

市场化并网新能源项目 规划探讨

四川益赫电力设计有限公司
汇报人：张大炜
2021年10月15日 昆明

目录

CONTENTS

1、市场化新能源 项目分析



2、典型项目分享



3、小结

1.1 为什么要市场化

1.2 市场化项目的发展进程与政策支持

1.3 关注要点和现行方向

2.1 园区源网荷储项目

2.2 火电灵活性改造项目

2.3 某地区多能互补一体化项目

1

市场化新能源

□ 为什么要市场化

□ 市场化项目的发展进程与政策支持

项目分析

□ 关注要点

双碳目标实现的需要

“30、60”“双碳目标”的实现，新能源是重要依托，新能源技术发展和创新是新能源项目建设的基石，从能源输入侧做到低碳、零碳，从源头促进双碳目标。

电力体制改革的需要

2002年、2015年两轮电力体制改革，已经形成多元开放的电力市场格局；未来五到十年，以清洁能源电力为核心的综合能源模式会有有效的推动电改所提及的“放开两头，管住中间”。

技术进步的必然结果

“大云物移智链”等为代表的数字技术革命、储能技术的发展及成本的快速下降，使得新能源项目已经从传统的“不可控”变为“可控”。

新能源项目的市场化发展是**必然趋势**



市场化的核心要素：保障性是前提，技术是支持，循序渐进是过程，稳定是核心。

目录项的基本信息

公开事项名称: 国家能源局关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知 国能发新能〔2021〕29号
索引号: 000019705/2021-00049 主办单位: 国家能源局
制发日期: 2021-05-11

国家能源局关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知

开发建设有关事项

国能发新能〔2021〕29号



中华人民共和国国家发展和改革委员会
National Development and Reform Commission

热门搜索: 电价 煤炭

请输入关键字

各省(自治区、直辖市)能源局,有关省(自治区、直辖市)及新疆电网、内蒙古电力公司、电网总院、水电总院,各有关企业,各有关单位:

2021年是“十四五”开局之年,风电、光伏发电进入新发展阶段,风电、光伏发电开发建设有关事项通知如下:

三、建立并网多元保障机制

建立保障性并网、市场化并网等并网多元保障机制。

各省(区、市)完成年度非水电最低消纳责任权重所需的新材料并网规模不低于9000万千瓦。保障性并网规模可跨省调剂,通过跨区跨省并网企业签订长期协议后,根据输电(交易)新电源消纳和并网项目由省级能源主管部门通过竞争性配置统一组织。

对于保障性并网范围以外仍有意愿并网的项目,可通过自建、合建共享或购买服务等市场化方式落实并网条件,并网条件主要包括配套新增的抽水蓄能、储热型光热发电、火电调峰、新型储能、可调节负荷等灵活调节能力。

国家发展改革委 国家能源局关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知

发改运行〔2021〕1138号

各省、自治区、直辖市发展改革委、经信委(工信委、工信厅)、能源局,北京市城市管理委员会,国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司,中国华能集团有限公司、中国大唐集团有限公司、中国华电集团有限公司、国家电力投资集团有限公司、国家能源投资集团有限公司、国家开发投资集团有限公司、华润集团有限公司:

为努力积极应对气候变化自主贡献目标,促进风电、太阳能发电等可再生能源大力发展和充分消纳,依据可再生能源相关法律法规和政策,按照能源供给侧结构性改革和可再生能源消纳的相关要求,在电网企业承担可再生能源保障性并网责任的基础上,鼓励发电企业通过自建或购买调峰能力的方式,增加可再生能源发电装机并网规模,现通知如下:

二、引导市场主体多渠道增加可再生能源并网规模

(一) 多渠道增加可再生能源并网消纳能力。电网企业要切实承担电网建设和可再生能源并网消纳的主体责任,统筹调峰能力建设和资源利用,每年新增的并网消纳规模中,电网企业应承担主要责任,电源企业适当承担可再生能源并网消纳责任。随着新能源发电技术进步、效率提高,以及系统调峰成本的下降,将电网企业承担的消纳规模和比例有序调减。

