ICS 13.100
C52

GBZ

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 2.1—2007

代替 GBZ 2—2002

工作场所有害因素职业接触限值
第1部分:化学有害因素

Occupational exposure limits for hazardous agents in the workplace
Part 1: Chemical hazardous agents

2007-04-12 发布　　2007-11-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

前　言

此次修订将 GBZ 2—2002《工作场所有害因素职业接触限值》分为 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》和 GBZ 2.2《工作场所有害因素职业接触限值　第2部分：物理因素》。自本部分实施之日起，GBZ 2—2002 中相应的内容作废。

本部分与 GBZ 2—2002 相比主要修改如下：

a) 进一步明确了职业卫生标准所采用的概念及其定义，并增加了以下内容：

——超限倍数及其应用；

——总粉尘、呼吸性粉尘和空气动力学直径的定义；

——化学物质的致癌性参考分类、标识及其应用；

——致敏性物质的标识及其应用；

——经皮标识的应用。

b) 对某些标准值进行了调整：

——修订了乙腈、乙酸甲酯的接触限值；

——增订了百草枯、毒死蜱、氯乙酸、钡及其可溶性化合物、萤石混合性粉尘呼尘的接触限值。

c) 删除了 GBZ2—2002 中 47 种粉尘的 PC-STEL 值和 164 种化学物质的带 * 号的 PC-STEL 值。

d) 增加参考致癌性标识 59 项、致敏性标识 9 项、经皮标识 10 项。

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：中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所、复旦大学公共卫生学院、华中科技大学同济公共卫生学院、北京大学公共卫生学院等。

本部分主要起草人：苏志、李涛、梁友信、杨磊、王生、张敏、吕伯钦、吴维皑、徐伯洪、刘占元、郑玉新、闫慧芳、陈卫红、谷京宇、杜燮祎、周志俊、夏昭林、何丽华、赵一鸣、黄汉林、缪剑影、刘晓延、张幸、雷玲、朱菊一。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GBZ 2—2002。

工作场所有害因素职业接触限值
第1部分:化学有害因素

1 范围

本部分规定了工作场所化学有害因素的职业接触限值。

本部分适用于工业企业卫生设计及存在或产生化学有害因素的各类工作场所。适用于工作场所卫生状况、劳动条件、劳动者接触化学因素的程度、生产装置泄露、防护措施效果的监测、评价、管理及职业卫生监督检查等。

本部分不适用于非职业性接触。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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,鼓励根据本部分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部分。

GBZ 1 工业企业设计卫生标准

GBZ 159 工作场所空气中有害物质监测的采样规范

GBZ/T 160 工作场所空气有毒物质测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准:

3.1 职业接触限值 occupational exposure limits,OELs

职业性有害因素的接触限制量值。指劳动者在职业活动过程中长期反复接触,对绝大多数接触者的健康不引起有害作用的容许接触水平。化学有害因素的职业接触限值包括时间加权平均容许浓度、短时间接触容许浓度和最高容许浓度三类。

3.1.1 时间加权平均容许浓度 permissible concentration-time weighted average,PC-TWA

以时间为权数规定的8h工作日、40h工作周的平均容许接触浓度。

3.1.2 短时间接触容许浓度 permissible concentration-short term exposure limit,PC-STEL

在遵守PC-TWA前提下容许短时间(15min)接触的浓度。

3.1.3 最高容许浓度 maximum allowable concentration,MAC

工作地点、在一个工作日内、任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

3.2 超限倍数 excursion limits

对未制定PC-STEL的化学有害因素,在符合8h时间加权平均容许浓度的情况下,任何一次短时间(15min)接触的浓度均不应超过的PC-TWA的倍数值。

3.3 工作场所 workplace

劳动者进行职业活动的所有地点。

3.4 工作地点 work site

劳动者从事职业活动或进行生产管理而经常或定时停留的岗位作业地点。

3.5 化学有害因素 chemical hazardous agents

本标准所指化学有害因素除包括化学物质、粉尘外,还包括生物因素。

3.6 总粉尘 total dust

可进入整个呼吸道(鼻、咽和喉、胸腔支气管、细支气管和肺泡)的粉尘,简称总尘。技术上系用总粉尘采样器按标准方法在呼吸带测得的所有粉尘。

3.7 空气动力学直径 aerodynamic diameter, d_{ae}

某颗粒物(任何形状和密度)与相对密度为1的球体在静止或层流空气中若沉降速率相等,则球体的直径视作该颗粒物的空气动力学直径。

3.8 呼吸性粉尘 respirable dust

按呼吸性粉尘标准测定方法所采集的可进入肺泡的粉尘粒子,其空气动力学直径均在7.07μm以下,空气动力学直径5μm粉尘粒子的采样效率为50%,简称呼尘。

4 卫生要求

4.1 工作场所空气中化学物质容许浓度

工作场所空气中化学物质容许浓度见表1。

表1 工作场所空气中化学物质容许浓度

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
1	安妥	Antu	86-88-4	—	0.3	—	—
2	氨	Ammonia	7664-41-7	—	20	30	—
3	2-氨基吡啶	2-Aminopyridine	504-29-0	—	2	—	皮
4	氨基磺酸铵	Ammonium sulfamate	7773-06-0	—	6	—	—
5	氨基氰	Cyanamide	420-04-2	—	2	—	—
6	奥克托今	Octogen	2691-41-0	—	2	4	—
7	巴豆醛	Crotonaldehyde	4170-30-3	12	—	—	—
8	百草枯	Paraquat	4685-14-7	—	0.5	—	—
9	百菌清	Chlorothalonil	1897-45-6	1	—	—	G2B
10	钡及其可溶性化合物(按Ba计)	Barium and soluble compounds, as Ba	7440-39-3(Ba)	—	0.5	1.5	—
11	倍硫磷	Fenthion	55-38-9	—	0.2	0.3	皮
12	苯	Benzene	71-43-2	—	6	10	皮,G1
13	苯胺	Aniline	62-53-3	—	3	—	皮
14	苯基醚(二苯醚)	Phenyl ether	101-84-8	—	7	14	—
15	苯硫磷	EPN	2104-64-5	—	0.5	—	皮
16	苯乙烯	Styrene	100-42-5	—	50	100	皮,G2B
17	吡啶	Pyridine	110-86-1	—	4	—	—
18	苄基氯	Benzyl chloride	100-44-7	5	—	—	G2A
19	丙醇	Propyl alcohol	71-23-8	—	200	300	—
20	丙酸	Propionic acid	79-09-4	—	30	—	—
21	丙酮	Acetone	67-64-1	—	300	450	—
22	丙酮氰醇(按CN计)	Acetone cyanohydrin, as CN	75-86-5	3	—	—	皮
23	丙烯醇	Allyl alcohol	107-18-6	—	2	3	皮
24	丙烯腈	Acrylonitrile	107-13-1	—	1	2	皮,G2B
25	丙烯醛	Acrolein	107-02-8	0.3	—	—	皮
26	丙烯酸	Acrylic acid	79-10-7	—	6	—	皮

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
27	丙烯酸甲酯	Methyl acrylate	96-33-3	—	20	—	皮,敏
28	丙烯酸正丁酯	*n*-Butyl acrylate	141-32-2	—	25	—	敏
29	丙烯酰胺	Acrylamide	79-06-1	—	0.3	—	皮,G2A
30	草酸	Oxalic acid	144-62-7	—	1	2	—
31	重氮甲烷	Diazomethane	334-88-3	—	0.35	0.7	—
32	抽余油(60℃～220℃)	Raffinate(60℃～220℃)		—	300	—	—
33	臭氧	Ozone	10028-15-6	0.3	—	—	—
34	滴滴涕(DDT)	Dichlorodiphenyltrichloroethane(DDT)	50-29-3	—	0.2	—	G2B
35	敌百虫	Trichlorfon	52-68-6	—	0.5	1	—
36	敌草隆	Diuron	330-54-1	—	10	—	—
37	碲化铋(按 Bi_2Te_3 计)	Bismuth telluride, as Bi_2Te_3	1304-82-1	—	5	—	—
38	碘	Iodine	7553-56-2	1	—	—	—
39	碘仿	Iodoform	75-47-8	—	10	—	—
40	碘甲烷	Methyl iodide	74-88-4	—	10	—	皮
41	叠氮酸蒸气	Hydrazoic acid vapor	7782-79-8	0.2	—	—	—
42	叠氮化钠	Sodium azide	26628-22-8	0.3	—	—	—
43	丁醇	Butyl alcohol	71-36-3	—	100	—	—
44	1,3-丁二烯	1,3-Butadiene	106-99-0	—	5	—	G2A
45	丁醛	Butylaldehyde	123-72-8	—	5	10	—
46	丁酮	Methyl ethyl ketone	78-93-3	—	300	600	—
47	丁烯	Butylene	25167-67-3	—	100	—	—
48	毒死蜱	Chlorpyrifos	2921-88-2	—	0.2	—	皮
49	对苯二甲酸	Terephthalic acid	100-21-0	—	8	15	—
50	对二氯苯	*p*-Dichlorobenzene	106-46-7	—	30	60	G2B
51	对茴香胺	*p*-Anisidine	104-94-9	—	0.5	—	皮
52	对硫磷	Parathion	56-38-2	—	0.05	0.1	皮
53	对特丁基甲苯	*p*-Tert-butyltoluene	98-51-1	—	6	—	—
54	对硝基苯胺	*p*-Nitroaniline	100-01-6	—	3	—	皮
55	对硝基氯苯	*p*-Nitrochlorobenzene	100-00-5	—	0.6	—	皮
56	多次甲基多苯基多异氰酸酯	Polymetyhlene polyphenyl isocyanate(PMPPI)	57029-46-6	—	0.3	0.5	—
57	二苯胺	Diphenylamine	122-39-4	—	10	—	—
58	二苯基甲烷二异氰酸酯	Diphenylmethane diisocyanate	101-68-8	—	0.05	0.1	—
59	二丙二醇甲醚	Dipropylene glycol methyl ether	34590-94-8	—	600	900	皮
60	2-N-二丁氨基乙醇	2-N-Dibutylaminoethanol	102-81-8	—	4	—	皮

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
61	二噁烷	1,4-Dioxane	123-91-1	—	70	—	皮,G2B
62	二氟氯甲烷	Chlorodifluoromethane	75-45-6	—	3 500	—	—
63	二甲胺	Dimethylamine	124-40-3	—	5	10	—
64	二甲苯(全部异构体)	Xylene(all isomers)	1330-20-7; 95-47-6; 108-38-3	—	50	100	—
65	二甲基苯胺	Dimethylanilne	121-69-7	—	5	10	皮
66	1,3-二甲基丁基乙酸酯(乙酸仲己酯)	1,3-Dimethylbutyl acetate(sec-hexyl acetate)	108-84-9	—	300	—	—
67	二甲基二氯硅烷	Dimethyl dichlorosilane	75-78-5	2	—	—	—
68	二甲基甲酰胺	Dimethylformamide (DMF)	68-12-2	—	20	—	皮
69	3,3-二甲基联苯胺	3,3-Dimethylbenzidine	119-93-7	0.02	—	—	皮,G2B
70.	N,N-二甲基乙酰胺	Dimethyl acetamide	127-19-5	—	20	—	皮
71	二聚环戊二烯	Dicyclopentadiene	77-73-6	—	25	—	—
72	二硫化碳	Carbon disulfide	75-15-0	—	5	10	皮
73	1,1-二氯-1-硝基乙烷	1,1-Dichloro-1-nitroethane	594-72-9	—	12	—	—
74	1,3-二氯丙醇	1,3-Dichloropropanol	96-23-1	—	5	—	皮
75	1,2-二氯丙烷	1,2-Dichloropropane	78-87-5	—	350	500	—
76	1,3-二氯丙烯	1,3-Dichloropropene	542-75-6	—	4	—	皮,G2B
77	二氯二氟甲烷	Dichlorodifluoromethane	75-71-8	—	5 000	—	—
78	二氯甲烷	Dichloromethane	75-09-2	—	200	—	G2B
79	二氯乙炔	Dichloroacetylene	7572-29-4	0.4	—	—	—
80	1,2-二氯乙烷	1,2-Dichloroethane	107-06-2	—	7	15	G2B
81	1,2-二氯乙烯	1,2-Dichloroethylene	540-59-0	—	800	—	—
82	二缩水甘油醚	Diglycidyl ether	2238-07-5	—	0.5	—	—
83	二硝基苯(全部异构体)	Dinitrobenzene(all isomers)	528-29-0; 99-65-0; 100-25-4	—	1	—	皮
84	二硝基甲苯	Dinitrotoluene	25321-14-6	—	0.2	—	皮, G2B(2,4-二硝基甲苯;2,6-二硝基甲苯)
85	4,6-二硝基邻苯甲酚	4,6-Dinitro-o-cresol	534-52-1	—	0.2	—	皮
86	二硝基氯苯	Dinitrochlorobenzene	25567-67-3	—	0.6	—	皮
87	二氧化氮	Nitrogen dioxide	10102-44-0	—	5	10	—

