**浦林成山轮胎（泰国）有限公司二期项目**

**干式变压器技术要求**

**设备工程部**

2020.10.23

**附件：供货范围和技术要求：**

1. **供货范围和报价格式**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 使用区域 | 型 号 | 数量 | 合计 |
| 1 | 密炼车间 | SCB13-2500KVA  10/0.4kV | 1台 | 2台 |
| 2 | TBR半成品 | 1台 |
| 3 | TBR成型 | SCB 13-2000KVA 10KV/0.4KV | 1台 | 1台 |
| 4 | TBR硫化 | SCB 13-1250KVA 10KV/0.4KV | 1台 | 1台 |

* 1. **技术要求**：
     + 1. **总体要求**

1. 本技术要求适用于浦林成山轮胎（泰国）有限公司二期车间变电所配电项目，主要包括干式变压器及附属设备的技术要求。
2. 投标方提供的所有成套产品及附件要满足所有泰国当地的有关标准和准入条件，并可以在泰国正常使用，投标方有义务提前对泰国的准入标准、准入条件及流程进行咨询了解，并办理有关的手续。
3. 电器元件必须按技术要求选型、采用合格的、全新的的产品；设备一旦被发现有假冒产品或部件，投标方应在规定期限内，无条件予以更换，并承担更换所需一切费用；招标方将按原合同价格，对投标方处以五倍的罚款，从合同总价中扣除。
4. 投标方除了完成变压器的总体设计外，还要配合低压柜成套厂家完成变压器和进线柜的铜排搭接设计。变压器内部铜排由变压器厂家加工制作，低压柜体主母排延伸到变压器内20cm，主母排的规格型号及开孔尺寸由低压柜成套厂家提供给变压器厂家，变压器厂家根据低压柜成套厂家提供的主母排型号及开孔尺寸设计变压器内部主母排的布置，保证变压器运到现场后与柜体主母排的连接无异常。变压器内部铜排、变压器内与低压柜连接铜排、连接螺栓均由变压器厂家提供。
5. 合同生效后，在加工制造过程中若有局部变更,而且增加费用不超过设备总价的3%,费用将由投标方承担。
6. 本技术协议所使用的标准如果与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。
7. 技术协议经双方确认后，作为合同的附件，与确认的图纸具有同等的法律效力。
8. 双方未尽事宜，需要协商解决。
   1. **应遵循的现行标准**

GB6450《干式电力变压器》

GB/T10228《干式电力变压器技术参数和要求》

GB1094《电力变压器》

GB6450《电力变压器》

IEC726《干式电力变压器》  
IEC76《电力变压器》  
DIN42523《浇注树脂干式变压器》

GB311.1《高压输变电设备的绝缘配合》

GB/T16927《高电压试验技术》

GB5273《变压器、高压电器和套管的接线端子》

GB4208《外壳防护等级》

GB191《包装贮运标志》

GB4109《高压套管技术条件》

GB/T5582《高压电力设备外绝缘污秽等级》

GB7328《变压器和电抗器的声级测定》

GB7354《局部放电测量》

GB50150《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》

JB/T501《电力变压器试验导则》

ZBK41005《6～220kV变压器声级》

GB50260-96《电力设施抗震设计规范》

其他有关的现行标准，将使用以上标准和规范的最新版本。

**（三）环境条件**

安装地点： 户内

海拔高度： <1000m

最高气温： 45.0℃

最低气温： 20.5℃

年平均温度： 28.2℃

月平均最高相对湿度（%）（25℃下）：≤90

耐地震能力： 7 度 (中国12级度标准) 耐受地震能力；承受三相正弦波，水平和垂直加速度同时作用，水平：0.3G；垂直：0.15G；正弦波持续时间：3周波；安全系数：1.67。

