

# 河北省地方计量技术规范

JJF(冀) XXX-2024

## 呼出气体酒精含量检测仪检定装置 校准规范

Calibration Specification for Verification Equipment of  
Breath Alcohol Analyzers  
(报批稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

河北省市场监督管理局 发布



呼出气体酒精含量检测仪  
检定装置校准规范

Calibration Specification for Verification

Equipment of Breath Alcohol Analyzers

JJF(冀) XXX-2024

归口单位：河北省市场监督管理局

主要起草单位：邯郸市计量测试所

参加起草单位：北京中科标通工程技术研究院

佳思德科技（深圳）有限公司

本规范委托邯郸市计量测试所负责解释

本规范主要起草人:

宋焕亭 (邯郸市计量测试所)

温战龙 (邯郸市计量测试所)

靳剑锋 (邯郸市计量测试所)

参加起草人:

曹现立 (邯郸市计量测试所)

孔繁森 (邯郸市计量测试所)

李振杰 (邯郸市计量测试所)

郭佩华 (北京中科标通工程技术研究院)

潘卫江 (佳思德科技深圳有限公司)

# 目 录

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| 引言.....                                | (II) |
| 1 范围.....                              | (1)  |
| 2 引用文件.....                            | (1)  |
| 3 概述.....                              | (1)  |
| 4 计量特性.....                            | (2)  |
| 5 校准条件.....                            | (2)  |
| 5.1 环境条件.....                          | (2)  |
| 5.2 测量标准及其他设备.....                     | (2)  |
| 6 校准项目和校准方法.....                       | (3)  |
| 6.1 校准前准备.....                         | (3)  |
| 6.2 发生气体浓度示值误差.....                    | (3)  |
| 6.3 发生气体浓度稳定性.....                     | (3)  |
| 6.4 发生气体出口温度示值误差.....                  | (4)  |
| 6.5 发生气体出口流量波动度.....                   | (4)  |
| 7 校准结果表达.....                          | (5)  |
| 8 复校时间间隔.....                          | (5)  |
| 附录 A 发生气体浓度测量不确定度评定 (示例) .....         | (6)  |
| 附录 B 发生气体出口温度示值误差测量不确定度评定 (示例) .....   | (10) |
| 附录 C 呼出气体酒精含量检测仪检定装置校准原始记录格式 (示例) .... | (12) |
| 附录 D 呼出气体酒精含量检测仪检定装置校准证书内页格式 (示例) .... | (14) |

# 引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本校准规范制订工作的基础性系列规范。

本规范为首次发布。

# 呼出气体酒精含量检测仪检定装置校准规范

## 1 范围

本规范适用于呼出气体酒精含量检测仪检定装置的校准。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJG 657—2019 呼出气体酒精含量检测仪

GB/T 21254—2017 呼出气体酒精含量检测仪

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

## 3 概述

呼出气体酒精含量检测仪检定装置（以下简称酒检仪检定装置）是检定呼出酒检仪的专用设备。提供相应浓度、温度、流量的乙醇（干式）气体。

酒检仪检定装置由标准气体供给系统、气体流量控制系统、气体温度控制系统三个系统构成（结构示意图见图1）。标准气体供给系统可以直接使用国家一级有证标准物质，也可使用乙醇气体发生装置。

乙醇气体发生装置是基于物质蒸发扩散原理，将一定量流速的空气与一定量挥发扩散的乙醇气体充分混合后，生成一定浓度的乙醇标准气体，由配气装置、精密酒检仪及国家一级有证标准物质组成。

