



中国科学院工程热物理研究所
高效低碳燃气轮机试验装置
国家重大科技基础设施项目
-低碳超临界二氧化碳循环试验台
电加热系统

招标文件

项目编号：0747-2461SCCZM290

采购人：中国科学院工程热物理研究所

采购代理机构：中化商务有限公司

2024 年 12 月

目录

第一章 投标邀请.....	1
第二章 投标人须知前附表和投标人须知.....	4
投标人须知前附表.....	4
投标人须知.....	11
一、说明.....	11
二、招标文件.....	12
三、投标文件的编制.....	12
四、投标文件的递交.....	15
五、开标与评标.....	15
六、授予合同.....	19
七、其他.....	20
第三章 评标方法和评标标准.....	23
一、评标方法.....	23
二、评标中的落实政府采购政策具体办法.....	23
1、促进中小企业、残疾人福利性单位、监狱企业政策落实.....	23
2、鼓励节能、环保政策落实.....	25
三、评标标准.....	25
第四章 技术服务需求.....	28
一、 采购需求一览表	28
二、 技术需求	29
第五章 拟签订的合同文本.....	73
第一节通用合同条款.....	74
第二节 专用合同条款.....	89
第六章 投标文件格式.....	106

第一章 投标邀请

项目概况

中国科学院工程热物理研究所高效低碳燃气轮机试验装置国家重大科技基础设施项目-低碳超临界二氧化碳循环试验台电加热系统招标项目的潜在投标人应在“化云数智”平台（d.sinochemitc.com）的[投标服务]模块（即“中化商务电子招投标平台”e.sinochemitc.com）获取招标文件，并于 2025 年 1 月 21 日 13:30（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况：

项目编号：0747-2461SCCZM290

项目名称：中国科学院工程热物理研究所高效低碳燃气轮机试验装置国家重大科技基础设施项目-低碳超临界二氧化碳循环试验台电加热系统

预算金额：400 万元（人民币）

最高限价：400 万元（人民币）

采购需求：

（1） 采购需求一览表：

项目名称	标的名称	数量	预算 (万元)	交货期	交货地点	项目基本情况	是否 允许 进口 产品 投标
中国科学院工程热物理研究所高效低碳燃气轮机试验装置国家重大科技基础设施项目-低碳超临界二氧化碳循环试验台电加热系统	中国科学院工程热物理研究所高效低碳燃气轮机试验装置国家重大科技基础设施项目-低碳超临界二氧化碳循环试验台电加热系统	1	400	电加热器及配套装置系统 2025 年 5 月份（或双方协商一致的其它时间）到安装现场。	上海市浦东新区层林路 139 号	采购低碳超临界二氧化碳循环试验台电加热系统，介质为超临界二氧化碳，工作压力 24MPa.A，出口设计温度 550℃，加热功率不低于 4MWe。	否

（2） 是否专门面向中小企业或小型、微型企业采购：非专门面向中小企业。

（3） 本项目中涉及强制采购的节能产品为：无。

合同履行期限：自合同签订之日起至质量保证期结束。

本项目不接受联合体投标。

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：

无，本项目不属于专门面向中小企业采购的项目。

3. 本项目的特定资格要求：

(1) 本项目开标日前被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单（处罚期限尚未届满的），不得参与本项目的投标，[以“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）采购代理机构评标当日的查询记录为准]；

(2) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动；为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得参加本项目的投标；

(3) 投标人必须通过下述第三条“获取招标文件”中规定的渠道获取了招标文件；

(4) 本项目不接受联合体投标。

三、获取招标文件

时间：2024 年 12 月 31 日至 2025 年 1 月 9 日，每天 09:00 至 17:00（北京时间，法定节假日除外）

地点：“化云数智”平台（d.sinochemitc.com）的[投标服务]模块（即“中化商务电子招投标平台”e.sinochemitc.com），本项目采购文件一律通过线上方式获取。

方式：登录中化商务化云数智平台（d.sinochemitc.com），进入工作台[投标服务]模块，线上获取招标文件。需通过网上支付方式支付平台使用及技术支持费（平台使用及技术支持费：500 元/包件/投标人）。潜在投标人需先进行“化云数智”平台注册（免费），注册成功后在工作台开通“投标服务”（免费开通）即可进行平台使用及技术支持费缴费及文件下载。曾在中化商务电子招投标平台（e.sinochemitc.com）注册的投标人和已在“化云数智”平台注册的投标人无需重复注册。平台目前开放的平台使用及技术支持费支付方式包括：银联、微信，可自由选择（注意：本公司不接受任何电汇支付）。支付成功后，可下载招标文件及增值税电子普通发票。获取招标文件和电子发票的操作手册详见“投标服务”模块（即“中化商务电子招投标平台”e.sinochemitc.com）中“综合办公—常用文件—中化招投标平台—投标人操作手册”。“化云数智”平台投标人注册、投标服务开通、文件获取、技术支持等相关事宜请咨询：010-86391277。

售价：0.0 元

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间：2025 年 1 月 21 日 13:30（北京时间）。

地点：北京市海淀区闵庄路 42 号蓝海智谷会议中心二层第七会议室。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜：

1. 投标文件的递交：所有投标文件应于开标当日、提交投标文件截止时间之前递交至开标地点。迟到的投标文件以及不符合招标文件密封要求的投标文件将被拒绝接收。

- 2.本项目公开开标，届时邀请投标人的代表出席开标仪式。
- 3.评标方法和标准：综合评分法。
- 4.本项目招标公告内容以省级以上财政部门指定媒体发布的公告为准。
- 5.本项目需落实的政府采购政策：
 - (1) 执行节能产品政府优先采购和强制采购制度；
 - (2) 执行环境标志产品政府优先采购制度；
 - (3) 执行《政府采购促进中小企业发展管理办法》；
 - (4) 执行《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》；
 - (5) 执行《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1.采购人信息

名称：中国科学院工程热物理研究所
地址：北京市海淀区北四环西路 11 号
联系方式：王晴 010-82543208

2.采购代理机构信息

名称：中化商务有限公司
地址：北京市丰台区丽泽路 24 号平安幸福中心 B 座 26 层
联系方式：陈晓蕾 010-83923307、胡星宇 010-83923301

3.项目联系方式

项目联系人：胡星宇
电话：010-83923301
电子邮箱：huxingyu@sinochem.com

第二章 投标人须知前附表和投标人须知

投标人须知前附表

投标人须知前附表是对投标人须知的具体说明、补充和修改，表格中的“对应条款号”是对应投标人须知中的条款编号，如与投标人须知有矛盾，应以本表为准。

序号及内容	对应条款号	说明与要求
		一、说明
1. 项目概述	1.1	详见第一章投标邀请
2. 采购项目的属性	1.2	货物
3. 采购标对应的中小企业划分标准所属行业	1.3	所属行业为：工业（包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业）
4. 投标人资格要求	2.2	<p>1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定，包括：</p> <p>（1）具有独立承担民事责任的能力；</p> <p>（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；</p> <p>（3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；</p> <p>（4）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；</p> <p>（5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；</p> <p>（6）法律、行政法规规定的其他条件。</p> <p>2、落实政府采购政策需满足的资格要求：详见第一章投标邀请第二条“申请人的资格要求：”第2项。</p> <p>3、本项目的特定资格要求：详见第一章投标邀请第二条“申请人的资格要求：”第3项。</p>
5. 对联合体投标的具体要求	2.3	<p>■本项目不接受联合体投标</p> <p>□对联合体投标的具体要求如下</p>
6. 是否允许采购进口产品	3.1	<p>□本项目为服务采购项目，投标人须知 3.1 条不适用。</p> <p>□本项目允许进口产品投标，允许采购进口产品的范围包括：XXXX 设备（或品目）。范围以外其它产品不允许进口产品投标。</p> <p>■本项目不允许进口产品投标。</p>
		二、招标文件
7. 现场踏勘	8.3	<p>■不组织</p> <p>□组织，踏勘时间：</p> <p>踏勘地点：</p> <p>联系人：</p>
8. 标前会	8.4	<p>■不召开</p> <p>□召开，会议时间：</p> <p>会议地点：</p> <p>联系人：</p>

		三、投标文件的编制
9. 资格、资信证明文件 (需单独装订成《资格资信证明文件分册》)	10.1	<p>基本资格、资信证明文件:</p> <p>1、 法人或者其他组织的有效营业执照等证明文件, 其中:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 投标人是企业(包括合伙企业)的, 应提供其在市场监督管理部门注册的有效“营业执照”复印件; ➤ 投标人是事业单位的, 应提供其有效的“事业单位法人证书”复印件; ➤ 投标人是非企业专业服务机构的, 应提供其有效的“执业许可证”复印件; ➤ 投标人是民办非企业单位的, 应提供其有效的登记证书复印件; ➤ 投标人是个体工商户的, 应提供其有效的“营业执照”复印件; ➤ 投标人是自然人的, 应提供其有效的自然人身份证明复印件。 <p>2、 财务状况报告: 提供 2023 年度财务报表复印件或者提供资信证明原件或复印件。</p> <p>2.1、提供财务报表的, 应满足以下要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 投标人是企业的, 财务报表是指经会计师事务所审计的上述指定年度整个会计年度财务报表(须提供会计师事务所出具的审计报告复印件), 复印件至少须包括审计意见正文、资产负债表、利润表(或损益表)、现金流量表。 ➤ 投标人适用《事业单位会计准则》的, 财务报表是指上述指定年度整个会计年度财务报表(不要求必须是经审计的), 复印件至少须包括资产负债表、收入支出表(或收入费用表)、财政补助收入支出表。 ➤ 投标人适用《政府会计准则》的, 财务报表是指上述指定年度整个会计年度财务报表(不要求必须是经审计的), 复印件至少须包括资产负债表、收入费用表。 ➤ 投标人适用《民间非营利组织会计制度》的, 财务报表是指上述指定年度整个会计年度财务报表(不要求必须是经审计的), 复印件至少须包括资产负债表、业务活动表、现金流量表。 ➤ 投标人是上述四种情况以外情况的, 按照其依法适用的会计制度、财务规则或会计准则提供财务报表复印件(不要求必须是经审计的)。 <p>2.2、提供资信证明的, 应满足以下要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 资信证明须为开标日前三个月内由投标人开户银行出具。 ➤ 无论开具银行是否标明“复印无效”, 投标人提供的复印件在本次投标中予以认可(即不因“复印无效”字样而认定资信证明复印件无效)。 ➤ 无论开具银行是否有相关限制, 本项目不限制资信证明的收受人和项目。 ➤ 银行出具的存款证明不能替代银行资信证明。 <p>3、 依法缴纳税收的相关材料:</p>

		<p>开标日前 6 个月内（2024 年 7 月-12 月）任意一月缴纳税收的凭证复印件；</p> <p>缴纳凭证复印件须清晰可辨，并能显示出投标人名称和所缴纳税种种类，单位代扣代缴的个人所得税不能作为单位纳税的凭证；依法免税的投标人，应提供相应文件证明其依法免税。</p> <p>4、依法缴纳社会保障资金的相关材料：</p> <p>开标日前 6 个月内（2024 年 7 月-12 月）任意一月依法缴纳社会保障资金的入账票据凭证（按月缴纳）或社保管理机关的查询结果复印件或提供参加本次采购活动上一年度缴纳社会保障资金的入账票据凭证（按年度缴纳）复印件；凭证复印件须清晰可辨，并能显示出投标人名称和所缴纳的社保的种类；</p> <p>由第三方代缴的，除提供上述材料外还应提供投标人与第三方之间存在代缴关系的证明材料复印件，提供的上述材料中显示出投标人名称和显示出所缴纳的社保的种类的材料可以不是同一份材料；</p> <p>依法不需要缴纳社会保障资金的，应提供相应文件说明其依法不需要缴纳的证明材料复印件。</p> <p>5、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料（须提供投标人情况表原件作为证明材料，格式见第六章附件 9-5）；</p> <p>6、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（原件，格式见第六章附件 9-6）；</p> <p>7、投标人针对投标人须知 2.2 条第 3 项（2）款的声明（格式见第六章附件 9-7）；</p> <p>本表内所有内容未注明提供原件的，均可提供复印件。以上列明内容均应编入投标文件《资格资信证明文件分册》，投标文件其他内容不应放入。</p>
10. 商务技术文件分册构成	10.1	<p>*1. 投标函（格式见第六章附件 1）；</p> <p>*2. 开标一览表（格式见第六章附件 2）；</p> <p>*3. 投标分项报价表（格式见第六章附件 3）；</p> <p>*4. 技术服务需求偏离表（格式见第六章附件 4）；</p> <p>*5. 合同条款偏离表（格式见第六章附件 5）；</p> <p>*6. 法定代表人授权书（格式见第六章附件 6）或法定代表人身份证明复印件（加注“*”的投标文件构成其它文件均由法定代表人在相应位置直接签署时，则无需提供法定代表人授权书，此情况下应提供法定代表人身份证明复印件）；</p> <p>7. 详细的技术服务响应方案（按照详细技术响应的相关要求编写）；</p> <p>8. 第三章评标标准中提及的相关评审证明材料以及投标人认为需要提供的其他材料。</p>
11. 投标文件内容其它要求或注意事项	10.2	<p>1、投标文件应当对技术服务需求中的实质性要求和条件作出满足性或更有利于采购人的响应，否则，其投标将被否决。招标文件加注“*”号的条款（即星号条款或关键技术指标）均为实质性要求和条件，星号条款的下一级条款（无论是否加注“*”标志）仍为星号条款。</p> <p>2、对照招标文件技术要求，说明所提供货物和服务已对采购人的技术要求逐项做出了明确响应，并申明与技术要求条文的偏差和例</p>

		外。在填写技术服务需求偏离表时，对于可以用量化形式表示的条款，投标人应量化明确应答；对于非量化的条款投标人应以功能或性能描述应答，指出所提供的货物和服务是否满足。投标人应提供明确的说明文件及证明文件在投标文件中的页码索引或章节标题索引，未提供索引或索引错误的后果由投标人自行承担。
12. 投标文件份数	11.1	<ol style="list-style-type: none"> 1、《资格、资信证明文件分册》：正本 1 份，副本 4 份； 2、《商务技术文件分册》：正本 1 份，副本 4 份； 3、《电子文档》：2 份（以 U 盘形式提供），每份均应包含纸质投标文件全部内容（每份电子版中均应含 word 等可编辑文件与投标文件盖章扫描后的 pdf 文件各 1 份，投标文件包括的其他电子文档也应包含在内）； 4、《开标一览表》：1 份（单独密封，应与《商务技术文件分册》中内容保持一致）； 5、《投标保证金或其凭证》（电汇时为电汇底单复印件）、《投标人开票信息表》：各 1 份（二者一起包装，应与《商务技术文件分册》中内容保持一致）。
13. 投标报价	12.1	<p>开标一览表具体格式见“附件 2”</p> <p>报价方式：固定总价（固定含税合同总价）。</p> <p>投标人的报价应包含为完成本招标文件提出的采购任务中所有可能发生的费用，即所需一切人工、物耗、工具、设备、交通、培训、保险、税费和所有可能发生的相关费用，所有费用计入投标总价。</p> <p>采购人就本合同约定内容将不再支付投标报价以外的费用。因投标发生的费用缺漏项将是投标人的风险，投标人将无条件给予补充完备，且投标价不变，否则其投标将被否决。</p> <p>投标总价填写无条件折扣后的总价，不得填写除价格外的任何其他优惠。有附加条件折扣的投标将被否决。</p>
	12.1	报价币种及单位：人民币元，币种及单位不符合该要求的 投标将被否决
14. 最高限价	12.5	最高限价（最高投标限价）：400 万元（人民币）。
15. 投标有效期	13.1	投标有效期：自投标截止时间之日起 90 日。
16. 投标保证金	13.2	<p>【<input checked="" type="checkbox"/> 要求 <input type="checkbox"/> 不要求】投标人递交投标保证金：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、投标保证金的金额：人民币 5 万元。 2、投标保证金形式：支票、汇票、本票、银行转账汇款或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。 3、投标保证金须以单位账户或名义提交，不接受个人账户或名义提交的投标保证金。 4、投标保证金转账汇款账号信息：登录中化商务电子招投标平台（e.sinochemitc.com），点击[获取文件及电子发票]菜单，找到该项目后，点击[子账号查看]按钮，查看具体的账户信息后，于投标文件递交截止时间前将投标保证金汇至此账户。 5、以银行转账汇款形式提交投标保证金的，应保证保证金在投标截止时间前到账，并将银行凭证复印件或截图随同投标文件提交至

		<p>采购代理机构；</p> <p>以支票、汇票、本票形式提交投标保证金的，应将原件随同投标文件提交至采购代理机构，并应保证采购代理机构能够正常入账，由于票据错误、印鉴不清等原因导致不能入账的，将视为无效投标保证金；</p> <p>以金融机构、担保机构出具的保函等形式提交投标保证金的，保证金有效期应与投标有效期一致或更长，应将原件随同投标文件提交至采购代理机构，并应保证采购代理机构在不予退还情形下能够正常入账。</p>
		四、投标文件的递交
17. 投标文件的外包装	14.1	<p>1、投标人应将投标文件纸质正本和副本进行包装，在包装袋上标明投标项目名称、项目编号、包件号、包件名称、投标人名称、“正本”或“副本”和“于【投标截止时间】之前不得启封”的字样。</p> <p>2、投标人应将正本的“开标一览表”单独置于一个包装袋内，在包装袋上标明投标项目名称、项目编号、包件号、包件名称、投标人名称，并在该密封包装袋上标明“开标一览表”字样。</p> <p>3、投标人应将投标文件电子文档单独置于一个包装袋内，并在该包装袋上标明投标项目名称、项目编号、包件号、包件名称、投标人名称、“电子文档”和“于【投标截止时间】之前不得启封”的字样。</p> <p>4、投标保证金原件或其凭证和投标人开票信息表单独置于一个包装袋内，并在该包装袋上标明投标项目名称、项目编号、包件号、包件名称、投标人名称、“投标保证金和开票信息”和“于【投标截止时间】之前不得启封”的字样。</p> <p>5、若投标文件有其它组成部分或分册装订等情况，除均应按上述第1条规定包装、标记外，还应尽量注明包装袋内的内容（例如“资格、资信证明文件册”“商务技术册”“上册”、“下册”、“图纸”或“附件”等）。</p> <p>6、投标人在投标截止时间前提交对其投标文件的修改（包括对开标一览表中价格的修改）的通知（如有）的，应按本须知 17.2 条规定施加明显标记并包装和密封，以便在开标时一并唱出。</p>
		五、开标与评标
18. 其它无效投标情况	21.2 (2)	<p>1) 投标人未对招标货物内所有货物进行投标，只投标其中的一部分。</p> <p>2) 不满足技术服务要求中加注“*”号的星号条款的。（技术服务需求中星号条款要求提供技术支持材料而未提供的，视为不满足，星号条款以技术支持材料显示的实际参数为准。）</p> <p>3) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，在要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明或相关证明材料后，投标人不能证明其报价合理性的。</p>
19. 核心产品	21.6	<p><input type="checkbox"/> 本项目为服务类项目，此条不适用。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 本项目为单一产品采购</p> <p><input type="checkbox"/> 本项目非单一产品采购</p> <p>其中，核心产品为：</p>

20. 提供相同品牌产品的不同投标人的中标候选人推荐原则	24. 2 24. 3	<div><input type="checkbox"/> 本项目为服务类项目，此条不适用</div> <div><input type="checkbox"/> 随机抽取</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 其他：<div>1、 按照投标报价最低的作为中标候选人；</div><div>2、 报价相同的，按照技术部分得分最高的作为中标候选人；</div><div>3、 报价、技术得分均相同的，按照商务得分由最高的作为中标候选人；</div><div>4、 报价、技术、商务得分均相同的，随机抽取。</div></div>																																				
		六、授予合同																																				
21. 定标主体	26. 1	采购人确定中标人																																				
22. 中标候选人并列的处理	26. 2	中标候选人并列的，采购人将确定技术部分得分较高者为中标人。																																				
23. 分包要求	28. 2	<div><input checked="" type="checkbox"/> 不允许分包</div> <div><input type="checkbox"/> 允许分包，要求如下：<div><div>(1) 允许分包的内容：XXXXXX</div><div>(2) 分包供应商的资格要求：XXXXXX</div></div>投标人应当在投标文件中提供分包意向协议（格式见第六章附件10-3），并在协议中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包，否则其投标无效。 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。（注：小微企业包括视同为小型、微型企业的监狱企业、残疾人福利性单位。）</div>																																				
24. 招标代理服务费	29. 1	<div><div><div><input checked="" type="checkbox"/> 中标人在领取中标通知书的同时，以中标金额为基数，按照原计价格[2002]1980号、发改办价格[2003]857号文件规定下浮20%的服务费标准向采购代理机构缴纳代理服务费，具体如下：</div><table><tr><th>计算区间 (万元人民币)</th><th colspan="3">收费标准</th></tr><tr><td></td><th>货物</th><th>服务</th><th>工程</th></tr><tr><td>100 以下</td><td>1.50%</td><td>1.50%</td><td>1.00%</td></tr><tr><td>100—500</td><td>1.10%</td><td>0.80%</td><td>0.70%</td></tr><tr><td>500—1000</td><td>0.80%</td><td>0.45%</td><td>0.55%</td></tr><tr><td>1000—5000</td><td>0.50%</td><td>0.25%</td><td>0.35%</td></tr><tr><td>5000—10000</td><td>0.25%</td><td>0.10%</td><td>0.20%</td></tr><tr><td>10000—100000</td><td>0.05%</td><td>0.05%</td><td>0.05%</td></tr><tr><td>100000 以上</td><td>0.01%</td><td>0.01%</td><td>0.01%</td></tr></table><div>以货物类项目中标金额800万元为例： 服务费金额=100 万元×1.5%+400 万元×1.1%+300 万元×0.8%=8.3 万元</div></div></div> <div>注：投标人需同时提供开票详细信息（格式及内容见第六章）。</div>	计算区间 (万元人民币)	收费标准				货物	服务	工程	100 以下	1.50%	1.50%	1.00%	100—500	1.10%	0.80%	0.70%	500—1000	0.80%	0.45%	0.55%	1000—5000	0.50%	0.25%	0.35%	5000—10000	0.25%	0.10%	0.20%	10000—100000	0.05%	0.05%	0.05%	100000 以上	0.01%	0.01%	0.01%
计算区间 (万元人民币)	收费标准																																					
	货物	服务	工程																																			
100 以下	1.50%	1.50%	1.00%																																			
100—500	1.10%	0.80%	0.70%																																			
500—1000	0.80%	0.45%	0.55%																																			
1000—5000	0.50%	0.25%	0.35%																																			
5000—10000	0.25%	0.10%	0.20%																																			
10000—100000	0.05%	0.05%	0.05%																																			
100000 以上	0.01%	0.01%	0.01%																																			
		七、其他																																				

25. 接收质疑方式及联系方式	30.4	<p>(1) 质疑函及必要的证明材料应通过以下方式之一递交至采购代理机构:</p> <p>1) 当面送达原件;</p> <p>2) 信函邮寄、快递原件, 采用此方式时, 采购代理机构不受理逾期送达的质疑, 投标人自行承担邮件误投、逾期或丢失的风险和责任;</p> <p>3) 电子邮件将原件的扫描版发送至下列指定电子邮箱, 采用此方式提出质疑的, 投标人应在电子邮件发出后立即电话告知采购代理机构。</p> <p>(2) 采购代理机构接收质疑函的联系方式如下:</p> <p>联系人: 胡星宇</p> <p>联系电话: 010-83923301</p> <p>通讯地址: 北京市丰台区丽泽路 24 号平安幸福中心 B 座 26 层 (邮编 100073)。</p> <p>电子邮箱: huxingyu@sinochem.com</p>
-----------------	------	---

