

LABORATORY REPORT / ENGLISH READING GUIDE

GCS low-voltage assembly - report chain

The report records a compliant conclusion for the stated model and scope. The rows distinguish direct tests from results inherited from earlier reports.

|                          |                                                                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Report number            | V-14201-DC2409532                                                                                                                              |
| Original reported model  | GCS                                                                                                                                            |
| Website correspondence   | lv-main-distribution                                                                                                                           |
| Report category / year   | Standard-change / descriptive verification report / 2024                                                                                       |
| Named company in source  | 江西明朗电力装备有限公司                                                                                                                                   |
| Reported standards       | GB/T 7251.2-2023                                                                                                                               |
| Recorded ratings / scope | 400 V; Ui 690 V; 1600-4000 A main busbar; main l <sub>cw</sub> 80 kA / I <sub>pk</sub> 176 kA; distribution busbar 400-1000 A, 50 kA / 105 kA. |
| Original conclusion      | <a href="#">PDF p. 2</a>                                                                                                                       |

How to use this document

Prepared by Minglang for easier reading. This is not a laboratory-issued English report or a complete line-by-line translation. The complete supplied PDF files follow this guide, without redrawing their text, signatures or stamps.

Click a source link or PDF bookmark to open the original page. Page references count physical pages in each supplied source file, beginning at 1; printed laboratory page numbers may differ.

If a source contains digital signatures, its original file is also embedded as a PDF attachment, byte for byte. Signature validation must be performed on that original attachment, not on this combined reading copy.

Before using this report for a project, match the original model, configuration, ratings and stated test scope to the proposed equipment.

## Test items and recorded results

Declared ratings, performed tests, inherited results and N entries are different kinds of evidence. A pass in one test does not extend the result to a different model or rating.

| Item / clause                                                           | Conditions or scope                                                                                                                                                                      | Recorded result                        | Original                            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
| Wiring, operating performance and function (11.10)                      | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest.                                                                                                            | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Corrosion resistance - indoor severity (10.2.2.2)                       | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest.                                                                                                            | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Corrosion resistance - outdoor severity (10.2.2.3)                      | N is not a pass or an established rating.                                                                                                                                                | N - not applicable or not tested       | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Thermal stability (10.2.3.1)                                            | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest.                                                                                                            | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Abnormal heat and fire caused by internal electrical effects (10.2.3.2) | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest.                                                                                                            | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| UV resistance (10.2.4)                                                  | N is not a pass or an established rating.                                                                                                                                                | N - not applicable or not tested       | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Lifting (10.2.5)                                                        | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest.                                                                                                            | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Mechanical impact protection (IK code) (10.2.6)                         | N is not a pass or an established rating.                                                                                                                                                | N - not applicable or not tested       | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Marking (10.2.7)                                                        | N is not a pass or an established rating.                                                                                                                                                | N - not applicable or not tested       | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Mechanical operation (10.2.8)                                           | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest.                                                                                                            | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Ingress protection (IP code) (10.3)                                     | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest. Declared enclosure reference: IP41; IP40/IP31/IP30 are stated structural variants, not separate new tests. | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Clearances and creepage distances (10.4)                                | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest.                                                                                                            | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |



| Item / clause                                                              | Conditions or scope                                                                                                                                                                                  | Recorded result                        | Original                            |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
| Protection against electric shock and protective circuit continuity (10.5) | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest.                                                                                                                        | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Incorporation of switching devices and components (10.6)                   | The laboratory reviewed the original report and manufacturer-provided information under the cited standards and TC06 decision.                                                                       | Pass - document review                 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Internal circuits and connections (10.7)                                   | The laboratory reviewed the original report and manufacturer-provided information under the cited standards and TC06 decision.                                                                       | Pass - document review                 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Terminals for external conductors (10.8)                                   | The laboratory reviewed the original report and manufacturer-provided information under the cited standards and TC06 decision.                                                                       | Pass - document review                 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Dielectric properties (10.9)                                               | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest.                                                                                                                        | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Temperature-rise limits (10.10)                                            | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest.                                                                                                                        | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Short-circuit withstand strength (10.11)                                   | The 2024 report cites the earlier test result; this is not a new full retest. 400 V; Ui 690 V; 1600-4000 A main busbar; main Icw 80 kA / Ipk 176 kA; distribution busbar 400-1000 A, 50 kA / 105 kA. | Pass - inherited from C-14201-DC192297 | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |
| Electromagnetic compatibility (10.12)                                      | N is not a pass or an established rating.                                                                                                                                                            | N - not applicable or not tested       | Appx 1<br><a href="#">PDF p. 17</a> |

## Product correspondence and scope

- 01 Family-level association only: this lower-current GCS configuration is not an exact configuration match to the existing 4000-6300 A ML-HCW400 product page.
- 02 Physical source page 3 states that this descriptive verification report must be used together with C-14201-DC192297.
- 03 This is a separate GCS lower-current configuration. The existing ML-HCW400 page currently lists 4000-6300 A; show this as a separate GCS variant, not evidence for its 6300 A rating.
- 04 The website model is a commercial family name; the original laboratory model and tested arrangement remain controlling.
- 05 This is a Chinese GB/T report, not an IEC certificate or a blanket qualification of every offered configuration.
- 06 Pass, inherited pass, document-review pass and N (not applicable or not tested) are kept distinct.
- 07 Report scope has been reviewed against selected identity, change and result pages. A physical-page count alone is not a page-by-page completeness or authenticity audit.

## Standards and documents

The standard names and editions above follow the source. A website model name does not create a new laboratory qualification. An English guide does not turn a GB/T report into an IEC certificate. Where an original explicitly lists IEC standards, those references are retained with their stated scope.

## Original documents included

| Appendix | Source identity / role                                        | Pages |
|----------|---------------------------------------------------------------|-------|
| 1        | V-14201-DC2409532<br>primary<br><a href="#">Open original</a> | 18    |
| 2        | C-14201-DC192297<br>base<br><a href="#">Open original</a>     | 58    |

Explore the corresponding Minglang product or family

Questions about this document: [betty@minglangelectric.com](mailto:betty@minglangelectric.com)



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0503



221121340515



# CQC 产品认证

## 型式试验报告

☐新申请 ☒变更 ☐监督 ☐复审 ☐其他:

申请编号: V2024CQC107501-1256700

产品名称: 低压抽出式开关柜

型 号: GCS

检测机构: 中检质技检验检测科学研究院有限公司



## 型式试验报告

申请编号: V2024CQC107501-1256700  
样品名称: 低压抽出式开关柜  
型号: GCS  
商标: /  
样品数量: /  
样品来源: /  
样品生产序号: /  
收样日期: /  
完成日期: 2024.12.20

委托人: 江西明朗电力装备有限公司  
委托人地址: 江西省宜春市樟树市药都科技产业园  
金属区新望路 9 号  
生产者: 江西明朗电力装备有限公司  
生产者地址: 江西省宜春市樟树市药都科技产业园  
金属区新望路 9 号  
生产企业: 江西明朗电力装备有限公司  
生产企业地址: 江西省宜春市樟树市药都科技产业  
园金属区新望路 9 号

试验依据标准: **GB/T 7251.2-2023** 《低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分: 成套电力开关和控制设备》

试验结论: 合格

本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:

产品型号: GCS;  
额定电压 (Un): 400V;  
额定绝缘电压 (Ui): 690V;  
额定频率 (fn): 50Hz;  
主母线的额定电流 (InA): 4000A~1600A;  
配电母线的组额定电流 (Ing): 1000A~400A;  
主母线的额定短时耐受电流 (Icw): 80kA;  
配电母线的额定短时耐受电流 (Icw): 50kA;  
户内型; 外壳防护等级: IP41、IP40、IP31、IP30

主检: 俞俊杰 签名: 俞俊杰 日期: 2024.12.28

审核: 魏益松 签名: 魏益松 日期: 2024.12.28

签发: 曾征 签名: 曾征 日期: 2024.12.28

中检质技检验检测科学研究院有限公司  
(检测机构名称盖章)  
2024年12月28日

备注

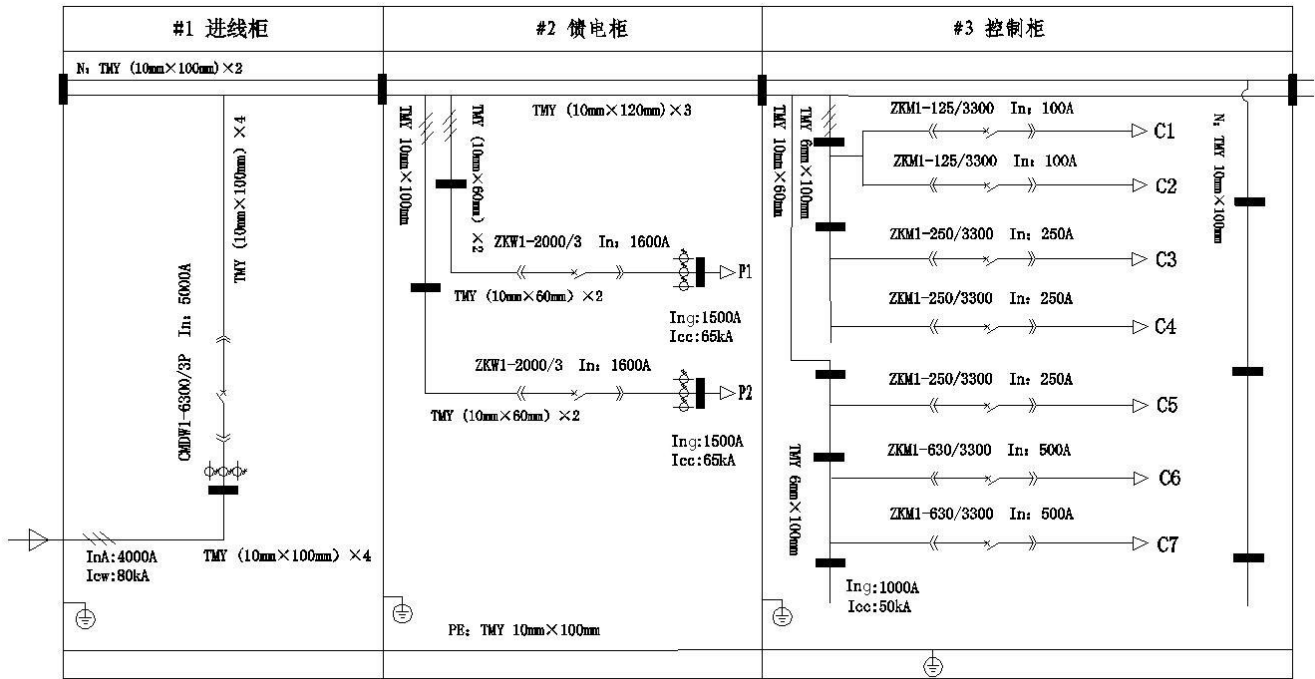
## 附 页

|                                          | 变更前                 | 变更后                     |
|------------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| 标准变更                                     | GB/T 7251.12-2013   | <b>GB/T 7251.2-2023</b> |
| 系列关键元器件变更                                | 见原型式试验报告            | <b>见本报告关键元器件和材料一览表</b>  |
| 原证书编号                                    | CQC2019010301205198 |                         |
| 原型式试验报告编号                                | C-14201-DC192297    |                         |
| 原检测机构                                    | 中检质技检验检测科学研究院有限公司   |                         |
| 原变更报告编号（如有）                              | /                   |                         |
| 原检测机构                                    | /                   |                         |
| 根据以上变更项目确定仅需做描述核查报告，此试验报告须与原试验报告合并使用方可有效 |                     |                         |

1. 列入 CCC 认证目录中的关键件, 生产企业需确认其 CCC 认证有效性(含自我声明认证模式的 CCC 认证产品)。
2. 本申请单元产品, 防护等级标识为 IP40、IP31、IP30 的产品, 其结构与送样产品(IP 防护等级为 IP41)一致, 区分 IP 防护等级仅为市场销售需要。

产 品 描 述 及 说 明

1. 产品构成的描述及结构特点（结构概要说明）：
- 1.1 样机型号及名称 GCS 低压抽出式开关柜
- 1.2 提供图纸及编号：
- 样机装配图号 GCS-001
- 样机主电路图 GCS-002 (示意图如下)



## 产 品 描 述 及 说 明

## 1.3 主要结构数据:

## 1.3.1 开关电器及壳体 (型号规格/材料名称、生产者)

| 序号 | 元件名称     | 型号规格                                                              | 数量 | 生产者 (制造商)<br>(相应认证结果编号或检验报告编号) |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------|
| 1  | 万能式断路器   | CMDW1-6300/3P In: 5000A<br>lcs: 100kA lcu: 120kA<br>lcw: 100kA/1s | 1  | 创民电气有限公司<br>2020970307002818   |
|    |          | ZKW1-2000/3 In: 1600A<br>lcs: 65kA lcu: 80kA<br>lcw: 65kA/1s      | 2  | 珠开电气科技有限公司<br>2020970307001884 |
| 2  | 塑料外壳式断路器 | ZKM1-125/3300 In: 100A lcs:<br>35kA lcu: 50kA                     | 2  | 珠开电气科技有限公司<br>2020970307001887 |
|    |          | ZKM1-250/3300 In: 250A lcs:<br>35kA lcu: 50kA                     | 3  | 珠开电气科技有限公司<br>2020000307000174 |
|    |          | ZKM1-630/3300 In: 500A lcs:<br>42kA lcu: 65kA                     | 2  | 珠开电气科技有限公司<br>2020970307001882 |
| 3  | 柜体       | 前门板厚: 2.0mm<br>后门板厚: 2.2mm<br>材质: 冷轧钢板                            | 1  | 南洋电气集团有限公司                     |
|    |          | 柜架厚: 2.0mm 材质: 型钢                                                 |    |                                |
|    |          | 功能单元面板材质: ABS 料                                                   |    |                                |

## 1.3.2 母线与绝缘导线 (材料名称、型号规格、生产者)

| 序号 | 元件名称    | 材料名称 | 型号规格                                  | 生产者 (制造商)<br>(相应认证结果编号或检验报告编号)    |
|----|---------|------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | 主开关进出母线 | TMY  | (10mm×100mm)×4                        | 杭州杭申铜业有限公司                        |
| 2  | 水平母线    |      | (10mm×120mm)×3                        |                                   |
| 3  | 配电母线    |      | 6mm×100mm<br>10mm×60mm                |                                   |
| 4  | N 母线    |      | (10mm×100mm)×2                        |                                   |
| 5  | PE 母线   |      | 10mm×100mm                            |                                   |
| 6  | 绝缘导线    | BVR  | 2.5mm <sup>2</sup> 、25mm <sup>2</sup> | 乐清市中发电线电缆有限公司<br>2002010105025943 |

## 1.3.3 绝缘支撑件及有关连接件 (材料名称、型号规格、生产者)

| 序号 | 元件名称   | 材料名称   | 型号规格                               | 生产者 (制造商)<br>(相应认证结果编号或检验报告编号) |
|----|--------|--------|------------------------------------|--------------------------------|
| 1  | 母线夹    | DMC 料  | 6mm×100mm<br>10mm×120mm+10mm×100mm | 海坦机电科技有限公司                     |
| 2  | 绝缘子    |        | Φ50mm×50mm                         |                                |
| 3  | 主电路接插件 | 主电路接插件 | 动插件: BCT6-B-3                      | 浙江中意塑胶有限公司                     |
|    |        |        | 静插件: BCZ6-B-3                      |                                |

## 产品描述及说明

## 1.3.4 送样样机结构特点:

样机结构特点描述: GCS 型低压抽出式开关柜由柜体、万能式断路器、塑料外壳式断路器、铜母线、N 母线、PE 母线、绝缘导线、母线夹、绝缘子、主电路接插件等组成。柜体采用冷轧钢板局部折边焊接拼装而成。柜体顶部有帽檐, 开关柜的内部尺寸、零部件尺寸、隔室尺寸均按照模数化 (E=25mm) 变化。水平母线位于柜内上方, 贯穿整个开关柜。样机进线方式为进线柜后进线; 铜母线、N 母线、PE 母线表面未处理, 为裸铜; 柜体采用环氧粉末静电喷涂。主开关进线方式为下进线。

辅助电路绝缘导线布线方式: 用绕线管将绝缘导线捆扎☒ 扎带固定☒ 行线槽固定☐

样机操作方式: 手动☒ 电动☒

样机安装方式: 固定安装☒ 悬挂式安装☐ 嵌入式安装☐

样机安装场所: 户内☒ 户外☐

应用于光伏设施中的成套设备: 是☐ 否☒

样机壳体材料: 金属☒ 非金属☐ (其它)☐

样机壳体材料的厚度: 冷轧钢板、前门板厚: 2.0mm, 后门板厚: 2.2mm; 功能单元面板材质: ABS 料

功能单元的电气连接方式: 进线柜: D; 馈电柜: D, 控制柜: W; 辅助电路: F

(第 1 个字母表示: 主进线电路的电气连接类型; 第 2 个字母表示: 主出线电路的电气连接类型;

第 3 个字母表示辅助电路的电气连接类型。注: F-固定连接、D-可分离式连接、W-可抽出式连接。)

样机外形尺寸: 进线柜: 柜高: 2200mm、柜宽: 1000mm、柜深: 800mm

馈电柜: 柜高: 2200mm、柜宽: 800mm、柜深: 800mm

控制柜: 柜高: 2200mm、柜宽: 600mm、柜深: 800mm

保护接地措施: 在柜体底部设有一根 TMY-10mm×100mm 的 PE 母线, 有接地点和接地标志, 门与柜体用 BVR-2.5mm<sup>2</sup> 黄绿双色线连接, 整个柜体构成完整的接地保护电路。

主接地措施: M12 铁质镀锌

防腐蚀措施: 柜体表面采用环氧粉末静电喷涂, 内部结构件具有耐腐蚀能力。

主母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 900mm (水平方向)

配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 400mm (垂直方向)

中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 900mm (水平方向)

样机的最大质量: 1782kg/3 台 (套)

样机的提升结构: 样机顶部槽钢吊孔

样机的提升方式: 整体提升



## 产品描述及说明

## 2、主要技术参数: (如不适用项用“/”表示)

额定电压  $U_n$  (V): 400V额定工作电压  $U_e$  (V): 400V额定频率  $f_n$ (Hz): 50Hz额定绝缘电压  $U_i$  (V): 690V辅助电路绝缘电压  $U_i$  (V): 690V额定冲击耐受电压  $U_{imp}$  (kV): 6kV;过电压类别: III■ IV□电击防护类型: I 类成套设备■ II 类成套设备□材料组别: I□ II□ IIIa■成套设备微观环境的污染等级: 3■ 2□电气间隙: ≥10.0mm爬电距离: ≥12.5mm成套设备的额定电流 ( $I_n$ ): 4000A温升验证方法: 方法 a■ 方法 b□ 方法 c□主母线的额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流:  $I_n$ : 4000A、 $I_{cw}$ : 80kA(有效值)/176kA(峰值)配(馈)电柜配电母线的组额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流: /控制柜配电母线的组额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流:  $I_{ng}$ : 1000A、 $I_{cw}$ : 50kA(有效值)/105kA(峰值)主开关的类型、型号和壳架等级额定电流 ( $I_{nm}$ ): 万能式断路器; 型号: CMDW1-6300;  $I_{nm}$ : 6300A主开关的额定电流、额定极限短路分断能力 ( $I_{cu}$ )、额定运行短路分断能力 ( $I_{cs}$ ) 和额定短时耐受电流 ( $I_{cw}$ ) (如有):  $I_n$ : 5000A;  $I_{cs}$ : 100kA;  $I_{cu}$ : 120kA;  $I_{cw}$ : 100kA/1s配(馈)电柜及控制柜回路数: 馈电柜: 2 回路, 控制柜: 7 回路配(馈)电柜及控制柜每个出线回路的负载类型: 配电负载■ 电动机负载□ 电动机执行机构负载□配(馈)电柜及控制柜每个出线回路的组额定电流 ( $I_{ng}$ ) 和额定限制短路电流 ( $I_{cc}$ ):馈电柜: P1、P2 回路:  $I_{ng}$ : 1500A;  $I_{cc}$ : 65kA;控制柜: C1~C2: 40A,  $I_{cc}$ : 50kA; C3~C5: 140A,  $I_{cc}$ : 50kA; C6~C7: 250A,  $I_{cc}$ : 50kA配(馈)电柜及控制柜每个出线回路保护器件的额定电流、额定极限短路分断能力 ( $I_{cu}$ ) 和额定运行短路分断能力 ( $I_{cs}$ ): 馈电柜: P1~P2:  $I_n$ : 1600A,  $I_{cu}$ : 80kA,  $I_{cs}$ : 65kA; 控制柜: C1~C2:  $I_n$ : 100A,  $I_{cu}$ : 50kA,  $I_{cs}$ : 35kA; C3~C5:  $I_n$ : 250A,  $I_{cu}$ : 50kA,  $I_{cs}$ : 35kA; C6~C7:  $I_n$ : 500A,  $I_{cu}$ : 65kA,  $I_{cs}$ : 42kA额定分散系数(RDF): 馈电柜: 1.0, 控制柜: 1.0外壳防护等级: IP41机械碰撞等级: /功能单元的内部隔离形式: 形式 1抽出式部件的最小隔离距离: 24.5mm触电保护类别: I 类■ II 类□EMC 环境: ■环境 A □环境 B熔断器标称功耗(如有): /绝缘材料的名称及耐热等级: DMC 料; 耐热等级: F 级

## 产品描述及说明

## 3.系列的描述和型号的解释:

## 3.1 产品系列描述:

- a) 本单元系列成套设备额定电流等级有: 4000A、3500A、3150A、2900A、2500A、2000A、1600A;  
b) 本单元系列主母线额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流为: 80kA (有效值) /176kA (峰值);  
c) 本单元系列配电母线额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流为: 50kA (有效值) /105kA (峰值);  
d) 本单元系列额定电压有: 400V;  
e) 本单元系列外壳防护等级: IP41、IP40、IP31、IP30;  
f) 本单元系列主进线开关类型: 万能式断路器;  
g) 本单元系列开关柜结构与送试样品相同;  
h) 主母线截面根据进线电流按下表选取:

| 电流等级                     | 4000A      | 3500A      | 3150A<br>2900A         | 2500A      | 2000A                  | 1600A          |
|--------------------------|------------|------------|------------------------|------------|------------------------|----------------|
| 主开关进出母线规格<br>TMY (mm×mm) | (10×100)×4 | (10×100)×4 | (10×100)×3             | (10×100)×2 | (10×80)×2<br>(8×100)×2 | 10×100         |
| 水平母线规格<br>TMY (mm×mm)    | (10×120)×3 | (10×120)×3 | (10×100)×3             | (10×100)×2 | (10×80)×2<br>(8×100)×2 | 10×100         |
| N 母线规格<br>TMY (mm×mm)    | (10×100)×2 | (10×100)×2 | (10×80)×2<br>(8×100)×2 | 10×100     | 10×80<br>8×100         | 10×60<br>6×100 |
| PE 母线规格<br>TMY (mm×mm)   | 10×100     | 10×100     | 10×80<br>8×100         | 10×50      | 8×60<br>6×80           | 5×50           |

- i) 配电母线截面根据进线电流按下表选取:

| 电流等级              | 1000A | 800A  | 630A  | 500A  | 400A  |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 配电母线规格<br>(mm×mm) | 6×100 | 6×100 | 6×100 | 6×100 | 6×100 |

- j) 绝缘支撑件型号规格、材料名称、绝缘支撑件距离按下表选取:

|                              |                                                           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 绝缘支撑件规格                      | 10mm×120mm+10mm×100mm、6mm×100mm、<br>Φ50mm×50mm 及与母线相匹配的规格 |
| 主母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离 (mm)  | 900(水平方向)                                                 |
| 配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离 (mm) | 400(垂直方向)                                                 |
| 中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离 (mm) | 900(水平方向)                                                 |

- j) 壳体外形尺寸按下表选取:

| 外形尺寸 (高×宽×深)<br>(mm×mm×mm) | 高         | 宽            | 深        |
|----------------------------|-----------|--------------|----------|
|                            | 2200      | 1000、800、600 | 800      |
|                            | 1800~2300 | 600~1000     | 600~1200 |

## 产品描述及说明

3.系列的描述和型号的解释:

3.2 型号解释:

GCS

└────────── 低压抽出式开关柜

4.特殊结构说明(如有需要):

防护等级标识为 IP40、IP31、IP30 的产品,其柜体结构与送试产品(IP 防护等级为 IP41)一致,区分 IP 防护等级仅为市场销售需要。

5.产品认证情况:

原证书报告: CQC2019010301205198

## 产 品 描 述 及 说 明

## 6. 关键元器件和材料一览表:

| 序号 | 元件名称 | 材料名称     | 型号规格                                           | 制造商 (生产厂)                                       |
|----|------|----------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1  | 断路器  | 万能式断路器   | CMDW1 系列                                       | 创民电气有限公司                                        |
|    |      |          | ZKW1 系列                                        | 珠开电气科技有限公司                                      |
|    |      |          | KSW1 系列                                        | 南京苏立曼电气科技有限公司                                   |
|    |      |          | SmartExASW、SmartEx 系列                          | 常州阿斯博开关有限公司                                     |
|    |      |          | JLW1 系列                                        | 浙江俊朗电气自动化股份有限公司                                 |
|    |      |          | TGW45、TGW1、TGW3、DW15、DW16、DW17 系列              | 浙江天正电气股份有限公司                                    |
|    |      |          | CW1、CW2、CW3 系列                                 | 常熟开关制造有限公司<br>(原常熟开关厂)                          |
|    |      |          | CDW1、CDW9、CDW6、DW15、DW16、DW17 系列               | 德力西电气有限公司                                       |
|    |      |          | JXW1、JXW2、DW15 系列                              | 浙江嘉控电气股份有限公司                                    |
|    |      |          | DW1、GTW1、GTW88 系列                              | 巨邦集团有限公司                                        |
|    |      |          | DW15、RDW2、RDW17、RDW1 系列                        | 浙江人民电器有限公司<br>申请人: 人民电器集团有限公司                   |
|    |      |          | DW15、DW16、DW17、DW45、HUW1、HUW2、HUW8 系列          | 环宇高科有限公司                                        |
|    |      |          | ZW1、ZW3、ZW5 系列                                 | 华五电气有限公司                                        |
|    |      |          | HSW1、HSW2、HSW3、HSW6、DW15 系列                    | 杭州之江开关股份有限公司                                    |
|    |      |          | NA1、NA8、NA15、NA100、DW15、DW16、DW17 系列           | 浙江正泰电器股份有限公司                                    |
|    |      |          | YCW1、YCW11、YCW15、YCW16、YCW17、DW15、DW16、DW17 系列 | 长城电器集团有限公司                                      |
|    |      |          | DW15、DW17、HA1、HA2、HA3、HA50、HA60 系列             | 上海精益电器厂有限公司                                     |
|    |      |          | ZW1、ZW3、ZW5 系列                                 | 上海华通电气有限公司                                      |
|    |      |          | CFW1、CFW3、CFW16、CFW45 系列                       | 华通机电股份有限公司                                      |
|    |      |          | <b>ZYW1 系列</b>                                 | <b>上海指阳电气有限公司</b>                               |
|    |      |          | <b>ETW3 系列</b>                                 | <b>苏州依顿电气有限公司</b>                               |
|    |      | 塑料外壳式断路器 | ZKM1 系列                                        | 珠开电气科技有限公司                                      |
|    |      |          | CM1 系列                                         | 常熟开关制造有限公司<br>(原常熟开关厂)                          |
|    |      |          | ADN、AWG、ABL 系列                                 | 常州阿斯博开关有限公司                                     |
|    |      |          | JLM6 系列                                        | 浙江俊朗电气自动化股份有限公司                                 |
|    |      |          | TGM1、DZ20 系列                                   | 浙江天正电气股份有限公司                                    |
|    |      |          | CDM1、DZ20 系列                                   | 制造商: 上海德力西开关有限公司<br>生产厂: 上海德力西开关有限公司<br>乐清电气分公司 |
|    |      |          | CDM1、DZ20 系列                                   | 德力西电气有限公司                                       |
|    |      |          | S、T 系列                                         | ABB 新会低压开关有限公司                                  |
|    |      |          | TO、TG 系列                                       | 浙江嘉控电气股份有限公司                                    |
|    |      |          | RDM1、DZ20 系列                                   | 制造商: 人民电器集团有限公司<br>生产厂: 浙江人民电器有限公司              |

## 产 品 描 述 及 说 明

## 6. 关键元器件和材料一览表:

| 序号 | 元件名称  | 材料名称            | 型号规格                                              | 制造商 (生产厂)                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------|-----------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 断路器   | 塑料外壳式<br>断路器    | HUM1、HUM8、DZ20 系列                                 | 环宇高科有限公司                                                                                                                                                                                                                                             |
|    |       |                 | ZM30 、ZM40、DZ20 系列                                | 华五电气有限公司                                                                                                                                                                                                                                             |
|    |       |                 | DZ20、HSM1 系列                                      | 杭州之江开关股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                         |
|    |       |                 | DZ20、NM1 系列                                       | 浙江正泰电器股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                         |
|    |       |                 | YCM1、DZ20 系列                                      | 长城电器集团有限公司                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |       |                 | JKM1 系列                                           | 上海精益开关厂有限公司                                                                                                                                                                                                                                          |
|    |       |                 | ZM40、DZ20 系列                                      | 上海华通电气有限公司                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |       |                 | NS、NSX、NSD 系列                                     | 施耐德(北京)低压电器有限公司                                                                                                                                                                                                                                      |
|    |       |                 | <b>ETM1、ETM3E 系列</b>                              | <b>苏州依顿电气有限公司</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
|    |       |                 | <b>ZYM1 系列</b>                                    | <b>上海指阳电气有限公司</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2  | 母线    | 铜母线             | TMY 系列                                            | 杭州杭申铜业有限公司<br>上海半径电力铜材有限公司<br>乐清市金泰铜业有限公司<br>江西省金畅科技有限公司<br>浙江力博实业股份有限公司<br>浙江创新铜业有限公司<br>浙江新唐厨具有限公司<br>上海天申铜业集团有限公司<br>杭州通达有色金属材料有限公司<br>江西金果铜业有限公司<br>杭州东冠通信科技开发有限公司                                                                               |
| 3  | 绝缘导线  | 绝缘导线            | BVR、BV 系列                                         | 乐清市中发电线电缆有限公司<br>乐清市上航线缆厂<br>乐清市沪达线缆厂<br>江西顺邦电缆有限公司<br>江西伊发电线电缆有限公司<br>浙江中大电缆制造有限公司<br>浙江华泰线缆有限公司<br>浙江申工线缆有限公司<br>浙江中策电缆有限公司<br>杭州云东线缆有限公司<br>杭州千岛湖永通电缆有限公司<br><b>远程电缆股份有限公司</b><br><b>桐乡市新艺虹电气股份有限公司</b><br>江苏京沪电缆有限公司<br>浙江通阳线缆有限公司<br>浦大电缆集团有限公司 |
| 4  | 绝缘支撑件 | 母线夹、绝缘子 (DMC 料) | 主母线 $I_{cw} \geq 80kA$<br>配电母线 $I_{cw} \geq 50kA$ | 海坦机电科技有限公司<br>浙江海坦电气成套配件有限公司<br>浙江群发电气有限公司<br>乐清市海坦配电柜附件有限公司<br>温州中意塑料有限公司<br>杭州临安精鹰五金配件厂                                                                                                                                                            |

## 产 品 描 述 及 说 明

## 6. 关键元器件和材料一览表:

| 序号 | 元件名称 | 材料名称   | 型号规格                                   | 制造商 (生产厂)                                                                                                                        |
|----|------|--------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 接插件  | 主电路接插件 | BCT6、BCZ6 系列                           | 浙江中意塑胶有限公司                                                                                                                       |
|    |      |        | XCT6 系列                                | 上海呈星电气有限公司                                                                                                                       |
|    |      |        | NCZ6、NCT6 系列                           | 温州南开电气有限公司                                                                                                                       |
|    |      |        | MFZJD 系列                               | 浙江中瑞科技有限公司                                                                                                                       |
|    |      |        | DCT、DCZ 系列                             | 苏州市金凤凰特种电器厂                                                                                                                      |
|    |      |        | JCZA、JCZT 系列                           | 温州德源电气有限公司                                                                                                                       |
|    |      |        | JCT、JCZ 系列                             | 金炉电气有限公司                                                                                                                         |
|    |      |        | WKCZ、WKCT 系列                           | 万控集团有限公司                                                                                                                         |
| 6  | 柜体   | 柜体     | 前门板厚: 2.0mm<br>后门板厚: 2.2mm<br>材质: 冷轧钢板 | 南洋电气集团有限公司<br>浙江元正电气成套有限公司<br>江苏天翔电气有限公司<br>浙江浙泰电气有限公司<br>浙江华荣柜架有限公司<br>万控智造股份有限公司<br>上海索科企业有限公司<br>河北威控机电设备有限公司<br>张家港市天越电气有限公司 |
|    |      |        | 柜架厚: 2.0mm 材质: 型钢                      |                                                                                                                                  |
|    |      |        | 功能单元面板材质: ABS 料                        |                                                                                                                                  |

## 注:

- 安全件如涉及一个以上的生产者 (即制造商), 则填写在第一位的为型式试验样品提供安全件的生产者 (即制造商)。
- 以上元器件或材料若属于国家 CCC 目录范围则须取得 CCC 认证或完成 CCC 自我声明; 适用时也可按照有关要求随整机测试; 元器件和材料的各项技术参数、性能指标不能低于通过型式试验样品的相应配置。
- 以上元件或材料若不属于国家 CCC 目录范围, 则应具有有效的检验报告或可接受的认证结果。
- 上述 1.3.1、1.3.2 和 1.3.3 中“相应认证结果编号或检验报告编号”, 依据元器件和材料的适用情形, 填写相应适用的 CCC 认证证书编号、CCC 自我声明编号或检验报告编号。
- 获得 CQC 认证后, 具备资格的生产企业认证技术负责人可按照低压成套开关设备 CQC 认证实施规则的要求履行关键元器件和材料的变更批准职责, 相应的元器件或材料的变更批准记录由生产企业留存并在 CQC 证后监督时予以核查。



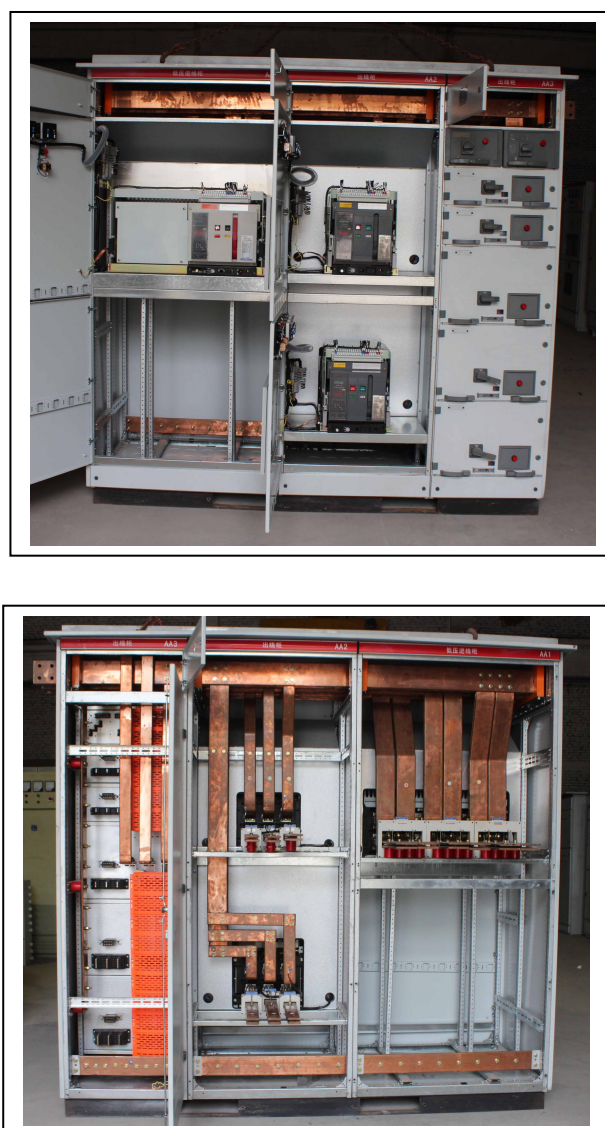
## 样品照片

## 7. 产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

外形



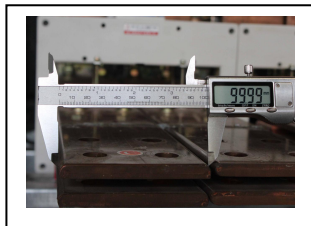
内部结构



## 样品照片

## 7.产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

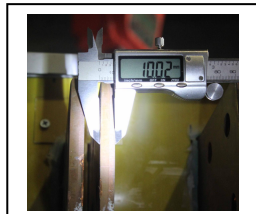
主开关进出母线



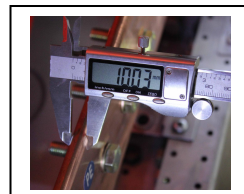
水平母线



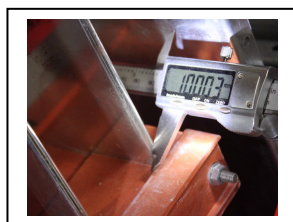
N 母线



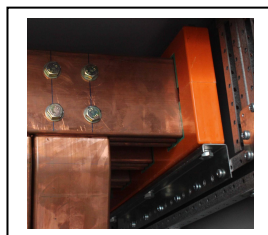
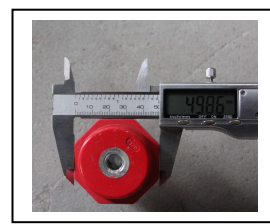
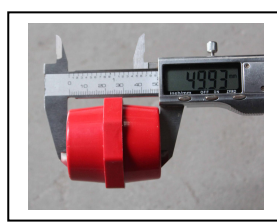
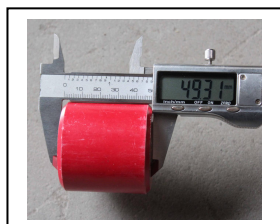
PE 母线



配电母线



绝缘支撑件





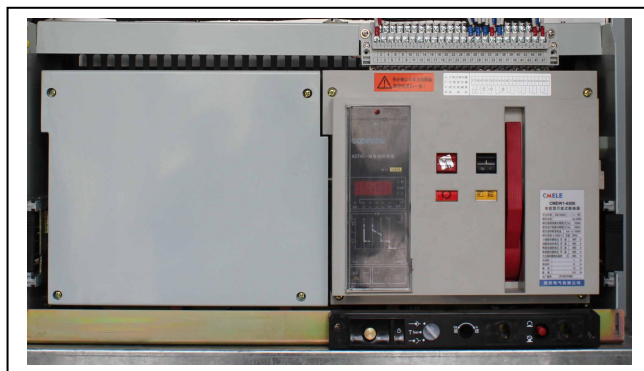
## 样 品 照 片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

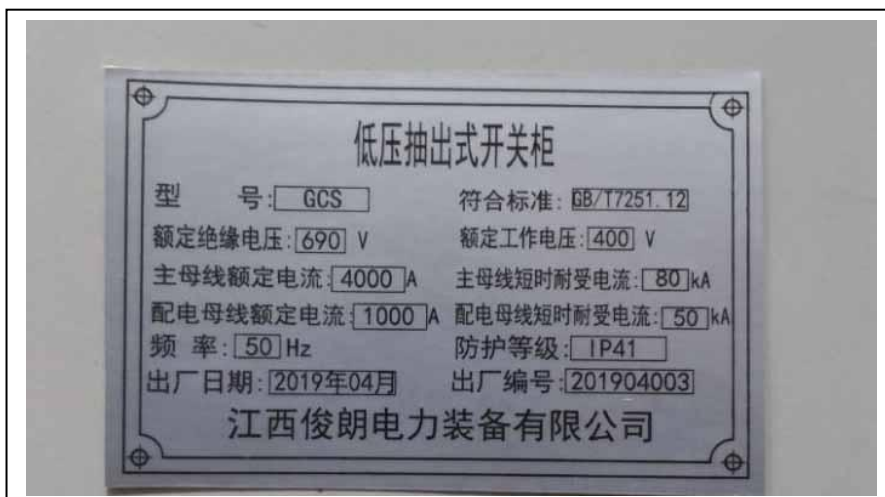
部件



主开关



铭牌



样 品 照 片

7. 产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

变更报告铭牌



## 检验项目汇总表

| 序号 | 检 验 项 目                   | 依据标准条款   | 检验结果                                                           |
|----|---------------------------|----------|----------------------------------------------------------------|
| 1  | 布线、操作性能和功能                | 11.10    | P 见报告<br>C-14201-DC192297                                      |
| 2  | 耐腐蚀性                      | 10.2.2.2 |                                                                |
|    |                           | 10.2.2.3 | N                                                              |
| 3  | 热稳定性                      | 10.2.3.1 | P 见报告<br>C-14201-DC192297                                      |
| 4  | 绝缘材料耐受内部电效应引起的非正常发热和着火的验证 | 10.2.3.2 |                                                                |
| 5  | 耐紫外线 (UV) 辐射验证            | 10.2.4   | N                                                              |
| 6  | 提升                        | 10.2.5   | P 见报告<br>C-14201-DC192297                                      |
| 7  | 机械碰撞防护 (IK 代码) 验证         | 10.2.6   | N                                                              |
| 8  | 标志                        | 10.2.7   | N                                                              |
| 9  | 机械操作                      | 10.2.8   | P 见报告<br>C-14201-DC192297                                      |
| 10 | 成套设备的防护等级 (IP 代码)         | 10.3     |                                                                |
| 11 | 电气间隙和爬电距离                 | 10.4     |                                                                |
| 12 | 电击防护和保护电路完整性              | 10.5     |                                                                |
| 13 | 开关器件和元件的组合                | 10.6     | P<br>依据有关产品标准、国家认监委 TC06 专家组决议, 对原试验报告及工厂提供的资料进行核查, 对应的项目符合要求。 |
| 14 | 内部电路和连接                   | 10.7     |                                                                |
| 15 | 外接导体端子                    | 10.8     | P 见报告<br>C-14201-DC192297                                      |
| 16 | 介电性能                      | 10.9     |                                                                |
| 17 | 温升极限                      | 10.10    |                                                                |
| 18 | 短路耐受强度                    | 10.11    |                                                                |
| 19 | 电磁兼容性 (EMC)               | 10.12    | N                                                              |
|    | 以下空白                      |          |                                                                |
|    |                           |          |                                                                |
|    | 判定: P 试验结果符合要求            |          |                                                                |
|    | F 试验结果不符合要求               |          |                                                                |
|    | N 要求不适用于该产品, 或不进行该项试验     |          |                                                                |
|    |                           |          |                                                                |
|    |                           |          |                                                                |
|    |                           |          |                                                                |
|    |                           |          |                                                                |
|    |                           |          |                                                                |

# 声 明

## STATEMENT

1. 本检测报告（包括复制件）未加盖印章一律无效。

The test report （ including its copy ） without the seal of CBIC shall be considered as invalid.

2. 本检测报告未经本实验室书面批准，不得部分复制，除非全部复制。

No copy of this test rePort or any Part there of is allowed Prior to the consent of CBIC.

3. 本检测报告无主检、审核、批准人签字无效。

The test report without the signature of the Preparing Person and approval Person(s) shall be considered as invalid.

4. 本检测报告涂改无效。

Any corrections made on any Parts of this test report shall be considered as invalid.

5. 检测结果只与委托检测的委托方送样样品有关。

Test result is only related to the samples delivered.

6. 本检测报告委托方、生产单位及样品相关信息由委托方提供并确认，本实验室不承担证实委托方提供信息的准确性、适当性和完整性的责任。

The information of the client, production unit and samples of this test report shall be provided and confirmed by the Client, CBIC shall not take the responsibility for confirming the accuracy, appropriateness and completeness of the information provided by the Client

检测单位：中检质技检验检测科学研究院有限公司

地 址：杭州市半山 352 号

邮 编：310022

电 话：0571-88296682

传 真：0571-88296682





中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0503



# 国家强制性产品认证

## 试验报告

☒新申请 ☐变更 ☐监督 ☐复审 ☐其他:

申请编号: A2019CCC0301-3157639

产品名称: 低压抽出式开关柜

型 号: GCS

检测机构: 中检质技检验检测科学研究院有限公司





## 安全型式试验报告

申请编号: A2019CCC0301-3157639  
样品名称: 低压抽出式开关柜  
型号规格: GCS  
商标: /  
样品数量: 3 台 (1 套) + 样件  
样品生产序号: 201904003、201904004、  
201904005  
收样日期: 2019.04.17  
样品来源: 送样  
抽样通知书编号: /

委托人: 江西俊朗电力装备有限公司  
委托人地址: 江西省宜春市樟树市观上镇观中  
路 106 号楼  
生产者(制造商): 江西俊朗电力装备有限公司  
生产者(制造商)地址: 江西省宜春市樟树市观上  
镇观中路 106 号楼  
生产企业: 江西俊朗电力装备有限公司  
生产企业地址: 江西省樟树市福城医药园药市  
路 169 号

试验依据标准: GB/T 7251.12-2013 《低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分: 成套电力开关和控制设备》

试验结论: 合格

本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:

产品型号: GCS;  
额定工作电压 (Ue): 400V;  
额定绝缘电压 (Ui): 690V;  
频率 (f<sub>n</sub>): 50Hz;  
主母线的额定电流 (InA): 4000A~1600A;  
配电母线的额定电流 (Inc): 1000A~400A;  
主母线的额定短时耐受电流 (Icw): 80kA;  
配电母线的额定短时耐受电流 (Icw): 50kA;  
户内型/户外型: 户内型;  
外壳防护等级: IP41、IP40、IP31、IP30

主检: 沈 丽 签名: 沈丽 日期: 2019.06.29

审核: 魏益松 签名: 魏益松 日期: 2019.06.29

签发: 曾 征 签名: 曾征 日期: 2019.06.29

中检质技检验检测科学研究院有限公司  
(检测机构名称、盖章)  
2019 年 06 月 29 日  
检验检测专用章

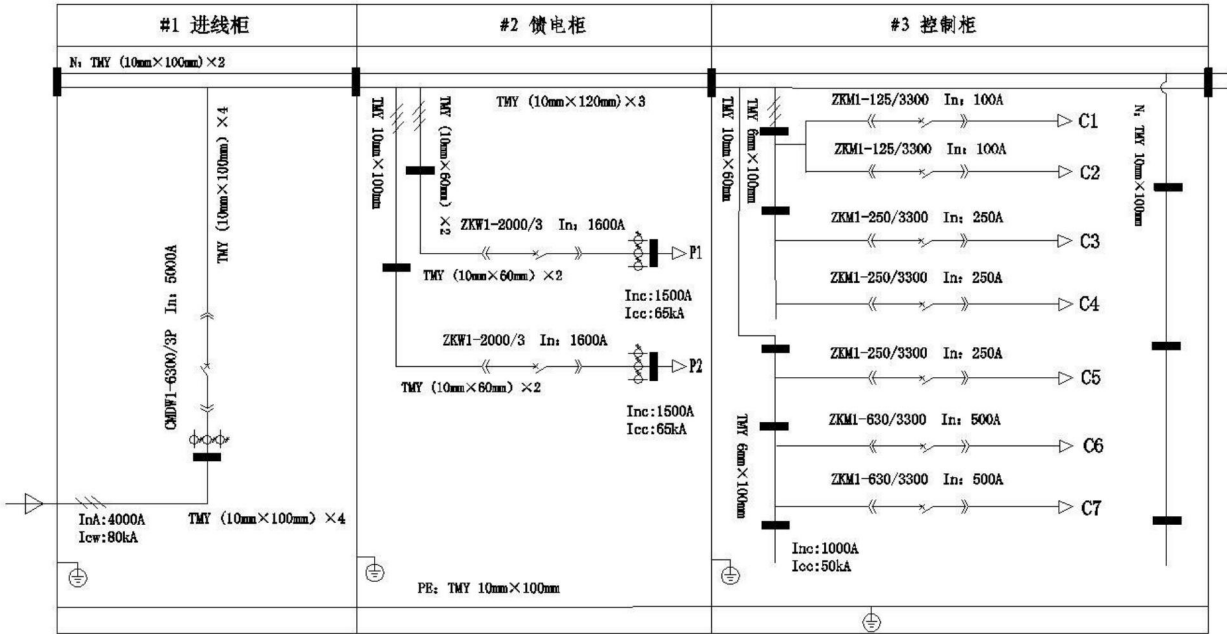
备注

1、试品编号: #1~#3: 主母线: InA: 4000A; 配电母线: Inc: 1000A; IP41: 样件  
2、防护等级标识为 IP40、IP31、IP30 的产品, 其柜体结构与送试产品 (IP 防护等级为 IP41) 一致, 区分 IP 防护等级仅为市场销售需要。

