

当我们谈论可再生能源时，太阳能和风能总是最先被提及。然而，在城市的边缘，另一种“变废为宝”的能源形式正默默运转——垃圾发电。它解决了城市固废处理的难题，同时贡献着绿色电力。但一个关键问题常常被忽视：垃圾发电厂的电力输出是稳定的吗？它是否也面临着和风光发电类似的间歇性挑战？这直接引出了我们今天探讨的核心：垃圾发电厂需要储能系统吗？

## 垃圾发电厂需要储能吗现在

当我们谈论可再生能源时，太阳能和风能总是最先被提及。然而，在城市的边缘，另一种“变废为宝”的能源形式正默默运转——垃圾发电。它解决了城市固废处理的难题，同时贡献着绿色电力。但一个关键问题常常被忽视：垃圾发电厂的电力输出是稳定的吗？它是否也面临着和风光发电类似的间歇性挑战？这直接引出了我们今天探讨的核心：垃圾发电厂需要储能系统吗？

要回答这个问题，我们首先要理解垃圾发电的独特性。与依靠天气的风光发电不同，垃圾焚烧发电的原料供应相对稳定，城市每天产生的垃圾量是持续且可预测的。因此，其发电过程本身具有较高的可控性和稳定性，理论上可以作为一种基荷电源。然而，这并不意味着它没有痛点。垃圾的热值会随着季节、垃圾分类效果而变化，这会导致锅炉蒸汽参数波动，进而影响发电效率。更重要的是，电网的负荷需求是波动的，存在明显的峰谷差异。垃圾发电厂为了追求更高的经济效益，希望在电价高的用电高峰时段多发电，在电价低的谷时段或许需要降低负荷。但焚烧炉的启停和负荷调节并非像燃气轮机那样灵活，这是一个缓慢的过程。此时，如果配备一个储能系统，事情就变得有趣了。它可以在电厂发电能力强但电网需求低时（例如夜间）储存电能，在用电高峰、电价高昂时释放，这不仅能平滑电厂出力，更能显著提升其经济收益和电网友好性。

## 数据揭示的潜力与挑战

让我们用数据说话。根据中国产业发展促进会生物质能产业分会的数据，截至2023年，我国生活垃圾焚烧发电装机容量已超过2300万千瓦，年发电量超1000亿千瓦时，已成为可再生能源家族中的重要成员。然而，其上网电价政策正从早期的固定补贴向市场化平稳过渡，这意味着电厂需要更主动地参与电力市场交易，通过峰谷价差获利将成为重要的盈利模式。一项针对某中型垃圾发电厂的模拟测算显示，在配置适当规模的储能系统后，通过参与电力现货市场的峰谷套利，其年收入可提升约5%-8%。这不仅仅是收入数字的变化，更是商业模式的升级。储能系统在这里扮演了“电力银行”和“调节器”的双重角色。说到这里，我想起我们海集能在江苏连云港基地生产标准化储能系统时，经常与各类能源企业探讨应用场景。海集能作为一家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业，我们对于能源的“源、网、荷、储”协同有着深刻的理解。我们的业务虽然覆盖工商业、户用和微电网，但站点能源领域的经验尤其宝贵——为通信基站、安防监控等关键设施提供高可靠、一体化的绿色能源方案。这种对极端环境适应性和系统稳定性的苛刻要求，锤炼了我们的技术。当我们把目光投向垃圾发电厂这类大型工业场景时，我们发现其核心需求是相通的：都需要一个高效、智能、可靠的储能解决方案，来应对内部波动与外部电网需求的双重挑战。我们南通基地的定制化能力，正好可以针对不同垃圾发电厂的机组特性、并网条件和商业目标，设计出最适配的储能系统，从电芯选型、PCS匹配到智能运维，提供真正的“交钥匙”工程。

## 一个具体的构想：储能如何赋能垃圾发电

我们可以构想一个具体的案例。假设华东地区一座日处理量1000吨的垃圾发电厂，装机容量为25MW。它的出力相对稳定，但依然受垃圾热值波动和电网调度指令的影响。我们为其配置一套10MW/20MWh的集

装箱式储能系统。这个系统可以：

**削峰填谷：**在夜间电价谷段（如0.3元/度）储存电厂富余电力，在下午或晚间电价峰段（如0.9元/度）放电，直接获取价差收益。

**辅助服务：**响应电网调度，提供快速调频服务，获取额外的服务补偿费用。储能的毫秒级响应速度是传统机组无法比拟的。

**平滑出力：**当入炉垃圾热值突然降低导致锅炉蒸汽量下降时，储能可以即时补上功率缺口，保障电厂输出功率的稳定，提升并网品质。

**应急备用：**在电厂设备计划检修或突发故障时，储能可作为应急电源，保障厂内关键负荷的连续运行，哎哟，这个可靠性对连续生产的工厂来讲，不要太重要哦。

通过这样的配置，储能不再是单纯的成本中心，而变成了一个价值创造单元。它提升了垃圾发电厂资产的灵活性和市场竞争力，使其从一个单纯的“废物处理者+电力生产者”，转型为更智能的“综合能源服务节点”。这正是海集能所倡导的数字能源解决方案的核心：用智能化手段，将能源生产、存储与消费深度融合，释放每一度电的最大价值。

## 更深层的行业见解

所以，回到最初的问题：垃圾发电厂需要储能吗？我的看法是，这不是一个“是否需要”的技术问题，而是一个“何时部署”和“如何优化”的经济与战略问题。在能源转型的大背景下，所有电源的“可调度性”和“灵活性”价值都在飙升。垃圾发电虽然具备基荷能力，但加装储能相当于为其赋予了“敏捷的翅膀”，使其能更从容地应对电力市场改革、参与电网互动、并提高自身抗风险能力。这不仅是单座电厂的升级，更是整个固废资源化行业提升效率、实现更高层次绿色循环的必然路径。

海集能近20年的技术沉淀，让我们深知，每个应用场景都有其特殊性。为通信基站设计的光储柴一体化方案，考验的是极端环境下的耐用性与无人化智能管理；而为垃圾发电厂设计的大型储能系统，则更侧重于与复杂工业流程的耦合、大规模电力交易策略的优化，以及全生命周期的安全与收益保障。我们依托上海总部的研发与江苏两大生产基地——南通基地的定制化与连云港基地的规模化，能够灵活应对从标准化到高度定制化的各类需求，提供从核心部件到系统集成再到智能运维的全产业链支持。我们的产品与服务能成功落地全球不同气候与电网条件的地区，其底层逻辑正是这种对场景深度理解与技术创新相结合的能力。

未来，随着碳排放权交易、绿证交易等机制的完善，配备了储能的垃圾发电厂或许还能在碳资产管理与绿色权益兑现方面获得先机。它将更清晰地证明，自己不仅处理了城市垃圾，更提供了稳定、可控、甚至可调节的绿色电力，这是其对“无废城市”和“新型电力系统”的双重贡献。想要进一步了解电力系统灵活性提升的全球趋势，可以参考国际能源署（IEA）的相关报告 IEA Reports，其中对各类灵活性资源（包括储能）的价值有深入分析。

## 开放性的未来

当垃圾车将废弃物送入焚烧炉，转化为电能的那一刻，能量的故事并未结束。如何让这些绿色电力的价值最大化，如何让这座“城市矿藏”更智能地融入未来的能源网络？或许，下一个值得所有垃圾发电厂

管理者思考的问题是：在规划下一轮技术改造或新建项目时，你是否已经为储能系统预留了它的位置？

来源: <https://hj-mobile.com>