



国家管网集团设计与工程建设准则

PipeChina Design & Engineering Code

油气管道工程 温度变送器技术规格书

Specification of Temperature Transmitter

DEC-OGP-S-IS-001-2020-1

声 明

《国家管网集团设计与工程建设准则》（PipeChina Design & Engineering Code, 简称 DEC）是国家石油天然气管网集团有限公司“五化一创”体系建设（标准化设计、集约化采购、机械化施工、数字化交付、智能化运营、创新引领）的成果文件，遵循“科学谋划、强化执行、闭环控制、持续提升”的工作方针，集成了我国油气管道、油库、储气库、液化天然气接收站等项目建设和运行管理经验，凝聚了集体智慧，体现了我国油气储运行业的技术进步和发展方向。各单位应严格按照 DEC 文件规定的建设标准、技术要求、管理要求组织好油气储运项目建设。

DEC 文件由国家石油天然气管网集团有限公司工程建设本部提出并归口管理，在未得到国家石油天然气管网集团有限公司工程建设本部的书面同意之前不得向第三方泄露 DEC 文件的任何部分或全部内容，不得复制、储存或以任何形式和途径（包括电子、复印、翻版或其他形式途径）传输 DEC 文件的任何部分或全部内容，不得将 DEC 文件的任何部分或全部内容用于国家石油天然气管网集团有限公司工程建设业务范围外的项目。DEC 文件编制单位如以 DEC 文件为基础申报标准，需取得国家石油天然气管网集团有限公司工程建设本部的批准。所属企业与工程承包商、服务商以及物资供应商签订合同时，应在合同中明确仅限于在合同规定的工作范围内使用 DEC 文件，并按照上述要求做好 DEC 文件的保密工作。

前 言

为加强油气管道项目的采购管理，统一温度变送器技术规格书的编制格式、主要订货技术要求和技术评分标准，按照国家石油天然气管网集团有限公司“五化一创”管理工作要求，特编制本技术规定。

本文件是《油气储运项目设计与工程实践》(DEC)技术规格书类文件。

本技术规格书包括技术条件、数据单和技术评分表三部分内容：

——第一部分技术条件，为各工程项目通用并统一的技术要求；未经发布单位批准，任何单位或个人不得对该部分进行修改；

——第二部分数据单，针对各工程项目实际情况，填入用于订货的参数，工程项目中的数据单应按照建设项目管理程序，经审批后用于订货；

——第三部分技术评分表，为评标中通用的技术评分标准，原则不允许修改，如需修改填写评分表修改申请表，按照建设项目管理程序，经审批后方可使用。

本文件由国家石油天然气管网集团有限公司工程建设本部提出并归口管理。

本文件组织单位：国家石油天然气管网集团有限公司建设项目管理分公司。

本技术规格书起草单位：中国石油天然气管道工程有限公司

本技术规格书主要起草人：刘芳芳 高原 聂中文



本技术规格书评审专家组：吕秀杰 张增强 付立武 冯庆善 黄忠胜
张正友 卜祥军 杨全博 刘兴煜

本技术规格书由中国石油天然气管道工程有限公司负责具体技术内容的解释。

联系人：刘芳芳

联系电话：0316-2074215

本技术规格书在执行过程中，如有任何意见和建议，请反馈至国家石油天然气管网集团有限公司工程建设本部。

	技术条件	
	DEC-OGP-S-IS-001-2020-1	第 1 页 共 10 页

第一部分
油气管道工程
温度变送器技术条件

186****3877

目 次

1	范围	1
2	名词定义	1
3	总体要求	1
4	遵循的标准规范	3
5	供货范围及界面	3
6	技术要求	4
7	材料及防腐要求	5
8	检验测试和验收	6
9	备品备件及专用工具	7
10	铭牌和标志	7
11	包装和运输	8
12	技术文件提交要求	8
13	技术服务	9
14	售后服务	10

186****3877

1 范围

本技术规格书规定了温度变送器在设计、材料、制造、测试、检验、运输和验收等方面的最低要求。

本技术规格书适用于油气管道工程项目温度变送器的采购。

2 名词定义

业主：项目投资人或其委托的管理方。

设计方：承担工程项目设计任务的设计公司或组织。

供货商：为业主设计、制造、提供产品的公司或厂家。

分包商：设计和制造分包合同中规定产品的公司或厂家。

技术规格书：说明向业主提供的产品相关服务、材料或工艺必须满足的要求，以及验证这些要求所需程序的书面规定，包括技术条件、数据单、技术评分表三个部分。

技术条件：规定产品应达到的各项性能指标和质量要求的文件。

数据单：描述产品订货参数的文件及表格。

技术评分表：产品评标中通用的技术组评分标准。

质量保证期：供货商承诺的对所供产品因质量问题而出现故障时提供免费配件及维修的时间段，简称“质保期”。

3 总体要求

3.1 供货商资质要求

3.1.1 供货商证书要求

- a) 供货商及分包商应具有有效的 GB/T19001 或 ISO9001 质量体系认证证书；
- b) 供货商及分包商应具有有效的 GB/T24001 或 ISO14001 环境管理体系认证证书；
- c) 温度变送器应具有有效的防爆和防护等级认证证书；
- d) 供货商应提供压力容器或压力管道元件的生产制造许可证（如需要）；
- e) 供货商应提供产品的 SIL 证书（如需要）。

3.1.2 供货商业绩和经验要求

- a) 供货商应具有良好的商业信誉和业绩，近 5 年经营活动中无不良记录，产品无不良应用记录；
- b) 供货商应提供近 5 年产品的有效应用业绩，业绩表中产品的性能或技术参数应与本次投标所提供产品相近。业绩表应包括工程名称、产品规格型号及主要技术参数、供货数量、使用地点、签订合同时间、有效业绩合同复印件、

业主评价、业主联系人及联系方式；

- c) 供货商宜提供生产能力的证明材料。

3.2 供货商职责

- a) 应对温度变送器及其配套部件的设计、材料、制造、集成负责；
- b) 应对温度变送器及其配套部件的性能、功能、总体装配质量、运输负责；
- c) 应对所提供的图纸、资料、检验报告、认证证书的真实性、准确性负责；
- d) 应指导现场安装调试。

3.3 质量承诺

- a) 本技术规格书意在指明采购的最低要求，并不减轻供货商为其所提供产品的设计、制造、集成、装配、检测、试验、性能和安全所负的全部责任；
- b) 供货商所提供产品应是全新的，并应对提供产品的质量、可靠性、使用寿命、技术服务、相关责任等做出承诺；
- c) 供货商所提供产品的质保期为货物到达指定交货地点之日起 36 个月或投产之日起 18 个月，以先到为准；
- d) 在质保期内，如因产品有问题造成停机或无法投用，质保期期限将相应延长，延长计算方法为：由于供货商原因引起的停机或无法投用，每次凡是超过一天的，质保期便按照停机或无法投用的时间作相应的延长；
- e) 质保期结束后，双方将签署质保期满证书以证明供货商在质保期内完全履行了其职责；
- f) 由业主和设计方签发的对供货商所提供产品的提议或建议，并不能免除供货商认可本技术规格书的所有要求或履行承诺时的任何责任。

3.4 进度承诺

供货商所提供产品的交货期应满足招标文件或项目总体进度的要求。

3.5 其他

- a) 本技术条件应结合数据单一起作为招投标文件的依据；
- b) 供货商对本技术条件必须逐条做出明确答复，应逐条回答“满足”或“不满足”，并给出所提供产品的详细技术数据，对诸如“已知”、“理解”、“注意”、“同意”等不明确、不具体的答复视为不满足；
- c) 对本技术条件要求的技术指标，应写出具体技术参数并做出详细说明，不得仅以“满足什么的标准”或“满足”为答复。如有异于本技术条件要求的，应编制技术偏离表，并论述理由。

4 遵循的标准规范

在技术规格书出版时，所有版本均为有效。所有标准规范都会被修订，使用本技术规格书的各方应探讨、使用下列标准规范最新版本的可能性。供货商所提供的产品应遵循的标准规范主要包括但不仅限于以下所列：

