

天然气管网装备潜力待挖

■本报记者 贡晓丽

“虽然我国油气管道建设发展迅速, 但和石油天然气行业发展的需求相比, 我国的油气储运设施、管道设备仍有很大发展空间。”中国石油规划总院管道所高级工程师蒲明表示。

在近日举办的第十二届亚洲天然气大会上, 多位与会专家表示, 在天然气供需双重支撑下, 预计未来天然气产业将得到迅速发展, 而天然气勘探开发与设备行业、天然气储运设备、天然气液化等相关装备也将因此受益。

“天然气产业链可分为上游勘探开发生产、中游储运和下游应用三个环节, 在产业链的每个环节均有相应设备发挥着重要作用。”蒲明表示, “其中, 中游储运所需设备包括管道、液化设备、加气站等”。

管网与生产同步建设

天然气替代燃煤和交通运输燃料被认为是解决雾霾的有效手段, 天然气生产应用的重要性正在被提升到前所未有的高度。

2014年, 中国天然气产量1279亿立方米, 进口量600亿立方米, 表观消费量1786亿立方米, 占一次能源消费的6%。而国家发改委提出的《能源行业加强大气污染防治工作方案》要求, 三年内全国天然气供应能力要达到3300亿立方米, 天然气占中国能源消费的比重提高到9%以上。

“为了增加天然气的供应, 中国在积极提高常规天然气勘探开发和非常规天然气生产的同时, 也大力推动进口管道和进口液化天然气(LNG)的发展。”上海(国家)石油天然气交易中心副总经理陈刚提出。

“天然气具有气态能源的特殊性, 要求储存、调峰和运输基础设施必须与生产或进口同步建设。”蒲明说。

“2014年中国天然气管道总长度达8万公里, 地下储气库达到20座, 投运LNG接收站14个。”蒲明介绍说, “2014年国务院办公厅发布的《能源发展行动计划(2014~2020年)》指出, 按照西气东输、北气南下、海气登陆的供气格局, 2020年天然气管道里程要达到12万公里以上。”

“近年来我国的天然气管网发展速度很快, 天然气管道占油气管道总里程的63%, 全国油气管网骨架正在逐步形成, 今后会更好支持天然气市场的发展。”中国石油管道科技



图片来源: 百度图片

研究中心工程师林嵩说。

据介绍, 未来中国将重点建设西气东输三线、西气东输四线、西气东输五线、中俄天然气管道东线、陕京四线等为主的主干管和地区联络线为主的联络管道。

“全国性管网系统全面建成之后, 将实现国产气与进口气、常规气与非常规气等不同属地、不同气源间的联通。”陈刚说。

推动储运设备国产化

“西气东输工程带动了国产装备的快速发展。”林嵩介绍, 西气东输的“西二线”机组已经全部实现了国产化。

包括天然气管道在内的储运设施实现国产化, 是石油公司和装备制造联合研发的结果。“石油公司制定设备标准, 与制造商签订研发合同后, 会在产品的设计、生产、试验环节全程介入。”林嵩说。

“在故障诊断、拆解分析、产品鉴定等方面, 石油公司会严格按照基础数据和管网指标

进行监督, 不仅在应用层面, 还要在设计和规划环节更多地参与。”林嵩说。

据蒲明介绍, 天然气储运装备的研发并非易事, 超高压天然气储运装备对技术要求很高, 要求钢管不能有任何接缝。

“旋压收口和无缝钢管技术, 以前都掌握在外国公司手中, 阻碍了我国天然气储运装备的发展。”蒲明介绍说, 随着储运装备技术的不断攻关, 具有自主知识产权和国际先进水平的旋压工艺, 使钢管收口成型, 完成了超高压天然气管道的无缝结构。

在天然气管网装备建设过程中, 应坚持政、产、学、研、用结合, “监管部门、装备制造企业、行业协会、科研机构、石油公司明确责任, 共同提高管网装备的保障能力, 促进民族装备制造业发展。”林嵩说。

