

ICS 13.040.01  
Z 62

# DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB 11/ 1631—2019

---

## 电子工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for electronic industry

2019 - 06 - 13 发布

2019 - 09 - 01 实施

---

北京市生态环境局  
北京市市场监督管理局 发布



## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 时段划分 .....	4
5 有组织排放控制要求 .....	4
6 无组织排放控制要求 .....	6
7 企业边界污染监控要求 .....	9
8 监测 .....	9
9 实施与监督 .....	11
附录 A（资料性附录） 电子专用材料涵盖的产品范围 .....	12

## 前 言

**本标准为全文强制。**

本标准依据GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由北京市生态环境局提出并归口。

本标准由北京市人民政府于2019年6月4日批准。

本标准由北京市生态环境局组织实施。

本标准主要起草单位：北京市环境保护科学研究院。

本标准主要起草人：李国昊、李树琰、李宗泽、刘晓宇、聂磊、邵霞、高喜超、白画画、石爱军、薛亦峰。

## 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》、《大气污染防治行动计划》和《北京市大气污染防治条例》，防治电子工业的大气污染物排放，改善北京市大气环境质量，促进电子工业的技术进步和可持续发展，制定本标准。



# 电子工业大气污染物排放标准

## 1 范围

本标准规定了电子工业（包括电子专用材料、电子元件、印制电路板、半导体器件、显示器件及光电子器件、电子终端产品）大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

本标准适用于现有电子工业企业或生产设施的大气污染物排放管理，以及电子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。

## 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。凡是注明日期的引用文件，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）适用于本文件。

- 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/T 16758 排风罩的分类及技术条件
- AQ/T 4274 局部排风设施控制风速检测与评估控制规范
- 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-吡啶酮分光光度法
- HJ/T 30 固定污染源废气中氯气的测定 甲基橙分光光度法
- 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 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 65 大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
- HJ/T 67 大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法
- 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 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/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 501 水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法
- HJ 533 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
- HJ 538 固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法（暂行）
- HJ 544 固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法
- 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 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 657 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
- HJ 685 固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法
- 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 733 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则
- 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 777 空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- 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 1011 环境空气和废气 挥发性有机物组分便携式傅里叶红外监测仪技术要求及检测方法
- HJ 1012 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法
- DB 11/ 1195 固定污染源监测点位设置技术规范
- DB 11/T 1367 固定污染源废气 甲烷/总烃/非甲烷总烃的测定 便携式氢火焰离子化检测器法
- DB 11/ T 1484 固定污染源废气挥发性有机物监测技术规范
- DB 11/ T 1566 环境空气和废气 三甲苯的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- 《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）

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**电子专用材料** special electronic materials

具有特定要求且只用于电子产品的材料。根据其作用与用途，包括电子功能材料：半导体材料、光电子材料、压电晶体材料、铝电解电容器电极箔；互联与封装材料：覆铜板及铜箔材料；工艺与辅助材料：电子浆料等。不包括磁性材料、陶瓷材料、锂离子电池材料、焊接材料等。具体产品范围见附录A。

#### 3.2

**电子元件** electronic unit

电子电路中可对电压和电流进行控制、变换和传输等具有独立功能的单元。包括：电阻器、电容器、电子变压器、电感器、压电晶体元器件、电子敏感元器件与传感器、电接插元件、控制继电器、微特电机与组件、电声器件等产品。

#### 3.3

**印制电路板** printed circuit board (PCB)

在绝缘基材上，按预定设计形成印制元件、印制线路或两者结合的导电图形的印制电路或印制线路成品板。包括刚性板与挠性板，单面印制电路板、双面印制电路板、多层印制电路板，以及刚挠结合印制电路板和高密度互连印制电路板等。

## 3.4

**半导体器件 semiconductor device**

利用半导体材料的特殊电特性制造,以实现特定功能的电子器件。包括分立器件和集成电路两大类产品。

## 3.5

**光电子器件 photoelectron component**

利用半导体光-电子(或电-光子)转换效应制成的各种功能器件。包括发光二极管(LED);半导体光电子器件中的光电转换器、光电探测器等;激光器件中的气体激光器件、半导体激光器件、固体激光器件、静电感应器件等;光通信电路及其他器件;半导体照明器件等。

