

CS
B
备案号：

DB33

浙江省地方标准

DB/□□□□□-20□□

化学合成类制药工业大气污染物排放
标准

Emission standard of air pollutants for pharmaceutical industry
Chemical synthesis products category

（征求意见稿）

2014.05

××××-××-××发布

××××-××-××实施

浙江省人民政府 发布

目次

前言..... ii

1 适用范围..... 3

2 规范性引用文件..... 3

3 术语和定义..... 4

4 大气污染物排放控制要求..... 5

5 大气污染物监测要求..... 9

6 实施与监督..... 10

附录 A..... 11

附录 B..... 12

附录 C..... 14

附录 D..... 15

附录 E..... 16

附录 F..... 17

附录 G..... 18

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《浙江省大气污染防治条例》等法律和法规，保护环境，防治污染，保障人体健康，改善环境质量，加强浙江省化学合成类制药工业大气污染物的排放控制，促进行业生产工艺和污染治理技术的进步，结合浙江省的实际情况和特点，制定本标准。

本标准全文强制。

本标准规定了化学合成类制药企业或生产设施大气污染物的排放限值、监测和监控要求。

本标准首次发布。

自本标准实施之日起，化学合成类制药企业大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的相关规定。化学合成类制药企业或生产设施锅炉大气污染物的排放，仍执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）的规定；恶臭污染物的排放，除本标准中已确定限值的指标外，其余指标项目仍按照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）的要求执行。

本标准的附录 A、B、C、D、E、F 和 G 为资料性附录。

本标准由浙江省环境保护厅提出并归口。

本标准主要起草单位：浙江省环境保护科学设计研究院，台州市环境科学设计研究院，台州市环境监测中心站。

本标准由浙江省人民政府 20□□年□□月□□日批准。

本标准自 20□□年□月□日起实施。

本标准由浙江环境保护厅解释。

化学合成类制药工业大气污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了化学合成类制药企业或生产设施的大气污染物排放限值、监测和监控要求，以及标准的实施与监督等相关规定。

本标准适用于现有化学合成类制药企业或生产设施的大气污染物排放管理。

本标准适用于化学合成类制药企业或生产设施建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的大气污染物排放管理。

本标准也适用于专供药物生产的医药中间体工厂（如精细化工厂）。与化学合成类药物结构相似的兽药生产企业的大气污染防治与管理也适用于本标准。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为，新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管理，按照《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省大气污染防治条例》、《浙江省水污染防治条例》、《浙江省海洋环境保护条例》等法律、法规、规章的相关规定执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。

GB/T 14669 空气质量 氨的测定 离子选择电极法

GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法

GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法

GB/T 15516 空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T 27 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法

HJ/T 33 固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法

HJ/T 34 固定污染源排气中氯乙烯的测定 气相色谱法

HJ/T 35 固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法

HJ/T 36 固定污染源排气中丙烯醛的测定 气相色谱法

HJ/T 37 固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法

HJ/T 39 固定污染源排气中氯苯类的测定 气相色谱法

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 66 大气固定污染源 氯苯类化合物的测定 气相色谱法

- HJ/T 68 大气固定污染源 苯胺类的测定 气相色谱法
- HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）
- HJ/T 76 固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）
- HJ/T 77.2 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
- HJ 534 环境空气和废气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法
- HJ 548 固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂定）
- HJ 549 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- HJ 638 环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法
- HJ 644 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 645 环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法
- HJ 683 环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法
- GBZ/T 160 工作场所空气有毒物质测定
- 《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令第 28 号）
- 《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令第 39 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

化学合成类制药 chemical synthesis products category of pharmaceutical industry

采用一个化学反应或者一系列化学反应生产药物活性成分的过程。

3.2

大气污染物排放浓度 emission concentration of air pollutants

温度 273K、压力 101.3kPa 状态下，排气筒干燥排气中大气污染物任何 1 小时浓度平均值，单位为 mg/m³。

3.3

排气筒高度 stack height

自排气筒（或主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度，单位为m。

3.4

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒或烟囱的无规则排放。

3.5

无组织排放监控点浓度限值 concentration limit at fugitive emission reference point

温度273K、压力101.3kPa状态下，监控点（根据HJ/T 55确定）的大气污染物浓度在任何1小时的平均值不得超过的值，单位mg/m³

3.6

挥发性有机物（VOCs） volatile organic compounds

是指在标准状态下饱和蒸气压较高（标准状态下大雨13.33Pa）、沸点较低、分子量小、常温状态下易挥发的有机化合物。通常可分为包括烷烃、烯烃、芳香烃、炔烃的C₂~C₁₂非甲烷碳氢化合物（Nonmethane hydrocarbons, NMHCs）；包括醛、酮、醇、醚、酯、酚等C₁~C₁₀含氧有机物（Oxygenated Volatile Organic Compounds, OVOCs）；卤代烃（Halogenated hydrocarbon）；含氮化合物（Organic nitrates）、含硫化合物（Organic sulfur）等几大类化合物。

