



水表保温箱 地热&相变综合解决方案

2024 年 5 月

第一章 项目背景 3

1.1 政策背景3

1.1.1 历史发展阶段 3

1.1.2 相关政策文件 5

1.2 研发背景6

第二章 地上保温箱综合介绍 8

2.1 地上保温箱概述8

3.2 超低导热国标型材+内充 50mm 聚氨酯保温层 10

3.3 地热底座及其作用11

3.4 PCM 相变蓄热材料 13

3.5 聚氨酯水表套15

第三章 优势介绍 19

3.1 彻底解决冻表问题19

3.2 地上表箱，抄表便利。20

3.3 地上表箱，维修便捷。20

3.4 施工便利，杜绝隐蔽工程隐患。22

3.5 产品标准，所有配件构建统一提供。23

3.6 塑性材质，无任何金属遮挡，信号无阻。23

3.7 加锁设计，安全防盗。24

3.8 国标型材，十五年寿命无忧。25

第一章 项目背景

1.1 政策背景

1.1.1 历史发展阶段

(1) 自然发展阶段 (1949 年至 1980 年代初)

这个阶段主要是指新中国成立后至改革开放前，农村地区的饮用水供给基本上处于自然状态，依靠天然水源，如河流、湖泊、水库、井水等。尽管有一些地方性的尝试来改善饮水条件，但由于技术和资金限制，这些尝试规模有限。

(2) 饮水起步阶段 (1980 年代初至 1990 年代中期)

这一时期，随着国家经济的复苏和发展，农村饮水安全问题逐渐受到重视。各地开始实施一些小型的供水工程，以解决局部地区的饮水困难。同时，国家层面也开始注意饮水安全的重要性，并开始编制相关规划。

(3) 饮水解困阶段 (1990 年代中期至 2005 年前后)

在此期间，国家制定了更为系统的规划，如《全国农村人畜饮水、乡镇供水 2000 年规划和“八五”计划》，并通过财政资金和以工代赈渠道增加投入，逐步解决农村饮水困难问题。这一阶段的特点是政府投入增加，农村供水设施建设得到加强，部分地区已经解决了饮水困难问题。

(4) 饮水安全阶段 (2005 年至 2015 年)

2005 年后，随着中央一号文件的发布，农村饮水安全工

程被提上了重要的议事日程。国家开始大规模实施农村饮水安全工程，目标是在 2015 年之前基本解决农村饮水安全问题。此阶段的特点是：

大规模投入：中央和地方政府大幅增加了对农村饮水安全工程的资金支持。

系统规划：编制了专门的规划，如《全国农村饮水安全工程“十一五”规划》，明确了工程的建设目标和实施方案。

技术进步：应用了更多的现代技术和材料，提高了供水设施的质量和可靠性。

公众参与：鼓励村民参与到项目的建设和维护过程中，增强项目的可持续性。

(5)巩固提升阶段 (2016 年至今)

2016 年起，农村饮水安全工程进入了一个新的阶段——巩固和提升。这一阶段的目标是进一步提高农村自来水的普及率，确保所有农村居民都能享有安全、可靠的饮用水。此外，还注重以下方面：

优化管理：建立长效管理机制，确保已建工程的有效运行。

水质监测：加强水质监测，保障供水质量。

服务均等化：继续缩小城乡之间的供水服务差距，推进基本公共服务均等化。

技术创新：引入新技术和新模式，如智能水务管理系统，提高服务效率和管理水平。

(6)未来发展展望

随着社会经济的发展和技术的进步，农村饮水安全工程将继续向着更加高效、智能、可持续发展的方向发展。未来的工作将更加重视环境保护、资源节约以及社区参与，力求构建一个既能满足当前需求又能适应未来挑战的农村饮水安全体系。

1.1.2 相关政策文件

针对农村自来水饮水工程，中国政府出台了多项政策文件来指导和支持这项重要的民生工程。下面列举了一些关键政策文件及其主要内容：

- ※《全国农村饮水安全工程“十四五”规划》
- ※《财政部关于下达 2024 年中央财政农村饮水安全工程补助资金的通知》
- ※《水利部关于推进农村饮水安全工程标准化建设的指导意见》
- ※《生态环境部关于加强农村饮水水源地保护工作的指导意见》
- ※《中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》
- ※《关于继续实施农村饮水安全工程税收优惠政策的公告》
- ※《办农水〔2024〕55 号水利部办公厅关于开展县域农村饮水安全标准化建设工作的通知》

