

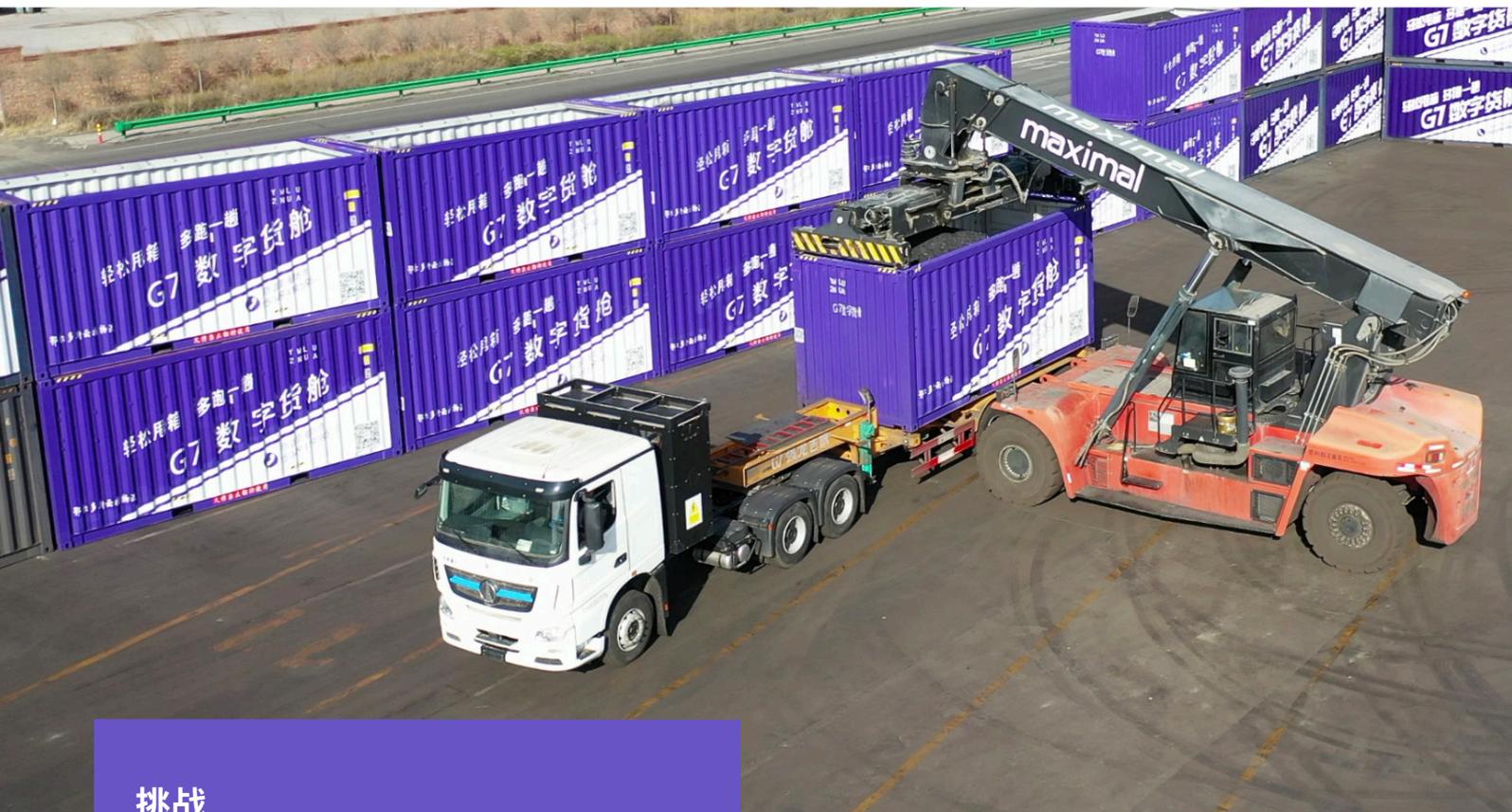
# G7 以物联网技术 助力包头市煤炭物流绿色低碳发展

## 客户类型

包头市“散改集+新能源”项目  
甩箱试点：华电能源包头公司

## 解决方案

G7 数字甩箱解决方案与新能源相结合



## 挑战

“双碳”目标下，包头市污染与碳排放严重的煤炭物流领域面临着减污降碳，协同增效的全面转型升级压力。

## 解决方案

通过 IoT 物联网技术赋能，重构煤炭物流运输环节，打通网络货运系统和地磅系统实现自动结算，引入新能源短驳车承担煤炭配送“最后一公里”。

## 进展和成果

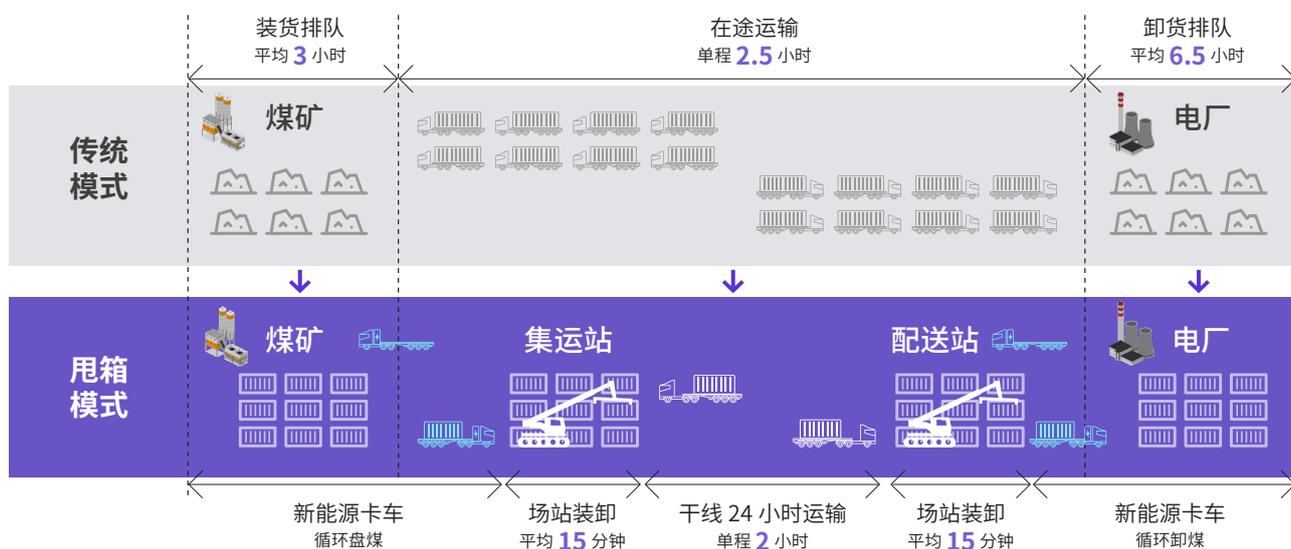
华电能源包头公司试点项目，应用 G7 数字甩箱解决方案后，运输效率提高 4 倍，运输成本降低 10%，每年减少运输过程中 2.6 万吨的二氧化碳当量 (CO<sub>2</sub>e)。

随着“双碳”战略目标的提出，减碳成为千行百业的趋势，在为减缓气候变化影响做贡献的道路上，包头市污染严重的煤炭物流领域，面临着低碳、绿色、数字化的全面升级。

包头有八大电厂每年煤炭用量超过 6000 万吨，一半以上的煤炭是通过汽运来完成，在传统煤炭运输模式下，运煤车辆将煤从煤场直接运到电厂，车辆缺乏科学调度，大部分时间用于两端排队，干线运输效率低，车辆拥堵和大量怠速加剧温室气体排放和尾气污染，并且运输途中的散煤、扬尘也常给沿途带来严重的环境污染。