3.7

二噁英类 dioxins

多氯代二苯并-对-二噁英（PCDDs）和多氯代二苯并呋喃（PCDFs）的统称。

3.8

现有企业 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的化学合成类制药企业或生产设施。

3.9

新建企业 new facility

自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建化学合成类制药工业建设项目。

3.10

重点区域 key region

根据环境保护工作的要求，在国土开发密度较高，环境承载能力开始减弱，或大气环境容量小、生态环境脆弱，容易发生严重大气环境污染问题而需要严格控制大气污染物排放的地区。

4 大气污染物排放控制要求

4.1 大气污染物排放限值

4.1.1 自20□□年□□月□□日起至20□□年□□月□□日止，现有企业执行表1规定的现有企业大气污染物排放限值；自20□□年□□月□□日起，现有企业执行表1规定的新建企业大气污染物排放限值。

4.1.2 自20□□年□月□日起，新建企业执行表1规定的新建企业大气污染物排放限值。

表1 大气污染物排放限值（单位：mg/m³）

序号	污染物项目		适用条件	排放限值			污染物排放 监控位置
				现有企业	新建企业	特别排放 ^c	
1	颗粒物		全部	20	15	10	车间或生产设 施排气筒
2	氯化氢			20	10	5	
3	氨			20	10	5	
4	苯			2.0	1.0	0.5	
5	甲醛			2.0	1.0	0.5	
6	二氯甲烷			20	10	5	
7	三氯甲烷			20	10	5	
8	甲醇			40	20	10	
9	乙酸乙酯			40	20	10	
10	丙酮			40	20	10	
11	乙腈			40	20	10	
12	苯系物 ^d			20	10	5	
13	VOCs ^a			150	100	60	
14	臭气浓度 ^b			1000	800	500	
15	其它物质	A类 ^f		2.0	1.0	0.5	
		B类 ^g	20	10	5		
		C类 ^h	60	40	20		
16	二噁英类 ^e		含卤废气燃烧处理	0.05			

^a VOCs为所有VOC的浓度算术之和。可采用一种监测方法测定所有预期的有机物，或采用多种特定监测方法分别测定所有预期的有机物。所预期的VOCs应占所有VOCs总量的95%以上。

^b 臭气浓度单位为无量纲。

^c 重点地区企业执行表1规定的大气污染物特别排放限值。执行特别排放限值的时间和地域范围由省级环境保护行政主管部门或设区市人民政府规定。

^d 指除苯以外的其他单环芳烃中的甲苯、二甲苯等合计，若企业涉及其他苯系物原辅料应进行监测并计算在内。

^e 二噁英类单位为ng TEQ/m³，以实际监测浓度的算术平均值计。

^f A类是指对人体健康产生严重危害的挥发性有机物，即具有高毒害作用的物质，包括国际癌症研究机构（IARC）确认的1类和2A类致癌物质，以及具有很强的吸入或摄入毒性的物质，具体物质详见资料性附录B。

^g B类是指对人体健康危害相对于A类物质较弱的挥发性有机物，即具有中毒害作用的物质，包括国际癌症研究机构（IARC）确认的2B类致癌物质，以及具有较高的参与光化学反应的物质，具体物质详见资料性附录B。

^h C类是指对人体健康危险相对于B类物质较弱的挥发性有机物，即具有低毒害作用的物质，且该类物质对环境影响较小，一般不参与光化学反应，具体物质详见资料性附录B。

4.1.3 当VOCs产生浓度超过一定限值时，大气污染治理设施对VOCs处理效率须执行表2规定的最低处理效率限值，并同时执行表1规定的排放浓度限值。

表 2 废气处理设施最低处理效率要求

污染物项目	VOCs	
适用浓度（mg/m ³ ） ^a	≥1000	
最低处理效率限值 ^b	现有企业	≥90%
	新建企业	≥95%
^a 适用浓度指污染物进入废气处理设施的浓度限值。		
^b 最低处理效率的测定和计算方法见 4.1.4。		

