

空气能采暖工程技术

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: 在当今世界,人们越来越注重环保和节能,同时对采暖设备和系统的效率和安全性也提出更高要求。由此,空气能采暖工程技术作为一种新型采暖方式,成为被广泛研究和应用的领域之一。空气能采暖技术不仅可以满足人们对采暖舒适度的需求,而且还能够更好地解决传统采暖方式所带来的环境和能源浪费问题。本文将探讨空气能采暖技术的发展现状和未来趋势,以期为该领域的研究和应用提供更为全面和深入的了解。

关键词: 空气能;采暖工程;技术

引言: 随着能源消耗和环境问题日益突出,空气能采暖工程技术作为一种清洁、经济、安全、环保的新能源利用方式,逐渐受到人们的关注和重视。近年来,空气能采暖技术在市场应用和技术创新方面得到了很大进展,成为未来采暖领域的发展方向之一。而且,空气能采暖技术也面临着新的挑战和机遇。本文就对空气能采暖工程技术的发展现状和未来趋势进行了探讨,旨在为空气能采暖领域的从业者和学者提供参考和借鉴。

1 空气能采暖技术的原理

空气能采暖技术是一种利用空气作为热源,通过热泵的工作原理将低温热能升级到高温的高效采暖方式。它具有节能、环保、可靠等优点,在建筑节能领域得到广泛应用。首先要明确的是,空气能采暖技术是一种基于热泵原理的技术。热泵是一种将低温热能通过工作介质的循环传递,将其经过升级后提供给高温热源的热能利用设备。它的关键部分是蒸发器、压缩机、冷凝器和节流阀等组件。下面我们详细讲解其工作原理。空气能采暖技术的关键是空气源热泵。空气源热泵的工作流程可以分为以下四个过程:(1)蒸发过程:在低温下,制冷剂从空气外机中的蒸发器吸收热量而蒸发,此过程中蒸发器内的水分也会被冰冻,形成霜或冰层,此时,热泵将吸收的低温热能进行升级。(2)压缩过程:蒸汽被压缩机压缩并压缩成高温高压蒸汽。(3)冷凝过程:高温高压蒸汽在冷凝器中放出热量,使其冷凝成液体,同时释放高温热能作为供暖使用。(4)膨胀过程:高温高压蒸汽通过节流阀放大成低温低压蒸汽,进入下一个循环。通过上述四个过程,能够将热能通过介质循环传递并升级,增加其温度高度,达到建筑采暖的需求。需要注意的是,空气能采暖技术的采暖效率受多种因素影响,其中最关键的是环境温度。空气源热泵是基于空气的热量进行加热,环境温度越低,其加热的能力就越

弱,所以空气源热泵在极端寒冷的地区能不能满足采暖需求,就需要根据当地的气候条件和建筑物的特点来综合考虑。总的来说,空气能采暖技术的原理是通过热泵循环传递低温的空气热能并通过升级提供给高温的建筑热源。在循环传递的过程中,空气源热泵是其关键的技术设备。随着技术的进步和不断完善,空气能采暖技术的效率越来越高^[1]。

2 空气能采暖工程技术发展现状

空气能采暖技术的发展可以追溯到上世纪70年代,但直到20世纪90年代后期,它的应用才日益普及。现在,全球范围内空气能采暖技术的应用和发展正在迅速加速。以下是空气能采暖工程技术发展现状的几个方面:(1)技术成熟度的提高。随着空气能采暖技术的应用范围扩大和技术水平的提高,相关设备的性能和稳定性不断得到升级。现在市面上出现了越来越多性价比高、性能稳定的空气能热泵产品,满足了不同用户的需求。许多公司已经在该领域投入了大量资金用于研发和制造方面,这些产品不仅有着更高效的能源利用率,而且更为安全、可靠。(2)应用领域的扩大。空气能采暖技术作为一种新型的采暖方式,在日常生活和工业生产中各种应用领域有了更广阔的市场。目前,空气能热泵主要在公共建筑、商业和住宅建筑、加热炉石油燃烧控制及暖通空调等领域得到了广泛的应用。其中,住宅建筑是空气能热泵市场的主要使用场所,其市场份额在不断壮大。(3)政策的支持。随着全球对环保的要求越来越高,许多国家已经出台了相关政策以促进空气能热泵的应用。比如中国出台了“煤改气”、“煤改电”等政策,加快了空气能热泵的应用推广。另外,美国、法国等国也出台相关政策,以便更好地推广和应用空气能采暖技术。(4)开发和应用的科技创新。随着科技的不断进步,从改进现有设备到研制新型设备、推出新应用

