

GBZ/T 160-2013 版修订说明

一、修订理由

1. GBZ/T 160 于 2003 年制定, 2004 年发布实施, 已 10 年。在这期间, 2007 年补充了一些检测方法, 距今也近 6 年。有些标准检测方法已显落后。

2. 随着检测技术的发展和提高, 以及我国职业卫生检测实验室条件的改善, 标准检测方法需要不断更新提高, 适应这一发展。

3. 10 年间, 以《全国职业卫生监测方法科研协作组》为主, 又研制了一批新的标准检测方法 (>70 个化学物质的 67 个新标准检测方法), 这些检测方法绝大多数已经通过标委会的审定, 亟待发布实施, 以弥补有“职业接触限值”而无“检测方法”的现状。

4. 改进 GBZ/T160-2004 存在的不足, 使其更好地满足职业卫生检测的要求和使用。

5. 由于原标准是按化学物质的分类和排序进行编号的, 只有 81 个分号, 每个分号包括一大类化学物质、多个不同的检测方法, 给标准检测方法的使用和修订造成了一定的麻烦和困难。

二、修订原则

1. 更好地从数量上和质量上满足职业卫生检测和评价的要求。

2. 在 2004 版的基础上, 进行补充、更新和改造: 补充新的、更新改造老的标准检测方法和检测技术, 淘汰落后标准检测方法和技术。

3. 保留一些经典的、简便易行的、仪器设备要求不高、准确可靠的检测方法和技术。

4. 保留原有标准的分号(第 1 部分~第 85 部分)的基础上, 按化学物质的分类进行编号、排号。

5. 将按“化学物质大类”的编排方式, 改为按“以检测方法为主、结合化学物质”的编排方式, 以改变一个分号中有许多化学物质、许多检测方法、难以查找和修订的缺点。参考了美国 NIOSH 分析方法手册的排列编号(见附录 1)。

三、修订过程

整个修订过程是由职业卫生标准委员会秘书处组织进行的，得到卫生部有关部门的指导。

1. 2009 年提出修订，重点是标准检测方法如何进行编排，以方便使用和修改。

2. 2009 ~ 2012 年，考虑如何修订。

3. 2013 年年初，确定开始修订，并明确了修订的原则和计划安排。

4. 2013.2 月下旬，召开了有 13 位专家（包括标委会委员）参加的专家讨论会，对修订的原则和修改的内容进行了详细深入的讨论。

5. 2013.3 ~ 4 月，13 位专家分头审阅和修改标准检测方法。

6. 2013.5 月中旬，召开第二次专家讨论会，做了进一步的修改，形成了较成熟的标准检测方法。

7. 2013.5 ~ 6 月，完善标准检测方法，形成“送审稿”。

四、修订内容

1. 标准的分号按“以检测方法为主、结合化学物质”的原则进行编排，由原来的 85 个部分（分号）改为 260 个部分（分号），并完全保留了前 85 部分的编号及其主要化学物质；从中分出来的化学物质及其检测方法和新增加的化学物质及其检测方法，从第 86 部分开始编号（见附录 2）。

2. 增加了 > 70 个化学物质的 67 个新标准检测方法（见表 1），包括了近 10 年来新研制的标准检测方法。

3. 更新、更正或删除了检测方法，见表 2。

4. 本标准共有 260 部分（分号）的 340 个标准检测方法，涵盖了 > 360 个化学物质，覆盖了 90% 以上的职业接触限值。339 个职业接触限值的化学物质中还有 35 个没有标准检测方法（见附录 3）。340 个标准检测方法中，有 59 个化学物质还没有制定职业接触限值；为制定这些化学物质的职业接触限值提供了检测方法的保证（见附录 4）。

表1 新增加的化学物质（70）及其检测方法（67种）

溴	乙烯酮	丙烯菊酯	二噁烷（吡啶）
茛	苯乙酮	己内酰胺	三甲基氯化锡
硝酸	杀鼠灵	三氯氢硅	三乙基氯化锡
氯萘	苯硫磷	二氟氯甲烷	六氯环戊二烯
碘仿	敌草隆	对甲苯磺酸	二噁英类化合物
双酚 A	氯丙酮	十溴联苯醚	4,6-二硝基邻甲酚
百草枯	异丙苯	异氰酸甲酯	甲基丙烯酸正丁酯
溴鼠灵	溴丙烷	六氯丁二烯	二氯丙烯（氯丙烯）
溴化氢	氯化铵	甲基丙烯酸	1,1-二氯-1-硝基乙烷
巴豆醛	氯化氰	氨基磺酸铵	吗啉和 N-乙基吗啉
羰基镍	五羰基铁	乙酰水杨酸	三氯乙烷（二氯乙烷）
羰基氟	氰化钙	氢化三联苯	七氟烷、异氟烷、恩氟烷
乙硼烷	四溴化碳	甲基叔丁基醚	乙基戊基甲酮和异亚丙基丙酮
癸硼烷	二溴乙烷	二亚乙基三胺	锆及其化合物（包括四氢化锆）
双硫醒	四氢化硅	过氧化苯甲酰	金属化合物（包括 23 种金属）
甲氧氯	六氟丙烯	过氧化甲乙酮	铯及其化合物（包括氢氧化铯）
2-甲氧基乙基乙酸酯和 2-乙氧基乙基乙酸酯			挥发性有机化合物（包括 35 种）
煤焦油沥青挥发物、焦炉逸散物和石油沥青烟			