## 3.6

**显示器件 display device**

基于电子手段呈现信息供视觉感受的器件。包括薄膜晶体管液晶显示器件(TN/STN-LCD、TFT-LCD)、低温多晶硅薄膜晶体管液晶显示器件(LTPS-TFT-LCD)、有机发光二极管显示器件(OLED)、真空荧光显示器件(VFD)、场发射显示器件(FED)、等离子显示器件(PDP)、曲面显示器件以及柔性显示器件等。

## 3.7

**电子终端产品 electron terminals products**

以采用印制电路板(PCB)组装工艺技术为基础装配的具有独立应用功能的电子产品或组件。包括计算机以及其他电子设备。

## 3.8

**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。  
本标准采用非甲烷总烃(以NMHC表示)作为挥发性有机物综合控制项目。

## 3.9

**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。

## 3.10

**企业边界 enterprise boundary**

电子工业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。

## 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

**密闭排气系统** closed vent system

将工艺设备或车间排出或逸散出的大气污染物，捕集并输送至污染控制设备或排放管道，使输送的气体不直接与大气接触的系统。

### 3.13

**VOCs 治理设施** treatment facility for VOCs

处理VOCs的吸收装置、吸附装置、冷凝装置、燃烧装置、生物处理设施或其它有效的污染处理设施。

### 3.14

**挥发性有机液体** volatile organic liquid

任何能向大气释放VOCs的符合以下任一条件的有机液体：（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。

### 3.15

**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测定的雷德蒸气压换算得到。

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。

### 3.16

**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。

### 3.17

**现有污染源** existing pollution source

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工业企业和生产设施。

### 3.18

**新建污染源** new pollution source

本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的建设项目。

## 4 时段划分

- 4.1 现有污染源自本标准实施之日起至 2020 年 3 月 31 日止执行第 I 时段规定的限值，自 2020 年 4 月 1 日起执行第 II 时段规定的限值。
- 4.2 新建污染源自本标准实施之日起执行第 II 时段规定的限值。
- 4.3 厂区内 VOCs 无组织监控要求自 2020 年 4 月 1 日起执行。
- 4.4 其他未划分时段的排放限值和 control 要求等，自本标准实施之日起执行。

## 5 有组织排放控制要求

- 5.1 电子工业生产过程中，设备或车间排气筒排放大气污染物浓度执行表 1 规定的限值。

表1 排气筒大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	排放浓度限值		监控位置
		第 I 时段	第 II 时段	
1	颗粒物	10		车间或生产设施排气筒
2	氯化氢	10		
3	氮氧化物 <sup>a</sup>	50		
4	硫酸雾	5.0		
5	氰化氢 <sup>b</sup>	0.5		
6	氟化物（以 F 计） <sup>c</sup>	3.0		
7	氯气 <sup>d</sup>	3.0		
8	氨	10.0		
9	苯	1.0	0.5	
10	甲醛	5.0		
11	苯系物 <sup>e</sup>	15	8	
12	非甲烷总烃（NMHC）	20	10	
13	铅及其化合物 <sup>f</sup>	0.1		
14	锡及其化合物 <sup>g</sup>	1.0		

<sup>a</sup> 适用于电子专用材料、电子元件、印制电路板、半导体器件、显示器件及光电子器件工业企业的硝酸酸洗工艺。

<sup>b</sup> 适用于印制电路板和半导体器件工业企业。

<sup>c</sup> 适用于电子专用材料、电子元件、印制电路板、半导体器件、显示器件及光电子器件工业企业。

<sup>d</sup> 适用于电子专用材料、半导体器件和显示器件及光电子器件工业企业。

<sup>e</sup> 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。

<sup>f</sup> 适用于电子专用材料、电子元器件、印制电路板和电子终端产品工业企业。

<sup>g</sup> 适用于电子专用材料、电子元器件、印制电路板、半导体器件和电子终端产品工业企业。

- 5.2 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置除满足表 1 规定的限值外，还需对排放烟气中的氮氧化物、二噁英类进行控制，达到表 2 规定的限值。

