



Make Industries Better

Machine Intelligent Service Supplier---RONDS

Condition Monitoring Solution for machines in Petrochemical Industry



- 1 Present Situation
- 2 Intelligent CMS Solution
- 3 Remote Diagnostic
- 4 Value Points
- 5 Case Study
- 6 Company profile



1 / Present Situation

Upgrade

Machines



Machines in petrochemical industry :

Tank, pipeline, heat exchanger, motor and pump.



Rotating machines are our monitoring part which include: stirrer, reactor, pump, compressor, fan and so on.



Traditional method



Router measurement, PLC or other monitoring system



<p>Route measurement</p>	
<p>Professional inspection</p>	
<p>PLC or other monitoring system</p>	<p>Weak professional, lag behind technical support, insufficient and limited analysis.</p>



Present Maintenance



Breakdown maintenance, plan maintenance, maintenance based on router measurement

Breakdown maintenance	High cost spare machines, High cost spare part.	
Plan maintenance	High workload, money waste.	
Maintenance based on Router measurement	Low accuracy, not high precision; no solution for emergency fault.	



Any upgrade?



The present maintenance situation has its own history and reasonability, we still think we can do something to upgrade it.

More advance monitoring technology shall be used to promote our facility management levels, to help us save maintenance cost, reduce unplanned downtime, increase spare parts use ratio.

