

煤矿瓦斯防治交出靓丽答卷

——写在煤矿瓦斯防治部际协调领导小组成立16周年之际

■ 吴吟



煤矿瓦斯灾害因吞噬诸多矿工生命,曾一度成为煤矿安全生产中最为棘手的难题之一。2004年10月—2005年2月不到4个月时间,河南郑州煤业集团大平煤矿、陕西铜川矿务局陈家山煤矿、辽宁阜新矿业集团孙家湾煤矿先后发生3起一次死亡百人以上特别重大瓦斯爆炸事故,社会震惊。经国务院第81次常务会议决定,于2005

年3月17日成立了煤矿瓦斯防治部际协调领导小组(以下简称“领导小组”),并下设办公室(以下简称“瓦斯办”),正式拉开全国煤矿瓦斯防治序幕。

经过十几年的努力,2020年,煤矿瓦斯防治工作取得历史最好成绩:新中国成立以来首次实现全年未发生一次死亡10人以上的重大煤矿瓦

斯事故;全国24个省(区、市)有18个实现瓦斯“零事故”,全国煤矿瓦斯事故起数、死亡人数比领导小组成立之初的2005年分别下降98.3%、98.6%。

在领导小组成立16周年之际,笔者希望通过回顾十几年来在煤矿瓦斯防治方面的重要工作,梳理总结部分瓦斯治理的先进经验,以飨读者。

6年发文30余份,高度重视瓦斯防治工作

国务院一直高度重视煤矿瓦斯防治工作。

2005年6月7日,历史上唯一一部国务院印发的全面规划煤炭工业发展的文件《关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》(国发[2006]18号)正式颁布,28条意见中,专门有一条强调煤矿瓦斯防治工作;2005年9月,时任国务院总理温家宝签发了《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》(国务院第446号令),重点突出煤矿瓦斯防治要求,既全面又具体,操作性很强,对煤矿瓦斯防治工作深入推进起到了至关重要的作用;2005—2011年,国务院领导同志连续七年主持召开全国性煤矿瓦斯防治现场会或电视电话会,对煤矿瓦斯防治工作作出安排;国务院办公厅先后于2006年、2011年和2013年三次出台煤矿瓦斯防治专项文件,推进煤矿瓦斯抽采利用,加强相关政策扶持。

领导小组成立后,各有关部门立即

行动,密集出台了综合、管理、税费等一系列政策措施。截至2011年底,有关部门印发或联合印发煤矿瓦斯防治和煤层气开发利用文件30余份,构建完善了煤矿瓦斯防治政策体系。

其中,《煤矿瓦斯治理与利用实施意见的通知》为系统协调推进煤矿瓦斯防治指明了方向;《关于进一步加强的煤矿瓦斯防治工作坚决遏制重特大瓦斯事故的通知》《关于加强煤矿瓦斯先抽后采工作的指导意见》《强化煤矿瓦斯防治十条规定》等一系列文件,强化先抽后采和抽采达标,定性定量地提出了具体而明确的规定;《关于调整煤炭生产安全费用提取标准加强的煤炭生产安全费用使用管理与监督的通知》,允许煤矿吨煤生产安全费用最高提取15元,发出国家支持煤矿瓦斯防治的强烈信号;《关于加强煤矿专业人才培养工作的意见》,强调要加大财政经费投入,逐步提高煤矿相关专业的生

均经费拨款标准……

2012年后,有关部门根据煤矿瓦斯防治和煤层气开发利用的实际需要,又陆续出台了一些政策措施,如2013年国家能源局发布的《煤层气产业政策》,提出要坚持市场引导,统筹规划布局,创新体制机制,加大科技攻关,强化政策扶持,强力推进煤层气产业发展,提高安全生产水平,增加清洁能源供应,减少温室气体排放,把煤层气产业发展成为重要的新兴产业,并提出新建3—5个产业化基地(这一目标已经实现)。2015年,财政部、国家税务总局印发《关于煤炭企业增值税进项税额抵扣有关事项的通知》,进一步降低了煤矿税费负担。2016年,财政部《关于“十三五”期间煤层气(瓦斯)开发利用补贴标准的通知》明确规定,“十三五”期间,煤层气(瓦斯)开采利用中央财政补贴标准从0.2元/立方米提高到0.3元/立方米等。

矿工生命高于一切,变“抽放”为“抽采”

新中国成立以来,我国煤矿共发生百人以上事故24起,死亡3782人。其中,瓦斯(煤尘)事故22起,死亡3548人,分别占91.7%、93.8%。过去很长一段时间,瓦斯灾害被称为煤矿安全生产的“第一杀手”。

十几年来,煤矿瓦斯治理理念发生了很大改变,值得一提的是“淮南经验”。

1997年前,淮南煤矿经常发生瓦斯爆炸事故,少则数人、多则数十人。淮南人真正被炸怕了、炸醒了,结合贯彻落实“以人为本”的科学观,形成了一系列先进理念。

淮南煤矿扭转瓦斯防治的被动局面,不是重复过去为了安全生产治理瓦斯,而是从理念创新、真正贯彻落实“以人为本”的发展理念开始。淮南煤矿提出“一切为了职工,一切为了安全”“矿工生命高于一切”“没有安全,就没有一切”的理念,切实把安全工作放在企业发展的第一位,摆在高于一切、重于一切

切、先于一切的位置,自然而然就有了一切资源服务于瓦斯防治、一切精力服务于瓦斯防治,做到“把职工当家人,带着感情抓安全,凭着良心抓安全”。

瓦斯不治、矿无宁日。事实上,瓦斯可防可控可治。防止煤矿瓦斯事故的核心是把共生于煤层中的瓦斯抽出来并加以控制,只要做到先抽气后采煤,就不会发生瓦斯爆炸事故,煤炭安全生产就有了保障。这样的思维逻辑促成“瓦斯是可以抽出和控制的,事故是可以预防和避免的”“没有治理不了的瓦斯,只有监测不准的数据;没有卸不了压的瓦斯,只有打不到位的钻孔”“煤矿事故可防可控、干煤矿可以不死人”等先进理念。

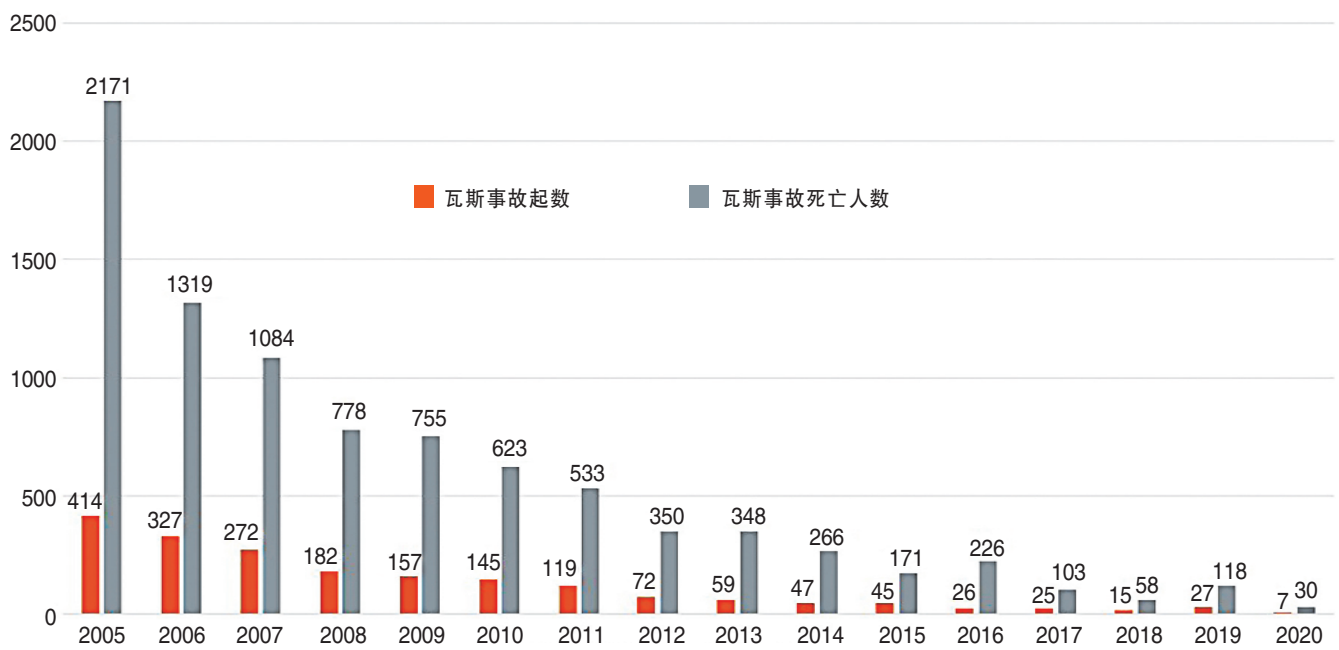
瓦斯曾被视为有害之物从煤层中抽出来直接排放到地面大气中,“瓦斯抽放”曾是煤炭行业的习惯用语。到后来,变“抽放”为“抽采”,一字之差却有本质差别——把瓦斯作为重要的能源资源。

