



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1419—2013

---

## 浮标式氧气吸入器型式评价大纲

Program of Pattern Evaluation of Buoy Type Oxygen Inhalator

2013-07-04 发布

2013-10-04 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 浮标式氧气吸入器型式评价大纲

Program of Pattern Evaluation of  
Buoy Type Oxygen Inhalator

JJF 1419—2013

---

归口单位：全国压力计量技术委员会

主要起草单位：上海市计量测试技术研究院

参加起草单位：北京市计量检测科学研究院

本规范委托全国压力计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

胡安伦（上海市计量测试技术研究院）

屠立猛（上海市计量测试技术研究院）

**参加起草人：**

胡海涛（北京市计量检测科学研究院）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 概述 .....	( 1 )
4 法制管理要求 .....	( 1 )
4.1 计量单位 .....	( 1 )
4.2 准确度等级 .....	( 1 )
4.3 计量法制标志和计量器具标识 .....	( 1 )
4.4 外部结构设计 .....	( 2 )
4.5 试验样机 .....	( 2 )
4.6 提交技术资料 .....	( 2 )
5 计量要求 .....	( 2 )
5.1 氧气压力表 .....	( 2 )
5.2 流量计 .....	( 2 )
6 通用技术要求 .....	( 3 )
6.1 正常工作条件 .....	( 3 )
6.2 参考工作条件 .....	( 3 )
6.3 外观 .....	( 3 )
6.4 氧气压力表 .....	( 3 )
6.5 流量计 .....	( 3 )
6.6 潮化瓶 .....	( 3 )
6.7 工作压力 .....	( 3 )
6.8 密封性 .....	( 3 )
6.9 安全阀排气压力 .....	( 4 )
6.10 潮化瓶耐压强度 .....	( 4 )
6.11 结构强度 .....	( 4 )
7 型式评价项目 .....	( 4 )
8 试验条件和方法 .....	( 5 )
8.1 试验用标准器 .....	( 5 )
8.2 试验方法 .....	( 5 )
9 型式评价结果的判定原则 .....	( 9 )
附录 A 浮标式氧气吸入器型式评价原始记录格式 .....	( 10 )

## 引 言

JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》和 JJF 1059《测量不确定度评定与表示》共同构成本大纲制订的基础性系列规范。

本大纲按照 JJG 913《浮标式氧气吸入器》、JJG 52《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》、JJG 257—2007《浮子流量计》以及 YY 1107—2003《浮标式氧气吸入器》的内容要求编制而成，能够对浮标式氧气吸入器的性能作出客观、全面有效的评价。

本大纲的结构按照 JJF 1016—2009《计量器具型式评价大纲编写导则》进行编排，各章节按照 JJF 1015—2002《计量器具型式评价和型式批准通用规范》和 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》的规定进行编制。



## 浮标式氧气吸入器型式评价大纲

### 1 范围

本大纲适用于供医疗单位急救病人给氧和供缺氧病人氧气吸入的浮标式氧气吸入器（以下简称吸入器）的型式评价。

### 2 引用文件

本大纲引用了下列文件：

JJG 52 弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表

JJG 257—2007 浮子流量计

JJG 913 浮标式氧气吸入器

YY 1107—2003 浮标式氧气吸入器

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

### 3 概述

吸入器由氧气压力表、流量计、减压器、安全阀和潮化瓶等组成。

吸入器的工作原理：钢瓶中氧气通过减压器的减压作用，由原来的高压氧气变为低压氧气，再经流量计进行流量调控、由潮化瓶加湿后，按恒定流量值由输出接嘴输出，供病人进行氧气吸入。

### 4 法制管理要求

#### 4.1 计量单位

吸入器的氧气压力表和流量计应采用法定计量单位。其基本参数的常用法定计量单位和符号见表1。

表1 吸入器的基本参数的常用法定计量单位

量的名称	单位符号
压力	MPa
流量	L/min

#### 4.2 准确度等级

吸入器的氧气压力表准确度等级为2.5级；流量计的准确度等级为4级。

#### 4.3 计量法制标志和计量器具标识

##### 4.3.1 计量法制标志一般包括以下内容：

- 制造计量器具许可证的标志和编号（试验样机应留出相应位置）；
- 配套用氧气压力表应取得计量器具制造许可证；

- 仪表型式批准标志和编号（试验样机应留出相应位置；本项不是强制性规定）；
- 产品合格印、证（此项可与计量器具本体分开设置）。

#### 4.3.2 吸入器标识一般包括以下内容：

- 名称、规格（型号）、生产厂名或商标；
- 准确度（或等级标志或最大允许误差）；
- 制造年月及仪表编号或批号。

#### 4.4 外部结构设计

吸入器的氧气压力表和流量计应采用封闭式机构设计。

#### 4.5 试验样机

申请单位应提供每种型号 3 台自己生产的样机。按单一产品申请的，样机数量为 3 台；按系列产品申请的，应提供所申请系列的所有规格的产品，抽取每一系列产品中三分之一有代表性的规格产品进行试验，每种规格提供试验样机数量按单一产品的原则执行。具有代表性的规格，由受理申请的政府计量行政部门与承担试验的技术机构根据申请单位提供的技术文件和产品规格确定。

#### 4.6 提交技术资料

申请单位提供审查的主要技术资料应包括：

- 总装图、主要零部件图和电路图；
- 技术标准和检验方法；
- 研制单位所做的测试报告；
- 产品技术和使用说明书；
- 样机照片。

注：技术资料如有重大的缺陷或不足，应将有关技术资料和样机退回制造厂，要求改正。

### 5 计量要求

#### 5.1 氧气压力表

##### 5.1.1 零位误差

氧气压力表处于工作位置时，在未加压和检定后，其指针应紧靠限制钉，限制钉的“缩格”应不大于最大允许误差的绝对值。

##### 5.1.2 最大允许误差

氧气压力表的准确度等级为 2.5 级，其最大允许误差为测量范围上限的  $\pm 2.5\%$ 。

##### 5.1.3 回程误差

氧气压力表的回程误差应不大于最大允许误差的绝对值。

##### 5.1.4 轻敲示值变动量

氧气压力表在轻敲表壳后，其示值变动量应不大于最大允许误差的绝对值的  $1/2$ 。

##### 5.1.5 指针偏转平稳性

氧气压力表指针偏转时应平稳，不应有跳动和卡住现象。

#### 5.2 流量计

##### 5.2.1 调节范围

流量计的流量调节范围为  $1 \text{ L/min} \sim 10 \text{ L/min}$ （上限大于  $10 \text{ L/min}$  应按其实际上



限值要求)。

### 5.2.2 最大允许误差

流量计的准确度等级为4级,其最大允许误差为 $\pm 4\%$ 。

## 6 通用技术要求

### 6.1 正常工作条件

吸入器正常工作环境温度:  $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

### 6.2 参考工作条件

6.2.1 环境温度:  $(20\pm 5)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.2.2 相对湿度:  $\leq 85\%$ 。

### 6.3 外观

吸入器的零部件装配应牢固,不应有松动和损坏现象。

### 6.4 氧气压力表

6.4.1 氧气压力表的表盘上,名称下方应标有一条天蓝色的横线,表盘上必须标以红色“禁油”字样。

6.4.2 氧气压力表各部件应装配牢固,不应有影响其计量性能和安全性能的锈蚀、裂纹、孔洞等缺陷。

6.4.3 氧气压力表的表壳背面应有安全孔,安全孔须有防尘装置。当弹性元件破裂时,应能使氧气从表壳背面溢出。

6.4.4 氧气压力表的表盘分度数字及符号应完整清晰。

6.4.5 氧气压力表的指针应伸入所有分度线内;指针指示端宽度应不大于最小分度间隔的 $1/5$ ;指针与分度平面间的距离应在 $1\text{ mm}\sim 3\text{ mm}$ 范围内。

