S18 建德段高压管道工程乾潭阀室至杨村桥阀室(S18-3)线路工程杨村桥阀室调压计量撬设备采购

招标文件

招标编号：

（公开招标）

工程名称：杭州天然气利用工程S18建德段高压管道工程杨村桥阀室(S18-3) 线路工程杨村桥阀室调压计量撬设备采购

招 标单位：杭州天然气有限公司 （盖章）

法定代表人：（签字或盖章）

招标代理机构：浙江省成套工程有限公司 （盖章）

法定代表人：（签字或盖章）

市行业监管部门备案章：（盖章）

备 案日期：2021 年 月 日

杭州天然气利用工程S18建德段高压管道工程
杨村桥阀室(S18-3) 线路工程杨村桥阀室
调压计量撬设备采购

招 标 文 件

招标编号：

招标单位：杭州天然气有限公司

招标代理：浙江省成套工程有限公司

二0二一年　月　日

招标文件

招标编号：

（公开招标）

工程名称：杭州天然气利用工程S18建德段高压管道工程杨村桥阀室(S18-3) 线路工程杨村桥阀室调压计量撬设备采购

招 标单位：杭州天然气有限公司　　（盖章）

法定代表人：（签字或盖章）

招标代理机构：浙江省成套工程有限公司　　（盖章）

法定代表人：（签字或盖章）

市行业监管部门备案章：（盖章）

备 案日期：2021 年 月 日

招标文件目录

第一部分招标公告.....3
投标须知前附表.....3
一、总则.....6
二、招标文件.....6
三、投标文件的编制.....7
四、投标文件的递交.....10
五、开标.....11
六、评标.....12
七、合同授予.....12
第三部分　项目需求及技术要求.....14
一、需求量表.....14
二、技术规范.....16
第四部分　合同基本条款.....16
第五部分　附件—投标文件格式.....58
第六部分　评标办法.....75
附件一：　工艺流程图

第一部分　招标公告

杭州天然气利用工程 S18 建德段高压管道工程杨村桥阀室(S18-3) 线路工程杨村桥阀室调压计量撬设备采购招标公告

投资项目统一代码	2017-330182-45-02-024856-002	项目编号	
建设单位	杭州天然气有限公司	法定代表人	芦俊
建设单位社会信用统一	91330000779377943T	招标方式	公开招标
项目名称	杭州天然气利用工程 S18 建德段高压管道工程杨村桥阀室(S18-3) 线路工程杨村桥阀室调压计量撬设备采购	建设资金情况	已落实
项目概况	本项目采购的调压计量撬设备，将用在天然气高压管道上进行调压。法兰前设备设计压力按高压 Class300、管道设计压力按高压 4.0MPa 设计；法兰后（含该法兰）设备设计压力按中压 Class150、管道设计压力按 1.0 MPa 设计。		
项目地址	建德市	项目类别	材料采购
最高限价	300 万元	计划工期	47 日历天
质量要求	合格	发包方式	采购总承包
承包资质要求	（1）在中华人民共和国境内注册具有独立法人资格； （2）所投产品调压计量撬制造商(成撬商)具有《特种设备制造许可证》(压力管道元件、压力容器)或《特种设备生产许可证》（压力管道元件制造、压力容器制造、压力容器设计)； （3）所投产品调压计量撬制造商(成撬商)具有特种设备设计许可证(压力容器)或《特种设备生产许可证》(压力容器设计)； （4）非调压计量撬制造商（成撬商）参加投标的，提供制造商(成撬商)唯一授权书； （5）不接受联合体投标。	项目负责人要求	/
开标地点	杭州市公共资源交易中心建德分中心（浙江省建德市洋安新城洋安社区荷映路 113 号三楼）　#开标室。		
发包内容及范围	调压计量撬设备设计、制造、运输、施工现场卸货、到货验收、安装就位、气密性试压、设备调试、运行验收、技术服务及质保期内的售后服务等工作。		
开标时间	2021 年　月 日 时 分		
建设单位联系人	管荣忠	联系电话	18157137239
建设单位地址	杭州市艮山东路 136 号		
交易窗口联系人	徐塞明	联系电话	0571-64780061
咨询代理	浙江省成套工程有限公司	咨询代理联系	吕婷、朱旭文

单位		人及联系电话	0571-85152323
咨询代理单位社会信用统一代码	91330000734490547Q	咨询代理单位地　址	杭州市古墩路701号紫金广场A座12楼

一、投标说明

1、参加本项目投标的单位需在2021 年 月 日 时前,由本单位基本账户缴纳投标保证金6万元人民币，可采用电汇含网银方式。投标保证金平台系统登录入口 http://bzj.j-yi.com ，投标单位第一次登录须先进行网上注册才能进行关联。必须将所缴纳投标保证金与所投标项目关联，方可完成投标保证金递交。最后在线打印“缴存确认单”，并将“缴存确认单”的打印页按招标文件要求密封在投标文件内。

单　　位：建德市行政审批服务管理办公室工程类；

开户银行：杭州银行建德支行；

账　　号：3301040160011683284—0007；

联 系 人：俞 健；

联系电话：0571-64780246。

2.项目在中标公示结束且无异议后,杭州银行建德支行将在3个工作日内自动退还未中标单位的投标保证金。中标单位需登录建德市政府门户网公共资源交易版块下载中标单位退还投标保证金的证明（http://www.jiande.gov.cn/art/2020/11/3/art_1229358170_58941800.html），按照工程建设项目退还保证金证明的流程，下载样表，填写完整经招标人盖章确认后将该证明递交至杭州银行建德支行指定窗口退还。

3.本项目为资格后审，故取消报名环节。招标文件和公告同时发布，投标单位可在页面下方自行下载招标文件电子版。

第二部分　投标人须知

投标须知前附表

序号	项目	编例内容
1	工程名称及基本情况	工程名称：杭州天然气利用工程S18建德段高压管道工程杨村桥阀室(S18-3)线路工程杨村桥阀室调压计量撬设备采购。 建设地点：建德市
2	招标内容	调压计量撬设备调压计量撬设备设计、制造、运输、施工现场卸货、到货验收、安装就位、气密性试压、设备调试、运行验收、技术服务及质保期内的售后服务等工作。。
		计划交货期：47 天。合同签订生效之日起 45 天内完成生产，接到甲方通知之日起 2 天内运抵买方指定的施工现场。 交货地点：施工现场。
3	招标人	招标单位：杭州天然气有限公司 联 系 人：管荣忠 联系电话：18157137239
4	最高限价	最高限价：300 万元。 风险控制价 / 元；为防止投标人低价抢标，最高投标限价的/作为风险控制价。
5	是否接受联合体投标	☑不接受 ☐接受，应满足下列要求：/
6	现场踏勘	投标人自行组织 联系人：杜骏远；　联系电话：18157137522。
7	投标人提问和招标人答复	投标人在现场踏勘以及理解招标文件、施工图纸中的疑问应整理成书面形式于 2021 年 月 日 16：00 时前请发 Email 至 zjct1215@163.com，招标人将在开标前 7 天对投标人疑问作出统一的解答，并以招标补充文件的形式，在杭州市公共资源交易中心（http://hzctc.hangzhou.gov.cn/）上发布。
8	投标保证金	**金额：6 万元人民币**，采用银行汇票、电汇方式 单　位：建德市行政审批服务管理办公室工程类； 开 户 银 行：杭州银行建德支行； 账　号：330104016001168328 4—0007 (投标保证金须在规定的时间前到达以上指定账户)
9	投标文件份数	一式伍份，其中正本一份，副本四份，/ 份电子版（光盘）。
10	投标有效期	90 天内（从投标截止之日起算）。
11	投标截止时间	截止时间:2021 年 月 日上午 时止 （北京时间，逾期不予受理） 地　点：杭州市公共资源交易中心建德分中心　#开标室 （洋溪街道洋安荷映路 113 号三楼）

12	投标文件拒收	1.逾期送达的、未送达指定地点的； 2.未按照招标文件要求包装或密封的； ☐3.开标委托人未按招标文件要求提供委托书的或未携带居民身份证的； 4.存在下列情况之一的，视为拒收： （1）纸质投标文件份数不符合招标文件要求的； （2）_____/_____。
13	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点：杭州市公共资源交易中心建德分中心（洋安社区荷映路113号3楼） #开标室 **本项目采取不见面开标方式，投标人不进入开标场所。纸质投标文件的递交由投标人通过EMS邮政快递邮寄或者到指定的递交地点完成投标文件的递交工作后离开(若投标人自行到指定的递交地点完成投标文件的，需在开标前一个小时开始递交标书，提前递交的不予收取。逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，通过非EMS邮政快递邮寄方式递交的投标文件招标人不予受理。开评标过程全程监控录像，投标人可通过中心门户网站等途径观看现场直播或录播。招标代理公司的工作人员将于投标截止时间前一天开始接收邮寄的投标文件，并在行业监管部门和招标人代表、交易平台工作人员的见证下做好记录工作后封存于交易中心专门提供的处于24小时监控的密封柜中。投标文件递交地点：杭州市公共资源交易中心建德分中心3楼（地址：建德市洋安社区荷映路113号），收件人：浙江省成套工程有限公司，联系人：朱旭文，联系电话：15757184731。**
14	评标委员会	评标委员会成员构成：共5人，其中招标人代表1人，库选经济、技术专家4人。
15	评标标准及方法	**综合评估法。**
16	是否授权评标小组确定中标人	否。中标候选人数量：1名。
17	中标公示	评标结束后公示3个工作日。 评标结果公示于杭州市公共资源交易中心（http://hzctc.hangzhou.gov.cn/）网站。
18	履约保证金	合同总额的2%。中标价低于风险控制价的，中标人还须向招标人提供风险控制价和中标价的差额担保，作为履约担保的一部分。
19	特别说明	1. 投标人如发现招标文件及其评标办法中存在含糊不清、相互矛盾、多种含义以及歧视性不公正条款或违法违规等内容时，请在投标答疑截止日前7天同时向招标人和建德市建筑业管理处反映，逾期不得再对招标文件的条款提出质疑。 **2.各投标人（法人）应在“信用中国”（网址：http://www.creditchina.gov.cn/）和企业所在的省信用平台查询投标截止日期前7天之内（不含投标当天）的信用信息，打印查询结果页面内容并加盖投标单位公章。**

特别说明：

1.投标人如发现招标文件及其评标办法中存在含糊不清、相互矛盾、多种含义以及歧视性不公正条款或违法违规等内容时，请在招标疑问需澄清前向招标人、招标代理机构和行业监管部门书面反映，逾期不得再对招标文件的条款提出质疑。

2.投标须知与前附表有矛盾的以前附表为准。

3 以上内容如有变化将另行通知，如通知其中某一内容发生变化，其余未提及的内容将不作变动。

一、总则

1、指导原则

本次招标工作按照《中华人民共和国招标投标法》和浙江省及项目所在地的有关招投标规定组织和实施，并接受建德市建筑业管理处和杭州市公共资源交易中心建德分中心的监督和指导。

2、适用范围

本招标文件仅适用于“第三部分 货物需求一览表”中所叙述的货物招标采购及安装项目。

3、投标资格条件

（1）投标人合格条件详见本项目招标公告；

（2）本招标项目采用资格后审查方式确定合格投标人。

4、定义

4.1“招标人”系指杭州天然气有限公司。

4.2“投标人”系指响应本次招标，参与本次投标竞争的钢管制造商。

4.3“货物”系指卖方按合同要求，须向买方提供的招标文件所要求采购内容的货物。

4.4“服务”承担的检验、运输、保险、交接验收、技术援助与保障、培训以及其他类似的在合同中所提到的卖方义务。

5、踏勘现场

5.1 投标人自行到项目所在地现场踏勘，以便获取须自己负责的有关编制投标文件和签署合同所需的所有资料。踏勘现场所发生的费用由投标人自己承担。

5.2 招标人向投标人提供的有关现场的资料和数据,是招标人现有的能使投标人利用的资料。招标人对投标人由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

5.3 投标人及其人员经过招标人的允许，可为踏勘目的进入招标人的工程现场，但投标人及其人员不得因此使招标人及其人员承担有关的责任和蒙受损失。投标人并应对此次踏勘现场而造成的死亡、人身伤害、财产损失、损害以及任何其它损失、损害和引起的费用和开支承担责任。

5.4 如果投标人认为需要再次进行现场踏勘，招标人将予以支持，费用自理。

6、投标费用

无论投标过程中的作法和结果如何，投标人自行承担投标活动中所发生的全部费用。

二、招标文件

7、招标文件

第一部分　招标公告

第二部分　投标人须知

第三部分　招标范围及技术规格书

第四部分　合同基本条款

第五部分　附件—投标文件格式

根据本章第8、9项对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

8、招标文件的澄清

8.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人

提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前以书面形式（包括信函、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同），要求招标人对招标文件予以澄清。

8.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定的投标截止时间前在杭州市公共资源交易中心（http://hzctc.hangzhou.gov.cn/）公布，潜在的投标人应自行关注网站公告，以便下载招标文件需要补充、澄清、修改的内容。

8.3 投标人在杭州市公共资源交易中心（http://hzctc.hangzhou.gov.cn/）下载补充、澄清、修改资料后，无需向招标人确认收悉。

9、招标文件的修改

9.1 在投标截止时间 7 天前，招标人可以在杭州市公共资源交易中心（http://hzctc.hangzhou.gov.cn/）公布，潜在的投标人应自行关注网站公告，以便下载招标文件需要补充、澄清、修改的内容。

9.2 投标人在杭州市公共资源交易中心（http://hzctc.hangzhou.gov.cn/）下载补充、澄清、修改资料后，无需向招标人确认收悉。

9.3 招标文件、招标文件澄清（答疑）纪要、招标文件修改补充通知内容均以书面明确的内容为准。当招标文件、修改补充通知、澄清(答疑)纪要内容相互矛盾时，以最后发出的通知(或纪要)或修改文件为准；

9.4 投标人应自行留意招标人发出的澄清、修改和补充招标文件，并及时向招标人领取相应的文本文件。投标人未按规定时间、地点领取文本文件的，视同已收到。澄清、修改和补充文件作为招标文件的组成部分，具有约束作用。

9.5 为使投标人在编写投标文件时有充分时间对招标文件的修改部分进行研究，招标人可以酌情延长递交投标文件的截止日期，具体时间将在修改补充通知中明确。

9.6 投标人对开标时间安排如有异议，请在投标截止时间 7 天前，以书面形式告知招标人（代理公司）和杭州市公共资源交易中心建德分中心并说明原因，否则，视为默认本招标文件的开标时间安排。招标人对开标后因开标时间安排提出的异议、疑问、投诉不作解释。

9．7 投标人应认真审阅招标文件中所有的招标公告、投标须知、合同条件、规定格式、要求说明、技术规范和资料等内容，如果投标人的投标文件及其他条件不能满足本招标文件的实质性要求，招标人在任何环节可拒绝其投标或作废标处理，责任由投标单位自负。

三、投标文件的编制

10、投标文件

10.1 投标语言、计量及货币

a.投标文件及投标人和招标人就投标交换的文件来往信件均以中文编写。投标人随投标文件提供的证明文件和资料可以为其它语言，但必须附中文译文，解释这些文件，应以中文为准。

b.除在技术规格中另有规定外，计量单位应使用公制单位。

c.投标货币为人民币。

10.2投标人应仔细阅读招标文件中的所有内容，按照招标文件及招标设备技术规格要求，详细编制投标文件，并保证投标文件的正确性和真实性。

10.3 不按招标文件的要求提供的投标文件可能导致被拒收。

11、投标文件的组成

（一）投标文件的组成，投标文件由资格审查资料、资信标、技术标、商务标四部分组成。

1、资格审查资料

（1）企业营业执照副本复印件（加盖公章）；

（2）所投调压计量撬制造商（成撬商）有效期内《特种设备制造许可证》(压力管道元件、压力容器)或《特种设备生产许可证》(压力管道元件制造、压力容器制造、压力容器设计）证书复印件（加盖公章）

所投调压计量撬制造商（成撬商）有效期内《特种设备设计许可证》(压力容器）或《特种设备生产许可证》(压力容器设计）证书复印件（加盖公章）；

（3）非调压计量撬制造商（成撬商）参加投标的，提供制造商（成撬商）唯一授权书；

（4)）各投标人（法人）应在‘信用中国’（网址：http://www.creditchina.gov.cn/）和企业所在的省级信用平台查询投标截止日期前7天之内（不含投标当天）的信用信息，打印查询结果页面内容并加盖投标单位公章。

注：投标人未按要求提供信用查询记录、被列入各级信用平台“黑名单”且在公示期内、被列入其它部门认定的“黑名单”且在公示期内的，认定为资格审查不予通过，其投标将被否决。

以上资格审查资料按要求装订后密封提交，投标人未按要求提供资格审查资料的或提供的资格审查资料不齐全的，资格审查不予通过。由于新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控要求，本项目采取不见面开标方式，投标人不进入开标场所。资格审查部分涉及的原件均无需提供。

2、资信标主要包括以下内容：

（1）投标人概况表；

（2）2019年、2020年第三方财务审计报告复印件（加盖公章）；（如有）

（3）ISO9000质量体系认证证书证书复印件（加盖公章）；（如有）

（4）投标人类似项目供货业绩表及证明材料复印件（加盖公章）；（如有）

（5）诚信承诺书；

（6）投标人认为需提供的资料。

2、技术标主要包括以下内容：

（1）技术评审内容对应表；

（2）技术方案，方案中须包括：执行标准和规范、结构图和说明，并就上述图纸详细列出所用设备和配件的名称、规格型号、数量、主要性能、整体安装图及安装要求等。

提供系统的设计参数、工艺参数及说明。

提供系统的技术方案、说明及设备在最不利工况下（极端温度、最小进口压力、最大出口压力、最大流量）的调压、过滤等单元运行节点的运行参数等。

提供所投设备样本、安装使用说明书、设备图纸等尽可能详细反映设备结构形式特点和性能参数的技术资料。(投标人在投标文件中应提供产品说明书，在评标时，如遇到产品说明书与投标人提供的其它技术文件不一致的情况，以产品说明书为准。)

