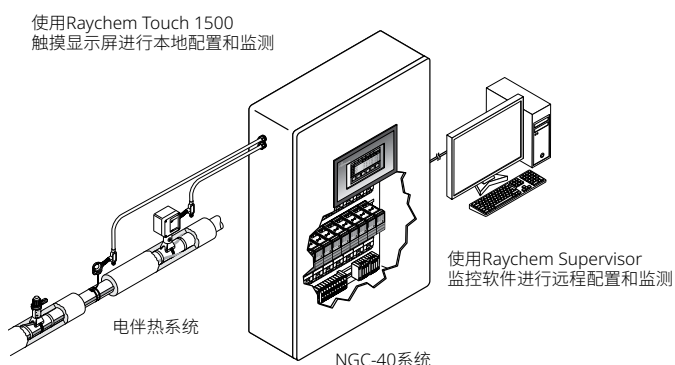


先进的伴热控制系统

产品概述



Raychem NGC-40是一款多点电子控制、监测和配电系统，具有独特的单点控制器架构，适用于电伴热工艺温度维持和防冻应用。Raychem NGC-40系统采用创新的模块化封装技术，具有灵活配置和选择组件的特性，能根据客户的特定需求进行优化。

Raychem NGC-40在每个伴热回路使用一个单点控制器模块，确保高度的可靠性。Raychem NGC-40控制系统的可用电压为100–240 Vac，而机械接触器 (EMR) 或固态继电器 (SSR) 能够使用单相或三相电源，在600 Vac 的电压下电路开关容量可达60A。Raychem NGC-40控制模块包括接地故障探测和保护功能，同时确保了精确的单相和三相线路电流测量。

每个伴热回路可使用多达8个电阻温度传感器 (RTD)，实现温度控制、监测和警报配置等多种功能。Raychem NGC-40系统可接收不同来源的RTD输入。除了直接将RTD硬接线到伴热控制模块，还可以将RTD连接到控制柜内的输入/输出模块 (IO模块) 或位于现场的远程监测模块 (RMM2)，并通过软件分配到伴热回路。也就是说，Raychem NGC-40系统可经过优化来满足应用或客户的具体需求。

每个IO模块最多可接受4个额外的RTD输入。安装在现场的每个RMM2模块最多能接受8个RTD。可以通过RS-485，以菊花链方式连接16个RMM2模块，最多达128 (8x16) 个RTD。由于可通过单根线缆，将多个RMM2与Raychem NGC-40联网，因此将显著降低RTD现场布线的成本。

Raychem NGC-40系统支持多个通讯端口，允许串行接口 (RS-485和RS-232) 和以太网与外部设备结合使用。通过作为系统中央路由器的NGC-40-BRIDGE模块实现与NGC-40盘柜的通讯，从而连接盘柜的控制模块、IO模块、Raychem Touch 1500-EX触摸屏和远程监测模块 (RMM2) 以及上游设备，如Raychem Supervisor监控软件和分布式控制系统 (DCS)。使用Modbus[®] 协议，通过以太网、RS-485或RS-232可以与NGC-40盘柜之外的设备进行通讯。

Raychem NGC-40系统提供警报输出和数字输入功能。警报输出可用于控制外部信号器。数字输入可编程，也可用于各种功能，如强制开启和关闭输出或发出警报，使系统更为灵活地满足每个客户的具体需求。系统经不同配置可用于非危险和危险区域。使用Raychem Touch 1500-EX触摸屏和Raychem Supervisor监控软件能在本地和远程监测和配置控制器。

Raychem Touch 1500本地控制和监测

Raychem NGC-40系统配备一个用户界面Raychem Touch 1500-EX，采用高级的15英寸 (381 mm) 彩色触摸显示屏。Raychem Touch 1500-EX 触摸屏能够便于用户从现场访问所有伴热回路，用户界面易于使用，无需键盘输入即可进行编程。Raychem Touch 1500-EX既可安装在本地的盘柜门上，也可以安装在远程位置，通过以太网或串行接口与Raychem NGC-40伴热控制器通讯。如果位于室外场所，可能需要窗口盖板和加热器/冷却器。

Raychem Touch 1500-EX 可用于配置和监测所有伴热回路。Raychem Supervisor监控软件使用多种语言版本，提供四级集成安全性，记录警报和事件，便于维护。

Raychem Supervisor监控软件集中控制和监测

Raychem Supervisor监控软件包为Raychem NGC-40提供远程的图形界面。用户可使用该软件从中心位置配置和监测各种NGC系统。它还具有报警铃声、确认和清除报警功能，并包含先进的特性，例如数据记录、趋势统计、批量更改等实用功能。用户能从全球任何地方访问所有信息，使得Raychem Supervisor监控软件成为整个电伴热管理系统的强大管理工具。

控制

Raychem NGC-40使用3线100Ω铂电阻RTD，2线或3线100Ω镍铁RTD，或2线100Ω镍RTD测量温度。温度信息可来自直接硬接线至NGC-40控制柜的单个RTD、本地NGC-40 IO模块或诸如RMM2模块的远程来源。

