



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L9576



检 测 报 告

Test Report

报 告 编 号: BG-2502035

Report No.

产 品 名 称: NCS-TT306H 智能温度变送器

Product

委 托 单 位: 沈阳中科博微科技股份有限公司

Client

生 产 单 位: 沈阳中科博微科技股份有限公司

Manufacturer

检 测 类 型: 委 托

Test Category

发 布 日 期: 2025 年 4 月 11 日

Issue Date

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心

Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences

检验检测专用章

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 1 页 共 15 页

产品名称 Product	NCS-TT306H 智能温度变送器	规格型号 Model	NCS-TT306H
产品等级 Product Grade	合格品	检测类型 Test Category	委托
样品状态 Sample Description	完好	样品数量 Sample Quantity	1 台
生产单位 Manufacturer	沈阳中科博微科技股份有限公司	生产日期 Production Date	/
委托单位 Client	沈阳中科博微科技股份有限公司	委托单位地址 Client Address	辽宁省沈阳市浑南区文溯街 17-8 号 1 号楼
到样日期 Delivery Date	2025-2-27	交付方式 Delivery Model	邮寄
检测地址 Test Address	沈阳市浑南区创新路 135 号	检测日期 Test Date	2025-2-27~2025-4-2
检测依据 Test Standard	IEC 61000-4-2: 2008 电磁兼容 第 4-2 部分 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验 IEC 61000-4-3: 2020 电磁兼容 第 4-3 部分 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验 IEC 61000-4-4: 2012 电磁兼容 第 4-4 部分 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 IEC 61000-4-5: 2017 电磁兼容 第 4-5 部分 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验 IEC 61000-4-6: 2023 电磁兼容 第 4-6 部分 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验 IEC 61000-4-8: 2009 电磁兼容 第 4-8 部分 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验 CISPR 11: 2024 工业、科学和医疗（ISM）射频设备 骚扰特性 限值和测量方法 IEC 60068-2-6: 2007 环境试验 第 2 部分：试验方法试验 Fc：振动(正弦)		
检测项目 Test Item	静电放电抗扰度；射频电磁场辐射抗扰度；电快速瞬变脉冲群抗扰度；浪涌（冲击）抗扰度； 射频场感应的传导骚扰抗扰度；工频磁场抗扰度；辐射发射；振动试验。 共 8 项		
检测结论 Test Conclusion	详见各分项结论		
备注 Memo	/		

批准：钟华
Approver

审核：绳卓
Verifier

编制：孙洋洋
Lister

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心

Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences

检测报告

Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 2 页 共 15 页

序号 No.	检测项目 Test Item	标准要求 Standard Request	检测结果 Test Result
1	静电放电抗扰度	IEC 61000-4-2: 2008 接触放电: $\pm 6\text{KV}$ 空气放电: $\pm 8\text{KV}$	A
2	射频电磁场辐射 抗扰度	IEC 61000-4-3: 2020 10V/m(80-2GHz) 3V/m(2GHz-6GHz)	A
3	电快速瞬变脉冲群 抗扰度	IEC 61000-4-4: 2012 $\pm 1\text{kV}(5\text{kHz})$ (信号端口) $\pm 2\text{kV}(5\text{kHz})(4-20\text{mA}$ 及总线端口)	A
4	浪涌(冲击)抗扰度	IEC 61000-4-5: 2017 $\pm 1\text{kV}$ (信号端口) $\pm 1\text{kV}$ (4-20mA 及总线端口)	B
5	射频场感应的 传导骚扰抗扰度	IEC 61000-4-6: 2023 10V (4-20mA 及总线端口)	A
6	工频磁场抗扰度	IEC 61000-4-8: 2009 30A/m	A
7	辐射发射 (30MHz~1GHz)	CISPR 11 1 组 classA	详见 表 7-3
8	振动试验	对样品做正弦扫频试验, 频率范围 1-100 Hz, 振动方向 垂向、纵向、 横向, 1Hz 至 25Hz 位移最大值为 ± 1.6 , 25Hz 至 100Hz 加速度为 4g, 扫频速率 1oct/min, 扫频方向 X、Y、 Z 三个方向。	所有测试过程中, 设备 样品工作正常, 样品外 观完好、结构无变形和 松动。

