

# 加速“织网”，提升天然气保供冲峰能力

■本报记者 梁沛然 吴莉



小雪时节，寒潮来袭，多地气温断崖式下跌，迎峰度冬能源保供迎来关键期。作为天然气供应“大动脉”，国家管网集团各路“通道”积极推进工程建设，织牢织密“全面一张网”，保障天然气稳定有序供应。

《中国能源报》记者近日从国家管网集团了解到，今冬明春供气总量预计将超1000亿立方米，进口管道气、国产气、LNG（液化天然气）外输、储气库采气规模均有不同程度增长，可全力保障高峰时段顶峰供应充足。

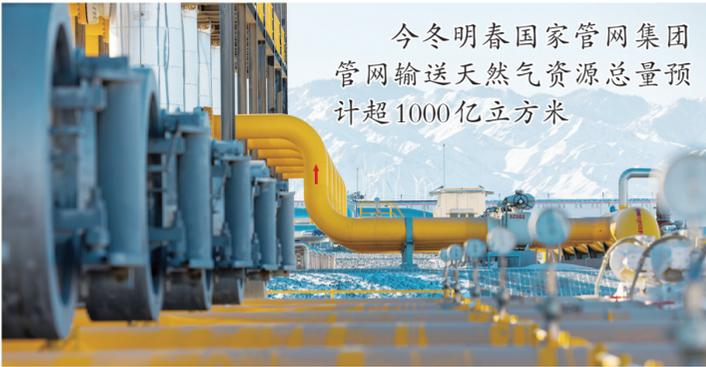
## ■ 加速“组网织网”

我国天然气消费的主要用途之一是供热供暖，受地域条件等自然因素影响，冬季用气量大，天然气消费存在明显的峰谷差和供需异地的错配现象。

“天然气开采和生产是稳定连续的，由此产生稳定生产和消费需求不均衡之间的矛盾，所以有必要利用天然气管网和储气库加以调节。”一位天然气基础设施领域资深专家说。

基于此，国家管网集团自成立以来加速“全国一张网”建设，提升站库协同运营和管网冲峰能力，保障天然气稳定供应。

据了解，今年以来，全国5.4万公里天然气主干管网实际资源入网能力达9.9亿



图为国家管网乌鲁木齐输气站。 国家管网/供图

立方米/日，可满足今冬明春高月高日保供冲峰需求和冬季供气总量的管输需要；国家天然气基础设施互联互通重点项目——天津LNG接收站外输管道投产成功，实现与中俄东线、陕京管道等多条天然气主干管道互联互通；中俄东线北段正式投产运行，可提升中俄东线日输气能力2000万立方米，更好保障东北三省、京津冀及长三角地区能源供应。

据国家管网集团市场部副总经理杨安介绍，国家管网集团加速天然气“织网组网”，通过新建主干管道和已建设设施扩容，进一步提升天然气保供冲峰能力。

其中，国家管网西气东输公司山西煤层气稳产上产外输通道得到进一步拓展，年输气能力新增10亿立方米，可最大化将沁水盆地煤层气新增产能接入国家天然气“全国一张网”骨干管网，推动山西地区煤

层气高效勘探、高效建产、长效稳产，为京津冀及河南、山东、江苏等地区提供更充足的用气保障。

## ■ 协同运营保平稳

“随着高效集输、下游市场化良性竞争的‘X+1+X’体系不断推进，我国油气行业特有的‘哑铃型’结构‘一般粗’结构将逐步转变为‘哑铃型’结构。整合主要设施，形成全国性天然气接卸及应急调峰能力，市场也有不少新变化。”国务院发展研究中心资源与环境政策研究所研究员郭焦锋说。

郭焦锋指出，在全国“一张网”格局不断完善、优势渐显的当下，国家管网集团在原有天然气管道网络基础上持续拓展省级管网，将其以市场化方式纳入。“目前看，国

内长输天然气管网布局更加合理，同时境外天然气管网与国内段衔接向好，将境外天然气资源“丝滑”接入。此外，俄气东线还增加了山东、江苏输送路径，天然气管网体系不断完善。”

在上述天然气基础设施领域资深专家看来，天然气平稳有序供应，不能仅靠管输单一环节。“从接收到输送再到储存，提升资源入网量，一体化协同运营重要且必要。”

11月10日，国家管网集团天津LNG接收站迎来今冬首船LNG。该船运载的LNG卸载至二期项目新投产的22万立方米储罐中，可气化为8500万立方米气态天然气。今冬明春，天津LNG接收站还将迎来31艘来自世界各地的LNG巨轮，保障华北地区应对寒潮低温。

