



国家管网集团设计与工程建设准则

PipeChina Design & Engineering Code

输气管道工程

在线水露点分析仪技术规格书

Technical Specification of In-situ Water Dew Point
Analyzers for Gas Pipeline Project

DEC-NGP-S-IS-010-2020-1

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，统一输气管道工程在线水露点分析仪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《国家管网集团设计与工程建设准则》(DEC)技术指南类文件。

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组评分标准，可根据工程项目实际情况进行调整修改，修改后用于工程项目的技术评分表应按照建设项目管理程序，经审批后方可使用。

本文件规格书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。

本文件起草单位：大庆油田设计院有限公司(国家石油天然气大流量计量站)

本文件主要编制人：关 松 成晓一 肖 迪 房福生

本文件主要审查人员：吕秀杰 李国海 卜祥军 王志学 李晓云


南铃铃* 徐洪敏 钟小木 高 原

本文件由大庆油田设计院有限公司负责具体技术内容的解释。

联系人：邱心鹏

联系电话：0459-5903148

本文件在执行过程中，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
	DEC-NGP-S-IS-010-2020-1	第 页 共 页

第一部分

输气管道工程

在线水露点分析仪

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	4
6	技术要求	4
7	材料及防腐要求	7
8	检验测试和验收	8
9	备品备件及专用工具	9
10	铭牌和标志	10
11	包装和运输	10
12	技术文件提交要求	11
13	技术服务	13
14	售后服务	14

186****3877

1 范围

本技术规格书规定了在线水露点分析仪在设计、制造、材料、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输气管道工程项目在线水露点分析仪的采购。

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、提供在线水露点分析仪的公司或厂家。

分包商：设计和制造分包合同所规定的设备/材料/系统的公司或厂家。

技术规格书：说明向业主提供的设备/材料/系统、服务或工艺必须满足的要求，以及验证这些要求所需的程序的书面规定。油气储运项目设计规定发布的技术规格书——包括技术条件、数据单、技术评分表三个部分。

技术条件：用于规定设备/材料/系统达到的各项性能指标和质量要求的文件。

数据单：根据各工程项目实际情况，用于描述设备/材料/系统的订货参数的文件及表格；应按照建设项目管理程序，经审批后用于订货。

技术评分表：招/投标过程中的技术组评分标准表格。

专用技术要求：指项目对设备/材料/系统的特殊要求、业主的专门要求、以及需对“技术条件”规定进行修改或调整的内容。

质保期：供货商承诺的对所供设备/材料/系统因质量问题而出现故障时提供免费维修及保养的时间段。

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) 供货商应提供防爆证书。

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) 供货商应根据本技术规格书和其它相关的设计文件及标准规范，负责从设计、集成、测试、包装运输、现场安装到投运、售后服务及培训的全过程工作，并对所提供的在线水露点分析仪的功能、技术、质量、进度、服务负全部责任。
- d) 供货商应根据本技术规格书和当今世界先进水平，完成一个安全可靠、技术先进、性能稳定、功能强、操作方便、易于扩展、经济合理、性能价格比高的适用于输气管道工程的在线水露点分析仪。
- e) 供货商提供的在线水露点分析仪应能完全满足设计要求的全部功能和在本技术规格书中未提及的而又是一个完整的分析系统所必备的内容。
- f) 供货商应具备良好的信誉和售后服务能力，具有强大的技术实力、系统集成能力、充足的人力资源。供货商委派的项目经理和主要的技术人员应是在线水露点分析仪方面的专家，他们在最近 5 年内有 3 项以上类似的工作业绩。主要技术成员资质证书应交业主审批，作为项目技术支持能力的考评指标。
- g) 供货商的项目组的主要管理和技术人员，在项目完工之前不应被随意更换。供货商所提供的分析仪表及辅助设备，在中国境内应有强大的售后服务能力，并提供保证函件，以方便业主对售后服务的需求。

3.2 供货商职责

- a) 供货商应对在线水露点分析仪及其配套设备的设计、材料采购、工件的制造、零部件的组装图纸、资料的提供和检验以及在不同场所进行的试验负有完全责任。
- b) 供货商还应对在线水露点分析仪及其配套产品的性能、总体装配质量、运输、现场安装调试负责。

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现场最终验收日期后 24 个月或交货后 36 个月（此 36 个月仅适用于由于业主原因导致验收不能按时进行时,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

供货商所提供的在线露水点分析仪，其交货期必须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，应写出具体的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限于以下所列：

GB/T 3836	爆炸性环境
GB/T 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
GB/T 13609	天然气取样导则
GB/T 17283	天然气水露点的测定 冷却镜面凝析湿度计法
GB/T 18603	天然气计量系统技术要求
GB/T 21069	天然气 高压下水含量的测定
GB/T 22634	天然气水含量与水露点之间的换算

GB/T 27896	天然气中水含量的测定电子分析法
DEC-OTP-S-IT-001	油气储运工程电子标签技术规格书
DEC-OGP-D-PM-001	油气管道工程采办数据规定
DEC-G-OGP-IT-118	油气管道工程数字标签通用规定
DEC-G-OGP-IT-138	油气管道工程材料数字标签规定
DEC-G-OGP-IT-150	油气管道工程工艺设备数字标签规定

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

5.1 供货范围

供货范围应至少包括: 分析仪主机及配套数据处理单元、取样系统、样气处理系统、配套取样管路、载气、标准样气及配套钢瓶、钢瓶减压阀、载气分配管路, 和安装支架等。

5.2 供货界面

在线水露点分析仪主机及配套数据处理单元、取样系统、样气处理系统、配套取样管路、载气、标准样气及配套钢瓶、钢瓶减压阀、载气分配管路、安装支架等以及至防爆供电箱和防爆仪表接线箱的接线均由供货商负责。配电室至防爆供电箱、控制室至防爆仪表接线箱的接线由业主负责。

6 技术要求

6.1 总则

a) 在线水露点分析仪应为专用于天然气测量、计算的在线型工业分析仪表、现场测量出管道中天然气的水露点值, 并将其结果传送至上位计算机控制系统。

b) 在线水露点分析仪及其辅助设备主要应包括: 取样、样气处理系统, 检测分析、计算、显示及信号传输系统。供方应能成套提供以上设备, 并负责现场指导安装、调试, 提供与其相关的附件及技术服务。

6.2 在线水露点分析仪技术要求:

a) 在线水露点分析仪应是以微处理器为基础的智能型仪表, 可以快速地对天然气中的水露点进行自动检测、数据处理和存储, 以及与其它系统通信。

b) 应根据本工程输送气体的特性和工艺条件选择水露点测量原理, 具体见数据单。

c) 采用光纤法测量水露点时, 为减少取样系统的干扰, 光纤传感器宜直接安装在管道中, 配套分析仪原厂制造的在线带压维护取样组件。传感器、组合光缆、分析仪应配套并进行整体标定, 应提供对应的标识。

d) 采用电容法测量水露点时, 应在管线上安装高压防液取样探头, 水露点测量传感器安装在样气处理系统中, 样气处理系统应至少包括: 液体过滤器、颗粒过滤器、乙二醇过滤器、流量计、减压阀、机箱等。水露点传感器应进行标定, 分析仪中选择的传感器曲线应与传感器配套。

e) 采用冷镜法测量水露点时, 应在管线上安装高压防液取样探头, 水露点测量传感器安装在样气处理系统中, 样气处理系统应至少包括: 液体过滤器、颗粒过滤器、流量计、减压阀、机箱等。

f) 采用激光、石英晶振检测原理的水露点分析仪时, 应在管线上安装减压防液取样探头, 水露点测量传感器安装在样气处理系统中, 样气处理系统应至少包括: 液体过滤器、颗粒过滤器、流量计、减压阀、机箱等。

g) 采用其它原理水露点分析仪或烃/水露点复合分析仪时, 具体要求见数据单。

h) 应选用稳定性好、使用寿命长、易于操作和更换的测量分析元件。

i) 水露点分析仪主要技术指标:

测量范围: $-80^{\circ}\text{C} \sim +20^{\circ}\text{C}$ (标况) 或 $-30^{\circ}\text{C} \sim +20^{\circ}\text{C}$ (工况);

准确度: $\pm 2^{\circ}\text{C}$;

重复性: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;

模拟输入: 1 个 (4~20) mA, 可接入压力变送器;

模拟输出: 1 个 (4~20) mA, 提供工况下水露点值;

开关量输出: 2 个无源触点, 提供露点值超高报警、仪表故障报警。报警触点类型应为 SPDT 型, 触点容量不小于 24VDC, 3A。

j) 在线水露点分析仪宜在实际工作状况 (高压) 下, 对天然气中的水露点进行检测; 也可通过直接对天然气中水分的测量, 计算出相应的水露点值, 具体要求见数据单, 并将测量结果传送至计算机控制系统。

k) 应至少提供 3 个通讯接口 (串行接口或以太网通讯), 并支持 MODBUS 通信协议。供方有责任向买方 (或买方指明的第三方相关供应商) 提供数据通讯方式和相关技术要求。若不采用串行通信方式, 水露点分析仪应至少提供 2 个 4~20mA 输出信号和 2 个报警输出信号, 用于露点、含水量显示和露点值超高报警、仪表故障报警。报警触点类型应为 SPDT 型, 触点容量不小于 24VDC, 3A。

l) 根据需要, 水露点分析仪应能够就地显示气体中的含水量、露点、工作状态等信息, 并能通过按键任意选择显示内容。

- m) 水露点分析仪应具有自诊断功能。
- n) 在线水露点分析仪应是防爆型分析仪表，其防爆等级不应低于 Exd II BT4，或 Ex ib II BT4，防护等级不应低于 IP65。
- o) 水露点分析仪的供电电源应采用 220VAC，50Hz 或 24VDC。

6.4 取样

6.4.1 取样系统

- a) 取样系统应设计合理。通常情况下，取样系统应设快速回路，尽量以最小的滞后，把气体样品送入分析仪表中。
- b) 为了防止在减压后的取样管路中有液体形成，应对这些取样管路进行加热，取样管路的加热温度应至少高于凝析温度 10℃，取样管路的伴热和保温应由供货商负责，若采用电伴热方式，应提出伴热设备对用电的负荷要求。
- c) 取样系统应设置压力控制和过压保护装置，以保证样气压力的相对稳定。同时，应保证分析仪表和设备的安全、正常工作。
- d) 取样系统应不低于管道设计压力。正常运行时，取样系统的探头及管路在安装处不得有泄漏。

6.4.2 取样探头

- a) 在线水露点分析仪应采用专用、可在线维修的不锈钢防液减压取样探头，减压阀设在探头入口端，探头出口设有压力调节装置、泄压阀、压力表、出口截断阀等，探头出口接口采用不锈钢卡套。取样探头宜采用法兰连接，探头应垂直安装在水平管道上，取样管路 with 取样探头相连接，具体见数据单。
- b) 取样探头配套取样根部元件材质应与管道材质相似，并与管道具有良好的可焊性。
- c) 取样探头宜由分析仪制造厂配套提供。
- d) 取样探头主要技术要求如表 1：

6.4.3 取样管路

- a) 取样管路应采用内抛光、进行过清洁处理的1/4"或1/8"316SS或316L不锈钢管，其厚度能承受气体压力、温度、流速冲击及腐蚀。
- b) 取样管路应尽可能短，取样管规格选择、长度选择应与样气处理系统结合，通过计算样品滞后时间确定。样品滞后时间不宜超过5分钟。
- c) 取样管路连接接头全部采用不锈钢双卡环卡套接头。
- d) 取样管路全程进行电伴热和保温处理，电热带采用防爆自限温型电热带，防止取样管路内形成凝液。
- e) 取样管路敷设应通过金属桥架、线槽或架空，不允许直埋敷设。

