

工作简报

2022年第5期
总第18期

Association Of Chengdu Power Industry

2022年4月15日



成都电力行业协会

行协资讯 一手掌握



《你若安好便是晴天》

图源 国网成都供电公司 卿钰

绷紧安全琴弦，奏响生命旋律。

Contents/目录

□协会动态

- ✧ 1、市工经联赞扬协会工作
- ✧ 2、协会积极为企业发展服务
- ✧ 3、走访会员
- ✧ 4、发展新会员

□会员信息

- ✧ 1、市经信局党组书记、局长王凯调研成都供电公司大运会保电和疫情防控工作
- ✧ 2、蜀电集团：延伸服务为业主率先取得电力工程核准文件
- ✧ 3、四川铁投信息技术产业投资公司喜获CMMI 4级认证
- ✧ 4、新蓉电缆慰问青羊区苏坡街道防疫一线工作人员
- ✧ 5、清华大学碳中和研究院院长贺克斌院士莅临清华四川能源互联网研究院调研座谈
- ✧ 6、成都市光伏产业绿色低碳新应用场景现场会在川开电气有限公司召开
- ✧ 7、东祥成都分公司：监督靠前筑防线 开展安全督查
- ✧ 8、宏业公司：紧绷防疫安全弦，有序推进电力迁改
- ✧ 9、新都区市场监督管理局深入塔牌电缆进行强制性产品认证监督检查

□课题研究

- ✧ 1、四川大学电气工程学院：园区用户侧储能配置规划分析运行系统

□行业动态

- ✧ 1、成都市人民政府办公厅关于印发支持市场主体健康发展促进经济稳定增

长政策措施的通知

✧ 2、政策解读：国家能源局科技司、科技部高新司负责同志就《“十四五”能源领域科技创新规划》答记者问

✧ 3、四川省人民政府办公厅印发《“电动四川”行动计划（2022-2025年）》

□近期安排

✧ 1、组织部分会员单位到四川阿尔凯电气有限公司参观交流

✧ 2、走访会员

□会员风采

✧ 1、四川赫扬电力工程有限责任公司

✧ 2、四川中成电力有限公司

✧ 3、四川中新电力设计院有限公司

✧ 4、四川天海建设有限公司

➤ 协会动态

1、市工经联赞扬协会工作

4月13日，成都市工业经济联合会秘书长胡庆苏一行到协会秘书处进行了走访交流。

市工经联是一个区域性工业和信息化行业协会及企业的联合组织，指导部门为市经信局，现有协会成员单位100余家，拥有企业会员10000余家，涉及企业职工130万余人。我会现为市工经联的会员单位。胡庆苏秘书长在现场调研、听取协会工作汇报后，对我会换届后工作情况给予高度评价，认为我会在规范化管理、会员发展、会员服务、慈善公益等方面成效显著，走在了工业经济领域前列，希望我会继续创先争优。



走访后市工经联在系统内对我会工作做法进行了专题宣传报道，并邀请我会升格为理事单位。下一步，协会将继续加强与市工经联对接，在市工经联的支持和帮助下，深化服务政府，跨行业交流合作等工作。

2、协会积极为企业发展服务

4月15日，四川省和越气压减震器有限责任公司总经理汪平和来到协会秘书处，通过沟通，解决了汪总的大难题。该公司今年将在东部新区建设分布式光伏+氢能集成发电站项目，项目总投资约4亿元，汪总从事氢能专业工作多年，对该项目信心十足，前期工作推进顺利，资金、设备均已到位，但至今还未着手企业用电、发电并网相关工作。协会秘书处给汪总讲解了国家电网对企业用电、发电并网的相关要求和程序，并介绍了协会会员情况。汪总认为找到协会

“一站式”解决了企业所有涉电问题，表示作为储能相关企业愿意加入协会，与协会共同发展，为城市“双碳”赋能。

近日，四川恒源通电气设备制造有限公司、成渝制博会执行单位成都立嘉会议展览有限公司等单位分别到协会秘书处拜访交流，协会秘书处积极搭建沟通平台，服务企业之间相互合作。

3、走访会员

4月13日，协会秘书处一行前往四川德科智慧新能源技术有限公司走访，受到公司总经理戴旭军热情接待。

作为我会储能分会首批会员单位之一，德科智慧新能源技术有限公司以建设储能系统为主，服务于城市新能源智慧化与数据化，在城市智慧化建设等方面有着丰富的经验，并参与了全省50%左右的三甲医院建设。

戴总详细介绍了公司情况、业务体系及项目合作情况。此前，公司与吉利集团旗下的全资子公司威睿电动汽车技术有限公司以视频云方式签署了合作协议。双方将在西南区域就“双碳达标”领域共同探索，展开系列深度合作。在城市储能应用、城市基础建设、新能源再生利用、城市综合能源管理、城市超级充电场等方面，共同赋能城市“双碳达标”。吉利威睿高标准的储能生产线，高安全性、低损耗性的动力电池优势则是促成合作的一大原因。下一步，公司也将引进全自动生产线，打造工业4.0标准。



秘书长朱葵详细介绍了协会此前的活动开展及现有会员情况等。双方继续

围绕能量路由、国外家庭储能应用、国内储能情况等内容交谈。最后，大家共同参观了公司可视化管理平台。

4、发展新会员

4月1日至4月15日，特变电工德阳电缆股份有限公司、四川天宇行电力工程有限公司、四川汇涌新能源科技有限公司、四川恒源通电气设备制造有限公司、四川省和越气压减震器有限责任公司等5家单位加入协会，目前协会会员数量达132家。

➤ 会员信息

市经信局党组书记、局长王凯调研成都供电公司大运会保电和疫情防控工作



4月6日，成都市经信局党组书记、局长王凯到成都供电公司调研大运会保电和疫情防控工作。成都供电公司总经理陈强，副总经理涂彦明，工会主席、副总经理李化参加调研。

调研座谈会上，陈强介绍到成都公司通过健全组织发挥机制体制效能、科学规划统筹停电检修和隐患治理、落实项目夯实设备保电、主动靠前服务客户侧用电保障等举措为大运会可靠用电提供坚强保障，同时全力做好疫情防控供电保障工作，接下来将全力以赴做好大运会保供电工作。

王凯希望成都公司进一步提高政治站位，切实做好大运会供电保障工作。

一是要编制大运会保电客户侧清单，详细梳理存在问题、责任主体和整改时限，特别是迎峰度夏来临前，要提前谋划做好错避峰安排，做好客户服务和沟通工作。二是要高度重视并全面排查整治电网安全隐患，积极参加成都市大运会应急演练，确保供电设备、线路和重要场馆在比赛和闭幕式期间的用电安全。

蜀电集团：延伸服务为业主率先取得电力工程核准文件

近日，蜀电集团为业主单位成都经开建设管理有限公司取得柏合至中航锂电电力工程（成发改核准【2022】9号），车城至中航锂电电力工程（成发改核准【2022】10号）核准文件。据悉，前述电力工程为四川省2022年核准电网项目表中率先取得核准文件的项目。

110千伏电力工程，由市级发改委核准。核准文件的取得标志着工程立项完成，此前需完成接入方案论证，可行性研究、取得规划与国土意见、编制项目申请报告、纳入电网规划等一系列工作，故核准文件的取得周期通常较为漫长，少则数月，多则数年。本工程从2022年1月7日业主单位确定通道与电气工程分别立项开始，仅用不到3个月时间取得核准，完成立项。

蜀电集团积极响应成都经开区及业主相关要求，扩展服务界面，项目启动后即为主业主建言献策，主动将从未涉足的项目前期手续办理纳入服务范畴。组织专门人员对接省能源局、成都市发改等省市部委，发挥专业优势，沟通快速有效，以最短的时间将电力工程纳入电网规划，完成项目申请报告编制与修改，并最终取得核准文件。

四川铁投信息技术产业投资公司喜获CMMI 4级认证

信投公司自2018年首次获得CMMI 3级证书后，持续以国际化标准苦练内力，结合集团数字化战略部署和公司主责主业着力培育、提升软件的开发、实施、

维护能力。在本次认证过程中，公司领导班子高度重视、靠前指挥，技术中心精心筹备、周密安排，各部门骨干人才共同参与、倾力投入。公司积极克服新冠疫情影响，配合紧密咨询辅导机构、境外审核老师，经过近半年的资料准备、审前培训、现场初审、整改优化和现场复审，终于在2月中旬顺利通过认证审核。CMMI认证是全世界推广实施的一种软件能力成熟度评估标准，主要用于指导软



件开发过程改进，客观评估软件开发能力。4级为次高级认证，目前中国大陆仅有20余家企业拥有此级认证。成功获得CMMI 4认证，这是国际标准组织对公司近年来项目管理能力和技术研发实力提升的充分认可，此举将有力增强公司核心竞争能力和提升企业品牌形象。

新蓉电缆慰问青羊区苏坡街道防疫一线工作人员

防疫有所需，企业有所应。4月7日下午，苏坡街道办事处门口重叠摞起了大大小小的纸箱，里面装着防护服、医用隔离面罩、防护眼镜等，这是四川新蓉电缆有限责任公司等12家商协会和企业专程给苏坡街道送来的防疫物资。