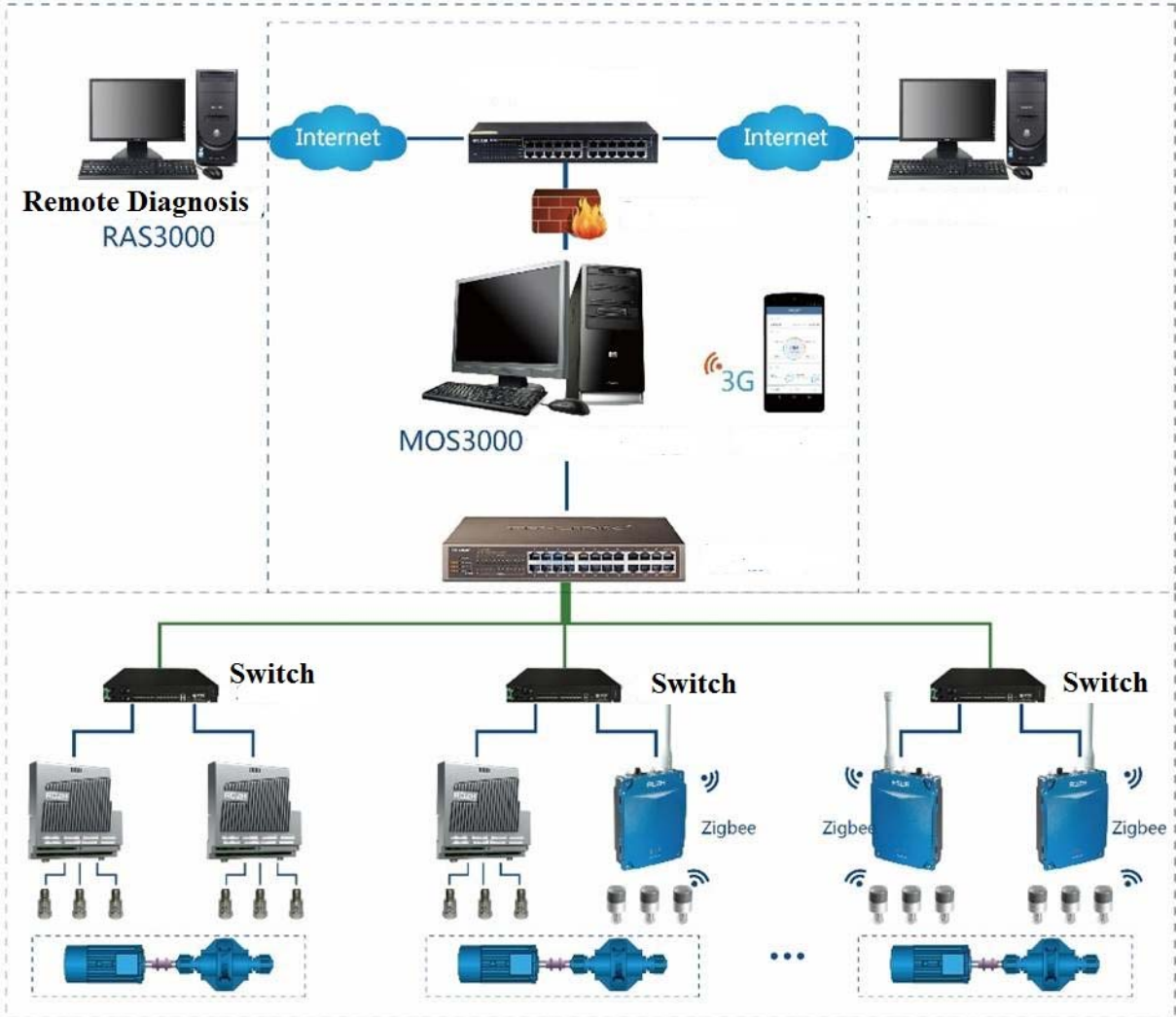




2/ Intelligent CMS

Solution

System Structure



Hardware



Online CMS



Data collector & Sensor

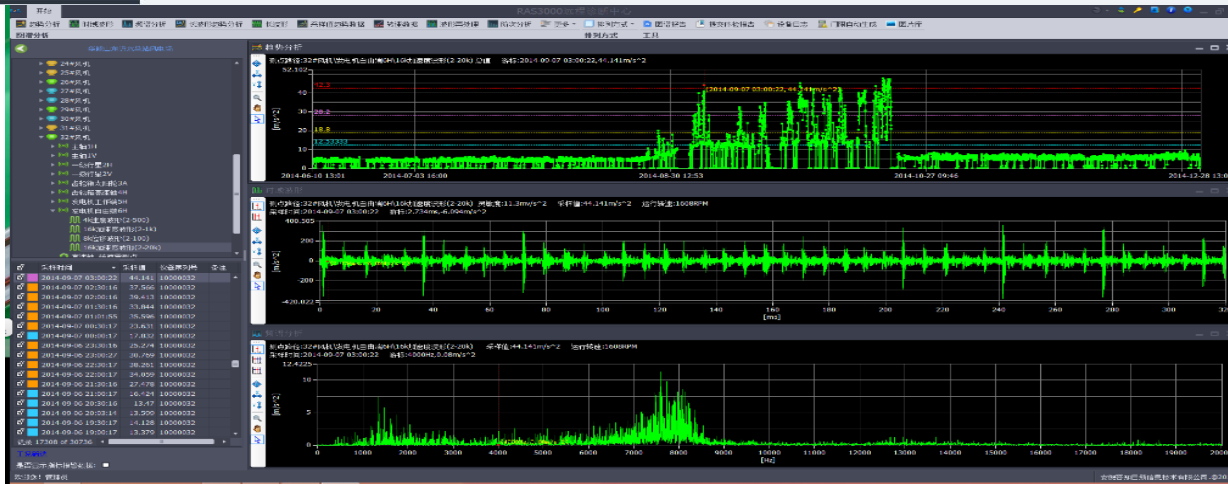
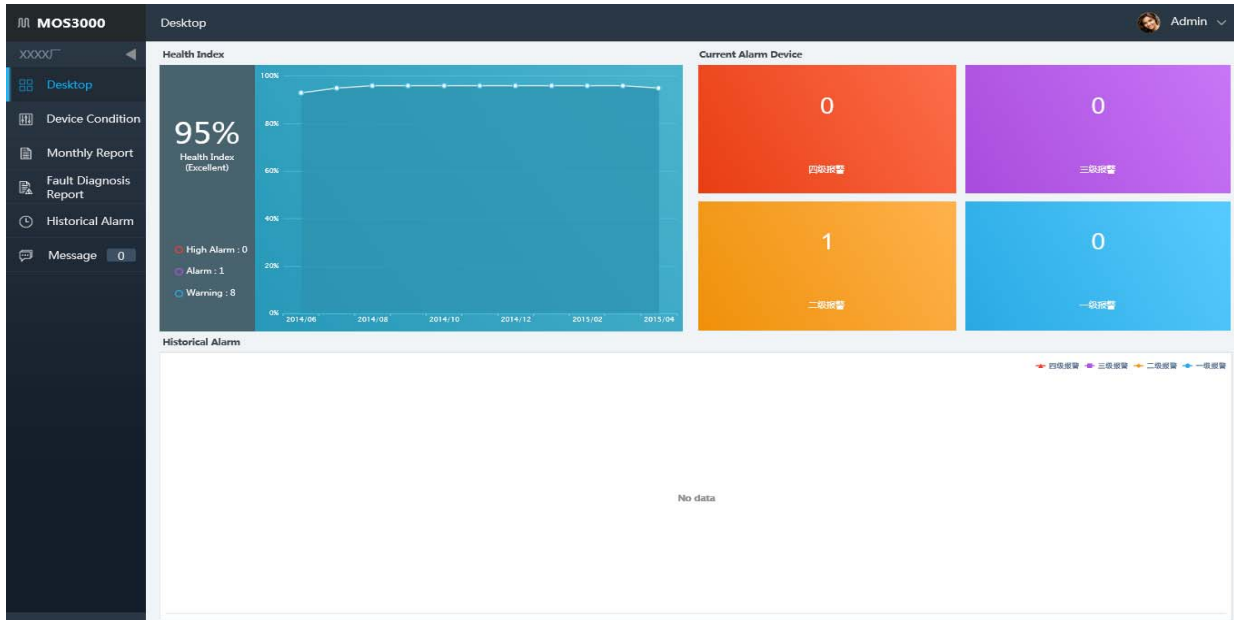
Wireless System



Data collector & Sensor



Software



Software



MOS3000 Device Condition Admin

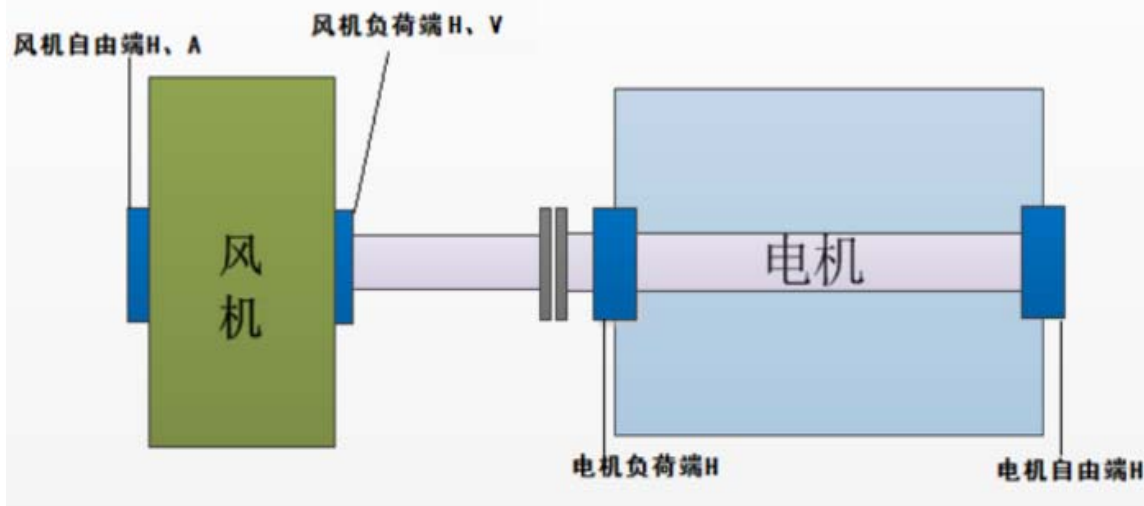
Enter Device Name...