表2 更新、更正或删除的检测方法

更新的方法	11 个	锂	发射光谱法—ICP-AES
		硫化氢	更新了分光光度法
		乙二醇	解吸液更新、采用毛细管色谱柱
		氯化氢	加固体吸附剂管采样
		氟化氢	加固体吸附剂管采样
		二氧化氯	试剂更新
		过氧化氢	试剂更新
		2-丁氧基乙醇	解吸液更新
		三次甲基三硝基胺	增加了 HPLC
		二甲基甲酰胺和二甲基乙酰胺	加固体吸附剂管采样
更正的方法	2 个	磷酸	硫酸溶液浓度
		氰化物	氢氧化钠溶液浓度
删除的方法	7 个	铅——操作繁杂	HAAS 和微分电位溶出法
		钒——操作繁杂	催化极谱法
		硫酸——灵敏度低	比浊法
		硝基苯类——特异性差	分光光度法
		奥克托金——操作繁杂	示波极谱法
		二氧化硫——试剂原因	四氯汞钾分光光度法

5. 为满足事故（应急）检测的需要，恢复了 12 个直接进样气相色谱法，并将注射器采样改为铝塑采气袋采样。这些检测方法本来都是标准检测方法，在 2003 年修订时，考虑到这些检测方法不能满足 8h 时间加权平均接触浓度（CTWA）的配套检测，故没有收入 GBZ/T 160—2004 版。近几年来，事故（应急）检测受到重视，而直接进样-气相色谱法却能够满足这一检测的要求，有必要将它们回归标准检测方法的队伍。而且，因为空气样品的采集由 100mL 注射器改用铝塑采气袋，扩大了直接进样-气相色谱法的应用范围，即可以根据检测的需要，进行从几分钟到几十分钟的采样，满足短时间采样和较长时间采样。样品的保存时间也可增长（见附录 5）。

6. 进一步完善了标准文本。

6.1 增加了每个化学物质的《基本信息表》，内容包括：化学文摘号、元素符号或分子（结构）式、原子或分子量和职业接触限值，有利于标准检测方法的使用。

化合物	化学文摘号 (CAS No)	分子式	分子量	职业接触限值 (mg/m ³)	
				PC-TWA	PC-STEL
1,2-二氯乙烷	107-06-2	C1CH ₂ CH ₂ C1	99.0	7	15
1,1-二氯乙烷	75-34-3	CH ₃ CHCl ₂	99.0	—	—
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	CH ₃ CCl ₃	133.42	900	—

6.2 核对了方法的起草单位和起草人；

6.3 改进了空气采样和标准系列浓度的表达，“标准系列”中的浓度点改为“浓度（含量）范围”。

6.4 补充了样品空白的要求；

6.5 方法性能指标增加了‘定量下限’和‘最低定量浓度’，‘测定范围’改为‘定量测定范围’，并说明“要根据现场空气中待测物浓度，确定测定范围”。

6.6 化学物质的名称尽量与职业接触限值的名称统一。

6.7 将“小塑料采样夹”改为“小采样夹”，“大（小）型气泡吸收管”

改为“大（小）气泡吸收管”，

6.8 FFAP 毛细管色谱柱的统一。

6.9 样品采集项中，将个体采样与定点采样一起加到短时间采样和长时间采样中，作为采样的一种方式。

7. 检测技术的改进：气相色谱法中，增加了 41 个毛细管色谱柱（FFAP 柱），淘汰了 2 个填充色谱柱，见附录 6。

五、优缺点

1. 随着标准检测方法的增加、更新和完善，更能满足职业卫生检测和评价的需要。

2. 随着检测方法和技术的更新和规范，使标准检测方法更加具有先进性、科学性和可行性，能够促进职业卫生检测和评价水平的提高。见表 3 和表 4。

3. 由于分类方法的改进，有利于标准检测方法的查找、使用和修订。原来的分类编排方式，一个方法中包含了多种化学物质、多种采样方法、多种样品处理方法、多种色谱柱及其条件，导致使用起来很麻烦，甚至可能发生错误，

