

液化天然气接收站发展趋势分析

刘 松（中海石油气电集团有限责任公司浙江分公司，浙江 宁波 315800）

摘 要：现今，各地区液化天然气（LNG）接收站林立而起，利用市场在各地经历了从无到有、从小到大的发展过程，并已逐步建立起相对完善的产业链。液化天然气接收站可以有效地补充管道天然气供给，提高天然气商品价值，推动该行业市场化发展。然而由于中国液化天然气工业起步尚晚，其未来发展也充满了不确定因素。当前国内外对液化天然气市场的研究主要集中在国际液化天然气产业发展趋势、进口前景以及液化天然气工厂的技术等方面。

关键词：发展趋势；接收站；液化天然气

0 引言

中国液化天然气接收站容量增长迅速、利用率达到较高水平、建造主体日趋多样化、加工运营模式较为固定、进口液化天然气占据液体配送市场，且保税储罐运营是一种有益的尝试。现当下运营的液化天然气接收站以生产和加工为主，属于纳税型液化天然气接收站，我国天然气主体市场对其具有一定的需求。伴随我国对外开放程度的不断提高，天然气基础设施公平开放使得国家鼓励液化天然气接收站做大、做强储气业务，而在市场波动的背景下，液化天然气接收站的储气能力也在不断得到优化，未来发展趋势是多储气罐规模增大、综合协同服务多样化、国际保税设施完善与外资利用、接受终端扩展为集散枢纽等方面。今后管理层需要对接收站建设进行整体规划，对产气容量和储气容量进行优化，对接收站运行规则进行完善，并制定符合业务发展需要的管理制度。

1 重视液化天然气接收站发展趋势的意义

1.1 促进区域经济发展

液化天然气接收站的建设和运营对于促进区域经济发展具有重要意义。一方面是，接收站的建设可以带动相关产业发展，为当地经济注入新颖活力；另一方面是，接收站运营可以确保当地能源稳定供应，为当地企业提供可靠的能源保障，促进企业稳定发展。通过优化接收站布局 and 运营方式，还可以降低能源运输成本，增强经济效益。

1.2 提升国际竞争力

在全球能源市场竞争日益激烈的背景下，重视液化天然气接收站未来发展有助于提升我国在国际能源市场的竞争力。通过加强接收站的建设和运营，可以增强我国天然气供应能力和服务水平，吸引更多国际客户，扩大我国在国际能源市场的影响力。而且管理

层亦可注重技术创新和智能化管理，还可以侧方面地优化接收站运营效率和质量，进一步提升国际能源市场竞争力。

2 现有液化天然气接收站发展特点

2.1 规模化与集中化趋势明显

随着全球能源结构的调整和环保要求的提高，液化天然气供给量需求持续增长，进而推动了接收站向规模化、集中化方向发展。大型液化天然气接收站能够处理更多天然气，满足不断增长的能源需求，同时也有助于增强接收站本身运营效率，降低单位成本。集中化布局模式能够更好地实现资源的优化配置，提高能源供应的可靠性和稳定性。

2.2 技术创新与智能化水平高

液化天然气接收站的发展离不开技术创新和智能化水平的提升。更为新颖的技术和设备不断地被应用于接收站的建设和运营当中，诸如：自动化控制系统、智能监测系统等，这些技术的应用提高了接收站的运行效率 and 安全性。智能化管理模式的引入也使接收站的运营更加精准、高效，降低了人工成本，提高了管理水平。

2.3 多元化与灵活性强

随着各地区液化天然气市场的不断扩大和多样化，接收站布局 and 运营模式也呈现出多元化和灵活性等特点。接收站不仅在城市周边建设，还逐渐延伸到了在一些偏远地区以满足不同地区的能源需求。接收站还可以根据市场需求灵活调整运营模式如进行储气调峰、应急供气等，以更好地适应市场变化。

2.4 环保与安全标准日益严格

液化天然气作为一种清洁能源，其环保性能得到了广泛认可。然而随着社会民众环保意识的提高和法规的完善，液化天然气接收站环保和安全标准也日益

严格。接收站在建设和运营过程中需要严格遵守环保法规,采取有效措施减少污染排放。安全问题也是接收站发展的重要考虑因素,接收站需要建立完善的安全管理体系,确保运营过程安全且稳定。

2.5 国际合作与竞争并存

液化天然气市场的全球化趋势使得接收站的发展也面临着国际合作与竞争并存的局面。一方面,各国需要加强在液化天然气领域的合作,共同推动液化天然气市场的繁荣和发展;另一方面是,随着液化天然气市场的不断扩大,接收站之间的竞争也日益激烈,需要不断提升自身实力和服务水平以赢得市场份额。

3 现有液化天然气接收站发展过程遇到的问题

3.1 计划布置问题

液化天然气接收站规划和布置是液化天然气接收站发展的关键。在规划阶段,务必要综合考虑市场需求、资源配置、交通状况、环境因素等因素,才能保证接收站的合理布局。但现实中由于对市场需求的预测不准确、资源分布不均匀、交通不便,使得接收站的建设和运行效率并不高。另外部分地区还会出现盲目跟风建设接收站的现象,进而造成了产能过剩和资源浪费。

3.2 技术与设备问题

液化天然气接收站的建设与运营涉及大量技术与设备问题。首先接收站需要采用先进的液化技术、储存技术和输送技术以确保天然气液化、储存和输送过程安全、高效。然而,现当下部分接收站存在着技术落后、设备陈旧的问题,进而影响了接收站运行效率与安全性。其次,接收站还需要配备专业监测与控制系统,以实现天然气储存、输送等过程的实时监测与精准控制。然而目前部分接收站在智能化、自动化方面仍存在着不足,故而需要加强技术创新与设备升级。

3.3 安全与环保问题

液化天然气作为一种易燃、易爆物质,其安全与环保问题一直是接收站发展过程的重中之重。在接收站建设与运营过程中,需要严格遵守相关安全规定与环保标准,确保天然气储存、输送等过程安全与环保。但是往往在实际操作过程中,由于人为因素、设备故障、自然灾害等原因,接收站可能会发生泄漏、爆炸等安全事故,对人员与环境造成严重影响。接收站在运行过程中还会产生一定量的废气、废水等污染物,需要采取有效的措施进行处理与排放。

4 液化天然气接收站未来发展趋势

4.1 从刚性需求转向弹性需求

液化天然气站是国内重工业客户刚性需求,其服务客户数量也在不断地呈逐年增加,故而液化天然气消耗量也在不断的增加。液化天然气市政燃气及工业用气是柔性用气客户,是管道天然气的重要替代者,受液化天然气价格、订货量及产品价格等多种因素的影响导致用气波动剧烈。由于现有城市天然气及工业用气所占比例不断增强,预计未来液化天然气市场的风险将不断增大,这对液化天然气企业的竞争能力及服务水平提出了更高要求。

4.2 顺价力从强势转向弱势

在现代能源使用过程中,液化天然气所对应的能源是以柴油为主,其在国内大多数地区都有着较大的价格优势,而液化天然气站能够更好地将价格波动传导到消费者身上。然而受调控城镇燃气下游电价、工业用气价格敏感等问题,以及城市天然气及工业用气量的不断增长,使得液化天然气顺价能力显著减弱,故而顺价力方面理应得到重视和优化。

4.3 从一源多源转向多源

现如今在城市天然气及工业领域,液化天然气通常被用作调峰气源或临时气源,这两种类型用户通常都会与管线气连接,从而构成多气源供给模式。随着液化天然气用户类型的不断变化,液化天然气用户对价格的敏感性也越来越高。液化天然气用户向上游提出了“锁价锁量”需求,而液化天然气供应方则倾向于在淡季时接受较大比例的调峰客户。在今后由于液化天然气来源自主性越来越强,其自身定价能力也将会变得越来越强,价格波动也会逐渐趋于平缓,无论在淡季还是旺季都会呈现出与管道天然气不一样的走势。

4.4 建设小型液化天然气接收站

现当下,我国液化天然气接收站大多是以液化天然气备用站或加注站的名义进行建设,其接受能力大小在宏观程度上取决于接收站的容量。液化天然气接收站通常是较为大型的,但倘若建设小型液化天然气接收站的话,其液化天然气接收容量往往不会超过 350000m^3 ,通常被认为是能够取代大型液化天然气接收站、性价比更高的液化天然气接收站,如图1所示。液化天然气接收站管理层可借鉴日本建造液化天然气接收站的经验,可以在其周遭建造大量的小型液化天然气卫星接收站。我国海陆辽阔、水深较大、需求重心趋于复杂化,因此对小型液化天然气接收站及小型

备用电站的市场需求量较大。



图1 小型液化天然气接收站图示

4.5 代替散燃煤帮助控制空气污染

大气污染防治是我国长远发展的重要战略,国家相继出台了相应的环保政策,且也是我国天然气产业发展的核心动力。目前采取的清洁供暖、散煤治理和燃煤锅炉改造三项措施都是针对偏远地区,例如乡村等偏远地区管道天然气价格高昂,液化天然气由于其本身性价比较高等特点,产生了“点供”等商业模式,在治理空气污染方面具有很大的潜力,未来仍将在大气污染这一块得以持续、快速地发展。

4.6 天然气储气量与产量配比优化



图2 工作人员对储气服务进行完善

液化天然气接收站管理层可利用大数据及其他方法对市场需求特征进行分析,对接收站生产运行中需要的周转储罐容量进行评价,对生产和储气容量的比例进行优化和动态调节并合理设置安全水位,确保生产和储存天然气两不误。与此同时,还要充分地利用国家天然气储备服务定价,做好相关费用的归集、核算,合理定价,提升以市场为导向的收益。在扩大液化天然气接收站业务范围的同时还要对储气服务、保税业务、外资直接使用等方面进一步地展开充实和完

善,对服务容量、服务条件、流程进行分级公布,从而达到缩短服务办理时间、提高使用效率的目的,如图2所示。而且该过程也要让应用服务更加方便,让市场主体有更多选择。

5 结束语

现阶段,随着各地天然气产业的日趋成熟,以及天然气市场制度日趋完善,液化天然气接收站也在逐步发展,并在国家政策、产业高质量发展以及自身需求的驱动下,出现了一些更为先进的变革与发展态势。各地区液化天然气接收站在后续发展过程中将面临着诸多问题,故而必须整合、协同实现多元化服务,完善国际保税设施并引入外资,由接收站向分拨中心发展;充分利用平台优势积极吸纳更多社会资本,更深入地参与到国际市场的竞争和合作中来,为我国液化天然气“新发展”格局做出卓越的贡献,同时也多方面地优化我国能源行业使用效率,提升社会民众生活质量和水平,为社会层面生产和生活提供便利。

参考文献:

- [1] 周怀发. 液化天然气 (LNG) 接收站高倍数泡沫灭火系统安装测试及试运行的控制要点 [J]. 石油工业技术监督, 2024, 40(01): 44-46+52.
- [2] 郝思佳, 许佳伟, 宋坤, 等. 往复式与离心式蒸发气压缩机在液化天然气接收站的应用选型分析 [J]. 石油化工设备, 2023, 52(06): 64-68.
- [3] 佚名. 海南省发展和改革委员会关于加强进口液化天然气接收站气化服务价格管理的通知 [J]. 海南省人民政府公报, 2023, (12): 15-16.
- [4] 文习之, 孙文. 国内外小型 LNG 接收站现状与发展趋势 [J]. 国际石油经济, 2023, 29(6): 12.
- [5] 程民贵. 中国液化天然气接收站发展趋势思考 [J]. 国际石油经济, 2023(02): 120-122.
- [6] 梁金桂. 论中国 LNG 发展趋势及拓展福建 LNG 的应用 [J]. 交通建设与管理, 2023(6): 29-33.
- [7] 王忠海. 我国液化天然气接收站发展之路——由江苏液化天然气接收站建设和运营的经验引发的思考 [J]. 北京石油管理干部学院学报, 2022(01): 31-35.
- [8] 邢云, 刘淼儿. 中国液化天然气产业现状及前景分析 [J]. 天然气工业, 2022, 29(1): 4-6.
- [9] 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, 2023, 36(5): 7-9.
- [10] 王品贤, 李福刚, 马武, 等. 中国 LNG 技术标准体系建设和发展思路探讨 [J]. 天然气与石油, 2022, 38(2): 16-18.