投标人须知

一、说明

1 概述

1.1 项目概述见《投标人须知前附表》第 1 条。

1.2 按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第七条规定，采购人确定本次采购项目的属性见《投标人须知前附表》第 2 条。

1.3 按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》第十二条规定，明确采购标的对应的中小企业划分标准所属行业详见《投标人须知前附表》第 3 条。

2 合格投标人

2.1 “投标人”（也称为“申请人”）系指响应招标、参加本次投标竞争的法人、其他组织。

2.2 “合格的投标人”系指符合《投标人须知前附表》第 4 条投标人资格要求的投标人。

2.3 对于本须知 2.2 条中明确**接受**联合体投标的，对联合体的具体要求见《投标人须知前附表》第 5 条；对于本须知 2.2 条中明确**不接受**联合体投标的，联合体具体要求不适用。联合体是指两个以上的法人或者其他组织可以组成一个联合体，以一个投标人的身份共同投标。

3 进口产品

3.1 本项目是否能够采购进口产品见《投标人须知前附表》第 6 条。进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。此处所述产品是指通过制造、加工或元部件装配，最终形成的产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119 号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248 号文）。

4 投标费用

4.1 投标人应承担所有与编写和提交投标文件有关费用，不论投标的结果如何，采购代理机构和采购人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

5 通知

5.1 对本项目有关的通知，采购代理机构将以书面形式（包括信函、电子邮件、“化云数智”平台（d.sinochemitc.com）的[投标服务]模块通知等，下同）或在本次招标公告刊登的媒体上发布公告的形式，向潜在投标人发出，电子邮箱和手机号码以潜在投标人获取招标文件时的平台登记信息为准。收到通知的投标人应立即予以回复确认（书面回执或在“化云数智”平台（d.sinochemitc.com）的[投标服务]模块点击确认）。因信息登记有误、邮件系统故障或其他任何意外情形，导致所发出的通知延迟送达或无法到达投标人，除非有适当的证据表明采购代理机构已经明知该项应当通知的事项并未实际有效到达且采购代理机构认为仍有条件和必要及时地再次补发通知而故意拖延或不予补发通知，采购代理机构不因此承担任何责任，有关的

招标活动可以继续有效地进行。

二、招标文件

6 招标文件构成

6.1 “招标文件”以下六部分组成，包括：

第一章 投标邀请；

第二章 投标人须知前附表和投标人须知；

第三章 评标方法和评标标准；

第四章 技术服务需求；

第五章 拟签订的合同文本；

第六章 投标文件格式。

7 对招标文件的询问

- 7.1 任何已从投标邀请中规定渠道获取了招标文件并向采购代理机构进行了登记的潜在投标人（以下简称“获取了招标文件的潜在投标人”）对招标文件如有疑问，可通过投标邀请中载明的联系方式在投标截止时间以前向采购人或采购代理机构提出询问。采购人或采购代理机构将在收到询问后以适当形式予以答复，并在必要时将答复以澄清形式抄送并书面通知给每个获取了招标文件的潜在投标人（答复中不包括问题的来源）。如果获取了招标文件的潜在投标人认为招标文件的部分设置使自己的合法权益受到损害，请按本须知第 30 条规定提出质疑。

8 招标文件的澄清和修改

- 8.1 采购人、采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改将在本项目招标公告发布媒体（公开招标时）或《投标人须知前附表》指定媒体（邀请招标时）上发布更正公告，并以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取了招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。获取了招标文件的潜在投标人在收到上述通知后，应立即向采购代理机构回复确认，但是投标人的确认不作为其收到上述通知的唯一证据。
- 8.2 招标文件的澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取了招标文件的潜在投标人具有约束力。
- 8.3 采购人、采购代理机构将视情况确定是否有必要安排所有获取了招标文件的潜在投标人踏勘现场，相关要求见《投标人须知前附表》第 7 条。
- 8.4 采购人、采购代理机构将视情况确定是否有必要召开标前会，相关要求见《投标人须知前附表》第 8 条。

三、投标文件的编制

9 投标文件的语言和计量单位

- 9.1 投标人提交的投标文件（包括技术文件、电子投标文件和投标资料、图纸中的说明等）以及投标人与采购人或采购代理机构就有关投标的所有来往函电均应使用中文。
- 9.2 投标人提交的支持材料或已印刷的文献可以用另一种语言，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准，否则，该外文资料未翻译的内容视为未提供。（说明：投标涉及的人员为外籍人士的，其打印姓名、签字和身份证明不必翻译；不适宜以中文表述或者已经形成国际惯例的标准、范本、证书证件名称不必翻译）。在解释投标文件时以中文翻译本为准，但不得明显错误翻译，否则，该明显翻译错误的内容视为无效内容，评标时不予考虑。
- 9.3 投标文件所使用的计量单位，应使用国家法定计量单位，但招标文件技术服务需求中已使用了法定之外计量单位的情况除外。
- 10 投标文件构成
- 10.1 投标人编写的投标文件应包括但不限于《投标人须知前附表》第 9 条所列资格、资信证明文件分册和第 10 条所列商务技术文件分册中的内容。
- 10.2 投标人编写的投标文件具体内容的其它要求或注意事项见《投标人须知前附表》第 11 条。
- 10.3 投标人应保证投标文件所提供的全部资料真实可靠，并接受评标委员会对其中任何资料进一步审查的要求。
- 11 投标文件的式样和签署
- 11.1 投标人应按《投标人须知前附表》第 12 条规定的份数准备投标文件。投标文件纸质正本及副本须在封面清楚地标明“正本”或“副本”，若投标文件的《商务技术分册》有其它纸质组成部分或分为多册装订等情况，则除了在封面清楚地标明“正本”或“副本”外，还应尽量注明该纸质文件的内容（例如“上册”、“下册”、“图纸”或“附件”等）。若投标文件副本与正本不符，以正本为准。电子版与纸质文件不符，以纸质文件为准。
- 11.2 投标文件幅面规格请使用 A4 规格纸张，按照招标文件第六章规定的顺序，统一编目编码装订，尽量采用双面印刷。由于编排混乱导致投标文件被误读或相关信息查找不到，其责任应当由投标人承担。投标文件装订采用胶订或线订形式进行牢固装订（**左侧装订**），不得采用活页装订。未牢固装订的纸质材料将不作为投标文件的组成部分，不作为评审依据，但投标人在投标截止时间前提交的投标文件的补充或修改材料以及投标人按照评标委员会要求进行的澄清、修改或补正材料除外。
- 11.3 投标人在投标文件及相关文件的签订、履行、通知等事项的书面文件中的单位盖章、印章、公章等处均是指与当事人名称全称相一致的标准公章，如使用投标专用章或其它印章，须提供特别说明函，明确该投标专用章或其它印章效力等同于公章（该特别说明函须同时加盖公章和投标专用章或其它印章）。
- 11.4 投标文件的正本应用不褪色的墨水书写或打印，在所有纸质组成部分的封面加盖投标人公章（由于封面使用了光滑纸张等不便盖章情况的，则认可在扉页或封面之后

的第一页盖章）并在投标函中由投标人的法定代表人签署（法定代表人签署说明：法定代表人签字、盖手签章或盖姓名章均为有效签署）或者由法定代表人授权的代理人（也称“被授权人”，下同）签字后有效。由代理人签字的，应附《法定代表人授权书》，《法定代表人授权书》应符合第六章的格式要求。投标人为无法定代表人的其他团体组织等时，法定代表人则系指其负责人，下同。投标文件的副本可采用正本的复印件。

11.5 投标文件应尽量避免涂改、行间插字或增删，如果出现上述情况，改动之处必须由投标人的法定代表人签署或者被授权人签字或者盖公章才有效。

11.6 若本项目采购需求分为两个或以上包件，除非招标文件中另有规定，投标人对本项目的多个包件进行投标时，投标文件须按包件分别编制并装订提交。

12 投标报价

12.1 报价方式详见《投标人须知前附表》第 13 条。所有投标报价均以《投标人须知前附表》第 13 条规定的币种和单位作为计量单位。

12.2 投标人必须对其参加的一个包件或多个包件内的所有货物和服务以包件为单位进行报价，不得将几个包件合报一个价格，也不得将一个包件中的内容拆开报价。如果招标文件采购内容未注明分包件采购，即为全部需求内容是一个包件（即第 1 包件）。

12.3 投标报价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评标时不予核减。投标报价中也不应缺漏招标文件所要求的内容。

12.4 本次招标不接受可选择或可调整的投标和报价，投标人对每种货物或服务只允许有一个报价，任何有选择的或可调整的投标方案和报价将被视为无效投标。

12.5 本次招标设定的最高投标限价见《投标人须知前附表》第 14 条。

13 投标有效期和投标保证金

13.1 投标有效期见《投标人须知前附表》第 15 条。投标有效期短于要求的投标文件将被视为无效投标。特殊情况下，在原投标有效期截止之前，采购代理机构可要求投标人延长投标有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可拒绝采购代理机构的这种要求，其投标保证金将予以退还，但其投标在原投标有效期期满后将不再有效。同意延长投标有效期的投标人将不会被要求和允许修正其投标，而只会被要求相应地延长其投标保证金的有效期。在这种情况下，本须知内有关投标保证金的退还和不予退还的规定将在延长的有效期内继续有效。

13.2 投标保证金金额应满足《投标人须知前附表》第 16 条的要求。

13.3 采购代理机构自中标通知书发出之日起 5 个工作日内退还未中标人的投标保证金，自政府采购合同签订之日起 5 个工作日内退还中标人的投标保证金。因投标人自身原因导致其投标保证金未能在规定时间内退还的，采购代理机构不承担任何责任。

13.4 投标保证金是为了保护采购代理机构和采购人免遭因投标人的行为而蒙受损失。下列任一情况发生时，投标保证金将**不退还**投标人：

（1）投标人在投标有效期内撤销其投标文件的；

(2) 中标后无正当理由不与采购人签订合同（即“放弃中标”），在签订合同时向采购人提出附加条件的。

四、投标文件的递交

14 投标文件的包装及标记

14.1 投标文件的包装及标记要求见《投标人须知前附表》第 17 条。

14.2 如果未按本须知上述 14.1 条要求加写标记，采购人和采购代理机构对误投或提前启封或错误启封或无法正确宣读/记录概不负责。

15 投标文件的密封

15.1 投标人的所有投标文件及其组成部分的包装均应进行密封。

15.2 为了方便唱标，放有开标一览表的包装应当单独密封，与装订成册的投标文件正副本及其它组成部分一起递交。

15.3 为了方便开标时唱出，放有修改投标文件的通知（如有的话）的包装应当单独密封。

16 投标截止时间及投标地点

16.1 提交投标文件截止时间（即“投标截止时间”）见**第一章投标邀请**。

16.2 投标文件须按照招标文件规定的时间、地点送达，在投标截止时间以后（以文件送达并完成递交登记为准）送达的投标文件，采购代理机构应当拒收。

16.3 采购代理机构可以依法酌情延长投标截止时间。在此情况下，采购人和投标人受投标截止时间制约的所有权利和义务均应延长至新的投标截止时间。

17 投标文件的修改与撤回

17.1 投标人可以在投标截止时间前，对所递交的投标文件进行修改（修改包括补充，下同）或者撤回，并以书面形式通知采购代理机构。投标文件的修改是投标文件的组成部分。

17.2 投标人修改投标文件的通知应逐页加盖公章或者逐页由投标人法定代表人签署或由被授权人签字，并应单独包装同时在包装袋上标明“投标文件修改通知”、项目名称、项目编号、包件号、包件名称、投标人名称和“在**【投标截止时间】**之前不得启封”的字样，单独密封后提交。

17.3 投标人撤回投标文件的通知应加盖公章或由投标人法定代表人签署或由被授权人签字。

17.4 从投标截止时间起至投标有效期期满这段时间内，投标人不得撤销其投标文件，否则采购人或采购代理机构可以按照本须知第 13.4 条的规定不退还其投标保证金。

五、开标与评标

18 开标

18.1 采购代理机构在**第一章投标邀请**中规定的开标时间和地点组织公开开标，投标人可派代表参加开标仪式。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。评标委员会成员不得参加开标。

- 18.2 开标时，由投标人或者其推选的代表检查投标文件密封情况，经确认无误后，由采购人或者采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格、是否提交了投标保证金和开标一览表中所列的其他内容以及修改投标文件的通知中与投标价格相关的内容（如有，修改投标文件的通知中与价格无关的其它内容可仅作简单宣读）。未宣读的投标价格或价格相关修改通知，评标时不予考虑。若由于投标人的修改通知未按照本须知第 17.2 条规定包装、密封，采购人、采购代理机构对开标时未予宣读概不负责。投标人不足 3 家的，不得开标。
- 18.3 投标人授权代表对开标过程和开标记录有异议，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应在开标仪式当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人的代表提出的询问或者回避申请将及时处理。
- 18.4 采购代理机构将做开标记录，请到场的投标人的代表在开标记录上签字确认开标记录。未签字且不提出疑义的视同确认开标记录。
- 19 开标后的资格审查
- 19.1 开标后，采购人或者采购代理机构将依法对投标人的资格进行审查。具体如下：
- （1） 投标人不符合本须知 2.2 条要求的，资格审查不合格，联合体投标的，同时按照本须知 2.3 条要求进行资格审查；
 - （2） 对投标文件中的资格、资信证明文件（内容和审查标准见第六章附件 9《资格、资信证明文件》）进行审查，有任意一项不符合审查标准的，资格审查不合格；
 - （3） 根据《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）的要求，查询及使用投标人信用记录的具体要求为：
 - 1）查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）；
 - 2）认定截止时间（查询截止时点）：评标当日；
 - 3）信用信息查询记录和证据留存方式：留存于评审报告；
 - 4）信用信息的使用规则：列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，资格审查不合格。联合体中任意一个成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。
- 19.2 资格审查不合格的投标人不进入后续评标环节。
- 19.3 资格审查后，合格投标人不足 3 家的，将不进行评标。
- 20 评标委员会和评标方法
- 20.1 评标由依照有关法规组建的评标委员会负责。本项目评标方法见第三章评标方法和评标标准。
- 21 投标文件的初步审查

21.1 符合性审查：评标委员会依据法律法规和招标文件的规定，审查、评价投标文件是否满足招标文件的实质性要求。实质上没有响应招标文件要求的**投标将被否决**，为无效投标。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。任意一项不符合审查标准的投标将被否决，审查标准如下：

符合性审查内容	评审标准
投标文件是否有效签署、盖章	在所有纸质组成部分的封面加盖投标人公章(由于封面使用了光滑纸张等不便盖章情况的,则认可在扉页或封面之后的第一页盖章),投标函由法定代表人签署或者由法定代表人授权的代理人签字。
投标有效期是否满足招标文件要求	投标有效期自投标截止时间起不得少于《投标人须知前附表》第 15 条规定。
投标报价不得超过采购预算或最高限价	采购预算、最高限价详见招标文件第一章
投标保证金是否符合要求	投标保证金足额且符合《投标人须知前附表》第 16 条规定。
加注“*”的投标文件构成部分是否提供	详见招标文件《投标人须知前附表》第 10 条。
加注“*”的投标文件构成部分内容是否符合要求	对于有签署、签字要求的格式文件,法定代表人(或负责人)在相应位置签署或被授权人在相应位置签字。对于有盖章要求的格式文件,加盖了公章。法定代表人签字、盖手签章或盖姓名章均为有效法定代表人签署。
法定代表人授权书是否符合要求	法定代表人(或负责人)在相应位置签署,并且代理人在相应位置签字。投标人为无法定代表人的其他团体组织等时,法定代表人是指其负责人。法定代表人签字、盖手签章或盖姓名章均为有效法定代表人签署。 加注“*”的投标文件构成部分其它文件均由法定代表人在相应位置直接签署时,无需提供法定代表人授权书,但应提供法定代表人身份证明复印件。
对不允许采购进口产品的范围是否投报了进口产品	是否允许采购进口产品和允许采购进口产品的范围详见投标人须知前附表第 6 条。
是否存在招标文件中规定的其它无效投标情形	详见投标人须知 21.2 条、21.3 条。

21.2 在符合性审查时，如发现下列情况之一的，**其投标也将被否决**，为无效投标：

- (1) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (2) 出现《投标人须知前附表》第 18 条列明的其它无效投标情况之一的；
- (3) 法律、法规规定的其他无效情形；
- (4) 投标文件符合招标文件中规定投标被否决的其他条款。

21.3 投标人有下列情形之一的，视为投标人串通投标，**投标将被否决**，其投标无效：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

21.4 评标委员会决定投标的响应性只根据投标本身的真实无误的内容，而不依据外部的证据，但投标有不真实不正确的内容时除外。

21.5 投标文件报价出现前后不一致的，除《投标人须知前附表》另有规定外，按照下列规定修正：

- (1) 公开唱出的开标一览表投标总价与投标文件中相应内容不一致的，以公开唱出的开标一览表为准；
- (2) 公开唱出的开标一览表大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 分项报价表中汇总金额与公开唱出的价格不一致，以公开唱出的开标一览表的总价为准，并修改单价。

修正后的报价按照本须知 22 条的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，**其投标将被否决。**

21.6 提供相同品牌核心产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算。非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，视同为提供相同品牌产品，同样按一家投标人计算。核心产品见《投标人须知前附表》第 19 条。

22 投标文件的澄清、说明或补正

22.1 投标人不得主动对投标文件进行澄清、说明或补正，评标委员会也不接受投标人的主动澄清、说明或补正。

22.2 在评标期间，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，评标委员会将以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

22.3 投标人必须按照评标委员会要求的时间、地点提交澄清、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，并逐页加盖公章或者由法定代表人逐页签署或由被授权代表逐页签字。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。投标人拒不按照要求对投标文件进行澄清、说明或者补正的，视其放弃该项权利。评标委员会也不接受投标人超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容的澄清。

23 投标文件的详细评审

23.1 经过符合性审查后，评标委员会将只对确定为实质上响应招标文件要求的投标进行评价和比较。评审应严格按照招标文件的要求和条件进行，具体评标标准详见招标文件**第三章 评标标准和评分方法**。

24 中标候选人的推荐

24.1 投标文件满足招标文件全部实质性要求后，评标委员会将对投标人进行排序，并推

荐所有满足招标文件全部实质性要求的投标人为中标候选人。采用最低评标价法的，评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。采用综合评分法的，评标结果按评审后综合得分由高到低顺序排列。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。综合得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

- 24.2 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌核心产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照《投标人须知前附表》第 20 条规定的方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。
- 24.3 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，评标委员会按照《投标人须知前附表》第 20 条规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

25 废标处理

- 25.1 如发现下列情况之一的，本项目予以废标：

- (1) 符合专业条件的投标商或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

- 25.2 废标后，采购代理机构将废标结果在本项目招标公告的发布媒体（公开招标时）或《投标人须知前附表》指定媒体（邀请招标时）上进行公告。

六、授予合同

26 中标人的确定及合同授予

- 26.1 采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，或者，采购人委托评标委员会直接确定的中标人，采用上述何种方式确定中标人详见《投标人须知前附表》第 21 条。
- 26.2 中标候选人并列的，由采购人或评标委员会按照《投标人须知前附表》第 22 条规定的方式确定中标人；《投标人须知前附表》第 22 条未规定的，采取随机抽取的方式确定。

27 中标通知及告知

- 27.1 公开招标中标人确定后，采购代理机构将在刊登本次招标公告的媒体上发布中标公告，同时以书面形式向中标人发出中标通知书。邀请招标中标人确定后，采购代理

机构将在《投标人须知前附表》指定的媒体上发布中标公告，同时以书面形式向中标人发出中标通知书。中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。中标通知书发出后，采购人改变招标结果或者中标人放弃中标，应当承担相应的法律责任。

27.2 中标通知书是合同的组成部分。

27.3 未中标投标人本人未通过资格审查的原因或者评审得分与排序，采购代理机构将在“化云数智”平台的[投标服务]模块（即“中化商务电子招投标平台”）发出的《未中标通知书》中载明，采购代理机构仅仅通过前述方式进行告知，将不再以其他方式通知，请未中标投标人留意在平台中查看《未中标通知书》。

28 签订合同

28.1 《中标通知书》发出后 30 日内，中标人应按照招标文件和中标人的投标文件及评标过程中的有关澄清文件等订立书面合同。中标人不得与采购人再订立背离合同实质性内容的其他协议。

28.2 未经采购人事先给予书面同意，中标人不得将本项目分包，即不得将合同全部及任何部分权利、义务向第三方转让。本次招标是否允许分包以及分包要求见《投标人须知前附表》第 23 条。不允许分包的项目或部分中标人进行分包的，将被视为严重违约，依法依规承担相应法律责任。

28.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

29 招标代理服务费

29.1 中标人须在领取中标通知书的同时，按照《投标人须知前附表》第 24 条规定的标准向采购代理机构支付招标代理服务费。

七、其他

30 质疑提出与答复

30.1 投标人认为招标文件、招标过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。投标人应在法定质疑期内一次性提出针对同一招标程序环节的质疑，否则采购人及采购代理机构有权拒绝回复投标人对同一招标程序环节提出的新增质疑。

30.2 提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目相关包件招标活动的投标人。潜在投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。

30.3 应当提交书面质疑函和必要的证明材料，质疑函应当包括下列内容：

- (1) 投标人的名称、地址、邮编、电子邮箱、联系人及联系电话；
- (2) 质疑项目的名称、编号、包件号、包件名称；
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (4) 事实依据；

(5) 必要的法律依据;

(6) 提出质疑的日期。

质疑函应当使用中文。质疑函应采用财政部在中国政府采购网公布的范本。

投标人为法人或者其他组织的, 质疑函应当由法定代表人、主要负责人, 或者其被授权人签字或者盖章, 并加盖公章。投标人可以委托代理人进行质疑。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。投标人为法人或者其他组织的, 授权委托书应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章, 并加盖公章。代理人提出质疑, 应当提交投标人签署的授权委托书。

30.4 接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见《**投标人须知前附表**》第 25 条。投标人提出的质疑超出采购人对采购代理机构委托授权范围的, 采购代理机构将告知投标人向采购人提出。

30.5 对于依法并按招标文件要求提出的投标人质疑, 将在收到质疑函之日起(以送达日期开始计算)七个工作日内作出答复, 并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人。

31 投标人的商业秘密

31.1 投标人应在投标文件中将属于其商业秘密的内容进行明确标注, 采购人、采购代理机构及其有关人员和评标委员会将对投标人的商业秘密进行保密。

31.2 投标标的名称、规格型号、单价及合同金额等内容不得作为商业秘密。投标人也不得以商业秘密为由拒绝提供招标文件要求提供的材料或内容。

32 货物和服务的质量

32.1 中华人民共和国法律法规如对投标人提供的货物和服务的技术标准、质量标准和资格资质条件等有强制性规定和其他行政许可, 投标人提供的货物和服务须符合其要求。

32.2 投标人应保证在本项目使用的任何产品和服务(包括部分使用), 不会产生因第三方提出侵犯其所有权和专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷, 如因所有权或知识产权瑕疵而引起法律和经济纠纷, 由投标人承担所有相关责任。

32.3 代理机构和采购人在技术服务需求中指出的参考标准以及生产厂商、品牌、型号(如有)仅起参考作用, 并没有任何限制性。投标人在投标文件中可以选用替代标准、品牌或型号, 但这些替代要实质上相当于或优于技术服务需求。

33 保密条款

33.1 除了投标人为投标所雇人员外, 在未经采购人书面同意的情况下, 投标人不得将本项目、与项目中相关的任何内容、资料(包括纸质和电子介质资料, 下同)透露给任何人。否则, 投标人必须承担因此给采购人造成的一切经济损失, 采购人保留追究其法律责任的权利。投标人须在对外保密的前提下, 对其从事本项目投标的雇佣人员提供有关情况, 所提供的情况仅限于执行投标必不可少的范围内。