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
88	二氧化硫	Sulfur dioxide	7446-09-5	—	5	10	—
89	二氧化氯	Chlorine dioxide	10049-04-4	—	0.3	0.8	—
90	二氧化碳	Carbon dioxide	124-38-9	—	9 000	18 000	—
91	二氧化锡(按 Sn 计)	Tin dioxide, as Sn	1332-29-2	—	2	—	—
92	2-二乙氨基乙醇	2-Diethylaminoethanol	100-37-8	—	50	—	皮
93	二亚乙基三胺	Diethylene triamine	111-40-0	—	4	—	皮
94	二乙基甲酮	Diethyl ketone	96-22-0	—	700	900	—
95	二乙烯基苯	Divinyl benzene	1321-74-0	—	50	—	—
96	二异丁基甲酮	Diisobutyl ketone	108-83-8	—	145	—	—
97	二异氰酸甲苯酯(TDI)	Toluene-2,4-diisocyanate(TDI)	584-84-9	—	0.1	0.2	敏,G2B
98	二月桂酸二丁基锡	Dibutyltin dilaurate	77-58-7	—	0.1	0.2	皮
99	钒及其化合物(按 V 计) 五氧化二钒烟尘 钒铁合金尘	Vanadium and compounds, as V Vanadium pentoxide fume, dust Ferrovanadium alloy dust	7440-62-6(V)	— —	0.05 1	— —	— —
100	酚	Phenol	108-95-2	—	10	—	皮
101	呋喃	Furan	110-00-9	—	0.5	—	G2B
102	氟化氢(按 F 计)	Hydrogen fluoride, as F	7664-39-3	2	—	—	—
103	氟化物(不含氟化氢)(按 F 计)	Fluorides(except HF), as F		—	2	—	—
104	锆及其化合物(按 Zr 计)	Zirconium and compounds, as Zr	7440-67-7(Zr)	—	5	10	—
105	镉及其化合物(按 Cd 计)	Cadmium and compounds, as Cd	7440-43-9(Cd)	—	0.01	0.02	G1
106	汞-金属汞(蒸气)	Mercury metal(vapor)	7439-97-6	—	0.02	0.04	皮
107	汞-有机汞化合物(按 Hg 计)	Mercury organic compounds, as Hg		—	0.01	0.03	皮
108	钴及其氧化物(按 Co 计)	Cobalt and oxides, as Co	7440-48-4(Co)	—	0.05	0.1	G2B
109	光气	Phosgene	75-44-5	0.5	—	—	—
110	癸硼烷	Decaborane	17702-41-9	—	0.25	0.75	皮
111	过氧化苯甲酰	Benzoyl peroxide	94-36-0	—	5	—	—
112	过氧化氢	Hydrogen peroxide	7722-84-1	—	1.5	—	—
113	环己胺	Cyclohexylamine	108-91-8	—	10	20	—
114	环己醇	Cyclohexanol	108-93-0	—	100	—	皮
115	环己酮	Cyclohexanone	108-94-1	—	50	—	皮
116	环己烷	Cyclohexane	110-82-7	—	250	—	—

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
117	环氧丙烷	Propylene oxide	75-56-9	—	5	—	敏,G2B
118	环氧氯丙烷	Epichlorohydrin	106-89-8	—	1	2	皮,G2A
119	环氧乙烷	Ethylene oxide	75-21-8	—	2	—	G1
120	黄磷	Yellow phosphorus	7723-14-0	—	0.05	0.1	—
121	己二醇	Hexylene glycol	107-41-5	100	—	—	—
122	1,6-己二异氰酸酯	Hexamethylene diisocyanate	822-06-0	—	0.03	—	—
123	己内酰胺	Caprolactam	105-60-2	—	5	—	—
124	2-己酮	2-Hexanone	591-78-6	—	20	40	皮
125	甲拌磷	Thimet	298-02-2	0.01	—	—	皮
126	甲苯	Toluene	108-88-3	—	50	100	皮
127	N-甲苯胺	N-Methyl aniline	100-61-8	—	2	—	皮
128	甲醇	Methanol	67-56-1	—	25	50	皮
129	甲酚(全部异构体)	Cresol(all isomers)	1319-77-3; 95-48-7; 108-39-4; 106-44-5	—	10	—	皮
130	甲基丙烯腈	Methylacrylonitrile	126-98-7	—	3	—	皮
131	甲基丙烯酸	Methacrylic acid	79-41-4	—	70	—	—
132	甲基丙烯酸甲酯	Methyl methacrylate	80-62-6	—	100	—	敏
133	甲基丙烯酸缩水甘油酯	Glycidyl methacrylate	106-91-2	5	—	—	—
134	甲基肼	Methyl hydrazine	60-34-4	0.08	—	—	皮
135	甲基内吸磷	Methyl demeton	8022-00-2	—	0.2	—	皮
136	18-甲基炔诺酮(炔诺孕酮)	18-Methyl norgestrel	6533-00-2	—	0.5	2	—
137	甲硫醇	Methyl mercaptan	74-93-1	—	1	—	—
138	甲醛	Formaldehyde	50-00-0	0.5	—	—	敏,G1
139	甲酸	Formic acid	64-18-6	—	10	20	—
140	甲氧基乙醇	2-Methoxyethanol	109-86-4	—	15	—	皮
141	甲氧氯	Methoxychlor	72-43-5	—	10	—	—
142	间苯二酚	Resorcinol	108-46-3	—	20	—	—
143	焦炉逸散物(按苯溶物计)	Coke oven emissions, as benzene soluble matter	—	—	0.1	—	G1
144	肼	Hydrazine	302-01-2	—	0.06	0.13	皮,G2B
145	久效磷	Monocrotophos	6923-22-4	—	0.1	—	皮
146	糠醇	Furfuryl alcohol	98-00-0	—	40	60	皮
147	糠醛	Furfural	98-01-1	—	5	—	皮
148	考的松	Cortisone	53-06-5	—	1	—	—
149	苦味酸	Picric acid	88-89-1	—	0.1	—	—
150	乐果	Rogor	60-51-5	—	1	—	皮

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE GBZ

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
151	联苯	Biphenyl	92-52-4	—	1.5	—	—
152	邻苯二甲酸二丁酯	Dibutyl phthalate	84-74-2	—	2.5	—	—
153	邻苯二甲酸酐	Phthalic anhydride	85-44-9	1	—	—	敏
154	邻二氯苯	*o*-Dichlorobenzene	95-50-1	—	50	100	
155	邻茴香胺	*o*-Anisidine	90-04-0	—	0.5	—	皮,G2B
156	邻氯苯乙烯	*o*-Chlorostyrene	2038-87-47	—	250	400	—
157	邻氯苄叉丙二腈	*o*-Chlorobenzylidene malononitrile	2698-41-1	0.4	—	—	皮
158	邻仲丁基苯酚	*o*-sec-Butylphenol	89-72-5	—	30	—	皮
159	磷胺	Phosphamidon	13171-21-6	—	0.02	—	皮
160	磷化氢	Phosphine	7803-51-2	0.3	—	—	—
161	磷酸	Phosphoric acid	7664-38-2	—	1	3	—
162	磷酸二丁基苯酯	Dibutyl phenyl phosphate	2528-36-1	—	3.5	—	皮
163	硫化氢	Hydrogen sulfide	7783-06-4	10	—	—	—
164	硫酸钡(按 Ba 计)	Barium sulfate, as Ba	7727-43-7	—	10	—	—
165	硫酸二甲酯	Dimethyl sulfate	77-78-1	—	0.5	—	皮,G2A
166	硫酸及三氧化硫	Sulfuric acid and sulfur trioxide	7664-93-9	—	1	2	G1
167	硫酰氟	Sulfuryl fluoride	2699-79-8	—	20	40	—
168	六氟丙酮	Hexafluoroacetone	684-16-2	—	0.5	—	皮
169	六氟丙烯	Hexafluoropropylene	116-15-4	—	4	—	—
170	六氟化硫	Sulfur hexafluoride	2551-62-4	—	6 000	—	—
171	六六六	Hexachlorocyclohexane	608-73-1	—	0.3	0.5	G2B
172	γ-六六六	γ-Hexachlorocyclohexane	58-89-9	—	0.05	0.1	皮,G2B
173	六氯丁二烯	Hexachlorobutadiene	87-68-3	—	0.2	—	皮
174	六氯环戊二烯	Hexachlorocyclopentadiene	77-47-4	—	0.1	—	—
175	六氯萘	Hexachloronaphthalene	1335-87-1	—	0.2	—	皮
176	六氯乙烷	Hexachloroethane	67-72-1	—	10	—	皮,G2B
177	氯	Chlorine	7782-50-5	1	—	—	—
178	氯苯	Chlorobenzene	108-90-7	—	50	—	—
179	氯丙酮	Chloroacetone	78-95-5	4	—	—	皮
180	氯丙烯	Allyl chloride	107-05-1	—	2	4	—
181	β-氯丁二烯	Chloroprene	126-99-8	—	4	—	皮,G2B
182	氯化铵烟	Ammonium chloride fume	12125-02-9	—	10	20	—
183	氯化苦	Chloropicrin	76-06-2	1	—	—	—
184	氯化氢及盐酸	Hydrogen chloride and chlorhydric acid	7647-01-0	7.5	—	—	—

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE GBZ

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
185	氯化氰	Cyanogen chloride	506-77-4	0.75	—	—	—
186	氯化锌烟	Zinc chloride fume	7646-85-7	—	1	2	—
187	氯甲甲醚	Chloromethyl methyl ether	107-30-2	0.005	—	—	G1
188	氯甲烷	Methyl chloride	74-87-3	—	60	120	皮
189	氯联苯(54%氯)	Chlorodiphenyl (54% Cl)	11097-69-1	—	0.5	—	皮,G2A
190	氯萘	Chloronaphthalene	90-13-1	—	0.5	—	皮
191	氯乙醇	Ethylene chlorohydrin	107-07-3	2	—	—	皮
192	氯乙醛	Chloroacetaldehyde	107-20-0	3	—	—	—
193	氯乙酸	Chloroacetic acid	79-11-8	2	—	—	皮
194	氯乙烯	Vinyl chloride	75-01-4	—	10	—	G1
195	α-氯乙酰苯	α-Chloroacetophenone	532-27-4	—	0.3	—	—
196	氯乙酰氯	Chloroacetyl chloride	79-04-9	—	0.2	0.6	皮
197	马拉硫磷	Malathion	121-75-5	—	2	—	皮
198	马来酸酐	Maleic anhydride	108-31-6	—	1	2	敏
199	吗啉	Morpholine	110-91-8	—	60	—	皮
200	煤焦油沥青挥发物(按苯溶物计)	Coal tar pitch volatiles, as Benzene soluble matters	65996-93-2	—	0.2	—	G1
201	锰及其无机化合物(按 MnO_2 计)	Manganese and inorganic compounds, as MnO_2	7439-96-5(Mn)	—	0.15	—	—
202	钼及其化合物(按 Mo 计) 钼,不溶性化合物 可溶性化合物	Molybdenum and compounds, as Mo Molybdenum and insoluble compounds soluble compounds	7439-98-7(Mo)	— —	6 4	— —	— —
203	内吸磷	Demeton	8065-48-3	—	0.05	—	皮
204	萘	Naphthalene	91-20-3	—	50	75	皮,G2B
205	2-萘酚	2-Naphthol	2814-77-9	—	0.25	0.5	—
206	萘烷	Decalin	91-17-8	—	60	—	—
207	尿素	Urea	57-13-6	—	5	10	—
208	镍及其无机化合物(按 Ni 计) 金属镍与难溶性镍化合物 可溶性镍化合物	Nickel and inorganic compounds, as Ni Nickel metal and insoluble compounds Soluble nickel compounds	7440-02-0(Ni)	— —	1 0.5	— —	G1(镍化合物),G2B(金属镍和镍合金)

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
209	铍及其化合物(按Be计)	Beryllium and compounds, as Be	7440-41-7(Be)	—	0.0005	0.001	G1
210	偏二甲基肼	Unsymmetric dimethylhydrazine	57-14-7	—	0.5	—	皮,G2B
211	铅及其无机化合物(按Pb计)	Lead and inorganic Compounds, as Pb	7439-92-1(Pb)				G2B(铅),G2A(铅的无机化合物)
	铅尘	Lead dust		—	0.05	—	
	铅烟	Lead fume		—	0.03	—	
212	氢化锂	Lithium hydride	7580-67-8	—	0.025	0.05	—
213	氢醌	Hydroquinone	123-31-9	—	1	2	—
214	氢氧化钾	Potassium hydroxide	1310-58-3	2	—	—	—
215	氢氧化钠	Sodium hydroxide	1310-73-2	2	—	—	—
216	氢氧化铯	Cesium hydroxide	21351-79-1	—	2	—	—
217	氰氨化钙	Calcium cyanamide	156-62-7	—	1	3	—
218	氰化氢(按CN计)	Hydrogen cyanide, as CN	74-90-8	1	—	—	皮
219	氰化物(按CN计)	Cyanides, as CN	460-19-5(CN)	1	—	—	皮
220	氰戊菊酯	Fenvalerate	51630-58-1	—	0.05	—	皮
221	全氟异丁烯	Perfluoroisobutylene	382-21-8	0.08	—	—	—
222	壬烷	Nonane	111-84-2	—	500	—	—
223	溶剂汽油	Solvent gasolines		—	300	—	—
224	乳酸正丁酯	n-Butyl lactate	138-22-7	—	25	—	—
225	三次甲基三硝基胺(黑索今)	Cyclonite(RDX)	121-82-4	—	1.5	—	皮
226	三氟化氯	Chlorine trifluoride	7790-91-2	0.4	—	—	—
227	三氟化硼	Boron trifluoride	7637-07-2	3	—	—	—
228	三氟甲基次氟酸酯	Trifluoromethyl hypofluorite		0.2	—	—	—
229	三甲苯磷酸酯	Tricresyl phosphate	1330-78-5	—	0.3	—	皮
230	1,2,3-三氯丙烷	1,2,3-Trichloropropane	96-18-4	—	60	—	皮,G2A
231	三氯化磷	Phosphorus trichloride	7719-12-2	—	1	2	—
232	三氯甲烷	Trichloromethane	67-66-3	—	20	—	G2B
233	三氯硫磷	Phosphorous thiochloride	3982-91-0	0.5	—	—	—
234	三氯氢硅	Trichlorosilane	10025-28-2	3	—	—	—
235	三氯氧磷	Phosphorus oxychloride	10025-87-3	—	0.3	0.6	—
236	三氯乙醛	Trichloroacetaldehyde	75-87-6	3	—	—	—
237	1,1,1-三氯乙烷	1,1,1-trichloroethane	71-55-6	—	900	—	—
238	三氯乙烯	Trichloroethylene	79-01-6	—	30	—	G2A

