XA02749C/28/ZH/02.22
70199514

安全指南

Rxn-40 拉曼光谱探头

Endress+Hauser
People for Process Automation

Rxn-40 拉曼光谱探头

目录

1 证书和认证 5
1.1 证书和认证：生产中心 5
1.2 符合性声明：探头和光学部件 5
1.3 证书和认证：探头和光学部件 6
1.3.1 CSA 符合性证书：拉曼光谱探头 6
1.3.2 IECEx 符合性证书：拉曼光谱探头 8
1.3.3 ATEX 符合性证书：拉曼光谱探头 9
1.4 认证和标志 10
2 防爆危险区安装 11

安全图标

安全信息结构	说明
警告 **原因（/后果）** 疏忽安全信息的后果（适用时） ▸ 补救措施	危险状况警示图标。若未能避免这种危险状况，可能导致人员死亡或严重伤害。
小心 **原因（/后果）** 疏忽安全信息的后果（适用时） ▸ 补救措施	危险状况警示图标。若未能避免这种危险状况，可能导致人员轻微或中等伤害。
注意 **原因/状况** 疏忽安全信息的后果（适用时） ▸ 措施/提示	可能导致财产受损的状况警示图标。

表 1. 安全图标

设备上的图标

图标	说明
	激光辐射图标，提醒用户在使用 Rxn 拉曼系统时，应注意暴露于有害可见激光辐射下的风险。
	高压电图标，提醒人员附近有高压电，存在导致人员受伤或财产损失的风险。对于某些行业，高压电指超出设定阈值的电压等级。使用高压电设备和线路时必须遵循特殊安全要求和规程。
C US	CSA 认证标志表示产品已通过测试，符合相关北美标准的要求。
	WEEE（废弃电气和电子设备）标志，表示产品不得作为未分类城市垃圾处置，必须送往单独的回收机构进行废弃处理。
CE	CE 标志，表示产品符合欧洲经济区（EEA）内销售产品的相关健康、安全和环保要求。

表 2. 设备上的图标

美国出口管制合规

Endress+Hauser 的政策严格遵守美国出口管制法律，详细信息请访问美国商务部工业与安全局网站。

1 证书和认证

1.1 证书和认证：生产中心

文档	文档代号	产品/过程	标准/要求
ISO 14001:2015 和 ISO 45001:2018 符合性声明	ZE4002039C/61/EN/01.21 4002039（制造商）	拉曼光谱仪表及配套软件的设计和制造；专业全息组件、元件和部件	ISO 14001:2015 ISO 45001:2018
ISO 9001:2015 证书	证书编号： 74 300 2705	拉曼光谱仪表及配套软件的设计和制造；专业全息组件、元件和部件	ISO 9001:2015
拉曼光谱分析仪和探头质量保证声明（QAN）	证书编号： 01 220 093059	Endress+Hauser Rxn2、Rxn4、Rxn5 分析仪主仪表和 Rxn-41、Rxn-40、Rxn-30、Rxn-20 拉曼光谱探头的生产、出厂检测和测试。防爆型式：“d”、“p”、“l”、“op is”	2014/34/EU 指令附录 IV
IECEx 质量评估报告（QAR）证书	QAR 证书编号： DE/TUR/QAR11.0001/05	分析仪主仪表和 Rxn-40、Rxn-30 拉曼光谱探头 光学系统、Rxn5 分析仪主仪表以及 Rxn-40、Rxn-30 和 Rxn-20 拉曼光谱探头 防爆概念：隔爆外壳 - Ex d；加压外壳“p”；本质安全型“i”；本质安全型光辐射“op is”	不适用

