

AVEVA WORLD

DIGITAL | CHINA

论剑

2022

剑维软件线上先锋论坛

上海蓝鸟集团行业案例集锦

- 1.上海城投排水集中监控
- 2.祁连山水泥先进控制
- 3.大型玻纤企业数据采集应用系统
- 4.沙钢万点监控管理平台
- 5.三峡集团工程数字资产项目

上海城投排水集中监控

郎喆

业务发展总监

两个确保 提质增效
对标国际 智慧水务

上海城投水务(集团)有限公司

- 全国水处理规模最大注册资金最高的企业之一
- 综合供水能力最高的企业之一
- 自来水出厂水、管网出厂水水质全国领先
- 全国单体城市综合水处理能力最大的企业之一



原水供应



自来水供应



自来水供水



防汛排水



污水处理



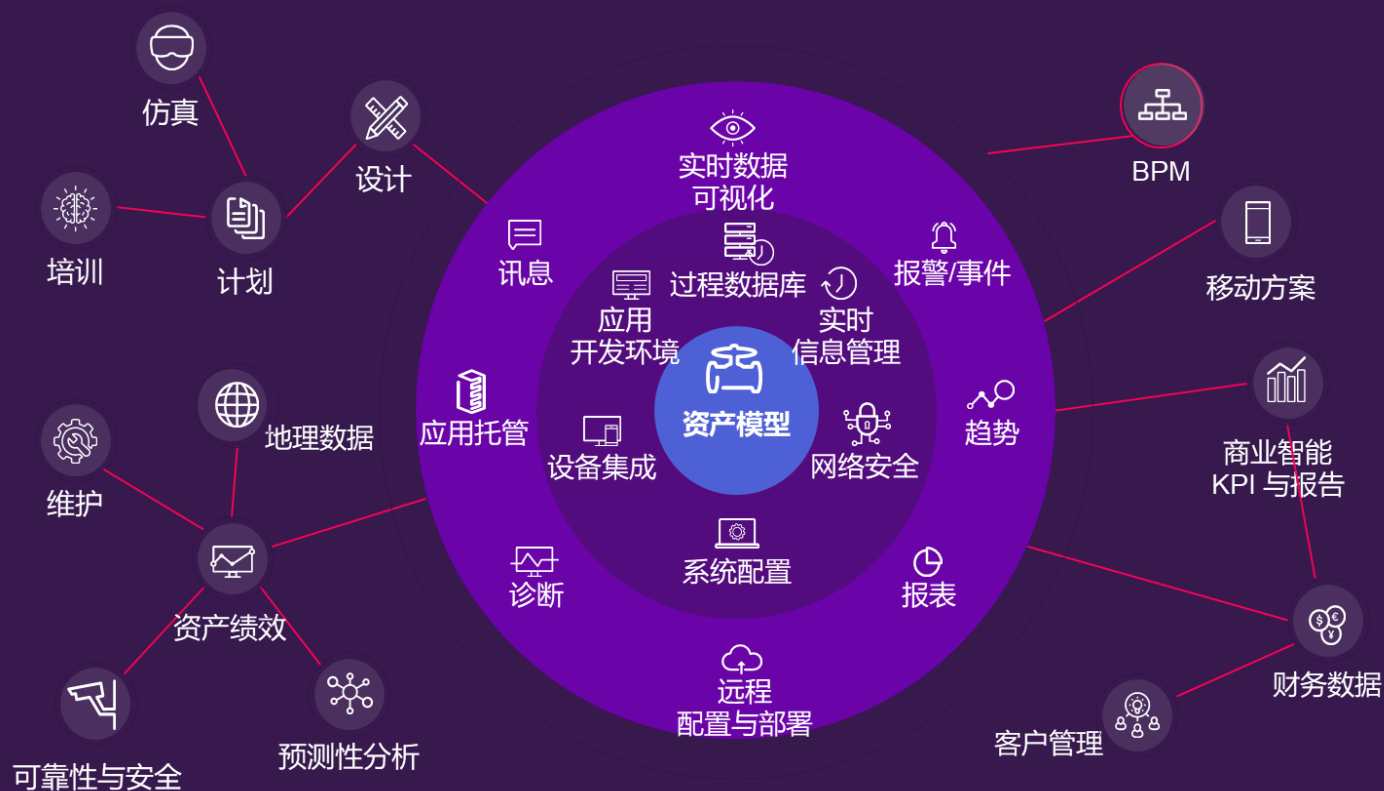
污泥处理

城市水务系统图



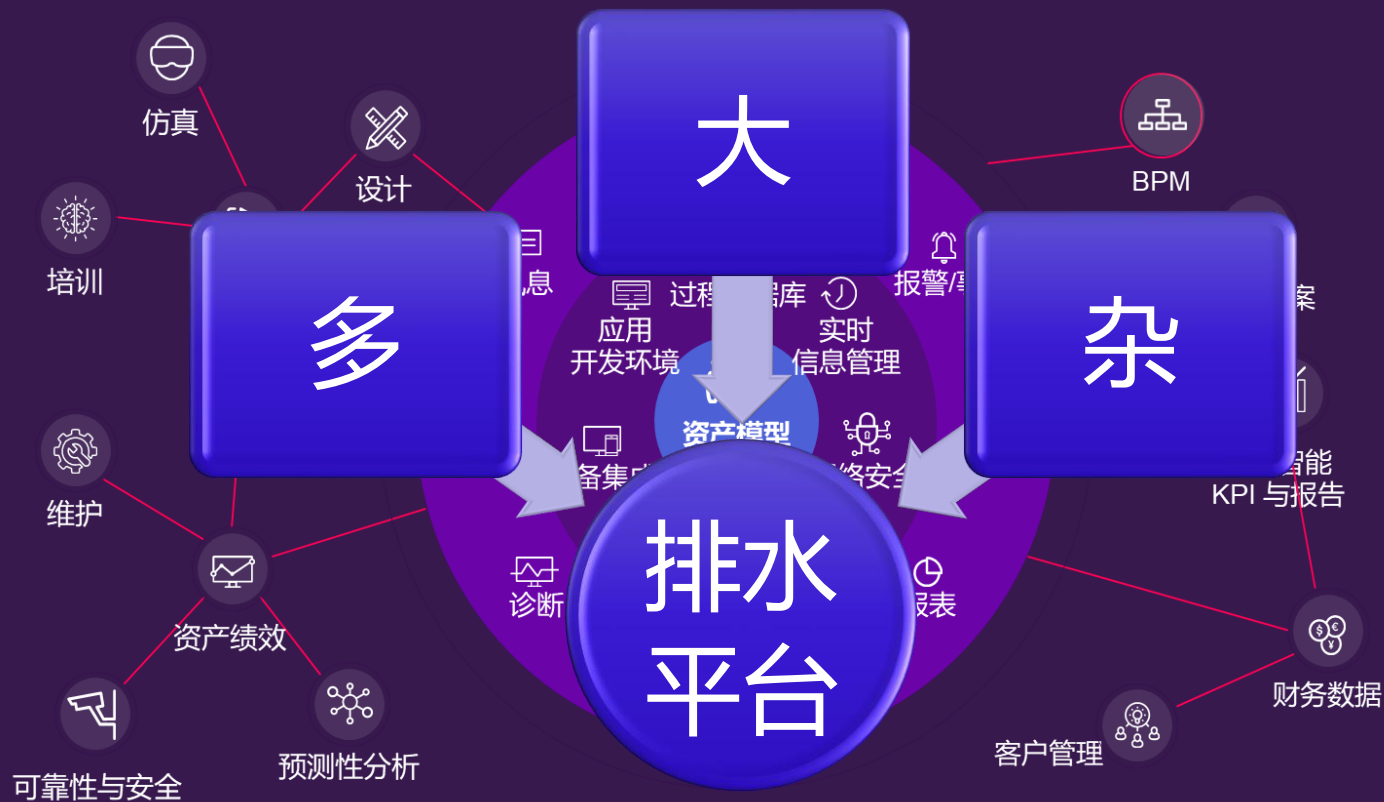
项目背景

- 由“传统水务”向“智慧水务”迈进
- 建设统一的信息化平台，实现智慧生产、运营、管理和服务
- 实现无人泵站,精细管理
- 利用大数据分析，辅助企业生产管理人员能更加精细的生产经营
- 提高水务企业的资源综合利用能力，提升效益



挑战

- 总点数近20万
- 泵站规划398个
- 现场工控环境复杂



建设方案

- 实现总中心，分中心，班组，泵站本地均可以进行控制



总中心

位于上海城投排水公司

分中心

位于竹一、竹二、市南防汛、市北防汛、白龙港、石洞口

班组

各分中心下设班组总计46个

泵站

分散泵站总计398个



总中心

- 在总中心建立排水集控平台，可对分公司，班组，泵组，进行统一开发、部署、升级
- 总中心设立调度集控点，可监控所有泵站的运行数据





分公司、班组、泵组

- 分公司及班组层，设立操作员站点，用于远程值守泵站
- 本地数据采集分散部署,并保留本地控制画面



方案要点



可拓展性，最高可拓展至100万点



可实现多层次控制，分布式管理



利用模板派生开发



保证数据稳定，具备冗余功能



灵活性，可灵活远程部署维护

实施难点

- **项目周期紧，工程任务量大**
- **解决**
- **制定了详细的部署及命名规则**
- **针对泵站模型，充分利用模板派生功能进行开发**
- **远程部署画面较为缓慢**
- **解决**
- **对工程和图形进行优化，减小工程大小**
- **优化远程站点网络**

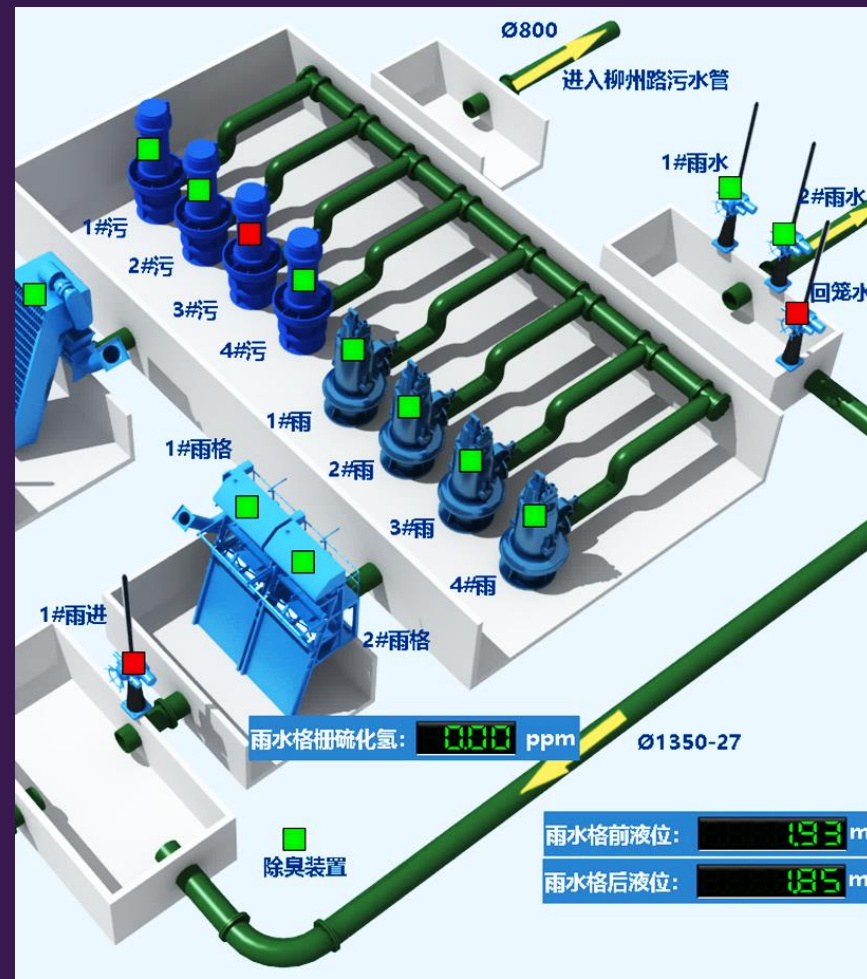
考验

- 台风利奇马
- 2019年8月10日，台风利奇马登陆上海，通过排水平台的统一调度，上海市未造成内涝，业主给予排水平台充分肯定。



成果

- 集中监控、统一调度
- 泵站无人值守
- 成功接入约300泵站
- 2年稳定运行



祁连山水泥先进控制

郎喆

业务发展总监

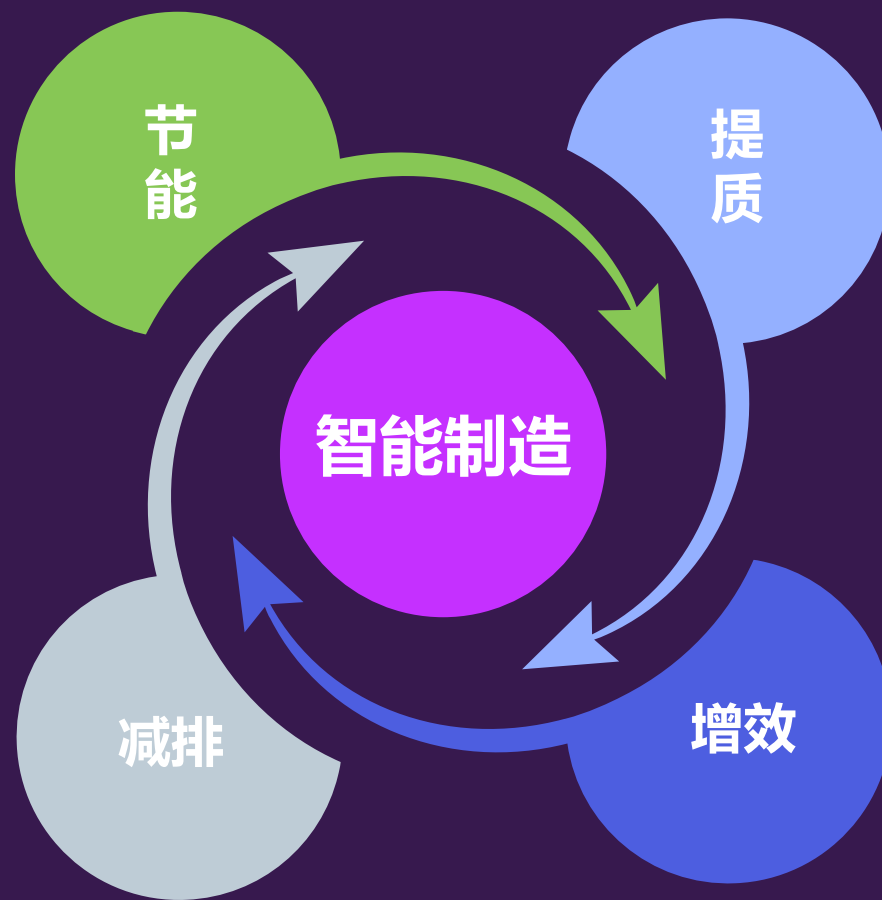
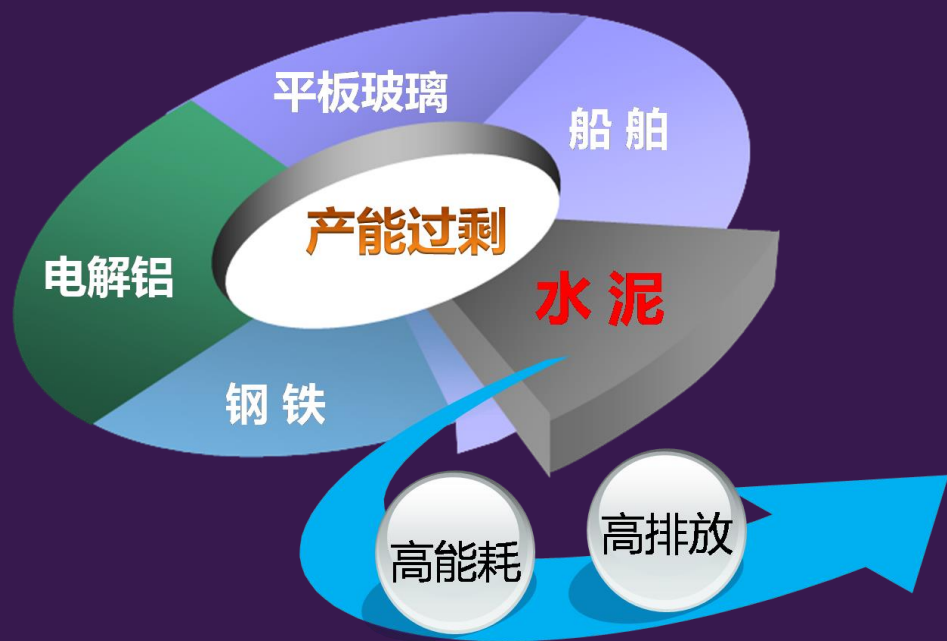


甘肃祁连山水泥集团股份有限公司

- 国有大型骨干企业改制设立的上市公司。
- 甘肃省**最大**的水泥企业,国家支持的12户重点水泥企业之一
- 甘肃省**第二家**上市公司
- 西北地区**特种水泥**生产基地。
- 各项经济效益指标在全国同板块上市公司中名列前茅。
- 获评国家级两化融合管理体系评定证书



项目背景



挑战

1

持续稳定在最佳工况点

2

操作员之间差异明显

3

同样设备产量单位电耗差别很大



解决方案

- 从**精确控制**到**精细管理**的整体解决方案

IT

+

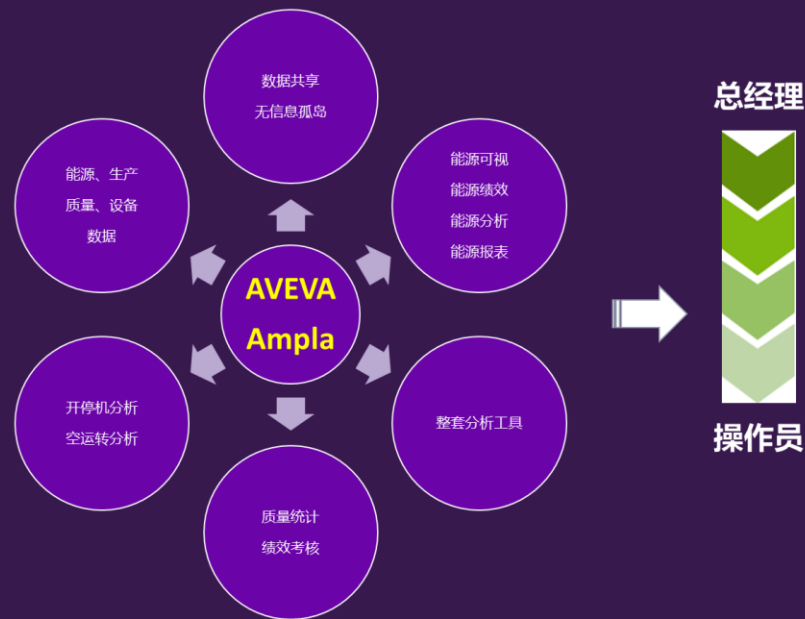
OT

EMS能源管理系统

- 提升精细化管理
- 实现水泥生产能源的有效管控
- 提升经济效益、降低能耗
- 提升设备运转率

APC专家控制系统

- 提高控制精度
- 稳定控制工艺参数和稳定产品质量
- 提高操作一致性
- 持续优化



基于模型

模型预测控制
MPC

神经网络

基于知识

模糊控制

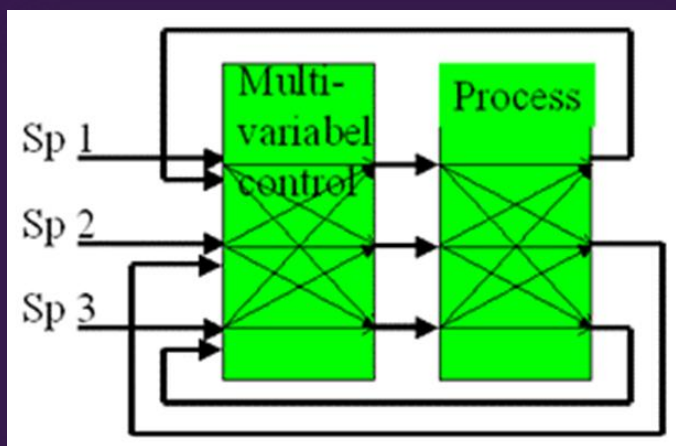
专家控制

全方位关注能源达到节能降耗的目的

解决方案

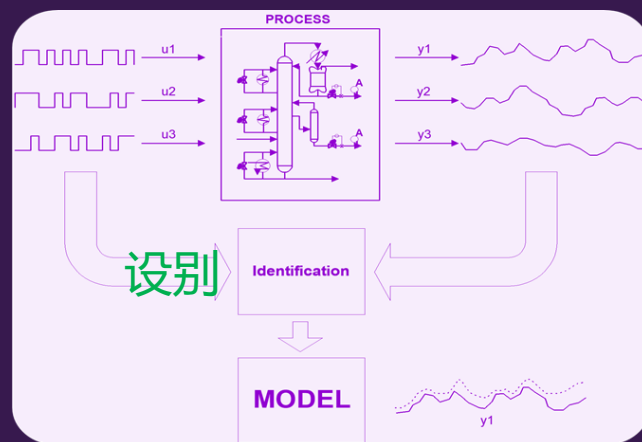
- APC专家控制系统---基于MPC(模型预测控制)

