

## 《城镇燃气管道完整性管理规范》

### 目的意义

城镇燃气管道安全状况不仅直接关系到相关企业的正常运行，而且关系到社会稳定和经济发展，同时严重威胁周边环境和人民生命财产的安全。针对当前面临的安全形势、管理现状和国家要求，本标准旨在通过完整性先进管理理念，结合成熟的检测、评价和管理技术，以行之有效的完整性管理手段，提升城镇燃气管道设备安全管理水平，降低一般事故或杜绝重大事故的发生，提高设备的长周期安全运行，促进城镇燃气管道系统智慧化、标准化和数字化发展，对于保障国家财产和人民生命安全具有重要的社会意义和经济效益。

### 适用范围

本标准适用于遵循 GB 50028 和 GB/T 38942 设计，用于城镇燃气输配系统中的设计压力大于 0.1MPa 室外埋地钢质和聚乙烯 (PE) 管道的完整性管理。本标准不适用于站内工艺管道和调压设施的完整性管理。

## 《聚乙烯燃气管道位置探测方法》

### 目的意义

燃气聚乙烯管道的探测与定位是城镇燃气定期检验的基础，几乎所涉及到的管道宏观检查、泄露检测都需要先确定管道的准确位置，从而判断管道是否处于安全的位置。

目前，在燃气聚乙烯管道定期检验过程中，最主要的问题是没有标准规范作为依据。因此，研究建立符合行业现状的埋地燃气聚乙烯管道定期检验中的探测与定位行业规范和操作手册，建立一套作业标准贯穿检验过程和指导检验工作，从而进行隐患排查、风险评估、开挖检测，预防管道事故发生，保护人民群众的生命和财产安全，具有重要的社会意义和经济价值。

### 适用范围

本标准适用于埋地聚乙烯管道定期检验。本标准规定了在定期检验过程中埋地聚乙烯工作的流程、主要内容及基本要求。

## 《聚乙烯燃气管道焊接接头检测评价方法—数字射线检测方法》

### 目的意义

PE 燃气管道长期承受着复杂的环境载荷、工作载荷和意外风险载荷，因此 PE 燃气管道由于埋深不足造成的 PE 管体变形、位置标明不清导致的第三方破坏、焊接质量不高造成的泄漏等事故频频出现。如何确保 PE 管道系统的安全有效运行和正确预测其使用寿命等问题，无疑成为了广大用户和科研工作者需要解决首要问题。从工程应用来看，目前国内外对埋地管道寿命预测的研究还停留在实验阶段，燃气管道失效分析的研究成果非常少。而国内对于 PE 燃气管道检验与评价技术研究也才刚刚起步，经验极其匮乏，迄今为止，尚无对 PE 燃气管道检验与评价的技术方法进行系统性分析与总结的研究。鉴于这种情况下，开展对 PE 管焊缝的失效机理、检测方法和缺陷评定准则的研究，对于减少和防范管道焊缝失效安全事故的发生具有重要意义。目前，这些焊缝的检测工作最主要的问题是没有标准规范作为依据。因此，研究建立符合行业现状的 PE 管道焊缝数字射线和评定方法，以科学方法对 PE 焊缝进行检测和评定，预防埋地管道焊缝失效事故发生，保护人民群众的生命和财产安全，具有重要的社会意义和经济价值。

### 适用范围

本标准适用于 PE 管道电熔和热熔焊缝的质量检测、质量分级评定。本标准规定了埋地 PE 管道电熔和热熔焊缝的质量检测和质量分级评定工作的流程、主要内容及基本要求。

## 《聚乙烯燃气管道焊接接头检测评价方法—相控阵超声检测》

### 目的意义

由于 PE 材料特性与常规金属材料特性区别较大，检测方式和检测结果的显示较常规材料检测有较大区别，目前，聚乙烯管道的检测开展并不广泛，聚乙烯热熔连接、电熔连接焊口接头质量快速、实用的检测方法和合格判定是目前 PE 管道施工的一个瓶颈。近年来，随

着聚乙烯管焊接接头的检测需求的不断增加,相关标准陆续编制实施,如电熔焊接接头检测标准:《聚乙烯管道电熔接头超声检验》(GBT-29461-2012);电熔焊接接头评定标准:《含缺陷聚乙烯管道电熔接头安全评定》(GBT-29460-2012);热熔超声检测标准《无损检测 聚乙烯管道焊缝超声检测》(JBT 10662-2013)等,但聚乙烯燃气管道焊缝检测最主要的问题是没有明确的验收标准。因此,研究建立聚乙烯燃气管道焊缝检测评价方法,预防聚乙烯管道泄漏事故发生,保护人民群众的生命和财产安全,具有重要的社会意义和经济价值。

### **适用范围**

本标准适用于聚乙烯燃气管道的对接接头质量的检测评价。本标准规定了聚乙烯燃气管道对接接头检测方法、要求及质量评级。

## **《天然气站场压力管道检验导则》**

### **目的意义**

天然气站场是天然气长输管道和公用燃气管道的中转站和枢纽,是天然气输配系统的重要组成部分。天然气站场管道具有敷设密集、分支较多、管长较短、地下接地极多等特征,站场管道的检测相比单条管道要复杂,导致当前管道检测技术在站场管道的检测方面出现适用性不足,国内尚无针对性的检验检测标准。《压力管道定期检验规则—长输(油气)管道》(TSG D7003-2010)要求站场内压力管道检验参照工业管道检验要求进行,《压力管道监督检验规则》(TSG D7006—2020),要求长输管道及燃气管道的站场内的压力管道,按照工业管道施工监督检验专项要求执行。同时,站场管道完整性管理工作也要求对天然气站场压力管道的检验进行规范,保证天然气站场压力管道安全运行,特申请起草团体标准《天然气站场压力管道检验导则》。

### **适用范围**

本标准适用于《特种设备目录》规定范围内天然气站场压力管道的定期检验。

## 《原油站场压力管道检验导则》

### 目的意义

原油站场作为原油输送的纽带，有着加压加热、输配送、计量等功能。目前，对于原油站场压力管道检验检测并无专门的标准。

TSG D7005-2018《压力管道定期检验规则-工业管道》更适用于炼化管道，是一项安全技术规范，并未给出具体的检测要求；GB/T 37368-2019《埋地钢制管道检验导则》主要从埋地上进行考虑，而目前原油站场压力管道的埋地部分逐渐减少（设计上减少埋地部分设计，使用方改造埋地管道为架空管道）；GB/T 26610.1~5《承压设备系统基于风险的检验实施导则》主要基于风险的检验，覆盖面广，用于原油管道系统较为复杂；GB/T 17116.1-2018《管道支吊架 第1部分：技术规范》支吊架的专用规范，仅仅适用于管道支吊架安装及检测技术要求；SY/T 0087.1-2016《钢制管道及储罐腐蚀评价标准 埋地钢质管道外腐蚀直接评价》仅用于防腐（保温）层的检测；同时也有一些国外标准针对原油站场管道检测但并不适用于国内管道，只能参考。以上标准都涉及原油站场压力管道的检验检测，但标准内容规定过于单一、分散，可使用性不强，不能全面指导原油站场压力管道进行检测。同时，原油管道之间为网络式结构并无明显的界限，不如化工管道由罐、反应器等分割管道界线清晰，检验检测过程中管线划分与覆盖相对较难。其设计标准和管理方式也与化工管道不同。因此，有必要针对原油站场压力管道研究制定专门的检验导则以规范检测程序，方式和方法等。

### 适用范围

适用于原油输送站场压力管道的检验检测，包括工艺管道、伴热管道、泄压管道等金属管道，非金属压力管道也可参照执行。

## 《成品油站场压力管道检验导则》

### 目的意义

国内压力管道的检验标准虽涉及了长输管道埋地部分及地上工

业管道等诸多方面,但对于成品油站场工艺管道还没有专用检验标准。目前成品油场站内管道的检验普遍参照现有的工业管道定期检验规则和长输管道定期检验规则来进行,在实际工作中存在以下两个问题,第一,现行工业管道定期检验规则中要考虑管道结构、材料、介质、运行参数等多种因素对运行风险的影响,而成品油站场管道有其特殊性,因此直接采用工业管道定期检验规则难免造成风险识别精确度下降,从而造成检验不足或者过度检验等问题;第二,成品油站场内埋地管道由于管道布置密集、走向复杂等原因,长输管道的检验方法如防腐层评价、阴极保护评价等无法进行,检验有效性低;同时站场内管道的失效后果与长输管道差异较大,长输管道的检验方法和风险评价体系适用性较差。由于成品油站场工艺管道失效导致的巨大风险,因此急需建立成品油站场工艺管道的专用检验体系和相关标准。

### **适用范围**

本标准适用于成品油站场压力管道检验。

## **《埋地钢制管道环焊缝隐患排查和评价方法》**

### **目的意义**

近年来,中缅天然气输气管道、泰青威天然气管道接连发生环焊缝断裂泄漏着火事故,这些环焊缝断裂事故暴露了目前油气管道环焊缝存在的诸多安全隐患。国内油气管道企业逐步开启大规模的环焊缝隐患排查整治工作。目前,这些环焊缝隐患排查整治工作最主要的问题是没有标准规范作为依据。因此,研究建立符合行业现状的埋地钢制管道环焊缝隐患排查和评价方法,以科学方法对油气管道环焊缝进行隐患排查、风险评估、开挖检测和合于使用评价,预防管道环焊缝事故发生,保护人民群众的生命和财产安全,具有重要的社会意义和经济价值。

### **适用范围**

本标准适用于埋地钢制管道环焊缝的质量隐患排查、风险评估、开挖检测与评价。本标准规定了埋地钢制管道环焊缝的质量隐患排查

与评价工作的流程、主要内容及基本要求。

## 《油气管道变形缺陷评估与管理》

### 目的意义

变形缺陷是由于管道安装不当、第三方活动破坏、开挖误伤以及自然灾害等原因引起的管道塑性变形，如凹陷、褶皱、局部鼓胀、屈曲变形等，是管道机械损伤中最为常见且容易失效的缺陷类型之一。油气管道变形缺陷的存在严重影响管道的安全运行，影响管道的承压能力，影响管道清管和通球检测等运维管理，当成品油管道运行压力波动变化频繁时极易发生疲劳失效，进而引发管道泄漏，污染环境，甚至流入管沟，引发爆炸事故，导致人员伤亡，诸如黄岛 11.22 事故。变形缺陷引发事故的主要原因是管道运营企业对其重视不够，变形缺陷损伤失效机理不明，多凭经验处理，缺乏科学的防治方法。因此，从保障管道安全的角度看，开展成品油管道的变形缺陷检测评价和安全防控技术研究具有重要的现实意义。

### 适用范围

在役钢质油气管道变形缺陷的评估与管理。

## 《承压设备用流量计（壳体）安全技术要求》

### 目的意义

流量计的形式多样、结构各有不同，按测量方法和仪表结构可以分为：差压式流量计、容积式流量计、浮子流量计、叶轮式流量计、电磁流量计、超声流量计、质量流量计、涡街流量计、插入式流量计等。相关的产品标准主要关注流量计的功能完整性和计量准确性，对安全性的要求较为简单，而流量计(壳体)作为压力管道元件的一种，并未采用“型式试验”的监管方式，没有明确的安全技术要求，且尚缺少相应的国家标准和行业标准。因此，以满足承压设备用流量计(壳体)的安全需求为目标，对流量计(壳体)的安全技术要求进行协调融合，形成统一的技术标准，对于保障流量计(壳体)的使用安全具

有重要意义。

### **适用范围**

本标准适用于《特种设备目录》压力管道定义范围内的流量计(壳体)。

本标准规定了作为承压设备用流量计(壳体)的术语和定义、分类方法、安全技术要求以及检验与试验方法等。