

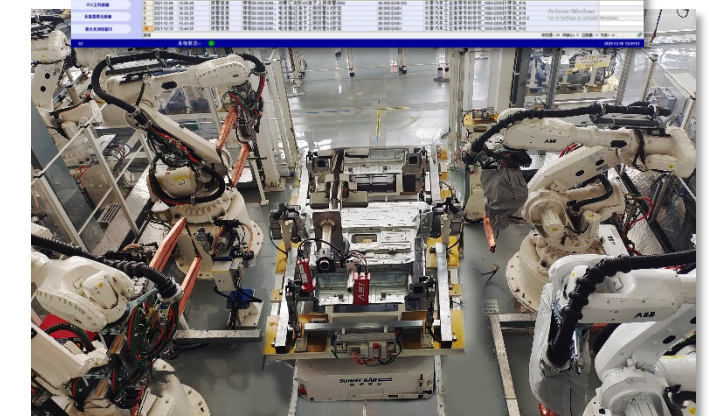
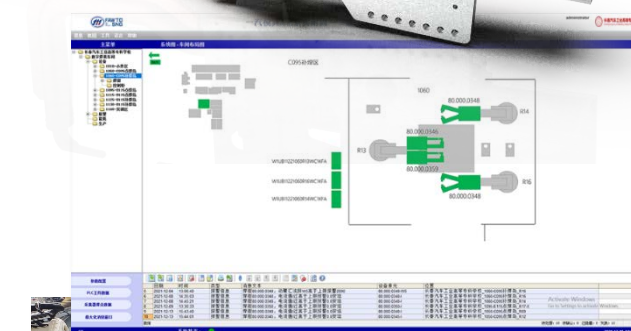
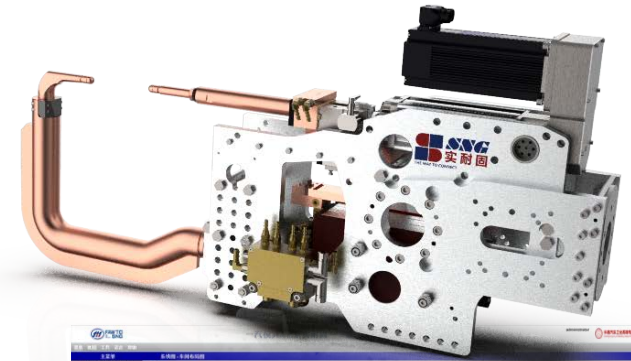


一汽模具-实耐固数字焊钳，
开创性引领全球车身制造数字化应用！



1. 一汽红旗高专数字化焊钳项目 - 白车身工业4.0先行者

一汽模具和北京实耐固连接技术有限公司在红旗高专项目上共同合作，在全球范围内首次创建规模化的数字化焊装生产线，实现工业物联网IIoT应用在车身焊装线上的突破。此次实践在行业内独占鳌头，也为焊装线整体数字化升级指引了方向，夯实了基础。



意义

- 首次实现了工业4.0理念在白车身焊装领域的应用
- 首次实现了焊装设备工业物联网IIOT应用
- 首次实现了电阻焊钳（传统机电设备）的数字化

技术基础

- 精密传感器
- 电子处理器
- 工业物联网
- 边缘计算与通讯
- AI算法应用
- 云端技术
- 人工智能

价值创造

- 生产过程可视化管理
- 关键设备预测性维护
- 质量过程透明化管理
- 质量数据追踪追溯
- 关键参数闭环管理
- 细颗粒度能耗测量优化

1. 一汽红旗高专数字化焊钳项目 - 白车身工业4.0先行者

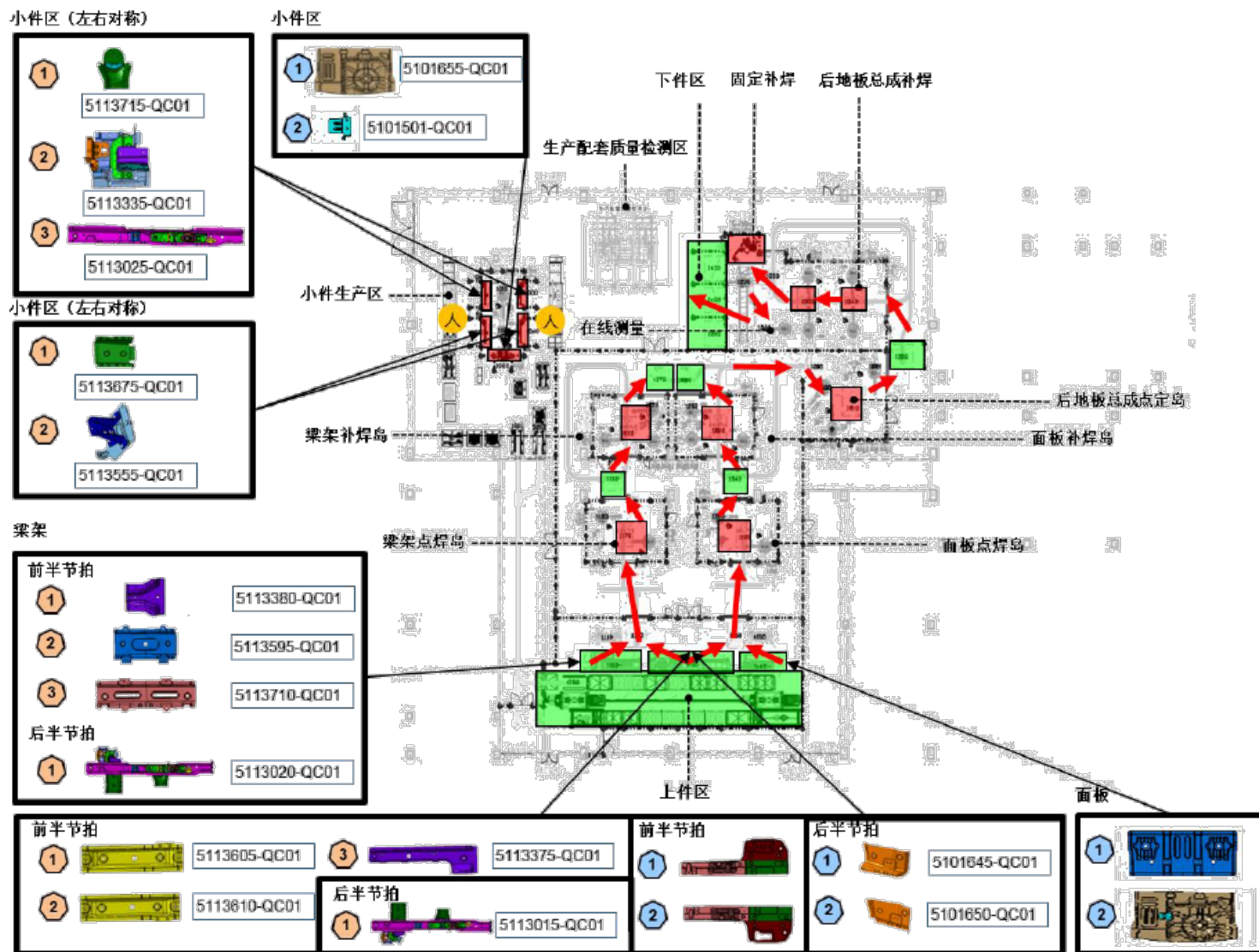


焊接设备信息:

SNG数字焊钳: 19台

HWH自适应焊接控制柜: 16台

铝焊钳: 1台

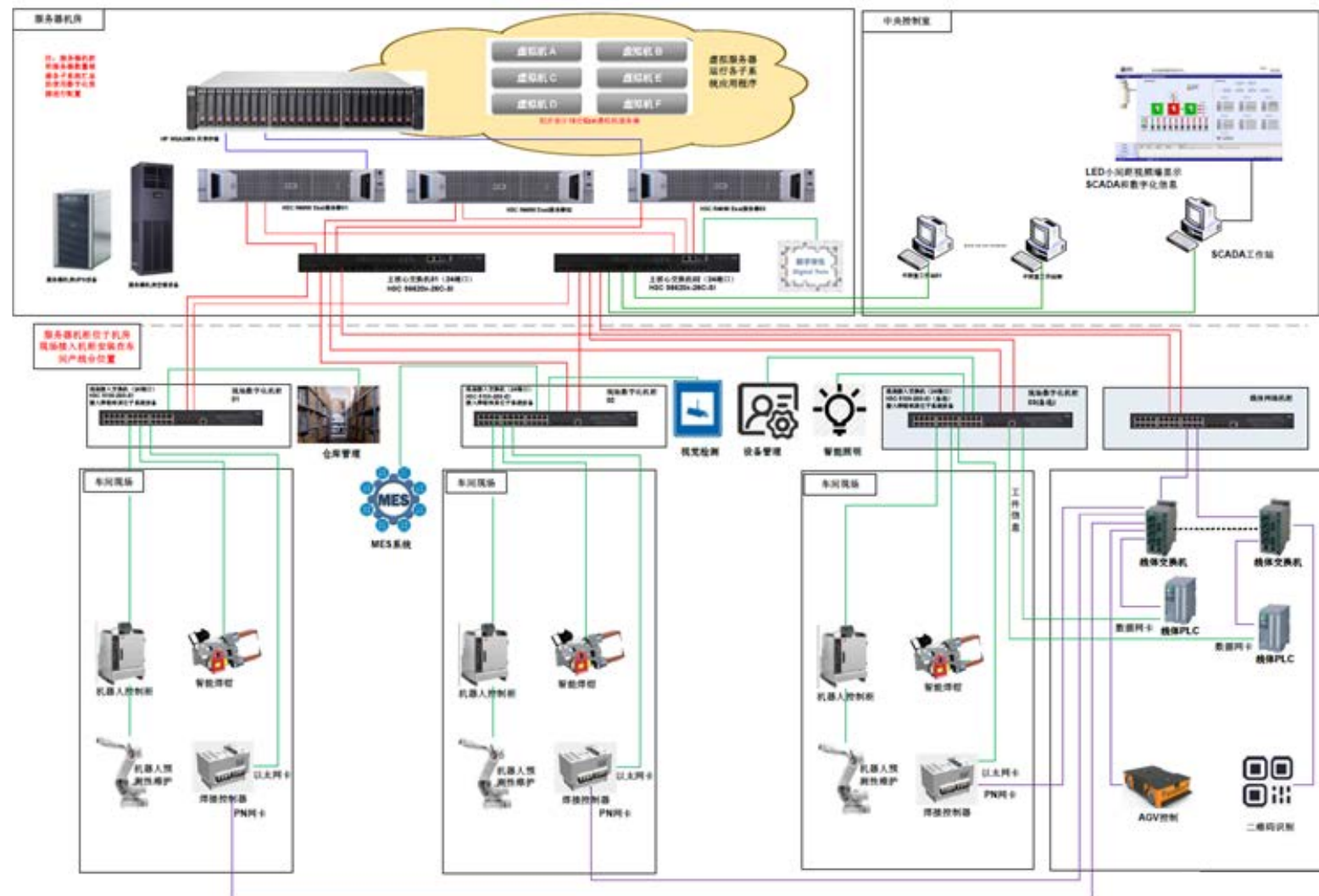


1. 一汽红旗高专数字化焊钳项目 - 白车身工业4.0先行者

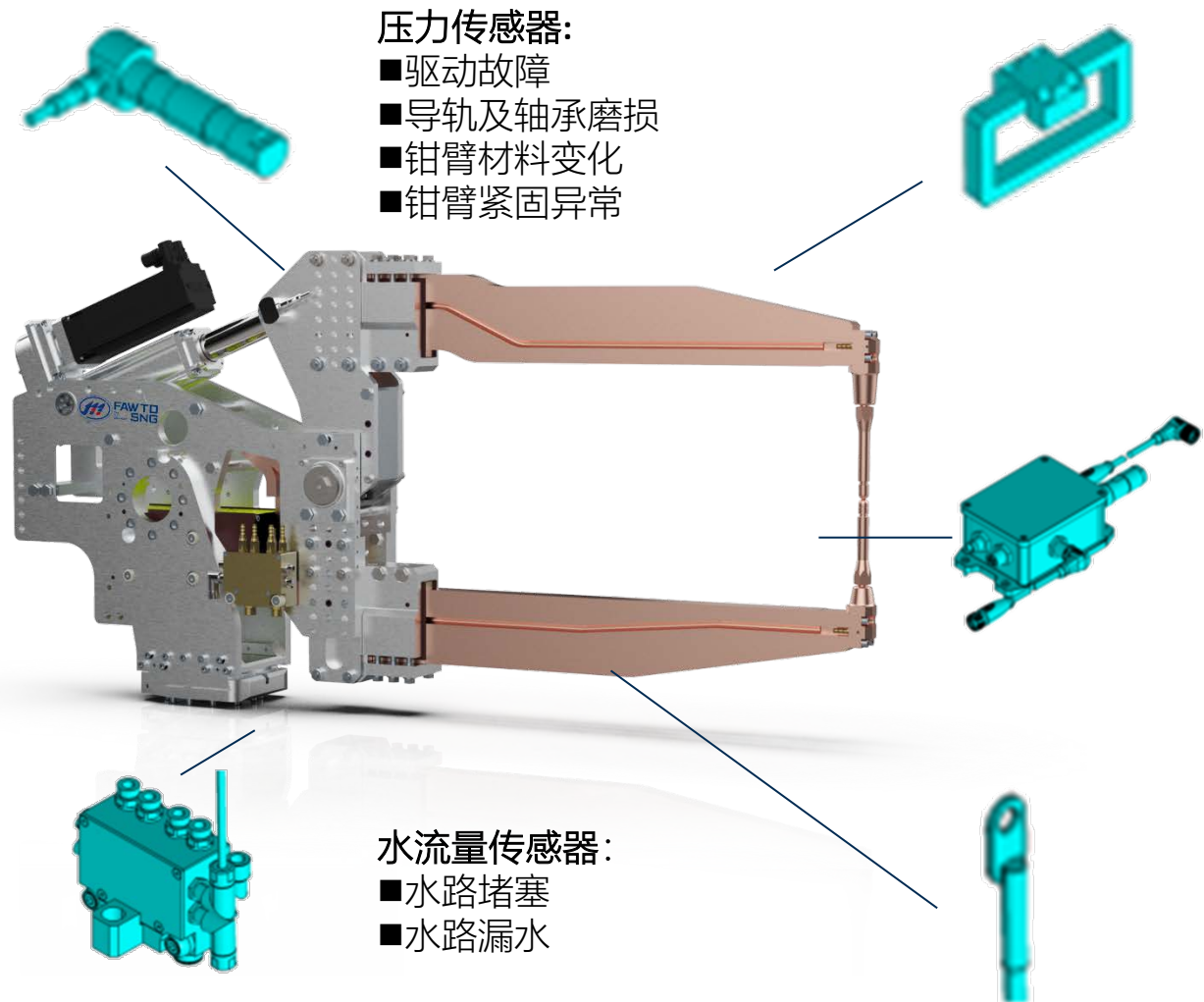


网络和中控室设备信息:

- 现场数据采集交换机: 2台
- 中控系统核心交换机: 1台
- SCADA物理服务器: 1套
- 中控系统服务器: 1套



2. FAWTD-SNG数字焊钳

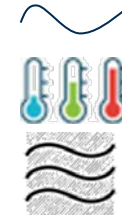


电量传感器-电流电压:

- 变压器故障
- 次级回路故障
- 测流线故障
- 电极帽状态
- 焊点质量
- 焊点能耗

数据采集器:

- A/D转换
- 数据滤波
- 数据计算
- 数据处理
- 数据接口



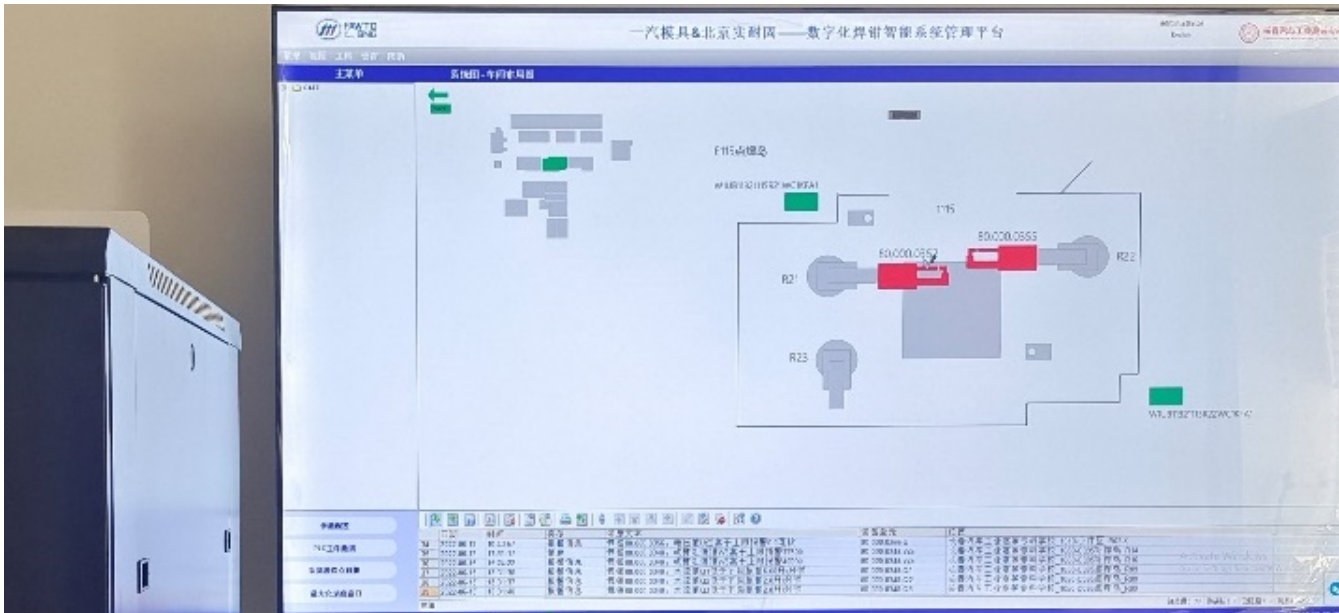
温度传感器:

- 二极管故障
- 变压器故障

3. FAWTD-SNG SCADA可视化设备监测系统



中央、实时、远程监控
视频墙+工作站+移动终端
构成中控室、现场和远程等应用场景



中控室



视频墙

3. FAWTD-SNG SCADA可视化设备监测系统



基地分布可视化

导航树

可视窗

消息栏

一汽模具&北京实耐固——数字化焊钳智能系统管理平台

系统图 - 全国基地概览

长春汽车工业高等专科学校

日期	时间	类型	消息文本	设备单元	位置	
5	2021-12-04	13:06:40	报警信息	焊钳80 000 0348, 动臂汇流排W5高于上限报警2000	80 000 0348-W5	长春汽车工业高等专科学校_1050-C095点焊岛_R16
6	2021-12-08	14:35:03	报警信息	焊钳80 000 0348, 电流值高于上限报警0.0安培	80 000 0348-I	长春汽车工业高等专科学校_1050-C095点焊岛_R16
7	2021-12-08	14:45:21	报警信息	焊钳80 000 0348, 电流值高于上限报警0.0安培	80 000 0348-I	长春汽车工业高等专科学校_1050-C095点焊岛_R14
8	2021-12-08	13:30:33	报警信息	焊钳80 000 0350, 电流值高于上限报警0.0安培	80 000 0350-I	长春汽车工业高等专科学校_1050-E115点焊岛_R17.X
9	2021-12-13	15:43:40	报警信息	焊钳80 000 0348, 电流值高于上限报警0.0安培	80 000 0348-I	长春汽车工业高等专科学校_1050-C095点焊岛_R09
10	2021-12-13	15:44:01	报警信息	焊钳80 000 0345, 电流值高于上限报警0.0安培	80 000 0345-I	长春汽车工业高等专科学校_1050-C095点焊岛_R12

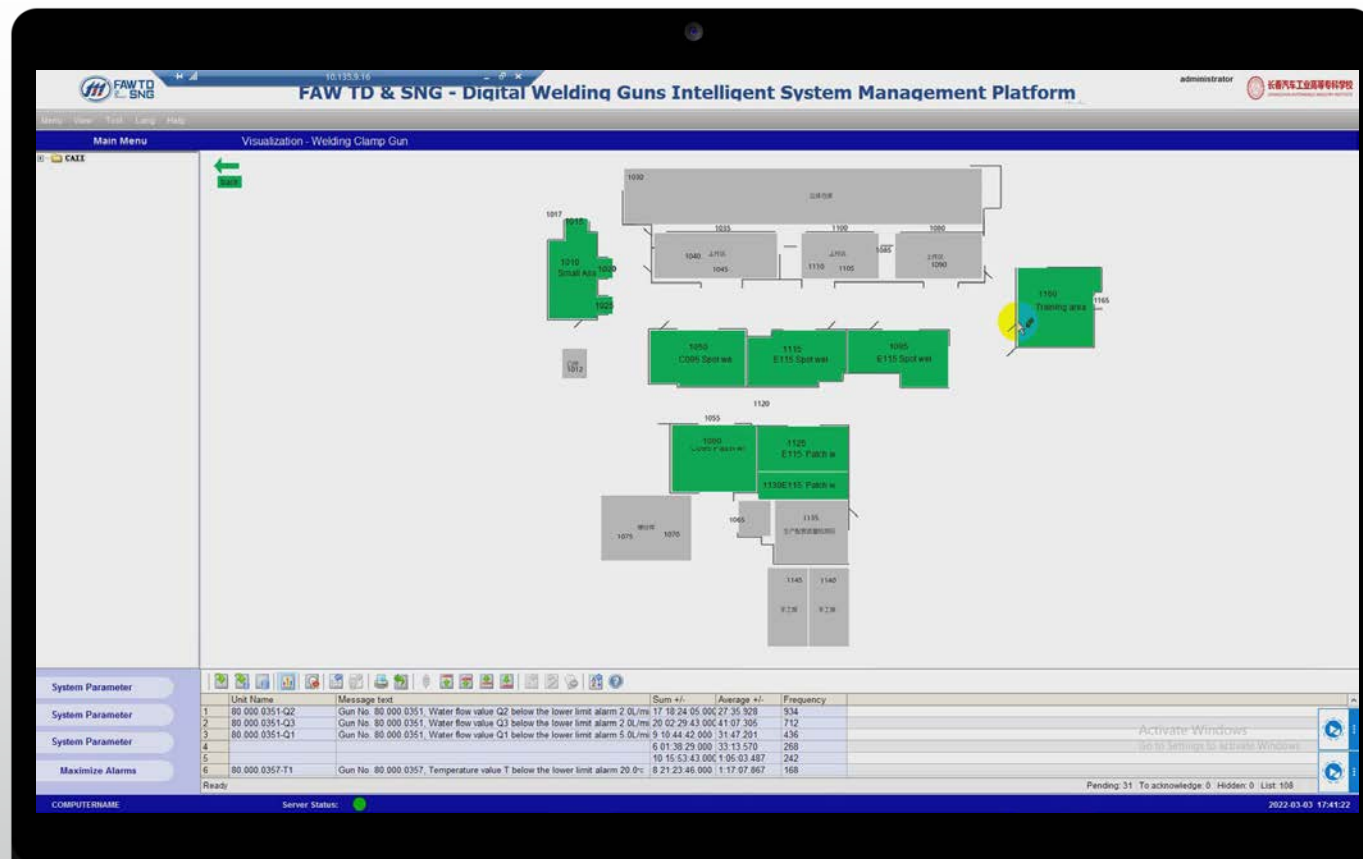
系统状态: ● 2021-12-19 12:18:37

3. FAWTD-SNG SCADA可视化设备监测系统



焊装产线布局可视化

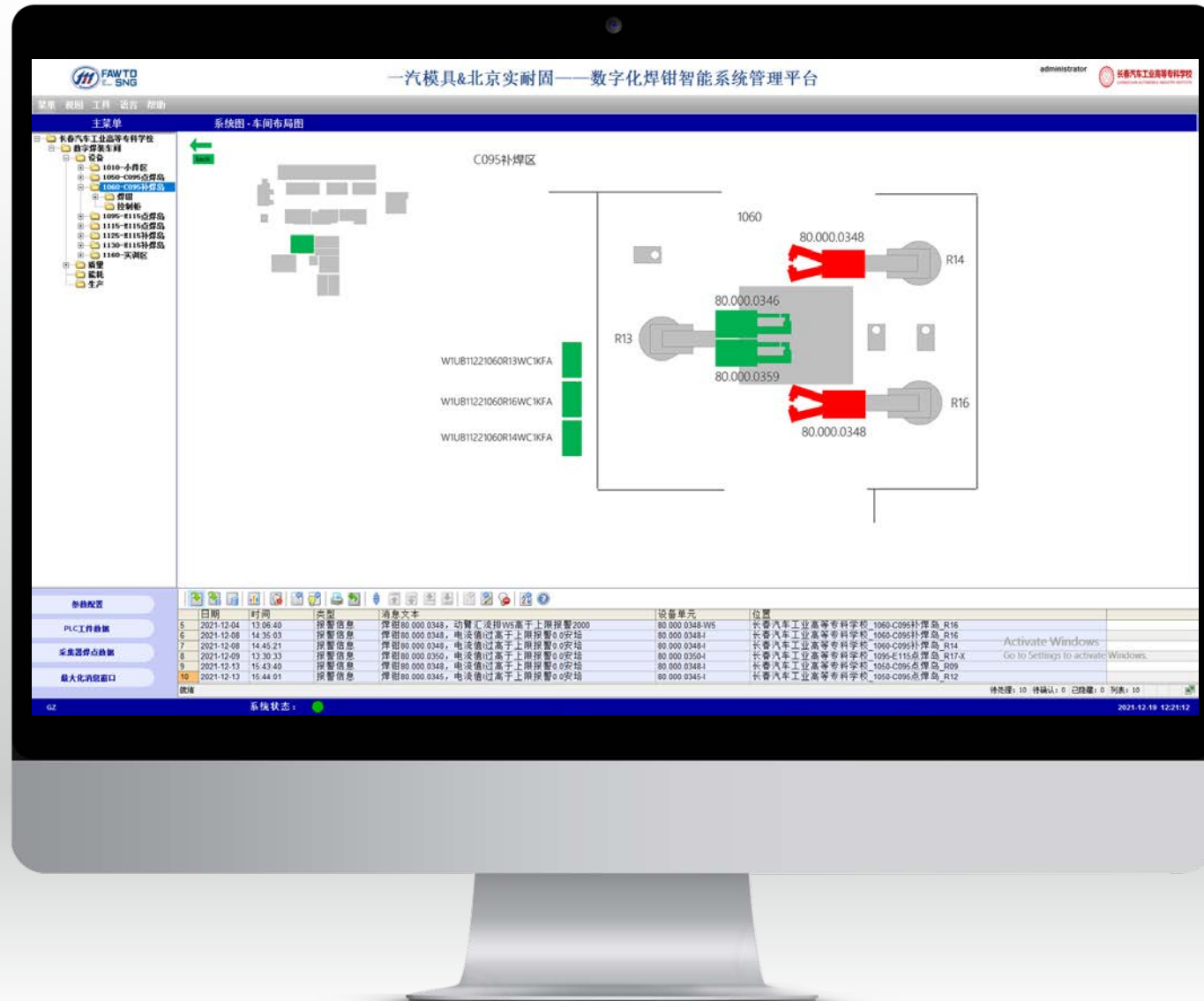
在焊装线层基可视化确定
发生设备故障的位置



3. FAWTD-SNG SCADA可视化设备监测系统

焊接工位布局可视化

在工位层基可视化定位
发生故障的设备



3. FAWTD-SNG SCADA可视化设备监测系统

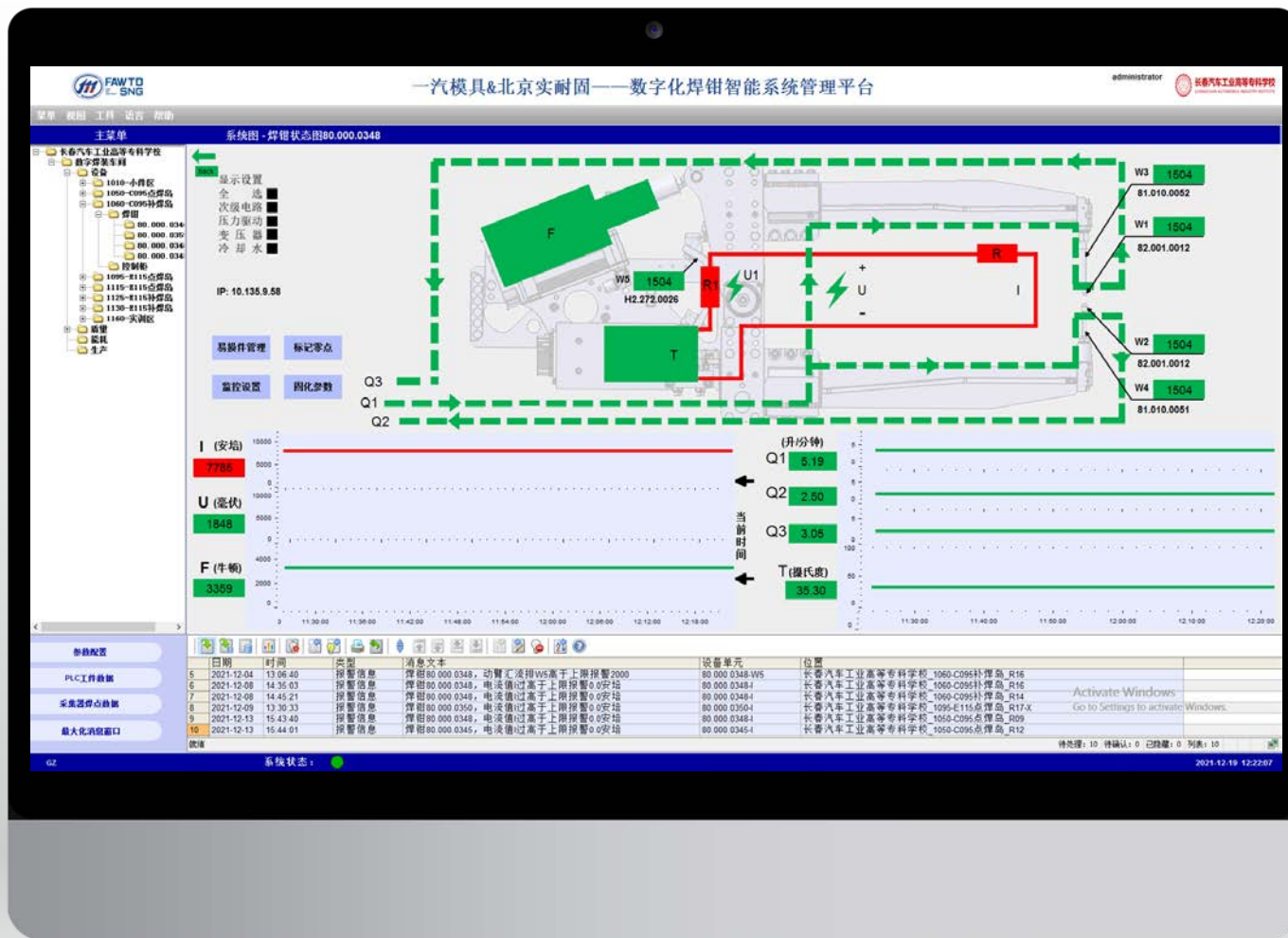


焊钳可视化界面

在设备层基可视化显示故障对象和原因

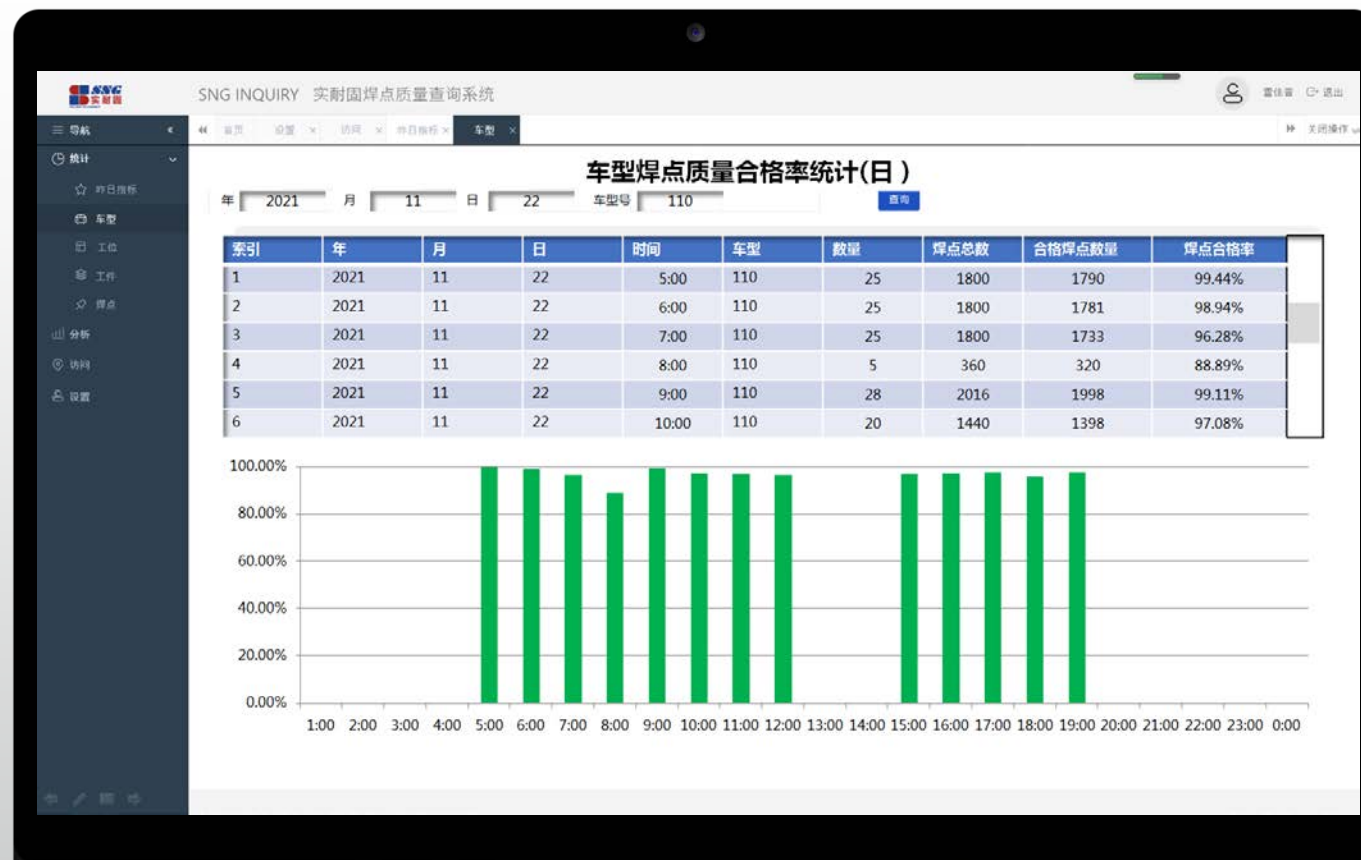
焊接过程和工况参数:

- 焊接电流
- 焊接电压
- 焊接压力
- 水流量
- 温度
-



4. 数据查询和追溯系统

焊点质量日统计



4. 数据查询和追溯系统

飞溅焊点日统计



4. 数据查询和追溯系统

焊点数据查询&追溯

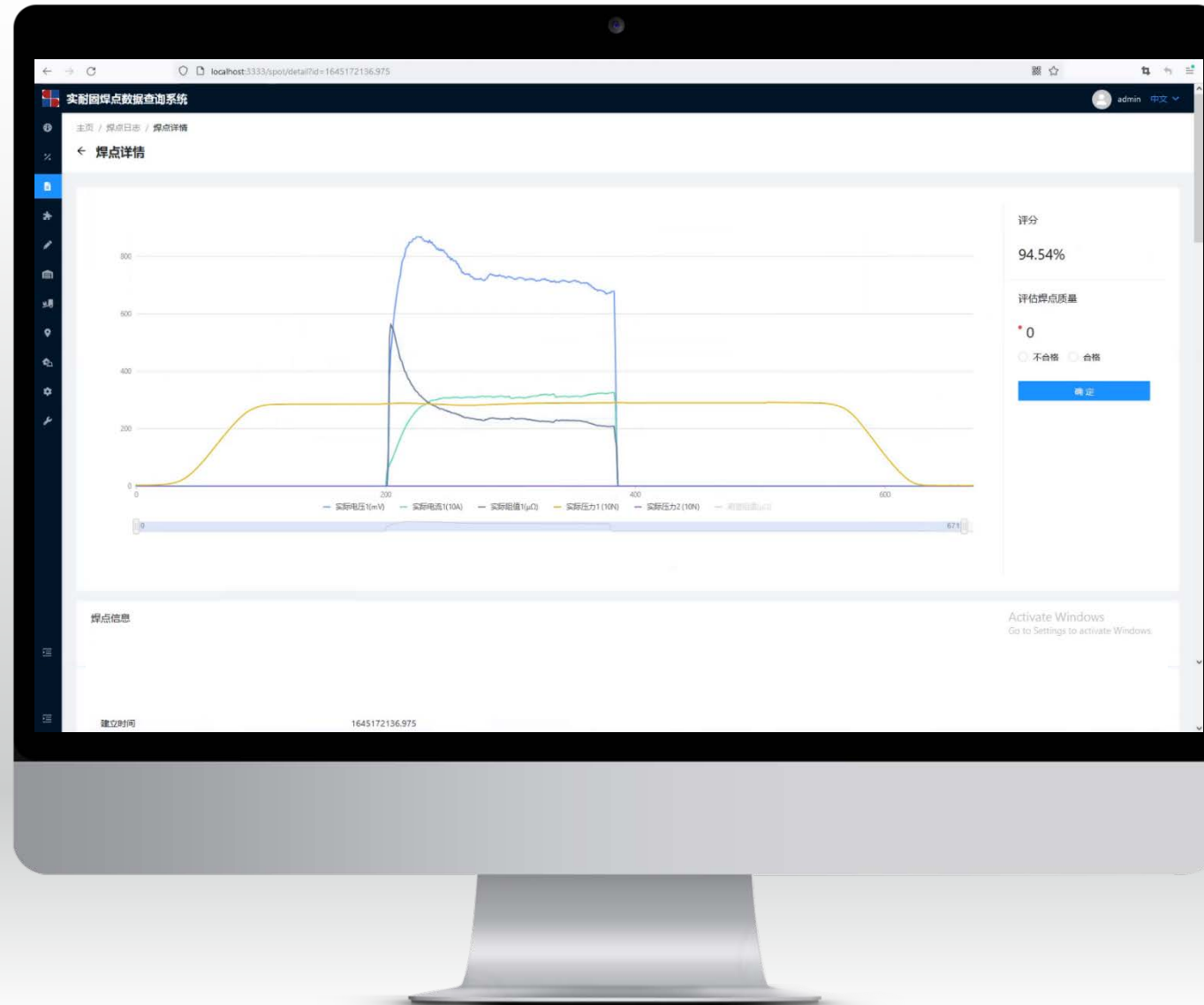


The screenshot displays the 'SNG Spot Data Query System' interface. It features a search form at the top with fields for 'Spot Time' (start and end), 'Vehicle Type', 'Workpiece Number', 'Spot Location Name', 'Spot Sequence Number', 'Spot Quantity', 'XAL Spot Quality', and 'Spot Name'. Below the search form is a table with the following columns: 'Order', 'Average Voltage', 'Average Pressure 1', 'Average Pressure 2', 'Circuit 1 Water Flow', 'Circuit 2 Water Flow', 'Circuit 3 Water Flow', 'Spot Consumption', 'Spot Temperature', 'Spot Quality', 'XAL Spot Quality', 'XAL Spot Q-Value', 'XAL Spot Q-Temperature', 'Quantity', and 'Action'. The table contains 8 rows of data, each with a 'View Details' button.

排序	平均电压	平均压力1	平均压力2	回路1水流量	回路2水流量	回路3水流量	焊点能耗	焊点温度	焊点质量	XAL焊点质量	XAL焊点Q值	XAL焊点Q温度	数量	操作
1	0	3029	0	11.358	3.818	3.818	9016	-	-	合格	98.01%	80.00%	4	查看详情
2	0	3002	0	12.592	4.136	4	9015	-	-	合格	93.77%	80.00%	4	查看详情
3	0	3011	0	12.345	4.045	4	9037	-	-	合格	94.01%	80.00%	4	查看详情
4	0	3032	0	13.950000000000001	4.545	4.3180000000000005	9031	-	-	合格	94.63%	80.00%	4	查看详情
5	0	2996	0	13.703000000000001	4.545	4.272	9018	-	-	合格	98.03%	80.00%	4	查看详情
6	0	3027	0	11.481	3.7270000000000003	3.7720000000000002	9011	-	-	合格	92.63%	80.00%	4	查看详情
7	0	3023	0	14.938	4.954000000000001	4.545	9033	-	-	合格	93.87%	80.00%	4	查看详情
8	0	2996	0	11.481	3.7720000000000002	3.863	9032	-	-	合格	93.38%	80.00%	4	查看详情
7	0	3023	0	14.938	4.954000000000001	4.545	9033	-	-	合格	93.87%	80.00%	4	查看详情
8	0	2996	0	11.481	3.7720000000000002	3.863	9032	-	-	合格	93.38%	80.00%	4	查看详情

4. 数据查询和追溯系统

焊点曲线查询



5. 焊点质量在线检测

在线焊点质量检测结果可视化



The screenshot shows the 'FAW TD & SNG - Digital Welding Guns Intelligent System Management Platform' interface. It features a sidebar menu with categories like 'Digital welding workshop', 'Equipment', 'Quality', and 'Production'. The main area displays a 3D model of a car chassis with weld points highlighted in green and red. A table lists spot names and IDs. On the right, there are two bar charts: 'Spots ST1050R09(2) Problematic Spot distribution' showing a single red bar for spot 4, and 'C095 FF Sub Assy: Qualified Spot statistics' showing two green bars for spots 1 and 2. At the bottom, there are input fields for workpiece information and a data table with columns for Date, Time, Type, Message text, Unit Name, and Place of fault.

No.	Spot name:
01	1-M005_1
02	2-R005
03	3-4002
04	4-4001
05	5-F003
06	6-S014
07	7-F002
08	8-F001_1

Date	Time	Type	Message text	Unit Name	Place of fault
1					
2					
3					
4					
5					
6					

5. 焊点质量在线检测

车身焊点质量追溯表



序号	时间	车身编号	焊点号	焊点Q值	焊点质量判定	焊钳工况
1	2020.09.03.08:40	BD0001	P0001	0.9	合格	OK
2	2020.09.03.08:40	BD0001	P0002	0.8	合格	OK
3	2020.09.03.08:40	BD0001	P0003	0.8	合格	OK
4	2020.09.03.08:40	BD0001	P0004	0.8	合格	OK
5	2020.09.03.08:40	BD0001	P0005	0.4	不合格	Not OK
6	2020.09.03.08:40	BD0001	P0006	0.8	合格	OK
.....
4001	2020.09.03.08:42	BD0002	P0001	0.7	合格	OK
4002	2020.09.03.08:42	BD0002	P0002	0.8	合格	OK
4003	2020.09.03.08:42	BD0002	P0003	0.9	合格	OK
4004	2020.09.03.08:42	BD0002	P0004	0.3	不合格	OK
4005	2020.09.03.08:42	BD0002	P0005	0.9	合格	OK
4006	2020.09.03.08:42	BD0002	P0006	0.9	合格	OK
.....
11999	2020.09.03.18:40	BD0300	P3999	0.9	合格	OK
12000	2020.09.03.18:40	BD0300	P4000	0.8	合格	OK

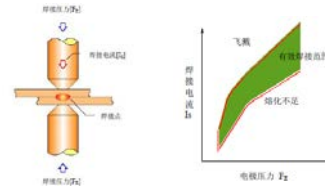
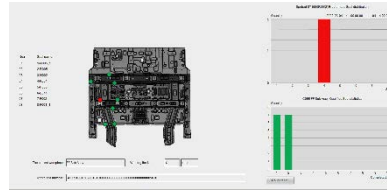
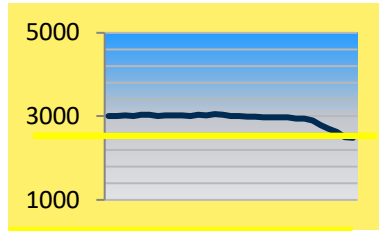
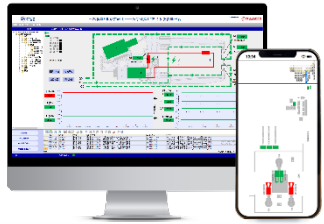
5. 焊点质量在线检测

车身焊点质量统计

序号	时间	车身编号	焊点数量	合格焊点数量	不合格焊点数量	焊点合格率
1	2020.09.03.08:40	BD0001	4120	4110	10	99%
2	2020.09.03.08:42	BD0002	4120	4109	11	99%
3	2020.09.03.08:44	BD0003	4120	4005	115	97%
4	2020.09.03.08:46	BD0004	4120	4100	20	99%
5	2020.09.03.08:48	BD0005	4120	4115	5	99%
6	2020.09.03.08:50	BD0006	4120	3980	140	96%
.....
295	2020.09.03.18:30	BD0295	4120	4112	8	99%
296	2020.09.03.18:32	BD0296	4120	4111	9	99%
297	2020.09.03.18:34	BD0297	4120	4110	10	99%
298	2020.09.03.18:36	BD0298	4120	4109	11	99%
299	2020.09.03.18:38	BD0299	4120	4108	12	99%
300	2020.09.03.18:40	BD0300	4120	4109	11	99%



4. 数据查询和追溯系统



生产管理透明可视化

- SCADA实时监控
- 中控室
- 移动终端

降低焊钳维护成本

- 故障预警报警
- 焊钳预测性维护
- 易损件寿命预测

焊点质量自动全检

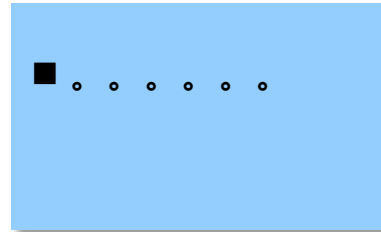
- 焊点质量在线评判
- 数据追踪追溯
- 一车一档一册

降低能耗

- 焊点能耗计量
- 焊点能耗优化

数据共享

- 统计报表
- 工厂仪表盘



大数据应用
机器学习, AI应用

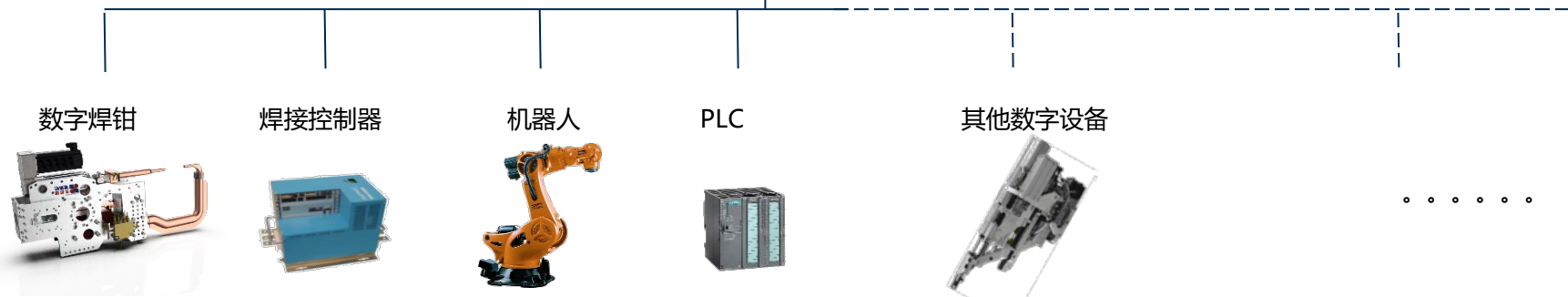
智能软件, 消除信息“孤岛”

物联网技术, 设备互联互通

设备层基, 传感器技术



一图看懂FAWTD-SNG SCADA





北京实耐固连接技术有限公司

www.sng.com.cn

