



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0685

# 检 验 报 告

No: JW251296



样品名称	微水密度传感器
样品型号	MYC-1
委托单位	山东创润达智能科技有限公司
制造商	山东创润达智能科技有限公司
检验类别	型式检验
签发日期	2025年08月25日



许昌开普检测研究院股份有限公司

(国家继电保护及自动化设备质量检验检测中心)



<p><b>样品名称:</b> 微水密度传感器</p> <p><b>样品型号:</b> MYC-1</p> <p><b>样品规格:</b> 电源回路: AC220V 50Hz</p> <p><b>样品数量:</b> 2</p> <p><b>样品编号:</b> YPJW251296-1、YPJW251296-2</p> <p><b>样品接收日期:</b> 2025年05月12日</p> <p><b>样品接收状态:</b> 外观完好, 性能待查</p>	<p><b>委托单位:</b> 山东创润达智能科技有限公司</p> <p><b>委托单位地址:</b> 山东省泰安高新区一天门大街泰山科技产业园</p> <p><b>制造商:</b> 山东创润达智能科技有限公司</p> <p><b>制造商地址:</b> 山东省泰安高新区一天门大街泰山科技产业园</p> <p><b>检验地点:</b> 许昌开普检测研究院股份有限公司</p>
<p><b>检验日期:</b> 2025年05月19日~2025年07月14日</p>	
<p><b>检验目的:</b>  <input checked="" type="checkbox"/>委托检验    <input type="checkbox"/>认证检验    <input type="checkbox"/>许可证检验    <input type="checkbox"/>监督检验    <input type="checkbox"/>其它</p>	
<p><b>检验类别:</b>  <input checked="" type="checkbox"/>型式检验                      <input type="checkbox"/>性能检验                      <input type="checkbox"/>其它</p>	
<p><b>检验依据:</b>            GB/T 7261-2016 继电保护和安全自动装置基本试验方法            DL/T 1432.1-2015 变电设备在线监测装置检验规范 第1部分: 通用检验规范            DL/T 1498.1-2016 变电设备在线监测装置技术规范 第1部分: 通则            Q/GDW 1535-2015 变电设备在线监测装置通用技术规范 (判定依据)            MYC-1 微水密度传感器产品规格书 (判定依据)</p>	
<p><b>检验结论:</b>            根据本报告描述的检验结果, 本实验室声明所检项目满足上述检验依据的要求。</p>	
<p><b>批准:</b> 王伟</p>	<p><b>日期:</b> 2025年08月25日</p>
<p><b>备注:</b> /</p>	

# 样品照片

## 1. 样品 A 面照片



## 2. 样品 B 面照片



## 检验项目总表

序号	检验项目	判定结果
一	电气性能及安全	
1	结构及外观检查	合格
2	基本性能检验	
2.1	基本功能检验	合格
2.2	露点测量准确度检验	合格
2.3	数字化压力测量准确度检验	合格
2.4	温度测量准确度检验	合格
3	绝缘电阻检验	合格
4	介质强度检验	合格
5	冲击电压检验	合格
6	低温运行检验	合格
7	高温运行检验	合格
8	辅助激励量变化对性能的影响检验	合格
9	振动响应检验	合格
10	振动耐久检验	合格
11	冲击响应检验	合格
12	冲击耐久检验	合格
13	碰撞检验	合格
14	恒定湿热检验	合格
15	交变湿热检验	合格
16	外壳防护等级检验	合格
二	电磁兼容	
1	静电放电抗扰度检验	合格
2	射频电磁场辐射抗扰度检验	合格
3	电快速瞬变脉冲群抗扰度检验	合格
4	浪涌（冲击）抗扰度检验	合格

序号	检验项目	判定结果
5	射频场感应的传导骚扰抗扰度检验	合格
6	工频磁场抗扰度检验	合格
7	脉冲磁场抗扰度检验	合格
8	阻尼振荡磁场抗扰度检验	合格
9	电压暂降、短时中断抗扰度检验	合格

# 报告的组成

内容	编号
封面	JW251296
首页	JW251296
样品照片	JW251296
检验项目总表	JW251296
报告的组成	JW251296
电气性能及安全检验报告	JW251296-Safety
电磁兼容检验报告	JW251296-EMC
封底	JW251296

# 电气性能及安全检验报告



# 电气性能及安全检验报告

**样品名称:**

微水密度传感器

**样品型号:**

MYC-1

**样品规格:**

电源回路: AC220V 50Hz

**样品数量:** 1

**样品编号:**

YPJW251296-1

**委托单位:**

山东创润达智能科技有限公司

**制造商:**

山东创润达智能科技有限公司

**检验地点:**

许昌开普检测研究院股份有限公司

**检验类别:**

型式检验

性能检验

其它

**检验依据:**

GB/T 7261-2016 继电保护和安全自动装置基本试验方法

DL/T 1432.1-2015 变电设备在线监测装置检验规范 第1部分: 通用检验规范

DL/T 1498.1-2016 变电设备在线监测装置技术规范 第1部分: 通则

Q/GDW 1535-2015 变电设备在线监测装置通用技术规范 (判定依据)

MYC-1 微水密度传感器产品规格书 (判定依据)

**检验结论:**

根据本报告描述的检验结果, 本实验室声明所检项目满足上述检验依据的要求。

**主检:** 郭子仪

郭子仪

**校核:** 杨旭凯

杨旭凯

**审核:** 范艳峰

范艳峰

**日期:** 2025年07月15日

**备注:** /

## 检验项目汇总表

序号	检验项目	判定结果
1	结构及外观检查	合格
2	基本性能检验	
2.1	基本功能检验	合格
2.2	露点测量准确度检验	合格
2.3	数字化压力测量准确度检验	合格
2.4	温度测量准确度检验	合格
3	绝缘电阻检验	合格
4	介质强度检验	合格
5	冲击电压检验	合格
6	低温运行检验	合格
7	高温运行检验	合格
8	辅助激励量变化对性能的影响检验	合格
9	振动响应检验	合格
10	振动耐久检验	合格
11	冲击响应检验	合格
12	冲击耐久检验	合格
13	碰撞检验	合格
14	恒定湿热检验	合格
15	交变湿热检验	合格
16	外壳防护等级检验	合格

## 1 结构及外观检查

### 技术要求:

- 1) 产品机箱应采取必要的防电磁干扰的措施。机箱的外露导电部分应在电气上连成接地;
- 2) 机箱模件应插拔灵活、接触可靠, 互换性好;
- 3) 外表涂敷、电镀层应牢固均匀、光洁, 不应有脱皮锈蚀等。

### 检验结果:

- 1) 产品机箱采取必要的防电磁干扰的措施。机箱的外露导电部分在电气上连成接地;
- 2) 机箱模件插拔灵活、接触可靠, 互换性好;
- 3) 外表涂敷、电镀层应牢固均匀、光洁, 无脱皮锈蚀等。

本项结论: 合格

## 2 基本性能检验

### 2.1 基本功能检验

#### 技术要求:

产品应能够实时监测 SF6 气体的压力、密度及温度, 并通过远传端进行数据分析、计算, 向主站发送密度、微水和露点等监测结果。

#### 检验结果:

检验内容	检验结果
产品应能够实时监测 SF6 气体的压力、密度及温度, 并通过远传端进行数据分析、计算, 向主站发送密度、微水和露点等监测结果。	符合要求

本项结论: 合格

### 2.2 露点测量准确度检验

#### 技术要求:

- 范围:  $-60^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ ;  
 误差: 不超过  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

#### 检验结果:

露点施加值 ( $^{\circ}\text{C}$ )	测量值 ( $^{\circ}\text{C}$ )	误差 ( $^{\circ}\text{C}$ )
-61.08	-59.692	1.388
-51.68	-51.286	0.394
-42.00	-43.420	-1.420
-31.73	-32.400	-0.670
-21.97	-21.667	0.303
-11.94	-12.159	-0.219
-0.98	-0.179	0.801
23.28	23.400	0.120

本项结论: 合格

## 2.3 数字化压力测量准确度检验

### 2.3.1 常温相对压力测量

#### 技术要求:

范围: 0MPa~1.0MPa;

误差: 不超过±1%FS, FS为1.0MPa。

#### 检验结果:

施加值 (MPa)	稳定测量值 (MPa)	误差 (%FS)
0.0000	0.000	0.00
0.1000	0.099	-0.10
0.2000	0.199	-0.10
0.3000	0.299	-0.10
0.4000	0.398	-0.20
0.5000	0.498	-0.20
0.6000	0.597	-0.30
0.7000	0.696	-0.40
0.8000	0.795	-0.50
0.9000	0.896	-0.40
1.0000	0.995	-0.50