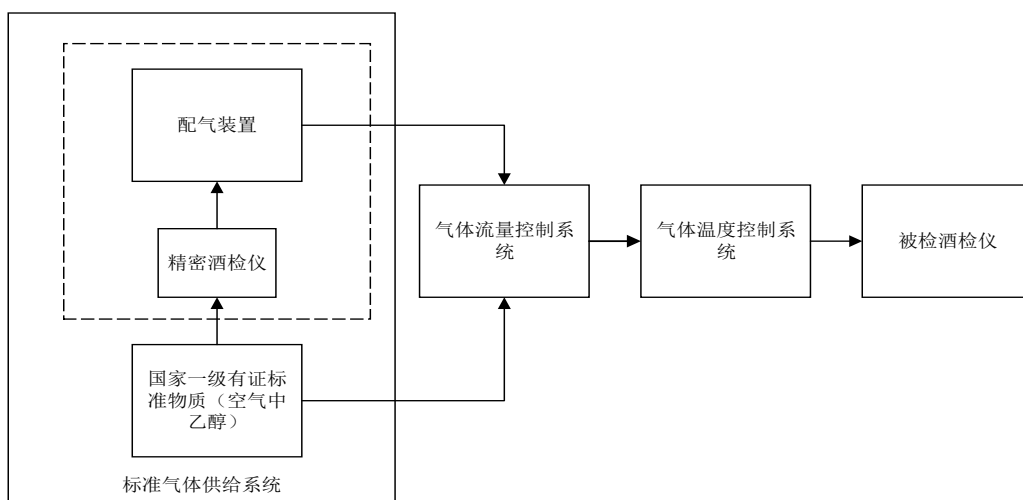


图 1 酒检仪检定装置结构示意图

## 4 计量特性

### 4.1 发生气体浓度示值误差

示值误差： $\pm 0.02 \text{ mg/L}$ 或 $\pm 5\%$ ，满足其中之一即可。

### 4.2 发生气体浓度稳定性

发生气体浓度稳定性应满足表 1 的要求。

表 1 发生气体浓度稳定性

| 发生气体浓度 | 0.1 mg/L   | 0.4 mg/L   | 0.6 mg/L   |
|--------|------------|------------|------------|
| 稳定性    | $\leq 2\%$ | $\leq 1\%$ | $\leq 1\%$ |

### 4.3 发生气体出口温度示值误差

不超过 $\pm 0.5 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

### 4.4 发生气体出口流量波动度

不超过 4%。

注：以上技术指标不用于合格性判定，仅供参考。

## 5 校准条件

### 5.1 环境条件

5.1.1 环境温度： $(18\sim 28) \text{ }^\circ\text{C}$ ，温度波动不超过 $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C/h}$ 。

5.1.2 湿度： $(20\sim 80) \text{ \%RH}$ ，湿度波动不超过 $\pm 10 \text{ \%RH}$ 。

5.1.3 无干扰正常工作的气体 and 电磁场。

### 5.2 测量标准及其他设备

5.2.1 空气中乙醇气体标准物质：国家一级有证标准物质， $U_{\text{rel}} \leq 1\%$ ， $k=2$ 。

#### 5.2.2 零点气体

清洁空气。

#### 5.2.3 精密酒检仪

分辨力不大于  $0.001 \text{ mg/L}$ ，重复性满足表 2 要求。

表 2 精密酒检仪重复性

| 发生气体浓度 | 0.1 mg/L     | 0.4 mg/L     | 0.6 mg/L     |
|--------|--------------|--------------|--------------|
| 重复性    | $\leq 1.5\%$ | $\leq 0.5\%$ | $\leq 0.5\%$ |

#### 5.2.4 温度测量仪

测量范围  $(15\sim 40) \text{ }^\circ\text{C}$ ，最大允许误差不超过 $\pm 0.2 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

#### 5.2.5 流量计

测量范围  $(6\sim 36) \text{ L/min}$ ，准确度等级不低于 1.0 级。



## 6 校准项目和校准方法

### 6.1 校准前检查

6.1.1 酒检仪检定装置外观不应有影响其正常工作的损伤；内部连接可靠，各按键应能正常操作和控制；通电后，仪器应能正常工作，显示部分清晰、完整。乙醇气体发生装置应能正常产生气体。

6.1.2 将酒检仪检定装置和精密酒检仪按照使用说明预热，设置酒检仪检定装置出口流量不小于 15 L/min，出口气体温度 34 °C。

### 6.2 发生气体浓度示值误差

6.2.1 精密酒检仪预热稳定后，分别通入浓度  $C_s$  约为 0.1 mg/L、0.4 mg/L、0.6 mg/L 的空气中乙醇气体标准物质，记录精密酒检仪读数，每次回零后进行下次测试，每个浓度点测量 6 次。计算精密酒检仪上响应值的算术平均值  $\bar{y}_s$ 。

