

垃圾焚烧电厂稳妥可行的市场化增收方案

服务垃圾焚烧电厂抢抓公用车辆电动化和动力电池梯次利用先机

一、财政支持强度降低是垃圾焚烧发电行业可预见的危机

2020年9月6日，国家发展改革委召开了推进垃圾焚烧发电行业市场化工作的行业座谈会，使垃圾焚烧发电行业意识到了电价补贴退坡与退出只是时间问题。在其它产业政策不变的情况下，电价补贴退坡或退出将会使绝大部分垃圾焚烧电厂出现生存困难，环保监管趋严且各地提标动作不断更是雪上加霜。始于2018年的“欠补”问题已经让垃圾焚烧发电行业感到切肤之痛，动辄几亿甚至十几亿的欠补资金让企业消化不了，如果资本市场再受影响，很多垃圾焚烧电厂将很快难以为继。垃圾焚烧发电行业必须尽快拓展新的生存空间，刻不容缓！

二、产业政策绵密出台，垃圾焚烧发电行业有机可寻

为促进生产方式转型升级和生活习惯低碳循环，国家出台了一系列的政策文件以鼓励和引领企业和居民转变，其中多个政策有利于垃圾焚烧发电行业通过市场手段拓展生存发展空间。

1、10月9日国务院总理李克强主持召开国务院常务会议，强调要加大对公共服务领域使用新能源汽车的政策支持。2021年起，国家生态文明试验区、大气污染防治重点区域新增或更新

公交、出租、物流配送等公共领域车辆，新能源汽车比例不低于80%。

2、国家发展改革委等4部门联合印发了《关于扩大战略性新兴产业投资 培育壮大新增长点增长极的指导意见》，鼓励和支持开展公共领域车辆全面电动化城市示范，提高城市公交、出租、环卫、城市物流配送等领域车辆电动化比例。

3、工信部：将落实动力电池回收财税优惠政策，建促进梯次利用与回收处理的平台。2020年10月9日《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》公开征求意见，退役动力电池的梯次利用和无害化处理逐渐成为焦点。

4、国家发改委、国家能源局联合发布征求对《国家发改委国家能源局关于开展“风光水火储一体化”“源网荷储一体化”的指导意见》，明确提出适度配置储能设施，充分发挥负荷侧调节能力的“两个一体化”是统筹协调各类能源开发，提高清洁能源利用效率的关键。

5、江苏省发改委、国家能源局江苏能源监管办发布《关于积极推动分布式发电市场化交易试点有关工作的通知》，打破了“隔墙售电”限制，率先启动了7个区域的分布式发电市场交易试点，为新建光伏、风电项目隔墙售电、就近消纳创造了条件。

三、垃圾焚烧发电身处城镇，具有得天独厚的优势

垃圾焚烧电厂是城镇公用设施，建在城镇，就在电力系统的负荷中心，也是离电动汽车用户最近的电源点，还是生活垃圾和

城镇固废清运的终点，利用和执行上述政策具有先天优势。

1、垃圾焚烧电厂既是当地生活垃圾处理中心，也是部分城市固废处理中心，是垃圾清运车和固废运输等公共领域车辆的汇聚点。

2、垃圾焚烧电厂的装机规模多低于 5 万千瓦，既符合分布式电源的规模要求，还具有稳定性好的特点。

3、垃圾焚烧电厂身处电力负荷中心，需求无忧，电价无忧（大多与 0.65 元不相上下）。

4、垃圾焚烧电厂身处电力负荷中心，就近建设的储能项目本质是负荷侧储能，产业政策支持力度最大。

四、可搭建的成熟商业模式

以处理规模 1000 吨/天（装机 25MW）的垃圾焚烧电厂，按年运行小时 8000，处理 33 万吨垃圾为例，平均运输半径按 40 公里考虑。

模式一：实现垃圾焚烧电厂垃圾运输电动化和绿色化

投放 20 台干线物流车和 30 台垃圾清运车作为运力，电厂内自建充换电设施保障满负荷运作的电能补给，50 台车合计每天销售电量 14000 度电，预计占日均电厂发电的 15%。

模式二：打造所在城市绿色运力

在模式一的基础上，以电厂为中心，打造基于垃圾焚烧电厂为中心的移动式能源供应系统，赋能周边用能（电、热）客户。比如充电站、动态增容客户，新能源汽车，及灵活用热客户等。

聚焦城配物流、公交、出租/网约车、环卫及渣土清运等相关城市公共服务业运输链，为穿梭于城市各个角落的公共服务运力提供快速电能补给，既消纳了垃圾电厂电量，还可营造绿色城市，并有益于提高城市综合运行效率和经济规模。

根据粗略测算，这类车辆规模可达垃圾清运车 5 倍以上，兼顾考虑经济辐射范围，可确保消纳电厂发电量的 70%。

模式三：打造所在城市退役动力电池梯次利用平台和废弃动力电池固废处理平台

模式一和模式二的充电站及移动式能源系统可以充分利用城市退役动力电池，既可降低成本，还可以使垃圾焚烧电厂继续成为城市新生大宗固废的中转站或消纳处理场所，不仅可以进一步巩固和提升垃圾焚烧电厂在城市生态环境保护 and 美丽城市建设中的地位，还可以获得可观的经济收益。

五、中华环保联合会、中国电力技术市场协会联合成立“垃圾焚烧电量就地使用联盟”，服务垃圾焚烧发电行业抢抓城镇公共领域车辆全面电动化和动力电池梯次利用先机，以平衡电价补贴退坡可能造成的冲击。

无论是城镇公共领域车辆全面电动化，还是退役动力电池处置利用不久都将是与垃圾焚烧发电产业规模相当的新兴产业。当前垃圾焚烧发电行业正逐步进入结构性生存发展困难时期，及时站位抢抓机遇是行业面临的关键共性问题。

中华环保联合会（废弃物发电专委会）、中国电力技术市场

协会（储能设备技术专委会）将联合典型垃圾焚烧发电企业、充放电及储能（电、热）企业、城市公共用车运营企业、工程电动车企、动力电池企业及融资租赁等相关企业，组建成立“垃圾焚烧电量就地使用联盟”，根据垃圾焚烧发电厂不同情况，量身定制项目落地方案。

1、由设备商与金融商联合提供包括干线物流车辆、工程机械、充电场站及移动换电站的一揽子解决方案，由垃圾焚烧电厂自持资产及以充换电能源服务运营。

2、通过不限于多家优势互补成立合资公司等形式，车辆可由独立运输公司承担，联合主体作为能源服务商为运力提供能源补给，发挥垃圾电厂在城市中布局的优势。

3、根据《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（征求意见稿），明确对于公共领域应用推广新能源车辆的目标及要求，通过垃圾焚烧电厂及移动补充电源方式，保障城市化的新能源的物流运输也作为重点支持项目，在城市内不单独增加电力配套设施的需求，为城市配套新能源运力补给提供有力保障。

组合平台愿为垃圾焚烧发电行业抓抢城镇公共领域车辆全面电动化和动力电池梯次利用先机提供优质服务，促进垃圾焚烧发电行业健康长远发展！

附件：1、同类电动卡车与常规燃油车运营成本分析

2、典型电动卡车及参数

附件 1

同类电动卡车与常规燃油车运营成本分析

以实际案例测算：

- 以6x4换电牵引车为例，配备CATL282kwh动力电池。业务模式为用车方采购无动力车身，并租赁电池使用；
- 案例单车日均行驶里程300km，综合能耗为1.5kwh/km，年运行300天；

单车能耗经济性对比

计算期内 能耗经济性对比	电车	油车
单公里电费及服务支出 (元)	0.945	2.475
单车每年电费及服务支出 (万元)	9.072	23.76
单车每年电池租赁支出 (万元)	12.00	0.00
单车每年节约能耗费用 (万元)		2.688
单车5年累计节约能耗费用 (万元)		13.44
油电节约率		11.31%

单车购置成本及使用成本对比

项目	换电重卡 无动力车身	油车
采购价 (万元)	40	36
购置税 (万元)	0	3.19
计算期发动机保养费 (万元)	0	2.40
计算期尿素费 (万元)	0	2.50
合计 (万元)	40	44.09
单车节约成本 (万元)		4.09
节约比例		9.27%

统筹考虑能耗经济性、车辆购置成本和使用成本，5年单车合计节约17.53万元，油电节约总比例达10.76%

典型电动卡车及参数



换电重卡

公路、工程用车

道路清洗

新能源洒水作业车



道路清扫

新能源洗扫车



◆ 公路系列：满足砂石、矿石、煤炭、集装箱等场景



产品名称：6x4充换一体式牵引车
 主驱电机：特百佳220/360千瓦
 拉载能力：130/49吨（重/标载车货总重）
 电池系统：玖行充换一体282/322度
 续航里程：150/210公里
 充/换耗时：1.2/0.1小时
 适用场景：砂石矿/电煤洗煤场/钢厂周边运输



产品名称：4x2充换一体式牵引车
 主驱电机：特百佳120/200千瓦
 拉载能力：90/43吨（重/标载车货总重）
 电池系统：玖行充换一体282/258/141度
 续航里程：210/250/110公里
 充/换耗时：1.2/0.1, 0.8/0.1小时
 适用场景：场内港内短倒，港外周边运输

◆ 工程系列：满足粉料、矿石、渣土、商砼、垃圾等场景



产品名称：8x4充换一体式工程自卸车
 主驱电机：特百佳250/220/360千瓦
 拉载能力：80/31吨（重/标载车货总重）
 电池系统：玖行充换一体282/141度
 续航里程：190/85公里
 充/换耗时：1.2/0.1小时
 适用场景：砂石料/渣土短距运输、矿渣/矿石短倒



产品名称：8x4充换一体式水泥搅拌车
 主驱电机：特百佳250/220/360千瓦
 拉载能力：10方/31吨（可定制）
 电池系统：玖行充换一体282/141度
 续航里程：190/85公里
 充/换耗时：1.2/0.1小时
 适用场景：地铁市政施工/旧城改造的高砼运输



工程机械

散货铲运、港用机械



产品名称：WL50HDK装载机
 主驱电机：200kw
 铲运能力：7.5吨（4方斗容）可定制
 车载能源：282/258/238/217kwh
 作业时长：5~6.5
 适用场景：砂石/煤炭装卸移堆、钢厂装卸料



产品名称：宽体矿卡
 主驱电机：420kw
 拉载能力：总质量110吨
 电池系统：422kwh
 货箱容积：36方
 充/换耗时：1.6/0.1小时
 适用场景：矿石、煤炭大宗倒运等

纯电动正面吊、堆高机