场景都成为了当今空气能采暖技术的关键领域。如“自适应制热控制技术”、“智能控制技术”、“低噪音技术”、“变频技术”、“多联机技术”等,有利于空气能热泵的高效、智能、环保、稳定的应用方案。(5)市场的动态变化。随着市场和用户的需求变化,空气能采暖技术的市场出现了一些新变化。除了价格差异化和多元化的竞争,行业中的一些不良商家也会搞起一些劣质产品来捆绑销售,或者许诺夸大其词的售后服务而误导消费者。这些不良商家的存在导致了空气能热泵市场的混乱和不稳定。

3 空气能采暖工程技术的优势

随着社会经济的发展和人们环保意识的提升,空气能采暖技术作为一种高效节能、环保、可靠的采暖方式,其优势越来越受到大众关注。下面我们将详细介绍空气能采暖工程技术的优势。(1)节能优势。空气能采暖技术一般采用空气源热泵的方式,相比于传统的采暖方式,能够实现节能优势。因为空气能采暖技术利用空气作为热源,通过蒸发器吸收低温的热能升级后利用,比起直接燃烧传统的燃料,更加节约能源。同时,在冬季环境温度较低的时候,也可以加装地源热泵等辅助采暖设备,提升空气源热泵效率,实现更加节能的采暖效果。(2)环保优势。相对于常规的采暖方式,空气能采暖工程技术具有更加优良的环保性。采用空气源热泵技术可以减少对环境的影响,不会排放有害气体和污染物,达到节能减排的目的。同时,空气能采暖的运行过程中没有烧油、烧煤产生的烟尘和气味,也能改善室内空气质量,保护人们的健康。(3)舒适优势。空气能采暖技术可以有效提高室内空气温度,达到舒适的采暖效果。空气源热泵的采暖方式可以使室内环境温度快速升高,有效改善冬季低温下的居住环境。与此同时,随着空气的流动,温度分布也更加均匀,实现室内空气循环,使采暖效果更加舒适。(4)灵活优势。空气能采暖技术可以根据不同需求和场合做到灵活运用。在室内采暖应用中,采用空气源热泵方式能够应对不同房屋结构、不同居民数量和不同环境温度下的采暖需求。在户外应用中,空气源热泵可以应对不同气候条件(如高寒地区、海洋气候地区等),实现适应性强的采暖效果^[2]。

4 空气能采暖工程技术的应用

空气能采暖工程技术是一种高效、节能、环保的采暖方式,其应用领域非常广泛。在建筑采暖、热水供应、夏季制冷等方面,空气能采暖技术都具有重要的应用价值。下面我们将详细介绍空气能采暖工程技术的应用。

4.1 室内采暖

室内采暖是空气能采暖技术中最为广泛应用的领域,利用空气源热泵和其他辅助采暖设备来实现对室内温度的控制。在室内采暖应用中,空气能采暖技术可以分为自然循环和机械循环两种方式。(1)自然循环。自然循环主要适用于住宅、小型办公场所和别墅等建筑,是一种被动式的采暖方式。通过建筑结构设计,在保证采光和采暖效果的前提下,利用自然气流进行空气对流,改善不同区域的温度差异,实现对整个空间的采暖。自然循环的特点在于不需要额外投入采暖设备,它的采暖方式主要是利用各部位的结构设计来增加自然的热量交换,实现了节能的效果,同时也减少了运行成本。(2)机械循环。机械循环主要适用于商业建筑、多层住宅和工厂等大型建筑,也可以与地板采暖、墙壁采暖、地暖系统相结合。机械循环方式依靠空气源热泵直接向室内空气中释放高温热能,然后通过通风系统将热量分布到整个房间中,快速提高室内温度。机械循环方案可以实现快速加热,而且在室内空气流通方面较自然循环要好,解决了自然循环中热量分布不均匀的问题。当然,相比于自然循环机械循环的运行成本要高一些。在室内采暖的应用中,需要考虑到不同场景下的温度控制、空气对流、室内空气质量、能耗等因素,才能够实现最高效、舒适、可靠的采暖效果。采暖控制方面,可以通过温度传感器、智能恒温器等自动化设备实现温度的精确控制。同时,我们可以采用良好的通风设计,使空气流通,有效提高室内空气质量,增强人群舒适感^[3]。

4.2 热水供应

热水供应是空气能采暖技术的另一个应用领域,主要通过热泵热水机来实现。热泵热水机将空气源热泵技术与节能、环保的热水制作技术结合起来,可以制取高温高品质的热水。在实际的应用中,热泵热水机可以应用于家庭、酒店、洗浴中心和游泳池等需要高温热水的领域,具有高效、节能、环保等优点。热泵热水机的工作原理是将环境中的热能吸收进热泵中,经过升温压缩,最终将热能释放到热水中。根据不同的应用场景,我们可以采用常规热水机、储水式热水机、空气源热泵热水机等多种不同类型的热泵热水机设备进行应用。在家用热水应用中,为了节能减排,我们可以采用绿色能源来进行热水的供应。热泵热水机可以利用周围的空气或者环境热源进行热能的转化,使得热能的利用率更加高效,使得热水的能源消耗成本也大大降低。另外,在一些特殊的应用场景中,比如酒店、游泳池等能量消耗较大的场景,我们可以采用多台热泵热水机组合成方案,实现更大规模的热水供应。

4.3 夏季制冷

空气能采暖技术不仅可以在冬季提供采暖服务，在夏季也可以提供制冷服务。在夏季制冷方面，空气能采暖技术同样具有广泛的应用场景。空气能采暖技术在夏季制冷方面的应用，主要通过热泵制冷的方式实现。在夏季制冷的应用中，可以采用单一热泵制冷器或者多台热泵制冷器组合的形式。在这个过程中，空气源热泵将内部的制冷剂通过压缩及放松的方式来实现热量的吸收和释放，从而实现室内温度的降低。相对于传统的空调系统，空气能采暖技术在夏季制冷方面的优势在于，它采用热泵转换的方式进行制冷，相对于传统的露天空调而言更加节能、环保。此外，空气能采暖系统可以灵活地进行温度控制，温度适宜度更好，对人体健康没有太大的影响，也不会出现冷气炮的情况。在实际的应用方面，除了加强温度控制外，还可以通过良好的通风设计来实现室内空气的流通。通风系统可以有效地解决空气中的湿度和不透气问题，在室内环境的协调和稳定方面也具有很大的作用^[4]。

5 空气能采暖工程技术的发展趋势

随着环保意识的提升和能源利用的限制，空气能采暖技术的应用越来越广泛。未来，空气能采暖工程技术的发展趋势将会越来越明显，以下是一些主要的发展趋势：（1）提升能源效率。空气能采暖技术为解决环境污染和节约能源做出了贡献。未来，随着技术的不断提升，空气能采暖技术的能源利用效率将会大幅提高，更好地满足人们的需求。比如可以采用更好的压缩机、膨胀阀、系统控制等，提升空气源热泵的效率。（2）经济性会更优化。目前，空气能采暖技术的前期投入还比较高，使得其经济性不太能与传统采暖方式相比。但随着技术的不断成熟，空气能采暖技术的成本将会降低，经济性将会得到更好的优化，同时也会提升市场竞争力。（3）智能化管理不断提升。随着物联网技术的应用和发展，空气能采暖技术也会通过智能化管理进一步提升。人们可以通过智能手机或其他终端远程控制和管理空气源热泵，以实现更智能、高效、便捷的管理。同时，智

能化管理还可以通过实时监测系统运行状况，及时发现并解决问题，提高工作效率。（4）适应不同场景需求。空气能采暖技术将会适应不同场景和需求，比如新兴的无烟采暖、抗霾采暖等，满足人们日益增长的环保和健康需求。此外，在应用方面，空气能采暖技术将会适应不同的室内热量需求和外部环境因素，提供更加个性化、智能化的服务。（5）集成化发展。未来空气能采暖技术将会趋向集成化发展，可以更好地满足大型商业、住宅等多场景、多需求的复杂采暖要求。空气能采暖技术可以和其他采暖设备进行融合，集成化管理和运行，以更好地提供服务。未来空气能采暖技术将会在能源效率、经济性、智能化管理、个性化需求和集成化方面持续发展。同时，空气能采暖技术也需要不断地解决相关技术和应用方面的问题，也需要结合人们的需求进行优化和改进，以更好地服务人类社会。

结束语

空气能采暖工程技术是一项能够为人类带来实际利益的技术，它不仅解决了能源效率问题，还保护了环境，改善了人们的健康环境和生活质量。空气能采暖技术不断地发展和壮大，使得其应用范围 and 市场需求也不断扩大。随着技术的更新换代和应用场景的拓宽，空气能采暖技术将会更好地满足人们的需求。空气能采暖工程技术领域内的企业和从业人员将会继续不断壮大技术力量 and 知识储备，为技术发展和人类社会的发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]赵小波.空气能热泵在烘干领域的应用及优势[J].农业与技术,2020,40(14):98-100.
- [2]张建华.低温空气能热泵技术及其应用[J].建筑工程技术与设计,2020,8(17):34-36.
- [3]李明.空气能热泵热水器的应用与发展[J].建筑工程技术与设计,2021,9(7):45-47.
- [4]刘子义.空气能热泵空调系统设计与应用研究[J].暖通空调,2021,51(7):180-184.