4. 缺乏正确使用标准检测方法的说明，将影响标准检测方法的正确使用。

5. 为了保持原标准的编号排序，使化学物质的编号排序分成两段，整体性受到一定的影响。

表 3 方法统计和比较

标准检测方法		GBZ/T 160—2004				GBZ/T 160—2013			
原子光谱法	AAS	15 个	8.6 %	23 个	13%	28 个	8.2 %	41 个	12%
	ICP-AES	3 个	1.7 %			8 个	2.4 %		
	AFS	5 个	2.9 %			5 个	1.5 %		
色谱法	GC	71 个	41 %	83 个	48%	175 个	51.5 %	223 个	66%
	GC-MS	0 个	0 %			4 个	1.2 %		
	HPLC	9 个	5.2 %			33 个	9.7 %		
	IC	3 个	1.7%			11 个	3.2%		
分光光度法	可见	53 个	30.4%	61 个	35%	64 个	18.8%	72 个	21%
	紫外	5 个	2.9%			5 个	1.5%		
	红外	1 个	0.6%			1 个	0.3%		
	荧光	2 个	1.1%			2 个	0.6%		
A + C		106 个		61 %		264 个		78 %	
称量法		2 个		1.1%		2 个		0.6%	
离子选择电极法		1 个		0.6%		2 个		0.6%	
电化学法		4 个		2.3%		0 个		0%	
检测方法总数		174 个				340 个			
化学物质数		> 238 个				> 360 个			

评价检测方法：满足要求、准确可靠、简便易行、经济实惠

表 4 2004 版与 2013 版气相色谱法的比较

	2004		2013	
填充色谱柱	89 个	92%	119 (51 + 68)	68%
毛细管色谱柱	8 个	8%	124 (56 + 68)	71%

毛细管色谱柱 = 56 (32%)

填充色谱柱 = 51 (29%)

毛细管色谱柱+填充色谱柱 = 68 (39%)

合计 = 175 (100%)

附录 1

NIOSH Methods Numerical Listing

Method No.	Method Name	主要化学物质, 约 300 个方法
500	PARTICULATES N.O.R.	气溶胶 (颗粒物、细菌), 约 5 个
900	MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	
1000	ALLYL CHLORIDE	有机溶剂, 约 64 个方法
1400	ALCOHOLS I	
1401	ALCOHOLS II	
1402	ALCOHOLS III	
1403	ALCOHOLS IV	
1620	ISOPROPYL GLYCIDYL ETHER	
2000	METHANOL	有机化合物, 约 57 个方法
2002	AMINES, AROMATIC	
2500	METHYL ETHYL KETONE	
2551	NICOTINE	
3500	FORMALDEHYDE	有机化合物, 19 个方法
3700	BENZENE by portable GC	
3704	PERCHLOROETHYLENE (portable GC) in exhaled breath and air	
4000	TOLUENE (Diffusive sampler)	无泵型采样器 (扩散式采样器), 1 个方法
5000	CARBON BLACK	农药、染料、无机油雾等, 64 个方法
5001	2,4D and 2,4,5T	
5013	DYES	
5026	OIL MIST, MINERAL	
5800	POLY AROMATIC COMPOUNDS (PACs)	
6001	ARSINE (GFAAS)	无机化合物, 22 个方法
6700	NITROGEN DIOXIDE (Diffusive)	
7013	ALUMINUM & CPDS, as Al	金属化合物, 37 个方法
7400	ASBESTOS FIBERS by PCM	
7906	FLUORIDES by IC	
8001	PENTACHLOROPHENOL IN BLOOD	生物材料 (包括血尿等), 14 个方法
8300	HIPPURIC ACID IN URINE (VIS)	
8310	METALS IN URINE (ICP)	
9000	ASBESTOS, CHRYSOTILE by XRD	其它 (包括擦拭物、降尘等), 6 个方法

附录 2

GBZ/T 160 标准检测方法的目录

——《工作场所空气有毒物质测定》分为 260 部分

部分	化合物	检测方法	修改要点
1	铈及其化合物	FAAS、GFAAS	
2	钡及其化合物 包括硫酸钡	ICP、SP	
3	铍及其化合物	荧光SP	
4	铋及其化合物	AFS、FAAS	
5	镉及其化合物	FAAS	
6	钙及其化合物，包括氧化钙	FAAS	
7	铬及其化合物，包括三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐	FAAS、SP、分测	
8	钴及其化合物	FAAS	
9	铜及其化合物，包括铜尘和铜烟	FAAS	
10	铅及其无机化合物，包括铅尘和铅烟	FAAS、SP	“铅及其化合物”，删除HAAS、EC
11	锂及其化合物，包括氢化锂，	ICP	改为ICP-AES
12	镁及其化合物，包括氧化镁烟	FAAS	
13	锰及其无机化合物	FAAS、SP	“锰及其化合物”
14	汞及其化合物，包括汞蒸气、氯化汞、有机汞	AFS、SP、CAAS	
15	钼及其化合物，包括不溶性和可溶性化合物	SP、ICP、FAAS	
16	镍及其无机化合物	FAAS	“镍及其化合物”
17	钾及其化合物，包括氢氧化钾	F AAS	
18	钠及其化合物，包括氢氧化钠和碳酸钠	FAAS	
19	铊及其化合物	FAAS	
20	钽及其化合物	SP	
21	铊及其化合物	GFAAS	
22	锡及其无机化合物，包括二氧化锡	FAAS、SP	“锡及其化合物”，
23	钨及其化合物	SP	
24	钒及其化合物	SP	删除 EC
25	锌及其化合物，包括氧化锌、氯化锌	FAAS、SP	
26	锆及其化合物	SP	
27	硼及其化合物（包括三氟化硼）	SP	
28	一氧化碳和二氧化碳	直接、红外	改用采气袋
29	一氧化氮和二氧化氮	SP	“无机含氮化合物”
30	磷酸	SP	“无机含磷化合物”，更正硫酸溶液的浓度
31	砷及其无机化合物（包括砷化氢）	AFS、SP、HAAS	“砷及其化合物”