表 3. 生产中心认证

1.2 符合性声明：探头和光学部件

文档 （制造商文档代号）	产品	法规	标准	认证
EC/EU 符合性声明：探头和光学部件 （EU00994C/66/EN/01.22）	探头、探棒和探棒浸入式光学部件（IO） Rxn-30、Rxn-20、Rxn-41、Rxn-40	欧盟指令： ATEX 2014/34/EU RoHS 2011/65/EU	适用欧盟标准或适用法规： EN 60529 2013 EN 60079-0 2018 EN 60079-11 2012 EN 60079-28 2015	CE 型式证书 （证书编号：ITS10ATEX17085X） Intertek 天祥集团颁发（2575） TÜV Rheinland 品质保证（0035）
非 ATEX 认证符合性声明：探头和光学部件 （4002034）	探头、探棒、非接触式光学部件和探棒浸入式光学部件（IO） Rxn-30、Rxn-20、Rxn-41、Rxn-40、浸入式光学部件、Rxn-10 拉曼光谱探头、非接触式光学部件	欧盟指令： PED 2014/68/EU RoHS 2011/65/EU	适用欧盟标准或适用法规： EN 60529 2013	PED 认证合格评定程序：模块 A TÜV Rheinland 品质保证（0035）
供货商声明：符合清真制品工业生产标准 （4004815）	拉曼光谱探头	不适用	CAC/GL 24-1997 “清真”术语使用通用准则	不适用

表 4. 探头和光学部件符合性声明

1.3 证书和认证：探头和光学部件

1.3.1 CSA 符合性证书：拉曼光谱探头

证书编号：2413954

Rxn-40 拉曼光谱探头通过加拿大标准协会（CSA）认证，允许在美国和加拿大的防爆场合中使用，需要遵循防爆危险区安装图示（4002396）进行安装。

对于带 CSA 认证标志的产品：如果 CSA 标志两侧分别带“C”和“US”字样，表示产品同时适用于加拿大和美国市场；如果 CSA 标志仅带“US”字样，表示产品仅适用于美国市场；如果 CSA 标志上无“C”和“US”字样，表示产品仅适用于加拿大市场。

A0048936

图 1. 此认证标志表示设备允许在美国和加拿大的防爆场合中使用

产品：	CLASS - C225804 - 过程控制设备 - 整体本安认证 - 防爆危险区应用 CLASS - C225884 - 过程控制设备 - 整体本安认证 - 防爆危险区应用 - 美标认证
防爆等级：	Ex ia op is IIA / IIB / IIB + H2 / IIC T3 / T4 / T6 Ga Cl. I，Div. 1，Gr. A-D T3/T4/T6 Cl. I，Zone 0 AEx ia op is IIA / IIB / IIB + H2 / IIC T3 / T4 / T6 Ga Cl. I，Div. 1，Gr. A-D T3/T4/T6
探头窗口位于非防爆区时的**替代防爆等级**：	Ex ia IIC T6 Gb

设备组	**IIA**		**仅 IIB**		**IIB + H_2**	**IIC**	
温度等级	T3	T4	T3	T4	T3	T4	T6
温度等级（°C）							
功率（mW） **Rxn-40 系列探头**	150	35	35	35	35	35	15

表 5. 探头的最大允许光能（光学连接头）

上表列举了通过外部控制单元（未包含在证书范围内）可向探头传输的最大允许光能。最终安装应通过当地相关监管机构审批。

表格中的功率等级适用于不超过 400 mm^2 的表面积。

认证条件：

1. 安装激光输出和探头间的连接光缆时，确保满足光缆制造商规定的最小弯曲半径要求。
2. 确保光缆在探头组件光缆入口处不受应力或拉力影响。
3. 如需监测过程液位，以避免光束暴露于潜在爆炸性环境中，过程液位监测设备应通过本安防爆认证或分类为简单装置，且安装后的设备在同时出现两个故障时仍可保证设计防爆性能（Ga 设备保护级别）。如果安装区域不要求达到 Ga 设备保护级别，控制装置的可靠性要求也会降低。此配置的功能安全等级未经认证评估，安装方/用户应负责采取合适措施，确保满足设备保护级别（EPL）要求。
4. 如果探头由钛金属制成，安装过程中应避免碰撞或摩擦。

适用要求/标准：

- CSA C22.2 No. 0-10 通用要求 – 加拿大电气规范 – 第 II 部分
- CAN/CSA-60079-0:18 爆炸性气体环境用电气设备 – 第 0 部分：通用要求
- CAN/CSA-60079-11:14 爆炸性气体环境用电气设备 – 第 11 部分：本质安全型“i”
- CAN/CSA-C22.2 No. 60529:16 外壳防护等级（IP 代号）
- CAN/CSA-C22.2 No. 60079-28:16 爆炸性气体环境用电气设备 – 第 28 部分：光辐射设备和传输系统的保护措施
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:18 测量、控制和实验室用电气设备的安全性要求 – 第 1 部分：通用要求
- ANSI/UL 913（第 8 版） 在 I 级、II 级和 III 级 1 区（危险（分区）位置）使用的本安仪器和相关仪器
- ANSI/UL 60079-0:2019（第 7 版） 爆炸性环境用电气设备 – 第 0 部分：通用要求
- ANSI/UL 60079-11:2013（第 6 版） 爆炸性环境 – 第 11 部分：本质安全型“i”设备的保护措施
- ANSI/UL 60079-28-2017 爆炸性气体环境用电气设备 – 第 28 部分：光辐射设备和传输系统的保护措施
- ANSI/UL 61010-1-2018（第 3 版） 测量、控制和实验室用电气设备的安全性要求 – 第 1 部分：通用要求

