



No. XG24040124

# 检 验 报 告

## TEST REPORT

样品名称：预装式变电站

型 号：YB□-12/0.4-1600

委托单位：青海林丰电力设备有限公司

试验类别：型式试验

甘肃电器科学研究院

Gansu Electric Apparatus Research Institute

国家高低压电器质量检验检测中心

National High-low Voltage Electrical Apparatus Quality Inspection and Testing Center

| 甘肃电器科学研究院 |  | 检 验 报 告 | 委托编号: WG24040115 |
|-----------|--|---------|------------------|
| 目 录       |  |         |                  |
| 序号        | 内 容  | 页 次     |                  |
| 1         | 目 录  | 1       |                  |
| 2         | 检验结论                                       | 2       |                  |
| 3         | 概 述  | 3       |                  |
| 4         | 试品配用的主要元件                                  | 4       |                  |
| 5         | 样品照片                                       | 5       |                  |
| 6         | 测量不确定度                                     | 6       |                  |
| 7         | 绝缘试验                                       | 7、8、9   |                  |
| 8         | 温升试验                                       | 10~14   |                  |
| 9         | 验证声级试验                                     | 15、16   |                  |
| 10        | 检查能满足操作的功能试验                               | 16      |                  |
| 11        | 辅助和控制回路的附加试验                               | 17      |                  |
| 12        | 防护等级验证                                     | 18、19   |                  |
| 13        | 验证预装式变电站耐受机械应力的试验                          | 19      |                  |
| 14        | 短时和峰值耐受电流试验                                | 20~25   |                  |
| 15        | 温升测量点示意图                                   | 26      |                  |
| 16        | 试验原理图                                      | 27、28   |                  |
| 17        | 试验示波图                                      | 29~40   |                  |
| 18        | 试验仪器设备清单                                   | 41、42   |                  |
|           | 以下空白                                       |         |                  |
|           |  |         |                  |
|           |  |         |                  |
|           |  |         |                  |
|           |  |         |                  |
|           |  |         |                  |
|           |  |         |                  |
|           |  |         |                  |
|           |  |         |                  |
| 备注:       | 以上检验项目中均在甘肃省天水市秦州区长开路 6-6 号 (科研路 76 号) 完成。 |         |                  |

|  |               |                  |               |
|--|---------------|------------------|---------------|
| 甘肃电器科学研究院  | 检验报告          | 委托编号: WG24040115 |               |
| 检验结论   |               |                  |               |
| 样品型号、名称: YB□-12/0.4-1600 预装式变电站  |               |                  |               |
| 委托单位: 青海林丰电力设备有限公司   |               |                  |               |
| 委托单位地址: 青海省西宁市城北区朝阳国际 16 栋 1335 商铺   |               |                  |               |
| 制造单位: 青海林丰电力设备有限公司   |               |                  |               |
| 制造单位地址: 青海省西宁市城北区朝阳国际 16 栋 1335 商铺   |               |                  |               |
| <b>检验项目:</b>   |               |                  |               |
| 绝缘试验 [ 高压侧: 工频电压: 高压连接线相间、相对地 42kV/1min; 雷电冲击电压: 高压连接线相间、相对地 75kV; 低压侧: 工频电压: 低压连接线相间、相对地 1890V/1min; 雷电冲击电压: 低压连接线相间、相对地 7.3kV; 辅助和控制回路工频耐压: 2000V/1min ] |               |                  |               |
| 温升试验   |               |                  |               |
| 短时和峰值耐受电流试验 [ 高压主回路: 20kA (有效值), 4s, 50kA (峰值), 0.3s; 低压主回路: 30kA (有效值) /63 kA (峰值), 1s; 接地回路: 20kA (有效值), 1s; 50kA (峰值), 0.3s ]                           |               |                  |               |
| 检查能满足操作的功能试验   |               |                  |               |
| 辅助和控制回路的附加试验 [ 功能试验、接地金属部件的电气连续性试验 ]   |               |                  |               |
| 防护等级验证 [ 外壳: IP44 ]  |               |                  |               |
| 验证预装式变电站耐受机械应力的试验  |               |                  |               |
| 验证声级试验 [ 声压级 (dB) ≤45dB、声功率级 (dB) ≤53 ]  |               |                  |               |
| <b>检验依据:</b>   |               |                  |               |
| GB/T 17467-2020 《高压/低压预装式变电站》  |               |                  |               |
| DL/T 537-2018 《高压/低压预装式变电站》  |               |                  |               |
| <b>检验结论:</b>   |               |                  |               |
| 所检项目的检验结果符合标准及技术文件的规定, 试品相应性能合格。   |               |                  |               |
| 编制: 冯丹丹  | 校核: 王琰        | 审定: 刘艳           | 批准: 李勇        |
| 签名:  | 签名:           | 签名:              | 签名:           |
| 日期: 2024.4.28  | 日期: 2024.4.28 | 日期: 2024.4.28    | 日期: 2024.4.28 |

|           |         |                  |
|-----------|---------|------------------|
| 甘肃电器科学研究院 | 检 验 报 告 | 委托编号: WG24040115 |
|-----------|---------|------------------|

概 述

样品型号、名称: YB□-12/0.4-1600      预装式变电站  
 制造单位: 青海林丰电力设备有限公司  
 制造单位地址: 青海省西宁市城北区朝阳国际 16 栋 1335 商铺  
 出厂编号: LF0001592  
 出厂日期: 2024 年 3 月  
 样品接收日期: 2024 年 4 月 16 日  
 合同生效日期: 2024 年 4 月 16 日

|                                      |                          |                                    |
|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| 样<br>品<br>主<br>要<br>技<br>术<br>参<br>数 | 额定电压: kV                 | 12/0.4                             |
|                                      | 额定电流: A                  | 92.4/2309.5                        |
|                                      | 额定频率: Hz                 | 50                                 |
|                                      | 接地电阻: mΩ                 | ≤100                               |
|                                      | 额定短时工频耐受电压 (高压): kV/1min | 42                                 |
|                                      | 额定雷电冲击耐受电压 (高压): kV      | 75                                 |
|                                      | 额定短时工频耐受电压 (低压): V/1min  | 1890                               |
|                                      | 额定雷电冲击耐受电压 (低压): kV      | 7.3                                |
|                                      | 总损耗: kW                  | 12.65 <sup>0</sup> <sub>-10%</sub> |
|                                      | 外壳级别: K                  | ≤10                                |
|                                      | 操作电压: V                  | DC48                               |

|     |   |
|-----|---|
| 说 明 | / |
|-----|---|

委托方代表: 徐长丰

试验日期: 起 2024.4.16 止 2024.4.25

## 试品配用的主要元件

|         |  |
|---------|--|
| 1、变压器   |  |
| 型号规格:   | S20-M-1600/10-NX2  |
| 出厂日期:   | 2024 年 2 月   |
| 出厂编号:   | 24021876   |
| 制造单位:   | 江西博联电气设备有限公司   |
| 2、风机    |  |
| 型号规格:   | 变压器自带  |
| 出厂日期:   | /  |
| 出厂编号:   | /  |
| 制造单位:   | /  |
| 3、高压开关柜 |  |
| 型号规格:   | CYM6-12(V)/T630-20<br>CYM6-12(C)/T630-20<br>CYM6-12(F)/T125-31.5 |
| 出厂日期:   | 2024 年 1 月   |
| 出厂编号:   | 24015621<br>24015622<br>24015623                                 |
| 制造单位:   | 深圳市灿阳电气设备有限公司  |
| 4、避雷器   |  |
| 型号规格:   | HY5WS-17/50  |
| 出厂日期:   | 2023 年 12 月  |
| 出厂编号:   | 23125748   |
| 制造单位:   | 浙江高能电力设备有限公司   |
| 5、高压熔断器 |  |
| 型号规格:   | XRNT□-12/125-50  |
| 出厂日期:   | 2024 年 2 月   |
| 出厂编号:   | 24026159   |
| 制造单位:   | 陕西力霸电器有限公司   |
| 6、低压开关  |  |
| 型号规格:   | PYW1-4000/4  |
| 出厂日期:   | 2024 年 3 月   |
| 出厂编号:   | 24031011   |
| 制造单位:   | 平源电力科技有限公司   |
| 7、电力电容器 |  |
| 型号规格:   | BSMJ-0.4-40.3  |
| 出厂日期:   | 2024 年 1 月   |
| 出厂编号:   | 24018526   |
| 制造单位:   | 温州威斯康工业有限公司  |
| 8、外壳    | 自制   |

### 样品照片

产品外形照片(包括外形及铭牌):



| 预装式变电站       |                 |        |                |
|--------------|-----------------|--------|----------------|
| 产品型号         | YB□-12/0.4-1600 | 执行标准   | GB/T17467-2020 |
| 高压侧额定电压      | 12kV            | 出厂编号   | LF0001592      |
| 低压侧额定电压      | 0.4kV           | 生产日期   | 2024-03        |
| 变压器额定容量      | 1600kVA         | 外壳级别   | /              |
| 额定频率         | 50Hz            | 防护等级   | IP44           |
| 重量           | 7880kg          | 内部电弧标识 | /              |
| 青海林丰电力设备有限公司 |                 |        |                |

## 测量不确定度

环境温度测量不确定度  $U=0.46^{\circ}\text{C}$  ( $k=2$ )

环境湿度测量不确定度  $U=2.0\%\text{RH}$  ( $k=2$ )

环境大气压力测量不确定度  $U=1.6\text{hPa}$  ( $k=2$ )

工频耐压试验电压测量不确定度  $U=0.17\text{kV}$  ( $k=2$ )

雷电冲击试验电压测量不确定度  $U=0.54\text{kV}$  ( $k=2$ )

雷电冲击试验时间测量不确定度  $U=0.06\ \mu\text{s}$  ( $k=2$ )

变压器空载、负载、温升试验电压测量不确定度  $U=0.33\text{V}$  ( $k=2$ )

变压器空载、负载、温升试验电流测量不确定度  $U=0.04\text{A}$  ( $k=2$ )

变压器空载、负载、温升试验功率测量不确定度  $U=0.62\text{W}$  ( $k=2$ )

变压器空载、负载、温升试验温度测量不确定度  $U=0.88^{\circ}\text{C}$  ( $k=2$ )

数据采集处理系统 CY2009 不确定度:( $k=2$ ): 电流(0.5 档) $U=0.13\text{kA}$ , 电流(2.5 档) $U=0.31\text{kA}$ ,  
电流(5 档)  $U=3.1\text{kA}$  电压  $U=14\text{V}$ ; 时间  $U=4.2\text{ms}$

| 条 款 | 检验项目及检验要求  | 测量或观察结果   | 检验结果 |
|-----|--|---|------|
|     |  | #01   |      |
| 7.2 | <p>绝缘试验</p> <p>绝缘试验大气校正因数按 <math>K_t=1.0</math> 进行。</p> <p>试验地点外绝缘试验参数不进行海拔修正。</p> <p>1、工频耐压试验</p> <p>环境温度: (+10~+40℃)</p> <p>相对湿度: (%RH)</p> <p>气压: (Pa)</p> <p>1)试验电压: <math>42^{\pm 1\%}kV/1min</math></p> <p>高压连接线:</p> <p style="padding-left: 2em;">A 对 B、C 和 F</p> <p style="padding-left: 2em;">B 对 A、C 和 F</p> <p style="padding-left: 2em;">C 对 A、B 和 F</p> <p>2)试验电压: <math>1.89^{\pm 1\%}kV/1min</math></p> <p>低压连接线:</p> <p style="padding-left: 2em;">a 对 b、c、辅助回路和 F</p> <p style="padding-left: 2em;">b 对 a、c、辅助回路和 F</p> <p style="padding-left: 2em;">c 对 a、b、辅助回路和 F</p> <p>3)试验电压: <math>2^{\pm 1\%}kV/1min</math></p> <p style="padding-left: 2em;">辅助电路相与地之间</p> <p>注: F—框架的接地导体</p> <p style="padding-left: 2em;">ABC—高压开关设备与变压器之间的连接</p> <p style="padding-left: 2em;">abc—低压开关设备与变压器之间的连接</p> | <p>16.5</p> <p>47.3</p> <p>88700</p> <p>是否出现击穿闪络现象</p> <p>未出现</p> <p>未出现</p> <p>未出现</p> <p>是否出现击穿闪络现象</p> <p>未出现</p> <p>未出现</p> <p>未出现</p> <p>是否出现击穿闪络现象</p> <p>未出现</p> | 合格   |