部分	化合物	检测方法	修改要点
32	臭氧	SP	“氧化物”
33	二氧化硫	SP-甲醛	“硫化物”，删除SP-汞钾
34	硒及其化合物（包括硒化氢）	AFS、荧光、HAAS	加硒化氢的AFS
35	碲及其化合物	AFS、FAAS	
36	氟化物（包括氟化氢）	IC、ISE	加硅胶管采样
37	氯	SP	“氯化物”
38	戊烷、正己烷和正庚烷	直接溶剂热解-GC	“烷烃类化合物”，加毛细柱、加直接GC
39	1,3-丁二烯	溶剂-GC	“烯烃类化合物”
40	溶剂汽油	热解直接-GC	“混合烃类化合物”
41	环己烷和甲基环己烷	直接溶剂热解-GC	“脂环烃类化合物”、加毛细柱，加直接GC
42	苯、甲苯、二甲苯、乙苯、异丙苯和对特丁基甲苯	直接溶剂热解无泵-GC	“芳香烃类化合物”，加直接GC 删色谱柱2，加异丙苯
43	联苯	溶剂-GC	“多苯类化合物”，加毛细柱
44	萘	溶剂-GC	“多环芳烃类化合物”
45	氯甲烷和二氯甲烷	直接-GC	“卤代烷烃类化合物”
46	三氯乙烯和四氯乙烯	溶剂热解无泵-GC	“卤代不饱和烃类化合物”、加毛细柱
47	氯苯、二氯苯和三氯苯	无泵溶剂-GC	“卤代芳烃类化合物”、加毛细柱
48	甲醇	直接溶剂热解-GC	“醇类化合物”、加直接GC
49	甲硫醇、乙硫醇和正丁硫醇	洗脱GC、SP	“硫醇类化合物”
50	2-甲氧基乙醇、2-乙氧基乙醇和2-丁氧基乙醇	溶剂GC	“烷氧基乙醇类化合物”，加毛细柱，更新丁氧基乙醇
51	酚和甲酚	溶剂GC、SP	“酚类化合物”
52	乙醚和异丙醚	直接热解-GC	“脂肪族醚类化合物”
53	茴香胺	溶剂-GC	“苯基醚类化合物 氨基茴香醚”
54	甲醛	SP	“脂肪族醛类化合物”
55	丙酮、丁酮和甲基异丁基甲酮	直接溶剂热解-GC	“脂肪族酮类化合物”、加毛细柱，加直接GC
56	环己酮和2-甲基环己酮	溶剂-GC	“脂环酮和芳香族酮类化合物”，加毛细柱
57	氢醌	HPLC	“醌类化合物”
58	环氧乙烷、环氧丙烷和环氧氯丙烷	直接热解-GC	“环氧化合物”，加毛细柱
59	丙酸、丙烯酸和甲基丙烯酸	溶剂-GC	“羧酸类化合物”，删填充柱，加甲基丙烯酸
60	乙酐	溶剂-GC	“酸酐类化合物”
61	光气	紫外SP	“酰基卤类化合物”
62	二甲基甲酰胺和二甲基乙酰胺	溶剂-GC	“酰胺类化合物”，补充色谱图
63	甲酸甲酯和甲酸乙酯	直接溶剂-GC	“饱和脂肪族酯类化合物” 加毛细管柱，加直接GC

