

储能供热技术应用分析与探讨

郭泽强

(沈阳恒久安泰环保与节能科技有限公司, 辽宁 沈阳 110020)

摘要 近些年,我国经济建设速度整体呈上升趋势,同时科技水平的提高在一定程度上提高了社会整体生活质量和水平,人们在一定程度上提高了对各行业的要求和标准,同时加大了各种资源的实际需求,特别是对电力资源的需求。不仅如此,电网峰谷差逐渐增大,提高电网质量显得尤为重要。在提高电网质量的整个过程中,储能技术的优势逐渐显现出来,有效实现电能与热能高转换的目的。本文分析了储能供热技术的相关情况,希望能有一定帮助。

关键词 储能供热技术 储能供热模块 综合热转换效率

中图分类号:TK1; TM61

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)10-0039-02

事实上,我国飞速发展的整个过程中储能供热技术一直都是社会各界讨论的热门话题。然而,在实际发展过程中,政府和各行业对其重视程度较低,而是更倾向于新能源的开发与利用。不仅如此,世界各国越来越重视节能减排,各政府都开始加大储能供热技术的开发,从而可以有效实现更加合理使用生产的电力、高效分配的目标。值得一提的是,储能供热技术除了能够帮助电网消纳富余风电以外,还可以有效实现移峰填谷以及能源储存利用的目标。

1 储能供热模块的种类

现阶段,科技水平的提高在一定程度上刺激新兴技术产生,同时能够使储能供热技术更加完善。对于电热储能供热模块而言,该模块属于一种综合类高科技产品。因为该模块包含加热、储能、电控、热交换等多种技术,在实际储能供热过程中发挥着至关重要的作用。值得一提的是,由于其属于综合类高科技产品,实际工作效率有所保障。不仅如此,该模块采用的技术也是多样的,包括水电分离技术、储能保温技术、自动控制技术等,这样可以在不同时期进行相应的电能与热能转换,特别是在电网的低谷期,这一作用发挥更加明显。与此同时,经过这一系列操作,该模块可以通过交换装置全天不间断释放热量,可以有效实现高效工作的目的,还可以在在一定程度上有效避免环境污染问题。因此,该模块具备既环保又高效的特点^[1]。

就现阶段储能供热技术的发展情况而言,现存的储能式工作模块主要有带压水箱式、常压水箱分体式等,具体情况如下:

1. 对于常压水箱分体式储能供热模块而言,该模块将常压水作为储热介质,储水箱的实际容积决定着实际储能容量。然而,因为常压水具备能量密度小的特点,导致在需要开展大容量储能工作时,则需要使用体积较大的水箱,否则储能目标则无法完成。但是,要想完成大容量储能目标,就必须占据较大的面积,为水箱留出足够的空间,这在一定程度上造成系统占地面积较大问题时有发生。但是,这种系统的热效率偏低,只有80%左右。

2. 就带压水箱式储能供热模块来说,带压水为该模块的储能介质,水压和热容量都有相应的标准。因此,在实际工作过程中,必须要严格控制该供热模块下的水压和热容量。和常压水箱分体式储能供热模块相同的是,该模块也需要较大体积的水箱,但是水箱必须为带压水箱,这在一定程度上提高了系统结构的复杂程度,降低了系统的安全性,有效提高了各种安全事故的实际发生频率(图1为带压储能水箱)。

3. 至于将固液相变材料作为储热材料的储能供热设备,其工作原理就是借助“固转变成液”这一变化过程中所释放的能量实现储存与释放的目的。和将水作为储能介质的储能供热模块相比,以该种储热材料作为媒介的能量密度较大,但是这种材料价格相对较高,稳定性能较差,并且多数材料自身还具备一定腐蚀性,给实际储能供热工作造成了一定不良影响,这也就是该方法使用频率较低的一大原因。

2 储能供热原理及系统特点

2.1 系统构成及原理

事实上,储能供热系统就是借助相应的机械设备实现电能与热能的转换以及释放。高密度蓄热合金模块、加热管、变频调速循环风机等共同组成储能供热机,该设备在整个系统中发挥着至关重要的作用。具体来说,在工作过程中,加热管会借助夜晚电网的波谷期的电能加热高密度蓄热合金模块,这样可以合理控制设备整体的热损失率。当系统释放热量时,变频调速循环风机则开始发挥自身的作用,风道内的气体产生对流被循环送至相应的换热器内,开展加热换热器内冷水的工作。不仅如此,储能供热机可以借助调整风机的风速以及散热器内的水流量来实现控制热水温度的目的。与传统的储能加热设备相比,该系统在使用了新型材料和技术的基础上,有效提高了热交换效率,使综合效率可高于90%。

2.2 系统的特点

2.2.1 灵活性高

事实上,储能供热技术具备较强的灵活性,该技术可



图1 带压储能水箱

以灵活选择某一时段内的电网波谷电能并将其有效转化为热能进行储存。与此同时,可以用该过程产生的热水、热风、蒸汽等为城市的供热提供相应的能源以作为补充,这样不仅可以有效提高电网的实际利用率,实现移峰填谷的目标,还可以在在一定程度上提高电网的清洁能源,有效降低对生态环境的破坏力度。

2.2.2 储能材料综合性能高

一般情况下,在开展储能供热工作时,使用的储能材料多为高密度合金材料,而这类材料具备综合性能高的特点,包括热传导性、稳定性、储热能力强等。不仅如此,这类材料无毒无害、热容量高,在实际应用过程中,可以有效提高资源利用率。除此之外,将高密度合金作为储能介质可以大幅降低供热设备的整体体积^[2]。

3 储能供热技术应用概况

现阶段,储能供热系统运行相对平稳,同时可以开展连续运行工作。不仅如此,相关研究表明,储能供热模块的实际热转换效率高达90%以上,整体的供热、供暖效果都比较好。值得一提的是,储能供热模块的灵活性能高,可以灵活掌握加热的时期,这样可以在一定程度上实现“移峰填谷”的目标。与此同时,将储能供热系统应用在风电开发相对集中的地方,大规模使用该系统不仅可以有效实现提高电网整体利用率的目的,还可以在在一定程度上有效降低旋转备用容量,对于增强电网调频、调峰的能力有一定帮助。与此同时,还可以有效避免风电间歇性问题的发生。除此之外,由于储能供热系统资金投入相对较低,有效降低了发电的资金投入,同时为提供更加公平的市场竞价环境奠定了基础。另外,在既可以保证电网运行的安全性以及稳定性的基础上,可以有效提高电网企业的实际效益。

然而,在现实生活中,储能供热设备的推广以及实际应用会受到多种因素的影响,包括电价政策、城市配电网结构等。因此,在实际应用与推广过程中,需要结合具体的问题,制定有针对性的解决措施,这样可以为其拓宽应用领域提供帮助。具体来说,部分地区缺乏峰谷电价政策,例如:内蒙古地区,这在一定程度上提高了实际运行成本。因此,相关地区必须要结合实际发展情况,制定科学的定价政策,这样既可以方便储能供热技术的推广,还可以有效避免过高消耗能源的问题,同时可以降低电网负荷的峰谷差。不仅如此,部分城市存在配电网无法支撑大规模、大功率储能供热设备的运行。要想实现合理使用储能供热设备的目的,就必须要结合城市的实际情况对配电网进行进一步优化。

4 结语

随着城市化建设进程进一步深入,储能供热技术应用频率提高、范围扩大已成为发展趋势。但是,在实际使用过程中,仍需要不断完善优化储能供热技术,尽可能避免各种问题的发生,同时还需要制定有效的解决措施,及时解决出现的问题。

参考文献:

- [1] 宋雅诗. 空气源热泵供暖技术及具体应用分析探讨 [J]. 建筑工程技术与设计, 2020(02):3134.
- [2] 李勇. 智慧供热技术策略研究及应用分析 [J]. 数码设计(下), 2018(09):171-172.