附件3

培训内容

课程1：法律法规等有关压力（燃气）管道的规定

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程基本要求** | | |
| 1.了解相关法律法规对压力（燃气）管道的定义及要求  2.了解相关法律法规对压力（燃气）管道、压力容器使用单位的要求  3.了解相关法律法规对压力（燃气）管道元件制造、设计、安装（含改造、修理）单位许可要求 | | |
| **课程名称** | **知识模块** | **主要授课内容** |
| 法律法规等有关压力（燃气）管道的规定 | 一．相关法律法规对压力（燃气）管道的定义及检验要求 | 《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）、《城镇燃气管理条例》（国务院令第583号）、《特种设备目录》、《全国城镇燃气安全排查整治方案》（安委〔2021〕9号）等 |
| 二．压力（燃气）管道、压力容器使用管理基本安全要求 | 《特种设备使用管理规则》（TSG 08－2017）、《质检总局办公厅关于压力管道气瓶安全监察工作有关问题的通知》（〔2015〕675号）等 |
| 三．压力（燃气）管道元件制造、设计、安装（含改造、修理）单位许可要求 | 1. 介绍《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07－2019）的相关规定 2. 重点讲解《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（2019年第3号）和《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（2021年第41号）的变化 |
| 相关文件 | 1. 《特种设备安全法》 2. 《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号） 3. 质检总局2014年第114号公告《特种设备目录》 4. 《城镇燃气管理条例》（国务院令第583号） 5. 《特种设备使用管理规则》（TSG 08－2017） 6. 《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07－2019） 7. 《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（2019年第3号） 8. 《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（2021年第41号） 9. 《全国城镇燃气安全排查整治方案》（安委〔2021〕9号） | |

课程2：燃气管道设计、施工及监督检验

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程基本要求** | | |
| 1.了解燃气管道的设计基础  2.了解相关标准对燃气管道设计的基本要求  3.了解燃气管道施工过程（安装、修理及改造）  4.掌握燃气管道施工过程（安装、修理及改造）中质量检验项目及常用方法  5.压力（燃气）管道施工监督检验及常见问题 | | |
| **课程名称** | **知识模块** | **主要授课内容** |
| 燃气管道设计、安装及监督检验 | 一.燃气管道的组成 | 1.了解燃气输配系统的基本组成，包括门站、燃气管网、储存设施、调压设施、管理设施、监控系统等  2.了解燃气管道的组成特点 |
| 二．燃气管道的设计 | 1.讲解燃气管道系统的压力分级和组成  2.讲解燃气管道系统的布置和敷设  3.讲解燃气管道系统的计算  4.讲解钢质燃气管道的腐蚀控制设计  5.讲解燃气管道设计常见问题 |
| 三.压力管道安装修理改造的基本概念 | 介绍管道的安装、修理及改造的概念 |
| 四.燃气管道安装的质量控制要求 | 1.重点讲解燃气管道安装工序  2.讲解燃气管道安装的质量要求，了解不同工序的质量控制要求  3.讲解燃气管道安装常见的缺陷 |
| 五.燃气管道施工监督检验及常见问题 | 介绍《压力管道监督检验规则》（TSG D7006-2020）公用管道监检要求；介绍燃气管道安装过程影响安装质量的主要风险源及常见问题 |
| 相关文件 | 1.《压力管道监督检验规则》（TSG D7006-2020）  2.《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006（2020年版））  3.《压力管道规范 公用管道》（GB/T 38942-2020）  4.《聚乙烯燃气管道工程技术标准》（CJJ 63-2018）  5.《城镇燃气输配工程施工及验收规范》（CJJ 33-2005） | |

