



建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业
BUILD A WORLD-CLASS CLEAN ENERGY ENTERPRISE
WITH GLOBAL COMPETITIVENESS

智慧能源引领能源革命

SMART ENERGY LEADS THE ENERGY REVOLUTION

“将综合智慧能源打造成最重要增长极！”

2020年11月10日，以“全球能源合作——智慧能源引领能源革命”为主题的2020年全球智慧能源高峰论坛在南京举办。国家电投党组书记、董事长钱智民在会上发表题为《智慧能源引领全球能源发展》的主旨演讲，从企业和行业角度描绘了综合智慧能源的未来。钱智民表示：“将综合智慧能源打造成最重要增长极！”



钱智民

国家电力投资集团有限公司董事长
中国智慧能源产业联盟常务副理事长

智慧能源有助于保障能源安全，减少二氧化碳排放，拉动GDP增长，增加就业机会，促进经济社会高质量发展。以长江经济带为例：

能源供需平衡及保障

- 电气替代石油1.5亿吨
- 相当于2019年原油进口量的46%

智慧城市美丽乡村

- 新增完成环境综合整治建制村8万个
- 惠及人口约9600万



长江经济带生态能源协同发展

经济发展

- 拉动地区固定资产投资约达1.6万亿
- 带动地区经济总量45万亿

环境保护

- 新增绿电2.3万亿千瓦时
- 替代化石能源4.7亿吨标煤
- 年新增生活污水减排2.6亿吨
- 年减少航运油污排放5万吨
- CO2减排达11.83亿吨

惠及人口约9600万



2020 全球智慧能源高峰论坛

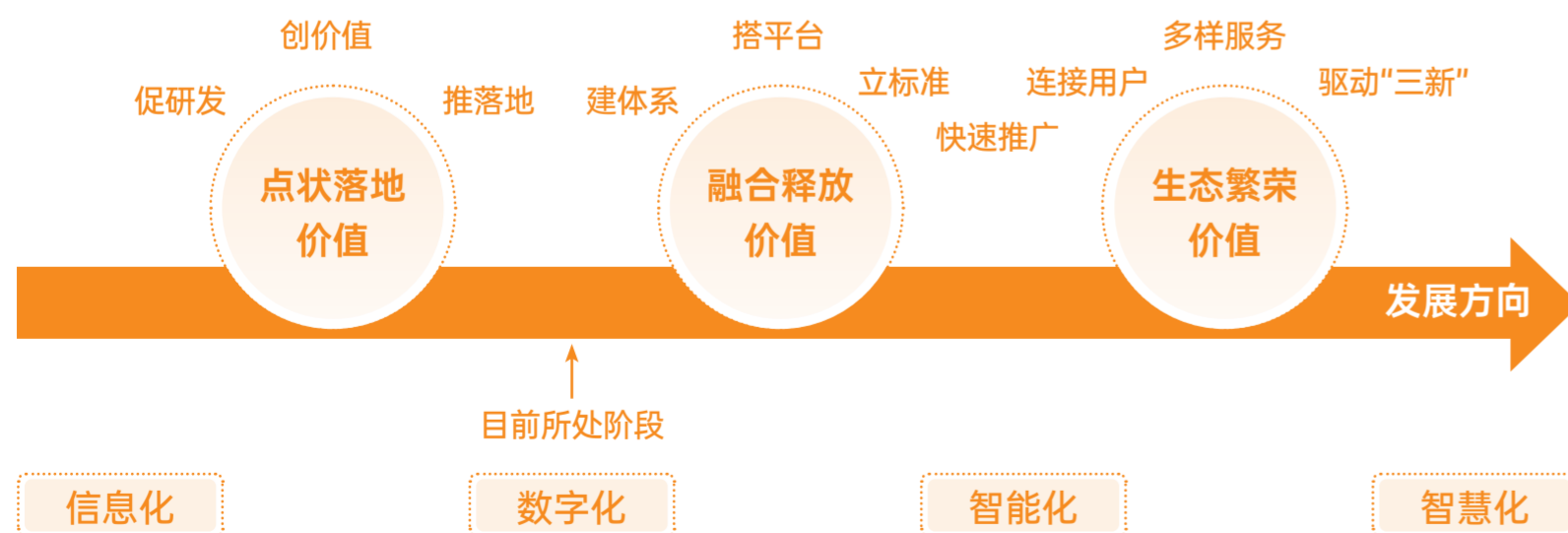
2020 全球智慧能源高峰论坛

GLOBAL SMART ENERGY SUMMIT

数字化转型

DIGITAL TRANSFORMATION