6.2.2 检定装置预热稳定后，分别设置检定装置发生气体浓度为 0.1 mg/L、0.4 mg/L、0.6 mg/L，将发生气体通入精密酒检仪，记录精密酒检仪读数，每次回零后进行下次测试，每个浓度点测量 6 次，计算发生气体在精密酒检仪上响应值的算术平均值  $\bar{y}$ 。按式 (1) 计算发生气体浓度  $C_0$ 。

$$C_0 = \frac{\bar{y}}{\bar{y}_s} \cdot C_s \quad (1)$$

式中：

$C_0$ ——发生气体的浓度，mg/L；

$\bar{y}$ ——发生气体在精密酒检仪上响应值的算术平均值，mg/L；

$\bar{y}_s$ ——空气中乙醇标准物质在精密酒检仪上的响应的算术平均值，mg/L；

$C_s$ ——空气中乙醇标准物质浓度，mg/L。

6.2.3 按式 (2) 或式 (3) 计算各浓度点的示值误差。

$$\Delta C = C - C_0 \quad (2)$$

$$\Delta C_r = \frac{\Delta C}{C_0} \times 100\% \quad (3)$$

式中：

$\Delta C$ ——发生气体浓度示值绝对误差，mg/L；

$C$ ——发生气体设定浓度，mg/L；

$C_0$ ——发生气体的浓度，mg/L；

$\Delta C_r$ ——发生气体浓度示值相对误差。

### 6.3 发生气体浓度稳定性

设置发生气体浓度为 0.1 mg/L、0.4 mg/L、0.6 mg/L，将发生气体通入精密酒

检仪，酒检仪检定装置连续运行8 h，每间隔2 h测量一组，共测量5组，每组重复测量6次，记录发生气体在精密酒检仪上的响应值。按式（4）计算组内平均值；按式（5）计算组间平均值；按式（6）计算稳定性。

$$\bar{y}_m = \frac{1}{6} \sum_{n=1}^6 y_n \quad (4)$$

$$\bar{y}_m = \frac{1}{5} \sum_{m=1}^5 \bar{y}_m \quad (5)$$

$$S = \frac{\bar{y}_{m,\max} - \bar{y}_{m,\min}}{C y_m} \quad (6)$$

式中：

$y_n$ ——发生气体在精密酒检仪上的响应值，mg/L；

$\bar{y}_m$ ——发生气体在精密酒检仪上的响应值的组内平均值，mg/L；

$\bar{y}_m$ ——发生气体在精密酒检仪上的响应值的组间平均值，mg/L；

$S$ ——发生气体浓度稳定性；

$\bar{y}_{m,\max}$ ——发生气体在精密酒检仪上的响应值的组内平均值的最大值，mg/L；

$\bar{y}_{m,\min}$ ——发生气体在精密酒检仪上的响应值的组内平均值的最小值，mg/L；

$C$ ——极差系数，取 2.33；

$n$ ——组内测量次数；

$m$ ——测量组数。

#### 6.4 发生气体出口温度示值误差

设置出口温度 $T_0$ 为34.0℃，通入零点气体，待酒检仪检定装置温度稳定后，测量出口处气体温度 $T_i$ ，重复测量6次，计算出口气体温度的算术平均值 $\bar{T}$ ，按式（7）计算出口气体温度示值误差。

$$\Delta T = T_0 - \bar{T} \quad (7)$$

式中：

$\Delta T$ ——温度示值误差，℃；

$\bar{T}$ ——温度测量值的算术平均值，℃；

$T_0$ ——酒检仪检定装置设置温度，取 34.0℃。

#### 6.5 发生气体出口流量波动度

设置出口流量不小于15 L/min，待酒检仪检定装置流量稳定后，在20 min内连续测量出口气体流量，每隔2 min记录一次，共记录10次，按式（8）计算发生气

体出口流量波动度。

$$F = \frac{q_{\max} - q_{\min}}{q_0} \times 100\% \quad (8)$$

式中：

- $F$ ——出口气体流量波动度，%；
- $q_{\max}$ ——出口气体流量测得最大值，L/min；
- $q_{\min}$ ——出口气体流量测得最小值，L/min；
- $q_0$ ——出口气体流量测得平均值，L/min。

