



POI-T陶瓷企业生产管理系统整体解决方案

陶瓷行业现状

◆ 原料消耗27-40 kg/m²

◆ 2017年原料消耗约3.4亿吨

◆ 国内一条传统产线约200人

◆ 欧洲一条生产线平均约50人

高能耗

◆ 国内产品综合能耗约7.0kgce/m²

◆ 国标先进值要求低于4.0kgce/m²

高资源
消耗

现状

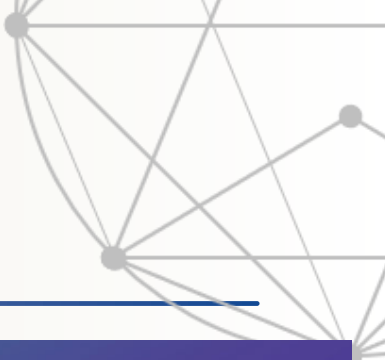
生产技术
相对落后

自动化
水平低

◆ 2017年中国业内人均产值约40-80万元

◆ 2017年意大利人均产值可达200万元/人

陶瓷企业生产管理系统平台



69项功能

EMS+MES+EAM

根据角色定制页面
行业专业版



应用场景

生产线



出差



办公室



会议公示

休假



家



生产综合看板

生成数据透明化
提高管理水平



数据流向

云端

工业大数据
云平台



GE Proficy 工业
智能平台



全球首张云安全国际认证



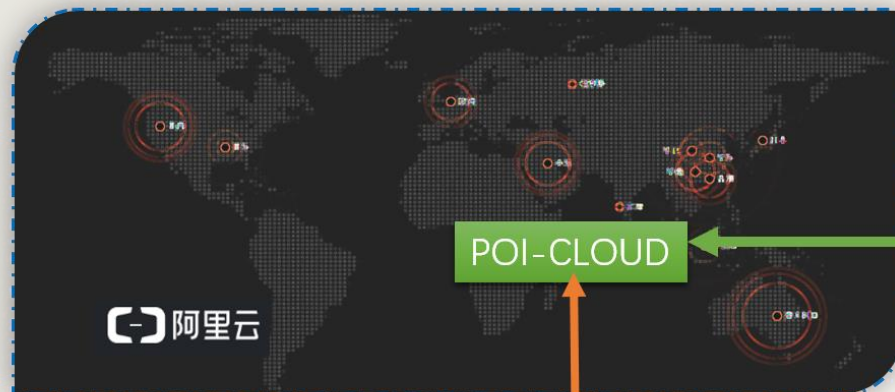
信息安全管理体系国际认证



通过公安部等级保护评测



首批可信云服务认证



全场景



WMS

PLM

OA

ERP

防火墙

第三方接口（管理信息系统）

工业智能安全网关

数据采集
服务器

数据采集
服务器

数据采集
服务器

交换机

交换机

交换机

蒸汽
流量计

电表

电表

电表

水表

DCS/QCS

工业安全网关

PLC

物料流量

PLC

电表

电力SCADA

电表

皮带秤

第三方实时通讯

项目实施价值案例 - - （原料车间管理）

质检填报录入	序号	球磨机	配方	状态	该状态持续时间(h)	预磨时长(h)	累计球磨时间(h)	球磨超时告警
球磨机运行状态看板	1	A排1#球磨机	JD-011	进球	0.93	13.00	0.00	正常
球磨机生产信息看板	2	A排2#球磨机	JD-011	球磨非错峰停机	0.47	13.50	0.00	正常
运行状态查询	3	A排3#球磨机	JD-011	球磨结束	0.02	12.50	0.17	正常
单耗分析(湿料)	4	A排4#球磨机	JD-011	球磨非错峰停机	0.47	13.50	0.00	正常
单耗分析(干料)	5	A排5#球磨机	JD-011	球磨非错峰停机	0.47	13.50	0.00	正常
累积数据分析	6	A排6#球磨机	JD-011	球磨非错峰停机	0.47	10.00	0.00	正常
球磨状态分析	7	B排1#球磨机	JD-011	球磨结束	0.02	13.50	13.85	超时
配方信息维护	8	B排1#球磨机	JD-011	加磨	0.07	13.50	13.85	超时
	9	B排2#球磨机	JD-011	球磨结束	0.02	13.50	12.96	正常
	10	B排2#球磨机	JD-011	加磨	0.03	13.50	12.96	正常
	11	B排3#球磨机	JD-011	球磨非错峰停机	0.47	13.50	0.00	正常
	12	B排4#球磨机	JD-011	进球	0.63	13.50	0.00	正常
	13	B排5#球磨机	JD-011	球磨非错峰停机	2.13	12.50	0.00	正常