据《中国能源报》记者了解，国家管网集团统筹安排7座LNG接收站超100个窗口期，全力维持罐存合理高位运行。“与管网相连的18座储气库应注满，最大采气入网能力达2亿立方米/天，较上年增加11%，金坛储气库等三座储气库储气量创历史新高。”杨安介绍。

“进口管道气、进口LNG、国产气、储气库‘接收站-管网-储气库’一体化协同运营对接不断顺畅，将协调推动保供资源落实。”郭焦锋说。

## ■ 保供离不开便捷高效

数据显示，截至2022年底，国家管网集团已具备全国性的天然气接卸调转及应急调峰能力，已运营LNG接收站2760万吨/年，储气库54.36亿立方米/年。

有业内人士指出，未来我国油气行业

将更加聚焦资源保障和配置、市场竞争和发展两条主线，因此管网资源如何更加公平开放、便捷高效利用备受关注。

受访人士表示，将来在实际运行中，应通过政府引导和市场调节相结合，整合主要设施，形成全国性天然气接卸及应急调峰能力。随着国家管网集团成立和油气管网市场公平公开交易推进，引入托运商制度和金坛储气库储气容量竞价交易，都是打破制度和业务瓶颈、促进市场主体对下游消费市场的探索和尝试，以此带动各类资本和企业进入，联通断点，打通堵点，实现管网互联互通，持续完善“全国一张网”。

另外一个业内共识是——供给端可根据市场情况合理安排生产计划，需求方可选择灵活多样的天然气购入方式。两方均可在市场环境下获得更加稳定的成本及收益，有助于调整能源消费结构，提高天然气在一次能源消费中的占比，更好地为经济稳增长提供环境保障。

郭焦锋认为，信息技术运用的能够有效助力安全生产和冬季保供。“要加大力度建立高效的运营管理平台，将数字化技术与现有管网输送机制相结合，做到科学、合理、及时的调度和运行，借力大数据，大幅提高天然气运输和使用准确性和协同性。”

《中国能源报》记者了解到，目前国家管网集团油气调控中心持续开展天然气管网一键启停、自动分输、远程控制改造工作，通过前期建设应用在线仿真系统、运行数据应用平台和压缩机动态效率监测平台，提升了天然气管网运行数据分析水平和冬季保供期间的预测预警能力。

# 新型储能标准建设大提速

■本报记者 苏南

标准是引领产业发展的关键。国家标准委和国家能源局今年2月联合印发的《新型储能标准体系建设指南》（以下简称《指南》）明确提出，要根据新型储能的技术条件、产业和应用需求、未来发展趋势，建立与国际接轨的新型储能的标准体系。

《中国能源报》记者近日了解到，中国标准化协会今年将制修订100多项新型储能重点标准，涉及储能产业链各个环节。未来，新型储能标准制定的关键是国标、行标、团标三级标准统一协调发展。

## ■ 百余项标准正在制修

截至今年6月底，全国已建成投运新型储能项目累计装机规模超过1733万千瓦/3580万千瓦时。储能产业迅猛发展，标准体系建设同步加快，其中团标建设将更接地气，行标、国标要求和规范将更严谨。

“到2025年，我国在电化学储能、压缩空气储能等领域形成较完善的系列标准。”中国标准化协会绿色低碳专委会副秘书长陈晓露表示，目前国内很多研究机构和企业尚未关注储能国际标准接轨等问题。“新型储能标准体系主要包括基础通用、规划设计、设备试验、施工验收、并网运行等八个子体系，各子体系根据储能的不同类型和阶段进行划分。目前，我们正在组织编制修订100多项新型储能标准。”

中国质量认证中心新能源处创新发展部部长石磊介绍，目前储能产业链已开展相关产品的检测认证，其中液流电池具体标准正在起草，压缩空气储能、钠离子电池、飞轮等各种技术标准均不健全。“各种储能电池标委会已经成立，标准都在起草。”

中国化学与物理电源行业协会储能应用分会秘书长刘勇告诉《中国能源报》记者，储能国标或行标，从立项到审批发布一般需要两到三年。然而，每年都有不同技术创新和产品迭代升级，在实现标准体系建设与

时俱进方面，团标可以在国标、行标之外发挥更好的补充协调作用。“所以，国标、行标、团标三个标准体系建设要协同推进，国标、行标在起草或制修订中要融合吸纳高质量的团标，这样更有利于行业健康发展。”

## ■ 部分通用标准仍缺失

目前，储能设备验收、施工验收、并网运行领域的行业标准占比较大，也相对完善，基础通用规划设计方面的标准缺失相对较大。

陈晓露坦言，新型储能标准体系主要存在三方面问题：一是缺乏统一性和协调性，导致执行标准过程中各相关方之间容易发生冲突；二是缺乏更新和修订机制。储能标准实施应用时，因缺乏持续更新和完善，很多标准存在“做了没有用、用了不到位”的情况；三是缺乏不同层级的协调发展机制。由于国家标准和国际标准制定周期较长，新型产业快速发展时，会优先使用团标，由此引发不同层级之间的冲突。

在能仓科技总裁王春翔看来，最有效的解决途径是建立沟通协调机制，加强行业标准的传达并及时更新行业标准。“各相关方应建立协调机制，通过定期召开协调会议、建立联络员制度等方式，共同制定执行标准，确保标准一致性和协调性。还要加强行业标准传达，定期组织培训班、研讨会，提高从业人员的行业标准意识，确保标准的正确理解和有效执行。”

石磊表示，目前企业对储能系统安全性和稳定性没有充分认证，系统测试和验证周期过长，导致储能安全测试不到位。“各种检测都针对产品，对于产品组成的系统级还没有很好的验证手段，这是目前行业发展的短板之一。”

“储能安全是储能行业高速发展的第一条件，储能的安全标准更应该得到重视。”美克生能源副总裁助理田立霞对《中国能源报》记者表示，针对标准执行

中相关方的标准冲突问题，可由政府部门统筹协调，例如由其进行标准采信发文，快速统一意见，加快标准制定，或由国家相关标准处提取核心团体标准部分或全部内容，升级为国标，扩大标准执行范围，快速规范行业行为。

## ■ 加快完善顶层标准体系

储能行业标准不完善问题怎么解决？受访人士均认为，亟需加快顶层设计，完善新型储能标准体系。

“可由政府牵头，行业协会和企业参与，开展牵头及参与标准的专题研究，以规模、阶段、使用场景等划分并制定完善的储能行业标准。”王春翔指出，各相关方立场、视角不同，理念、落地执行情况不一致属正常现象，也恰恰说明市场快速发展对标准提出了新要求，可以根据市场需求更新迭代行业标准。“没有完美的标准，只有不断完善的标准。企业最贴近市场，最了解行业、最需要标准，企业参与可以极大提升标准实用性和可操作性。”

陈晓露建议，首先要强化标准实施应用，加快关键标准制修订，推动储能行业基础通用、规划设计等标准建设；其次要布局不同层级标准发展的策略，相关行业可以参与国际储能标准化制修订工作；第三要加强储能技术研发，推广试点示范。

田立霞表示，在大多数行业中，统一、体系化的标准与提升行业效率紧密相关。对储能行业而言，完善的标准体系更在一定程度上影响着储能安全。目前，整个行业正从迅猛发展走向标准化、规模化发展新阶段，《指南》也明确指出制定新型储能标准的基本原则之一是“政府引领，市场配套”。“作为储能安全与数字能源领域的领跑企业，我们积极参与多项行业标准制定，例如主导发起‘电化学储能电站数字化运维服务要求’，该标准有望今年底出炉。”

# 牺牲质量的光伏价格战不可取

■本报记者 王海霞

价格战背后往往是市场的争夺战，光伏行业亦不例外。当前，光伏行业扩产仍在持续，非光伏企业跨界涌入更加剧了同质化产能过剩。

在光伏全产业链产能过剩、上下游各环节价格下降、组件价格跌破1元/瓦的情况下，企业如何穿越市场周期？如何保障产品在生命周期内安全稳定运行？新一轮洗牌在即，监管部门如何引导行业健康发展？针对这些问题，《中国能源报》记者11月15日在能源可持续发展大会暨全球清洁能源创新博览会期间进行了采访。

隆基绿能中国地区总部总裁刘玉玺告诉《中国能源报》记者，面对低价竞争，隆基没有激进表现，虽然市场方面受到很大挑战，但这种选择符合隆基一贯的稳健风格。

“竞争中的无节制降本，带来了尺寸越来越大、厚度和各种封装材料越来越薄、功率虚标、组件隐裂等问题。现在市场上组件价格逼近甚至跌破1元/瓦，远低于成本价格，但这样降本能否满足客户的真正诉求，能否保障产品30年生命周期的安全，可能正在被忽视。”刘玉玺提醒，“如果任由这种局面发展，在现

有最低价中标规则下，会有越来越多的光伏企业被迫制造低质低价产品，造成劣币驱逐良币的后果。”

在能源可持续发展大会期间举行的光伏产业高质量发展论坛上，广东电力行业协会政策规划部主任曾凯文建议，光伏行业面临新一轮洗牌，优秀企业更应凭借技术布局穿越周期，单纯的价格战不可持续。“我们希望把可持续和高质量发展的精神传递给光伏产业链，共同推动行业健康发展，这是每一个光伏从业者的使命和责任。”

