

# 团 体 标 准

T/CASEI XXX—XXXX

## 气瓶检验员实际操作考试规程

Rules for the practical assessment of Gas Cylinder Inspectors

(征求意见稿)

XXXX- XX-XX 发布

XXXX- XX-XX 实施

中国特种设备检验协会 发布

## 目 次

前 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 考试机构通用资源条件 .....	2
4.1 总则.....	2
4.2 考试场地.....	2
4.3 考试用设备.....	2
4.4 考试用检测仪器、工器具和辅助装置.....	2
4.5 考试用气瓶.....	3
5 考试人员要求 .....	3
5.1 应试人员.....	3
5.2 考试工作人员.....	3
6 考试程序 .....	4
6.1 考试组织.....	4
6.2 考前准备.....	4
6.3 考试过程.....	5
6.4 考试成绩评定.....	5
7 考试形式与内容 .....	4
8 安全防护与风险识别 .....	5
8.1 个人安全防护.....	5
8.2 检验风险与危险源辨识.....	6
9 应急处置 .....	6
9.1 突发事件处置.....	6
9.2 考试无法进行处置情况.....	6
10 设施完善 .....	6
11 保密责任 .....	6
附录 A（规范性）考试机构考试设备配置要求 .....	7
附录 B（规范性）考试机构考试仪器、工器具和辅助装置的配置要求.....	8
B.1 通用仪器、工器具和辅助装置配置要求.....	8
B.2 专项仪器、工器具配置要求.....	8

附录 C（规范性）考试机构考试用缺陷气瓶要求 .....	10
附录 D（资料性）气瓶检验员实际操作考试评分表 .....	11
附录 E（资料性）气瓶实际操作考试考场联合检查记录表.....	21
附录 F（资料性）气瓶检验员实际操作考试记录表.....	22
附录 G（资料性）气瓶检验实际操作考试考场情况记录表 .....	27

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国特种设备检验协会（CASEI）提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

# 气瓶检验员实际操作考试规程

## 1 范围

本文件规定了气瓶检验员（QPY）实际操作考试机构和考试相关人员的要求、考试程序、考试形式与内容、安全防护与风险识别、应急处置、设施完善、保密责任等，适用于气瓶检验员实际操作考试的规范化管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

T/CASEI 017 特种设备检验检测人员考试机构管理规范

TSG 23 气瓶安全技术规程

TSG Z 8002 特种设备检验人员考核规则

## 3 术语和定义

T/CASEI 017 界定的以及以下术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**主考官** principal examiner

由考试机构资格审查确认，委托负责实际操作考试全过程组织、管理和技术支撑的考评人员。

### 3.2

**考官** examiner

由考试机构资格审查确认，协助主考官开展相关工作，并按照主考官的工作安排对应试人员进行实际操作考核的考评人员。

### 3.3

**考务人员** examination assistant

由考试机构派出的、负责实际操作考试现场管理与服务的专职工作人员。

## 4 考试机构通用资源条件

### 4.1 基本要求

考试机构应建立实际操作考试工作质量管理体系，配置相应的考试工作人员，具备纳入常态化管理的实际操考试场地、考试用设备、考试用检测仪器、工器具和辅助装置、考试用气瓶以及急救药箱、劳保手套等其它必要条件。

## 4.2 考试场地

4.2.1 实操考试场地分为考试区和候考区。

4.2.2 考试区是应试人员进行实际操作考试的区域，候考区是应试人员候考等待的区域。考试区和候考区之间应有明确的界限。

4.2.3 考场地面应平坦、干净、整洁。

4.2.4 实际操作考试可在与考试气瓶品种相同的气瓶检验机构进行。在气瓶检验机构进行考试时，考试当日应停止检验，现场除考试用气瓶外，不得有其他气瓶。

4.2.5 考试位置应设置“正在考试，注意安全”等字样的安全警示牌。

## 4.3 考试用设备

考试机构考试用设备应当与所承担项目相适应，并应符合附录 A 的规定。

## 4.4 考试用检测仪器、工器具和辅助装置

考试用检测仪器、工器具和辅助装置应当与所承担项目相适应，粘贴的检定或校准标识应清晰并在有效期内，并应符合附录B的规定。

## 4.5 考试用气瓶

考试用气瓶（含气瓶附件）应当与所承担项目相适应，并应符合附录C的规定。

## 5 考试人员要求

### 5.1 应试人员

5.1.1 应试人员需自行准备实际操作考试用劳保防护用品，进入考试区前应正确穿戴，确保考试期间的个人人身安全。

5.1.2 应试人员不得携带与考试无关的物品和设备进入考试区。

5.1.3 应试人员在正式考试前，应认真检查考试现场和气瓶安全状况，确认是否具备考试条件。若发现影响实际操作考试的安全隐患，应立即向考试工作人员提出。

5.1.4 应试人员在考试现场严禁触碰与考试无关的设备，不得擅自启闭阀门、仪表等，避免受伤和误操作。

5.1.5 应试人员应按照考官的要求和提问，在规定时间内独立答题，完成相关考试内容。

5.1.6 考试过程中，应试人员应自觉遵守考试纪律，服从考务人员管理。

## 5.2 考试工作人员

5.2.1 主考官应具有高级工程师及以上职称，从事气瓶检验相关工作经历 10 年以上，熟悉气瓶有关法律、法规、规章、安全技术规范及相关标准。具有较强的组织协调能力，责任心强，工作认真负责，熟悉实际操作考试相关考试流程、工作内容和要求，有担任特种设备检验人员资格考试考评人员的经历者优先选用。

5.2.2 考官应当具有工程师职称，从事气瓶检验相关工作经历 8 年以上，熟悉气瓶有关法律、法规、规章、安全技术规范及相关标准。熟悉实际操作考试相关考试流程、工作内容和要求，工作认真负责，有担任特种设备检验人员资格考核考评人员经历者优先选用。

5.2.3 考务人员应当熟悉考试管理工作，有气瓶培训经历或持有气瓶检验员资格证书（QPY）资格者优先选用。

5.2.4 主考官的工作职责如下：

- a) 对考官进行考前培训，培训内容至少应包括考试记录表等有关表格的填写方法以及评分标准等；
- b) 负责考试现场相关技术支持工作；
- c) 负责对违反考试秩序人员的处置和记录；
- d) 负责实际操作考试评分中分歧（若有）的裁定；
- e) 协助处理考试过程中的突发事件和其它异常情况；
- f) 负责考试人数和成绩的统计确认；
- g) 对考试全过程进行监督。

5.2.5 考官的工作职责如下：

- a) 负责对应试人员信息的检查、确认；
- b) 负责对应试人员进行现场测评、考试结果评价及考试成绩的登记；
- c) 负责检查和确认应试人员是否存在违纪行为并协助主考官处置有关考场违纪事件；
- d) 协助处理考试过程中的突发事件和其它异常情况；
- e) 完成主考官要求的其他事宜。

5.2.6 考务人员的工作职责如下：

- a) 负责考场的布置及相关准备工作；
- b) 负责应试人员的健康状况核查、抽签、排号和现场引导；
- c) 负责考场及考试过程的安全管理；
- d) 负责考试正常秩序的维护和管理；
- e) 负责处理考试过程中的突发事件和其它异常情况；
- f) 负责考试设备的整理、归位；
- g) 完成主考官和考官要求的其他事宜。

5.2.7 每期气瓶实际操作考试应配备至少 1 名主考官以及若干名考官。考官人数根据应试人员数量而定，每 20 名应试人员应配备至少 1 名考官，不足 20 人的可配备 1 名。