33.2 除非执行合同需要, 在事先未得到采购人书面同意的情况下, 投标人不得使用本招

标书中所提供的任何文件和资料。

- 33.3 采购人对投标人提交的文件将给予保密，但无论中标与否，投标人的投标文件不予退还。

第三章 评标方法和评标标准

一、评标方法

本次评标采用综合评分法，是指在最大限度地满足招标文件实质性要求前提下，按照招标文件中规定的各项因素进行综合评审后，以综合得分由高到低的顺序确定中标候选人的评标方法。

每一投标人的综合得分为所有评标委员会成员给其评分的算术平均值。各项评分均保留两位小数。

二、评标中的落实政府采购政策具体办法

1、促进中小企业、残疾人福利性单位、监狱企业政策落实

- (1) 《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号，以下简称“发展管理办法”）所称中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

- (2) 在政府采购活动中，投标人提供的货物或者服务符合下列情形的，享受发展管理办法规定的中小企业扶持政策：

（一）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（二）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，**不享受**发展管理办法规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

- (3) 根据发展管理办法第十二条要求：

对招标文件第一章第二条第2项“落实政府采购政策需满足的资格要求”为“无”的项目/包件，对符合发展管理办法规定的小微企业报价给予10%的扣除，用扣除后的投标报价参与评审。

对大中型企业与小微企业组成联合体的项目/包件或者大中型企业向一家或者多家小微企业分包的项目/包件，联合体其中一名成员提供的全部货物为小微企业制造或全部服务由小微企业承接，且联合协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的；接受分包的一方提供的全部货物为小微企业制造或全部服务由小微企业承接，且分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对投标报价给予4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的

小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。如果小微投标人提供的货物既有中型企业制造货物，也有小微企业制造货物的，不享受价格扣除相关政策。

价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

- (4) 中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策，《中小企业声明函》**格式见第六章投标文件格式附件 10-1**。
- (5) 根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68 号）的要求，监狱和戒毒企业（以下简称监狱企业）参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业视同小型、微型企业，享受招标文件规定的评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。

监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

- (6) 根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）规定，投标人如符合该规定享受政府采购支持政策的**残疾人福利性单位**的条件，应提供《残疾人福利性单位声明函》，**格式见第六章投标文件格式附件 10-2**。残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受招标文件规定的评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（一）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

（二）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（三）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（四）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（五）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

- (7) 联合体投标或投标人拟采取分包方式履行合同，且投标报价中有中小企业报价的，

需填报《分项报价表 II（仅针对中小企业）》。

2、鼓励节能、环保政策落实

- (1) 鼓励节能政策：在性能、技术、服务等指标同等条件下，优先采购国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书标志产品。投标涉及上述产品的，投标人应提供带有投标产品型号的节能产品认证证书复印件作为证明。
- (2) 鼓励环保政策：在性能、技术、服务等指标同等条件下，优先采购国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书标志产品。投标涉及上述产品的，投标人应提供带有投标产品型号的环境标志产品认证证书复印件作为证明。

三、评标标准

评分内容		分值	评分标准
价格 35	投标报价	35	<p>符合招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格为满分。</p> <p>其他投标人的投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×35×100%</p> <p>因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。</p>
商务 10	项目合同案例	6	<p>投标人提供介质温度不低于 530℃，且加热功率 1MW 以上的电加热器供货合同，每有 1 个得 1 分，最多 2 分。</p> <p>投标人提供介质压力超过 20MPa 的电加热器供货合同，每有 1 个得 1 分，最多得 2 分。</p> <p>投标人提供介质压力超过 20MPa，同时温度不低于 530° C，且加热功率在 4MW 以上的电加热器供货合同，每有 1 个得 2 分，最多得 2 分。</p> <p>（须提供项目合同案例证明文件，包括以下材料的复印件并加盖公章：合同、协议或任务书首页、签字页、技术参数页（非涉密业绩需提供）以及其它证明材料，业绩不重复算分）</p>
	技术团队	4	<p>从项目团队成员设置搭配是否合理，各专业人员配置是否齐全，综合各投标人团队配置情况打分评价。</p> <p>团队成员结构合理，技术负责人及团队人员配备齐全且具备类似项目实施经验（以简历中载明为依据），得 4 分；</p>

评分内容		分值	评分标准
			<p>人员结构、团队人员配备及类似项目实施经验基本满足要求，得 2 分；</p> <p>人员结构不合理或技术负责人及团队人员缺乏类似项目实施经验得 0 分。</p>
技术 55	总体方案	12	<p>需求分析合理、总体方案先进可靠、论述完整、科学合理、可行，得 12 分；</p> <p>需求分析、总体方案可靠性及方案论述基本满足要求、基本完整、合理、可行，但存在不明确因素或风险，得 8 分；</p> <p>总体方案、需求分析不足，不满足完整、可行的要求，表述不清或不表述，得 4 分；</p> <p>需求分析、总体方案可靠性及方案论述不合理不可行或无总体方案，得 0 分。</p>
	电加热器本体结构	7	<p>电加热器结构方案先进、论述完整，科学合理、可行，得 7 分；</p> <p>电加热器结构方案设计基本完整、合理、可行，但存在不明确因素或风险，得 4 分；</p> <p>电加热器结构设计方案不合理或不可行，得 1 分；</p> <p>无电加热器结构方案，得 0 分。</p>
	电加热器加热元件方案	18	<p>电加热元件先进可靠，方案完整、科学合理、可行得 6 分；</p> <p>电加热元件及方案基本合理、完整、可行，但存在不明确因素或风险，得 3 分；</p> <p>电加热元件及方案不合理或不可行，得 1 分；</p> <p>无电加热器元件方案，得 0 分。</p>
			<p>电加热元件温度监控保护方案先进可靠，得 6 分；</p> <p>电加热元件温度监控保护方案基本完整、合理、可行，但存在不明确因素或风险，得 3 分；</p> <p>电加热元件温度监控保护方案不合理或不可行，得 1 分；</p> <p>无电加热元件温度监控保护方案，得 0 分。</p>
			<p>电加热元件维修更换方便，得 6 分；</p> <p>电加热元件维修更换复杂，得 3 分；</p> <p>电加热元件维修更换不可行，得 1 分；</p>

评分内容		分值	评分标准
			无电加热元件维修更换方案，得 0 分。
	控制系统及电加热器调控方案	4	控制系统和电加热器调控方案论述充分、方案先进合理、完整、可行，得 4 分； 控制系统和电加热器调控方案基本合理、完整、可行，但不存在不明确因素或风险，得 2 分； 控制系统和电加热器调控方案不合理，得 1 分； 无控制系统和电加热器调控方案，得 0 分。
	重难点分析及措施	7	项目重难点分析及采取的措施方案完整、科学合理、可行得，得 7 分； 项目重难点分析及采取的措施基本合理、完整、可行，得 4 分； 项目重难点分析及采取的措施有欠缺，不满足完整、可行的要求，表述不清或不表述，得 1 分。 无项目重难点分析，得 0 分。
	风险分析与进度计划	4	风险分析与进度计划合理，保障措施完善，完整、可行，得 4 分； 风险分析与进度计划及保障措施基本合理、完整、可行，得 2 分； 风险分析与进度计划不合理，得 1 分； 未提供风险分析与进度计划，得 0 分。
	服务和备品备件方案	3	质保期外服务和备品备件的方案完整合理、完善，得 3 分； 质保期外服务和备品备件的方案基本合理、完善，得 2 分； 质保期外服务和备品备件的方案不合理、不完善，得 1 分； 未提供质保期外服务和备品备件的方案，得 0 分。

第四章 技术服务需求

一、 采购需求一览表

项目名称	标的名称	数量	预算 (万元)	交货期	交货地点	项目基本概况	是否 允许 进口 产品 投标
中国科学院工程热物理研究所高效低碳燃气轮机试验装置国家重大科技基础设施项目-低碳超临界二氧化碳循环试验台电加热系统	中国科学院工程热物理研究所高效低碳燃气轮机试验装置国家重大科技基础设施项目-低碳超临界二氧化碳循环试验台电加热系统	1	400	电加热器及配套装置系统 2025 年 5 月份（或双方协商一致的其它时间）到安装现场。	上海市浦东新区层林路 139 号	采购低碳超临界二氧化碳循环试验台电加热系统，介质为超临界二氧化碳，工作压力 24MPa.A，出口温度 530℃,加热功率不低于 4MWe。	否

二、 技术需求

0.项目背景

0.1 项目简介

本次招标的电加热系统用于低碳超临界二氧化碳（简称 $s\text{CO}_2$ ）循环试验台。该试验台是国家重大科技基础设施“高效低碳燃气轮机试验装置”建设项目试验台之一。

0.2 供货要求

投标人应提供 1 套超临界二氧化碳电加热系统，包括 1 套电加热本体及其配套装置。投标人的工作范围包括设备设计、供货、安装指导和调试等。

0.3 工作范围

本项目所采购电加热器本体及配套装置是低碳 $s\text{CO}_2$ 循环试验台的一部分。本项目拟建设的 $s\text{CO}_2$ 循环试验台将为开展 $s\text{CO}_2$ 循环及关键单元特性试验提供试验条件。试验台既能开展 $s\text{CO}_2$ 循环特性试验，也能开展构成循环的压缩机、透平、回热器等关键单元试验。

本项目所采电加热系统布置于超临界二氧化碳循环试验台厂房内。厂房初步平面布置图如下。

1.总述

1.1 总则

1. 本技术规格书适用于“ 低碳超临界二氧化碳循环试验台”所需电加热系统，它提出了设备的功能设计、结构 、性能、安装等方面的基本技术要求。投标人提供的设备应是安全可靠、技术先进的产品，并提供同类型设备供货业绩。
2. 本技术规格书中所提及的要求和供货范围都是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分地详述有关标准和规范的条文，投标人保证提供符合本规范和工业标准的功能齐全的优质产品，满足国家有关产品质量、安全、职业健康卫生、劳动保护、环保、特种设备、消防等标准要求。
3. 投标人应执行国家相关标准和有关国际标准。技术规格书未提及的内容均应满足或优于相关国家标准和国际标准。有矛盾时，按较严格标准执行。所使用的单位为国家法定计量单位制。
4. 投标人对成套设备负有全部技术及质量责任，包括分包（或采购）的设备和零部件。
5. 本招标文件未尽事宜，招投标双方应以利于项目实施为原则友好协商解决，双方所作的一切有效书面通知、会议纪要，都是合同的组成部分，对双方具有约束作用。
6. 在签订合同之后，招标人提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由招标人、投标人共同商定。
7. 投标人所提供的文件前后有不一致的地方，以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由招标人确定。
8. 投标人严格按照技术规格书的表格填写技术数据，不得更改次序，表格中的项目不得删除，若投标人的设备没有表格所列项目，则注明；增加的项目，也注明。如投标人没有对招标文件的要求提出书面异议(或差异)，招标人则可认为投标人完全接受和同意招标文件的要求。

1.2 工程概况

1.2.1 地理位置

项目厂址位于上海市临港新区，上海市位于中国大陆海岸线中部的长江口，属于我国东部季风气候区，所属气候类型是亚热带季风气候。

1.2.2 厂址概况

本项目位于上海市浦东新区临港重装备产业区，产业区总面积约 200 平方公里，其中装备产业区 36 平方公里，并通过东海大桥同洋山深水港相连，将成为上海国际航运中心的重要组成部分，产业区距上海市区 75 公里，临近浦东国际机场，距洋山深水港 32.5 公里，园区内有芦潮港铁路货运中心，交通条件便利。

1.2.3 交通运输条件

本工程建设地点运输方式为汽车运输。

1.2.4 水文气象

海拔高度：	4.5m
最大冻土深度：	8cm
年平均温度：	15.2 °C
冬季平均风速：	3.1m/s
夏季大气压力：	100.54 kPa
最高五日平均湿球温度：	28.2 °C
冬季供暖室外计算温度：	-0.3°C
冬季通风室外计算温度：	4.2°C
夏季通风室外计算温度：	31.2°C
夏季空气调节室外计算干球温度：	34.4°C
夏季空气调节室外计算湿球温度：	27.9°C
夏季空气调节室外计算日平均温度：	30.8°C
冬季空气调节室外计算干球温度：	-2.2°C
冬季主导风向：	NW
冬季平均风速：	2.6 m/s
夏季主导风向：	SE

夏季平均风速:	3.0m/s
冬季大气压力:	1025.4hPa
夏季大气压力:	1005.4hPa

1.2.5 地震

抗震设防烈度: 7 度;
地震加速度: 0.10 g;
设计地震分组: 第二组;
场地土类别: IV类;
地面粗糙度: A 类

1.2.6 工业冷却水

公用工程向机组供应的工业冷却水源为开式冷却水, 为软化水。
水温范围为进水温度 32℃, 回水温度 40℃, 进口压力 0.4MPa。

1.2.7 压缩空气

供气压力: 0.6 MPa (G)
正常压力露点: -40 ℃
无油无尘

1.2.8 电源

低压电源: 380V 3Ph 50Hz
高压电源: 10kV 3Ph 50Hz 5MW

1.2.9 设备运行时间

本电加热系统用于将 sCO₂ 从一定的温度加热到所需的温度(入口温度变化范围大, 出口温度可控、可调), 温度要求见后续章节描述; 设备年运行时间由试验开展情况确定, 但其设计使用年运行小时数不小于 1000 小时。

1.3 主要技术标准

电加热器的设计、制造所遵循的标准原则为:

1. 凡按引进技术设计制造的设备, 按引进技术相应的标准如 ASME 或 IEC 等规范和标准及相应的引进公司及其所在国的规范和标准进行设计、制造和检验。

2. 在按引进技术标准设计制造的同时，满足最新版的国家标准和相关行业相应标准规范。如引进技术标准和国家标准及相关行业相应标准规范相矛盾，以要求更严格的标准执行。
3. 在按引进技术标准设计制造的同时，满足有关安全、环保及其它方面最新版的国家强制性标准和规程（规定）。
4. 如果本招标文件中存在某些要求高于上述标准，则以本招标文件的要求为准。
5. 在不与上述标准、规范（规定）相矛盾的条件下，可以采用行业标准。
6. 投标人设计制造的设备应执行下列标准的要求（以下标准如有更新，按照最新版执行）：

（1）电加热管相关标准：

JB/T2379-2016《金属管状电热元件》

（2）压力容器：

GB/T151-2014《热交换器》

GB/T150.1~GB150.4-2011《压力容器》

TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》

NB/T47042-2014《卧式容器》

NB/T 47015-2011《压力容器焊接规程》

GB4272-2008《设备及管道保温技术通则》

（3）噪声标准：

SH3024-2017《石油化工环境保护设计规范》。

（4）变压器：

GB/T 1094.10-2003 电力变压器 第 10 部分：声级测定

GB/T 13499-2002 电力变压器应用导则

GB 1094.1-2013 电力变压器 第一部分：总则

GB 1094.2-2013 电力变压器 第二部分：温升

GB 1094.3-2017 电力变压器 第三部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空

气间隙

GB 1094.5-2016 电力变压器 第五部分：承受短路的能力

IEC 60076 电力变压器

(5) 调功柜

IEC1000-4-2 EMC 抗干扰标准

EN50082-2 工业环境的一般标准

EN50178 电力装置的电气标准

IEEE519 电气和电子工程师学会

GB 12326 电能质量电压允许波动和闪变

GB 1094.1~1094.5 电力变压器

GB311.1 高压输变电设备的绝缘配合

DL/T 620 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合

GB/T 3859.1 半导体变流器 基本要求的规定

GB/T 3859.2 半导体变流器 应用导则

GB/T 3859.3 半导体变流器 变压器和电抗器

GB/T 14549-1993 电能质量 公用电网谐波

IEC 61800-3-2017 电磁兼容性要求和试验方法

(6) 所有与招标人相连接的法兰采用的标准：ASME B16.5

2.设备组成

2.1 概述

电加热系统主要包含电加热器本体及配套装置。包括配套功率调节柜、变压器、控制系统、冷却设施（如有）、支撑固定装置（含检修维护所用固定支撑装置）及安装调试所用必要附件等。

电加热系统用于工作介质的升温，本项目中被加热的介质为 CO₂。在电加热系统的设计中，应充分考虑加热系统的节能以及加热系统的变负荷能力以满足循环不同工况运行的需要。

2.2 主要技术参数

1. 电加热器额定工况参数如下表：

名称	工况 1
工质	CO ₂
流量 kg/s	26
入口温度℃	406
出口温度℃	530
入口压力 MPa(a)	24
加热功率, MW	4.0
出口压力 MPa(a)	(投标人填写)
功率 MW	(投标人填写)

2. 电加热系统应满足以下试验校核要求（不限于下列要求）:

试验工况	入口压力 MPa(a)	入口温度℃	入口流量 kg/s	热功率 MW
1	24	215	10	4
2	24	370	20	4
3	24	439	35	4

本加热系统中，对 CO₂ 的物性采用 NIST 物性计算方法。投标人提供的加热系统，其换热能力应在额定工况的基础上考虑至少 15%的余量，其供电能力应在额定工况的基础上考虑至少 20%的余量。

3.技术要求

3.1 技术指标

指标	电加热器
加热器形式	电热棒式加热器
工作介质	CO ₂
额定工况压力 (MPa)	24

设计压力 (MPa)	27
CO ₂ 流通能力 (kg/s)	0~50
额定工况电加热器进口温度 (°C)	406
电加热器出口温度 (°C)	530
额定工况进出口压降(kPa)	≧100
功率调节方式	(投标人填写)
设计功率	(投标人填写)
负载额定工作电压	(投标人填写)
供电电压	3相AC 10kV±10%，电加热器工作电压由投标人确定，并在投标时注明，其所选电压应为标准电压，且能通过常规变压器获得。
供电频率	50±0.5Hz
功率调节范围	5-100%
温度控制精度（工作包线范围内）	±2°C
电压储备系数	≥2.5
电流储备系数	≥2.5
谐波指标	满足GB/T14549国家标准
功率因数指标	>0.95（1%~100%功率范围）
负载电压	(投标人填写)
负载电流	(投标人填写)
升降温速率(K/h)	≦200
冷态启动允许的入口温度变化速率(K/h)	≦200
加热器本体重量（吨，含支架）	(投标人填写)
调功柜数量	(投标人填写)
调功柜尺寸及重量	(投标人填写)
高压柜数量	(投标人填写)

高压柜尺寸及重量	(投标人填写)
变压器数量	(投标人填写)
变压器尺寸及重量	(投标人填写)
安装方式	(投标人填写)
电加热器设计使用寿命(年)	20
电加热器加热部件寿命	≤100000 小时或 30000 个热循环

3.2 电加热器

电加热器主要由壳体、加热组件、电极组件等组成。

a) 电加热器加热方式：采用棒式加热元件的加热器（发热电阻不直接与工质接触）；

b) 电加热器采用相应的标准设计、制造和验收，采用标准压力容器壳体及内筒强度校核温度按实际最高温度计算；

c) 加热器加热棒材料采用 Incoloy800 相同或更高级别材质；加热器壳体及附件材料对 CO₂ 耐腐蚀性能不低于 316（06Cr17Ni12Mo2）；

d) 电加热器壳体及法兰冷却由投标人根据电加热器结构及工作指标确定需求及冷却方式；

e) 根据管道设计要求，电加热器支架须设计成固定支点，电加热器本体产生的载荷及变形由电加热器本体及支架吸收，加热器出口法兰仅允许沿管道轴向产生位移；

f) 设置在线漏电检测点和保护装置，并可检测加热器壳体泄漏电流且具备超限报警功能；

g) 电加热器每组加热棒应具备不少于两点温度测点，采集电加热器加热元件温度，提供模拟量输出（4～20mA）；

h) 电加热器进口加热端至封头底部均匀布置不少于三点的壳体温度测点，提供模拟量输出（4～20mA）；

i) 电加热器进口布置至少两个介质温度测点，出口均匀布置不少于三个温度测点，提供模拟量输出（4～20mA）；

j) 电加热器进出口管道的连接采用焊接形式，电加热器管口均应能承受一定的

外部管道热膨胀所给予的推力及力矩，投标人应提供其允许值及热位移值。当外部管道推力无法满足电加热器管口的允许值时，双方应充分协商解决。

k) 为确保加热器进气流场均匀，应设有进气整流段；

l) 投标人应采取措施保证出口温度的均匀性，在额定工况下（出口平均温度 530℃），出口截面最高温度不超过 532℃。

m) 电加热器螺栓紧固承压件，提供专业的紧固报告；

n) 电加热器便于维修，采用两台卧式并联的方式；

3.3 配套装置

3.3.1 电加热器支架及平台扶梯

a) 电加热器配套支架（包含支架实体、设计图纸及相关计算报告）由投标人提供并负责指导安装；

b) 支架安装自然环境的影响主要考虑可能发生的地震，支撑方案需满足抗震 8 级烈度的要求；

c) 支架必须具有维护平台的功能，维护平台需便于电加热器维修作业；

d) 支架须采用 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢制作；

e) 电加热器设置观察、操作及检修维护所需的平台扶梯，平台扶梯采用 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢制作。

3.3.2 冷却装置

a) 调功器冷却

调功器冷却方式由投标人根据需求及用户供水能力自行设计，保证能长期可靠使用。如采用水冷，投标时提供冷却水需求。

b) 法兰冷却（如有）

法兰冷却根据法兰温度计算结果，由投标人根据法兰冷却要求及用户供水能力设计。如采用水冷，投标时提供冷却水需求。

3.3.3 变压器

采用 D/Yn 结构的多抽头整流干式变压器，变压器为下进线、上（侧）出线方式，内部变压器与功率调节单元主回路铜排连接，变压器和功率控制单元台数按相应电加热器数量和功率等级配置。干式变压器的厂家和具体型号须事先得到加热器招标人认可。

变压器为室内安装，带防护外壳。防护等级 IP30，外壳材质为铝合金，内部具有独立接地、接零母排。

主要技术要求：

a)进线额定电压： $10\pm 2\times 2.5\%$ kV；

b)额定容量：投标人计算，保证足额容量；

c)阻抗电压符合相关国家标准；

d)冷却方式：干式变压器，强制风冷；

e)联接组别：D/Yn 多抽头；

f)温升限值：绕组温升小于 100K (电阻测试法)；

g)过激磁能力：额定频率 1.1Un 连续运行 (满载)；1.25Un 至少运行 20min(满载)；

h)过负荷能力：1.05Sn 时：连续运行 1.4Sn 时：连续运行不少于 8 小时；

i)承受短路能力：变压器在任何分接头时，都能承受三相对称短路电流 2s，各部位无损坏和明显变形。投标人必须提供容量大于或等于本次采购设备的同类产品的短路试验报告；

j)局部放电水平：1.1Umax 下，局部放电 ≤ 5 pC；

k)噪音水平：符合国家标准；

l)绝缘等级不低于 F 级；最高温升：100K；最热点温度：155℃；雷电冲击：75kV；工频耐压：35/3kV (1min)；空载电流：0.8%；

m) 温显温控系统：温显系统应能在现场显示绕组温度。温控系统附带温度变送器模拟输出、报警、跳闸用接点，并能自动控制风机启、停（提供有微机接口型温度控制器），能超温联锁跳闸，温度变送接到控制系统，在上位机实现监控功能，温度整定值设定应满足国家标准规定，提供出厂检验证书；

n) 变压器出厂前必须通过以下常规试验：

绝缘电阻测试：分为耐压前、耐压后测试；

绕组直流电阻测试：包括高低压绕组相电阻和线电阻的测量；

变压器各分接电压变比误差测量；

交流耐压试验：工频耐压试验；感应耐压试验；

性能试验：空载损耗、负载损耗、空载电流、阻抗电压；

局部放电水平测量；

过激磁能力试验和过负荷能力试验并提供试验报告。

o)变压器设备的保护：如纵差保护、过电流保护等。

3.3.4 可控硅调功器

电加热器采用相应功率等级调功器进行温度的调节。由人机界面进行参数的设定，向温控器发出控制指令（自整定 PID 参数、设定控制温度值、启动/停止指令等）进行加热温度控制。测量参数采集值进入控制器，在人机界面显示并传入数据服务器。

