



No XG23080019G

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0107

检 验 报 告

TEST REPORT

副本

样品名称：环网箱(电缆分支箱)

型 号：HWX□ (DFW□) -12/630-25

委托单位：石家庄铭硕电力科技有限公司

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：WG23080016
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		7~13
8	短时耐受电流和峰值耐受电流试验		14~20
9	关合和开断能力的验证		21~30
10	机械操作试验		31
11	机械特性测量试验		32、35
12	回路电阻测量		33、36
13	机械寿命试验		34
14	作为状态检查的电压试验		37
15	温升试验		38~41
16	防护等级检验（外壳耐受机械应力的试验）		42
17	防护等级检验（IP 代码的检验）		43
18	气候防护试验		44
19	试验原理图		45~49
20	试验示波图		50~89
21	试验照片		90~92
22	试验仪器设备清单		93、94
	以下空白		
备注：	本报告所涉及的检测项目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: WG23080016			
检 验 结 论					
样品型号、名称: HWX□ (DFW□) -12/630-25 环网箱(电缆分支箱)					
委托单位: 石家庄铭硕电力科技有限公司					
委托单位地址: 石家庄经济技术开发区赣江路一号					
制造单位: 石家庄铭硕电力科技有限公司					
制造单位地址: 石家庄经济技术开发区赣江路一号					
检验项目:					
绝缘试验 [工频电压: 相间、相对地 42kV /1min, 断口 48 kV /1min; 雷电冲击电压: 相间、相对地 75 kV, 断口 85 kV; 操作机构和辅助回路耐压试验: 2000V/1min]					
回路电阻测量 [主回路: $\leq 400 \mu \Omega$]					
温升试验 [1.1 × 630A 辅助回路和控制回路的温升试验: $\leq 65K$]					
机械操作及机械特性测量试验 [满足 JB/T 10840-2008 第 6.102 条款及技术条件]					
机械寿命试验 [负荷开关/接地开关: 5000/3000 次]					
防护等级验证 [IP 代码的检验: 外壳: IP44]					
外壳耐受机械应力的试验: IK10]					
关合和开断能力的验证 [方式 1: 开断电流 630A、次数 10 次]					
方式 5: 关合电流峰值 63kA、次数 2 次]					
短时耐受电流和峰值耐受电流试验 [主回路: 25kA(有效值), 4s; 63kA(峰值), 0.3s; 接地开关: 25kA(有效值), 4s; 63kA(峰值), 0.3s; 接地回路: 54.6kA(峰值), 0.3s; 21.7kA(有效值), 2s]					
气候防护试验 [5mm/min, 5min]					
检验依据:					
JB/T 10840-2008 《3.6kV ~ 40.5kV 高压交流金属封闭电缆分接开关设备》					
GB/T 3906-2020 《3.6kV ~ 40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》					
检验结论:					
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
签名:	冯丹丹	签名:	王琰	签名:	刘艳
日期:	2023.11.6	日期:	2023.11.6	日期:	2023.11.6



甘肃电器科学研究院		检 验 报 告		委托编号：WG23080016	
概 述					
样品型号、名称：HWX□（DFW□）-12/630-25 环网箱(电缆分支箱)					
制造单位：石家庄铭硕电力科技有限公司					
制造单位地址：石家庄经济技术开发区赣江路一号					
出厂编号：MS2359240					
出厂日期：2023 年 6 月					
样品接收日期：2023 年 8 月 25 日					
合同生效日期：2023 年 8 月 25 日					
样 品 主 要 技 术 参 数	额定电压：kV			12	
	额定电流：A			630	
	额定频率：Hz			50	
	额定短路耐受电流持续时间：s			4	
	额定短时耐受电流（主回路）：kA			25	
	额定峰值耐受电流（主回路）：kA			63	
	额定短时耐受电流（接地回路）：kA			21.7	
	额定峰值耐受电流（接地回路）：kA			54.6	
	额定短时工频耐受电压：kV /1min			42	
	额定雷电冲击耐受电压：kV			75	
	额定短时工频耐受电压（断口）：kV /1min			48	
	额定雷电冲击耐受电压（断口）：kV			85	
	机械寿命：次			5000/3000	
	回路电阻：μΩ			≤400	
	额定操作电压：V			DC48	
三相合闸不同期性/三相分闸不同期性：ms			≤2		
说明	因检测系统升级，原报告 XG23080019 二维码不能查询，现由此报告 XG23080019G 代替原报告，原报告作废。				
委托方代表：段金玉					
试验日期：起 2023.8.25 止 2023.9.1					

试品配用的主要元件

1、高压开关柜	
型号规格：	V-12/630-25 C-12/630-25 F-12/125-31.5
出厂日期：	2023 年 5 月
出厂编号：	23562010、23562011、 23562012
制造单位：	江西德伊智能电力有限公司
2、母线	
主母线 mm×mm	TMY－50×6
接地母线 mm×mm	TMY-40×6

样品照片

产品外形照片(包括外形及铭牌):



环网箱(电缆分支箱)		型 号	HWX-12(DFW)-12/630-25
额定短路开断电流	25kA	额定电压	12kV
额定短路关合电流	63kA	额定频率	50Hz
额定短时耐受电流	25kA/4s	额定电流	630A
执行标准	GB/T 3906-2020 JB/T 10840-2008		
额定工频耐受电压	相间/相对地42kV/1min 隔离断口48kV/1min		
额定雷电冲击耐受	相间/相对地75kV 隔离断口85kV		
编 号	MS2359240	石家庄铭硕电力科技有限公司	
制造日期	2023年6月		

测量不确定度

温升试验温度测量不确定度: $U=0.86^{\circ}\text{C}$ ($k=2$)

回路电阻测量不确定度: $U=0.44\ \mu\Omega$ ($k=2$)

温湿度显示仪温度测量不确定度: $U=0.46^{\circ}\text{C}$ ($k=2$)

高电压检测中心试验参量不确定度:

环境: 温度 $U=0.46^{\circ}\text{C}$ ($k=2$); 湿度 $U=2.0\%\text{RH}$ ($k=2$); 大气压力 $U=1.6\text{hPa}$ ($k=2$)

工频耐压试验: 电压 $U=0.66\text{kV}$ ($k=2$)

雷电冲击试验: 电压 $U=0.54\text{kV}$ ($k=2$); 时间 $U=0.06\ \mu\text{s}$ ($k=2$)

数据采集处理系统 CY2009 不确定度 ($k=2$), 电流 (10kA 档位) $U=0.10\text{kA}$; 电流 (100kA 档位) $U=0.2\text{kA}$; 电压 $U=5\text{V}$; 时间的扩展不确定度 $U=0.5\ \text{ms}$ 。

数字光纤测试系统 CY3000D 扩展不确定度($k=2$): 电流 (100A 档位) $U=2.2\text{A}$, 电流 (1kA 档位) $U=25\text{A}$, 电流 (10kA 档位) $U=0.24\ \text{kA}$, 电流 (100kA 档位) $U=0.79\text{kA}$; 电压 $U=0.12\text{kV}$; 时间 ($<1\text{s}$): $U=0.76\ \mu\text{s}$ 时间 ($>1\text{ms}$): $U=2.2\times 10^{-2}\ \text{s}$ 。

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.2	绝缘试验 绝缘试验大气校正因数按 $K_t=1.0$ 进行。 试验地点外绝缘试验参数不进行海拔修正。 1) 工频耐压试验 环境温度 (°C): 湿 度 (%RH): 气 压 (Pa): 施加电压: 见部位 (kV) 施加次数: 1 次 施加时间: (s) 断 路 器 处 于 合 闸 位 置 : ($42^{+1\%}$kV/1min) 1) A 和 a 对 BCbcF 之间 2) B 和 b 对 ACacF 之间 3) C 和 c 对 ABabF 之间 断 路 器 处 于 分 闸 位 置 : ($42^{+1\%}$kV/1min) 1) A 对 BCabcF 之间 2) B 对 ACabcF 之间 3) C 对 ABabcF 之间 4) a 对 ABCbcF 之间 5) b 对 ABCacF 之间 6) c 对 ABCabF 之间	25.1 73.2 87900 1 60 是否出现击穿闪络现象 未出现 未出现 未出现 是否出现击穿闪络现象 未出现 未出现 未出现 未出现 未出现 未出现	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	
6.2	绝缘试验 断 路 器 处 于 分 闸 位 置 : ($48^{+1\%}$kV/min) A 对 a 之间 B 对 b 之间 C 对 c 之间 a 对 A 之间 b 对 B 之间 c 对 C 之间 试验原理图: 注: F—框架的接地导体 A、B、C—柜体进线端 a、b、c—柜体出线端	是否出现击穿闪络现象 未出现 未出现 未出现 未出现 未出现 见图 1	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	
6.2	绝缘试验 2) 雷电冲击电压试验 环境温度 (°C): 湿 度 (%RH): 气 压 (Pa): 施加电压: 见部位 (kV) 试验次数: 正负极性各 15 次 断路器处于合闸位置: (75 ^{±3%} kV) Aa 对 BCbcF 正极性 典型示波图: 负极性 典型示波图: Bb 对 ACacF 正极性 典型示波图: 负极性 典型示波图: Cc 对 ABabF 正极性 典型示波图: 负极性 典型示波图:	25.1 73.2 87900 15 是否出现击穿闪络现象 未出现 NO.1 未出现 NO.2 是否出现击穿闪络现象 未出现 NO.3 未出现 NO.4 是否出现击穿闪络现象 未出现 NO.5 未出现 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	
6.2	断路器处于分闸位置: ($75^{+3\%}\text{kV}$) A 对 BCabcF 正极性 典型示波图: 负极性 典型示波图: B 对 ACabcF 正极性 典型示波图: 负极性 典型示波图: C 对 ABabcF 正极性 典型示波图: 负极性 典型示波图: a 对 ABCbcF 正极性 典型示波图: 负极性 典型示波图: b 对 ABCacF 正极性 典型示波图: 负极性 典型示波图:	是否出现击穿闪络现象 未出现 NO.7 未出现 NO.8 是否出现击穿闪络现象 未出现 NO.9 未出现 NO.10 是否出现击穿闪络现象 未出现 NO.11 未出现 NO.12 是否出现击穿闪络现象 未出现 NO.13 未出现 NO.14 是否出现击穿闪络现象 未出现 NO.15 未出现 NO.16	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	
6.2	断路器处于分闸位置: ($75^{+3\%}\text{kV}$)		合 格
	c 对 ABCabF	是否出现击穿闪络现象	
	正极性	未出现	
	典型示波图:	NO.17	
	负极性	未出现	
	典型示波图:	NO.18	
	断路器处于分闸位置: ($85^{+3\%}\text{kV}$)		
	A 对 a	是否出现击穿闪络现象	
	正极性	未出现	
	典型示波图:	NO.19	
	负极性	未出现	
	典型示波图:	NO.20	
	B 对 b	是否出现击穿闪络现象	
	正极性	未出现	
	典型示波图:	NO.21	
	负极性	未出现	
	典型示波图:	NO.22	
	C 对 c	是否出现击穿闪络现象	
	正极性	未出现	
	典型示波图:	NO.23	
	负极性	未出现	
	典型示波图:	NO.24	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.2	断路器处于分闸位置: ($85\pm3\%$ kV) a 对 A 正极性 典型示波图: 负极性 典型示波图: b 对 B 正极性 典型示波图: 负极性 典型示波图: c 对 C 正极性 典型示波图: 负极性 典型示波图: 试验线路原理图: 注: F—框架的接地导体 A、B、C—柜体进线端 a、b、c—柜体出线端	是否出现击穿闪络现象 未出现 NO.25 未出现 NO.26 是否出现击穿闪络现象 未出现 NO.27 未出现 NO.28 是否出现击穿闪络现象 未出现 NO.29 未出现 NO.30 见图 1	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			
6.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验 试验前回路电阻测量 环境温度 (°C): 测量方法: 直流电流 (A): 测量点: 回路电阻 (μΩ):	24.3 直流压降法 100 A 相 B 相 C 相 243 243 244			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																
6.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验 试验前：对机械开关装置进行一次空载操作。 试验布置： 试验电压（V）： 电流（kA）： 功率因数： 频率（Hz）： 相数： 峰值耐受电流试验（主回路） 相别 峰值电流（kA）： 电流有效值（kA）： 电流持续时间（ms）： 电流平均值（kA）： 示波图编号：	操作正常 试验回路从试品进线端进入，经试品主回路进行三相短接。试验回路的 A、B、C 三相对应于试品的 A、B、C 三相。 400 25.0 0.140 50 3 <table><tr><td>A 相</td><td>B 相</td><td>C 相</td></tr><tr><td>63.4</td><td>45.4</td><td>57.1</td></tr><tr><td>28.7</td><td>30.0</td><td>29.3</td></tr><tr><td>305</td><td>300</td><td>306</td></tr><tr><td colspan="3">29.3</td></tr></table> XG23080019-DT01	A 相	B 相	C 相	63.4	45.4	57.1	28.7	30.0	29.3	305	300	306	29.3			合格
A 相	B 相	C 相																
63.4	45.4	57.1																
28.7	30.0	29.3																
305	300	306																
29.3																		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结																																							
		#01																																										
6.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验 短时耐受电流试验（主回路） 相别 峰值电流（kA）： 电流有效值（kA）： 电流持续时间（ms）： 电流平均值（kA）： 额定短时耐受电流（kA）： 等效时间（ms）： 示波图编号： 试验原理图编号： 试验中：试品是否出现电弧喷射或触头分离现象。 试后检查： 试品不应有明显损坏，应能正常操作，并能承受起额定连续电流。 对负荷开关进行空载分闸操作，应在第一次操作时分开。 试品和触头的外观检查无危害。	<table> <tr> <th>A 相</th> <th>B 相</th> <th>C 相</th> </tr> <tr> <td>60.4</td> <td>40.8</td> <td>53.4</td> </tr> <tr> <td>25.6</td> <td>26.2</td> <td>25.5</td> </tr> <tr> <td>4.00×10³</td> <td>4.00×10³</td> <td>4.00×10³</td> </tr> <tr> <td></td> <td>25.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>25.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.26×10³</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>XG23080019-DT02</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>XG23080019-D1</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>否</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>符合要求</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>操作正常</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>无危害</td> <td></td> </tr> </table>			A 相	B 相	C 相	60.4	40.8	53.4	25.6	26.2	25.5	4.00×10 ³	4.00×10 ³	4.00×10 ³		25.8			25.0			4.26×10 ³			XG23080019-DT02			XG23080019-D1			否			符合要求			操作正常			无危害		合格
A 相	B 相	C 相																																										
60.4	40.8	53.4																																										
25.6	26.2	25.5																																										
4.00×10 ³	4.00×10 ³	4.00×10 ³																																										
	25.8																																											
	25.0																																											
	4.26×10 ³																																											
	XG23080019-DT02																																											
	XG23080019-D1																																											
	否																																											
	符合要求																																											
	操作正常																																											
	无危害																																											

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果													
		#01																
6.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验 试验前：对机械开关装置进行一次空载操作。 试验布置： 试验电压（V）： 电 流（kA）： 功率因数： 频率（Hz）： 相数： 峰值耐受电流试验（接地开关） 相别 峰值电流（kA）： 电流有效值（kA）： 电流持续时间（ms）： 电流平均值（kA）： 示波图编号：	操作正常 试验回路从试品接地开关进线在其出线侧三相短接。试验回路的A、B、C三相对应试品的A、B、C三相 400 25.0 0.140 50 3 <table><tr><td>A 相</td><td>B 相</td><td>C 相</td></tr><tr><td>65.4</td><td>63.6</td><td>46.4</td></tr><tr><td>30.2</td><td>30.1</td><td>30.0</td></tr><tr><td>310</td><td>314</td><td>308</td></tr></table> 30.1 XG23080019-DT03			A 相	B 相	C 相	65.4	63.6	46.4	30.2	30.1	30.0	310	314	308	合格	
A 相	B 相	C 相																
65.4	63.6	46.4																
30.2	30.1	30.0																
310	314	308																

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结
		#01			
6.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验				合格
	短时耐受电流试验（接地开关）				
	相别	A 相	B 相	C 相	
	峰值电流（kA）:	57.7	38.0	55.7	
	电流有效值（kA）:	25.3	25.7	25.1	
	电流持续时间（ms）:	4.00×10 ³	4.00×10 ³	4.00×10 ³	
	电流平均值（kA）:	25.4			
	额定短时耐受电流（kA）:	25.0			
	等效时间（ms）:	4.13×10 ³			
	示波图编号:	XG23080019-DT04			
	试验原理图编号:	XG23080019-D1			
	试验中：试品是否出现电弧喷射或触头分离现象。	否			
	试后检查：				
试品不应有明显损坏,应能正常操作,并能承受起额定连续电流。	符合要求				
对接地开关进行手动分闸操作，应在第一次操作时分开。	操作正常				
试品和触头的外观检查无危害。	无危害				

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结
		#01	
6.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验 试验布置: 试验电压 (V): 电流 (kA): 功率因数: 频率 (Hz): 相数: 峰值耐受电流试验 (接地回路) 相别 峰值电流 (kA): 电流有效值 (kA): 电流持续时间 (ms): 示波图编号: 短时耐受电流试验 (接地回路) 相别 峰值电流 (kA): 电流有效值 (kA): 电流持续时间 (ms): 额定短时耐受电流 (kA): 等效时间 (ms): 示波图编号: 试验原理图编号: 试验中: 试品是否出现电弧喷射或触头分离现象。 试后检查: 试品不应有明显损坏, 应能正常操作, 并能承受起额定连续电流。 试品接地连接回路保持连接完整。 试品和触头的外观检查无危害。	试验回路 A 相连接试品母线室进入, 经负荷开关、接地开关、接地回路母排, 接试验回路 C 相。对试品 A 相进行试验。 400 21.6 0.140 50 单 A/C 54.7 23.4 313 XG23080019-DT05 A/C 34.3 21.9 2.02×10^3 21.6 2.08×10^3 XG23080019-DT06 XG23080019-D2 否 符合要求 连接完整 无危害	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			
6.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验				合格
	试验后回路电阻测量				
	环境温度 (°C):	24.9			
	测量方法:	直流压降法			
	直流电流 (A):	100			
	测量点:	A 相	B 相	C 相	
	回路电阻 (μΩ):	255	255	255	
	电阻变化率 (%):	4.94	4.94	4.51	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.101	关合和开断能力的验证 试验前空载特性 关合电流脱扣器 试品类型 电动或弹簧机构断路器操作电压（V） 操作顺序 O C 操作顺序 O C	无 共箱型 合闸：DC48 分闸：DC48 合闸：DC40.8 分闸：DC31.2 动作时间（ms） 合闸： / 分闸： 31.6 合闸： 41.1 分闸： / 合闸：DC48 分闸：DC48 动作时间（ms） 合闸： / 分闸： 25.3 合闸： 37.5 分闸： / 示波图 XG23080019-K-T01 XG23080019-K-T02 示波图 XG23080019-K-T03 XG23080019-K-T04	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	
6.101	关合和开断能力的验证 试验方法 操作顺序: 试验次数: 电压 (kV): 电流 (A): 电源频率 (Hz): 电源侧功率因数: 负载侧功率因数: 操作顺序: 相别: 相电压 (kV) : 电压平均值 (kV) : 关合电流 (kA): 示波图编号: 试验原理图编号: 操作顺序: 相别: 开断电流 (A): 工频恢复电压 (kV): 工频恢复电压平均值 (kV): 示波图编号: 试验原理图编号: 操作顺序: 相别: 相电压 (kV) : 电压平均值 (kV): 关合电流 (kA): 示波图编号: 试验原理图编号:	直接试验 C-t-O ($t \leq 180s$) 10 12.1 633 50 0.13 0.72 C A B C 6.97 6.94 6.95 6.95 1.56 1.60 1.50 XG23080019-1-T01 XG23080019-S01 O A B C 633 643 637 6.85 6.88 6.84 6.86 XG23080019-1-T02 XG23080019-S01 C A B C 6.96 6.94 6.95 6.95 1.61 1.55 1.49 XG23080019-1-T03 XG23080019-S01	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	
6.101	关合和开断能力的验证		合格
	操作顺序： 相别： 开断电流（A）： 工频恢复电压（kV）： 工频恢复电压平均值（kV）： 示波图编号： 试验原理图编号：	O A B C 632 641 638 6.84 6.87 6.86 6.86 XG23080019-1-T04 XG23080019-S01	
	操作顺序： 相别： 相电压（kV）： 电压平均值（kV）： 关合电流（kA）： 示波图编号： 试验原理图编号：	C A B C 6.94 6.96 6.96 6.95 1.54 1.50 1.60 XG23080019-1-T05 XG23080019-S01	
	操作顺序： 相别： 开断电流（A）： 工频恢复电压（kV）： 工频恢复电压平均值（kV）： 示波图编号： 试验原理图编号：	O A B C 632 638 644 6.85 6.85 6.83 6.84 XG23080019-1-T06 XG23080019-S01	
	操作顺序： 相别： 相电压（kV）： 电压平均值（kV）： 关合电流（kA）： 示波图编号： 试验原理图编号：	C A B C 6.94 6.93 6.98 6.96 1.60 1.54 1.48 XG23080019-1-T07 XG23080019-S01	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.101	关合和开断能力的验证 操作顺序: 相别: 开断电流 (A): 工频恢复电压 (kV): 工频恢复电压平均值 (kV): 示波图编号: 试验原理图编号: 操作顺序: 相别: 相电压 (kV) : 电压平均值 (kV): 关合电流 (kA): 示波图编号: 试验原理图编号: 操作顺序: 相别: 开断电流 (A): 工频恢复电压 (kV): 工频恢复电压平均值 (kV): 示波图编号: 试验原理图编号: 操作顺序: 相别: 相电压 (kV) : 电压平均值 (kV): 关合电流 (kA): 示波图编号: 试验原理图编号:	O A B C 632 642 639 6.87 6.85 6.89 6.87 XG23080019-1-T08 XG23080019-S01 C A B C 6.95 6.98 6.94 6.96 1.50 1.60 1.55 XG23080019-1-T09 XG23080019-S01 O A B C 633 638 642 6.88 6.84 6.85 6.86 XG23080019-1-T10 XG23080019-S01 C A B C 6.94 6.98 6.95 6.96 1.60 1.49 1.5 XG23080019-1-T11 XG23080019-S01	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	
6.101	关合和开断能力的验证 操作顺序: 相别: 开断电流 (A): 工频恢复电压 (kV): 工频恢复电压平均值 (kV): 示波图编号: 试验原理图编号: 操作顺序: 相别: 相电压 (kV) : 电压平均值 (kV): 关合电流 (kA): 示波图编号: 试验原理图编号: 操作顺序: 相别: 开断电流 (A): 工频恢复电压 (kV): 工频恢复电压平均值 (kV): 示波图编号: 试验原理图编号: 操作顺序: 相别: 相电压 (kV) : 电压平均值 (kV): 关合电流 (kA): 示波图编号: 试验原理图编号:	O A B C 643 638 632 6.87 6.84 6.88 6.86 XG23080019-1-T12 XG23080019-S01 C A B C 6.96 6.93 6.95 6.95 1.61 1.50 1.48 XG23080019-1-T13 XG23080019-S01 O A B C 642 638 631 6.85 6.90 6.89 6.88 XG23080019-1-T14 XG23080019-S01 C A B C 6.98 6.92 6.95 6.95 1.55 1.50 1.60 XG23080019-1-T15 XG23080019-S01	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	
6.101	关合和开断能力的验证 操作顺序: 相别: 开断电流 (A): 工频恢复电压 (kV): 工频恢复电压平均值 (kV): 示波图编号: 试验原理图编号: 操作顺序: 相别: 相电压 (kV) : 电压平均值 (kV): 关合电流 (kA): 示波图编号: 试验原理图编号: 操作顺序: 相别: 开断电流 (A): 工频恢复电压 (kV): 工频恢复电压平均值 (kV): 示波图编号: 试验原理图编号: 操作顺序: 相别: 相电压 (kV) : 电压平均值 (kV): 关合电流 (kA): 示波图编号: 试验原理图编号:	O A B C 642 639 632 6.87 6.84 6.85 6.85 XG23080019-1-T16 XG23080019-S01 C A B C 6.95 6.95 6.98 6.96 1.55 1.51 1.61 XG23080019-1-T17 XG23080019-S01 O A B C 633 637 642 6.88 6.89 6.89 6.89 XG23080019-1-T18 XG23080019-S01 C A B C 6.95 6.93 6.96 6.95 1.50 1.60 1.54 XG23080019-1-T19 XG23080019-S01	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																												
6.101	关合和开断能力的验证 操作顺序： 相别： 开断电流（A）： 工频恢复电压（kV）： 工频恢复电压平均值（kV）： 示波图编号： 试验原理图编号： 试后触头未变形，无损伤 熔丝未熔断	<table><tr><td colspan="3">O</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>639</td><td>642</td><td>632</td></tr><tr><td>6.84</td><td>6.87</td><td>6.88</td></tr><tr><td colspan="3">6.86</td></tr><tr><td colspan="3">XG23080019-1-T20</td></tr><tr><td colspan="3">XG23080019-S01</td></tr><tr><td colspan="3">符合要求</td></tr><tr><td colspan="3">符合要求</td></tr></table>	O			A	B	C	639	642	632	6.84	6.87	6.88	6.86			XG23080019-1-T20			XG23080019-S01			符合要求			符合要求			合格
O																														
A	B	C																												
639	642	632																												
6.84	6.87	6.88																												
6.86																														
XG23080019-1-T20																														
XG23080019-S01																														
符合要求																														
符合要求																														

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
		#01			
6.101	关合和开断能力的验证				合格
	电压 (kV):	12.1			
	电流 (kA):	63.4			
	功率因数:	/			
	操作顺序:	C			
	相别:	A	B	C	
	相电压 (kV) :	6.94	6.96	6.96	
	电压平均值 (kV):	6.95			
	关合电流 (kA):	63.5	56.2	49.7	
	电流有效值 (kA):	25.7	25.4	25.2	
	电流平均值 (kA):	25.4			
	电流持续时间 (ms):	207			
	示波图编号:	XG23080019-5-T01			
	操作顺序:	C			
	相别:	A	B	C	
	相电压 (kV) :	6.97	6.93	6.96	
	电压平均值 (kV):	6.95			
	关合电流 (kA):	49.5	63.3	56.7	
	电流有效值 (kA):	25.2	25.7	25.5	
	电流平均值 (kA):	25.			
	电流持续时间 (ms):	207			
	示波图编号:	XG23080019-5-T02			
	试验原理图编号:	XG23080019-S02			

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		检验结果
		#01		
6.101	关合和开断能力的验证			合格
	试验后空载特性			
	关合电流脱扣器	无		
	试品类型	共箱型		
	电动或弹簧机构断路器操作电压（V）	合闸：DC40.8V 分闸：DC48V		
	操作顺序	合闸：DC40.8V 分闸：DC31.2V 动作时间（ms）	示波图	
	O	合闸： / 分闸： 31.8	XG23080019 -K-T05	
	C	合闸： 41.2 分闸： /	XG23080019 -K-T06	
	操作顺序	合闸：DC48V 分闸：DC48V 动作时间（ms）	示波图	
	O	合闸： / 分闸： 25.2	XG23080019 -K-T07	
C	合闸： 38.1 分闸： /	XG23080019 -K-T08		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.101	关合和开断能力的验证		合格
	试验后状态检查		
	环境温度 (°C) :	16.4	
	湿度 (%) :	60.0	
	气压 (kPa) :	88.2	
	试品分闸位置断口 100%的工频耐压 1min	是否出现击穿闪络现象	
	A 对 a 之间	未出现	
	B 对 b 之间	未出现	
	C 对 c 之间	未出现	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.102	机械操作试验 1) 开关装置机械操作试验 对开关装置进行 50 次分合操作，试验时，施加正常操作力，且不允许对断路器、可抽出部件、接地开关、联锁装置进行调整。 2) 联锁装置机械操作试验要求 当接地开关处于分闸位置时，实施了 25 次打开所有带联锁的门或盖板的试操作 若操作接口可触及，采用人力进行 50 次开关装置的试操作 在错误的、但不限于仅在同一错误方向上，对人力操作开关装置进行 10 次试操作，作为对上述 50 次试操作的补充	动作正常 联锁可靠 动作正常 联锁可靠	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			
6.102.3	机械特性测量试验		A 相 B 相 C 相			合格
	负荷开关机械特性测量试验					
	测量项目	要求值				
	三相合闸不同期性 (ms)	≤2				
	三相分闸不同期性 (ms)	≤2				
	电机功率 (W)	/				
6.102.3	机械寿命前机械特性测量试验		A 相 B 相 C 相			合格
	负荷开关机械特性测量试验					
	测量项目	要求值				
	三相合闸不同期性 (ms)	≤2				
	三相分闸不同期性 (ms)	≤2				
	使用正常操作杆进行操作，操作杆长度 L (m)					
	测量项目	要求值				
	手动合闸操作力 (N)	≤200				
	手动分闸操作力 (N)	≤200				
	接地开关机械特性测量试验					
	测量项目	要求值				
	三相合闸不同期性 (ms)	≤2				
	三相分闸不同期性 (ms)	≤2				
	使用正常操作杆进行操作，操作杆长度 L (m)					
	测量项目	要求值				
	手动合闸操作力 (N)	≤200				
	手动分闸操作力 (N)	≤200				

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
		#01			
6.4	机械寿命试验前回路电阻测量				合 格
	环境温度 (°C):	24.1			
	测量方法:	直流压降法			
	直流电流 (A): ≥ 100	100			
	测量点:	A 相	B 相	C 相	
	主回路电阻 ($\mu\Omega$): ≤ 400	239.3	240.6	239.7	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.102	机械寿命试验 试验要求： 1、所有零件未出现对运动不利的影响； 2、瓷瓶无损伤，胶装处无松动； 3、触头镀层未出现裸露出铜 负荷开关 总操作次数划分循环数：（个） 操作频次（次/min） 每个循环：（次） 总操作次数：（次） 接地开关 总操作次数划分循环数：（个） 操作次数（次） 每个循环：（次） 结果： 是否拒分、拒合、误分、误合现象及影响产品正常运行的异常现象和故障。	5 2 1000 5000 3 3000 1000 动作正常 否	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				
6.102.3	机械寿命后机械特性测量试验				合格	
	负荷开关机械特性测量试验					
	测量项目	要求值	A 相	B 相		C 相
	三相合闸不同期性 (ms)	≤ 2		0.3		
	三相分闸不同期性 (ms)	≤ 2		0.7		
	使用正常操作杆进行操作，操作杆长度 L (m)			0.5		
	测量项目	要求值	力矩 M(N·m)	操作力 F(N)		
	手动合闸操作力 (N)	≤ 200	62	124		
	手动分闸操作力 (N)	≤ 200	60	120		
	接地开关机械特性测量试验					
	测量项目	要求值	A 相	B 相		C 相
	三相合闸不同期性 (ms)	≤ 2		0.3		
	使用正常操作杆进行操作，操作杆长度 L (m)			0.5		
	测量项目	要求值	力矩 M(N·m)	操作力 F(N)		
	手动合闸操作力 (N)	≤ 200	65	130		
	手动分闸操作力 (N)	≤ 200	63	126		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果
		#01			
6.4	机械寿命试验后回路电阻测量				合 格
	环境温度 (°C):	23.4			
	测量方法:	直流压降法			
	直流电流 (A): ≥ 100	100			
	测量点:	A 相	B 相	C 相	
	主回路电阻 ($\mu\Omega$): ≤ 400	242.5	244.1	243.6	
	电阻变化率 (%):	1.3	1.5	1.6	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.2	作为状态检查的电压试验		合格
	环境温度 (°C)：	23.7	
	相对湿度 (%RH)：	51	
	气 压 (kPa)：	88.7	
	大气校正因数 (Kt)：	1.0	
	施加电压：见部位 (V)		
	施加次数：1 次	1	
	施加时间：(s)	60	
	开关处于分闸位置：(48 ^{±1%} kV)	是否出现击穿闪络现象	
	A 对 a 之间	未出现	
	B 对 b 之间	未出现	
	C 对 c 之间	未出现	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果						
		#01									
6.5	温升试验 试验前回路电阻测量 环境温度 (°C): 测量方法: 直流电流 (A): ≥100 测量点: 主回路电阻 (μΩ): ≤400	23.6 直流压降法 100 <table><tr><td>A 相</td><td>B 相</td><td>C 相</td></tr><tr><td>242.9</td><td>244.5</td><td>244.0</td></tr></table>			A 相	B 相	C 相	242.9	244.5	244.0	合格
A 相	B 相	C 相									
242.9	244.5	244.0									

条 款	检验项目及检验要求		测量或观察结果			检验结果	
			#01				
6.5	温升试验					合格	
	环境温度 (°C):		25.0				
	试验电流 (A) :		693				
	电源频率 (Hz):		50				
	周围风速 (m/s):		0				
	连接导体(mm²×m):		2×185×3				
	涂层材料	触头材料	镀银				
		母线连接处	镀锡				
		外接导体	镀锡				
		其他连接处	/				
	位置序号		温升限值(K)	A 相(K)	B 相(K)		C 相(K)
	距外壳 1m 处		/	50.1	51.7		49.6
	进线端 (离开外壳处)		65	51.9	53.3		52.0
	与离开外壳处的温升差 (K)		5	1.8	1.6		2.4
	出线端 (离开外壳处)		65	51.7	52.9		52.6
	距外壳 1m 处		/	50.4	51.7		51.1
	与离开外壳处的温升差 (K)		5	1.3	1.2		1.5
	外壳		30	8.7			
	侧板		30	9.0			
	侧板		30	8.9			

条 款	检验项目及检验要求			测量或观察结果	检验结果
				#01	
6.5	辅助和控制回路温升试验				合格
	测量方法：			电阻法	
	额定操作电压 (V)：			DC48	
	最短时间间隔 (s)：			10	
	分、合闸操作次数 (次)：			10	
	周围风速 (m/s)：			0	
	序号	线圈名称	温升限值(K)	温升 τ (K)	
	1	合闸线圈	65	2.7	
	2	分闸线圈	65	2.4	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果									
		#01												
6.5	温升试验 试验后回路电阻测量 环境温度 (°C): 测量方法: 直流电流 (A): ≥100 测量点: 主回路电阻 (μΩ): ≤400 电阻变化率 (%):	24.4 直流压降法 100 <table><tr><td>A 相</td><td>B 相</td><td>C 相</td></tr><tr><td>263.9</td><td>264.3</td><td>262.3</td></tr><tr><td>1.1</td><td>1.1</td><td>1.1</td></tr></table>			A 相	B 相	C 相	263.9	264.3	262.3	1.1	1.1	1.1	合格
A 相	B 相	C 相												
263.9	264.3	262.3												
1.1	1.1	1.1												

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.7	防护等级验证		合格
6.7.2	1、外壳耐受机械应力的试验		
	环境温度 (°C):	25.4	
	大气压力 (kPa):	88.7	
	撞击能量 (J):	20	
	海拔 (m):	1135	
	试验时, 外壳应按制造厂的使用说明书安装。	将试品用螺钉安装在槽钢上, 撞击点平均分布在壳体表面。	
	每一垂直面或顶部, 最多的撞击次数为 5 次。在同一位置点只撞击一次。	表面均冲击五次: 对前门、后门、左侧板、右侧板、顶盖、通风口均撞击 5 次。	
	1、外壳应保持防护等级	有	
	2、绝缘性降低及爬电距离缩短	无	
	3、控制机构、手柄等的操作不应损坏	无	
	4、外壳的损伤或变形不应妨碍设备的继续使用	无	
	5、表面的损伤	无	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.7.1	验证防护等级 IP44 的试验 环境温度 (°C) : 相对湿度 (%RH) : 气 压 (Pa) : 1)防护等级: IP4X 用直径为 1.0mm, 长 100mm 的试验 D 探针, 施加 1N 的力, 试验 D 探针不得进入外壳, 并与带电部分保持足够间隙。 2)淋雨试验: IPX4 使用摆管, 试品各垂直面在±180°范围内淋雨, 流量为: 5.3L/min, 且各受试面持续时间为 10min。 试样表面温度 (°C): 水温 (°C):	 23.4 65 89000 试验 D 探针未进入壳内 符合要求 20.2 19 试后: a)、电器主回路和辅助回路的绝缘部位无进水痕迹。 b)、设备的任一电气元件和传动部位无进水痕迹。 c)、结构件和其他非绝缘部位无明显积水。 综上所述, 该试品的防护等级为 IP44。	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	
6.105	气候防护试验		合格
	环境温度 (°C) :	23.4	
	相对湿度 (%RH) :	65	
	气 压 (Pa) :	89000	
	使用淋水喷头,		
	喷嘴压力 (kPa): 460±10%	460	
	喷嘴角度 (°): 60~80	70	
	流量为 (L/min): 30±10%	30	
	受试表面的淋雨率 (mm/min): 5	5	
	试验时间 (min): 5	5	
	试后:	a)在主回路和辅助回路的绝缘上无进水痕迹; b)设备内部的电气元件和传动机构上无进水痕迹; c)结构件和其它非绝缘部位无明显积水。	

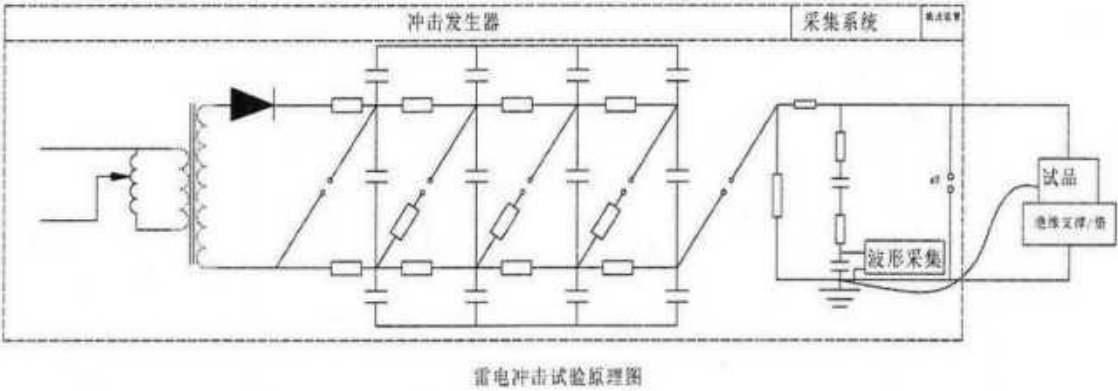
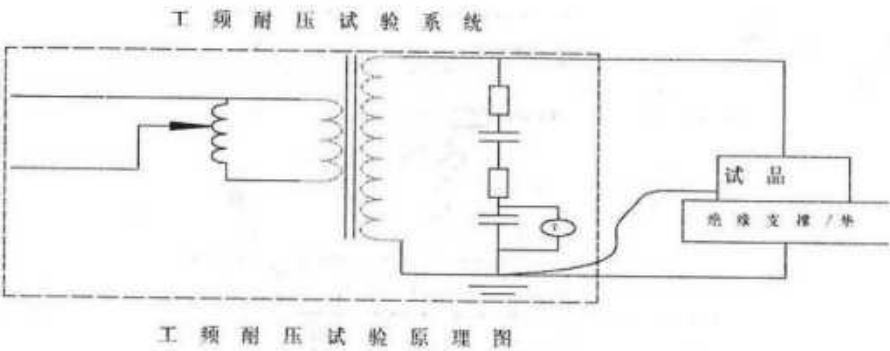
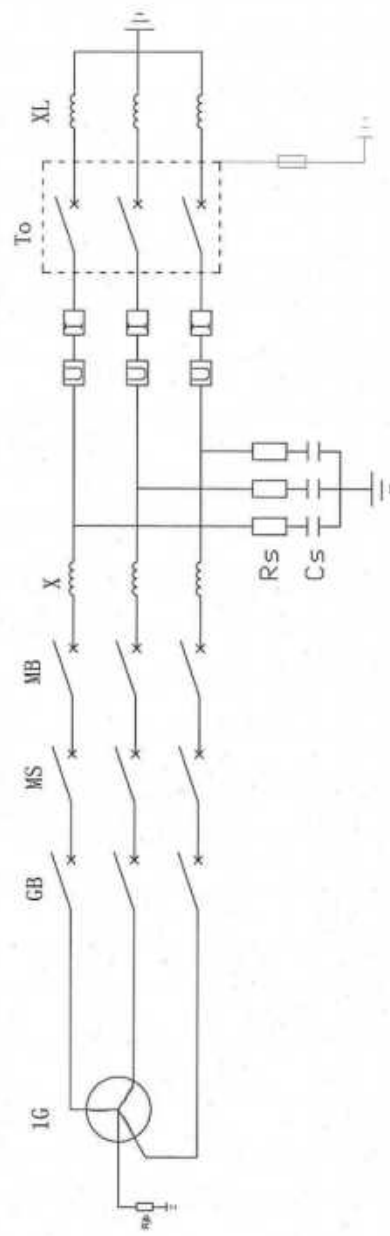


图 1

有功负载电流开断关合能力试验原理图

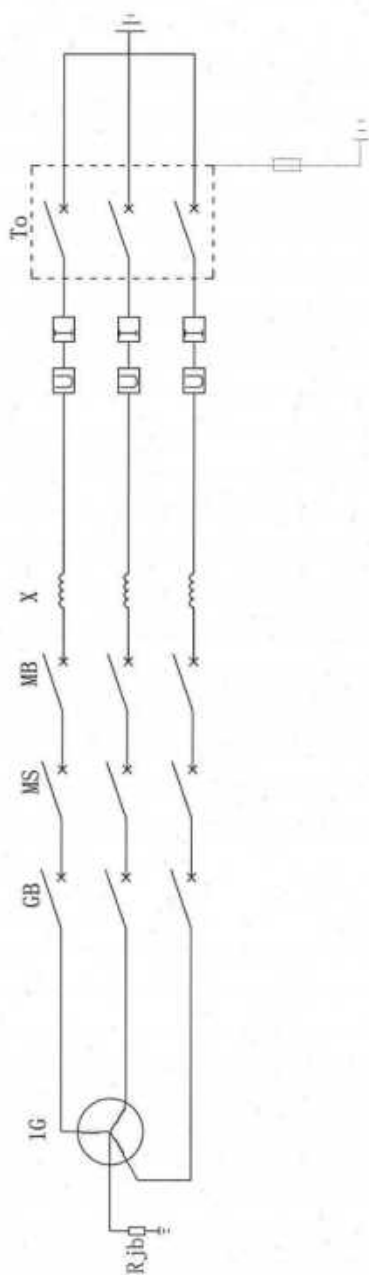
编号: XG23080019-S01



GB: 保护开关
MS: 合闸开关
MB: 操作开关
X: 工频电抗
Rs、Cs: 调频装置
U: 电压测量
To: 试品
I: 电流测量
XL: 负载阻抗
IG: 发电机
Rjb: 接地电阻

