

Thermo Scientific Nitus伽玛反散射测量仪运用高可靠性的全新伽玛反散射专利技术（美国专利号：7469033），准确、高精度测量大型容器和管道中浓稠的高粘度工艺材料的密度、料位和界面层。这种非接触式传感器无需插入就能时时反映工艺变化，从而延长生产时间，提高装置安全性，增加利润率及负荷率。

Thermo Scientific Nitus

非接触式伽玛反散射料位、密度和界面测量仪



非接触式测量，使用寿命长

Thermo Scientific Nitus伽玛反散射测量仪符合国际标准，提供在线动态监控料位、密度或界面应用的新方法，改进了过程控制，提高投资回报率。该仪器采用了突破性专利技术，具体表现在：放射源变小，能对大型矿业容器和管道中的料位、密度和挂壁或结晶参数进行可靠测量；用户利用该仪器可测量或控制溢流澄清度及絮凝剂注入量，同时还能以高精度来控制沉降池和澄清池工艺过程。与传统传感器不同的是：Nitus测量仪采用的是非接触、非插入伽玛反散射技术，不受容器大小、腐蚀性、研磨性、高温和高压工艺材料的影响，保证了维护率最低，仪器使用寿命最长。

小活度放射源，适用于大型储罐和管道

Nitus系统依托40年的中子反散射产品专业知识，即时反映出密度和料位变化，工作人员不必再为工艺流程中出现的储罐溢流及其他危险情况担心。系统中采用的新型传感器内

带有稳定和灵敏度高的闪烁探测器，在测量精度相同的情况下，它需要的伽玛能量（100 mCi/3.7 GBq或更低）更少。事实上，与传统的伽玛穿透性原理相比，在不影响快速响应和高精度测量时，反散射测量所需放射源的能量是穿透性原理的1/200。放射源变小也确保了作业环境更安全，防护成本更低。

安装简单

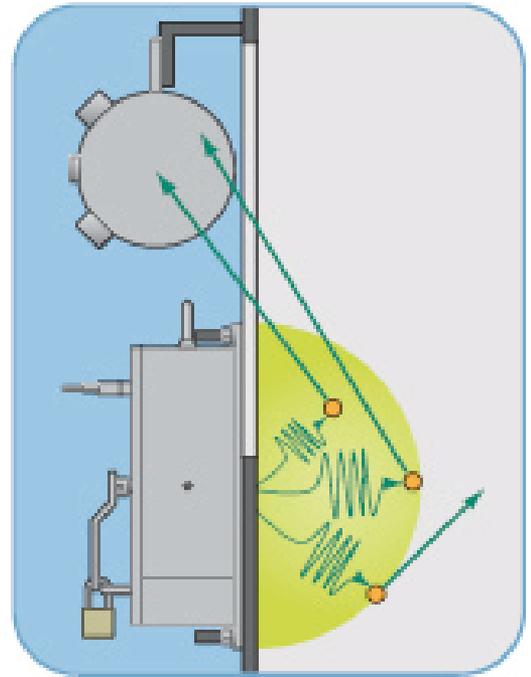
Nitus放射源和探测器都安装在容器或管道的同一侧，不必停止工艺流程即可安装，因此降低了成本，缩短了停工时间。不必使用热保护套管，也不必开孔或对容器进行其他修改，直接安装在设备外壁上，通讯仪还可以使用Thermo Scientific 9734手持式终端；HART通信模块、现场总线模块或TMT Comm通过手提电脑进行设置。友好的用户菜单界面及支持快速配置的通讯软件加速了安装和调试过程。

特性与优点

- 高灵敏度探测器使系统能时时反映出工艺变化，避免了溢流事故发生；
- 非接触、非插入式技术，保证仪表维护率低，使用寿命长；
- 小活度伽玛放射源（100 mCi/3.7 GBq或更低），可提供高精度、重复性测量，提高了装置安全性，降低了防护成本；
- 在宽温范围内可实现零漂移，保证了探测器的稳定性及出色的测量精度；
- 放射源和探测器安装在容器或管道的同一侧，安装时无需停止工艺流程；
- 二次表距现场的安装位置可达50英尺，以方便维护。