部分	化合物	检测方法	修改要点
64	丙烯酸酯类（丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸正丁酯和丙烯酸戊酯）	溶剂热解-GC	“不饱和脂肪族酯类化合物” 加毛细管柱
65	氯乙酸甲酯和氯乙酸乙酯	溶剂-GC	“卤代脂肪族酯类”，加毛细管柱
66	邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯	HPLC、GC	“芳香族酯类化合物”
67	二异氰酸甲苯酯和二苯基甲烷二异氰酸酯	溶液、SP	“异氰酸酯类化合物”
68	乙腈、丙烯腈和甲基丙烯腈	溶剂直接热解-GC	“腈类化合物”，加直接GC
69	三甲胺、二乙胺和三乙胺	溶剂-GC	“脂肪族胺类化合物”
70	乙醇胺	溶液-GC	“醇胺类化合物”
71	胍和偏二甲基胍	溶剂-GC、SP × 2	“胍类化合物”
72	苯胺、N-甲苯胺、N,N-二甲基苯胺和二甲基苯胺	溶剂-GC HPLC	“芳香族胺类化合物” “N-甲基苯胺”改为“N-甲苯胺”
73	氯化苦（三氯硝基甲烷）	SP	“硝基烷烃类化合物”
74	硝基苯类（硝基苯、二硝基苯、硝基甲苯、二硝基甲苯、三硝基甲苯、对硝基氯苯和二硝基氯苯）	毛细柱GC 填充柱GC	“芳香族硝基化合物”
75	呋喃和四氢呋喃	热解溶剂-GC	“杂环化合物”
76	杀螟松、倍硫磷和亚胺硫磷	溶剂-GC	“有机磷农药”，加毛细柱
77	六六六和滴滴涕	洗脱-GC	“有机氯农药”
78	溴氰菊酯和氰戊菊酯	溶剂GC、HPLC	“有机氯农药”
79	考的松	HPLC	“药物类化合物”，“可的松”改为“考的松”
80	硝化甘油	溶剂-GC	“炸药类化合物”
81	洗衣粉酶	抗体-SP	“生物类”
82	二丙烯基乙二醇甲基醚	溶剂-GC	“脂肪族醚类化合物”，加毛细柱
83	铟及其化合物	FAAS、ICP	
84	铊及其化合物	ICP-AES	
85	碘	IC	“碘及其化合物”
86	金属化合物（包括23种金属）	ICP-AES	新法
87	氰化钙	SP	“钙及其化合物”，新法
88	铯及其化合物（包括氢氧化铯）	FAAS	新法
89	锆及其化合物（包括四氢化锆）	AFS	新法
90	五羰基铁	GFAAS	新法
91	四乙基铅	GFAAS	“铅及其化合物”
92	三甲基氯化锡	GC-MS	新法
93	三乙基氯化锡	溶剂-GC	新法
94	二月桂酸二丁基锡	SP	“锡及其化合物”
95	羰基镍	GFAAS	新法
96	癸硼烷	ICP-AES	新法

部分	化合物	检测方法	修改要点
97	乙硼烷	ICP-AES	新法
98	四氢化硅（硅烷）	SP	新法
99	三氯氢硅	SP	新法
100	硝酸	IC	新法，色谱柱
101	氨	SP	“无机含氮化合物”
102	氯化铵	IC、SP	新法
103	氨基磺酸铵	IC	新法
104	氰化氢和氢氰酸	SP	“无机含氮化合物”
105	氯化氰	SP	新法
106	氰化物	SP	“无机含氮化合物”
107	叠氮酸和叠氮化钠	SP	“无机含氮化合物”，加微孔滤膜采样
108	黄磷	直接-GC	“无机含磷化合物”
109	磷化氢	SP、直接-GC	“无机含磷化合物”
110	五氧化二磷	SP	“无机含磷化合物”
111	三氯化磷	SP	“无机含磷化合物”
112	三氯硫磷	SP	“无机含磷化合物”
113	五硫化二磷	SP	“无机含磷化合物”
114	过氧化氢	SP	“氧化物”，更换试剂
115	硫化氢	SP	“硫化物”，更新方法
116	硫酸和三氧化硫	IC	“硫化物”，删除比浊法
117	六氟化硫	直接-GC	“硫化物”
118	氯化亚砷	SP	“硫化物”
119	二硫化碳	SP、溶剂-GC	“硫化物”
120	羰基氟	IC	新法
121	硫酰氟	直接-GC	“氟化物”
122	氯化氢及盐酸	IC、SP	“氯化物”，加硅胶管
123	二氧化氯	SP、IC	“氯化物”，更换试剂
124	溴	SP	新法
125	溴化氢	IC、ISE	新法
126	挥发性有机化合物（包括35种）	GC-MS	新法
127	辛烷和壬烷	溶剂-GC	“烷烃类化合物”
128	丁烯	直接-GC	“烯烃类化合物”
129	二聚环戊二烯	溶剂-GC	“烯烃类化合物”
130	液化石油气	直接-GC	“混合烃类化合物”
131	松节油	溶剂-GC	“混合烃类化合物”
132	抽余油	直接、热解-GC	“混合烃类化合物”
133	石蜡烟	称量法	“混合烃类化合物”
134	煤焦油沥青挥发物、焦炉逸散物和石油沥青烟	称量法	新法
135	二乙烯基苯	溶剂GC	“芳香烃类化合物”
136	苯乙烯和甲基苯乙烯	直接溶剂热解-GC	“芳香烃类化合物”、加直接GC

