

清洁能源供热与传统能源供热的研究

王成亮¹ 李晓晖²

1 烟台市蓬莱区市政园林建设养护中心 山东 烟台 265600

2 招远市供热燃气服务中心 山东 烟台 265400

摘要:随着我国经济社会发展态势的整体改变,工业化发展速度进一步加快,社会消费结构也出现了变化,而在此时,社会各界对能源物资的需求量也将会逐步提高,同时由于当今世界上各国政府对环境问题的日益关注,发展清洁能源也变成了一个关键性课题。而如今世界范围的大气环境质量越来越严峻,所以为了提高我国的环保品质,还需要在节能减排等方面下功夫。在我国一些地区,由于冬季的气候非常严寒,所以需要大量的资源来采暖,而一般所使用的资源都是煤,结果就由于煤自燃而造成了较为严重的大气环境与生态环境问题,所以怎样实行比较绿色环保的供热方法,就成为了如今我国环保部门所必须重视的问题之一。

关键词:清洁能源;传统能源;供热

1 清洁供热概述

积极发展各类清洁供热的方式,主要包括了电能取暖、地热能供暖、生物质能供热、太阳能供暖、核电供热,以及氢能取暖(热电联供),如此就可以达到在供热条件和设施等方面的多样化、提高适应性。电能供热,其主要是把电能直接转化为热能的取暖方法,但相对而言又比较安全。其根据均匀特性和受热范围,又分为点式供热(空调、电热板、辐射板等)、线式供热(发热电缆等)、面式供热(电热膜等)。地热发电或取暖系统,指以地面温度的发电热为主要能源的供暖系统。至于生物质能供暖,则根据地热流直接进入加热体系中的途径,可分成直接供热与间接供热。直接供热是指地热流能够直接进入供暖系统中,而间接供热则是指地热流并没有直接进入供暖系统中,而是可以利用换热器直接将地热能流入供暖系统中的地热能季风环流水^[1]。至于生物质能供暖方式,它主要是指可以取代常规燃料采暖方式的另一相对较低碳的可再生资源冬季供热采暖方法,而生物质能供暖方式则一般包含了生物质锅炉供暖和生物质热电联产,目前大多在农村冬季使用。而太阳能采暖则主要是指通过各种方式利用太阳能集热设备,将太阳能的辐射采集起来并转化为热能,以实现采暖的方法。如氢能供热技术(热电联供)就是把以往传统的采暖方法和热供水系统以及水电方法融合的一种热总能技术,它最重要的特点就在于对能量的梯级利用。即我们在这里所说的热电联供,也就是以能源电池为核心的电能驱动设备。而能源电池则是把利用氢氧反应生成水所产生的化学热量,转变成电能的装置。发电效益通常在40%以上,而热电联产的效益则通常在80%以上。而氢能供热技术(热电

联供)则因为节能环保、经济效益较好、安全快捷,已经成为了未来具有潜力的主要供热模式。

2 以煤炭为能源的供热方式

2.1 热电联产

热电联产体系,是一种建立在能量循环梯级系统的技术思想基础上,将制热系统(包括供暖和供热水)和发电系统整合的总能系统。它最明显的优点就在于对各种性质的能源都实现了梯级使用,气温比较高的、以及产生了许多可用热量的大部分可以用来发电,而温度比较低的以及产生一些较低品质能源的则将大部分用来取暖。而其基本原理也就是如此,由于煤炭在进行燃烧后所形成的高温烟气实际上并没有直接做功,而是需要利用高温将热能直接送入蒸汽中,而后再通过由此形成的高压蒸汽推进汽轮机发电,做功后的汽轮机也就能够通过直接抽汽或背压排汽实现发电了。而利用集中供热的热电联产高压锅炉效率也是相当好,实现了85%以上。

2.2 区域锅炉房集中供热

城市的集中供热系统一般分为如下三种主体部分,它们分别指热源、热管网道和热力系统。在城市区域锅炉室内集中供热的基本模式当中,热源指在城市区域锅炉室内的集中供热锅炉。在一般居住社区锅炉室内,通常使用的是热水锅炉,在一般企业区锅炉室内通常使用的是蒸汽锅炉^[2]。在工业企业区域锅炉的集中供热,一般是以煤为主要原料,其系统通常由配热干线、输热干线和支线体系所构成,而热管网体系中又通常包含着蒸汽管网和热水管网二个基础组成部分。在企业供暖管网上,通常也采取着直接连通和间接相连的二种连通形式。工业企业集中供热系统,作为当前我国最重要的城

市基建工程,在提高城市的热资源效益上形成着不可替代的巨大作用。同时,城市区域内锅炉房集中供热的锅炉热效率也能够超过75%,并由此真正达到了环保和节能的效果,从而促进了经济性、社会效益、环境效益和生态效益的全面融合。