## 7 校准结果表达

经校准的酒检仪检定装置出具校准证书，校准证书至少包括以下信息：

- a) 标题：“校准证书”；
- b) 实验室名称和地址；
- c) 进行校准的地点（如果与实验室的地址不同）；
- d) 证书的唯一性标识（如编号），每页及总页数的标识；
- e) 客户的名称；
- f) 被校对象的描述和明确标识；
- g) 进行校准的日期；
- h) 校准所依据的技术规范的标识，包括名称及代号；
- i) 本次校准所用测量标准的溯源性及有效性说明；
- j) 校准环境的描述；
- k) 校准结果及其测量不确定度的说明；
- l) 对校准规范的偏离的说明；
- m) 校准证书或校准报告签发人的签名、职务或等效标识；
- n) 校准结果仅对被校对象有效的声明；
- o) 未经实验室书面批准，不得部分复制证书的声明。

## 8 复校时间间隔

复校时间间隔建议一般不超 12 个月，由于复校时间间隔的长短是由仪器的使用情况、使用者、仪器本身质量等诸因素所决定的，因此，送校单位可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔。

## 附录 A

## 发生气体浓度测量不确定度评定 (示例)

## A.1 概述

## A.1.1 测量依据

JJF (冀) xxx-2024 《呼出气体酒精含量检测仪检定装置校准规范》。

## A.1.2 环境条件

环境温度：(18~28) °C，温度波动不超过±2°C/h；

湿度：(20~80) %RH，湿度波动不超过±10%RH。

## A.1.3 测量对象

呼出气体酒精含量检测仪检定装置。

## A.1.4 测量标准

空气中乙醇国家一级有证气体标准物质。

## A.1.5 测量方法

A.1.5.1 精密酒检仪预热稳定后，分别通入浓度为 0.1 mg/L、0.4 mg/L、0.6 mg/L 的空气中乙醇国家一级标准物质，记录精密酒检仪读数，每次回零后进行下次测试，每个浓度点测量6次。计算空气中乙醇标准物质在精密酒检仪上响应值的平均值。

A.1.5.2 检定装置运行稳定后，分别设置酒检仪检定装置发生气体浓度为 0.1 mg/L、0.4 mg/L、0.6 mg/L，将发生气体通入精密酒检仪，记录精密酒精浓度分析读数，每次回零后进行下次测试，每个浓度点测量 6 次。计算发生气体在精密酒检仪上响应值的平均值，作为发生气体的浓度值。

## A.2 测量模型

测量模型按公式 (A.1) 建立。

$$C_0 = \frac{\bar{y}}{y_s} \cdot C_s \quad (\text{A.1})$$

式中：

$C_0$ ——发生气体的浓度，mg/L；

$\bar{y}$ ——发生气体在精密酒检仪上响应值的算术平均值，mg/L；

$\bar{y}_s$ ——空气中乙醇标准物质在精密酒检仪上的响应的算术平均值，mg/L；

$C_s$ ——空气中乙醇标准物质浓度，mg/L。

## A.3 方差和灵敏度系数

采用单点校准法，发生气体浓度  $C_0$  与空气中乙醇国家一级有证气体标准物质浓度  $C_s$  接近时，可以忽略精密酒检仪的线性影响，则只考虑空气中乙醇国家一级有证标准物质、精密酒检仪、发生气体浓度稳定性引入的标准不确定度。各分量

不相关:

$$u_r^2(C_0) = c_1^2 u_1^2 + c_2^2 u_2^2 + c_3^2 u_3^2 = u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 \quad (\text{A.2})$$

$$\text{灵敏系数: } c_1 = \frac{\partial C_0}{\partial C_s} = 1, c_2 = \frac{\partial C_0}{\partial y_s} = -1, c_3 = \frac{\partial C_0}{\partial y} = 1$$

#### A.4 不确定度分量的评定

##### A.4.1 空气中乙醇国家一级有证气体标准物质引入的不确定度 $u_1$

气体标准物质按要求其相对扩展不确定 $U_r$ 不超过1%， $k=2$ 。因此，

$$u_1 = \frac{U_r}{k} = 0.5\% \quad (\text{A.3})$$

##### A.4.2 精密酒检仪重复性引入的不确定度 $u_2$

采用单点校准法，发生气体浓度 $C_0$ 与空气中乙醇国家一级有证气体标准物质浓度 $C_s$ 接近时，可以忽略精密酒检仪的线性影响，仅考虑精密酒检仪测量重复性。校准时，以6次测量的算数平均值作为最终结果。用极差法计算单次实验标准偏差 $s$ ，极差系数取2.53，按式(A.4)计算 $u_2$ 。见表A.1。

