

技术规范指南 单管道热水温度维持



范围

该规范描述了高效系统，用于家用饮用热水供应系统的温度维持。

综述

家用热水供应系统设计为单管道系统，不安装回水管或再循环泵，并且无需液压平衡。

为了补偿热损耗并保持管道温度，所有热水供应管道都将安装高效自调控伴热电缆系统，该系统名为 nVent RAYCHEM HWAT，由 nVent 制造。

系统将具有自调控温度维持电缆、先进的高效控制器以及用于互连和尾端的冷连接组件。

所有系统组件都将采购自同一制造商。任何情况都不得安装非电缆制造商供应的互连或端接组件，从而确保系统完整性并符合保修要求。

将能够在 BIM 模型中设计系统，并且制造商将为 Autodesk Revit MEP 提供 BIM 插件以将设计流程自动化。

温度维持电缆、控制器和系统组件将有 CE 标志并根据 BSI、VDE、CSTB、SEV、ÖVE 的机构获得欧洲标准认证，同时满足 DGVW 和 SVGW 的卫生要求。

对于严格按照制造商要求设计、安装、测试和调试的系统，制造商将为温度维持电缆和组件提供 10 年延长保修，并且对控制器提供 2 年保修。如果由制造商安装，或者由制造商认可的经过培训的安装人员安装，在温度维持电缆/组件上保修将延长至 12 年，控制器为 6 年。所有情况都需要完成在线保修注册。

提交的文档将包括以下全部内容：产品说明单（针对温度维持电缆、互连/封端组件以及控制器）、系统设计指南、典型系统示意图、控制器接线图、系统安装和操作手册以及应要求提供的批准证书。

自调控温度维持电缆

自调控温度维持电缆将专门为该应用设计，根据 IEC 62395 和 IEEE 515.1 进行了测试和批准，适合结合 20A 断路器使用，最小弯曲半径小于或等于 10mm。

制造商在自调控温度维持电缆的生产和使用上至少拥有 40 年的经验，并且进行了 ISO-9001 注册。

制造商将为该应用提供庞大的全球项目列表，包括运营时间已经超过 15 年的项目。

自调控温度维持电缆将经过认证和测试，从而保证超过 40 年的可用寿命。

自调控温度维持电缆的构造将包括导电聚合物的线芯（经过热水温度维持认证），改性聚烯烃电绝缘材料（辐射交联，确保长久寿命预期），铝箔层（用于防止加热器芯被化学品侵蚀），具有至少 70% 覆盖率的镀锡铜编织层以及印制有电缆型号、批号和米数标记的护套上的改性聚烯烃的外护套。

[选择一个选项]

[选项 1 HWAT R]

自调控温度维持电缆将为 HWAT R 并将提供范围在 50-65°C 内的管道维持温度

[选项 2 HWAT M]

自调控温度维持电缆将为 HWAT M 并将提供范围在 50-55°C 内的管道维持温度

互连和封端组件

互连和封端组件应配备冷加工绝缘连接器以及凝胶型末端密封件 (抗紫外线, 防护等级达到 IP68 和 65°C, 适合 2500 Vdc 绝缘电阻测试), 带有更易于安装的 Torx 头接头, 并有声音和视觉安装确认功能, 这种连接系统称作 nVent RAYCHEM RayClic, 由 nVent 生产。

隔热

隔热材料的选择和厚度将严格依照自调控温度维持电缆系统设计指南, 并充分考虑到环境温度上的变化。在安装伴热电缆之后将立即应用绝缘节段, 粘贴合适的警告标签, 这些标签交替粘在侧面, 间隔不超过 3m, 并且在所有节段上可见。

高效控制系统

[选择一个选项]

[选项 1]

多电路、多应用分布式数字控制系统

所有热水温度维持电路都将使用集中的控制系统来控制和监视, 该集中的控制系统具有分布式电源和控制模块, 名为 nVent RAYCHEM ACS-30, 具有集成的 HWAT ECO, 由 nVent 制造。

集中式控制系统将提供预先设定的参数以对用于热水温度维持、管道冻结防护、流动保持、表面融雪、屋顶和排水沟除冰以及地板加热应用的温度维持电缆提供并发控制。

控制和监控系统将为模块化形式, 以便于设计, 其中包括:

[选择以下产品模块中的一些或全部]

用户界面终端 (UIT): 一种彩色触摸屏中心用户界面终端, 用于控制和监控最多 260 个加热电缆电路, 名为 nVent RAYCHEM ACS-30-EU-UIT2, 由 nVent 制造 **[始终在系统中附带]**

电源连接模块 (PCM): 用于提供伴热电缆电路的分布式电源连接、控制和监视, 并具有集成的电气防护, 名为 ACS-30-EU-PCM2, 由 nVent 制造 **[系统中将附带至少 1 个 PCM, 最多可以将 52 个 PCM 连接至每个 UIT]**