部分	化合物	检测方法	修改要点
137	氯化三联苯	溶剂-GC	新法
138	萘烷和四氯化萘	溶剂-GC	“多环芳烃类化合物”
139	氯萘	溶剂GC	新法
140	蒽	溶剂GC	新法
141	蒽和菲	HPLC	“多环芳烃类化合物”
142	3,4-苯并(a)芘	HPLC	“多环芳烃类化合物”
143	七氟烷、异氟烷和恩氟烷	溶剂-GC	新法
144	二氟氯甲烷和二氟二氯甲烷	溶剂直接-GC	“卤代烷烃类化合物”，色谱柱，新法
145	三氯甲烷和四氯化碳	直接溶剂-GC	“卤代烷烃类化合物”、加毛细柱，加直接GC
146	溴甲烷	直接-GC	“卤代烷烃类化合物”，加毛细柱
147	四溴化碳	溶剂-GC	新法
148	碘甲烷	SP	“卤代烷烃类化合物”
149	碘仿	溶剂-GC	新法
150	二氯乙烷和三氯乙烷	直接溶剂无泵-GC	“卤代烷烃类化合物”，加毛细柱，加直接GC，加三氯乙烷
151	六氯乙烷	溶剂-GC	“卤代烷烃类化合物”
152	二溴乙烷	溶剂-GC	新法
153	二氯丙烷和三氯丙烷	溶剂-GC	“卤代烷烃类化合物”，加毛细柱
154	溴丙烷	溶剂-GC	新法
155	四氟乙烯	直接-GC	“卤代不饱和烃类化合物”
156	氯乙烯	热解直接-GC	“卤代不饱和烃类化合物”
157	二氯乙烯	溶剂热解-GC	“卤代不饱和烃类化合物”，加毛细柱
158	六氟丙烯	热解-GC	新法
159	氯丙烯和二氯丙烯	热解直接-GC	“卤代不饱和烃类化合物”，加二氯丙烯
160	β -氯丁二烯和六氯丁二烯	直接溶剂-GC	“卤代不饱和烃类化合物”，新法
161	六氯环戊二烯	溶剂-GC	新法
162	溴苯	溶剂-GC	“卤代芳香烃类化合物”，加毛细柱
163	对氯甲苯	溶剂-GC	“卤代芳香烃类化合物”，加毛细柱
164	苜基氯	溶剂-GC	“卤代芳香烃类化合物”，加毛细柱
165	丙醇和辛醇	直接溶剂-GC	“醇类化合物”，加毛细柱
166	丙烯醇	直接溶剂-GC	“醇类化合物”，加毛细柱和直接GC
167	丁醇和戊醇	直接溶剂-GC	“醇类化合物”，加毛细柱和直接GC
168	乙二醇	溶剂-GC	“醇类化合物”，加毛细柱
169	双丙酮醇	溶剂-GC	“醇类化合物”，加毛细柱
170	糠醇	溶剂-GC	“醇类化合物”，加毛细柱
171	氯乙醇	溶剂-GC	“醇类化合物”，加毛细柱
172	二氯丙醇	SP	“醇类化合物”
173	环己醇	溶剂-GC	新法
174	正丁硫醇	溶剂-GC	新法
175	1-甲氧基-2-丙醇	溶剂-GC	“醇类化合物”，增加毛细柱

部分	化合物	检测方法	修改要点
176	间苯二酚	SP	“酚类化合物”
177	邻仲丁基苯酚	溶剂-GC	新法，补充色谱图，看原文
178	苦味酸（三硝基苯酚）	HPLC	“酚类化合物”
179	2-萘酚	HPLC	“酚类化合物”
180	五氯酚及其钠盐	HPLC	“酚类化合物”
181	4,6-二硝基邻甲酚	HPLC	新法
182	双酚A（二酚基丙烷）	HPLC	新法
183	甲基叔丁基醚	溶剂-GC	新法
184	正丁基缩水甘油醚	溶剂-GC	“脂肪族醚类化合物”，加毛细柱
185	苯基醚（二苯醚）	溶剂-GC	“苯基醚类化合物”，加毛细柱
186	十溴联苯醚	溶剂-GC-MS	新法，色谱柱
187	乙醛	溶剂直接-GC	“脂肪族醛类化合物”
188	丁醛	热解-GC	“脂肪族醛类化合物”，加毛细柱
189	丙烯醛	直接-GC	“脂肪族醛类化合物”
190	巴豆醛（丁烯醛）	HPLC	新法
191	糠醛	SP	“脂肪族醛类化合物”
192	三氯乙醛	HPLC	“脂肪族醛类化合物”
193	乙基戊基甲酮和异亚丙基丙酮	溶剂-GC	新法
194	过氧化甲乙酮	SP	新法
195	乙烯酮	SP	新法
196	双乙烯酮	热解-GC	“脂肪族酮类化合物”
197	2-己酮、二乙基甲酮、二异丁基甲酮、异佛尔酮	溶剂-GC	“脂肪族酮类化合物”
198	苯乙酮	溶剂-GC	新法
199	氯丙酮	溶剂-GC	新法
200	甲酸	溶剂-GC	“羧酸类化合物”
201	乙酸	溶剂-GC	“羧酸类化合物”
202	草酸	IC	“羧酸类化合物”
203	氯乙酸	溶剂-GC	“羧酸类化合物”
204	对苯二甲酸	紫外SP	“羧酸类化合物”
205	对甲苯磺酸	HPLC	新法
206	乙酰水杨酸	HPLC	新法
207	邻苯二甲酸酐	溶洗-GC	“酸酐类化合物”
208	马来酸酐	HPLC	“酸酐类化合物”
209	甲酰胺	SP	“酰胺类化合物”
210	丙烯酰胺	GC	“酰胺类化合物”，加毛细柱
211	己内酰胺	溶洗-GC	新法
212	过氧化苯甲酰	HPLC	新法
213	乙酸酯类（乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯、乙酸戊酯和乙酸-1,3-二甲基丁酯）	溶剂直接无泵-GC	“饱和脂肪族酯类化合物”，加毛细柱，加直接GC
214	乙酸乙烯酯	热解-GC	“不饱和脂肪族酯类化合物”，加毛细

