

中国液化天然气接收站发展趋势思考

程民贵

(上海国际能源交易中心股份有限公司)

摘要: 中国LNG接收站接收能力快速增加,利用率处于高位,建设主体日益多元,加工经营模式相对稳定,进口LNG主导液态分销市场,保税罐运行开展了有益尝试。目前,中国正在运行的LNG接收站主要发挥的是生产加工功能,是面向国内市场主体的完税LNG接收站。随着国家扩大对外开放以及油气基础设施公平开放进一步深化,国家鼓励LNG接收站做大做强储气业务,同时市场波动要求企业提升储气能力,未来中国LNG接收站将朝着多建储罐做大储气规模、整合协同实现多元服务、面向国际完善保税设施和引进外资使用,以及接收终端拓展为集散枢纽的方向发展。未来需统筹规划接收站建设,优化生产与储气罐容比例,优化接收站运营规则,并建立健全与业务拓展相适应的监管规则。

关键词: 液化天然气; LNG接收站; 储气; 经营模式; 保税LNG; 监管

Thoughts on the development trend of LNG terminal in China

CHENG Mingui

(Shanghai International Energy Exchange Co., Ltd.)

Abstract: The receiving capacity of LNG terminals in China has increased rapidly with high utilization rate, the construction subjects have increasingly diversified, the processing operation mode is relatively stable, the terminals lead the liquid distribution market, and the operation of bonded tanks has carried out beneficial attempts. At present, the LNG terminals in operation mainly play the function of production and processing, and are duty paid LNG terminals facing the domestic market players in China. With the country's expansion of opening-up and the further deepening of the fair opening of oil and gas infrastructure, China's LNG terminals will develop in the direction of building more storage tanks to expand the scale of gas storage, integrating and cooperating to realize diversified services, increasing bonded facilities and introducing overseas users, and from receiving terminals to distribution facilities. In the future, it is necessary to make overall planning for the construction of the LNG terminal, optimize the proportion of production and gas storage tank capacity, better the operation rules of the terminal, and establish and improve the regulatory rules suitable for business development.

Key words: LNG; LNG terminal; gas storage; business model; bonded LNG; supervision

2006年广东大鹏液化天然气(LNG)接收站投产,开启了中国使用进口LNG的新纪元。经过10余年的发展,依托LNG接收站进口的LNG已成为中国天然气供应的主要来源之一。2021年,中国超越日本成为全球最大的LNG进口国,LNG接收站在保障供应和市场调节方面发挥了重要作用。目前,中国正在运行的LNG接收站主要发挥的是生产加工功能,是面向国内市场主体的完税LNG接收站。随着国家扩大对外开放以及油气基础设施公平开放进一步深化,中国LNG接收站的发展呈现新趋势。

1 中国LNG接收站发展现状

1.1 接收能力快速增加

截至2021年,中国投产运行的LNG接收站已达22座,据思亚能源(Sia Energy)咨询公司2021年上半年统计,接收能力达到8880万吨/年(见图1),年均增长25%。2021年,中国接收进口LNG数量为7893万吨(约1089亿立方米),占中国天然气消费量的31%。从接收能力增长节奏来看,2010-2013年和2018-2020年的增长速度较快。

1.2 利用率处于高位

尽管LNG接收站接收能力快速增加,但由于中国天然气消费需求也在快速增长,加之其他供应来源增长较慢,使得LNG接收站利用率一直处于高位

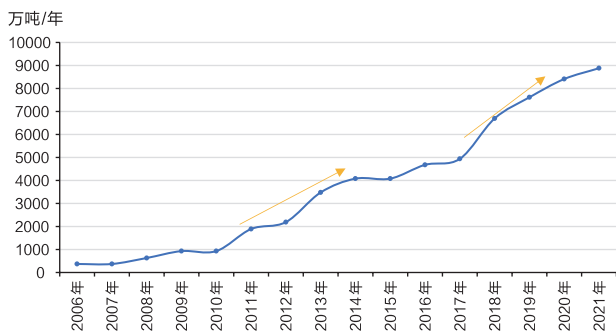


图1 中国LNG接收站接收能力变化

数据来源:中国石油集团经济技术研究院,思亚能源

(见图2)。特别是从2017年开始,中国LNG接收站的利用率基本维持在80%左右的水平,而全球2020年接收站的整体利用率仅为38%左右^[1]。

1.3 建设主体日益多元

中国首个LNG接收站——广东大鹏LNG接收站是以中央企业中国海油集团主导的中外合资企业,走上下游联合投资的路线,股东包含了上下游天然气企业,服务对象主要是股东方。随后中国石油、中国石化和中国海油三大石油公司持续发力布局建设沿海LNG接收站,地方国资企业申能集团分别于2008年、2009年率先投资建设了5号沟和洋山港接收站,其他地方国资企业的LNG接收站投产已是10年后的2019年,即深圳燃气集团华安公司位于深圳市大鹏湾下洞港区的LNG接收站。民营企业加入LNG接收站建设序列较晚。首个民营LNG接收站——九丰集团位于广东东莞的LNG接收站于2013年投产,之后广汇集团位于江苏启东、新奥集团位于浙江舟山的LNG接收站相继投产。未来规划建设LNG接收站项目中,不乏河北新天、太平洋油气、协鑫等外资企业和民营企业。由此可见,中国LNG接收站建设主体越来越多元。思亚能源咨询公司的数据显示,2021年上半年,除中国石油、中国石化、中国海油和国家石油天然气管网集团有限公司(简称国家管网集团)外,第二梯队的接收站能力占比已达16%(见图3)。

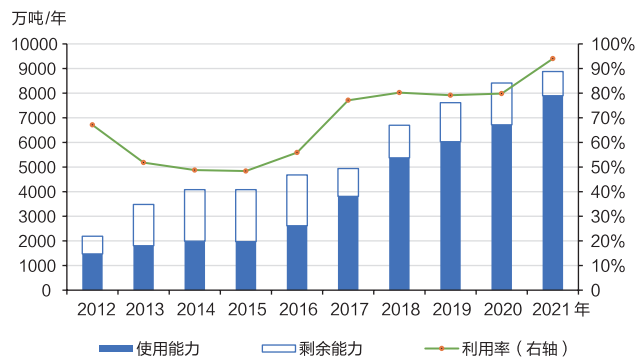


图2 中国LNG接收站能力利用情况

数据来源:中国石油集团经济技术研究院,思亚能源

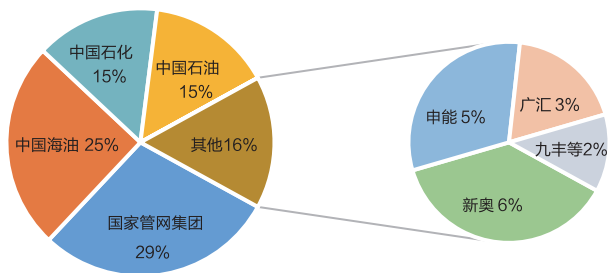


图3 中国不同运营主体的LNG接收站规模比例

数据来源：思亚能源

1.4 加工经营模式相对稳定

目前，中国LNG接收站主要还是作为中转加工设施，在接收LNG后，一般要求买方在30~45天内提走LNG，并按提取量收取汽化或装车服务费，价格在0.18~0.35元/立方米，具体由地方省级物价部门核定（见表1）。尽管国家要求发挥LNG接收站的储气作用，但受制于储罐容量，LNG接收站的储气服务暂未规模性推出。

1.5 进口LNG主导液态分销市场

进口LNG属于市场化资源，特别是进口LNG在液态分销数量上超过了国产LNG，逐步主导了整个液态分销市场。与汽化后进入管道的天然气有所不同，这部分LNG相对独立，在数量和价格上都比较灵活，波动剧烈，2020年价格最低达到2000元/吨，最高超过8900元/吨，极差高达7000元/吨左右（见图4）。LNG接收站的出厂价格受进口价格影响较大，

表1 国家管网集团LNG接收站加工服务费

单位：元/立方米

接收站	气态交付	液态交付
广西北海	0.18	0.18
广西防城港	0.2532	0.2375
海南洋浦	0.263	0.263
深圳大鹏	0.3118	0.3118
天津滨海	0.3	0.26
广东揭阳	-	0.26
辽宁大连	0.335	0.3144

数据来源：国家管网集团官网

在一定程度上与国际LNG价格关联紧密，易受国际LNG输入性价格的影响。

1.6 LNG接收站保税罐运行开展了有益尝试

通常情况下，进口LNG经报关进口并缴纳关税、增值税后进入接收站储罐，储罐中的LNG变成一般货物，再经接收站加工后在国内市场流通。2018年，海南LNG接收站为发挥海南良好的区位和政策优势，根据业务需要将完税罐申请转为保税罐，并成功接卸一船保税LNG，LNG在储存一定时间后返装复出口，实现LNG转口贸易^[2]，为保税罐的运行开展了有益尝试。

保税罐是受海关特殊监管的设施，进入保税罐的LNG是经报关但尚未缴纳关税的LNG，即保税LNG。保税LNG既可以返装上船转口销售到其他国家，也可以报关进口并缴纳关税增值税后在国内流通。保税LNG业务有利于提高中国LNG贸易的国际化程度，丰富贸易方式，2021年6月又有宁波LNG接收站获得保税仓库批复^[3]。

2 LNG接收站发展新形势分析

国内开发与多元引进相结合将是中国天然气供

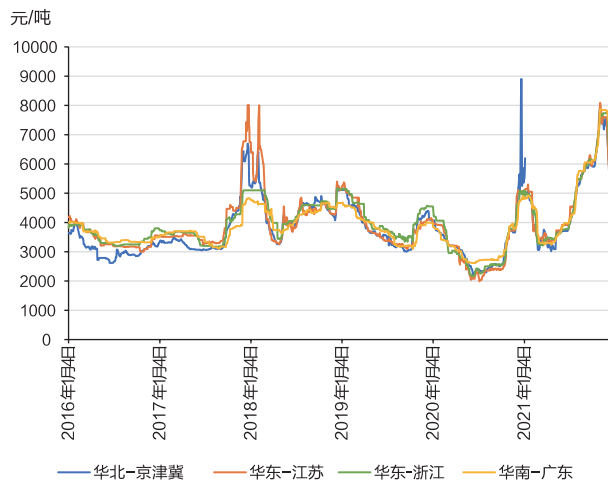


图4 中国主要地区LNG出厂价格

数据来源：万得（Wind）公司

应的长期政策。中国天然气产业经过近20年的快速发展，已进入从规模发展向质量发展转变的阶段，需要接收站从单纯的生产加工向计划生产与储气调峰兼备方向发展，面向国际市场拓宽服务内容和对象，这既是国家规范发展的要求，也是产业内生发展的需要，更是接收站转型发展的选择。

2.1 国家鼓励LNG接收站做大做强储气业务

2017年，受大规模“煤改气”影响，中国部分地区冬季出现了天然气供应严重不足的情况。随后，国务院、国家发改委、国家能源局密集出台一系列政策，要求规范天然气产业的发展。国家发改委、国家能源局印发《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》，明确将LNG接收站储气与地下储气库作为主要调峰方式，并设定了供气企业、县级以上地方政府、城镇燃气企业的储气能力目标，储气指标的核定范围既包括地下储气库的工作气量，也包括沿海LNG接收站储罐罐容（不重复计算周转量）。2018年9月，国务院统筹产供销储体系建设，印发“国务院关于促进天然气协调稳定发展的若干意见”，指导天然气产业高质量发展。

2020年4月，国家发改委等5部门再次聚焦天然气储气业务，印发了《关于加快推进天然气储备能力建设的实施意见》，要求突出规模效应，优先建设地下储气库、北方沿海LNG接收站和重点地区规模化LNG储罐；鼓励现有LNG接收站扩大储罐规模，鼓励城市群合建共用储气设施，形成区域性储气调峰中心。

储备能力建设关系到天然气供应安全，对天然气保供保价具有稳定作用，是国家能源安全的重要组成部分。按照国家要求，LNG接收站将在生产功能的基础上，做大做强储气业务，为安全平稳供气提供基础支撑。

2.2 市场波动大，要求企业提升储气能力

天然气消费受气温影响较大，冬夏呈现明显的

“峰谷”特征，需要调峰。随着产业深入发展和市场化推进，用户的话语权在增加，是否具有调峰能力和在冬季能否保供成为用户选择供应商的重要参考。供应商必须不断完善储气设施，提高供气服务质量，减少“减限停供”，这样才能在未来竞争市场中赢得客户青睐。