通过EMR，可将Raychem NGC-40配置为以下控制模式：

- 开/关EMR
- PASC EMR
- 常开
- 常闭

PASC=比例环境感应控制

通过SSR，可将盘柜配置为以下控制模式：

- 比例
- 开/关SSR
- PASC SSR
- 常开
- 常闭

Raychem NGC-40还支持卸载功能。该模式优先于温度控制，强制关闭控制模块输出。分布式控制系统 (DCS) 或Raychem Supervisor监控软件可发出卸载指令。

监测

Raychem NGC-40系统测量各种参数，包括接地故障、温度和负载电流，以确保系统完整性。如果是三相伴热线，可单独测量和监测每个相位的电流。可设置系统定期检查伴热线故障，当出现需处理的伴热问题时警告维护人员。

可根据客户偏好，分别启用或禁用所有警报。客户还能够将警报分别定义为闭锁或非闭锁警报，以满足各自的需求。从警报列表中删除警报之前需要复位闭锁警报。

警报信号可通过干触点继电器传送至分布式控制系统 (DCS)。或者，Raychem NGC-40可通过Modbus直接向DCS报告警报和监测数据。

接地故障保护

美国国家电气规范要求对所有伴热回路进行接地故障设备保护。在应用NEC标准的系统中，配备Raychem NGC-40控制模块的伴热回路不需要额外的接地故障检测设备，因此简化了安装，降低了成本。但是，若根据IEC标准或中国国家标准GB，每个分支断路器仍必须带漏电保护功能。

安装和通讯

Raychem NGC-40可联网至基于Windows系统运行的客户端/服务器Raychem Supervisor监控软件的主机，和/或用户界面触摸显示屏 (Touch 1500-EX)，实现集中编程、状态审查和警报通知功能。通过NGC-40-BRIDGE通讯模块访问外部设备的信息，该模块支持Modbus协议，可连接RS-232/RS-485和10/100Base-T以太网通讯接口。

包装

Raychem NGC-40的设计实现了简单安装，也减少了现场布线。所有NGC-40模块均包装在DIN导轨安装的箱体中，适合安装在对称的35 mm导轨上。

完整系统

Raychem NGC-40是一个完整系统，现场只需连接动力电缆和温度传感器输入。

基本信息

使用范围	NGC-40 EMR用于非危险区域 NGC-40 EMR带正压箱体用于危险区域 NGC-40 SSR用于危险区域 I级，2区，A-D组 I级，2区，IIC组 -25°C至60°C 温度组别：T4
------	---

认证	非危险区  ETL LISTED CONFORMS TO ANSI/UL STD. 508 UL STD. 508A  CERTIFIED TO CAN/CSA C22.2 NO. 14	危险区域 (EMR正压型)  ETL LISTED CONFORMS TO ANSI/UL STD. 508 UL STD. 508A  CERTIFIED TO CAN/CSA C22.2 NO. 14  ETL LISTED CONFORMS TO NFPA STD 496	危险区域 (SSR型)  ETL LISTED CONFORMS TO UL STD 508A ANSI/ISA STD 12.12.01 CERTIFIED TO CSA STD C22.2 NO. 213 CSA STD C22.2 NO. 14
----	---	--	---

伴热线电源	120–600 Vac, 50/60 Hz, 60 A
电源电压	100–240 Vac, +5% / –10%, 50/60 Hz
内部能耗	每个NGC-40-HTC/HTC3模块 < 2.4 W

箱体

保护/材料	箱体	类型区域等级	用途
	Type 12	非危险 (未分类)	室内场所
	Type 4X/3R	非危险 (未分类) 区域	室外，不锈钢/涂漆钢
	Type 4X/3R with Z purge option	危险区域 • I级，2区，A、B、C、D组 • I级，2区，IIC组	室外，不锈钢/涂漆钢，带机械继电器
	Type 4X/3R	危险区域 • I级，2区，A、B、C、D组 • I级，2区，IIC组	室外，不锈钢/涂漆钢，带固态继电器

环境

工作温度

无配电	-40°F 至 140°F (-40°C 至 60°C) 若低于-25°C，必须使用局部加热器和温控器
带配电	14°F 至 140°F (-10°C 至 60°C) 若低于-10°C，必须使用局部加热器和温控器
已安装 Touch 1500-EX	32°F 至 122°F (0°C 至 50°C) 若低于0°C，必须使用窗口盖板、局部加热器和温控器

存储温度

无配电	-40°F 至 140°F (-40°C 至 60°C)
带配电	-13°F 至 167°F (-25°C 至 75°C)
已安装 Touch 1500-EX	-4°F 至 140°F (-20°C 至 60°C)

控制硬件

继电器类型	机电式 (EMR型号): 极点: 3极 电流: 30 A, 60 A 固态继电器 (SSR型号): 极点: 1、2或3极 电流: 30 A, 60 A
-------	--