5.2.8 考试机构应配置至少 2 名考务人员，可根据应试人员的数量适量增加考务人员。

## 6 考试程序

### 6.1 考试组织

6.1.1 实际操作考试前，考试机构负责人应召集考试工作人员开会，宣布本期考试的主考官、考官及考务人员名单，并向考试工作人员介绍应试人员情况，做好考官和考务人员安排，明确本次考试相关注意事项等。

6.1.2 主考官和考试机构负责人应共同确定气瓶实际操作考试纪律集中宣讲时间，并根据应试人员报到时抽签的情况确认考试分组。

### 6.2 考前准备

6.2.1 应试人员在考试报到时抽签确定考试的气瓶种类。

6.2.2 主考官应组织考官在考试前按附录 D，给出每只考试用气瓶（含附件）的标准答案和考试项目各分项评分标准。

6.2.3 考试机构应安排考务人员提前布置考试场地，并在适当位置张贴考试须知、分组安排等文件。

6.2.4 实际操作考试前，考试机构应组织主考官和考官对考试用气瓶的数量，缺陷种类数量，考试仪器、工器具及辅助装置的配置数量进行确认；确认考试仪器、工器具以及辅助装置是否能正常使用，电子显示的仪器电量是否充足；同时还应确认试验设备安全状况以及现场条件，确保设备和考试场地安全，并填写《气瓶实际操作考试考场联合检查记录表》（见附录 E）。

6.2.5 考务人员应根据考试机构提供的应试人员花名册，使用信息化手段逐一进行人证比对、核查应试人员的身份证明、学历证书等信息。

6.2.6 考试工作人员应佩戴考试工作证件提前进入考试场地，无关人员不得进入考试场地。

6.2.7 应由主考官代表考试机构在实际操作考试前向全体应试人员当场宣读本次实际操作考试的纪律要求和注意事项。

### 6.3 考试过程

6.3.1 应试人员应持个人身份证和准考证参加考试。

6.3.2 应试人员需依次有序进入考试区，其余人员在候考区等候，禁止随意走动、交谈和喧哗。应试人员按照抽签确定考试的气瓶种类，在进入考试区前填写《气瓶检验员实际操作考试记录表》（见附录 F）中考核号、姓名和身份证号信息。

6.3.3 考试开始时，考官应逐一核对应试人员的身份和相关信息。

6.3.4 每位应试人员考试结束后，将填写完毕的《气瓶检验员实际操作考试记录表》提交给考官，考官应及时进行评分并签字。

6.3.5 考官应核对实际应试人员人数和考试记录表的份数是否相符，实际操作考试全部完成后由主考官进行复核。

6.3.6 实际操作考试全部完成后，主考官、考官及发证机关监督人员或其委托人员应及时填写《气瓶检



验实际操作考试考场情况记录表》（见附录 G）并签字确认。

6.3.7 实际操作考试全部完成后，考务人员负责清理考场，整理并收回考试相关仪器设备，清洁考试场地。

6.3.8 主考官和考官对违反考试纪律的行为应负责及时处置并做好相应的记录，考场违纪行为按相关规定处理。

## 6.4 考试成绩评定

实际操作考试满分 100 分，合格标准为 70 分。考官根据应试人员填写的《气瓶检验员实际操作考试记录表》和提问的回答情况，按照附录 D 的要求进行评分。当应试人员实际操作考试总分低于 70 分时，考官应在《气瓶检验员实际操作考试记录表》备注栏中应详细填写全部扣分纪要。

## 7 考试内容与形式

7.1 气瓶检验员实际操作考试主要考查各类气瓶检验相关知识与技能。考试气瓶种类分为无缝气瓶、焊接气瓶、纤维缠绕气瓶、溶解乙炔气瓶和低温绝热气瓶，各种类气瓶的考试内容和要求见附录 D。

7.2 考核形式以实际检验为主，必要时可辅之现场提问，考核时间为 30 分钟。

## 8 安全防护与风险识别

### 8.1 个人安全防护

8.1.1 进入考试场地的应试人员应配备和穿戴检验必备的劳保防护用品，至少包括工作服、劳保鞋、劳保手套等。

8.1.2 考官在考试过程中，若发现应试人员存在危险行为时，应及时警告并制止，并做好相关记录。

### 8.2 检验风险与危险源辨识

8.2.1 应试人员应能辨识气瓶检验存在的安全风险，做好检验环境和条件确认。

8.2.2 若实际操作考试用场地和设备为气瓶检验机构的，还应遵守该检验机构有关可燃气体及有毒有害气体测量等安全监护的规定。

## 9 应急处置

### 9.1 突发事件处置

9.1.1 考场内出现各种意外突发状况时，考试工作人员应及时上报考试机构负责人。考试中发生突发事件，根据突发事件对考试进程可能造成的影响，启动应急预案响应措施。

9.1.2 主考官可根据突发事件对实际操作考试的影响，给出初步评判，必要时报告考试机构，给出考试

是否有效以及是否继续进行的意见。

## 9.2 考试无法进行处置情况

其它不可预料情况导致考试无法正常进行时，由主考官上报告考试机构确认，考试机构应上报发证机关，发证机关同意后可另行安排考试。如果需要临时利用非本考试机构的考试场地进行考试的，应当事先报告发证机关书面同意。

## 10 设施完善

鼓励考试机构采用安全高效、性能先进的其它模拟考试设备设施运用于实际操作考试，优化考试流程，所采用的考试设备设施应经过考试机构确认。

## 11 保密责任

考试机构、考试工作人员应依照国家相关法律法规和特种设备相关规定，承担相应的保密责任。

## 附录 A

(规范性附录)

## 考试机构考试设备配置要求

考试机构应配置至少 1 套符合表 A 规定的考试设备。

表 A 考试设备配置表

序号	气瓶结构	设备名称
1	无缝气瓶	外测法水压试验装置、气密性试验装置、瓶阀气密性试验装置
2	焊接气瓶	水压试验装置、气密性试验装置、瓶阀气密性试验装置
3	缠绕气瓶	外测法水压试验装置、气密性试验装置、瓶阀气密性试验装置
4	低温绝热气瓶	气密性试验装置、日静态蒸发率检测装置
5	乙炔气瓶	气压试验装置、瓶阀气密性试验装置

附录 B  
(规范性附录)

考试机构考试仪器、工器具和辅助装置的配置要求

B.1 通用仪器、工器具和辅助装置配置要求

考试机构应配置至少符合表B.1规定的通用仪器、工器具和辅助装置。

表B.1 通用仪器、工器具和辅助装置配置表

序号	仪器名称	要求	数量
1	测厚仪	分辨率应不低于 $\pm 0.1$ mm (低温绝热气瓶除外)	每 2 个考位不少于 1 台
2	检验量具和工具	(1)300 mm 的钢板尺、1000 mm 的钢板尺、150 mm 游标卡尺、不小于 500mm 直角尺, 带尖型测头(楔角应不大于 30°, 半径不大于 0.25 mm) 的千分表; (2)常用规格的气瓶样板(卡板); (3)低倍放大镜; (4)符合相关标准的螺纹量规、螺纹塞规和修复瓶口螺纹的丝锥。	每 2 个考位不少于 1 套
3	重量和容积测定用计量衡器	最大称量值应是常用称量值的(1.5~3.0)倍, 最大允许误差应当符合 JJG 539 的中准确度要求。	至少 1 台
4	辅助装置	对气瓶进行内部检查的内窥镜或电压不大于 24 V、具有足够亮度的安全灯(溶解乙炔气瓶除外)。	每 2 个考位不少于 1 套