（3）技术偏离表

（4）调压计量撬设备制造、试验、检验等方面所采取的技术措施、质量保证措施、组织措施和人员配备；

（5）调压计量撬设备原材料采购质量控制措施、生产厂商、供货业绩、材料性能等详细说明；

（6）生产能力、生产工艺、设备配置情况；

（7）对招标项目的技术、管理和能力的优势以及对甲方关注问题的建议；

（8）调压计量撬设备运输及交货时间的保证措施、组织措施和人员配备；

（9）供货计划一览表；

（10)质量保证期满后 3 年内所需的备品备件费用清单和质量保证期满后 3 年内现场服务人员维修工作费用清单；

（11）技术标评分要求提供的或招标文件要求提供的其它资料。

4、商务标主要包括以下内容：

（1）投标函；

（2）法定代表人身份证明或附有法定代表人身份证明的授权委托书；

（3）投标报价汇总表及报价说明；

（4）投标分项价格表及报价说明；

（5）商务偏离表；

（6）投标人认为需提供的其他资料。

12、投标报价

12．1投标报价为投标人的投标文件中提出的各项支付金额的总和；

12．2投标人的投标报价，应是完成本须知第2条和合同条款上所列招标范围及供货要求的全部，按招标文件的材料质量标准、交货和结算方式等条款进行全面考虑组价投标合同包含的所有企业管理费、利润、税金、风险责任费用及不可预见等费用，不得以任何理由予以重复，作为投标人计算单价或总价的依据；

12．3投标人应按报价表中列出的项目填报单价和合价。每一项目只允许有一个报价。任何有选择的报价将不予接受，投标人未填单价或合价的项目，在实施后，招标人将不予以支付，并视作该项费用已包括在其它有价款的单价或合价内；

12．4投标货物价格为综合单价，包括货款、运杂费、现场拼装费、气密性试压费、设备检验、运行调试、验收费、技术服务费、保险费、质保费、售后服务费、企业管理费、税金等。

12.5技术规范要求的费用应包括在投标报价中；

12.6技术及售后服务费用应包括在投标报价中；

12.7交货地点：甲方指定卸货地点。

12.8买方根据合同履约情况、施工进度需要或施工计划任务变更等因素，在合同执行期间内，可能会适当调整订货的数量和交货时间，请投标人自行考虑承担风险。

12.9投标人可到工地、送货地点踏勘以充分了解位置、情况、道路、储存空间、装卸限制及任何其它足以影响投标报价的情况，任何因忽视或误解现场情况而导致的索赔或供货期延长申请将不获批准；

12.10除非本招标文件对报价另有说明的，否则，投标人应按招标文件中的项目和数量进行报价。如还有其它费用内容组成，投标人可在投标材料分项报价表中单独列出，如不列明详细报价，

则视为已含入各分项报价里。

13、投标保证金

13.1 投标人应按投标人须知前附表第 7 条规定的金额、担保形式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。

13.2 招标结果公示结束后，由杭州市公共资源交易中心建德分中心向未中标的投标人退还投标保证金。

13.3 中标人的投标保证金，在签署合同并按本招标文件要求提供了履约保证金后予以退还（不计利息）。

13.5 投标人如有下列情况之一的，投标保证金将不予退还：

(1) 投标人在投标有效期内撤回其投标文件；

(2) 中标人未能在规定期限内提交履约担保或签订合同协议；

(3) 投标人在投标期间有串标、哄抬标价等违规违法行为。

(4) 投标人拒绝按本须知第 24.2 条规定修正投标报价；

(5) 投标人无故放弃中标资格的。

14、投标文件的有效期与效力。

14.1 自投标截止之日起 90 天内，投标文件应保持有效。

14.2 在特殊情况下，招标人可与投标人协商延长投标文件的有效期，这种要求和答复均以书面形式进行，投标保证金的有效期也相应延长。

14.3 投标人可拒绝接受延期要求而不会导致投标保证金被没收。同意延长有效期的投标人不能修改投标文件。

14.4 招投标工作结束后，在合同履行期间招标文件、询标纪要和中标人的投标文件等均是有效的法律文件。

15、投标文件的签署和份数

1、投标人应本招标文件规定的格式编制、装订投标文件，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任。

2、投标人应按资格审查资料、资信标、技术标、商务标正本各1份，副本各4份分别编制并单独装订成册，投标文件的封面应注明“正本”、“副本”字样。**活页的投标文件将被拒绝，要求使用胶装订本。**

3、投标文件的正本需打印或用不褪色的墨水填写。正本与副本内容不一致的，以正本为准。

4、投标文件封面、投标函均应加盖投标人印章并经法定代表人或其委托代理人签字或盖章。由委托代理人签字或盖章的在投标文件中必须同时提交投标文件签署授权委托书，投标文件签署授权委托书格式、签字、盖章及内容均应符合要求;否则投标文件签署授权委托书无效。

5、投标文件不得涂改，除投标人对错误之处必须修改外，全套投标文件应无涂改或行间插字和增删，若有修改错漏处，须加盖单位公章或者法定代表人或授权委托人签字或盖章。投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。

四、投标文件的递交

16、投标文件的密封及标记

16.1投标文件应按以下方法装袋密封

a、投标人应将投标文件“资信标、技术标、商务标、资格审查资料”四部分内容（正本一份，副本4份）分别密封在内外两层投标文件密封袋里，并在投标文件的内外两层密封袋上清楚标明“资信标、技术标、商务标或资格审查资料” 。 电子版本分开密封装在单独的信封中（资料原件另袋包封），[参照《投标文件外层包装封面格式》（见附件）的要求]在包装封面上注明投标人名称、投标人地址、投标文件名称（资信标、技术标、商务标、资格审查资料）、投标项目名称、项目编号等内容，并加盖投标人公章。

b、未按规定密封或标记的投标文件将被拒绝，由此造成投标文件被误投或提前拆封的风险由投标人承担。

16.2所有投标文件的内层密封袋的封口处应加盖投标人印章。

17、投标文件的递交

17.1 投标文件必须在规定的投标截止时间前送达指定的投标地点；

17.2 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

17.3 逾期送达或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

17.4 招标人因故推迟投标截止时间，将以书面形式通知所有投标人。在这种情况下，招标人和投标人的权利和义务将受到新的截止时间的约束。

17.5 到投标截止时间止，招标人收到的投标文件少于 3 个的，招标人将依法重新组织招标。

18、投标文件的修改与撤回

18.1 在规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

18.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照第 15 项的要求签字或盖章。

18.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件按照本章第三、四规定进行编制、密封、标识和递交，并标明“修改”字样。

18．4 在投标截止日期以后，不得补充修改投标文件。

18．5 在投标截止日期至投标人在投标函中规定的投标有效期满之前的这段时间内，投标人不得撤回其投标文件，否则其投标保证金将被没收。

五、开标

20、开标

招标人按规定的投标截至时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标，投标人在杭州市公共资源交易中心建德分中心网直播观看开标会议过程 http://www.jiande.gov.cn/col/col1229346101/index.html。

21、开标程序

主持人按下列程序进行开标：

（1）宣布开标纪律；

（2）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称。

（3）宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；

（4）按照投标人须知前附表规定检查投标文件的密封情况；

（5）宣布投标文件拆封顺序(不分先后)；

（6）启封资格审查资料、技术标文件，评标委员会进入第一阶段评审；

（7）第一阶段（资格、技术评审结束，公布技术得分）评审结束，资信标、商务标启封标、开标。公布投标报价、交货期及其他内容，并记录在案；(第一阶段资格审查或技术评审未通过的，其资信标、商务标文件不予拆封，当场退回）

（8）招标人代表、监标人、记录人等有关人员在开标记录上签字确认；

（9）公布综合得分，开标结束。

六、评标

22、评标委员会

评标由招标人依法组建的评标小组负责。评标小组由甲方代表和在专家库中随机抽取产生组成。

23、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学和择优的原则。

24、评标

24.1 评标小组按照“评标办法”规定的方法、评标因素、标准和程序对投标文件进行评审。“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

24.2 投标文件投标报价的算术性错误修正

评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的投标文件的投标报价进行算术性错误修正，算术性错误修正的原则如下：

（1）正本与副本不一致时，以正本为准；

（2）对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准

（3）投标函总价与投标报价相应内容不一致的，以投标函为准；但投标函存在明显单位、文字、小数点错误的，则澄清、说明、补正。

（4）除明显文字、单位错误外，大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（5）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；

（6）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认或未在规定时间内容确认的，其投标无效。

按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标文件的投标报价，投标人同意后，调整后的投标报价对投标人起约束作用。如果投标人不接受修正后的报价，则其投标将被拒绝并且其投标保证金将被没收，并不影响评标工作。

七、合同授予

25、定标方式

除投标人须知前附表规定评标小组直接确定中标人外，招标人依据评标小组推荐的中标候选人根据原七部委 30 号令相关规定确定中标人,评标小组推荐中标候选人的人数见投标人须知前附

表。

26、中标通知

在规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将招标结果通知未中标的投标人。

28、履约保证金

中标人在合同签订前，须向招标人提供合同总价2%的履约保证金，履约保证金以现金或支票或银行保函的方式提交。在本项目货物全部到达招标人指定现场并经验收合格后无息退还中标人。

29、签订合同

29.1 中标人应按中标通知书规定的时间、地点与招标人签订合同，并提交履约保证金。

29.2 招标文件、中标人的投标文件及投标修改文件、评标过程中有关澄清文件及经双方签字的询标记要和中标通知书均作为合同附件。

29.3 拒签合同的责任

中标人接到中标通知书后，在规定时间内借故否认已经承诺的条件而拒签合同或拒交履约保证金者，以投标违约处理，其投标保证金不予退回，并赔偿招标人由此遭受的直接经济损失。

30. 重新招标和不再招标

30.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

（1）投标截止时间止，投标人少于3个的；

（2）经评标委员会评审后否决所有投标的；

（3）所有中标候选人放弃中标权或被取消中标资格的，招标人应当重新依法组织招标；

（4）评标委员会否决全部投标的或有效投标家数明显缺乏竞争的。

30.2 不再招标

若重新招标时，投标人数量仍不能达到三个的，招标人可以提出申请不再招标。

31、本招标文件未尽事宜按现行招标投标的有关法律法规和规定执行。

第三部分　项目需求及技术要求

一、需求量表

供货设备清单一览表

序号	名称	型号	单位	数量	材料	备注
一	**调压计量橇**	尺寸不大于26m×9m	套	1		
201	电动球阀	DN300 API6D CLASS 300	只	1		全通径、固定球、防火型、带执行机构
601	电动球阀	DN300 API6D CLASS 150	只	1		全通径、固定球、防火型、带执行机构
PCV401 PCV402	调压器	DN25　CLASS 300 P1=0.6~3.5MPa P2=0.3~0.4MPa Qmax=3000 Nm^3/h	套	2		含导压管、电伴热带等附件 P2设定值0.35MPa
SSV401 SSV402	切断阀	DN25　CLASS 300	套	2		切断压力0.385MPa
FT501	涡轮流量计	DN150 G650 PN10 P=0.3~0.4MPa Qmax=3000 Nm^3/h	套	1		配流量积算仪及有关仪表等附件 量程比1:20 精度0.5级
FSP301 FSP302	过滤分离器（卧式）	DN200　CLASS300 P=0.6~3.5MPa Qmax=7,500 Nm^3/h	套	2		过滤精度：5μm 配压差计、压差变送器、液位计、放散阀、排污阀等附件
301、302 303、401 402、403	法兰球阀	DN200 CLASS300	只	6		带阀位显示、远传
304、305 306	法兰球阀	DN200 CLASS300	只	3		
202、307 309、311 313 317、318 319、320 407、409	法兰球阀	DN50 CLASS300	只	14		
	法兰球阀	DN25 CLASS300	只	7		
501、502 503	法兰球阀	DN250 CLASS150	只	3		带阀位显示、远传
404、405 406、504 505、506	法兰球阀	DN250 CLASS150	只	5		

序号	名称	型号	单位	数量	材料	备注
507	法兰球阀	DN80 CLASS150	只	2		
509、511 602、604	法兰球阀	DN50 CLASS150	只	4		
411、413 515	法兰球阀	DN25 CLASS150	只	3		
	法兰球阀	DN25 CLASS150	只	2		
203、310 312、314 410	节流截止放空阀	DN50 CLASS300	只	6		
508	节流截止放空阀	DN80 CLASS150	只	1		
412、414 516	节流截止放空阀	DN25 CLASS150	只	3		
308、323 324 408	阀套式排污阀	DN50 CLASS300	只	5		
512、603	阀套式排污阀	DN50 CLASS150	只	2		
510	弹簧全启式安全阀	DN50/80 CLASS150	只	1		开启压力 0.40 MPa
	仪表用针型阀	CLASS300 DN15 1/2 ” NPT(F)x1/2 ” NPT(F)	只	8	不锈钢	
	仪表用针型阀	CLASS150 DN15 1/2 ” NPT(F)x1/2 ” NPT(F)	只	6	不锈钢	
	仪表用法兰隔断阀	CLASS300 WN/RF DN15 1/2 ” NPT(F)x1/2 ” NPT(F)	只	8	不锈钢	随产品配带泄放阀、堵头、转换活接头
	仪表用法兰隔断阀	CLASS150 WN/RF DN15 1/2”NPT(F)x1/2” NPT(F)	只	6	不锈钢	随产品配带泄放阀、堵头、转换活接头
PI201、 PI301 PI302、 PI303 PI401、 PI402 PI403	压力表	Y-150 0-6.0MPa 1.0 级	只	7		
PI404、 PI405 PI501、 PI601	压力表	Y-150 0-0.6MPa 1.0 级	只	4		
PT201	压力变送器	0-6.0MPa	只	1		

序号	名称	型号	单位	数量	材料	备注
PT601	压力变送器	0-0.6MPa	只	1		
TI202 TI602	温度表	-30～80℃	只	2		带套筒
TT201 TT401 TT402 TT601	温度变送器	-30～80℃	只	4		带套筒
H301	汇管	DN500x6000 CLASS300	台	1		汇管相邻开孔（含同侧、异侧）间距不小于2倍较大孔直径
H401	汇管	DN500x6000 CLASS300	台	1		同上
H501	汇管	DN500x6000 CLASS150	台	1		同上
H601	汇管	DN500x6000 CLASS150	台	1		同上

注：1.所有法兰连接的设备、材料均需自带法兰、垫片、螺柱、螺母，螺柱、螺母外镀锌处理。2.法兰采用突面带颈对焊钢制管法兰（HG/T20615-2009），材质为16MnⅡ锻件（NB/T47008-2010）；法兰垫片采用带内环和对中环型缠绕垫（HG/T20631-2009），对中环材料为06Cr19Ni10，金属带材料为00Cr19Ni10，填充材料为柔性石墨带，内环材料为06Cr19Ni10；管道紧固件采用专用级全螺纹螺柱和管法兰专用螺母，全螺纹螺柱材质为35CrMo，螺母材质为30CrMo，采用标准为HG/T20634-2009。

二、技术要求

一、概述

本文件为杭州天然气利用工程杨村桥阀室工程的设备技术规范，内容包括球阀、过滤、调压、安全放散、状态监控等功能，工艺流程详见附图杨村桥阀室工艺流程图。撬装设备的占地面积，请参照业主提供的场站平面布置图。

因场地有限，调压撬装设备应规范、合理地设置空间布局，便于运营维护。

二、供货须知

▲1.推荐品牌

甲方采购的设备将用在天然气高压管道上。因天然气易燃易爆，属高危气体，甲方要求供货方提供的撬装设备用先进的工艺组装，具备高度的安全性、稳定性和可靠性，并便于维护保养。供应商可采用以下推荐品牌或同档次及以上品牌，若未采用推荐品牌，则提供相关证明材料以证明该品牌为同档次及以上产品，否则无效处理：

表 1-品牌推荐表

序号	名称	推荐品牌或相当于
1	电动球阀	顺宁舒克、成都成高、苏州纽威
2	电动执行机构	ROTORK、BIFFI、SCHUCK
3	手动法兰球阀	顺宁舒克、成都成高、苏州纽威
4	紧急切断阀、高中压调压器及附属预调、消音、阀位设施	FIORENTINI 、TARTARINI、RMG
5	压力变送器	罗斯蒙特、霍尼韦尔、丹佛斯
6	压差变送器	罗斯蒙特、霍尼韦尔、丹佛斯
7	温度变送器	罗斯蒙特、霍尼韦尔、西门子
8	仪表用法兰隔断阀	OLIVER 、parker、 swagelok
9	涡轮流量计	ELSTER Arcadia、Garcia
10	燃气报警探头、控制器	深圳特安、德尔格、梅恩安
11	节流截止放空阀、弹簧全启式安全阀	四川长仪、浙江石化、四川凯茨

2.工程基本条件

2.1.气象条件

极端最高温度 40℃

极端最低温度 -9.6℃

年平均温度 18℃

年平均降雨量 1400.7 毫米

最大冻土深度 20-30mm

海 拔 100-500m(85 国家高程)

2.2 地震

抗地震设防基本烈度为 6 度

2.3 工作介质

2.3.1“西气”的天然气组份（体积%）及其特性如下：

C	96.226
C_2	1.770
C_3	0.3
IC_4	0.062
NC_4	0.075
IC_5	0.02
NC_5	0.016
C_6	0.051
C_7	0.038
CO_2	0.473
N_2	0.967
H_2S	0.002

0 摄氏度，1 标准大气压：

低热值	36.3 兆焦/米^3（8643 千卡/米^3）
华白指数	52.9 兆焦/米^3
燃烧势	39.75
爆炸极限	4.98～14.96%
运动粘度	$13.7\times10^{-6}m^2/s$
动力粘度	$1.06\times10^{-6}kg.s/m^2$
密度	0.75 公斤/米^3
比重	0.58
烃露点	-18 摄氏度(4.0MPa,塔里木气田) -82 摄氏度(4.0MPa,陕甘宁气田)
水露点	-16.5 摄氏度(4.0MPa,塔里木气田) -14 摄氏度(4.0MPa,陕甘宁气田)

