【一套热管蒸汽直驱的发电机组】采购需求

**一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

**（一）采购标的需实现的功能或者目标**

采购一套热管蒸汽直驱的发电机组，机组主要包括透平组件1套、电机组件1套、磁悬浮轴承组件1套、变频器组件1套、电机冷却系统1套、PLC组件1套、备用应急机组1套、冷凝器组件1件、高温封闭式冷却塔系统1件。所采购标用于研制热管产出蒸汽直驱发电及高效综合利用技术的关键设备。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）规定，本项目采购标的为中小型企业制造、承建或承接的，投标人应提供办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为： 工业 。

**二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**

采购项目中所含的投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

**三、采购标的概况**

（一）采购项目名称： 一套热管蒸汽直驱的发电机组

（二）采购数量及计量单位： 1套

（三）最高限价：人民币 1910000 元。

（四）交付时间：合同签订后 120 天内。

（五）交付地点： 河北省唐山市曹妃甸区柳赞一村 。

（六）付款进度安排： 货到验收合格后付款95%，一年后无质量问题无息解付剩余5% 。

**四、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

课题所需发电机组使用地热开采使用的热管系统，产出的蒸汽热力参数较低、相对不稳定，需研发热管蒸汽直驱的发电机组。要求形成课题组所需热管蒸汽直驱50kW，内效率≥75%的透平发电机组。采购满足课题要求的热管蒸汽直驱的透平发电机组需包括如下表中部件的施工设计及制造。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 采购项目名称 | 组件名称 | 数量 |
| 一套热管蒸汽直驱的发电机组 | 透平组件 | 1套 |
| 电机组件 | 1套 |
| 磁悬浮轴承组件 | 1套 |
| 变频器组件 | 1套 |
| 电机冷却系统 | 1套 |
| PLC组件 | 1套 |
| 备用应急机组 | 1套 |
| 冷凝器组件 | 1件 |
| 高温封闭式冷却塔系统 | 1件 |

设备参数要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 组件名称 | 参数要求 |
| 透平组件 | 工作介质：氨气；进气压力：30bar；进口温度：66℃；  排气压力：12bar；透平效率≥75%；透平功率≥50W  流量：1.25kg/s；透平转速：22000r/min； |
|
|
| 电机组件 | 电机类型：滚动轴承高速永磁电机；最大功率：90kW；转速：22000rpm；额定电压：400VAC；效率≥97%；工作制：S1；发电机壳体材料：Q355B；永磁体：SmCo或者NdFeB；转子：40CrMo； |
|
|
| 磁悬浮轴承组件 | 1、磁轴承型式为主动式磁悬浮轴承。  2、磁悬浮轴承系统中配置10个微位移检测点，其中轴向自由度配置2个，径向4个自由度，每个自由度方向上配置2个。  3、位移传感器为感应式传感器，对外输出电压信号。  4、磁悬浮轴承控制系统采用脉宽调制（PWM）型开关功率放大器。  5、磁悬浮轴承控制系统干扰响应速度＜0.1秒。  6、稳态精度三方向误差小于5μm，最大允许瞬时200%负载波动。  7、磁悬浮轴承使用寿命：＞100000小时。  8、磁悬浮轴承系统应设置保护轴承，形式为陶瓷滚动轴承，保护轴承可承受最大跌落次数不少于4次。 |
|
|
| 变频器组件 | 功率：100kW；输入电压：400VAC；输入频率：833.3Hz；输出电压：400VAC；输出频率：50Hz；效率≥97%；载波频率：≥8k；通讯方式：RS485端口（Modbus-RTU协议） |
| 电机冷却系统 | 1、冷侧介质：水；  2、进口参数：3bar/30℃;流量：5t/h;压损＜10kPa 2、换热功率：40kW |
| PLC组件 | PLC控制系统主要由处理器、I/0系统、网络通信系统、电源、安装附件等构成。PLC 所选用的模板应是可带电插拔型模板，且每块模板都应有自诊断功能功能。PLC控制系统通过对工艺中各个参数的控制，实现发电循环系统的自动化运行，同时在极端情况下可以实现紧急停机，保护机组和人员，实现安全运行的目的。 |
| 备用应急机组 | 1、工作介质：氨气；  进气压力：30bar；进口温度：66℃；  排气压力：12bar；  透平效率≥70%；透平功率≥35W  流量：0.62kg/s；透平转速：22000r/min；  叶轮材料：TC4；喷嘴材料：TC4；汽缸材料：ZG20CrMoA；汽封、扩压器材料：316L；  2、电机类型：滚动轴承高速永磁电机；  最大功率：50kW；转速：22000rpm；额定电压：400VAC；效率≥95%；工作制：S1； |
|
|
|
| 冷凝器组件 | 热侧介质：氨气；进口参数：12bar/30.94℃；流量：1.25kg/s;  冷侧介质：水；进口参数：3bar/15℃;流量：100t/h;压损＜10kPa;板片材质：316L；压紧板材质：Q355B；法兰：316L;垫片：三元乙丙。 |
| 高温封闭式冷却塔系统 | 1、冷却功率：1600kW  2、工作压力：0.2Mpa;  3、工作流量110t/h; 运行噪音：小于60dB;  4、飘水率小于等于0.01% ； |

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 质保期： 3 年，质保期内免费维保≥2次/年，免人工服务费。质保期满后，仍需提供专业维修服务，投标人在投标文件中需注明维修服务单项报价。
2. 服务响应时间：接到维修电话后4小时内给予明确答复，8小时内到达现场维修。维修人员到现场后若问题特殊无法现场修复的，供货方需在24小时内给出合理解决方案。
3. 培训要求： 无

**六、采购标的的履约验收方案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 现场的检验指标及方法 | | | |
| 序号 | 功能或指标 | 验收或测试方法 | |
| **项目建设单位验收要求：** | | | |
| 1 | 透平组件 | 提供各项出厂检测报告，包含：透平组件成品检验报告、叶轮动平衡精度报告、力学性能报告 | |
| 2 | 电机组件 | 转子按照G1.0进行动平衡精，并提供动平衡报告；现场见证电机机械运转试验 | |
| 3 | 变频器组件 |
| 4 | PLC组件 | 设备外形及安装图纸；设备清单；现场见证 | |
| 5 | 冷凝器组件 | 冷凝器外形及接口图、冷凝器换热计算书、水压试验报告 | |
| 6 | 一套热管蒸汽直驱的发电机组 | 提供涡轮机出厂检测报告 | |
| **学校验收复核要求：** | | | |
| 1 | 项目建设单位填写《学校采购货物类项目验收复核申请表》 | | |
| 2 | 提供《供应商货物类项目完工报告》 | | |
| 3 | 提供《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》 | | |
| 4 | 学校组织验收专家组现场复核供应商与项目建设单位货物到货完工验收完成情况 | | |
| 验收时是否需要供应商提供样品 | | 是☑ | 否□ |
| 验收时是否需供应商提供必要的其他设备 | | 是☑ | 否□ |
| 除现场验收外，需提供的其他验收要求 | | | |
| 除现场验收外，是□否☑需提供第三方检测报告 | | 对于检测机构的要求：国家正规检测机构，出具的检测报告由验收复核专家认可之后作为验收复核通过的主要依据。  对于检测执行标准的要求：各项检测项目标准以检测机构按照行业相关要求最新适用并执行的标准为准。 | |