



170008222878



(2020)国认监认字(347)号



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L1020



实验室名称：国家电器产品质量监督检验中心

Lab Name: China National Center for Quality Supervision  
and Test of Electrical Apparatus Products

No 21M1686-S

# 型式试验报告

## Type Test Report

委托单位：重庆望变电气（集团）股份有限公司

Client:

产品名称：电力变压器

Name of Product:

产品型号：S22-M-2500/10-NX1

Product Type:

检验类别：型式试验

Test Category:

本实验室对出具的检验（试验）结果负责，未经实验室书面同意，不得部分地复制本报告。

The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. The report shall not be reproduced except in full, written approval of the laboratory.



## 国家电器产品质量监督检验中心

## 检 验 报 告

№: 21M1686-S

共 49 页 第 01 页

委托单位	重庆望变电气(集团)股份有限公司	检验类别	型式试验
生产单位	重庆望变电气(集团)股份有限公司	到样日期	2021年06月12日
产品名称	电力变压器	产品型号	S22-M-2500/10-NX1
生产单位地址	重庆市长寿区晏家街道齐心东路10号	原编号或生产日期	A212041
检验日期	2021年06月12日至 2021年06月22日	送样数量	1台
检验项目	例行试验 型式试验(含绕组热点温升计算) 绝缘液含水量测定 绝缘液闪点(闭口)测定 绝缘液中溶解气体测量 压力变形试验 三相变压器零序阻抗测量 空载电流谐波测量 短路承受能力试验 变压器容量评估测试 油箱开裂试验	检验依据	GB/T 1094.1—2013 GB/T 1094.2—2013 GB/T 1094.3—2017 GB/T 1094.5—2008 GB/T 1094.10—2003 GB/T 6451—2015 GB/T 7595—2017 JB/T 10088—2016 GB 20052—2020 委托书要求
检验结论	<p>电力变压器(型号: S22-M-2500/10-NX1)例行试验、型式试验(含绕组热点温升计算)、绝缘液含水量测定、绝缘液闪点(闭口)测定、绝缘液中溶解气体测量、压力变形试验、三相变压器零序阻抗测量、空载电流谐波测量、短路承受能力试验、变压器容量评估测试、油箱开裂试验的试验结果符合检验依据标准和委托书要求, 样品上述试验合格。</p> <p>签发日期: 2021年06月25日</p> <p>注: 本结论仅对送试样品负责。</p>		
备注	/		

编制:

校对:

审核:

批准:

## 1. 样品参数

额定容量: 2500kVA

额定电压: 10/0.4kV

额定电流: 144.3/3608.5A

额定频率: 50Hz

相 数: 3

分接范围:  $\pm 2 \times 2.5\%$ 

联结组标号: Dyn11

冷却方式: ONAN

绝缘耐热等级: A

绝缘水平: HV	$U_m/LI/LIC/AC$	12/75/85/35kV
LV	$U_m/AC$	$\leq 1.1/5kV$

## 2. 检验依据

GB/T 1094.1—2013《电力变压器 第 1 部分: 总则》

GB/T 1094.2—2013《电力变压器 第 2 部分: 液浸式变压器的温升》

GB/T 1094.3—2017《电力变压器 第 3 部分: 绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙》

GB/T 1094.5—2008《电力变压器 第 5 部分: 承受短路的能力》

GB/T 1094.10—2003《电力变压器第 10 部分: 声级测定》

GB/T 6451—2015《油浸式电力变压器技术参数和要求》

GB/T 7595—2017《运行中变压器油质量》

JB/T 10088—2016《6kV~1000kV 级电力变压器声级》

GB 20052—2020《电力变压器能效限定值及能效等级》

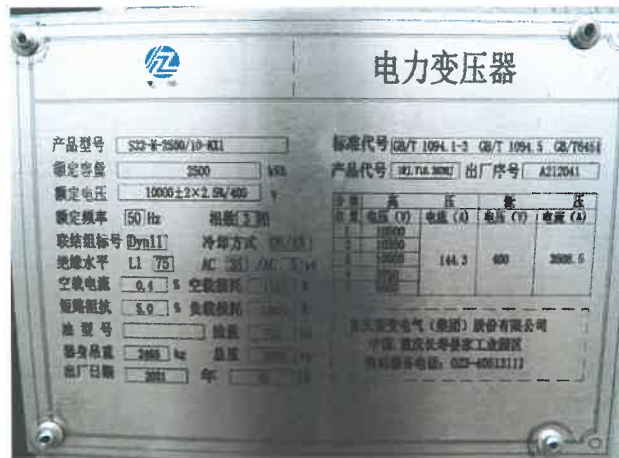
委托书要求

## 3. 样品描述

户外使用的电力变压器, 线圈结构为非圆形同心式线圈, 产品损耗参数符合 GB 20052—2020 能效 1 级要求。附样品外观照片。

<p>检 验 报 告</p>	<p>国家电器产品质量监督检验中心</p>	<p>No: 21M1686-S 共 49 页 第 03 页</p>
----------------	-----------------------	--

