

ICS 31.200

CCS L 59

# 团 体 标 准

T/TMAC XXX—2024

## 集成母排（CCS）电气性能测试方法

Cells Contact System (CCS) Electrical Performance Test Method

（征求意见稿）

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中国技术市场协会 发布

中国技术市场协会（TMAC）是科技领域内国家一级社团，以宣传和促进科技创新，推动科技成果转移转化，规范交易行为，维护技术市场运行秩序为使命。为满足市场需要，做大做强科技服务业，依据《中华人民共和国标准化法》《团体标准管理规定》，中国技术市场协会有序开展标准化工作。本团体成员和相关领域组织及个人，均可提出修订 TMAC 标准的建议并参与有关工作。TMAC 标准按《中国技术市场协会团体标准管理办法》《中国技术市场协会团体标准工作程序》制定和管理。TMAC 标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议多数专家、成员的同意，方可予以发布。

在本文件实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料反馈至中国技术市场协会，以便修订时参考。

本作品著作权归中国技术市场协会所有。除了用于国家法律或事先得到中国技术市场协会正式授权或许可外，不许以任何形式复制本文件。第三方机构依据本文件开展认证、评价业务，须向中国技术市场协会提出申请并取得授权。

中国技术市场协会地址：北京市海淀区复兴路甲 23 号城乡大厦 12 层 1217—1223。

邮政编码：100036      电话：010-68270447      传真：010-68270453

网址：[www.ctm.org.cn](http://www.ctm.org.cn)      电子信箱：[136162004@qq.com](mailto:136162004@qq.com)

目 次

前 言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 试验原理 ..... 1

    4.1 电气传导性能测试 ..... 1

    4.2 绝缘性能测试 ..... 1

    4.3 温升测试 ..... 1

    4.4 短路能力测试 ..... 1

5 试验条件 ..... 2

    5.1 环境条件 ..... 2

    5.2 样品状态 ..... 2

6 材料 ..... 2

    6.1 绝缘材料 ..... 2

    6.2 导电材料 ..... 2

7 仪器设备 ..... 2

8 样品 ..... 2

9 试验步骤 ..... 2

    9.1 电气传导性能测试 ..... 2

    9.2 绝缘性能测试 ..... 2

    9.3 温升测试 ..... 2

    9.4 短路能力测试 ..... 2

10 数据处理 ..... 3

11 不确定度 ..... 3

    11.1 误差要求 ..... 3

    11.2 环境要求 ..... 3

12 质量控制 ..... 3

13 试验报告 ..... 3

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国技术市场协会提出并归口。

本文件起草单位：北京维通利电气股份有限公司、北京通标华信标准技术服务有限公司等。

本文件主要起草人：彭新强、赵炜、乐志斌、周鹏鑫等。

本文件为首次编制。

# 集成母排（CCS）电气性能测试方法

## 1 范围

本文件规定了集成母排（CCS）电气性能测试方法的试验原理、试验条件、材料、仪器设备、样品、试验步骤、数据处理、不确定度、质量控制和试验报告。

本文件适用于各类集成母排电气性能的测试方法，其他产品可参考执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 19001 质量管理体系 要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 集成母排 Cells Contact System

在电力系统中用于承载电流和电压的集成电气部件，通常包括绝缘体、导体和其他相关组件。

### 3.2

#### 电气导电性能

集成母排承载电流的能力。

## 4 试验原理

### 4.1 电气传导性能测试

通过测量集成母排的电阻值，来评估其电气导电性能。根据欧姆定律，电阻的增大会导致发热量增加，影响母排的工作稳定性。

### 4.2 绝缘性能测试

通过对集成母排施加高压，评估绝缘材料在电场作用下是否会发生击穿或电流泄漏。此测试能够确保母排的安全性。

### 4.3 温升测试

通过模拟正常工作电流，通过集成母排时监测其温升情况，验证母排在额定负载下是否能保持安全温度。

### 4.4 短路能力测试

模拟短路情况下的高电流负载，测试集成母排的承载能力及其在短路条件下的热响应。

## 5 试验条件

### 5.1 环境条件

试验应在温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为30%~70%的环境下进行。避免测试过程中温度和湿度变化对测试结果的影响。

### 5.2 样品状态

样品应符合标准生产条件，并确保无明显损伤，且在测试前应进行必要的预处理。

## 6 材料

### 6.1 绝缘材料

集成母排的外部绝缘层通常由高性能绝缘材料制成。

### 6.2 导电材料

集成母排的导电体通常使用铜或铝等导电性良好的金属材料。

## 7 仪器设备

为确保测试的准确性，以下仪器设备应在计量校准有效期内：

- a) 数字万用表：用于测量电阻值；
- b) 高压绝缘测试仪：用于测试母排的绝缘性能；
- c) 温度传感器：用于测量母排的温度变化，确保温升控制在规定范围内；
- d) 红外温度计：用于非接触式温度监测；
- e) 短路发生装置：用于模拟短路测试情景；
- f) 电流源：用于提供稳定的测试电流。

## 8 样品

样品应为集成母排（CCS）的代表性产品，数量应不少于3个样品。每个样品应符合设计规格和生产质量要求。

## 9 试验步骤

### 9.1 电气传导性能测试

- 9.1.1 使用数字万用表测量集成母排的电阻值。
- 9.1.2 确保电流通过母排时无明显波动，记录稳定的电阻值。
- 9.1.3 对比产品要求，判断电气导电性能是否符合要求。

### 9.2 绝缘性能测试

- 9.2.1 使用高压绝缘测试仪对母排施加额定电压。
- 9.2.2 测量绝缘电阻值，确保其满足产品要求。
- 9.2.3 检查母排绝缘层是否有电流泄漏或击穿现象。

### 9.3 温升测试

- 9.3.1 使用电流源提供额定电流负载。
- 9.3.2 使用温度传感器定期监测母排的温升。
- 9.3.3 对比温升值与标准规定的最大温升值，确保设备在安全范围内运行。

### 9.4 短路能力测试

- 9.4.1 使用短路发生装置制造短路情景。
- 9.4.2 监测母排在短路条件下的电流反应和温度变化。
- 9.4.3 确保集成母排在短路情况下的安全性。

## 10 数据处理

数据处理应满足下列要求：

- a) 收集并记录所有测试数据；
- b) 对测试结果进行统计分析，确保结果的准确性与一致性；
- c) 将每项测试结果与产品要求进行对比，确定是否合格。

## 11 不确定度

### 11.1 误差要求

每项测试的误差应小于 $\pm 5\%$ 。

### 11.2 环境要求

测试环境中的温湿度变化应在可接受范围内，以减少不确定性。

## 12 质量控制

本条目应按照GB/T 19001的相关规定执行。

## 13 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 测试设备及环境描述：记录测试时使用的仪器设备型号和测试环境的温湿度等信息；
  - b) 测试方法和步骤：详细记录测试的操作步骤和条件；
  - c) 测试结果及分析：包括测得的电阻值、绝缘电阻、温升和短路能力等数据，并进行分析；
  - d) 与标准的对比结果：将测试结果与产品要求进行对比，判断是否合格。
  - e) 结论：根据测试结果，提出设备是否符合标准的结论。
-