注: 装置标称测量范围 0MPa~1MPa。

**本项结论: 合格**

### 2.3.2 P20 气体密度测量准确度

#### 技术要求:

范围: 0MPa~1.0MPa;

误差: 不超过±1%FS, FS为1.0MPa。

#### 检验结果:

施加值 (MPa)	稳定测量值 (MPa)	误差 (%FS)
0.0000	0.000	0.00
0.1000	0.099	-0.10
0.2000	0.200	0.00
0.3000	0.298	-0.20
0.4000	0.401	0.10
0.5000	0.499	-0.10
0.6000	0.599	-0.10
0.7000	0.696	-0.40
0.8000	0.797	-0.30
0.9000	0.895	-0.50
1.0000	0.993	-0.70

注: 装置标称测量范围 0MPa~1MPa, 测试环境温度为 20℃。

**本项结论: 合格**

## 2.4 温度测量准确度检验

### 技术要求:

范围:  $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ ;

误差:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T \leq -20^{\circ}\text{C}$ , 不超过  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,  $-20^{\circ}\text{C} < T \leq 80^{\circ}\text{C}$ , 不超过  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

### 检验结果:

施加值 ( $^{\circ}\text{C}$ )	显示值 ( $^{\circ}\text{C}$ )	误差
-40.3	-38.6	1.7 $^{\circ}\text{C}$
-19.7	-18.4	1.3 $^{\circ}\text{C}$
0.4	1.3	0.9 $^{\circ}\text{C}$
20.2	21.0	0.8 $^{\circ}\text{C}$
41.5	42.0	0.5 $^{\circ}\text{C}$
62.0	62.6	0.6 $^{\circ}\text{C}$
80.1	80.7	0.6 $^{\circ}\text{C}$

本项结论: 合格

## 3 绝缘电阻检验

### 技术要求:

1) 试验电压:

a. 250V (额定绝缘电压  $\leq 60\text{V}$  时);

b. 500V (额定绝缘电压  $> 60\text{V}$  时);

2) 试验时间: 不小于 5s。

3) 试验部位:

a. 各带电的导电电路对地之间;

b. 电气上无联系的各带电的导电电路之间。

4) 绝缘电阻应不小于  $100\text{M}\Omega$ 。

### 检验结果:

检验部位	试验电压 (V)	绝缘电阻 ( $\text{M}\Omega$ )
辅助电源电路-外壳	500	$> 550$
RS485 通信电路-外壳	250	$> 220$
辅助电源电路-RS485 通信电路	500	$> 550$

本项结论: 合格

## 4 介质强度检验

### 技术要求:

1) 试验电压:

a. 0.5kV、50Hz (额定绝缘电压  $\leq 60\text{V}$  时);

b. 2.0kV、50Hz (额定绝缘电压  $> 60\text{V}$  时)。

2) 试验时间: 1min。

3) 试验部位:

- a. 各带电的导电电路对地之间；
  - b. 电气上无联系的各带电的导电电路之间。
- 4) 试验期间不应发生击穿或闪络。

**检验结果：**

检验部位	试验电压 (kV)	检验结果
辅助电源电路-外壳	2.0	√
RS485 通信电路-外壳	0.5	√
辅助电源电路-RS485 通信电路	2.0	√

注：“√”表示试验期间未出现击穿或闪络。

**本项结论：合格**

## 5 冲击电压检验

**技术要求：**

- 1) 试验电压：
  - a. 1.0kV (额定绝缘电压 $\leq$ 60V 时)；
  - b. 5.0kV (60V $<$ 额定绝缘电压时)。
- 2) 施加波形：波前时间 1.2  $\mu$ s，半波峰时间 50  $\mu$ s。
- 3) 检验次数：各被试回路、各极性 5 次。
- 4) 施加脉冲间隔：不小于 5s。
- 5) 试验部位：
  - a. 各带电的导电电路对地之间；
  - b. 电气上无联系的各带电的导电电路之间。
- 6) 试验期间不应出现破坏性放电 (火花、闪络或击穿)。试验后，产品应满足相关的性能要求。

**检验结果：**

- 1) 试验电压及结果

检验部位	试验电压 (kV)	试验结果
辅助电源电路-外壳	5	√
RS485 通信电路-外壳	1	√
辅助电源电路-RS485 通信电路	5	√

注：“√”表示试验期间未出现破坏性放电 (火花、闪络或击穿)。

- 2) 试验后，产品满足相关的性能要求。

**本项结论：合格**

## 6 低温运行检验

**技术要求：**

按 GB/T 2423.1-2008 规定的试验程序和试验方法进行，环境温度为 $-40^{\circ}\text{C}^*$ ，试验持续时间 2h，产品应可靠工作。

注：\*根据制造商提供的数据确定。

**检验结果：**

环境温度： $-40^{\circ}\text{C}$ ；

检验过程中产品施加额定值，在此温度下持续 2 小时，产品能可靠工作。

**本项结论：合格**

## 7 高温运行检验

**技术要求：**

按 GB/T 2423.2-2008 规定的试验程序和试验方法进行，环境温度为+70℃\*，试验持续时间 2h，产品应可靠工作。

注：\*根据制造商提供的数据确定。

**检验结果：**

环境温度：+70℃；

检验过程中产品施加额定值，在此温度下持续 2 小时，产品能可靠工作。

**本项结论：合格**

## 8 辅助激励量变化对性能的影响检验

**技术要求：**

当电源电压变化范围为 80%~120%额定值时，产品应能正常工作。

**检验结果：**

辅助电源电压：AC176V、AC264V 下，产品能可靠工作。

**本项结论：合格**

## 9 振动响应检验

**技术要求：**

- 1) 严酷等级：1 级\*；
- 2) 振动频率范围：10Hz~150Hz；交越频率为 60Hz；
- 3) 扫描速率：1 倍频/min；
- 4) 交越频率以下位移幅值为 0.035mm\*；交越频率以上加速度为 5m/s<sup>2</sup>\*；
- 5) 振动方向：三个轴向，每个轴向扫频循环 1 次。

试验时，施加规定的激励量，产品处于规定的状态，在检验过程中，不应改变原来的工作状态。检验后，不应发生紧固零件松动及机械损坏现象。

注：\*根据制造商提供的数据确定。

**检验结果：**

检验过程中，工作状态未改变，检验后，没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。

**本项结论：合格**

## 10 振动耐久检验

**技术要求：**

- 1) 严酷等级：1 级\*；
- 2) 振动频率范围：10Hz~150Hz；

- 3) 扫描速率: 1 倍频/min;
- 4) 加速度:  $10\text{m/s}^{2*}$ ;
- 5) 振动方向: 三个轴向, 每个轴向扫频循环 20 次。

在试验期间, 产品不加激励量, 检验后, 不应发生紧固零件松动及机械损坏现象。

注: \*根据制造商提供的数据确定。

**检验结果:**

检验后, 没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。

**本项结论: 合格**

## 11 冲击响应检验

**技术要求:**

- 1) 严酷等级: 1 级\*;
- 2) 加速度:  $50\text{m/s}^{2*}$ ;
- 3) 脉冲持续时间: 11ms;
- 4) 上、下、左、右、前、后各 3 次。

试验时, 施加规定的激励量, 产品处于规定的状态, 在检验过程中, 不应改变原来的工作状态。检验后, 不应发生紧固零件松动及机械损坏现象。

注: \*根据制造商提供的数据确定。

**检验结果:**

检验过程中, 工作状态未改变, 检验后, 没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。

**本项结论: 合格**

## 12 冲击耐久检验

**技术要求:**

- 1) 严酷等级: 1 级\*;
- 2) 加速度:  $150\text{m/s}^{2*}$ ;
- 3) 脉冲持续时间: 11ms;
- 4) 上、下、左、右、前、后各 3 次。

在试验期间, 产品不加激励量, 检验后, 不应发生紧固零件松动及机械损坏现象。

注: \*根据制造商提供的数据确定。

**检验结果:**

检验后, 没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。

**本项结论: 合格**

## 13 碰撞检验

**技术要求:**

- 1) 严酷等级: 1 级\*;
- 2) 加速度:  $100\text{m/s}^{2*}$ ;
- 3) 脉冲持续时间: 16ms;
- 4) 上、下、左、右、前、后各 1000 次。

