

A 版

甘肃中石油昆仑燃气有限公司
皋兰县城镇燃气接入工程
双面螺旋缝埋弧焊钢管
采购技术规格书

第五册 共七册

工程编号：11-2022-0027

中国市政工程西北设计研究院有限公司

2023 年 2 月

目 录

1	前言	1
2	供货商须知	1
2.1	产品名称	1
2.2	执行的标准号	1
2.3	定尺长度	2
2.4	防腐	2
3	设计条件	3
4	补充要求	3
4.1	制管用材料	3
4.2	制管工艺	3
4.3	钢带对头焊缝	4
4.4	钢管的尺寸、重量和公差	4
4.5	钢管的力学性能	4
4.6	静水压试验	4
4.7	钢管的无损探伤	5
4.8	钢管的外观检验	5
4.9	管端加工	5
4.10	保护涂层	5
4.11	钢管的包装、标志和质量证明书	5
5	管道防腐要求	5
6	订购的管材数据单	6

1 前言

- 1) 本规格书适用于甘肃中石油昆仑燃气有限公司皋兰县城镇燃气接入工程次高压管道管材的采购，本规格书阐述了对双面螺旋缝埋弧焊钢管的材料、制造、检查、试验及相关内容的最低要求。
- 2) 本规格书是对 GB/T 9711-2017《石油天然气工业 管线输送系统用钢管》及 GB/T 23257-2017《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》的补充，凡本规格书中未叙述的内容均执行 GB/T 9711-2017 及 GB/T 23257-2017 的规定。
- 3) 供货商应对所供钢管的材料、制造、供货、检查、试验和运输负有全部责任，保证所提供的钢管满足规格书中的要求。
- 4) 即使供货商符合本规格书的所有条款，也并不等于解除供货商对所提供钢管应当承担规范和标准范围内的全部责任。
- 5) 本工程管道采用聚乙烯三层结构加强级外防腐。管道外涂层应与钢管制造一并考虑，提供防腐好的钢管，以方便采办和施工。
- 6) 在签订合同之后，采购方保留对本技术规格书提出补充要求和修改的权利，供货商应允诺予以配合，必须满足设计要求。如提出修改，具体项目和条件由买、卖双方商定。

2 供货商须知

2.1 产品名称

双面螺旋缝埋弧焊钢管

2.2 执行的标准号

《石油天然气工业 管线输送系统用钢管》GB/T 9711-2017

《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017

《钢铁及合金化学分析方法》GB223；

《金属材料 拉伸试验法》GB228；

《焊接接头拉伸试验方法》 GB2651；
《焊接接头弯曲及压扁试验方法》 GB2653；
《金属熔化焊焊接接头射线照相》 GB3323；
《铁素体钢落锤撕裂试验方法》 GB8363。
《塑料拉伸性能试验方法》 GB/T 1040
《固体塑料材料工频电气强度的试验方法》 GB/T 1408
《固体塑料材料体积电阻率和表面电阻率试验方法》 GB/T 1410
《热塑性塑料软化点（维卡）试验方法》 GB/T 1633
《聚乙烯环境应力开裂试验方法》 GB/T1842
《压敏胶带 180° 剥离强度测定方法》 GB/T2792
《热塑性塑料熔体流动速率试验方法》 GB/T3682
《化工产品密度、相对密度测定通则》 GB/T4472
《石油沥青软化点测定法》 GB/T4507
《塑料冲击脆化温度试验方法》 GB/T5470
《电报绝缘涂敷粉末试验方法》 GB/T6554
《胶粘剂拉伸剪切强度测定方法（金属对金属）》 GB/T7124
《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》 GB/T8923
《色漆和清漆 漆膜的划格试验》 GB/T9286
《石油沥青蒸发损失测定法》 GB/T11964
《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》 GB/T 8923
《涂装前钢材表面预处理规范》 SY/T 0407

如果本技术规格书上述规范和标准中的条款存在矛盾，以要求严者为准。

2.3 定尺长度

长度：12000mm

2.4 防腐

聚乙烯三层结构加强级防腐层

3 设计条件

输送介质：天然气

设计压力：1.6MPa

敷设方式：埋地敷设

温度条件：常温

覆土深度：1.2 米

连接形式：焊接

抗震设防烈度：8 度

4 补充要求

4.1 制管用材料

制管用的钢的牌号和化学成分应符合 GB/T 9711-2017 中的牌号 L245M 的规定。

制管用的钢材须为吹氧碱性转炉或电炉冶炼的细晶粒纯镇静钢，钢板须用控轧技术生产，且应符合相应的标准规范和满足本规格书的要求。

钢材的化学成分应符合 GB/T 9711-2017 中表 5 的要求。

钢管的力学性能应符合 GB/T 9711-2017 的规定。

4.2 制管工艺

钢管采用埋弧焊接工艺制造。制造要求应符合 GB/T 9711-2017 中表 2、表 3 的要求。制造厂应根据本厂的技术设备，将先进的、成型的钢管制造工艺报业主审查，制造工艺经业主确认后，制造厂不得随意更改，以确保钢管力学性能、金相组织的一致性。

