

# 关于职业卫生样品 采集规范

# 目 录

- 第一章 职业病危害因素检测概述
- 第二章 职业接触限值及其应用
- 第三章 工作场所空气中有害物质采样技术
  - 第一节 空气样品采集的重要性
  - 第二节 空气样品的采集技术
  - 第三节 空气样品的采集规范
- 第四章 工作场所空气中粉尘的检测
- 第五章 工作场所空气中金属及其化合物的检测
- 第六章 工作场所空气中非金属及其化合物的检测
- 第七章 工作场所空气中有机化合物的检测
- 第八章 工作场所物理因素的检测
- 第九章 职业病危害因素检测报告的编制
- 第十章 职业病危害因素检测工作的质量控制
- 第十一章 职业病危害因素检测工作的安全健康环境对策

# 讲义提纲

- **课程的目的、目标：**
  - ✓ **熟悉空气样品采集的基本要求；**
  - ✓ **掌握定点采样采样点数目的确定原则，采样点、采样时段的的选择原则；**
  - ✓ **掌握个体采样时采样对象及其数量的确定原则；**
  - ✓ **掌握三种容许浓度的检测样品的采集方法。**



- **课程主要内容**

**GBZ159-2004**

**工作场所空气中有害物质监测的采样规范**

# 工作场所空气中有害物质监测的采样规范

GBZ159-2004

- 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1—2002）
- 《工作场所有害因素职业接触限值（GBZ 2—2002）
- 涵盖了有毒物质和粉尘监测的采样方法
- 适用于时间加权平均容许浓度、短时间接触容许浓度和最高容许浓度的监测。
- 本标准的附录A、B是资料性附录。
- 本标准从2004年12月1日起实施，同时代替WS1—1996和WS/T16—1996。
- 本标准首次发布于1996年，本次是第一次修订。

# 1 范围

- **本标准规定了工作场所空气中有害物质（有毒物质和粉尘）监测的采样方法和技术要求。**
- **本标准适用于工作场所空气中有害物质（有毒物质和粉尘）的空气样品采集。**

## 2 规范性引用文件

- 下列文件中的条款，通过本标准的引用而成为本标准的条款。  
凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。
- **GBZ 2**           **工作场所有害因素职业接触限值**
- **GB/T 17061**           **作业场所空气采样仪器的技术规范**

## 3 术语

**本标准采用下列术语：**

**3.1 工作场所：指劳动者进行职业活动的全部地点。**

**3.2 工作地点：指劳动者从事职业活动或进行生产管理过程中经常或定时停留的地点。**

**3.3 采样点：指根据监测需要和工作场所状况，选定具有代表性的、用于空气样品采集的工作地点。**



## 3 术语

**3.4 空气收集器：**指用于采集空气中气态、蒸气态和气溶胶态有害物质的器具，如大注射器、采气袋、各类气体吸收管及吸收液、固体吸附剂管、无泵型采样器、滤料及采样夹和采样头等。

**3.5 空气采样器：**指以一定的流量采集空气样品的仪器，通常由抽气动力和流量调节装置等组成。

**3.6 无泵型采样器：**指利用有毒物质分子扩散、渗透作用为原理设计的、不需要抽气动力的空气采样器。

## 3 术语

**3.7 个体采样：**指将空气收集器佩带在采样对象的前胸上部，其进气口尽量接近呼吸带所进行的采样。

**3.8 采样对象：**指选定为具有代表性的、进行个体采样的劳动者。

**3.9 定点采样：**指将空气收集器放置在选定的采样点、劳动者的呼吸带进行采样。

**3.10 采样时段：**指在一个监测周期（如工作日、周或年）中，选定的采样时刻。

## 3 术语

**3.11 采样时间：**指每次采样从开始到结束所持续的时间。

**3.12 短时间采样：**指采样时间一般不超过**15min**的采样。

**3.13 长时间采样：**指采样时间一般在**1h**以上的采样。

**3.14 采样流量：**指在采集空气样品时，每分钟通过空气收集器的空气体积。

## 3 术语

**3.15 标准采样体积 (Standard sample volume)** 指在气温为20℃，大气压为101.3 kPa (760mmHg) 下，采集空气样品的体积，以L表示。

换算公式为

$$V_0 = V_t \times \frac{293}{273 + t} \times \frac{P}{101.3} \quad \dots\dots (1)$$