Nitus系统采用能量衰减法来测量料位和密度。放射源为铯137 (Cs-137)，铯137密封在一个全金属防火放射源罐中。能量衰减是伽玛反散射技术中必不可少的组成部分，放射源和探测器安装在容器或管道的同一侧。通过伽玛反散射，传感器不必与工艺介质接触，这样系统操作和维护都更方便，也正是这一特点，使得伽玛反散射技术优于常用的密度和料位探测技术。

Nitus系统的反散射原理以普顿散射效应为基础。通过放射源放射出极小的能量射入容器或管道。能量会被工艺介质吸收，但同时也会从工艺介质中反射或“散射”出能量。这种反射回来的能量经探测器检测可得出密度或料位，具体情况取决于实际应用。测量根本不受容器或管道直径的影响，因为使用反散射技术时，精确的测量是通过射线穿过程介质的一个重要部分而不是全部来得到。此外，放射源罐的特殊设计可最大化散射效应，从而为探测器提供更多数据点，提高测量精度。这种独特的技术可提高生产率，增加装置安全性，同时降低了维护和投资成本。



Nitus放射源罐放射出的射线进入容器中，探测器读取大多数的反散射能量

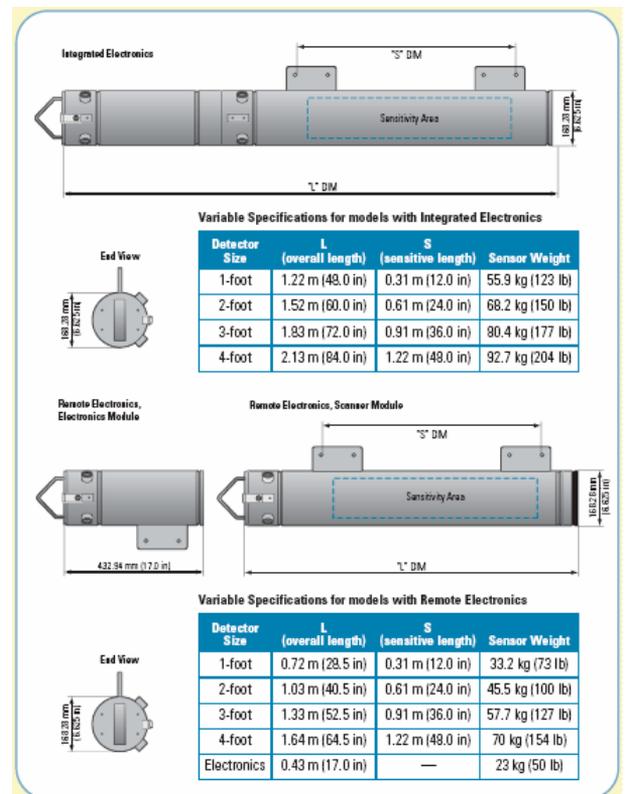
系统构建

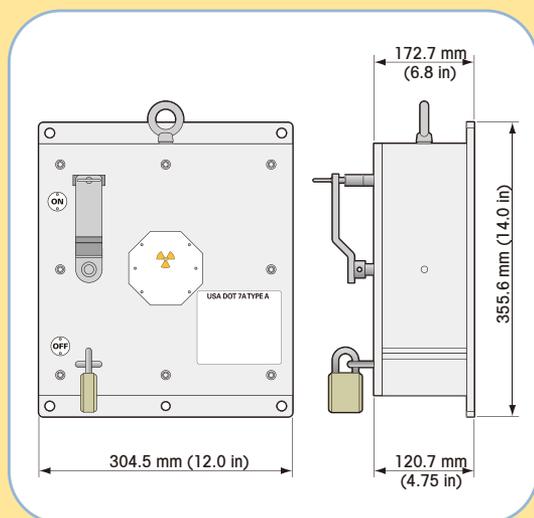
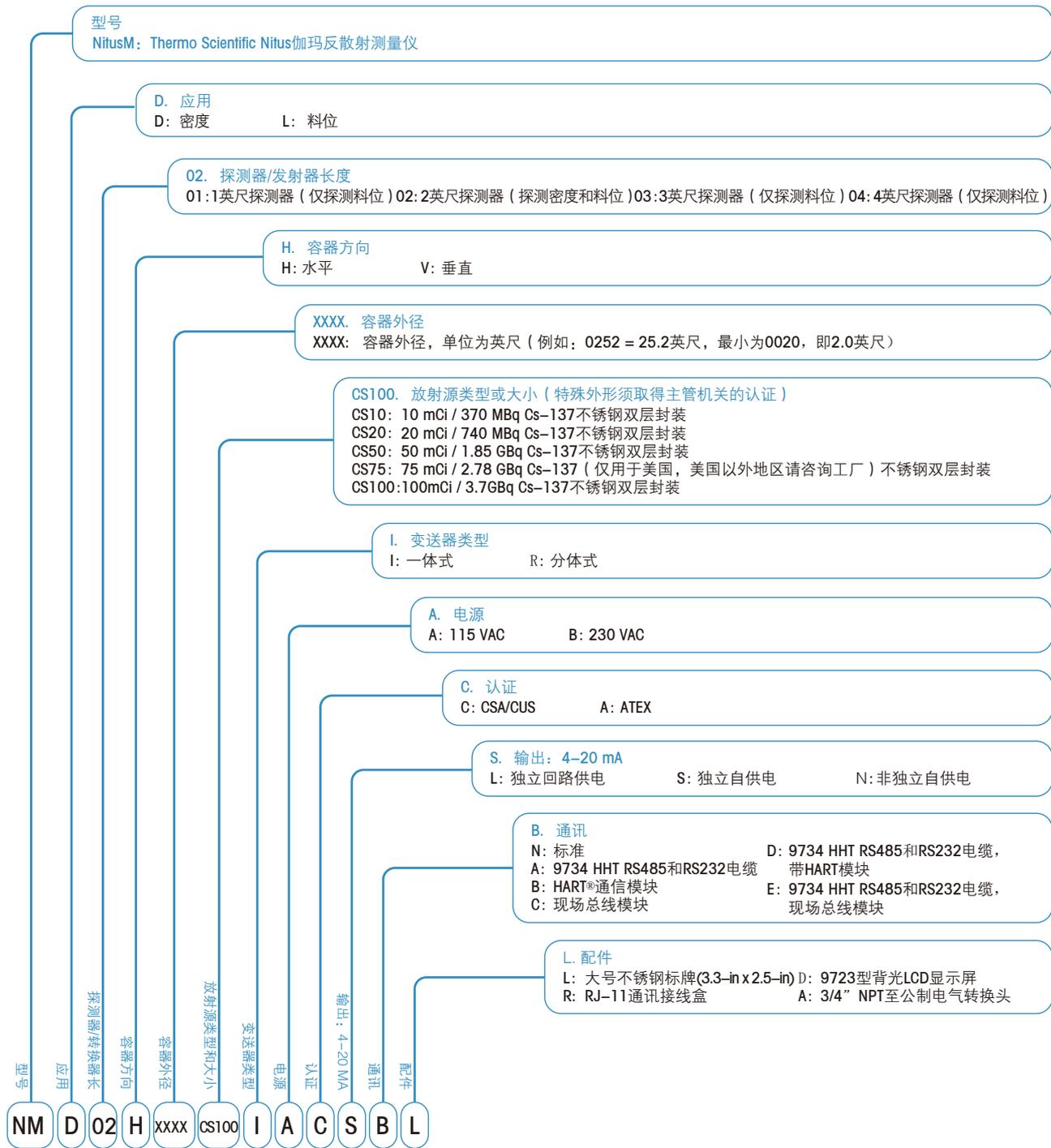
测量密度应用一般使用长2英尺的Nitus探测器，具体取决于实际应用。而测量料位应用，有长度1英尺到4英尺的探测器可选，可以将多个探测器层叠使用，以满足大量程测量的要求。



