

General Specifications

TDLS8000 激光气体分析仪

GS 11Y01D01-01ZH

■ 概述

横河电机的新型TDLS™8000将诸多先进工业特性融合进一台坚固设备中。其平台设计适用于现场测量,无需进行样品抽取和处理。

利用非接触式传感器,TDLS8000可以在腐蚀性、磨损性、冷凝等多种严酷的工艺类型中进行测量。

第一代平台已在O₂、CO、CH₄、NH₃、H₂O及其他多种NIR(近红外)吸收气体的测量方面得到验证。

第二代平台具有更高的可靠性,并且易于安装和维护,同时仍可满足甚至超出了设计的应用需求。

■ 特点

• TruePeak™与智能激光技术相结合,符合SIL2安全认证

- 采用吸收光谱面积积分测量方法,能够在变化的压力、温度和背景条件下得出真实的、无干扰的分析结果。
- 激光模块可现场更换,无需任何标定或调整。
- 激光模块中的内部参比池可确保微量测量时的峰锁定。
- 激光器和检测器被封装,以防受到吹扫气体污染。
- 搭载各种诊断功能,且TCO⁽¹⁾较低(无活动部件,部件的MTTF⁽²⁾较长)。
- IEC61508 SIL设计和认证,单台分析仪符合SIL 2安全认证;双分析仪符合SIL 3安全认证。

• 直观触摸屏HMI

- 使用大型HMI,操作更加简便,最多可同时控制4台分析仪。两侧使用标准的迷你显示器,可轻松进行对光调整。

• HART和Modbus TCP通信标准

• 8级自动增益适应困难应用场合

- 自动增益功能使透光率动态变化时有更宽的信号范围。

• 长达50天的数据和光谱存储期,可实现全面的现场维护。

• 设计紧凑,可单人安装。

- 阻燃型/Type n或防爆型/隔爆型通过IECEX、ATEX、FM(美国、加拿大)、韩国、NEPSI、EAC、日本危险区域认证。
- 防爆型无需吹扫气体。

• 原位分析或取样分析,响应快速(2~5秒,1秒(可选))

• 过程压力最高1 MPa绝压,过程温度最高1,500°C(注释)

注释:最大过程温度和压力根据应用不同会发生变化。

• 10种语言显示

YH8000能够以10种语言显示触摸屏操作和简易菜单结构。显示、执行和设置菜单以所选语言显示。

*1: 总拥有成本

*2: 平均故障间隔



TDLS8000, 带YH8000 HMI单元

典型被测气体包括:

- 过程和燃烧应用中的氧。过程温度可高达1,500°C,过程压力可高达1 MPa绝压。测量范围通常在氧浓度1%~25%之间。
- 过程和燃烧应用中的一氧化碳。过程温度可高达1,500°C。本仪表有两个版本可供选择:用于ppm级别检测的高灵敏度测量、用于更高ppm的百分比级别的标准灵敏度CO测量。

TDLS8000还可用于其他应用及气体的测量。请填写本文档末尾的应用数据调查表并发送给横河电机。

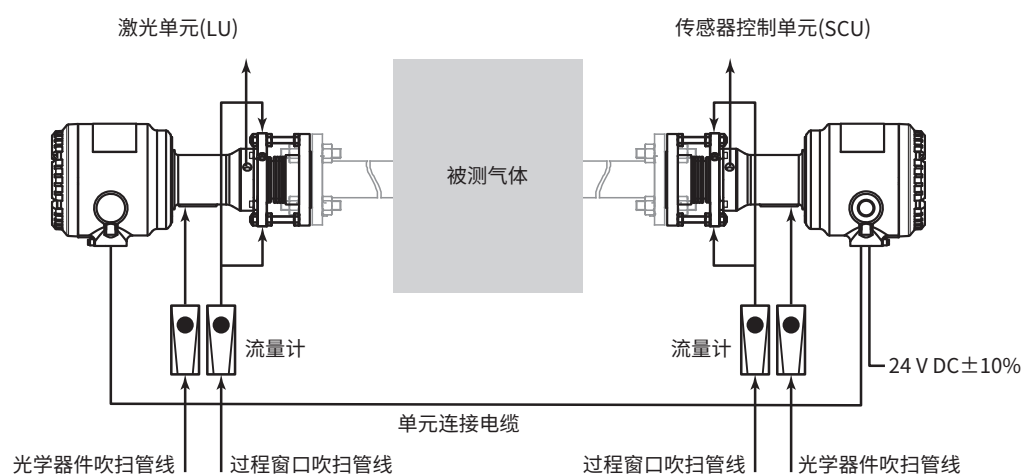
TDLS和TruePeak是横河电机株式会社的商标或注册商标。

本手册中出现的所有其他公司名称及产品名称均为其所有者的商标或注册商标。

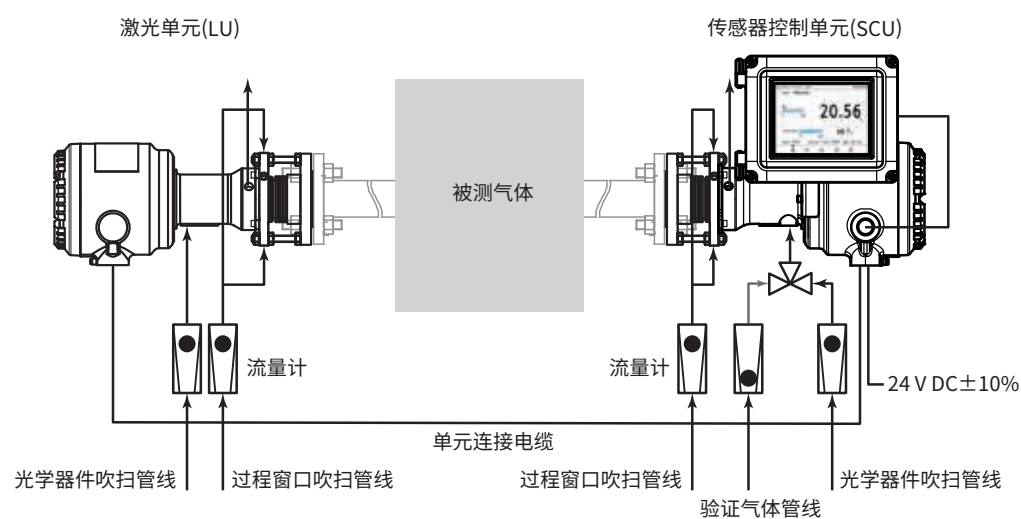
在可能存在爆炸性气体的地方使用本设备时,请根据相关国家/地区的法律和法规选择合适的设备。

■ 系统配置

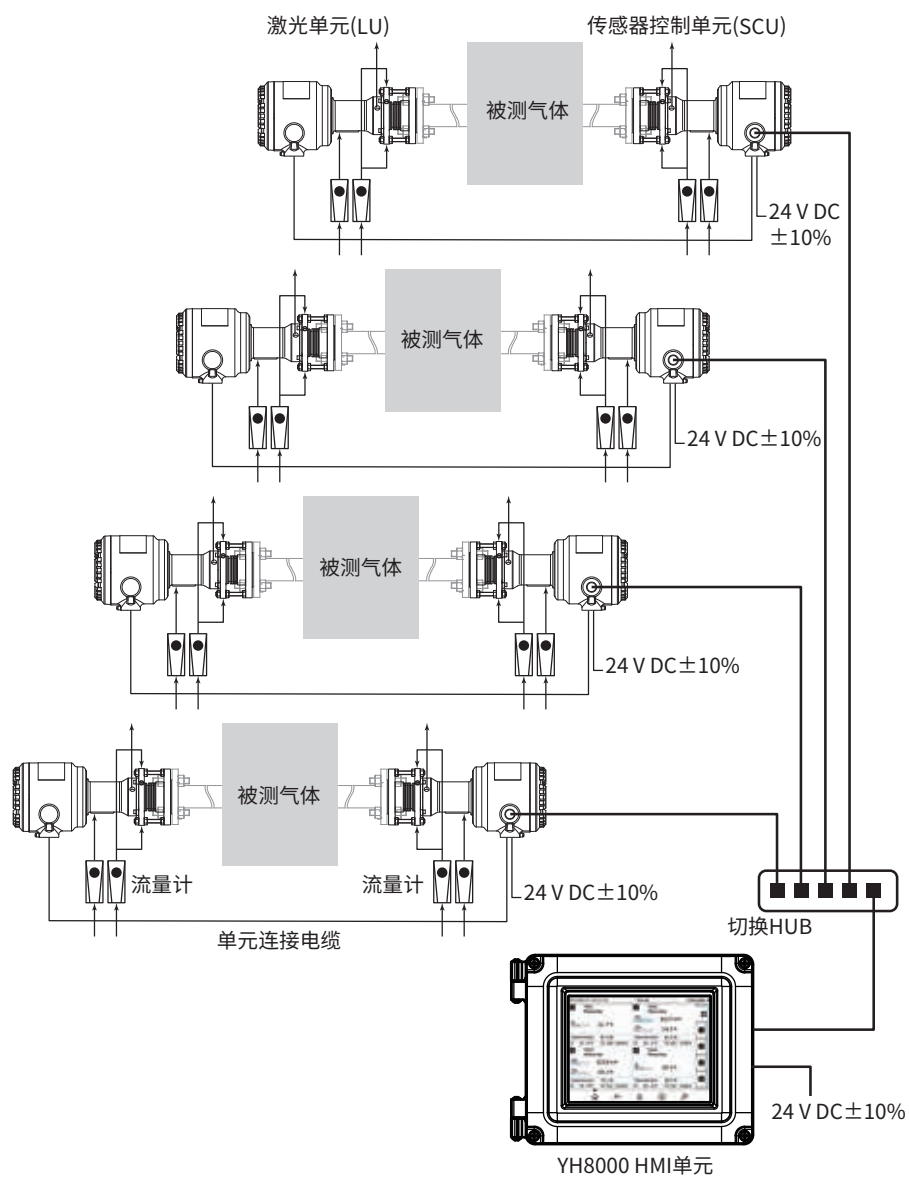
标准系统配置



带YH8000 HMI单元和验证气体管线的系统配置



带远程HMI的多台分析仪配置



注释：如果电源为100~240 V AC, 请另行购买通用电源。
 如果使用带远程HMI的四台分析仪的配置, 则需要包括YH8000在内的五个通用电源。

标准规格

TDLS8000激光气体分析仪

测量对象：燃烧后排放气体和过程气体中O₂、CO、CO或CH₄、CO₂、CO+CO₂、H₂O、NH₃、H₂S、HCl的浓度
如果需要测量其他气体，请咨询横河电机。

测量系统：可调谐二极管激光分光光度法

光源：近红外可调谐二极管激光器

测量组分和范围：

测量组分	最小量程范围	最大量程范围
O ₂	0-1%	0-25%
CO (ppm)	0-200 ppm	0-10000 ppm
CO或CH ₄ (*3)	CO	0-200 ppm
	CH ₄	0-10000 ppm
NH ₃	0-30 ppm	0-5000 ppm
非HC中的H ₂ O (ppm) (*1)	0-30 ppm	0-30000 ppm
HC中的H ₂ O (ppm) (*2)	0-30 ppm	0-30000 ppm
CO (%)	0-20%	0-50%
CO (%) + CO ₂ (%)	0-30%	0-100%
NH ₃ +H ₂ O	NH ₃	0-30 ppm
	H ₂ O	0-50%
H ₂ S	0-5%	0-100%
CO ₂ (%) 高量程范围	0-1%	0-5%
CO ₂ (%) 扩展量程范围	0-30%	0-50%
H ₂ O (%)	0-10%	0-100%
HCl	0-50 ppm	0-5000 ppm