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
239	三硝基甲苯	Trinitrotoluene	118-96-7	—	0.2	0.5	皮
240	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	Chromium trioxide, chromate, dichromate, as Cr	7440-47-3(Cr)	—	0.05	—	G1
241	三乙基氯化锡	Triethyltin chloride	994-31-0	—	0.05	0.1	皮
242	杀螟松	Sumithion	122-14-5	—	1	2	皮
243	砷化氢(胂)	Arsine	7784-42-1	0.03	—	—	G1
244	砷及其无机化合物(按 As 计)	Arsenic and inorganic compounds, as As	7440-38-2(As)	—	0.01	0.02	G1
245	升汞(氯化汞)	Mercuric chloride	7487-94-7	—	0.025	—	—
246	石蜡烟	Paraffin wax fume	8002-74-2	—	2	4	—
247	石油沥青烟(按苯溶物计)	Asphalt (petroleum) fume, as benzene soluble matter	8052-42-4	—	5	—	G2B
248	双(巯基乙酸)二辛基锡	Bis (mercaptoacetate) dioctyltin	26401-97-8	—	0.1	0.2	—
249	双丙酮醇	Diacetone alcohol	123-42-2	—	240	—	—
250	双硫醒	Disulfiram	97-77-8	—	2	—	—
251	双氯甲醚	Bis(chloromethyl)ether	542-88-1	0.005	—	—	G1
252	四氯化碳	Carbon tetrachloride	56-23-5	—	15	25	皮,G2B
253	四氯乙烯	Tetrachloroethylene	127-18-4	—	200	—	G2A
254	四氢呋喃	Tetrahydrofuran	109-99-9	—	300	—	—
255	四氢化锗	Germanium tetrahydride	7782-65-2	—	0.6	—	—
256	四溴化碳	Carbon tetrabromide	558-13-4	—	1.5	4	—
257	四乙基铅(按 Pb 计)	Tetraethyl lead, as Pb	78-00-2	—	0.02	—	皮
258	松节油	Turpentine	8006-64-2	—	300	—	—
259	铊及其可溶性化合物(按 Tl 计)	Thallium and soluble compounds, as Tl	7440-28-0(Tl)	—	0.05	0.1	皮
260	钽及其氧化物(按 Ta 计)	Tantalum and oxide, as Ta	7440-25-7(Ta)	—	5	—	—
261	碳酸钠(纯碱)	Sodium carbonate	3313-92-6	—	3	6	—
262	羰基氟	Carbonyl fluoride	353-50-4	—	5	10	—
263	羰基镍(按 Ni 计)	Nickel carbonyl, as Ni	13463-39-3	0.002	—	—	G1
264	锑及其化合物(按 Sb 计)	Antimony and compounds, as Sb	7440-36-0(Sb)	—	0.5	—	—
265	铜(按 Cu 计) 铜尘 铜烟	Copper, as Cu Copper dust Copper fume	7440-50-8	 — —	 1 0.2	 — —	 — —

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
266	钨及其不溶性化合物(按W计)	Tungsten and insoluble compounds, as W	7440-33-7(W)	—	5	10	—
267	五氟氯乙烷	Chloropentafluoroethane	76-15-3	—	5 000	—	—
268	五硫化二磷	Phosphorus pentasulfide	1314-80-3	—	1	3	—
269	五氯酚及其钠盐	Pentachlorophenol and sodium salts	87-86-5	—	0.3	—	皮
270	五羰基铁(按Fe计)	Iron pentacarbonyl, as Fe	13463-40-6	—	0.25	0.5	—
271	五氧化二磷	Phosphorus pentoxide	1314-56-3	1	—	—	—
272	戊醇	Amyl alcohol	71-41-0	—	100	—	—
273	戊烷(全部异构体)	Pentane(all isomers)	78-78-4; 109-66-0; 463-82-1	—	500	1 000	—
274	硒化氢(按Se计)	Hydrogen selenide, as Se	7783-07-5	—	0.15	0.3	—
275	硒及其化合物(按Se计)(不包括六氟化硒、硒化氢)	Selenium and compounds, as Se (except hexafluoride, hydrogen selenide)	7782-49-2(Se)	—	0.1	—	—
276	纤维素	Cellulose	9004-34-6	—	10	—	—
277	硝化甘油	Nitroglycerine	55-63-0	1	—	—	皮
278	硝基苯	Nitrobenzene	98-95-3	—	2	—	皮,G2B
279	1-硝基丙烷	1-Nitropropane	108-03-2	—	90	—	—
280	2-硝基丙烷	2-Nitropropane	79-46-9	—	30	—	G2B
281	硝基甲苯(全部异构体)	Nitrotoluene (all isomers)	88-72-2; 99-08-1; 99-99-0	—	10	—	皮
282	硝基甲烷	Nitromethane	75-52-5	—	50	—	G2B
283	硝基乙烷	Nitroethane	79-24-3	—	300	—	—
284	辛烷	Octane	111-65-9	—	500	—	—
285	溴	Bromine	7726-95-6	—	0.6	2	—
286	溴化氢	Hydrogen bromide	10035-10-6	10	—	—	—
287	溴甲烷	Methyl bromide	74-83-9	—	2	—	皮
288	溴氰菊酯	Deltamethrin	52918-63-5	—	0.03	—	—
289	氧化钙	Calcium oxide	1305-78-8	—	2	—	—
290	氧化镁烟	Magnesium oxide fume	1309-48-4	—	10	—	—
291	氧化锌	Zinc oxide	1314-13-2	—	3	5	—
292	氧乐果	Omethoate	1113-02-6	—	0.15	—	皮

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
293	液化石油气	Liquified petroleum gas(L. P. G.)	68476-85-7	—	1 000	1 500	—
294	一甲胺	Monomethylamine	74-89-5	—	5	10	—
295	一氧化氮	Nitric oxide(Nitrogen monoxide)	10102-43-9	—	15	—	—
296	一氧化碳 非高原 高　原 海拔2 000～3 000m 海拔>3 000m	Carbon monoxide not in high altitude area In high altitude area 2 000～3 000m >3 000m	630-08-0	— 20 15	20 — —	30 — —	— — —
297	乙胺	Ethylamine	75-04-7	—	9	18	皮
298	乙苯	Ethyl benzene	100-41-4	—	100	150	G2B
299	乙醇胺	Ethanolamine	141-43-5	—	8	15	—
300	乙二胺	Ethylenediamine	107-15-3	—	4	10	皮
301	乙二醇	Ethylene glycol	107-21-1	—	20	40	—
302	乙二醇二硝酸酯	Ethylene glycol dinitrate	628-96-6	—	0.3	—	皮
302	乙酐	Acetic anhydride	108-24-7	—	16	—	—
304	N-乙基吗啉	N-Ethylmorpholine	100-74-3	—	25	—	皮
305	乙基戊基甲酮	Ethyl amyl ketone	541-85-5	—	130	—	—
306	乙腈	Acetonitrile	75-05-8	—	30	—	皮
307	乙硫醇	Ethyl mercaptan	75-08-1	—	1	—	—
308	乙醚	Ethyl ether	60-29-7	—	300	500	—
309	乙硼烷	Diborane	19287-45-7	—	0.1	—	—
310	乙醛	Acetaldehyde	75-07-0	45	—	—	G2B
311	乙酸	Acetic acid	64-19-7	—	10	20	—
312	2-甲氧基乙基乙酸酯	2-Methoxyethyl acetate	110-49-6	—	20	—	皮
313	乙酸丙酯	Propyl acetate	109-60-4	—	200	300	—
314	乙酸丁酯	Butyl acetate	123-86-4	—	200	300	—
315	乙酸甲酯	Methyl acetate	79-20-9	—	200	500	—
316	乙酸戊酯(全部异构体)	Amyl acetate(all isomers)	628-63-7	—	100	200	—
317	乙酸乙烯酯	Vinyl acetate	108-05-4	—	10	15	G2B
318	乙酸乙酯	Ethyl acetate	141-78-6	—	200	300	—
319	乙烯酮	Ketene	463-51-4	—	0.8	2.5	—
320	乙酰甲胺磷	Acephate	30560-19-1	—	0.3	—	皮
321	乙酰水杨酸(阿司匹林)	Acetylsalicylic acid (aspirin)	50-78-2	—	5	—	—
322	2-乙氧基乙醇	2-Ethoxyethanol	110-80-5	—	18	36	皮