光伏行业分析师杜加恩也表达了类似观点：组件价格直逼产品成本价，厂家无盈利空间，高效技术加速渗透，组件产品需兼顾高效和高可靠性。

一般情况下，招投标中的投标价或中标价不得低于成本价，但现实是，部分光伏招标单位“唯价格论”，造成中标价低于甚至远低于成本价。刘玉玺呼吁：“目前的公开招投标形成了鼓励低价的机制，导致光伏组件跌破成本价，使行业陷入低质量、同质化产能的价格战中，而且无法保证组件全生命周期的安全可靠和高效发电性能，必然给下游电站和电力安全埋下隐患。”

刘玉玺强调，通过技术创新提高太阳能电池转换效率，在降低光伏度电成本的同时保障安全可靠，才是光伏行业高质量发展不变的主题。“以牺牲产品质量降本来参与低价竞争不可取，近期组件报价下跌无法使全产业链盈利，除了造成产品质量低下，也会使企业失去科技创新的源动力。”

据了解，目前有一些央企在优化招投标策略，以破除“低价中标”危害。例如，使用“合理均价基准法”，依据“靶心均价”，在全部有效投标报价中，去掉最高价和最低价后取平均值作为基准价，确保合理价格中标。另外，参考其他行业响应招投标法第三十三条规定所采取的“成本限价招标法”，当投标价格低于成本价时进行废标认定。

质量是企业的立身之本。刘玉玺建议，应鼓励科技创新，使光伏行业回归中国光伏竞争主赛道和差异化竞争优势，鼓励头部企业做大做强，中小企业做精做细，形成差异化互补型的产业结构。“鼓励持续科技创新的企业发展策略，产业链将更多精力投入探索产业前沿技术，进而助力中国光伏行业持续领先全球。”

本报讯 《电能表监督管理规范》是国家标准化委员会2016年制修订国家标准计划之一，计划编号为20160717-T-424，由全国计量器具管理标准化技术委员会负责归口。目前，该标准已申请报批。

电能表是贸易结算工具，其质量直接关系到交易的公平公正，因此备受关注。电能表从研发、生产到检测、验收、安装使用直至报废的整个生命周期中，国家计量行政主管部门、生产制造企业以及使用单位都对其有相应的质量监督要求，但各环节质量监督方式方法不统一、执行细度不一致，从而造成部分环节监督流于形式或者无法监督到位。因此，亟需从国家层面出台标准规范电能表整个生命周期各环节的监督要求，为各部门提供电能表管理依据，推动制造技术进步、提升运行电能表质量水平和可靠性。

本标准规范了电能表整个生命周期各环节的监督要求，重点提出在电能表运行状态处于有效监控的前提下，当其批量运行至规定时期后，可采用抽样检测的方法判定其质量水平。

该标准作为国内首个从电能表全生命周期监督管理角度制定的基础通用国家标准，解决了各环节电能表质量监督方式方法不统一、执行细度不一致的紧迫问题，完善计量管理体系和计量检测体系，提高对电能表产品质量的监管水平，是对法制计量管理更有力支撑。值得关注的是，标准提出用抽样检测判定运行到期电能表的质量水平，意味着运行电能表管理模式由传统周期检定（轮换）向状态评价更换转变，该转变既是切合实际需要的理念创新，又是服务社会的必要之举。依托该标准开展的电能表运行状态监督管理工作将取得新成效，主要体现在以下三个方面：

助力“双碳”目标实现。在保证计量准确可靠、公平公正的前提下，抽样检测合格的电能表可继续运行，避免无筛选大批量撤回，实现电能表合法“延寿延期”，有效推动资产增效，减少电子垃圾产生，在节约社会投资的同时降低资源消耗，符合生态文明建设和绿色发展理念。

全力服务社会民生。利用状态评价与大数据分析技术，电能表运行管理单位可准确获取运行电能表的误差状态，对评价状态异常的电能表开展现场核查与实验室检定，及时发现并更换计量异常电能表，保障电能供用双方的切实利益。同时，可对电力用户申校的运行电能表进行误差校准，实现每只电能表计量性能的可控、在控，保证计量准确可靠。

助推企业治理能力提升。通过数据比对分析和挖掘，结合智能诊断技术，可实现精准定位计量失准电能表，尽早发现计量异常，及时处置更换，助力电网企业提升计量异常治理能力，变被动应对为主动服务，为实现监管模式从传统“静态”到未来“智慧”的革命性转变进行成功探索，是推进国有企业治理现代化建设的有益尝试。

## 电能表监督管理规范呼之欲出

(陈东方)