远程监视模块 (RMM): 测量额外的温度以控制和监视伴热电缆电路, 名为 ACS-30-EU-Moni-RMM2-E, 由 nVent 制造。 **[最多 16 个 RMM 模块可经由单个 UIT 控制, 每个 RMM 最多 8 个 RTD]**

集中控制系统将具有以下功能:

多个电路、多种伴热电缆应用

模块化设计和安装 - 提供整体的灵活性, 包括任何未来建筑修改

通过单一用户界面终端 (UIT) 控制和监控最多 260 个伴热电缆电路

通过 UIT 进行中央编程

3 个用户可编程的报警继电器, 用于用户指定的报警状况通知

ProtoNode 高性能协议网关连接, 允许从原生 ModBus 转变为 BacNet 协议

分布式电源控制模块 (PCM) - 用于在整个建筑或建筑群布置, 在所有所需的伴热电缆应用附近提供电源连接、电路保护以及集成的控制和监控, 并限制所选的电力布线

每个电路具有 1 个传感器输入的 PCM, 用于单独电路温度监视

远程监视模块 (RMM) - 用于测量额外的温度以进行控制和监视

具有最多 8 个额外的电阻温度检测器 (RTD) 的 RMM

采用最多 52 个 PCM 和最多 16 个 RMM 的 UIT 通信

PCM 另外将

- 提供 5 个、10 个或 15 个具有集成式电气和电路保护 (20A 或 32A) 的电路
- 包含控制逻辑电路, 以确保在电力故障或与 UIT 之间的通信故障时伴热电缆操作的持续性
- 逐个电路提供线路或环境温度、能耗、能量使用模式的监视, 以及接地故障检测
- 实现逐个电路的报警功能, 采用 UIT 提供报警、受影响的电路的详细信息, 并自动捕获在事件日志中。
- 经由 nVent RAYCHEM RS-485 电缆连接至 UIT 以用于通信、控制和监视

控制系统将符合 EN60439 并将根据该标准进行测试, 并获得 CE 批准

集成的高能效控制器将具有以下功能：

在范围 50-65°C 内可调的维持温度

水加热器温度传感器 (HWS 流温度) 以及报警系统

集成的断电定时器功能, 具有 7 天可编程温度和时间功能, 9 个可编辑的内置建筑物专用温度维持程序、热冲击程序 (用于结合 HWAT R 使用)、自动夏令时/冬季时间以及闰年修正

大型热水系统的主要/从属功能。一个控制单元 (即主单元) 将可编程; 其他控制单元 (从属单元) 将在连接主单元时自动复制主单元的设置。主控制单元将让设施操作另外 8 个从属单元

0-10V DC 输入以允许 BMS 更改维持的温度

集成的断电定时器和时钟

可见并且可听的报警

LCD 用户界面

密码保护

IP54 等级

[选项 2]

多电路、单应用控制器, 控制柜安装

所有热水温度维持电路都将使用节能、可编程、电气上受保护、多电路控制面板 SBS-xx-HV-ECO-10 来接受控制和监视, 该控制面板集成了 HWAT ECO, 由 nVent 制造。

电气柜经过批准, 可结合自调控温度维持电缆系统使用, 并经过认证可由制造商使用。

控制柜作为标配将有下面的配置供选择：

SBS-01-HM-ECO-10 (1 个电路的控制和监视)

SBS-03-HV-ECO-10 (最多 3 个电路的控制和监视)

SBS-06-HV-ECO-10 (最多 6 个电路的控制和监视)

SBS-09-HV-ECO-10 (最多 9 个电路的控制和监视)

控制面板将具有以下功能：

集成的电力负荷管理算法, 避免峰值电力负荷

EN60204-1 和 EN60439-1 合规性, 经过 CE 批准可结合伴热系统使用。

RAL7035 (浅灰) 覆盖金属壳体 - IP54 等级。

无电压报警触头, 指示 RCD 或断路器故障、功率损失和控制器或传感器错误。

相控开启, 用于峰值载荷管理, 带集成的时间移位频宽比控制。

每个伴热电路 C 型电路保护以及漏电保护器 (额定 30 mA)。

安装有接线盒, 便于在面板中连接伴热电路。

电源、控制柜以及伴热电路之间的所有电气连接都将由得到批准的电气承包商执行。

集成的高能效控制器将具有以下功能：

在范围 50-65°C 内可调的维持温度

水加热器温度传感器 (HWS 流温度) 以及报警系统

集成的断电定时器功能, 具有 7 天可编程温度和时间功能, 9 个可编辑的内置建筑物专用温度维持程序、热冲击程序 (用于结合 HWAT R 使用)、自动夏令时/冬季时间以及闰年修正