调功柜主要功能是对电压电流进行调节，从而对负载（电加热器）的功率及温度进行调节。

1~100%调功范围内，网侧谐波干扰及功率因素必须符合国家标准（GB/T 14549-1993）。如果产生谐波大于国标要求，必须进行谐波治理，则需配置有源滤波装置；需配备带谐波监测功能多功能数显表。调功柜及内部调功器(TCUS1)采用国内优质厂家产品。

调压电源性能参数

控制供电： AC 220V \pm 10%，50Hz \pm 2Hz。

主回路供电： 10kV/调功变压器。

输 出： 相电压：0~2000V（高压档相电压 \geq 1100V）；相电流 0~2500A。

控 制： 恒流/恒压/恒功率模式运行、温度闭环控制；本地/远程控制。

控制精度： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

控制范围： 5~100%功率范围可调；无级平滑调节。

柜体颜色： RAL7032。

进出线方式： 铜排，二次电缆下进下出。

谐波指标： 满足国标 GB/T14549-93。

谐波电流： $< 2.5\%I_n$ ；

谐波电压： $< 3.2\%U_n$ 。

功率因素指标： $\geq 95\%$ （1%~100%功率范围）。

电流控制精度： $\leq 0.5\%$ 。电源调功器的电流互感器检测精度为 0.2 级。

效率： $\geq 95\%$ 。

系统保护：具备完善的故障检测及保护功能，包括功率器件模块快熔故障、短路、过流、超温报警、冷却系统故障和故障刹车。必须具备加热器出口温度、中心温度监测，进入 PLC 进行闭环温度控制。

远控接口：可采用 Modbus-RS485 及 Profibus-DP 两种通讯协议进行通讯。
现场 PLC 设置必要的 IO 干接点接口用于 DCS 系统远程启停的要求。

调功柜冷却方式：强制风冷。

p) 调功关键元器件可控硅功率单元、PLC 控制系统、柜内二次回路保护用微型断路器、继电器等采用进口电力电子器件，调功柜采用一线品牌；

q) 具有有效值（RMS）控制，实现真有效值的检测、控制，可修改参数设定。

3.3.5 参数测量要求

设备测量参数主要要求如下（包括但不限于此）：

a) 测量参数

加热器功率元件电压、电流；

进口 CO₂ 总压、总温；

出口 CO₂ 总温、总压；

电加热棒温度；

其他安全参数。

b) 精度

电压、电流： $\pm 0.5\%FS$

压力： $\pm 0.1\%FS$

温度： $\pm 1.5^{\circ}C$

3.3.6 电气设备技术要求

见附件：电气成套设备技术要求。

3.3.7 电缆（母线桥）

招标人负责 10KV 电源至电加热器成套柜电源进线处电缆，投标人负责成套柜

之间、成套柜至设备之间的电缆路由设计和全套指导安装（含电缆沟内或沿墙敷设的支架及桥架等）。设计原则详见附件电气成套设备技术要求。

3.3.8 温度与压力仪表

现场仪表的防护等级为 IP65。

出口总压测量采用智能变送器（信号为 4~20mA），带 HART 协议，工作范围：0MPa-40MPa。精度不低于 $\pm 0.075\%FS$ 。工作温度不低于 650℃。

出口压力测量(就地)，充硅油耐震型压力表，刻度盘直径 100mm，工作范围：0MPa-40MPa，精度 1.0 级。工作温度不低于 650℃。

入口总压测量采用智能变送器（信号为 4~20mA），带 HART 协议，工作范围：0MPa-40MPa。精度不低于 $\pm 0.075\%FS$ 。工作温度不低于 650℃。

入口压力测量(就地)，充硅油耐震型压力表，刻度盘直径 100mm，工作范围：0MPa-40MPa，精度 1.0 级。工作温度不低于 650℃。

出口总温测量采用智能变送器（信号为 4~20mA），带 HART 协议，工作范围：0℃-800℃。传感器精度不低于 1/3B 级。工作压力不低于 24 MPa。

出口温度测量(就地)，双金属万向型，刻度盘直径 100mm，工作范围：0℃-800℃，精度 1.0 级。工作压力不低于 24 MPa。

入口总温测量采用智能变送器（信号为 4~20mA），带 HART 协议，工作范围：0℃-500℃。传感器精度不低于 1/3B 级。工作压力不低于 24 MPa。

入口温度测量(就地)，双金属万向型，刻度盘直径 100mm，工作范围：0℃-500℃，精度 1.0 级。工作压力不低于 24 MPa。

3.4 电加热器测控要求

本地控制要求：调功柜内部配置 1 台 PLC 控制器用于监测参数信号输入及控制信号输出，提供远程接口及 Profinet 接口模块（适配器）、安全联锁及报警信号须预留硬接线 IO 通道。在调功柜上面板上布置触摸屏（10 寸以上），可在触摸屏手动输入目标值（SV）对当前温度值（PV）进行调节，并对电加热器的相关参数进行监视。至温控仪表显示的温度测点与进入控制单元温度测点需分开设置。

远程控制要求：主控计算机可对调功柜进行远程操作并监控。

监测参数：功率、输入/输出电压、输入/输出电流、曲线图、中心温度、出口

温度、电源搭接处绝缘阻值（相应值超过报警设定值后触发调功柜单元输出锁定至零）。

软件要求：由投标人在用户计算机界面上进行软件开发集成，具备数据库报表等功能。

3.5 电加热器安全保护要求

投标人须提供保护功能，包括但不限于以下安全保护措施：

元器件超温保护；

容器超温保护；

二氧化碳流量低保护；

过流保护；

超压保护；

二氧化碳泄漏保护；

漏电保护。

电磁防护；

在线绝缘监测；

3.6 设备通用性

加热各设备及各零部件具有较好的设计通用性，满足广泛的接口匹配性。投标人应充分考虑本循环试验台多工况的功能需求。

4.保温外护和油漆

4.1 保温

投标人根据 GB4272-2015《设备及管道绝热技术通则》对加热器进行外保温，并向招标人提供详细技术说明文件。

4.2 防腐

投标人的油漆工作范围包括供货范围内的电加热器本体及配套装置。投标人负责油漆的设计和供货(含底漆和面漆)，油漆工作在投标人工厂内完成，运输途中如有掉漆或其他情况需在现场补漆时，由投标人提供面漆招标人在现场完成。面漆不足时，由投标人免费补足。最后一道面漆颜色由招标人最终确定。

5.安装和检修的要求

1. 投标人随机提供用于拆卸、起吊、安装各项部件的专用工具。
2. 重量超过 20 公斤的零部件不适于用钢丝绳捆缚时，另配置起吊、卸放和支承装置，以便于安装和检修。

6.包装、标志、运输

6.1 包装要求

1. 投标人所供设备部件，除特殊部件外（如管件等），使用坚固的箱子包装。并根据不同货物的特性和要求，采取措施，如对设备进行妥善的油漆或其他有效的防腐处理，以适应远途、陆上运输条件和大量的吊装、卸货的需要，从而防止雨雪、受潮、生锈、腐蚀、受震以及机械和化学引起的损坏。
2. 投标人所供技术文件妥善地包装，能承受运输和多次搬运，并可防止潮气和雨水的浸蚀。每个技术文件包包装有详细目录清单。
3. 为防止设备器材被窃或受腐蚀元素的损坏，在未征得招标人同意下，不采用敞开的板条箱和类似包装。

6.2 标志要求

1. 主要设备要有固定铭牌。铭牌不易损坏。标志醒目、整齐、美观。
2. 重要阀门、调节等均有表示其行程、转角、操作方法等明显易辨的标志。
3. 重要部件根据图纸规定，在一定位置上标有装配编号，使用材料和检验合格的标志。
4. 投标人供给的设备（无论装在箱内或成捆的散件）的包装，都贴有标明合同号、主要设备名称、部件名称和组装图上的部件位置号的标签，备品配件和专用工具还标明“备品配件”和“工具”的字样。
5. 对装箱供给的设备，投标人在每个箱子的两面用油漆写下如下内容：合同号、装运标志、目的地、收货人代码、设备名称和项目号（箱号、箱的序号设备总件数），毛/净重，外形尺寸，长×宽×高。
6. 按照设备各特性和不同的运输及装卸要求，在箱上明显位置标上“小心”、“向上”、“防潮”、“勿倒”等通用标志，并符合国家标准的规定。

7. 包装箱连续编号，而且在全部装运的过程中，装箱编号的顺序始终是连贯的。

6.3 运输要求

1. 投标人需运输成套产品至工程安装现场。
2. 经由铁路运输的部分，其尺寸不超过中国国家对铁路运输货物外形体的规定、当部件经由除铁路外的其它方式运输时，其重量和体积的限值，遵守中国国家有关运输的规定。
3. 每批设备发出后三天内，投标人应用电信方式通知招标人。通知中指明设备名称、件数、件号、重量、合同号、货运单号、设备发出日期。
4. 超限件，投标人在发货前不迟于 30 天将发货计划日期以电信方式通知招标人。

7.设计和供货范围

7.1 一般要求

投标人提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。由投标人配套供货产品的生产厂家(或品牌)能够涵盖招标文件要求。

投标人须提供完备的电加热器主体设备及配套装置，包括配套功率调节柜、变压器、控制系统、冷却设施（如有）、监测仪表（包含不限于全部安全保护联锁仪表）、支撑固定装置（含检修维护所用固定支撑装置、钢平台、钢支架等）及安装调试所用必要附件等。

电加热器及其各附属设备均由投标人指导安装并负责调试。

7.2 设计界限供货范围

供货范围包括电加热器及配套装置的设计、采购、制造、检验、测试、包装、运输、安装现场指导、调试、试运行，以及对招标人提供培训等。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本技术规格书未列出或数目不足，投标人仍需补足。

由投标人供应的系统和设备(包括阀门)，如与招标人的系统管道和设备连接，投标人原则上应汇成一个母管连接到招标人的系统和设备(投标人应提供分界接口的阀门、反法兰及紧固件、过渡大小头、连接件等)。



图 7-1 投标人供货范围示意图

由投标人供应的系统和部件之间的内部连接，原则上由投标人负责。

由投标人供应的系统和设备，应配套供应检测和控制仪表；若接口设在投标人侧有困难时，在征得招标人的同意后，可装于招标人侧。

为了确保现场管道的可焊性及减少焊接接口，投标人提供的管道接口与招标人相应管道的材质和口径均应相同，若不相同，由投标人提供连接过渡段，并在制造厂内焊接及热处理后运至现场。另外，投标人提供的温度、压力测点接管座的焊接和焊口热处理工作也在制造厂内完成。

电加热器各组之间的连接管道由投标人设计和供货，并保证应力满足要求；投标人电加热器本体的布置必须在现有厂房大小和布局下进行(厂房大小和布局已确定)，最终的布置方案应得到招标人和设计方确认。

设计及供货分界点如下，包括：

1. 进口分界点：电加热器入口汇总管前，管道大小为 DN200，材质 P91；
2. 出口分界点：电加热器出口汇总管前，管道大小为 DN200，材质 P91；
3. 冷却水分界点：供货范围内所有设备的冷却水系统及管道的布置由投标人负责，分界点为冷却水系统外循环水进出口总母管法兰；
4. 电气设备分界点：投标人负责功率调节柜、电加热器本体、控制柜等

相关辅助设备本体的供货以及各设备之间的接线（电缆型号规格的设计和供货），招标人将 10kV 电源引至电加热器变压器进线端子处，投标人负责所有电缆的路由设计和供货。

- 1) 电加热器运行所需要的全部控制设备和材料。电加热器配备 PLC 主控柜，DCS 至 PLC 主控柜之间的控制电缆，由投标人设计，招标人负责采购和安装。所有仪表就地设置集中接线盒，接线盒安装在设备底座上，仪表至集中接线盒之间的电缆由投标人设计和供货，并在厂内指导安装。接线盒的设置应满足不同电压等级的信号分开设置、模拟信号和开关信号分开设置、干接点与湿接点分开设置。
- 2) 动力电源由招标人供至各用电设备接线盒处。
- 3) 仪表电源由招标人供至控制柜/电控柜和集中接线盒处。
- 4) 电缆安装附件供货责任方随电缆供货责任方。
5. 所有法兰投标人成套供货反法兰、垫片及紧固件；配套的法法兰材质和接管规格能与外部管道直接连接。

7.3 供货清单

投标人供货内容主要包括但不限于下表所列，具体清单由投标人在投标文件中细化完善。

序号	名 称	数量	备注
1.	电加热器本体		
2.	功率调节柜		（内含干式变压器、可控硅功率调节单元、强制风冷系统、柜体及相关附件）
3.	冷却设施		
4.	支撑固定装置		
5.	控制系统		含仪表

7.4 耗用品、专用工具及备件

7.4.1 调试期间

耗用品：投标人应提供所供系统和设备在电加热器性能验收前的所有消耗品，包含在投标总价中。

专用工具：投标人应提供所供系统和设备安装和调试所需的随机专用工具清单并分项报价，包含在投标总价中。投标人根据自身设备需求提供专用工具，但需包括设备安装调试所需的全部专用工具。

备品备件：投标人应提供易耗品备件并分项报价，包含在投标总价中。

7.4.2 质保期间

耗用品：投标人应提供所供系统和设备在质保期所需的所有消耗品，包含在投标总价中。

专用工具：投标人应提供所供系统和设备质保期间运行和维护的专用工具清单并分项报价，包含在投标总价中。投标人根据自身设备需求提供专用工具。

调试期间已提供并且可重复使用的工具可不必重复提供。

备品备件：投标人应提供易耗品备件并分项报价，包含在投标总价中。调试期间已提供并且未使用的备件可不必重复提供。

7.4.3 寿命期间

投标人随投标文件给出产品质保期外（本技术规格书中规定的寿命期内）的服务与备品备件方案（含详细报价清单）。

在本技术规格中规定的寿命期间的任何时间内，如果投标人打算中断对所供系统和设备以及设备的任何部分的备品备件或更换件的制造和供应，投标人应提前通知招标人，此时招标人应有这样的机会，即在接到投标人通知后的 12 个月内定购招标人认为合理数量的该等备品备件或更换件；并且向招标人提供招标人制造该等备品备件或更换件所需的图纸、工具、模具、规范和其它资料。

8.技术资料

8.1 一般要求

1. 投标人提供的资料使用国家法定单位制即国际单位制。技术资料和图纸的文种为中文。
2. 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、一致、清晰完整，满足工程要求。
3. 投标人资料的提交应及时充分，满足工程进度要求。
4. 投标人提供的技术资料一般可分为投标阶段，配合循环工艺及工程设计阶段，设备监造检验，施工调试试运、性能验收试验和运行维护等方面。投标人须满足以上具体要求。
5. 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，投标人也应及时免费提供。对于本项目开展多种循环试验及部件试验，对试验方案和结果进行分析所需的必要的文件和资料，投标人也应及时免费提供。
6. 投标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。投标人提供的图纸、资料、传真各级校审人员的署名应完整，并盖章，对于重要的传真资料也应盖章。对提供的电子文件仅用于设计参考，不作为工程的正式设计依据。
7. 投标人供货范围内所有的设备、元器件等均有最终版的图纸及供货实物有编码标识，投标人负责设计或供货的电加热器采用投标人的编码标识。
8. 投标人提供的技术资料为书面文件每台设备 8 套，电子文件每台设备 2 套（设计院与招标人各 1 套）。
9. 所供图纸编号必须清晰、有序，不得有不同图纸相同编号的现象出现，不提供缩微复印的图纸。
10. 完工后的产品应与最后确认的图纸一致。招标人对图纸的认可并不减轻投标人关于其图纸的正确性的责任。设备在现场安装时，如投标人技术人员进一步修改图纸，投标人应对图纸重新收编成册，正式递交招标人，并保证安装后的设备与图纸完全相符。
11. 投标人应在中标日期起 1 个月内，向招标人提供本设备的监造、设计、制

造和检验标准的目录。

12. 投标人提交给招标人的每一批资料都附有图纸清单，每张资料都应注明版次，当提交新版资料时应注明修改处并说明修改原因。

8.2 技术文件

8.2.1 随投标书需提供技术文件包括但不限于：

1. 电加热器及其配套装置技术方案：包含但不限于加热元件选型、结构尺寸以及结构图和布置方案；
2. 电加热器本体强度计算书；
3. 电加热器流阻与传热计算书；
4. 电加热器结构应力分析计算书。

8.2.2 中标后投标人提供的图纸和文件

1. 投标人应在合同签署后 3 周内，向招标人提供 1 份电子版用做循环试验台工艺设计与工程初步设计的全套资料，包括但不限于：
 - 1) 电加热器的初步设计与选型方案
 - 2) 整体布置图
 - 3) 基础图与基础说明（包括动载荷和静载荷）图
 - 4) P&ID 图
 - 5) 公用工程消耗清单
 - 6) 控制系统图
 - 7) 电气系统图
2. 投标人应在合同签署后 5 周内，提供包括但不限于以下资料。
 - 1) 投标人提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单
 - 2) 电加热器零部件名称、数量、材料
 - 3) 电加热器本体的详细设计图纸
 - 4) 控制系统说明书与逻辑图
 - 5) P&ID 图
 - 6) 仪表与阀门清单
 - 7) 整体布置图

- 8) 基础图与基础说明
 - 9) 包括设备各部分安装基础设计资料在内的用于电加热器厂房建筑设计和设备各基础设计所需的全部土建技术条件
 - 10) 公用工程消耗清单
 - 11) IO 清单（现场 PLC 至 DCS 系统之间信号往来）及现场端子接线图（现场至 DCS 系统接线）
 - 12) 包括但不限于电加热器本体详细的三维图（IGS 格式），加热棒的详细尺寸和布置方式，绝缘填充材料的物性，电阻丝的性能参数等
- 通过设计评审（设计评审所产生的费用包含在投标总价中）后，若投标人设计信息有改动，需及时通知招标人，并确保投标人内部各部门信息及时更新。

3. 投标人在设备交货时应提供的技术资料

- 1) 基本技术资料：压力容器强度计算书、热力计算书、CO₂ 流场计算书、流程图、布置图、基础图、工程公用消耗和测量仪表等散供件的技术规格书和安装图
- 2) 测控设备资料：资料清单、接线图、端子图、功能描述、控制逻辑图、控制箱布置图、铭牌、仪表清单、设定点清单
- 3) 软件资料：报警点清单、输入/输出信号清单、地址表及信号清单、监控屏显示和控制内容
- 4) 测试资料：测试计划、测试报告
- 5) 质量文件：综述、检验计划、所有外购成套产品的质量合格证/证明书、出厂检验与试验报告、仪器仪表第三方校准证、其他部件过程控制质量文件，包括材质检验、焊接、热处理，加工质量，水压试验和性能检验等的证明。
- 6) 电加热设备安装使用维护说明书（包括所有外购成套产品的安装和使用维护说明书）
- 7) 装箱单：设备和备品管理资料文件,包括设备和备品发运和装箱的详细资料(各种清单),设备和备品存放与保管技术要求,运输超重和超大件的明细表和外形图

附表：技术文件使用以下计量单位和符号

量	单位的读法	单位的符号	备注
长度	千米	km	
	米	m	
	厘米	cm	
	毫米	mm	
	平方米	m ²	
面积	平方厘米	cm ²	用于电缆截面
	平方毫米	mm ²	
体积	立方米	m ³	
	立方厘米	cm ³	
	（公）吨	t	
重量	克	g	
	千克	kg	
质量	千克	kg	
力	牛顿	N	
时间	小时	h	可以用分钟 (min)
	秒	s	
压力	帕斯卡	Pa	
（压强、应	千帕	kPa	
力、压头）	兆帕	MPa	
温度	摄氏度	℃	
流量	吨每小时	t/h	
	千克每小时	kg/h	
	立方米每小时	m ³ /h	
	立方米每秒	m ³ /s	

量	单位的读法	单位的符号	备注
	千米每小时	km/h	
速度	米每秒	m/s	
	厘米每秒	cm/s	
热量	焦耳	J	
	千焦耳	kJ	
加速度	米每秒平方	m/s ²	g 为重力加速度
	吨每立方米	t/m ³	
密度（质量）	千克每立方米	kg/m ³	
	克每立方厘米	g/cm ³	
浓度	微克每升	μg/l	
	毫克每升	mg/l	
	克每升	g/l	
细度	微米	μm	
粘度	泊（动力粘度）	P	
	沱（运动粘度）	st	
	千安培	kA	
电流	安培	A	
	毫安	mA	
电压	千伏	kV	
	伏	V	
	瓦	W	
电功率	千瓦	kW	
	兆瓦	MW	
电容	法拉	F	
	微法	μF	
	兆伏安	MVA	

量	单位的读法	单位的符号	备注
容量	千伏安	kVA	
	伏安	VA	
电导率	西门子	S	
	微西门子	μs	
电阻	欧姆	Ω	
频率	赫兹	Hz	
电感	亨利	H	
转速	转每分	r/min	
电能	千瓦时	kWh	
力矩（扭矩）	牛顿米	Nm	
GD 效应	千克米—米	kgm—m	
噪声	分贝	dB(A)	

8.3 交货进度

交货日期：电加热器及配套装置系统 2025 年 5 月份（或双方协商一致的其它时间）到安装现场。

9.质量保证、技术服务及培训

9.1 质量保证

- 1. 投标人应采取措施确保设备质量。产品交货前，应对电加热器各部件和配套装置进行必要的检查与试验，以保证整个设计和制造符合标准要求。投标人对设备的技术性能和质量进行保证。
- 2. 必须进行检查和试验的项目，能证明下列各项：
 - 1) 所供设备符合有关技术条件和安全规范。
 - 2) 安全装置和保护装置动作正确。
 - 3) 达到招标人要求的规定值。
 - 4) 投标人采用新结构或新工艺时，缩比试样验证满足工艺要求、安全规范和技术指标。

- 5) 满足招标人要求的其他特殊条件。
3. 投标人有责任将检查和试验资料及标准按规定完整并及时提交给招标人；对重要的检查与试验项目，按合同规定由招标人派代表参加。
4. 如产品质量和性能与本投标文件中标准不符时，招标人有权拒绝验收，投标人负责修理、更换或赔偿。
5. 投标人负责对投标文件所提供的服务、工艺、流程、产品和材料实行质量控制。
6. 投标人用质量管理计划检查各项目和服务（包括分包商的项目和服务）是否符合合同的要求和规定，质量管理体系符合 ISO9000 系列标准的要求。
7. 投标人提供质量保证计划和质量手册供招标人审查。开始制造前，投标人提交制造程序表，介绍要进行的检验或试验。招标人代表有权进入制造厂监督制造中的检验或工厂最终检验和试验。凡与规范不符之处，都记录在案进行处理。

9.2 技术服务

投标人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、安装与调试、参与试运行、性能验收试验和联调试验等。

1. 总的要求

- 1) 投标人现场服务技术人员协助招标人辨认设备，交货和安装时检查设备，解决与招标人工作中的接口问题。还应编制月度报告，详细列出一个月中所做的工作以及发现的问题，提出解决问题的建议方案。
- 2) 投标人派出的现场经理负责和招标人总代表联系，以便于有关工作问题和技术问题的商讨和解决。
- 3) 投标人派遣的专业技术人员应按照各自的专业提供相关专业的技术负责设备安装、调试和试验。
- 4) 投标人派遣的专业技术人员应对投标人提供的技术资料、图纸和使用说明书作出详细解释，回答招标人提出的技术问题并寻求解决办法。
- 5) 凡未经双方总代表/现场经理同意，派遣的技术人员不应从事他们职责范围以外的工作。