(二) 鼓励发电企业自建储能或调峰能力增加并网规模。在电网企业承担风电和太阳能发电等可再生能源保障性并网责任以外,仍有投资建设意愿的可再生能源发电企业,鼓励在自愿的前提下自建储能或调峰资源增加并网规模。对按规定比例要求配置储能或调峰能力的可再生能源发电企业,经电网企业按程序认定后,可安排相应装机并网。

(三) 允许发电企业购买储能或调峰能力增加并网规模。在电网企业承担风电和太阳能发电等可再生能源保障性并网责任以外,仍有投资建设意愿的可再生能源发电企业,可通过与调峰资源市场主体进行市场化交易的方式承担调峰责任,以增加可再生能源发电装机并网规模。鼓励可再生能源发电企业与新增加抽水蓄能和储能电站等签订新增消纳能力的协议或合同,明确市场化调峰资源建设、运营等责任义务。签订储能或调峰能力合同的可再生能源发电企业,经电网企业按程序认定后,可安排相应装机并网。

(四) 鼓励多渠道增加调峰资源。承担可再生能源消纳对应的调峰资源,包括抽水蓄能电站、化学储能等新型储能、气电、光热电站、灵活性制造改造的煤电。以上调峰资源不包括已列为应急备用和调峰电源的资源。

2021年
05月

国能发新能〔2021〕25号文公布,文件要求强化可再生能源电力消纳责任权重引导机制,建立保障性并网、市场化并网等并网多元保障机制。**对于保障性并网范围以外仍有意愿并网的项目,可通过自建、合建共享或购买服务等市场化方式落实并网条件后,由电网企业予以并网。**并网条件主要包括配套新增的抽水蓄能、储热型光热发电、火电调峰、新型储能、可调节负荷等灵活调节能力。

发改运行〔2021〕1138号《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》,通知要求引导市场主体多渠道增加可再生能源并网规模,已对光伏发电市场化并网项目自建、合建共享或购买服务等市场化方式落实并网条件进行了明确。

2021年
7月市场化新
能源项目

关键词: 自建、合建共享、购买服务; 灵活调节能力;

4月25日，国家能源局综合司印发 《关于报送“十四五”电力源网荷储一体化和多能互补工作方案的通知》

文件要求，重点支持每年不低于20亿千瓦时新能源电量消纳能力的多能互补项目以及每年不低于2亿千瓦时新能源电量消纳能力且新能源电量消纳占比不低于整体电量50%的源网荷储项目。

6月11日，青海省能源局印发 《关于2021年市场化并网项目开发建设有关事项的通知》

文件要求，2021年保障性并网范围以外的新建项目，可通过自建、合建共享或购买服务等市场化方式落实并网条件后，由国网青海省电力公司予以并网。并网条件主要包括配套新增的储热型光热、新型储能、可调节负荷等灵活调节能力。

10月9日，河北省能源局印发 《关于做好2021年风电、光伏发电市场化并网规模项目申报工作的补充通知》

文件要求，河北南网、北网市场化项目配建调峰能力分别不低于项目容量10%、15%，连续储能时长不低于3小时。配建调峰能力应与市场化并网项目同步建成投产。

附件2

《关于开展“风光水火储一体化”“源网荷储一体化”的指导意见（征求意见稿）编制说明

为全面贯彻落实习近平总书记“四个革命、一个合作”能源安全新战略，促进电力工业转型升级，提升清洁能源利用水平和电力系统运行效率，我们研究起草了《关于开展“风光水火储一体化”“源网荷储一体化”的指导意见（征求意见稿）》（以下简称《指导意见》），现就有关情况说明如下。

一、编制背景及依据
党的十八大以来，我国电力工业发展取得了举世瞩目的成就，有力支撑

综合效率不高、不足等深层次矛盾以送出线路中端基地的各类电源资源综合利用新能源均未考虑依托配套煤电、导致安全保障难

党的十八大以来，我国电力工业发展取得了成就，有力支撑了经济社会平稳有序发展。但同综合效率不高、源网荷等各环节协调不够、各类电不足等深层次矛盾日益凸显，亟待统筹协调。为提升利用水平和电力系统运行效率，更好指导送端