电磁兼容抗扰度试验结果的评价

检测结果应依据受试设备在试验中的功能丧失或性能降低现象进行分类, 其性能评价如下:

性能评价分类	说 明
性能判据 A	在制造商, 委托方或买方规定的正常性能范围内
性能判据 B	暂时的性能降级和功能损失, 施加骚扰终止后且直到 EUT 恢复其正常性能, 无人为干预。
性能判据 C	暂时的性能降级和功能损失, 需要人为干预来恢复正常。
性能判据 D	由硬件或软件的损坏, 或数据的丢失导致无法恢复的性能降级和功能丧失。

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 3 页 共 15 页

样品描述及说明

1、受试设备描述

一般描述	一种智能温度变送器。		
接地	无	供电类型	2 线制回路供电
安装方式	固定安装	电源线类型	双芯电缆

2、受试设备设置与工作状态：

电磁兼容测试工作状态：样品通 24V 直流电后，信号输出端接一电阻，通过万用表监视电阻流经电流，测试过程中电流应稳定，漂移小于变送器最大量程的 $\pm 1\%$ ，且 HART 通信正常。

3、受试设备图片：



样品照片

以上信息由委托方提供

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 4 页 共 15 页

电磁兼容试验布置与连接



图 1 静电放电抗扰度

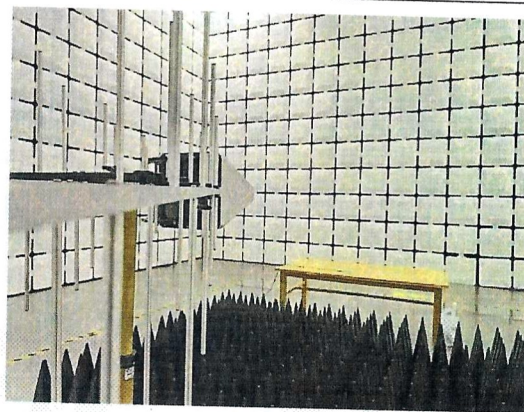


图 2 射频电磁场辐射抗扰度

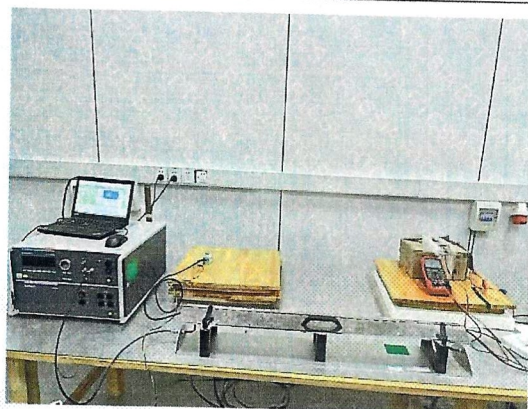


图 3 电快速瞬变脉冲群抗扰度



图 4 浪涌（冲击）抗扰度试验

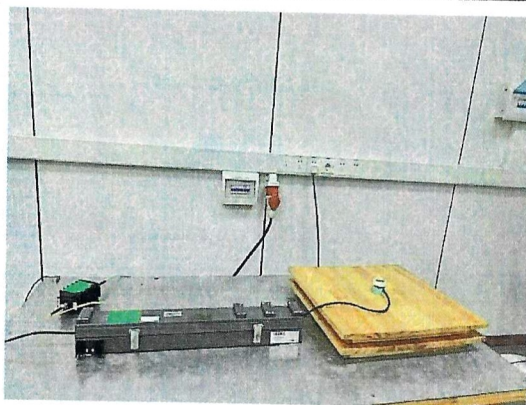


图 5 射频场感应的传导骚扰抗扰度

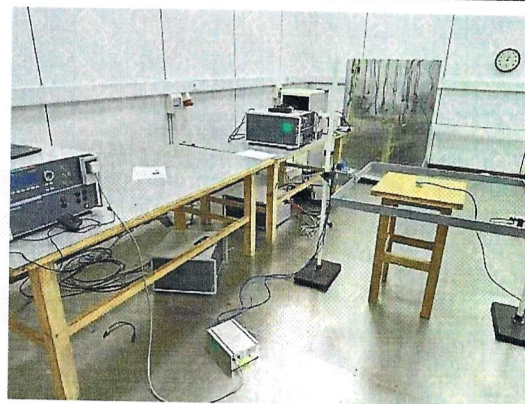


图 6 工频磁场抗扰度

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 5 页 共 15 页

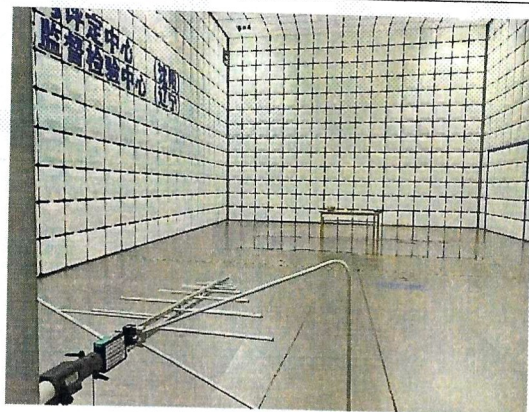


图 7 辐射发射

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 6 页 共 15 页

检测结果

一、静电放电抗扰度

1、检测设备：

表 1-1 检测设备

名 称	型 号	编 号	溯源有效期至
静电放电模拟器	ESD 30N	SIARTC/SS-DC-001	2025-6-26

2、检测环境：

环境温度：21℃； 相对湿度：42 %。

3、试验布置框图：

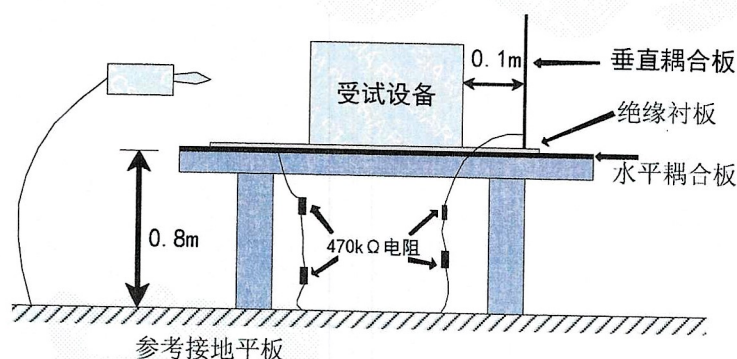


图 1-1 试验布置框图

4、试验结果：

表 1-2 试验数据

施加位置	试验方法	试验等级/kV	每点位次数	性能评价
样品裸露金属部位及水平耦合板、垂直耦合板	CD	±6	10	A
屏幕及缝隙等非金属部位	AD	±8	10	A

注 1：试验方法：AD-空气放电，CD-接触放电（包括水平耦合板、垂直耦合板）；

注 2：试验等级包含极性；

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 7 页 共 15 页

二、射频电磁场辐射抗扰度试验

1、检测设备：

表 2-1 检测设备

名 称	型 号	编 号	溯源有效期至
信号源	N5171B	SIARTC/SS-DC-049	2025-6-6
功率放大器	250W1000B	SIARTC/SS-DC-055	2025-6-6
功率放大器	AS0860B-100/100	SIARTC/SS-DC-060	2025-6-6
80MHz-9000MHz 发射天线	STLP 9129	SIARTC/SS-DC-071	/
功率计	N1914A	SIARTC/SS-DC-050	2025-6-6
10m 法半电波暗室	EMCT-10	SIARTC/SS-DC-027	2027-8-17