112# 风机
2# 球磨机
Test
1# 风机
3# 风机
4# 风机
5# 风机
6# 风机
7# 风机
8# 风机
9# 风机
10# 风机
11# 风机
12# 风机
13# 风机
14# 风机
15# 风机
16# 风机
17# 风机
18# 风机
19# 风机
20# 风机
21# 风机
22# 风机

Interface Figure Monthly Report Fault Diagnosis Report

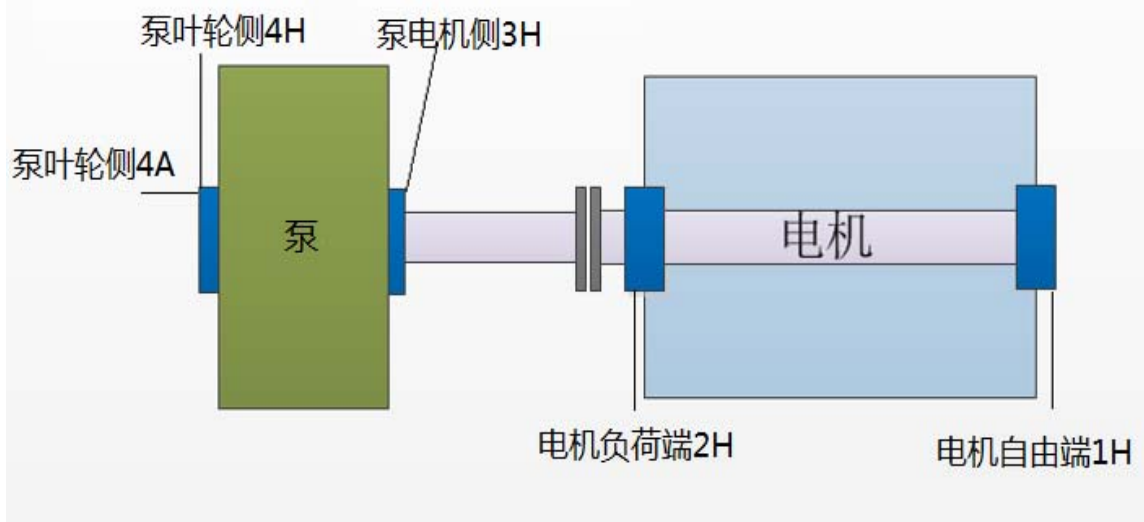
The diagram shows a 3D cutaway view of a ball mill assembly. It includes a motor on the left, a drive shaft with gears, and a large rotating drum. Numerous green callout boxes are connected to different parts of the machine, each containing the text "No valid value" followed by a sensor ID. The sensor IDs are: 1A, 1H, 2H, 2V, 2A, Speed, 3H, 4A, 4H, 5V, 6H, 6A, 7A, 7H, 8A, 8V, and 8H.

