|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 23.040 |
| CCS | E 98 |

|  |
| --- |
| 4113 |

南阳市地方标准

DB 4113/T XXXX—2023

城镇公用燃气管道定期检查技术服务规范

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

南阳市市场监督管理局  发布

1. 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。

本文件由南阳华润天然气管输有限公司提出。

本文件由南阳市市场监督管理局归口。

本文件起草单位：南阳华润燃气有限公司、南阳华润天然气管输有限公司、河南省锅炉压力容器检验技术科学研究院南阳分院、南阳市产品质量检验检测中心、南阳市特种设备协会。

本文件主要起草人：陈立东、党玉东、宋震、张燕、刘晓、张元庆、师学义、杨学永、邢亚生、司荣庆、柏明魁、苗浩然、苗圃、闫玉梅、张达。

城镇公用燃气管道定期检查技术服务规范

* 1. 范围

本标准规定了城镇公用燃气管道定期检查的基本要求和基本内容。

本文标准适用于在全面检验有效期内的GB1级城镇公用燃气管道的定期检查工作。

本标准不适用于输送液态液化石油气及液化天然气的管道。

* 1. 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。

GB 50028 城镇燃气设计规范

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

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 埋地公用燃气管道

敷设在城市道路、公共设施、公共场所等人口密集区域或穿越公路、铁路、车站等安全事故易发生地段的敷设方式为埋地的公用燃气管道。

3.2年度检查

在运行过程中按周期性时间间隔进行的常规性检查。

* 1. 一般要求

4.1使用管理

4.1.1城镇燃气管道运营管理单位或使用单位应设置专门的安全管理机构，应有专职或者兼职的专业人员负责管道的安全管理工作。

4.1.2城镇燃气管道运营管理单位或使用单位应建立健全管道的技术档案。

4.1.3城镇燃气管道运营管理单位或使用单位应建立健全管道的相关管理制度。管理制度至少应包含以下内容：

a.安全管理制度；

b.岗位责任制度；

c.管道及其安全附件的日常维护、定期检查制度；

d.管道维抢修、带气作业、日常巡检等相关制度；

e.管道管理、操作人员、定期检查人员和相关技术人员的培训制度；

f.管道事故处置应急预案及事故应急演练制度。

4.2作业人员

4.2.1日常巡检维护人员

4.2.1.1应接受管道运营管理单位或使用单位有关安全及相关专业技术的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

4.2.1.2应熟悉管辖范围内燃气管道的分布情况及主要设备和附件的现场位置，掌握燃气管道、附属设施的作用、性能、构造及其操作方法。

4.2.1.3应严格按照相关法规标准、企业操作规程和有关安全规定对所负责区域内的燃气管道进行日常维护，并做好日常维护记录。

4.2.2定期检查人员

4.2.2.1应接受管道运营管理单位或使用单位相关技术培训，并经单位考核合格，方可从事燃气管道的定期检查工作。

4.2.2.2定期检查过程中应严格遵守相关法律法规、技术规程和标准的要求，按照运营管理单位或使用单位有关规定实施定期检查工作。

4.2.2.3应做好定期检查记录，并对定期检查项目的工作质量负责。

4.3设备器具

城镇燃气管道的运营管理单位或使用单位应配备满足日常维护和定期检查需要的工具和必要的仪器设备。作业过程中使用的仪器设备应完好，需要检定的仪器设备应经检定合格后方可使用。

4.4作业安全

4.4.1　巡检维护作业

4.4.1.1巡检维护作业人员应根据需要配备相应的安全防护用具。

4.4.1.2作业区域应满足作业点与行人、车辆的安全距离，并设置围挡及警示标志。夜间作业时，还应设置警示灯，作业人员穿戴反光背心，配备夜间劳动保护用具。

4.4.2　有限空间作业

4.4.2.1当进入阀门井、检查室、管沟等有限空间时，事先应办理作业许可，并遵循“先通风、后检测、再作业”的工作原则，需先对作业环境进行通风，作业前必须对作业环境内的氧气、可燃气体浓度及有毒有害气体先检测，符合要求方可作业，作业期间携带便携式四合一检测仪，对有限空间内有害气体进行持续监测，保证作业安全。

4.4.2.2有限空间作业时，严禁一人单独作业，至少一人作业，一人监护，整个作业过程应保证可以持续性得到安全管控。

4.4.3　高空作业

4.4.3.1作业前应办理作业许可，并检查爬梯、护栏、脚手架、操作台等是否安全牢固。

4.4.3.2登高等危险作业需配备好劳动保护用品，应有专人监护。

4.4.4安全隐患处理

4.4.4.1城镇燃气管道的日常维护及定期检查过程中，如发现安全隐患或其他可能影响管道安全运行的情况，应根据运营管理单位或使用单位相关规定要求及时采取有效处理措施。