2.3.2 东海气天然气的组分及物性参数

东海气天然气组分(mol%)

C_1	91.689
C_2	5.056
C_3	0.008
IC_4	1.525×10-7
NC_4	1.201×10-8
CO_2	2.15
N_2	1.097

低发热值　34.185 MJ/m3;

高发热值　39.588 MJ/m3;

密度:　0.78

2.3.3.3 LNG 天然气的组分及物性参数

LNG 气体组分(mol%)

C_1	91.46
C_2	4.74
C_3	2.59
IC_4	0.57
NC_4	0.54
iC5	0.01
nC5	0.00
N_2	0.09

平均分子量:　17.918

低发热值:　36.9569MJ/m3;

高发热值:　40.880MJ/m3;

密度:　456.5kg/m3(液态)

0.802kg/m3(气态，0℃)

气态/液化膨胀系数（20℃）:611

2.3.4 川气天然气的组分及物性参数

组分	分子量	摩尔分率（mol%）	组分	分子量	摩尔分率（mol%）
H_2	2.016	0.025467	CH_4	16.043	97.058
N_2	28.014	0.705685	C_2H_6	30.07	0.151285
CO_2	44.011	2.02909	C_3H_8	44.097	0.010113
H_2S	34.08	6mg/m3	CH_3SH	49.107	0.000492
COS	60.075	0.002559	C_2H_5SH	62.134	0.0000369
H_2O	18.016	0.00358	He	4.003	0.012795

密　度　　0.748 Kg/m^3

低热值　　34.96 MJ/m^3

2．3．5 实测数据

近期宁波 LNG 增加，杭甬线管道气质变化较大，上游公司于 2013 年 1 月 9 日根据如下参数对各站场补偿数据进行修正：

组分	Mol%
C1	92.1504
C2	5.9406
C3	0.5172
iC4	0.1522
nC4	0.1065
iC5	0.0403
nC5	0.0218
C6+	0.0143
N2	0.3423
CO2	0.7144

高位热值约为 38.37925MJ/Nm3。

3.规范和标准

3.1 本节所述的规范及标准是指所供设备和材料在设计、制造、检验、包装及运输过程中需满足的最低标准。也可采用与本技术规范所指定的标准相当或更高的标准。

3.2 标准选用的版本应是正在执行的有效版本。

3.3 投标人应向招标人提供所采用标准的相关部分电子文档，不包括中国标准。

3.4 本技术规范使用的标准代号含义如下：

ISO	国际标准化组织标准
ANSI	美国国家标准
API	美国石油学会标准
ASME	美国机械工程师协会标准

ASTM	美国试验与材料协会标准
NFPA	美国防火协会标准
NEC	美国国家电气委员会标准
ISA	美国仪器仪表协会
IEC	国际电工委员会标准
CEN	欧洲共同体标准
GB	中国国家标准

参考标准及规范：

序号	标准号	标准名称
1	PrEN12186	«燃气供气系统—输配用燃气减压站—功能要求»
2	CEN/TC234/WG6	«燃气输配供给系统用燃气调压技术要求»
3	GB50028	«城镇燃气设计规范»
4	GB50251	«输气管道工程设计规范»
5	ANSI/ASME B 31.8	«燃气输配管线系统»
	GB 150.1-2011	《压力容器 第1部分:通用要求》
	GB 150.2-2011	《压力容器 第2部分:材料》
	GB 150.3-2011	《压力容器 第3部分:设计》
	GB 150.4-2011	《压力容器 第4部分:制造、检验和验收》
6	ANSI B 16.5	«管法兰和管件»
7	ANSI B 16.34	«钢制法兰和对焊连接阀门»
8	ANSI/ASME B 1.20.1	«管螺纹通用要求»
9	HG/T20615-2009	«钢制管法兰»
	GB/T 7306.1-2000	《55° 密封管螺纹 第1部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹》
	GB/T 7306.2-2000	《55° 密封管螺纹 第2部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹》
10	HG20634-2009	《钢制管法兰用紧固件》
11	HG20635-2009	《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定》
12	GB4208	《外壳防护等级(IP代码)》
13	IEC751	《热电阻》
14	JB/T4730-2015	«承压设备无损检测»
15	GB50160-2008	«石油化工企业设计防火规范»

也可以采用与本技术规范所指定标准相当或更好的其它标准。

3.5 在未指定标准的条款中投标人应采用国际公认的标准。

4.设计

撬装设备由供货方根据工艺要求进行设计，并在细节上与设计单位、阀门等供货商进行密切衔接。供货方在生产和组装产品过程中应符合HSE（安全、健康、环境）的要求，严禁使用国家禁止的材料、部件和石棉制品（垫片）等。

如果供货方发现技术文件存在缺陷，有义务对文件提出修改意见，由甲方确定是

否采纳。

5.技术文件

5.1 投标人提交的技术文件分为用于投标的文件、合同签订后两周内提交的文件和随设备装运的最终文件。

5.2 用于投标的文件

投标人须对所投标的调压撬做出技术方案，方案中须包括：执行标准和规范、结构图和说明，并就上述图纸详细列出所用设备和配件的名称、规格型号、数量、主要性能、生产厂家及其概况、整体安装图及安装要求等。

提供系统的设计参数、工艺参数及说明。

提供系统的技术方案、说明及设备在最不利工况下（极端温度、最小进口压力、最大出口压力、最大流量）的调压、过滤等单元运行节点的运行参数等。

投标人在投标文件中必须提供所投设备样本、安装使用说明书、设备图纸等尽可能详细反映设备结构形式特点和性能参数的技术资料。

投标人认为应该提供的有助于评标的其它技术文件。

招标人审查投标人提交的技术文件和图纸，并不解除投标人所应承担的责任。

投标人在投标文件中应提供产品说明书，在评标时，如遇到产品说明书与投标人提供的其它技术文件不一致的情况，以产品说明书为准。

5.3 合同签订后提交的技术文件

投标人应按合同要求在规定的时间内提交与所供设备相关的所有文件和招标人委托工程设计及安装所需的技术文件和图纸；

（1）产品说明书及设备选型样本；

（2）气液过滤分离器、汇管选型计算书；

（3）调压器选型计算书；

（4）设备总装图；

（5）满足工艺设计及设备安装要求的技术文件：带控制点的工艺流程图，撬装设备基础图，平面布置图（包括外形尺寸），电气、仪表接线图等；

（6）有关试验、测试方法的技术文件；

（7）文件和图纸数量：6 份。

5.4 随设备装运提供的最终文件（一正三副、一电子版，其中至少一份中文版或翻译版）

（1）操作使用说明文件；

（2）维护保养说明文件；

（3）设备技术图纸：结构及外型总图，工作原理图、零件和材料清单及标准等。

（4）检验报告、合格证书：

---产品的最终合格证书；

---性能试验报告；

---材料的化学分析和机械性能测试合格证书；

---压力和密封性试验报告；

（5）装箱清单等：

---设备清单；

---附件、备品及专用工具清单

---随设备装运的最终技术文件清单

5.5 投标人提交的所有技术文件，应按上述要求提供中文版本或翻译版本，如有争议，以原版本为准。文件中单位应采用国际单位制，符号（包括缩写）应符合有关国际公认的标准。

5.6 投标人提交的文件和图纸应清晰完整、图纸应有合适的比例，否则招标人可以拒收。

5.7 投标人每次提供的技术文件应保证其前后一致性，否则由此而引起的变更费用由投标人负责。

5.8 投标人在提交文件前，应仔细检查文件的内容并作标记，由于技术文件中的错误而引起的费用由投标人负责。

6.备品备件

6.1 投标人应提供设备随机附带的附件、备品备件和专用工具，同时提供在保质期（不少于 18 个月）内保证设备顺利投入运行和正常维护所需的备品备件，其价格单列，计入投标总价。如质量保证期外 3 年内非甲方原因造成的备品备件更换，如不在上述清单内，则由供货方免费提供。

6.2 投标人应提出设备在保质期后运行 3 年内所需的备品备件的建议，推荐名称、规格、数量、投标人等，列出清单（含单价），不计入投标总价。质量保证期外最终所需数量及相应备品备件的清单将在合同签订时协商确定。

7.设备检查

7.1 投标人应提前将检验内容（防腐、焊缝检验报告、外观、试压等）及日程安排送交招标人，经招标人同意后按双方商定的时间、人员进行检验、检查。招标人若派代表对采购的设备进行出厂前或装运前检查（除进口部件）的，检查、检验不能解除投标人对供货质量应负的责任。

7.2 如检查、检验出现质量问题，投标人必须重新进行相关的试验。费用由投标人承担。

8.验收

8.1 设备到现场后，由投标人与招标人共同开箱检查，发现问题，由投标人负责解决（即使在投标人工厂已试验过，而又发现问题）。如投标人不到场，视默认招标人的验收结果。

8.2 在设备安装调试前若发现短缺、破坏或与合同规定的数量、型号等不符，根据确认的记录，投标人必须进行补充、修理、更换。若检验发生修理、更换或补充因投标人过失而导致规定的时间延迟，由此而导致安装延迟所造成的损失均由投标人承担。

8.3 招标人将提前 48 小时通知安装调试时间，投标人应派遣有经验的工程师到现场指导，协助并监督流量计及其辅助设备的安装并保证其投入运行。现场试验合格后，由招标人验收。

8.4 参加验收的投标人代表费用均由投标人自理。

9.供货质量保证、维修

9.1 投标人提供的产品应满足相应标准的规定并对其所提供的产品质量负全部责任。

9.2 投标人应注明设备生产厂家的地址及在中国境内的技术服务单位、地址及联

系人。

9.3 整套设备出厂前应经过严格的检验、测试，交付时应提供质量证明书（包括出厂检验、测试等相关记录）。

9.4 质量保证期为设备安装、带气调试验收合格后18个月。质保期内在正常操作运行条件下，若发现确系由于设备的材料、设计、制造所致的质量问题，投标人应负全部责任，并应免费更换零部件或整台（套）设备。投标人应在接到招标人通知1天内派员到现场确认和处理出现的质量问题，投标人承担由此而发生的一切费用。

9.5 在质保期内，因维修和保养所发生的一切费用，均由投标人承担。

9.6 质量保证期满以后，提供三年内维修保养价格，并应按其在同类产品的最优惠价格提供保养服务，当发生故障时，投标人应在3小时内响应。质量保证期满后三年内，投标人对所供设备的现场服务费用（元/小时）应单列，不计入投标总价。

10. 偏差

投标人对本标书提出的各项要求应做相应说明，如与要求有偏差应详细说明。

11. 涂装及包装

11.1 所有设备的非不锈钢表面（除特别规定外）都应在检测后涂漆。投标人应提供表面处理方法、涂层名称、漆膜厚度和防腐寿命等。详见本章第二条、第（四）点的要求。

11.2 涂层在应用环境下不应发生物理和化学衰变。

11.3 按生产厂标准和相关规定进行包装，对设备的加工面、非加工面除锈、防腐处理。

11.4 采用有防潮、防震措施的包装箱供货，包装箱内应有装箱单，分别列出名称、规格、数量等，包装箱外应有明显标注货物的名称、数量、重量及运输要求等。

12. 技术培训服务

12.1 投标人应负责安排招标人相关人员进行操作、维修的培训以及产品质量论证。具体时间以及培训的具体内容在投标文件中由投标人提出建议。

12.2 货物调试过程中，投标人有责任继续对招标人操作人员进行操作技术培训。

12.3 投标人在产品质保期内，负责因产品本身缺陷导致的各种故障的免费技术服务和维修。

13. 货物安装、调试

13.1 合同所定货物到达招标人后，投标人应在收到招标人通知后，派合适的技术人员前往招标人进行指导安装、调试、技术服务。人数、技术级别、服务内容及逗留时间应在投标文件中详细说明。特种设备安装前应进行杭州市特种设备检测院网上报备。

13.2 投标人人员在招标人进行指导安装、调试、技术服务期间，费用由投标人负责。

13.3 投标人人员应在合同规定的调试期内完成该项工作。如因投标人责任而造成的延期，所有因安装延期而产生的费用均由投标人承担。

13.4 投标人应派遣有经验有能力的工程师在施工现场负责货物的调试运转，投标人应在试运转前提供所需工具和材料，并将试运转程序和记录图交招标人认可，试运转应在监理工程师的监督下进行。

14.铭牌

设备制造完毕后，应在醒目位置设置铭牌，铭牌内容形式应符合相关标准的规定，以中文或英文书写，如非中文则应提供相应的中文样本。

15.设计联络、设计确认

招标人协调投标人进行设计联络、设计确认，投标人应积极、及时地配合，数量、批次、天数、时间等应详细说明，须保证满足施工图的设计要求。设计方地点：杭州。费用含在技术服务里。

三、调压撬技术要求

（一）用途

调压撬装设备将其上游高压管道的燃气压力调整至下游配气管网压力，它具有过滤、调压、切断、等功能，同时可对温度、压力/差压等信号进行远传。

（二）供货范围

投标人应将汇管、气液过滤分离器、调压器、超压切断阀、手动球阀、电动球阀、安全放散阀、排污阀等工艺设备及压力表、温度表、差压变送器、压力变送器、温度变送器等仪表组装成撬并固定在稳定的底座上（包括接线终端箱及撬内有关设备、仪表电气与接线终端箱的连接）。

（三）安装场所

投标人所提供的撬装设备应适合室外露天安装。

（四）成撬设备总体技术要求：

1、撬装设计要求：

设备及管道压力等级：以高中压调压器后第一道阀门的后端法兰为界，该法兰前设备设计压力按高压 Class300、管道设计压力按高压 4.0MPa 设计；该法兰后（含该法兰）设备设计压力按中压 Class150、管道设计压力按 1.0 MPa 设计。

为方便运输和现场安装，各功能模块可采用分组撬装结构，单独成撬。各撬体之间通过法兰连接，结构应尽量紧凑。但各设备部件之间应有足够的检修空间（结合整体空间尺寸要求，净距不应小于 800mm），能方便维修和装卸。

投标人应认真地与阀门、执行机构等部件供货商进行衔接，仔细地研究整个工艺流程，按招标人要求设计、制造调压计量撬。所选阀门、气液过滤分离器、调压器、切断阀等部件，适应“西气”、“东海气”和“川气”等天然气组份、流量、压力、温度的变化，满足现场安装、使用环境的需求。

调压器下游直管段长度应不小于 5D。同时考虑运行流量增大时，远期好换大调压器的间距。

保证各阀门手动操作的间距和球阀装卸的作业间距；

满足其它设备的特殊安装要求；

保证有气液过滤分离器更换滤芯的操作间距；

电气元器件及电缆应满足爆炸危险场所Ⅰ区的要求；

撬内水平安装的 DN150（含）以上阀门，阀门下面应有固定支架；

应能方便地对各机械部件加注润滑油；

进出撬的管道为平进平出，汇气管的管径应符合招标人提供的工艺流程图中的要求；撬内各管道下面配活动支架，应能方便地对各管道设备重新涂敷油漆；

撬内气液过滤分离器和汇管的排污应通过管道集中后引至撬外；设备排污出口应串联安装一个全通径球阀和一个阀套式排污阀，排污管的设计安装应不影响过道的通行；

合理安排工作通道，撬内巡检通道应安全，配置安全、固定的工作（台）梯等；

投标人可以在实现工艺要求的基础上，提出更优化的配置，并体现在合理化建议中。

2、撬内安装要求：

⑴ 撬内管道与设备、撬与外部管道的连接均为法兰连接。撬内法兰标准为：HG/T20615。上述法兰均由撬装投标人自购。

螺纹接头应符合NPT的要求。法兰垫片选用金属缠绕垫片，垫片尺寸应符合标准，并与配套法兰密封面相对应。金属缠绕垫片带内外环，金属材料为奥氏不锈钢（0Cr18Ni9）。压力表及压变连接，用聚四氟乙烯（PTFE）垫片。紧固件选用专用级全螺纹螺柱（符合HG/T20634标准），材质为35CrMo，配套螺母选用管法兰专用螺母(HG/T20634)，材质为30CrMo，外镀锌，镀锌层相符合国家相关标准。螺栓安装前需涂抹“黄油”，螺栓与螺母之间不用垫片，螺母直接紧固在法兰面上。所有“法兰”均用带劲突面法兰。

⑵无缝管应满足 GB/T9711、GB6479、GB5310标准要求；弯头及大小头采用无缝管件，应满足GB/T12459标准要求；也可使用GB/T8163-2008标准中Q345D材质的无缝钢管。

⑶钢管及法兰除锈等级应达到GB/T8923《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定》中规定的Sa2.5级。

⑷撬内部件和支架安装应坚固；管道安装和电气布线应美观；水平相连的管道，应在同一条中心线上。

⑸撬装设备应由投标人做好防静电跨接连接及设备可靠接地，包括防爆接线箱、变送器、报警仪和工作梯等的有效接地。

⑹有压力、差压、温度变送器及调压器和阀位开关等的远传信号电缆，需穿不锈钢防爆软管与防爆接线箱相连；同属“弱电”的开关量信号与模拟信号可放在同一防爆箱内。非同属的“弱电”和“强电”信号线应分别接入不同的防爆接线箱。防爆接线箱内布置要求合理、便于检修。

不锈钢防爆软管，要求采用全不锈钢的（GB/T18616不锈钢软管）材质0Cr18Ni9或316（用磁铁吸附检测）。

所有防爆接线箱上要有档雨板，所有接口应向下，盖板一侧要有密封橡胶圈，要做好防止进水的措施。

设备、仪表和防爆接线箱中备用的接线口，应用符合要求的金属堵头封堵。

⑺撬内压力（差压）、温度变送器、阀位传感器等需配置相应的防浪涌保护装置，浪涌保护器应安装在被保护设备附近，连接线长度不宜超过5米。变送器的进线口要做防水处理，严防雨水顺着防爆软管进入变送器和接线箱内。进线口朝上的变送器，应配置90度的不锈钢弯头，然后再与不锈钢防爆软管连接。

电缆穿线管（镀锌管），其与变送器和设备相连的“立杆”高度，应与相连的仪表或设备接近，立杆顶部要装90度不锈钢弯头等管件。“立杆”与仪表（或设备）之间用不锈钢防爆软管相连，接口内要防水措施。要防止雨水顺着防爆软管进入仪表（设

备）和“立杆”及接线箱。

⑻撬内(含气液过滤分离器)排污出口应串联安装一个全通径球阀和一个阀套式排污阀；撬内放散管应串联安装一个全通径球阀和一个节流截止放空阀；安全阀选用弹簧全启式安全放散阀。

⑼压力（差压）、温度变送器安装前应做好量程设定；压力表和双金属温度计的表盘应是φ150mm，材质为不锈钢；具体详见本章第（十）条“撬内仪表技术要求”。上述仪表在安装前应到杭州市技术监督局安全阀测试中心进行“标定”,并提供标定证书。

安全阀由投标人在杭州市技术监督局安全阀测试中心进行标定,并提供标定证书。

⑽压力表和压力变送器的下面需各配一只耐压为6.4MPa的不锈钢针型阀(材质为316)，针型阀一端与“不锈钢单隔断仪表法兰阀”（材质为316）相连；气液过滤分离器的差压变送器应与五阀组相连。与压力表（压力变送器）相连接的小管件和取压钢管均要求是不锈钢材质，并由投标人负责提供并安装。

“单隔断仪表法兰阀”316SS，法兰1/2″600RF，单隔断+排放，仪表接口1/2″NPTF，排放口：1/4″NPTF。配对的钢制突面带颈对焊法兰的型号是：1/2″，CLASS600，HG/T20615。

⑾ 温度变送器和双金属温度计，需配耐压等级大于6.4MPa的外保护套管（外保护套管为20#碳钢，符合HG/T21581和HK01-013（附图）温度计保护套管(二)的要求，与管道是焊接连接的)。

⑿ 撬内所有螺纹球阀，均要求用不锈钢球阀，其耐压等级应是6.4MPa。

⒀ 防腐涂装要求：

A、钢结构外表面防腐建议配套：

序号	油漆名称	干膜厚度（微米）
底 漆	环氧富锌漆17360-19830	50
中层漆	环氧云铁漆45880-12430	150
面 漆	聚氨酯面漆55910	50
	总计	不小于250

B、镀锌结构外表面防腐建议配套：

序号	油漆名称	干膜厚度（微米）
底漆	镀锌件表面专用环氧漆15553-11150	50
面漆	聚氨酯面漆55910	50
	总计	不小于100

必须保证漆膜厚度、颜色一致，光滑平整，无气泡、漏涂、流挂、龟裂等缺陷，防腐质量要求不小于5年。

⒁ 调压器指挥系统（包括管道、指挥器）应缠绕安全、可靠的电伴热带，并用保温材料包好，外观应美观。电伴热带应符合防爆Ⅰ区的要求。

⒂ 撬内的泄漏报警仪由投标人提供；安装和材料均由撬装投标人负责。泄漏报警仪请投标人选择优质产品。

（五）撬体支座材料及表面防腐处理

（1）材料

撬底座应由槽钢焊接而成，根据工艺设计撬底座可由若干块组成以便于运输。撬内管道支撑应为活动连接，活动部件需做在立杆上。撬装要考虑今后操作维修及基础防腐处理的方便。一般采用方钢管或圆钢管为材料，以稳定、牢固、可调节为准。

（2）现场撬装设备安装后，槽钢基础框内将用水泥抹平（由招标人负责），要求设备向上提高100mm（即设备与槽钢上基准面需留出100mm距离），以便支架等底部用水泥包裹成小台阶，以防水锈蚀。撬装底部的排污阀等设备，应与槽钢上基准面保持100~150mm间距，以便今后设备维修和保养。

（3）撬体支座表面防腐处理

表面经除锈、除污后做防腐。防腐请参照“撬内安装要求”中的第（13）条“防腐涂装要求”。

（六）试验

需对撬内所有环焊缝按全周长100％进行X光射线探伤检查,并按《承压设备无损检测》JB/T4730的规定进行评定,Ⅱ级合格；对角焊缝进行100%磁粉探伤，并按《承压设备无损检测》JB/T4730的规定进行评定,Ⅰ级合格；根据UEN、ISO、ANSI及制造厂厂标等规定，整体应进行强度、气密性及操作试验。

交货后安装前射线探伤的底片和评片报告进行“杭州市特种设备检测院”网上报备。

（七）包装

为了方便运输和保护，除成撬设备外，其余设备、部件均用木板箱包装（可分体运输，投标人需负责现场组装及测试）。

（八）装箱文件（一式四份，一份原件、三份复印件）

- 气液过滤分离器生产检测合格证；
- 调压器质量证明文件；
- 管线、法兰及其他附件的合格证；
- 检测仪表的合格证和标定证书；
- 无损探伤检验认证书；
- 强度、气密性和操作试验证明书；
- 最终合格证。

（九）、撬内工艺设备技术要求：

1、气液过滤分离器（卧式）

（1）用途

气液过滤分离器要求其能有效的将天然气中的脏物、尘土、管垢、凝析液和其它固体杂质滤出，以保护调压站中的、调压等设备。气液过滤分离器应有较大的脏物容积及较小的阻力损失，以延长检修周期。方便缩短设备维修周期及节省更换零件的高额费用，本设备要求有很高的可靠性及安全性。

安装在室外地面上。供货方除应提供气液过滤分离器整套设备外，尚应提供设计图纸及相应的设计计算书。

（2） 设计参数

- 设计压力：CLASS 300；
- 设计温度：-19℃～+60℃；

• 工作压力：0.6MPa～3.5 MPa；

• 工作介质：天然气；组分详见 1.4.3；

• 过滤效率：≥99%；

• 过滤精度：≤5μm；

• 过滤组件在新的状态及最高流量下最大允许压力降为：0.015MPa；

• 单台额定流量：见供货需求表；

（3） 结构型式

• 气液过滤分离器结构型式见供货需求表（卧式）；

• 滤芯为过滤篮式结构（需提供规格型号），并有液态凝析液分离及储存功能；

• 天然气进出口管道尽可能在同一水平面上，角度 180°，以方便安装；

• 筒盖须为快开式，方便定期清洗和更换滤芯，并备有安全装置，使气液过滤分离器只可在于零表压的条件下，才可被打开（提供密封圈规格型号）；

（4）性能要求

分离器应能除去输送天然气中的固体颗粒、灰尘和液滴，以保证管道系统及设备的正常运行。

分离器的过滤元件应为聚酯纤维或其他适宜材料制成的过滤管。供货商应提供推荐更换滤芯的内外压差和极限破坏压差。

设备应去除输送气体夹带的固体颗粒、粉尘和液滴，要求其过滤效率为：

粉尘：1μm 应大于等于 99%；

3μm 及 3μm 以下应大于等于 99.1%；

5μm 及 5μm 以下应大于等于 99.9%。

液滴：1μm 应大于等于 98%；

3μm 及 3μm 以下应大于等于 98.6%；

5μm 及 5μm 以下应大于等于 99.0%。

正常操作情况下分离器的压力降要求低于 0.015MPa,过滤元件的使用寿命应不少于 18 个月，并可以实现快速更换过滤元件。过滤分离器使用寿命应不低于 25 年。

分离器应提供合适的就地显示液位计，可以观察分离器集液包的液位。

（5） 设计、制造、试验标准

气液过滤分离器的设计、制造、试验标准执行 ASME Ⅷ div.1 的规定外，尚应符合 GB150《钢制压力容器》和《压力容器安全技术监察规程》的要求。制造商应取得《中国压力容器安全质量许可证》。

（6） 材料

• 气液过滤分离器所用材料应满足 GB150（或同级）中有关规定。供货方须提供承压部件所采用的材料的化学分析及机械性能试验的证书以及制造厂的资格证书。

• 筒体：16MnR

• 过滤组件：过滤组件应耐介质腐蚀、抗冲刷，采用聚酯纤维。

（7）连接型式

天然气进口、出口及排污、放散口与外界管道均采用法兰连接，法兰密封面型式为带颈突面(RF),压力级制不低于气液过滤分离器设计压力,法兰标准(ANSI B16.5),或 HG20615-97，法兰材质与相应主管道材质（L360，GB9711.2-1999）相同。压差表接出口为螺纹连接，螺纹接头应符合 NPT 的要求。垫片选用耐压符合要求的增强氟塑

料（聚四氟乙烯）垫片（δ=3mm），垫片尺寸应与配套法兰密封面相对应。紧固件选用专用级双头螺柱B级(HG20634)，材质为35CrMoA，配套螺母选用管法兰专用螺母(HG20634)，材质为30CrMo。

（8） 涂装

气液过滤分离器外表面经除污打磨后涂二道防锈底漆，二道黄色调和面漆。涂装要求需满足钢结构防腐涂层要求。

（9） 附件

每个气液过滤分离器必须设有差压显示表，并须配有差压及压力传送装置，并以4-20mA DC电信号（电源24V，直流，输出信号4~20mA，并备有 HART 通讯协议）连接上信号接线箱，能转送有关数值至 SCADA 系统内。

气液过滤分离器配置如下附件：

•用于测量气液过滤分离器前后压力降的防爆智能化差压变送器、压差计及相应的针型阀、接管、五阀组（高低压连通阀应为2个串联的针形阀，以防泄漏，材质应为不锈钢，过程连接螺纹应为1/2NPT（F)），压差计具有现场显示功能及预留远传接口。

•用于气液过滤分离器排污的全通径球阀和阀套式排污阀（串联，法兰连接)。

•锚定螺栓

（10）快开盲板（锁环式）

①性能要求

a. 在设计温度、设计压力下满足规定的强度要求，使用安全可靠。

b. 快开盲板应具有能确认没有残压的安全设施及安全联锁装置。

c. 开闭灵活、方便、密封可靠、无泄漏

d. 设备外表美观。

②材料

a. 快开盲板受压元件用钢除应符合ASMEVIII.1或JIS.B8284-1993、JB4727的有关规定外，还应符合b的补充规定。

b. 补充规定

1)快开盲板受压元件应选用电炉、氧气转炉冶炼的镇静钢。

2)钢制锻件应满足ASME A350及JB4727标准对III级锻件的各项检验要求和其他技术要求。

3)超声检测

检验区域：全部表面

检验标准：JB4730-94或ASME Ⅷ第一分册UF-55节

4)快开盲板受压元件与所连接壳体材料之间应具有良好的可焊性，由快开盲板制造商负责作出焊接工艺评定，提出焊接工艺规程。

c.密封元件应采用耐温度性能较好的氟橡胶。

③设计、制造、检验与验收

a. 强度计算与结构设计

1) 按GB 150-1998、JIS B8284-1993或 ASME Ⅷ第一分册的规定。

2) 采用有限元应力分析验证，出具应力分析报告。

3) 快开盲板的内径应与相接筒体的内径一致，打开角度 180°。

b. 制造与检验

1) 按 GB 150-1998 或 ASME Ⅷ第一分册要求对主要受压元件及联接件的材质证明书进行确认，应按规定复检。

2) 与外部壳体焊接连接的坡口，应机加工成形。快开盲板端部坡口与过滤分离器筒体端部坡口相协调一致。

3) 焊接

Ⅰ)焊工及焊接程序应按《压力容器安全技术监察规程》或 ASME Ⅸ进行资格论证。

Ⅱ）快开盲板与外部壳体连接的可靠性由卖方负责。

Ⅲ）快开盲板所有对接焊接接头应 100%X 射线检测和 100%超声检查。

4) 组装前应对全部零件进行检验，合格后才允许组装。

5) 组装后应对组装焊缝进行消除应力热处理。

6) 压力试验

压力试验程序按 GB 150-1998 或 ASME Ⅷ第一分册执行，水压试验的压力为 1.5 倍设计压力。

7) 外观、尺寸及开闭检查

Ⅰ）目测外形美观。

Ⅱ）焊接接头光滑平整。

Ⅲ）尺寸及公差满足规范要求。

Ⅳ）快开盲板开、闭灵活。

Ⅴ）满足本文件 6.0 条的功能要求。

c. 涂漆

1) 喷涂防锈漆前应对整个快开盲板的外表面进行喷沙除锈处理。

2) 快开盲板的内外表面均应涂防锈漆，涂漆按规范 JB 2560 或 SP-C9275.

3) 螺纹连接表面及啮合面应涂防锈油脂。

d. 标志

1)每台产品应在图样规定的位置上标示铭牌，铭牌应符合图样和规范规定。

2)铭牌至少应包括如下内容：

Ⅰ）产品的名称和型号

Ⅱ）设计压力和设计温度

Ⅲ）适用介质

Ⅳ）外形尺寸（外径 X 壁厚 X 总长）

Ⅴ）制造商名称

Ⅵ）出厂日期和出厂编号。

④包装、运输

1)要求

.与外部壳体连接的坡口应用硬橡胶环保护

.包装运输按规范 JB 2560 或 SP-C29750 的规定，要适宜海运、 铁路及公路运输。

. 包装应考虑吊装、运输过程中快开盲板元件不应承受导致其变形的外力；

且应避免海水和大气及其他外部介质的腐蚀。

⑤技术文件及要求

1) 本技术规格书中所涉及的规范、标准均按最新版本执行。

2)承压部件的设计及制造应具备相应的资质；

3) 设备交货时，供货方应按合同提供下列技术文件：

.设备竣工图

.主要受压元件的原材料质量证书或材质复验报告

.焊接评定报告、焊接接头质量的检测和复验报告

.主要受压元件的无损检测报告

.设备热处理报告（包括升、保温曲线）

.压力试验报告

.设备整个制造过程中的工艺过程卡

.产品质量证明书

.产品使用说明书

.产品合格证

.设备备品备件和专用工具清单

.装箱单（包括随机文件）

4) 供货方提供的资料应全面、清晰和完整，并对资料的可靠性负全责。所有文件都应提供一套电子文档。

2、调压器

2.1 用途

调压器用于天然气门站及调压站（阀室）内的工艺管线上，是调节稳定天然气后压设备。工艺流程为切断、工作调压器。

2.2 供货范围

投标人应提供调压器本体、指挥器、与指挥器相连接的压力信号管、超压切断阀、前后直管段以及设备运行必备的其它附件（如伴热带、指挥器电加热器、消音装置等），并组装后整体提供，以法兰为分界线。

2.3 结构型式

A、调压器应结构紧凑、轻巧、体积细小、易于安装及检查、维修方便、设计简单。

B、调压器不宜过份复杂，工作调压器为独立组件，方便维修。

C、调压器为间接作用式，超压切断阀外置单独组件。

D、调压器的切断阀阀位及关断、开启能进行信号远传，开关量24V.DI信号，可手动关断和手动复位。

2.4 性能要求

调压器应按在最低进口压力和最高出口压力状态下的通过能力，并考虑1.2倍的余量进行选择。(请详见工艺图要求)

A、在指定的运作压力范围内，出口压力在最大值与最小值之间应能连续调整，不得有卡阻和异常振动。

B、调压器均应适用于天然气介质，并能利用介质本身能量，将进口压力调整至所要求的出口压力。

C、使调压器运作的最低压差应比上、下游的最小压差（0.1MPa）为低。

D、调压器的锁压须为正压式。

E、调压器应有较大的流通能力，且调压器的阀口材质应耐冲刷。

F、所有调压设备应有良好的密封，不得有渗漏。

·调压器调压精度≤±1%;

·调压器关闭精度 5%（SG5）;

·调压器调节控制的流量特性为线性;

·调压器阀位具有远传功能;

·调压器噪声 1 米范围内不应大于 60dbA;

·应考虑由于调压器压降引起的温度降低对设备的影响，并应采取必要的措施以保证调压器正常运行(如伴热带等)，伴热带要求按防爆一区设计（考虑今后做撬壳时的需要)。

·所有调压设备应有良好的密封，在规定时间内不得有渗漏，投标人应在提供的技术文件中说明调压设备可能的泄漏量。

G、防护等级 IP65;

H、防爆等级：按一区考虑;

I、伴热带的长度应结合导管、指挥器等部件的需要选取（提供计算书)，并应考虑管道初期的杂质水分，确保调压器正常工作。

2.5 材料

调压器各部件材料首先应是列于 ASTM 标准中的材料，其次是满足调压器制造厂技术规范的材料，其化学成分及物理性能和质量至少相当于 ASTM 标准。所选材料必须轻巧并且是最适合该项工作的，能抗大气及天然气的腐蚀且应使用寿命长，维修要求低；供方可采用与此规定相当或更好的材料。

承压部件所采用材料应根据有关标准提供化学成份分析和机械性能试验证书，供方采用的材料规范和标准副本应附在投标文件中。

相邻滑动表面应由耐腐蚀材料制成。

2.6 连接要求

调压器两端与管道为法兰连接，法兰标准应符合 ANSIB16.5 规定，法兰密封面为突面带颈，压力等级为 CLASS 300。

2.7 试验和检验

调压器须根据有关标准进行下列试验，试验合格方可考虑采用：壳体试验、密封性能试验、调压试验、流量试验、流量特性试验、压力特性试验及连续运行试验。

2.8 表面处理

设备表面应在检测后进行防腐处理，表面防腐应遵守有关规定和制造商厂标准的要求，防腐涂层应具有优良的耐蚀性，制造商应提供处理方法，涂层名称，涂层厚度等。

2.9 标志及铭牌

调压器的阀体应标明下列内容：

标志和阀体一起做出或标出在阀体标牌中，标志、铭牌标准参照 API Spec6D 的有关规定。

·介质流动方向

- 公称通径；
- 公称压力；
- 阀体材料；
- 制造厂名或商标；
- 调节压力范围；
- 阀口尺寸；
- 阀座材料；
- 产品型号等。

3、超压切断阀

(1) 超压自动紧急切断装置必须于出口压力高于指定参数的上限的情况下，能在指定时间切断上游之供气，以保证一切于下游的组件不致损坏。

(2) 超压自动紧急切断装置，应为只依靠天然气来驱动或控制的装置。

(3) 性能要求

(4) 装置必须适用于天然气，在下游超压的情况下，能不靠装置本身(如弹簧)或天然气本身以外的能量进行止流操作，过程必须在最短时间完成，操作过程必须顺畅，不得有任何卡阻及异动。