额定短路电流关合能力 试验原理图

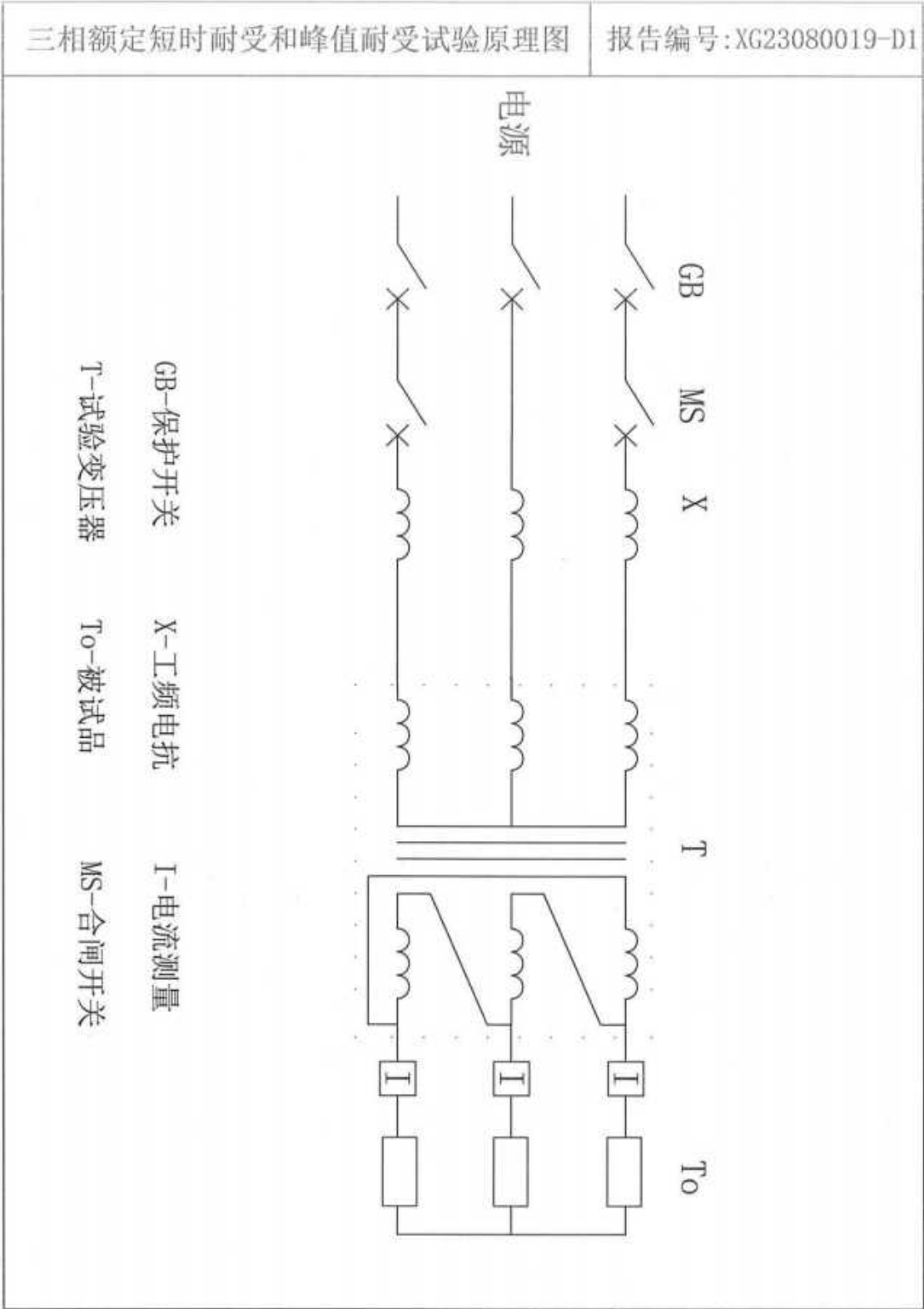
编号: XG23080019-S02

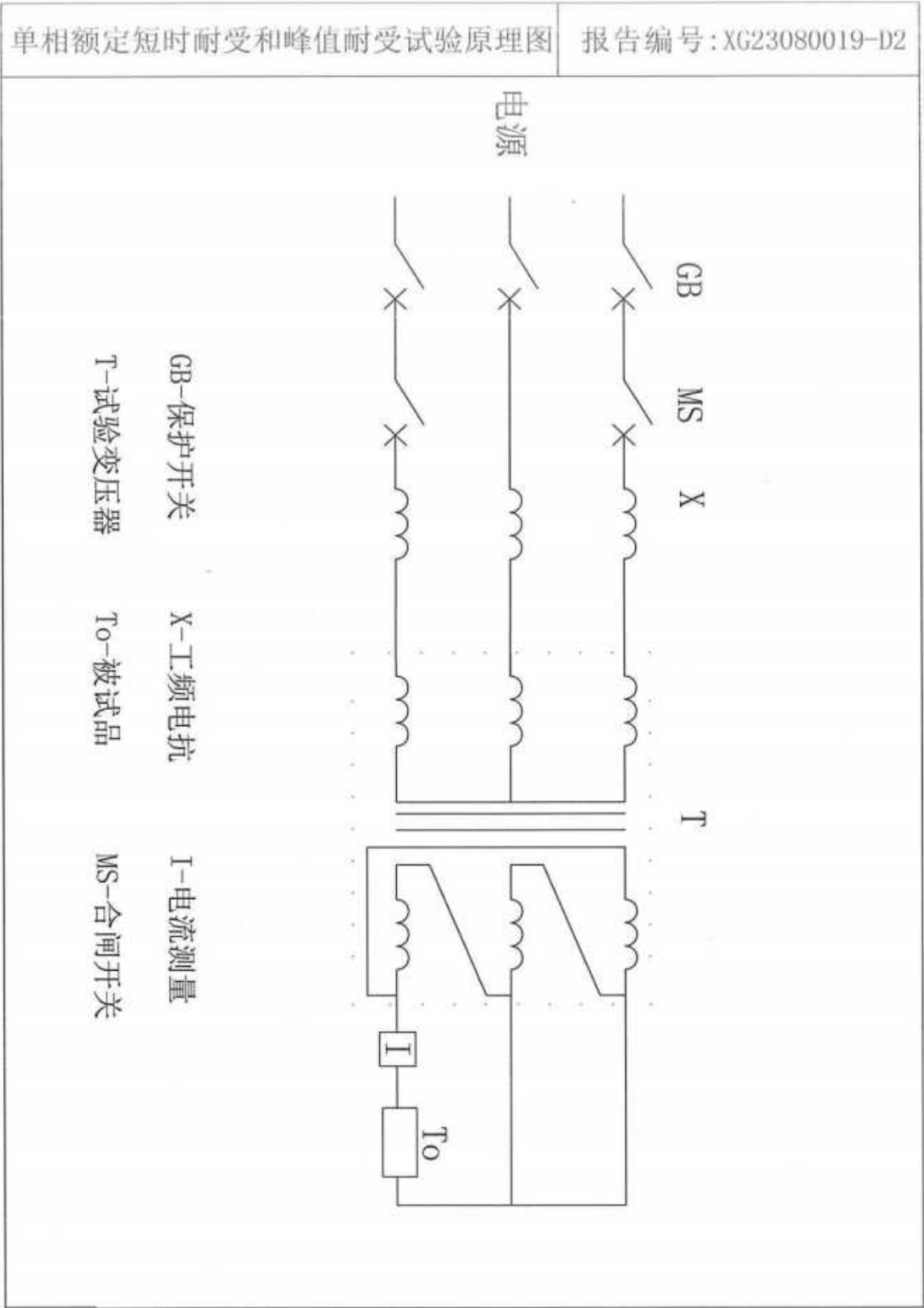


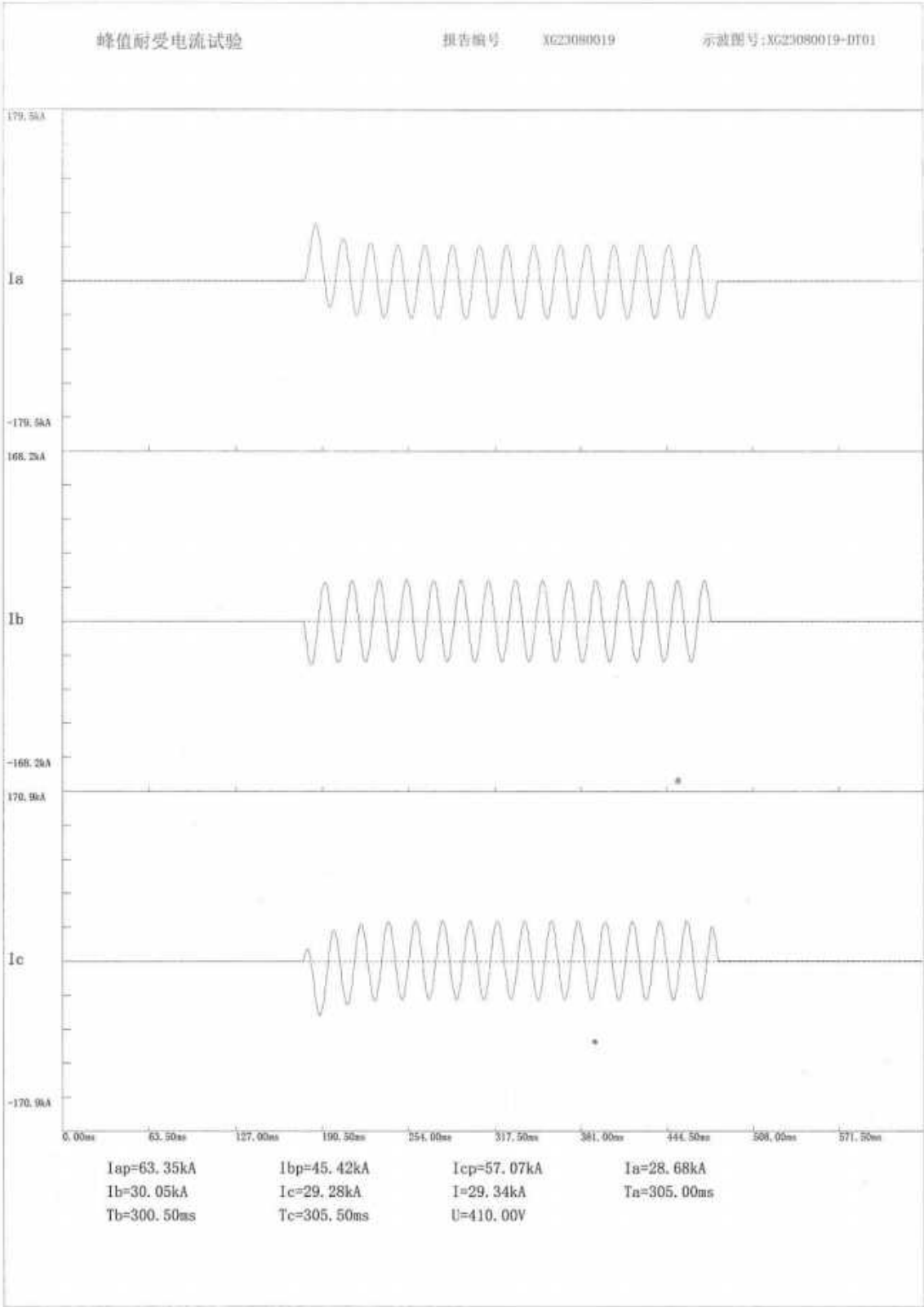
To: 试品
IG: 发电机
Rjb: 接地电阻

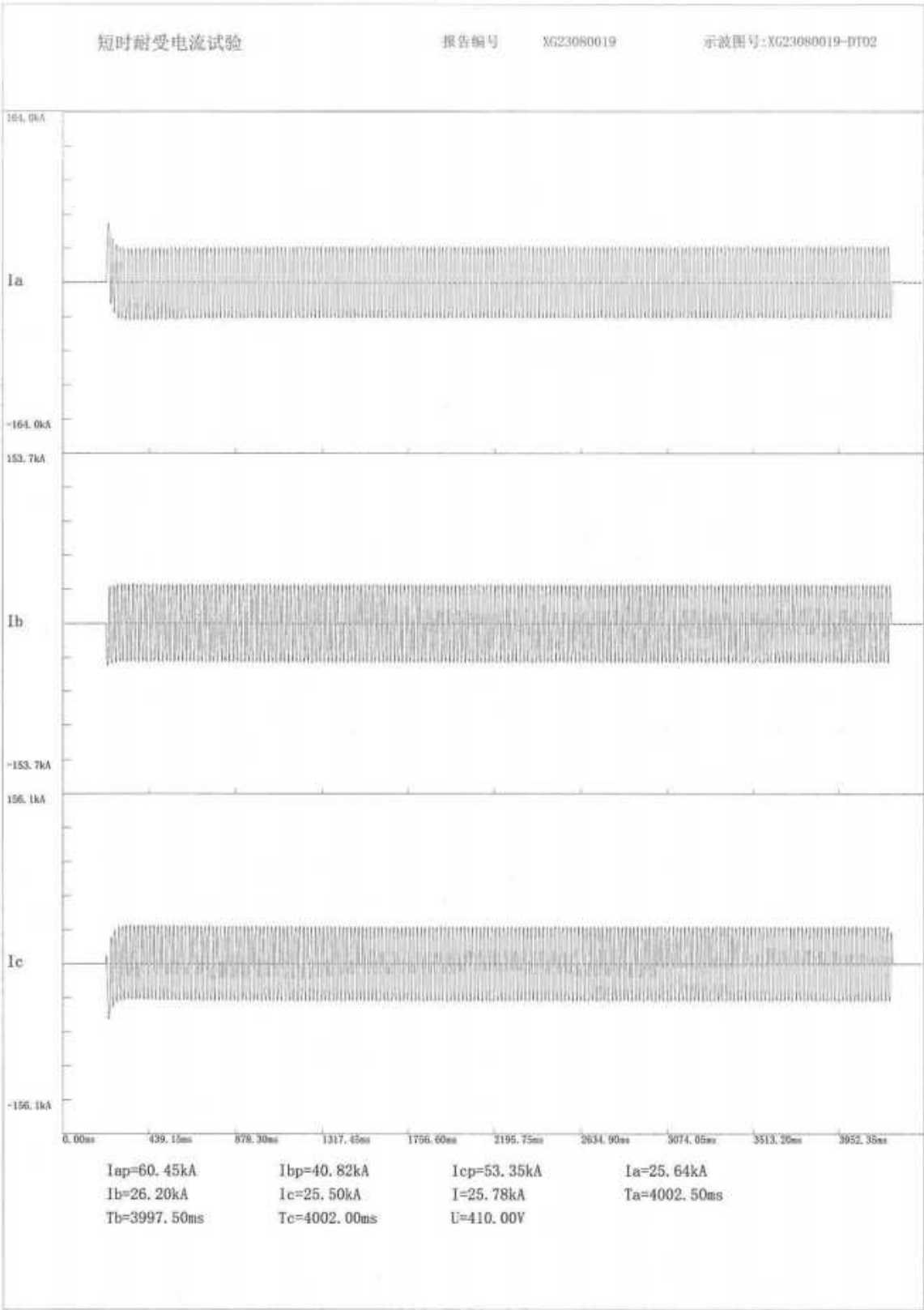
X: 工频电抗
I: 电流测量
U: 电压测量

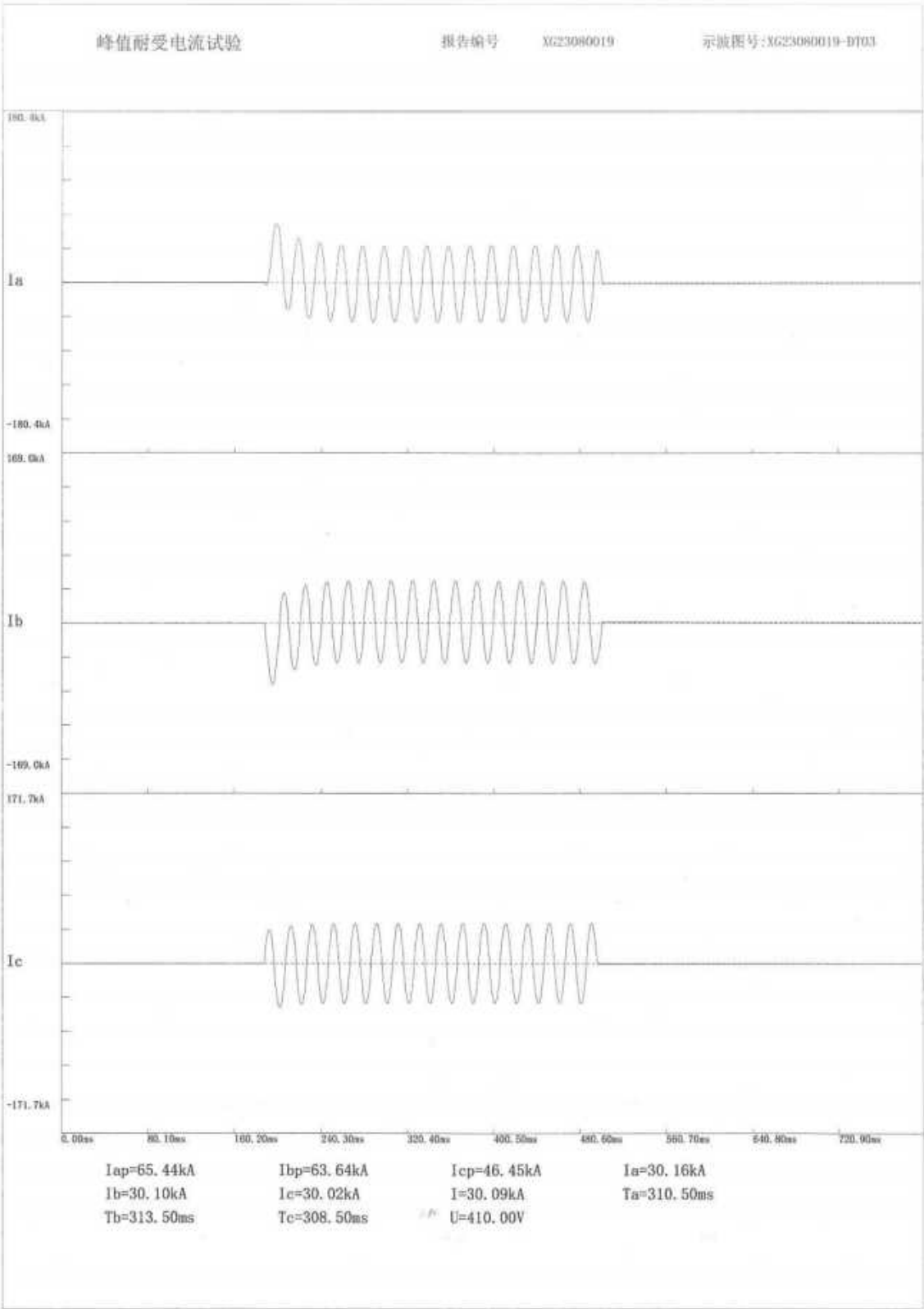
GB: 保护开关
MS: 合闸开关
MB: 操作开关

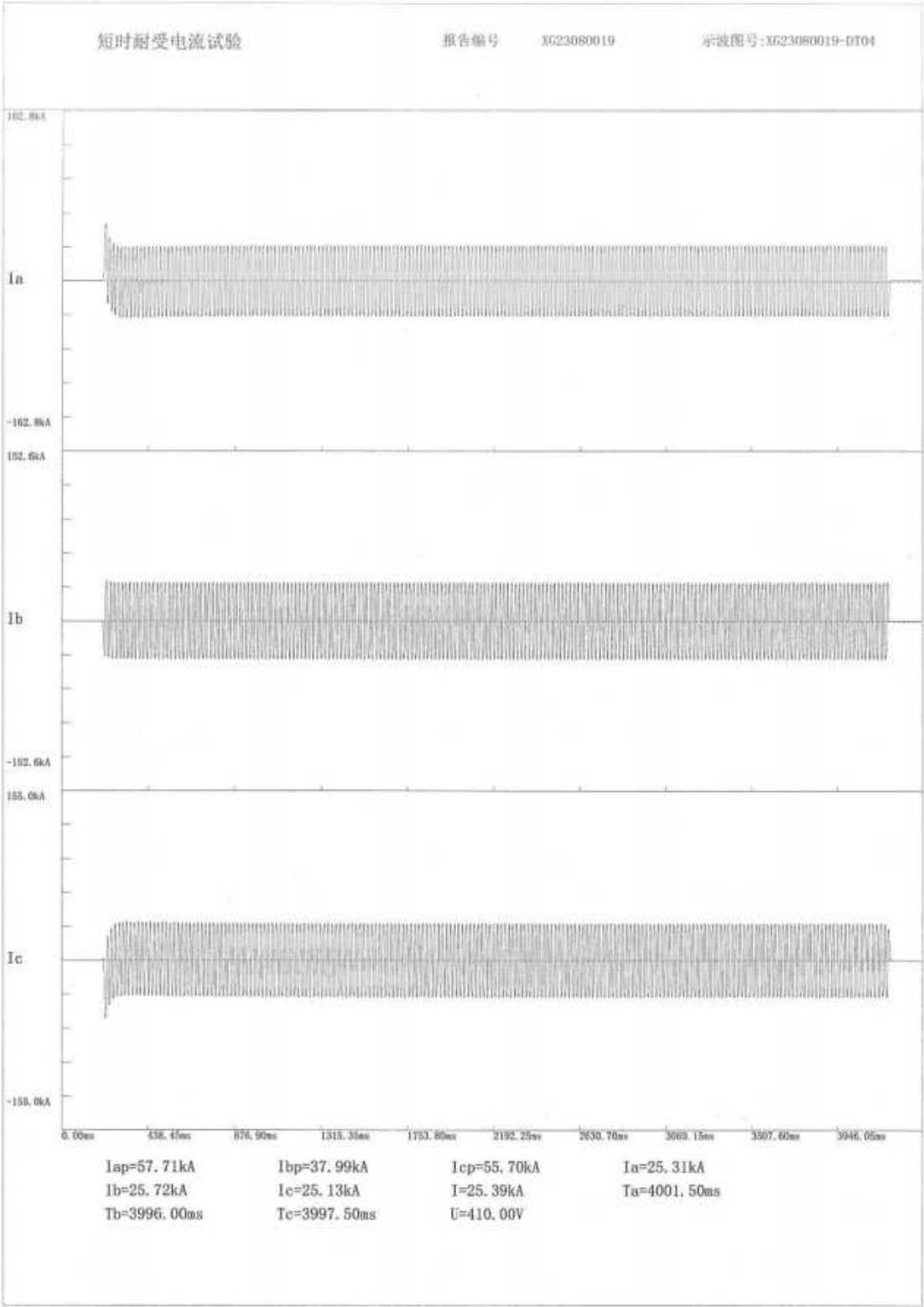


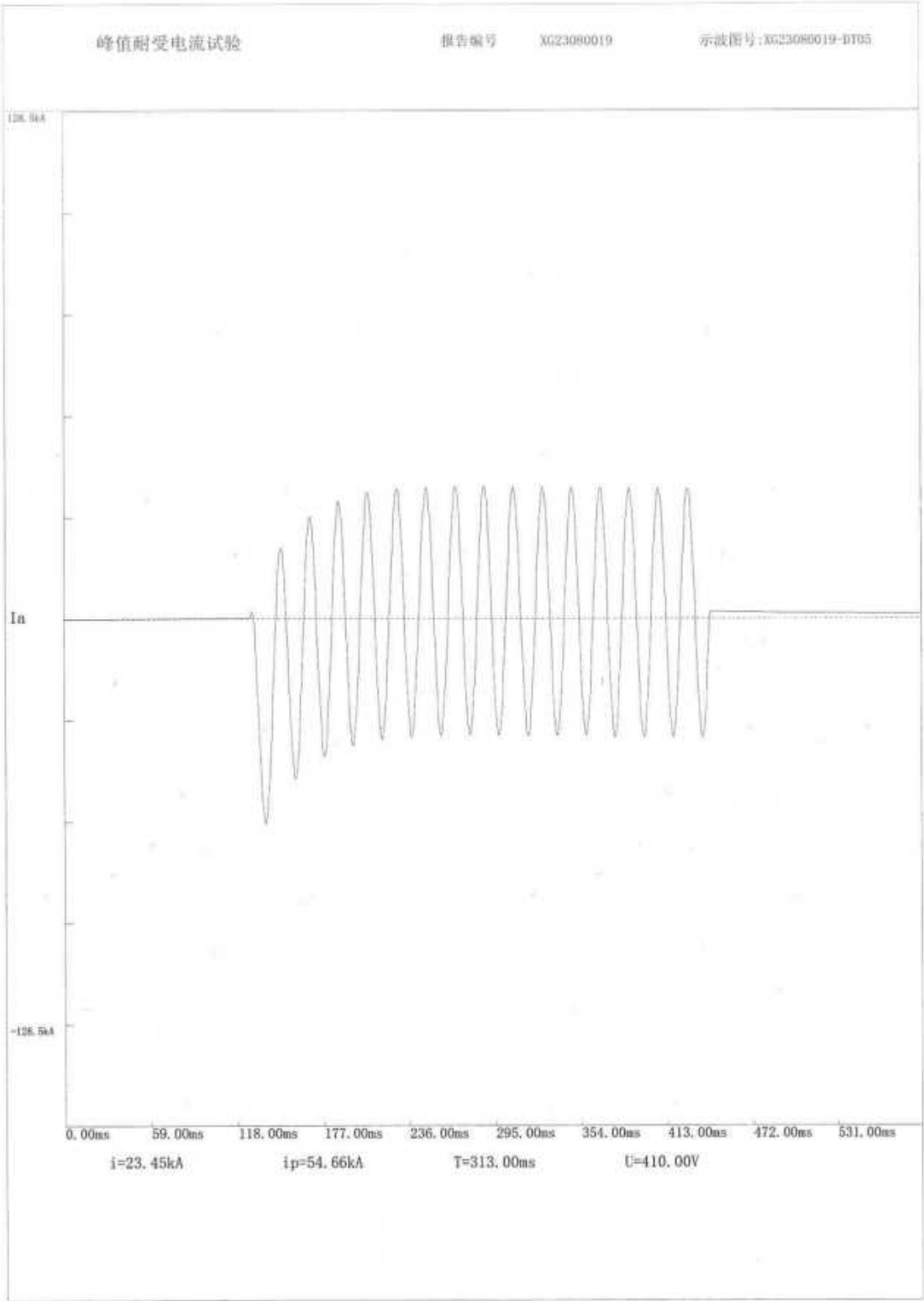


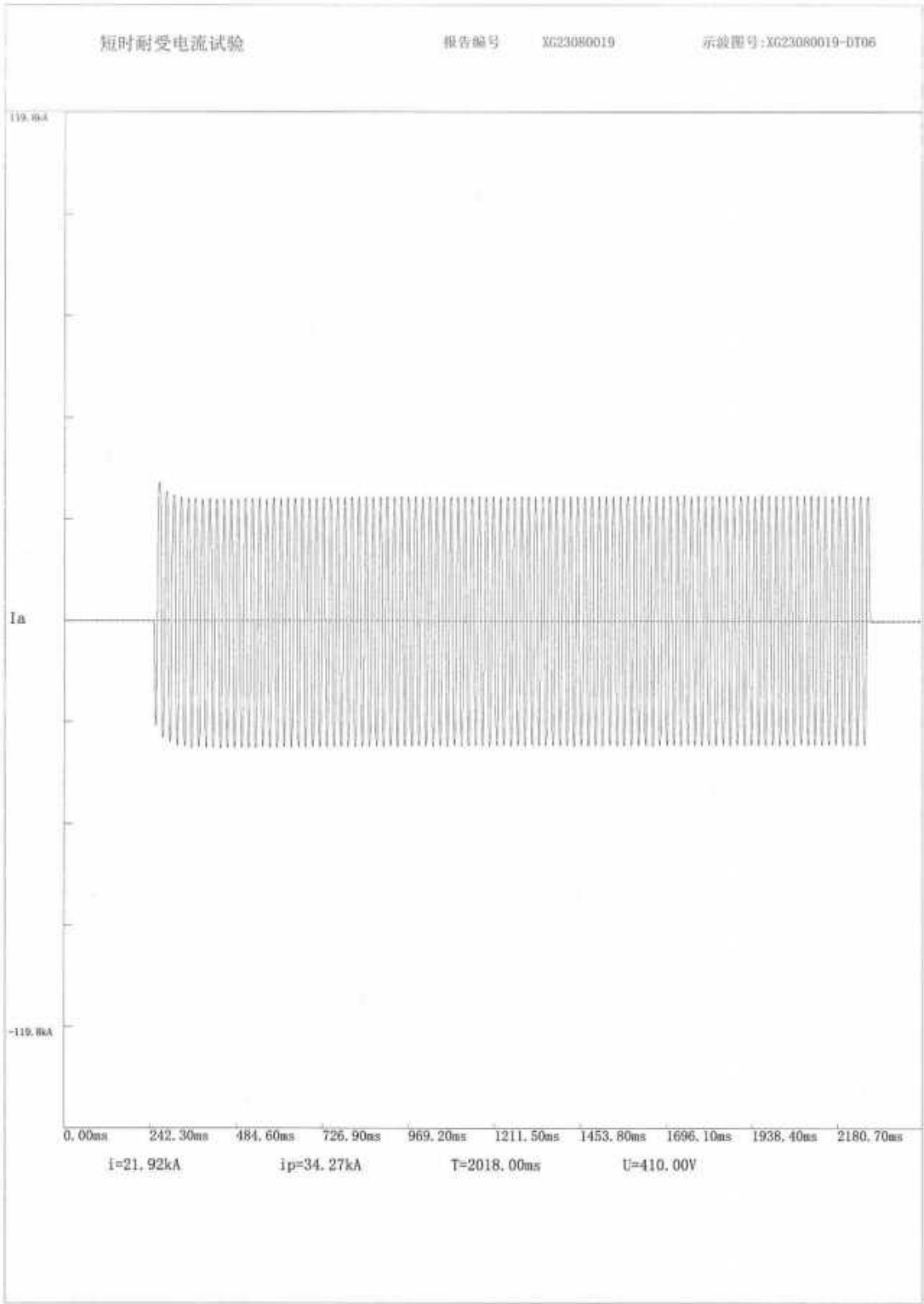


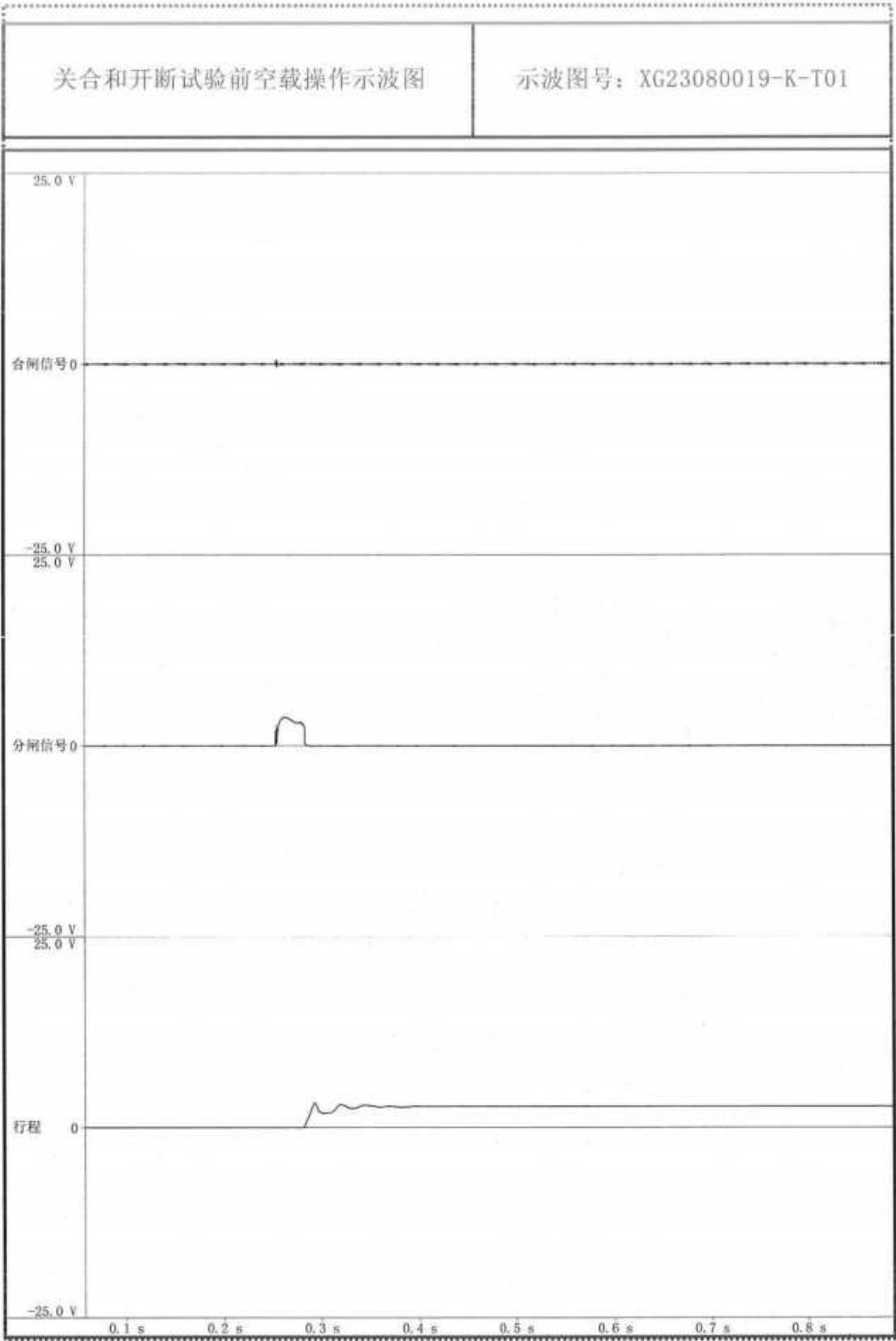


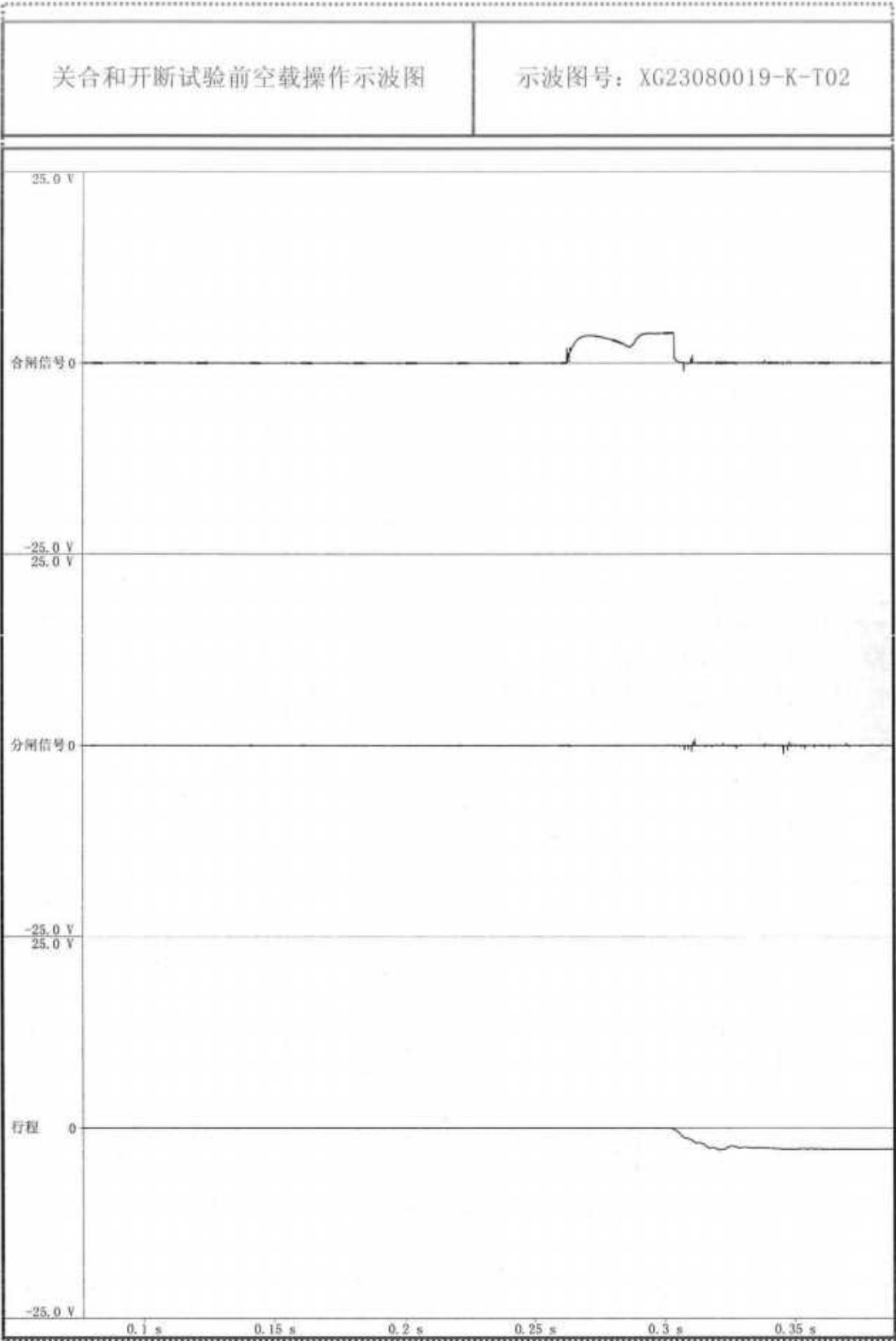


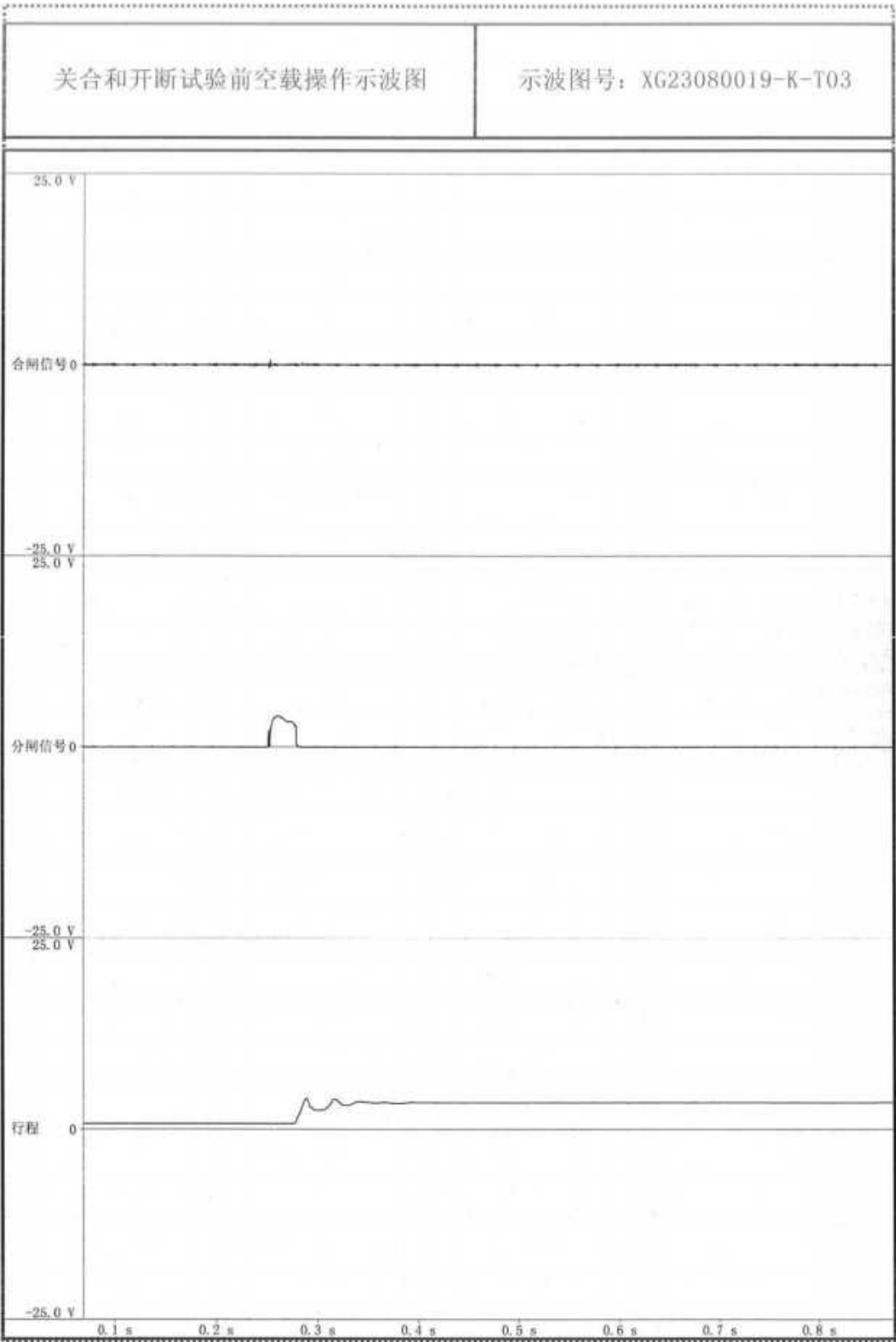


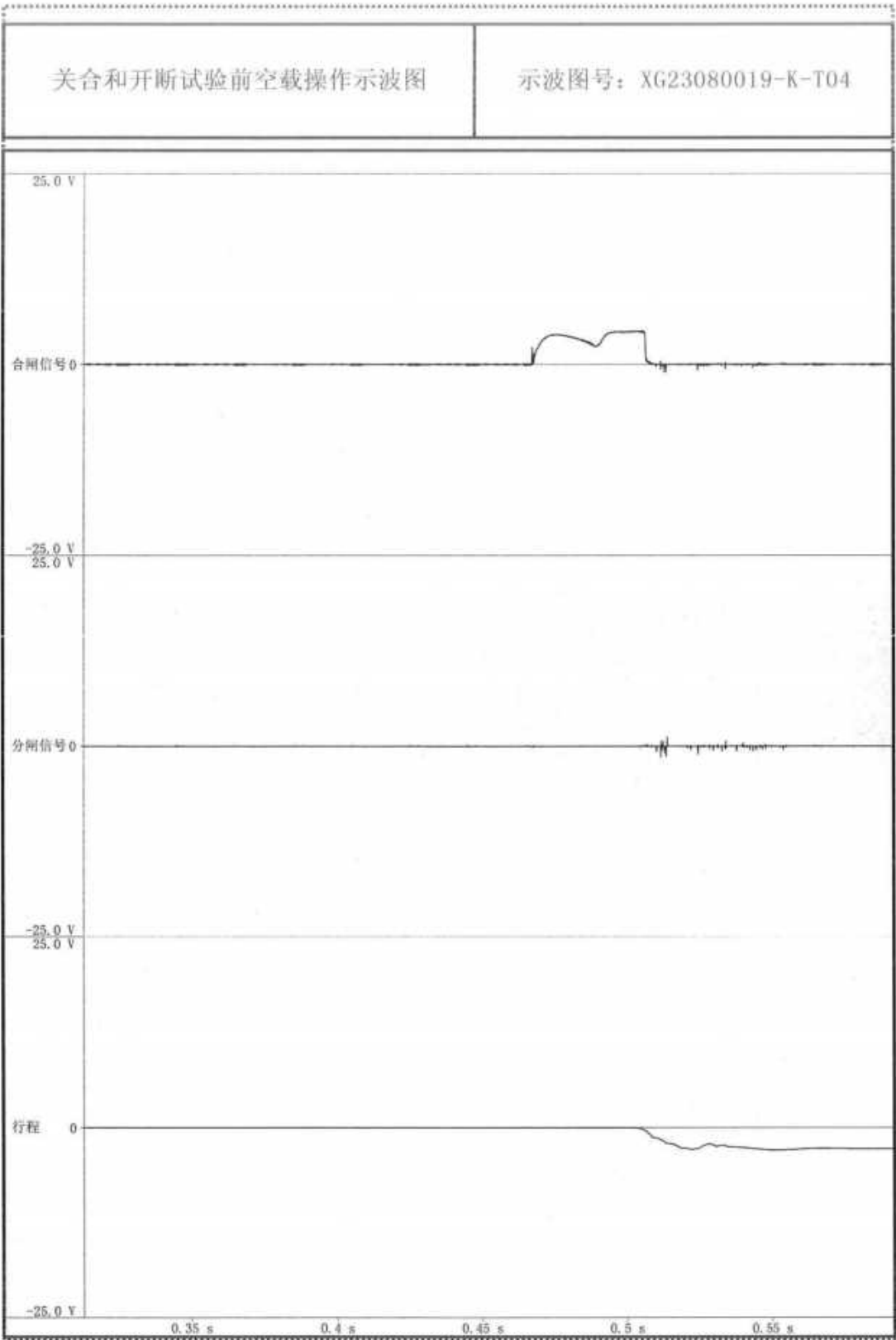


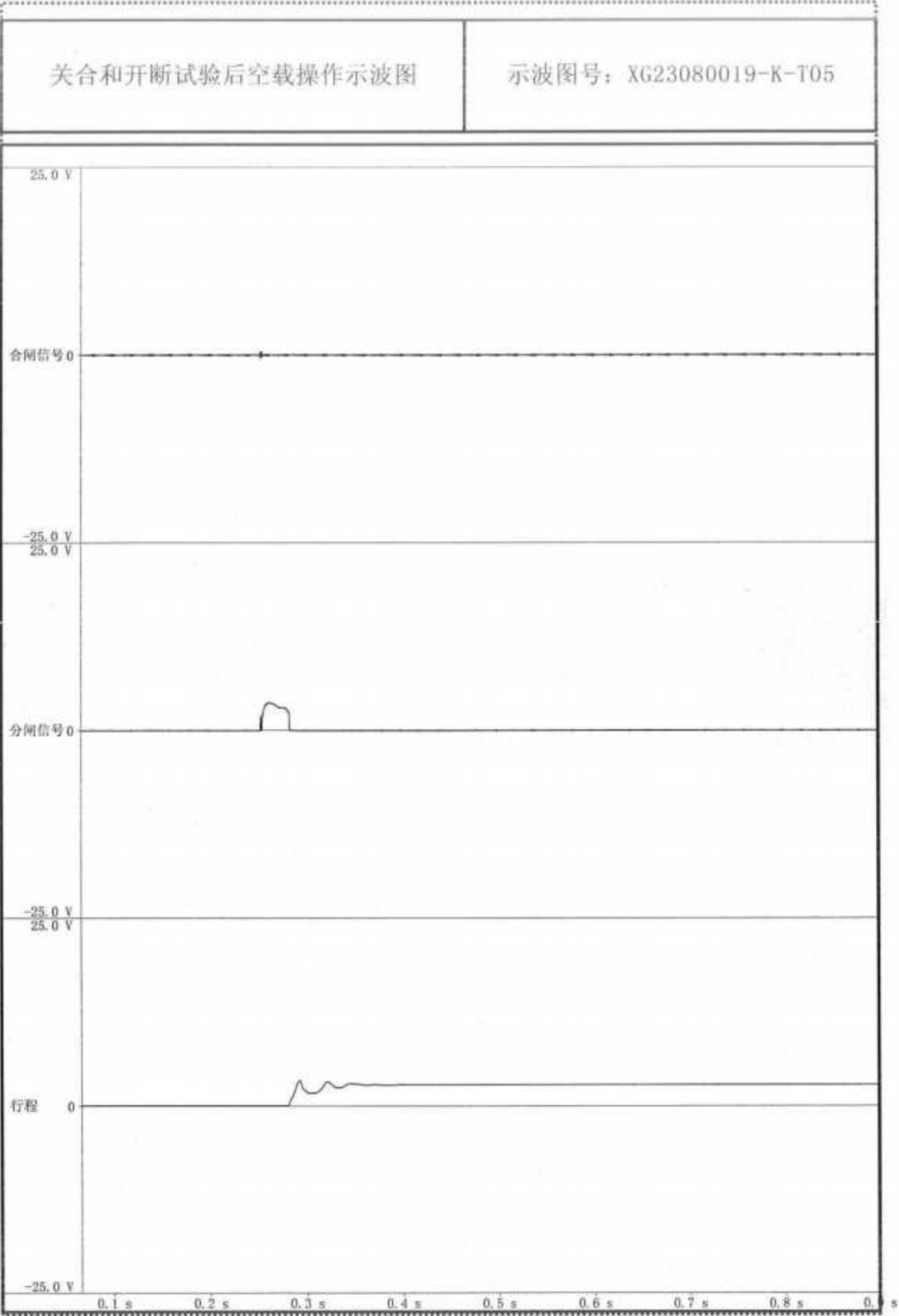


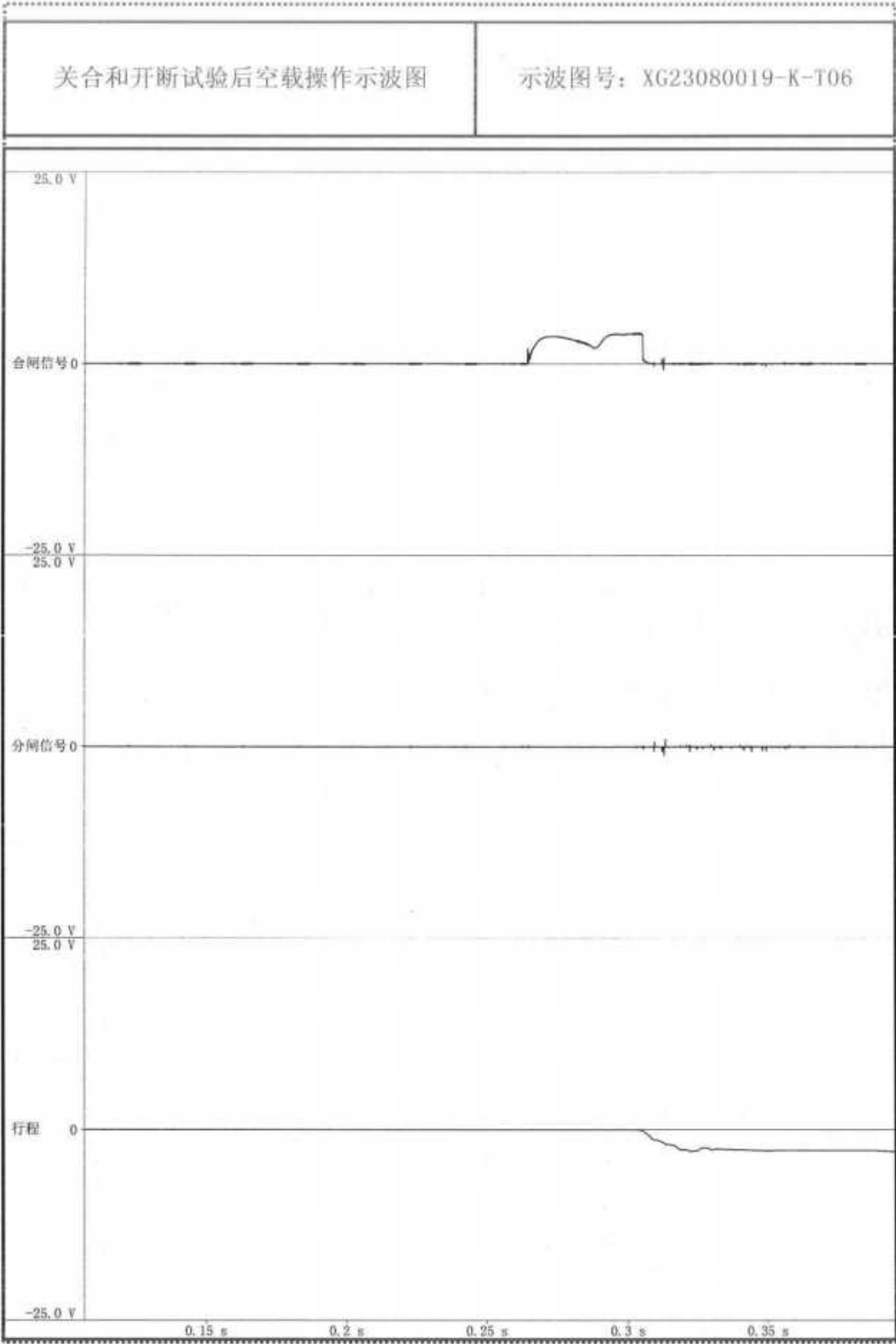


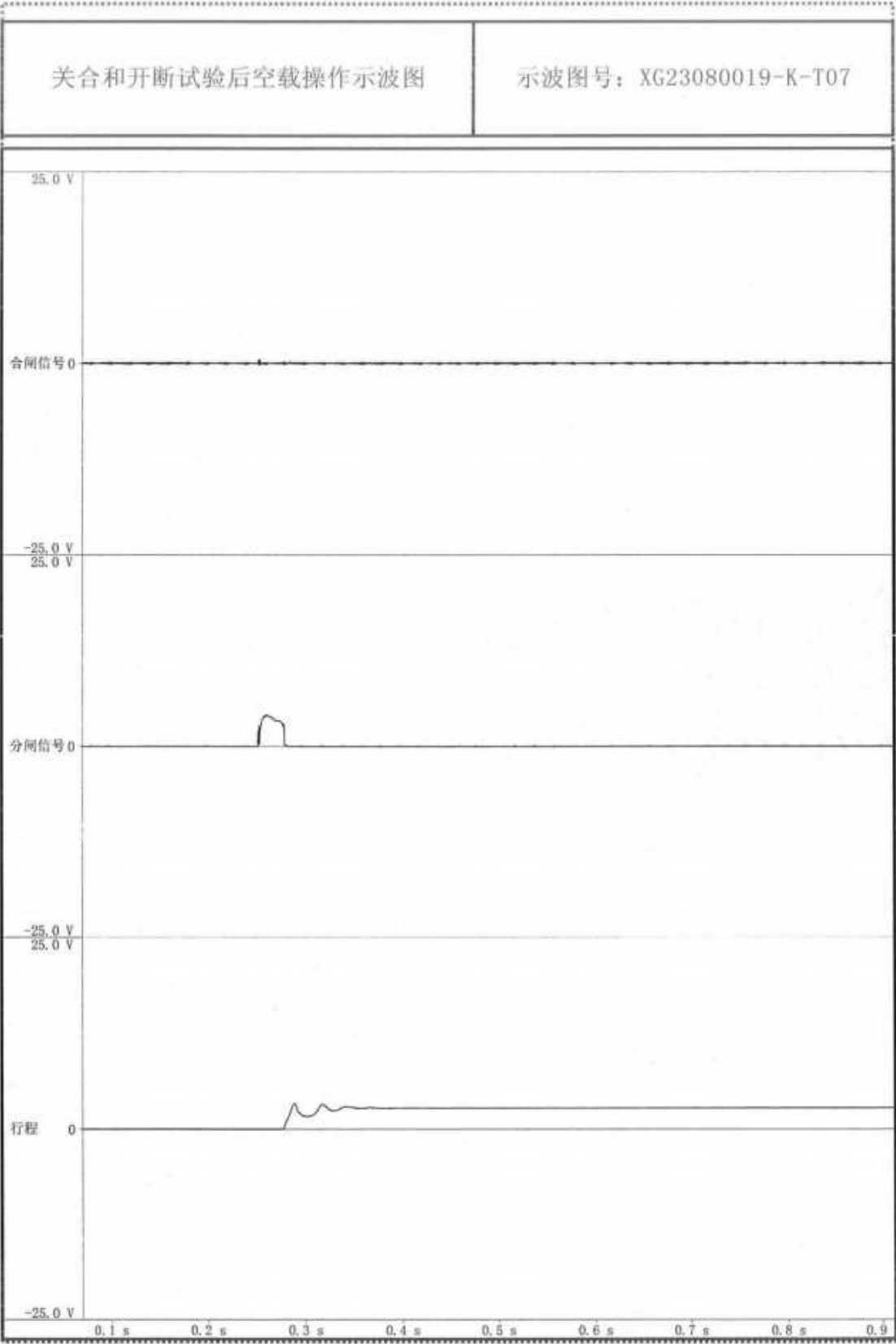


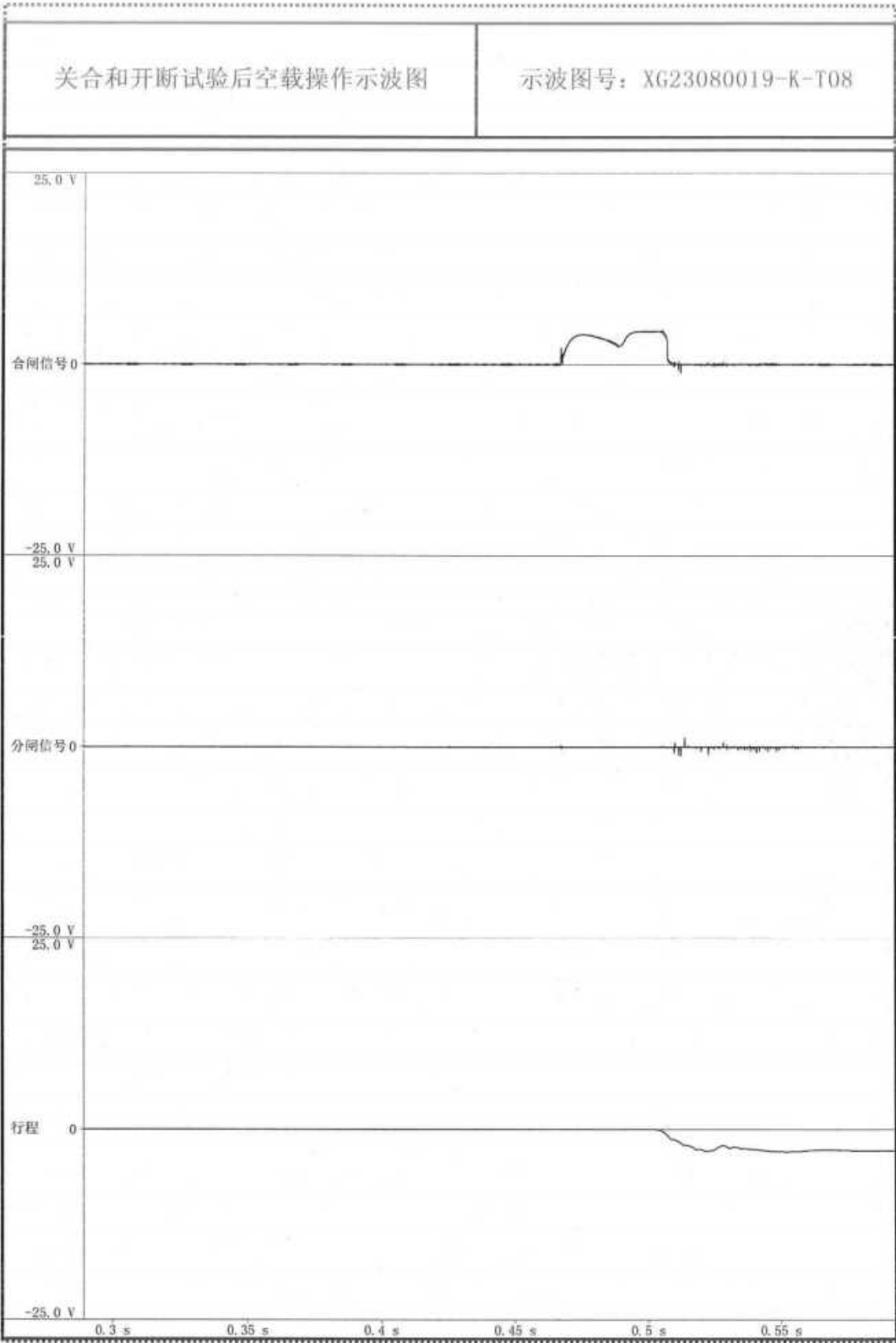


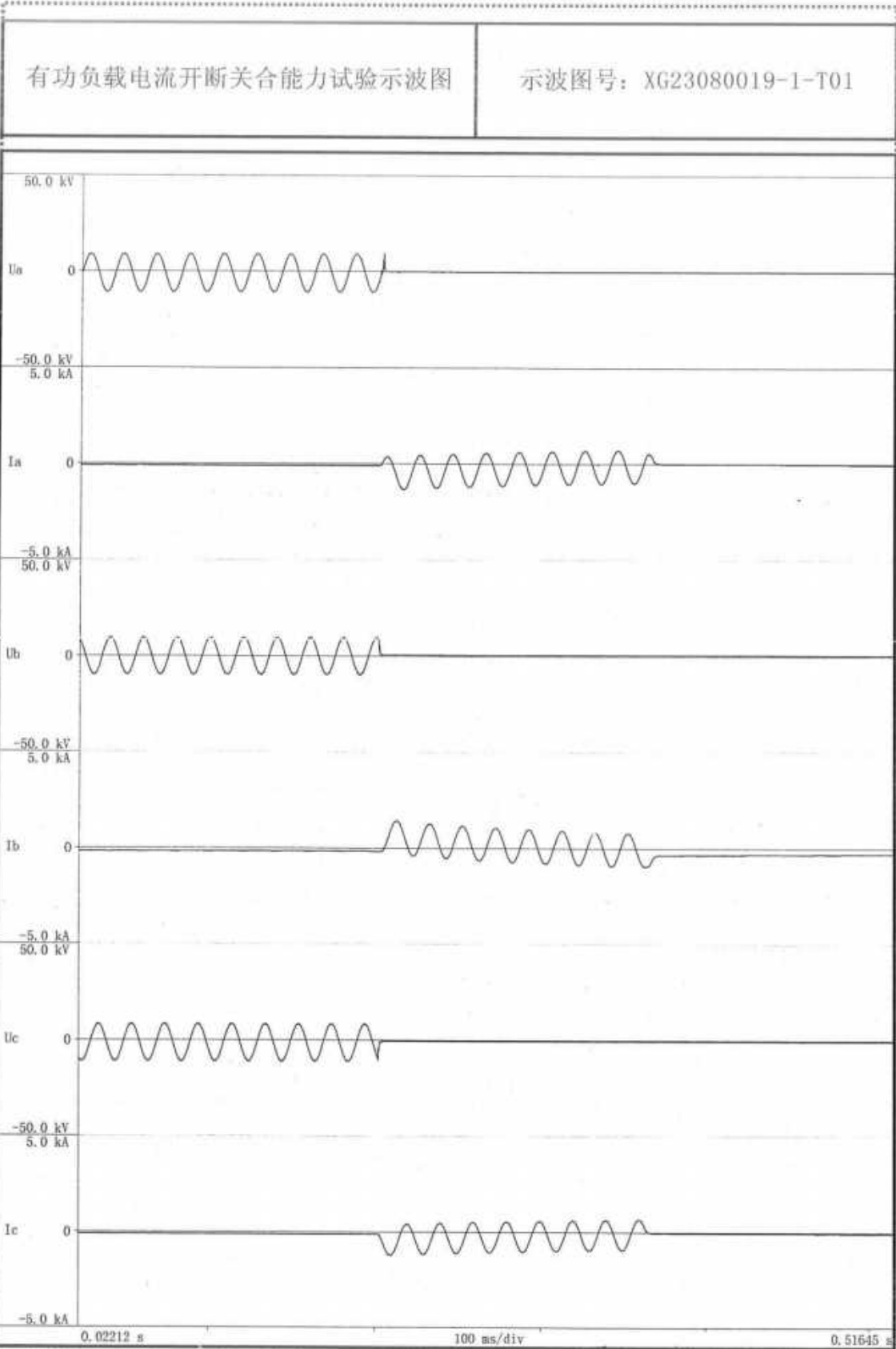


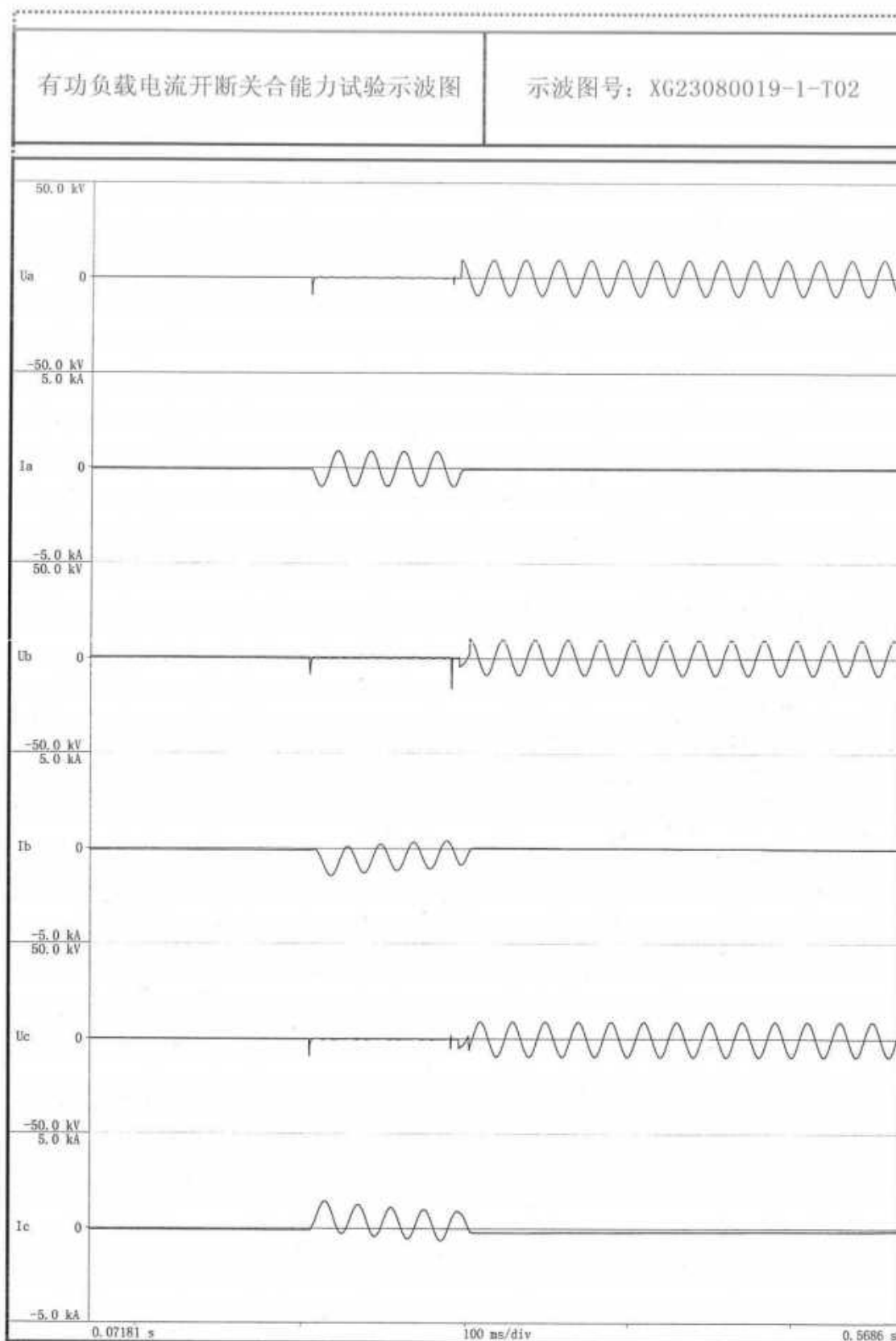


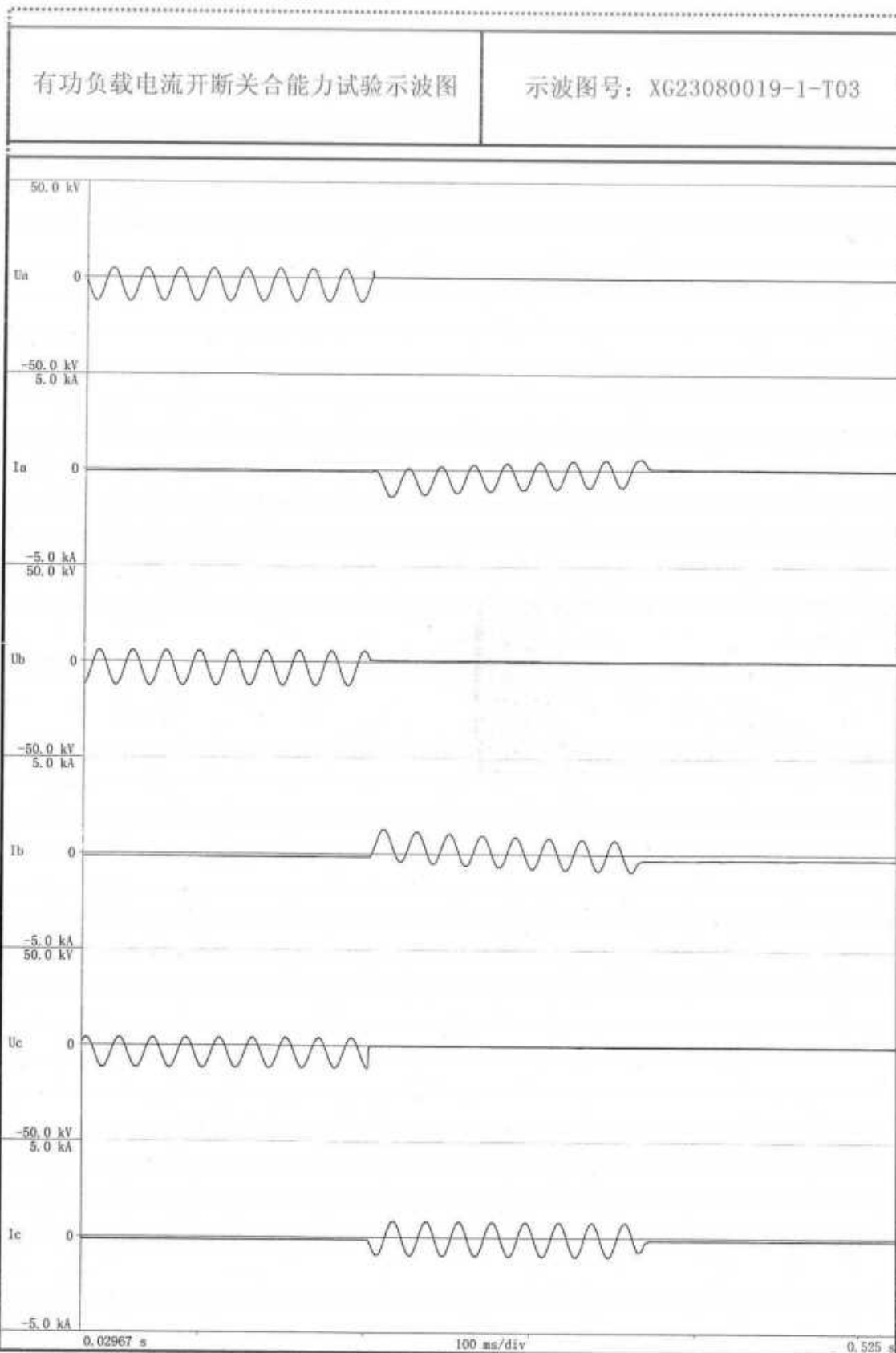


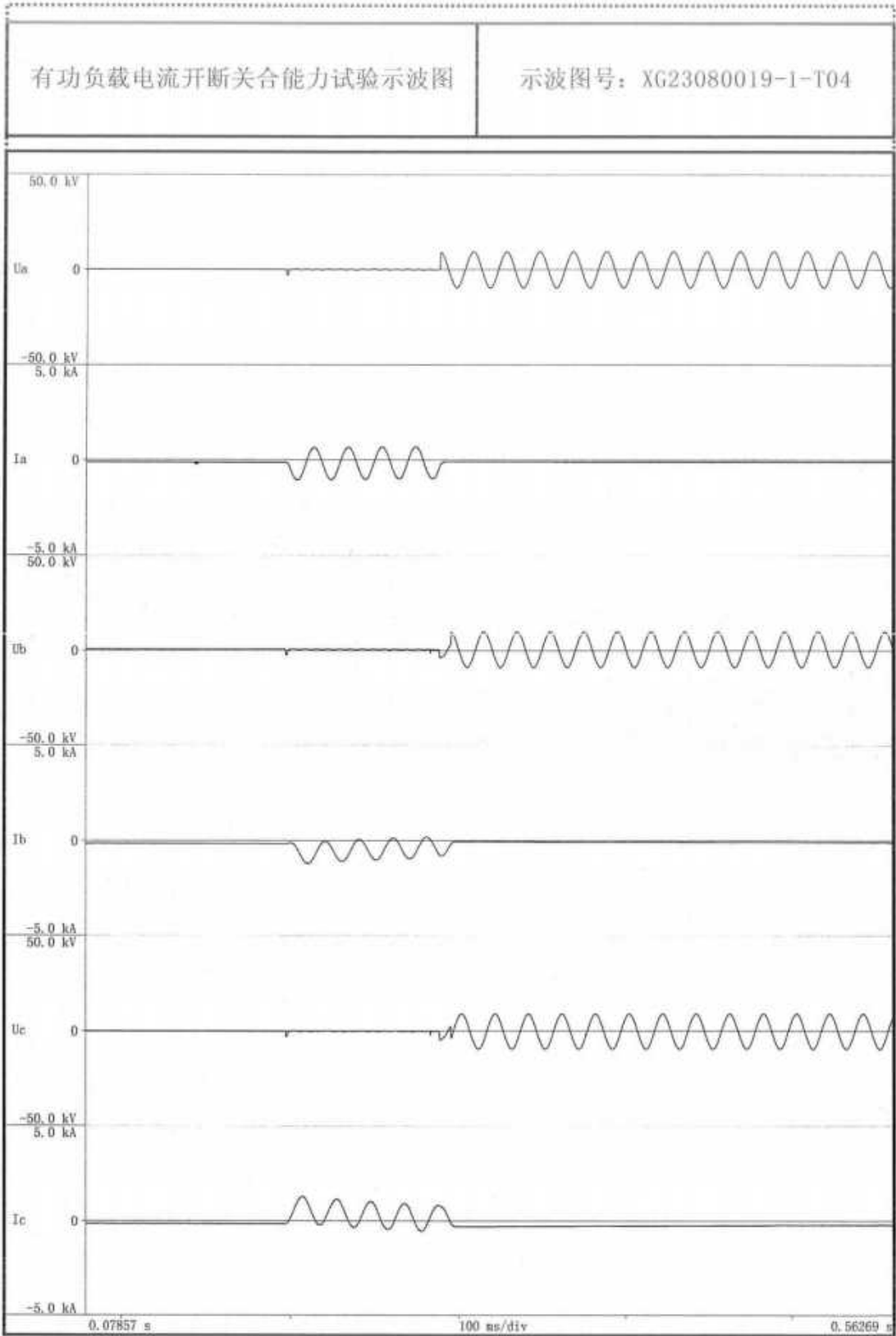


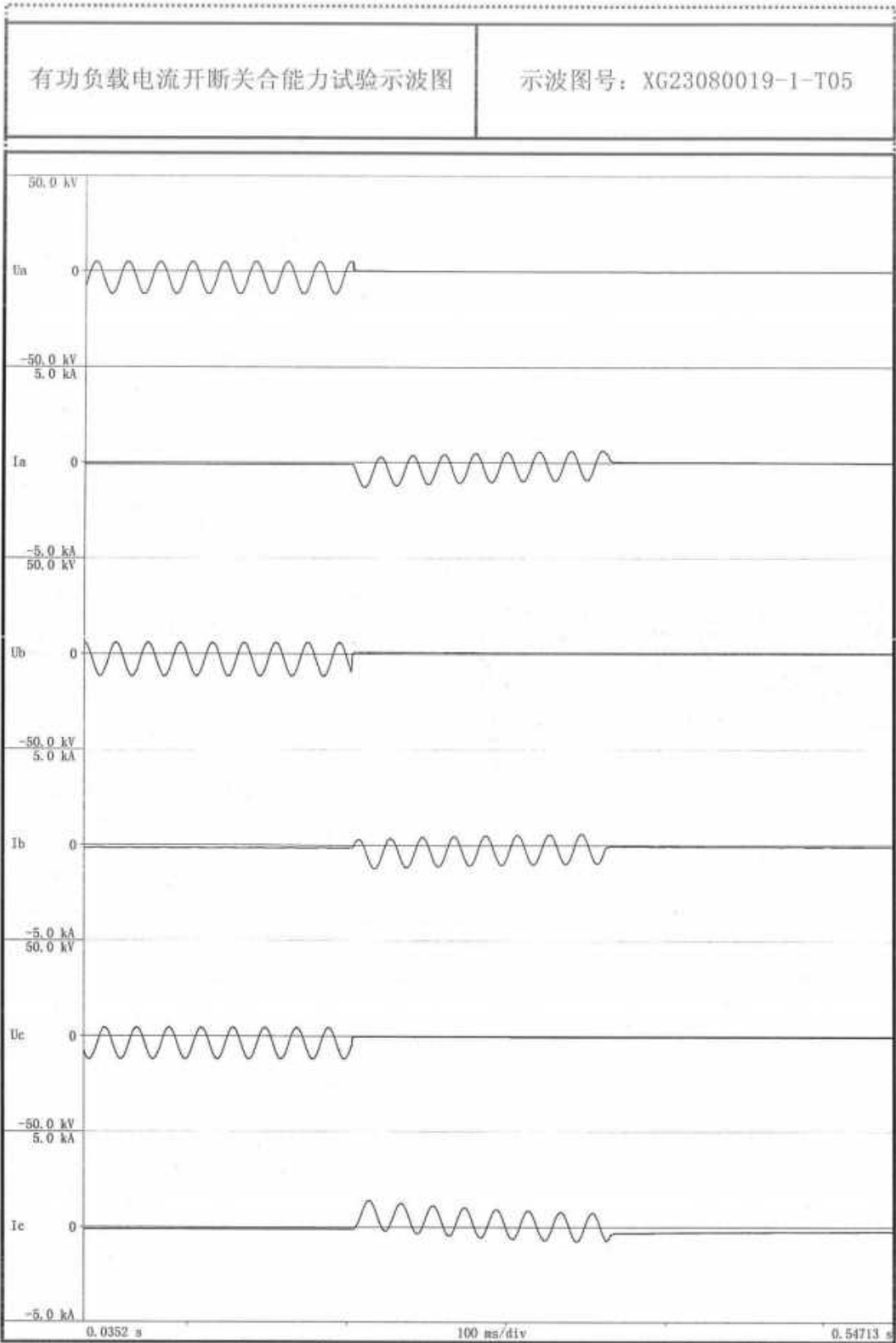


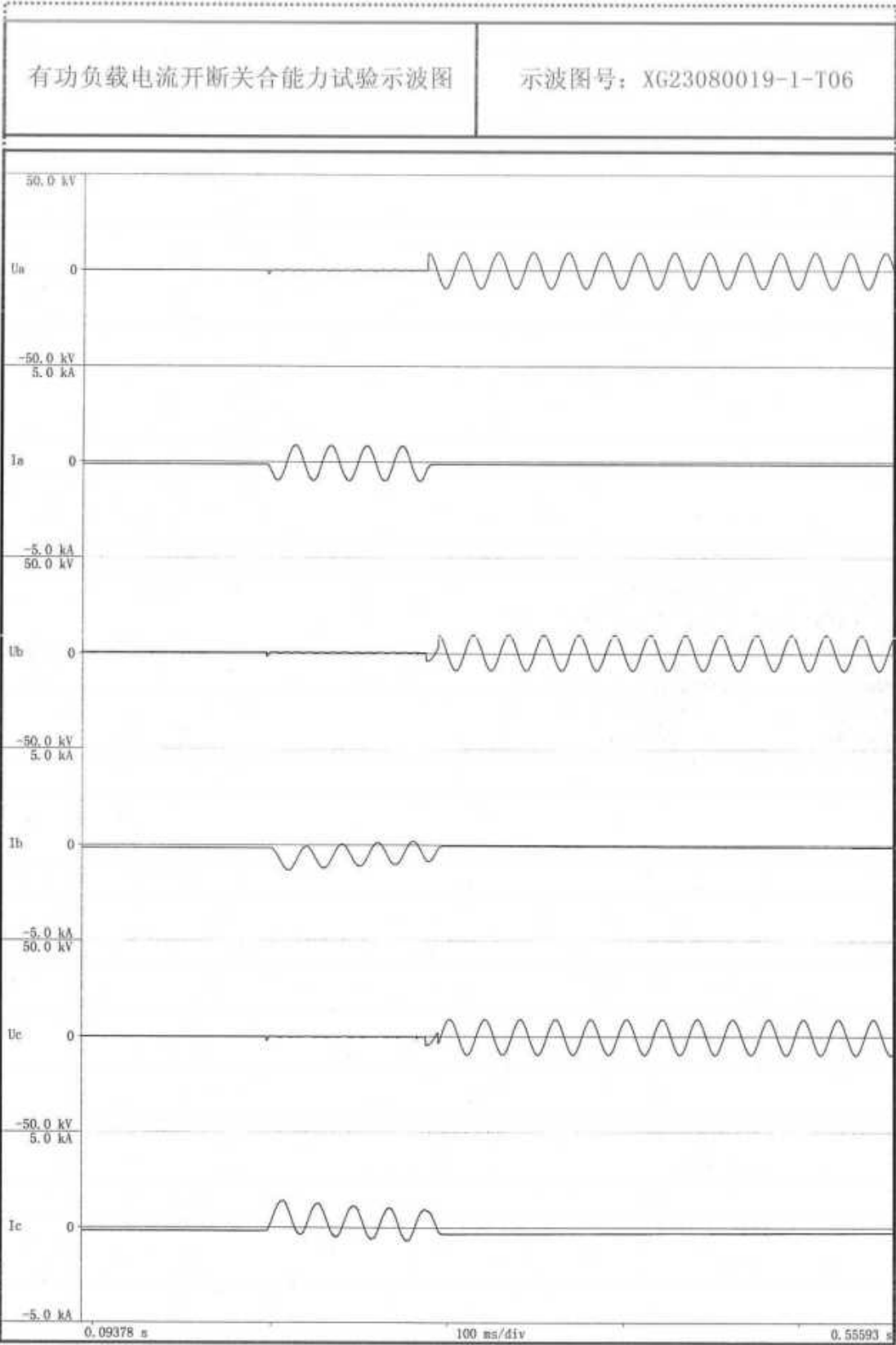


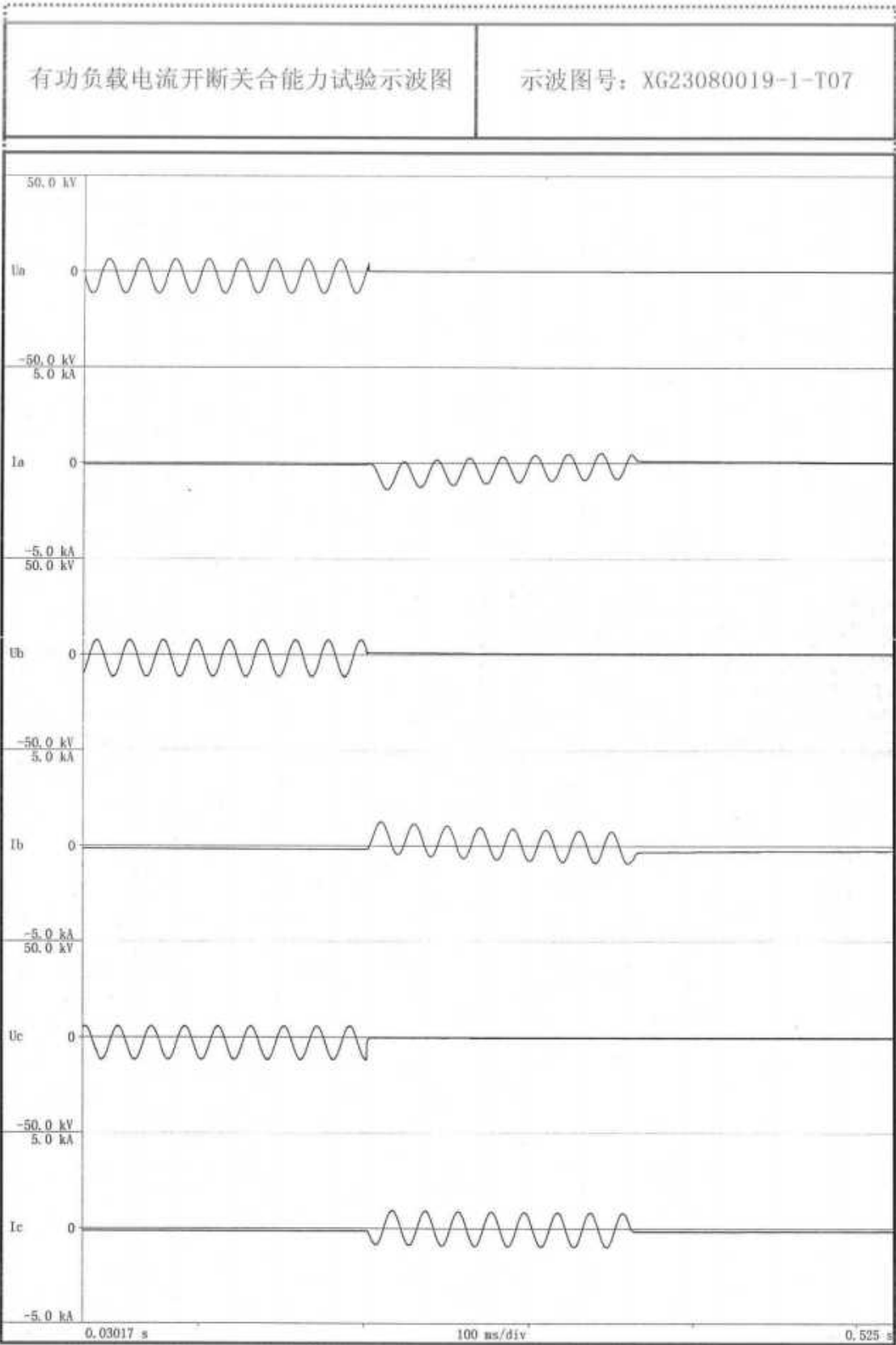


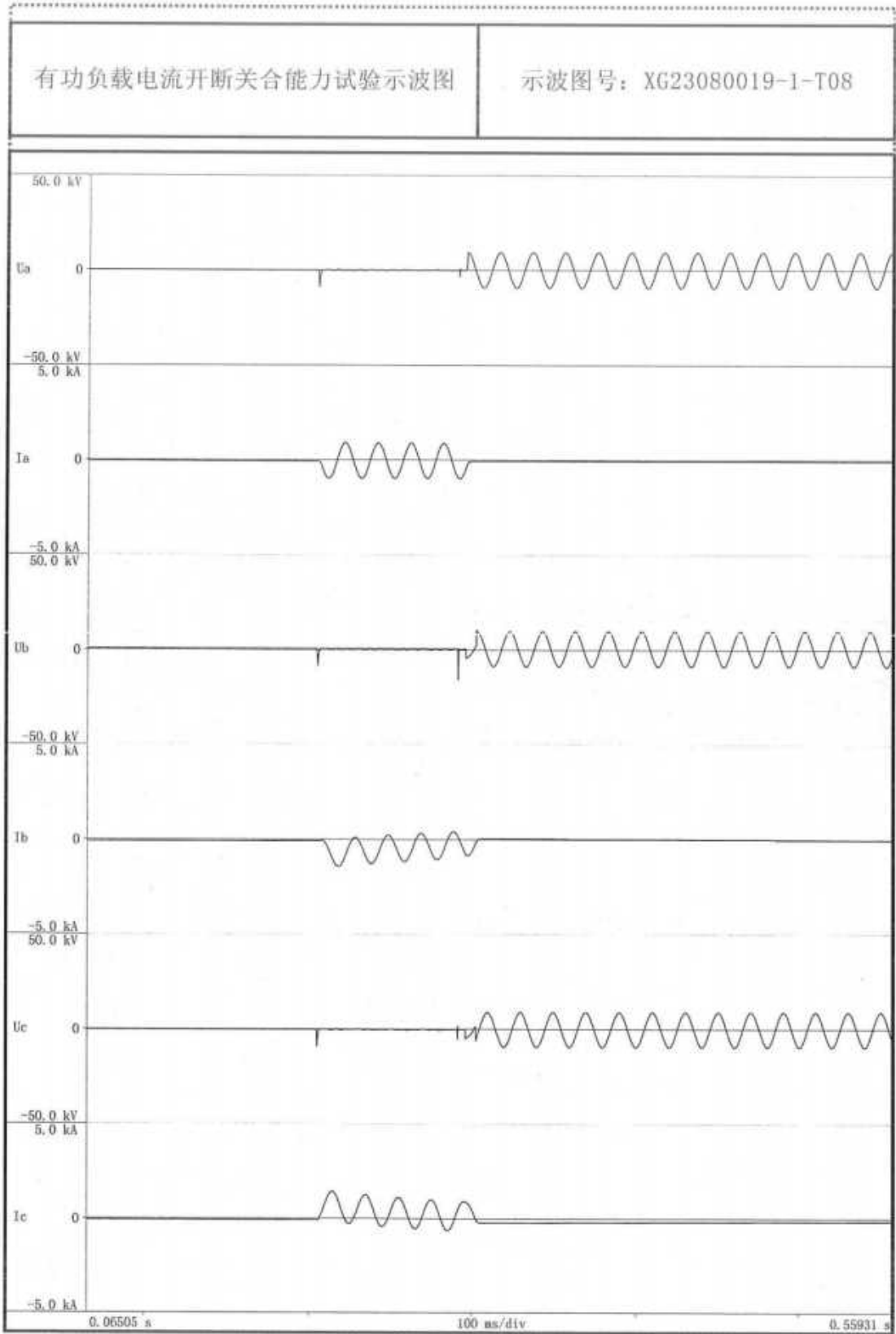


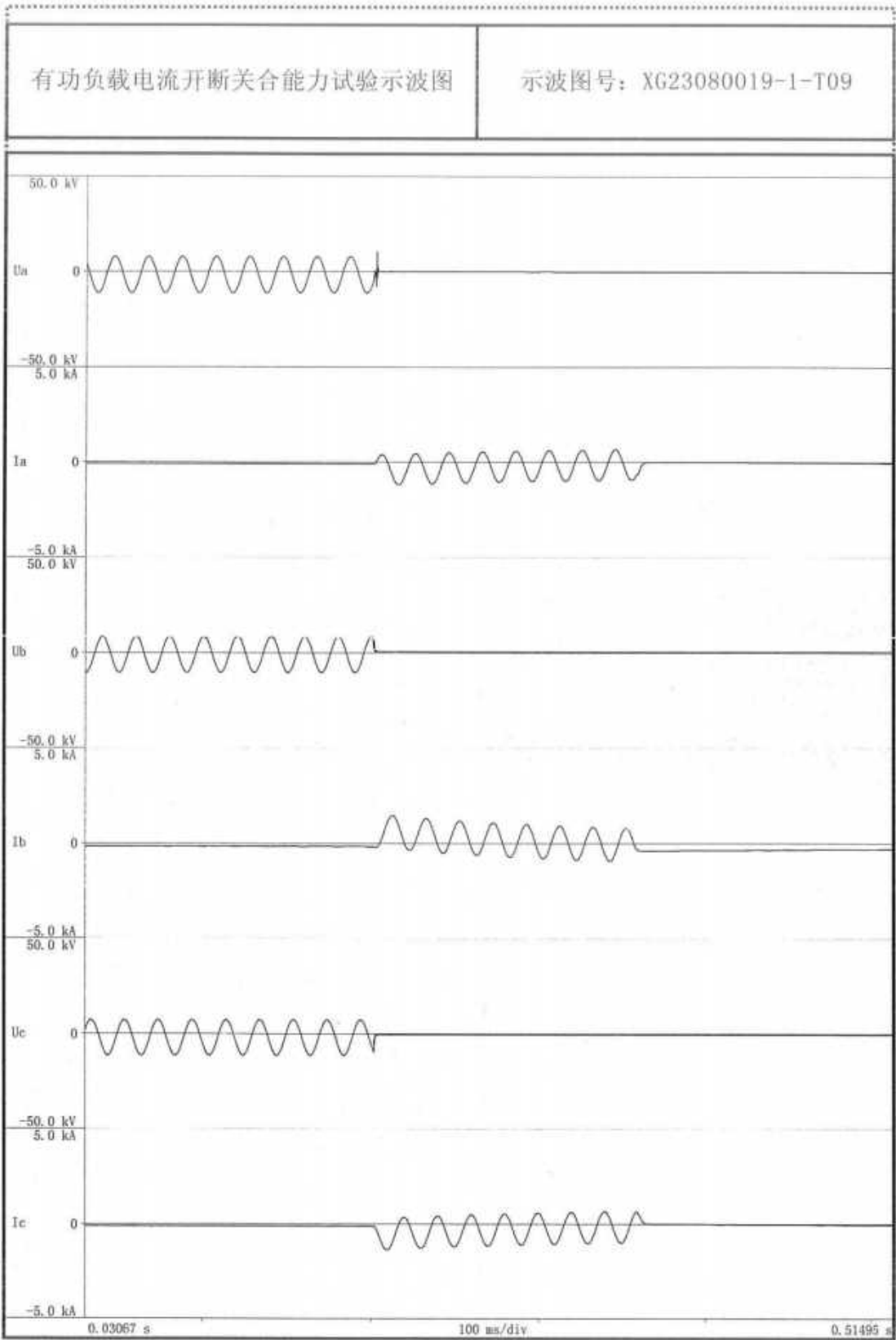


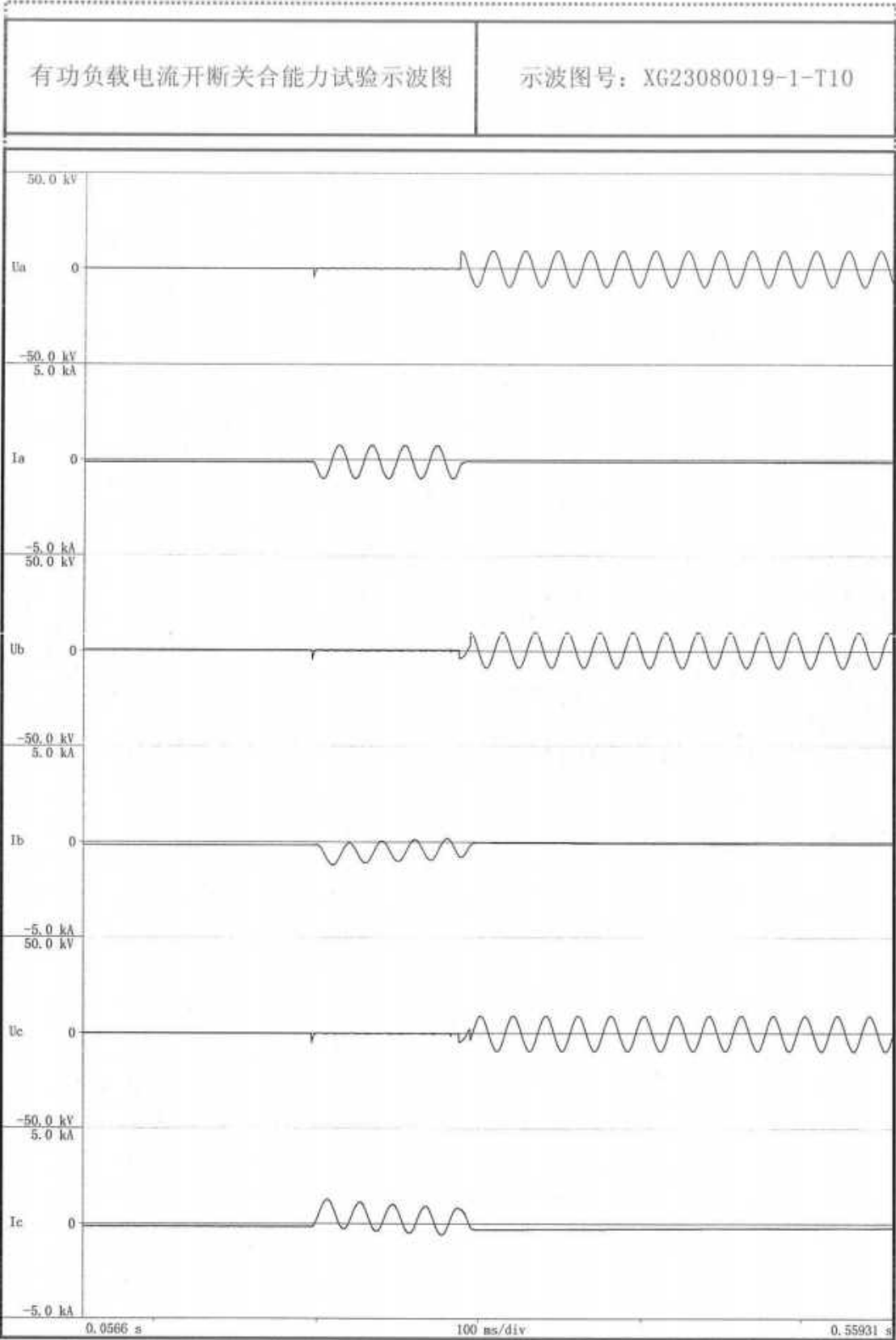


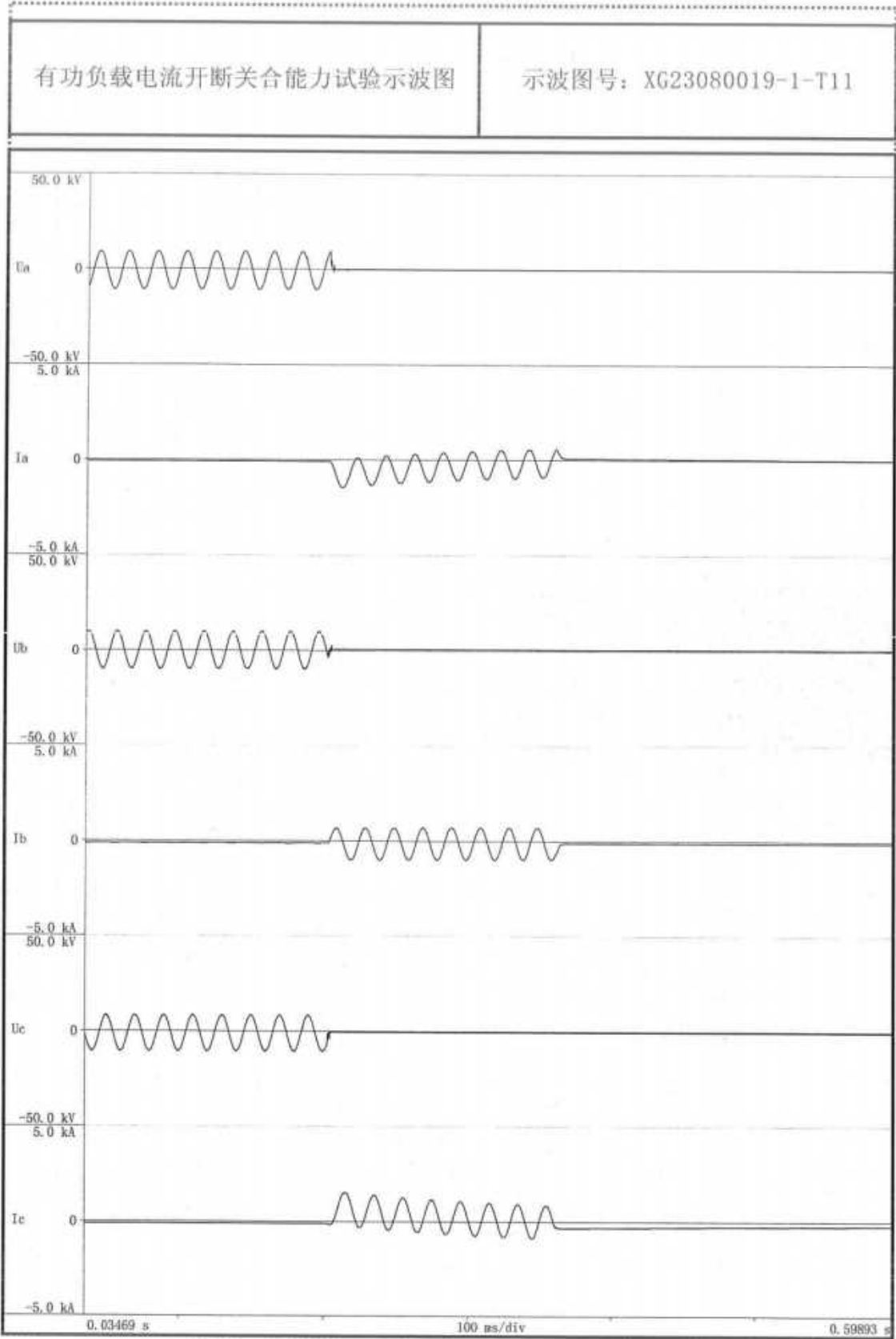


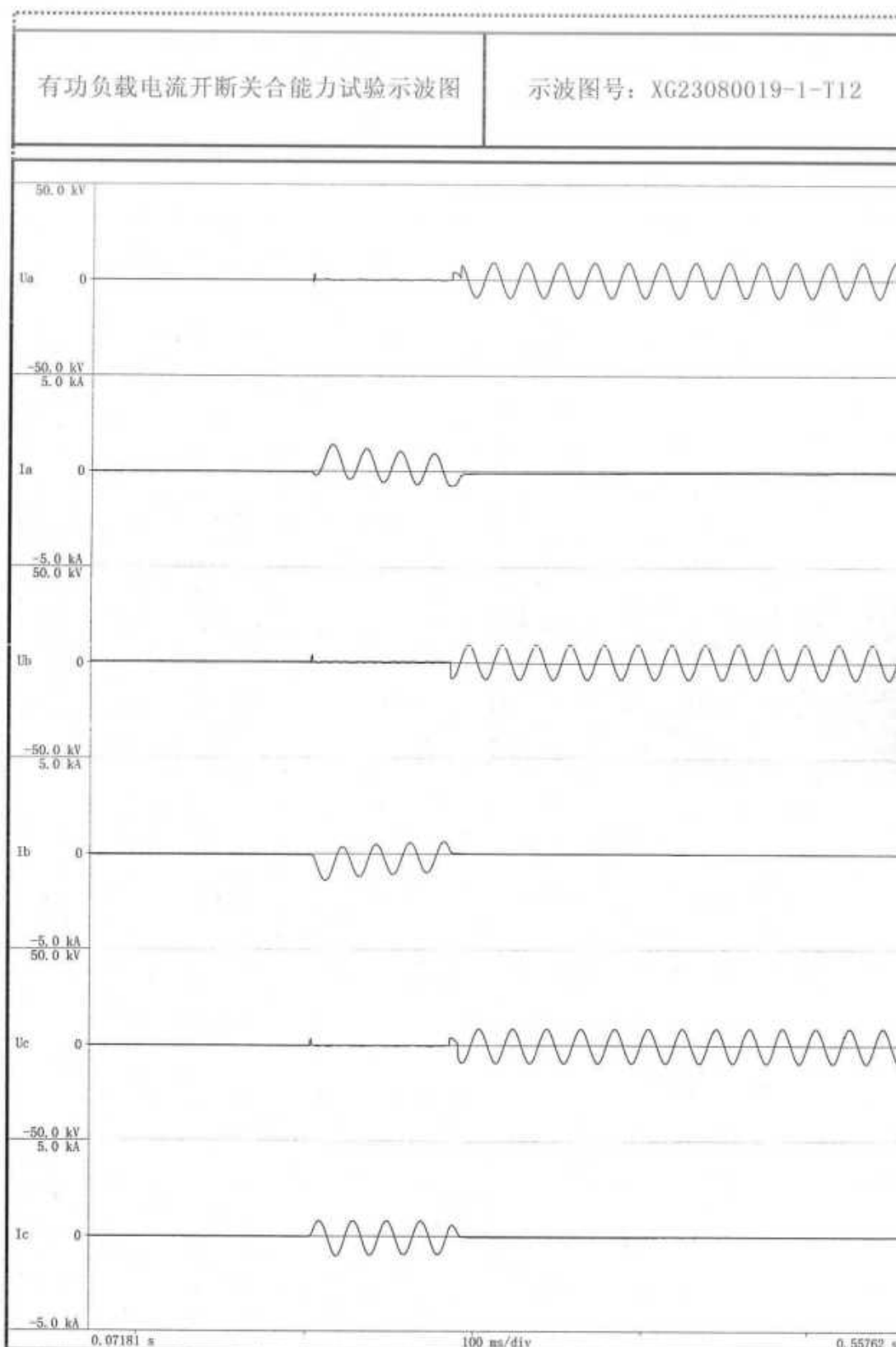


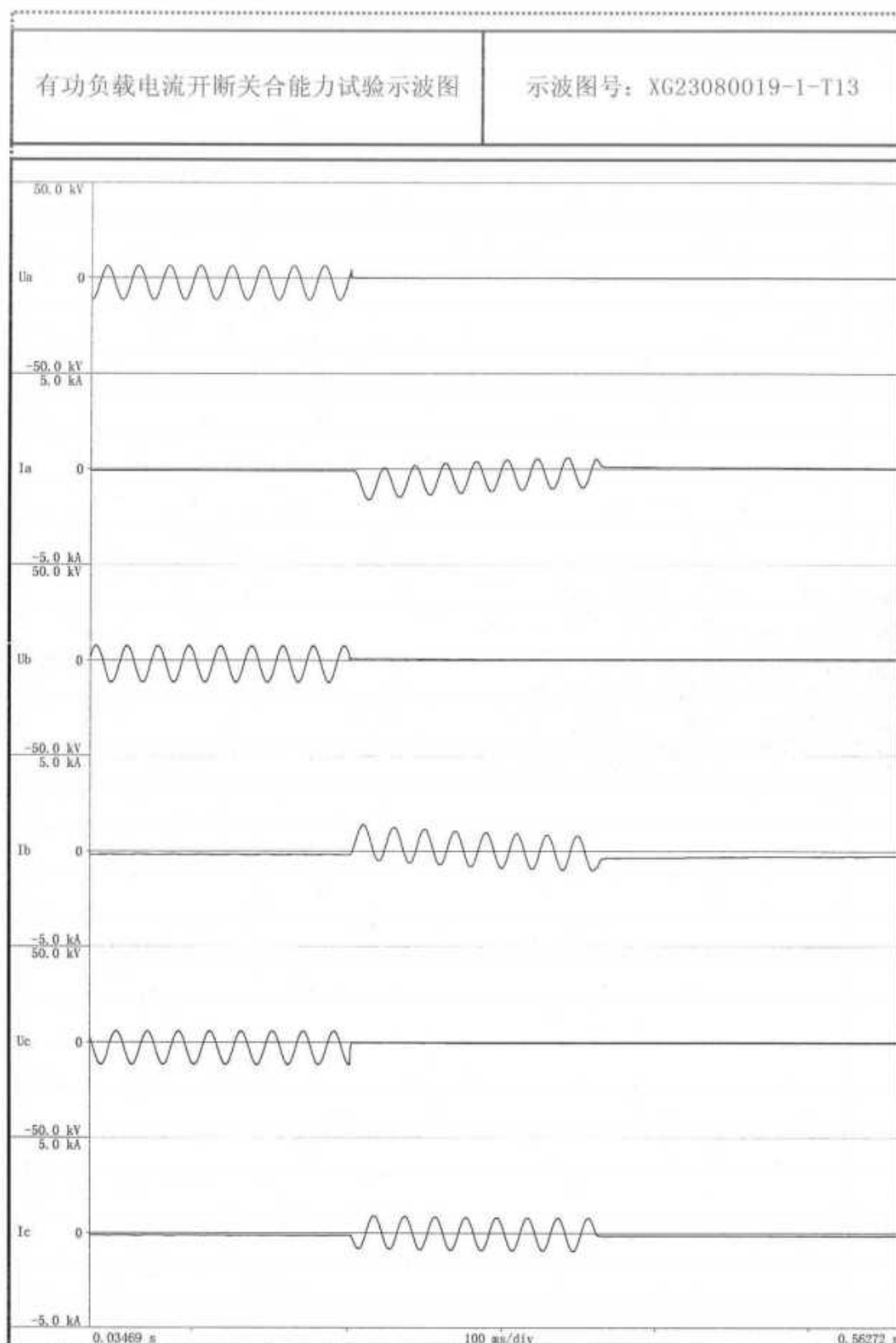






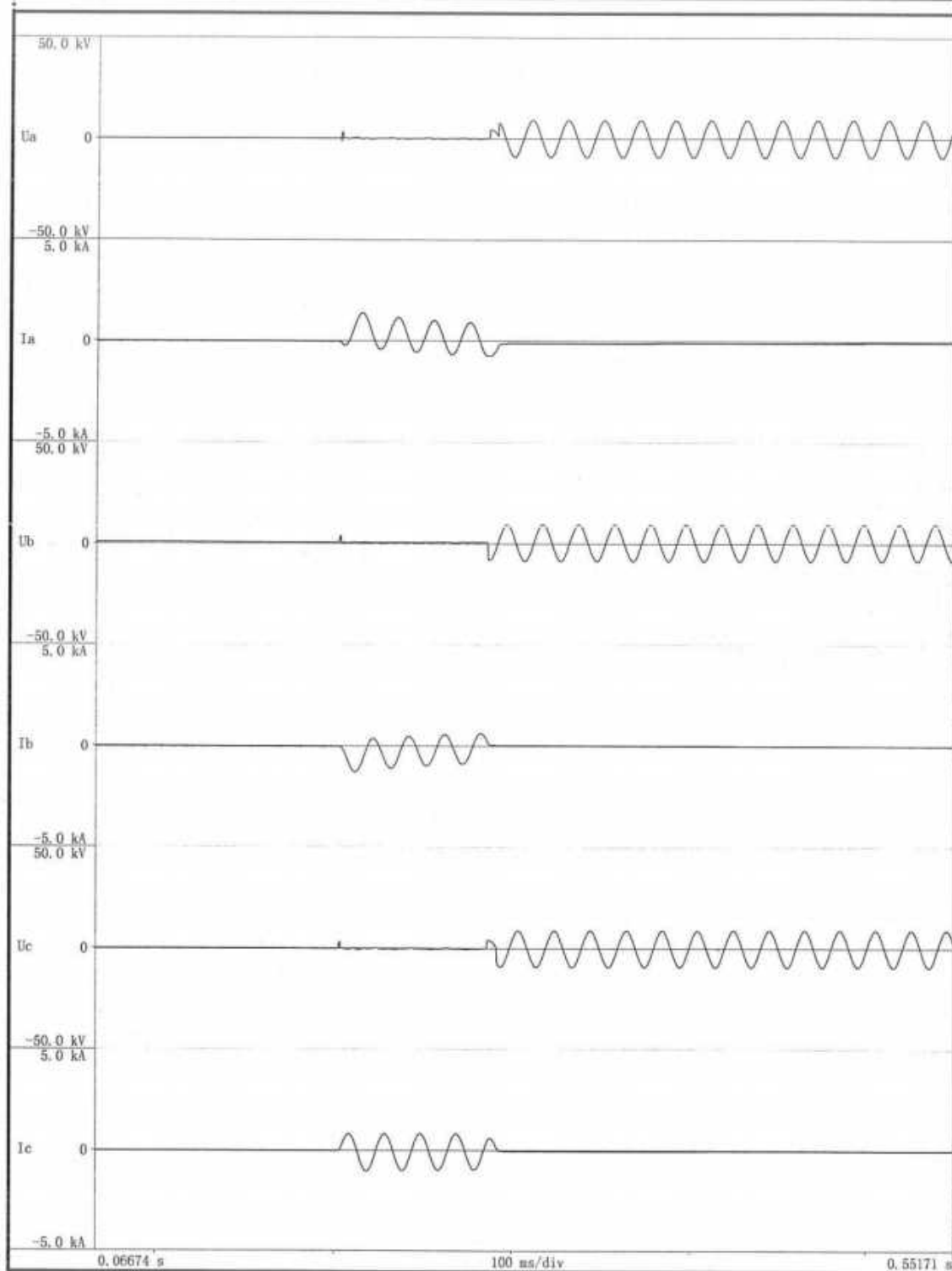


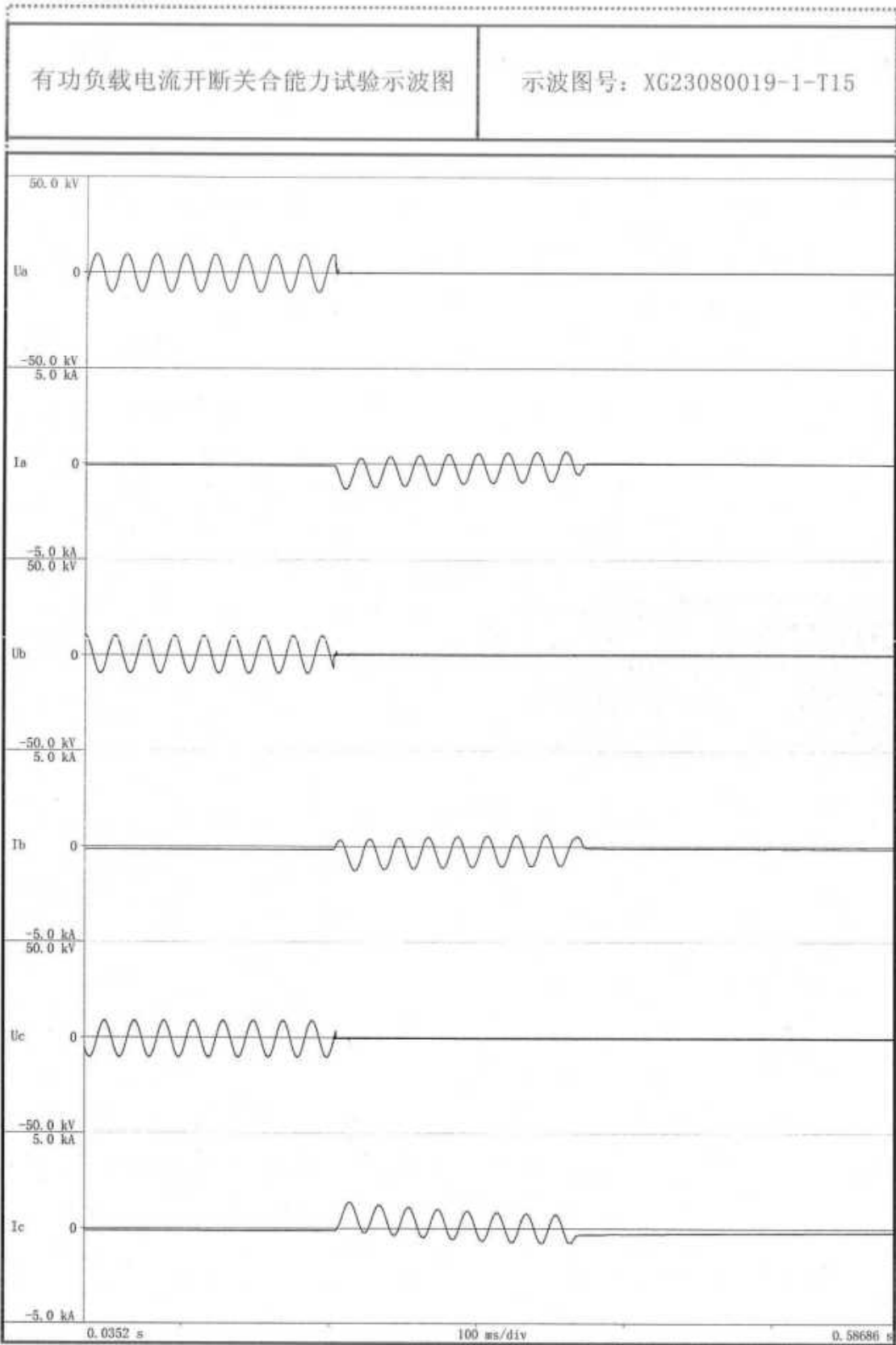


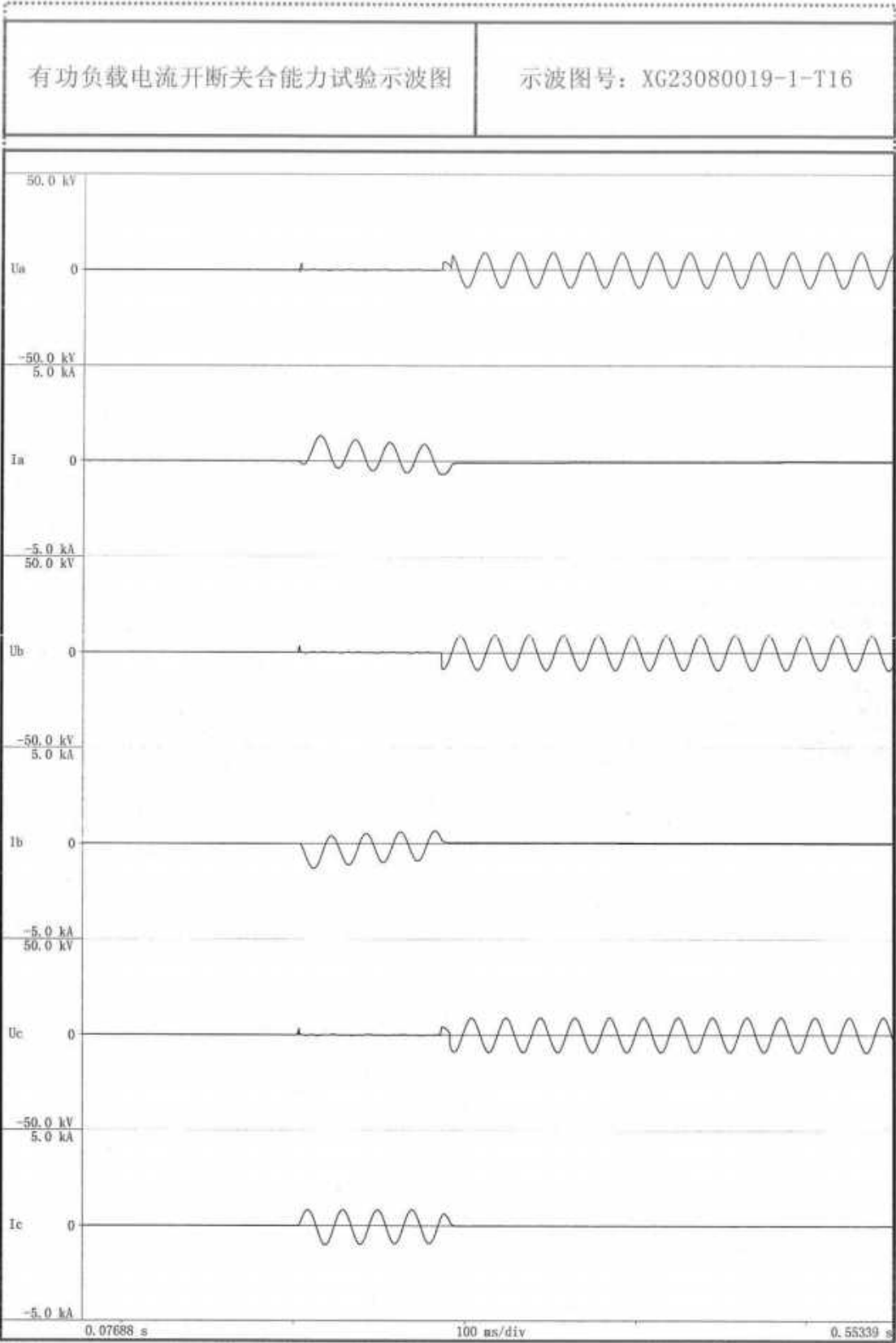


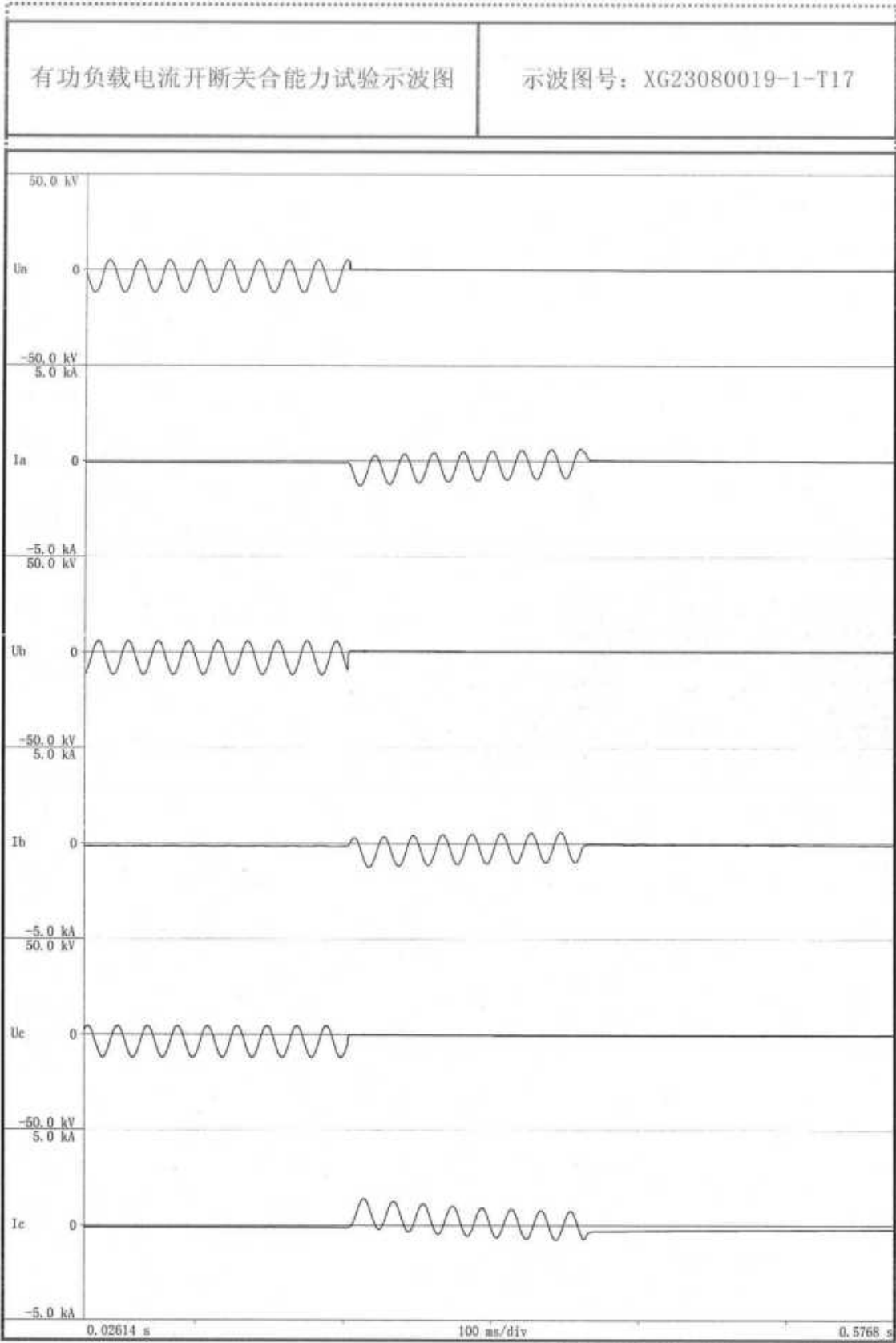
有功负载电流开断关合能力试验示波图

示波图号: XG23080019-1-T14



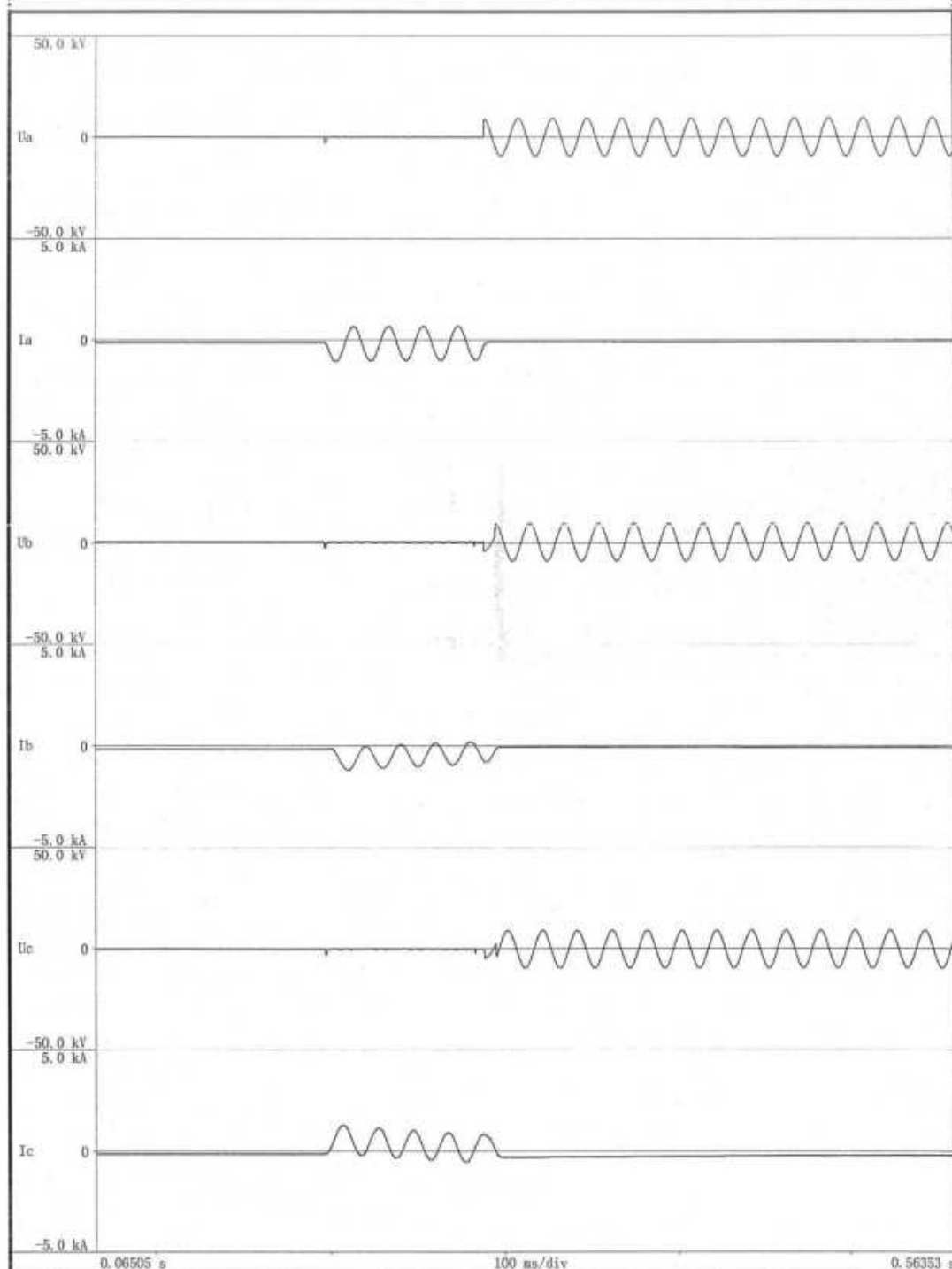


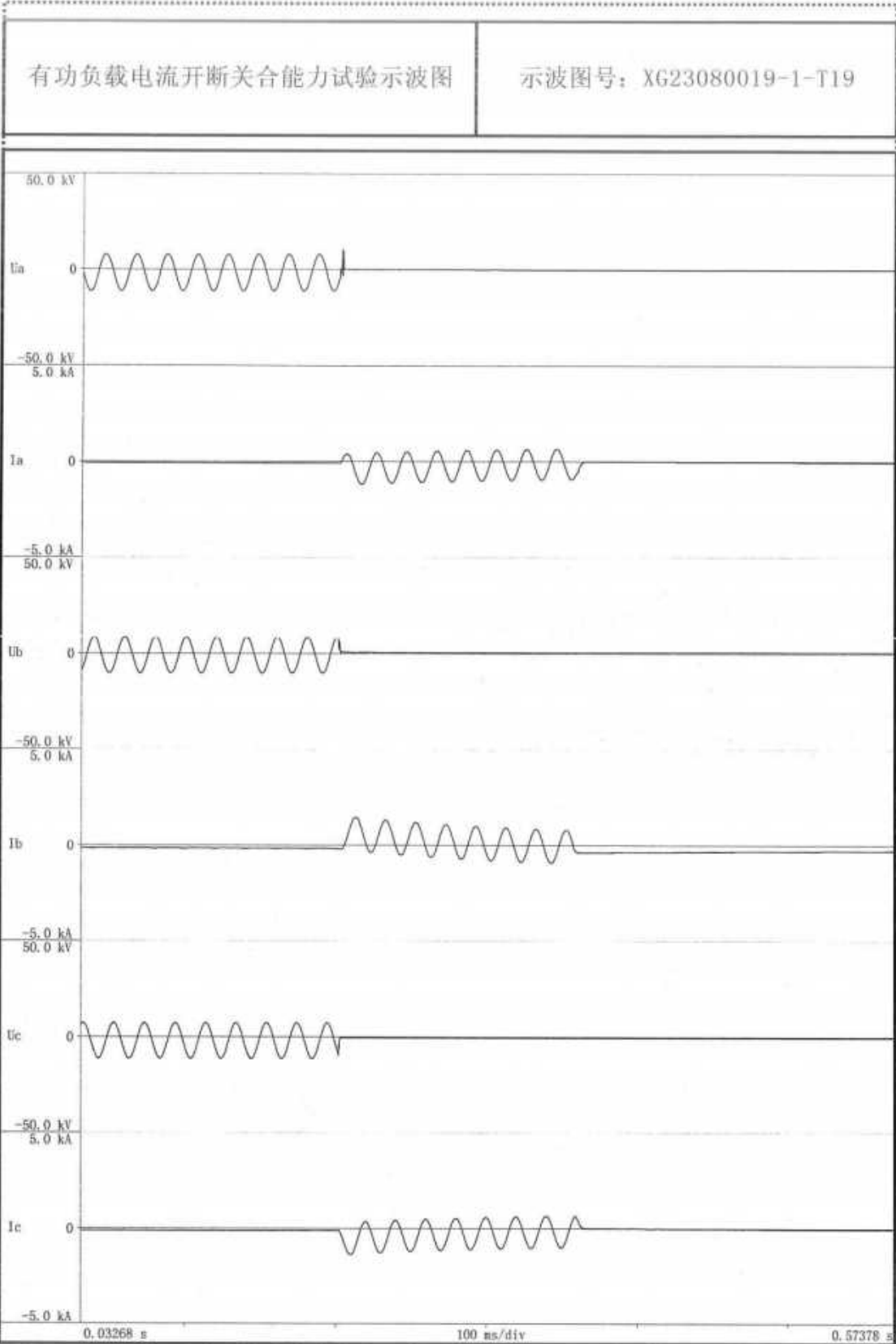


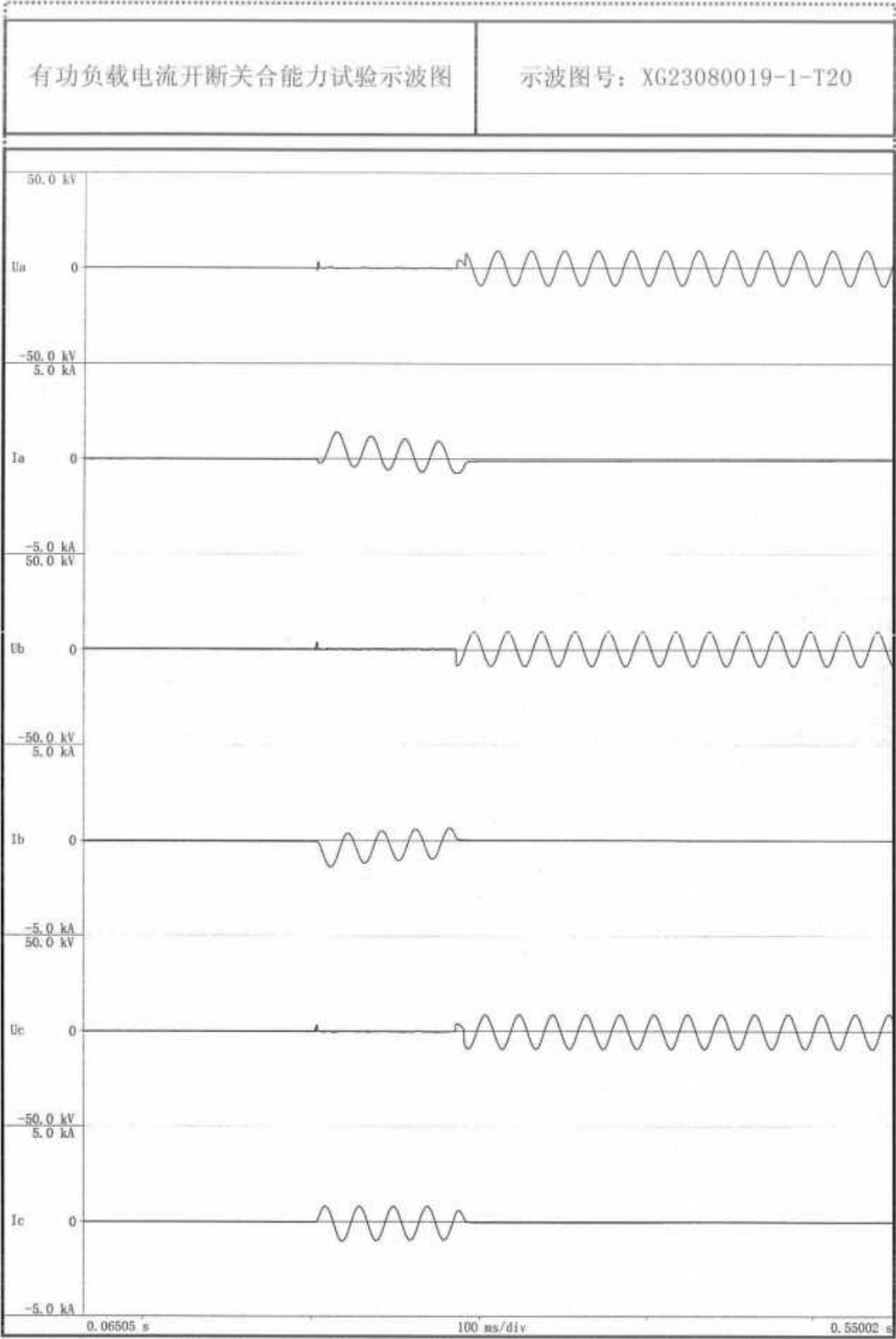


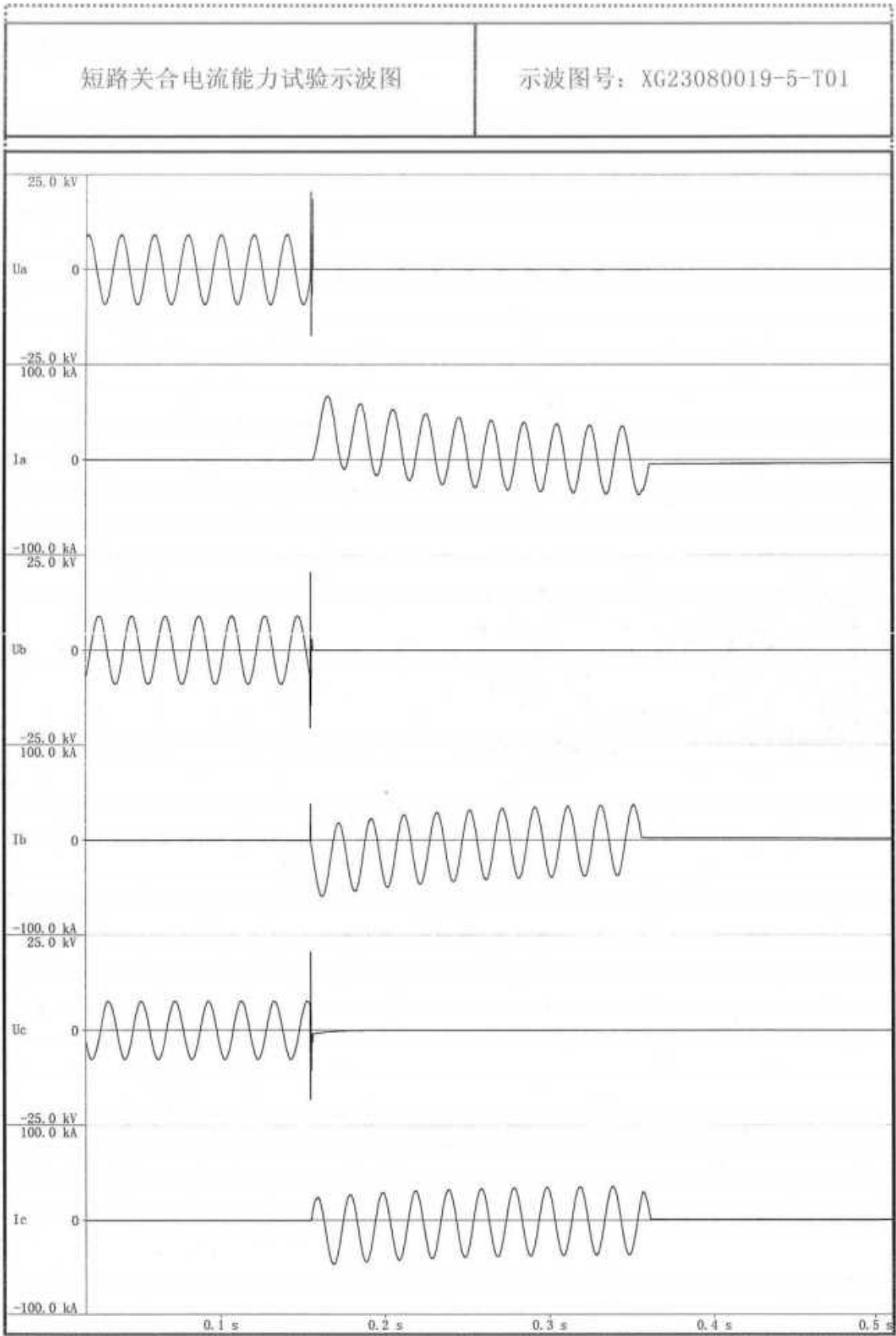
有功负载电流开断关合能力试验示波图

示波图号: XG23080019-1-T18



