

能源广角

创新煤炭产能管理

5G赋能

工业和信息化部近日发布的数据显示,截至3月底,全国累计建成5G基站364.7万个,5G用户普及率超60%,具备千兆网络服务能力的端口2456万个。“基础设施建设适度超前、技术创新加快突破,一季度我国信息通信业高质量发展取得积极成效。”工业和信息化部总工程师赵志国介绍,一季度,电信业务收入达到4437亿元,同比增长4.5%;高中低频段全覆盖5G轻量化商用验证完成;全球首条400G全光省际骨干网链路正式商用。

在行业应用方面,5G应用已经融入97个国民经济大类中的74个,在工业、矿业、电力、医疗等重点领域大规模推广,“5G+工业互联网”项目数超过1万个,应用赋能向核心控制环节加速拓展。

走进四川嘉阳煤矿远程采矿中心,工作人员身着蓝色工作服坐在电脑桌前,屏幕上呈现的是井下煤矿开采的实时画面,左手点击按钮,右手控制遥感,简单操作就完成了煤矿采煤生产工序。

“曾经,掘进采煤都是先用炮炸开,再由工人拎着锄头、风镐一点一点挖;肩挑背扛把煤炭运出来。如今,有了机械化设备和5G网络,人在地面上就可以操作地下采煤,而井下作业人员主要负责巡检机况。”中国煤科重庆研究院总经理刘程认为,5G技术给煤矿带来的最大改变是助力煤矿建成少人或无人工作面,实现煤矿开拓、采掘(剥)、运输、通风、经营管理等过程的智能化运行。最终将人从繁重、危险的场所解放出来,对于提升煤矿安全生产水平、保障煤炭稳定供应具有重要意义。

在中兴通讯等合作伙伴的共同努力下,2023年11月,嘉阳煤矿5G入井项目完成建设并投入运行。这实现了生产网络与公网高度隔离,业务数据的本地流转,井上井下工业环网、视频回传网络、调度网络等多条网络之间的数据互联互通,有效解决了井下数据通信受阻、无线网络卡顿、通话网络不流畅等痛点,为智能化开采远程操控提供了高质量网络支撑。

“在5G网络和智能化开采设备共同推动下,原来需要20多个人才能完成的开采工作,如今仅需2个人就可以实现同样的煤炭产量。‘机械化换人、自动化减人’是我们打造智慧矿山的宗旨。我们把职工从不安全的岗位上解放出来,同时也大大降低了其劳动强度。”嘉阳集团总经理范勤英表示。

“我们将进一步巩固提升信息通信业竞争优势和领先地位,加快5G与大数据、云计算、人工智能等技术融合,持续推动5G-A、5G轻量化等技术演进和产品研发,强化技术储备,加大6G、万兆光网研发力度。”赵志国说。中国信息通信研究院发布的《中国5G发展和经济社会影响白皮书(2023年)》认为,5G-A在5G向6G演进过程中起到承上启下的作用,将为5G在个人和行业应用发展中定义新目标、提供新能力,释放5G对经济社会发展的叠加倍增作用。

前不久,中国移动北京公司在北京亦庄高级别自动驾驶示范区永昌路完成5G-A网络覆盖,这是北京首条同时部署了5G-A网络和车网算力协同技术的车联网试验道路。在全长5公里的道路上,北京移动用19座基站搭建了一张5G-A车联网专网,超大带宽和稳定低时延为自动驾驶技术的快速发展和应用提供了强大助力。

中国移动北京公司经济技术开发区营销服务中心总经理满林告诉记者,5G-A网络支持海量数据传输,类似无人车日常AI训练数据就可以实现“传送自由”,从以往只能在夜间闲时上传变成可实时回传至算力平台,帮助无人车实现车地图、自动驾驶以及行为模型的快速迭代升级。此外,通过5G-A基站与边缘算力相结合,一边实时处理数据,一边将训练推理能力推送给车辆,既能节省超过30%的算力消耗,也能让无人车运行更加平稳安全,执行远程脱困等实时指令更机动灵活。

“2023年是5G-A国际标准制定的关键之年,要以5G-A新能力牵引产业创新发展,以跨界融合释放5G-A价值,以开放合作共建5G-A创新生态。”中国通信标准化协会理事长闻库建议。

赵志国表示,下一步,工信部将加速推进大数据、人工智能等研发应用,开展“人工智能+”行动,持续加快工业互联网的规模化应用。加快出台创新信息通信行业管理优化营商环境的政策意见,更好地为经营主体服务。加强技术保障能力建设,提升行业网络和数据安全管理水平,促进网络和数据安全产业创新发展。

本版编辑 周雷 祝君壁 美编 高妍

截至4月15日

华北油田3座地下储气库46口井先后投入新一轮注气生产
阶段注气量突破2亿立方米

调得快、用得上,并切实加大安全生产投入,不断增强安全供应保障能力。

智能化转型亦可提升煤矿常规生产弹性。传统煤矿生产为了保持较高产能,经常需要很多工人“三班倒”,并在井下昼夜作战才能实现,劳动强度大、技术要求高,人员工效较低也成为影响煤炭生产弹性的重要因素。近年来,我国推动实施煤矿智能化建设,加快推进机械化换人、自动化减人、智能化少人,优化提升了煤矿生产和安全素质,增强了煤炭供给的韧性和弹性。数据显示,受益于智能化转型,国家能源集团、中煤集团等7家重点煤炭企业,综采工作面平均人员劳动工效提升27.7%,智能化煤矿为近两年煤炭增产保供发挥了关键作用。

今后一个时期,在建设煤炭储备产能的同时,要加大煤矿智能化建设力度。将人工智能与采矿工艺、技术、装备深度融合,激发煤炭企业发展智能化技术,形成稳定的产能储备支持政策预期,对产能储备煤矿在项目核准、产能指标、产能置换、税收等方面给予政策支持,研究确定储备产能建设投资补偿机制。相关企业则要合理配备人员并科学安排工作计划,提前做好应急生产准备。在应急状态下,坚决服从国家统一调度,快速释放储备产能,确保产得出、



□ 本报记者 齐慧

建成一定规模的煤炭储备产能,可在国际能源市场波动、恶劣天气多发、供需形势急剧变化等极端情形下,快速释放储备产能,有效提升煤炭应急保障能力,更好发挥煤炭在能源供应中的兜底保障作用。智能化转型亦可提升煤矿常规生产弹性。要将人工智能与采矿工艺、技术、装备深度融合,激发煤炭企业发展智能化技术与装备的积极性。

制机制。

建成一定规模的煤炭储备产能,可在国际能源市场波动、恶劣天气多发、供需形势急剧变化等极端情形下,快速释放储备产能,有效提升煤炭应急保障能力,有效应对煤炭供应中的周期性和季节性波动,更好发挥煤炭在能源供应中的兜底保障作用。同时,煤炭产能储备可有效提升煤炭供应灵活性,保障煤电更好发挥支撑调节作用,推动新能源高质量发展,促进能源绿色低碳转型。

需要强调的是,建设一批产能储备煤矿并非为了大幅提升煤炭产能。煤炭产能储备制度是加强供给端管理的一项创新举措,产能储备仅为应对极端情形的一种储备措施,其目的主要是提升煤炭供给弹性,日常情况下并不启用。产能储备煤矿建成后,国家会

根据煤炭市场供需变化等情况对储备产能实施统一调度。当煤炭供应紧张时,组织产能储备煤矿提高产量,快速释放储备产能,煤炭产品主要用于保障发电供热及民生用能需求,保障国家能源安全;当煤炭供应充裕时,组织产能储备煤矿按照常规产能生产,减少化石能源消费,为新能源发展腾出空间,是一种能上能下的产能。

为充分发挥煤炭产能储备制度效用,要积极引导具备条件的企业建设煤炭储备产能,形成稳定的产能储备支持政策预期,对产能储备煤矿在项目核准、产能指标、产能置换、税收等方面给予政策支持,研究确定储备产能建设投资补偿机制。相关企业则要合理配备人员并科学安排工作计划,提前做好应急生产准备。在应急状态下,坚决服从国家统一调度,快速释放储备产能,确保产得出、

产业聚焦

增强储气库调峰保供能力

随着天气转暖,北方地区已经逐渐停止供暖,天然气冬季保供步入收尾阶段。在去冬今春保供季,各大储气库应采尽采,为保障能源安全发挥了重要作用。保供高峰过后,各大储气库又开始了新一轮注气,为今冬保供积蓄“底气”。

专家表示,采用地下储气库,可以在用气低谷时将输气系统中富余的气量储存起来,在用气高峰时采出以补充管道供气量的不足,保证高峰时连续用气,对用气调峰和安全供气都有重要意义。

保障冬供稳定安全

近日,全国首座地下储气库——中国石油大庆油田喇嘛甸储气库圆满完成去冬今春天然气保供任务,历时117天,累计采气9023万立方米,超计划1000万立方米,日产量突破100万立方米。

“在本轮冬供期间,为应对极寒天气,大庆油田喇嘛甸储气库喇二注气站系统总结历年工作经验,建立完善的沟通协调和应急响应机制,采取‘3+1’运维模式,最大程度争取气源保障。”大庆油田喇嘛甸储气库喇二注气站站站长罗凯介绍,喇二注气站针对站内、井站管道等实际情况,实时关注瞬时流量变化,科学应对气量波动,及时处理生产异常状况。与此同时,做好电加热器、罐体保温等设备维护保养工作,推进产气、输气量安全平稳提升。

此前,根据各地温度变化和任务调整,各大储气库陆续完成冬供采气任务。

3月10日,塔里木油田柯克亚储气库结束第一采气周期。整个采气周期内,单日最高供气量突破105万立方米,日供气量在100万立方米以上的天数达到45天,有效提高了南疆天然气调峰保供能力,切实发挥了储气库的应急调峰作用。