样 品 照 片



检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心		№: 21M1686-S 共 49 页 第 04 页		
试验结果汇总						
序号	试验项目	规定值		测量值		项目结论
		标准 (委托要求)		短路前	短路后	
1	绕组对地及绕组间 直流绝缘电阻测量 (例行)	提供绝缘电阻值 (GΩ)		H-L-E: 458 L-H-E: 314 H.L-E: 407	H-L-E: 415 L-H-E: 286 H.L-E: 394	/
2	电压比测量和联结 组标号检定 (例行)	主分接电压比偏差: 规定电压 比的±0.5%和实际阻抗百分数 的±1/10 两者间取低值 联结组标号: Dyn11		0.02%~0.05%  Dyn11	0.04%~0.08%  Dyn11	合格
3	绕组电阻测量 (例行)	最大电阻不平衡率 线电阻: ≤2%		高压(线): 0.30% 低压(线): 1.36%	高压(线): 0.26% 低压(线): 1.31%	合格
4	外施耐压试验 (例行)	高压: 35kV 60s 低压: 5kV 60s		35.0kV 60s 5.0kV 60s	35.0kV 60s 5.0kV 60s	合格
5	感应耐压试验 (例行)	施加电压 (kV): 2Ur 感应电压 (kV): 20 持续时间 (s): 120(f <sub>r</sub> /f) 频率 (Hz): >50		0.800 20.0 30 200	0.800 20.0 30 200	合格
6	空载损耗和 空载电流测量 (例行)	I <sub>0</sub> (%): 0.40 +30% P <sub>0</sub> (kW): 1.152 +0%		0.21 1.1036	0.21 1.1036	合格
7	在 90%和 110%额 定电压下的空载损 耗和空载电流测量 (型式)	I <sub>0</sub> (%): 提供实测值 P <sub>0</sub> (kW): 提供实测值		90% 110% 0.15 0.33 0.8493 1.4183		/
8	短路阻抗和 负载损耗测量 (例行)	t: 75℃ Z (%) :5.0 ±10% P <sub>k</sub> (kW):12.024 +0% P <sub>s</sub> (kW):13.176 +0%		5.00 11.8467 12.9503	5.04 11.8307 12.9343	合格
9	绝缘液试验 (例行、委托、特殊)	击穿电压 (kV): ≥40 tan δ (90℃): ≤1.0%		58.8 0.07%	52.8 0.11%	合格
		含水量 (mg/L): ≤20 闪点 (闭口) (℃): ≥170		12.3 174.0	/ /	
		提供气相色谱分析: 氢气: <30μL/L 乙炔: 0 总烃: <20μL/L		见第 4.9 条	/	
10	液浸式变压器压力 密封试验 (例行)	施加压力 (kPa): 15 持续时间 (h): 12 无渗漏和损伤		15.0 12 无渗漏和损伤		合格

检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心		№: 21M1686-S 共 49 页 第 05 页	
序号	试验项目	规定值		测量值	项目结论
		标准 (委托要求)			
11	压力变形试验 (特殊)	施加压力 (kPa): 20 试验时间 (min): 5 箱壁弹性变形量 (mm): $\leq 12$ 箱盖弹性变形量 (mm): $\leq 8$ 箱壁永久变形量 (mm): $\leq 5$ 箱盖永久变形量 (mm): $\leq 4$ 无损伤		见第 4.11 条	合格
12	温升试验(含绕组热点 温升计算) (型式、委托)	顶层油温升限值 (K): 53 绕组温升限值 (K): 60 绕组热点温升限值 (K): 78 油箱及结构件表面热点温升限值 (K): 75		顶层油温升: 45.8 高压绕组温升: 54.6 低压绕组温升: 54.7 高压绕组热点温升: 66.9 低压绕组热点温升: 67.1 油箱及结构件表面热点温升: 45.2	合格
13	短时过负载能力试验 (型式)	压力保护装置不动作 无渗漏现象 油箱外壳 (K): $\leq 85$ 套管 (K): $\leq 85$ 散热器允许变形量 (mm): $\leq 3$		无动作 无渗漏 67.5 44.7 见第 4.13 条	合格
14	变压器容量评估测试 (委托)	标称额定容量 (kVA): 2500		见第 4.14 条	符合
15	声级测定 (型式)	声压级 $L_{pA}dB(A)$ : 声功率级 $L_{WA}dB(A)$ : $\leq 65$		51 64	合格
16	三相变压器零序阻抗 测量 (特殊)	提供零序阻抗值 ( $\Omega$ )		0.0168	/
17	空载电流谐波测量 (委托)	提供各相空载电流谐波值		$I_1$ - $I_{19}$ 次空载电流谐波	/

检 验 报 告		国家电器产品质量监督检验中心		№: 21M1686-S 共 49 页 第 06 页	
序号	试验项目	规定值		测量值	项目结论
		标准 (委托要求)			
18	短路承受能力试验 (特殊)	每相试验次数: 3 次 持续时间 (s): $0.5 \pm 10\%$ 试验波形无异常 试验前后测量相电抗差 $\leq 7.5\%$ 外观、吊心检查无明显变化 短路后复试例行试验合格		3 次 0.502~0.509 无异常 最大相电抗差 4.08% 无明显变化 复试例行试验合格	合格
19	雷电冲击试验 (型式)	全波 (kV): 75 $\pm 3\%$ 截波 (kV): 85 $\pm 3\%$		74.57~75.29 85.85~86.36	合格
20	油箱开裂试验 * (特殊)	施加压力 (kPa): 103 试验时间 (min): 10 无开裂现象		103 10 无开裂	合格
*: 此项目在变压器本体上进行。					
以下空白					