表 1 取样探头主要技术要求

序号	技术要求	高压探头	减压探头
1	探头形式	不锈钢防液探头	不锈钢防液减压探头
2	安装要求	垂直安装在水平管道上方，宜插入管道直径的1/3至1/2处	
3	防液功能	探头内部气体入口处设有膜过滤器，防止游离液体、固体颗粒进入	
4	探头承受压力	不低于20MPa，探头抽出时端部单向阀自动关闭	
5	探头保护功能	探头安装应具备防止受压弹出锁止机构	
6	探头压力调整功能	无	探头内部气体入口处设有减压阀，在外部顶端设有手动调压装置
7	样气温度控制	无	插入部分采用热平衡结构设计，与管线内气体换热；必要时增加电加热装置
8	探头出口压力	管线压力	(0~0.35M) Pa(约50PSI)
9	探头出口接口	1/4"NPTF 2个，分别安装压力表、样气出口阀	1/4"NPTF 3个，分别安装出口压力保护装置、压力表、样气出口阀
10	出口压力保护	无	探头出口应安装压力保护装置，保护压力(0~0.7MPa)(约100PSI)
11	压力表	全不锈钢材质，量程不小于站场设计压力，接口为1/4"NPT M	全不锈钢材质，量程为(0~0.4MPa——(60PSIG)，接口为1/4"NPT M
12	探头出口	安装1/4"截止阀(入口1/4"NPTM、出口1/4"卡套终端接头)	

