

## LABORATORY REPORT / ENGLISH READING GUIDE

# Outdoor switching station - enclosure and internal-arc tests

## HJ-OSS | 12 kV / 630 A / 20 kA arc test

The listed enclosure, thermal, earthing and internal-arc tests passed on the HJHWX-12 outdoor switching-station arrangement. The report identifies the cabinet lineup and tested unit.

|                        |                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------|
| Laboratory report      | 23Q2493-S                                        |
| Reported model         | HJHWX-12                                         |
| Website product family | HJ-OSS                                           |
| Report year            | 2023                                             |
| Document category      | Type-test report                                 |
| Reported test basis    | GB/T 3906-2020<br>DL/T 404-2018<br>DL/T 593-2016 |
| Original conclusion    | <a href="#">p. 3</a>                             |

## How to read this file

This guide summarises the test programme in English; it is not a full line-by-line translation. Click a source reference or PDF bookmark to open the relevant original page. All supplied source pages follow the guide.

Prepared by HJATIS, not issued by the testing laboratory. The original report governs if wording differs. Reference copy for technical review. Confirm applicability to the offered equipment before contractual use.

## Test items and recorded results

The result column follows the cited source. A listed rating, an overall pass and a test actually carried out are not interchangeable.

| Test item                          | Recorded conditions / scope                                                                                  | Result / source              |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Resistance and thermal performance | Joined assembly $\leq 300$ micro-ohm; temperature rise at 1.1 x 630 A; auxiliary equipment temperature rise. | Pass<br><a href="#">p. 3</a> |
| Earthing-connection withstand      | 17.4 kA / 2 s; 43.5 kA peak.                                                                                 | Pass<br><a href="#">p. 3</a> |
| Enclosure / rain protection        | IP44W; rain test for 1 h.                                                                                    | Pass<br><a href="#">p. 3</a> |
| Internal arc                       | Cable compartment: IAC-A; switching compartment: IAC-B; 12 kV, 20 kA, 50 kA peak, 1 s.                       | Pass<br><a href="#">p. 3</a> |

References are printed page numbers in the original; "Source" denotes the physical source-file page when printed numbering is absent. The links open the actual appendix page.

## Product correspondence and purchase scope

01 Use with the tested lineup shown in the original: circuit-breaker units, PT unit and DTU. A different installation or access arrangement requires a separate applicability check.

02 The withstand-current test in this report concerns the earthing connection. Main-circuit switching duties appear in the companion report 23Q2492-S.

### What to check with the offered equipment

Compare the quoted model, current and voltage ratings, component schedule, enclosure and operating conditions with the tested configuration. Where they differ, ask HJATIS to identify the applicable report or additional verification.

### Standards and certification

The GB, GB/T, DL/T or other references above are reproduced with the editions stated in the source. The HJ series name is a website product name; it does not convert a Chinese-standard test report into an IEC certificate or extend the tested scope.

### Original documents included

| Appendix | Document                                   | Pages |
|----------|--------------------------------------------|-------|
| 1        | 23Q2493-S<br><a href="#">Open original</a> | 40    |

[View the corresponding HJATIS product](#)

Technical enquiries: [info@hjatis-power.com](mailto:info@hjatis-power.com)



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L1020 10



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

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

No 23Q2493-S

## 检验（试验）报告 Test Report

委托单位：江西华健电力工业有限公司  
Client:

产品名称：户外高压环网箱（箱式开闭所）  
Name of Product:

产品型号：HJHWX-12

Product Type:

检验类别：型式试验

Test Category:

本实验室对出具的检验（试验）结果负责，未经实验室书面同意，不得部分地复制本报告。

The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. The report shall not be reproduced except in full, written approval of the laboratory.





|                                         |                                               |                                                                                  |      |                            |  |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|--|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司                     |                                               | 检 验 报 告                                                                          |      | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |  |
| 概 述                                     |                                               |                                                                                  |      |                            |  |
| 检验类别                                    |                                               | 型式试验                                                                             |      |                            |  |
| 试品型号及名称                                 |                                               | HJHWX-12 户外高压环网箱（箱式开闭所）                                                          |      |                            |  |
| 委托单位                                    |                                               | 江西华健电力工业有限公司                                                                     |      |                            |  |
| 委托单位地址                                  |                                               | 江西省萍乡市上栗县赤山镇（上栗县工业园）                                                             |      |                            |  |
| 制造单位                                    |                                               | 江西华健电力工业有限公司                                                                     |      |                            |  |
| 制造单位地址                                  |                                               | 江西省萍乡市上栗县赤山镇（上栗县工业园）                                                             |      |                            |  |
| 出厂日期、编号                                 |                                               | 2023-08、HJ23086322/ HJ23086681（防护等级、动热试验用/温升、燃弧试验用）                              |      |                            |  |
| 试品主要技术参数                                | 额定电压 kV                                       |                                                                                  | 12   |                            |  |
|                                         | 额定电流 A                                        |                                                                                  | 630  |                            |  |
|                                         | 额定频率 Hz                                       |                                                                                  | 50   |                            |  |
|                                         | 额定短时耐受电流 kA（接地连接回路）                           |                                                                                  | 17.4 |                            |  |
|                                         | 额定峰值耐受电流 kA 峰值（接地连接回路）                        |                                                                                  | 43.5 |                            |  |
|                                         | 额定短时耐受电流持续时间 s（接地连接回路）                        |                                                                                  | 2    |                            |  |
|                                         | 额定电弧故障电流 kA                                   |                                                                                  | 20   |                            |  |
|                                         | 额定电弧故障持续时间 s                                  |                                                                                  | 1    |                            |  |
|                                         | IAC 级                                         |                                                                                  | AB   |                            |  |
|                                         |                                               |                                                                                  |      |                            |  |
| 委托单位提供的技术资料                             | 0HJ.520.069 JT HJHWX-12 户外高压环网箱（箱式开闭所） 技术条件   |                                                                                  |      |                            |  |
|                                         | 0HJ.192.069 SJ HJHWX-12 户外高压环网箱（箱式开闭所） 试验鉴定大纲 |                                                                                  |      |                            |  |
|                                         | 0HJ.104.008 HJHWX-12 户外高压环网箱（箱式开闭所） 总装图       |                                                                                  |      |                            |  |
|                                         |                                               |                                                                                  |      |                            |  |
| 说 明                                     |                                               | 环网箱内从左至右依次为断路器单元 1、断路器单元 2、断路器单元 3、断路器单元 4、PT 单元、DTU,试验在断路器单元 1 上进行，断路器单元 2 为辅柜。 |      |                            |  |
| 委托方代表：彭世健 江西华健电力工业有限公司                  |                                               |                                                                                  |      |                            |  |
| 到样日期：2023 年 11 月 04 日                   |                                               |                                                                                  |      |                            |  |
| 试验日期：2023 年 11 月 11 日至 2023 年 11 月 24 日 |                                               |                                                                                  |      |                            |  |

|                     |                   |                                                                                          |                                               |                             |  |
|---------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|--|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司 |                   | 检 验 报 告                                                                                  |                                               | HJHWX-12<br>户外高压环网箱 (箱式开闭所) |  |
| 检 验 结 论             |                   |                                                                                          |                                               |                             |  |
| 委托单位                |                   | 江西华健电力工业有限公司                                                                             |                                               |                             |  |
| 试品型号                |                   | HJHWX-12                                                                                 |                                               |                             |  |
| 试品名称                |                   | 户外高压环网箱 (箱式开闭所)                                                                          |                                               |                             |  |
| 制造单位                |                   | 江西华健电力工业有限公司                                                                             |                                               |                             |  |
| 序号                  | 试验项目              | 试验参数                                                                                     | 标准条款                                          | 结果                          |  |
| 1                   | 回路电阻的测量           | $\leq 300\mu\Omega$ (拼柜)                                                                 | GB/T3906-2020 7.4 条<br>DL/T404-2018 6.4 条     | 合格                          |  |
| 2                   | 温升试验              | $1.1 \times 630A$                                                                        | DL/T404-2018 6.5 条                            | 合格                          |  |
| 3                   | 辅助和控制设备的温升试验      | /                                                                                        | DL/T404-2018 6.5 条                            | 合格                          |  |
| 4                   | 短时耐受电流和峰值耐受电流试验   | 接地连接回路:<br>2s 17.4kA 43.5kA 峰值                                                           | GB/T3906-2020 7.6 条                           | 合格                          |  |
| 5                   | 防护等级验证 (IP 代码的验证) | 外壳: IP44W                                                                                | DL/T593-2016 6.7 条<br>DL/T404-2018 6.7 条      | 合格                          |  |
| 6                   | 内部电弧试验            | IAC-A 级<br>12kV 20kA 1s 50kA 峰值<br>(电缆室)<br><br>IAC-B 级<br>12kV 20kA 1s 50kA 峰值<br>(开关室) | DL/T404-2018 6.105 条<br>GB/T3906-2020 7.106 条 | 合格                          |  |
| 7                   | 防雨试验              | 1h                                                                                       | DL/T593-2016 6.7 条                            |                             |  |
|                     |                   |                                                                                          |                                               |                             |  |

|                     |      |                                                                                                                                                                                                                             |               |                            |  |
|---------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|--|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司 |      | 检 验 报 告                                                                                                                                                                                                                     |               | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |  |
| 检 验 结 论             |      |                                                                                                                                                                                                                             |               |                            |  |
| 序号                  | 试验项目 | 试验参数                                                                                                                                                                                                                        | 标准条款          | 结果                         |  |
|                     |      |                                                                                                                                                                                                                             |               |                            |  |
|                     |      |                                                                                                                                                                                                                             |               |                            |  |
|                     |      |                                                                                                                                                                                                                             |               |                            |  |
|                     |      |                                                                                                                                                                                                                             |               |                            |  |
|                     |      |                                                                                                                                                                                                                             |               |                            |  |
|                     |      |                                                                                                                                                                                                                             |               |                            |  |
| 依据标准                |      | GB/T 3906-2020 《3.6 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》                                                                                                                                                                             |               |                            |  |
|                     |      | DL/T404-2018 《3.6 kV ~ 40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》                                                                                                                                                                             |               |                            |  |
|                     |      | DL/T 593-2016 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》                                                                                                                                                                                        |               |                            |  |
|                     |      |                                                                                                                                                                                                                             |               |                            |  |
|                     |      | 注：1.本产品已按照国家电网公司制定的《10 千伏环网柜（箱）标准化设计方案（2023 版）》中的规定在试品制造单位完成现场样机检查，现场样机检查实施日期为 2023-10-19。<br>2.试验参照国家电网公司发布的《12 千伏标准化定制环网柜（箱）入网专业检测方案》中的要求进行。<br>3. 试验参照 CHPTL[2018]09 号《12 千伏环网柜（箱）标准化设计样机试验细则》2020 年 07 月 23 日第六版中的要求进行。 |               |                            |  |
| 检验结论                |      | 经过对江西华健电力工业有限公司生产的 HJHWX-12 户外高压环网箱（箱式开闭所）的检验，所检项目符合上述依据标准相应条款及产品技术文件的规定，检验结果合格。<br>注：本结论仅对送试样品负责。                                                                                                                          |               |                            |  |
| 编制：刘俊强              |      | 校对：张一凡                                                                                                                                                                                                                      | 审核：袁少华        | 批准：张磊                      |  |
| 日期：2023-12-15       |      | 日期：2023-12-15                                                                                                                                                                                                               | 日期：2023-12-15 | 日期：2023-12-15              |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 检 验 报 告 | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |
| 试 品 确 认                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                            |
| <p>1. 试品的确认:</p> <p>1) 2023 年 10 月 19 日由本实验室派出的认可项目组会同中国电科院组织的现场样机检查专家组，在制造单位现场依据《10 千伏环网柜（箱）标准化设计方案（2023 版）》，对制造单位准备提交试验的样机进行了结构检查和确认；</p> <p>2) 2023 年 11 月 04 日试验样机运达本实验室，按照委托检验流程依据制造单位提供的试品技术资料 and 图纸以及 2023 年 10 月 19 日在制造单位现场检查的认可确认记录，对试验样机进行了符合性确认。</p> <p>2. 制造单位保证试品符合的技术文件:</p> <p>0HJ.520.069 JT HJHWX-12 户外高压环网箱（箱式开闭所） 技术条件</p> <p>0HJ.192.069 SJ HJHWX-12 户外高压环网箱（箱式开闭所） 试验鉴定大纲</p> <p>此文件本实验室作为试品确认和试验方案制定的依据，并保存在本实验室的检验档案中。</p> <p>3.制造单位提供的试品结构图纸:</p> <p>0HJ.104.008 HJHWX-12 户外高压环网箱（箱式开闭所） 总装图</p> <p>此图纸本实验室作为试品符合性确认的依据，并将该图纸附入检测报告中（见 P38）。</p> <p>4. 制造单位声明的主要元件及技术数据:</p> <p>见 P6。</p> <p>5.试品确认照片:</p> <p>试品到达实验室后，拆开箱进行样品检查，对试品外观及关键结构进行了拍照。</p> <p>见 P7~P8 试品照片。</p> <p>注：实验室不对制造单位提供的资料和图纸细节准确性负责。</p> |         |                            |

|                             |  |                                                                                             |  |                            |  |
|-----------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------|--|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司         |  | 检 验 报 告                                                                                     |  | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |  |
| 制造单位提供的主要元件及技术数据            |  |                                                                                             |  |                            |  |
| 1—断路器单元                     |  |                                                                                             |  |                            |  |
| 全型号                         |  | HJHB-12V/630-20                                                                             |  |                            |  |
| 额定电压 kV                     |  | 12                                                                                          |  |                            |  |
| 额定电流 A                      |  | 630                                                                                         |  |                            |  |
| 额定频率 Hz                     |  | 50                                                                                          |  |                            |  |
| 额定短路开断电流 kA                 |  | 20                                                                                          |  |                            |  |
| 额定短路关合电流 kA 峰值              |  | 50                                                                                          |  |                            |  |
| 额定短时耐受电流 kA                 |  | 20                                                                                          |  |                            |  |
| 额定峰值耐受电流 kA 峰值              |  | 50                                                                                          |  |                            |  |
| 额定短时耐受电流持续时间 s              |  | 4                                                                                           |  |                            |  |
| 干燥空气额定充气压力（20℃时表压）MPa       |  | 0.02                                                                                        |  |                            |  |
| 干燥空气最低功能压力（20℃时表压）MPa       |  | 0.01                                                                                        |  |                            |  |
| 产品出厂日期                      |  | 2023-08                                                                                     |  |                            |  |
| 产品出厂编号（防护等级、动热试验用/温升、燃弧试验用） |  | HJ23086324、HJ23086325、HJ23086326、HJ23086327/<br>HJ23086686、HJ23086687、HJ23086688、HJ23086689 |  |                            |  |
| 制造单位                        |  | 江西华健电力工业有限公司                                                                                |  |                            |  |
|                             |  |                                                                                             |  |                            |  |
| 2—PT 单元                     |  |                                                                                             |  |                            |  |
| 全型号                         |  | HJHB-12PT/630-20                                                                            |  |                            |  |
| 额定电压 kV                     |  | 12                                                                                          |  |                            |  |
| 额定频率 Hz                     |  | 50                                                                                          |  |                            |  |
| 干燥空气额定充气压力（20℃时表压）MPa       |  | 0.02                                                                                        |  |                            |  |
| 干燥空气最低功能压力（20℃时表压）MPa       |  | 0.01                                                                                        |  |                            |  |
| 产品出厂日期                      |  | 2023-08                                                                                     |  |                            |  |
| 产品出厂编号（防护等级、动热试验用/温升、燃弧试验用） |  | HJ23086323/HJ23086685                                                                       |  |                            |  |
| 制造单位                        |  | 江西华健电力工业有限公司                                                                                |  |                            |  |
|                             |  |                                                                                             |  |                            |  |
| 3—DTU                       |  |                                                                                             |  |                            |  |
| 全型号                         |  | BD-163                                                                                      |  |                            |  |
| 产品出厂日期                      |  | 2023-05                                                                                     |  |                            |  |
| 产品出厂编号（防护等级、动热试验用/温升、燃弧试验用） |  | 20230500050221/20230500050226                                                               |  |                            |  |
| 制造单位                        |  | 珠海博威智能电网有限公司                                                                                |  |                            |  |
|                             |  |                                                                                             |  |                            |  |
| 4—外壳                        |  |                                                                                             |  |                            |  |
| 材质                          |  | 不锈钢                                                                                         |  |                            |  |
|                             |  |                                                                                             |  |                            |  |
|                             |  |                                                                                             |  |                            |  |
|                             |  |                                                                                             |  |                            |  |
|                             |  |                                                                                             |  |                            |  |
|                             |  |                                                                                             |  |                            |  |

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱（箱式开闭所）

样 品 照 片



铭 牌



正 面



右 侧 面

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱（箱式开闭所）

样 品 照 片



左 侧 面



后 面



打开柜门 正面

|                                                                                                                |                |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司                                                                                            | 检 验 报 告        | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |
| 委托试验总述                                                                                                         |                |                            |
| <p>1.试品:</p> <p>1) 试品来源:</p> <p>委托单位送样;</p> <p>2.确认的试验内容说明如下:</p> <p>1) 检验类别:</p> <p>型式试验;</p> <p>2) 试验项目:</p> |                |                            |
| 试验项目                                                                                                           |                | 试品<br>出厂编号                 |
| 回路电阻的测量                                                                                                        |                | HJ23086322/ HJ23086681     |
| 温升试验                                                                                                           |                |                            |
| 辅助和控制设备的温升试验                                                                                                   |                |                            |
| 短时耐受电流和峰值耐受电流试验                                                                                                |                |                            |
| 防护等级验证（IP 代码的验证）                                                                                               |                |                            |
| 内部电弧试验                                                                                                         |                |                            |
| 防雨试验                                                                                                           |                |                            |
| <p>注：报告中使用的符号和缩写见下表：</p>                                                                                       |                |                            |
| 符号或术语                                                                                                          | 说明             |                            |
| Upk                                                                                                            | 电压峰值           |                            |
| Ia                                                                                                             | 通过试品 A 相的有效值电流 |                            |
| Ib                                                                                                             | 通过试品 B 相的有效值电流 |                            |
| Ic                                                                                                             | 通过试品 C 相的有效值电流 |                            |
| Ip(A)                                                                                                          | 通过试品 A 相的峰值电流  |                            |
| Ip(B)                                                                                                          | 通过试品 B 相的峰值电流  |                            |
| Ip(C)                                                                                                          | 通过试品 C 相的峰值电流  |                            |
| U <sub>ab</sub>                                                                                                | 试品相间线电压        |                            |
| U <sub>bc</sub>                                                                                                | 试品相间线电压        |                            |
| U <sub>ca</sub>                                                                                                | 试品相间线电压        |                            |

|                     |         |                            |
|---------------------|---------|----------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司 | 检 验 报 告 | HJHWX-12<br>户外高压环网箱(箱式开闭所) |
|---------------------|---------|----------------------------|

短时耐受电流和峰值耐受电流试验

试验日期: 2023-11-11

试验前状态:

新;

试验仅针对接地连接回路, 从环网柜接地排出线端到环网箱接地点。

试验参数:

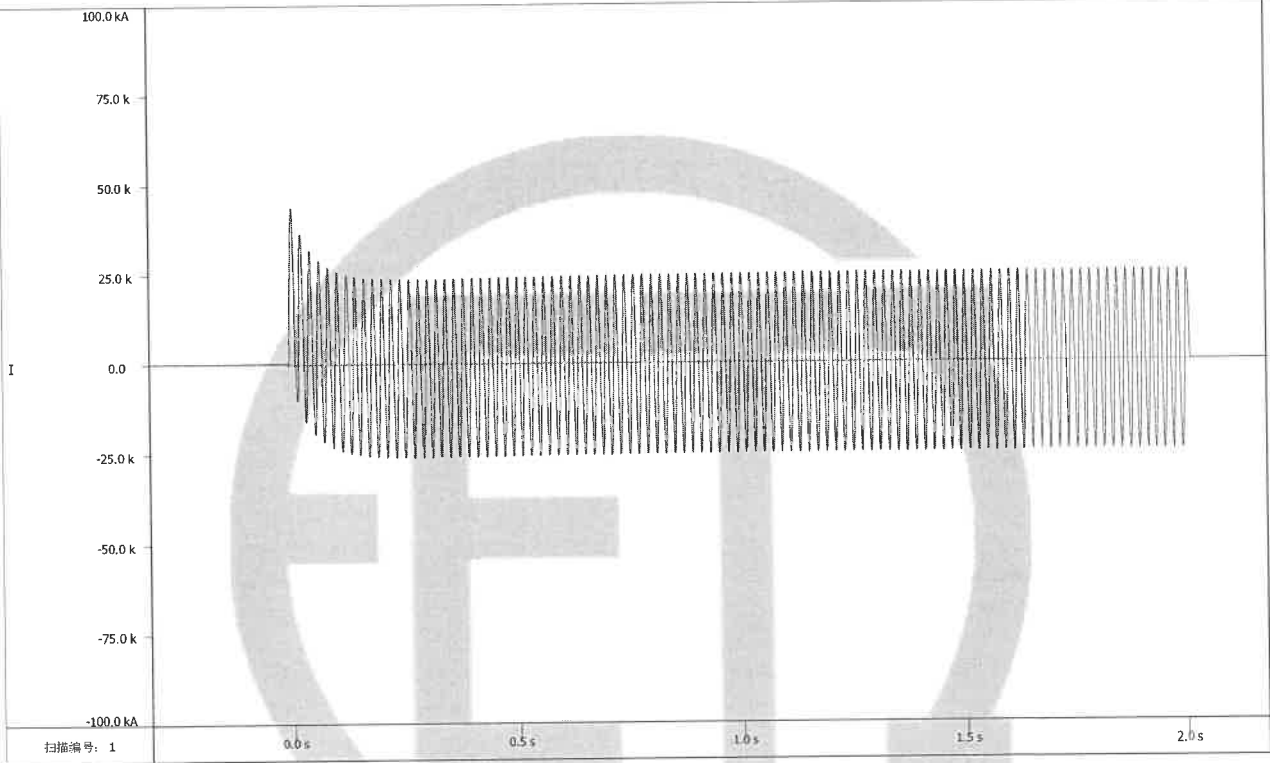
| 试验部位   | 试验电流   |       | 电流持续时间 s | 焦耳积分 GA²s |
|--------|--------|-------|----------|-----------|
|        | 有效值 kA | 峰值 kA |          |           |
| 接地连接回路 | 17.4   | 43.5  | 2        | 0.606     |

试验原理图:

CF——短路发电机 (short-circuit generator)  
CD——操作断路器 (operation circuit-breaker)  
DB——短路变压器 (booster short-circuit transformer)  
Rjd——接地电阻 (earthing resistor)

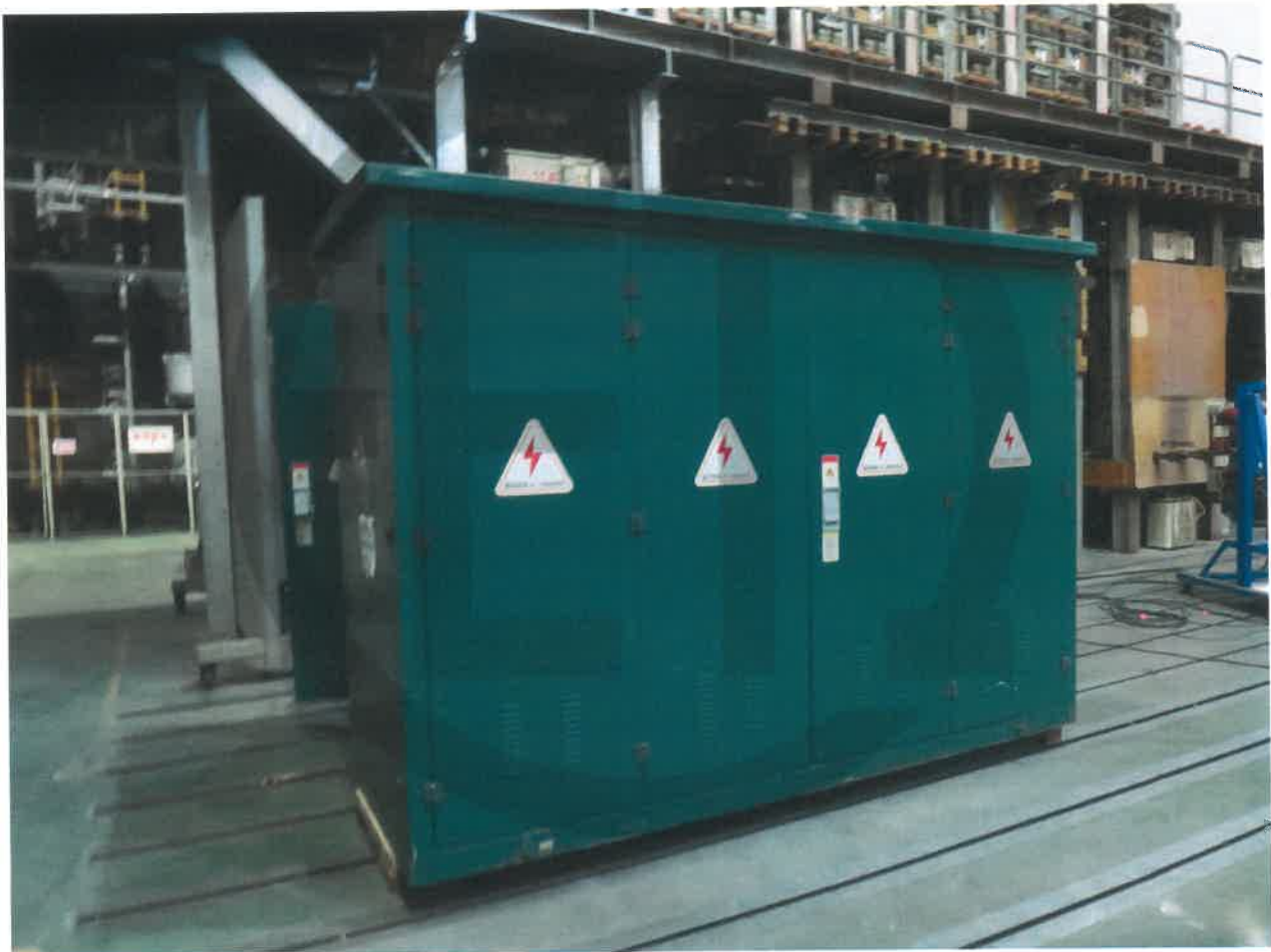
BD——保护断路器 (master circuit-breaker)  
Rt1——功率因数调节电阻 (power factor resistor)  
Lt1——电压互感器 (voltage transformer)  
SP——试品 (test object)

HK——合闸开关 (making switch)  
LH——调节电抗器 (adjustable reactor)  
LH1——电流互感器 (current transformer)

|                                                                                                |          |          |                        |                            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------------|----------------------------|--|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司                                                                            |          | 检 验 报 告  |                        | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |  |
| 短时耐受电流和峰值耐受电流试验                                                                                |          |          |                        |                            |  |
| 试验日期: 2023-11-11                                                                               |          |          |                        |                            |  |
| <div></div> |          |          |                        |                            |  |
| 示波图号                                                                                           |          |          | 23Q2493-S-T001         |                            |  |
| 电流峰值 kA                                                                                        | 电流有效值 kA | 电流持续时间 s | 焦耳积分 GA <sup>2</sup> s |                            |  |
| 43.6                                                                                           | 17.6     | 2.02     | 0.63                   |                            |  |
| 试验后状态:<br>试品未见明显的损伤, 试验有效。                                                                     |          |          |                        |                            |  |

|                     |         |                            |
|---------------------|---------|----------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司 | 检 验 报 告 | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |
|---------------------|---------|----------------------------|

短时耐受电流和峰值耐受电流试验照片



|                                |                                            |                            |
|--------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司            | 检 验 报 告                                    | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |
| 防护等级验证（IP 代码的验证）               |                                            |                            |
| 试验日期：2023-11-18                |                                            |                            |
| 1. 检验情况                        |                                            |                            |
| 序号                             | 检查过程                                       | 执行情况                       |
| 1                              | 相应的标准检验工具是否通过外壳。                           | 否                          |
| 2                              | 当检验工具能够插入时,是否因检验工具的插入引起带电部分介质强度降至额定绝缘水平以下。 | /                          |
| 3                              | 当检验工具能够插入时是否触及外壳内的运动部分。                    | /                          |
| 4                              | 溅水试验后试品外壳内是否进水。                            | 否                          |
| 5                              | 如有进水是否足以影响设备的正常操作或破坏安全性。                   | /                          |
| 6                              | 水是否积聚在可能导致沿爬电距离引起漏电起痕的绝缘部件上。               | /                          |
| 7                              | 水是否积聚在电缆头附近或进入电缆。                          | /                          |
| 8                              | W 验证见 P15。                                 | 是                          |
| 2. 检查结果:<br>外壳满足 IP44W 防护等级要求。 |                                            |                            |

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

## 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱（箱式开闭所）

### 防护等级验证（IP 代码的验证）

过程照片



|                                                            |                       |                            |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司                                        | 检 验 报 告               | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |
| 防雨试验                                                       |                       |                            |
| 试验日期: 2023-11-18                                           |                       |                            |
| 1. 检验情况                                                    |                       |                            |
| 喷嘴压力: 460kPa          喷嘴射角: 70°          受试表面的淋雨率: 5mm/min |                       |                            |
| 喷嘴流量: 30L/min          淋雨持续时间: 1h                          |                       |                            |
| 序号                                                         | 检查过程                  | 执行情况                       |
| 1                                                          | 在主回路和辅助回路的绝缘上是否有水迹。   | 否                          |
| 2                                                          | 在设备内部的电气元件和结构上是否有水迹。  | 否                          |
| 3                                                          | 结构件或者其他非绝缘部件是否有明显的积水。 | 否                          |

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

# 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱(箱式开闭所)

## 防雨试验

过程照片



|                                                                                 |       |       |            |             |       |       |            |                             |     |     |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------------|-------------|-------|-------|------------|-----------------------------|-----|-----|---------------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司                                                             |       |       | 检 验 报 告    |             |       |       |            | HJH WX-12<br>户外高压环网箱(箱式开闭所) |     |     |                                 |
| 回路电阻的测量                                                                         |       |       |            |             |       |       |            |                             |     |     |                                 |
| 试验日期: 2023-11-17                                                                |       |       |            |             |       |       |            |                             |     |     |                                 |
| 主回路电阻 ( μ Ω )                                                                   |       |       |            |             |       |       |            |                             |     |     |                                 |
| A. 温升试验前后                                                                       |       |       |            |             |       |       |            |                             |     |     |                                 |
| 温升试验前                                                                           |       |       | 技术条<br>件规定 | 温升试验后       |       |       | 技术条<br>件规定 | 电阻差 (%)                     |     |     | 标准要求                            |
| 环境温度: 17.4℃                                                                     |       |       |            | 环境温度: 17.8℃ |       |       |            |                             |     |     |                                 |
| A                                                                               | B     | C     |            | A           | B     | C     |            | A                           | B   | C   |                                 |
| 224.2                                                                           | 227.5 | 226.9 | ≤ 300      | 227.5       | 233.2 | 230.7 | /          | 1.5                         | 2.5 | 1.7 | 温升试验后电阻值<br>变化不超过温升试<br>验前的 20% |
|                                                                                 |       |       |            |             |       |       |            |                             |     |     |                                 |
| 注: 1、采用直流压降法进行试验, 试验电流 100A;<br>2、主回路电阻测量部位为进线端与出线端之间;<br>3、试验后电阻值已校正到试验前环境温度下。 |       |       |            |             |       |       |            |                             |     |     |                                 |

| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司        |            | 检 验 报 告 |         | HJH WX-12<br>户外高压环网箱(箱式开闭所) |      |
|----------------------------|------------|---------|---------|-----------------------------|------|
| 温升试验                       |            |         |         |                             |      |
| 试验日期: 2023-11-17           |            |         |         |                             |      |
| 试验电流 (A):                  | 1.1×630    | 试验极数:   | 3 极     | 电流频率:                       | 50Hz |
| 连接导体 (mm <sup>2</sup> ×m): | (80×5) × 2 | 周围风速:   | 0.05m/s |                             |      |
| 实测温升数据 (K)                 |            |         |         |                             |      |
| 测量部位编号<br>或名称              | I (环温 18℃) |         |         | 允许温升值<br>(K)                | 备 注  |
|                            | A          | B       | C       |                             |      |
| 2 3 4                      | 47         | 48      | 47      | 75                          |      |
| 5 6 7                      | 42         | 43      | 38      | 65                          |      |
| 8 9 10                     | 49         | 50      | 49      | 75                          |      |
| 11 12 13                   | 54         | 53      | 53      | 75                          |      |
| 14 15 16                   | 57         | 56      | 57      | 75                          |      |
| 17 18 19                   | 52         | 54      | 52      | 75                          |      |
| 20 21 22 (出线<br>端子)        | 41         | 40      | 40      | 50                          |      |
| 23 24 25                   | 38         | 38      | 38      | /                           | 参考点  |
| 26 27 28 出线<br>端子 1m 处     | 36         | 36      | 36      | /                           | 参考点  |
| 29 30 31                   | 36         | 34      | 35      | /                           | 参考点  |
| 32 33 34(进线<br>端子)         | 40         | 39      | 39      | 50                          |      |
| 35 36 37                   | 38         | 38      | 37      | /                           | 参考点  |
| 38 39 40 进<br>线端子 1m 处     | 37         | 36      | 36      | /                           | 参考点  |
| 41 42 43                   | 37         | 36      | 35      | /                           | 参考点  |
| 可触及外壳 (1)                  | 11         |         |         | 30                          |      |
| 不可触及外壳                     | 16         |         |         | 40                          |      |
| 注: 测量部位编号及热电偶测量部位见示意图。     |            |         |         |                             |      |

|                     |         |                            |
|---------------------|---------|----------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司 | 检 验 报 告 | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |
|---------------------|---------|----------------------------|

辅助和控制设备的温升试验

试验日期: 2023-11-17

短时载流元件的温升试验

- 1) 试验方法: 采用电阻法测量并计算温升
- 采用电阻法在如下情况及相应状态的开始前和结束（断电）后的瞬时，测量有关参数并计算线圈的温升。
- a. 对具有自动切换回路的装置，在额定电压或额定电流下连续操作 10 次，每次操作的时间间隔为 10s（受储能时间限制者，则按可能的最短时间）。
  - b. 不具有自动切换回路的装置，在额定电压或额定电流下通电 10 次，每次通电的时间为 1s，两次通电的时间间隔为 10s，然后，待被试回路冷却后再通电一次，持续时间为 15s。

2) 试验数据

| 序号 | 线圈名称 | 实测数据             |                  |                   |                   | 计算温升值<br>K | 允许温升值<br>K | 备注 |
|----|------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------|------------|----|
|    |      | R <sub>1</sub> Ω | R <sub>2</sub> Ω | T <sub>1</sub> °C | T <sub>2</sub> °C |            |            |    |
| 1  | 合闸   | 130.6            | 142.9            | 17.3              | 17.4              | 23.7       | 60         |    |
| 2  | 分闸   | 135.1            | 146.5            |                   |                   | 21.2       | 60         |    |
|    |      |                  |                  |                   |                   |            |            |    |

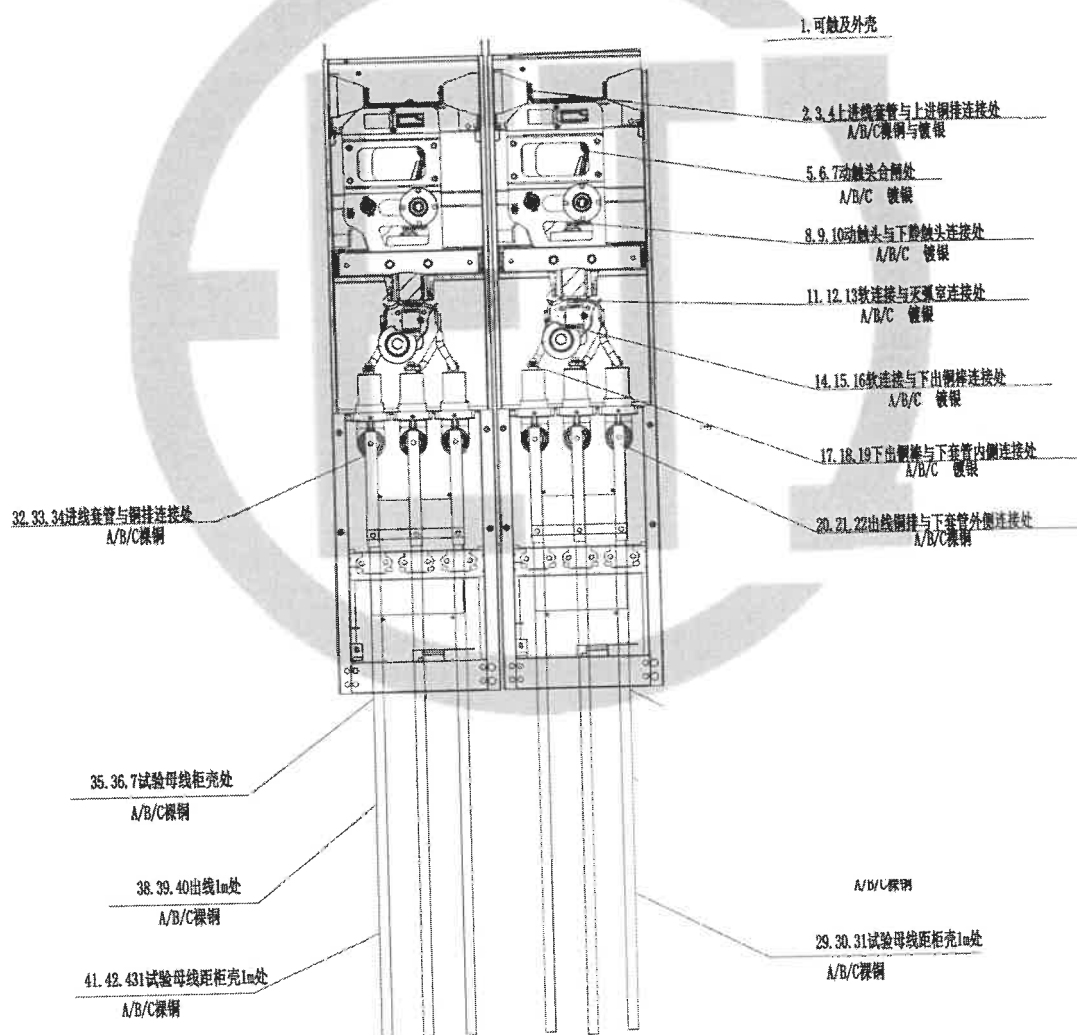
注:

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

# 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱(箱式开闭所)

温升测量点示意图



苏州电器科学研究院  
股份有限公司

# 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱（箱式开闭所）

## 温升试验照片



|                     |         |                            |
|---------------------|---------|----------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司 | 检 验 报 告 | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |
|---------------------|---------|----------------------------|

|        |
|--------|
| 内部电弧试验 |
|--------|

|                  |
|------------------|
| 试验日期: 2023-11-23 |
|------------------|

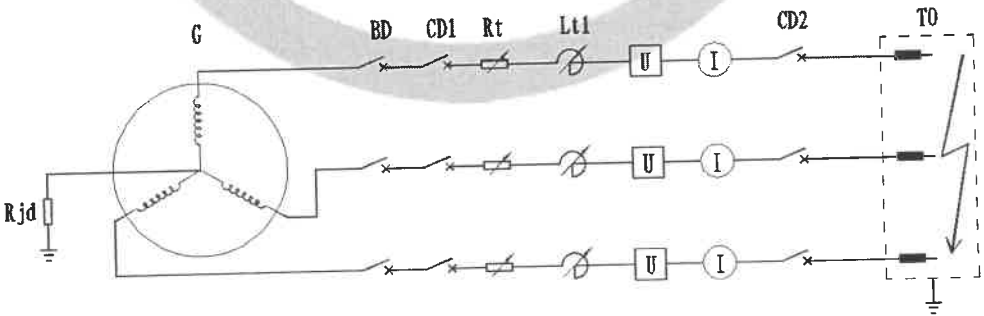
试品的安装和布置:

1. A 类可触及性指示器垂直安装在试品的的前面，均分布在方格盘上，并占方格盘面积的 40%~50%，指示器安装架比试验单元各可触及面长 300mm，高度为 2m。指示器到试验单元各个面的距离为 300±30mm;
2. A 类可触及性水平指示器安装在 2m 高的安装架水平面上，该指示器伸出 500mm，且均匀的分布在方格盘上，占方格盘面积的 40%~50%;
3. 试品外壳与接地点相连;
4. 采用直径 0.5mm 的金属铜丝，分别针对在被试隔室内远离电源侧的末端位置，三相短接（预设引弧）。

试验参数:

| IAC 级 | 试验部位 | 试验次数 | 试验相数 | 试验电压 kV | 短路电流    |         | 电流持续时间 s |
|-------|------|------|------|---------|---------|---------|----------|
|       |      |      |      |         | 对称电流 kA | 峰值电流 kA |          |
| AF    | 电缆室  | 1    | 3    | 12      | 20      | 50      | 1        |

试验原理图:

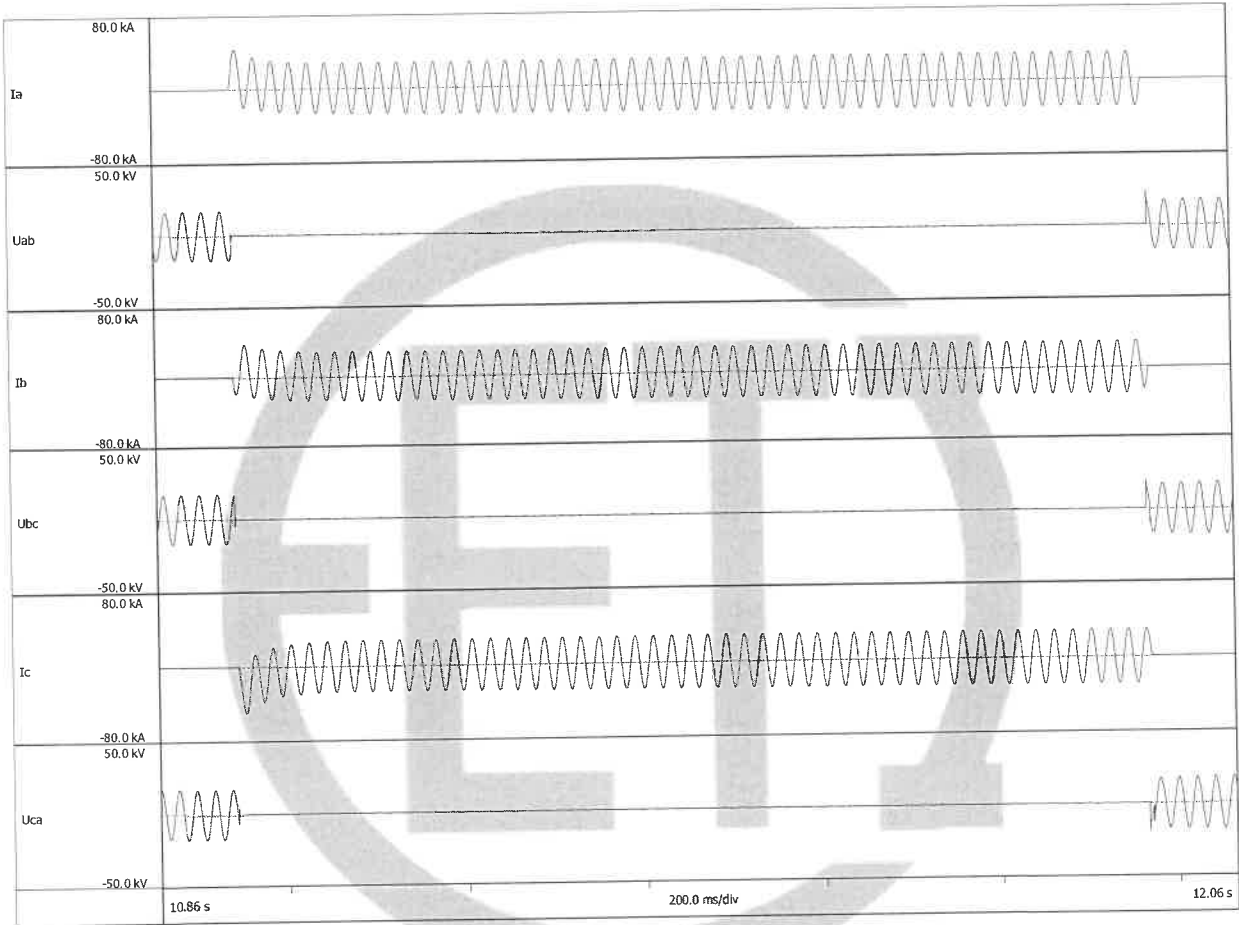


- G: 短路发电机 (Generator)
- Rjd: 接地电阻 (Earthing Resistor)
- Lt1: 调节电抗器 (Reactor)
- CD1、CD2: 操作断路器 (Master Breaker)
- BD: 保护断路器 (Generator Breaker)
- Rt1: 调节电阻 (Resistor)
- U: 电压测量 (Voltage Measurement)
- I: 电流测量 (Current Measurement)
- TO: 试品 (Test Object)

|                     |         |                                |
|---------------------|---------|--------------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司 | 检 验 报 告 | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭<br>所） |
|---------------------|---------|--------------------------------|

内部电弧试验

试验日期: 2023-11-23



预期参数

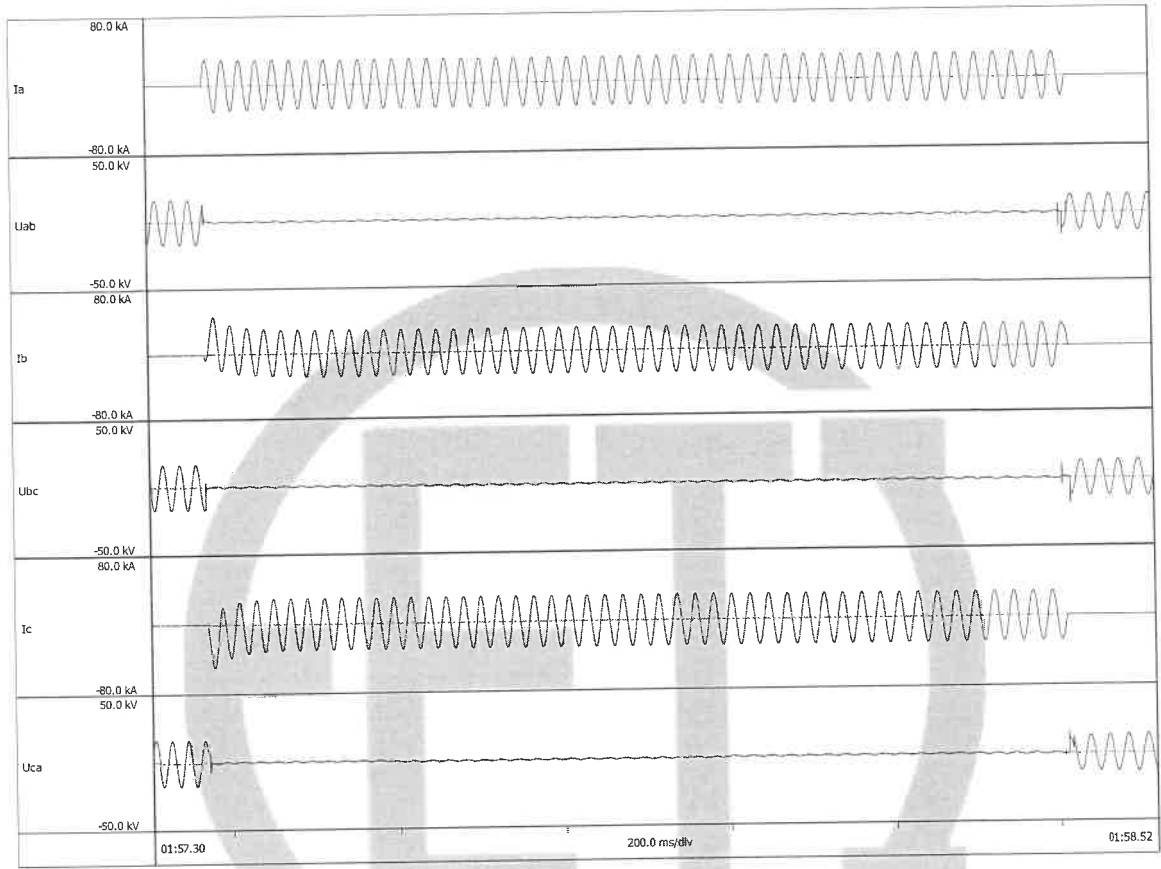
| 示波图号     |    | 23Q2493-S-Y001 |      |      |
|----------|----|----------------|------|------|
| 相/线      |    | A/AB           | B/BC | C/CA |
| 试验电压     | kV | 12.1           | 12.1 | 12.1 |
| 前三个半波有效值 | kA | 20.5           | 20.7 | 20.7 |
| 电流有效值    | kA | 20.3           | 20.6 | 20.6 |
| 电流平均有效值  | kA | 20.5           |      |      |
| 电流峰值     | kA | 43.3           | 38.5 | 50.6 |
| 电流持续时间   | s  | 1.02           | 1.03 | 1.03 |