### 6.5 流量计

6.5.1 流量计的玻璃管应无色透明,内壁应清洁。

6.5.2 流量计的刻线应匀直清晰,并与玻璃管中心线垂直。

6.5.3 流量计的分度间隔应均匀,其最小分度值为 $1\text{ L}/\text{min}$ 。

6.5.4 流量计的数字及计量单位应完整清晰。

6.5.5 流量计中的浮标上下移动应灵活,运动应平稳。

6.5.6 流量调节阀调节应轻便,松紧适宜,当关闭流量阀时,应无氧气输出。

### 6.6 潮化瓶

吸入器的潮化瓶应无色透明或半透明,潮化瓶不应有裂纹及明显气泡。

### 6.7 工作压力

吸入器应能承受 $10\text{ MPa}\sim 15\text{ MPa}$ 的压力,减压后应能降至 $0.2\text{ MPa}\sim 0.3\text{ MPa}$ 压力范围内。

### 6.8 密封性

吸入器在高压部分承受工作压力不低于 $10\text{ MPa}$ 及低压部分不低于 $0.2\text{ MPa}$ 时,各连接部分不应有漏气现象。



### 6.9 安全阀排气压力

吸入器的输出压力达到  $(0.35 \pm 0.05)$ MPa 时, 安全阀应自动排气。

### 6.10 潮化瓶耐压强度

吸入器潮化瓶在  $(0.35 \pm 0.05)$ MPa 的压力作用下, 不应破裂。

### 6.11 结构强度

吸入器的减压器的高压部分在承受 22.5 MPa, 持续 3 min 的水压试验后, 高压部分应无永久变形。

## 7 型式评价项目

仪表的型式评价项目见表 1。

表 1 仪表的型式评价项目

序号	型式评价项目名称	对应的要求条款号	对应的方法条款号	备注
1	计量单位	4.1	—	观察项目
2	准确度等级	4.2	—	观察项目
3	标志和标识	4.3	—	观察项目
4	外部结构设计	4.4	—	观察项目
5	氧气压力表零位误差	5.1.1	8.2.10.1	
6	氧气压力表示值误差	5.1.2	8.2.10.2	
7	氧气压力表回程误差	5.1.3	8.2.10.3	
8	氧气压力表轻敲示值变动量	5.1.4	8.2.10.4	
9	氧气压力表指针偏转平稳性	5.1.5	8.2.10.5	
10	流量计流量调节范围	5.2.1	8.2.11.2	
11	流量计示值误差	5.2.2	8.2.11.1	
12	外观	6.3	8.2.1	
13	氧气压力表	6.4	8.2.2	
14	流量计	6.5	8.2.3	
15	潮化瓶	6.6	8.2.4	
16	工作压力	6.7	8.2.5	
17	密封性	6.8	8.2.6	
18	安全阀排气压力	6.9	8.2.7	
19	潮化瓶耐压强度	6.10	8.2.8	
20	结构强度	6.11	8.2.9	