GB 3836	爆炸性环境
GB/T 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB/T 9115	对焊钢制管法兰
GB/T 15464	仪器仪表包装通用技术条件
GB/T 19326	锻制承插焊、螺纹和对焊支管座
GB/T 50892	油气田及管道工程仪表控制系统设计规范
GB20801.5	压力管道规范 工业管道 检验与试验
GB50661	钢结构焊接规范
SH/T 3526	石油化工异种钢焊接规范
NB/T 47014	承压设备焊接工艺评定
NB/T 47013	承压设备无损检测
JJF 1183	温度变送器校准规范
JJG 229	工业铂、铜热电阻检定规程
JJG350	标准套管铂电阻温度计检定规程
ASME PTC 19.3 TW	Thermowells Performance Test Codes
IEC 60751	Industrial Platinum Resistance Thermometer Sensors
NACE MR-01-75	Metals for Sulfide Stress Cracking and Stress Corrosion Cracking Resistance in Sour Oilfield Environments
EDC-OGP-D-PM-001	油气管道工程采办数据规定
EDC-OGP-D-CM-003	油气管道工程数字标签通用规定
EDC-OGP-D-PM-004	油气管道工程设备数字标签规定

不满足

其它未列出的与供货商所提供的产品有关的标准规范，供货商有义务主动向业主和设计提供。

5 供货范围及界面

供货商提供的温度变送器应包括但不限于：

- 温度变送器、温度传感器等；
- 配套的外保护套管、法兰等安装附件。

6 技术要求

供货商提供的温度变送器应采用微处理器为基础的智能型温度变送器，应确保外观、准确度、负载变化影响、电源变化影响、绝缘电阻、绝缘强度满足标准要求；同时可靠性、稳定性、可调量程范围、带负载能力、等方面满足工程需求。

6.1 变送器

- a) 应选用智能型温度变送器，其测量准确度要优于 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。用于贸易计量补偿运算的变送器，其测量准确度要优于 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 输出信号为 4mA_{DC}~20mA_{DC}（二线制），并能输出基于 HART 通信协议的数字信号，或输出信号为基于现场总线的数字信号；也可选用无线信号输出，具体要求见数据表；
- c) 供电电源通常为 24VDC，变送器应在（10.5~40）VDC 供电范围内正常工作。变送器应具有自诊断功能；可用专用手持编程操作器对其进行零点及量程的调整；
- d) 应具有长期的稳定性，在变送器安装后其零点及量程应不受安装位置的影响，不易发生零点漂移。变送器 5 年稳定性优于 $\pm 0.05\% \text{ URL}$ 。用于贸易计量的其 5 年稳定性优于 $\pm 0.25\% \text{ URL}$ ；
- e) 用于贸易计量系统的温度变送器应具有输入 RTD 校准曲线，产生一条与传感器曲线相匹配的定制曲线，提高传感器的精度；
- f) 变送器应采用 3 线制或 4 线制 RTD 输入信号。用于贸易计量变送器应为 4 线制 RTD 输入信号；
- g) 环境温度变化对变送器的测量准确度影响应尽量小，供货商在投标时应提供温度特性曲线和报告。环境温度影响：应小于 $0.003^{\circ}\text{C}/1.0^{\circ}\text{C}$ 。用于贸易计量的应小于 $0.0015^{\circ}\text{C}/1.0^{\circ}\text{C}$ ；
- h) 变送器应适合在环境温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim 75^{\circ}\text{C}$ 下正常工作；根据需要可选用就地显示功能；
- i) 应具有防瞬变电压的保护功能；
- j) 安装在爆炸危险区域内的变送器应满足 GB3836 防爆要求，并应满足该安装区域的防护等级要求 GB/T 4208。具体详见配套数据单的要求；
- k) 变送器电气接口应为 2 个，接口尺寸为 1/2"NPT（F），应侧面开口，其中变送器的一个进线口应配带金属密封堵头；
- l) 温度变送器的测量范围、安装地点、外保护套管长度、仪表位号、数量等见数据表；
- m) 当采用分体结构，即变送器与温度传感器分开安装时，其之间的专用电缆由供货商负责供货。

不满足

协议中么有体现

不满足

没有体现

6.2 传感器

- a) 传感器的检测元件应选用铂热电阻 (RTD), 测量温度应能达到 $-200^{\circ}\text{C}\sim 650^{\circ}\text{C}$ 。RTD 元件应选用 pt100 (在 0°C 时, 电阻值为 100Ω , $\alpha=0.00385$) 的铂热电阻, RTD 元件特性符合 JJG 229 要求。RTD 元件特性应符合 IEC60751 ClassB 标准; 用于贸易计量的 RTD 元件应符合 IEC60751 Class A 标准;
- b) 在可能产生振动的管线上安装铂电阻时, 应满足耐振要求;
- c) 铂热电阻在常温条件下, 金属外壳和引线之间的绝缘电阻值不应小于 $100\text{M}\Omega$;
- d) 传感器应采用不锈钢铠装铂电阻, 外径宜为 $\Phi 6\text{mm}$ 或 $1/4"$, 分体式宜采用端子式结构, 一体化式宜采用弹顶式结构;
- e) 温度传感器铠装铂电阻的长度应根据相应的数据表中提供的安装位置处的管径和安装附件的长度确定;
- f) 在测量管线中, 铂电阻通常垂直于流体方向安装, 并且要求供货商在出厂前将 LCD 就地指示表头 (液晶显示器) 和铭牌 (商标) 按垂直安装方式调好。

6.3 仪表附件

- a) 应提供用于温度传感器与变送器之间连接的可调整的过渡组件, 该组件与温度传感器、变送器的连接采用螺纹连接 ($1/2"$ NPT), 材质应为不锈钢;
- b) 供货商应提供与温度变送器的传感器配套的外保护套管; 根据配套数据单的要求, 确定配套的外保护套管安装方式及材质等, 一般为焊接、法兰或螺纹。所选用的套管, 压力等级应不低于工艺管道的设计压力;
- c) 外保护套管在管线外的长度, 无保温管线不宜少于 60mm , 保温管线不宜少于 80mm ;
- d) 供货商应提供外保护套管及焊缝强度计算书, 计算报告应符合 ASME PTC 19.3 TW 的最新版本要求;
- e) 压力为 6.3MPa 及以上时, 外保护套管要求采用锥型结构套管, 并应为整体加工成型; 当压力小于 6.3MPa 时, 外保护套管可采用组合结构套管;
- f) 当选用法兰安装方式的外保护套管与法兰连接时, 套管与法兰应采用全渗透焊工艺, 焊接工艺应符合焊接工艺评定 NB/T47014 要求, 焊接后应至少进行射线检测 (RT) 及渗透检测 (PT) 进行检测, 并符合 GB20801.5 一级评定要求。套管与法兰的材质应保持一致或有可焊性, 法兰的材质、厚度应满足设计要求, 并应有钢印标识。

7 材料及防腐要求

7.1 材料要求

- a) 螺纹安装、法兰安装的外保护套管宜选用不锈钢材质，焊接安装应采用与相应管道相近并具备良好可焊性的材料，详细见数据表；
- b) 供货商应对温度变送器外保护套管工作在最高设计压力条件下所采用的材料耐压等级是否能满足要求进行核算并提供充分的书面依据。如果不能满足，应提高温度变送器外保护套管的耐压等级或采用适当的材料；
- c) 温度传感器与介质接触的所有部件的材质应适用于被测介质的材料制造，它们既不能影响被测介质的性质，又不能受被测介质的影响。

7.2 防腐要求

- a) 温度变送器外壳应选用适应环境条件的抗腐蚀涂层进行保护；
- b) 供货商应提供主要零部件材料化学成分、机械性能（强度、振动频率）、无损检测报告。

8 检验测试和验收

8.1 工厂内检验、测试和验收

- a) 温度变送器应依据相应的工业标准、计量检定规程 JJG350 或其它的管理规范进行测试；
- b) 供货商应向业主提供所有仪表的出厂测试报告及质量检验报告（包括：温度计套管整体强度计算，疲劳破坏计算，尾端应力核算；法兰检测包括材质、结构形式、标识、强度计算等），报告应是具有签署和日期的正式报告；
- c) 供方必须对所供设备进行 100% 的试验和检验，其内容至少应包括：
 - 1) 静态测试
 - ① 数量检查（包括附件）；
 - ② 外观检验（包括漆面质量、表面光洁度等检验）；
 - ③ 尺寸检测；
 - ④ 标牌标识是否完整、清晰；
 - ⑤ 防爆、防护等级或本质安全设备的认证证书；
 - ⑥ 紧固件等是否有松动现象；
 - ⑦ 连接件形式、尺寸是否符合标准；
 - ⑧ 是否遵从焊接规范和标准；
 - ⑨ 温度变送器外保护套管检测包括材质、结构形式、标识；
 - ⑩ 材质是否与供货商提供的证明相符（内部件，外壳、连接件等）。
 - 2) 动态测试
 - ① 密封性；
 - ② 基本误差；

- ③ 回程误差；
- ④ 静压测试（包括附带的外保护套管）；
- ⑤ 绝缘电阻测试；
- ⑥ 仪表功能测试；
- ⑦ 其它内容测试。

8.2 现场检验、测试和验收

- a) 温度变送器运抵安装现场后，由供货商与业主共同开箱检查，检查内容参照 8.1 条执行；
- b) 检查发现明确问题，由供货商负责解决（即使在供货商工厂已试验过且已通过出厂验收）；
- c) 温度变送器运行 72 小时后，由业主、供货商、设计、施工等共同进行验收。

9 备品备件及专用工具

供货商应随产品提供下表所列出的试运投产备品备件及专用工具、两年备品备件，两年备品备件单独报价。

表 1 试运投产备品备件及专用工具清单

序号	名 称	规格	单位	数量	备 注
1	备品备件				
2	专用工具				
3					
注：“备注”——写明适用工程、场所、使用情况、技术要求等。					

表 2 两年备品备件清单

序号	名 称	规格	单位	数量	备 注
1	温度变送器				
2	备品备件				
3	专用工具				
注：“备注”——写明适用工程、场所、使用情况、技术要求等。					

10 铭牌和标志

- a) 每台设备本体上必须提供永久性防腐蚀的不锈钢标牌，该标牌的固定方式不应采用粘贴的方式。应至少包括以下信息：
 - 1) 设备名称、规格型号；
 - 2) 设备位号；
 - 3) 产品系列号；
 - 4) 供货商/制造商名称及其商标；

- 5) 测量范围;
- 6) 压力等级;
- 7) 环境温度范围。
- b) 每台设备上应提供二维码标签, 二维码标签中应保存用于识别设备属性的基本内容, 至少应包括设备铭牌上的内容。二维码标签的制作应满足《油气管道工程数字标签通用规定》(DEC-OGP-D-CM-003)的要求; 电子标签的要求, 参照执行《油气管道工程电子标签技术规格书》(DEC-OGP-S-IT-001); 封装信息内容应参照执行《油气管道工程设备数字标签规定》(DEC-OGP-D-PM-004)。

11 包装和运输

- a) 供货商应提供按照 GB15464 要求包装, 防止设备在运输和储存过程中出现机械损坏和环境气候的侵蚀;
- b) 供货商应把各个站场的设备分开包装, 同一地点使用的设备应装在一起, 以方便现场分发;
- c) 运输的准备工作应按照供货商的标准进行。散装件以及备用件应全部装入箱中, 设备零件和备件应有识别标记;
- d) 应根据合同号、位号及重量在每个包装箱的里、外面做标记。设备清单应装入各部分的包装箱中;
- e) 当温度变送器已完成测试和检定达到出厂条件时, 供货商负责在发运前应按有关仪器仪表包装的标准规范进行包装。发运设备的包装应符合有关规定, 所有孔、洞应遮盖好, 以防在运输和储存期间有外物侵入。包装应带随机装箱清单。包装材料应坚固, 并且应有防雨、防潮措施, 以保证运输途中不会损伤仪表设备。并且可满足运抵现场后在露天存放要求。

12 技术文件提交要求

12.1 投标文件

投标时, 供货商应向业主提供如下的文件:

- a) 3.1.1 条中规定的证书;
- b) 3.1.2 条中规定的业绩报告;
- c) 制造、检测时间计划及内容;
- d) 与设计、制造、检测和测试相关的技术标准规范名称;
- e) 供货范围及界面、详细的供货清单, 包括分包商及其提供产品的规格及型号等;
- f) 根据技术规格书要求所做的技术建议书;

g) 其它。

12.2 订货后提交文件

订货合同签订后两周内，供货商应向业主提供如下图纸和文件：

- a) 详细技术方案；
- b) 产品详细说明书；
- c) 试验及检验证书；
- d) 设备制造过程的质量控制文件；
- e) 设计核算外保护套管及法兰强度计算书（如需要）；
- f) 其他有关特性计算书（如需要）；
- g) 所有必需的最终技术文件的数量和提交日期将在订货合同书中明确；提交的文件应采用中文形式。