多变量



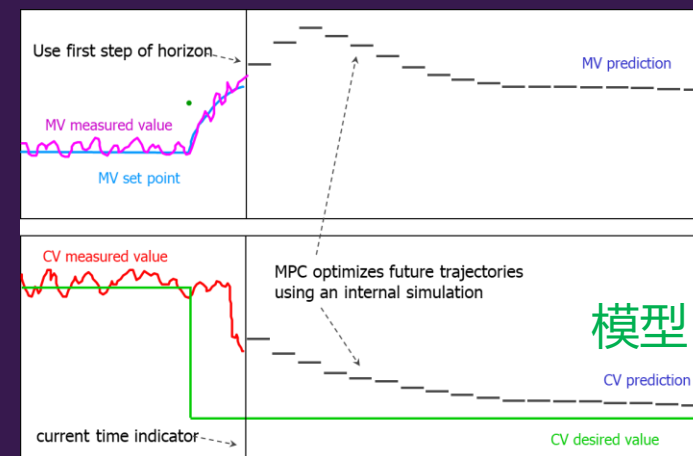
长时滞、强耦合、多变量

滚动优化



自动识别创建多变量模型

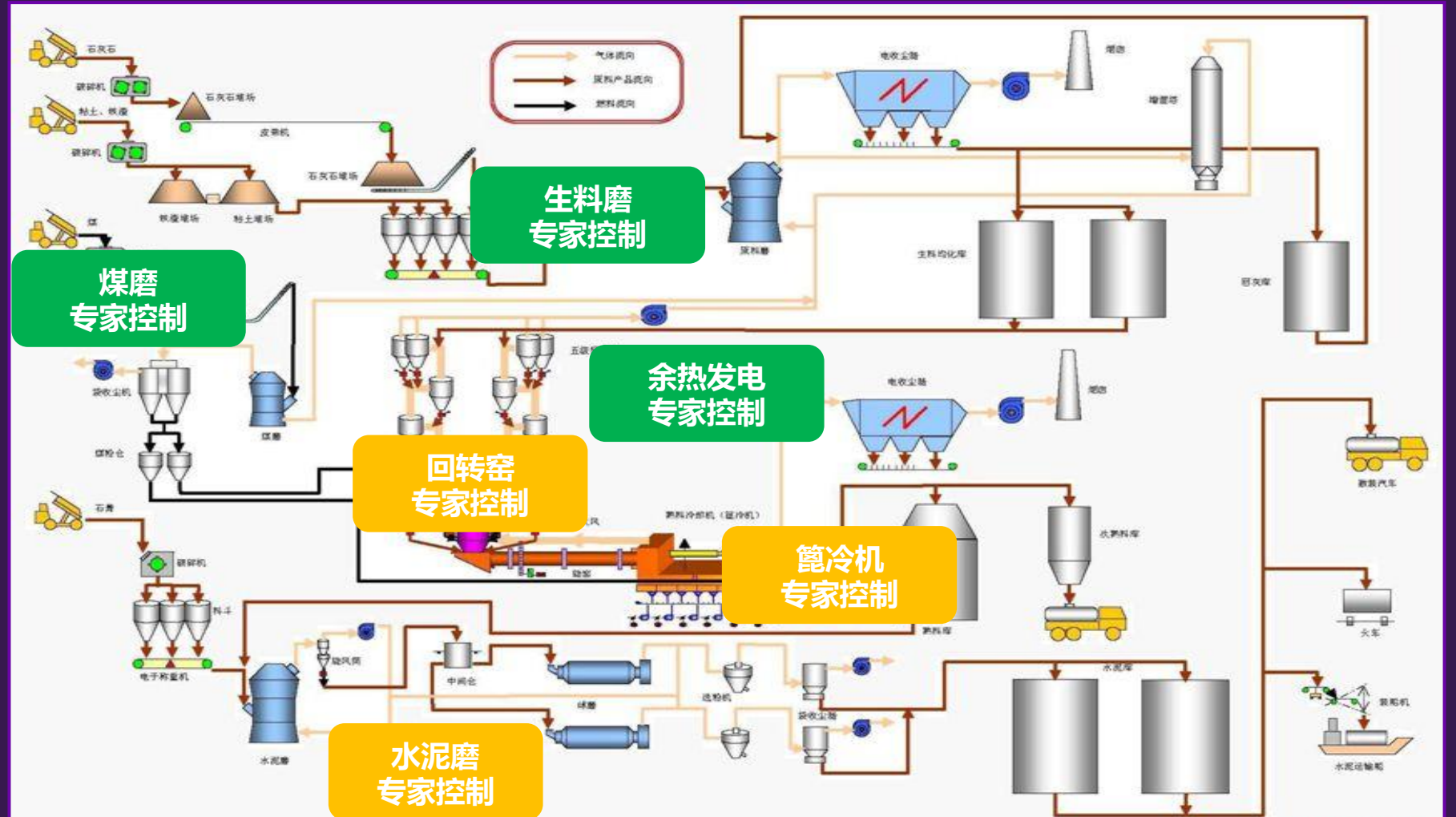
预测控制



模型预测未来变化趋势

APC专家控制系统

- 覆盖水泥生产环节的关键设备



实施过程

● 精准的控制模型

- 成熟的软件平台 (AVEVA APC)
- 大量的阶跃测试实验, 积累装置数据

● 峰谷平优化用电

- 峰谷平用电指数
- 管理持续跟进

成效

- 通过专家系统的应用，水泥生产过程的性能从“普通操作员级”到“优秀操作员级”的升级

1.31 ↓

标煤耗kg/t

12.74 ↑

f-cao合格率%

0.35 ↓

电耗降幅kwh/t

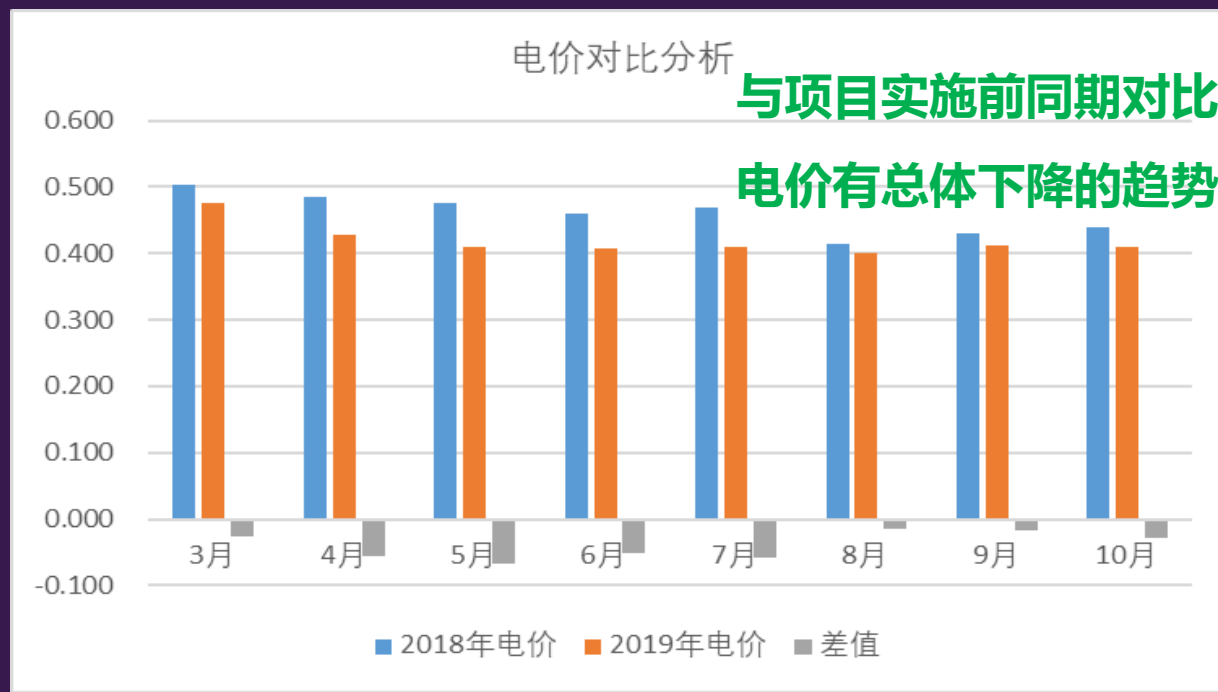
成效

- 峰谷平优化用电---酒钢宏达

165万↓

年节约电费约

(按1亿度电节省0.014元/度计算)



不含税	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
2018年 电价	0.503	0.486	0.477	0.459	0.470	0.415	0.431	0.439
2019年 电价	0.476	0.429	0.409	0.407	0.411	0.400	0.413	0.410
差值	-0.027	-0.057	-0.068	-0.052	-0.059	-0.014	-0.018	-0.029

大型玻纤企业数据采集应用系统

郎喆

业务发展总监

中国巨石简介

全球玻纤工业的领导者
致力于保持和成为

- 中国巨石股份有限公司是中国建材股份有限公司玻璃纤维业务的核心企业，以玻璃纤维及制品的生产与销售为主营业务，是我国新材料行业进入资本市场早，企业规模大的上市公司之一。
- 公司拥有浙江桐乡、江西九江、四川成都、埃及苏伊士、美国南卡 五个生产基地。
- 已建成玻璃纤维大型池窑拉丝生产线10多条，玻纤纱年产能超过180万吨；公司玻纤产品品种广泛、品类齐全，有100多个大类近1000个规格品种，主要包括无碱玻璃纤维无捻粗纱、短切原丝、短切毡、方格布、电子布等玻纤产品。
- 公司设立了巨石美国、加拿大、南非、法国、意大利、西班牙、日本、韩国、印度等14家海外销售公司，已建立起布局合理的全球销售网络，并与包括北美、中东、欧洲、东南亚、非洲在内的100多个国家和地区的客户建立了长期稳定的合作关系，客户中有不少世界500强企业及行业龙头企业。

主要产品



短切毡用无碱玻璃纤维复合无捻粗纱

短切毡用无碱玻璃纤维复合无捻粗纱是粉剂和乳剂短切原丝毡的专用复合无捻粗纱，易于短切且分散性好，与不饱...

[查看详情](#)



连续纤维增强热塑性塑料用直接纱

CFRT用直接纱适用于CFRT工艺，纱架上的多个纱团经外退后，纱线同一方向排布，被多个张力辊分散成单丝状；经...

[查看详情](#)



无碱玻璃纤维膨体纱

无碱玻璃纤维膨体纱具有膨化均匀、吸附能力强等特点，适用于增强酚醛树脂 (PF)、环氧树脂 (EP) 和阻燃不饱...

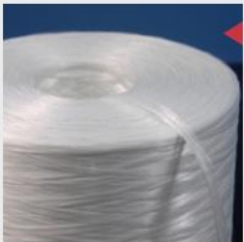
[查看详情](#)



湿法短切原丝

湿法短切原丝适用于增强不饱和聚酯树脂 (UP)、环氧树脂 (EP)、酚醛树脂 (PF) 和石膏等。产品具有水分适中...

[查看详情](#)



LFI用无碱玻璃纤维复合无捻粗纱

LFI是聚氨酯复合材料的新进展，LFI用无碱玻璃纤维复合无捻粗纱专用于增强聚氨酯树脂，具有优异的高速切割顺...

[查看详情](#)



高性能复合纤维

复合纤维 (CompoFil®) 是以连续玻璃纤维与化学纤维为原材料，通过特殊工艺复合而成的高性能纤维材料，可直...

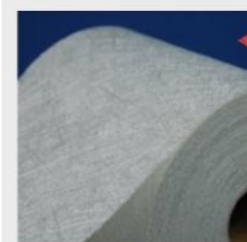
[查看详情](#)



热塑性塑料用无碱玻璃纤维短切原丝

热塑性塑料用无碱玻璃纤维短切原丝采用硅烷基偶联剂、专用湿润剂配方，与PA、PBT/PET、PP、AS/ABS、PC、PPS...

[查看详情](#)



无碱玻璃纤维乳剂短切原丝毡

无碱乳剂短切原丝毡是由玻璃纤维原丝经短切后，随即无定向均匀平铺，然后用乳剂粘结剂粘合在一起而制成的...

[查看详情](#)



磨碎纤维

巨石磨碎纤维是可应用无碱玻璃生产而成，磨碎纤维的长度规格有50微米到210微米不等。该产品可用于增强热塑、...

[查看详情](#)



挤出注塑用热塑性无捻粗纱

挤出注塑用热塑性无捻粗纱是一种理想的增强材料，经涂覆硅烷基浸润剂，产品具有良好的加工性能和分散性，适...

[查看详情](#)



无碱玻璃纤维粉剂短切原丝毡

无碱玻璃纤维粉剂短切原丝毡是由玻璃纤维原丝经短切后，随即无定向均匀平铺，然后用粉剂粘结剂一起而制成...

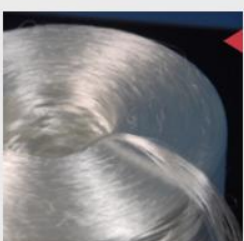
[查看详情](#)



缠绕用无碱玻璃纤维直接无捻粗纱

缠绕用无碱玻璃纤维直接无捻粗纱，主要适用于增强不饱和聚酯树脂、乙烯基树脂、环氧树脂、聚氨酯树脂等，可...

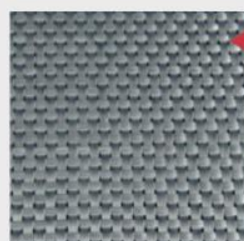
[查看详情](#)



增强石膏用无碱玻璃纤维无捻粗纱

514是一种增强石膏用无碱玻璃纤维无捻粗纱，通过短切成一定长度后和石膏、淀粉、促凝剂等混合，制成轻质建筑...

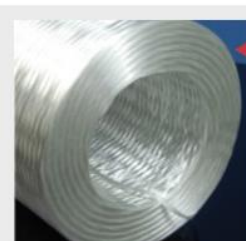
[查看详情](#)



无碱玻璃纤维无捻粗纱布

无碱玻璃纤维无捻粗纱布适用于各种树脂增强，如不饱和聚酯树脂、乙烯基树脂、环氧树脂和酚醛树脂等。

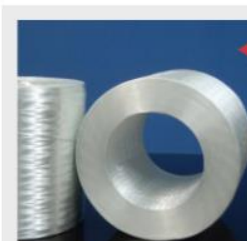
[查看详情](#)



拉挤用无碱玻璃纤维直接无捻粗纱

拉挤用无碱玻璃纤维直接无捻粗纱，主要适用于增强不饱和聚酯树脂、乙烯基树脂、环氧树脂、酚醛树脂等，制品...

[查看详情](#)



编织用无碱玻璃纤维直接无捻粗纱

编织用无碱玻璃纤维直接无捻粗纱，适用于增强不饱和聚酯树脂、乙烯基树脂、环氧树脂等，具有优良的织造性能...

[查看详情](#)

应用领域

- 玻璃纤维复合材料具有耐腐蚀性、重量轻、增强效果优越、电绝缘性等特点，被广泛用于以下领域：

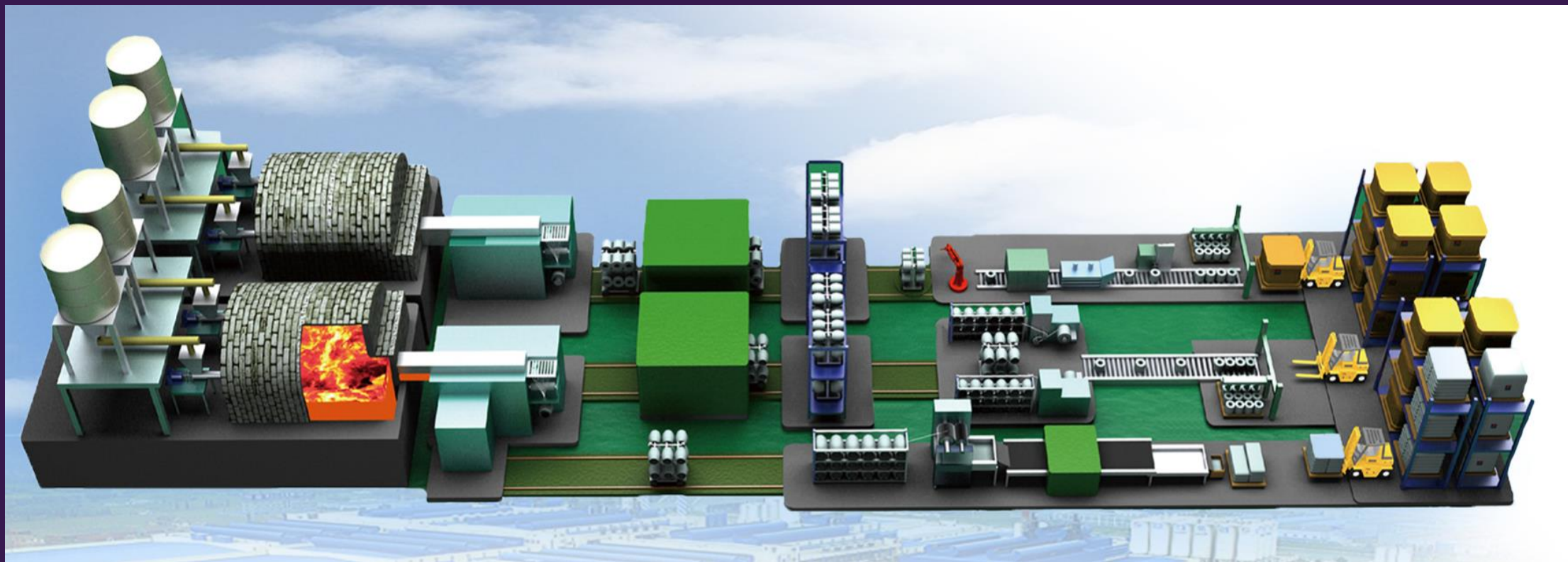


项目简介

- 实现工业4.0，需要高度的工业化、自动化基础，是漫长的征程。不论智能制造发展到何种程度，数据采集都是生产中最实际最高频的需求，也是工业4.0的先决条件。工业数据的采集与管理在提高机器效率上作用颇为明显。
- 随着信息化的不断建设，巨石集团计划构建贯穿玻璃纤维生产全方位全过程的生产工艺数据采集系统，为能源管理、精益生产管理、设备管理、MES、报表电子化、综合决策支持等系统提供有力的支撑。
- 本次项目建立针对浙江桐乡巨石集团三分厂的底层数据采集平台，该平台负责所有底层自动化数据采集，所有采集的数据集中统一管理，并对外提供统一数据接口。



整厂工艺流简介



原料

窑炉工段

拉丝工段

隧道烘箱

立体库

络纱工段

检装工段

实景展示-窑炉工段



实景展示-拉丝工段



实景展示-隧道烘箱



实景展示-隧道烘箱



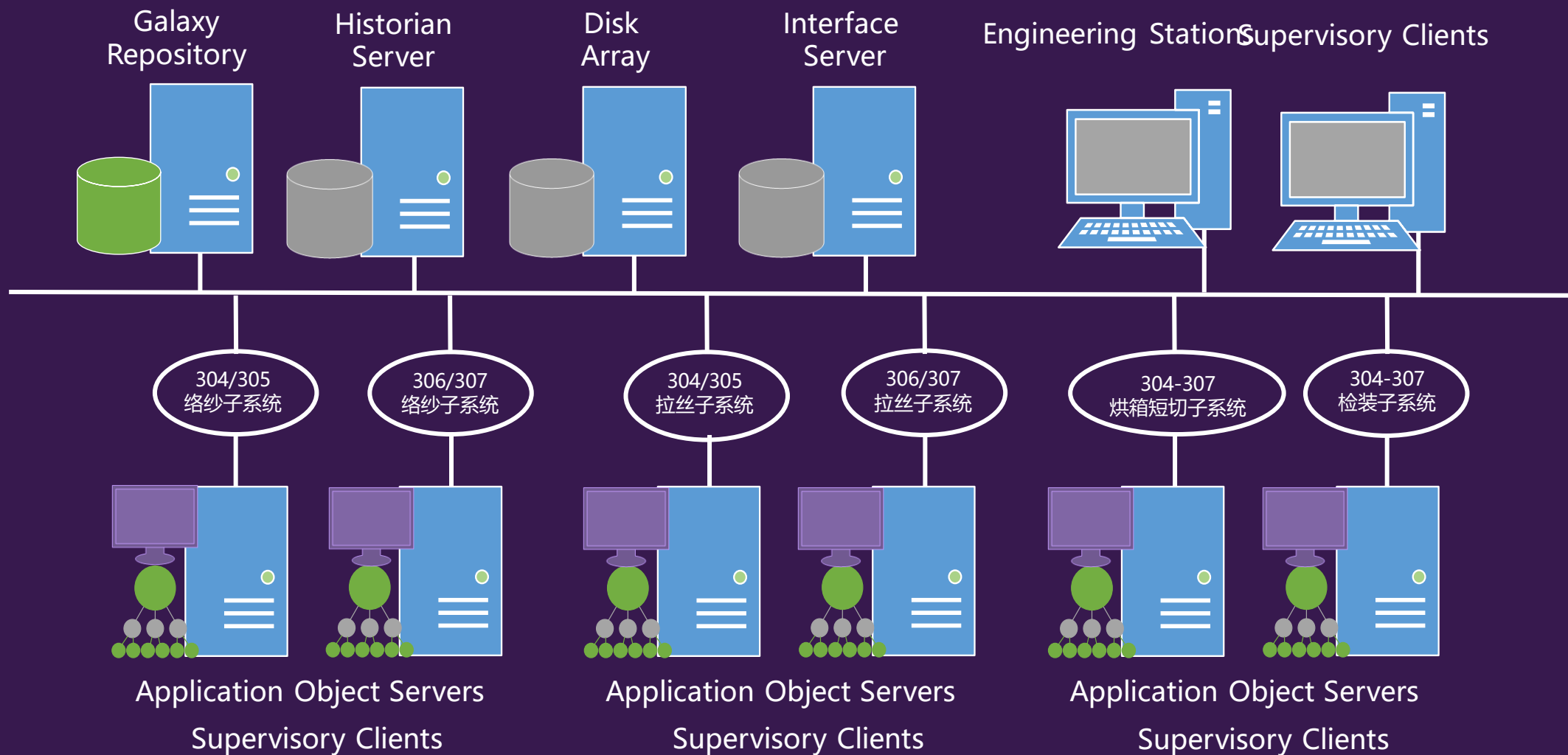
实景展示-立体库



实景展示-络纱工段



系统配置



系统配置

序号	名称	型号规格	单位	数量
1	工程师站软件	Development Studio 2017 Unlimited, Unlim/60K/500	套	1
2	系统平台软件	System Platform 2017, 200K IO/50K History - Application Server 200K IO , Historian Server Standard 50K Tag, 4 OI Server Professional, 1 InSight Client.	套	1
3	操作员站软件	Supervisory Client w/ HistClient 2017, MSCAL	套	7
4	Web推送软件	Supervisory Client ReadOnly w/HistClient 2017, MSCAL	套	5
5	实时数据采集软件	OI Servers Professional G-1	套	2
6	实时数据采集软件	DA Servers	套	13
7	报警推送软件	BBalarm专业版+50客户端	套	1
8	报表软件	Dream Report for Wonderware, 1000 Tags, v4.8	套	1
9	报表软件WEB客户端	Dream Report for Wonderware Web Client, 5 Concurrent, v4.8	套	1
10	10-7002	Customer FIRST	套	1