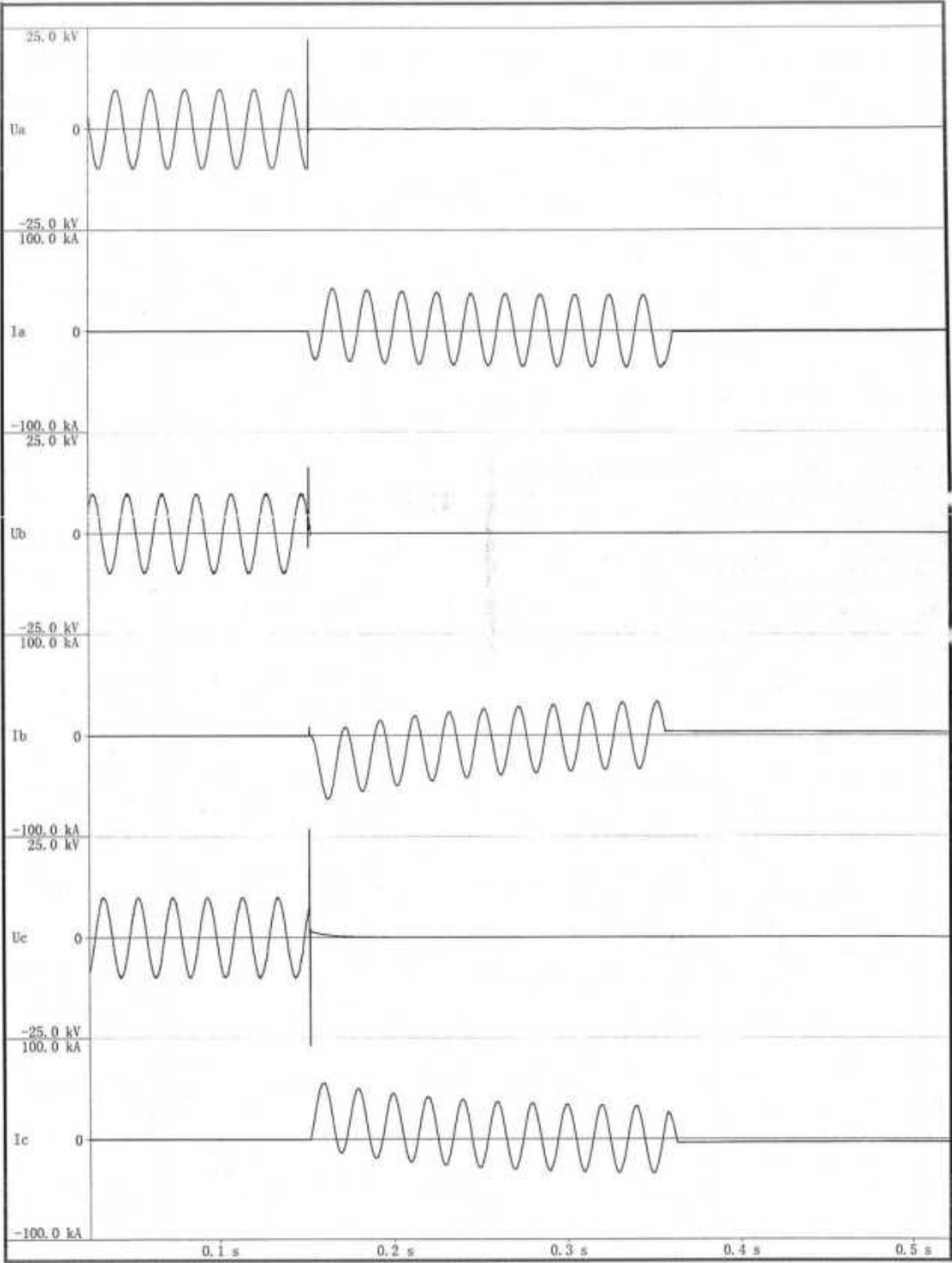






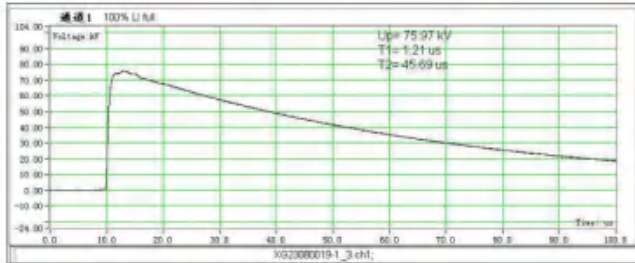
短路关合电流能力试验示波图

示波图号: XG23080019-5-T02

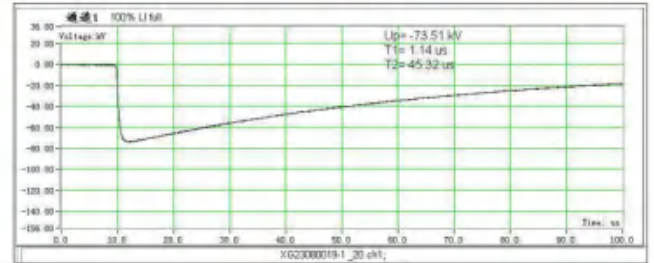


冲击示波图

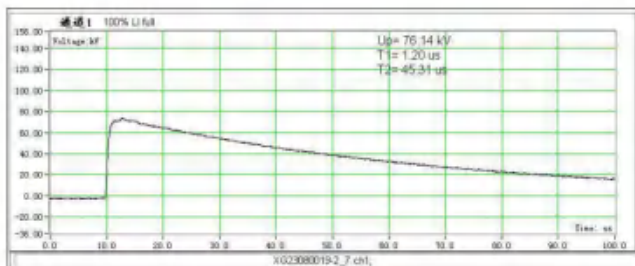
报告编号: XG23080019



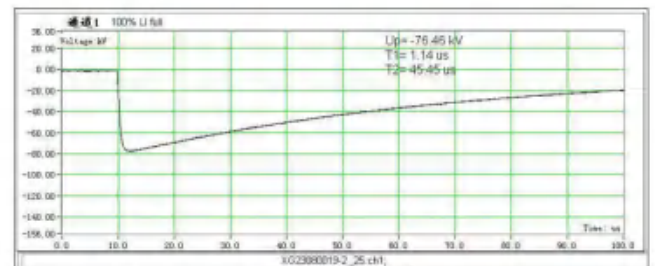
NO.1



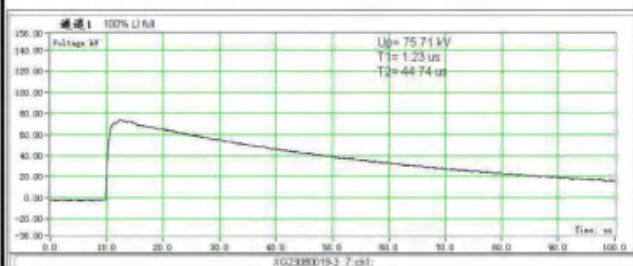
NO.2



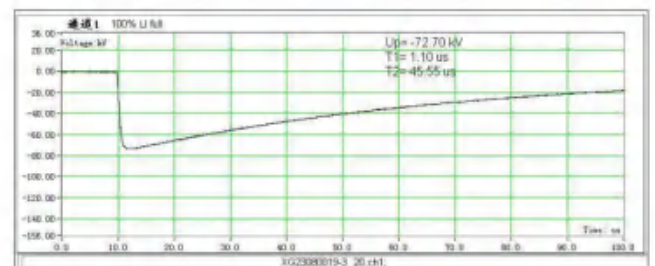
NO.3



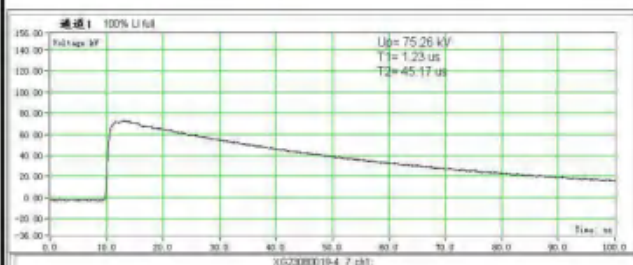
NO.4



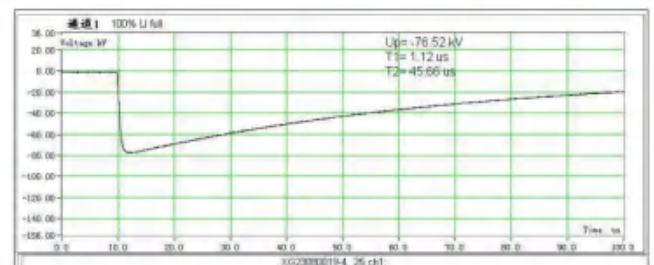
NO.5



NO.6



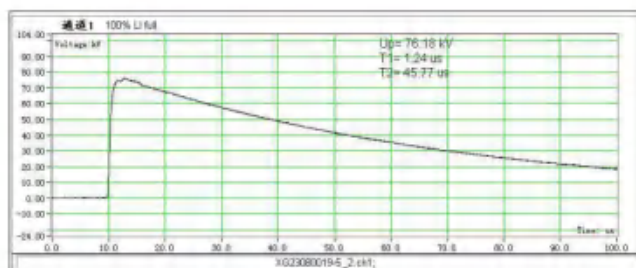
NO.7



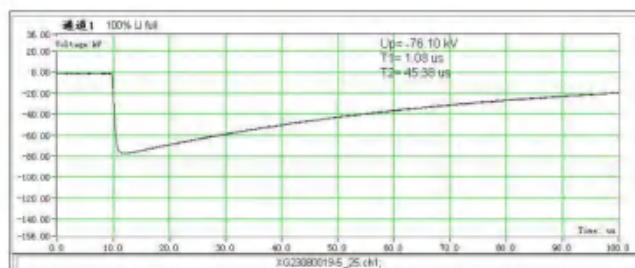
NO.8

冲击示波图

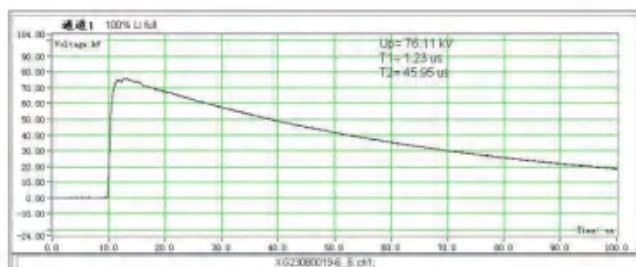
报告编号: XG23080019



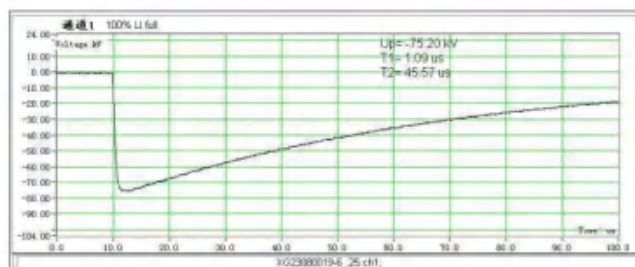
NO.9



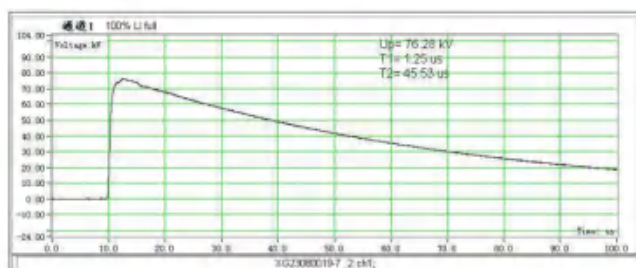
NO.10



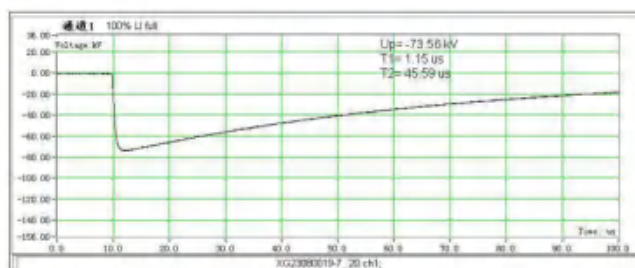
NO.11



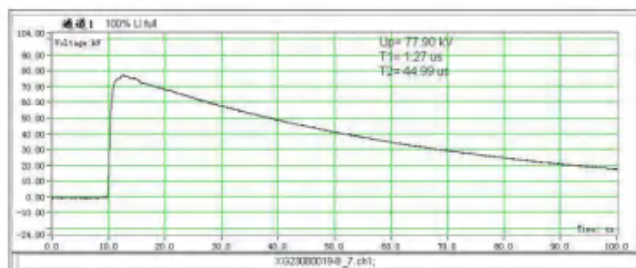
NO.12



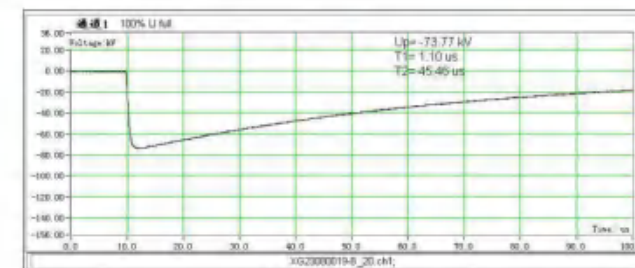
NO.13



NO.14



