

招标邀请书

我集团广西崇左东亚糖业有限公司拟对精糖项目干式电力变压器进行邀请投标，请有意者积极参与，并按以下条款进行投标。

一、招标项目内容：干式电力变压器

1. 明确清楚招标文件中技术要求，如不符合招标要求投标无效。
2. 投标人需有法人授权委托书。投标人应确保无围标等不正当投标行为，否则投标无效。
3. 付款条款：标书请注明相应的付款方式，并注明发票形式。
4. 质保金：合同总额的 10%作为质保金，质保期满质保验收合格一次性付清，不计利息。
质保期：投入使用验收合格后壹年。
5. 延期交货违约责任：逾期交货的，卖方应按迟交货物的金额每日 0.5%向买方支付违约金，买方有权从应付货款中直接扣除违约金；
6. 卖方保证不会因产品材料和工艺方面的缺陷，以及设计不完善而导致产品达不到技术规格要求。如因卖方产品本身质量问题造成买方直接经济损失的，卖方应全额赔偿。
7. 标书必须写明清楚竞标价格、税率、交货时间、付款方式等商务条款，以及招标项目的详细方案。技术标书在 2018 年 11 月 1 日前发到邮箱 ganhuan9@126.com，纸质商务标书用信封装好并密封，信封头尾盖章并寄至以下地址：

广西南宁市民族大道 136-5 号华润大厦 C 座 23 楼采购部收件人：甘焕

联系电话：0771-5537142；技术方面的问题请咨询项目组：巫彪松 13978790927

8、招标要求：

- (1) 投标保证金：递交标书后并在我司通知议标前，以转账方式支付投标保证金 3 万元人民币，未通知议标的单位不需支付投标保证金。(如以未付货款作为保证金请说明)
- (2) 中标后：在送完第一批货后，由中标供应商提出书面申请后 15 个工作日退回投标保证金。如未中标则由供应商提出书面申请后 15 个工作日内退回投标保证金，如中标者弃标，则不退回投标保证金。投标保证金存入以下帐号并备注注明“干式电力变压器投标保证金”：

户名：广西崇左东亚糖业有限公司

开户行：工行南宁市琅东支行

账号：2102112019248009652

9、 投标截止日期：2018 年 11 月 1 日 17 时前。

2018 年 10 月 25 日



广西崇左东亚糖业有限公司

干式电力变压器

采购招标文件

招标文件编号：

招标单位：广西崇左东亚糖业有限公司

2018年10月24日

陈松

投标邀请函

公司：

现邀请贵公司参加广西崇左东亚糖业有限公司精糖项目干式电力变压器设备的投标。投标范围及要求见招标文件，请贵公司给予支持和配合。

广西崇左东亚糖业有限公司
二〇一八年十月二十四日

目录

1、总则	1
2、项目概况	2
2.1 项目地点.....	2
2.2 厂址气象和地理条件.....	2
2.3 工程条件	2
3、供货及服务范围.....	3
4、设备技术要求	4
4.1 一般要求	4
4.2 主要技术标准和规范	4
4.3 技术参数和要求	5
4.4 标志	10
4.5 包装、运输和存储	11
4.6 技术资料	11
5、工厂监造、检验要求.....	12
6、性能试验	14
7、设计联络工作要求.....	15
8、交货、质量保证及售后服务.....	15

10月13日

1、总则

- 1.1 本招标文件适用于广西崇左东亚糖业有限公司精糖项目 干式电力变压器 的设计、制造、检查、检验、试验和验收的最基本要求。
- 1.2 投标产品能效水平必须达到国家最新能效标准。
- 1.3 本文件提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应保证提供符合本技术规范和工业标准的优质产品。
- 1.4 投标人应详细描述投标设备的技术特点、合同担保及技术服务条款；如果投标人不能达到技术要求，必须在标书中予以说明；若未作任何说明，则应被认为投标人提出的产品完全符合本招标文件的要求。
- 1.5 在合同签订生效之后，招标人有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由双方共同商定。
- 1.6 投标文件应用中文编写，中标后提供的所有图纸、文件、技术说明、铭牌均采用中文。计量单位采用国际单位制。
- 1.7 投标人应该是有能力且有良好业绩；投标设备必须采用最先进的技术和最好的材料制造。
- 1.8 投标人应提供设备及用于所供设备的安全、生产和维护保养必要的技术服务，使招标人能够就设备的性能做出正确的评估。
- 1.9 投标人应详细描述其所供货物的优点及特点。
- 1.10 投标人应提供完全担保及必要的专有技术、关键设备、特殊材料以确保合同的执行。
- 1.11 任何时候，招标人都有保留解释技术要求的权利。
- 1.12 投标的设备主体、辅助设备，应在投标的技术文件中列清单依次说明型号、参数、数量、产地、厂家等内容。对于双方认可的属于招标设备运输、安装和运行所必需的部件、配件，即使供货清单未列出或数目不足，仍属供货范围。
- 1.13 投标人提供的设备所采用的材料能够满足工艺、生产安全及耐腐蚀要求。
- 1.14 投标人应在投标书中提供完整、清楚的技术文件、商务文本及价格文件。
- 1.15 投标时提供的技术文件无论如何编写，应至少包括以下内容：
 - 1) 投标的设备清单明细表
 - 2) 设备产品样本和说明书
 - 3) 投标设备的备品备件、易损件清单及更换周期
 - 4) 设计说明书及技术数据
 - 5) 设备整体及组件性能参数

张海伟

- 6) 货物包装说明及图示介绍
 - 7) 现场服务说明
 - 8) 其它说明
 - 9) 上述技术文件应提供电子版文件（直接发到本招标文件联系人的电子信箱）
- 1.16 投标人承诺一旦中标，将书面承诺对提供设备的机械性能和运行性能担保，对产品的质量和能力担保，对产品的消耗指标担保。如果达不到要求，招标人有权力要求中标方更换设备或赔偿经济损失。

2、项目概况

投标人应仔细阅读以下项目概况，谨慎选择投标设备，确保投标设备能满足项目的实际情况。投标人应考虑设备的设计、生产制造和使用的特殊性，但不应提供不成熟的设备，或以本项目作为试验试点。

2.1 项目地点

项目地址位于广西崇左市中泰产业园区内，地势比较平坦。厂址离崇左新城区约 10km，离崇左火车站约 14.5km。

2.2 厂址气象和地理条件

- (1) 年平均气温: 22.1°C
- (2) 极端最高气温: 40.8° C
- (3) 极端最低气温: -2.4° C
- (4) 年平均降雨量: 1365.8 毫米
- (5) 年平均风速: 1.3 m/s
- (6) 年最大风速: 15 m/s
- (7) 主导风向: 全年以东风频率最大，东北风、西南风次之。
- (8) 地震烈度: 7 度

2.3 工程条件

系统电压等级: 6.3kV/400V

系统电源频率: 50Hz

母线电压范围: ±10%Ue

中性点接地情况: 6.3kV 中性点非有效接地

业
务
部
门
存
档

400V 中性点直接接地

安装地点：室内

3、供货及服务范围

(1) 投标方应按本标书的要求提供全新的、合格的干式电力变压器及其附属设备、备品备件、专用工具和仪器。投标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时，投标方应对质量向招标方负责，并提供相应出厂和验收证明。

(2) 供货范围一览表

表1 供货范围一览表

序号	名称	规格型号	单 位	数量	备注
1	干式变压器	SCB13-3150/6±2× 2.5%/0.4kV、D, yn11 Uk=6%	台	2	绝缘等级F级；配 置：风机；三相温 度巡回显示控制 仪表；IP20防护 带冷轧钢板外壳

