

影响天然气分布式能源产业发展的因素及相关建议

肖 健 (中海石油气电集团有限责任公司, 天津 300450)

摘要: 为了满足可持续发展的要求, 天然气分布式能源在人们的生产和生活中得到了广泛应用, 是以天然气为主要燃料的一种能源综合利用系统。通过冷、热、电三联供方式, 实现对能源的充分利用, 同时具有清洁环保和安全性好等优点。但国内相关法律法规不健全, 不利于天然气分布式能源的应用和发展。本文从天然气分布式能源的特点出发, 探讨如何促进该产业发展, 实现天然气能源的充分利用。

关键词: 天然气分布式能源; 发展制约因素; 相关建议

随着天然气分布式能源在我国供能机制中的推广和应用, 其在改善自然环境和促进经济发展中起到了越来越重要的作用。要想进一步促进天然气分布式能源产业的稳定发展, 要对各项制约因素进行综合性分析, 及时发现其中的风险, 保证天然气分布式能源应用的节能性。

1 影响天然气分布式能源产业发展的因素

1.1 燃料价格的影响

在对现有天然气分布式能源项目进行分析时, 发现其运营成本比较高, 其中燃料成本约占 70% 到 80%。受燃料成本影响, 我国天然气的发电成本一般是煤炭发电成本的 2 到 3 倍, 由于用气连续性、稳定性以及用气规模限制, 预计天然气分布式能源用气成本会更高。近年来, 天然气价格市场化程度不断提升, 供需情况变化对天然气价格影响增强, 天然气分布式能源项目燃料成本稳定性下降, 给项目成本核算、下游定价带来较大困难。

1.2 政策、法律和规范的影响

在新时代背景下, 为促进天然气分布式能源产业的稳定发展, 政府必须发挥自身作用。从国外能源应用及发展经验来看, 天然气分布式能源产业的发展需要政策支持和健全的法律法规约束。

2021 年 10 月, 中国城市燃气协会批准发布《燃气分布式能源站调试及验收规程》和《燃气分布式能源站运行规程》两项标准, 填补了分布式能源行业标准空白。但相关政策支持和法律规定仍需进一步统筹安排。

1.3 气源的影响

按照项目规模, 天然气分布式能源主要分为楼宇式以及区域式。楼宇型一般适用于二次能源需求性质相近且用户相对集中的楼宇(群), 包括宾馆、学校、医院、写字楼以及商场等; 区域型主要适用

于产业集聚区和工业园区等旅游集中服务区、生态园区等。

楼宇式天然气分布式能源的气源主要存在于城市燃气管网之中。通常传统的燃气管网设计输送能力有限, 虽然可以满足居民以及商业用气, 但是并不能满足分布式能源项目需要, 供气能力弹性不足。由于城市燃气管网的管输能力有限, 而冬季往往会出现阶段性用气高峰, 所以天然气分布式能源很可能存在冬季气源紧张的问题, 严重情况下有停产的风险。区域式天然气分布式能源项目规模大, 投资多, 目前应用较少, 发展较慢。

1.4 传统观念的影响

天然气分布式能源产业起步较晚, 生产技术和成本控制水平还有待加强, 从传统的眼光来看, 与其他发电项目相比缺乏竞争力。但分布式能源不是传统观念中的小型发电机组, 而是一种基于先进节能工艺和能源高效利用手段的综合供能单元, 具有灵活高效的特点。其与传统大规模集中发电项目并不冲突, 反而能够与传统发电项目配合, 优化电网运行状态, 良好地发挥调峰作用, 系统地解决区域用能的不均衡性。随着技术水平的不断提高, 能够大幅降低生产成本, 实现能源效用最大化, 同时促进能源产业链上下游协同发展, 有利于建立可持续发展的产能、功能、用能大循环。

2 天然气分布式能源产业发展的价值

新时期, 传统燃煤发电已经不能满足时代发展的要求了, 这种方式的能耗比较高, 污染也非常严重, 资源的整体利用率低, 并且其只能通过电网对电力进行供应, 无法实现冷、热能有效利用。同时, 变电站和电网在输送的过程中, 一般会伴随着能量损失, 热力管道输送中的能量损失更为严重。在此背景下, 应积极发展天然气分布式能源, 建立冷、

热、电联合系统，促进发电、供热和供冷之间的充分结合。

天然气分布式能源不仅能够保证供电的稳定性，还能够提高电能自身的转换效率，对我国的能源结构进行优化，避免电能损耗等问题。与燃煤发电比较，天然气分布式能源的建设周期短、建设投资小，发电系统在运行中不会受到自然条件的影响，并且可以有效避免高成本的跨区域输电等问题。