| 条 款 | 检验项目及检验要求  | 测量或观察结果   | 检验结果 |
|-----|--|---|------|
|     |  | #01   |      |
| 7.2 | 绝缘试验<br>2、冲击耐压试验<br>环境温度: (+10~+40℃)<br>相对湿度: (%RH)<br>气压: (Pa)<br>1)试验电压: (峰值) 75 <sup>±3%</sup> kV<br>试验次数: 正负各 15 次<br>高压连接线:<br>A 对 BCF<br>正极性<br>典型示波图:<br>负极性<br>典型示波图:<br>B 对 ACF<br>正极性<br>典型示波图:<br>负极性<br>典型示波图:<br>C 对 ABF<br>正极性<br>典型示波图:<br>负极性<br>典型示波图:<br>注: F—框架的接地导体<br>ABC—高压开关设备与变压器之间的连接 | 16.5<br>47.3<br>88700<br>正负各 15 次<br>是否出现击穿闪络现象<br>未出现<br>No.1<br>未出现<br>No.2<br>是否出现击穿闪络现象<br>未出现<br>No.3<br>未出现<br>No.4<br>是否出现击穿闪络现象<br>未出现<br>No.5<br>未出现<br>No.6 | 合格   |

| 条 款       | 检验项目及检验要求  | 测量或观察结果  | 检验结果 |
|-----------|--|--|------|
|           |  | #01  |      |
| 7.2       | 2)试验电压: (峰值) $7.3^{±3\%}$ kV<br>试验次数: 正负各 5 次<br>低压连接线:<br>a 对 bc 辅助回路和 F<br>b 对 ac 辅助回路和 F<br>c 对 ab 辅助回路和 F<br>注: F—框架的接地导体<br>abc—低压开关设备与变压器之间的连接 | 正负各 5 次<br>是否出现击穿闪络现象<br>未出现<br>未出现<br>未出现       | 合格   |
| 7.2.102.4 | 爬电距离的验证<br>环境温度: (+10~+40℃)<br>相对湿度: (%RH)<br>气压: (Pa)<br>海拔: ≤2000m<br>高压侧相与地之间 (mm)<br>低压侧相与相之间 (mm)<br>低压侧相对地之间 (mm)                              | 16.5<br>47.3<br>88700<br>1135<br>331<br>24<br>26 | 合格   |

| 条款               | 检验项目及检验要求        |       | 测量或观察结果 | 检验结果 |        |
|------------------|------------------|-------|---------|------|--------|
|                  |                  |       | #01     |      |        |
| 7.5              | 温升试验 (变压器在外壳内部)  |       |         | 合格   |        |
|                  | 环境温度: (+10~+40℃) |       | 17.8    |      |        |
|                  | 相对湿度: (%RH)      |       | 54.2    |      |        |
|                  | 气压: (Pa)         |       | 88500   |      |        |
|                  | 试验方法:            |       | 短路法     |      |        |
|                  | 分接位置:            |       | 3       |      |        |
|                  | 试验时间:            |       | 9h      |      |        |
|                  | 施加大损耗: (kW)      |       | 12.62   |      |        |
|                  | 试验位置             |       | 热电偶代号   |      | 温升 (K) |
|                  | 变压器              | 顶层油   | 1       |      | 47.4   |
|                  |                  | 散热器出口 | 2       |      | 23.9   |
|                  |                  |       | 3       |      | 23.7   |
|                  |                  |       | 4       |      | 23.8   |
|                  |                  |       | 5       |      | 23.9   |
| 高压连接             | A                | 7     | 19.2    |      |        |
|                  | B                | 8     | 19.6    |      |        |
|                  | C                | 9     | 19.3    |      |        |
| 顶层油温升 (K)        |                  |       | 47.4    |      |        |
| 油平均温升变压器在外壳内部(K) |                  |       | 35.6    |      |        |
| 热电偶测量点示意图如下:     |                  |       |         |      |        |
|                  |                  |       |         |      |        |

| 条 款 | 检验项目及检验要求            | 测量或观察结果           |                        | 检验结果 |                        |
|-----|----------------------|-------------------|------------------------|------|------------------------|
|     |                      | #01               |                        |      |                        |
| 7.5 | 当断电 1min30s 时开始测量热电阻 |                   |                        | 合格   |                        |
|     |                      | 高压热电阻( $\Omega$ ) |                        |      |                        |
|     |                      | 测量时间              | 热电阻 R                  |      | $\Delta R$             |
|     |                      | 1min30s           | 0.523                  |      | 0.008                  |
|     |                      | 2min30s           | 0.515                  |      | 0.007                  |
|     |                      | 3min30s           | 0.508                  |      | 0.006                  |
|     |                      | 4min30s           | 0.502                  |      | 0.005                  |
|     |                      | 5min30s           | 0.497                  |      | 0.004                  |
|     |                      | 6min30s           | 0.493                  |      | 0.003                  |
|     |                      | 7min30s           | 0.490                  |      | 0.002                  |
|     |                      | 8min30s           | 0.488                  |      | 0.001                  |
|     |                      | 9min30s           | 0.487                  |      | 0.001                  |
|     |                      | 10min30s          | 0.486                  |      | /                      |
|     |                      |                   | 低压热电阻( $\Omega$ )      |      |                        |
|     |                      | 测量时间              | 热电阻 R                  |      | $\Delta R$             |
|     |                      | 1min30s           | $0.928 \times 10^{-3}$ |      | $0.008 \times 10^{-3}$ |
|     |                      | 2min30s           | $0.920 \times 10^{-3}$ |      | $0.007 \times 10^{-3}$ |
|     |                      | 3min30s           | $0.913 \times 10^{-3}$ |      | $0.006 \times 10^{-3}$ |
|     |                      | 4min30s           | $0.907 \times 10^{-3}$ |      | $0.005 \times 10^{-3}$ |
|     |                      | 5min30s           | $0.902 \times 10^{-3}$ |      | $0.004 \times 10^{-3}$ |
|     |                      | 6min30s           | $0.898 \times 10^{-3}$ |      | $0.003 \times 10^{-3}$ |
|     |                      | 7min30s           | $0.895 \times 10^{-3}$ |      | $0.002 \times 10^{-3}$ |
|     |                      | 8min30s           | $0.893 \times 10^{-3}$ |      | $0.001 \times 10^{-3}$ |
|     |                      | 9min30s           | $0.892 \times 10^{-3}$ |      | $0.001 \times 10^{-3}$ |
|     |                      | 10min30s          | $0.891 \times 10^{-3}$ |      | /                      |
|     |                      |                   |                        |      |                        |

| 条 款 | 检验项目及检验要求            | 测量或观察结果                 |                         | 检验结果 |
|-----|----------------------|-------------------------|-------------------------|------|
|     |                      | #01                     |                         |      |
| 7.5 | 环境温度: (°C)           | 17.9                    |                         | 合格   |
|     |                      | 热态电阻                    | 冷态电阻                    |      |
|     | 高压绕组电阻值 (Ω)          | 0.5459                  | 0.4445                  |      |
|     | 低压绕组电阻值 (Ω)          | $0.9509 \times 10^{-3}$ | $0.7700 \times 10^{-3}$ |      |
|     | 变压器在外壳内部高压绕组平均温升 (K) | 57.6                    |                         |      |
|     | 变压器在外壳内部低压绕组平均温升 (K) | 59.3                    |                         |      |

| 条 款             | 检验项目及检验要求   | 测量或观察结果 |               |      |      | 检验结果 |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
|-----------------|---|---------|---------------|------|------|------|---|--------------|----|------|------|------|------------|----|------|------|------|----------|----|------|------|------|----------|----|------|------|------|--------|----|------|------|------|------|-----------------|----|-----|--|--|------|----|-----|--|--|--|--|--|--|
|                 |   | #01     |               |      |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
| 7.5             | 低压开关设备温升<br>高压主回路试验电流值: (A)<br>低压主回路试验电流值: (A)<br>断电时环境温度: (°C)   |         |               |      |      | 合格   |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
|                 |   |         | 97            |      |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
|                 |   |         | 2309.5        |      |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
|                 |   |         | 17.9          |      |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
|                 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">测量位置</th> <th style="width: 10%;">温升限值 (K)</th> <th style="width: 15%;">A</th> <th style="width: 15%;">B</th> <th style="width: 10%;">C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1、变压器低压绕组连接处</td> <td>70</td> <td>50.5</td> <td>51.3</td> <td>50.8</td> </tr> <tr> <td>2、主母排短路连接处</td> <td>70</td> <td>50.0</td> <td>51.3</td> <td>50.5</td> </tr> <tr> <td>3、断路器进线端</td> <td>70</td> <td>50.7</td> <td>51.3</td> <td>50.7</td> </tr> <tr> <td>4、断路器出线端</td> <td>70</td> <td>50.5</td> <td>51.0</td> <td>50.2</td> </tr> <tr> <td>5、外壳覆板</td> <td>30</td> <td>20.1</td> <td>20.8</td> <td>20.0</td> <td>20.5</td> </tr> <tr> <td>6、变电站外壳 (可触及部分)</td> <td>30</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">7.6</td> </tr> <tr> <td>7、手柄</td> <td>25</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">6.0</td> </tr> </tbody> </table> | 测量位置    | 温升限值 (K)      | A    | B    |      | C | 1、变压器低压绕组连接处 | 70 | 50.5 | 51.3 | 50.8 | 2、主母排短路连接处 | 70 | 50.0 | 51.3 | 50.5 | 3、断路器进线端 | 70 | 50.7 | 51.3 | 50.7 | 4、断路器出线端 | 70 | 50.5 | 51.0 | 50.2 | 5、外壳覆板 | 30 | 20.1 | 20.8 | 20.0 | 20.5 | 6、变电站外壳 (可触及部分) | 30 | 7.6 |  |  | 7、手柄 | 25 | 6.0 |  |  |  |  |  |  |
| 测量位置            | 温升限值 (K)  | A       | B             | C    |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
| 1、变压器低压绕组连接处    | 70  | 50.5    | 51.3          | 50.8 |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
| 2、主母排短路连接处      | 70  | 50.0    | 51.3          | 50.5 |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
| 3、断路器进线端        | 70  | 50.7    | 51.3          | 50.7 |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
| 4、断路器出线端        | 70  | 50.5    | 51.0          | 50.2 |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
| 5、外壳覆板          | 30  | 20.1    | 20.8          | 20.0 | 20.5 |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
| 6、变电站外壳 (可触及部分) | 30  | 7.6     |               |      |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
| 7、手柄            | 25  | 6.0     |               |      |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |
|                 | 温升测量点示意图编号:   |         | XG24040124-01 |      |      |      |   |              |    |      |      |      |            |    |      |      |      |          |    |      |      |      |          |    |      |      |      |        |    |      |      |      |      |                 |    |     |  |  |      |    |     |  |  |  |  |  |  |

| 条 款      | 检验项目及检验要求                           | 测量或观察结果  |      | 检验结果 |
|----------|-------------------------------------|----------|------|------|
|          |                                     | #01      |      |      |
| 7.5      | 温升试验 (变压器在外壳外部)                     |          |      | 合格   |
|          | 变压器在箱变外部的温升(由委托厂家提供)                | 顶层液体 (K) | 45.2 |      |
|          |                                     | 高压绕组 (K) | 56.2 |      |
|          |                                     | 低压绕组 (K) | 55.4 |      |
|          | 计算温升值                               |          |      |      |
|          | 变压器在箱变内温升与变压器在箱变外部的温升差值 (外壳级别) ≤10K | 顶层液体 (K) | 3.4  |      |
| 高压绕组 (K) |                                     | 1.4      |      |      |
| 低压绕组 (K) |                                     | 3.9      |      |      |

| 条 款  | 检验项目及检验要求  | 测量或观察结果               |                   | 检验结果 |
|------|--|-----------------------|-------------------|------|
|      |  | #01                   |                   |      |
| 附录 G | 验证声级的试验<br>变压器在外壳内部<br>环境温度: (°C)<br>相对湿度: (%RH)<br>气压: (Pa) | 17.8<br>54.2<br>88500 |                   | 合格   |
|      | 背景噪声声压级  | 试前<br>29.1            | 试后<br>29.3        |      |
|      | 测量点: (dB (A))  | 试品声压级                 | 修正背景噪声后的<br>试品声压级 |      |
|      | 1  | 32.1                  | /                 |      |
|      | 2  | 32.9                  | /                 |      |
|      | 3  | 33.7                  | /                 |      |
|      | 4  | 33.9                  | /                 |      |
|      | 5  | 33.9                  | /                 |      |
|      | 6  | 33.3                  | /                 |      |
|      | 7  | 33.0                  | /                 |      |
|      | 8  | 32.6                  | /                 |      |
|      | 9  | 32.6                  | /                 |      |
|      | 10   | 32.5                  | /                 |      |
|      | 11   | 32.7                  | /                 |      |
|      | 12   | 31.9                  | /                 |      |
|      | 13   | 32.3                  | /                 |      |
|      | 14   | 32.9                  | /                 |      |
|      | 算术平均值 (dB (A)):  | 32.9                  | /                 |      |
|      | 测量分部点:   |                       |                   |      |
|      |  |                       |                   |      |
|      | 变压器在外部的声压级: (dB (A))<br>(由委托厂家提供)                            | 40.7                  |                   |      |