## 8 试验条件和方法

吸入器应在检定环境条件下放置 2 h 以上方可进行试验。

### 8.1 试验用标准器

氧气吸入器检定装置。

### 8.2 试验方法

#### 8.2.1 外观

试验目的：检验吸入器的外观在以下条件下是否符合通用技术的要求。

试验程序：以目力观察吸入器的外壳、零部件、标志、标识等。

合格判据：试验结果应符合 6.3 的要求。

#### 8.2.2 氧气压力表

试验目的：检验吸入器的氧气压力表在以下条件下是否符合通用技术的要求。

试验程序：以目力观察氧气压力表表盘、外壳、背面等。

合格判据：试验结果应符合 6.4 的要求。

#### 8.2.3 流量计

试验目的：检验吸入器的流量计在以下条件下是否符合通用技术的要求。

试验程序：以目力观察流量计玻璃管、浮标、阀门等。

合格判据：试验结果应符合 6.5 的要求。

#### 8.2.4 潮化瓶

试验目的：检验吸入器的潮化瓶在以下条件下是否符合通用技术的要求。

试验程序：以目力观察潮化瓶外壳。

合格判据：试验结果应符合 6.6 的要求。

#### 8.2.5 工作压力

试验目的：检验吸入器的工作压力在以下条件下是否符合通用技术的要求。

试验条件：环境温度： $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；相对湿度： $\leq 85\%$ 。

试验设备：

- a) 氧气吸入器检定装置；
- b) 氧气瓶：瓶内压力不低于 10 MPa；
- c) 橡皮管。

试验程序：将吸入器高压部分通入 10 MPa~15 MPa 的氧气压力，在吸入器的输出口接上 0 MPa~0.6 MPa 压力表，测定吸入器的输出工作压力。

合格判据：试验结果应符合 6.7 的要求。

#### 8.2.6 密封性

试验目的：检验吸入器的密封性在以下条件下是否符合通用技术的要求。

试验条件：环境温度： $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；相对湿度： $\leq 85\%$ 。

试验设备：

- a) 氧气吸入器检定装置；
- b) 氧气瓶：瓶内压力不低于 10 MPa；



c) 橡皮管;

d) 秒表: 分度值  $s/5$  或  $s/10$ 。

试验程序: 吸入器密封性检查可在工作压力检查时一起进行。按 8.2.5 的连接方法, 高压部分不得低于 12 MPa, 低压部分工作压力为 0.2 MPa~0.3 MPa, 流量调至 10 L/min, 各连接部分涂以无脂皂水, 历时 20 s。

合格判据: 试验结果应符合 6.8 的要求。

#### 8.2.7 安全阀排气压力

试验目的: 检验吸入器的安全阀排气压力在以下条件下是否符合通用技术的要求。

试验条件: 环境温度:  $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ; 相对湿度:  $\leq 85\%$ 。

试验设备:

a) 氧气吸入器检定装置;

b) 氧气瓶: 瓶内压力不低于 10 MPa;

c) 橡皮管。

试验程序: 在吸入器的输出口接上压力表, 调高输出压力至  $(0.35\pm 0.05)$  MPa, 安全阀即能做到排气。

合格判据: 试验结果应符合 6.9 的要求。

#### 8.2.8 潮化瓶耐压强度

试验目的: 检验吸入器的潮化瓶耐压强度在以下条件下是否符合通用技术的要求。

试验条件: 环境温度:  $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ; 相对湿度:  $\leq 85\%$ 。

试验设备: 水压试验台。

试验程序: 取下吸入器潮化瓶, 用 0.4 MPa 压力对潮化瓶进行 20 s 的水压试验。用目力观测。

合格判据: 试验结果应符合 6.10 的要求。

#### 8.2.9 结构强度

试验目的: 检验吸入器的结构强度在以下条件下是否符合通用技术的要求。

试验条件: 环境温度:  $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ; 相对湿度:  $\leq 85\%$ 。

试验设备:

a) 水压试验台;

b) 秒表: 分度值  $s/5$  或  $s/10$ 。

试验程序: 用 22.5 MPa 压力对吸入器的减压器高压部分进行 3 min 的水压试验, 然后用目测法检验被测部分尺寸和形状的变化。

合格判据: 试验结果应符合 6.11 的要求。

#### 8.2.10 氧气压力表

##### 8.2.10.1 零位误差

试验目的: 检验氧气压力表的零位误差在以下条件下是否符合计量要求。

试验条件: 环境温度:  $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ; 相对湿度:  $\leq 85\%$ 。