注:

|                     |         |                                |
|---------------------|---------|--------------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司 | 检 验 报 告 | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭<br>所） |
|---------------------|---------|--------------------------------|

内部电弧试验

试验日期: 2023-11-23



|          |    |                |      |      |
|----------|----|----------------|------|------|
| 试验部位     |    | 电缆室            |      |      |
| 示波图号     |    | 23Q2493-S-T001 |      |      |
| 相/线      |    | A/AB           | B/BC | C/CA |
| 试验电压     | kV | 12.2           | 12.0 | 12.2 |
| 前三个半波有效值 | kA | 20.3           | 20.5 | 20.9 |
| 电流有效值    | kA | 20.2           | 20.4 | 20.7 |
| 电流平均有效值  | kA |                |      |      |
| 电流峰值     | kA | 31.0           | 45.9 | 50.2 |
| 电流持续时间   | s  | 1.04           | 1.04 | 1.04 |

试验后状态:

| 序号 | 试验要求                   | 试验情况 |
|----|------------------------|------|
| 1  | 试后安全的门和盖板没有被打开         | 符合   |
| 2  | 在试验规定的时间内外壳没有开裂        | 符合   |
| 3  | 电弧在高度不超过2m的可触及面上没有形成孔洞 | 符合   |
| 4  | 热气体没有点燃指示器             | 符合   |
| 5  | 外壳仍旧和接地点相连             | 符合   |

试验结果: 合格。

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

# 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱(箱式开闭所)

## 内部电弧试验



电缆室试验前 正面

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

## 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱(箱式开闭所)

## 内部电弧试验



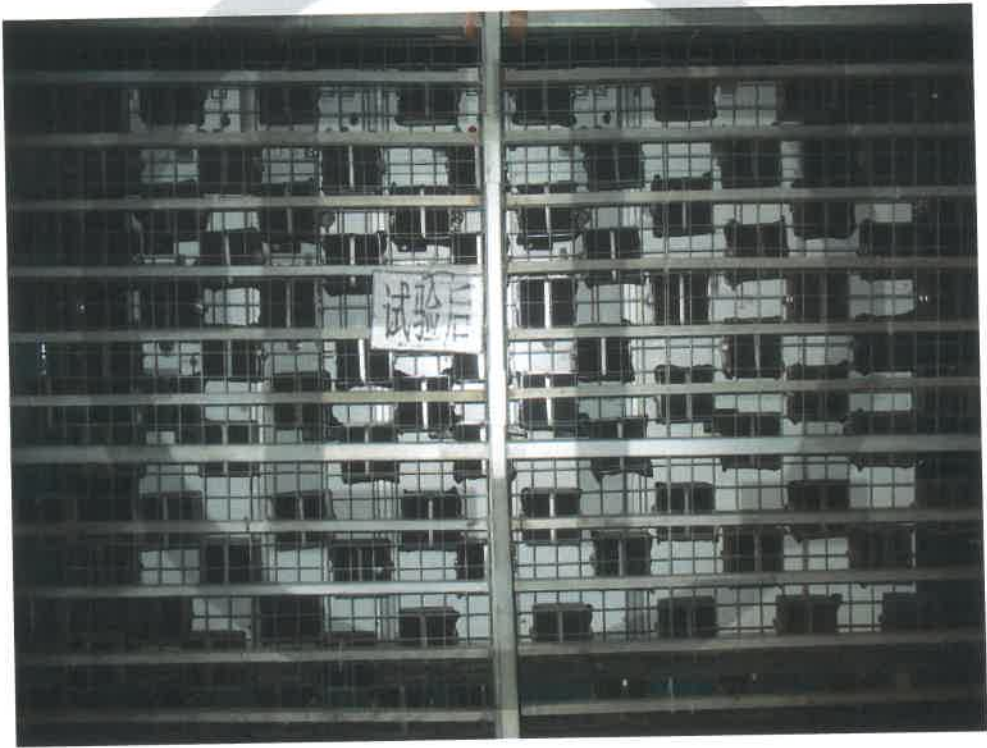
电缆室短接

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

检 验 报 告

HJH WX-12  
户外高压环网箱（箱式开闭所）

内部电弧试验



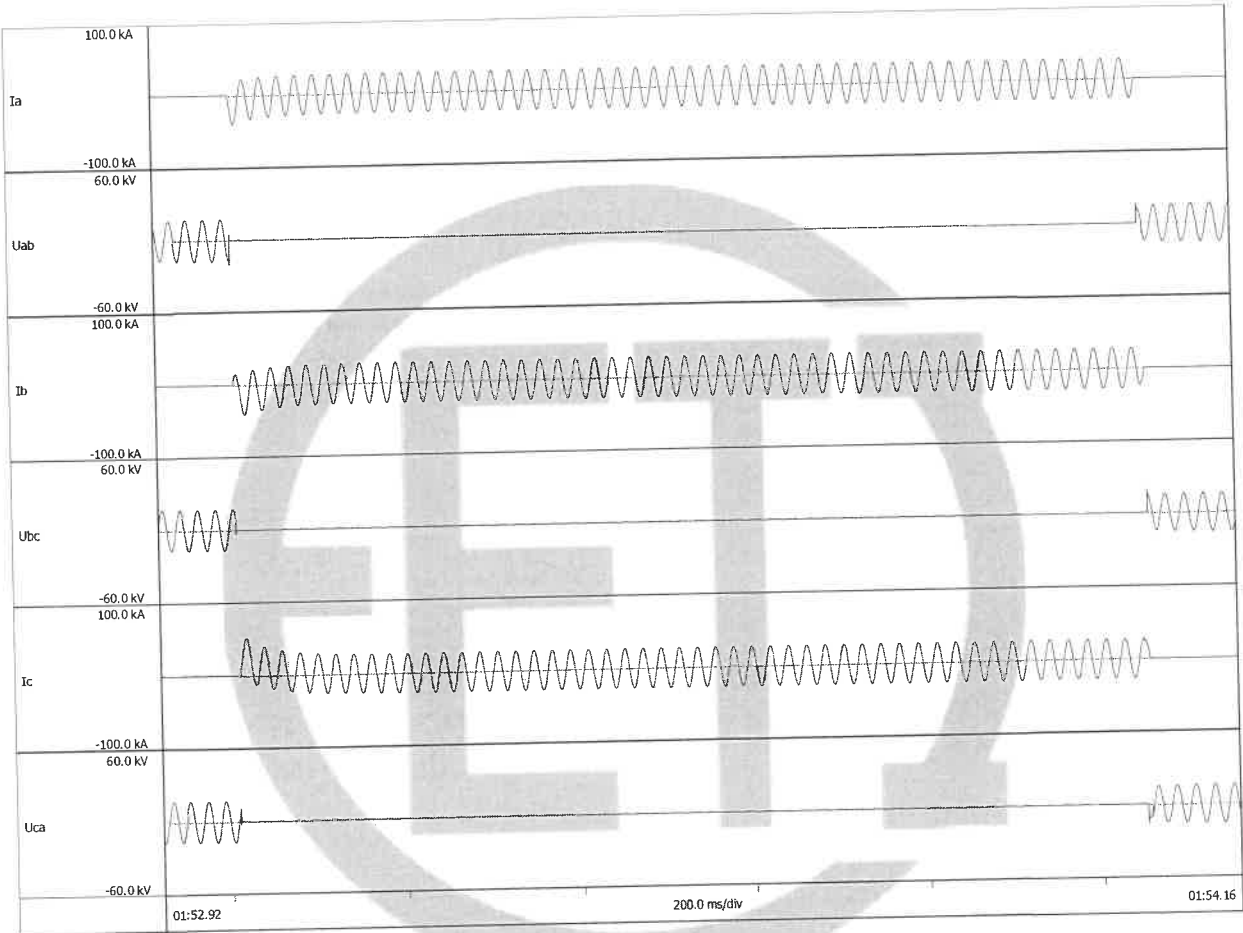
电缆室试验后 正面

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                            |      |         |         |         |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------|------|---------|---------|---------|----------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 检 验 报 告 | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭所） |      |         |         |         |          |
| 内部电弧试验                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                            |      |         |         |         |          |
| 试验日期: 2023-11-24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                            |      |         |         |         |          |
| <p>试品的安装和布置:</p> <p>1. B 类可触及性指示器垂直安装在试品的所有可触及的侧面, 均分布在方格盘上, 并占方格盘面积的 40% ~ 50%, 指示器安装架比试验单元各可触及面长 100mm, 高度为 2m. 指示器到试验单元各个面的距离为 100 ± 5mm;</p> <p>2. B 类可触及性水平指示器安装在 2m 高的安装架水平面上, 该指示器伸出 100-800mm, 且均匀的分布在方格盘上, 占方格盘面积的 40% ~ 50%;</p> <p>3. 试品外壳与接地点相连;</p> <p>4. 采用直径 0.5mm 的金属铜丝, 分别针对在被试隔室内远离电源侧的末端位置, 三相短接 (预设引弧);</p> <p>5. 短接后充干燥空气, 充气压力为 0.02MPa (20℃时表压)。</p> |         |                            |      |         |         |         |          |
| 试验参数:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                            |      |         |         |         |          |
| IAC 级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 试验部位    | 试验次数                       | 试验相数 | 试验电压 kV | 短路电流    |         | 电流持续时间 s |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                            |      |         | 对称电流 kA | 峰值电流 kA |          |
| BFLR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 开关室     | 1                          | 3    | 12      | 20      | 50      | 1        |
| <p>试验原理图:</p> <p>G: 短路发电机 (Generator)      Rjd: 接地电阻 (Earthing Resistor)      Lt1: 调节电抗器 (Reactor)<br/>CD1、CD2: 操作断路器 (Master Breaker)      BD: 保护断路器 (Generator Breaker)      Rt1: 调节电阻 (Resistor)<br/>U: 电压测量 (Voltage Measurement)      I: 电流测量 (Current Measurement)      TO: 试品 (Test Object)</p>                                                                      |         |                            |      |         |         |         |          |

|                     |         |                                |
|---------------------|---------|--------------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司 | 检 验 报 告 | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭<br>所） |
|---------------------|---------|--------------------------------|

