**广西田林百矿铝业有限公司**

**整流变及动力变外委检测试验项目**

**技**

**术**

**条**

**件**

**广西田林百矿铝业有限公司**

**日期： 2022年 11月**

1. **总则**

1.1本招标技术条件仅适用于广西田林百矿铝业有限公司整流变及动力变外委试验项目的招标。主要包括整流机组8台整流变及2台动力变进行检测试验等方面的技术条件。

1.2检测方保证提供符合有关中国国家标准（GB系列）和有关行业最新标准要求的优质设计及产品；同时满足中国国家有关安全、环保等强制性法规、标准的要求。

1.3 检测方必须根据国家电力监管委员会令第28号，《承装（修、试）电力设施许可证管理办法》第二章第七条规定：取得二级许可证的，可以从事220千伏以下电压等级电力设施的试验活动的资质单位。

1.3检测方应按照需方要求的时间、内容要求进行试验。在签订合同之后到开始试验之日的这段时间内，需方有权提出因标准、规程和规范发生变化而产生的一些补充和修改要求，导致合同设备配置上有局部微小调整，供方负责局部的调整，并保证试验服务总价不变。

1.4本技术条件标及要求，由供方负责设计方案、试验直至最终交付试验报告。

**二、环境条件**

2.1 交通地理条件：

本项目位于广西百色田林县旧州镇桂黔（田林）铝产业园项目铝水工程，旧州镇在田林县城西北部，北界贵州省，西邻隆林县，距县城68公里。座落南盘江南岸，有八架、石头林两座水库，板坚水电站1座。年平均气温16.6℃，年降水量1277.9毫米，无霜期335天。

2.2 自然条件：

极限最高气温 42.2℃

极限最低气温 -7.3 ℃

年平均气温 16～21℃

最热月平均气温 22.3～27.6℃（7月）

最冷月平均气温 7.3～12.7℃（1月）

年平均相对湿度 80.5%

年平均降水量 1277.9mm

日最大降水量 264mm

海拔 457m

气压 980.1hPa

地震烈度: VI度

2.3供电电网参数

2.3.1系统额定电压：220kV

2.3.2频率：50±0.4Hz

2.3.3系统电压范围：220-5%~220+8%kV

2.3.4系统接地方式：直接接地方式

2.3.5 爬电比距：3.1cm/kV

**三、主要试验范围**

投标方应按合同范围提供整流变及动力变试验项目的实施方案、试验、验收应完全符合合同要求。

3.1试验范围：8台整流变及2台动力变。

整流变及动力变外委试验项目单台清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 判据 | 方法及说明 | 备注 |
| 1 | 油中溶解气体分析 | 1. 运行变压器油中H2与烃类气体含量（μL/L）超过下列任何一项值时应引起注意总经150 H2 150 C2H2 5（35kV~220KV） 2. 烃类气体总和的产气速率大于6mL/d（开放式）和12mL/d（密封式），或相对产气速率大于10%/月则认为设备有异常（对乙炔<0.1μL/L、总烃小于新设备投运要求时，总烃的绝对产气率可不作分析）。氢气的产气速率大于5mL/d（开放式）和10mL/d（密封式），则认为设备有异常。 | 1. 总烃包括CH4、C2H4、C2H6 和C2H2四种气体 2. 溶解气体组份含量有增长趋势时，可结合产气速率判断，必要时缩短周期进行跟踪分析 3. 总烃含量低的设备不宜采用相对产气速率进行判断 | 18个样 |
| 2 | 油中水分（mg/L） | 运行中：≤25 | 1. 按GB/T 7601或 GB/T 7600 进行试验，GB/T 7600为仲裁方法 2. 运行中设备，测量时应注意温度的影响，尽量在顶层油温高于 50℃时采样。 | 18个样 |
| 3 | 绕组连同套管的介质损耗因数及电容量 | 1）20℃时不大于下列数值∶  110kV~220kV 0.8%  2）介质损耗因数值与出厂试验值或历年的数值比较不应有显著变化（增量不应大于30%）  3）电容量与出厂试验值或历年的数值比较不应有显著变化，变化量<3%；   1. 试验电压：   绕组电压10kV及以上：10kV  绕组电压10kV以下∶Un。 | 1. 非被试绕组应短路接地或屏蔽 2. 同一变压器各绕组介质损耗因数的要求值相同 3. 测量宜在顶层油温低于50℃且高于零度时进行，测量时记录顶层油温和空气相对湿度，分析时应注意温度对介质损耗因数的影响。 | 10台 |
| 4 | 套管末屏对地绝缘电阻 | 1. 主绝缘的绝缘电阻值不应低于10000MQ； 2. 末屏对地的绝缘电阻不应低于1000MΩ； 3. 电压测量抽头（如果有）对地绝缘电阻不低于1000MΩ。 | 测量主绝缘的绝缘电阻应采用5000V或2500V兆欧表，测量末屏对地绝缘电阻和电压测量抽头对地绝缘电阻应采用2500V兆欧表。 | 10台 |

**四、施工企业资质要求**

根据国家电力监管委员会令第28号，《承装（修、试）电力设施许可证管理办法》第一章第四条规定：在中华人民共和国境内从事承装、承修、承试电力设施活动的，应当按照本办法的规定取得许可证。除电监会另有规定外，任何单位或者个人未取得许可证，不得从事承装、承修、承试电力设施活动。

