

国家市场监督管理总局

发 布

2025-××-××实施

2025-××-××发布

燃气表制造企业生产条件必备要求

Essential requirements for Production conditions of

Gas meters Manufacturers

(征求**意见稿)**

**JJF** XXXX—2025

中华人民共和国国家计量技术规范

燃气表制造企业生产条件

JJF XXXX-2025

必备要求

**Essential requirements for Production conditions**

**of Gas meters Manufacturers**

归 口 单 位 ：全国法制计量管理计量技术委员会

主要起草单位：

参加起草单位：

本规范委托全国法制计量管理计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人:

参加起草人:

目 录

[引 言 II](#_Toc198977145)

[1 适用范围 1](#_Toc198977146)

[2 引用文件 1](#_Toc198977147)

[3 术语 1](#_Toc198977148)

[4 人员 1](#_Toc198977149)

[4.1 技术人员 1](#_Toc198977149)

[4.2检验人员 1](#_Toc198977149)

[5 生产场所 2](#_Toc198977150)

[5.1 固定生产场所 2](#_Toc198977150)

[5.2 生产环境条件 2](#_Toc198977150)

[6 生产设施 2](#_Toc198977151)

[6.1 总则 2](#_Toc198977151)

[6.2 生产设备 2](#_Toc198977151)

[6.3 工艺装备 2](#_Toc198977151)

[6.4 测量设备 2](#_Toc198977151)

[7 检验条件 3](#_Toc198977152)

[7.1 检验场所及环境条件 3](#_Toc198977152)

[7.2 检验人员 3](#_Toc198977152)

[7.3 检验依据 3](#_Toc198977152)

[7.4 检验设备 3](#_Toc198977152)

[7.5 量值溯源 3](#_Toc198977152)

[8 安全要求 4](#_Toc198977153)

[附录A 膜式燃气表考核要求 5](#_Toc198977154)

[附录B 超声波燃气表考核要求 13](#_Toc198977155)

[附录C 热式燃气表考核要求 17](#_Toc198977156)

## 引 言

为了规范燃气表制造计量器具许可考核工作，保证考核工作的科学、客观、公平、公正和有效性，根据《制造、修理计量器具行政许可管理办法》、《计量器具新产品管理办法》和《制造计量器具许可考核通用规范》等计量法律法规，制定本规范。

本规范是以JJG 577《膜式燃气表》、JJG 1190《超声波燃气表》检定规程和GB/T 6968《膜式燃气表》、GB/T 39841《超声波燃气表》、JB/T 13567《热式质量燃气表》标准为技术依据，结合了我国燃气表行业的生产现状进行编制的。本规范适用于对燃气表生产企业制造计量器具许可考核、有效期满后的复查以及日常监督检查，是结合《制造计量器具许可考核通用规范》对燃气表制造企业生产条件必备要求的补充。为此，规范应做到：

——符合国家有关法律、法规的规定；

——适用范围明确，在界定的范围内，力求完整；

——要求科学合理，实施具有可行性和经济性。

燃气表制造企业生产条件必备要求

## 适用范围

本规范适用于燃气表（包括膜式燃气表、超声波燃气表和热式燃气表）制造企业生产条件必备要求的考核工作。

## 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJG 577 膜式燃气表

JJG 1190 超声波燃气表

GB/T 6968 膜式燃气表

GB/T 39841 超声波燃气表

JB/T 13567 热式质量燃气表

注：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。

## 术语

* 1. 燃气表

测量、存储和显示流过的气体体积的计量器具。

* 1. 带附加装置燃气表

装备了附加装置以实现预定功能的燃气表。

## 人员

**4.1技术人员**

申请单位应具备大专以上学历的人数占总人数比例不少于10%，且不少于5人，至少含1名工程师和1名取得二级（含）以上注册计量师资格的人员。对于生产带附加装置燃气表，至少应增加1名熟悉软件和应用知识的技术人员。

**4.2检验人员**

申请单位应配备能满足生产、入厂质量验收和出厂检验要求的检验人员，检验人员数量应与生产能力相匹配。检验人员应具有相应的专业知识和实际操作经验，岗位职责明确，熟悉燃气表产品标准和计量检定规程。

## 生产场所

**5.1** **固定生产场所**

申请单位应有与生产能力和工艺相适应的固定生产场所。具有生产、检验、包装、储存和售后服务等相对独立的功能区域，建筑总面积不少于1000m2（不含办公区域）。生产场所自有厂房应具有不动产权证等厂房所有权的合法证明；租赁厂房应具有经过相关部门登记备案的租赁合同。

**5.2 生产环境条件**

生产环境应清洁、整齐，应满足相应产品标准及工艺技术文件所规定的环境温度、湿度以及防尘、防震、防静电等设施的要求，并应有相应的监测设备和监控记录。

## 生产设施

**6.1总则**

6.1.1 生产设施包括生产设备、工艺装备（含模具）和测量设备（包括但不限于：测量仪器、应用软件、测量标准或参考数据）。申请单位实施数字化生产制造的，应配置智能数控设备及自动化检测系统，实现设备联网监控与预测维护，符合生产工艺流程、质量管理、出厂检验以及安全规范等要求。