系统配置

- 系统平台实际使用量

140000

实际采集点数约

2000

采集设备数约

40000

OPC数据源提供点数约

电表、互感器选型

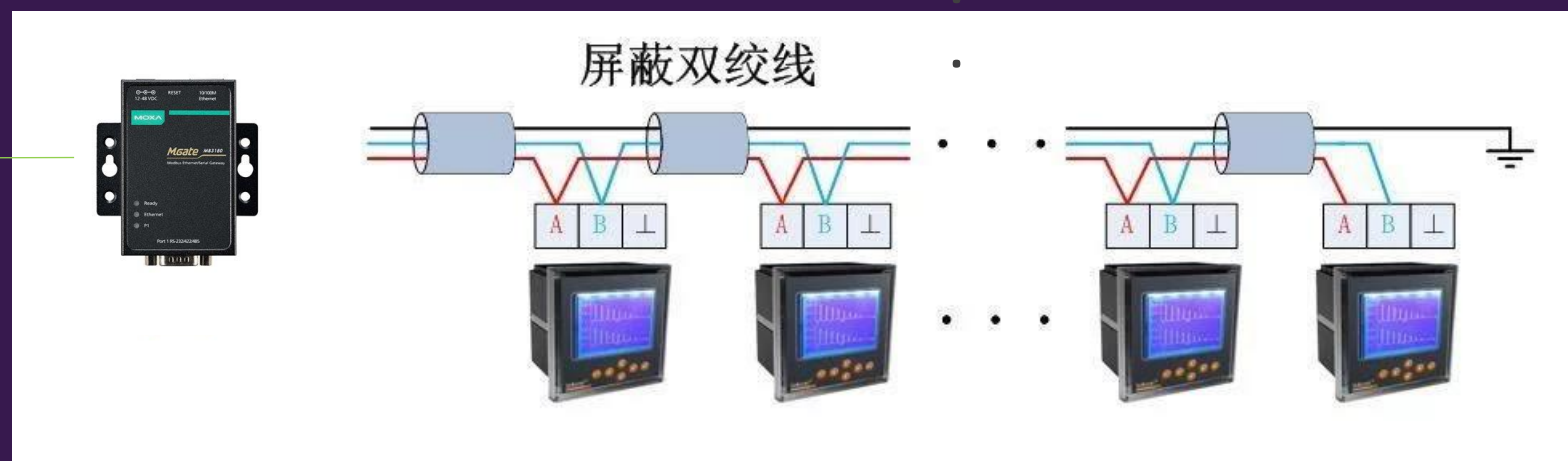
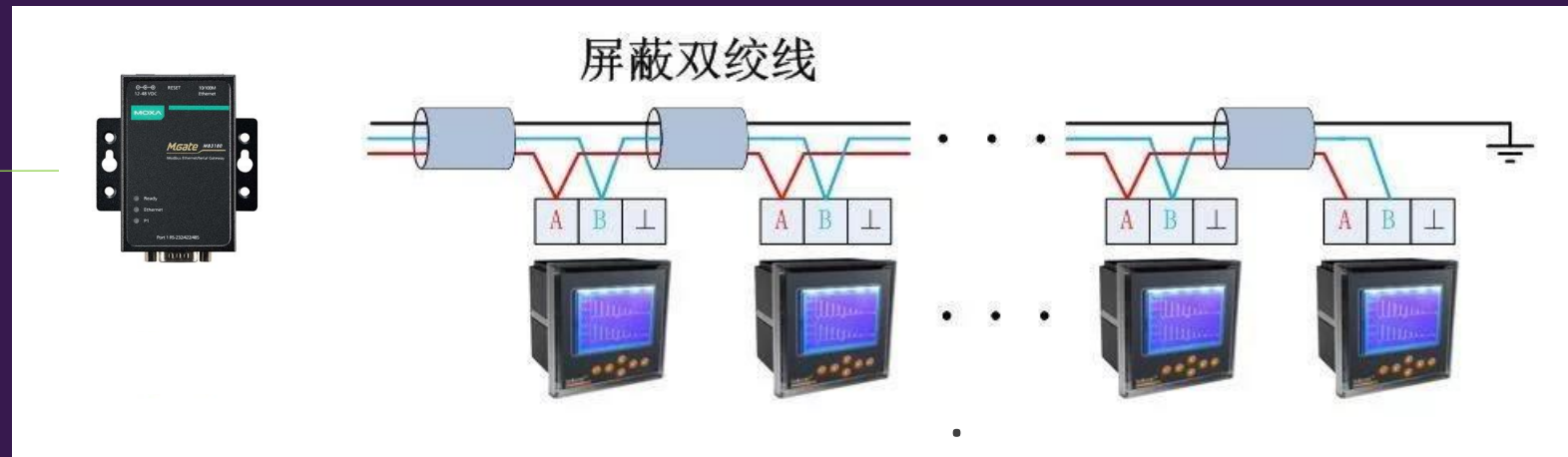
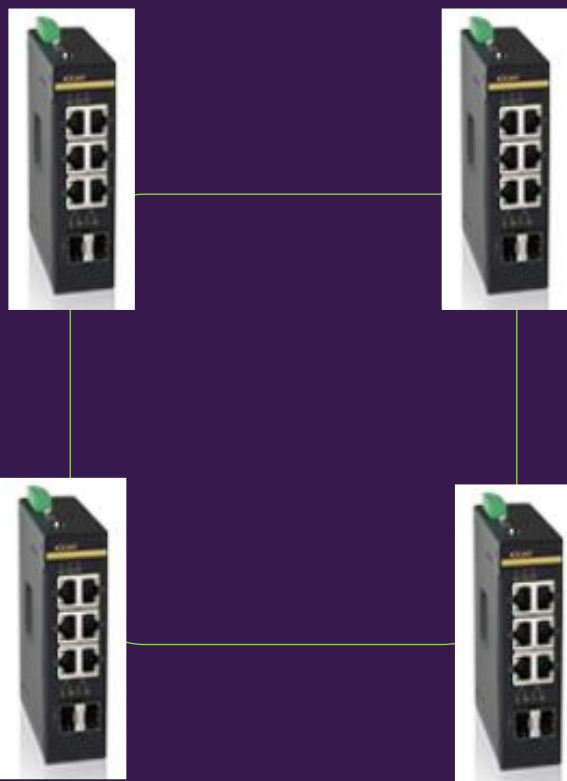
● 电表的选择

- 电度表是用来自动记录用户电量的仪表，用以计算电费。所谓一度（即1Kw.h），表示功率为1000W的用电器用电1小时所耗用的电能。电度表有单相、三相之分。三相三线制用于动力，三相四线制用于照明或含三相用电设备的动力线路的计费。
- 1) 首先要确定需要装计量表的线路上有多大的负载功率。
- 2) 根据总功率来估算出总电流的大小,如果是三相线路(包括三相4线制电路)则基本为每1KW=2A,如果是单相220V电路,则基本为1KW=4.5A。
- 3) 知道了总电流,就可以选用互感器了。
- 4) 要求带RS485通讯功能。

● 电流互感器的选择

- 0.1、0.2级、0.5级是电度表的计量精度，精度越高价格越高，一般计量收费的选0.5级，其它情况取1级或3级。150/5是电流互感器的变比，电流互感器是按比例将大电流表变为小电流。
- 比如150/5就是按1/30的比例将大电流变小，目的有二：一是为了降低计量设备电表的造价；二是为了将电表标准化，使用电表的输入电流只有1A或5A两个规格，具体是选1A（远传）还是5A（近距离），就看您选择的电流互感器变比，比如选150/5的，就选5A的电度表，选150/1电流互感器，就选1A的电度表。
- 和电流互感器相连使用的电度表只有1A和5A两种，不和Ct匹配使用的品种较多。电流互感器变比的规格很多：
- 50/5,75/5,100/5,150/5,200/5,250/5,300/5,400/5,600/5,800/5,1000/5,1200/5,2000/5,4000/5，一次绕组额定电流根据实际情况选择。

网络拓扑图



通讯适配器选型

- 本项目涉及到设备或系统数量达到2500多个，有不同品牌、不同系列的PLC，有MODBUS RTU，有跨网段数据库的访问，也有数据交互方式错综复杂的。根据项目整体规划，将各种设备、系统改善优化，使之能够通过MODBUSTCP通讯，由于三分厂建厂已近十年，很多设备的通讯方式比较老旧，更多的无法通过MODBUSTCP来通讯，再加之模块停产，无法购买到原厂匹配的以太网模块，故在该项目中采用了第三方通讯模块，将各种协议转换成MODBUSTCP协议。这边主要使用了北辰的BCNET-FX、BCNET-CJ、BCNET-SC，MOXA的MB3180。

产品型号	
西门子 BCNet-S7200直通型 BCNet-S7200桥接型 BCNet-S7300 BCNet-S7300 Plus	台达 BCNet-DVP 基恩士 BCNet-KV
三菱 BCNet-FX BCNet-Q	施耐德 BCNet-SC 丰炜 BCNet-VB
欧姆龙 BCNet-CP BCNet-CJ BCNet-CX直插型 BCNet-CX导轨型	信捷 BCNet-XJ Modbus转ModbusTCP BCNet-MB
松下 BCNet-FP	定制化型号



通讯适配器选型

BCNet-FX

技术特点:

- 三菱FX编程口获取电源
- PLC无需配置或更改程序
- 不影响既有的触摸屏通讯
- 支持GX Works2以太网通信
- 集成ModbusTCP服务器
- 支持上位SCADA和OPC通讯
- 支持高级语言编程



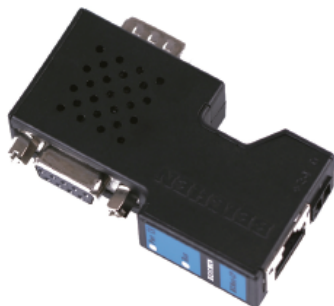
产品介绍:

BCNet-FX用于三菱 FX1S/1N/2N/3S/3G/3GC/3U/3UC 系列 PLC、汇川 PLC、士林 AX 系列 PLC 的以太网数据采集,非常方便构建生产管理系统。BCNet-FX 不占用 PLC 编程口,上位机通过以太网对 PLC 数据监控的同时,触摸屏可以通过复用接口 X2 与 PLC 进行通讯。BCNet-FX 支持工控领域内绝大多数 SCADA 软件,支持三菱 MC 以太网协议和 ModbusTCP 两种通讯方式。

BCNet-CJ

技术特点:

- RS232九针口获取电源
- PLC无需配置或更改程序
- 不影响既有的触摸屏通讯
- 支持FINS TCP/UDP以太网通信
- 集成ModbusTCP服务器
- 支持上位SCADA和OPC通讯
- 支持高级语言编程



产品介绍:

BCNet-CJ用于欧姆龙CJ1/CJ2/CS1/CG1/NX1P系列PLC的以太网数据采集,非常方便构建生产管理系统。BCNet-CJ不占用PLC通讯口,即编程软件/上位机软件通过以太网对PLC数据监控的同时,触摸屏可以通过复用接口与PLC进行通讯。BCNet-CJ支持工控领域内绝大多数SCADA软件,支持欧姆龙以太网协议通讯方式。



BCNet-SC

BCNet-SC 是一款专门用于施耐德 PLC 的以太网通讯处理器,适用于施耐德 Quantumn/M340/M258 等系列 PLC,应用于 PLC 通讯、以太网数据采集、工厂设备信息化、MES 大数据系统。

拉丝机互换

- 本项目现场有420个工位的拉丝机，含9种机型。处理器分别有西门子300、欧姆龙CJ、西门子Simotion，相应的程序地址有7种。
- 理论上客户会根据产品需求对各个工位进行不同拉丝机的切换，从而要求系统平台可以根据工位上新更换的不同机型进行自适应展示画面数据。
- 目前建立一个统一模板派生出了420个实例，每个实例里面都是TEMP1~TEMP150，用动态读取的方法InputSource和OutputDest给中间变量TEMP1~TEMP150建立动态I/O device。当机型切换时，TEMP1~TEMP150的I/O路径也随之变化。
- 该方法出现一个衍生问题，参数变动后，中间变量的趋势无法做记录区分。

SCADA-拉丝机型	MES-拉丝机型编码(接口使用此编码)
DS330_308292	DS330_308292_311752
DS330_311752	DS330_308292_311752
DS360_5407	DS360_5407
DS360_5687_5650	DS360_5687_5650
DS370_5651	DS370
A_413A_88	A_413A_88
TZLS160	TZLS160_T
TZLS160T	TZLS160_T
DS360_5786	DS360_5786

设备选择

mode选择

304
305
306
307
307(AB)

304LAS104
304LAS105
304LAS106
304LAS107
304LAS108
304LAS109
304LAS110
304LAS111
304LAS112
304LAS113
304LAS114
304LAS115
304LAS116
304LAS117
304LAS118
304LAS119
304LAS120
304LAS121
304LAS122
304LAS123
304LAS124
304LAS125
304LAS201
304LAS202
304LAS203
304LAS204
304LAS205
304LAS206
304LAS207
304LAS208

(305线712~725不做互换)

设备选择

mode选择

304
305
306
307
307(AB)

304_DS330_308292
304_DS360_5687_5650
304_DS370_5651
304_DS330_311752
304_TZLS160
304_A_413A_88
304_DS360_5786

(305线712~725不做互换)

清除已有选择

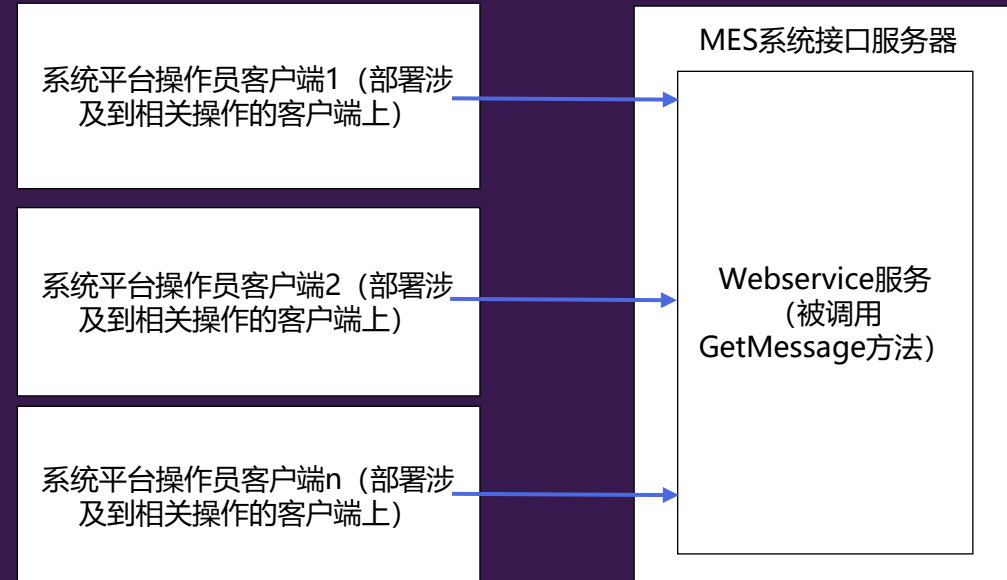
接口服务

- 本项目作为一个数据采集平台，还承担了向第三方提供数据源的功能，除了开放标准的OPC DA接口外，还根据用户特殊要求，按照Siemens给出MES系统与SCADA系统的数据对接要求，在SCADA侧进行数据接口定制开发。
- 接口交互技术采用WebServices方式，交换内容组织格式统一采用XML方式。

SENDX组件



GETX 组件



接口服务

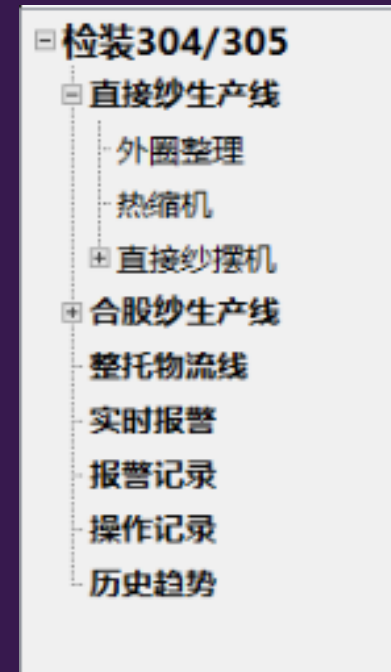
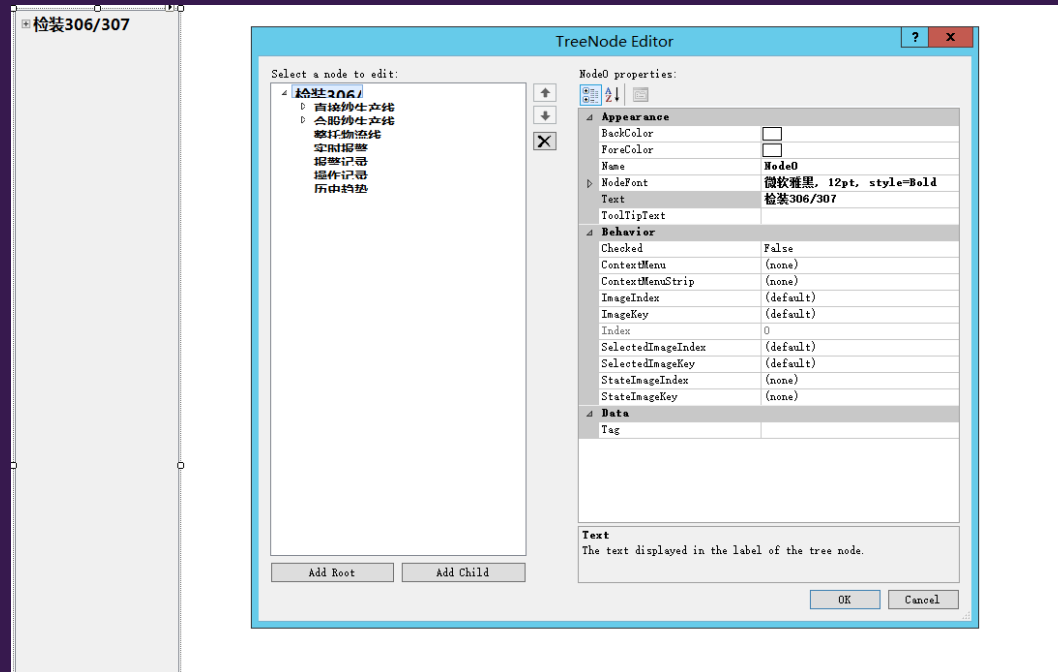
- 接口范围：

- ① 拉丝机工艺参数下发
- ② 接收扫描烘箱前后小车信息
- ③ 立库接口-调纱出库接口
- ④ 检装接口-小车分拣记录
- ⑤ 化工接口-储槽配置信息
- ⑥ 化工接口-反应釜配置信息
- ⑦ 化工接口-储槽打料记录（放料记录）
- ⑧ 化工接口- 反应釜固含量检测记录
- ⑨ 烘箱分配表
- ⑩ 拉丝站台品种定义
- ⑪ 络纱工艺参数下发

		参数请求	传输参数	炉位切换		
序号	原丝品种	MES参数	修改值	PLC参数	单位	是否一致
1	原丝品种	XXXX	XXXX	XXXX		<input checked="" type="checkbox"/>
2	分拉工艺	XXXX	XXXX	XXXX		<input type="checkbox"/>
3	漏板标准流量	XXXX	XXXX	XXXX	kg/h	<input checked="" type="checkbox"/>
4	拉丝速比	XXXX	XXXX	XXXX		<input type="checkbox"/>
5	线密度	XXXX	XXXX	XXXX	tex	<input checked="" type="checkbox"/>
6	拉丝机设置定重	XXXX	XXXX	XXXX	kg	<input type="checkbox"/>
7	涂油线速	XXXX	XXXX	XXXX	m/min	<input checked="" type="checkbox"/>
8	涂油辊材质	XXXX	XXXX	XXXX		<input type="checkbox"/>
9	涂油辊直径	XXXX	XXXX	XXXX	mm	<input checked="" type="checkbox"/>
10	绕丝筒规格	XXXX	XXXX	XXXX		<input type="checkbox"/>
11	绕丝筒使用次数	XXXX	XXXX	XXXX	次	<input checked="" type="checkbox"/>
12	喷雾头类型	XXXX	XXXX	XXXX		<input type="checkbox"/>
13	喷雾头数量	XXXX	XXXX	XXXX	只	<input checked="" type="checkbox"/>
14	第一轮集束是否喷雾	XXXX	XXXX	XXXX		<input type="checkbox"/>
15	滑梭规格	XXXX	XXXX	XXXX	mm	<input checked="" type="checkbox"/>
16	拉丝机型号	XXXX	XXXX	XXXX		<input type="checkbox"/>
17	分拉丝筒数量	XXXX	XXXX	XXXX		<input checked="" type="checkbox"/>
18	机头直径	XXXX	XXXX	XXXX	mm	<input type="checkbox"/>
19	调整槽筒排线器	XXXX	XXXX	XXXX	mm	<input checked="" type="checkbox"/>
20	补偿圈数	XXXX	XXXX	XXXX		<input type="checkbox"/>
21	降速系数	XXXX	XXXX	XXXX	g/m3	<input checked="" type="checkbox"/>
22	上丝速度	XXXX	XXXX	XXXX	r/min	<input type="checkbox"/>
23	空机头转速	XXXX	XXXX	XXXX	%	<input checked="" type="checkbox"/>
24	满机头转速	XXXX	XXXX	XXXX	%	<input type="checkbox"/>

