ICS 13.040.40
CCS Z 60

DB31

长江三角洲区域统一标准

DB31/ 310005—2021

制药工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for pharmaceutical industry

地方标准信息服务平台

2021-05-08 发布　　2021-06-01 实施

上海市生态环境局
上海市市场监督管理局　发布

中国标准出版社　出版

目　　次

前言 …… Ⅰ
引言 …… Ⅱ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 3
4　有组织排放控制要求 …… 6
5　无组织排放控制要求 …… 9
6　企业边界监控要求 …… 9
7　污染物监测要求 …… 10
8　实施与监督 …… 13
附录A（资料性）　常见医药中间体品种 …… 14
附录B（资料性）　化学原料药或医药中间体制造过程中排放的典型大气污染物 …… 16
附录C（资料性）　有组织排放最高允许排放速率 …… 18
附录D（规范性）　固定污染源废气　苯系物的测定　气袋采样-气相色谱法 …… 20
附录E（规范性）　环境空气和废气　硫化氢的测定　亚甲基蓝分光光度法 …… 24
附录F（规范性）　废气中二噁英类毒性当量浓度(TEQ)计算公式 …… 28
参考文献 …… 30

地方标准信息服务平台

前　言

本文件的全部技术内容为强制性。

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海市生态环境局、江苏省生态环境厅、浙江省生态环境厅、安徽省生态环境厅联合提出并组织实施，由上海市生态环境局、江苏省环境管理标准化技术委员会、浙江省环境保护标准化技术委员会、安徽省生态环境厅归口。

本文件起草单位：华东理工大学、浙江省生态环境科学设计研究院、江苏省环境科学研究院、安徽省环境科学研究院、上海市环境监测中心、江苏省环科院环境科技有限责任公司、杭州市生态环境科学研究院、上海市浦东新区环境监测站、台州市环境科学设计研究院有限公司、浙江省环境科技有限公司、上海市生物医药行业协会、安徽省医药行业协会、上海纺织节能环保中心。

地方标准信息服务平台

引　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》《上海市大气污染防治条例》《江苏省大气污染防治条例》《浙江省大气污染防治条例》《安徽省大气污染防治条例》，防治环境污染，改善环境质量，保障人体健康，加强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进步，制定本文件。

本文件由上海市人民政府、江苏省人民政府、浙江省人民政府、安徽省人民政府批准。

本文件自2021年6月1日起实施。地方可以根据当地生态环境保护的需要和经济技术条件，由省级人民政府批准提前实施本文件。

制药工业企业或生产设施排放水污染物、环境噪声适用相应的国家或地方污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。

本文件为长三角一体化生态环境保护标准，上海市、江苏省、浙江省和安徽省的制药工业企业大气污染物排放按照本文件的规定执行，不再执行地方相关制药行业排放标准（地方有特别声明的除外）。

本文件是制药工业大气污染物排放控制的基本要求。本文件颁布实施后，国家出台相应行业污染物排放标准严于本文件的，执行国家标准；涉及本文件未做规定的污染物项目以及污染控制要求的，执行国家标准。

地方标准信息服务平台

制药工业大气污染物排放标准

1 范围

本文件规定了制药工业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

本文件适用于现有制药工业企业或生产设施的大气污染物排放管理，以及制药工业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、排污许可证核发及其投产后的大气污染物排放管理。

本文件也适用于供药物生产的医药中间体企业及其生产设施、药物研发机构及其实验设施的大气污染物排放管理。

GB/T 4754—2017 中规定的医药制造业(C27)中卫生材料及医药用品制造(C277)和药用辅料及包装材料(C278)仍执行 GB 37823 的要求，不适用于本文件。

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文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GB/T 4754—2017 国民经济行业分类

GB/T 6165 高效空气过滤器性能试验方法 效率和阻力

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 13554—2020 高效空气过滤器

GB 14554 恶臭污染物排放标准

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 14678 空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法

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

GB 37823—2019 制药工业大气污染物排放标准

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 28 固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法

HJ/T 30 固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法

HJ/T 31 固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法

HJ/T 32 固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法

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 38　固定污染源废气　总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定　气相色谱法

HJ/T 43　固定污染源排气中氮氧化物的测定　盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ/T 55　大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ 57　固定污染源废气　二氧化硫的测定　定电位电解法

HJ/T 68　大气固定污染源　苯胺类的测定　气相色谱法

HJ 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 373　固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)

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 548　固定污染源废气　氯化氢的测定　硝酸银容量法

HJ 549　环境空气和废气　氯化氢的测定　离子色谱法

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 604　环境空气　总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定　直接进样-气相色谱法

HJ 629　固定污染源废气　二氧化硫的测定　非分散红外吸收法

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 683　环境空气　醛、酮类化合物的测定　高效液相色谱法

HJ 692　固定污染源废气　氮氧化物的测定　非分散红外吸收法

HJ 693　固定污染源废气　氮氧化物的测定　定电位电解法

HJ 732　固定污染源废气　挥发性有机物的采样　气袋法

HJ 734　固定污染源废气　挥发性有机物的测定　固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法

HJ 759　环境空气　挥发性有机物的测定　罐采样/气相色谱-质谱法

HJ 801　环境空气和废气　酰胺类化合物的测定　液相色谱法

HJ 819　排污单位自行监测技术指南　总则

HJ 836　固定污染源废气　低浓度颗粒物的测定　重量法

HJ 869　固定污染源废气　酞酸酯类的测定　气相色谱法

HJ 905　恶臭污染环境监测技术规范

HJ 1006　固定污染源废气挥发性卤代烃的测定气袋采样-气相色谱法

HJ 1041　固定污染源废气　三甲胺的测定　抑制型离子色谱法

HJ 1042　环境空气和废气　三甲胺的测定　溶液吸收-顶空/气相色谱法

HJ 1078　固定污染源废气　甲硫醇等8种含硫有机化合物的测定　气袋采样-预浓缩/气相色谱-质谱法

HJ 1079　固定污染源废气　氯苯类化合物的测定　气相色谱法

HJ 1131　固定污染源废气　二氧化硫的测定　便携式紫外吸收法

HJ 1132　固定污染源废气　氮氧化物的测定　便携式紫外吸收法

HJ 1153　固定污染源废气　醛、酮类化合物的测定　溶液吸收-高效液相色谱法

HJ 1154　环境空气　醛、酮类化合物的测定　溶液吸收-高效液相色谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

制药工业 pharmaceutical industry

GB/T 4754—2017 中规定的医药制造业(C27)中的化学药品原料药制造(C271)、化学药品制剂制造(C272)、中药饮片加工(C273)、中成药生产(C274)、兽用药品制造(C275)、生物药品制品制造(C276)。

3.2

化学药品原料药制造 production of active pharmaceutical ingredient of chemical drugs

通过化学合成、微生物发酵或天然动植物提取等手段制备具有药物活性成分的一种物质或物质的混合物的生产活动。

[来源:GB 37823—2019,3.2]

3.3

生物制药 biopharmaceutical manufacture

生物工程、发酵、提取等利用生物体或生物过程制造药物的生产过程。

注:不包括利用生物过程制备的原料药进行进一步化学修饰的半合成类制药、利用微生物氧化由一非生物产品转化为另一非生物产品(如甾体激素)、中药及中成药生产和医疗器械生产。

3.4

发酵类制药 fermentation products category of pharmaceutical industry

通过微生物发酵的方法产生抗生素、维生素、氨基酸或其他的活性成分,然后经过分离、纯化、精制等工序生产出化学药品原料的过程。

注:不包括细胞培养(扩增)、基因工程制药过程。

3.5

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。

3.6

中药制造 production of traditional Chinese medicine

以药用植物、药用动物和药用矿物为原料,生产中药饮片、中药提取物或中成药各种剂型药物的生产活动。

注:包括中药饮片加工(C273)、中成药生产(C274)。

[来源:GB 37823—2019,3.4,有修改]

3.7

医药中间体 pharmaceutical intermediates

制药工业企业内生产用于药品生产的关键原料或半产品,或者专门生产以药品为主要用途的关键原料或产品;包括纳入医药工业统计制度中的所有医药中间体品种。

注:常见的医药中间体产品参见附录 A。

[来源:GB 37823—2019,3.9,有修改]

