

# 团 体 标 准

T/CASEI XXX-XXXX

## 压力管道检验员实际操作考试规程

Rules for the operation examination of pressure pipe inspector

(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

# 目 次

前 言 .....	II
引 言 .....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 场地、设备与器材.....	2
5 人员要求.....	3
6 考试程序.....	4
7 考试形式与内容.....	6
8 风险预防与应急处置.....	9
9 附则.....	9
附录 A 《 年压力管道实际操作考试考场联合检查记录表》 .....	11
附录 B 《 年压力管道检验实际操作考试考场情况记录表》 .....	12
附录 C 《压力管道检验员实际操作考试评分标准》 .....	13
附录 D 《压力管道实际操作考试记录表》 .....	15

# 前 言

本文件按照GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规则起草。

本文件由中国特种设备检验协会提出并归口。

本文件起草单位：略。

本文件主要起草人：略。

本文件为首次发布。

# 引 言

为了规范特种设备检验员的实际操作考试工作，指导各省特种设备检验人员考试机构高质量地开展检验员的实际操作考试，依据TSG Z8002-2022《特种设备检验人员考核规则》（以下简称《规则》），特制定本文件。

本文件依据《规则》中对压力管道检验员实际操作考试的规定，同时借鉴国内以往压力管道检验员实际操作考试的经验和办法，从场地、设备与器材、人员要求、考试程序、考试形式与内容、风险预防与应急处置等方面规定了各考试机构组织压力管道检验员实际操作考试的基本要求，为各省考试机构公平、公正、公开地组织考试提供了基本的实施指导。

本文件的场地、设备与器材对《规则》附件E的内容进行了细致的诠释，在符合规定的前提下，从实际出发，规定了压力管道检验员实际操作考试场地、考试用压力管道和考试用检验器材等方面的基本要求。

本文件的人员要求对《规则》5.1条的内容进行了细致的诠释，在符合规定的前提下，从实际出发，规定了压力管道检验员实际操作考试相关人员的基本要求。

本文件的考试形式与内容对《规则》附件M中M5条的内容进行了细分，科学地指定了压力管道检验员实际操作考试的考试模块分类、考核形式、考核主要内容及参考分值、考核时间等考核基本要求。

实际操作考试主要考核应试人员以下几个方面知识和技能：

- 1) 是否熟悉压力管道检验技术资料核查的主要内容；
- 2) 是否掌握检验安全条件确认和个人劳保防护技能；
- 3) 是否熟悉压力管道结构，能否掌握压力管道检验的重点内容；
- 4) 能否掌握压力管道检验常见缺陷的类别、原因及处理方法；
- 5) 是否能正确使用压力管道检验常用检测仪器。

# 压力管道检验员实际操作考试规程

## 1 范围

本文件规定了压力管道检验员（GDY）实际操作考试的形式、内容、程序、风险预防与应急处置等，适用于实际操作考试规范化管理。

## 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。

TSG Z8002-2022	特种设备检验人员考核规则
TSG D0001	压力管道安全技术监察规程——工业管道
TSG D7006	压力管道监督检验规则
TSG D7005	压力管道定期检验规则——工业管道
TSG D7004	压力管道定期检验规则——公用管道
GB/T 19285	埋地钢质管道腐蚀防护工程检验
GB/T 30582	基于风险的埋地钢质管道外损伤检验与评价
GB/T 21246	埋地钢质管道阴极保护参数测量方法
CJJ 95	城镇燃气埋地钢制管道腐蚀控制技术规程
T/CASEI 017-2023	特种设备检验检测人员考试机构管理规范

## 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 场地、设备与器材

### 4.1 考试场地要求

4.1.1 考试机构应设立纳入常态化管理的实际操作考试场地。考试场地分为考试区（含报告区）和候考区。考试区是应试人员进行实际操作考试和填写记录、出具报告的区域，候考区是候考的应试人员等待的区域。考试区和候考区之间应有明确的界限。

4.1.2 考场场地应干净、整洁，准备必要的安全防护用品。

### 4.2 考试用压力管道要求

4.2.1 工业管道考试装置应为架空敷设的钢质管道，长度应大于 20m，包括常用管道元件、安全附件及仪表，并含有典型缺陷。可按下列要求设置工业管道现场实操考试管道装置：

