

中国标协标准《直埋式燃气调压工程技术规程》(征求意见稿) 稿)编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

根据中国标准化协会【2021】167号文件，同意立项编制《直埋式燃气调压工程技术规程》，由中国标准化协会城镇基础设施分会暨北京市城市管理科技协会组织实施编制工作。标准编制组结构完善，规模适度充实，参编者来自北京市煤气热力工程设计院有限公司、武汉市燃气热力规划设计院有限公司、西安市燃气规划设计院有限公司、上海能源建设集团有限公司上海燃气工程设计研究有限公司、青岛能源设计研究院有限公司、江苏盛伟燃气科技有限公司、北京北燃环能科技发展有限公司、北京博洋德燃气设备有限责任公司、特瑞斯能源装备股份有限公司、肇庆佛燃天然气有限公司、北京中质通标准技术服务有限公司共计11家行业内单位，均具有多年的工作经验，参编者都曾参与过相关技术标准的编写。

1.2 编制背景和目标

随着城市土地资源的匮乏,以及城市景观的要求越来越高,直埋式燃气调压工程成熟的技术被引入国内,直埋式燃气调压工程从试点应用,到局部地区推广应用发展较快,但是直埋式燃气调压工程的应用仍缺少技术标准的指导和规范,不利于直埋式燃气调压工程技术的推广和发展,还可能存在隐患。

因此急需制定直埋式燃气调压工程的设计、施工及验收等内容的标准,提高工程质量,统一验收标准,以保证直埋式燃气调压工程的安全有效地运行。

现行城镇燃气工程的设计标准不能适用于直埋式燃气调压工程工程,主要体现在:1)城镇燃气标准中规定的地下调压箱不是本标准提出的集成式直埋式燃气调压装置;2)城镇燃气标准中规定的地下调压箱进口压力不适用于本标准提出的进口压力不大于1.6MPa的直埋式燃气调压装置;3)《城镇燃气调压箱》中明确表示不适用于地下调压箱。

通过本标准的制定,可规范直埋式燃气调压工程的设计、施工和验收、运行和维护,同时有助于推进直埋燃气调压工程的发展。

1.3 主要工作过程

主编单位在接到通知后,立即启动了《直埋式燃气调压工程技术规程》的编制工作,经过一年的努力,形成了征求意见稿。工作阶段如下:

1.3.1 准备阶段(2020.12-2021.8)

(1) 成立编制组：按照参加编制标准的条件，通过和有关单位协商，落实标准的参编单位及主要起草人员。

(2) 编制工作大纲（草案）。

(3) 召开编制组工作会议（启动会）：2021年8月10日中国标准化协会城镇基础设施分会组织召开了《直埋式燃气调压工程技术规程》编制组第一次工作会议（启动会），会议采取线上腾讯会议形式。会议确定了主编单位、参编单位和主要起草人。会议明确了标准的主要内容。编制组成员对编制工作进行了讨论，确定了工作分工和进度安排（分工见表1）。

表 1：编制分工

《直埋式燃气调压工程技术规程》编写分工			
章节	内容	牵头单位	参与单位
1	范围	北京市煤气热力工程设计院有限公司	所有参编单位共同确定
2	规范性引用文件	北京市煤气热力工程设计院有限公司	所有参编单位共同确定
3	术语和定义	北京市煤气热力工程设计院有限公司	所有参编单位共同确定
4	基本规定	北京市煤气热力工程设计院有限公司	青岛能源设计研究院有限公司、武汉市燃气热力规划设计院有限公司
5	总平面图布置	北京市煤气热力工程设计院有限公司	上海能源建设集团有限公司上海燃气燃气工程设计研究有限公司、青岛能源设计研究院有限公司、西安市燃气规划设计院有限公司、肇庆佛燃天然气有限公司
6	计算选型和设备要求	西安市燃气规划设计院有限公司	武汉市燃气热力规划设计院有限公司、上海能源建设集团有限公司上海燃气燃气工程设计研究有限公司、北京博洋德燃气设备有限责任公司、江苏盛伟燃气科技有限公司、特瑞斯能源装备股份有限公司、北京北燃环能科技发展有限公司
7	土建、电气与仪表	武汉市燃气热力规划设计院有限公司	7.1 土建：北京博洋德燃气设备有限责任公司、江苏盛伟燃气科技有限公司 7.2 电气与仪表：特瑞斯能源装备股份有限