试验程序: 用目力观察。

合格判据: 试验结果应符合 5.1.1 的要求。

## 8.2.10.2 示值误差

试验目的：检验氧气压力表的示值误差在以下条件下是否符合计量要求。

试验条件：环境温度：(20±5)℃；相对湿度：≤85%。

试验设备：

- a) 氧气吸入器检定装置；
- b) 氧气瓶：瓶内压力不低于 10 MPa；
- c) 橡皮管；
- d) 秒表：分度值 1/5 s 或 1/10 s。

试验程序：氧气压力表应装在吸入器的条件下进行示值误差检验，以氧气瓶输出的压力值（不得低于 10 MPa）作为最高检验点。在零至最高检验点范围内较均匀地选取 3 个检定点（不包括零点），进行示值误差检验。

检验时，将吸入器输入口接在检定装置氧气输出口处，通过调节检定装置上的压力调节阀，将压力逐渐调高进行检验，在升压至最高检验点时，耐压 3 min，然后调节检定装置输出阀，在每个检验点作降压检验，直至零位。

数据处理：按式 (1) 计算压力表示值误差，应符合 5.1.2 的规定：

$$\delta_{\text{被}} = P_{\text{被}} - P_{\text{标}} \quad (1)$$

式中：

$\delta_{\text{被}}$ ——被检表示值误差；

$P_{\text{被}}$ ——被检表示值；

$P_{\text{标}}$ ——标准器示值。

合格判据：轻敲表壳前和轻敲表壳后的示值与精密压力表示值之差，均应符合 5.1.2 的规定。

## 8.2.10.3 回程误差

试验目的：检验氧气压力表的回程误差在以下条件下是否符合计量要求。

试验条件：环境温度：(20±5)℃；相对湿度：≤85%。

试验设备：

- a) 氧气吸入器检定装置；
- b) 氧气瓶：瓶内压力不低于 10 MPa；
- c) 橡皮管；
- d) 秒表：分度值 s/5 或 s/10。

试验程序：在示值误差检验过程中，同一检验点升压时轻敲后示值与降压时轻敲后示值之差的绝对值。

合格判据：试验结果应符合 5.1.3 的要求。

## 8.2.10.4 轻敲示值变动量

试验目的：检验氧气压力表的轻敲示值变动量在以下条件下是否符合计量要求。

试验条件：环境温度：(20±5)℃；相对湿度：≤85%。

试验设备：

- a) 氧气吸入器检定装置；



- b) 氧气瓶：瓶内压力不低于 10 MPa；
- c) 橡皮管；
- d) 秒表：分度值  $s/5$  或  $s/10$ 。

试验程序：在示值误差检验的每一个检验点上，检查轻敲前与轻敲后示值的变动量。

合格判据：试验结果应符合 5.1.4 的要求。

#### 8.2.10.5 指针偏转平稳性

试验目的：检验氧气压力表的指针偏转平稳性在以下条件下是否符合计量要求。

试验条件：环境温度： $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；相对湿度： $\leq 85\%$ 。

试验程序：在示值误差检验的过程中，用目力观察指针偏转平稳性。

合格判据：试验结果应符合 5.1.5 的要求。

#### 8.2.11 流量计

##### 8.2.11.1 示值误差

试验目的：检验流量计的示值误差在以下条件下是否符合计量要求。

试验条件：环境温度： $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；相对湿度： $\leq 85\%$ 。

试验设备：

- a) 氧气吸入器检定装置；
- b) 氧气瓶：瓶内压力不低于 10 MPa；
- c) 橡皮管。

试验程序：将流量计的输出口与标准流量计的输入口用橡皮管连接，开足吸入器流量计的输出调节阀，通过调节标准流量计输出调节阀将流量调至 1 L/min，5 L/min，10 L/min（或大于 10 L/min 实际上限值）三个检验点进行示值检验。

数据处理：按式 (2) 计算流量计示值误差，应符合 5.2.2 的规定。

$$\delta = \frac{Q - Q_N}{Q_{\max}} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