样品描述及说明

1. 产品构成的描述及结构特点（结构概要说明）:

- 1)产品型号及名称
- GCS 低压抽出式开关柜
- 2)提供图纸及编号:
- 样品装配图号
- GCS-001
- 样品主电路图
- GCS-002 (示意图如下)





样品描述及说明

3)主要结构数据:

3.1 开关电器及壳体 (型号规格/材料名称、生产厂)

| 序号 | 元件名称     | 型号规格                                                              | 数量 | 制造商 (生产厂) /CCC 证书编号            |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------|
| 1  | 万能式断路器   | CMDW1-6300/3P In: 5000A<br>Ics: 100kA Icu: 120kA<br>Icw: 100kA/1s | 1  | 创民电气有限公司<br>2014010307704474   |
|    |          | ZKW1-2000/3 In: 1600A<br>Ics: 65kA Icu: 80kA<br>Icw: 65kA/1s      | 2  | 珠开电气科技有限公司<br>2016010307916193 |
| 2  | 塑料外壳式断路器 | ZKM1-125/3300 In: 100A<br>Ics: 35kA Icu: 50kA                     | 2  | 珠开电气科技有限公司<br>2015010307786247 |
|    |          | ZKM1-250/3300 In: 250A<br>Ics: 35kA Icu: 50kA                     | 3  | 珠开电气科技有限公司<br>2015010307786250 |
|    |          | ZKM1-630/3300 In: 500A<br>Ics: 42kA Icu: 65kA                     | 2  | 珠开电气科技有限公司<br>2016010307848513 |
| 3  | 柜体       | 前门板厚: 2.0mm<br>后门板厚: 2.2mm<br>材质: 冷轧钢板                            | 1  | 南洋电气集团有限公司                     |
|    |          | 柜架厚: 2.0mm 材质: 型钢                                                 |    |                                |
|    |          | 功能单元面板材质: ABS 料                                                   |    |                                |

3.2 母线与绝缘导线 (材料名称、型号规格、生产厂)

| 序号 | 元件名称    | 材料名称 | 型号规格                                  | 制造商 (生产厂)                         |
|----|---------|------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | 主开关进出母线 | TMY  | ( 10mm×100mm ) ×4                     | 杭州杭申铜业有限公司                        |
| 2  | 水平母线    |      | ( 10mm×120mm ) ×3                     |                                   |
| 3  | 配电母线    |      | 6mm×100mm<br>10mm×60mm                |                                   |
| 4  | N 母线    |      | ( 10mm×100mm ) ×2                     |                                   |
| 5  | PE 母线   |      | 10mm×100mm                            |                                   |
| 6  | 绝缘导线    | BVR  | 2.5mm <sup>2</sup> 、25mm <sup>2</sup> | 乐清市中发电线电缆有限公司<br>2002010105025943 |

3.3 绝缘支撑件及有关连接件 (材料名称、型号规格、生产厂)

| 序号 | 元件名称   | 材料名称   | 型号规格                               | 制造商 (生产厂)    |
|----|--------|--------|------------------------------------|--------------|
| 1  | 母线夹    | DMC 料  | 6mm×100mm<br>10mm×120mm+10mm×100mm | 浙江海坦机电科技有限公司 |
| 2  | 绝缘子    |        | Φ50mm×50mm                         |              |
| 3  | 主电路接插件 | 主电路接插件 | 动插件: BCT6-B-3                      | 浙江中意塑胶有限公司   |
|    |        |        | 静插件: BCZ6-B-3                      |              |

## 样品描述及说明

## 3.4 送样样机结构特点:

样机结构特点描述: GCS 型低压抽出式开关柜由柜体、万能式断路器、塑料外壳式断路器、铜母线、N 母线、PE 母线、绝缘导线、母线夹、绝缘子、主电路接插件等组成。柜体采用冷轧钢板局部折边焊接拼装而成。柜体顶部有帽檐, 开关柜的内部尺寸、零部件尺寸、隔室尺寸均按照模数化 (E=25mm) 变化。水平母线位于柜内上方, 贯穿整个开关柜。样机进线方式为进线柜后进线; 铜母线、N 母线、PE 母线表面未处理, 为裸铜; 柜体采用环氧粉末静电喷涂。主开关进线方式为下进线。

辅助电路绝缘导线布线方式: 用绕线管将绝缘导线捆扎■ 扎带固定■ 行线槽固定□

样机操作方式: 手动■ 电动■

样机安装方式: 固定安装■ 悬挂式安装□ 嵌入式安装□

样机安装场所: 户内■ 户外□

样机壳体材料: 金属■ 非金属□ (其它) □

样机壳体材料的厚度: 冷轧钢板、前门板厚: 2.0mm, 后门板厚: 2.2mm; 功能单元面板材质: ABS 料

功能单元的电气连接方式: 进线柜: D; 馈电柜: D, 控制柜: W; 辅助电路: F

(第 1 个字母表示: 主进线电路的电气连接类型; 第 2 个字母表示: 主出线电路的电气连接类型;

第 3 个字母表示辅助电路的电气连接类型。 注: F-固定连接、D-可分离式连接、W-可抽出式连接。)

样机外形尺寸: 进线柜: #1: 柜高: 2200mm、柜宽: 1000mm、柜深: 800mm

馈电柜: #2: 柜高: 2200mm、柜宽: 800mm、柜深: 800mm

控制柜: #3: 柜高: 2200mm、柜宽: 600mm、柜深: 800mm

保护接地措施: 在柜体底部设有一根 TMY-10mm×100mm 的 PE 母线, 有接地点和接地标志, 门与柜体用 BVR-2.5mm<sup>2</sup> 黄绿双色线连接, 整个柜体构成完整的接地保护电路。

主接地措施: M12 铁质镀锌

防腐蚀措施: 柜体表面采用环氧粉末静电喷涂, 内部结构件具有耐腐蚀能力。

主母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 900mm (水平方向)

配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 400mm (垂直方向)

中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 900mm (水平方向)

样机的最大质量: 1782 kg/套 (3 台); 提升装置: 样机顶部槽钢吊孔; 提升方式: 整体提升

## 样品描述及说明

## 2、主要技术参数: (如不适用项用“/”表示)

额定工作电压  $U_e$  (V): 400V额定频率  $f_n$ (Hz): 50Hz额定绝缘电压  $U_i$  (V): 690V辅助电路绝缘电压  $U_i$  (V): 690V额定冲击耐受电压  $U_{imp}$  (kV): 6kV过电压类别: I □ II □ III ■ IV □材料组别: I □ II □ IIIa ■污染等级: 3 ■ 2 □电气间隙: ≥10.0mm爬电距离: ≥12.5mm成套设备的额定电流 ( $I_n$ ): 4000A温升验证方法: 方法 a ■ 方法 b □ 方法 c □主母线的额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流: 4000A、80kA(有效值)/176kA(峰值)配(馈)电柜配电母线的额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流: /控制柜配电母线的额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值: 1000A、50kA(有效值)/105kA(峰值)主开关的类型、型号和壳架等级额定电流 ( $I_{nm}$ ): 万能式断路器; 型号: CMDW1-6300;  $I_{nm}$ : 6300A主开关的额定电流、额定极限短路分断能力 ( $I_{cu}$ )、额定运行短路分断能力 ( $I_{cs}$ ) 和额定短时耐受电流 ( $I_{cw}$ ) (如有):  $I_n$ : 5000A;  $I_{cs}$ : 100kA;  $I_{cu}$ : 120kA;  $I_{cw}$ : 100kA/1s配(馈)电柜及控制柜回路数: 馈电柜: 2 回路, 控制柜: 7 回路配(馈)电柜及控制柜每个出线回路的负载类型: 配电负载 ■ 电动机负载 □ 电动机执行机构负载 □配(馈)电柜及控制柜每个出线回路的额定电流 ( $I_{nc}$ ) 和额定限制短路电流 ( $I_{cc}$ ):馈电柜: P1、P2 回路:  $I_{nc}$ : 1500A;  $I_{cc}$ : 65kA;控制柜: C1~C2: 40A,  $I_{cc}$ : 50kA; C3~C5: 140A,  $I_{cc}$ : 50kA; C6~C7: 250A,  $I_{cc}$ : 50kA配(馈)电柜及控制柜每个出线回路保护器件的额定电流、额定极限短路分断能力 ( $I_{cu}$ ) 和额定运行短路分断能力 ( $I_{cs}$ ):馈电柜: P1~P2:  $I_n$ : 1600A,  $I_{cu}$ : 80kA,  $I_{cs}$ : 65kA;控制柜: C1~C2:  $I_n$ : 100A,  $I_{cu}$ : 50kA,  $I_{cs}$ : 35kA; C3~C5:  $I_n$ : 250A,  $I_{cu}$ : 50kA,  $I_{cs}$ : 35kA;C6~C7:  $I_n$ : 500A,  $I_{cu}$ : 65kA,  $I_{cs}$ : 42kA外壳防护等级: IP41机械碰撞等级: /功能单元的内部隔离形式: 形式 1抽出式部件的最小隔离距离: 24.5mm触电保护类别: I 类 ■ II 类 □EMC 环境: ■环境 A □环境 B额定分散系数(RDF): 馈电柜: 1.0; 控制柜: 1.0熔断器标称功耗(如有): /绝缘材料的名称及耐热等级: DMC 料; 耐热等级: F 级



## 样品描述及说明

## 3.系列的描述和型号的解释:

## 3.1 产品系列描述:

- a) 本单元系列成套设备额定电流等级有: 4000A、3500A、3150A、2900A、2500A、2000A、1600A;  
 b) 本单元系列主母线额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流为: 80kA (有效值) /176kA (峰值);  
 c) 本单元系列配电母线额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流为: 50kA (有效值) /105kA (峰值);  
 d) 本单元系列成套设备防护等级有: IP41、IP40、IP31、IP30;  
 e) 本单元系列主进线开关类型: 万能式断路器;  
 f) 本单元系列开关柜结构与送试样品相同;  
 g) 主母线截面根据进线电流按下表选取:

| 电流等级                     | 4000A      | 3500A      | 3150A<br>2900A         | 2500A      | 2000A                  | 1600A          |
|--------------------------|------------|------------|------------------------|------------|------------------------|----------------|
| 主开关进出母线规格<br>TMY (mm×mm) | (10×100)×4 | (10×100)×4 | (10×100)×3             | (10×100)×2 | (10×80)×2<br>(8×100)×2 | 10×100         |
| 水平母线规格<br>TMY (mm×mm)    | (10×120)×3 | (10×120)×3 | (10×100)×3             | (10×100)×2 | (10×80)×2<br>(8×100)×2 | 10×100         |
| N 母线规格<br>TMY (mm×mm)    | (10×100)×2 | (10×100)×2 | (10×80)×2<br>(8×100)×2 | 10×100     | 10×80<br>8×100         | 10×60<br>6×100 |
| PE 母线规格<br>TMY (mm×mm)   | 10×100     | 10×100     | 10×80<br>8×100         | 10×50      | 8×60<br>6×80           | 5×50           |

## h) 配电母线截面根据进线电流按下表选取:

| 电流等级                  | 1000A | 800A  | 630A  | 500A  | 400A  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 配电母线规格<br>TMY (mm×mm) | 6×100 | 6×100 | 6×100 | 6×100 | 6×100 |

## i) 绝缘支撑件型号规格、材料名称、绝缘支撑件距离按下表选取:

| 绝缘支撑件规格                      | 10mm×120mm+10mm×100mm、6mm×100mm、<br>Φ50mm×50mm 及与母线相匹配的规格 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 主母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离 (mm)  | 900(水平方向)                                                 |
| 配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离 (mm) | 400(垂直方向)                                                 |
| 中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离 (mm) | 900(水平方向)                                                 |

## j) 壳体外形尺寸按下表选取:

| 外形尺寸 (高×宽×深)<br>(mm×mm×mm) | 高         | 宽            | 深        |
|----------------------------|-----------|--------------|----------|
|                            | 2200      | 1000、800、600 | 800      |
|                            | 1800~2300 | 600~1000     | 600~1200 |

## 3.2 型号解释:

GCS



低压抽出式开关柜

## 4.特殊结构说明 (如有需要):

无

## 5.产品认证情况:

无

## 样品描述及说明

## 6.安全件一览表:

| 序号 | 元件名称 | 材料名称     | 型号规格                                           | 制造商(生产厂)                                        |
|----|------|----------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1  | 断路器  | 万能式断路器   | CMDW1 系列                                       | 创民电气有限公司                                        |
|    |      |          | ZKW1 系列                                        | 珠开电气科技有限公司                                      |
|    |      |          | KSW1 系列                                        | 南京苏立曼电气科技有限公司                                   |
|    |      |          | SmartExASW、SmartEx 系列                          | 常州阿斯博开关有限公司                                     |
|    |      |          | JLW1 系列                                        | 俊郎电气有限公司                                        |
|    |      |          | ROKW1 系列                                       | 浙江洛凯电气有限公司                                      |
|    |      |          | TGW45、TGW1、TGW3、DW15、DW16、DW17 系列              | 浙江天正电气股份有限公司                                    |
|    |      |          | CW1、CW2、CW3 系列                                 | 常熟开关制造有限公司<br>(原常熟开关厂)                          |
|    |      |          | CDW1、CDW9、CDW6、DW15、DW16、DW17 系列               | 德力西电气有限公司                                       |
|    |      |          | JXW1、JXW2、DW15 系列                              | 浙江嘉控电气股份有限公司                                    |
|    |      |          | DW1、GTW1、GTW88 系列                              | 巨邦集团有限公司                                        |
|    |      |          | DW15、RDW2、RDW17、RDW1 系列                        | 浙江人民电器有限公司<br>申请人: 人民电器集团有限公司                   |
|    |      |          | DW15、DW16、DW17、DW45、HUW1、HUW2、HUW8 系列          | 环宇集团浙江高科股份有限公司                                  |
|    |      |          | ZW1、ZW3、ZW5 系列                                 | 浙江电器开关有限公司                                      |
|    |      |          | HSW1、HSW2、HSW3、HSW6、DW15 系列                    | 杭州之江开关股份有限公司                                    |
|    |      |          | NA1、NA8、NA15、NA100、DW15、DW16、DW17 系列           | 浙江正泰电器股份有限公司                                    |
|    |      |          | YCW1、YCW11、YCW15、YCW16、YCW17、DW15、DW16、DW17 系列 | 长城电器集团有限公司                                      |
|    |      |          | DW15、DW17、HA1、HA2、HA3、HA50、HA60 系列             | 上海精益电器厂有限公司                                     |
|    |      |          | ZW1、ZW3、ZW5 系列                                 | 上海华通电气有限公司                                      |
|    |      |          | CFW1、CFW3、CFW16、CFW45 系列                       | 华通机电股份有限公司                                      |
|    |      | 塑料外壳式断路器 | ZKM1 系列                                        | 珠开电气科技有限公司                                      |
|    |      |          | CM1 系列                                         | 常熟开关制造有限公司<br>(原常熟开关厂)                          |
|    |      |          | ADN、AWG、ABL 系列                                 | 常州阿斯博开关有限公司                                     |
|    |      |          | JLM6 系列                                        | 俊郎电气有限公司                                        |
|    |      |          | ROKM1 系列                                       | 浙江洛凯电气有限公司                                      |
|    |      |          | TGM1、DZ20 系列                                   | 浙江天正电气股份有限公司                                    |
|    |      |          | CDM1、DZ20 系列                                   | 制造商: 上海德力西开关有限公司<br>生产厂: 上海德力西开关有限公司<br>乐清电气分公司 |
|    |      |          | CDM1、DZ20 系列                                   | 德力西电气有限公司                                       |
|    |      |          | S、T 系列                                         | ABB 新会低压开关有限公司                                  |
|    |      |          | TO、TG 系列                                       | 浙江嘉控电气股份有限公司                                    |
|    |      |          | RDM1、DZ20 系列                                   | 制造商: 人民电器集团有限公司<br>生产厂: 浙江人民电器有限公司              |

## 样 品 描 述 及 说 明

## 6.安全件一览表: (接上页)

| 序号 | 元件名称  | 材料名称            | 型号规格                                              | 制造商 (生产厂)                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------|-----------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 断路器   | 塑料外壳式<br>断路器    | HUM1、HUM8、DZ20 系列                                 | 环宇集团浙江高科股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |       |                 | ZM30、ZM40、DZ20 系列                                 | 浙江电器开关有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    |       |                 | DZ20、HSM1 系列                                      | 杭州之江开关股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    |       |                 | DZ20、NM1 系列                                       | 浙江正泰电器股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    |       |                 | YCM1、DZ20 系列                                      | 长城电器集团有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    |       |                 | JKM1 系列                                           | 上海精益开关厂有限公司                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    |       |                 | ZM40、DZ20 系列                                      | 上海华通电气有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    |       |                 | NS、NSX、NSD 系列                                     | 施耐德(北京)中低压电器有限公司                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2  | 母线    | 铜母线             | TMY 系列                                            | 杭州杭申铜业有限公司<br>上海半径电力铜材有限公司<br>乐清市金泰铜业有限公司<br>江西省金发铜业有限公司<br>浙江力博实业股份有限公司<br>浙江创新铜业有限公司<br>浙江永压铜业有限公司<br>江阴市华西铜业有限公司<br>上海天申铜业有限公司<br>杭州通达有色金属材料有限公司<br>江西保太铜业有限公司<br>杭州东冠通信科技开发有限公司<br>江西旺盛电磁线有限公司                                                                        |
| 3  | 绝缘导线  | 绝缘导线            | BVR、BV 系列                                         | 乐清市中发电线电缆有限公司<br>乐清市上航线缆厂<br>乐清市沪达线缆厂<br>江西顺邦电缆有限公司<br>江西伊发电线电缆有限公司<br>浙江中大电缆制造有限公司<br>浙江华泰线缆有限公司<br>浙江申工线缆有限公司<br>杭州永达电线电缆有限公司<br>浙江中策电缆有限公司<br>杭州远东线缆有限公司<br>杭州千岛湖永通电缆有限公司<br>杭州艮山电线有限公司<br>江苏新远程电缆股份有限公司<br>桐乡市新艺虹电气有限公司<br>江苏京沪电缆有限公司<br>环宇集团光阳电线电缆有限公司<br>浦大电缆集团有限公司 |
| 4  | 绝缘支撑件 | 母线夹、绝缘子 (DMC 料) | 主母线 $I_{cw} \geq 80kA$<br>配电母线 $I_{cw} \geq 50kA$ | 浙江海坦机电科技有限公司<br>乐清市海坦电气成套配件有限公司<br>浙江群发电气有限公司<br>乐清市海坦配电柜附件有限公司<br>乐清市海坦华源成套设备配件厂<br>温州中意塑料有限公司<br>临安精鹰五金配件厂                                                                                                                                                              |



## 样品描述及说明

## 6.安全件一览表: (接上页)

| 序号 | 元件名称 | 材料名称   | 型号规格                                   | 制造商 (生产厂)                                                                                                                          |
|----|------|--------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 接插件  | 主电路接插件 | BCT6、BCZ6 系列                           | 浙江中意塑胶有限公司                                                                                                                         |
|    |      |        | XCT6 系列                                | 上海呈星电气有限公司                                                                                                                         |
|    |      |        | NCZ6、NCT6 系列                           | 温州南开电气有限公司                                                                                                                         |
|    |      |        | MFZJD 系列                               | 浙江中瑞科技有限公司                                                                                                                         |
|    |      |        | DCT、DCZ 系列                             | 苏州金凤凰特种电器厂                                                                                                                         |
|    |      |        | JCZA、JCZT 系列                           | 温州德源电气有限公司                                                                                                                         |
|    |      |        | JCT、JCZ 系列                             | 金炉电气有限公司                                                                                                                           |
|    |      |        | WKCZ、WKCT 系列                           | 万控集团有限公司                                                                                                                           |
| 6  | 柜体   | 柜体     | 前门板厚: 2.0mm<br>后门板厚: 2.2mm<br>材质: 冷轧钢板 | 南洋电气集团有限公司<br>浙江元正电气成套有限公司<br>江苏天翔电气有限公司<br>浙江浙泰电气有限公司<br>浙江华荣柜架有限公司<br>万控智造浙江电气有限公司<br>上海索科企业有限公司<br>河北威控机电设备有限公司<br>张家港市天越电气有限公司 |
|    |      |        | 柜架厚: 2.0mm 材质: 型钢                      |                                                                                                                                    |
|    |      |        | 功能单元面板材质: ABS 料                        |                                                                                                                                    |

注:

- 安全件如涉及一个以上的制造商 (生产厂), 则填写在第一位的制造商 (生产厂) 为型式试验样品提供安全件的制造商 (生产厂)。
- 以上元件或材料若属于国家 CCC 目录范围则须取得 CCC 认证或按照有关要求随整机测试, 且各项技术参数、性能指标不能低于通过型式试验样品。
- 以上元件或材料若不属于国家 CCC 目录范围, 则应具有有效的检测报告或可接受的自愿性认证结果。

## 样品照片

## 7. 产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

外形



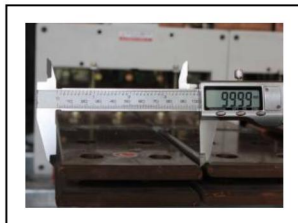
内部结构



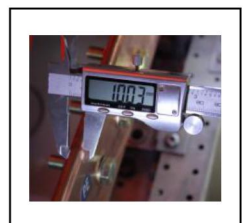
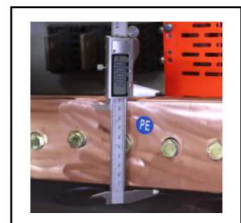
## 样 品 照 片

## 7.产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

主开关进出母线

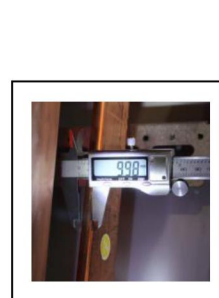
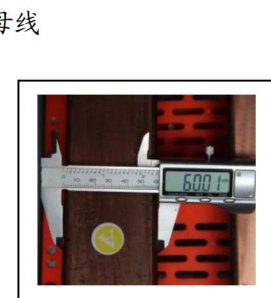
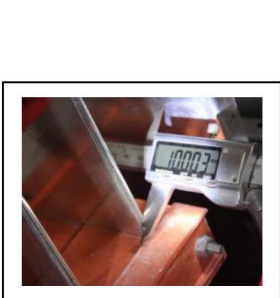


水平母线

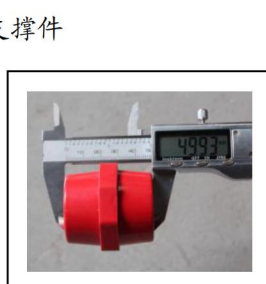
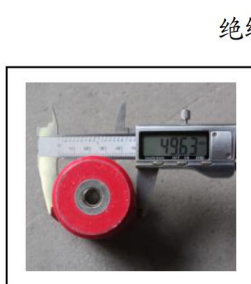


N 母线

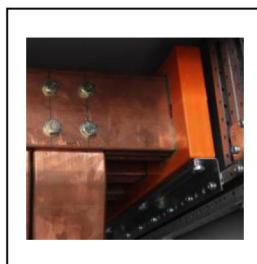
PE 母线



配电母线



绝缘支撑件



## 样 品 照 片

## 7.产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

部件



主开关



铭牌





## 样品照片

### 8. 产品外形照片 (耐腐蚀实验照片)





## 检验项目汇总表

[illegible]

## 试验结果及判定

| 条 款   | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 判定 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | #1~#3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
| 11.10 | <p>布线、操作性能和功能</p> <p>应验证第 6 章中规定的信息和标识的完整性。</p> <p>根据成套设备的复杂程度,可能有必要检查布线,并进行电气功能试验。试验程序和试验次数取决于成套设备是否包含复杂联锁装置和程序控制装置等。</p> <p>1.对机械操作元件、联锁、锁扣等部件的有效性进行检查。</p> <p>2.检查导线和电缆的布置是否正确。</p> <p>3.检查电器安装是否正确。</p> <p>——由操作人员观察的指示仪表应安装在成套设备基础面上方 0.2m~2.2m 之间。</p> <p>——操作器件,如手柄、按钮或类似器件,应安装在易于操作的高度上,其中心线一般应在成套设备基础面上 0.2m~2m 之间。不经常操作的器件,如每月少于一次,可以装在高度达 2.2m 处。</p> <p>——紧急开关器件的操作机构(见 IEC 60364-5-53: 2001 中 536.4.2),在成套设备基础面上 0.8m~1.6m 之间应是易于接近的。</p> <p>4、端子,不包括保护导体端子,应位于成套设备的基础面上方至少 0.2m,并且端子的位置应使电缆易于与其连接。</p> <p>5、外接导线端子</p> <p>中性导体截面积的测量值:</p> <p>中性导体端子允许连接铜导线的截面积测量值:</p> <p>中性导体端子的数量:</p> <p>保护导体端子的数量:</p> <p>中性导体端子和保护导体端子的位置:</p> <p>中性导体端子和保护导体端子标志:</p> <p>保护导体截面积的测量值:</p> <p>6.检查连接,特别是螺钉连接是否接触好。</p> <p>7.检查铭牌和标志是否完整,以及成套设备是否与其相符。</p> <p>8.检查成套设备与制造厂提供的电路,接线图和技术数据是否相符。</p> <p>9.通电操作试验,按设备的电气原理图要求进行模拟动作试验,试验结果应符合设计要求。</p> <p>10.对抽出式部件,用各种规格的功能单元在其相应规格的其他单元隔室中各抽出 2 次。应在隔室内动作灵活,连接位置、试验位置、分离位置应符合要求。</p> | <p>符合要求</p> <p>布线正确</p> <p>电器安装正确</p> <p>指示仪表: #1 柜: 1.90m<br/>#2 柜: 1.85m(上), 1.00m(下)<br/>#1 柜: 转换开关: 1.81m,<br/>万能手柄: 1.45m,按钮: 1.77m<br/>#2 柜:<br/>按钮: 1.86m(上), 1.00m(下),<br/>万能手柄: 1.46m(上),<br/>0.63m(下)<br/>#3 柜:<br/>手柄: 1.94m(上), 0.37m(下)</p> <p>/</p> <p>接线端子: 0.27m</p> <p>#1~#3: 10mm×100mm×2 根<br/>#3: 10mm×100mm×1 根(垂直)<br/>#3 柜: 可接入 95mm<sup>2</sup>铜导线<br/>#1 柜: /, #2 柜: /, #3 柜:<br/>12 个<br/>#1 柜: 8 个, #2 柜: 7 个, #3<br/>柜: 10 个<br/>中性导体端子位于柜内顶部,<br/>#3 柜柜后垂直安装<br/>保护导体端子位于柜内后下方</p> <p>符合要求</p> <p>10mm×100mm</p> <p>符合要求</p> <p>相符</p> <p>相符</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> | P  |

| 条 款    | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 测量或观察结果                                                                           | 判定 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | #1~#3                                                                             |    |
| 10.2.2 | <p>11. 铭牌</p> <p>成套设备制造商应为每台成套设备配置一个或数个铭牌, 铭牌应坚固、耐久, 其位置应该是在成套设备安装好并投入运行时易于看到的地方。</p> <p>成套设备的下列信息应在铭牌上标出:</p> <p>a) 成套设备制造商的名称或商标;</p> <p>b) 型号或标志号, 或其他标识, 据此可以从成套设备制造商获得相关的资料;</p> <p>c) 鉴别生产日期的方式;</p> <p>d) GB/T7251.12</p> <p>注: 可以在铭牌上给出成套设备相关标准的附加信息。</p>                                                       | <p>见铭牌照片</p> <p>江西俊朗电力装备有限公司</p> <p>GCS</p> <p>2019 年 04 月</p> <p>GB/T7251.12</p> | P  |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 样件                                                                                |    |
|        | <p>耐腐蚀性</p> <p>成套设备含铁的金属外壳及内部和外部含铁金属部件的代表性样品应进行耐腐蚀性验证。</p> <p>严酷试验 A:</p> <p>—户内安装的金属外壳</p> <p>—户内安装成套设备的外部金属部件</p> <p>—户内和户外安装的成套设备内部用于机械操作的金属部件。</p> <p>试样名称及材质:</p> <p>1) 按照 GB/T2423.4 中的 Db 进行湿热循环试验。</p> <p>试验温度: 高温 40℃±3℃</p> <p>试验相对湿度: 95 %</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验周期: 6 个 (天)</p> <p>总共持续时间: 144h</p> | <p>柜体材料、铰链、门锁、槽钢吊孔</p> <p>材质: 冷轧钢板、铁质</p>                                         |    |
|        | <p>2) 按照 GB/T2423.17 中的 Ka 进行盐雾试验</p> <p>试验温度: 35℃±2℃</p> <p>溶液 PH 值: 6.5 ~ 7.2</p> <p>盐溶液浓度: (5±1)%</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验周期: 2 个 (天)</p> <p>总共持续时间: 48h</p>                                                                                                                                                   | <p>高温 40℃</p> <p>95%</p> <p>24h</p> <p>6天</p> <p>144h</p>                         |    |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>35℃</p> <p>6.9</p> <p>5.0%</p> <p>24h</p> <p>2天</p> <p>48h</p>                 |    |



| 条 款      | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 测量或观察结果                                                                                   | 判定                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 样件                                                                                        |                   |
| 10.2.3.1 | <p>严酷试验 B:</p> <p>—户外安装的金属外壳</p> <p>—户外安装成套设备的外部金属部件</p> <p>试验由两个完全相同的 12 天周期组成,每个 12 天周期包括:</p> <p>试样名称及材质:</p> <p>1) 按照 GB/T 2423.4 中的 Db 进行湿热循环试验。</p> <p>试验温度: 40℃±3℃</p> <p>试验相对湿度: 95 %</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验周期: 5 个 (天)</p> <p>总共持续时间: 120h</p> <p>2) 按照 GB/T 2423.17 中的 Ka 进行盐雾试验</p> <p>试验温度: 35℃±2℃</p> <p>溶液 pH 值: 6.5 ~ 7.2</p> <p>盐溶液浓度: (5±1)%</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验结果:</p> <p>试后,应开启水龙头对外壳或样品用水冲洗 5min,用蒸馏水或软化水漂净,甩动或用吹风机除去水珠,然后将试验样品存放在正常使用条件下 2h。</p> <p>进行目测检查,以确定: 没有明显锈痕、破裂或不超过 ISO4628-3 所允许的 Ril 锈蚀等级的其他损坏。允许保护涂层的损坏(如对色漆和清漆有疑问,应参考 ISO4628-3 验证,看试样是否符合样品 Ril)。</p> <p>1、机械完整性没有损坏。</p> <p>2、密封没有损坏。</p> <p>3、门、铰链、锁、紧固件工作没有异常。</p> | <p>/</p> <p>冲洗 5min<br/>存放 2h</p> <p>通过</p>                                               | <p>N</p> <p>P</p> |
|          | <p>外壳热稳定性验证</p> <p>由绝缘材料制造的外壳的热稳定性应用于干热试验验证,对于没有技术上的意义,只用于装饰目的的部件不进行此项试验。</p> <p>试验依据 GB/T2423.2 试验 Bb 进行试验,</p> <p>试样名称及材质:</p> <p>试验温度为 70℃, 自然通风, 持续 168h, 恢复 96h。</p> <p>结果判别: 经正常视力或没有附加放大设备的矫正视力目测外壳或样品, 既没有可见的裂痕, 其材料也没有变为粘性或油脂性 (方法: 在食指裹一块干粗布,以 5N 力按压样品,样品上应没有布的痕迹并且外壳或样品的材料没有粘到布上。)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>样件</p> <p>样件: 二分之一抽屉单元面板</p> <p>ABS 料</p> <p>温度为 70℃, 持续 168h, 恢复 96h。</p> <p>符合要求</p> | P                 |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 样件                                                                                        |                   |

| 条 款      | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 测量或观察结果                                                                                                       | 判定 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 样件                                                                                                            |    |
| 10.2.3.2 | <p>绝缘材料耐受内部电效应引起的非正常发热和着火的验证<br/>验证用于下列部件的材料的适用性<br/>a)成套设备的部件上; 或<br/>b)从这些部件上提取的部件上。<br/>试验应在 a)或 b)部件中最薄的材料上进行。</p> <p>1.用于安装载流部件的部件:<br/>绝缘材料名称、型号:<br/>样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃<br/>相对湿度: 45% ~ 75%<br/>放置的时间: ≥24h<br/>灼热丝顶部的温度 (960±15) °C<br/>持续时间: ta=30±1s<br/>起燃时间: ti (s)<br/>火焰熄灭时间: te≤ta+30s<br/>试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。</p> | <p>母线夹<br/>DMC<br/>19℃~26℃<br/>48%~55%<br/>24h<br/>960℃<br/>30s<br/>/<br/>/</p>                               | P  |
|          | <p>1.用于安装载流部件的部件:<br/>绝缘材料名称、型号:<br/>样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃<br/>相对湿度: 45% ~ 75%<br/>放置的时间: ≥24h<br/>灼热丝顶部的温度 (960±15) °C<br/>持续时间: ta=30±1s<br/>起燃时间: ti (s)<br/>火焰熄灭时间: te≤ta+30s<br/>试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。</p>                                                                                                                        | <p>绝缘子<br/>DMC<br/>19℃~26℃<br/>48%~55%<br/>24h<br/>960℃<br/>30s<br/>/<br/>/</p>                               | P  |
|          | <p>1.用于安装载流部件的部件:<br/>绝缘材料名称、型号:<br/>样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃<br/>相对湿度: 45% ~ 75%<br/>放置的时间: ≥24h<br/>灼热丝顶部的温度 (960±15) °C<br/>持续时间: ta=30±1s<br/>起燃时间: ti (s)<br/>火焰熄灭时间: te≤ta+30s<br/>试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。</p>                                                                                                                        | <p>接插件<br/>ABS<br/>19℃~26℃<br/>48%~55%<br/>24h<br/>960℃<br/>30s<br/>1.3s<br/>31.6s<br/>火焰高度 40mm<br/>符合要求</p> | P  |



| 条 款 | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 测量或观察结果                                                                                                                                | 判定 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 样件                                                                                                                                     |    |
|     | <p>2.用于嵌入墙内的外壳:</p> <p>绝缘材料名称、型号:</p> <p>样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃</p> <p>相对湿度: 45% ~ 75%</p> <p>放置的时间: ≥24h</p> <p>灼热丝顶部的温度 (850±15) °C</p> <p>持续时间: ta=30±1s</p> <p>起燃时间: ti (s)</p> <p>火焰熄灭时间: te≤ta+30s</p> <p>试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。</p>          | /                                                                                                                                      | N  |
|     | <p>3.其他部件, 包括需要安装保护导体的部件:</p> <p>绝缘材料名称、型号:</p> <p>样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃</p> <p>相对湿度: 45% ~ 75%</p> <p>放置的时间: ≥24h</p> <p>灼热丝顶部的温度 (650±10) °C</p> <p>持续时间: ta=30±1s</p> <p>起燃时间: ti (s)</p> <p>火焰熄灭时间: te≤ta+30s</p> <p>试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃</p> | <p>1/2 抽屉单元操作面板</p> <p>ABS</p> <p>19℃~26℃</p> <p>48%~55%</p> <p>24h</p> <p>650℃</p> <p>30s</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>无火焰, 铺底层绢纸无起燃。</p> | P  |
|     | <p>3.其他部件, 包括需要安装保护导体的部件:</p> <p>绝缘材料名称、型号:</p> <p>样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃</p> <p>相对湿度: 45% ~ 75%</p> <p>放置的时间: ≥24h</p> <p>灼热丝顶部的温度 (650±10) °C</p> <p>持续时间: ta=30±1s</p> <p>起燃时间: ti (s)</p> <p>火焰熄灭时间: te≤ta+30s</p> <p>试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃</p> | <p>配电母线防护罩</p> <p>ABS</p> <p>19℃~26℃</p> <p>48%~55%</p> <p>24h</p> <p>650℃</p> <p>30s</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>无火焰, 铺底层绢纸无起燃。</p>      | P  |

| 条 款    | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                                                                | 判定 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | #1~#3                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| 10.2.4 | <p>耐紫外线 (UV) 辐射验证</p> <p>此试验仅适用于用绝缘材料制作的或用金属制作但完全用合成材料包覆的, 用于户外安装的成套设备的外壳和外装部件, 这些部件的代表性样品应进行如下试验:</p> <p>试样材料的名称、型号:</p> <p>根据 ISO 4892-2 中的方法 A (辐射强度 (0.51±0.02) W/(m<sup>2</sup>·nm), 黑板温度 (65±3) °C, 试验箱温度 (38±3) °C, 相对湿度 (65±5) %, 一个循环周期 (2h): 喷水 18min, 氙灯照射 102min) 进行 UV 试验, 循环 1 试验周期总共 500h, 对于用绝缘材料制成的外壳, 通过验证进行核查, 其绝缘材料的弯曲强度 (依据 GB/T9341) 和摆锤冲击强度 (ISO179) 至少保留 70%。</p> <p>试验应在符合 GB/T9341 规定的 6 个标准尺寸的试验样品和符合 ISO179 规定的 6 个标准尺寸的试验样品上进行, 试验样品应在制造外壳的相同条件下制成。</p> <p>对于依据 GB/T9341 进行的试验, 暴露在 UV 下的样品表面应正面向下, 并在非暴露表面施加压力。</p> <p>对于依据 ISO179 进行的试验, 对于材料, 由于尚未产生裂痕, 所以冲击弯曲强度不能在暴露前确定, 不应损坏超过 3 个暴露试验的样品。</p> <p>结果判别:</p> <p>由金属材料制成完全用合成材料包覆的外壳, 合成材料的粘附物依据 ISO2409 应至少保留类别 3。</p> <p>经正常视力或没有附加放大设备的矫正视力目测样品应没有可见的裂痕或损坏。</p> | /                                                                                                                                                                                                                                      | N  |
| 10.2.5 | <p>提升</p> <p>成套样品质量: kg/台 (套):</p> <p>提升结构:</p> <p>提升方式:</p> <p>对于规定了提升方法的成套设备用以下试验验证。</p> <p>将初始制造商允许提升的最大数量的柜架单元、元件和/或砝码装在一起, 并使质量达到最大运输质量的 1.25 倍。将门关闭, 用初始制造商规定的方法, 用指定的提升设施提升。将成套设备从静止位置垂直平稳地, 无冲击地向上提升大于或等于 1m 高度, 然后, 以相同方法缓缓地放回静止位置。此试验将成套设备提升离开地面不做任何移动悬吊 30min 后再重复两次。</p> <p>再将成套设备从静止位置垂直平稳地, 无冲击地提升大于或等于 1m, 并水平移动 (10±0.5) m, 然后放回静止位置。按照这个顺序以相同的速度进行三次试验, 每次试验时间在 1min 之内。</p> <p>结果判定: 试验后, 试验砝码应就位, 成套设备经正常视力或没有附加放大设备的校正视力目测没有可见的裂痕或永久变形, 其性能也没有受到损害。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>#1~#3</p> <p>1782kg<br/>柜体顶部槽钢吊孔<br/>整体提升</p> <p>实际测试质量: 2228kg</p> <p>样品提升高度: 1.0m<br/>悬吊时间: 30 min<br/>试验次数: 3 次</p> <p>样品提升高度: 1.0m<br/>平移距离: 10m<br/>每次试验时间: 1min<br/>试验次数: 3 次</p> <p>试后, 经正常视力目测箱体无可见的裂纹或永久变形, 其性能也未受到损害。</p> | P  |

| 条 款    | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 测量或观察结果                                 | 判定 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | /                                       |    |
| 10.2.6 | <p>机械碰撞试验（如适用）</p> <p>执行机械碰撞试验时,应依据 GB/T20138 中的 9.6 进行。试验在 15~35℃ 的周围空气温度, 气压 86kpa~106kpa (860mbar~1060mbar) 下进行。</p> <p>应根据 GB/T20138 的规定用适合壳体尺寸的试验锤进行试验。</p> <p>壳体应像正常使用一样固定在刚性支撑体上。该撞击应平均分布在壳体的表面。</p> <p>壳体应达到外部机械撞击防护等级 IK</p> <p>撞击能量: J</p> <p>——对最大尺寸不超过 1m 的正常使用的每个外露面积冲击三次;</p> <p>——对最大尺寸超过 1m 的正常使用的每个外露面积冲击五次。</p> <p>壳体部件（铰链、锁等）不进行此试验。</p> <p>结果判别: 壳体 IP 代码和介电强度不变; 可移式覆板可以移开和装上, 门可以打开和关闭。</p> | /                                       | N  |
| 10.2.7 | <p>标志</p> <p>成套设备标志的材质和类型: 模压、冲压、刻字或类似方法制作的标志, 包括带有塑料覆膜的标签, 不用经受本试验。</p> <p>试验时先手持一块在水中浸泡过的布, 摩擦标志 15s, 再用在石油溶剂油中浸泡过的布摩擦标志 15s。</p> <p>试验后, 经正常视力或没有附加放大设备的校正视力目测标志, 仍容易辨认。</p>                                                                                                                                                                                                                                   | <p>/</p> <p>经查验, 铭牌带有塑料覆膜, 不用经受本试验。</p> | N  |



| 条 款  | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 判定                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | #1~#3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |
| 10.3 | <p>成套设备的防护等级</p> <p>按 GB/T4208 规定的试验方法进行</p> <p>成套设备外壳防护等级应达到 IP41</p> <p>第一位特征数字为: 4X</p> <p>用边缘无毛刺的直径为 <math>1.0^{+0.05}</math>mm 的刚性钢线, 施加 <math>1N \pm 0.1N</math> 的力做试验。</p> <p>结果判定: 直径为 <math>1.0^{+0.05}</math>mm 的刚性钢线试具不能通过任何开口进入防护空间。</p> <p>第二位特征数字为: X1</p> <p>使用滴水箱, 置于转台上, 转速为 1r/min, 偏心距大约 100mm, 水流量 <math>1.0^{+0.5}</math>mm/min, 试验持续时间 10min。</p> <p>试验完成后试品壳内没有明显积水, 试验过程中, 试品是否动作。</p> <p>附加字母为:</p> <p>试后介电性能验证</p> <p>额定绝缘电压: V</p> <p>试验地点的环境温度: °C</p> <p>试验地点的湿度:</p> <p>试验地点的大气压: kPa</p> <p>试验电压: (有效值)</p> <p>施压时间(s): 5</p> <p>施压部位:</p> <p>a) 所有带电部件与裸露导电部件之间;</p> <p>b) 每个相和连接到裸露导电部件上的所有其他相之间;</p> <p>试验结果: 应无击穿或闪络</p> <p>成套设备的内部隔离能被用于获得功能单元间、单独隔室间或封闭的防护空间之间的下列一个或多个状态:</p> <p>——防止触及危险部件, 防护等级应至少为 IPXXB;</p> <p>——防止固体外来物的进入, 防护等级应至少为 IP2X。</p> <p>第一位特征数字为: 2X</p> <p>用直径 12mm, 长 80mm 的关节试指施加 <math>10N \pm 1N</math> 的力, 并与危险部件必须保持足够的间隙, 防止用手接近危险部件;。</p> <p>用直径 12.5mm 的球形物体试具施加 <math>30N \pm 3N</math> 的力, 球形物体试具不得完全进入壳内</p> <p>第二位特征数字为: 0</p> <p>成套设备的内部隔离形式: 形式 XX</p> <p>(形式 1、2a、2b、3a、3b、4a、4b)</p> | <p>短路试前      短路试后</p> <p>IP41</p> <p>钢线直径: 1.0mm</p> <p>施加力: 1.0N</p> <p>符合要求      符合要求</p> <p>X1</p> <p>转速: 1r/min, 偏心距: 100mm,</p> <p>水流量: 1.0mm/min</p> <p>持续 10min</p> <p>符合要求,      符合要求,</p> <p>未动作      未动作</p> <p>/</p> <p>注: 试验时未考虑侧面扩展母线和背面进出母线的防护等级验证</p> <p>690V</p> <p>23°C</p> <p>53%</p> <p>0.1MPa</p> <p>1890V</p> <p>5s</p> <p>通过</p> <p>通过</p> <p>符合要求</p> <p>短路试前      短路试后</p> <p>抽屉单元内部隔室符合 IP20, 防护等级 IP2X 包含防护等级 IPXXB</p> <p>铰接试指直径: 12mm</p> <p>长度: 80mm</p> <p>施加力: 10.0N</p> <p>与危险部件保持足够的间隙</p> <p>钢球直径: 12.5mm</p> <p>施加力: 30.0N</p> <p>未能进入壳内</p> <p>无防护</p> <p>形式 1</p> | <p>P</p> <p>P</p> |

| 条 款   | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 判定 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | #1~#3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
| 7.1.4 | <p>电气间隙和爬电距离</p> <p>额定冲击耐受电压(U<sub>imp</sub>): 6kV</p> <p>额定绝缘电压(U<sub>i</sub>): 690V</p> <p>污染等级: 3 级</p> <p>材料类别: IIIa</p> <p>试验地点海拔高度:</p> <p>项目: 电气间隙</p> <p>检验部位:</p> <p>相与相之间≥10.0mm</p> <p>不同电压的电路导体之间≥ mm</p> <p>带电部件与裸露导电部件之间≥10.0mm</p> <p>项目: 爬电距离</p> <p>检验部位:</p> <p>相与相之间≥12.5mm</p> <p>不同电压的电路导体之间≥ mm</p> <p>带电部件与裸露导电部件之间≥12.5mm</p> <p>项目: 电气间隙</p> <p>检验部位:</p> <p>相与相之间≥10.0mm</p> <p>不同电压的电路导体之间≥ mm</p> <p>带电部件与裸露导电部件之间≥10.0mm</p> <p>项目: 爬电距离</p> <p>检验部位:</p> <p>相与相之间≥12.5mm</p> <p>不同电压的电路导体之间≥ mm</p> <p>带电部件与裸露导电部件之间≥12.5mm</p> <p>项目: 电气间隙</p> <p>检验部位:</p> <p>相与相之间≥10.0mm</p> <p>不同电压的电路导体之间≥ mm</p> <p>带电部件与裸露导电部件之间≥10.0mm</p> | <p>6kV</p> <p>690V</p> <p>3 级</p> <p>IIIa</p> <p>30m</p> <p>短路试前      短路试后</p> <p>进线柜</p> <p>40.87      40.91</p> <p>(主进线端 A、B 相之间)</p> <p>/      /</p> <p>25.29      25.32</p> <p>(万能进线端与安装支架之间)</p> <p>40.87      40.91</p> <p>(主进线端 A、B 相之间)</p> <p>/      /</p> <p>31.67      31.69</p> <p>(万能进线端与安装支架之间)</p> <p>馈电柜</p> <p>30.63      30.72</p> <p>(P1 万能进线端 A、B 相之间)</p> <p>/      /</p> <p>24.91      24.96</p> <p>(水平母线 A 相与母线夹支架之间)</p> <p>30.63      30.72</p> <p>(P1 万能进线端 A、B 相之间)</p> <p>/      /</p> <p>27.14      27.24</p> <p>(水平母线 A 相与母线夹支架之间)</p> <p>控制柜</p> <p>15.98      15.95</p> <p>(配电母线支架 A、B 相之间)</p> <p>/      /</p> <p>16.45      16.49</p> <p>(C3 回路抽出式抽屉接插件端子与底板之间)</p> | P  |



