

用金融手段破解 科技企业发展“三难”

本报记者 雍黎 通讯员 刘星欣 张渝 刘先平

科技型企业发展壮大面对三大难题,该如何解决?日前,科技日报记者从重庆市江津区获悉,去年以来,江津区针对企业在不

同发展阶段的发展难题,设立创业种子投资基金,科技型中小企业知识价值信用贷款风险补偿基金,以及专利质押融资,整合财政、银行和社会资本,为科技型中小企业融资提供养分,为加快江津产业结构转型升级注入源头活水。

种子投资基金破解“创业难”

高科技含量的新兴产业始于创新、成于资本,资金从何而来?为了更好地助推科技企业团队创业,江津区在2016年出台《重庆市江津区创业种子投资基金管理办法》,在重庆市科委和重庆科技金融集团的支持下,设立了总规模5000万元的创业种子基金,以免息信用贷款、公益参股、债转股等方式服务于科技型中小企业,为创新创业人才拓宽金融服务渠道,进而吸引创业投资、天使投资、信贷资本支持企业发展。

重庆海立云科技有限公司成立于2014年,是一家生产食品、保健品、化妆品及其他工业、农业产品的企业,其掌握的高端核心技术可将成本降低为现有厂家的一半,具有一定的市场竞争优势,但由于健康食品见效周期长,资金回笼较慢,该公司生产资金一度紧缺。

2016年底,该公司在江津区首届双创大赛夺得优胜奖,随后向区科委申请种子投资基金支持,获得了30万元的免息信用贷款,极大地缓解了企业初创时期的资金难题。2017年9月,EGCG压糖片更名“几茶素”并重新上市销售;11月,新产品纳米金刚石润滑油上市销售。短短几个月,两个产品销售额近百万元,取得了喜人成绩。

记者从江津区科委了解到,自该区设立创业种子投资基金以来,已以免息信用贷款的方式支持区内企业和创新创业团队14个,共计资金610万元。

风险补偿基金破解“创新难”

重庆有法数控设备有限公司是西南地区唯一的一家生产伺服驱动器的企业。至今,该公司已获得5项发明专利、40项实用新型专利。为了购买先进生产设备进行规模化生产,公司急需大笔资金,因为这些设备国内没的卖,只能靠进口,国外的公司必须一手交钱一手交货。因厂房办不到房产证,公司负责人曾庆有找各大银行贷款均被拒绝。为解决融资问题,曾庆有已经奔走了整整两年。

曾庆有的遭遇,反映了科技型企业所面临的一个普遍难题。科技型企业大都具有轻资产、重创新的特征,在传统以重资产为基础、以财务指标为关键的商业价值信用评价体系下,很难从银行获得贷款。直到2017年10月,江津区正式加入重庆市科技型中小企业知识价值信用贷款改革试点,与市科委共同设立了规模为2亿元的科技型中小企业知识价值信用贷款风险补偿基金(简称“风险补偿基金”)。有法数控成为江津区首批获得风险补偿基金授信的科技型企业之一,与银行签订授信贷款协议,获得200万元授信贷款,得以购进新设备进军更大的市场。

“创新一直是科技型企业发展的主旋律,融



资难、融资成本高等制约着中小企业的创新发展。我们必须集中各方力量,汇聚创新资源,为企业壮大加一把火。”江津区科委主任王劲松表示,风险补偿基金对银行为科技型企业发放知识价值信用贷款提供风险补偿,既防范了风险,又实现科技型中小企业融资资产化、信用化、便利化。

专利质押融资破解“成长难”

知识产权一头连着创新,一头连着市场,是科技成果转化现实生产力“最后一公里”。有效运用知识产权是创造经济效益的必经之路,专利质押融资则是企业将专利转化为资金的有力途径。江津区科委充分发挥公共服务职能,加强与银行机构的联动,大力推广知识产权金融服务。针对高新技术企业、高成长性企业,区科委引导企业与银行对接,将有效专利作抵押物,从银行获得授信贷款,企业完成相关登记手续并按期还本付息后,区级财政给予50%的贷款利息补助,单户企业补助总额不超过200万元。