在试验期间，产品不加激励量，检验后，不应发生紧固零件松动及机械损坏现象。

注：\*根据制造商提供的数据确定。

**检验结果：**

检验后，没有发生紧固零件松动及机械损坏现象。

**本项结论：合格**

## 14 恒定湿热检验

**技术要求：**

按 GB/T 2423.3-2016 规定的试验程序和试验方法进行，在温度为+40℃\*、湿度为 93%的环境下，试验 2 天（48 小时），试验过程中产品应可靠工作，温度恢复到正常使用条件后，产品应可靠工作。

注：\*根据制造商提供的数据确定。

**检验结果：**

检验过程中产品连续激励并保持工作状态，产品能可靠工作；

恒定湿热结束并断电恢复 1 小时至 2 小时内，产品能可靠工作。

**本项结论：合格**

## 15 交变湿热检验

**技术要求：**

按 GB/T 2423.4-2008 规定的试验程序和试验方法进行，在最高温度为+55℃\*的环境下，试验 2 天（48 小时），试验过程中产品应可靠工作，温度恢复到正常使用条件后，产品应可靠工作。

注：\*根据制造商提供的数据确定。

**检验结果：**

检验过程中产品连续激励并保持工作状态，产品能可靠工作；

交变湿热结束并带电恢复 1 小时至 2 小时内，产品能可靠工作。

**本项结论：合格**

## 16 外壳防护等级检验

**技术要求：**

传感器外壳防护等级应满足 IP65\*要求；电源模块外壳防护等级应满足 IP20\*要求。

注：\*根据制造商提供的数据确定。

**检验结果：**

传感器外壳防护等级符合 IP65 要求；电源模块外壳防护等级符合 IP20 要求。

**本项结论：合格**

## 本次试验使用的主要仪器设备清单

序号	仪器设备名称	型号	编号	仪器设备有效期
1	接触式测温仪	54 II	K0306-334	2025-03-24~2026-03-23
2	智能数字压力校准仪	MY-DB	K0410-1921	2024-09-04~2025-09-03
3	可编程交流电源	WAPS-11003KVA	K0410-1997	2024-09-12~2025-09-11
4	冷镜式露点仪	MTL-5206	K0410-2238	2025-01-07~2026-01-06
5	低露点发生器	LHG80	K0410-2239	2025-04-25~2026-04-24
6	外壳防护器具	/	K0502-2059	2024-08-01~2025-07-30
7	防水试验装置（敞开式）	IPX1~X8	K0503-2014	2025-03-24~2026-03-23
8	步入式沙尘试验箱	SN-SC-033	K0503-2032	2025-03-17~2026-03-16
9	电压浪涌发生器	VSURGE NX8.2	K0504-2170	2025-03-19~2026-03-18
10	电力安规分析仪	19032-P	K0510-1436	2024-11-26~2025-11-25
11	高低温交变湿热试验箱	HRH1040G	K0601-2039	2024-07-03~2025-07-02
12	高低温交变湿热试验箱	HRH1040G	K0601-2040	2024-07-08~2025-07-07
13	高低温交变湿热试验箱	SDJ210FA	K0601-254	2025-03-16~2026-03-15
14	电动振动试验系统	DC-6000-60	K0602-1624	2025-03-17~2026-03-09
15	电动振动试验系统	DL-3000-40	K0602-2237	2025-03-17~2026-03-10

——以下空白——

# 电磁兼容检验报告



# 电磁兼容检验报告

**样品名称:**

微水密度传感器

**样品型号:**

MYC-1

**样品规格:**

电源回路: AC220V 50Hz

**样品数量:** 1

**样品编号:**

YPJW251296-2

**委托单位:**

山东创润达智能科技有限公司

**制造商:**

山东创润达智能科技有限公司

**检验地点:**

许昌开普检测研究院股份有限公司

**检验类别:**
型式检验

性能检验

其它

**检验依据:**

DL/T 1498.1-2016 变电设备在线监测装置技术规范 第1部分: 通则

DL/T 1432.1-2015 变电设备在线监测装置检验规范 第1部分: 通用检验规范

Q/GDW 1535-2015 变电设备在线监测装置通用技术规范 (判定依据)

MYC-1 微水密度传感器产品规格书 (判定依据)

**检验结论:**

根据本报告描述的检验结果, 本实验室声明所检项目满足上述检验依据的要求。

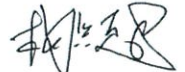
主检: 陈威立



校核: 张占营



审核: 杨兴超

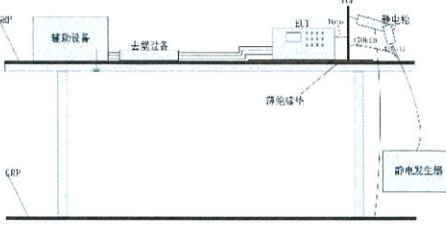


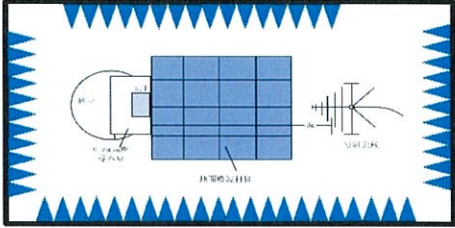
日期: 2025年07月16日

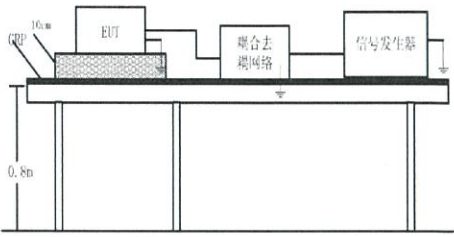
备注: /

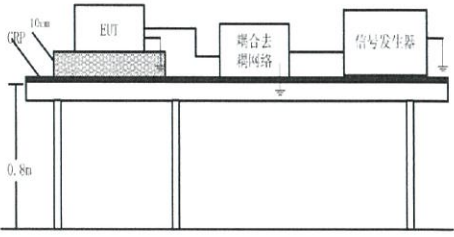
## 检验项目汇总表

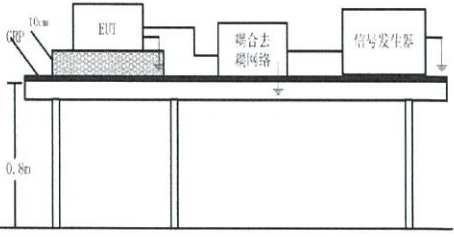
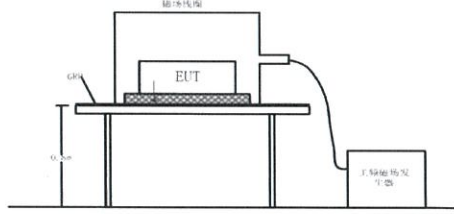
序号	检验项目	判定结果
1	静电放电抗扰度检验	合格
2	射频电磁场辐射抗扰度检验	合格
3	电快速瞬变脉冲群抗扰度检验	合格
4	浪涌（冲击）抗扰度检验	合格
5	射频场感应的传导骚扰抗扰度检验	合格
6	工频磁场抗扰度检验	合格
7	脉冲磁场抗扰度检验	合格
8	阻尼振荡磁场抗扰度检验	合格
9	电压暂降、短时中断抗扰度检验	合格

