

DOE

大庆油田工程有限公司

设计证书编号 A123001326

勘察证书编号 080001-kj

管道所

技术规格书

用户：中国石油管道建设项目经理部

锦州-郑州成品油管道工程

文件号：PD-00-GIPR-PR-SP-003

项目号：JZX-DD-2011-2

金属软管技术规格书

| | | | | | | |
|----|-----|----|-----|-----|----|-----------|
| 0 | 供招标 | 李艳 | 王泽伟 | 苗永保 | 吴琛 | 2012-7-26 |
| 版次 | 说明 | 编制 | 校对 | 审核 | 审定 | 日期 |

目 录

| | |
|--------------------|----|
| 第一部分 总则 | 3 |
| 1 概述 | 3 |
| 2 定义 | 3 |
| 3 项目总体要求 | 3 |
| 4 相关技术文件及说明 | 4 |
| 第二部分 现场条件 | 4 |
| 1 安装场所 | 4 |
| 2 环境条件 | 4 |
| 3 油品主要物性 | 4 |
| 第三部分 主要技术要求 | 4 |
| 1 采用法规、规范及标准 | 5 |
| 2 供货范围及界面 | 5 |
| 3 设计与制造 | 5 |
| 4 材料 | 6 |
| 5 检验和测试 | 7 |
| 6 备品、备件及专用工具 | 7 |
| 7 铭牌 | 7 |
| 8 涂层、包装和运输 | 7 |
| 9 提交文件 | 8 |
| 10 技术服务 | 9 |
| 11 验收 | 9 |
| 12 售后服务 | 9 |
| 13 保证和担保 | 10 |

第一部分 总则

1 概述

本标段工程内容主要有：

干线站场 4 座，分别为固安分输泵站、保定输入泵站、石家庄分输泵站、邯郸分输泵站。干线阀室 21 座，其中分输阀室 2 座，监控阀室 8 座、普通阀室（含单向阀室）共 11 座。

支线站场 4 座，分别为华北输入支线华北首站、石楼分输支线石楼油库分输计量站（缓建）、邢台分输支线官庄油库分输计量站、邯郸分输支线杏园油库分输计量站。支线阀室 4 座，其中监控阀室 1 座、普通阀室（含单向阀室）共 3 座。

2 定义

本技术规格书中所涉及的名称定义如下：

项目： 锦州-郑州成品油管道工程；

业主： 中国石油管道建设项目经理部；

设计单位： 大庆油田工程有限公司；

供货商（制造商）：按照本技术规格书的要求为本项目提供或生产设备/材料的公司或厂家。

3 项目总体要求

3.1 本技术规格书意在指明采购金属软管的基本原则和最低要求，并不减轻供货商为其所提供的金属软管及附属设备的设计、制造、装配、检测、试验、性能和安全所负的全部责任。

3.2 供货商应在投标技术文件中对本技术要求逐条按顺序响应。

3.3 投标商应逐条解释投标货物为满足技术要求所采取的措施。

3.4 所有单位采用国际单位制 SI。

3.5 供货商应提供业绩表。业绩表中所列出的产品应与本工程情况类似，例如：相近口径、相近压力等级，国内或国外业主名称、联系电话、供货年份及业主使用的反馈情况。

3.6 投标承诺：

对金属软管质量、可靠性、使用寿命、技术服务与相关责任的承诺。该承诺被认为是合同需执行的内容。

3.7 业主和设计保留改变设备的数量、规格和技术要求的权利，所有变更需以书面形式通知所有投标者。

4 相关技术文件及说明

本技术规格书应结合站场金属软管数据单 PD-00-GIPR-PR-DS-006 一起作为招投标文件的依据。

第二部分 现场条件

1 安装场所

室外安装。

2 环境条件

本标段管道沿线气象条件见表 2.1。

表2.1 锦郑成品油管道沿线环境参数 (固安-郑州)

| 参数名称 | 固安 | 保定 | 石家庄 | 邢台 | 邯郸 | 安阳 | 浚县 | 开封 | 郑州 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------------|
| 所处地海拔 (m) | 18 | 8.3 | 81.2 | 34 | 57.2 | 76.7 | 61 | 73.7 | 180 |
| 年平均气温 (°C) | 11.9 | 12 | 12.9 | 13.2 | 13.5 | 13.6 | 13.8 | 14.0 | 14.2 |
| 最热月平均气温 (°C) | 25.8 | 26.6 | 26.6 | 26.7 | 24.6 | 26.9 | 31.9 | 27.1 | 43(极端最高) |
| 最冷月平均气温 (°C) | -5.2 | -4.5 | -2.9 | -3.1 | -1.6 | -1.8 | -1.9 | -0.5 | -17.9(极端最低) |
| 年平均地温 (°C) | 13.9 | 14.4 | 15.1 | 13.1 | 14.8 | 14.9 | 14.8 | 16.2 | 16.1 |
| 年降水量 (mm) | 615 | 620 | 549.9 | 534.7 | 580.3 | 607 | 627 | 634.2 | 640.9 |
| 年平均风速 (m/s) | 2.4 | 2.5 | 1.8 | 2.1 | 2.6 | 2.5 | 2.3 | 3.3 | 3.1 |
| 年平均气压 (kPa) | 101.2 | 101.3 | 100.7 | 100.6 | 100.97 | 100.15 | 100.3 | 100.8 | — |
| 最大冻土层深度 (cm) | 69 | 68 | 54 | 46 | 37 | 35 | 36 | 26 | 27 |
| 平均相对湿度 (%) | 62.8 | 63 | 62 | 65 | 64 | 62 | 63 | 69 | 66 |
| 最大相对湿度 (%) | 83 | 84 | 80 | 81 | 82 | 78 | 81 | 81 | 79 |
| 最小相对湿度 (%) | 51 | 53 | 51 | 54 | 57 | 61 | 58 | 61 | 57 |
| 设计湿度 (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 地震烈度 (度) | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 7 | 7 |

3 油品主要物性

本工程成品油主要物性见表 3.1。

表 3.1 油品物性表

| 项 目 | 单 位 | 90 号汽油 | 93 号汽油 | 0 号柴油 |
|----------|-------------------|--------|--------|-------|
| 密度 (20℃) | kg/m ³ | 738 | 745.4 | 847.4 |
| 粘度 | 2℃ | 0.674 | 0.749 | 4.8 |
| | 10℃ | 0.82 | — | 4.1 |
| | 20℃ | 0.74 | — | 3.5 |
| | 40℃ | 0.62 | 0.62 | — |
| | 50℃ | 0.55 | — | — |

第三部分 主要技术要求

1 采用法规、规范及标准

站场金属软管应满足或高于下面列出的规范和标准的最新版本的要求。如果几种规范和标准的相关要求适用于同一情况，则应遵循相关要求最为严格的条款。若本技术规格书与相关的技术规格书或标准有冲突，则应向业主/设计方咨询并得到其书面裁决后才能开展工作。

本技术规格书指定产品应遵循的规范和标准主要包括但不仅仅限于以下所列范围：

- SY/T4073-94 储罐抗震用金属软管和补偿器选用标准
- SH/T3412-1999 石油化工管道用金属软管选用、检验及验收
- GB/T14525-93 波纹金属软管通用技术条件
- ASME 锅炉和压力容器标准的相关部分
- ASME B31.4 液态烃和其它液体管线输送系统
- ANSI B16.5 管线法兰标准
- ANSI B16.47 管线法兰标准
- ANSI B16.25 对焊接头

其它未列出的与本产品有关的规范和标准，供货商有义务主动向业主提供。

2 供货范围及界面

供货商应提供站场金属软管、及配对法兰、垫圈、螺栓、螺母和垫片。

3 设计与制造

3.1 金属软管的长度应经过计算得出，所选金属软管的长度应满足补偿性能及抗震性能。

3.2 金属软管的设计应充分考虑储罐的沉降和地震因素可能产生的影响，供货商应对提供所选用金属软管的补偿性能及抗震性能负责。

3.3 金属波纹管主体采用液压成型制造，外层采用复合加强网，根据压力大小及应用场合，

可选择一层或多层的不锈钢带编制，并能够保证足够的强度、良好的抗疲劳性和柔软性能。

3.4 所有管件的焊接、冲洗、酸洗、钝化、封口等措施，均符合招标方提供的技术资料规定，达到在有效期内不再进行冲洗的条件。管件连接用管焊接接头，保证弯曲部位圆滑过渡，管子弯曲部位外形不变形。

3.5 零件表面不允许有裂纹、切口和影响使用的凹痕、毛刺、飞边、刮伤等缺陷。

3.6 零件自由尺寸公差按 GB/T1800.2-1998 公差与配合定义制定的 8 级精度制造。

3.7 制造商在设计图纸上应说明焊接程序。

3.8 制造商应根据文件要求制定出合理的焊接程序。焊工应具备相应资格。所有的焊接操作均应由有资格的监理人员进行监理。

3.9 所有的焊接均应由焊接监理人员进行外观检测。

3.10 连接

(1) 金属软管与相关设备及管线采用法兰连接。

(2) 金属软管配带的法兰只能采用凸面对焊类型的法兰并满足下列标准：

24" 及以下口径金属软管法兰执行 ANSI B16.5 标准

24" 以上（不包括 24"）口径金属软管法兰标准执行 ANSI B16.47 标准 A 系列

(3) 除非有特殊要求，法兰端面（密封面）的粗糙度应达到 ANSI B46.1 中 125AARH 等级要求。

(4) 供货商应配套提供单片配对法兰，并提供 2 套垫片、螺栓、螺母、垫圈等紧固件，所配的法兰垫片应能适应输送介质要求，并在投标文件中说明法兰垫片的类型。

3.11 所有的辅助连接件应该与金属软管的压力等级相一致。

3.12 金属软管应提供便于维修、更换、运输和安装的措施。

3.13 供货商应在投标技术文件中提供金属软管的结构图和部件材质资料。

3.14 在投标技术文件中详细说明采取的防护措施，以保证金属软管在运输及现场安装过程中不会受到损坏。

4 材料

4.1 金属软管采用 SUS316L 不锈钢或是更优的不锈钢材质。

4.2 金属软管的网套采用带型 0GR18Ni9T 不锈钢带或是更优的不锈钢带材质。

4.3 金属软管配对法兰的材质的屈服强度不应低于相连接管线材质的屈服强度，且与连接管线的材质相互匹配。

4.4 用于制造金属软管的材料均应满足金属软管所处环境的要求，并能保证使用寿命的要

求。

5 检验和测试

5.1 供货商使用的材料均具有生产制造许可证、材质证明（原件）、出厂合格证书（原件）等。对于密封件等有特殊要求的材料，提供不泄漏保证期。

5.2 原材料复验，成份、机械性能指标必须符合规定要求。

5.3 各零部件所有材质应符合图纸要求和相关标准规定。

5.4 金属软管几何尺寸应符合图纸设计要求。

5.5 总装完毕后，对金属软管进行水压强度和气密性检验。应能承受 1.5 倍设计压力/4 小时的现场试验压力要求。

5.6 总装完毕后要清理、除污、打磨处理，包装按规定或顾客要求执行。

5.7 供货商应提供工厂有效的检验证书和出厂合格证书。

5.8 厂方至少应提前 25 天通知业主试验日期，如有必要，业主可以到制造厂进行过程监造及出厂前验收。

5.9 业主有权根据工程的需要，随时对所购产品的全过程进行监造。

6 备品、备件及专用工具

6.1 投产与运行时所需备件应由制造商推荐并由制造商提供，并在投标书中列出。

6.2 由制造商推荐并经业主认同的运行期为两年的备件应单独列表，并单独报价。

6.3 维护时所需的特殊工具应由金属软管制造商提供并在其标书中列出。

7 铭牌

7.1 制造商应提供铭牌以正确标识每个金属软管

– 波纹软管的型号、长度及压力等级

– 波纹软管刚体、网套及所配法兰的材质等

7.2 铭牌标识在松套法兰上。

7.3 铭牌应由不锈钢制成，使用不锈钢螺钉或铆钉固定。铭牌上的文字应在现场条件下长期保持清晰可读。

7.4 铭牌上文字为中文或英文，单位制为国际单位制。

8 涂层、包装和运输

8.1 保证交付的设备在出厂前都进行防锈处理。设备外露加工表面应涂防锈油（剂）并应

用防水布包扎好。

8.2 箱内每件零件均挂有标签，标明零部件图号、名称、数量。