1.3.2 IECEx 符合性证书：拉曼光谱探头

证书编号：IECEx ITS 14.0015X

遵照防爆危险区安装图示（4002396）安装后，Rxn-40 探头还可满足国际电工委员会（IEC）爆炸性环境用设备认证体系要求。

防爆型式：	Ex ia op is 或 op sh
防爆等级：	Ex ia op is IIA / IIB / IIB + H2 / IIC T3 / T4 / T6 Ga IECEx ITS 14.0015X
探头窗口浸没在液体中使用并通过液位检测或类似方法进行安全联锁时的**替代防爆等级**：	Ex ia op sh IIA / IIB / IIC T6 Ga
探头窗口位于非防爆区时的**替代防爆等级**：	Ex ia IIC T6 Gb

设备组	**IIA**		**仅 IIB**		**IIB + H_2**	**IIC**	
温度等级	T3	T4	T3	T4	T3	T4	T6
温度等级（°C）	<200	<135	<200	<135	<200	<135	<85
功率（mW） **Rxn-40 系列探头**	150	35	35	35	35	35	15

表 6. 探头激光功率输出限值

表格中的功率等级适用于不超过 400 mm^2 的表面积。

认证条件：

1. 安装激光输出和探头间的连接光缆时，确保满足光缆制造商规定的最小弯曲半径要求。
2. 确保光缆在探头组件光缆入口处不受应力或拉力影响。
3. 如需监测过程液位，以避免光束暴露于潜在爆炸性环境中，过程液位监测设备应通过本安防爆认证或分类为简单装置，且安装后的设备在同时出现两个故障时仍可保证设计防爆性能（Ga 设备保护级别）。如果安装区域不要求达到 Ga 设备保护级别，控制装置的可靠性要求也会降低。此配置的功能安全等级未经认证评估，安装方/用户应负责采取合适措施，确保满足设备保护级别（EPL）要求。
4. 如果探头由钛金属制成，安装过程中应避免碰撞或摩擦。

适用要求/标准：

证书附表以及相关文档中列举的设备及任何合法改装型号符合下列标准：

- IEC 60079-0:2017（第 7.0 版）：爆炸性环境 - 第 0 部分：设备 - 通用要求
- IEC 60079-11:2011（第 6.0 版）：爆炸性环境 - 第 11 部分：本质安全型“i”设备的保护措施
- IEC 60079-28:2015（第 2 版）：爆炸性环境 - 第 28 部分：光辐射设备和传输系统的保护措施

1.3.3 ATEX 符合性证书：拉曼光谱探头

证书编号：ITS10ATEX17085X R.0

Rxn-40 拉曼光谱探头已通过第三方机构防爆认证，符合欧洲议会和欧洲理事会 2014 年 2 月 26 日颁布的 2014/34/EU 指令第 17 条的要求。Rxn-40 拉曼光谱探头已通过 ATEX 防爆认证，在欧洲地区以及其他认可 ATEX 防爆认证的国家均可使用。

A0048935

图 2. ATEX 防爆认证标志

防爆等级：	II 2/1 G Ex ia op is IIA / IIB / IIB + H2 / IIC T3 / T4 / T6 Ga
探头窗口浸没在液体中使用并通过液位检测或类似方法进行安全联锁时的**替代防爆等级**：	Ex ia op sh IIA / IIB / IIC T6 Ga
探头窗口位于非防爆区时的**替代防爆等级**：	Ex ia IIC T6 Gb

设备组	**IIA**		**仅 IIB**		**IIB + H_2**	**IIC**	
温度等级	T3	T4	T3	T4	T3	T4	T6
温度等级（°C）	<200	<135	<200	<135	<200	<135	<85
功率（mW） **Rxn-40 系列探头**	150	35	35	35	35	35	15

