

风起时 老“盐井”迎来新探索

——四川盐业地质钻井大队改革创新全面推进高质量发展纪实

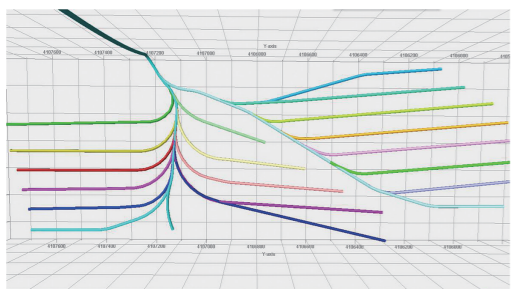
四川经济日报记者 李洋 陈家明

2019年,中国经济把“推动制造业高质量发展”放在极其重要的位置,四川省则强调要把制造强省作为战略性工程来抓。中央、省委关于制造业高质量发展的重要部署,是当前及今后一个时期谋划推动工业工作的指南。

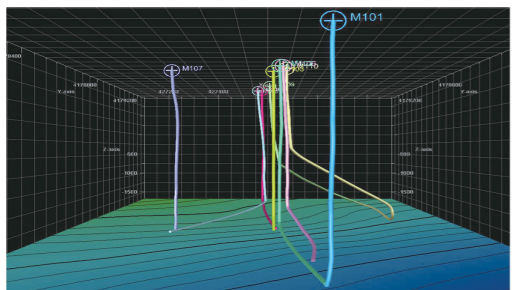
在推进工业高质量发展的进程中,川南经济大市——自贡市正从自身特色的传统工业行业开始,不断深化改革、求实创新。其中盐业的革新与发展迎来了新的生机。

在今年全省工业和信息化工作会议上,对于盐业发展,我省强调“突出井矿盐优势,做大做强川盐品牌”,这激励着盐业钻井行业者的决心。

位于自贡市的四川盐业地质钻井大队(以下简称“盐业钻井大队”),建于1963年,是我国唯一一家井矿盐勘探专业地质勘查单位,也是集井矿盐勘查、设计与施工(含钻井、定向、固井、电测)为一体的综合队伍。步入新时代,面对工业发展的机遇和挑战,盐业钻井大队在岩盐老矿区实施挖潜新工艺,在矿山灾害治理中取得新成绩,为建设“绿色矿山”提供强有力的技术支撑。不仅实现了产业结构积极调整,生产经营有序开展,更着力实施技术创新,在革新中寻求发展,在探索中不断壮大,为四川盐业高质量发展贡献出积极的力量。



分支井水平投影图



水平对接井三维图



四川盐业地质钻井大队钻井工程分公司职工参加省上组织的职业技能大赛



四川盐业地质钻井大队机修车间自主设计制造的井架“起立”成功



四川盐业地质钻井大队办公大楼

纵深推进改革 生产经营稳中有进

近年来,盐业钻井大队推进各项改革,从内部转型发展,取得了阶段性的成效。“先后完成了事业单位行政职能、省属单位情况统计工作,完成目标责任制和经营业绩评价工作,规范了公务用车管理等。”盐业钻井大队相关负责人介绍,随着改革的推进,大队内部管理进一步得以强化。

“人事、财务、企业管理等方面,更科学和规范,激励了广大职工的工作热情。”该负责人表示,大队正在探索分配制度改革,建立起了适宜单位发展的薪资管理体系,所做的基础工作得

到了省财政厅的通报表扬,继续推行目标管理责任制,建立起全员参与、层级负责的评价体系,将目标与责任、目标与效益相结合,确保经营目标顺利完成。

“去年,在设备大修技改投入资金23万元,新置到位设备79台套。”该负责人说,在设备技术管理方面,大队抓好了钻井装备的大修(技改)、新置设备技术论证及维护、保养等工作,提高了钻井装备的完好率,为钻井新工艺的顺利实施提供了有力保障。

在安全环保管理方面,盐业钻井大队去年

累计提取安全生产费用238.87万元,投入安全生产费用173.89万元。实现了安全目标,各单位安全目标考核合格,无环境污染事故发生。

用实际行动诠释事业单位的责任和担当,一直以来,盐业钻井大队还坚持履行社会责任,助力脱贫攻坚。分别选派干部赴甘孜州开展援藏工作、到开江县任驻村干部、到富顺县深入贫困村担任驻村干部和第一书记。过去一年,走访慰问92人次贫困户,帮助困难群众解决生产生活中的实际问题和困难。发展扶贫产业项目,帮助21名贫困群众实现产业帮扶,协

助16户建档立卡贫困户就业务工,累计为建档立卡贫困户办实事60余件、帮扶费用达23.07万元。

纵深推进改革取得实效,去年盐业钻井大队实现对外经营收入11943万元,超额完成计划目标;工程合格率达100%、井斜、固井综合合格率达100%、顾客满意度达94.16%,多项质量指标超计划完成;安全环境指标中,实现了“五无、两低”的安全目标,无环境污染事故发生,继续保持了“全国模范职工之家”和“市级文明单位”称号。

创新内生动力 全面提升科技发展

建立企业技术中心是建立现代企业制度的重要内容,是搞好企业的关键环节,是加速科技成果转化、提高企业核心竞争力的有效途径。

步入新时代,盐业钻井大队通过建立创新技术中心,有效推动技术进步,提高竞争力和知名度。目前,大队技术中心各项工作有序推进,开展了技术研发和创新,牵头行业重大课题研究,开展专项课题攻关,推进行业进步和产业发展,申报国家、省(部)、市科技创新项目和科技奖项的重要平台,进一步提升核心竞争力、夯实品牌效应,推进大队高质量发展。

去年,盐业钻井大队创建省级企业技术中心

搭建创新平台,这既是对大队近年来技术创新工作的充分肯定,也是对几代钻井人艰苦奋斗、求实创新的极大鼓励,为大队高质量发展搭建了技术输入、输出以及成果转化平台。

同时,作为国家项目之一,去年4月,大队成立了标准编制工作组,对87版《井矿盐钻井技术规范》进行修订编制,经过半年多的努力,现已将送审稿上报自然资源部,审查通过后将获得正式出版,发挥其行业规范的指导作用。目前,该工作组正在对另一项行业标准《井矿盐溶解开采技术规范》进行编制,预计今年12月将完成上报送审。行业标准的制定,对树立行业典范,

巩固“川盐钻井”作为“全国唯一”和“行业第一”的品牌地位、增强行业内的号召力和辐射到行业外的影响力均有重要意义。

曾经是埋头苦干,藏在深巷的美酒无人知晓,如今,盐业钻井大队转变观念,鼓励和支持技术创新、新技术引进,引导新技术、新方法的应用,加强与省市相关行业主管部门、科技部门、协会的沟通衔接,开始积极重视知识产权与专利保护。

2018年,大队申报省国土资源科技奖2项,申报省科协科技奖2项,申报中国地质学会科技进步奖2项,申报省、市QC成果6项(获奖6

项),申报自贡市科协学术活动3项(获奖3项),申报自贡市合理化建议和技术创新项目6项(获奖6项);积极申报发明专利,全年组织申报专利9项,已正式受理9项,已授权4项。

据介绍,今年盐业钻井大队要继续营造重视技术、重视创新的良好氛围,把技术创新的引擎发动起来,为大队高质量发展提供不竭动力:一是引进充实技术创新人才;二是加强技术创新的基础工作;三是加大技术创新的投入;四是加快《标准》编制进度;五是在老井挖潜、地质灾害治理等方面加大力度,这既是发力的重点,也是产业发展的潜力空间所在。

引领技术革命 推动行业技术进步

作为全国唯一一家井矿盐矿山开发、设计、施工队伍,盐业钻井大队一直引领行业技术革命,取得了有目共睹的成绩——1992年研发压裂连通井盐井开采工艺,荣获国家科学大会协作奖、省重大科技成果奖;2004年研发定向水平对接井矿山开采新工艺,改变传统单井采卤工艺,大幅提高矿山生产能力;2010年引进精准对接水平井开采技术;2017年研发分支水平井钻井技术对老岩盐矿山挖潜改造;如今,正在攻克岩盐矿山灾害治理及恢复技术。

盐业钻井大队的技术革新,实实在在为行业做出了贡献,受到一个个甲方的点赞好评。

据行业老专家介绍,近年来,随着岩盐矿山水溶开采进程的逐渐深入,一些问题逐渐在一些老矿区突显出来,比如回采率低、单井产量下降、溶腔大面积连通或盐层顶板窜漏、井间短路循环、盐井卤水浓度骤降等,严重制约矿山产能保持与提升。

对此,盐业钻井大队担当行业先锋,以攻坚克难为己任,将技术革新指向岩盐老井挖潜。通过优化布井方案,优化井身结构,优化固井工艺,优化水平段钻井设计,将绕障技术、分支对接井技术、控压钻进技术等有效结合,克服盐层顶板窜漏、垮塌等问题,实施了井矿盐第一例大位移绕障水平分支对接井,实现一井两靶甚至多靶,增加控盐面积,节约土地资源,缩短建设周期,提高矿山出卤产量、浓度和回采率。

“盐业钻井大队解决了普遍存在的难题,降低开采成本,保护生态环境,防治地质灾害,岩盐老矿区实施挖潜新工艺,确实为行业做出杰出的贡献!”四川威西某岩盐矿区的负责人告诉

