中国合格评定国家认可委员会

实验室认可证书

（注册号：CNAS L5523）

兹证明：

上海思百吉仪器系统有限公司 HBK 校准实验室

（法人：上海思百吉仪器系统有限公司）

广东省广州市天河区体育西路 189 号城建大厦 11HIJ，

510620

符合 ISO/IEC 17025：2017《检测和校准实验室能力的通用要求》（CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》）的要求，具备承担本证书附件所列服务能力，予以认可。

获认可的能力范围见标有相同认可注册号的证书附件，证书附件是本证书组成部分。

生效日期：2024-03-20

截止日期：2030-03-19

中国合格评定国家认可委员会授权人 张朝华

中国合格评定国家认可委员会（CNAS）经国家认证认可监督管理委员会（CNCA）授权，负责实施合格评定国家认可制度。
CNAS是国际实验室认可合作组织（ILAC）和亚太认可合作组织（APAC）的互认协议成员。
本证书的有效性可登陆www.cnas.org.cn获认可的机构名录查询。

China National Accreditation Service for Conformity Assessment

LABORATORY ACCREDITATION CERTIFICATE

(Registration No. CNAS L5523)

Spectris Instrumentation & Systems Shanghai Co., Ltd.
HBK Calibration Laboratory

(Legal Entity: Spectris Instrumentation & Systems Shanghai Co., Ltd.)

11HIJ, Chengjian Plaza, No.189, Tiyu Xilu, Tianhe District, Guangzhou, Guangdong, China

is accredited in accordance with ISO/IEC 17025: 2017 General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories(CNAS-CL01 Accreditation Criteria for the Competence of Testing and Calibration Laboratories) for the competence to undertake the service described in the schedule attached to this certificate.

The scope of accreditation is detailed in the attached schedule bearing the same registration number as above. The schedule forms an integral part of this certificate.

Effective Date：2024-03-20

Expiry Date：2030-03-19

Signed on behalf of China National Accreditation Service for Conformity Assessment 张朝华

China National Accreditation Service for Conformity Assessment (CNAS) is authorized by Certification and Accreditation Administration of the People's Republic of China (CNCA) to operate the national accreditation schemes for conformity assessment. CNAS is a signatory of the International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement (ILAC MRA) and the Asia Pacific Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement (APAC MRA).

The validity of the certificate can be checked on CNAS website at http://www.cnas.org.cn/english/findanaccreditedbody/index.shtml.

名称：上海思百吉仪器系统有限公司 HBK 校准实验室

地址：广东省广州市天河区体育西路 189 号城建大厦 11HIJ

注册号：CNAS L5523

认可依据：ISO/IEC 17025:2017 以及 CNAS 特定认可要求

生效日期：2024 年 04 月 02 日　　截止日期：2030 年 03 月 19 日

附件 5　认可的校准和测量能力范围

注：“测量仪器名称”栏仪器名称前标注*的项目可开展现场校准。

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
一．声学							
1	*适调放大器	电荷	Bruel&Kjaer NEXUS 适调放大器校准程序 P_269x，Bruel&Kjaer 2635 型适调放大器校准程序 P_2635，Bruel&Kjaer 2647 型适调放大器校准程序 P_2647	0.01pC～10nC，20Hz～50Hz	U_{rel}=0.58%		2024-04-02
				0.01pC～10nC，50Hz～10kHz	U_{rel}=0.26%		2024-04-02
				0.01pC～10nC，10kHz～100kHz	U_{rel}=1.0%		2024-04-02
		交流电压		0.1mV～50mV，10Hz～100kHz	U_{rel}=0.08%		2024-04-02
				50mV～5V，10Hz～100kHz	U_{rel}=0.04%		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
		直流电压		1V～200V	U_{rel}=0.035%		2024-04-02
		直流电流		2mA～10mA	U=0.02mA		2024-04-02
2	*测量放大器	交流电压	测量放大器校准规范 JJF 1157	0.1mV～50mV，10Hz～100kHz	U_{rel}=0.08%		2024-04-02
				50mV～5V，10Hz～100kHz	U_{rel}=0.04%		2024-04-02
		直流电压		1V～200V	U_{rel}=0.035%		2024-04-02
3	*声校准器	声压级	电声：声校准器 IEC60942，声校准器检定规程 JJG176	94dB、104dB、114dB，31.5Hz	U=0.14dB		2024-04-02
				94dB、104dB、114dB，63Hz、125Hz、250Hz、500Hz、1kHz、2kHz、4kHz	U=0.11dB		2024-04-02
				94dB、104dB、114dB，8kHz、12.5kHz	U=0.13dB		2024-04-02
				94dB、104dB、114dB，16kHz	U=0.14dB		2024-04-02
				124dB，250Hz	U=0.10dB		2024-04-02
		频率		31.5Hz～16kHz	U_{rel}=0.0014%		2024-04-02
		失真度		0.01%～30%	U=0.2%		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
4	*工作标准传声器（耦合腔比较法）	声压级	测量传声器第 5 部分：工作标准传声器声压校准方法（比较法）IEC 61094-5，工作标准传声器（耦合腔比较法）检定规程 JJG 1019	40dB～120dB，250Hz、1000Hz	U=0.08dB		2024-04-02
				40dB～120dB，20Hz～40Hz	U=0.19dB		2024-04-02
				40dB～120dB，40Hz～4kHz	U=0.17dB		2024-04-02
				40dB～120dB，4kHz～16kHz	U=0.19dB		2024-04-02
				40dB～120dB，16kHz～20kHz	U=0.21dB		2024-04-02
5	工作标准传声器（静电激励法）	声压级	测量传声器第 6 部分 用静电激励器法校准传声器的频率响应 IEC 61094-6，工作标准传声器（静电激励器法）检定规程 JJG 175	40dB～120dB，20Hz～5kHz	U=0.10dB		2024-04-02
				40dB～120dB，5kHz～10kHz	U=0.12dB		2024-04-02
				40dB～120dB，10kHz～40kHz	U=0.20dB		2024-04-02
				40dB～120dB，40kHz～80kHz	U=0.25dB		2024-04-02
				40dB～120dB，80kHz～100kHz	U=0.30dB		2024-04-02
6	声强传声器套组	相位	电声-声强测量设备-用压强传声器对测量 IEC61043-A.2	1/2 英寸传声器：(0～1.26)°，20Hz～12.5kHz	U=(0.010～0.31)°		2024-04-02
				1/4 英寸传声器：(0～2)°，20Hz～ 20kHz	U=(0.010～0.32)°		2024-04-02
			声级计-第三部分：周期测试 IEC 61672-3，声级	电信号：76dB～140dB，20Hz～20kHz	U=0.12dB		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
			计-第三部分：周期测试 EN 61672-3，声级计检定规程 JJG 188	电信号：42dB～140dB，20Hz～12.5kHz	U=0.13dB		2024-04-02
				电信号：20dB～42dB，20Hz～12.5kHz	U=0.24dB		2024-04-02
				声信号：94dB，12.5kHz～16kHz	U=0.9dB		2024-04-02
				声信号：94dB，8kHz～12.5kHz	U=0.7dB		2024-04-02
				声信号：94dB，2kHz～8kHz	U=0.5dB		2024-04-02
				声信号：94dB，31.5Hz～2kHz	U=0.3dB		2024-04-02
8	倍频程滤波器和分数滤波器	相对衰减	电声学 倍频程和分数倍频程滤波器 第 3 部分：周期试验 IEC 61260-3，倍频程和分数倍频程滤波器检定规程 JJG 449	0dB～-50dB，10Hz～100kHz	U=0.06dB		2024-04-02
				-50dB～-120dB，10Hz～100kHz	U=0.35dB		2024-04-02
9	*人工嘴	声压级	电话传送质量 客观测量仪器 人工嘴 ITU-T P.51，仿真嘴校准规范 JJF 1580	60dB～130dB，100Hz～10kHz	U=0.3dB		2024-04-02
10	*声频功率放大器	交流电压	声系统设备 第 3 部分：放大器 IEC 60268-3，声频功率放大器校准规范 JJF 1200	0.01 V～100V，20Hz～20kHz	U_{rel}=0.6%		2024-04-02
11	*传声器前置放大器	电压	传声器前置放大器校准规范 JJF 1137	144.0dB～ 94.0dB（以 1 μV 为参考），10Hz～20kHz	U=0.004dB		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
				94.0dB～ 54.0dB（以 1μV 为参考），10Hz～20kHz	U=0.007dB		2024-04-02
				54.0dB～ 34.0dB（以 1μV 为参考），10Hz～20kHz	U=0.008dB		2024-04-02
12	*声强校准器	声压级	电声-声强测量设备-用压强传声器对测量 IEC61043-A.3	正弦信号：94dB	U=0.16dB		2024-04-02
				噪声信号：70dB～80dB，20Hz～40Hz	U=0.30dB		2024-04-02
				噪声信号：70dB～80dB，40Hz～3.15kHz	U=0.20dB		2024-04-02
				通道差：-10dB～+10dB，20Hz～3.15kHz	U=0.03dB		2024-04-02
		频率		251.2Hz	U_{rel}=0.0014%		2024-04-02
		失真度		0.01%～30%	U=0.2%		2024-04-02
二. 振动							
1	振动声学分析仪	直流电压（输出）	Bruel&Kjaer PULSE3560 型振动声学分析仪系统校准程序 P_3560，Bruel&Kjaer PULSE3660 型振动声学分析仪系统校准程序 P_3660	0.5V～5V	U=(0.02V～0.05V)		2024-04-02
				200V	U=0.06V		2024-04-02
		直流电压（输入）		1V～10V	U_{rel}=0.01%		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
		交流电压（输入）		144.0dB～ 94.0dB（以 1μV 为参考），10Hz～20kHz	U=0.004dB		2024-04-02
				94.0dB～ 54.0dB（以 1μV 为参考），10Hz～20kHz	U=0.007dB		2024-04-02
				54.0dB～ 34.0dB（以 1μV 为参考），10Hz～20kHz	U=0.008dB		2024-04-02
				144.0dBμV～ 134.0dBμV，20kHz～204.8kHz	U=0.012dB		2024-04-02
				134.0dBμV～ 94.0dBμV，20kHz～204.8kHz	U=0.008dB		2024-04-02
				94.0dBμV～ 54.0dBμV，20kHz～204.8kHz	U=0.010dB		2024-04-02
				54.0dBμV～ 34.0dBμV，20kHz～204.8kHz	U=0.045dB		2024-04-02
		交流电压（输出）		137.0dBμV～ 75.0dBμV，10Hz～20kHz	U=0.004dB		2024-04-02
				75.0dBμV～ 34.0dBμV，10Hz～20kHz	U=0.006dB		2024-04-02
				137.0dBμV～ 75.0dBμV，20kHz～204.8kHz	U=0.008dB		2024-04-02
				75.0dBμV～ 34.0dBμV，20kHz～204.8kHz	U=0.046dB		2024-04-02
		直流电流		2mA～10mA	U=0.02mA		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
		频率		10Hz～204.8kHz	U_{rel}=0.001%		2024-04-02
		电荷		0.01pC～10nC，20Hz～50Hz	U_{rel}=0.6%		2024-04-02
				0.01pC～10nC，50Hz～10kHz	U_{rel}=0.26%		2024-04-02
				0.01pC～10nC，10kHz～200kHz	U_{rel}=1.0%		2024-04-02
2	*压电加速度计	加速度	振动与冲击传感器校准方法-21 部分：相对于参考传感器的振动比较法校准 ISO16063-21，压电加速度计检定规程 JJG 233	0.1m/s^2～200m/s^2，80Hz、160Hz	U_{rel}=0.7%		2024-04-02
				0.1m/s^2～100m/s^2，5Hz～2kHz	U_{rel}=0.9%		2024-04-02
				0.1m/s^2～100m/s^2，2kHz～4kHz	U_{rel}=1.3%		2024-04-02
				0.1m/s^2～100m/s^2，4kHz～10kHz	U_{rel}=1.7%		2024-04-02
				0.1m/s^2～200m/s^2，80Hz、160Hz	U_{rel}=0.8%		2024-04-02
3	*便携式振动校准器	加速度	振动和冲击传感器的校准方法 - 现场振动校准器的校准 ISO 16063-44，便携式振动校准器检定规程 JJG 1062	3.16m/s^2	U_{rel}=0.7%		2024-04-02
				10m/s^2	U_{rel}=0.7%		2024-04-02
		频率		159.15Hz	U=0.01Hz		2024-04-02
		失真		0.01%～10%	U=0.2%		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
4	*测振仪	加速度	振动与冲击传感器校准方法-21 部分：相对于参考传感器的振动比较法校准 ISO16063-21，测振仪检定规程 JJG 676	1m/s²～700m/s²，5Hz～2kHz	U_{rel}=0.9%		2024-04-02
				1m/s²～700m/s²，2kHz～4kHz	U_{rel}=1.1%		2024-04-02
		速度		1mm/s～1400mm/s，5Hz～2kHz	U_{rel}=0.9%		2024-04-02
				1mm/s～1400mm/s，2kHz～4kHz	U_{rel}=1.1%		2024-04-02
		位移		0.01mm～6.4mm，5Hz～2kHz	U_{rel}=0.9%		2024-04-02
				0.01mm～6.4mm，2kHz～4kHz	U_{rel}=1.1%		2024-04-02
		频率		5Hz～4kHz	U_{rel}=0.003%		2024-04-02
5	*动态力传感器（振动比较法）	动态力灵敏度	振动与冲击传感器校准方法-21 部分：相对于参考传感器的振动比较法校准 ISO16063-21	0.01N～100N，80Hz、160Hz	U_{rel}=1.0%		2024-04-02
				0.01N～100N，10Hz～1kHz	U_{rel}=1.3%		2024-04-02
				0.01N～100N，1kHz～2kHz	U_{rel}=1.4%		2024-04-02
6	*标准振动台	加速度	标准振动台检定规程 JJG 298	0.1m/s²～700m/s²，5Hz～1kHz	U_{rel}=1.3%		2024-04-02
				0.1m/s²～700m/s²，1kHz～5kHz	U_{rel}=1.4%		2024-04-02
				0.1m/s²～700m/s²，5kHz～10kHz	U_{rel}=2.3%		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
7	*电动振动试验系统	频率	电动振动试验系统检定规程 JJG 948	5Hz～3000Hz	U_{rel}=0.0016%		2024-04-02
		加速度		1m/s^2～1600m/s^2，5Hz～3000Hz	U_{rel}=5%		2024-04-02
		速度		0.5mm/s～3000mm/s，5Hz～3000Hz	U_{rel}=5%		2024-04-02
		位移		1mm～76mm，5Hz～3000Hz	U_{rel}=5%		2024-04-02

Name: Spectris Instrumentation & Systems Shanghai Co., Ltd. HBK Calibration Laboratory

Address: 11HIJ, Chengjian Plaza, No.189, Tiyu Xilu, Tianhe District, Guangzhou, Guangdong, China

Registration No. CNAS L5523

Accreditation Criteria: ISO/IEC 17025:2017 and relevant requirements of CNAS

Effective Date: 2024-04-02 Expiry Date: 2030-03-19

SCHEDULE 5 ACCREDITED CALIBRATION AND MEASUREMENT CAPABILITY SCOPE

Note: The instruments with * represents onsite calibration can be performed.