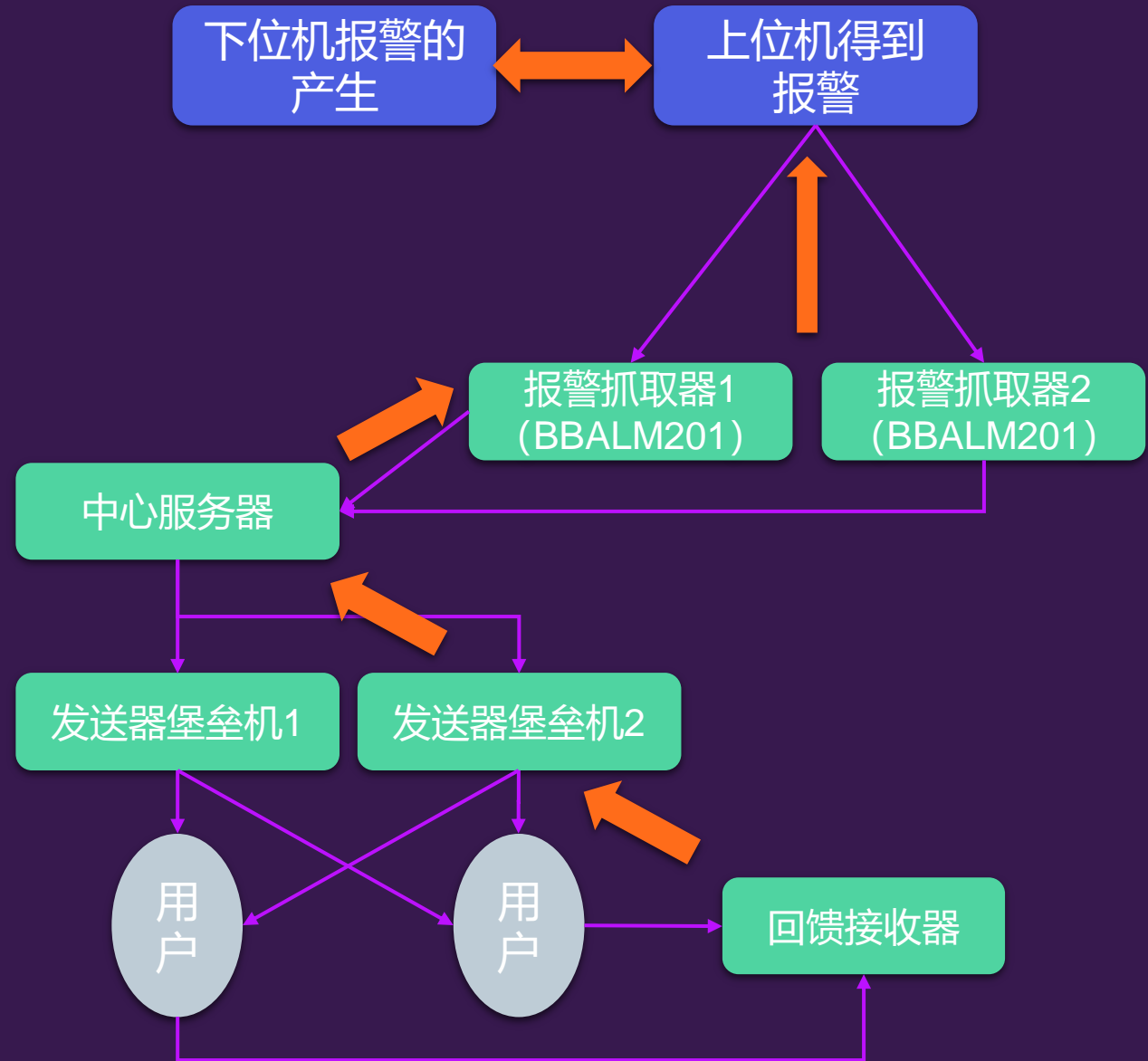
树状导航栏

- 本项目因规模较大，工序冗长，设备众多，导致每个工序的分项比较繁杂。常规SCADA的按钮切换功能已经不能满足需求。
- 通过第三方小控件开发出DLL文件，再导入到系统平台中，使整体切换界面清晰流畅。
- 该空间通过软件开发，示例如下：

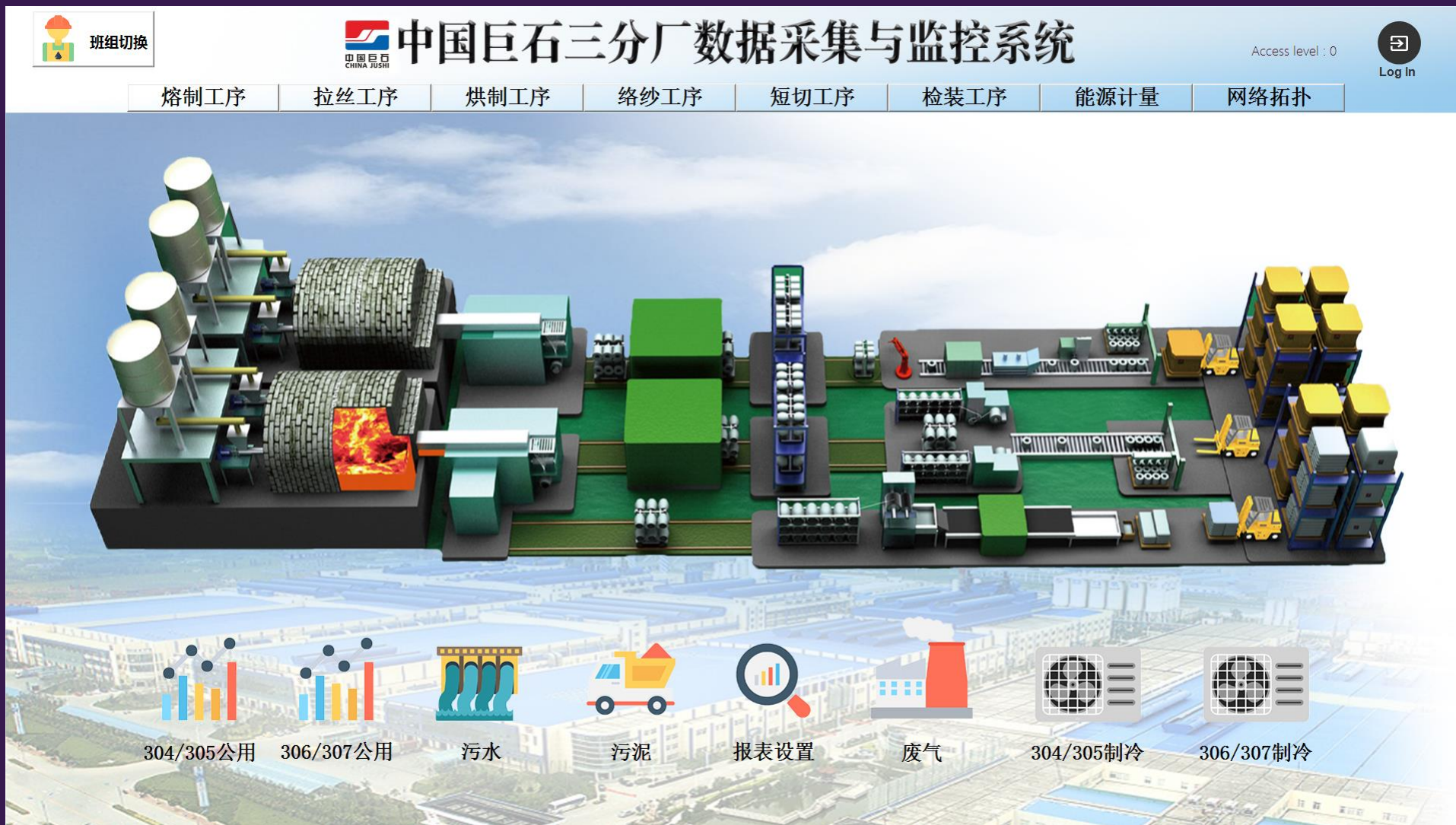


BBAlarm报警推送

- 蓝鸟公司针对 Wonderware SCADA 产品，结合长期实施经验和客户需求，打造的一款小而精的远程报警通知软件；
- BB-Alarm 专注于工业自动化领域，与现有 Wonderware 的 SCADA / HMI 集成，通过 Wonderware 开放的通讯协议，实现各种报警信息以微信、邮件、短信、等通知方式发布出去。（手机流量卡用户自理）



项目成果展示-主界面



项目成果展示-熔制工序



中国巨石
CHINA JUSHI

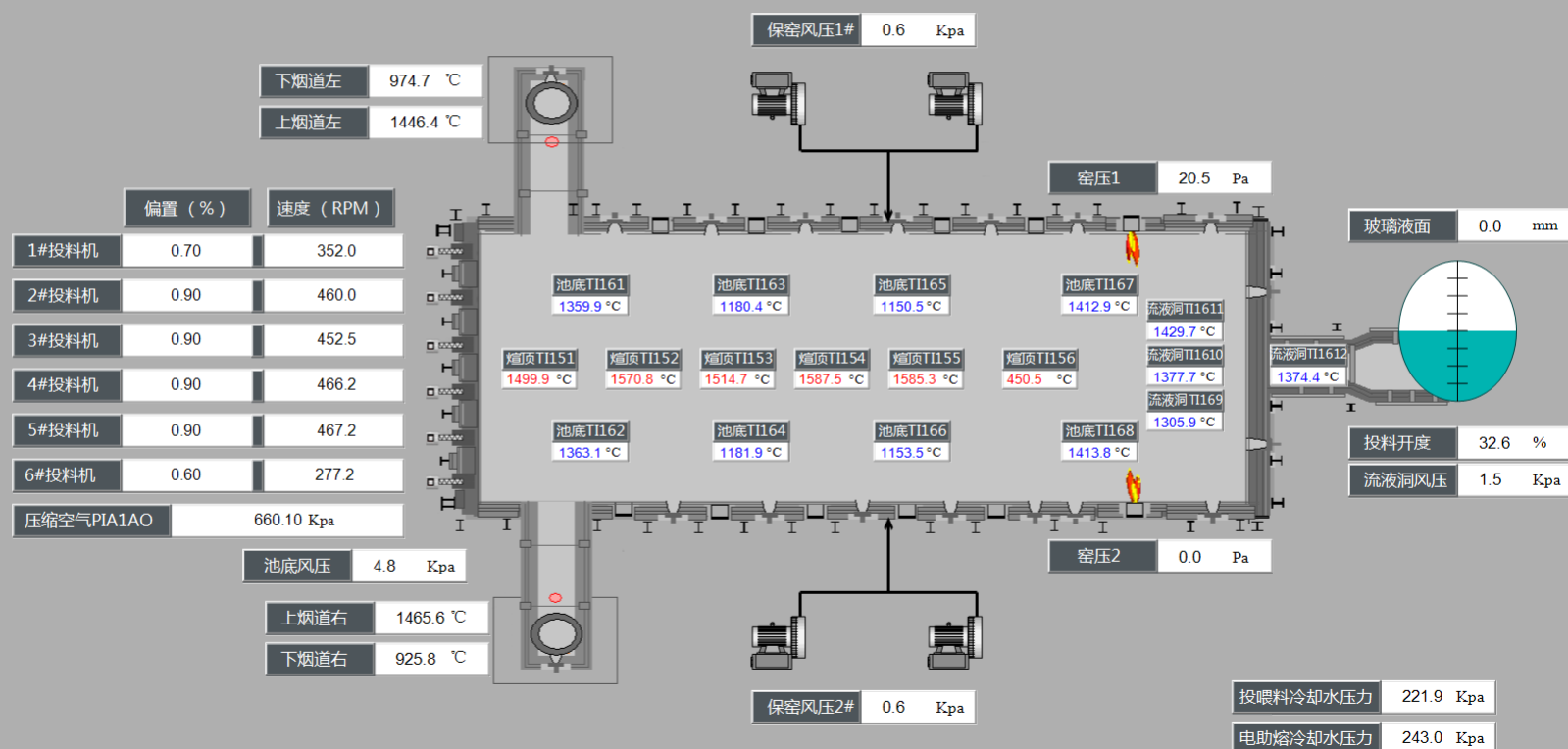
中国巨石三分厂数据采集与监控系统



窑炉304/305

304窑炉运行

304窑炉DCS趋势



项目成果展示-熔制工序



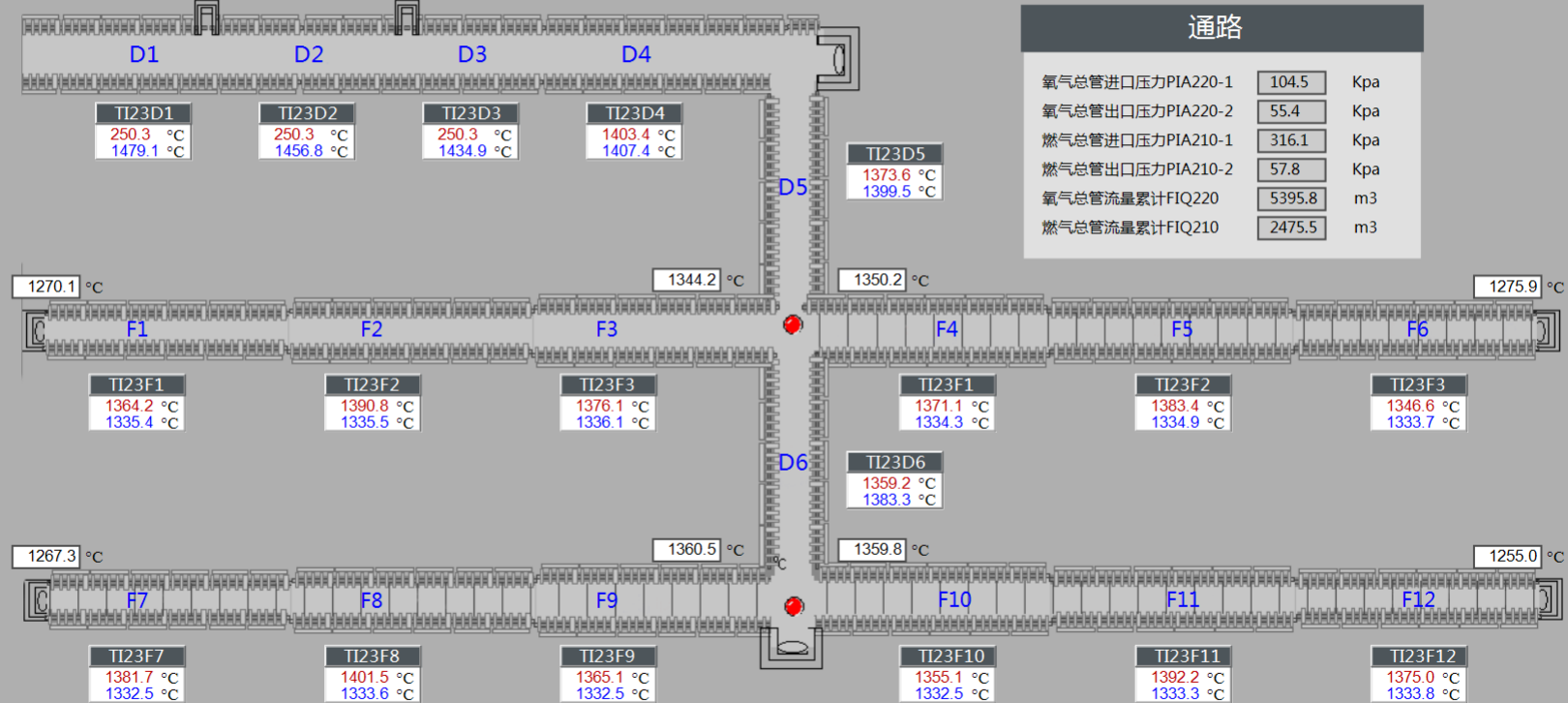
中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



- 窑炉304/305
- 窑炉304线
 - 窑炉运行
 - 通路运行
 - 电助熔系统
 - 燃氧主站
 - 报警设置
 - 实时报警
 - 报警记录
 - 操作记录
 - 历史趋势
- 窑炉305线

304通路主画面



通路

氧气总管进口压力PIA220-1	104.5	Kpa
氧气总管出口压力PIA220-2	55.4	Kpa
燃气总管进口压力PIA210-1	316.1	Kpa
燃气总管出口压力PIA210-2	57.8	Kpa
氧气总管流量累计FIQ220	5395.8	m3
燃气总管流量累计FIQ210	2475.5	m3

项目成果展示-熔制工序



中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



窑炉304/305

窑炉304线

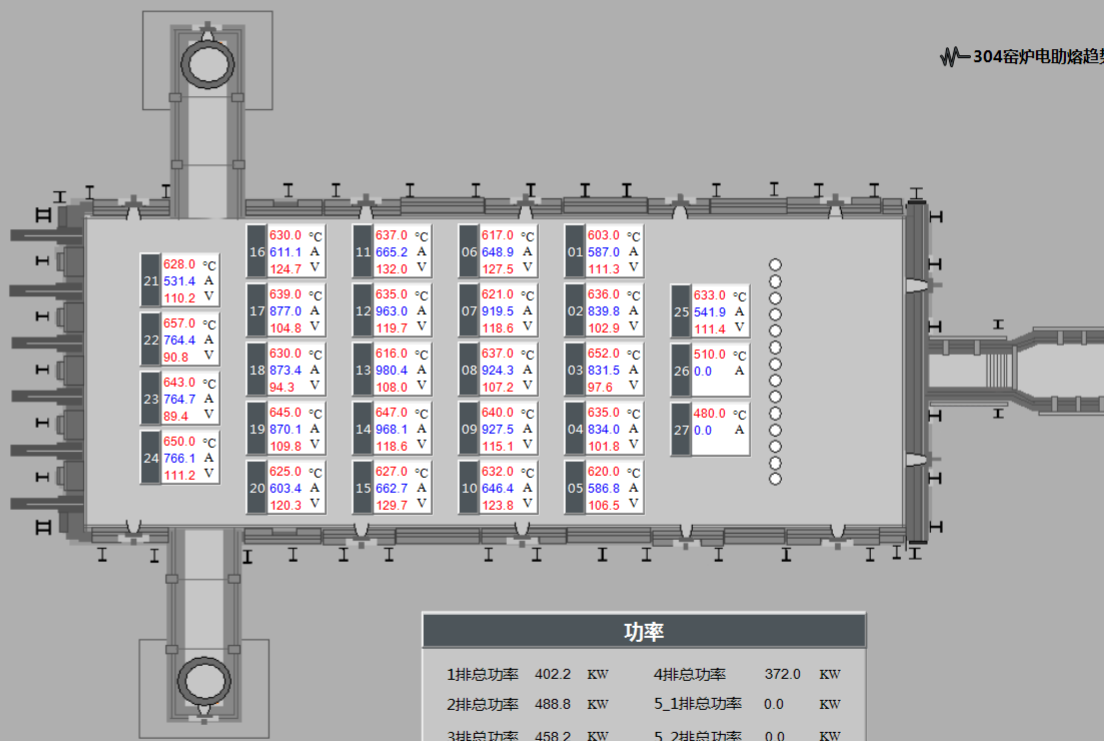
- 窑炉运行
- 通路运行
- 电助熔系统
- 燃氧主站
- 报警设置
- 实时报警
- 报警记录
- 操作记录
- 历史趋势

窑炉305线

调功器输出功率					
P1	92.3	KW	P11	131.0	KW
P2	87.8	KW	P12	123.0	KW
P3	99.3	KW	P13	109.8	KW
P4	92.4	KW	P14	95.6	KW
P5	108.4	KW	P15	95.4	KW
P6	107.3	KW	P16	101.3	KW
P7	117.1	KW	P17	81.1	KW
P8	125.3	KW	P18	73.5	KW
P9	117.6	KW	P19	77.9	KW
P10	117.1	KW	P20	89.3	KW

变压器电压					
T1	165.5	V	T11	186.0	V
T2	164.6	V	T12	181.6	V
T3	130.2	V	T13	0.0	V
T4	163.3	V	T14	0.0	V
T5	174.7	V	T15	0.0	V
T6	176.2	V	T16	0.0	V
T7	181.8	V	T17	0.0	V
T8	179.9	V	T18	0.0	V
T9	183.0	V	T19	0.0	V
T10	184.3	V	T20	0.0	V

304电助熔系统



功率					
1排总功率	402.2	KW	4排总功率	372.0	KW
2排总功率	488.8	KW	5_1排总功率	0.0	KW
3排总功率	458.2	KW	5_2排总功率	0.0	KW
总功率		2043.3	KW		

项目成果展示-熔制工序



中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



窑炉304/305

窑炉304线

窑炉运行

通路运行

电助熔系统

燃氧主站

报警设置

实时报警

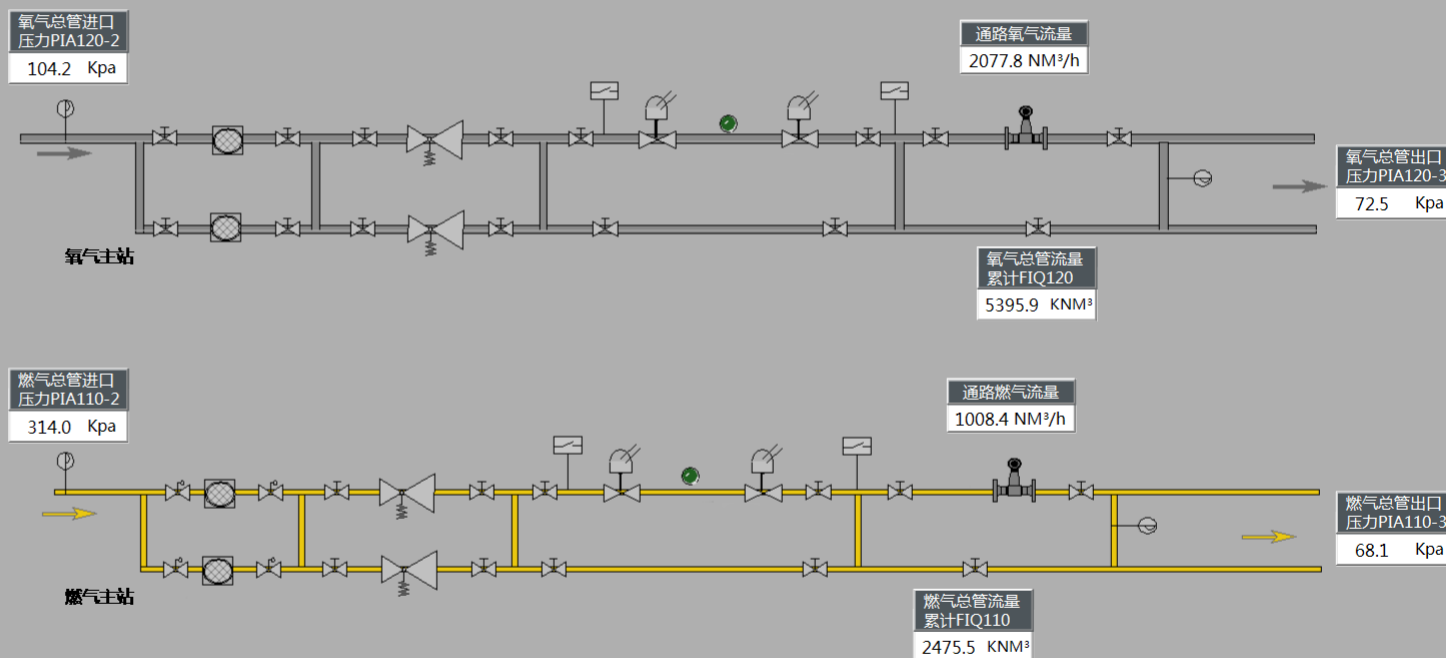
报警记录

操作记录

历史趋势

窑炉305线

304燃氧主站



项目成果展示-拉丝工序



中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



- 生产线304/305
- 拉丝304线
 - 作业信息
 - 拉丝开机率
 - 开机率影响分析
 - 拉丝产量
 - 漏板信息
 - 涂油系统
 - 小循环系统
 - 拉丝机信息
 - 实时报警
 - 报警记录
 - 操作记录
 - 历史趋势
- 拉丝305线
- 化工304/305线

304拉丝开机率 95.5

		1		2		3		4	
101	87.1	201	96.9	301	96.3	401	95.9		
102	86.1	202	84.7	302	96.3	402	99.2		
103	94.9	203	97.2	303	96.3	403	96.7		
104	94.7	204	96.4	304	97.2	404	92.2		
105	98.1	205	74.8	305	95.9	405	94.6		
106	95.5	206	95.2	306	98.5	406	98.7		
107	91.1	207	87.4	307	93.3	407	96.1		
108	95.0	208	98.9	308	98.8	408	97.8		
109	96.8	209	97.8	309	97.9	409	97.9		
110	95.1	210	94.9	310	93.4	410	96.4		
111	97.6	211	99.0	311	94.9	411	94.7		
112	93.2	212	90.6	312	98.1	412	93.8		
113	94.1	213	99.1	313	97.4	413	96.3		
114	97.5	214	99.1	314	98.0	414	82.9		
115	90.0	215	96.0	315	97.1	415	93.4		
116	96.0	216	95.8	316	96.8	416	98.8		
117	95.5	217	95.9	317	98.5	417	95.8		
118	96.1	218	96.6	318	96.0	418	90.8		
119	95.4	219	98.2	319	96.2	419	98.2		
120	97.8	220	97.5	320	98.6	420	97.0		
121	96.7	221	98.3	321	96.3	421	95.6		
122	95.3	222	98.7	322	96.8	422	94.1		
123	96.9	223	98.8	323	97.1	423	96.7		
124	98.4	224	97.6	324	98.9	424	90.6		
125	88.7	225	96.1	325	97.7	425	98.0		
总	94.5	总	95.3	总	96.9	总	95.3		

项目成果展示-拉丝工序



中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



- 生产线304/305
 - 拉丝304线
 - 作业信息
 - 拉丝开机率
 - 开机率影响分析
 - 拉丝产量
 - 漏板信息
 - 漏板温度
 - 漏板流量
 - 电流电压
 - 涂油系统
 - 小循环系统
 - 拉丝机信息
 - 实时报警
 - 报警记录
 - 操作记录
 - 历史趋势
 - 拉丝305线
 - 化工304/305线

304拉丝产量 (Kg)

304累计产量 53185.3

通路1累计产量 13621.2 通路2累计产量 14098.3 通路3累计产量 12618.4 通路4累计产量 12847.4

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
477.4	468.2	535.6	540.7	565.5	553.6	551.2	551.8	559.3	559.0	580.8	551.1	521.6	562.2	504.2	550.9	540.4	566.4	540.9	570.0	557.3	552.6	569.3	572.6	519.7
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
553.5	455.7	561.3	546.1	371.5	552.2	482.6	572.3	561.7	531.1	582.1	518.7	584.2	579.2	540.6	538.1	544.1	675.8	689.8	621.9	571.6	587.3	672.7	554.7	651.2
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
523.4	564.2	528.5	510.7	564.1	575.4	544.3	571.4	575.6	538.2	431.7	440.0	439.3	445.4	447.8	461.0	563.4	546.1	569.8	575.3	449.9	436.4	433.7	447.0	437.7
401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425
566.4	589.9	563.9	518.1	555.7	576.2	554.2	575.8	677.7	669.5	646.4	633.2	439.0	375.2	402.4	439.6	443.6	493.2	565.4	453.8	430.3	412.2	436.9	391.1	439.2

项目成果展示-拉丝工序



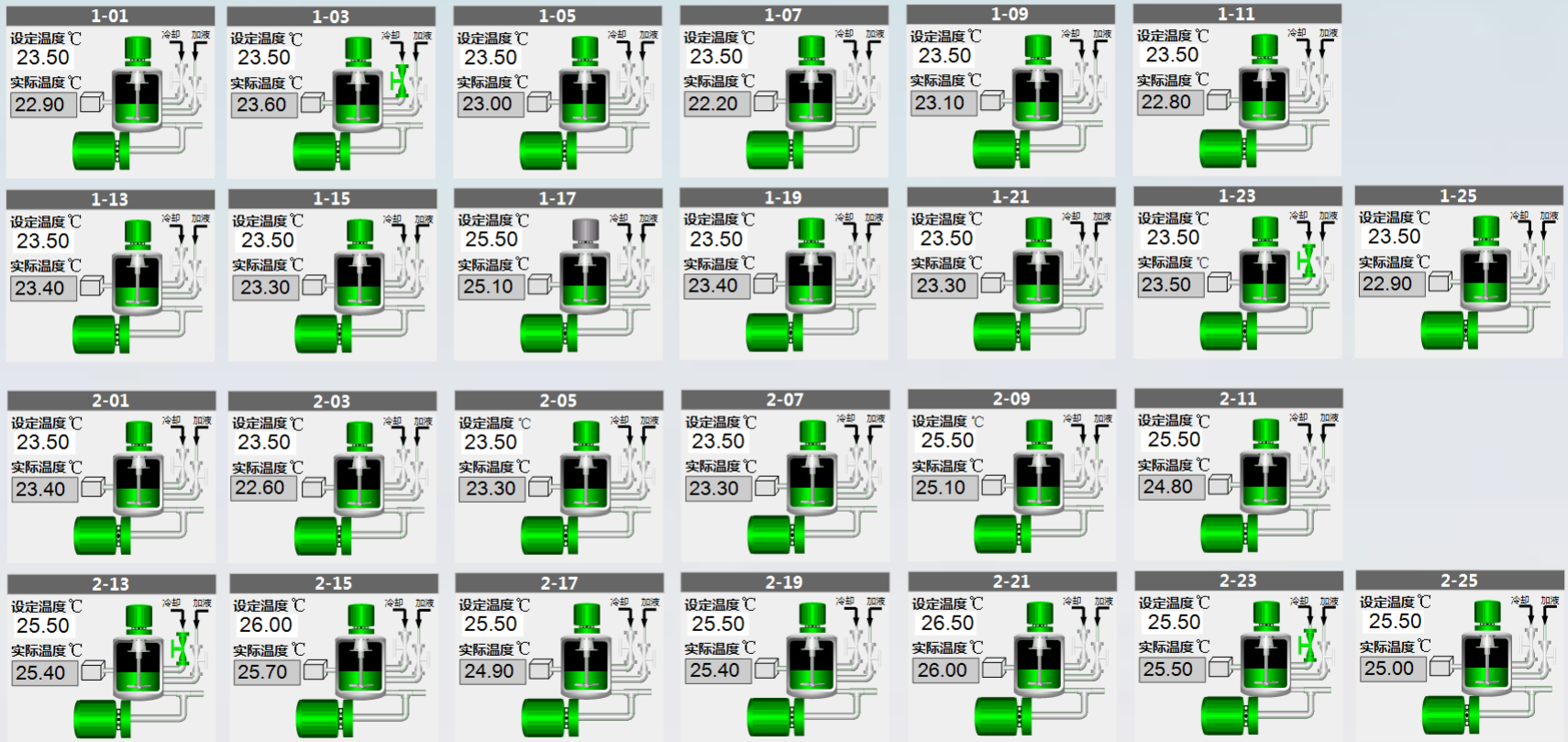
中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



- 生产线304/305
 - 拉丝304线
 - 作业信息
 - 拉丝开机率
 - 开机率影响分析
 - 拉丝产量
 - 漏板信息
 - 漏板温度
 - 漏板流量
 - 电流电压
 - 涂油系统
 - 1#通路涂油参数
 - 2#通路涂油参数
 - 3#通路涂油参数
 - 4#通路涂油参数
 - 小循环系统
 - 1#2#通路
 - 3#4#通路
 - 报警设置
 - 拉丝机信息
 - 实时报警
 - 报警记录
 - 操作记录
 - 历史趋势
- 拉丝305线
 - 化工304/305线

304线1#2#通路 小循环温度趋势



项目成果展示-拉丝工序



中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



生产线304/305

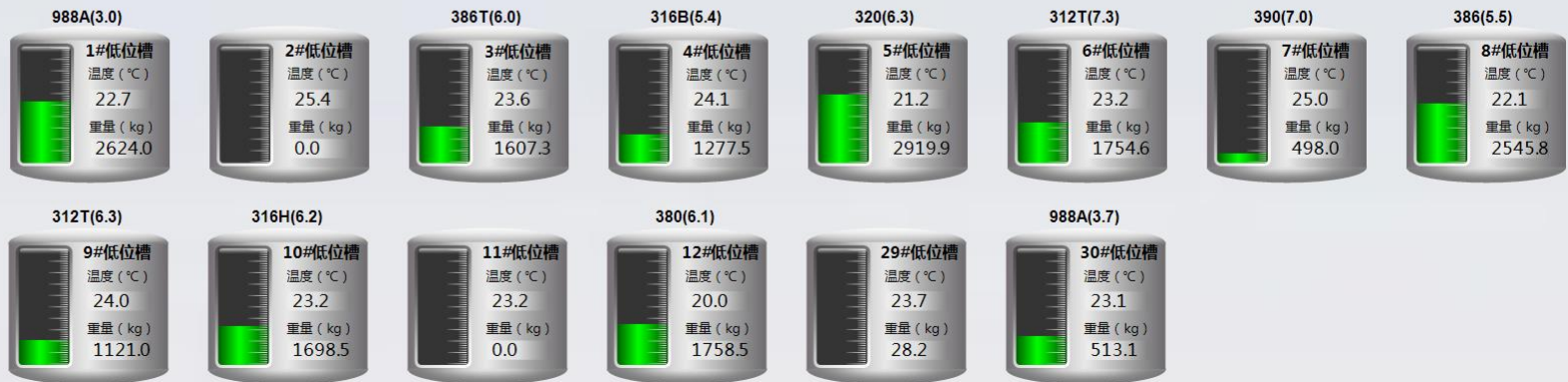
拉丝304线

- 作业信息
 - 拉丝开机率
 - 开机率影响分析
 - 拉丝产量
- 漏板信息
 - 漏板温度
 - 漏板流量
 - 电流电压
- 涂油系统
 - 1#通路涂油参数
 - 2#通路涂油参数
 - 3#通路涂油参数
 - 4#通路涂油参数
- 小循环系统
 - 1#2#通路
 - 3#4#通路
- 报警设置
- 拉丝机信息
 - 实时报警
 - 报警记录
 - 操作记录
 - 历史趋势
- 拉丝305线
- 化工304/305线

304线



305线



项目成果展示-络纱工序



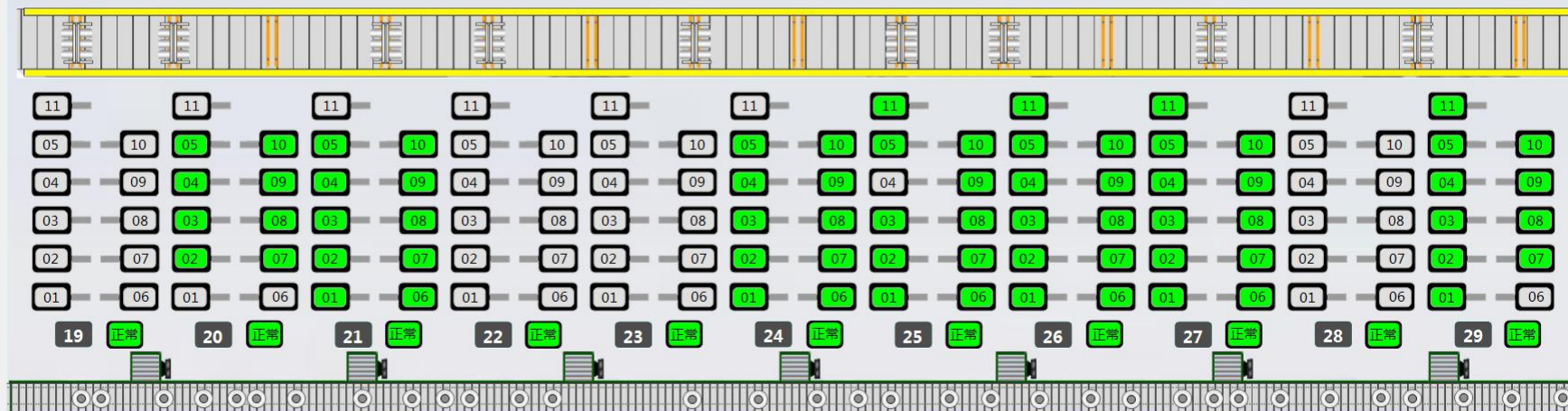
中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



络纱304线

北区



南区

项目成果展示-络纱工序



中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



- 络纱304线
- 络纱状态
- 生产效率
- 参数设置
- 运行参数
- 补纱装置

- 6#补纱机
- 6#7#补纱机
- 7#8#补纱机
- 8#9#补纱机
- 9#10#补纱机
- 10#11#补纱机
- 11#12#补纱机
- 12#13#补纱机
- 13#14#补纱机
- 14#15#补纱机
- 15#16#补纱机
- 16#补纱机
- 19#补纱机
- 19#20#补纱机
- 20#21#补纱机
- 21#22#补纱机
- 22#23#补纱机
- 23#24#补纱机
- 24#25#补纱机
- 25#26#补纱机
- 26#27#补纱机
- 27#28#补纱机
- 28#29#补纱机
- 29#补纱机

- 实时报警
- 报警记录
- 操作记录
- 历史趋势

3045补纱8_9

信号监控画面

垂直取纱上认证	上升限位	左取纱位
垂直取纱下认证	下降限位	右取纱位
垂直放纱上认证	前进限位	左放纱位
垂直放纱下认证	后退限位	右放纱位
手抓取纱位	水平前认证	旋转中位
手抓放纱位	水平后认证	纱团检测
手抓缩回位		

当前横坐标 0 当前取纱纵坐标 0 当前放纱纵坐标 0

报警信息监视

水平前认证	正常	正常	磁性开关	正常	放纱下降	正常
水平后认证	正常	正常	限位	正常	取纱上升	正常
取纱上认证	正常	正常	限位	正常	纱团检测	正常
取纱下认证	正常	正常	上升限位	正常	纱团检测	正常
放纱上认证	正常	正常	下降限位	正常	机头传感器	正常
放纱下认证	正常	正常	抓手	正常	旋转中位	正常
左取纱信号	正常	正常	抓手	正常	水平变频	正常
右取纱信号	正常	正常	垂直变频	正常	旋转变频	正常
左放纱信号	正常	正常				
右放纱信号	正常	正常				

项目成果展示-短切工序



中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



- 短切304线
- 短切机状态
- 短切开机率
- 震动拱箱
- 实时报警
- 报警记录
- 操作记录
- 历史趋势

304短切主画面

	生产线1#	生产线2#	生产线3#	生产线4#	生产线5#	生产线6#
产品种类						
班别						
员工姓名						
运行时间A/分	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
运行时间B/分	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
开机率A/%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
开机率B/%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
总开机率/%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

项目成果展示-短切工序



中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



- 短切304线
- 短切机状态
- 短切开机率
- 震动烘箱
 - 1#震动烘箱
 - 2#震动烘箱
 - 3#震动烘箱
 - 4#震动烘箱
 - 5#震动烘箱
 - 6#震动烘箱
- 实时报警
- 报警记录
- 操作记录
- 历史趋势

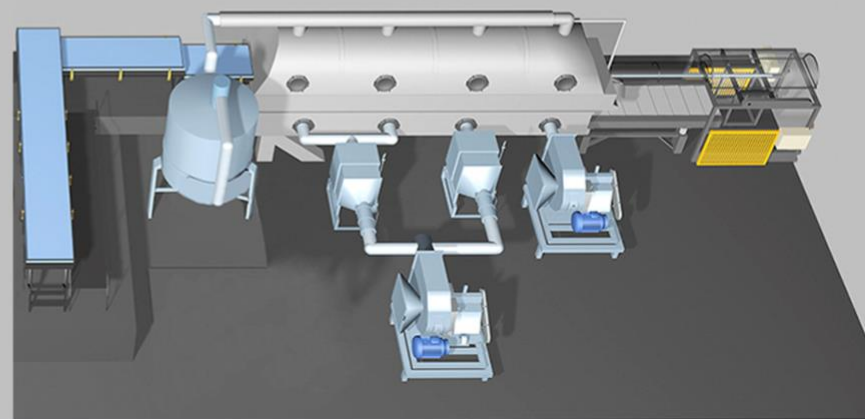
3045震动烘箱1

PID趋势

枪PID上限	45	P	15
枪PID下限	0	I	100
手动模拟给定	80	枪复位	
枪切断温度	300.0 °C	枪手自动切换	
枪PID上限	18	P	15
枪PID下限	0	I	100
手动模拟给定	80	枪复位	
枪切断温度	300.0 °C	枪手自动切换	
振动电机频率	48 Hz	振筛机频率	46 Hz
除尘风机频率	46 Hz	高温报警设定值	350 °C
1#枪报警上温度	115.0 °C	2#枪报警上温度	115.0 °C
1#枪报警下温度	105.0 °C	2#枪报警下温度	105.0 °C
1#枪设定温度	110.0 °C	2#枪设定温度	110.0 °C

1#枪口压力低报警	●	2#枪口压力低报警	●	天然气总阀开	●	振筛机启动反馈	●
1#枪运行	●	2#枪运行	●	天然气总阀运行	●	振动电机启动反馈	●
1#枪故障	●	2#枪故障	●	天然气高压信号	●	天然气低压信号	●
1#高温报警	●	2#高温报警	●	大风机启动反馈	●	除尘风机启动反馈	●
声光报警开启状态	报警开	小风机启动反馈	●	1#温度偏差大报警	●	2#温度偏差大报警	●

1#枪口压力	-5000 Pa	箱体压力	-5000 Pa	2#枪口压力	-5000 Pa
1#枪口左温度	30.5 °C	箱体出口压力	-5000 Pa	2#枪口温度	30.5 °C
1#枪口右温度	30.7 °C	大风机频率	40 Hz	冷却后点温度	30.3 °C
1#枪口实际温度	31.8 °C	小风机频率	15 Hz	2#枪口实际温度	30.9 °C
监控点温度	31.2 °C			2#枪自动输出	0
1#枪自动输出	0				



项目成果展示-检装工序



中国巨石
CHINA JUSHI

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



检装304/305

- 直接纱生产线
 - 外圈整理
 - 热缩机
 - 直接纱摆机
- 合股纱生产线
- 整托物流线
- 实时报警
- 报警记录
- 操作记录
- 历史趋势

304/305热缩皮带线

趋势

1#

显示	1583.0	1602.0	速度	6.6	m/min
设定	1600.0	1600.0			

2#

显示	1602.0	1602.0	速度	7.0	m/min
设定	1600.0	1600.0			

3#

显示	1619.0	1593.0	速度	7.2	m/min
设定	1600.0	1600.0			

4#

显示	1600.0	1593.0	速度	7.2	m/min
设定	1600.0	1600.0			

热缩机温度监控

		1#	2#	3#	4#	
进 口 段	比例P1(*0.1)	50.0	50.0	50.0	20.0	
	积分时间1	210.0	210.0	210.0	180.0	
	微分时间1	30.0	30.0	30.0	20.0	
		温度修正1(*0.1)	100.0	140.0	80.0	20.0
出 口 段	比例P2(*0.1)	50.0	50.0	7.0	20.0	
	积分时间2	210.0	210.0	175.0	180.0	
	微分时间2	30.0	31.0	35.0	20.0	
		温度修正2(*0.1)	100.0	80.0	60.0	-20.0

热缩工艺参数

	热缩袋		粘性膜		PE袋	
	1600.0	度	1400.0	度	2050.0	度
1#	6.6	m/min	7.5	m/min	6.8	m/min
2#	7.0	m/min	7.0	m/min	6.8	m/min
3#	7.2	m/min	7.2	m/min	6.8	m/min
4#	7.2	m/min	7.2	m/min	6.8	m/min

报警偏差 50.0 *0.1°C

项目成果展示-能源

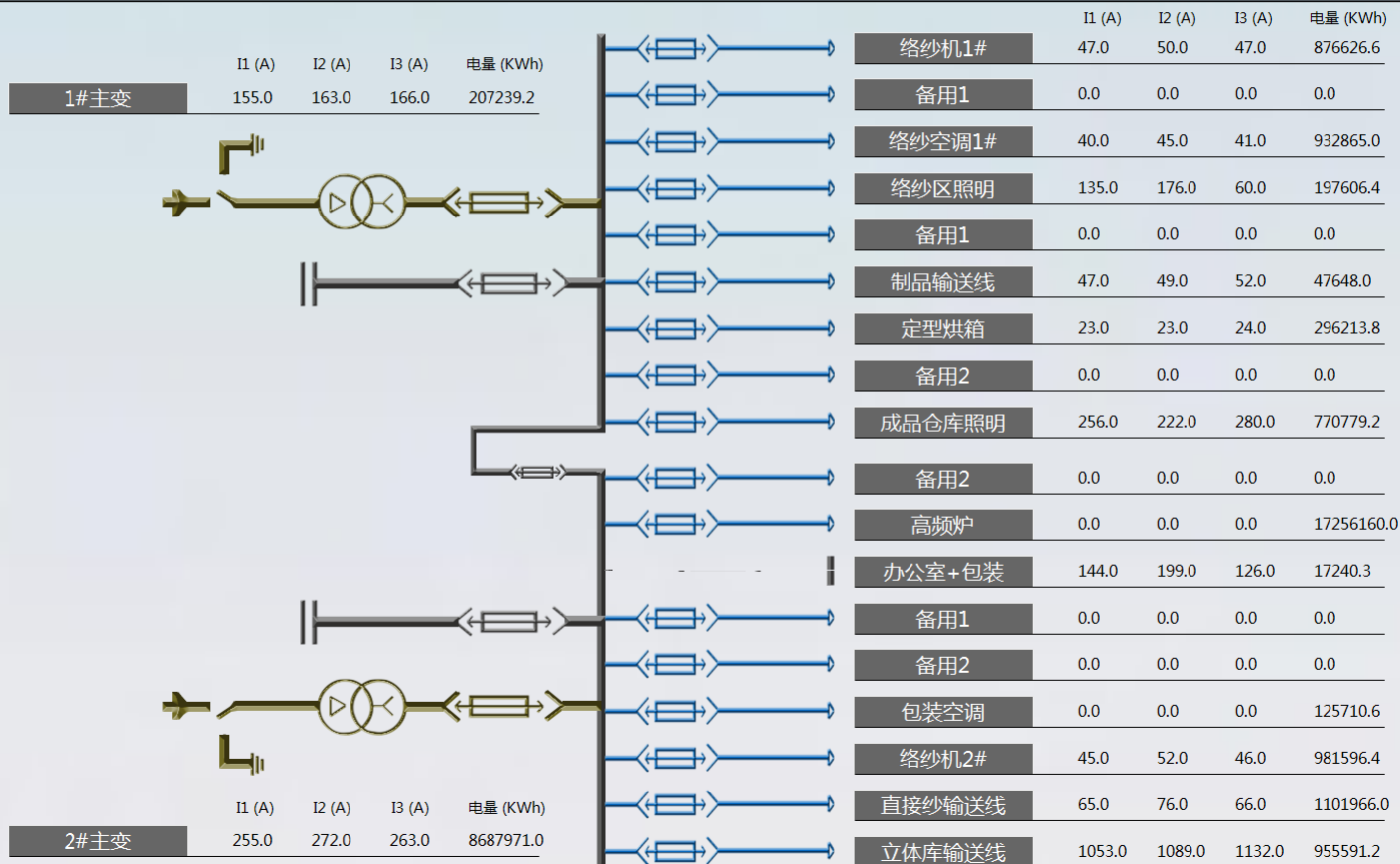


甲 三分厂电表
 乙 三分厂水表
 丙 三分厂气体流量计

中国巨石三分厂数据采集与监控系统



304络纱低配



项目成果展示-能源



沙钢万点监控管理平台

郎喆

业务发展总监

项目背景

- 公司已实现能源环保、设备管理、铁区MES、生产管控、板卷精益等各业务信息系统自动化数据的集中采集
- 车间生产线多，多种业务子系统并存，数据采集点多
- 采集环境复杂，涉及多种硬件、软件，出现问题后无法快速定位问题
- 出现问题处理时部门协调沟通困难
- 数据中断或异常发生后无法及时发现
- 报警或者突发情况不能及时处理



系统功能

- 根据数据采集过程中存在的问题，提出万点监控管理系统。系统监控的主要职责是针对数据采集平台管理范围内涉及的硬件设备、采集网络、软件运行、平台内所有采集的数据点状态等数据进行实时检测，一旦出现异常状况，系统将发出报警，并通知相关运维管理人员处理故障。
- 监控系统具体监控的对象包括WSP平台软件运行状态、网络状态、服务器状态、PLC及网关状态、数据点状态等，系统将以后台服务的形式，对系统内涉及的软硬件运行情况进行周期性的扫描和检测，实现五级分层监控，实现主动发现异常并报警。

系统设计与实现目标

基础数据收集

对系统相关的基础数据进行统一管理，数据存储，数据监控

采集网络监控

在系统中维护数据采集网络拓扑图，对拓扑图中所有网络节点（含接入层可管理交换机）进行监控，并以图形显示。

硬件设备监控

在系统中建立硬件设备清单（包括计算机、PLC、DCS等），并进行监控。

采集软件监控

对平台涉及到的软件包括采集平台软件、Matrikon、oracle、对外接口、采集脚本进行监控。

关键数据点监控

对关键数据点的状态，是否有数据，数据是否正常，数据是否长期无变化等情况进行监控。

异常通知

有短信、微信和广播通知方式，由用户选择。

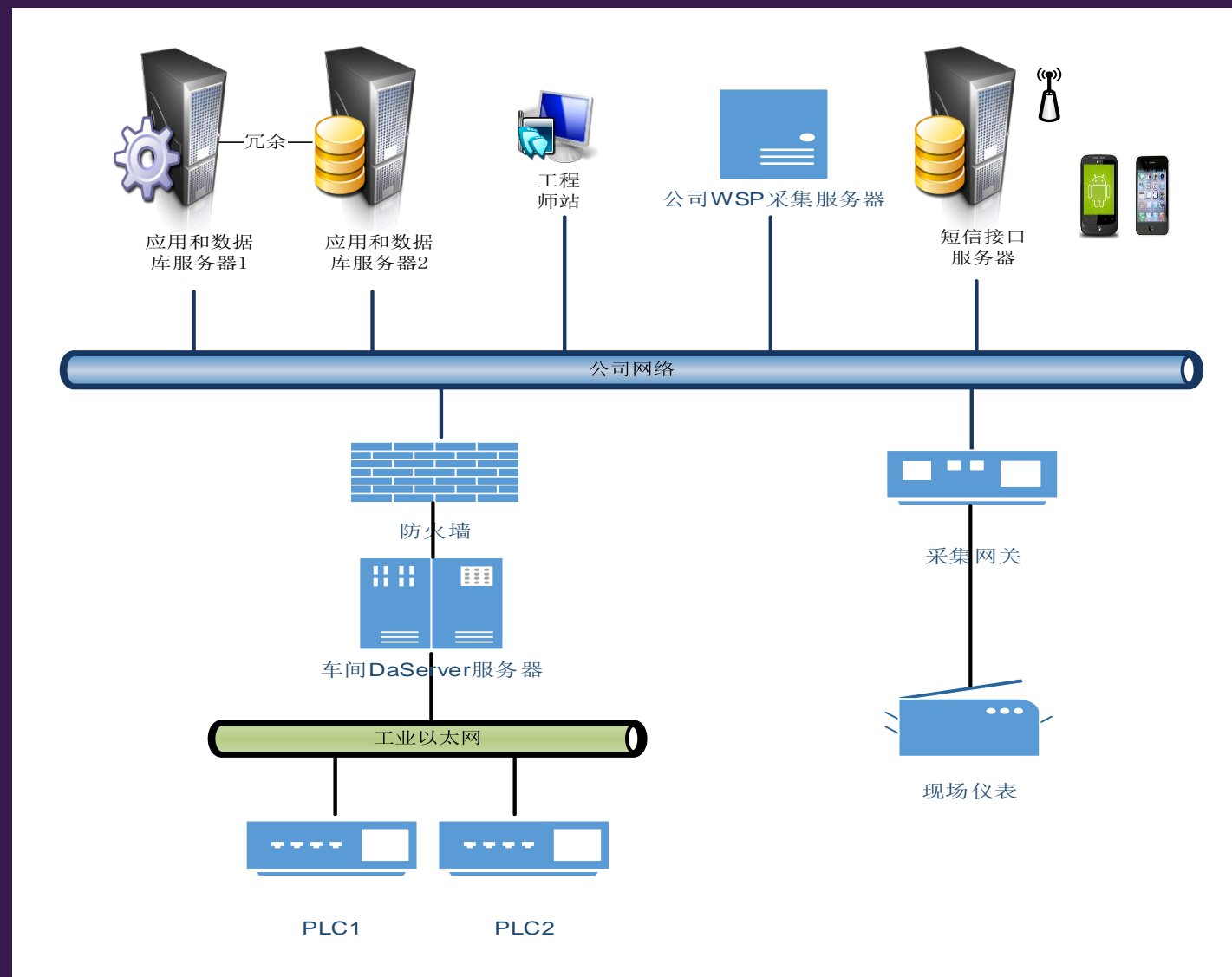
流程管理

建立异常情况预案处理流程，实现异常通知，原因分析，处理，处理反馈/关闭的流程。

统计分析报表

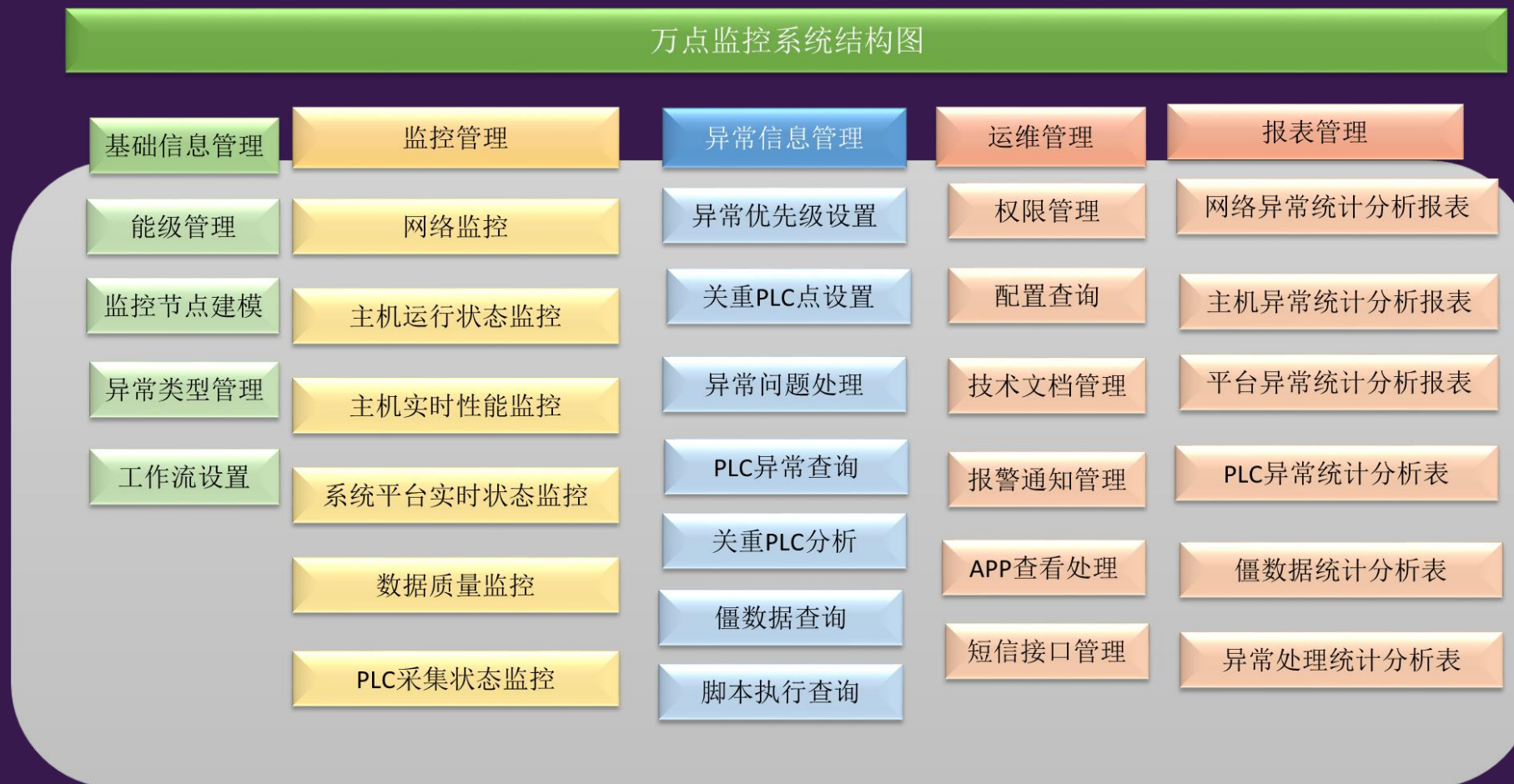
形成各种异常报警信息的统计分析报表。

系统架构



功能结构

万点监控系统结构图



涵盖范围



关键性能参数

数据采集 监控指标	异常漏报率	<1%	漏报次数/故障次数*100%
	异常误报率	<1%	误报次数/故障次数*100%
	报警及时性	<1 分钟	从扫描到异常到发出报警的时间
	系统监视 PLC 数量	>1400	最多到 5000
	系统监视 Daserver 设备	>100	最多到 1000
	最大可监控数据点数	不小于 15 万点	
系统响应 速度指标	并发处理能力	>50 笔/秒	这里指完整的典型作业处理。
	完成一次所有网络节点扫描时间	<3 分钟	指标考核均在网络正常的情况下，如果网络存在异常情况下跳过该节点的时间不得超过 10 秒
	完成一次所有硬件设备扫描时间	<10 分钟	
	完成一次所有软件状态扫描时间	<15 分钟	
	完成一次所有数据点扫描时间	<30 分钟	按 10W 点
	单笔综合查询响应	<5 秒	单笔多项数据查询
	多笔综合查询响应	<10 秒	
	数据处理即时性	<1 秒	
系统稳定性指标	软件稳定率	>99%(72 小时连续工作)	指 72 小时连续工作稳定率大于 99%

实施效果

- 沙钢通过实施万点监控系统，主要达到了以下效果：
- 系统实时监控数采链路软硬件状态，及时对异常进行报警，避免了问题严重滞后发现或业务部门发现才能上报问题的尴尬局面
- 报警后相关运维人员可以根据报警信息快速定位、快速分析和处理问题
- 车间运维人员处理问题后，可以在系统反馈处理情况
- 问题处理记录可以导入知识库，为下次类似问题提供参考文档
- 图形化的实时监控为运维人员提供直观的监控画面

案例图片：数据点监控

关系树点监控 脚本监控 数据点监控									
点名: <input type="text"/>		状态: 全部							
第 27页, 共 309页		每页		100 条					
	点名	点描述	点值	点质量	质量描述	点的状态	点变化的次数	上次更新时间	PLATFORM
1	O_ZL1_2#_SPEED.INSTANT_FLOW	瞬时流量	0	8	质量坏,没有限制,未连接	异常	0	2017-12-18 08:34:25	WINPLATFORM
2	OBJECT_6323.S7_S3_177_6309	板坯连铸CCM3厚	0	8	质量坏,没有限制,未连接	异常	0	2017-12-18 08:34:30	WINPLATFORM
3	OBJECT_6323.S7_S3_177_6308	板坯连铸CCM3宽	0	8	质量坏,没有限制,未连接	异常	0	2017-12-18 08:34:30	WINPLATFORM
4	RDC_5#.QJ_TEMP	5# 50MW机组蒸汽消耗温度	0	4	质量坏,没有限制,配置错误	异常	0	2017-12-18 09:21:03	WINPLATFORM
5	RDC_2#.QJ_TEMP	1# 50MW机组蒸汽温度	0	4	质量坏,没有限制,配置错误	异常	0	2017-12-18 09:21:03	WINPLATFORM
6	RDC_2#.QJ_PRESS	1# 50MW机组蒸汽压力	0	4	质量坏,没有限制,配置错误	异常	0	2017-12-18 09:21:03	WINPLATFORM
7	ERP_S_RDC_6#L.VALUE	热电厂蒸汽6#炉主蒸汽	0	4	质量坏,没有限制,配置错误	异常	0	2017-12-18 09:21:03	WINPLATFORM
8	RDC_7#.QJ_TEMP	7# 50MW机组蒸汽消耗温度	0	4	质量坏,没有限制,配置错误	异常	0	2017-12-18 09:21:03	WINPLATFORM
9	RDC_GL5#.GL_S_PRESS	热电厂5#锅炉产汽压力	0	4	质量坏,没有限制,配置错误	异常	0	2017-12-18 09:21:03	WINPLATFORM
10	ERP_S_RDC_5#L.VALUE	热电厂蒸汽5#炉主蒸汽	0	4	质量坏,没有限制,配置错误	异常	0	2017-12-18 09:21:03	WINPLATFORM
11	ERP_S_RDC_7#L.VALUE	热电厂蒸汽7#炉主蒸汽	0	4	质量坏,没有限制,配置错误	异常	0	2017-12-18 09:21:03	WINPLATFORM
12	RDC_6#.QJ_TEMP	6# 50MW机组蒸汽消耗温度	0	4	质量坏,没有限制,配置错误	异常	0	2017-12-18 09:21:03	WINPLATFORM
13	ERP_S_RDC_8#L.VALUE	热电厂蒸汽8#炉主蒸汽	0	4	质量坏,没有限制,配置错误	异常	0	2017-12-18 09:21:03	WINPLATFORM
14	RDC_8#.QJ_TEMP	8# 50MW机组蒸汽消耗温度	0	4	质量坏,没有限制,配置错误	异常	0	2017-12-18 09:21:03	WINPLATFORM
15	ERP_S_RDC_3#L.VALUE	热电厂蒸汽3#炉主蒸汽	3555000	192	质量好,没有限制,非特异性	正常	0	2017-12-18 09:21:06	WINPLATFORM
16	RDC_GL3#.GL_W_FLOWIN_SUM	热电厂3#锅炉给水累计流量	3926852	192	质量好,没有限制,非特异性	正常	0	2017-12-18 09:21:06	WINPLATFORM
17	RDC_GL3#.GL_W_FLOWIN	热电厂3#锅炉给水瞬时流量	0	192	质量好,没有限制,非特异性	正常	0	2017-12-18 09:21:06	WINPLATFORM
18	RDC_GL3#.GL_S_PRESS	热电厂3#锅炉产汽压力	-3	192	质量好,没有限制,非特异性	正常	0	2017-12-18 09:21:06	WINPLATFORM
19	RDC_GL3#.GL_S_FLOWOUT_SUM	热电厂3#锅炉产汽累计流量	3555000	192	质量好,没有限制,非特异性	正常	0	2017-12-18 09:21:06	WINPLATFORM
20	RDC_GL3#.GL_S_FLOWOUT	热电厂3#锅炉产汽瞬时流量	0	192	质量好,没有限制,非特异性	正常	0	2017-12-18 09:21:06	WINPLATFORM
21	OBJECT_7800.HFDC_RDC1_7803	3#发电机后轴振动	-50	192	质量好,没有限制,非特异性	正常	0	2017-12-18 09:21:06	WINPLATFORM
22	OBJECT_7800.HFDC_RDC1_7802	3#发电机前轴振动	-50	192	质量好,没有限制,非特异性	正常	0	2017-12-18 09:21:06	WINPLATFORM
23	OBJECT_7800.HFDC_RDC1_7801	2#汽轮机后轴振动	50	192	质量好,没有限制,非特异性	正常	0	2017-12-18 09:21:06	WINPLATFORM

数量: 100

F1 导出Excel
F2 查询
F3
F4
F5
F6
确定
取消
退出

案例图片：节点状态监控

节点状态监控

节点类型: 全部 服务器 PLC 主交换机 网络状态: 全部 IP:

节点类型	节点IP	冗余服务器IP	安装位置	车间名称	网络状态	网络状态描述	SNMP状态	SNMP变化时间	SNMP状态描述	CUP使用
PLC	10.5.9.9		转炉一车间电气室	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.168.218.193		转炉三车间连铸主控室	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.40.0.20		沙景特钢电气室	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.39.0.11		电炉三车间精炼炉电气室	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.29.0.105		法液空计里房	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.10.0.71		2#天然气调压站	公司总采集网	异常	PLC网络中断	正常			
PLC	10.1.0.185		焦化一期化产主控室	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.10.0.105		8W转炉气柜主控室	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.29.1.213		轧花厂办公室	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.44.0.12		剥皮堆场办公室	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.29.1.176		润忠高线一车间P3电气室	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.65.4.116		5800高炉10KV水处理开关室电缆层(二楼)	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.65.4.117		主控室墙上	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.53.4.21		2#轧机10KV主控室	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.53.4.19		镀锌10KV开关室墙面上	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.53.4.17		公辅水处理10KV开关室墙面	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.2.3.11		4#、5#高配室电缆层承重柱上	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.2.3.12		13#转运站电缆层立柱上	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.2.3.13		水渣高配室电缆层靠门一侧墙面上(靠近桥架)	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.22.4.11		四车间4#烧结机主厂房3楼高压室的控制室电缆井墙上	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.24.3.11		主控室墙上	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			
PLC	10.22.4.17		7车间总降10kV高配室开关柜后面	公司总采集网	正常	PLC网络正常	正常			

数量: 1559

F1 F2 查询 F3 F4 F5 F6 确定 取消 退出

F7 F8 F9 F10 F11 F12

案例图片：软件状态监控

软件状态监控									
软件类型: 全部		状态: 全部	软件名称: <input type="text"/>						
软件类型	软件名称	软件状态	软件状态描述	最后更新时间	主IP	安装位置	车间/部门	连接字符串	
1	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 13:14:59	10.1.0.28	焦化办公楼调度室	宏发焦化厂主控室		
2	Process	正常	进程正常	2017-10-15 08:39:23	10.1.0.84	备煤操作室	宏发焦化厂备煤		
3	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 13:13:59	10.1.0.84	备煤操作室	宏发焦化厂备煤		
4	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 13:15:46	10.1.2.116		宏发焦化厂炼焦		
5	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 13:26:29	10.10.0.44	主控室内(煤气柜、电力数据采集)	煤气防护站		
6	Process	正常	进程正常	2017-12-27 13:27:41	10.168.208.39	P1操作台	棒线厂四车间水处理		
7	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 12:32:32	10.168.208.39	P1操作台	棒线厂四车间水处理		
8	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 12:34:19	10.168.208.52	2#电气室	棒线厂五车间2#		
9	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 13:33:35	10.168.208.53	2#电气室	棒线厂五车间2#		
10	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-27 21:02:19	10.168.218.20	小转炉主控室西面部分dell	转炉三车间		
11	Process	正常	进程正常	2017-12-27 13:27:40	10.168.218.83	小转炉主控室西面部分dell	转炉三车间		
12	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 13:49:03	10.168.218.83	小转炉主控室西面部分dell	转炉三车间		
13	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 13:38:26	10.17.0.10	2#电气室	棒线八车间		
14	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 12:54:56	10.17.0.110	精轧电气室	热卷板一车间		
15	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 12:39:40	10.17.0.41	2#电气室	棒线八车间		
16	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 12:55:44	10.17.0.99	精轧电气室	热卷板一车间		
17	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 09:36:44	10.19.0.6	2500主控楼三楼	宏发炼铁		
18	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 13:27:17	10.2.0.121	转底炉	转底炉		
19	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-27 14:19:13	10.2.0.26	4、5# 原料主控室电视机后面 DELL	石灰厂		
20	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-27 18:11:17	10.20.0.10	大转炉主控室4楼, 原调度中心dell	转炉一车间		
21	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 13:52:37	10.22.0.222	2#球团主控室	2#球团		
22	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 13:28:16	10.22.0.25	1#球团主控室	1#球团		
23	SVC	正常	SVC服务正常	2017-08-28 13:50:38	10.22.0.57	6#烧结主控室工控机	6#7#烧结		

数量: 2194

F1 导出Excel F2 查询 F3 点信息 F4 F5 F6 确定 取消 退出

F7 F8 F9 F10 F11 F12

案例图片：报警信息总览

报警信息总览								
开始时间:	2017年12月27日	问题定性:	全部	报警类型:	全部			
结束时间:	2017年12月27日	车间部门:		IP:				
节点ID	安装位置	IP1	车间名称	软件名称	是否已发送短信	是否已关闭	报警内容	
16	4635 15MW机组主控室	10.73.13.155	公司总采集网	DASMBTCP_10_88_0_62.HFDC_15W_W	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 2个	
17	4513 东区浴室	10.73.13.156	公司总采集网	DASMBTCP_POWER_10_88_0_205.S_DQYS	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 2个	
18	4513 东区浴室	10.73.13.156	公司总采集网	DASMBTCP_POWER_10_88_0_205.W_DQYS	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 2个	
19	4635 15MW机组主控室	10.73.13.155	公司总采集网	DASMBTCP_10_88_0_62.HFDC_15W_S	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 3个	
20	2297 恒昌制粉5#东区主控室	10.73.20.249	计算机中心		是	否	交换机网络中断	
21	4527 沙景炼钢一车间余热主控室	10.39.2.21	公司总采集网	DASMBTCP_POWER_10_88_0_205.SJLG1_S	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 3个	
22	5068 1#酸轧电气室二楼PLC室	192.168.100.22	1#酸轧		否	否	PLC网络中断	
23	5067 1#酸轧电气室二楼PLC室	192.168.100.21	1#酸轧		否	否	PLC网络中断	
24	2173 5号烧结调度室最东边的机器	10.31.12.11	5#烧结		是	否	服务器网络中断	
25	5585 计算机中心机房	10.88.0.60	计算机中心	DASMBTCP_10_88_0_206.DLZC_W5	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 3个	
26	2173 5号烧结调度室最东边的机器	10.31.12.11	5#烧结	DASMBTCP_10_31_12_11_G	是	否	DDE软件故障错误原因:Disconnected	
27	2173 5号烧结调度室最东边的机器	10.31.12.11	5#烧结	DASMBTCP_10_31_12_11_B	是	否	DDE软件故障错误原因:Disconnected	
28	2173 5号烧结调度室最东边的机器	10.31.12.11	5#烧结	DASSIDIRECT_10_31_12_11_E	是	否	DDE软件故障错误原因:Disconnected	
29	2173 5号烧结调度室最东边的机器	10.31.12.11	5#烧结	DASMBTCP_10_31_12_11_F	是	否	DDE软件故障错误原因:Disconnected	
30	2173 5号烧结调度室最东边的机器	10.31.12.11	5#烧结	DASMBTCP_10_31_12_11_C	是	否	DDE软件故障错误原因:Disconnected	
31	2173 5号烧结调度室最东边的机器	10.31.12.11	5#烧结	DASMBTCP_10_31_12_11_D	是	否	DDE软件故障错误原因:Disconnected	
32	5585 计算机中心机房	10.88.0.60	计算机中心	DASMBTCP_10_88_0_206.DLZC_W5	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 3个	
33	4439 轧花厂办公室	10.16.0.57	公司总采集网	DASMBTCP_POWER_10_88_0_205.ZHC	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 4个	
34	5585 计算机中心机房	10.88.0.60	计算机中心	DASMBTCP_10_88_0_206.DLZC_W5	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 3个	
35	4916 6#脱磷西电室	10.22.12.138	6#7#烧结	DASMBTCP_10_22_0_59.PLC6#	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 9个	
36	4915 7#脱磷西电室	10.22.12.140	6#7#烧结	DASMBTCP_10_22_0_59.PLC7#	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 8个	
37	4522 车间加热炉电气室	10.17.0.116	公司总采集网	DASMBTCP_POWER_10_88_0_205.RJB1_COG	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 3个	
38	5605 计算机中心机房	10.99.0.33	计算机中心	DASSIDIRECT_10_39_0_232_A.PYJECT	否	否	TOPIC软件故障错误原因:错误点数: 3个	

数量: 107

F1 导出Excel
F2 查询
F3 问题定性
F4 添加到知识库
F5
F6

F7
F8
F9
F10
F11
F12

确定
取消
退出

案例图片：异常处理反馈

报警信息表

ID	车间名称	产线编码	报警内容	报警时间	问题定性	关闭状态	处理状态	操作
1	电炉炼钢一车间	RJ1	XX软件不能正确启动导致XX问题	2017/6/6 17:33:03	网络报警	1	已处理	报警反馈
303	电炉炼钢一车间1	RV	硬件故障，无法正常工作	2017/6/6 17:32:58	网络报警	1	已处理	报警反馈
2	电炉炼钢一车间	RJ2	网络连接错误	2017/6/6 17:33:03	系统平台与软件报警	0	未处理	报警反馈

报警处理明细

ID	文件名称	处理内容	时间	操作
<input type="button" value="添加"/>				
处理内容:	<input type="text" value="报警反馈内容"/>			
上传文件:	<input type="text" value="C:\Users\K1dding\Desktop\报"/>	<input type="button" value="浏览..."/>		
问题定性:	<input type="text" value="系统平台与软件报警"/>			
				<input type="button" value="上传"/> <input type="button" value="取消"/>

案例图片：知识库管理

知识库

知识库名称:

知识库名称	创建人	创建时间
1 平台服务器时间同步问题造成平台软件判定错误	admin	2017-08-27 11:14:25

数量: 1

一、问题描述: 2017-08-26, 平台软件: platform 10.99.0.75 状态异常; engine64、engine85、状态异常

二、处理分析过程:
远程桌面登录到10.99.0.75后, 什么都没有做, 上述3个对象的状态自动恢复

三、原因分析:
服务器10.99.0.75在8月26日前因为硬件问题而重启, 重启后可能没有远程登录到系统, 因此时间同步软件就没有启动, 导致该服务器的时间与万点监控系统服务器10.88.1.12的时间相差10秒以上。
而万点监控的软件状态监控服务, 就是根据时间戳来判定Platform和Engine的状态, 即相差10秒以上就认为软件状态异常
而8月26日远程登录后, 虽然没有做什么操作, 但是时间同步工具启动了并且更新了系统时间

四、解决方案
平台软件状态的服务程序修改完善, 在判断到超过10秒引起软件状态异常时, 会记录该异常信息; 在报警短信里会提示可能是时间同步造成的异常, 从而提醒维护人员检查时间同步工具是否在运行

五

F1 F2 查询 F3 新增 F4 修改 F5 删除 F6
F7 F8 F9 F10 F11 F12 确定 取消 退出

案例图片：数采运行监控



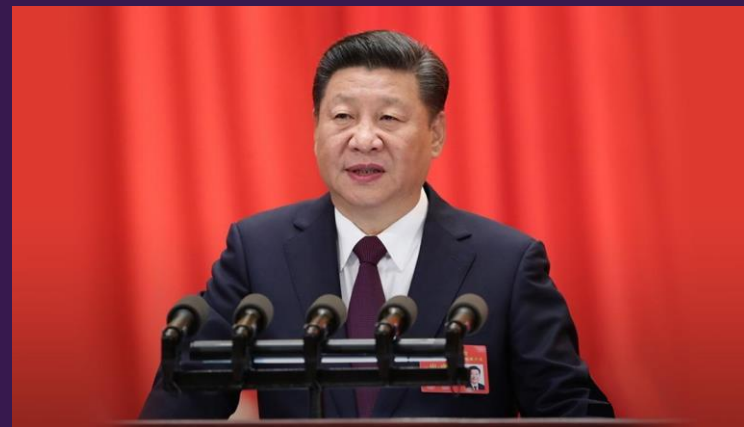
三峡集团工程数字资产项目

郎喆

业务发展总监

一、背景与意义

- 国内外数字化工程技术发展趋势：工程建设运行管理正向数字化智慧化阶段迈进
- 党的十九大报告中提出“建设数字中国、智慧社会”的战略要求
- 国务院国资委印发《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》



数字化智慧化 转型

是学习贯彻习近平总书记
重要指示精神的重要举措

是实现企业高质量发展的
重要手段

是提升企业产业升级的
战略机遇

是提升现代化企业治理能
力的有效措施

一、背景与意义

- **工程数字化**
- 在计算机技术基础上，结合图形技术、计算技术、网络技术和工程技术将复杂多变的实体工程信息转化为可视化三维模型。

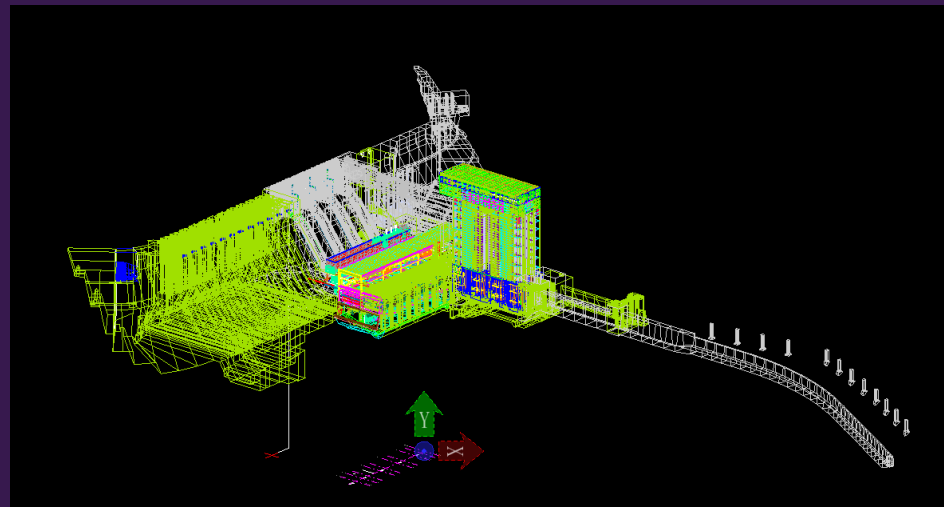


- ✓ 可视化
- ✓ 准确性

- ✓ 满足工程建造过程的动态监管需要

- ✓ 满足工程建造过程的动态监管需要

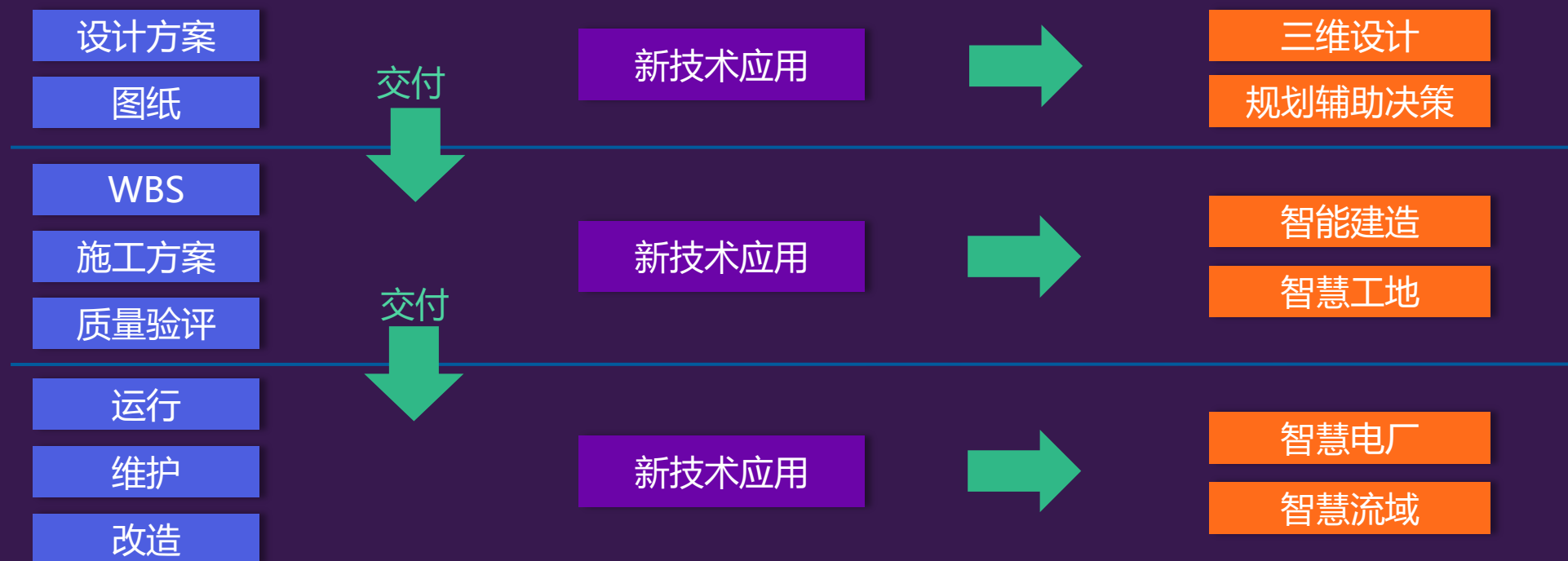
- ✓ 反映实体工程的全生命周期过程



一、背景与意义

● 数据资产化

- 通过大数据技术的应用，将传统工程设计、采购、施工和项目管理过程中产生的文档信息与数据汇集，并进行专业化处理，将原本孤立的信息变成能够为企业带来经济利益的、以电子方式记录的数据资源。



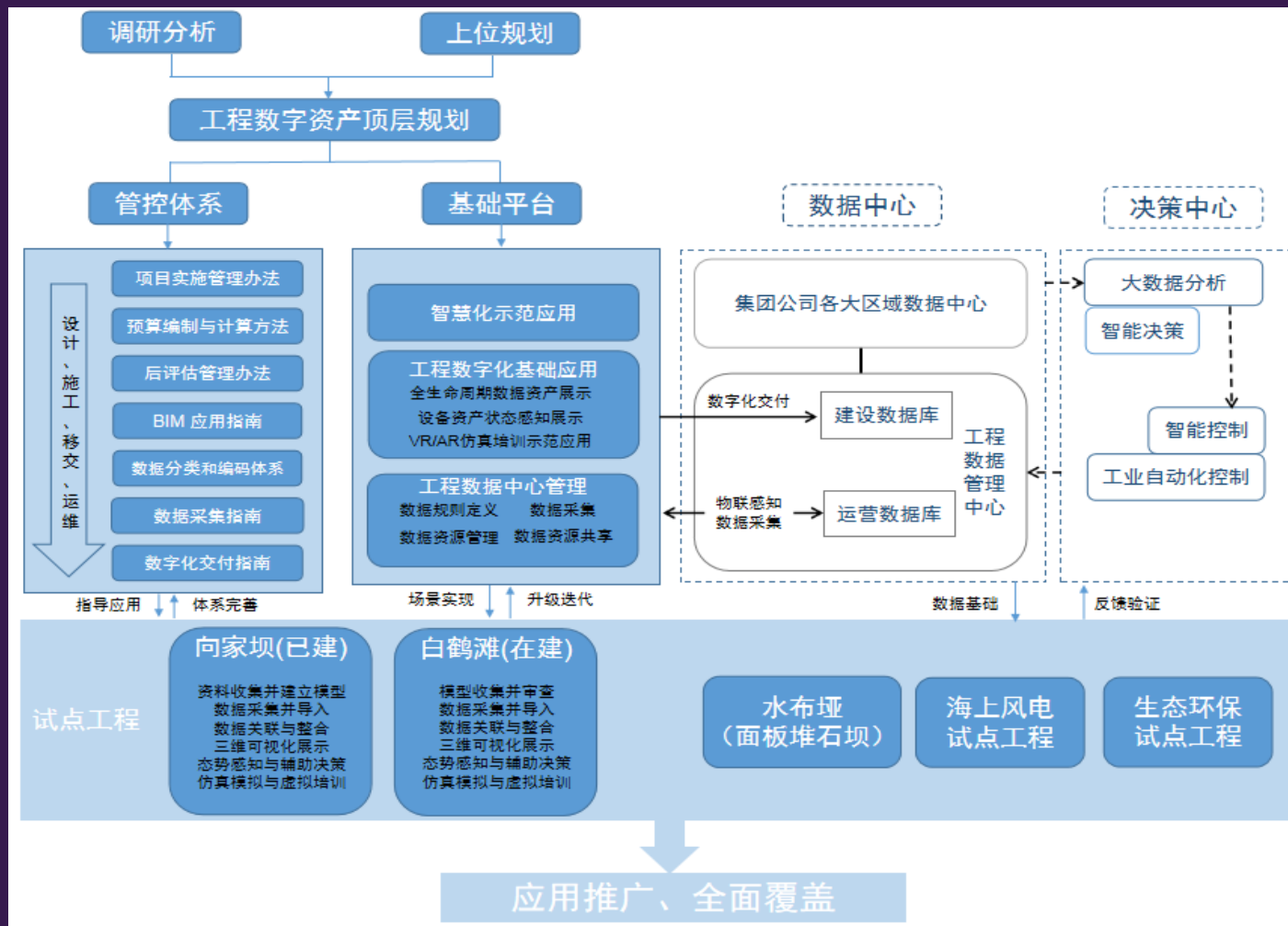
二、总体规划

- **数字资产建立：**
- 通过编码索引创建数据信息模型。
- 将相关三维模型、属性及管理数据、文档资料、空间位置、人员组织等通过一定的编码规则建立网状关联关系。



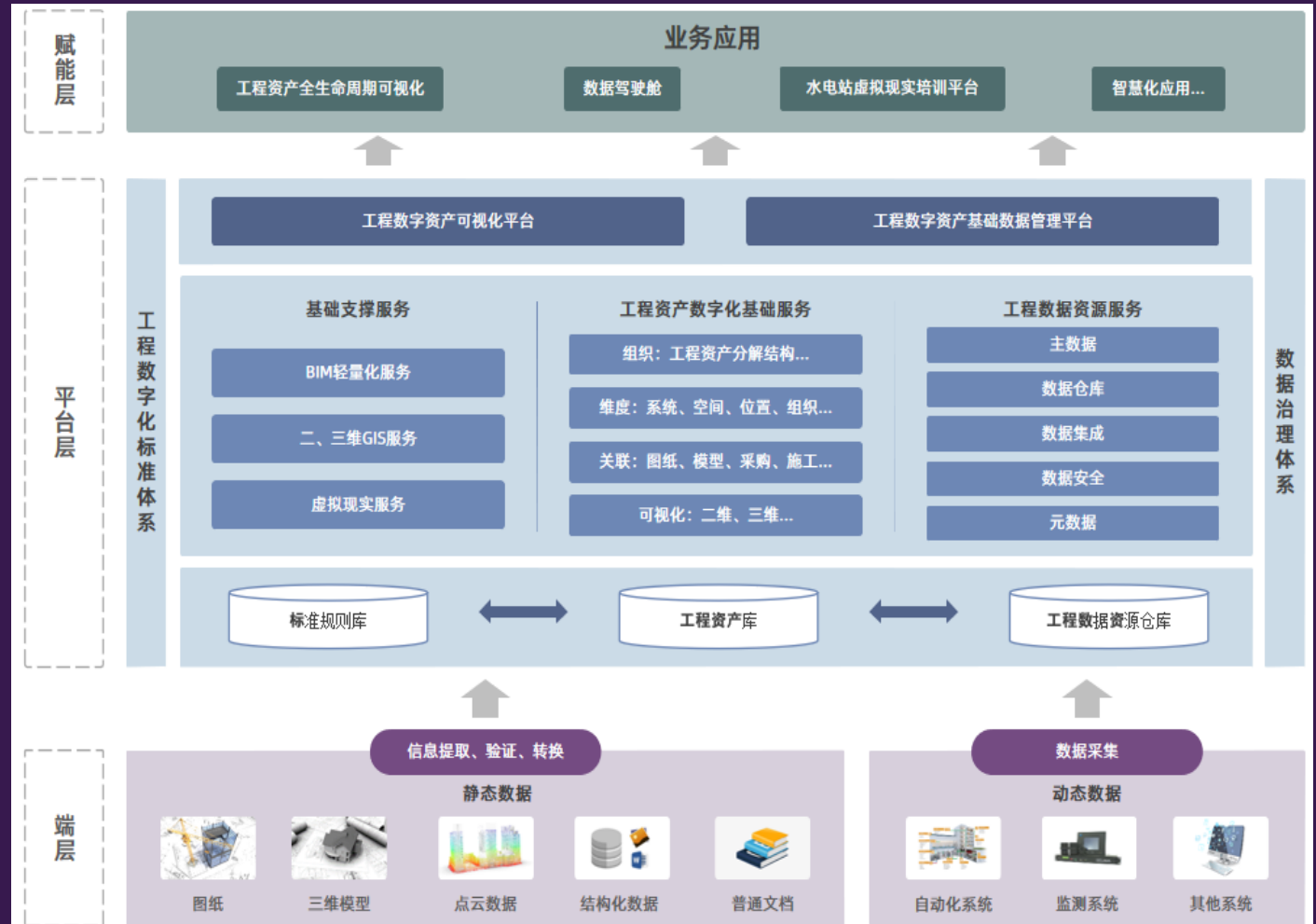
二、总体规划 / 技术路线

- **技术路线**
- 应用BIM、GIS、数字化移交、信息集成等先进技术，完成管控体系建设、基础平台研发、工程示范应用等工程数字资产的基础建设和先行先试工作。
- 应用先进的传感技术、物联网、云计算、大数据、人工智能、区块链、工业自动化应用技术，建设工程数据中心和决策中心，研究开发相关智能设备、智能系统，结合工业自动化系统和工程数字化模型的建立，应用大数据分析和深度学习技术，实现工程的智能决策、智能控制。



二、总体规划 / 技术架构

- **三峡数字资产 (TG DV) 平台技术架构**
- **工程资产数字化管理基础平台**：面向整个项目过程，将各类信息进行整合，依据业务需求，运用面向对象的方法，抽象出工程项目各类设备资产以及信息之间的关系，**为各类业务系统的开发建设提供标准化接口**
- **BIM管理平台**：对于BIM模型定义了一种新的管理和展现方式，能够进行**工程进度的模拟、拼装模拟**并支持在**多端进行便捷的展示**，使三维模型变得如二维图纸一般容易阅读。
- 实现BIM模型**内部构件数据的差异性追溯**，可服务于工程项目的全生命周期。



二、总体规划 / 数字资产交付

- 建立覆盖集团全业务、资产建设运维全过程、数字资产全类别的数字资产交付标准

领域	电力生产领域		生态环保领域		其他领域
业务类型	水电	抽蓄	固体废物处理	污泥治理	港口
	风电	光伏	流域水旱灾治理	水系统生态修复建设	
	风电	火电	水环境系统综合治理	海绵城市	天然气
分阶段的数字资产交付标准	规划设计阶段数字资产交付标准		施工建设阶段数字资产交付标准		运行维护阶段数字资产交付标准
数字资产涵盖范围	各阶段建筑信息模型 (BIM)、地理信息系统 (GIS) 数据、文档、图纸、生产数据、交易数据等				