3月11日,中国石油大港油田储气库群第23个采气期收官,累计采气量达22.06亿立方米,同比增长16%,刷新历年采气量纪录。作为京津冀地区工作气量最大、见效最快的区域性调控气源,大港油田储气库群主要承担京津冀地区天然气的季节调峰和应急保供任务,所采天然气2个小时即可到达北京城区,是陕京管线的重要配套设施。

3月20日,我国最大储气库——中国石油新疆油田呼图壁储气库圆满完成第十一采气周期任务后,马不停蹄进行平衡期检修及注采转换工作。去年该储气库实现安全注气212天,同比多注气0.6亿立方米。注气期末库存量创历史新高,达容率97.9%,成为建库以来注气最多的一个周期,连续5年注气期末库存量突破10亿立方米。

3月底,中国石油吉林油田双坨子储气库完成调峰保供任务,整个采气周期采气量超计划1271万立方米。作为吉林省首座储气库,双坨子储气库精心设计、精益管理、精细运行,多措并举保障调峰保供,确保了全省范围内工业用气、居民用气稳定安全。

开启新一轮注气

在顺利完成去冬今春保供任务之后,新一轮注气生产也随之启动。3月21日,中国

石油大港油田储气库群注气压缩机组完成注采转换,顺利开机运行,成为国内首家开启注气工作的储气库。

“为顺利完成注采转换,大港油田储气库群提前组织开展注气系统检修工作,已完成八大类2000余台(套)设备设施的保养维护,压缩机组维护保养完成率100%,保障了安全平稳注气。”大港油田天津储气库分公司安全总监李伟介绍,储气库群推行“一井一策”精准管理模式,做好压缩机组预防性检修工作,加密开展重点井、关键设备和管道巡检维护管理,提高储气库群整体运行效率和储气调峰能力。

截至4月7日,大港油田11座地下储气库先后投入注气生产,开井达60口,注气量达2.59亿立方米。源源不断的天然气通过管道注入“地下粮仓”,为今冬明春天然气保供储备“底气”。

3月28日、4月1日,中国石油辽河油田储气库群下属双台子储气库、雷61储气库相继开启2024年注气工作。截至4月6日,库群已有23口井启动注气,阶段注气量突破1亿立方米。储气库群提前规划,在上轮采气未结束时,就启动了新一轮注气的准备工作,实现高效注采切换。

其他储气库也抓紧开展检修调试工作,为下一步任务做好准备。

3月13日,塔里木油田柯克亚油气运维中心对柯克亚储气库压缩机进行了现场调试,为新一轮储气库由采转注做好准备;吉林油田双坨子储气库超前组织注采流程切换、采气系统检修及投运调试等工作,科学合理确定运行参数,并对采气设备反复检查确认,以确保各处理装置完好。

截至4月15日,华北油田3座地下储气库46口井先后投入新一轮注气生产,阶段注气量突破2亿立方米。作为京津冀地区重要的区域性调控气源,华北油田储气库群通过加快扩容达产和新库建设,采气量、调峰能力保持快速增长。

系统优化运行管理

储气库规模大、系统复杂、供气任务重,各大储气库全面优化运行管理,动态优化应急预案,确保采注各项工作安全顺利完成。

“针对注气站出现的各类生产问题,大庆油田喇嘛甸储气库秉持精益管理的理念,强化生产过程的制度化、规范化,做到设备包保到个人、责任包保到个人;采用重点管控、加密巡检的方式,跟踪设备运行状况,做到早发现、早分析、早处理。”罗凯介绍。

针对我国天然气消费存在的季节性供需不平衡问题,大港油田储气库群采取挂图作战的方式,全面启动50亿立方米工作气量“三年行动方案”,立足“大库大站、大入大出、协同采油、规模发展”的基本原则,不断加快后备库研究建设。同时,持续提高在役库扩容达产工程施工进度,统筹运行节点,细化工作流程,明确应对措施,保障板中北储气库扩容达产项目安全规范、优质高效建成。

面对点多面广等困难,辽河油田储气库公司提前进行调查摸底,准备物料、制定检修



上图 中国石油西南油气田相国寺储气库。(资料图片)



中建安装旗下石化工程公司承建的连云港LNG储配站项目进入扫尾阶段,预计近期竣工验收。

截至4月7日

大港油田11座地下储气库先后投入注气生产
注气量达2.59亿立方米

平稳高效。

“塔里木油田柯克亚储气库应用集监控、预警、分析等于一体的智能化系统,实现实时数据采集、安全预警、远程操控,科学提升了安全管理水平。在本轮采气周期中,柯克亚储气库通过采气期采气能力预测、单井采气能力分析,充分发挥最大采气能力,为有效改善南疆地区天然气供给体系提供了经验借鉴。”塔里木油田公司泽普采油管理区柯克亚油气运维中心经理秦学亮说。