- a) 管道宜设置于室内，空间、照明、通风等应满足考试要求；
- b) 管道应包含不同规格管子，材质为碳钢或其他；端部可采用法兰盖、管帽、阀门等，支吊架可选用固定、导向等类型，外覆盖岩棉保温层+镀锌铝皮（有破损或部分覆盖），外部标识管道流向、管道编号等，管道应确保牢固、安全；
- c) 根据考试需求，现场工业管道装置可设置不同的考核单元，每个考核单位管道长度应大于 20m。管道一般包含三通、弯头、大小头、法兰等管道元件；压力表等仪表以及安全阀等安全附件，阀门可选用截止阀、止回阀等；需设计排液管或放空管或小接管等；支吊架设置若干，主要类型包括滑动支架、导向支架、固定支架等，可选用其中若干种；
- d) 每个考核单元，一般设定二种或多种明显缺陷，这些缺陷可以是局部减薄、机械损伤、焊接缺陷、支吊架损坏、结构不合理（焊缝间距不足、异径管安装位置错误、插入式接管、支承件安装错误等）、紧固件选用错误（紧固件不足等）、安全阀选型错误、导静电装置设置不合理等缺陷；
- e) 根据需要，应配备相应的辅助配合设施，确保考核安全，例如脚手架、轻便梯等。

注：实际操作考试时，由考试机构确定每个考核单元存在的缺陷数量和类型，但至少应有二种及以上缺陷。

4.2.2 公用管道考试装置应为埋地敷设的钢质管道，长度应大于 50m，包括外腐蚀防护系统，并设置外防腐层破损点。可按下列要求设置公用管道现场实操考试管道装置：

- a) 管道规格可为  $\Phi 108\text{mm} \times 4\text{mm}$  或其他规格，材质为碳钢或其他，外防腐层可采用环氧粉末或 3PE 等；
- b) 管道应尽可能的长，便于形成回路满足防腐层检测。阴保采用牺牲阳极方式，每条管道前后端埋设一组阳极块，通过地表装置与管道连接；
- c) 管道应包含防腐层破损、牺牲阳极失效等典型缺陷；
- d) 根据考试需求，管道也可设置不同的考核单元；
- e) 每个考核单元，对应的管道应埋设牺牲阳极 1 组、安装“三桩一牌”，建议管道部分埋深 0.6m~1.0m，部分埋深 0.3m~0.6m；
- f) 公用管道现场实操考试模拟装置埋地部分可参照图 1。

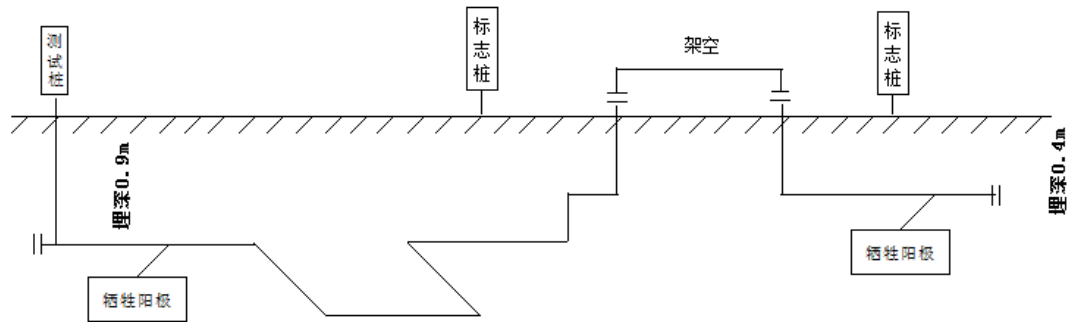


图 1 公用管道现场实操考试模拟装置示意

4.2.3 考试用压力管道可以选用考试机构配备的压力管道，或租赁使用单位符合考试要求的压力管道。

#### 4.3 考试用检验器材要求

4.3.1 检测仪器操作考试时，每个考位需准备 1 套考试用检验器材。其中，工业管道考试用检测仪器至少应包括游标卡尺、焊缝检验尺、超声波测厚仪和里氏硬度计；公用管道考试用检测仪器至少应包括埋地管道防腐层检测仪、高精度万用表、标准铜/硫酸铜参比电极、土壤电阻率测试仪。考试用检测仪器应在检定校准有效期内，并张贴检定校准标识。此外，考场还需准备至少 2 套考试用检测仪器备用。

4.3.2 检测仪器操作考试时，每个考位需准备必要的考试试件，至少应包括管子及焊接试件（试件宜有咬边、点蚀、减薄等缺陷）。

4.3.2 检测仪器操作考试时，除考试试件外，考试机构可根据所在区域实际情况，自主增加含缺陷的试件图片供应试人员识别，并作为考核内容。试件图片数量根据实际需求确定。

### 5 人员要求

#### 5.1 考试工作人员

每期实际操作考试至少配备 1 名主考官、1 名考务人员，以及若干名考官。考官人数可根据应试人员数量确定，一般每 20 名应试人员至少配备 1 名考官，可酌情增加。考试用压力管道如果是在用压力管道，使用单位需至少配备经过培训的压力管道操作人员和 1 名特种设备安全管理人员，协助考试机构处置考试现场突发事件。主考官、考官及考务人员的任职条件和工作职责具体要求如下：