3.8

特殊药品 special medicine

青霉素等高致敏性药品、β-内酰胺结构类药品、避孕药品、激素类药品、抗肿瘤类药品、强毒微生物及

地方标准信息服务平台

芽孢菌制品、放射性药品。

3.9

药物研发机构　pharmaceutical research and development institutions

从事制药及药物产品研究、开发活动的实验室、测试室、研发中心等机构。

[来源:GB 37823—2019,3.10,有修改]

3.10

挥发性有机物　volatile organic compounds;VOCs

参与大气光化学反应的有机化合物,或者根据有关规定确定的有机化合物。

注:在表征 VOCs 总体排放情况时,根据行业特征和环境管理要求,可采用总挥发性有机物(以 TVOC 表示)、非甲烷总烃(以 NMHC 表示)作为污染物控制项目。

[来源:GB 37823—2019,3.11]

3.11

总挥发性有机物　total volatile organic compounds;TVOC

采用规定的监测方法,对废气中的单项 VOCs 物质进行测量,加和得到 VOCs 物质的总量,以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计。

注:实际工作中,参照预期分析结果,对占总量 90% 以上的单项 VOCs 物质进行测量,加和得出。

[来源:GB 37823—2019,3.12]

3.12

非甲烷总烃　non-methane hydrocarbons;NMHC

采用规定的监测方法,氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和,以碳的质量浓度计。

[来源:GB 37823—2019,3.13]

3.13

工艺废气　process vents

制药生产工艺过程中排放的废气,包括配制、基因工程、合成、提取、结晶、离心、过滤、干燥、精制、包装、溶剂回收等工艺排气,以及真空泵、危废物暂存区和储罐区等设施的排气。

[来源:GB 37823—2019,3.14,有修改]

3.14

发酵尾气　tail gas from fermentation

发酵类制药生产过程中,从微生物发酵罐排出的含生物代谢物质的废气,也包括发酵罐清洗、消毒过程中向外排放的含污染物的蒸汽。

[来源:GB 37823—2019,3.15,有修改]

3.15

无组织排放　fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放,包括开放式作业场所逸散,以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口(孔)的排放等。

[来源:GB 37823—2019,3.16]

3.16

VOCs物料　VOCs-containing materials

VOCs 质量占比大于或等于 10% 的原辅材料、产品和废料(渣、液),以及有机聚合物原辅材料和废

料(渣、液)。

注：确定 VOCs 质量占比时，将 20 ℃时蒸汽压不小于 10 Pa 或者 101.325 kPa 标准大气压下，沸点不高于 250 ℃ 的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物(甲烷除外)纳入核算范围。

[来源：GB 37823—2019，3.19，有修改]

3.17

标准状态　standard state

温度为 273.15 K，压力为 101.325 kPa 时的状态。

注：本文件规定的大气污染物排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

[来源：GB 37823—2019，3.30]

3.18

排气筒高度　stack height

自排气筒(或其主体建筑构造)所在的地平面至排气筒出口计的高度。

注：单位为米(m)。

[来源：GB 37823—2019，3.31]

3.19

企业边界　enterprise boundary

企业或生产设施的法定边界。若难以确定法定边界，则指企业或生产设施的实际占地边界。

[来源：GB 37823—2019，3.32]

3.20

苯系物　benzene homologues

包括苯、甲苯、二甲苯(间、对二甲苯和邻二甲苯)、三甲苯(1，2，3-三甲苯、1，2，4-三甲苯和 1，3，5-三甲苯)、乙苯和苯乙烯。

3.21

高效空气过滤器　high efficiency particulate air filter; HEPA

用于空气过滤其使用 GB/T 6165 规定的计数法进行试验，额定风量下未经消静电处理时的过滤效率及经消静电处理后的过滤效率均不低于 99.95% 的过滤器。

[来源：GB/T 13554—2020，3.1.1]

3.22

超高效空气过滤器　ultra low penetration air filter; ULPA

用于空气过滤其使用 GB/T 6165 规定的计数法进行试验，额定风量下未经消静电处理时的过滤效率及经消静电处理后的过滤效率均不低于 99.999% 的过滤器。

[来源：GB/T 13554—2020，3.1.2]

3.23

蓄热燃烧装置　regenerative thermal oxidizer ；RTO

将工业有机废气进行燃烧净化处理，并利用蓄热体对待处理废气进行换热升温、对净化后排气进行换热降温的装置，由换向设备、蓄热室、燃烧室和控制系统等组成。

3.24

现有企业　existing facility

本文件实施之日前通过环境影响评价审批或已经投产运行的制药工业企业或生产设施。

3.25

新建企业　new facility

自本文件实施之日起通过环境影响评价审批的新建、改(扩)建建设项目。

4　有组织排放控制要求

4.1　新建企业自本文件实施之日起，工艺废气应执行表1和表2中规定的排放限值，发酵尾气应执行表1规定的排放限值。

4.2　现有企业自2023年1月1日起，工艺废气执行表1和表2中规定的排放限值，发酵尾气执行表1规定的排放限值。

表1　大气污染物基本项目最高允许排放限值

单位为毫克每立方米(臭气浓度除外)

序号	污染物项目			排放限值		污染物排放监控位置
				工艺废气	发酵尾气	
1	颗粒物	药尘	生物制药	10	15	车间或生产设施排气筒
			中药制造	20	15	
			其他	15	15	
		其他颗粒物		20	15	
2	NMHC			60	60	
3	TVOC[a]			100	100	
4	苯系物			30(40[d])	—	
5	臭气浓度[b]			1 000(800[e])		
6	特征污染物[c]			见表2	—	

[a] 根据3.10、3.11的定义以及附录B筛选计入TVOC的有机物，待国家分析方法确定后执行。

[b] 无量纲，为最大一次值。

[c] 根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合附录B以及环境影响评价技术文件或者排污许可证确定特征污染物。

[d] 适用于除浙江省外的化学药品原料药制造、医药中间体制造。

[e] 适用于浙江省制药工业。

表2　大气污染物特征项目最高允许排放限值

单位为毫克每立方米

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	光气	1	车间或生产设施排气筒
2	氰化氢	1.9	
3	苯	1	
4	甲苯	20	
5	苯乙烯	20	
6	甲醛	5(1[a])	

地方标准信息服务平台

表 2　大气污染物特征项目最高允许排放限值（续）

单位为毫克每立方米

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
7	氯气	5	车间或生产设施排气筒
8	氯化氢	10	
9	氨	10	
10	甲醇	50(20[a])	
11	二氯甲烷	20(40[b])	
12	氯苯类	20	
13	酚类化合物	20	
14	三氯甲烷	20	
15	乙酸乙酯	40	
16	丙酮	40	
17	乙腈[c]	20	

[a] 适用于浙江省化学合成类制药。
[b] 适用于化学药品原料药制造、医药中间体制造。
[c] 待国家分析方法标准发布后执行。

4.3　新建企业和现有企业自本文件实施之日起，污水处理站废气执行表 3 中要求。

表 3　污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值

单位为毫克每立方米(臭气浓度除外)

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	NMHC	60	车间或生产设施排气筒
2	硫化氢	5	
3	氨	20	
4	臭气浓度[a]	1 000	

[a] 无量纲，为最大一次值。

4.4　恶臭类污染物还应同时满足 GB 14554 和地方恶臭污染物排放标准的要求。

4.5　地方生态环境主管部门如果根据当地环境保护需要，需要对有组织排气筒最高允许排放速率进行监控，可报省级人民政府确定。有组织排气筒最高允许排放速率见附录 C。

4.6　当车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，处理效率不应低于表 4 中的规定。当同一车间有不同排气筒排放挥发性有机物时，应合并计算。

表 4　大气污染处理设施最低处理效率要求

适用范围	最低处理效率限值
NMHC初始排放速率≥2 kg/h	80%

4.7　处理效率指污染物控制设施去除污染物的量与处理前污染物的量之比，可通过同时测定处理前后废气中污染物的排放浓度和排气量，以被去除的污染物与处理之前污染物的质量百分比计，当处理设施

为多级串联处理工艺时，处理效率为多级处理的总效率，即以第一级进口为“处理前”，最后一级出口为“处理后”进行计算；当处理设施处理多个来源的废气时，应以各来源废气的污染物总量为“处理前”，以处理设施总出口为“处理后”进行计算。当污染物控制设施有多个排放出口，则以各排放口的污染物总量为“处理后”，具体见式(1)。

$$\eta=\frac{\rho_{前}\times Q_{前}-\rho_{后}\times Q_{后}}{\rho_{前}\times Q_{前}} \quad \cdots\cdots(1)$$