质检填报录入

日期选择：

2018-09-21

至

2018-09-26

配方查询：班组查询：状态查询：

未提交

查询

导出

球磨机运行状态看板

球磨机生产信息看板

运行状态查询

单耗分析(湿料)

单耗分析(干料)

累积数据分析

球磨状态分析

配方信息维护

序号	作业号	球磨机	进球开始时间	班组	配方名	操作员	物料总数	设定干料重量	实投干料重量	确认样品			操作
1	20180926192116	A排1#球磨机	2018-09-26 21:31:00		JD-011		9	0	68	<div>一次确认</div>	<div>二次确认</div>	<div>三次确认</div>	<div>填写</div>
2	20180926055439	A排2#球磨机	2018-09-26 09:18:00		JD-011		9	0	68	<div>一次确认</div>	<div>二次确认</div>	<div>三次确认</div>	<div>填写</div>
3	20180926055341	A排4#球磨机	2018-09-26 07:43:00		JD-011		9	0	68	<div>一次确认</div>	<div>二次确认</div>	<div>三次确认</div>	<div>填写</div>
4	20180926114240	A排5#球磨机	2018-09-26 13:59:00		JD-011		9	0	68	<div>一次确认</div>	<div>二次确认</div>	<div>三次确认</div>	<div>填写</div>
5	20180926150109	A排3#球磨机	2018-09-26 16:15:00		JD-011		9	0	68	<div>一次确认</div>	<div>二次确认</div>	<div>三次确认</div>	<div>填写</div>
6	20180926144957	B排3#球磨机	2018-09-26 16:04:00		JD-011		9	0	68	<div>一次确认</div>	<div>二次确认</div>	<div>三次确认</div>	<div>填写</div>
7	20180926191041	B排4#球磨机	2018-09-26 21:48:00		JD-011		9	0	68	<div>一次确认</div>	<div>二次确认</div>	<div>三次确认</div>	<div>填写</div>

项目实施范围：原料车间3台喂料机、18台球磨机、45个砂泥料仓

系统数据来源：计划单、配方单、铲车位置、喂料机数据、电表、质检数据等

主要实现功能：原料车间上对料、上准料、回仓监测、球磨错峰运行、球磨生产成本、运行状态等

系统模块价值：提高原料车间浆料稳定性、提高产品质量、降低球磨生产成本、减少生产操作工

项目实施价值案例 -- (原料车间管理)

(1) 提高产品质量稳定性，提高了5%

(2) 替代监磅员的工作、减少工人投入，每班减少1人；2台喂料机、每天2班，合计减少4人

年节省费用=4(人/次)*4000 (元/月) *12 (月) =192,000(元)

(3) 节约喂料时间，为错峰生产做准备

实现边铲边送工作方式：把铲料和放料的时间合二为一，可以节40%配、送料时间，提高了喂料机工作效率，为球磨错峰做准备

(4) 球磨错峰节能潜力

每日错峰费成本降低费用=重量 (每球重量60t) * 球磨次数 (7) *错峰用电电费单耗成本节约 (元/t) =60*7*1.5=630 (元)

年度错峰费成本降低费用=18,900*12=226,800(元)

年度预计累积节省费用41万元；

项目实施价值案例 -- (EMS)