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
1. Acoustics							
1	*Conditioning Amplifier	Charge	Bruel&Kjaer Calibration Procedure for Nexus Range of Conditioning Amplifiers P_269x,Calibration Procedure for Bruel & Kjaer Conditioning Amplifier Type 2635 P_2635,Calibration Procedure for Bruel & Kjaer Conditioner Type 2647 P_2647	01pC～10nC，20Hz～50Hz	U_{rel}=0.58%		
				01pC～10nC，50Hz～10kHz	U_{rel}=0.26%		
				01pC～10nC，>10kHz～100kHz	U_{rel}=1.0%		
		AC Voltage		0.1mV～50mV，10Hz～100kHz	U_{rel}=0.08%		
				50mV～5V，10Hz～100kHz	U_{rel}=0.04%		
		DC Voltage		1V～200V	U_{rel}=0.035%		
		DC Current		2mA～10mA	U=0.02mA		
2	*Measuring Amplifiers	AC Voltage	Calibration Specification for Measuring Amplifiers JJF	0.1mV～50mV，10Hz～100kHz	U_{rel}=0.08%		

The scope of the accreditation in Chinese remains the definitive version.

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
			1157	50mV～5V，10Hz～100kHz	U_{rel}=0.04%		
		DC Voltage		1V～200V	U_{rel}=0.035%		
3	*Sound Calibrator	Sound Pressure Level	Electroacoustics: Sound Calibrators IEC60942,Verification Regulation of Sound Calibrators JJG176	94dB、104dB、114dB，31.5Hz	U=0.14dB		
				94dB、104dB、114dB，63Hz、125Hz、250Hz、500Hz、1kHz、2kHz、4kHz	U=0.11dB		
				94dB、104dB、114dB，8kHz、12.5kHz	U=0.13dB		
				94dB、104dB、114dB，16kHz	U=0.14dB		
				124dB，250Hz	U=0.10dB		
		Frequency		31.5Hz～16kHz	U_{rel}=0.0014%		
		Distortion		0.01%～30%	U=0.2%		
4	*Working standard microphone (Coupler Comparison Method)	Sound pressure level	Methods for pressure calibration of working standard microphone by comparison IEC 61094-5,Vertification Regulation of the working standard microphone (Coupler Comparison Method) JJG 1019	40dB～120dB，250Hz、1000Hz	U=0.08dB		
				40dB～120dB，20Hz～40Hz	U=0.19dB		
				40dB～120dB，40Hz～4kHz	U=0.17dB		
				40dB～120dB，4kHz～16kHz	U=0.19dB		
				40dB～120dB，16kHz～20kHz	U=0.21dB		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
5	Working standard microphones(Electrostatic Actuator Method)	Sound pressure level	Measurement microphones- Part 6 Electrostatic actuators for determination of frequency response IEC 61094-6,Vertification Regulation of the working standard microphones(Electrostatic Actuator Method) JJG 175	40dB～120dB，220Hz～5kHz	U=0.10dB		
				40dB～120dB，5kHz～10kHz	U=0.12dB		
				40dB～120dB，10kHz～40kHz	U=0.20dB		
				40dB～120dB，40kHz～80kHz	U=0.25dB		
				40dB～120dB，80kHz～100kHz	U=0.30dB		
6	Sound Intensity Microphone Pair	Phase	Specification for Electroacoustics — Instruments for the measurement of sound intensity — Measurement with pairs of pressure sensing microphones IEC61043-A.2	1/2 inch microphone:(0～1.26)°，20Hz～12.5kHz	U=(0.010～0.31)°		
				1/4 Inch Microphone：(0～2)°，20Hz～20kHz	U=(0.010～0.32)°		
7	Sound Level Meter	Sound pressure level	Sound Level Meter- Part 3: Periodic tests IEC 61672-3,Sound Level Meter- Part 3: Periodic tests EN 61672-3,Verification Regulation of Sound Level Meters JJG 188	Electronic Signal：76dB～140dB，20Hz～20kHz	U=0.12dB		
				Electronic Signal：42dB～140dB，20Hz～12.5kHz	U=0.13dB		
				Electronic Signal：20dB～42dB，20Hz～12.5kHz	U=0.24dB		
				Sound signal：94dB，12.5kHz～16kHz	U=0.9dB		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
				Sound signal：94dB，8kHz～12.5kHz	U=0.7dB		
				Sound signal：94dB，2kHz～8kHz	U=0.5dB		
				Sound signal：94dB，31.5Hz～2kHz	U=0.3dB		
8	Octave-Band and Fractional-Octave-Band Filters	Relative attenuation	Electroacoustics-Octave-band and fractional-octave-band filters-Part 3: Periodic tests IEC 61260-3,Verification Regulation of Octave-Band and Fractional-Octave-Band Filters JJG 449	0dB～-50dB，10Hz～100kHz	U=0.06dB		
				-50dB～-120dB，10Hz～ 100kHz	U=0.35dB		
9	*Artificial Mouth	Sound Pressure Level	TELEPHONE TRANSMISSION QUALITY Objective measuring apparatus Artificial Mouth ITU-T P.51,Calibration Specification for Artificial Mouths JJF 1580	60dB～130dB，100Hz～10kHz	U=0.3dB		
10	*Audio-frequency Power Amplifiers	AC Voltage	Sound system equipment part 3: Amplifiers IEC 60268-3,Calibration Specification for Audio-frequency Power Amplifiers JJF 1200	0.01 V～100V，20Hz～20kHz	U_{rel}=0.6%		
11	*Microphone Preamplifiers	Voltage	Calibration Specification for Microphone Preamplifiers JJF 1137	144.0dB～ 94.0dB （Refer to1 μV），10Hz～20kHz	U=0.004dB		
				94.0dB～ 54.0dB（Refer to1 μV），10Hz～20kHz	U=0.007dB		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
				54.0dB～ 34.0dB（Refer to1 μ V），10Hz～20kHz	U=0.008dB		
12	*Sound Intensity Calibrator	Sound Pressure Level	Specification for Electroacoustics — Instruments for the measurement of sound intensity — Measurement with pairs of pressure sensing microphones IEC61043-A.3	sinusoidal signal:94dB	U=0.16dB		
				Noise singal：70dB～80dB，20Hz～40Hz	U=0.30dB		
				Noise singal：70dB～80dB，40Hz～3.15kHz	U=0.20dB		
				Chanel diffrence：-10dB～+10dB，20Hz～3.15kHz	U=0.03dB		
		Frequency		251.2Hz	U_{rel}=0.0014%		
		Distortion		0.01%～30%	U=0.2%		
2. Vibration							
1	Vibration and Sound Analyzer	Output DC Voltage	The calibration procedure for Bruel&Kjaer Vibration and Sound Analyzer Type 3560 P_3560,The calibration procedure for Bruel&Kjaer Vibration and Sound Analyzer Type 3660 P_3660	0.5V～5V	U=(0.02V～0.05V)		
				200V	U=0.06V		
		Input DC Voltage		1V～10V	U_{rel}=0.01%		
		Input AC Voltage		144.0dB～ 94.0dB（Refer to1 μ V），10Hz～20kHz	U=0.004dB		
				94.0dB～ 54.0dB（Refer to1 μ V） ，10Hz～20kHz	U=0.007dB		
				54.0dB～ 34.0dB（Refer to1 μ V），10Hz～20kHz	U=0.008dB		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
		Output AC Voltage		144.0dB μV～ 134.0dB μV，20kHz～204.8kHz	U=0.012dB		
				134.0dB μV～ 94.0dB μV，20kHz～204.8kHz	U=0.008dB		
				94.0dB μV～ 54.0dB μV，20kHz～204.8kHz	U=0.010dB		
				54.0dB μV～ 34.0dB μV，20kHz～204.8kH	U=0.045dB		
				137.0dB μV～ 75.0dB μV，10Hz～20kHz	U=0.004dB		
				75.0dB μV～ 34.0dB μV，10Hz～20kHz	U=0.006dB		
				137.0dB μV～ 75.0dB μV，20kHz～204.8kHz	U=0.008dB		
				75.0dB μV～ 34.0dB μV，20kHz～204.8kHz	U=0.046dB		
		DC Current		2mA～10mA	U=0.02mA		
		Frequency		10Hz～204.8kHz	U_{rel}=0.001%		
		Charge		0.01pC～10nC，20Hz～50Hz	U_{rel}=0.6%		
				0.01pC～10nC，50Hz～10kHz	U_{rel}=0.26%		
				0.01pC～10nC，10kHz～200kHz	U_{rel}=1.0%		
	*Vibration		Methods for the calibration of vibration and shock transducers - Part 21: Vibration calibration by	0.1m/s²～200m/s²，80Hz、160Hz	U_{rel}=0.7%		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
			comparison to a reference transducer ISO16063-21,Vertification Regulation of Piezoelectric Accelerometer JJG 233	0.1m/s²～100m/s², 5Hz～2kHz	U_{rel}=0.9%		
				0.1m/s²～100m/s², 2kHz～4kHz	U_{rel}=1.3%		
				0.1m/s²～100m/s², 4kHz～10kHz	U_{rel}=1.7%		
				0.1m/s²～200m/s², 80Hz、160Hz	U_{rel}=0.8%		
3	*Portable Vibration Calibrator	Acceleration	Methods for the calibration of vibration and shock transducers - Calibration of field vibration calibrators ISO 16063-44,Verification Regulation of Portable Vibration Calibrator JJG 1062	3.16m/s²	U_{rel}=0.7%		
				10m/s²	U_{rel}=0.7%		
		Frequency		159.15Hz	U=0.01Hz		
		Distortion		0.01%～10%	U=0.2%		
4	*Vibration Meter	Acceleration	Methods for the calibration of vibration and shock transducers - Part 21: Vibration calibration by comparison to a reference transducer ISO16063-21,Verification Regulation of Measuring Vibration Instruments JJG 676	1m/s²～700m/s² ， 5Hz～2kHz	U_{rel}=0.9%		
				1m/s²～700m/s² ， 2kHz～4kHz	U_{rel}=1.1%		
		Velocity		1mm/s～1400mm/s， 5Hz～2kHz	U_{rel}=0.9%		
				1mm/s～1400mm/s， 2kHz～4kHz	U_{rel}=1.1%		
		Displacement		0.01mm～6.4mm， 5Hz～2kHz	U_{rel}=0.9%		
				0.01mm～6.4mm， 2kHz～4kHz	U_{rel}=1.1%		
		Frequency		5Hz～4kHz	U_{rel}=0.003%		