##### 5.1.1 任职条件

主考官应持有压力管道检验师资格证书（GDS）5 年及以上，具备压力管道检验工作经历 10 年以上，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。

考官应持有压力管道检验师资格证书（GDS），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。

考务人员应熟悉考试管理工作，有压力管道培训经历或持有压力管道检验员（GDY）及以上资格者优先选用。

##### 5.1.2 工作职责

主考官负责实际操作考试命题的组织和实施，为实际操作考试提供技术支持，负责考试现场核查工作，负责违反考试秩序人员的记录和处置，负责实际操作考试各类分歧的裁定，

协助考试机构处理考试过程中各类突发事件和异常情况，负责考试成绩的统计和评定，对考试全过程进行监督。

考官参与实际操作考试命题的组织和实施，参与考试现场核查工作，负责对应试人员进行现场考试，负责考试结果评价及考试成绩的登记，检查应试人员是否存在违纪行为，协助主考官处置有关考场违纪事件，协助完成主考官安排的其他事项。

考务人员负责考场的布置、应试人员健康状况核查、抽签、排号和现场引导等工作，负责考场及考试过程安全管理、考试秩序的维护、突发事件和异常情况的处置、考试设备器材的整理和归位，同时协助完成主考官和考官安排的其他事项。

## 5.2 应试人员

应试人员需自行准备考试用劳保防护用品，进入考试区前，应提前穿戴好劳保防护用品，确保考试期间的自身安全，同时还应遵守以下规定：

- a) 不得携带与考试无关的物品、设备进入考试区。
- b) 压力管道检验考试时，应认真检查考试现场和压力管道安全状况，确认是否具备检验条件。
- c) 严禁触碰与考试无关的设备，不得擅自启闭阀门、仪表，避免烫伤和误操作。
- d) 在规定时间内独立完成考试项目和内容。
- e) 遵守相关考试纪律，服从考试工作人员管理，维护考场秩序。

## 6 考试程序

### 6.1 考前准备

6.1.1 实际操作考试前，考试机构组织召开考前会议，宣布纪律要求和注意事项，进行分工安排。

6.1.2 所有考试工作人员应统一签署《保密协议书》，对考试全过程有关事项进行保密，不得对外透露。

6.1.3 主考官组织考官完成考试命题工作，包括考题（含检验单元）、参考答案、评分标准、考试记录表等，并由专人管理。

6.1.4 主考官安排考务人员根据《规则》要求，结合各地实际情况布置考试场地，准备人证对比系统、考试用设备器材等，并在适当位置张贴考试通知、分组安排、考场纪律等文件。

6.1.5 主考官安排考务人员提前调试考试现场监控系统，保证全覆盖且清晰可辨，并且妥善留存视频资料。

6.1.6 主考官应组织考官、考务人员对考试用压力管道的安全状况以及现场条件进行联合检查，确保安全，填写考场联合检查记录表（见附录A）。联合检查完毕后考场封闭，任何人不得进入。

### 6.2 考试过程

6.2.1 主考官、考官及考务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。

6.2.2 应试人员需持个人身份证和准考证参加所有考试。

6.2.3 考务人员应根据考试机构提供的应试人员花名册，核对应试人员数量及信息，并进行人证比对。

6.2.4 应试人员需依次有序地从候考区进入考试区，禁止随意走动、交谈、喧哗等。应试人员应先到候考区抽取考试模块，再依次进入考试区。



- 6.2.5 考试开始时，考官应逐一核对应试人员的身份和相关信息。
- 6.2.6 应试人员应根据抽取的考题号对指定压力管道进行现场检验。
- 6.2.7 考官根据应试人员操作及作答情况，按照评分标准综合评分，及时填写考试记录表并签字。
- 6.2.8 考官应及时核对实际应试人员人数和考试记录表的份数是否相符，待实际操作考试全部完成后由主考官进行复核。
- 6.2.9 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在《\_\_\_\_年压力管道检验员实际操作考试考场情况记录表》（见附录 C）上签字确认。
- 6.2.10 实际操作考试全部完成后，考务人员负责清场，整理并收回考试相关设备器材，清洁考试场地。

### 6.3 成绩评定

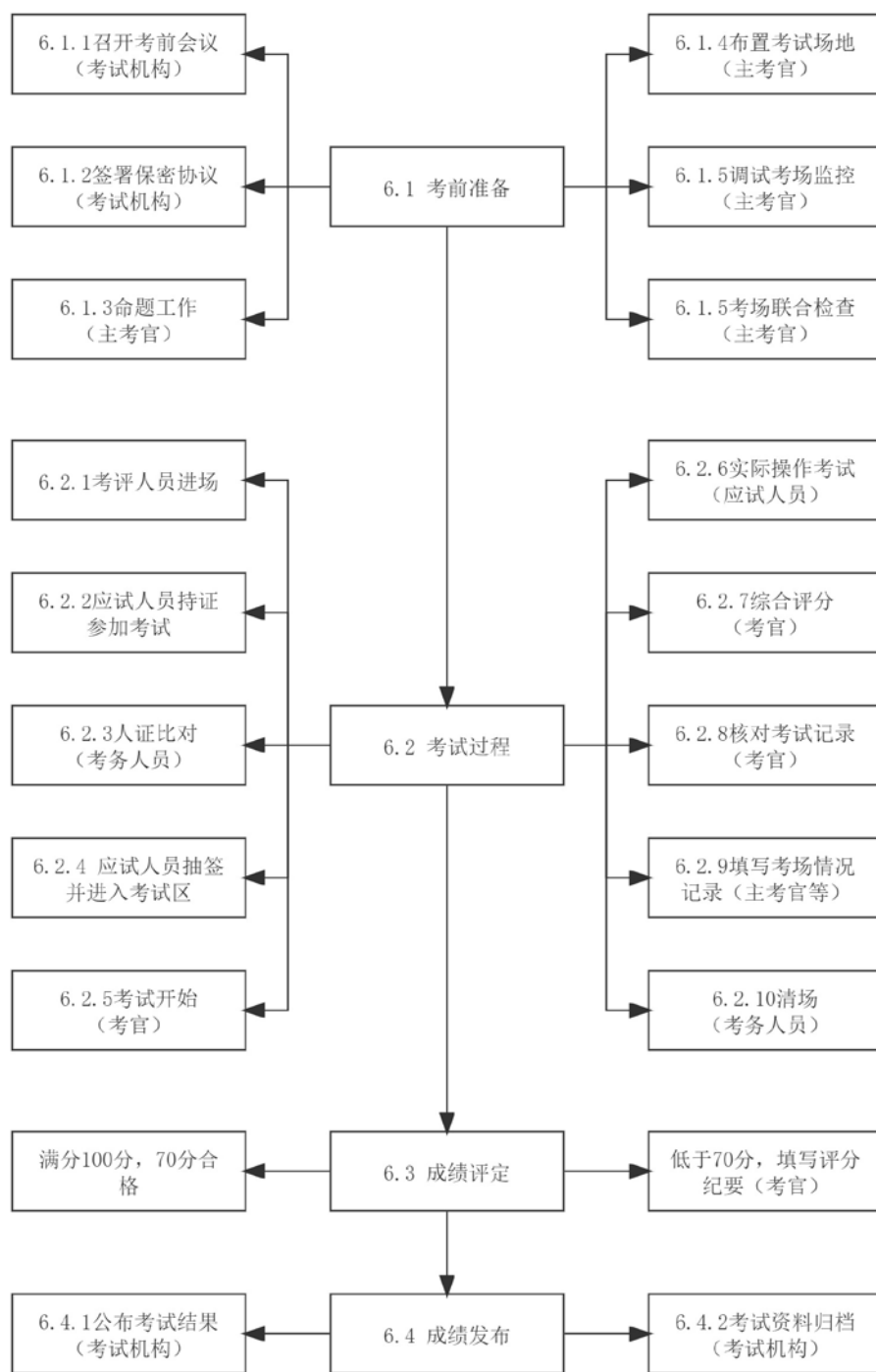
实际操作考试满分 100 分，合格标准为 70 分。若应试人员实际操作考试总分低于 70 分，考官需详细填写相关评分纪要。

### 6.4 成绩发布

- 6.4.1 考试机构在考试结束 20 个工作日内公布考试成绩。应试人员向考试机构查询成绩的，考试机构应告知。
- 6.4.2 考试机构应将考试记录（现场检验记录）、考核评定记录资料归档保存。考试档案保存期限不少于 10 年。

### 6.5 考试程序流程图

考试程序流程图见图 2。



注：流程图中括号内为责任人。

图 2 压力管道检验员实际操作考试流程图

## 7 考试形式与内容

7.1 压力管道检验员实际操作考试主要考查工业管道与公用管道检验相关知识与技能。

7.2 实操考试内容包括工业管道检验专项和公用管道检验专项，考核形式包括实际检验、现场问题质疑和情景模拟三种，具体内容及要求见表 1。考试机构可根据实际情况，由应试

人员抽签选择工业管道检验专项或公用管道检验专项的某一项进行考核，也可两个专项都进行考核，应试人员应填写实操考试记录表。

表 1 压力管道检验员实际操作考试模块分类<sup>注1</sup>

考试模块分类	考核形式	主要考试内容及参考分值	考核时间
工业管道检验专项	实际检验 <sup>注2</sup> （检测仪器操作）、现场问题质疑 <sup>注3</sup> 及情景模拟 <sup>注4</sup>	1. 个人安全防护（10分） 2. 资料审查 <sup>注5</sup> （10分） 3. 宏观检验（30分） 4. 壁厚测定（20分） 5. 无损检测（10分） 6. 硬度检测（10分） 7. 安全附件与仪表检验（10分）	30分钟
公用管道检验专项	实际检验（检测仪器操作）和现场问题质疑	1. 个人安全防护（10分） 2. 资料审查（10分） 3. 宏观检查（30分） 4. 腐蚀防护系统非开挖检测（50分）	30分钟
同时考核工业管道及公用管道检验专项	实际检验（检测仪器操作）和现场问题质疑	1. 个人安全防护（5分） 2. 工业管道检验专项（共65分） (1) 资料审查（5分） (2) 宏观检验（20分） (3) 壁厚测定（20分） (4) 无损检测（5分） (5) 硬度检测（10分） (6) 安全附件与仪表检验（5分） 3. 公用管道检验专项（共30分） (1) 资料审查（5分） (2) 宏观检查（10分） (3) 腐蚀防护系统非开挖检测（15分）	45分钟

注 1：凡涉及以现场问题质疑形式实施考核的考试内容，考试机构可结合本地区实际情况，根据搭建的考试装置，按照给定的技术资料，参考 TSG D7005、TSG D7004 的相应要求，自行编制考题、标准答案、评分标准以及考试记录表。考试记录表应包括安全防护、工业管道检验专项实际操作记录（资料审查、宏观检验、壁厚测定、无损检测、硬度检测、安全附件与仪表检验等）、公用管道检验专项实际操作记录（资料审查、宏观检查和腐蚀防护系统不开挖检测记录等）的相关内容。

注 2：实际检验是指应试人员应根据题目要求选择相应的检测仪器对压力管道或模拟试件开展检验。超声波测厚仪为必考检测仪器。主考官与考官可结合本地区实际情况，再选择包括焊缝检验尺、硬度计、游标卡尺等在内的 1~2 种检测仪器进行考试。

注 3：现场问题质疑是指考官根据主要考试内容，以提问的方式考核应试人员压力管道检验知识和技能。

注 4：情景模拟是指应试人员根据压力管道模拟检验情景，结合实际检验情况，填写原始记录、出具

检验报告。

注 5：各考试机构应根据搭建的考试装置实际情况，按照考试需要，配备相应的工业管道、公用管道的技术资料若干份，供应试人员查阅。技术资料包括但不限于：

- a) 管道原始资料，包含设计（含单线图）、安装、制造、检测、修理等；
- b) 运行资料（不同介质、不同压力、不同温度、不同材质），模拟压力管道不同运行下的使用状况；
- c) 其它与考试内容相关的资料。

### 7.3 安全防护

安全防护考核应包括以下内容：

- a) 检验前，安全防护用品是否穿戴正确、整齐；是否检查考核所需的检验检测设备、辅助设施及作业环境；能否正确辨识安全标志；
- b) 检验中，是否有损坏检测设备、待检管道的行为；
- c) 检验后，检验检测设备、辅助设施是否整理、清洁并正确摆放；安全防护用品是否正确摆放。

### 7.4 工业管道检验专项

工业管道检验专项考核应包括：

- a) 资料审查
    - 1) 审查设计、安装、运行等资料；
    - 2) 查找管道主要参数，并对特殊情况进行处理；
    - 3) 通过图纸识别管道的结构，确定管道级别；
    - 4) 通过资料审查，分析受检管道的损伤模式和失效模式，并确定工业管道的检验部位、项目、比例、无损检测方法。
  - b) 宏观检验
    - 1) 管道标识色及管件的识别；
    - 2) 管道结构检验，包括管道布置、支吊架、膨胀节、排放装置设置等；
    - 3) 管道外观检验，包括油漆/防腐层破损，管道组成件及其管体腐蚀、泄漏、变形、机械接触损伤、工卡具痕迹、电弧灼伤，焊缝裂纹、泄漏等；
    - 4) 管道法兰、支架、螺栓、基础的检验；
    - 5) 管道几何尺寸测量，包括焊缝检验尺检查指定焊缝的错边量、余高、缺陷深度等；
    - 6) 根据检验结果评定相关项目的安全状况等级。
  - c) 壁厚测定
    - 1) 操作测厚仪器，判定测厚仪器是否在校准周期内，是否处于正常状态；
    - 2) 壁厚测定的重点部位；
    - 3) 壁厚测定的抽查比例是否满足规程要求；
    - 4) 根据测定结果评定相关项目的安全状况等级。
  - d) 无损检测
    - 1) 无损方法的选择、检测位置、数量比例；
    - 2) 各无损检测方法的适用范围；
    - 3) 根据检测结果评定相关项目的安全状况等级。
- 注：现场无需进行无损检测的实际操作。
- e) 硬度检测