如何“变废为宝”,激发了企业抽采利用煤层气的积极性。“瓦斯是害也是宝,治理不好是害,治理好了是宝”“先抽后采,煤气共采”“煤与瓦斯共采,治理与利用并重”等先进理念应运而生。在国家鼓励和政策支持下,2020年全国煤层气(煤矿瓦斯)抽采213亿立方米、利用135亿立方米,分别是2005年的9.3倍、22.5倍。

空气中瓦斯含量达5—16%时,遇明火会爆炸,为保障安全生产,《煤矿安全规程》规定,井下风流中瓦斯含量超过1%即为瓦斯超限,就要进行断电、撤人。现在,“瓦斯超限就是事故,并作为事故追查”“隐瞒瓦斯超限就是犯罪”等理念在煤炭行业蔚然成风,瓦斯超限现象已大幅减少。很多煤矿严于《煤矿安全规程》1%的规定,将瓦斯含量0.8%作为瓦斯超限标准,进一步降低了瓦斯事故发生的可能性。

真正视“矿工生命高于一切”,才会想尽一切办法织牢矿工生命的“保护网”。

2005年以来煤矿瓦斯事故情况一览表



投资超2000亿元,大力推进安全改造工作

国务院第81次常务会议决定成立领导小组的同时,还在当年安排30亿元基建资金,支持国有重点煤矿安全技术改造,主要用于瓦斯治理。

2005年以来,中央预算内投资累计安排470亿元,支持煤矿安全改造和重大灾害治理项目6690项,直接带动地方和企业增加安全生产投入1663亿元,煤矿安全投入长效机制逐步健全,安全生产条件明显改善,防灾抗灾能力大幅提升,有力促进了煤矿安全生产形势持续稳定好转。2020年,全国煤矿发生安全事故122起,死亡225人、百万吨死亡率0.059,分别比2005年下降了96.3%、96.2%、97.9%。

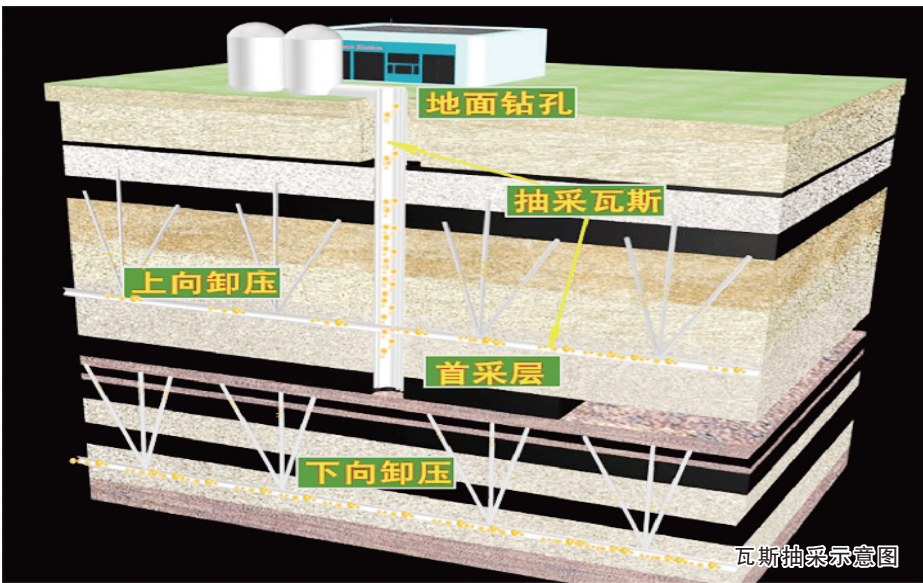
煤矿安全改造资金聚焦灾害防治重点,围绕改造大系统、治理大隐患、防范大事故,累计支持6200余项煤矿瓦斯抽采系统改造工程。全国所有高瓦斯和煤

与瓦斯突出矿井,均按要求建立了瓦斯抽采系统;通过施工专用瓦斯抽采工程,完善瓦斯抽采管路及设备,加大瓦斯抽采和区域防突力度,降低煤层瓦斯含量,从源头消除煤与瓦斯突出危险性;累计支持4300项通风系统改造工程,通过建立专用通风巷,配置通风机设备,实现风流稳定、风量充足,防止瓦斯积聚。通过系统改造,煤矿井下瓦斯超限次数大幅下降,许多煤矿年瓦斯超限次数由几百次降至几次,甚至零超限,安全隐患大幅减少。

煤矿安全改造专项资金支持建设了81个瓦斯治理示范矿井,经组织示范矿井建设成效后评估,总结梳理出40项先进适用技术,在行业内推广应用。以华晋公司为例,该公司沙曲煤矿经过示范工程建设,瓦斯超限次数从2009年的345次降到2016年的1次,现已基本杜绝瓦

斯超限现象;沙曲煤矿实施的《近距离突出煤层群稀薄资源安全开发与利用》项目,获2016年度第九届“中国工业大奖”;2020年华晋公司瓦斯发电量2.6亿度,不仅满足自用需要,还实现了余电上网,年利用瓦斯量近1亿立方米,利用率达62.4%,年减排二氧化碳约150万吨,还将发电机组产生的余热用于煤矿生产和矿区清洁供暖。

此外,人是瓦斯防治实践的主体,从业人员的技能和管理水平决定了瓦斯防治水平和工作成效。因此,在加强煤矿安全改造的同时,领导小组和瓦斯办持续开展煤矿瓦斯防治培训。领导小组成立以来在淮南矿区、重庆煤炭科学研究院共举办了26期、近3000人次参加的全国煤矿瓦斯防治培训班,重点培训地方政府管理部门负责人、企业主要负责人和技术管理主要负责人。



依靠科技创新,破解瓦斯防治难题

我国煤层气(煤矿瓦斯)资源赋存条件复杂,高应力、构造煤、低渗透性煤层气资源占比高,随着开采深度增加,煤层透气性降低,地应力、瓦斯含量和压力增大,瓦斯抽采难度不断加大。在煤与瓦斯突出等动力灾害致灾机理等基础理论和工艺技术方面尚未取得根本性突破的前提下,简单复制常规油气技术,国外技术均难以实现高效开发。要取得煤矿瓦斯防治的主动权,必须大力依靠科技创新。

按照国务院第81次常务会议关于“成立国家煤层气工程研究中心,推进煤层气综合开发利用,变害为利”的要求,2005年12月25日,煤矿瓦斯治理国家工程研究中心揭牌,十多年来,煤矿瓦斯治理国家工程研究中心在瓦斯灾害预警技术、煤矿安全监测监控技术、煤与瓦斯共采技术、煤矿瓦斯利用技术研发方面取得了明显成果,其中“Y”型工作面采煤法获得国家科技进步二等奖、中国煤炭工业科技进步特等奖、中国专利金奖;出版发行了《中国煤矿典型瓦斯治理模式与技术》;作为技术研发产业基地,承担了大部分全国煤矿瓦斯防治培训任务,对全国煤矿瓦斯防治发挥了重要的支撑作用。

2007年9月,国家发改委批准成立了中联煤层气国家工程研究中心有限责任公司,专门从事煤层气勘探、开发、利用关键技术研发及成果转化推广应用。该公司成立以来,主持、参与了30余项国家科技重大专项、煤层气“973”基础理论研究等项目;形成了包含地质综合评价、地球物理勘探、钻完

井、压裂增产改造、排采、集输工艺、经济评价和实验测试8大技术系列在内的完整的煤层气勘探开发技术体系;荣获国家科技进步二等奖1项、省部级科技进步一等奖11项、授权专利63项;累计完成55项能源行业标准,其中2项国际标准。

2005年以来,煤矿瓦斯防治和煤层气开发利用技术都有了长足发展。国家能源局煤炭司组织开展示范成果总结评估后,形成了《煤矿瓦斯治理示范矿井先进适用技术(第一批)》,在全国煤矿推广应用。在煤矿瓦斯利用方面,截至2020年底,全国煤矿瓦斯发电装机255万千瓦,30%以上高浓度瓦斯基本上得到了充分利用;阳泉市建成了年处理能力1800万立方米/年示范项目,可将10—30%的中浓度瓦斯浓缩至90%以上,浓缩后的气体可以加工成压缩天然气(CNG)或液化天然气(LNG);低浓度瓦斯利用也有突破,晋城白沙矿成功将爆炸强度最高的8.5%左右的低浓度瓦斯用于直燃制热,并获得科学技术成果评价证书;对于乏风中1%以下的微浓度瓦斯,也研制出单台每小时处理10万立方米、甲烷氧化率高达98%的新型五床式乏风瓦斯蓄热氧化装置,其热能用于生产与生活。

同时,“十一五”至“十三五”期间,国家科技重大专项“大型油气田及煤层气开发”对煤矿区煤层气开发进行了连续支持,也取得多项重要成果,初步形成我国煤矿区煤与煤层气协同开发的模式,为实现两种资源合理开发,促进煤矿安全、环保、高效发展奠定了基础。

压实防治责任,筑牢安全生产“防漏网”

煤矿瓦斯防治实践证明,实行目标管理,压实管理责任,才能实现瓦斯防治形势的持续稳定好转。一方面要压实企业责任,把住安全生产的每一个环节,防患于未然;另一方面要按照“管行业必须管安全,管业务必须管安全”的要求,压实政府行业管理部门的监管责任,为企业安全生产提供政策资源和“防漏网”保障。

为探索瓦斯赋存地质规律,掌握煤矿瓦斯防治主动权,2009年瓦斯办组织编制全国煤矿瓦斯地质图,历时3年完成了22个省(区、市)173个矿区、2792对矿井的瓦斯地质图和相应的研究报告,出版了《中国煤矿瓦斯地质规律及编图》,为精准防治煤矿瓦斯奠定了基础。

同时,为提高煤矿瓦斯防治水平,瓦斯办在加强基础管理方面下功夫,大力推进安全管理水平高的大型煤矿企业兼并重组小

煤矿;引导规模小、安全差、效率低的煤矿主动退出;持续依法关闭事故多发小煤矿,2016年以来,煤炭行业累计淘汰落后产能约9亿吨。为解决山西省煤炭和煤层气矿业权重叠、制约煤层气开发的问题,瓦斯办积极协调有关部门、地方政府和企业,报经国务院同意授权山西制定《山西省煤层气勘查开采管理办法》,协调推进煤系地层多种气源综合勘查开发。

此外,科学管理重在明确要求,行业管理部门发出强烈的信号,给企业提出明确要求。如《煤矿瓦斯防治经验五十条》提出,严格干部跟班下井制度,保证各采掘面每班有区长以上干部跟班,这对降低煤矿瓦斯事故起了大作用。行业管理部门提出明确要求后,企业结合实际,把行业管理部门的要求转换成明确的、可操作、可考核的具体办法,在安全生产实践中把行业管理部门的要求落实到位。

结语

尽管煤矿瓦斯防治特别是在减少事故方面取得显著成效,但随着开采深度的增加,煤矿瓦斯防治的难度越来越大,与“以人民为中心”的要求,与新时代、新征程、新理念、新格局要求仍有很大差距。

2020年瓦斯防治取得了历史最好成绩,瓦斯事故仍夺走了30名矿工的生命,给遇难矿工家庭带来了难以弥补的损失。煤层气(煤矿瓦斯)抽采量和利用量因技术攻关进展低于预期、实际补贴水平下降、抽采利用经济性差等客观原因,没有达到“十三五”规划目标。

加快煤层气(煤矿瓦斯)抽采利用,对

于提高煤矿安全生产水平,增加清洁能源供应,减少温室气体排放,实现碳达峰碳中和目标意义重大。因此,一方面要加强创新能力建设,加大科技攻关力度,推进技术创新成果和先进适用装备共享应用;另一方面,要着力提高瓦斯抽采浓度,提升瓦斯利用率,建设更高层次的煤矿瓦斯抽采规模化矿区,以用促抽,以抽保安。此外,有关部门应尽快研究把煤层气(煤矿瓦斯)利用量纳入全国碳排放交易市场,以市场化机制推进煤层气(煤矿瓦斯)抽采利用上水平,以更加优异的成绩迎接建党100周年。

(作者系国家能源局原副局长、煤矿瓦斯防治部际协调领导小组办公室首任主任)