

城市供热管网集中并网建设常见问题及建议

刘光宇

天津市热电有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i8.2602

[摘要] 随着供热行业发展,以热电联产为核心的城市供热管网逐步连通形成一张网络格局,逐步具备对管网负荷能力范围内的大中型锅炉房实施并网。同时,随着锅炉房煤改燃的实施,区域燃气供热站生产经营压力逐步凸显。基于以上两点,在热电联产一张网建设过程中,对原有大中型燃煤锅炉房及区域燃气供热站陆续实施并网改造。通过集中供热并网工程的不仅可满足城市供热需求,还能够起到提高能源利用效率,减少有害气体排放、改善城市环境等作用。然而,在集中供热并网工程中,仍存在较多不足,本文就将其进行论述,并提出合理的解决建议。

[关键词] 集中供热; 并网工程; 能源浪费; 改善措施

1 落后和先进供热模式对比

1.1 区域燃煤锅炉房供热。供热事业与人们的生活及工作有着密不可分的关系。传统的供热方式大多是以煤炭燃烧为主,在各个区域会根据自己的实际情况设置相应的锅炉房,以满足区域供热需求。但经多年运行后,设备老旧、效率低下,且由于产业规模分散、智能化控制改造相对落后,煤炭燃烧中释放的CO、SO₂等有害气体对于大气及人们的身体健康构成了严重威胁,造成雾霾、酸雨等灾害性天气状况出现。此外,煤炭作为我国重要的非再生资源,过量的使用使得我国能源危机问题逐渐加大。

1.2 热电联产。通常情况下,电厂发电产生的热量,会直接通过冷却塔或者烟道气释放。而在热电联产方式下,可以利用热电厂发电余热供热,能够将生产过程中产生的废热予以回收处理和利用,大大提升了能源使用效率。

相比燃煤锅炉房纯粹使用煤炭进行燃烧产生热能的方式,热电联产供热模式进一步利用发电产生的蒸汽,对原始能源进行了充分利用。同时,热电联产机组规模庞大,配备完整的脱硫脱硝设备,在大气污染防治方面有明显优势。相比部分区域锅炉房设备陈旧,运行效率低下,在市区内存在一定安全隐患,热电联产机组多在市郊,且管理维修专业性高,运行可靠性更强。因此,热电联产供热方式相较区域锅炉房有着不可比拟的巨大优势。

2 城市热电联产并网工程中存在的问题

2.1 历史发展导致缺乏统一规划。城市热电联产并网工程属于政府主导型的产业项目。除需遵照国家规定的建设要求,还需结合所在区域的实际情况选择合适的建设方式,以优化城市供热水平,推动供热事业的进一步发展。

现阶段的城市热力供应主要包含国有大中型供热公司、区域性供热锅炉房、历史遗留工厂独立供热设施等多种形式。同时,随着技术发展,利用地热、峰谷电蓄热、各类热泵进行供热的形式逐步出现。结合目前情况来看,供热形式多样、众多企业供热片区交叉、供热质量参差不齐、产权归属复杂、人工产率各异,这些问题的存在导致供热行业势力

众多、技术一致性瓶颈突出、利益格局多样化,形成管网建设随意性强,往往未能形成统一规划、统筹建设的大管网络格局,对供热企业并网造成一定困难。

2.2 实际推动存在政策盲区。虽然国家及地方政府在不断推广热电联产并网工作并制定了合理的政策措施,但是在实际工作中,仍存在部分空缺,这使得热电联产并网工程的推广及其作用的发挥受到一定限制。而导致政策落实效率低下的主要原因为:

其一,热价主导权不在供热企业手中。热价是影响供热企业经营效益的主要政策因素,其成本往往占到供热成本的一半以上。对于通过向热电联产热源厂购热的热力公司,因采购端及销售侧价格固定,往往需要不断通过节能降耗、缩减人力成本应对来自市场、劳动力成本上升等方面的巨大压力,大多处于亏损状态。以北方某些地区为例,其他居民所需价格都有所调整,但居民热价已多年固定不变,由于缺乏盈利模式,对于供热公司的发展和城市并网工程带来一定影响。其二,郊区及乡村地区仍需进一步推动落实。为推进热电联产供热产业,地方政府出台了相应并网政策文件,借助京津冀地区大气综合治理蓝天工程,起到了一定的推动作用。但产业仍多针对主城区,对郊区、农村地区供热并网仍存在空缺。在城市供热并网工程的中,对政府拥有产权的并网工程起到了极好的推动作用,对于社会资本及个人产权在并网推动方面存在一定的困难。

2.3 工程建设资金压力较大。对于北方地区来说,受管网布局、运行技术差异影响,热电联产并网工程的开展需要大量的资金支撑。这对于企业来说,是工程实施的巨大难点。目前,热电联产并网资金的主要来源有两部分:一是地方财政专项资金,如基础设施建设资金、并网改造资金等;二是供热企业自筹资金,以及外资引进或民营参股提供的资金等。然而后者资金比例相对较少,资金供应仍较大依赖地方财政,这为热电联产并网工程全面推进产生一定影响。

3 热电联产并网集中供热工程的相关建议

针对前述存在问题,结合北方某地区一些成熟的经验,

针对性的提出一些建设性的解决意见。

3.1在城市并网过程中,增强整体统筹规划,结合城市供热负荷发展需求,以大型国有热电联产企业为主干管网,对原有低效高污染热源进行清洁煤燃烧改造或实施锅炉煤改燃改造,对新型供热技术进行统筹推广应用,逐步将区域供热管网进行连通,形成热电联产热源厂为主、区域清洁能源锅炉房为辅、结节点性新型供热技术做补充的整体供热一张网格局。通过将全区域供热能力进行统筹改造合并,形成多层次、互为补充的全范围供热管网。首先,在供热负荷需求较低情况下,可以启动低成本热源实现全域供热,在负荷增加情况下,逐步启动相应热源,实现供热热源的能耗管控,极大实现供热经济运行;其次,在某一热源出现故障的情况下,其他热源能够在一定程度上给予补充,防止发生大范围停热事故,极大增加安全保障;再次,当区域发展规划出现调整,所需供热负荷有较大增减的情况下,由于管网热源灵活,可以进行有效的化解和弥补,避免热源及管网发生二次建设投资。

3.2在城市并网改造中,以增加热源供热能力为基础注重选区高效设备并对现状设备实施改造。在城市规划建设过程中,优先将原有燃煤锅炉房转化成清洁能源调峰工程,保留区域供热能力,实现管网的优化及合理布局,进而降低污染物排放。对热电联产热源厂可采用吸收式溴化锂工艺改造,进一步对回水管网热能吸收利用,降低回水温度,进一步提升热源厂及管网的供热运输能力。还需结合区域用热水平合理规划供热规模。热电联产并网集中供热工程在规划建设中,需要根据地区的实际情况,选择合适的供热管网设计方案,以保证热电联产并网供热优势的充分发挥。供热管管径计算的合理性对于热能供应的均衡性有着较为重要的意义。确定管径之前,应当对不同管段的实际热负荷加以核算,并对今后的热负荷增加量有初步的估算。只有确保管网运行方案制定的合理性,才能有效减少系统运行中问题的产生,促进热电联产并网功效的充分发挥。针对老旧换热站、布置不合理的二次管网建议进行集中改造,提升并网后的供热效果,确保并网产生社会效益。

3.3在并城市网改造中,应建立一套完善统一的运行控制系统。在不同供热企业间,供热自动化水平有着较大差异,应建立一套统一有效的调度及流量分配监控管理系统确保

并网后各热源、各管网、各区域能够进行统一合理运行。应以国有热电联产供热企业为调度核心,统筹确定各热源厂、补充热源点的热量供给,在事故状态下及时采取措施进行热源供应切换。采用基于PID模型的远程自动控制监控系统,对管网各热力站流量分配进行集中管控。在资金允许的情况下,通过建设调度指挥车、重点设备视频监控等可视化方式对各热源点的常态运行压力、不同室外温度情况下管网的运行工况运行监控调整。通过以上措施实现对管网运行的掌控。

3.4在并网改造中,要借助国家政策、政府引导,注重资金引进及政策落实。北方较大城市,比如天津已经持续多年开展区域锅炉房并网工作。工作采取由小到大,由单纯替代到统筹改造应用的模式升级。目前,在政府主导和大力推广支持下,天津市中心城区已经基本完成传统锅炉房并网或燃气改造,正在开展热源厂周边15公里燃煤锅炉房替代工作。供热企业应当积极借助政策,也可尝试性的采用公私合作模式来加大资金扶持力度。通过政府主体的担保和监管职能,达到投资主体的多元化。同时,可建议政府将并网工程列为民心项目,在行政审批方面争取大力支持,在破路施工、设计监理、工程招标等方面申请一定的行政性费用减免。

4 结语

城市集中供热快速发展,面对日益增长的环保压力,区域锅炉房并网改造势在必行。政府应当成为城市并网指挥官和铺路人,各国有大中型供热企业应充分利用产业整合契机实现做大做强。从建立热源互为补充的一张网供热格局,在并网改造中注重技术应用及设备改造,建立统一高效的供热调度运行系统,充分利用政策节约成本并探索新型融资模式不断推动并网工作,实现供热设施的改造优化,改善广大居民的冬季采暖体验,进一步优化能源利用结构、降低污染排放,最终推动城市供热事业的可持续发展。

[参考文献]

[1]崔杰.集中供热并网工程中的问题及解决建议[J].科技资讯,2016(18):35+119.

[2]邢华治.论自控技术在集中供热工程中的应用[J].中国设备工程,2019(08):186-187.

[3]刘晨.城区集中供热管网的施工技术经验[J].建材与装饰,2018(52):27.