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs(mg/m³)			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
323	2-乙氧基乙基乙酸酯	2-Ethoxyethyl acetate	111-15-9	—	30	—	皮
324	钇及其化合物(按Y计)	Yttrium and compounds (as Y)	7440-65-5	—	1	—	—
325	异丙胺	Isopropylamine	75-31-0	—	12	24	—
326	异丙醇	Isopropyl alcohol(IPA)	67-63-0	—	350	700	—
327	N-异丙基苯胺	N-Isopropylaniline	768-52-5	—	10	—	皮
328	异稻瘟净	Iprobenfos	26087-47-8	—	2	5	皮
329	异佛尔酮	Isophorone	78-59-1	30	—	—	—
330	异佛尔酮二异氰酸酯	Isophorone diisocyanate(IPDI)	4098-71-9	—	0.05	0.1	—
331	异氰酸甲酯	Methyl isocyanate	624-83-9	—	0.05	0.08	皮
332	异亚丙基丙酮	Mesityl oxide	141-79-7	—	60	100	—
333	铟及其化合物(按In计)	Indium and compounds,as In	7440-74-6(In)	—	0.1	0.3	—
334	茚	Indene	95-13-6	—	50	—	—
335	正丁胺	*n*-butylamine	109-73-9	15	—	—	皮
336	正丁基硫醇	*n*-butyl mercaptan	109-79-5	—	2	—	—
337	正丁基缩水甘油醚	*n*-butyl glycidyl ether	2426-08-6	—	60	—	—
338	正庚烷	*n*-Heptane	142-82-5	—	500	1 000	—
339	正己烷	*n*-Hexane	110-54-3	—	100	180	皮

注:1. 备注中(皮)的说明详见附录A的A.7;2. 备注中(敏)的说明详见附录A的A.8;3. 备注中(G1)、(G2A)、(G2B)的说明详见附录A的A.9

4.2 工作场所空气中粉尘容许浓度

工作场所空气中粉尘容许浓度见表2。

表2 工作场所空气中粉尘容许浓度

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	PC-TWA(mg/m³)		备注
				总尘	呼尘	
1	白云石粉尘	Dolomite dust		8	4	—
2	玻璃钢粉尘	Fiberglass reinforced plastic dust		3	—	—
3	茶尘	Tea dust		2	—	—
4	沉淀 SiO_2(白炭黑)	Precipitated silica dust	112926-00-8	5	—	—
5	大理石粉尘	Marble dust	1317-65-3	8	4	—
6	电焊烟尘	Welding fume		4	—	G2B
7	二氧化钛粉尘	Titanium dioxide dust	13463-67-7	8	—	—
8	沸石粉尘	Zeolite dust		5	—	—
9	酚醛树酯粉尘	Phenolic aldehyde resin dust		6	—	—
10	谷物粉尘(游离 SiO_2 含量<10%)	Grain dust(free SiO_2<10%)		4	—	—

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	PC-TWA(mg/m³)		备注
				总尘	呼尘	
11	硅灰石粉尘	Wollastonite dust	13983-17-0	5	—	—
12	硅藻土粉尘(游离 SiO_2 含量<10%)	Diatomite dust(free SiO_2 <10%)	61790-53-2	6	—	—
13	滑石粉尘(游离 SiO_2 含量<10%)	Talc dust(free SiO_2<10%)	14807-96-6	3	1	—
14	活性炭粉尘	Active carbon dust	64365-11-3	5	—	—
15	聚丙烯粉尘	Polypropylene dust		5	—	—
16	聚丙烯腈纤维粉尘	Polyacrylonitrile fiber dust		2	—	—
17	聚氯乙烯粉尘	Polyvinyl chloride(PVC)dust	9002-86-2	5	—	—
18	聚乙烯粉尘	Polyethylene dust	9002-88-4	5	—	—
19	铝尘 铝金属、铝合金粉尘 氧化铝粉尘	Aluminum dust: Metal & alloys dust Aluminium oxide dust	7429-90-5	 3 4	 — —	 — —
20	麻尘(游离 SiO_2 含量<10%) 亚麻 黄麻 苎麻	Flax,jute and ramie dust (free SiO_2<10%) Flax Jute Ramie		 1.5 2 3	 — — —	 — — —
21	煤尘(游离 SiO_2 含量<10%)	Coal dust(free SiO_2<10%)		4	2.5	—
22	棉尘	Cotton dust		1	—	—
23	木粉尘	Wood dust		3	—	G_1
24	凝聚 SiO_2 粉尘	Condensed silica dust		1.5	0.5	—
25	膨润土粉尘	Bentonite dust	1302-78-9	6	—	—
26	皮毛粉尘	Fur dust		8	—	—
27	人造玻璃质纤维 玻璃棉粉尘 矿渣棉粉尘 岩棉粉尘	Man-made vitreous fiber Fibrous glass dust Slag wool dust Rock wool dust		 3 3 3	 — — —	 — — —
28	桑蚕丝尘	Mulberry silk dust		8	—	—
29	砂轮磨尘	Grinding wheel dust		8	—	—
30	石膏粉尘	Gypsum dust	10101-41-4	8	4	—
31	石灰石粉尘	Limestone dust	1317-65-3	8	4	—
32	石棉(石棉含量>10%) 粉尘 纤维	Asbestos(Asbestos>10%) dust Asbestos fibre	1332-21-4	 0.8 0.8f/ml	 — —	 G1 —
33	石墨粉尘	Graphite dust	7782-42-5	4	2	—
34	水泥粉尘(游离 SiO_2 含量<10%)	Cement dust (free SiO_2 <10%)		4	1.5	—
35	炭黑粉尘	Carbon black dust	1333-86-4	4	—	G2B
36	碳化硅粉尘	Silicon carbide dust	409-21-2	8	4	—
37	碳纤维粉尘	Carbon fiber dust		3	—	—

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE GBZ

续表

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	PC-TWA(mg/m³)		备注
				总尘	呼尘	
38	矽尘 10%≤游离 SiO_2 含量≤50% 50%<游离 SiO_2 含量≤80% 游离 SiO_2 含量>80%	Silica dust 10%≤free SiO_2≤50% 50%<free SiO_2≤80% free SiO_2>80%	14808-60-7	 1 0.7 0.5	 0.7 0.3 0.2	G1(结晶型)
39	稀土粉尘(游离 SiO_2 含量<10%)	Rare-earth dust(freeSiO_2<10%)		2.5	—	—
40	洗衣粉混合尘	Detergent mixed dust		1	—	—
41	烟草尘	Tobacco dust		2	—	—
42	萤石混合性粉尘	Fluorspar mixed dust		1	0.7	—
43	云母粉尘	Mica dust	12001-26-2	2	1.5	—
44	珍珠岩粉尘	Perlite dust	93763-70-3	8	4	—
45	蛭石粉尘	Vermiculite dust		3	—	—
46	重晶石粉尘	Barite dust	7727-43-7	5	—	—
47	其他粉尘[a]	Particles not otherwise regulated		8	—	—

a:指游离 SiO_2 低于10%,不含石棉和有毒物质,而尚未制定容许浓度的粉尘。表中列出的各种粉尘(石棉纤维尘除外),凡游离 SiO_2 高于10%者,均按矽尘容许浓度对待

注:备注中(G1),(G2B)的说明详见附录A的A.9

4.3 工作场所空气中生物因素容许浓度

工作场所空气中生物因素容许浓度见表3。

表3 工作场所空气中生物因素容许浓度

序号	中文名	英文名	化学文摘号(CAS No.)	OELs			备注
				MAC	PC-TWA	PC-STEL	
1	白僵蚕孢子	Beauveria bassiana		6×10^7(孢子数/m³)	—	—	—
2	枯草杆菌蛋白酶	Subtilisins	1395-21-7; 9014-01-1	—	15ng/m³	30ng/m³	敏

注:备注中(敏)的说明详见附录A的A.8

5 超限倍数

对粉尘和未制定PC-STEL的化学物质,采用超限倍数控制其短时间接触水平的过高波动。在符合PC-TWA的前提下,粉尘的超限倍数是PC-TWA的2倍;化学物质的超限倍数见表4。

表4 化学物质超限倍数与PC-TWA的关系

PC-TWA(mg/m³)	最大超限倍数
PC-TWA<1	3
1≤PC-TWA<10	2.5
10≤PC-TWA<100	2.0
PC-TWA≥100	1.5

PEOPLES MEDICAL PUBLISHING HOUSE

6 监测检验方法

工作场所有害物质的测定按 GBZ 159《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》和 GBZ/T 160《工作场所空气有毒物质测定》进行检测，在无上述规定时，也可用国内外公认的测定方法执行。

附 录 A
(规范性附录)
正确使用说明

A.1 工作场所化学有害因素职业接触限值是用人单位监测工作场所环境污染情况，评价工作场所卫生状况和劳动条件以及劳动者接触化学有害因素的程度的重要技术依据，也可用于评估生产装置泄漏情况，评价防护措施效果等。工作场所化学有害因素职业接触限值也是职业卫生监督管理部门实施职业卫生监督检查、职业卫生技术服务机构开展职业病危害评价的重要技术法规依据。

A.2 在实施职业卫生监督检查，评价工作场所职业卫生状况或个人接触状况时，应正确运用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的职业接触限值，并按照有关标准的规定，进行空气采样、监测，以期正确地评价工作场所化学有害因素的污染状况和劳动者接触水平。

A.3 PC-TWA 的应用：8h 时间加权平均容许浓度(PC-TWA)是评价工作场所环境卫生状况和劳动者接触水平的主要指标。职业病危害控制效果评价，如建设项目竣工验收、定期危害评价、系统接触评估、因生产工艺、原材料、设备等发生改变需要对工作环境影响重新进行评价时，尤应着重进行 TWA 的检测、评价。个体检测是测定 TWA 比较理想的方法，尤其适用于评价劳动者实际接触状况，是工作场所化学有害因素职业接触限值的主体性限值。定点检测也是测定 TWA 的一种方法，要求采集一个工作日内某一工作地点，各时段的样品，按各时段的持续接触时间与其相应浓度乘积之和除以 8，得出 8h 工作日的时间加权平均浓度(TWA)。定点检测除了反映个体接触水平，也适用评价工作场所环境的卫生状况。

定点检测可按下式计算出时间加权平均浓度：

$$C_{TWA}=(C_1T_1+C_2T_2+\cdots\cdots+C_nT_n)/8 \qquad \cdots\cdots (A.1)$$

式中：

C_{TWA}——8h 工作日接触化学有害因素的时间加权平均浓度(mg/m^3)

8——一个工作日的工作时间(h)，工作时间不足 8h 者，仍以 8h 计。

$C_1, C_2\cdots\cdots C_n$——$T_1, T_2\cdots\cdots T_n$ 时间段接触的相应浓度；

$T_1, T_2\cdots\cdots T_n$——$C_1, C_2\cdots\cdots C_n$ 浓度下相应的持续接触时间。

[例 1]乙酸乙酯的 PC-TWA 为 $200mg/m^3$，劳动者接触状况为 $400mg/m^3$，接触 3h；$160mg/m^3$，接触 2h；$120mg/m^3$，接触 3h。代入上述公式，$C_{TWA}=(400\times3+160\times2+120\times3)\div8=235mg/m^3$。此结果$>200mg/m^3$，超过该物质的 PC-TWA。

[例 2]同样是乙酸乙酯，若劳动者接触状况为：$300mg/m^3$，接触 2h；$200mg/m^3$，接触 2h；$180mg/m^3$，接触 2h；不接触，2h。代入上述公式，$C_{TWA}=(300\times2+200\times2+180\times2+0\times2)\div8=170mg/m^3$，结果$<200mg/m^3$，则未超过该物质的 PC-TWA。

A.4 PC-STEL 的应用

A.4.1 PC-STEL 是与 PC-TWA 相配套的短时间接触限值，可视为对 PC-TWA 的补充。只用于短时间接触较高浓度可导致刺激、窒息、中枢神经抑制等急性作用，及其慢性不可逆性组织损伤的化学物质。

A.4.2 在遵守 PC-TWA 的前提下，PC-STEL 水平的短时间接触不引起：①刺激作用；②慢性或不可逆性损伤；③存在剂量-接触次数依赖关系的毒性效应；④麻醉程度足以导致事故率升高、影响逃生和降低工作效率。即使当日的 TWA 符合要求时，短时间接触浓度也不应超过 PC-STEL。当接触浓度超过 PC-TWA，达到 PC-STEL 水平时，一次持续接触时间不应超过 15min，每个工作日接触次数不应超过 4 次，相继接触的间隔时间不应短于 60min。