			公司、北京北燃环能科技发展有限公司
8	施工安装与设备调试	青岛能源设计研究院有限公司	8.1 施工与安装：北京博洋德燃气设备有限责任公司、特瑞斯能源装备股份有限公司 8.2 设备调试：北京北燃环能科技发展有限公司、江苏盛伟燃气科技有限公司
9	运行与维护	北京市煤气热力工程设计院有限公司	肇庆佛燃天然气有限公司、北京北燃环能科技发展有限公司、江苏盛伟燃气科技有限公司、特瑞斯能源装备股份有限公司
附录	资料性附录	北京市煤气热力工程设计院有限公司	所有参编单位共同确定

1.3.2 编制阶段（2021.8-2021.11）

标准编制工作阶段主要做了以下几项工作：

（1）调研工作：包括对现行相关标准、规范的研究，对新科技、新技术、新设备适用性和应用情况的调研，对相关工程案例的实地调研。调研、编制中着重考虑本标准的普适性、先进性和可操作性。

（2）编写标准草稿及研讨工作：根据标准编制大纲确定的工作原则及分工责任，逐级开展标准的研究编制工作。编制组按照编制工作计划，召开了三次编制组和多次小组工作讨论会议，对标准编制过程中的技术问题进行分析研讨，对已起草标准的主要章、节内容进行深入细致地讨论，对标准各部分提出了具体的修改意见和建议。标准中大部分内容已在会议上取得了一致性意见，根据会议研讨的内容对初稿进行修改完善，形成了征求意见稿。

二、标准编制原则

本标准在充分调研分析总结直埋式燃气调压工程现状的基础上，参考了 GB 55009《燃气工程项目规范》、GB 50028《城镇燃气设计规范》、GB 50016《建筑设计防火规范》、GB 27791《城镇燃气调压箱》等标准中有关内容的编写，对直埋式燃气调压工程的站址选择、平面布置和工艺设计、土建、电气与仪表、施工安装与设备调试和运行与维护等方面作了较详细的规定，以确保直埋式燃气调压工程的安全规范化设计、建设和运行。

2.1 通用性原则

本标准规定了直埋式燃气调压工程的设计、施工安装与设备调试、运行与维护全生命周期的要求，通用性较高。

2.2 指导性原则

本标准提出的技术要求对于直埋式燃气调压工程的建设具有指导意义,同时对于直埋式燃气调压工程的安全运行也具有指导和参考作用,填补了城镇燃气工程建设标准中的空白。

2.3 协调性原则

本标准提出的技术要求与国家、行业标准中的方法协调统一、互不交叉。仅针对运行压力不大于 1.6MPa, 额定流量不大于 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$, 工作温度范围在 $-20^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$ 的直埋式天然气调压工程的设计、施工、调试和运行维护进行具体规定。

2.4 兼容性原则

本标准提出的技术和要求充分考虑了城镇燃气行业常用的工艺设施,具有普遍适用性。

三、标准主要内容

1、标准主要内容和适用范围

本标准规定了直埋式燃气调压工程的基本规定、站址选择、平面布置和工艺设计、土建、电气与仪表、施工安装与设备调试、运行与维护的技术要求。

本标准适用于运行压力不大于 1.6MPa, 额定流量不大于 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$, 工作温度范围在 $-20^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$ 的直埋式天然气调压工程的设计、施工、调试和运行维护。

2、等级划分

参考《城镇燃气输配工程设计规范》征求意见稿中对于调压站等城镇燃气输配场站等级划分概念,结合 IGEM 中对于“小型”调压设施的具体要求,对直埋式燃气调压工程进行分级。分级依据,《城镇燃气输配工程设计规范》征求意见稿七级调压站为:最大供气规模小于等于 $300 \text{m}^3/\text{h}$, 最高设计压力小于等于 0.4MPa, 同时调研直埋式调压装置厂家对于产品规格的设置,及目前设置的最大规模,综合考虑确定直埋式燃气调压工程分为三级。在进行等级划分时,应按表 2 中两个条件分别对应的等级最高者确定。

3、直埋式燃气调压工程与建、构筑物的水平间距

二级、三级直埋式燃气调压工程与建、构筑物的水平间距与《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006 (2020 版) 中对地下调压箱的间距控制要求一致,一级直埋式燃气调压工程与建、构筑物的水平间距为《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006 (2020 版) 中次高压 A 级调压箱距建、构筑物的水平间距的 0.75。

4、直埋式燃气调压工程的站址选择

直埋式燃气调压工程选址应设置在具有适宜的交通、供电、给排水、通信及工程地质条件,并应满足耕地保护、环境保护、防洪、防台风和抗震等方面的要求;宜设置在绿地、草坪或机动车不能到达的空旷铺装地面的实土区;应避开地