- 1) 硬度检测选择的位置，硬度异常的判断和处理方法；
  - 2) 碳钢、低合金耐热钢管道硬度检测要求；
  - 3) 操作硬度计，判定硬度计是否在校准周期内，是否处于正常状态；
  - 4) 操作硬度计，能否准确调整材质、方向等相关参数；
  - 5) 根据检测结果评定相关项目的安全状况等级。
- f) 安全附件与仪表检验
- 1) 安全阀是否在校验有效期内；
  - 2) 爆破片装置是否按期更换；
  - 3) 紧急切断阀是否完好；
  - 4) 有检定要求的压力表是否在校定有效期。

## 7.5 公用管道检验专项

公用管道检验专项考核应包括：

- a) 资料审查
  - 1) 审查的设计、安装、运行等资料；
  - 2) 查找管道主要参数，并对特殊情况进行处理；
  - 3) 其他资料。
- b) 宏观检查
  - 1) 位置与走向检查；
  - 2) 地面标志检查，包括管道标识是否符合相关标准要求，“三桩一牌”是否完好，管道埋深是否符合标准要求等；
  - 3) 管道附属装置检查，包括阀门井及阀门、阴极保护设施等检查。
- c) 腐蚀防护系统不开挖检测
  - 1) 土壤腐蚀性检测，包括土壤电阻率的测试和判定；
  - 2) 防腐层破损点检测，包括防腐层破损点及防腐层整体质量；
  - 3) 阴保有效性检测，包括操作高精度万用表和参比电极，对考官指定的测试桩或露管进行自然电位、保护电位等检测。

## 8 风险预防与应急处置

- 8.1 若实际操作考试用压力管道为使用单位在用压力管道时，应遵守使用单位有关动火、用电、登高作业、可燃气体及有毒有害气体测量，以及安全监护等规定。
- 8.2 考场内出现各种意外突发事件时，考试工作人员应及时上报考试机构负责人，并启动应急预案响应措施。
- 8.3 主考官可根据突发事件对实际操作考试的影响，给出考试是否有效、是否继续进行的意见，并上报考试机构。
- 8.4 存在其他不可预料情况导致考试无法正常进行时，由主考官报告考试机构确认，考试机构报告发证机关同意后另行安排考试。

## 9 附则

### 9.1 保密责任

考试机构和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。

## 9.2 解释权限

本文件由中国特种设备检验协会负责解释。

## 9.3 施行日期

本文件自 XXXX 年 XX 月 XX 日起施行。

---

附录 A  
(资料性)

\_\_\_\_\_年压力管道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>
压力管道概况	工业管道结构	<input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求	
	公用管道结构	<input type="checkbox"/> 满足要求 <input type="checkbox"/> 不满足要求	
	压力管道状态	<input type="checkbox"/> 在用 <input type="checkbox"/> 停用	
技术资料	使用登记证（必要时）	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	
	设计资料（必要时）	<input type="checkbox"/> 单线图 <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 其它设计资料	
	安装资料（必要时）	<input type="checkbox"/> 质量证明书 <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 安装监检证书	
	运行资料（必要时）	<input type="checkbox"/> 介质、压力、温度等 <input type="checkbox"/> 无此项	
	最近一次定检报告（必要时）	<input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 基本符合要求	
	应急预案（必要时）	<input type="checkbox"/> 应急预案 <input type="checkbox"/> 无此项 <input type="checkbox"/> 演练记录	
	考评人员要求的其他资料（必要时）	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 无此项	
其他准备工作	系统隔离		
	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 B  
(资料性)

\_\_\_\_\_年压力管道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	记录人				
	考官				
签字	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。



附录 C  
(资料性)