- 6) 投标人应派遣代表到工地会同招标人对其提供的设备和材料进行开箱数量核对和外观检查,其结果要作完整记录。投标人代表负责采取措施纠正设备缺陷并解决所有的技术及质量问题。
- 7) 投标人协助招标人质量控制人员,按照投标人提供的设计文件和质量控制文件对招标人承担的主要基础施工任务的结果进行检查。
- 8) 经确认后,上述质量控制人员将在一份同意声明上签字,同意声明的一份副本将送交投标人的现场经理。
- 9) 同意声明的意图是表明投标人要求的基础施工工序已按要求得到遵循。

2. 安装与调试

投标人负责电加热器及配套装置的指导安装及负责调试。

- 1) 参加和见证性能试验
- 2) 投标人应参加和见证招标人安排的电加热器的性能试验和联调调试试验。

3. 质保期的技术服务

- 1) 在合同规定的投标人所供系统和设备的质保期内,投标人有责任根据需要向招标人提供必要的技术服务。
- 2) 如现场发生质量问题,投标人现场人员要在招标人规定的时间内处理解决。如投标人委托招标人进行处理,投标人现场服务人员要出委托书并承担相应的责任。
- 3) 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。
- 4) 投标人现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标人协商。
- 5) 招标人要配合投标人现场服务人员的工作,并在现场办公场所上提供力所能及的便利,费用自理。

9.3 培训

1. 概述

- 1) 投标人应负责对招标人的运行和维护人员进行全方位的培训,包括但不限于掌握设备的技术、运行、维护、检修等,培训内容应与工程进度相一致。

- 2) 所有培训课程和提供的培训资料均应采用中文。
 - 3) 投标人应在设备的调试和试验过程中对设备的运行和维修向招标人的人员事先进行培训指导。
 - 4) 培训费用包含在总价中。
 - 5) 投标人应为每批受训人员提出详细的工厂内培训计划和现场培训计划。
2. 投标人的职责
- 1) 投标人应尽一切努力使招标人派送的培训人员达到培训的要求。
 - 2) 投标人应指定一名工程师负责每批、每组培训人员的组织和协调工作，该工程师应能胜任培训工作，对该工程师的详细任务在合同签订以后最终确定。
 - 3) 投标人应为培训工作挑选经验丰富且技术熟练的指导老师对招标人人员进行培训。
 - 4) 培训计划应按照各专业的要求进行。
3. 培训的时间、人数、地点等具体内容由招标人和投标人双方商定，次数不低于 2 次。
4. 投标人为招标人培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

9.4 设计联络会

9.4.1 设计联络会的目的

保证合同设备和试验台的成功建设，及时协调和解决设计中的技术问题，协调招标人和投标人，以及各投标人之间的接口问题（模块之间），设计联络会采用各专业联合召开的方式。每次联络会议召开之前，按照会议需要讨论解决的问题，作好充分的准备，使会议能达到预定的目的。会议所在地单位提供办公场所及会议设施。

9.4.2 设计联络会内容

设计联络会议的主要内容包括但不限于：

1. 招标人和投标人商定互提设计资料的内容和时间
2. 讨论和确定投标人提供的基本/初步设计文件(包括接口、原则和深度等)内

容

3. 讨论和确定投标人提供的施工图设计文件编制原则(包括卷册目录、图纸目录、说明书和其它)及分期交付进度等
4. 讨论和确定投标人需提供的设计标准、规程和规范
5. 讨论和确定投标人提供的建议性施工安装方案、调试程序等各种文件和手册内容
6. 讨论和确定双方人员派遣计划、培训计划等有关事项
7. 讨论和确定投标人供货设备和材料的分批交付计划
8. 讨论和确定双方需要协商解决的其它事项
9. 参观和/或考察现场和工程建设场地、设施
10. 讨论和解决双方认为需要协调解决的其它问题

9.4.3 时间及人员

具体日期及人员安排在合同谈判中确定。

9.4.4 程序

每次设计联络会议结束前,双方应在有关会议纪要上签字。正式签字后的会议纪要将和合同有着同等的效果。

此外,投标人应随时加强与招标人的书面联系,及时答复招标人提出的问题和要求,以利工程建设的顺利进行。

投标人必须根据每次设计联络会议的内容和招标人的要求,必要时邀请投标人供应商的人员参加会议,及时讨论和解决招标人提出的有关问题。

在每次设计联络会之前二周,投标人应向招标人提供技术文件和图纸,以便招标人在会上讨论和确认这些技术文件和图纸。

若招标人有要求,投标人应及时地到招标人指定的地点进行配合。

10.监造、验收及性能保证

10.1 设备监造

1. 招标人将对投标人在国内、外生产的合同设备进行监造。招标人的监造并不代表能免除任何投标人对设备制造质量所应负的责任。
2. 重要部件的原材料在加工前由监造代表确认(文件见证)后方可投料。

3. 国内部分的设备文件见证和现场见证资料在见证前 10 天内提供给招标人监造代表；国外部分的设备文件见证和现场见证资料在见证前 30 天内提供给招标人监造代表。
4. 招标人收到投标人监造通知后 10(或 30)天内，以书面形式将招标人参加工厂检验的人员信息通知承包商。在制造厂期间，投标人负责为招标人技术人员提供进行试验和检验所必须的工作设施，技术资料，试验仪器、工具、仪表和表计。
5. 工厂检验和试验开始前，投标人向招标人技术人员介绍有关被检设备及试验装置的所有详细的情况，包括被检设备的设计原则，结构特点，制造和组装工艺，试验方法，试验所用仪表，试验大纲，试验台简介等资料和文件。
6. 投标人在设备投料前提供生产计划，每月第一周内将加工计划和检验试验计划书面通知监造代表。
7. 招标人监造代表有权查阅与监造设备有关的技术资料，投标人积极配合并提供相关资料的复印件。
8. 合同设备的重要部件和专用部件未经招标人允许，投标人不得擅自调换。
9. 招标人监造代表有权随时到车间检查设备质量生产情况。
10. 若招标人技术人员因故未能如期参加某些设备的检查和试验及最终组装，投标人和制造商可自行进行相应设备的试验和检验，将试验结果报告在试验结束后一个半月正式提交给招标人。
11. 投标人给招标人监造代表提供专用办公室及通讯、生活方便。

12. 监造方式

文件见证、现场见证和停工待检，即 R 点、W 点、H 点。

R 点：投标人提供检验或试验记录或报告的项目，即文件见证。

W 点：招标人监造代表参加的检验或试验项目，检验或试验后投标人提供检验或试验记录，即现场见证。

H 点：停工待检。投标人在进行至该点时停工等待招标人监造代表参加的检验或试验项目，检验或试验后投标人提供检验或试验记录。

招标人接到质量见证通知后,及时派代表到投标人工厂参加现场见证。如果招标人代表不能按期参加, W 点自动转为 R 点, 但 H 点没有招标人书面通知同意转为 R 点时, 投标人不自行转入下道工序, 与招标人联系商定更改见证日期, 如果更改时间后, 招标人仍未按时到达, 则 H 点自动转为 R 点。

每次监造内容完成后, 投标人和招标人监造代表均在见证表上履行签字手续。投标人复印 3 份, 交招标人监造代表 1 份。

10.3.1.14 监造内容

序号	部件名称	见证项目	见证方式			
			H	W	R	备注
1.	压力容器 管材	材料合格证			√	
		材料物化性能检测			√	
		材料壁厚及表面检查			√	
		超声波检查			√	
2.	压力容器 法兰、接管	产品质量证书			√	
		产品集合外形尺寸检查			√	
		材料物化性能检查			√	
		射线检查 NB/T47013.2 I 级合格			√	
3.	焊接检查	材料检查			√	
		装配检查	√			
		焊接过程检查			√	
		焊后检查			√	
		去毛刺、倒角、磨圆检查			√	
		无损检查			√	
4.	电加热器 管束	加热元件检查		√		
		电阻丝检查		√		
5.	出厂检查	电气试验		√		
		接线柱检查		√		

序号	部件名称	见证项目	见证方式			
			H	W	R	备注
		水压试验		√		
		尺寸外观检查		√		
		除锈与油漆检查		√		
6	控制系统	1.原材料和元器件质量证明文件	√			
		2.控制柜制造检查	√			
		3.出厂试验	√			

10.2 试验

投标人负责开展电加热器的下列试验项目

序号	名称
1	变压器出厂常规试验
2	加热元件单管加热考核试验（抽检）
3	压力容器（空壳体）打压试验

10.3 设备验收

验收在投标人指定场所进行，分出厂验收、到货验收、性能验收及联调验收。

10.3.1 出厂验收

出厂验收主要进行如下验收工作：

1. 压力容器验收：按 GB150.4-2011 条目“13 容器出厂要求”执行；
2. 电加热器绝缘检测：常温下绝缘电阻大于 10MΩ；
3. 加热元件电阻值测量：三相电阻误差不大于 2%。
4. 合格证及出厂检验报告；

10.3.2 到货验收

电加热器到达现场后由买方和卖方一起进行开箱验收、清点设备及附件的数量，对验收过程进行详细的记录和拍照。验收内容如下：

- （1）检查供货范围及外观质量；
- （2）提交合同规定的设备交货时投标人应提供的技术资料；

- (3) 提交合同规定的所有监造（检验）项目的记录与报告；
- (4) 提交合同规定的所有在投标人或供应商工厂完成的试验项目记录与报告；
- (5) 开展合同规定的在招标人现场完成的试验项目（性能试验与联调试验除外）。试验合格后投标人提供所有试验数据及记录等原始资料，并提供试验合格报告。

10.3.3 性能验收

性能验收须进行如下验收工作：

- 1. 配套装置调试；
- 2. 电加热器压力试验；
- 3. 电加热器加温性能考核；
- 4. 电加热器工作包线考核。

其中电加热器的升降温速率须单独进行考核。

投标人在招标人施工现场指导安装并调试完毕，投标人提供招标人认可的测评报告，并且投标人向招标人完成竣工资料交付后，作为性能验收。

10.3.4 联合调试验收试验

超临界二氧化碳循环试验台具备联合调试条件后，进行电加热器与循环试验台的联合调试与试验。

10.4 性能保证

投标人保证提供的设备是全新的、未使用过的，采用的是最佳材料和一流的设计和制造工艺，并经检测、试验是完全合格，并在各个方面符合合同规定的质量、规格和性能要求。

在质保期内，由于投标人原因造成的质量缺陷由投标人免费修理或免费更换零部件。

整个电加热设备在开车、停车、数据表上规定的所有操作条件下及所有操作范围内，应保证具有良好的加热性能。电加热器满足 2.2 节额定参数和校核参数的加热要求。

- (1) 额定工况下，电加热器出口平均温度为 530℃；
- (2) 额定工况下，电加热器出口最高温度与最低温度相差不超过 4℃；
- (3) 额定工况下，电加热器进出口压降不超过 100KPa；

(4) 电加热器的温度控制精度为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；

(5) 电加热器的升温速率不小于 200°C/h 。

投标人承担合同范围内所包括的所有外购设备责任。

11.保密

招标人、投标人双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务，不论本合同是否变更、解除、终止，本条款长期有效。

鉴于本项目的特殊性，为了保证项目的顺利实施、保守商业机密，按下列条款执行保密约定。

1. 本项目所涉内容投标人商业机密，招标人应做到遵守相关的保密法律法规。
2. 对于投标人提供的所有资料，招标人应做好妥善保管，并不得以任何目的、任何方式转让给任何第三方。投标人提供的所有资料和研究成果的知识产权属投标人独占，招标人不得使用投标人提供的资料内容以及本项目的研究成果进行专利申请和让与第三方进行专利申请。
3. 招标人在制作、收发、传递、复制、摘抄、著作、携带、保存、使用、销毁和本项目相关的各类资料时，应做到严格遵守有关保密规定，确保投标人商业机密安全。
4. 若投标人通过投标中标实体项目，则以双方最终签订的实体项目合同约定为准。
5. 此协议生效时间从合同生效日起，保密期限为项目调试完成后 5 年。

12.性能数据表

额定工况点性能数据（投标人分项填写）

表 12-1 电加热器操作及性能参数

序号	项目	额定工况
1	吸入介质	CO_2
2	质量流量 kg/s	26
3	入口压力 MPa(a)	24

序号	项目	额定工况
4	入口温度℃	406
5	出口压力 MPa(a)	投标人填写
6	出口温度℃	530

13.外购设备表

投标人要按下列表格填写外购部件情况，并报各供应商的简要资质和业绩情况。

（具体设备内容根据投标人电加热器型号选型）。

序号	设备名称	型 号	数 量	供应商名称	产 地	备 注
1						供应商资质和业绩情况
2						
3						
4						
5						
6						
...						
8						
9						
10						

附件 1

电气成套设备技术要求

(1) 配电电压

1) 频率为 $50\text{Hz} \pm 1\%$ 。

2) 系统电压等级：

- AC10kV $\pm 10\%$ ：3 相 3 线制，中性点经消弧线圈接地系统
- AC690V/400V $\pm 10\%$ ：3 相 4 线制，TN-S 系统，中性点直接接地
- AC380V/220V $\pm 10\%$ ：3 相 4 线制，TN-S 系统，中性点直接接地

3) 电压等级选择(不包含变频电动机)

- 电动机功率 $\geq 600\text{kW}$ ：10kV，3 相，3 线，50Hz(控制电源 DC220V)
- $200\text{kW} \leq \text{电动机功率} < 600\text{kW}$ ：690V，3 相，3 线+PE 线，50Hz（控制电源 AC220V）
- 电动机功率 $< 200\text{kW}$ ：380V，3 相，3 线+PE 线，50Hz(控制电源 AC220V)
- 电机空间加热器：220V，1 相，2 线+PE 线，50Hz
- 照明：20V/380V，3 相，4 线+PE 线，50Hz
- 灯具与插座：220V，1 相，2 线+PE 线，用 3 芯电缆供电
- 检修电源：220V/380V，3 相，4 线+PE 线，50Hz

4) 控制电源

- 10kV 设备：控制电源采用直流 220V
- 690V 设备：控制电源采用交流 220V

➤ 380V 设备：控制电源采用交流 220V

(2) 成套电气控制柜(箱)

1) 成套电气控制柜采用直立式、固定式、落地安装的金属封闭型，控制柜框架采用 C 型型材，材质为厚度不低于 2mm 的敷铝锌板，通过弯制后用螺栓组装而成。面板和侧板均采用不低于 2mm 厚度的优质冷轧钢板，外表颜色色标代号为 RAL7035(电脑灰)，外部漆层采用静电喷塑，表面涂层厚度不小于 80 微米，涂层长期在存有一定量腐蚀性气体的环境条件下 10 年内不出现腐蚀斑点。柜架和面板应有足够机械强度和刚度，必须采用防磁骨架和隔板，并应能承受所安装元件及短路时所产生的机械应力和热应力，并应考虑防止构成足以引起较大涡流损耗的磁性通路，有效防止涡流发热。不能因设备的吊装、运输等情况而影响设备的性能。采用通风孔散热时，通风孔设计和安装应使得熔断器、断路器在正常工作或短路情况时没有电弧或可溶金属喷出，通风孔设置不应降低设备的外壳防护等级。成套电气控制箱采用防爆防腐玻璃纤维高强度聚酯、电解抛光不锈钢或聚酯粉末涂层钢箱体，防爆等级(非防爆界区可采用三防箱体)具体以设计要求为准、防护等级为 IP65、防腐等级为 WF2，外表颜色色标代号为 RAL7035。落地安装的成套电气控制柜(箱)出线形为格兰出线，箱体螺丝为不锈钢内六角防掉式；挂墙式安装的成套电气控制柜(箱)接入电缆采用挠性管连接，成套电气控制柜(箱)接口应考虑电缆的加紧及密封措施。

2) 柜(箱)体电缆进出线均为下进下出，表面需要有不锈钢材质制作的元器件作用标签、产品铭牌以及工艺设备名称及设备位号，放置在室外的电气控制柜(箱)还需设防雨罩。

3) 柜(箱)门需有足够的强度，特别是柜面安装电气元件后，要确保柜门长久不变形。柜门锁采用锌合金材质 MS867 开关柜门锁。活动部件之间应有专用接地体相互连接，并通过专用端子连接牢固。控制柜所有机械构件应能承受冲击短路电流的影响，且具有必要的防护功能，以确保供电系统安全与人身安全。

4) 控制柜内的断路器、接触器、热继电器、中间继电器及小型中间继电器等全部元器件均采用国际知名品牌。断路器额定电流一般情况下必须大于相应电动机额定电流 1.2 倍。一般塑壳式断路器为手动操作机构,有特殊要求的塑壳式断路器加电动机操作机构,所有的操作机构应为原厂配置,250A 以上塑壳式断路器配电子脱扣器。接触器线圈均为交/直流两用型,触头额定电流必须大于相应电动机额定电流 2 倍。接触器线圈额定电压供电为 $220V\pm 10\%$,接触器的常开、常闭辅助触点除正常使用外,必须按 N+1 冗余配置且连接二次导线均外引致端子排。小型中间继电器需带有指示灯。

5) 所有电动机均使用电动机保护器,电动机保护器配套数据线和控制显示器,电动机保护器品牌在技术协议中由招标人确认。控制柜各回路使用的电流互感器的内径必须适应于出线动力电缆的外径,空间应充分富余。保护用和测量用电流互感器必须分开配置,电流互感器变比均为比 1,安装位置便于电缆进出敷设接线,距离柜底部不低于 400mm。

6) 低压电动机若需采用软启动器,需采用国际知名品牌。电源侧配快速熔断器;进线接触器;带原装进口电抗器,带电动机一次回路还需要设置外置旁路接触器,以便在软启动的软起功能结束后,软启动完全脱离主回路,而使用旁路接触器运行。

7) 控制柜端子排采用国际或国内优质品牌、防过电压、阻燃、长寿命端子排,电流互感器使用的端子排应设计成短接型。由招标人变电所至控制柜的电源电缆需接到控制柜专门设置的端子排上,禁止直接接到总电源断路器上。每个分支回路的控制电源开关及端子排均应单独与每一回路一起布置,不允许集中布置在一起。每个分支回路的备用接线端子至少应有 20%的备用端子。控制柜内的端子排需安装在安全、合理的地方,要考虑到一、二次线接线的方便性且不能给柜门的开合产生不便。外部连接用的端子,应按能连贯的连接 1 根电缆内的所有缆芯来布置,1 根外部连线应接至各自的引出端子桩头上。每个分支回路的零线必须单独从中性点母

线(零排)上分别引出，禁止各回路之间相互串接。连接到一个端子桩头的导线不应多于 1 根，在需要跳线的地方可以接 2 根导线。

8) 控制柜二次导线应选用额定电压不小于 0.45/0.75kV，截面不小于 1.5mm^2 的多股铜绞线。导线中间不应有接头，配线应整齐、美观，绝缘良好。对外引接电缆均应通过端子排引出，出线端子用压接式连线鼻子。二次导线接线头全部在压接鼻子后搪锡处理，导线端部都应有线号，字迹清晰且永不易褪色。控制柜的二次控制电源为 $220\text{V}\pm 10\%$ 。接线回路的接线应进行严格检查，以保证回路接线的正确性、完整性。

9) 变频器除工艺特殊要求外，一律组柜集中放置在若干个变频器室内。变频器柜体尺寸需保持一致，一般情况高 2200mm、深 800mm、宽 800mm，宽度根据实际情况而定。变频器柜内元器件布置需科学、宽松、合理，以便于变频器柜接线、元器件更换以及散热。变频器柜要有良好的通风散热措施，柜内需安装有风扇进行强制通风，以确保变频器有效散热，柜面靠下需设置有百叶窗，百叶窗需配置隔离灰尘的设备。

10) 变频器选用国际知名品牌产品。变频器控制技术应采用先进的矢量控制技术，变频器的转速精度 0.001%，转矩精度 $<2.5\%$ 。变频器对电网电压波动应有极强的适应能力，在 $\pm 10\%$ 额定电压波动范围内能满载输出，70%-90%额定电压继续运行。变频器具有欠压保护，电压定值 70%额定电压，动作时间可设定。变频器输出波形不会引起电机的谐振。变频器输出频率 0-80HZ(根据电机情况可设定)。为便于安装，变频器要求较小的尺寸。变频器的加减速时间在 0-1200 秒可设置。零到额定转速时间及高转速到低转速时间现场可调整。变频器本体效率 $\geq 98\%$ ，系统效率(从进线开关到电机之间的所有设备) $\geq 96.5\%$ 。变频器谐波畸变率 $\text{THD}\% < 5\%$ 。考虑到设备可能出现的过负荷情况，要求变频器的额定输出电流必须大于所带电机的额定电流，并且具备 110% 变频器额定输出电流 1 分钟，每隔 10 分钟可重复一次的过载能力。变频器的防护等级为 $\geq \text{IP}20$ 。变频器内部配置通讯接口，以便与上位机系统进

行通讯联系，通讯协议为 Profibus、modbus、以太网等国际流行的开放式规约，具体规约在设计联络会上确定。各投标商在投标文件中根据自己公司产品具体情况明确相关通信规约。各投标厂商必须在投标技术文件中提供相关产品的型号及通讯模块的传输响应时间及传输速度等技术参数。变频器应设置下列保护：过电流、过电压、欠电压、缺相保护、短路保护、超频保护、失速保护、功率器件的过热保护、瞬时停电保护等。变频器噪音指标 $\leq 70\text{db}$ 。变频器可在带小电机的情况下进行小电机调试。变频器如无电度计量功能，需采用多功能表计量表记。

11) 变频器安装在开关柜内，控制器安装在面板上，电源侧配快速熔断器；带进、出线电抗器(原装进口)及进线接触器；所有变频器均需配有输入滤波电抗器、输出电抗器。

12) 变频器柜控制及信号反馈必须满足工艺要求以及机泵安全运行需求，至少具备的功能有：实现工艺现场及 DCS 启动、调速、停止以及反馈丰富的信号至工艺现场及 DCS，如转速反馈、电流反馈、运行状态及故障信号等。

13) 每个变频器只能拖动一台电动机，禁止一拖多。每个变频器均带有操作面板，且操作面板置于变频器前柜门合适的位置。变频器柜柜面的指示灯、按钮等元器件需带有设备功能名称标签，若设有急停按钮，则需要安装保护罩。供电距离：大于 300m(屏蔽电缆)。

14) 变频器要具备抗晃电功能，当电网电压瞬时低电压(不低于额定电压的 65% 时)时间不大于 1.5 秒时，变频器能正常工作。在工艺负荷短时(7 秒内)大幅度急剧变化时变频器应能正常稳定带工艺负荷运行。

15) 额定功率大于等于 250kW 的变频器采用裂相式整流，全部变频器运行后，系统的谐波含量满足国标要求。变频器柜内断路器均采用热磁式断路器。动力电缆需采用专用变频电缆。

16) 变频器应尽可能的接近负荷但需远离防爆区, 变频器距离负载一般不超过 150 米, 原则上不能超过 300 米。若变频器距离负载超过 150 米, 则必须采取相应的技术要求以确保变频器及负载的正常运行。

17) 变频器柜一次回路使用的熔断器, 每种规格应配备 3 个备用熔断器。

(3) 控制及信号

成套电气控制柜(未布置于变电所内)的进线端设置一级电涌保护器, 用于抑制相间及相对地间可能产生过电压。

根据工艺的控制及联锁要求, 电动机的控制方式分为工艺控制室和现场就地两处控制方式。当仅为现场就地控制时, 在成套电气控制柜上设置起、停控制按钮及指示灯。当为多处控制时, 除设置起、停控制按钮及指示灯外, 还需将“就地/空位/远程”操作 的选择开关装设在电气控制柜上。启、停按钮和指示信号灯的位置应上下对应, 启动按钮绿色、停止按钮红色, 运行指示灯红色、停止指示灯绿色。