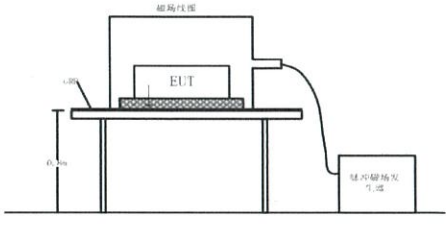
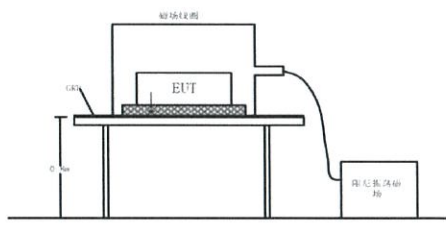
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
1	<p><b>静电放电抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>环境条件: 温度 24.4℃, 相对湿度 56.7%;</li> <li>严酷等级: 4 级;</li> <li>放电电压: <math>\pm 2\text{kV}</math>、<math>\pm 4\text{kV}</math>、<math>\pm 6\text{kV}</math>、<math>\pm 8\text{kV}</math>/<math>\pm 2\text{kV}</math>、<math>\pm 4\text{kV}</math>、<math>\pm 8\text{kV}</math>、<math>\pm 15\text{kV}</math>;</li> <li>放电方式: 接触放电/空气放电;</li> <li>放电次数: 各极性、各放电部位 10 次;</li> <li>放电部位: 间接放电耦合板、外壳/指示灯 (典型检验点位置见附录 A 中附图 1);</li> <li>放电时间间隔: 1s;</li> <li>EUT 工作状态: <ol style="list-style-type: none"> <li>辅助电源施加: AC220V;</li> <li>EUT 经 RS-485 通信实时上传传感器监测的压力、微水、密度、温度、露点等数据;</li> </ol> </li> <li>验收准则: <ol style="list-style-type: none"> <li>试验过程中, EUT 应无损坏。</li> <li>功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>信号监测: 试验过程中, 性能可暂时降低或丧失; 试验结束后, 应可自行恢复正常。</li> <li>可视报警与人机接口: 试验过程中, 性能可暂时降低或丧失; 试验结束后, 应可自行恢复正常。</li> <li>数据通信: 试验过程中, 性能可暂时降低或丧失; 试验结束后, 应可自行恢复正常。</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>试验过程中: EUT 无损坏, 运行指示无异常。</li> <li>功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>信号监测: 试验过程中及试验结束后, EUT 可正确监测压力、微水、密度、温度、露点等状态值。</li> <li>可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 指示灯无异常。</li> <li>数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。</li> </ol> </li> </ol>	合格

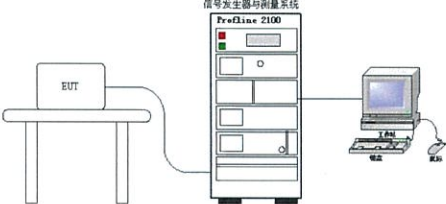
序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
2	<p><b>射频电磁场辐射抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>环境条件: 温度 24.2℃, 相对湿度 56.4%;</li> <li>试验场所: 电波暗室;</li> <li>严酷等级: 3 级;</li> <li>测试场强: 10V/m;</li> <li>扫频测试参数: <ol style="list-style-type: none"> <li>频率范围: 80MHz~1GHz、1.4GHz~2GHz;</li> <li>扫频步长: 1%;</li> <li>驻留时间: 0.5s;</li> <li>调制方式: 1kHz 正弦波, 80%调幅;</li> </ol> </li> <li>极化方向: 水平、垂直;</li> <li>测试距离: 3m;</li> <li>EUT 工作状态: <ol style="list-style-type: none"> <li>辅助电源施加: AC220V;</li> <li>EUT 经 RS-485 通信实时上传传感器监测的压力、微水、密度、温度、露点等数据;</li> </ol> </li> <li>验收准则: <ol style="list-style-type: none"> <li>试验过程中, EUT 应无损坏。</li> <li>功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>信号监测: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> <li>可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> <li>数据通信: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>试验过程中: EUT 无损坏, 运行指示无异常。</li> <li>功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>信号监测: 试验过程中及试验结束后, EUT 可正确监测压力、微水、密度、温度、露点等状态值。</li> <li>可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 指示灯无异常。</li> <li>数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。</li> </ol> </li> </ol>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
3	<p><b>电快速瞬变脉冲群抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>环境条件: 温度 24.5℃, 相对湿度 56.7%;</li> <li>严酷等级: 4 级;</li> <li>峰值电压: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 电源: ±4kV;</li> <li>2) RS-485 通信: ±2kV;</li> </ol> </li> <li>测试频率: 5kHz 和 100kHz;</li> <li>测试时间: 60s;</li> <li>测试端口: 电源、RS-485 通信;</li> <li>EUT 工作状态: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 辅助电源施加: AC220V;</li> <li>2) EUT 经 RS-485 通信实时上传传感器监测的压力、微水、密度、温度、露点等数据;</li> </ol> </li> <li>验收准则: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 试验过程中, EUT 应无损坏。</li> <li>2) 功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 信号监测: 试验过程中, 性能可暂时降低或丧失; 试验结束后, 应可自行恢复正常。</li> <li>b. 可视报警与人机接口: 试验过程中, 性能可暂时降低或丧失; 试验结束后, 应可自行恢复正常。</li> <li>c. 数据通信: 试验过程中, 性能可暂时降低或丧失; 试验结束后, 应可自行恢复正常。</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>试验过程中: EUT 无损坏, 运行指示无异常。</li> <li>功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 信号监测: 试验过程中及试验结束后, EUT 可正确监测压力、微水、密度、温度、露点等状态值。</li> <li>2) 可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 指示灯无异常。</li> <li>3) 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。</li> </ol> </li> </ol>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
4	<p><b>浪涌（冲击）抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>环境条件：温度 24.6℃，相对湿度 56.8%；</li> <li>严酷等级：4 级；</li> <li>脉冲峰值电压： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 电源：线—地 ±0.5kV、±1kV、±2kV、±4kV，线—线 ±0.5kV、±1kV、±2kV；</li> <li>2) RS-485 通信：屏蔽层—地 ±0.5kV、±1kV、±2kV；</li> </ol> </li> <li>脉冲重复率：1 次/20s；</li> <li>耦合网络： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 电源：线—地 12Ω/9μF，线—线 2Ω/18μF；</li> <li>2) RS-485 通信：屏蔽层—地 2Ω；</li> </ol> </li> <li>检验次数：各被试回路、各极性五次；</li> <li>测试相位：0°、90°、180°、270°；</li> <li>测试端口：电源、RS-485 通信；</li> <li>EUT 工作状态： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 辅助电源施加：AC220V；</li> <li>2) EUT 经 RS-485 通信实时上传传感器监测的压力、微水、密度、温度、露点等数据；</li> </ol> </li> <li>验收准则： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 试验过程中，EUT 应无损坏。</li> <li>2) 功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 信号监测： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。</li> <li>b. 可视报警与人机接口： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。</li> <li>c. 数据通信： 试验过程中，性能可暂时降低或丧失；试验结束后，应可自行恢复正常。</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>试验过程中： EUT 无损坏，运行指示无异常。</li> <li>功能及性能检验： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 信号监测： 试验过程中及试验结束后，EUT 可正确监测压力、微水、密度、温度、露点等状态值。</li> <li>2) 可视报警与人机接口： 试验过程中及试验结束后，指示灯无异常。</li> <li>3) 数据通信： 试验过程中及试验结束后，通信无中断、无信息丢失。</li> </ol> </li> </ol>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
5	<p><b>射频场感应的传导骚扰抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 环境条件: 温度 24.6℃, 相对湿度 56.3%;</li> <li>2. 严酷等级: 3 级;</li> <li>3. 骚扰电平: 10V;</li> <li>4. 扫频测试参数: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 频率范围: 150kHz~80MHz;</li> <li>2) 扫频步长: 0.9%;</li> <li>3) 驻留时间: 0.5s;</li> <li>4) 调制方式: 1kHz 正弦波, 80%调幅;</li> </ol> </li> <li>5. 测试端口: 电源、RS-485 通信;</li> <li>6. EUT 工作状态: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 辅助电源施加: AC220V;</li> <li>2) EUT 经 RS-485 通信实时上传传感器监测的压力、微水、密度、温度、露点等数据;</li> </ol> </li> <li>7. 验收准则: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 试验过程中, EUT 应无损坏。</li> <li>2) 功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 信号监测: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> <li>b. 可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> <li>c. 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 试验过程中: EUT 无损坏, 运行指示无异常。</li> <li>2. 功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 信号监测: 试验过程中及试验结束后, EUT 可正确监测压力、微水、密度、温度、露点等状态值。</li> <li>2) 可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 指示灯无异常。</li> <li>3) 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。</li> </ol> </li> </ol>	合格
6	<p><b>工频磁场抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 环境条件: 温度 24.2℃, 相对湿度 57.5%;</li> <li>2. 严酷等级: 5 级;</li> <li>3. 磁场强度: 连续磁场 100A/m, 短时磁场 1000A/m;</li> <li>4. 磁场持续时间: 连续磁场 60s, 短时磁场 3s;</li> <li>5. 磁场频率: 50Hz;</li> <li>6. 磁场方向: X, Y, Z;</li> <li>7. 施加方法: 浸入法;</li> <li>8. EUT 工作状态: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 辅助电源施加: AC220V;</li> <li>2) EUT 经 RS-485 通信实时上传传感器监测的压力、微水、密度、温度、露点等数据;</li> </ol> </li> <li>9. 验收准则: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 试验过程中, EUT 应无损坏。</li> <li>2) 功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 信号监测: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> <li>b. 可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> <li>c. 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 试验过程中: EUT 无损坏, 运行指示无异常。</li> <li>2. 功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 信号监测: 试验过程中及试验结束后, EUT 可正确监测压力、微水、密度、温度、露点等状态值。</li> <li>2) 可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 指示灯无异常。</li> <li>3) 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。</li> </ol> </li> </ol>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
7	<p><b>脉冲磁场抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 环境条件: 温度 24.5℃, 相对湿度 56.8%;</li> <li>2. 严酷等级: 5 级;</li> <li>3. 磁场强度: 1000A/m;</li> <li>4. 磁场电流波形: 6.4/16 μs;</li> <li>5. 磁场脉冲重复率: 1 次/10s;</li> <li>6. 脉冲施加次数: 正、负极性各五次;</li> <li>7. 磁场方向: X, Y, Z;</li> <li>8. 施加方法: 浸入法;</li> <li>9. EUT 工作状态: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 辅助电源施加: AC220V;</li> <li>2) EUT 经 RS-485 通信实时上传传感器监测的压力、微水、密度、温度、露点等数据;</li> </ol> </li> <li>10. 验收准则: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 试验过程中, EUT 应无损坏。</li> <li>2) 功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 信号监测: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> <li>b. 可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> <li>c. 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 试验过程中: EUT 无损坏, 运行指示无异常。</li> <li>2. 功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 信号监测: 试验过程中及试验结束后, EUT 可正确监测压力、微水、密度、温度、露点等状态值。</li> <li>2) 可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 指示灯无异常。</li> <li>3) 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。</li> </ol> </li> </ol>	合格
8	<p><b>阻尼振荡磁场抗扰度检验</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 环境条件: 温度 24.6℃, 相对湿度 56.9%;</li> <li>2. 严酷等级: 5 级;</li> <li>3. 磁场强度: 100A/m;</li> <li>4. 磁场频率: 100kHz, 1MHz;</li> <li>5. 磁场持续时间: 2s;</li> <li>6. 第一半波极性: 正、负;</li> <li>7. 磁场方向: X, Y, Z;</li> <li>8. 施加方法: 浸入法;</li> <li>9. EUT 工作状态: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 辅助电源施加: AC220V;</li> <li>2) EUT 经 RS-485 通信实时上传传感器监测的压力、微水、密度、温度、露点等数据;</li> </ol> </li> <li>10. 验收准则: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 试验过程中, EUT 应无损坏。</li> <li>2) 功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 信号监测: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> <li>b. 可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> <li>c. 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 试验过程中: EUT 无损坏, 运行指示无异常。</li> <li>2. 功能及性能检验: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 信号监测: 试验过程中及试验结束后, EUT 可正确监测压力、微水、密度、温度、露点等状态值。</li> <li>2) 可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 指示灯无异常。</li> <li>3) 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。</li> </ol> </li> </ol>	合格