记者,多年以前,该矿区实施挖潜项目之前,由于矿山开发到后期,盐井故障频发,卤水浓度逐渐下降,产能接替困难。2017至2019年,盐业钻井大队先后在该区内利用老井场布置4口挖潜井,采用大位移绕障,实施水平井,对接老溶腔,开采盐井与盐井之间的剩余矿量。目前每口挖潜井可实现年产20多万吨,4口挖潜井产能已超过整个老矿山水溶产能的一半,矿山回采率达40%,远超国家所规定的23%。

目前,岩盐老矿区老井挖潜工艺已经申请了一项发明专利,并将岩盐分支井工艺进行拓展,应用于天然碱分层开采,形成了一套双靶点多通道的薄互天然碱层的钻采工艺。

再接再厉,盐业钻井大队在矿山灾害治理中也取得喜人成效。据了解,目前国内一些老井矿盐基地,由于历史原因,因地下盐矿资源大量开采,留下了众多废弃盐卤井和大小不同的地下溶腔,有些已经发生了环境污染或地质灾害,并造成了损失。有些矿区尚还有一些地段存在隐患、先兆或初步表现,若不加以治理,势必造成更加严重的后果,造成严重的经济损失和社会影响。

近年,盐业钻井大队将盐矿地质灾害治理列为重点业务方向,承担了比如四川自贡废弃盐卤井治理工程;湖北应城盐矿地面沉降治理等,完善从矿山勘查、设计、施工、老井修治及挖潜到矿山灾害治理及复垦全过程服务。

除了盐矿灾害的治理,盐业钻井大队还做好了煤矿水淹灾害治理的工作。2016年,大队承接了河北某煤矿水淹灾害治理项目的定向施工任务,这是全国第一例羽状分支井应用于

煤层水淹灾害治理项目,起初共设计23个分支,至2018年完工时,共增加至42个分支,最长水平段超过1500米,总累积进尺超过30000米。该井的成功,是盐业钻井大队定向钻井技术的一次崭新尝试,并在该领域确立了优势。未来大队还会将这种优势进行发扬和创新,致力于大位移水平井提速增效,作为技术中心研发的重点之一。

从技术革新到行业灾害治理,最终要实现的是行业绿色发展。

一直以来,作为盐业钻井大队的主力部门——自贡市井矿盐矿山开发设计院在矿山设计中,始终坚持“绿色矿山”的要求,融入“低碳、高效、环保、节能”的理念,采用新工艺、新技术的设计思想,为矿山业建设“绿色矿山”提供强有力的技术支持。

在新矿山设计活动中,该设计院多采用平台井、丛式井的形式,达到节约土地资源的目的。在老井挖潜设计中,采用大位移定向井的设计思路,利用原有井场开发未采区域资源,减少对土地资源的占用;另外通过分支井的设计思路,实现对岩盐资源的高效开采。

在矿山生产工艺上,该设计院采用“CSYT”的设计思路(矿山采出的卤水通过管道输入至盐化工厂进行化工生产,盐化工厂生产产生的废水通过管道返回矿山注井采卤),使矿山在今后的生产运行过程中实现零排放的目标。

记者了解到,在新疆某地,该院承接的盐矿山设计项目,矿区地形落差有400多米,若利用卤水余热发电工艺,经估算将实现年发电量约1000万kw·h,相当于年节约标准煤4000吨,年减排10000吨二氧化碳、300吨二氧化硫和150吨氮氧化物。卤水余热一般在50~80℃,用来采暖比燃煤锅炉节约50%的燃料,比空气换热的空调系统效率高40%左右。

如今的盐业钻井大队,已然实现了矿山设计项目覆盖国内80%以上的区域,井矿盐钻井业务覆盖国内井矿盐产区70%以上区域,定向技术服务基本实现行业垄断,带压分支水平井老矿区挖潜行业垄断的高质量发展成绩。

尽管如此,大队仍然不忘初心,将继续开展技术研发支撑大队中长期发展;对大队工程项目进行监控并实施技术支持;牵头行业重大课题研究,开展专题攻关,推进行业进步和产业发展。

未来3~5年里,盐业钻井大队将实现技术中心重点研究领域从井矿盐矿山开发设计、钻井施工、地质灾害治理扩大到岩盐老矿区老井修治及矿区挖潜、岩盐老矿区环境恢复治理、深层高温地热井钻探及开采、煤层底板堵水治水灾害防治、新型复合环保技术、浅层低压天然气开发利用、金属非金属矿山离子原位交换开采、盐卤锂资源开发利用、天然气组分分离提高附加值技术和钾盐开采、相应特殊专用设备装备研制等,积极开展行业标准修编,巩固大队全国井矿盐矿山开发设计施工“第一品牌”的行业地位,以更创新的思路、更务实的作风、更扎实的举措,迎接新时代的挑战和机遇,实现大队高质量稳步发展。