序号	表计描述	表计类型	所属区域	读数	单位
1	总表1	天然气表	天然气表	15763728.0	m³
2	总表2	天然气表	天然气表	-	m³
3	Q1#线	天然气表	天然气表	8412833.0	m³
4	Q2#线	天然气表	天然气表	7576736.0	m³
5	Q3#线	天然气表	天然气表	-	m³
6	Q5#线	天然气表	天然气表	-	m³
7	Q6#线	天然气表	天然气表	8137157.5	m³
8	Q7#线	天然气表	天然气表	7954993.0	m³
9	J1#线	天然气表	天然气表	7479336.5	m³
10	J2#线	天然气表	天然气表	9944855.0	m³

(1) 替代人工抄表、人工统计生产报表、减少抄表计量统计人员2人

年节省费用=2(人/次)*4000 (元/月) *12 (月) =96,000(元)

(2) 容需变换、节省容量电费

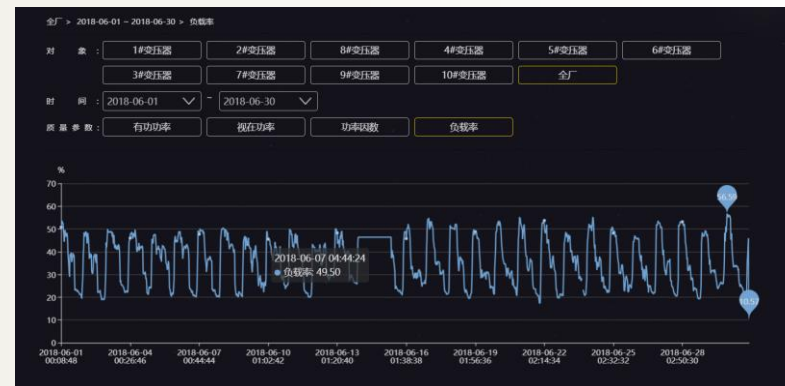
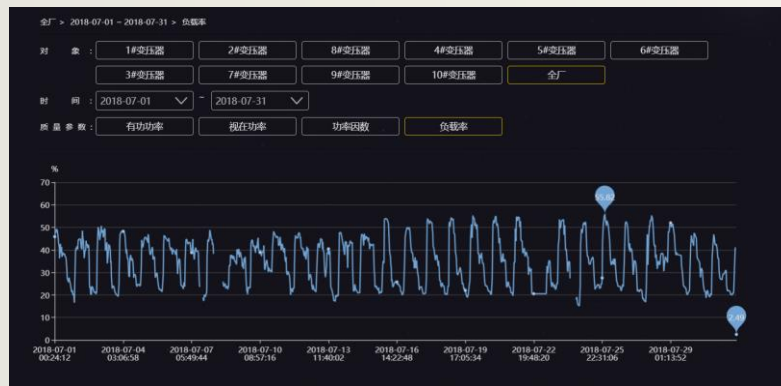
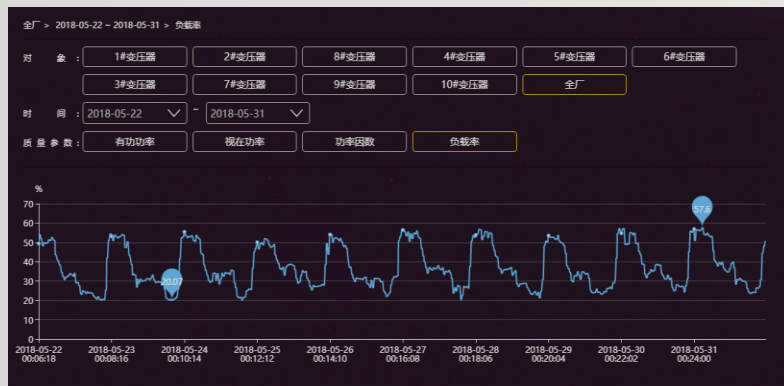
18台变压器，总容量43130kVA，按变压器容量计费为43130(kVA/月)*23(元/kV)*12(月)=1190万元/年

