

HollySys

北京和利时集团

地 址：北京经济技术开发区地盛中路2号院

邮 编：100176

电 话：010-5898 1000

传 真：010-5898 1100

杭州和利时自动化有限公司

地 址：杭州市下沙经济技术开发区19号大街（北）1号

邮 编：310018

电 话：0571-81633800

传 真：0571-81633700

www.hollysys.com ▴

中国创造 世界品质
From China with Global Standard



生产执行系统 HOLLiAS Bridge

整合企业生产信息 搭建企业生产管控平台



目 录

一、关于和利时	1
二、公司资质	3
三、整体解决方案	3
四、和利时优势	5
五、MES简介	6
1、MES定义	6
2、MES作用及功能	6
3、MES效益分析	6
六、和利时生产执行系统解决方案	7
1、总体框架	7
2、应用建模系统	8
3、工作流系统	8
4、实时数据库	9
5、实时监控	10
6、生产计划	10
7、生产调度	11
8、生产统计	11
9、能源管理	11
10、设备管理	12
11、质量管理	13

12、库存管理	13
13、计量管理	14
14、批次管理	14
15、生产绩效	15
16、安全环保管理	15
17、综合分析	16
18、生产门户	16
七、应用案例	17
案例一：某集团生产管理系统（化工行业）	17
案例二：某集团生产管理系统（综合性化工）	21
案例三：某集团生产运行在线监测系统（电力行业）	25
案例四：某钢铁生产管理信息系统（钢铁行业）	28
案例五：某集团生产数字化系统（建材行业）	31
案例六：某化工MES系统（高分子化工行业）	35
八、服务介绍	38
1、工程实施经验	38
2、工程技术队伍	38
3、工程实施能力	38
4、工程服务中心	38
九、典型业绩	39
十、联系方式	39
1、公司联系方式	40
2、各工程中心及相关部门联系方式	40



北京和利时亦庄基地效果图



杭州和利时基地实景拍摄

关于和利时 About Hollysys

北京和利时集团始创于1993年，是一家从事自主设计、制造自动化控制系统平台，提供行业解决方案的高科技企业集团。集团具有系统集成国家一级资质，是国家级的企业技术中心。公司现有员工逾三千人。

集团主要包括过程自动化（DCS）、工厂自动化（PLC及驱动）、核电站数字化仪控系统、高速铁路、城市轨道交通自动化等业务单元。各业务单元以“用自动化改进人们的工作、生活和环境”为企业宗旨，经营各有特色，产品定位准确，现已形成强大的市场合力与品牌影响力。集团业务已于2008年在美国纳斯达克上市，股票代码HOLI。

和利时以创新为本，在技术与商业模式上不断进取、坚持管理改进，提供的自主技术、高品质自动化平台及解决方案，在国内率先成功应用于核电站、大型火电机组、铁路提速和城市轨道交通等多种关键装备及重要工程；公司自主研发制造的信号系统和综合自动化系统在高速铁路和城市轨道交通方面获得广泛应用；公司核心产品DCS及PLC在核电、火电、风电、水利水电、石化、化工、轨道交通、水处理、供热、煤炭、天然气、环保、建材、冶金、造纸、制药等行业成功实施的工程项目超过一万项，PLC与驱动产品相继获得CE、UL认证，发展良好。集团产品通过直销、代理和分销网络已遍及世界各地。这些业绩印证了公司的产品和技术在多行业应用的广泛性、可靠性以及多种领先优势。企业品牌在国际市场上已产生一定影响，产品海外出口量逐年增长，从而实现高速稳健的发展。

经过十几年快速稳健的发展，和利时已经成为自动化行业知名品牌。并以“中国创造 世界品质（From China with Global Standard）”为不懈追求。坚持“真诚地为用户设想”，和利时以其独特的企业文化、稳健的发展战略、自主创新的机制，成功打造了一个由优秀的人才队伍、高标准高品质的产品、底蕴深厚的技术、精细化生产运营等要素构成的优势平台，能为客户提高生产效率、节能降耗、保护环境提供可靠、实用、满意放心的服务。

杭州和利时自动化有限公司是和利时下属的子公司，成立于2003年9月，专业从事自动控制和工厂信息化。作为过程自动化系统的生产基地、销售中心和工程服务中心，秉承了和利时在工控领域逾十年的队伍、能力、品牌和商誉。自成立以来，通过每年逾千项自动化工程的锤炼，杭州和利时已经成为国内一流的自动化控制统和信息化工程服务商。

杭州和利时公司 HOLLIAS 工业控制平台下拥有一系列先进、实用、可靠的工业自动化系统，包括 MACS-F、MACS-S 工业控制系统 DCS，面向装备制造业的 DEH、ETS 等专业控制系统，面向工厂信息化的生产执行系统 HOLLIAS Bridge，实时信息系统 RMIS，仿真系统 SimuPlant，计算机连锁系统 VSI 2000A 以及设备管理系统 HAMS 等。公司产品已广泛应用到许多关键设备和装置中，在业界树立了良好的声誉。

公司依据各行业的需求特点，提出了多种专业化的行业应用解决方案，在电力、化工、石化、建材、冶金、造纸、制药、环保、机械制造等行业，都获得了广泛应用。同时，公司具有自动化控制系统集成能力，可以为企业的自控系统的技术改造以及新建项目提供仪表成套设计、设计咨询以及现场施工与调试服务。

杭州和利时将“集团化、产品化、国际化”的总体发展战略保持一致，坚持中国创造，走发展自主核心技术之路；追求世界品质，以国际一流企业为标杆，在产品水平、工程能力和专业化服务能力上实现超越，为客户创造更多价值。

公司资质



► 软件成熟度 CMMI 三级认证



► 国家重点软件企业



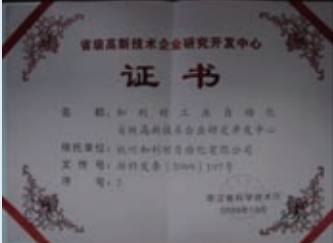
► 工业行业龙头骨干企业



► ISO9000 质量认证



► 工业软件优秀企业



► 信息服务业十强企业



► 中国工业软件优秀方案奖

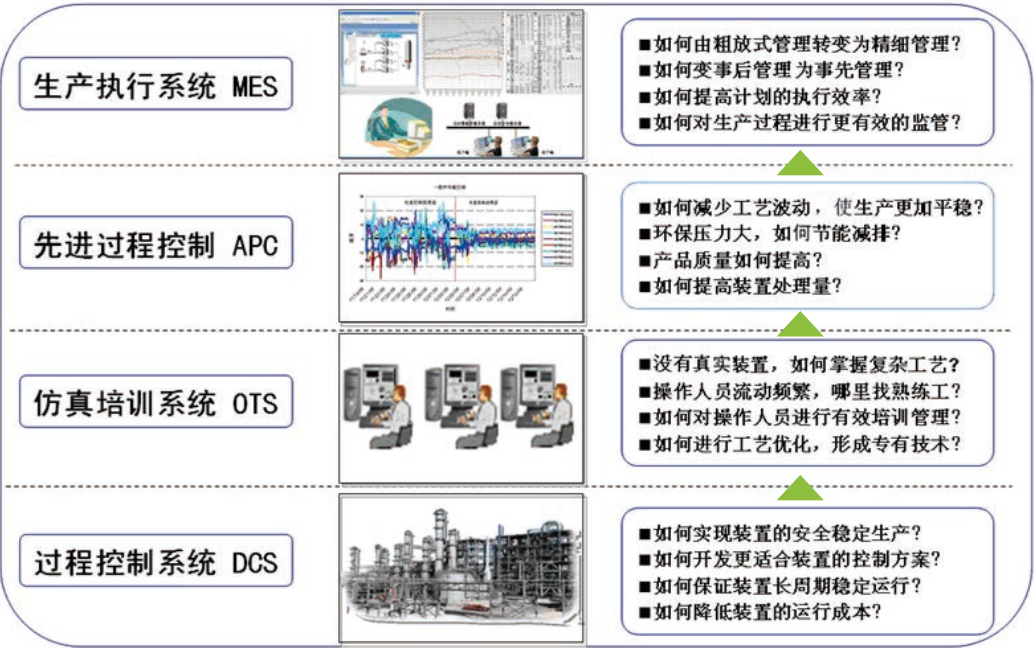
整体解决方案

和利时经过 18 年的发展，已经形成了从控制层到制造执行层的整体解决方案。并能够最终与企业的 ERP 系统无缝集成，形成企业真正一体化的解决方案。

在控制层，我们可以提供先进、成熟的控制系统，提供操作员仿真培训系统和先进控制解决方案，帮助用户实现安全、稳定的生产，提高生产效益；培训熟练的操作人员，进行工艺优化；提供先进控制技术，解决复杂控制问题。

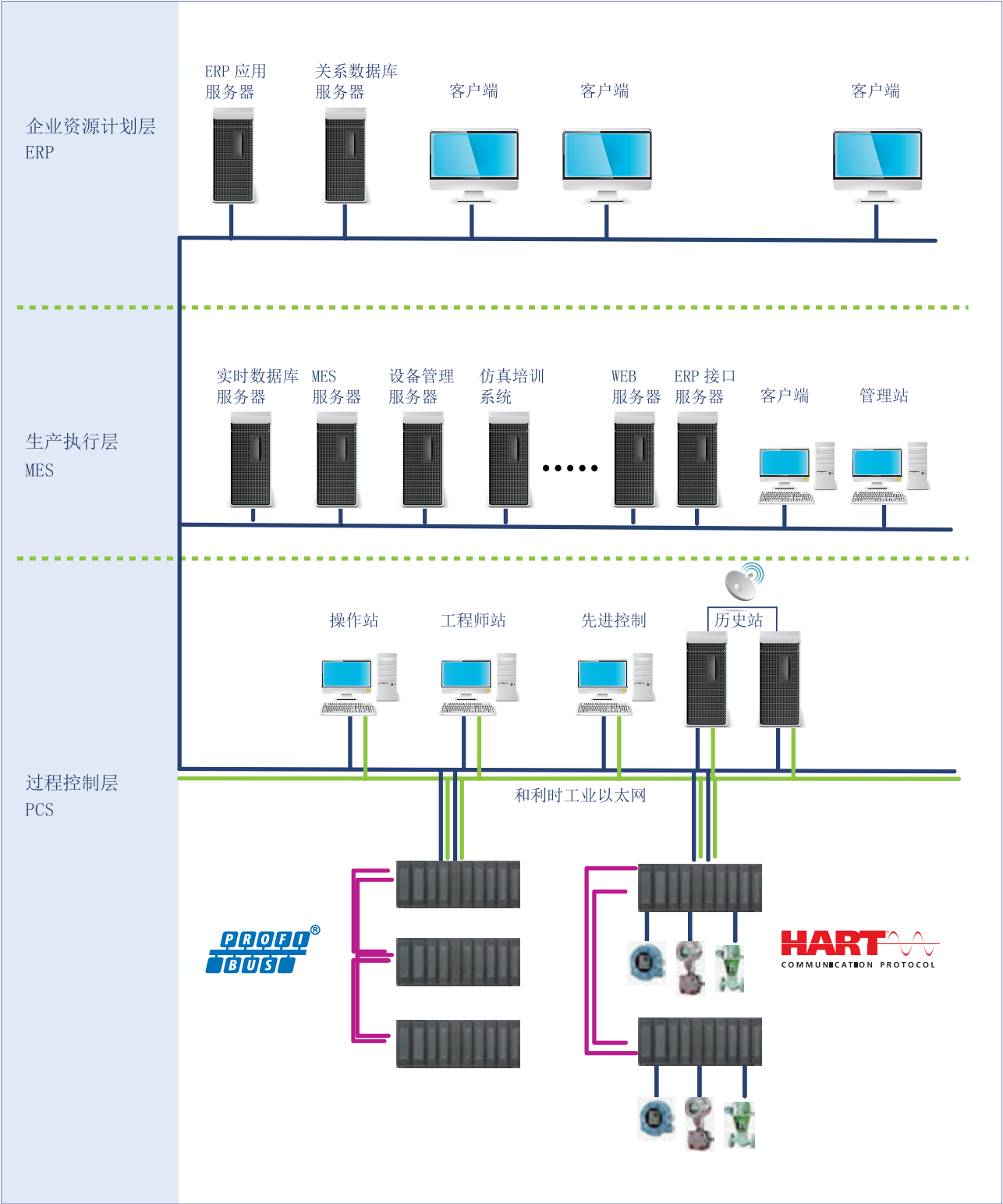
在生产执行层，我们可以提供久经行业考验的实时数据库和生产执行系统，为提高企业的管理效益，提升自动化水平和信息化水平，提供了有力的工具和手段。

标准、规范的 ERP 接口，为 MES 和 ERP 的顺利对接提供了保证，为 PCS、MES 和 ERP 三层实现信息流、业务流的统一提供了条件。



和利时整体解决方案功能结构

整体解决方案系统架构图如下图所示：



和利时优势

和利时公司的信息化解决方案具备以下优势：

- 1、广泛的应用业绩。
和利时信息化建设的业务开展时间超过 10 年，生产管理信息系统在全国已有超过 300 套的应用，涉及石油、化工、冶金、建材、电力、制药等多个行业，深得用户好评。最大项目经过了几万点的应用考验，最多的接口超过 60 个。
- 2、深厚的行业背景。
和利时在流程行业已有 18 年的历史，对所涉及的行业理解比较深，也理解行业在信息化方面的业务需求。目前开发的所有的功能模块都是来源于行业需求，又应用到具体行业之中，真正反映客户的需求，满足行业应用要求。
- 3、成熟的解决方案。
和利时的企业信息化解决方案经过 10 多年的发展，实践证明它是成熟的解决方案。它将生产工艺、业务流程、信息技术和网络技术进行有机融合，形成一套完整的符合行业业务实践的成熟解决方案，能够完全满足石化、化工、冶金、建

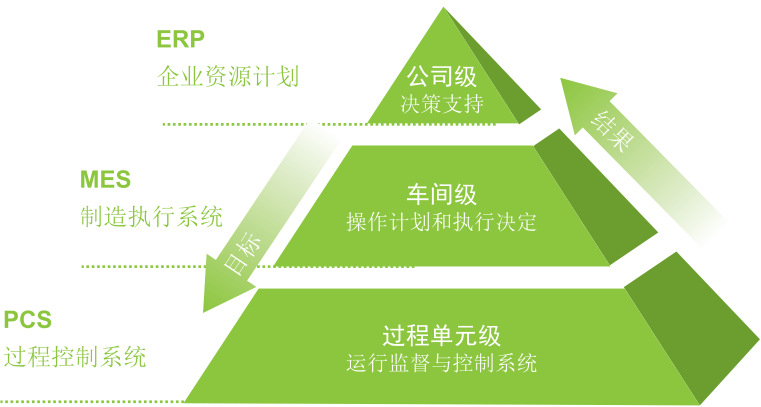
材、电力、制药等多个行业的生产管理的要求。可以解决从生产计划、生产调度、生产管理、生产统计、绩效考核、能源管理、质量管理、设备管理、以及最终与 ERP 集成的全过程，其模块化结构可以满足不同企业用户不同层次的需求。

- 4、强大的技术力量。
和利时公司提供产品研发、方案设计、工程实施、售后服务等方面的一条龙服务，既保证用户可以达到预期的功能，也能保证持续的功能模块升级、功能扩展，并提供完善、持续的售后服务，保证用户持续的投资收益。公司长期稳定地发展，是用户应用和利时产品最大的保障！目前的技术团队超过 100 多人，项目咨询、设计和实施人员大都有多年的实施和开发经验。可以保证项目质量和工期。