37kW 及以上的低压电动机或在工艺要求中需要监视电流的电动机, 在成套电气控制 柜上装设单相数字式电流表。所有电动机的运行状态及故障信号均输入控制系统, 30kW 及以上电动机和对生产重要的电动机运行电流将根据工艺需要输入控制系统。

(4) 电缆

从变电所到现场成套电气控制柜的电源电缆由招标人负责设计、采购、施工, 与投标人分界点在电气控制柜的接线端子; 电气控制柜至成套包/撬块内各用电设备的电力、控制电缆由投标人负责设计、采购、施工。所有电缆应满足以下要求:

1) 380V 动力电缆: ZA-YJV-0.6/1kV, 线芯最小截面为 4mm^2 。变频器相关的动力回路 电缆应采用屏蔽电缆, 电缆铜丝编织屏蔽要求覆盖密度大于 90%, 其编织线直径应大于 0.1mm。无特殊情况下, 不得使用橡胶套电缆。

2) 控制电缆: ZA-KYJVP-0.45/0.75kV, 线芯最小截面为 1.5mm^2 , 电缆芯数 10 芯以下的备用芯不低于 2 芯, 电缆芯数 10 芯以上的控制电缆不低于 4 芯。

3) 传输模拟量信号的控制电缆, 电缆截面不低于 2.5mm^2 ; 传输电流的控制电

缆，电缆截面不低于 2.5mm^2 ，当保护计量的测量精度达不到要求时，应加大电缆截面以满足要求。各控制电缆的铜丝编织屏蔽要求覆盖密度大于 90%，其编织线直径应大于 0.1mm 。

4) 相同性质的信号可以通过同一根控制电缆传输，交直流信号不能通过同一根控制电缆传输。

(5) 接地

成套包内用电设备金属外壳的接地由投标人负责完成，投标人在成套设备/撬块上留 2 个螺栓型接地端头，适合 16mm^2 电缆的连接，接地端头位于底座安装设备的对角点。

设备的接地如电动机、现场电气控制柜及其它设备的接地都需使用黄绿色多股软线与装置区内铜包钢接地线相连接。电动机接地线截面参见表 3-1，控制柜接地线截面不低于 16mm^2 。黄绿色多股软线线鼻子全部搪锡处理且不得使用硬线，接地线不得串接和并接，每一个接地螺栓只能压接 1 根接地线。接地装置全部连接螺栓均为不锈钢材质。

表 3-1 电动机接地线截面选择

序号	电动机额定功率	接地线最小截面积(mm^2)
1	$P \leq 5.5\text{kW}$	6
2	$5.5\text{kW} < P \leq 15\text{kW}$	16
3	$15\text{kW} < P \leq 30\text{kW}$	25
4	$30\text{kW} < P \leq 100\text{kW}$	50
5	$100\text{kW} < P$	70

第五章 拟签订的合同文本

第一节通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

除专用合同条款另有约定外，合同中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、技术协议、中标通知书、投标函、商务和技术偏差表、专用合同条款、通用合同条款、供货要求、分项报价表、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划，以及其他构成合同组成部分的文件。

1.1.1.2 合同协议书：指买方和卖方共同签署的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指买方通知卖方中标的函件。

1.1.1.4 投标函：指由卖方填写并签署的，名为“投标函”的函件。

1.1.1.5 商务和技术偏差表：指卖方投标文件中的商务和技术偏差表。

1.1.1.6 供货要求：指合同文件中供货要求相关文件。

1.1.1.7 中标设备技术性能指标的详细描述：指卖方投标文件中的投标设备技术性能指标的详细描述。

1.1.1.8 技术服务和质保期服务计划：指卖方投标文件中的技术服务和质保期服务计划。

1.1.1.9 分项报价表：指卖方投标文件中的分项报价表。

1.1.1.10 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

1.1.2 合同当事人

1.1.2.1 合同当事人：指买方和卖方。

1.1.2.2 买方：指与卖方签订合同协议书，购买合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.2.3 卖方：指与买方签订合同协议书，提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.3 合同价格

1.1.3.1 签约合同价：是签订合同时合同协议书中写明的合同总金额。

1.1.3.2 合同价格：指卖方按合同约定履行了全部合同义务后，买方实际应付给卖方的金额。

1.1.4 合同设备：指卖方按合同约定应向买方提供的设备、装置、备品、备件、易损易耗件、配套使用的软件或其他辅助电子应用程序及技术资料，或其中任何一部分。

1.1.5 技术资料：指各种纸质及电子载体的与合同设备的设计、检验、安装、调试、考核、操作、维修以及保养等有关的技术指标、规格、图纸和说明文件。

1.1.6 安装：指对合同设备进行的组装、连接以及根据需要将合同设备固定在施工场地内一定的位置上，使其就位并与相关设备、工程实现连接。

1.1.7 调试：指在合同设备安装完成后，对合同设备所进行的调校和测试。

1.1.8 考核：指在合同设备调试完成后，对合同设备进行的用于确定其是否达到合同约定的技术性能考核指标的考核。

1.1.9 验收：指合同设备通过考核达到合同约定的技术性能考核指标后，买方作出接受合同设备的确认。

1.1.10 技术服务：指卖方按合同约定，在合同设备验收前，向买方提供的安装、调试服务，或者在由买方负责的安装、调试、考核中对买方进行的技术指导、协助、监督和培训等。

1.1.11 质量保证期：指合同设备验收后，卖方按合同约定保证合同设备适当、稳定运行，并负责消除合同设备故障的期限。

1.1.12 质保期服务：指在质量保证期内，卖方向买方提供的合同设备维护服务、咨询服务、技术指导、协助以及对出现故障的合同设备进行修理或更换的服务。

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程：指在专用合同条款中指明的，安装运行合同设备的工程。

1.1.13.2 施工场地（或称工地、施工现场）：指专用合同条款中指明的工程所在场所。

1.1.14 天（或称日）：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法

定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

1.1.15 月：按照公历月计算。合同中按月计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

1.1.16 书面形式：指合同文件、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2 语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.3 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 技术协议
- (2) 中标通知书
- (3) 合同协议书
- (4) 专用合同条款
- (5) 通用合同条款
- (6) 投标文件(含澄清文件)
- (7) 招标文件(含补充通知及澄清文件)
- (8) 其他合同文件。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。

在合同履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

1.4 合同的生效及变更

1.4.1 除专用合同条款另有约定外，买方和卖方的法定代表人（单位负责人）或其授权代表在合同协议书上签字并加盖单位公章或合同专用章后，合同生效。

1.4.2 除专用合同条款另有约定外，在合同履行过程中，如需对合同进行变更，双方应签订书面协议，并经双方法定代表人（单位负责人）或其授权代表签字并加盖单位公章或合同专用章后生效。

1.5 联络

1.5.1 买卖双方应就合同履行中有关的事项及时进行联络，重要事项应通过书面形式进行联络或确认。合同履行过程中的任何联络及相关文件的签署，均应通过专用合同条款指定的联系人和联系方式进行。合同履行过程中，双方可以书面形式增加或变更指定联系人。

1.5.2 合同履行中或与合同有关的任何联络，送达到第 **1.5.1** 项指定的联系人即视为送达。

1.5.3 买方可以安排监理等相关人员作为买方人员，与卖方进行联络或参加合同设备的监造（如有）、交货前检验（如有）、开箱检验、安装、调试、考核、验收等，但应按照第 **1.5.1** 项的约定事先书面通知卖方。

1.6 转让

未经对方当事人书面同意，合同任何一方均不得转让其在合同项下的权利和（或）义务。

2. 合同范围

卖方应根据供货要求、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划等合同文件的约定向买方提供合同设备、技术服务和质保期服务。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格

合同协议书中载明的签约合同价和合同价格，均包括卖方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及卖方的合理利润。

3.2 合同价款的支付

合同价款的支付依照专用条款约定执行。

3.3 买方扣款的权利

当卖方应向买方支付合同项下的违约金或赔偿金时，买方有权从上述任何一笔应付款中予以直接扣除和（或）兑付履约保证金。

4. 监造及交货前检验

4.1 监造

专用合同条款或技术协议约定买方对合同设备进行监造的，双方应按本款及专用合同条款或技术协议约定履行。

4.1.1 在合同设备的制造过程中，买方可派出监造人员，对合同设备的生产制造进行监造，监督合同设备制造、检验等情况。监造的范围、方式等应符合专用合同条款和（或）供货要求等合同文件的约定。

4.1.2 除专用合同条款和（或）技术协议等合同文件另有约定外，买方监造人员可到合同设备及其关键部件的生产制造现场进行监造，卖方应予配合。卖方应免费为买方监造人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方监造人员的交通、食宿费用由买方承担。

4.1.3 卖方制订生产制造合同设备的进度计划时，应将买方监造纳入计划安排，并提前通知买方；买方进行监造不应影响合同设备的正常生产。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前 7 日将需要买方监造人员现场监造事项通知买方；如买方监造人员未按通知出席，不影响合同设备及其关键部件的制造或检验，但买方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

4.1.4 买方监造人员在监造中如发现合同设备及其关键部件不符合合同约定的标准，则有权提出意见和建议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.1.5 买方监造人员对合同设备的监造，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

4.2 交货前检验

专用合同条款约定买方参与交货前检验的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.2.1 合同设备交货前，卖方应会同买方代表根据合同约定对合同设备进行交货前检验并出具交货前检验记录，有关费用由卖方承担。卖方应免费为买方代表提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方代表的交通、食宿费用由买方承担。

4.2.2 除专用合同条款和（或）技术协议等合同文件另有约定外，卖方应提前 7 日将需要买方代表检验事项通知买方；如买方代表未按通知出席，不影响合同设备

的检验。若卖方未依照合同约定提前通知买方而自行检验，则买方有权要求卖方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.3 买方代表在检验中如发现合同设备不符合合同约定的标准，则有权提出异议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.4 买方代表参与交货前检验及签署交货前检验记录的行为，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

5. 包装、标记、运输和交付

5.1 包装

5.1.1 卖方应对合同设备进行妥善包装，以满足合同设备运至施工场地及在施工场地保管的需要。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同设备能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。卖方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。

5.1.2 每个独立包装箱内应附装箱清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。

5.1.3 除专用合同条款另有约定外，买方无需将包装物退还给卖方。

5.2 标记

5.2.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应在每一包装箱相邻的四个侧面以不可擦除的、明显的方式标记必要的装运信息和标记，以满足合同设备运输和保管的需要。

5.2.2 根据合同设备的特点和运输、保管的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。对于专用合同条款约定的超大超重件，卖方应在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。如果发运合同设备中含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则应在包装箱上标明危险品标志。

5.3 运输

5.3.1 卖方应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同设备运输。

5.3.2 除专用合同条款另有约定外，每件能够独立运行的设备应整套装运。该设备安装、调试、考核和运行所使用的备品、备件、易损易耗件等应随相关的主机一齐装运。

5.3.3 除专用合同条款另有约定外，卖方应在合同设备预计启运 7 日前，将合同设备名称、数量、箱数、总毛重、总体积（用 m^3 表示）、每箱尺寸（长×宽×高）、装运合同设备总金额、运输方式、预计交付日期和合同设备在运输、装卸、保管中的注意事项等预通知买方，并在合同设备启运后 24 小时之内正式通知买方。

5.3.4 卖方在根据第 5.3.3 项进行通知时，如果发运合同设备中包括专用合同条款约定的超大超重包装，则卖方应将超大和（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知买方；如果发运合同设备中包括易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则危险品的品名、性质、在运输、装卸、保管方面的特殊要求、注意事项和处理意外情况的方法等，也应一并通知买方。

5.4 交付

5.4.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应根据合同约定的交付时间和批次在施工场地将合同设备交付给买方，并自负风险和费用进行卸货。买方签发收货清单不代表对合同设备的接受，双方还应按合同约定进行后续的检验和验收。

5.4.2 除专用合同条款另有约定外，买方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果买方发现卖方提供的技术资料有误，卖方应在收到买方通知后 7 日内免费替换。如由于买方原因导致技术资料丢失和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内补齐丢失和（或）损坏的部分，但买方应向卖方支付合理的复制、邮寄费用。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 合同设备交付后应进行开箱检验，即合同设备数量及外观检验。开箱检验在专用合同条款约定的下列任一种时间进行：

- （1）合同设备交付时；

(2) 合同设备交付后的一定期限内。

如开箱检验不在合同设备交付时进行，买方应在开箱检验 3 日前将开箱检验的时间和地点通知卖方。

6.1.2 除专用合同条款另有约定外，合同设备的开箱检验应在施工场地进行。

6.1.3 开箱检验由买卖双方共同进行，卖方应自负费用派遣代表到场参加开箱检验。

6.1.4 在开箱检验中，买方和卖方应共同签署数量、外观检验报告，报告应列明检验结果，包括检验合格或发现的任何短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形。

6.1.5 如果卖方代表未能依约或按买方通知到场参加开箱检验，买方有权在卖方代表未在场的情况下进行开箱检验，并签署数量、外观检验报告，对于该检验报告和检验结果，视为卖方已接受，但卖方确有合理理由且事先与买方协商推迟开箱检验时间的除外。

6.1.6 如开箱检验不在合同设备交付时进行，则合同设备交付以后到开箱检验之前，应由买方负责按交货时外包装原样对合同设备进行妥善保管。除专用合同条款另有约定外，在开箱检验时如果合同设备外包装与交货时一致，则开箱检验中发现的合同设备的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形，由卖方负责，卖方应补齐、更换及采取其他补救措施。

6.1.7 如双方在专用合同条款和（或）供货要求等合同文件中约定由第三方检测机构对合同设备进行开箱检验或在开箱检验过程中另行约定由第三方检验的，则第三方检测机构的检验结果对双方均具有约束力。

6.1.8 开箱检验的检验结果不能对抗在合同设备的安装、调试、考核、验收中及质量保证期内发现的合同设备质量问题，也不能免除或影响卖方依照合同约定对买方负有的包括合同设备质量在内的任何义务或责任。

6.2 安装、调试

6.2.1 开箱检验完成后，双方应对合同设备进行安装、调试，以使其具备考核的状态。卖方按照技术规格书完成合同设备的安装、调试工作。

6.2.2 除专用合同条款另有约定外，安装、调试中合同设备运行需要的用水、用电等均由买方承担。

6.2.3 双方应对合同设备的安装、调试情况共同及时地进行记录。

6.3 考核

6.3.1 安装、调试完成后，双方应对合同设备进行考核，以确定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标。除专用合同条款另有约定及 **6.3.3** 条约定外，考核中合同设备运行需要的用水、用电等均由买方承担。

6.3.2 如由于卖方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应在买方发现缺陷的 **7** 日内采取措施消除合同设备中存在的缺陷，并在缺陷消除以后，尽快进行再次考核。

6.3.3 由于卖方原因未能达到技术性能考核指标时，为卖方进行考核的机会不超过两次。如果由于卖方原因，两次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，则买方有权解除合同或决定是否给予卖方再次考核的机会。如果买方给予卖方再次考核的机会，后续考核产生的额外费用由卖方自行承担。若最终未能达到技术性能考核指标，卖方应按专用合同条款 **14、15** 条的约定向买方承担违约责任。

6.3.4 如由于买方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应协助买方安排再次考核，由此产生的额外费用由买方自行承担，卖方不再另行收取人员的服务费用。

6.3.5 考核期间，双方应及时共同记录合同设备的用水、用电、其他动力和原材料（如有）的使用及设备考核情况。对于未达到技术性能考核指标的，应如实记录设备表现、可能原因及处理情况等。

6.4 验收

6.4.1 如合同设备在考核中达到技术性能考核指标，或买方确认达到合同中约定的或双方在考核中另行达成的技术性能考核指标，则买卖双方应在考核完成后【**7**】日内签署合同设备验收证书一式二份，双方各持一份。验收日期为实际签署验收证书的日期。

6.4.2 合同设备验收证书的签署不能免除卖方在质量保证期内及运维服务期内对合同设备应承担的保证责任。

7. 技术服务

7.1 卖方应派遣技术熟练、称职的技术人员到施工场地为买方提供技术服务。卖方的技术服务应符合合同的约定。

7.2 买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。

7.3 卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

7.4 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响技术服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

8. 质量保证期

8.1 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，合同设备整体质量保证期为性能验收之日起 **24** 个月，电加热器本体质量保证期为性能验收之日起 **60** 个月。如对合同设备中关键部件的质量保证期有特殊要求的，买卖双方可在专用合同条款中约定。

8.2 在质量保证期内如果合同设备出现故障，卖方应自负费用提供质保期服务，对相关合同设备进行修理或更换以消除故障。更换的合同设备和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。但如果合同设备的故障是由于买方原因造成的，则对合同设备进行修理和更换的费用应由买方承担。

8.3 在质保期内如合同设备发生故障造成了其他损失，则该损失由卖方全额承担。如设备故障是由买方原因造成的，则卖方不承担责任。

9. 质保期服务

9.1 卖方应为质保期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应在收到买方通知后 **24** 小时内做出响应，如需卖方到合同设备现场，卖方应在收到买方通知后 **48** 小时内到达，并在到达后 **7** 日内解决合同设备的故障（重大故障除外）。如果卖方未在上述时间内作出响应，则买方有权自行或委托第三方解决相关问题或

查找和解决合同设备的故障，卖方应承担由此发生的合理费用。

9.2 如卖方技术人员需到合同设备现场进行质保期服务，则买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，一般为必要的办公场所、出入许可。卖方技术人员的交通、食宿费用等由卖方自行承担。卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

9.3 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响质保期服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

9.4 除专用合同条款另有约定外，卖方应就在施工现场进行质保期服务的情况进行记录，记载合同设备故障发生的时间、原因及解决情况等，由买方签字确认，并在质量保证期结束后提交给买方。

10. 履约保证金

除专用合同条款另有约定外，合同签订后 10 个工作日内，卖方需向买方提供履约保证金，在合同设备验收证书或验收款支付函签署之日起 30 日后退还保证金。如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的约定，买方有权扣划相应金额的履约保证金。

11. 保证

11.1 卖方保证其具有完全的能力履行本合同项下的全部义务。

11.2 卖方保证其所提供的合同设备及对合同的履行符合所有应适用的法律、行政法规、地方性法规、自治条例和单行条例、规章及其他规范性文件的强制性规定。

11.3 卖方保证其对合同设备的设计、生产、销售不损害任何第三方的合法权益和社会公众利益。任何第三方不会因卖方原因而基于知识产权、所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对合同设备主张权利。

11.4 卖方保证合同设备符合合同约定的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且合同设备（包括全部部件）全新、完整、未使用过，除非专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定。

11.5 卖方保证，卖方所提供的技术资料完整、清晰、准确，符合合同约定并能满足合同设备的设计、安装、调试、试运行、性能验收试验、运行、维修和保养的

要求。

11.6 卖方保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同设备在质量保证期结束前正常运行及维修的需要，如在质量保证期结束前因卖方原因出现备品备件短缺影响合同设备正常运行的，卖方应免费提供。

11.7 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，如果在合同设备设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，卖方应事先将拟停止生产的计划通知买方，使买方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据买方要求，卖方应：

- （1）以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同设备正常运行所需的全部备品备件。
- （2）免费提供可供买方或第三方制造停产备品备件所需的全部技术资料，以便买方持续获得上述备品备件以满足合同设备在寿命期内正常运行的需要。卖方保证买方或买方委托的第三方制造及买方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。
- （3）在备件停止生产的情况下，卖方应事先将要停止生产的计划通知买方使买方有足够的时间采购所需的备件；

11.8 卖方保证，在合同设备设计使用寿命期内，如果卖方发现合同设备由于设计、制造、标识等原因存在足以危及人身、财产安全的缺陷，卖方将及时通知买方并及时采取修正或者补充标识、修理、更换等措施消除缺陷。如造成买方及第三方损失的，卖方承担与之相关的赔偿责任。

12. 知识产权

12.1 买方在履行合同过程中提供给卖方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于买方。如任何合同标的涉及任何知识产权，卖方应向买方提供相关有效知识产权权属文件。

12.2 如买方占有、使用或以任何其它方式处置合同标的侵犯任何第三方任何权利或如任何合同标的存在任何其它权利争议，卖方须就此承担全部责任，使买方免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的伤害，并须赔偿买方因此遭受的一切损失。

12.3 卖方兹确认，合同价款中已包括卖方提供合同标的涉及的全部相关知识产权使用费及其它费用，且买方无需就合同标的之占有、使用或任何其它处置向任何第三方支付任何知识产权使用费或任何其它费用。如任何第三方就合同标的之占有、使用或任何其它处置向买方提起任何知识产权或任何其它诉讼或其它索赔请求，一旦买方向卖方发出书面通知，卖方应自负费用并依据买方指示处理该种诉讼或其它索赔请求。如果卖方在收到买方该种通知 **5** 天内未能依据买方该种指示处理该种诉讼或其它索赔请求，买方有权自行决定处理该种诉讼或其它索赔请求，且相关费用全部由卖方承担。

12.4 除履行合同前卖方已有的专利、专有技术等外，履行本合同所产生的技术成果权益归买方所有。

13. 保密

合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

- (1) 非因接受信息一方的过失现在或以后进入公共领域的信息；
- (2) 接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务的信息；
- (3) 法律或法律的执行要求披露的信息。

14. 违约责任

14.1 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

14.2 卖方未能按时交付合同设备(包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的)的，应向买方支付迟延交付违约金。迟延交付违约金的计算方法以专用条款约定为准。

14.3 买方未能按合同约定支付合同价款的，应向卖方支付延迟付款违约金。延迟付款违约金的计算方法如下：延迟付款违约金以不同付款阶段的延迟付款金额作

为计算基础，应自每阶段付款期限届满之日起开始计算违约金，违约金按照中国人民银行发布的同期同类贷款基准利率计算。

15. 合同的解除

除专用合同条款另有约定外，有下述情形之一，当事人可发出书面通知全部或部分地解除合同，合同自通知到达对方时全部或部分地解除：

- (1) 由于卖方原因，卖方迟延交付合同设备超过 3 个月；
- (2) 合同设备由于卖方原因两次考核均未能达到技术性能考核指标或在合同约定了或双方在考核中另行达成了最低技术性能考核指标，但最终考核结果均未能达到最低技术性能考核指标，且买卖双方未就合同的后续履行协商达成一致；
- (3) 合同一方当事人未能履行合同项下任何其它义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意的情况下，从事任何可能在实质上不利影响其履行合同能力的活动，经另一方当事人书面通知后 14 日内或在专用合同条款约定的其他期限内未能对其行为作出补救；
- (4) 合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供令对方满意的履约保证金。

16. 不可抗力

16.1 如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水和专用合同条款约定的其他情形，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并应在不可抗力事件发生后 28 日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

16.2 受不可抗力事件影响的一方当事人对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担违约责任。但该方当事人应尽快将不可抗力事件结束或消除的情况通知另一方当事人。买卖双方任何一方因不可抗力的影响暂时不能履行合同时，履行合同的期限可以延长，延长的期限应相当于不可抗力事件所影响的时间，但合同价款不因此而改变。

16.3 双方当事人应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同

义务，合同期限也应相应顺延。除专用合同条款另有约定外，如果不可抗力事件的影响持续超过 140 个自然日，则任何一方当事人均有权以书面通知解除合同。

17. 争议的解决

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议,双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的，向北京仲裁委员会申请仲裁，并按照该仲裁委员会的仲裁规则在北京仲裁，以仲裁结果作为最终结果。

第二节 专用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

合同中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1.11“通用合同条款”系指本合同当事人根据相关法律及合同标的买卖需要订立、通用于合同标的买卖、明确合同当事人主要权利义务的条款。