每台变压器的供货范围包括：

- 1) 变压器本体(包括底架、附件、基础螺栓)
- 2) 轧钢板外壳 (IP20)
- 3) 温控温显系统
- 4) 风冷系统
- 5) 专用工具

供方应提供变压器安装和维护所需的全套专用工具，表2所列专用工具应包含在整体报价中。

表2 专用工具（投标方补充）

序号	品名	型号规格	单 位	数量	生产厂家	备注
1	千斤顶		个	1		建议品牌：史丹利、昆杰、波斯
2	套管扳手		套	1		
3	活动扳手		套	1		
	力矩扳手	各种规格	套	1		

- 6) 备品备件



供方应提出备件和各部件连续两年内每台合同设备所需消耗品清单，表 3 所列备品备件应包含在每台合同设备清单中。

表 2 备品备件（投标方补充）

序号	品名	型号规格	单位	数量	生产厂家
1	冷却风机		台/个	1	
2	温控温显装置		台/个	1	
3	CT		台/个	1	

上述清单应分项列出，所列这些备品备件和消耗品的费用应包含在每台变压器价格中。

所有备品备件应为新产品，与合同设备的相应部件能够互换，具有相同的规格、材质和制造工艺。

所有备品备件应与合同设备同时装运，并应以能防止损坏、适于贮存的箱子包装，外面应有清晰的标志“备件”，以便与合同设备的其他部分区分。

4、设备技术要求

4.1 一般要求

- (1) 供货单位需按本标准的技术要求，完成所投设备的设计、制造、运输、仓储、指导安装和调试、试运行、技术培训和售后服务等工作。
- (2) 供方应获得 ISO9000 (GB/T 19000) 资格认证证书或具备等同质量认证证书，必须已经生产过三台以上或高于本招标书技术规范的设备，并在相同或更恶劣的运行条件下持续运行三年以上的成功经验，提供的产品应有鉴定文件或等同有效的证明文件。
- (3) 供方必须保证所提供的设备应是完全在原厂生产的全新合格货，是在投标时所指定原厂家、原厂址生产的最新规格型号的检验合格的可靠产品，所供设备应是技术成熟的、先进的，不得使用试验性的设计和部件。
- (4) 供方所提供的设备必须通过认证、型式试验和国家所要求的其他强制性认证。
- (5) 供方应保证提供符合或优于本技术规范书和符合工业标准的优质产品，产品必须同时符合工业标准、国家有关安全、环保等强制性标准。
- (6) 供货单位必须根据自己的情况对技术要求的内容，按顺序逐条应答，提出具体详细的技术数据，任何与我方要求或相关标准不符的差异必须列表说明。
- (7) 本技术规范所使用的标准如与生产厂所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

4.2 主要技术标准和规范

供货方应执行现行国家标准和电力行业标准，有矛盾时，按技术要求较高的标准执

行。主要标准如下：

GB1094.1~6	电力变压器
GB1094.11-2007	干式变压器
GB311.1-1997	高压输变电设备的绝缘配合
GB/T16927.1~2-1997	高压试验技术
GB/T4109-1999	高压套管技术条件
GB7328-1987	变压器和电抗器的声级测定
GB7354-2003	局部放电测量
GB1094.11-2007	干式变压器
GB/T 10228-2008	干式电力变压器技术参数和要求
GB/T 17468-2008	电力变压器选用导则
GB 4208-2008	外壳防护等级（IP 代码）
GB/T 17211	干式变压器负载导则
GB 10237	电力变压器绝缘水平和绝缘试验外绝缘的空气间隙
GB 7449	电力变压器和点可能过期的雷电冲击和操作冲击试验导则
JB/T 6302	变压器用压力式温度计
JB/T 56009	干式变压器产品质量分等
JB/T 501	电力变压器试验导则
JB/T 7631	变压器用电阻温度计
DL/T 572	变压器运行规程
DL/G 596	电力设备预防性试验
GBJ 148	电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范
GB 50510	电气装置安装工程电气设备交接试验标准

4.3 技术参数和要求

(1) 基本条件

- 1) 系统额定电压 高压：6.3kV，低压：400V
- 2) 设备最高工作电压 高压：7.2kV，低压：440V
- 3) 系统额定频率 50Hz
- 4) 调压方式及范围 无载调压 $6 \pm 2 \times 2.5\%$ (高压侧)

5) 中性点接地方式 6.3kV 侧: 不接地, 400V 侧: 直接接地。

(2) 技术要求

- 1) 型式: 干式变压器。
- 2) 冷却方式: 风冷。
- 3) 额定电压变比: $6 \pm 2 \times 2.5\%$

4) 短路阻抗 (在额定电压和频率下温度为 75°C) 6.0 %。

5) 联结组标号: D, Yn11

6) 端子连接方式:

高压侧: 6.3 kV 电缆

低压侧: 0.4 kV

7) 绕组绝缘耐热等级: F

8) 绕组绝缘水平:

表 1 变压器额定绝缘水平 (kV)

项目 绕组	雷击冲击耐受电压 (峰值)		短时工频耐受电压 (有效值)
	全 波	截 波	
高压	75	85	35
低压	—	—	5

9) 在额定频率下, 变压器可以在高于 105% 的额定电压下运行, 但不得超过 110% 的额定电压。

10) 损耗

变压器损耗 GB 10228-2008《干式电力变压器技术参数和要求》执行。

注: 空载损耗实测值允许偏差应在 3% 以内, 负载损耗实测值允许偏差应在 5% 以内, 总损耗实测值允许偏差应在 4% 以内, 空载电流实测值允许偏差 30% 以内, 短路阻抗实测值允许偏差 $\pm 10\%$ 以内。

11) 温升限值

在额定容量持续运行条件下应满足下表

表 2 变压器温升极限

绝缘耐热等级 ℃	155 (F)
额定电流下绕组平均温升限值 K	100

业
能
控

参考温度 °C	120	
绕组热点温度 °C	额定值	145
	最高允许值	190
绕组热点温度额定值与平均温升限值之差 K	25	
环境温度 40°C 时允许超铭牌容量运行下还可升高值 °C	25	
短路后铜线圈平均温度的最大允许值 °C	350	

绕组热点温度额定值为正常寿命温度，绕组内的允许最热点温度为安全温度，它不应对绝缘的电气和机械性能受到损害。

结构改进后的干式变压器应通过温升试验确定其负载能力。

12) 过载能力

应满足 GB/T17211《干式变压器负荷导则》的规定，并提供过载能力的说明。例如达到最大允许温升时间与负荷的关系。

(3) 性能要求

- 1) 噪音水平：根据国家标准 GB7828 和 IEC551，变压器本体声压级按国标执行。
- 2) 变压器在任何分接头时，故障前满载运行条件下，其稳定绕组应能承受由不同型式的系统故障（三相短路、相间短路、两相或单相接地）产生的对称短路电流及不对称短路电流峰值 3 秒钟，各部位无损坏和明显变形，短路瞬时后绕组的平均温度不超过表 4.3 规定的值。
- 3) 当环境温度在 40 °C 时，在 AN（自然冷却）运行方式下应满足带额定负荷长期运行，并应在 AF（强迫风冷）运行方式下，能满足急救过负荷的要求，短时过载能力可达 140%。
- 4) 产品阻燃性好，制造商需提供通过国际权威检测机构或国际知名独立实验室的 C2、E2、F1 的测试，并需提供相应认证证书，如荷兰的 KEMA 认证，美国的 UL 认证，沈阳研究院。
- 5) 控制接线截面应不小于 2.5mm²，材料应为铜绞线电压不低于 690V。
- 6) 变压器应能随时投入运行，在规范书运行环境条件下，变压器停止运行后经绝缘测试合格可不经干燥而直接投入，并允许在正常环境温度下，承受 80% 的突加负载。
- 7) 变压器在出厂前应进行例行试验（提供同等级变压器的型式试验报告），所有试验均应在厂内完成。
- 8) 变压器在正常运行条件下，按供货方的使用说明书进行维护、不检修，变压器的预期寿命应超过 30 年。