※《水利部关于推进智慧水利建设的指导意见》

1.2 研发背景

水是生命之源，获得安全饮用水是人类生存的基本需求。供水管网建设是饮水安全工程的命脉所在，而水表井作为供水管网末端的必备建筑结构，其结构和质量不仅影响工程的进度，而且对水表使用年限、正常运行维护起着至关重要的作用。本公司自主研发的水表箱在自来水入户的最后关口极大地保证了人民的饮水安全问题，让老百姓喝干净的水、喝安全的水、喝健康的水。

地上水表箱基本需求：

气候适应性

在中国北方等寒冷地区，冬季温度极低，如果水表没有得到适当的保温措施，很容易因为内部水分结冰而导致损坏，进而影响到居民的正常用水。因此，开发能够抵御严寒天气的地上保温水表箱变得尤为必要。

维修便利性

传统的水表箱通常埋设在地下，这虽然可以在一定程度上保护水表免受外界环境的影响，但一旦出现问题，需要维修时则必须开挖地面，这不仅增加了维修成本，还可能导致道路或绿化带的破坏。地上保温水表箱的设计解决了这一问题，使维修变得简单快捷。

防盗与防护

地下水表箱由于位置隐蔽，易成为不法分子盗窃的目标。而地上安装的水表箱因为暴露在外，增加了被发现的机会，降低了被盗的风险。同时，地上安装也有利于防止意外的车辆碾压或者其他外力造成的损害。

管理与抄表效率

地上保温水表箱便于抄表员直接读取数据，减少了传统抄表过程中可能遇到的各种障碍，提高了工作效率。对于智能水表系统而言，地上安装也有利于信号传输，保证数据采集的准确性。

环保与可持续性

随着社会对环保节能意识的提高，保温水表箱的设计也更多地考虑到如何采用环保可回收的材料。良好的回收避免不必要的能源消耗。

城市规划与美观

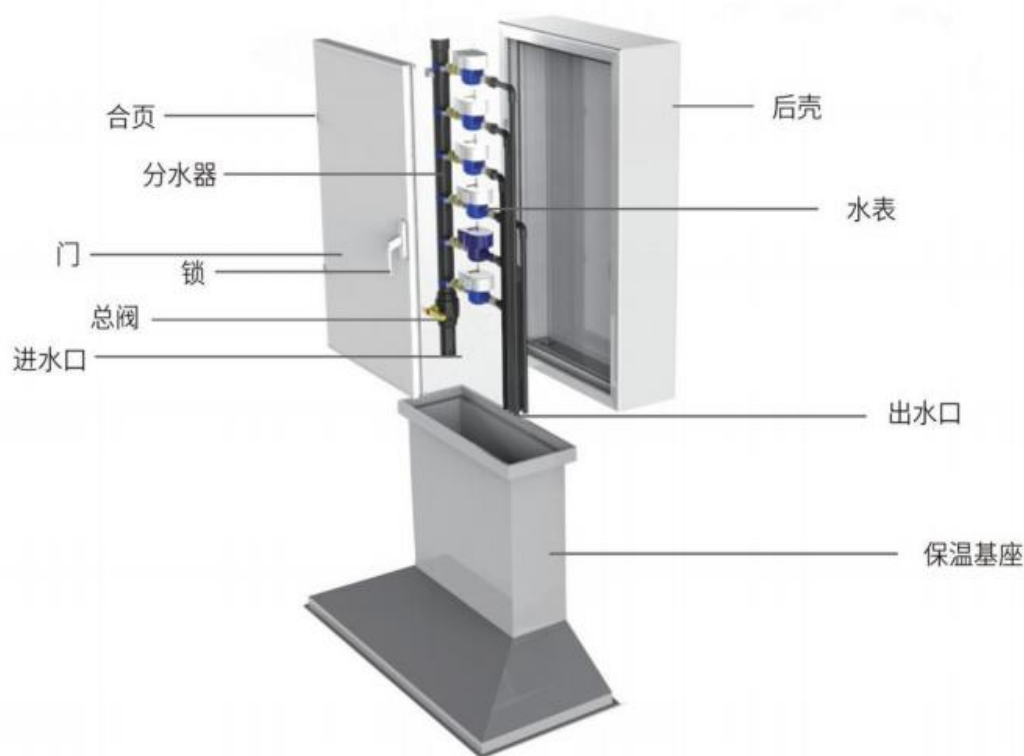
随着城市建设的发展，对于公共设施的美观度要求越来越高。地上保温水表箱的设计不仅要实用，还需要与周围的环境相协调，成为城市景观的一部分。

总之，地上保温水表箱的研发是出于对极端气候条件的适应、提高管理效率、增强安全性以及响应环保节能趋势等多种因素的考虑。这种创新不仅提升了公共服务设施的功能性，也为城市管理带来了更多的便利。

第二章 地上保温箱综合介绍

2.1 地上保温箱概述

综合式保温水表箱是由“地上保温水表箱箱体”+“地热式菱镁保温底座”+“PCM 相变材质”+“机械式相变温控阀”+“聚氨酯水表保护套组成”。



地上水表箱内部结构图

综合式保温水表箱是在深入分析传统保温箱单纯依靠增加保温厚度，来增加保暖效果，不能满足实际现实的问题。在此基础上，与山东大学、济南大学、山东建筑大学等多家知名研究机构合作研发的新一代保温产品。本产品通过科学的方法，针对热传导的三种形式（导热、对流、辐射），进行了系统性的优化设计，旨在提供高效、节能、耐用的保温

解决方案。

本产品结合了先进的材料科学与工程技術，通过多层次复合保温材料的应用，优化了箱体的热传导路径，有效提升了保温效果。同时，通过合理的密封设计与通风孔布置，最大程度地减少了对流和辐射所带来的热量损失，确保了水表箱在极端气候条件下的稳定运行。

同时本产品意识到热量来源的重要性，在 -10°C 以下的极端环境，单靠保温无法解决冻表问题。因此本产品采用了阶梯式低温抵御策略。

首先采用到达冻土层以下的菱镁保温材质底座，使其地面以下热量能持续的供给到箱内，通过这项设施可以使箱内温度从与外界温度持平的 -20°C 大幅提升到 -10°C ，并且解决了施工不标准的问题。

其次水表箱内部采用 5kg 以上的 PCM 相变材质，其策略为首先让 PCM 材质先于水管内水凝固，其凝固时散发大量的热维持箱内温度，可以使箱内温度自 -10°C 大幅度提升为 -3°C 并且可以维持 10 个小时以上。

再次聚氨酯水表保温套，具有极低的导热系数，主要再次保护水表，避免湿式水表因表头水少，首先结冰从而冻坏表玻璃面罩。

最后采用机械式相变温控阀门，在最极端恶劣的情况下，在箱内水温接近冰点时，自动打开阀门，将即将冰冻的水舍

弃至保温底座内，将管道内温度高的水提升至水箱，大幅度提升水箱温度，确保万无一失。

综合式保温水表箱不仅具备卓越的保温性能，还具有安装简便、维护方便、使用寿命长等优点，广泛适用于住宅小区、商业楼宇、工业厂房等多种场合的水表保护与保温需求。

3.2 超低导热国标型材+内充 50mm 聚氨酯保温层



地上保温水表井：由自有特殊配方的改性的高分子聚氯乙烯为原料，增加抗紫外线、抗老化的特殊添加剂构成，经过相关老化测试，其具备在强紫外的室外具备极长的寿命。

其保温为 50mm 硬质聚氨酯发泡组成导热系数为

0.023W/（m·k），相当于 500mm~1000mm 的土壤保温，相当于 100mm~200mm 的普通橡塑板、岩棉板的保温。

采用特殊腔体保温结构,通过将箱体全部分为约 50mm 的腔体，每个腔体完全独立，且具备完全一致的双重壳体彻底解决外部因固定洞穿产生的对流问题与热量散发。

3.3 地热底座及其作用



地热式保温底座: 是由本公司特有菱镁复合材料配方为依托，其产品具有天然的保温性能，且具有较为灵活的定制能力，在同样承压的情况下是传统混凝土的十分之一的重量。

地热式保温底座其有多个型号，根据当地冻土层深度确定不同深度，确保地下热量可以传导至箱体内。

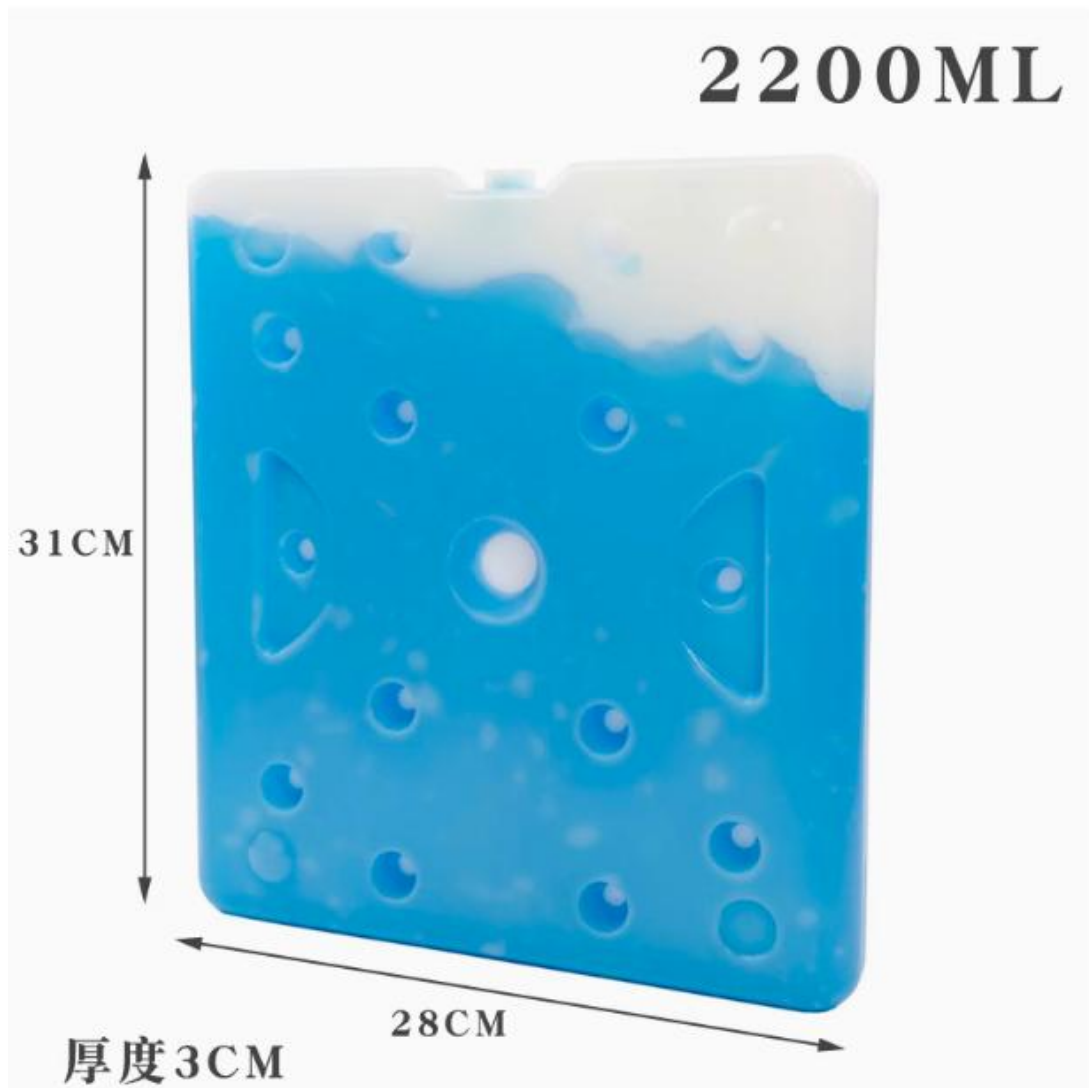
底座冻土层以上部分内置保温层，可以确保外界低温不会

侵入至表箱内部，同时保温底座与表箱重合处有 50mm 的承压台，可以直接将表箱放置于基座上，用聚氨酯填缝后以结构胶封边。



地热式底座还可以做到保护进出水管道及方便施工的作用，其底部为一个空腔，进出水管道可以先行安装完毕，后期直接套表箱即可。并且进出水管道全部走地下，无需担心进出水管道冰冻导致无法用水的情况。

3.4 PCM 相变蓄热材料



0 度相变蓄冷（热）材料是指那些在 0 摄氏度附近发生相变（即从固态转变为液态或反之）并在此过程中吸收或释放大量的潜热的材料。其能够在特定的温度范围内提供稳定的冷却效果。

（1）高效节能

高潜热值：相比传统的冷却材料如水或盐水冰，相变材料可以在相变过程中吸收或释放更多的能量，这意味着在相同条

件下，使用较少的材料就能达到同样的冷却效果。

减少能耗：由于其高效的热能存储能力，可以减少制冷设备的运行频率和时间，从而降低能源消耗。

（2）温度控制稳定

恒温特性：在相变过程中，即使外界环境温度发生变化，材料的温度也能够保持在一个相对恒定的水平上，这对于需要精确控温的场合非常重要。

避免温度波动：可以有效防止因外部条件变化而导致的温度波动，保护敏感货物不受温度变化的影响。

（3）可持续性

循环利用：相变材料可以多次重复使用，减少了废弃材料的产生，具有较好的环保效益，可交替冷冻 5000 次以上。

减少浪费：通过更有效的温度控制，可以减少因温度不当导致的产品损失。

（4）方便实用

轻便：相比同等效能的传统冷却剂，相变材料通常重量更轻，易于搬运和安装。

体积小：在相同储冷量下，所需的体积较小，节省空间。

（5）安全性

无毒性：很多相变材料是无毒且化学性质稳定的，不会对环境或人体造成伤害。

安全性高：一些设计良好的相变材料封装系统可以防止泄

漏，提高使用的安全性。

（6）经济效益

降低成本：长期来看，由于其节能和减少损耗的特点，可以为用户节省运营成本。

延长使用寿命：对于制冷设备来说，减少了运行负荷，有助于延长设备的使用寿命。

3.5 聚氨酯水表套



聚氨酯水表套是一种用于包裹水表的保护装置，它的主要功能是为了保护水表免受外界环境因素的影响，如寒冷天气造成的冻裂、物理损伤等。以下是关于聚氨酯水表套的一些

信息：

（1）材料特性

聚氨酯（PU）：聚氨酯是一种具有优异耐候性和耐磨性的合成材料。它具有很好的柔韧性，同时也能承受一定程度的压力和冲击。

保温性能：聚氨酯泡沫或发泡材料具有良好的保温隔热性能，可以有效地防止寒冷气候下的冻结问题。

抗老化：聚氨酯材料具有较好的抗紫外线和抗老化的特性，适用于户外长期使用。


（2）功能与用途

防冻保护：在寒冷地区，聚氨酯水表套可以防止水表内的水结冰膨胀，从而避免水表损坏。

防护作用：可以防止机械碰撞或磨损对水表表面的损害。

3.6 机械式相变温控阀门

► 防冻阀内置感温元件，可精确感知水温，无需电源即可启闭工作。



随着环境温度的降低

防冻阀在温度降低接近6℃时开启，到达1℃时完全打开，系统中的低温水被排出。

当水温升高到设定值时

即高于6℃，防冻阀感应温度闭合，停止排水。这一过程将根据安装环境的温度循环进行，在防止冻裂管路的同时，使系统排出的水量保持最少。

机械式相变温控阀门是地上保温水表箱中用于自动调节箱体内温度的关键组件之一。这种阀门通过机械原理自动控

制热量的进出，以保持箱体内部温度在一个适宜的范围内，从而确保水表在寒冷条件下不会冻结。以下是对其优势的详细介绍：

自动调节温度

机械式相变温控阀门能够在检测到箱体内部温度变化时自动开启或关闭，无需外部电源或电子控制系统。这种自调节功能确保了箱体内部温度始终保持在一个适宜的范围内，有效防止水表及管道在低温环境下冻结。

可靠性高

由于机械式温控阀门的工作原理基于机械结构而非电子元件，因此具有较高的可靠性。即使在极端天气条件下，也不容易出现故障或失灵的情况。这种设计减少了维护需求，降低了故障率，确保了系统的长期稳定运行。

节能环保

通过自动调节热量的进出，机械式相变温控阀门能够有效利用现有的热能资源，减少不必要的热量损失。这种节能设计不仅降低了能源消耗，还减少了对环境的影响，符合节能环保的理念。

易于安装与维护

机械式相变温控阀门通常设计为便于安装和维护。阀门的结构简单，安装过程快速便捷，减少了施工时间和成本。同时，由于其机械结构简单，维护工作也较为容易，无需复杂的工

具或专业知识即可完成。

适用范围广

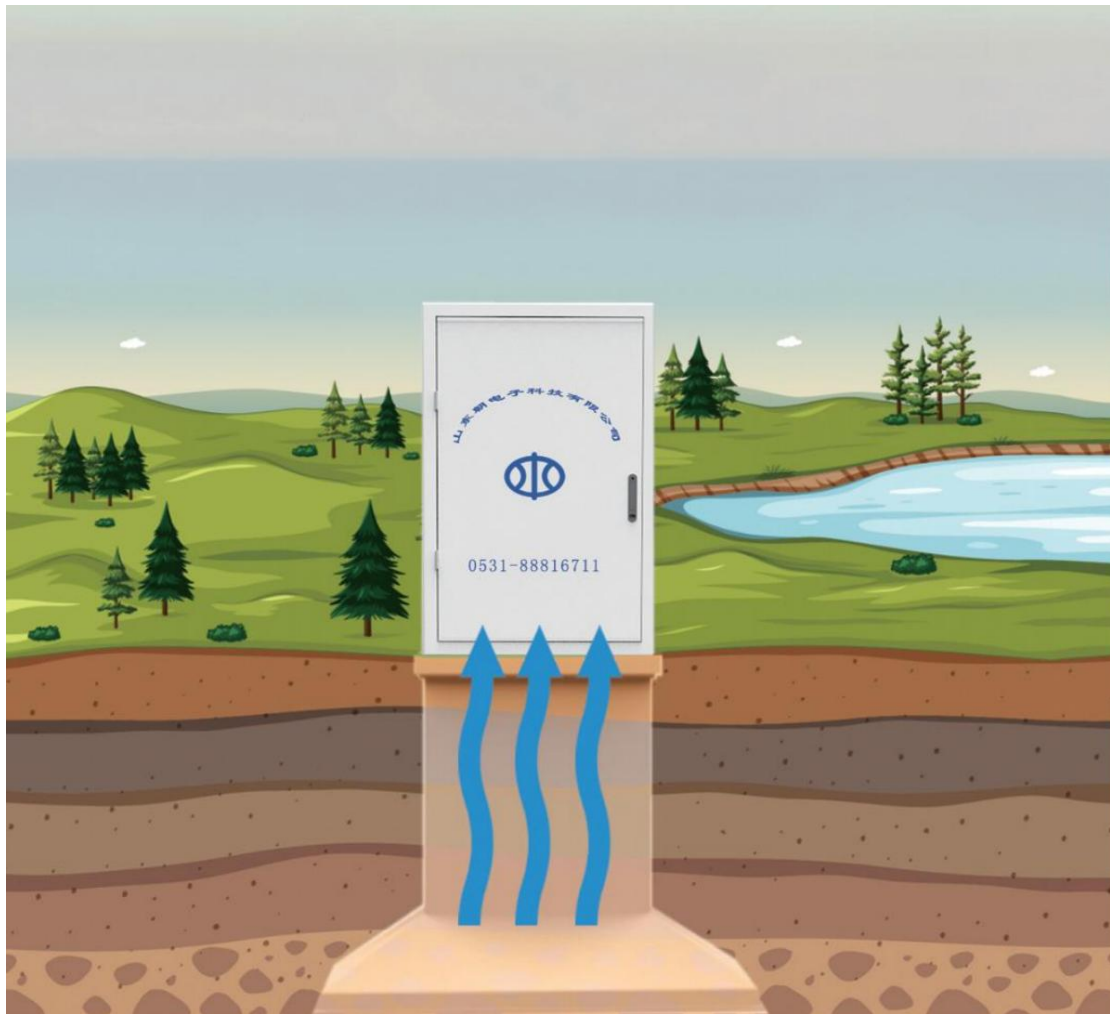
这种阀门适用于多种环境条件，无论是住宅小区、商业楼宇还是工业场所，都能够根据实际需要调节箱体内的温度，确保水表在任何情况下都能正常工作。

经济实惠

相比于电子式的温控系统，机械式相变温控阀门的成本较低，且由于其可靠性高，减少了更换和维修的次数，从长远来看，总体拥有成本更低。

总之，机械式相变温控阀门通过其自动调节、高可靠性、节能环保、易于安装维护以及广泛的适用性，为地上保温水表箱提供了一种高效、稳定的温度控制解决方案，确保了水表在各种环境条件下都能正常运行。

第三章 优势介绍



3.1 彻底解决冻表问题

地上保温水表箱的设计旨在提供全面的保温性能，以彻底解决水表及其相关管道在寒冷季节内不冻的情况。

通过多层复合材料保温箱体、菱镁地热底座、PCM 相变蓄热材料、机械式相变温控阀以及聚氨酯水表保温套构成的阶梯式防冻整体保温解决方案，能够彻底解决冬季极端低温环境下的水表冻结问题，确保供水系统的稳定运行。

3.2 地上表箱，抄表便利。

地上保温水表箱设计的一大优势在于其抄表便利性。通过合理的结构设计和材料选择，地上保温水表箱不仅提供了高效的保温保护，还确保了抄表工作的便捷高效，极大地提升了用户的使用体验。

首先，地上保温水表箱通常采用易于开启的设计，配备有专门的检修门，可以轻松打开和关闭。使得抄表员在进行抄表时无需复杂的操作，只需简单打开即可直接接触到水表，快速准确地读取数据。