式中：

η ——处理设施的处理效率，以%表示。

$\rho_{前}$ ——处理前的污染物浓度，单位为毫克每立方米(mg/m³)。

$Q_{前}$ ——进入废气处理系统前的排气流量，单位为立方米每小时(m³/h)。

$\rho_{后}$ ——处理设施后的污染物浓度，单位为毫克每立方米(mg/m³)。

$Q_{后}$ ——经最终处理后排入环境空气的排气流量，单位为立方米每小时(m³/h)。

4.8 VOCs 热氧化处理装置除满足表 1、表 2、表 3 和表 4 的大气污染物排放要求外，排放烟气中的二氧化硫、氮氧化物和二噁英类应达到表 5 规定的限值。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉等焚烧处理有机废气的，除满足表 1、表 2、表 3 和表 4 规定外，还应满足锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉等相应排放标准的控制要求。

表 5 燃烧(焚烧、氧化)装置大气污染物排放限值

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	SO_2	100 mg/m³	热氧化处理装置排气筒
2	NOx	200 mg/m³	
3	二噁英类[a]	0.1 ng-TEQ/m³	
[a] 燃烧含氯有机废气时，需监测该指标。			

4.9 进入 VOCs 热氧化处理装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式(2)换算为基准含氧量(体积分数)为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。

$$\rho_{基}=\frac{21-O_{基}}{21-O_{实}}\times\rho_{实} \quad \cdots\cdots(2)$$

式中：

$\rho_{基}$ ——大气污染物基准排放浓度，单位为毫克每立方米(mg/m³)。

$O_{基}$ ——干烟气基准含氧量，%。

$O_{实}$ ——实测的干烟气含氧量，%。

$\rho_{实}$ ——实测大气污染物排放浓度，单位为毫克每立方米(mg/m³)。

进入 VOCs 热氧化处理装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的(不包括燃烧器需要补充的助燃空气、RTO 的吹扫气)，以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不应高于装置进口废气含氧量。吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不应稀释排放。

4.10 对于特殊药品生产设施排放的药尘废气，应采用(超)高效空气过滤器进行净化处理或采取其他等效措施。

4.11 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对废气进行分类收集，按照规定设置回收或处理装置；含氯、溴废气，如采用热氧化治理装置处理时，应进行必要的预处理。生物安全柜、动物

负压隔离设备排气应该设置高效空气过滤器或者其他等效措施。

4.12 当采用 RTO 处理废气时，正常工况下燃烧室燃烧温度不应低于 760 ℃；正常工况下废气在燃烧室的停留时间不应低于 0.75 s。

4.13 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

4.14 排放光气、氯化氢和氯气的排气筒高度不低于 25 m，其他排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的高度关系根据环境影响评价文件确定；确因安全考虑或其他特殊工艺要求，排气筒低于 15 m 时，排放要求需要加严的，根据环境影响评价文件确定。

4.15 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。

5 无组织排放控制要求

5.1 自本文件实施之日起，现有企业和新建企业的无组织排放（包括 VOCs 物料储存无组织排放、VOCs 物料转移和输送无组织排放、工艺过程 VOCs 无组织排放、设备与管线组件 VOCs 泄漏、敞开液面 VOCs 无组织排放）控制及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求按照 GB 37823—2019 中特别控制要求执行。

5.2 自本文件实施之日起，现有企业和新建企业的厂区内 VOCs 无组织排限值应该满足表 6 规定的要求。

表 6 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

单位为毫克每立方米

污染物项目	监控点限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

6 企业边界监控要求

6.1 企业应对排放的有毒有害大气污染物进行管控，采取有效措施防范环境风险。

6.2 自本文件实施之日起，新建企业和现有企业的企业边界任何 1 h 大气污染物平均浓度应符合表 7 规定的限值。

表 7 企业边界大气污染物浓度限值

单位为毫克每立方米（臭气浓度除外）

序号	污染物项目	限值
1	光气	0.080
2	氯化氢	0.024
3	甲醛	0.2
4	氯化氢	0.2
5	苯	0.4

地方标准信息服务平台

表 7　企业边界大气污染物浓度限值（续）

单位为毫克每立方米(臭气浓度除外)

序号	污染物项目	限值
6	氯气	0.4
7	臭气浓度[a]	20
[a]无量纲，为最大一次值。		

7　污染物监测要求

7.1　一般要求

7.1.1　企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其根据需要对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

7.1.2　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》等规定执行。

7.1.3　企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

7.1.4　新建项目应在污染物处理设施的进、出口均设置采样孔和采样平台；改(扩)建项目如污染物处理设施进口能够满足相关工艺及生产安全要求，则应在进口处设置采样孔。若排气筒采用多筒集合式排放，应在合并排气筒前的各分管上设置采样孔。

7.1.5　实施执法监测期间，企业应提供工况数据的证明材料。

7.1.6　大气污染物监测应在规定的监控位置进行，有废气处理设施的，应在处理设施后监测。根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品等，确定需要监测的污染物项目。

7.2　排气筒监测

7.2.1　排气筒中大气污染物的监测按 GB/T 16157、HJ/T 373、HJ/T 397 和 HJ 732 的规定执行。对于发酵尾气、储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，其污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。恶臭污染物监测应符合 HJ 905 的规定。

7.2.2　除臭气浓度和二噁英类外，排气筒中大气污染物浓度可以任何连续 1 h 采样获得平均值，或者在任何 1 h 内以等时间间隔采集 3～4 个样品，计算平均值；对于间歇式排放且排放时间小于 1 h，则应在排放阶段实现连续监测，或者在排放时段内以等时间间隔采集 2～4 个样品，计算平均值。臭气浓度监测应符合 HJ 905 的规定。对于二噁英类的监测，应在 6 h～12 h 内完成不少于 3 个样品的采集。

7.2.3　采取组合工艺处理废气的，燃烧设施基准氧含量监测点位的设置宜考虑其避免受到他处理工艺(如双氧水催化氧化、生物滴滤等)对氧含量的干扰。

7.2.4　燃烧室燃烧温度以炉膛内热电偶测量温度的 5 min 平均值计，即炉膛内中部和上部两个断面各自热电偶测量温度中位数算术平均值的 5 min 平均值。

7.3　厂区监测

7.3.1　对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1 m、距离地面 1.5 m 及以上位置处进行监测。若厂房不完整(如有顶无围墙)，则在操作工位下风向 1 m、距离

地面 1.5 m 及以上位置处进行监测。

7.3.2 厂区内 NMHC 任何 1h 平均浓度的监测采用 HJ 604 规定的方法，以连续 1 h 采样获取平均值，或在 1 h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品，计算平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测，采用 HJ 604 规定的方法或者按照便携式监测技术规范等相关规定执行。

7.4 企业边界监测

7.4.1 企业边界大气污染物的监测按 HJ/T 55 的规定执行。

7.4.2 企业边界大气污染物的监测，除臭气浓度外，一般以连续 1 h 采样获取平均值；若分析方法灵敏度高，仅需用短时间采集时，应在 1 h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品，计算平均值。

7.5 分析测定方法

7.5.1 大气污染物的分析测定采用表 8 中所列的方法标准。

表 8 大气污染物分析方法标准

序号	污染物项目	标准名称	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
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836
2	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604
3	苯、甲苯、苯乙烯	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
		固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		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 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
4	苯系物	固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样-气相色谱法	附录D
5	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675
6	光气	固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法	HJ/T 31
7	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28
8	甲醛	固定污染源废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1153
		空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
		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 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1154
9	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T 30
10	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	HJ 548
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549
		环境空气和废气 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法	附录E