6.1.2生产设施应有设备管理台账（或一览表），应有专人使用和定期维护，主要设备应有使用和维护保养计划及记录。

6.1.3 对于完全组装生产仅做出厂检验的生产企业，视作不具备生产条件。

**6.2 生产设备**

6.2.1用于生产的各种设备的种类、数量、准确度和性能等应能满足所制造的燃气表的生产和工艺的要求。

6.2.2关键零部件自行设计、外协加工的，应具有：合格供方的定期评价、质量档案、采购控制清单。清单内容应明确规定质量和技术要求；应有工艺流程图和关键工序规定；应有入厂质量验收记录和关键工序过程检验记录；记录数量应与生产、入库数量一致。

6.2.3燃气表电子线路板采用外协贴片加工的，应签订包含加工工艺、质量、监督等内容的贴片加工协议；应制定贴片工艺、关键工序的规定，定期对贴片加工单位进行质量评价和质量反馈。

6.2.4生产或外购的燃气表关键零部件应与其型式评价报告中“关键零部件明细表”一致，并能提供所有的关键零部件图纸或技术规格书。

6.2.5膜式燃气表的关键零部件及主要生产设备见附录表A.1-1和A.2-1；超声波燃气表的相关内容见附录表B.1-1；热式燃气表的相关内容见附录表C.1-1。

**6.3 工艺装备**

6.3.1用于生产的各种工艺装备的种类、数量、准确度和性能等应能满足所制造的燃气表的生产和工艺的要求。

6.3.2膜式燃气表生产应具备的主要工艺装备见附录表A.1-2和A.2-2；超声波燃气表的相关内容见附录表B.1-2；热式燃气表的相关内容见附录表C.1-2。

**6.4 测量设备**

6.4.1用于生产的各种测量设备的种类、数量、准确度和性能等应满足所制造的计量器具的生产和工艺的要求。

6.4.2应有经符合性确认满足使用要求的检定证书或校准证书。对自行设计开发的功能性检测设备和检测软件，企业应制定规范进行功能检查和软件符合性确认。

6.4.3膜式燃气表生产应具备的主要测量设备见附录表A.1-3和A.2-3；超声波燃气表的相关内容见附录表B.1-3；热式燃气表的相关内容见附录表C.1-3。

## 检验条件

**7.1 检验场所和环境条件**

7.1.1 应有独立的出厂检验场所，待检与已检、合格与不合格区域划分清晰。

7.1.2 检验场所应清洁、整齐；布局合理，物流通畅，工位器具和流转器应配备齐全，能有效防护产品的运转；应避免阳光直照检验场所、避免震动和噪声。

* + 1. 出厂检验场所使用面积应与生产能力相适应且不少于150m2。

7.1.4 出厂检验场所环境温度和湿度应满足引用文件中所列的现行有效的产品标准和计量检定规程的要求。

* 1. **检验人员**

应配备至少五名取得相应检验上岗资格，并实际从事燃气表检验的出厂检验人员。

* 1. **检验依据**

燃气表必须依据现行有效的国家标准、行业标准、国家计量检定规程，或经自我声明的企业标准作为出厂检验依据，检验项目必须覆盖所执行标准的所有出厂检验内容。

**7.4 检验设备**

7.4.1 根据检验依据的要求，企业应具备至少包含示值误差检验用的气体流量标准装置、整表密封性检验用的装置、压力损失检验用的装置等出厂检验设备，设备的种类、数量、准确度和性能等应满足所申请的产量要求，可用公式（1）进行计算、验证。

$日产量=\frac{工作时间}{单台检测时间}×检验总工位数$ (1)

7.4.2 膜式燃气表应具备的主要出厂检验设备见附录表A.1-4或A.2-4；超声波燃气表的相关内容见附录表B.1-4；热式燃气表的相关内容见附录表C.1-4。

**7.5 量值溯源**

所有出厂检验用的计量标准器具及主要配套设备应符合量值溯源要求，具有经符合性确认满足使用要求的检定证书或校准证书，并带有清晰、完整的检定或校准状态标识。申请单位应对相关计量标准器具及配套设备建立完整的溯源记录，妥善保存相关技术档案，确保符合计量溯源性要求。

## 安全要求

有保证生产安全的制度和执行措施。

生产现场应配备安全消防设施，保证安全通道的畅通，且有明显的区域划分标志和通行标志。

## 附录A 膜式燃气表考核要求

**A.1基表考核要求**

A.1.1生产设施

A.1.1.1 生产设备

基表的主要关键零部件及生产设备见表A.1-1。

**表 A.1-1 主要关键零部件及生产设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **关键零部件名称** | **生产设备名称** | **设备用途** | **备注** |
| 1 | 外壳 | 外壳加工设备 | 外壳的加工 |  |
| 2 | 计量腔 | 计量腔体（机芯）加工设备 | 计量腔体（机芯）加工 |  |
| 3 | 分配阀 | 塑料件加工、分配阀加工设备 | 阀栅、阀盖加工 |  |
| 4 | 传动机构及防止逆转装置 | 传动机构及防止逆转装置加工设备 | 传动机构及防止逆转装置加工 |  |
| 5 | 计数器 | 计数器加工设备 | 计数器加工 |  |
| 6 | 膜片 | 膜片生产加工设备 | 膜片生产 |  |
| 7 | 其它部件 | 其它加工设备 | 部件生产 | 如适用 |
| 注：1、以上关键零部件企业可全部或部分（至少一项）自行生产加工；2、企业无法自行生产加工的关键零部件，应符合本规范6.2.2条的要求；3、要求设备最少的数量应和生产数量匹配；4、要求满足GB/T 6968 《膜式燃气表》的要求。 |