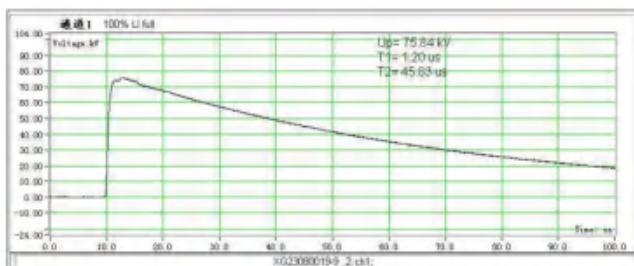
NO.15



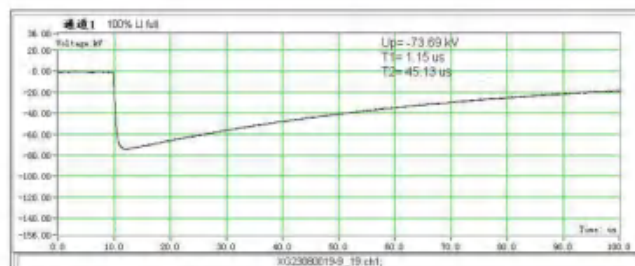
NO.16

冲击示波图

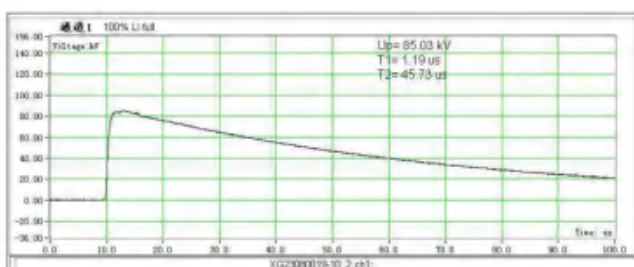
报告编号: XG23080019



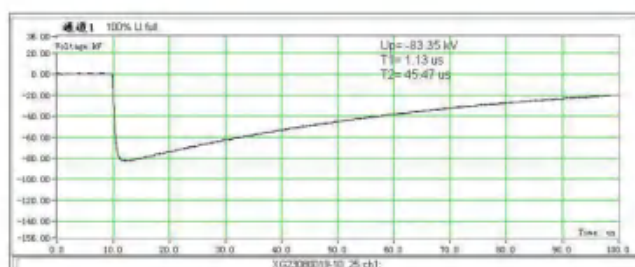
NO.17



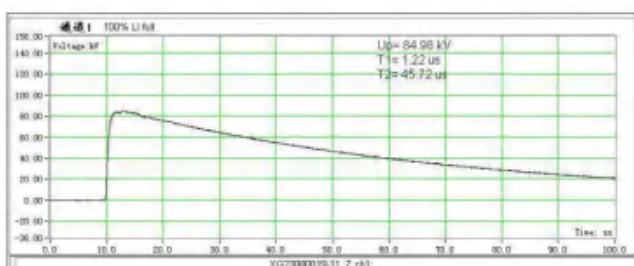
NO.18



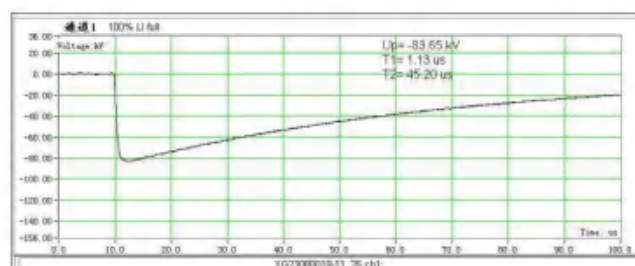
NO.19



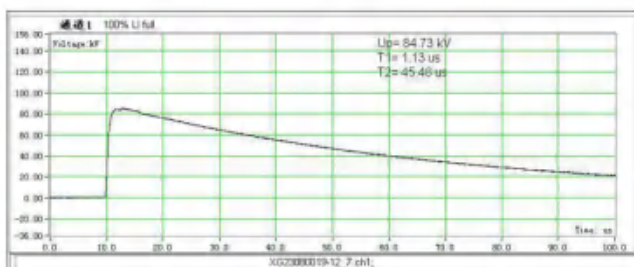
NO.20



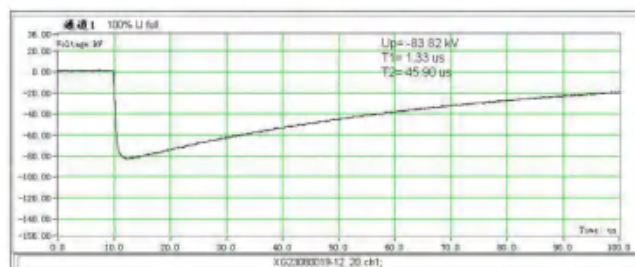
NO.21



NO.22



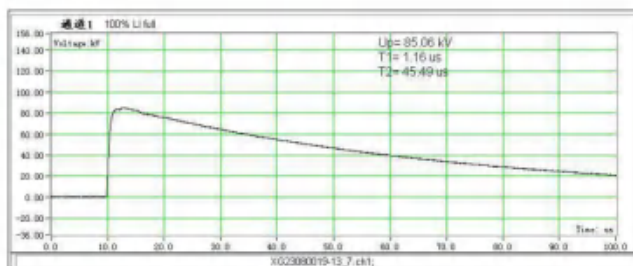
NO.23



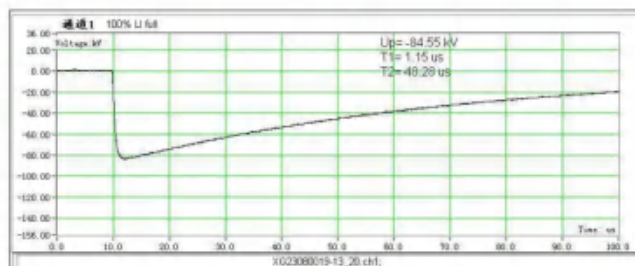
NO.24

冲击示波图

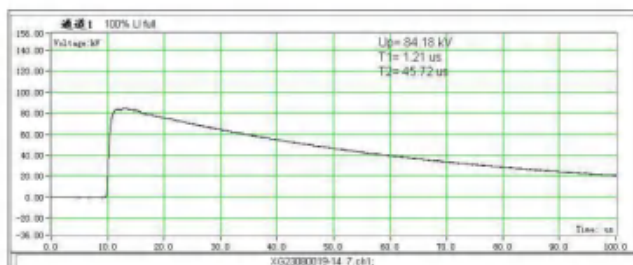
报告编号: XG23080019



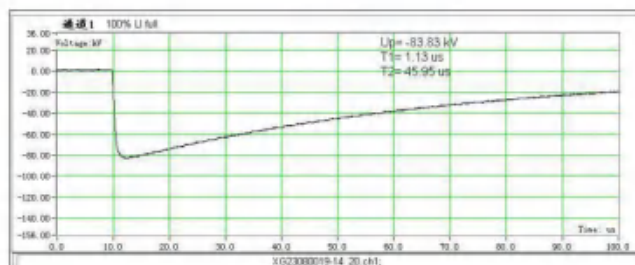
NO.25



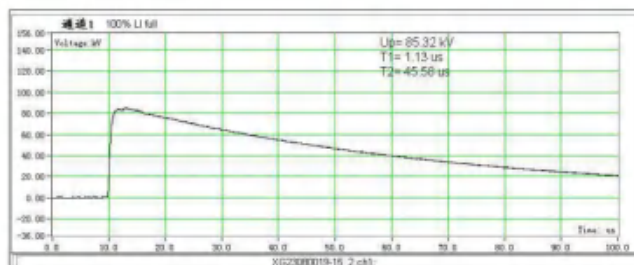
NO.26



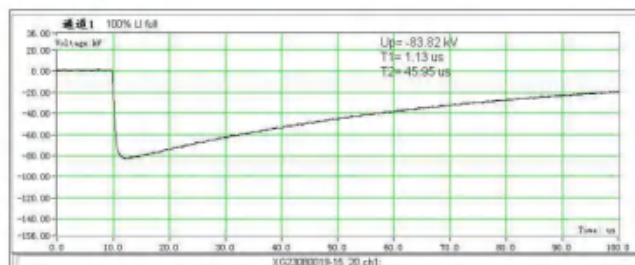
NO.27



NO.28



NO.29



NO.30

绝缘试验照片



温升试验照片



关合和开断试验照片



试验前



试验中



试验后

短时耐受和峰值耐受电流照片



试验前



试验中



试验后

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/ 150kV	SSM-099	2023. 10. 6	√