编程和设置

方法	通过Modbus通讯，使用Raychem Touch 1500触摸屏和Raychem Supervisor监控软件能在本地和远程对控制器进行编程。												
单位	°F 或 °C												
内存	非易失性，停电后复原												
复位开关	位于模块前方的隐藏式硬件复位按钮。(HTC，HTC3，I/O和Bridge模块)												
保存的参数 (实测)	最低温度和最高温度、接触器动作计数和伴热线使用时间												
温度设定点范围	-112°F 至 1292°F (-80°C 至 700°C)												
死区	开/关控制时1°F 至 90°F (1°C 至 50°C)												
警报条件	• 低/高温 • 高温极限切断 • 低/高电流 • 过流跳闸 • 接地故障警报和跳闸 • 接触器动作计数 • 开关限流 • 伴热线总通电时间 • 复位控制器 • RTD故障 • 通讯故障 • 继电器故障 (涉及SSR/EMR) • 电流互感器故障 • 外部输入信号源故障 • 卸载信号源故障 • 用户配置数据丢失 • 工厂配置数据丢失												
监测模式	• 温度 • 电流 • 接地故障												
控制模式	每个回路均可由用户自行选择： <table><tr><td>EMR</td><td>SSR</td></tr><tr><td>开/关EMR</td><td>Proportional</td></tr><tr><td>PASC EMR</td><td>On/Off SSR</td></tr><tr><td>常开</td><td>PASC SSR</td></tr><tr><td>常闭</td><td>常开</td></tr><tr><td></td><td>常闭</td></tr></table> PASC=比例环境感应控制	EMR	SSR	开/关EMR	Proportional	PASC EMR	On/Off SSR	常开	PASC SSR	常闭	常开		常闭
EMR	SSR												
开/关EMR	Proportional												
PASC EMR	On/Off SSR												
常开	PASC SSR												
常闭	常开												
	常闭												

模拟和数字信号输入

环境或管道传感器	- 每个控制点一个RTD，直接连接每个NGC-40-HTC/HTC3 - 可通过NGC-40-IO选件或其他的HTC/HTC3或RMM2模块将最多7个额外的RTD分配到一个HTC/HTC3
其他温度传感器输入 (可选)	- 安装在盘柜上的每个NGC-40-IO模块可连接最多4个RTD - 现场安装的每个RMM2模块最多能接受8个RTD。可以通过RS-485以菊花链方式连接16个RMM2模块，最长达128 (8x16) 个RTD。
温度传感器类型	100 Ω铂电阻RTD，3线，$\alpha = 0.00385 \text{ ohms/ohm/}^{\circ}\text{C}$ 可用每根线的阻值不超过20 Ω的3线屏蔽电缆进行延长 100 Ω镍铁RTD，2线，$\alpha = 0.00518 \text{ ohms/ohm/}^{\circ}\text{C}$ 可用每根线的阻值不超过20 Ω的2线屏蔽电缆进行延长 100 Ω镍电阻RTD，2线，$\alpha = 0.00518 \text{ ohms/ohm/}^{\circ}\text{C}$ 可用每根线的阻值不超过20 Ω的2线屏蔽电缆进行延长 (注: 电源线和RTD线不得安装在同一个导管中)
数字输入	每个HTC、HTC3和I/O模块均提供一个多功能数字输入，可连接到外部干式 (无电压) 触点或直流电压。可对数字输入进行编程。可配置为“通电开”或“通电关”的状态。
警报输出	每个HTC、HTC3和I/O模块均有一个干式触点警报输出继电器。 继电器触点额定值为250 Vac / 3 A 50/60 Hz (CE) 和277 Vac / 3 A 50/60 Hz (cCSAus) 。可对警报继电器进行编程。提供常开和常闭触点。
继电器输出	一个C型继电器额定值为250Vac 时12 A。 继电器作为共用的系统警报。 可分配继电器作为警报输出。

接线端子

伴热线输出	伴热线输出螺丝端子，20–6 AWG (30 A型和60 A型)
内接地	14–4 AWG接地柱
接线端子 (RTD)	弹簧夹子，28–12 AWG
接线端子 (继电器/警报/通讯)	弹簧夹子，28–10 AWG
模块联网和模块电源	2条RJ-45, 分别拥有输入和输出 提供CAN总线信号和+24 Vdc电源。

监测范围

温度	警报下限	–112°F 至 +1292°F (–80°C 至 +700°C) 或关
	警报上限	–112°F 至 +1292°F (–80°C 至 +700°C) 或关
接地故障	警报范围	10 mA 至 250 mA
	跳闸范围	10 mA 至 250 mA 或关
电流	警报下限	0.3 A 至 60.0 A
	警报上限	0.3 A 至 60.0 A
通电自检		每个回路都可编程为1至750小时或关

安装

盘柜安装在35 mm的DIN导轨上	从模块箱体到DIN导轨的前端连接
-------------------	------------------

内部联网端口

类型	2线隔离CAN总线点对点网络。在300 Vac下隔离
连接	2个8针RJ-45连接器 (均可用于输入或输出连接)
协议	NGC-40专有协议
拓扑	菊花链
长度	最长10 m
数量	每个网络分段最多80个CAN节点
地址	唯一，出厂指定