| 条 款  | 检验项目及检验要求                                                                       |                       |      |            | 测量或观察结果                                                                                                                                            |      | 判定 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|      |                                                                                 |                       |      |            | #1~#3                                                                                                                                              |      |    |
| 10.5 | 项目：爬电距离<br>检验部位：<br>相与相之间≥12.5mm<br><br>不同电压的电路导体之间≥ mm<br>带电部件与裸露导电部件之间≥12.5mm |                       |      |            | 28.21                  28.24<br>( 配电母线支架 A、B 相之间 )<br>/                          /<br>19.52                  19.55<br>( C3 回路抽出式抽屉接插件<br>端子与底板之间 ) |      | P  |
|      | 电击防护和保护电路完整性                                                                    |                       |      |            | #1~#3                                                                                                                                              |      |    |
|      | 序号                                                                              | 测 试 点                 |      | 允许值<br>(Ω) | 实测值(mΩ)<br>短路试前                  短路试后                                                                                                              |      |    |
|      | #1<br>进<br>线<br>柜                                                               | 柜主接地端与万能断路安装支架之间      |      | ≤0.1       | 5.5                                                                                                                                                | 5.2  |    |
|      |                                                                                 | 柜主接地端与柜体固定螺钉之间        |      | ≤0.1       | 3.4                                                                                                                                                | 3.7  |    |
|      |                                                                                 | 柜主接地端与柜前门锁之间          |      | ≤0.1       | 32.4                                                                                                                                               | 32.8 |    |
|      |                                                                                 | 柜主接地端与顶部槽钢吊孔之间        |      | ≤0.1       | 17.2                                                                                                                                               | 16.9 |    |
|      | #2<br>馈<br>电<br>柜                                                               | 柜主接地端与万能断路器 P1 安装支架之间 |      | ≤0.1       | 5.7                                                                                                                                                | 5.5  |    |
|      |                                                                                 | 柜主接地端与万能断路器 P2 安装支架之间 |      | ≤0.1       | 5.1                                                                                                                                                | 5.9  |    |
|      |                                                                                 | 柜主接地端与柜前门锁之间          |      | ≤0.1       | 26.2                                                                                                                                               | 26.5 |    |
|      |                                                                                 | 柜主接地端与柜体固定螺钉之间        |      | ≤0.1       | 3.5                                                                                                                                                | 3.7  |    |
|      |                                                                                 | 柜主接地端与顶部槽钢吊孔之间        |      | ≤0.1       | 14.2                                                                                                                                               | 14.5 |    |
|      | #3 控<br>制柜                                                                      | 柜主接地端与柜后门锁之间          |      | ≤0.1       | 25.1                                                                                                                                               | 25.5 |    |
|      |                                                                                 | 柜主接地端与顶部槽钢吊孔之间        |      | ≤0.1       | 15.5                                                                                                                                               | 16.4 |    |
|      |                                                                                 | 柜主接地端与柜体固定螺钉之间        |      | ≤0.1       | 3.2                                                                                                                                                | 3.3  |    |
|      | 抽出式功能单元                                                                         |                       |      |            | 实测值(mΩ)<br>短路试前                  短路试后                                                                                                              |      | P  |
|      | C1 回路                                                                           | 柜主接地端与抽出式<br>功能单元底板之间 | 工作位置 | ≤0.1       | 4.7                                                                                                                                                | 4.9  |    |
|      |                                                                                 |                       | 试验位置 | ≤0.1       | 4.1                                                                                                                                                | 4.5  |    |
|      |                                                                                 |                       | 隔离位置 | ≤0.1       | 3.0                                                                                                                                                | 2.9  |    |
|      | C3 回路                                                                           | 柜主接地端与抽出式<br>功能单元底板之间 | 工作位置 | ≤0.1       | 5.8                                                                                                                                                | 5.5  |    |
|      |                                                                                 |                       | 试验位置 | ≤0.1       | 4.5                                                                                                                                                | 4.2  |    |
|      |                                                                                 |                       | 隔离位置 | ≤0.1       | 2.8                                                                                                                                                | 3.1  |    |
|      | C5 回路                                                                           | 柜主接地端与抽出式<br>功能单元底板之间 | 工作位置 | ≤0.1       | 4.2                                                                                                                                                | 4.6  |    |
|      |                                                                                 |                       | 试验位置 | ≤0.1       | 4.0                                                                                                                                                | 3.7  |    |
|      |                                                                                 |                       | 隔离位置 | ≤0.1       | 2.4                                                                                                                                                | 2.8  |    |
|      | C6 回路                                                                           | 柜主接地端与抽出式<br>功能单元底板之间 | 工作位置 | ≤0.1       | 5.2                                                                                                                                                | 4.7  |    |
|      |                                                                                 |                       | 试验位置 | ≤0.1       | 3.7                                                                                                                                                | 3.4  |    |
|      |                                                                                 |                       | 隔离位置 | ≤0.1       | 2.7                                                                                                                                                | 2.6  |    |
|      | 可抽出式部件的保护电路连续性从连接位置到隔离位置应保持其有效性。                                                |                       |      |            | 符合要求                                                                                                                                               |      |    |

| 条 款      | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 测量或观察结果                                                                                                                           | 判定     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | #1~#3                                                                                                                             |        |
| 10.9     | 介电性能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   | P      |
| 10.9.2   | 工频耐受电压试验<br>额定绝缘电压 $U_i$ : 690V<br>额定频率: 50Hz<br>试验地点的环境温度:<br>试验地点的湿度:<br>试验地点的大气压:<br>试验电压: 1890 V<br>施压时间: $5^{+2}_0$ s<br>施压部位:<br>a)主电路的所有带电部分(包括连接到主电路上的控制电路和辅助电路)连接在一起与外露可导电部分之间;<br>b)主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露导电部分之间;<br>c)通常: 不连接主电路的每条控制电路和辅助电路与<br>—主电路<br>—其他电路<br>—外露导电部分<br>d)带电部分和用金属箔包裹的整个绝缘手柄之间; (2835V)<br>在此测试期间, 框架不应接地或连接到其它电路。<br>试验结果:<br>在试验过程中过流继电器不应动作, 且不应有击穿放电。 | 690V<br>50Hz<br>23℃<br>53%<br>0.1MPa<br>1890V<br>5s<br>通过<br>通过<br>/<br>/<br>/<br>2835V<br>通过<br>符合要求                             | P<br>P |
| 10.9.3   | 冲击耐受电压<br>过电压类别:<br>试验地点的环境温度:<br>试验地点的湿度:<br>试验地点的大气压:<br>试验地点海拔高度:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | III<br>23℃<br>53%<br>0.1MPa<br>30m                                                                                                | P      |
| 10.9.3.2 | 冲击耐受电压试验(如选择)<br>试验电压波形: 1.2/50μs<br>主电路试验电压: 7.3 kV<br>辅助电路试验电压: kV<br>间隔时间: ≥1s<br>试验次数: 每个极性施加 5 次<br>施压部位:<br>a) 主电路的所有带电部分(包括连接到主电路上的控制电路和辅助电路)连接在一起与外露可导电部分之间;<br>b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露导电部分之间;<br>c)通常不连接主电路的每个控制电路和辅助电路与<br>—主电路<br>—其他电路<br>—外露导电部分<br>d)可抽出式单元主动触头与其静触头之间: (9.8kV)<br>—在电源侧和抽出式部件之间<br>—在电源端和负载端之间<br>试验示波图编号:<br>试验结果:<br>在试验过程中不应有击穿放电。                    | 1.2/50μs<br>7.3kV<br>/<br>10s<br>正、负极各 5 次<br>通过<br>通过<br>/<br>/<br>/<br>9.8kV<br>通过<br>通过<br>SC192297001~<br>SC192297014<br>符合要求 | P      |

| 条 款      | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 测量或观察结果                | 判定 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | /                      |    |
| 10.9.3.3 | <p>可选择的工频电压试验 (如选择)</p> <p>试验电压波形: 正弦波形, 频率在 45Hz ~ 65Hz</p> <p>主电路试验电压: V</p> <p>辅助电路试验电压: V</p> <p>持续时间: <math>\geq 15\text{ms}</math></p> <p>试验次数: 每个极性施加 1 次</p> <p>施压部位:</p> <p>a) 主电路的所有带电部分 (包括连接到主电路上的控制电路和辅助电路) 连接在一起与外露可导电部分之间;</p> <p>b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露导电部分之间;</p> <p>c) 通常不连接主电路的每个控制电路和辅助电路与</p> <p>—主电路</p> <p>—其他电路</p> <p>—外露可导电部分</p> <p>d) 可抽出式单元主触头与其静触头之间: ( kV )</p> <p>—在电源侧和抽出式部件之间</p> <p>—在电源端和负载端之间</p> <p>试验结果:</p> <p>在试验过程中不应有击穿放电。</p>                                                             | /                      | N  |
| 10.9.3.4 | <p>可选择的直流电压试验 (如选择)</p> <p>主电路试验电压: kV</p> <p>辅助电路试验电压: kV</p> <p>持续时间: 15ms ~ 100ms</p> <p>试验次数: 每个极性施加 1 次</p> <p>施压部位:</p> <p>a) 主电路的所有带电部分 (包括连接到主电路上的控制电路和辅助电路) 连接在一起与外露可导电部分之间;</p> <p>b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露导电部分之间;</p> <p>c) 通常不连接主电路的每个控制电路和辅助电路与</p> <p>—主电路</p> <p>—其他电路</p> <p>—外露可导电部分</p> <p>d) 可抽出式单元主触头与其静触头之间: ( kV )</p> <p>—在电源侧和抽出式部件之间</p> <p>—在电源端和负载端之间</p> <p>试验结果:</p> <p>在试验过程中过流继电器不应动作, 不应有击穿放电。</p> <p>隔离距离测量</p> <p>抽出式部件的最小隔离距离: mm</p> <p>(注: 抽出式部件通过相应规定的 <math>U_{imp}</math> 后, 根据样柜实测最小的隔离距离)</p> | <p>/</p> <p>24.5mm</p> | N  |



[illegible]



| 条 款 | 检验项目及检验要求          |                   |             | 测量或观察结果    |            |            |          | 判定 |
|-----|--------------------|-------------------|-------------|------------|------------|------------|----------|----|
|     |                    |                   |             | #1~#3      |            |            |          |    |
|     | 代号                 | 测试点               | 允许温升<br>(K) | A 相<br>(K) | B 相<br>(K) | C 相<br>(K) | N<br>(K) |    |
|     | a25                | 控制柜 C6 回路母线连接处    | ≤70         | 49.0       | 49.6       | 48.4       | /        |    |
|     | a26                | 控制柜 C6 回路塑壳断路器进线端 | ≤70         | 51.9       | 52.6       | 50.7       | /        |    |
|     | a27                | 控制柜 C6 回路塑壳断路器出线端 | ≤70         | 51.5       | 52.1       | 50.4       | /        |    |
|     | a28                | 控制柜 C6 回路接插件      | ≤55         | 47.1       | 47.8       | 46.5       | /        |    |
|     | a29                | 控制柜 C6 回路出线端      | ≤70         | 44.8       | 45.7       | 44.9       | /        |    |
|     | 进线柜柜体              |                   | ≤30         | 10.1       |            |            |          |    |
|     | 馈电柜柜体              |                   | ≤30         | 11.0       |            |            |          |    |
|     | 控制柜柜体              |                   | ≤30         | 10.7       |            |            |          |    |
|     | 进线柜万能断路操作手柄        |                   | ≤25         | 15.6       |            |            |          |    |
|     | 馈电柜 P1 回路万能操作手柄    |                   | ≤25         | 14.9       |            |            |          |    |
|     | 控制柜 C1 回路塑壳断路器操作手柄 |                   | ≤25         | 7.0        |            |            |          |    |
|     | 控制柜 C3 回路塑壳断路器操作手柄 |                   | ≤25         | 6.6        |            |            |          |    |
|     | 控制柜 C5 回路塑壳断路器操作手柄 |                   | ≤25         | 6.8        |            |            |          |    |
|     | 控制柜 C6 回路塑壳断路器操作手柄 |                   | ≤25         | 6.9        |            |            |          |    |
|     |                    |                   |             |            |            |            |          |    |

| 条 款   | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                           | 测量或观察结果                                                                                                  | 判定 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | #1~#3                                                                                                    |    |
| 10.11 | 短路耐受强度<br>主母线短路耐受强度验证<br>试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V<br>试验电流 (有效值/峰值): $80^{+5\%}$ kA/ $176^{+5\%}$ kA<br>$\cos\varphi$ : 0.2 <sub>-0.05</sub><br>持续时间: 1s<br>$I^2t$ : A <sup>2</sup> s<br>短路点示意图编号:<br>预期电流示波图编号:<br>试验示波图编号: | 422V<br>82.5kA/187kA<br>0.17<br>1.01s<br>6.88GA <sup>2</sup> s<br>DL192297001<br>YB-3P80kA<br>S192297001 | P  |
|       | 控制柜配电母线 1 短路耐受强度验证<br>试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V<br>试验电流 (有效值/峰值): $50^{+5\%}$ kA/ $105^{+5\%}$ kA<br>$\cos\varphi$ : 0.25 <sub>-0.05</sub><br>持续时间: 1s<br>$I^2t$ : A <sup>2</sup> s<br>短路点示意图编号:<br>预期电流示波图编号:<br>试验示波图编号:   | 422V<br>50.5/110kA<br>0.23<br>1.01s<br>2.57GA <sup>2</sup> s<br>DL192297001<br>YB-3P50kA<br>S192297003   | P  |
|       | 控制柜配电母线 2 短路耐受强度验证<br>试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V<br>试验电流 (有效值/峰值): $50^{+5\%}$ kA/ $105^{+5\%}$ kA<br>$\cos\varphi$ : 0.25 <sub>-0.05</sub><br>持续时间: 1s<br>$I^2t$ : A <sup>2</sup> s<br>短路点示意图编号:<br>预期电流示波图编号:<br>试验示波图编号:   | 422V<br>50.5/110kA<br>0.23<br>1.03s<br>2.55GA <sup>2</sup> s<br>DL192297001<br>YB-3P50kA<br>S1922970004  | P  |
|       | 中性母线短路耐受强度验证<br>试验电压: $1.05 \times 230^{+5\%}$ V<br>试验电流 (有效值/峰值): $48^{+5\%}$ kA/ $100.8^{+5\%}$ kA<br>$\cos\varphi$ : 0.25 <sub>-0.05</sub><br>持续时间: 1s<br>$I^2t$ : A <sup>2</sup> s<br>短路点示意图编号:<br>预期电流示波图编号:<br>试验示波图编号:       | 243V<br>48.5kA/104kA<br>0.21<br>1.03s<br>2.42GA <sup>2</sup> s<br>DL192297001<br>YB-1P48kA<br>S192297002 | P  |

| 条    款 | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 测量或观察结果                                                                                    | 判定 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | #1~#3                                                                                      |    |
|        | 控制柜中性母线短路耐受强度验证<br>试验电压：1.05×230 <sup>+5%</sup> V<br>试验电流（有效值/峰值）：30 <sup>+5%</sup> kA/63 <sup>+5%</sup> kA<br>cosφ：0.25 <sub>-0.05</sub><br>持续时间：1s<br>$I^2t$ : A²s<br>短路点示意图编号：<br>预期电流示波图编号：<br>试验示波图编号：                                                                                                                                                                                      | 243V<br>30.8/64.3kA<br>0.24<br>1.05s<br>1.00GA²s<br>DL192297001<br>YB-1P30kA<br>S192297005 | P  |
|        | 试验结果：<br>a)试验后，如电气间隙、爬电距离仍符合 8.3 的规定，则母线和导体所出现变形是可以接受的。此时对电气间隙和爬电距离有疑问，应进行测量；<br>b)绝缘性能满足相关成套设备标准的要求，母线绝缘件、支撑件或电缆固定件不能分成两块或多块，且在支撑件的任何表面不能出现裂缝；<br>c)导线的连接部件不应松动，导线不应从输出端子上脱落；<br>d)成套设备的母线或结构的变形使其正常使用受到损害，应视为失效；<br>e)成套设备的母线或结构的任何变形使可移式部件正常插入或移出受到损害，应视为失效；<br>f)由于短路引起的外壳或内部隔板、挡板和屏障的变形是允许，只要没有明显的削弱其防护等级，电气间隙或爬电距离没有减小到小于 8.3 规定的值以下；<br>g)检测故障电流的熔体不应熔断；<br>如有疑问，则应检查装入成套设备内的元器件是否符合有关规范。 | 通过<br><br>通过<br><br>通过<br>通过<br>通过<br>通过<br>通过                                             | P  |

| 条 款 | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 测量或观察结果                                                                                                                            | 判定 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | #1~#3                                                                                                                              |    |
|     | 功能单元短路耐受强度验证<br>(进线柜主开关万能断路器)<br>试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V<br>试验电流 (有效值/峰值): $80^{+5\%}$ kA/ $176^{+5\%}$ kA<br>$\cos\varphi$ : 0.2 <sub>-0.05</sub><br>$I^2t$ : A <sup>2</sup> s<br>故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$ , $L \geq 50\text{mm}$<br>试验次数: 1 次<br>短路点示意图编号:<br>预期电流示波图编号:<br>试验示波图编号:     | 422V<br>82.5kA/187kA<br>0.17<br>329MA <sup>2</sup> s<br>对支架, $\Phi 0.8\text{mm}$<br>1 次<br>DL192297001<br>YB-3P80kA<br>S192297006  | P  |
|     | 功能单元短路耐受强度验证<br>(馈电柜万能断路器 P1)<br>试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V<br>试验电流 (有效值/峰值): $65^{+5\%}$ kA/ $143^{+5\%}$ kA<br>$\cos\varphi$ : 0.2 <sub>-0.05</sub><br>$I^2t$ : A <sup>2</sup> s<br>故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$ , $L \geq 50\text{mm}$<br>试验次数: 1 次<br>短路点示意图编号:<br>预期电流示波图编号:<br>试验示波图编号:     | 422V<br>66.8kA/147kA<br>0.18<br>207MA <sup>2</sup> s<br>对支架, $\Phi 0.8\text{mm}$<br>1 次<br>DL192297001<br>YB-3P65kA<br>S192297007  | P  |
|     | 功能单元短路耐受强度验证<br>(控制柜塑料外壳式断路器 C1)<br>试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V<br>试验电流 (有效值/峰值): $50^{+5\%}$ kA/ $105^{+5\%}$ kA<br>$\cos\varphi$ : 0.25 <sub>-0.05</sub><br>$I^2t$ : A <sup>2</sup> s<br>故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$ , $L \geq 50\text{mm}$<br>试验次数: 1 次<br>短路点示意图编号:<br>预期电流示波图编号:<br>试验示波图编号: | 422V<br>50.5kA/110kA<br>0.23<br>1.11MA <sup>2</sup> s<br>对支架, $\Phi 0.8\text{mm}$<br>1 次<br>DL192297001<br>YB-3P50kA<br>S192297008 | P  |



[illegible]

| 条 款   | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 测量或观察结果                                                                                                                                                                               | 判定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | #1~#3                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10.12 | 保护母线短路强度验证<br>试验电压：1.05×230 <sup>+5%</sup> V<br>试验电流（有效值/峰值）：48 <sup>+5%</sup> kA/100.8 <sup>+5%</sup> kA<br>cosφ：0.25 <sub>-0.05</sub><br>I <sup>2</sup> t：A <sup>2</sup> s<br>短路点示意图编号：<br>预期电流示波图编号：<br>试验示波图编号：<br><br>试验结果：<br>a) 保护导体的连续性不应遭受破坏；<br>b) 由于短路引起的外壳或内部隔板、挡板和屏障的变形是允许的，只要没有明显的削弱其防护等级，电气间隙或爬电距离没有减小到小于标准 8.3 中规定的值以下。<br><br>短路耐受强度后介电强度试验<br>额定绝缘电压：690 V<br>试验地点的环境温度：<br>试验地点的湿度：<br>试验地点的大气压： Pa<br>试验电压：2Ue（不小于 1000V）<br>施压时间：5s<br>施压部位：<br>a) 在所有带电部件与成套设备的框架之间；<br>b) 在每一极和与成套设备的框架连接的所有其他极之间。 | 243V<br>48.5kA/104kA<br>0.21<br>119MA <sup>2</sup> s<br>DL192297001<br>YB-1P48kA<br>S192297011<br><br>通过<br><br>通过<br><br>690V<br>23℃<br>53%<br>0.1MPa<br>1000V<br>5s<br><br>通过<br>通过 | P<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |

| 条 款   | 检验项目及检验要求                                                                                                                                                                                              |                   |                                   | 测量或观察结果                                                                                                                                                                                                                    | 判定                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                        |                   |                                   | #1~#3                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |
| 10.13 | 浪涌试验（1.2/50μs ~ 8/20μs）<br>试验方法参见 GB/T17626.5<br>试验水平：2kV（共模）、1kV（差模）<br>冲击次数：正负极性各 5 次<br>重复频率：1 次/min<br><br>射频传导抗扰度试验<br>试验方法参见 GB/T17626.6<br>试验条件：150kHz-80MHz，电源端口，信号端口<br>和功能接地 10V<br><br>发射试验 |                   |                                   | /                                                                                                                                                                                                                          | N                                                   |
|       | 发射种类                                                                                                                                                                                                   | 频率范围<br>MHz       | 极限值                               | 参考标准                                                                                                                                                                                                                       | GB/T 4824<br>中等级 A 组<br>别 1 或<br>GB/T 4824<br>中等级 A |
|       | 辐射式<br>发射                                                                                                                                                                                              | 30 ~ 230<br>（1）   | 30dB(μV/m)准峰值，<br>在 30m 处测量（2）    |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                        | 230 ~ 1000<br>（1） | 37dB(μV/m)准峰值，<br>在 30m 处测量（2）    |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
|       | 传导式<br>发射                                                                                                                                                                                              | 0.15 ~ 0.5        | 79dB(μV/m)准峰值，<br>66 dB(μV/m) 平均值 |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                        | 0.5 ~ 5           | 73dB(μV/m)准峰值，<br>60 dB(μV/m) 平均值 |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                        | 5 ~ 30            | 73dB(μV/m)准峰值，<br>60dB(μV/m) 平均值  |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
|       | 1) 在频率范围转折处应采用较低的限值。<br>2) 可以在离试品 10 m 处测量，限值增加 3dB，或离试品 3 m 处测量，限值增加 20 dB。                                                                                                                           |                   |                                   | #1~#3                                                                                                                                                                                                                      | P                                                   |
|       | 机械操作                                                                                                                                                                                                   |                   |                                   | 不需进行试验<br><br>对控制柜所有抽屉单元断路器操作机构进行合、分操作，符合要求<br>试后经验证，抽屉单元内部元器件、联锁机构规定的防护等级等工作状态未受到损伤，机械操作试前与试后连续 3 次所测操作力平均值均为 F=31.6N<br>操作机构试验循环为：连接位置—试验位置—分离位置—连接位置<br>机械操作部件名称：控制柜所有抽屉单元断路器操作机构手柄<br>机械操作部件位置：每个抽屉单元门正面<br>动作可靠，正常、良好 |                                                     |
|       | 1.对于依据相关产品标准进行过型式试验的成套设备的这些器件（例如抽出式断路器），只要在安装时机械操作部件无损坏，则不必对这些器件进行此验证试验。                                                                                                                               |                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
|       | 2.对需要作此试验的部件，在成套设备安装好之后，应验证机构操作是否良好，操作循环的次数为 200 次。                                                                                                                                                    |                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
|       | 3. 应检查与这些动作相关的机械联锁机构的工作，如果元器件、联锁机构、规定的防护等级等的工作状态未受损伤，而且所要求的操作力与试验前一样，则认为通过了此项试验。                                                                                                                       |                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
|       | 对于抽出式部件，操作循环包括从连接位置到隔离位置，然后回到连接位置的实际移动。                                                                                                                                                                |                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
|       | 机械操作部件（或装置）的名称及位置：                                                                                                                                                                                     |                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
|       | 试后结果：                                                                                                                                                                                                  |                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |

| 条 款                                | 检验项目及检验要求  | 测量或观察结果   | 判定       |          |          |
|------------------------------------|------------|-----------|----------|----------|----------|
|                                    |            | 试验示意图     |          |          |          |
| 温升示意图及温升参数表:                       |            |           |          |          |          |
| 部位                                 | 主回路        | P1、P2 回路  | C1~C2 回路 | C3~C5 回路 | C6~C7 回路 |
| A 相                                | 4000A      | 1500A     | 40A      | 140A     | 250A     |
| B 相                                | 4000A      | 1500A     | 40A      | 140A     | 250A     |
| C 相                                | 4000A      | 1500A     | 40A      | 140A     | 250A     |
| 铜排 mm×mm×m/绝缘导线 mm <sup>2</sup> ×m | 100×10×3×4 | 100×5×3×2 | 10×4     | 50×4     | 120×4    |