| 条款    | 检验项目及检验要求   | 测量或观察结果   | 检验结果 |
|-------|---|---|------|
|       |   | #01   |      |
| 附录 G  | 测量点间距离 (m)<br>试验室表面面积 (m <sup>2</sup> )<br>平均吸声系数 $\alpha$<br>吸声量 A (m <sup>2</sup> )<br>测量表面面积 (m <sup>2</sup> )<br>环境修正系数 (dB (A))<br>冷却装置状态<br>修正后平均 A 计权声压级: $\leq 45$ (dB (A))<br>A 计权声功率级 L <sub>WA,IN</sub> : $\leq 53$ dB (A) | 0.72<br>2424<br>0.15<br>364<br>16.8<br>0.737<br>/<br>30<br>42   | 合格   |
| 7.104 | 检查能满足操作的功能试验<br>a) 联锁功能检查: 如果不同元件之间有联锁, 应对其联锁功能进行检查:<br>b) 接地回路的检查<br>c) 预装式变电站门的机械操作<br>d) 预装式变电站操作通道的检查<br>e) 预装式变电站标牌的检查<br>f) 检查绝缘挡板的定位是否正确<br>g) 变压器温度和液面的检查是否方便<br>h) 熔断器的更换是否方便<br>i) 变压器分接开关操作<br>j) 通风网的清洁是否方便               | 按照试品操作顺序进行操作联锁机构动作正常、可靠<br>有接地母线和接地螺钉构成完整的保护电路<br>门开启、关闭灵活可靠<br>开启角度大于 90°<br>内部操作通道宽度等于或大于 800mm<br>门朝操作通道的出口方向<br>在开启固定位置的门和开关突出的机械转动装置不将通道的宽度减小 500mm 以下<br>警告用、制造厂使用说明的标牌等, 耐久和清晰易读<br>绝缘挡板的定位正确<br>温度和液面检查方便<br>熔断器的更换方便<br>分接开关的操作方便<br>通风网清洁方便 | 合格   |

| 条 款    | 检验项目及检验要求   | 测量或观察结果   |  | 检验结果 |
|--------|---|---|--|------|
|        |   | #01   |  |      |
| 7.10   | 辅助和控制回路的附加试验  |   |  | 合格   |
| 7.10.2 | <p>1、功能试验</p> <p>对所有辅助和控制回路进行功能试验,以验证与开关设备和控制设备的其他元件连在一起的辅助和控制回路的正确功能</p> <p>辅助和控制回路的功能试验应在确定电源的上限和下限进行。</p> <p>操作电压 85%-110%</p> <p>控制电压:</p>                                      | <p>上限电压: 52.8V<br/>辅助和控制回路的功能正确</p> <p>下限电压: 40.8V<br/>辅助和控制回路的功能正确</p> <p>DC 48V</p> |  | 合格   |
| 7.10.3 | <p>2、接地金属部件的电气连续性试验</p> <p>外壳的接地点以 I=30A 进行试验,电压降小于 3V。</p> <p>检查部位:</p> <p>变压器室门锁与地之间</p> <p>低压室门锁与地之间</p> <p>高压室门锁与地之间</p> <p>变压器外壳与地之间</p> <p>低压室安装支架与地之间</p> <p>高压室安装支架与地之间</p> | <p>电阻 R (mΩ)</p> <p>9.1</p> <p>8.8</p> <p>8.9</p> <p>6.2</p> <p>4.3</p> <p>4.4</p>    | <p>电压降 U (V)</p> <p>0.27</p> <p>0.26</p> <p>0.27</p> <p>0.19</p> <p>0.13</p> <p>0.13</p> |      |

| 条 款 | 检验项目及检验要求  | 测量或观察结果   | 检验结果 |
|-----|--|---|------|
|     |  | #01   |      |
| 7.7 | <p>防护等级验证</p> <p>环境温度: (°C)</p> <p>相对湿度: (%RH)</p> <p>气压: (Pa)</p> <p>试样表面温度: (°C)</p> <p>水温: (°C)</p> <p>1)防护等级: IP4X</p> <p>用直径为 1.0mm, 长度 100mm 的试验 D 探针, 施加 1N 的力, 对试品外壳的任何开口部位进行试验。</p> <p>2)淋雨试验: IPX4</p> <p>使用淋水喷头, 角度与垂直方向 ±180° 范围淋水。从喷头上除去平衡重物的挡板, 使外壳在各个可能的方向都受到溅水。调节水压, 使达到规定出水量。所需压力在 50kPa~150kPa 的范围。试验期间压力应维持恒定。</p> <p>试验时间按外壳表面计算 1min/m² (不包括安装面积), 最少 5min。</p> <p>水流量: (10±0.5) L/min。</p> | <p>15.8</p> <p>49</p> <p>89000</p> <p>14.3</p> <p>13</p> <p>试验 D 探针未进入壳内。</p> <p>试验角度: 180°<br/>试验时间: 5min<br/>水流量: 10.4L/min</p> <p>a)、电器主回路和辅助回路的绝缘部位无进水痕迹。<br/>b)、设备的任一电气元件和传动部位无进水痕迹。<br/>c)、结构件和其它非绝缘部位无明显积水。</p> <p>综上所述, 该试品的防护等级为 IP44。</p> | 合格   |

| 条 款   | 检验项目及检验要求   | 测量或观察结果                                  | 检验结果 |
|-------|---|--|------|
|       |   | #01                                      |      |
| 7.101 | 验证外壳耐受机械应力的试验<br>环境温度: (°C)<br>相对湿度: (%RH)<br>气压: (kPa)<br>a)顶部负荷:<br>试品顶板进行机械负荷试验, 荷载<br>2500N/m <sup>2</sup> , 负荷均匀分布于试品顶<br>板。 | 19.1<br>38.6<br>88.7<br><br>试验后, 外壳没有变形。 | 合格   |

| 条款                 | 检验项目及检验要求  | 测量或观察结果   |     |     | 检验结果 |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
|--------------------|--|---|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|-------|----|----|---|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|--------------------|--------------------|--------------------|------|--|--|------|--|--|--------------------|--|--|-----------------|--|--|---------------|--|--|----|
|                    |  | #01   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 7.6                | <p>短时耐受电流和峰值耐受电流试验</p> <p>试验前回路电阻测量</p> <p>环境温度 (°C):</p> <p>测量方法:</p> <p>直流电流 (A):</p> <p>测量点:</p> <p>回路电阻 (<math>\mu\Omega</math>):</p> <p>1、主回路试验</p> <p>试验前: 对机械开关装置进行一次空载操作。</p> <p>试验布置:</p> <p>预期试验参数:</p> <p>电压 (V):</p> <p>电流 (kA):</p> <p>功率因数:</p> <p>频率 (Hz):</p> <p>相数:</p> <p>低压侧短时和峰值耐受电流试验</p> <p>相别</p> <p>峰值电流 (kA):</p> <p>电流有效值 (kA):</p> <p>电流持续时间 (ms):</p> <p>电流平均值 (kA):</p> <p>额定短时耐受电流 (kA):</p> <p>等效时间 (ms):</p> <p>示波图编号:</p> <p>试验原理图编号:</p> | <p>13.5</p> <p>直流压降法</p> <p>100</p> <table border="1"> <tr> <td>A 相</td> <td>B 相</td> <td>C 相</td> </tr> <tr> <td>55.6</td> <td>55.4</td> <td>55.6</td> </tr> </table> <p>操作正常</p> <p>试品回路低压侧由试品低压断路器进线侧进线, 在低压连接线出线侧三相短接。试验回路高压侧从试品高压开关柜进入, 经高压开关柜设备, 在变压器进线处三相短接。试验回路的 A、B、C 三相对应于试品的 A、B、C 三相。</p> <table border="1"> <tr> <td>低压侧</td> <td>高压侧</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>30.0</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>0.219</td> <td>0.214</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>A 相</td> <td>B 相</td> <td>C 相</td> </tr> <tr> <td>52.6</td> <td>57.2</td> <td>65.2</td> </tr> <tr> <td>30.0</td> <td>31.2</td> <td>30.3</td> </tr> <tr> <td><math>1.00 \times 10^3</math></td> <td><math>1.00 \times 10^3</math></td> <td><math>1.00 \times 10^3</math></td> </tr> <tr> <td colspan="3">30.6</td> </tr> <tr> <td colspan="3">30.0</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><math>1.02 \times 10^3</math></td> </tr> <tr> <td colspan="3">XG24040124-DT01</td> </tr> <tr> <td colspan="3">XG24040124-D1</td> </tr> </table> | A 相 | B 相 | C 相  | 55.6 | 55.4 | 55.6 | 低压侧 | 高压侧 | 400 | 400 | 30.0 | 20.0 | 0.219 | 0.214 | 50 | 50 | 3 | 3 | A 相 | B 相 | C 相 | 52.6 | 57.2 | 65.2 | 30.0 | 31.2 | 30.3 | $1.00 \times 10^3$ | $1.00 \times 10^3$ | $1.00 \times 10^3$ | 30.6 |  |  | 30.0 |  |  | $1.02 \times 10^3$ |  |  | XG24040124-DT01 |  |  | XG24040124-D1 |  |  | 合格 |
| A 相                | B 相  | C 相   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 55.6               | 55.4   | 55.6  |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 低压侧                | 高压侧  |   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 400                | 400  |   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 30.0               | 20.0   |   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 0.219              | 0.214  |   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 50                 | 50   |   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 3                  | 3  |   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| A 相                | B 相  | C 相   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 52.6               | 57.2   | 65.2  |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 30.0               | 31.2   | 30.3  |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| $1.00 \times 10^3$ | $1.00 \times 10^3$   | $1.00 \times 10^3$  |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 30.6               |  |   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| 30.0               |  |   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| $1.02 \times 10^3$ |  |   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| XG24040124-DT01    |  |   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |
| XG24040124-D1      |  |   |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |      |      |       |       |    |    |   |   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                    |                    |                    |      |  |  |      |  |  |                    |  |  |                 |  |  |               |  |  |    |



| 条 款 | 检验项目及检验要求   | 测量或观察结果   | 检验结果 |
|-----|---|---|------|
|     |   | #01   |      |
| 7.6 | <p>短时耐受电流和峰值耐受电流试验</p> <p>2、接地回路试验</p> <p>试验布置:</p> <p>预期试验参数:</p> <p>试验电压 (V):</p> <p>电流 (kA):</p> <p>功率因数:</p> <p>频率 (Hz):</p> <p>相数:</p> <p>峰值耐受电流试验</p> <p>相别</p> <p>峰值电流 (kA):</p> <p>电流有效值 (kA):</p> <p>电流持续时间 (s):</p> <p>额定短时耐受电流 (kA):</p> <p>等效时间 (s):</p> <p>示波图编号:</p> <p>短时耐受电流试验</p> <p>相别</p> <p>峰值电流 (kA):</p> <p>电流有效值 (kA):</p> <p>电流持续时间 (s):</p> <p>额定短时耐受电流 (kA):</p> <p>等效时间 (s):</p> <p>示波图编号:</p> <p>试验原理图编号:</p> <p>试验中: 试品是否出现电弧喷射或触头分离现象。</p> <p>试后检查:</p> <p>1、试品接地连接回路保持连接完整。</p> <p>2、试品外观检查无危害</p> | <p>试验回路 A、C 相连接试品接地连接母线两端, 对低压室接地连接母线进行试验。</p> <p>400</p> <p>20.0</p> <p>0.214</p> <p>50</p> <p>1</p> <p>A/C</p> <p>50.2</p> <p>21.4</p> <p>292</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>XG24040124-DT04</p> <p>A/C</p> <p>45.6</p> <p>20.6</p> <p><math>1.01 \times 10^3</math></p> <p>20.0</p> <p><math>1.04 \times 10^3</math></p> <p>XG24040124-DT05</p> <p>XG24040124-D2</p> <p>否</p> <p>连接完整</p> <p>无危害</p> | 合格   |

| 条 款 | 检验项目及检验要求   | 测量或观察结果  | 检验结果 |
|-----|---|--|------|
|     |   | #01  |      |
| 7.6 | <p>短时耐受电流和峰值耐受电流试验</p> <p>2、接地回路试验</p> <p>试验布置:</p> <p>预期试验参数:</p> <p>试验电压 (V):</p> <p>电流 (kA):</p> <p>功率因数:</p> <p>频率 (Hz):</p> <p>相数:</p> <p>峰值耐受电流试验</p> <p>相别</p> <p>峰值电流 (kA):</p> <p>电流有效值 (kA):</p> <p>电流持续时间 (s):</p> <p>额定短时耐受电流 (kA):</p> <p>等效时间 (s):</p> <p>示波图编号:</p> <p>峰值耐受电流试验</p> <p>相别</p> <p>峰值电流 (kA):</p> <p>电流有效值 (kA):</p> <p>电流持续时间 (s):</p> <p>额定短时耐受电流 (kA):</p> <p>等效时间 (s):</p> <p>示波图编号:</p> <p>试验原理图编号:</p> <p>试验中: 试品是否出现电弧喷射或触头分离现象。</p> <p>试后检查:</p> <p>1、试品接地连接回路保持连接完整。</p> <p>2、试品外观检查无危害</p> | <p>试验回路 A、C 相连接试品接地连接母线两端, 对高压器室接地连接母线进行试验。</p> <p>400</p> <p>20.0</p> <p>0.214</p> <p>50</p> <p>1</p> <p>A/C</p> <p>50.2</p> <p>21.4</p> <p>303</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>XG24040124-DT06</p> <p>A/C</p> <p>32.1</p> <p>20.5</p> <p><math>1.02 \times 10^3</math></p> <p>20.0</p> <p><math>1.04 \times 10^3</math></p> <p>XG24040124-DT07</p> <p>XG24040124-D2</p> <p>否</p> <p>连接完整</p> <p>无危害</p> | 合格   |

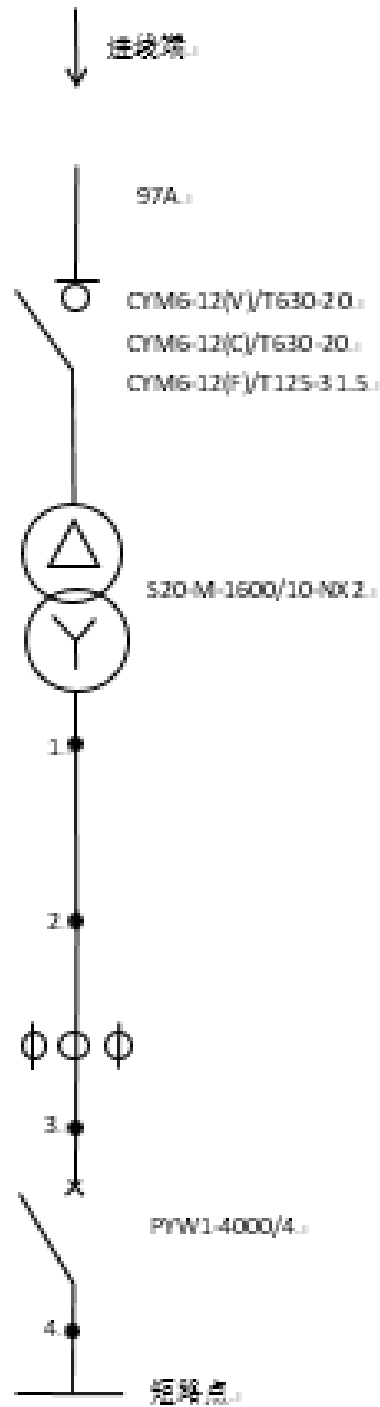
| 条 款 | 检验项目及检验要求   | 测量或观察结果  | 检验结果 |
|-----|---|--|------|
|     |   | #01  |      |
| 7.6 | <p>短时耐受电流和峰值耐受电流试验</p> <p>2、接地回路试验</p> <p>试验布置:</p> <p>预期试验参数:</p> <p>试验电压 (V):</p> <p>电流 (kA):</p> <p>功率因数:</p> <p>频率 (Hz):</p> <p>相数:</p> <p>短时耐受电流试验</p> <p>相别</p> <p>峰值电流 (kA):</p> <p>电流有效值 (kA):</p> <p>电流持续时间 (s):</p> <p>额定短时耐受电流 (kA):</p> <p>等效时间 (s):</p> <p>示波图编号:</p> <p>峰值耐受电流试验</p> <p>相别</p> <p>峰值电流 (kA):</p> <p>电流有效值 (kA):</p> <p>电流持续时间 (s):</p> <p>额定短时耐受电流 (kA):</p> <p>等效时间 (s):</p> <p>示波图编号:</p> <p>试验原理图编号:</p> <p>试验中: 试品是否出现电弧喷射或触头分离现象。</p> <p>试后检查:</p> <p>1、试品接地连接回路保持连接完整。</p> <p>2、试品外观检查无危害</p> | <p>试验回路 A、C 相连接试品接地连接母线两端, 对变压器室接地连接母线进行试验。</p> <p>400</p> <p>20.0</p> <p>0.214</p> <p>50</p> <p>1</p> <p>A/C</p> <p>50.7</p> <p>21.7</p> <p>304</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>XG24040124-DT08</p> <p>A/C</p> <p>44.9</p> <p>20.6</p> <p><math>1.02 \times 10^3</math></p> <p>20.0</p> <p><math>1.06 \times 10^3</math></p> <p>XG24040124-DT09</p> <p>XG24040124-D2</p> <p>否</p> <p>连接完整</p> <p>无危害</p> | 合格   |

| 条 款 | 检验项目及检验要求  | 测量或观察结果   |  |  | 检验结果 |
|-----|--|---|--|--|------|
|     |  | #01   |  |  |      |
| 7.6 | 试验后回路电阻测量<br>环境温度 (°C):<br>测量方法:<br>直流电流 (A):<br>测量点:<br>回路电阻 ( $\mu\Omega$ ):<br>电阻变化率 (%): | 13.7<br>直流压降法<br>100<br>A 相   B 相   C 相<br>60.4   60.4   60.6<br>8.63   9.02   8.99 |  |  | 合格   |

# 温升测量点示意图

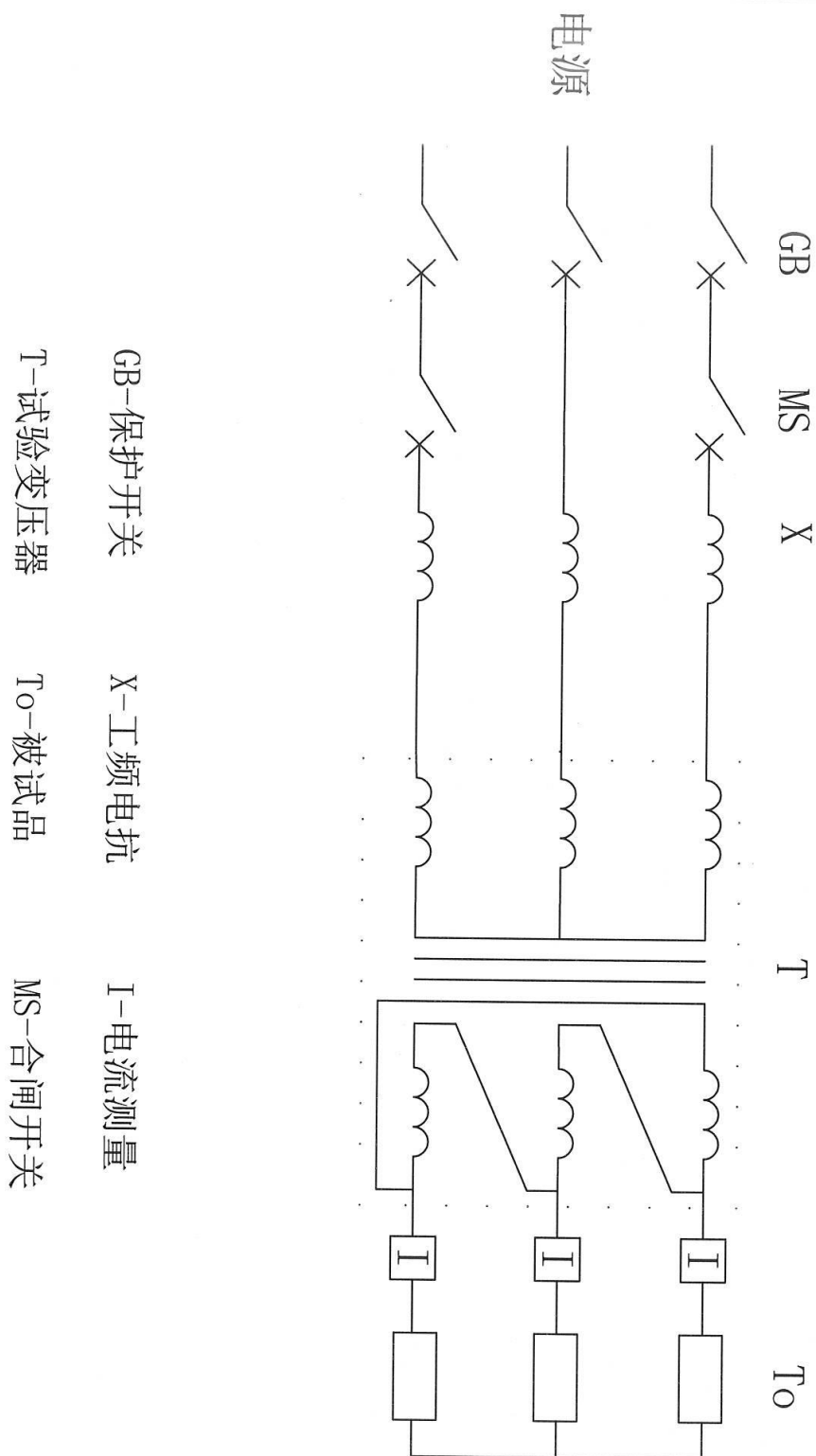
记录编号: XG24040124

示意图编号: XG24040124-01



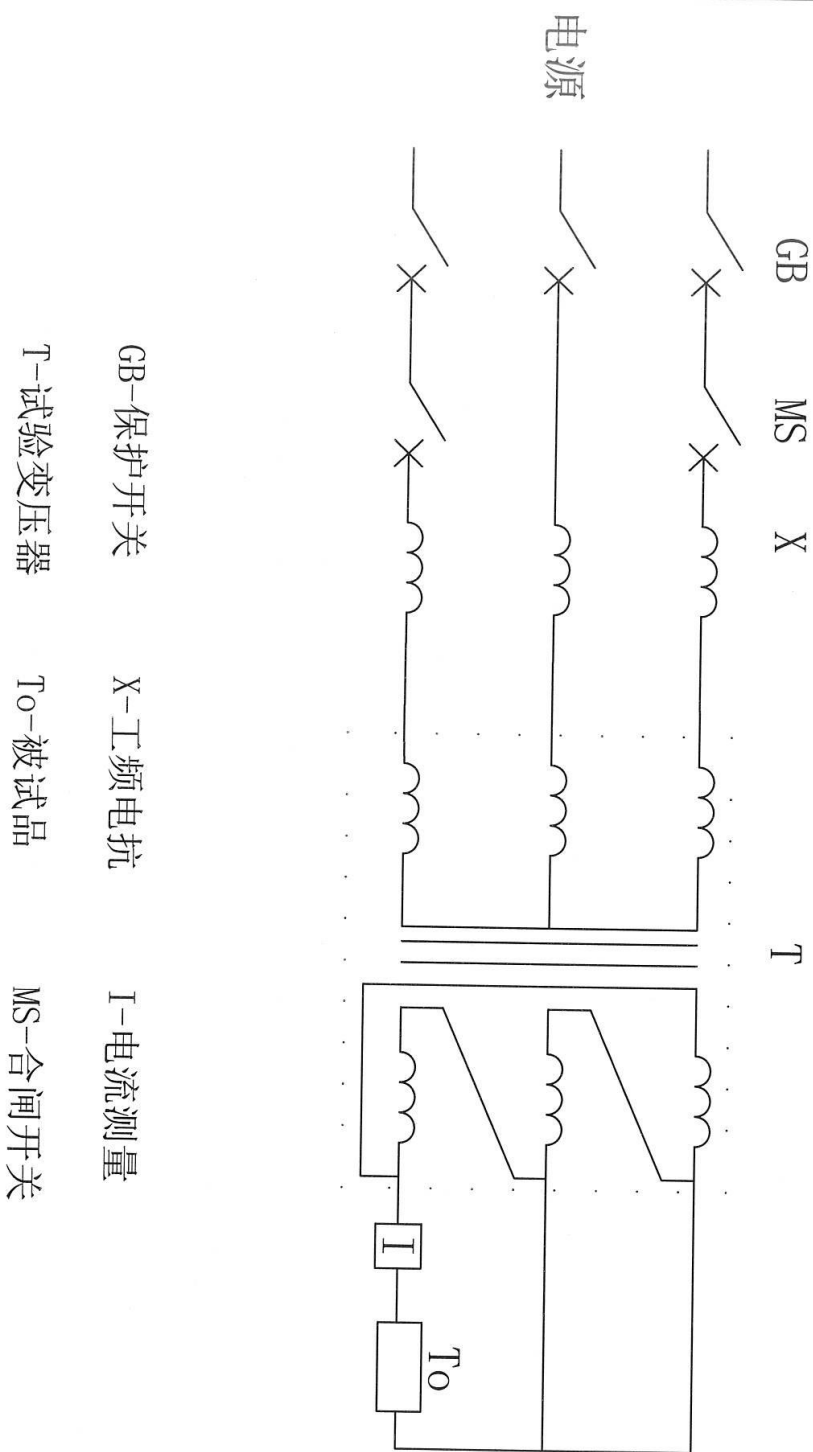
三相额定短时耐受和峰值耐受试验原理图

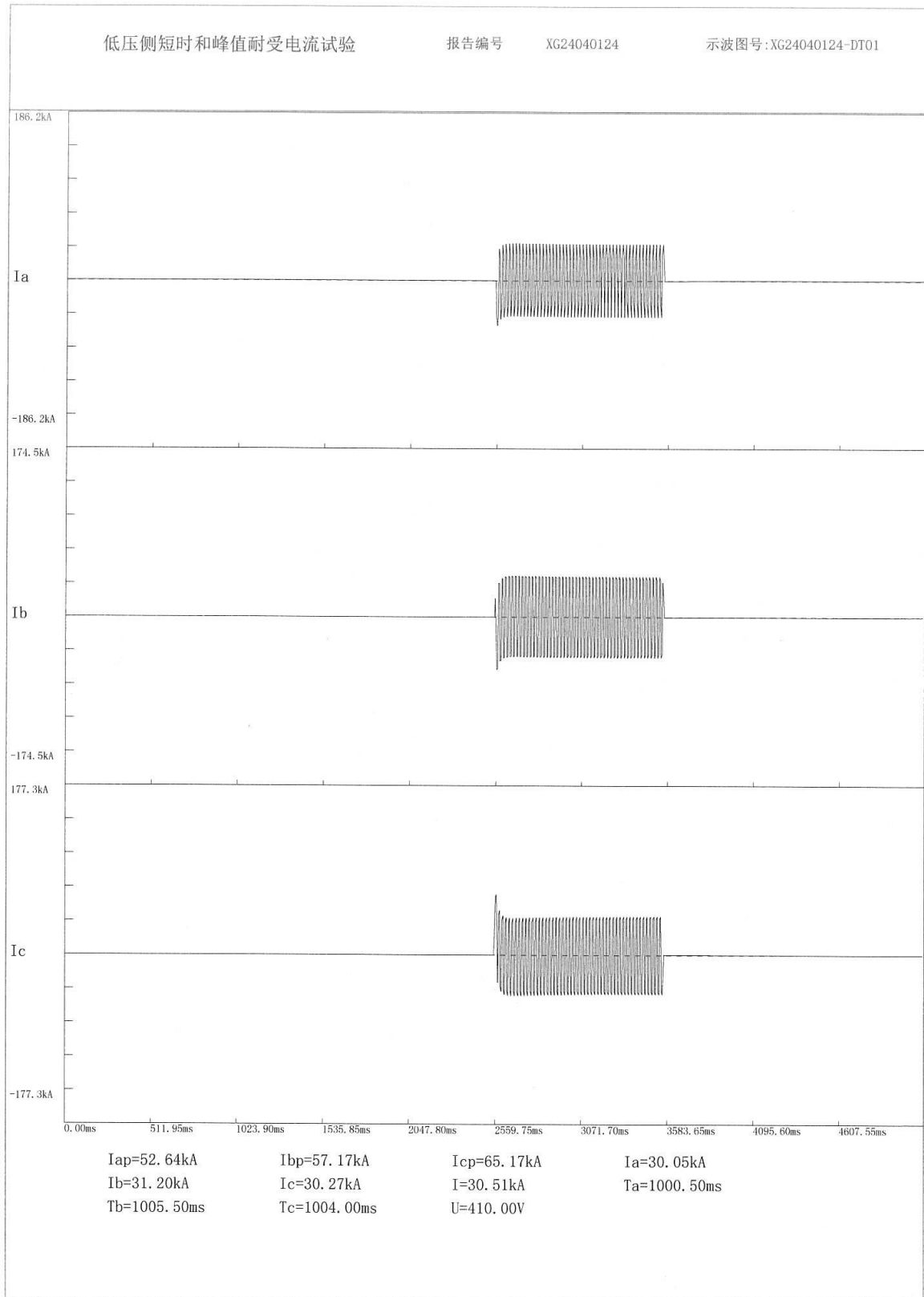
报告编号: XG24040124-D1

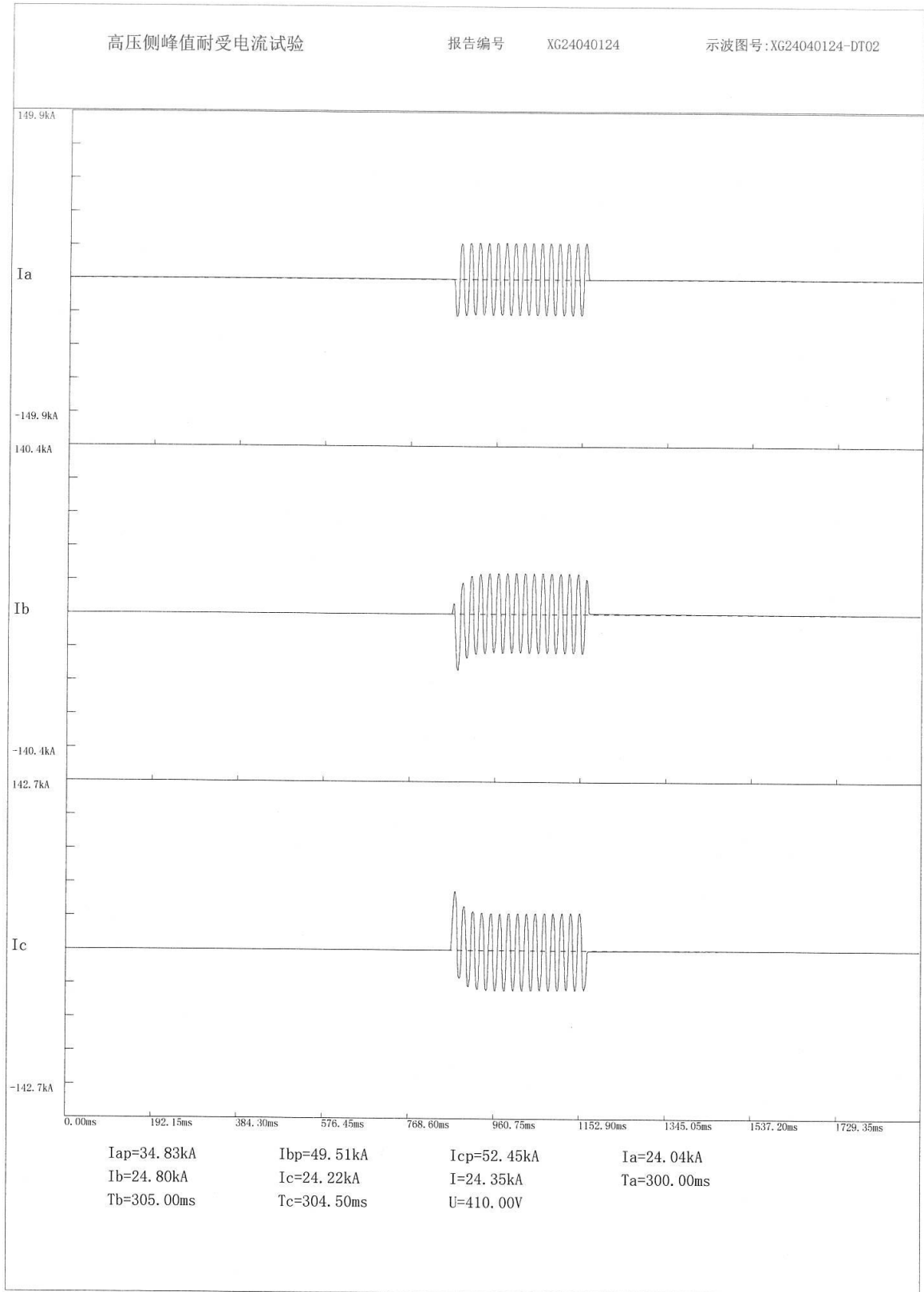


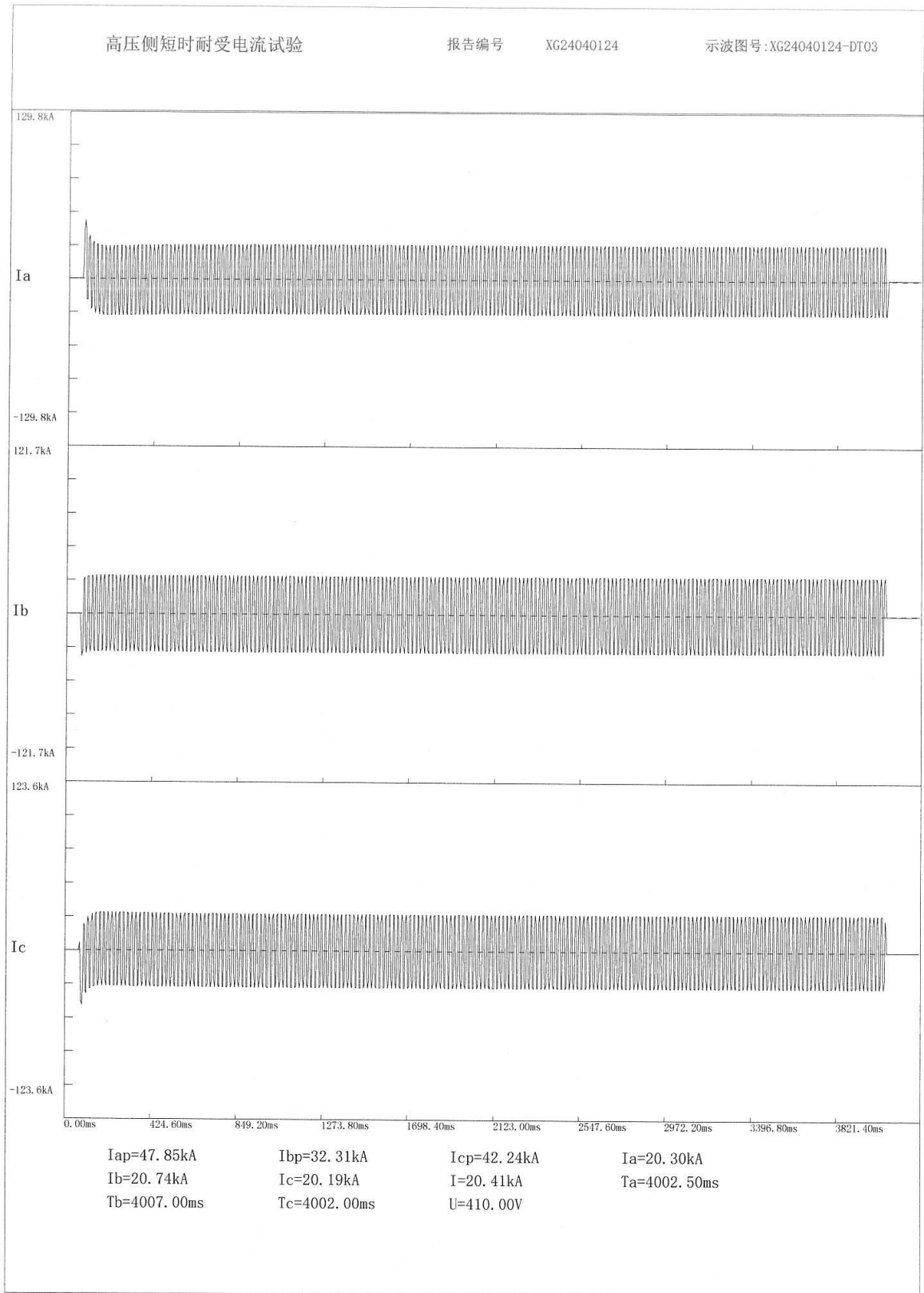
单相额定短时耐受和峰值耐受试验原理图

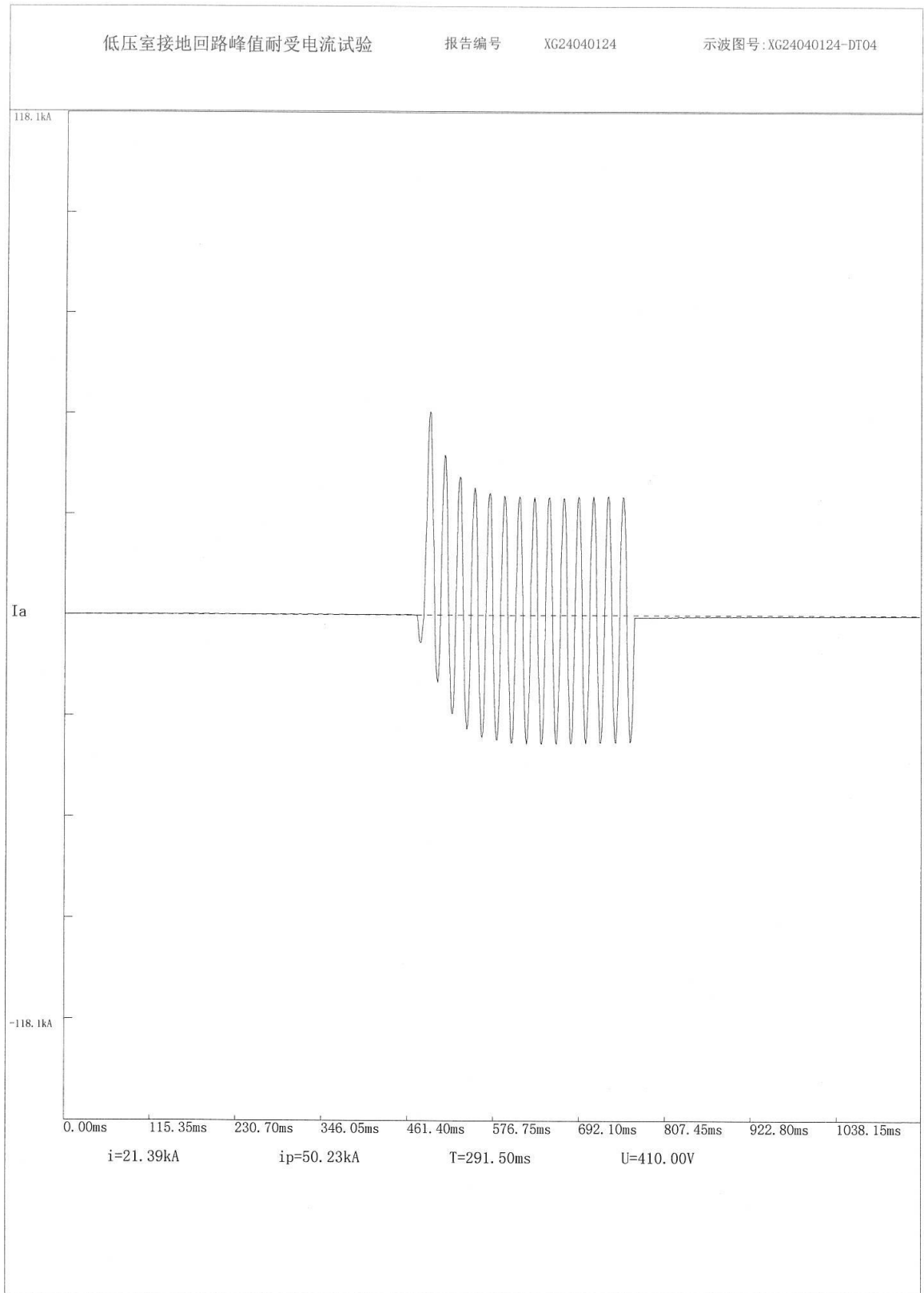
报告编号: XG24040124-D2

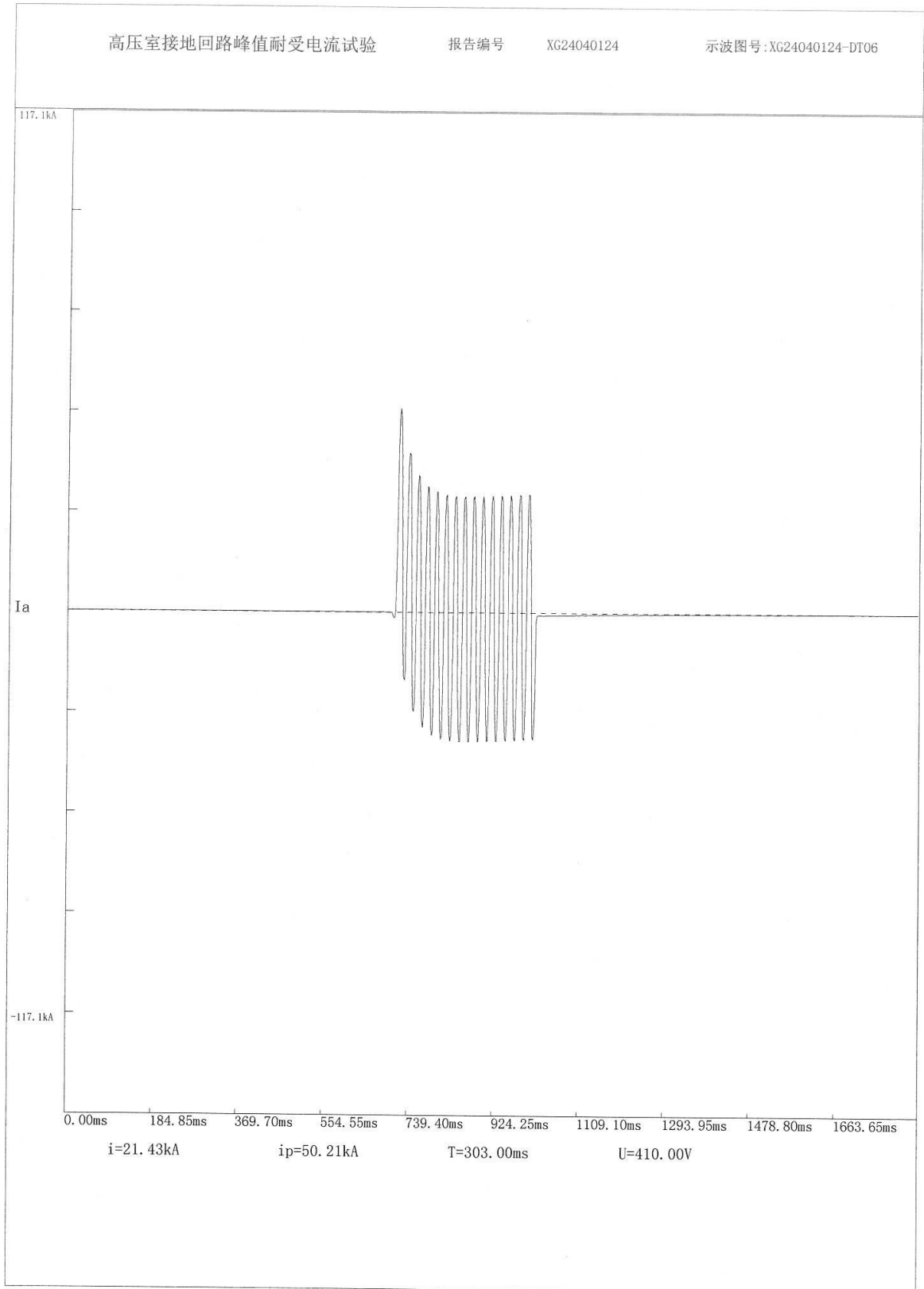


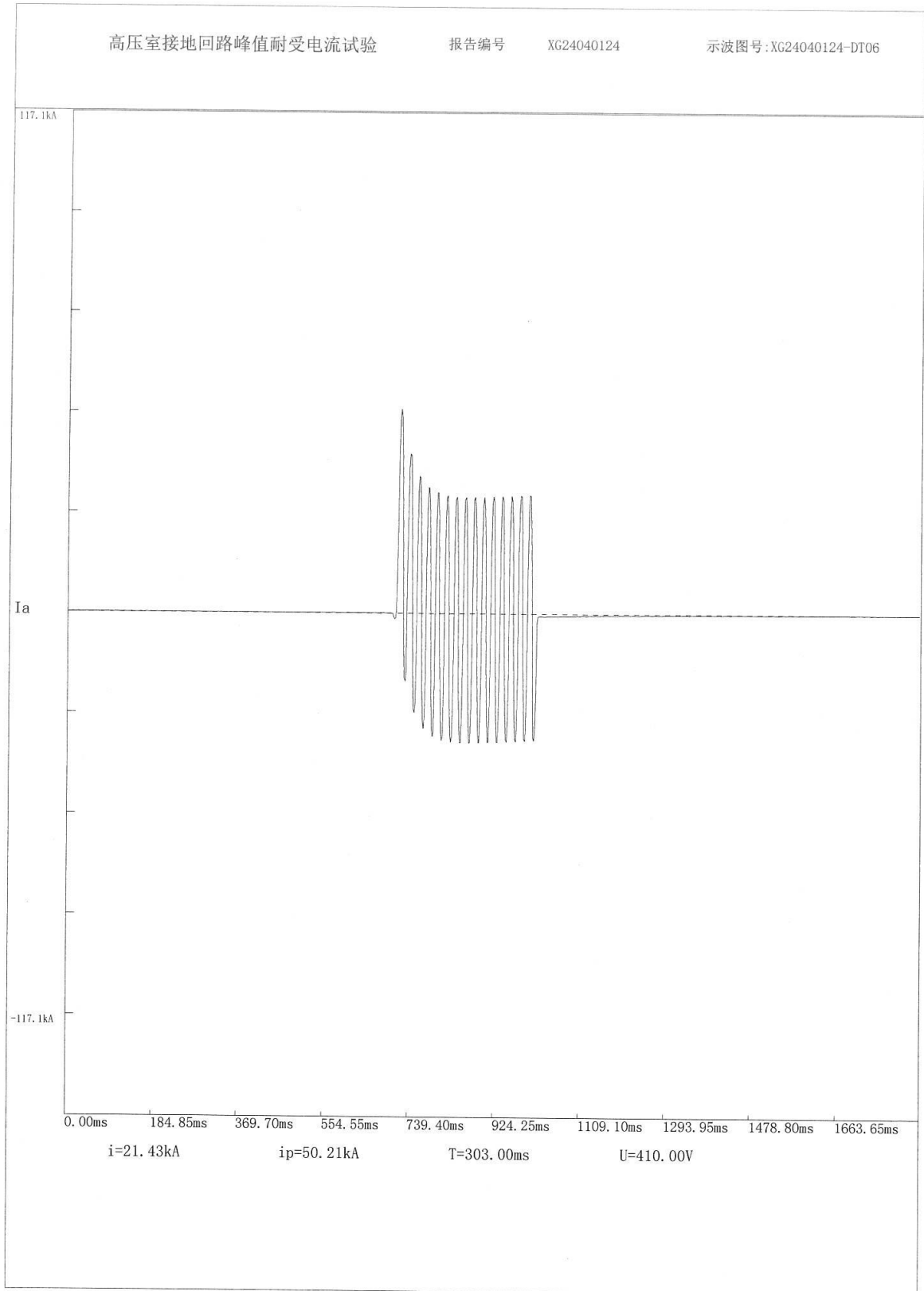


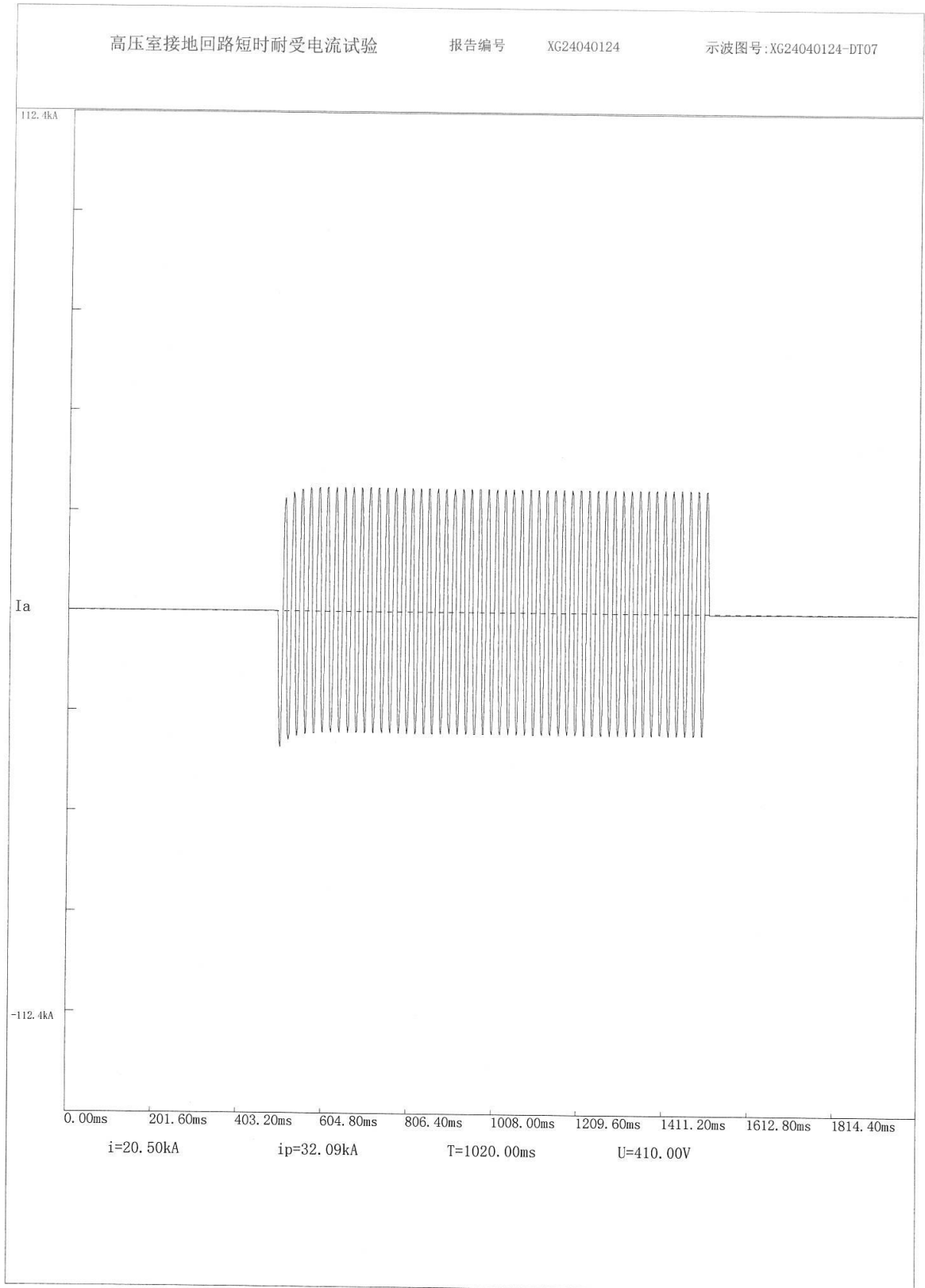


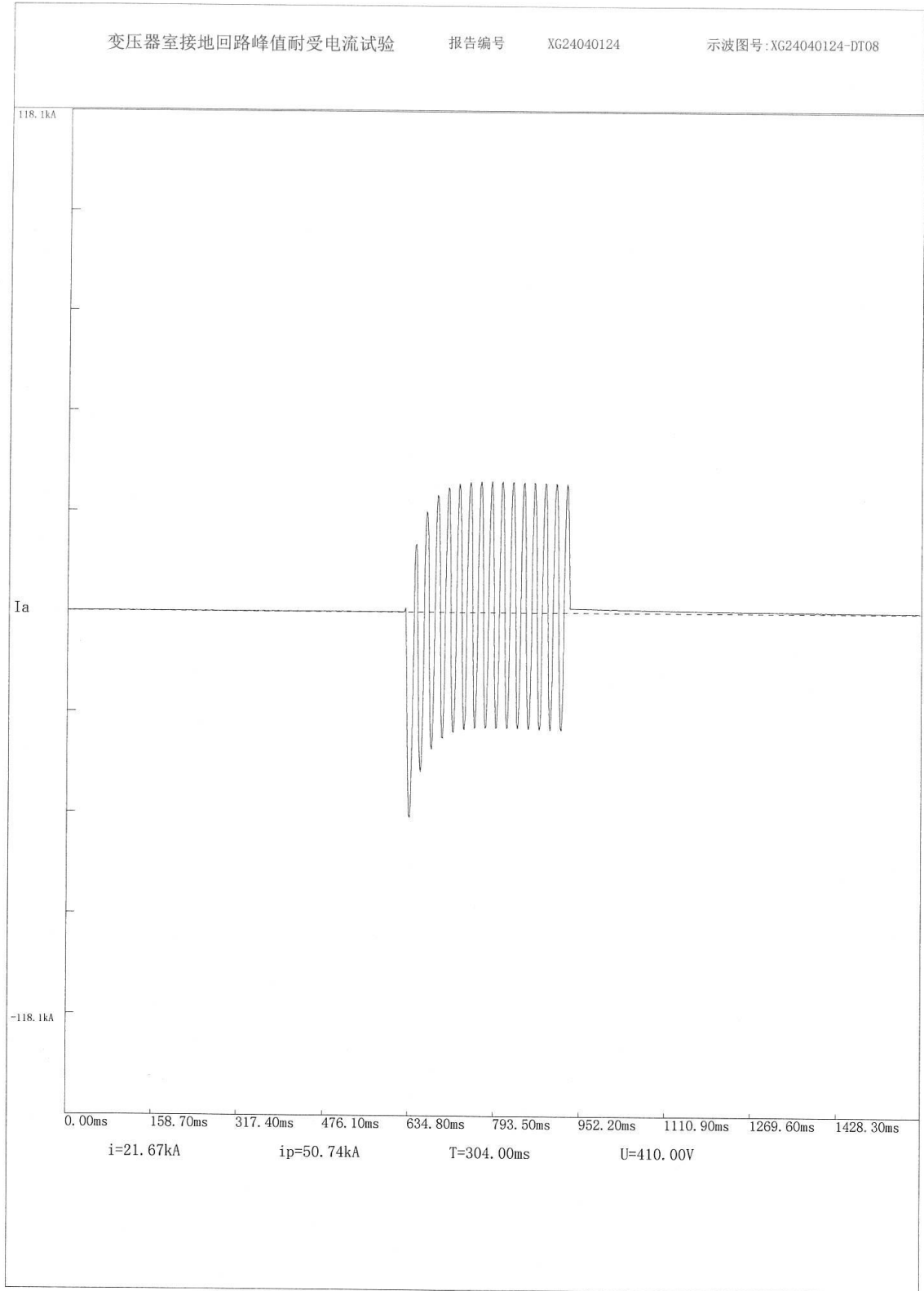


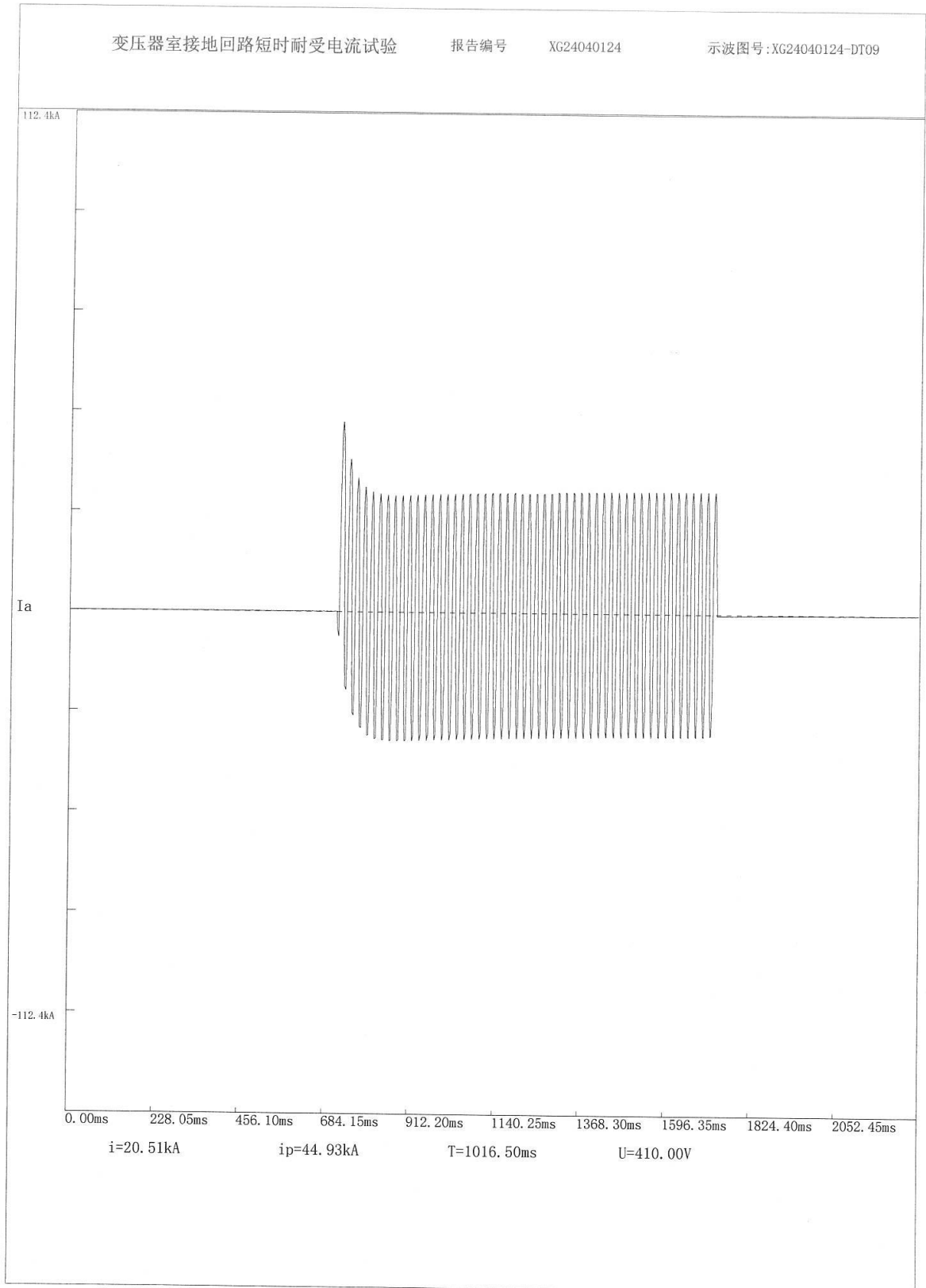






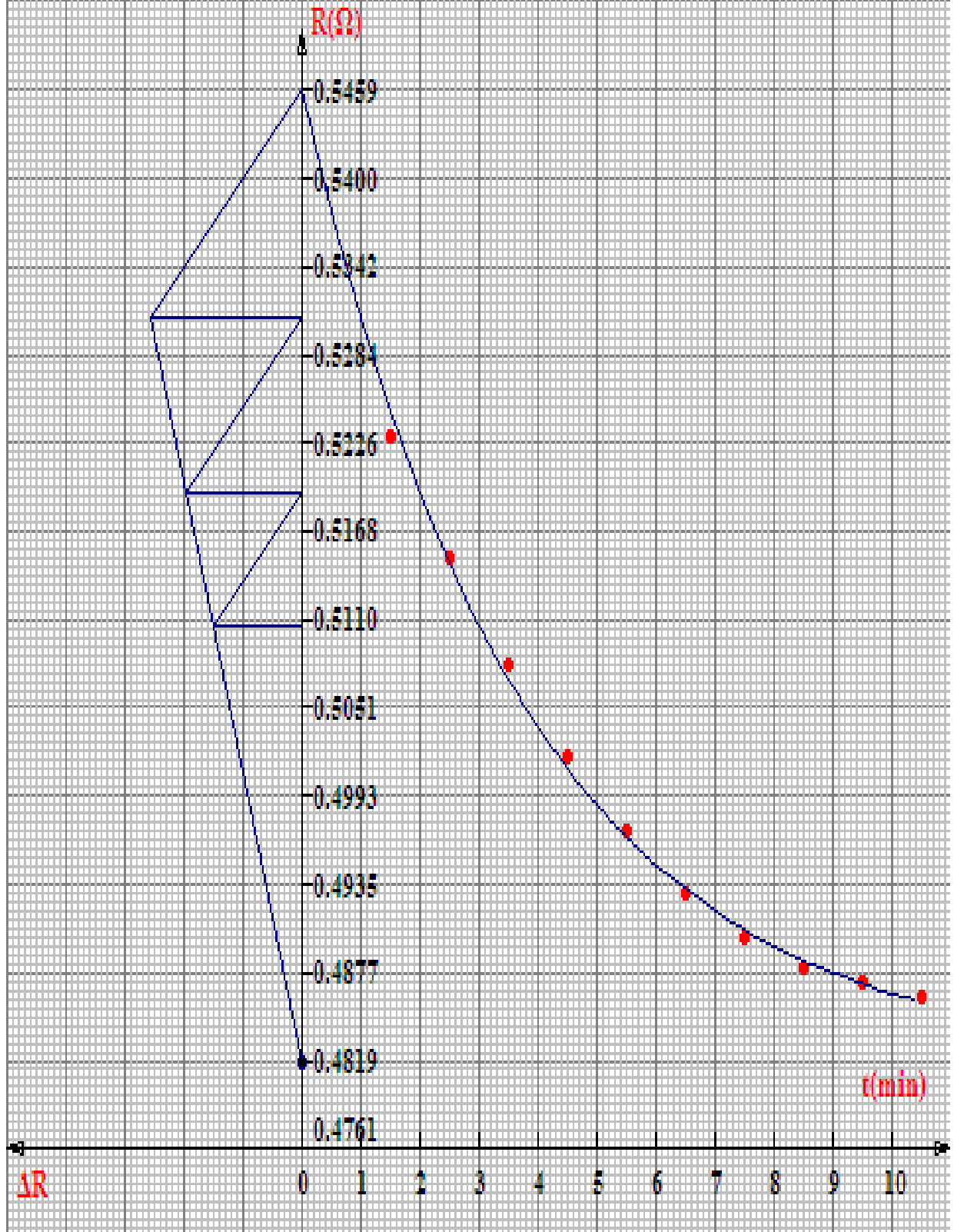






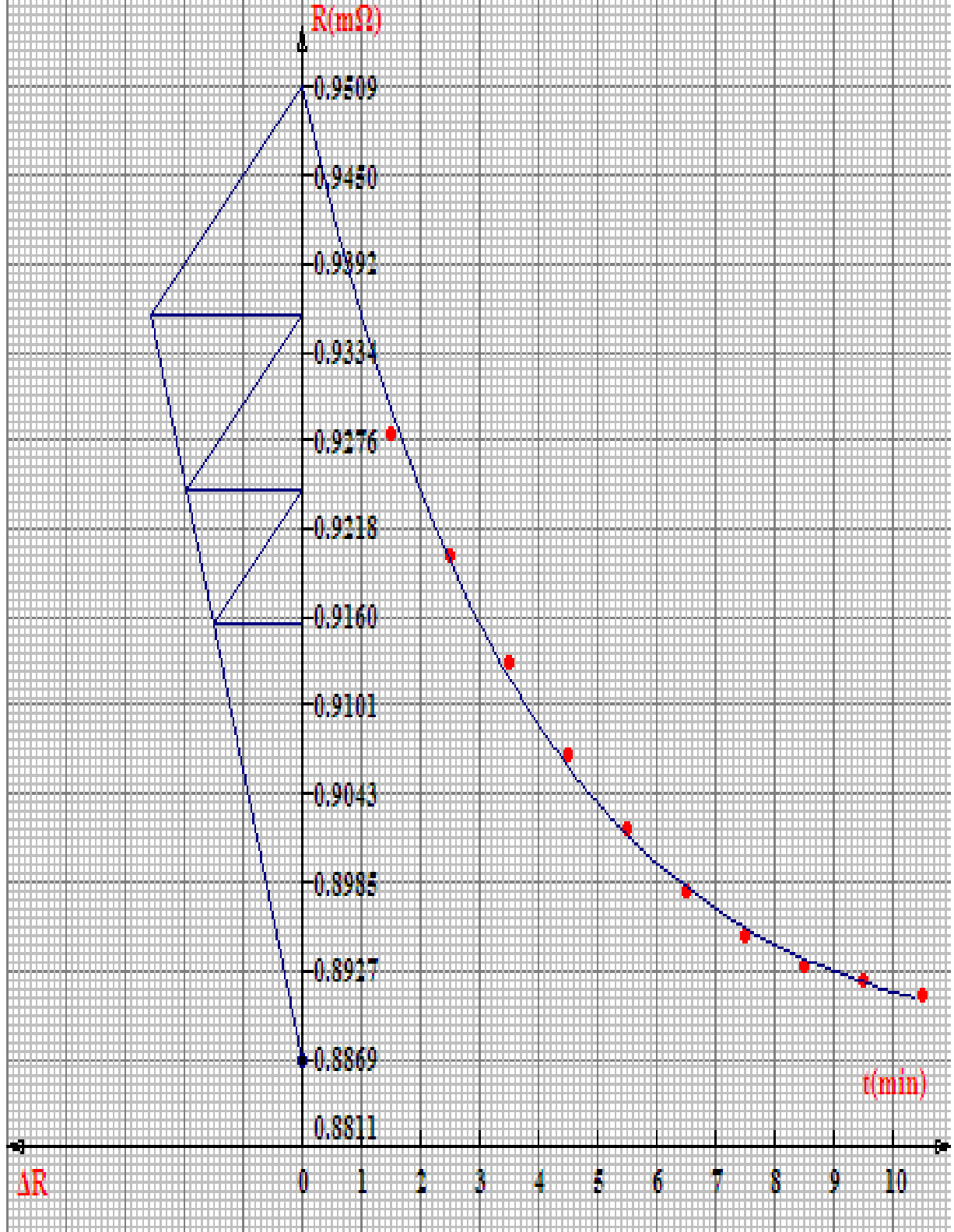
### 高压绕组热态电阻温升曲线

热态电阻 $R_2=0.5459\Omega$



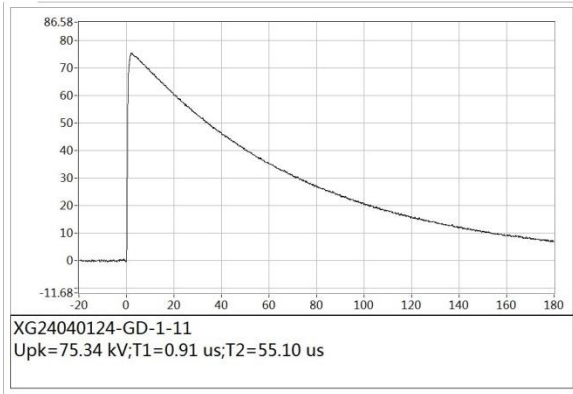
### 低压绕组热态电阻温升曲线

热态电阻 $R_2=0.9509\text{m}\Omega$

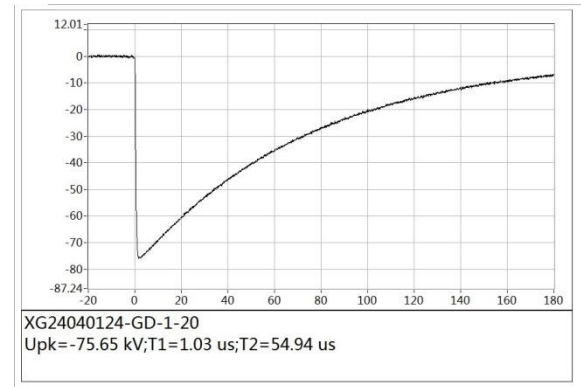


### 冲击示波图

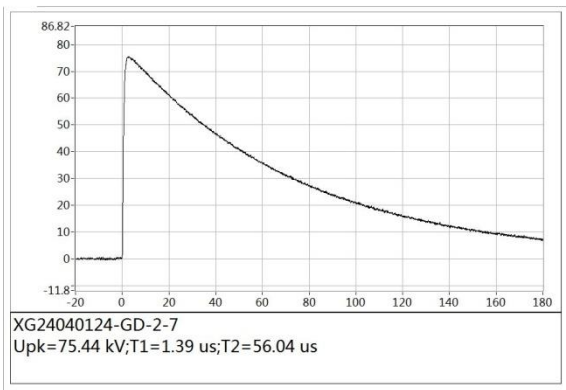
### 报告编号: XG24040124



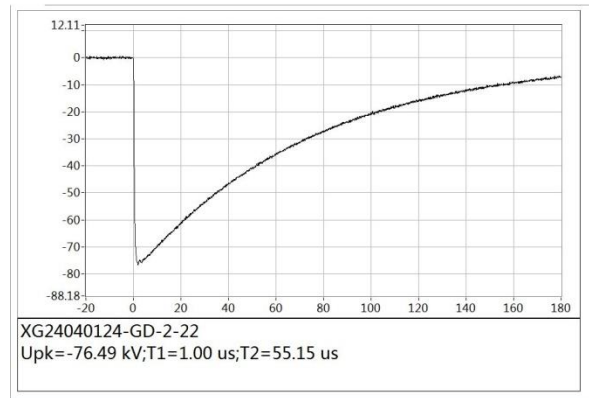
NO.1



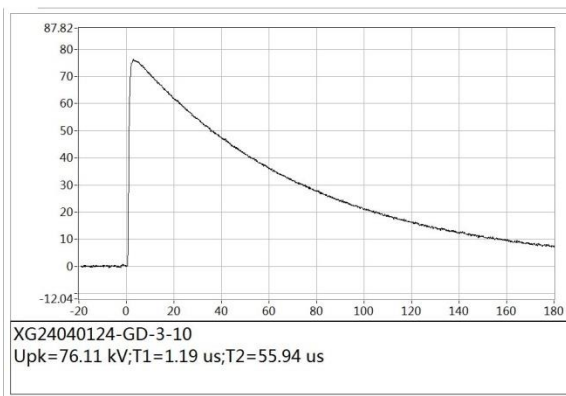
NO.2



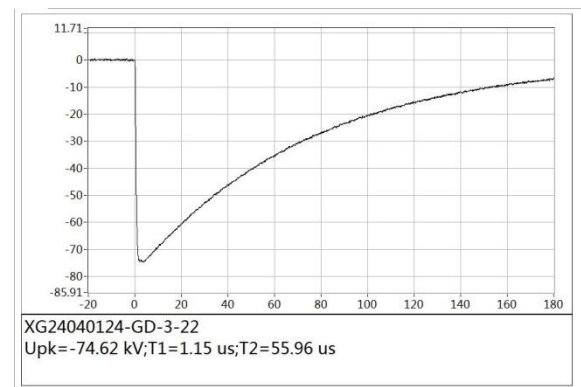
NO.3



NO.4



NO.5



NO.6

## 试验仪器设备清单

| 序号 | 名称           | 型号                    | 编号                 | 校准有效期        | 本次使用(√) |
|----|--------------|-----------------------|--------------------|--------------|---------|
| 1  | 工频耐压试验装置     | YDTW-100kVA/<br>150kV | SSM-099            | 2024. 10. 5  | √       |
| 2  | 冲击电压发生器装置    | FYi-400kV/<br>800pF   | SGD-213            | 2024. 10. 18 | √       |
| 3  | 游标卡尺         | 机械式                   | LG-011             | 2024. 5. 06  | √       |
| 4  | 数据采集器        | DAQ6510               | SGD-214-3          | 2024. 7. 9   | √       |
| 5  | 程控可调直流电源     | IT6517C               | SWT-201            | 2024. 8. 7   | √       |