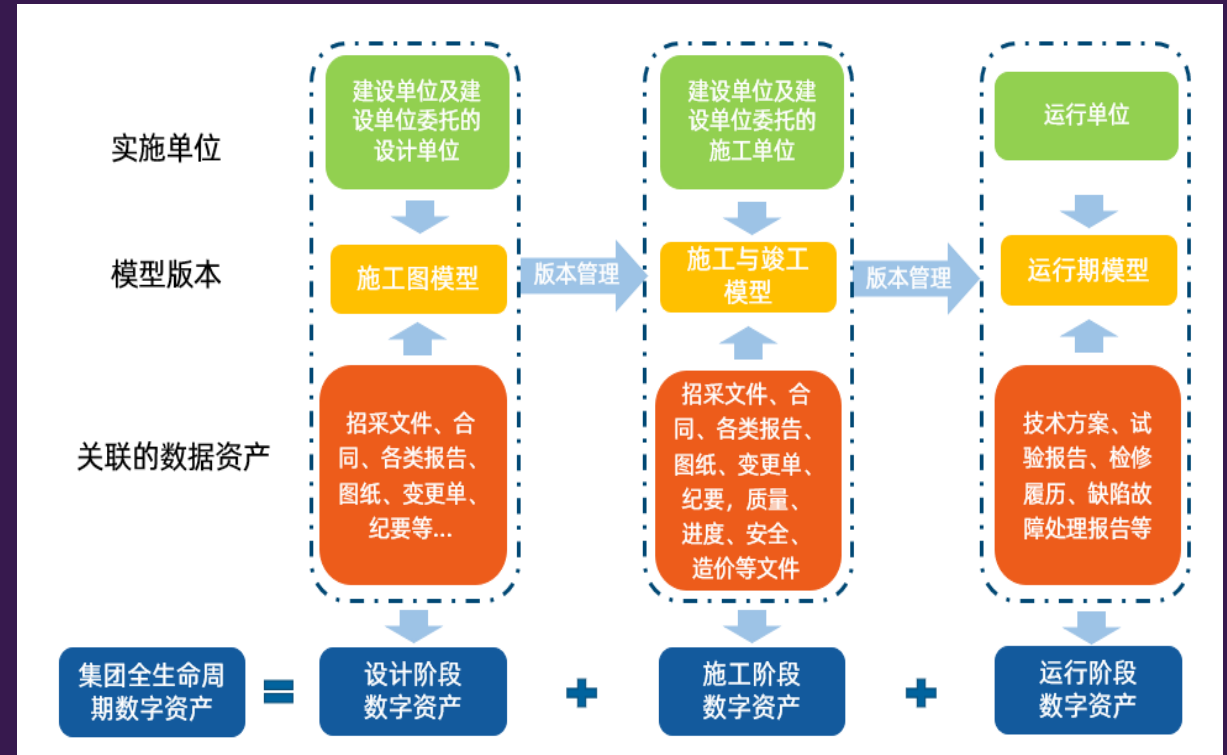
二、总体规划 / 数字资产交付

● 新建项目工程数字资产建立

- **设计阶段与施工阶段：**将数字化交付加入到工程设计与施工的招采文件，要求设计与施工单位按照规划标准创建设计阶段的施工图建筑信息模型，对各阶段核心数据进行管理，挂接模型并交付。
- **运行维护阶段：**培养运维人员数字资产管理、维护与更新的能力，按照运行维护阶段数字资产交付标准对运维期各类数据进行周期性的维护。

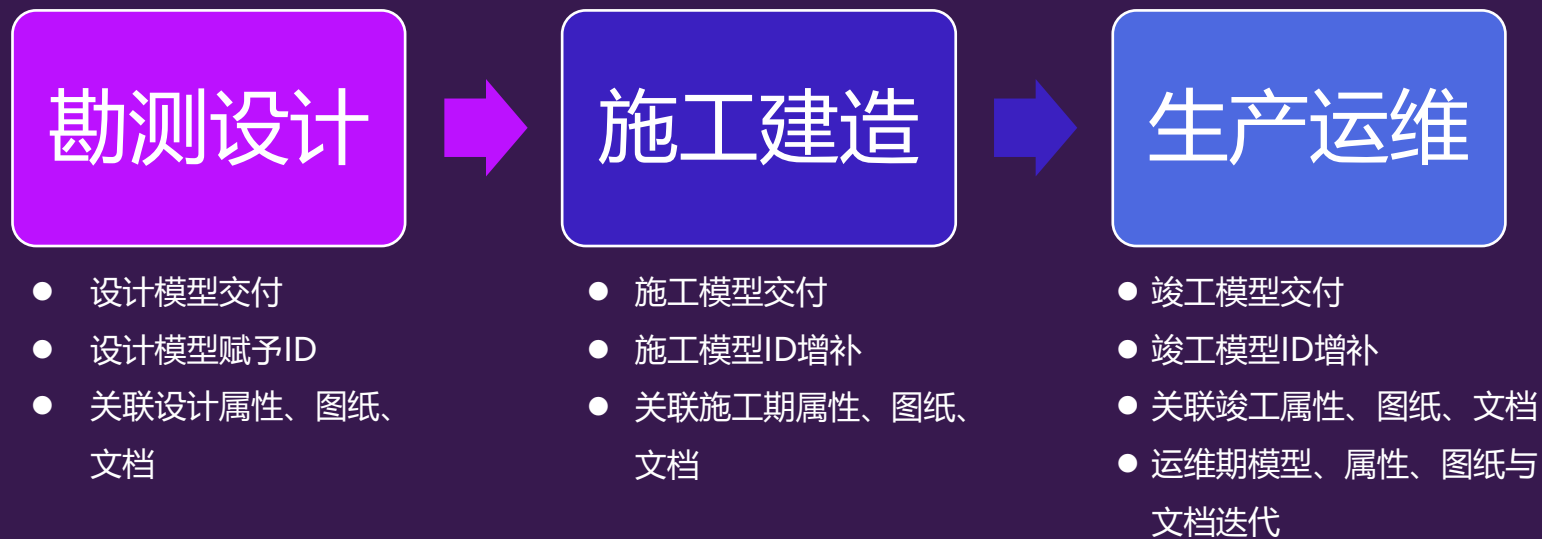
● 已建项目工程数字资产建立

- **设计阶段与施工阶段：**建设单位应按照标准的要求，对数据进行交付，对于纸质文档应进行数字化处理后交付至数字资产管理平台。
- **运行维护阶段：**已建项目运行阶段数字资产的建立与交付与新建项目相同。



三、一期工程阶段性成果 / 资产分类与编码

- 以工程数字资产管理为核心，分业务建立贯穿工程全生命周期的、可将物理资产与数字资产关联的资产分类编码体系，赋予工程数字资产唯一的“身份ID”
- 将代表物理资产的建筑信息模型通过“身份ID”和相关的**数据、文档**关联，资产的“信息档案”

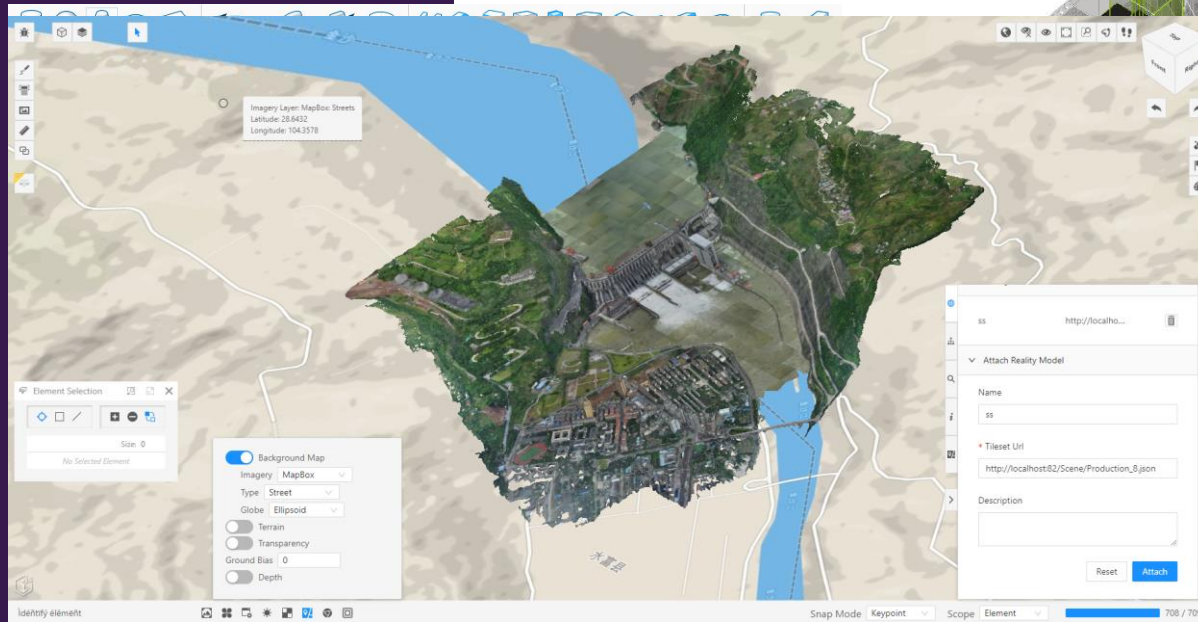


成果：《水电工程数字资产编码标准》、《风电工程数字资产编码标准》、
《火电工程数字资产编码标准》



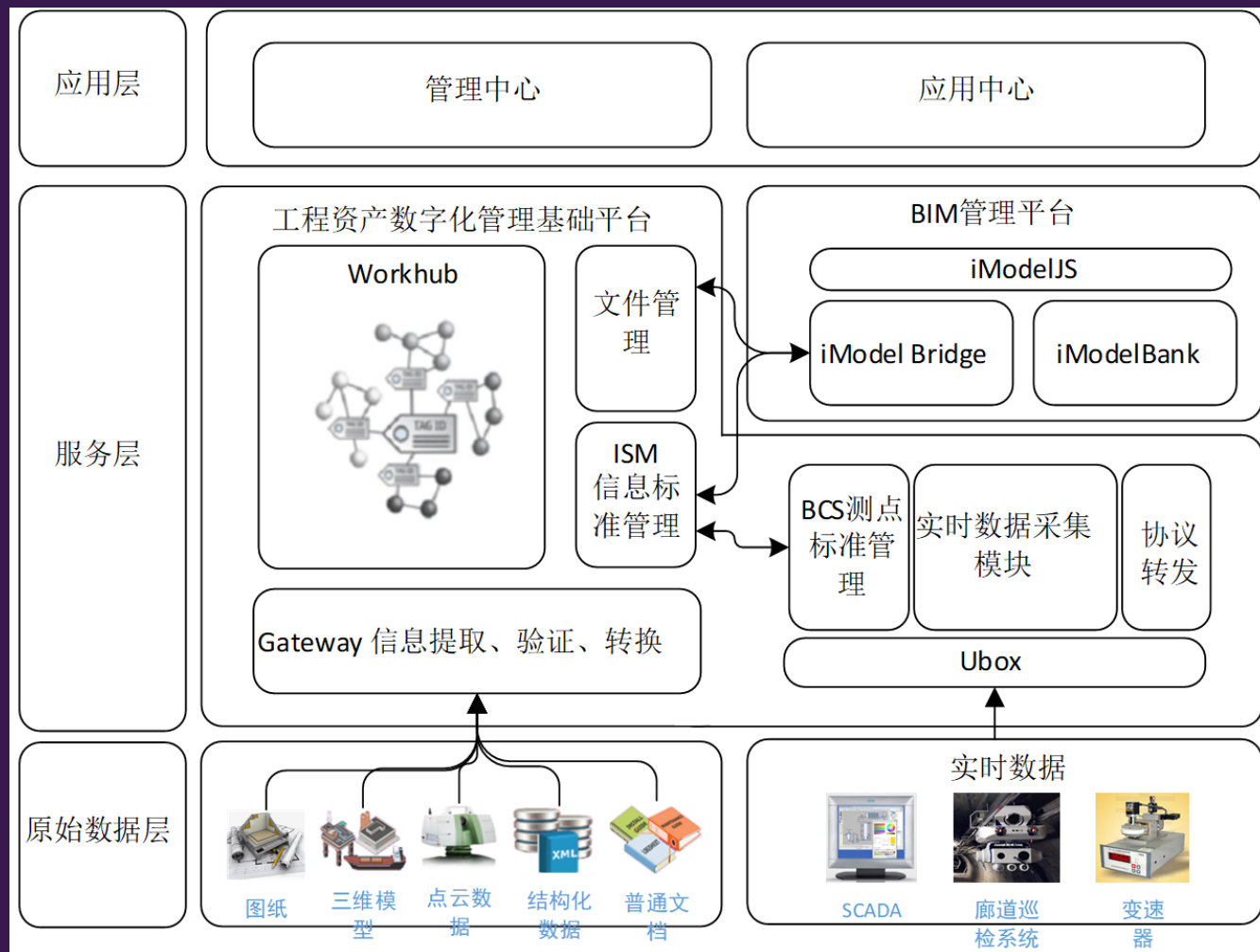
三、一期工程阶段性成果 / 融合建模方法

- 探索存量工程资产数字化方法
- 传统建模方式：BIM软件绘图
- 通过点云扫描实现室内场景建模突破
- 通过倾斜摄影实现BIM+GIS



三、一期工程阶段性成果 / 项目成果

- **工程资产数字化管理基础平台技术架构**
- **工程资产数字化管理基础平台：**面向整个项目过程，将各类信息进行整合，依据业务需求，运用面向对象的方法，抽象出工程项目各类设备资产以及信息之间的关系，为各类业务系统的开发建设提供标准化接口
- **BIM管理平台：**对于BIM模型定义了一种新的管理和展现方式，能够进行工程进度的模拟、拼装模拟并支持在多端进行便捷的展示，使三维模型变得如二维图纸一般容易阅读。
实现BIM模型内部构件数据的差异性追溯，可服务于工程项目的全生命周期。



三、一期工程阶段性成果 / 三峡数字资产平台TGDV

● 白鹤滩看板页面功能列表

集团总览

电站看板

安全监测

单仓报表

工程全周期

设备全周期

土建全周期

虚拟现实



◆ 电站基本信息

◆ 白鹤滩机电建设情况和进度概述

◆ 白鹤滩混凝土浇筑情况和进度概述

◆ 混凝土统计页面

三、一期工程阶段性成果 / 三峡数字资产平台TGDV

- 通过编码的串联可实现交付数据集成
- 将数据与模型关联

三峡数字资产平台 TGDV-Three Gorges Data Vision

向家坝水电站
XiangJiaBa hydropower station

向家坝水电站位于云南省昭通市水富市与四川省宜宾市叙州区交界的金沙江下游河段上，是金沙江水电基地最后一级水电站。电站拦河大坝为混凝土重力坝，坝顶高程384米，最大坝高162米，坝顶长度909.26米。坝址控制流域面积45.88万平方公里，占金沙江流域面积的97%，多年平均径流量3810立方米/秒。水库总库容51.63亿立方米，调节库容9亿立方米。回水

ClassID	AssociationType	AssedClassID
1	DISCIPLINE	is a parent of
2	Space	is a parent of

已接入电站数	2 座
未接入电站数	22 座
已入库模型数	2 个
已入库图纸数	15 张
已入库数据量	241 MB

数据收集

工程数字资产基础平台可以汇集工程全生命周期中来自不同数据源的多种格式文件，并创建一个完整的交叉引用，其中包含数字资产中所有项目的链接和关联。

数据定位

工程数字资产基础平台提供快速而强大的搜索功能，结合其对标签和文档关联的知识，可以提供高效有效的项目信息定位。

数据导航

工程数字资产基础平台自动提取并维护标签、文档及模型之间的关联关系。利用这种互连性，它提供了数字资产的有效导航，并有助于信息发现。

数据可视化

工程数字资产基础平台提供基于Web的高质量可视化标签数据、文档、图纸、3D模型和激光扫描。热点和超链接的自动创建提供了额外的智能，便于标签的识别和导航。

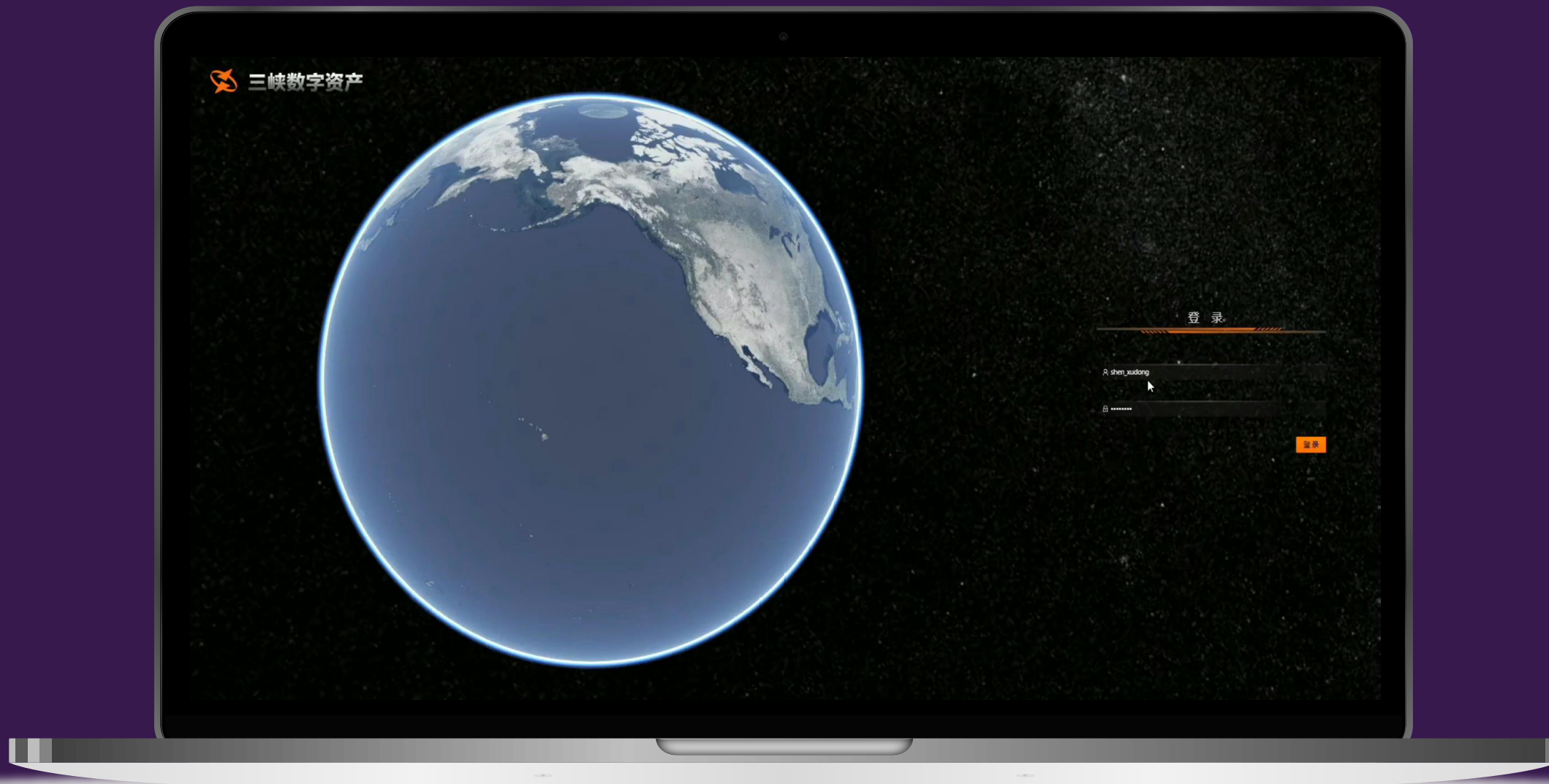
数据报表/报告

通过整合项目和资产数据，工程数字资产基础平台可提供高质量、一致及完整的数据报告，有助于提高项目的合规性，并实现向运营部门的高效移交。

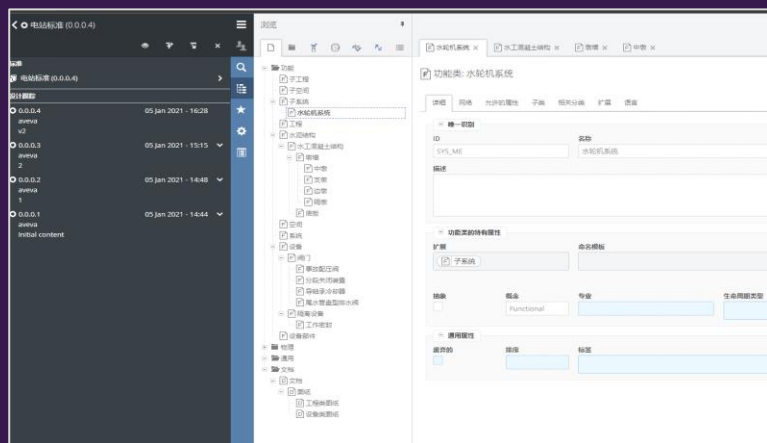
模型

外部数据

三、一期工程阶段性成果 / 三峡数字资产平台TGDDV



三、一期工程阶段性成果 / 三峡数字资产平台TGDDV



资产数据标准管理

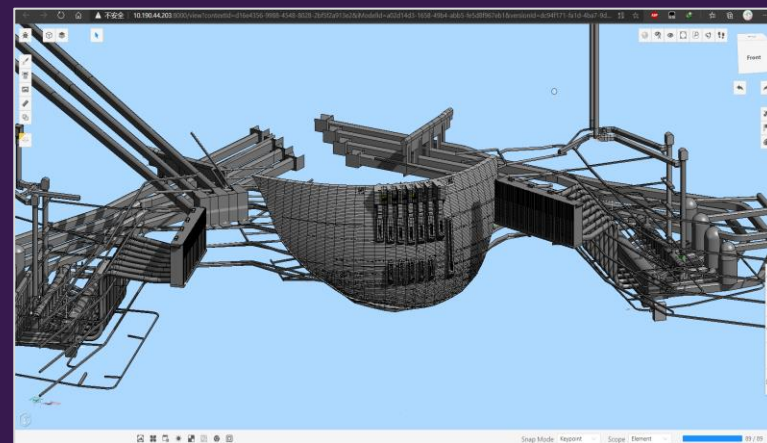
The screenshot shows a data table with columns for equipment name, ID, parent ID, class ID, and system. The table contains multiple rows of data, including equipment names like '空气冷却器' (Air Cooler) and '空气冷却器' (Air Cooler). The table is filtered to show data for '空气冷却器'.

设备名称	ID	ParentID	ClassID	System
空气冷却器	1730	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1731	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1732	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1733	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1734	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1735	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1736	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1737	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1738	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1739	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1740	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1741	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1742	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1743	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1744	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1745	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1746	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1747	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1748	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1749	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1750	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1751	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1752	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1753	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1754	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1755	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1756	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1757	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1758	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1759	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1760	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1761	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1762	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1763	1729	000101000	空气冷却器
空气冷却器	1764	1729	000101000	空气冷却器

多源数据录入



LFM点云数据融合



数据可视化

三、一期工程阶段性成果 / 三峡数字资产平台TGDV

● 白鹤滩数字化电站献礼七一

—— “一座可以阅读的电站”



白鹤滩投产仪式



水轮机设备安装培



水轮机设备认知



资产浏览

上海蓝鸟集团，竭诚为您服务



企业定位

工业互联网创新服务商
数字化转型解决方案供应商

企业追求

多行业的数字化专家

企业文化

诚信 专业 高效 创新

诚信

专业

高效

创新



蓝鸟集团
BLUEBIRDME

上海蓝鸟科技股份有限公司（AVEVA软件中国区核心分销商）

上海市中江路879号天地软件园16号楼

Web:www.bluebirdme.com

业务发展总监 郎喆

Mobile:86-138 184 77523

Tel:86-21-52651998*258

Fax:86-21-52651991/2

Email : langzhe@bluebirdme.com

AVEVA WORLD

DIGITAL | CHINA

论剑

2022

剑维软件线上先锋论坛