6.4.4 样气处理系统

a) 应根据介质、工况、环境条件的变化范围设置适用的样气处理系统，对样气进行过滤和压力、流量控制，以满足分析仪对样气的要求。

b) 样气处理系统要求由分析仪厂家配套提供，并与分析仪集成安装。

c) 应根据介质条件设置精细过滤装置，通常采用膜过滤器、矿棉过滤器、金属过滤器组合方式安装，确保气体中夹带的游离液、水蒸气和固体杂质不能进入分析仪。

d) 应设置样气流量调节装置，控制样品气流量和放空气流量，通常采用浮子流量计进行显示和控制，应根据流量计安装位置选择适合的压力等级。

e) 应设置压力调节装置，控制进入分析仪的样气压力、标准样气、载气的压力，保证气体的稳定性，精密压力控制阀后应设压力表指示控制压力。

f) 针对高压采样的分析仪，样气出口应加装减压阀，控制排气压力。

g) 不同分析仪样气处理系统应独立设置，不允许共用。

h) 必要时样气处理系统可安装在分析机箱、机柜内。

7 材料及防腐要求

7.1 材料要求

a) 供货商应对在线水露点分析仪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。

b) 在线水露点分析仪与天然气接触的所有部件的材质应使用适用于天然气的材料，它们既不能影响天然气的性质，又不能受天然气的影响。

7.2 防腐要求

a) 在线水露点分析仪内部的所有与天然气介质接触表面应用抗腐蚀材料制造。

b) 在线水露点分析仪外部应选用适应环境条件的抗腐蚀涂层进行保护，是否对内壁进行化学镀镍或其他防腐方式见数据单。

8 检验测试和验收

在合同执行期间，设备的试验、检查、调试和验收主要分为两部分：

a) 工厂试验、检查、调试和验收；

b) 现场试验、检查、调试和验收。

每一步完成之后，均应由供需双方授权的人员签字后方可生效。

供货商在投标文件中应提供上述工作的详细内容、参照标准及执行计划。

供方必须对所供在线水露点分析仪进行 100% 的试验和检验。

8.1 工厂内检验、测试和验收

a) 出厂性能测试报告；

b) 质量检测报告；

c) 外观检验（包括漆面质量、表面光洁度等检验）报告；

d) 标牌标识是否完整、清晰；

e) 防爆等级认证证书；

f) 连接件形式、尺寸是否符合要求；

g) 电源及接线是否满足要求；

h) 材质是否与供货商提供的证明相符（内部件，外壳、连接件等）。

8.1.1 仪表设备检验、测试和验收

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：

a) 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) 标牌标识是否完整、清晰；

4) 防爆等级或本质安全设备的认证证书；

5) 紧固件、连接管路等是否有松动现象；

6) 电源及接线是否满足要求；

- 7) 接线端子板应有接线标志；
- 8) 连接件形式、尺寸是否符合标准；
- 9) 是否遵从焊接规范和标准；
- 10) 无损探伤检验及其报告；
- 11) 材质是否与供货商提供的证明相符（内部件，外壳、连接件等）。

b) 动态测试

- 1) 准确度测试；
- 2) 重复性测试；
- 3) 气密性试验；
- 4) 压力测试（包括附带的外保护套管）；
- 5) 仪表功能测试；
- 6) 掉电保护试验；
- 7) 设备性能测试并提供检验测试报告；
- 8) 其它内容测试。

8.2 现场检验、测试和验收（SAT）

在线水露点分析仪及辅助设备运抵安装现场后，由供方与买方共同开箱检查，发现问题，由供方负责解决，并负责所有费用（即使在供货商工厂已试验过且已通过出厂验收）。

在现场验收试验前两星期，供方应事先提出试验计划，并须征得业主的批准。现场试验合格后，由用户预验收。

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。（如项目有超出下列清单的备品备件和专用工具需求，指向数据单。）

表 2 投产及试运备品备件及专用工具清单

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

表 3 两年备品备件及专用工具清单

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

规格、数量和技术要求等根据实际在线水露点分析仪供货数量确定。超出下列清单，并且根据项目特殊需要的备品备件和专用工具，见数据单。

备品备件及专用工具、易损件以及仪表、自控设备维护与调校的专用工具建议提供单项报价清单，便于业主选购。

10 铭牌和标志

为识别每一台设备所以要提供铭牌。至少以下内容应该在写在铭牌上：

- a) 设备名称、规格型号；
- b) 设备位号；
- c) 产品系列号；
- d) 供货商/制造商名称及其商标；
- e) 测量范围；
- f) 压力等级；
- g) 环境温度范围；
- h) 在线水露点分析仪上应提供二维码标签，二维码标签中应保存用于识别在线水露点分析仪属性的基本内容，至少应包括在线水露点分析仪铭牌上的内容。二维码标签的制作应满足 DEC-OGP-D-PM-001 的要求。电子标签应满足 DEC-OTP-S-IT-001 的要求。设备/系统封装信息的要求应满足 DEC-G-OGP-IT-150 的要求；材料封装信息应满足 DEC-G-OGP-IT-138 的要求。

11 包装和运输

- a) 供货商应提供其在标书中建议并经业主批准的包装形式，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) 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；
- c) 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；

- 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。

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：

供货商应在提交的投标文件中，对本通用技术规格书及相应产品的专用技术规格书和数据单所要求的内容，做出逐条应答，若有未答复条款，无论回避或遗漏，均视此项为不能满足要求。