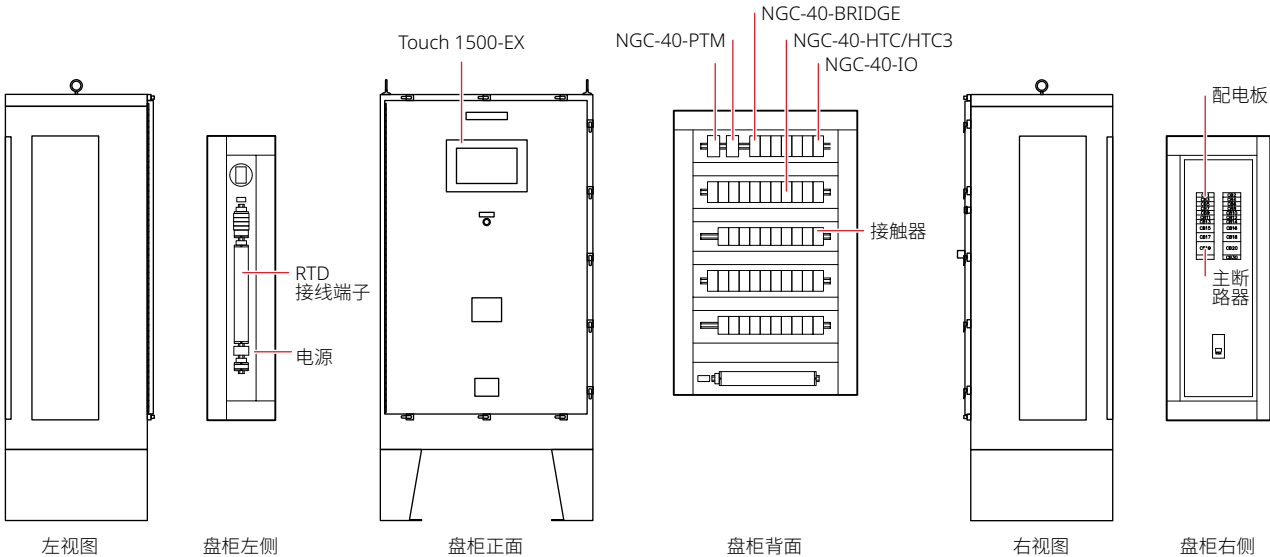
配电 (仅用于Raychem NGC-40-EMR)

负载电源	120 / 208 / 240 / 277 / 347 / 480 / 600 Vac		
现场接线尺寸	14-8 AWG (15-30 Amp C.B.), 8-4 AWG (40-50 Amp C.B.)		
断路器额定电流	120 Vac	20 A, 30 A, 40 A, 50 A	
	208, 240, 277, 347, 480, 600 Vac	20 A, 30 A, 40 A, 50 A, 60 A	
主接触器	3极		

Raychem TOUCH 1500 – 用户界面触摸屏

Touch 1500-EX 15英寸彩色触摸显示屏套件— 触摸屏 和继电器输出模块，安装于盘柜上	区域等级： 用途：	非危险 (未分类) 区域和危险区域 Type 4X (IP 65) ， 室内或室外 (带可选的局部加热器和屏蔽窗)
Touch 1500R 15英寸彩色触摸显示屏套件— 触摸屏 和继电器输出模块，远程、独立安装	区域等级： 用途：	非危险 (未分类) 区域 Type 4 (IP 65) ， 室内

典型Raychem NGC-40包括至少一个电源和终端模块 (NGC-40-PTM)、一个Bridge模块 (NGC-40-BRIDGE)、一个或多个伴热控制器 (NGC-40-HTC或HTC3) 和一个或多个IO模块 (NGC-40-IO)。还可选用RMM2模块和/或Touch 1500-EX触摸屏装置。



EMR盘柜

控制点数量	配电板尺寸	NGC-40盘柜尺寸
5	无	36" H x 36" W x 16" D
5	12 列	48" H x 36" W x 16" D
5	18 列	48" H x 36" W x 16" D
10	无	48" H x 36" W x 16" D
10	18 列	48" H x 36" W x 16" D
10	20 列	48" H x 36" W x 16" D
10	24 列	48" H x 36" W x 16" D
10	30 列	60" H x 36" W x 16" D
10	42 列	72" H x 36" W x 24" D
20	无	72" H x 36" W x 24" D
20	30 列	78" H x 36" W x 24" D
20	42 列	78" H x 36" W x 24" D
30	无	84" H x 36" W x 24" D
30	42 列	84" H x 36" W x 24" D
40	无	88" H x 36" W x 24" D
40	42 列	88" H x 36" W x 24" D

SSR盘柜

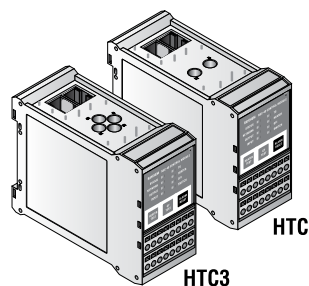
控制点数量	NGC-40盘柜尺寸
5	36" H x 30" W x 16" D
10	48" H x 36" W x 16" D
20	72" H x 36" W x 24" D
30	84" H x 36" W x 24" D
40	88" H x 36" W x 24" D