4.4.4.2对严重影响城镇燃气管道安全运行的腐蚀、泄漏等情况，运营管理或者使用单位应及时组织维抢修，并根据实际情况，确定该条管线的维修与改造方案。

4.5技术档案

4.5.1城镇燃气管道的技术档案应保存至管道报废后。

4.5.2技术档案应至少包括以下内容：

a.管道的设计、安装、改造、维修等资料；

b.管道的定期检验报告和定期检查记录；

c.管道的运行过程中燃气管道、安全附件及其附属设施发生故障、事故和抢维修记录。

4.6维护及检查周期缩短

城镇燃气管道发生下列情况之一时，日常维护与定期检查的周期应适当缩短：

a.安全距离范围内有建筑物或有第三方作业的；

b.在特殊保障任务期间；

c.新投入运行的城镇燃气管道试运行期间；

d.运营管理或使用单位认为有可能影响到管道安全运行的其他情况。

* 1. 定期检查

5.1一般要求

5.1.1城镇燃气管道的运营管理或使用单位应根据管道的运行状况和生产情况，制定管道定期检查计划，并按要求组织开展定期检查工作。

5.1.2定期检查工作由运营管理或使用单位进行，运营管理或使用单位无法独立完成的检查项目也可以将其委托具有相应检验资质的检验机构进行。

5.1.3聚乙烯管道主要开展宏观检查和安全保护装置检查；定期检查项目可以结合日常巡检和年度检查工作进行。

5.2宏观检查

5.2.1泄漏检查，主要检查管道穿、跨越段；各类阀门、阀门井、法兰、凝水缸、补偿器、调压器、套管等组成件，管道出入地面位置、铸铁管连接接口、非金属管道熔接接口（含钢塑转换接口）的泄漏情况，使用燃气检漏仪器进行泄漏检测，有条件的单位可采用激光检漏仪进行检测。检查发现存在泄漏情况，应查明位置和原因，制定维修方案及时修复。

5.2.2地面标志检查，检查表面标志有无损坏、丢失情况。

5.2.3管道沿线地表环境调查，主要检查管道有无占压、露管、土壤扰动情况等。

5.2.4穿、跨越管段检查，主要检查穿越段管道锚固墩、套管检查孔的完好情况以及河流冲刷侵蚀情况，跨越管道防腐层完好情况，支架、管墩的变形、腐蚀等情况。

5.2.5阀门、法兰等管道元件检查，检查有无变形，锈蚀等情况。

5.2.6宏观检查周期：对于设有阴极保护的钢质管道，泄漏检查每年不应不少于 1 次；对未设阴极保护的钢质管道，泄漏检查每年不应少于 2 次；其余检查项目每年不应不少于 1 次；聚乙烯管道宏观检查项目每年不应少于 1 次。

5.3防腐层检查（适用于钢质管道）

5.3.1使用电火花检测仪等仪器设备对埋地管道出入土端、露管段、阀门井、阀室内管道防腐层的完好情况进行检测。对埋地管道防腐层，检查人员认为有必要时，可对风险较高地段管道使用外防腐层检测仪进行非开挖检测，对破损点检测信号进行记录分析，评估防腐层损坏情况。