3 促进天然气分布式能源产业发展的措施

3.1 做好统筹规划，积极引导产业健康发展

在发展天然气分布式能源产业的过程中，国家首先要做好宏观层面的统筹管理，从分布式能源的特点出发，加强管理力度，结合“企业主体、市场导向和试点先行”等基本原则，在了解工作思路的基础上，制定合理的发展方案，将分布式能源纳入国家的规划中，对产业的政策进行完善，保证其稳定发展。其次，要对地方发展要求进行细化。国家在作出总体的规划后，要积极促进相关规划落实到地方，保证整体规划的有效性。

新时期，在鼓励分布式能源发展的同时，要保持客观的态度，理性判断天然气分布式能源产业发展情况，预防产能过剩和开发过度等问题。在发展分布式能源的过程中，还要汲取国内其他行业的经验，完善标准体系，发展行业科技，满足用户需求。企业在发展中要提高资金利用率，提升实际生产能力，结合国情，对天然气分布式能源产业的发展进行科学规划。政府部门也要积极发挥自身的作用，合理规划城市能源发展，优化城市能源消费结构，保证天然气资源系统运行的稳定；积极做好分布式能源规划，给予产业更广泛的发展空间，为其健康发展提供条件。

3.2 加强法规建设，突破体制障碍

能源作为当前社会发展中的核心内容，所有国家在对新能源产业进行发展时，不仅要积极发挥政策的作用，还要及时发现法律法规在实施中的漏洞，及时对其进行整改，保证能源利用的充分性。我国现行法律法规需要进行统筹修订，从而支持天然气分布式能源模式的稳定发展。

目前国内电力公司大多数都属于国有企业，并且电力资源市场在发展和运行中长时间处于垄断的状态。而与分布式能源相关的法律、法规并不完善，缺乏明确的规定和要求。这就需要相关的部门要积极开展调查工作，在制定天然气分布式能源相关

专项法律、法规的同时，修订《民法》、《节约能源法》和《电力法》相关条款，提升法律条款的科学性和实用性。比如，《电力法》规定，“一个供电营业区内只设立一个供电营业机构”，不符合我国市场经济发展的要求。及时调整法律法规，加强法制建设，才能为天然气分布式能源产业的稳定发展提供条件。

3.3 健全技术标准，达到降本增效

国家应依据我国的国情，考虑实际的资源环境、电网条件等，多出台分布式能源相关技术标准，健全技术标准体系，对分布式能源行业进行规范和指导。在此过程中，一般建议国家要明确能源主管部门的作用，其主要负责对分布式能源的科学性规划，实现对政策的制定。健全天然气分布式能源的技术标准，主要是为了保证设备制造和维护等内容操作的科学性，让能源负荷中心可以满足用户们的生活需求。在此标准健全完成后，其不仅能够降低运输中的资源损耗，还能够大大提高资源的利用率。在具体的标准制定过程中，要综合考虑节能计算标准，从冷热负荷监控设施等多种角度出发，加强对关键数据的整合。在试运行阶段，要对相关的参数进行分析，并与供电网络中的参数进行科学对比，及时找出其中的不足完成改进，主要是为了避免能源损耗过大等问题的发生。

虽然国外的一些天然气分布式能源企业已经摸索出很多发展经验，但是其发展结构与我国产业发展趋势不同。因此，在对技术标准进行构建时要综合考虑国情和制度等因素，从而进一步促进我国天然气分布式能源产业的可持续发展。

3.4 财税优惠政策鼓励，出台价格补贴政策

要想进一步促进我国天然气分布式能源项目的稳定实施，要对其进行适当的投资补贴，鼓励其在有效经营的同时，保证能量的高效利用。结合天然气分布式能源的特点，以及综合能源利用效率，科学制定分档奖励补贴标准。

通过调研发现，我国天然气分布式能源项目面临着燃料成本较高、电价高等问题，价格问题是制约其发展的关键因素之一。在此背景下，要科学制定上网电价和冷热产品价格，政府和相关企业应综合考虑到天然气分布式能源产业的发展情况，给予其适当的补贴，更好地缓解价格矛盾。