2	冲击耐压装置	SGD400kV/20kJ	SSM-103	2024. 7. 30	√
3	交流耐电压绝缘测试仪	AN9632M	EV-559	2024. 7. 18	√
4	冲击试验变压器	ISJ-10000/11	TDL-004 TDL-005	/	√
5	高压阻抗	I-10kV/4kA	ZDL-001	/	√
6	数据采集处理系统	CY2009	SDL-034	2023. 9. 26	√
7	控制台		GDL-013	/	√
8	选相开关	ZHN-10	KDL-204 KDL-205	/	√
9	回路电阻自动测试仪	HR-4A	ER-523	2024. 3. 28	√
10	温湿度计	WSB-2	TK-042	2024. 3. 26	√
11	数字光纤测试系统	CY3000D	SDR-125	2023. 10. 7	√
12	时序控制系统	CY43200	SDR-124	/	√
13	冲击发电机	DSF-100-2	SDR-107	/	√
14	保护断路器	HECS-130R	KDR-032	/	√
15	操作断路器	ZN28-12M/4000	KDR-188	/	√
16	选相合闸开关	ZN12-40. 5/ T2000-31. 5	KDR-186	/	√
17	调节电抗器	XKDGKL-12-400- 0. 637	ZDR-096	/	√
18	阻容分压器	12kV, 单相 15kV/0. 1kV	SDR-128	/	√
19	负载阻抗	LR-1. 6/35	ZDR-095	/	√
20	工频试验变压器	YD-10/100	TDR-120	2024. 3. 26	√
21	温湿度计	WSB-2	TK-045	2024. 3. 26	√
22	空盒气压表	DYM3	FP-036	2024. 5. 5	√
23	高压开关机械特性测试系统	GYT-06-GS02	SMJ-207	2024. 7. 8	√
24	温湿度显示仪	LX868	/	2023. 12. 12	√

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 (√)