划开发和源网荷协调互动，积极探索“风光水火储一体化”“源网荷储一体化”（以下简称“两个一体化”）实施路径，现提出以下意见。

国家发展和改革委员会文件
国家能源局

发改能源明〔2021〕280号

国家发展改革委 国家能源局关于推进
电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见

各省、自治区、直辖市，新疆生产建设兵团发展改革委、能源局，国家能源局各派出机构：

为贯彻“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”的目标，助力构建清洁低碳、安全高效的能源体系，提升能源清洁利用水平和电力系统运行效率，贯彻新发展理念，更好发挥源网荷储一体化和多能互补在保障能源安全中的作用，积极探索其实施路径，现提出以下意见：

一、重要意义

— 1 —

河北省能源局

关于做好2021年风电、光伏发电市场化并网
规模项目申报工作的补充通知

各市（含定州、辛集市）发展改革委（局）、张家口市能源局、雄安新区改革发展局，国网河北省电力有限公司、国网冀北电力有限公司：

按照《关于做好2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》（冀发改能源〔2021〕885号）要求，为合理确定2021年风电、光伏发电市场化并网项目，现就有关事项补充通知如下：

一、2021年市场化并网项目配建调峰能力的确定执行国家发展改革委 国家能源局《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》（发改运行〔2021〕1138号）规定，也可视项目具体情况由开发企业与电网公司协商确定。原则上，南网、北网市场化项目配建调峰能力分别不低于项目容量10%、15%，连续储能时长不低于3小时。配建调峰能力应与市场化并网项目同步建成投产。

二、2021年风电市场化并网项目应于2024年6月30日前全容量建成并网，光伏发电市场化并网项目应于2023年6月30日前全容量建成并网。对接入条件严重受限的区域，从

青海省能源局文件

青能新能〔2021〕72号

青海省能源局
关于2021年市场化并网项目开发建设
有关事项的通知

关键词：“储能”“源网荷储”、“多能互补”、“火电灵活性改造”、“电能替代”、“可调节负荷”