The scope of the accreditation in Chinese remains the definitive version.

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
5	*Dynamic Force Transducer（Vibration calibration by comparison）	Dynamic force sensitivity	Methods for the calibration of vibration and shock transducers - Part 21: Vibration calibration by comparison to a reference transducer ISO16063-21	0.01N～100N，80Hz、160Hz	U_{rel}=1.0%		
				0.01N～100N，10Hz～1kHz	U_{rel}=1.3%		
				0.01N～100N，1kHz～2kHz	U_{rel}=1.4%		
6	*Standard Vibrators	Acceleration	Verification Regulation of Standard Vibrators JJG 298	0.1m/s²～700m/s²，5Hz～1kHz	U_{rel}=1.3%		
				0.1m/s²～700m/s²，1kHz～5kHz	U_{rel}=1.4%		
				0.1m/s²～700m/s²，5kHz～10kHz	U_{rel}=2.3%		
7	*Electrodynamic Vibration Testing Systems	Frequency	V. R. of Electrodynamic Vibration Testing Systems JJG 948	5Hz～3000Hz	U_{rel}=0.0016%		
		Acceleration		1m/s²～1600m/s²，5Hz～3000Hz	U_{rel}=5%		
		Velocity		0.5mm/s～3000mm/s，5Hz～3000Hz	U_{rel}=5%		
		Displacement		1mm～76mm，5Hz～3000Hz	U_{rel}=5%		

