

4月28日,国家安监总局、国家煤监局下发《关于印发京煤集团昊华能源公司实现复杂地质条件下机械化安全开采经验的通知》(安监总煤行[2013]48号),要求全国各产煤省区煤炭安全管理部门及生产企业,结合实际,认真学习借鉴,推动煤矿机械化改造,提高安全生产保障能力。本刊特对昊华能源公司的机械化采煤之路进行追踪报道,以选树典型,交流经验,进一步促进全国煤矿安全生产形势持续稳定好转。

大道同行

——京煤集团昊华能源公司实施机械化改造促进安全发展纪略

文/本刊记者

毋

庸置疑,实施机械化改造,大力提升煤炭开采的机械化装备水平,是煤炭企业安全发展的有力保障和必经之路。

然而,对于京西矿区来说,建国以来,几代京煤人在这条路上整整跋涉、探索了半个多世纪!

昊华能源公司成立于2002年,是北京京煤集团有限责任公司联合中国中煤能源集团公司、首钢总公司、五矿发展股份有限公司、煤炭科学研究总院,共同出资打造的股份制企业。公司拥有员工18000余人。公司主营煤炭生产、销售及出口业务,年产优质无烟煤830万吨,是中国最大无烟煤出口基地。

记者的案头有这样一组数字:从北京矿务局建局到昊华能源公司成立前的2001年,50多年平均

煤矿百万吨死亡率为5.47;21世纪最初的5年为2.73;后5年为0.816;2011年,京西矿区首次实现“零工亡”。

从“5.47”到“零”的跨越,不能不说是一个奇迹!“奇迹”的创造,是昊华人逐步探索出了一条复杂地质条件下机械化安全开采之路,走过了一条解放思想、尊重规律、勇于创新的自我超越之路。

历史重轭

京西矿区煤炭资源储量丰富,采煤历史悠久。“发轫于辽、金之前,滥觞于元、明之后”,北京煤业至今已有上千年的历史。

新中国成立之后,京西矿区进入快速发展时期,成为全国十大煤炭生产基地之一。

然而,京西煤田地质赋存异常复杂,煤层走向、

厚度、倾角变化无常,直立、倒转、褶曲、分叉、断层现象遍布井田,被称为中国地质的“百科全书”。

受制于复杂的地质条件,京西煤矿一直采用传统的采煤工艺和方法,采煤机械化水平基本为零。人多、面广、战线长,使用设备多、提升运输系统复杂,大大增加了井下发生事故的风险点,严重影响安全绩效。其采煤方法改革、采掘机械化程度、回采工作面单产、采掘工效等多方面建设,在全国统配煤矿中处于比较落后的位置,曾被国家煤炭工业部列为全国少数几个事故多发矿务局。实行机械化开采曾是几代京煤人的梦想。

几年之前,记者曾对全国劳模、时任京煤集团鄂尔多斯市昊华精煤有限责任公司总工程师张兴文做过一次专访。张兴文是昊华能源公司为上机械化采煤工艺而引进的高级技术人才,加盟昊华能源公司之初,在大安山煤矿担任副总工程师,主抓机械化采煤,为公司组建起第一个机采段,是京西矿区实现机械化开采的历史见证者。

据张兴文回忆,京西矿区实行机械化开采面临的最大困难有三点:一是人们观念上的障碍。“京西煤矿不能上机采”早已成为业界的共识,人们对上机械化开采普遍信心不足。甚至有人冷言冷语,认为张兴文他们是在搞“花架子”工程,是想搞出一个所谓的“零突破”,是不现实的。二是京西客观地质构造条件的限制。“煤层薄厚不均,是典型的‘鸡窝子’煤,厚的地方有四五米厚,但突然就变薄了”,实施机械化开采,在工艺上确实有难度。三是有关机械化采煤的技术与管理人才严重缺乏。

昊华能源公司成立之前,京煤人先后进行过80机组、西班牙机组、150机组等多种机械化采煤方法的实践,但都没有形成正规的采煤方法体系,甚至也未能坚持下来。

实施机械化开采,成为几代京煤人心中一个未了的心结。

头脑风暴

2002年,昊华能源公司成立,京西矿区实行机械化采煤迎来了转机。

实质性的转折发生在2004年。这一年的6月6



公司领导深入井下检查工作

日,昊华能源公司所属大安山煤矿,发生了一起一次性工亡10人的重大事故。其时,正值北京市倾力打造一届“人文、科技、绿色”奥运会的关键时刻,安全工作成为重中之重。北京市要求昊华能源公司进行全面整改,寻求有效安全生产对策,确保矿井安全发展。

如果再出事故,矿井将被关闭。京西矿区面临生死存亡的严峻考验。

“6·6”事故后不久,昊华能源公司领导班子每位成员的办公桌上,增加了一个刻有“责任”二字的警示牌。

“为了保住京西矿区百姓的饭碗,适应‘人文北京、科技北京、绿色北京’的首都功能定位,在实现机械化开采上,企业无论付出多少也要做到先安全再生产,不安全不生产。”面对前所未有的严峻形势,昊华能源公司痛定思痛,做出了坚定的抉择。

昊华能源公司认真分析以往事故多发、机械化开采失败的原因,深刻反思存在的问题,发现存在四个方面的“不适应”:一是思想观念不适应,特别是在经历数次机械化开采失败后更是心有余悸,畏难情绪严重;二是生产系统不适应,煤矿原有的各个生产系统能力小、生产方式落后,与大规模机械化开采不匹配;三是采掘装备不适应,京西煤田地质条件特殊,没有适合京西煤层薄、煤质硬、岩石硬等条件的现成机械化开采配套装备;四是人才队伍不适应,从干部到职工都习惯了炮采生产工艺,推广机械化开采没有成熟的技术、经验和队伍。

观念决定意识,意识决定行动。在昊华能源领导



员工风采



安全教育培训

层看来,思想观念的落后是最大的落后,在诸多的“不适应”中,最主要的还是观念问题。

比如,由于地质条件复杂,传统的炮采落煤工艺适应性强、简单易行,管理人员和员工对此已非常熟悉。与此相对的是,在这种地质条件下实施机械化开采,先期投入大不说,由于员工都缺乏综采经验,导致设备事故率高,影响到原煤产量和效益,生产指标不容易完成,所以职工对机械化开采积极性不高,工作面出现问题不是想办法解决,而是找理由搪塞,以免承担责任。加之遭受以前的一次次失败的打击,因而,“地质复杂论”“事故难免论”“挖潜到顶论”“安全宣传穷尽论”在许多人的思想深处扎根。

旧有的思想观念不破除,就很难推行机械化采煤方法。于是,昊华能源公司掀起了一场解放思想、转变观念,突破思维智障的“头脑风暴”,公司组织展开了一系列思想解放大讨论,通过大讨论发现,思想上的主要问题是观念陈旧,地质条件“特殊论”根深蒂固,畏难情绪已成为创新的桎梏。

公司党委组织员工进行深刻剖析和反思,从主观上查找认识和工作上的差距。他们同其他地区类似地质条件的煤矿比,为什么人家能够做到自己做不到,他们从偶然之中寻找必然,分析公司部分矿井连续几年不出工亡事故的原因,从中得出“事出有因”“事在人为”的结论。

通过一系列的思想讨论,公司上下形成了共识:要从根本上改变京西煤矿落后的生产方式,彻底扭转

煤矿事故多发的被动局面,实现企业长治久安,根本出路在于实现机械化开采。

为此,公司领导带头深入基层,与煤矿基层管理人员、工程技术人员和广大职工进行面对面沟通,教育引导广大干部职工彻底摒弃工伤宿命论的束缚,牢固树立“安全第一,生产第二”和“安全可控,事在人为”的安全生产理念。用团队学习改变心智模式,深度汇谈启迪智慧,大墙法排列不安全因素,多问几个为什么查找根源,杠杆解提出根治方案,使安全工作的思路豁然开朗。提出宽容失败,倡导敢闯敢试,鼓励求新求变。同时,主动吸收一切先进的思维方式和管理理念,派出专业技术骨干直接参加先进企业的安全生产,零距离学习先进经验。通过学习借鉴和观念创新,昊华人在思想观念上坚定了走复杂地质条件下机械化开采之路的信心和决心。

勇闯“禁区”

摆脱了“地质条件特殊论”的束缚,克服了畏难情绪,思想观念问题解决了之后,昊华人开始在机械化改造之路上阔步前行。他们以巷道布置改革为先导,以支护体系改革为龙头,以掘进工艺改革为突破,以采煤方法持续改革为目标,分阶段、有步骤地实现京西煤炭开采技术的历史性跨越,全力实现科技兴安的目标。

为了完善系统,更新装备,为机械化改造创造必备条件,昊华能源公司投入资金 3.32 亿元,用 2 年时

间对各矿生产系统进行改造和优化。

实行机械化采煤,满足机械装备的拆、装、运及应用是前提,因此必须以形成规范的机械化壁式采场为标准,优化开拓布局,为采煤方法改革创造条件。昊华能源公司先后完成了“采区联合布置研究”“半煤岩巷布置方式研究”“急倾斜上平巷布置研究”等一系列巷道布置方式方面的专题研究。并根据课题研究成果,减少水平、采区和工作面个数,将工作面设计为走向长壁式布置,对原有巷道进行扩帮、扩大断面,增补采区煤仓等,为采区正规化布置打下基础。

在支护体系改革方面,先后研发完成了“倾斜、缓倾斜煤层巷道全锚杆、锚索支护技术”“急倾斜薄、中厚、厚煤层巷道锚杆、锚网、锚索支护技术”“软弱破碎、高应力、大断面巷道和硐室锚杆(网)复合支护技术”,并在全公司得到了全面应用,形成了复杂地质条件下巷道支护技术体系,为采煤方法的改革奠定了基础。

大力进行掘进工艺改革,钻进机具全部换成了风动钻具,施工效率大大提高。复杂地质条件下煤、岩巷光爆掘进、机械化掘进等多项掘进工艺技术创新项目的研究和应用,为采煤方法的持续改进提供了保障。

此外,公司进一步完善了各生产系统,对各矿通风系统进行改造,安装主通风机10台,优化通风网络;对供电系统进行改造,将600伏的井下供电系统改为适应机械化开采的1140伏供电系统;对主、副运输系统进行改造,满足大型机械化开采设备的安装、搬家和运输等需要。

在对各矿生产系统进行改造和优化之后,昊华能源公司以采煤方法持续改革为目标,统筹规划,先易后难,分步实施,稳妥推进机械化改造。根据不同煤层赋存条件,进行专门开采设计和设备选型配套,确定最合理的机械化采煤方法。

——在大安山煤矿实施缓倾斜煤层普采改造。2005年初,在大安山煤矿进行机械化开采试点,与设备制造厂家共同研究论证,进行机械化采煤设备的选型配套、安装、试生产,到当年12月份实现机械化开采煤炭5315吨,取得了长壁高档普

采机械化采煤的突破。

——在木城涧煤矿实施缓倾斜煤层综采改造。2006年1月,公司在木城涧煤矿组建首个综采工作面,选择西二采区二槽煤层进行综采实验,根据工作面地质条件,对“三机”配套选型进行量身定做,精心编制施工设计、安装规程和采煤作业规程,同年6月份第一套综合机械化放顶煤设备投入生产,填补了京西煤田采煤没有综合机械化的历史空白。

——在木城涧煤矿实施急倾斜、厚煤层综采改造。在缓倾斜煤层综采改造成功的基础上,该矿又开始坚硬顶板、厚煤层、急倾斜煤层综采技术攻关,攻克了煤层平均倾角 53° 、最大倾角 67° 综采难关,于2009年6月建成投产。

——在大安山煤矿实施薄煤层综采改造。2011年4月,第一套薄煤层综采在该矿投产,平均采高仅1.0米。

经过8年的艰苦努力和大胆探索,昊华能源公司从高档普采、综采、急倾斜综采到薄煤层综采,攻坚克难,循序渐进,全部实现了正规化开采,机械化产量占总产量的76%,形成了复杂地质条件难采煤层开采技术体系,彻底改变了煤矿落后的生产面貌,推动了煤矿安全发展,提高了生产效率,取得了显著的经济效益和社会效益。公司税前利润从机械化改造前的5.1亿元(2005年),提高到17.3亿元(2011年)。

矿山救护



人才保障

企以才治,业以才兴。推广和实现机械化开采,人才队伍是关键。

2005年前后,昊华能源公司一线员工中,80%以上为农民工。由于机械化水平低,劳动生产所需要的简单技能,主要靠师傅传、帮、带。

2005年,昊华能源公司准备在大安山矿上马一套高档普采机械化工作面。当成套的机械设备摆在面前的时候,员工却没有人能够正确操作。这使昊华公司强烈意识到,实行机械化开采,不仅仅是“硬件”问题,首先要解决人才问题,要有一批懂技术、善管理、能够驾驭机械化、现代化生产的专业人才。

为此,公司党委及时制定了与机械化开采相适应的人才发展战略,采取强有力的措施,满足机械化开采的实际需要。公司和所属各煤矿均成立专门的领导小组,组建专业化机械化开采队伍,成立专门的机械化开采段队,加大资金投入,强化人才队伍建设。同时,转变理念,变人才管理为人才经营,将人才建设纳入到企业发展的总体规划之中。

鉴于机械化开采初期高级人才严重匮乏的情况,昊华公司在全国范围招贤纳士,广揽人才。张兴文是为机械化采煤引进的第一批高级专业技术人员之一,起初担任大安山煤矿副总工程师,主抓机械化采煤。面对重重困难,张兴文勇挑重担,发挥技术专长,在认真研究京西煤田地质构造的基础上,精心设计了切实可行的机采方案,在工艺上努力克服客观地质局限,并亲自计算设备选型,组织落实三级设备配套。在他的带领下,组建起以40多位技术骨干为主体的公司第一个机采段,完成了第一套综合机械化采煤设备的安装和生产,实现了京西机械化采煤零的突破。

引进人才战略初见成效后,昊华公司先后又将一批行业精英招募到公司旗下,成为突破综合机械化采煤及难采煤层综合机械化采煤的领军人物,而公司也为他们提供了广阔的发展平台,有的提拔到领导岗位,并根据需要为他们解决子女就学、家属就业以及住房和北京市户口等问题。

近年来,昊华公司先后在全国范围内招聘高级工

程师16名,以及有现场操作经验的管理人员和操作人员25名,建立机械化开采专家库。

在积极引进优秀人才的同时,公司开拓思路,变招工为招生,先后与19家煤炭技能人才培养基地合作,定向委托培养操作型人才,与辽宁工程技术大学、陕西能源职业技术学院、大同大学等院校合作,定向培养煤炭专业学生2000多名,由公司支付全部学费和部分生活费用,毕业后直接到公司工作,加快了员工队伍结构的转变。

在昊华能源公司实现了复杂条件下综采设备的安全运转之后,新的难题又出现了。很多职工过去没见过综采设备,不知道该如何操作,设备坏了也不知道该如何修。同时,随着机械化设备的大量引进,职工看到了机械化生产所带来的益处,对新型设备及新型开采技术、工艺的求知欲望也越来越强烈。

因此,昊华能源公司高度重视对员工的技术培训,有针对性地开展现场分层次、分类别培训,采取脱产或半脱产、定期与不定期、实操与模拟、多媒体案例教学等方式,提高职工专业知识和实际操作技能。从各煤矿抽调精兵强将,到四川、黑龙江、山东等省的现代化煤矿进行实地学习和现场培训,掌握核心技术和方法。

为了适应机械化采煤事业的发展,昊华能源公司逐年加大资金投入,用于机械化人才队伍建设。据悉,从2005年起,昊华能源公司每年用于人才建设上的经费,都超过千万元,2011年,更是达到了2000多万元。巨额的投入,夯实了人才根基,收获了丰厚的回报,安全绩效迈入全国先进行列。

……

大道同行。在探索走复杂地质条件下机械化开采之路中,昊华人克服了各种难以想像的困难,破解了一项又一项难题,成功实现了综合机械化开采,改写了京西采煤史,圆了几代京煤人的梦想,为安全生产奠定了坚实的基础。昊华能源公司的实践证明,机械化开采是实现煤矿安全生产的根本出路,是促进煤矿科学发展、安全发展和可持续发展的治本之策。

(感谢杨奉对本次报道的大力协助)

(责任编辑:厉克 庞永厚)