其次，箱体内部的空间布局合理，确保水表及其读数显示部分清晰可见，快速完成抄表任务。此外，箱体会标示出明确的标识和编号，方便抄表员快速定位到正确的水表位置，减少了查找时间。

地上保温水表箱通过其易于开启的设计、清晰可见的内部布局以及支持远程抄表的材料选择，确保了抄表工作的高效和便捷。这些特点不仅提高了抄表员的工作效率，也降低了维护成本，提升了整个供水系统的管理水平。

3.3 地上表箱，维修便捷。

地上保温水表箱的设计不仅注重保温和抄表便利，还特别强调了维修便捷这一重要优势。通过精心的设计和合理的结构安排，地上保温水表箱确保了在需要进行维修或维护时，

能够快速、方便地进行操作，大大减少了维修时间和成本。

首先，地上保温水表箱通常配备有易于开启的检修门，可以通过简单的手动操作轻松打开，无需使用特殊工具，从而大大简化了维修过程。维修人员可以迅速进入箱体内部，直接接触需要检修的部分，提高了工作效率。

其次，箱体内部布局合理，水表及其相关部件布置清晰有序。这样的设计使得维修人员能够一目了然地找到需要维修或更换的部件，减少了查找和诊断的时间。此外，内部空间足够宽敞，便于手部操作，确保维修人员可以舒适地进行维修工作，避免了狭窄空间带来的不便。

再者，地上保温水表箱通常采用模块化设计，各部件之间相互独立，易于拆卸和替换。当某个部件出现问题时，可以直接更换该部件，而无需替换整个水表箱，既节省了材料成本，也减少了维修时间。这种模块化设计还有助于标准化维护流程，提高了维修工作的效率和质量。

此外，箱体材料的选择也考虑到了耐用性和易维护性。采用的材料不仅能够抵御外部环境的影响，还便于清洁和保养。对于需要定期检查的部件，设计时已经预留了足够的空间和通道，确保维修人员可以轻松完成这些工作。

地上保温水表箱通过其易于开启的设计、合理的内部布局、模块化构造以及耐用易清洁的材料选择，确保了在需要进行维修或维护时能够快速响应，高效完成，从而减少了停

机时间和维修成本，提升了系统的整体可靠性和使用寿命。

3.4 施工便利，杜绝隐蔽工程隐患。

地上保温水表箱的设计不仅注重保温性能，同时也致力于施工便利性和避免隐蔽工程带来的安全隐患。通过开放式设计、标准化与模块化组件、预装技术和可视化安装流程，本方案彻底解决了传统水表箱在施工中存在的诸多问题，确保了安装过程的简便高效，同时也消除了隐蔽工程可能导致的隐患。

首先，开放式设计确保了水表箱的所有部件都能够直接安装，没有任何封闭的死角或隐蔽区域，这不仅让安装变得更为直观和简便，也为日后的维护和检查提供了极大的便利。其次，标准化与模块化的设计理念使得各个部件之间能够无缝对接，现场仅需进行简单的拼接或固定，大大缩短了施工时间，同时也降低了出错的概率。

此外，尽可能在工厂完成预装，只在现场进行必要的连接和固定，这样的做法不仅提高了施工效率，还保证了安装质量。快速连接技术的应用，如卡扣等，使得现场作业变得更加迅速且可靠，进一步简化了安装流程。

通过这些措施，整个安装过程变得透明化，施工人员可以清晰地看到每一个步骤，确保没有隐蔽工程的存在，从根本上杜绝了因隐蔽工程而引发的各种隐患。这样的设计不仅提升了施工的便利性，还增强了系统的安全性和可靠性，为用

户提供了更加安心的使用体验。

3.5 产品标准，所有配件构建统一提供。

地上保温水表箱采用统一标准生产，并由我们提供所有配件和构件，极大地提升了产品质量的一致性和施工的便利性。通过统一标准，不仅确保了所有构件之间的完美匹配，还简化了现场安装流程。

统一提供所有配件和构建意味着从设计到生产的每一个环节都遵循严格的标准，确保了各部件的质量和尺寸的一致性。这不仅让现场安装变得更加简单快捷，还减少了因部件不兼容而可能出现的问题。标准化生产流程还意味着每一个构件都经过了严格的质检，确保了产品的整体质量。

此外，还简化了库存管理和物流配送，减少了因不同供应商导致的协调问题。施工人员在现场可以更加高效地完成安装任务，因为所有配件都是预先设计好的，可以无缝对接，减少了现场加工的需求。

3.6 塑性材质，无任何金属遮挡，信号无阻。

地上保温水表箱全部采用塑性材料设计，确保信号传输无障碍，这是其一大优势。通过选用特定类型的材料，不仅能够保持箱体的保温性能和其他功能性特点，还能确保智能水表等设备的信号传输畅通无阻。

采用塑性材料设计的地上保温水表箱，能够在不影响信号

传输的前提下，提供全面的保温保护。这些材料通常具有良好的电磁波透过性，使得无线通信信号（如用于远程抄表的无线电信号）可以自由穿过箱体，而不会受到阻碍或衰减。这意味着即便水表箱处于封闭状态，智能水表的数据也可以被顺利读取和传输，确保了数据采集的准确性和及时性。

通过使用塑性材料，地上保温水表箱不仅保证了保温性能和施工便利性，还确保了智能水表等设备的信号传输无障碍，从而提升了整个系统的可靠性和用户体验。

3.7 加锁设计，安全防盗。

地上保温水表箱的加锁设计是其另一大优势，确保了设备的安全性和防盗功能。通过在水表箱上加装专门设计的锁具，不仅能有效防止被打开，还能保护水表及相关设施免受恶意破坏或盗窃，从而保障了供水系统的安全和稳定运行。

首先，加锁设计提供了物理层面的安全保障。锁具安装在检修门上，只有持有相应钥匙或开启工具的授权人员才能打开箱体，进行检查或维护工作。这种设计有效防止了非专业人员或不法分子随意开启箱体，减少了因误操作或恶意行为导致的设备损坏。

其次，锁具的选择和安装也经过了精心考虑。选择耐腐蚀、防撬的高品质锁具，确保在各种恶劣环境下依然能够保持良好的工作状态。这些锁具不仅坚固耐用，还具有较高的安全性，增加了非法入侵的难度。

此外，加锁设计还增强了对水表数据的安全保护。智能水表通常包含敏感的用户数据和计量信息，通过加锁设计，可以防止未经授权的人员篡改或窃取这些数据，确保了数据的真实性和保密性。

最后，对于物业管理公司或供水管理部门而言，加锁设计简化了安全管理流程。通过统一的钥匙管理系统可以实现对多个水表箱的集中管理，减少了钥匙丢失或复制的风险，提升了管理效率。

通过加锁设计，地上保温水表箱不仅提升了设备的安全性，防止了盗窃和破坏事件的发生，还为用户和管理方提供了更加可靠的服务保障，增强了整个供水系统的安全性与管理效率。

3.8 国标型材，十五年寿命无忧。

地上保温水表箱采用国标塑钢门窗型材，这一设计选择赋予了水表箱长久的使用寿命和卓越的耐久性。国标塑钢门窗型材因其优异的性能，能够确保水表箱在各种环境条件下长期稳定工作，无需频繁更换或维护。

首先，国标塑钢型材具有出色的抗老化性能。这些型材经过严格的质量控制，能够在长时间的日晒雨淋、冷热交替等恶劣环境中保持其原有的物理和化学特性，不易出现变形、老化或褪色等问题。这意味着水表箱在使用多年后依然能够保持良好的外观和功能。

其次，塑钢型材具有良好的耐腐蚀性。无论是沿海地区的盐雾侵蚀还是城市空气中的污染物，塑钢型材都能够有效抵御，不会像金属材料那样容易生锈或腐蚀。这一点尤其重要，因为水表箱通常安装在户外，长期暴露在自然环境中。

此外，塑钢型材还具有良好的隔热保温性能。这使得水表箱在保温方面表现优异，特别是在寒冷季节，能够有效防止水表及管道内的水结冰。塑钢材料的保温性能有助于维持箱体内部的温度稳定，减少了外部环境对水表正常工作的干扰。

再者，塑钢型材还具有一定的隔音效果，虽然这不是水表箱的主要功能需求，但在某些应用场景中，这种特性也有助于减少外部震动对水表工作的影响，保持设备的稳定运行。

最后，采用国标塑钢门窗型材还意味着这些材料符合国家标准，其生产和加工均遵循严格的规范，确保了材料的质量和一致性。这不仅提升了水表箱的整体品质，还便于后期的维护和更换，确保了长期使用的可靠性。

通过采用国标塑钢门窗型材，地上保温水表箱不仅获得了长久的使用寿命和卓越的耐久性，还具备了优异的抗老化、耐腐蚀、保温隔热等性能，为用户提供了一个可靠、稳定的使用体验。