表 8　大气污染物分析方法标准（续）

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
11	硫化氢	环境空气和废气　硫化氢的测定　亚甲基蓝分光光度法	附录 E
		空气质量　硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定　气相色谱法	GB/T 14678
12	氨	空气质量　氨的测定　离子选择电极法	GB/T 14669
		环境空气和废气　氨的测定　纳氏试剂分光光度法	HJ 533
13	二氧化硫	固定污染源废气　二氧化硫的测定　定电位电解法	HJ 57
		固定污染源废气　二氧化硫的测定　非分散红外吸收法	HJ 629
		固定污染源废气　二氧化硫的测定　便携式紫外吸收法	HJ 1131
14	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定　盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		固定污染源废气　氮氧化物的测定　非分散红外吸收法	HJ 692
		固定污染源废气　氮氧化物的测定　定电位电解法	HJ 693
		固定污染源废气　氮氧化物的测定　便携式紫外吸收法	HJ 1132
15	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 77.2
16	氯苯类	固定污染源废气　氯苯类化合物的测定　气相色谱法	HJ 1079
17	酚类化合物	固定污染源排气中酚类化合物的测定　4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32
18	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定　气相色谱法	HJ/T 33
19	二氯甲烷	固定污染源废气　挥发性卤代烃的测定　气袋采样-气相色谱法	HJ 1006
20	三氯甲烷	固定污染源废气　挥发性卤代烃的测定　气袋采样-气相色谱法	HJ 1006
21	乙酸乙酯	固定污染源废气　挥发性有机物的测定　固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
22	丙酮	固定污染源废气　挥发性有机物的测定　固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		固定污染源废气　醛、酮类化合物的测定　溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1153
23	总挥发性有机物[a]	空气质量　甲醛的测定　乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
		固定污染源排气中酚类化合物的测定　4-氨基安替比林比色法	HJ/T 32
		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
		大气固定污染源　苯胺类的测定　气相色谱法	HJ/T 68
		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

表 8　大气污染物分析方法标准（续）

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
23	总挥发性有机物[a]	固定污染源废气　挥发性有机物的测定　固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
		环境空气和废气　酰胺类化合物的测定　液相色谱法	HJ 801
		固定污染源废气　酞酸酯类的测定　气相色谱法	HJ 869
		固定污染源废气　挥发性卤代烃的测定气袋采样-气相色谱法	HJ 1006
		固定污染源废气　三甲胺的测定　抑制型离子色谱法	HJ 1041
		环境空气和废气　三甲胺的测定　溶液吸收-顶空/气相色谱法	HJ 1042
		固定污染源废气　甲硫醇等8种含硫有机化合物的测定　气袋采样-预浓缩/气相色谱-质谱法	HJ 1078
		固定污染源废气　氯苯类化合物的测定　气相色谱法	HJ 1079
		固定污染源废气　醛、酮类化合物的测定　溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1153
		固定污染源废气　苯系物的测定　气袋采样-气相色谱法	附录D
[a] 根据3.10、3.11的定义以及附录B的筛选计入TVOC的有机物，待国家分析方法确定后执行。			

7.5.2　本文件实施后国家发布的污染物监测方法标准，若适用性满足要求，同样适用于本文件相应污染物的测定。

8　实施与监督

8.1　本文件由县级以上人民政府生态环境主管部门负责监督实施。

8.2　企业是实施排放标准的责任主体，应采取必要措施，达到本文件规定的污染物排放控制要求。

8.3　对于有组织排放，采用手工监测或在线监测时，除臭气浓度外，按照监测规范要求测得的任意1 h平均浓度值超过本文件规定的限值，判定为超标；臭气浓度为最大一次值，任意一次值超过本文件规定的限值，可判定超标；最低去除效率在适用条件下超过本文件规定的，可判定为超标。

8.4　对于厂区内VOCs无组织排放点监控限值，可采用手工监测或在线监测进行达标判定；采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意1 h平均浓度值或任意一次值超过本文件相应规定的限值，均可判定为超标。

8.5　对于企业边界及周边地区，采用手工监测或在线监测时，除臭气浓度外，按照监测规范要求测得的任意1 h平均浓度值超过本文件规定的限值，判定为超标；臭气浓度为最大一次值，任意一次值超过本文件规定的限值，可判定为超标。

8.6　现有企业在本文件实施之日起180 d内完成达标判定，制定达标规划，在过渡期内完成达标治理。VOCs治理设施应符合国家和地方安全控制要求，在开停车等非正常排放、事故排放等工况下，确因安全控制短期需要难以满足本文件要求，应及时向所属生态环境行政主管部门报告。

8.7　企业未遵守本文件规定的措施性控制要求，属于违法行为的，依照法律法规等有关规定予以处理。

附 录 A
（资料性）
常见医药中间体品种

表A.1给出了常见的医药中间体品种。

表 A.1 常见的医药中间体

序号	中间体品种	序号	中间体品种
1	17α-羟基黄体酮	37	醋酸环丙孕酮开环物
2	2′,3′-二-O-乙酰基-5′-脱氧-5-氟胞苷	38	醋酸环丙孕酮乙酰化精品
3	2′4-二氯硝基苯	39	醋酸可的松
4	3,4-环氧环己基甲基-3,4-环氧环己基甲酸酯	40	醋酸四烯物
5	3-甲基黄酮-8-羧酸	41	对甲氧乙酰苯酚
6	4′-甲基联苯-2甲酸甲酯	42	对羟基苯乙醇
7	5,7-二羟基黄酮	43	恩拉霉素
8	6-氨基青霉烷酸(6-APA)	44	二乙胺基乙硫醇
9	7β-氨基-7α-甲氧基-3[(1-甲基-1H-四唑-5-基)硫甲基]-头孢-3-烯-4-羧酸二苯甲酯(7-MAC)	45	发酵虫草菌粉
10	7-氨基-3-氯-3-头孢烯-4-羧酸(7-ACCA)	46	芳樟醇
11	7-氨基去乙酰氧基头孢烷酸(7-ADCA)	47	非马酰胺
12	7-氨基头孢三嗪(7-ACT)	48	氟氯苯乙酮
13	7-氨基头孢烷酸(7-ACA)	49	氟氯西林酸
14	7-苯乙酰胺-3-氯甲基头孢烷烯酸对甲氧苄酯	50	甘草次酸
15	ABP成品	51	甘草酸
16	D-核糖	52	甘草酸单铵盐
17	D酯	53	肝素钠粗品(亿单位)
18	EC-025	54	格氏物
19	L-阿拉伯糖	55	古龙酸
20	L-脯氨酰胺	56	甘肽提取物
21	M-A-A-A凝胶	57	红霉素肟
22	PA	58	红色素
23	S-氨基物	59	胡椒环
24	VC颗粒	60	环丙羧酸
25	β-胸苷	61	甲醇钠
26	阿洛西林酸	62	甲酯胺化物
27	阿佐塞米磺胺物	63	精胍
28	埃索美拉唑镁二水	64	克拉维酸叔辛胺
29	氨基酸	65	醌NPQ
30	胺化物	66	拉氧头孢那中间体(M3)
31	胞嘧啶	67	拉氧头孢酸
32	保护基溴化物	68	兰索拉唑肠溶微丸
33	倍他环氧水解物	69	联苯溴化物
34	倍他羟化物	70	邻苯二甲酸二乙酯
35	布他磷	71	硫酸二甲酯
36	拆分剂,包括但不限于(+)-酒石酸、(+)-樟脑酸、(+)-樟脑-10-磺酸、L-(+)-甘氨酸等;常用的碱性拆分剂:(-)-马钱子碱、(-)-番木鳖碱、D-(-)-麻黄碱、(+)或(-)-α-苯乙胺等	72	洛索洛芬酸

地方标准信息服务平台

表 A.1 常见的医药中间体（续）

序号	中间体品种	序号	中间体品种
73	氯吡格雷中间体	105	头孢他啶中间体
74	氯代双环羧酸酯	106	头孢西丁酸
75	氯钾胺	107	头孢唑林酸
76	霉菌脱氢物	108	头孢唑肟酸
77	美罗培南中间体	109	托比酯
78	美罗培南粗品	110	脱乙酰-7-氨基头孢烷酸(D-7ACA)
79	泮托拉唑中间体	111	烷基烯酮二聚体
80	培美曲塞二钠	112	维生素C磷酸酯
81	培南侧连	113	芴甲氧羟基-L-谷氨酸
82	普氏脱溴物	114	芴甲氧羟基-L-蛋氨酸
83	羟邓盐	115	芴甲氧羟基-L-丝氨酸
84	羟混苯	116	芴甲氧羟基-L-缬氨酸
85	羟基苯乙酮	117	硝化物
86	羟酸甲酯	118	小牛血去蛋白提取物
87	青霉素工业盐	119	辛氟林盐酸盐
88	青霉素钾工业盐	120	胸腺肽中间体
89	氢二酯	121	溴盐
90	去氧孕烯	122	盐酸黄酮哌酯
91	山梨醇	123	盐酸去甲金霉素
92	叔丁基溴化物	124	盐酸头孢吡肟中间体
93	舒巴坦钠	125	盐酸头孢替安粗品
94	舒巴坦酸	126	依普利酮中间体
95	双烯	127	乙酰左旋肉碱盐酸盐
96	头孢氨苄中间体	128	原甲酸三乙酯
97	头孢呋辛酸	129	皂素
98	头孢米诺钠粗品	130	长春西汀中间体
99	头孢哌酮酸	131	中链甘油三酸酯
100	头孢曲松粗品	132	左旋肉碱
101	头孢曲松粗盐	133	左旋肉碱富马盐酸
102	头孢曲松钠粗品	134	左旋肉碱酒石酸盐
103	头孢噻吩酸	135	左旋肉碱盐酸盐
104	头孢噻肟酸		

