



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L1020



实验室名称：苏州电器科学研究院股份有限公司  
国家电器产品质量检验检测中心

Lab Name: Suzhou Electrical Apparatus Science Research Institute Co., Ltd.  
China National Center for Quality Inspection and Test of Electrical  
Apparatus Products

No 21M3668-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：S13-M-2500/10-NX3

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.

## 苏州电器科学研究院股份有限公司

## 检 验 报 告

No: 21M3668-S

共 46 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11月02日
产品名称	电力变压器	产品型号	S13-M-2500/10-NX3
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	A213320
检验日期	2021年11月03日至 2021年11月05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	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: S13-M-2500/10-NX3)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11月06日</p> <p>注: 本结论仅对送试样品负责。</p>		
备注	/		

编制: 陈研

校对: 陈研

审核: 王占宾

批准: 陈研

## 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

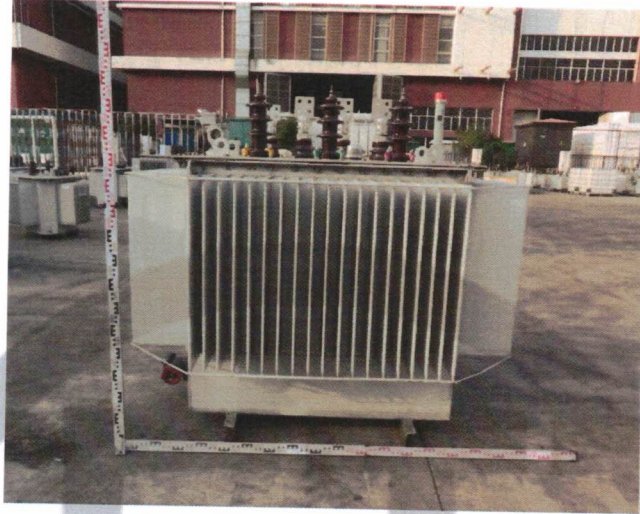
户外使用的电力变压器, 产品损耗参数符合 GB20052—2020 能效 3 级要求, 线圈结构为非圆形同心式线圈, 附样品外观照片。

检验报告

苏州电器科学研究院股份有限公司

No: 21M3668-S  
共 46 页 第 03 页

样品照片



**电力变压器**

产品型号	S13-M-2500/10-NC3	标准代号	GB/T 1094.1-3 GB/T 1094.5 GB/T6451 GB20052	
额定容量	2500 kVA	产品代号	WJ.710.2828J 出厂序号 A213320	
额定电压	10000±2×2.5%/400 V	分接	高 压 低 压	
额定频率	50 Hz 相数 3 相	位置	电压 (V) 电流 (A) 电压 (V) 电流 (A)	
联结组标号	Dyn11 冷却方式 ON/AN	1	10500	144.3 400 3608.5
绝缘水平	L1 [75] AC [35] /AC [5] kV	2	10250	
空载电流	0.4 % 空载损耗 1595 W	3	10000	
短路阻抗	5.0 % 负载损耗 21195 W	4	9750	
油型号	油重 800 kg	5	9500	
器身吊重	4750 kg 总重 6900 kg	重庆望变电气(集团)股份有限公司 中国·重庆长寿晏家工业园区 售后服务电话: 023-40613111		
出厂日期	2021 年 10 月			

检 验 报 告		苏州电器科学研究院股份有限公司		No: 21M3668-S		
				共 46 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: 49.1 L-H-E: 50.7 H.L-E: 46.2	H-L-E: 48.8 L-H-E: 50.2 H.L-E: 45.1	/
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		-0.04%~-0.01%  Dyn11	-0.02%~-0.01%  Dyn11	合格
3	绕组电阻测量 (例行)	最大电阻不平衡率 线电阻: ≤2% 相电阻: ≤4%		高压(线): 0.18% 低压(线): 1.25% 低压(相): 1.49%	高压(线): 0.28% 低压(线): 1.33% 低压(相): 1.59%	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>n</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): 1.600 +0%		0.18 1.5876	0.18 1.5877	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% 0.13 0.29 1.4123 1.8686		/
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): 21.200 +0% P <sub>Δ</sub> (kW):22.800 +0%		5.07 21.1640 22.7516	5.09 21.1735 22.7612	合格
9	绝缘液试验 (例行、委托、特 殊)	击穿电压 (kV): ≥40 tanδ (90℃): ≤1.0% 含水量 (mg/L): ≤20 闪点 (闭口)(℃) ≥170 提供气相色谱分析: 氢气: <30μL/L 乙炔: 0 总烃: <20μL/L		56.1 0.22% 11.5 175.0 见第 4.9 条	54.0 0.26% / / /	合格
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		苏州电器科学研究院股份有限公司		No: 21M3668-S 共 46 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 油箱及结构件表面温升限值 (K): 75		顶层油温升: 43.3 高压绕组温升: 48.9 低压绕组温升: 49.9 高压绕组热点温升: 62.8 低压绕组热点温升: 63.8 油箱及结构件表面温升: 45.0	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 53.0 42.5 见第 4.13 条	合格
14	声级测定 (型式)	声压级 $L_{PA}$ dB(A): 声功率级 $L_{WA}$ dB(A): $\leq 65$		51 62	合格
15	三相变压器零 序阻抗测量 (特殊)	提供零序阻抗值 ( $\Omega$ )		0.0032	/
16	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	/
17	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 0.505~0.509 无异常 最大相电抗差 3.23% 无明显变化 复试例行试验合格	合格
18	雷电冲击试验 (型式)	全波 (kV): 75 $\pm 3\%$ 截波 (kV): 85 $\pm 3\%$		74.52~75.79 84.45~85.84	合格
以下空白					