更换组件

描述	目录编号	部件号
NGC-40模块		
伴热控制和监测模块 (单相伴热线)	NGC-40-HTC	10730-003
伴热控制和监测模块 (三相伴热线)	NGC-40-HTC3	10730-004
输入和输出模块	NGC-40-IO	10730-001
通讯Bridge模块	NGC-40-BRIDGE	10730-002
电源终端模块	NGC-40-PTM	10730-005

Touch 1500触摸屏		
Touch 1500-EX: 15英寸彩色触摸显示屏套件 — 触摸屏和继电器输出模块, 安装于盘柜, 防护等级IP 65 (Type 4X), 危险区域, 室内或室外 (带可选的局部加热器和屏蔽窗)	Touch 1500-EX	10332-036
Touch 1500R-2: 15英寸彩色触摸显示屏套件 — 远程触摸屏和继电器输出模块, 独立安装, 防护等级IP 65 (Type 4), 非危险 (未分类) 区域, 室内	Touch 1500R-2	10332-033
继电器输出: 继电器输出模块, 带适用于Touch 1500的Modbus	Relay Output - Touch	10332-024
远程监测模块, 无箱体	RMM2	051778
远程监测模块, 带Type 4X箱体	RMM2-4X	523420

控制模块 (NGC-40-HTC, NGC-40-HTC3)



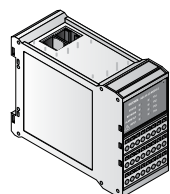
该模块具有两种型号：单相伴热线用NGC-40控制模块NGC-40-HTC；三相伴热线用NGC-40控制模块NGC-40-HTC3。两种型号均采用温度数据，通过切换接触器 (EMR) 或固态继电器 (SSR)控制单个伴热回路。NGC-40-HTC/HTC3还提供接地故障 (漏电)电流和回路电流测量、监测和警报功能。

一个RTD可直接连接每个HTC/HTC3模块，用于最多80个直接连接RTD输入。通过NGC-40-IO选件或RMM2模块，还可将多达7个RTD分配到一个HTC/HTC3回路。

一个盘柜最多可组装81个NGC-40模块 (由Bridge，HTC，HTC3和I/O模块组合而成)。

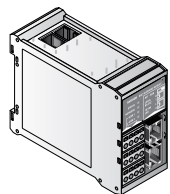
NGC-40-HTC/HTC3有一个可连接到外部信号器的警报继电器输出和一个可编程的数字输入，可用于执行各种功能，例如强制开关接触器或SSR。

输入/输出模块 (NGC-40-IO)



安装在盘柜内的每个输入输出模块NGC-40-IO提供最多4个额外的RTD输入。这些额外的RTD输入可分配到任何一个NGC-40-HTC/HTC3模块。NGC-40-IO模块还具有一个可连接到外部信号器的警报继电器和一个可编程的数字输入，可分配到任何一个NGC-40-HTC/HTC3模块，用于执行各种功能，例如强制开关接触器或SSR。

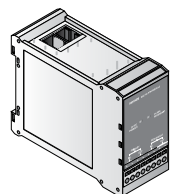
通讯Bridge模块 (NGC-40-BRIDGE)



NGC-40-BRIDGE模块提供盘柜内部CAN网络和上游设备之间的接口。支持多个通讯端口，能通过串行和以太网连接与外部设备结合使用：每个Bridge模块有两个RS-485端口，一个RS-232端口，以及一个配备可编程通讯参数的10/100Base-T以太网网络。

一个NGC-40-BRIDGE模块最多可连接80个NGC-40模块，结合HTC、HTC3或I/O模块。

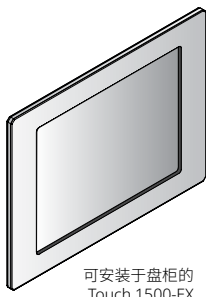
电源终端模块 (NGC-40-PTM)



NGC-40-PTM可接受+24 Vdc主电源和备用电源输入，并为NGC-40模块配电。

每个NGC-40-PTM最多可为10个NGC-40模块输送电力。

Raychem Touch 1500-EX – 用户界面触摸屏



Raychem Touch 1500-EX用户界面触摸屏显示直观、易于浏览，能与NGC-40控制柜结合使用。Touch 1500-EX尽可能安装在靠近伴热回路和控制硬件所在的位置，以便系统调试、设置、故障排除以及现场监测和控制。每个Raychem Touch1500-EX均配备一个采用触摸屏技术的15英寸LCD彩色显示屏，提供一个简单的用户界面，无需键盘输入即可进行编程。它拥有RS-485、RS-232和10/100Base-T以太网通讯端口，能与通讯Bridge模块 (NGC-40-BRIDGE) 进行通讯。包含一个USB接口，方便配置和软件升级。

Raychem Touch 1500-EX用户界面触摸屏有两款可选：

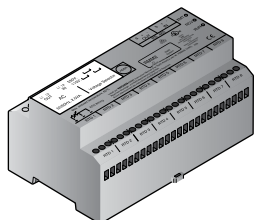
1) Touch 1500-EX – 可安装在盘柜上的用户界面触摸屏

Touch 1500-EX适合安装于室内或室外危险区域 (带可选的局部加热器和屏蔽窗)，用于Type 4X等级的环境，安装在外部Raychem NGC-40盘柜门上。