8.3 每个包装内外均附清单，附产品合格证一份。

8.4 设备包装箱应有明显的标志、图示标志、文字标志。

8.5 金属软管的识别号应正确，以便于保证在正确的安装地点卸货。

8.6 若在定货单中有所要求或规定，制造商应遵守本技术要求的条款对备件进行报价或交付。任何订购的备件都应单独包装并清楚地标识。

8.7 所有提供的材料都应根据定货单的号码和仓储号加以标识。制造商应建议标识方式并由业主确认。

8.8 设备的运输符合国家有关规范的规定。

8.9 设备的包装均能满足长途运输、多次搬运及存储的需要。包装要坚固、牢靠、防腐、防潮、防盗，裸露件有铁牌标签。

8.10 制造商应保证金属软管在运送到交货地点前的装箱、运输、储存中不受到损伤。制造商应报批其包装规范。

9 提交文件

所有提交文件、图纸和计算公式都应采用国际单位制。

9.1 投标提交的文件

在投标过程中，供货商应向业主提供 6 份如下的文件：

- 公司介绍
- 业绩表/跟踪报告
- 金属软管的有关技术资料
- 制造/检测时间计划
- 安装、使用手册
- 与设计、制造、测试和检测相关的技术标准
- 相关设计及选型的计算书
- 资料提交的基本要求
- 其它

9.2 定货后提交的文件

定货后两周内，供货商应向设计方/业主提供如下图纸和文件（6 份纸介和 2 份电子版）：

- 图纸须标明所有部件的相关尺寸和材料、规格

— 金属软管的设计图纸，并对应位号

— 安装、使用手册

9.3 金属软管供货时，供货商应向设计方/业主提供如下图纸和文件（6份纸介和2份电子版）：

- 产品合格证书；
- 主要零部件材料证明书
- 主要零部件材料复验报告
- 焊缝的无损检测报告
- 压力或气密性检测报告
- 安装、使用、维护手册
- 本体设备安装总图
- 其它

10 技术服务

10.1 供货商应到现场指导金属软管装配，并对现场装配和调试质量负责。

10.2 供货商应提供现场安装需要的特殊工具。

10.3 当业主通知供货商要安装调试及投产运行时，供货商应派有经验的工程师到现场指导试运工作，提供技术支持。供货商应在48小时内派服务工程师到现场。

10.4 技术服务的费用由供货商承担。

11 验收

11.1 工厂验收：交货前两个月通知业主，由业主决定是否派工程师到工厂进行预验收。检查产品加工过程中质量记录、产品性能检验报告、联合调试等有关情况。且由买方签字准予发货。

11.2 到货验收：货物到达业主指定库房（或现场）后，由供货商派人员参加拆箱验收。并由业主指定代表、买方、卖方签字确认。

12 售后服务

12.1 当设备出现故障或不能满足业主要求时，供货商应按业主要求排除故障，直到业主满意为止。

12.2 在保修期内，当设备需要维修或更换部件时，在业主要求下，供货商应派有经验

的工程师到现场进行技术支持。

12.3 当业主需要供货商提供服务时，供货商应在 24 小时内作出答复，（如必要）在 48 小时内派服务工程师到现场。确需国外派员时不超过 14 天。

12.4 在质保期内，供货商负责对业主提出的质量异疑做出书面明确答复。确属质量问题时，供货商应及时采取保护措施且负责免费更换，并相应延长其保质期。

12.5 产品寿命期内，供货商应确保所有零备件的供应。

12.6 供货商对零备件的供应，国内调配时间不超过 48 小时，国外调配时间不超过 14 天。

13 保证和担保

按照本技术规格书购买的金属软管均应根据定货单的条款和条件来提供。所有的金属软管在质保期间保证不会出现材料、设计和制造工艺的缺陷。若在质保期间有任何上述缺陷，供货商应免费进行必要的更换和维修。保证期应从货物离港之日算起 18 个月或现场安装后算起 12 个月，以先到为准。供货商应承诺十年之内免维护。