2、检测环境：

环境温度：22℃；

相对湿度：43 %。

3、试验布置框图：

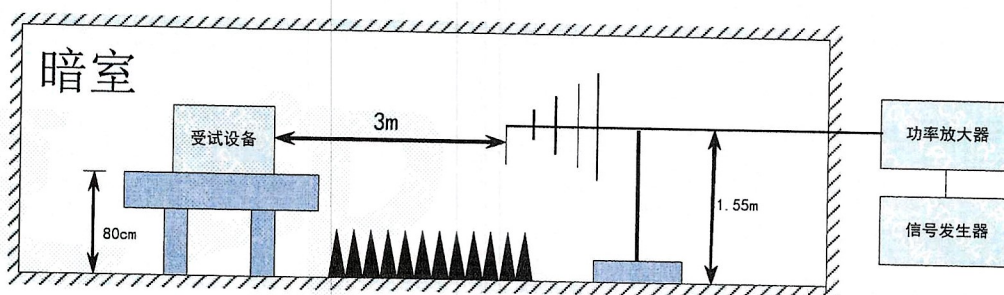


图 2-1 试验布置框图

4、试验结果：

表 2-2 试验数据

样品受试面	频率范围/MHz	调制方式	试验等级 / V/m	极化方向	性能评价
F、B、L、R-EUT	80~2000	1kHz 80%AM	10	H+V	A
	2000~6000	1kHz 80%AM	3		

注 1：样品受试面：包括 F-EUT 前面，B-EUT 后面，L-EUT 左侧面，R-EUT 右侧面，共 4 个受试面；

注 2：极化方向：H-水平极化，V-垂直极化；

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 8 页 共 15 页

三、电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

1、检测设备：

表 3-1 检测设备

名 称	型 号	编 号	溯源有效期至
超小型抗干扰信号模拟器	UCS 500N5T	SIARTC/SS-DC-002	2025-6-7
容性耦合夹	HFK	SIARTC/SS-DC-008	2025-6-7

2、检测环境：

环境温度：21℃； 相对湿度：42 %。

3、试验布置框图：

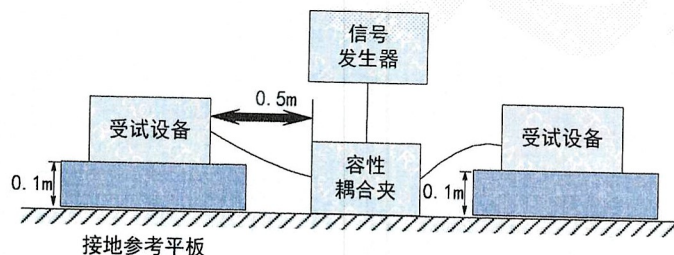


图 3-1 试验布置框图

4、试验连接及结果：

表 3-2 试验数据

施加位置	试验等级/kV	测试时间/s	重复频率/kHz	性能评价
4-20mA 及总线端口	±2	60	5	A
信号输出端口	±1	60	5	A

注 1：L (L1/L2/L3) -交流电源相线/直流电源正端，N-交流电源中线/直流电源负端，PE-地，SL-信号线，SS-屏蔽信号线；

注 2：试验等级含极性；

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 9 页 共 15 页

四、浪涌（冲击）抗扰度试验

1、检测设备：

表 4-1 检测设备

名 称	型 号	编 号	溯源有效期至
超小型抗干扰信号模拟器	UCS 500N5T	SIARTC/SS-DC-002	2025-6-7
耦合去耦网络	CNV 508N1	SIARTC/SS-DC-011	2025-6-7