课程3：钢质管道的检验方法及检测技术

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程基本要求** | | |
| 1.掌握公用管道腐蚀防护系统的常用术语  2.掌握《埋地钢质管道腐蚀防护工程检验》（GB/T 19285-2014）关于埋地钢质管道土壤腐蚀性调查、杂散电流干扰、外防腐层检验和阴极保护等内容  3.掌握公用管道腐蚀防护系统的主要测试方法 | | |
| **课程名称** | **知识模块** | **主要授课内容** |
| 钢质管道检测检测技术 | 一．埋地钢质管道腐蚀防护系统讲解及测试要求 | 1.讲解埋地钢质管道腐蚀系统名词与术语  2.讲解土壤腐蚀性调查  3.讲解杂散电流干扰测试与评价  4.讲解阴极保护测试与评价  5.讲解电绝缘性测试与评价 |
| 二.埋地钢质管道不开挖检测方法（含泄漏检测） | 重点：检验方法原理、优缺点及正确选用 |
| 四．压力管道无损检测新技术及应用 | 压力管道无损检测新技术应用介绍 |
| 相关文件 | 1.《承压设备无损检测》（NB/T 47013-2015）  2.《埋地钢质管道腐蚀防护工程检验》（GB/T 19285-2014）  3.《基于风险的埋地钢质管道外损伤检验与评价》（GB/T 30582-2014） | |

课程4：PE燃气管道检验方法及检测技术

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程基本要求** | | |
| 1. 掌握聚乙烯燃气管道检测技术（定位检测、焊接接头的无损检测、法兰检测、泄漏检测等） 2. 了解PE燃气管道运行维护要点 | | |
| **课程名称** | **知识模块** | **主要授课内容** |
| PE管道检验检测技术 | 一.PE燃气管道检验方法及检测技术 | 重点：聚乙烯燃气管道埋深与走向检测技术，泄漏检测技术等 |
| 二.PE燃气管道检验案例 | 重点：发现的问题及处理方法等 |
| 三.压力管道无损检测新技术及应用 | 非金属管道无损检测新技术应用介绍 |
| 相关文件 | 1.《承压设备无损检测》（NB/T 47013-2015）  2.《在役聚乙烯燃气管道检验与评价》（T/ CASEI 006—2022）  3.《压力管道规范 公用管道》（GB/T 38942-2020） | |

课程5：《压力管道定期检验规则-公用管道》解读及案例分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程基本要求** | | |
| 1.熟悉《压力管道定期检验规则—公用管道》关于燃气管道定期检验的相关规定 | | |
| **课程名称** | **知识模块** | **主要授课内容** |
| 《压力管道定期检验规则-公用管道》内容详解 | 定期检验相关要求 | 讲解定期检验方式和要求、讲解使用单位应做的工作（建立资料台账、检验辅助、整改配合、建立信息化管理系统等）、讲解检验机构和检验人员应做的工作（检验方案制定、仪器准备、开具意见书等） |
| 年度检查 | 重点讲解年度检查项目及其要求 |
| 全面检验与合于使用评价 | 重点讲解全面检验与合于使用评价项目及其要求  钢质管道的风险评价和风险减缓（含隐患治理）  PE管的风险评价和风险减缓（含隐患治理） |
| 报告与问题处理 | 讲解相关规定 |
| 案例分析 | 全过程介绍案例 |
| 相关文件 | 1.《压力管道定期检验规则-公用管道》（TSG D7004-2010）  2.《埋地钢质管道风险评估方法》（GB/T 27512－2011）  3.《在役聚乙烯燃气管道检验与评价》（T/ CASEI 006—2022） | |

课程6：站场、调压柜压力容器及压力管道检验技术

|  |  |
| --- | --- |
| **课程基本要求** | |
| 站场、调压柜压力容器及压力管道监管及现场检验技术介绍 | |
| **课程名称** | **主要授课内容** |
| 站场、调压柜压力容器及压力管道检验技术 | 站场、调压柜压力容器及压力管道的监管 |
| 站场压力管道完整性概述 |
| 站场压力管道主要损伤模式识别 |
| 站场压力管道检验方案编制 |
| 检验案例 |
| 相关文件 | 1.《压力管道定期检验规则-工业管道》（TSG D7005-2018）  2.《埋地钢制管道检验导则》（GB/T 37368-2019）  3.《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） |