实施应用证明

项目名称	智慧电厂输煤系统现场无人化研究与应用	
应用单位	晋控电力山西长治发电有限责任公司	
单位注册地址	长治市潞州区长北合成西路13号	
应用起止时间	2023年04月 至 2025年12月	
经济效益		
自然年	新增销售额	新增利润
2023(4-12月)		77
2024		103
2025		103

所列经济效益的有关说明及计算依据（以工程投产之日起计）：

（1）人力成本节约：减少堆取料现场司机2人，输煤巡检人员2人，减少对现场操作人员的需求，大幅降低工资、福利、培训等人力成本。每人每年工资以10万元计，

合计约：4*10=40万元

（2）维护成本降低：通过预测性维护和远程监控技术，减少非计划停机时间，延长设备使用寿命，降低维护成本。平均降低堆取料机和输煤皮带故障次数约6次/年，每次修理费用成本约8.33万元，

合计约：8.33*6=50万元/年。

（3）精确计量与库存管理：智能控制系统能够精确计量物料，优化库存管理，减少物料浪费，提高原料利用率。应用堆取料机全自动控制系统后，取煤流量稳定，平均流量比斗轮机值班员就地手动操作平均流量高12%左右，取煤平均工作效率提高10%以上，取煤工作每班可缩减0.3小时左右，每天0.3*4=1.2小时,输煤系统作业能力和效率显著提升。取料流量的稳定，提高了配煤的精细化程度，充分发挥配煤燃料的效能。经测算，单台堆取料机运行降本每年可节电约40万KWh，按2025年平均厂用电价0.32657元/度（不含税）计，

合计约：40万kWh×0.32657元/kW·h=13.06万元/年。

（4）综合统计节约成本约： 40+50+13.06 =103.06万元/年

具体应用情况：

2022年02月份项目在晋控电力长治发电公司启动，2023年03月完成项目实施，2023年04月调试投产。自2023年04月至2025年12月止已运行33个月，项目实施达到预期效果。对机组设备的安全、经济运行等各方面都有了很大促进，方案也已较成熟。主要体现在：人力成本节约、维护成本降低、控制精细化提升方面。本项目应用的创新点体现在以下几点：

项目利用了成熟的远程自动化无人值守控制系统，结合企业方堆、取料作业实际需求，将各单机监控操作界面和远程操作界面进行平台融合，以便于操作和维护，对界面的风格布局进行优化设计，根据操作人员的操作习惯，对画面的功能进行开发，使人机界面友好易用，功能全面。

项目利用输煤轨道机器人实现了输煤栈桥工作现场机器人自动化巡检、智能化告警、可视化管理；提升输煤栈桥设备运行的安全性和运维效率，很好的提升了电厂的智能化运营与管理效益。

智能化技术在电厂燃料管理中发挥关键作用，尤其在实现自动化控制方面。不仅提高了系统的运行稳定性，还有效提高了整体能效，使电厂在燃料管理过程中能够更加灵活、高效地应对变化，实现了智能化管理的突出效果，建议可在其他相似工况智能化控制上推广使用。

其他情况说明

无

应用单位盖章

盖章日期：2026 年 3 月 20 日

注：申报成果应用时间必须满两年。应用时间原则上以通过鉴定、评审、验收之日算起。若存在先应用后验收的情况，应在应用证明中说明，以技术实施或工程投产之日起计算，但鉴定、评审或验收后的应用时间应不低于一年。