2) Touch 1500R-2 – 远程、独立安装的用户界面触摸屏

远程、独立安装显示屏Touch 1500R适合安装于室内非危险区域，具有Type 4箱体，能与Raychem NGC-40盘柜结合使用。

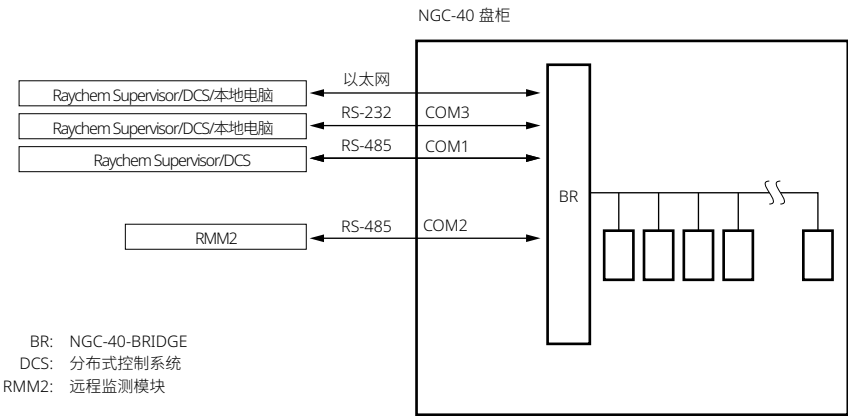
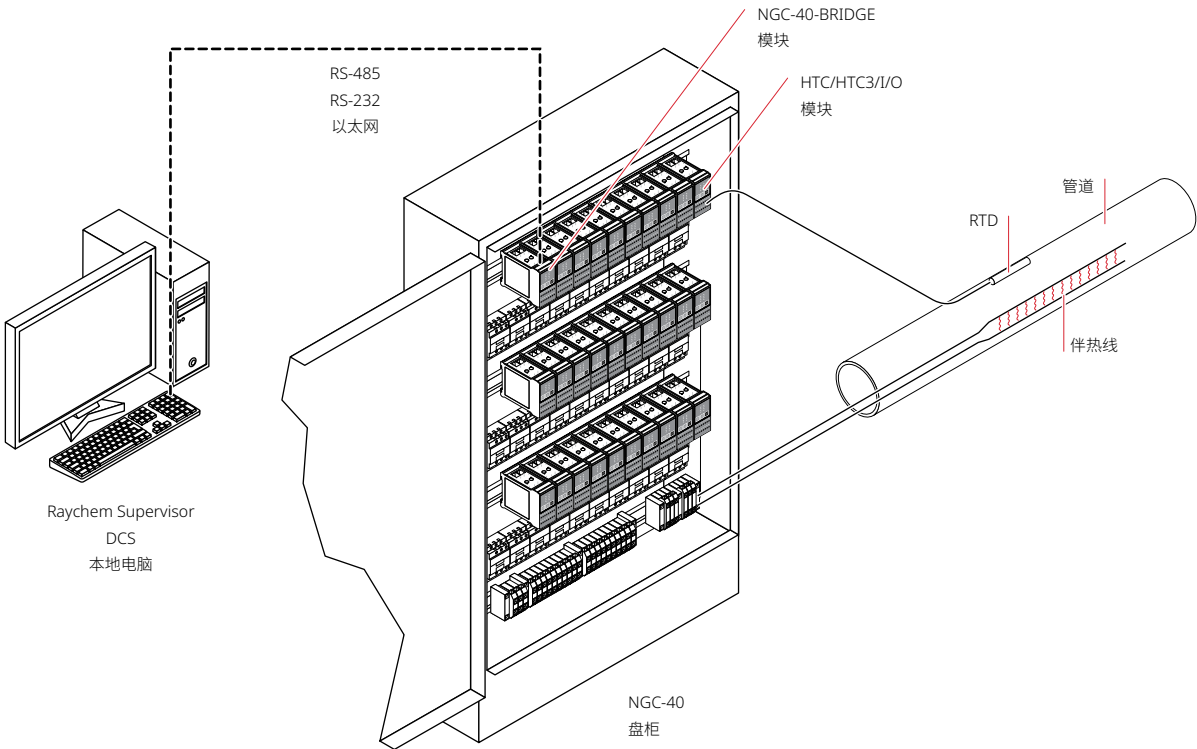
远程监测模块 (RMM2)



远程监测模块 (RMM2) 收集温度信息，用于Raychem NGC-40控制柜对伴热系统的控制和监测。RMM2最多可接受8个测量管道、容器或环境温度的RTD。一条单绞线RS-485线缆最多可连接16个RMM2，共可监测128个温度。RMM2安装在非危险或危险区域的需要测量温度的地点附近。