保障可再生能源消纳关键在于电网接入、调峰和储能，而市场化并网新能源项目可多渠道锁定资源，进行针对性开发。

建设调峰能力，自主调节运行方式

自建新型储能等调峰电源，或对存量煤电进行灵活性改造，通过自有电源的调节互补，实现“风光水火储一体化”建设运行。这种方式要求调峰资源与新能源发电距离较近才能实现。

建设调峰能力，公网调度运行方式

发电企业自建的调峰能力交由电网企业统一调度，这种方式有利于统筹利用发电企业在不同地点的调峰资源，突破了地理范围的局限性

购买调峰能力，公网调度运行方式

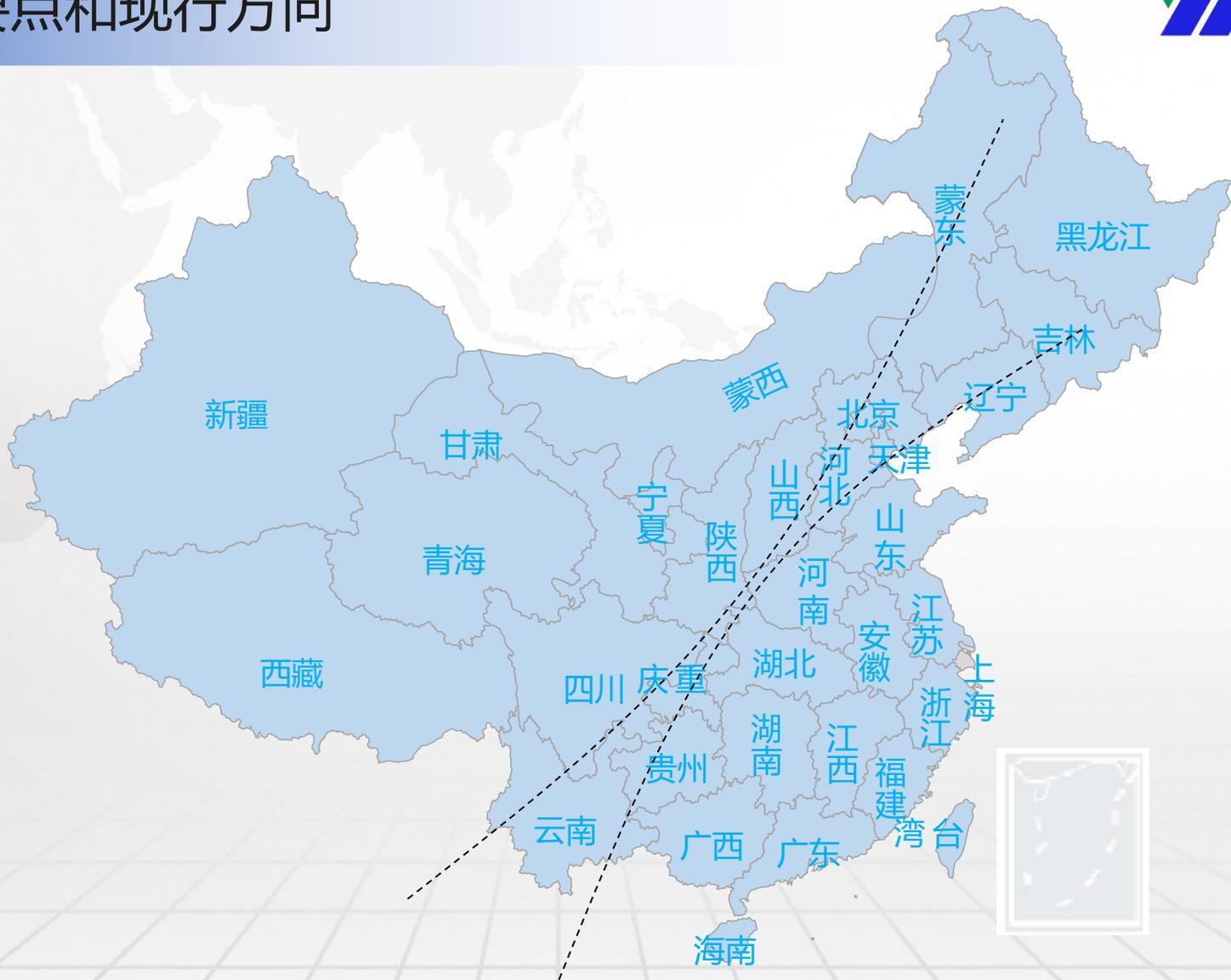
在调峰能力建设方面的资源条件比较欠缺，或不具备建设抽水蓄能电站的能力，也没有自有煤电可实施灵活性改造，就可以考虑通过市场化方式购买调峰资源，这种方式突破了发电企业自身条件的局限性。

西北地区

能源电力整体流向的输端市场，新能源市场化并网项目的重点关注点是建设调峰能力，自主调节运行，以“两个一体化”项目为主；

(1) 基地规模化的风光水储、风光火储等多能互补一体化项目，通过外送线路送至东部地区；

(2) 源网荷储一体化、风光制氢、园区清洁能源替代等模式，实现就地可再生能源消纳比重，降低能耗双控，加快区域内双碳目标实现。



东部地区

能源电力整体流向的受端市场，新能源市场化并网项目的重点关注点是建设或购买调峰能力，参与公网调度运行

(1) 项目作为保障性项目的补充，参与大电网调度；

(2) 符合稳定的工业园区或开发区，综合“大云物移智链”、储能等打造综合能源体，由单一的电力能源供给扩展为冷、热、油、气等综合能源岛；

两个一体化项目

调动负荷 响应能力

项目应建立适应于多种用户参与的聚合体物理模型，提升系统弹性，通过市场和技术手段建立辅助服务体系，将原来的“源”随“荷”动，变为“源-荷”互动，提升负荷侧多能灵活调节能力，**项目应以100%电力自平衡为基础目标。**