A.1.1.2工艺装备

基表生产应具备的主要工艺装备见表A.1-2。

**表 A.1-2主要工艺装备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工艺装备名称 | 用途 | 备注 |
| 1 | 外壳处理设备 | 外壳保护层处理 | 如外壳保护层处理设备 |
| 2 | 计量腔装配设备 | 计量腔体（机芯）装配 | 如焊接、铆接、涂胶等设备 |
| 3 | 分配阀研磨设备 | 阀栅、阀盖研磨  | 如阀栅、阀盖研磨机、阀栅阀盖平面度检测设备等 |
| 4 | 传动机构装配设备 | 组件铆接、焊接 |  |
| 5 | 计数器装配设备 | 计数器及计数器视窗的装配 | 如涂胶、粘结 |
| 6 | 整表封装设备 | 整表封装 | 如封圈直压设备 |
| 7 | 整表磨合设备 | 整表磨合 |  |
| 8 | 其它专用装备 | 部件工艺 |  |
| 注：1、至少有一条符合生产规模和装配工艺要求的生产流水线；2、要求设备最少的数量应和生产数量匹配。 |

A.1.1.3测量装备

基表生产应具备的主要测量设备见表A.1-3。

**表 A.1-3主要测量设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 测量设备名称 | 用途 | 备注 |
| 1 | 膜片检测设备 | 膜片性能检测 |  |
| 2 | 膜片物理化学试验设备 | 膜片理化检测 | 或提供膜片化学试验、物理试验报告 |
| 3 | 机芯检测设备 | 机芯性能检测 | 如机芯压损、误差检测等工装设备 |
| 4 | 计量腔（机芯）密封性测量设备 | 机芯泄漏检测 | 如机芯泄漏检测装置 |
| 5 | 阀栅阀盖平面度检测设备 | 阀栅阀盖平面度检测 |  |

A.1.2出厂检验设备

基表的出厂检验设备应符合表A.1-4的要求。

**表A.1-4出厂检验设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 最少的总工位数 | 用途 | 备注 |
| 1 | 气体流量标准装置 | 和产量匹配 | 示值误差检验 |  |
| 2 | 整表密封性检验装置 | 和产量匹配 | 密封性检验 |  |
| 3 | 压力损失检验装置 | 和产量匹配 | 压力损失检验 |  |

气体流量标准装置一般有音速喷嘴法气体流量标准装置、钟罩式气体流量标准装置、标准表法气体流量标准装置和活塞式气体流量标准装置，其技术指标应与燃气表的计量性能相适应，并能以有效的方式对燃气表进行示值误差检验。标准装置数量应与生产能力相适应，且燃气表总工位数的最低要求应满足表A.1-5。

**表A.1-5 气体流量标准装置的配置要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 燃气表最大流量*q*maxm3/h | 装置最大流量m3/h | 燃气表总工位要求个 |
| ≤6 | ≥6 | ≥20 |
| 10 | ≥10 | ≥3 |
| 16～25 | ≥25 | ≥2 |
| 注：1、燃气表最大串联台数下检验流量仍应能达到所需流量；2、装置的工位数量应与生产规模相适应。 |

