

## 校准证书

## CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号  
Certificate No.

C221228002WZN-01

第 1 页共 7 页  
Page of委托单位  
Customer

合肥中海蓝航科技有限公司

委托单位地址  
Address

合肥市高新区浮山路99号英唐产业园5号楼1层、2层

器具名称  
Name of Instrument

船舶废气连续在线监测系统

型号规格  
Model

SCEM02-5E

制造商  
Manufacturer

合肥中海蓝航科技有限公司

出厂编号  
Serial No.

202301-01

管理编号  
Management No.

-----

接收日期  
Received Date

2023/01/30

校准日期  
Calibration Date

2023/01/30



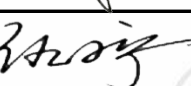
发布日期  
Issue Date

2023/02/02

建议下次校准日期  
Next Calibration Date

2024/01/29

证书/报告专用章  
Stamp批准  
Approved by  
审核  
Inspected by  
校准  
Calibrated by

 张俊  
 戴军  
 仇子宁

地址: 江苏省苏州市相城区澄阳路 3286 号

邮政编码(Post No.): 215134

Address : No.3286, Chengyang Road, Xiangcheng District, Suzhou, Jiangsu, China

电话(Tel):86-512-67598034

传真(Fax): 86-512-65837514

电子邮箱(E-mail): calibration@cti-cert.com

## 说 明

### DIRECTIONS

证书编号 C221228002WZN-01  
Certificate No.

第 2 页共 7 页  
Page of

1. 本证书校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位。

The results are traceable to International System of Units(SI).

2. 证书未盖本公司报告专用章及骑缝章无效。未经本公司书面批准, 不得部分复制此证书。

Any certificate is deemed to be invalid without both the dedicated certificate seal and its across-page seal. This certificate shall not be copied partly without the written approval of CTI.

3. 本证书校准结果只与受校准仪器有关。如证书中的英文内容与中文内容有差异, 以中文为准。

The results relate only to the items calibrated. In case of any discrepancy between the English version and Chinese version of the certificate(if generated), the Chinese version shall prevail.

4. 本次校准的技术依据:

Reference documents for the calibration

JJG 968-2002 《烟气分析仪检定规程》

JJG635-2011 《一氧化碳、二氧化碳红外气体分析器检定规程》

5. 本次校准所使用的主要计量标准器具:

Main standards of measurement used in the calibration

名称/型号规格	编号	证书号/溯源机构	有效期	计量特性
Name/Model	Serial No.	Certificate No./Traceability to	Due Date	Technical Characteristic

见附页

见附页

见附页

见附页

见附页

6. 校准地点、环境条件:

Place and environment condition during calibration

地点: 实验室

Place

温度: 20.5℃

Temperature

相对湿度: 30%

R.H.

## 校准结果

### RESULTS OF CALIBRATION

证书编号 C221228002WZN-01

第 3 页 共 7 页

Certificate No.

Page of

一、外观及工作正常性检查： 正常

Appearance and Performance checked: Normal.

二、CO示值误差： (技术要求Technical Specification:  $\pm 5\%$ )

CO Indication Error:

标准值( $\mu\text{mol/mol}$ )	测量平均值( $\mu\text{mol/mol}$ )	相对误差(%)
Standard Value	Average Indication Value	Relative Error
501	507.0	+1.2
808.8	818.9	+1.2

三、CO<sub>2</sub>示值误差： (技术要求Technical Specification:  $\pm 5\%$ )

CO<sub>2</sub> Indication Error:

标准值(%)	测量平均值(%)	示值误差(%)
Standard Value	Average Indication Value	Indication Error
3.00	3.1	+0.1
7.02	7.1	+0.1

四、SO<sub>2</sub>示值误差： (技术要求Technical Specification:  $\pm 5\%$ )

SO<sub>2</sub> Indication Error:

标准值( $\mu\text{mol/mol}$ )	测量平均值( $\mu\text{mol/mol}$ )	相对误差(%)
Standard Value	Average Indication Value	Relative Error
178.2	180.5	+1.3
302	305.1	+1.0

五、NO示值误差： (技术要求Technical Specification:  $\pm 5\%$ )

NO Indication Error:

标准值( $\mu\text{mol/mol}$ )	测量平均值( $\mu\text{mol/mol}$ )	相对误差(%)
Standard Value	Average Indication Value	Relative Error
514.6	510.2	-0.9
794.0	799.8	+0.7

## 校准结果

### RESULTS OF CALIBRATION

证书编号 C221228002WZN-01

第 4 页 共 7 页

Certificate No.