调度交易 指标

项目应以降低用户用电成本为目标，并与大电网物理界面相对清晰，建立联合集控中心、统一参与市场交易，**商业用电电价对标火电标杆电价及保障性新能源指导电价。**

综合能源 利用率

一体化项目的综合利用率，是考量该类项目整体成熟度的唯一标准，据统计，2021年上半年平均弃光率为2.1%、弃风率为3.4%，并根据《关于2021年可再生能源电力消纳责任权重及有关事项的通知》，明确各省了可再生能源的消纳考核指标，因此，**一体化项目综合能源利用率应≥90%。**

2

典型项目分享

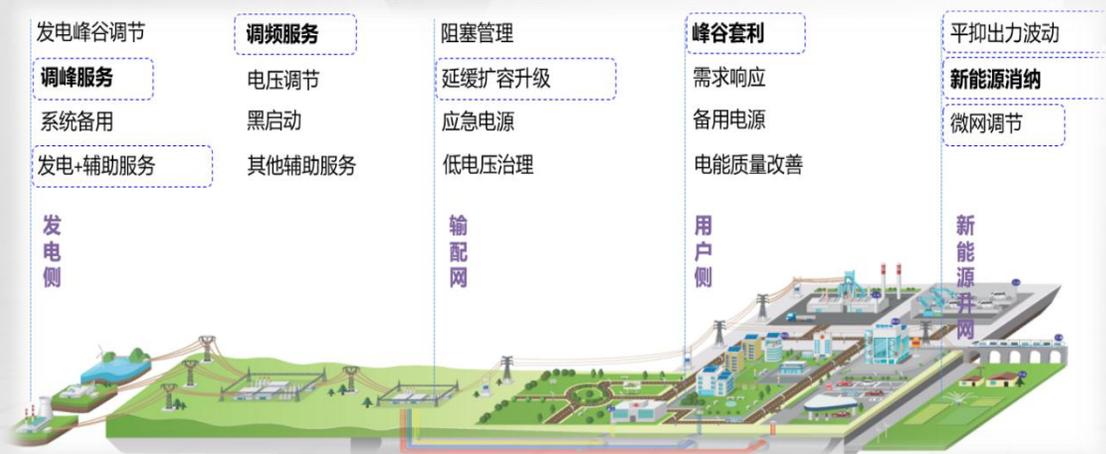
□ 园区源网荷储项目

□ 火电灵活性改造项目

□ 某地区多能互补外送项目

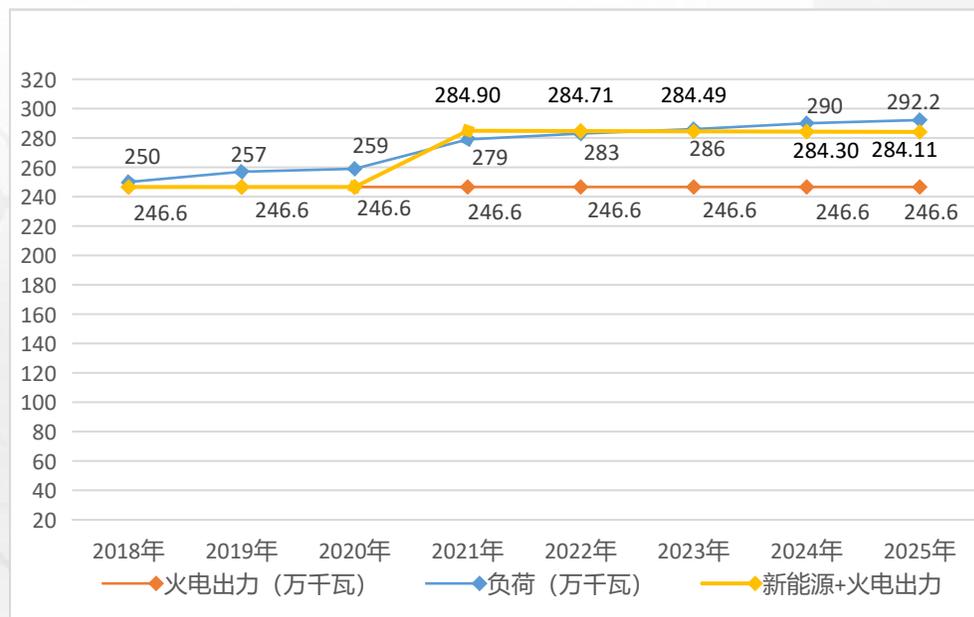
针对某园区的源网荷储一体化工程

某园区的源网荷储一体化工程，是某地区首个工业园区级的“源-网-荷-储”示范项目，项目涉及储能设施的使用和调度，探索了投资、使用、运行管理技术等多方面问题，项目不仅满足了地区日益增长的负荷需求、大幅提升新能源就地开发利用水平还保持了当地电价优势。



实施方案

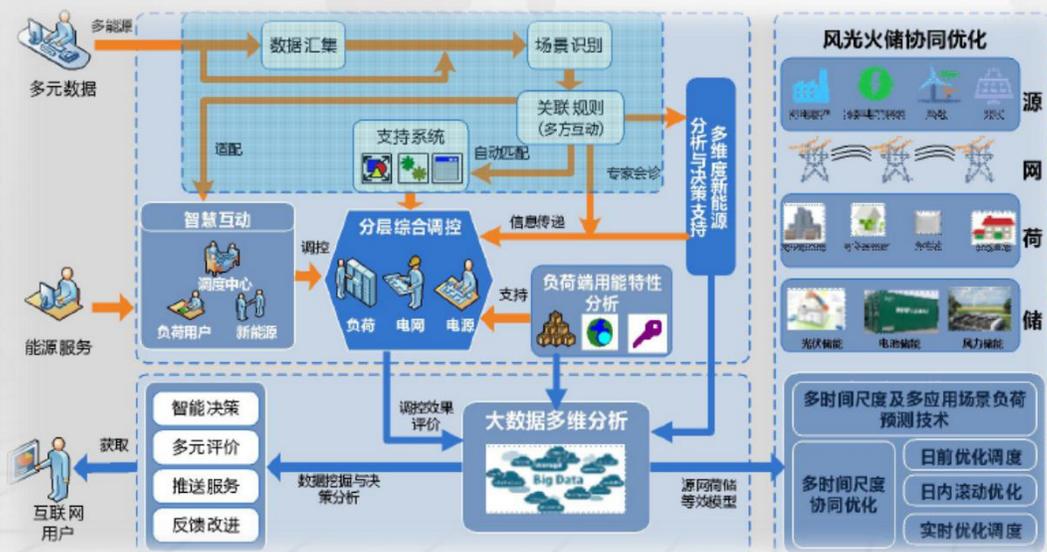
平衡效果



园区源网荷储一体化项目-典型“绿电”平衡工程

某火电厂灵活性改造促进市 场化消纳新能源项目

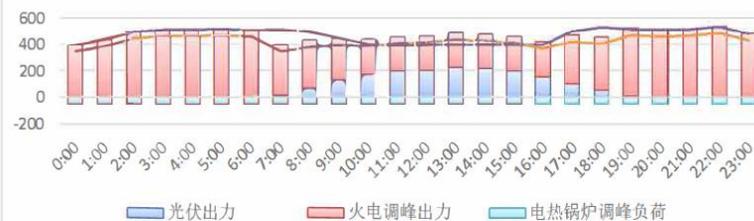
某火电厂灵活性改造促进市场化消纳新能源项目，是融合火电、太阳能等多种能源，应用电力流、热力流、信息流多种技术手段，以多能互补为主导方向，实现绿色、智能、高效、安全、灵活的智慧发电理念，通过火电灵活性改造促进市场化消纳新能源的试点项目，构建具备厂内电源集中调控能力的新型电厂。