压力管道检验员实际操作考试评分标准

C-1 工业管道实际操作考试评分标准

检验项目及分值	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. 安全防护(10分)	1.1 能够正确穿戴必须得个人劳保防护用品 1.2 掌握基本的个人安全防护知识 1.3 能够检查考核所需的检验检测设备、辅助设施及作业环境	
2. 资料审查(10分)	2.1 能够根据题目要求判断本次检验需要审查的资料 2.2 能够对提供的资料进行审查,识别管道结构,确定管道级别,并填写资料审查记录	
3. 宏观检验(30分)	3.1 能够识别管道标识色与常见管道元件 3.2 能够采用目视方法对管道结构、管道外观等进行检验,正确识别问题及缺陷 3.3 能够选用正确的检测仪器开展管道几何尺寸检验 3.4 能够正确记录检验结果	可根据题目要求 选考游标卡尺、焊 缝检验尺等检测 仪器
4. 壁厚测定(20分)	4.1 能够根据管道级别、材质等,确定壁厚测定抽查比例 4.2 根据正确选择壁厚测定的重点部位 4.2 能够使用超声波测厚仪进行壁厚测定并正确记录结果	超声波测厚仪为 必考检测仪器
5. 无损检测(10分)	能够根据提供的资料,选择正确的无损检测方法和比例	
6. 硬度检测(10分)	6.1 能够根据提供的资料,正确判断管道是否需要做硬度检测 6.2 能够正确使用里氏硬度计,准确测量硬度值,并填写相应记录	可根据题目要求 选考里氏硬度计
7. 安全附件与仪表检验(10分)	7.1 能够识别常见安全附件及仪表 7.2 能够按照要求进行安全附件与仪表检验	

C-2 公用管道实际操作考试评分标准

检验项目及分值	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. 安全防护(10分)	1.1 能够正确穿戴必须得个人劳保防护用品 1.2 掌握基本的个人安全防护知识 1.3 能够检查考核所需的检验检测设备、辅助设施及作业环境	
2. 资料审查(10分)	2.1 能够根据题目要求判断本次检验需要审查的资料 2.2 能够对提供的资料进行审查,确定管道级别,并填写资料审查记录	
3. 宏观检查(30分)	3.1 能够正确检查管道位置与走向,并检查管道标识是否符合相关要求 3.2 能够对管道附属设施进行检查	
4. 腐蚀防护系统非开挖检测(50分)	4.1 能够使用检测仪器正确开展土壤电阻率检测 4.2 能够使用检测仪器对防腐层破损点进行检测 4.3 能够使用检测仪器对阴极保护有效性进行检测	

C-3 同时进行工业管道及公用管道实际操作均考试的评分标准

检验项目及分值		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.安全防护（5分）		1.1 能够正确穿戴必须得个人劳保防护用品 1.2 掌握基本的个人安全防护知识 1.3 能够检查考核所需的检验检测设备、辅助设施及作业环境	
工业 管道	2.资料审查（5分）	2.1 能够根据题目要求判断本次检验需要审查的资料 2.2 能够对提供的资料进行审查，识别管道结构，确定管道级别，并填写资料审查记录	
	3.宏观检验（20分）	3.1 能够识别管道标识色与常见管道元件 3.2 能够采用目视方法对管道结构、管道外观等进行检验，正确识别问题及缺陷 3.3 能够选用正确的检测仪器开展管道几何尺寸检验 3.4 能够正确记录检验结果	可根据题目要求选考游标卡尺、焊缝检验尺等检测仪器
	4.壁厚测定（20分）	4.1 能够根据管道级别、材质等，确定壁厚测定抽查比例 4.2 根据正确选择壁厚测定的重点部位 4.2 能够使用超声波测厚仪进行壁厚测定并正确记录结果	超声波测厚仪为必考检测仪器
	5.无损检测（5分）	能够根据提供的资料，选择正确的无损检测方法和比例	
	6.硬度检测（10分）	6.1 能够根据提供的资料，正确判断管道是否需要做硬度检测 6.2 能够正确使用里氏硬度计，准确测量硬度值，并填写相应记录	可根据题目要求选考里氏硬度计
	7.安全附件与仪表检验（5分）	7.1 能够识别常见安全附件及仪表 7.2 能够按照要求进行安全附件与仪表检验	
	8.资料审查（5分）	8.1 能够根据题目要求判断本次检验需要审查的资料 8.2 能够对提供的资料进行审查，确定管道级别，并填写资料审查记录	
公用 管道	3.宏观检查（10分）	9.1 能够正确检查管道位置与走向，并检查管道标识是否符合相关要求 9.2 能够对管道附属设施进行检查	
	4.腐蚀防护系统非开挖检测（15分）	10.1 能够使用检测仪器正确开展土壤电阻率检测 10.2 能够使用检测仪器对防腐层破损点进行检测 10.3 能够使用检测仪器对阴极保护有效性进行检测	

附录 D

(资料性)