表2 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置氮氧化物和二噁英类排放限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	排放浓度限值	
		第 I 时段	第 II 时段
1	氮氧化物	100	
2	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。			

5.3 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，应按公式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度，并以基准排放浓度作为达标判定依据。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），按排气筒中实测大气污染物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。

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

式中：

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

$O_{\text{基}}$  ——干烟气基准含氧量，%，取值为3；

$O_{\text{实}}$  ——实测的干烟气含氧量，%；

$\rho_{\text{实}}$  ——实测大气污染物排放浓度，mg/m<sup>3</sup>。

5.4 非燃烧（焚烧、氧化）类废气处理装置的排放口以实测浓度作为达标判定依据。

5.5 排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且应不低于 15m。排气筒排放氯气、氰化氢两种污染物中任一种或一种以上时，其高度应不低于 25m。

5.6 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。

## 6 无组织排放控制要求

### 6.1 VOCs 物料的储存、转移和输送控制要求

6.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于储存室内。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

6.1.2 对于真实蒸气压≥2.8 kPa 且储罐容积≥20 m<sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，应符合以下规定之一：

- a) 采用浮顶罐；
- b) 采用固定顶罐，应安装密闭排气系统，排气至废气收集处理系统并执行表 1 和表 2 规定的限值；

- c) 采取气相平衡系统;
- d) 采取其他等效措施。

#### 6.1.3 固定顶罐应符合下列规定:

- a) 储罐呼吸阀、计量或取样装置,除工作、测量或取样外,应保持气密状态;
- b) 罐顶不应有破洞、裂缝或其他破损情况。

#### 6.1.4 内浮顶罐应符合下列规定:

- a) 内浮顶罐应安装液体镶嵌式密封、机械式鞋形密封、双封式密封或其他等效密封的其中一种高效密封方式;
- b) 罐顶上方 VOCs 检测浓度不应超过 4000  $\mu\text{mol/mol}$ 。

#### 6.1.5 外浮顶罐应符合下列规定:

- a) 外浮顶罐应采用双封式密封,且初级密封应为液体镶嵌式密封、机械式鞋形密封或其他等效密封的其中一种高效密封方式;
- b) 初级密封外壳和二级密封不应有任何开口。

6.1.6 液体 VOCs 物料应采用密闭管道输送。非管道输送方式转移 VOCs 物料时,应采用密闭容器。

6.1.7 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

6.1.8 盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

### 6.2 VOCs 物料的使用过程控制要求

6.2.1 VOCs 物料的使用过程应采用密闭设备,或在密闭空间内进行操作,废气经收集系统导入处理系统后排放。不能密闭的,应采取局部气体收集导入处理系统后排放。VOCs 物料的使用过程包括但不限于以下作业:

- a) 溶剂复配、配胶等;
- b) 上(点)胶、涂漆、喷涂、涂覆、印刷等;
- c) 光刻、显影、刻蚀、扩散等;
- d) 研磨、清洗、烘干等。

6.2.2 企业应记录含 VOCs 原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。记录保存期限不得少于三年。

6.2.3 实验室若涉及使用含 VOCs 的化学品进行实验,应在通风柜(橱)中进行,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

### 6.3 设备与管线组件泄漏控制要求

6.3.1 对气态、液态 VOCs 物料流经的泵、压缩机、阀门、法兰及其他连接件等密封点大于等于 2000 个的企业(不含洁净空间内的设备或管线组件密封点),企业应进行泄漏检测。满足下列条件之一,则认定设备与管线组件发生了泄漏:

- a) 目测设备与管线组件存在渗液、滴液现象;

- b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 3 规定的限值。

表3 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测限值

单位:  $\mu\text{mol}/\text{mol}$

序号	设备	泄漏检测限值
1	气态 VOCs 物料、挥发性有机液体	1000 <sup>a</sup>
2	其他液态 VOCs 物料	500 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 扣除环境本底值后的净值。		