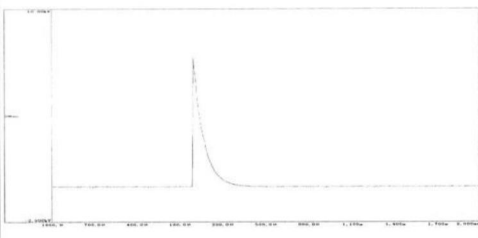
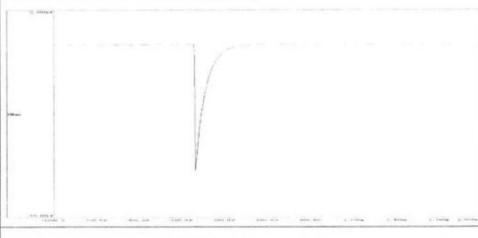
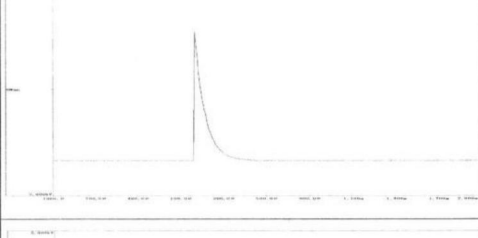
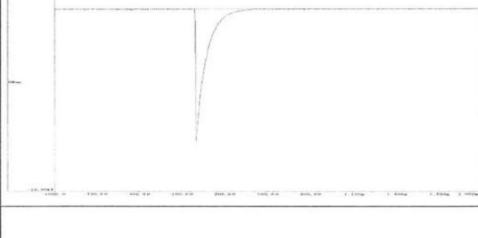
温升试验示意图 WS192297001

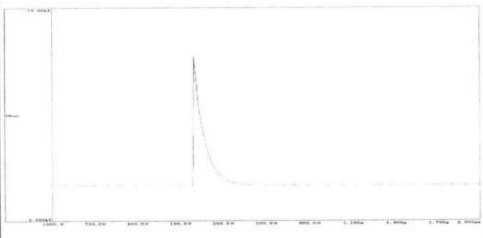
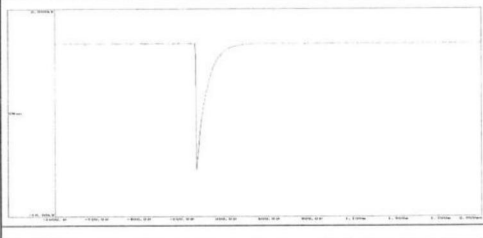
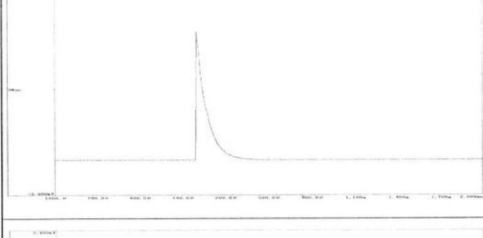
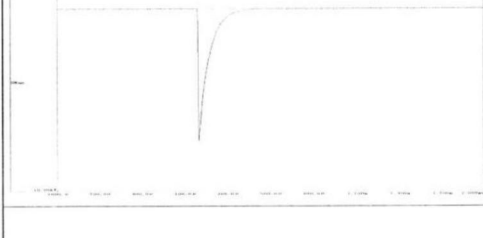
| #1 进线柜                                                                                                                                                                                                                      | #2 馈电柜                                                                                                                                                                                                                                                             | #3 控制柜                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>N: TMY (10mm×100mm)×2</p> <p>a4</p> <p>TMY (10mm×100mm)×4</p> <p>In: 5000A</p> <p>CMFW1-6300/3P</p> <p>a3</p> <p>a2</p> <p>a1</p> <p>InA: 4000A</p> <p>Icw: 80kA</p> <p>TMY (10mm×100mm)×4</p> <p>PE: TMY 10mm×100mm</p> | <p>a5</p> <p>TMY (10mm×120mm)×3</p> <p>ZKW1-2000/3 In: 1600A</p> <p>a6</p> <p>a7</p> <p>a8</p> <p>In: 1500A</p> <p>Icc: 65kA</p> <p>P1</p> <p>ZKW1-2000/3 In: 1600A</p> <p>a9</p> <p>a10</p> <p>In: 1500A</p> <p>Icc: 65kA</p> <p>P2</p> <p>PE: TMY 10mm×100mm</p> | <p>a9</p> <p>TMY 6mm×100mm</p> <p>ZKM1-125/3300 In: 100A</p> <p>a11 a12 a13</p> <p>a14</p> <p>C1</p> <p>ZKM1-125/3300 In: 100A</p> <p>a15</p> <p>C2</p> <p>ZKM1-250/3300 In: 250A</p> <p>a16 a17 a18</p> <p>a19</p> <p>C3</p> <p>ZKM1-250/3300 In: 250A</p> <p>a20</p> <p>C4</p> <p>ZKM1-250/3300 In: 250A</p> <p>a21 a22 a23</p> <p>a24</p> <p>C5</p> <p>ZKM1-630/3300 In: 500A</p> <p>a26 a27 a28</p> <p>a29</p> <p>C6</p> <p>ZKM1-630/3300 In: 500A</p> <p>In: 1000A</p> <p>Icc: 50kA</p> <p>C7</p> |



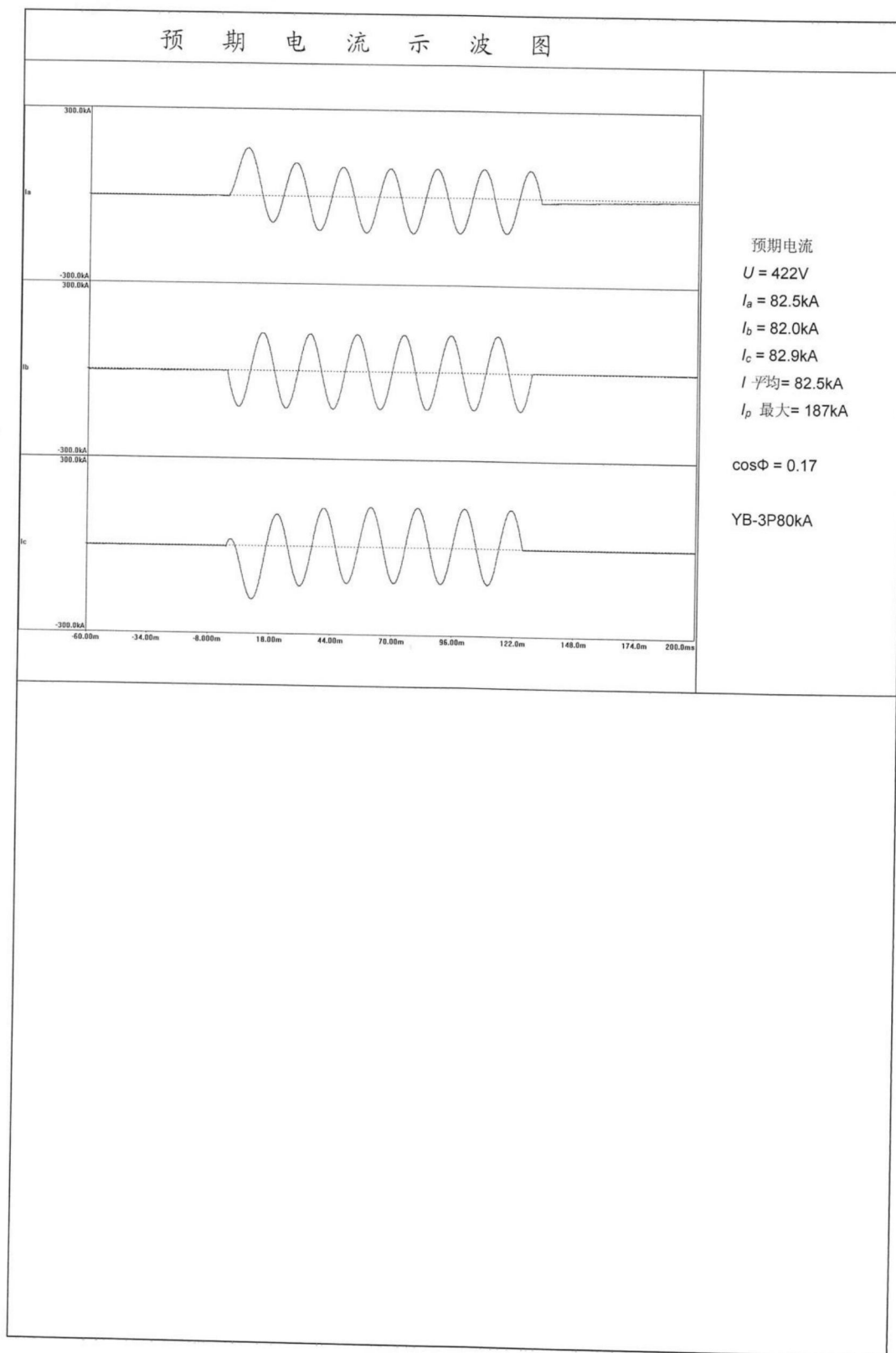
| 条 款                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 检验项目及检验要求 | 测量或观察结果               | 判定   |     |       |                       |     |     |       |           |     |     |       |            |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|------|-----|-------|-----------------------|-----|-----|-------|-----------|-----|-----|-------|------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           | 试验示意图                 |      |     |       |                       |     |     |       |           |     |     |       |            |      |
| 短路试验及绝缘支撑件示意图 DL192297001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                       |      |     |       |                       |     |     |       |           |     |     |       |            |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                       |      |     |       |                       |     |     |       |           |     |     |       |            |      |
| <p>1.主母线短路耐受强度验证: 1 端接电源, 2 端三相短接; 控制柜配电母线 1: 1 端接电源, 3 端三相短接;<br/>控制柜配电母线 2: 1 端接电源, 11 端三相短接;</p> <p>2.中性母线 N 短路耐受强度验证: 1 端 C 相接电源 C 相, 2 端 C 相接 4 端, 5 端接电源 N 相;<br/>1 端 C 相接电源 C 相, 2 端 C 相接 4 端, 6 端接电源 N 相;</p> <p>3.功能单元短路耐受强度验证: 1 端接电源, 2 端三相短接; 1 端接电源, 7 端三相短接;<br/>1 端接电源, 8 端三相短接; 1 端接电源, 9 端三相短接;<br/>1 端接电源, 10 端三相短接;</p> <p>4.保护母线 PE 短路耐受强度验证: 1 端 C 相接电源 C 相, 2 端 C 相接 12 端, 13 端接电源 N</p> |           |                       |      |     |       |                       |     |     |       |           |     |     |       |            |      |
| <p>标■ 为绝缘支撑件</p> <p>主母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 900mm (水平方向)</p> <p>配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 400mm (垂直方向)</p> <p>中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 900mm (水平方向)</p> <table><tr><td>母线夹</td><td>DMC 料</td><td>10mm×120mm+10mm×100mm</td><td>4 个</td></tr><tr><td>母线夹</td><td>DMC 料</td><td>6mm×100mm</td><td>5 个</td></tr><tr><td>绝缘子</td><td>DMC 料</td><td>Φ50mm×50mm</td><td>26 个</td></tr></table>                                 |           |                       |      | 母线夹 | DMC 料 | 10mm×120mm+10mm×100mm | 4 个 | 母线夹 | DMC 料 | 6mm×100mm | 5 个 | 绝缘子 | DMC 料 | Φ50mm×50mm | 26 个 |
| 母线夹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DMC 料     | 10mm×120mm+10mm×100mm | 4 个  |     |       |                       |     |     |       |           |     |     |       |            |      |
| 母线夹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DMC 料     | 6mm×100mm             | 5 个  |     |       |                       |     |     |       |           |     |     |       |            |      |
| 绝缘子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DMC 料     | Φ50mm×50mm            | 26 个 |     |       |                       |     |     |       |           |     |     |       |            |      |

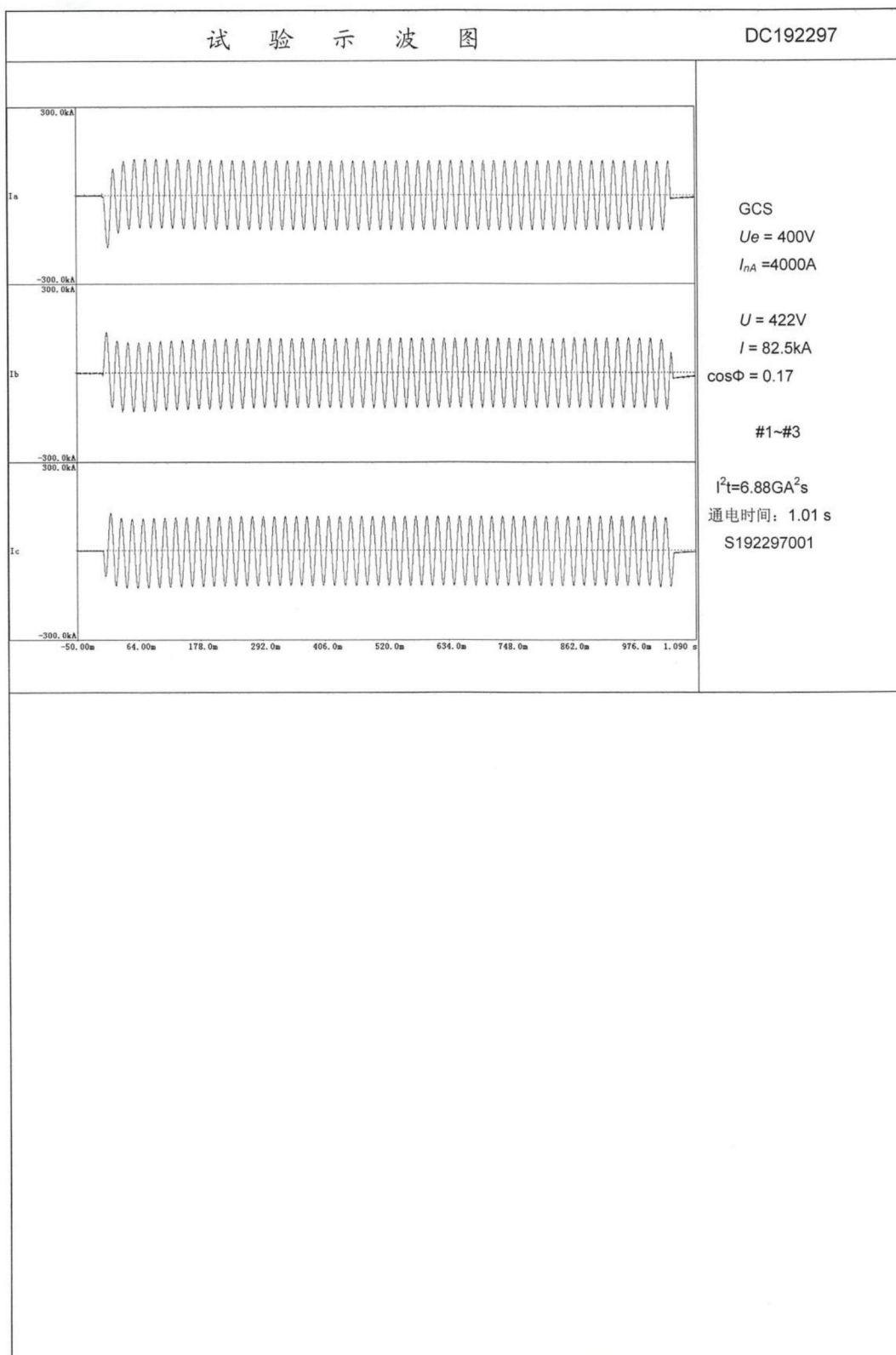
| 试 验 示 波 图 |                                                                            |                          | DC192297                                 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|
|           | 施压部位:<br>A、B、C、N----PE<br>冲击耐压值: 7.32<br>7.34<br>7.35<br>7.32<br>7.33      | SC192297001              | 脉冲前沿: 1.2μs<br>脉冲宽度: 50μs<br>电压峰值: 7.3kV |
|           | 施压部位:<br>A、B、C、N----PE<br>冲击耐压值: -7.34<br>-7.35<br>-7.32<br>-7.33<br>-7.35 | #1~#3<br><br>SC192297002 |                                          |
|           | 施压部位:<br>A、B、C、PE----N<br>冲击耐压值: 7.34<br>7.35<br>7.32<br>7.34<br>7.33      | SC192297003              | 脉冲前沿: 1.2μs<br>脉冲宽度: 50μs<br>电压峰值: 7.3kV |
|           | 施压部位:<br>A、B、C、PE----N<br>冲击耐压值: -7.33<br>-7.34<br>-7.35<br>-7.32<br>-7.33 | #1~#3<br><br>SC192297004 |                                          |
|           | 施压部位:<br>A、B、N、PE----C<br>冲击耐压值: 7.35<br>7.34<br>7.33<br>7.35<br>7.32      | SC192297005              | 脉冲前沿: 1.2μs<br>脉冲宽度: 50μs<br>电压峰值: 7.3kV |
|           | 施压部位:<br>A、B、N、PE----C<br>冲击耐压值: -7.35<br>-7.32<br>-7.34<br>-7.35<br>-7.32 | #1~#3<br><br>SC192297006 |                                          |

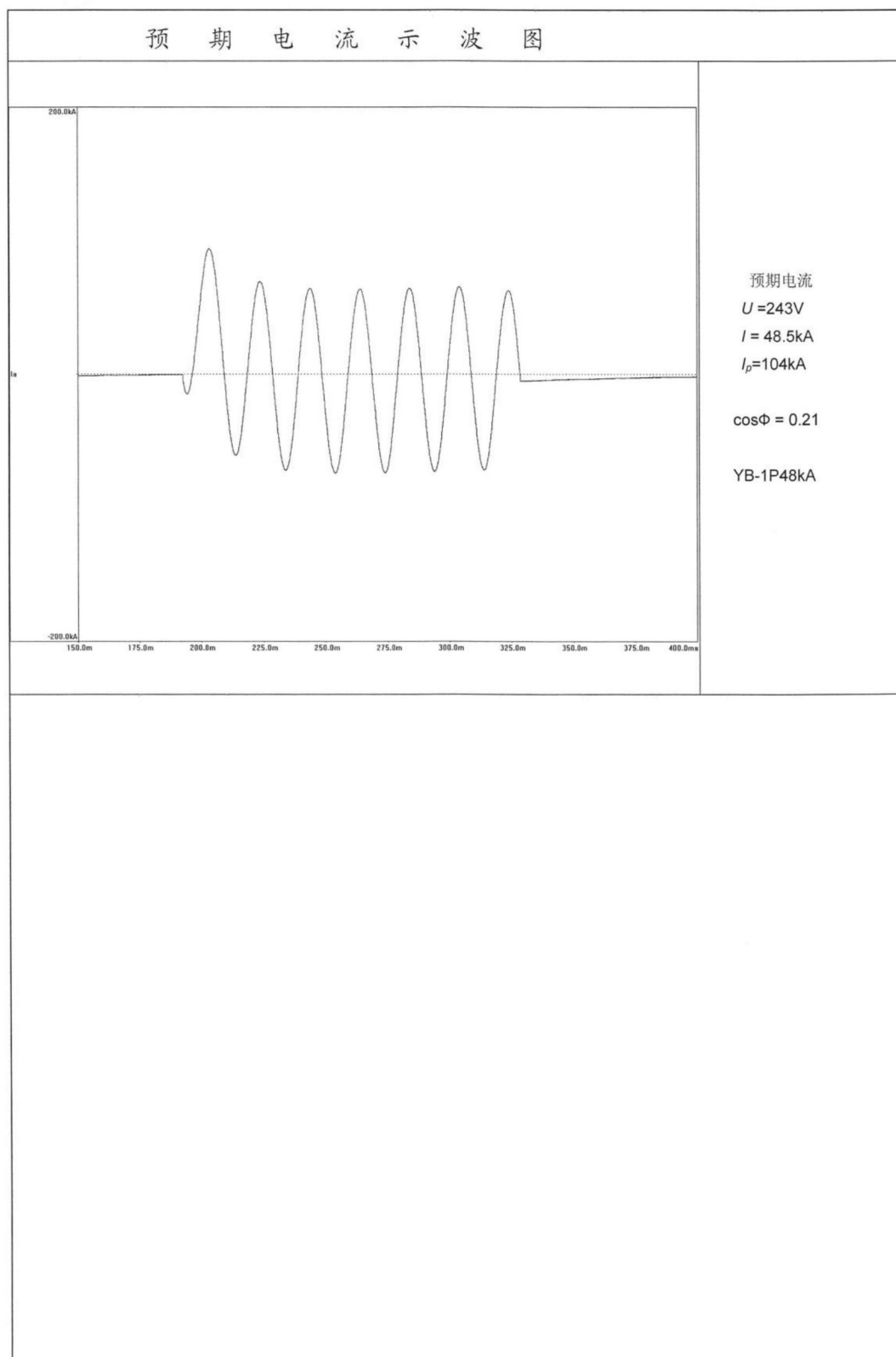
| 试 验 示 波 图                                                                           |                                                                            | DC192297                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|    | 施压部位:<br>A、C、N、PE----B<br>冲击耐压值: 7.33<br>7.35<br>7.34<br>7.33<br>7.33      | SC192297007<br><br>脉冲前沿: 1.2μs<br>脉冲宽度: 50μs<br>电压峰值: 7.3kV |
|    | 施压部位:<br>A、C、N、PE----B<br>冲击耐压值: -7.32<br>-7.34<br>-7.33<br>-7.31<br>-7.32 | #1~#3<br><br>SC192297008                                    |
|   | 施压部位:<br>B、C、N、PE----A<br>冲击耐压值: 7.34<br>7.35<br>7.33<br>7.32<br>7.33      | SC192297009<br><br>脉冲前沿: 1.2μs<br>脉冲宽度: 50μs<br>电压峰值: 7.3kV |
|  | 施压部位:<br>B、C、N、PE----A<br>冲击耐压值: -7.33<br>-7.35<br>-7.33<br>-7.34<br>-7.32 | #1~#3<br><br>SC192297010                                    |
|                                                                                     |                                                                            |                                                             |
|                                                                                     |                                                                            |                                                             |