压力管道实际操作考试记录表

D-1 工业管道实际操作考试记录表

考生姓名：\_\_\_\_\_

准考证号：\_\_\_\_\_

工业管道 基本信息	管道名称		管道编号	
	管道级别		起止位置	
	投用日期	年 月	使用登记证号	
	管道长度	m	工作介质	
	设计压力	MPa	设计温度	° C
	工作压力	MPa	工作温度	° C
	管道材质		绝热层材料	
	管道规格 (直径×壁厚)		上次定期检验 日期	
	上次定期检验 问题记录			
项目	检验记录			
宏观检验				
壁厚测定	测厚点位置： 实测最小壁厚： 其它：			
无损检测	<input type="checkbox"/> 表面检测： <input type="checkbox"/> 埋藏缺陷检测： 其它：			
硬度检测	<input type="checkbox"/> 里氏硬度计      测量位置：      硬度值： 其它：			
安全附件与 仪表检验	<input type="checkbox"/> 安全阀      型号：      校验日期： <input type="checkbox"/> 压力表      型号：      检定日期： 其它：			
检验人员		日期	年 月 日	
校 核	×××	日期	×年×月×日	

说明：

1. 考生通过对资料的审查，完成“工业管道基本信息”的填写。
2. 检验记录根据题目要求勾选相应项目。
3. “其它”处填写记录考官要求的内容。

D-2 公用管道实际操作考试记录表

考生姓名：\_\_\_\_\_

准考证号：\_\_\_\_\_

公用管道 基本信息	管道名称		管道编号	
	管道级别		起止位置	
	竣工日期	年 月	投用日期	年 月
	管道长度	m	工作介质	
	设计压力	MPa	设计温度	° C
	工作压力	MPa	工作温度	° C
	管道材质		防腐层材料	
	管道规格 (直径×壁厚)		上次定期检 验日期	
	上次定期检验 问题记录			
项目	检验记录			
宏观检验				
腐蚀防护系统 非开挖检测				
检验人员		日期	年 月 日	
校核	×××	日期	×年×月×日	

说明：

1. 考生通过对资料的审查，完成“公用管道基本信息”的填写。
2. 检验记录根据题目要求填写。

### 参 考 文 献

- [1] 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
- [2] 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
- [3] TSG 08-2017 特种设备使用管理规则
- [4] 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）

# 《压力管道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

压力管道属于国家监管的特种设备，《特种设备安全法》第四十条规定：“特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。”“未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。”《特种设备安全法》第四十条第二款规定：“特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。”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 Z8002-2022《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《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，规定了压力管道检验员考试过程的术语和定义、考试机构、考试相关人员、考试程序、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 Z8002-2022《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，分析压力管道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，提出压力管道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 and 要求的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，调动参与单位的积极性，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

压力管道检验员资格考试，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，主要依据了下列标准。

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）

e) 中检协 [2021] 秘字第 68 号 中国特种设备检验协会特种设备检验检测人员资格考试违纪违规行为处理办法

### （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、场地、设备与器材、人员要求、考试程序、考试形式与内容、风险预防与应急处置、附则以及资料性附录。

#### 1. 范围

本章规定了本文件适用于压力管道检验员（GDY）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”“考务人员”作了名词定义。

#### 4. 场地、设备与器材

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符合规定的场地要求、考试设备要求、检测仪器设备等相关具体要求。

#### 5. 人员要求

本章根据压力管道检验员实际操作科目的特点，对考试工作人员配置、任职要求、工作职责规定了具体要求，并对应试人员做出了要求=

#### 6. 考试程序

本章给出了压力管道检验员实际操作考前准备、考试过程、成绩评定，有利于实际应用。对于应试人员资格审查的内容由考试机构其他文件控制，本文件不再赘述。

#### 7. 考试形式与内容



本章根据 TSG Z8002-2022《特种设备检验人员考核规则》附录 M5 的规定，细化了压力管道检验员实际操作考试的形式与内容，有利于考试机构编制相应的考试题目等，具有一定的指导意义。

#### 8. 风险预防与应急处置

本章规定了压力管道检验员实际操作考试过程的安全防护及其他保障措施并给出了突发事件报告、考试无法进行的处置规定。

#### 9. 附则

本章指出了压力管道检验人员实际操作考试实施过程中，考试机构、考试工作人员应承担相应的保密责任。

本章明确了本文件的解释权限和施行日期。

### 三、主要研究过程和分析

市场监管总局颁布了 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，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。压力管道检验员实践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检测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。本标准在编写过程中，还将邀请国内其他检验检测机构的人员参与共同研究，最大程度集合各考核机构的认识和经验，将分散考核的知识和经验采用规范性的标准形式呈现出来，标准文件制定能够满足检验检测人员考核质量要求的压力管道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，是预防压力管道安全事故、保障压力管道安全运行的基础，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 Z8002-2022《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 D0001-2009《压力管道安全技术监察规程——工业管道》、TSG D7006-2020《压力管道监督检验规则》、TSG D7005-2018《压力管道定期检验规则——工业管道》、TSG D7004-2010《压力管道定期检验规则——公用管道》、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）、中检协〔2021〕秘字第 68 号中国特种设备检验协会特种设备检验检测人员资格考试违纪违规行为处理办法、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，对压力管道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。