按最高负载申报电费，保留8%余量，所需电费为 43130*(59.46%+8%)*32(元/kV)*12=1117万元/年，年节省73万元

精细化管理价值案例 - 供电系统基本电费改善

某知名陶瓷企业公司清远基地共有10台变压器总容量21000KVA，应交基本电费：579.6万（23元/KVA）。这种按容量缴费模式存在如下弊端：

- 1、实际使用容量不足时基本电费不变。
- 2、实际使用容量较低时不能调整需量。



精细化管理价值案例 - 供电系统基本电费改善

月份	负载率
5	57.6%
6	56.5%
7	55.8%

EMS系统上线后，通过“能源质量”模块查看全厂总负载率时，公司发现3个月内最高负载才57.6%
在负载率<70%的情况下，完全可以按照最大需量去申请电费。

在现有负载率的基础上提高8%左右的余量去申请，即按65%的容量去申请，每年基本电费为：

$21000\text{kVA} \times 65\% \times 32\text{元/kVA} \cdot \text{月} \times 12\text{月} = 524.16\text{万元}$

每年基本电费就可以节省：（579.6-524.16）万元=55.44万元

精细化管理价值案例 - - 重点耗能设备错峰管理



如上图所示：41#球磨机每天的工作负荷是一球浆料，流水号 0720180508220931、0720180513075942、分表为错峰情况和没有充分错峰状态下，球磨机磨同一各配方的电耗成本。两者相差 = $(13.63-7.47) * 72 = 443.52$ （元）

精细化管理价值案例 - - 球磨运行监测（过磨）

球磨机质检系统

退出

质检录入

球磨机运行状态看板

球磨机生产信息看板

运行状态查询

单耗分析(湿料)

单耗分析(干料)

