

高炉三电系统解决方案

◆

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



1

PART ONE

需求分析

炼铁高炉管理三个层级

LEVEL 3

基于高炉整体优化与长寿思想的管理，实现高炉核心的“自感知、自诊断、自调整 and 自执行”，实现高炉整体的智能化。

LEVEL 2

围绕高炉原料及能源平衡的管理，关注生产过程中的节能降耗，达到能源利用合理化。

LEVEL 1

基于高炉单体设备与工序级的设备管理，优化人员配置及整体管理细节，减少生产隐患。



高炉系统管控痛点问题



- 工艺段控制分散，从生产效率、管理效益和人员优化上都存在很大提升空间；
- 管理系统只关注在生产监视、报表数据，生产原料及能源平衡主要依靠人员调度指挥；
- 缺少多座高炉间的深层次协同分析等。



2

PART TWO

解决方案

高炉集控系统平台

D-数据中心



实施内容

一个集控中心
一个系统平台
一个数据中心

平台建设目标



智能化管理

● 通过实现对整个流程管理信息化、数字化，提升管理效率，增产节能降耗，实现科学化的生产管理；

集约化操控

● 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；

自动化运行

● 对工艺基础设备进行升级改造，完善优化单系统工艺段并增强各工艺段之间的完整性和连续性；

平台系统功能总貌

智能化炼铁管控平台

远程集控系统

上料系统集成

本体系统集成

能源系统集成

公辅系统集成

消防/气体监视

视频监控系统

视频监控

机器视觉 (危险区域安全防护)

生产管理系统

计划管理

质量管理

实绩报表

设备管理

班组管理

移动应用系统

移动点巡检

定位管理

交接管理

智能专家系统

能源专家系统

高炉智能化专家系统

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

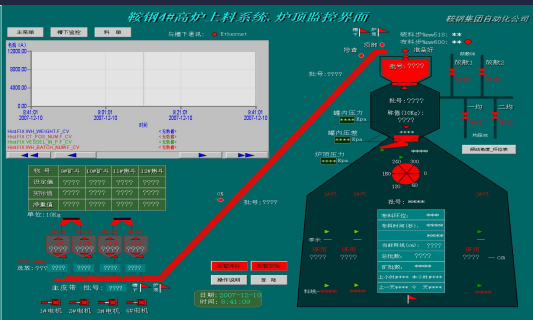
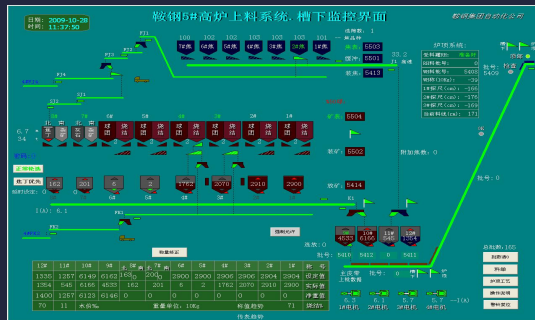
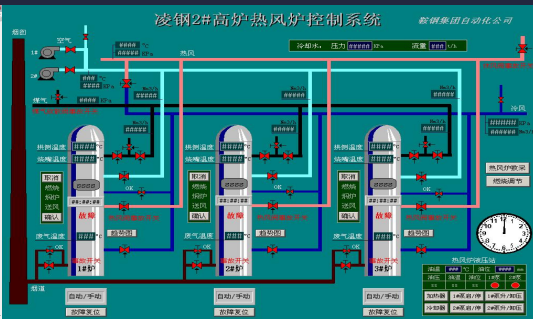
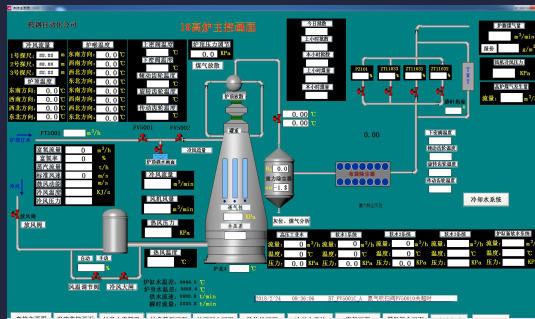
远程安保控制