数字技术驱动能源变革，国家电投在单元级、企业级、生态级三个层面加速推进数字化转型。



智慧电厂

SMART POWER PLANT

江西公司分宜电厂扩建工程2台66万千瓦扩建机组，于2020年投入商运，是国家电投数字化、智能化电厂的示范项目。项目采用国家电投国核自研自主开发的NuCON数字化控制系统平台，应用集“状态感知、实时分析、自主决策、精准执行”于一体的数字化、智能化一体化平台，大幅提高管理水平和经营效率，可提升设备可靠性30%，提高锅炉效率0.6%。



国核示范与国家核电（上海核工院）共同推出“智慧工地”建设，利用移动互联、物联网、5G、人工智能、虚拟现实、大数据等新一代信息技术，打造全国首个5G核电“智慧工地”数字化施工管理平台，实现了对项目建设过程的实时监控、智能感应、数据采集和一体化管控，是目前核电领域首次实现监管中心投入使用的系统。



加速综合智慧能源产业布局

ACCELERATE THE LAYOUT OF THE INTEGRATED SMART ENERGY INDUSTRY

2020年4月1日，国家电投以国核电力规划设计研究院有限公司为基础，组建综合智慧能源科技公司，作为全集团的综合智慧能源产业发展平台。

2020年7月1日，国家电投举行综合智慧能源技术方案推介会，发布智慧能源产业品牌，推介了“+电卡”“三网合一”“AI增效”及“朋友圈”等创新商业模式，围绕智慧城镇、产业园区、能源基地、集群楼宇四大类型中的24个典型场景发布了一站式综合智慧能源整体解决方案。



截至目前，
国家电投综合智慧能源项目共

407 ↑

在运

111 ↑

在建

61 ↑

正在推进

235 ↑

综合智慧能源是指以数字化、智慧化能源生产、储存、供应、消费和服务等为主线，追求横向“电、热、冷、气、水、氢”等多品种能源协同供应，实现纵向“源-网-荷-储-用”等环节之间互动优化，构建“物联网”与“互联网”无缝衔接的能源网络，面向终端用户提供能源一体化服务的产业。



智慧城镇型

主要面向城市新区建设、老城区或县镇区域扩建改造建设，同时需要结合新型智慧城市建设要求，开展综合能源建设和服务。



产业园区型

主要指工业园区型、高新园区型或独立孤岛型（含特殊区域）。园区可以是单一产业种类，也可以是多种类产业组成。



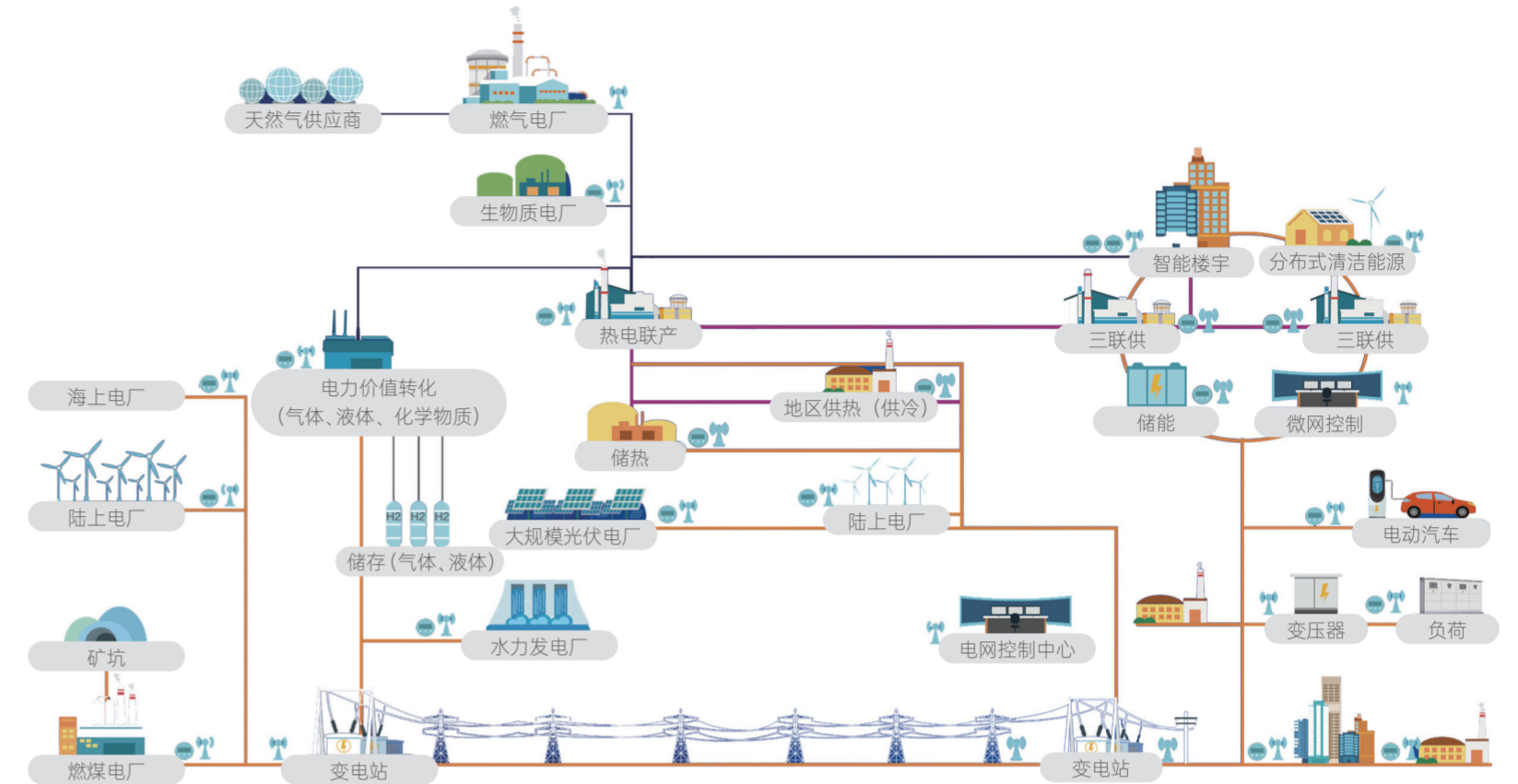
集群楼宇型

主要指集群建筑，通常呈现出“主体+裙房”形式并具备一定规模，解决智慧建筑、能效提升、舒适性提升及能源自给率提升等问题。



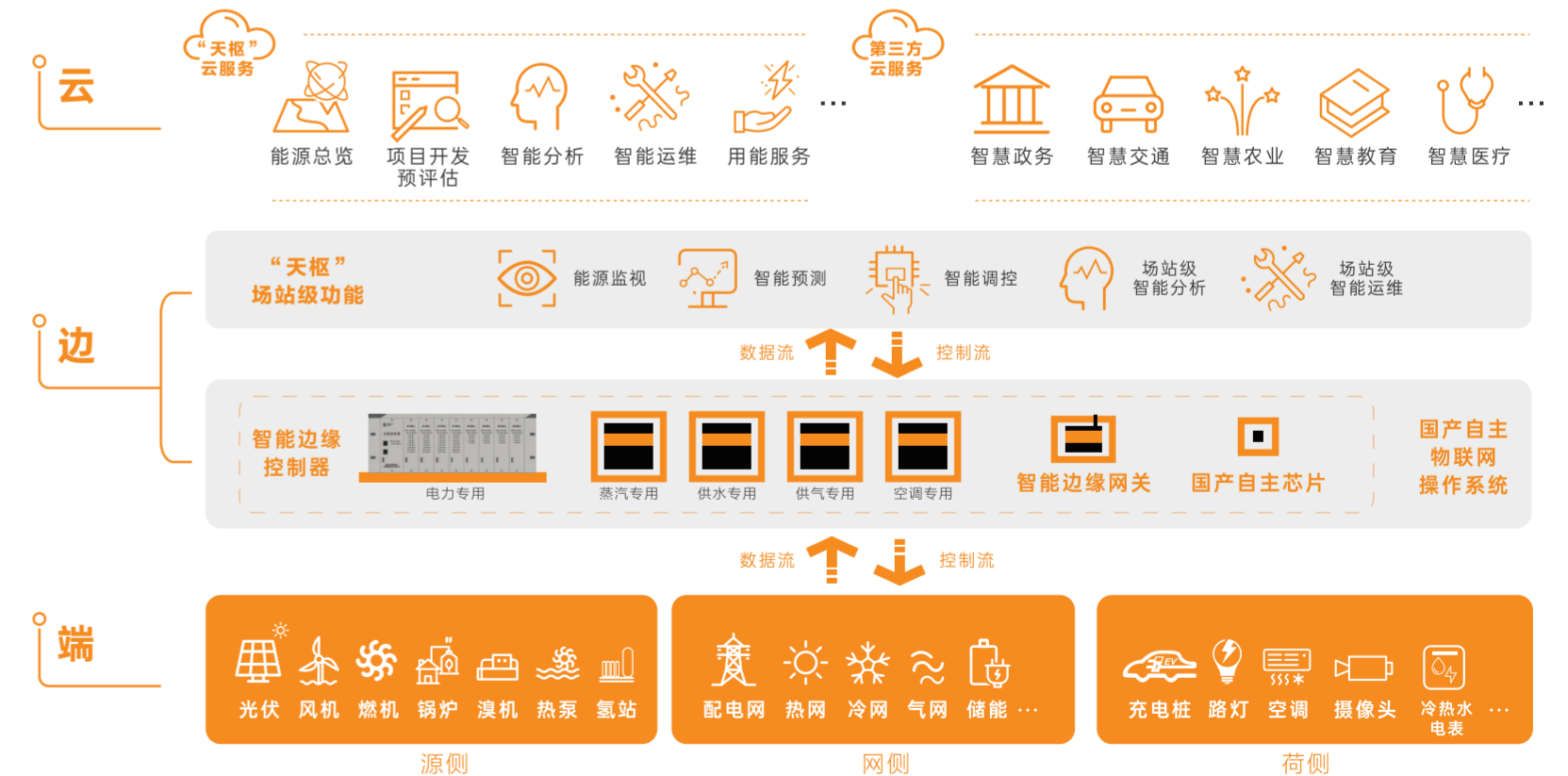
能源基地型

利用风光储、风光水、风光火等多种能源组合，结合储能氢能实现多能互补，以此推动用户侧电能替代及能源综合利用，促进能源就地消纳，或是打捆外送，增强电网友好性、提高特高压通道效率。



“天枢一号”综合智慧能源管控与服务平台

国家电投“天枢一号”综合智慧能源管控与服务平台，是一款开放式数字化能源管控平台，集成了能源监视、预测、调控、分析、运维和服务等9类功能于一体，实现综合能源智慧化管理，多能源品种优化配置、协同互补运行，可为用户提供智能、高效的“能源一站式”综合服务。系统可普遍节能10%-20%，成本节约率大于30%，能源综合利用效率大于75%，可再生能源消纳率达到98%。





宝之谷综合智慧能源项目



2020年6月30日，国家电投首个“零碳”供能项目——宝之谷综合智慧能源项目正式投产运行。该项目通过搭建风光储充智能微网，园区自有可再生能源发电在办公生活用电中占比达50%以上，电储能系统年储电量75万千瓦时。创新应用自主研发的斜温层冷热双蓄水储能罐，调节峰电、谷电冷热资源供应，能够实现年节能收益200余万元，年减少天然气燃烧80万立方米，年减排二氧化碳1520吨。

虹桥基金小镇综合智慧能源示范项目

2020年6月底，坐落在上海大虹桥商务区核心区的虹桥基金小镇“光充储用”直流微网综合智慧能源示范项目投用，成为上海地区首个直流微电网系统应用示范项目。项目采用智能直流微网、储能、柔性直流等技术，提高供电可靠性。同时结合智能感应、智慧调控等措施，每年综合能耗费用节省可达35%以上。采用梯级利用储能技术，实现电芯级的电池管理，通过租赁模式，储能度电成本低至0.3元。



海南洋浦港口岸电工程

2020年10月16日，国家电投与海南省政府战略合作协议之一——海南省洋浦港口岸电工程开工。该工程是椰岛战略先导性项目，是洋浦港口走向“绿色港口”“智慧港口”的重要配套，对“蓝天工程”“大气清洁工程”具有重要意义。项目运用云中心+5G技术，一系列量身定制的创新设计、设备配置、管理系统在智慧港口场景中实现应用，建成后将在船舶靠港期间使用绿电来替代柴油，有效降低硫化物、氮化物和粉尘排放，实现零油耗、零排放、零噪音，未来将力争打造成全国首个省域一体化岸电投资运营平台。



安徽小岗美丽乡村综合智慧能源示范项目

2020年12月1日，以打造生态小岗、智慧小岗、幸福小岗为目标的美丽乡村综合智慧能源示范项目工。项目一期工程将依托小岗村现有太阳能、地热、水源、生物质等资源，量身定制综合智慧能源整体解决方案，建成后小岗村清洁能源消费和供暖，农作物秸秆综合利用率、生活污水处理农户覆盖率、生活垃圾无害化处理率均将达到100%，成为农村绿色发展的示范标杆项目，为全国提供可复制、可借鉴、可推广的样板。



《“智慧能源+智慧城市”系统设计打造肇庆新区绿色发展新引擎》荣获广东省第十届“省长杯”工业设计大赛钻石奖最高级别奖钻石奖

2020年10月24日，国家电投参与设计的肇庆参赛作品《“智慧能源+智慧城市”系统设计打造肇庆新区绿色发展新引擎》荣获广东省第十届“省长杯”工业设计大赛产业设计组最高级别奖钻石奖。该作品是基于肇庆实际而设计的一个全新城市理念，以“产城人”融合发展的模式，重新定义产业、城市、人三者的概念，将肇庆新区作为应用场景，通过智能网联产业升级换代和城市的配套服务，达到产业结构、就业结构、消费结构、人才结构的匹配，从而探索出新型城市的发展模式。



核能综合利用

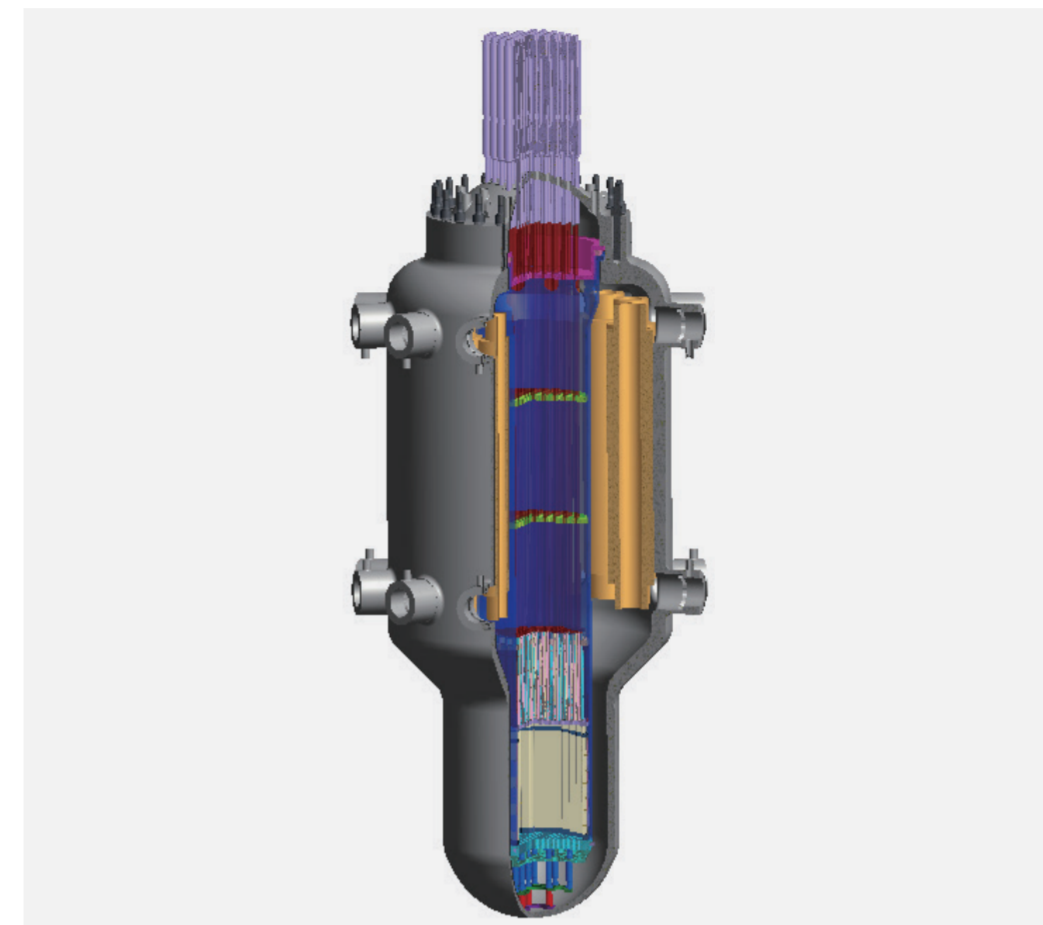
COMPREHENSIVE UTILIZATION OF NUCLEAR ENERGY