(5) 装置必须在超过压力参数上限时激活，在指定的技术参数范围内，必须保持稳定常开情况。装置激活后，必须将上游完全截流，并保持密封状态，不得有任何泄漏或渗漏的情况出现。

(6) 单路应设置自动选路系统，当装置激活时，不可激活或影响其它运行中或在备用状态下的超压自动紧急切断装置。

① 超压切断阀控制方式为自力式，人工复位；

② 超压切断阀切断精度≤±0.5%；

③ 超压切断响应时间≤0.3 秒；

④ 超压切断阀的开关信号具有远传功能；

(7)结构要求

(8)结构简单、轻巧、易于操作及测试。

(9)必须有截流装置激活显示。

(10)装置可采用弹簧皮阀激活式或轴流激活式,但必须能与系统内其它组件配合，并能正常及有效地运作。

(11)除阀瓣部份外，必须是金属。

(12)装置必须耐用，能抵抗可能由大气及天然气引起的腐蚀。

(13)维修要求：易于安装维修。

(14)连接要求

装置与组件必须采用法兰连接，装置所采用的法兰应符合 ANSI B16.5 标准。

4、弹簧全启式安全放散阀

·工作环境温度：-19℃～60℃

安全阀是受压设备、容器及管道上的超压保护装置。当压力超过设定值时安全阀自动开启，当压力降至规定值时，安全阀及时自动关闭。安全阀的设计、制造应符合API 526的规定。安全阀须由撬装投标人负责在杭州市技术监督局安全阀测试中心做“标定”，安全阀的“开启压力”由招标人提供。

（1）结构型式

·气体轴向流动，安全阀内部配有平衡阀。

·应配备导阀、全封闭；

（2）精度等级

安全阀精度等级≤±3.0%

（3）连接形式

安全阀与管道连接为法兰连接，法兰标准应符合HG/T20615-2009的规定，法兰密封面为突面（RF）。

（4）主要部件材料

主要部件应满足ASTM的有关规定。承压部件采用的材料应提供按有关标准进行的化学成份分析和机械性能的证明书。

（5）表面处理

安全阀外表面应进行防腐处理，外表面最终颜色为红色。

（6）标志及铭牌

A、在阀件上

所有安全阀的阀体应至少标明下列内容，标志可以和阀体一起做出或标出固定在阀体标牌中；

·公称通径；

·阀体材料；

·制造厂名或商标；

·介质流动方向。

B、在铭牌上

固定在安全阀上的铭牌至少具有下列标志：

·阀门设计的允许最高工作温度；

·整定压力；

·依据的标准；

·制造厂的基准型号；

·额定排气量；

·开启高度；

·流道面积；

·超压压力百分数。

安全阀标志单位为国际单位制。安全阀必须由制造厂、有关负责机构或检验机构进行铅封。

5、汇气管（需采用整体拨制）

（1）、产品设计、制造、试验标准及规范：

GB150-２０１１《压力容器》，GB50028-2006《城镇燃气设计规范 》，GB50236－２０

１０«现场设备、工业管道焊接工程施工规范 »，ＧＢ５０１８４－２０１１«工业金属管道施工质量验收规范 »NB/T47013-2015《承压设备无损检测》等，法兰标准：HG/T 20615-2009；

（2）、汇气管设计、制造需具有压力容器Ⅱ类资质，投标人可进行委托设计、制造，但被委托方必须具有以上资质，并根据相关标准制造，提供相关文件；汇气管直径请参照工艺流程的设计要求。

（3）、汇管不允许采用三通与直管拼接的方式，汇管上开口应采用整体拔制；

（4）、所有开口为直管段，接管与筒体应采用全焊接；接管长度不小于300mm。材料要求：汇管材料16MnR,接管材料L360，L245或20#钢

（5）、焊接处进行100%无损检测，按NB/T47013-2015及GB150要求进行检验；

（6）、与相接管线焊接的直管坡口形式应符合GB50236-２０１１«现场设备、工业管道焊接工程施工规范 »的要求；

（7）、所有接管端面要求是水平或垂直的；

（8）、出厂前进行整体气密性、强度及操作试验；

（9）、防腐：涂装前对组件表面进行喷砂除锈处理，防腐要求与本文第（四）条“成撬设备总体技术要求”中的一样；

（10）、铭牌制作按«固定式压力容器安全技术监察规程 »的规定。

6、节流截止放空阀

6.1 工作介质

天然气，其组分详见 1.4.3。

6.2 工作条件

工作环境温度： -19℃～60℃

安装场所：室外地上管道

6.3 技术要求

• 关闭状态密封性能应保证气、液介质零泄漏；

• 缓压状态：阀芯底端离开阀座端面，底端面又接近笼形套开槽处底边缘时，阀芯外径与笼形套内径形成一道密封付，此时介质没有直接放空泄压，起到缓压作用。

• 节流状态应保证阀座密封避开介质的直接冲刷。

（1）结构形式

• 阀芯、阀座采用硬软双质密封付，应保证密封可靠。

• 节流面与密封面应分开以避开介质的直接冲刷，满足放空阀全压差的使用条件。

阀芯应开设平衡孔使启闭力矩较小，开启轻便灵活。

• 阀芯在阀套内上下移动时应能实现自动除渣，阀芯外圆及阀套内壁随时保证清洁。

• 阀杆上应装有注脂嘴，防止阀杆处电化腐蚀和延长阀杆使用寿命。

（2）连接形式

与管道连接为法兰连接，法兰标准应符合 HG/T20615-2009 的规定，法兰密封面为突面（RF）。

（3）主要部件材料

阀体阀盖：WCB

阀芯：3Cr13

阀芯套：2Cr13

阀座：3Cr13
阀杆：2Cr13
填料：聚四氟乙烯
硬密封：司太立合金
软密封：耐油橡胶
O 形密封圈：耐油橡胶

主要部件应满足 ASTM 的有关规定。承压部件采用的材料应提供按有关标准进行的化学成份分析和机械性能的证明书。

6.4 试验

密封性试验和压力试验应符合 JB/T9092《阀门检验和试验》有关规定。

6.5 表面处理

阀外表面应进行防腐处理，外表面最终颜色为银灰色。

6.6 标志及铭牌

（1）在阀件上

所有阀体应至少标明下列内容，标志可以和阀体一起做出或标出固定在阀体标牌中；

- 公称通径；
- 阀体材料；
- 制造厂名或商标；
- 介质流动方向。

（2）在铭牌上

固定在阀上的铭牌至少具有下列标志：

- 阀门设计的允许最高工作温度；
- 依据的标准；
- 制造厂的基准型号；
- 额定排气量

7、阀套式排污阀

7.1 工作介质

天然气，其组分详见 1.4.3。

7.2 工作条件

工作环境温度： -19℃～60℃

安装场所：室外地上管道

7.3 技术要求

- 常闭状态密封性能应保证气、液介质零泄漏；
- 节流排污状态阀芯阀座密封面可以利用套垫斜角改变介质流向，并具有自清扫功能，使密封付不夹带杂质。
- 阀门关闭时密封面杂质已完全清扫干净，保证阀门排污后的密封性能。

（1）结构形式

- 阀芯、阀座采用硬软双质密封付，应实现在高压气体介质条件下的零泄漏。
- 阀芯与阀室密封在开启排放和关闭时应实现自清扫功能满足排污的工况要求。
- 阀门排污时对流经阀门的介质可起到节流缓压作用，利于管道的安全运行，减

小振动。

·应保证阀门启闭扭矩小，开启灵活。

（2）连接形式

与管道连接为法兰连接，法兰标准应符合HG/T20615-2009的规定，法兰密封面为突面（RF）。

（3）主要部件材料

阀体阀盖：WCB

阀芯：3Cr13

阀芯套：2Cr13

阀座：3Cr13

阀杆：2Cr13

填料：聚四氟乙烯

硬密封：司太立合金

软密封：增强氟塑料

O形密封圈：耐油橡胶

喷嘴套：2Cr13

主要部件应满足ASTM的有关规定。承压部件采用的材料应提供按有关标准进行的化学成份分析和机械性能的证明书。

7.4试验

密封性试验和压力试验应符合JB/T9092《阀门检验和试验》有关规定。

7.5表面处理

阀外表面应进行防腐处理，外表面最终颜色为黑色。

7.6 标志及铭牌

（1）在阀件上

所有阀体应至少标明下列内容，标志可以和阀体一起做出或标出固定在阀体标牌中；

·公称通径；

·阀体材料；

·制造厂名或商标；

·介质流动方向。

（2）在铭牌上

固定在阀上的铭牌至少具有下列标志：

·阀门设计的允许最高工作温度；

·依据的标准；

·制造厂的基准型号；

8.球阀总体要求

手动球阀是启闭件为球体，绕垂直于通路的轴线转动，通过手轮或手柄操作转动的部分回转型球阀。

电动球阀供货范围包括球阀和电动执行机构。

手动操作的阀门应便于人工操作，其手轮和手柄的操作力不大于200N，DN100以上（包括DN100）采用蜗轮蜗杆手动操作，DN100以下采用手柄操作，手柄具有防止误

安装功能；

配执行机构的阀门及其阀杆应能承受执行机构的输出扭矩，阀门能承受的最大扭矩由阀门供货商提供给执行机构供货商供选型用。阀门供货商应给执行机构供货商提供开关阀门所需的扭矩，其执行机构输出扭矩安全系数不小于1.5。执行机构输出的最小扭矩能保证阀门在全差压下的开启。

阀门操作维护方便，同时其维护工作应不能影响其所配执行机构或控制系统的正常工作。

对配有执行机构的阀门应由阀门制造商将阀门与执行机构在工厂内组装后进行整体功能测试，以确保阀门在数据单规定下的最大压差条件下具有满意的开、关性能，并提供试验报告、合格书。

配有执行机构的阀门装配后应在0 到100%的额定行程中进行全开、全关操作的检查。所有附件的状态包括机械阀位指示应被确认和记录。

阀门和执行机构在工厂调试后应做永久性定位标志，确保现场组装时不致于发生开关位置的变化。

阀门和执行机构应分别包装运输至现场。它们在装箱运输和存放期间直到安装前应保持干净和干燥，并完好无损。

8.1 球阀

8.1.1 工作介质

本工程所采购的球阀工作介质为天然气，天然气组分详见1.3。

8.1.2 工作条件

- 设计压力：ANSI CLASS 300或ANSI CLASS 150；
- 工作环境温度：-19℃～60℃
- 安装场所：杨村桥阀室站内（地上）。
- 工作状态：全开或全闭。

8.1.3 球阀技术要求

1) 球阀的设计及制造应符合 API spec 6D标准的规定。阀体及承压部件的设计应满足ASME Sec Ⅷ中的相关标准 。所有阀门应便于在维修、更换、运输或安装过程中用机械装置吊装。阀门应能满足连续运行30 年以上，且相关性能（操作与密封）能长期满足工况要求。

2) 阀体

——采用整体焊接式或组合式，采用法兰连接，标准ANSI B16.5；

——阀门通道为全通径；

——阀体的面至面和端至端尺寸应符合API SPEC 6D标准。阀体的结构应适于吊运及安装，在阀体适当位置设有吊耳；

——阀体的材料采用锻钢。所有材料都应附合 API Spec 6D第三章表3.1的要求。

——阀体与球体之间具有静电导出功能；

3) 球体

——球体的通道应是圆形的，球阀全开时应保证球体通道与阀体通道在同一轴线上；

——直径＞3”的阀门为固定球结构，固定球双截断和泄放（DBB）的阀门，配

有双活塞效应的阀座，以保证进口端和出口端的密封，并要求达到零泄漏，同时要求每一侧都能承受全压差，并应定期检查阀腔泄压阀的泄压能力；直径≤3”的阀门为浮动球结构。固定球的球阀，应有可靠的枢轴支撑，在确保球体定位的前提下，枢轴可以是与球一体的固定轴，也可以是可更换的轴，固定球阀具有排污装置。

——球体材料采用锻钢或不锈钢，材料标准应符合 API Spec 6D 的要求。其外表面应化学镀上一层厚度均匀的 0.025～0.03mm 镍或 0.012 ～ 0.015mm 的铬提高表面硬度、光洁度、耐腐蚀性。

4) 阀杆、阀座及密封结构

——阀杆的截面及与球体的连接面应能经受最大操作转矩；阀杆具有防飞出结构；

——阀杆材料采用不锈钢或锻钢,阀杆的材料应为 AISI 4140 、AISI 1040 或 AISI 4130 或 A015 镀镍；

——阀座的材料采用锻钢或不锈钢；

——如阀门为组合式设计，则阀座应可更换；

——球阀的密封性应符合 API Spec 6D 的规定；

——阀座密封结构为双重和双向密封，并具有 DBB 功能，即阀门本身的上下游皆有密封面，而两个密封面中间有通道可以将气体排放，确保当阀门关闭时，上游的气体绝不会流入下游。阀座软密封材料采用防压力爆破橡胶材料、PTFE 或 NYLON。阀座预紧弹簧应采用 INCONEL X－750 或其它与之相当的材料制成。

——阀杆的密封材料为 PTFE 或其它与之相当的材料；阀杆的密封结构应满足在线维修的要求；

——阀座和阀杆应有二次密封，阀座应有独立的注脂口，注脂口可带压更换。作为紧急需要时使用，阀杆及阀座的密封结构应能注入应急密封脂，推荐的密封脂应能满足功能要求，密封脂应能保证在规格书和数据单中规定工况条件下性能稳定，且在天然气中不挥发、干裂，在油中不溶解，在 -25℃～100℃之间不发生物理和化学变化；

——所有阀门均应为防火安全型，且能满足 API 6FA/607 的要求并提供其证书。

5) 阀位显示

——阀门上应有开关位置指示；

——供货清单中注明需有阀位远传的球阀，其阀体上设触点开关，以便实现阀位状态远传。触点容量 DC 24 V，2A。

6) 材料

球阀部件材料可以采用与上述材料相当的或更好的材料，但应事先得到招标人认可。其它部件的材料应满足本技术规范的要求，承压部件所采用的材料应根据有关标准提供化学成分分析和机械性能试验的证书。投标人采用的材料的规范和标准目录应附于投标文件中。

7）连接方式：法兰连接，法兰标准 ANSI B16.5、CLASS300 或 CLASS150。

8.1.4 试验

投标人应对提供的阀门在制造厂进行试验，并提供有关的试验报告和试验设备的说明。

投标人应根据 API Spec 6D 的规定，进行强度试验、密封试验，并提供测试报告。

每个阀门均需进行性能试验，其内容、步骤、要求和试验装置均应符合有关标准的要求。测试设备必须模拟阀门负荷。在试验压力下，进行两个循环的手动和执行机构操作试验，每个操作循环为阀门从完全关闭至完全开启，然后由完全开启至完全关闭。试验证明书应附在随设备装运的最终技术文件中。

在测试后，应排净阀体内的试验介质，并做好防腐风干。所有的试验均应在不使用密封脂的情况下进行。

投标商应在标书中提供测试大纲，测试至少应具有以下内容：

a 阀体强度试验

b 全压差下开阀试验，记录开阀时所需扭矩

c 阀座强度及密封试验（包括试压前3 次以上的无故障启闭试验）

d 双截断和排放（DBB）功能试验，双活塞效应功能阀座水试压

e 阀座低压气密封试验

f 内腔清洁度检验

所有的检验和测试应在阀门表面处理和喷漆前进行。

招标人有权随时根据需要进行检查。根据需要的条件，招标人保留要求供货商对阀门进行高压气密封试验的权利。

8.1.5 表面处理及运输

阀门表面应采用环氧富锌底漆、云铁中间漆和氟碳重防腐涂料面漆防腐。可采用高压无气喷涂或刷涂，涂装结构为环氧富锌底漆（2道，干膜厚≥40μm）-环氧云铁防锈漆（1 道，干膜厚≥40μm）-氟碳面漆（2 道，干膜厚≥70μm），涂层总厚度≥150μm。面漆颜色应符合SY/T0043-2006《油气田地面管线和设备涂色规范》。阀门备品备件应单独包装并清楚地标识。供货商必须保证阀门在开启的状态下运输。运输过程中，应采取必要措施，确保防腐涂层不受损伤。阀门发货时，应附修补用的材料和表面处理所用材料的说明书。

8.1.6 铭牌

铭牌标准应符合API Spec6D的有关规定，铭牌使用国际单位制。铭牌应由不锈钢制成，铭牌上的文字应在现场条件下长期保持清晰可读。铭牌应使用不锈钢螺钉固定。

铭牌应标明内容：

- 阀门序号；
- 产品系列号；
- 公称直径；
- 公称压力；
- 工作温度；
- 制造厂或商标；
- 制造年月；
- 受压部件材料代号；

8.2 电动执行机构

8.2.1 概述

8.2.1.1 电动执行机构为两位式或调节型控制的驱动设备。应选用智能型电动执行机构。要求电动执行机构有远控和就地操作的功能，并有开、停、关状态显示及远传。投标人应该对电动执行机构的正确运行和型号的

正确选择负责。对于任一给定阀门的电动执行机构的扭矩选型取决于：

- 阀门尺寸
- 阀门类型（等级系列）
- 管线压力
- 阀门两端最大压差
- 操作温度
- 管线内流体类型
- 环境温度
- 阀杆尺寸等

选型所需的扭矩应从阀门制造商获得。决定电动执行机构选型的其他因素有操作速度（阀门开关时间）等。阀门和联轴器应该能够承受电动执行机构产生的最大扭矩。

8.2.1.2 电动执行机构的选型应能满足数据单中规定的最恶劣操作条件下的阀门运行要求，并且电动执行机构的扭矩应具有 1.25 倍的安全系数。

8.2.1.3 电动执行机构操作速度必须按照数据单中指明的时间以及阀门的结构特性来选择。招标人要求电动执行机构开关闭时间≤30s。

8.2..1.4 电动执行机构输出的最大扭矩不应对阀门造成破坏，输出的最小扭矩能保证阀门的正常开启。阀门输出扭矩在现场可调。

8.2.1.5 电动执行机构应为非侵入式智能型，对执行机构进行任何外部调节、调试、故障诊断及设定值的修改均可通过执行机构控制面板上的操作按钮进行，不需要拆开执行机构的密封端盖。也不需要任何特殊工具。

8.2.1.6 电动执行机构应有独立的 LED 阀位指示，连续指示递增量为 1%或更低。执行机构在外部电源断电时仍然可以就地显示阀位，并可实时反映因就地手轮操作而使阀位发生的变化。

8.2.1.7 智能型电动执行机构具有每次通电后的自动巡检功能，以使设备正常工作。

8.2.1.8 电动执行机构的故障报警/警告及工作状态应能在 LCD 面板上以文字信息显示。

8.2.1.9 电动执行机构应能够按设定可分别显示供电电压，频率，电流，电机转速，输出扭矩等主要外部条件和参数。

8.2.1.10 电动执行机构所处环境按爆炸危险场所Ⅰ区考虑，防护等级不低于 IP65。

8.2.2 机械特性

8.2.2.1 执行机构应包括电机、齿轮减速器、联轴器、一体化智能控制器、手轮、手轮自动断开装置、就地阀位显示以及安全平稳运行所需的其它部件。执行机构整体组装应该是密闭的，独立的且适合于户外操作。

8.2.2.2 齿轮如需润滑，则润滑系统在使用期内应免维护。

8.2.2.3 在操作过程中以及在开启点，所需手轮最大操作力不应超过 200N，以保证一个操作工无需加力工具可以操作。

8.2.2.4 在就地手动操作过程中，电机通过手动、电动切换装置的离合器断开。

8.2.2.5 顺时针操作手轮将关闭阀门。

8.2.1.3 电动特性

8.2.3.1 电机应是鼠笼式感应电机，现场供电条件：380VAC、50HZ。电力供应的电压波动为±10%，频率为±2%，且短期电压下降可达 15%。

8.2.3.2 正常带动阀门时，在 100％额定电压情况下电机任何部分的温升都不超过允许范围。

8.2.3.3 电机应该是整体封闭的，采用自然冷却。电机的防护等级不应低于IP65，同时具有“H”级的绝缘，能满足沿线站场所在位置的气候条件。

8.2.3.4 电动执行机构按要求选择开关型或调节型。开关型电机满足 IEC34-1，S2-15 要求，调节型电机满足 IEC34-1，S4-25% 的要求。

8.2.3.5 电机应有过热保护装置。当阀门在局部卡死的情况下仍能开启阀门，电机的短时间堵转（失速）力矩应能达到额定力矩的 2 倍。

8.2.3.6 阀位信号输出应是无源触点 SPST，接点容量不应小于 3A ，24VDC，常开/常闭状态应可设定。

8.2.3.7 电动执行机构应具有限位保护、过力矩保护、瞬间正反向保护，电机过载、过热保护，防冷凝的加热保护和控制回路过载及短路保护和相位自动校正功能。电动执行机构还应该具备缺相保护功能，当在电机运转时发生缺相时应能完成全行程后发出报警。

8.2.3.8 与外部连接的接线端子板应置于一个单独的密封的接线腔体内。使现场连接电缆时内部控制电路免于直接暴露于外部环境。端口应该有标号，接线也要清晰地标记。

8.2.3.9 接线箱应设有至少 2 个电缆连接的入口，未用的接线口要用金属丝堵封闭。电缆入口和连接件都应符合防爆要求。接管螺纹满足 NPT 标准，其尺寸不应小于 1 inch。

8.2.3.10 电动执行机构可对执行机构本身故障和外部控制回路故障进行检测和报警。

8.2.3.11 接线箱内外都应有接地端子。

8.2.3.12 执行器内应防止生成冷凝物。电气部分的外壳的防爆等级应满足爆炸危险场所Ⅰ区的要求，并具有授权实验室的认证。

8.3.4 控制系统

8.3.4.1 电动执行机构包括电机启动器、就地控制和远程控制，远程控制可以实现远程开关操作和阀位显示。

8.3.4.2 电动执行机构应具有就地和远方开/关/停止的控制能力。

8.3.4.3 电动执行机构应有带锁的 就地/停止/远控 选择开关。选择开关在就地位时，执行机构由就地的开关（按钮）控制。选择开关在远控位时，执行机构由远程开关或控制系统控制。选择开关在停止位时，执行机构只能通过手轮操作。

8.3.4.4 远方控制继电器和指示信号输出接点的电压等级为 DC 24V。输出接点应是无源接点。

8.3.4.5 执行机构应具备故障自诊断和报警功能。电动执行机构本身应有状态指示和开度指示，能向远方发送开/关/停状态指示的触点信号及故障报警等触点信号。LCD 应能适应现场环境的温度要求。

8.3.4.6 执行机构应包括足够的可组态的继电器用以实现以下远程显示：

- 阀全开到位
- 阀全关到位
- 报警（综合报警）
- 就地和远控操作

8.3.4.7 对于调节型执行机构，应提供位置伺服放大器带 4-20mA 输入/输出信号。

8.3.5 检验和测试

本检验和测试不能解除投标人对所提供设备的材质、工艺和性能所负的责任。以下的检验和测试由投标人自费进行。

检验和测试的目的是检查执行机构、阀门和执行机构的组装的有效性和功能，它们都应该符合本技术标准的要求。

为此，执行机构应与本工程中使用的阀门组装后进行检验和测试。执行机构输出扭矩应与阀门的扭矩相匹配。

8.3.5.1 电动执行机构厂家进行的试验

下面描述了电动执行机构检验和测试的程序，但不仅限如此。投标人应根据实际工艺和控制要求主动检验和测试电动执行机构。

(1) 扭矩保护系统

当扭矩保护系统调试好后，执行机构应该在无载荷的情况下，逆时针和顺时针两个方向各运行几分钟，然后再加载运行直至确认扭矩保护已起作用。

(2) 功能测试

a)控制回路的正确运行

控制回路的各个元件正确运行的测试：限位开关、选择器、监控继电器，自动相位保护。

b) 转速

在执行机构没有载荷的情况下，确认电机在 1 分钟的总转数与手轮的转数比率，从而验证阀门开关的速度。

c) 最小扭矩的设定

为执行机构提供额定的电压，把执行机构扭矩开关调到最小值并与远控回路连接，逐渐增加荷载然后在正反两个方向测量扭矩。阀门需要的电流要记录在检测证书上，以确认最小扭矩的设定值。

d) 最大扭矩的设定

为执行机构提供额定电压，并且把执行机构与远控回路连接，逐渐增加载荷，然后在正反两个方向测量扭矩。从无载荷开始直到扭矩保护系统停止动作，载荷增加至少分 5 个阶段。将阀门所需要的电流记录在检测证书上，以确认最大扭矩的设定值。

e) 就地控制的校验

在有载荷的条件下，进行就地控制连接的测试（执行机构不能倒转）

将执行机构设定在阀门最大扭矩的 70％和 80％，测试开关两方向上执行机构的过扭矩自动停止功能

在执行机构无载荷和执行机构动作的状态下，进行就地控制的连接和断开的测试。

在执行机构动作状态下，在开关两个方向连续两次连接就地控制，进行测试。

(3) 设定值的校准

各种限位开关应调到设定值的正确位置进行校准。

(4) 外观检测

执行机构应该进行外观检测，以确保执行机构表面没有在制造和组装过程中因误操作所导致的划痕或损坏。

除此之外，还包括以下几项的检测：

外观检测润滑油系统的严密性，以确保润滑油系统无内外泄漏。

确保最后要安装的连接系统已正确替换了用于检测的系统

检查阀杆外盖或旋塞是否正确地安装好

检查螺钉是否完全拧紧

检查电缆密封套或插塞是否已经安装在电缆进口上

8.3.5.2 在阀门厂家进行的试验

除了提前用特殊文件规定外，组装好的阀门和执行机构厂应在阀门生产车间进行检测，检测内容如下：

在执行机构关闭阀门的状态下，阀门的严密性检测

无载荷和有载荷条件下的操作试验，包括扭矩和限位开关操作试验

检查阀门在关闭状态下阀杆轴线是否垂直于管线的轴线。

8.3.5.3 现场测试

供货商要派专业人员到安装地点指导安装、进行调试。如果调试结果有错误，供货商应该无偿进行修理，直到满足要求为止。

供货商要配合施工单位作好现场阀门的试压检测工作。

8.3.6. 铭牌

8.3.6.1 根据铭牌应该能够明确的识别各个设备。

8.3.6.2 铭牌至少要包括以下信息：

- 执行机构位置编号
- 执行机构系列号
- 供货商名
- 电机的特性参数
- 执行机构的特性参数
- 电气执行标准/保护标准
- 总传动比
- 最大额定输出扭矩

8.3.6.3 铭牌应由不锈钢制成。

8.3.6.4 铭牌上的文字应在现场条件下长期保持清晰可读。

8.3.6.5 铭牌应使用不锈钢螺钉固定。

8.3.6.6 铭牌上文字为英文，并提供中文对照说明，单位制为 SI 制。

8.3.7 提交文件

所有提交文件和图纸，包括计算公式的单位制应是国际单位制：SI，允许采用两种单位。

8.3.7.1 投标提交的文件

样本和技术参数

制造/检测时间计划和内容

与设计、制造、测试和检验有关的标准、规范

其它

8.3.7.2 定货后提交的文件

(1)定货后两周内，供应商应提供如下图纸和文件：

带有总体尺寸和设备重量的图纸（最少应能满足设计安装要求）

描述设备操作的技术手册

电路图（最少应能满足现场安装与维修要求）

电气主控和回路详图

其它

(2) 供货时，供应商应向提供如下图纸和文件：

电气元件数据表/备件要求

操作和维修手册

阀门厂家需要的文件，包括用于组装、调试、包装和运输的有关数据

其它

9. 撬内仪表技术要求

压力表和压力变送器应经“不锈钢针型阀”与“单隔断仪表法兰阀”相连。单隔断仪表法兰阀及钢制突面带颈对焊法兰由投标人负责购买，法兰型号：1/2″，CLASS600LB，ANSI B16.5。气液过滤分离器的差压变送器应与五阀组相连；与压力表（压力变送器）相连接的小管件和取压钢管均要求是不锈钢材质的，由投标人负责。

温度变送器和双金属温度计，需配耐压等级大于6.4MPa的外保护套管（外保护套管为20#碳钢，符合HG/T21581-2010和HK01-013（附图）温度计保护套管(二)的要求，与管道是焊接连接的)。

9.1 压力表

应符合GB/T1226-2010标准，具体要求：

——量程： 高压0~6.0 MPa，调压后0~1.6MPa，带止销；

——过程连接：M20*1.5外螺纹；接口承压：高压10 MPa，中压1.6 MPa；

——精度：1.0级；

——盘面直径：Ø150mm；

——材质：全不锈钢(含外壳及与介质直接接触的弹簧管等元器件，弹簧管加工要求一次成型)；

——径向直接式，安装后便于水平方向观看。

——室外露天设置，仪表正常工作环境温度-40~+70℃，适应江南室外环境湿度的要求。

——外壳应有泄压装置。

9.2 双金属温度计

——量程：-20 ~ +80摄氏度；

——过程连接：M27×2螺纹，并配外保护套管，护套的连接方式应为焊接，套管耐压等级6.4MPa；

——精度：1.5级；

——盘面直径：Ø150mm；方向：万向型。

——室外露天设置，仪表正常工作环境温度为-40--+85摄氏度，相对湿度5-100%；

——表体为全不锈钢构件，带护套的表应附填充油并定期加注；

——表盘标志应清晰，包括：

a. 制造厂名或厂标；　　b. 产品名称；

c. 产品型号；　　d. 测量单位符号“℃”；

e. 精确度等级；　　f. 产品编号与制造年月。

——传感器插入管道的深度：大于管径的1/2

9.3 防爆一体化温度变送器

——量程：-20 ~ +80摄氏度；

——叠加数字通讯信号的二线制4 ~ 20mADC输出，具HART通讯协议；

——信号转换器和Pt100温度传感器一体安装；

——现场带液晶显示，便于水平方向观看；

——精度：±0.3℃,Pt100热电阻；

——稳定性：±0.1%/年；

——在传感器量程范围内，量程设置无限制；

——供压电压：11 ~ 35VDC；

——负载电阻：0 ~ 850Ω；

——仪表正常工作环境温度：-40 ~ +80℃；

——防爆等级：隔爆；

——防护等级：IP65(IEC529)；

——仪表内部带防雷单元；

——安装固定形式：M27×2固定螺纹连接，并配外保护套管（套管与管道采用焊接，材质碳钢），套管耐压等级6.4MPa；

——温度传感器应是不锈钢的，在设备管道上的插入深度：应大于管径的1/2；

——并备有 HART 通讯协议。

9.4 防爆智能化压力(差压)变送器

——量程：压变：高压0 ~ 6.0MPa ，中压0 ~ 0.6MPa

差变：Pd:0 ~ 15KPa

——测量精度：0.1级

——工作电压：11.5V ~ 45VDC

——稳定性：±0.1%/年

——信号输出：叠加数字通讯信号的4~20mA DC模拟信号，具HART通讯协议

——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，支持HART通讯协议

——零点，量程可在量程范围内任意调节

——现场带液晶显示，便于水平方向观看；现场压力显示的单位为MPa。

——防爆等级：隔爆

——防护等级：IP65(IEC529)

——仪表内部带防雷单元

——过程连接：NPT1/2″

——电缆连接：M20×1.5 螺纹连接

——差压变送器需配五阀组

——带安装支架

——仪表正常工作环境温度：-25 ~ +70℃；

9.5 可燃气体泄漏检测变送器

——检测器的检测原理：催化燃烧式

投标人应对此原理检测气体的检测器可能产生的中毒问题提出防护措施。

——采样工作方式：现场固定安装自然扩散

——检测气体：漏至空气中的天然气气体

——防爆等级：隔爆

——防护等级：IP65（IEC529）

——使用寿命：≥36 个月

——响应时间：<30 秒（至最终读数的 90%，包括扩散时间）

——恢复时间：<60 秒

——漂移：零漂移<5%/年　　量程漂移<10%/年

——精度：±5%FS

——测量范围：0～100%LEL（Low Explosion Limit）

——供电电源：12～36VDC，工作电流不超过 200mA

——输出信号：4～20mA 电流信号，二段报警继电器触点输出

——工作温度：-40℃--+70℃

——现场带液晶显示

——仪表内部带防雷单元；

10. 气体涡轮流量计技术标准

10.1 总则

(1) 投标人提供的气体涡轮流量计及其相关的附件应适合本项目中的天然气流量的连续测量，适应“西气”、“东海气”、LNG 和“川气”等被测天然气组份、流量、压力、温度的变化，满足现场安装、使用环境的需求。涡轮流量计和体积体积修正仪在-19℃ 至 +60℃环境温度内能正常工作。

(2) 所有设备的压力等级在环境温度条件下应符合：中压气体涡轮流量计的压力等级为 PN10；高压气体涡轮流量计的压力等级为 Class300。

(3) 涡轮流量计应具有机械表显示功能。

(4) 气体涡轮流量计和体积修正仪应适用室外露天安装，并处于爆炸危险场所 I 区内，防护等级不应低于 IP65，现场信号线和电源线均需配防浪涌保护器，站控室端设置安全栅。

(5) 防浪涌保护器应设置在现场的接线箱内（距离被保护设备 1 米范围内），电源保护电压为 9V，输出信号线上的保护电压为 5V，数量为 2 个（按四线制要求配置）。接线箱由撬装单位提供。

(6) 计量系统的设计应保证流量计有不少于30年的使用寿命，系统计量精度不大于0.5级。

(7) 为确保计量系统达到最佳的测量准确度，投标人应根据现场具体情况，推荐流量计上、下游直管段长度，以及温度、压力检测点的位置。流量计上、下游直管段长度应至少大于等于相关标准中规定的长度。

(8) 气体涡轮流量计应满足A.G.A Report No.7和ISO 9951最新版本的要求，并将它们作为最低要求。

(9) 投标人应提出气体涡轮流量计正常使用的安装要求，说明外部环境、噪声及振动对涡轮流量计可能的影响及相应措施。

(10) 投标人应提供气体涡轮流量计对被测气体洁净度的最低要求及相应措施。

(11) 气体涡轮流量计的口径应根据被测天然气的工况流量确定。在设计最大流量、最低工作压力、最高工作温度的条件下，被测天然气的最大设计流量不应超过气体涡轮流量计标称最大流量的85%，且流速不宜高于15 m/s。

(12) 投标人应提供气体涡轮流量计的过载能力指标。通常气体涡轮流量计的过载能力应满足在24h内应达到1.2qmax以上，在2h内应达到1.6qmax以上。

(13) 投标人应提供对信号传输电缆的最低技术要求。

(14) 流量计与流量变送器的连接电缆应采用阻燃电缆，电缆护套、橡胶、塑料和其它暴露部分应抗紫外光、火焰、油类和油脂。

(15) 若流量计需要安装支架，支架应由投标人提供。

(16) 在20% qmax～qmax的范围内，气体涡轮流量计的精度应优于±0.5%；在qmin～20% qmax的范围内，气体涡轮流量计的精度应优于±1%。

(17) 投标人应提供被测天然气的压力、组份不同对测量精度的影响。

(18) 正常运行时气体涡轮流量计安装处不得有天然气泄漏。

(19) 流量计安全栅前的供电电源应采用24V DC，并配与站控系统相连接的安全栅（供电和信号），安全栅输出电源为9V。

(20) 配置遮挡风雨的不锈钢罩，可以完整保护流量计和体积修正仪并满足现场观测及维护的要求。

10.2 流量计

(1) 气体涡轮流量计是速度式流量仪表，即通过涡轮的转速与流过流量计气体的平均流速成正比的关系，来测量气体的体积流量。

(2) 流量计的设计结构和制造公差应满足允许相同尺寸和类型的流量计的测量部分可互换。应易于维修，可以方便地更换零部件。

(3) 流量计的最高设计工作压力应取所有承压部件（如流量计壳体、法兰、涡轮叶片等）中最高设计工作压力最低者。

(4) 流量计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制造，它们既不能影响天然气的性质，又不能受天然气的影响。