12.3 供货时随产品一并提交的文件

供货时，供货商应向业主提供如下图纸和文件：

- a) 所有必需的最终技术文件的数量和提交日期将在订货合同书中明确；提交的文件应采用中文形式；
- b) 8.1 条中规定的检验测试报告；
- c) 外保护套管的设计图纸，整体强度计算书、疲劳破坏计算书，尾端应力核算书；
- d) 法兰安装方式的套管，提供焊接工艺评定，焊后的热处理记录及焊接检验报告；提供上下法兰的质量证明文件；
- e) 供货商应根据项目要求向业主提供《油气管道工程采办数据规定》（DEC-OGP-D-PM-001）中的相应设备、材料、系统的数据项定义表（电子版）。

13 技术服务

13.1 技术支持

- a) 供货商提供的产品到达现场后，宜派出专业人员到施工现场培训专业人员正确安装产品；
- b) 供应商在货物清关和商检过程中，依据国家的有关规定和业主要求，提供货物单据、证明材料等文件，配合业主办理通关商检；
- c) 供应商（制造商）在中华人民共和国境内常设服务机构，应昼夜 24 小时提供足够的备品、备件和技术服务；
- d) 当产品出现故障或不能满足业主要求时，供应商应按业主要求排除故障；
- e) 当业主需要供货商提供服务时，供货商应在 4 小时内作出答复，（如必要）中

心站需在 12 小时内派服务工程师到现场，其它站在 48 小时内派服务工程师到现场；

- f) 在质保期内，供应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，供应商应及时采取保护措施且负责免费更换，并相应延长其质保期；
- g) 产品寿命期内，供货商应确保所有零备件的供应。


13.2 培训

对于需要供货商提供培训的项目，供货商应根据本项目的具体情况编写技术和管理培训计划和培训教材，为业主、现场操作人员提供培训。

培训的目的是使参加培训的人员掌握温度变送器的功能；掌握温度变送器的安装、操作、调试、维护和维修。

14 售后服务

- a) 供货商应在中华人民共和国境内常设服务机构，并提供技术服务。当业主需要供货商提供服务时，供货商应在 24 小时内做出答复，（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 20 天；
- b) 产品寿命期内，供货商应确保所有零备件的供应；国内调配时间不超过 48 小时，国外调配时间不超过 20 天；
- c) 在质保期内，供货商负责对业主提出的质量异议做出书面明确答复。对于供货商责任引起的质量问题或系统故障，供货商应免费为业主更换设备或材料、排除故障、恢复系统正常运行，设备或材料更换后应延长其质保期；
- d) 超过质保期后发生的质量问题，供货商也应给予及时维修或供应配件；
- e) 除担保其所提供的款项外，供货商购自第三方的部分应经过业主同意；
- f) 供货商在货物清关和商检过程中，依据国家的有关规定和业主要求，提供货物单据、证明材料等文件，配合业主办理通关商检。（如需要）

	数 据 单	项目号:
	油气管道工程	技 术 规 格 书 编 号 : DEC-OGP-S-IS-001-2020-1
		数据单编号:
		版 次:
		阶 段:
		第 1 页 共 6 页

第二部分


油气管道工程

温度变送器

数据单

Data sheet of Temperature Transmitter


版次	说明	编制	校对	审核	日期

	数 据 单	项目号:
	油气管道工程 温度变送器	数据单编号:
		阶 段:
		第 2 页 共 6 页

目 次

1	工程概况	1
2	基础数据	1
3	专用技术要求	1
4	数据表	1

186****3877

	数 据 单	项目号:
	油气管道工程 温度变送器	数据单编号:
		阶 段:
		第 3 页 共 6 页

本数据单应与温度变送器技术规格书（DEC-OGP-S-IS-001）的技术条件配套使用。

1 工程概况

（对工程概况进行描述。）

2 基础数据

2.1 安装环境条件

根据项目具体需要，以表格形式列出安装环境条件相关数据，如：管道管顶覆土深度、管道埋深处年平均地温、最冷月和最热月平均温度，极端最高、极端最低环境温度、最大风速及风向，海拔高度等。

数表 1 安装环境条件表

气温	降水量	风速	冻土深度	气候

2.2 介质物性参数

以表格形式列出介质物性参数

- a) 气体管道一般包括：组份、密度、烃（水）露点、高（低）热值等；
- b) 原油管道一般包括：密度、凝固点（或倾点）、闪点、初馏点、饱和蒸气压、粘度、比热容及流变性参数等；
- c) 成品油管道一般包括：密度、凝固点、闪点、初馏点、饱和蒸气压、粘度、比热容等。


3 专用技术要求

- a) 多雷区的温度变送器，应具有防电涌保护功能；
- b) 当环境温度低于-40℃或高于 75℃时，应增加相应的技术要求。

（应包括根据具体项目对相应“技术条件”相关条款修改的内容。如无修改写无。）

4 数据表

4.1 汇总表

	数 据 单	项目号:
	油气管道工程 温度变送器	数据单编号:
		阶 段:
		第 4 页 共 6 页


数表 2 温度变送器汇总表

序号	站场名称	安装位置	仪表位号	管道直径 (mm)	传感器长度 (mm)	外保护套管 长度(mm)	测量范围 (°C)	单位	数量
1									
2									
3									
4									
5	小计								
6	合计								

4.2 数据表


数表 3 温度变送器数据表

温度变送器 (规格要求)	*1	变送器型号		
	2	用途		
	3	测量介质		
	4	操作压力 (MPa)		
	5	安全等级(SIL)		
	*6	准确度		
	*7	稳定性		
	*8	信号分辨率		
	*9	更新速率		
	*10	可调量程范围 (°C)		
	11	设定量程范围 (°C)		
	12	类型 (是否带传感器、安装方式)		
	*13	输入信号型式		
	14	输出信号	二线制 4~20mA	
	15		HART 协议	
	16		现场总线	
	17		无线信号输出	
	18	供电电源		
	19	电气连接尺寸及方向		
	20	内置瞬变电压保护		
	21	就地显示		
温度变送器 (规格要求)	22	变送器外壳材质		
	23	防爆等级		

	数 据 单	项目号:
	油气管道工程 温度变送器	数据单编号:
		阶 段:
		第 5 页 共 6 页


续数表 3 温度变送器数据表

	24	防护等级	
	*25	环境温度影响	
	*26	振动影响	
	27	温度变送器检定要求	
	28	温度变送器及配套附件的供货范围	
温度传感器	*29	测量元件	
	30	类型（耐振/非耐振）	
	31	精度等级	
	32	RTD 接线形式	
	33	套管材质	
	*34	套管尺寸	
	*35	铠装铂电阻传感器长度（mm）	与外保护套管配套
法 兰 安 装 及 附件	*36	过程连接尺寸	与外保护套管配套
	37	管道材质	
	38	管道尺寸	
	*39	外保护套管类型（整体锥形/组合/其它）	
	*40	外保护套管过程连接尺寸	与温度传感器配套
	41	外保护套管(管嘴一体化)长度(mm)	见注 3.
	42	外保护套管压力等级	见温度变送器汇总表
	*43	外保护套管材质	
	44	外保护套管配套的上法兰标准、规格	ANSI B16.5 2"
	*45	外保护套管与法兰的焊接要求	
焊 接 安 装 及 附件	*46	螺栓、螺母、垫片规格、材质	
	47	管道材质	
	48	管道直径	
	*49	外保护套管类型（整体锥形/组合/其它）	
	*50	外保护套管与温度传感器连接尺寸	与温度传感器配套
	51	外保护套管(管嘴一体化)长度(mm)	与管嘴高度配套
	52	外保护套管压力等级	见仪表设备一览表

	数 据 单	项目号:
	油气管道工程 温度变送器	数据单编号:
		阶 段:
		第 6 页 共 6 页

续数表 3 温度变送器数据表

	53	外保护套管材质	
	54	外保护套管与温度计管嘴连接尺寸	M20X1.5 或 1" NPT
焊 接 安 装 及 附 件	55	管道材质	
	56	管道尺寸	
	*57	外保护套管类型（整体锥形/组合/其它）	
	*58	外保护套管过程连接尺寸	与温度传感器配套
	59	外保护套管插入深度(mm)	
	60	外保护套管管嘴高度(mm)	
	61	外保护套管压力等级	见仪表设备一览表
	62	外保护套管材质	
备 注	*63	制造厂商	
	64	外保护套管强度计算书	
	65	其它	
注：1. 供货商提供并填写带*的内容。 2. 应以最终订货时具有双方签署的数据单为准。 3. 外保护套管(管嘴一体化)长度(mm)=管壁厚+管道插深+法兰短接+单片法兰厚度。			