A.4.3 对制定有 PC-STEL 的化学物质进行监测和评价时，应了解现场浓度波动情况，在浓度最高的

时段按采样规范和标准检测方法进行采样和检测。

A.5 MAC的应用：MAC主要是针对具有明显刺激、窒息或中枢神经系统抑制作用，可导致严重急性损害的化学物质而制定的不应超过的最高容许接触限值，即任何情况都不容许超过的限值。最高浓度的检测应在了解生产工艺过程的基础上，根据不同工种和操作地点采集能够代表最高瞬间浓度的空气样品再进行检测。

A.6 超限倍数的应用：许多有PC-TWA的物质尚未制定PC-STEL。对于粉尘和未制定PC-STEL的化学物质，即使其8h TWA没有超过PC-TWA，也应控制其漂移上限。因此，可采用超限倍数控制其短时间接触水平的过高波动。超限倍数所对应的浓度是短时间接触浓度，采样和检测方法同PC-STEL。

[举例]

1）三氯乙烯的PC-TWA为30mg/m³，查表4，其超限倍数为2。测得短时间(15min)接触浓度为100mg/m³，是PC-TWA的3.3倍，≥2，不符合超限倍数要求。

2）己内酰胺的PC-TWA为5mg/m³，查表4，其超限倍数为2.5。测得短时间(15min)接触浓度为12mg/m³，是PC-TWA的2.4倍，<2.5，符合超限倍数要求。

3）石墨粉尘的PC-TWA为4mg/m³(总尘)和2mg/m³(呼尘)，其超限倍数为2。测得总尘和呼尘的短时间(15min)接触浓度分别为19mg/m³和9mg/m³，分别是PC-TWA的2.375倍和2.25倍，均>2，不符合超限倍数要求。

4）煤尘的PC-TWA为4mg/m³(总尘)和2.5mg/m³(呼尘)，其超限倍数为2。测得总尘和呼尘的短时间(15min)接触浓度分别为8mg/m³和5mg/m³。分别是相应PC-TWA的2倍，均≤2倍的PC-TWA，符合超限倍数要求。

A.7 在备注栏内标有(皮)的物质(如有机磷酸酯类化合物，芳香胺，苯的硝基、氨基化合物等)，表示可因皮肤、黏膜和眼睛直接接触蒸气、液体和固体，通过完整的皮肤吸收引起全身效应。使用(皮)的标识旨在提示即使空气中化学物质浓度等于或低于PC-TWA时，通过皮肤接触也可引起过量接触。对于那些标有(皮)的标识且OELs低的物质，在接触高浓度，特别是在皮肤大面积、长时间接触的情况下，需采取特殊预防措施以减少或避免皮肤的直接接触。当难以准确定量其接触程度时，也必需采取措施预防皮肤的大量吸收。对化学物质标识(皮)并未考虑该化学物质引起刺激、皮炎和致敏作用的特性，对那些可引起刺激或腐蚀效应但没有全身毒性的化学物质也未标以(皮)的标识。患有皮肤病时可明显影响皮肤吸收。

A.8 在备注栏内标(敏)，是指已被人或动物资料证实该物质可能有致敏作用，但并不表示致敏作用是制定PC-TWA所依据的关键效应，也不表示致敏效应是制定PC-TWA的唯一依据。使用(敏)的标识不能明显区分所致敏的器官系统，未标注(敏)标识的物质并不表示该物质没有致敏能力，只反映目前尚缺乏科学证据或尚未定论。使用(敏)的标识旨在保护劳动者避免诱发致敏效应，但不保护那些已经致敏的劳动者。减少对致敏物及其结构类似物的接触，可减少个体过敏反应的发生率。对某些敏感的个体，防止其特异性免疫反应的唯一方法是完全避免接触致敏物及其结构类似物。应通过工程控制措施和个人防护用品以有效地减少或消除接触。对工作中接触已知致敏物的劳动者，必须进行教育和培训(如检查潜在的健康效应、安全操作规程及应急知识)。应通过上岗前体检和定期健康监护，尽早发现特异易感者，及时调离接触。

A.9 致癌性标识按国际癌症组织(IARC)分级，在备注栏内用(G1)、(G2A)、(G2B)标识，作为参考性资料。化学物质的致癌性证据来自于流行病学、毒理学和机理研究。国际癌症研究中心(IARC)将潜在化学致癌性物质分类为：G1：确认人类致癌物(carcinogenic to humans)；G2A：可能人类致癌物(probably carcinogenic to humans)；G2B：可疑人类致癌物(possibly carcinogenic to humans)；G3：对人及动物致癌性证据不足(not classifiable as to carcinogenicity to humans)和G4：未列为人类致癌物(probably not carcinogenic to humans)。本标准引用国际癌症组织(IARC)的致癌性分级标识G1、G2A、G2B，作为职业病危害预防控制的参考。对于标有致癌性标识的化学物质，应采取技术措施与个人防护，减少接

触机会，尽可能保持最低接触水平。

A.10 对分别制定了总粉尘和呼吸性粉尘 PC-TWA 的粉尘，应同时测定总粉尘和呼吸性粉尘的时间加权平均浓度。按照 BMRC(British Medical Research Council，BMRC)分离曲线要求，呼尘的 d_{ae} 应在 7.07μm 以下，其中 d_{ae} 5μm 粉尘颗粒的采集率为 50%。

A.11 当工作场所中存在两种或两种以上化学物质时，若缺乏联合作用的毒理学资料，应分别测定各化学物质的浓度，并按各个物质的职业接触限值进行评价。

A.12 当两种或两种以上有毒物质共同作用于同一器官、系统或具有相似的毒性作用(如刺激作用等)，或已知这些物质可产生相加作用时，则应按下列公式计算结果，进行评价：

$$C_1/L_1+C_2/L_2+\cdots\cdots+C_n/L_n=1 \qquad \cdots\cdots (A.2)$$

式中：

C_1，C_2……C_n——各化学物质所测得的浓度；

L_1，L_2……L_n——各化学物质相应的容许浓度限值。

据此算出的比值≤1 时，表示未超过接触限值，符合卫生要求；反之，当比值>1 时，表示超过接触限值，则不符合卫生要求。

A.13 本标准应由受过职业卫生专业训练的专业人员使用。本标准不适用于非职业性接触。

A.14 有害因素职业接触限值是基于科学性和可行性制定的，所规定的限值不能理解为安全与危险程度的精确界限，也不能简单地用以判断化学物质毒性等级。

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE
GBZ

中华人民共和国
国家职业卫生标准
工作场所有害因素职业接触限值
第1部分：化学有害因素
GBZ 2.1—2007

*

出版发行：人民卫生出版社（中继线 010-67616688）
地　　址：北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼
邮　　编：100078
网　　址：http://www.pmph.com
E-mail：pmph@pmph.com
购书热线：010-67605754　010-65264830
印　　刷：北京新丰印刷厂
经　　销：新华书店
开　　本：880×1230　1/16　　印张：1.5
字　　数：40千字
版　　次：2008年1月第1版　2008年1月第1版第1次印刷
书　　号：14117·143
定　　价：16.00元

版权所有，侵权必究，打击盗版举报电话：010-87613394
（凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换）

GBZ 2.1—2007