



团 体 标 准

T/CSPSTC 112—2023

氢气管道工程施工技术规范

Technical specification for construction of hydrogen
pipeline engineering

2023-05-18 发布

2023-06-30 实施

中国科技产业化促进会 发 布
中 国 标 准 出 版 社 出 版

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 2

5 施工准备 2

5.1 技术准备 2

5.2 人力资源准备 2

5.3 机具、设备准备 2

5.4 材料准备 2

5.5 现场准备 3

6 材料及设备 3

6.1 通用要求 3

6.2 检验及处理 3

6.3 装卸 5

6.4 运输 5

6.5 储存 5

7 线路施工 5

7.1 通则 5

7.2 交接桩及移桩 5

7.3 测量放线 6

7.4 施工作业带清理及施工便道修筑 6

7.5 管沟开挖 6

7.6 布管 8

7.7 管口组对、焊接及验收 8

7.8 管道防腐补口、补伤 10

7.9 管道下沟及管沟回填 10

7.10 管道穿越、跨越工程 11

7.11 管道清管、测径及试压 11

7.12 管道干燥 12

7.13 管道连头 13

7.14 管道附属工程 13

8 站场工艺管道施工..... 14

8.1 通用要求 14

8.2 下料与加工 14

8.3 管道安装 14

8.4 焊接 16

8.5 管沟开挖、管道下沟与管沟回填 17

8.6 吹扫、试压 17

8.7 干燥 18

8.8 防腐 19

9 健康、安全与环保措施 20

10 工程交工 20

附录 A（资料性） 硬度转化对照表 22

附录 B（资料性） 试压临时收、发球筒结构示意图 23

参考文献 24

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油管道局工程有限公司第三工程分公司提出。

本文件由中国科技产业化促进会归口。

本文件主要起草单位：中国石油管道局工程有限公司第三工程分公司、中国寰球工程有限公司、中国石油天然气管道工程有限公司、上海能源建设工程设计研究有限公司、中化二建集团有限公司、浙江蓝能氢能科技股份有限公司、中石化工程建设有限公司、厚普清洁能源集团工程技术有限公司、甘肃省安装建设集团有限公司、新疆化工设计研究院有限责任公司、中国石油天然气股份有限公司云南文山销售分公司、洛阳炼化有限责任公司、中石化河南油建工程有限公司、中油石化建设工程有限公司、中国石油大学(华东)、中建五局智科建设(深圳)有限公司、陕西化建工程有限责任公司、中油(新疆)石油工程有限公司、标准联合咨询中心股份公司。

本文件主要起草人：方杰、张志强、赵文学、李长阁、李国辉、陈化昀、赵立前、刘宏斌、张永胜、白利行、孙洪强、何鹏、时乔伟、吴跃庆、马剑博、吕振忠、熊伟、孙硕、邹勇、刘国付、李战平、刘翠伟、贾树宇、王俊杰、崔鹏宇、李文颀、杨昀、吴周佳、马钰、董碧军、杨志强、刘晶、张海龙、李玉星、唐艳明、王立松、王京、高彦伟、施煜彬、吕远、伍婷、李天伟、曹永波、卢成绪。

引 言

随着全球气候压力增大及能源转型加速,氢能在实现各国碳中和目标上将发挥重大积极作用。氢能是未来国家能源体系的重要组成部分,标准化成为氢能技术实施产业化的重要环节,也成为企业及其相关技术和产品占领市场的重要基础工作。氢气输送管道是长距离氢能输送最为高效的方式之一,但相较于成熟的天然气管网体系,氢气管道工程建设量相对较少,氢气管道工程的设计、施工及运营过程中,管道质量、使用寿命及维修维护的难易程度在很大程度上取决于所采用的标准。因此,有必要制定施工标准。

本文件的制定,将实现氢气管道工程施工中贯彻执行国家现行的有关方针政策,统一技术要求,做到技术先进、经济合理、安全适用、确保质量,解决中低压纯氢与掺氢燃气管道材料、工艺、安全及应用等问题,实现氢能在交通运输、石油精炼、氨化工原料,以及金属精炼加热和餐饮、居民烹饪等方面的应用,助力氢气成为整合不同基础设施的能源载体,以提高经济效率、可靠性、灵活性,减少电力、交通、化工、钢铁等部门的碳排放。

氢气管道工程施工技术规范

1 范围

本文件给出了氢气管道工程施工的总体要求,规定了施工准备、材料及设备、线路施工、站场工艺管道施工、健康、安全与环保措施、工程交工的要求。

本文件适用于新建或改建、扩建的陆上纯氢、掺氢长输管道工程线路、站场施工。

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。

- GB/T 3634.2 氢气 第2部分:纯氢、高纯氢和超纯氢
- GB/T 9125.1 钢制管法兰连接用紧固件 第1部分:PN系列
- GB/T 9125.2 钢制管法兰连接用紧固件 第2部分:Class系列
- GB/T 21246 埋地钢质管道阴极保护参数测量方法
- GB/T 21448 埋地钢质管道阴极保护技术规范
- GB/T 23257 埋地钢质管道聚乙烯防腐层
- GB/T 26480 阀门的检验和试验
- GB/T 31032 钢质管道焊接及验收
- GB/T 34542.1 氢气储存输送系统 第1部分:通用要求
- GB/T 39255 焊接与切割用保护气体
- GB 50369 油气长输管道工程施工及验收规范
- GB 50424 油气输送管道穿越工程施工规范
- GB 50460 油气输送管道跨越工程施工规范
- GB 50540 石油天然气站内工艺管道工程施工规范
- GB/T 51241 管道外防腐补口技术规范
- JB/T 3223 焊接材料质量管理规程
- NB/T 47014 承压设备焊接工艺评定
- SY/T 0043 石油天然气工程管道和设备涂色规范
- SY/T 0452 石油天然气金属管道焊接工艺评定
- SY/T 0516 绝缘接头与绝缘法兰技术规范
- SY/T 4109 石油天然气钢质管道无损检测
- SY/T 4115 油气输送管道工程施工组织设计编制规范
- SY/T 4126 油气输送管道线路工程水工保护施工规范
- SY/T 6064 油气管道线路标识设置技术规范
- TSG ZF001 安全阀安全技术监察规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。