2、检测环境：

环境温度：22℃； 相对湿度：43 %。

3、试验布置框图：

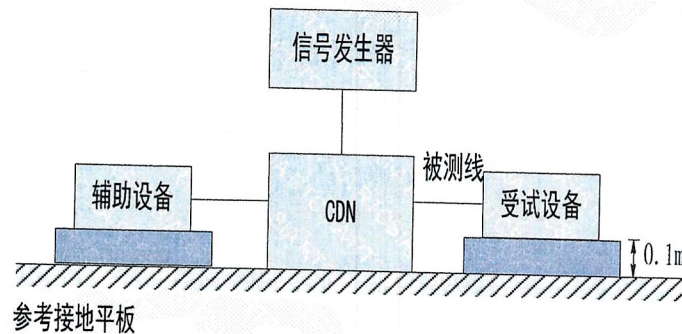


图 4-1 试验布置框图

4、试验结果：

表 4-2 试验数据

施加位置	干扰波形	试验等级 /kV	脉冲 时间 间隔/s	试验 次数	性能评价
4-20mA 及总线端口 线-线	1.2/50 μ s	± 1	10	5	B：施加干扰信号时， HART 通信异常，干扰 结束后自行恢复。
信号端口 线-线	1.2/50 μ s	± 1	10	5	B：施加干扰信号时， HART 通信异常，干扰 结束后自行恢复。

注 1：施加位置：L (L1/L2/L3) -交流电源相线/直流电源正端，N 交流电源中线/直流电源负端，PE-地，SL-信号线，SS-屏蔽信号线；

注 2：试验等级含极性；

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 10 页 共 15 页

注 3: 相位 “/” 表示干扰信号随机施加, 不与相位同步;

注 4: 试验包含所有较低的等级 (0.5kV、1kV)。

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 11页 共 15页

五、射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

1、检测设备：

表 5-1 检测设备

名 称	型 号	编 号	溯源有效期至
信号源	N5171B	SIARTC/SS-DC-049	2025-6-6
功率计	N1914A	SIARTC/SS-DC-050	2025-6-6
功率放大器	100A250	SIARTC/SS-DC-058	2025-6-6
电磁钳	KEMZ 801AS50	SIARTC/SS-DC-067	2025-6-5
6dB 衰减器	40-6-33	SIARTC/SS-DC-069	2025-6-5

2、检测环境：

环境温度：21℃； 相对湿度：42 %。

3、试验布置框图：

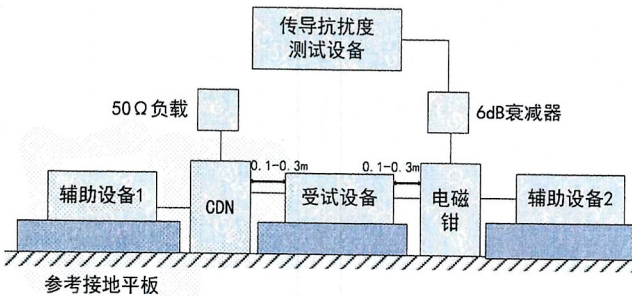


图 5-1 试验布置框图

4、试验结果：

表 5-2 试验数据

施加位置	频率范围/MHz	试验等级/V	调制方式	性能评价
4-20mA 及总线端口	0.15~80	10	1kHz 80%AM	A

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 12 页 共 15 页

六、工频磁场抗扰度试验

1、检测设备：

表 6-1 检测设备

名 称	型 号	编 号	溯源有效期至
超小型抗干扰信号模拟器	UC500N5T	SIARTC/SS-DC-002	2025-6-8
感应线圈	MS100N	SIARTC/SS-DC-015	2025-6-8
互感器（30A）	MC2630	SIARTC/SS-DC-016	2025-6-8
调 压 器	MV2616	SIARTC/SS-DC-018	2025-6-8