当前，国内疫情呈现高发态势，成都市处在疫情防控工作的关键时期。为全力以赴做好疫情防控各项工作，有效阻断疫情传播途径，青羊区工商联（商会）向全区广大民营经济人士发出了《同心战“疫”，共克时艰——青羊区工商联（商会）致全区民营经济人士的倡议书》，呼吁全区各企业保持高度警觉，进一步提高防护意识，做实做细防控措施。

青羊女企业家商会、四川新蓉电缆有限责任公司等12家商会和民营企业积

极响应，在青羊区委统战部、区工商联的组织下，对苏坡街道进行防疫慰问，并捐赠防护服、医用口罩等防疫物资，用实际行动向奋斗在疫情防控最前沿的工作者致敬、为抗疫贡献企业力量。



目前，捐赠物资首批已到位防护服360套；医用隔离面罩1340个；医用外科口罩4000个；护目镜750个；体温枪20个；矿泉水10件。后续捐赠物资600套防护服将陆续到位。

清华大学碳中和研究院院长贺克斌院士莅临清华四川能源互联网研究院调研座谈

4月2日，中国工程院院士、清华大学碳中和研究院院长、天府永兴实验室学术委员会主任贺克斌教授莅临清华四川能源互联网研究院（以下简称研究院）调研座谈。



研究院副院长刘婉华向贺克斌院士来院指导表示热烈欢迎。她谈到，经过六年发展，研究院取得了长足的发展成绩，当前正围绕“升级、拓展、落地”的新发展战略推进二期建设，恳请贺院士来院组建团队，为研究院未来发展赋能增势。研究院也将作为骨干力量参与天府永兴实验室建设，并全力配合贺院士做好实验室学术委员会相关工作。随后，研究院科技创新部主任吕岚春介绍了研究院成立六年来的工作成果，并重点介绍了研究院的研究领域与研究团队。

贺克斌院士对研究院在各方面取得的发展成绩给予了充分肯定。他表示，研究院在能源互联网领域起步早，发展快，形成了清华特色的学科交叉创新平台，取得了可喜的科技创新成果。随着国家碳达峰碳中和发展目标的提出，研究院的重要性将进一步凸显，希望研究院继续发挥好桥头堡作用，做好连接清华碳中和研究院与天府永兴实验室的桥梁纽带，共同助力碳达峰碳中和宏伟目标全面实现。

成都市光伏产业绿色低碳新应用场景现场会在川开电气有限公司召开

4月15日下午，成都市光伏产业绿色低碳新应用场景现场会在双流区特锐德



川开电气有限公司召开。市政府副市长、市扶持名优产品领导小组组长鲜荣生，市政府副秘书长、市扶持名优产品领导小组副组长刘兴军，双流区区长杨钊，及市经信局、市发改委、市规划和自然资源局等有关

部门负责人参加会议。

会议开始，成都市经信局二级巡视员刘幼成表示，光伏作为成都市起步早、

基础强、后劲足的绿色低碳优势产业，是有效推动成都构建资源节约、环境友好、循环高效的生产方式，更是提升城市经济价值和深化价值的重要产业环节，已成为支撑全市能源结构调整和产业高质量发展的新动能。本次活动旨在贯彻落实国家及省市绿色低碳发展精神，发挥成都光伏研制优势，提升光伏产业辐射力，拓展发电应用场景，以更广阔的光伏发电市场提升产业吸引力和聚集度，加快打造千亿级光伏产业集群，助推城市能源清洁化、产业绿色化、空间集约化、生活低碳化。特锐德集团董事长于德翔以《低碳园区的光储充放一体化微电网系统》为主题发言，分享了持续提升光伏产业链价值链高端环节、扩大各类推广应用场景、开启新工业、新能源、工业互联网新时代的思路与举措，并详细介绍了川开电气低碳工业园9大特色。

川开电气与成都产业集团、省建筑研究院、硅宝科技在应用示范、人才技术合作、供应链建设等方面达成战略合作，并进行了现场签约。

东祥成都分公司：监督靠前筑防线 开展安全督查

4月7日，东祥成都分公司主要负责人率分管领导和安监人员对蓉东220千伏变电站增容改造工程现场进行“四不两直”安全督查。

首先督查组到门卫室对现场监理到岗到位情况进行检查，包括总监在内的



三名监理人员均在场，又查阅了往日门卫进出登记，显示监理人员每日到岗情况均正常。督查组一行认真检查了监理办公室上墙资料、项目部基础资料和工程过程资料。随后，督查组到站内检查监理人员履责情况对作业风险及预控措施、当日工作票、作业

票情况、国网近期事故和违章通报等问题进行抽问。最后对作业现场进行了安全检查，共发现问题2项，开出监理通知单一份。

检查结束后，督查组来到会议室与监理、施工负责人进行了交流，分析工程七阶段进度计划、安全管理难点、站址防汛应急预案等，并提出如下要求：一是严格落实成都公司4月6日疫情管控要求；二是严格落实《国家电网有限公司关于进一步加大安全生产违章惩处的力度的通知》，及时纠正现场违章行为；三是杜绝发生监理人员不履职的严重违章行为。

据悉，为切实落实成都供电公司近期安全大检查和反违章要求，东祥成都分公司于03月27日在全公司范围内开展安全督察，由公司领导带队采取“四不两直”方式，本次安全督查为公司消除安全隐患，保证安全生产奠定了坚实基础。

宏业公司：紧绷防疫安全弦，有序推进电力迁改

4月12日早8点，金牛区金科苑南街新建中电缆终端场，宏业公司电缆项目一部的队员们准时集结列队，开始一天的早点名、工作安排和班前会抽问。

工作负责人陈韬根据被抽问队员的回答一边纠正一边补充，特别提醒参与70吨吊车吊装作业的队员，一定要与跨越电缆终端场上空带电的220千伏输电线保持大于6米的安全距离。

项目经理、党员服务队队员邹涛强调：“隧道比较窄，6根2000平方的电缆上架安装，人员难免打堆堆。各位务必协调配合，防止电缆损伤。相互提醒，



避免人员擦碰托架等金具受伤。中午把终端场整理好后，下午再接再厉，把机具、滑子搬家到金泉体育运动公园段下井，为波金一二线第二段电缆施放做好准备工作。”

据了解，电缆项目一部自接手侯太电力通道110千伏牛苏线及220千伏波金一二线电力设施迁改工程后，于3月1日正式进场施工。近一个月时间里，队员们每天早出晚归，以安全、按时完成任务为目标，共计施放电缆4473米，回收旧电缆1618米。3月27日，110千伏牛苏线迁改完成并成功送电。3月28日开始，队员们“马不停蹄”开始实施220千伏波金一二线电缆施放。

由于电缆隧道内情况复杂，部分地段无照明、有积水，大大小小起伏落差的直角弯拐达11处，对顺利施工带来不小阻碍。半个月时间里，电缆项目一部党员服务队队员带头，大家群策群力，一步一步稳步实施电缆施放，终于安全完成波金一二线双回第一段合计3780米2000平方的电缆施放、安装、造波。下一步，公司将开始波金一二线第二段电缆施放。

新都区市场监督管理局深入塔牌电缆进行强制性产品认证监督检查

近日，依据《强制性产品认证管理规定》以及《市场监管总局关于明确免于办理强制性产品认证工作要求的通知》，新都区市场监督管理局组织专家对塔牌电缆进行了强制性产品认证监督检查。



检查组一行在塔牌电缆开展实地走访、现场抽样、资料查阅等工作，重点关注塔牌电缆产品在生产各环节的质量把控，检查内容涉及原材料管理、生产过程管控、文件管理、质量管控、设备管理、生产安全等多方面。在总结会上，

专家组指出，塔牌电缆的质量管理工作做到了标准化及规范化，但仍需持续改进和完善，并对此提出了宝贵建议。同时，副总经理陈南怡先生与新都区市场监督管理局工作人员就“产品好”这一理念进行交流，传达出塔牌电缆为广大用户提供优质产品和可靠服务的信心和决心。

➤ 课题研究

园区用户侧储能配置规划分析运行系统

四川大学电气工程学院



一、背景与必要性

随着储能技术的进步和度电成本的降低以及需求侧响应的演化发展，储能系统是加强现代工业园区清洁能源消纳能力、优化需求侧电能质量、提高设备使用效率、突破传统园区规划运营方式的重要途径。储能技术不仅可以协助园区解决削峰填谷和需求侧响应等多个难题，又能满足客户侧能量管理、电能质量优化、应急供电等各项需求，有着广阔的市场前景。

然而，工业园区储能规划同样面临诸多难点。相比于居民负荷与商业负荷，工业负荷峰谷分布不规律、随机性强，典型日不易聚类，用电弹性调节难度大。同时园区复杂的电价构成和储能系统商业模式的不确定性都直接影响储能系统的投资和运行维护费用以及后续的推广和应用，而且严重影响储能系统的运营效果。

针对园区储能配置规模论证不充分、实用化配置方法缺失和技术经济性与激励机制模糊的问题，提出园区储能适应多目标、多功能、多场景的容量配置方法，开发实用化的储能配置软件。