$$u_2 = \frac{s}{\sqrt{6}} \quad (\text{A.4})$$

表A.1 精密酒检仪重复性引入的标准不确定

| 标准气体<br>浓度值 | 精密酒检仪响应值/(mg/L) |       |       |       |       |       | $s$<br>mg/L | $u_2$<br>% |
|-------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|------------|
|             | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |             |            |
| 0.1mg/L     | 0.103           | 0.105 | 0.107 | 0.106 | 0.106 | 0.106 | 0.00158     | 0.65       |
| 0.4mg/L     | 0.409           | 0.401 | 0.404 | 0.402 | 0.401 | 0.403 | 0.0028      | 0.28       |
| 0.6mg/L     | 0.604           | 0.598 | 0.601 | 0.601 | 0.600 | 0.597 | 0.0028      | 0.19       |

##### A.4.3 发生气体浓度稳定性引入的不确定度 $u_3$

按规范中6.3测量和计算发生气体浓度稳定性 $S$ ，即为 $u_3$ 。

表A.2 发生气体浓度稳定性引入的标准不确定

| 设定值<br>mg/L | 组<br>数 | 测得值 (mg/L) |       |       |       |       |       | 平均值<br>mg/L | 组间平均值<br>mg/L | $u_3$ |
|-------------|--------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------------|-------|
|             |        | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |             |               |       |
| 0.1         | 1      | 0.104      | 0.106 | 0.107 | 0.106 | 0.105 | 0.105 | 0.1055      | 0.1057        | 0.06% |
|             | 2      | 0.106      | 0.106 | 0.105 | 0.106 | 0.106 | 0.106 | 0.1058      |               |       |
|             | 3      | 0.105      | 0.106 | 0.106 | 0.107 | 0.106 | 0.105 | 0.1058      |               |       |
|             | 4      | 0.106      | 0.106 | 0.106 | 0.105 | 0.105 | 0.106 | 0.1057      |               |       |
|             | 5      | 0.105      | 0.106 | 0.105 | 0.105 | 0.106 | 0.106 | 0.1055      |               |       |

|     |   |       |       |       |       |       |       |        |        |       |
|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| 0.4 | 1 | 0.399 | 0.398 | 0.393 | 0.398 | 0.398 | 0.395 | 0.3968 | 0.3945 | 0.43% |
|     | 2 | 0.396 | 0.395 | 0.398 | 0.394 | 0.392 | 0.398 | 0.3955 |        |       |
|     | 3 | 0.396 | 0.393 | 0.394 | 0.393 | 0.389 | 0.390 | 0.3925 |        |       |
|     | 4 | 0.393 | 0.394 | 0.394 | 0.394 | 0.393 | 0.395 | 0.3938 |        |       |
|     | 5 | 0.393 | 0.391 | 0.395 | 0.394 | 0.396 | 0.394 | 0.3938 |        |       |
| 0.6 | 1 | 0.595 | 0.597 | 0.601 | 0.598 | 0.593 | 0.595 | 0.5965 | 0.5939 | 0.14% |
|     | 2 | 0.596 | 0.598 | 0.594 | 0.593 | 0.596 | 0.591 | 0.5947 |        |       |
|     | 3 | 0.594 | 0.594 | 0.596 | 0.596 | 0.594 | 0.592 | 0.5943 |        |       |
|     | 4 | 0.591 | 0.591 | 0.592 | 0.592 | 0.592 | 0.593 | 0.5918 |        |       |
|     | 5 | 0.591 | 0.592 | 0.591 | 0.596 | 0.591 | 0.592 | 0.5922 |        |       |

## A.5 标准不确定度分量汇总表

表 A.3 标准不确定度分量汇总表

| 标准不确定度分量 | 不确定度来源            | 灵敏系数 | 相对标准不确定度 |
|----------|-------------------|------|----------|
| $u_1$    | 空气中乙醇国家一级有证气体标准物质 | 1    | 0.50%    |
| $u_2$    | 精密酒检仪重复性          | -1   | 0.65%    |
|          |                   |      | 0.28%    |
|          |                   |      | 0.19%    |
| $u_3$    | 发生气体浓度稳定性         | 1    | 0.06%    |
|          |                   |      | 0.43%    |
|          |                   |      | 0.14%    |