9) 投标方提供的设备应符合本规范书中的各项标准，并不低于有关厂标和行业标准要求。对配套的附属设备也应符合相应的行业标准，并应有试验报告和产品合格证。

10) 产品需获得国家节能认证中心“节能产品认证报告”。

11) 所有螺栓、双头螺栓、螺纹、管螺纹、螺栓夹及螺母均应遵守国际标准化组织(ISO)和国际单位制(SI)的标准。

(4) 铁芯、绕组绝缘要求

1) 变压器铁芯材料应选用日本或武钢优质冷轧晶粒取向硅钢片（铁芯性能不低于30ZH120），须保证硅钢片剪切毛刺<0.02mm、叠片的接缝小而均匀。变压器铁心和金属件均应可靠接地，并有明显的接地标志，铁心和金属件均有防锈保护层。

2) 变压器高压线圈采用优质窄铜带(T2铜材)绕制，绕组在真空下采用F级及以上进口优质环氧树脂浇注而成；高压线圈内外层均采用高强度玻璃纤维网加强，从而保证线圈不会因温度的剧烈变化而出现绝缘开裂现象，高压线圈绝缘等级为H级。低压线圈采用优质无毛刺铜箔(T2铜材)和绝缘材料绕制而成，低压线圈应设置多层散热气道，散热气道应采用散热性能更优的铝管替代传统的玻璃纤维棒，从而改善线圈的散热效果。变压器运行安全可靠且具有较强的过载能力，并且变压器绝缘老化缓慢，寿命长，正常运行寿命应大于30年。

3) 变压器铜带产品要求如下：

①带材选用国标T2纯铜，含铜>99.90%；

②带材外形应平直，允许有轻微波浪，带材的侧边弯曲度应不大于2mm/m；

③带材边缘：

i. 剪切边，应切齐物裂边和卷边，厚≥0.4mm，边部毛刺<0.05mm；厚<0.4mm，边部毛刺<0.03mm

ii. 圆角，边部不应有尖角、粗糙或凸出的边棱

④电导率≥98%IACS；

⑤电阻率≤0.017593；

⑥外观：光滑清洁，不允许又分层，裂纹，起皮，起刺，气泡，压折，夹杂和绿绣；

⑦厚<1.0内衬直径为500mm或其他规格的衬筒，应卷紧卷齐。

4) 变压器绝缘应有较高的热容性，使变压器负荷变化时，温度变化缓慢，减少热应力对绝缘的破坏。变压器防潮能力强，阻燃性能好，绝缘材料具有自动熄火的特性，遇到火源时不产生有害气体。变压器应能够随时投入运行，停止运行后一段时间可不经干



燥而直接投入，并允许在正常环境温度下，承受 80%的突加负载。

5) 高压浇注线圈要求：线圈采用 H 级绝缘的窄铜带做导体，玻璃纤维与环氧树脂复合材料作绝缘，其膨胀系数应与铜导体相近，真空高压浇注线圈应无气泡、空穴。

低压线圈采用树脂端封。保证了变压器长期运行不龟裂。

线圈浇注层耐热、阻燃、耐水、耐老化、耐磨，而且韧性好，具有很高的机械强度和介电性能，局部放电量小于 10pC。

6) 变压器中的各组件及其支持绝缘件的外绝缘件的外绝缘爬电比距（高压电器组件外绝缘的爬电距离与最高电压之比）应按凝露型考虑，并符合 GB1094 标准。

(5) 结构要求

1) 变压器应具有较强的结构强度，从而保证具有较强的抗振动能力和抗短路能力，保证能够耐受 8 级地震裂度而不损坏。投标时应提供短路校核计算报告（包括动稳定和热稳定）。变压器的钢结构、外壳及所有不载流部件均应与接地母线连接。

2) 变压器应配备起重用吊环。

3) 变压器高压侧电缆从底部引接，因此其结构设计应保证电缆能在本体和外壳之间引上，并在其高压侧应配备固定电缆头的支架。变压器低压侧母排上出至壳顶外，并负责低压侧母排接入到低压柜。