故障报警

电子操作牌

系统自诊断

消防/气体监视



平台系统功能-能源管理



生产管理系统



计划管理

质量管理

实绩报表

设备管理

综合分析

班组管理



基础能源管理

班组管理

申请单号	编制日期	能源介质名称	停机时长	开机时间	停机时间	事业部长
201812270833	2018-12-27 08:35:39	蒸汽	60	2018-12-26 17:34	2018-12-26 18:34	福利
201812270801	2018-12-27 08:39:17	蒸汽	60	2018-12-27 08:39	2018-12-27 08:39	外部
2018122710155	2018-12-27 10:15:52	煤气	60	2018-12-27 03:14	2018-12-27 02:14	中板库
2018122709434	2018-12-27 09:43:41	蒸汽	1440	2018-12-28 01:43	2018-12-27 01:43	外部
2018122708292	2018-12-27 08:29:23	蒸汽	60	2018-12-26 09:28	2018-12-26 08:28	中板库
2018122710461	2018-12-27 10:46:19	蒸汽	37440	2018-12-27 02:45	2018-12-01 02:45	福利
2018122614212	2018-12-26 14:21:29	蒸汽	1440	2018-12-27 06:21	2018-12-26 06:21	能源电力部

煤气煤气净化压空气普通压缩空气平衡表

厂名	产品名称	设计流量 (m³/h)	前一周期实际流量 (m³/h)	前一周计划流量 (m³/h)	合格率 (%)	设计流量 (m³/h)	前一周期实际流量 (m³/h)	前一周期合格率 (%)	设计流量 (m³/h)	前一周期实际流量 (m³/h)	前一周期合格率 (%)
炼铁厂	蒸汽	1687.75									
	中压空气	120									
	低压空气	2237.4									
炼钢厂	蒸汽	127.48									
	中压空气	120									
	低压空气	120									
K炉系统	蒸汽	42.8									
	K炉系统	120	127.88	127.88	100.00	12.0	12.0	100.00			
	K炉系统	120	127.88	127.88	100.00	12.0	12.0	100.00			
K炉系统	蒸汽	1687.4									
	中压空气	120	127.88	127.88	100.00	12.0	12.0	100.00			
	低压空气	120	127.88	127.88	100.00	12.0	12.0	100.00			
中板库	蒸汽	120	127.88	127.88	100.00	12.0	12.0	100.00			
	中压空气	120	127.88	127.88	100.00	12.0	12.0	100.00			
	低压空气	120	127.88	127.88	100.00	12.0	12.0	100.00			
生产厂	产品名	设计流量 (m³/h)	前一周期实际流量 (m³/h)	前一周期计划流量 (m³/h)	前一周期合格率 (%)	设计流量 (m³/h)	前一周期实际流量 (m³/h)	前一周期合格率 (%)	设计流量 (m³/h)	前一周期实际流量 (m³/h)	前一周期合格率 (%)
炼铁厂	蒸汽	1687.75	127.88	127.88	100.00	12.0	12.0	100.00			
炼钢厂	蒸汽	127.48	127.88	127.88	100.00	12.0	12.0	100.00			



煤气热值统计分析

班组	日期	项目	平均值	最小值	最大值	合格率 (%)	合格率 (%)	合格率 (%)	合格率 (%)	合格率 (%)
炼铁厂	2018-12-27	热值	10.467	10.467	10.467	2873	2873	0	0	2873
炼铁厂	2018-12-27	热值	5.469	5.475	5.611	2873	2873	0	2873	0
炼铁厂	2018-12-27	热值	4.957	4.956	4.957	2873	2873	0	2873	0
炼钢厂	2018-12-27	热值	5.441	6.273	10.109	2873	1930	52.51	0.1	1938
炼钢厂	2018-12-26	热值	10.467	10.467	10.467	2080	2080	0	0	2080
炼铁厂	2018-12-26	热值	3.447	3.348	3.573	2080	2080	0	2080	0
炼铁厂	2018-12-26	热值	4.956	4.956	4.957	2080	2080	0	2080	0
混合热值	2018-12-26	热值	8.473	7.573	9.36	2080	1916	93.483	4	1914
炼铁厂	2018-12-29	热值	10.467	10.467	10.467	2781	2781	0	0	2781
炼铁厂	2018-12-29	热值	3.469	3.315	3.616	2781	2781	0	2781	0
炼铁厂	2018-12-29	热值	4.957	4.956	4.957	2781	2781	0	2781	0

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

能源计算模块

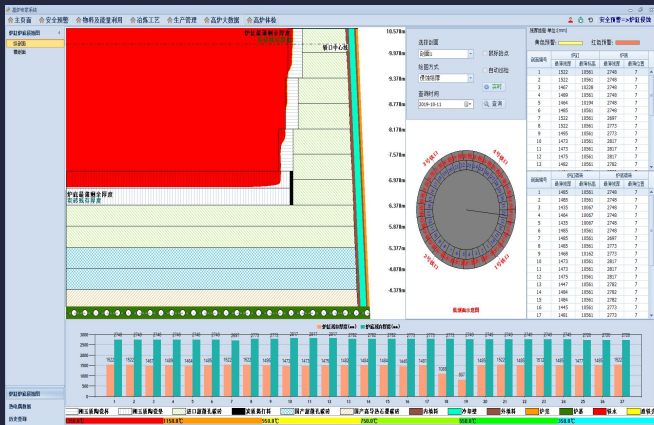
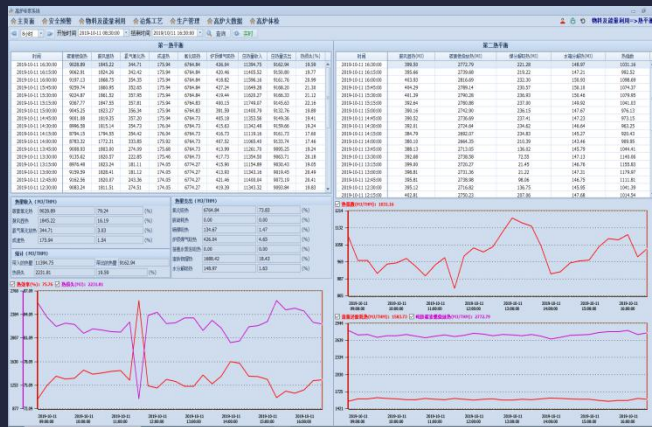
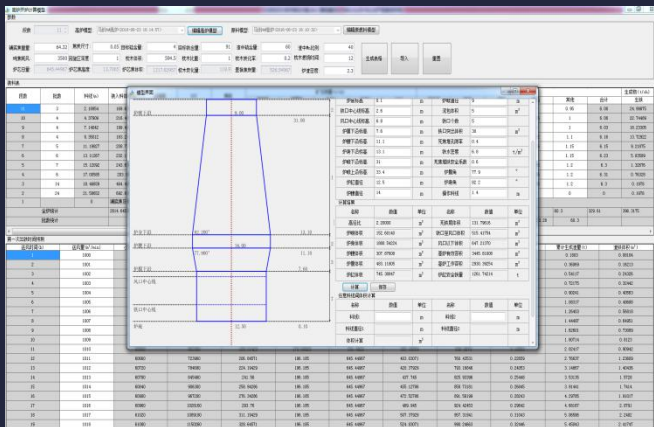
物料模块

技术指标模块

经济指标模块

安全预警模块

冶炼基理模块





3

PART THREE

特点&效果

平台特点

基础优化细节



找出生产工艺细节的新亮点，完善从单点扩大到系统间的综合性与耦合性。

工序内贴合实际的多种灵活操作方式；

集控提高效率



通过对人员设备的整体管理集中控制，提高人员的综合能力，提高设备的管理效率。

高炉整体集控、一键出铁；

管理节能增效



通过管理细节发现节能降耗点，研究节能降耗新方法，将能源利用合理化、效益最大化。

热风炉智能控制专家系统；

专家指导生产



基于炼铁核心工序智能系统建设实现炼铁智能制造，实现炼铁产线核心的“自感知”，全生命周期内的“自诊断、自调整 and 自执行”。

高炉智能化专家系统；

工程优势特点

工艺覆盖全面化

高炉工艺全面覆盖，包括运上料、炉顶、本体、热风炉、水处理系统、水渣处理、煤粉制备、喷吹、干法除尘、TRT发电、电鼓等11个相关工艺系统；

生产操作细节化

依托鞍钢对工艺细节广研深挖，多种配料，布料生产制度相结合，可针对用户要求定制开发；并有多项专利、专有技术应用于生产；

网络配置多样化

根据用户实际应用需求，可配套多种灵活网络配置，适合分布式的多点单站方式、集中远控的C/S方式、可跨区域大规模作业的虚拟化模式等；

工程组织效率化

整体工程有实际应用业绩，丰富实施经验，有效缩短工程周期；最终可跟据极限要求达到试车时间“零容忍”；便于用户短时间实现最大经济效益；模块化的程序单元有效降低后期维护难度；



PART FOUR

业绩&收益

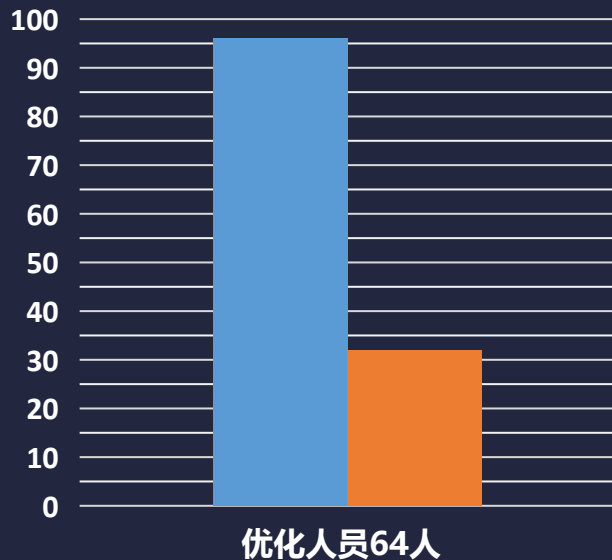
4

工程业绩



应用业绩	项目名称	项目实施内容	投产日期
	鞍钢2# 3200m ³ 高炉	三电总承包	2020
	鞍钢鲅鱼圈1# 4038m ³ 高炉	三电总承包	2019
	鞍钢新1# 3200m ³ 高炉	三电总承包	2018
	鞍钢5# 2580m ³ 高炉	三电总承包	2017
	鞍钢10# 3200m ³ 高炉	三电总承包	2016
	鞍钢4# 2580m ³ 高炉	三电总承包	2015
	河北唐银4# 750m ³ 高炉	自动化控制系统	2013
	海城后英1# 450m ³ 高炉	电气及自动化控制系统	2011
	鞍钢鲅鱼圈2# 4038m ³ 高炉	三电总承包	2010
	鞍钢鲅鱼圈1# 4038m ³ 高炉	三电总承包	2009
	鞍钢2# 3200m ³ 高炉	三电总承包	2008
	鞍钢3# 3200m ³ 高炉	三电总承包	2008
	鞍钢5# 2580m ³ 高炉	三电总承包	2006
	鞍钢4# 2580m ³ 高炉	三电总承包	2005
	凌源凌钢2# 450m ³ 高炉	电气及自动化控制系统	2003
	鞍钢7# 2580m ³ 高炉	三电总承包	2002

人力资源优化效益



以鞍钢集团炼铁总厂高炉集控项目为例，单项优化人员64人，优化比例66.7%，有效提高劳动生产率，为企业创造良好经济效益。

平台经济效益



利用系数提高
0.005




燃料比降低3kg/t




管理节能0.6%



THANKS

◆

鞍钢集团信息产业有限公司