

供热管网水力平衡优化与节能措施研究

林永萌

同方节能工程技术有限公司

摘要: 随着全球能源需求的不断增长和能源资源的日益稀缺, 能源节约和环境保护成为当代社会发展的重要议题。本文针对供热管网的节能技术与运行优化策略进行了深入研究。本文对供热管网的能耗特点和存在的问题进行了分析, 并总结了目前常用的节能技术。然后, 提出了一系列针对供热管网的运行优化策略, 包括流量平衡控制、温度控制、压力控制等方面的优化方法。最后, 根据研究结果得出结论, 指出供热管网节能技术与运行优化策略的重要性, 并展望了未来的研究方向。

关键词: 供热管网; 节能技术; 运行优化策略; 流量平衡控制; 温度控制; 压力控制

1. 引言

供热系统作为城市能源系统的重要组成部分, 在能源利用效率和环境影响方面具有重要意义。供热管网作为供热系统的重要组成部分, 其运行状态和效率直接影响着供热系统的能耗和运行成本。因此, 研究供热管网的节能技术和运行优化策略具有重要的理论和实践意义。

2. 供热管网的能耗特点与问题分析

2.1 供热管网的能耗特点

供热管网作为城市供热系统的核心部分, 负责将热能从供热站传递到用户终端。在这一过程中, 供热管网存在着一些能耗特点。首先, 供热管网中常常存在能量损失, 主要表现为管道传热过程中的传导损失、环境散热损失以及泵站能耗等。其次, 由于供热管网中存在多个用户终端, 各个终端的供热负荷分布可能存在不平衡, 导致部分管段过热或过冷, 从而造成能源浪费。此外, 供热管网中的水力特性与热力特性之间的不匹配也会导致能耗增加, 如管网中的流量过大或过小都会影响供热效果和能源利用效率。

2.2 供热管网存在的问题分析

在实际应用中, 供热管网存在一些问题需要解决。首先, 能量损失是供热管网的主要问题之一。管道传热过程中的传导损失和环境散热损失会导致热能的损失, 增加了供热系统的能耗。其次, 供热负荷分配不均衡也是一个常见问题。由于用户终端的热负荷差异较大, 部分供热管段可能过热或过冷, 导致能源的浪费和供热质量的下降。另外, 供热管网中的水力特性与热力特性之间的不匹配也会导致能耗增加。例如, 管网中的流量过大会增加泵站的能耗, 而流量过小则会增加流量阀门的压降, 影响供热效果和能源利用效率。

供热管网的能耗特点和存在的问题是制约供热系统能源利用效率和运行成本的重要因素。为了提高供热管网的能源利用效率和降低能耗, 需要采取一系列节能措施和运行优化策略。

3. 节能技术概述

3.1 管道绝热技术

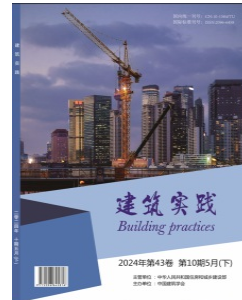
管道绝热技术是供热管网中常用的节能技术之一。通过在供热管道外部添加绝热材料, 减少管道传导损失和环境散热损失, 提高热能的传递效率。常见的绝热材料包括聚氨酯泡沫、玻璃棉、岩棉等, 可以有效降低管道的热损失, 减少能源浪费。

3.2 热交换器优化技术

热交换器在供热管网中起着重要作用, 用于热能的传递和转换。热交换器优化技术可以通过改善热交换器的传热性能和流体阻力特性, 降低能耗。常见的优化方法包括增加热交换器的传热面积、改善流体流动方式、采用高效换热器等, 以提高热交换效率和节约能源。

3.3 泵站优化技术

来源期刊



建筑实践

2024年10期

相关推荐

同分类资源

更多

- [\[建筑设计及理论\]](#) 装配式建筑工程监理实施.
- [\[建筑设计及理论\]](#) 建筑工程施工质量管理分.
- [\[建筑设计及理论\]](#) 工业与民用建筑施工质量.
- [\[建筑设计及理论\]](#) 建筑工程中清水混凝土施.
- [\[建筑设计及理论\]](#) 建筑工程外墙保温施工的.
- [\[建筑设计及理论\]](#) 建筑施工混凝土质量控制.
- [\[建筑设计及理论\]](#) 建筑工程防水技术对建筑.
- [\[建筑设计及理论\]](#) 建筑工程施工安全隐患排.
- [\[建筑设计及理论\]](#) 学校建筑项目管理措施探.
- [\[建筑设计及理论\]](#) 在民用建筑渗漏原因及防.

相关关键词

供热管网; 节能技术; 运行优化策略;
流量平衡控制; 温度控制; 压力控制

泵站在供热管网中起着输送热介质的作用，占据着较大的能耗比例。泵站优化技术可以通过合理选择泵的类型和
工作方式，调整泵的运行参数，实现节能效果。常见的优化方法包括采用变频调速技术、合理配置泵组、优化管网的
供水压力等，以减少泵站的能耗和提高供热系统的运行效率。

3.4 控制策略优化技术

供热管网的控制策略对于节能效果起着重要作用。通过优化控制策略，可以实现供热管网的流量平衡控制、温度
控制和压力控制等。常见的优化方法包括采用智能控制算法、优化调节参数、实时监测和调整等，以提高供热系统的
稳定性和能源利用效率。

供热管网的节能技术涵盖了管道绝热技术、热交换器优化技术、泵站优化技术和控制策略优化技术等多个方面。
通过综合运用这些技术，可以降低供热管网的能耗，提高能源利用效率，实现可持续供热发展的目标。

4. 供热管网运行优化策略

4.1 流量平衡控制

在严寒的冬季，供热管网的运行显得尤为重要。其中，流量平衡控制作为供热管网运行中的关键环节之一，其作
用不容忽视。合理调控供热管网各支路的流量分配，不仅可以实现供热系统的均衡运行，更能降低能耗，提高能源利
用效率。为实现这一目标，我们常用的策略就是采用流量阀门进行调节。

我们需要了解，流量平衡控制的核心目标是根据用户终端的热负荷需求，动态调整各支路的流量。这样做的目的
是使得供热管网中的热能分配更加均衡，避免部分管段过热或过冷。这种现象不仅影响用户的舒适度，还可能导致能
源的浪费。

流量平衡控制能够提高能源利用效率。通过合理调整流量，可以使供热管网中的热能得到更高效的利用，避免能
源的浪费。这样一来，既能保证用户的用热需求，又能实现节能降耗，符合我国绿色发展的战略导向。

然而，流量平衡控制的实施并非易事。它需要根据用户的实际需求和气象条件，实时调整供热管网的运行参数。
这就需要拥有一套完善的监测系统和调控设备，以及专业的运行维护团队。

4.2 温度控制

在供热管网的运行过程中，温度控制起着至关重要的作用。它不仅关系到供热系统的稳定运行，还对能源的节约
和环保具有积极意义。通过对供热管网中的供水温度和回水温度进行合理调控，可以实现供热系统的高效运行，降低
能源消耗，提高供热效果。

为了实现这一目标，一种常见的策略是采用温度控制阀门进行调节。这种方法根据用户终端的热负荷需求和外界
气温的变化，动态调整供水温度。这样一来，既满足了用户的热需求，又能在保证供热效果的前提下，降低回水温
度。这样就能提高热交换效率，进一步减少能源浪费。

在实际操作中，温度控制阀门的选用和设置十分关键。阀门的类型、尺寸和控制精度都需要根据供热系统的具体
参数和需求来选择。此外，还要注意阀门的维护和检修，确保其在运行过程中的稳定性和可靠性。

4.3 压力控制

压力控制也是供热管网运行中的关键要素。通过合理调控供水压力和回水压力，可以实现供热系统的稳定运行，
降低能耗。一种常用的策略是采用压力调节阀进行调节。根据管网的水力特性和用户终端的压力需求，动态调整供水
压力。保持管网稳定运行，避免能耗过大和设备过度损耗，实现节能降耗的目标。

流量平衡控制、温度控制和压力控制是供热管网运行过程中的三个重要方面。通过采取合理的控制策略，可以实
现供热管网的高效运行和节能效果。在实际应用中，可以结合智能控制系统和传感器技术，实时监测和调整供热管网
的运行参数，以达到最佳的节能效果和运行效率。此外，还可以应用模拟仿真和优化算法等技术手段，对供热管网的
运行进行模拟和优化，进一步提升供热系统的性能和能源利用效率。通过综合运用这些运行优化策略，可以实现供热
管网的智能化、高效化和可持续发展。

5. 结论

本文旨在探讨供热管网的节能技术和运行优化策略，通过综合运用供热管网的节能技术和运行优化策略，可以实
现能源的节约和环境保护，推动供热行业向可持续发展的方向迈进。未来的研究和实践中，我们需要进一步深化对供
热管网节能技术和优化策略的研究，提高技术的可行性和实施效果，并与相关政策和管理措施相结合，共同促进供热
系统的绿色发展和可持续发展。

参考文献：

[1].樊兴,尹甲丁.供热系统中节能技术的实施策略[J].智慧中国,2023,(05):90-91.

[2].刘冬青.供热管网的节能技术浅析[J].中国设备工程,2021,(18):177-178.

[3].杨亮.节能技术在集中供热系统改造工程中的应用[J].江苏建材,2022,(03):104-106.

同系列内容

1	园林绿化工程中苗木移植关键技术及质量控制研究	680	2024-08
2	关于环境工程中固体废弃物的处理和污染防治措施探析	380	2024-08
3	高温环境下润滑油添加剂的稳定性与效果评估	486	2024-07
4	供热管网水力平衡优化与节能措施研究	528	2024-07
5	供热站电气自动化控制系统的故障诊断方法研究	459	2024-07

查看全部

关于我们

期刊网介绍
服务条款
知识产权声明
联系我们

特色服务

学术通
定制服务
广告合作
友情链接

期刊合作

期刊合作
合作流程
商务合作
广告服务

产品服务

期刊大全
论文中心
期刊检索
论文检索

客服电话：400-889-0263

客服QQ：00000000 琼网文【2021】1550-113号

增值电信业务经营许可证：琼B2-20210322

出版物经营许可证：新出发龙华出字第(2021)009号

广播电视节目制作经营许可证：(琼)字第00779号

若发现您的权益受到侵害，请立即联系客服QQ(30444492)或邮箱(qikanonline@126.com)，我们会尽快为您处理

版权所有 ©2023 期刊网 冀ICP备2023044594号-1