震断裂带、地基沉陷、滑坡等不良地质构造地段；应避开架空电缆和根系发达的植物；不应设置在地表水积聚的位置；不应设置在城镇车行路下。

一级直埋式燃气调压工程的选址宜远离居住区、学校、医院、大型商场等人员密集场所，并应设置在专用场地内。

直接向用户供气的专供直埋式燃气调压装置与用户的燃具或用气设备之间应具有使调压器出口燃气压力稳定所必要的距离。

5、平面布置和工艺设计

本节规定了直埋式燃气调压工程的围墙、直埋过滤器、直埋计量箱体、电控箱（室）、放散管、通风装置等平面布置的要求。

规定了直埋式燃气调压工程在工艺上应为双路设计，互为备用，确定了直埋式燃气调压装置的安全配置形式。并分别对过滤器、计量箱体、直埋式调压装置、通风装置等不同模块进行了详细的规定。

6、土建、电气与仪表

在本标准第 7 张规定了直埋式燃气调压工程的基础形式，直埋式燃气调压工程的结构形式及回填要求。并提出了为日后智慧升级所预留的相关条件。

7、运行与维护

结合 GB 55009 中对于燃气管道及调压箱的最小控制范围、最小保护范围，本标准与 GB 55009 相关条款一致，规定了直埋式燃气调压工程的运行与维护相关要求。

四、主要验证情况

本标准中所罗列出的技术指标和要求均依据现行国家、行业等标准如燃气工程项目规范（GB 55009）、城镇燃气设计规范（GB 50028）、城镇燃气调压箱（GB 27791）等。

2020 年新发布的《北京市燃气管理条例》中第十一条规定：燃气工程的设计应当执行国家和本市有关标准，符合景观环境和方便用户的要求。在城市主干道、繁华商业地段、历史文化保护区等设置燃气调压装置的，应当逐步采用地下等隐蔽设置方式。

目前北京、天津、雄安新区等多地已经开始应用直埋式燃气调压工程。以上已经应用的直埋式燃气调压工程从站址选择、平面布置和工艺设计、土建、电气与仪表、施工安装与设备调试、运行与维护的等设计方案与本标准的要求是一致的，目前项目已完成施工，已投产试运行中。

五、标准所涉及的专利

无。

六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用的情况

通过本标准的制定,可以使直埋式燃气调压装置从传统工艺向综合技术应用方向发展,可带动材料创新、机器加工工艺提高、仪表自动化等发展。目前,北京、天津等多地已试点应用,雄安新区正在推广使用,市场前景光明。

本标准是在广泛调查研究和征求意见的基础上编制的,符合产业发展的实际要求,科学合理,具有实操性。该标准的制定可以规范直埋式燃气调压工程的设计、施工验收和运行维护,推进直埋式燃气调压工程的发展,规范行业行为,有益于行业的健康发展。

七、采用国际标准和国外先进标准情况,与国际、国外同类标准水平的对比情况,国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况
编写过程中未采用和引用国际标准。

八、在标准体系中的位置,与现行相关法律、法规、规章及相关标准,特别是强制性标准的协调性

已实施的直埋式燃气调压工程在设计、施工、验收及运行中主要参照现行城镇燃气的相关标准,但现行城镇燃气工程的标准不能完全适用于直埋式燃气调压工程。

本标准在工程建设标准体系中为专用标准,是直埋式燃气调压工程方面的标准,填补了城镇燃气工程建设技术标准体系中的空白。

本标准内容与现行法律法规《城镇燃气管理条例》协调一致。本规范与现行相关标准如《城镇燃气设计规范》(GB 50028)协调一致。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

十、标准性质的建议说明

本标准为中国标准化协会推荐性标准,属于团体标准,供会员和社会自愿采用。

十一、贯彻《规程》的要求和措施建议

- 1、本标准由中国标准化协会归口管理。
- 2、实施标准的具体措施建议为:
 - 1) 本标准发布后分会及全体参编单位会通过会议、活动、行业专家视频公益讲课等方式贯彻实施;
 - 2) 在官方网站公布标准和宣贯材料;
 - 3) 对使用单位进行培训和宣传普及;
 - 4) 对实施情况进行总结、分析与评估。
 - 5) 及时收集整理实施过程中的意见。

十二、废止现行相关标准的建议

无。

十三、其他应予说明的事项

无。

十四、参编单位

参编单位：北京市煤气热力工程设计院有限公司、武汉市燃气热力规划设计院有限公司、西安市燃气规划设计院有限公司、上海能源建设集团有限公司上海燃气工程设计研究有限公司、青岛能源设计研究院有限公司、江苏盛伟燃气科技有限公司、北京北燃环能科技发展有限公司、北京博洋德燃气设备有限责任公司、特瑞斯能源装备股份有限公司、肇庆佛燃天然气有限公司、北京中质通标准技术服务有限公司。