

HWAT智能热水恒温系统 适用于混合热水系统



范围

本规范描述了一种应用于建筑生活热水管网的高效能比的恒温系统。

概况

生活热水系统按混合系统设计,即主管保留循环,从主管出来的小支管均采用瑞侃品牌(属滨特尔集团)的自调控热水保温系统来保持水温。

该系统由自调控伴热线、先进的节能控制器以及简单快捷的冷连接附件等部件组成,构成一个完整的伴热系统。

所有系统所有组件须采用统一品牌,在任何情况下不得安装电缆制造商之外厂商所提供的其他组件,以便确保系统的完整性以及满足保修要求。

制造商为伴热线和组件提供 10 年的延长保修,为控制器提供 2 年的标准保修,具体则取决于系统的设计、安装、测试与调试是否严格按照要求执行。

系统的设计应能够支持在 BIM 模型下展开,并且制造商应提供用于 Autodesk Revit MEP 的 BIM 插件,实现设计流程的自动化。

伴热线、控制器和系统组件应具有 CE 标志,通过 BSI、VDE、CSTB、SEV、ÖVE 的 EN 代码认证,并且满足 DGVW 和 SVGW 的卫生要求。

自调控伴热线

自调控伴热线应根据本应用专门设计,并且按 IEC 62395 和 IEEE 515.1 标准测试并批准通过,适用于 20 安的断路器,以及最小弯曲半径满足小于等于 10 毫米要求。

制造商应具有至少 40 年的自调控伴热线的生产经验,并且应通过 ISO-9001 注册。

制造商应为本应用提供范围广泛的全球案例参考列表,包含运营已超过 15 年的案例在内。

自调控伴热线应经测试通过,具有 40 年以上的使用寿命。

自调控伴热线的构造应包含导电聚合物芯材(适于热水恒温系统)、改性聚烯烃电气绝缘层(辐射交联,确保较长的预期寿命)、片状铝箔层(保护加热器芯免受化学品侵袭)、覆盖率不低于 70% 的镀锡铜编织层,以及改性聚烯烃外护套,每米都打印有伴热线型号、批号(便于在最大电路长度内进行安装)。

[选择一种方案]

[方案 1]

自控伴热线应为 HWAT-R 级别产品, 并且在50-65°C 的范围内提供管道恒温温度。

[方案 2]

自控伴热线应为 HWAT-M 级别产品, 并且在50-55°C 的范围内提供管道恒温温度。

连接组件和尾端

电缆连接附件应采用冷连接绝缘方式且采用凝胶密封的尾端, 能够耐受紫外线, 达到 IP68 等级要求, 耐受65°C, 适于 2500 伏直流的绝缘电阻测试, 采用内梅花头附件, 便于安装, 提供可听到并且可目视安装确认效果, 由滨特尔热控制制造, 产品名称为 RayClic。

保温

保温层的选择和厚度应严格按照自控伴热线系统的设计指南进行, 其中应充分考虑环境温度的变化。伴热线安装完成后应立即安装保温部分, 并在距离两侧小于 3 米处贴上警告标签, 标签应在所有部分可见。

高效控制系统

[选择一种方案]

(方案 1)

多回路数字式集中控制系统

热水恒温伴热线都应采用配有分布式电源和控制模块的集中控制系统进行控制与监控, 该系统称为瑞侃 (RAYCHEM) ACS-30, 配备滨特尔热控制制造的集成式 HWAT-ECO控制单元一起使用。

集中控制系统应提供预编程的参数, 为使用的恒温伴热线提供并行控制, 从而用于热水恒温、管道防冻、屋面融雪、屋顶和排水管除冰以及地暖应用。

控制和监控系统应采取模块化, 便于设计, 并且包含:**[选择以下部分或全部产品模块]**

用户操作界面终端 (UIT): 带有彩色触摸屏的中央用户界面终端可供控制和监控多达 260 条伴热线回路, 称为 ACS-30-EU-UIT2, 由滨特尔热控制制造 **[始终包含在系统中]**

电源连接模块 (PCM): 提供伴热线回路的分布式电源连接、控制与监控功能, 以及集成的电气保护功能, 称为 ACS-30-EU-PCM2, 由滨特尔热控制制造 **[系统中应包含至少 1 个 PCM, 每个 UIT 可以连接多达 52 个 PCM]**

远程监控模块 (RMM): 可提供多点温度监测, 用于控制和监控伴热线跟踪回路, 称为ACS-30-EU-Moni-RMM2-E, 由滨特尔热控制制造 **[一个 UIT 可以连接多达 16 个 RMM 模块, 每个 RMM 可以连接多达 8 个 RTD]**

集中控制系统应具有以下功能：

多回路、多种伴热应用

模块化设计和安装 – 对于任何建筑的后期改造具有非常大的灵活性

控制和监控多达 260 条伴热线回路 – 仅通过单独的用户界面终端 (UIT) 即可实现

通过 UIT 实现中央编程

3 个可编程报警继电器, 可根据用户指定的报警条件编程

ProtoNode 高性能协议网关连接, 可供从原生 ModBus 转换到 BacNet 协议

分布式电源控制模块 (PCM) – 在独栋或多栋建筑内布置, 通过接近全部所需的伴热线应用来提供电源连接、电路保护和集成的控制和监控功能, 并且节约了所需的电力电缆布线

每条回路 1 个传感器输入的 PCM, 实现独立的回路温度监控

远程监控模块 (RMM) – 测量多点温度, 用于控制和监控, 可以配备多达 8 个热电阻 (RTD)

UIT 通信功能, 配有多达 52 个 PCM 和多达 16 个 RMM

此外, PCM 还应当

- 提供 5、10 或 15 条具有集成电气和电路保护功能的回路 (20 安或 32 安)
- 含有控制逻辑电路, 在掉电或者 UIT 通信故障的情况下确保伴热线操作的连续性
- 为每条电路监控管路温度或环境温度、能耗、及能源消耗分析, 以及提供接地故障的探测功能
- 启用每条电路的报警功能, UIT 提供有关报警及相应回路的详细信息, 并在事件日志中自动记录这些详细信息
- 通过 RS-485 电缆连接至 UIT, 实现通信、控制与监控功能

控制系统应符合 EN60439 标准要求, 经测试通过, 并且针对本标准应获得 CE 认证。

集成式高效控制器应具有以下功能：

50-65°C 范围内的可调恒温温度

热水器温度传感器 (HWS 流动温度) 和报警系统

集成式断电计时器功能, 并且具备 7 天的可编程温度时间功能、用于恒温的 9 个可编辑的内置特定建筑物程序、热冲击程序 (用于 HWAT-R)、自动夏令时/冬令时和闰年修正功能

用于大型热水系统的主/从控制功能。一台主控制单元应当可编程; 其他从控制单元在连接到主单元后自动复制主控制设置。主控制单元应可操作 8 个从控制单元

0-10 伏直流输入, 供 BMS 更改恒温温度

集成式断电计时器和时钟

可视和声音报警

LCD 用户界面

密码保护

防护等级 IP54 等级

(方案 2)

单回路单一应用控制器

所有自调控伴热线电路都应采用节能温控器进行控制, 该温控器称为 HWAT-T50, 由滨特尔热控制制造。

控制器应具有以下功能：

用于显示管道温度和报警的显示器

带预设温度 (50°C) 的管道传感温度控制

5 种运行方式 (舒适/经济/手动/定时器/关闭)

实施

设计交付

制造商应能够提供热损失计算以及相应的自调控伴热线的选择功能，其中充分考虑环境温度的变化以及管道的直径与保温，此外还应提供表示电源连接、三通和尾端的系统布局和示意图、表示伴热线长度和电路保护的电气一览表，以及控制器配置的列表和接线图。

安装交付

自调控伴热线应按设计方案进行安装，在制造商确定的最大电路长度范围内实现“直线伴热”（例如，不发生卷绕），并且严格按照制造商的说明进行测试与调试。保温层的安装应由负责的分包商协调进行。

[选择一种方案]

[方案 1]

系统由制造商进行安装、测试和调试。

[方案 2]

系统由制造商培训和认可的安装商进行安装和测试，然后由制造商调试。

[方案 3]

系统由制造商培训和认可的安装商进行安装、测试和调试。

[方案 4]

系统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、控制柜和自调控伴热线电路之间的所有连接都应由认可的电气承包商进行安装。所有自调控伴热线电路都应采用 MCB (BS EN 60898 C 或 D 型) 和 RCD (30 毫安灵敏度, 100 毫秒内跳闸) 进行电气保护。

HWAT 混合系统

再循环系统优化

工程图纸附注

生活热水系统按混合系统设计，即主管保留循环，从主管出来的小支管均采用瑞侃品牌 (属滨特尔集团) 的自调控热水保温系统 (HWAT) 来保持水温。

电缆连接附件应采用冷连接绝缘方式且采用凝胶密封的尾端，能够耐受紫外线，达到 IP68 等级要求，具有65°C 的额定温度，适于 2500 伏直流的绝缘电阻测试，采用内梅花头附件，确保密封的质量，提供可听到并且可目视安装确认效果，由滨特尔热控制制造，产品名称为 RayClic。

回路应通过节能型的可编程控制器进行控制。

[选择一种方案]

(方案 1)

ACS-30, 由滨特尔热控制制造

(方案 2)

HWAT-T50, 由滨特尔热控制制造

自调控伴热线应按设计方案进行安装，在制造商确定的最大回路长度范围内实现“直线伴热” (例如，不发生卷绕)，并且严格按照制造商的说明进行测试与调试。保温层的安装应由负责的分包商协调进行。

保温层的选择和厚度应严格按照自调控伴热线系统的设计指南进行，其中应充分考虑环境温度的变化。伴热线安装完成后应立即应用保温部分，距离两侧小于 3 米处贴上相应的警告标签，标签应在所有部分可见。

电源、控制装置和自调控伴热线电路之间的所有连接都应由认可的电气承包商进行安装。

上海

电话 +86.21.2412.1688
传真 +86.21.6495.4237

北京办事处

电话 +86.10.8225.0955
传真 +86.10.8225.3599



nVent.com

我们强大的品牌组合:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER