

首个百亿方产能页岩气田在涪陵建成,相当于千万吨级大油田

我页岩气加速迈向大规模商业化发展

360°观察

■本报记者 赵征南
通讯员 胡永杰

巴山渝水之间,以榨菜闻名的重庆涪陵,如今又添了一张享誉世界的名片——页岩气。

记者昨天从中国石化江汉油田涪陵页岩气公司获悉,我国首个大型页岩气田——涪陵页岩气田已如期建成年产能100亿立方米,相当于建成一个千万吨级的大油田。这标志着我国页岩气加速迈进大规模商业化发展阶段,对促进能源结构调整、缓解我国中东部地区天然气市场供应压力、加快节能减排和大气污染防治具有重要意义。

仅用3年实现商业化开采

页岩气是蕴藏于地下页岩层可供开采的非常规天然气资源。如果将常规天然气田比作地下的“天然气仓库”,那页岩气田就是储存在地下岩石缝隙间的天然气。专家认为,页岩气是一种清洁新能源,成分中甲烷含量超过98%,不含硫化氢等有害气体。而且过去页岩层只被看作天然气的孕育层,从未被开发,是一种储量巨大的新能源。

这么优质的能源,长时间以来一直没有大规模开采,主要还在于技术上的“难产”——业内人士介绍,如果说常规天然气开发是从静脉采血,页岩气开发就是从毛细血管抽血。过去,实施大规模商业开发的仅有美国和加拿大。

而我国在这一领域进步神速:美国人花了30年的时间实现了页岩气的商业化开采,而我国,仅仅用了三年。

2012年11月,中国石化部署在涪陵焦石镇的焦页1HF井试获20.3万方/天的高产工业气流,取得了页岩气勘探突破;2013年1月,焦页1HF井正式投产外销,成为中国第一口实现商业开发的页岩气井。2014年3月,中石化正式宣布涪陵页岩气田提前进入商业开发,我国成为除北美以外实现页岩气商业开发的国家;而后,经评审认定,涪陵页岩气田累计探明储量达6008亿方,成为全球除北美之外最大的页岩气田;2015年,涪陵页岩气田顺利完成一期50亿方年产能建设目标;去年,如期建成100亿方年产能的大气田。

清洁绿色是基本原则

实际上,在最初开发的过程中,质疑涪陵页岩气田的声音并不鲜见。关于环保的疑虑便是其中之一,毕竟,如果清洁能源无法绿色开发,便失去了清洁的本义。

涪陵页岩气公司介绍,“清洁能源绿色开



涪陵建成我国首个100亿方大型页岩气田。

(中国石化江汉油田涪陵页岩气公司供图)

发”是基本原则。中石化在此发布国内页岩气开发首部环保白皮书,严格实行“废水循环利用、废气减排、废渣妥善处理”,创新形成“井工厂”施工模式、网电钻机推广应用、钻井屑资源化利用等适合页岩气开发特点的系列清洁生产实用技术。据了解,涪陵气田处理后的油基钻屑含油率仅为0.3%,比美国低得多,可以和土壤混合在一起后种出榨菜。

喀斯特地形的地下层较为破碎,暗河众多,在井位选址上就要避开这些百姓赖以生存的溶洞水系。焦页4号平台铺设集气支线之时,有村民反映附近有溶洞,施工人员立即实地勘察,改变规划,将施工场地平移8米,绕开溶洞,并专门在溶洞上铺设模板和钢板,用开挖出来的土块、砂石将作业带隔开。直到施工结束,溶洞没有受到任何污染。

在传统的油气钻井作业中,油基钻井液都是不可或缺的,这些钻井液会对地下水以及土壤造成威胁吗?“对人类的影响微乎其微。”专家解释,“500米以上的地下环境与人类密切相关,被称为“环境水体”,在这个范围往往是“小问题,大影响”,所以他们采取“清