地方标准信息服务平台

附 录 B
（资料性）
化学原料药或医药中间体制造过程中排放的典型大气污染物

表B.1给出了主要化学原料药或医药中间体制造过程中排放的典型大气污染物。

表 B.1 主要化学原料药或医药中间体制造过程中排放的典型大气污染物

序号	药物类别	主要品种	典型大气污染物
1	青霉素类	阿莫西林、氨苄西林、青霉素钾、青霉素钠、普鲁卡因青霉素、青霉素Ⅴ钾等	颗粒物、硫酸雾、二甲苯、丁醇、*N,N*-二甲基乙酰胺、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、氯苯类、丁酮、仲丁醇、乙酸戊酯、乙酸甲基戊酯、乙酸异丙酯、甲基异丁基(甲)酮、三乙胺、乙酸乙酯、乙酸丁酯、吡啶、异丙醇、特戊酰氯、异辛酸、异丙醇、三乙胺等
2	头孢菌素类	头孢曲松钠、头孢拉定、头孢氨苄、头孢呋辛钠、头孢哌酮钠、头孢唑林钠等	颗粒物、氯化氢、氯气、甲苯、环己烷、甲醇、乙二醇、甲酸、乙酸、四氢呋喃、二氯甲烷、三氯甲烷、*N,N*-二甲基甲酰胺、酚类、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、异丙醇、三乙胺、石油醚、异辛酸等
3	大环内酯和林可酰胺类	硫氰酸红霉素、盐酸林可霉素、吉他霉素、阿奇霉素等	颗粒物、氯化氢、二氯甲烷、甲醛、乙酸丁酯、乙酸、丙酮等
4	四环类、氯霉素	土霉素、盐酸土霉素、盐酸多西环素、氯霉素等	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、二甲苯、乙苯、甲醛、甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸酐、三氯乙烯、氯苯类、乙酸乙酯、乙酸异丙酯、乙酸戊酯等
5	氨基糖苷类	硫酸新霉素、硫酸链霉素、硫酸阿米卡星、硫酸庆大霉素等	颗粒物、硫酸、氨等
6	磺胺类及增效剂	甲氧苄啶、磺胺甲噁唑等	颗粒物、甲醇、甲酚、邻二氯苯、丙烯腈、四氯化碳、氯苯类、*N,N*-二甲基甲酰胺、硫酸二甲酯、溴、溴化氢等
7	喹诺酮类	盐酸环丙沙星、盐酸左氧氟沙星、左氧氟沙星、诺氟沙星等	颗粒物、氯化氢、氯气、氟化氢、硫酸雾、溴乙烷、甲苯、乙醇、异戊醇、乙酸、乙酸酐、丙酮、二噁烷、四氯化碳、溴乙烷、*N,N*-二甲基甲酰胺、三乙胺、乙酸、二甲基亚砜、哌嗪等
8	抗病毒药	盐酸金刚烷胺、阿昔洛韦、齐多夫定、拉米夫定、单磷酸阿糖腺苷、奈韦拉平、盐酸吗啉胍等	颗粒物、氯化氢、溴化氢、*N,N*-二甲基甲酰胺、甲醇、异丙醇、二氯甲烷、乙醇、丙酮、乙酐等
9	解热镇痛药	对乙酰氨基酚、阿司匹林、氨基比林、安乃近等	颗粒物、氨、氮氧化物、硫酸雾、乙酸、乙酸酐、甲酸、甲醇、乙醇、硫酸二甲酯、酚类、硝基苯类、氯苯类、甲酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯酚、三乙胺、甲苯、苯胺、三氯氧磷等
10	消炎止痛药	布洛芬、萘普生、甲芬那酸、萘普生钠、盐酸氨基葡萄糖、硫酸软骨素等	颗粒物、氯化氢、乙酰氯、石油醚、异丁苯、4-异丁基苯乙酮、氯乙酸异丙酯等
11	维生素A类	维生素A等	颗粒物、溴化氢、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、乙腈、甲醇、乙酸、喹啉、乙酰氯、吡啶等
12	维生素B类	维生素B1类、维生素B6、维生素B2类等	颗粒物、氨、甲醇、异丙醇、丁醇、乙腈、丙烯腈、丙烯醛、苯胺类、甲酸甲酯、二硫化碳、盐酸乙脒等

表 B.1　主要化学原料药或医药中间体制造过程中排放的典型大气污染物（续）

序号	药物类别	主要品种	典型大气污染物
13	维生素C类	维生素C、维生素C钠、维生素C钙等	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、甲醇、乙醇、丙酮、二甲苯、乙苯等
14	维生素E类	维生素E、维生素E粉等	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、甲醇、苯、甲苯、丙酮、正己烷、乙酸乙酯等
15	抗阿米巴药及抗滴虫药	甲硝唑、奥硝唑、塞克硝唑、吗啡硝唑等	颗粒物、氨、硫酸雾、乙醛、乙二醛、环氧乙烷、乙腈、三氯甲烷、乙二胺等
16	中枢神经兴奋药	咖啡因、盐酸甲氯芬酯、盐酸洛贝林、氧化樟脑等	颗粒物、氯化氢、氨、甲酸、乙酸酐、硫酸二甲酯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、异丙醚、石油醚等
17	抗酸治溃疡药类	碳酸氢钠、重质碳酸镁等	颗粒物、氯化氢、氨、甲苯、甲醛、二氯乙烷、硝基甲烷、乙腈等
18	肝胆辅助用药	肌醇、葡醛内酯、甘草酸单铵盐A等	颗粒物、氮氧化物、甲醇、乙酸、乙二醇、丙酮、丙三醇、多聚乙二醇等
19	脱水剂	甘露醇、山梨醇等	颗粒物、氯化氢、乙醇等
20	抗凝血药	肝素钠、依诺肝素钠等	颗粒物、氯化氢、甲醇、乙醇、二氯甲烷、氯苄等
21	氨基酸及蛋白质类	盐酸赖氨酸、门冬氨酸、谷氨酸、甘氨酸等	颗粒物、氯化氢、氨、氰化氢、丙烯醛等
22	滋补营养药	木糖醇、牛磺酸、葡萄糖酸钙、维生素C磷酸酯、果糖等	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨、甲酸、乙酸、环氧乙烷、甲醇、乙醇、甲苯、四氯化碳、二氯亚砜、吡啶、丙酮、环氧乙烷等

地方标准信息服务平台

附 录 C
（资料性）
有组织排放最高允许排放速率

C.1 有组织排放最高允许排放速率的参考限值

C.1.1 两个排放相同污染物的排气筒，其距离小于该两根排气筒的几何高度之和时，应合并视为一根等效排气筒；当有三根及以上近距离排气筒，且排放同一污染物时，应以前两根的等效排气筒依次于第三根及以上排气筒取等效值。

C.1.2 等效排气筒有组织排放最高允许排放速率参考限值见表C.1。

表 C.1 有组织排放最高允许排放速率参考限值

序号	污染物项目	最高允许排放速率[a] kg/h	污染物排放监控位置
1	NMHC	2.0	车间或生产设施排气筒
2	TVOC[b]	3.0	
3	颗粒物	0.36	
4	苯系物	1.6	
5	光气	0.1	
6	氯化氢	0.11	
7	苯	0.1	
8	甲苯	0.2	
9	苯乙烯	1.0	
10	甲醛	0.1	
11	氯气	0.36	
12	氯化氢	0.18	
13	甲醇	3.0	
14	二氯甲烷	0.45	
15	氯苯类	0.36	
16	酚类化合物	0.073	
17	三氯甲烷	0.45	
18	丙酮	2.0	
19	乙腈	2.0	