内部电弧试验

试验日期: 2023-11-24



预期参数

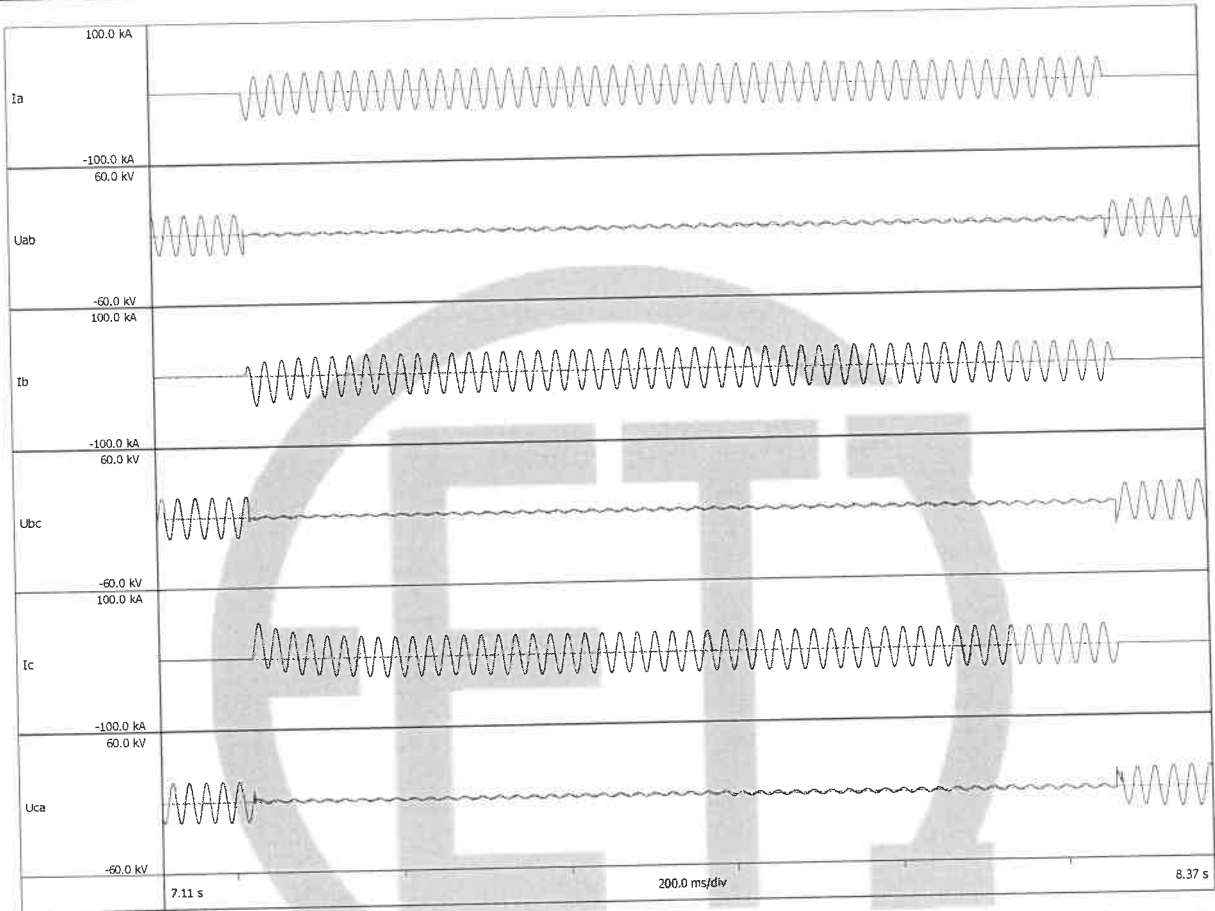
| 示波图号     |    | 23Q2493-S-Y002 |      |      |
|----------|----|----------------|------|------|
| 相/线      |    | A/AB           | B/BC | C/CA |
| 试验电压     | kV | 12.1           | 12.1 | 12.1 |
| 前三个半波有效值 | kA | 20.7           | 21.5 | 20.8 |
| 电流有效值    | kA | 20.4           | 20.5 | 20.4 |
| 电流平均有效值  | kA | 20.4           |      |      |
| 电流峰值     | kA | 40.5           | 41.9 | 52.1 |
| 电流持续时间   | s  | 1.04           | 1.05 | 1.05 |

注:

|                     |         |                                |
|---------------------|---------|--------------------------------|
| 苏州电器科学研究院<br>股份有限公司 | 检 验 报 告 | HJHWX-12<br>户外高压环网箱（箱式开闭<br>所） |
|---------------------|---------|--------------------------------|

|        |
|--------|
| 内部电弧试验 |
|--------|

试验日期: 2023-11-24



| 试验部位     |    | 开关室            |      |      |
|----------|----|----------------|------|------|
| 示波图号     |    | 23Q2493-S-T003 |      |      |
| 相/线      |    | A/AB           | B/BC | C/CA |
| 试验电压     | kV | 12.1           | 12.1 | 12.2 |
| 前三个半波有效值 | kA | 20.6           | 21.6 | 20.8 |
| 电流有效值    | kA | 20.3           | 20.5 | 20.3 |
| 电流平均有效值  | kA | 20.4           |      |      |
| 电流峰值     | kA | 38.6           | 42.4 | 51.2 |
| 电流持续时间   | s  | 1.04           | 1.04 | 1.04 |

试验后状态:

| 序号 | 试验要求                     | 试验情况 |
|----|--------------------------|------|
| 1  | 试后安全的门和盖板没有被打开           | 符合   |
| 2  | 在试验规定的时间内外壳没有开裂          | 符合   |
| 3  | 电弧在高度不超过 2m 的可触及面上没有形成孔洞 | 符合   |
| 4  | 热气体没有点燃指示器               | 符合   |
| 5  | 外壳仍旧和接地点相连               | 符合   |