供货商应在投标文件中说明供货商的资质和组织机构，并应附上相应的证明文件和详细介绍。供货商提供的投标文件一般至少包括下列文件：

- a) GB/T19001 或 ISO 9001 质量管理体系认证证书；
- b) GB/T24001 或 ISO 14001 环境管理体系认证证书；
- c) 防爆证书；
- d) 授权证明文件及质量、售后保证书（代理商需要此文件）；
- e) 采用的标准和规范清单；
- f) 质量保证手册；
- g) 售后服务保证书，及配套的可行性方案；
- h) 主要设备的 MTBF(Mean Time Between Failure)和 MTTR (Mean Time To Repair)；
- i) 最近几年在类似长输油气管道工程方面的主要业绩；
- j) 根据技术规格书要求所做的技术方案；
- k) 提供技术文件清单；
- l) 技术建议书；
- m) 产品工厂测试/试验和现场测试/试验计划及内容；
- n) 供货进度计划；
- o) 培训计划及内容；
- p) 供货清单（设备和材料）及详细的产品（硬件和软件）的性能和使用说明书/手册；
- q) 推荐的备品配件清单；
- r) 专用工具清单（需要时）；
- s) 对技术规格书的逐条应答（专用技术规格书和通用技术规格书中的相关内容以及数据单）；

- t) 负责和参加项目的主要人员名单及简历和工作业绩；
- u) 供货商及分包商参与项目的人员的详细情况介绍（包括资质证书和组织机构，业绩等）；
- v) 产品目录/手册；
- w) 一致性说明和对招标文件的偏差清单；
- x) 现场调试方案及执行计划；
- y) 投产方案及执行计划；
- z) 存在的问题和建议；
- aa) 详细的分项报价和总价；
- bb) 本文件中提及的其它要求。

根据本工程的实际情况，供货商在中标后，拟将中标项目部分的非主体、非关键性工作进行分包时，应当在投标文件中提供分包商的名称、简介、主要业绩、ISO9001 质量管理体系认证证书等有关文件，以及分包商在项目中的作用、工作内容、责任说明。在投标文件中未提出分包项或未对分包商进行相应说明的，在中标后不得进行分包。

参与投标的供货商，都必须对买方提供的技术文件及其相关内容保密，不得以任何理由泄露给第三方。

12.2 订货后提交文件

在订货合同签订生效后两周内，供货商应向业主提供如下图纸和文件：

- a) 详细技术方案；
- b) 试验及检验证书；
- c) 设备制造过程的质量控制文件；
- d) 有关的特性计算书（如有必要）；
- e) 试验报告说明书；
- f) 纸质和电子版教材。
- g) 配套技术标准和规范等。

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。

12.3 供货时随产品一并提交的文件

供货商应向业主提供6套完整的工程技术文件和2套刻录在光盘中的全套工程技术文件。工程技术文件采用中文。图纸应使用 AUTOCAD 常用版本软件绘制，若使用了特殊的字型及线形，应随图纸一并提供。文档采用 Microsoft Office 常用版本软件（如 WORD、EXCEL、ACCESS 等）编制。

供货商提供的图纸和文件，至少应包括：

- a) 文件目录/索引；
- b) 设备设计文件；
- c) 所有设备中文详细的安装、操作使用说明书；
- d) 双方的会议和来往文件；
- e) 所有校验、测试、验收报告；
- f) 所有的软件；
- g) 产品详细的尺寸图、安装图和接线图；
- h) 产品重量；
- i) 安装、操作和维护手册；

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。提交文件的详细种类、内容、数量、时间等，应在合同签订前确认。除以上要求提交的文件外，供货商还应按照招标文件进度要求，按照技术协议及相关会议纪要等文件要求的内容提交其他相关技术文件。

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。

13 技术服务

13.1 技术支持

供货商提供的产品到达现场后，必须派出专业人员到施工现场培训专业接续人员正确安装产品。

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。

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。

在质保期内，供应商负责对业主提出的质量异议做出答复。

13.2 培训

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、设计、现场操作人员提供培训。

技术培训的课程应采用专门的培训教材和培训手册，教材所用的文字应采用中文或英文。如授课采用英语时，其翻译人员由供货商负责。供货商应在投标书中提交一份切实可行的包括培训时间与培训费用的培训计划建议书。供货商应提供教室、培训教师、培训教材和培训用设备。

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）

186***3877

<div>设计单位名称（黑体小五）</div> <div>工程设计 XXX 级证书编号 XXXXXX</div> <div>工程勘察 XXX 级证书编号 XXXXXX</div>	数 据 单	项目号：
	××××工程	技术规格书编号：
		数据单编号：
		版 次：
		阶 段：
		第 页 共 页

第二部分

输气管道工程

在线水露点分析仪

数据单

186****3877

版次	说明	编制	校对	审核	日期

设计单位名称（黑体小五）	数 据 单	项目号：
	××××工程 在线水露点分析仪	数据单编号：
		阶 段：
		第 页 共 页

目 次

1	工程概况	1
2	基础数据	1
3	专用技术要求	3
4	数据表	3

186****3877

设计单位名称（黑体小五）	数 据 单	项目号：	
		数据单编号：	
	××××工程 在线水露点分析仪	设计阶段：	
		日 期：	
		第1页 共 页	版

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

气象参数见数表 1。

数表 1 气象资料

气象要素		单位	数值
气温	年平均	℃	
	最低月平均	℃	
	极端最高	℃	
	极端最低	℃	
相对湿度		RH（%）	
雷暴日		d/a	
历年平均降水量		mm	
历年平均蒸发量		mm	
风速	历年平均	m/s	
	历年最大	m/s	
	最多风向		
气候区			

2.2 介质物性参数

根据《××》中提供的参数，本管道是××的重要组成部分，气源近期以XXX 转供天然气为主（20××～20××年），中远期考虑××（20××年以后），不同气源天然气的具体组分和主要物性参数如下所示。

数表 2 XXX 天然气

组分	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	i-C ₄ H ₁₀	n-C ₄ H ₁₀	C ₅ +	C ₆ +	N ₂	CO ₂	H ₂ S
Mol%										

设计单位名称（黑体小五）	数 据 单	项目号：	
		数据单编号：	
	××××工程 在线水露点分析仪	设计阶段：	
		日 期：	
		第3页 共 页	版

3 专用技术要求

本数据单应与技术规格书配套使用，当技术规格书和数据单不一致时，应以数据单要求为准。应包括项目对在线水露点分析仪的特殊要求、业主的专门要求、以及需对“技术条件”规定进行修改或调整的内容。

4 数据表

4.1 汇总表

数表 6 在线水露点分析仪设备汇总表

序号	站场名称	位号	设备材料名称（如需要）	规格型号	数量	备注

4.2 数据表

数表 7 在线水露点分析仪数据表

在线水露点分析仪				
在线水露点分析仪	1	仪表位号		
	2	用途		
	3	管线号		
	4	图号		
	5	管径	壁厚	
	6	材质		
	7	环境温度		
	8	环境湿度		
	9*	微处理器/内存		
	10*	数据存储时间		
	11*	检测原理	光纤法	
			冷镜法	
			电容法	
			激光法	
			石英晶振法	
			其它	
	12*	检测器类型	直接测水露点	

设计单位名称（黑体小五）	数 据 单	项目号：
	××××工程 在线水露点分析仪	数据单编号：
		阶 段：
		第 页 共 页

			通过水含量测量	
	13*	检测范围		
	14*	准确度		
	15*	重复性		
	16*	分析周期		
	17*	模拟输入		
	18*	检测/计算标准		
	19*	通信	接口/主或从	
			数量	
			通信协议	
	20*	输出信号	脉冲	
			模拟	
			数字	
			以太网	
	21	供电电源		
	22	后备电池		
	23*	断电恢复后自动启动		
	24*	内部数据保护/密码设定		
	25*	自诊断		
	26*	显示内容		
	27*	显示位数		
	28*	防爆等级		
	29*	防护等级		
	30	安装方式		法兰连接
附件	31*	取样系统	伴热方式	
			压力控制	
			过压保护	
	32*	取样探头	探头形式	
			防液功能	
			探头承受压力	
			探头保护	
			探头出口接口	

设计单位名称（黑体小五）	数 据 单		项目号：	
			数据单编号：	
	××××工程 在线水露点分析仪		设计阶段：	
			日 期：	
			第5页 共 页	版

	33*	样气处理系统	过滤装置	
			流量调节	
			压力调节	
			减压阀	
			安装方式	
	34*	所有接触介质部分的材质		
	35	电源/信号接线箱		
	备注	36*	制造厂商	
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。				

186****3877

设计单位名称（黑体小五）	技术评分表	项目号：
		技术规格书编号：
	XXXX 工程	数据单编号：
		招标编号：
		版 次：
		第 页 共 页

第三部分

输气管道工程

在线水露点分析仪

评分表

186****3877

在线水露点分析仪评分表

项目名称:

招标编号:

序号	评 分 项 目		分值	投标人 1得分	投标人 2得分	投标人 3得分	投标人 4得分	投标人 5得分	备 注
1	否决项	强制认证符合性要求: 1. 为本工程提供设备的供货商及分包商应具有中华人民共和国或相应国际认证机构颁发的有效GB/T19001或ISO9001质量体系认证证书; 2. 为本工程提供设备的供货商或分包商应具有中华人民共和国或相应国际认证机构颁发的有效GB/T24001或ISO14001环境管理体系认证证书; 3. 在线水露点分析仪应具有中华人民共和国或相应国际机构的防爆产品认证机构颁发的防爆等级证书, 并提供防爆等级证书。	否决项						
		环境符合性要求: 1. 其防爆等级不应低于Exd IIBT4或Exib IIBT4, 防护等级不应低于IP65; 2. 供货商所提供的产品环境温度适应范围满足规格书要求; 3. 仪表的压力等级满足规格书和数据单要求。	否决项						
		供货符合性满足规格书和数据单要求。	否决项						
2	综合评价	1. 投标文件对技术规格书、数据单的响应程度, 逐条响应是否清晰、明了。若有偏离, 须提出偏离的具体内容和参数。	5	20					
		2. 按照标书要求提供详细配置清单。	3						
		3. 资料是否齐全, 所用产品的样本原件等。	3						
		4. 生产厂商的有效业绩。	3						
		5. 供货商具有国内的长期的售后服务和技术支持能力。	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
		6.现场响应时间。	1							
		7.售后服务（明确技术服务、备件5-10价格）费用。	2							
		8.技术服务清晰程度。	1							
3	技术要求	1. 智能设计，提供完整结构图，能够清晰反应各部份组成，满足现场安装、使用环境要求。原理性和数据符合要求。	10							
		2. 在线水露点分析仪的测量原理及测量角度是否满足技术规格中要求。	10							
		3. 分析周期及测量重复性是否满足技术规格中要求。	10							
		4. 模拟输入及输出是否满足技术规格中要求。	4							
		5. 能够保存历史数据及具备自诊断和故障报警输出的功能。	4							
		6. 提供通讯接口数量、自诊断和自校功能是否满足技术规格中要求。	4							
		7. 各种功能、诊断以及软件没有用户和使用期限限制。	4							
		8. 在线水露点分析仪的数据记录、显示、储存是否满足技术规格中要求。	4							
4	配套及附件	1. 取样系统的配置及安装是否符合技术规格中的要求。	2							
		伴热方式	2							
		压力控制	2							
		过压保护	2							
		2. 取样探头是否符合现场条件和技术规格中的要求。	2							
		探头开式	2							
		防爆功能	2							
		探头承受压力	2							
		探头保护	2							

序号	评 分 项 目				分值		投标人 1得分	投标人 2得分	投标人 3得分	投标人 4得分	投标人 5得分	备 注
		3.样气处理系统是否符合现场条件 和技术规格书的要求。	探头出口接口	2								
			过滤装置	2								
			流量调节	2								
			压力调节	2								
			减压阀	2								
			安装方式	2								
			3.在线水露点分析仪与天然气接触的所有部件的材质是否适用于天然气的材料制造,是否影响天然气的性质。	4								
	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”

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