大型热水系统的主要/从属功能。一个控制单元 (即主单元) 将可编程; 其他控制单元 (从属单元) 将在连接主单元时自动复制主单元的设置。主控制单元将让设施操作另外 8 个从属单元

0-10V DC 输入以允许 BMS 更改维持的温度

集成的断电定时器和时钟

可见并且可听的报警

LCD 用户界面

密码保护

IP54 等级

[选项 3]

单电路、单应用控制器

所有自调控温度维持电缆电路都将经由节能、可编程、单电路本地控制器来控制, 提供 50-65°C 范围内可调整的维持温度, 该控制器名为 HWAT ECO, 由 nVent 制造。

控制器将具有以下功能:

在范围 50-65°C 内可调的维持温度

水加热器温度传感器 (HWS 流温度) 以及报警系统

集成的断电定时器功能, 具有 7 天可编程温度和时间功能, 9 个可编辑的内置建筑物专用温度维持程序、热冲击程序 (用于结合 HWAT R 使用)、自动夏令时/冬季时间以及闰年修正

大型热水系统的主要/从属功能。一个控制单元 (即主单元) 将可编程; 其他控制单元 (从属单元) 将在连接主单元时自动复制主单元的设置。主控制单元将让设施操作另外 8 个从属单元

0-10V DC 输入以允许 BMS 更改维持的温度

集成的断电定时器和时钟

可见并且可听的报警

LCD 用户界面

密码保护

IP54 等级

实施

设计可交付内容

制造商将能够完全考虑到环境温度、管道尺寸和隔热上的变化, 提供热损耗计算和相应的自调控温度维持电缆的选择, 并提供指明电力连接、三通和末端密封件的系统布局和示意图, 指明电缆长度和电路保护的电气计划, 控制器配置清单以及接线图。

安装可交付内容

自调控温度维持电缆将根据设计计划“直线轨迹” (即非螺旋缠绕) 在制造商规定的最大电路长度内安装, 并严格依照制造商的说明进行测试和调试。隔热装置的安装应与负责的分包商紧密协作完成。

[选择一个选项]

[选项 1]

系统将由制造商进行安装、测试和调试。

[选项 2]

系统将由经过制造商培训和认可的安装人员安装和测试, 然后由制造商进行调试。

[选项 3]

系统将由经过制造商培训和认可的安装人员进行安装、测试和调试。

[选项 4]

系统将在制造商的定期监督下进行安装、测试和调试。

电气连接

电源、控制柜以及自调控温度维持电缆电路之间的所有连接都将由得到批准的电气承包商安装。所有自调控温度维持电缆电路将在电气上受 MCB (BS EN 60898 C 或 D 型) 和 RCD (30 mA 灵敏度, 在 100ms 内跳闸) 保护。

家用热水供应系统设计为单管道系统, 不安装回流管道或再循环泵, 并且无需液压平衡。

为了补偿热损耗并保持管道温度, 所有热水供应管道都将安装高效自调控温度维持电缆系统, 该系统名为 RAYCHEM HWAT, 由 nVent 制造。

互连和尾端应配备冷加工绝缘体连接器以及凝胶型末端密封件 (抗紫外线, 额定值达到 IP68 和 65°C, 适合 2500 Vdc 绝缘电阻测试), 带有确保高品质闭合的 Torx 头接头, 并有声音和视觉安装确认功能, 这种连接系统称作 RayClic, 由 nVent 生产。

电路将经由节能的可编程控制器来控制

工程制图说明

[选择一项]

[选项 1]

nVent 制造的 ACS-30

[选项 2]

nVent 制造的 SBS-xx-HV-ECO-10

[选项 3]

nVent 制造的 HWAT ECO

自调控温度维持电缆将根据设计计划“直线轨迹”（即非螺旋缠绕）在制造商规定的最大电路长度内安装，并严格依照制造商的说明进行测试和调试。隔热装置的安装应与负责的分包商紧密协作完成。

隔热材料的选择和厚度将严格依照自调控温度维持电缆系统设计指南，并完全考虑到环境温度上的变化。在安装温度维持电缆之后将立即安装保温，并把警告标签粘贴在侧面，这些标签在交替贴间隔不到 3m，并且在所有节段上可见。

电源、控制柜以及自调控温度维持电缆电路之间的所有连接都将由得到批准的电气承包商安装。

上海

Tel +86.21.2412.1688
Fax +86.21.5426.2937 / 5426.3167
cn.thermal.info@nvent.com

北京

Tel +86.10.8225.0955
Fax +86.10.8225.3599
cn.thermal.info@nvent.com



nVent.com

我们强大的品牌组合:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER