

ICS13.040.40

Z 60



# 中华人民共和国国家标准

GB 39727—2020

---

## 农药制造工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for pesticide industry

(发布稿)

2020-12-08 发布

2021-01-01 实施

---

生态环境部  
国家市场监督管理总局

发布

# 目次

前 言.....	II
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 有组织排放控制要求.....	5
5 无组织排放控制要求.....	7
6 企业边界污染物监控要求.....	11
7 污染物监测要求.....	11
8 实施与监督.....	13
附 录 A （资料性附录） 常见农药中间体品种.....	14
附 录 B （资料性附录） 农药制造工业排放的典型大气污染物.....	15
附 录 C （资料性附录） 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求.....	17

## 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》，防治环境污染，改善环境质量，促进农药制造工业技术进步和可持续发展，制定本标准。

本标准规定了农药制造工业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

农药制造工业企业或生产设施排放水污染物、恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准，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。

本标准首次发布。

新建企业自 2021 年 1 月 1 日起，现有企业自 2023 年 1 月 1 日起，其大气污染物排放控制按照本标准的规定执行，不再执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）中的相关规定。各地可根据当地环境保护需要和经济与技术条件，由省级人民政府批准提前实施本标准。

本标准是农药制造工业大气污染物排放控制的基本要求。省级人民政府对本标准未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已做规定的项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。

本标准附录 A、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由生态环境部大气环境司、法规与标准司组织制订。

本标准起草单位：北京全华环保技术标准研究中心、中国农药工业协会、沈阳化工研究院有限公司、天津市生态环境科学研究院。

本标准生态环境部 2020 年 11 月 26 日批准。

本标准自 2021 年 1 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

# 农药制造业大气污染物排放标准

## 1 适用范围

本标准规定了农药制造业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

本标准适用于现有农药制造业企业或生产设施的大气污染物排放管理，以及农药制造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。

本标准也适用于供农药生产的农药中间体企业及其生产设施，以及农药研发机构及其实验设施的大气污染物排放管理。

## 2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB/T 4754—2017 国民经济行业分类

GB/T 8017 石油产品蒸气压的测定 雷德法

GB/T 14669 空气质量 氨的测定 离子选择电极法

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

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-吡啶啉酮分光光度法

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 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 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法

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/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法

HJ 57 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法

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 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 547 固定污染源废气 氯气的测定 碘量法

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 688 固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法

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 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法

HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）

HJ 987 排污单位自行监测技术指南 农药制造工业

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

《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）

《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》（环办监测函〔2020〕

90 号）

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**农药制造工业 pesticide industry**

GB/T 4754—2017 中规定的农药制造工业（C263），包括化学农药制造（C2631）和生物化学农药及微生物农药制造（C2632）。农药制造过程包括农药中间体制造、原药制造、制剂加工与复配。

#### 3.2

**农药中间体 pesticide intermediates**

专门用于农药原药合成，或者以农药原药合成为主要用途的化合物，参见附录 A。

### 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，或者根据有关规定确定的有机化合物。

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。

### 3.4

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

### 3.5

#### 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。

### 3.6

#### 工艺废气 **process vents**

农药生产过程中排放的废气，包括备料、反应、发酵、精制、溶剂回收、分离、干燥等工艺排气，以及真空泵等辅助设备排气等。

### 3.7

#### 发酵尾气 **tail gas from fermentation**

发酵法生产生物化学农药及微生物农药时，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。

### 3.8

#### 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。

### 3.9

#### 密闭 **closed/close**

污染物质不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。

### 3.10

#### 密闭空间 **closed space**

利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式

建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

### 3.11

#### **VOCs 物料 VOCs-containing materials**

VOCs 质量占比大于等于 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）。

### 3.12

#### **挥发性有机液体 volatile organic liquid**

任何能向大气释放 VOCs 的符合下列条件之一的有机液体：

- （1）真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的单一组分有机液体；
- （2）混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体。

### 3.13

#### **真实蒸气压 true vapor pressure**

有机液体工作（储存）温度下的饱和蒸气压（绝对压力），或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压，又称泡点蒸气压，可根据 GB/T 8017 等相应测定方法换算得到。

