

## 中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 300.142—2017  
部分代替 GBZ/T 160.72—2004

---

### 工作场所空气有毒物质测定 第 142 部分：三氯苯胺

Determination of toxic substances in workplace air—  
Part 142: Trichloroaniline

2017-11-09 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会 发布

## 前 言

本部分为GBZ/T 300的第142部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由GBZ/T 160.72—2004《工作场所空气有毒物质测定 芳香族胺类化合物》中分出，单独成为本部分，并做了如下主要修改：

- 修改了标准名称；
- 增加了待测物的基本信息；
- 改进了空气采样和标准系列浓度的表达；
- 补充了样品空白要求和方法性能指标。

本部分中的主要起草单位和主要起草人：

- 三氯苯胺的溶液吸收-气相色谱法

主要起草单位：江苏省疾病预防控制中心、山东省劳动卫生与职业病防治院、湖北省疾病预防控制中心。

主要起草人：汪锡灿、盛娟芬、唐拾贵、戴秀莲、邵生文、杨庆。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- WS/T 148—1999；
- GBZ/T 160.72—2004。

# 工作场所空气有毒物质测定

## 第 142 部分：三氯苯胺

### 1 范围

GBZ/T 300的本部分规定了工作场所空气中三氯苯胺的溶液吸收-气相色谱法。  
本部分适用于工作场所空气中蒸气态和气溶胶态三氯苯胺浓度的检测。

### 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。

GBZ 159 工作场所空气中有害物质监测的采样规范

GBZ/T 210.4 职业卫生标准制定指南 第4部分：工作场所空气中化学物质的测定方法

### 3 三氯苯胺的基本信息

三氯苯胺的基本信息见表 1。

表1 三氯苯胺的基本信息

化学物质	化学文摘号 (CAS号)	分子式	相对分子质量
2,4,6-三氯苯胺 (2,4,6-Trichloroaniline)	634-93-5	Cl <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	196.46
2,4,5-三氯苯胺 (2,4,5-Trichloroaniline)	636-30-6		

### 4 溶液吸收-气相色谱法

#### 4.1 原理

空气中的蒸气态和气溶胶态三氯苯胺用装有环己烷的冲击式吸收管采集，直接进样，经气相色谱柱分离，电子捕获检测器检测，以保留时间定性，峰高或峰面积定量。

#### 4.2 仪器

4.2.1 冲击式吸收管。

4.2.2 空气采样器，流量范围 0L/min~5L/min。

4.2.3 具塞试管，5mL。

4.2.4 微量注射器。

4.2.5 气相色谱仪，具电子捕获检测器，仪器操作参考条件：

- a) 色谱柱：2m×3mm，OV-17:OV-210:Chromosorb WAW DMCS=2:5:100；
- b) 柱温：200℃；
- c) 气化室温度：250℃；
- d) 检测室温度：250℃；
- e) 载气(氮)流量：40mL/min。

#### 4.3 试剂

4.3.1 环己烷，色谱鉴定无干扰峰。

4.3.2 OV-17 和 OV-210，色谱固定液。

4.3.3 Chromosorb WAW DMCS，色谱担体，60目~80目。

4.3.4 标准溶液：准确称取一定量的三氯苯胺，溶于环己烷中，定量转移入容量瓶中，并稀释至刻度，为标准贮备液。临用前，用环己烷稀释成 10.0μg/mL 三氯苯胺标准溶液。或用国家认可的标准溶液配制。

#### 4.4 样品的采集、运输和保存

4.4.1 现场采样按照 GBZ 159 执行。

4.4.2 短时间采样：在采样点，用装有 10.0mL 环己烷的冲击式吸收管（置于冰浴中），以 3.0L/min 流量采集≥15min 空气样品。采样后，立即封闭吸收管的进口气口，置于清洁容器内运输和保存，样品应在 24h 内测定。

4.4.3 样品空白：在采样点，打开装有 10.0mL 环己烷的冲击式吸收管的进口气口，并立即封闭，然后同样品一起运输、保存和测定。每批次样品不少于 2 个样品空白。

#### 4.5 分析步骤

4.5.1 样品处理：用吸收管中的样品溶液洗涤进气管内壁 3 次。若样品溶液有挥发损失，应补充至 10.0mL；摇匀后供测定。

4.5.2 标准曲线的制备：取 4 支~7 支容量瓶，用环己烷稀释标准溶液成 0.0μg/mL~10.0μg/mL 浓度范围的三氯苯胺标准系列。参照仪器操作条件，将气相色谱仪调节至最佳测定状态，进样 1.0μL，分别测定标准系列各浓度的峰高或峰面积。以测得的峰高或峰面积对相应的三氯苯胺浓度（μg/mL）绘制标准曲线或计算回归方程，其相关系数应≥0.999。

4.5.3 样品测定：用测定标准系列的操作条件测定样品溶液和样品空白溶液，测得的峰高或峰面积值由标准曲线或回归方程得样品溶液中三氯苯胺的浓度(μg/mL)。若样品溶液中三氯苯胺浓度超过测定范围，用环己烷稀释后测定，计算时乘以稀释倍数。

#### 4.6 计算

4.6.1 按 GBZ 159 的方法和要求将采样体积换算成标准采样体积。

4.6.2 按式（1）计算空气中三氯苯胺的浓度：

$$C = \frac{10C_0}{V_0} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

C——空气中三氯苯胺的浓度，单位为毫克每立方米（mg/m<sup>3</sup>）；

10——样品溶液的体积，单位为毫升（mL）；

$C_0$ ——测得的样品溶液中三氯苯胺的浓度（减去样品空白），单位为微克每毫升（ $\mu\text{g/mL}$ ）；

$V_0$ ——标准采样体积，单位为升（L）。

4.6.3 空气中的时间加权平均接触浓度（ $C_{TWA}$ ）按 GBZ 159 规定计算。

#### 4.7 说明

4.7.1 本法按照 GBZ/T 210.4 的方法和要求进行研制。本法的检出限为  $0.01\mu\text{g/mL}$ ，定量下限为  $0.033\mu\text{g/mL}$ ，定量测定范围为  $0.033\mu\text{g/mL}\sim 10\mu\text{g/mL}$ ；以采集 45L 空气样品计，最低检出浓度为  $0.002\text{mg/m}^3$ ，最低定量浓度为  $0.007\text{mg/m}^3$ ；相对标准偏差为  $3.7\%\sim 4.3\%$ ，平均采样效率为  $99.8\%$ 。

4.7.2 若工作场所空气中三氯苯胺仅以气溶胶态存在时，可用超细玻璃纤维滤纸采样，环己烷洗脱后，同本法测定。

4.7.3 本法也可采用等效的其他气相色谱柱测定。根据测定需要可以选用恒温测定或程序升温测定。

---