名称：上海思百吉仪器系统有限公司 HBK 校准实验室

地址：江苏省苏州市虎丘区横山路 106 号 208 房、209 房

注册号：CNAS L5523

认可依据：ISO/IEC 17025:2017 以及 CNAS 特定认可要求

生效日期：2024 年 04 月 02 日　　截止日期：2030 年 03 月 19 日

附件 5　认可的校准和测量能力范围

注：“测量仪器名称”栏仪器名称前标注*的项目可开展现场校准。

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
一. 声学							
1	*声校准器	声压级	电声：　　声校准器 IEC60942，声校准器检定规程 JJG176	94dB, 104dB, 114dB（31.5Hz）	U=0.14dB		2024-04-02
				94dB, 104dB, 114dB（63Hz, 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1kHz, 2kHz, 4kHz）	U=0.11dB		2024-04-02
				94dB, 104dB, 114dB (8kHz, 12.5kHz)	U=0.13dB		2024-04-02
				94dB, 104dB, 114dB (16kHz)	U=0.14dB		2024-04-02
				124dB (250Hz)	U=0.10dB		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
		频率		31.5Hz～16kHz	U_{rel}=0.0014%		2024-04-02
		失真度		0.01%～30%	U=0.2%		2024-04-02
2	*传声器	声灵敏度级(声校准器法)	测量传声器第 6 部分 用静电激励器法校准传声器的频率响应 IEC 61094-6，工作标准传声器（静电激励器法）检定规程 JJG 175	-60dB～0dB(250Hz,参考1V/Pa)	U=0.14dB		2024-04-02
		压力场声压频率响应（静电激励器法）		40dB～130dB，20Hz～5kHz	U=0.10dB		2024-04-02
				40dB～130dB，5kHz～10kHz	U=0.12dB		2024-04-02
				40dB～130dB ，10kHz～40kHz	U=0.20dB		2024-04-02
				40dB～130dB ，40kHz～80kHz	U=0.25dB		2024-04-02
				40dB～130dB ，80kHz～100kHz	U=0.30dB		2024-04-02
		自由场和混响场声压频率响应（静电激励器法）		40dB～130dB， 20Hz～5kHz	U=0.20dB		2024-04-02
				40dB～130dB ，5kHz～10kHz	U=0.24dB		2024-04-02
				40dB～130dB， 10kHz～40kHz	U=0.40dB		2024-04-02
				40dB～130dB ，40kHz～80kHz	U=0.50dB		2024-04-02
				40dB～130dB ，80kHz～100kHz	U=0.60dB		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
二、数据采集/测量仪（系统）							
1	多功能数据采集和测量仪	直流电压（Burst 4462 型标准源法）	多功能数据采集和测量仪校准实施细则 HBKCL-SOP-0015	0.01V～0.045V	U=30×10^{-6} U_x+4μV		2024-04-02
				0.045V～0.3V	U=30×10^{-6} U_x+13μV		2024-04-02
				0.3V～0.45V	U=30×10^{-6} U_x+23μV		2024-04-02
				0.45V～3V	U=30×10^{-6}U_x+0.13mV		2024-04-02
				3V～4.5V	U=30×10^{-6}U_x+0.23mV		2024-04-02
				4.5V～30V	U=30×10^{-6}U_x+1.4mV		2024-04-02
		直流电压（Keithley 2750 型标准表法）		0.01V～0.1V	U=37×10^{-6}U_x+7μV		2024-04-02
				0.1V～1V	U=36×10^{-6}U_x+14μV		2024-04-02
				1V～10V	U=36×10^{-6}U_x+0.06mV		2024-04-02
				10V～100V	U=53×10^{-6}U_x+1mV		2024-04-02
		直流电流（Burster 4462 型标准源法）		0.002A～0.0075A	U=70×10^{-6}I_x+0.9μA		2024-04-02
				0.0075A～0.052A	U=70×10^{-6}I_x+4μA		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
		直流电阻		16Ω～400Ω	U=36×10^{-6}R_x+3mΩ		2024-04-02
				400Ω～2000Ω	U=54×10^{-6}R_x+0.24mΩ		2024-04-02
				2000Ω～10000Ω	U=1.6×10^{-4}R_x+2.6mΩ		2024-04-02
		温度（电阻温度计指示器PT100）		-100℃～200℃	U=0.02℃		2024-04-02
				200℃～500℃	U=0.03℃		2024-04-02
				500℃～800℃	U=0.04℃		2024-04-02
		温度（电阻温度计指示器PT1000）		-100℃～200℃	U=0.02℃		2024-04-02
				200℃～500℃	U=0.08℃		2024-04-02
				500℃～800℃	U=0.12℃		2024-04-02
		温度（K型热电偶指示器）		-100℃～800℃	U=0.12℃		2024-04-02
				800℃～1300℃	U=0.3℃		2024-04-02
		温度（T型热电偶指示器）		-200℃～400℃	U=0.12℃		2024-04-02
		频率		2kHz～2000kHz	U_{rel}=0.0012%		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
		应变全桥直流电压比		2mV/V 量程(0%～100%)（直流桥路电压：5V）	U=0.3μV/V		2024-04-02
				5mV/V 量程(0%～100%)（直流桥路电压：5V）	U=0.6μV/V		2024-04-02
				10mV/V 量程(0%～100%)（直流桥路电压：5V）	U=1.2μV/V		2024-04-02
				20mV/V 量程(0%～50%)（直流桥路电压：5V）	U=2.2μV/V		2024-04-02
		应变全桥交流电压比		2mV/V 量程(0%～100%)（桥路电压：5V，频率 4.8kHz）	U=0.4μV/V		2024-04-02
				5mV/V 量程(0%～100%)（桥路电压：2.5V，频率 4.8kHz）	U=2μV/V		2024-04-02
				10mV/V 量程(0%～100%)（桥路电压：2.5V，频率 4.8kHz）	U=2μV/V		2024-04-02
				20mV/V 量程(0%～100%)（桥路电压：2.5V，频率 4.8kHz）	U=10μV/V		2024-04-02
		电感全桥交流电压比		100mV/V 量程(0%～100%)（桥路电压：2.5V，频率 4.8kHz）	U=12μV/V		2024-04-02
				1000mV/V 量程(0%～100%)（桥路电压：1V，频率 4.8kHz）	U=0.12mV/V		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
		压阻全桥直流电压比		1mV/V～45mV/V(直流桥路电压：1V)	U=0.006mV/V		2024-04-02
				45mV/V～300mV/V(直流桥路电压：1V)	U=0.03mV/V		2024-04-02
				300mV/V～450mV/V(直流桥路电压：1V)	U=0.05mV/V		2024-04-02
				450mV/V～1000mV/V(直流桥路电压：1V)	U=0.17mV/V		2024-04-02
				0.4mV/V～18mV/V(直流桥路电压：2.5V)	U=0.003mV/V		2024-04-02
				18mV/V～120mV/V(直流桥路电压：2.5V)	U=0.012mV/V		2024-04-02
				120mV/V～180mV/V(直流桥路电压：2.5V)	U=0.02mV/V		2024-04-02
				180mV/V～1000mV/V(直流桥路电压：2.5V)	U=0.11mV/V		2024-04-02
		应变半桥直流电压比		1mV/V～10mV/V(直流桥路电压：1V)	U=0.004mV/V		2024-04-02
				10mV/V～20mV/V(直流桥路电压：1V)	U=0.005mV/V		2024-04-02
				20mV/V～100mV/V(直流桥路电压：1V)	U=0.02mV/V		2024-04-02
				0.4mV/V～2mV/V(直流桥路电压：2.5V)	U=0.002mV/V		2024-04-02
				2mV/V～5mV/V(直流桥路电压：2.5V)	U=0.002mV/V		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