## A.6 合成标准不确定度

根据式 (A.2), 可得

$$u_c = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2}$$

当酒检仪检定装置设定浓度为 0.1 mg/L 时:

$$u_c = \sqrt{(0.5\%)^2 + (0.65\%)^2 + (0.06\%)^2} = 0.82\%$$

当酒检仪检定装置设定浓度为 0.4mg/L 时:

$$u_c = \sqrt{(0.5\%)^2 + (0.28\%)^2 + (0.43\%)^2} = 0.72\%$$

当酒检仪检定装置设定浓度为 0.6 mg/L 时:

$$u_c = \sqrt{(0.5\%)^2 + (0.19\%)^2 + (0.14\%)^2} = 0.55\%$$

A.7 扩展不确定度

$$U_{\text{rel}} = k \times u_c, \quad k = 2$$

当酒检仪检定装置设定浓度为 0.1 mg/L 时:

$$U_{\text{rel}} = 2 \times 0.82\% = 1.7\%, \quad k = 2$$

当酒检仪检定装置设定浓度为 0.4 mg/L 时:

$$U_{\text{rel}} = 2 \times 0.72\% = 1.5\%, \quad k = 2$$

当酒检仪检定装置设定浓度为 0.6 mg/L 时:

$$U_{\text{rel}} = 2 \times 0.55\% = 1.1\%, \quad k = 2$$

## 附录 B

## 发生气体出口温度示值误差测量结果的不确定度评定

## B.1 概述

## B.1.1 测量依据

JJF (冀) xxx—2024 《呼出气体酒精含量检测仪检定装置校准规范》。

## B.1.2 环境条件

环境温度：(18~28) °C，温度波动不超过±2°C/h；

湿度：(20~80) %RH，湿度波动不超过±10%RH。

## B.1.3 测量标准

温度测量仪：(15~40) °C，MPE：±0.2°C

## B.1.4 测量方法

通入零点气体，酒检仪检定装置稳定后，测量出口处气体温度，重复测量 6 次。按式 (B.1) 计算出口气体温度示值误差。

## B.2 测量模型

$$\Delta T = T_0 - \bar{T} \quad (\text{B.1})$$

式中：

$\Delta T$ ——气体出口温度示值误差，°C；

$T_0$ ——酒检仪检定装置设置温度，取34.0°C；

$\bar{T}$ ——温度测量值得平均值，°C。

## B.3 不确定度来源

$T_0$ 为常数设定值，所以 $\Delta T$ 的不确定度来源主要是 $\bar{T}$ 。

$\bar{T}$ 的不确定度来源主要有：

- (1) 温度测量仪最大允许误差引入的标准不确定度
- (2) 温度测量的重复性引入的标准不确定度

## B.4 不确定度分量的评定

B.4.1 温度测量仪引入的标准不确定度分量 $u_1$ 

温度测量仪最大允许误差为±0.2°C，符合均匀分布， $k = \sqrt{3}$ ，故



$$u_1 = \frac{0.2}{\sqrt{3}} = 0.12^\circ\text{C}$$

#### B.4.2 测量重复性引入的标准不确定度分量 $u_2$

设置出口温度 $T_0$ 为  $34.0^\circ\text{C}$ ，通入零点气体，待酒检仪检定装置稳定后，测量出口处气体温度 $T_i$ ，重复测量10次，结果如下： $34.24^\circ\text{C}$ ， $34.42^\circ\text{C}$ ， $34.21^\circ\text{C}$ ， $34.35^\circ\text{C}$ ， $34.42^\circ\text{C}$ ， $34.48^\circ\text{C}$ ， $34.35^\circ\text{C}$ ， $34.19^\circ\text{C}$ ， $34.42^\circ\text{C}$ ， $34.36^\circ\text{C}$ 。