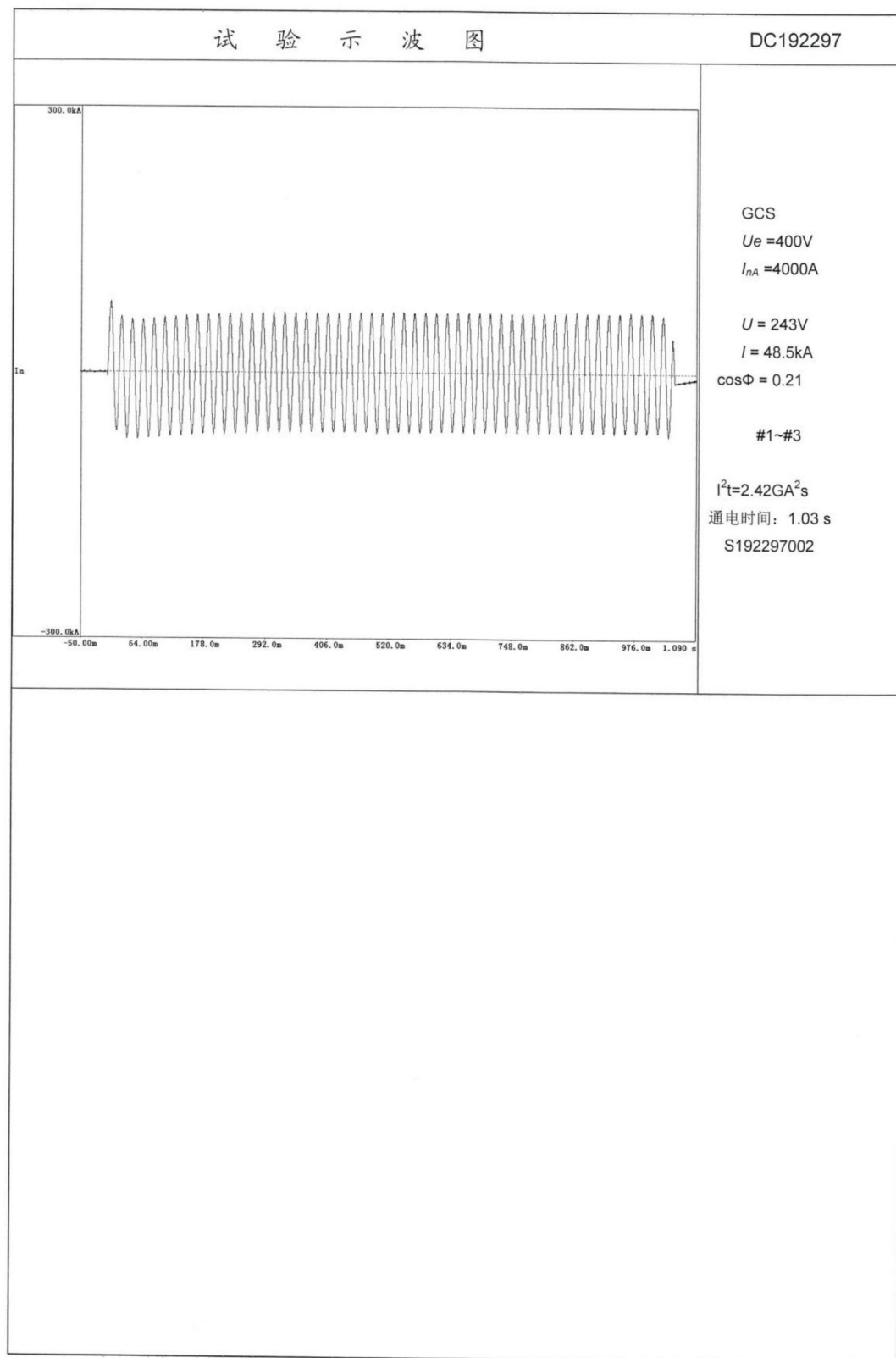
| 试 验 示 波 图                                                                           |                                                                           | DC192297                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|    | 施压部位:<br>在电源侧和抽出式部件之间<br>冲击耐压值: 9.82<br>9.85<br>9.84<br>9.83<br>9.84      | SC192297011<br><br>脉冲前沿: 1.2μs<br>脉冲宽度: 50μs<br>电压峰值: 9.8kV |
|    | 施压部位:<br>在电源侧和抽出式部件之间<br>冲击耐压值: -9.85<br>-9.82<br>-9.84<br>-9.85<br>-9.83 | #1~#3<br><br>SC192297012                                    |
|   | 施压部位:<br>在电源侧和负载端之间<br>冲击耐压值: 9.84<br>9.83<br>9.85<br>9.82<br>9.83        | SC192297013<br><br>脉冲前沿: 1.2μs<br>脉冲宽度: 50μs<br>电压峰值: 9.8kV |
|  | 施压部位:<br>在电源侧和负载端之间<br>冲击耐压值: -9.83<br>-9.84<br>-9.85<br>-9.82<br>-9.84   | #1~#3<br><br>SC192297014                                    |
|                                                                                     |                                                                           |                                                             |
|                                                                                     |                                                                           |                                                             |