硬件之外, 我国自主研发的第一款油气管道控制系统软件已于6月30日通过专家验收, 进入工业试验阶段。

据了解, 数据采集与监视控制(SCADA)系统软件国产化研发是西气东输二线重大科

技专项课题之一。北京油气调控中心研发的油气管道控制系统软件首次集成管道调控的基础和高级业务, 形成了数据采集、传输、集成、维护一体化的服务平台技术。

“将油气管网和储存设施作为重大工程予以加快推进, 对缓解我国的油气基础设施瓶颈、推进油气行业健康发展、保障油气供应安全具有重要的意义。”国家能源局油气司司长刘德顺曾表示。

输配管网仍待完善

“我国重点建设的天然气管线投运之后, 将有利于提升天然气供应, 增加中国天然气在能源消费中的比例, 减少大气污染。”陈刚说, “这还将带动钢材、管道、压缩机、防腐材料等行业的发展, 下游的压缩天然气、天然气化工等应用也会获得更多的机会。”

虽然未来利好, 但是目前, 我国油气基础设施发展仍然面临许多挑战。

“我国天然气的主干管网系统还不完善, 部分地区还没有覆盖, 区域性的输配管网不发达, 还没有完全实现互联互通, 输气管道的配套支线建设也还不完善。”刘德顺表示。

“国家天然气管网的重点建设项目, 都对长输天然气管道建设提出了严格要求, 但其他领域的管网装备也不能忽视。”蒲明介绍说。

“地下储气库、进口液化天然气接收站需要引起重视, 还有城市应急和调峰储气的建设。”蒲明说, “另外, 管道改造, 清除运输瓶颈和安全隐患也同样重要。”

而在基础研究过程中, 林嵩坦言, 虽然相关装备国产化取得了一定的成绩, 但不能忽视自主化水平仍较差的事实。

“基础研发产业程度不足、关键部件和加工装备对外依赖度高、批量生产的产品质量稳定性和可靠性不能保证等, 都是在装备研发过程中遇到的问题。”林嵩说, “作为企业, 在关键技术攻关上要循序渐进, 一步步推进国产化, 并且要使装备走出国门, 提高其在国际市场的适应能力。”

“虽然目前中国在天然气管道材料和装备国产化的进程中取得了一些成果, 但离全面实现国产化, 引领国际先进水平还有差距。”蒲明表示, “虽然如此, 我们也要坚定信心, 随着管道建设的深入, 我国天然气管网装备的核心竞争力会不断得到提升。”

前沿点击

英学者建议积极推动能源系统转型

不久前, 英国伦敦大学学者发布报告指出, 英国需要出台更积极的能源系统转型政策以实现深度脱碳化, 从而有效阻止气候的进一步恶化。为实现2050气候目标, 现亟须采取积极行动; 同时, 从长远角度考虑能源供应和使用的根本变革。

研究人员强调, 所有能源相关的政策以及设立的时间段都要保持一致, 从而为投资者提供确定性。他们建议, 机场基础设施建设和新化石资源开采必须考虑长期的碳排放目标, 要对大规模的扩张表示质疑, 同时继续大力推广有效的低碳技术, 如陆上风力发电等。

研究人员表示, 没有持续和强有力的政策推动, 低碳技术的发展将无法达到所必要的规模。到2030年, 二氧化碳排放量要减半, 实现人均排放量为4吨, 到2050年人均排放量减少至不超过1吨。为实现这一目标, 英国现在需要开发建筑行业低碳节能的所有潜力, 确保低碳发电技术的快速部署, 以及准备推出低排放汽车, 为家庭构建非天然气供暖系统等。探讨不同低碳化途径的预测模型显示, 低碳化需要对传统化石燃料供应进行大幅削减, 尤其是用于交通运输的石油以及用于室内供暖的天然气。(戴炜轶)