应用

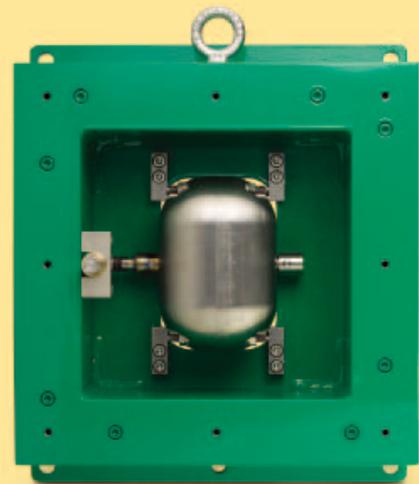
- 控制浆液罐中的絮凝剂进料量和底流排放
- 控制澄清器底部料位
- 加氢处理装置固体含量控制和输出控制
- 将沉降槽密度控制在特定水平
- 重介质分离，以控制固体含量
- 测量大型管道中的纯碱密度
- 测量尾矿管道中的工艺材料





Thermo Scientific 6000型放射源罐

- 设计适用于测量带有弧度的容器或管道, 确保容器壁与源罐完全紧贴, 射线完全进入容器, 没有射线从四周泄漏出来。
- 金属钨结构, 外密封层不锈钢或碳钢可选
- 旋转快门, 经测试无故障使用率高于100万次。
- 耐温性达到最高ANSI等级 (ANSI-94-554-565-R6), 温度上限高达+1093° C (+2000° F)
- 符合国际辐射安全标准, 包括中国II类、I类和印度III类辐射安全标准。
- 最大放射源活度1000 mCi/37 GBq的Cs-137
- 放射源重量: 81.65 kg (180 lb.)