错峰用电分析

配方信息维护

日期选择：2018-08-12 至 2018-08-12

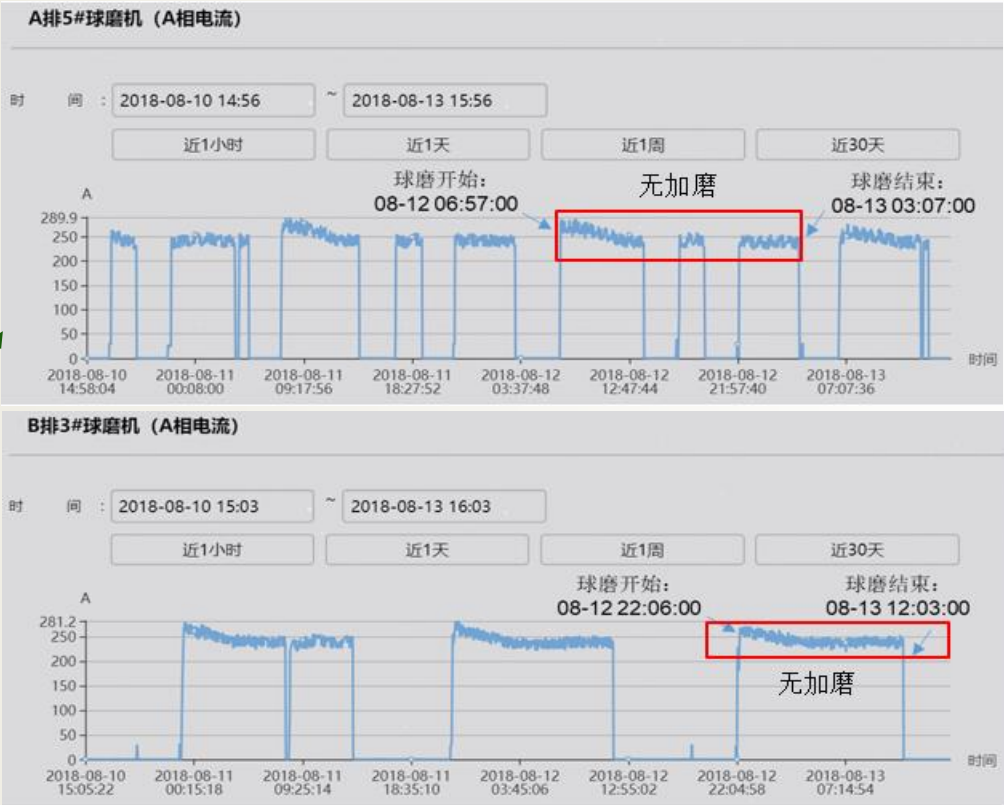
配方查询：

球磨查询：

班组查询：

查询

序号	球磨机	作业号	班组	配方	停机次数	预计时长(h)	喂料结束时间	开球时间	预计停球时间	实际停球时间	质检确认时间	实际运行时长(h)
1	A排1#球磨机	20180812151823	中班	JD-011		13.3	08-12 16:03:31	08-12 22:02:00	08-13 11:02:00	08-13 11:33:00	08-13 14:53:56	13.45
2	A排2#球磨机	20180812123758	中班	JD-011		13.3	08-12 12:58:45	08-12 17:03:00	08-13 06:03:00	08-13 09:32:00	08-13 10:09:11	13.62
3	A排3#球磨机	20180812065141	早班	JD-011		13.3	08-12 07:31:09	08-12 17:02:00	08-13 06:02:00	08-13 09:32:00	08-13 10:09:18	13.62
4	A排4#球磨机	20180812192930	晚班	JD-011		13	08-12 20:41:06	08-13 03:26:00	08-13 16:26:00	08-13 20:02:00	08-13 20:53:27	13.65
5	A排5#球磨机	20180812034347	晚班	JD-011		13	08-12 05:11:26	08-12 06:57:00	08-12 19:57:00	08-13 03:07:00	08-13 05:43:09	14.34
6	A排6#球磨机	20180812224657	晚班	JD-011		13	08-12 23:05:44	08-13 09:40:00	08-13 22:40:00	08-14 04:45:00	过磨1.34小时	
7	B排1#球磨机	20180812033919	早班	JD-011		13.3	08-12 05:02:46	08-12 09:43:00	08-12 22:43:00	08-13 05:23:00	08-13 05:43:03	13.83
8	B排2#球磨机	20180812080729	中班	JD-011		13.3	08-12 08:35:12	08-12 16:59:00	08-13 05:59:00	08-13 09:31:00	08-13 10:09:36	13.4
9	B排3#球磨机	20180812163611	晚班	JD-011		13.3	08-12 16:54:02	08-12 22:06:00	08-13 11:06:00	08-13 12:03:00	08-13 14:56:12	13.95
10	B排4#球磨机	20180812004501	晚班	JD-011		13.3	08-12 01:01:25	08-12 03:53:00	08-12 16:53:00	08-12 20:24:00	过磨0.65小时	



现状：根据统计数据，平均过磨时间0.4小时/球

改进：使用过磨告警等精细管理将过磨时间降低50%，可节约费用 $50\% \times 0.4(\text{小时/球}) \times 23(\text{球/天}) \times 330(\text{天}) \times 0.072(\text{万/小时}) = 109.3 \text{万元/年}$

精细化管理价值案例 - - 球磨运行监测（过磨）

球磨机质检系统

退出

质检录入

球磨机运行状态看板

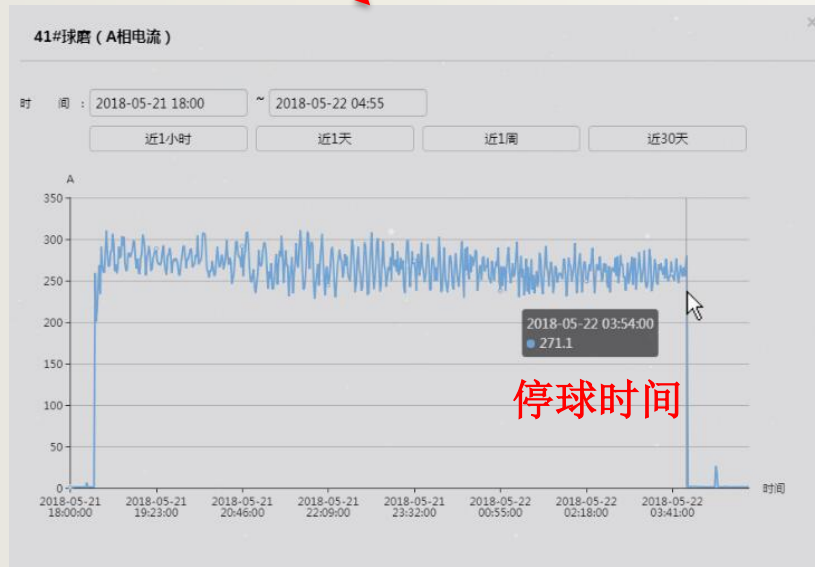
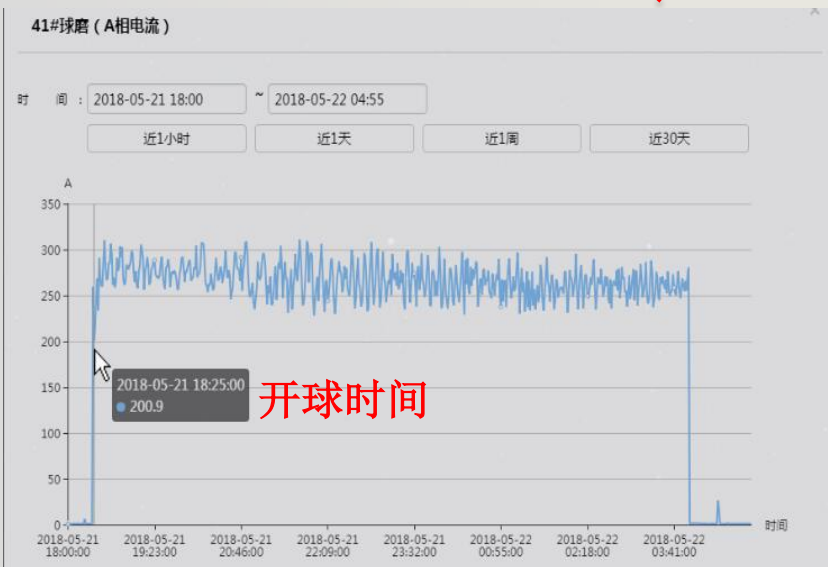
球磨机生产信息看板

运行状态查询

单耗分析(湿料)

日期选择: 2018-05-20 至 2018-05-23 配方查询: 球磨查询: 41 班组查询: 查询

序号	球磨机	工作号	班组	配方	预计时长(h)	实际时长(h)	喂料结束时间	开球时间	实际停球时间	质检确认时间	峰值时长(h)	谷值时长(h)	平值时长(h)
1	41#球磨	0720180520081317	1	H02	9	9.13	05-20 09:01:21	05-20 10:37:00	05-20 19:45:00	05-20 21:22:13	3.75	0	5.38
2	41#球磨	0720180521003039	3	H02	9	13.66	05-21 01:24:32	05-21 02:43:00	05-21 12:54:00	05-21 12:30:49	0	5.28	8.38
3	41#球磨	0720180521155905	3	H02	9	9.52	05-21 16:58:46	05-21 18:24:00	05-22 03:55:00	05-22 09:28:20	3	3.92	2.6
4	41#球磨	0720180522031116	2	H02	9	10.1	05-22 04:06:04	05-22 08:37:00	05-22 20:16:00	05-22 22:24:49	3.33	0	6.77



41#球磨机过磨:
以工作号: 0720180521155905为例
预计球磨时长: 9h
实际运行时长: 9.52h
该球磨机总耗电量: 1664.5kWh
比预设值超出: 90kWh
折算成谷期用电成本:
 $90 \times 0.4164 = 36$ (元)

精细化管理价值案例 - - 减少人力、提高劳动效率

自动抄表、自动生产统计
报表、自动计算,缩短人工
计算时间,减少人为错误;