2、检测环境：

环境温度：22℃； 相对湿度：43%。

3、试验布置框图：

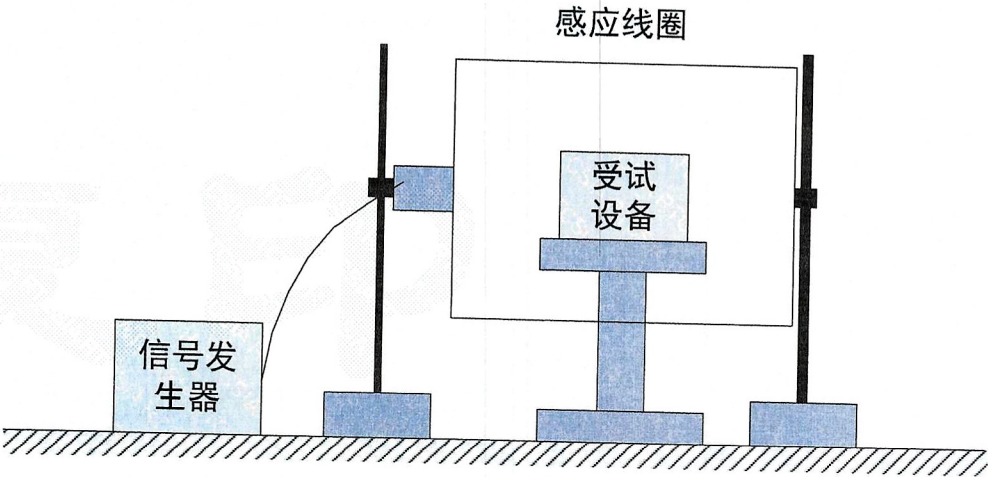


图 6-1 试验布置框图

4、试验结果：

表 6-2 试验数据

频率/Hz	磁场强度/A/m	持续时间/s	性能评价
50Hz	30	300	A

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 13 页 共 15 页

七、辐射发射

1、试验限值:

表 7-1 试验限值 (10m 测量距离)

频率/MHz	准峰值(QP) / dB(μ V/m)
30~230	40
230~1000	47
注: 在过渡频率处应采用较低限值	

2、检测设备:

表 7-2 检测设备

名 称	型 号	编 号	溯源有效期至
接收机	N9038A-544	SIARTC/SS-DC-029	2025-6-6
30MHz-7GHz 对数双锥复合天线	VULB9162	SIARTC/SS-DC-044	2025-8-10
10m 法半电波暗室	EMCT-10	SIARTC/SS-DC-027	2027-8-17

3、检测环境:

环境温度: 21℃;

相对湿度: 42 %。

4、试验布置框图:

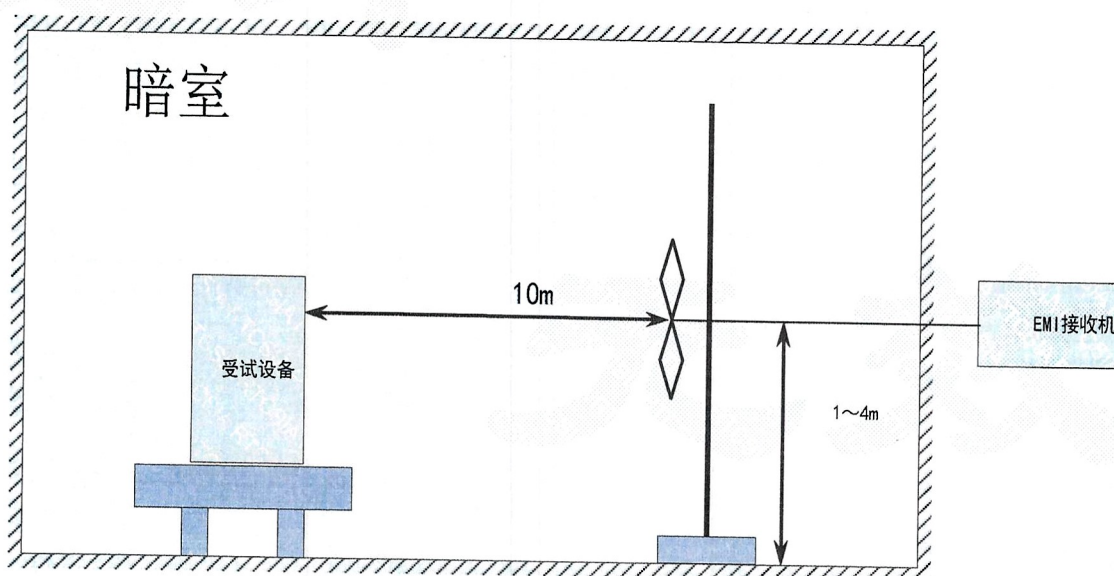


图 7-1 试验布置框图

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 14页 共 15页

5、试验结果:

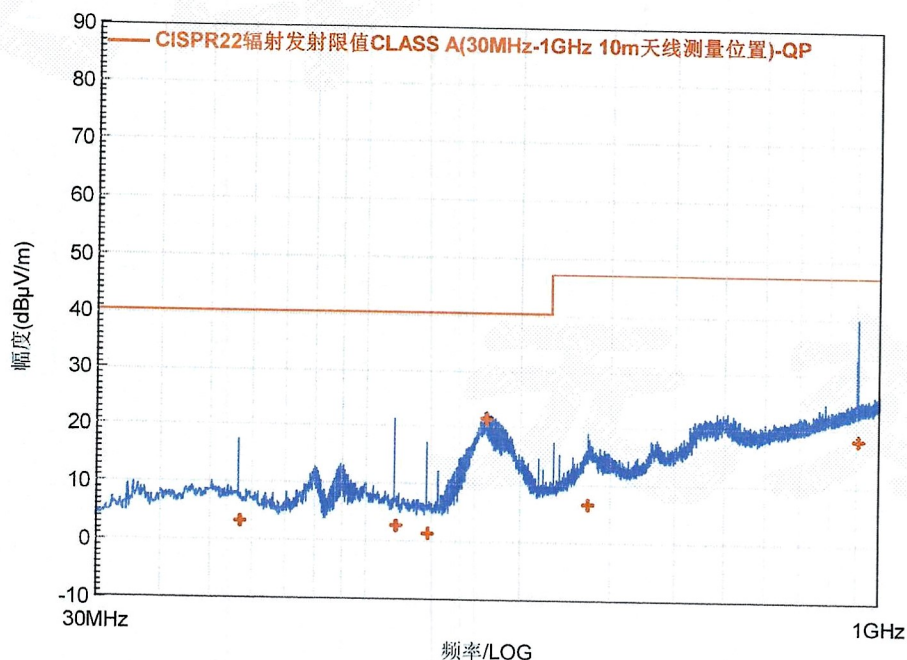


图 7-2 工作状态试验曲线

注: 试验结果以数据为准

表 7-3 工作状态试验数据

序号	测量频率	测量值	极化方向	检波方式	限值
1	57.088MHz	2.966dB μ V/m	垂直	准峰值	40dB μ V/m
2	115.168MHz	2.47dB μ V/m	垂直	准峰值	40dB μ V/m
3	132.251MHz	1.149dB μ V/m	垂直	准峰值	40dB μ V/m
4	171.682MHz	21.252dB μ V/m	水平	准峰值	40dB μ V/m
5	271.442MHz	6.467dB μ V/m	垂直	准峰值	47dB μ V/m
6	910.735MHz	18.064dB μ V/m	水平	准峰值	47dB μ V/m

注: 记录的测量值是相对限值的较大值。根据标准, 对不超过 (L-20dB) (L 为用对数单位表示的限值电平) 的骚扰电压不予记录。

测量不确定度: $U_p=4.7\text{dB}$ ($k=2$)

中国科学院沈阳自动化研究所机器人检测中心
Robot Test Center of Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences
检测报告
Test Report

报告编号 Report No.: BG-2502035

第 15 页 共 15 页

八、振动试验

依据 IEC 60068-2-6:《Environmental testing-Part2: Tests methods-Test Fc: Vibration (sinusoidal)》进行试验, 对样品做正弦扫频试验, 频率范围 1-100 Hz, 振动方向 垂向、纵向、横向, 1Hz 至 25Hz 位移最大值为 ± 1.6 , 25Hz 至 100Hz 加速度为 4g, 扫频速率 1otc/min, 扫频方向 X、Y、Z 三个方向。试验后分别测试设备样品工作是否正常, 样品外观是否完好、结构是否无变形和松动。