Thermo Scientific Nitus伽玛反散射测量仪

| | |
|---------------|---|
| 性能规格 | |
| 精度 | 料位测量: 对于厚度至3.81 cm的钢壁和密度最高2.2 g/cm ³ 的材料, 精度为 ±0.5%量程 密度测量: 对厚度为2.54 cm的钢壁和密度最高2.2 g/cm ³ 的材料, 精度为 ±0.001 g/cm ³ 对于厚度为3.81 cm的钢壁和密度最高2.2 g/cm ³ 的材料, 精度为 ±0.005 g/cm ³ |
| 响应时间 | 1秒, 具体取决于实际应用和放射源大小 |
| 环境温度范围 | 标准: -40°C到+75°C (-40°F到+167°F) |
| 放射源 | |
| 放射源类型 | Cs-137不锈钢双层封装 |
| 放射源大小 | 10-1,000 mCi (0.37-37 GBq) Cs-137 (放射源大小取决于实际应用; 大多数矿业应用中要求100 mCi/3.7 GBq或更低) |
| 耐用性 | 经测试可无故障开关使用100万次; 防火测试: +1093°C (+2000°F)下持续4小时; 防震测试: 从1米高空多次落到混凝土地面; 最高额定温度: +800°C (+1472°F) |
| 外壳 | 放射源封装在钨金结构中, 外层是碳钢或不锈钢外壳 |
| 转换器/探测器 | |
| 系统架构 | 提供两种选择: 一体式或分体式 基于多处理器的电子装置, 在数据输入和系统询问期间可不间断传输数据 所有用户数据会存储在非易失性存储器中, 存储为两份, 无需备用电池 |
| 探测类型 | PVT闪烁探测器, 动态测量范围宽; 防振防潮、防降解 双PMT配置, 增加灵敏度及抗干扰性 |
| 探测器稳定性 | 无需加热器进行稳定电子控制, 性能最优 |
| 电源 | 115/230 VAC, 50 Hz到60 Hz, 最大500 mA |
| 软件 | Comm PC接口软件: 通过RS485回路最多可连接32个Nitus单元; 提供RS485/RS232转换器 |
| 编程 | HART 475智能型: 用于设置、校准仪器和输入数据; 能通过当前回路与任何Nitus或375系统进行通讯; BEL202FSK标准 Thermo Scientific 9734型手持式终端 (HHT): 用于设置、校准仪器和输入数据; 能通过RS485接口与Nitus系统进行沟通; 通过RS232接口可将仪器配置上传到PC, 或者从PC下载仪器配置; TMT Comm; 符合FISCO标准 |
| 工作温度范围 | -40°C到+75°C (-40°F到+167°F) 环境温度 |
| 输入 | 来自其他Nitus探测器的信号; 提供其他气体密度补偿或堆积数据输入; 干接点闭合信号; 温度补偿电路, 带100欧姆2线或3线制铂电阻RTD |
| 电流输出 | 4-20 mA独立回路供电, 最大负载电阻800欧姆, 可以现场调节; 4-20 mA独立自供电, 回路电阻最大为800欧姆, 可以现场调节; 4-20 mA非独立自供电, 回路电阻最大为800欧姆, 可以现场调节; |
| 串行输出 | RS48半双工; RS232全双工 (可选择使用HART或FFB总线) |
| 放射源衰减补偿 | 具有放射源衰减自动补偿功能 |
| 线性化 | 对数和多点界定法 |
| 电路 | 数字化, 全面集成 |
| 物理规格 | |
| 电气连接 | 两个½英寸NPT接口; HART通讯接口可直接连入4-20 mA回路 |
| 接口电缆 | 带屏蔽层的14—22Belden 9318型电缆 |
| 本地/远程显示屏 | Thermo Scientific 9723型: 背光LCD显示屏, 显示两行共16个字母数字字符; 通过电子装置供电; 距离电子装置的最远距离: 91.4 m (300 ft.) |
| 安装硬件 | 探测器: 一体式螺栓固定支架; 放射源罐: 一体式螺栓固定支架 |
| 外壳 | 探测器: 涂有多层聚氨酯漆防护层的碳钢 放射源罐: 碳钢或不锈钢结构, 内为钨金; 两个位置旋转快门, 可锁定在“打开”和“关闭”两个位置 |
| 探测器尺寸 | 密度测量: 2英尺 (0.6m) 探测器, 可水平或垂直安装在管道上; 具体取决于应用 料位测量: 范围在1到4英尺 (0.3m到1.2m), 精度为1英尺 (0.3m); 可将多部探测器叠加在一起进行大范围测量 |
| 重量 (探测器/电子装置) | 取决于实际应用, 请咨询赛默飞世尔科技 |
| 认证 | |
| CSA/US防爆认证 | 探测器: Class I, Div 1, Groups B, C and D; Class II, Div 1, Groups E, F and G; Class III; T6; Type 4X EncI 现场显示: Class I, Div 1, Groups E, F and G; Class III, Div 1, hazardous locations; Type 4 EncI |
| ATEX危险区域 | 探测器/变送器: Ex II 2 G Ex d IIB +H ₂ Gb T6 [Ta = -40°C to +75°C]; Ex d IIB +H Gb ₂ T5 [Ta = -40°C to +85°C] (分体式电子装置符合相应的防爆等级) 现场显示: Hazardous enclosure: ATEX Ex 2 G Ex d IIC T6 [amb -40°C to +60°C] |
| CE | CE 认证 |
| IECEX | CSA 10.0009 |

© 2011 Thermo Fisher Scientific Inc. 版权所有。测量结果可能会因作业条件不同而有所不同。文中的规格、术语和价格会随时变更。并非所有产品在所有国家有售。具体细节请咨询您当地的销售代表。文档号: PI.2083.0311

Thermo Fisher Scientific 赛默飞世尔科技

上海
上海市新金桥路27号6号楼
电话: +86 (21) 6865-4588
传真: +86 (21) 6100-2125

北京
北京市安定门东大街28号
雍和大厦西楼7层702-715室
电话: +86 (10) 8419-3588
传真: +86 (10) 8419-3580

过程仪器
广州
广州东风中路410-412号时代地
产中心2405-2406, 3001-3004
电话: 86-20-83145188
传真: 86-20-83486621

免费服务热线
800-810-5118
400-650-5118

www.thermoscientific.com

Thermo
SCIENTIFIC