试验结果: 合格。

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

## 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱（箱式开闭所）

### 内部电弧试验



开关室试验前 正面



开关室试验前 侧面 1



开关室试验前 侧面 2

苏州电器科学研究院股份  
有限公司

# 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱（箱式开闭所）

## 内部电弧试验



开关室试验前 后面



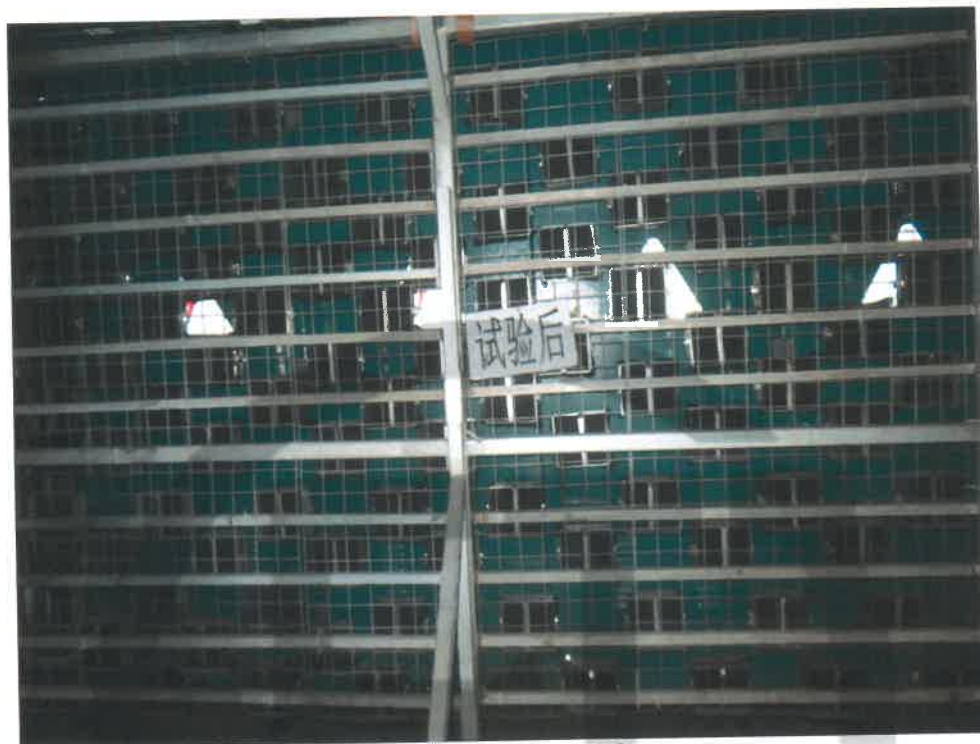
开关室短接

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

# 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱(箱式开闭所)

## 内部电弧试验



开关室试验后 正面



开关室试验后 侧面 1



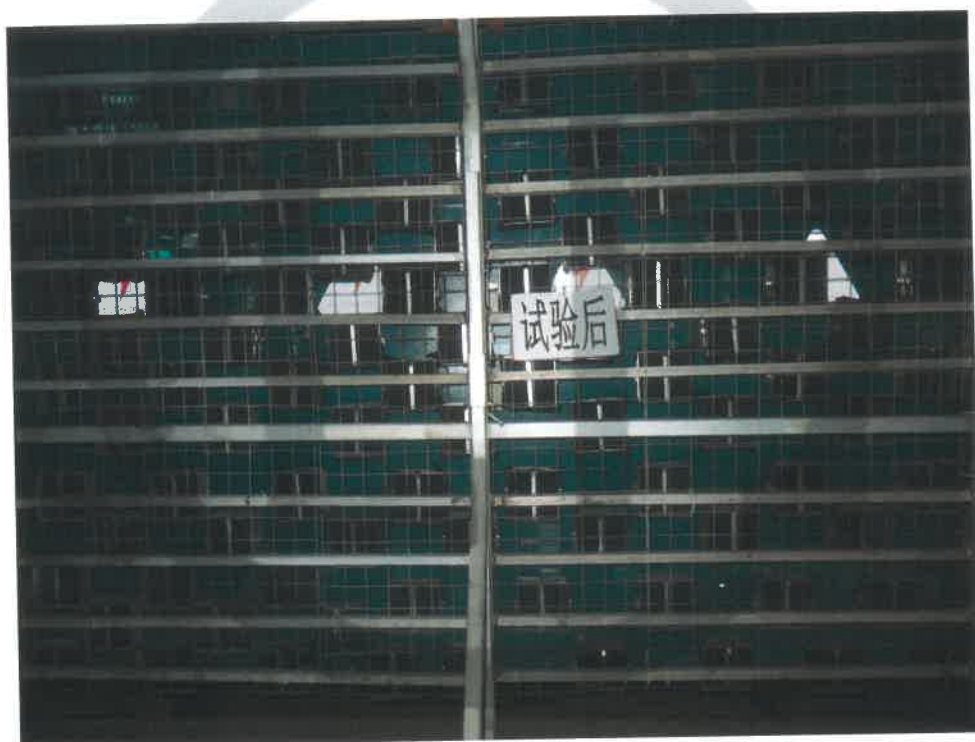
开关室试验后 侧面 2

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

# 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱（箱式开闭所）

## 内部电弧试验



开关室试验后 后面

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

# 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱（箱式开闭所）

## 内部电弧试验



试验后

苏州电器科学研究院  
股份有限公司

# 检 验 报 告

HJHWX-12  
户外高压环网箱（箱式开闭所）

## 内部电弧试验

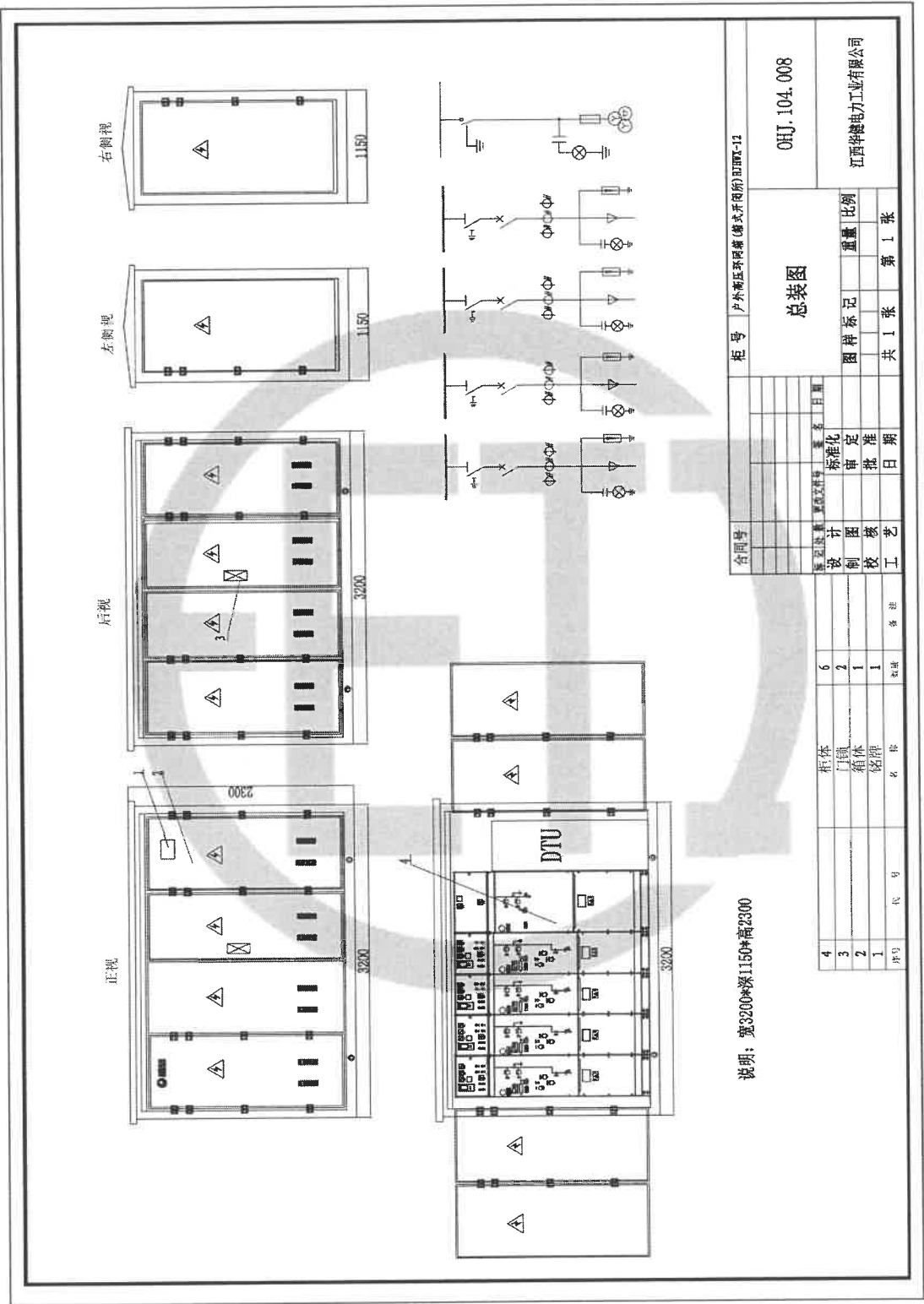


试验后



总装图

HJH WX-12  
户外高压环网箱（箱式开闭所）  
编号：0HJ.104.008



|     |    |                         |             |
|-----|----|-------------------------|-------------|
| 合同号 | 图号 | 户外高压环网箱（箱式开闭所）HJH WX-12 | 0HJ.104.008 |
| 设计  | 审核 | 批准                      | 日期          |
| 制图  | 校核 | 工艺                      | 日期          |
| 序号  | 代号 | 名称                      | 数量          |
| 4   |    | 柜体                      | 6           |
| 3   |    | 门体                      | 2           |
| 2   |    | 箱体                      | 1           |
| 1   |    | 底座                      | 1           |

|       |       |    |
|-------|-------|----|
| 图样标记  | 重量    | 比例 |
| 共 1 张 | 第 1 张 |    |

|     |    |                         |             |
|-----|----|-------------------------|-------------|
| 合同号 | 图号 | 户外高压环网箱（箱式开闭所）HJH WX-12 | 0HJ.104.008 |
| 设计  | 审核 | 批准                      | 日期          |
| 制图  | 校核 | 工艺                      | 日期          |
| 序号  | 代号 | 名称                      | 数量          |
| 4   |    | 柜体                      | 6           |
| 3   |    | 门体                      | 2           |
| 2   |    | 箱体                      | 1           |
| 1   |    | 底座                      | 1           |

以下无正文

## 声 明

1. 报告未加盖检验检测专用章和联页章无效;
2. 报告涂改无效;
3. 报告无编制、校对、审核、批准人签字无效;
4. 本报告只对所检验的样品有效;
5. 对采信客户提供的且本实验室无法核实其真实性的信息, 由客户自行承担责任。

## DECLARATION

1. The report is invalid without special seal for testing and page combining seal on the report;
2. The report is invalid if altered;
3. The report is invalid without signatures of persons for drawing up, proof-reading, reviewing and approval;
4. The report is valid only for the inspected and tested samples;
5. The client shall be responsible for the information provided by the client and the authenticity of which cannot be verified by our laboratory.

## 注 意 事 项

1. 对本报告如有异议者请于收到报告之日起十五天内向本单位提出, 谢谢合作。
2. 如对本报告无异议, 请于收到报告之日起一个月内取回样品, 生产单位取样品时应携带取样凭证, 方可领回样品。逾期不取者, 则由本单位自行处理。

## NOTICE

1. In case there is any objection to this report, please raise it to the laboratory within fifteen days starting from the date of receiving the report. Thank you for your cooperation.
2. In case there is no objection, please take back the samples within one month starting from the date of receiving the report, when the manufacturer is going to take back the samples, certificate for sample taking should be brought in presence, only then the samples could be taken back. On time due, the samples will be in the laboratory's own disposal.

|                             |          |           |           |     |           |
|-----------------------------|----------|-----------|-----------|-----|-----------|
| 本试验报告共                      | 38 页     | 其中图       | 2 幅       | 照片  | 15 张      |
| The Test Report is in total | 38 pages | including | 2 figures | and | 15 photos |

打字 刘俊强  
Typewriter Junqiang Liu

校对 唐凤  
Proofreader Feng Tang

装订 刘俊强  
Binder Junqiang Liu

地址 (Address): 江苏省苏州市吴中区越溪前珠路 5 号 No.5 Qianzhu Rd., Yuexi, Wuzhong District, Suzhou

电话 (Tel): (0512) 66556600 (总机) 68252753 68081201

传真 (Fax): (0512) 68081686

邮编 (Post code): 215104

<http://www.eeti.cn>

E-mail: [eservice@eeti.cn](mailto:eservice@eeti.cn)