类 型 : 日报 月报 年报

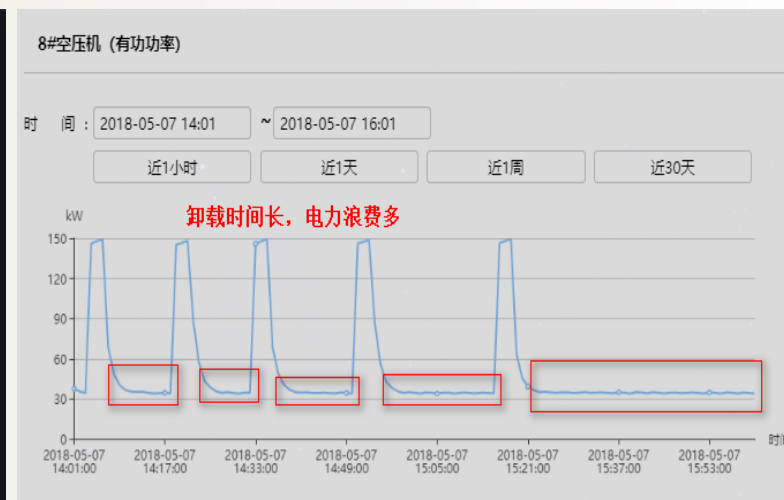
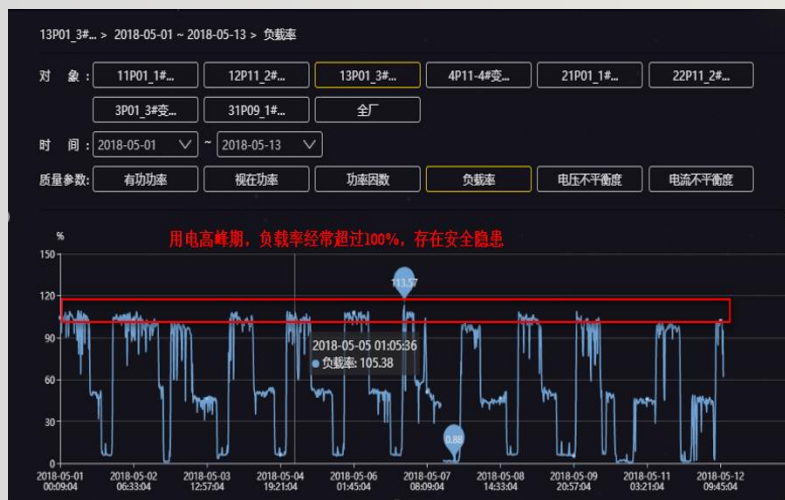
时 间 : 2018-02 ▼ 导出 自定义

报表名称	2018-02	造纸一车间		造纸二车间		造纸三车间		造纸四车间	
		电能耗 kWh	电单耗	电能耗 kWh	电单耗	电能耗 kWh	电单耗	电能耗 kWh	电单耗
3期4期碎浆磨浆电能耗	6	51160	506.087	55601	-	72314	547.286	74090	582.336
3期磨浆机电耗	7	51327	517.772	57876	445.402	86449	659.545	75273	632.281
3期碎浆机电能耗	8	39761	482.942	57720	438.000	78549	550.800	83197	653.433
纯磨浆碎浆尖峰谷电耗	9	32562	478.145	56166	433.112	92776	695.674	85899	670.646
电量报表	10	34954	535.693	57251	425.502	82104	569.708	86512	674.100
后加工汇总表									

精细化管理价值案例 -- 设备异常管理

变压器管理：电能质量、用电负荷告警

空压机管理：空压机异常操作管理、节能改造



POI-TECH 博依特科技

POI-TECH: Process Optimization and Integration Technology

使命：让制造更智能 使工业更绿色

愿景：引领工业大数据价值创新 成为客户最信赖的伙伴

价值观：客户第一 使命驱动 激情开放 追求极致

经营理念：跨界集成 协同创新 创造价值

POI-TECH 源于华南理工大学，聚焦于流程工业，致力成为中国领先的制造业大数据挖掘服务提供商。



博依特科技陶瓷行业客户



资质荣誉

广东省工业互联网产业生态供给资源池（第一批）

广州市重点节能技术推广目录

作为主要起草单位，编制《重点用能单位能耗在线监测系统技术规范》（国家发改委）

作为主要起草单位，编制《工业企业能源管理中心建设指南》（国家标准）

第五届中国创新创业大赛总决赛

企业信用评价AAA级

中国智慧能源产业年度优秀项目

2项发明专利，9项软件版权



感谢您的聆听