测点配置原则



Fan: Free side H, A
Driving side H, V

Motor: Free side H,
Driving side H

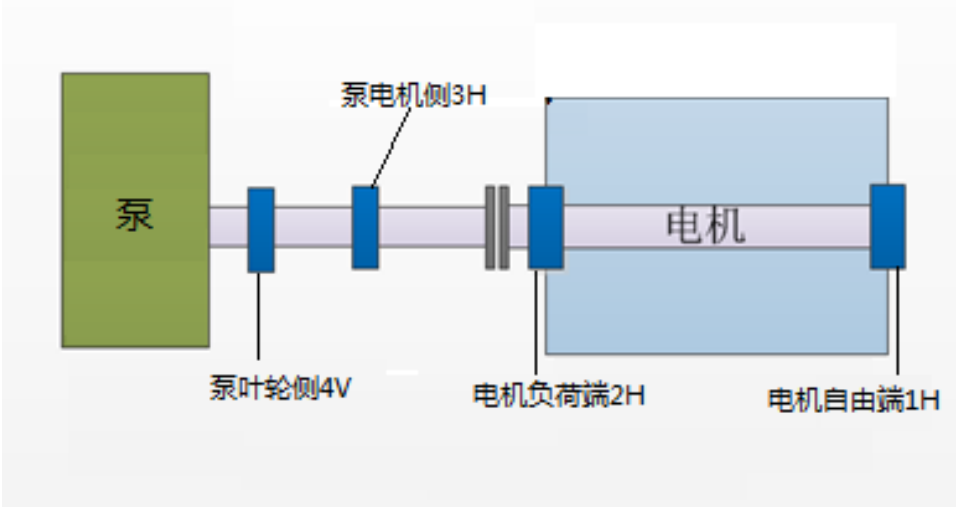


Pump: Free side 4H, 4A
Driving side 3H

Motor: Free side 1H,
Driving side 2H

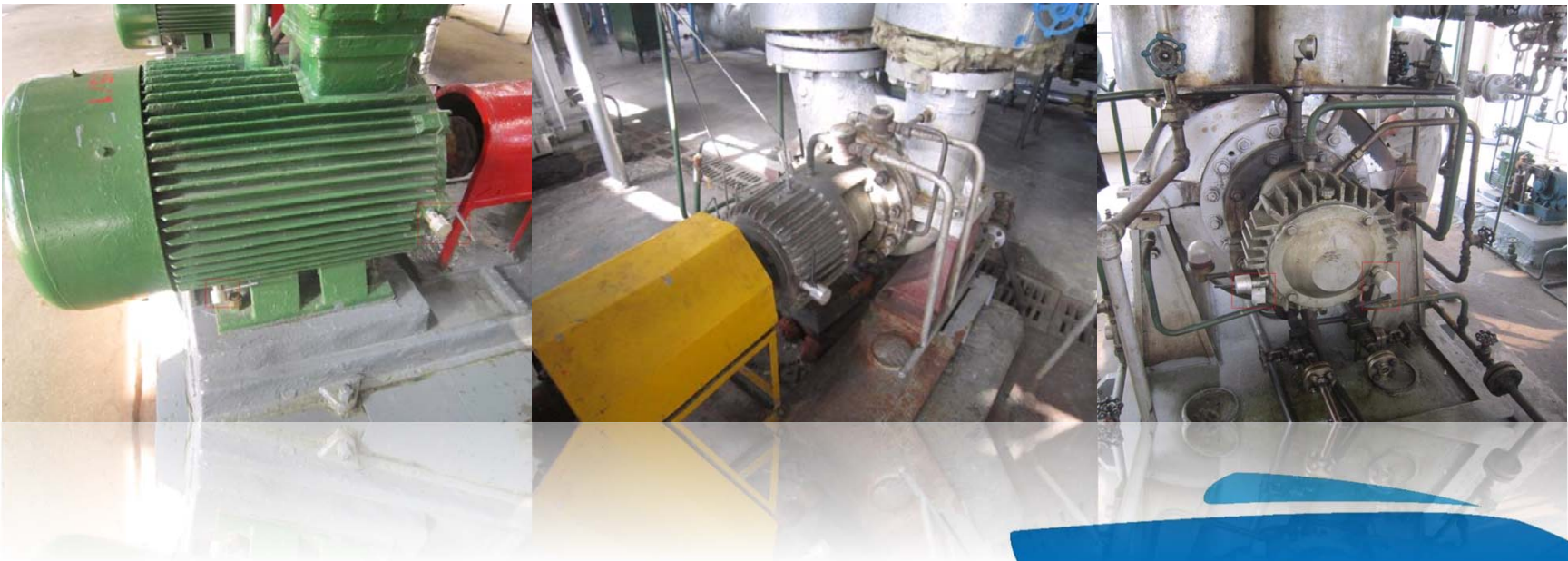


Sensors' Position



Cantilever Pump:
Pump - motor side 3H,
pump vane side 4V

Motor: Free side 1H,
Driving side 2H

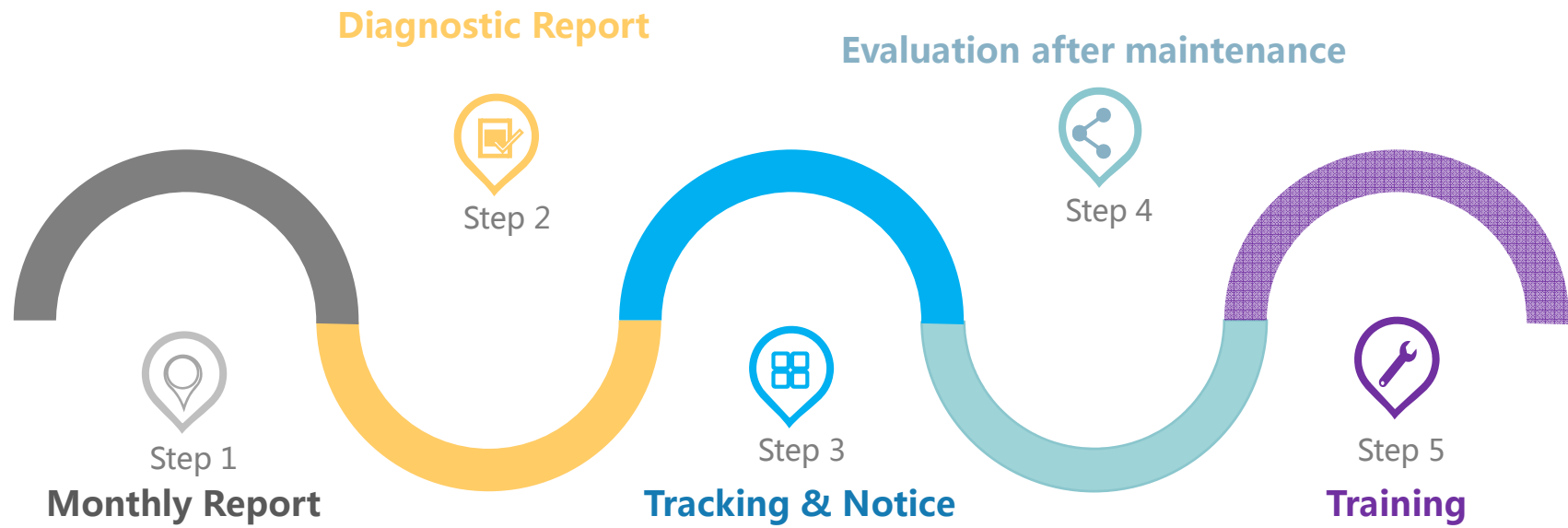


Sensors' Position



3 / Remote Diagnosis

Remote





Monthly Report

	设备名称	状态	故障或者劣化部位特征	维护策略	运行维护建议	维修建议
1	沥青作业区/P108/1	正常	泵后端 4 位置轴承外圈早期点蚀, 目前趋势稳定。	无	无	无
2	沥青作业区/P108/2	停机		投运评价分析	无	无
3	沥青作业区/P105/2	预警	3 位置轴承外圈早期剥落, 滚动体存在一定剥落, 保持架受力, 轴承游隙过大, 目前处于缓慢劣化过程。	劣化趋势管理	无	无
4	沥青作业区/P113/1	停机	8 月 8 日停机, 机组轻微对中不良。	投运评价分析	无	无
5	沥青作业区/P113/2	停机	8 月 8 日停机, 停机前设备运行正常。	投运评价分析	无	无
6	沥青作业区/P101/1	正常	机组轻微对中不良, 电机侧基础存在一定松动机特征。	无	关注电机电机异响, 检查并紧固电机基础螺栓。	无
7	沥青作业区/P101/2	停机		投运评价分析	无	无
8	沥青作业区/P112/1	停机		投运评价分析	无	无
9	沥青作业区/P112/2	停机	8 月 8 日停机, 停机前设备正常。	投运评价分析	无	无
10	沥青作业区/P116/1	停机	8 月 8 日停机, 停机前设备运行正常。	投运评价分析	无	无
11	沥青作业区/P116/2	停机		投运评价分析	无	无
12	沥青作业区/P117/1	停机		投运评价分析	无	无



