

智慧能源多能互补清洁供热技术的应用

张 凡

新疆有色冶金设计研究院有限公司库尔勒分公司 新疆 库尔勒 841000

摘要: 随着全球能源危机和环境问题的日益严峻,智慧能源多能互补清洁供热技术成为解决能源和环境挑战的重要途径之一。该技术通过充分利用清洁能源、智能化控制和供热网络优化等手段,实现高效、环保的能源供热。本文旨在探讨该技术的应用领域和优势,为能源供热领域的研究和实践提供参考和指导。

关键词: 智慧能源;多能互补;清洁;供热技术

引言

智慧能源多能互补清洁供热技术是一种创新的清洁能源技术,能够实现多种清洁能源的互补利用,达到高效节能、低碳环保的目的。该技术涉及到多个领域,例如能源、物流、信息等,其应用前景广阔。因此,我们应加强智慧能源多能互补清洁供热技术的应用,从而达到进一步提高能源利用效率和环保性的目的。

1 综合智慧能源系统特点

1.1 多能互补

多能互补主要是指利用多种不同类型的能源,充分地利用各种能源之间的互补性,通过集成和优化,实现高效能、可持续的能源系统。主流的多能互补系统设计,主要包括太阳能和风能的结合、太阳能和电池能的结合、太阳能和地热能的结合等。多能互补的应用,使得能源的生产和利用更加高效化,降低对一种能源的依赖性,降低能源成本,并减少对环境的影响。同时,多能互补设计带来的另一个重要优点是可靠性。在集成多种能源的情况下,当某种能源出现短缺或故障时,综合智慧能源系统就能够立刻自动切换到其他能源来源,维持系统的稳定运行。这种能源多样性的设计理念是基于能源安全和可靠性的考虑,同时也免去了对某种能源的依赖和应对措施^[1]。此外,多能互补的应用使得能源利用效率得到极大提升。由于能源来源的多样性和整合的高效性,综合智慧能源系统的能源利用效率更高,资源利用率得到更高的保障。通过合理的能源分配和协调,能量系统的利用效率可以大大提高,并且在同等能量需求下,系统的能量消耗也会大大降低。

1.2 物理与信息深度融合

综合智慧能源系统是一种依托于物理和信息科技,以集成各领域能源系统为基础,推进能源格局变革和智能化进程的新型能源系统。与传统的能源系统相比,综合智慧能源系统有一个重要特点,即物理与信息深度

融合。在这个系统设计中,物理和信息深度融合的目的是实现整个系统的高效、智能、可持续运行。一方面,物理与信息深度融合根本上来说主要是提高能源的管理能力和效率。现代各种能源系统的运营需要大量信息处理和分析,物理和信息相结合可以实现对能源的更好管控和优化。这种物理和信息的深度融合,通过高效利用各种传感器,实时采集能源运行的数据,接受数据并进行大数据分析,提高能源生产效率和能源使用效率,同时减少能源消耗,为可持续发展打下坚实的基础。另一方面,物理与信息深度融合还可以实现自动化控制,以可持续发展为目标。综合智慧能源系统通过让物理和信息进行深度融合,能够自动控制能源的生产、输送、储存、调节和利用等方面。通过对能源数据的实时监测和控制,系统能够进行及时调整和优化,以更加高效地运行能源系统,同时通过融合可再生能源技术来减少化石燃料的使用,降低碳排放,从而达到可持续发展的目的。

1.3 源网荷储协调互动

源网荷储协调互动是能源系统运行中的一种关键技术,也是综合智慧能源系统的重要特点之一。源网荷储协调主要是指在能源系统的生产、输送和使用中,通过源、网、荷、储之间的协调互动,达到能源分配和利用的平衡,减少负荷峰值,提高能源效率。这种协调互动是为了实现生产、分配和利用的平衡,减少能源浪费,并优化能源系统的运行效率。可以通过各种高端技术手段来实现源网荷储协调互动。例如,在能源的生产方面,可以利用新型的智能能源生产技术,比如生物质能、太阳能、风能、水能等,减少能源生产的负担;而在能源的输送方面,可以利用高压直流输电技术,以及大容量能量存储技术进行能源输送,减少能源损失;在能源的利用方面,可以利用数字化技术进行能源的精确控制和管理,实现能量的合理分配和协调;最后在能源的储存方面,可以设计储能设施,使得能源得到更充分

地利用^[2]。此外,源网荷储协调互动还具有诸多重要意义。它不仅能够让能源系统平衡发展,避免因某种能源的短缺而导致系统运行不稳定,还能够让能源总量得到更好的利用、减少能源消耗、降低环境污染,做到更加环保、更加高效地利用能源资源,并且能带动信息技术、网络技术等领域的发展,提高整个社会的数字化、信息化水平。在未来,综合智慧能源系统的能够形成更加深入的源网荷储协调互动,实现更高效的能源生产与利用,将对缓解能源危机、保护环境、推动能源可持续发展发挥巨大的作用。

2 多能互补的可行性分析及其在综合能源系统中构建

2.1 多能互补的可行性

多能互补是指将多种能源技术有机地整合在一起,从而实现能源的互补利用,提高能源的效益和可持续性。多能互补是可行的,其可行性可从以下三个方面进行分析:第一,由于天然能源的分散分布和不稳定性,单一的能源技术难以满足能源需求,在资源利用方面存在不小程度的局限性。多能互补将不同的能源技术有机地整合起来,充分地利用各种能源之间的互补性,提高能源的生产和利用效率,减少对某一种能源的依赖。多能互补既满足了能源的多样性,也提高了能源的利用率,因此是可行的。第二,多能互补的可行性还体现在其能够实现资源的互补利用,降低能源成本。在多能互补模式下,不同的能源技术通过协作整合来同时影响生产力和能源成本。各种能源之间的互补性带来了相互调剂的机会,使得多种能源个体之间的差异被分享、让人们从可替代能源中寻求效益和廉价的能源资源。因此,多能互补在能源成本的降低方面具有显著的优势。第三,多能互补的可行性还可以从环保方面展开分析。在传统的能源系统中,煤炭、石油等化石能源的使用往往会造成环境污染,加剧全球气候变化等问题。而多能互补整合了各类能源,可以实现更加环保低碳的能源生产和利用,因此具有推动可持续发展的重要作用。

2.2 多能互补在综合能源系统中构建

在多能互补综合源系统中,运行调度和风险评估是两个非常重要的方面。其中,在运行调度方面,通过协调系统内部各种能源的运行和传输,来实现对能源的高效利用和节能减排的目标。运行调度方面的重点在于协调各种能源的供需平衡,以避免系统内部产生能源短缺或浪费。一方面,可以通过智能化的调度方法,对各种能源进行监控和控制,及时调整能源输出量和配送规划,从而实现能源利用的最大化。另一方面,可以通过加强国际、区域、市场等领域的合作,实现能源的跨区域、跨国界

互补传输,提高能源系统的稳定性和安全性^[3]。而在风险评估方面,则是通过建立合理的风险评估机制,对系统中可能存在的各种潜在风险进行科学预测和应对,以确保能源系统稳定运行和风险控制。在多能互补综合源系统中,风险评估方面主要关注系统内部和外部的各种因素,比如自然灾害、人为因素、法律政策等,以尽可能减少系统运行中的风险。为此,我们需要建立风险评估模型,进行对各种风险因素的科学预测和分析,制定相应的应对措施,加强系统的管理和监控。并且在风险评估过程中,还需要考虑数据安全性和隐私保护等问题,尽可能保护用户的信息和利益。除此之外,我们还必须积极引入能源替代,从根本上满足全面的需求响应。通过将一种能源替代为另一种能源,可以实现对该能源的节约使用,从而降低能源消耗成本,提升整体能源系统的可靠性和经济性。

3 多能互补清洁供热技术应用策略

3.1 利用大数据管理模式整合数据信息

多能互补系统在清洁供热方面,采用大数据管理模式整合数据信息,可以充分发挥其优势,提高供热效率和质量。首先,大数据管理模式能够实现精准数据采集、处理和分析,为清洁供热的管理和优化提供支持。在多能互补的供热系统中,各种不同的能源技术被整合在一起,数据量巨大且复杂。通过采用大数据管理模式,可以从能源生产、存储和输送等方面实时采集大量的数据,并进行实时分析,为供热提供数据支持和决策依据。其次,大数据管理模式能够实现智能化监管和控制,为清洁供热提供更高效、可靠、安全的保障。利用大数据技术可以实现对清洁供热系统各项指标的实时监控,一旦出现异常,系统就自动发出警示。在供热过程中,更加精准、合理地进行数据采集、分析和处理,根据实时数据,对供热效果进行智能化监管和控制,提高供热效率和质量。最后,大数据管理模式能够实现数据共享和交流,提高供热管理的效能和协同作用。多能互补的清洁供热系统中,需要进行多部门间的协同管理,而大数据管理模式可以实现数据共享和交流,以便各部门之间能够更好地进行数据共享和信息交流,提高供热管理效率和效能。此外,大数据技术也能够实现数据的即时传输和应用,以便各个管理层级之间可以快速及时地共同处理和解决供热问题。

3.2 供热网络优化

随着社会经济的快速发展和人民生活水平的提高,热力供应系统成为人们日常生活中至关重要的组成部分之一。而在传统热力供应系统中,由于各种原因,存在

着一定的热损失和能耗浪费,这不仅会影响供热效果,还会增加用户的能源消耗。因此,如何通过优化供热网络结构和设计,减少能耗和热损失成为了每个供热系统管理者需要解决的问题。而智慧能源多能互补清洁供热技术的应用,可以通过多方面进行优化,提高供热效率和室内舒适度。第一,优化供热网络结构和设计是降低供热系统能耗和热损失的关键。可以通过提高供热管道的保温性能来减少热损失,同时优化管道的走向和连接方式,减少管道长度和周路阻力,进一步降低管道能耗。另外,还可以采用智能化配管和输配网络结构设计来优化供热网络蓝图,提高集中供热系统的供热效率和稳定性。第二,智能化调节和分区控制可以为供热网络提供更精细的管理和优化,提高供热效率和室内舒适度。通过安装智能温控设备,实现对室内温度的实时精准监测和调节,实现室内温度的平稳控制,从而避免温度过高或过低影响用户的舒适度,并且采用分区控制技术,将各个区域的供热需求进行区分控制,可有效避免供热过度,提高供热效率,同时为用户提供高品质的供热服务^[4]。第三,能量存储和利用技术的应用,是实现供热网络优化的又一有效措施。例如,利用储能技术,将休息时期的热能储存下来,然后在早上高峰或夜晚高峰供热期间释放出来,成为一种能源的共享,优化热力工程运营方式。联系深厚的热力系统和电力系统,来增加微型热网的互补性,实现深度的节能利用。

3.3 综合能源管理

综合能源管理是一种将供热系统与电力、燃气等其他能源系统进行整合管理,实现综合能源的调度和优化的技术。在这种技术下,各个能源系统可以进行有效的互补和交互利用,从而提高能源的利用效率和清洁度。目前,随着能源需求量的不断增加和能源问题的不断升级,综合能源管理已经成为了未来能源发展的重要趋势和方向。(1)综合能源管理技术的应用,可以实现多个能源系统的整合和共存。例如,将热能、电能、氢能、生物质能等多种能源进行整合管理,以实现能源平衡和互补利用,达到更加全面、高效的能源利用。在进行能

量互联网建设时,不同类型的能源可以通过互联网进行连接,形成完整的能源链。(2)综合能源管理还可以通过能量存储技术的应用,实现能源的存储与释放。例如,通过电池储能设备、压缩空气储能等技术,可以将能源转化为储能形式,便于以后进行便捷地梯度释放,提高能源利用效率。同时,通过这些储能设备可以实现间歇性能源的平滑输出,解决能源的波动性和不稳定性,并最大限度地发挥各种能源的优势。(3)综合能源管理还可以通过建立能源互联网,实现能源之间的互联和交互。在能源互联网中,能源系统之间可以进行数据互通、管理与控制,实现交互和互补,是综合能源管理的核心技术之一。通过能源互联网,可以实现对能源的全面管理和优化,进一步提高清洁能源的利用率和效率。

结语

综上所述,智慧能源多能互补清洁供热技术的应用具有重要意义。通过多能互补利用、智能化控制和供热网络优化等手段,该技术可以实现高效、环保的能源供热。在能源调度和优化方面,该技术可以根据能源需求和环境条件进行精确调控,提高能源利用效率。在智能供热网络设计方面,该技术可以减少能源损失和输配线路的能耗,提高供热效率和用户舒适度。同时,该技术还可以推动环境保护和可持续发展,减少温室气体排放和大气污染物的释放。

参考文献

- [1]周立德,公佩暖.多能互补在南方区域清洁供冷供热系统中的应用[J].节能与环保,2020(合刊1):95-96.
- [2]周林元,崔祖涛,刘锡林.基于清洁能源的多能源耦合互补供热技术的应用探讨[J].产业科技创新,2019,1(28):51-52.
- [3]王博渊,何涛,张昕宇,杨欢,王聪辉,邓昱.基于太阳能的多能互补供热技术的发展现状与展望[J].建设科技,2019(02):51-57.
- [4]彭月明.智慧能源多能互补清洁供热技术应用[J].决策探索(中),2019(07):77.