水钻井”的方式,在-1500米以上全部采用水基钻井液;再往下才会使用油基钻井液,即便有部分以柴油为主的残存,也不会对人类产生影响。

如此仍有人不放心,将来油屑向上渗怎么办?“喀斯特地貌只限于浅层,深层可不是支离破碎的,既然页岩气能存得住,说明储气层上方有一层坚固的盖层,气都透不过,液体更难。”专家表示,如果没有特别强烈的地质运动,至少需要上亿年的时间,-2000米以下的深层残存才有可能上移影响人类生存。

开采成果已惠及2亿居民

页岩气的开发,有望改变我国的“煤—油—气”能源结构。“减煤”和“增气”,正是使用清洁能源的趋势。

目前,涪陵页岩气田累计产气168亿方,销气161亿方。去年产量达60.04亿方,日销售页岩气最高达1670万方,每天可满足3340万户居民的生活用气需求。

另一组数据则显示,涪陵页岩气田成为

中国石化“气化长江经济带”行动的重要资源基础。自2015年起,涪陵—王场输气管道与川气东送管道实现互联互通,涪陵页岩气通过川气东送管道,源源不断地输往华中、华东等地,为长江经济带发展提供清洁能源,惠及沿线6省2市70多个大中型城市,上千家企业、2亿多居民从中受益。

尽管我国页岩气勘查开发取得重大突破,但在页岩气实际开发过程中,仍然面临一些问题和挑战。“一是开发投资规模大、实施周期长、不稳定因素较多,对开发企业而言有较大资金压力和投资风险;二是财政补贴政策执行期限较短,国家相关部委对2020年之后页岩气开采企业是否还享受财政补贴没有明确;三是相关资源税优惠政策虽然出台已有数年,但至今未明确适用税率,导致优惠未能落地见效。”今年全国两会上,全国人大代表、涪陵区委书记周少政如是分析。他还提出“参照美国等国家在页岩气开采方面的举措,抓紧确定并尽可能延长页岩气开发建设的财政补贴执行期限,更好激发开采企业的积极性”等建议,希望各方能够加大扶持页岩气开发的力度。

成都“地下青铜器宝库”又有新发现

神秘腰坑内藏6件套青铜器



▲青铜匜。
▼打开盖板,发现青铜器。
►青铜甗。
(均成都文物考古研究院供图)

■本报记者 付鑫鑫

成都文物考古研究院昨天上午公布,被誉为“地下青铜器宝库”的成都市青白江区大弯镇双元村春秋战国船棺墓群又有重大发现:编号为M154的船棺墓葬底部发现神秘腰坑,随葬成套青铜器。

双元村船棺墓群是目前四川地区发现数量最多、揭露面积最大的一处春秋战国墓葬群。已发现这一时期的古墓葬260余座,出土上千件珍贵文物,包括铜器、漆木器、陶器等,尤其是600余件青铜器保存完整,纹饰精美,被誉为“一座地下青铜器宝库”。

青铜缶千年后仍有液体

M154墓葬是整个墓地葬具保存最完整、也是最大的一座船棺墓葬,其中出土器物数量多、等级高,俗称“棺王”。墓坑长8.1米、宽1.9米,船棺长6.4米、宽1.1米,系整根楠木制成。今年初,考古工作人员在对船棺整体起吊运回区文保中心的过程中,发现船棺底部中间设有一个长约1米、宽约0.55米的腰坑。腰坑四周及顶部为木板或圆木合围而成,坑内随葬6件青铜器。

“这些青铜器皿用途各异。青铜缶用于盛酒,鼎是烹煮肉和盛贮肉类的器具,匜和盆用于盛水盥漱。鬲和甗组合青铜甗用于煮食,类似现代的蒸锅。”成都文物考古研究院双元村墓地考古项目负责人王天佑介绍,青铜器处在腰坑内部,外圈有淤泥覆盖,保水状态较好,因此得以在千年后重见天日。在

缶的外部,古蜀人为便于提拉器具的棕绳也得以完好留存。“腰坑内还有2件漆木器盖板,刚好能与青铜器配套。成套的器具、带盖的组合在四川境内属首次发现。”

发掘过程中,考古专家在缶内发现一些液体。“看起来很清澈,但现在尚不能确定到底是酒还是水。”王天佑说,虽然缶上有盖,但由于密闭条件差,加上揭露过程中可能渗水,液体的具体成分还有待进一步检测分析。

腰坑反映古蜀先民“外交”

据介绍,墓葬设置腰坑是在殷商时期开始并逐渐流行的。在殷墟文化第二期即武丁、祖庚、祖甲时期,大型墓葬都设有腰坑,如武丁时期的“妇好”墓。

腰坑在春秋晚期开始大量减少。四川地区发现的蜀墓中,有两座设置了腰坑:一座是新都马家木椁墓,时代在战国中期,其腰坑设置比较规整,墓葬形制的复杂程度是墓主身份的标志之一,发掘者认为该墓墓主为开明九世至十一世中之一的蜀王;一座是犍为金井乡5号墓,该墓时代在战国晚期,秦并巴蜀之后。

M154大墓为第三座,其年代在战国早、中期,与新都马家木椁墓时代接近或略早。“目前墓主身份无法确认。但修建腰坑需要耗费大量人力、物力和财力,这从侧面说明墓主身份不简单,拥有一定的经济实力和社会地位。”王天佑说,腰坑并不是蜀墓的传统,作为外来文化的佐证,它的发掘也反

映了古蜀先民与外界的交流。

“墓葬出土随葬品丰富,年代跨度大,对巴蜀地区墓葬年代序列的建立、丧葬习俗的研究具有重要意义。墓地出土的青铜器为推动巴蜀青铜器甚至蜀文化的深入研究提供了重要实物资料。”王天佑补充道。

墓葬群周边未发现城址

实际上,经过近两年时间的详细考古勘探和发掘,成都文物考古研究院现已基本厘清了墓葬的分布范围。双元村墓葬群呈东北—西南状分布。最先发掘的东北部墓葬约180余座,位于整个发掘Ⅱ区,墓葬多成组排列,墓葬时代大约在春秋晚期至战国中期。最后发掘的西南部墓葬60余座,位于发掘Ⅱ区,墓葬多成排分布,时代大约在春秋时期。发掘Ⅰ、Ⅲ区之间零星分布约20余座墓葬。Ⅰ、Ⅲ区墓葬在分布规律、形制、方向、年代上都有些差别。

目前,发掘Ⅱ区的考古工作已经结束,发掘Ⅲ区的考古工作也已经接近尾声。为进一步确定墓地的分布范围,考古研究院正在对墓地周边进行详细考古调查和勘探工作。

至今,双元村墓葬群周边尚未发现城址,但不排除,千年以前,这里曾是人丁兴旺、车水马龙的繁华闹市,存在诸多人类生活遗迹。为什么还没发现?王天佑推测原因有二:一是闹市街区遗址尚未找到;二是与水患相关。在李冰父子治水前,天府之国并非沃土千里,水患很可能导致城邦不复存在,深藏地底的墓葬却永远保留下来。

李克强晤美访华团表示打“贸易战”解决不了问题

新华社北京3月27日电 (记者谭晶晶)国务院总理李克强27日下午在中南海紫光阁会见美国联邦参议员戴恩斯率领的议员访华团。

李克强表示,中美建交以来关系历经风雨,总体向前发展。习近平主席和特朗普总统曾多次会晤和沟通,就两国关系与合作达成重要共识。希望美国国会发挥积极建设性作用,共同维护中美关系的政治和民意基础。

李克强指出,中美经济互补性强,合作规模不断扩大,难免存在一些摩擦和分歧。有些经贸问题由来已久,解决起来也不可能一蹴而就,需要一个过程。打“贸易战”解决不了问题,也违背了贸易的基本原则。中方将朝着通过对话协商解决问题的方向努力,同时也做好了应对的充分准备。希望美方以务实理性的态度同中方相向而行,这有助于维护多边贸易规则,对两国、对世界都有利。

美国联邦参议员戴恩斯、格拉斯利、约翰逊、珀杜、萨斯表示,中美关系是世界最重要的双边关系之一,两国没有理由发生冲突。美国国会愿推动以互利共赢的方式解决两国经贸摩擦,使中美关系发展持续惠及两国人民。