[a] NMHC、TVOC的去除效率≥90%视同于最高允许排放速率达标；其余污染物的去除效率≥95%视同于最高允许排放速率达标。

[b] 按照3.10定义确定。

超标未准信息服务平台

C.2 等效排气筒的有关参数计算方法

C.2.1 等效排气筒污染物排放速率按照式(C.1)计算。

$$Q=Q_1+Q_2 \qquad \cdots\cdots(C.1)$$

式中：

Q ——等效排气筒污染物排放速率，单位为千克每小时(kg/h)；

Q_1，Q_2——排气筒1和排气筒2的污染物排放速率，单位为千克每小时(kg/h)。

C.2.2 等效排气筒高度按照式(C.2)计算。

$$h=\sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2+h_2^2)} \qquad \cdots\cdots(C.2)$$

式中：

h ——等效排气筒高度，单位为米(m)；

h_1，h_2——排气筒1和排气筒2的高度，单位为米(m)。

C.2.3 等效排气筒的位置按照式(C.3)计算。

等效排气筒的位置，应位于排气筒1和排气筒2的连线上，若以排气筒1为原点，则等效排气筒距原点的距离按式(C.3)计算：

$$x=a(Q-Q_1)/Q=aQ_2/Q \qquad \cdots\cdots(C.3)$$

式中：

x ——等效排气筒距排气筒1的距离，单位为米(m)；

a ——排气筒1至排气筒2的距离，单位为米(m)；

Q、Q_1、Q_2 ——同C.2.1。

地方标准信息服务平台

附 录 D
（规范性）
固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样-气相色谱法

D.1 检出限

当进样体积为1.0 mL时，苯系物的检出限分别为：苯0.2 mg/m³；甲苯0.3 mg/m³；乙苯0.3 mg/m³；二甲苯（对-二甲苯、间-二甲苯、邻-二甲苯）0.3 mg/m³；苯乙烯0.3 mg/m³；三甲苯（1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、1,2,3-三甲苯）0.3 mg/m³。

D.2 方法原理

苯系物（气体）用气袋采样，注入气相色谱仪，经毛细管色谱柱分离，用氢火焰离子化检测器测定，以保留时间定性，峰高（或峰面积）外标法定量。

D.3 干扰和消除

在优化后的色谱条件下未见有明显的干扰物质，如对定性结果有疑问，可采用GC/MS定性。

D.4 试剂和材料

D.4.1 苯系物标准气体

含苯、甲苯、乙苯、二甲苯（对-二甲苯、间-二甲苯、邻-二甲苯）、苯乙烯、三甲苯（1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、1,2,3-三甲苯）的标准气体。

D.4.2 采样气袋

表面光滑程度和化学惰性相当于或优于PVF聚氟乙烯（Tedlar）材质的薄膜气袋，有可接上采样外管的聚四氟乙烯树脂（Teflon）材质的接头，该接头同时也是一个可开启和关闭，使气袋内与外界空气连通和隔绝的阀门装置。采样气袋的容积至少1 L，根据分析方法所需的最少样品体积来确定采样气袋的容积规格。

D.4.3 高纯空气：纯度99.999%。

D.4.4 高纯氮气：纯度99.999%。

D.4.5 高纯氢气：纯度99.999%。

D.5 仪器和设备

D.5.1 除非另有说明，分析时均使用符合国家标准的A级玻璃量器。

D.5.2 气相色谱仪：具有分流不分流进样口，可程序升温，配有氢火焰离子化检测器（FID）。色谱数据处理工作站或与仪器相匹配的积分仪。

D.5.3 1 mL、5 mL、10 mL、50 mL、100 mL注射器。

D.5.4 毛细管色谱柱：HP-Innowax 30 m×0.53 mm×1.0 μm，或使用其他等效毛细管色谱柱。

D.5.5 气袋采样系统：技术要求应符合HJ 732中相关要求的气袋采样设备。

D.6 样品采集和保存

有组织排放样品的采集按照HJ 732的规定执行。将采集好的气袋样品在室温条件下，避光保存，

地方标准信息服务平台

24 h内分析完毕。

D.7 分析步骤

D.7.1 气相色谱参考条件

柱温：初始温度50 ℃，保持7.5 min，以25 ℃/min的速率升至140 ℃，保持10 min；

进样口：不分流进样，温度220 ℃；

气体流量：高纯氮气，9 mL/min；

检测器：温度250 ℃。

待仪器的各项参数达到方法规定的值，并确定FID基线走平后进行样品分析。

D.7.2 工作曲线的绘制

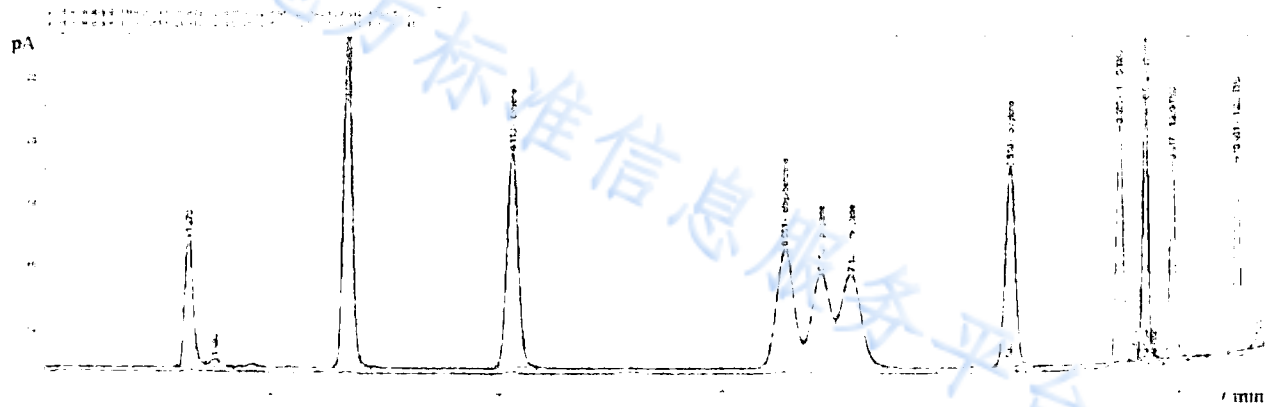
分别从苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯和三甲苯的标准气体中，按表D.1中质量浓度配制苯系物标准气体(mg/m³)。

表D.1 苯系物标准气体质量浓度

单位为毫克每立方米

序号	苯	甲苯	乙苯	对-二甲苯	间-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,3,5-三甲苯	1,2,4-三甲苯	1,2,3-三甲苯
1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.3	0.3	0.3
2	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	0.5	0.5	0.5
3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	1.0	1.0	1.0
4	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	3.0	3.0	3.0
5	100	100	100	100	100	100	100	6.0	6.0	6.0
6	150	150	150	150	150	150	150	10.0	10.0	10.0

将配置好的标准气体通过气袋进样仪进样，按照仪器参考条件(见D.7.1)，从低浓度到高浓度依次测定。取1 mL进样，以峰面积(峰高)为纵坐标，苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、三甲苯的浓度为横坐标，绘制工作曲线。苯系物标准谱图如图D.1。



图D.1 苯、甲苯、乙苯、对-二甲苯、间-二甲苯、邻-二甲苯、1,3,5-三甲苯、苯乙烯、1,2,4-三甲苯和1,2,3-三甲苯色谱图

D.7.3 样品测定

按工作曲线(见D.7.2)相同条件，准确取1 mL样品气体注入气袋进样仪，按绘制工作曲线相同的条

件进行样品分析。

D.7.4 空白试验

按工作曲线(见D.7.2)相同条件,取氮气进行空白试验。

D.8 结果计算与表示

D.8.1 结果计算

D.8.1.1 外标法

根据测得固定污染源废气中目标化合物的峰面积(峰高),从校准曲线直接计算目标化合物的浓度。

固定污染源废气中目标化合物的浓度按式(D.1)计算:

$$\rho=(a\times H+b)\times E\times I \quad \cdots\cdots(D.1)$$

式中:

ρ ——目标化合物浓度,单位为毫克每立米(mg/m³);

H——测得目标化合物的峰面积(峰高);

E——标准状态下(101.325 kPa,273.15 K)的校正因子;

I ——稀释倍数;

a ——校准曲线方程的斜率;

b ——校准曲线方程的截距。

D.8.1.2 苯系物总量计算

苯系物的总量为苯、甲苯、乙苯、二甲苯(对-二甲苯、间-二甲苯、邻-二甲苯)、苯乙烯、三甲苯(1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、1,2,3-三甲苯)测定浓度的数学加和,按式(D.2)计算:

$$\rho_{苯系物}=\rho_{苯}+\rho_{甲苯}+\rho_{乙苯}+\rho_{对\text{-}二甲苯}+\rho_{间\text{-}二甲苯}+\rho_{邻\text{-}二甲苯}+\rho_{苯乙烯}+\rho_{1,3,5\text{-}三甲苯}+\rho_{1,2,4\text{-}三甲苯}+\rho_{1,2,3\text{-}三甲苯} \quad \cdots\cdots(D.2)$$

式中:

$\rho_{苯系物}$ ——苯系物总量,单位为毫克每立方米(mg/m³);

$\rho_{苯}$ ——苯的浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³);

$\rho_{甲苯}$ ——甲苯的浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³);

$\rho_{乙苯}$ ——乙苯的浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³);

$\rho_{对\text{-}二甲苯}$ ——对-二甲苯的浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³);

$\rho_{间\text{-}二甲苯}$ ——间-二甲苯的浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³);

$\rho_{邻\text{-}二甲苯}$ ——邻-二甲苯的浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³);

$\rho_{苯乙烯}$ ——苯乙烯的浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³);

$\rho_{1,3,5\text{-}三甲苯}$ ——1,3,5-三甲苯的浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³);

$\rho_{1,2,4\text{-}三甲苯}$ ——1,2,4-三甲苯的浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³);

$\rho_{1,2,3\text{-}三甲苯}$ ——1,2,3-三甲苯的浓度,单位为毫克每立方米(mg/m³)。

D.8.2 结果表示

测定结果浓度大于等于10 mg/m³时,保留3个有效数字;测定结果质量浓度小于10 mg/m³时,保留

地方标准信息服务平台

到小数点后一位。

D.9 精密度和准确度

D.9.1 方法精密度

对含苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯浓度为5 mg/m³和200 mg/m³的两组样品进行测定：实验室内相对标准偏差范围为：1.392%～2.847%和0.234%～0.645%。

对三甲苯浓度为1 mg/m³和4 mg/m³的两组样品进行测定，实验室内相对标准偏差范围为：2.93%～4.63%和0.478%～0.735%。

D.9.2 方法准确度

验证实验室对苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯加标量为5 mg/m³和200 mg/m³的两组样品进行加标回收测定：加标回收率为：92.5%～102%和94.0%～101.4%。

验证实验室对三甲苯加标量为1 mg/m³和4 mg/m³的两组样品进行加标回收测定：加标回收率为：89.5%～104%和107%～112%。

D.10 质量保证和质量控制

D.10.1 空白试验

每分析一批(≤20个)样品应附带一个全程空白。所有空白测试结果应低于方法检出限。

D.10.2 校准

每批样品分析时应带一个中间浓度校核点，中间浓度校核点测定值与校准曲线相应点浓度的相对误差应不超过20%。若超出允许范围，应重新配制中间浓度点标准气体，若还不能满足要求，应重新绘制校准曲线。

D.10.3 平行样

每分析一批(≤20个)样品应附带一个平行样，平行样中各组分相对偏差在20%以内。

地方标准信息服务平台

附 录 E
（规范性）
环境空气和废气 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法

E.1 检测限

对于环境空气，当采样体积为60 L，定容体积为10 mL时，方法检出限为0.001 mg/m³，测定下限为0.004 mg/m³；对于有组织排放的废气，当采样体积为10 L、定容体积为10 mL时，方法检出限为0.007 mg/m³，测定下限为0.028 mg/m³。

E.2 方法原理

硫化氢被氢氧化镉-聚乙烯醇磷铵溶液吸收，生成硫化镉胶状沉淀。氢氧化镉-聚乙烯醇磷酸铵能保护硫化镉胶体，使其隔绝空气和阳光，以减少硫化物的氧化和光分解作用。在硫酸溶液中，硫离子与对氨基二甲基苯胺溶液和三氯化铁溶液作用，生成亚甲基蓝，根据颜色深浅，用分光光度法测定。

E.3 干扰和消除

二氧化硫浓度在0.8 mg/m³以下、氮氧化物浓度在0.08 mg/m³以下对硫化氢测定不干扰。若样品溶液中二氧化硫浓度超过10 μg/mL时，需要多加几滴磷酸氢二铵溶液以去除干扰。

E.4 试剂和材料

除非另有说明，分析时均使用符合国家标准规定的分析纯试剂，实验用水为新制备的去离子水或蒸馏水。

E.4.1 硫酸(H_2SO_4)：ρ=1.84 g/mL。

E.4.2 硫酸溶液(H_2SO_4)：1+1。

E.4.3 吸收液。

称取4.3 g硫酸镉($3CdSO_4 \cdot 8H_2O$)、0.30 g氢氧化钠和10.0 g聚乙烯醇磷铵，分别溶解于少量水后，将三种溶液混合在一起，强烈振摇，混匀，用水稀释至1 000 mL。此溶液为乳白色悬浊液。在冰箱中可保存一周。

E.4.4 三氯化铁溶液，$\rho(FeCl_3 \cdot 6H_2O)$=1 g/mL。

称取50 g三氯化铁，溶解于水中，稀释至50 mL。

E.4.5 磷酸氢二铵溶液，$\rho[(NH_4)_2HPO_4]$=0.4 g/mL。

称取20 g磷酸氢二铵，溶解于水中，稀释至50 mL。

E.4.6 对氨基二甲基苯胺贮备液[$NH_2C_6H_4(CH_3)_2 \cdot 2H_2O$]。

量取浓硫酸(E.4.1)25.0 mL，边搅拌边倒入15.0 mL水中，待冷。称取6.0 g对氨基二甲基苯胺盐酸盐，溶解于上述硫酸溶液中，在冰箱中可长期保存。

E.4.7 对氨基二甲基苯胺使用液[$NH_2C_6H_4(CH_3)_2 \cdot 2H_2O$]。

吸取2.5 mL对氨基二甲基苯胺贮备液(E.4.6)，用硫酸溶液(E.4.2)稀释至100 mL。

E.4.8 混合显色剂。

临用时，按1.00 mL对氨基二甲基苯胺使用液(E.4.7)和1滴(约0.04 mL)三氯化铁溶液(E.4.4)的比

例相混合。若溶液呈现浑浊，应弃之，重新配制。

E.4.9 硫化物标准溶液，$\rho(S^{2-})=100\ \mu g/mL$。

可直接购买市售有证标准溶液。

E.4.10 硫化物标准使用液，$\rho(S^{2-})=5\ \mu g/mL$。

吸取硫化物标准溶液(E.4.9)10.00 mL于200 mL容量瓶中，用水稀释至标线。临用前现配。

E.5 仪器和设备

E.5.1 空气采样器：流量范围0～1 L/min。

E.5.2 烟气采样器：流量范围0～1 L/min。

E.5.3 大型气泡吸收管：10 mL。

E.5.4 具塞比色管：10 mL。

E.5.5 分光光度计。

E.5.6 一般实验室常用仪器。

E.6 样品

E.6.1 样品采集

吸取摇匀后的吸收液10 mL于大型气泡吸收管中，对于环境空气和无组织排放样品，以1.0 L/min的流量，避光采样30 min～60 min；对于有组织排放的废气样品，以1.0 L/min的流量，避光采样10 min～15 min。

E.6.2 样品保存

采集的样品应在避光环境中运输及保存。现场加显色剂，8 h～14 h内测定完毕。

注：加显色剂时操作要迅速，防止在酸性条件下，硫化氢溢出，造成测定误差。

E.7 分析步骤

E.7.1 标准曲线的绘制

取七支10.0 mL具塞比色管，按表E.1配制标准系列。

表E.1 配制标准系列

管号	0	1	2	3	4	5	6
吸收液/mL	10.0	9.90	9.80	9.60	9.40	9.20	9.00
硫化氢标准溶液/mL	0	0.10	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00
硫化氢质量/μg	0	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00

