

智能化能源管控平台 整体解决方案

◆

鞍钢集团信息产业有限公司



目录 / contents

需求分析

01

解决方案

02

特点&效果

03

业绩&效益

04



PART ONE

需求分析

1

钢铁行业能源管理三个层级

LEVEL 3

基于全流程优化与系统节能思想的能源管理，重点关注全生产流程及工序间的优化与协调，期望实现公司整体节能效益的最大化。

LEVEL 2

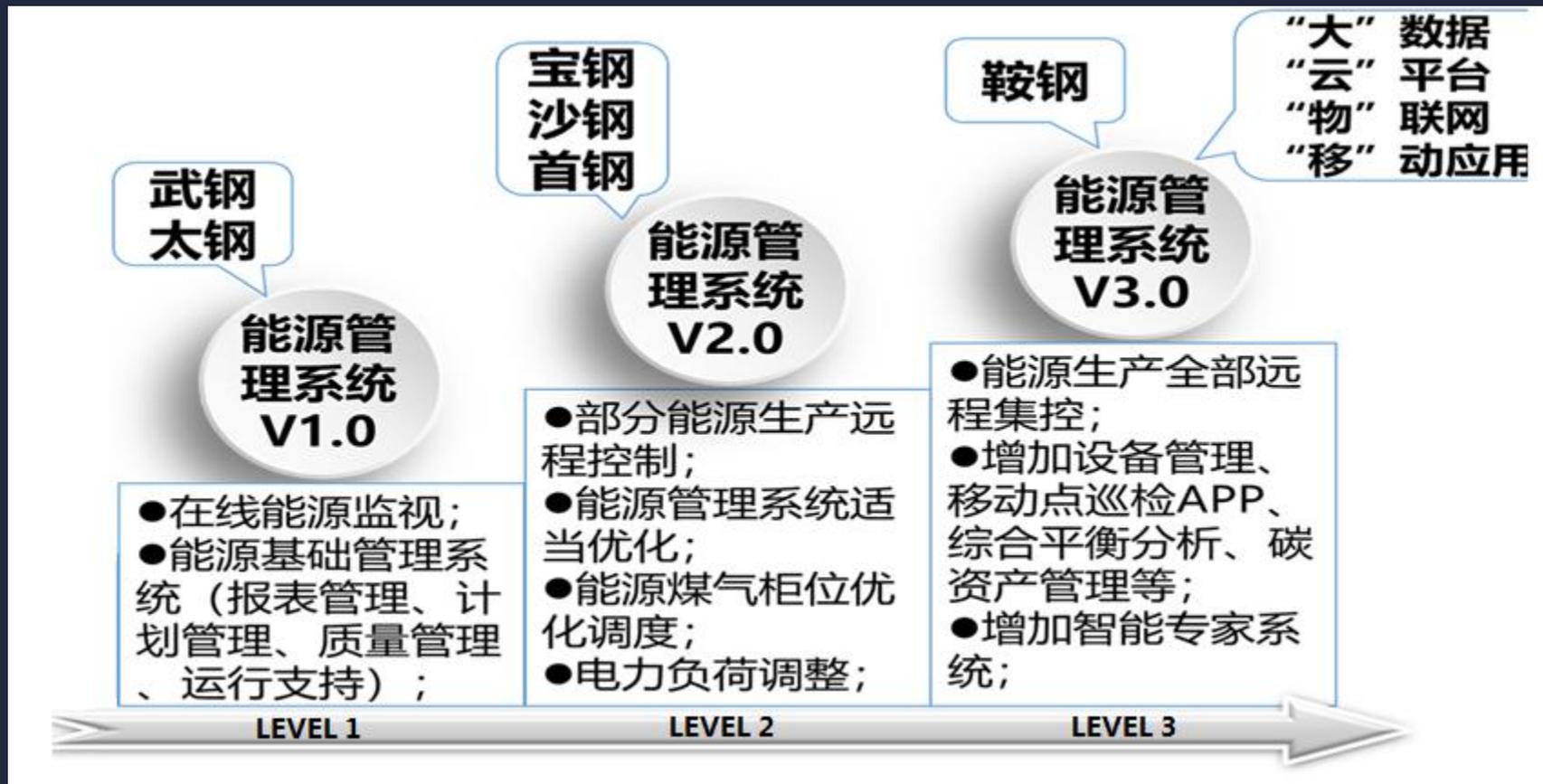
基于能源介质平衡的能源管理，重点关注一次能源及二次能源在生产过程中的供需平衡，减少因不平衡所造成的能源浪费。

LEVEL 1

基于单体设备与工序级的能源管理，重点关注单体设备的节能，尽量减少能源介质的“跑、冒、滴、漏”。



钢铁行业能源管理系统发展趋势



钢铁行业能源管控痛点问题



- 能源站所室分散，从生产效率、管理效益和人员优化上都存在很大提升空间；
- 大多原能源管理系统只关注在生产监视、报表数据，能源生产平衡主要依靠人员调度指挥；
- 缺少对用户能效、能耗方面的数据分析；
- 缺少能源各专业系统间的深层次分析和协同。



2

PART TWO

解决方案

平台功能架构

智能化能源管控系统平台

D-数据中心

R

远程集控

V

视频安防

M

基础管理

M

移动应用

I

智能专家

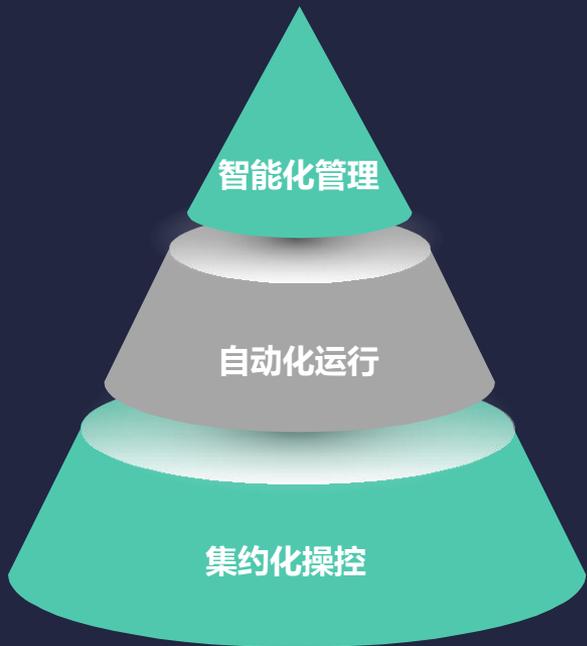


平台建设内容

一个系统平台

一个数据中心

五大支撑系统



智能化管理

实现全流程管理信息化、数字化，利用大数据技术分析能效能耗，预测能源产生和消耗，评价能源管理水平，实现科学化的管理节能；

自动化运行

优化工艺流程，提高自动化运行水平，让生产操作简单、易用、安全、稳定；

集约化操控

对基础设备进行升级改造，实现站所室全面无人值守和集中操控；

平台系统功能总貌

智能化能源管控平台



平台系统功能-远程集控



远程集控系统

生产监视

动力调度

远程控制

计量管理

趋势查询

数据采集

事件管理

远程紧急停机

故障报警

电子操作牌

电力调度

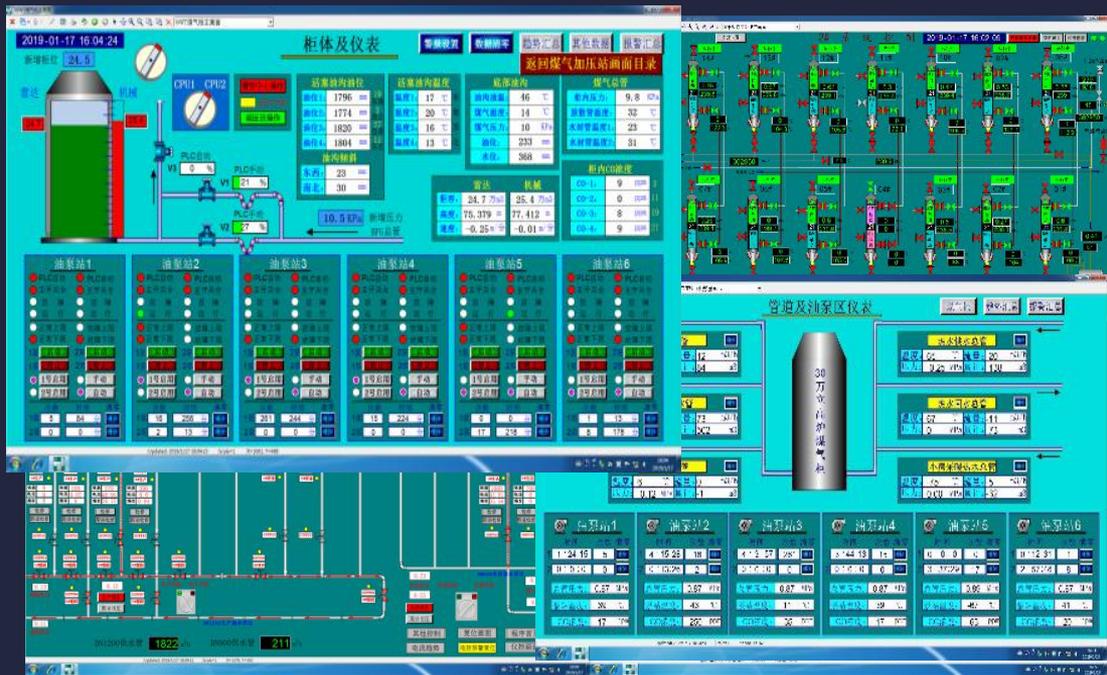
电力保护

自动电压控制

需量及负荷

系统自诊断

消防/气体监视



平台系统功能-能源管理



能源管理系统

计划管理

质量管理

实绩报表

设备管理

综合分析

运行支持

班组管理



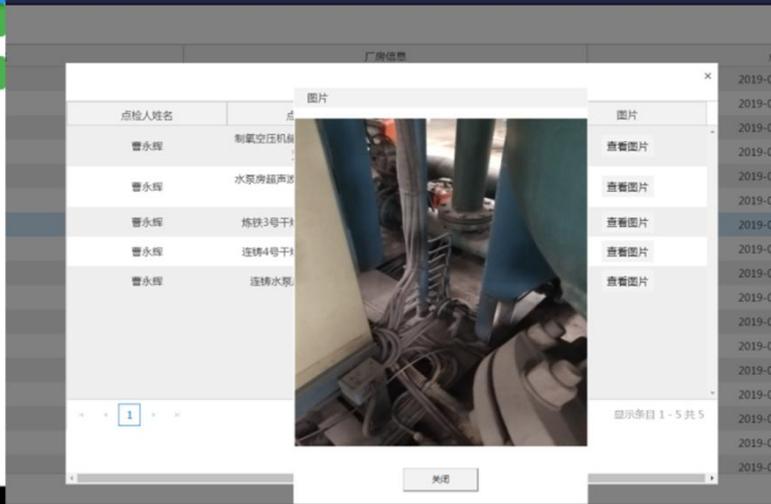
平台系统功能-移动应用

移动应用系统

移动点巡检

定位管理

交班管理



平台系统功能-智能专家



智能专家系统

能效专家

水效专家

发电专家

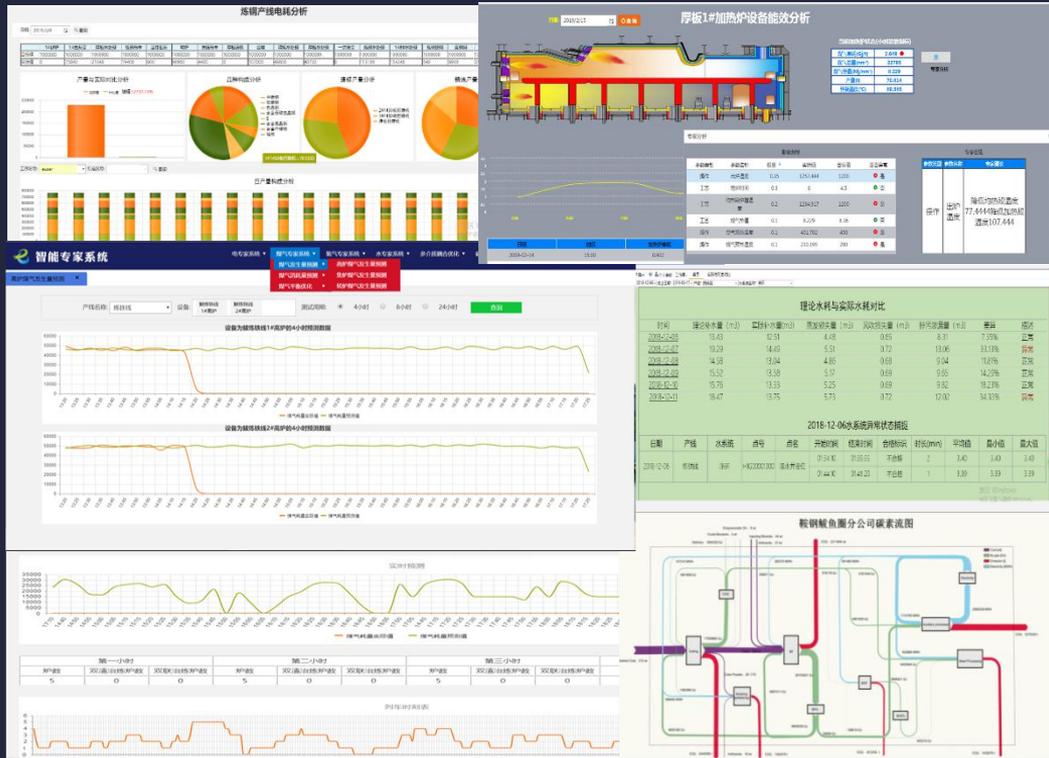
耗电专家

煤气专家

氧气专家

多介质耦合优化

碳资产管理



智能专家系统

能效专家

水效专家

发电专家

耗电专家

煤气专家

氧气专家

多介质耦合优化

碳资产管理

运行调整建议

- 精准定位问题，专业的操作建议

专家知识库支撑

- 丰富的专家知识库，为系统提供机理模型支撑

运行异常报警

- 实时监测运行参数变化，提前预判异常

发电专家系统的价值

实时掌握发电热效率变化趋势，满足用户信息掌握不及时的难题

A

参数劣化异常报警，提前预判故障，减少问题解决不及时引起的设备故障

B

科学决策，专家经验和数据相结合，提升了问题定位和解决的能力

C

提高了发电机组整体运行效率，提升能源利用效率

D



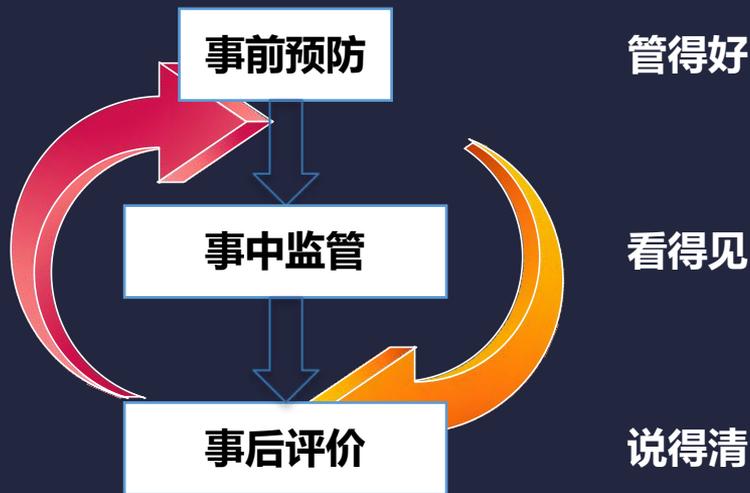
3

PART THREE

特点&效果

平台总体特点

打通四个环节



实现两大突破

隐性数据可视化 (数字化)

隐性知识系统化 (智能化)

系统兼容性强



系统通讯协议接口丰富，兼容多品牌、多型号的PLC、DCS设备，同时具备扩展和不停机扩展功能。

系统一专多能



系统不仅可以进行远程生产操作，同时具有能源计量、能源调度、数据采集等功能。

高效稳定安全



系统操作指令毫秒级响应，安全隔离网关确保系统安全运行，1+N分布式冗余实时数据库，确保可靠运行。



◆ 多维度多层次能效能耗评价

建立综合能耗、工序能耗到设备能效的多维度多层次能效能耗评价模型，进行设备能效在线诊断和优化。

◆ 多场景多时长能流预测

建立多场景多时长能流预测模型，实现能源流发生和消耗量预测，实现能源平衡优化。

◆ 多能流耦合优化

建立煤气、蒸汽、电多能流多目标优化模型，根据不同介质的富余量和需求量进行优化，实现多能流的最优经济运行方案。

◆ 碳排放模型

实现企业碳排放和工序碳排放指标的在线核算和分析，建立碳排放计算因子，进行多口径核算，辅助降低碳排放。

平台建成效果



发电专业

供电专业

给水专业

燃气专业

氧气专业

➤ 一个中心

将全部能源操控和管理整合到集控中心

➤ 五大专业

集控中心按照发电、供电、给水、燃气、氧气专业化管控

➤ 专业点巡检

按区域和专业设置点巡检队伍

➤ 资源整合

整合站所室整合实现无人值守，优化配置人力资源



4

PART FOUR 业绩&收益

平台业绩

已建成项目：鞍钢股份鲅鱼圈钢铁分公司智能化能源管控平台

项目建设周期：2018年1月——2019年2月

项目专利：15项

系统专家模型：30个

**鞍钢股份鲅鱼圈分公司产能650万吨，主要产品
为中厚板、热轧板。**



成功案例

生产集控变革



一个集控中心

全部5大专业
集控37个站所
操作岗位13个
能源调度岗位3个

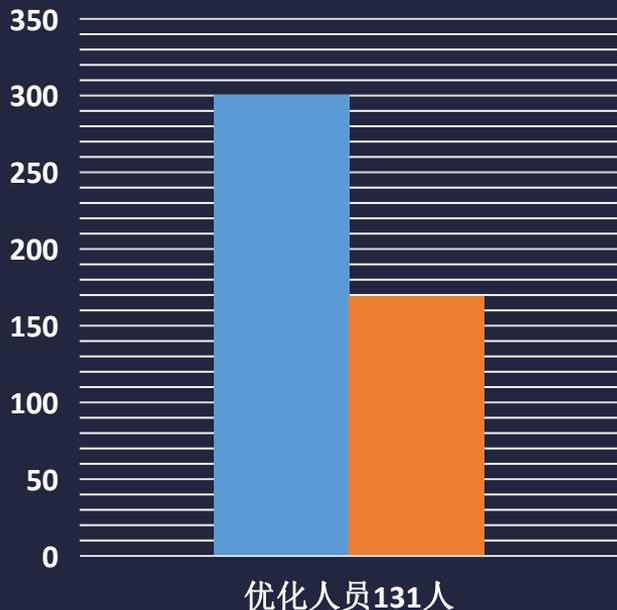
集控中心职能

能源操作
能源调度
分公司总调度
生产调度
物流调度
环保检测

升级生产管理模式

由原来的纵向管理即：由调度中心指挥协调，操作管理分散在发电、余热、供电、给水、燃气和制氧六个专业作业区，升级为由集控中心集中统一管理的扁平式、集约化的生产运行体系。

人力资源优化效益



年创效：**1310万元**

优化人员131人，优化比例43.6%，
提高劳动生产率，按照劳务人员每年
10万元计算，每年创效1310万元。

节能效益(万元) 6800万元/年



吨钢综合能耗

下降2.2%



制氧降耗

加热炉降耗

焦炉降耗

热风炉降耗

多介质优化降耗

水系统优化降耗



THANKS

◆

鞍钢集团信息产业有限公司