二、园区用户侧储能配置规划分析运行系统的难点

- 1) 不确定因素较多，尤其与新能源配合时，新能源具有增长规模、出力波动等多重不确定因素；
- 2) 目前单一的应用场景难以盈利，单一的运行规则难以实施；
- 3) 单一的投资主体难以满足，是否配以其它综合能源服务手段；
- 4) 单一的固定功能难以支撑（功率型和能量型），单一的固定位置难以发挥最大价值；
- 5) 要适应多目标、多功能、多场景。

三、主要研究内容

- 1) 开发实用化的储能配置平台，实现工业园区用能信息整合与图数据化，实现数据、图形、参数的统一性，形成支撑储能规划计算、分析、评估等相关服务的基础数据源。
- 2) 研究园区储能的需求特性，结合历史运行数据，分析园区工业负荷特性，多元负荷聚合机制，钻取典型的工业负荷峰谷、光伏出力等模式，生成随机样本集并将数量庞大的随机场景集聚类为若干具有代表性的典型场景：
- 2) 开发以储能系统的全寿命周期成本作为目标函数，确定不同储能种类的容量配比的规划模块，评估不同控制策略对储能规划的影响：
- 3) 开发不同商业模式（业主投资模式、合同能源管理模式、经营租赁模式、众筹模式等）下储能系统的投资、收益、运营评估模型，解决不同商业模式下储能系统经济性及投资回收计算：
- 4) 开发适应不同市场机制投资测算模块，在电价、补贴等市场因素变化时

快速测算投资金额。

5) 研究基于GIS的储能规划可视化展示技术。研究园区内部储能系统与关键区域的虚拟-实景层叠布局,对储能涉及的典型场景进行完整表达,利用GIS、三维模型、二维视角电力接线图等技术展示手段,为储能系统提供全方位多视角的监视。

储能规划投资运行分析软件系统

储能配置规划 | 图像设计规划 | 历史项目 | 设置管理

基本信息 | 分时负荷 | 技术参数 | 建设经济 | 金融经济 | 规划分析展示

储能参数信息

电池体参数

充放电循环寿命	2345 次	充电效率	2345 %
放电深度	2345 %	放电效率	2345 %
放电倍率	2345 %	充电倍率	2345 %
自电效率	2345 %	电池残值	2345 %
最大寿命年限	2345 年		

PCS参数

PCS功率因素	略	PCS设计寿命	年
PCS逆变效率	%	负荷增长年限	年
放电倍率	%	负荷年增长	%
储能逆变器功率与负荷比值	略	储能逆变器向上波动范围	略
储能逆变器功能规划参数...	略		

光伏参数信息

环境设置参数

参数/月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
辐射强度	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时
平均温度	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时
有效光照小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时	小时

光伏板参数

单块面积	略
单块功率	略
设计寿命	略

光伏参数信息

光伏相关参数

光伏板安装最小面积	m2	光伏板安装最大面积	m2
-----------	----	-----------	----

储能相关参数

储能最小安装容量	KWH	储能最大安装容量	KWH
----------	-----	----------	-----

运行类参数

充放模式	一充一放	是否负荷跟随	是
管网损耗率	%	电池年利用率	%
用户电力装机容量	KVA		

电价相关参数

	时段设置	单价
尖	开始时间 ~ 结束时间	略
峰	开始时间 ~ 结束时间	略
平	开始时间 ~ 结束时间	略

	上网电价 (加权后电价)	输配电价	政府基金及附加	品种时段	品种月度
自定义品种1	略	略	略	略	略
自定义品种2	略	略	略	略	略
自定义品种3	略	略	略	略	略

上一步 | 下一步

四、技术描述

研发功能	功能描述
1) 园区(台区)供电系统及储能“图-模-数”一体化组件	1. 实现针对园区(含台区)的供用电系统即拖即用可视化建模, 含台区变压器、高压母线、低压母线、断路器与开关元件、计量点位、等效负荷配置(含中长期增长模型)等; 2. 储能系统建模, 包含设备成本、运维成本、控制参数、残值及寿命周期参数等; 3. 园区分布式电源, 优先实现光伏, 含所在地区资源分布特征参数, 可参考HOMER软件; 4. 软件编辑态与计算态(结果呈现)分开; 5. 因园区网架比较简单, 如何让页面看上去比较丰富, 操作界面上部署些可灵活配置、方便批量操作的小工具, 值得进一步思考。
2) 电气拓扑连通性与缺省参数校核及工程管理模块	1. 对各主要元件参数的完整性、缺省性校核, 确保计算参数合理可靠, 必填参数和缺省参数视觉上要有所区分, 如园区光伏年度新增装机可以考虑为可缺省(一是不容易年年张, 二是规划一般按三五年计算), 这里用模型颗粒度的问题, 如典型日、中长期等; 2. 基于连通性的电气拓扑校核算法, 因网比较简单, 深度、广度搜索均可, 重点1. 防止孤岛, 2. 计量点位作为结算经济单元, 要有明确的量、价属性, 量的属性依赖园区拓扑; 3. “图-模-数”一体化的园区储能工程(Project)管理模块, 并可针对不同运营模式实现案例(Case)存取, 即能够按工程分案例进行统一存取与导入分析(还包括计算结果、生成曲线的存取, 这方面一定要有灵活的用户体验), 可视化上也应有比选窗体或页面; 4. 系统架构如采用web, 工程管理、角色(不同项目负责人), 工程建模数据是存本地还是服务器, 整体架构还需商榷。
3) 园区源荷典型运行方式生成与模拟费控单计算程序	1. 开发源、荷参数收资填报引导模块(双击可视化元件填报, 或上传典型日excel, 如园区台区日计量数据), 实现目标园区源荷供需曲线的自动生成与修正(在曲线上可直接修正), 园区负荷按配电室中低压出线等效; 2. 园区源(不光光伏, 可能还有自备机组)荷典型日曲线提取算法, 包括考虑年度成分构成(如四季、工作日/非工作日等, 暂不考虑8760小时模拟); 3. 根据计量点位置, 构建虚拟关口表费控模型(考虑两部制、分时目录电价、售电公司协议价等多种零售侧模式), 主要元件如光伏、储能、整个台区的量费参数, 均通过点选虚拟关口表来查看;

	4. 按生成典型方式下或模拟周期内(按典型方式的比例构成)费控单计算,相当于个计量光口的结算程序,在系统菜单中还应各表计典型日或周期内结算汇总。
4) 园区储能系统全寿命周期运行策略模拟算法	1. 开发园区储能运行策略模拟算法,实现给定配置(源荷方式、电费模式、储能容量、衰减参数等)下储能系统全寿命周期模拟运行策略,储能系统性能衰减可采用线性化雨流计法,其中模拟算法分为三类:固定充放(这是实际中用的最多)、曲线追踪(按负荷曲线某种比例指定,不计充放次数)、优化决策(按某收益目标制定日充放电曲线,对典型日的构建要求比较高); 2. 考虑储能全寿命周期阶段性特征的运行策略及收益的可视化展示(不建议采用之前项目用过的8760模拟路线,过于理论化,要求输入参数多,变量维度高,计算结果不稳定),如考虑年度模拟,光伏和负荷可产生8760数据,储能用典型日计算结果带入,注意日间SOC的衔接问题;
5) 园区储能运行价值评估与投资效益指标体系计算	1. 根据园区储能系统容需管理、移峰填谷、需求侧管理、市场化响应(这点要再商榷,文献各种辅助备用、调峰调频、灵活性响应都有,未来也许会有,但目前实际中尚未出现)等运行价值指标定义(分项效益); 2. 基于全寿命周期运行策略的园区储能运行效益评价算法,能对指定运行策略、最优运行策略的经济收益进行量化评估; 3. 储能系统年运行维护、设备更换成本测算(这个是非常实际的需求,论文里不常见,需深入调研),以及投资(储能消防改造、项目施工等成本)收益分析等全寿命周期评估算法; 4. 构建考虑全寿命周期的储能系统投资效益测算模型,实现模拟运行周期内的园区储能系统投资效益批量化自动计算(考虑不同Case模式下运营效益的比选展示与报表导出)。
6) 园区储能系统优化配置与精准投资算法	1. 考虑园区源荷平衡及其发展情况(如不考虑园区源荷容量增长,就是均一化平准年计算)、投资效益期望等为边界条件,构建园区储能系统优化配置模型(含选址定容、充放及倍率参数选型); 2. 模型结构可考虑双层线性规划,上层为目标最优下的配置模型,下层为典型日运行平衡模型(多年典型日,需考虑储能衰减、运维成本等),利用解析法求解,计算结果要工程化修正; 2. 开发园区储能系统不同运行模式下优化配置程序(可能用户并不认可优化运行策略,对储能控制器要求高,如要给储能EMS传负荷参数等,所以还需考虑固定充放、指定曲线等传统模式),自动计算不同模式下园区储能的配置参数及其投资,或给定投资及其收益率目标下的最佳容量参数,并在效益计算、可视化比选中予以呈现。

五、系统界面展示

储能配置规划系统

储能配置规划 | 离网设计规划 | 历史项目 | 设置管理

基本信息 | 分时负荷 | 技术参数 | 建设经济 | 金融经济 | 规划分析展示

基本信息

项目名称:

项目年限:

项目类型:

项目参数导入:

项目所在城市:

项目详细地址:

备注:



➤ 行业动态

成都市人民政府办公厅关于印发支持市场主体健康发展促进经济稳定增长政策措施的通知

各区（市）县政府（管委会），市政府各部门：

《支持市场主体健康发展促进经济稳定增长的政策措施》已经市政府同意，现印发你们，请认真贯彻执行。

成都市人民政府办公厅

2022年3月31日

支持市场主体健康发展促进经济稳定增长的政策措施

为深入贯彻党中央、国务院和省委、省政府决策部署，统筹疫情防控和经济社会发展，全面落实国家和省系列助企惠企政策，立足成都实际，支持市场主体应对疫情影响、稳定健康发展，促进全市经济运行稳中向好，现提出本政策措施。

一、降低中小微市场主体经营成本

（一）减免中小微企业及个体工商户房租。在成都市范围内依法合规承租市、区（市）县属国有企业和行政事业单位房产用于生产经营，对生产经营暂时有困难但产品有市场、项目有前景、技术有竞争力的非国有中型企业，以及劳动力密集、社会效益高的民生领域非国有中型企业，2022年减免3个月房租；对非国有小微企业和个体工商户，若承租的上述房产位于2022年依据国家标准被划定为疫情中高风险地区所在区（市）县范围内的，2022年减免6个月房租，其他区域减免3个月房租。对减免房租的国有房屋业主，落实国家和省继续免征疫情期间房产税、城镇土地使用税的政策。〔牵头单位：市国资委、市机关事务局；责任单位：市财政局、市税务局，各区（市）县政

府（管委会）]

（二）落实国家阶段性减免企业社保费。落实延续实施阶段性降低失业保险、工伤保险费率政策至2023年4月30日。[牵头单位：市人社局；责任单位：各区（市）县政府（管委会）]

（三）落实国家设备器具所得税税前扣除。中小微企业2022年度内新购置单位价值500万元以上的设备器具，税法规定最低折旧年限为3年的可选择当年一次性税前扣除，最低折旧年限为4年、5年、10年的设备器具，单位价值的50%可在当年一次性税前扣除，其余50%按规定在剩余年度计算折旧进行税前扣除；企业可按季度享受优惠，当年不足扣除形成的亏损，可在以后5个纳税年度结转扣除。[牵头单位：市税务局；责任单位：市经信局、市商务局、市文广旅局，各区（市）县政府（管委会）]

（四）落实国家普惠性税收减免扩围。落实扩大“六税两费”减免政策适用主体范围，继续落实疫情期间房产税、城镇土地使用税优惠政策。落实对小规模纳税人阶段性免征增值税。落实对小型微利企业年应纳税所得额不超过100万元的部分，减按12.5%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税；对小型微利企业年应纳税所得额100万元至300万元部分，减按25%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税。落实对个体工商户年应纳税所得额不超过100万元的部分，按规定减半征收个人所得税。落实对小微企业的存量留抵税额于2022年6月底前一次性全部退还政策，增量留抵税额足额退还。[牵头单位：市税务局；责任单位：市政府各部门，各区（市）县政府（管委会）]

二、支持工业企业稳定发展

（五）支持工业中小企业成长。对列入成都市中小企业成长工程培育名单的，全年固定资产投资达到50万元以上或信息化投资达到20万元以上的企业，按

不超过实际投入的12%给予最高120万元补贴。对新获评国家专精特新“小巨人”的企业，给予30万元奖励；对新获评国家“单项冠军”示范企业和“单项冠军”产品称号的企业，给予100万元奖励。〔牵头单位：市经信局；责任单位：各区（市）县政府（管委会）〕

（六）支持工业企业稳产增产。对年度营收首次突破10亿元（含）、30亿元（含）、50亿元（含）、100亿元（含）的工业企业，分别给予20万元、30万元、50万元、100万元奖励，以后每跨越一个百亿元台阶（净增长100亿元及以上），相应给予100万元奖励。〔牵头单位：市经信局；责任单位：各区（市）县政府（管委会）〕

（七）落实国家制造业企业研发费用加计扣除。制造业企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，再按照实际发生额的100%在税前加计扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的200%在税前摊销。〔牵头单位：市税务局；责任单位：市财政局、市经信局、市科技局，各区（市）县政府（管委会）〕

（八）落实国家延长阶段性税费缓缴政策。落实将2021年第四季度实施的制造业中小微企业延缓缴纳部分税费政策，缓缴期限继续延长6个月（时间从市场主体依法办理纳税申报日起算）。〔牵头单位：市税务局；责任单位：市经信局，各区（市）县政府（管委会）〕

（九）降低标准化厂房使用成本。鼓励不需要单独供地的中小微企业制造业企业租赁或购买多层标准化厂房（包括但不限于国资建设并已纳入市级考核的标准化厂房），自达到所在产业功能区亩均税收要求次年起，可以连续3年按每月6元/平方米给予承租人最高不超过100万元/年/户的租金补贴。〔牵头单位：市经信局；责任单位：各区（市）县政府（管委会）〕

三、强化服务业企业帮扶激励

（十）降低服务业企业经营成本。落实国家延续服务业增值税加计抵减政策，2022年对生产性、生活性服务业纳税人当期可抵扣进项税额继续分别按10%和15%加计抵减应纳税额。落实国家对不裁员、少裁员的服务业企业实施失业保险稳岗返还政策，大型企业按企业及其职工上年度实际缴纳失业保险费的30%返还，中小微企业按企业及其职工上年度实际缴纳失业保险费的60%返还。各区（市）县要建立完善资金预拨和受理、审核、公示机制，对承租非国有房屋的服务业小微企业和个体工商户，如实施封控等疫情防控措施导致临时停业的，经所在区（市）县疫情防控指挥部认定，由所在区（市）县给予1个月房租50%的补贴。〔牵头单位：市税务局、市人社局、市财政局；责任单位：市政府各部门，各区（市）县政府（管委会）〕

（十一）支持服务业企业上规模上台阶。对2022年新增纳入限额以上统计的批发、零售、住宿、餐饮企业，给予5万元奖励。对限额以上商贸企业2022年度零售额同比增速高于全市且规模达到10亿元（含）、20亿元（含）、50亿元（含）、100亿元（含）、200亿元（含）、500亿元（含），分别给予30万元、50万元、100万元、150万元、200万元、300万元一次性奖励。〔牵头单位：市商务局；责任单位：市政府各部门，各区（市）县政府（管委会）〕

（十二）加强餐饮零售等行业帮扶。对餐饮、零售、外卖配送、进口冷链食品从业人员和属于应检尽检人员范围的酒店企业员工定期开展核酸检测的，由所在地区（市）县给予检测费用全额补贴。在精准做好疫情防控前提下，允许临街店铺在属地镇政府（街道办事处）划定的区域内开展外摆经营活动。在周末和法定节假日期间，允许商贸企业（门店）在不影响居民日常生活和交通安全情况下设置门店外摆位。鼓励市政府性融资担保机构为符合条件的

餐饮业、零售业中小微企业提供融资增信支持，依法依规及时履行代偿责任，积极帮助受疫情影响企业续保续贷。〔牵头单位：市商务局；责任单位：市卫健委、市文广旅局、市城管委、市金融监管局、市财政局，各区（市）县政府（管委会）〕

（十三）夯实文旅和会展行业恢复基础。继续落实旅行社暂退旅游服务质量保证金政策，暂退比例为80%。推动政府、院校、行业协会和旅游企业等共同开展服务技能和质量培训。实施金牌导游培训项目，稳定骨干导游队伍。鼓励推出郊野户外低密度旅游产品，支持开发旅游消费衍生产品，对参加国家级旅游商品大赛并获得一等奖的，给予最高不超过15万元奖励。对新评为成都市“文旅消费新业态示范区”“文旅消费新业态示范项目”的，按照投入资金比例、示范带动作用等绩效，分别给予一次性最高不超过200万元、50万元补贴。对国家4A级以上旅游景区新（改）建停车场、游客中心、游步道等，按照投入资金比例给予最高不超过100万元补贴。对疫情期间举办符合条件的线上展会项目的成都会展企业，给予最高不超过50万元补贴。对开展会展专业技能提升等培训项目的会展行业协会，给予最高不超过20万元补贴。对因疫情延期举办且符合一定条件的展会项目，在基本补贴基础上给予最高不超过100万元的上浮补贴。统筹推动企业创新发展和引导企业练好内功，根据疫情形势变化，及时调整优化文旅和会展行业支持政策。〔牵头单位：市文广旅局、市博览局；责任单位：各区（市）县政府（管委会）〕

（十四）支持交通运输物流企业业务增长。落实国家免征公交客运、城市轨道交通、出租车、道路客运及汽车客运站等公共交通运输服务增值税政策。落实国家大宗商品仓储用地城镇土地使用税减半征收政策。落实航空货运市场主体扶持政策，支持航空货运市场主体在成都新设立基地航空公司和国际航空货运转运（分拨）中心，支持航空公司开行国际全货机定期航线，进一

步提升航空货运枢纽集疏能力。〔牵头单位：市税务局、市口岸物流办；责任单位：市交通运输局，各区（市）县政府（管委会）〕

四、促进外资外贸更好发展

（十五）加强外商投资项目支持。对年外商直接在蓉投资5000万美元以上的新设项目、增资项目（不含房地产、金融业项目），符合项目申报条件的，按其当年外商直接投资金额的2%进行奖励，单个项目年度奖励金额最高1000万元人民币。成都市重点产业链的补链固链外资企业重点项目，优先纳入成都市重点项目计划清单，按照相关政策优先保障用地、用能等要素。〔牵头单位：市投促局；责任单位：市发改委、市规划和自然资源局，各区（市）县政府（管委会）〕