B.2 专项仪器、工器具配置要求

考试机构还应配置至少与所承担考试项目相适应的专项仪器和工器具, 配置要求见表 B.2。

表B.2 专项仪器、工器具配置表

气瓶结构	仪器名称/要求	数量
无缝气瓶	外卡钳、重约 250g 的小铜锤	每 2 个考位不少于 1 套
焊接气瓶	焊缝检验尺	每 2 个考位不少于 1 把

表B.2 专项仪器、工器具配置表（续）

气瓶结构	仪器名称/要求	数量
低温绝热气瓶	(1)温度计，允许测量误差为 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 大气压计允许测量误差为 $\pm 50\text{ Pa}$ 。 (2)静态蒸发率试验装置，设备和仪器应当满足以下要求： ①气体质量流量计量程不应大于 $10\text{ L/min}$ 时，精度需达到 $0.5\%$ ； ②气体质量流量计的额定流量应当与气瓶蒸发的的气体流量相适应； ③应当有环境温度、环境压力及流量计进口温度和压力测量装置。 (3)用称重法检测低温绝热气瓶静态蒸发率用的计量衡器，最大称量值为被检气瓶额定充满后气瓶总重量的 $1.2\sim 2.0$ 倍，衡器最大称量值 $< 1\text{ t}$ 时，允许偏差不超过 $0.1\text{ kg}$ 。	1套
乙炔气瓶	(1)余压测试压力表； (2)测量肩部轴向间隙的专用不锈钢塞尺、测量肩部径向间隙的三棱不锈钢针、弯钩、磁性刻度直尺； (3)气瓶瓶体为焊接结构的，应有焊缝检验尺。	每2个考位不少于1套
缠绕气瓶	1元硬币、深度规	每2个考位不少于1个

## 附录 C

## (规范性附录)

## 考试机构考试用缺陷气瓶要求

考试机构应配置符合表 C.1 的考试用气瓶（含附件）。每只考试用气瓶应至少有 3 种或 3 种以上缺陷，每只气瓶含缺陷的数量和判定的难易程度应相当，并备有标准答案。

表 C.1 考试用缺陷气瓶数量表

序号	气瓶结构/品种	数量
1	钢质无缝气瓶	不少于 5 只，且每 3 个应试人员不少于 1 只
2	钢质焊接气瓶（含液化石油气钢瓶）	不少于 5 只，且每 3 个应试人员不少于 1 只
3	车用压缩天然气钢内胆纤维环缠绕气瓶	不少于 5 只，且每 3 个应试人员不少于 1 只
4	低温绝热气瓶（含车用 LNG 低温绝热气瓶）	不少于 5 只
5	乙炔气瓶（瓶体为焊接结构）	不少于 5 只

注 1：气瓶附件可不要求含缺陷。

## 附录 D

(资料性附录)

## 气瓶检验员实际操作考试评分表

表 D.1 气瓶检验员实际操作考试评分表（无缝气瓶）

考试项目		技能要求（检验工具及仪器的使用及检验结果判断能力）		备注
1. 检验准备 4分	1.1 个人安全防护	考官现场查看应试人员劳保防护用品的穿戴情况，考核应试人员对个人安全防护知识的掌握情况		
	1.2 检验条件确认	能够根据不同种类的气瓶检验准备内容，如残气残液处理、瓶阀拆卸及表面处理等		
2. 气瓶标志登记 共10分	2.1 检验和制造标志	2.1.1 能够通过目测检查，判断原始标志是否清晰、牢固可靠，内容是否符合《气瓶安全技术规程》和 GB/T5099、GB/T13004《钢质无缝气瓶定期检验与评定》的要求，能够根据制造原始标志、检验标志判断判断其是否正确		
	2.2 检验周期	2.1.2 能够准确判断气瓶是否超过定期检验周期和使用年限，是否应判废		
3. 气瓶内外部检验与评定 30分	3.1 外观检验与评定	3.1.1 裂纹、鼓包、皱折、夹杂、弧疤、焊迹检查	能够采用目视方法或者采用放大镜、直尺等工具，对外表面可见部位的裂纹、鼓包、皱折、夹杂、弧疤、焊迹等进行测量检查	(1)缺陷定性定量描述，定位只需注明气瓶内部、外部；瓶肩、瓶体、瓶底 (2)考官根据应试人员发现缺陷定性、定量定位以及测量方法打分
		3.1.2 磕伤、划伤、凹陷、凹坑以及复合缺陷检查	能够采用目视方法或者采用放大镜、直尺、千分表和样板等工具对外表面磕伤、划伤、凹坑以及复合缺陷进行测量检查	
		3.1.3 表面腐蚀的检查	能够采用目视方法或者采用放大镜、直尺、千分表和样板等工具进行内外表面腐蚀情况的检查，能够根据钢质无缝气瓶结构特点确定腐蚀情况检查的重点部位	
	3.2 瓶口螺纹检查	能够采用目视方法或者采用放大镜对瓶口螺纹检查，能够正确使用塞规检查瓶口螺纹，能够根据检查结果做出符合性判断		
	3.3 内部检查与评定	能够采用安全照明或内窥镜检查内表面可见部位的裂纹、结疤、皱折、夹层、凹坑、凸瘤，瓶肩内明显沟痕和皱褶、腐蚀，能够根据检查结果做出符合性判断		
	3.4 颈圈、底座及其他检查	能够采用目视方法或者采用放大镜对颈圈进行检查，采用直尺、直角尺、卡尺、外卡钳等测量底部最低点和支撑面间距、最大最小外径差、直线度和垂直度测量方法，合格与判废的评定标准		
	3.5 音响检查	采用的工具和敲击方法，能够根据检查结果做出符合性判断		
4. 气瓶壁厚测定 6分	4.1 根据宏观缺陷的部位或指定部位确定测厚点	4.2 能够使用超声波测厚仪进行壁厚测定	考官根据应试人员测量方法和测量结果打分	

5.缺陷描述 10 分		根据实际操作中结果判定的准确度，检测记录及结论意见的准确性和用语的规范性评分		
6.重量和容积 4 分	6.1 重量测定	能够正确测量气瓶重量，对测量结果进行数字修约，计算气瓶重量损失率，能够根据检查结果做出符合性判断		无法进行实际操作的，可由考官通过提问的方式进行
	6.2 容积测定	能够正确测量气瓶容积，对测量结果进行数字修约，计算容积扩大率，能够根据检查结果做出符合性判断		
7.水压试验和残余变形率测定 14 分	7.1 试验条件设定	能够确定试验压力和保压时间，对于盛装氧气或氧化性介质气瓶，能够正确选择试验装置		无法进行实际操作的，可由考官通过提问的方式进行
	7.2 水压试验和残余变形率测定	能够正确实施水压试验的操作及检查，对有残余变形率测量要求的，能够使用外测法正确实施残余变形率的测量，能够根据检查结果做出符合性判断		
8. 瓶阀检验 10 分	8.1 瓶阀外观检验	能够进行瓶阀外观检验，能够判断瓶阀是否符合相关瓶阀标准要求		无法进行实际操作的，可由考官通过提问的方式进行
	8.2 瓶阀气密性试验	能够正确实施瓶阀气密性试验，按照相关标准要求设定气密性试验压力和保压时间。能够根据检查结果做出符合性判断		
9. 气密性试验 12 分	9.1 试验条件设定	能够确定标准要求的试验压力和保压时间		无法进行实际操作的，可由考官通过提问的方式进行
	9.2 气密性试验	能够采用浸水法或涂液法气密性试验方法，能够根据检查结果做出符合性判断		