4) 安装和固定引出线端子板及母线的支柱或绝缘子的部件应有足够的强度，防止短路产生电动力使其破坏或发生位移。

(6) 外壳要求

变压器应成套提供 IP20 保护外壳，外壳材质为优质冷轧钢板，采用静电粉末喷涂工艺，结构强度高、防腐防锈性能好，颜色为象牙白。外壳前后壁板设门，以方便检修和维护，但门关闭后应具有与外壳相同的防护等级。罩壳采用落地安装，安装地面为水平地面，罩壳内部有高压电缆固定支架。

(7) 强迫风冷及温控箱

1) 外供电电源电压 AC220V, 50Hz。

2) 变压器带温控及温度显示装置，安装于变压器罩壳面板上便于观察、操作的适当位置。

温度传感器采用 3 只 PT100 和 3 只 PTC 共同检测温度，温度传感器置于每相低压线圈中。

温度监控器应具有下述功能：

① 温度控制装置具有显示变压器三相线圈的运行温度、高温报警及超温跳闸信号输出、按温度自动开停风机的功能，同时具有传感器和风机故障报警功能。

②当任一绕组温度达到设定温度时，如：温度达到 90℃时，自动起动风机；低于 70℃时，自动停止风机；超过 130℃时，自动报警并起动远方报警装置；超过 150℃时，发出跳闸命令。所有报警及跳闸信号、接点均应是无源干接点引接至温度控制箱，提供常开无源接点信号，接点容量不小于 AC220V 10A。

③温度设定现场可调。风机启、停温度值、报警温度值、跳闸温度值可整定。

④具有与微机监控系统的通信接口功能。RS485，MODBUS 通讯接口。

⑤信号输出要求：

AO: 温度模拟信号 (4-20mA)、

DO：高温报警信号、超温跳闸信号、风机运行型号、风机故障信号

DI：风机启停信号。

3) 变压器应成套供给强迫冷却系统。

①冷却系统能自动和手动启动，当变压器热点温度超过上述规定值时能自启动。应提供一只手动操作的“自动-手动”两个位置的切换开关，用以选择冷却风扇的运行方式。

②冷却控制系统的控制操作元件装于温度控制箱内，并完成连线。

③温度控制箱导线采用铜绞线，绝缘电压不低于 690V，截面不小于 1.5mm²，用于电流回路的导线截面不小于 2.5mm²。

④风机采用低噪音幅流风机，并且通风方式可由温控器自动控制或通过手动切换。
变压器在风机开启情况下可过载 40%。

⑤至冷却风扇的电缆线在不需要变压器停电的情况下能容易拆卸。

⑥安装的冷却风扇应有备用，且在一风扇退出运行不会引起变压器输出容量的降低，冷却风扇可以由二路电源供电，供货方应提供二路电源的自动切换装置。任一电源或风扇故障应有就地指示信号和远方报警输出，并提出冷却风扇的安装布置要求。

4.4 标志

(1) 变压器铭牌

在变压器的明显部位，装设用耐腐蚀材料制作的金属铭牌，其型式、尺寸、技术条件和检验规则，符合 JBB-82《产品标牌》的规定。铭牌内容应符合 IEC60076 的规定，应用中文书写，文字应保持永久清晰，含下列标志内容：

1) 变压器种类（名称、型号、产品代号）

- 2) 标准代号
- 3) 制造厂名(包括国名)
- 4) 出厂序号
- 5) 制造年月
- 6) 各种使用参数

(2) 包装标志

- 1) 供方所供设备部件, 均遵照国家标准和有关技术条件进行包装, 并标明合同号、主要设备名称的中英文标签。
- 2) 对装箱供给的设备, 在箱子的两面用中英文注明如下内容——
 - 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;
 - 毛/净重;
 - 外形尺寸: 长×宽×高。

4.5 包装、运输和存储

- (1) 供方所供设备, 均按照国家标准和有关规定进行装卸、运输与储存。
- (2) 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。其包装应符合铁路、公路和海运部门的有关规定。
- (3) 包装箱上应有明显的包装储运图示标志, 并应标明招标人的订货号和发货号。
- (4) 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, 并要求能承受运输3g 的水平加速度及1.5g 的竖向和横向加速度。

4.6 技术资料

供方应在合同生效7天内向需方和设计单位提交用于设计、设备监造和检验、现场安装和调试以及运行维护方面的图纸、说明书和有关技术资料及以下技术参数表。

(1) 资料提交的基本要求:

- 1) 卖方提供的资料使用国家法定单位制即国际单位制, 语言为中文。

- 2) 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。
- 3) 卖方资料的提交应及时充分，满足工程进度要求，卖方应提交与设计院的配合图纸资料，深度满足施工图设计要求。
- 4) 卖方提供的技术资料可分为配合工程设计阶段，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。卖方满足以上各方面的具体要求。卖方免费提供给买方全部最终版的图纸、资料说明书每种规格纸质版 6 套，电子版光盘 2 套（含 AutoCAD 图）。文字资料应采用 A4 纸打印或印刷。

(2) 技术及图纸资料

- 1) 变压器外形图(包括变压器总体外形尺寸、各种重量、主体和箱盖等吊高、起吊位置、千斤顶位置、散热器布置、套管出线位置和接线端子尺寸、接地端子位置和端子尺寸、基础尺寸和要求等)；
- 2) 变压器铭牌或铭牌标志图；
- 3) 变压器本体运输尺寸图；
- 4) 产品合格证书，包括变压器合格证书、主要组部件合格证书(如套管、散热器等)；
- 5) 产品试验报告，包括变压器出厂、型式和特殊试验报告、主要组部件试验报告；
- 6) 干式变压器的测温装置及其控制回路图；风冷过热保护装置及其控制回路图；数显示温度计安装使用维护说明书；
- 7) 变压器安装使用说明书；
- 8) 其他仪表的使用说明书；
- 9) 运行、检修手册及其有关资料；
- 10) 备品备件等清单；
- 11) 装箱清单。

5、工厂监造、检验要求

- 5.1 按照 DL/T586-2008《电力设备监造技术导则》的要求，招标方可随时进厂监造。监造和检验人员有权了解生产过程、查询质量记录和参加各种试验。
- 5.2 监造范围包括设备的设计、加工、制造、储运、材料采购、组装和试验等重要过程，关键部件的质量控制，进行见证、检验和审核。
- 5.3 运行单位的工厂监造和检验工作，不减少投标方对产品的质量责任，监造和检验人员不签署任何质量证明。

- 5.4 投标方应就表3中所列重点监造项目提前至少5个工作日书面通知招标方进行出厂试验监督。招标方监造人员(≤3人)来回路费、住宿、餐饮由投标方负责。如招标方放弃见证，则投标方应把所作的试验以试验报告的形式提交给招标方。
- 5.5 投标方提供的所有产品应进行适用标准中规定的全部检验、出厂试验和型式试验，以确保材料和工艺符合规范和图纸的技术要求。出厂产品应附有产品质量检验合格证。
- 5.6 投标方应说明投标方提供的变压器的使用寿命不会受到本规范书提供的环境条件的影响，如果受到影响，投标方应对这些条件进行鉴定，并以文字形式说明其影响。
- 5.7 投标人检验的结果要满足技术规范的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大问题时应将情况及时通知招标人。

5.8 工厂检验的所有费用包括在合同总价之中。

5.9 试验按国家最新标准及有关补充规定进行，并满足以下要求——

(1) 例行试验

测量和试验设备应确保其测量精确度已知，并与国家标准及规范要求的测量能力一致。

供货方应提供测量和试验设备技术数据，以证实测量和试验设备的功能符合要求。

测量设备精度要求不低于下值：

电流互感器 0.1 级；

电压互感器 0.1 级；

瓦特表 0.5 级 $\cos\Phi \leq 0.5$ ；

电压表、电流表 0.2 级。

1) 绕组直流电阻测试

测量每个绕组及所有分接下的电阻测试，有中性点引出的，应测量每相电阻。

$(R_{max}-R_{min})/R_{min} < 4\%$

当 $(R_{max}-R_{min})/R_{min} > 4\%$ 时，应指出偏差的原因，并测量线电阻，要求：

$(R_{max}-R_{min})/R_{min} < 2\%$

2) 电压比测量和联接组标号测定。

3) 绝缘电阻

用 DC2500V 摆表摇测绕组绝缘电阻。

4) 空载试验

采用双瓦特表法测量损耗。

绝缘试验前后的 2 次空载试验，试验报告中应予以说明，首末二次空载试验的损耗值不得有大于 2.5% 增量。额定频率、额定电压下空载损耗数值应按最后一次为准。测得的各相励磁电流大小应与三相磁路相一致，否则要查找原因。

5) 负载试验

采用双瓦特表法测量损耗。

在额定频率、额定电流、额定分接下测试负载损耗和短路阻抗。

6) 额定短时工频耐压试验。

7) 空载试验和负载试验所选用的仪表、仪器、互感器、试验过程及计算方法等细节在报告中应有详细说明。

8) 雷电全波冲击试验

做所有高压端子冲击试验。在低压中性点接地，最小分接位置下进行。

9) 局部放电试验

中性点直接接地或小电阻接地方式

采用三相电源加压方法试验，低压加压，中性点接地。

在加压过程中，局部放电量应是稳定，否则延长试验时间直到局放稳定为止。

10) 噪音试验

11) 谐波电流测试

本项目可结合空载试验同步进行。

(2) 型式试验

1) 长期过励磁试验

绝缘试验后在 1.1 倍的额定电压下半小时长期过励磁试验。完毕后降至额定电压下再次进行空载试验。不得有 2.5% 的增量，否则延长 1 小时试验时间并查找原因。

2) 温升试验（在最大分接电流下）。

(3) 其他试验项目按相应标准进行。

6、性能试验

6.1 中标设备在通过试运行后，业主方将适时组织设备性能考核试验，考核验收试验按中国现行国家标准和本合同的约定进行。性能验收试验的目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合其技术要求。

6.2 性能验收试验的地点为项目现场。

6.3 性能试验的时间：性能验收试验应在每套设备运转稳定，达到规定的主要技术要求连续

业主方

稳定运行 72 小时完毕后三个月内进行，具体试验时间由招标人与投标人协商确定；单台设备的试验由买卖双方协商确定。

6.4 性能验收试验由业主免费提供设备操作人员和原材料，招标人提供项目管理人员，投标人提供相应的维修人员，且技术质量在投标人的指导下进行。

6.5 验收必须严格按照国家相关标准进行，并提供检验报告。检验结果均应符合相应国家标准的规定，并获得国家权威部门认可。

7、设计联络工作要求

在项目实施阶段，业主方及委托的设计工程公司需与供货商就项目详细工程设计共同商讨技术方案和交换资料，必要时安排联络会议。

8、交货、质量保证及售后服务

8.1 交货时间为合同生效后 45 个日历天内，投标人应编制制造计划，并在投标技术文件中提交此计划。如果有现货，可不提交制造计划但应特别说明。

8.2 交货地点为 广西崇左东亚糖业有限公司项目项目地内，在招标人指定的位置车板交货。

8.3 投标人应对所提供的设备的设计、制造、质量及消耗指标、使用性能完全负责，并对所提供的设备安装指导、配合调试及售后服务完全负责。

8.4 质保期：项目验收合格后满一年。在质保期内，投标人应保证其设备的正常运行，若设备在质保期内发生质量事故，或证明货物有缺陷（包括潜在的缺陷或使用不合格的材料等），投标人应承担相应的法律责任和经济赔偿。

8.5 投标人在投标文件中应写明对产品售后服务的承诺。因投标人设备质量出现的设备故障，投标人接到故障申报后通过电话、计算机网络指导予以解决，若上述办法无法解决情况下 24 小时内赶到现场处理。

工段负责人：王海松
2018.10.24

技术部工程师：黄伟光 2018.10.24.

部门经理：王海松
2018.10.24

总裁助理/项目经理：黄伟光 2018.10.24