25	数显扭力扳手	WEC6-410BN	FM-515	2024. 5. 29	√
26	钢卷尺	GW-566-5E	LS-004	2024. 5. 4	√
27	回路电阻自动测试仪	CY1100	ER-508	2024. 4. 26	√
28	台式开关机械特性测试系统	CY2009	SSM-105	2024. 8. 13	√
29	程控交流恒流源	GESHL-11-3×2000	ZZH-086	2024. 4. 20	√
30	数据采集器	34972A	TT-502	2024. 4. 25	√
31	风速计	AVM-303	19300188	2024. 5. 25	√
32	数字多用表	8845S	EV-557	2024. 4. 19	√
33	数据采集器	34972A	TT-511	2024. 7. 13	√
34	程控可调直流电源	IT6517C	SWT-201	2024. 8. 7	√
35	机械撞击装置	FW-100-106	SZH-052	2023. 9. 2	√
36	试验 D 探针	JAY-104T	JAY2019C126	2024. 5. 5	√
37	水银温度计	0-300℃	01	2024. 5. 5	√
38	红外测温仪	MT4 MAX+	56391475WS	2023. 12. 24	√
39	IPX 摆管淋雨试验设备	LSK-E03/04/05/06	SZH-150	2024. 7. 7	√
40	喷淋试验装置	LX-18M	SS-140	2023. 9. 2	√
41	瞬态恢复电压调节装置	12kV 三相	SDR-120	/	√
42	空盒气压表	DYM3	/	2024. 5. 9	√
	以下空白				

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: 0938-8387399、8381413

传 真: 0938-8387399、8383344

网 址: <http://www.gsdky.com>

E - mail: dqsysuo@163.com