5.3.2防腐层检查周期：

a）运行 10 年内的管道，高压、次高压燃气管道每 3 年不应少于 1 次，中压燃气管道每 5 年不应少于 1 次；

b）运行 10 年以上的管道，高压、次高压燃气管道每年不应少于 1 次，中压燃气管道每 3 年不应少于 1 次；

c）检查过程中如发现防腐层破损点且未修复的管段应重点监控，并应适当缩短该段管道的防腐层检查周期。

5.3.3.对出现下列情况之一的埋地管道，宜采用开挖的方法及时对管道防腐层进行外观检查、厚度检查、粘结性检测和电火花检测：

a）出现腐蚀泄漏状况的；

b）发生过严重事故的；

c）经评估判定为防腐层出现严重损坏的；

d）运营管理和使用单位认为应该进行检查的其他情况。

5.3.4在防腐层检查的同时，应对管道周边土壤腐蚀环境进行检查，包括以下内容：

a）土壤电阻率；

b）管道自然腐蚀电位；

c）氧化还原电位；

d）土壤 PH 值；

e）土壤质地；

f）.土壤含水量；

g）土壤含盐量；

h）土壤 Cl-含量；

(测试方法及评价标准参照 GB/T 19285 的规定执行)。

5.3.5管道防腐层发生损伤时，应及时进行修复。

5.4阴极保护系统测试检查 （适用于有阴极保护的钢质管道）

5.4.1管道采用强制电流阴极保护的检查项目和周期：

a）管道保护电位、管道保护电流检测每季度不应少于 1 次；

b）电源输出电流、电压巡检每日不应少于 1 次；

c）供电电源检查每季度不应少于 2 次，且时间间隔不应超过 2 个月。

5.4.2采用牺牲阳极阴极保护的管道检查项目和周期：

a）管道保护电位检测每季度不应少于 1 次；

b）阳极开路电位、组合阳极联合输出电流检测每年不应少于 1 次；

5.4.3电绝缘装置（不含直埋免维护自放电装置绝缘接头）绝缘性能检测和管道附件的跨接电缆或其它电连接设施的电连续性检测每年不应少于 1 次。

5.4.4阴极保护系统的检测与评价应按 GB/T 19285 的相关规定执行，检测结果不符合要求时，应查明原因、及时排除故障。

5.5安全保护装置检查

5.5.1燃气管道的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表应定期进行检查，并按照相关要求进行定期校验和检修。

5.5.2检查内容包括：外观检查、安装位置检查、精度及灵敏度、校验有效期检查。

5.5.3安全保护装置检查每年不应少于 2 次。

5.5.4检查结果不符合要求的应及时予以修复或更换。

5.6腐蚀情况（壁厚）检查（适用于钢质管道）

5.6.1利用阀门井或者探坑对燃气管道的腐蚀情况（壁厚）检查，对重要管道或者明显腐蚀和冲刷减薄的弯头、三通以及相邻直管部位管道壁厚进行抽样检查，重点检查以下管道：

a）发生过腐蚀泄漏和严重事故的管道；

b）防腐层遭受过严重损坏的管道；

c）使用年限超过 15 年的管道。

5.6.2检查项目包括：剩余壁厚测量，腐蚀坑形状、大小、深度、分布情况。

5.6.3对于次高压、高压管道应按 TSG D7004 的相关要求进行管道腐蚀寿命预测；发现全面减薄量超过公称壁厚 20％的应按照 GB 50028 的相关规定进行耐压强度校核，全面减薄量超过公称壁厚30％的应按相关材料标准进行应力分析校核；根据管道腐蚀寿命预测或校核结果安排管道的维护或维修。

5.7检查记录

定期检查完成后，应填写检查记录，记录应存档备查。定期检查记录表参见附录A。

附录A

(资料性附录)

定期检查记录表

时间： 定期检查人员： 管道位置： 管道材质：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检查项目 | 检查内容 | 检查结果 | 备注 |
| 宏观检查 | 泄漏检查 |  |  |
| 地面标志检查 |  |  |
| 管道沿线地表环境调查 |  |  |
| 穿、跨越管段检查 |  |  |
| 阀门、法兰等管道元件检查 |  |  |
| 防腐层检查 | 埋地管道防腐层检查 |  |  |
| 土壤腐蚀环境检查 |  |  |
| 防腐层外观检查、厚度检查、粘结性检查 |  |  |
| 阴极保护系统测试检查 | 管道保护电位、管道保护电流检测 |  |  |
| 电源输出电流、电压巡检 |  |  |
| 供电电源检查 |  |  |
| 管道保护电位检测 |  |  |
| 阳极开路电位、组合阳极联合输出电流检测 |  |  |
| 电绝缘装置绝缘性能检测 |  |  |
| 管道附件的跨接电缆或其它电连接设施的电连续性检测 |  |  |
| 安全保护装置检查 | 外观检查 |  |  |
| 安装位置检查 |  |  |
| 精度及灵敏度检查 |  |  |
| 校验有效期检查 |  |  |
| 腐蚀情况（壁厚）检查 | 剩余壁厚测量 |  |  |
| 腐蚀坑形状、大小、深度、分布情况 |  |  |
| 定期检查问题的处理说明： | | | |
| 注： 1、没有或者未进行的检查项目在检查结果栏打“-”；  2、无问题或者合格的检查项目在检查结果栏打“ √ ”；  3、有问题或者不合格的检查项目在检查结果栏打“×”，并在备注栏说明；  4、企业相关项目记录表需与此表一并存档。 | | | |