序号	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
9	<p><b>电压暂降、短时中断抗扰度检验</b></p> <p>1. 环境条件: 温度 24.5℃, 相对湿度 56.4%;</p> <p>2. 设备类别: 3 类;</p> <p>3. 严酷等级:</p> <p>1) 电压暂降至 0%U<sub>T</sub> 持续 0.5 周期和 1 周期;</p> <p>2) 电压暂降至 40%U<sub>T</sub> 持续 10 周期;</p> <p>3) 电压暂降至 70%U<sub>T</sub> 持续 25 周期;</p> <p>4) 电压暂降至 80%U<sub>T</sub> 持续 250 周期;</p> <p>5) 短时中断至 0%U<sub>T</sub> 持续 250 周期;</p> <p>4. 试验次数: 3 次;</p> <p>5. 时间间隔: 10s;</p> <p>6. 测试端口: 电源;</p> <p>7. EUT 工作状态:</p> <p>1) 辅助电源施加: AC220V;</p> <p>2) EUT 经 RS-485 通信实时上传传感器监测的压力、微水、密度、温度、露点等数据;</p> <p>8. 验收准则:</p> <p>8.1 电压暂降至 0%U<sub>T</sub> 检验:</p> <p>1) 试验过程中, EUT 不应损坏, 不应出现掉电重启。</p> <p>2) 功能及性能检验:</p> <p>a. 信号监测: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</p> <p>b. 可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</p> <p>c. 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 性能应正常。</p> <p>8.2 电压暂降至 40%U<sub>T</sub>、70%U<sub>T</sub>、80%U<sub>T</sub>, 短时中断检验:</p> <p>1) 试验过程中, EUT 不应损坏, 如出现掉电应可正确重启。</p> <p>2) 功能及性能检验:</p> <p>a. 信号监测: 试验过程中, 性能可暂时降低或丧失; 试验结束后, 应可自行恢复正常。</p> <p>b. 可视报警与人机接口: 试验过程中, 性能可暂时降低或丧失; 试验结束后, 应可自行恢复正常。</p> <p>c. 数据通信: 试验过程中, 性能可暂时降低或丧失; 试验结束后, 应可自行恢复正常。</p>	<p><b>检验连接示意图</b></p>  <p>1. 电压暂降至 0%U<sub>T</sub> 检验:</p> <p>1) 试验过程中, EUT 无损坏, 未出现掉电重启, 运行指示无异常。</p> <p>2) 功能及性能检验:</p> <p>a. 信号监测: 试验过程中及试验结束后, EUT 可正确监测压力、微水、密度、温度、露点等状态值。</p> <p>b. 可视报警与人机接口: 试验过程中及试验结束后, 指示灯无异常。</p> <p>c. 数据通信: 试验过程中及试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。</p> <p>2. 电压暂降至 40%U<sub>T</sub>、70%U<sub>T</sub>、80%U<sub>T</sub>, 短时中断检验:</p> <p>1) 试验过程中, EUT 无损坏; 其中短时中断试验过程中, EUT 掉电后可正确重启。</p> <p>2) 功能及性能检验:</p> <p>a. 信号监测: 试验结束后, EUT 可正确监测压力、微水、密度、温度、露点等状态值。</p> <p>b. 可视报警与人机接口: 试验结束后, 指示灯无异常。</p> <p>c. 数据通信: 试验结束后, 通信无中断、无信息丢失。</p>	合格

注: “EUT” 表示被试产品。

## 附录 A: 检验配置图片

本附录包括以下图片:

图 1: 静电放电抗扰度检验配置图及典型检验点位置图

图 2: 射频电磁场辐射抗扰度检验配置图

图 3: 电快速瞬变脉冲群抗扰度检验配置图

图 4: 浪涌 (冲击) 抗扰度检验配置图

图 5: 射频场感应的传导骚扰抗扰度检验配置图

图 6: 工频磁场抗扰度检验配置图

图 7: 脉冲磁场抗扰度检验配置图

图 8: 阻尼振荡磁场抗扰度检验配置图

图 9: 电压暂降、短时中断抗扰度检验配置图

附录 A: 检验配置图片

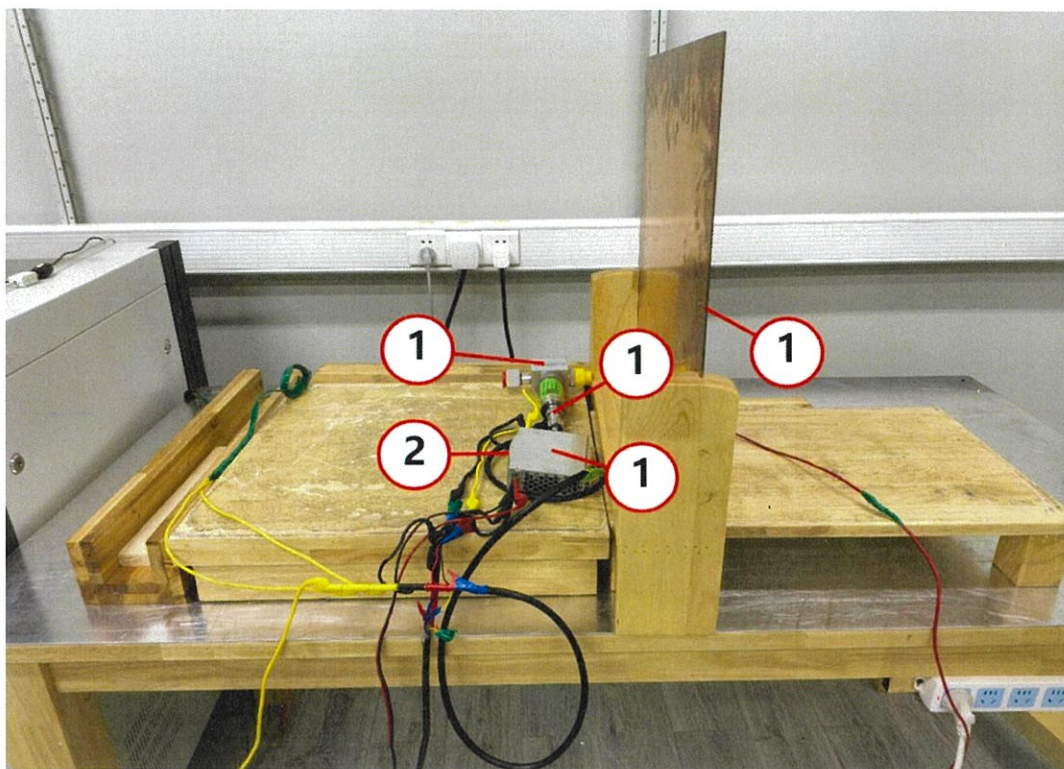


图 1: 静电放电抗扰度检验配置图及典型检验点位置图  
(注: 1-接触放电部位; 2-空气放电部位)