A.1.3考核项目一览表

基表的考核项目一览表见A.1-6。

A.1-6考核项目一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | 考核结果 | 考核说明 |
| 具备 | 不具备 | 不适用 |
| 一． 人员 |
| 1 | 技术人员 | 技术人员基本情况。 |  |  |  |  |
| 2 | 检验人员 | 检验人员数量 |  |  |  |  |
| 检验人员培训情况 |  |  |  |  |
| 理论和实际操作考核 |  |  |  |  |
| 检验资格 |  |  |  |  |
| 二． 生产场所 |
| 3 | 固定生产场所 | 年生产规模 |  |  |
| 建筑面积 |  |  |
| 4 | 环境条件 | 环境温度和相对湿度 |  |  |
| 是否有防尘、防震、防静电等设施的要求 |  |  |
| 监测设备和监控记录 |  |  |
| 三． 生产设施 |
| 5 | 生产设备 | 外壳加工设备 |  |  |  |  |
| 计量腔（机芯）加工设备 |  |  |  |  |
| 塑料件加工、分配阀加工设备 |  |  |  |  |
| 连杆和传动机构及防止逆转装置加工设备 |  |  |  |  |
| 计数器加工设备 |  |  |  |  |
| 膜片生产加工设备 |  |  |  |  |
| 其它加工设备 |  |  |  |  |
| 外协加工 | 外协件要有合格供方的定期评价 |  |  |  |  |
| 质量档案 |  |  |  |  |
| 采购控制清单 |  |  |  |  |
| 工艺流程和关键工序规定 |  |  |  |  |
| 入厂质量验收记录，记录数量应与生产、入库数量一致。 |  |  |  |  |
| 6 | 工艺装备 | 外壳处理设备 |  |  |  |  |
| 计量腔（机芯）装配设备 |  |  |  |  |
| 分配阀研磨设备 |  |  |  |  |
| 传动机构装配设备 |  |  |  |  |
| 计数器装配设备 |  |  |  |  |
| 整表封装设备 |  |  |  |  |
| 整表磨合设备 |  |  |  |  |
| 其它专用装备 |  |  |  |  |
| 符合生产规模和装配工艺要求的生产流水线 |  |  |  |  |
| 7 | 测量设备 | 膜片检测设备 |  |  |  |  |
| 膜片物理化学试验设备 |  |  |  |  |
| 机芯检测设备 |  |  |  |  |
| 计量腔（机芯）密封性检测设备 |  |  |  |  |
| 阀栅阀盖平面度检测设备 |  |  |  |  |
| 其它测量设备 |  |  |  |  |
| 四． 检验条件 |
| 8 | 出厂检验场所 | 独立的检验场所，区域划分 |  |  |  |  |
| 检验的场地应清洁、整齐，避免阳光直照、震动和噪声； |  |  |  |  |
| 检验场所的使用面积 |  |  |  |  |
| 环境温度 |  |  |  |  |
| 相对湿度 |  |  |  |  |
| 监测设备和监控记录 |  |  |  |  |
| 9 | 出厂检验人员 | 出厂检验人员数量 |  |  |  |  |
| 检验人员上岗情况 |  |  |  |  |
| 10 | 出厂检验依据 | 产品标准和计量检定规程 |  |  |  |  |
| 检验文件 |  |  |  |  |
| 检验项目覆盖情况 |  |  |  |  |
| 11 | 出厂检验设备 | 气体流量标准装置 |  |  |  |  |
| 整表密封性检验装置 |  |  |  |  |
| 压力损失检验装置 |  |  |  |  |
| 其它 |  |  |  |  |
| 12 | 量值溯源 | 出厂检验设备的溯源记录 |  |  |  |  |
| 其他 |  |  |  |  |
| 注：考核结果填写说明：具备 填“O”；不具备 填“X”；不适用 填“N/A” 。需要填写具体数字的直接填写。 |

**A.2 带附加装置膜式燃气表考核要求**

A.2.1 生产设施

A.2.1.1生产设备

带附加装置燃气表的主要关键零部件及生产设备见表A.2-1

**表 A.2-1****主要关键零部件及生产设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 关键零部件名称 | 生产设备名称 | 用途 | 备注 |
| 1 | 控制主板 | 控制主板加工设备 | 控制主板的加工 | **如PCB生产线、电子元件贴装设备** |
| 2 | 控制阀门 | 控制阀门装配生产线 | 阀门生产 |  |
| 3 | 应用软件 | 应用软件写入设备 | 应用软件的烧写 |  |
| 4 | 其它附加功能部件 | 其它附加功能测试设备 |  | 按照产品技术要求 |
| 注：1、以上关键零部件企业可全部或部分（至少一项）自行生产加工；2、企业无法自行生产加工的关键零部件，应符合本规范6.2.2条的要求；3、要求设备最少的数量应和生产数量匹配；4、要求满足GB/T 6968 《膜式燃气表》的要求。 |

A.2.1.2工艺装备

带附加装置膜式燃气表生产应具备的主要工艺装备见表A.2-2。

**表 A.2-2主要工艺装备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工艺装备名称 | 用途 | 备注 |
| 1 | 温度传感器装配设备 | 温度传感器装配 | 如适用 |
| 2 | 压力传感器装配设备 | 压力传感器装配 | 如适用 |
| 3 | 漆喷涂装备 | 如三防漆喷涂设备、环氧灌封等 | 板卡线路板防腐、防潮、防尘 |
| 4 | 控制主板老化设备 | 控制主板老化 | 高温试验箱或老化试验箱 |
| 5 | 整表封装设备 | 整表封装 | 如封圈直压设备 |
| 6 | 整表磨合设备 | 整表磨合 |  |
| 7 | 其它专用装备 | 部件工艺 | 如适用 |
| 注：1、至少有一条符合生产规模和装配工艺要求的生产流水线；2、要求设备最少的数量应和生产数量匹配。 |

A.2.1.3测量装备

带附加装置膜式燃气表应具备的主要测量设备见表A.2-3。

**表 A.2-3主要测量设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 测量设备名称 | 用途 | 备注 |
| 1 | 控制主板功能测试设备 | 控制主板功能测试（如掉电、断电保护，欠压提示功能测试等） |  |
| 2 | 执行机构检测设备 | 执行机构检测（如阀门和报警检测等） |  |
| 3 | 阀门密封性检测设备 | 用于阀门密封性检测 | 如适用 |
| 4 | 温度传感器检测设备 | 温度传感器检测 | 如适用 |
| 5 | 压力传感器检测设备 | 压力传感器检测 | 如适用 |
| 6 | 综合功能检测设备 | 综合功能检测 |  |
| 7 | 无线远传性能检测设备 | 生产无线远传燃气表 | 如适用 |
| 8 | 其它部件测量设备 | 部件检测工艺 | 如适用 |

A.2.2出厂检验设备

带附加装置膜式燃气表的出厂检验设备应符合表A.2-4的要求，且与生产能力相适应，气体流量标准装置的总工位数的最低要求应符合表A.1-5的要求。

**表A.2-4 出厂检验设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 最少的总工位数 | 用途 | 备注 |
| 1 | 气体流量标准装置 | 和产量匹配 | 示值误差检验 |  |
| 2 | 气体流量标准装置 | 和产量匹配 | 内置气体温度压力转换装置燃气表示值误差检验 | 如适用 |
| 3 | 整表密封性检验装置 | 和产量匹配 | 密封性检验 |  |
| 4 | 压力损失检验装置 | 和产量匹配 | 压力损失检验 |  |
| 5 | 附加装置的功能检验装置 | 和产量匹配 | 附加装置功能检验 |  |

A.2.3考核项目一览表

带附加装置膜式燃气表的考核项目一览表见A.2-5。

A.2-5考核项目一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | 考核结果 | 考核说明 |
| 具备 | 不具备 | 不适用 |
| 一． 人员 |
| 1 | 技术人员 | 技术人员基本情况。 |  |  |  |  |
| 2 | 检验人员 | 检验人员数量 |  |  |  |  |
| 检验人员培训情况 |  |  |  |  |
| 理论和实际操作考核 |  |  |  |  |
| 检验资格 |  |  |  |  |
| 二． 生产场所 |
| 3 | 固定生产场所 | 年生产规模 |  |  |
| 建筑面积 |  |  |
| 4 | 环境条件 | 环境温度和相对湿度 |  |  |
| 是否有防尘、防震、防静电等设施的要求 |  |  |
| 监测设备和监控记录 |  |  |
| 三． 生产设施 |
| 5 | 生产设备 | 控制主板加工设备 |  |  |  |  |
| 控制阀门性能检测设备 |  |  |  |  |
| 传感器组件功能试验设备 |  |  |  |  |
| 应用软件写入设备 |  |  |  |  |
| 其它附加功能测试设备 |  |  |  |  |
| 外协加工 | 外协件要有合格供方的定期评价 |  |  |  |  |
| 质量档案 |  |  |  |  |
| 采购控制清单 |  |  |  |  |
| 工艺流程和关键工序规定 |  |  |  |  |
| 入厂质量验收记录，记录数量应与生产、入库数量一致。 |  |  |  |  |
| 6 | 工艺装备 | 温度、压力传感器装配设备 |  |  |  |  |
| 漆喷涂装备 |  |  |  |  |
| 控制主板老化设备 |  |  |  |  |
| 整表封装设备 |  |  |  |  |
| 整表磨合设备 |  |  |  |  |
| 其它专用装备 |  |  |  |  |
| 符合生产规模和装配工艺要求的生产流水线 |  |  |  |  |
| 7 | 测量设备 | 控制主板功能测试设备 |  |  |  |  |
| 执行机构检测设备 |  |  |  |  |
| 阀门密封性检测设备 |  |  |  |  |
| 温度传感器检测设备 |  |  |  |  |
| 压力传感器检测设备 |  |  |  |  |
| 综合功能检测设备 |  |  |  |  |
| 无线远传性能检测设备 |  |  |  |  |
| 其它部件测量设备 |  |  |  |  |
| 四． 检验条件 |
| 8 | 出厂检验场所 | 独立的检验场所，区域划分 |  |  |  |  |
| 检验的场地应清洁、整齐，避免阳光直照、震动和噪声； |  |  |  |  |
| 检验场所的使用面积 |  |  |  |  |
| 环境温度 |  |  |  |  |
| 相对湿度 |  |  |  |  |
| 监测设备和监控记录 |  |  |  |  |
| 9 | 出厂检验人员 | 出厂检验人员数量 |  |  |  |  |
| 检验人员上岗情况 |  |  |  |  |
| 10 | 出厂检验依据 | 产品标准和计量检定规程 |  |  |  |  |
| 检验文件 |  |  |  |  |
| 检验项目覆盖情况 |  |  |  |  |
| 11 | 出厂检验设备 | 气体流量标准装置 |  |  |  |  |
| 内置气体温度压力转换装置燃气表示值误差检验用气体流量标准装置 |  |  |  |  |
| 整表密封性检验装置 |  |  |  |  |
| 压力损失检验装置 |  |  |  |  |
| 附加装置的功能检测装置 |  |  |  |  |
| 可调稳压电源（对IC卡、远传表必备） |  |  |  |  |
| 数字万用表（对IC卡、远传表必备） |  |  |  |  |
| 磁铁（对IC卡、远传表必备） |  |  |  |  |
| 整表电气性能检测设备（对IC卡、远传表必备）； |  |  |  |  |
| 其它 |  |  |  |  |
| 12 | 量值溯源 | 出厂检验设备的溯源记录 |  |  |  |  |
| 其他 |  |  |  |  |
| 注：考核结果填写说明：具备 填“O”；不具备 填“X”；不适用 填“N/A” 。需要填写具体数字的直接填写。 |

## 附录B 超声波燃气表考核要求

**B.1 生产设施**

B.1.1 生产设备

超声波燃气表的主要关键零部件及生产设备见表B.1-1

**表 B.1-1主要关键零部件及生产设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 关键零部件名称 | 生产设备名称 | 设备用途 | 备注 |
| 1 | 超声流量模组 | 超声换能器加工设备 | 超声流量模组加工 | 如压电陶瓷片生产设备等 |
| 2 | 外壳 | 外壳加工设备 | 外壳的加工 | 如注塑机、冲压机等 |
| 3 | 计量电路主板 | 主板加工设备 | 主板的加工 | **如PCB生产线、电子元件贴装设备** |
| 4 | 控制阀门 | 控制阀门装配生产线 | 阀门生产 |  |
| 5 | 应用软件 | 应用软件写入设备 | 应用软件的烧写 |  |
| 6 | 其它附加功能部件 | 其它附加功能测试设备 |  | 按照产品技术要求 |
| 注：1、以上关键零部件企业可全部或部分（至少一项）自行生产加工；2、企业无法自行生产加工的关键零部件，应符合本规范6.2.2条的要求；3、要求满足GB/T 39841 《超声波燃气表》的要求。 |

B.1.2工艺装备

超声波燃气表生产应具备的主要工艺装备见B.1-2。

**表 B.1-2主要工艺装备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工艺装备名称 | 用途 | 备注 |
| 1 | 超声换能器组装设备 |  |  |
| 2 | 温度传感器装配设备 | 传感器安装加工处理  | 如适用 |
| 3 | 压力传感器装配设备 | 传感器安装加工处理  | 如适用 |
| 4 | 漆喷涂装备 | 如三防漆喷涂设备、环氧灌封等 | 板卡线路板防腐、防潮、防尘 |
| 5 | 控制主板老化设备 |  |  |
| 6 | 整表封装设备 |  |  |
| 7 | 其它专用装备 |  |  |
| 注：1、至少有一条符合生产规模和装配工艺要求的生产流水线；2、要求设备最少的数量应和生产数量匹配。 |

B.1.3测量装备

超声波燃气表应具备的主要测量设备见表B.1-3。

**表 B.1-3主要测量设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 测量设备名称 | 用途 | 备注 |
| 1 | 控制主板功能测试设备 | 控制主板功能测试（如掉电、断电保护，欠压提示功能测试等） |  |
| 2 | 执行机构检测设备 | 执行机构检测（如阀门和报警检测等） |  |
| 3 | 阀门密封性检测设备 | 用于阀门密封性检测 | 如适用 |
| 4 | 温度传感器检测设备 | 温度传感器检测 | 如适用 |
| 5 | 压力传感器检测设备 | 压力传感器检测 | 如适用 |
| 6 | 综合功能检测设备 | 综合功能检测 |  |
| 7 | 无线远传性能检测设备 | 生产无线远传燃气表 | 如适用 |
| 8 | 其它部件测量设备 | 部件检测工艺 |  |

B.2出厂检验设备

超声波燃气表的出厂检验设备应符合表B.1-4的要求，且与生产能力相适应，气体流量标准装置的总工位数的最低要求应符合表A.1-5的要求。

**表B.1-4 出厂检验设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 最少的总工位数 | 用途 | 备注 |
| 1 | 气体流量标准装置 | 和产量匹配 | 示值误差检验 |  |
| 2 | 气体流量标准装置 | 和产量匹配 | 内置气体温度压力转换装置燃气表示值误差检验 | 如适用 |
| 3 | 整表密封性检验装置 | 和产量匹配 | 整表密封性安全检验 |  |
| 4 | 压力损失检验装置 | 和产量匹配 | 压力损失检验 |  |
| 5 | 功能检验装置 | 和产量匹配 | 功能检验 |  |
| 6 | 温度传感器检测设备 | 和产量匹配 | 温度传感器检测 | 如适用 |
| 7 | 压力传感器检测设备 | 和产量匹配 | 压力传感器检测 | 如适用 |

B.3考核项目一览表

超声波燃气表的考核项目一览表见B.1-5。

表B.1-5考核项目一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | 考核结果 | 考核说明 |
| 具备 | 不具备 | 不适用 |
| 一． 人员 |
| 1 | 技术人员 | 技术人员基本情况。 |  |  |  |  |
| 2 | 检验人员 | 检验人员数量 |  |  |  |  |
| 检验人员培训情况 |  |  |  |  |
| 理论和实际操作考核 |  |  |  |  |
| 检验资格 |  |  |  |  |
| 二． 生产场所 |
| 3 | 固定生产场所 | 年生产规模 |  |  |
| 建筑面积 |  |  |
| 4 | 环境条件 | 环境温度和相对湿度 |  |  |
| 是否有防尘、防震、防静电等设施的要求 |  |  |
| 监测设备和监控记录 |  |  |
| 三． 生产设施 |
| 5 | 生产设备 | 超声换能器加工设备 |  |  |  |  |
| 外壳加工设备 |  |  |  |  |
| 主板加工设备 |  |  |  |  |
| 控制阀门装配生产线 |  |  |  |  |
| 应用软件写入设备 |  |  |  |  |
| 其它附加功能测试设备 |  |  |  |  |
| 外协加工 | 外协件要有合格供方的定期评价 |  |  |  |  |
| 质量档案 |  |  |  |  |
| 采购控制清单 |  |  |  |  |
| 工艺流程和关键工序规定 |  |  |  |  |
| 入厂质量验收记录，记录数量应与生产、入库数量一致。 |  |  |  |  |
| 6 | 工艺装备 | 超声换能器组装设备 |  |  |  |  |
| 温度传感器装配设备 |  |  |  |  |
| 压力传感器装配设备 |  |  |  |  |
| 漆喷涂装备 |  |  |  |  |
| 控制主板老化设备 |  |  |  |  |
| 整表封装设备 |  |  |  |  |
| 其它专用装备 |  |  |  |  |
| 符合生产规模和装配工艺要求的生产流水线 |  |  |  |  |
| 7 | 测量设备 | 控制主板功能测试设备 |  |  |  |  |
| 执行机构检测设备 |  |  |  |  |
| 阀门密封性检测设备 |  |  |  |  |
| 温度传感器检测设备 |  |  |  |  |
| 压力传感器检测设备 |  |  |  |  |
| 综合功能检测设备 |  |  |  |  |
| 无线远传性能检测设备 |  |  |  |  |
| 其它部件测量设备 |  |  |  |  |
| 四． 检验条件 |
| 8 | 出厂检验场所 | 独立的检验场所，区域划分 |  |  |  |  |
| 检验的场地应清洁、整齐，避免阳光直照、震动和噪声； |  |  |  |  |
| 检验场所的使用面积 |  |  |  |  |
| 环境温度 |  |  |  |  |
| 相对湿度 |  |  |  |  |
| 监测设备和监控记录 |  |  |  |  |
| 9 | 出厂检验人员 | 出厂检验人员数量 |  |  |  |  |
| 检验人员上岗情况 |  |  |  |  |
| 10 | 出厂检验依据 | 产品标准和计量检定规程 |  |  |  |  |
| 检验文件 |  |  |  |  |
| 检验项目覆盖情况 |  |  |  |  |
| 11 | 出厂检验设备 | 气体流量标准装置 |  |  |  |  |
| 内置气体温度压力转换装置燃气表示值误差检验用气体流量标准装置 |  |  |  |  |
| 整表密封性检验装置 |  |  |  |  |
| 压力损失检验装置 |  |  |  |  |
| 功能检验装置 |  |  |  |  |
| 温度传感器检测设备 |  |  |  |  |
| 压力传感器检测设备 |  |  |  |  |
| 其它 |  |  |  |  |
| 12 | 量值溯源 | 出厂检验设备的溯源记录 |  |  |  |  |
| 其他 |  |  |  |  |
| 注：考核结果填写说明：具备 填“O”；不具备 填“X”；不适用 填“N/A” 。需要填写具体数字的直接填写。 |

## 附录C 热式燃气表考核要求

**C.1 生产设施**

C.1.1 生产设备

热式燃气表的主要关键零部件及生产设备见表C.1-1

**表 C.1-1主要关键零部件及生产设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 关键零部件名称 | 生产设备名称 | 设备用途 | 备注 |
| 1 | 热式质量模组 | MEMS 芯片生产设备、模组组装设备 | 热式质量模组加工 |  |
| 2 | 外壳 | 外壳加工设备 | 外壳的加工 | 如注塑机、冲压机等 |
| 3 | 计量电路主板 | 主板加工设备 | 主板的加工 | **如PCB生产线、电子元件贴装设备** |
| 4 | 控制阀门 | 控制阀门装配生产线 | 阀门生产 |  |
| 5 | 应用软件 | 应用软件写入设备 | 应用软件的烧写 |  |
| 6 | 其它附加功能部件 | 其它附加功能测试设备 |  | 按照产品技术要求 |
| 注：1、以上关键零部件企业可全部或部分（至少一项）自行生产加工；2、企业无法自行生产加工的关键零部件，应符合本规范6.2.2条的要求；3、要求满足JB/T 13567《热式质量燃气表》的要求。 |

C.1.2工艺装备

热式燃气表生产应具备的主要工艺装备见C.1-2。

**表 C.1-2主要工艺装备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工艺装备名称 | 用途 | 备注 |
| 1 | MEMS热式模组组装设备 |  |  |
| 2 | 漆喷涂装备 | 如三防漆喷涂设备、环氧灌封等 | 板卡线路板防腐、防潮、防尘 |
| 3 | 控制主板老化设备 | 控制主板功能测试（如掉电、断电保护，欠压提示功能测试等） | 高温试验箱或老化试验箱 |
| 4 | 整表封装设备 | 执行机构检测（如阀门和报警检测等） |  |
| 5 | 其它专用装备 | 用于阀门密封性检测 | 阀门测试工装 |
| 注：1、至少有一条符合生产规模和装配工艺要求的生产流水线；2、要求设备最少的数量应和生产数量匹配。 |