				5mV/V～10mV/V(直流桥路电压：2.5V)	U=0.002mV/V		2024-04-02
				10mV/V～20mV/V(直流桥路电压：2.5V)	U=0.002mV/V		2024-04-02
				20mV/V～100mV/V(直流桥路电压：2.5V)	U=0.010mV/V		2024-04-02
				0.2mV/V～2mV/V(直流桥路电压：5V)	U=0.002mV/V		2024-04-02
				2mV/V～5mV/V(直流桥路电压：5V)	U=0.002mV/V		2024-04-02
				5mV/V～10mV/V(直流桥路电压：5V)	U=0.004mV/V		2024-04-02
		1/4 桥微应变		2000μm/m～20000μm/m(直流桥路电压：1V)	U=8μm/m		2024-04-02
				20000μm/m～40000μm/m(直流桥路电压：1V)	U=10μm/m		2024-04-02
				40000μm/m～200000μm/m(直流桥路电压：1V)	U=40μm/m		2024-04-02
				800μm/m～4000μm/m(直流桥路电压：2.5V)	U=4μm/m		2024-04-02
				4000μm/m～10000μm/m(直流桥路电压：2.5V)	U=4μm/m		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
				10000μm/m ～20000μm/m(直流桥路电压：2.5V)	U=4μm/m		2024-04-02
				20000μm/m ～40000μm/m(直流桥路电压：2.5V)	U=12μm/m		2024-04-02
				40000μm/m～200000μm/m(直流桥路电压：2.5V)	U=22μm/m		2024-04-02
				400μm/m ～4000μm/m(直流桥路电压：5V)	U=4μm/m		2024-04-02
				4000μm/m ～10000μm/m(直流桥路电压：5V)	U=4μm/m		2024-04-02
				10000μm/m ～20000μm/m(直流桥路电压：5V)	U=8μm/m		2024-04-02
2	高速数据采集和测量系统	直流电压	高速数据采集和测量系统校准实施细则 HBKCL-SOP-0016	10mV～120mV	$U=6.4\times10^{-6}U_x+1.1\mu V$		2024-04-02
				0.12V～1.2V	$U=5.7\times10^{-6}U_x+6\mu V$		2024-04-02
				1.2V～12V	$U=4.7\times10^{-6}U_x+0.06mV$		2024-04-02
				12V～120V	$U=6.5\times10^{-6}U_x+0.6mV$		2024-04-02
				120V～1000V	$U=7.2\times10^{-6}U_x+6mV$		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
		直流电流		0.036mA～0.22mA	U=64×10^{-6}I_x+0.06μA		2024-04-02
				0.22mA～2.2mA	U=64×10^{-6}I_x+0.18μA		2024-04-02
				2.2mA～22mA	U=64×10^{-6}I_x+0.24μA		2024-04-02
				22mA～220mA	U=66×10^{-6}I_x+1.3μA		2024-04-02
		直流电阻		10Ω	U=0.40mΩ		2024-04-02
				100Ω	U=2.0mΩ		2024-04-02
				1000Ω	U=16mΩ		2024-04-02
				10000Ω	U=0.15Ω		2024-04-02
		交流电压		10mV～22mV(40Hz～20kHz)	U=0.015%U_x +11μV		2024-04-02
				22mV～220mV(40Hz～20kHz)	U=0.015%U_x +18μV		2024-04-02
				0.22V～2.2V(40Hz～20kHz)	U=0.011%U_x +15μV		2024-04-02
				2.2V～22V(40Hz～20kHz)	U=0.011%U_x +0.15mV		2024-04-02
				22V～220V(40Hz～20kHz)	U=0.012%U_x +1.9mV		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
				220V～1000V(50Hz～1kHz)	U=0.042%U_x +10mV		2024-04-02
				10mV～22mV(20kHz～50kHz)	U=0.042%U_x +6μV		2024-04-02
				22mV～220mV(20kHz～50kHz)	U=0.036%U_x +18μV		2024-04-02
				0.22V～2.2V(20kHz～50kHz)	U=0.02%U_x +0.04mV		2024-04-02
				2.2V～22V(20kHz～50kHz)	U=0.02%U_x +0.4mV		2024-04-02
				22V～200V(20kHz～50kHz)	U=0.028%U_x +8mV		2024-04-02
				10mV～22mV(50kHz～100kHz)	U=0.096%U_x +16μV		2024-04-02
				22mV～220mV(50kHz～100kHz)	U=0.096%U_x +0.06mV		2024-04-02
				0.22V～2.2V(50kHz～100kHz)	U=0.042%U_x +0.16mV		2024-04-02
				2.2V～22V(50kHz～100kHz)	U=0.042%U_x +0.8mV		2024-04-02
				22V～200V(50kHz～100kHz)	U=0.060%U_x +18mV		2024-04-02
				10mV～22mV(100kHz～300kHz)	U=0.14%U_x+26μV		2024-04-02
				22mV～220mV(100kHz～300kHz)	U=0.14%U_x+0.06mV		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
				0.22V～2.2V(100kHz～300kHz)	U=0.08%U_x+0.29mV		2024-04-02
				2.2V～20V(100kHz～300kHz)	U=0.094%U_x+4mV		2024-04-02
				10mV～22mV(300kHz～500kHz)	U=0.24%U_x+0.06mV		2024-04-02
				22mV～220mV(300kHz～500kHz)	U=0.24%U_x+0.08mV		2024-04-02
				0.22V～2.2V(300kHz～500kHz)	U=0.2%U_x+0.8mV		2024-04-02
				2.2V～20V(300kHz～500kHz)	U=0.24%U_x+10mV		2024-04-02
				10mV～22mV(500kHz～1MHz)	U=0.68%U_x+0.06mV		2024-04-02
				22mV～220mV(500kHz～1MHz)	U=0.68%U_x+0.18mV		2024-04-02
				0.22V～2.2V(500kHz～1MHz)	U=0.4%U_x+1.9mV		2024-04-02
				2.2V～20V(500kHz～1MHz)	U=0.52%U_x+19mV		2024-04-02
		交流电压（高频）		5mV～10mV（50kHz～100MHz）	U=3.6%U_x+0.3mV		2024-04-02
				10mV～100mV（50kHz～100MHz）	U=3.6%U_x+0.4mV		2024-04-02
				0.1V～1V（50kHz～100MHz）	U=3.6%U_x+1.1mV		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
				1V～5V（50kHz～100MHz）	U=3.6%U_x+2.4mV		2024-04-02
				5mV～10mV（100MHz～300MHz）	U=4.2%U_x+0.3mV		2024-04-02
				10mV～100mV（100MHz～300MHz）	U=4.2%U_x+0.4mV		2024-04-02
				0.1V～1V（100MHz～300MHz）	U=4.2%U_x+1.2mV		2024-04-02
				1V～5V（100MHz～300MHz）	U=4.2%U_x+2.4mV		2024-04-02
		交流电流		2.2mA～22mA(40Hz～1kHz)	U=0.024%I_x+0.8μA		2024-04-02
				2.2mA～22mA(1kHz～5kHz)	U=0.062%I_x+9μA		2024-04-02
				2.2mA～22mA(>5kHz～10kHz)	U=0.29%I_x+18μA		2024-04-02
				22mA～220mA(40Hz～1kHz)	U=0.024%I_x+8μA		2024-04-02
				22mA～220mA(1kHz～5kHz)	U=0.062%I_x+0.09mA		2024-04-02
				22mA～220mA(5kHz～10kHz)	U=0.29%I_x+0.18mA		2024-04-02
				0.22A～2.0A(40Hz～1kHz)	U=0.12%I_x+0.08mA		2024-04-02
				0.22A～2.0A(1kHz～5kHz)	U=0.14%I_x+0.18mA		2024-04-02