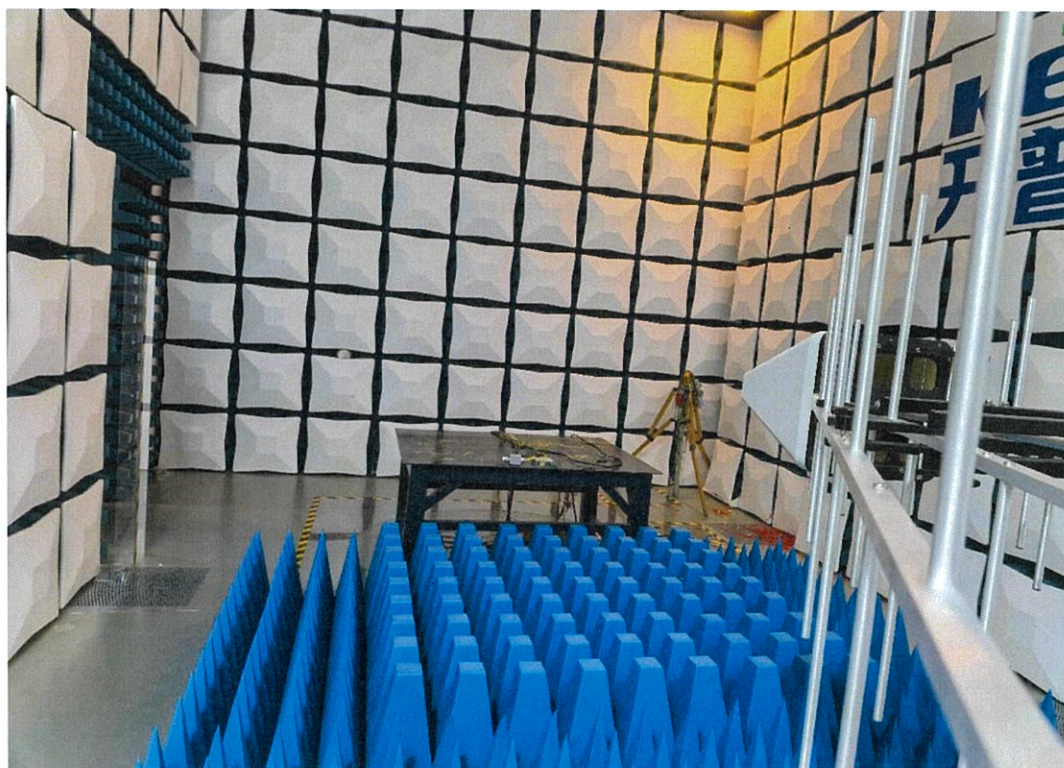


图 2: 射频电磁场辐射抗扰度检验配置图

附录 A: 检验配置图片

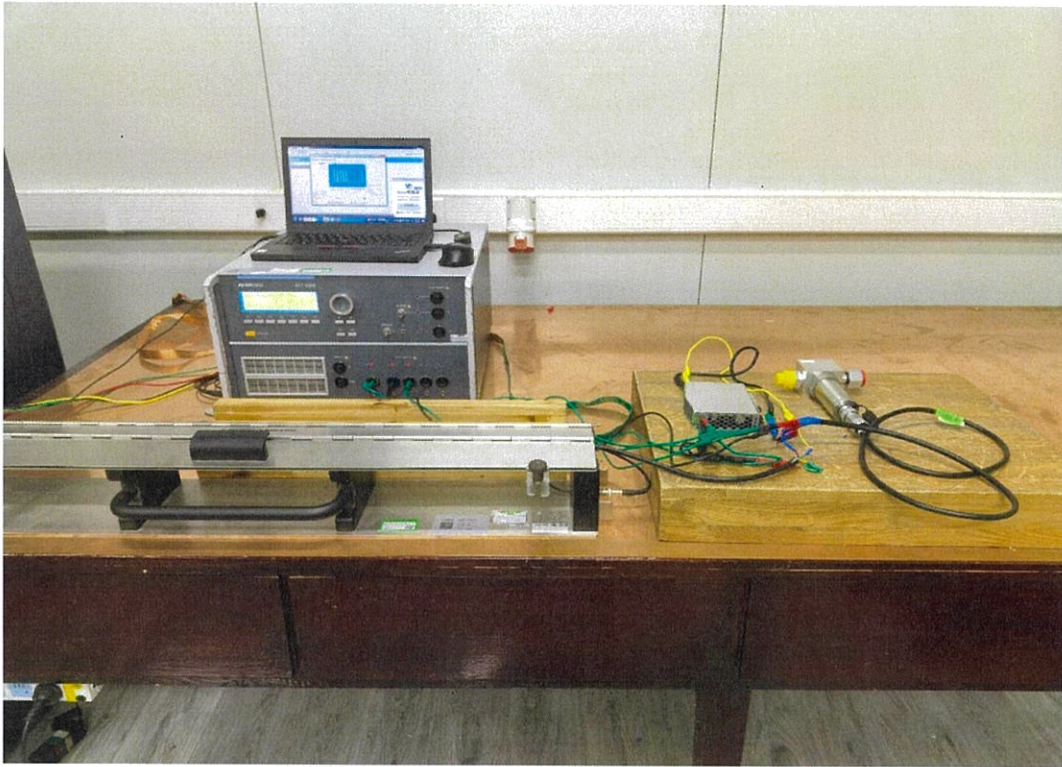


图 3: 电快速瞬变脉冲群抗扰度检验配置图

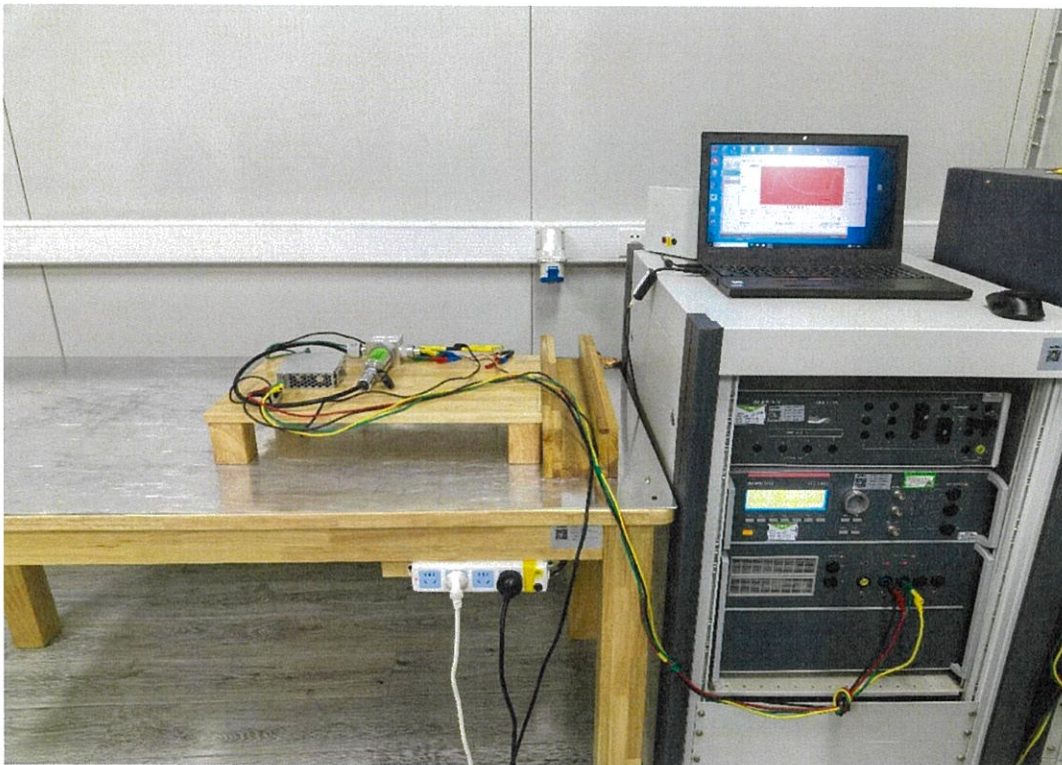


图 4: 浪涌（冲击）抗扰度检验配置图

附录 A: 检验配置图片

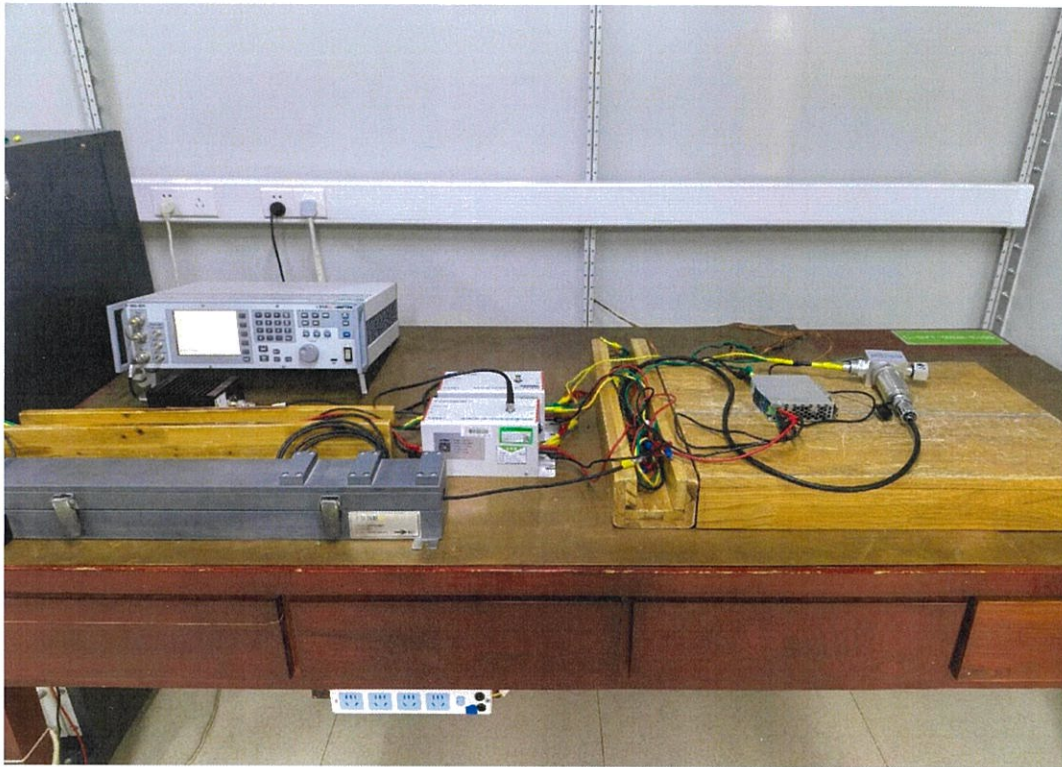


图 5: 射频场感应的传导骚扰抗扰度检验配置图



图 6: 工频磁场抗扰度检验配置图

附录 A: 检验配置图片

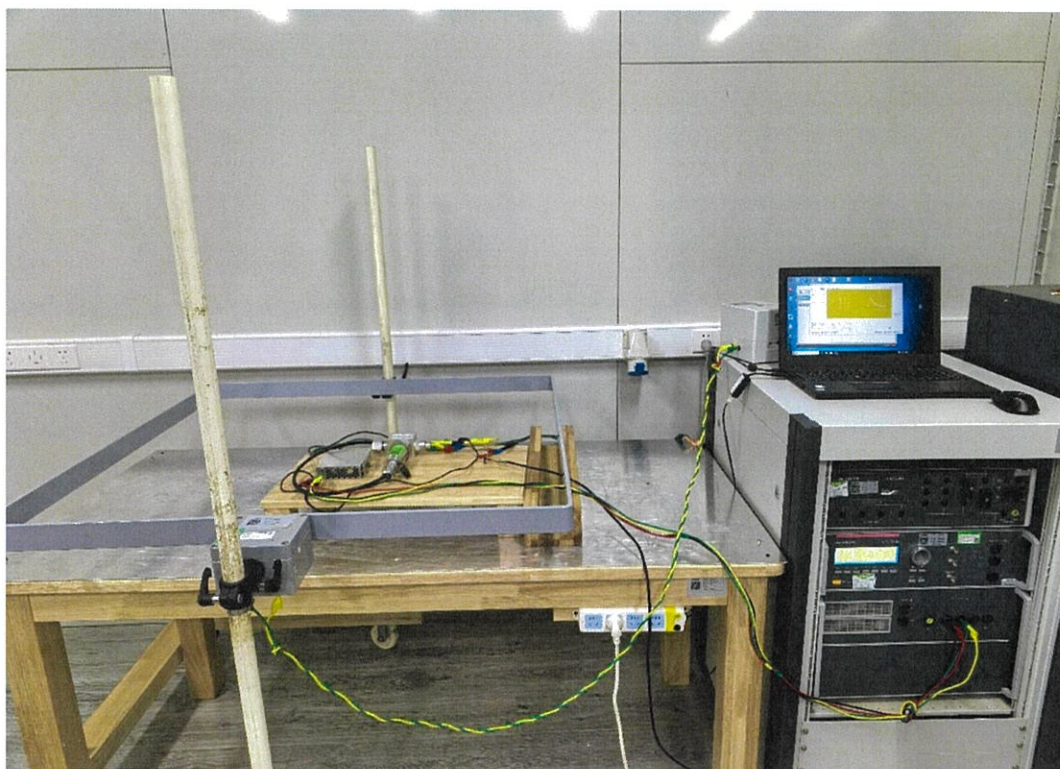


图 7: 脉冲磁场抗扰度检验配置图

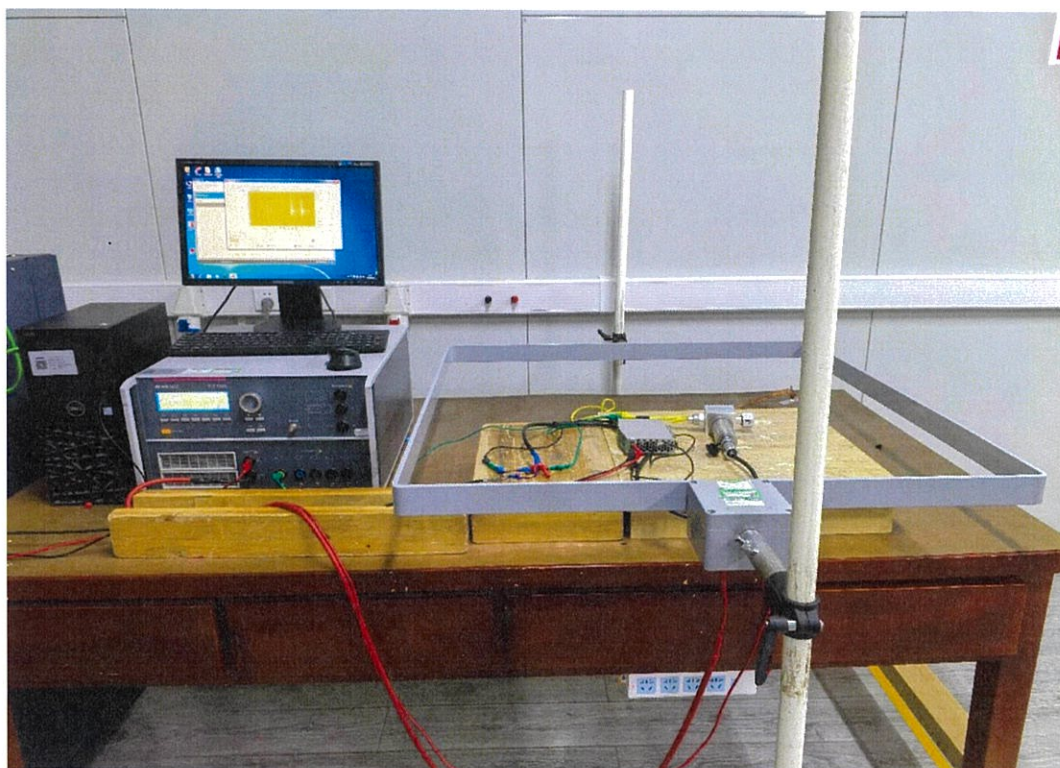


图 8: 阻尼振荡磁场抗扰度检验配置图

附录 A: 检验配置图片

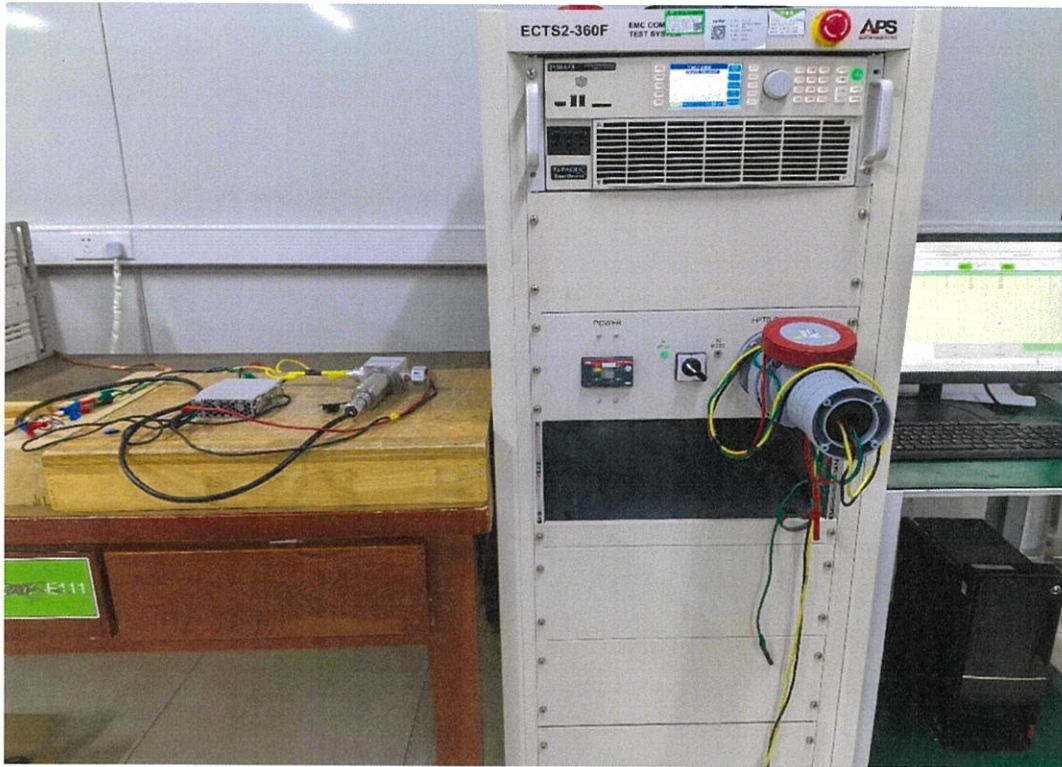


图 9: 电压暂降、短时中断抗扰度检验配置图

## 本次试验使用的主要仪器设备清单

序号	仪器设备名称	型号	编号	仪器设备有效期
1	静电放电测试仪	PESD 1610	K0701-099	2025-01-07~2026-01-06
2	浪涌发生器	VCS 500N8.5	K0701-1617	2024-11-29~2025-11-28
3	阻抗网络	IMN 2	K0701-1619	2024-11-27~2025-11-26
4	线圈	MS 100N	K0701-1620	2024-11-29~2025-11-28
5	阻尼振荡波测试系统	OCS 500N6.19	K0701-1621	2024-11-29~2025-11-28
6	脉冲群发生器	EFT 500N8.1	K0701-1622	2024-11-27~2025-11-26