部分光伏技术受材料稀缺性限制

麻省理工学院(MIT)研究人员在今年第8期《能源和环境科学》(Energy & Environmental Science)上发表文章指出, 光伏技术的快速发展会对部分稀有金属元素(如碲、铟)需求造成较大压力。而且, 这些元素都不是独立矿种, 而是伴生矿, 是其他金属冶炼过程的副产品。因此, 扩大其产量是一个成本密集型过程, 由于可采资源量较低可能在经济上不一定可行。

关键材料的未来可用性是能源业界广泛关注的问题。目前, 已研究探讨了预计的金属产量需求是否现实可行, 但其是通过整体储量等限制因素来研究这个问题, 而MIT的研究是通过比较金属产量的预计增长率和历史发展情况, 评估金属产量以多快的速度增长可满足光伏快速发展的要求。为计算在积极低碳能源情景下的金属产量增长率, 研究人员首先预计了到2030年每种金属所需要的产量, 随后计算了达到这一水平所需要的增长率。

研究结果显示, 不同光伏技术的材料可用性差异显著: 硅基光伏技术较为乐观, 即使假设到2030年满足100%的电力需求, 硅产量增长率也不会超越历史规律; 而碲化镉(CdTe)和铜铟镓硒(CIGS)技术更为复杂, 在碲和铟产量的增长不超过历史水平的情况下, 到2030年这两种技术可分别满足3%和10%的电力需求, 如要满足更高比例的电力需求则需要将产量增长率提升到前所未有的水平。研究人员指出, 这一方法可用来评估早期开发的有潜力技术在未来可能会面临的材料稀缺性问题。(陈伟)

数字

国内充电桩将达

450万个

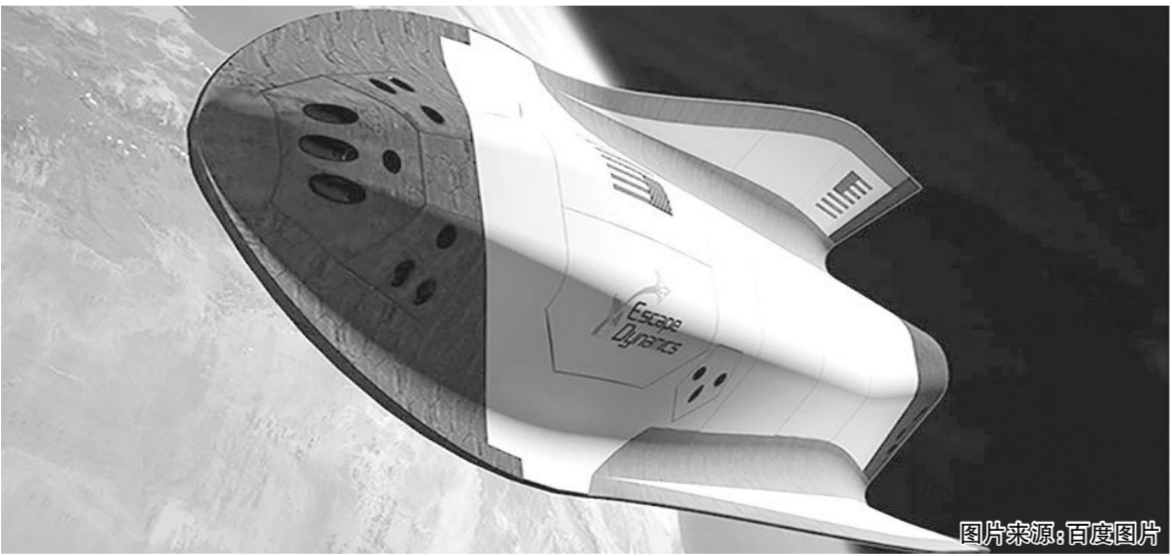
7月30日, 京津冀三地签署协议, 到2020年形成以高速公路为主干的京津冀区域一体化电动汽车公共充电网络。而国家层面的《电动汽车充电基础设施指南》(充电基础设施建设指导意见)以及修订后的电动车充电国标等政策也即将出台。据了解, 这些文件对未来充电基础设施建设目标进行了量化。计划到2020年, 国内充换电站数量达到1.2万个, 充电桩达到450万个, 电动汽车与充电设施的比例也将从现在的4:1提升到接近标靶的1:1, 整个充电市场的规模将超过1000亿元。