所有测试过程中, 设备样品工作正常, 样品外观完好、结构无变形和松动。

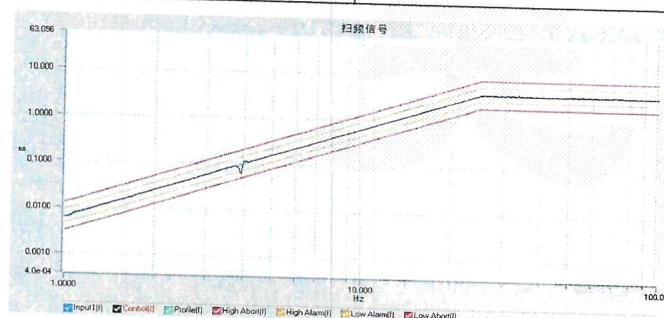


图 8-1 设备样品垂向正弦振动图谱

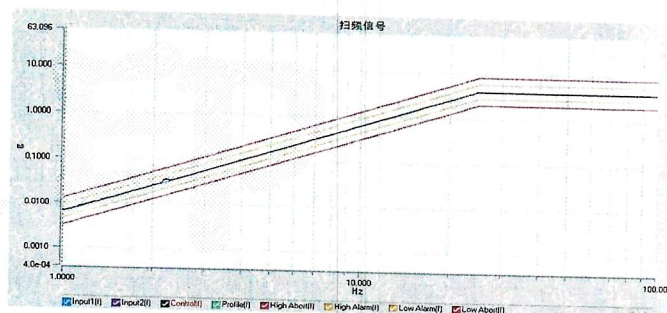


图 8-2 设备样品横向正弦振动图谱

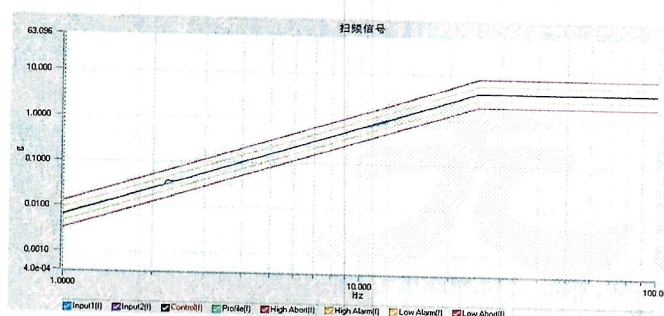


图 8-3 设备样品纵向正弦振动图谱

---以下空白---

注意事项

1. 本报告无加盖检验检测专用章或检测单位公章无效。
2. 本报告无编制、审核、批准签字无效。
3. 本报告涂改无效。
4. 除全文复制外，未经本实验室批准不得部分复制报告。
5. 本报告提供的检测结果仅适用于收到的样品。
6. 对本报告若有异议，应于报告收到之日起十五日内向本中心提出，逾期不予受理。
7. 本实验室不对客户提供信息的准确性负责。
8. 若本报告不加盖 CMA 标识，则本报告仅作为科研、教学或内部质量控制之用。

Attentions

1. The report is invalid without inspection seal or official seal.
2. The report is invalid without signature of Approver、Verifier and Lister.
3. The report is invalid if altered.
4. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory .
5. The result in the report only applies to the sample as received.
6. Questions are available within 15 days after the report is issued. Overtime will be invalid.
7. The laboratory will not be responsible for data provided by a customer.
8. If the report is not marked by the CMA, it will be only used for research, teaching or internal quality control purposes.

地址：沈阳市浑南区创新路 135 号

联系电话：024-23970153
邮政编码：110169

Address: NO.135, Chuangxin Road, Hunnan District,
Shenyang
Tel: 024-23970153
Postcode:110169