Page of

六、NO<sub>2</sub>示值误差: (技术要求Technical Specification: ±5 %)

NO<sub>2</sub> Indication Error:

标准值(mg/m <sup>3</sup> )	测量平均值(mg/m <sup>3</sup> )	相对误差(%)
Standard Value	Average Indication Value	Relative Error
20.2	20.4	+1.0
50.8	51.0	+0.4

七、O<sub>2</sub>示值误差: (技术要求Technical Specification: ±5 %)

O<sub>2</sub> Indication Error:

标准值(%)	测量平均值(%)	示值误差(%)
Standard Value	Average Indication Value	Indication Error
5.01	5.0	0.0
10.1	10.2	+0.1
15.1	15.1	0.0

七、气体重复性: (技术要求Technical Specification: ≤2 %)

Repeatability:

气体	重复性 (%) Repeatability
CO	0.3
CO <sub>2</sub>	1.3
SO <sub>2</sub>	0.8
NO	0.8
NO <sub>2</sub>	0.5
O <sub>2</sub>	0.5

注: SO<sub>2</sub>: 1μmol/mol=2.857mg/m<sup>3</sup>; NO: 1μmol/mol=1.339mg/m<sup>3</sup>; NO<sub>2</sub>: 1μmol/mol=2.054mg/m<sup>3</sup>;  
CO: 1μmol/mol=1.25mg/m<sup>3</sup>。

CO<sub>2</sub>参数不在CNAS范围内。

# 校准结果

## RESULTS OF CALIBRATION

证书编号 C221228002WZN-01

Certificate No.

第 5 页 共 7 页

Page of

附仪器图片：



## 校准结果

### RESULTS OF CALIBRATION

证书编号 C221228002WZN-01

第 6 页 共 7 页

Certificate No.

Page of

说明(Notes):

1、依据JJF1059.1-2012测量不确定度评定与表示，本次校准结果的扩展不确定度为：

一氧化碳: $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ ;	二氧化硫: $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ ;
一氧化氮: $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ ;	二氧化氮: $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ ;
氧气: $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ ;	二氧化碳: $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ 。

According to JJF1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement, Expanded uncertainty of measurement:

CO: $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ ;	SO <sub>2</sub> : $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ ;
NO: $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ ;	NO <sub>2</sub> : $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ ;
O <sub>2</sub> : $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ ;	CO <sub>2</sub> : $U_{rel} = 2.3\%$ , $k=2$ 。

2、校准项目符合技术要求。

The calibrated items are accord with technical specifications.

3、按客户要求校准。

Calibrated as the customers' requirements.

以下空白

Blank below

证书编号 C221228002WZN-01  
Certificate No.

第 7 页共 7 页  
Page of

名称/型号规格 Name/Model	编号 Serial No.	证书号/溯源机构 Certificate No./Traceability to	有效期 Due Date	计量特性 Technical Characteristic
氮中一氧化氮气体 标准物质 689mg/m <sup>3</sup>	820220408097	GBW (E)061325	2023/04/12	$U_{rel}=1\%,k=3$
LAB_NCHY_32762 7 一氧化氮794.0ppm	1N5727	LAB_NCHY_327627	2023/10/07	$U_{rel}=1\%,k=2$
氮中一氧化碳气体 标准物质 501×10 <sup>-6</sup> mol/mol	1620220926059	GBW (E)082068	2023/09/25	$U_{rel}=1\%,k=2$
氮中一氧化碳气体 标准物质 一氧化碳1011mg/m <sup>3</sup>	310104-2207- 000077	PQ22120000095	2023/11/30	$U_{rel}=1\%,k=2$
二氧化碳气体标准 物质 3.00%mol/mol	200223012162	GBW(E)084110	2023/08/30	$U=1\%,k=2$
二氧化碳气体标准 物质 7.02%mol/mol	200223012058	GBW(E)084110	2023/08/30	$U=1\%,k=2$
氮中二氧化氮气体 标准物质 20.2×10 <sup>-6</sup> mol/mol	820220808135	GBW(E)062665	2023/09/20	$U_{rel}=2\%(k=2)$
氮中二氧化氮气体 标准物质 50.8×10 <sup>-6</sup> mol/mol	820220808134	GBW(E)062665	2023/09/19	$U_{rel}=2\%(k=2)$
氮中二氧化硫气体 标准物质 509mg/m <sup>3</sup>	820220408121	GBW (E)061323	2023/04/10	$U_{rel}=2\%,k=3$
氮中二氧化硫气体 标准物质 302*10 <sup>-6</sup> (mol/mol)	820220825113	GBW(E)061323	2023/08/25	$U_{rel}=2\%,k=3$
氮中氧气体标准物 质 5.01×10 <sup>-2</sup> mol/mol	820220408115	GBW (E)061321	2023/04/11	$U_{rel}=1\%,k=3$
氮中氧气体标准物 质 10.1×10 <sup>-2</sup> mol/mol	820220509197	GBW (E)061321	2023/05/09	$U_{rel}=1\%,k=3$
氮中氧气体标准物 质 15.1×10 <sup>-2</sup> mol/mol	820220509198	GBW (E)061321	2023/05/09	$U_{rel}=1\%,k=3$