1.1.1.12“专用合同条款”系指本合同当事人根据相关法律，结合合同标的买卖实际需要，经协商达成一致意见的条款，是对合同通用条款的具体化、补充、修改或另行约定。

1.1.1.13 合同标的”或“标的”系指卖方根据本合同规定须向买方提供的标的总称，包括一切物品、设备、机械和/或其它材料及相关服务。

1.1.1.14“服务”系指根据本合同规定须由卖方向买方提供的设计、技术支持服务，包括相关运输、保险(保险范围应包括全部合同标的；保险种类应为按货物发票金额百分之一百一十(110%)办理的“一切险(All Risks)”)以及其它的伴随服务，例如验收、安装、调试、质保期保障、技术援助、培训和本合同规定卖方应承担的其它义务。

1.1.2 合同当事人

1.1.2.2 买方：指中国科学院工程热物理研究所，地址：_____，电话：_____。

1.1.2.3 卖方：指（公司名）_____，

地 址：_____，电 话：_____，为与买方签订合同协议书，提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.3 合同交付物：低碳超临界二氧化碳循环试验台加热系统，以及相关设计、制造、检验、安装指导、调试、质保等产品和服务。

1.1.4 验收：指合同设备通过考核达到合同约定的技术性能考核指标后，买方在确认卖方满足合同所有条款后作出接受合同设备的确认。

1.1.5 天（或称日）：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定

节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

“工作日”系指除中国法定休息日和法定节假日以外的日子。

1.1.6 知识产权：任何人创造、生成、制造、构思或以其它方式创设（无论由该人单独或与他人合作创设，且无论是否与本合同之履行相关）的任何专利、发明、商标、服务标记、徽标、外观、商号、网络域名、设计、著作权（包括计算机软件著作权）、数据库版权、半导体图形权、实用新型、作品、方法、策略、程序、配方、技术诀窍、技术、技巧、设想、蓝图、数据、数据库、计算机设计、计算机程序（无论基于源代码或结果代码）、计算机语言、格式，以及与程序或计算机程序材料、申请（及注册申请权）、软件（无论是否包含于源代码或目标代码）、软件接口或界面、用户手册、文件和其它材料（包括草稿、原型、规格、定义及类似材料）、固件、硬件、规格及其它作品（无论是否适用版权保护）的设计、建设、开发使用或服务相关的其它事实，对前述各项进行的任何添加、修改、改进，对前述各项进行修改、调整、改进、维护、制作、创造、构架、组织、排序、索引或处理前述事项的所有方法，以及其它知识产权、邻接权及具有类似或相应属性的权利（无论是否可获得专利、是否已经获得专利、是否可以登记或备案、是否已经登记或备案），包括世界范围内具有相同或类似效力的任何及全部申请、注册、登记或保护的权力或形式）。“发明”指由任何人创造、生成、制造、构思或以其它方式创设（无论由该人单独或与他人合作创设，且无论是否与本合同之履行相关）的所有发明及改进（包括近期发明及改进）及所有商业秘密、流程、方法、设计、发现、程序、设想及开发（无论可否获得专利或经注册或备案或受著作权保护）

1.1.7 “性能验收试验”是指为检验供货要求规定的性能保证值按供货要求规定所进行的试验。

1.1.8 “随机备品备件”是指根据本合同提供的满足设备安装、调试、试运行的备用部件，如供货要求所列示和规定。

1.1.9 “联合调试”是指本合同设备与低碳超临界二氧化碳循环试验台其余各系统整体配合的调试。

1.2 联络

1.2.1 买卖双方应就合同履行中有关的事项及时进行联络，重要事项应通过书

面形式进行联络或确认。合同履行过程中的任何联络及相关文件的签署，均应通过专用合同条款指定的联系人和联系方式进行。合同履行过程中，双方可以书面形式增加或变更指定联系人。

买方联系人：

地址：

联系电话：

邮箱：

卖方联系人：

地址：

联系电话：

邮箱：

2. 合同范围

合同供货范围包括了所有设备、交货期、交货地点、安装调试、技术资料、专用工具、随机备品备件、人员培训及技术协调、技术服务及技术指导和设备运输及运输保险等。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格

3.1.1 合同价款包含卖方完全履行本合同所产生的一切成本、税费、费用、支出和卖方利润。

3.1.2 本合同增值税税率为 **13%**，在合同执行期间，合同不含税总价不变。买卖双方同意并确认，若在合同履行过程中国家对税收政策进行调整，本合同在保持不含税总金额不变的前提下，对应适用的税率根据国家税收政策进行实时调整，本合同的含税总金额也应作相应调整。

3.2 合同价款的支付

本合同以人民币结算，并采用银行转账方式支付。

3.2.1 本合同使用货币种类为人民币，卖方同意买方按人民币支付合同价款。

3.2.2 付款形式：电汇。

3.2.3 付款支付进度

3.2.3.1 第一笔付款：【 20 】 %

。买方在合同签订后三十（30）个工作日内向卖方支付合同价款的【 20 】%，金额为¥【 】（人民币【 】元整）；

3.2.3.2 第二笔付款：【15 】 %

卖方在技术协议约定的时间内提供合同标的详细设计文件，在完成买方组织的设计文件评审后三十（30）个工作日内，由买方向卖方支付合同价款的【 15 】%，金额为¥【 】（人民币【 】元整）；

3.2.3.3 第三笔付款：【 30 】 %

货到买方现场，并到货开箱验收合格、随机资料验收合格后，三十（30）个工作日内，由买方向卖方支付合同价款的【 30 】%，金额为¥【 】（人民币【 】元整）；

3.2.3.4 第四笔付款：【 30 】 %

货在买方现场安装调试完成、经买方性能验收后三十（30）个工作日内，由买方向卖方支付合同价款的【 30 】%，金额为¥【 】（人民币【 】元整）；

3.2.3.5 质保金 5%

质保金为合同价款的【5】%，金额为¥【 】（人民币【 】元整），质保期结束且经买方书面确认无质量问题，买方在三十（30）个工作日内向卖方支付全部质保金，但应扣除因质量问题被扣除的相应金额。

买方每次付款前需收到卖方提供的相应金额的合格增值税专用发票。鉴于本合同项下交付的货物最终需要通过加工制造、设备安装、调试以及调试合格后方能实现合同目的，故在买方最终验收合格之前各个阶段的评审、确认、检查、验收、付款等不作为买方对本项目交付物有关质量、规格、性能、数量或重量的检验依据，如后续发现前期已验收的交付物缺陷，卖方应无偿进行修改或更换。为避免歧义，质保金的支付不影响本合同规定的卖方其它违约责任，且买方向卖方支付质保金不代表买方就本合同放弃对卖方的任何索赔权利，但如在支付质保金之前或之时发生应由卖方承担的相关费用，则买方可自行决定扣除该种费用后，将质保金余额（如有）支付给卖方，且该种支付不代表买方就本合同放弃对卖方的任何索赔权利。

3.2.5 其他付款方式：无

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 合同设备交付后应进行开箱检验，即合同设备数量及外观检验。货物到达目的地后，双方根据运单、供货清单和装箱单对货物的包装、外观及件数进行清点检验。

6.1.2 合同设备的开箱检验应在施工场地或买方指定地点进行。

6.1.3 开箱检验由买卖双方共同进行，卖方应自负费用派遣代表到场参加开箱检验。

6.1.7 双方约定由第三方检测机构对合同设备进行开箱检验或在开箱检验过程中另行约定由第三方检验的，则第三方检测机构的检验结果对双方均具有约束力。

6.1.8 开箱检验的检验结果不能对抗在合同设备的安装、调试、考核、验收中及质量保证期内发现的合同设备质量问题，也不能免除或影响卖方依照合同约定对买方负有的包括合同设备质量在内的任何义务或责任。

6.1.9 在合同货物交付买方之前，合同设备的保管责任始终在卖方。

6.2 安装、调试

6.2.1 卖方应按照技术规格书的要求完成合同设备的安装、调试工作。

6.2.4 在低碳超临界二氧化碳循环试验台联合调试期间，卖方应积极配合买方调试工作，为买方提供完善、及时的技术服务和合作配合工作。双方应充分合作，采取有效措施，使联合调试工作尽快完成，并达到相应技术指标。

6.2.5 在低碳超临界二氧化碳循环试验台其它系统安装调试过程中，如果与本合同设备存在连接、接口等相关问题，卖方应积极配合提供相关的完整技术资料，对重要的连接配合接口点，卖方现场技术服务人员应进行监督和指导。

应按照下列方式（2）进行：

（1）卖方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作。

（2）买方或买方安排第三方负责合同设备的安装，卖方提供技术服务。

（3）安装、调试期间的技术服务包括对相关问题的解答、技术指导、协助和监督。

6.4 验收

6.4.1 如合同设备在考核中达到技术性能考核指标,或买方确认达到合同中约定的或双方在考核中另行达成的技术性能考核指标,并且合同所要求的技术资料提供齐全,则买卖双方应在考核完成后【7】日内签署合同设备验收证书一式二份,双方各持一份。验收日期为实际签署验收证书的日期。

6.4.3 国家验收的配合

本项目需要进行国家验收。买方和卖方为国家验收提供的各项验收资料应符合国家验收的要求。卖方需对国家验收提供必要的协助,包括但不限于:1. 资料补充; 2. 审计配合; 3. 技术支持等。

7. 技术服务

7.5 伴随服务

卖方可能被要求提供下列服务中的任一或所有服务,包括合同专用条款与技术协议中规定的附加服务:

7.5.1 实施或监督所供货物的现场组装和/或试运行;

(1) 提供货物组装和/或维修所需的工具;

(2) 为所供货物的每一适当的单台设备提供详细的操作和维护手册;

(3) 在各方商定的一定期限内对所供货物实施运行或监督或维护或修理,但前提条件是该服务并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务;

(4) 在卖方厂家和/或在项目现场就所供货物的组装、试运行、运行、维护和/或修理对买方人员进行培训。

7.5.2 卖方应提供合同专用条款和技术协议中规定的所有服务。为履行要求的伴随服务的报价或各方商定的费用应包括在合同价中。

7.6 卖方应及时提供与本合同设备有关的工程设计、设备监造、检验、土建、安装、调试、验收、性能验收试验、运行、检修等相应的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。详细内容见技术协议。

7.7 卖方需派合格的技术人员和安装人员进行现场技术服务,并负责解决合同设备在安装调试、联合调试运行中发现的制造质量及性能等有关问题。

7.8 卖方提供的本合同相关的技术资料、说明书、质量检验证明等文件的份数

为十（10）份，如相关文件只有一份正式版本的（如合格证、质量检验证明等），卖方应提供满足份数的复印件，复印件应加盖卖方有效公章。

8. 质量保证期

8.1 卖方应保证其提供的合同标的经过正确安装、维护保养，在产品寿命期内一切性能达到本合同的要求。卖方应对由于工程设计而造成的任何产品缺陷、故障以及由此造成的事故负责，并承担因此对买方造成的损失，包括因产品责任导致买方遭受的损失。合同设备整体质量保证期为性能验收合格之日起【24】个月，或因非卖方原因推迟，设备最后一批到货后至少【36】个月，以时间先到者为准。电加热器本体质量保证期为性能验收合格之日起【60】个月，或因非卖方原因推迟，设备最后一批到货后至少【72】个月，以时间先到者为准。对合同设备中关键部件的质量保证期有特殊要求的，以技术协议为准。

9. 质保期服务

9.1 卖方应为质保期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。在质保期内，卖方应在收到买方通知后 24 小时内做出响应，如需卖方到合同设备现场，卖方应在收到买方通知后 48 小时内到达，并在到达后 7 日内，免费提供技术支持，解决合同设备的故障，交付物的质保期从发生故障时顺延。否则，买方有权采取以下行动之一：

（1）如果卖方未在上述时间内作出响应并解决故障问题，则买方有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同设备的故障，卖方应承担由此发生的全部费用和 risk。

（2）如卖方对买方的维修通知不予响应，或未能在到达后七个工作日内解决设备全部故障，则买方有权按照从通知维修开始，每满 5 个工作日，扣除合同总额的 0.5% 作为卖方对因为设备故障对买方工作影响的补偿，该补偿款优先从质保金中扣除；

为避免歧义，无论本合同做何相反规定，该种赔偿金的支付不影响本合同规定的卖方其它违约责任，且不代表买方就本合同放弃对卖方的任何索赔权利。卖方应

保证在本合同约定的质保期内提供本合同约定的及相关法律法规规定的保修、维修服务。

9.5 在质保期内出现质量缺陷、故障等质量问题，造成买方损失的，买方有权就此向卖方提出索赔，卖方应向买方支付该货物合同价 **5%**的违约金。买方还有权依据第 **14** 条的约定追究卖方的产品质量责任。无论本合同做何相反规定，前述规定不影响本合同规定的卖方其它违约责任，且不代表买方就本合同放弃对卖方的任何索赔权利。

10. 履约保证金

履约保证金在合同签订后 **10** 个工作日内以履约保函的形式向买方提供，在合同设备验收证书或验收款支付函签署之日起 **30** 日后失效。如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的约定，买方有权扣划相应金额的履约保证金。

10.1 履约保证金

10.1.1 履约保证金金额：本合同履约保证金金额为合同价款的 **10%**，即¥ _____（人民币____元整）。

10.1.2 履约保证金提交方式：卖方应以人民币、按照本合同要求以保函向买方提交履约保证金。

10.1.3 履约保函有效期：自支付之日起至合同设备安装调试结束、签署验收证书 **30** 日后失效。

10.3 银行保函必须是经买方确认的中国境内的银行以人民币开立的、以买方为受益人、可凭买方首次申索即作无条件付款的不可撤销的银行保函，正本一份，副本一份。

10.4 在卖方不能履行其于本合同项下任何一项义务或违反任何承诺或保证的情况下，买方有权向开具该履约保函的银行申索违约金。

11. 保证

11.9 自本合同生效日起 **20** 年内，卖方有义务免费提供与本设备有关的所有新的或经改进的运行经验、技术和安全方面的改进资料。买方为设备使用的上述技术和资料不构成任何侵权，卖方披露的这些文件不构成任何专利、许可证、技术等等的转让。

14. 违约责任

14.2 卖方未能按时交付合同设备(包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的)的,应向买方支付迟延交付违约金。迟延交付违约金的计算方法如下:

每周迟延交付违约金为合同价格的 **0.5%**, 迟延交付违约金的总额不得超过合同价格的 **10%**。

在计算迟延交付违约金时, 迟交未满一周但超过四天(含)的按一周计算。

延迟交付违约金从合同价款中扣除。

迟延交付违约金的支付不能免除卖方继续交付相关合同设备的义务。

14.4 交付物质量责任

如果卖方在本合同下的交付物不符合合同约定的, 包括经更换或在买方提供的时间内重新设计仍不能满足本合同约定的, 买方根据本合同提出索赔的, 卖方应根据买方的要求按照下述方法中的一种或多种承担责任。

(1) 退还已付相应货款。买方拒收或要求退还交付物的, 卖方应退还被拒收或退还的交付物所对应的已付货款, 并承担由此给买方造成的直接损失, 以及因拒收或退还交付物发生的费用和 risk (包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回货物所需的其它必要费用; 以及依据其交付物建设的相关管路、构筑物、辅助设施损失、以及相关设备供应方依据该交付物修改要求买方所承担的损失)。

(2) 交付物折价。买方有权根据货物瑕疵程度及买方损失大小对货物进行折价, 卖方应返还买方已付货款超出折抵价格的差额。

(3) 更换。卖方应按本合同对货物的要求以新的交付物, 并承担一切费用和 risk 并负担买方因更换交付物而蒙受的 direct loss 和费用。同时, 新件应给予合同第 8 条规定的相同质量保证期。

(4) 维护、技术支持。卖方应按本合同对交付物的要求维护, 提供技术支持, 并承担以及依据其交付物建设的相关管路、构筑物、辅助设施损失、以及相关设备供应方依据该交付物修改要求买方所承担的 loss, 以及因维修货物所发生的任何费用。

(5) 支付违约金。由于卖方责任，在最终性能验收试验之后仍不能达到投标时所承诺的一项或多项保证指标时，卖方应承担违约责任，并向买方支付违约金，其计算方法如下：

1) 额定工况下，电加热器出口截面最高温度与最低温度差值与 4°C 相比，如果增加不超过 5°C ，违约金额为每度 5 万元人民币；如果增加超过 5°C ，违约金额为每度 10 万元人民币；

2) 额定工况下，电加热器进出口的压降与 100kPa 相比，如果增大不超过 50kPa ，违约金额为每 10kPa 2 万元人民币；如果增大超过 50kPa ，违约金额为每 10kPa 4 万元人民币；

3) 电加热器温度控制精度与 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 相比，如果增加不超过 5°C ，违约金额为每度 5 万元人民币；如果增加超过 5°C ，违约金额为每度 10 万元人民币；

4) 电加热器的升温速率与 200K/h 相比，如果降低不超过 50K/h ，违约金额为每 10K/h 5 万元人民币；如果降低超过 50K/h ，违约金额为每 10K/h 10 万元人民币。

卖方支付违约金后，仍有义务向买方提供技术帮助，并采取各种措施使设备达到各项指标。

按照以上第 (5) 条各项累积计算的违约金总金额不超过合同总价的 20%，性能违约金总金额超出合同总价 20% 时，买方有权解除合同。卖方支付全部违约金或者卖方提供的替换件被买方接受之日，即为买方承认设备可以初步验收并出具初步验收证书之日。

14.5 在买方发出索赔通知 15 天后，买方有权从待付合同价款中扣回索赔金额或直接从履约保证金、质保金中扣除或根据卖方提供的履约担保函提起索赔。

14.6 无论本合同做何相反规定，若卖方交付物出现任何导致交付物不能达到设计参数，或无法正常使用，或依据其无法实现合同目的，买方有权就货物作退回处理，卖方须将买方已付的相关款项退还买方，并承担由此发生的直接损失和费用，买方保留对卖方的索赔权利。

14.7 如果买方所遭受的实际损失超过违约金，卖方应对超出违约金部分的损失给予赔偿。

14.8 若本合同交付物出现缺陷、功能性缺失等的主要问题，严重影响买方实现订立本合同目的的，无论卖方是否存在主观意愿修复，买方均有权就交付物作全部更换或退回处理，卖方须将买方已付的相关款项退还买方，卖方承担买方由此发生的损失和费用，包括但不限于利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保管、维护和退回所发生的其它所需的费用，以及依据其交付物建设的相关管路、构筑物、辅助设施损失、以及相关设备供应方依据该交付物修改要求买方所承担的损失，并还需向买方支付该合同标的对应价款的 **10%** 的违约金。无论本合同做何相反规定，前述规定不影响本合同或上述配套使用物品的买卖合同规定的卖方其它违约责任，且不代表买方就本合同或上述配套使用物品的买卖合同放弃对卖方的任何索赔权利。质保期满后，卖方仍有设备的维修责任，并承诺对设备终身维护及零配件供应。

14.9 卖方向买方承担的违约金总金额的上限，不超过合同总价的 **【30】%**。

15. 合同的解除

有下述情形，买方可发出书面通知全部或部分地解除合同，并且由卖方承担相应违约责任，合同自通知到达对方时全部或部分地解除：

(1) 合同设备由于卖方原因两次考核均未能达到技术性能考核指标，买方有权解除合同；卖方不能完整提供其承诺的资料，影响买方的试验开展，买方有权解除合同。

(2) 如果合同全部或部分解除，对于买方未接受的合同标的，卖方应退回买方已支付的相应合同价款，买方可以依其认为适当的条件和方法向第三方购买与未交付合同标的类似的货物或服务，卖方应承担买方因购买类似货物或服务而产生的额外支出。卖方应继续履行本合同中未终止的部分。

(3) 如果合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供令对方满意的履约保证金，买方可在任何时候以书面形式通知卖方，提出终止合同而不给卖方补偿。该合同的终止将不损害或影响买方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

(4) 合同设备无法取得国家要求的相关使用资质要求（如压力容器未能取得所需的全部证件），买方有权解除合同。

(5) 其他导致本合同无法履行或履行合同会导致不符合合同目的的情况。

18. 保险

卖方应对本合同下提供的货物，按本条款规定的方式，用本合同所使用的货币对其在运输、存放及交货过程中的丢失或损坏等风险，以进行货物发票金额百分之一百一十(110%)购买保险。卖方服务人员服务现场的人身意外险由卖方承担。

19. 其它

采购合同档案资料提交：

卖方进行的采购的项目，金额达到 1 万元（含）以上的，应按要求提供如下文件资料：企业资质证明文件、合同、技术协议，以及合同履行过程中的补充文件。

卖方组织的招投标，需提供如下资料：

- 1、招标公告、招标文件、答疑文件、招标委托合同、资格预审文件。
- 2、中标的投标书，澄清、修正补充文件。
- 3、未中标的投标文件（或作资料保存）。
- 4、评标报告，包括开标记录、评标人员签字表、打分表、汇总表、评审意见等。
- 5、评标结果公示、中标通知书。

采购合同履行所产生的商务、技术文件、验收文件等的交付按招标人相关规定执行，至少包括：

标准或货架产品：装箱单，开箱检验记录，产品质量证明文件（包括合格证、说明书、使用手册等），进口海关文件（如进口）；

非标定制设备：设计图纸，监造文件，重要零部件质量证明文件，出厂验收文件，安装方案及安装报告，最终测试及验收文件，进口海关文件（如进口）等。

上述文件资料除合同另有约定外还需至少提交纸质版原件 1 套，复印件 2 套，与纸质材料相对应的电子版本 1 套。

20. 合同份数

本合同一式 X 份；买方执陆份，卖方执 X 份。各份具有同等法律效力。

第三节 合同附件格式

附件：合同协议书

合同协议书

(买方名称,以下简称“买方”)为获得中国科学院工程热物理研究所高效低碳燃气轮机试验装置国家重大科技基础设施项目-低碳超临界二氧化碳循环试验台电加热系统 (项目名称),已接受(卖方名称,以下简称“卖方”)为提供上述合同设备和技术服务和质保期服务所作的投标,买方和卖方共同达成如下协议:

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件:

- (1) 技术协议
- (2) 中标通知书
- (3) 合同协议书
- (4) 专用合同条款
- (5) 通用合同条款
- (6) 投标文件(含澄清文件)
- (7) 招标文件(含补充通知及澄清文件)
- (8) 其他合同文件。

2. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处,以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 签约合同价:人民币(大写) (¥), 其中合同不含税金额为¥ , 增值税款¥ , 税率: ____。在合同执行期间,合同不含税总价不变。买卖双方同意并确认,若在合同履行过程中国家对税收政策进行调整,本合同在保持不含税总金额不变的前提下,对应适用的税率根据国家税收政策进行实时调整,本合同的含税总金额也应作相应调整。

4. 交货地点:上海市浦东新区层林路 139 号 202 厂房内

5. 交货进度:电加热器及配套装置系统 2022 年 5 月份(或双方协商一致的其它时间)到安装现场。

6. 卖方承诺保证完全按照合同约定提供合同设备和技术服务和质保期服务并修补缺陷。

7. 买方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。

8. 本合同协议书一式 X 份，合同买方执陆份，卖方执 X 份。
9. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。以下无正文

此页无正文!(为中国科学院工程热物理研究所和 **XXX** 公司关于“高效低碳燃气轮机试验装置国家重大科技基础设施项目-低碳超临界二氧化碳循环试验台电加热系统”买卖合同的签字盖章页。)

买 方	卖 方
单位名称（公章或合同专用章）： 中国科学院工程热物理研究所	单位名称（公章或合同专用章）：
法定代表人：陈海生	法定代表人：
授权代理人（签字）：	授权代理人（签字）：
户名：中国科学院工程热物理研究所 纳税人识别号：12100000400883017U 单位地址：北京市北四环西路 11 号 电话：010-82543005 开户行：中国工商银行北京海淀支行 账号：0200049609088100724	户名： 纳税人识别号： 单位地址： 电话： 开户行： 账号：
单位邮编： 100190	单位邮编：