注：在常温下工作（储存）的有机液体，其工作（储存）温度按常年的月平均气温最大值计算。

### 3.14

#### **浸液式密封 liquid-mounted seal**

储罐浮盘的边缘密封浸入储存物料液面的密封形式，又称液体镶嵌式密封。

### 3.15

#### **机械式鞋形密封 mechanical shoe seal**

通过弹簧或配重杠杆使金属薄板垂直紧抵于储罐罐壁上的密封形式。

### 3.16

#### **双重密封 double seals**

储罐浮盘边缘与储罐内壁间设置两层密封的密封形式，又称双封式密封。下层密封称为一次密封，上层密封称为二次密封。

### 3.17

#### **气相平衡系统 vapor balancing system**

在装载设施与储罐之间或储罐与储罐之间设置的气体连通与平衡系统。

### 3.18

#### **开式循环冷却水系统 open recirculating cooling water system**

循环冷却水与大气直接接触散热的循环冷却水系统。

3. 19

**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农药制造工业企业或生产设施。

3. 20

**新建企业 new facility**

本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建农药工业建设项目。

3. 21

**重点地区 key regions**

根据环境保护工作要求，对大气污染严重，或生态环境脆弱，或有进一步环境空气质量改善需求等，需要严格控制大气污染物排放的地区。

3. 22

**标准状态 standard state**

温度为 273.15 K，压力为 101.325 kPa 时的状态。本标准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。

3. 23

**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，单位为 m。

3. 24

**企业边界 enterprise boundary**

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

**4 有组织排放控制要求**

4. 1 新建企业自 2021 年 1 月 1 日起，现有企业自 2023 年 1 月 1 日起，执行表 1 规定的大气污染物排放限值及其他污染控制要求。

**表 1 大气污染物排放限值**

单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构工艺废气	发酵尾气及其它农药制造工艺废气	废水处理设施废气	污染物排放监控位置
1	颗粒物	30（20 <sup>a</sup> ）	30（20 <sup>a</sup> ）	—	车间或生产设施排气筒
2	NMHC	100	100	100	
3	TVOC <sup>b</sup>	150	150	—	



续表

序号	污染物项目	化学原药制造、农药中间体制备和农药研发机构工艺废气	发酵尾气及其它农药制造工艺废气	废水处理设施废气	污染物排放监控位置
4	氰化氢	1.9	—	—	
5	氯气	5	—	—	
6	氟化氢	5	—	—	
7	氯化氢	30	—	—	
8	氨	30	—	30	
9	硫化氢	—	—	5	
10	光气	1	—	—	
11	丙烯腈	5	—	—	
12	苯	4	—	—	
13	苯系物 <sup>c</sup>	60	—	—	
14	甲醛	5	—	—	
15	酚类	20	—	—	
16	氯苯类	50	—	—	
<sup>a</sup> 适用于原药尘。					
<sup>b</sup> 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 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。待国家污染物监测技术规范发布后实施。					
<sup>c</sup> 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。					

4.2 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3$  kg/h 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%。对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2$  kg/h 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%。

4.3 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，待排除故障或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。

4.4 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置除满足表 1 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的二氧化硫、氮氧化物和二噁英类进行控制，达到表 2 规定的限值。利用锅炉、工业炉窑、固体废物焚烧炉焚烧处理有机废气的，还应满足相应排放标准的控制要求。

表 2 燃烧装置大气污染物排放限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	二氧化硫	200	燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒
2	氮氧化物	200	
3	二噁英类 <sup>a</sup>	0.1 ng-TEQ /m <sup>3</sup>	
<sup>a</sup> 燃烧含氯有机废气时，需监测该指标。			

4.5 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）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（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑或固体废物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。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{\text{实}}$ ——大气污染物实测排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——干烟气实测含氧量，%。

进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得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，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

4.6 喷雾干燥塔排放废气执行表 1 和表 2 的要求，实测大气污染物排放浓度应按式（1）换算为基准含氧量为 18% 的大气污染物基准排放浓度，并以此作为达标判定依据。

4.7 排放氯气、氰化氢、光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相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

4.8 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，并执行相应的排放控制要求；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 执行范围与时间

5.1.1 新建企业自 2021 年 1 月 1 日起，现有企业自 2023 年 1 月 1 日起，无组织排放控制按照本标准的规定执行。

5.1.2 重点地区的企业执行无组织排放特别控制要求，执行的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门规定。国务院生态环境主管部门未作规定的，省级人民政府可规定辖区内执行的地域范围和时间。