| 6  | 试验 D 探针      | JAY-104T              | JAY2019C126        | 2024. 5. 5   | √       |
| 7  | 淋水喷头         | /                     | 2304-01            | 2025. 4. 9   | √       |
| 8  | 水银温度计        | 0-300°C               | 01                 | 2024. 5. 24  | √       |
| 9  | 红外测温仪        | MTA MAX+              | 56391475WS         | 2024. 12. 3  | √       |
| 10 | IPX 摆管淋雨试验设备 | LSK-E03/04/05/<br>06  | SZH-150            | 2024. 7. 7   | √       |
| 11 | 电子吊秤         | OCS-HG-5T             | FW-502             | 2024. 5. 8   | √       |
| 12 | 配重沙袋         | /                     | /                  | /            | √       |
| 13 | 温湿度显示仪       | LX868                 | /                  | 2024. 12. 11 | √       |
| 14 | 空盒气压表        | DYM3                  | /                  | 2024. 5. 5   | √       |
| 15 | 冲击试验变压器      | ISJ-10000/11          | TDL-004<br>TDL-005 | /            | √       |
| 16 | 高压阻抗         | I-10kV/4kA            | ZDL-001            | /            | √       |
| 17 | 数据采集处理系统     | CY2009                | SDL-034            | 2024. 9. 25  | √       |
| 18 | 控制台          | /                     | GDL-013            | /            | √       |
| 19 | 选相开关         | ZHN-10                | KDL-204<br>KDL-205 | /            | √       |
| 20 | 回路电阻自动测试仪    | HR-4A                 | ER-523             | 2025. 3. 27  | √       |
| 21 | 温湿度计         | WSB-2                 | TK-042             | 2025. 3. 25  | √       |



---

# 声 明

- 1、本检验报告无“检测专用章”和防伪标志钢印无效。
- 2、本检验报告无编制、校核、审定、批准人签字无效。
- 3、本检验报告涂改无效。
- 4、未经本检验机构书面批准，不得部分复制本检验报告(完整复制除外)。
- 5、检验结果仅对被检测的样品有效。
- 6、如对本检验报告存有异议，请于报告收到之日起三十日内向本检验机构提出，以便妥善处理。

检验单位：甘肃电器科学研究院

地 址：甘肃省天水市秦州区长开路6-6号（科研路76号）

邮 编：741018

电 话：0938-8389099、8381413

传 真：0938-8387399、8383344

网 址：<http://www.gsdky.com>

E - mail：[dqsysuo@163.com](mailto:dqsysuo@163.com)