实施方案

实施效果

供热期调峰曲线



非供热期调峰曲线



火电灵活性改造项目-典型“源-荷”互动工程

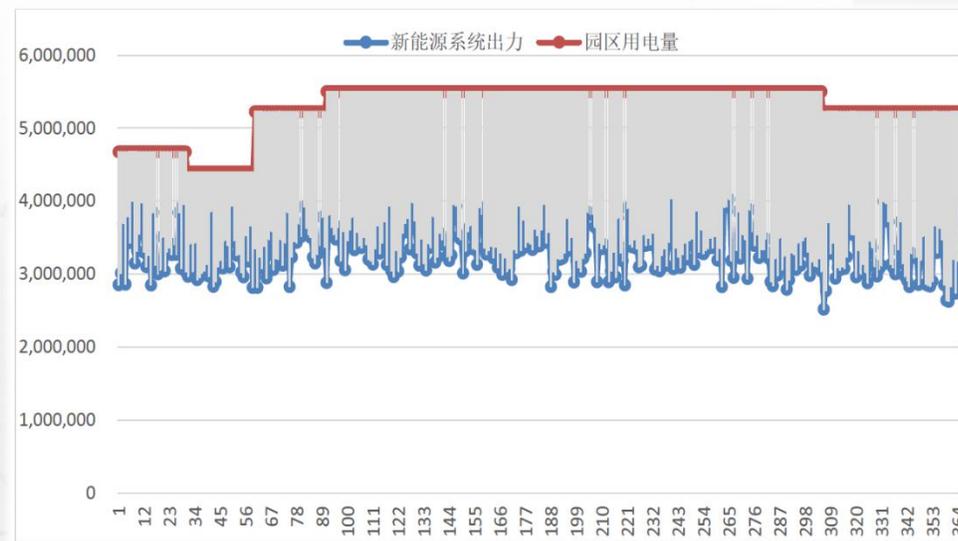
某地区多能互补一体化项目

某地区多能互补一体化项目，通过风、光、储的合理配置，达到赋强、赋优、赋智的实施效果（赋强电源侧的灵活调节作用，减轻送受端系统调峰压力、赋优需求侧快速响应，激发市场活力、赋智源网荷储多向互动，唤醒沉睡柔性资源的目的）。



实施方案

输出效果

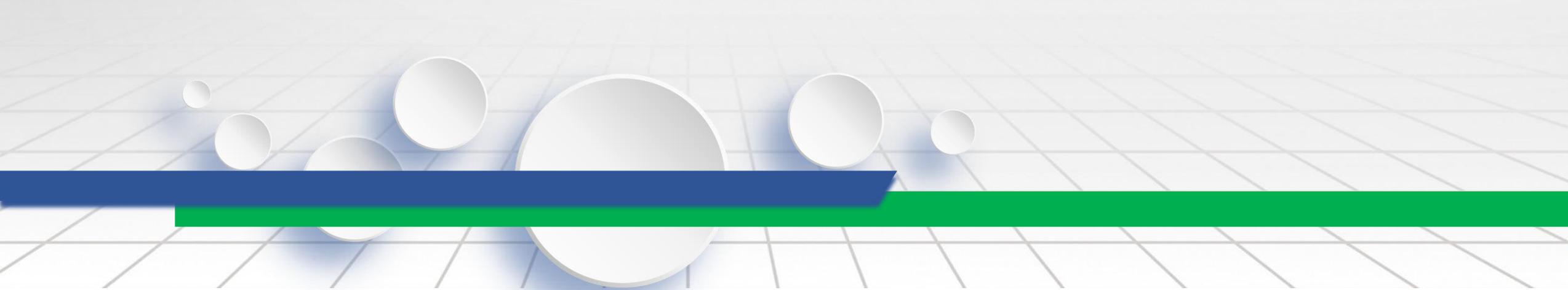


多能互补一体化项目-典型“电网友好型”示范工程



3

小结



在整个能源领域，新能源正进入一个加速发展期，随着中国加速构建清洁低碳安全高效的能源体系，实施可再生能源替代行动，深化电力体制改革，构建以新能源为主体的新型电力系统，我们相信，市场化并网新能源项目必然会成为行业发展的趋势；当然，在这个发展过程中，我们要注意，一定循序渐进的建立完善的体制机制和成熟的市场模式，这样，整个行业才能健康良性的成长。

市场化并网新能源



四川益赫电力设计有限公司

SICHUAN YIHE POWER DESIGN LTD

谢谢!

四川益赫电力设计有限公司

日期：2021年10月15日