	技术评分表	项目号:
		技术规格书编号: DEC-OGP-S-IS-001-2020-1
	油气管道工程	数据单编号:
		招标编号:
		版次:
		第 1 页 共 5 页

第三部分

油气管道工程

温度变送器

技术评分表

Technical Score Sheet of Temperature Transmitter

温度变送器技术评分表

项目名称：

招标编号：

序号	评 分 项 目		分 值		投标商 1 得分	投标商 2 得分	投标商 3 得分	投标商 4 得分	投标商 5 得分	备 注
1	否决项	强制认证符合性要求： 1.供货商及分包商（包含温度变送器、温度传感器、外保护套管、法兰等生产商）应具有有效的 GB/T19001 或 ISO9001 质量体系认证证书； 2.供货商应提供压力容器或压力管道元件的生产制造许可证； 3.供货商应提供焊接资质证（如需要）； 4.供货商应提供产品的 SIL 证书（如需要）。	否决项							
		环境符合性要求： 1.温度变送器应具有有效的防爆和防护等级认证证书。	否决项							
		供货符合性要求： 1.供货商所提供的温度变送器测量原理、准确度等级、配套附件满足技术规格书和数据表要求。	否决项							
2	综合评价	1.投标文件对技术条件的响应程度，资料齐全。	5	20						
		2.供货商应提供产品的应用业绩证明文件。	5							
		3.供货商建议采用专用工具、备品、备件的配备。	5							
		4.项目实施计划、检验和测试计划、调试计划、培训计划	5							
3	技术要求	温度变送器：		80						
		1.温度变送器类型是否满足使用场所。	4							
		2.测量准确度。	4							
		3.信号分辨率。	4							
		4.稳定性。	4							
		5.环境温度的影响及振动影响。	4							
		6.更新速率。	2							
		7.测量范围。	2							

序号	评 分 项 目		分 值	投标商 1 得分	投标商 2 得分	投标商 3 得分	投标商 4 得分	投标商 5 得分	备 注
		8.瞬变电压保护功能。	4						
		9.输入信号型式。	2						
		10.电气连接尺寸及方向。	2						
		11.供电电源及输出信号。	2						
		12.就地显示。	2						
		13.变送器外壳材质及配套附件符合要求。	2						
		14.温度变送器检定及校准符合要求。	2						
		温度传感器：							
		1.测量元件及精度等级。	5						
		2.RTD 接线形式。	4						
		3.结构型式（是否是耐震型及不锈钢铠装铂电阻等）。	4						
		4.温度传感器长度是否满足标准、管道直径及温度变送器整体配套要求。	3						
		5.套管材质及安装方式。	1						
		6.用于温度传感器连接尺寸。	1						
		仪表安装附件：							
		1.外保护套管结构型式及安装方式是否符合数据单要求。	3						
		2.外保护套管材质是否符合要求。	3						
		3.是否提供强度计算报告，报告是否满足要求。	5						
		4.外保护套管的长度是否符合要求。	2						
		5.外保护套管的插入深度是否符合要求。	2						
		6.管嘴长度及连接形式是否符合要求。	2						

序号	评 分 项 目		分 值		投标商 1 得分	投标商 2 得分	投标商 3 得分	投标商 4 得分	投标商 5 得分	备 注
		7.法兰材质是否满足焊接要求。	3							
		8.压力等级是否满足要求。	2							
总分合计			100							
评委：			地点：			日期： 年 月 日				

注：评分项目及分值原则不允许调整，如需调整填写“附表：评分表修改申请表”

186****3877

附表：评分表修改申请表

原评分表内容				现评分表内容		修改理由
序号	评 分 项 目		分 值	评 分 项 目	分值	
1	否决项	1.				
		2.				
		3.				
2	综合评价	1.				
		2.				
		3.				
		4.				
3	技术要求	1.				
		2.				
		3.				



大国智慧管网

无限能源未来

A Smart Pipeline Network

An Infinite Energy Future

186****3877