*1：无机背景。

*2：有机背景。

*3：如果CO或CH₄成分共存，请咨询横河电机。

如果样气的测量范围超出上述范围，请咨询横河电机。

光程：激光单元和传感器控制单元之间的光距离

标准：0.5~6 m (取决于应用)

最大：30 m (使用大口径光学器件(LAO)时)
25 m (1区/Div.1/隔爆型“d”，带光学器件)

注释：仅用于测量O₂、CO (ppm)和CO+CH₄的分析仪可选择光学器件单元。

如果光程小于0.5 m或大于30 m，请咨询横河电机。

安全、EMC和RoHS一致性标准：

安全一致性标准：

CE EN61010-1、EN61010-2-030

UL UL61010-1、UL 61010-2-030

CSA CAN/CSA-C22.2 No.61010-1、
CAN/CSA-C22.2 No.61010-2-030

GB GB30439 Part 1

安装高度：不超过2000 m

安装类别：I (预期瞬时过电压330 V)

测量类别：O (其他)

污染等级：2，室内/室外使用

注释：安装类别也叫做过电压类别，用于指定脉冲耐电压。
污染等级表示设备上固体、液体、气体或其他内含物的粘附程度。这些粘附物会降低绝缘强度。

EMC一致性标准：

CE EN55011 A级 1组

EN61326-1 A级 表2 (用于工业区)，

EN61326-2-3

RCM EN55011 A级 1组

KC KN11A级1组，KN61000-6-2 (韩国电磁一致性标准)

RoHS一致性标准：EN50581

WEEE指令相关信息

本产品仅适用于大型固定安装，因此不在WEEE指令范围内。WEEE指令不适用。

WEEE指令仅在欧盟地区有效。

激光类别：CAN/CSA-E60825-1-15、CE EN 60825-

1:2014、FDA 21CFR part 1040.10、

GB7247.1-2012，1级激光产品

SIL认证：TDLS8000预计数字输出(2点)、数字输入(2点)、阀门控制输出(2点)、数字通信(HART、Modbus/TCP)按照以下标准进行认证。

IEC61508：电气/电子/可编程电子相关系统的功能安全性；单台分析仪符合SIL2级别；双分析仪符合SIL3级别。

显示器：128×64像素LCD；在传感器控制单元上

状态LED灯：

传感器控制单元上的3个LED (绿色：电源，橙色：DO，红色：故障)

4位7段LED灯：在激光单元上

显示项：

传感器控制单元上的LCD：

气体浓度、透光率、过程气体温度(AI)、过程气体压力(AI)、系统状态、报警信息、系统信息(产品序列号、激光模块序列号、输出信号、IP地址、HART地址、光程、分析仪内部温度)

激光单元上的7段LED灯：

透光率

模拟输出：2点，4~20 mADC (与电源和接地隔离，最大负载电阻550 Ω)

输出类型：气体浓度、透光率、过程气体温度、过程气体压力

输出范围：3.0~21.6 mA DC

数字通信：

HART：使用模拟输出信号1 (AO-1)

负载电阻：250~550 Ω (包括电缆电阻)

以太网：传感器控制单元中的RJ-45接口

协议：Modbus/TCP

通信速度：100 Mbps

数字输出：2点，接点额定值：24 V DC，1 A

DO：

功能：警告/标定/验证/预热/维护时激活

接点规格：

继电器接点输出(与电源和接地隔离)、C接点(NC/NO/COM)

故障：

功能：故障状态下或系统断电时激活

接点规格：

继电器接点输出(与电源和接地隔离)、A接点(NC/COM)

阀门控制输出:2点

功能: 激活零点气体、量程气体或验证气体的标定或验证电磁阀

输出信号: 各端子最大24 V DC, 500 mA

报警:

警告: 气体浓度低、气体浓度高、透光率低、过程压力低、过程压力高、过程温度低、过程温度高、需要验证、验证失败、零点标定错误、量程标定错误、非过程报警、外部报警、检测器信号高、吸收率过高

故障: 激光器模块温度低、激光器模块温度高、激光温度低、激光温度高、峰值中心超出范围、参比峰值高度低、透光率丢失、参比透光率低、参比峰值高度高、激光单元故障、激光器模块故障、文件访问错误、E2PROM访问错误

数字输入:2点

功能: 外部报警/标定开始/验证开始/流路切换(阀门控制)

接点规格: 无电压接点输入(与电源和接地隔离)

输入信号: 断开信号 $\geq 100\text{ k}\Omega$, 闭合信号 $\leq 200\text{ }\Omega$

模拟输入:2点

信号类型: 4~20 mA DC (与电源和接地隔离), 可以选择变送器电源为开/关

输入信号范围:

2.4~21.6 mA DC

输入类型: 过程气体温度、过程气体压力

变送器电源: $\geq 15\text{ V DC}$ (20 mA DC时)

$\leq 26\text{ V DC}$ (0 mA DC时)

注释: 该电压为TDLS8000的AI端子之间产生的电压。计算变送器的最小运行电压时, 请同时考虑外部接线等的压降部分。

自诊断功能:

激光单元温度、传感器控制单元温度、激光温度、检测器信号电平、内存读/写功能、峰值锁定条件

标定:

标定方法: 零点/量程标定

标定模式: 手动、自动(定时启动、远程启动(DI/Modbus))、半自动(YH8000/HART)

验证:

验证方法: 最多2点

验证模式: 手动、自动(定时启动、远程启动(DI/Modbus))、半自动(YH8000/HART)

注释: 当指定为大口径光学器件“-LA”或测量ppm H_2O “-H1”时, 验证检查不可用。同样, 当气体浓度不稳定时, 请咨询横河电机。

电源:

24 V DC $\pm 10\%$

电源为100~240VAC时, 需要使用通用电源M1276WW (单独销售)。

功耗:

最大20 W: 仅TDLS8000

最大60 W: 带YH8000和2个电磁阀的TDLS8000

保护等级: IP66、Type 4X

材质: 机箱; 铝合金

接液材质: 316 SS、BK-7玻璃、特氟龙封装FKM (调整法兰的O型环)、硅胶(LAO的O型环)

涂层颜色: 薄荷绿(RAL 190 30 15或相当)

重量:

传感器控制单元: 约8 kg

激光单元: 约8 kg

大口径光学器件: 约14 kg

ANSI Class 150-2-RF (相当)调整法兰: 约5 kg/件

ANSI Class 150-3-RF (相当)调整法兰: 约7 kg/件

ANSI Class 150-4-RF (相当)调整法兰: 约9 kg/件

DIN PN16-DN50-A (相当)调整法兰: 约5 kg/件

DIN PN16-DN80-A (相当)调整法兰: 约6 kg/件

JIS 10K-50-FF (相当)调整法兰: 约5 kg/件

JIS 10K-80-FF (相当)调整法兰: 约6 kg/件

流通池调整法兰: 约5 kg/件

用于日本防爆型“-J1”的电缆密封接头:

(/JA1) 约320 g/件,

(/JB3、/JB4) 约450 g/件

用于日本防爆型“-J2”的电缆密封接头:

(/JC1、/JD1) 约150 g/件,

(/JE3、/JE4) 约200 g/件

过程气体条件:

过程气体温度:

最高1,500°C, 取决于应用

过程气体压力:

最高1 MPa绝压, 最低90 kPa绝压, 取决于应用

最高15 kPa G, 带LAO单元

注释: 将TDLS8000用作CE标志合规产品时, 有以下限制:

通用型(-G1、-G2):

被测气体压力的上限为表压50 kPa。

ATEX型(-S1、-S2):

被测气体压力的上限为500 kPa绝压。无法测量以下定义的不稳定气体。

在这种情况下, 不稳定气体易于自发转变并且会突然产生高压。

例如, 这种转变可能是由于运行参数(如压力、温度、存在催化剂)在有限体积内发生较小变化引起的。

其中包括根据修订的CLP法规(EC)第1272/2008号归为化学不稳定气体的气体。不稳定气体的典型示例: 乙炔(UN 1001)、甲基乙炔(UN1060)、氟乙烯(UN 1860)、臭氧和二氧化氮(UN1067)。

有关更多示例, 请参阅联合国《试验和标准手册》的表35.1。

过程气体含尘量: 不超过20 g/m³

(灰尘负荷水平取决于应用、OPL及其他安装因素)

预热时间: 5分钟

安装条件:

环境运行温度: -20~55°C

存储温度: -30~70°C

湿度: 40°C时为0~95% RH (无结露)

安装法兰类型: ASME B16.5、DIN、JIS

电缆入口:

传感器控制单元:

1/2NPT或M20 $\times$ 1.5 mm, 1个孔

3/4NPT或M25 $\times$ 1.5 mm, 3个孔

激光单元: 3/4NPT或M25 $\times$ 1.5 mm, 1个孔

吹扫气体接口:

1/4NPT或Rc1/4

如需其他气体接口, 请咨询横河电机。

吹扫气体：从理论上来说，仪表气可在下述应用中用作吹扫气体，氧气或H₂O测量除外。
从氮气、仪表气或吹扫气体中进行选择时，最终取决于应用详情和希望达到的测量精度。所有气体应当是清洁、干燥的。

推荐的吹扫气体：

O₂分析仪：N₂ (纯度≥99.99%，取决于应用)

H₂O ppm分析仪：

N₂ (纯度≥99.99%，所含H₂O<20 ppm，通入干燥器)

CO、CO或CH₄、CO₂、CO+CO₂、NH₃、H₂S、HCl分析仪：
N₂ (纯度≥99.99%，取决于应用)或仪表气

吹扫气体流量：

光学系统：

取决于应用(通常为2~20 L/min)

2~20 L/min和50~70 mL/min (1区/Div 1/隔爆“d”)。

*1区/Div 1/隔爆“d”和2区/Div 2/防护类型“n”入口处不超过10 kPa

过程窗口：

取决于应用(通常为5~30 L/min)

危险场所分类：

Division 1, 1区:防爆

TDLS8000-D1 (用于美国的FM认证)

分区系统：

防护类型：

防爆型，I级，Division 1，

A、B、C、D组，T5

防粉尘着火，II、III级，

Division 1，E、F、G组，T5

外壳防护等级：Type4X

适用标准：

FM Class 3600: 2018

FM Class 3615: 2018

FM Class 3616: 2011

FM Class 3810: 2018

ANSI/NEMA250: 2013

分区系统：

防护类型：

I级，1区，AEx db [op is T6 Ga]

IIC T5 Gb

21区，AEx tb [op is T85°C Da] IIIC

T100°C Db

外壳防护等级：IP66

适用标准：

ANSI/UL 60079-0:2019

ANSI/UL 60079-1:2015

ANSI/UL 60079-28:2017

ANSI/UL-60079-31 2015

ANSI/IEC 60529:2004

TDLS8000-C1 (用于加拿大的FM认证)

防护类型：

Ex db [op is T6 Ga] IIC T5 Gb

II/III级，Division 1，E、F、G组，T5

Ex tb [op is T85 °C Da] IIIC T100 °C Db

外壳防护等级：IP66、Type4X

适用标准：

CAN/CSA-C22.2 No.0:2010 (R2015)

CSA-C22.2 No.0.4:2017

CSA C22.2 No.0.5:2016

CSA C22.2 No.25:2017

CSA-C22.2 No.94.2:2015

CAN/CSA-C22.2 No.61010-1:2012

CAN/CSA-C22.2 No.61010-2-030:2012

CAN/CSA-C22.2 No.60529:2016

CSA C22.2 No.60079-0:2019

CAN/CSA-C22.2 No.60079-1:2016

CAN/CSA-C22.2 No.60079-28:2016

CAN/CSA-C22.2 No.60079-31:2015

ANSI/ISA 12.27.01:2011

TDLS8000-S1 (ATEX)

防护类型：II 2(1) G Ex db [op is T6 Ga] IIC T5 Gb

II 2(1) D Ex tb [op is T85 °C Da] IIIC

T100°C Db

外壳防护等级：IP66 (符合EN 60529)

适用标准：EN IEC 60079-0:2018

EN 60079-1:2014、

EN 60079-28:2015、

EN 60079-31:2014

TDLS8000-E1 (IECEx)

防护类型：Ex db [op is T6 Ga] IIC T5 Gb

Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db

外壳防护等级：IP66 (符合IEC 60529)

适用标准：IEC 60079-0:2017、IEC 60079-1:2014、

IEC 60079-28:2015、IEC 60079-31:2013

TDLS8000-J1 (日本防爆型)

防护类型：Ex d IIC T5 Gb

适用标准：JNIOH-TR-46-1:2015

JNIOH-TR-46-2:2015

TDLS8000-Q1、-R1 (EAC)

防护类型：1Ex d [op is T6 Ga] IIC T5 Gb X

Ex tb IIIC T100°C Db X

外壳防护等级：IP66 (符合GOST 14254-96)

适用标准：GOST R IEC 60079-0-2011

GOST IEC 60079-1-2011

GOST 31610.28-2012

GOST IEC 60079-31-2013

Division 2, 2区:阻燃型/Type n

TDLS8000-D2 (用于美国的FM认证)

分区系统：

防护类型：阻燃型，I级，Division 2，

A、B、C、D组，T5

防粉尘着火，II/III级，Division 1，

E、F、G组，T5

外壳防护等级：Type 4X

适用标准：FM Class 3600: 2018

FM Class 3611: 2018

FM Class 3616: 2011

FM Class 3810: 2018

ANSI/NEMA250: 2013

分区系统: 防护类型:I级, 2区, AEx nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc 21区, AEx tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db 外壳防护等级:IP66 适用标准:ANSI/UL 60079-0:2019 ANSI/UL 60079-15:2013 ANSI/UL 60079-28:2017 ANSI/UL 60079-31:2015 ANSI/IEC 60529:2004 TDLS8000-C2 (用于加拿大的FM认证) 防护类型:Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db II/III级, Division 1, E, F, G组, T5 外壳防护等级:IP66, Type 4X 适用标准:CSA C22.2 No. 25:2017 CSA C22.2 No.94.2:2015 CAN/CSA-C22.2 No.60529:2016 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:2019 CAN/CSA-C22.2 No.60079-15:2016 CAN/CSA-C22.2 No.60079-28:2016 CAN/CSA-C22.2 No.60079-31:2015 CAN/CSA-C22.2 No.61010-1:2012 CAN/CSA-C22.2 No.61010-2-030:2012 ANSI/ISA 12.27.01:2011 TDLS8000-S2 (ATEX) 防护类型:II 3(1) G Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc II 2(1) D Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db 外壳防护等级:IP66 (符合EN 60529) 适用标准:EN IEC 60079-0:2018、 EN 60079-15:2010、 EN 60079-28:2015、 EN 60079-31:2014 TDLS8000-E2 (IECEx) 防护类型:Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc Ex tb [op is T85°C Da] IIIC T100°C Db 外壳防护等级:IP66 (符合EN 60529) 适用标准:IEC 60079-0: 2017、 IEC 60079-15: 2010、 IEC 60079-28: 2015、 IEC 60079-31: 2013 TDLS8000-K2 (韩国防爆型) 防护类型:Ex nA nC IIC T5 Ex tD A21 T100°C 外壳防护等级:IP66 (符合IEC 60529) 适用标准:劳动部通知No. 2013-54 符合IEC 60079-0: 2011、 IEC 60079-15: 2010、 IEC 60079-28: 2015、 IEC 60079-31: 2013	TDLS8000-N2 (NEPSI) 防护类型:Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc Ex tD A21 IP66 T100°C 外壳防护等级:IP66 (符合GB 4208) 适用标准:GB 3836.1-2010、GB 3836.8-2014、 GB 12476.1-2013、GB 12476.5-2013、 IEC 60079-28:2015 TDLS8000-Q2、-R2 (EAC) 防护类型:2Ex nA nC [op is T6 Ga] IIC T5 Gc X Ex tb IIIC T100°C Db X 外壳防护等级:IP66 (符合GOST 14254-96) 适用标准:GOST R IEC 60079-0-2011 GOST R IEC 60079-15-2010 GOST 31610.28-2012 GOST IEC 60079-31-2013 TDLS8000-J2 (日本防爆型) 防护类型:Ex nA nC IIC T5 Gc Ex tb IIIC T100°C Db 适用标准:JNIOOSH-TR-46-1:2015 JNIOOSH-TR-46-8:2015 JNIOOSH-TR-46-9:2015 外壳防护等级:IP66 (符合IEC 60529)
---	---

性能

重复性/线性:

被测气体		重复性	线性
O ₂		读数的±1%或±0.01% O ₂ 中较大者	满量程的±1%
CO (ppm)		读数的±2%或±1 ppm CO中较大者	满量程的±1%
CO 或 CH ₄	CO	读数的±2%或±1 ppm CO中较大者	满量程的±2%
	CH ₄	读数的±4%或±0.02% CH ₄ 中较大者	满量程的±4%
NH ₃		读数的±2%或±1 ppm NH ₃ 中较大者	满量程的±2%
非HC中的H ₂ O (ppm)		读数的±2%或±0.1 ppm H ₂ O中较大者	满量程的±1%
HC中的H ₂ O (ppm)		读数的±2%或±0.1 ppm H ₂ O中较大者	满量程的±1%
CO (%)		读数的±1%或±0.01% CO中较大者	满量程的±1%
CO (%) + CO ₂ (%)	CO	读数的±1%或±0.1% CO中较大者	满量程的±1%
	CO ₂	读数的±1%或±0.1% CO ₂ 中较大者	满量程的±1%
NH ₃ + H ₂ O	NH ₃	读数的±2%或±1 ppm NH ₃ 中较大者	满量程的±2%
	H ₂ O	读数的±4%或 ±0.05% H ₂ O中较大者	满量程的±2%
H ₂ S		读数的±1%或 ±0.005% H ₂ S中较大者	满量程的±1%
CO ₂ (%) 高量程范围		读数的±1%或 ±0.005% CO ₂ 中较大者	满量程的±1%
CO ₂ (%) 扩展量程范围		读数的±1%或±0.02% CO ₂ 中较大者	满量程的±1%
H ₂ O (%)		读数的±1%或 ±0.004% H ₂ O中较大者	满量程的±1%
HCl		读数的±1%或±2.5 ppm HCl中较大者	满量程的±2%

测量条件: 气体温度:25°C, 气体压力:0.1 MPa, 光程:1 m

数据更新周期:

标准;约2秒(用于非标准应用时,响应时间可能增加)

如需小于2秒响应,请咨询横河电机。

零点漂移: 使用24个月以上时,通常小于最小量程范围的0.1%。

对测量的影响(取决于应用)

A. 温度:为实时修正读数,需要考虑被测气体的温度。温度对不同的被测气体的影响亦不相同。

a. 如果在测量条件下,气体温度固定,可将固定的气体温度写入分析仪。分析仪可实时使用该固定值来显示温度补偿后的读数。

b. 如气体温度与环境温度几乎相等,分析仪可使用内部传感器值。本仪表实时使用该有效环境值来显示温度补偿后的读数。

c. 如果气体温度是变化的,分析仪可使用外部传感器值。分析仪实时使用该有效输入值来显示温度补偿后的读数。

B. 压力:为实时修正读数,需要考虑被测气体的压力。压力对各种被测气体的影响亦不相同。

a. 如果在测量条件下,气体压力固定,可将固定的气体压力写入分析仪。分析仪可实时使用该固定值来显示压力补偿后的读数。

b. 如果气体压力是变化的,分析仪可使用外部传感器值。分析仪实时使用该有效输入值来显示压力补偿后的读数。

● YH8000 HMI单元

YH8000是专为TDLS8000系列设计的HMI。YH8000使用简单方便的7.5英寸彩色LCD触摸屏,可显示维护信息、报警状态和记录,以及设置TDLS8000的所有参数。

YH8000可直接安装在TDLS8000系列上或远程安装。

以太网接口可以用于连接YH8000,使用HUB最多可同时连接到4台TDLS8000系列的仪表上。

显示器: 7.5英寸TFT彩色LCD触摸屏,640×480像素(VGA)

通信: 以太网;RJ-45接口

通信速度: 100 Mbps

机箱: 铝合金

涂层颜色:薄荷绿(RAL 190 30 15或相当)

外壳防护等级:IP65、Type 4X

窗口: 聚碳酸酯

重量: 约4 kg

用于日本防爆型的电缆接头;(JA1、JA2) 约320 g/件

安装方式: 带倾斜功能的分析仪安装(前面、左侧、右侧)、管装或盘装(不锈钢)

电缆入口: 1/2NPT或M20×1.5 mm, 2个孔

安装条件:

环境运行温度: -20~55°C

存储温度: -30~70°C

湿度: 40°C时为10~90% RH(无结露)

电源: 24 V DC±10%

功耗: 最大12 W

安全、EMC和RoHS一致性标准:

安全一致性标准:

CE EN61010-1

UL UL61010-1

CSA CAN/CSA-C22.2 No.61010-1

GB GB30439 Part 1

安装高度:不超过2000 m

安装类别:I (预计瞬时过电压330 V)

污染等级:2,室内/室外使用

EMC一致性标准:

CE EN55011 A级 1组

EN61326-1 A级 表2 (用于工业区域)

RCM EN55011 A级 1组

KC KN11 A级 1组,KN61000-6-2

(韩国电磁一致性标准)

RoHS一致性标准:EN50581

WEEE指令相关信息

本产品仅适用于大型固定安装,因此不在WEEE指令范围内。

WEEE指令不适用。

WEEE指令仅在欧盟地区有效。

危险场所分类:

Division 2, 2区: 阻燃型/Type n
YH8000-D2 (用于美国的FM认证)

分区系统

防护类型: 阻燃型, I级, Division 2, A、B、C、D组, T5
外壳防护等级: Type 4X
适用标准: FM Class 3600: 2011、
FM Class 3611: 2004、
FM Class 3810: 2005、
NEMA 250: 2003

分区系统

防护类型: I级, 2区, AEx nA iC IIC T5
外壳防护等级: IP65
适用标准: ANSI/ISA-60079-0-2013、
ANSI/ISA-60079-11-2014、
ANSI/ISA-60079-15-2012、
ANSI/IEC 60529-2004 (R2011)

YH8000-C2 (用于加拿大的FM认证)

防护类型: Ex nA nL IIC T5
外壳防护等级: IP65、Type 4X
适用标准: CAN/CSA-C22.2 No. 0-10 (R2015)、
CAN/CSA-C22.2 No. 94.1-07 (R2012)、
CAN/CSA-C22.2 No. 94.2-07 (R2012)、
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:11、
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-15:12、
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12、
CAN/CSA No. 60529-5 (2010)

YH8000-S2 (ATEX)