4.1.4 处理效率，指污染物经净化设施处理后，被去除的污染物质量与净化之前的污染物质量的百分比，具体见（1）。处理效率核算过程不包括前段冷凝等回收工序。

$$\eta = \frac{C_{前} \times Q_{前} - C_{后} \times Q_{后}}{C_{前} \times Q_{前}} \times 100\%$$

(1)

式中：η——处理设施的处理效率，%；
C_前——处理前的污染物浓度，mg/m³；
Q_前——进入废气处理设施前的排气流量，m³/h；
C_后——处理设施后的污染物浓度，mg/m³；
Q_后——经最终处理后排入环境空气的排气流量，m³/h。

4.1.5 生产设施应采取合理的措施，不得稀释排放。在国家未规定生产设施单位产品基准排气量之前，以实测浓度作为判定大气污染物排放是否达标的依据。

4.2 无组织排放控制要求

4.2.1 化学合成类制药企业在合成、提取分离、精制、干燥等工艺过程应加强废气收集，减少废气无组织排放；同时对内含挥发性有机物的设备或管线组件，如反应釜、储罐、阀门、法兰和其他缝隙结合处等，应加强泄漏检测，减少废气无组织排放。

4.2.2 自本标准实施之日起，化学合成类制药企业大气污染物无组织排放监控点浓度限值应符合表3规定。

表 3 大气污染物无组织排放限值（单位：mg/m³）

序号	污染物项目	浓度限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	氯化氢	0.15	监控点环境空气中所监测污染物项目的最高允许浓度	执行HJ/T 55的规定，监控点设在周界外10m范围内浓度最高点
2	氨	1.0		
3	苯	0.10		
4	甲醛	0.10		
5	二氯甲烷	1.0		
6	三氯甲烷	1.0		
7	甲醇	2.0		
8	乙酸乙酯	2.0		
9	丙酮	2.0		
10	乙腈	2.0		
11	苯系物 ^a	2.0		
12	臭气浓度 ^b	20		
^a 指除苯以外的其他单环芳烃中的甲苯、二甲苯等合计，若企业涉及其他苯系物原辅料应进行监测并计算在内。				
^b 臭气浓度单位为无量纲。				

4.2.3 在现有企业生产、建设项目竣工环保验收后的生产过程中,负责监管的环境保护主管部门应对周围居住、教学、医疗等用途的敏感区域环境质量进行监测。建设项目的具体监控范围为环境影响评价确定的周围敏感区域;未进行过环境影响评价的现有企业,监控范围有负责监管的环境保护主管部门,根据企业排污的特点和规律及当地的自然、气象条件等因素,参照相关环境影响评价技术导则确定。地方政府应对本辖区环境质量负责,采取措施确保环境状况符合环境质量标准要求。

4.3 大气污染控制设备要求

4.3.1 产生大气污染物的生产工艺和装置需要设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置,达标后排放。

4.3.2 对于含卤废气的处理企业应尽可能采取分质分类处理方式,以减少含卤废气进入热力焚烧或催化燃烧系统,从而减少二噁英的排放量。

4.3.3 企业内部废水处理设施重点恶臭污染物排放工艺单元应设置废气收集处理设施。

4.3.4 所有排气筒高度应不低于15m。排气筒周围半径200m范围内有建筑物时,排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上。

4.4 废气处理设施日常运维要求

4.4.1 废气进入处理设施处设置风量监测设备,气体流量计每年应校正一次;应设置温度连续监测及记

录设施，设置位置应根据处理设施而定。

4.4.2 使用燃烧或焚烧为处理设施的企业，其温度监测设施所得之连续3小时平均温度，不得低于标准操作温度30℃以上。

4.4.3 废气处理设施应记录日常运行、维护情况；具体记录项目和记录频率等。处理设施运行、维护的相关记录，企业应妥善保管。

5 大气污染物监测要求

5.1 对企业排放废气的采样应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废气处理设施的，应在该设施后监控。在污染物排放监控位置应设置永久性排污口标准。企业应按照国家有关污染源监测技术规范的要求设置采样口，并符合规定的采样条件。

5.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

5.3 对企业大气污染物排放情况进行监测的频次、采样时间等要求，按国家有关污染源监测技术规范的规定执行。企业每年至少对热力焚烧或催化燃烧处理设施进行一次二噁英排放监测。

5.4 排气筒中大气污染物的监测采样按GB/T 16157、HJ/T 397或HJ/T 75规定执行；大气污染物无组织排放的监测按HJ/T 55规定执行。

5.5 对大气污染物排放浓度的测定采用表5所列的方法标准。

表 5 大气污染物浓度测定方法

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432
2	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27
		固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂定）	HJ 548
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）	HJ 549
3	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533
		环境空气和废气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534
		空气质量 氨的测定 离子选择电极法	GB/T 14669
4	苯、苯系物	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583
		环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
5	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516

6	二氯甲烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
7	三氯甲烷	环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法	HJ 645
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
8	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33
9	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675
10	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ/T 77.2
11	VOCs ^a	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法	HJ 645
		环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 683
		环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 638
		大气固定污染源 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ/T 66
		大气固定污染源 苯胺类的测定 气相色谱法	HJ/T 68
		固定污染源排气中氯苯类的测定 气相色谱法	HJ/T 39
		固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33
		固定污染源排气中氯乙烯的测定 气相色谱法	HJ/T 34
		固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	HJ/T 35
		固定污染源排气中丙烯醛的测定 气相色谱法	HJ/T 36
		固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法	HJ/T 37
		空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
		空气质量 三甲胺的测定 气相色谱法	GB/T 14676
		工作场所空气有毒物质测定	GBZ/T 160

^a: 除上述监测方法外,符合 VOCs 定义的物质,应在国家出台相关监测方法后进行监测,并计入 VOCs 总量。

5.6 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》的规定,对排污状况进行监测,并保存原始监测记录。

6 实施与监督

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 在任何情况下,企业均应遵守本标准的污染物排放控制要求,采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对企业进行监督性检查时,可以现场即时采样或监测的结果,作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

附 录 A

(资料性附录)

化学合成类制药工业的主要挥发性有机物

化学合成类制药工业的主要（但不限于）挥发性有机物（VOCs）如下：

乙醇、甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲苯、四氢呋喃、异丙醇、乙醚、环氧氯丙烷、甲基叔丁基醚、苯、丙烯酸乙酯、邻苯二酚、溴乙烷、1,2-二氯乙烷、乙二胺、乙二醇、对氯甲苯、乙酸、石油醚、正己烷、氯乙酸、三氯甲烷、二甲苯、丁酮、环丙胺、乙腈、环己烷、乙酸异丙酯、二甲苯胺、甲醛、乙酸丁酯等。

附 录 B

(资料性附录)

常见的A类物质、B类物质和C类物质

表B.1 常见的A类物质

序号	名称	CAS号	序号	名称	CAS号	序号	名称	CAS号
1	苯	71-43-2	7	环氧氯丙烷	106-89-8	13	三氯乙烯	79-01-6
2	苯基氯	100-44-7	8	环氧乙烷	75-21-8	14	双氯甲醚	542-88-1
3	丙烯酰胺	79-06-1	9	甲醛	50-00-0	15	四氯乙烯	127-18-4
4	1,3-丁二烯	106-99-0	10	氯甲甲醚	107-30-2	16	苯酚	108-95-2
5	氯乙烯	75-01-4	11	丙烯醛	107-02-8	17	2-硝基甲苯	88-72-2
6	三氯乙醛	75-87-6	12	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	18	2-甲基苯胺	95-53-4
注:不仅限于上述物质。								

表B.2 常见的B类物质

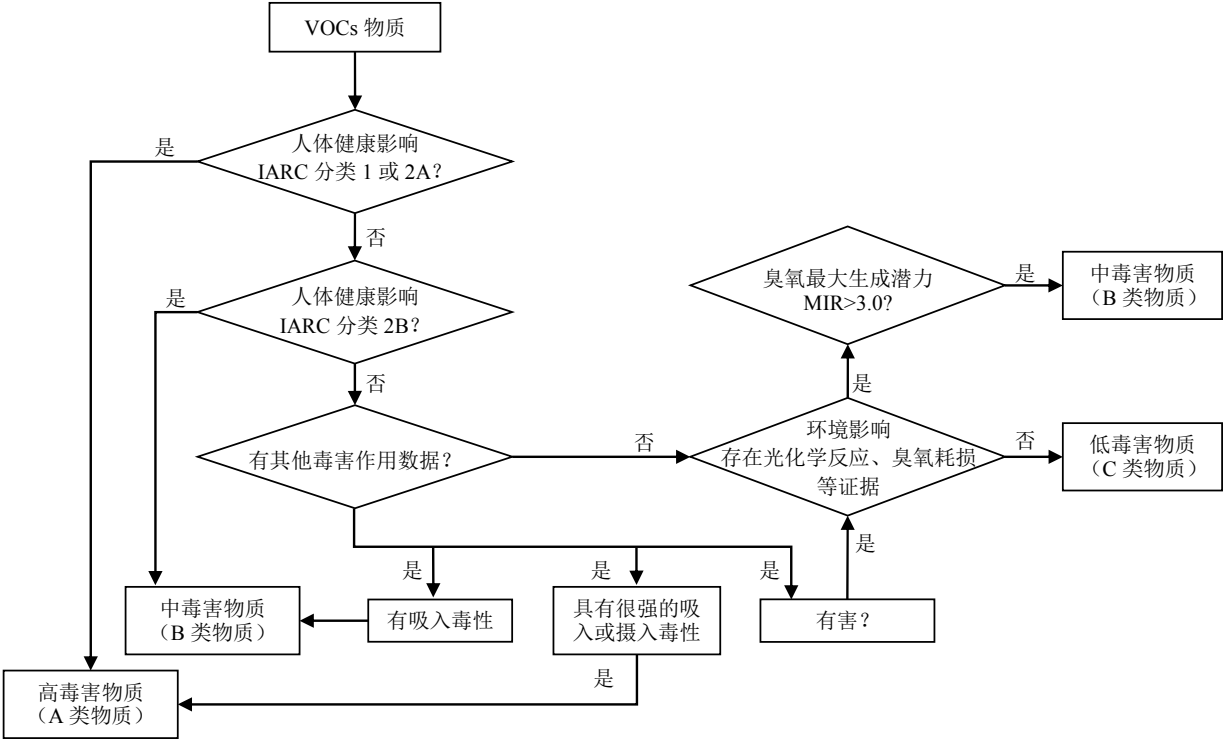
序号	名称	CAS号	序号	名称	CAS号	序号	名称	CAS号
1	苯乙烯	100-42-5	15	乙酸乙烯酯	108-05-4	29	乙醚	60-29-7
2	对二氯苯	106-46-7	16	丙烯酸乙酯	140-88-5	30	三甲胺	75-50-3
3	二噁烷	123-91-1	17	邻苯二酚	120-80-9	31	丙烯腈	107-31-1
4	1,3-二氯丙醇	96-23-1	18	间-二甲苯	108-38-3	32	对氯苯胺	106-47-8
5	二氯甲烷	75-09-2	19	乙苯	100-41-4	33	氯丁二烯	126-99-8
6	呋喃	110-00-9	20	乙酸丙酯	109-60-4	34	二氯乙酸	79-43-6
7	环氧丙烷	75-56-9	21	甲基异丁酮	108-10-1	35	1,2-二氯乙烷	107-06-2
8	对-二甲苯	106-42-3	22	二甲胺	124-40-3	36	硝基苯	98-95-3
9	四氢呋喃	109-99-9	23	甲苯	108-88-3	37	乙二醇	107-21-1
10	二甲基亚砷	67-68-5	24	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	38	五氯苯酚	87-86-5
11	三氯甲烷	67-66-3	25	丙烯酸	79-10-7	39	丙烯酸甲酯	96-33-3
12	四氯化碳	56-23-5	26	丁醛	123-72-8	40	正丙醚	111-43-3
13	硝基甲烷	75-52-5	27	邻-二甲苯	95-47-6	41	丙烯酸正丁酯	141-32-2
14	乙醛	75-07-0	28	N,N-二甲基乙酰胺	127-19-5	42	丙烯酸异丁酯	106-63-8
注:不仅限于上述物质。								