$\delta$ ——流量计调节范围内各检验点的示值误差，%；

$Q$ ——被检流量计示值，L/min；

$Q_N$ ——标准流量计示值，L/min；

$Q_{\max}$ ——最大流量示值，L/min。

合格判据：试验结果应符合 5.2.2 的要求。

##### 8.2.11.2 流量调节范围

试验目的：检验流量计调节范围在以下条件下是否符合计量要求。

试验条件：环境温度： $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；相对湿度： $\leq 85\%$ 。

试验设备：

- a) 氧气吸入器检定装置；
- b) 氧气瓶：瓶内压力不低于 10 MPa；
- c) 橡皮管。

试验程序：流量计调节范围检查可在示值误差检验的同时进行，用目力观察。

合格判据：试验结果应符合 5.2.1 的要求。

## 9 型式评价结果的判定原则

试验样机中只要有一台不符合本大纲的法制管理要求、计量要求或技术要求，则判为不合格。

## 附录 A

## 浮标式氧气吸入器型式评价原始记录格式

第 页 共 页

检测的开始时间 年 月 日 时 分；检测的结果时间 年 月 日 时 分

型式评价报告编号：\_\_\_\_\_

产品编号：\_\_\_\_\_ 型号：\_\_\_\_\_ 生产厂商：\_\_\_\_\_

所用计量器具的名称：\_\_\_\_\_ 型号\_\_\_\_\_ 编号\_\_\_\_\_

名称：\_\_\_\_\_ 型号\_\_\_\_\_ 编号\_\_\_\_\_

所用设备的名称：\_\_\_\_\_ 型号\_\_\_\_\_ 编号\_\_\_\_\_

名称：\_\_\_\_\_ 型号\_\_\_\_\_ 编号\_\_\_\_\_

环境温度\_\_\_\_\_相对湿度\_\_\_\_\_大气压力\_\_\_\_\_

## 一、法制管理要求

序号	项 目	判定结论	备注
1	计量单位		
2	准确度等级		
3	标志和标识		
4	外部结构设计要求		

## 二、计量要求

氧气压力表检定：

1. 零位误差：\_\_\_\_\_ 判定结论\_\_\_\_\_
2. 示值误差：允许值：\_\_\_\_\_，实测值\_\_\_\_\_ 判定结论\_\_\_\_\_
3. 回程误差：允许值：\_\_\_\_\_，实测值\_\_\_\_\_ 判定结论\_\_\_\_\_
4. 轻敲示值变动量：允许值：\_\_\_\_\_，实测值\_\_\_\_\_ 判定结论\_\_\_\_\_
5. 指针偏转平稳性：\_\_\_\_\_

MPa

标准器示值	被检氧压表示值		示值误差	回程误差	轻敲示值变动量	
	升压	降压			升压	降压
判定结论						

流量计检定：

1. 流量调节范围检查：\_\_\_\_\_ 判定结论 \_\_\_\_\_
2. 示值误差：允许值：\_\_\_\_\_，实测值：\_\_\_\_\_ 判定结论 \_\_\_\_\_

L/min

标准器示值	被检流量计示值	示值误差
判定结论		

## 三、通用技术要求

序号	项 目	实测数据	判定结论
1	外观		
2	氧气压力表		
3	流量计		
4	潮化瓶		
5	工作压力		
6	密封性		
7	安全阀排气压力		
8	潮化瓶耐压强度		
9	结构强度		

检测过程中的异常情况记录：

评价人员：\_\_\_\_\_ 核验人员：\_\_\_\_\_



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 计 量 技 术 规 范  
浮 标 式 氧 气 吸 入 器 型 式 评 价 大 纲  
JJF 1419—2013

国家质量监督检验检疫总局发布

中国质检出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 24 千字  
2013年10月第一版 2013年10月第一次印刷

书号: 155026·J-2832 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



JJF 1419—2013