



茂名港长兴石化储运有限公司

茂名港博贺新港区东区化工码头工程甲醇管线改造项目

## 双金属温度计

### 技术要求

吴海霞

2024年8月

## 目录



1、总则	第 3 页
2、投标商的资质要求	第 3 页
3、法规、规范及标	第 4 页
4、基本条件	第 6 页
5、技术要求	第 7 页
6、供货清单	第 10 页
7、备品备件	第 10 页
8、检验和测试	第 12 页
9、验收	第 12 页
10、 文件资料交付	第 13 页
11、 包装及运输	第 13 页
12、 技术服务	第 14 页
13、 售后服务	第 15 页

## 1. 总则

1.1 本技术要求适用于茂名港长兴石化储运有限公司茂名港博贺新港区东区化工码头工程甲醇管线改造项目双金属温度计采购招标和订货而编制的技术文件。本技术文件提出产品设计、技术、性能、制造、测试、检验、包装及运输方面的最低要求，是采购文件的组成部分。卖方的报价技术文件应等同或高于本询价书要求。

1.2 本技术要求依据设计文件《请购单》请购 03-双金属温度计规格书进行编制，是《请购单》的补充、修改和完善。

除满足设计文件要求之外，还应满足本技术要求的内容。设计文件与本技术要求有冲突时，应以本技术要求为准。

## 2. 投标商的资质要求

2.1 投标产品的制造商需提供有效期内的 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001 职业健康安全管理体系认证。

2.2 防爆/防护等级要求根据装置危险区域的等级(1区和2区)，爆炸危险环境内所选用的设备的防爆等级组别不低于 dIIBT4 或 iaIIBT4，采用隔爆或本安型防爆型式，产品应符合 IEC60079 和 GB3836 标准，具有防爆合格证（可接受的防爆认证机构有：IECEX、FM、CSA、ATEX 或经中国机构 CQST 或 NEPSI 和 CNAS 认可的其它机构，也可以直接由 CQST 或 NEPSI 认证），

1-1-1-1-1

美

防护等级不低于 IP65。对于电磁适应性，电气部件要符合 IEC 61000 标准。

2.3 供方质检人员、检验人员、焊接人员应持有国家相关机构颁发的资质证书，且证书在有效期内。

2.4 投标商提供的所有技术指标和参数必须提供样本、证书、试验数据支持。

### 3. 法规、规范及标准

3.1 本技术文件中的双金属温度计包括投标商向其它制造商购买的所有原材料、附件和设备，这些原材料、附件和设备应符合相应的标准规范或法规的最新版本的要求。

3.2 除非另有规定，均须遵守最新的国家标准(GB)、相关国际标准和国际单位制(SI)标准。当上述标准不一致时按高标准执行。

3.3 双金属温度计应满足或优于下面列出的规范、标准的最新版本。如果几种规范和标准适用于同一情况，则应遵循最为严格的规范。

3.4 若本技术文件与相关的规范和标准有冲突，则卖方应向买方提出并征得买方书面认可后才能开展工作。

3.5 规范标准：

GB 3836 爆炸性气体环境用电气设备

GB 26786 工业热电偶和热电阻隔爆技术条件

IEC 60079 爆炸性气体环境电气设备

GB/T4208 (IEC 60529) 外壳防护等级 (IP 代码)

IEC61508 电气/电子/可编程电子安全系统的功能安全

- IEC61511 过程工业领域安全仪表系统的功能安全
- GB/T50770-2013 石油化工安全仪表系统设计规范
- SH/T3005-2016 石油化工自动化仪表选型设计规范
- SH/T3007-2014 石油化工储运系统罐区设计规范
- SH/T3184-2017 石油化工罐区自动化系统设计规范
- GB/T13384-2008 机电产品包装应用技术条件
- GBZ 2.1-2019 工作场所有害因素职业接触限值
- HG/T 20615 钢制管法兰（Class 系列）
- NB/T 47010(JB/T4728) 承压设备用不锈钢和耐热钢锻件。
- JB/T 4730 承压设备无损检测。

其他未列出的与本产品有关的规范及标准，投标人有义务在投标文件中列出。未注明版本的标准以最新版本为准。

#### 4. 基本条件

##### 气象条件

4.1 气候特征 茂名港博贺港区×地处广东省西南部，属南亚热带海洋性季风气候，常年夏长冬短。

##### 4.2 相对湿度

年平均相对湿度 80%，

日最小相对湿度 20%~30%，出现在 10~12 月份的冬季。

##### 4.3 大气温度

年平均气温 23.2℃

平均最高气温 29.0℃（2005 年 7 月）

平均最低气温 15.8℃ (2004 年 1 月)

极端最高气温 37.7℃ (2005 年 7 月 19 日)

极端最低气温 5.9℃ (2004 年 2 月 9 日)

#### 4.4 雷暴

茂名地区是广东省雷电高发区之一。根据电城 2004~2005 年资料统计：年平均雷暴日为 71 天。月最多为 24 天（出现在 2005 年 8 月），雷暴日多集中在 5~9 月。

#### 4.5 盐雾腐蚀

本项目位于海边，设备应考虑盐雾腐蚀。

#### 4.6 降雨量

根据博贺气象测站 2004 年 1 月~2005 年 12 月的观测资料进行统计：

年平均降水量 1392.1 mm

年最大降水量 439.0mm

一日最大降水量 177.5mm

降水强度 $\geq 10\text{mm}$ 的天数为 32 天，降水强度 $\geq 25\text{mm}$ 的天数为 16 天，

降水强度 $\geq 50\text{mm}$ 的天数为 6 天。

### 5. 技术要求

5.1 卖方提供的双金属温度计的制造商必须在中国境内设立技术服务和维护机构。

5.2 双金属温度计应采用近年内生产的主流、技术先进、性能可靠、价格合理、售后服务和技术支持良好、经过现场实际应用性能稳

定的产品。必须满足本项目各种不同工况、不同环境的条件下精确、可靠、安全、长期稳定的测量。

5.3 卖方应对双金属温度计现场安装调试提供技术指导和最终检查确认，并确保检查合格后的系统需满足相关规范技术参数要求。

5.4 保护套管为锥形（整体钻孔），对所有的使用场合，材质应为316 不锈钢护套。套管的插入部分必须光亮，整支套管在台阶的接口处均需圆滑过渡。供方在其技术协议中提出对于型号，设计式样和导管的插入深度的选择标准。试验套管由热套管和防腐接头及链子组成。每只试验管在其顶部边缘有钢印标号。

5.5 所有元件采用绝缘式，元件的绝缘电阻应符合国际标准要求。

#### **5.6 双金属温度计技术要求**

5.6.1 双金属温度计为中低压抽芯式双金属温度计，是基于绕制成环形弯曲状的双金属片组成。一端受热膨胀时，带动指针旋转，工作仪表便显示出所应的温度值。

5.6.2 双金属温度计防护等级不低于 IP65。

5.6.3 双金属温度计应为万向型。温度计应配备不小于 150mm 的刻度盘，外壳为耐用金属，有密封防振玻璃盖，便于维修时拆卸。其外部有校验调整装置。

5.6.4 精度等级优于 1.5 级，大格刻度为全量程的 10%，小格刻度为全量程的 2%，环境温度影响不超过全量程的 1~2%。

5.6.5 在振动很大的场所应提供耐震型温度表。

5.7 出厂标定

双金属温度计在出厂前必须做标定，并提供工厂标定报告。

## 5.8 标志、涂漆

1) 有仪表位号的设备及其附件，位号应在不锈钢牌上标出。根据实际情况，铭牌应用螺栓、螺钉、铆钉或铁丝加以固定。

2) 所有设备的铭牌应符合 MSS SP-25 的规定，并永久性固定，同时标出以下信息：

-位号

-制造商名称和商标

-设备系列号、型号

-法兰等级

-材料和公称尺寸

-防爆和防护等级

## 6. 供货清单

6.1 详细清单请见需求计划表

6.2 仪表供货清单，规格要求及数量见附录，包括双金属温度计及配套附件等。具体规格详见附件《双金属温度计》，供货清单中应写明：仪表位号、名称、规格、型号、附件型号、数量、制造厂或原产地等。

6.3 卖方提供的双金属温度计应整体供货，若某些部件或附件不能整体供货，卖方应得到买方的书面认可和批准。

6.4 卖方提供除了双金属温度计本体外，铠装一次测量元件，端接头组件、保护套管、固定法兰、反法兰，紧固套管等成套整体



供货。

6.5 执行本技术文件，双金属温度计除本体的计算、选型、安装、配置等要求必须以详细技术规格书和技术要求为准，还需提供热电偶的安装规范和安装详图。

6.6 供方提供的所有温度测量一次元件应为同一厂家产品。

## 7. 备品备件

开工备品备件：卖方在投标书中应列出开工投产时所需的备品备件。

### 1) 安装备品备件

序号	位号	名称及规格	数量
1		双金属温度计	1 套
2		法兰垫片	1 套

2) 提供以下两年运行使作的备品备件单独报价, 包含在投标总价内。

序号	位号	名称及规格	数量

3) 供方应保证备品备件长期稳定的供货。对主要设备或与主设备功能相同并接插兼容的替代品，其备品的供货期至少是设备验收后十年或该设备退出市场后五年(二者之中取

时间长的一种)。当供方决定中断生产某些组件或设备时，应预先告知需方，以便需方增加这些设备的备品备件。

## 8. 检验和测试

8.1 检查和试验满足本技术要求。买方有权在任何时候进入卖方生产现场进行检查、验收等工作，卖方应提供买方到制造工厂现场监造和检查的必要条件，买方和设计院代表可随时派人到卖方制造厂进行监造。

8.2 买方向对卖方的任何检验、检查等并不解除卖方的责任，也不代表可减轻卖方的任何技术和质量方面的责任。

8.3 检验和测试按照制造厂的标准和国际通用的有关标准进行。

## 9. 验收

### 9.1 工厂验收

在工厂对双金属温度计成套进行调试。

交货前一个月通知买方，由买方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。由买方签字准予发货。

### 9.2 到货验收

货物到达买方或招标方指定库房（或现场）后车板交货，卸货由买方负责，卖方应派人员共同参加现场交接、拆箱验收。并由买方、监理方及本公司代表签字确认。

### 9.3 中间验收

产品在现场由卖方指派现场服务工程师进行最后检查调试并指

导监督安装。并由现场监理、施工单位、现场服务工程师签字确认。

#### 9.4 最终验收

由买方、监理、施工方及卖方服务人员签字确认。

### 10. 文件资料交付

10.1 在交货文件中应向招标人提供双金属温度计主要锻件等级证明文件、材料供应商资质文件。所有的测试和检验应有测试报告和记录，每台双金属温度计都应有材质检验报告、测试报告和记录在供货时最终交给用户。

#### 10.2 随设备装运的最终文件资料

- 1) 仪表安装尺寸图及安装要求、使用手册和相应的资料：6份纸质、2份电子版。
- 2) 仪表产品合格证书、仪表安装、操作和维护手册。
- 3) 防爆合格证书
- 4) 仪表外形尺寸图及重量。
- 5) 双金属温度计产地证明、出厂验收测试记录。
- 6) 装箱单：一份（包括设备清单，技术文件清单）。
- 7) 其他。

### 11. 包装及运输

#### 11.1 油漆

按照制造厂标准和买方要求进行，并采取防腐防锈处理措施，满足海洋盐雾环境腐蚀要求。

#### 11.2 包装运输

卖方采取适宜的保护措施，以适合长途运输和贮存的要求（每套产品内由塑料薄膜包装、外用木箱包装）。每件包装箱外都应标有接收方指定的唛头和醒目的标识，包装箱内外均应至少放一份装箱单，如公司标记、合同号、单元号、位号等。

### 11.3 运输

- 1) 在检查和测试以后，双金属温度计应该经过干燥，保证完全没有水后准备交货。
- 2) 交付的双金属温度计提供足够的保护以防止运输中的机械损伤和大气腐蚀，并且能够满足在现场安装前至少 6 个月的现场户外贮存。
- 3) 对于暴露的外表面和机加工表面（包括螺栓），涂防锈材料。
- 4) 汽车发运至招标人项目指定现场。

### 11.4 供货计划及卸车

- 1) 供货清单详见供货计划附件。
- 2) 具体供货时间由买方的发货通知中约定。

## 12. 技术服务：

12.1 质保期内,保证正常工作条件下所有产品都能达到各项性能指标。如发生质量问题，在收到买方电话或传真后 4 小时内给出答复，直到解决问题。24 小时内对重大问题及时派出服务人员到现场处理问题。对由于卖方原因造成的质量问题，卖方负责无偿修理和更换，直到满足要求为止。

12.2 质保期过后，由于买方原因造成的设备零件损坏，卖方应积极

协助修理或更换，只收取材料工本费。

12.3 卖方全面负责双金属温度计选型设计的正确性和完整性，对于包装运输、开箱检验、安装指导、调试、性能测试、试车开工等方面负完全责任。

12.4 卖方免费为买方提供产品操作和检修的培训，并长期提供产品的技术咨询。

12.5 卖方必须配合各装置设计院和买方进行仪表选型计算，如果选型不当，卖方必须重新选型，无偿给予更换并承担相应的责任。

### 13. 售后服务

13.1 卖方的 ISO9000 质量保证体系将确保每道工序可控、可追溯，从而确保提供的产品一流品质。

13.2 卖方保证并承诺所供双金属温度计及其附件是全新的、性能先进的、质量可靠的、技术成熟、稳定性好的合格产品，完全按照国际最新设计和制造标准，满足本项目工艺控制要求和设备控制要求。

13.3 卖方承诺所提供的产品无材料或加工缺陷。产品质量保证期为安装调试合格后 18 个月或自交付日起 12 个月，二者以先到期者为限。质保期内发现产品（包括所有附件）质量本身有缺陷，卖方应按照原产品规格免费修补或更换。

13.4 保证 10 年以上的备件供应期。

13.5 本技术要求中若出现前后矛盾之处以有利于买方的为准。

13.6 卖方所提供的双金属温度计可以保证在买方现场环境温度范

围中长期正常使用。

13.7 卖方所提供的产品必须满足详细设计规格书的要求，并对其计算结果负责，法兰、螺栓、螺母、垫片等均满足设计的要求。