表B.3 常见的C类物质

序号	名称	CAS号	序号	名称	CAS号	序号	名称	CAS号
1	氯甲烷	74-87-3	10	戊醇	71-41-0	18	甲酸乙酯	109-94-4
2	丙酸	97-09-4	11	乙酸	64-19-7	19	乙酸甲酯	79-20-9
3	丁醇	71-36-3	12	正庚烷	142-82-5	20	丙二醇	57-55-6
4	丁醛	123-72-8	13	正己烷	110-54-3	21	甲酸丙酯	110-74-7
5	丁酮	78-93-3	14	乙醇	64-17-5	22	1,4-丁二醇	110-63-4
6	环己醇	108-93-0	15	辛烷	111-65-9	23	环戊酮	120-92-3
7	环己烷	110-82-7	16	己二醇	107-41-5	24	乙酸丙酯	109-60-4
8	甲醇	67-56-1	17	正丙醇	71-23-8	25	乙酸丁酯	123-86-4
9	甲酸	64-18-6						
注:不仅限于上述物质。								

附录 C
(资料性附录)

其他物质分类流程示意图



附 录 D
(资料性附录)

化学品急性毒性分级标准

毒性分级 ^{a,b}		急性经口LD ₅₀ (mg/kg)	急性经皮LD ₅₀ (mg/kg)	急性吸入LC ₅₀ (mg/m ³ , 4h) ^{c,d}
有很强的吸入或摄入毒性	极度危害	<5	<50	<100
	高度危害	≥5~<50	≥50~<200	≥100~<500
有吸入毒性	中度危害	≥50~<300	≥200~<1000	≥500~<2500
有害	轻度危害	≥300~<2000	≥1000~<2000	≥2500~<20000
	轻微危害	≥2000	≥2000	≥20000
a: 急性毒性分级指标以急性吸入毒性和急性经皮为分级依据。无急性吸入毒性数据的物质, 参照急性经口毒性分级。无急性经皮毒性数据、且不经皮吸收的物质, 按轻微危害分级; 无急性经皮毒性数据、但可经皮肤吸收的物质, 参照急性吸入毒性分级。 b: 经口或吸入毒性依据首选动物试验为大鼠, 急性皮肤毒性依据首选动物试验为大鼠或兔子。如果缺乏首选试验物种的急性毒性数据, 而有多其他动物物种的急性毒性试验数据, 则应科学判断, 在有效、良好规范的试验中选出最适当的急性毒性数据。 c: 急性吸入毒性以4h暴露试验为基础, 根据1h暴露试验获得的现有吸入毒性数据的转换, 对于气体和蒸汽, 应除以因子2; 对于粉尘和烟雾, 应除以因子4。根据2h暴露或3h暴露试验获得的吸入毒性数据的转换, 参照1h暴露试验数据转换方法处理。 d: 毒性分级依据的部分动物试验数据, 如果所获得的数据不一致时, 应以较高毒性的数据为准。如某物质的LC50有两个数据, 分别是450mg/m³和550mg/m³, 按分级标准, 前者划分为极高毒性, 后者划分为有毒。此时, 应以前者为准, 采用450mg/m³。				

附 录 E

(资料性附录)

