

### 有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准

Emission standard of volatile organic compounds and odor pollutants for wastewater treatment plant of organic chemical industrial enterprises

2018 - 04 - 23 发布

2018 - 10 - 23 实施

山东省环境保护厅  
山东省质量技术监督局 发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由山东省环境保护厅提出。

本标准由山东省环保标准化专业技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省环境保护科学研究设计院、山东省分析测试中心、山东环保产业集团有限公司。

本标准主要起草人：李岩、高锐、王晓明、李赛钰、李剑、杨新飞、史书兵、马晓东。

# 有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物 排放标准

## 1 范围

本标准规定了有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放限值、监测和监控要求，以及标准实施与监督等相关规定。

本标准适用于现有有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放管理，以及有机化工企业污水处理厂（站）建设项目的环评影响评价、环境保护工程设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及投产后的挥发性有机物及恶臭污染物排放管理。

本标准适用于建有或规划建设有机化工生产企业的化工园区，其园区污水处理厂可参照执行。

## 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。

- GB/T 4754—2017 国民经济行业分类
- 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 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法及其修改单
- 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 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 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ 75 固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- 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 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法
- 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 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 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/气相色谱法-质谱法
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 905 恶臭污染环境监测技术规范

### 3 术语和定义

#### 3.1

**有机化工企业** organic chemical industrial enterprises

指以石油、天然气、煤等为基础原料，生产各种有机原料及产品的工业。适用于本标准的有机化工行业具体范围见附录 A。

#### 3.2

**有机化工企业污水处理厂（站）** wastewater treatment plant of organic chemical industrial enterprises

指净化处理进入企业污水收集系统的各类污水的专用设施，一般称为企业污水处理厂或污水处理站。

#### 3.3

**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，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物，简称 VOCs。

#### 3.4

**恶臭污染物** odor pollutants

指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体物质。

#### 3.5

**苯系物** benzene homologues

指苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、异丙苯和苯乙烯浓度的数学加和。

#### 3.6

**臭气浓度** odor concentration

指恶臭气体（包括异味）用无臭空气进行稀释，稀释到刚好无臭时，所需要的稀释倍数。

#### 3.7

**厂界** boundary

由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界，若无法定边界，则指实际占地边界。

对于不建于企业生产厂区内的独立污水处理厂（站）和化工园区污水处理厂，其边界为法定的污水处理厂（站）边界。对于建于企业生产厂区内的污水处理厂（站），其边界确定为企业法定的边界。

#### 3.8

**厂界大气污染物监控点** reference point for air pollutants at enterprise boundary

按照 HJ/T 55 确定的厂界监控点。根据污染物的排放、扩散规律，当受条件限制，无法按上述要求布设监测采样点时，也可将监测采样点设于企业厂界内侧靠近厂界的位置。

## 3.9

**厂界大气污染物监控点浓度限值** concentration limit at boundary reference point for air pollutants at enterprise boundary

指在标准状态下厂界监控点的污染物浓度在任何1小时的平均值不得超过的限值，单位为 $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## 3.10

**标准状态** standard state

温度为273.15 K，压力为101.325 kPa时的气体状态，简称“标态”。本标准规定的VOCs排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

## 3.11

**现有污水处理厂（站）** existing wastewater treatment plant

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企业或生产设施的污水处理厂（站）。

## 3.12

**新建污水处理厂（站）** new wastewater treatment plant

本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建的企业或生产设施的污水处理厂（站）。

## 3.13

**废气集中处理设施** waste gas centralized treatment facility

指将污水处理过程中无组织挥发的废气收集后，综合集中处理的设备（装置）和构（建）筑物。

## 4 排放控制要求

4.1 自标准实施之日起至2018年12月31日，现有企业污水处理厂（站）执行国家和山东省现有大气污染物排放标准和恶臭污染物排放标准。

4.2 新建企业自本标准实施之日起，现有企业自2019年1月1日起，污水处理厂（站）执行本标准。

4.3 企业污水处理厂（站）废气集中处理设施排气筒污染物排放限值执行表1的规定。

表1 挥发性有机物和恶臭污染物排放限值

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 单位为毫克/立方米 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最高允许排放速率 单位为千克/小时 ( $\text{kg}/\text{h}$ )
1	苯系物	10	1.6
2	酚类 <sup>a</sup>	8	0.07
3	硫化氢	3	0.1
4	氨	20	1.0
5	VOCs	100	5.0
6	臭气浓度	800（无量纲）	

<sup>a</sup> C251 精炼石油产品制造与 C252 煤炭加工行业执行该标准。

4.4 企业不建于生产厂区内的独立污水处理厂（站）和化工园区的污水处理厂，厂界监控点浓度限值执行表 2 规定。位于生产厂区内的污水处理厂（站），厂界监控点大气污染物浓度限值执行生产厂区相关标准的规定，相关标准中未含有的污染因子，执行本标准表 2 规定。

表 2 厂界监控点浓度限值

序号	污染物	厂界监控点浓度限值 单位为毫克/立方米 (mg/m <sup>3</sup> )
1	苯系物	1.0
2	酚类 <sup>a</sup>	0.02
3	硫化氢	0.03
4	氨	1.0
5	VOCs	2.0
6	臭气浓度（无量纲）	20

<sup>a</sup> C251 精炼石油产品制造与 C252 煤炭加工行业执行该标准。

## 5 运营管理和监控

### 5.1 污染控制

5.1.1 污水预处理、生化处理、污泥处理和贮存等产生挥发性有机物和恶臭污染物的建（构）筑物和装置应设置密闭收集措施，合理设计送、排风系统，收集后的废气应全部进入废气集中处理设施处理，处理达标后方可排放。

5.1.2 污水处理单元的封闭措施应保持负压状态，并在封闭单元设置负压状态指示，防止废气泄漏。

5.1.3 废气收集和处理设施（设备）应满足防腐、防爆、防火等安全要求，配备必要的防范和监控措施。

5.1.4 两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取等效值。等效排气筒有关参数的计算公式参见附录 B。

### 5.2 污染治理设施运行与管理

企业应建立企业检维修、非正常排放、废气污染治理设施运行情况以及污染物监测等台账记录，记录保存期限不得少于三年。

## 6 监测要求

### 6.1 一般要求

6.1.1 排气筒应设置采样孔和永久监测平台，监测平台面积应不小于 1.5 m<sup>2</sup>，并设有 1.1 m 高的护栏，采样孔距平台面约 1.2 m~1.3 m，监测平台高度距地面大于 5 m 时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。同时设置规范的永久性排污口标志。

6.1.2 企业新建污水处理厂（站）应在废气集中处理设施的进、出口设置采样孔；改（扩）建的污水处理厂（站）应在废气集中处理设施的出口设置采样孔，如废气集中处理设施进口能满足要求，也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。

6.1.3 污染源采样点数量和位置的设置，应符合 GB/T 16157 的要求，且同时满足在线监测要求；厂界监控点数量和位置的设置，应符合 HJ/T 55 的要求。

6.1.4 实施监督性监测期间的工况应与实际工况相同，采样频次按照 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ/T 55 相关要求执行。

6.1.5 实施建设项目竣工验收期间的工况按照国家颁布的相关标准和规定执行，采样频次按照国家颁布的相关建设项目竣工环境保护验收技术规范执行。

6.1.6 污染源采样方法应符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732、HJ 905 和相关分析方法标准的要求；厂界监控点采样方法应符合 HJ/T 55 和相关分析方法标准的要求。

6.1.7 污染源污染物排放连续监测系统的安装与运行维护，按污染源自动监控管理办法、HJ 75、HJ 76 等相关要求及相关法律和规定执行。

6.1.8 企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污水处理厂（站）污染物排放状况及其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。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合 HJ 819 和相关行业排污单位自行监测技术指南的要求。

## 6.2 分析方法

污染物监测分析方法按照表 3 执行。

表 3 挥发性有机物及恶臭污染物采样监测分析方法

序号	污染物	方法标准名称	标准号
1	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
		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 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
2	酚类	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
		环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 638
3	VOCs <sup>a</sup>	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
4	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 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534
5	硫化氢	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
		亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）
6	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675

<sup>a</sup>VOCs 暂参考 HJ 38 和 HJ 604 方法进行监测和统计，待国家或省发布相应的方法标准后，按相关标准执行。

## 7 实施与监督

7.1 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。

7.2 本标准实施后，新制（修）订的国家或地方排放标准中挥发性有机物及恶臭污染物的排放限值、批复的环境影响评价文件或排污许可证中对挥发性有机物及恶臭污染物的排放要求严于本标准的，按相应的排放标准限值或要求执行。

7.3 违反标准规定，未采取污染控制措施的，未安装或未正常运行废气收集系统、废气处理装置的，视同超标。



附 录 A  
(资料性附录)  
有机化工行业范围

国民经济行业代码			行业名称	备注	
大类	中类	小类			
C25	C251		石油、煤炭及其他燃料加工业	不含 C253、C254	
		C2511	精炼石油产品制造		
		C2519	原油加工及石油制品制造		
	C252		C2519	其他原油制造	不含 C2524、C2529
			C2521	煤炭加工	
			C2522	炼焦	
			C2523	煤制合成气生产	
C26	C261		化学原料与化学制品制造业	不含 C262、C267 不含 C2611、C2612、C2613	
		C2614	基础化学原料制造		
		C2619	有机化学原料制造		
	C263		C2619	其他基础化学原料制造	C2619 不含无机化学类原料制造
			C263	农药制造	
			C264	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	
			C265	合成材料制造	
			C266	专用化学品制造	
	C268	日用化学产品制造	C266 不含无机化学品制造		
C27			医药制造业		
C28			化学纤维制造业		
C29			橡胶和塑料制品业		

附 录 B  
(资料性附录)  
等效排气筒有关参数计算方法

### B.1 等效排气筒排放速率

当排气筒1和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒，等效排气筒排放速率按式(B.1)进行计算：

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

Q 一等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q<sub>1</sub> 一排气筒1污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q<sub>2</sub> 一排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)。

### B.2 等效排气筒高度

等效排气筒高度按式(B.2)计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

h 一等效排气筒高度，单位为米 (m)；

h<sub>1</sub> 一排气筒1的高度，单位为米 (m)；

h<sub>2</sub> 一排气筒2的高度，单位为米 (m)。

### B.3 等效排气筒距原点的距离

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(B.3)计算：

$$X = a \times (Q - Q_1) / Q = a \times Q_2 / Q \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

X 一等效排气筒距排气筒1的距离，单位为米 (m)；

a 一排气筒1至排气筒2的距离，单位为米 (m)；

Q 一等效排气筒污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q<sub>1</sub> 一排气筒1污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)；

Q<sub>2</sub> 一排气筒2污染物排放速率，单位为千克/小时 (kg/h)。