2015年用电将增速

3%

近日, 根据国家能源局公布的信息, 上半年传统用能行业需求大幅回落, 能源生产、投资、进口增速下滑, 能源供需总体宽松。初步预计, 上半年全国能源消费总量同比增长约0.7%, 下半年能源需求将有所回升, 全年能源消费将保持中低速增长, 能源供需仍将延续总体宽松的格局。预计全年用电量将达5.7万亿千瓦时, 同比增长3%左右。据国家能源局副局长刘琦介绍, 行业初步统计, 上半年煤炭产量约17.9亿吨, 同比下降约5.8%; 全国原油产量1.1亿吨, 同比增长2.1%。(潘玉)

酷技术



图片来源: 百度图片

远程微波可将航天飞机送上天

近日, 美国卫星成像初创公司行星实验室传来消息, 他们研制出一种微波驱动发动机的方式, 可使航天飞机不需要携带燃料, 利用远程微波能量传输就能将地面上的能量传输到航天飞机上, 通过热交换器形成推力, 最终推动航天飞机升空。

其原理是: 大规模电池组从普通电网汲取能量, 能量随后被转化为微波, 一组模块化的微波天线阵列接收微波后, 朝航天飞机上的一台热交换器发射微

波能量束, 热交换器借此加热燃料箱中的氢, 产生能量后驱动航天飞机进入轨道。入轨后下载荷后, 航天飞机重返发射台, 再次补充能量, 为下一次飞行作准备。

本项技术的特点在于不需要携带燃料, 可以大大节省航天飞机内部的空间, 也降低了携带燃料后存在的发射风险。利用陆基大功率微波能量传输装置对航天飞机提供持续的能量, 可以满足航天飞机进入轨道, 该技术也会用于发射卫星等, 降低发射费用。(潘玉整理)

天然气为何不是能源结构补充力量

■邓建玲

面临严重发展问题

在中国, 煤矿开采经历了100多年的历史, 虽然, 煤炭是易得、好用的能源资源, 但是却面临资源枯竭以及很多生态问题。

中国的煤炭产量现在位居世界第一, 全世界50%以上的煤炭也已经消耗掉了, 煤炭还能这么继续用下去吗? 这是第一个问题。

第二个问题是, 中国有没有别的可替代的资源? 现在中国的碳排放量是世界第一, 达到了100亿吨, 是排名第二的美国的三倍。中国的碳排放量还能这样继续无节制地增加吗?

不仅如此, 能源的使用还带来了一个新的问题, 即生态问题。经过30多年发展, 中国的能源产业取得了巨大的进步, 这些“进步”既使中国能源使用规模增大, 又让环境承载不堪重负。应该如何协调? 中国怎样才能实现可持续发展?

事实上, 中国已经在调整能源发展的结构, 控制能源消耗的总量。在现行的国家能源政策条件下, 燃煤机组最有竞争力, 因为煤炭便宜。但是, 如果按照以煤为主的能源结构持续下去, 20年后中国需要40亿吨的天然煤。且不谈生态环境持续恶化, 可能全球的煤炭资源都不够中国使用。

天然气是能源结构之需

如果说水电是发展选择之一, 那么, 目前中国面临的情况却是大量弃水, 且数量非常惊人。虽然中国还有未开发的水电资源, 甚至在西藏布江、怒江上游和金沙江上游都可开展水电建设, 但水电开发对环境的影响也很大, 同样面临着资源的可持续发展问题。

核电也是可发展的方向之一, 但仅靠核电是远远不够的。全世界核电资源可供开发的有两亿千瓦, 但中国的市场太大了。中国需要什么能源, 世界就开始缺少什么资源, 全世界约40%的核电资源都在