向各管加入混合显色剂(E.4.8)1.00 mL，立即加盖，倒转缓慢混匀，放置30 min。加1滴磷酸氢二铵溶液(E.4.5)，以消除三价铁离子的颜色，混匀。在波长665 nm处，用1 cm比色皿，以水为参比，测定吸光度。以吸光度对硫化氢含量(μg)，绘制标准曲线。

地方标准信息服务平台

E.7.2 样品的测定

采样后，取一定量样品加入吸收液，定容至10.0 mL，以下步骤同标准曲线(E.7.1)的绘制。

E.7.3 空白试验

取10.0 mL吸收液作为空白样品，分析步骤同标准曲线(E.7.1)的绘制。

E.8 结果计算与表示

E.8.1 结果计算

$$\rho(H_2S)=\frac{W}{V}\times\frac{34.08}{32.06} \qquad \cdots\cdots(E.1)$$

式中：

W——样品溶液中硫化氢的质量，单位为微克(μg)；

V——标准状态(273.15 K，101.325 kPa)下的采样体积，单位为升(L)。

E.8.2 结果表示

当测定结果小于1.00 mg/m³时，保留小数点后三位；当测定结果大于1.00 mg/m³时，保留三位有效数字。

E.9 精密度和准确度

E.9.1 方法精密度

6家实验室分别对含硫化物质量为0.50 μg，2.00 μg和4.00 μg的统一样品验证，结果表明，实验室内相对标准偏差为：2.2%～6.2%、0.7%～4.0%、0.3～2.9%；实验室间相对标准偏差为：3.2%、2.0%、0.9%；重复性限r为：0.048 μg、0.127 μg、0.146 μg；再现性限R为：0.061 μg、0.16 μg、0.164 μg。

E.9.2 方法准确度

6家验证单位对3种浓度分别为(1.23±0.12)mg/L、(1.67±0.15)mg/L、(3.95±0.29)mg/L的硫化物标准溶液进行了方法准确度验证工作，实验室相对误差为：0～2.4%、0.9%～4.2%、0.3%～2.0%；相对误差最终值为：(1.2±1.6)%、(2.2±2.4)%、(1.0±1.4)%。

6家实验室的有证标准物质浓度分别为(1.23±0.12)mg/L、(1.67±0.15)mg/L、(3.95±0.29)mg/L的加标回收率为：97.6%～101%、97.0%～104%、98.0%～101%；加标回收率最终值为：(99.4±3.0)%、(99.8±3.4)%、(99.4±3.4)%。

E.10 质量保证和质量控制

E.10.1 空白试验

每次采样至少测定两个实验室空白和全程序空白，实验室空白测定结果应低于本方法检出限。全程序空白测定结果应小于测定下限，当测定结果高时，应对本批试样进行核实和检查，必要时重新采集样品。

地方标准信息服务平台

E.10.2 校准曲线

由于试验环境温度、试剂纯度和贮存时间等因素的不稳定性，每批样品测定前要做好校准曲线的绘制，其相关系数要保证0.999以上，每次试验应带一个标准曲线中间浓度校核点，中间校核点测量值与其标准溶液浓度值的相对误差不应超过10%。若不能满足上述要求，应重新绘制校准曲线。

E.10.3 仪器设备

应使用在有效检定或校准期内的仪器，以保证检出限、灵敏度、定量测定范围满足方法要求。如有需要，应进行仪器期间核查，以保证仪器的准确度、精密度等指标持续符合计量要求。

地方标准信息服务平台

附 录 F
（规范性）
废气中二噁英类毒性当量浓度（TEQ）计算公式

废气中二噁英类的毒性当量浓度（TEQ）通过表F.1所给的毒性当量因子（TEF）与实测质量浓度的乘积。同类物质质量浓度按照各异构体质量浓度累加计算，按式（F.1）执行。

$$TEQ = \sum[\rho_i] \times TEF_i \quad \cdots\cdots (F.1)$$

式中：

ρ_i ——单一物质的质量浓度，单位为纳克每立方米（ng/m^3）。

TEF_i——毒性当量因子。

表 F.1 二噁英类的毒性当量因子（TEF_i）

物质		英文名	毒性当量因子（TEF）
多氯代二苯并-对-二噁英（PCDDs）	2,3,7,8-四氯二苯并二噁英（T_4CDD）	2,3,7,8-Tetrachlorodibenzodioxin（T_4CDD）	1
	1,2,3,7,8-五氯二苯并-对-二噁英（P_5CDD）	1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzodioxin（P_5CDD）	1
	1,2,3,4,7,8-六氯二苯并-对-二噁英（H_6CDD）	1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzodioxin（H_6CDD）	0.1
	1,2,3,7,8,9-六氯二苯并-对-二噁英（H_6CDD）	1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzodioxin（H_6CDD）	0.1
	1,2,3,6,7,8-六氯二苯并-对-二噁英（H_6CDD）	1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzodioxin（H_6CDD）	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-七氯二苯并-对-二噁英（H_7CDD）	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxin（H_7CDD）	0.01
	八氯代二苯并二噁英（O_8CDD）	Octachlorodibenzodioxin（O_8CDD）	0.000 1
	其他PCDDs	-	0
多氯代二苯并呋喃（PCDFs）	2,3,7,8-四氯二苯并呋喃（T_4CDF）	2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofuran（T_4CDF）	0.1
	2,3,4,7,8-五氯二苯并呋喃（P_5CDF）	2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofuran（P_5CDF）	0.5
	1,2,3,7,8-五氯二苯并呋喃（P_5CDF）	1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofuran（P_5CDF）	0.05
	1,2,3,4,7,8-六氯二苯并呋喃（H_6CDF）	1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzofuran（H_6CDF）	0.1
	1,2,3,7,8,9-六氯二苯并呋喃（H_6CDF）	1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofuran（H_6CDF）	0.1

表 F.1　二噁英类的毒性当量因子(TEF_i)(续)

物质		英文名	毒性当量因子(TEF)
多氯代二苯并呋喃(PCDFs)	1,2,3,6,7,8-六氯二苯并呋喃(H_6CDF)	1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzofuran(H_6CDF)	0.1
	2,3,4,6,7,8-六氯二苯并呋喃(H_6CDF)	2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofuran(H_6CDF)	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-七氯二苯并呋喃(H_7CDF)	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofuran (H_7CDF)	0.01
	1,2,3,4,7,8,9-七氯二苯并呋喃(H_7CDF)	1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofuran(H_7CDF)	0.01
	八氯代二苯并呋喃(O_8CDF)	Octachlorodibenzofuran (O_8CDF)	0.000 1
	其他O_8CDF	0	0
	其他PCDF	0	0

地方标准信息服务平台

参 考 文 献

[1] GB 31572—2015 合成树脂工业污染物排放标准
[2] GB 37822—2019 挥发性有机物无组织排放控制标准
[3] HJ 853—2017 排污许可证申请与核发技术规范 石化工业
[4] HJ 858.1—2017 排污许可证申请与核发技术规范 原料药制造
[5] HJ 992—2018 污染源强核算技术指南 制药工业
[6] DB31/373—2010 生物制药污染物排放标准
[7] DB31/933—2015 大气污染物综合排放标准
[8] DB31/1025—2016 恶臭(异味)污染物排放标准
[9] DB32/3560—2019 生物制药行业水和大气污染物排放限值
[10] DB33/923—2014 生物制药工业污染物排放标准
[11] DB33/2015—2016 化学合成类制药工业大气污染物排放标准
[12] 污染源自动监控管理办法(国家环境保护总局令 第28号)
[13] 环境监测管理办法(国家环境保护总局令 第39号)

地方标准信息服务平台

地方标准信息服务平台

DB31/310005—2021

地 方 标 准

制药工业大气污染物排放标准

DB31/ 310005—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533　发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230　1/16　印张 2.25　字数 64 千字
2022 年 10 月第一版　2022 年 10 月第一次印刷

*

书号:155066·5-4674　定价　41.00 元

如有印装差错　由本社发行中心调换
版权所有　侵权必究
举报电话:(010)68510107

地方标准信息服务平台

DB31/ 310005-2021

码上扫一扫　正版服务到