核技术应用

2020年6月29日，江西核电瑞昌辐照中心项目正式投入生产。



一体化小堆



由国家核电（上海核工院）自主研发设计的功率等级为200MWt的一体化核能供热堆，具有一体化、全自然循环、无硼堆芯设计等技术特点，单台机组最大供汽250t/h或供暖400万平方米，可实现“近零排放”“近零风险”和“低碳、无污染”的环境友好性和安全性目标，达到国际领先、国内领跑水平。目前，首个一体化核能供热堆项目已完成项目选址、初步设计和初可研工作，将兼顾居民供暖和工业供汽，具备开展前期工作的条件。

核能供热 水热同传

2020年11月25日，海阳核电站在核能综合利用方面迎来双突破：全国首个零碳供暖城市创建项目——海阳核电二期450万平方米核能供热项目正式开工，世界首个水热同传实践工程——海阳核电水热同传创新示范项目正式投运。海阳核电二期核能供热项目在提高能源利用效率、减少碳排放方面具有显著优势，2021年建成投用后将实现海阳城区核能供暖“全覆盖”，创建全国首个零碳供暖城市。



海阳核电国家能源核能供热商用示范工程供热首站



绿电交通

GREEN ENERGY-POWERED TRANSPORTATION



2020年5月12日，国家电投资本控股融和电科智能换电重卡在北京首个建筑砂石绿色基地——公铁绿链项目实现安全运营100万公里的里程碑式突破，标志着国家电投智能换电重卡规模化落地效应显著，绿色清洁运输新模式成功得到市场验证。9月4日，融和电科推出全新设计的换电宽体矿用自卸车，货箱容积36m³，对比市面同类型宽体矿用自卸车容积增大58%，额定最大负重能达75吨，运力高出平均水平50%，经济成本节省约41%。换电矿卡作为“魔方家族”新一代产品，在健全绿色低碳循环发展的交通运输体系、推进“电能替代”方面走在前列。

目前，国家电投换电“魔方家族”成员已涵盖34款换电重卡、工程机械产品，全方位匹配各类短倒场景的电动化应用需求。同时，在全国换电站布局落地签约66座，已建成8座，在建、选址勘测并落地规划58座。

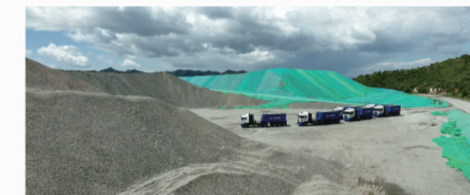


城市场景



城市建筑砂石及渣土运输、混凝土搅拌运输、城市环卫运输等城市内短倒运输、“公铁联运”场景。

矿山场景



各类大型露天矿区以内及矿产品对外运输的短途接驳线路的场景。

电厂场景



围绕热电厂周边100KM运距范围内的电煤、粉煤灰、煤渣、石膏运输场景。

港口场景



港口内部短倒转运场景以及港口到堆场的港外短驳运输线路。

重工业场景



厂区内部原材料和产成品的封闭式转运场景以及厂区外运输短驳线路场景。

“公水联运”场景



在船闸上下游港口之间，对排队等待过闸的货物进行短倒转运。