# 包头市煤炭物流与 G7 的数字化创新实践

## 让干线运输和装卸解耦



面对污染、碳排放严重的煤炭物流领域，G7 为包头市打造了创新性的数字甩箱解决方案。数字甩箱模式以 IoT 物联网技术为基础重构煤炭物流运输生态，将干线运输与装卸实行分段运输模式，全程采用封闭式煤炭集装箱，并为每个集装箱、货车、正面吊、小蜜蜂、场站节点等环节都加装包括 GPS、车载载重设备、RFID 模组及感应器、摄像头等在内的 IoT 设备，并将网络货运系统与地磅系统打通，提升包头市煤炭物流运输全链条的数字化水平。通过数字化升级，司机可以自助生成运单、卸货、打印磅单，系统能够实现自动查找和验证运单、自动启动称重以及自动结算，改变传统模式下长时间排队、怠速、扬尘等问题，大幅提升煤炭运输效率，减污降碳。此外，G7 数字甩箱模式下的“最后一公里”，还引入新能源短驳车承担场站到电厂的运输，进一步降低运输过程中的碳排放。



## 电厂、贸易物流商和政府多方受益



运输效率 提高

**4** 倍



运输成本 降低

**10%**



CO<sub>2</sub>e 排放 预估减少

**50** 万吨

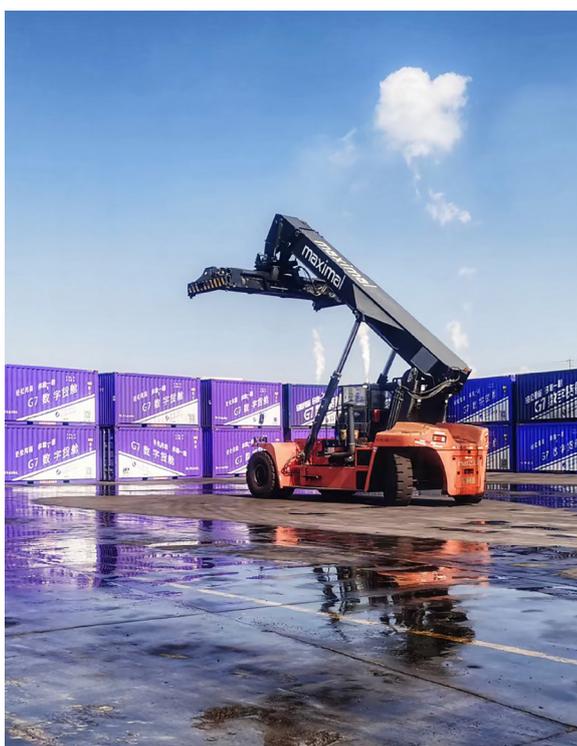


PM10 排放 预估减少

**3.6** 万吨

\* 数据按包头煤炭物流全面推广甩箱模式后估算

\* 数据按鄂尔多斯煤矿到包头电厂估算



### 降本增效，运输效率提高 4 倍

数字甩箱模式下，大幅压缩运输车辆电厂端排队时间，司机往返一趟的时间从 15 小时优化到 4 个多小时，干线运输车辆从每天跑不到 1 趟提升至每天跑 4-6 趟，运输效率提高 4 倍以上，运输成本降低 10%。

### 减污降碳，助力实现“双碳”目标

数字甩箱模式下，煤炭运输存在的干线运输效率低、怠速排队、在途污染等问题得到有效解决的同时还为华电能源包头公司（试点）每年减少运输过程中 2.6 万吨的二氧化碳当量（CO<sub>2</sub>e）。随着 G7 数字甩箱模式在包头市的全面推广，据估算，包头市煤炭物流初期最低可减少 21.55 万吨碳排放，随着新能源车逐步替代燃煤和 LNG 车，最终可减少 50 万吨碳排放。同时，从鄂尔多斯煤矿到包头电厂，每年可减少约 3.6 万吨可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）。