7	容性耦合夹	CCI	K0701-1623	2024-11-27~2025-11-26
8	射频传导抗扰度主机	NSG4070C-35	K0701-1809	2024-08-01~2025-07-31
9	衰减器	ATN 6060	K0701-1810	2024-08-01~2025-07-31
10	耦合去耦网络	CDN M016S	K0701-1814	2024-08-01~2025-07-31
11	谐波及电压暂降测试系统	ECTS2-360F-C	K0701-2207	2024-11-30~2025-11-29
12	功率放大器和定向耦合器	MPA-80-1000-1000	K0701-2348-1/5	2024-09-11~2025-09-10
13	功率放大器和定向耦合器	MPA-1000-3000-400	K0701-2348-2/5	2024-09-11~2025-09-10
14	发射天线	STLP9129	K0701-2348-4/5	2024-09-11~2025-09-10
15	射频开关	JS0806s	K0701-2348-5/5	2024-09-11~2025-09-10
16	射频信号源	5171B	K0701-2529	2025-04-18~2026-04-17
17	磁场线圈	MS 100N	K0701-782	2025-03-18~2026-03-17
18	工频磁场抗扰度测试系统	MAG1000	K0701-783	2024-11-29~2025-11-28

## 本次试验使用的测试软件清单

序号	检验项目	软件名称	软件版本号
1	浪涌（冲击）抗扰度检验	iec.control	10.1.4
2	脉冲磁场抗扰度检验	iec.control	10.1.4
3	阻尼振荡磁场抗扰度检验	iec.control 自动控制软件	8.3.4
4	电压暂降、短时中断抗扰度检验	EptsGui	V1.0.0.5

——以下空白——

