

案例 49 五彩湾一号露天煤矿智慧物流平台

主要完成单位：新疆宜化矿业有限公司

一、主要建设内容

社会车辆在我矿原装煤工作流程为临时身份登记、预缴费、车辆装载、车辆排队、车辆过磅、数据抄录、数据汇总、报表会签、统计报表上报等步骤。本系统将根据业务需求更改为身份永久登记入库、预缴费、车辆装载、车辆排队、车辆过磅、数据直报至系统中心服务器、即时生成汇总统计报表，减少了人工抄报环节，提高了工作效率，减少了可出错环节。



图 1 智慧物流平台

采用无线数传系统可以对数据传输系统建设提供有效的投资保护，随着磅房位置的调整，无线数传系统可随之改变，不再做相应调整与投资。系统由车辆信息采集、车辆影像及号牌录入、车辆称重信息采集、数据处理、数据自动录入、报表统计、接口至生产信息管理系统、统计数据查询、结算等功能组成。达到降低计量人员需求、提高管理效率的目标。实现计划管理，企业装车从 1000 辆/日提至 2000 辆/日，可以做到 24 小时内装运完毕，真正实现产供销体系的自动化、智能化、效率化和人性化。

二、技术特点及先进性

1.精准控制次日计划。场内外队列看板功能，可实时了解场内外车辆数，为

下达次日计划提供了依据，销售部下达次日装车计划，并开放预约，计划配额自动推送，各客户都知道次日该派多少车。通过停车场道闸控制，非计划内的车辆无法进入停车场。

2.强制车辆分段来矿。日计划量分时间段开放预约，强制客户合理组织运力，分时间段派车，车辆在规定时间内来矿，避免了国道拥堵和停车场车辆积压。

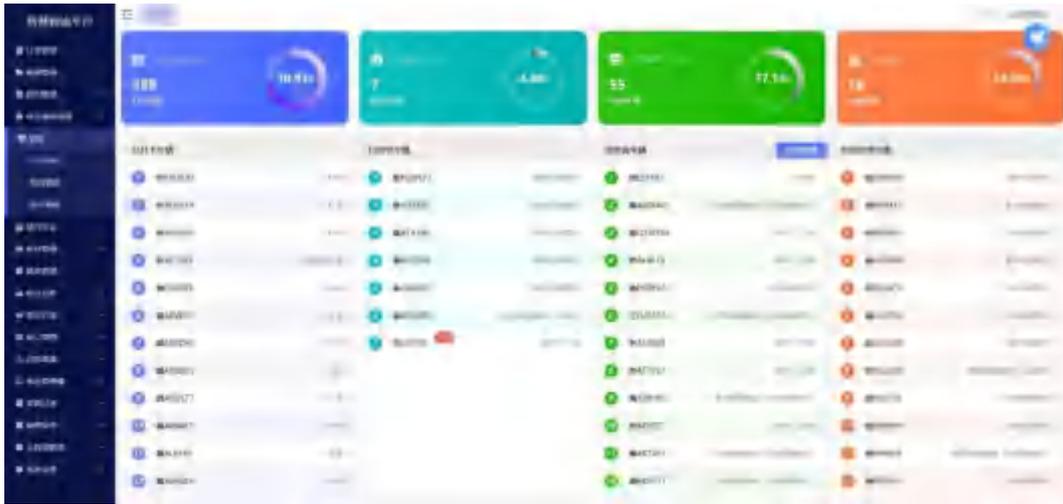


图2 车辆管理示意图

3.预约序列自动放车。来矿车辆排队序列，以预约时间为准，车辆可从容规划各自行程，不必再急迫来矿，先来后到，井然有序。电脑自动按照序列叫号放车，没有人为因素干扰。

4.料口装车自动匹配。生产调度中心根据各料口作业效率，合理设置料口最大排队车数，平台根据车辆信息自动匹配装料口，各料口车辆有序进出，永远保持效率最大化。

5.重车卸货形成闭环。车辆卸货后，须由司机上传卸货磅单，由承运商审核通过后，该车才可预约下一次计划，业务形成闭环，避免一车多拉，流向失控。

6.人机交互便捷高效。智慧物流系统摒弃了车辆“办卡”、“制卡”、“激活”繁琐流程，业务信息与车辆和司机身份证绑定，双重验证，一刷到底，一张身份证即可完成全业务流程。

7.业务信息详实可靠。所有平台车辆、司机、客户和业务信息都采用本地部署和云端备份方式，双保险保证了信息的安全性。平台智能追踪，确保客户能实时查看各自业务信息，信息内容应有尽有，详实可靠，为客户统计结算工作提供

便利。

8.车辆组织更加优化。智慧物流系统未上线时，宜化矿业北门可容纳 1200 辆车的停车场，东南铝业可容纳 600 辆车的临时停车场，一度无法满足车辆停放需求，智慧物流平台上线后，客户派车不再扎堆，车辆组织效率更加优化。

