**10kV干式变压器技术协议**

**1 范围**

本技术条件规定了10kV变压器的使用要求、技术参数、质量要求等。

**2 应执行的标准和法律法规**

规范书中所有设备及其备品备件，除本规范书中规定的技术参数和要求外，其余均应遵循最新版本的国家标准（GB）、电力行业标准（DL）和国际单位制（SI），这是对设备的最低要求。技术规范所提出的技术指标与投标人所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。如果卖方有自已的标准或规范，应提供标准代号及其有关内容，并须经需方同意后方可采用。

GB/T 10228-2015 《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/T 1094.12-2013 《电力变压器 第12部分：干式电力变压器负载导则》

GB 1094.11-2007 《干式电力变压器》

GB 4208-2008 《外壳防护等级（IP代码）》

GB 311.1-2012 《[绝缘配合 第1部分：定义、原则和规则](http://188.188.0.22/page/tbsbrowser.cbs?urlname=tbss%3A%2F%2F2Ui9i38FjdQFtzPyn%2FDi%2DBtXPlYSg9SK0W3uM1xK3xYMt21gRcWz5SlKb1NWrpRNhnZ38qVziTlfwhSq1ELkgCd8afSSYnrI0H2C6cgNo92I96RFCkbJ%2F1Hcf%2FkYNK66wg4s91%2F3EqM9owbgYGKocT0SQHfjxE0Ko%2FteoJEdfcbkn1qvQqCNm6wVkz5DrnL6JVxTPR9X90rK7tP6TWgGlqZ2Q6j%2FMcCnyea7b7XKRc4XdSmifHGCx82jRVB6mMn7jjjZybEdHsg" \t "_blank)》

GB 50150-2006 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

GB/T191 包装储运图示标志

GB1094.1 电力变压器 第1部分:总则

GB1094.11 电力变压器 第11部分:干式变压器

GB/T2900.95 电工术语 变压器、调压器和电抗器

GB/T5273 变压器、高压电器和套管的接线端子

GB/T5465.2 电气设备用图形符号 第2部分:图形符号

JB/T501 电力变压器试验导则

JB/T10088 6kV~500kV 级电力变压器声级

GB 20052-2013 三相配电变压器能效限定值及能效等级

以上标准均执行最新版本。

**3 主要技术要求**

3.1变压器技术要求

3.1.1 变压器选用SCB13-2500/10环氧树脂浇注干式变压器。

3.1.2 变压器电压等级10/0.4kV，高压分接开关范围（10±2X2.5% ）kV。

3.1.3 变压器接线组别选用D/yn11。

3.1.4 短路阻抗电压Ud=6%；

3.1.5绝缘水平：H.V.LI/AC75/35 L.V -/3kV.冷却方式:AN/AF

3.1.6 变压器采用节能新技术、新材料进行设计和制造，变压器损耗符合国家标准要求：

**主要技术性能参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **技术参数** |
| 1 | 产品型式 | SCB13-2500/10环氧树脂浇注干式变压器  SCB13-630/10环氧树脂浇注干式变压器 |
| 2 | 电压等级 | 10/0.4kV |
| 3 | 最高工作电压 | 12kv |
| 4 | 额定电压变比 | （10±2X2.5% ）/0.4kV |
| 5 | 额定频率 | 50HZ |
| 6 | 绝缘等级 | 高压侧F级，低压侧F级 |
| 7 | 绕组平均温升 | 100K |
| 8 | 绕组结构型式 | 高压全铜线绕，低压全铜箔式 |
| 9 | 联接组标号 | Dyn11 |
| 10 | 冷却方式 | AN/AF |
| 11 | 绝缘水平 | H.V.LI/AC75/35 L.V -/3kV |
| 12 | 容量 | 2500kVA |
| 13 | 空载损耗 | 2.59kW/0.935kw |
| 14 | 负载损耗 | 15.4kW/5.29kw |
| 15 | 阻抗电压 | 6% |
| 16 | 噪声 | ≤50 |
| 17 | 重量 |  |
| 18 | 外壳尺寸 | 外形地基图以双方确认为准 |
| 19 | 轨距尺寸 | 外形地基图以双方确认为准 |
| 20 | **外壳材质** | **2.0mm冷轧钢板,颜色同于低压盘** |
| 21 | **外壳防护等级** | **IP20** |
| 22 | 外壳颜色 | 根据用户要求 |
| 23 | 高压进线方式 | 电缆下进 |
| 24 | 低压出线方式 | 铜排侧出 |