表 7. 探头激光功率输出限值

表格中的功率等级适用于不超过 400 mm^2 的表面积。

认证条件：

1. 安装激光输出和探头间的连接光缆时，确保满足光缆制造商规定的最小弯曲半径要求。
2. 确保光缆在探头组件光缆入口处不受应力或拉力影响。
3. 如需监测过程液位，以避免光束暴露于潜在爆炸性环境中，过程液位监测设备应通过本安防爆认证或分类为简单装置，且安装后的设备在同时出现两个故障时仍可保证设计防爆性能（Ga 设备保护级别 / 1G 级设备）。如果安装区域不要求达到 Ga 设备保护级别 / 1G 级设备要求，控制装置的可靠性要求也会降低。此配置的功能安全等级未经认证评估，安装方/用户应负责采取合适措施，确保满足设备保护级别/设备分类要求。
4. 如果探头由钛金属制成，安装过程中应避免碰撞或摩擦。

适用要求/标准：

符合下列标准规定的认证要求，确保遵循相关基本健康和安全规范：

- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012
- EN 60079-28:2015

1.4 认证和标志

Endress+Hauser 的 Rxn-40 探头通过多项认证，符合下表中列举的标准。选择所需认证后，探头或探头位号牌上带有相应标志。

类型	说明
ATEX 标志和安装	▪ 订购时可以选择 ATEX 认证。可选防爆等级: II 2/1 G Ex ia op is IIA / IIB / IIB + H2 / IIC T3 / T4 / T6 Ga ▪ 订购前，必须确定具体探头/实际应用的防爆等级要求。用户必须完成下列准备工作之一: o 与采购部门合作确定防爆等级要求 o 向 Endress+Hauser 提供一份完整的防爆危险区设备评估报告（4002266）。 ▪ Endress+Hauser 根据用户提供的信息为 Rxn-40 探头添加防爆等级信息。对于因客户提供信息不准确导致的问题，Endress+Hauser 概不负责。 ⚠ 警告 **在 ATEX 防爆区中，仅允许使用 ATEX 认证型探头。**
北美防爆标志和安装	▪ 订购时可以选择 CSA 认证。可选防爆等级: Ex ia op is IIA / IIB / IIB + H2 / IIC T3 / T4 / T6 Ga Cl. I, Zone 0 AEx ia op is IIA / IIB / IIB + H2 / IIC T3 / T4 / T6 Ga Cl. I, Div. 1, Gr. A-D T3/T4/T6 ▪ 订购前，必须确定具体探头/实际应用的防爆等级要求。用户必须完成下列准备工作之一: o 与采购部门合作确定防爆等级要求 o 向 Endress+Hauser 提供一份完整的防爆危险区设备评估报告（4002266）。 ▪ Endress+Hauser 根据用户提供的信息为 Rxn-40 探头添加防爆等级信息。对于因客户提供信息不准确导致的问题，Endress+Hauser 概不负责。 ▪ 在北美防爆危险区中使用的探头套件带 CSA 标志，遵照防爆危险区安装图（4002396）安装可满足本安防爆要求。 ⚠ 警告 **在 CSA 防爆区中，仅允许使用 CSA 认证型探头。**
IECEx 防爆标志和安装	▪ 订购时可以选择 IECEx 认证。可选防爆等级: Ex ia op is IIA / IIB / IIB + H2 / IIC T3 / T4 / T6 Ga IECEx ITS 14.0015X ▪ 订购前，必须确定具体探头/实际应用的防爆等级要求。用户必须完成下列准备工作之一: o 与采购部门合作确定防爆等级要求 o 向 Endress+Hauser 提供一份完整的防爆危险区设备评估报告（4002266）。 ▪ Endress+Hauser 根据用户提供的信息为 Rxn-40 探头添加防爆等级信息。对于因客户提供信息不准确导致的问题，Endress+Hauser 概不负责。 ▪ 根据 IECEx 防爆区域划分标准，探头套件将带有 IECEx 标志，遵照防爆危险区安装图示（4002396）安装的设备视为满足本安防爆要求。 ⚠ 警告 **在 IECEx 防爆区中，仅允许使用 IECEx 认证型探头。**