3.5 促进电力体制改革，积极推广示范试点

随着“绿色发展、加快建设生态文明”等能源生产理念的提出，对天然气分布式能源产业的发展

提出了新要求。天然气作为一种清洁高效能源，能够减少对环境的污染。但天然气分布式能源产业在实际发展中，受到天然气价格和电力体制等多种因素的影响，发展速度比较缓慢。因此，为了促进其在社会中的持续发展，要按照《分布式发电管理暂行办法》中的相关要求，积极落实电力企业发展内容，在保障天然气分布式能源项目稳定实施的基础上，加强对电力电量消纳方式的有效应用。在此过程中，还要明确电网和并网的审批时限，了解天然气分布式能源项目，保证备用容量费和附加费等收取的合理性，促进电力体制的改革。

此外，要从我国天然气分布式能源产业的具体发展情况出发，选择出一批新的天然气分布式示范项目。在严格把控评选依据和入选标准的同时，还要综合考虑项目在技术创新方面的示范作用，选择规模适当和利用效率高的新项目，然后将其作为示范项目，引领我国天然气分布式能源产业发展的方向。

3.6 稳定气源的价格，强化设备研发能力

我国的可燃冰等矿藏资源比较丰富，随着资源的应用和发展，我国加强了对天然气能源价值的关注，加大了天然气开采的力度。特别是随着自动化技术在能源开发中的应用，能够在提升开采效能的同时，保证开采品质，实现对天然气的有效存储，慢慢稳定和降低天然气的价格，进而不断提高天然气分布式能源发展中的经济可行性。但是，我国当前天然气发电核心技术在开发中还存在一定的局限性，并没有突破以前的模式，也没有形成独特的国产化技术机制，这也是天然气分布式能源造价比较高的关键因素。

因此，提高燃机的设计水平，加强生产技术研发，解决天然气分布式能源产业在发展中的问题，对其中的关键部件进行创新。国内的大型制造企业除了要对自身的技术进行创新外，还要加大和国外公司之间的合作，通过对技术和设备的积极引进，保证设备运行的稳定性，进而提高此行业的整体装备水平。我国部分关键性技术仍在创新和开发阶段，大多数都依赖国外的发达国家，如燃气轮机技术等，这在一定程度上影响了分布式能源的稳定发展。

在此基础上，国家要加大科研投入，为能源技术的研究提供更多专项的资金，积极组织各方技术力量，实现对新技术的引进，多吸收一些国外的先进方式。同时，还要实现对关键技术的自主开发，

保证分布式能源系统的稳定运行，创新和改进分布式能源技术，在丰富管理经验的同时，加强对新技术的创新和有效应用。目前，燃机发电是促进天然气分布式能源产业发展的关键设备。因此，要想进一步降低我国天然气分布式能源产业投资成本，要实现对关键设备的开发，通过对设备制造工艺的优化，或者是加强对实施技术的有效应用，保证天然气能源应用的合理性。

3.7 加强用电负荷核查力度

新时期，在对天然气分布式能源项目进行开发时，企业自身需要严格调查以及核实负荷情况，在了解冷、热、电能负荷具体变化趋势的基础上，更加准确地预测近期以及远期的负荷发展，保证负荷供能系统设计的有效性。

同时，还要加强对灵活供能组合方式的有效应用，主要是在最大程度上规避降负荷，甚至停运等现象，提高天然气分布式能源产业在发展中的整体经济效益。通过对环保法律的完善，或者是出台政策，也能够对低效能火电设施进行更换和改进，进而加强对污染的防治力度，保证新建的项目可以满足天然气分布式能源产业发展的要求，加强对周围环境的保护。

4 结束语

由此可见，为了实现能源的充分利用，加强对周围环境的保护，需要从我国现阶段天然气分布式能源产业的发展现状情况出发，完善支持政策，加强法律法规建设，健全技术标准体系，保障天然气分布式能源利用的有效性。同时，还要稳定气源价格，加大设备研发力度，从而进一步促进行业快速发展和我国电力体制改革。

参考文献：

- [1] 赵国洪. 中国天然气市场发展潜力与推进政策及措施 [J]. 化工设计通讯, 2021, 47(7): 108-109.
- [2] 俞东芳, 陈丽君, 周旭健. 浙江省天然气分布式能源发展制约因素及对策研究 [J]. 中国能源, 2021, 43(1): 68-70.
- [3] 孙齐, 李孜孜, 邹银, 左丽丽. 中国天然气分布式能源发展策略与建议 [J]. 天然气技术与经济, 2020, 14(6): 1-6.
- [4] 郝宇霞, 郭润凡, 赵振宇. 重庆市天然气分布式能源发展SWOT分析及对策 [J]. 农村电气化, 2020 (12): 14-18.
- [5] 付佳鑫, 刘颖琦. 我国天然气分布式能源发展现状及思考 [J]. 节能, 2020, 39(10): 113-114.