供给中国。

而谈到风能和太阳能的选择, 中国却不得不面对远距离输电的问题。必须拷问的是, 远距离输送风电、太阳能是否经济? 这都是有待解决的问题。

目前, 发达国家的天然气管网非常发达, 而中国天然气管网的覆盖率是5%~6%, 还有很大增长空间。所以, 用天然气分布式发电, 采用冷热电三联供的方式, 用能源互联网思维及分布式核心能源站来建立多元互补的能源结构, 不仅仅是国企的责任, 更是基于中国能源结构和市场的需求。

分布式天然气大有可为

有人认为, 中国在能源结构上“缺油少气”, 那么, 为什么还要用天然气进行发电? 其实, 中国的页岩气资源储量可以和美国媲美。中国有35万亿立方米页岩气的保有量, 25万亿可采的储备量。因此, 天然气一定会作为一个很重要的能源力量, 而不是能源结构的补充力量。

再放眼到全球天然气市场, 全球已经开发的天然气资源十分丰富, 但有40%的天然气产能闲置。2014年, 液化天然气(LNG)价格是16~18美元每百万英热单位, 今年的现货价格已经到7美元每百

万英热单位, 相当于去年价格的1/3。因此, 天然气资源是供大于求的。

从当前天然气发展的趋势看, 考量掌握的技术, 包括应用、开采、配送的技术, 都能够互相衔接, 满足社会的能源需求。现在很多民营企业都在参与应用天然气发电, 尤其是分布式天然气发电, 而且比华电更积极。笔者认为, 分布式天然气的发展一定会成为能源提供的主要力量。

中国发展分布式能源的时间不长, 经历了前期探索的艰难, 到今天曙光出现。因为, 目前中国发布了许多政策, 包括中央文件, 都明确表示要大力发展分布式能源。

中央文件具有号召力和指导性, 可见分布式能源的前景值得期待。那么, 大力发展的基础和前提是分布式能源一定要是安全、经济、低碳、便捷、高效的, 在这样的原则上, 中国在天然气分布式发电上已经作出了一些示范项目的尝试, 虽然还要在体制、价格、管理上进行创新, 但是通过探索, 笔者觉得中国的分布式能源是大有可为的。而且, 在促进发展分布式能源时, 一定要发挥大电网优势, 实现分布式发电的安全、经济、便捷、低碳、高效。

(作者系中国华电集团副总经理, 本报见习记者李勤整理)

简讯

中国将着力推动太阳能热发电

本报讯 近日, 国家能源局发布消息, 该局将在规划指导、示范工程、电价等支持政策、技术攻关四方面着力推动太阳能热发电。

国家能源局副局长刘琦介绍, 一要继续深化完善太阳能热发电的资源调查评价工作, 做好太阳能热发电“十三五”规划, 提出指导性的发展目标, 给行业发展增强信心; 二要尽快启动一批示范工程, 早起步、早探索、早积累, 为产业的大规模发展奠定坚实基础; 三要抓紧协调出台相关支持政策, 特别是示范项目的电价政策; 四要聚焦太阳能热发电关键技术, 国家借助企业平台, 整合各种资源, 组织力量进行核心技术攻关, 努力占领

太阳能热发电技术的国际竞争制高点。(梦琳)

ABB 获挪威电网 1.9 亿电力变压器订单

本报讯 日前, 全球电力和自动化企业 ABB 集团宣布获得挪威电网运营商 Statnett 价值 3000 万美元电力变压器订单, 帮助后者加强中部电网系统建设。

据悉, ABB 将为挪威电网运营商提供 9 台电力变压器, 包括 7 台 1000 兆伏安 420/300 千伏自耦变压器和 2 台 300 兆伏安 420/132 千伏电力变压器。这些电力变压器有助于提高挪威中部电网的输电能力, 提高供电稳定性, 同时加快可再生能源整合, 帮助挪威实现应对气候变化的目标, 提高可再生能源结构比例。(梦琳)



莘庄工业国华电天然气分布式能源站