（十六）降低外资企业税费成本。全面实施外资准入前国民待遇加负面清单管理，落实鼓励类外商投资产业目录，符合条件的外商投资企业，按照四川省“自行判别、申报享受、相关资料留存备查”税收优惠办理方式，减按15%征收企业所得税。〔牵头单位：市投促局、市税务局；责任单位：市发改委，各区（市）县政府（管委会）〕

（十七）实施外贸企业保费补贴。对在成都市登记注册，经成都海关验证有上年度出口实绩的小微企业、跨境电商企业购买出口信用保险给予100%保费补贴，对成都市从事跨境电商物流运输并提供延付运费服务的企业给予90%保费补贴，对年度出口额300万美元以上的企业按不高于实际支付保费50%进行补贴。每家企业保费补贴合计不超过200万元。〔牵头单位：市商务局；责任单位：各区（市）县政府（管委会）〕

（十八）保障国际物流通道顺畅。拓展成都至重要国际物流枢纽的货运航线网络，提高“全货机+包机+客改货”多元化航空物流服务水平。推动中欧班列（成渝）稳定开行，优化发运组织，推进多式联运、运输链资源整合，强

化铁路港枢纽功能，探索推广海运、铁路集装箱互认，改善用“箱”循环，有效保障企业出口运输需求。〔牵头单位：市口岸物流办；责任单位：成都东部新区管委会、双流区政府、青白江区政府〕

五、支持市场主体扩大项目投资

（十九）加强项目资金和要素保障。积极争取和运用中央和省预算内投资、政府专项债、保险资金等各类资金支持成都市项目建设，支持采用基础设施REITs（不动产投资信托基金）有效盘活存量资产，扩大项目投资基本盘。

对国家和省、市“十四五”规划确定的重大基础设施项目，提前到2022年开工的，资金配套和要素保障由市级财政、规划和自然资源、住建、水务、交通运输等部门加大统筹力度。〔牵头单位：市发改委；责任单位：市政府各部门，各区（市）县政府（管委会）〕

（二十）支持企业增加投资。对符合条件的新引进协议投资1亿元以上且在本年内开工的重大工业和信息化项目，按照实际固定资产投入的3%给予最高500万元补贴。对符合条件的工业技术改造项目，按照规定资产投入的5%给予最高不超过500万元补贴。〔牵头单位：市经信局；责任单位：各区（市）县政府（管委会）〕

六、加大金融信贷支持力度

（二十一）落实小微企业信贷支持政策。落实将普惠小微企业贷款延期支持工具转换为普惠小微贷款支持工具，从2022年起到2023年6月底，对地方法人金融机构发放符合条件的普惠小微贷款，按余额增量提供激励资金，资金按季度审批发放。落实将普惠小微企业信用贷款支持计划并入支农支小再贷款管理，根据地方法人金融机构发放普惠小微企业信用贷款的实际需求，按照现行再贷款管理规定，合理提供支农支小再贷款支持。1年期支农支小再贷款利率下调至2%。〔牵头单位：市金融监管局；责任单位：人行成都分行

营管部，各区（市）县政府（管委会）]

（二十二）加强企业外部增信。充分发挥普惠金融政策优势，深化银担合作，引导全市融资担保机构和更多金融资源支持小微企业和“三农”主体。深入推进“蓉易贷”普惠信贷工程，提升“蓉易贷”普惠信贷规模，支持“蓉易贷”围绕重点产业链及重点细分领域推出专项支持产品。[牵头单位：市金融监管局；责任单位：各区（市）县政府（管委会）]

（二十三）支持企业直接融资。对拟在沪深北交易所上市的成都市企业，上市申请被证监会受理的，给予100万元奖励；对首发上市的企业，按实际募资净额（扣除发行费用）的1%给予最高不超过350万元奖励。对进行再融资的成都市已上市企业按融资净额中投入成都的5%给予奖励，单户企业奖励不超过50万元；对非上市企业直接融资单笔（同一个批复文件）融资净额

（扣除发行费用）达3000万元以上的，每笔奖励10万元，单户企业奖励最高不超过100万元。[牵头单位：市金融监管局；责任单位：各区（市）县政府（管委会）]

七、加强企业要素保障

（二十四）保障用地需求。落实支持不同产业用地类型按程序合理转换，完善土地用途变更、整合、置换等政策；鼓励采用长期租赁、先租后让、弹性年期供应等方式供应产业用地。保障纳入规划的重大项目土地供应，实行产业用地“标准地”出让。[牵头单位：市规划和自然资源局；责任单位：市政府各部门，各区（市）县政府（管委会）]

（二十五）强化用能保障。引导企业用好差别电价、阶梯电价、分时电价等绿色电价政策，对超过国家单位产品能耗限额标准要求的用能单位严格执行惩罚性电价。对采取夜间错峰用电的市场主体，享受低谷电价中的最低电价优惠。将纳入规划的新型电池、电解水制氢、光伏等绿色高载能产业和重点

优势企业纳入全水电交易，对暂未直接参与电力市场交易的工商业用户，由电网企业代理购电。〔牵头单位：市经信局；责任单位：市政府各部门，各区（市）县政府（管委会）〕

（二十六）优化企业用工服务。经营性人力资源服务机构向重点工业企业输送劳动者，且劳动者在相应企业连续参加社会保险6个月以上的，按1000元/人标准发放职业介绍服务补助；中小微企业或社会组织吸纳毕业年度高校毕业生就业，或中小微企业吸纳已登记的灵活从业人员就业，与其签订1年及以上期限劳动合同，并为其连续缴纳社会保险满3个月，按1000元/人及以上的标准给予就业补贴。〔牵头单位：市人社局；责任单位：市财政局，各区（市）县政府（管委会）〕

八、优化为企业服务营商环境

（二十七）落实落细国家助企惠企政策。不折不扣落实国家、省促进服务业恢复发展、工业平稳增长、抓项目促投资等惠企助企政策，综合运用纾困减负、激活增效等政策工具，强化普惠性和行业性措施兑现落实，确保有效传导至市场主体。〔牵头单位：市发改委；责任单位：市政府各部门，各区（市）县政府（管委会）〕

（二十八）完善政务服务机制。市级相关牵头单位及责任单位做好审核认定、申报受理、资金拨付等兑现落实准备工作，确保对市场主体的减税降费和资金奖补及时兑现、应兑尽兑。完善助企惠企政策措施咨询申报、反馈查询、投诉处理专项通道，对申请材料齐全、符合法定形式的立即受理、及时审核、按时兑现；非实质性申请材料不全的，采取“容缺受理”“以函代证”方式办理。大力推广应用“天府蓉易享政策找企业”智能服务平台，扩大惠企政策“免申即享”“即报即享”范围，进一步提高政策兑现时效。完善市场主体退出机制，实行中小微企业和个体工商户简易注销制度。〔牵头单位：市

网络理政办；责任单位：市政府各部门，各区（市）县政府（管委会）]

（二十九）帮助企业信用修复。企业一般失信行为公示期满后，只需在线提交信用修复申请即可办理（自接到申请之日起，按信用修复各职能部门规范性文件执行）；对企业申请修复较重失信行为的，免费进行在线信用培训、免费提供信用报告。[牵头单位：市发改委；责任单位：市政府各部门，各区（市）县政府（管委会）]

（三十）清理拖欠民营企业中小企业账款。全面排查梳理拖欠的民营企业中小企业工程款、物资采购款、保证金等逾期账款，建立账款台账和清偿计划，明确偿还时限和金额，每月实施清欠工作调度，为民营企业中小企业发展营造更好环境。[牵头单位：市经信局；责任单位：市政府各部门，各区（市）县政府（管委会）]

国家和省有其他支持市场主体健康发展相关政策措施的，遵照执行。同类政策标准不一致的，按照“取高不重复”最大力度支持市场主体发展。各区（市）县政府（管委会）可结合实际，出台具体实施办法。

本政策措施自印发之日起施行，有效期至2022年12月31日。具体政策措施已明确执行期限的，从其规定。本政策措施由市发改委负责解释。

辅助企惠企政策服务专项通道表

助企惠企政策服务专项通道表

牵头部门	政策内容	联系处室	联系电话
市国资委	国有企业房租减免	资本运作处	028-61885748
市机关事务局	行政事业单位房租减免	资产管理处	028-61885521
市人社局	援企稳岗	就业促进和失业保险处	028-61888307
市就业局	职业介绍服务补助	人力资源管理处	028-87706624
	失业保险稳岗返还	失业保险处	028-87709981
	一次性吸纳就业补贴	就业服务处	028-87706593
市社保局	阶段性减免企业社保费	业务档案管理处	028-87706872
市税务局	设备器具所得税税前扣除	企业所得税处	028-86263548
	制造业企业研发费用加计扣除		
	延长阶段性税费缓缴政策		
	降低外资企业税费成本	财产和行为税处	028-87775737
	普惠性税收减免扩围		
	延续服务业增值税加计抵减		
	免征公共交通运输服务增值税	货物和劳务税处	028-86289390