2.3 分散小锅炉供热

分散小高压锅炉的额定蒸发能量较小,但运行效能却较差,仅为55%以下,再加上多数除尘器装置都比较陈旧,无法脱硫,而且烟筒高度也不足,产生的烟气排放量不能达标,是当前已被逐步淘汰的供暖方式之一。

3 以天然气为热源的清洁供热方式

3.1 燃气热电联产

针对于燃油热电联产技术来说,现阶段在我国被采用频率最高的一种方式是在锅炉加热汽轮机组供热,这种装置的具体运行原理是天然气在锅炉内进行燃烧,形成相应的热能,再送入汽轮机组中。只是针对于我国这些年供热方式的变化来看。这种系统的利用形式主要为燃煤再改气的热电联产系统。但在目前的城市规划中,新建立的热电联产系统一般都不会采用这种措施。

3.2 燃气锅炉

就燃气锅炉来说,通过气体在被引燃后所产生的热能就能够直接实现供暖,这是目前最基本的一个供暖方式,而在这个方式中又包括了普通家庭燃气炉,以及小区的大型燃气锅炉等。中小型燃气锅炉,是指城市区域内相对较大中型的燃气锅炉,同时也是进行城市集中供热工作的重点装置,特别是针对较大型区域内的燃气锅炉,往往要通过市政供暖网络来为地域规模比较大的客户开展供暖任务。因为供暖处在相对集中阶段,所以整个装置的运行过程中环境温度相对比较稳定,同时锅炉运行的质量也较好,与此同时,规模较大的锅炉也比较适合于选择更为先进的低硫燃煤工艺,同时由于使用此类工艺而形成的环境污染也比较小,同时在部分地区已存在的燃煤改气区域系统运用时应依据现场状况,谨慎采用。

4 我国传统能源的优缺点分析

4.1 我国传统能源供热的优点

我国大多数地方的暖气都是通过燃烧煤炭的方法来实现供热,而按照2016年底的统计资料,北方地区采暖主要使用的是以燃煤为主,而燃煤采暖面积大约为我国全国总采暖面积的83%,而煤源、电力、地热能、生物质能、太阳能、工业余电流等能源资源总共大约占用了全国17%,我国也已经变成了一个名副其实的燃煤大国^[1]了。在我国大约九百六十万平方公里的国土上,供暖

面积就已经达到了四百五十万平方千米,而供暖的能量更是惊人。我国大多数乡村区域还没有实现农村集中供热,在城市集中供热没有覆盖的地方采用了烧柴、燃烧煤的形式,而在城乡结合部区域由于主要为家庭分散供热,所以大部分使用了柴灶、火炕、小锅炉或土暖气的形式供热,由于价格比常规燃气便宜等优点,这就导致了在我国西部广大农村地区,常规能源供热的比重和倾向程度普遍较高,而新型的清洁能源比例则较小。

4.2 我国传统能源供热的不足

以燃煤为能源的城市集中供热方式对环境污染程度很大,而且投入成本也很高。表现为在我国某些区域的地方土地保护主义现象比较严重,导致了该市的城市集中供热投资和使用环境严重失衡,而在我国的部分大城市和特大城市中,由于目前很多热电厂,锅炉房的单机能力偏低,热资源效率低下而对燃油需求量也较大。污染情况很严重,所以热资源利用率的不足一直是目前我国城市供暖的热开发的最主要障碍。而在目前,国家对于城市集中供热领域的立法与管理体系还尚未完善,这也是其中的最重要原因。而由于目前我国城市供暖方式仍以煤炭燃烧的集中供热形式居多,但部分非城镇区域也可以自己烧煤供热。将常见的供热方式,分为大锅炉房集中供热、分散小锅炉供热、热电联产供热等三类。在锅炉室集中供热方式中,煤燃烧作为最主要的加热点,并通过火网传热,从而满足的供热要求。通过这种供热方式能够提高燃气使用率,从而减少能源的耗费、降低污染,同时还可以提高供热经济效益。

4.3 形成严重的污染问题

燃烧产生的污染物有:一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、一氧化氮、二氧化氮、四氧化二氮等。燃烧还会引起噪声污染、热污染以及铅危害等。而在燃烧过程中,大量热能的积累也会造成对环境污染的热污染。而众所周知,物质在燃烧过程中会形成大量的浓热烟气,当中包括了很多的一氧化碳、二氧化碳和其他有害化学物质。尤其是化学物品和有机物质的燃烧,会排放一些有害物质在环境中,危害人类身体健康,对环境带来的巨大影响也是不可估量的。它会对土地及其附近的河流产生严重污染。火灾发生后,会出现含致癌物质苯并芘的黑烟,这种烟尘如果落到了泥土和水中,就会产生巨大危害,最后进入食物链,威胁着食物链上的各种动植物。这些物质在强阳光的照射下,在发生了大量光化学反应以后,二氧化硫首先被氧化产生了硫酸,接着再经过进一步反应形成了气溶胶(大气中气体污染物以及悬浮在其中的固体微粒和液体微粒的总称)和二次污染,因

此称之为“还原型烟雾”。

另外一个供热方式则是采用发电能量供热的方式，也就是热电联产的方式。电厂在制造电能的时候，利用汽轮发电机把做功产生的蒸汽直接输送给消费者，以满足消费者的要求，是一个能够同时利用电力与热力二类资源的供热方法^[4]。该种技术有着节约能源的特点，能源燃烧后会形成水蒸气，通过汽轮发电机的整齐带动发电，根据需要可以对抽汽型汽轮机的抽汽电压加以调节，使之能够在供热时正常使用。这些方法的运行效率都相当好，甚至超过85%。目前我国供热工程的设计观念趋于落后状态，系统内部暂未形成合理可靠的调节数据参数。因而一般采用输出大能量来降低温差的形式工作，造成整个设备漏损大，能耗高。建筑内大多采用单管供热系统，而且没有合理的调节装置，缺乏自动控制装置导致供热质量明显下降，分户冷暖不均导致住户不能独立控制温度造成热量白白浪费。

5 新型清洁能源供热的优缺点分析

5.1 我国新型清洁能源供热的优点

近年来对建设环境友好型社会的要求不断提高，因而我国政府对于新清洁能源的研发又增加了巨大的投入。新清洁能源就是指我国的可再生能源，主要包括了水电、生物质、太阳能、风电、生物质能，和海洋能。这种能源在消耗之后，不象常规燃料需要用几千年甚至上亿年才恢复，是可以在短时间内恢复正常的，并且所造成的损失也很小，因此特别适合经济增长的需求^[5]。自从上个世纪初的清洁能源被发明以来，人类对清洁能源的利用率也在不断提高，但不仅局限于传统的发电应用，还是越来越多的新兴应用，如供热、地热、太阳能、灯光等，而且使用范围也十分广泛，为我国人民的生活提供了很大的便利，也对我国环境问题的治理和解决做出了不小的贡献，但更重要的因素还在于清洁资源的使用不仅不需要大型的转换设备，而且不需要再大量消耗已有的资源，所以如今的新型清洁资源供热技术也被广泛采用。

5.2 我国新型清洁能源供热的弊端

我国作为世界上最大的发展中国家，虽然土地面积辽阔，但由于我国目前对于新型燃料供热系统的研究和应用还没有非常完善，所以无法进行大面积的普及和使用，再加之因为我国个别地方的经济发达水平并不高，而且清洁能源开发所需要的费用又比较昂贵，这都是导致目前无法大面积普及和应用新型燃料供热系统的主要因素。另外，随着当今世界上越来越多的发达国家也都已经开始认识到了洁净能源的巨大意义，并且在不久的将来，洁净燃料的价值和价格也将会得到很大的提升，这也将为我国许多农村偏远地区的家庭采暖问题带来了很大的社会经济负担，这也导致了新型清洁能源注定不能在我国广泛应用^[6]。但由于燃料问题已成为全球性的难题，向新能源转变的时期已经开始到来了，这就需要国家进行大规模的科研，而新型材料和装置的大规模使用也成为实现清洁能源增长的关键保障。

结语

综上所述，社会在发展，时代也在进步，各领域都在努力紧追时代发展的步伐，。城市供暖体系也是这样，常规能源供暖引起面临着一系列的困难与缺陷，它势必会被各类新型清洁能源所取代，新型清洁能源供暖的应用将会提高供暖体系的质量。

参考文献

- [1]周宏春.我国清洁供热产业发展报告[R].北京:我国经济出版社,2019.
- [2]陆耀庆.实用供热空调设计手册(第2版)[M].北京:我国建筑工业出版社,2008.
- [3]李国柱,赵可鑫,郝婷婷.城乡家庭冬季供热方式选择及其影响因素研究[J].吉林师范大学学报(自然科学版),2019,40,03:116-124.
- [4]马小斐.清洁供热业务发展浅析[J].山东工业技术,2018,20:95.
- [5]向南,李鹏,张雪琴,许凯.国内分布式能源发展现状与应用前景[J].科技资讯,2019,18:38-44.
- [6]路燕.清洁能源供热与传统能源供热研究[J].建筑工程技术与设计,2018(26).