



220020349320



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0116



报告查询
No.24133B40454

检 验 报 告

TEST REPORT



产品名称 高压/低压预装式变电站
NAME OF SAMPLE

型号规格 YB□-12/0.4-1600
MODEL

委托单位 江苏宝泽电气科技(集团)有限公司
CUSTOMER

检验类别 型式试验
TEST CATEGORY



浙江方圆检测集团股份有限公司
浙江方圆电气设备检测有限公司
国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)
NATIONAL CENTER OF QUALITY INSPECTION FOR ELECTRICAL SAFETY (ZHEJIANG)

检 验 报 告

产品名称	高压/低压预装式变电站	检验类别	型式试验
型号规格	YB□-12/0.4-1600	批号或编号	24040775
委托单位	江苏宝泽电气科技(集团)有限公司	生产单位	江苏宝泽电气科技(集团)有限公司
委托单位地址	宝应县鲁垛镇工业集中区三和路 2 号	生产单位地址	宝应县鲁垛镇工业集中区三和路 2 号
送样者	江苏宝泽电气科技(集团)有限公司	生产日期	2024 年 04 月
到样数量	1 台	到样日期	2024 年 05 月 08 日
检验依据	GB/T 17467-2020 《高压/低压预装式变电站》及委托书要求		
判定依据	GB/T 17467-2020 《高压/低压预装式变电站》及委托书要求		
检验项目	具体检验项目见检验项目及结果汇总		
样品描述、状态	试验样品由委托单位送样，外观完好，适用检验。		
检验日期	2024 年 05 月 09 日 至 2024 年 05 月 17 日	检验地点	嘉兴市广穹路 400 号
检验结论	依据 GB/T 17467-2020《高压/低压预装式变电站》及委托书要求，对所送样品进行检验，所检项目的检验结果均符合标准（判定依据）要求。		
备 注	/		

批准日期: 2024 年 05 月 20 日

（盖 章）

检验检测专用章

(2)

批 准: 沈海清 审 核: 陈海杰 编 制: 冯茹萍

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

1、样品参数

产品型号: YB□-12/0.4-1600
额定电压: 12kV/0.4kV
额定频率: 50Hz
出厂编号: 24040775

2、检验依据

GB/T 17467-2020 《高压/低压预装式变电站》
委托书要求

3、样品技术指标

高压单元: 额定电压: 12kV;
频率: 50Hz;
额定雷电冲击电压: 75kV;
工频耐压: 42kV;
高压连接线的短时耐受电流: 25kA/2s;
高压连接线的峰值耐受电流: 63kA;
接地回路的短时耐受电流: 21.8kA/1s;
接地回路的峰值耐受电流: 54.8kA

变压器单元: 型号: S20-M-1600/10-NX2
额定容量: 1600kVA;
额定电压: 10/0.4kV
额定电流: 92.4/2309.5A
分接范围: (10±2×2.5%)/0.4kV
空载损耗: 1.032 kW
负载损耗: 11.360 kW;

低压单元: 额定电压: 400V;
额定绝缘电压: 690V;
额定冲击耐受电压: 6.0 kV
低压连接线的短时耐受电流: 30kA/1s;
低压连接线的峰值耐受电流: 63kA

防护等级: IP44 IK10
外壳级别: 10

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

4、样品描述

4.1 高压室

4.1.1 SF6 气体绝缘环网柜

型号规格：AVTs-12(C)/630-25、AVTs-12(F)/125-31.5

制造单位：澳维特（苏州）电气有限公司

4.1.2 高压电缆

型号规格：185mm²

制造单位：四川省新都美河线缆厂

4.2 变压器室

4.2.1 油浸式电力变压器

型号规格：S20-M-1600/10-NX2

制造单位：江山市昊瑞电气有限公司

4.3 低压配电室

4.3.1 万能式断路器

型号规格：NA1-4000X 3200A

制造单位：浙江正泰电器股份有限公司

4.3.2 塑料外壳式断路器

型号规格：RDM1-800M 800A

制造单位：人民电器集团有限公司

4.3.3 刀开关

型号规格：HD13-2000/31 BX 2000A

制造单位：浙江正泰电器股份有限公司

4.4 低压补偿室

4.4.1 刀开关

型号规格：HD13BX -600/31 600A

制造单位：德力西集团有限公司

4.4.2 熔断器

型号规格：RT14-63 63A

制造单位：德力西集团有限公司

4.4.3 切换电容器接触器

型号规格：CJ19-63 I_{th}: 63A

制造单位：浙江正泰电器股份有限公司

检验报告	国家电器安全质量检验检测中心(浙江)
4.4.4 自愈式并联电容器 型号规格: BSMJS0.4-30-3 制造单位: 浙江正泰电器股份有限公司 4.4.5 无功功率自动补偿控制器 型号规格: JKWNA-9 制造单位: 江苏南自通华智慧能源股份有限公司 4.5 外壳及其他关键件 4.5.1 外壳 型号规格: 3000mm×5900mm×2700mm (高×宽×深) 制造单位: 江苏宝泽电气科技(集团)有限公司 4.5.2 绝缘导线 型号规格: BVR-16mm² 制造单位: 四川省新都美河线缆厂 4.5.3 铜排 型号规格: TMY-10mm×100mm、TMY-10mm×50mm、TMY-10mm×40mm、TMY-5mm×60mm 制造单位: 成都贝德铜业有限公司 4.5.4 绝缘子 (DMC 料) 型号规格: φ 40mm×40mm、φ 50mm×50mm 制造单位: 乐清市海坦配电柜附件有限公司 4.5.5 母线夹 (DMC 料) 型号规格: 10mm×100mm 制造单位: 乐清市海坦配电柜附件有限公司	

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

样品外观及标识照片

铭牌照片



样品正面照片



样品侧面照片



检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

检验项目及结果汇总

序号	检验类型	检验项目	要求值		测量值	结论	
			标准（委托要求）				
01	型式试验	绝缘试验	按 GB/T 17467-2020 中 7.2 条试验		见 5.1 条	符合	
02		温升试验	顶层油温升 变压器在变电站外壳内部温升（K）：≤60 变压器在变电站外壳外部温升（K）：≤60		顶层油温升:55.3 顶层油温升:48.1	符合	
			变压器在外壳内部温升与变压器在外壳外部温升的允许差值（外壳级别）（K）：≤10		顶层油温升 差值: 7.2		
			高、低压回路温升：		见 5.2 条		
03		短时耐受电流和峰值耐受电流试验	高压连接线：		A B C	符合	
			峰值耐受电流	试验电流峰值(kA)：63 ^{+5%}	63.4 43.0 56.9		
			短时耐受电流	试验电流有效值(kA)：25 ^{+5%}	I _{AVE} : 25.2		
				I ² t（MA ² s）：1250 ^{+10%}	1316 1307 1305		
				通电时间（ms）：2000	2049 2049 2046		
			试验时，试品无任何部件的损伤和触头分离；		符合要求		
			试验后，无明显的损坏；能正常接地，开关立即进行空载操作，触头第一次操作时能分开。		符合要求		
			低压连接线：		A B C		
			峰值耐受电流	试验电流峰值(kA)：63 ^{+5%}	63.1 48.5 53.3		
			短时耐受电流	试验电流有效值(kA)：30 ^{+5%}	30.2 30.4 30.3		
				I ² t（MA ² s）：900 ^{+10%}	938 951 943		
				通电时间（ms）：1000	1022 1026 1025		
			试验后，导线不应有任何过大的变形，母排的微小变形是允许的；		符合要求		
			导线的绝缘和绝缘支撑件不应有任何明显的损伤痕迹；		符合要求		
			故障检测熔丝未熔断。		符合要求		
			接地回路：				
			峰值耐受电流	试验电流峰值(kA)：54.8 ^{+5%}	55.4		
			短时耐受电流	试验电流有效值(kA)：21.8 ^{+5%}	21.9		
				I ² t（MA ² s）：475 ^{+10%}	498		
				通电时间（ms）：1000	1028		
			试验后，接地导体和到元件的接地线无变形。		符合要求		
			试验后，在 30A（DC）电流条件下试验，主接地端与高压柜接地排之间电压降不应超过 3V。		符合要求		

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

检验项目及结果汇总

序号	检验类型	检验项目	要求值	测量值	结论
			标准（委托要求）		
04	型式试验	验证预装式变电站耐受机械应力的试验	对预装式变电站的顶部进行机械负荷试验；大小为 2500N/m ² ，负荷均匀分布于试品顶部；合格要求：试后外壳应无变形。	施加负荷：2500N/m ² ；施加部位：试品顶部；试后 外壳无变形。	符合
05		防护等级验证	防护等级：IP44 IK 代码：IK10	见 5.5 条	符合
06		检验能满意操作的功能试验	按 GB/T 17467-2020 中 7.104 条试验	见 5.6 条	符合
07		预装式变电站声级的验证试验	预装式变电站： 声压级 $\overline{L_{pA}}$ dB（A）：≤45 声功率级 L_{WA} dB（A）：	36.1 54.2	符合
			变压器： 声压级 $\overline{L_{pA}}$ dB（A）： 声功率级 L_{WA} dB（A）：≤63	43.4 54.3	
			变电站内的同一台变压器声级与单独变压器声级相比无明显提高；	符合要求	
08		辅助和控制回路的附加试验	接地金属部件的电气连续性试验： 预装式变电站内任一可能接地的点到变电站的主接地点应在 30A（DC）电流条件下试验，电压降不应超过 3V；	见 5.8.1 条	符合
			功能试验： 在电源电压上限值（110%电源电压）和下限值（85%电源电压）下分别对所有低压回路的辅助和控制回路进行功能试验，辅助和控制回路功能正常、动作正确、与预装式变电站其他元件间的配合无误。	见 5.8.2 条	
	以下空白				

备注: /

检验报告	国家电器安全质量检验检测中心(浙江)				
5、检验项目及结果					
5.1 绝缘试验（型式试验）				试验日期：2024 年 05 月 10 日	
串联在电源回路中开关装置处于合闸位置，其他开关装置都处于分闸位置，电压限制装置应断开； 电流互感器的二次端子应短路并接地，电压互感器一次侧应断开。					
5.1.1 高压连接线的试验					
环境温度：23.2℃ 相对湿度：54.6% 大气压：101.9kPa 大气校正因数（K _t ）：1.00					
5.1.1.1 雷电冲击电压试验					
额定雷电冲击电压（峰值）kV：(K _t ×75)±3%；波前时间 T ₁ （μs）：1.2±30%；半峰值时间 T ₂ （μs）：50±20%； Upk：峰值；试验次数：正负极各 15 次；					
加压部位	试验次数	正极性（kV）	破坏性放电次数(次)	负极性（kV）	破坏性放电次数(次)
A 相与 B、C 相、地之间	正负极各 15 次	73.71~76.33	0	75.04~76.58	0
B 相与 A、C 相、地之间	正负极各 15 次	74.71~76.08	0	73.88~75.40	0
C 相与 A、B 相、地之间	正负极各 15 次	75.21~76.63	0	75.28~77.05	0
5.1.1.2 工频电压耐受试验					
工频电压耐受试验有效值 kV：(K _t ×42)±1%，试验时间:1min					
加压部位	试验电压有效值（kV）	试验时间（min）	有无击穿、闪络		
A 相与 B、C 相、地之间	42.1	1	无		
B 相与 A、C 相、地之间	42.2	1	无		
C 相与 A、B 相、地之间	42.2	1	无		
备注：当大气校正因数（K _t ）<1 时，实际试验按照 1.00 进行。					

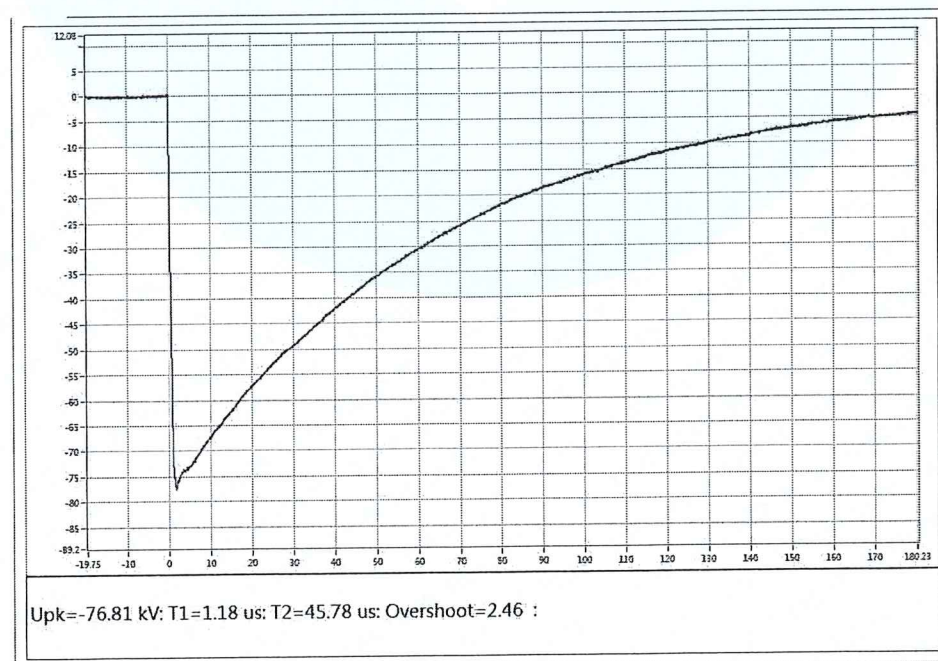
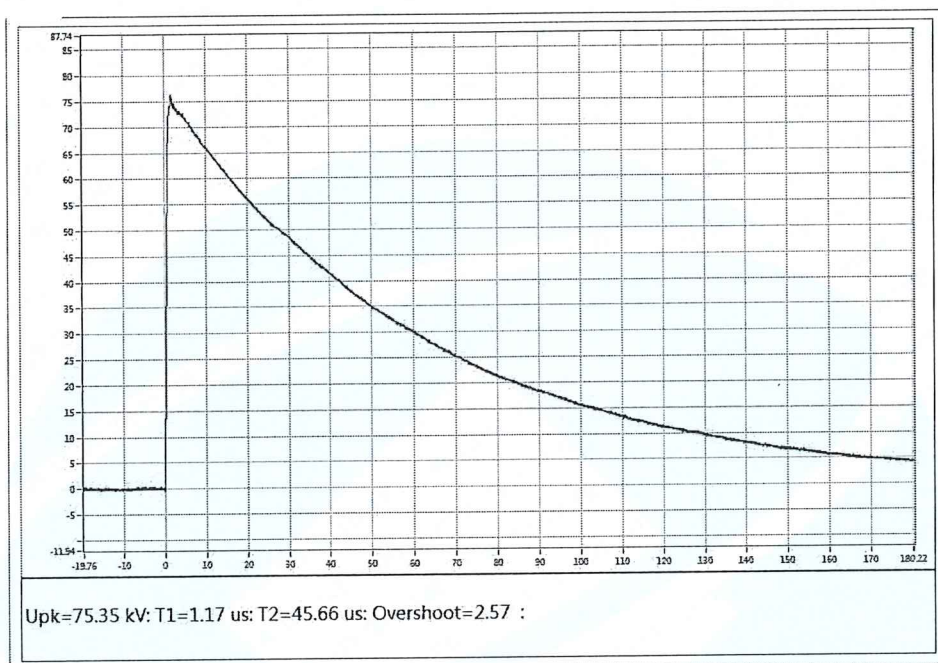
检验报告		国家电器安全质量检验检测中心(浙江)			
5.1.2 低压连接线的试验 试验日期: 2024 年 05 月 11 日					
5.1.2.1 雷电冲击电压试验 环境温度: 21.9℃ 相对湿度: 52.5% 大气压: 101.7kPa					
额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV): 6.0; 试验电压 (kV): $7.3 \pm 3\%$; 波前时间 T_1 (μs): $1.2 \pm 30\%$; 半峰值时间 T_2 (μs): $50 \pm 20\%$; 试验次数: 正负极各 5 次; 时间间隔 (s): ≥ 1					
加压部位	试验次数	正极性 (kV)	破坏性放电	负极性 (kV)	破坏性放电
A 相与 B、C 相、辅助回路、地之间	正负极各 5 次	7.28~7.41	无	7.22~7.34	无
B 相与 A、C 相、辅助回路、地之间	正负极各 5 次	7.30~7.37	无	7.31~7.39	无
C 相与 A、B 相、辅助回路、地之间	正负极各 5 次	7.26~7.36	无	7.28~7.36	无
5.1.2.2 工频电压耐受试验					
工频电压耐受试验: $1.89kV \pm 3\%$ 有效值, 试验时间: $5 \pm 0.5s$					
测试部位	加压部位	试验电压有效值 (kV)	试验时间 (s)	有无击穿、闪络	
主回路依次每极与接地的其他极与辅助回路之间	A 相与 B 相、C 相、辅助回路、地之间	1.90	5	无	
	B 相与 A 相、C 相、辅助回路、地之间	1.89	5	无	
	C 相与 A 相、B 相、辅助回路、地之间	1.90	5	无	
5.1.2.3 爬电距离的验证					
额定绝缘电压 (V): 690; 污染等级: 3 级; 材料类别: IIIa; 海拔高度: 5m;					
测试部位	要求值 (mm)		实测值 (mm)		
相与相之间	≥ 10		48.9		
带电部件与裸露导电部件之间	≥ 10		22.5		

检验报告		国家电器安全质量检验检测中心(浙江)	
5.1.3 辅助回路的绝缘试验		试验日期: 2024 年 05 月 11 日	
环境温度: 21.9℃ 相对湿度: 52.5% 大气压: 101.7kPa 大气校正因数: (K _t): /			
5.1.3.1 短时工频耐压试验 试验电压要求值 (kV): (K _t ×2.0)±3%; 试验时间 (s): 60;			
测试部位	试验电压 (kV)	试验时间 (s)	有无破坏性放电
电压加在连接在一起的辅助和控制回路与开关装置的底架之间;	2.01	60	无
电压加在辅助和控制回路的每一部分与连接在一起并和底架相连的其他部分之间;	2.03	60	无
试验结论: 符合。			

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

雷电冲击试验示波图



检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

5.2.4 高压、低压回路温升试验：

试验日期：2024 年 05 月 14 日

试验时间：08:55~22:20

环境温度：20.5℃

高压回路：

规定损耗 (kW)	12.392
实际施加损耗(kW)	12.397

低压配电回路：

回路	主回路	C1	C2	C3	C4
电流 (A)	2313	724	729	723	137

测 量 数 据

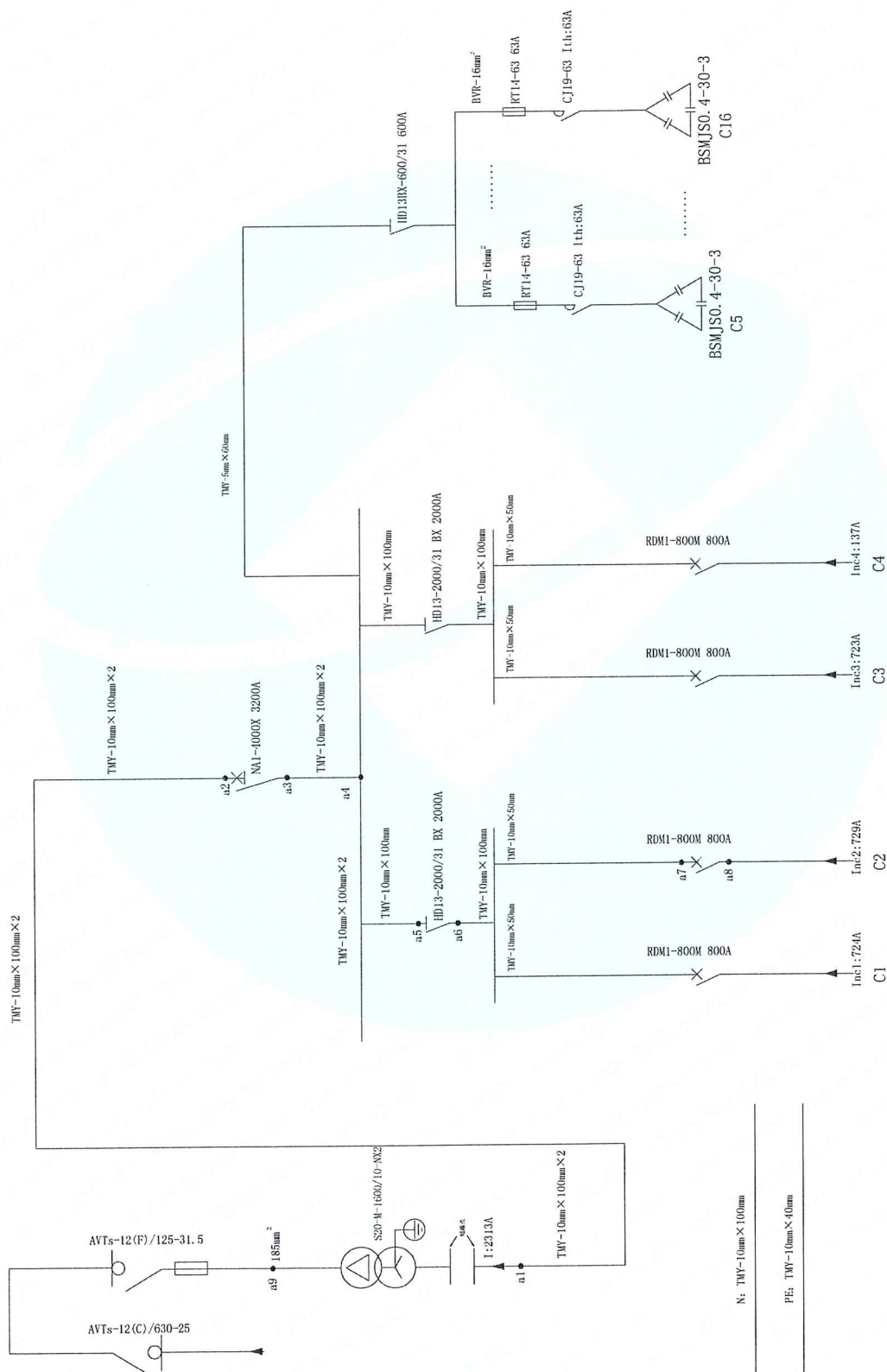
代号	测试点	允许温升(K)	A 相(K)	B 相(K)	C 相(K)
a1	低压连接线短接点	≤70	45.2	46.9	45.4
a2	万能式断路器进线端	≤70	57.9	60.4	62.0
a3	万能式断路器出线端	≤70	51.2	56.2	55.3
a4	配电回路母排连接处	≤70	42.8	44.9	40.8
a5	刀开关进线端	≤70	51.8	54.8	54.9
a6	刀开关出线端	≤70	47.7	53.9	50.2
a7	C2 回路塑壳式断路器进线端	≤70	64.3	67.6	65.3
a8	C2 回路塑壳式断路器出线端	≤70	58.4	62.2	62.2
a9	高压连接线端子	≤50	26.8	28.9	25.6
	C2 回路塑壳式断路器操作手柄	≤25	17.5		
	主万能式断路器分闸按钮	≤25	16.1		
	预装式变电站外壳	≤30	7.9		
	电子设备安装处空气温度 (10~55℃)：	/	32.3℃		

试验结论：符合

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

温升试验示意图



检验报告			国家电器安全质量检验检测中心(浙江)		
5.3 短时耐受电流和峰值耐受电流试验（型式试验）			试验日期：2024 年 05 月 17 日		
5.3.1 高压连接线					
峰值耐受电流试验					
检验要求			测量值		
			A	B	C
试验电流（峰值）	kA	63 ^{+5%}	63.4	43.0	56.9
试验频率	Hz	50 ^{±10%}	50.0		
通电时间	ms	≥300	345	342	345
示波图编号			S24B40454001		
短时耐受电流试验					
检验要求			测量值		
			A	B	C
试验电流（有效值）	kA	I: I _{Ave} ^{±10%}	25.3	25.2	25.2
		I _{Ave} :25 ^{+5%}	25.2		
试验频率	Hz	50 ^{±10%}	50.0		
I ² t	MA ² s	1250 ^{+10%}	1316	1307	1305
通电时间	ms	2000	2049	2049	2046
试验时，试品无任何部件的损伤和触头分离；			符合要求		
试验后，无明显的损坏；能正常接地，开关立即进行空载操作，触头第一次操作时能分开。			符合要求		
示波图编号			S24B40454002		

检验报告			国家电器安全质量检验检测中心(浙江)		
5.3.2 低压连接线					
峰值耐受电流试验					
检验要求			测量值		
			A	B	C
试验电流（峰值）	kA	63 ^{+5%}	63.1	48.5	53.3
短时耐受电流试验					
检验要求			测量值		
			A	B	C
试验电流（有效值）	kA	30 ^{+5%}	30.2	30.4	30.3
试验频率	Hz	50 ^{±25%}	50.0		
I²t	MA²s	900 ^{+10%}	938	951	943
通电时间	ms	1000	1022	1026	1025
示波图编号			S24B40454003		
试验后，导线不应有任何过大的变形，母排的微小变形是允许的； 导线的绝缘和绝缘支撑件不应有任何明显的损伤痕迹； 故障检测熔丝未熔断。			符合要求		
			符合要求		
			符合要求		

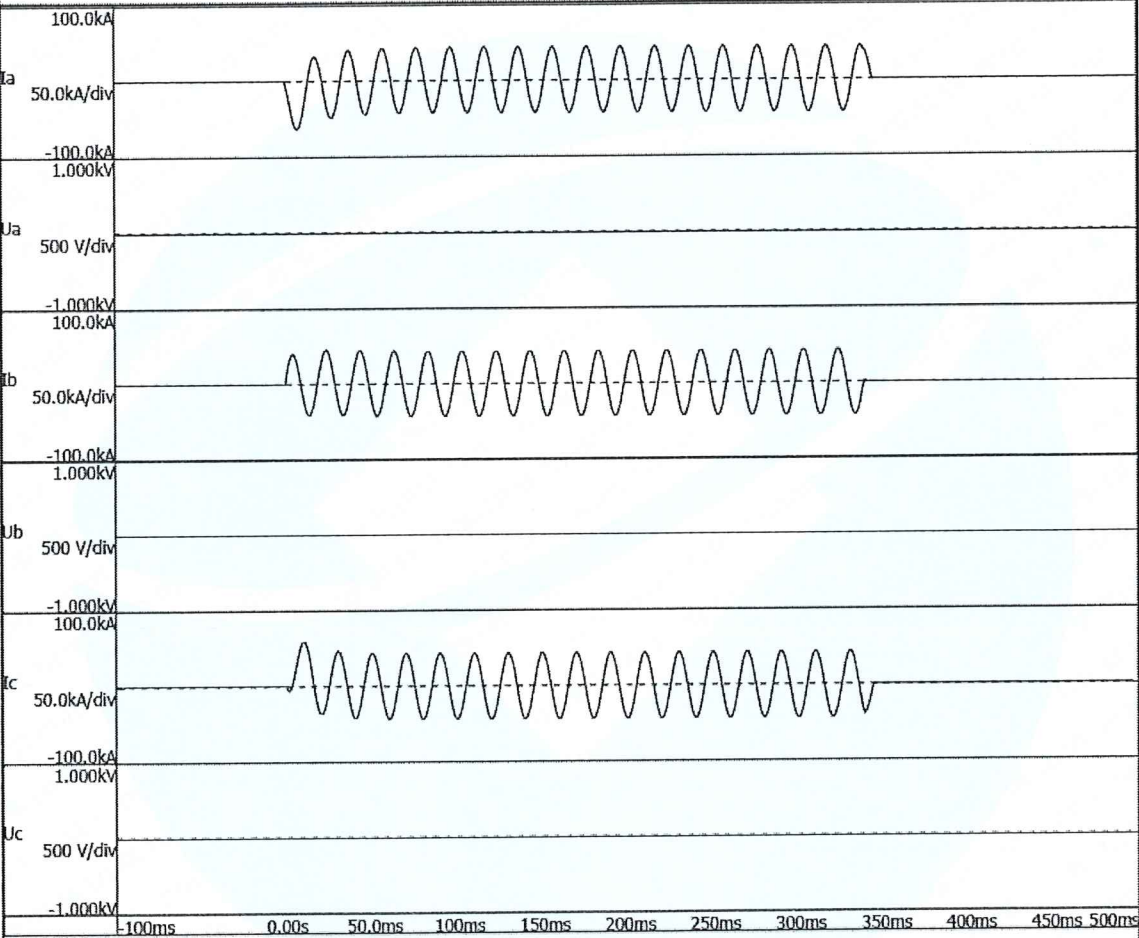
检验报告		国家电器安全质量检验检测中心(浙江)	
5.3.3 接地回路			
峰值耐受电流试验			
检验要求			测量值
试验电流（峰值）	kA	54.8 ^{+5%}	55.4
试验频率	Hz	50 ^{±10%}	50.0
通电时间	ms	≥300	330
示波图编号			S24B40454004
短时耐受电流试验			
检验要求			测量值
试验电流（有效值）	kA	21.8 ^{+5%}	21.9
试验频率	Hz	50 ^{±10%}	50.0
I ² t	MA ² s	475 ^{+10%}	498
通电时间	ms	1000	1028
试验后，接地导体和到元件的接地线无变形。			符合要求
试验后，在 30A（DC）电流条件下试验，主接地端与高压柜接地排之间电压降不应超过 3V。			符合要求
示波图编号			S24B40454005
试验结论：符合。			

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

短 时 和 峰 值 耐 受 电 流 试 验
(Short-time and peak withstand current tests)

示波图Oscilloscope No.S24B40454001



试 验 参 数 (Test Paramaters)

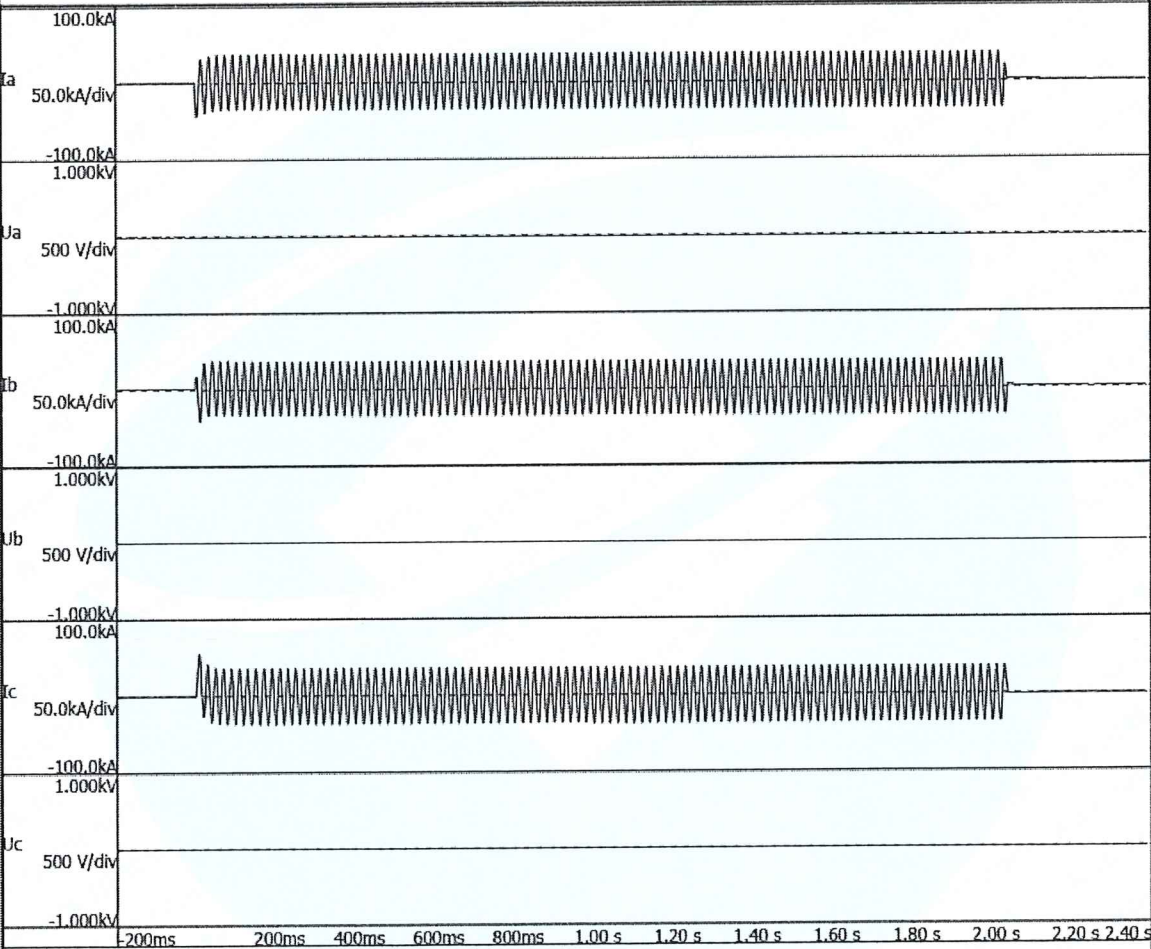
相/线 (Phase/line)	--	A	B	C
电流峰值 (Current peak)	kA	63.4	43.0	56.9
电流有效值 (Current phase value)	kA	30.2	30.4	30.1
电流平均有效值 (Average current value)	kA	--	30.2	--
焦耳积分 (Joule integral)	AAS	318M	320M	316M
电流持续时间 (Current duration)	ms	345	342	345

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

短 时 和 峰 值 耐 受 电 流 试 验
(Short-time and peak withstand current tests)

示波图Oscilloscope No. S24B40454002



试 验 参 数 (Test Paramaters)

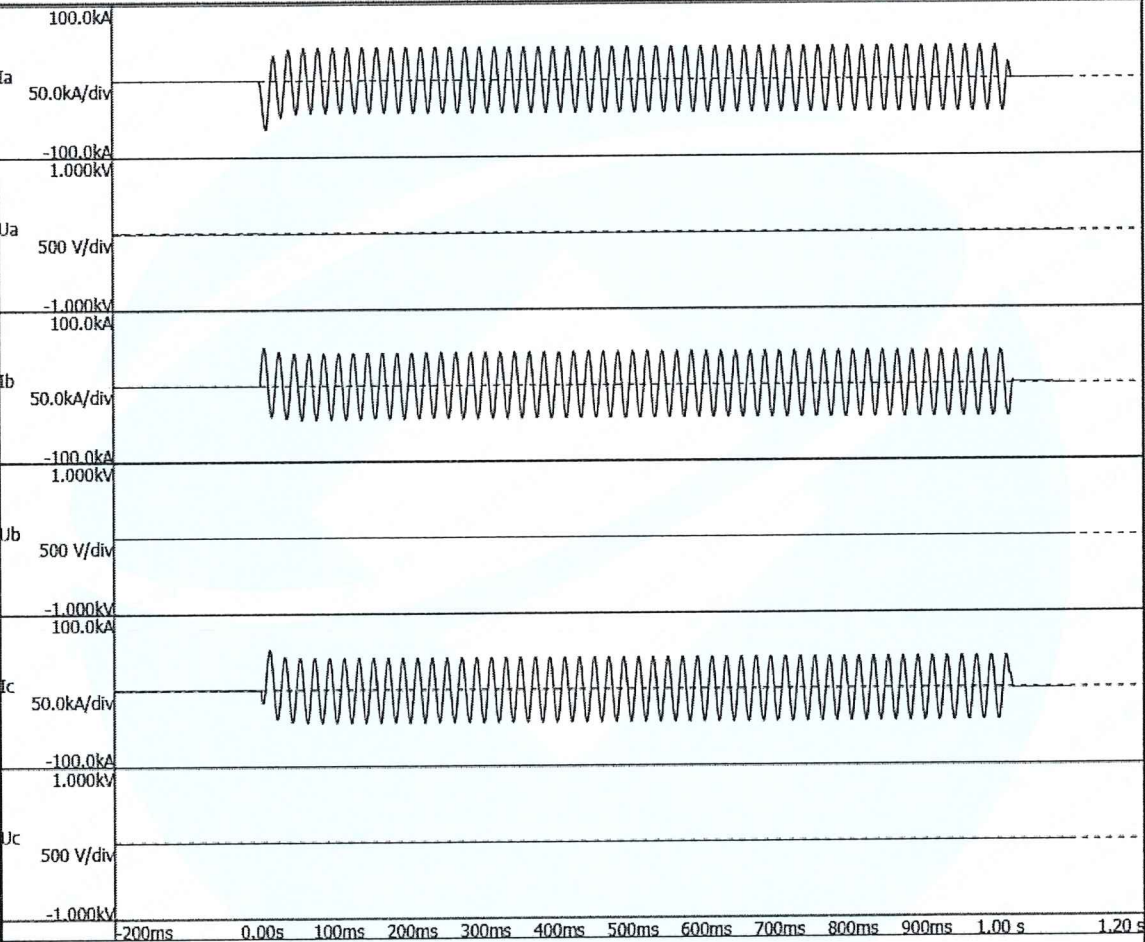
相/线 (Phase/line)	--	A	B	C
电流峰值 (Current peak)	kA	45.2	39.8	53.5
电流有效值 (Current phase value)	kA	25.3	25.2	25.2
电流平均有效值 (Average current value)	kA	--	25.2	--
焦耳积分 (Joule integral)	AAS	1316M	1307M	1305M
电流持续时间 (Current duration)	ms	2049	2049	2046

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

短 时 和 峰 值 耐 受 电 流 试 验
(Short-time and peak withstand current tests)

示波图Oscilloscope No.S24B40454003



试 验 参 数 (Test Paramaters)

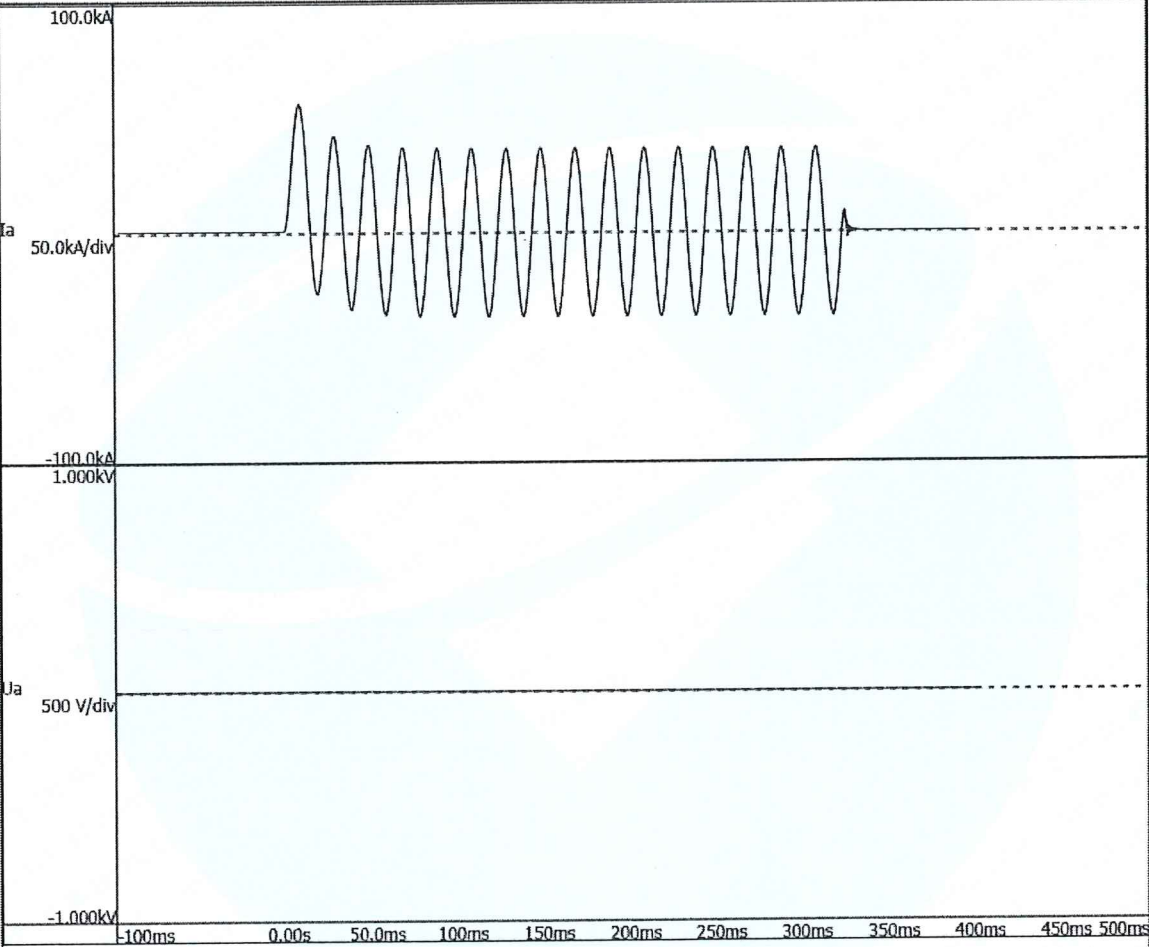
相/线 (Phase/line)	—	A	B	C
电流峰值 (Current peak)	kA	63.1	48.5	53.3
电流有效值 (Current phase value)	kA	30.2	30.4	30.3
电流平均有效值 (Average current value)	kA	—	30.3	—
焦耳积分 (Joule integral)	AAS	938M	951M	943M
电流持续时间 (Current duration)	ms	1022	1026	1025

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

短 时 和 峰 值 耐 受 电 流 试 验
(Short-time and peak withstand current tests)

示波图Oscilloscope No. S24B40454004



试 验 参 数 (Test Paramaters)

相/线 (Phase/line)	—	A
电流峰值 (Current peak)	kA	55.4
电流有效值 (Current phase value)	kA	24.8
焦耳积分 (Joule integral)	AAS	206M
电流持续时间 (Current duration)	ms	330

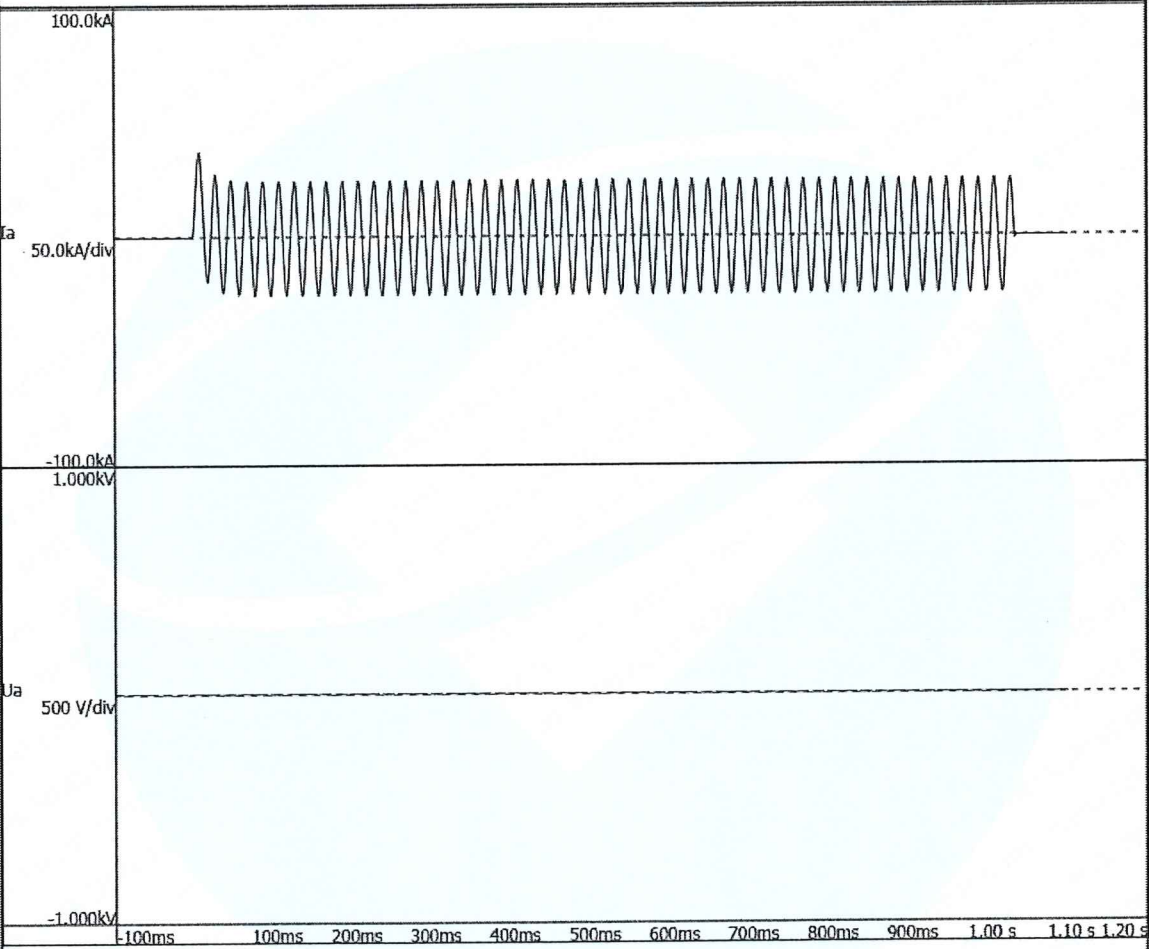
检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

短 时 和 峰 值 耐 受 电 流 试 验

(Short-time and peak withstand current tests)

示波图Oscilloscope No. S24B40454005



试 验 参 数 (Test Paramaters)

相/线 (Phase/line)	—	A
电流峰值 (Current peak)	kA	39.3
电流有效值 (Current phase value)	kA	21.9
焦耳积分 (Joule integral)	AAS	498M
电流持续时间 (Current duration)	ms	1028

检验报告	国家电器安全质量检验检测中心(浙江)	
5.4 验证预装式变电站耐受机械应力的试验（型式试验）		试验日期: 2024 年 05 月 09 日
检验要求		检验结果
对预装式变电站的顶部进行机械负荷试验；大小为 2500N/m²，负荷均匀分布于试品顶部。 合格要求：试后外壳应无变形； 试验结论：符合		施加负荷：2500N/m² 施加部位：试品顶部； 试后 外壳无变形。
5.5 防护等级验证（型式试验）		试验日期: 2024 年 05 月 09 日
检验要求		检验结果
5.5.1 IP 代码的验证： IP4X： 用直径 1.0^{+0.05}mm 的试具，施加 1±0.1N 的力推入或插入任何开口。 如果外壳开口的孔道不贯通或是弯曲的，应验证对可运动的球形物体是否能进入。 试具不应进入防护空间。 IPX4： 使用淋水喷头与垂直方向±180° 范围内淋水，流量 10（1±5%）L/min，试验持续时间按外壳表面积 1min/m²(不包括安装面积)，最少 5min。 进水应对试品无有害影响；水不积聚在可能导致沿爬电距离引起漏电起痕的绝缘部件上；水不进入带电部件、绕组；水不积聚在电缆头附近或进入电缆；有泄水孔，进水不积聚，且能排出。		试具直径：1.0mm； 施加力：1.0N 试具不能通过外壳的任何开口进入防护空间。 淋水角度：±180° ； 水流量：10.0L/min； 持续时间：68min； 试后，箱内无积水，带电部件、绝缘部件附近无水渍。
检验要求		检验结果
5.5.2 IK 代码的验证 IK10 1. 机械撞击：撞击能量为 20J 撞击次数：每一面上最多 5 次，同一位置只撞击 1 次。 撞击位置：外壳外露部分的薄弱点（如面板、门和通风口的外部）； 结果判别： 保持外壳的防护等级； 控制机构、手柄等的操作，不应损坏； 外壳的损坏或变形不应妨害设备的继续使用，也不得降低绝缘耐受电压（电气间隙，或爬电距离）的规定值； 表面的损伤，例如掉漆和小的凹陷是允许的。 试验结论：符合		撞击能量：20J 撞击次数：每一面上 5 次，同一位置撞 1 次 撞击位置：面板、门和通风口外部 防护等级仍为 IP44； 控制机构、手柄操作正常，无损坏； 外壳无损坏，无变形； 表面的损伤符合要求。

检验报告		国家电器安全质量检验检测中心(浙江)	
5.6 检验能满意操作的功能试验（型式试验）		试验日期: 2024 年 05 月 09 日	
检验要求		检验结果	
1. 如果不同的元件之间有联锁，应对其联锁功能进行检查；		联锁功能正常 可靠	
2. 接地回路的连接；		接地回路牢固 可靠	
3.预装式变电站门的机械操作；		门转动灵活，开偏角大于 90°，有定位装置 手动分、合 10 次，操作正常	
4.预装式变电站操作通道的检查；		/	
5.预装式变电站铭牌的检查；		铭牌标志正确、固定可靠、清晰易读	
6.绝缘挡板的定位是否正确；		定位正确	
7.变压器温度和液面的检查是否方便；		检查方便	
8.熔断器的更换是否方便，如果适用；		更换方便	
9.变压器分接开关的操作；		操作正常	
10.通风网的清洁是否方便；		清洁方便	
试验结论：符合。			

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

5.7 预装式变电站声级的验证试验 (型式试验)

试验日期: 2024 年 05 月 15 日

5.7.1 不带外壳的变压器声级测定

5.7.1.1 负载电流声功率级估算

计算公式: $L_{WA,IN} \approx 39 + 18 \lg \frac{S_r}{S_p} \approx 42.7 \text{dB(A)}$

$L_{WA,IN}$: 变压器在额定频率、额定电流及短路阻抗下的 A 计权声功率级, 单位 dB(A)

式中: S_r :额定容量, 1.6 MVA;

S_p :基准容量, 1 MVA。

因为 $L_{WA,IN}$ 值比保证的声功率级限值 63dB(A)低 10 dB(A)以上, 按照标准要求, 则负载电流声级测量不需要进行。

5.7.1.2 声压级测量及声功率级计算

变压器额定励磁, 轮廓线距基准面距离 0.3 m, 测量点间的距离 0.53 m, 测量点布置 15 个, 测量点高度 0.74 m。

测量环境条件

环境温度: 21.5℃

测试室总表 面积 $S_v(\text{m}^2)$	平均吸声系数 α	吸声量 A (m^2)	与基准发射面距离 (m)	测量表面表面积 S (m^2)	环境修正值 K (dB) A
3358.6	0.2	671.7	0.3	12.14	0.30
测量结果					dB(A)
冷却装置 状态	背景噪声平均值		未修正的平均 A 计权声压级 $\overline{L_{PAO}}$	A 计权声压级 $\overline{L_{pA}} = 10 \lg(10^{0.1\overline{L_{PAO}}} - 10^{0.1\overline{L_{bgA}}}) - K$	A 计权声功率级 $L_{WA} = \overline{L_{pA}} + 10 \lg \frac{S}{S_0}$
	试验前	试验后			
ONAN	31.8	32.0	44.0	43.4	54.3

注: $\overline{L_{PAO}}$: 未修正的 A 计权平均声压级 $\overline{L_{PAO}} = 10 \lg(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{pAi}})$

$\overline{L_{bgA}}$: 试验前后各测点上测得的背景噪声 A 计权声压级的较小者 $\overline{L_{bgA}} = 10 \lg(\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0.1L_{bgAi}})$

M: 总测量点数

检验报告

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

5.7.2 预装式变电站声级测定

试验日期：2024 年 05 月 13 日

5.7.2.1 声压级测量及声功率级计算

变压器额定励磁，轮廓线距基准面距离 0.3m，测量点间的距离 0.98m，测量点布置 20 个，测量点高度 1.5m。

测量环境条件

环境温度：20.7℃

测试室总表 面积 $S_v(m^2)$	平均吸声系数 α	吸声量 A (m^2)	与基准发射面距离 (m)	测量表面表面积 S (m^2)	环境修正值 K (dB) A
3358.6	0.2	671.7	0.3	64.68	1.42

测量结果					dB(A)
冷却装置 状态	背景噪声平均值		未修正的平均 A 计权声压级	A 计权声压级	A 计权声功率级
	试验前	试验后	$\overline{L_{PAO}}$	$\overline{L_{pA}} = 10 \lg(10^{0.1\overline{L_{PAO}}} - 10^{0.1\overline{L_{bgA}}}) - K$	$L_{WA} = \overline{L_{pA}} + 10 \lg \frac{S}{S_0}$
ONAN	33.0	32.9	38.8	36.1	54.2

注： $\overline{L_{PAO}}$ ：未修正的 A 计权平均声压级 $\overline{L_{pAO}} = 10 \lg(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{pAi}})$

$\overline{L_{bgA}}$ ：试验前后各测点上测得的背景噪声 A 计权声压级的较小者 $\overline{L_{bgA}} = 10 \lg(\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0.1L_{bgAi}})$

M：总测量点数

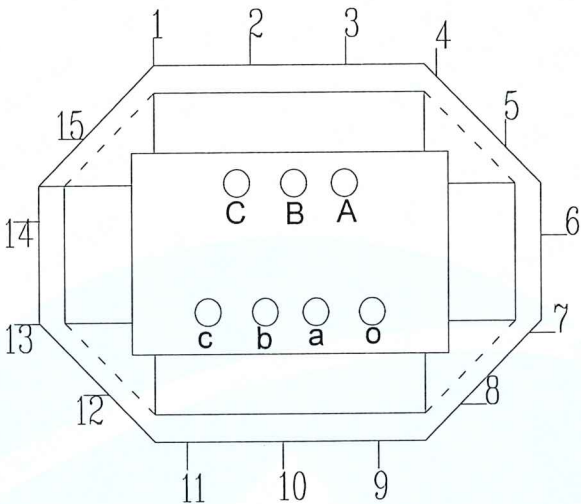
变电站内的同一台变压器声级与单独变压器声级相比无明显提高。

试验结论：符合。

检验报告

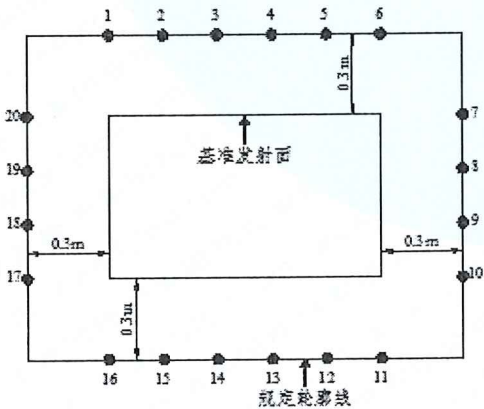
国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

不带外壳的变压器声级测定示意图

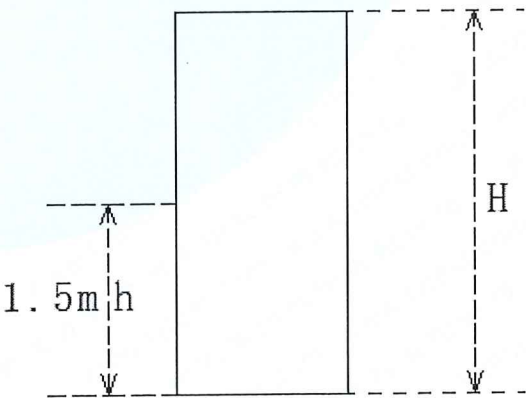


预装式变电站声级测定示意图

预装式变电站声级测定示意图



测量高度示意图



检验报告		国家电器安全质量检验检测中心(浙江)	
5.8 辅助和控制回路的附加试验（型式试验）			
5.8.1 接地金属部件的电气连续性试验		试验日期：2024 年 05 月 13 日	
检验要求		检验结果	
预装式变电站内任一可能接地的点到变电站的主接地点应在 30A（DC）电流条件下试验，电压降不应超过 3V；			
环境温度（℃）：		20.7	
相对湿度（%）：		61.2	
大气压（kPa）：		102.1	
施加电流 DC 30（A）：		30.0~30.1	
测量位置			
主接地端与低压室配电柜仪表门之间（V）		0.05	
主接地端与低压室配电回路断路器安装支架之间（V）		0.08	
主接地端与补偿回路刀开关安装支架之间（V）		0.05	
主接地端与电力电容器安装支架之间（V）		0.04	
主接地端与低压室配电柜柜体之间（V）		0.11	
主接地端与高压柜柜体之间（V）		0.09	
主接地端与变压器室门之间（V）		0.12	
5.8.2 功能试验		试验日期：2024 年 05 月 13 日	
额定电源电压：AC 220V			
在电源电压上限值(AC 242V)和下限值(AC 187V)下分别对所有低压回路的辅助和控制回路进行功能试验，辅助和控制回路功能正常、动作正确、与预装式变电站其他元件间配合无误。			
试验结论：符合。			