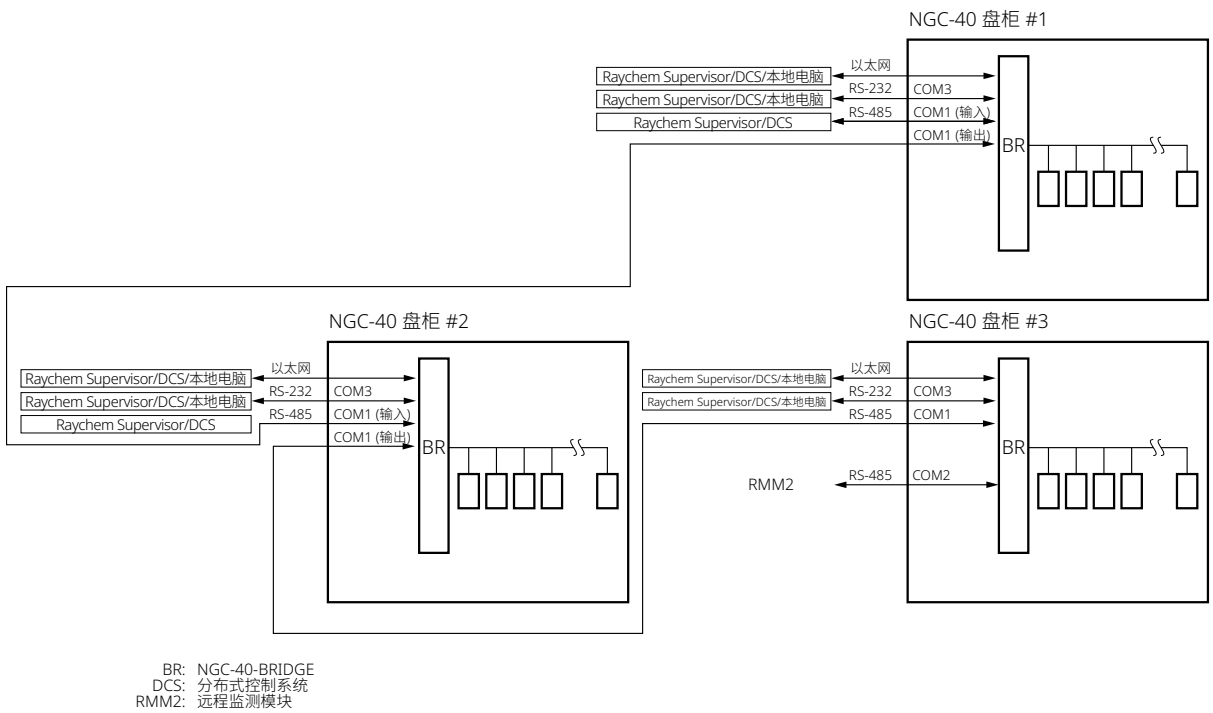
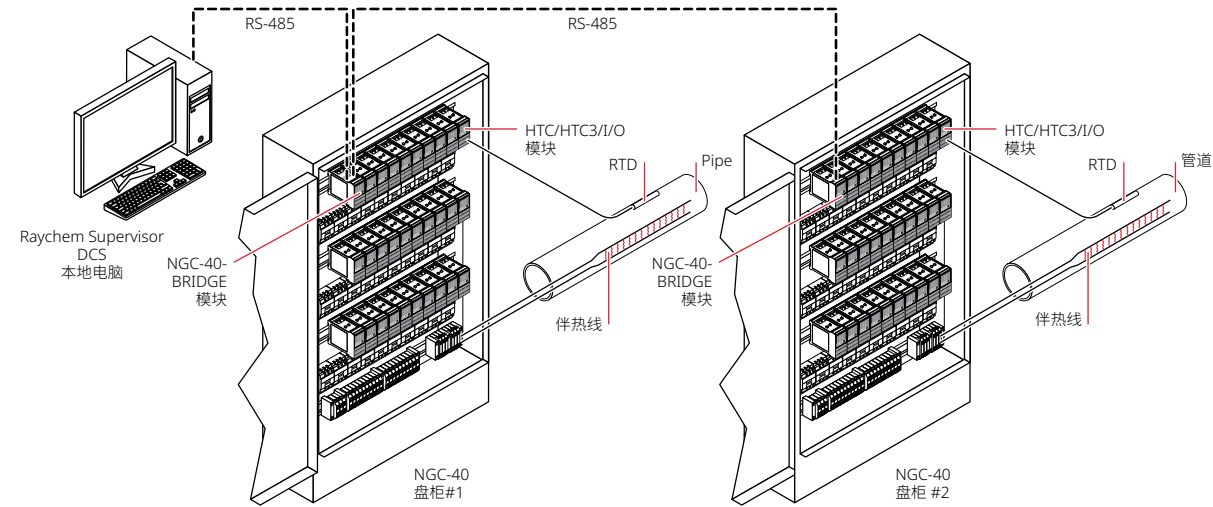
一个NGC-40盘柜使用Raychem Supervisor监控软件

- 监测接地故障电流，发生故障时发出警报/使控制接触器跳闸
- 监测伴热线电流，在低电流或高电流状态时发出警报
- 监测管道温度 (通过RTD输入传送回Raychem NGC-40) ，在低温或高温状态时发出警报