钢管采用热轧卷板做管坯，采用螺旋埋弧焊接法焊接。

4.3 钢带对头焊缝

钢带对头焊缝要求应符合 GB/T 9711-2017 中 8.10 的要求。管道管端不允许保留钢带对头焊缝，对接管不得交货。

4.4 钢管的尺寸、重量和公差

钢管按定尺长度交货，定尺长度为 12000mm，长度偏差为±500mm，不允许供应对接管。

钢管外径和不圆度偏差：钢管外径和不圆度偏差应符合 GB/T9711-2017 中相关规定。

钢管壁厚偏差：钢管壁厚偏差应符合 GB/T9711-2017 中相关规定（保证壁厚偏差+10%，-5%）。

钢管直度偏差：钢管全长对于直线的总偏离直度应不大于钢管长度的 0.2%，在每个管端 1.0m 长度范围内的钢管相对于直线的局部偏离不大于 4.0mm。

钢管的焊缝高度应符合 GB/T9711-2017 的规定，焊道应与邻近钢管平滑过渡。

钢管管端加工应符合 GB/T9711-2017 中相关的规定。

钢管重量：钢管理论重量按 GB/T9711-2017 中 9.11 条规定执行。

4.5 钢管的力学性能

钢管螺旋缝焊接接头必须做抗拉伸实验，测定焊接接头的抗拉强度不得低于相应母材标准规定的抗拉强度最小值。

4.6 静水压试验

钢管必须做水压试验。

投标单位在投标时注明自己实施的方法和设备，并提供测试报告。

4.7 钢管的无损探伤

每根钢管的焊缝均应作全长 X 射线检验或超声波检验。

4.8 钢管的外观检验

所有钢管的内外表面应清洁光滑，不允许有分层、裂纹、结疤、折叠、搭焊、断弧、烧穿、气泡、夹杂等对使用有害的缺陷存在及其他深度超过壁厚下偏差的缺陷存在。

4.9 管端加工

除另有协议外，平端钢管的端面应加工焊接坡口。坡口角以钢管轴线的垂线为基准测量，钝边尺寸应为 1.6mm (0.63in)，偏差为±0.8mm (0.031in)。

4.10 保护层

钢管外涂层为聚乙烯三层结构加强级防腐层，管道不做任何内涂层。

4.11 钢管的包装、标志和质量证明书

所有订购钢管的标志和质量证明书应符合 GB/T9711-2017 的规定。

钢管交货时带管端保护器。

提交钢管防腐层所有材料和涂层的检查和测试、记录（包括修补）和其它文件。

5 管道防腐要求

1. 管道防腐按 GB/T 23257-2017《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》的有关规定执行。

2. 产品名称及结构

常温型三层结构聚乙烯防腐层（加强级）

底层：环氧粉末涂层

中间层：胶粘剂层

外层：聚乙烯层

3. 本工程规定采用侧向缠绕工艺包覆胶粘剂和聚乙烯层。

4. 底层环氧粉末厚度 $\geq 150 \mu\text{m}$ ，胶粘剂层厚度 $\geq 170 \mu\text{m}$ ，防腐层厚度 $> 2.9\text{mm}$ 。

5. 钢管管端裸露交货，不涂防腐漆，裸露长度 100mm--150mm，且聚乙烯端面应形成小于或等于 30° 的倒角，聚乙烯端部外应保留 10~30mm 环氧粉末涂层。

6 订购的管材数据单

序号	管道名称	管道规格	材质	数量	防腐	备注
1	次高压管道	$\phi 323.9 \times 11.9$	L245M PSL2	0.06km	3PE 加强级 外防腐	
2	次高压管道	$\phi 323.9 \times 9.5$	L245M PSL2	2.1km	3PE 加强级 外防腐	
3	次高压管道	$\phi 323.9 \times 6.3$	L245M PSL2	6.9km	3PE 加强级 外防腐	