防护类型: II 3 G Ex nA ic IIC T5 Gc
外壳防护等级: IP65 (符合EN 60529)
适用标准: EN 60079-0: 2012+A11:2013、
EN 60079-11: 2012、
EN 60079-15: 2010

YH8000-E2 (IECEx)

防护类型: Ex nA ic IIC T5 Gc
外壳防护等级: IP65 (符合IEC 60529)
适用标准: IEC 60079-0: 2011、
IEC 60079-11: 2011、
IEC 60079-15: 2010

YH8000-J2 (日本防爆型)

防护类型: Ex nA ic IIC T5 Gc
外壳防护等级: IP54 (符合IEC 60529) *1
*1: IP54是防爆标准的最低要求, 在日本防爆型的一致性评估中得到确认。YH8000可用于要求IP65的环境。

适用标准: JNIOH-TR-46-1:2015
JNIOH-TR-46-6:2015
JNIOH-TR-46-8:2015

YH8000-K2 (韩国防爆型)

防护类型: Ex nA nL IIC T5
外壳防护等级: IP65 (符合IEC 60529)
适用标准: 劳动部通知No.2013-54
符合IEC60079-0:2011、
IEC 60079-11:2011、
IEC 60079-15:2010

YH8000-N2 (NEPSI)

防护类型: Ex nA ic IIC T5 Gc
外壳防护等级: IP65 (符合GB 4208)
适用标准: GB 3836.1-2010、
GB 3836.4-2010、
GB 3836.8-2014

YH8000-R2 (EAC)

防护类型: 2Ex nA ic IIC T5 Gc X
外壳防护等级: IP65 (符合GOST 14254-96)
适用标准: GOST R IEC 60079-0-2011
GOST R IEC 60079-15-2010

● IF8000隔离法兰

过程隔离法兰保护TDL8000免受过程气体压力和热量、粉尘和过程气体的腐蚀性组分的破坏。在以下情况下, 必须安装过程隔离法兰。

- 过程气体压力超过500 kPa时。
- 过程温度很高且即使执行过程窗口吹扫, 过程窗口区域的温度仍超过55°C时。
- 过程含尘量很高且即使执行过程窗口吹扫, 也无法避免粘附粉尘或腐蚀性组分侵入时。

IF8000隔离法兰可用作原位式或旁路安装中的额外保护。

注释: 必须与调整法兰一起使用。

过程连接: (请参阅下表)

耐热温度: 最高200°C

被测气体压力: 最高1 MPa绝压

接液材质: 蓝宝石、316 SS、Monel 400、Kalrez (O型环)

重量:

过程连接	分析仪连接	重量(近似值)	
		316SS	Monel 400
ANSI Class 150-2-RF法兰	ANSI Class 150-2-RF法兰	5 kg/件	6 kg/件
ANSI Class 300-2-RF法兰		7 kg/件	7 kg/件
ANSI Class 150-3-RF法兰		8 kg/件	9 kg/件
ANSI Class 300-3-RF法兰		11 kg/件	12 kg/件
ANSI Class 150-4-RF法兰	DIN PN16-DN50法兰	12 kg/件	14 kg/件
DIN PN16-DN50法兰		7 kg/件	7 kg/件
DIN PN16-DN80法兰		10 kg/件	11 kg/件
JIS 10K-50-FF法兰		7 kg/件	7 kg/件
JIS 10K-80-FF法兰		9 kg/件	10 kg/件

注释: 将TDL8000用作CE标志合规产品时, 被测气体压力的上限为表压50 kPa。

如在欧洲遇到高压的情况, 请咨询横河电机欧洲公司。

● YC8000流通池

用于在任何场所抽取流路样品。

注释:必须与调整法兰(“FC”)一起使用。

气体温度:最高200℃

气体压力:最高1 MPa绝压

接液材质:蓝宝石、316 SS、Monel 400、Kalrez (O型环)

重量:

材质/光程	1016 mm (40英寸)	1524 mm (60英寸)
Monel 400	约15 kg	约18 kg
316 SS	约14 kg	约17 kg

注释: 将TDL8000用作CE标志合规产品时, YC8000中被测气体压力的上限为表压50 kPa。

● 标定池

用于离线标定和验证。标定池上也有过程窗口。

光程:660 mm

材质:316 SS

部件编号	说明	重量
K9772XA	带独立支架的标定池, 用于O ₂ 测量	约14 kg
K9772XB	带独立支架的标定池, 用于O ₂ LAO测量	
K9772XC	带独立支架的标定池, 用于无机背景条件下的ppm级H ₂ O测量	
K9772XD	带独立支架的标定池, 用于NH ₃ 测量	
K9772XE	带独立支架的标定池, 用于有机背景条件下的ppm级H ₂ O测量	
K9772XF	带独立支架的标定池, 用于ppm级CO测量	
K9772XG	带独立支架的标定池, 用于ppm级CO LAO测量	
K9772XH	带独立支架的标定池, 用于CO (%) + CO ₂ (%), CO ₂ (%) 高浓度测量	
K9772XJ	带独立支架的标定池, 用于HCl测量	
K9772XL	带独立支架的标定池, 用于CO (%), CO ₂ (%) 高浓度测量	
K9772XM	带独立支架的标定池, 用于H ₂ S测量	

注释: 将TDL8000用作CE标志合规产品时, 被测气体压力的上限为表压50 kPa。

● 单元连接电缆

用于内部连接传感器控制单元和激光单元。

结构:双屏蔽(全屏蔽和单独屏蔽)的4对电缆

部件编号	电缆长度
K9775XA	5 m
K9775XB	10 m
K9775XC	20 m
K9775XD	30 m
K9775XE	40 m
K9775XF	50 m
K9775XG	60 m

注释: 当电缆长度不超过25米时, 可以将Belden 1475A用作单元连接电缆。

[illegible]

*4: 选择“-NN”时,2区/Div2/防护类型“n”、FM(加拿大)1区不可用。

- *5: 对于光程 ≥ 6 m的应用,请选择“-LA”。SCU侧增加聚光透镜单元(LAO单元)。
选择氧或一氧化碳(-C2、-C3、-C4)分析仪时,可以选择“-LA”。
选择气体参数“-X2”、“-C3”、“-C4”时,1区/Div 1/隔爆“d”可以选择“-LA”。
- *6: 指定FM (美国)或FM (加拿大)时,窗口吹扫的接口为1/4NPT。
指定ATEX、IECEX、韩国Ex、NEPSI、EAC或日本Ex时,窗口吹扫的接口为Rc1/4。
- *7: 仅适用于日本以外的最终用户。
- *8: 未指定光学配件的大口径光学器件“-LA”且选择氧或一氧化碳(-C2、-C3、-C4)分析仪时,可以选择“/D”可选项。
- *9: 选择氧分析仪时,可以选择“/RX”可选项。同时选择气体参数“-X2”和光学配件“-LA”时,必须指定“/RX”。
- *10: 选择一氧化碳分析仪时,可以选择“/RC”可选项。气体参数同时选择“-C3”或“-C4”时,必须指定“/RC”。
- *11: 对于日本Ex型(TDLS8000-J1、TDLS8000-J2),各接线口应连接指定的电缆密封接头进行接线。
请从以下两种电缆密封接头中选择其中一种: (“-J1”选择/JB3或/JB4,“-J2”选择/JE3或/JE4)。如果需要,请同时为“-J1”指定/JA1,为“-J2”指定/JC1或/JD1。有关详细信息,请参阅一般规格书。
仅当选择日本Ex/1区型(TDLS8000-J1)时,可以选择“/JA1”、“/JB3”和“/JB4”可选项。
仅当选择日本Ex/2区型(TDLS8000-J2)时,可以选择“/JC1”、“/JD1”、“/JE3”和“/JE4”可选项。
如果其他型号需要使用“/JA1”、“/JB3”、“/JB4”、“/JC1”、“/JD1”、“/JE3”或“/JE4”可选项,请与横河电机联系。

● YH8000 HMI单元

型号	后缀代码	可选项代码	说明
YH8000	.....	.....	HMI单元
类型	-G1 -G2 -GR -D2 -C2 -S2 -E2 -J2 -K2 -N2 -R2	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	通用型,接线口用NPT螺纹 通用型,接线口用公制螺纹 EAC通用型,接线口用公制螺纹 FM (美国) I级 Div 2, 2区, 接线口用NPT螺纹 FM (加拿大) I级 2区, 接线口用NPT螺纹 ATEX防护类型“n”, 接线口用公制螺纹 IECEX防护类型“n”, 接线口用公制螺纹 日本Ex/2区, 接线口用公制螺纹(*2) 韩国Ex防护类型“n”, 接线口用公制螺纹 NEPSI防护类型“n”, 接线口用公制螺纹 EAC防护类型“n”, 接线口用公制螺纹
语言	-E	.....	英文和其他9种语言(*1)
—	-N	.....	始终为“-N”
可选项		/M /P /W /S /C /SCT /JA1 /JA2	TDLS8000系列安装组件(*3) 管装 壁装 遮阳罩 本地HMI连接电缆:3 m 不锈钢位号牌 日本Ex电缆密封接头(电缆外径8-12 mm, G1/2), 1件(*2) 日本Ex电缆密封接头(电缆外径8-12 mm, G1/2), 2件(*2)

- *1: 这些语言是显示屏上的消息语言。
本仪表支持英文和其他9种语言。
这些语言包括:英语、德语、法语、西班牙语、葡萄牙语、俄语、匈牙利语、韩语、中文和日语。
- *2: 对于日本Ex/2区认证的型号(YH8000-J2),各接线口应连接指定的电缆密封接头进行接线。
有关详细信息,请参阅一般规格书“GS 11Y01D01-01ZH”。
仅当选择日本Ex/2区认证的型号(YH8000-J2)时,可以使用“/JA1”和“/JA2”可选项。
如果其他型号需要使用“/JA1”和“/JA2”可选项,请联系横河电机。
- *3: TDLS8000的类型选择“-D1”、“-C1”、“-S1”、“-E1”、“-J1”、“-Q1”、“-R1”时,不能选择/M可选项。

● IF8000隔离法兰

型号	后缀代码	可选项代码	说明
IF8000	.....	.....	TDLS8000隔离法兰(2件/单元)(*1)
过程连接(*2)	-21 -23 -31 -33 -41 -50 -80 -J5 -J8	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	ANSI CLASS150-2-RF (相当) ANSI CLASS300-2-RF (相当) ANSI CLASS150-3-RF (相当) ANSI CLASS300-3-RF (相当) ANSI CLASS150-4-RF (相当) DIN PN16-DN50-D (相当) DIN PN16-DN80-D (相当) JIS 10K-50-FF (相当) JIS 10K-80-FF (相当)
分析仪连接(*3)	-21 -50	..... .....	ANSI CLASS150-2-RF (相当) DIN PN16-DN50-D (相当)
材质	-MN -SS	..... .....	Monel 400 316/316L SS
蓝宝石窗口类型	-12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -20	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	测量O ₂ 时的涂层(-X1、-X2) 测量无机背景条件下ppm H ₂ O的涂层(-H1) 测量ppm NH ₃ 的涂层(-A1) 测量有机背景条件下ppm H ₂ O的涂层(-H3) 测量ppm CO的涂层(-C2、-C3、-C4) %CO或%CO ₂ 的涂层(-C5、-D5) HCl的涂层(-L1) -C1、-D1、-H4、-S1的涂层
—	-N	.....	始终为“-N”

*1: IF8000随附两套(用于LU和SCU)。

*2: 过程连接选择ANSI法兰时,分析仪连接必须指定“-21”。
过程连接选择DIN或JIS时,分析仪连接必须指定“-50”。

*3: 必须根据TDLS8000的法兰尺寸选择分析仪连接。

● YC8000流通池

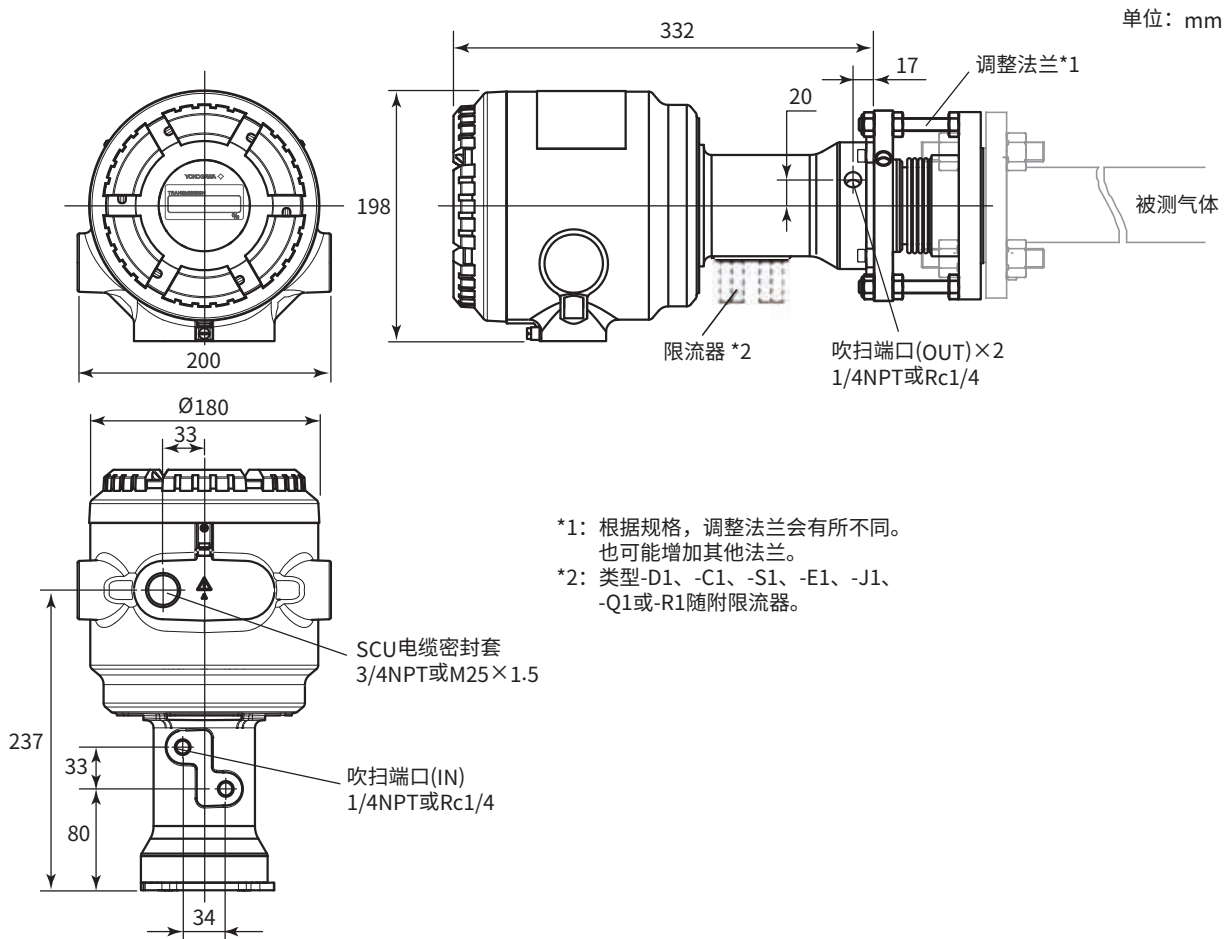
型号	后缀代码	可选项代码	说明
YC8000	.....	.....	TDLS8000流通池
流通池类型	-EN	.....	增强型
光程	-40 -60	..... .....	40英寸 60英寸
材质	-MN -SS	..... .....	Monel 400 316/316L SS
端口配置	-3	.....	3个端口
窗口类型	-XX -H3 -HH -NH -CC -C2 -HC -MC	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	测量O ₂ 时(-X1、-X2) 测量有机背景条件下的水分时(-H3) 测量无机背景条件下的水分时(-H1) NH ₃ (-A1) ppm CO (-C2、-C3、-C4) CO%+CO ₂ % (-C5、-D5) HCl (-L1) -C1、-D1、-H4、-S1
内壁处理	-NN -EP	..... .....	无处理(已清洗) 电抛光
—	-N	.....	始终为“-N”

■ 外形尺寸

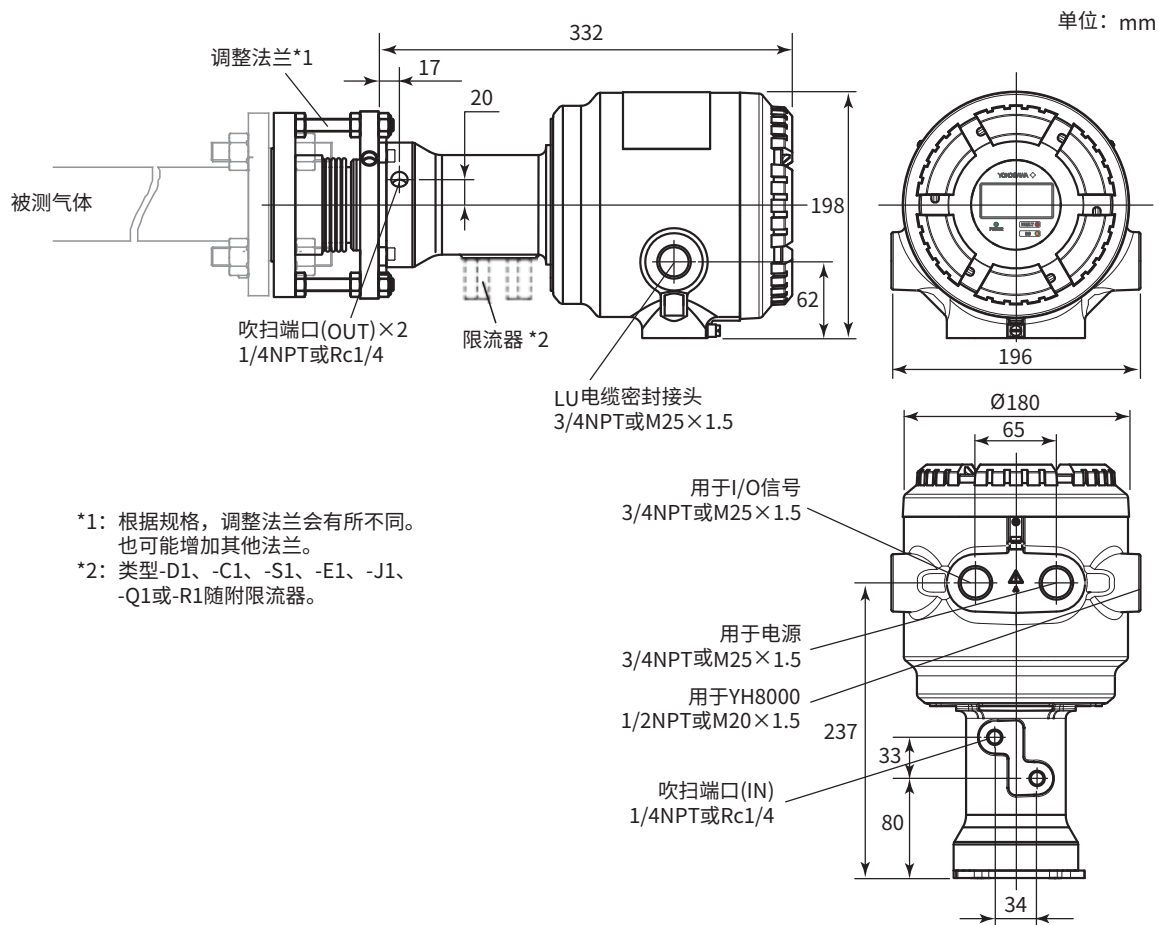
有关日本Ex型(TDLS8000-J1、TDLS8000-J2、YH8000-J2)外形尺寸的详细信息,请参阅一般规格书“GS 11Y01D01-01ZH”。