近两年，受新冠肺炎疫情和极端天气等影响，天然气价格波动加大，企业稳定经营受到严峻挑战。2020年4月，亚洲日韩基准（JKM）液化天然气价格最低达到1.825美元/百万英热单位，而2021年1月高达32.5美元/百万英热单位，相差17倍。2021年3月，在进入天然气消费的传统淡季后，天然气价格并没有“淡”下来，在经济复苏和欧洲储气库补库需求的带动下，叠加地缘政治、异常天气等多重因素的影响，欧洲TTF天然气价格高位震荡。2021年10月，欧洲TTF天然气期货价格接近120欧元/兆瓦时（约40美元/百万英热单位），12月再破180欧元/兆瓦时（约60美元/百万英热单位）。如果LNG接收站拥有较强的储气能力，进口企业在淡季多储、旺季少买，可以平抑价格波动，从而降低整体进口成本，提升产业发展质量。

2021年9月，国务院印发《关于推进自由贸易试验区贸易投资便利化改革创新若干措施的通知》，提出开展进口贸易创新，对期货交易所在自贸试验区内的保税监管场所开展期货保税交割业务的货物品种及指定交割仓库实行备案制。随着天然气行业市场化加速和价格波动风险管理需求增加，中国相关机构也加快了天然气期货的研究。在2021年11月举行的第十届中国国际石油贸易大会上，上海期货交易所表示液化天然气期货已正式获得证监会立项批复。接收站作为LNG进口接卸设施、储备设施、加工设施，未来势必在支撑进口贸易创新、支持期货市场建设的同时迎来新的发展。

2.3 增强储气能力是LNG接收站竞争转型的选择

随着LNG接收站建设数量越来越多，储罐规

模越来越大,行业发展对储气的需求越来越迫切,竞争也越来越显性。接收站应从自身发展需要上居安思危,把握市场形势,在加工功能的基础上,增强储气能力,将储气作为一项面向市场的服务来经营,从而获取相应的服务收益。从国家管网集团公开服务的信息来看,海南LNG接收站已顺应市场发展先行一步,开展了仓储服务。

3 未来中国LNG接收站发展趋势思考

近几年,在各方“储气指标”驱动下,中国LNG接收站不断在沿江沿海布局,投资建设速度显著加快。预计2022年中国LNG接收能力为1.16亿吨/年,2030年接收站数量将达到47座左右,接收能力达到2.35亿吨/年,负荷率为45%左右^[4]。虽然近两年天然气需求旺盛,但我们也应清醒地认识到实现碳中和、碳达峰目标对天然气消费的影响。中国石油集团经济技术研究院发布的《世界与中国能源展望(2021)》预计,中国天然气消费将在2040年左右达到峰值,峰值水平约为6500亿立方米,较目前消费水平提高一倍。世创能源咨询公司预计目前处于高位的接收站设施利用率将从2023年开始下降,中国LNG接收站即将面临利用率不足、竞争压力加大的局面。全球LNG进口大国日本就是一个很好的实例,据统计,日本LNG接收站近5年平均利用率约为45%^[5]。LNG接收站运营企业应立足国家要求和行业规划,把握好LNG接收站未来的发展趋势,未雨绸缪。

3.1 LNG接收站发展趋势

未来LNG接收站在中国日益公平的监管政策推动下,在国家扩大开放背景下将进一步拓展服务功能,完善服务设施,拓宽服务对象。

一是多建储罐助力储气功能发挥。LNG接收站发展中首要满足的是国家对储气能力的要求。目前LNG接收站的接收能力是由码头接收能力、储罐周

转能力、外输设施能力三者中最小值决定的。在码头接收能力、外输设施能力一定的条件下,增加储罐带来的边际接收能力先增后减,而不是同比例增加,超出三者能力匹配的储罐容积将作为储气能力来开发。因此,未来LNG接收站将朝着多建储罐、多建大罐的方向发展,为加工功能向储气功能拓展奠定基础,为即将上市的液化天然气期货提供交割设施。

二是整合协同实现单一加工向多元服务转变。LNG接收站建设主体将不完全独立,而是联合上下游实现共建共享,或与上游公司合作,例如与三大石油公司合作;或与下游企业合作,例如与城市燃气企业合作;或与中间的管网公司合作,例如与国家管网集团合作。在这种业态下,未来接收站可以依托合作单位向用户提供更完善的服务,与上游企业协同,提供国际采购、资源串换附加服务,与下游企业合作提供一体化销售渠道,与中间管网公司合作提供“一站到户”服务,甚至成为期货交割库,为期货市场的境内外参与者提供交割服务。