常见VOCs的POCP和MIR值

序号	物质名称	CAS号	POCP	MIR	序号	物质名称	CAS号	POCP	MIR
1	苯	71-43-2	21.8	0.72	34	三氯甲烷	67-66-3	2.3	0.022
2	苯乙烯	100-42-5	14.2	1.73	35	三氯乙烯	79-01-6	-	0.64
3	丙醇	71-23-8	56.1	2.5	36	四氯乙烯	127-18-4	-	0.031
4	丙酮	67-64-1	9.4	0.36	37	四氢呋喃	109-99-9	57	4.31
5	丙烯腈	107-13-1	0.0	2.24	38	1-戊醇	71-41-0	59.5	2.83
6	丙烯醛	107-02-8	73.0	7.45	39	一甲胺	74-89-5	0	7.7
7	丙烯酸	79-10-7	34.4	11.38	40	乙胺	75-04-7	51.3	5.78
8	丙烯酸甲酯	96-33-3	39.1	11.48	42	乙苯	100-41-4	73	3.04
9	丙烯酸正丁酯	141-32-2	47.9	5.02	43	乙醇胺	141-43-5	51.3	6.81
10	丁醇	71-36-3	62	2.88	44	乙二醇	107-21-1	37.3	3.13
11	1,3-丁二烯	106-99-0	85.1	12.61	45	乙醚	60-29-7	44.5	3.76
12	正丁醛	123-72-8	79.5	5.97	46	乙醛	75-07-0	64.1	6.54
13	2-丁酮	78-93-3	37.3	1.48	47	乙酸	64-19-7	9.7	0.68
14	对二氯苯	106-46-7	12	0.178	48	乙酸丙酯	109-60-4	28.2	0.78
15	二甲胺	124-40-3	51.3	3.17	49	乙酸丁酯	123-86-4	26.9	0.83
16	二氯甲烷	75-09-2	6.8	0.041	50	乙酸甲酯	79-20-9	5.9	0.072
17	1,2-二氯乙烷	107-06-2	7	0.21	51	乙酸乙烯酯	108-05-4	48.5	3.2
18	酚	108-95-2	63.3	2.76	52	乙酸乙酯	141-78-6	20.9	0.63
19	呋喃	110-00-9	-	9.15	53	异丙胺	75-31-0	-	7.23
20	环己醇	108-93-0	51.8	1.95	54	异丙醇	67-63-0	18.8	0.61
21	环己酮	108-94-1	29.2	1.35	55	正庚烷	142-82-5	49.4	1.07
22	环己烷	110-82-7	29	1.25	56	正己烷	110-54-3	48.2	1.24
23	环氧丙烷	75-56-9	13.4	0.29	57	丙烯酸乙酯	140-88-5	41.4	7.77
24	己二醇	107-41-5	46.4	1.45	58	甲基异丁酮	108-10-1	49	3.88
25	2-己酮	591-78-6	-	3.14	59	二甲基亚砷	67-68-5	-	6.68
26	甲苯	108-88-3	63.7	4	60	邻苯二甲酸酐	85-44-9	105.3	2.58
27	甲醇	67-56-1	14	0.67	61	邻二氯苯	95-50-1	12	0.178
28	甲基丙烯酸	79-41-4	50.2	18.50	62	氯苯	108-90-7	9.9	0.32
29	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	46.7	15.61	63	氯丙酮	78-95-5	-	9.41
30	甲醛	50-00-0	51.9	9.46	64	氯甲烷	74-87-3	0.5	0.038
31	甲酸	64-18-6	3.2	0.066	65	氯乙醛	107-20-0	-	12.30
32	甲氧基乙醇	109-86-4	30.7	2.93	66	萘	91-20-3	97.7	3.34
33	邻苯二甲酸二丁酯	84-74-2	-	1.25					

附 录 F
(资料性附录)

二噁英测定对象的表示方法

氯取代数	PCDDs		PCDFs	
	同系物	异构体	同系物	异构体
四氯	T ₄ CDDs	2,3,7,8-T ₄ CDD	T ₄ CDFs	2,3,7,8-T ₄ CDF
五氯	P ₅ CDDs	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	P ₅ CDFs	1,2,3,7,8-P ₅ CDF 2,3,4,7,8-P ₅ CDF
六氯	H ₆ CDDs	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD 1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD 1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD 其他H ₆ CDDs	H ₆ CDFs	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF 1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF 1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF 2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF
七氯	H ₇ CDDs	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	H ₇ CDFs	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF 1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF
八氯	OCDD	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	OCDF	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF
Σ（四氯～八氯）	Σ PCDDs		Σ PCDFs	
	Σ（PCDDs+ PCDFs）			

附 录 G
(资料性附录)

二噁英的毒性当量因子

异构体		WHO-TEF (1998)	WHO-TEF (2005)	I-TEF
PCDDs	2,3,7,8-T4CDD	1	1	1
	1,2,3,7,8-P5CDD	1	1	0.5
	1,2,3,4,7,8-H6CDD	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-H6CDD	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-H6CDD	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	0.01	0.01	0.01
	OCDD	0.0001	0.0003	0.001
	其他PCDDs	0	0	0
PCDFs	2,3,7,8-T4CDF	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,7,8-P5CDF	0.05	0.03	0.05
	2,3,4,7,8-P5CDF	0.5	0.3	0.5
	1,2,3,4,7,8-H6CDF	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-H6CDF	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-H6CDF	0.1	0.1	0.1
	2,3,4,6,7,8-H6CDF	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	0.01	0.01	0.01
	1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	0.01	0.01	0.01
	OCDF	0.0001	0.0003	0.001
	其他PCDFs	0	0	0

可根据监测的要求使用不同的TEF来计算二噁英类的浓度，在监测报告中须注明使用的TEF的版本。推荐使用I-TEF版本。