



北京燃气
BEIJING GAS

区域能源互联网业务介绍

多能
协同

智能
耦合



区域新型能源
整体解决方案

北控集团

1.区域绿色耦合能源整体解决业务概述

1.1 北京燃气能源发展有限公司简介

北京燃气集团持续探索天然气高效利用技术,推广分布式多能源耦合系统近二十年,并于2011年12月成立其下属的全资子公司——北京燃气能源发展有限公司。能源发展公司定位于“区域清洁能源服务商”,对指定区域开展能源统筹规划,采用规划、设计、投资、建设、运营一体化的商务模式,集成多种新能源技术、最大化的使用可再生能源满足用户的冷热电负荷需求。打造以分布式能源为核心的,多能源耦合的综合能源系统,利用智慧能源管理系统实现区域内能源统一调度管理,保障区域“低碳、高效、低成本、可持续”发展。

能源发展公司自成立以来积极开发业务,投资、建设、运营了包括中石油数据中心、APEC日出东方酒店、清河医院、TBD云集中心等一批多能耦合的示范项目,并为北京市城市副中心、TBD商务区、环球影城等大型区域项目提供了区域绿色耦合能源整体解决方案。除在北京开展业务以外,能源发展公司的业务还遍布四川、甘肃、河南、陕西、深圳等多个省市地区。

1.2 区域绿色耦合能源整体解决方案

能源发展公司作为一家专业化能源服务公司,为用户提供区域绿色耦合能源整体解决方案。整体解决方案以可再生能源利用最大化为目标,采用燃气等清洁能源作为基础和保障,解决可再生能源不连续、不稳定的问题,同时结合储能装置实现能源系统的削峰填谷。多能源耦合系统可以实现用户侧与能源供应侧的互联互通以及源-网-荷-储的智能集成,通过一个智慧能源管理系统合理调配各种能源技术,通过大数据分析监控系统状态,进行负荷预测、系统优化、智能诊断、预判故障、实时处理系统问题。在提供技术方案的同时,能源发展公司可以提供从能源规划到能源项目投资、建设、运营一体化的能源服务。

2.投资合作服务模式

2.1 PPP/BOT 模式

PPP 或 BOT:是最为常见的特许经营模式,即:建设(Build)—运营(Operate)—移交 (Transfer)。在获得项目所在地政府或用户同意后,由北京燃气能源发展公司作为投资主体,投资设立项目公司。项目公司通过与政府授权的主管部门或用户签订《特许经营协议》。特许期内,项目公司根据用能需求对能源供应项目进行整体规划并负责投资、建设、运营,通过收取冷、热、电费用获得合理的收益,特许期满后,项目公司将项目移交给政府和用户。

在 BOT/PPP 模式之下,能源发展公司投资范围包括能源中心机房内供能设备的投资及安装,包括发电机、吸收式热泵、空调、锅炉、机房自控设备、电气设施、燃气设施等设备。根据项目实际情况,运营时间可为 20-30 年。

2.2 服务模式

■ BT 模式+委托运营

BT 是英文 Build(建设)和 Transfer(移交)缩写形式,意即“建设—移交”,是项目业主选择北京燃气能源发展有限公司作为项目总承包方,负责项目的融资、建设。在总价合同条件下,对项目的质量、安全、费用和进度进行负责。项目整体完工,竣工验收合格后移交给业主,业主向能源公司支付项目总投资加上合理回报。

委托运营:(Operation&MaintenanceContract) 业主接收了建成的能源生产设施后,通过签订委托运营合同的方式,将设施的运营和维护交给能源发展公司完成,业主向能源发展公司支付服务成本和委托管理报酬。

国内缺乏多能源耦合项目建设和运营经验,能源发展公司专业化团队以及多个项目的成功建设运营经验、恰好可以弥补这些不足,业主可以通过 BT 模式+委托运营模式分散项目的建设运营风险。

■ 咨询模式

在服务模式下，能源公司负责项目的前期规划咨询、可研、设计以及工程实施和运营服务等工作，提供全过程的技术服务或其中的一个过程的技术服务。

3.项目规划建设标准

3.1 规划建设目标

能源发展公司根据项目能源需求和资源禀赋，合理匹配燃气分布式能源、光伏、地源热泵、蓄能、深层地热等多种新能源技术，最大限度使用区域内可再生能源，构建园区统一的冷热电网输送网络，合理规划能源站点，依托智慧能源管理平台，实现源网荷储的互联互通，各能源站之间的智能调配，多能源技术的无缝切换，打造全球顶级绿色能源示范区。可实现区域清洁能源利用率达到 100%，一次能源综合利用率大于 80%，二氧化碳减排率大于 30%，节能率大于 20%，可再生能源利用率 15~40%。



区域能源利用示意图

3.2 技术优势

■ 能源系统评价指标体系

如何实现区域可再生能源利用最大化，多种能源组合使用，评价区域能源系统的优劣，必须依托一套完善的能源评价指标体系。能源公司根据多年的能源规划经验建立一套区域能源评价指标体系。指标体系以区域可持续发展为指导，以低碳发展、能源高效利用为主要目标。设立六个方面的主要的评价内容：区域能源容量（能源消耗总量、单位 GDP 能耗等）；能源低碳化水平（清洁能源天然气利用率等、可再生能源利用率等）；用户侧节能指标（住宅节能率、公用建筑节能率等）；能源利用效率类指标（综合能源利用率等）；环境类指标（节能率、碳减排率等）；经济类指标（项目收益率、项目能源价格等）通过指标体系客观的评价区域能源利用情况，合理匹配各种能源技术。

■ 智慧能源管理平台

能源发展公司自主研发的智慧能源管理平台，可以实现多种能源、多个能源站的智能调度，互联互通、无缝切换、智能备用；根据数据分析监控系统状态、进行智能诊断、预判系统故障、实时处理系统问题；实现源-网-荷-储的智能集成，将用户的用能需求进行大数据分析提供个性化能源服务，挖掘节能潜力；实现负荷需求实时反馈、预测，按需供能。用户可以通过便捷的能源管理软件对能源需求进行可视化管理，保证适时适度能源供应；实现能源双向计量、实时结算，网络化缴费。通过智能化的管理，优化运营模式，提升系统能源效率，降低运行成本。

智慧能源管理平台基于互联网技术的能源管理系统，赋予数据以生命，利用互联网技术实现数据实时监测，云端传输，云端存储、云端监控，实现从调度室到智能手机端的完整监控体系。

■ 核心新能源技术

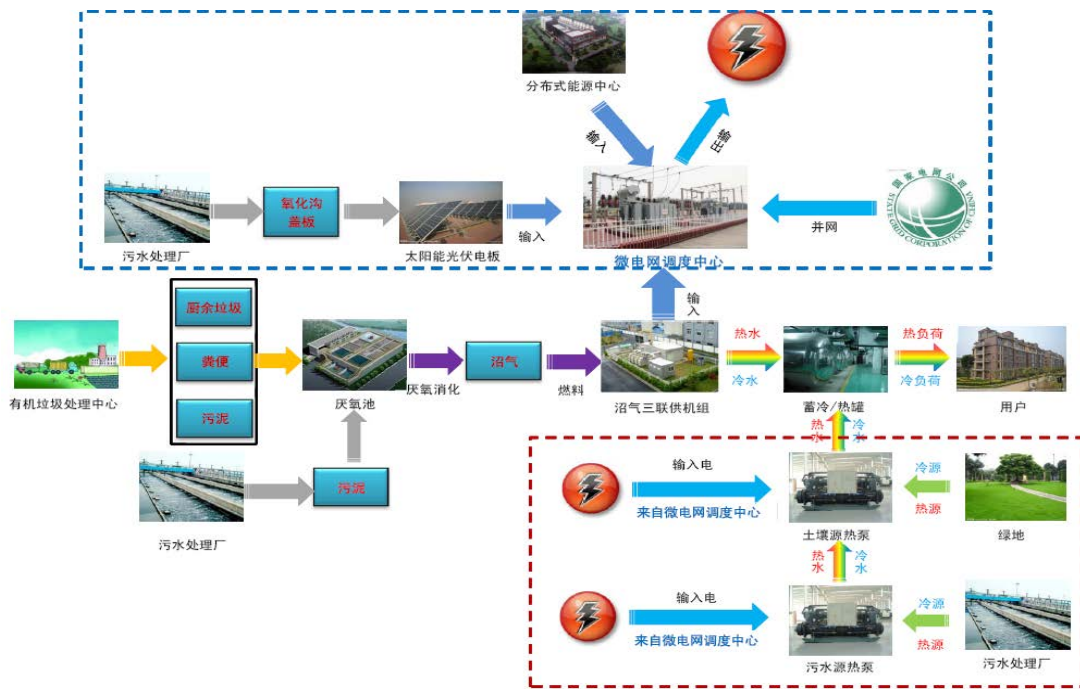
1) 燃气高效利用：燃气分布式能源是对天然气能源进行合理的梯级利用，将发电后的余热回收转化成冷热供应用户使用，综合能源利用率可达 80%以上。与可再生能源多能耦合，可弥补可再生能源不连续不稳定的缺点。

2) 浅层地热能利用：地源热泵是一种利用地下浅层地热资源的既可供热又可制冷的高效节能空调系统。在夏季，地源热泵主机收集室内多余的热量，通过循环水将热量排入环路而为大地所吸收，同时吸收大地的较低温度再排到室内，使房屋得到供冷；在冬季，地源热泵埋主机通过地下管道将大地的能量提取出来并集

中，再以较高的温度释放到室内，提供地暖供暖和生活热水。

3) 蓄能装置：利用蓄能装置在夜间低谷电时段蓄冷蓄热，在高峰电价时段释放，具有良好的经济效益，配合绿色电力交易机制可以实现规模化采购绿色电力进一步降低运行成本，提高系统可再生能源利用比例。同时和其他能源技术配合可以保证在用户侧负荷波动的情况下能源供侧设备稳定运行提高系统效率。

4) 太阳能利用：光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳能电池将太阳光能直接转化为电能。其投资小、建设快、占地面积小、政策支持力度大。光伏发电设备极为精炼，太阳能建筑将太阳能发电与建筑材料相结合，使得未来的大型建筑实现电力自给，是区域能源提高可再生能源利用率的有效措施之一。



3.3 建立绿色低碳生态生活方式

■ 建设绿色能源教育展示中心

结合区域多能耦合以及智慧能源管理平台可以在区域内建立绿色能源的教育展示中心，宣传绿色用能理念，展示先进的能源技术。同时还可以实现能源与资源的交易管理；实现能源公众服务：可以兼顾运营管理中心、互动体验中心、

展示教育培训中心、商务合作中心等多种职能，也是开展绿色生活方式教育和宣传的基地。

■ 倡导绿色低碳生活方式

将多种新能源技术与文化教育相融合，向居民宣传与灌输环保节能理念，依托绿色能源教育展示中心开展绿色能源体验，通过建立完善的政策体系引导区域循环经济的实现，倡导绿色低碳生活方式，建立智能化、可自我调节、自我完善、自我升级的低碳、生态、文化示范区。

成为国际一流的
清洁能源
运营商

Become A world-Leading
Clean Energy
Enterprise



北京市燃气集团有限责任公司
BEIJING GAS GROUP CO.,LTD.

北京总部：

地址：北京市西城区西直门南小街 22 号

邮编：100035

电话：010-66205589