双方还就共同关心的国际和地区问题交换了意见。

李克强签令公布《快递暂行条例》5月起施行

据新华社北京3月27日电 国务院总理李克强日前签署国务院令,公布《快递暂行条例》(以下简称《条例》),自2018年5月1日起施行。

《条例》以促进快递业持续健康发展为重点,规定了一系列保障行业发展的制度措施,包括经营快递业务的企业及其分支机构开办快递末端网点,按要求备案后无需办理营业执照;县级以上地方人民政府应当将快递业发展纳入本级国民经济和社会发展规划,统筹考虑快件大型集散、分拣等基础设施用地的需要;县级以上地方人民政府公安、交通运输等部门和邮政管理部门建立健全快递运输保障机制,依法保障快递服务车辆通行和临时停靠的权利;企业事业单位、住宅小区管理单位采取多种方式开展快递服务提供必要的便利;支持在大型车站、码头、机场等交通枢纽配套建设快件运输通道和接驳场所;鼓励经营快递业务的企业依法开展进出境快递业务,支持在重点口岸建设进出境快件处理中心、在境外依法开办快递服务机构并设置快件处理场所;海关、出入境检验检疫、邮政管理等部门应当建立协作机制,完善进出境快件管理,推动实现便捷通关等。

立足于守住安全底线,《条例》规定了一系列安全制度,包括寄件人交寄快件和企业收寄快件应当遵守禁止寄递和限制寄递物品的规定;要贯彻落实法律规定的实名收寄制度,执行收寄验视制度;经营快递业务的企业可以自行或者委托第三方企业对快件进行安全检查等。

学习宣传和贯彻实施宪法栗战书出席座谈会

据新华社北京3月27日电 深入学习宣传和贯彻实施宪法座谈会27日在京召开。中共中央政治局常委、全国人大常委会委员长栗战书出席并讲话,强调修改宪法是为了更好地实施宪法,让文本上的宪法“活起来”“落下去”,充分发挥国家根本法的作用。要按照党中央统一部署,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,在全社会开展深入学习宣传和贯彻实施宪法活动,普及宪法知识,弘扬宪法精神,使全体人民成为宪法的忠实崇尚者、自觉遵守者、坚定捍卫者。

栗战书强调,宪法的生命在于实施,宪法的权威也在于实施。学习宣传和贯彻实施宪法,就是要把宪法确立的国家指导思想落实到国家政治和社会生活中去,确保党的长期执政和国家长治久安,确保宪法确立的国家根本任务、发展道路、奋斗目标的全面贯彻,在宪法统领下推进全面依法治国,支持和保证人民当家作主。

扎实推进国家监察全覆盖赵乐际到云南调研

据新华社昆明3月27日电 中共中央政治局常委、中央纪委书记赵乐际25日至27日到云南省调研。他强调,要全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神,深入贯彻全国“两会”精神,认真落实十九届中央纪委二次全会各项部署,忠实履行党章和宪法、监察法赋予的职责,坚决维护习近平总书记核心地位、维护党中央权威和集中统一领导,坚定不移全面从严治党,坚持不懈与腐败作斗争,坚决整治群众身边腐败和作风问题,扎实推进对所有行使公权力的公职人员监察全覆盖。

在云南省纪委监委机关,赵乐际深入了解纪委监委挂牌、纪委监委合署办公后的运行情况,了解转隶人员的思想工作情况,并召开座谈会。他指出,宪法修正案、监察法的颁布实施,为进一步深化国家监察体制改革提供了重要法律依据,对做好新时代纪检监察工作提出了更高要求。

我空军“神威大队”再亮剑



据新华社西安3月27日电 (张汭汭 苏银成)中国空军3月27日发布消息,空军“神威大队”所在师出动12架轰-6K战机,从关中腹地远程机动至某区域开展实战化军事训练,在实战实训中提升新时代打赢能力。

上图:空军“神威大队”轰-6K战机远洋训练(资料照片)。

新华社发