牵头部门	政策内容	联系处室	联系电话
市经信局	支持工业中小企业成长	企业服务处	028-61885840
	支持工业企业稳产增产		
	固定资产或信息化投资补贴		
	国家专精特新奖励		
	“单项冠军”示范企业和产品奖励	产业功能区推进处	028-61881619
	降低标准化厂房使用成本		
市商务局	支持工业企业增加投资	工业投资处	028-61881608
	清理拖欠民营企业中小企业账款	市民营经济工作领导小组办公室	028-61888769
	支持服务业企业上规模上台阶	流通产业处	028-61886322
	实施外贸企业保费补贴	对外贸易处	028-61883647
市投促局	支持外商投资	外资促进处	028-61886962
市文广旅局	暂退旅游服务质量保证金	市场管理处	028-61887258
	开展服务技能和质量培训		
	稳定骨干导游队伍		
	开发旅游消费衍生产品	文旅产业处	028-61882968
	补贴“文旅消费新业态示范区”“文旅消费新业态示范项目”		
	补贴国家 4A 级以上旅游景区新（改）建项目		

牵头部门	政策内容	联系处室	联系电话
市博览局	补贴会展企业	财务处	028-61887831
	补贴会展行业协会		
	补贴展会项目		
市金融监管局	支持企业直接融资	资本市场处	028-61884293
市发改委	帮助企业信用修复	财政金融和信用建设处	028-61886148
市规划和自然资源局	保障用地需求	产业发展和自然资源利用处	028-61889158
人行成都分行营管部	小微企业信贷支持	货币信贷统计处	028-67191628
市网络理政办	优化政务服务机制	营商环境建设处	028-61884725

政策解读：国家能源局科技司、科技部高新司负责同志就《“十四五”能源领域科技创新规划》答记者问

一、《规划》出台的背景是什么？

能源是攸关国家安全和发展的重点领域。我国已连续多年成为世界上最大的能源生产国和消费国。在“碳达峰、碳中和”目标、生态文明建设和“六稳六保”等总体要求下，我国能源发展面临保安全、转方式、调结构、补短板等严峻挑战，对科技创新的需求比以往任何阶段都更为迫切。经过前两个五年规划期，我国初步建立了重大技术研发、重大装备研制、重大示范工程、科技创新平台“四位一体”的能源科技创新体系，按照集中攻关一批、示范试验一批、应用推广一批“三个一批”的路径，推动能源技术革命取得了重要阶段性进展，有力支撑了重大能源工程建设，对保障能源安全、促进产业转型升级发挥了重要作用。

进入“十四五”时期，在能源革命和数字革命双重驱动下，全球新一轮科技革命和产业变革方兴未艾。能源科技创新进入持续高度活跃期，可再生能源、非常规油气、核能、储能、氢能、智慧能源等一大批新兴能源技术正以前所未有的速度加快迭代，成为全球能源向绿色低碳转型的核心驱动力，推动能源产

业从资源、资本主导向技术主导转变，对世界地缘政治格局和经济社会发展带来重大而深远的影响。

但与此同时，我国能源科技创新与世界能源科技强国和引领能源革命的内在要求相比还存在明显差距，突出表现为：一是部分能源技术装备尚存短板。关键零部件、专用软件、基础材料等大量依赖国外。二是能源技术装备长板优势不明显。能源领域原创性、引领性、颠覆性技术偏少，绿色低碳技术发展难以有效支撑能源绿色低碳转型。三是推动能源科技创新的政策机制有待完善。重大能源科技创新产学研“散而不强”，重大技术攻关、成果转化、首台（套）依托工程机制、容错以及标准、检测、认证等公共服务机制尚需完善。必须充分发挥科技创新引领能源发展第一动力作用，立足能源产业需求，着眼能源发展未来，健全科技创新体系、夯实科技创新基础、突破关键技术瓶颈，为推动能源技术革命，构建清洁低碳、安全高效的能源体系提供坚强保障。

为此，国家能源局、科技部共同编制印发了《规划》，提出了“十四五”时期能源科技创新的总体目标，按照集中攻关、示范试验和应用推广“三个一批”的路径确定了相关任务，制定了技术路线图，结合“十四五”能源发展和项目布局，部署了相关示范工程，有效承接示范应用任务，并明确了相关政策措施。

二、请问“十四五”时期能源科技创新的总体要求和主要目标是什么？

《规划》以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，全面落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略和创新驱动发展战略，聚焦保障能源安全、促进能源转型、引领能源革命和支撑“碳达峰、碳中和”目标等重大需求，坚持创新在能源发展全局中的核心地位，统筹发展与安全，以实现能源科技自立自强为重点，以完善能源科技创新体系为依托，着力补强能源技术装备“短板”和锻造能源技术装备“长板”，

支撑增强能源持续稳定供应和风险管控能力，引领清洁低碳、安全高效的能源体系建设。

《规划》遵循“补强短板，支撑发展”“锻造长板，引领未来”“依托工程，注重实效”“协同创新，形成合力”的基本原则，立足当前、着眼长远，提出了“十四五”时期能源科技创新的总体目标为：能源领域现存的主要短板技术装备基本实现突破；前瞻性、颠覆性能源技术快速兴起，新业态、新模式持续涌现，形成一批能源长板技术新优势；适应高质量发展要求的能源科技创新体系进一步健全；能源科技创新有力支撑引领能源产业高质量发展。《规划》从引领新能源占比逐渐提高的新型电力系统建设、支撑在确保安全的前提下积极有序发展核电、推动化石能源清洁低碳高效开发利用、促进能源产业数字化智能化升级等方面提出了相关具体目标。

三、《规划》部署了哪些重点任务？

《规划》围绕先进可再生能源、新型电力系统、安全高效核能、绿色高效化石能源开发利用、能源数字化智能化等方面，确定了相关集中攻关、示范试验和应用推广任务，以专栏形式部署了相关示范工程，并制定了技术路线图。

一是先进可再生能源发电及综合利用技术方面。提出聚焦大规模高比例可再生能源开发利用，研发更高效、更经济、更可靠的水能、风能、太阳能、生物质能、地热能以及海洋能等可再生能源先进发电及综合利用技术，支撑可再生能源产业高质量开发利用；攻克高效氢气制备、储运、加注和燃料电池关键技术，推动氢能与可再生能源融合发展。

二是新型电力系统及其支撑技术方面。提出加快战略性、前瞻性电网核心技术攻关，支撑建设适应大规模可再生能源和分布式电源友好并网、源网荷双向互动、智能高效的先进电网；突破能量型、功率型等储能本体及系统集成关键技术和核心装备，满足能源系统不同应用场景储能发展需要。

三是安全高效核能技术方面。提出围绕提升核电技术装备水平及项目经济性，开展三代核电关键技术优化研究，支撑建立标准化型号和型号谱系；加强战略性、前瞻性核能技术创新，开展小型模块化反应堆、（超）高温气冷堆、熔盐堆等新一代先进核能系统关键核心技术攻关；开展放射性废物处理处置、核电站长期运行、延寿等关键技术研究，推进核能全产业链上下游可持续发展。

四是绿色高效化石能源开发利用技术方面。提出聚焦增强油气安全保障能力，开展常规油气和非常规油气勘探开发、输运和炼化领域相关关键核心技术攻关，有效支撑油气勘探开发和天然气产供销体系建设。聚焦煤炭绿色智能开采、重大灾害防控、分质分级转化、污染物控制等重大需求，形成煤炭绿色智能高效开发利用技术体系。突破燃气轮机相关瓶颈技术，提升燃气发电技术水平。

五是能源系统数字化智能化技术方面。提出聚焦新一代信息技术和能源融合发展，开展能源领域用数字化、智能化共性关键技术研究，推动煤炭、油气、电厂、电网等传统行业与数字化、智能化技术深度融合，开展各种能源厂站和区域智慧能源系统集成试点示范，引领能源产业转型升级。

四、《规划》提出了哪几个方面的保障措施？

为确保“十四五”期间能源科技创新工作有序开展，《规划》围绕创新协同机制、创新平台体系、成果示范应用、企业主体地位、技术标准体系、规划资金支持、科技国际合作、科技人才培养等8个方面，提出了相关保障措施。

一是健全能源科技创新协同机制。在加强部门协同基础上，指导地方完善能源科技配套政策，支持建立跨领域、跨学科的创新联合体。二是完善能源科技创新平台体系。建立健全国家、部门、地方、企业各级各类能源科技创新平台体系，构建开放合作、共创共享创新生态圈。三是推动能源科技成果示范应用。完善能源装备首台（套）政策，鼓励地方、用户制定配套措施，以“凡有

必用”原则推进示范应用。四是突出企业技术创新主体地位。鼓励各类所有制企业围绕能源产业链、创新链开展强强联合和产学研深度协作，集中突破关键核心技术。五是优化能源行业技术标准体系。加快能源新型标准体系建设，培育发展社会团体标准，推进能源标准国际化。六是加大能源科技资金支持力度。吸引各类社会资本投资能源科技领域。七是加强能源科技创新国际合作。立足开放条件下自主创新，积极参与能源科技领域多边机制和国际组织的务实合作。八是加速能源科技创新人才培养。依托重大能源工程加速技术研发、技术管理、成果转化等方面的中青年骨干人才培养，满足跨学科专业人才供给。

四川省人民政府办公厅印发《“电动四川”行动计划（2022—2025年）》



“电动四川”行动计划(2022—2025年)

为认真贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和战略部署,深入贯彻落实省委十一届十次全会精神,充分发挥我省清洁能源优势,加快动力电池产业和新能源汽车产业发展,全面推进实施“电动四川”行动,制定本计划。

一、总体要求

(一)基本思路。认真落实省委、省政府关于推动绿色低碳优势产业高质量

发展的决策部署,立足新发展阶段,完整、准确、全面贯彻新发展理念,服务和融入新发展格局,以实现碳达峰、碳中和目标为引领,以完善充换电基础设施配套为支撑,以新能源汽车推广应用为重点,坚持发挥政府作用与激发市场活力相结合、统筹规划与适度超前相结合、激活存量与做优增量相结合,加快促进动力电池产业发展壮大,推动新能源汽车产业提档升级,推进重点领域电动化进程,为推动我省经济社会全面绿色转型提供重要支撑。

(二)主要目标。到2025年,“电动四川”行动取得明显成效,电动替代水平大幅提升。基本建成布局合理、功能完备、运行稳定、智慧安全的新能源汽车充换电基础设施体系。新能源汽车市场渗透率达到全国平均水平,加快打造全国重要的新能源汽车研发制造基地和具有世界影响力的动力电池产业基地。

二、加快充换电基础设施建设

(三)搭建城际快速充换电设施网络。

1. 制定实施高速公路快充网络分阶段覆盖方案,在既有高速公路服务区建设充换电基础设施,在新建高速公路服务区同步建设充换电基础设施。

2. 加快补齐普通国省干线公路服务区充电设施短板,与沿线其他充电基础设施资源互为补充,助力发展普通国省干线公路服务设施充电网络。优先提高全省重要经济干线和旅游公路服务设施充电桩覆盖率。

(四)推进城区公共区域充换电设施建设。

3. 加快停车场充电基础设施建设,从2022年起,党政机关、事业单位、国有企业的新建停车场设置专属新能源充电停车位原则上不低于20%。推动各类旅游景区、度假区停车场设置专属新能源充电停车位。

4. 推进公交、出租、环卫、机场通勤、物流等公共服务区域及二级以上客运站充换电设施配建,因地制宜在运营线路沿途规划建设快速充换电站,构建车辆可持续运行模式。

(五) 推进居住社区充电基础设施建设安装。

5. 居住社区充电桩建设与改造,具备安装条件且符合安全要求的,居住社区管理单位应积极配合用户安装充电设施并提供必要协助。

6. 推进既有居住社区充电桩建设,将充电桩建设纳入老旧小区改造范围,对居民有改造意愿且有条件的老旧小区进行集中配建,其他社区可采取片区式、相对集中、就近建设等方式配建公共充电设施。

7. 推动落实新建居住社区配建要求,因地制宜推动固定车位按需预留充电桩建设安装条件和配电变电设施增容空间。

8. 创新居住社区充电基础设施建设管理模式,鼓励充电运营企业接受业委委托,开展居住社区充电桩“统建统管”,提高充电桩安全管理水平和绿电消费比例,鼓励“临近车位共享”“多车一桩”等新模式。

(六) 加强充换电设施运维和网络服务。

9. 统筹充电基础设施运维管理,研究制定全省统一的充电设施场所消防标准。鼓励企业参与国家、团体、行业标准制定。推动制定充电设施电网接入技术标准及监测管理办法。按照建设项目安全设施“三同时”规定(建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用),保障充电基础设施和安全设施同时建成投运并加强维护管理。

10. 鼓励有条件的市(州)积极探索新能源汽车换电模式,支持在公交、出租、城市物流配送、工程、环卫、港口、矿山等公共领域率先推进换电应用。支持宜宾市开展新能源汽车换电模式应用试点,支持有条件的市(州)创建国家新能源汽车换电模式应用试点城市。鼓励发展电池银行、换电运营公司等新业态,鼓励建设多品牌共享型开放式换电站。

11. 建立充电智能服务平台,加快全省充电基础设施服务平台建设,接入全省充电基础设施信息,充分发挥“互联网+充电基础设施”的优势,围绕广大电动汽

车用户需求,提供充电导航、状态查询、充电预约等服务。鼓励开展“光储充换”一体换电站建设。

三、推进各领域新能源汽车推广应用

(七)扩大公共领域推广应用。

12. 推动城区公交车电动替代,从2022年起,全省(除特殊地区外)新增和更新车辆原则上全部采用新能源汽车;甘孜州、阿坝州、凉山州、攀枝花市(以下简称“三州一市”)新增车辆使用新能源汽车比例原则上不低于80%、更新车辆原则上不低于30%。

13. 推进党政机关、事业单位、国有企业公务用车电动替代,从2022年起,除实物保障岗位工作用车、处置突发事件应急用车、特种专业技术用车等特殊用途车辆(不含固定线路执法执勤、通勤车辆)和特殊地区外,新增和更新车辆原则上全部采用新能源汽车。

14. 推动中短途客运、物流车辆电动替代,持续推进农村客运“金通工程”,鼓励有条件的地区和线路采用新能源汽车。建立健全绿色物流配送体系。

15. 推动自动挡驾考车电动替代,从2022年起,新增和更新自动挡驾考车辆使用新能源汽车比例不低于80%。推动A级旅游景区在新增和更新景区用车时尽量使用新能源汽车。

(八)开展专用领域试点示范。

16. 支持新能源汽车在环卫领域的应用,到2025年新增和更新的环卫专用车使用新能源汽车比例不低于50%,其中“三州一市”比例不低于30%。

17. 开展新能源船舶试点,对现有具备条件的货船进行受电设施改造,支持建设一批电动船充换电码头示范项目。

18. 鼓励起重机、装载机、挖掘机、推土车新能源产品的研制和推广,鼓励新能源渣土车和搅拌车在建设领域应用。

19. 推动城际干线货运车辆电动替代示范工程,开通一批新能源货车示范线路。支持成都都市圈新能源汽车协同推广。支持成都、德阳、眉山、资阳四市在公交、环卫、出租、物流(含城际)、驾考驾培、建筑垃圾和混凝土运输等领域协同开展电动化项目。

(九)鼓励私人自用领域推广应用。

20. 加强宣传引导,鼓励各地研究制定支持新能源汽车推广应用政策措施。

21. 开展新能源汽车检验检测便民服务,为新能源汽车检验检测设置绿色通道,开通周末及法定节假日电话咨询、预约服务等便民措施。

四、培育壮大动力电池产业

(十)加快发展锂电材料产业。

22. 支持行业龙头企业与甘孜州、阿坝州等资源地深化合作,坚持生态环境保护优先,有序、高效、清洁开发锂矿资源,促进优势资源尽快转化形成实际产能。支持市(州)锂电产业发展,推动相关市(州)共建“锂资源精深加工园区”,促进锂电材料全产业链协同发展,增强对动力电池产业发展的支撑能力。

23. 依托我省锂电材料龙头企业,推动省级锂电材料地方标准制定并积极申请国家标准立项项目。做强基础锂盐、正负极材料,加快补齐隔膜、电解液等薄弱环节,促进锂电材料产业高质量发展。

(十一)大力发展动力电池产业。

24. 聚焦解决产业“卡脖子”关键技术问题,组织实施重大科技项目,创新科研组织方式,开展动力电池安全性能、续航里程、循环寿命、回收利用等领域核心技术攻关。在动力电池领域,组建一批省重点实验室、技术创新中心、产业创新中心、制造业创新中心、数字化转型促进中心等行业技术支撑平台。

25. 优化动力电池产业布局,推动动力电池产业向重点区域集聚发展。

26. 举办世界动力电池大会,提升我省动力电池产业国际影响力。聚焦全球

动力电池行业龙头企业,精准招引细分领域优质企业,梯次打造一批500亿级、200亿级、100亿级核心骨干企业。

(十二)促进动力电池回收利用。

27. 认真落实国家动力电池回收利用管理办法,制定动力电池回收利用支持措施。鼓励和引导社会资本参与动力电池回收利用,探索动力电池回收利用市场化运作模式,加快推进动力电池回收综合利用示范基地、示范项目、标杆企业建设。

28. 支持新能源汽车生产企业在销售城市设立动力电池回收服务网点,与动力电池生产企业、梯次利用企业、报废机动车回收拆解企业、再生利用企业共建拆卸交售、梯次利用和再生利用体系,在有基础的市(州)开展资源化循环利用试点示范,推动动力电池全价值链发展。

29. 推广废旧动力电池“一站到达”回收利用模式,支持骨干企业、科研机构、行业平台开展关键共性技术研究,加大瓶颈技术攻关、技术集成示范和科技成果转化。建立项目选址、工艺设备选择、污染物排放控制等全方位服务机制。

五、提档升级新能源汽车产业

(十三)扩大新能源汽车产业规模。

30. 以整车基地为龙头,推动新能源汽车整车规模化发展,支持现有新能源车型提质达产上量,提升产能利用率,扩大产销规模。积极推动整车企业加快导入新能源车型。培育具有品牌影响力的新能源整车企业。