## 注 意 事 项

1. 报告无“检验检测专用章”或检验单位公章无效。
2. 复制报告未重新加盖“检验检测专用章”或检验单位公章无效。
3. 报告无主检、校核、审核、签发人签字无效。
4. 报告涂改无效。
5. 对检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出，逾期不予受理。
6. 委托检验报告结果仅适用于收到的样品。
7. 对委托送样的样品及信息的真实性，由委托方负责。
8. 除全文复制外，报告未经检验机构书面批准不得部分复制。

地址：河南省许昌市尚德路 17 号

电话：(0374) 3219268 3212185 3212775

传真：(0374) 3212775

邮编：461000

网址：[www.ketop.cn](http://www.ketop.cn)

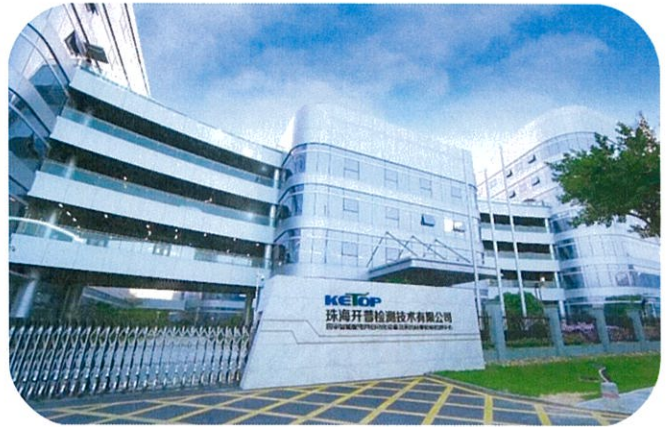
电邮：[service@ketop.cn](mailto:service@ketop.cn)

# 开普检测试验基地介绍

(股票代码: 003008)

许昌开普检测研究院股份有限公司

珠海开普检测技术有限公司



## 授权资质:

- ★国家继电保护及自动化设备质量检验检测中心
- ★国家智能微电网控制设备及系统质量检验检测中心
- ★国家电动汽车充换电系统质量检验检测中心
- ★国家智能配电网自动化设备及系统质量检验检测中心

## 业务领域:

继电保护及自动化、配电网自动化、光伏及储能设备、电动汽车充换电系统、传感器、电工电子等产品的功能性能、电气安全、环境、可靠性、电磁兼容、通信、仿真、信息安全和软件等检测业务

许昌公司地址: 河南省许昌市尚德路 17 号

业务热线: (0374) 3219268

珠海公司地址: 广东省珠海市唐家湾镇科技一路 323 号

业务热线: (0756) 3869069



开普检测



珠海开普

开普检测秉承“速度、微笑、帮助客户成功”的服务理念,

竭诚欢迎各界客户朋友莅临指导!