部分	化合物	检测方法	修改要点
			柱
215	硫酸二甲酯	HPLC	“饱和脂肪族酯类化合物”
216	2-甲氧基乙基乙酸酯和2-乙氧基乙基乙酸酯	溶剂-GC	新法, 加毛细柱
217	1,4-丁内酯	溶剂-GC	“饱和脂肪族酯类化合物”
218	乳酸正丁酯	溶剂-GC	“饱和脂肪族酯类化合物”
219	甲基丙烯酸甲酯	直接-GC	“不饱和脂肪族酯类化合物”, 加毛细柱
220	甲基丙烯酸缩水甘油酯	溶液-GC	“不饱和脂肪族酯类化合物”
221	甲基丙烯酸正丁酯	溶剂-GC	新法
222	三甲苯磷酸酯	紫外SP	“芳香族酯类化合物”
223	多次甲基多苯基二异氰酸酯	SP	“异氰酸酯类化合物”
224	异佛尔酮二异氰酸酯	HPLC	“异氰酸酯类化合物”
225	异氰酸甲酯	HPLC	新法, 补充色谱图
226	丙酮氰醇	SP	“腈类化合物”
227	一甲胺和二甲胺	顶空溶剂-GC	新法
228	乙胺、乙二胺和环己胺	溶剂-GC	“脂肪族胺类化合物”
229	丁胺	溶剂-GC	“脂肪族胺类化合物”
230	二亚乙基三胺	HPLC	新法
231	三氯苯胺	溶液-GC	“芳香族胺类化合物”
232	对硝基苯胺	HPLC、GC、紫外	“芳香族胺类化合物”, 加毛细柱
233	苜基氰	溶剂-GC	“芳香族胺类化合物”, 加毛细柱
234	甲基胂	溶剂、SP	“胂类化合物”
235	硝基甲烷、硝基乙烷和硝基丙烷	溶剂-GC	“硝基烷烃类化合物”
236	1,1-二氯-1-硝基乙烷	溶剂-GC	新法, 补充色谱图
237	吡啶和二噁烷	溶剂-GC	“杂环化合物”, 加毛细柱
238	吗啉和N-乙基吗啉	溶剂-GC	新法, 加吗啉
239	二噁英类化合物	GC-MS法	新法
240	敌敌畏、对硫磷和甲拌磷	溶剂-GC	“有机磷农药”
241	久效磷、甲基对硫磷	溶剂-GC	“有机磷农药” 加毛细柱
242	乐果	溶剂-GC	“有机磷农药”
243	氧乐果	溶剂-GC	“有机磷农药”
244	敌百虫	SP	“有机磷农药”
245	苯硫磷	溶剂-GC	新法
246	乙酰甲胺磷	溶剂-GC	“有机磷农药”
247	异稻瘟净	溶剂-GC	“有机磷农药”
248	磷胺、马拉硫磷、甲基内吸磷和内吸磷	酶法-SP	“有机磷农药”
249	甲氧氯	溶剂-GC	新法
250	氯氰菊酯	HPLC	“有机氯农药”
251	丙烯菊酯	HPLC	新法
252	杀鼠灵	HPLC	新法

部分	化合物	检测方法	修改要点
253	溴鼠灵	HPLC	新法
254	敌草隆	HPLC	新法
255	百草枯	HPLC	新法
256	双硫醒	HPLC	新法, OEL
257	18-甲基炔诺酮	HPLC	“药物类化合物”, “炔诺孕酮”
258	硝基胍	HPLC、UV	“炸药类化合物”
259	奥克托金	SP	“炸药类化合物”
260	三次甲基三硝基胺(黑索金)	SP、HPLC	“炸药类化合物”, 删极谱法, 加 HPLC