校准时，以6次测量的算术平均值作为测量结果，测量重复性引入的不确定度分量：

$$u_2 = s/\sqrt{6} = 0.04^\circ\text{C}$$

#### B.5 合成标准不确定度

两个不确定度分量不相关，

$$u_c = \sqrt{u_1^2 + u_2^2} = \sqrt{0.12^2 + 0.04^2} = 0.13^\circ\text{C}$$

#### B.6 扩展不确定度

$$U = k \times u_c = 2 \times 0.13 = 0.26^\circ\text{C}, \quad k = 2$$

## 附录 C

## 呼出气体酒精含量检测仪检定装置校准原始记录格式 (示例)

|              |    |      |                   |       |      |      |
|--------------|----|------|-------------------|-------|------|------|
| 送校单位         |    |      |                   | 记录编号  |      |      |
| 仪器名称         |    |      |                   | 型号/规格 |      |      |
| 制造厂          |    |      |                   | 出厂编号  |      |      |
| 校准依据         |    |      |                   | 校准地点  |      |      |
| 环境温度         |    |      | 环境湿度              |       |      | 校准日期 |
| 本次校准所用的主要标准器 |    |      |                   |       |      |      |
| 名称           | 编号 | 测量范围 | 不确定度或准确度等级或最大允许误差 | 证书编号  | 有效期至 |      |
|              |    |      |                   |       |      |      |
|              |    |      |                   |       |      |      |
|              |    |      |                   |       |      |      |
|              |    |      |                   |       |      |      |

## C.1 发生气体浓度示值误差及扩展不确定度

单位: mg/L

| 标准气体浓度值<br>$C_s$ | 精密酒检仪响应值 |   |   |   |   |   | 平均值 $\bar{y}_s$ |
|------------------|----------|---|---|---|---|---|-----------------|
|                  | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |                 |
|                  |          |   |   |   |   |   |                 |
|                  |          |   |   |   |   |   |                 |
|                  |          |   |   |   |   |   |                 |

单位: mg/L

| 发生气体设定<br>浓度值 $C$ | 精密酒检仪响应值 |   |   |   |   |   | 平均值 $\bar{y}$ |
|-------------------|----------|---|---|---|---|---|---------------|
|                   | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |               |
|                   |          |   |   |   |   |   |               |
|                   |          |   |   |   |   |   |               |
|                   |          |   |   |   |   |   |               |

| 发生气体设定浓度值 $C / (\text{mg/L})$ | 发生气体浓度值 $C_0 / (\text{mg/L})$ | 绝对误差 $\Delta C / (\text{mg/L})$ | 相对误差 $\Delta C_r$ | 相对扩展不确定度 |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------|----------|
|                               |                               |                                 |                   |          |
|                               |                               |                                 |                   |          |
|                               |                               |                                 |                   |          |

C.2 发生气体浓度稳定性

| 设定值<br>mg/L | 组数 | 测量值/(mg/L) |   |   |   |   |   | 平均值<br>mg/L | 组间平均值<br>mg/L | 稳定性 |
|-------------|----|------------|---|---|---|---|---|-------------|---------------|-----|
|             |    | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |             |               |     |
| 0.1         | 1  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 2  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 3  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 4  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 5  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
| 0.4         | 1  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 2  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 3  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 4  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 5  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
| 0.6         | 1  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 2  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 3  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 4  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |
|             | 5  |            |   |   |   |   |   |             |               |     |

C.3 发生气体出口温度示值误差

°C

| 测量次数/ $n$   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 平均值/ $\bar{T}$ | 示值误差 | 扩展不确定度 |
|-------------|---|---|---|---|---|---|----------------|------|--------|
| 测量结果/ $T_i$ |   |   |   |   |   |   |                |      |        |

C.4 发生气体出口流量波动度

| 测量次数/ $n$        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 测量结果<br>L/min    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 测量结果平均值<br>L/min |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 流量波动度            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

校准员：

核验员：

## 附录 D

## 呼出气体酒精含量检测仪检定装置校准证书内页 (示例)

## 校准结果

| 校准项目                        | 校准结果          |               |              |      |        |
|-----------------------------|---------------|---------------|--------------|------|--------|
|                             | 设定浓度值<br>mg/L | 实际浓度值<br>mg/L | 绝对误差<br>mg/L | 相对误差 | 扩展不确定度 |
| 发生气体浓度<br>示值误差及扩展<br>不确定度   |               |               |              |      |        |
|                             |               |               |              |      |        |
|                             |               |               |              |      |        |
| 发生气体<br>浓度稳定性               | 设定值<br>mg/L   |               | 稳定性          |      |        |
|                             |               |               |              |      |        |
|                             |               |               |              |      |        |
| 发生气体出口<br>温度示值误差及<br>扩展不确定度 |               |               |              |      |        |
| 发生气体出口<br>流量波动度             |               |               |              |      |        |