### 5.2 VOCs 物料储存无组织排放控制要求

#### 5.2.1 基本要求

除挥发性有机液体储罐外，农药制造企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB

37822 的规定。

## 5.2.2 挥发性有机液体储罐控制要求

5.2.2.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6$  kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

5.2.2.2 储存真实蒸气压 $\geq 10.3$  kPa 但 $< 76.6$  kPa 且储罐容积 $\geq 30$  m<sup>3</sup>的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

- a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。
- b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 80%。
- c) 采用气相平衡系统。
- d) 采取其他等效措施。

## 5.2.3 挥发性有机液体储罐特别控制要求

5.2.3.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6$  kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

5.2.3.2 储存真实蒸气压 $\geq 10.3$  kPa 但 $< 76.6$  kPa 且储罐容积 $\geq 20$  m<sup>3</sup>的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7$  kPa 但 $< 10.3$  kPa 且储罐容积 $\geq 30$  m<sup>3</sup>的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

- a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。
- b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 的要求，或者处理效率不低于 90%；
- c) 采用气相平衡系统；
- d) 采取其他等效措施。

## 5.2.4 挥发性有机液体储罐运行维护要求

### 5.2.4.1 浮顶罐运行要求

5.2.4.1.1 罐体应保持完好，不应有孔洞（通气孔除外）和裂隙。

5.2.4.1.2 浮盘附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；浮盘边缘密封不应有破损。

5.2.4.1.3 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮盘时，其套筒底端应插入储存物料中并采取密封措施。

5.2.4.1.4 除储罐排空作业外，浮盘应始终漂浮于储存物料的表面。

5.2.4.1.5 自动通气阀在浮盘处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮盘处于支座支撑状态

时可开启。

5.2.4.1.6 边缘呼吸阀在浮盘处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。

5.2.4.1.7 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮盘外边缘板及所有通过浮盘的开孔接管均应浸入储存物料液面下。

#### 5.2.4.2 固定顶罐运行要求

5.2.4.2.1 罐体应保持完好，不应有孔洞和裂隙。

5.2.4.2.2 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应密闭。

5.2.4.2.3 应定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

#### 5.2.4.3 储罐维护要求

5.2.4.3.1 外浮顶罐不符合5.2.4.1条以及固定顶罐不符合5.2.4.2条规定的，应在90天内完成修复或排空储罐停止使用；若延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

5.2.4.3.2 在每个停工检修期内对浮顶罐的完好情况进行检查。发现有不符5.2.4.1条要求的，应在该停工检修期内完成修复；若延迟修复，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

5.2.3.4.3 编制检查与修复记录并至少保存3年。

### 5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

农药制造企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB 37822 的规定。

### 5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

#### 5.4.1 工艺过程控制要求

5.4.1.1 VOCs 物料的投加和卸放、配料、混合、搅拌、化学合成、发酵培养、离心、过滤、洗涤、蒸馏/精馏、萃取/提取、结晶、沉淀、浓缩、干燥、灌装/分装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。

5.4.1.2 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等设备的，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

5.4.1.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗和吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

5.4.1.4 污水厌氧处理设施及固体废物（如废渣、废液、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并应设置恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。

5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

5.4.1.6 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

#### 5.4.2 工艺过程特别控制要求

重点地区的企业除符合 5.4.1 条规定外，还应满足下列要求：

- a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。
- b) 涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。
- c) 实验室若涉及使用含 VOCs 的化学药品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，所收集的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

#### 5.5 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 的规定。

#### 5.6 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求

##### 5.6.1 废水液面控制要求

5.6.1.1 化学原药制造、农药中间体制造排放的废水，应采用密闭管道输送。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他农药制造企业的废水集输系统应符合 GB 37822 的规定。

5.6.1.2 化学原药制造、农药中间体制造的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他农药制造企业的废水储存、处理设施应符合 GB 37822 的规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 及 4.2 条的要求。

##### 5.6.2 废水液面特别控制要求

5.6.2.1 化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构排放的废水，应采用密闭管道输送。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他农药制造企业的废水集输系统应符合 GB 37822 的规定。

5.6.2.2 化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他农药制造企业的废水储存、处理设施应符合 GB 37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 2 及 4.2 条的要求。

##### 5.6.3 循环冷却水系统要求

农药制造企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB 37822 的规定。

### 5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

农药制造企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 的规定。

### 5.8 企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

地方可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由地方生态环境主管部门报省级人民政府批准确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 C。

## 6 企业边界污染物监控要求

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 新建企业自 2021 年 1 月 1 日起，现有企业自 2023 年 1 月 1 日起，企业边界任意 1 h 大气污染物平均浓度应符合表 3 规定的限值。

表 3 企业边界大气污染物浓度限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	限值
1	氰化氢	0.024
2	光气	0.080
3	酚类	0.080
4	甲醛	0.20
5	氯化氢	0.20
6	氯气	0.40
7	苯	0.40
8	氯苯类	0.40
9	丙烯腈	0.60

## 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 987 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对大气污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

7.1.2 企业安装大气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 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 监测采样与分析方法

7.2.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 及 HJ 75、《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》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，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。

7.2.2 企业边界大气污染物的监测采样按 HJ/T 55 的规定执行。

7.2.3 大气污染物的分析测定采用表 4 中所列的方法标准。

表 4 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（NMHC）	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	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ/T 28
4	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
		固定污染源废气 氯气的测定 碘量法	HJ 547
5	氟化氢	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法	HJ 688
6	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
7	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533
		空气质量 氨的测定 离子选择电极法	GB/T 14669
8	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二硫化物的测定 气相色谱法	GB/T 14678
9	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56
		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
10	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		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
11	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
12	丙烯腈	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法	HJ/T 37
13	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
14	甲醛	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
15	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
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	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

	谱法	
--	----	--

7.2.4 本标准实施后国家发布的污染物监测方法标准，如适用性满足要求，同样适用于本标准相应污染物的测定。

8 实施与监督

- 8.1 本标准由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，达到本标准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，按照监测规范要求测得的任意 1 h 平均浓度值超过本标准规定的限值或污染物去除效率低于本标准规定的限值，判定为超标。
- 8.4 对于企业边界，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 平均浓度值超过本标准规定的限值，判定为超标。
- 8.5 企业未遵守本标准规定的措施性控制要求，构成违法行为的，依照法律法规等有关规定予以处理。



附 录 A  
(资料性附录)  
常见农药中间体品种

常见农药中间体品种见表 A.1。

**A.1 常见农药中间体品种**

序号	中间体名称	农药类别	典型产品
1	2-甲基-6-乙基苯胺 (MEA)	酰胺类	乙草胺、异丙甲草胺、异丙草胺
2	2-6-二乙基苯胺 (DEA)	酰胺类	甲草胺、丁草胺、丙草胺
3	2-氯-5-氯甲基吡啶	杂环类 (吡啶)	吡虫啉、啉虫脒
4	N-硝基亚氨基咪唑烷 (咪唑烷)	杂环类 (吡啶)	吡虫啉
5	1,2,4-三氮唑	杂环类 (三唑)	戊唑醇、丙环唑、三环唑、三唑酮、烯唑醇、氟硅唑、腈菌唑、烯效唑、多效唑
6	2,4,6-三氯-1,3,5-三嗪 (三聚氯氰)	杂环类 (三嗪)	莠去津、莠灭净、西玛津、扑草净
7	1,2-苯二胺 (邻苯二胺)	杂环类 (咪唑)	多菌灵、硫菌灵、甲基硫菌灵
8	1,3-二氮杂环戊二烯 (咪唑)	杂环类 (咪唑)	咪鲜胺、抑霉唑
9	2,4-二氯苯酚	苯氧羧酸类	2,4-D
10	2,5-二氯苯酚	苯氧羧酸类	麦草畏
11	2-氨基-4,6-二甲氧基嘧啶 (嘧啶胺)	磺酰胺类	苄嘧磺隆、烟嘧磺隆、吡嘧磺隆
12	N,N-二甲基-2-氨基磺酰基-3-吡啶甲酰胺 (烟嘧磺胺)	磺酰胺类	烟嘧磺隆
13	2-氨基-4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三嗪	磺酰胺类	苯磺隆、甲磺隆、绿磺隆
14	3,3-二甲基-4-戊烯酸甲酯 (茛亭酸甲酯)	菊酯类	菊酯类产品
15	间苯氧基苯甲醛 (醚醛)	菊酯类	溴氰菊酯、氰戊菊酯、高效氯氟氰菊酯、氯氰菊酯
16	亚磷酸二甲酯	有机磷类	草甘膦、敌百虫
17	N-(膦酰基甲基)亚氨基二乙酸 (双甘膦)	有机磷类	草甘膦
18	O,O-二乙基硫代磷酰氯 (乙基氯化物)	有机磷类	辛硫磷、毒死蜱
19	3,5,6-三氯吡啶-2-醇钠盐 (三氯吡啶醇钠)	有机磷类	毒死蜱、甲基毒死蜱
20	甲基亚磷酸二乙酯	有机磷类	草铵膦
21	1,3-苯二甲腈 (间苯二甲腈)	有机氯类	百菌清
22	甲基异氰酸酯	氨基甲酸酯类	克百威、异丙威、仲丁威
23	1-4-(氯苯基)-3-吡唑醇 (吡唑醇)	甲氧基丙烯酸酯类	吡唑醚菌酯

**附 录 B**  
(资料性附录)

**农药制造工业排放的典型大气污染物**

农药制造工业排放的典型大气污染物见表 B.1。

**表 B.1 农药制造工业排放的典型大气污染物**

序号	农药类别	典型品种	主要大气污染物
1	酰胺类原药	乙草胺、异丙甲草胺、丁草胺等	颗粒物；氯化氢、氨；苯、二甲苯、甲醛、氯乙酸、氯乙酰氯、1-甲氧基-2-丙酮、三乙胺、异丙胺、2-甲基-6-乙基苯胺、2,6-二乙基苯胺、甲醇、乙醇、正丁醇、乙醚、石油醚、氯甲基丁基醚、二氯甲烷、环己烷等
2	杂环类原药（吡啶）	百草枯、吡虫啉、啉虫脒、氟啶胺等	颗粒物；氰化氢、氯气、氯化氢、氟化氢、氨；丙烯腈、甲苯、正丙醛、丙烯醛、多聚甲醛、5-降冰片烯-2-醛、丁酮、乙醇胺、一甲胺、乙二胺、苄胺、二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、叔丁醇、乙酸、乙酸酐、乙醚、乙腈、丙烯酸甲酯、硫酸二甲酯、氰基乙酯、二氯甲烷、三氯甲烷、氯甲烷、环戊二烯、吡啶、氯甲基吡啶、2-氯-5-甲基吡啶、咪唑啉、吗啉、N-氰基-N'-甲基乙脒、硝基胍、二甲基亚砷、二氧六环等
	杂环类原药（三唑）	戊唑醇、丙环唑、三环唑等	颗粒物；氯气、氯化氢、氨；二甲苯、甲苯、对氯甲苯、对氯氯苄、对氯苄叉二氯、2,4-二氯苯乙酮、频那酮、四丁基溴化铵、邻甲苯胺、二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙二醇、1,2-戊二醇、甲酸、二甲硫醚、硫酸二甲酯、1,2,4-三氮唑、水合肼等
	杂环类原药（三嗪）	莠去津、莠灭净、嗪草酮、吡蚜酮、西玛津等	颗粒物；氯气、氯化氢；二硫化碳、光气、二甲苯、甲苯、氯苯、三聚氯氰、二氯频呐酮、丙酮、乙胺、异丙胺、甲醇、乙醇、甲硫醇、硫酸单甲酯、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、二氯甲烷、三氯甲烷、1,2-二氯乙烷、溴甲烷、三氯乙烯、3-氰基吡啶、乙酰肼、硫代卡巴肼、水合肼等
	杂环类原药（咪唑）	甲基硫菌灵、多菌灵、咪鲜胺等	颗粒物；氯化氢；光气、三光气、甲苯、丙酮、正丙胺、三乙胺、邻苯二胺、单氰胺、双氰胺、甲醇、乙醇、乙硫醇、氯甲酸甲酯、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、碳酸甲酯、三氯甲烷、1,2-二氯乙烷、2,4,6-三氯苯酚等
3	苯氧羧酸类原药	2,4-D、2 甲 4 氯、麦草畏等	颗粒物；氰化氢、氯气、氯化氢；光气、苯、二甲苯、甲苯、1,2,4-三氯甲苯、乙酸、氯乙酸、3,6-二氯水杨酸、二甲基甲酰胺（DMF）、尿素、2,5-二氯苯胺、甲醇、乙醇、石油醚、乙腈、D-2-氯丙酸乙酯、硫酸二甲酯、二氯乙烷、三氯甲烷、苯酚、对苯二酚、2,5-二氯苯酚、氯化亚砷等

续表

序号	农药类别	典型品种	主要大气污染物
4	磺酰胺类原药	苯磺隆、苄嘧磺隆、烟嘧磺隆等	颗粒物；氯化氢、氨；光气、三光气、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、一甲胺、二甲胺、三乙胺、三乙烯二胺、尿素、甲醇、乙醇、乙腈、正丁酯、异氰酸正丁酯、丙二酸二乙酯、氯甲酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷、三聚氯氰、3-甲基吡啶、氯化亚砷等
5	有机硫类原药	代森锰锌、杀虫单等	颗粒物；氯气、氯化氢、氨；二硫化碳、乙二胺、二甲胺、丙烯酰胺、甲醇、二氯乙烷、氯丙烯等
6	菊酯类原药	氯氰菊酯、高效氯氟氰菊酯、联苯菊酯、溴氰菊酯等	颗粒物；氯气、氯化氢、氟化氢；苯、甲苯、二甲苯、氯苯、2,6-二氯甲苯、3-氯-2-甲基苯胺、三乙胺、尿素、二甲基甲酰胺（DMF）、甲醇、乙醇、异丙醇、叔丁醇、异戊烯醇、石油醚、乙腈、原甲酸三乙酯、亚硝酸异丙酯、胥亨酸甲酯、正己烷、环己烷、溴乙烷、氯代异戊烯、异戊二烯、间甲苯酚、吡啶、四氢呋喃、氯化亚砷等
7	有机磷类原药	草甘膦、毒死蜱、乙酰甲胺磷、敌百虫、三乙磷铝、丙溴磷、马拉硫磷、三唑磷、辛硫磷、二嗪磷等	颗粒物；氰化氢、氯气、氯化氢、氨、硫化氢；二硫化碳、四氯化碳、溴、丙烯腈、苯、甲苯、二甲苯、硝基苯、二氯苯、甲醛、多聚甲醛、三氯乙醛、吡啶酮、二甲胺、三乙胺、乙酰胺、尿素、六次甲基四胺、甲醇、乙醇、正丁醇、异丙醇、甘氨酸、乙酸酐、甲酸、O,O-二甲基硫代磷酸、乙腈、异丁腈、硫酸二甲酯、亚硝酸乙酯、乙酰乙酸甲酯、马来酸二乙酯、亚磷酸二乙酯、甲胺磷、氯甲烷、三氯甲烷、氯乙烷、1,2-二氯乙烷、溴丙烷、邻氯酚、乙基氯化物、O-甲基硫代磷酰二氯、吡啶、2,3,5,6-四氯吡啶、氰苯、2-异丙基-6-甲基-4-羟基嘧啶、盐酸苯肼等
8	有机氯类原药	百菌清、五氯硝基苯等	颗粒物；氰化氢、氯气、氯化氢、氨；四氯化碳、甲苯、间二甲苯、1,2,4-三氯苯、2,4,5-三氯硝基苯、甲醇、氯磺酸、间苯二甲腈等
9	氨基甲酸酯类原药	克百威、仲丁威、速灭威等	颗粒物；氯气、氯化氢；光气、甲苯、二甲苯、一甲胺、三乙胺、异氰酸甲酯、氯甲酸邻仲丁基苯酯、氯甲酸间甲基苯酯、异丁烯、1-正丁烯、2-甲基烯丙基氯、甲氨基甲酰氯、邻苯二酚、邻仲丁基酚、苯酚、间甲苯酚等
10	生物农药类原药	阿维菌素、井冈霉素、多杀霉素等	颗粒物；甲苯、乙醇等
11	制剂	—	颗粒物；有机溶剂等

附录 C  
(资料性附录)

厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合表 C.1 规定的限值。

表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

C.2 厂区内 VOCs 无组织排放监测

C.2.1 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 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 以上位置处进行监测。

C.2.2 厂区内 NMHC 任意 1 h 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 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测,按便携式监测仪器相关监测技术规定执行。