表 D.2 气瓶检验员实际操作考试评分表（焊接气瓶）

考试项目		技能要求（检验工具及仪器的使用及检验结果判断能力）		备注	
1. 检验准备 4分	1.1 个人防护	考官现场查看应试人员劳保护用品的穿戴情况，考核应试人员对个人防护知识的掌握情况			
	1.2 检验条件确认	能够根据不同种类的气瓶检验准备内容，如残气残液处理、瓶阀拆卸及表面处理等			
2. 气瓶标志登记 10分	2.1 检验和制造标志	能够目测检查，判断原始标志是否清晰、牢固可靠，内容是否符合《气瓶安全技术规程》和 GB/T5842、GB/T8334 或 GB/T5100、GB/T13075 的要求，能够根据制造原始标志、检验标志判断判断其是否正确			
	2.2 检验周期	能够根据气瓶介质、使用环境、表面状况判定检验周期或进行安全评估			
3. 外观检查与评定、阀座检查、焊接接头检查 30分	3.1 外观检查	3.1.1	能够采用目视方法检查制造原始标志、护罩与钢瓶连接、瓶体的对接接头出现裂纹、因底座脱落、变形、腐蚀、破裂、磨损以及其它缺陷影响直立的钢瓶	(1)对于液化石油气钢瓶有外观初检，对于其他焊接气瓶有内表面、塞座检查 (2)缺陷定位只需注明位于上封头、筒体和下封头 (3)考官根据应试人员发现缺陷定性、定量定位以及测量方法是否正确打分	
		3.1.2	能够采用目视方法或者采用放大镜、直尺等工具，对外表面可见部位的裂纹、鼓包、皱折、夹层、弧疤、焊迹、可见的容积变形进行测量检查		
		3.1.3	能够采用目视方法或者采用放大镜、直尺、千分表和样板等工具对外表面磕伤、划伤、凹坑以及复合缺陷进行测量检查，能够根据缺陷的部位，能够做出是否需要进行超声波测厚的判断		
		3.1.4	表面腐蚀的检查：能够采用安全照明或内窥镜、采用放大镜、曲线尺、直尺、千分尺进行内外表面腐蚀情况的检查，能够根据气瓶结构特点确定腐蚀情况检查的重点部位，能够做出是否需要进行超声波测厚的判断		
		3.1.5	底座松脱检查：能够采用目视方法和采用直尺、卡尺等测量底部最低点和支撑面间距，能够根据检查结果做出符合性判断		
	3.2 阀座、塞座检查	2.2.1	阀座变形检查：能够采用目视方法或者采用放大镜对阀座的裂纹、倾斜、塌陷进行检查，能够根据检查结果做出符合性判断		考官根据应试人员发现缺陷定性、定量定位以及测量方法是否正确打分
		2.2.2	能够采用目视方法或者采用放大镜对瓶口螺纹检查，能够正确使用塞规检查瓶口螺纹，能够根据检查结果做出符合性判断		
3.3 焊接接头检查	3.3.1	能够采用目视方法、采用放大镜和焊缝检验尺对焊接接头外观尺寸、焊缝余高、焊缝宽窄、角焊缝的焊角高度、几何形状进行检查			
	3.3.2	能够采用目视方法或者采用放大镜对焊缝质量检验，检查焊缝表面有无裂纹、气孔、弧坑、夹渣、咬边和不规则的变形，焊缝上及两边热影响区机械损伤			
4.壁厚测定 6分	能够按照相关标准要求要求进行定点测厚，能够使用超声波测厚仪进行厚度测定，能够根据检查结果做出符合性判断		考官根据应试人员测量方法和测量结果打分		
5.缺陷描述 10分	根据实际操作中结果判定准确度和检测过程记录及结论意见的准确性和用语的规范性评分				
6.重量与容积的测定 6分	6.1 重量测定	能够正确测量气瓶重量，对测量结果进行数字修约，计算气瓶重量损失率，能够根据检查结果做出符合性判断	无法进行实际操作的，可由考官通过提问的方式进行		
	6.2 容积测定	能够正确测量气瓶容积，对测量结果进行数字修约，计算容积扩大率，能够根据检查结果做出符合性判断			

7. 耐压试验 12分	7.1 试验条件设定	能够确定标准要求的试验压力和保压时间	无法进行实际操作的,可由考官通过提问的方式进行
	7.2 水压试验	能够掌握水压试验方法和水压试验装置操作,能够根据检查结果做出符合性判断	
8. 瓶阀检验 10分	8.1 瓶阀宏观检验	能够进行瓶阀外观检验,能够判断瓶阀是否符合相关瓶阀标准要求	
	8.2 瓶阀气密性试验	能够确定试验压力和保压时间,掌握瓶阀气密性试验台操作方法,掌握瓶阀气密性试验方法,能够根据检查结果做出符合性判断	
9. 气密性试验 12分	9.1 试验条件设定	能够确定标准要求的试验压力和保压时间	
	9.2 气密性试验	能够采用浸水法气密性试验方法,能够根据检查结果做出符合性判断,掌握重新进行气密性试验处理的方法	

表 D.3 气瓶检验员实际操作考试评分表（纤维缠绕气瓶）

考试项目		技能要求（检验工具及仪器的使用及检验结果判断能力）	备注
1. 检验准备 4分	1.1 个人安全防护	考官现场查看应试人员劳保防护用品的穿戴情况，考核应试人员对个人安全防护知识的掌握情况	
	1.2 检验条件确认	能够根据不同种类的气瓶检验准备内容，如残气残液处理、瓶阀拆卸及表面处理等	
2.原始标志登记 10分	2.1 检验和制造标志	能够目测检查，判断原始标志是否清晰、牢固可靠，内容是否符合《气瓶安全技术规程》、GB/T24160 和 GB/T24162 的要求，能够根据制造原始标志、检验标志判断其是否正确	
	2.2 检验周期	能够根据车用压缩天然气钢质内胆环向缠绕气瓶使用环境、表面状况、库存和停用情况以及天然气汽车遭受撞击等确定是否进行检验和检验周期	
3.外观检验与评定 32分	3.1 气瓶缠绕层外观检查与评定 14分	2.1.1 能够采用目视方法或者采用放大镜，利用卡尺、千分表、直尺、样板等检测划伤、擦伤、凿伤、磨损、冲击损伤、化学品浸蚀、自然老化等，能够根据检查结果判定损伤级别，做出符合性判断	(1)缺陷定性定量描述定位只需注明金属部分和缠绕层部分 (2)考官根据应试人员发现缺陷定性、定量定位以及测量方法给分
		2.1.2 能够采用目视方法或者采用放大镜检查气瓶的龟裂，气瓶发生碰撞、事故、着火，经高温热、烧损、严重热损伤、应力腐蚀裂纹等，能够根据检查结果判定损伤级别，做出符合性判断	
		2.1.3 能够采用目视方法判定气体泄漏，做出符合性判断	
	3.2 金属部分损伤检查与评定	2.2.1.腐蚀：能够采用目视方法或者采用放大镜、直尺、千分表等进行外表面腐蚀情况的检查，能够确定点、线、面和点偶腐蚀、缠绕层下的金属腐蚀等，判定损伤级别，做出符合性判断	
		2.2.2 能够采用目视方法或者采用放大镜、直尺、千分表和样板等工具对划伤、擦伤、凿伤、凹陷等进行测量，判定损伤级别，做出符合性判断	
		2.2.3 能够采用目视等方法判定凸起、凹陷等缺陷，做出符合性判断	
3.3 瓶口螺纹检查与评定	能够采用目视方法或者采用放大镜对瓶口螺纹检查，能够正确使用塞规检查瓶口螺纹，能够根据检查结果做出符合性判断		
4.气瓶壁厚测定 6分	能够使用超声波测厚仪对金属部分进行厚度测定，能够根据检查结果做出符合性判断	考官根据应试人员测量方法和测量结果打分	
5.缺陷描述 10分	根据实际操作中结果判定的准确度和检测过程记录：缺陷评定和结论意见的准确性和用语的规范性评分		
6.外测法水压试验 14分	6.1 试验条件设定	能够正确选择水压试验压力和保压时间	无法进行实际操作的，可由考官通过提问的方式进行
	6.2 水压试验和残余变形率测定	能够掌握外测法水压试验和残余变形率测量方法，能够根据检查结果做出符合性判断	

7.瓶阀检验 10分	7.1 瓶阀外观检验	能够对瓶阀检验和清洗，检查阀体和部件符合相关标准要求	
	7.2 易熔合金塞检查	目视检查易熔合金塞是否完整、有无严重变形等缺陷	
	7.3 瓶阀气密性试验	能够正确选择试验压力和保压时间	
8.气密性试验 14分	8.1 气密性试验条件设定	能够确定试验压力和保压时间等是否符合标准要求	
	8.2 气密性试验方法	能够判定气密性试验操作方法和程序是否符合要求，能够掌握浸水法气密性试验方法，能够根据检查结果做出符合性判断	

表 D.4 气瓶检验员实际操作考试评分表（溶解乙炔气瓶）

考试项目		技能要求（检验工具及仪器的使用及检验结果判断能力）	备注
1. 检验准备 4分	1.1 个人防护	考官现场查看应试人员劳保防护用品的穿戴情况，考核应试人员对个人防护知识的掌握情况	
	1.2 检验条件确认	能够根据不同种类的气瓶检验准备内容，如瓶内余气处理、称重、瓶阀拆卸及表面处理等	
2. 检验前准备原始标志登记 10分	2.1 检验和制造标志	能够目测检查，判断原始标志是否清晰、牢固可靠，内容是否符合《气瓶安全技术规程》和 GB/T11638 或 GB/T 13076 的要求，能够根据制造原始标志、检验标判断其是否正确	
	2.2 检验周期和使用年限	能够根据乙炔气瓶使用环境、充装时的壁温、表面状况（明显烧灼、回火）、库存和停用情况等确定是否进行检验和检验周期	
3. 外观检查与评定 32分	3.1 外观检查	3.1.1 能够采用目视方法检查瓶体的对接接头出现裂纹、肉眼可见的容积变形、破裂的气瓶	(1)缺陷定性定量描述，定位只需注明气瓶上封头、瓶体、下封头 (2)考官根据应试人员发现缺陷定性、定量定位以及测量方法给分
		3.1.2 能够采用目视方法或者采用放大镜、直尺、千分表和样板等工具对外表面磕伤、划伤、凹陷、凹坑以及复合缺陷进行测量检查，能够根据缺陷的部位，能够做出是否需要进行超声波测厚的判断	
		3.1.3 能够采用目视方法或者采用放大镜、直尺等工具，对外表面可见部位的弧疤、焊迹进行检查	
		3.1.4 腐蚀：能够采用目视方法或者采用放大镜、直尺、千分表等进行外表面腐蚀情况的检查，能够确定点、线、面等腐蚀，做出符合性判断	
		3.1.5 能够采用目视方法对底座检查，用专用工具测量，能够根据检查结果做出符合性判断	
3.3 焊接接头检查	3.3.1 能够采用目视方法或者采用放大镜和焊缝检验尺对焊接接头外观尺寸、焊缝余高、焊缝宽窄、角焊缝的焊角高度、几何形状进行检查	考官根据应试人员发现缺陷定性、定量定位以及测量方法给分	
	3.3.2 能够采用目视方法或者采用放大镜对焊缝质量检验，检查焊缝表面有无裂纹、气孔、弧坑、夹渣、咬边和不规则的变形，焊缝上及两边热影响区机械损伤		
3.4 阀座、塞座检查	3.4.1 阀座、塞座变形检查：能够采用目视方法或者采用放大镜对阀座、塞座的裂纹、倾斜、塌陷进行检查，能够根据检查结果做出符合性判断		
	3.4.2 能够采用目视方法或者采用放大镜对阀座、塞座检查，能够正确使用塞规检查瓶口螺纹，能够根据检查结果做出符合性判断		
4. 填料检查 6分	4.1 填料宏观检查	能够采用目视方法或者采用放大镜对填料的缺陷种类，宏观检查的方法，判断其合格与判废	考官根据应试人员发现缺陷

	4.1 填料测量	能够采用用专用工具测量填料的缺陷测量方法，能够根据检查结果做出符合性判断	定性、定量以及测量方法给分
5.气瓶壁厚测定 6分		能够使用超声波测厚仪进行厚度测定，能够根据检查结果做出符合性判断	考官根据应试人员测量方法和测量结果打分
6. 瓶阀检验 18分	6.1 瓶阀外观检验	能够对瓶阀检验和清洗，检查阀体和部件符合相关标准要求	无法进行实际操作的，可由考官通过提问的方式进行
	6.2 瓶阀气密性试验	能够正确选择试验压力和保压时间	
		能够掌握瓶阀气密性试验操作方法、掌握瓶阀气密性试验方法，能够根据检查结果做出符合性判断	
6.3 易熔合金塞检查	能够目视检查易熔合金塞是否完整、有无严重变形等缺陷，能够根据检查结果做出符合性判断		
7.缺陷描述 10分		根据实际操作中结果判定的准确度和检测过程记录：缺陷评定和结论意见的准确性和用语的规范性评分	
8. 气压试验 14分	8.1 试验条件设定	能够正确选择气压试验压力和保压时间	无法进行实际操作的，可由考官通过提问的方式进行
	8.2 气压试验	能够掌握气压试验测量方法，能够根据检查结果做出符合性判断	

表 D.5 气瓶检验员实际操作考试评分表（低温绝热气瓶）

考试项目		技能要求（检验工具及仪器的使用及检验结果判断能力）	备注
1. 检验准备 6分	1.1 个人防护	考官现场查看应试人员劳保防护用品的穿戴情况，考核应试人员对个人防护知识的掌握情况	
	1.2 检验条件确认	能够根据不同种类的气瓶检验准备内容，如出厂文件审查、上次定期检验报告、日常检查记录、修理合格证明；瓶内介质处理、附件拆卸及表面处理等	
2. 气瓶标志 登记 10分	2.1 检验和制造标志	能够目测检查，判断原始标志是否清晰、牢固可靠，内容是否符合《气瓶安全技术规程》和 GB/T 24159、GB/T34510 和 GB/T 34347 的要求，能够判断气瓶关键钢印，能够准确记录制造原始标志、检验标志等	
	2.2 检验周期和使用年限	能够根据表面状况，准确判断气瓶是否超过定期检验周期和使用年限，是否应判废	
3. 外观检验与评定 14分	3.1 凹陷、磕伤、划伤、凹坑等检查	能够采用目视方法或者采用放大镜、直尺、千分尺和样板等工具对外表面查气瓶外壳外表有无碰撞变形、凹陷、凹坑等机械损伤。能够判断外壳的变形、凹陷、凹坑、尖锐的机械损伤等是否能影响夹层绝热性能	(1) 缺陷定性定量描述，定位只需注明气瓶上封头、筒体、下封头。
	3.2 防护架、气液分配头、底部支座检查	能够采用目视方法或者采用放大镜检查防护架、气液分配头、底部支座焊缝的变形、腐蚀或其他机械损伤。检查防护架、底部支座有无变形及松脱，底座的附件应完好无损，底座与瓶体连接后不能有异常倾侧现象，能够根据检查结果做出符合性判断	(2) 考官根据应试人员发现缺陷定性、定量定位给分
	3.3 车用 LNG 气瓶固定装置检查	能够采用目视方法或者采用放大镜检查焊接绝热气瓶底座或车用 LNG 气瓶固定装置的检查判定为不合格的要求	该项分值焊接绝热气瓶内部检查与车用 LNG 气瓶固定装置分值等同
	3.4 内部检查	能够采用安全光源或内窥镜对焊接绝热气瓶进行内部检查	该项目仅对焊接绝热气瓶
4. 安全附件 检验检查 18分	4.1 安全阀	(1) 能够对安全阀阀体、连接螺纹是否完好，能够根据检查结果做出符合性判断 (2) 能够正确给定安全阀的开启压力和密封压力	
	4.2 压力表检查	(1) 能够判定 压力表压力表的量程与气瓶的压力级别是否相适应，精度、量程是否满足要求 (2) 能够采用目视方法检查压力表的外壳及指针是否有损坏，表盘玻璃破裂、刻度指示值是否不清晰、指针扭曲断裂、泄压后指针不归零位、铅封损坏，若有损坏，则更换； (3) 检查压力表送法定计量单位进行检定	(1) 安全附件只需注明位于安全附件的名称 (2) 考官根据应试人员发现缺陷定性、定量打分
	4.3 爆破片检查	(1) 能够采用目视方法检查爆破片是否符合要求，爆破压力符合要求 (2) 能够采用目视方法或者采用放大镜检查连接螺纹是否完好，能够根据检查结果做出符合性判断； (3) 能够采用目视方法或者采用放大镜检查爆破膜是否有变形、划伤或其他机械损伤，安装方式、方向、位置是否正确，在规定使用期限内，超过标	

		定压力而未爆破的，能够根据检查结果做出符合性判断	
	4.4 液位计检查	(1)能够采用目视方法检查液位计是否与充装介质相适合； (2)能够拆卸液位计，检查液位计的浮杆是否变形，组件是否齐全、完好，检查液面指示环（或表头）是否完好，能够根据检查结果做出符合性判断 (3)能够采用目视方法对于液位计出现假液位、表盘模糊不清作出判断、对泄漏等情况能够进行校正或更换	
5. 阀门及管路检查 15分	5.1 阀门	采用目测或5~10倍放大镜检查阀体和螺纹有无裂纹、变形或其它机械损伤。阀体是否有严重变形，螺纹不得有裂纹或裂纹性缺陷；气液阀门是否启闭自如，是否有泄漏。能够根据检查结果做出符合性判断	(1)附件只需注明位于附件的名称(2)考官根据应试人员发现缺陷定性、定量打分
	5.2 管路	能够掌握采用目测5~10倍放大镜检查管路接头、焊缝等处有无裂纹、损伤、堵塞等缺陷	
6.缺陷描述 10分		根据实际操作中结果判定准确度和检测过程记录及结论意见的准确性和用语的规范性评分	
7.气密性试验 12分	6.1 试验条件设定	能够确定标准要求的试验压力和保压时间	无法进行实际操作的，可由考官通过提问的方式进行
	6.2 气密性试验	能够利用涂液法对安全附件、管路、阀门及密封面进行检查，能够根据检查结果做出符合性判断	
8.静态蒸发率检测 15分		能够掌握符合GB/T18443.5的日静态蒸发率检测方法，能够根据检查结果做出符合性判断	



附录 E  
(资料性附录)

气瓶实际操作考试考场联合检查记录表

\_\_\_\_\_年气瓶实际操作考试考场联合检查记录表

联合检查人员			
检查场地			
<b>内容</b>	<b>检查项目</b>	<b>检查结果</b>	<b>确认人</b>
考试设备	试验设备	<input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求	
考试仪器、工器具和辅助装置 和数量	通用仪器、工器具和辅助装置 是否能正常使用，电子显示的 仪器电量充足	<input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求	
	专项仪器和工器具 是否能正常使用，电子显示的 仪器电量充足	<input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求	
气瓶及配件概况	气瓶分类	<input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求	
	气瓶含缺陷数量和种类	<input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求	
	通风验证	<input type="checkbox"/> 氧气 <input type="checkbox"/> 可燃气体 <input type="checkbox"/> 有毒有害气体	
	警示标识	<input type="checkbox"/> 已悬挂 <input type="checkbox"/> 未悬挂	
	仪器设备	<input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求	
	抽签用品	<input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求	
	安全防护及应急用品	<input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求	
考务及配合人员	人员数量及分工	<input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求	
检查结论： <input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求 <input type="checkbox"/> 其他：_____			
检查负责人：			
日期：        年        月        日			

## 附录 F

(资料性附录)

## 气瓶检验员实际操作考试记录表

表 F.1 气瓶检验员实际操作考试记录表（无缝气瓶）

考核号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_身份证号\_\_\_\_\_成绩\_\_\_\_\_

项目		缺陷记录	检验结果
1. 检验准备	1.1 个人安全防护		—
	1.2 检验条件确认		—
2. 气瓶标志 登记	1.1 检验和制造标志		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	1.2 检验周期		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
3. 气瓶内外 部检验与 评定	2.1 外观检查与评定		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	2.2 音响检查		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	2.3 瓶口螺纹检查		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	2.4 内部检查		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
4. 壁厚测定			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
5. 重量与容积测定			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
6. 外测法水压试验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
7. 瓶阀检验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
8. 气密性试验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
备注：（此栏由考官填写）			

## 说明：

1. 项目 1 由考官根据应试人员安全防护和回答考官提问的结果填写。
2. 考试时间每人 30 分钟。
3. 发现缺陷时，在“缺陷记录”栏定性、定量、定位（瓶体只需注明位于内外表面、瓶肩、筒体还是瓶底）。
4. 除项目 1 外，应试人员在检查结果栏选项是根据对应项目的检查、检验情况选择结论。

表 F.2 气瓶检验员实际操作考试记录表（焊接气瓶）

考核号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_身份证号\_\_\_\_\_成绩\_\_\_\_\_

项目		缺陷记录	检验结果
1. 检验准备	1.1 个人安全防护		
	1.2 检验条件确认		
2. 气瓶标志登记	2.1 检验和制造标志		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	2.2 检验周期		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
3. 气瓶内外部检验与评定	3.1 气瓶外观检查与评定		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	3.2 内部检查与评定		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 无此项
	3.3 阀座、塞座检查与评定		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	3.4 焊缝检查与评定		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
4. 壁厚测定			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
5. 重量与容积测定与评定			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
6. 耐压试验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
7. 瓶阀、安全阀检验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
8. 气密性试验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
备注：（此栏由考官填写）			

**说明：**

项目 1 由考官根据应试人员安全防护和回答考官提问的结果填写。

2. 考试时间每人 30 分钟。

3. 发现缺陷时，在“缺陷记录”栏定性、定量、定位（瓶体只需注明位于上封头、筒体还是下封头）。

4. 除项目 1 外，应试人员在检查结果栏选项是根据对应项目的检查、检验情况选择结论。

表 F.3 气瓶检验员实际操作考试记录表（纤维缠绕气瓶）

考核号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_身份证号\_\_\_\_\_成绩\_\_\_\_\_

项目		缺陷记录	检验结果
1. 检验准备	1.1 个人安全防护		
	1.2 检验条件确认		
2. 气瓶标志登记	2.1 检验和制造标志		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	2.2 检验周期		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
3. 气瓶内外外观检验与评定	3.1 气瓶缠绕层检查与评定		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	3.2 气瓶金属部分损伤检查与评定		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	3.3 瓶口螺纹检查与评定		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	3.4 内部检查与评定		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
4. 壁厚测定			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
5. 外测法水压试验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
6. 瓶阀检验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
7. 气密性试验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
备注：（此栏由考官填写）			

**说明：**

1. 项目 1 由考官根据应试人员安全防护和回答考官提问填写。
2. 考试时间每人 30 分钟。
3. 应试人员在发现缺陷时，在“缺陷记录”栏定性、定量、定位（只需注明位于金属或缠绕层）。
4. 除项目 1 外，应试人员在检查结果栏选项是根据对应项目的检查、检验情况选择结论。

表 F.4 气瓶检验员实际操作考试记录表（溶解乙炔气瓶）

考核号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_身份证号\_\_\_\_\_成绩\_\_\_\_\_

项目		缺陷记录	检验结果
1. 检验准备	1.1 个人防护		
	1.2 检验条件确认		
2. 气瓶标志登记	2.1 检验和制造标志		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	2.2 检验周期		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
3. 气瓶外观检验与评定	3.1 气瓶外观检查与评定		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	3.2 焊接接头检查		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	3.3 阀座、塞座检查		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
4. 填料检查			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
5. 壁厚测定			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
6. 瓶阀、易熔合金塞检验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
7. 气压试验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
备注：（此栏由考官填写）			

**说明：**

1. 项目 1 由考官根据应试人员安全防护和回答考官提问填写。
2. 考试时间每人 30 分钟。
3. 应试人员在发现缺陷时，在“缺陷记录”栏定性、定量、定位（瓶体只需注明位于上封头、筒体还是下封头）
4. 除项目 1 外，应试人员在检查结果栏选项是根据对应项目的检查、检验情况选择结论。

表 F.5 气瓶检验员实际操作考试记录表（低温绝热气瓶）

考核号\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_身份证号\_\_\_\_\_成绩\_\_\_\_\_

项目		缺陷记录	检验结果
1. 检验准备	1.1 个人安全防护		
	1.2 检验条件确认		
2. 气瓶标志登记	2.1 检验和制造标志		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	2.2 检验周期		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
3. 气瓶内外部检验与评定	3.1 气瓶外部检查		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
	3.2 内部检查		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 无此项
	3.3 车用气瓶固定装置		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 无此项
4. 安全附件检查			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
5. 阀门、管路检查			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
6. 气密性试验			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
7. 静态蒸发率检测			<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
备注：（此栏由考官填写）			

**说明：**

- 项目 1 由考官根据应试人员安全防护和回答考官提问填写。
- 考试时间每人 30 分钟。
- 应试人员在发现缺陷时，应试人员在“缺陷记录”栏定性、定量、定位（焊接绝热气瓶瓶体只需注明位于上封头、筒体还是下封头；车用 LNG 气瓶只需注明位于封头、筒体。附件只需注明位于安全附件（安全阀、爆破片、压力表、液位计等）、阀门及管路的名称）。
- 除项目 1 外，应试人员在检查结果栏选项是根据对应项目的检查、检验情况选择结论。

附录 G  
(资料性附录)

气瓶检验实际操作考试考场情况记录表

\_\_\_\_\_年气瓶检验实际操作考试考场情况记录表

考试班期名称					
考试项目					
考试日期及时间					
应到人数/ 应考项目数		实考项目数		缺考项目数	
考场  情况  记录					
相关  人员  签字	记录人				
	考官				
	主考官				
	日期	年 月 日			
	监督员	(发证机关派员监督时)			
	日期	年 月 日			

注：本表单存入考试班期档案。

# 《气瓶检验员实际操作考试规程》 编制说明

气瓶检验员实际操作考试规程编写组

2023年4月



# 《气瓶检验员实际操作考试规程》编制说明

## 一、工作简况

### （一）任务来源

2022年6月，中国特种设备检验协会团体标准工作委员会以线上会议的形式组织召开了特种设备检验员实际操作考试标准化工作会议。会议上就福建省特种设备检验研究院漳州分院提交的团体标准《场（厂）内专用机动车辆检验员实际操作考试规程》进行了讨论，并要求各标准化工作组积极开展本领域特种设备检验员实际操作考试相关规范要求的团体标准撰写工作。

### （二）标准制定的背景、目的和意义

气瓶属于国家监管的特种设备，《特种设备安全法》第五十一条规定：“特种设备检验、检测机构的检验、检测人员应当经考核，取得检验、检测人员资格，方可从事检验、检测工作。”TSG Z8002-2021《特种设备检验人员考核规则》第1.3条规定：“检验人员应当按照本规则的要求，取得相应的《特种设备检验检测人员证（检验人员）》，方可从事相应的检验工作。”以上法律法规、安全技术规范都对从事特种设备检验检测的人员提出了要求。保证特种设备检验检测人员资格考试质量，不断向检验机构输送符合要求的检验检测人员，维护特种设备管理准入制度，是考试机构的责任和目标。本文件建立在考试机构质量管理体系下，从质量安全控制的基本原则出发，规定了气瓶检验员实际操作考试过程的术语和定义、考试机构、考试相关人员、考试程序、考试形式与内容、安全防护及其他、应急处理、设施完善等内容。

### （三）起草单位

略

### （四）主要工作过程

略

## 二、编制原则和确定标准的主要内容

### （一）编制原则

文件编制的原则是按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作指南 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草，并遵循以下基本原则。

#### 1. 合理性原则

本文件的制定依据 TSG Z8002-2021《特种设备检验人员考核规则》，建立在考试机构质量管理实践上，按照质量安全控制原则，分析气瓶检验员实际操作考试过程各环节质量及安全控制的因果关系，提出气瓶检验员实际操作考试规程的术语和定义等，适用于考试过程的规范化管理，在法规标准依据上和保证考试质量的实践方面具备合理性。

#### 2. 通用性原则

本文件制定过程中充分考虑到各特种设备检验考试机构的实际情况，对操作程序和要求制定上尽量做到不局限在某一个或几个考试机构的习惯做法，充分吸收考试机构的实践经验，给出的基本要求有一定的认同度，具有较高的通用性。

#### 3. 可操作性原则

气瓶检验员资格考试，经历过各省（市）分散——全国集中——授权考点又分散的过程，各阶段都进行了有益的探索，但实际操作考试的基本程序和要求未达成共识。本文件在充分遵守质量管理体系的基础上，将实际操作考试的行为规范化、标准化，减少和避免考核人员个性化偏差，保障考核过程公平、有序、安全，保证考核质量符合规定，文件制定做到适宜、可操作。

### （二）主要依据

文件的起草除得益于各起草单位近几年参与特种设备检验检测人员资格考试工作经验积累及相关科研项目研究成果，主要依据了下列法律、规范。

- a) 中华人民共和国主席令 第四号 中华人民共和国特种设备安全法
- b) 中华人民共和国国务院令 第 549 号 国务院关于修改<特种设备安全监察条例>的决定
- c) TSG 08-2017 特种设备使用管理规则
- d) 市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告（2021 年 41 号）

### （三）主要内容说明

本文件包括范围、规范性引用文件、术语和定义、考试机构的基本要求、考试人员要求、考试程序、[考试形式与内容](#)、安全防护及其他要求、应急处理、设施完善、保密责任以及规范性和资料性附录 A~G。

#### 1. 范围

本章规定了本文件适用于气瓶检验员（QPY）实际操作科目的规范化管理。

#### 2. 规范性引用文件

本章规定了本文件需要引用的、构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

#### 3. 术语和定义

本章参考相关规范、标准和行业共识，对适用于本文件表述的“主考官”“考官”“考务工作人员”作了名词定义。

#### 4. 考试机构基本要求

本章规定了考试机构为实现考试过程公平、有序、安全，保证特种设备检验检测人员资格考试工作质量，规定了气瓶考试机构的基本要求、考试场地、考试设备、考试用仪器、工器具的要求。对考试场地的考试区分为气瓶内外观检查实际操作考试区和检验设备实际操作考试区，引出规范性附录附录 A、B、C 的要求。

附录 A(规范性附录)考试机构考试设备配置要求规定了各类气瓶（无缝气瓶、焊接气瓶、缠绕气瓶、乙炔气瓶、低温绝热气瓶）考试机构考试设备配备（以下相同）配置的最低要求。

附录B(规范性附录)规定了考试机构考试仪器、工器具和辅助装置的配置要求。

附录C(规范性附录)考试机构考试用缺陷气瓶（含附件）要求，由于TSG Z7001-2004《特种设备检验检测机构核准规则》规定的气瓶检验机构的核准项目为PD1（无缝气瓶）、PD2（焊接气瓶）、PD3（液化石油气钢瓶）、PD4（溶解乙炔气瓶）、PD5（特种气瓶（缠绕、低温、车载等）），TSG Z7001-2021《特种设备检验检测机构核准规则》规定的气瓶检验机构为RD6，故将《特种设备检验人员考核规则》（TSG Z8002-2022）附录E的检验员实际操作考

试设备配置基本要求更改为无缝气瓶——钢质无缝气瓶、焊接气瓶——钢质焊接气瓶（含液化石油气钢瓶）、缠绕气瓶——车用压缩天然气钢内胆纤维环缠绕气瓶、低温绝热气瓶（含车用LNG低温绝热气瓶）、乙炔气瓶——（瓶体为焊接结构）。规定了含缺陷气瓶的数量和缺陷数量，考虑到很多用于考试的缺陷气瓶是定期检验和充装使用过程中发现的气瓶（含附件），故对含缺陷种类没有明确规定。仅对缺陷数量和难易程度进行了规定。

## 5. 考试人员要求

本章根据气瓶检验员实际操作科目的特点，对应试人员、考试工作人员配置、任职要求、工作职责规定了具体要求。

## 6. 考试程序

本章给出了气瓶检验员实际操作考试的组织、考前准备、考试过程、考试完成、考试成绩评定、考试违规行为的认定和处理，引出资料性附录 D、E 的要求。

## 7. 考试形式与内容

本章通过资料性附录 D、F 将考试形式与内容作了明确规定，并将评分标准和考试形式与内容作了高度统一。附录 D. 1~D. 5 气瓶检验员实际操作评分标准包括：钢质无缝气瓶、钢质焊接气瓶（含液化石油气钢瓶）、车用压缩天然气钢内胆纤维环缠绕气瓶、乙炔气瓶、低温绝热气瓶（含车用 LNG 气瓶）的气瓶检验员实际操作评分标准，给考官一个评分尺度参考标准。由于各考试机构的含缺陷气瓶（含附件）不同，所以仅规定了每个检验项目的赋分，没有规定每个分项目的赋分，让考试机构根据本机构的缺陷气瓶含缺陷的情况规定实际操作评分标准统一考核方式和尺度。附录 D 评分标准与附录 F 一一对应，并与定期检验标准相对应，目的是为了考核气瓶检验员的能力水平。。

附录 F. 1~F. 5 气瓶检验员实际操作考试记录表包括：无缝气瓶、焊接气瓶、缠绕气瓶、乙炔气瓶、低温绝热气瓶的气瓶检验员实际操作考试记录表。

## 8. 安全防护与风险识别

本章规定了气瓶检验员实际操作考试过程的安全防护及其他保障措施。

## 9. 应急处置

本章给出了气瓶检验员实际操作考试的突发事件报告、考试无法进行的处置规定。

## 10. 设施完善

目前大多数考试机构在气瓶检验员实际考试中，由于考虑应试人员安全或供实际考试的设备条件的限制，检验设备实际操作考试大多采用问答的形式，所以附录 D 中保留了检验设备实际操作考试区考试内容可以由考官采用问答的形式进行。但是从另一方面来说这种考试形式不能称之为实际操作考试。所以鼓励考试机构采用安全高效、性能先进的其他新型考试设备设施运用于实际操作考试过程，优化考试流程（如气瓶试验设备实际操作模拟机）。

## 11. 保密责任

本章对考试机构和考试工作人员提出了承担保密责任的要求。

## 三、主要研究过程和分析

国家质量监督检验检疫总局颁布了 TSG Z8002-2022《特种设备检验人员考核规则》，该文件属于纲领性文件，气瓶检验员实际操作考核具体实施未发布统一的规范性文件，目前各考试（核）机构依据自行制定的作业指导书运作。气瓶检验员实际操作考试是特种设备作业人员技能考核，为确保本文件方法科学、合理、操作性强，本文件起草过程也对其他行业从业人员技能考试（核）的要求、程序、过程控制、评价等活动的标准化描述进行收集、研究，梳理出有用的内容，转化为本文件的素材。

同时，参与起草人员具有特种设备检验人员资格实际操作考核考官的经历，也曾参与考核细则编写及考核细则验证。本文件制定能够满足检验检测人员考核质量要求的气瓶实际操作考核规范要求，又具有适用性、合理性。

## 四、预期达到的社会效益

通过本文件的制定，填补国内特种设备检验检测人员资格考试标准的空白，是预防气瓶安全事故、保障气瓶安全运行的基础，使相关的法律法规、安全技术规范提出的要求有了具体补充和操作方法。

## 五、涉及专利的情况

本文件尚未识别涉及专利的情况。

## 六、采用国际标准的程度，与国际同类标准的对比

本文件制定过程中未查询到同类国际、国外标准。

## 七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本文件是依据 TSG Z8002-2021《特种设备检验人员考核规则》制定，并引用了《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》、TSG 08-2017《特种设备使用管理规则》、TSG 23-2021《气瓶安全技术规程》、市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告（2021 年 41 号）、TSG Z7001-2021《特种设备检验机构核准规则》、《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（2021 年 41 号）的规定，在我国特种设备安全监管的框架内，有关法律法规、安全技术规范和标准的基础上，对气瓶检验员资格考试的一般性要求做了具体的明确和细化，本文件制定时充分考虑了和有关法律法规、安全技术规范和标准的协调一致性。当有关法律法规、安全技术规范和标准修订时，导致本文件中条款中不适宜的，以最新的有关法律法规、安全技术规范和标准规定为准。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件制定过程无重大分歧。

## 九、标准实施的建议

建议本文件作为中国特种设备检验协会团体标准发布，并由中国特种设备检验协会组织宣贯。

## 十、废止现行有关标准的建议

暂无废止有关标准的建议。

## 十一、其他应予说明的事项

本文件为首次发布。