

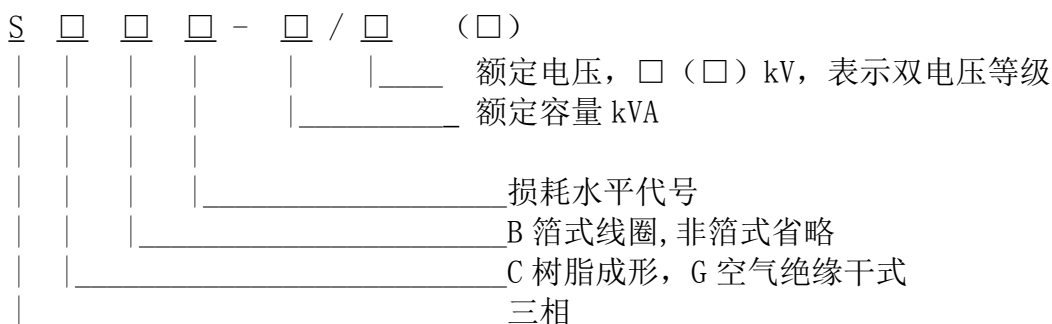
## SGB 系列低压隔离变压器

随着电网技术的发展和节能的需要，20kV 作为城市电网的基本高压供电的电压等级，即将实施，原 10kV 干式电力变压器将逐步更换为 20kV 干式电力变压器，对过渡期内要求新装 10kV 变压器的用户，优先选用我厂率先开发的 20kV（10kV）双电压等级的干式电力变压器，将会节约可观的工程费用。我厂 20（10）kV 双电压等级 H 级环保型空气绝缘干式变压器采用了创新设计，经过试验在两种电压等级下，各项技术指标均达到或优于有关国家标准和行业标准的要求。由于绝缘结构设计合理，在电网升级时，只要拧动几颗螺栓，改变一下接法，就可以切换到新电压等级下使用。

### 一、用途功能

- 1.1 用途：该产品可广泛应用于企事业单位、住宅区、交通枢纽、科研基地等场所的配电。
- 1.2 功能：具有难燃、不爆等安全特点，以及损耗低噪声低、耐热耐潮、抗短路能力强等优点。

### 二、型号说明



### 三、使用条件

- 3.1 环境温度：-5℃~+40℃。
- 3.2 海拔高度：不超过 1000 m。
- 3.3 相对湿度：85%~100%。
- 3.4 安装环境：安装地点无强烈颠簸震动，与垂直面的倾斜度不超过 15°，无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体、蒸汽和化学沉积灰尘，及其他爆炸性和侵蚀性介质。
- 3.5 电源电压：波形近似于正弦波，三相基本对称。
- 3.6 若气温超过+40℃或海拔超过 1000m 时，应按 GB1094.11-2007 标准的有关条款降低额定值使用。
- 3.7 室内安装，一般配备防护等级为 IP20 的外壳。

### 四、安全要求

- 4.1 变压器的试验、安装和维护必须由有资格的专业人员担任，并按电器设备安全操作规程进行操作，严禁带电情况下打开变压器外壳。
- 4.2、在专用配电室内可以裸体安装，但要求设置遮拦和警示牌，并禁止闲人进入；遮拦与变压器间距应大于安全距离，见表 1：

表 1

电压等级 (kV)	10 及以下	20	35
-----------	--------	----	----

安全距离 (m)	0.4	0.6	0.6
----------	-----	-----	-----

变压器运行时应悬挂“有电危险”警告标志牌。

4.3 如果用户自配外壳或在配电柜中使用，必须符合表 2 的安全要求。

表 2

额定电压有效值 (kV)	3	6	10	20	35
最小间隙 (mm)	60	90	125	225	340

### 五、贮存保管

5.1 贮存变压器的库房应清洁干燥、无粉尘和腐蚀性气体或蒸汽侵蚀，并不贮存活性化学物品、肥料、腐蚀性物品和易燃易爆物品。

5.2 变压器应包装贮存在库房内，并不许堆码。

5.3 短期户外放置的产品应包装良好，确认不会受外界因素侵蚀，并垫以木方，垫高不小于 100mm。

### 六、安装设计

6.1 变压器安装除根据电力设备安装设计规程外，还应按维护方便程度确定变压器安装位置，变压器与其他安装设备要有足够的空间，正面不小于 2.5m，后面不小于 1.2m，以免因变压器离墙壁过近，运行时产生工频共振；侧面通道不小于 1m，入口、门道和通路应便于变压器移动，变压器与其他设备的电气的机械的联结，应在不移动或拆卸其他设备的情况下可以拆除。

6.2 无论采用自然空冷 (AN) 或强迫风冷 (AF)，均要求安装场所通风良好、空气洁净。通风量一般按总损耗每 1kW 3m<sup>3</sup>/min 选取，如有可能室内空气入口最好靠近地面，而出口在地面上端，出口空气温度不得大于入口空气温度 15℃，必要时须增设散热通风装置。

6.3 充分了解安装场所的电力系统现状，对可能产生的各种瞬变过电压进行充分的保护。

### 七、交接试验

交接试验的作用是验证变压器自身的安全。

7.1 测量高压绕组各分接的直流电阻有否异常。

7.2 检查外壳和铁心有否绝缘：用 2500V 兆欧表在环境温度 10~40℃、相对湿度 ≤85% 情况下进行测量，绝缘电阻应 ≥2MΩ，但在比较潮湿的环境下，绝缘电阻会下降，只要阻值 ≥0.1MΩ 即可运行。一般可通过干燥处理达到要求。

7.3 测量绕组对地绝缘电阻：用 2500V 兆欧表在环境温度 10~40℃、相对湿度 ≤85% 情况下进行测量，相应电压等级的绕组对地绝缘电阻应符合：

$$400V \quad \geq 50M\Omega$$

$$6kV \quad \geq 200M\Omega$$

$$10kV \quad \geq 300M\Omega$$

$$20kV \quad \geq 500M\Omega$$

$$35kV \quad \geq 1000M\Omega$$

7.4 在比较潮湿的环境下绝缘电阻会下降，一般地每 1kV 额定电压，其绝缘电阻不小于 ≥ 2MΩ (1 分钟 25℃时的

读数)，即可满足运行要求。但在变压器严重受潮时，则不论其绝缘电阻任何，在进行耐压试验或投入运行之前，必须进行干燥处理。

7.5 对于有载调压变压器，应根据有载调压分接开关使用说明书的要求，进行投入运行前的必要检查和试验。

7.6 用户如果需要重复外施工频耐压试验，施加试验电压的降低按 GB1094.11 标准规定。

7.7 对装有温控器的变压器进行工频耐压试验，试验前应将温控器上所有接插件拔下，以免感应电压使温控器遭受损坏，试验完毕，须待变压器线圈中贮存的电荷放电后，再插回接插件并确认无误，如有怀疑可参阅温控器使用手册或使用说明书进行核对。

7.8 变压器出厂时温控及风冷装置已正确安装调试，并且按变压器绕组绝缘的耐热等级进行整定，用户使用一般不必再行校验，如确实需要重新校验，请按温控器使用手册或使用说明书进行操作，必须按照表 3 规定的所使用变压器绕组的绝缘耐热等级，进行整定：

设备状态	整定温度（℃）		
	B 级绝缘	F 级绝缘	H 级绝缘
风机关闭 T1	80	90	100
风机启动 T2	90	100	120
超温报警 T3	100	130	150
超温跳闸 T4	130	150	170

## 八、投运准备

8.1 投运前检查电网电压符合额定电压的要求。

8.2 变压器出厂时分接位置在额定电压位置，若电网电压基本上等于额定电压，则投运变压器的分接位置不必调整，只有当电网电压较长时间高于或低于额定电压 2.5~5% 时，才需要进行调整变压器分接位置的操作，调换分接必须由熟练的维护人员进行操作。

8.3 无励磁调压变压器变换分接位置的操作必须在高压开关拉闸的状态下，采用合适的方法验电，确认分接端子不带电后进行。变换分接头方法：每相有上下两块分接板，必须同时变动分接连接条所连分接端子的位置，即每相上下分接位置必须处于相同位置：

8.4 变压器高压侧保护熔丝的选择，熔丝额定电流一般按变压器额定电流的 2~2.5 倍选择

8.5 变压器低压侧熔丝的选择，熔丝额定电流应于变压器二次额定电流相等或根据实际负荷电流选择，但不大于变压器二次电流。

## 九、投入运行

9.1 变压器投运步骤：先将变压器投入运行，后投运温控和温显装置。

9.2 变压器应空载状态下投运，以免过大的合闸电流引起开关跳闸，变压器的电流联动保护整定值应大于合闸电流峰值。

9.3 变压器投运后应逐渐增加所带负荷。

9.4 变压器并列运行。

9.5 当负荷增加到一台变压器的容量不够用时，则可并列投入第二台变压器，而当负荷减小到不需要二台变压器同时供电时，可将一台变压器退出运行。这样可减少变压器本身的损耗，达到经济运行的目的。

变压器并列运行必须同时满足下列条件：

- a. 变压器的接线组别相同
- b. 变压器的变比相同（允许有 ±0.5% 的差值）
- c. 变压器的短路电压相等（允许有 ±10% 的差值）
- d. 变压器的容量比一般不超过 2:1。

9.6 变压器超铭牌负荷运行应按 IEC60905《干式电力变压器负荷导则》执行，并密切监视

---

电压表、电流表、功率表和温控仪表的读数，注意变压器有否发生异常，以便及时采取减负荷措施，防止变压器严重过负荷。

9.7 运行中变压器发生异常声响、超温告警等，应予以重视并采取相应措施。

9.8 变压器运行后不准触摸变压器本体，以防发生触电事故。

#### **十. 日常维护**

干式变压器一般免维护，可在每半年检查一次。要用干燥压缩空气（0.2~0.5MP）吹净表面灰尘，对紧固件、垫块的松动，导电部件的氧化，绝缘表面的碳化等要采取相应的正确措施进行处理，如不得使用有腐蚀作用的清洗剂等。