重庆重通成飞新材料有限公司2015年入驻珞璜工业园,主要生产风力发电叶片,年产值4亿元左右。作为典型的技术密集型科技企业,该公司高度重视研发投入,仅2017年研发费用就达

1400万元。成立两年来,该公司申报专利11项,目前已明确授权专利4项。去年下半年,重庆重通新材料有限公司以“一种制作结构胶拉剪测试件的装置”等4个专利为质押物进行融资,成功贷款5000万元。这笔贷款让重庆重通新材料有限公司材料储备增加了8%、研发投入增加了15%,大大增强了企业发展的内动力。

企业越注重创新,获得的支持就越有力,获得支持的企业更加热衷于创新发展,这是3项科技金融服务形成的良性循环。据介绍,凡是企业当年研发经费占主营业务收入3%以上入库的科技型企业,均有望在江津区科技金融服务中心申报专利质押融资并获得利息补助。截至目前,重庆润通动力制造有限公司、重庆重通成飞新材料有限公司等企业专利质押贷款共计4.6亿元。

数说

5000万元

江苏省苏州市人民政府近日出台《关于加强智能制造生态体系建设的若干措施》(简称《措施》),围绕支持工业企业智能化技术改造、培育智能制造支撑主体、构建智能制造创新体系、加快工业互联网发展、打造智能制造生态环境等方面出台奖励措施,对新建的国家级科研机构给予不低于5000万元的重点支持。

《措施》支持智能制造创新载体建设和引进。明确对新建国家级科研机构给予不低于5000万元重点支持;对在苏州实现年服务营业收入首次超过10亿元、20亿元、50亿元和100亿元的系统集成商,分别给予一次性奖励100万元、200万元、500万元和1000万元;对在苏州实现年服务营业收入超过1亿元、5亿元、10亿元和20亿元的技术服务商,分别给予一次性奖励50万元、100万元、500万元和1000万元。

据新华社报道,苏州市大力推进工业互联网平台应用。实行“云服务券”政策,采用先服务再评估后兑付方式,鼓励和支持企业开展上云和应用工业互联网平台,对于上云的星级企业和应用平台标杆企业,分别给予10万元至30万元和10万元至50万元额度的云券奖励。

100亿元

记者5月21日从成都高新区获悉,该区“独角兽梯度培育计划”已正式发布,其中提出将新设总规模为100亿元的独角兽股权投资基金,聚焦拥有新技术、创新商业模式、高成长潜力的独角兽企业。

该基金将由国有资本联合社会资本共同出资成立,运营中将按照企业融资金额3%至9%的比例对企业进行投资,其中投资金额的三分之一份额所购股权,将在1年至2年内按“投资额+8%收益”由企业核心团队回购,帮助企业团队锁定股份。为进一步帮助企业团队获得资金支持,成都高新区还将设立“独角兽培育贷”,“独角兽周转账”,通过开设政府政策性风险资金池,银行放大10倍授信,给予单户企业最高贷款金额5000万元信贷支持;联合小贷公司为“独角兽培育贷”支持的企业提供资金周转服务,帮助企业稳定获得银行信贷资金。

(记者盛利)



聚焦

用技术创新为省级电网安全运行保驾护航 ——“超大规模省级电网运行控制关键技术及应用”项目实施纪实

本报记者 王郁

随着国民经济的持续健康发展,我国用电负荷长期处于快速增长态势。2017年夏季,江苏电网最高调度用电负荷突破1亿千瓦,超过德国、韩国、澳大利亚等国家用电负荷。“省可敌国”是我国省级电网当前及未来一段时间的发展趋势。

电力安全是国家安全的重要一环,用电负荷的增长、电网规模的扩大以及运行形态的复杂,对电网的实时运行控制提出了更高的要求,如何保障省级电网的安全运行,是当前我国各个省级电网面临的共同挑战。

电网安全呼唤技术革新

我国能源资源和负荷中心总体呈现逆向分布特征,大规模清洁能源跨区远距离输送是实现国家能源战略转型的必由之路,省级电网运行形态已从就地平衡向全网平衡模式转变。加之地方工业经济的快速发展,区外来电不断增多,负荷高位运行已成为当前省级电网的主要特征,未来电网安全运行和系统规模扩大、区外来电增加之间的矛盾日益加剧,电网实时调控运行面临严峻挑战。

电网电力供需就像一个天平,一端是用户,一端是电厂,而让它平衡的支架就是电网。实现电网安全的首要难题就是如何保障超大规模电网的实时平衡。一旦电网出现严重不平衡,即将面临大面积瘫痪的风险。因此,如何保持实时相对的平衡,是保障大电网安全运行的关键。

目前,受入江苏的单条特高压直流最大

输送能力达到1000万千瓦,相当于南京市的最大用电负荷,一旦特高压直流故障将造成功率瞬间失去,电网平衡存在巨大缺口,系统处于薄弱运行状态,一旦处置不及时极易引发相继故障,甚至大面积停电,将给社会生产、经济生活造成巨大损失。

与此同时,地理面积不到英国一半的江苏省,最大用电负荷却接近英国的两倍,单位面积用电负荷密度更是英国的4倍,负荷密度极大。在这种情况下,如何在供电能力趋于饱和的情况下保障可靠供电,在不增加现有输电设备的情况下最大限度挖掘供电潜力,提升供电能力、破解局部地区供电“卡脖子”问题以及减少负荷限电对工业生产造成的影响,是我国各个省级电网面临的共性难题。

“如果说调度是电网运行控制的指挥中枢,那么,调度控制系统就是支撑调度实时运行须臾不可或缺的手段,它是电网优化决策的‘大脑’、感知电网运行状态的‘双眼’和实时控制电网的‘双手’”。南瑞集团党委书记、南瑞集团总工程师郑宗强如是说。调度控制系统自身的可靠性对保障电网安全至关重要,一旦其功能失效或运转异常,将导致调度失去对电网的监控指挥,其后果难以评估,严重影响下局部故障极易扩展为全局性事故,甚至造成电网崩溃。2003年的美加“8.14”大停电最终调查报告表明,“调度控制系统应用功能可靠性、实时性是影响电网紧急处置的关键因素”。因此,如何保障调度控制系统的连续不间断可靠运行也是摆在各省电网面前不可回

避的问题。困难是机遇,更是挑战,面对难题,“超大规模省级电网运行控制关键技术及应用”项目团队给出了答案。

“小时级”到“秒级”的跨越

以国网江苏省电力公司和国电南瑞科技股份有限公司为主组建的项目团队,成员包括国家电网公司专业领军人才、江苏省电力公司技术专家以及青年岗位能手等高端人才,有多年研发技术和运行经验积累。作为电网调度自动化行业的领跑者和大型电力二次设备制造商,国电南瑞在大电网一体化分析、源网荷协同控制、云计算等方面具有深厚的研发功底,强大的技术储备和完备的人才梯队,近40年来在调度自动化领域厚积薄发,在与ABB、西门子等国际知名公司同台竞技中脱颖而出,实现了从消化吸收到创新发展,再到赶超引领的跨越,为项目攻关奠定了坚实的技术基础。

难题意味着创新,在无任何经验可以借鉴的前提下,从项目的技术论证、方案设计到验收测试,团队成员拧成一股绳,个个亮出看家本领,你设计我验证,你测试我把关,很快底层平台架构设计通过验证,底层数据处理能力验证通过,又快又准的负荷控制算法通过验证……项目团队就这样肩负着电网人的使命一步一个脚印,踏踏实实,一路向前迈进。

功夫不负有心人,经过项目团队全体成员的日夜付出,项目组攻克了超大规模省级电网运行控制的众多关键技术,实现了多项核心技术的原创性创新,相关技术成果已在全国范围内推广应用,带动了调度自动化产业的发展,推动了大电网运行控制领域的技术进步,有力支撑了大电网的安全运行。

首先在电网实时平衡控制方面,特高压直流大功率失去后受端电网频率大幅降低、输电断面严重过载、备用水平显著下降等问题相互交织,控制时间紧迫、受控对象面广量多,以往基于经验决策、电话通知、手动控制的故障处置模式,已显然不能满足上述业务的要求,为此项目团队率先提出了源网荷多级调度协同的控制方法,实现了省地两级控



团队在探讨项目

制策略的优化计算、自动下发和并发控制,将百万千瓦级负荷控制时间从以往的数十分钟及以上缩短到一分钟内,彻底解决了大功率失去后电网运行状态快速恢复的重大难题,降低了发生相继故障甚至大面积停电的风险,保障了特高压直流的安全运行,为清洁能源的跨区满功率输送提供了安全保障。

其次在供电可靠性提升方面,设备输电能力的提升受限于气象环境、物理特性及电网安全等多种约束,负荷动态转移存在多路径“组合爆炸”的难题,供电能力在线挖掘难度大。项目团队结合设备特性和电网运行特点,建立了区域层和设备层相结合的供电能力“预测—感知—优化”架构,提出了分区供电能力在线评估和负荷动态转移技术,在不增加输电设备的情况下,实现关键输电断面输电潜力的在线挖掘和分区电网间的负荷互济,降低负荷高峰期间的限电容量,深度挖掘了电网蕴含的潜在供电能力,最大化发挥了电网设备资产效益,降低了由于限电措施对社会经济、工业生产造成的不良影响,提升了电网供电可靠性,切实履行了“人民电业为人民”的服务宗旨。

同时在调度控制系统可靠性方面,随着电网规模的不断扩大、数据采集的爆炸式增长、

运行状态的瞬息万变、实时决策的快速精细化,对调度控制系统处理性能提出了极高的要求,哪怕是几秒钟内的数据阻塞就有可能导致决策的偏差,进而影响到电网运行状态的控制,极端情况下可能导致电网失去控制,对电网安全运行构成严重威胁。为此,项目团队率先将云技术引入到调度控制系统中,创新实现了“平台化、数据池化、应用双活”,将调度控制系统实时数据处理能力从传统的8千个提升至国际领先的10万个,实现了电力实时数据高速并行处理的重大技术突破,保障了调控实时业务不间断连续可靠运行。

勇攀技术高峰 推广前景无边

“此项目在系统架构、实时数据分布式处理、风险感知、特高压故障紧急处置和优化调度等方面取得多项技术创新,项目研究成果解决了超大规模省级电网运行控制关键技术难题,具有推广应用前景。”由院士等专家组成的鉴定委员会在中国电机工程学会举办的鉴定会上对“超大规模省级电网运行控制关键技术及应用”给予了这样的评价。这已是该项目第二次获得中国电机工程学会的首肯。

2017年度紫金论电国际会议上,IEEEPES主席认为“该项目成果为大功率缺失后

的电网快速恢复提供了创新性的解决方案,在应对互联大电网相继故障处置方面做出了重要贡献。”

项目取得了一系列成果,并获得了广泛应用。负荷批量控制软件应用超过200余个地级电网,区域互备系统在江苏电网13个地调实现了全覆盖。成果提升了电网抵御直流大功率失去的能力,保障了锦苏、复奉和宾金特高压直流的满功率输送,近两年累计接纳清洁能源714亿千瓦时,显著提高了调度防灾备用水平,降低了因调控系统失效引发的电网失控风险,为国庆阅兵、南京青奥和G20杭州峰会等重大活动保电发挥了关键作用。

“随着省级电网规模的进一步发展,成果有力保障了电网可靠供电,降低了大面积停电风险,实现了超大规模电网运行控制技术的引领”项目负责人国网江苏省电力公司副总经理陈庆自豪地说。

如今,项目成果已成为保障电网安全运行不可或缺的技术手段,实现了调度控制技术的引领,节省投资、减少停电损失超过15亿元,经济效益和社会效益十分显著。今后,成果将更有力度保障未来电网的安全运行,为我国经济发展与社会稳定发挥重要作用。



南瑞集团国家重点实验室