Diagnostic Report

1. 诊断结论

高报警。高报警。泵自由端 7222 轴承典型的内圈剥落, 剥落面积较大, 近期处于持续快速劣化, 外圈剥落较轻。

2. 维修建议

加强监控, 不建议长期运行, 尽快更换泵自由端 7222 轴承。

3. 现场检修验证

3.1 现场检修情况

2014 年 2 月 9 号, 4H 加速度 3 级报警, 10 点通知现场: 该设备泵自由端 7222 轴承内圈存在剥落, 程度尚处于可控范围内, 需现场加强关注。2 月 12 号加速度总值仍处于快速上升阶段, 并触发四级报警门限, 轴承内圈面积仍在不断扩张, 考虑到劣化速度较快, 给出诊断结论: 泵自由端 7222 轴承内圈大面积剥落, 建议现场尽快更换泵自由端 7222 轴承。

3.2 现场检修验证

现场接到诊断报告后, 立即停机切泵, 发现泵轴轴向有几毫米的窜动于 2014 年 2 月 13 日拆机检修, 检修发现泵自由端 7222 轴承内圈大面积剥落 (如下图所示)。





Tracking & Notice



Training

← 主轴1H

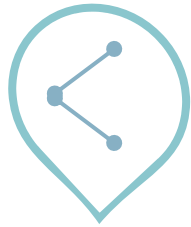
测点名称	主轴1H
报警等级	四级报警
报警信息	轴承外圈剥落
报警时间	2015年9月28 15:45
处理时间	2015年9月28日 16:00
处理结果	轴承更换
处理说明	通过数据分析,确认报警,与现场及时互动,停机更换轴承,内齿圈以裂纹为主要损伤,太阳轮出现明显细齿脱落

诊断专家 冯坤 

 电话  短消息  请求诊断



Evaluation after maintenance



客户检修说明反馈表

客户名称	青岛炼化	故障设备编号	常减压单元 1101-P-101A
诊断项目负责人	冯坤	联系方式	13739263521
现场检修负责人	吴永钢	联系方式	18961674757
故障结论及检修建议	故障结论: 报警, 机组自前期 2.13 检修后, 机组运行即开始出现变化, 主要为内圈, 开始为转频间隔的冲击, 随后冲击平缓, 内圈剥落自开始即快速为连续性损伤, 之后变化维持了一段稳定的时间, 机组从 5.14 号开始, 幅值及特征均出现较显著的变化, 主要为滚动体的变化, 4H 出现一组近似保持性的间隔, 最新一组数据冲击特征更加密集, 滚动体位 2X 为主, 滚动体已存在显著性剥落缺陷。 轴承的损伤相对较重, 主要为内圈及滚动体, 外圈轻微, 且滚动体变化速度较快, 建议现场切家检修。		
现场检修情况说明	2014 年 5 月 20 号检修, 检修确认内圈存在严重的连续剥落缺陷, 且多个滚动体存在多个且面积较大的剥落缺陷, 外圈存在整圈的磨痕。		
检修后设备运行情况	设备已检修, 目前未开机, 开机需再评价。		
诊断结论和现场检修情况是否一致?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	
通知检修是否及时?	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	
评价与意见:	诊断及时准确, 通知现场关注及时。 吴永钢/吴永钢 情况属实: 冯坤 客户签字/盖章 2014 年 6 月 1 日		

4 / Value Points

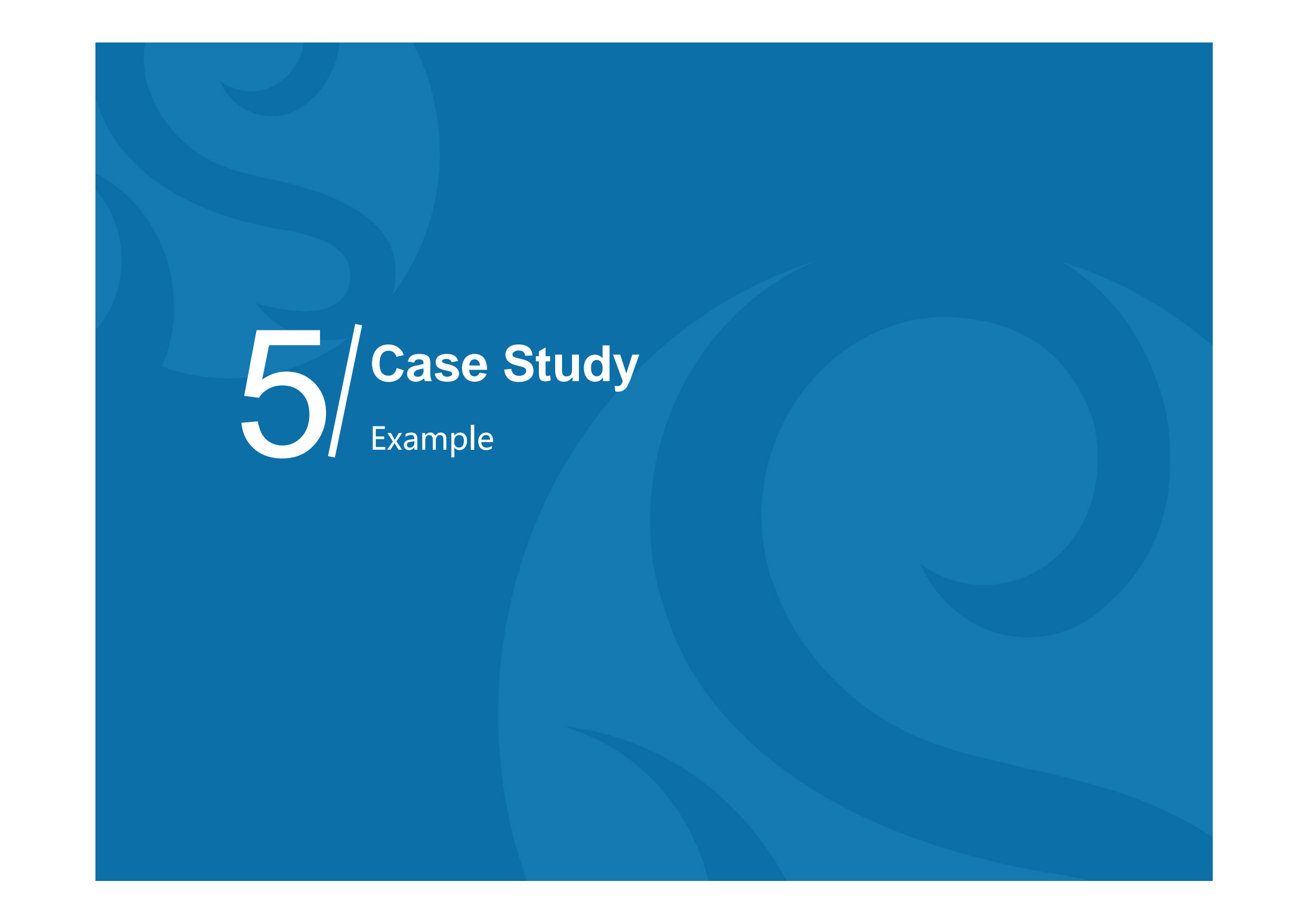
Introduction

Value points



RONS CMS VALUES



The background is a solid blue color with several large, overlapping, semi-transparent white shapes that resemble stylized leaves or petals, creating a layered, organic pattern.

5/ Case Study

Example

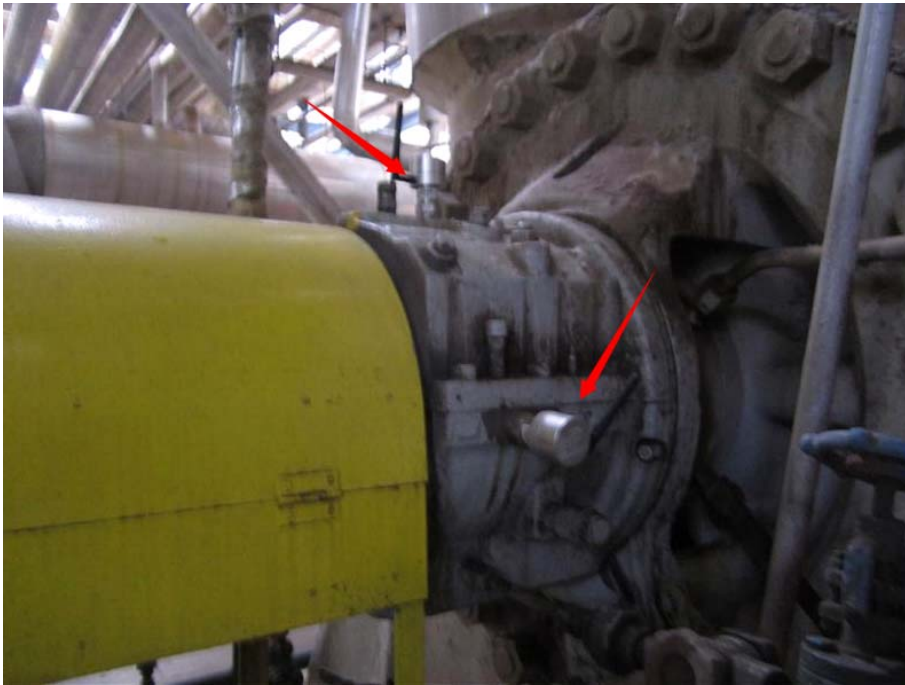
Machine Photo



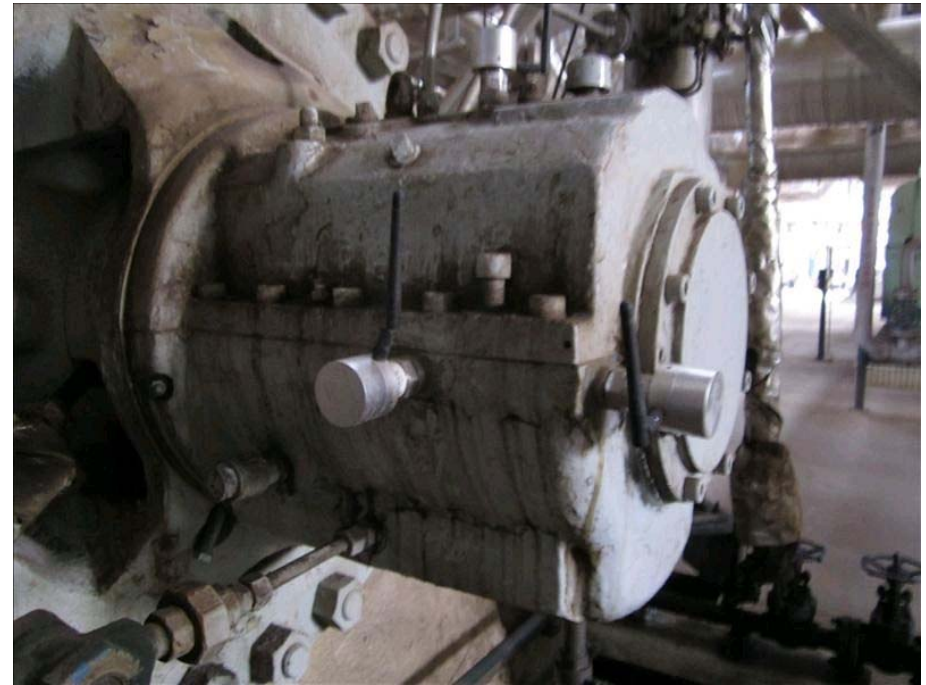
Sensors' Position



Wireless sensor



Driving side 3H、3V



Free side 4H、4V、4A



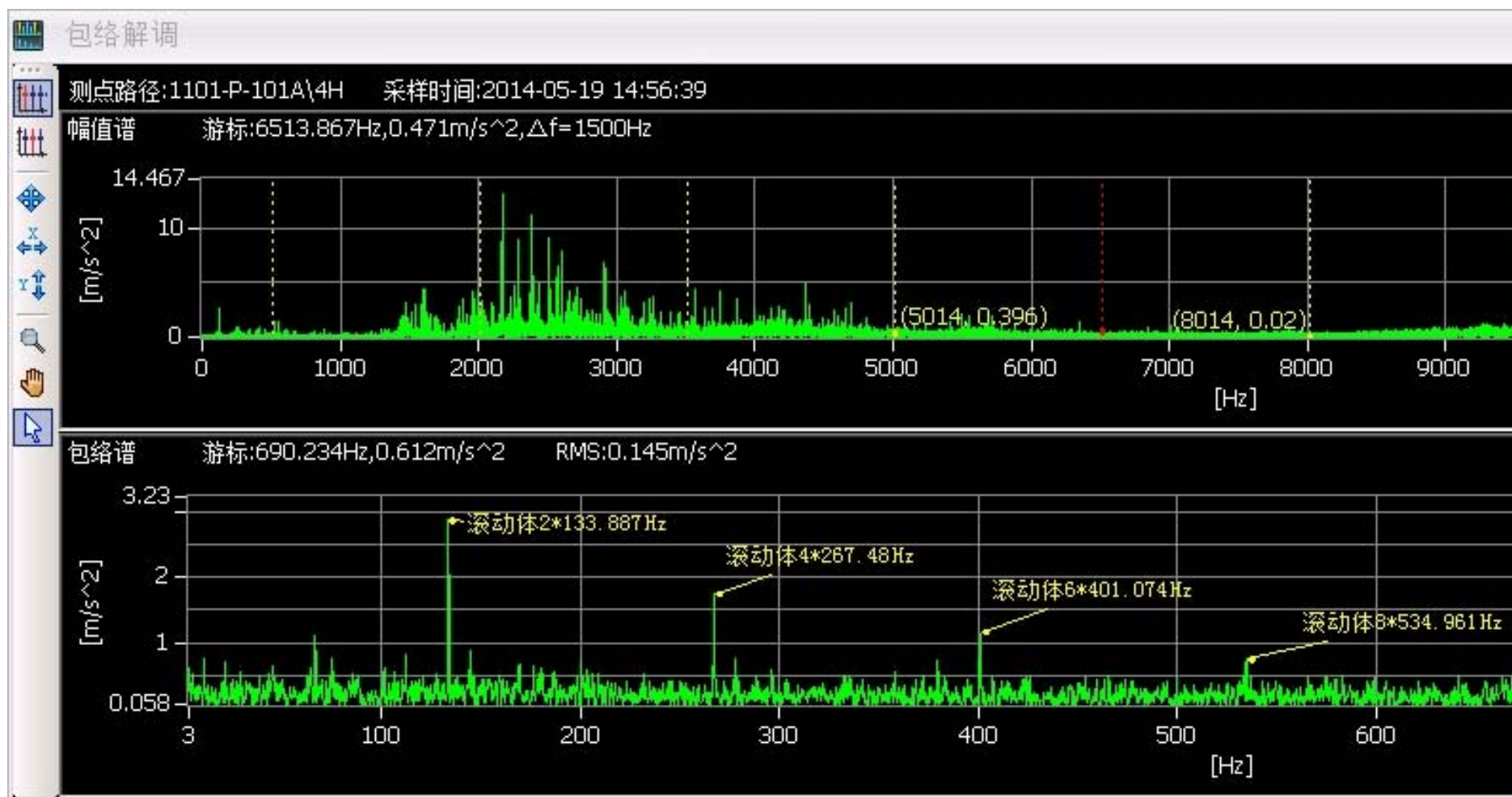
Trend



Envelope



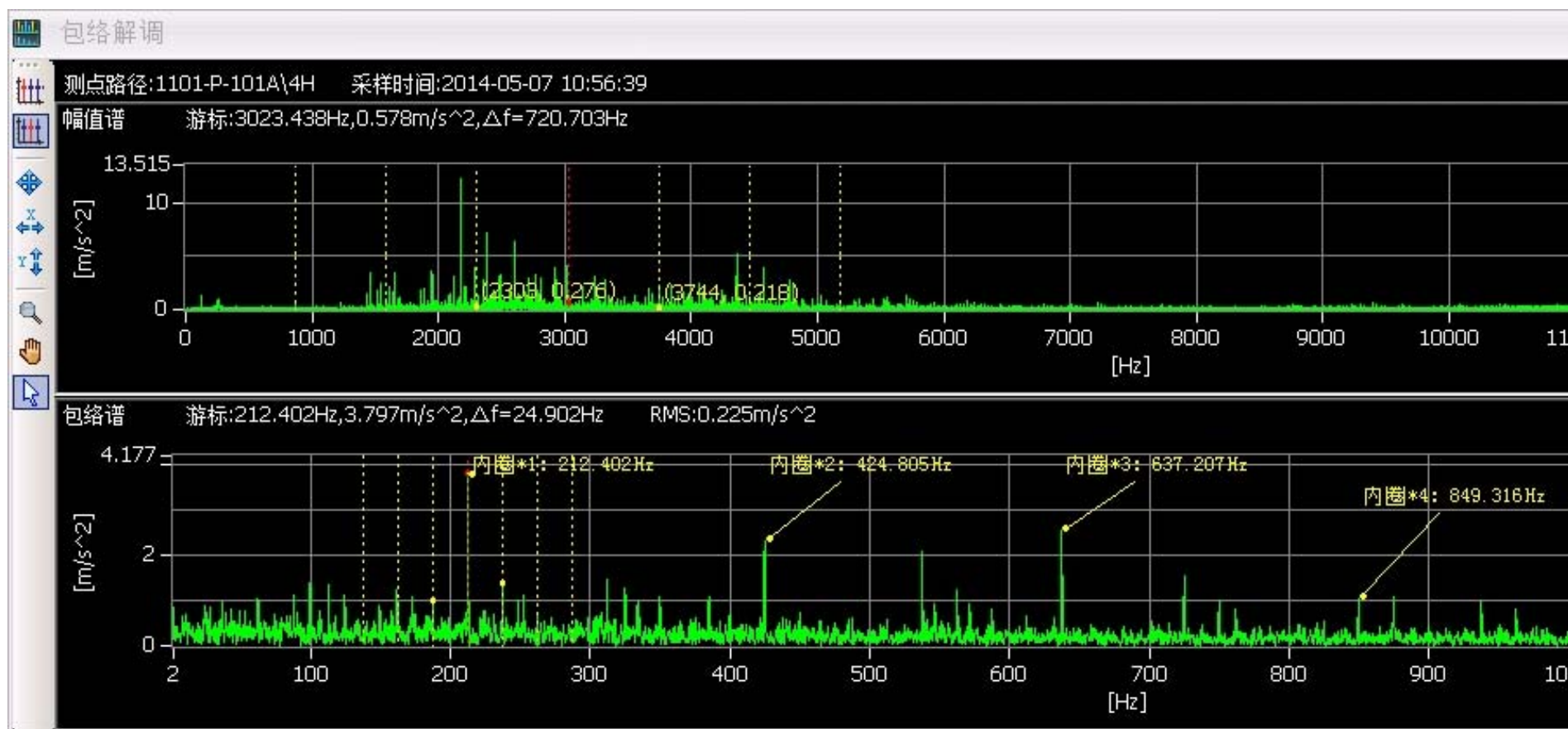