附录 3

有容许浓度、没有标准方法的化学物质（35 个）

安妥	纤维素	邻氯苯乙烯	2-二乙氨基乙醇
尿素	六氟丙酮	2-氨基吡啶	邻氯苄叉丙二腈
毒死蜱	重氮甲烷	全氟异丁烯	二甲基二氯硅烷
二苯胺	三氯氧磷	五氟氯乙烷	2-N-二丁氨基醇
己二醇	二氯乙炔	α -氯乙酰苯	1,6-己二氰酸酯
氨基氰	双氯甲醚	二缩水甘油醚	三氟甲基次氟酸酯
百菌清	氯甲甲醚	N-异丙基苯胺	3,3-二甲基联苯胺
六氯萘	氯乙酰氯	乙二醇二硝酸酯	双（巯基乙酸）二辛基锡
异丙胺	三氟化氯	磷酸二丁基苯酯	

附录 4

有检测方法、没有容许浓度的化学物质（59个）

葱	苜基氰	甲酸甲酯	2-丁氧基乙醇
菲	硝基胍	3,4-苯并芘	三甲基氯化锡
硝酸	杀鼠灵	甲基环己烷	1-甲基环己酮
溴苯	敌草隆	丙烯酸乙酯	甲基叔丁基醚
三甲胺	甲酸乙酯	氯乙酸乙酯	碲及其化合物
双酚A	四氟乙烯	十溴联苯醚	过氧化甲乙酮
异辛醇	亚胺硫磷	氯乙酸甲酯	甲氧基-2-丙醇
苯乙酮	氯化亚砷	甲基苯乙烯	二噁英类化合物
敌敌畏	丙烯菊酯	氢化三联苯	四氢化硅（硅烷）
溴鼠灵	四氢化萘	丙烯酸戊酯	甲基异丁基甲酮
二乙胺	双丙酮醇	甲基对硫磷	邻苯二甲酸二辛酯
三乙胺	双乙烯酮	丙烯酸丙酯	甲基丙烯酸正丁酯
异丙醚	对氯甲苯	对甲苯磺酸	乙酸-1,3-二甲基丁酯
异丙苯	三氯苯胺	1,2-二溴乙烷	二丙烯基乙二醇甲基醚
甲酰胺	氯氰菊酯	铈及其化合物	

附录 5

恢复直接进样-气相色谱法（12 种）

1	甲醇	2	丙烯醇
3	丁醇和戊醇	4	甲酸甲酯和甲酸乙酯
5	三氯甲烷和四氯化碳	6	二氯乙烷和三氯乙烷
7	苯乙烯和甲基苯乙烯	8	戊烷、正己烷和正庚烷
9	乙腈、丙烯腈和甲基丙烯腈	10	丙酮、丁酮和甲基异丁基甲酮
11	苯、甲苯、二甲苯、乙苯、异丙苯和对特丁基甲苯		
12	乙酸酯类（乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯、乙酸戊酯和乙酸-1, 3-二甲基丁酯）		

附录 6

增加毛细管色谱柱的化学物质（共 41 个）

三氯乙烯和四氯乙烯	联苯	二氯乙烯
甲酸甲酯和甲酸乙酯	吡啶	对氯甲苯
三氯甲烷和四氯化碳	溴苯	双丙酮醇
二氯丙烷和三氯丙烷	丁醛	丙烯酰胺
环己酮和2-甲基环己酮	糠醇	乙酸乙烯酯
戊烷、正己烷和正庚烷	溴甲烷	对硝基苯胺
二丙烯基乙二醇甲基醚	苜基氯	甲基对硫磷
氯苯、二氯苯和三氯苯	丙烯醇	丁醇和戊醇
氯乙酸甲酯和氯乙酸乙酯	乙二醇	丙醇和辛醇
杀螟松、倍硫磷和亚胺硫磷	氯乙醇	甲基丙烯酸甲酯
丙酮、丁酮和甲基异丁基甲酮	苯基醚	正丁基缩水甘油醚
环氧乙烷、环氧丙烷和环氧氯丙烷	苜基氯	环己烷和甲基环己烷
2-甲氧基乙基乙酸酯和2-乙氧基乙基乙酸酯	久效磷	二氯乙烷和三氯乙烷
2-甲氧基乙醇、2-乙氧基乙醇和2-丁氧基乙醇		
丙烯酸酯类（丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸正丁酯和丙烯酸戊酯）		
乙酸酯类（乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸丁酯、乙酸戊酯和乙酸-1,3-二甲基丁酯）		

《应对职业病防治法修改,梳理、清理数十项职业卫生标准》项目组

2013年9月16日