31. 推进招大引强,引进国内知名汽车企业来川投资新能源汽车,加快引进驱动电机及控制系统等新能源汽车关键零部件配套项目,推动产业链优势企业协同发展。利用国有投资平台、产业发展基金等国有投融资资源,推动产能利用率偏低的汽车企业资产重组,盘活存量产能。

(十四)提升新能源汽车产业发展水平。

32. 支持传统燃油汽车企业加快新能源车型研发投入,鼓励汽配企业为新能源汽车配套,转型发展新能源汽车。积极推动汽车企业与动力电池生产企业深度合作,共同开发换电车型,探索车电分离模式。

33. 加快推进汽车电动化、智能化一体化发展,围绕芯片、软件、传感器、功率器件等核心领域,打造“三电系统”(电动机、动力电池、电控系统)、智能座舱、自动驾驶和车联网为一体的新能源与智能汽车全产业链体系。搭建新能源汽车产业对接平台,引导整车企业同关键零部件、材料企业合作,提升产业链融合发展水平。

➤ 近期安排

一、组织到四川阿尔凯电气有限公司参观交流

为加强会员单位间的良好沟通与学习,增进了解、实现互信、共谋发展。协会将组织部分会员单位到四川阿尔凯电气有限公司参观交流。

时间安排: 4月下旬

二、走访会员

根据疫情发展情况与计划安排,走访会员,了解会员需求。

时间安排: 4月下旬

四川赫扬电力工程有限责任公司



四川赫扬电力工程有限责任公司于2012年12月10日成立，注册资金4000万元。公司拥有建设厅电力施工、输变电工程贰级总承包及多个专业承包资质，能源局贰级承装（修、试）许可证。通过ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系、ISO45001职业健康安全管理体系以及AAA级企业信用等级证书认证。目前主要业绩涵盖房地产业、市政建设、政府机关、工矿企业、教育院校、公用电网等领域的用电新建、线路迁改以及后期的运维、检修、调试、保养，主要项目分布于四川、云南、重庆等地。

赫扬电力是集高、低压电力工程设计、安装、调试、维护为一体的专业电力工程服务企业，为广大客户提供从项目评估、可研、设计、用电业务办理、土建（部分）及电气安装调试、验收送电及后期运行维护的一条龙服务，可承担220kV以及各种电压等级的送电线路（含电缆工程）和变电站工程的施工。

公司精耕于电力行业，秉承“以质量赢得信誉，以信誉拓展市场”的经营思想，以“专业成就品牌”的经营理念，以高效的合作管理团队、专业的技术人才，清晰、尽职的项目流程管理为客户打造优质的精品工程、放心工程，以回馈客户和社会的关爱。在电力建设领域，致力成为全国电力建设一流服务商。

四川中成电力有限公司



四川中成电力有限公司坐落于具有悠久历史文化的“天府之国”成都，是一家集电力咨询设计、输变电工程施工、电网建设及建筑工业机电安装、电力设备供应、安装调试、售后运行维护于一体的专业从事电力工程施工的企业。

公司现有注册资金5180万元，公司现有职工102人。其中高级工程师2人，中级工程师35人，助理工程师5人，项目管理人员25人，专业技术人员35人。现已具备电力工程施工总承包贰级、输变电工程专业承包叁级、建筑工程施工总承包叁级、石油化工工程施工总承包叁级、市政公用工程施工总承包叁级、建筑机电安装工程专业承包叁级、机电工程施工总承包叁级、城市及道路照明工程专业承包叁级、地基基础工程专业承包叁级、水利水电机电安装工程专业承包叁级、施工劳务资质，国家能源局颁发的电力设施许可证（承装贰级、承修贰级、承试贰级）。

公司主要经营范围：建筑工程、输变电工程、电力工程、城市及道路照明工程、电子与智能化工程、市政公用工程、通信工程、水利水电工程、机电工程、建筑装饰装修工程、地基基础工程、消防设施工程、建筑机电安装工程、建筑幕墙工程、钢结构工程、特种工程、环保工程、起重设备工程、防水防腐

保温工程、模板脚手架工程、园林绿化工程、石油化工工程设计与施工；土石方工程设计、施工；新能源汽车充电桩设计、研发、运营、安装、销售及售后服务；建筑劳务分包、质检技术服务、电力设施商务服务业。

展望未来，前程似锦，中成电力将秉承“中成、忠诚、终成”的发展理念，紧紧围绕电网建设和市场需求，追求卓越、努力超越、服务社会，以一流的服务，与国内外客户携手共进，共创美好未来！

四川中新电力设计院有限公司



四川中新电力设计院有限公司成立于2004年，注册资金800万元，具有电力行业（送电工程、变电工程）设计乙级资质、工程勘察专业类（工程测量）乙级资质及工程咨询资质。公司专业从事220kV及以下电压等级的送变电工程设计、新能源工程设计、居住区和工矿企业配电设计、农配网设计、工程总承包（EPC）业务以及相关工程的项目管理和技术咨询服务。

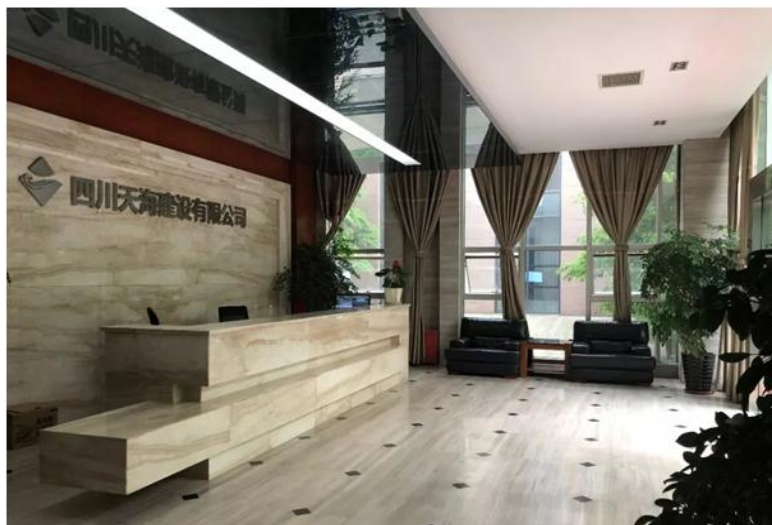
公司总部位于成都市武侯区武兴二路17号力德时代13栋B座9楼自持物业，办公面积近千余平方米。公司自成立以来，业务范围已遍布全省，目前正在云南、贵州等地筹建分公司。近年来已完成了千余项220kV、110kV和10kV送变电、配网、农网工程的勘测设计工作。

中新拥有一支专业的技术团队，培养了一批富有创新精神的年轻设计骨干，

特别聘请了具有丰富工程管理和设计经验的专家技术顾问。配有高精度的激光数字化全站仪、红外线测距仪、绘图设备、配有北京道亨公司的SLCAD送电线路设计软件、博超电力设计软件、博微预算软件等国家认证的专业设计软件。中新始终秉持“专业专注、诚信务实、变革创新、稳健规范”的核心价值观，推行“及时、公开、诚实和主动”的沟通方式，提倡尊重他人观点，实现互相理解的倾述、对话和反馈，贯彻创造社会价值、保证客户利益、提升员工价值，助力客户发展的企业使命。

技术创新是发展的动力，设计质量是生存的根本，诚心服务是生存的基石，规范管理是质量的保证。公司已建立一套企业发展的现代化管理体系，并且已通过ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系及ISO45001职业健康安全管理体系认证。并于2010年、2014年分别获得四川省住房和城乡建设厅、四川省建设法治协会授予的“建设领域诚信守法模范单位”称号及四川省建筑电气技术协会及情报交流网颁发的“先进集体”称号。追求精益求精，追求高效管理，以专业的设计质量与优质的服务理念，赢得广大顾客朋友及业内的信任和支持！“树行业品牌，建百年企业”是中新始终不变的追求！

四川天海建设有限公司



四川天海建设有限公司成立于2006年5月，注册资金2000万元，现位于成都市青羊区青羊工业总部基地F7栋，办公面积约2500m²。是四川省建设厅核定的市政公用工程施工总承包贰级、建筑装修装饰工程专业承包贰级、建筑工程施工总承包叁级、输变电工程专业承包叁级资质的施工企业。公司业务涵盖电力通道施工、电力隧道施工、市政施工、各类管线的非开挖施工以及电力通道日常维护巡护工作。

公司成立至今，已拥有精干的技术力量和先进的施工机具，本着“以质量求生存、以效益求发展”的宗旨，自觉做到“守合同、重信用、能共赢”的经营理念，不断加强公司内部管理，提高自身竞争实力。公司现有正式员工100余人，其中高级职称及各类专业技术人员和管理人员70多人，骨干施工管理人员均拥有15年以上重点项目施工经验，足以满足大型工程施工的技术指导与施工管理。

公司是一家充满活力的建筑施工企业，由一支强有力的领导班子带领一个充满激情的战斗团体。公司一直贯彻“创造价值，造福员工”的管理理念，努力为员工提供良好的薪酬福利及培训机会，为每一个有理想有抱负的员工提供

施展才干的平台。公司不仅实行人才战略，还加大设备设施的投入，向管理要效益，向规模要效益。以自己诚信的职业道德操守、专业的施工技术、丰富的施工经验，为每一位客户提供优质的服务。