* 1. **变压器技术参数**

1、 基本技术参数

| **序号** | **名 称** | **SB13招标方要求值** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 额定容量（自然冷却时） | 2500KVA | | 2000KVA | | 1250KVA |
| 2 | 额定变比: | 10KV/0.4KV | | | | |
| 3 | 额定频率: | 50HZ | | | | |
| 4 | 相数: | 3 | | | | |
| 5 | 电压组合(包括调压级数及分接电压百分数): | ±2×2.5％ | | | | |
| 6 | 联接组标号: | Dyn11 | | | | |
| 7 | 短路阻抗: | 6% | | | | |
| 8 | 冷却方式: | 强制风冷 | | | | |
| 9 | 全波雷电冲击耐受电压:（kV） | 75 | | | | |
| 10 | 短时工频耐受电压:（kV） | 35 | | | | |
| 11 | 局部放电: | ≤5PC | | | | |
| 12 | 空载电流: | ≤0.7% | | | | |
| 13 | 空载损耗（W）： | 2500KVA | 2000KVA | | 1250KVA | |
| ≤2880 | ≤2440 | | ≤1670 | |
| 14 | 负载损耗(120℃) : | 2500KVA | 2000KVA | | 1250KVA | |
| ≤17100W | ≤14400W | | ≤9690W | |
| 15 | 效率： | 98% | | | | |
| 16 | 绝缘等级： | H级 | | | | |
| 17 | 噪音水平: | ≤55dB | | | | |
| 18 | 温升限值: | 100K | | | | |
| 19 | 外形尺寸(单位：宽\*深\*高mm) | 投标方投标前提供 | | | | |
| 20 | 低压侧引出铜排截面 | 和进线柜搭接铜排截面一致 | | | | |
| 21 | 进出线方式 | 上进线，下进线预留 | | | | |
| 22 | 接地方式 | 直接接地 | | | | |
| 23 | 轨距(单位：mm) | 投标方投标前提供 | | | | |
| 24 | 重量（不包括与配电柜连接铜排和外壳） | 投标方投标前提供，且作为评标的主要参考项。 | | | | |
| 25 | 柜体要求 | 1、采用喷塑处理，色标为RAL7035  2、钢板厚度≥2mm  3、外壳防护等级不低于IP20  4、可拆卸  5、外壳除顶板外，其余面板尽可能多做通风孔。  6、变压器母线与开关柜母线连接孔应开长条型孔，便于安装。 | | | | |
| 注：此表格中的技术参数空白处由投标方在做技术标书时按照变压器容量的不同分别提供。 | | | | | | |

2、材料及特性要求

2.1高压线圈材料选用铜导体，环氧树脂浇铸。

2.2变压器采用进口阻燃树脂绝缘，真空浇注，绝缘水平为H级。

2.3低压线圈材料选用铜箔

2.4 强迫风冷系统，在强迫风冷运行时，可运行150%额定负载，运行时间可达30分钟。

2.5制造变压器用的铁芯材料采用同一批次的优质、低损耗硅钢片，且铁芯组件均衡严紧，不会由于运输和运行中的震动而松动。铁芯用武钢27Q100高导磁冷轧硅钢片制成，采用纵向“阶梯叠”结构。

2.6 要求温控装置由独立的进线开关，具有故障报警、超温自动启动风机、降温到达设定温度自动停风机功能。并且要求超温报警、跳闸设定值可调。温控器为直读式，带RS-485接口，采用modbus通讯协议：温度信号（含超温报警信号）可进行长距离传输。

2.7 风冷系统：变压器成套供给强迫空气冷却系统，冷却系统能自动或手动方式，两个位置的切换开关，用以选择冷却风扇的运行方式。

2.8 控制仪表及冷却风机电源线，由买方从变压器上引入，卖方应布置好电源端子和变压器壳内穿线管。

2.9 变压器内母联铜排与配电进线柜搭接，铜排具体搭接位置、长度、高度等数据，需要与配电柜制造厂商一起沟通设计。

2.10 变压器做好零排接地。

2.11 上进线孔加环氧树脂板。

2.12 温控器和高压柜连接的信号电缆，需要在变压器顶部靠近温控器的角落预留φ15的穿线孔。

3、铭牌**：**

有符合国标的中英文铭牌，铭牌用耐腐蚀材料制成，字样、符号应清晰耐久，铭牌在正常设备运行时其安装位置应明显可见。

**三 质量保证及试验**

1、 投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料、试验等（包括投标方的外购件在内）均应符合本规范书的规定。

2 、 监造：本批次设备在进行环氧树脂浇注前须由招标方派出技术人员到制作现场监督设备制造情况。对绕组材质进行确认，并对环氧树脂浇注过程全程监督。

3 、 附属及配套设备必须满足本规范书的有关规定及厂标和行业标准的要求，并提供试验报告和产品合格证。

4、 投标方应有遵守本规范书中各条款和工作项目的ISO9001GB／T19001质量保证体系，该质量保证体系已经通过国家认证和正常运转。

5、 投标方应提供完整的中英文试验报告，包括型式试验、出厂试验和特殊试验。

**四 投标方交货时应提供的图纸及备品备件**

1、变压器本体（包括底架,外壳及附件）的设计图纸、中英文试验报告书和产品说明书

* 1. 总装图：应表示设备总的装配情况，包括全部重要尺寸，轨距、吊点位置等；
  2. 冷却系统及温控、温显系统原理接线图；
  3. 风扇电动机台数、容量、电源电压等；
  4. 变压器基础图；
  5. 铭牌、出厂试验报告、产品说明书均为中英文。

2、必要的备品备件

温控表： 1 台

风 机： 2 台

3、装箱清单

4、每台变压器提供技术文件3套、U盘（32G)全部电子技术文件一份。

**五 货物的包装、交货地点、交货方式、运输和保险**

* 1. 变压器制造完成并通过试验后应及时包装，否则应得到切实的保护,其包装应符合海运部门的有关规定。
  2. 包装箱上应有明显的包装储运图示标志，并应标明招标方的订货号和发货号。
  3. 变压器在运输过程中，内部结构相互位置不变，紧固件不松动，所有组件、部件，不丢失、不损坏、不受潮和不腐蚀。
  4. 随产品提供的技术资料应完整无缺。
  5. 货物的包装：按中国《机电产品包装通用技术条件》GBT13384-92执行，保证变压器在长途运输和存放过程中可以防潮、防震、防雨。包装物卖方不回收。
  6. 交货地点：投标方生产工厂
  7. 合同签订后，投标方需要提供确切的重量和尺寸。

**六 技术服务**

1. 合同签订后，投标方指定负责本项目技术人员，协调招标方在工程全过程的各项工作，如工程进度、设计制造、图纸文件、制造确认、包装运输、现场安装、调试验收等。
2. 在技术协议合同签订后15日内，投标方向招标方和设计方各提供满足设计要求的相关技术资料。
3. 现场服务：在设备安装过程中，投标方派有经验的技术人员提供现场服务。协助招标方按标准检查安装质量，例如：变压器找平，高压、低压、二次线路紧丝、变压器交接试验等，处理调试投运过程中出现的问题，并对招标方安装和运行人员免费培训。
4. 售后服务：当招标方对投标方的产品有疑问时，投标方应以最快的速度做出满意的答复。在质保期内由投标方产品质量引起的设备问题，投标方在接到通知的1小时内给予答复，72小时内到达现场免费维修或更换配件。
5. 设备的安装、调试、售后服务和质保服务均在招标方的泰国工厂，投标方要安排专门的技术人员现场指导变压器的开箱、吊装、安装、送电、调试。

附相关部门签字确认

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 部门 | 意见及签字 | 部门 | 意见及签字 |
| 设备工程部 |  | 设备动力中心总经理 |  |
| 设备工程部  （泰国） |  | 设备动力副总监  （泰国） |  |
| 机动部  （泰国） |  | 副总经理 |  |
|  |  | 副总经理  （泰国） |  |