(5) 流量计的所有外部零部件应该用抗腐蚀材料制造或者用适合在流量计所处环境中使用的抗腐蚀涂层进行保护。

(6) 流量计与工艺管道采用法兰连接，法兰标准ANSI B16.5或者HG/T20592 A系列。

(7) 流量计应带有吊装用的吊环。

(8) 投标人应提供流量计轴承的类型、材质、润滑方式、使用寿命等详细说明。
(9) 提供手动注油装置，以及润滑油的牌号和润滑油更换时间的详细说明。
(10) 投标人应提供流量计在最大流量下的压力损失数据。
(11) 流量计外壳上应有明确的流向标志。

10.3 体积修正仪

应配备体积修正仪，修正仪附带温度及压力传感器，直接安装在表体上。由投标人负责配齐安装所需的不锈钢管、不锈钢小球阀、不锈钢管卡、温度传感器的安装保护套和与现场接线箱相连的电缆线、信号线及穿电线用的不锈钢防爆软管及管件等辅料。不锈钢防爆软管要求采用全不锈钢的（GB/T18616-2002 不锈钢软管）材质 06Cr19Ni10（304）或 00Cr17Ni14Mo2（磁铁吸不住的）。现场设备、仪表和防爆接线箱的备用接线口，应用符合要求的金属堵头封堵。

体积修正仪应具备如下功能：

- 防爆等级：爆炸危险性场所Ⅰ区；
- 保护等级：IP65；
- 内置 RS-485 接口或模拟信号 4~20mA 输出接口（加臭机用），支持 Modbus 协议；
- 具有数据存储功能，能存储前 9 个月每天的数据：实际流量、标准流量、压力、温度、修正数据等；
- 内置锂电池供电，电池寿命大于 5 年；并配与站控系统相连接的安全栅（供电和信号）。

10.4 性能要求

在对任何系数调整之前，用于贸易计量气体涡轮流量计的流量测量性能应满足以下要求：

- 重复性：≤±0.1%，for qt≤qi≤qmax
  ≤±0.2%，for qmin≤qi≤qt
- 最大误差：≤±0.5%，for qt≤qi≤qmax
  ≤±1%，for qmin≤qi≤qt

10.5 验收试验

10.5.1 工厂验收试验

(1) 气体涡轮流量计及其辅助设备在出厂前应根据有关规范进行工厂试验，以证明所提供的每台设备在各方面均能完全符合招标人的要求。

气体涡轮流量计应依据相应的工业标准或其它的管理规范进行出厂测试。

投标人应向招标人提供每台设备的出厂测试报告及质量检验报告，应是具有签署和日期的正式报告。

投标人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

- 数量检查（包括附件）；
- 外观检验（包括漆面质量、表面光洁度等检验）；

- 尺寸检测；
- 标牌标识是否完整、清晰；
- 防爆等级或本质安全设备的认证证书；
- 紧固件、连接管路等是否有松动现象；
- 电源及接线是否满足要求；
- 连接件形式、尺寸是否符合标准；
- 是否遵从焊接规范和标准；
- 材质是否与投标人提供的证明相符（内部件，外壳等）。

B. 动态测试

- 滞后性试验；
- 重复性试验；
- 绝缘性能试验；
- 电磁干扰试验；
- 振动试验；
- 高、低温和湿度环境试验；
- 压力测试；
- 强度试验（包括流量计壳体强度试验和信号处理单元壳体试验）；
- 气密性试验；
- 无损探伤检验及其报告；
- 零流量检验测试；
- 系统性能测试并提供检验测试报告；
- 其它内容测试。

10.5.2 流量计标定

气体涡轮流量计在交货前由投标人负责到国内被授权的法定计量标定部门进行“标定”，并向招标人提供《标定报告》。“标定”不合格的流量计或修正仪，由投标人负责更换。

第四部分　合同基本条款

1．定义

本合同中的下列术语应解释为：

（1）“合同”系指买卖双方签署的、合同格式中载明的买卖双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

（2）“合同价”系指根据合同规定卖方在正确地完全履行合同义务后买方应支付给卖方的价格。

（3）“货物”系指卖方根据合同规定须向买方提供的一切设备、机械、仪表、备件、工具、手册和其它技术资料及其他材料。

（4）“服务”系指根据合同规定卖方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险以及其它的伴随服务，如安装、调试、质量保证、提供技术协助、培训和其他类似的义务。

（5）“买方”系指购买货物的单位，即杭州天然气有限公司。

（6）“卖方”系指根据合同规定提供本合同项下货物和服务的具有法人资格的公司或实体。

（7）“验收”系指合同双方依据规定的或双方约定的程序和条件确认合同项下的货物符合技术规范的要求。

2．合同文件及解释顺序

2.1 合同文件应能相互解释，互为说明。除合同另有约定外，组成合同的文件及优先解释顺序如下：

（1）双方协商同意的对本合同的变更、补充协议等正式书面文件

（2）本合同及其附件

（3）中标通知书

（4）投标书及其附件、澄清文件

（5）买方提供的技术资料和文件

（6）招标文件

2.2 当合同文件内容含糊不清或不相一致时，并按上述规定不能解决时，由双方协商解决，双方经协商仍不能达成一致的，按本合同第 19 条约定的办法解决。

3．技术要求

3.1 提交货物的技术要求应与招标文件规定的技术要求和技术要求附件（如有的话）及其投标文件的规格偏差表（如果被买方接受的话）相一致。

3.2 若技术要求中无相应说明，则以货物来源国有关机构最新颁布的相应标准、规范及/或该行业普遍适用之标准与规范为准。

4．专利权

4.1 卖方应保证买方在中华人民共和国使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出其侵犯所有权、专利权、商标权、版权等一切可能的知识产权侵权的指控。如果任何第三方提出侵权指控，卖方须与第三方交涉并承担可能发生的一切法律责任和费用。

5．包装要求

5.1　除合同另有规定外，卖方提供的全部货物均应采用国家或专业标准保护措

施进行包装，其包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由卖方承担。

5.2　每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

6．装运标志和装运条件

6.1　卖方应在每一包装箱的四侧用不褪色的油漆以醒目的英（中）文字样做出下列标记：

（1）收货人：_____

（2）合同号：_____

（3）装运标志：_____

（4）收货人代号：_____

（5）目的地：_____

（6）货物名称、品目号和箱号：_____

（7）毛重/净重（公斤）：_____

（8）尺寸（长×宽×高，以厘米计）：_____

6.2　如果货物单件重量在2吨或2吨以上，卖方应在每件包装箱(如采用)的两侧用英（中）文和国际贸易通用的运输标记标注“重心”和“吊装点”，以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“保持干燥”、“此端朝上，请勿倒置”等字样和其他国际贸易中使用的适当的标记。

6.3 卖方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则，买方对由此产生的一切费用和后果不承担责任。

7．装运条件和费用承担

7.1 在买方现场交货条件下的货物，卖方应在待运前24小时之内以传真形式将合同号、货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积（用立方米表示）、运输工具名称和备妥待运日期通知买方，如遇卖方延误将上述内容传真通知买方；由此引起的一切损失由卖方负责。

7.2 运输和装卸过程中，卖方应严格按照国家规定的交通、运输等法律、法规以保证车辆和人身的安全，如因违反安全规程，造成安全事故或扣车、罚款等，应由卖方负全部责任。买方不对卖方雇员、承包商、代理人的人身伤害及卖方财产的损害承担责任，亦不对因卖方吊装或运输本协议书项下货物过程中对第三方人身及/或财产造成的损害承担责任。若买方因此遭受任何索赔或请求，卖方应全额予以补偿。

7.3 卖方在运输过程中应严格把好运输质量关，并按买方的质量管理要求安全、及时、保质保量地将货物运送到买方指定地点。卖方在承运货物途中及装卸过程中，发生货物损坏或遗失，卖方负全部责任。

8．交货方式、日期

8.1 卖方负责办理运输和保险，将货物运抵买方现场并负责卸货。有关装卸、运输和保险的一切费用由卖方承担。

8.2 货物运抵买方现场的日期为交货日期。

交货期为：合同签订生效之日起__天完成生产，即20　　年　　月　　日前，接到甲方通知之日起__天内运抵买方指定的施工现场。

8.3 准确交货时间以买方书面通知为准。

9．保险

由卖方仓库到货物运抵现场并卸货完毕后90天止，这一区段的保险，保险以人民币按照发票金额的110%办理一切险，保险范围包括卖方承诺装运的货物，并以买方为附加受益人。卖方应将保险合同的副本于交货前2天提供给买方。

10.合同价款与支付

合同总价为人民币：（大写）人民币：　　元，即￥　　元。

其中：

序号	货物品名	规格型号	单位	数量	综合单价（元）	金额小计（元）
1	调压计量撬		套	1		
	合计					

注：以上综合单价为不变单价，包含货款、运杂费、现场拼装费、气密性试压费、设备检验、运行调试、验收费、技术服务费、保险费、质保费、售后服务费、企业管理费、税金等。

10.1本合同价格为货物到买方指定地点的综合价格，包含货款、运输费、包装费等费用。合同中约定的综合单价为固定不变单价。增值税率按照国家政策执行。

10.2货物到买方指定的地点，由买方开箱验收。对验收不合格产品，买方有权拒收。同时，卖方应向买方随货递交以下有效凭证和资料：注明合同号码及交货内容的增值税专用发票；产品质保书（合格证）和使用说明书。

10.3付款方式：交货产品，经买方验收合格，并收到产品出厂资料和增值税发票后，支付60%货款，产品安装试压合格后支付38.5%，余下的1.5%作为质保金，在设备安装调试验收合格后满18个月时无质量问题或货物到买方现场后24个月时支付（上述两条以先到为准）；有质量问题需用质保金赔偿买方实际损失，质保金不够赔时，由卖方补足。

11．技术资料

合同项下技术资料将以下列方式交付：

11.1　合同生效后30天之内，卖方应将每台设备的中文技术资料一套，如目录索引、图纸、技术说明书、操作手册、使用指南、维修指南和/或服务手册和示意寄给买方。

11.2　另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

11.3　如果买方确认卖方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，卖方将在收到买方通知后3天内将这些资料免费寄给买方。

12．质量保证

12.1　卖方应保证货物是全新、未使用过的，是用一流的工艺和最佳材料制造而成的，并完全符合合同规定的技术要求。卖方应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物质量保证期之内，卖方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

12.2　根据买方按检验标准自己检验结果或有关质检部门检验结果，或者在质量保证期内，如果货物的数量、质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方有权以书面形式通知卖方，提出索赔。

12.3　质保期间内，因产品、设备自身原因造成的故障，卖方将免费予以维修或

更换备件。质保期外，卖方保证备品备件的优惠供应（按投标文件报价）。

12.4 质保期内卖方在收到买方通知后应在3小时内响应，24小时内应派专业人员到达现场并免费维修或更换有缺陷的货物或部件。在质保期满以后，卖方应在收到买方通知后24小时之内派员前往买方现场对所供货物进行保养维修或更换备件，其技术人员的工作费用计算应按投标文件中承诺的价格执行。

12.5 如果卖方在收到通知后72小时内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但风险和费用将由卖方承担。

12.6 合同货物的质量保证期为__个月，即卖方提供的货物在现场安装调试验收合格之日起。

13．检验

13.1 在交货前，制造商应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的证书。该证书将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。制造商检验的结果和细节应在证书中加以说明。

13.2 进口货物到港后，卖方负责和商检部门将对货物的质量、规格、数量和重量进行检验，出具商检证书，并由卖方将商检证书提交买方。如发现货物的规格或数量或两者都与合同不符，买方有权在货物到现场后90天内，根据买方按检验标准自己检验结果或有关质检部门出具的证书向卖方提出索赔。

13.3 买方有权派遣检验人员（或者是监理代表）会同卖方检验人员对货物的制造过程（除进口部件）和质量进行监督检验。卖方应免费为买方的检验人员（或监理代表）提供工作条件，包括但不限于必要的技术资料，检测工具和仪器等。

13.4 本合同项下的调压站（撬装）设备在整体总装完成后，卖方应提前14天通知买方检验日期，买方有权派检验人员到总装现场进行检验。买方应在收到卖方通知后7天内确认是否派员参加检验。如果由于买方原因，买方的检验人员或其他技术人员未能按时到场，卖方有权按照合同规定自行进行检验，但检验记录必须在交货前完整地提交给买方。

13.5 买方人员在卖方工厂检验过程中不签署任何质量检验文件，即使买方人员签署了与质量检验相关的任何文件，也不能视为对该检验货物质量的认可。

14．索赔

14.1 在根据合同第13条和第12条规定的检验期和质量保证期内,如果卖方对买方提出的索赔和差异负有责任，卖方应按照买方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

（1）卖方同意退货，并按合同规定的同种货币将货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。

（2）根据货物低劣程度、损坏程度以及买方所遭受损失的数额，经买卖双方商定降低货物的价格。

（3）用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或/和修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和风险，并负担买方所发生的一切直接费用。同时相应延长修补或更换件的质量保证期。

14.2 如果在买方发出索赔通知后10天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已

被卖方接受。如卖方未能在买方提出索赔通知后10天内或买方同意的更长的时间内，按照本合同第14.1条规定的任何一种方法解决索赔事宜，买方将从未付款中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。

14.3 若卖方未按技术要求之材质和设计要求供货并就此对买方进行恶意隐瞒，则买方索赔之权利及其期限不受本合同所述之检验期及质量保证期的限制。

14.4 上述索赔不免除因此给买方造成的其他损失买方可另行向卖方主张的权利。

15. 延期交货

15.1 卖方应按照本合同第8.2条的约定交货和提供服务。

15.2 在履行合同过程中，如果卖方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、延误时间通知买方。买方在收到卖方通知后，应进行分析，如果同意，可通过修改合同，酌情延长交货时间。

15.3 如果卖方毫无理由地拖延交货，买方可选择或合并采取以下措施：加收违约损失赔偿和/或终止合同。

16. 违约赔偿

16.1 除合同第15款规定外，如果卖方没有按照合同规定时间交货和提供服务，买方可从货款中扣除违约赔偿费，赔偿费应按每迟一周，按迟交货物或未提供服务交货价的1%计收。但违约赔偿费的最高限额为迟交货物或没有提供服务的合同价的15%。一周按7天计算，不足7天按一周计算。如果卖方在达到最高限额后仍不能交货，买方有权考虑终止合同，并追加索赔。

16.2 买方未按合同要求及时付款，经双方协商无效，卖方有权延期交货和服务，并不负责赔偿责任。

16.3 如卖方提供的技术资料、图纸与实际不符而引起买方的返工等损失，卖方需承担由此引起的直接损失。在这种情况下，并不影响买方向卖方提出因推迟工期产生损失的索赔权。

16.4 因卖方原因造成合同项下货物不能按时通过安装调试验收，并导致买方工期拖延，买方可从货款中扣除违约赔偿费，赔偿费应按每拖延一周，按合同价的1%计收。但违约赔偿费的最高限额为合同价的15%。一周按7天计算，不足7天按一周计算。

17. 不可抗力

17.1 如果发生双方均不能预见并且对其发生和后果无法防止、无法避免的事件或情况（包括但不限于战争、严重火灾水灾、暴风和地震），致使一方无法履行本合同项下之义务时，履行合同期限应予延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。

17.2 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快以传真通知另一方，并在事故发生后7天内，将有关部门出具的证明文件特快快递寄给或送给另一方。如果不可抗力影响时间延续30天以上的，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

18. 税收

18.1 根据中华人民共和国现行税法对买方征收的与本合同有关的一切税费均由买方负担。

18.2 根据中华人民共和国现行税法对卖方征收和与本合同有关的一切税费均

由卖方负担。

18.3　在中国境外发生的与本合同执行有关的一切税费均由卖方负担。

19．争议的解决

19.1 买卖双方应通过友好协商，解决在执行本合同中所发生的或与本合同有关的一切争端，如果协商仍得不到解决，任何一方均可将争议提交买方住所地人民法院诉讼解决。

19.2 在诉讼期间，除正在进行诉讼的部分外，本合同其它部分应继续执行。

20．违约终止合同

20.1 在卖方存在下列违约的情况下，买方有权提出终止合同：

（1)卖方未能在合同规定的限期或买方同意延长的限期内提供全部或部分货物；

（2）如果卖方未能履行合同规定的其它义务，卖方在收到买方发出的违约通知后10天内，或经买方书面认可延长的时间内未能纠正其过失，买方可向卖方发出书面通知，终止部分或全部合同。在这种情况下，并不影响买方向卖方提出的索赔权。

（3）卖方已无能力提供服务及供货时，买方有权提出终止合同。

20.2　在买方根据上述第20.1条规定，终止了全部或部分合同，买方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，卖方应对购买类似货物所超出的所有费用负责。而且卖方还应继续执行合同中未终止的部分。

21．破产终止合同

21.1　如果卖方破产或无清偿能力时,买方可在任何时候以书面形式通知卖方终止合同。该终止合同将不损害或影响买方已经采取或将要采取的补救措施的权利。

22．转让和分包

22.1　如卖方要求将本合同项下的任何义务分包给任何第三方,必须经买方事先书面认可，对于合同货物的主要部件（如压力容器、压力管道元件等）的分包商，卖方应提前将该分包商的情况提交买方确认，否则卖方不得与任何第三方签署分包合同。

22.2 卖方的任何分包均不能解除卖方在合同项下包括但不限于质量控制和质量保证在内的任何义务和责任。

22.3 卖方应对不同分包商供货设备之间的配合和接口顺利，有效和可靠承担全部责任，并对分包商所供设备与卖方所供设备之间的接口和配合承担全部责任。

22.4 没有另一方当事人的事先书面同意，任何一方当事人均不得将合同项下的任何权利和义务转让给第三方。

23．合同修改

23.1　欲对合同条款进行任何改动,均须由买卖双方签署书面的合同修改书或补充协议书。

24．履约保证金：

本合同签署后，卖方在10日内向买方提供国有四大商业银行或外资银行出具的令买方满意的履约保函。履约保证金的承诺金额为本合同总价的2%(即￥　　元)。履约保函在买方向卖方支付到本合同总价的98%货款后失效（即货物安装调试验收全部合格后)。