3.1.7 变压器技术要求：

1）、变压器应能承受:在高压侧为无穷大供电电源,电源电压为1.05Ue，变压器处于任何分接头位置情况下，变压器低压侧出口发生三相短路, 短路热稳定等效时间为4秒，在此情况下，变压器绕组不应产生有害的机械变形和电气损伤，设备和部件不应发生损坏。

2）、当环境温度在40 ℃时，在自然空气冷却运行方式下应满足带100%额定负荷长期运行（即变压器额定容量应为空气自然冷却条件下、变压器封闭在变压器柜内的容量）。另外应提供在AF运行方式下,在环境温度不超过20 ℃和环境温度达到 40 ℃二种情况下能带长期运行的负荷值。

3）、产品散热性能好,机械强度高,不会因温度骤变，而在变压器运行寿命期限内导致线圈表面龟裂。

4）、绕组材料：绕组采用全铜导体，高压采用线绕，低压采用箔式；应采用优质硅钢片，并采取避免涡流的有效措施。对铁芯应采取防腐措施,避免锈蚀。

5）、铁芯损耗,励磁电流和磁噪音水平应限制在最低限度。局部放电量不应大于10pc。

6）、变压器应能随时投入运行，在技术规范运行环境条件下，停止运行后6个月内可不经干燥而直接投入，并允许在正常环境温度下，能承受80%的突加负载。产品应具有良好的阻燃特性,自身不燃,遇到火源时，亦不会产生有害气体。

7）、变压器应配风机及智能温度控制仪。温控器应包括自动控制风扇的功能，及温度报警和启动远方跳闸（温度高高功能）功能，风机测控功能，当需要时应可输出远方显示摸拟信号(4-20mA)。温控器应有通信接口，通讯接口可采用RS485、RS422等。超温报警（定值130℃），超温跳闸（定值150℃）。

8）、变压器风扇的配置和布置应合理，风扇应能够手动或自动控制，并可通过操作开关实现不同运行状态。变压器配置的冷却风机的数量及功率与变压器匹配，并考虑足够备用。

9）、变压器高压侧为电缆进线，顶部、底部均应留有穿线板，此板可根据现场电缆外径开孔。低压侧为硬母线侧出线。变压器厂家提供变压器外罩及安装母线所必需支撑绝缘子和支架；

10）、变压器带外壳，外壳材质为冷轧钢板，颜色待定，防护等级IP20。门设置电磁锁及行程开关；壳体正面及背面应留有双扇门，用以检修时充分接近柜内设备。壳体应采用坚固的钢支撑，外壳的钢支撑架等所有不载流部件应连接在一起，并通过接地母线接地。

11）、变压应装有铭牌，铭牌应用不锈钢材料制成，并安装在明显的位置上。

12）、变压器在出厂前应进行例行试验及型式试验（或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。

13）、在正常条件下变压器使用寿命应不小于30年。

3.1.8 变压器设计、制造、验收应符合GB1094.11-2007 《干式电力变压器》、GB/T10228-2008 《干式变压器技术参数和要求》的要求。

3.1.9变压器型号及数量见表1.

**表1： 变压器型号及数量（供货范围表）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格型号** | **数量（台）** | **备注** |
| 1 | 干式变压器 | SCB13-2500/10/0.4kV | 2 | 含风机、温控、外壳及连接铜排 |
|  | 干式变压器 | SCB13-630/10/0.4kV | 1 | 含风机、温控、外壳及连接铜排 |
|  | 合计 |  | 3 |  |

**4 检验及验收**

4.1 设备的最终验收在买方进行。卖方能提供相关的证明，符合本技术条件及国家有关设备制造标准，按本技术条件及相应GB50150-2006《电气设备交接试验标准标准》要求进行相关耐压试验且合格，以保证设备质量。

4.2 装置进行交接验证时，须经买方试验合格后才能正式进行验收。

4.3 生产厂家提供设备的质量控制文件、产品合格证和保修凭证、相关出厂检验报告、使用维修说明书以及相关的技术资料等，合资产品应提供企业合资证明，并保证其有效性。

4.4 为了确保该设备在现场的安装、试验、调试及技术培训，我方应派技术人员到现场进行技术指导，并按项目时间节点要求执行。

4.5 招标人必要时可到制造商生产现场进行监造。