C.1.3测量装备

热式燃气表应具备的主要测量设备见表C.1-3。

**表 C.1-3主要测量设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 测量设备名称 | 用途 | 备注 |
| 1 | 控制主板功能测试设备 | 控制主板功能测试（如掉电、断电保护，欠压提示功能测试等） |  |
| 2 | 执行机构检测设备 | 执行机构检测（如阀门和报警检测等） |  |
| 3 | 阀门密封性检测设备 | 用于阀门密封性检测 | 如适用 |
| 4 | 综合功能检测设备 | 综合功能检测 |  |
| 5 | 无线远传性能检测设备 | 生产无线远传燃气表 | 如适用 |
| 6 | 其它部件测量设备 | 部件检测工艺 |  |

**C.2出厂检验设备**

热式燃气表的出厂检验设备应符合表C.1-4的要求，且与生产能力相适应，气体流量标准装置的总工位数的最低要求应符合表A.1-5的要求。

**表C.1-4 出厂检验设备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 最少的总工位数 | 用途 | 备注 |
| 1 | 气体流量标准装置 | 和产量匹配 | 示值误差检验 |  |
| 2 | 整表密封性检验装置 | 和产量匹配 | 整表密封性安全检验 |  |
| 3 | 压力损失检验装置 | 和产量匹配 | 压力损失检验 |  |
| 4 | 功能检验装置 | 和产量匹配 | 功能检验 |  |

**C.3考核项目一览表**

超声波燃气表的考核项目一览表见C.1-5。

表C.1-5 考核项目一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | 考核结果 | 考核说明 |
| 具备 | 不具备 | 不适用 |
| 一． 人员 |
| 1 | 技术人员 | 技术人员基本情况。 |  |  |  |  |
| 2 | 检验人员 | 检验人员数量 |  |  |  |  |
| 检验人员培训情况 |  |  |  |  |
| 理论和实际操作考核 |  |  |  |  |
| 检验资格 |  |  |  |  |
| 二． 生产场所 |
| 3 | 固定生产场所 | 年生产规模 |  |  |
| 建筑面积 |  |  |
| 4 | 环境条件 | 环境温度和相对湿度 |  |  |
| 是否有防尘、防震、防静电等设施的要求 |  |  |
| 监测设备和监控记录 |  |  |
| 三． 生产设施 |
| 5 | 生产设备 | 热式质量模组生产组装设备 |  |  |  |  |
| 外壳加工设备 |  |  |  |  |
| 计量电路主板加工设备 |  |  |  |  |
| 控制阀门装配生产线 |  |  |  |  |
| 应用软件写入设备 |  |  |  |  |
| 其它附加功能测试设备 |  |  |  |  |
| 外协加工 | 外协件要有合格供方的定期评价 |  |  |  |  |
| 质量档案 |  |  |  |  |
| 采购控制清单 |  |  |  |  |
| 工艺流程和关键工序规定 |  |  |  |  |
| 入厂质量验收记录，记录数量应与生产、入库数量一致。 |  |  |  |  |
| 6 | 工艺装备 | MEMS热式模组组装设备 |  |  |  |  |
| 漆喷涂装备 |  |  |  |  |
| 控制主板老化设备 |  |  |  |  |
| 整表封装设备 |  |  |  |  |
| 其它专用装备 |  |  |  |  |
| 符合生产规模和装配工艺要求的生产流水线 |  |  |  |  |
| 7 | 测量设备 | 控制主板功能测试设备 |  |  |  |  |
| 执行机构检测设备 |  |  |  |  |
| 阀门密封性检测设备 |  |  |  |  |
| 综合功能检测设备 |  |  |  |  |
| 无线远传性能检测设备 |  |  |  |  |
| 其它部件测量设备 |  |  |  |  |
| 四． 检验条件 |
| 8 | 出厂检验场所 | 独立的检验场所，区域划分 |  |  |  |  |
| 检验的场地应清洁、整齐，避免阳光直照、震动和噪声； |  |  |  |  |
| 检验场所的使用面积 |  |  |  |  |
| 环境温度 |  |  |  |  |
| 相对湿度 |  |  |  |  |
| 监测设备和监控记录 |  |  |  |  |
| 9 | 出厂检验人员 | 出厂检验人员数量 |  |  |  |  |
| 检验人员上岗情况 |  |  |  |  |
| 10 | 出厂检验依据 | 产品标准和计量检定规程 |  |  |  |  |
| 检验文件 |  |  |  |  |
| 检验项目覆盖情况 |  |  |  |  |
| 11 | 出厂检验设备 | 气体流量标准装置 |  |  |  |  |
| 整表密封性检验装置 |  |  |  |  |
| 压力损失检验装置 |  |  |  |  |
| 功能检验装置 |  |  |  |  |
| 其它 |  |  |  |  |
| 12 | 量值溯源 | 出厂检验设备的溯源记录 |  |  |  |  |
| 其他 |  |  |  |  |
| 注：考核结果填写说明：具备 填“O”；不具备 填“X”；不适用 填“N/A” 。需要填写具体数字的直接填写。 |