田林铝厂整流变及动力变检测试验的企业施工资质为取得试验二级许可证及以上，试验人员必需有进网高压作业许可证。

**五、执行标准**

5.1除本招标文件技术条款规定的要求外，整流变及动力变检查（测）方案应遵循以下标准。选用标准应为最新版本。

试验检测执行标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **检查（测）对象** | **变压器状态** | **检查（测）项目** | **检查（测）方法** | **判断标准** |
| 1 | 干式套管 | 运行 | 红外测温 | 检测套管表面温度 | 《DL/T 664-2016 带电设备红外诊断应用规范》 |
| 停运 | 电容量 | 全自动介质损耗测试仪 | 不大于 0.5% |
| 停运 | 介损 | 全自动介质损耗测  试仪 | 对比铭牌值，相差不超过±5% |
| 停运 | 末屏绝缘电  阻 | 绝缘电阻测试仪 | ≥1000MΩ |
| 停运 | 头部、法兰侧是否漏油 | 目测 | 无渗漏 |
| 停运 | 末屏接地帽是否安装到  位 | 手动 | 可顺利旋紧 |
| 停运 | 伞裙是否变色、破损或污  秽 | 目测 | 无破损、无变色、无污秽 |
| 2 | 变压器油 | 运行 | 油色谱 | 送检试验室 | H2﹤100,C2H2﹤2,总烃﹤100,油中气体增长率应不超过《DL/T 722-2014\_变压器油中溶解气体分析和判断导则》的规  定 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **检查（测）对象** | **变压器状态** | **检查（测）项目** | **检查（测）方法** | **判断标准** |
|  |  | 运行 | 击穿电压 | 送检试验室 | ≥45 |
| 运行 | 含水量 | 送检试验室 | ≤20 |
| 运行 | 介损 | 送检试验室 | ≤1% |
| 3 | 变压器主体 | 停运 | 高压、补偿绕组电容量 | 全自动介质损耗测试仪 | 对比出厂值或历次试验结果，相差  ≯3% |
| 停运 | 高压、补偿绕  组介损 | 全自动介质损耗测  试仪 | ＜0.8%（20℃），对比最近一次增幅  ≯0.3% |
| 停运 | 高压、补偿绕组绝缘电阻、计划指数 | 绝缘电阻测试仪 | 1. 绝缘电阻＞10000 MΩ或不低于上次的 70% 2. 极化指数大于 1.5，当 60s 绝缘电   阻＞10000 MΩ时，可不做要求 |
| 运行 | 温度 | 油温表、红外测温仪 | 1. 油面温度指示控制器、绕组温度指示控制器的外观完好，表盘密封良好； 2. 油箱表面温度、线圈温度等无异常现象，与远方测温表指示温度一致； 3. 油箱表面最高允许温升 80K（热点   温度-环境温度）； |
| 运行 | 油位 | 目测 | 1. 油位计外观完整，密封良好； 2. 对照油位－油温的标准曲线检查油位指示正常； |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **检查（测）对象** | **变压器状态** | **检查（测）项目** | **检查（测）方法** | **判断标准** |
|  |  | 运行 | 渗漏油情况 | 目测 | 法兰、阀门、表计、分接开关、冷却装置、油箱、油管路等连接处及焊缝处密封应密封良好，无渗漏痕迹。 |
| 运行 | 运行声响 | 耳闻 | 1. 运行中的振动和噪声应无明显变化，无外部连接松动及异常响声； 2. 无闪络、跳火和放电声响； |
| 运行 | 接地情况 | 互感器、钳形表等 | 1. 中性点直流电流正常，无发热现象； 2. 外壳及中性点接地良好； 3. 铁心、夹件外引接地应良好，接地电流宜在 100mA 以下； |
| 4 | 冷却装置 | 运行 | 冷却装置运行状况 | 目测、耳闻 | 1. 风冷却器风扇的运行情况正常，无异常声音及振动； 2. 油流指示正确，无抖动现象； 3. 风扇运转正常，无异声，反转、卡阻、停转现象； |
| 运行 | 冷却装置渗漏油情况 | 目测 | 冷却装置及阀门、管路无渗漏 |
| 运行 | 冷却器散热情况 | 目测、触摸 | 1. 散热良好，无堵塞、气流不畅情况； 2. 油泵、风扇手感温度相近，运行和停止信号相对应； 3. 随温度和负载自动投切的冷却器的   投切情况正常，散热片无积聚大量污尘； |
|  | **检查（测）对象** | **变压器状态** | **检查（测）项目** | **检查（测）方法** | **判断标准** |
| 5 | 吸湿器 | 运行 | 硅胶 | 目测 | 1. 硅胶呼吸器应有至少 2/3 呈蓝色； 2. 呼吸器筒无裂痕，油封杯油面高度适当； |
| 运行 | 呼吸情况 | 目测 | 呼吸正常，并且伴随着油温的变化， 油杯有气泡产生 |

**六、完成期限**

7.1检测实验完成期限：从签订合同之日起计算30日个工作日完成检测并出具检测报告。

**七、本招标文件未涉及的事项，执行国家现行标准和IEC有关标准。**

**八、未尽事宜，协商解决。**