式中： $V_0$  — 标准采样体积，L；

$V_t$  — 在温度为 $t$ ℃，大气压为 $P$ 时的采样体积，L；

$t$  — 采样点的气温，℃；

$P$  — 采样点的大气压，kPa。

## 4 采集空气样品的基本要求

4.1 应满足工作场所有害物质职业接触限值对采样的要求。

4.2 应满足职业卫生评价对采样的要求。

4.3 应满足工作场所环境条件对采样的要求。

4.4 在采样的同时应作对照试验，即将空气收集器带至采样点，除不连接空气采样器采集空气样品外，其余操作同样品，作为样品的空白对照。

4.5 采样时应避免有害物质直接飞溅入空气收集器内；空气收集器的进气口应避免被衣物等阻隔。用无泵型采样器采样时应避免风扇等直吹。

## 4 采集空气样品的基本要求

4.6 在易燃、易爆工作场所采样时，应采用防爆型空气采样器。

4.7 采样过程中应保持采样流量稳定。长时间采样时应记录采样前后的流量，计算时用流量均值。

4.8 工作场所空气样品的采样体积，在采样点温度低于5℃和高于35℃、大气压低于98.8kPa和高于103.4 kPa时，应按式（1）将采样体积换算成标准采样体积。

4.9 在样品的采集、运输和保存的过程中，应注意防止样品的污染。

4.10 采样时，采样人员应注意个体防护。

4.11 采样时，应在专用的采样记录表上，边采样边记录；专用采样记录表见附录A和B。

## 5 空气监测的类型及其采样要求

**5.1 评价监测：**适用于建设项目职业病危害因素预评价、建设项目职业病危害因素控制效果评价和职业病危害因素现状评价等。

**5.1.1** 在评价职业接触限值为时间加权平均容许浓度时，应选定有代表性的采样点，连续采样 **3** 个工作日，其中应包括空气中有害物质浓度最高的工作日。

**5.1.2** 在评价职业接触限值为短时间接触容许浓度或最高容许浓度时，应选定具有代表性的采样点，在一个工作日内空气中有害物质浓度最高的时段进行采样，连续采样 **3** 个工作日。

## 5 空气监测的类型及其采样要求

**5.2 日常监测** 适用于对工作场所空气中有害物质浓度进行的日常的定期监测。

**5.2.1** 在评价职业接触限值为时间加权平均容许浓度时，应选定有代表性的采样点，在空气中有害物质浓度最高的工作日采样1个工作班。

**5.2.2** 在评价职业接触限值为短间接接触容许浓度或最高容许浓度时，应选定具有代表性的采样点，在一个工作班内空气中有害物质浓度最高的时段进行采样。



## 5 空气监测的类型及其采样要求

**5.3 监督监测** 适用于职业卫生监督部门对用人单位进行监督时，对工作场所空气中有害物质浓度进行的监测。

**5.3.1** 在评价职业接触限值为时间加权平均容许浓度时，应选定具有代表性的工作日和采样点进行采样。

**5.3.2** 在评价职业接触限值为短时间接触容许浓度或最高容许浓度时，应选定具有代表性的采样点，在一个工作班内空气中有害物质浓度最高的时段进行采样。

## 5 空气监测的类型及其采样要求

**5.4 事故性监测** 适用于对工作场所发生职业危害事故时，进行的紧急采样监测。

根据现场情况确定采样点。监测至空气中有害物质浓度低于短时间接触容许浓度或最高容许浓度为止。

## 6 采样前的准备

### 6.1 现场调查

为正确选择采样点、采样对象、采样方法和采样时机等，必须在采样前对工作场所进行现场调查。必要时可进行预采样。调查内容主要包括

**6.1.1** 工作过程中使用的原料、辅助材料，生产的产品、副产品和中间产物等的种类、数量、纯度、杂质及其理化性质等。

**6.1.2** 工作流程包括原料投入方式、生产工艺、加热温度和时间、生产方式和生产设备的完好程度等。

## 6 采样前的准备

**6.1.3** 劳动者的工作状况，包括劳动者数、在工作地点停留时间、工作方式、接触有害物质的程度、频度及持续时间等。

**6.1.4** 工作地点空气中有害物质的产生和扩散规律、存在状态、估计浓度等。

**6.1.5** 工作地点的卫生状况和环境条件、卫生防护设施及其使用情况、个人防护设施及使用状况等。

## 6 采样前的准备

### 6.2 采样仪器的准备

**6.2.1** 检查所用的空气收集器和空气采样器的性能和规格，应符合**GB/T 17061**要求。

**6.2.2** 检查所用的空气收集器的空白、采样效率和解吸效率或洗脱效率。

**6.2.3** 校正空气采样器的采样流量。在校正时，必须串联与采样相同的空气收集器。

**6.2.4** 使用定时装置控制采样时间的采样，应校正定时装置。

## 7 定点采样

### 7.1 采样点的选择原则

**7.1.1** 选择有代表性的工作地点，其中应包括空气中有害物质浓度最高、劳动者接触时间最长的工作地点。

**7.1.2** 在不影响劳动者工作的情况下，采样点尽可能靠近劳动者；空气收集器应尽量接近劳动者工作时的呼吸带。

**7.1.3** 在评价工作场所防护设备或措施的防护效果时，应根据设备的情况选定采样点，在工作地点劳动者工作时的呼吸带进行采样。

**7.1.4** 采样点应设在工作地点的下风向，应远离排气口和可能产生涡流的地点。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/638071031043006137>