6.3.2 挥发性有机液体泄漏超过 3 滴/分钟, 则认定企业未采取有效措施减少物料泄漏。

6.3.3 企业应建立泄漏检查、检测与修复制度, 对设备与管线组件应每周进行不少于一次的目视检查, 对泵、压缩机等动密封点每季度检测一次, 对设备与管线组件的静密封点每半年检测一次。泄漏检测应建立台帐, 记录检查时间、设备与管线组件状况、检测时间、检测仪器读数, 修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间, 记录修复后检测仪器读数, 记录保存期限不得少于三年。

6.3.4 存在泄漏的设备及管线组件, 应予以标识, 并最晚不迟于自发现之日起 15 日内完成修复。符合下列条件之一的设备与管线组件可纳入延迟修复范围, 并于下次停车检修期间完成修复。

- 装置停车条件下才能修复;
- 立即维修存在安全风险;
- 泄漏源立即维修产生的 VOCs 排放量大于延迟修复的排放量。

6.3.5 采用无泄漏型式的设备或管线组件, 免于泄漏检测。

#### 6.4 敞开液面 VOCs 逸散控制要求

6.4.1 在安全许可条件下, 废水收集系统(所有用于含 VOCs、恶臭污染物废水集输的设备、管线)应采用密闭管道输送; 如采用沟渠输送的, 应加盖密闭。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。

6.4.2 废水储存、处理设施的敞开液面上方 100 mm 处的 VOCs 浓度, 如大于  $100\mu\text{mol}/\text{mol}$ , 应符合下列规定之一:

- 采用浮动顶盖(曝气池和气浮池除外);
- 采用固定顶盖, 应排气至废气收集处理系统并执行表 1 和表 2 规定的限值;
- 采用其它等效措施。

6.4.3 对开式循环冷却水系统, 每半年对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测, 若出口浓度大于进口浓度 10%, 则认定发生泄漏, 并进行泄漏源修复与记录。

#### 6.5 废气收集处理系统要求

6.5.1 废气收集处理系统应先于生产活动及工艺设施启动, 并同步运行, 后于生产活动及工艺设施关闭。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。

6.5.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s。

6.5.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500  $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照 6.3 规定执行。

6.5.4 企业应对废气收集处理系统进行记录，并至少保存三年。记录包括但不限于以下内容：

- a) 吸附装置，应记录吸附剂种类、更换/再生周期、更换量；
- b) 燃烧装置，应记录运行时操作温度；
- c) 采用其他 VOCs 治理设施，应记录保养维护事项，并记录主要操作参数；
- d) 应记录 VOCs 治理设施及排污工艺设施的运转时间。

6.5.5 采用非原位再生吸附处理工艺进行废气治理的，应按审定的设计文件要求确定吸附剂的使用量及更换周期，每万立方米/小时设计风量的吸附剂用量不应小于 1 立方米，更换周期不应长于 1 个月。废吸附剂应进行处置或综合利用，购买吸附剂和废吸附剂处理的相关合同、票据至少保存三年。

## 6.6 厂区内 VOCs 无组织监控要求

6.6.1 电子专用材料、电子元器件、印制电路板和电子终端产品工业企业应对厂区内非甲烷总烃无组织排放进行监控。

6.6.2 厂区内非甲烷总烃无组织监控点浓度限值执行表 4 规定的限值。

表4 厂区内无组织排放限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	浓度限值
1	非甲烷总烃（NMHC）	2.0

## 7 企业边界污染监控要求

7.1.1 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。

7.1.2 企业边界大气污染物浓度执行表 5 规定的限值。

表5 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	浓度限值
1	苯	0.1
2	甲醛	0.05
3	氯化氢	0.01
4	氰化氢	2.4×10 <sup>-3</sup>
5	氯气	0.02
6	硫酸雾	0.3
7	铅及其化合物	7.0×10 <sup>-4</sup>

