

主旨报告发言摘编



中国核建党委书记、董事长 陈宝智:

积极参与低碳城市建设
共筑美好未来

自2010年来,我国共开展了三批低碳城市试点,并取得了良好效果。

如河北保定的中国光谷,已形成光伏发电、风力发电、新型储能、高效节能、输变电及电力自动化等六大产业;山东烟台正积极创建国家级碳达峰碳中和示范区,大力推动清洁能源开发利用,打造全国清洁能源桥头堡;四川成都以构建绿色低碳制度、产业、城市、能源、消费、碳汇体系和提升低碳发展基础能力为重点,大力践行低碳城市理念。

目前,中国核工业建设股份有限公司(下称“中国核建”)正致力于以核之力,推动实现碳达峰碳中和目标,推进全产业链绿色发展。

同时,我们还正积极研究碳达峰碳中和目标背景下集团公司非核产业发展新机遇,并正致力于大力发展可再生能源发电——集中式大能源基地、分布式发电、储能、综合智慧能源、氢能、开拓资产管理业务。

在低碳实践方面,我们大力发展新型能源、三废处理、环境整治、资源综合利用、城市集中供热、综合能源服务。

比如,集团投资设立了新型能源平台公司。以吉林省辽源市低温泳池堆项目作为示范工程,项目总投资20亿元,年供热量522万吉焦,预计

每年减少碳排放50万吨。

同时,集团还致力于以“特许经营”方式提供“城市燃气集中供热服务”,拓宽民生供热领域,通过供热系统智慧化、集成化升级,实现智慧能源管理,提高能源使用效率。

截至目前,我们已在青海、甘肃、陕西、江苏等4个地区规划并建设供热项目,成为能源供热领域高效梯级利用和洁净化利用方面的践行者。如今,项目总供热面积达420万平方米,已实现运营收入3.02亿元,通过后期持续建设开发,在运营的5个供热项目最终可达到2022万平方米供热面积,实现年均收入7.45亿元。

在综合能源方面,以大连长兴岛综合能源项目为例,我们正在进行大连市长兴岛经开区项目的统一能源规划,推动建设园区综合性能源站,实现冷、热、电、蒸汽、氢五联供,并提供海水淡化、风电光伏联动、岛上污水处理等一体化服务,助力产业基地的低碳环保生产与能源高效利用。

未来,我们将围绕建筑业数字化、工业化、绿色化、智能化、信息化趋势,谱写绿色发展新篇章,充分利用自身及中核集团的技术优势和投资、建造、运营一体化产业优势,积极参与低碳城市建设,服务地方经济,共筑美好未来。

(张胜杰/整理)



国网(苏州)城市能源院双碳协同技术创新中心主任 查晓冬:

热电协同+核电余热利用
助力城市能源转型

低品位热能供应和需求在城市中广泛存在,如传统电厂废热占比高达60%—70%;占全社会用电量2%的数据中心用电全部转化为热量,但现有利用水平整体较低。从目前城市低品位热能供需现状看,大概只有不到1/3真正得到了利用,2/3的热量以排放形式浪费了。

经多年研究,于今年6月首次推出了“电热协同、跨网互济”技术,致力于将核电、火电余热,以及城市各种余热等与新能源结合利用,提供一套完整的解决方案。

今年,清华大学、国电投山东核电针对核电余热利用联合建设的世界首个“水热同产同送”科技示范工程成功投运,其原理就是利用电厂余热,通过海水淡化,产生温度在90℃左右的热淡水,实现水热同产。同时通过单管输送热淡水实现水热同送,大幅度降低水热的输送成本,显著提高了长距离供热、供水的经济性。

那么,非冬季热水和热量究竟该如何利用,其与以新能源为主的新型电力系统是否有结合的机会,与产业、城市能源转型又应如何结合?

以海边百万千瓦级的火(核)电厂为例,一般每秒需冷却水量约30—40立方米,按照余热利用率70%计算,若通过“水热同传”技术提升到90摄氏度淡水供应,可供应热量360万千瓦热量。工业加热中,140摄氏度即可满足食品、饮料、轻工业的加

热需求,也可通过热泵对热量的梯级利用实现90—160摄氏度的不同温度工艺要求。这类加热采用传统电加热效率COP仅为1.0瓦/瓦,而高效电热泵效率COP值可高达3.5瓦/瓦。

可以说,电与热的协同,既能提升化石燃料的发电系统综合能效提升,也可为新能源电力的波动性提供“储能”场所,为电网提供灵活性调节资源,并为电厂周边的工业提供发展机会。

我国要大力发展风光发电,提高终端电气化水平,就必须大幅提升电力灵活性资源规模,推动供热领域高质量电气化。

电热协同、跨网互济有助于实现钢厂等工业余热、城市废热资源的物尽其用,对于未来城市发展绿色经济、降低区域碳排放,改善人民生活品质等都有非常好的应用价值。

未来,在碳达峰碳中和目标下,电热协同跨网互济技术的核心价值不是简单的为了电力系统达峰而达峰,而是有助于提升区域经济总量、拓宽未来绿色场景。与此同时,打造新型电力系统,必然要立足于各行业协同、各类资源高度耦合,实现社会资源的最优化配置。立足5D低碳技术(Digitalization 数字化管理、Demand 需求管理、Distribution 分布式、Decoupling 热电解耦协同、Decarbonization 脱碳——编者注)打造的电热协同网,将对未来的城市能源与低碳发展转型起到推波助澜的作用。

(张胜杰/整理)



眉山加州智慧小镇投资开发有限公司品牌推广副总监 杨梦滢:

探索“定制城市”,建设“产城人”
融合发展新型示范城

美国加州是世界第五大经济体,也是推行可再生能源的先行者,是全美清洁能源的创新和研发高地。加州在全球气候治理方面一直在行动,今年5月,加州州长加文·纽森(Gavin Newsom)签署了《2021年通过环境领导力促进就业和经济发展的法案》,其中就提到“推进清洁能源、低碳和环保项目,并且创造清洁能源就业机会”。

与此同时,作为美国第一个实施逐步淘汰燃油汽车计划的州,加州计划在2045年前实现碳中和目标,部署36.75亿美元用于三年气候恢复计划,包括应对极端高温、海平面上升和环境正义等气候问题。

碳达峰碳中和背景下,四川亦在积极部署。当前四川正不断完善碳中和政策标准体系,建立碳中和公共服务平台,设立“碳中和”产业功能区和国内首个碳中和景区青城山—都江堰风景名胜区内,且目前已发布8个“碳惠天府”机制碳减排项目方法学。

2017年,四川与加州结为友好省州,签署《四川省眉山市人民政府与美国加州中心友好合作备忘录》,将眉山加州智慧城项目纳入其中。

眉山加州智慧城于2018年8月正式落户国家级新区——天府新区眉山片区,规划用地3000亩以上。其融合行业基因、眉山基因、加州基因三大特色,以清洁能源、全球应对气候变化为主线,凭借眉山“3135”产业(到2025年,眉山将重点培育电子信息、新能源新材料、农产品及食品加工3个千亿产业,及机械及高端装备制造、绿色化工、医药3个五百亿产业)以及加州在清洁能源、智慧城市建设、加州风情、森林硅谷,建设“产城人”融合发展的新型示范城。

当前,眉山加州智慧城正着力打造储能依赖性智能制造产业园、储能技术应用及转化产业园、产品中试和测试认证基地、清洁能源技术创新园和电池技术创新园五大园区。

(张金梦/整理)

特斯联科技集团综合能源服务高级专家
综合能源业务总经理 杨锦成:构建平台化解决方案
是智慧城市低碳发展大势

智慧城市低碳发展的挑战涉及基础设施建设、城市运营管理,以及城市生产生活等方面。目前我国的城市化率接近60%,城市消耗的能源约占全国能源消耗问题的85%。因此智慧城市低碳发展主要内生动力就是调整能源结构,调整经济发展模式。

碳达峰碳中和目标驱动下,要通过结构转型促进成本降低、支撑高质量发展。而在发展过程中,要实现安全、清洁、经济必然会带来一些新的矛盾,如电力短缺等现象。这就使得智慧城市低碳发展对能源的总量保障、低碳高效、安全柔性、便捷便利等方面均提出越来越高的要求。

在碳达峰碳中和目标提出后,能源企业的项目建设模式已由单一的工程建设转变为更加注重服务。

业务和技术的融合模式也发生了变化,比如由单项业务拓展到平台化业务,由单一主体演变为多主体协作的生态化业务模式,建立以业务资源导入和核心产品能力相互支撑,能环管家服务和整体解决方案相互协同的业务闭环,以实现规模和效益的双重目标。这一转变支撑了科技型、创新型企业和实力雄厚的民营企业越来越多涌入。

特斯联作为光大集团旗下的科技创新企业,自2015年成立以来,经过几个阶段的发展后,已开始从平台化产品支撑,向平台化解决方案拓展迈进。并通过建立战略合作,助力各地城市智能化升级转型。

智能建筑是智能城市的骨架,智慧建筑综合能源服务是智慧城市转型的基础,特斯联环控事业部以“碳中和”在智能楼宇的应用为业务主线,设有(2+N)AI系列产品及解决方案矩阵,结合特斯联平台化产品及解决方案即TACOS及AI能源云核心算法,对新建和既有建筑的综合能效提升、能源消费数字、环境数字监测、碳足迹跟踪等综合能源服务提供全生命周期管理。

目前,特斯联已在重庆新区打造了整体开发样板。重庆之外,在武汉、天津等都在积极开展低碳智慧城市示范园区建设。另外,特斯联作为迪拜世博会在中国唯一的官方合作伙伴,一方面提供一系列服务于世博会的机器人,包括人机交互引导等一系列工作;另一方面将参与世博会后区域的再开发、再利用,方向就是智慧城市的模式整体开发、整体推进。

(吴超龙/整理)



烟台东昌供热有限公司董事长 杨永业:

分布式输配改造趟出城镇供热节能降碳路径

集中供热是我国北方建筑能耗的主要部分。伴随我国城镇化高速推进,北方城镇供热面积快速增加。截至2019年,我国北方供暖面积已达152亿平方米,占全国建筑总能耗的25%—30%。供暖行业的节能减排无疑是建筑领域实现碳达峰碳中和目标的关键一步。

在我国碳达峰碳中和目标愿景下,烟台东昌供热积极响应国家号召,致力于通过分布式输配技术在供

热系统中的应用和推广,达到减排、节煤、节能的目标,实现供热系统的低能耗、高效率运行。

我们自2009年开始对分布式输配系统理论进行系统设计,并于2011年完成了对烟台东昌分布式系统的设计和改造,形成了独有的分布式输配改造运行体系。通过实施分布式输配改造,可大大降低循环水泵装机容量,运行后设备可实现节电30%—50%、节热3%—5%。

相较于传统供热系统,分布式输配供热系统解决了水力失调带来的供热不平衡问题,可满足系统远端用户供热需求,节热节电效果突出,并可提高系统安全性及稳定性。

通过分布式输配系统改造,烟台海阳丰源热力有限公司覆盖的46.5万平方米供暖面积,煤耗下降了4%,电耗由2.05kwh/平方米下降至0.97kwh/平方米;

烟台海阳宏峰热力有限公司覆盖的150万平方米供暖面积,煤耗下降了4%,电耗由2.84kwh/平方米下降至1.27kwh/平方米。

在2016—2019年期间,我们以合同能源管理模式对秦皇岛市富阳热力公司进行分布式输配技术改造。改造前热水锅炉共5台合计330t/h,供热面积500万平米,46个换热站(126套系统),已无法满足下个采暖季面积增长,面临锅炉扩容难、热源厂配电容量不足、投诉率上升等一系列问题,改造后以上问题都得到了解决。经过4年运行,综合节能效益5000万元以上。

目前,我们已经创建了一套基于物联网基础上的智慧供热管理系统,并申请了包括分布式输配技术在内的17项国家专利。截至目前,已累计服务供热公司10余家,涉及热力站400余个,实际供暖面积达2000万平方米。

(张金梦/整理)