9.滞留时间大幅缩短。通过平台自动放车功能，预约审核时间平均为 5.31 分钟，停车场等待时间平均不到 11 小时，其中，停车场等待时间小于 6 小时的车次占比 41.1%，半天以内的车次占比 65.2%，一天以内的车次占比 89.1%。

10.作业效率显著提升。通过料口自动匹配功能，场内作业时间平均为 3 小时。即接近九成的车辆，在 24 小时内可全部离矿，且比例还在逐步升高。车辆排队 3 天不能进场的情况，再也不会出现。

11.智能统计解放双手。通过磅单管理、库存管理功能，平台可自动统计当日作业量，作业车数，计划执行率等数据，展示明细，解放了统计人员双手。未来还会有报表自动生成功能，进一步提高统计数据的准确性和效率性。

12.降本增效多方共赢。通过演算，以石河子某下游用煤企业为例，单车月发运 17 趟时，吨成本节省 11 元/t，单车月发运 21 趟时，吨成本节省 20 元/t。目前，宜化矿业发运该客户的运费成本已下降 15-20 元/t，且装车效率更高。

13.司机来矿不再盲目。配额分配，计划装车及分段预约功能让车辆不再盲目来矿，现在，宜化矿业北门停车场长期只有 400-600 辆车停放，东南铝业临时停车场已无车辆停放，大大降低物流安全管控的难度和风险。

14.司机心态不再焦虑。以前司机不知道何时能装货，不知何地能休整。智慧物流平台上线后，通过司机端小程序实时滚动播报装车信息，告知司机前方排队车数和预估装车时间，让司机安心休息，不浪费时间浪费在等待上，平台运行时间越长，这个数字会越精准。同时，利用小程序推送消息，手机短信和电话通知的方式，三管齐下，确保司机按时进矿。

15.司机信息不再闭塞。以前矿方和司机之间隔着客户、承运商和信息部，矿方的各类通知无法有效、及时的传递到终端司机，智慧物流系统可将重要生产、销售信息通过平台直接发送到每一个司机手中，由司机端小程序自动推送，保证

了信息的时效性和准确性。

16.司机成本更加低廉。以前一辆车想要来矿装货，特别是长途车，车辆信息可能经过多手倒卖，司机多次缴费，才得以来矿。通过新系统，所有货运信息全部向司机、承运商和客户公开，司机不必再缴纳任何费用，即可在平台直接预约业务。

17.司机服务更加完善。司机小程序预留端口，未来可对接园区第三方产业，将货运信息、餐饮、住宿、维修、加油（气）等网点全部纳入平台，司机可在小程序上自由选择所需服务，自动实现了园区货运车辆的合理分流。

总得来说，智慧物流前期功能已经完成三项阶段性成果。一是生产销售安心，知道来多少、怎么区配；二是客户放心，知道能装运多少、成本下降；三是司机称心，知道何时装得上煤、适时休息。通过智慧物流平台的开发和应用，宜化矿物流安全更加受控，生产运行更加稳定，作业效率大幅提升，企业口碑全面向好。宜化矿业将全面贯彻落实自治区、州和管委会重点工作部署，加强组织领导，加大投入，持续改进，精心部署，严密实施，向着智慧矿山的目标奋勇前进。

三、智能化建设成效

本项目以宜化煤矿外运车辆进矿装煤流程和业务需求为出发点，围绕装车“高效、便捷、安全”三大关键环节，遵循智能化的管理架构，通过感知层各类硬件设备的统一接入，实现运煤车辆在原有系统中的进矿装煤时身份登记、预缴费、车辆装载、车辆排队、车辆过磅、数据抄录、数据汇总、报表会签、统计报表上报等工作流程临步骤实现电子化、网络化。借助物联网、移动互联、人工智能等新技术，构建全面的运行态势感知体系，实现对车辆和人员的全面管理，增强安全能力，减少安全风险造成的损失，实现过磅、装煤等管理无人化、智能化和数字化，释放劳动力。打造具有安全可靠、无人值守、实时预警能力的智慧物流系统。实现预付款、货场和市场数据管理、调度指挥、结算和报表管理信息化，配套集装箱车号识别系统集成以及新铁运联货票应用信息系统集成。实现对候场车、发派车、实装车 and 离场车等情况实时查询，同时能自动生成月累计、年累计等各类图表信息进行分析反馈，彻底解决人员对车辆调控、信息统计、结算与报

表管理的时效性差、出错率高、报送效率低等客观问题，降低人员工作强度，增强信息共享，保障车辆精准可控、信息高效统一、数据统计可靠无误。

推进此项目以来，部分工作岗位人工数量明显减少，在设备升级、优化劳动组织、减员增效、智能化煤矿建设方面实现了向装备智能化、组织简化型、施工高效率、生产高效益、劳动低强度、安全保障有力的转变，达到了“机械化换人、自动化减人、智能化少人”的目的，实现了安全高效、减人提效、降低劳动强度、改善矿区环境的目标。