## 8 监测

### 8.1 一般要求

8.1.1 企业应依法按照《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。

8.1.2 企业应依法安装污染物排放自动监控设备, 自动监控设备要求按《污染源自动监控管理办法》和 HJ 75 中相关要求执行。

8.1.3 企业应根据使用原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品和实际排放监测结果, 从大气污染物中筛选并核定需要控制的大气污染物的种类及排放浓度限值。

### 8.2 排气筒要求

8.2.1 按 DB 11/ 1195 的规定设置废气采样口和采样平台, 并满足 GB/T 16157、HJ/T 397 和 DB 11/ T 1484 规定的采样条件。

8.2.2 排气筒废气的采样监测应按照 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ 732 的规定执行。

### 8.3 无组织排放监测

8.3.1 对厂区内 NMHC 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 1m, 距离地面 1.5m 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 1m, 距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。厂区内 NMHC 任何 1 小时平均浓度的监测采用 HJ 604、HJ 1012 规定的方法, 以连续 1 小时采样获取平均值, 或在任何 1 小时内以等时间间隔采集 3 个以上样品, 计算平均值。

8.3.2 企业边界大气污染物的监测采样应按 HJ/T 55 的规定执行。企业边界大气污染物浓度应以任何连续 1 小时的采样获取平均值, 或在任何 1 小时内以等时间间隔采集 3 个以上样品, 计算平均值。

8.3.3 泄漏和敞开液面排放的 VOCs 检测应按 HJ 733 的规定执行。

### 8.4 大气污染物浓度测定方法

8.4.1 大气污染物浓度的分析测定应按照表 6 规定的方法执行。

8.4.2 本标准发布实施后，国家发布新的污染物监测方法标准，如适用范围和条件满足本标准要求，也适用于本标准相应污染物的测定。

表6 大气污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836
		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
2	氮氧化物	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
3	氯化氢	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
		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
4	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544
5	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
6	氟化物 (以 F 计)	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T 67
7	氯气	固定污染源拍其中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T 30
8	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533
9	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
		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
		固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法	HJ 732
		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 挥发性有机物组分便携式傅里叶红外监测仪技术要求及检测方法	HJ 1011
		环境空气和废气 三甲苯的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	DB11/T 1566
10	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516
11	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
		环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法	HJ 1012
		固定污染源废气 甲烷/总烃/非甲烷总烃的测定 便携式氢火焰离子化检测器法	DB11/T 1367

表6 大气污染物浓度测定方法标准（续）

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
12	总有机碳 (TOC)	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法	HJ 501
13	铅及其化合物	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法（暂行）	HJ 538
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
		固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 685
		空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777
14	锡及其化合物	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 65
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
		空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777
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

## 8.5 监测工况要求

8.5.1 对于建设项目环境保护设施竣工验收监测或限期治理后的监测，采样期间的工况不应低于设计工况的 75%。对于监督性监测，不受工况和生产负荷限制。

8.5.2 生产设施应采用合理的通风措施，不应稀释排放。

## 9 实施与监督

9.1 本标准由市和区生态环境主管部门统一监督实施。

9.2 各级生态环境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)**  
**电子专用材料涵盖的产品范围**

本标准中电子专用材料涵盖的产品如下：

**A.1 电子功能材料：**

A.1.1 半导体材料：单晶硅棒（片）、单晶锗、砷化镓等；

A.1.2 光电子材料：发光二极管（LED）用蓝宝石基片，液晶显示器件（LCD）、有机发光二极管显示器件（OLED）、非线性晶体等所用的材料等；

A.1.3 压电晶体材料：石英晶棒及晶片、铌酸锂晶棒及晶片、钽酸锂晶棒及晶片、频率片等；

A.1.4 铝电解电容器电极箔：未化成电极箔、化成电极箔等。

**A.2 互联与封装材料：**

A.2.1 覆铜板：刚性覆铜板、挠性覆铜板、金属基覆铜板、印制电路用粘结片等；

A.2.2 电子铜箔：印制电路用电解铜箔、压延铜箔、合金箔等。

A.3 工艺与辅助材料：电子浆料等。

---