25．通知

25.1　本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面或传真的形式发送，而另一方应以书面形式确认收到对方的通知。

26. 计量单位

26.1 除技术要求中另有规定外,计量单位均使用中华人民共和国法定计量单位。

27. 适用法律

27.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

28.合同生效

28.1 本合同文件相关的附件，与本合同具有同等法律效力。

28.2 合同经双方签字盖章，并在买方收到卖方的履约保函后，即开始生效。

28.3 此合同一式 5 本，买方执 3 本，卖方执 2 本。。

28.4 如需要修改或补充合同内容，经协商，双方应签署书面修改或补充协议，该修改或协议将作为本合同的一个组成部分。

28.5 本合同有效期自合同生效日起，至双方之间已完全解决了所有索赔事项并货款两清之日止。

28.6《货物需求一览表》、《技术规格书》、《履约保函格式》、《预付款保函格式》（如有）分别作为本合同附件一、附件二、附件三、附件四。

买方单位盖章：	卖方单位盖章：
买方法定代表人或授权代表签字：	卖方法定代表人或授权代表签字：
签字日期：	签字日期：

第五部分　附件—投标文件格式

正本或副本

（项目名称）

投标文件

□资格审查资料□资信标□商务标□技术标

招标编号：

投标人：_____（盖章）

法定代表或其委托代理人：（签字或盖章）

日期：年月日

附件一、法定代表人资格证明书或法定代表人资格证明书

（一）法定代表人资格证明书

投标人名称：

单位性质：

地址：

成立时间：年月日

经营期限：

姓名：性别：年龄：职务：_

系（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

年月日

（二）法定代表人授权委托书

本人（姓名）系（投标人名称）的法定代表人，现委托（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：

代理人无转委托权。

代理人姓名：年龄：

身份证号码：职务：

投标人：（盖公章）

法定代表人：（签字或盖章）

授权委托日期：年月日

附件二、投标函

投标函

致：_____：

1、根据贵方提供的招标编号为的招标文件，遵照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，我单位经考察现场和研究上述招标文件的投标须知、合同条款、技术规范及其他有关文件后，我方愿以总投标价人民币小写____元，大写_____元，并按上述合同条款、技术规范的条件要求供货。

2、我方已详细审核全部招标文件，包括修改文件（如果有的话），及有关附件，我方完全知道必须放弃提出含糊不清或误解的权力。

3、我方将严格按照有关招标投标法规及招标文件规定参加投标，愿意向贵方提供任何与该投标有关的数据、情况和技术资料，提供投标招标文件规定的全部投标文件。

4、一旦我方中标，我方保证在合同协议书中规定的供货日期开始供货，并在合同协议书中规定的时间内完成设备供货。供货周期为合同签订生效接招标人通知后日内。

5、调压计量撬投标品牌_____，交货期为____天。

6、如果我方中标，我方愿意按照规定提交上述总价的__2__%作为履约保证金。

7、我方同意所递交的投标文件在“投标须知”第15条规定的投标有效期内有效，在此期间内我方的投标有可能中标，我方将受此约束。如果在投标有效期内撤回投标，投标保证金将全部没收。

8、除非另外达成协议并生效，贵方的中标通知书和本投标文件将成为约束我们双方的合同文件组成部分。

投标人：（盖章）　　单位地址：

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

邮政编码：　　电话：　　传真：

开户银行名称：

开户银行帐户：

开户银行电话：

日期：　　年　　月　　日

附件三、投标设备数量、价格表

投标报价汇总表

项目名称：

项目编号：

序号	设备名称	型号及规格	数量	制造商名称和国籍	单价（元）	总价（元）	交货期	备注
1	调压计量撬		1套					
2	质保期内备品备件	/	1批	/	/		同上	
	投标总价=合计							

备注：投标人应提供设备随机附带的附件、备品备件和专用工具，同时提供在保质期（不少于3年）内保证设备顺利投入运行和正常维护所需的备品备件。

投标人（盖章）：

法定代表人或授权代表签字或盖章：

年　　月　　日

备注：以上“投标总价”应与“投标函”中的“投标报价”相一致。不一致的，以投标函为准，除明显文字错误。若本表总价高于投标函报价的，合同签订时单价同比例下浮修正；若低于的，合同签订时单价不予修正。

附件四：投标分项报价表格式

投标设备调压计量撬分项价格表

项目名称：

项目编号：

序号	名称	品牌	型号规格	单位	数量	单价（元）	总价（元）	备注	
一	设备名称								
	（主机）								
	（附件）								
	（备品备件）								
	（专用工具）								
二	...								
合计									

备注：若本表调压计量撬设备总价高于投标报价汇总表中的设备总价的，合同签订时单价同比例下浮修正；若低于的，合同签订时单价不予修正。

投标人（盖章）：

法定代表人或授权代表签字或盖章：　　年　月　日

质保期内备品备件报价表

项目名称：

设备名称	备品备件名称	数量	单位	价格（元）		备注
				单价	总价	

注：1、以上表中备品备件应确保质保期内正常运行和维护所需。如质保期内因各种原因损坏的另部件价格在此表中无反映或数量不足，则自行补足，费用不再增加。

2、本表中所列备品备件随设备仪器到货。

投标人：（盖章）

法定代表人（或授权代表）：（签字或盖章）

日期：

附件五、供货计划一览表格式

供货计划一览表

设备名称/规格	数量	交货时间	交货地点	运输方式

注：各项货物详细技术性能应另页描述；

投标人（盖章）：

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期：

附件六、投标人概况表格式

投 标 人 概 况 表

<table>
<tr><td>企业名称</td><td colspan="2"></td><td>成立日期</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>注册地址</td><td colspan="2"></td><td>注册资金
（万元）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td></td><td>法人营业
执照编号</td><td></td><td>企业性质</td><td></td></tr>
<tr><td>资质等级</td><td></td><td>联系电话</td><td></td><td>传　　真</td><td></td></tr>
<tr><td>邮政编码</td><td></td><td>电子邮箱
地　　址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>经
营
范
围</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">企业职工
人　　数</td><td>总人数</td><td colspan="3">有　　职　　称　　人　　员</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>高　　工</td><td>工 程 师</td><td>助　　工</td><td>工　人</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>设　备　名　称</td><td>型　　号</td><td>制造国
或产地</td><td>制　　造
年　　份</td><td>数　　量
（台）</td><td>完好状况</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

投标人(盖章)：

填表日期：

附件七：投标人类似工程供货业绩表格式

按照下列格式，提供投标人自 2017 年 1 月 1 日以来以来承揽的类似工程供货的相关信息，包括独立承揽或作为主要成员之一所承揽的同类工程供货工作。

类似工程供货业绩表

项目名称		建设地点	
甲方名称		联系电话	
联系人		交货时间	
项目说明：			
投标人承担供货规格、型号及供货数量：			
备注：			

注：须后附供货合同复印件，原件备查。

投标人(盖章)：　　日期：年　月　日

附件八：商务条款偏离表格式

商务条款偏离表

项目名称：招标编号：

序号	招标文件条目号	招标文件的商务条款	投标文件的商务条款	偏差	备注

注：如不填写，招标人将视为完全相应招标文件的有关要求。

投标人（盖章）：

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期：

附件九、诚信投标承诺书

诚信投标承诺书（一）

杭州天然气有限公司：

在本次投标中，我公司保证在投标人资格后审资料中所提供的内容真实、有效。倘若存在虚假并被查证属实的，我单位自愿承诺：贵部门可据此不予退还我单位的投标保证金，以作该工程损失的赔偿（如不退还的投标保证金不能弥补由于其被判失去中标权而给招标人造成报价的差额损失的，同意对超过部分予以赔偿）。特此承诺！

投标人（盖章）：

法定代表人（盖章）：

年　　月　　日

诚信投标承诺书（二）

本企业郑重承诺：

一、将遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则参加建德市投标活动，所提供的资质、资格证书，报送的相关材料真实可靠，如有虚假，同意自愿放弃中标资格；

二、在该项目的投标中我方的法定代表人或实际控股人与其它投标单位的法定代表人或实际控股人不存在夫妻、父子（女）、母子（女）关系。

三、不与其他投标人相互串通投标报价，不排挤其他投标人的公平竞争，损害招标人或其他投标人的合法权益；不与招标人或招标代理机构串通投标，损害国家利益、社会公共利益或者他人的合法权益；不向招标人或者评标委员会成员行贿以牟取中标；不以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标；

四、自觉遵守国家、省及建德市有关招投标管理的规定，服从甲方、监理单位的管理，坚决做到不转包。若有分包将征得建设单位同意，并按规定报有关部门备案。

五、自觉维护招投标活动良好秩序，根据企业实力组织投标报价，保证投标文件不存在低于成本的恶意报价行为。

六、若中标，保证按甲方要求时间供货，按投标文件承诺派驻管理人员及投入机械设备，按合同约定的时间、内容、质量、标准及有关技术规范、规程、强制性条文规定完成全部工作量，精心组织，确保质量和安全，决不无故拖延工期，否则自愿放弃中标资格。

七、无正在被公示的不良行为。

八、若中标，本承诺书将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

上述承诺事项均表达本单位真实意见，愿承担法律责任。若有任何弄虚作假内容，经查实后，愿意放弃投标及中标资格并接受招投标监管部门的处罚，包括愿意接受相关行政主管部门作出的处罚、限制交易、停止交易等市场准入与清出的处理。

投标人（盖章）：　　法定代表人（盖章）：

年　月　日

附件十、技术评审内容对应表

技术评审内容对应表

序号	技术评审内容	投标文件对应内容位置	备注
1		在页提供	
2		在页提供	
3		在页提供	
4		在页提供	
5		在页提供	
6		在页提供	
7		在页提供	
8		在页提供	
9		在页提供	
10		在页提供	
11		在页提供	

注：1、本表可扩展。

投标人（盖章）：

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期：

附件十一、技术偏离表

技术偏离表

项目名称：

招标编号：

序号	招标文件技术要求	投标文件对应技术响应	备注
01			
02			
…			

注：投标人递交的技术规格书中与招标文件的技术规格书中的要求有不同时，应逐条列在技术偏离表中，否则将认为投标人接受招标文件的要求。

投标人（盖章）：

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期：

附件十二、项目部主要成员履历表

项目部主要成员履历表

项目主要参与人员主要为：项目负责人（项目经理、副经理），项目技术负责人，项目主要设计生产技术人员，项目计划负责人和项目质量负责人，主要安装指导人员。此表后需附项目经理部主要成员相关证明文件。

序号	姓名	性别	年龄	学历	专业	现任职务	拟在本项目担任的职务

投标人（盖章）：

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期：

附件十三、质保期满后3年内备品备件及服务费用报价表格式

表1：质量保证期满后3年内所需的备品备件费用清单（不计入投标总价）

序号	备品备件名称	型号及规格	数量	原产地和制造商名称	单价	总价
1						
2						
3						
4						
5	……					
总价：						

注：1、本表所列单价为货物到达业主所在地的价格。

2、投标人可自行扩展行数。

投标人（盖章）：

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期：

表2：质量保证期满后3年内现场服务人员维修工作费用清单（不计入投标总价）

序号	现场服务内容	差旅费用（元/次）	工时费用（元/小时）	说明
1				
2				
3				
4				
5	……			

注：1、服务人员费用含在业主现场服务的人工费、差旅费、保险费、税金等。

2、投标人可自行扩展行数。

投标人（盖章）：

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期：

第六部分　评标办法

综合评估法：先对投标人进行资格审查，以通过资格审查的投标人的报价计算评标基准价、确定评审区间，采用百分制记分法对评审区间内的投标人分别进行技术、资信、商务报价评分，总分最高的投标人推荐为中标候选人。

总分=技术分（36 分）+资信分（4 分）+商务分（60 分）

一、评标程序

（一）资格审查

（二）技术评审

（三）初步评审

（四）资信评审

（五）商务评审

（六）推荐中标候选人

二、资格审查

投标人存在以下情况之一的，资格审查不予通过，否决其投标：

（一）投标人资质不满足招标文件要求；

（二）未按招标文件要求提交投标保证金的；

（三）资格审查资料未按规定加盖投标人印章或未经法定代表人或其委托代理人签字或盖章

（四）资格审查资料内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的；

（五）未按要求提供资格审查资料或不全的或不在有效期范围内的；

（六）投标人被有关行政监管部门通报限制投标且在限制期内的；

（七）未响应国家、省、市法律法规和招标文件及招标公告规定的其它情形。

三、**技术标评审**

（一）投标文件存在以下情形之一的，技术标评审不予通过，否决其投标：

（1）投标文件封面未按要求盖章或签字的；

（2）打▲条款不满足要求的；

（3）技术指标严重负偏离的；

（4）所投产品品牌不符合招标文件要求的；

（5）采用的验收标准或主要技术指标达不到国家强制性标准或招标文件要求的；

（6）采用的生产工艺、方法或质量安全管理措施不能满足国家强制性标准或要求的。

（二）技术标评分（36 分）

评标委员会各成员按招标文件明确的评审标准独立评审。投标人的技术得分值为全体评标委员会成员的评分中去除最高分和最低分后的平均值（评标委员会成员打分保留一位小数，过程保留两位小数）。

技术标一般评审因素

序号	评审因素	分值
1	质量保修期大于 18 个月的，每多 3 个月加 0.5 分，最高得 1 分	0-1
2	成撬商质量检测设备（含无损检测）的配置情况评价	0-2

3	成撬商的生产设备配置能力评价	0-2
4	调压器、切断阀、流量计品牌、性能，配套设备外购、外协件评价	0-2
5	调压器在线维修的能力评价	0-2
6	调压器噪音控制能力评价	0-2
7	切断阀的切断精度、安全措施评价	0-2
8	调压器阀座密封的结构特点评价	0-1
10	气液过滤分离器计算书、汇气管的强度计算书质量评价	0-2
11	阀门制造商球体精加工能力，球体圆度测试能力	0-2
12	阀门制造商水压、气压试验及整机检测装备评价	0-2
13	阀门执行机构与阀门力矩匹配程度评价	0-3
14	执行机构系统独立操作及远程控制阀门的功能的程度评价	0-2
15	（撬装）设备防腐措施（包括原料与施工工艺、设备等）的评价	0-2
16	（撬装）设备占地面积与操作维护空间的匹配程度评价（需提供工艺平面布置图、立体三维图纸、流程图和设计思路）	0-2
17	对业主提供的成撬设备在安装、调试等方面配合程度的评价	0-1
18	投标人在华东地区建立售后服务机构的得 1 分；在杭州地区建立售后服务机构，能实现本地化服务的得 2 分，其他得 0 分。（证明材料提供售后服务机构办公场所的租赁合同复印件、照片、备品备件、人员、服务电话）	0-2
19	培训方案、设施及试验设备评析	0-1
20	质保期满后维修费用合理性评析	0-1
21	质保期满后三年内备品备件清单费用明细全面性和合理性评析	0-2

五、初步评审

评标委员会对通过技术标评审的投标文件进行初步评审，投标文件如存在以下情形之一的，初步评审不予通过，否决其投标：

（一）投标报价高于最高限价的；

（二）投标文件未按招标文件规定的格式要求，经投标人盖章的；

（三）投标文件未按招标文件规定的格式要求，经法定代表人（或提供有效“授权委托书”的委托代理人）签字和盖章的；

（四）投标函未加盖投标人公章的；

（五）投标文件未按规定的格式填写，关键内容缺失的；

（六）投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一招标项目报有两个或多个报价，且未声明哪一个有效，按招标文件规定提交备选投标方案的除外；

（七）组成联合体投标的，投标文件未附联合体各方共同投标协议的；

（八）投标文件不能满足招标文件载明的有效期、**付款方式、履约保证金、质保金、质保期**的；

（九）法律、法规、规章及规范性文件规定其他应否决投标的情形。

六、资信标评审（4分）

资信评分由评标委员会统一打分，评分时保留一位小数 。

评审因素	评审内容	最高分值
类似项目业绩	投标人自2017年1月1日以来（时间以合同签订时间为准）具有天然气项目高中压调压计量撬设备销售业绩5套以上的，每多1套得1分，最高得4分。 注：证明材料提供合同复印件。若均不能体现项目特征的，另提供甲方盖章的证明材料复印件。	4

七、商务标评审

（一）商务标评审是对投标文件中供货清单的范围、数量、报价进行全面审核和对比分析。投标报价中有以下情形之一的，商务标评审不予通过，否决其投标：

1.改变供货内容或数量的；

2.经评标委员会认定投标人的投标报价低于成本价的；

3.投标人拒绝按评标委员会要求提供报价分析说明和证明材料的；

4.投标报价计算错误拒绝修正的；

5.法律、法规、规章及规范性文件规定其他应否决投标的情形。

（二）商务标评分（60分）

1.以通过商务评审的有效投标报价的最低价作为最佳报价。

2.如最低报价低于风险控制价__/__的，则以不低于风险控制价的最低投标报价作为最佳报价。

3.投标报价等于最佳报价时，商务得分为满分；投标报价偏离最佳报价±1%的扣1分。投标报价每高于或低于最佳报价不足一个百分点时，使用直线插入法计算，保留两位小数。

八、澄清、说明、补正

对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

九、推荐中标候选人

评标委员会对投标人按总分从高到低进行排序，总分最高的为第一中标候选人，如总分相同的，以投标报价低的优先；投标报价仍相同的，以技术得分靠前的优先；技术得分排名仍相同的，以资信分排名靠前的优先；上述均相同的，由评标委员会抽签确定。

当有效投标人＜3个的，评标委员会应判定本次投标是否具有竞争力，若评标委员会认为本次投标明显缺乏竞争的，可以否决全部投标；如判定仍具有竞争力，继续评审。

附件一：工艺流程图