三是面向国际增加保税设施,拓宽使用主体。在接收站资源丰富后,国内不能消纳的接收能力需要寻找新的市场空间,面向国际市场建设保税罐或将已有的完税罐申请转为保税罐将成为接收站的新选择。罐中处于保税状态的LNG,既可以根据国内需要转进口,也可以根据境外市场机会转出口,形成进出灵活,服务国内、国际的能源基础设施。同时,基于拥有保税设施,境外企业直接使用接收站成为可能。根据目前的监管要求,LNG接收站的使用者必须是在国内注册的企业,外资企业只有在国内注册后以境内公司的名义使用接收站。随着国家开放日益深入,保税罐会增多,外资企业直接使用LNG接收站的便利性增强,特别是在自由贸易试验区的保税设施,外资企业或可实现自由使用。

四是接收终端向返装集散转口设施拓展。LNG接收站作为接收终端的定位或将改变。美国在页岩气革命成功前建设的部分进口LNG接收站,在美国成为天

然气出口国后改建成为LNG出口站。同样，中国LNG接收站一部分将增加返装船设施，将接收进罐的LNG通过分装小船或罐箱的方式向沿江内河地区辐射，或从保税罐返装上船转口至其他国家，使得LNG接收站从接收终端转变为LNG的集散枢纽。

3.2 LNG接收站管理优化建议

在完善接收站设施和功能的同时，还需要关注接收站管理、运行的方式和规则，与时俱进，不断优化调整。

一是统筹规划接收站建设。岸线资源稀缺，接收站建设需要统筹考虑岸线位置、周边市场长远发展、接入主干管网便利程度和海关监管要求等因素，总体规划接收站规模，科学布局保税完税罐，提前预留扩展空间，合理设立分期分批建设目标。

二是优化生产与储气罐容比例。运用大数据等手段分析市场需求特性，评估接收站生产运营所需周转罐容，优化和动态调整生产与储气罐容配比，合理确定安全液位，保证生产与储气两不误。同时，用好用足国家储气服务价格政策，做好相应的储气服务成本归集和核算，合理确定储气服务价格，提高市场化收入水平。

三是优化运营规则。新服务需要新规则。随着LNG接收站业务的拓展，要不断丰富完善面向储气服务、保税业务、外资直接使用的规则，分类公开服务能力、服务条件、服务流程，缩短服务受理时限，提高使用效率，提升申请使用服务的便利性和市场预期，引导市场参与者合理决策。

四是建立健全与业务拓展相适应的监管规则。结合LNG高流动性特点，研究“监管保税设施”转向“监管保税LNG”的可行性，论证“保税LNG”与“含税LNG”混合储存与分类记账的操作性，极

大发挥LNG接收站储罐功能。在使用对象多元后，还要根据境内外、产业内外市场主体特点，在兼顾安全和公平的基础上开展有针对性的监管。

中国天然气行业发展日益成熟，市场化程度越来越高，LNG接收站不断发展壮大，在国家政策、行业高质量发展和自身需要推动下呈现新变化和新发展趋势。未来，中国LNG接收站将朝着多建储罐做大储气“蛋糕”、整合协同实现多元服务、面向国际完善保税设施和引进外资使用，以及从接收终端向集散枢纽的方向发展；通过发挥平台作用，吸引社会力量广泛参与国内天然气供应，深度参与国际竞争与合作，助力构建天然气双循环新发展格局。

参考文献：

- [1] 国际液化天然气进口国组织（GIIGNL）. The LNG industry GIIGNL Annual Report 2021[R/OL]. https://giignl.org/wp-content/uploads/2021/11/GIIGNL_Annual_Report_November2021.pdf.
- [2] 全国首例LNG保税罐正式投产[EB/OL]. 国务院国有资产监督管理委员会网站, 2018-05-09. <http://www.sasac.gov.cn/n2588025/n2588124/c8965429/content.html>.
- [3] 戴金栋. 浙江省首个LNG保税仓库今天顺利投用[EB/OL]. (2021-07-30). http://www.bl.gov.cn/art/2021/7/30/art_1229044479_59034254.html.
- [4] 赵广明. 中国LNG接收站建设与未来发展[J]. 石油化工安全环保技术, 2020, 36 (05): 1-6.
- [5] 刘红光. 2020-2035年中国LNG接收站建设需求测算[J]. 当代石油石化, 2019, 27 (12): 24-26.

收稿日期：2022-02-16

编辑：夏丽洪

编审：张一驰