第六章 投标文件格式

投标人提交的材料将被保密，但不退还。除非招标文件另有规定，全部文件应按包件编制并按包件提交，投标文件的份数应符合招标文件的规定。如果招标文件采购内容未注明分包件采购，即全部采购内容为一个包件（即第1包件），包件号为“1”或“01”；包件名称仍为项目名称。格式如下：

注：

（1）本章未给出格式的材料或附件，由投标人自行提供或编制，但应注意招标文件相应盖章要求。本章明确指明是“建议格式”的文件其格式仅供参考，均不作强制要求，投标人可自行编制，但应注意招标文件相应盖章要求。

（2）本章明确指明为“格式”的文件：

格式名称为“表”的，表头给定内容不得删减、改变，可根据实际需要增减行，需要填写的空格或空白应有效填写。格式属于文字内容性质的（包括“函”、“书”、“声明”、“协议”），不得删减内容、不得改变格式中给定的文字所表达的含义（排序序号及排序编号可以改动），不得自行增加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，需要填写的空格或空白应有效填写。对于有签署、签字要求的格式文件，法定代表人在相应位置签署或被授权人在相应位置签字。对于有盖章要求的格式文件，应加盖公章。不满足本条要求的格式文件将视为无效格式文件。

（3）本章提供的格式表格中中括号“【】”中内容表示填写说明或举例说明，并非给定内容，投标人应根据自身投标情况据实填写。本章提供的格式中“注：”的内容也是填写说明，也非给定内容；本章提供的格式中的排序序号、编号也非给定内容。

商务技术文件分册封面建议格式

【封面建议格式仅供参考，但投标文件所有纸质构成部分（正本）封面必须盖章，由于封面使用了光滑纸张等不便盖章情况的，则认可在扉页或封面之后的第一页盖章】

正本【或副本】

项目名称：_____

包件名称：_____

项目编号/包件号：_____

投标文件

商务技术分册

【商务技术分册再分册装订或有其他组成部分的，在此处注明，例如“上册”、“下册”、“图纸”或“附件”等】

投标人名称：_____

投标人公章：_____

评分索引表建议格式

评分索引表

序号	评审内容	评分标准	投标响应情况 简述	投标文件对应 章节及页码索引
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

注：投标人应根据招标文件第三章“评标标准”中列明的商务及技术部分评审内容，逐条（价格部分除外）索引至投标文件对应的响应内容所在章节和页码，以方便评标委员会评审。

附件 1 投标函格式

投标函

致： 【采购人或采购代理机构】

根据贵方为 【项目名称】 项目招标采购的 【项目编号】 招标文件，签字代表 【全名、职务】 经正式授权并代表投标人 【投标人名称、地址】 提交下述文件：

1. 本投标函
2. 开标一览表；
3. 投标分项报价表；
4. 技术服务需求偏离表；
5. 合同条款偏离表；
6. **【法定代表人授权书或者法定代表人的身份证明复印件】**；
7. 详细的技术服务响应；
8. 资格、资信证明文件；
9. 其他。

在此，我方郑重承诺：

- 1、我方提交的投标文件资料是完整的、真实的和准确的。
- 2、我方同意按照贵方的要求，提供有关的数据和资料。为此，我们授权任何相关的个人和公司向贵方提供要求的和必要的真实情况和资料以证实我们所填报的各项内容。
- 3、如果在该项目招标过程中或者在获得中标后，采购人或有管辖权的行政监管机构发现并查实我方在该项目的投标中所报的资料存在虚假或不真实的信息或者伪造数据、资料或证书等情况，我方将无条件地自动放弃该项目的投标资格和中标资格；如果我方已经收到中标通知书，我方将无条件的承认，我方收到的该项目的中标通知书为无效文件，对采购人不具有任何法律约束力，由此造成的任何损失均由我方承担。
- 4、我方及我方提供的货物和服务均满足中华人民共和国法律法规的强制性规定和其他行政许可。保证提供的货物和服务等的所有权及知识产权等权利无瑕疵。
- 5、在本次招标活动中，我单位以 【电汇】 形式提交投标保证金并做出以下承诺：
 - (1) 保证金有效期与投标有效期一致。
 - (2) 若我单位最终中标，我单位承诺于合同签订的下一个工作日内，将合同扫描件报采购代理机构，否则自行承担投标保证金未能在规定时间内退还的责任，采购代理机构不承担任何责任。
- 6、若我单位最终中标，我单位保证在接到中标通知后三日内按招标文件的规定，以电汇形式向中化商务电子招投标平台收款子账户支付服务费，由此产生的一切法律后果和责任由我单位承担，我单位声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。（招标文件规定中标人无须承担招标代理服务费的除外。）

以上承诺是我方真实意思的表示且具有相对独立性，不管是否有其他相反的说明，本

段承诺均为我方投标文件的有效组成内容，对我方在与该项目有关的任何行为中始终具有优先的法律约束力。

据此函，我方宣布同意如下：

1. 我方投标报价见《开标一览表》。我方完全接受并同意采购人就本合同约定内容将不再支付投标报价以外的费用，并承诺因投标文件发生的费用缺漏项将是我方的风险，我方将无条件给予补充完备，且报价不变。我方投标文件不包含除价格外的任何其他优惠，且没有附加条件折扣。
2. **本投标有效期为自投标截止时间起【90】日。**
3. 我方完全理解贵方不一定接受最低的报价或收到的任何投标文件。
4. 一旦我方中标，我方将严格履行合同规定的责任和义务。
5. 我方接受并同意招标文件关于投标保证金不予退还的规定。
6. 我方已详细审查全部招标文件，包括澄清或修改文件（如果有的话）。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权利。
7. 我方承诺除合同条款偏离表“偏离说明”栏中列明的“优于”或“不满足”项外，我方无条件满足并接受招标文件规定的所有其它合同条款。我方承诺合同条款偏离表内容（包括该表未列出的一致且满足的条款）与投标文件其它位置响应不一致的，以合同条款偏离表内容为准。
8. 与本投标有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：_____ 传真：_____

电话：_____ 电子邮箱_____

法定代表人签署或被授权人签字：_____

投标人名称（公章）：_____

日期：_____

附件 2 开标一览表格式

开标一览表

项目名称：_____

项目编号：_____

包件号	包件名称	投标总价 (单位人民币元)	投标保证金	投标声明
		大写： 小写：	【保证金金额及形式，例如“XX 元，电汇”】	【如无投标声明可填写“无”】

注：

1. 此表正本应按投标人须知的规定单独密封提交，以便在开标时使用（投标文件副本中仍需保留本表并装订入投标文件）。

- （1） 投标总价填写无条件折扣后的总价，不得填写除价格外的任何其他优惠。
- （2） 不得填写有条件折扣。
- （3） 一个包件只能填写一个报价，不得将一个包件拆开报价。

2. 此表中，投标总价应与附件 3 分项报价表中的投标总价一致。

投标人名称（公章）：_____

法定代表人签署或被授权人签字：_____

日期：_____

投标人开票信息表格式

项目名称：_____

项目编号：_____

如果我单位中标/成交，请贵单位开具以下服务费发票：

☐ 增值税普通发票 ☐ 增值税专用发票 （请在方框□内打勾）

我单位开票信息为：

单位全称：_____

纳税人识别号：_____

增值税专用发票地址：_____

增值税专用发票电话：_____

增值税专用发票开户行名称：_____

增值税专用发票开户行账号：_____

注：如我单位在项目流程未完成期间，所提供的发票信息已有变动或正处于工商信息变动期，我单位将及时与财务部门或当地税务部门或相关部门咨询，向本项目负责人提供最新的开票信息并保证提供的开票信息有效。

我单位确认所填开票信息正确无误，以上信息已与我单位财务人员核实，若因开票信息错误等原因造成的相关损失，由我单位自行承担。

我单位将在贵单位发票开出后，派人到现场领取。

邮寄服务并非中化商务有限公司提供，存在发票丢失、损毁的风险，我单位自行负责。

投标人名称(公章)：

日期：

附件 3 投标分项报价表格式

投标分项报价表

项目名称：_____

项目编号/包件号：_____包件名称：_____

价格单位：人民币元

序号	名称	型号和规格	数量	品牌	原产地	制造商名称	单价	分项合计
1	【产品 1】							
1.1								
1.2								
...							
2	【产品 2】							
...							
3	【备品备件（如果有）】							
...							
4	【安装调试、售后】							
...							
5	【其他】							
...							
投标总价								

注： 1、投标总价应为各分项合计汇总之和。

2、如果不提供投标分项报价表将视为没有实质性响应招标文件。

投标人名称（盖章）：_____

法定代表人签署或被授权人签字：_____

附件 4 技术服务需求偏离表格式

技术服务需求偏离表

项目名称：

项目编号/包件号：

包件名称：

序号	指标项	招标文件需求要求	投标货物及服务的技术参数和性能	偏离说明	技术支持材料或说明证明文件在投标文件中的索引
	【填写招标文件技术服务需求中条文的编号】	【直接复制招标文件的技术服务需求中该编号对应的具体条文要求】	【填写所提供货物及服务对该要求的技术参数或性能响应或者投标人对该条文的商务或其他响应】	【填写：优于（即“正偏离”）、满足（即无偏离）或不满足（即负偏离），并可进一步进行偏离说明】	【填写页码，例如“第XX页”；或填写章节条款号，例如“第X章第X.X节第X.X.X条或第(X)条等”；无需索引的可空白】

投标人名称（盖章）：_____

法定代表人签署或被授权人（签字）：_____

注： 1、投标人如果对招标文件第四章“技术服务需求”的响应有任何偏离（偏离包括正偏离和负偏离），请在本表中将条文逐条列明并填写；其它响应与技术服务需求条文一致且满足的（即无偏离）的条文不必列出。未列出填写的，均视为与技术服务需求和需求中执行的标准条文一致且满足。如未列出任何条款，视为投标人技术服务响应与技术服务需求条文全部一致且满足。

2、对于招标文件要求提供技术支持材料或进一步提供方案说明或证明材料的，投标人应提供准确的技术支持材料或说明证明文件在投标文件中的页码索引或章节条款索引。索引错误导致评标委员会查找不到的后果由投标人自行承担。

附件 5 合同条款偏离表格式

合同条款偏离表

项目名称：

项目编号/包件号：

包件名称：

序号	招标文件 条目号	招标文件的合同条款	投标文件对合同条款 的响应	偏离说明
	【填写招标文件拟签订的合同文本条款的编号】	【填写招标文件的拟签订的合同文本中该编号对应的具体条款内容】	【填写投标人对该条款内容的响应】	【填写：优于（即“正偏离”）、满足（即无偏离）或不满足（即负偏离），并可进一步进行偏离说明】

投标人名称（盖章）：_____

法定代表人签署或被授权人签字：_____

- 注：
- 1、投标人如果对招标文件第五章“拟签订的合同文本”中的合同条款的响应有任何偏离，请在本表中详细列明填写；满足的合同条款不必列出。
 - 2、除以上“偏离说明”栏中列明的“不满足”或“优于”项外，视为投标人无条件满足并接受招标文件规定的所有其它商务条款。
 - 3、如不列出，视为投标人无条件满足并接受招标文件规定的所有合同条款。

附件 6 法定代表人授权书格式

【投标人为无法定代表人的其他团体组织等时，法定代表人则系指其负责人。法定代表人（或负责人）签字、盖手签章或盖姓名章均为有效法定代表人签署。】

【投标人须知前附表加注“*”的投标文件构成部分其它文件均由法定代表人在相应位置直接签署时，无需提供法定代表人授权书，但应提供法定代表人身份证明复印件。法定代表人或被授权人为外籍人士的，居民身份证使用护照替代。】

法定代表人授权书

致【采购人或采购代理机构】：

本授权书声明：注册于【注册地址】的【某某公司或某某单位】的在下面签字的【法定代表人或负责人姓名、职务】代表本单位授权在下面签字的【被授权人的姓名、职务】为本单位的合法代理人，就【项目名称】的投标及合同的执行，以本单位名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于____年____月____日签字生效，特此声明。

法定代表人签署：_____

代理人（被授权人）签字：_____

代理人职务：_____

单位名称（公章）：_____

附： 法定代表人（或负责人）身份证复印件

【法定代表人居身份证复印件粘贴处】

【正面和反面 双面粘贴】

被授权人身份证复印件

【被授权人（授权代表）居民身份证复印件粘贴处】

【正面和反面 双面粘贴】

附件 7 详细的技术服务响应

投标人技术响应

【投标人对照招标文件第三章评分标准和第四章技术服务需求编写响应技术文件。
由投标人自行编制，须对招标文件的所有相关技术服务需求要求作出详尽响应。】

【拟派实施人员相关内容请按附件 7-1 和 7-2 格式填写，以便评标时查阅。】

7-1、拟派实施人员汇总表格式

拟派实施人员汇总表

姓名	联系方式	本项目中拟任岗位	相关资质认证	主要项目经验

7-2、拟派实施人员简历格式

人员简历

姓名		职务		职称	
年龄		本项目拟任职		单位任职时间	
学历（毕业学校、时间、专业）：					
取得的专业认证、资质情况：					
人员优势及特长：					
人员其他情况介绍：					
人员业绩情况					
年份	最近参加过的主要项目名称			担任职务或承担的主要工作	

注：按照评分标准细则要求提供人员相关证明文件（如有）。

附件 8 相关评审证明材料以及其他材料

8-1、相关业绩表建议格式

序号	案例项目名称	合同金额	合同主要标的名称	使用单位	合同签订日期	案例概况简介	业绩证明材料所在页码	其他说明
1								
2								
3								
4								
5								

注：需按评分标准要求后附相应业绩证明材料（如有的话）。

8-2、其它招标文件要求的或投标人认为应当或有必要提供的资料

资格、资信证明文件分册封面建议格式

【封面建议格式仅供参考，但投标文件所有纸质构成部分（正本）封面必须盖章，由于封面使用了光滑纸张等不便盖章情况的，则认可在扉页或封面之后的第一页盖章】

正本【或副本】

项目名称：_____

包件名称：_____

项目编号/包件号：_____

投标文件

资格、资信证明文件分册

投标人名称：_____

投标人公章：_____

附件 9 资格、资信证明文件

附件 顺序	提交文件	提交文件说明与评审标准
		基本资格、资信证明文件
9-1	法人或者其他组织、自然人的营业执照等证明文件	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 投标人是企业（包括合伙企业）的，应提供其在市场监督管理部门注册的有效“营业执照”的复印件； ➤ 投标人是事业单位的，应提供其有效的“事业单位法人证书”复印件； ➤ 投标人是非企业专业服务机构的，应提供其有效的“执业许可证”复印件； ➤ 投标人是民办非企业单位的，应提供其有效的登记证书复印件； ➤ 投标人是个体工商户的，应提供其有效的“营业执照”复印件； ➤ 投标人是自然人的，应提供其有效的自然人身份证明复印件。
9-2	财务状况报告：提供（1）或提供（2）	<p>（1）提供 2023 年度财务报表复印件，应满足以下要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 投标人是企业的，财务报表是指经会计师事务所审计的上述指定年度整个会计年度财务报表（须提供会计师事务所出具的审计报告复印件），复印件至少须包括审计意见正文、资产负债表、利润表（或损益表）、现金流量表。 ➤ 投标人适用《事业单位会计准则》的，财务报表是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），复印件至少须包括资产负债表、收入支出表（或收入费用表）、财政补助收入支出表。 ➤ 投标人适用《政府会计准则》的，财务报表是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），复印件至少须包括资产负债表、收入费用表。 ➤ 投标人适用《民间非营利组织会计制度》的，财务报表是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），复印件至少须包括资产负债表、业务活动表、现金流量表。 ➤ 投标人是上述四种情况以外情况的，按照其依法适用的会计制度、财务规则或会计准则提供财务报表复印件（不要求必须是经审计的）。 <p>（2）提供资信证明原件或复印件，应满足以下要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 资信证明须为开标前三个月内由投标人开户银行出具。

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 无论开具银行是否标明“复印无效”，投标人提供的复印件在本次投标中予以认可（即不因“复印无效”字样而认定资信证明复印件无效）。 ➤ 无论开具银行是否有相关限制，本项目不限制资信证明的收受人和项目。 ➤ 银行出具的存款证明不能替代银行资信证明。
9-3	依法缴纳税收的相关材料	<p>开标日前 6 个月内（2024 年 7 月-12 月）任意一月缴纳税收的凭证复印件；</p> <p>缴纳凭证复印件须清晰可辨，并能显示出投标人名称和所缴纳税种种类，单位代扣代缴的个人所得税不能作为单位纳税的凭证；</p> <p>依法免税的投标人，应提供相应文件证明其依法免税。</p>
9-4	依法缴纳社会保障资金的相关材料	<p>开标日前 6 个月内（2024 年 7 月-12 月）任意一月依法缴纳社会保障资金的入账票据凭证（按月缴纳）或社保管理机关的查询结果复印件或提供参加本次采购活动上一年度缴纳社会保障资金的入账票据凭证（按年度缴纳）复印件；凭证复印件须清晰可辨，并能显示出投标人名称和所缴纳的社保的种类；</p> <p>依法不需要缴纳社会保障资金的，应提供相应文件说明其依法不需要缴纳的证明材料复印件；</p> <p>由第三方代缴的，除提供上述材料外还应提供投标人与第三方之间存在代缴关系的证明材料复印件。</p>
9-5	具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料	须提供投标人情况表作为证明材料。
9-6	参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	应加盖公章。
9-7	投标人针对投标人须知 2.2 条第 3 项（2）款的声明	应加盖公章。
9-8	联合体协议（联合体投标时适用）	本项目不适用。

9-5、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

【须提供投标人情况表原件作为证明材料，并可在投标人情况表后附上其他材料证明其设备和技术能力（例如生产设备照片、研发成果知识产权证明、技术人员证书等等），但前述其他材料不作为强制要求。】

投标人情况表

单位名称				
详细地址				
基本信息	成立时间		企业性质	
	注册资本		办公场所面积	
单位简介及机构情况				
单位优势及特长				
人才优势及技能				
单位具备所必需设备或专业技术能力的说明				
资质证书				
单位概况	职工情况 (人)	职工总数	管理人员	技术人员
	企业资产 (万元)	企业总资产	货币资金	固定资产净值
企业财务状况	年度	2023 年 (近一年)	2022 年 (近二年)	2021 年 (近三年)
	营业收入			
	营业成本			
	应收账款			
	净利润			
	资产总计			
	负债合计			
	经营活动产生的现金流量净额			

投标人名称（公章）：_____

日期：_____

注：1 在填写单位概况中的“企业资产”和“企业财务状况”时，如果投标人不适用企业会计制度或会计准则导致无法填写的，则可不填写，空白即可。

2、在填写“资质证书”时，仅填写资质证书名称即可。

9-6、参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的声明格式

参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

我单位郑重声明：

我单位近三年内在经营活动中没有重大违法记录，我单位未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，特此声明。

若采购人或采购代理机构在本项目采购过程中发现我单位近三年内在经营活动中有重大违法记录或我单位被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，我单位将无条件地退出本项目的投标，并承担因此引起的一切后果。

投标人名称（公章）：_____

日期：_____

9-7、投标人针对投标人须知 2.2 条第 3 项第（2）款的声明格式

投标人针对投标人须知 2.2 条第 3 项第（2）款的声明

投标人针对投标人须知 2.2 条第 3 项第（2）款的规定，我方声明：

1、与我方存在单位负责人与我方为同一人或者与我方存在直接控股、管理关系情况的其他供应商如下表：

序号	供应商名称	相互关系
	【如不存在与投标人单位负责人同一人或者与直接控股、管理关系的供应商，可在此处填写“无”】	【请填写：单位负责人为同一人、直接控股我方、直接管理我方、由我方直接控股或由我方直接管理】

2、若我方受托为采购项目提供了整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务，则自动放弃参加该采购项目的其他采购活动。

投标人名称(公章)：_____

日期：_____

附件 10 政府采购政策落实附件及其他文件

10-1、中小企业声明函格式

【对招标文件第一章第二条第 2 项“落实政府采购政策需满足的资格要求”为“无”的项目/包件，此项格式文件应编入《商务技术分册》。对招标文件第一章第二条第 2 项“落实政府采购政策需满足的资格要求”有具体要求的项目/包件，此项格式文件应编入《资格、资信证明文件分册》。】

中小企业声明函

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本公司（联合体）参加【采购人单位名称】的【项目名称】【对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。投标人应当在声明函“项目名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的分包内容。】采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. 【标的名称 1】，属于【招标文件投标人须知前附表第 3 条中明确的所属行业】行业；制造商为【企业名称】，从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元^{注1}，属于【填写：中型企业、小型企业 或 微型企业】；
2. 【标的名称 2】，属于【招标文件投标人须知前附表第 3 条中明确的所属行业】行业；制造商为【企业名称】，从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于【填写：中型企业、小型企业 或 微型企业】；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：【投标人名称（投标人公章）】

日 期：

注：

- 1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。
- 2、中小企业参加政府采购活动，应当出具此格式文件。《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。
- 3、投标人不符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）中享受政策的中型、小型、微企业的不必提供本格式文件。

4、温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，并于 2020 年 2 月 27 日上线运行，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，广大中小企业和各类社会机构填写企业所属的行业和指标数据自动生成企业规模类型测试结果。

5、对于多标的的采购项目，投标人应充分、准确地了解所投产品制造企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

6、中标人享受了本招标文件规定的中小企业扶持政策的，其中**中小企业声明函将按规定进行公告**。

10-2、残疾人福利性单位声明函格式

【对招标文件第一章第二条第 2 项“落实政府采购政策需满足的资格要求”为“无”的，此项格式文件应编入《商务技术分册》。对招标文件第一章第二条第 2 项“落实政府采购政策需满足的资格要求”有具体要求的，此项格式文件应编入《资格、资信证明文件分册》。】

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加【采购人】单位的【项目名称】项目采购活动【按投标实际情况在下方选择，在□中划勾或涂黑】：

☐ 提供本单位制造的货物

☐ 由本单位提供服务

☐ 提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：【投标人名称（投标人公章）】

日 期：

注：

- 1、符合（财库〔2017〕141 号）规定条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供此格式文件。投标不涉及残疾人福利性单位的，无需填写此也无需提交此格式文件。
- 2、此表如未正确填写，评审时将不予承认。
- 3、中标人享受了本招标文件规定的残疾人福利性单位促进政策的，其残疾人福利性单位声明函将按规定进行公告。

10-3、分包意向协议格式（本项目不适用）

【投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，须提供此意向协议。】

分包意向协议

致：【采购人或采购代理机构】：

我们【投标人名称】就【项目名称】【项目编号】第__包件的_____部分工作内容分包给【接受分包主体一名称、接受分包主体二名称、……】实施。

1、我方和【接受分包主体一名称、接受分包主体二名称、……】就【项目名称】【项目编号】第__包件的有关事宜均具有约束力。

2、【接受分包主体一名称、接受分包主体二名称、……】作为分包商，保证以投标合作者来约束自己，并对该投标共同和分别承担招标文件中所规定的义务，保证不将承担的分包工作内容再次分包。

3、接受分包主体在投标总价中的所占金额比例如下：

【接受分包主体一名称】在投标总价中所占金额为【XXXX.XX 元】，金额比例为：____%

【接受分包主体二名称】在投标总价中所占金额为【XXXX.XX 元】，金额比例为：____%

……

【投标人名称】于____年__月__日签署本文件，【接受分包主体一名称、接受分包主体二名称、……】于____年__月__日接受此件，以此为证。

投标人名称(盖公章)：

接受分包主体一（公章）：

接受分包主体二（公章）：

……