- 5、完善的售后服务。
和利时目前在全国有 8 个事业部，11 个工程中心，工程人员遍及全国各地，可以给用户提供快速周到的服务。发现问题可以在第一时间内赶到现场，帮助用户快速有效地解决问题。用户可以通过统一的服务电话，获取方便快捷的服务，最大限度地保证系统正常运行时间。
- 6、具有中国特色的解决方案。
相对国外同类产品，我们的软件风格符合中国国情，可以实现灵活的定制开发，响应迅速，具有超值的性价比，采用全中文界面及相关资料。

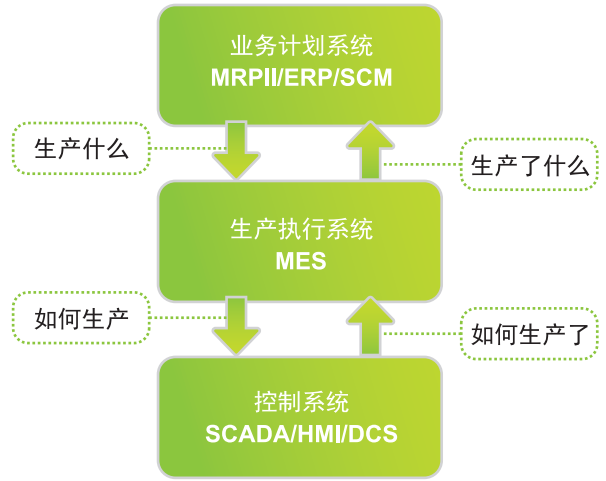
MES 简介

MES 定义
MES (Manufacturing Execution Systems)，制造执行系统或生产执行系统。位于上层的企业资源计划系统 ERP 与底层的过程控制系统 PCS 之间的面向厂（车间）级的管理信息系统。它以生产制造为核心，以提高整个企业的生产经营效益为目的。
MES 是通过传递信息，对从订单下达到产品完成的整个生产活动进行优化；MES 依靠及时、准确的数据对工厂活动进行指导、启动、响应和报告；MES 对条件变化迅速响应，减少非增值活动，以提高工厂的生产效率，提高产品质量；MES 可以提高生产价值的回报率，保障及时交货能力，保持合理库存量，加快库存周转，提高现金流效率；MES 双向地提供整个企业生产活动以及供应链的关键信息。



MES 作用及功能
制造执行系统（MES）弥合了企业计划层和生产车间过程控制层之间的间隔，是制造过程信息集成的纽带。MES 通过强调制造过程的整体优化来帮助企业实施完整的闭环生产，同时也为敏捷制造企业的实施提供了良好的基础。

- MES 在企业生产整体优化中起到两方面的作用：
- 一是把业务计划的指令传达到生产现场；
 - 二是收集生产过程中大量的实时数据并将生产现场的信息处理和上传。



MES 效益分析
MES 实施可以为企业带来丰厚的经济效益，如下表所示：

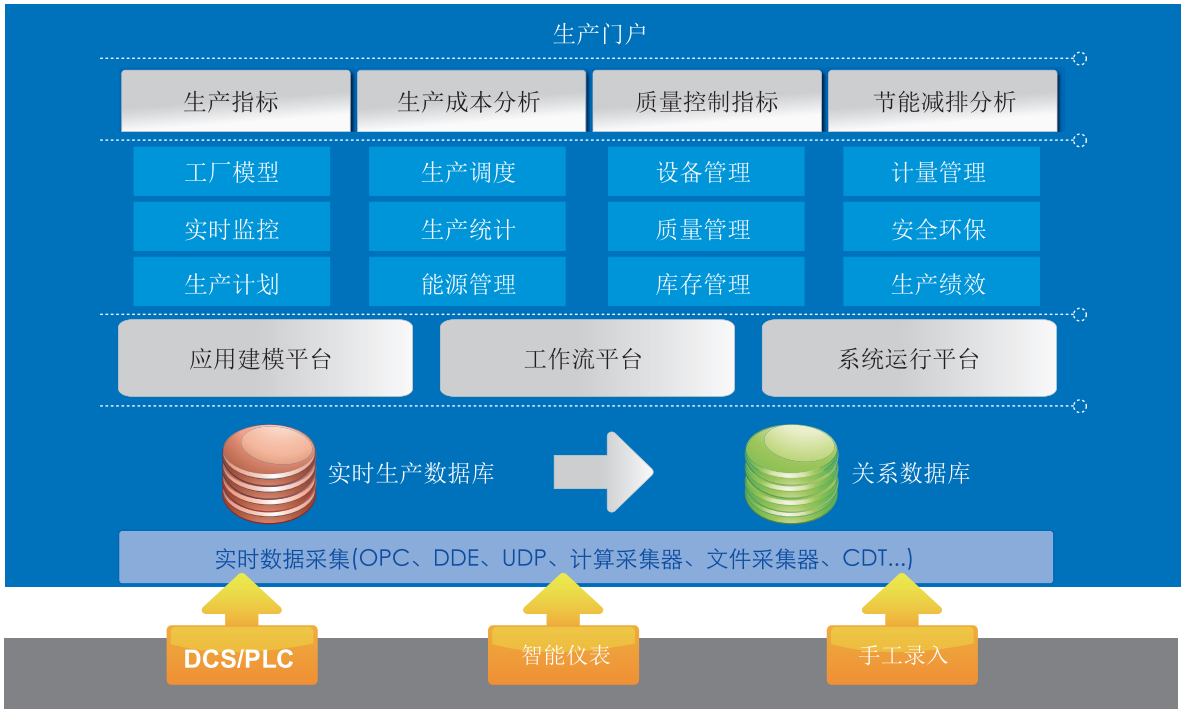
定性分析	定量分析
减少 / 消除数据录入时间	降低 30%-70%
提高数据完整性	提高 95% 以上
减少生产数据统计工作	80% 的工作量减少
减少书面作业损失	平均降低了 56%
缩短制造周期	缩短 25%-45%
降低库存量	降低 12%
减少在制品（WIP）	平均减少了 24%
提高产品质量	产品缺陷平均降低了 18%
提高员工工作绩效	工作绩效提高 20%

这组数据主要来自一些早期实施 MES 的公司，已经为 MESA International 的研究所证实。另外，MES 还有助于企业降低成本，减少加班，加快产品产出，增加生产的灵活性和灵敏性。

和利时生产执行系统解决方案

一、总体框架

和利时生产执行系统自上向下分为五个层次：用户整合层、分析系统层、应用子系统层、生产管控平台层和数据中心层。如下图所示：



系统层次结构说明

- 用户整合层：通过统一的门户，采用灵活严格的权限设置，使企业内外的用户都能在这个平台上进行业务操作，实现全面的协作。
- 分析系统层：整合企业的所有有效信息，为管理层提供决策支持。
- 应用子系统层：基于 SOA 模式，由 HOLLIAS Bridge 的标准应用模块组成，可以根据企业需求灵活配置。
- 生产管控平台层：由应用建模平台、工作流平台、系统运行平台组成，是整个系统的核心组成部分和运行基础，该平台具有开放性和可扩展性，能满足企业不断扩展的业务需求。
- 生产数据层：由数据采集总线、实时数据库、分析数据库、数据访问服务组成。

适合中国国情的先进生产管理系统

- 以精益生产为核心管理思想
- 以 ISA95 标准为设计指导
- 以生产过程实时信息为基础
- 贯通计划层 / 执行层 / 控制层的管控一体化
- 实现物流、资金流和信息流的三流合一

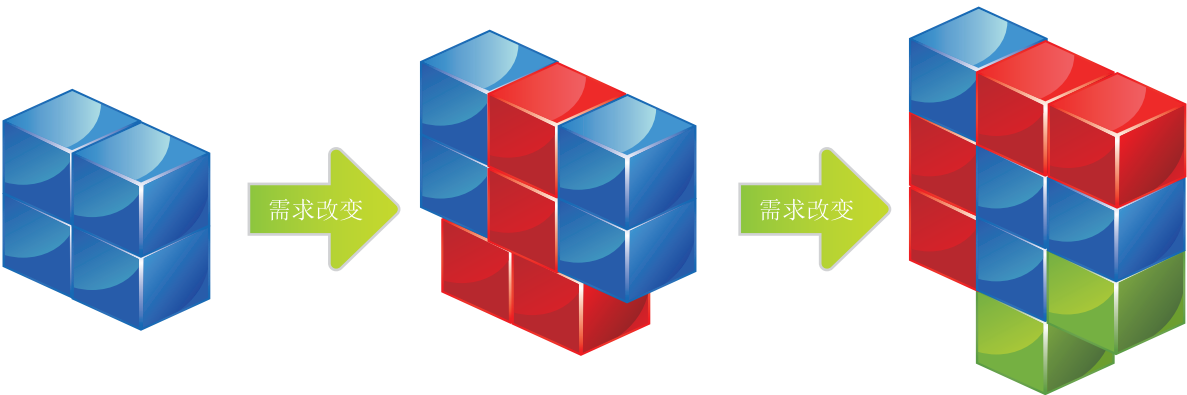
- 支持集团化管理模式
- 基于 SOA 的先进技术平台
- 平台化：HOLLIAS Bridge 基于 SOA 的平台化设计，集应用建模系统、工作流系统、实时数据系统、系统运行于一体
- 灵活性：提供灵活的“按需应变”策略，支持业务规则和界面的灵活配置，支持工作流的灵活定义，可根据业务需求变化快速重构系统
- 先进性：采用最先进的软件技术，包括 SOA 技术、WEB 技术、XML 技术、中间件技术、软件组件技术等
- 安全性：充分保证控制系统的安全性
- 可靠性：合理的系统架构设计，保证系统平台的可靠性达到 99.99%
- 开放性：向下与 DCS、PLC、SCADA 等过程控制系统集成，向上与 ERP、CRM 和 SCM 等应用系统集成
- 分布式：支持分布式应用部署和分布式数据管理，支持负载均衡，满足集团化企业的管理需求
- 国际化：支持多语言灵活切换
- 易用性：界面友好、风格统一，操作简单方便

二、应用建模系统

灵活的积木式构建方法，通过建模系统搭建企业业务模型，支持动态调整流程、配置业务和展示信息。既满足软件产品的标准化，又满足企业应用的多样化，完美实现了标准产品和企业个性需求的统一。

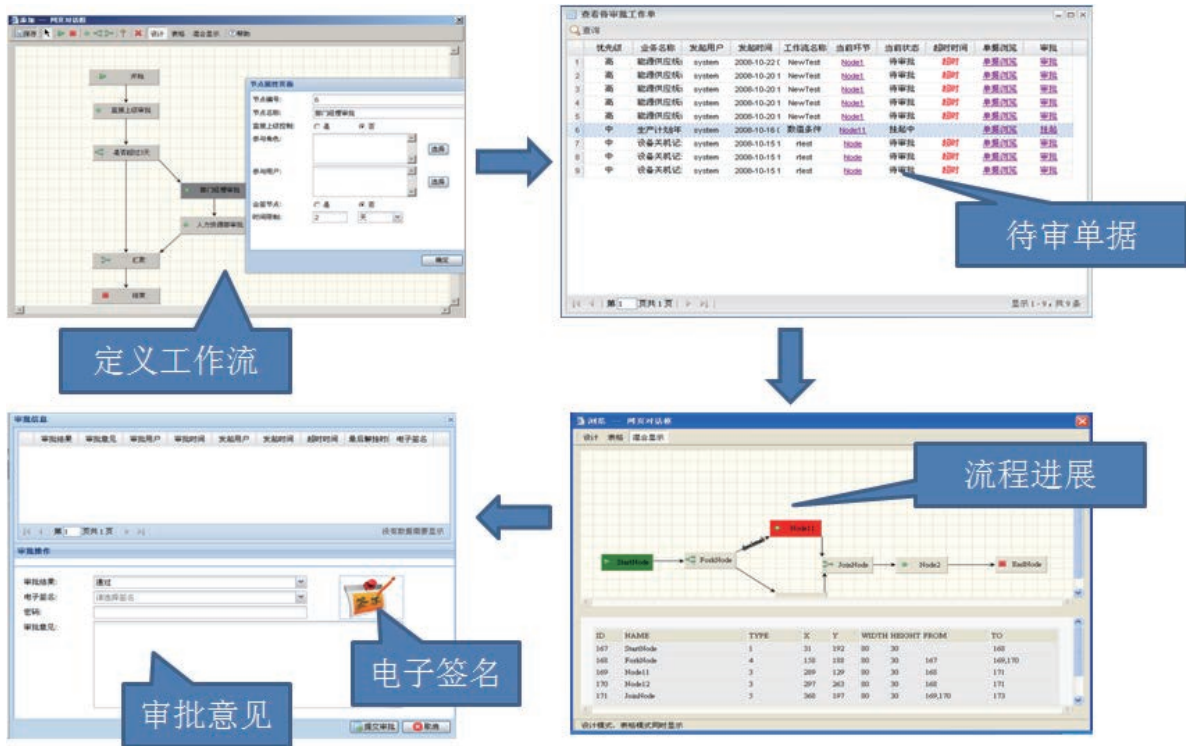
通过友好的用户交互界面和简单配置向导完成各种业务模块功能的建模，系统根据配置内容自动生成业务功能对应的运行代码，并发布到系统运行环境。

当业务发生变化时，在建模系统中修改原有业务模型，重新发布，形成新的业务功能。真正实现“按需应变”，快速满足客户业务变化的需要。



三、工作流系统

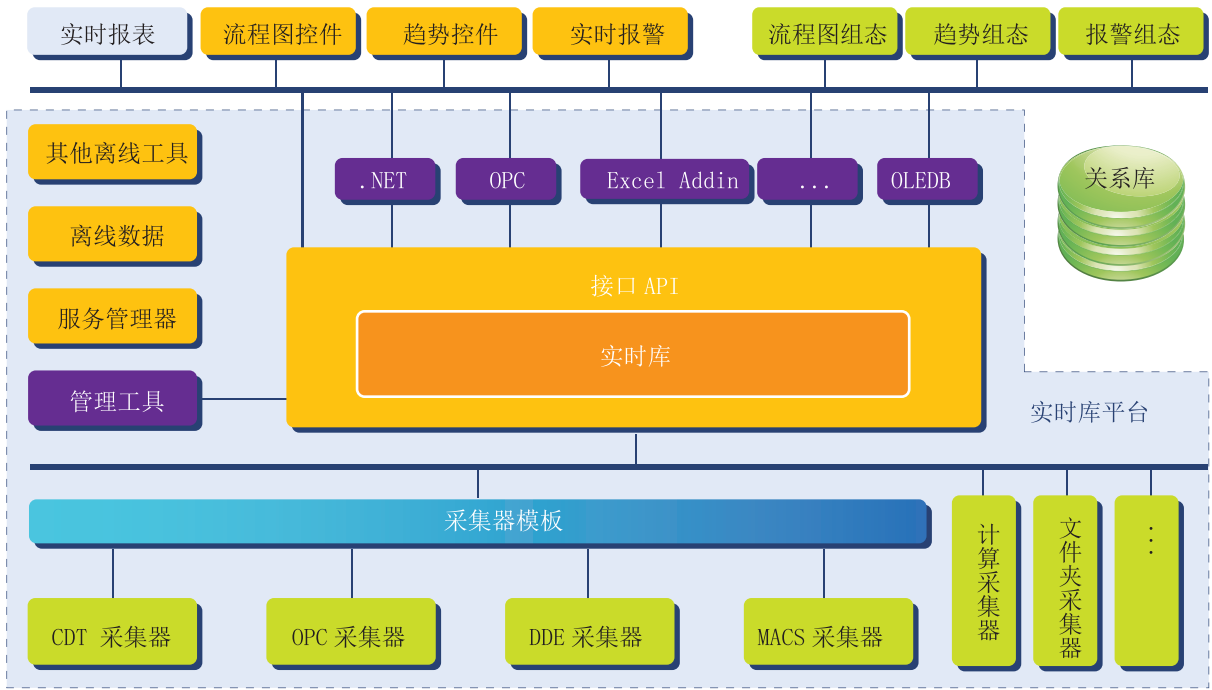
通过工作流系统可以方便地实现表单和数据的发送、处理、审批，支持自动流转，并以图形化的方式进行业务流程的设计、运行、监控和管理，实现工作流与业务系统的完美结合。



四、实时数据库

实时数据库的主要功能包括实时生产数据的采集、存贮、管理与查询。目前，单套实时数据库可以管理多达 10 万点的实时数据，配合先进的历史数据压缩算法可以保存长达数年的历史数据；提供统一的配置管理，系统调试、安装好后，可以通过管理工具在单台机器上维护整个系统。支持开关量、模拟量、日期时间型、字符串、二进制等 11 种点类型；采集器支持网络隔离装置，数据单向传输，保证控制系统的安全；先进的断点续传功能，在采集器和实时库服务器之间的通信中断的情况下，采集器具备缓存和续传功能，真正做到了保证数据的完整性；趋势分析功能提供实时和历史趋势查看功能，并能对多点或单点多时间段的数

据进行对比分析；实时流程图提供实时流程图查看功能，图形方式查看，数据与生产现场同步变化，坐在办公室里就能随时了解生产状况；数据导出功能可以按照用户的定义，把部分历史数据导出到关系数据库中，轻松实现生产报表；丰富的、可扩展的设备接口，有效集成多种异构的协议与控制设备，目前提供的数据采集接口支持：OPC 协议、Modbus 协议、CDT 协议等，而且通过实时库接口 API，可以很容易地针对特定系统接口进行定制开发；提供计算采集器，可以对原始数据进行计算，将计算结果作为新的点值写回到实时库中；开放的二次开发接口，能根据用户需要定制新的应用。



实时数据库架构图

实时数据库性能指标：

- 点数：≥10 万；
- 最大并发用户数：≥200；
- 最大采集器数：≥100；
- 数据采集频率：100 毫秒；
- 历史数据时间精度：1 秒；
- 采用 UNICODE 编码：名称与描述等支持多国语言；
- 高可靠性：24×7 连续运行；
- 可扩展性：通过二次开发接口，灵活扩展系统功能。

功能模块构成：

- 实时数据库：整个系统的核心，提供数据的压缩、存储、查询、管理等功能
- 接口 API：二次开发接口
- 管理工具：对实时库进行配置管理的工具
- 各种采集器：底层设备接口，从不同的控制系统中采集数据
- 离线日志和离线数据：系统调试、诊断工具
- 服务管理器：管理实时库系统中的服务，配置启动参数
- 流程图：实时现场模拟图查看
- 趋势：实时和历史趋势对比分析
- 报警：超限报警及报警统计

五、实时监控

实时监控是 MES 系统的基础功能，包括系统流程图实时监控、实时报警、实时趋势和实时报表。生产管理人员通过系统流程图和实时趋势图就能够实时观测到生产现场的各项指标，从而获得充分的生产信息，监视生产进行状态，了解实时生产情况，及时处理报警信息。管理人员通过系统流程图、实时趋势、实时报警、实时报表等内容，能够清楚地在同一画面看到不同分厂、车间、工段 DCS 的信息，掌握生产现场的最新动态，从而消除管控过程中信息孤岛，对不同 DCS、PLC、SCADA、智能仪表的状态进行监控和调度。为管理人员决策提供准确、快捷的依据。

主要功能

- 提供 DCS、PLC、SCADA、智能仪表等控制系统或装置的流程图实时监控
- 提供生产现场实时报警
- 提供重要参数的实时趋势分析
- 提供生产日报等实时报表

六、生产计划

提供对主生产计划、作业计划、需求计划等的全面管理，包括多种生产计划的制定、调整、执行、跟踪和归档。

生产计划包括中长期(年 / 季)生产计划、月生产计划。生产计划信息可以由 ERP 系统转入，也可以由生产调度中心录入 / 维护。

作业计划是企业生产计划的具体执行计划，系统通过多级多层次的生产作业计划管理，将厂级生产计划转化成车间级、工序级的生产调度计划，并将计划细化分解到作业工位，实现精细化生产作业计划管理。作业计划级别包括：厂级、车间级、工序级；层次包括：生产作业计划、车间作业计划、工序作业计划。

系统包括对投入、产出、进度、物料、能源、设备、人员等多种生产要素需求计划的全面管理。

主要功能

- 生产计划、作业计划的制定、追加或调整
- 由生产计划生成物料需求计划、能源需求计划
- 生产计划由年度到季度、由季度到月度的分解
- 精细化、多层次作业计划管理，包括生产作业计划、车间作业计划、工序作业计划
- 批次生产作业计划管理



Factory Alarm 实时报警展示									
名称	PV	高报警	高限	低限	低报警	工程单位	点描述	报警确认	
Analog_Op=00001	20.000170	110.0		20.0		实时	Analog_Op=00001	报警确认	报警清除
Analog_Op=00000	100.000000	100.0	100.0				Analog_Op=00000	报警确认	报警清除
Analog_Op=00010	20.000000	100.0					Analog_Op=00010	报警确认	报警清除
Analog_Op=00016	-2.000000	60.0					Analog_Op=00016	报警确认	报警清除
Analog_Op=00017	102.000000	100.0					Analog_Op=00017	报警确认	报警清除
Analog_Op=00017	102.000000	100.0					Analog_Op=00017	报警确认	报警清除
Analog_Op=00020	100.000000	100.0				实时	Analog_Op=00020	报警确认	报警清除
Analog_Op=00021	100.000000	100.0				实时	Analog_Op=00021	报警确认	报警清除
Analog_Op=00021	-2.000000				-70.0	变化率	Analog_Op=00021	报警确认	报警清除
Analog_Op=00021	60.000000	70.0				报警	Analog_Op=00021	报警确认	报警清除
Analog_Op=00022	10.000000	100.0	40.0			实时	Analog_Op=00022	报警确认	报警清除
Analog_Op=00022	-2.000000	60.0			-60.0	报警	Analog_Op=00022	报警确认	报警清除
Analog_Op=00022	-10.000000	60.0				变化率	Analog_Op=00022	报警确认	报警清除
Analog_Op=00027	7.000000	50.0	-30.0		-50.0	报警	Analog_Op=00027	报警确认	报警清除
Analog_Op=00028	-60.000000	50.0				报警	Analog_Op=00028	报警确认	报警清除
Analog_Op=00029	61.000000	70.0				报警	Analog_Op=00029	报警确认	报警清除



七、生产调度

根据生产作业计划，以及生产过程中的原料、产品、质量、设备、公用工程等多方面的信息，对生产作业计划执行情况进行监督、检查，结合现场工艺状况形成生产调度信息，纠正执行中的偏差，使生产制造活动稳定持续进行。

主要功能

- 支持优化的调度策略,包括原料优先、产品优先、设备优先等
- 调度信息的生成、保持与发布
- 重大调度事件管理,提供生产装置协调,公用工程协调,重大调度事件记录;对升降负荷、开停车操作给予建设性指导
- 管理调度任务,并监控调度执行情况

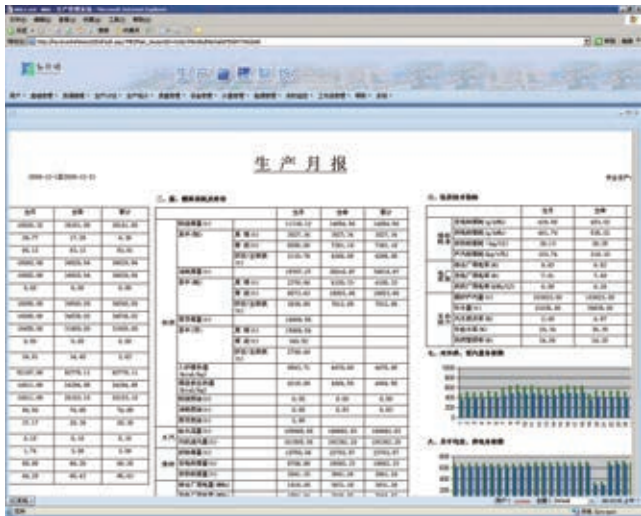


八、生产统计

收集各类生产过程数据,提供基于报表的对于原料、中间产品、产成品、消耗、装置与设备运行、重要过程参数等项目生产数据统计、发布、查询功能,对生产计划进行跟踪和比对,反映生产运行情况,使管理人员及时全面地了解企业的生产运营情况,为考核提供依据,为生产决策提供支持。

主要功能

- 厂级、车间级、班组的生统计,可生成任意时间段的生统计表
- 原辅材料、中间品、产成品的统计
- 装置生产、消耗统计



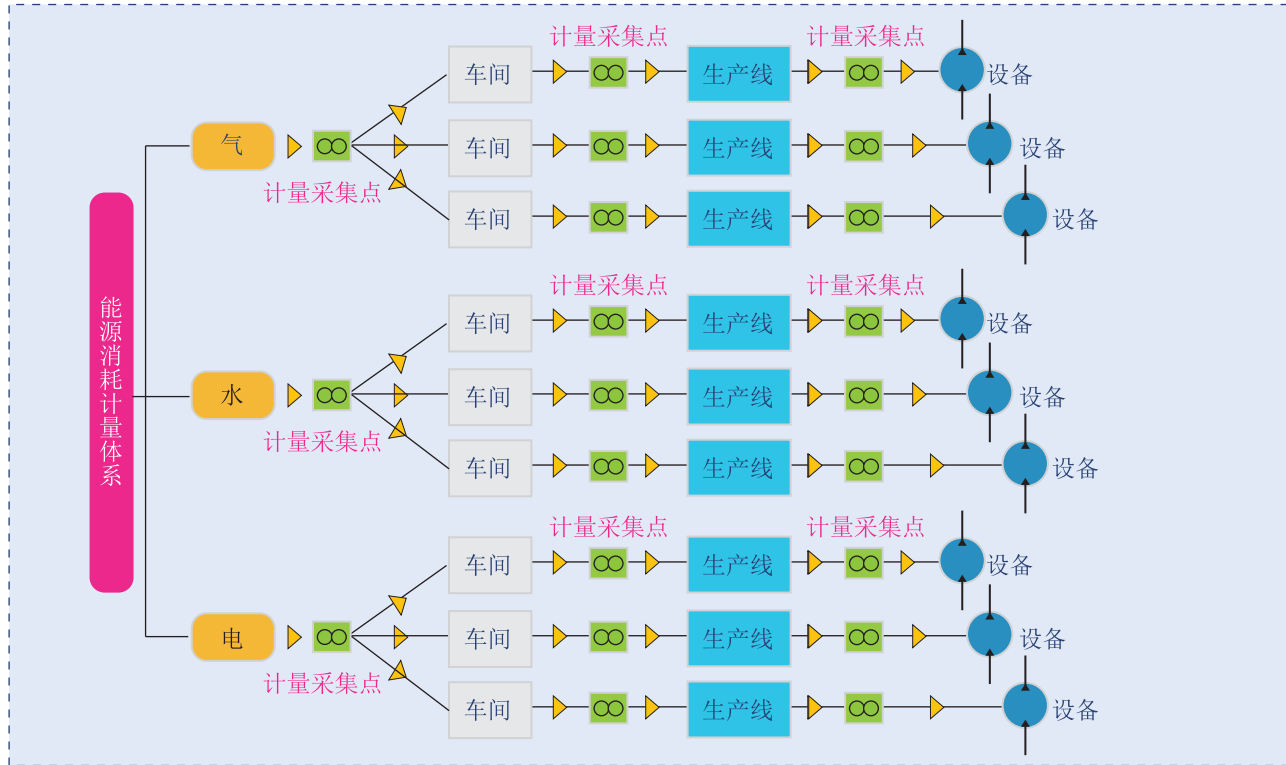
九、能源管理

通过建立网状能源计量体系,全面监控企业能源消耗及管网运行情况,实现能源监测和计量自动化,达到信息共享、自动数据处理和分析的目标。通过能源的管理和考核,挖掘节能潜力,提高能源利用率,促进企业节能降耗增效。

主要功能

- 建立企业的能源计量网络,提供直观、便捷的能源管理模式
- 对企业内部水、电、气、汽等能源资源进行管理,监控生产运行能源的产耗

- 与生产调度系统密切结合,完成生产与能源的协调管理,合理利用资源、节约能源
- 提供能源需求预测与计划,接收管理层下发的能源计划,通过对计划与实际的能源产耗的比对,寻找节约能源途径
- 灵活的能源表损、管损平衡策略,可对任意能源计量点设置平衡策略
- 对企业能源产耗成本、能源产耗定额进行管理
- 实时监控产品能源单耗、各工序能耗、大耗能设备的能源利用

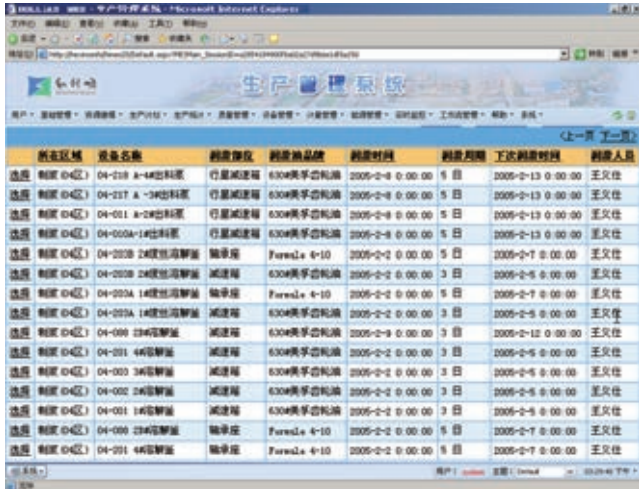


十、设备管理

针对企业主要生产设备从购置计划、到货、使用、保养、维护到报废整个生命周期各个阶段的有关信息进行收集、整理、分析,实时监控设备运行状态,建立设备台帐,将设备的日常维护、运行、点巡检、润滑、维修等都纳入到系统,使设备的动、静态信息能集中到一个平台进行管理。

主要功能

- 实时监控设备运行状态,直观显示所有设备的运行状态、运行参数,并可切换到相应设备的工艺画面
- 设备购置申请与到货验收
- 建立完整、规范的设备档案,及时维护设备台帐,记录设备静态信息和动态信息
- 建立定期点检、巡检、润滑操作规程,实现预防性维护,保障生产连续安全运行
- 建立设备管理知识库,全面记录设备的维护、维修、检查、事故与故障处理信息
- 设备调拨与报废
- 特种设备管理
- 备品备件管理

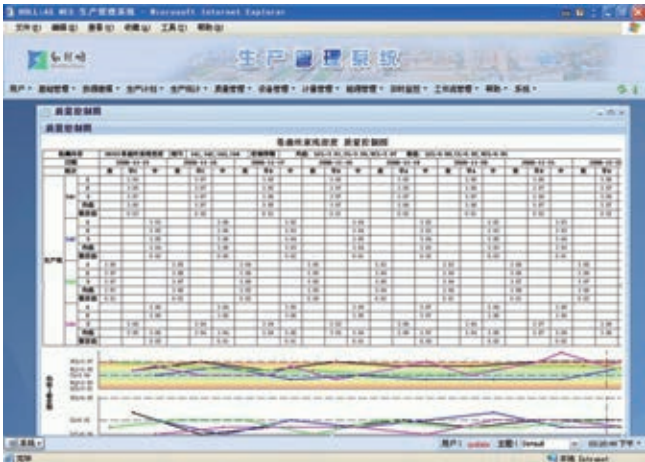


十一、质量管理

基于全面质量管理的思想，为企业建立完整的检化验标准体系，通过对产品整个价值链的质量管理，包括从原材料检验、中间品检验到产成品检验的全程质量控制和跟踪，记录完整的质量数据，跟踪质量变化，通过历史数据分析对可能产生的质量问题进行预警，确保产品的质量稳定和品质合格。

主要功能：

- 建立质量检验规范和标准
- 自动生成各类检化验报告
- 对产品从采购、生产到出厂全生命周期的各环节进行严格检验并按批次记录,实现全方位质量跟踪追溯
- 品质评判
- 各类质量分析图表
- 过程能力指数计算
- 基于计量和计数的统计过程控制



十二、库存管理

库存管理模型由和利时公司结合多个企业应用提炼开发而成。以降低成本，减少浪费作为原则，顺着供应链这条主线，以物资入库、出库为重点，对物料进出和物料储存情况进行管理，通过对物料验收入库到领用出库的真实的记录和全程跟踪管理，并对每种物料的使用状况进行详细记录,同时生成相关的费用台帐,从而实现库存的全面管理。

主要功能：

基础信息的管理：

- 仓库管理相关人员及人员职能的管理
- 与库存管理相关部门的管理
- 物资基本信息的管理
- 物资类属信息管理
- 仓库库位信息及状态的管理

物资申购管理：

- 申购人提出采购申请
- 采购申请经审批之后提交采购计划
- 进行采购

物资动态信息的管理：

- 对所有有价值的货物、商品、原材料、产品进行入库管理
- 对所有有价值的货物、商品、原材料、产品进行出库管理

- 对所有有价值的货物、商品、原材料、产品进行盘点管理
- 对所有有价值的货物、商品、原材料、产品进行进行损益、调拨、库存预警等管理
- 实时跟踪物资流向,对分类物资的入库、出库、盘点、调拨等环节进行动态的维护和管理,同时形成相应的记录,以便后期的统计分析
- 同时准确掌握库存信息,及时预警,达到物资的最优配置
- 物资统计信息的管理：
- 对物资基本信息及动态信息的统计、分析管理,生成报表,形成物资台帐

十三、计量管理

质量离不开检验，检验离不开计量，计量是质量的保证。

计量器具管理，就是要处理计量器具的各种信息，构建完整的计量管理体系，综合处理各类计量仪器、仪表的管理状态和流转情况，动态的跟踪显示各类计量仪器、仪表的检定信息、维护和修理信息，提供各类计量仪器、仪表过期、漏检的报警信息。

计量器具管理模块功能包括对计量器具的登记、检定、对抽检、周检的数据登记、查询,对每一块流量计、压力表等仪器仪表都实施动态监控和跟踪，提示计量人员及时校准和检定,防止失效仪器仪表的“超期服役”。

主要功能：

- 计量器具的分类维护
- 提供计量器具的台帐维护及查询
- 可维护、跟踪计量器具状态的变更
- 计量器具年度、周期检定计划及检定情况跟踪、维护及查询
- 计量器具抽检记录维护及查询
- 计量器具领用及归还管理
- 计量器具维修管理
- 计量器具的分布状况、使用情况管理
- 掌握计量器具配备情况
- 统计计量器具三率,提供周期检定预警和提醒

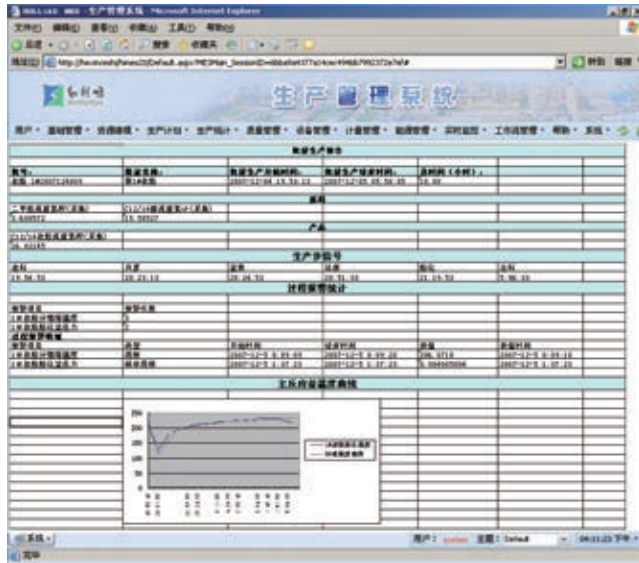


十四、批次管理

以生产批次为主线，记录生产过程中的每一步操作，包括从原料、中间品到产成品的各环节上批次、质量及设备运行信息，以图、表的方式反映生产期间各主要参数(如温度、压力、检化验数据等)的详细走势变化曲线，以及投入、产出数量和报警情况，形成批次生产记录；真实反映该批次制造和检验的全部情况，供生产过程追溯使用，这些数据提供给有关技术人员进行比照、分析，总结生产经验，达到指导生产、提高产量和质量的目的。

通过生产批次的管理实现生产过程的可追溯性,包括：

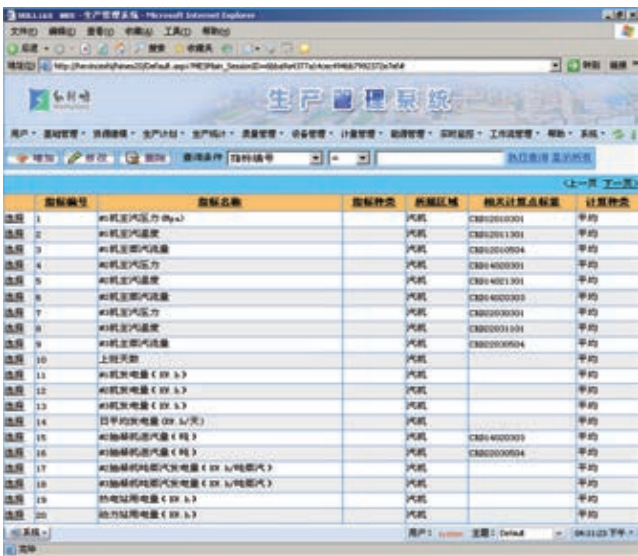
- 产成品的追溯
- 生产操作过程的追溯
- 生产组织的追溯
- 过程质量的追溯
- 过程工艺参数的追溯



十五、生产绩效

以生产统计为基础，定义企业生产相关的关键绩效指标(KPI)，检测这些指标的实际值与期望值的吻合程度，并将被考察指标的实际值与期望值的差异以直观的形式展现给用户，为各生产部门的班组绩效考核和企业的综合绩效分析提供依据。

- 主要功能
- 多层绩效指标体系的定义,包括指标的编码、名称、计量单位、计算方式、统计类别等基本属性的设置以及该指标关联的参数点和计算公式
- 数据源的定义,即定义指标的数据来源及访问方式
- 指标查询和分析



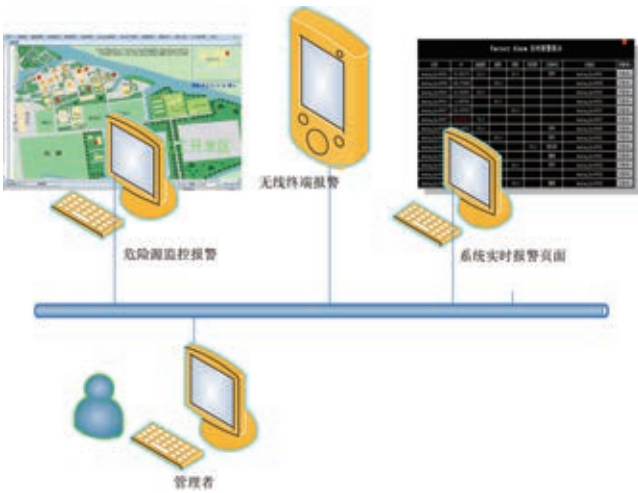
指标编号	指标名称	指标类型	所属区域	相关计算点数量	计算种类
选择 1	汽机主汽压力 (MPa)	汽机	C3012010001	平均	
选择 2	汽机主汽温度	汽机	C3012011001	平均	
选择 3	汽机主汽流量	汽机	C3012010004	平均	
选择 4	汽机主汽压力	汽机	C3014000001	平均	
选择 5	汽机主汽温度	汽机	C3014001001	平均	
选择 6	汽机主汽流量	汽机	C3014000005	平均	
选择 7	汽机主汽压力	汽机	C3010000001	平均	
选择 8	汽机主汽温度	汽机	C3010001001	平均	
选择 9	汽机主汽流量	汽机	C3010000004	平均	
选择 10	上联关断	汽机		平均	
选择 11	汽机发电量 (KW h)	汽机		平均	
选择 12	汽机发电量 (KW h)	汽机		平均	
选择 13	汽机发电量 (KW h)	汽机		平均	
选择 14	汽机发电量 (KW h)	汽机		平均	
选择 15	汽机发电量 (KW h)	汽机	C3014000000	平均	
选择 16	汽机发电量 (KW h)	汽机	C3010000004	平均	
选择 17	汽机发电量 (KW h)	汽机		平均	
选择 18	汽机发电量 (KW h)	汽机		平均	
选择 19	汽机发电量 (KW h)	汽机		平均	
选择 20	汽机发电量 (KW h)	汽机		平均	

十六、安全环保管理

安全环保管理系统从健康、安全、环保三个方面为出发点,以事故为核心管控目标,从事故发生前、发生时、发生后三种状态的不同特点和管控需求出发,对事故的发生、发展做到事先预防、事中控制处理、事后分析预警。

围绕健康、安全、环保三方面,本系统提供以下功能实现:

- 健康安全环保组织体系建设、规章制度建立、培训、日常管理,其中健康安全环保组织体系建设包括组织机构、专家组成、事故救助的外联单位信息建设。
- 重要安全参数数据采集监控,包括:安全监控画面、危险气体监视画面、易燃气体监控画面、危险化学品分布图、消防设施分布图、事故疏散路径与集结点示意图等页面监控。
- 安全联锁管理:设置联锁清单,监控联锁状态(投运、切除状态),联锁动作记录。
- 资质票证管理:建立各种安全票证的管理体系,包括安全票证的签发和存档等。
- 建立安全生产台帐,对安全生产管理相关培训记录、教育记录、事故记录建立台帐,查询分析。
- 安防管理:监测预警,预案管理,应急与处置,风险评估分析,文档管理。在事故发生时,对应急救援指挥工作的辅助决策支持。

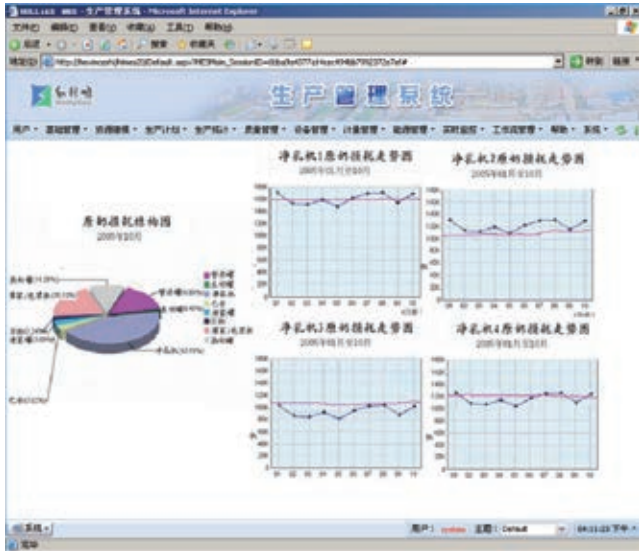


- 提供环保监测:建立排放监控系统,监控污染物排放,分析上报监测数据。
- 建立环保台帐:记录环保数据,环保日报,提供环保监测报表。
- 环保统计分析:通过对区域内事故发生后对事故的统计和分析,为安全生产监管部门提供相关事故数据和进一步管理的决策依据。包括善后处理、分析评估、综合统计分析。

十七、综合分析

通过整合企业整体的业务,集成不同业务模块的数据,获得管理层和业务部门关心的关键指标,从生产、成本、质量、进度、设备、安环、人力资源等多个角度进行深层挖掘和数据分析,形成跨部门、跨职能的综合分析报告,为企业各级领导提供方便、灵活、有效、快速的企业综合信息汇总,辅助高层管理者进行决策,使企业生产和管理更趋合理化。

- 主要功能:
- 生产指标分析
- 生产成本分析
- 质量控制指标分析
- 节能减排分析
- 设备效率分析
- 与生产管理相关的其他综合分析



十八、生产门户

为企业用户提供单一入口,使用户能够按照个性化需求,提取企业生产信息,采用图表、曲线、仪表盘、预警指示灯等直观生动的形式分析展示数据,使生产管理者在第一时间里获取反映企业生产状态的关键信息,发现隐藏在业务系统中的潜在问题,为生产管理提供及时有力的支持。

界面集成:以单点登录为核心,提供给各类用户对应用系统的统一访问入口系统

应用集成:以工作流为中心,逐步实现各类应用系统的整合



应用案例

案例一：
某集团生产管理系统（化工行业）

1. 项目简介

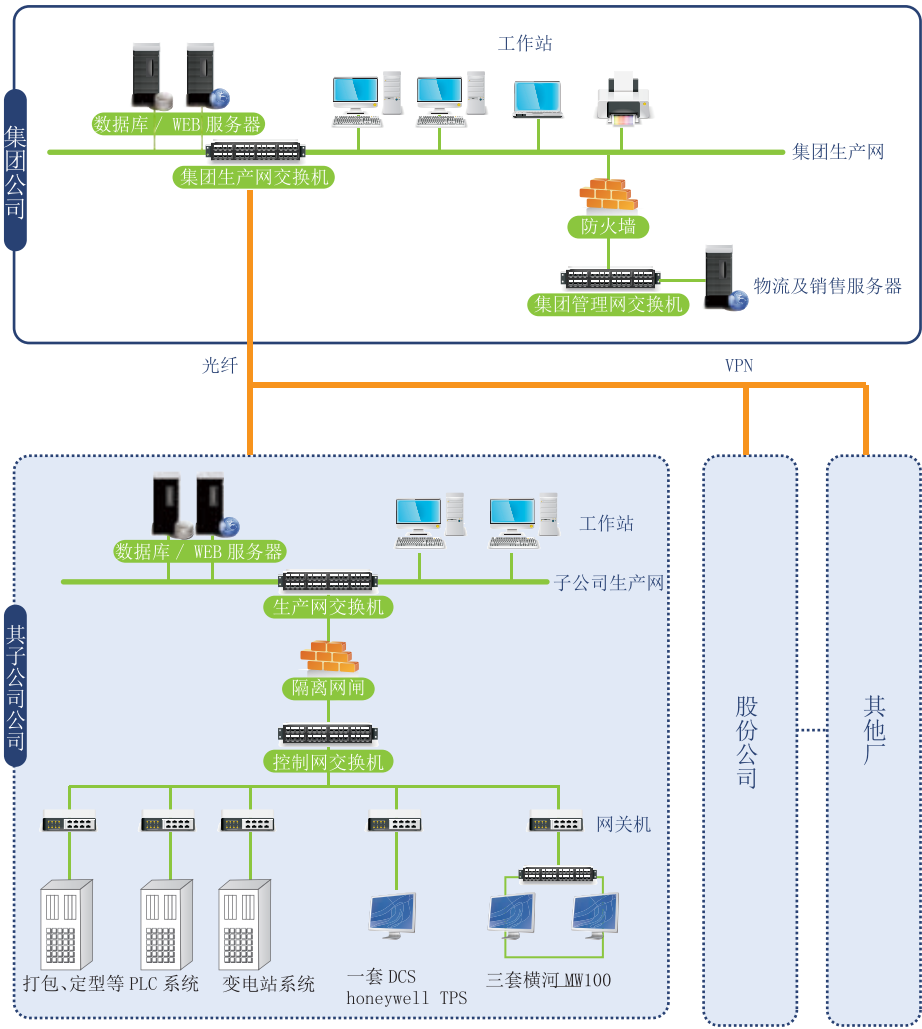
某集团公司（代指 A 集团公司）是集化纤及纺织纱线生产、商业贸易、建筑安装于一体的大型化纤综合企业。在激烈的市场竞争环境中，集团领导深刻认识到企业信息化的重要性，提高企业生产信息化是提高企业管理水平的重要手段，因此提出了企业生产管理系统的建设要求。和利时公司于 2007 下半年到 2008 年底，对 A 集团总部及 5 个分厂实施了 MES 系统。

A 集团 MES 系统在分厂层面，都实施了实时数据采集、

实时生产监控及报警、生产计划管理、生产成本管理、生产质量管理、生产综合分析等模块；在集团层面，把各分厂的数据统一汇总到集团，最终实现了集团级的生产管理。MES 系统还实现了与 A 集团原有 OA 系统的无缝集成，对整个集团各种信息化系统统一进行用户、权限管理，满足用户单点登录的要求。

2. 系统总体方案

A 集团生产管理系统的网络拓扑结构如下图所示：

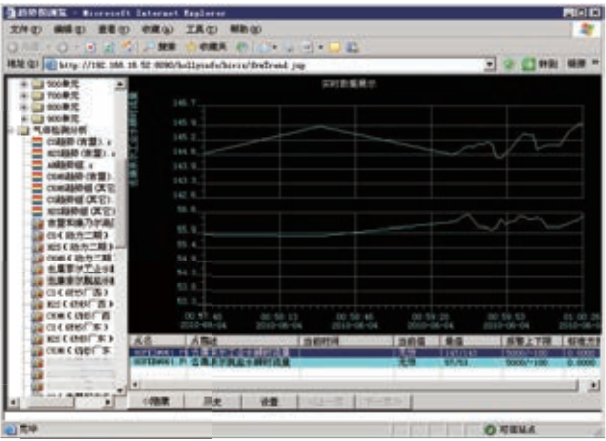
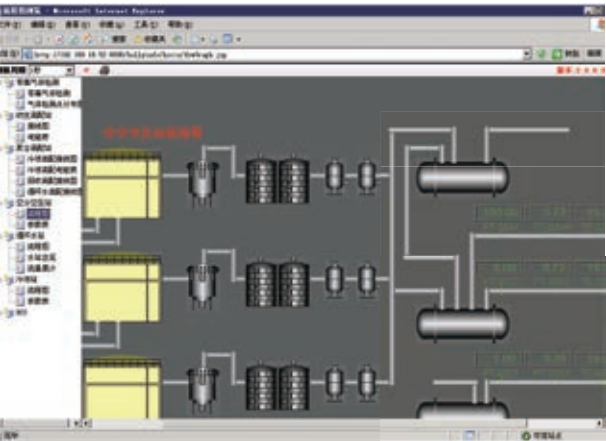


3. 主要功能介绍

- 实时数据采集、生产实时监控及报警

实时数据采集系统应用了网关、隔离网闸等安全保护；使用和利时自主开发的数据采集器，对各分厂的生产实时数据进行采集、接收；使用数据转存把部分实时数据转存到关系数据库中，为大量复杂的生产报表提供数据源。A 集团各分厂生产车间规模庞大，实时采集点也非常多，仅下属一分公司 2 个生产车间就有 6000 多个测点。

实时监控及报警系统中，使用了流程图组态、趋势图组态、报警定义等组态工具，对实时监控等进行自定义。最终通过 Web 方式展示出来，报警展示既可以在单独的页面显示，也可以集成到流程图中。



- 生产计划管理

生产计划管理包括了生产作业(制定、调整、执行、验证等操作)计划、原材料计划、车间消耗计划、计划考核等。

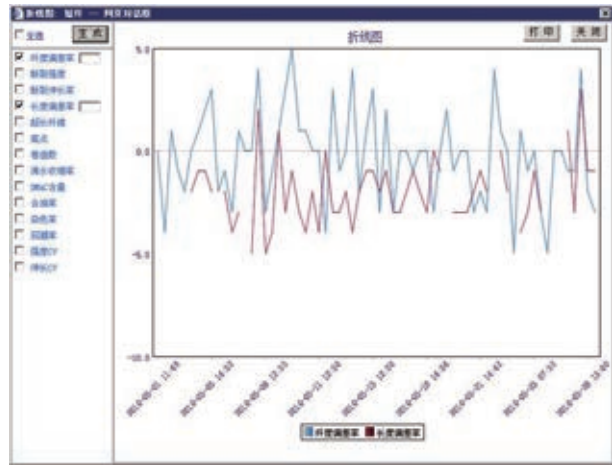
物料	规格	单位	计划量	实际量	差异	计划日期	计划时间	计划地点
...	...	...	...	...	...	...	...	...

物料	规格	单位	计划量	实际量	差异	计划日期	计划时间	计划地点
...	...	...	...	...	...	...	...	...

生产成本管理包括对企业生产过程中所消耗的能源、原辅材料等基础成本管理。生产成本管理是在大量实时数据采集的基础上,结合一些人工录入数据,对生产中的



生产质量管理,对原辅材料、在制品、成品等各种物料的物理化学特征进行检验、录入,根据检验标准自动进行品质评判,对生产质量进行查询、分析、汇总等功能。对产品质量进行追溯跟踪。既可以查看明细,也可以汇总分析,甚至进行趋势分析,可以对一个(或一组)指标进行趋势分析,帮助企业了解影响产品质量的各种因素,从而采取相应措施。



生产综合分析包括对生产过程中所产生的各种生产报表进行查询、汇总分析等。涉及到班组、车间、分厂、集团等各级,包括生产记录、库存、产量等各类信息。这些报表的基础数据,有的来自实时数据采集,有的来自人工录

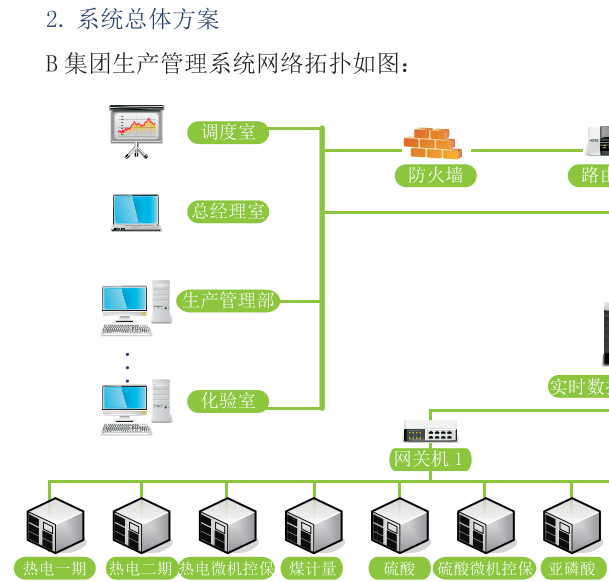


A 集团 MES 系统充分利用网络资源,无缝集成集团中原有的 OA、质检、库存等信息化系统,广泛采集分散在各地的 DCS 实时数据,提供各种简单易用的工具,并在此基础上实施了其他 MES 功能模块,充分体现了 HOLLiAS Bridge 系统平台的开放性。

A 集团 MES 系统不仅提供一般的班组级、车间级、厂级等基本生产过程的管理,还提供了集团级的监控、管理。在集团级的管理中,通过对各厂生产数据的汇合、统计,以及统一管理,轻松解决了分厂之间原料、能耗等平衡的问题,提供更高层次统计汇总查询功能,集团领导对整个集团的生产情况一览无余。A 集团 MES 系统,既有相对独立的生产记录、监控、原料、能耗、质量等模块,也有对各模块综合管理的综合性报表模块。

案例二：
某集团生产管理系统（综合性化工）

1. 项目简介
某集团公司(代指B集团)有限公司是一家集科、工、贸、物流为一体的综合性大型化工企业。主要生产经营各类农药及其中间体、氯碱、合成载热体、食品添加剂、橡胶助剂、PVC 异型材六大类 50 多种产品，是国家重点农药骨干企业和 520 户国家重点企业。
B 集团的一家子公司 C 于 2005 年成功实施生产管理系统一期项目，将原有生产装置数据、部分能耗数据采集到生产监控中心，同时与全厂各生产区域和控制室的视频图像联网，初步形成了 C 公司的生产调度指挥平台。



3. 主要功能介绍
系统管理：
实现对系统平台的基础信息管理(包括：系统资源、翻译字典、即时消息、系统服务验证等功能)；用户管理(包括角色管理、用户管理、签名管理，在权限管理中具有页面菜单授权、数据授权、操作授权等)； workflow管理和日志管理。实现用户桌面、快捷方式、密码变更等个性化配置以及



随着B集团的不断扩大和自动化系统改造的不断进行，原有的生产调度平台已无法满足生产调度的要求，同时 C 公司对精细化生产提出了更高的要求，不仅要求生产过程记录的规范性、完整性，对设备管理的标准化和生产安全提出了更高的要求，生产系统平台不仅要作为全厂的调度指挥平台，又要成为全厂的信息管理和集成平台。在 2009 年又成功实施了生产管理系统二期项目，二期项目在保证各功能模块在满足企业当前生产发展需要的前提下，也兼顾了整个系统的集成化、开放性、扩充性和系统性。

及时消息查询。通过工厂建模实现组织机构定义、对物料信息、计量单位、产品配方系统通用信息等进行管理。根据业务流程，对业务单据需要进行发送、处理、会签、审批。对单据结果进行通过、驳回、挂起等审批、会签处理。



- 实时数据监控：
实现 DCS、现场仪表等系统远程连接，采集来自生产、能源、安全环保等实时数据，通过流程图画面、趋势曲线



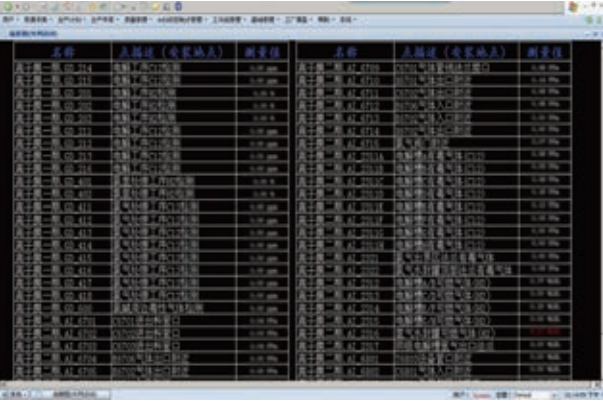
- 安全报警
对重要生产工艺参数和危险源等进行超限监控，提供声光报警，报警记录存入后台数据库，方便随时查询；



- 生产计划管理
根据销售需求、安全库存情况、装置产能、生产自耗等情况，生成主生产计划，经过相关流程的会签审批后计划下达，生成分厂(品种)作业计划、原材料需求计划。并实现相关计划的调整、跟踪(在生产早报一产品产量及出入库报



等方式实时监控生产过程，使企业生产经营管理人员对企业生产过程和状态有全面的掌控；共计 16 套系统约 10000 点。

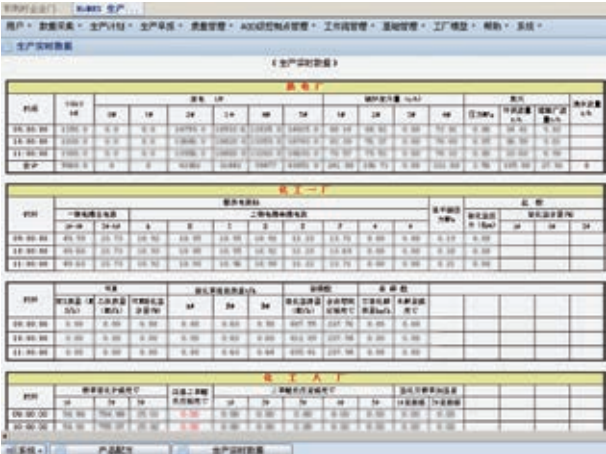


表中体现)。实现对生产作业计划执行情况监督和检查，结合现场工艺状况进行及时的生产调度，纠正计划执行中的偏差，使生产活动稳定持续进行。



● 生产统计

提取关键生产数据(正点实时数据)、能源消耗(实时数据)、产成品数据、原材料库存数据及生产销售数据、生产运行(生产调度日志)数据,反馈前一天的生产情况以及生产计划执行情况,查询当前时间的实时生产数据等信息,确保生产活动持续稳定。



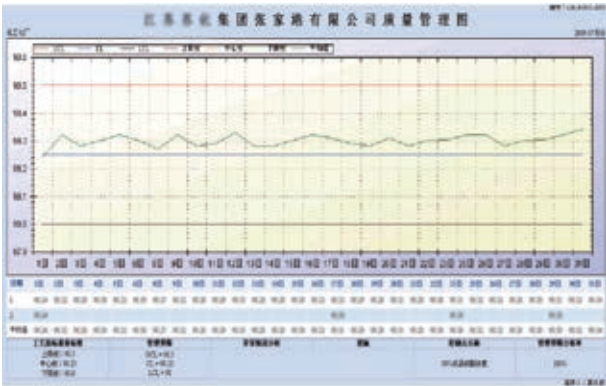
● 质量管理

基于全面质量管理的思想,为企业建立完整的化验标准体系,实现对产品整个生产过程的质量管理。各分厂依据产品入库需求、储运部根据原材料到货及销售发货情况提出化验申请,化验中心接到申请后派人取样并做出化验



● 关键点控制图(均值—R 控制图)管理

在生产过程中对安全、质量产生重大影响的工艺参数进行数据跟踪及图表分析。通过数据分析对可能产生安全、质量问题的因素进行预警,确保生产安全和产品质量稳定。



4. 实施效果

通过该项目的实施,不仅能将分散在各生产现场的实时信息集成起来,虚拟成一个大系统,为管理者及时全面地监控企业生产提供一个集成化的平台,而且能够通过对生产过程数据的再加工处理,提炼出真正对安全生产管理、计划调度、经营决策有用的信息,并对现场运行各类设备进行了全生命周期的管理。在生产经营管理和实时过程控制之间架起一座桥梁,实现两者之间的信息交换和紧密集成,实现如下效益:

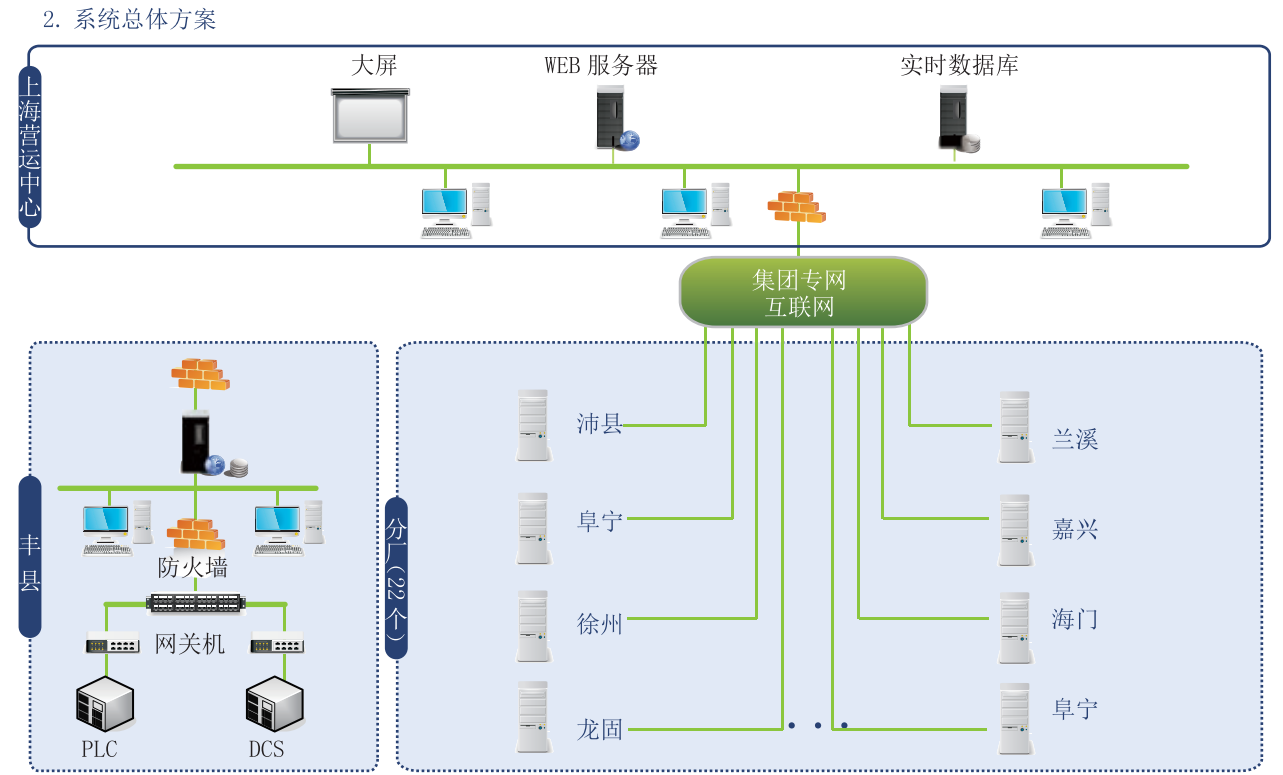
- 为管理层提供了生产现场的实时数据展现,历史数据的深度挖掘和分析应用。
- 大大减轻了手工抄表计算的劳动强度,实时监控运行参数指标,加快运行状态的整改,从而实现机组的优化经济运行。
- 减少非计划停车时间。通过加强对关键参数指标的监控,使生产的运行状态保持平稳。当指标偏离度加大时,可

以及时地做出反应。对一贯玩忽职守的员工,指标状态提前反应出其不良状态,避免装置及设备停车,这方面的效益是十分巨大的。

- 减少原材料以及公用工程的消耗。通过优化综合运行指标定额,压线运行。使主辅机运行在最优状态,对原材料消耗用量会大大的降低。对公用工程中水、电、汽、风的用量消耗的监测,公司可以及时在发现反常问题,特别是对生产调度人员来说,可以利用实时数据及时地平衡公用工程及物料供应系统以减少单耗,提高经济效益。
- 动态地监控生产成本。成本控制人员可以利用实时数据动态地监控生产成本,使成本控制发生在生产过程中,而不是在生产的完成后,以达到降低成本的目的。
- 分析事故原因。当发生事故时,可以利用当前的和长期的历史数据,对事故进行及时的分析,精确地定位事故发生的原因,以避免事故的再次发生。

案例三
某集团生产运行在线监测系统(电力行业)

1. 项目背景
D（集团）控股有限公司是一家以环保能源和再生能源为主营业务的专业性能源投资控股公司，拥有先进的专业技术能力与管理经验，通过参与国际国内的能源基础设施建设与运营管理，不断促进当地经济的可持续发展。
D 集团总部设在香港，在美国、越南、印尼等地均有分公司兼办事机构，集团在大陆的业务以上海为管理中心，分别在北京、南京、杭州、深圳设有代表处。目前，集团已经建立了包括项目开发、投融资运作、电力工程设计、技术研发、物流配套、电厂建设、电力设备制造及电厂营运管理的一体化运作体系，能源结构较为齐全，如：燃气发电、分布式能源、热电联产和垃圾发电、生物质发电可再生能源。



3. 主要功能介绍
● 实时监测
把每个分厂 DCS 系统的实时数据采集并保存在实时数据库中为其他应用提供基础数据。

生产运行在线监测系统为 D 集团提供建立了一个面向集团综合管理的数据采集和综合统计分析系统，实时准确地采集来自下属 22 个电厂生产现场的各种控制系统的生产数据和设备运行状态数据，为集团生产指挥调度、现场管理和维修提供全面、及时、准确的生产现场运行信息；经过统计分析，为生产决策提供可靠的数据基础；能够提供各种基于生产数据的统计报表，并且将统计分析结果实时汇报给集团领导，从而实现集团的生产管理与统计的信息化、网络化。



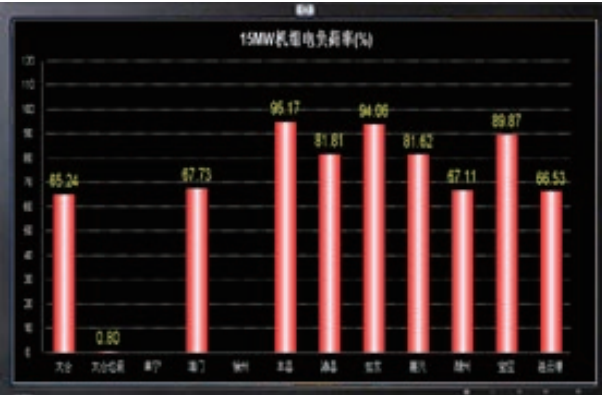
本系统分为两个层次：一是将各个分厂不同的 DCS 系统的实时数据采集并保存在分厂的实时数据库当中，为分厂应用提供数据基础；二是从各个分厂选取重要的数据点保存在集团的实时数据库当中，为集团的应用提供基础数据。



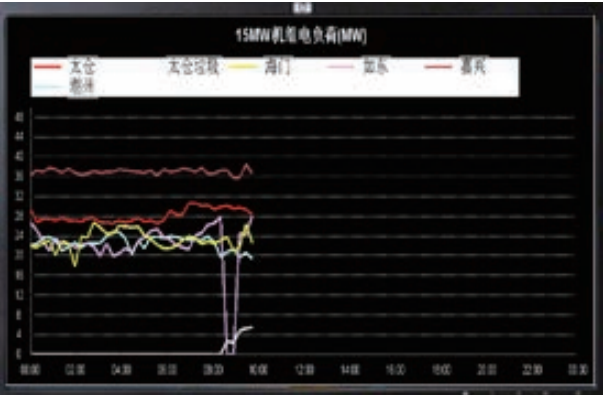
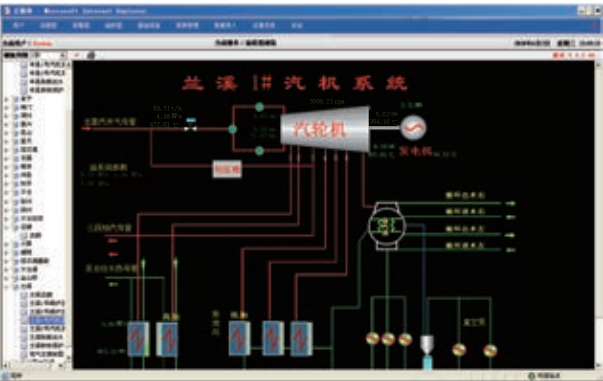
可以查看实时趋势和历史趋势，也可以同时对比查看多条曲线，用来对比显示。可以检测到各分厂的重大事故报警，做到“安全第一、预防为主”。



可以在大屏上自动切换重要点的曲线图、柱状图、流程图等。

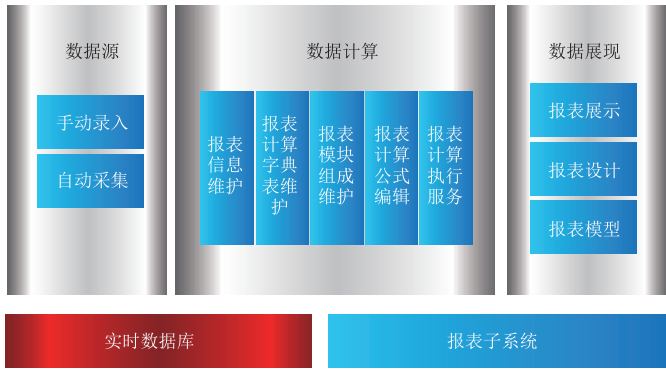


以流程图的方式在集团总部显示各个分厂系统运行实际情况，实时监测生产现场的各项指标。数据显示的方式包括模拟量的实时数字显示，开关量的实时图形显示、实时棒图等。主要流程图包括锅炉总貌、汽机总貌、电器主接线。



● 生产报表

通过该系统的建设,运用先进的计算机和网络技术,将各分厂的生产数据,包括产量及总指标、燃料消耗、经济技术指标、锅炉指标、汽机指标、热力系统、燃化指标,汇总到集团总部,便于对各分厂的生产情况及时了解和查看,能够方便的为各分厂生成日报、月报,减少各分厂统计人员的工作量。并提供基于浏览器的报表查询,随时了解生产统计信息。



生产报表模块结构

分厂日报展示、分厂月报展示



生产报表集团营运月报展示



4. 实施效果

项目实施完毕上线后,D集团上海管理中心摆脱了传统的管理方式,使下属企业的管理网络化、信息化。既极大地减少了工作量,还能及时准确地了解下属22个现场的实时运行状态,督促了下属企业的生产管理,提高整个集团的管理效益。目前已经成为D集团必不可缺的生产信息化工具。

案例四 某钢铁生产管理信息系统(钢铁行业)

1. 项目简介

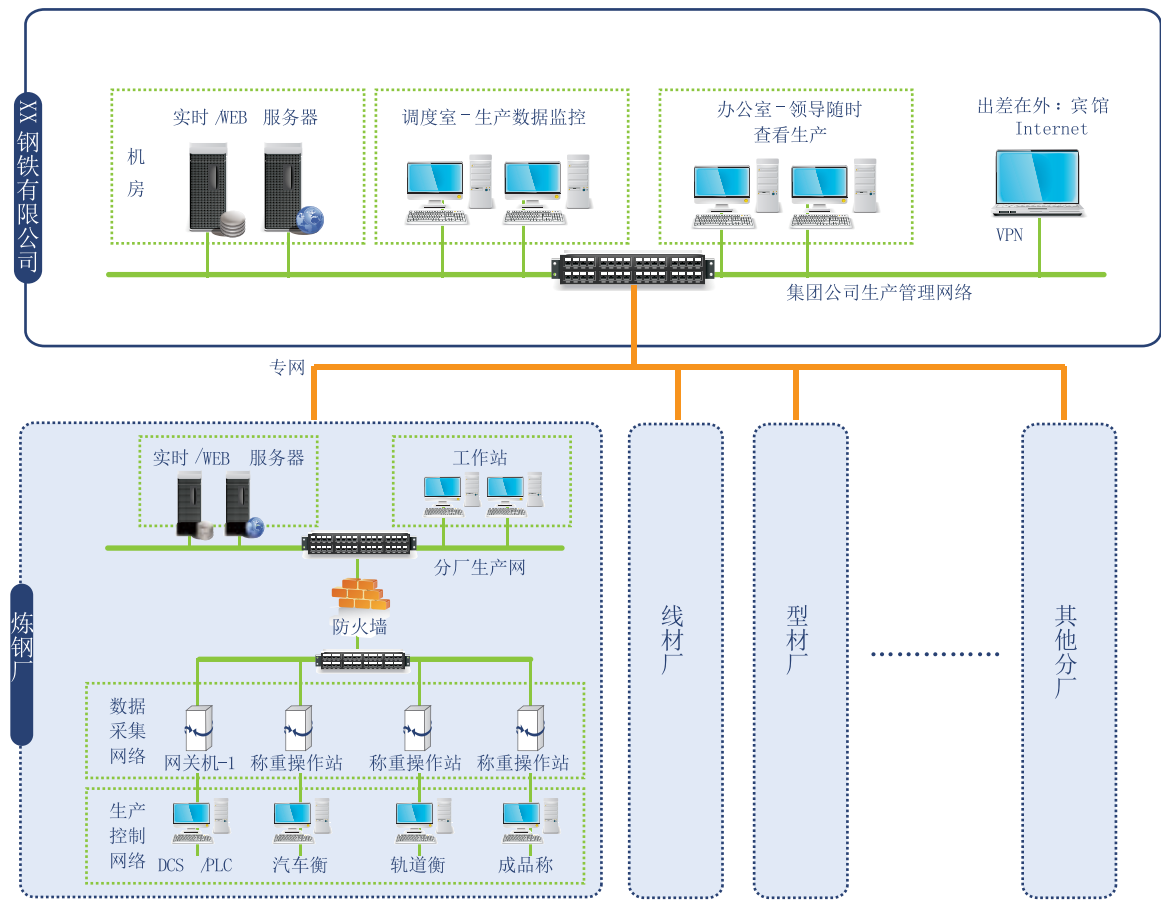
某钢铁控股集团有限责任公司(代指E集团)是某市十大企业集团之一,全国重点冶金企业,在全国500强企业中排在前列。目前E钢铁集团的主要品种有:焊接用钢盘条、汽车用弹簧扁钢、硬线系列冷锻钢、PC钢棒用线材、拉丝线材、易切削钢、优质碳素结构圆钢、建筑用线材与螺纹钢、焦炭、自行车、钢钉等40多个品种、100多个规格的产品。

随着E钢铁集团生产规模的不断扩大,企业内部生产车间及控制系统越来越多,分散的控制系统结构复杂并相

互独立,形成了无数个信息孤岛,对企业进行集团化生产综合调度管理带来了很大的困难;此外随着企业对物资、能源的需求及产量不断增加,企业内部秤点的数量增加,从而加大了司秤人员在数据分析、数据统计的工作量。为适应市场经济的发展,提高企业的现代化管理水平,加快企业的信息化建设,为企业领导及相关部门提供决策数据,E钢铁集团需要一套生产管理系统来整合分散生产控制系统的数

2. 系统网络拓扑结构

如下图所示,企业网分为控制网、管控网和管理网三部分。实时库服务器位于管控网,对下,通过采集器采集控制系统中的数据;对上,提供实时和历史数据服务。通过在管理网中部署WEB服务器,还可以把实时库服务扩展到Internet中。



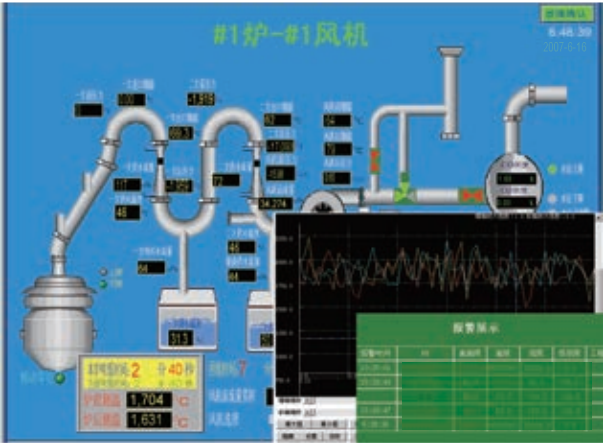
3. 主要功能介绍

● 生产流程实时监控

生产实时监控功能以流程图的方式显示生产现场系统运行实际情况，包括物料消耗、生产状态、设备运行参数等，实时观测生产现场的各项指标。数据的显示方式包括模拟量的实时数字显示、开关量的实时图形显示、实时棒图显示、实时数据的列表式显示以及实时数据的计算结果显示等；当数据超过规定的限值时，系统可自动产生报警信息。

● 生产报警分析

用表格的方式将报警的触发条件和参数输入到报警数据库中,包括: 开关量变位报警; 模拟量报警; 模拟量高限、高高限、低限、低低限、偏差、速率等报警。



● 生产数据实时 / 历史趋势分析

实时 / 历史趋势数据曲线功能可以观察某项指标当前的以及以前某一时间段的点值变化曲线及其报警线。并可同时显示多条指标曲线,用来进行对比显示,可以放大曲线的任意区域,查看曲线在各取点时间精确的点值信息,可以查看图中各项指标曲线的报警限值,统计每项指标在给定时间段内的最大值、最小值及其各自的取值时间,浏览超过报警限额运行的时间点及其点值并进行汇总统计。

● 汽车衡 / 轨道衡称重管理

对于车辆固定的场合,每辆车发一张卡,把对应车的信息都保存在卡上,刷卡时车辆信息可以自动输入到电脑里;对于车辆不固定的场合,可以在车辆进厂时发卡,计量完毕后车辆出厂时收回。司机进厂 → 刷卡 → 地感线圈检测到车辆 → 道闸抬起 → 车辆上磅(红绿灯变红灯,道闸落下)→ 轴重仪称重,第一次采集数据→ 车辆下磅(红绿灯变绿灯,道闸再次抬起),开始下一辆车,第一次过磅完毕,数据存入临时库中;第二次采集数据(同上,对于重车固定的场合,皮重可提前预存,只过一次重车即可)→ 计算净重,打印过磅单,称重完毕。

系统功能包括: 称重计量自动化控制,无需人工操作;可设置检测起点;稳定延时功能;多种功能的数据统计查询;基本信息维护;司磅员权限设置;称重仪表参数设置;打印格式设置;上衡记录功能,实现对外过磅功能;实时图像数据监控功能。系统实现与多种称重仪表的集成;同时实现与企业 ERP 信息管理系统集成。



● 线材 / 型材成品称重管理

对于线材 / 型材自动称重的场合,每卷产品都有一个固定的规格、钢质等信息,将这些化验后的产品参数录入称重系统后,安装有称重程序的电脑与称重仪表相连,程序可自动将重量及相关参数存入本地和远程数据库当中;在称重完成的过程当中,与电脑相连的打牌机会自动打印出所称产品的铁牌、胶牌标签,完成整个称重过程。手动录入产品信息→ 地感线圈检测到产品 → 固定时间后产品稳定 → 轴重仪称重→ 采集数据→ 过磅完毕。



● 计量器具管理

生产线上有数以万计的各种计量仪器,如: 数显仪(温度)、转速表、压力表(氧气)、压力式温度计、液位变送器、称量系统等对生产的各个环节进行着严密的监控,要保证这些仪器仪表的正常运行,计量人员要定期地对其进行检定和校准,有的还需要拆下来进行维护和修理。通过计量器具管理软件的应用,原有的数据资源顺利的转入到本软件的数据库中,计量人员很快地掌握了软件的各项功能。计量管理网络体系建成以后,实现了计量台帐、确认间隔、管理状态、检定计划等自动化和规范化管理,使计量人员对完成安全防护及贸易结算的强检、送检的计量仪器、仪表的受检率提供了保证。



4. 实施效果

通过建立生产监控及计量管理系统,实现了全面监控企业能源消耗及管网运行情况、原材料进厂情况、在制品情况、成品出厂情况。实现能源监测和计量自动化,达到信息共享、自动数据处理和分析的目标。使企业管理者能够更加全面、及时、准确地了解企业的产、供、销情况,促进企业进行科学生产管理,公平合理地进行生产考核,最终提高企业整体生产经营效益。

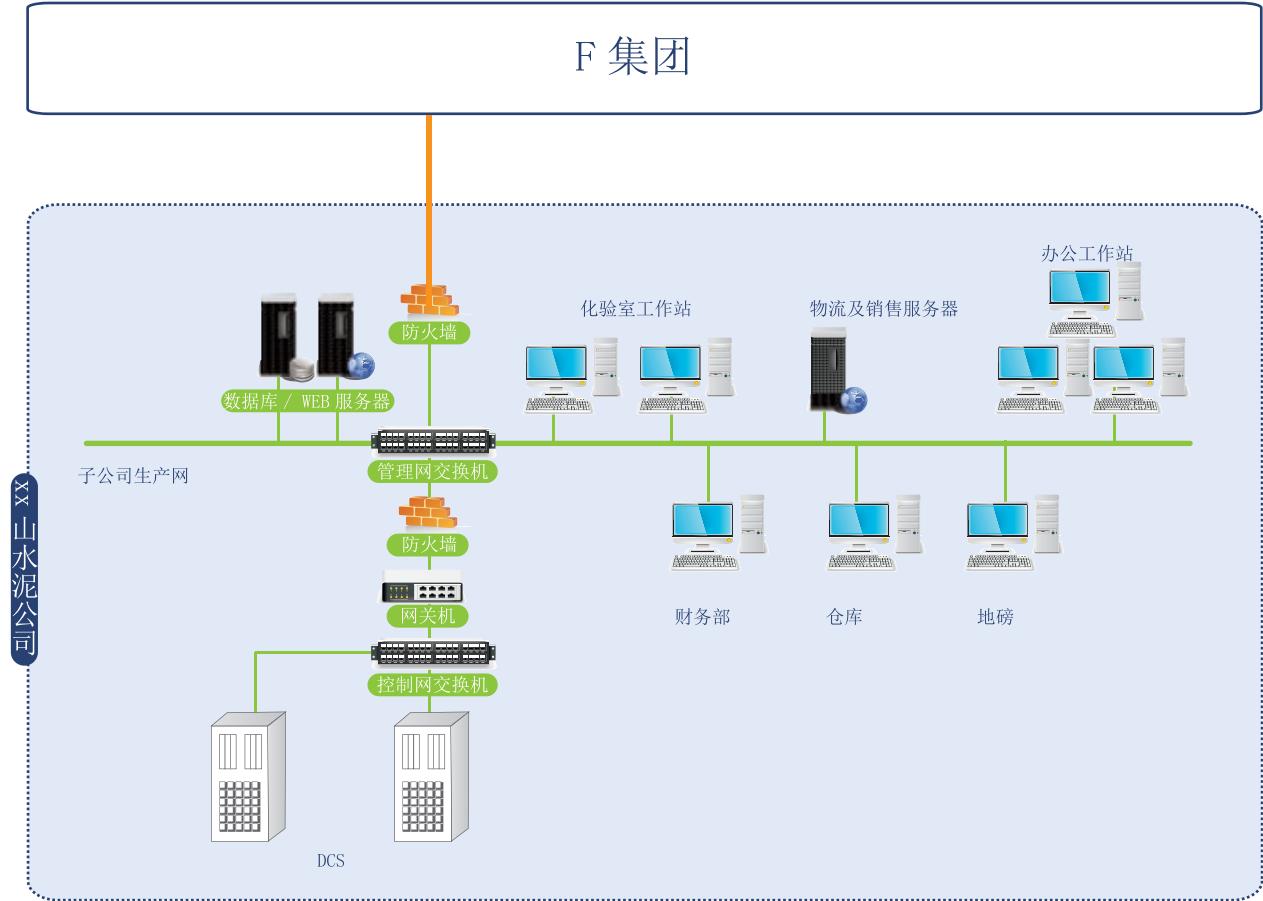


案例五：
某集团生产数字化系统（建材行业）

1. 项目简介
某集团(代指 F 集团)位于山东省，主要从事水泥生产、
新型建材业、水泥制品、余热发电等产业，是某省重点发展
的企业集团之一。F 集团下辖二十多个生产单位，空间上分
布于某省及周边省市的广大区域；亟需先进水平的信息管
理系统作为集团的生产管理平台，推动企业的发展。集团领
导层和全体员工对企业信息化十分重视，一致认为企业信
息化是企业提高效率、提高自身竞争力的有力手段。

2. 系统总体方案
该系统按功能上分为生产流程模块、生产趋势模块、永
续盘存模块、生产统计模块、运行报表模块、质量管理模块、
供耗消存模块、辅助功能等八大模块；按业务逻辑，以各分
厂 DCS，实时库为一级基础，以各分厂物流库，销售库为二
级基础，以永续盘存思想报表为三级基础，最终实现生产报
表，质量报表等的四级架构思想。

F 集团生产数字化系统网络拓扑结构如下如所示：



- 3. 主要功能介绍
● 生产实时监控
对各分公司的水泥磨、窑以及余热发电装置的运行进行
实时监测，将现场设备运行的实时参数和报警信息上传
到各分公司调度室及 F 集团调度室，满足企业对生产现场
实时监控的需求。



- 原料、能源消耗
原料消耗报表可以查询包括石灰石、粘土、铁矿石、
粉煤灰等原材料购进量、使用量、库存等详细情况，原料的
购进量数据可由地秤数据获得，使用量从进入 DCS 信号的
皮带秤数据获得，库存由购进量和使用量计算获得或通过
料位计以及人工盘库获得。但其中未通过地秤来计量的原
料，需要通过计算公式或人工输入获得。能源消耗报表可以
实时查询煤、水、油、电等能源消耗的详细情况。



● 熟料 / 水泥产、销、存

主要实现子公司内部熟料以及分品种水泥的生产、销售、库存三方数据的自动统计,随时可以提供熟料或分品种水泥的库存数据。以报表和柱状图的形式表现。



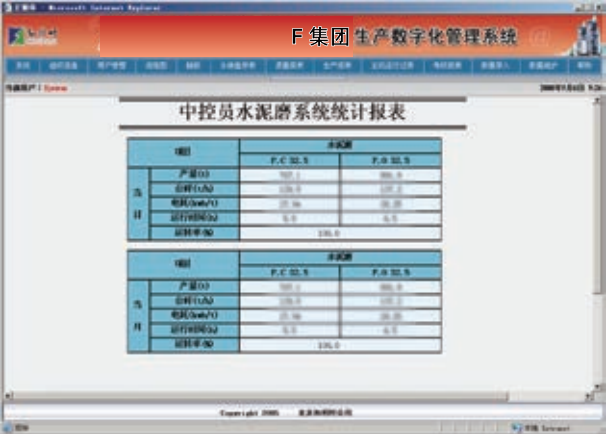
● 主要技术经济指标分析

主要实现子公司内部熟料电耗、实物煤耗的自动统计以及水泥分等级电耗的自动统计,提供月度电耗、煤耗指标数据,以报表的形式表现。



● 中控员工资考核

主要实现子公司内部所有中控员实际完成产量、质量指标的自动统计,提供每个中控员月度指标完成数据,并结合定单要求自动计算中控员工资,同时以报表或柱状图的形式表现。



● 质量管理

对原材料、熟料以及最终水泥产品进行质量管理,包括检验项目维护、检验标准维护、检验数据录入、检验结果分析等。



4. 实施效果

该系统运行已超过3年,目前数据稳定;窑产量、磨产量、趋势等指标数据与DCS相应数据比较,相对误差均在0.5%以内,系统已完全可满足F集团生产管理工作所需。

该系统以永续盘存思想为中心实现将各分厂乃至全集团的采购、销售、生产流程、库存彻底地纳入到了整体的有组织有纪律的全方位监管环境中,同时间接实现了原材料消耗的成本透明;并且通过网络无界限的特性,还解决了分厂管理不集中,不方便的特性,在网络中,没有地域限制,所有的数据都是实时的,所有人员同一时间看到的都是真实统一的信息。既降低了管理成本,又实现了扁平化管理。



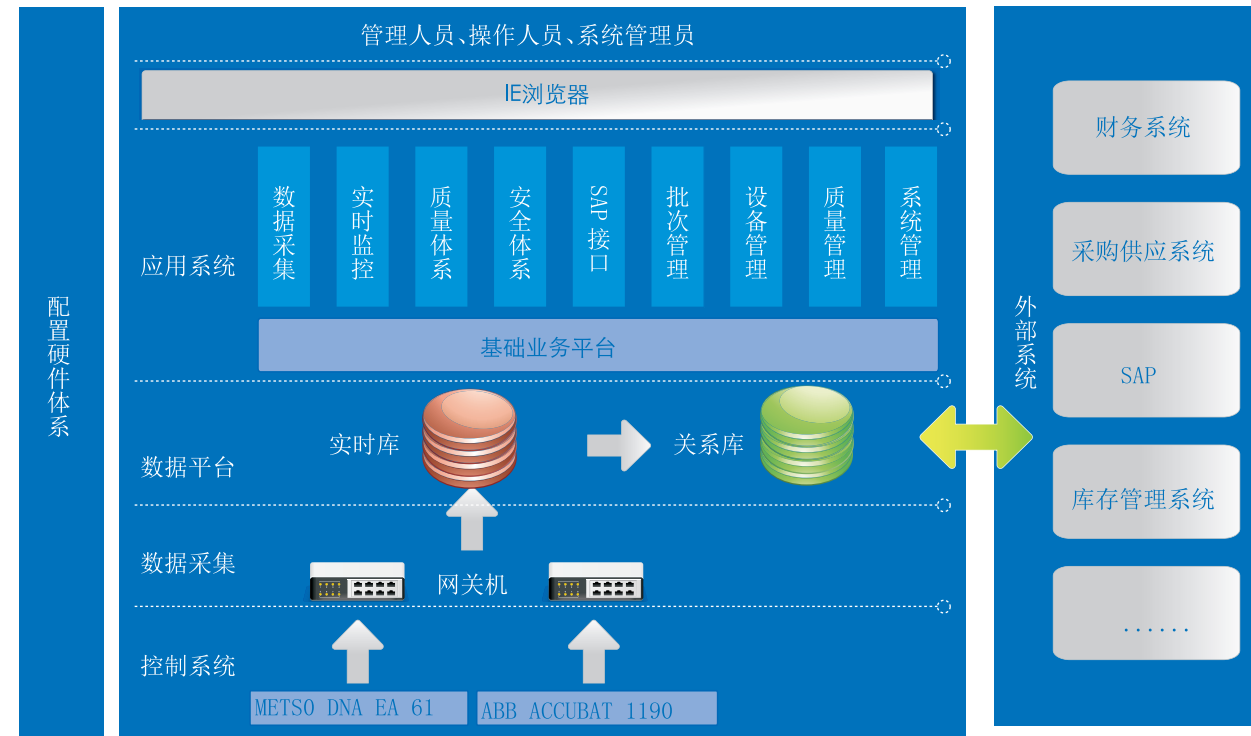
该系统获得“中国建材杯”全国建材行业技术革新一等奖。

案例六：
某化工 MES 系统（高分子化工行业）

1. 项目背景
某高分子化工企业（代指 G 集团公司）是主要生产和经营水溶性高分子及其单体、有机中间体、农用化学品等三大系列产品的高分子化工企业集团。集团总部设在张家港，拥有三家子公司。

公司于 XXXX 年实施生产管理系统，已初步将 G 集团的大部分生产装置的数据、部分能耗数据采集到生产监控中心，同时实现了对现场各生产装置的流程图、主要生产工艺参数的实时 / 历史趋势和主要生产过程参数以及危险品区域浓度超限报警的实时显示，对批次生产记录等生产

2. 系统总体方案
MES 在整个企业的信息化体系结构中起着承上启下的作用，在系统的下层是生产控制系统，系统的上层则是 ERP 管理系统，因此联接上下层、优化数据流、集成各类数据、传递生产信息是 MES 系统所肩负的重要任务。



3. 主要功能介绍
G 集团公司 MES 系统旨在建立以实时数据库为核心的联接 DCS 控制系统与 SAP 的 ERP 系统的生产管理系统。建设全集团及 3 个下属分公司的完整的生产管理系统，从生产、业务、管理三方面进行平台整合，真正达到管控一体化的建设目标，实现以下功能：

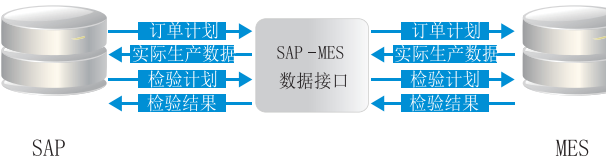
过程数据记录实现自动生成，同时结合对全厂各生产区域和控制室的视频图像联网，初步形成了 G 公司的生产调度指挥平台。

随着 G 集团公司的不断扩大和自动化系统改造的不断进行，原有的生产调度平台已无法满足生产调度的要求。同时 G 集团公司对精细化生产提出了更高的要求，不仅要求生产过程记录的规范性、完整性，对设备管理的标准化和生产安全提出了更高的要求，生产系统平台不仅要作为全厂的调度指挥平台，又要成为全厂的信息管理和集成平台。

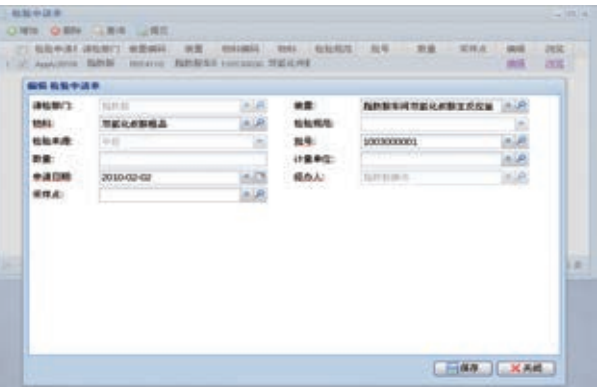
G 集团公司的 MES 系统使管理者能最大限度地掌握生产运行中的问题，避免了因信息不畅所产生的信息鸿沟，整个系统由数据采集系统、数据库平台、基础业务平台，以及

- 实时数据监控及危险源报警
实现 DCS、现场仪表等系统远程连接，采集来自生产、能源、安全环保等实时数据，通过流程图画面、趋势曲线等方式实时监控生产过程，使企业生产经营管理人员对企业生产过程和状态有全面的掌控，共计 16 套系统约 10000 点。对重要生产工艺制表和危险源等进行超限监控，提供声光报警，报警记录存入历史数据库，方便随时查询。

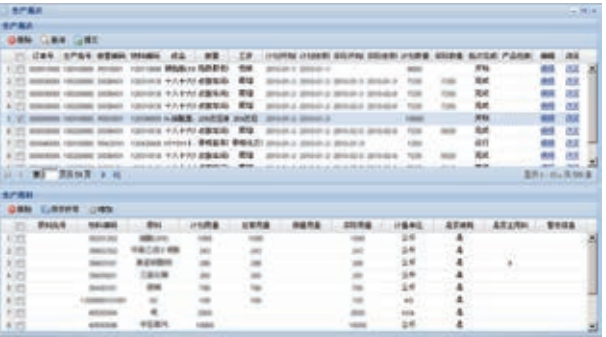
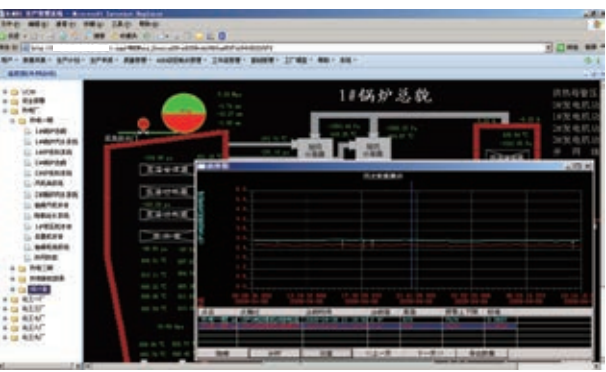
SAP 数据接口
SAP 数据接口程序主要负责 MES 平台数据与 SAP ERP 管理软件的数据交互，包括：生产订单计划、实际数据交互，原材料、成品检验计划及结果的交互，原料库存信息的同步。功能包括以下几个方面：



- 质量管理
质量管理模块用于定义质量检验标准、对质量检验结果进行记录，品管部门通过质量管理模块，可对原料、中间产品、产成品进行质量检验、记录检验结果并进行质量控制。

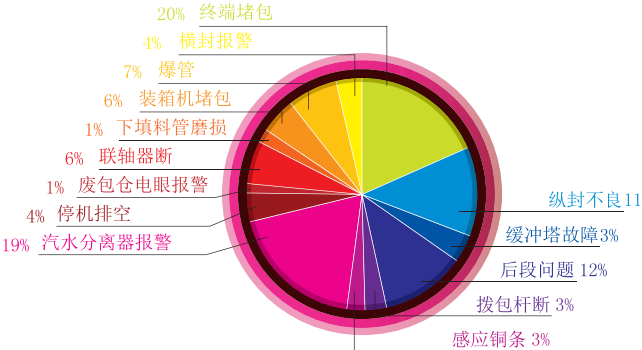


- 批次管理
批次管理模块用于管理生产批次信息，包括工序定义、工序投入产出定义以及生产订单信息。生产车间可以通过 MES 系统在批次管理模块中，查询到计划部下达的生产订单排产计划，并按照计划进行实际生产。生产完毕后，车间在批次管理模块中填报实际生产数据，由 MES 系统负责返回给 SAP。



- 设备管理

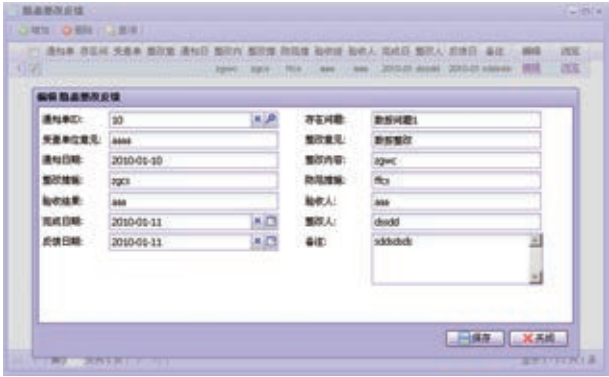
设备管理功能及业务流程包括：设备的前期管理、设备的资产管理、设备运行管理、设备的维护管理、设备的工单管理、特种设备的管理备品备件管理等。



2006年7月份纺丝机故障构成分析

- 安全管理

以企业的安全生产管理台帐为基础，对企业的安全生产进行系统化的管理，全面提高公司的安全管理水平。根据公司的生产运营情况建立起公司的安全管理系统。明确



4. 实施效果

通过建设 G 集团公司 MES 系统,使用全面、实时、精确的生产数据,全面反映计划、产品生产过程、原辅材料使用、质量控制、设备运行和检维修、培训、应急事故管理等生产活动,在统一数据平台上集成质量体系、设备管理、应急事故管理、文档管理、综合查询等 MES 模块并集成 SAP 系统的配方及生产作业计划数据,提供 SAP 系统所需的批次生产数据和产成品检化验数据,为集团及各厂的不同生产



企业的安全组织机构,规范企业的安全工作会议、安全培训、安全检查、事故管理等相关事项,加强企业危险源监控、隐患排查、安全实施的登记、劳保用品管理等。



服务介绍

工程实施经验

和利时公司经过十几年的发展,其 DCS 和信息化解决方案,在炼化、煤化工、盐化工、精细化工、核电、火电、制药、建材、冶金、造纸、轨道交通等行业已取得了 10000 余项的工程业绩,其中在大型化工行业有 3000 多项,在常减压、催化裂解、加氢制氢、延迟焦化、聚丙烯、重油沥青、硫磺回收、树脂、聚脂、化纤、聚合、纯碱联碱、离子膜烧碱、合成氨、尿素、甲醇、二甲醚、煤焦化、精细化工等都有广泛应用,为企业“节能减排、降低消耗、安稳长满优”和提高生产过程自动化、企业信息化水平及经济效益做出了贡献。

在工程应用方面,有着许多成功的工程业绩,积累

工程技术队伍

和利时拥有 400 多人的专业工程实施队伍,其中:

- 行业应用专家 8 名
- 工程技术管理 17 名
- 高级项目经理 57 名
- 工程项目经理 112 名
- 项目实施工程师 172 名
- 售后服务工程师 28 名
- 工程设计工程师 12 名

和利时工程实施实行专业化分工,实行工程项目经理责任制,设有专门的行业专家组、重大化工部、重大石化

工程实施能力

和利时具备实施大型 MES 项目的能力:

- 具有大型项目整体设计能力,在系统架构上保证其先进性、实用性、开放性和可扩展性。
- 具有大项目整体集成的能力,可以实现多装置的横向集成,同时也可以实现向下采集其它子系统的信息(如 ESD,LIMS),向上集成 ERP 或 SCR 系统,满足控一体化需要。
- 具备用户特定需求的定制开发能力。

工程服务中心

和利时目前拥有 11 个本地化工程服务中心和 3 个行业工程部(石化、电力与装备工程部),能够为用户提供方便、快捷的工程服务。

了丰富的项目管理和工程实施经验,受到了广大用户的好评和称赞,从系统、产品、行业解决方案、现场服务、保运到工程应用经验等,完全具备实施重大项目的实施能力。

和利时公司拥有一批在大型石油、化工行业工作几十年的资深行业专家、系统设计专家和精干的工程实施队伍,大多数工程技术人员来自各行业生产一线具有丰富经验的行业专家,可以为用户提供一整套的专业化、行业化解决方案和快捷周到的工程实施服务,尤其在现场调试、开车保运方面,具有独特的优势,能给用户 提供全程、放心、满意的专 业服务,直到开车成功。

部、工程技术部、应用开发部、制造中心、培训部、质量部、采购部、系统部、客户中心等配合工程实施。专家组是一支曾经在现厂、设计院工作多年并具丰富经验的专家队伍,他们对设计方案、控制策略、现场问题等提供强有力支持。工程技术部和应用开发部则满足工程超常规要求。

公司按照行业设置工程实施项目部,负责行业内项目的实施工作。每个项目的实施,都有特定的项目负责人,全过程负责管理项目实施;同时成立项目小组,小组成员负责具体实施工作。针对客户的特殊需求,行业工程组及时响应,在公司内行业专家组的指导下,提供应用开发服务,最大限度地满足用户需要。

- 和利时具有负责全部控制系统、网络,包括设计和工程、培训、调试的能力。
- 和利时具有与各个工程总承包公司和采购部门紧密合作的经验,能够确保整个联合装置的统一工程标准和设计理念,缩短开车时间和保证项目进度。
- 实现了工程实施流程化、标准化、专业化,和利时公司具有规范、标准、强大的专业化工程服务实力和项目专 业化管理能力。

典型业绩

行业	企业名称	项目名称
化工	昆明醋酸纤维有限公司	昆明醋酸纤维厂
	吉林化纤集团	吉林化纤集团
	天津渤海化工集团天津化工厂	天津渤天化工生产管理系统
	陕西金泰氯碱化工有限公司	陕西金泰氯碱工程生产管理系统
	江苏飞翔化工股份有限公司	江苏飞翔化工生产管理信息系统
	江苏苏化集团有限公司	苏化集团生产管理信息系统
	河北金能金牛股份玻璃纤维分公司	金牛玻璃纤维分公司生产管理系统
	山东德齐龙化工集团有限公司	山东德齐龙化工企业信息系统
	河南利源焦化有限公司	河南利源焦化实时生产管理系统
	四川川化集团有限责任公司	四川化工股份有限公司生产管理系统
	河南天冠燃料乙醇有限公司	天冠燃料乙醇生产管理系统
	吉粮天裕生物工程有限公司	吉粮天裕
	燕京集团桂林漓泉啤酒厂	漓泉啤酒生产管理信息系统
	吉林吉安生化新能源股份有限公司	吉安新能源生产调度系统
电力	协鑫集团控股有限公司	协鑫集团控股有限公司电力生产运营系统
	中国风电集团有限公司	中国风电集团电厂信息系统
	上海高桥石化热电厂	高桥石化热电生产调度系统
	中国铝业贵州分公司热电厂	中铝贵州分公司热电厂
	中电投内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司	霍煤鸿骏铝电生产调度系统
	皖能集团合肥电厂	合肥发电厂生产调度及指标考核系统
	国电九江发电厂	九江电厂生产运营及仿真系统
	华电贵州清镇发电有限公司	华电贵州清镇发电有限公司生产监控系统
	神华集团神东保德煤矸石电厂	神东保德矸石电厂SIS、MIS及仿真系统
供热	北京市热力集团	北京市热力集团综合调度与生产管理系统
乙醇	河南天冠燃料乙醇有限公司	天冠燃料乙醇生产管理系统
	吉粮天裕生物工程有限公司	吉粮天裕MES系统工程
	燕京集团桂林漓泉啤酒厂	漓泉啤酒生产管理信息系统
	吉林吉安生化新能源股份有限公司	吉安新能源生产调度系统
冶金	青岛钢铁控股集团有限责任公司	青钢生产综合管理系统
	湖南株洲冶炼集团股份有限公司	株冶生产调度及物流管理信息系统
	河北前进钢铁集团有限公司	河北前进钢铁企业综合调度管理系统
	山东魏桥铝业集团有限公司	魏桥铝业制造执行系统
建材	山东山水水泥集团有限公司	山东山水水泥集团生产数字化管理系统
	淄矿集团山东东华水泥有限公司	东华水泥企业综合生产门户系统
	广东塔牌集团股份有限公司	梅州市塔牌集团蕉岭鑫达旋窑水泥有限公司企业管理系统
制药	华北制药集团倍达有限公司	华北制药集团倍达有限公司生产管理系统
	天津天士力制药股份有限公司	天士力生产及物流管理系统
	正大青春宝药业有限公司	青春宝药业有限公司生产执行系统

联系方式

公司联系方式

北京和利时集团	杭州和利时自动化有限公司
地 址：北京经济技术开发区地盛中路2号院	地 址：杭州市下沙经济技术开发区19号大街（北）1号
邮 编：100176	邮 编：310018
电 话：010-5898 1000	电 话：0571-81633800
传 真：010-5898 1100	传 真：0571-81633700
网 址： www.hollysys.com	

各工程中心及相关部门联系方式

序号	名 称	地 址	联系电话及传真	服务区域
1	石化工程部	北京市经济技术开发区地盛中路2号院	010-58981277（TEL） 010-58981100（FAX）	石化工程
2	石家庄工程中心	河北省石家庄市新华路199号华海环球广场22层A6室	0311-87028218/6018（TEL） 0311-87028318/8000（FAX）	河北
3	太原工程中心	山西省太原市并州北路35号金港大厦B座1904	0351-4728225/112/996（TEL） 0351-4728225/112/996（FAX）	山西、内蒙
4	杭州工程中心	浙江省杭州市下沙经济技术开发区19号路北1号	0571-81633821（TEL） 0571-81633700（FAX）	浙江、上海、 福建、江西
5	南京工程中心	江苏省南京市洪武路359号福鑫国际大厦2403（西）	025-86988980（TEL） 025-86988986（FAX）	江苏、安徽
6	沈阳工程中心	辽宁省沈阳市和平南大街2号东宇大厦303室	024-23269260（TEL） 024-23269263（FAX）	辽宁、吉林、 黑龙江
7	西安工程中心	陕西省西安市未央路132号经发大厦806室	029-86516998（TEL）	陕西、青海、甘肃、 新疆、西藏、宁夏
8	武汉工程中心	湖北省武汉市珞瑜路吴家湾联合国际大厦10层05-06号	027-87796696（TEL） 027-87796692（FAX）	湖南、湖北、广东、 广西、海南
9	成都工程中心	四川省成都市天府广场西华门街17号中心天府中心505室	028-86080850（TEL） 023-67866690（TEL）	四川、重庆、 云南、贵州
10	济南工程中心	上东省济南市山大路228号齐鲁软件大厦A座468室	0371-65943638（TEL & FAX）	山东
11	郑州工程中心	河南省郑州市农业路72号国际企业中心A座1905室	0531-82357155（TEL） 0531-82358128（FAX）	河南
12	客户中心	北京市经济技术开发区地盛中路2号院	7/24热线400-881-0808 夜间及节假日值班手机 13910510364	面向全国售后服务
13	应用技术部	北京市经济技术开发区地盛中路2号院	010-58981000-2410 010-58981100（FAX）	面向全国综合项目