序号	测量仪器名称	被测量	校准规范	测量范围	扩展不确定度（k=2）	说明	生效日期
				0.22A～2.0A(5kHz～10kHz)	U=1.5%I_x+0.4mA		2024-04-02
		频带宽度		100kHz～100MHz	U_{rel}=2.0%		2024-04-02
		IEPE 恒流激励电压		23V～30V	U=0.14V		2024-04-02
		IEPE 恒流激励电流		2mA	U_{rel}=0.25%		2024-04-02
				4mA	U_{rel}=0.23%		2024-04-02
				6mA	U_{rel}=0.22%		2024-04-02
				8mA	U_{rel}=0.22%		2024-04-02

Name: Spectris Instrumentation & Systems Shanghai Co., Ltd. HBK Calibration Laboratory

Address: Room 208 and 209, No.106, Hengshan Road, Huqiu District, Suzhou, Jiangsu, China

Registration No. CNAS L5523

Accreditation Criteria: ISO/IEC 17025:2017 and relevant requirements of CNAS

Effective Date: 2024-04-02 Expiry Date: 2030-03-19

SCHEDULE 5 ACCREDITED CALIBRATION AND MEASUREMENT CAPABILITY SCOPE

Note: The instruments with * represents onsite calibration can be performed.

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
1. Acoustics							
1	*Sound Calibrator	Sound Pressure Level	Electroacoustics: Sound Calibrators IEC60942,Verification Regulation of Sound Calibrators JJG176	94dB,104dB,114dB（31.5Hz）	U=0.14dB		
				94dB,104dB,114dB（63Hz,125Hz,250Hz,500Hz,1kHz,2kHz,4kHz）	U=0.11dB		
				94dB,104dB,114dB (8kHz,12.5kHz)	U=0.13dB		
				94dB,104dB,114dB (16kHz)	U=0.14dB		
				124dB (250Hz)	U=0.10dB		
		Frequency		31.5Hz～16kHz	U_{rel}=0.0014%		
		Total Distortion		0.01%～30%	U=0.2%		

The scope of the accreditation in Chinese remains the definitive version.

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
2	*Microphone	Sound Sensitivity Level（Sound Calibrator Method)）	Measurement microphones-Part 6 Electrostatic actuators for determination of frequency response IEC 61094-6,Verification Regulation of the working standard microphones(Electrostatic Actuator Method) JJG 175	-60dB～0dB(250Hz,Ref 1V/Pa)	U=0.14dB		
		Pressure Field Frequency Response (Electrostatic Actuator Method)		40dB～130dB， 20Hz～5kHz	U=0.10dB		
				40dB～130dB ， 5kHz～10kHz	U=0.12dB		
				40dB～130dB，10kHz～40kHz	U=0.20dB		
				40dB～130dB，40kHz～80kHz	U=0.25dB		
				40dB～130dB，80kHz～100kHz	U=0.30dB		
		Free Field and Diffuse Field Frequency Response (Electrostatic Actuator Method)		40dB～130dB， 20Hz～5kHz	U=0.20dB		
				40dB～130dB， 5kHz～10kHz	U=0.24dB		
				40dB～130dB，10kHz～ 40kHz	U=0.40dB		
				40dB～130dB，40kHz～80kHz	U=0.50dB		
				40dB～130dB，80kHz～ 100kHz	U=0.60dB		
2. Data acquisition/measurement instrument (system)							
1	Multifunctional data acquisition and measurement	DC Voltage	Calibration Procedure for Multifunctional data acquisition and measurement	0.01V～0.045V	U=30×10^{-6} U_x+4μV		
				0.045V～0.3V	U=30×10^{-6} U_x+13μV		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
	instrument		instrument HBKCL-SOP-O015	0.3V～0.45V	U=30×10^{-6} U_x+23μV		
				0.45V～3V	U=30×10^{-6}U_x+0.13mV		
				3V～4.5V	U=30×10^{-6}U_x+0.23mV		
				4.5V～30V	U=30×10^{-6}U_x+1.4mV		
		DC Voltage		0.01V～0.1V	U=37×10^{-6}U_x+7μV		
				0.1V～1V	U=36×10^{-6}U_x+14μV		
				1V～10V	U=36×10^{-6}U_x+0.06mV		
				10V～100V	U=53×10^{-6}U_x+1mV		
		DC Current		0.002A～0.0075A	U=70×10^{-6}I_x+0.9μA		
				0.0075A～0.052A	U=70×10^{-6}I_x+4μA		
		DC Resistance		16Ω～400Ω	U=36×10^{-6}R_x+3mΩ		
				400Ω～2000Ω	U=54×10^{-6}R_x+0.24mΩ		
				2000Ω～10000Ω	U=1.6×10^{-4}R_x+2.6mΩ		
		Temperature(Indicators for resistance thermometers PT100)		-100℃～200℃	U=0.02℃		
				200℃～500℃	U=0.03℃		
				500℃～800℃	U=0.04℃		
		Temperature(Indicators for resistance thermometers PT1000)		-100℃～200℃	U=0.02℃		
				200℃～500℃	U=0.08℃		
				500℃～800℃	U=0.12℃		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
		Temperature(Indicators for thermocouples Type K)		-100℃～800℃	U=0.12℃		
				800℃～1300℃	U=0.3℃		
		Temperature(Indicators for thermocouples Type T)		-200℃～400℃	U=0.12℃		
		Frequency		2kHz～2000kHz	U_{rel}=0.0012%		
		Strain Gauge Full Bridge DC Voltage Ratio		2mV/V Range(0%～100%) (DC Bridge Voltage: 5V)	U=0.3μV/V		
				5mV/V Range(0%～100%) (DC Bridge Voltage: 5V)	U=0.6μV/V		
				10mV/V Range(0%～100%) (DC Bridge Voltage: 5V)	U=1.2μV/V		
				20mV/V Range(0%～50%) (DC Bridge Voltage: 5V)	U=2.2μV/V		
		Strain Gauge Full Bridge AC Voltage Ratio		2mV/V Range(0%～100%) (Bridge Voltage: 5V, Frequency:4.8kHz)	U=0.4μV/V		
				5mV/V Range(0%～100%) (Bridge Voltage: 2.5V, Frequency:4.8kHz)	U=2μV/V		
				10mV/V Range(0%～100%) (Bridge Voltage: 2.5V, Frequency:4.8kHz)	U=2μV/V		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
				20mV/V Range(0%～100%) (Bridge Voltage: 2.5V, Frequency:4.8kHz)	U=10μV/V		
		Inductive Full Bridge AC Voltage Ratio		100mV/V Range(0%～100%) (Bridge Voltage: 2.5V, Frequency:4.8kHz)	U=12μV/V		
				1000mV/V Range(0%～100%) (Bridge Voltage: 1V, Frequency:4.8kHz)	U=0.12mV/V		
		Piezoresistive Full Bridge DC Voltage Ratio		1mV/V～45mV/V(DC Bridge Voltage：1V）	U=0.006mV/V		
				45mV/V～300mV/V(DC Bridge Voltage：1V）	U=0.03mV/V		
				300mV/V～450mV/V(DC Bridge Voltage：1V）	U=0.05mV/V		
				450mV/V～1000mV/V(DC Bridge Voltage：1V）	U=0.17mV/V		
				0.4mV/V～18mV/V(DC Bridge Voltage：2.5V）	U=0.003mV/V		
				18mV/V～120mV/V(DC Bridge Voltage：2.5V）	U=0.012mV/V		
				120mV/V～180mV/V(DC Bridge Voltage：2.5V）	U=0.02mV/V		
				180mV/V～1000mV/V(DC Bridge Voltage：2.5V）	U=0.11mV/V		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
		Strain Gauge Half Bridge DC Voltage Ratio		1mV/V～10mV/V(DC Bridge Voltage：1V）	U=0.004mV/V		
				10mV/V～20mV/V(DC Bridge Voltage：1V）	U=0.005mV/V		
				20mV/V～100mV/V(DC Bridge Voltage：1V）	U=0.02mV/V		
				0.4mV/V～2mV/V(DC Bridge Voltage：2.5V）	U=0.002mV/V		
				2mV/V～5mV/V(DC Bridge Voltage：2.5V）	U=0.002mV/V		
				5mV/V～10mV/V(DC Bridge Voltage：2.5V）	U=0.002mV/V		
				10mV/V～20mV/V(DC Bridge Voltage：2.5V）	U=0.002mV/V		
				20mV/V～100mV/V(DC Bridge Voltage：2.5V）	U=0.010mV/V		
				0.2mV/V～2mV/V(DC Bridge Voltage：5V）	U=0.002mV/V		
				2mV/V～5mV/V(DC Bridge Voltage：5V）	U=0.002mV/V		
				5mV/V～10mV/V(DC Bridge Voltage：5V）	U=0.004mV/V		
		Strain Gauge Quarter Bridge Microstrain		2000μm/m ～ 20000μm/m(DC Bridge Voltage:1V)	U=8μm/m		
				20000μm/m ～ 40000μm/m(DC Bridge Voltage:1V)	U=10μm/m		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
				40000μm/m ～ 200000μm/m(DC Bridge Voltage:1V)	U=40μm/m		
				800μm/m ～ 4000μm/m(DC Bridge Voltage:2.5V)	U=4μm/m		
				4000μm/m ～ 10000μm/m(DC Bridge Voltage:2.5V)	U=4μm/m		
				10000μm/m ～ 20000μm/m(DC Bridge Voltage:2.5V)	U=4μm/m		
				20000μm/m ～ 40000μm/m(DC Bridge Voltage:2.5V)	U=12μm/m		
				40000μm/m ～ 200000μm/m(DC Bridge Voltage:2.5V)	U=22μm/m		
				400μm/m ～ 4000μm/m(DC Bridge Voltage:5V)	U=4μm/m		
				4000μm/m ～ 10000μm/m(DC Bridge Voltage:5V)	U=4μm/m		
				10000μm/m ～ 20000μm/m(DC Bridge Voltage:5V)	U=8μm/m		
2	High speed data acquisition and measurement	DC Voltage	Calibration Procedure for High speed data acquisition and measurement system	10mV～120mV	$U=6.4\times10^{-6}U_x+1.1\mu V$		
				0.12V～1.2V	$U=5.7\times10^{-6}U_x+6\mu V$		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
	system		HBKCL-SOP-O016	1.2V～12V	U=4.7×10$^{-6}U_x$+0.06mV		
				12V～120V	U=6.5×10$^{-6}U_x$+0.6mV		
				120V～1000V	U=7.2×10$^{-6}U_x$+6mV		
		DC Current		0.036mA～0.22mA	U=64×10$^{-6}I_x$+0.06μA		
				0.22mA～2.2mA	U=64×10$^{-6}I_x$+0.18μA		
				2.2mA～22mA	U=64×10$^{-6}I_x$+0.24μA		
				22mA～220mA	U=66×10$^{-6}I_x$+1.3μA		
		DC Resistance		10 Ω	U=0.40m Ω		
				100 Ω	U=2.0m Ω		
				1000 Ω	U=16m Ω		
				10000 Ω	U=0.15 Ω		
		AC Voltage		10mV～22mV(40Hz～20kHz)	U=0.015%U_x +11μV		
				22mV～220mV(40Hz～20kHz)	U=0.015%U_x +18μV		
				0.22V～2.2V(40Hz～20kHz)	U=0.011%U_x +15μV		
				2.2V～22V(40Hz～20kHz)	U=0.011%U_x +0.15mV		
				22V～220V(40Hz～20kHz)	U=0.012%U_x +1.9mV		
				220V～1000V(50Hz～1kHz)	U=0.042%U_x +10mV		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
				10mV～22mV(20kHz～50kHz)	U=0.042%U_x +6μV		
				22mV～220mV(20kHz～50kHz)	U=0.036%U_x +18μV		
				0.22V～2.2V(20kHz～50kHz)	U=0.02%U_x +0.04mV		
				2.2V～22V(20kHz～50kHz)	U=0.02%U_x +0.4mV		
				22V～200V(20kHz～50kHz)	U=0.028%U_x +8mV		
				10mV～22mV(50kHz～100kHz)	U=0.096%U_x +16μV		
				22mV～220mV(50kHz～100kHz)	U=0.096%U_x +0.06mV		
				0.22V～2.2V(50kHz～100kHz)	U=0.042%U_x +0.16mV		
				2.2V～22V(50kHz～100kHz)	U=0.042%U_x +0.8mV		
				22V～200V(50kHz～100kHz)	U=0.060%U_x +18mV		
				10mV～22mV(100kHz～300kHz)	U=0.14%U_x+26μV		
				22mV～220mV(100kHz～300kHz)	U=0.14%U_x+0.06mV		
				0.22V～2.2V(100kHz～300kHz)	U=0.08%U_x+0.29mV		
				2.2V～20V(100kHz～300kHz)	U=0.094%U_x+4mV		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
				10mV～22mV(300kHz～500kHz)	U=0.24%U_x+0.06mV		
				22mV～220mV(300kHz～500kHz)	U=0.24%U_x+0.08mV		
				0.22V～2.2V(300kHz～500kHz)	U=0.2%U_x+0.8mV		
				2.2V～20V(300kHz～500kHz)	U=0.24%U_x+10mV		
				10mV～22mV(500kHz～1MHz)	U=0.68%U_x+0.06mV		
				22mV～220mV(500kHz～1MHz)	U=0.68%U_x+0.18mV		
				0.22V～2.2V(500kHz～1MHz)	U=0.4%U_x+1.9mV		
				2.2V～20V(500kHz～1MHz)	U=0.52%U_x+19mV		
		AC Voltage(High Frequency		5mV～10mV（50kHz～100MHz）	U=3.6%U_x+0.3mV		
				10mV～100mV（50kHz～100MHz）	U=3.6%U_x+0.4mV		
				0.1V～1V（50kHz～100MHz）	U=3.6%U_x+1.1mV		
				1V～5V（50kHz～100MHz）	U=3.6%U_x+2.4mV		
				5mV～10mV（100MHz～300MHz）	U=4.2%U_x+0.3mV		
				10mV～100mV（100MHz～300MHz）	U=4.2%U_x+0.4mV		