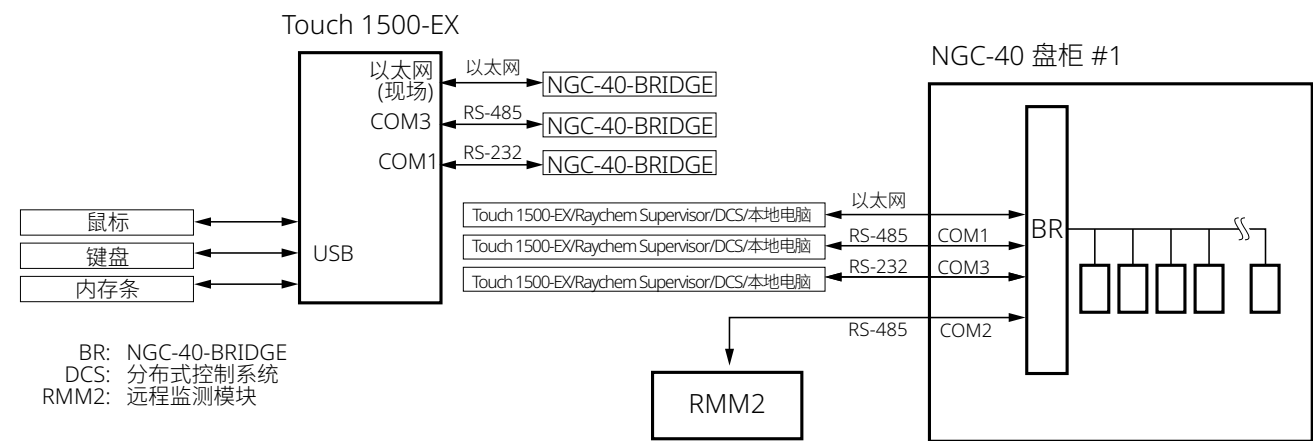
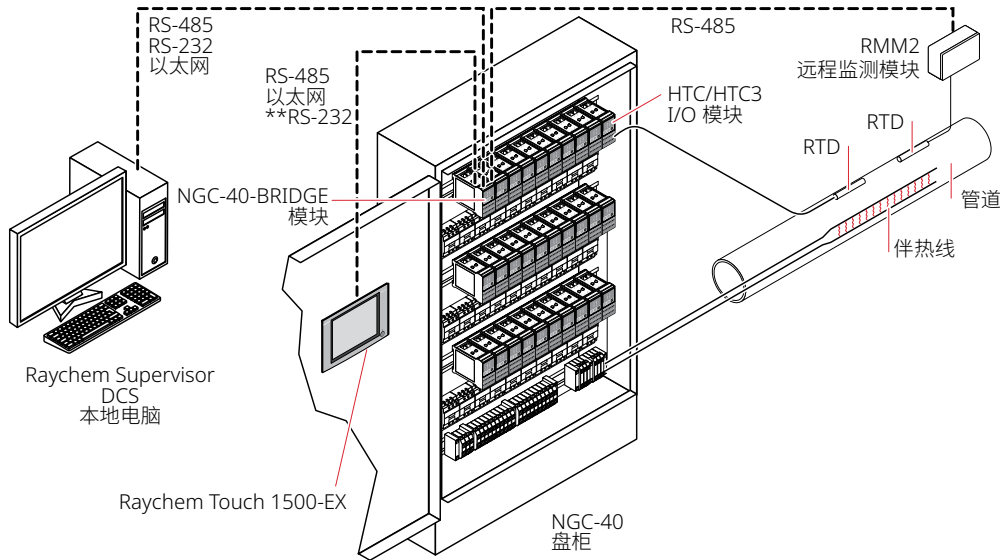
多个NGC-40盘柜使用Raychem Supervisor监控软件

- 监测接地故障电流，发生故障时发出警报/使控制接触器跳闸
- 监测伴热线电流，在低电流或高电流状态时发出警报
- 监测管道温度 (通过RTD输入传送回Raychem NGC-40)，在低温或高温状态时发出警报



一个NGC-40盘柜使用一个Touch 1500-EX触摸屏和RMM2模块选件

- 监测接地故障电流，发生故障时发出警报/使控制接触器跳闸
- 监测伴热线电流，在低电流或高电流状态时发出警报
- 监测管道温度 (通过RTD输入传送回Raychem NGC-40)，在低电流或高电流状态时发出警报
- 使用现场安装的RMM2 (远程监测模块) 选件，最多可向NGC-40系统额外添加128个RTD输入
- RMM使RTD线缆可在本地连接，仅以一条RS-485绞线连接回盘柜。因此，可显著减少现场布线。



多个NGC-40盘柜使用共用的Touch 1500-EX触摸屏和RMM2模块选件

- 监测接地故障电流，发生故障时发出警报/使控制接触器跳闸
- 监测伴热线电流，在低电流或高电流状态时发出警报
- 监测管道温度 (通过RTD输入传送回Raychem NGC-40)，在低电流或高电流状态时发出警报
- 使用现场安装的RMM2 (远程监测模块) 选件，最多可向NGC-40系统额外添加128个RTD输入
- RMM使RTD线缆可在本地连接，仅以一条RS-485绞线连接回盘柜。因此，可显著减少现场布线。