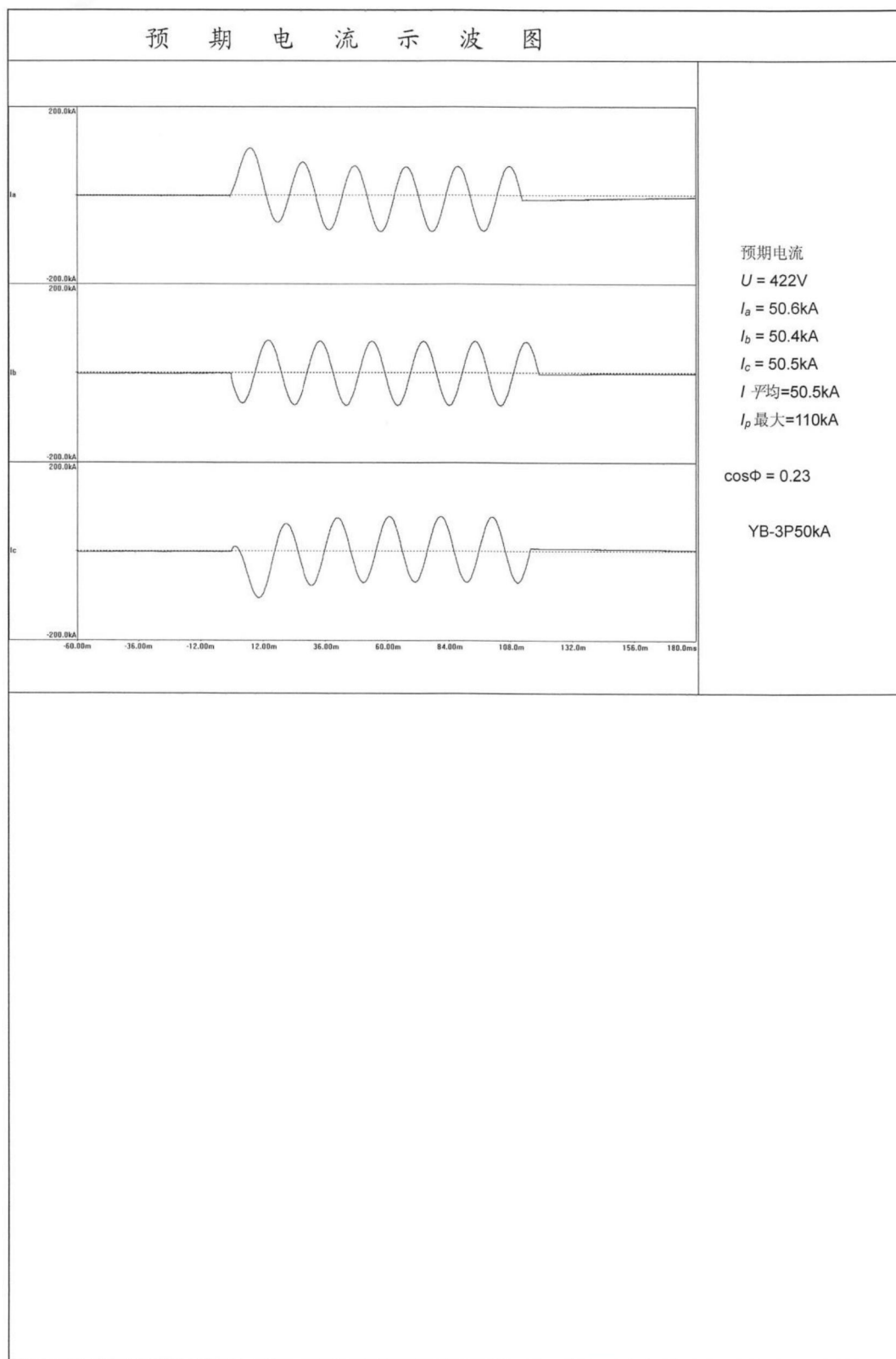


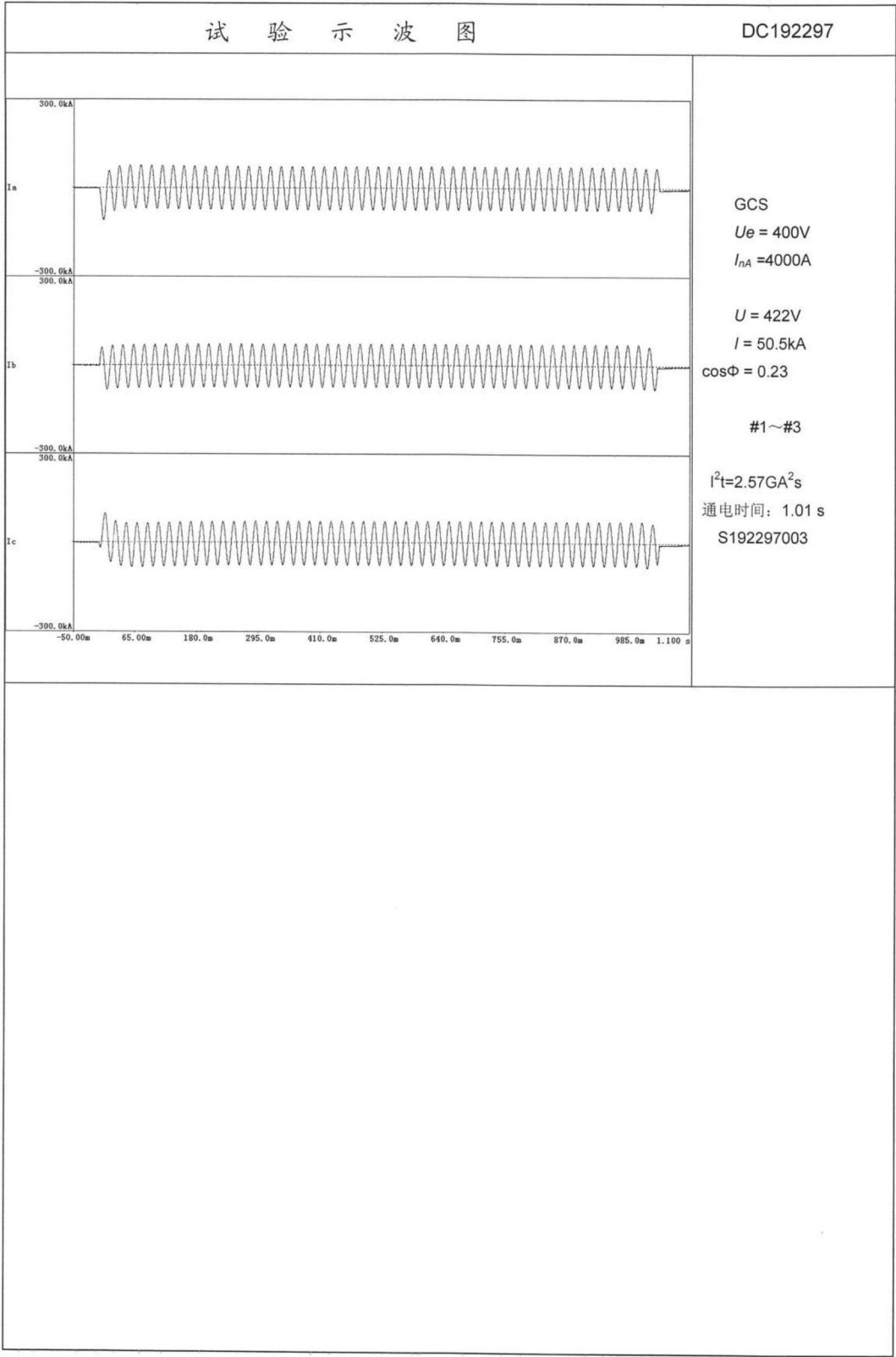


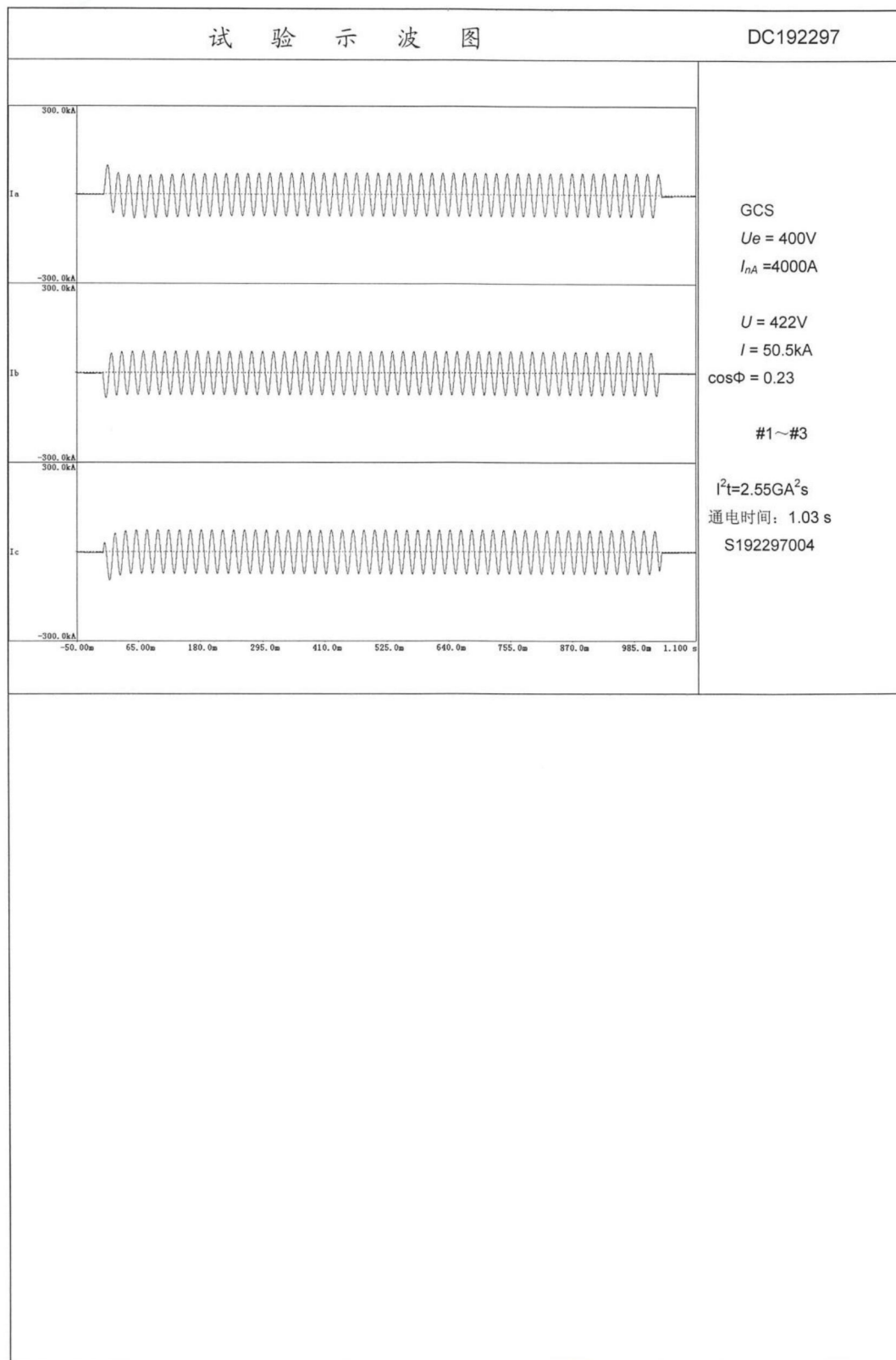


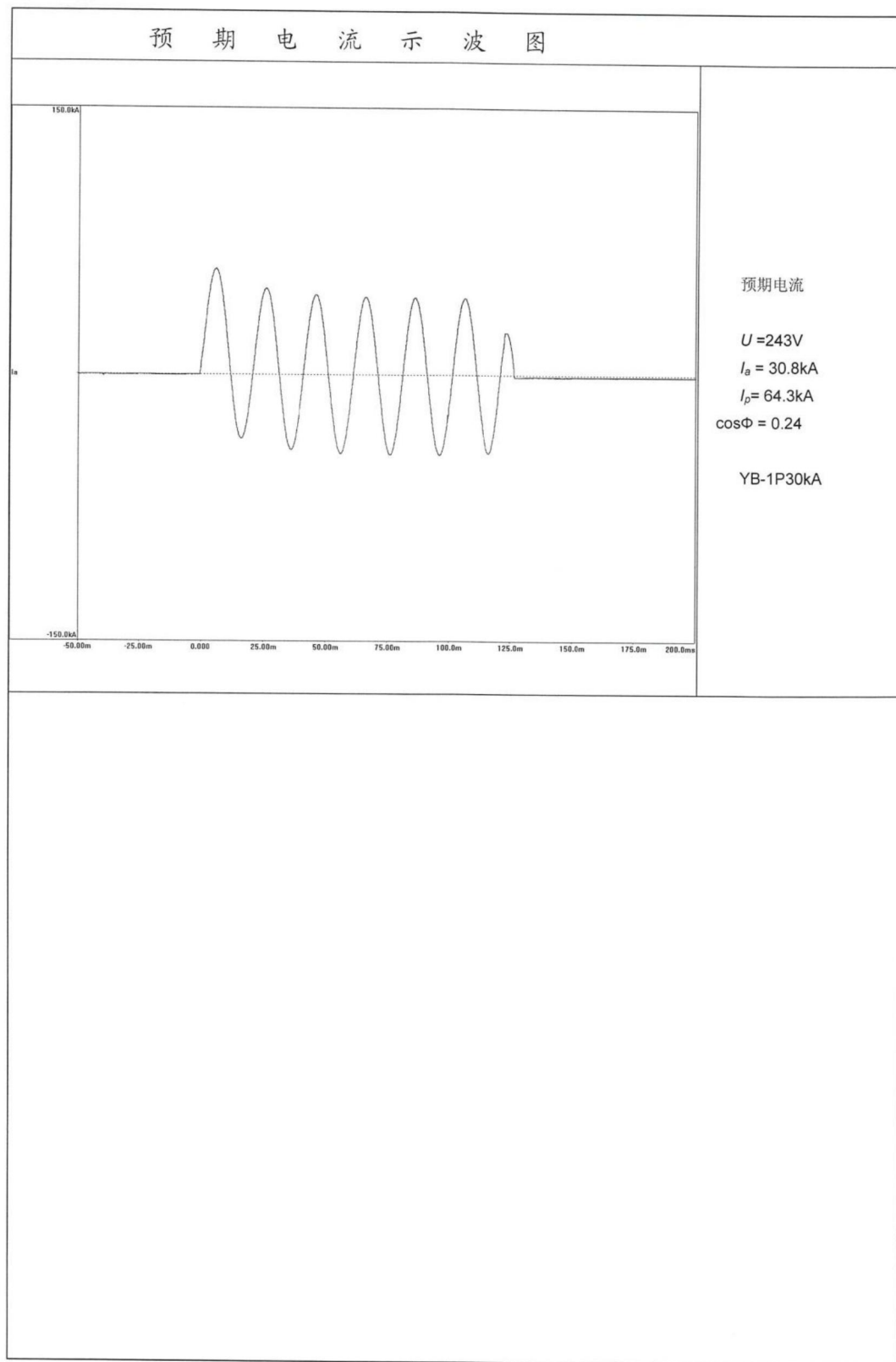




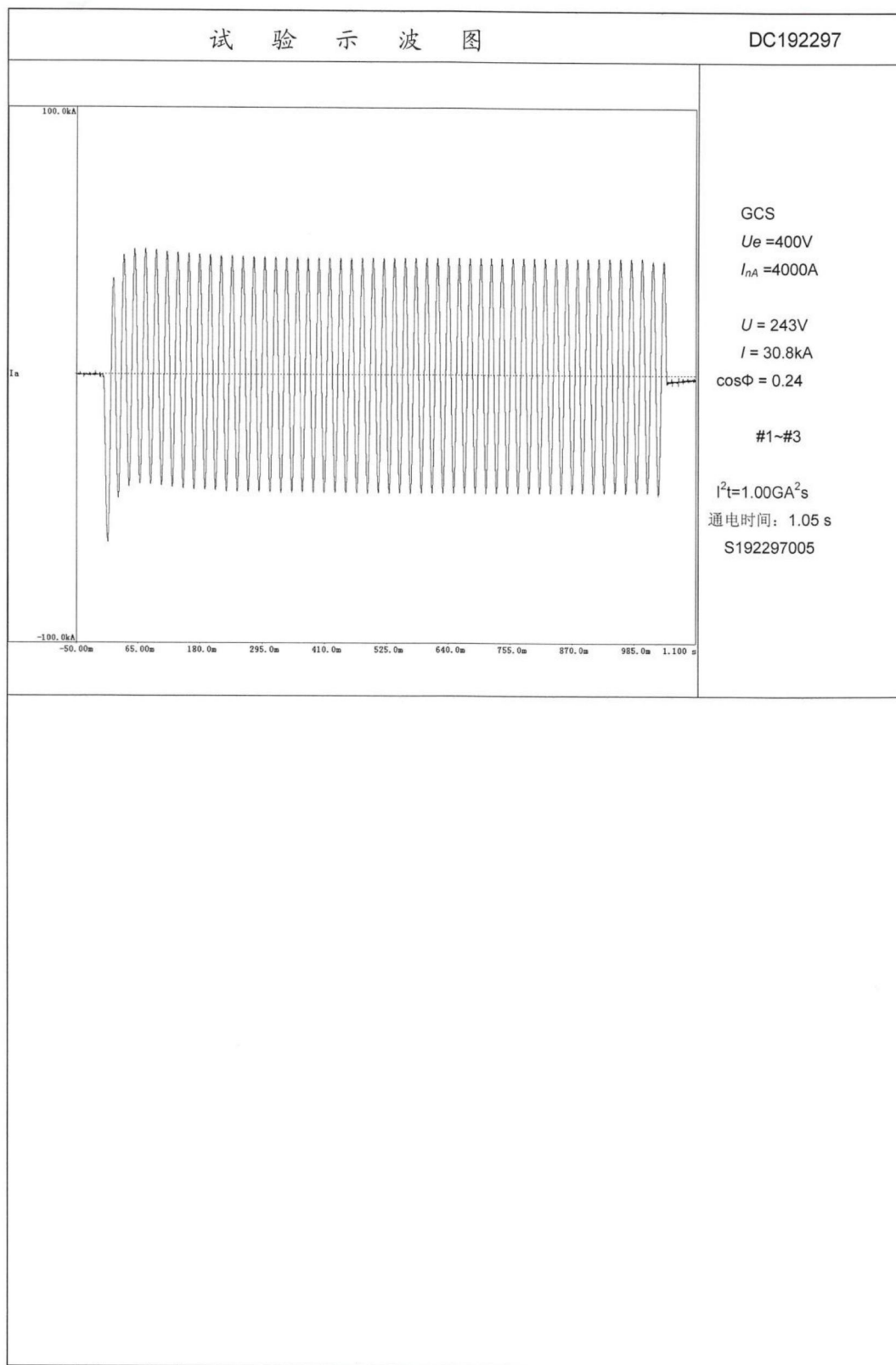


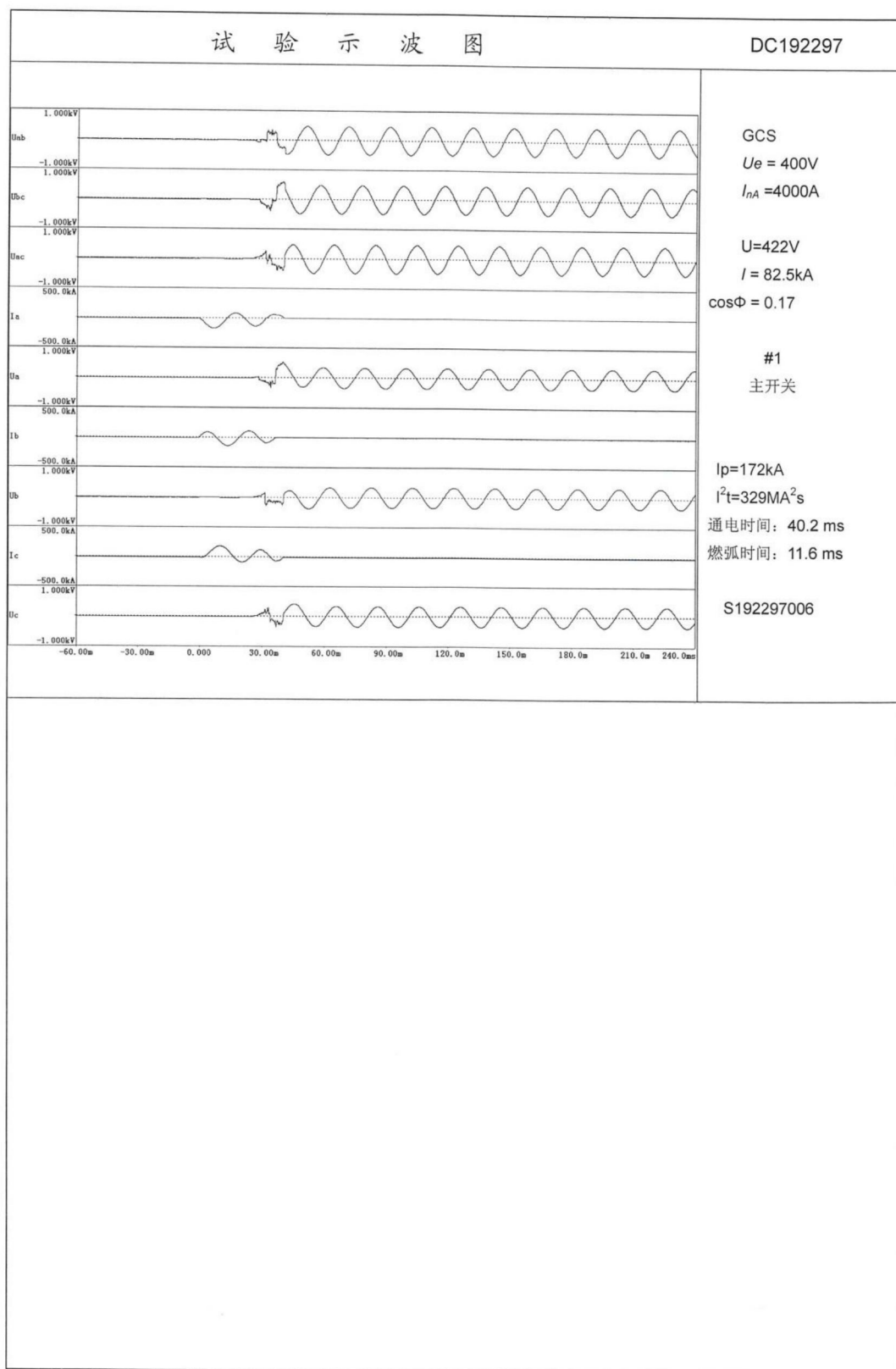


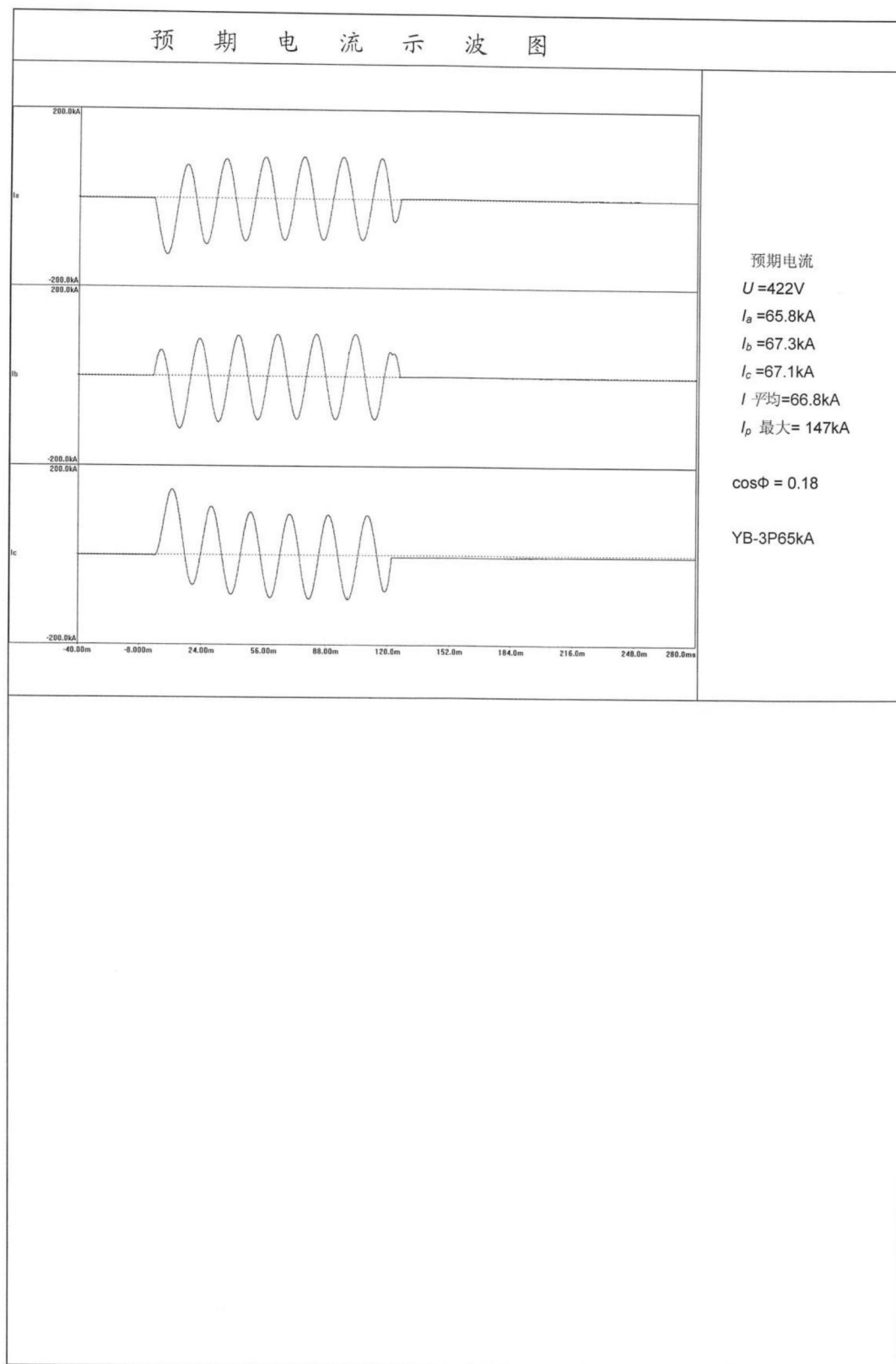


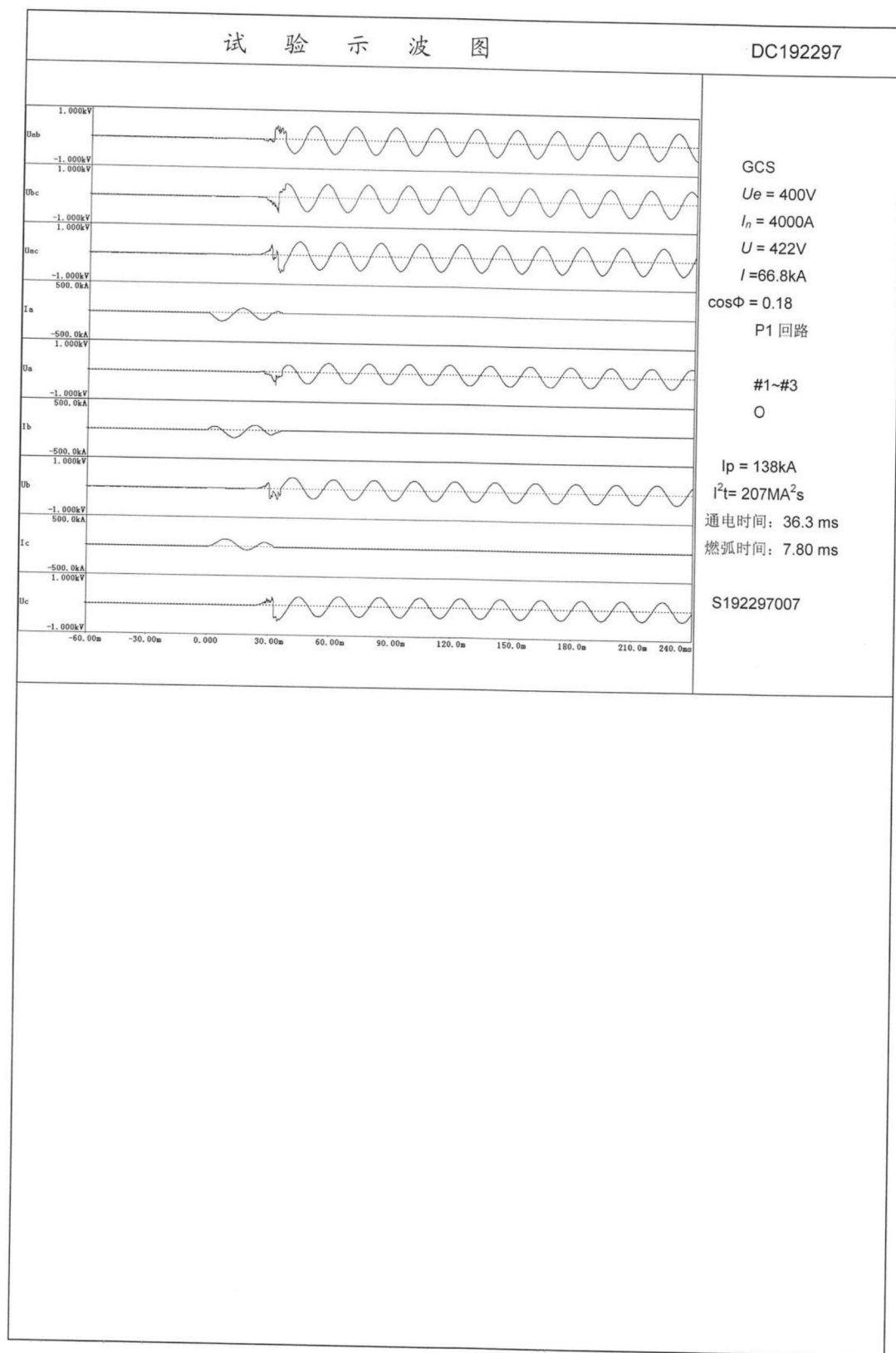


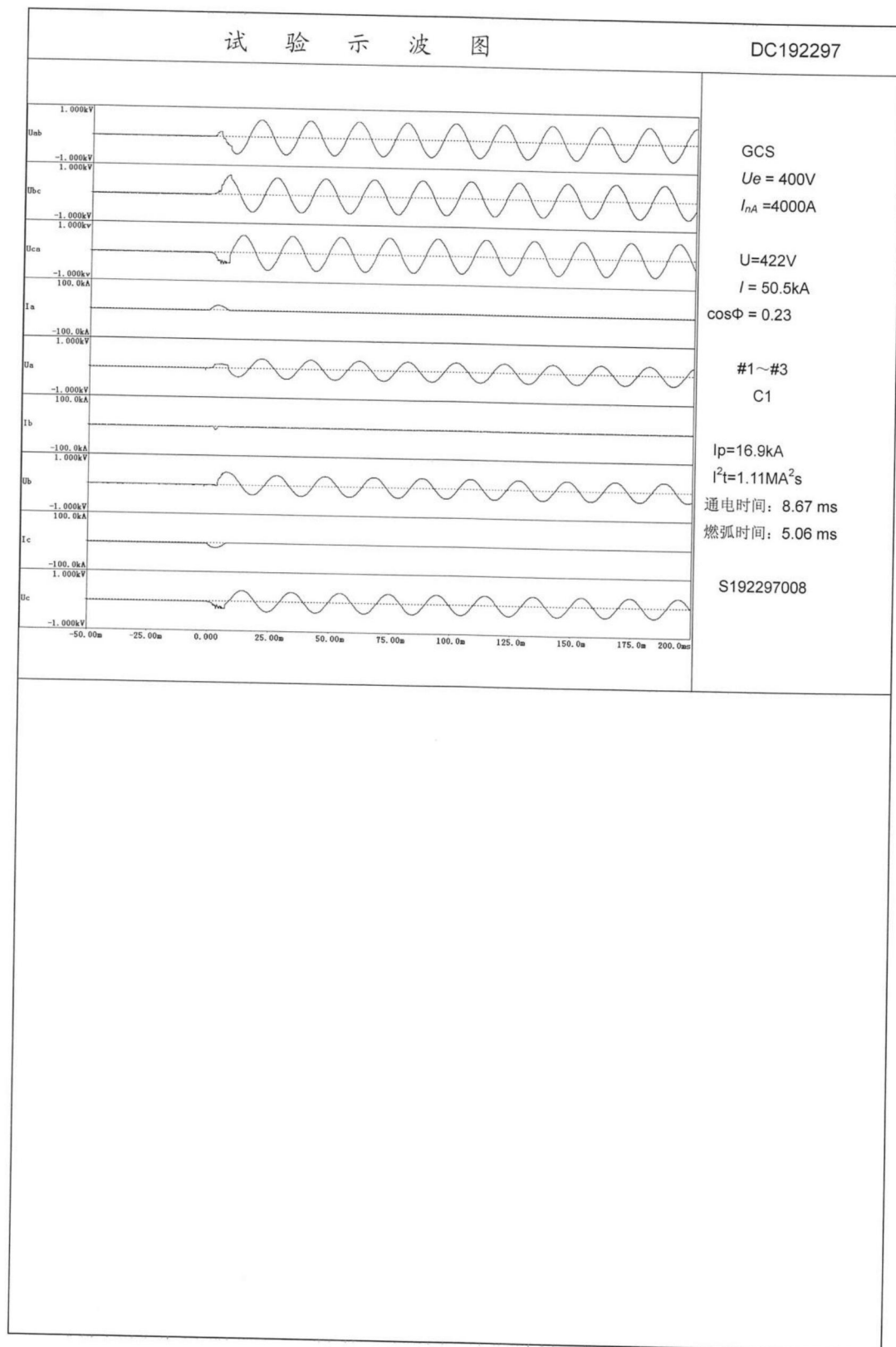




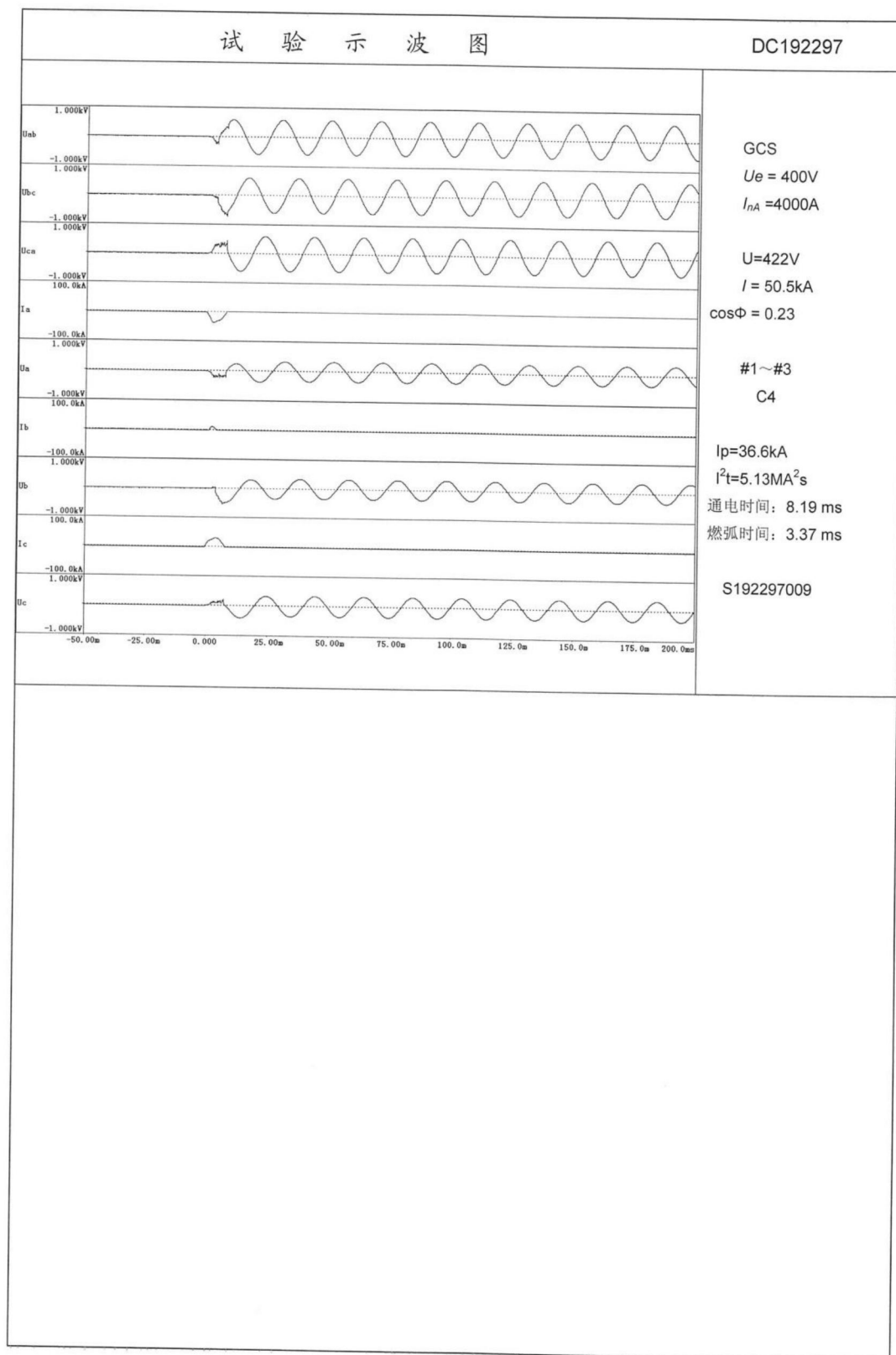


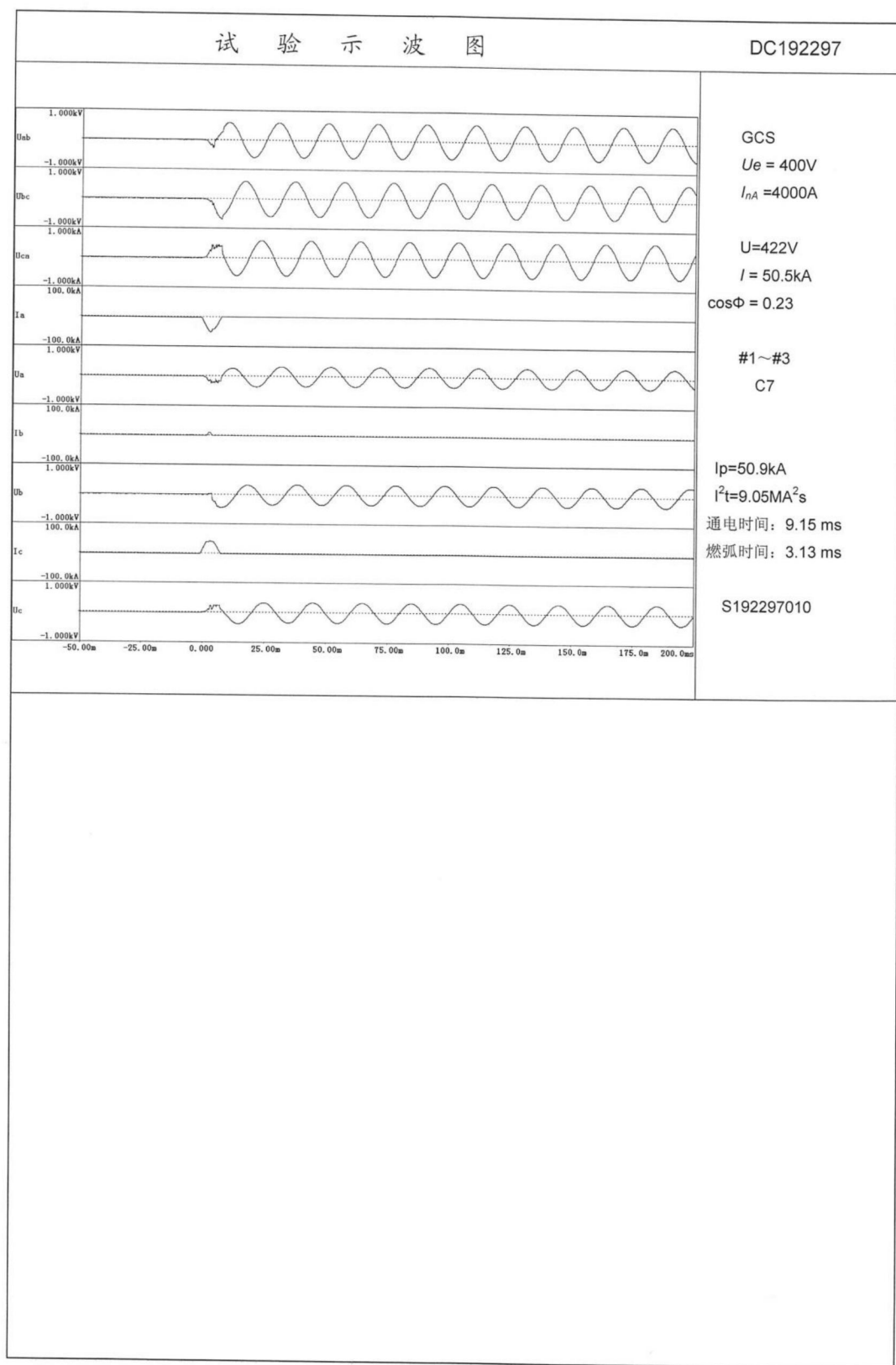


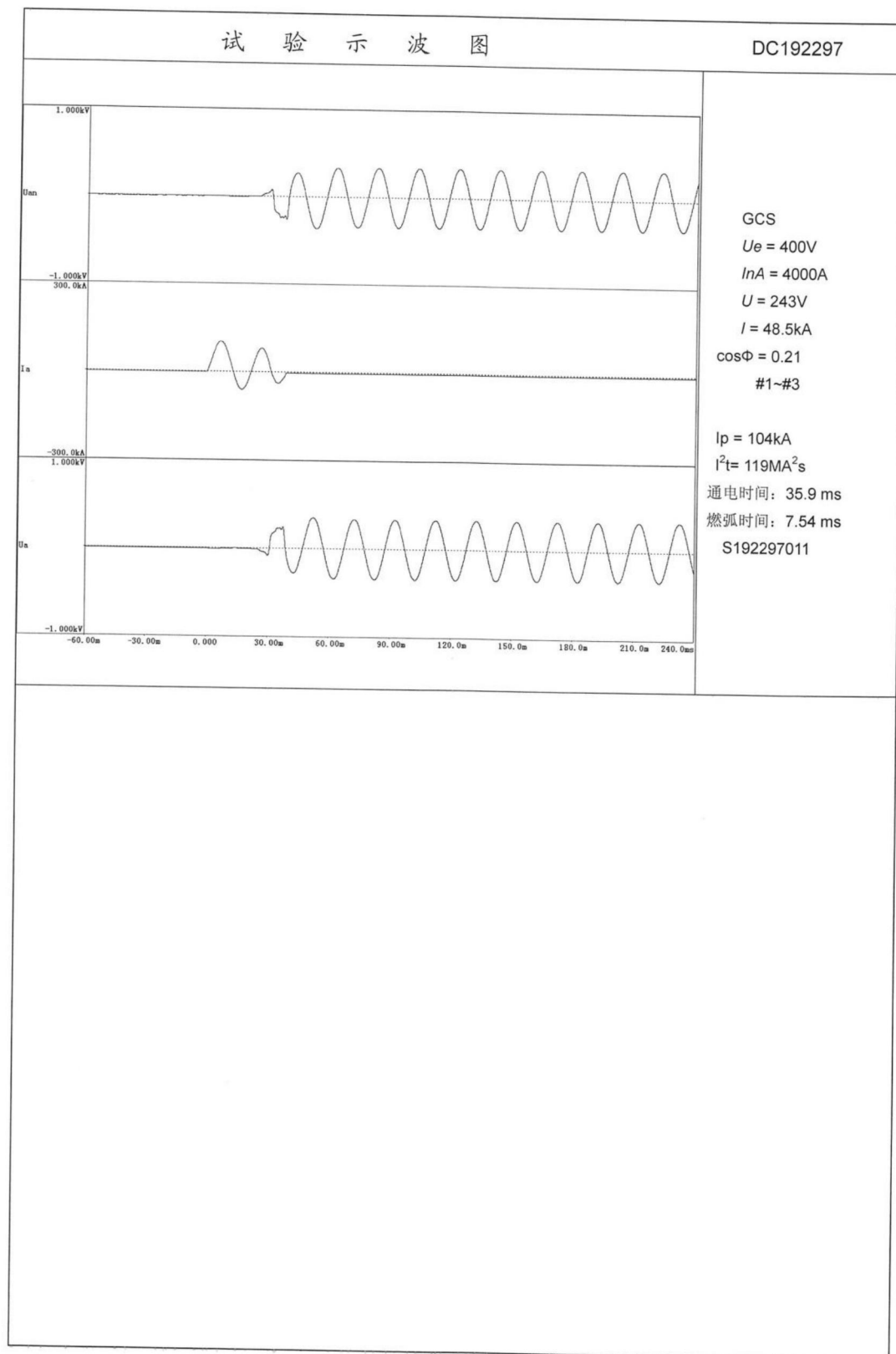












### 试验仪器设备清单

[illegible]

# 声 明

本报告试验结果仅对受试样品有效;

未经许可本报告不得部分复制;

对本报告如有异议,请于收到报告之日起十五天内提出。

检测机构: 中检质技检验检测科学研究院有限公司

地 址: 杭州市半山路 352 号

邮政编码: 310022

电 话: 0571-88296682

传 真: 0571-88296681

E-MAIL: HDJC001@163.COM