表 8. 认证和标志

2 防爆危险区安装

探头直插安装在滑流送料器、排放阀、反应罐、循环回路、混料联箱以及入口或出口管网中。必须严格遵照防爆危险区安装图（4002396）安装探头。

注意

现场安装探头时，用户必须消除探头安装位置光纤电缆上的应力影响。

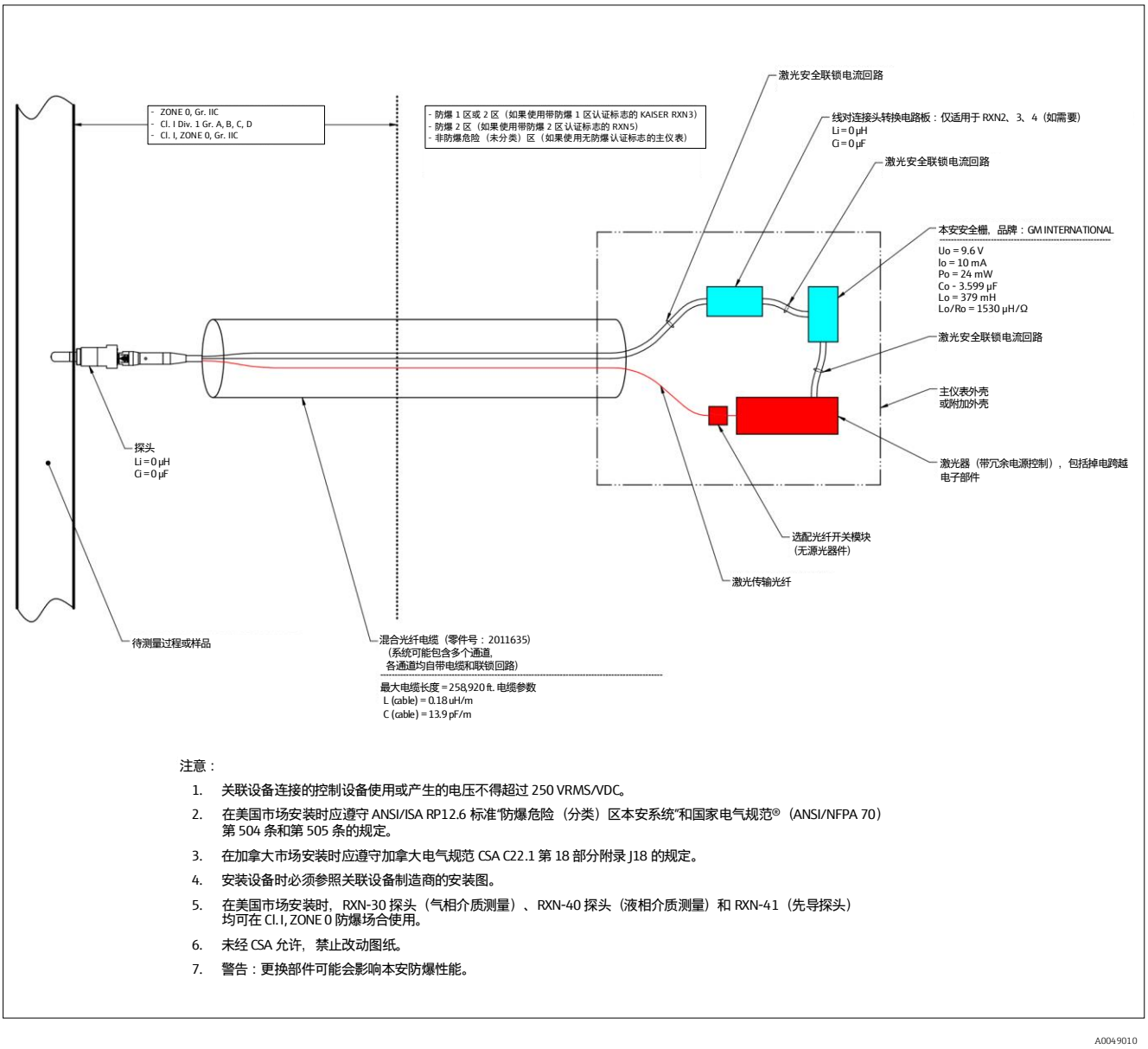

图 3. 防爆危险区安装图（4002396 X5 版）

www.addresses.endress.com