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
				0.1V～1V（100MHz～300MHz）	U=4.2%U_x+1.2mV		
				1V～5V（100MHz～300MHz）	U=4.2%U_x+2.4mV		
		AC Current		2.2mA～22mA(40Hz～1kHz)	U=0.024%I_x+0.8μA		
				2.2mA～22mA(1kHz～5kHz)	U=0.062%I_x+9μA		
				2.2mA～22mA(>5kHz～10kHz)	U=0.29%I_x+18μA		
				22mA～220mA(40Hz～1kHz)	U=0.024%I_x+8μA		
				22mA～220mA(1kHz～5kHz)	U=0.062%I_x+0.09mA		
				22mA～220mA(5kHz～10kHz)	U=0.29%I_x+0.18mA		
				0.22A～2.0A(40Hz～1kHz)	U=0.12%I_x+0.08mA		
				0.22A～2.0A(1kHz～5kHz)	U=0.14%I_x+0.18mA		
				0.22A～2.0A(5kHz～10kHz)	U=1.5%I_x+0.4mA		
		Frequency Bandwidth		100kHz～100MHz	U_{rel}=2.0%		
		IEPE Compliance Voltage		23V～30V	U=0.14V		
		IEPE Excitation Current		2mA	U_{rel}=0.25%		
				4mA	U_{rel}=0.23%		

The scope of the accreditation in Chinese remains the definitive version.

№	Instrument	Measurand	Calibration Method	Range	Expanded Uncertainty (k=2)	Note	Effective Date
				6mA	U_{rel}=0.22%		
				8mA	U_{rel}=0.22%		