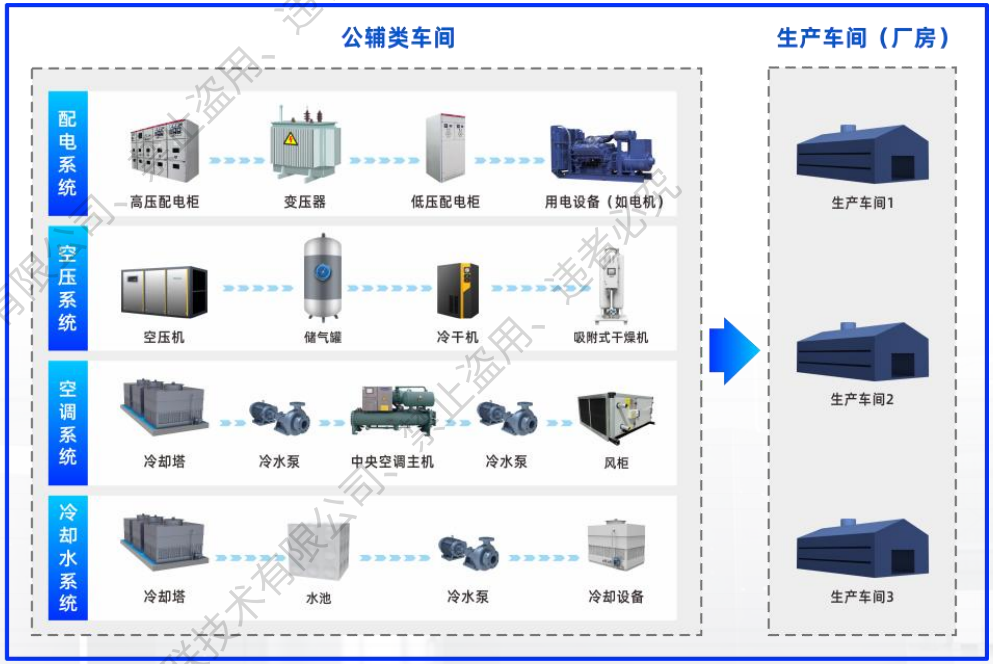
小工匠物联
压缩空气系统数字化运维管理系统—云智控
数字化车间
智能化控制
提质稳压
整站节能
蘑菇物联技术（深圳）有限公司

小工匠物联

智能工厂全景图



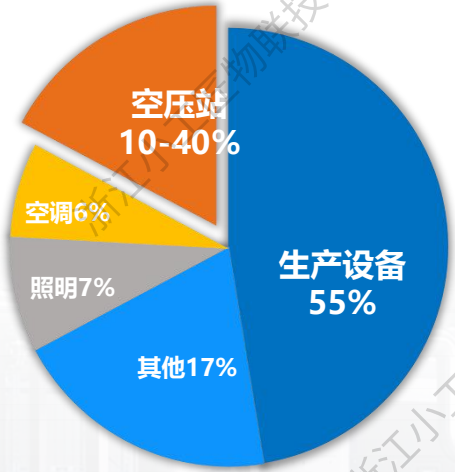
浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

小工匠物联

车间现状与痛点

The Pain Points of Power Station

工厂整体用电占比



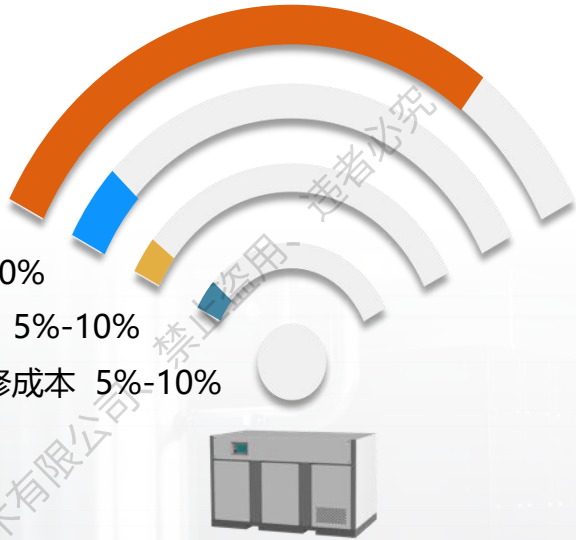
空压机总成本构成

电力成本 70%-80%

购置成本 10%-20%

保养成本 5%-10%

维修成本 5%-10%



浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

小工匠物联

车间现状与痛点

The Pain Points of Power Workshop

人工巡检、调机、效率低

设备故障找不到原因，维修耗时久，成本高

保养不及时，影响设备使用寿命

产线用气需求变化，供需不匹配，设备频繁加卸载

后处理设备缺乏管理，导致空气质量不稳定

出现这些现象的根本原因：

缺乏有效的数据监测、分析与控制。

从而造成：

1、站房10-30%的能源浪费

2、压缩空气品质不稳定

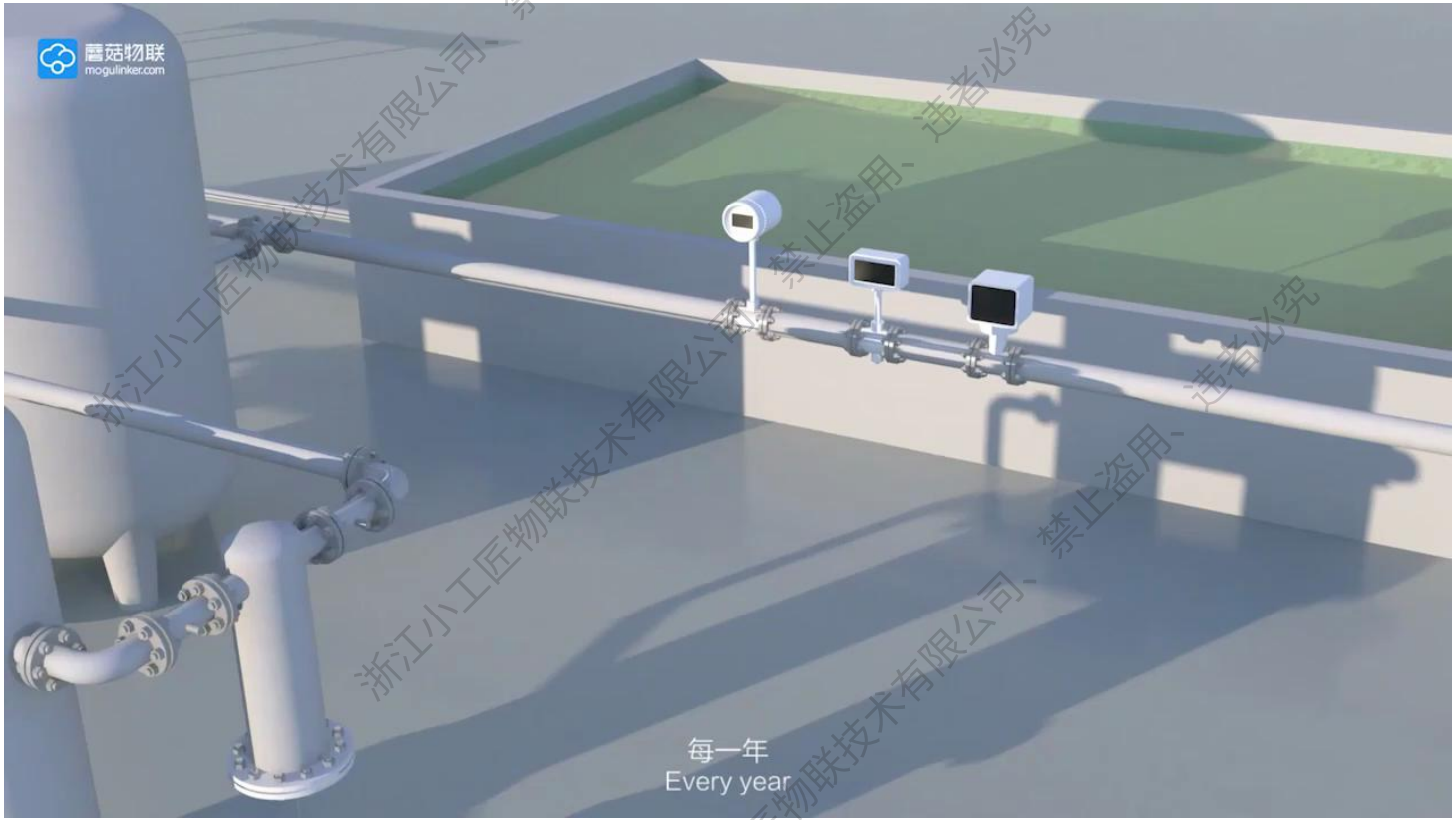
3、浪费人工

违者必究 浙江小工匠物联技术有限公司

小工匠物联

“云智控”3D视频讲解

3D promotional video



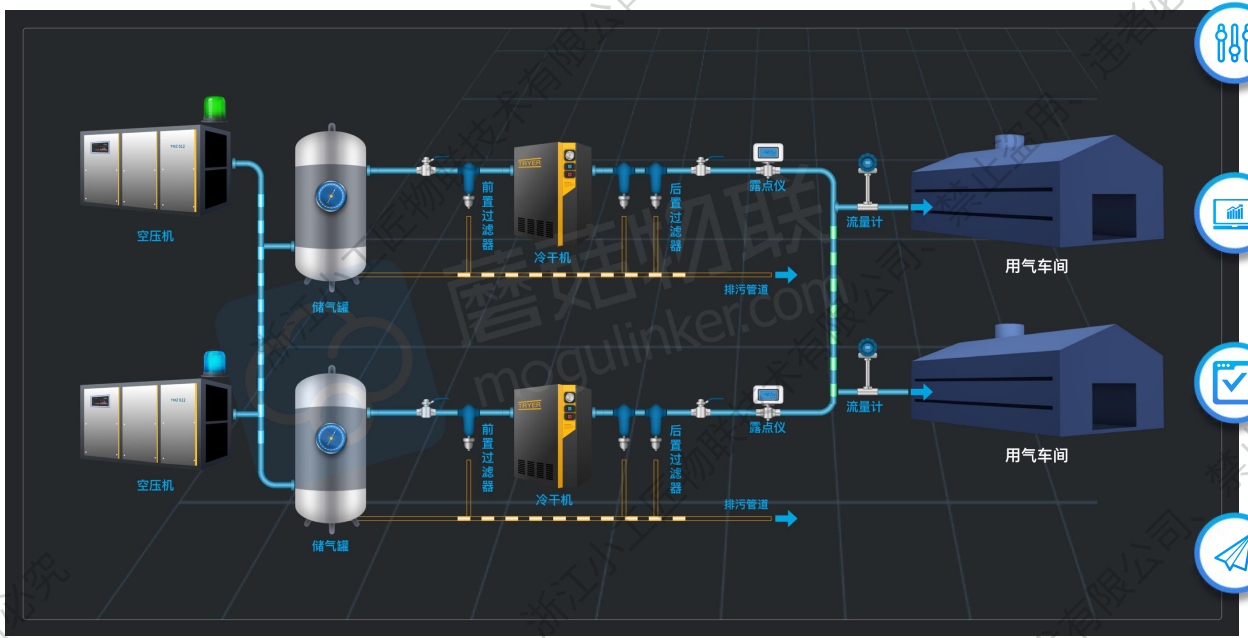
浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

小工匠物联

“云智控”技术架构

Technology Architecture

云智控四大功能与价值



数字化车间：省时

智能诊断 ： 降低运维成本10-30%

智能化控制：省人

智能匹配：减少人工工时≥50%

提质稳压：省心

供需平衡，提高压缩空气质量与稳定性

整站节能：省电

系统节能：节省车间耗电量5-30%

1. 数字化车间

全站监测+控制（电脑端）

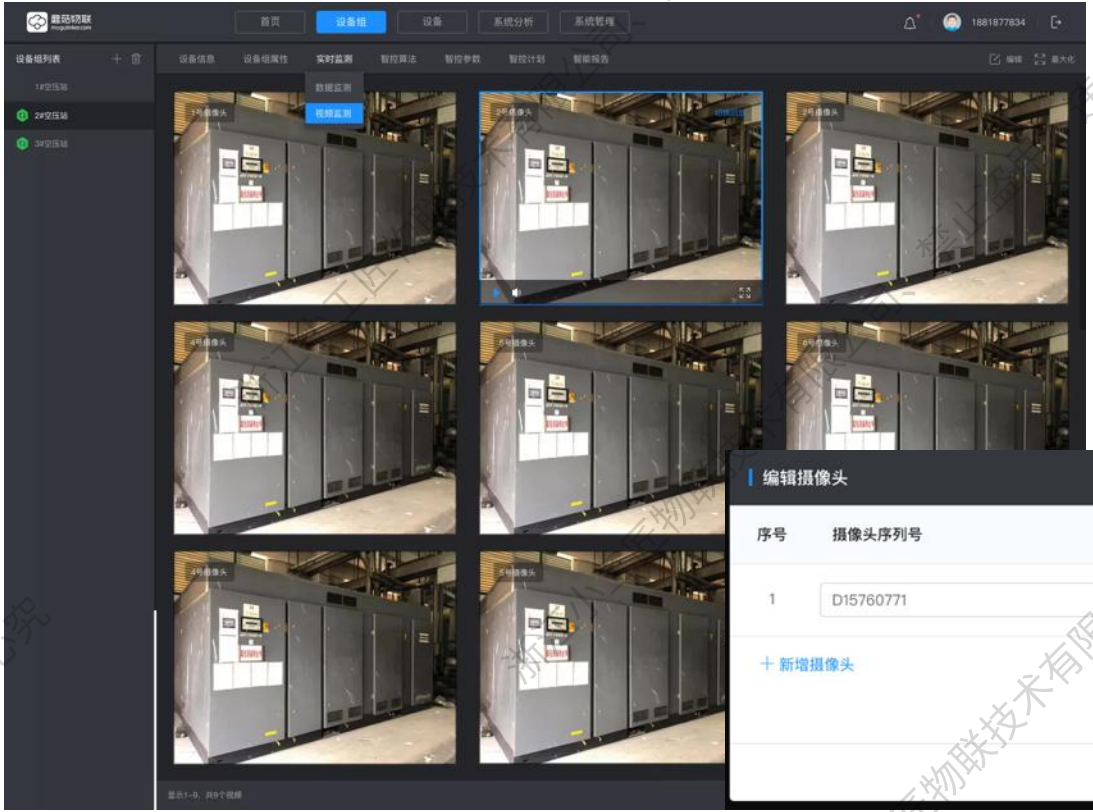
空压机、冷干机、吸干机、水泵、风机、余热回收机、流量计、电表等

1级

1. 数字化车间

设备视频监测（电脑端）

空压站多种录像模式，历史视频回放



1. 数字化车间

设备数据采集与管理（电脑端）

多种预警配置：排气压力、瞬时流量、压降、站房温度、泄露等

小工匠物联

已配置

排气压力 (Bar)

母管输出气体压力

已配置

瞬时流量 (Nm³/min)

母管气体瞬时流量

已配置

累计流量 (Nm³)

母管气体累计流量

已配置

累计耗电量 (度)

空压机累计耗电量

已配置

管道压降 (Bar)

产气端到用气端的压

已配置

空压站温度 (℃)

空压站环境温度

已配置

空压站湿度 (%rh)

空压站环境湿度

浙江小工匠物联技术有限公司 违者必究 禁止盗用

1. 数字化车间

自动生成智能报表、支持能源置换

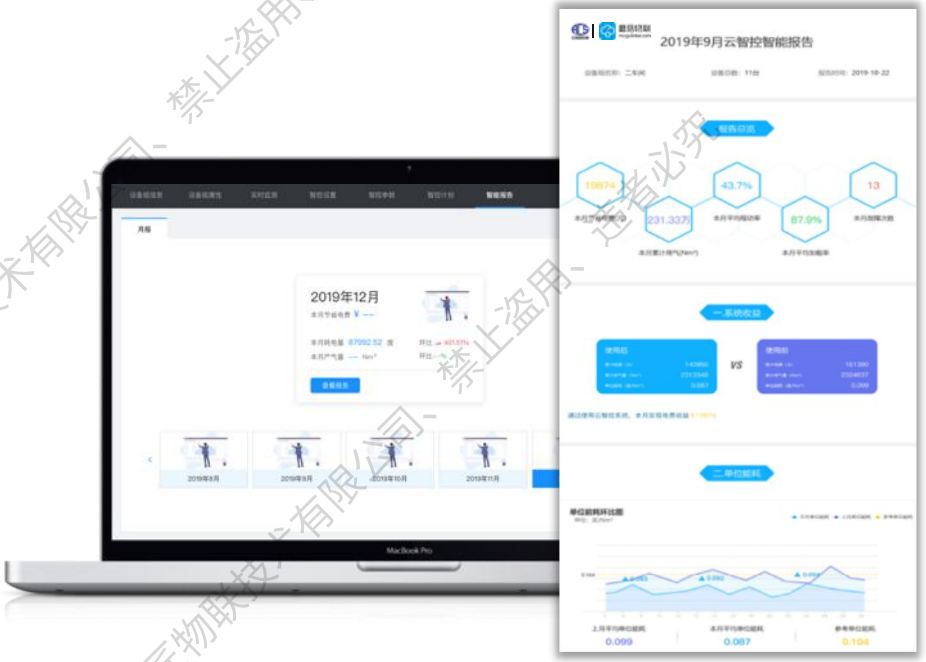
气电比、用气波动、设备稼动率等数据分析

支持多种计价模式

- [x] 平均电价
- [x] 尖峰平谷分时电价

多维度统计与分析

- [x] 系统收益
- [x] 设备稼动率
- [x] 单位能耗
- [x] 设备加载率
- [x] 累计用气
- [x] 故障报警
- [x] 用气波动
- [x] …… ……



违者必究、禁止盗用、浙江小工匠物联技术有限公司

2. 智能化控制

安全、节能、提效

分时段智能控制，减少淡旺季&昼夜班用气浪费

小工匠物联

1 全类型设备监控

空压机、后处理、附属设备、
仪器仪表、阀门等

2 保压控制

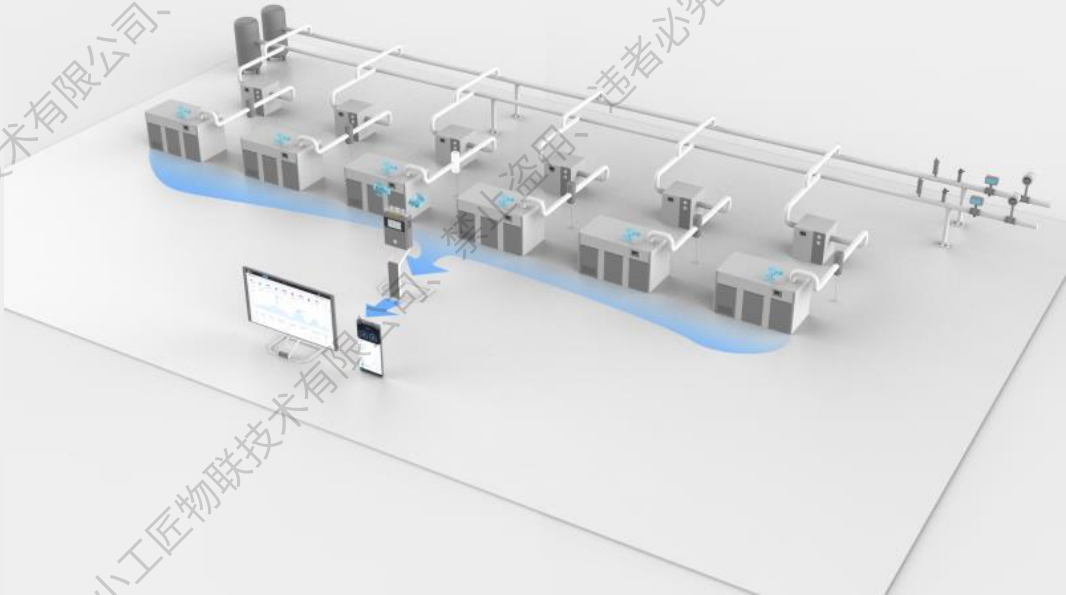
保证末端用气及控制频次的基础上
实现最大化节能

3 智控计划

云端远程智控边缘服务器
按日期设定启停
按时间区间设定启停

4 云+边混合控制

单机智控：手动/计划/自定义条件控制
站房智控：后处理智能联动



浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

2. 智能化控制

设备优先级动态决策

比功率优先、先进先出、总运行时间对比

浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

2. 智能化控制

边缘服务器

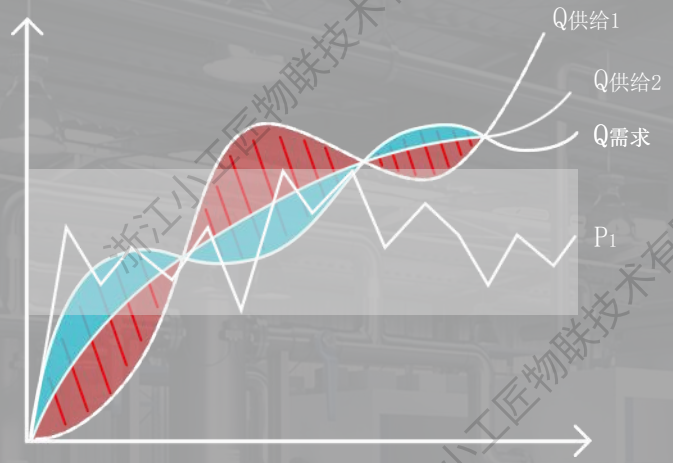
AI算法自主调参、后处理联动

浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

3. 提质稳压

母管压力持续恒定

利用条件算法，根据设备实际工况，自动调节加卸载，保证低压运行



浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

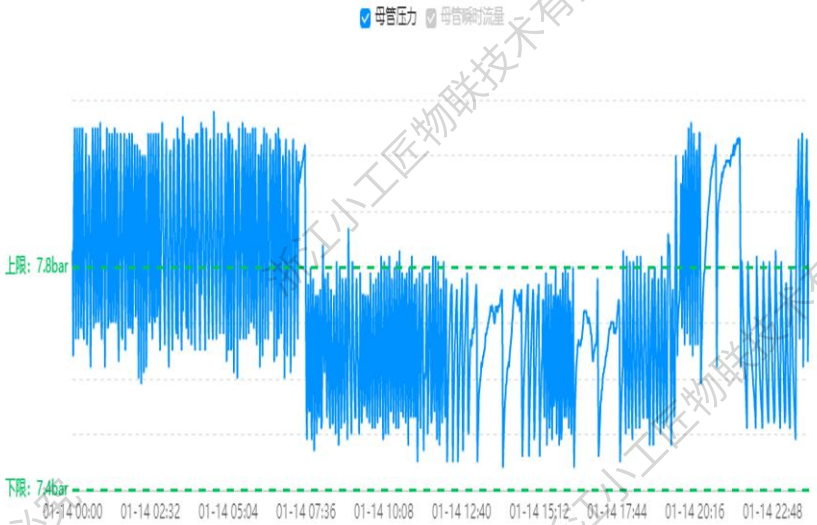
3. 提质稳压

单压力带运行实际功效

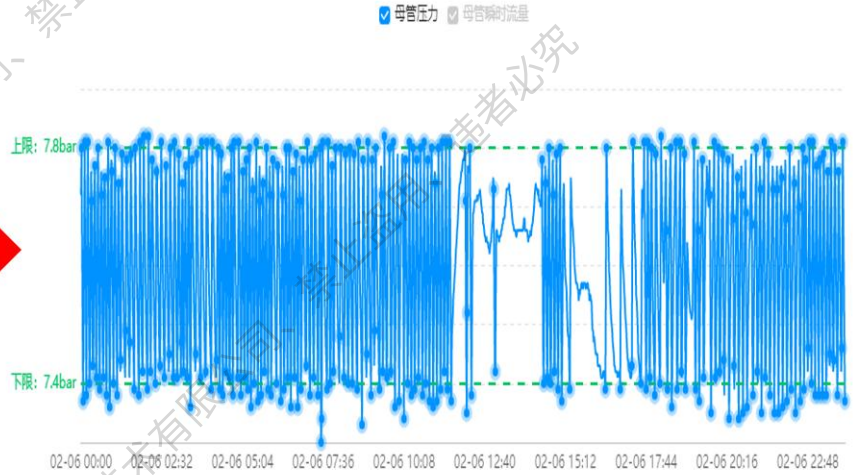
减少设备压差，恒定压力，减少车间无效能耗

小工匠物联

层叠式压力带与单点压力带对比



层叠式压力带控制



单点压力带控制

浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

4. 整站节能 四大核心算法

助力车间减少耗电量

小工匠物联

1

大数据可视化技术

一站式监测空压机、干燥机、水泵、风机、余热回收机等，以可视化的方式呈现在移动应用端、PC端，并可进行参数设置、远程启停等控制。

2

窄带恒压技术

变层叠式压力带为单压力带，以母管压力、流量作调控依据，充分利用设备效能，调整运行设备数量，将设备的加载率提高至90%以上

3

多约束、多参数控制算法

采用多参数协同调节的算法模型，多点捕捉工况变化，快速反应，准确执行，结合工况及能耗情况，参数自主调优，持续优化能效。

4

边缘计算技术

基于设备及传感器数据，在MGEE引擎(Mogulinker Edge Engine)的支持下，应用程序在边缘侧发起，产生更快的网络服务响应，集中智能控制设备运行。

浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

4. 整站节能 系统的分析核算

系统投资收益核算、能效分析、控制记录等9大类分析

小工匠物联

- 系统能效分析
- 系统电气统计
- 设备数量统计
- 故障统计分析
- 智能控制记录
- 监测数据查询
- 单机能效分析
- 系统浪费分析
- 系统收益分析

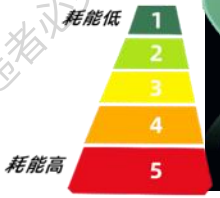
浙江小工匠物联技术有限公司 禁止盗用 违者必究

4. 整站节能

从单台到系统的节能

设备稼动率、单位能耗、累计耗电等

小工匠物联



成功案例 白云山制药（制药行业）

共20余台主设备，年耗电约400万度

小工匠物联

共两个空压站，分别为头孢、粉针等4个车间供气

使用前痛点：

- 站房位于地下室，传统2G/3G/4G通讯无法满足远程管理需求
- 用简单的PLC联通系统，仅仅靠压力启停，无法对数据进行追溯与分析
- 用气质量不能有效监测：温度、湿度、送风的风量等
- 找不到能耗浪费的突破口

成功案例 白云山制药（制药行业）

共20余台主设备，年耗电约400万度

小工匠物联

使用后成效：

1、直观地展示整个站房的数据，了解现场情况

2、算法机制对空压机及其后处理实现了智能化控制，减少了频繁起停和卸载浪费。

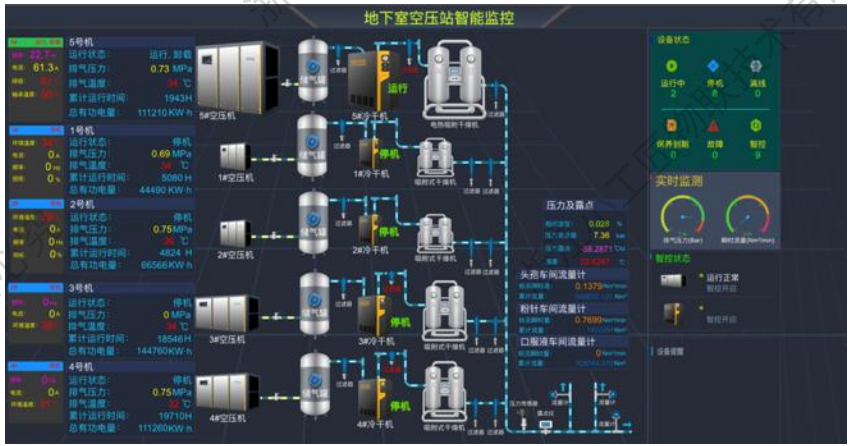
3、找到站房问题：

1）通过数据观察，送风系统不稳定的原因所在

2）发现压力露点有问题

3）找到了泄耗设备，原需要开4台主设备，现只需要开2台主设备

“云智控帮助站房把4台机减成了3台机，节能至少25%”　--设备部部长



浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

成功案例

美的热电（家电行业）

数字化气动车间，全面监测空气品质与能效优化

小工匠物联

Midea

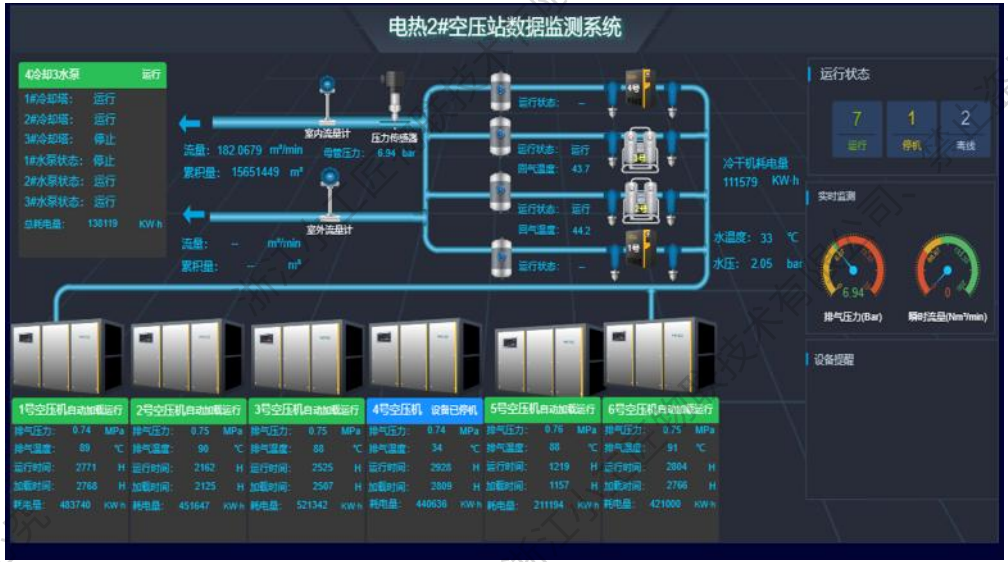
广东美的热电

浙江小工匠物联技术有限公司、违者必究、禁止盗用

成功案例

美的热电（家电行业）

数字化气动车间，全面监测空气品质与能效优化



使用云智控前

- 依靠人工日常巡检、抄表，管理效率较低
- 设备出现异常，管理员和供应商无法快速解决
- 对设备缺乏历史数据依据，设备组能效优化无从下手

使用云智控后

- 实时监测、故障预警等功能，设备异常停机频率减少了***76%***
- AI算法自主调参以及后处理联动，缩窄母管压力波动范围52%，降低用能成本***10.3%***

成功案例

特变电工（装备制造行业）

一站式管理：空压站、换热站、液氮罐区、水循环、蒸汽区

使用云智控系统前，空压站供气、用气及管理情况（共10台主设备+后处理设备）：

- 车间24小时供气，但昼夜班用气需求差距明显；
- 交接班时间用气需求减少，人工调节无法及时响应
- 通用车间由3名管理人员负责日常管理及维护，忙不过来；
- 每两小时纸质文档抄表一次，无法对数据利用分析
- 对每台设备设置不同加卸载压力值，以层叠式压力带运行，气压波动较大；

扫码观看视频案例

成功案例

特变电工（装备制造行业）

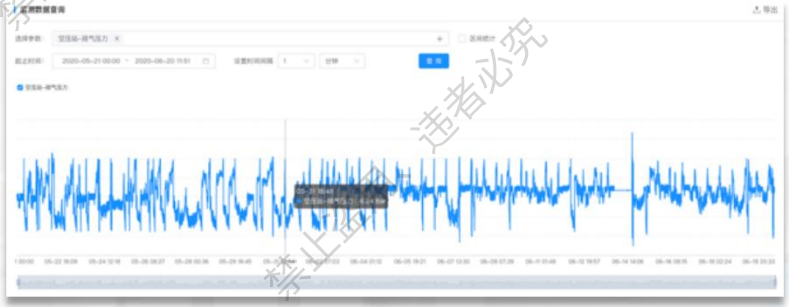
一站式管理：空压站、换热站、液氮罐区、水循环、蒸汽区

小工匠物联

云智控以母管压力+流量为依据，减少供需差异，变层叠式压力带为单压力

缩窄压力波动范围**16.5%，** 年节约用电约**72万元**

2020年2月



2020年5月

浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

云智控已覆盖60多个行业

小工匠物联

浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

优势对比(4个不同)

新一代空压站“云智控” 管理系统

小工匠物联

01

技术不同

互联网技术
（云-边-端）
（承载大数据样本做精益化运维）

VS

自动化技术
（传统PLC）

02

定位不同

管理全厂气动能源
且要实现整厂互联互通
开放API接口、可集成

VS

空压站自动化

03

功能不同

基于数据的自主决策系统
实时响应，不断优化

VS

人写逻辑，无法更新

04

收费模式不同

可按年收费
SAAS化逻辑
持续服务，创造共赢

VS

硬件逻辑，收钱办事

浙江小工匠物联技术有限公司、禁止盗用、违者必究

小工匠物联

5大亮点

01. **快部署：** 非侵入式安装，无线部署

02. **易运维：** 无缝拓展，云边端同步升级

03. **高稳定：** 边缘端实时控制，云端辅助保障

04. **可集成：** 标准API接口，本地和平台皆可对接

05. **强优化：** 云端AI算法，生成最优控制算法模型，降本增效

违者必究 禁止盗用 浙江小工匠物联技术有限公司

背景可考

Mogulinker

中立的、符合国际SaaS软件标准的解决方案商

小工匠物联

阿里云工业APP大赛
全国总冠军

智博会中新工业APP
创新应用大赛一等奖

工业与信息化部信软司
“企业上云典型案例”

欧盟CE认证

ISO9001
质量管理体系认证

广东省工业互联网
12家“试点示范”
供应商之一

国家高新技术企业

双软企业

研华SRP战略合作伙伴

海尔Cosmo工业APP大赛
技术创新奖

广东省物联网协会副会长单位

违者必究 禁止盗用 浙江小工匠物联技术有限公司

小工匠物联
淘汰人的
从来都不是年龄
而是新工具