TDLS8000, 带调整法兰

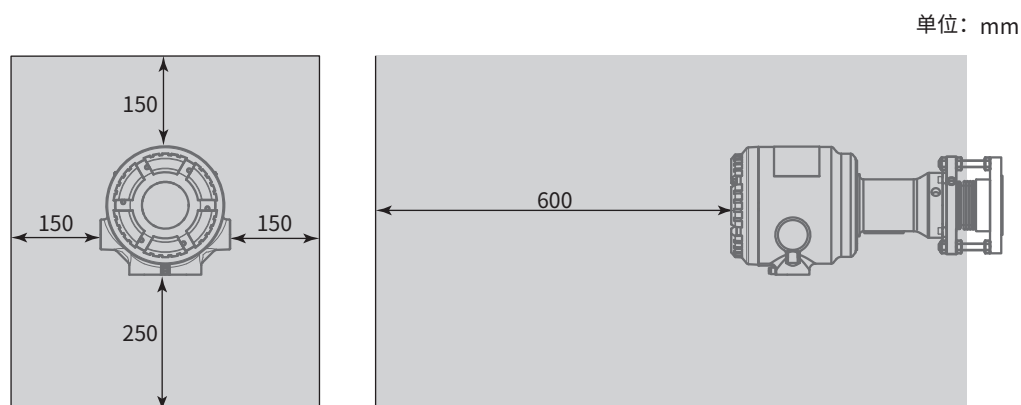
● LU



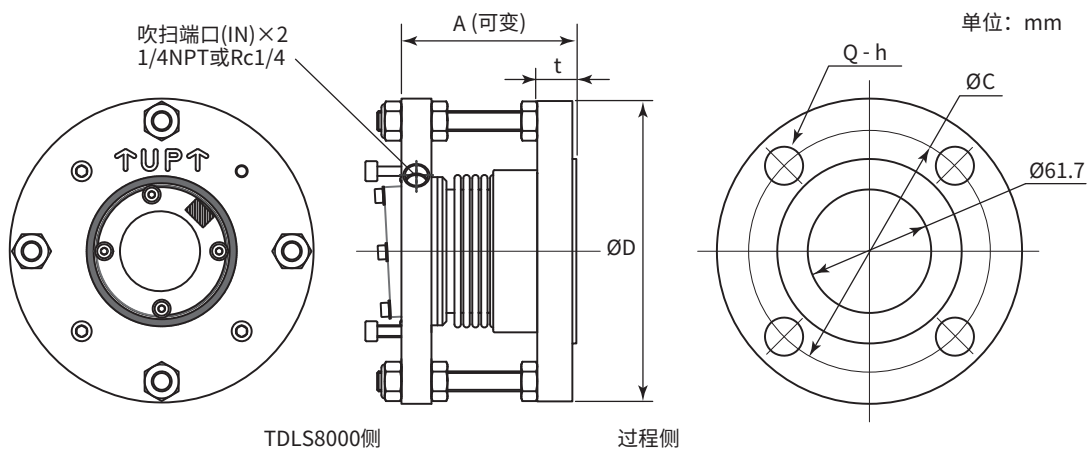
● SCU



● 维护空间



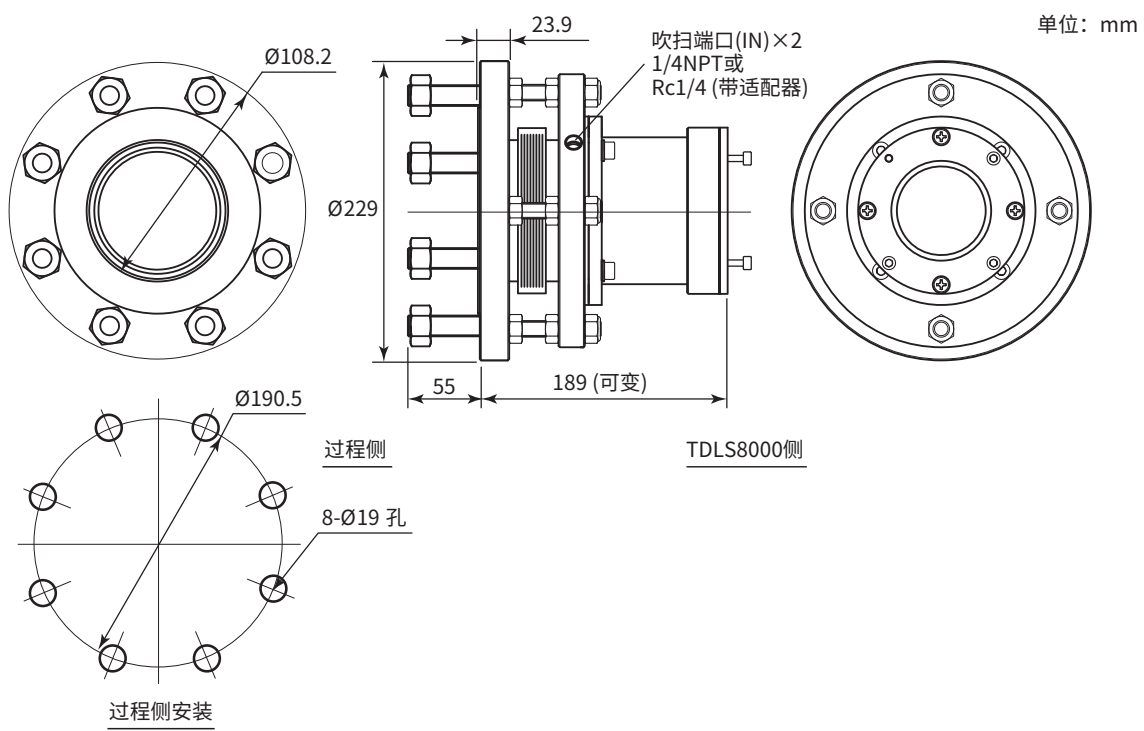
● 调整法兰



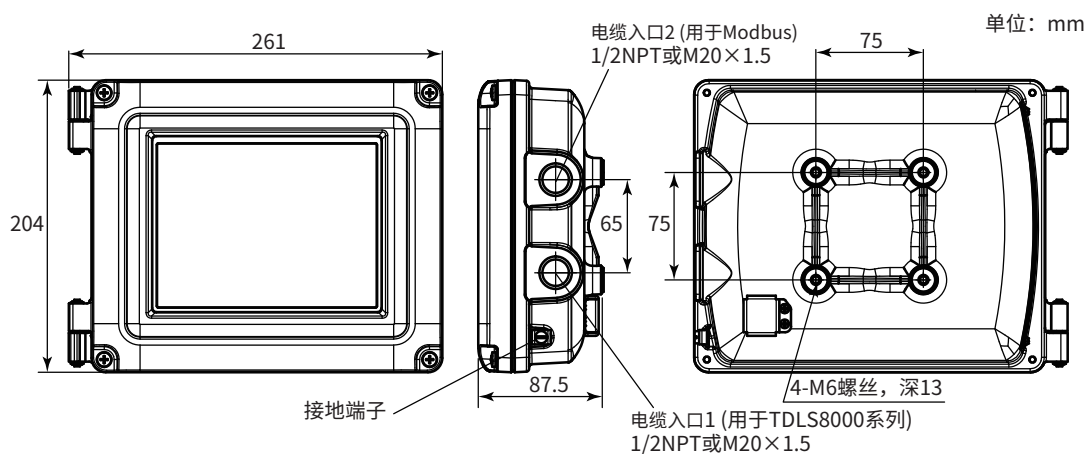
光学配件代码 (法兰)	孔数 Q	孔径 h	中心孔径 C	法兰厚度 t	法兰外径 D	距离 A	吹扫端口
-U2 ANSI CLASS150-2-RF (相当)	4	19	120.7	19.5	150	87	1/4NPT
-U3 ANSI CLASS150-3-RF (相当)	4	19	152.4	24.3	190	92	1/4NPT
-U4 ANSI CLASS150-4-RF (相当)	8	19	190.5	23.9	228.6	92	1/4NPT
-D5 DIN PN16-DN50-D (相当)	4	18	125	18	165	86	Rc1/4
-D8 DIN PN16-DN80-D (相当)	8	18	160	20	200	88	Rc1/4
-J5 JIS 10K-50-FF (相当)	4	19	120	16	155	84	Rc1/4
-J8 JIS 10K-80-FF (相当)	8	19	150	18	185	86	Rc1/4

● LAO单元(大口径光学器件);光学配件代码“-LA”

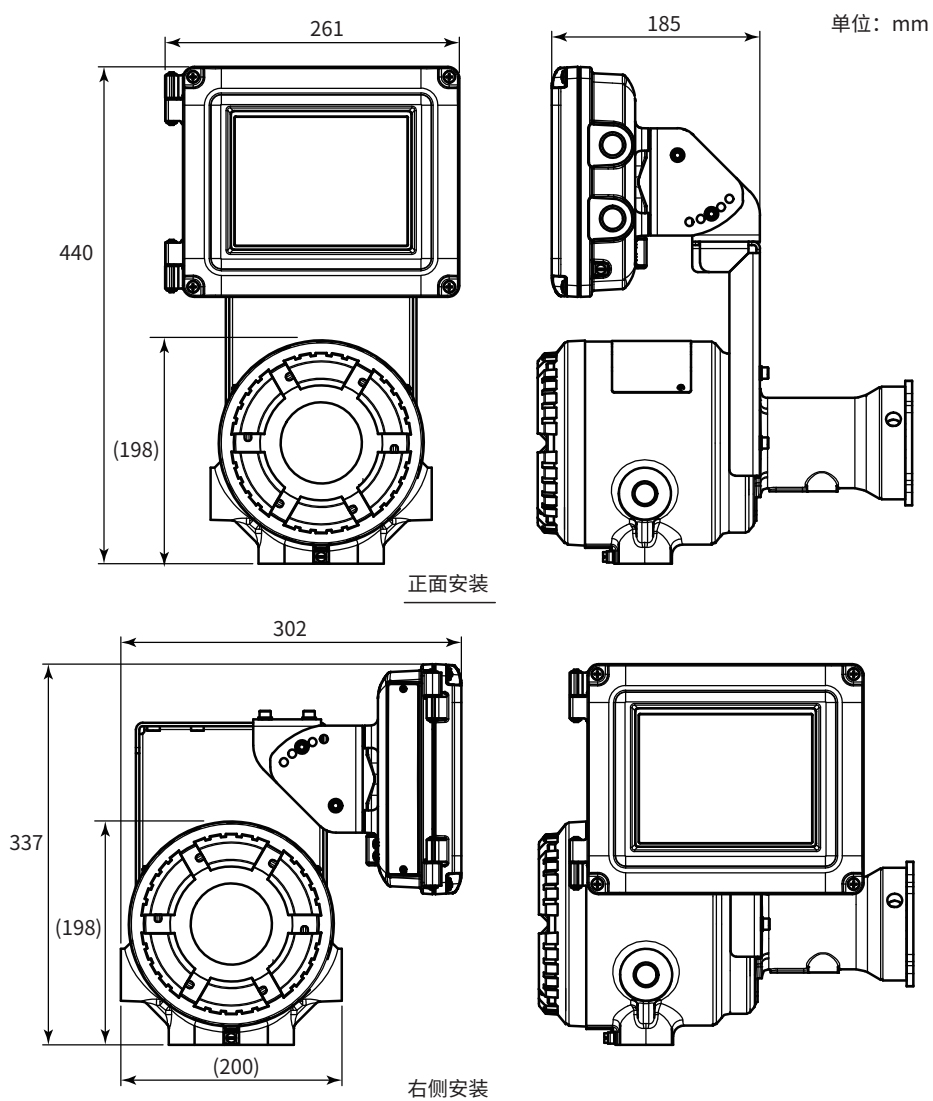
该配件仅适用于SCU侧。对于LU侧，将安装调整法兰ANSI CLASS150-4-RF (相当)。
配管口为Rc1/4时，LU侧的调整法兰上将随附一个转换适配器。



● YH8000 HMI单元

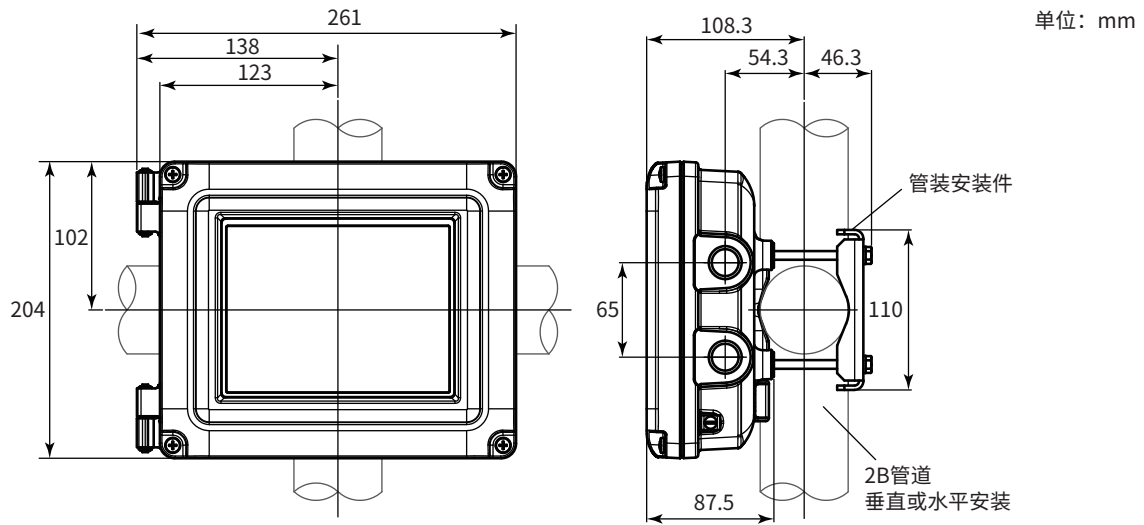


TDLS8000安装组件(可选项代码:/M)

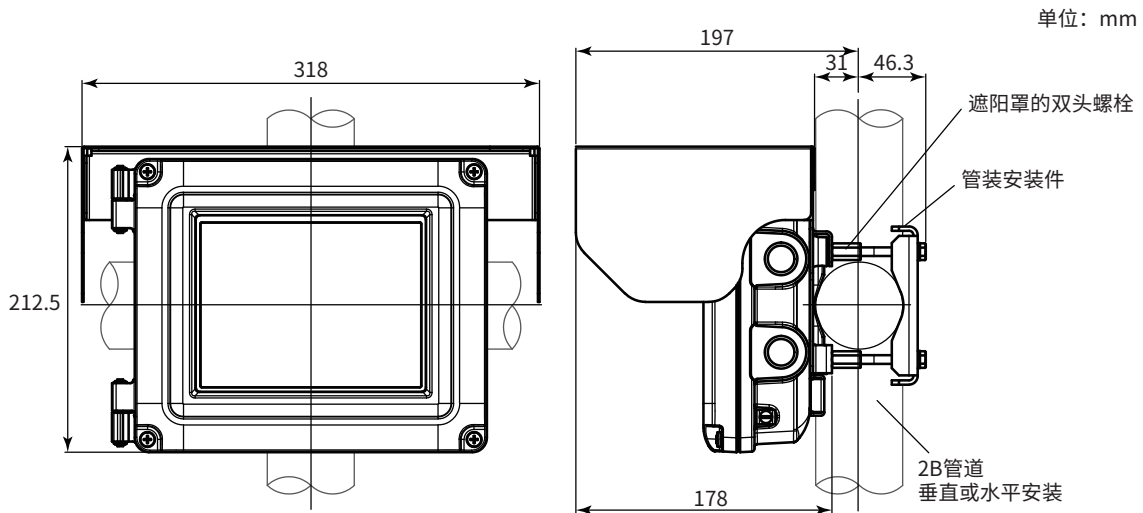


适用于左侧安装

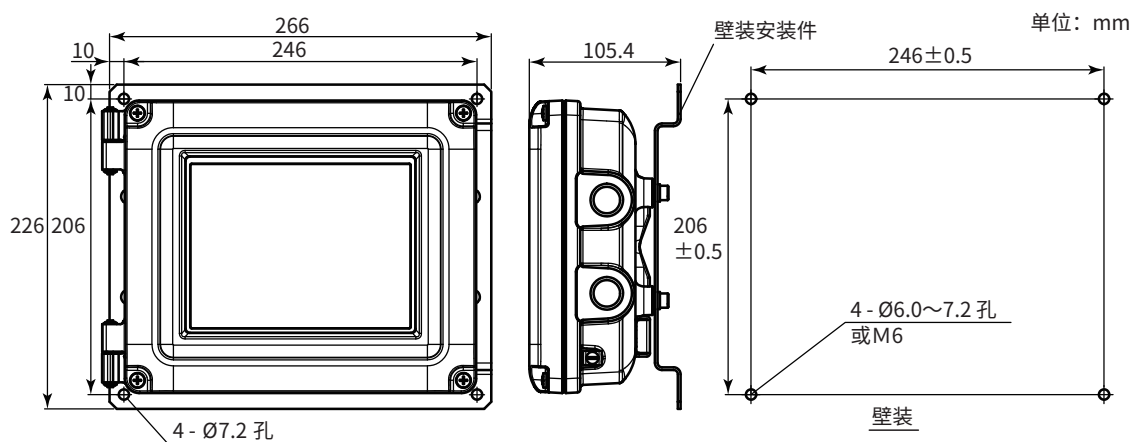
管装(可选项代码:/P)



遮阳罩(可选项代码:/S)

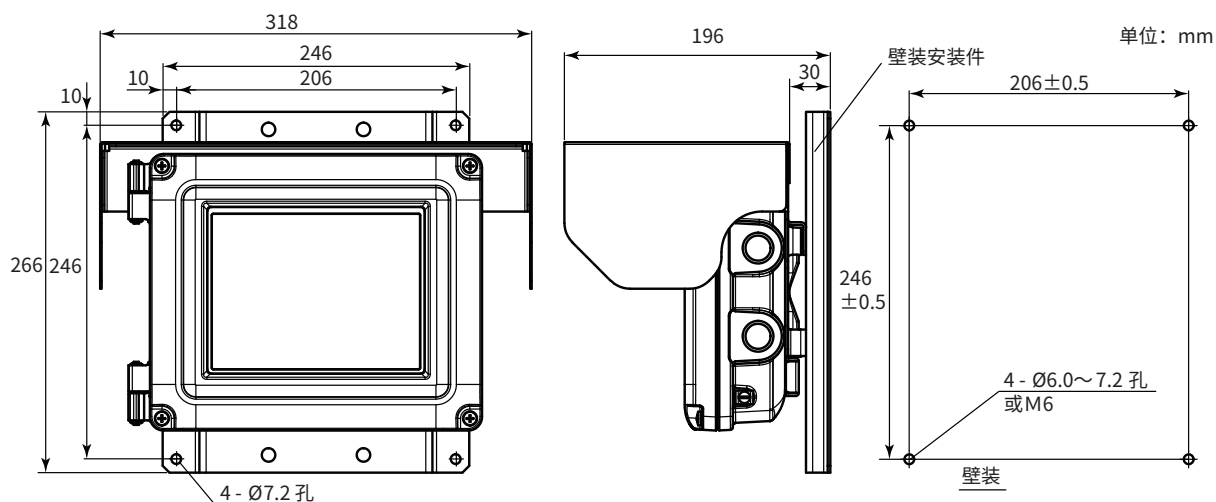


壁装(可选项代码:/W)



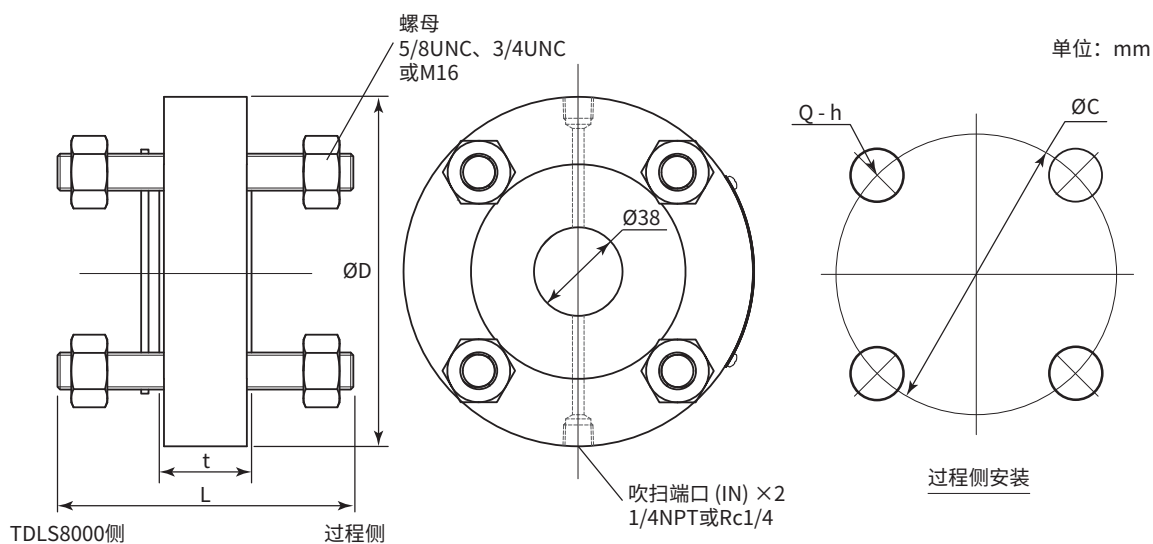
*: 墙体结构应能承受YH8000重量的4倍。
壁装安装件可纵向放置。

遮阳罩(可选项代码:/S)



安装遮阳罩时,壁装安装件需横向放置。

■ IF8000隔离法兰

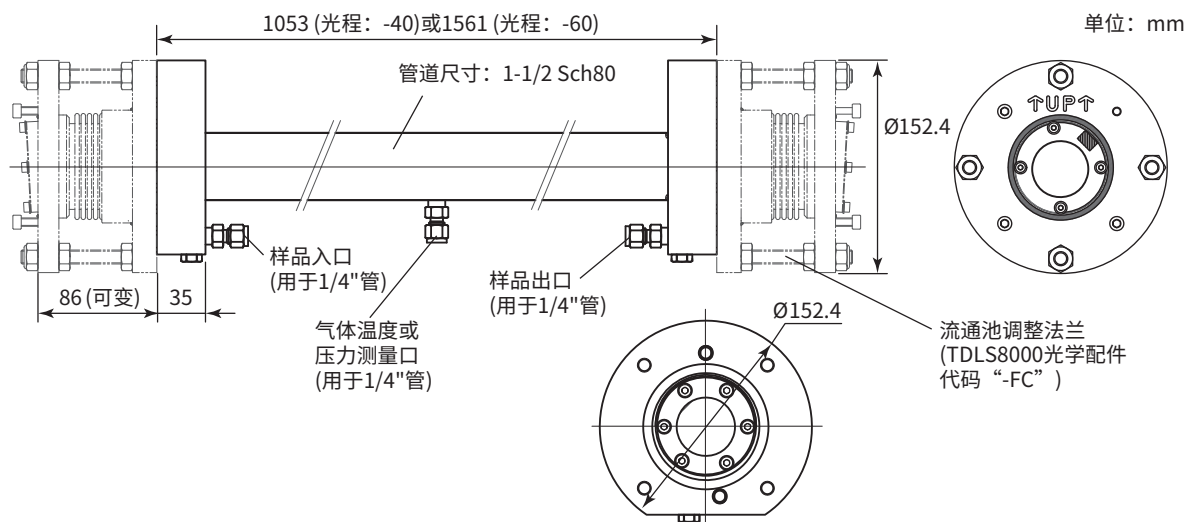


过程连接代码 (法兰)	分析仪连接代码 (法兰)	孔数 Q	孔径 h	螺母	中心孔径 C	法兰厚度 t	法兰外径 D	螺栓长度 L	吹扫端口
-21 ANSI CLASS150-2-RF (相当)	-21 ANSI CLASS150-2-RF (相当)	4	19	5/8UNC	120.7	39.6	150	127	1/4NPT
-23 ANSI CLASS300-2-RF (相当)		8	19		127	39.6	165	137	
-31 ANSI CLASS150-3-RF (相当)		4	19		152.4	39.6	190	137	
-33 ANSI CLASS300-3-RF (相当)		8	22	3/4UNC	168.3	39.6	210	146	
-41 ANSI CLASS150-4-RF (相当)		8	19	5/8UNC	190.5	39.1	228.6	137	
-50 DIN PN16-DN50-D (相当)	-50 DIN PN16-DN50-D (相当)	4	18	M16	125	41.6	165	137	Rc1/4
-80 DIN PN16-DN80-D (相当)		8	18		160	41.6	200	137	
-J5 JIS 10K-50-FF (相当)		4	19		120	40.6	165	139	
-J8 JIS 10K-80-FF (相当)		8	19		150	40.6	185	139	

■ YC8000流通池

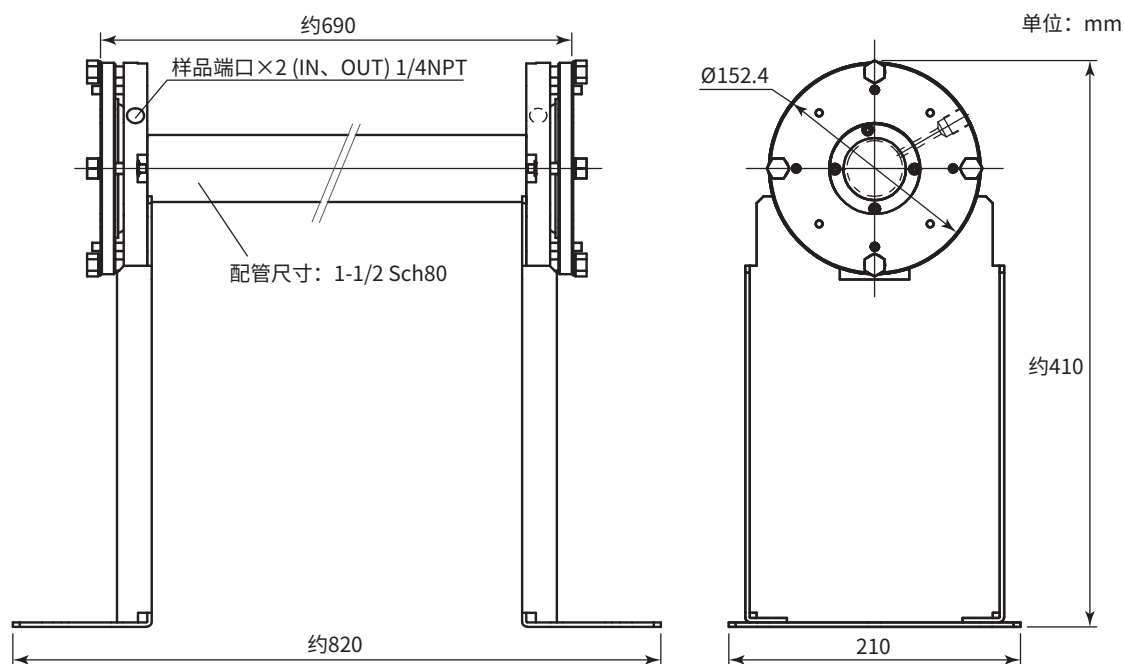
必须为TDLS8000指定专用调整法兰(光学配件:-FC)。

配管口为Rc1/4吋, 调整法兰上将随附一个转换适配器。



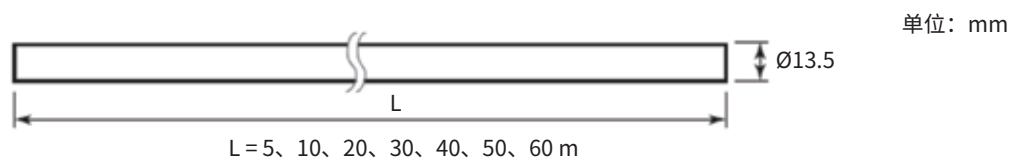
■ 标定池

部件编号: K9772XA、K9772XB、K9772XC、K9772XD、K9772XE、K9772XF、K9772XG、K9772XH、K9772XJ、K9772XL、K9772XM



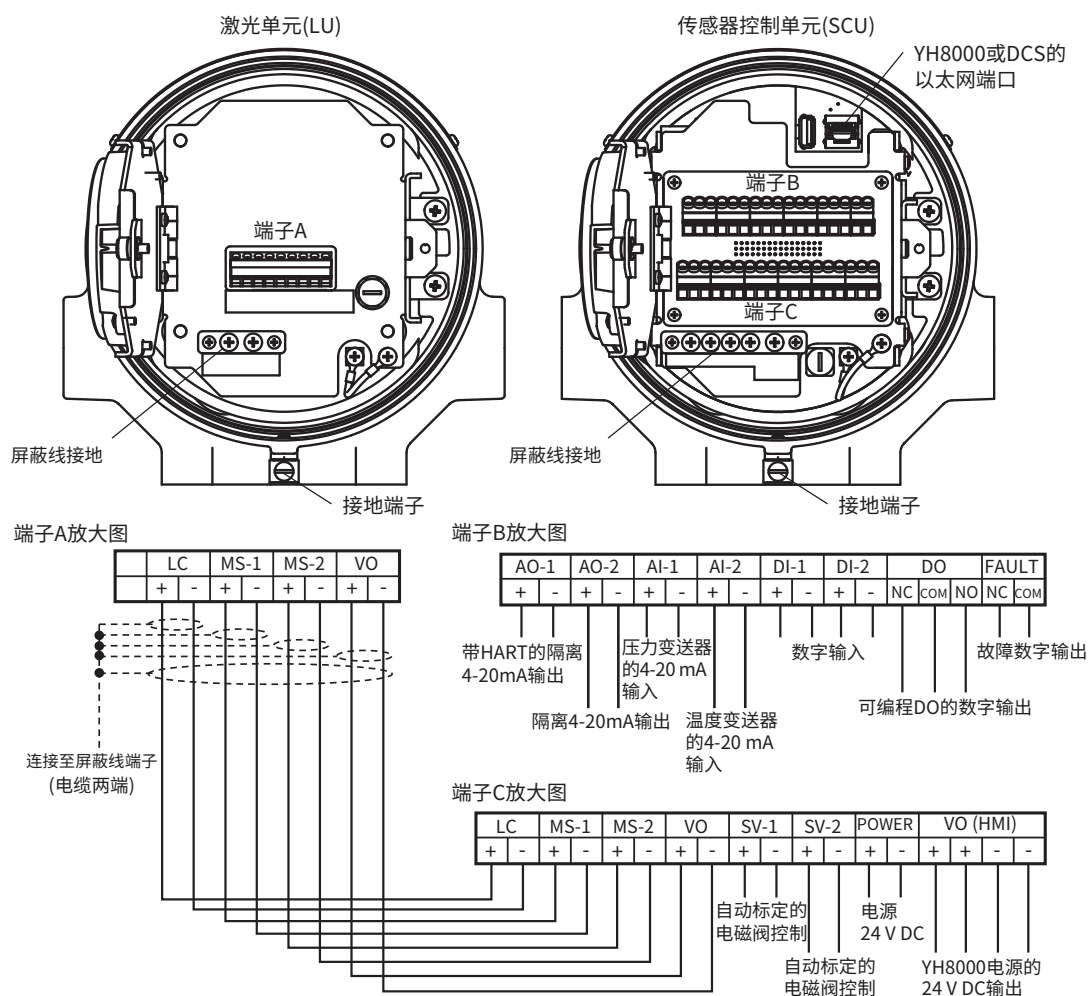
■ 单元连接电缆

部件编号: K9775XA、K9775XB、K9775XC、K9775XD、K9775XE、K9775XF、K9775XG

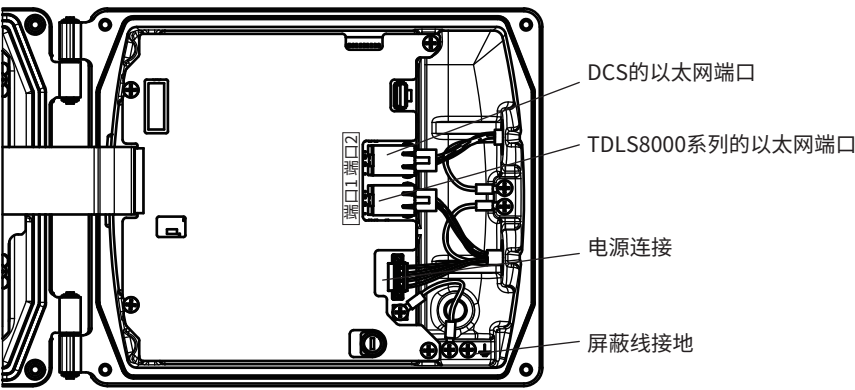


■ 接线

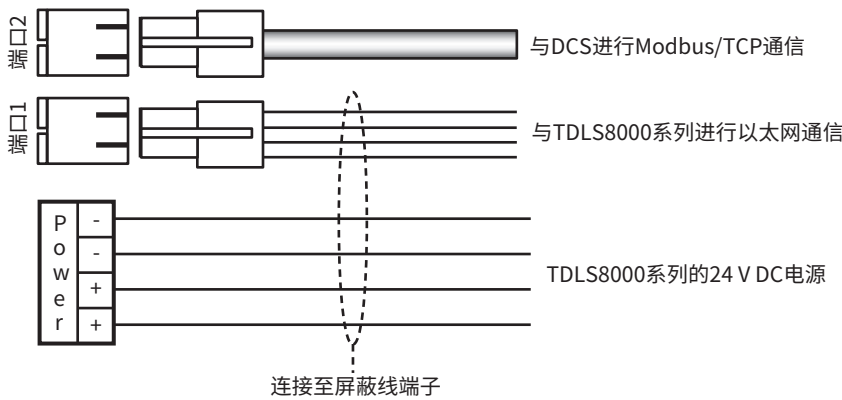
激光单元和传感器控制单元接线



YH8000 HMI单元接线

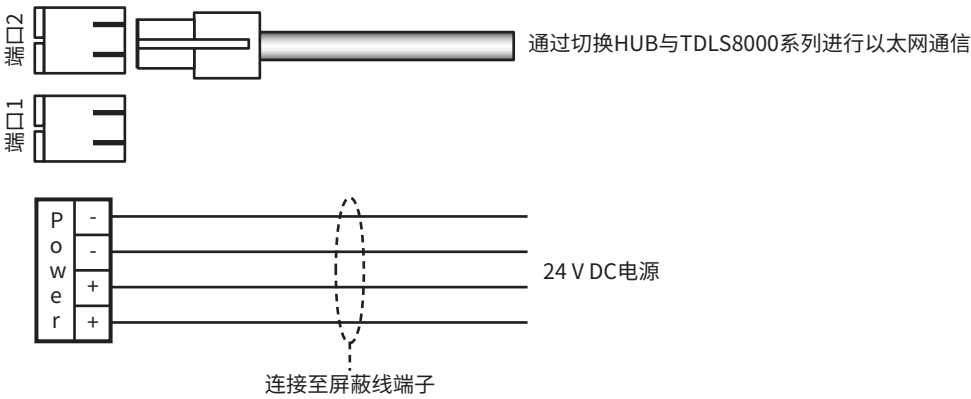


HMI本地配置



- TDLS8000系列和YH8000之间的连接电缆必须使用专用电缆,可指定可选项代码“/C”。
- TDLS8000系列和YH8000之间的最大电缆长度为3 m。
- YH8000和DCS之间的最大电缆长度为100 m。

HMI远程配置



- YH8000和切换HUB之间的最大电缆长度为100 m。

TDL8000激光气体分析仪询价单

感谢您咨询横河电机的TDL8000激光气体分析仪。请在相应的□内打√，并在空白处填写相应内容。(标有□和下划线的项目为必填内容。)

1. 一般信息

公司名称: _____
 地址: _____
 联系人: _____
 邮箱: _____
 电话: _____
 传真: _____
 期望交货日期(年/月/日): _____
 工厂名称: _____
 应用概况: _____

2. 安装详情(请查看一览表)

☐ 烟囱/管道安装方式。用于在过程管道上直接进行测量。
 测量光程 _____
 过程连接 _____
☐ 旁路连接方式。在过程旁路管线上的测量点进行测量。
 测量光程 _____
 过程连接 _____
☐ 样品抽取方式。取样样品并送至(经由其他)分析仪进行测量。

3. 分析仪可选项:

☐ YH8000 HMI单元 ☐ IF8000隔离法兰 ☐ YC8000流通池
☐ 标定池 ☐ 单元连接电缆
 分析仪单元到HMI单元的电缆长度(请注明单位): _____
 危险场所分类: _____
 环境温度(最小~最大)(请注明单位) _____

4. 过程接液材质

必须使用的材质 _____
 不可使用的材质 _____

5. 流路组分(每个流路一张表)

组分	浓度			单位	是否测量	测量范围
名称	最小值	标准值	最大值	ppm (v)/ vol%	是/否	

6. 物理特性

	单位	最小值	标准值	最大值
温度				
压力				
露点				
水蒸气				
流量				
流速				
粉尘浓度				

安装场所： ☐ 室内 ☐ 室外
环境温度： _____ ~ _____ °C

7. 一般应用及安装注意事项：