Analysis: BSF



Envelope



Analysis: BPF1



Verification: rolling elements



Replacement



Verification: inner race





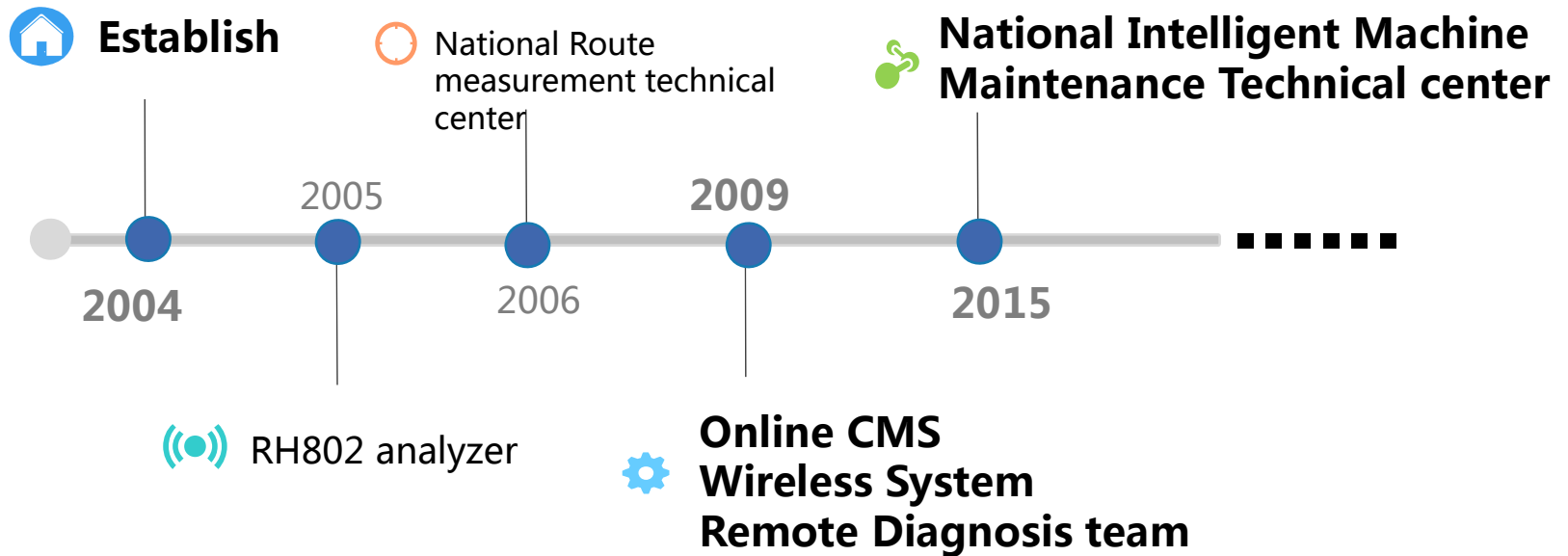
6/ Company profile

RONDS

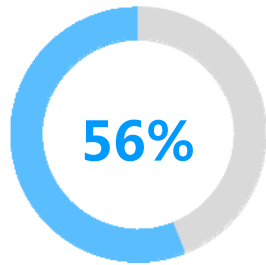
Company Profile



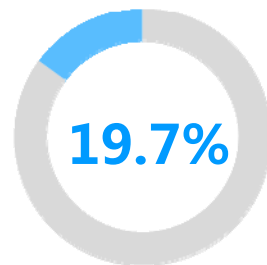
History:



Company Profile

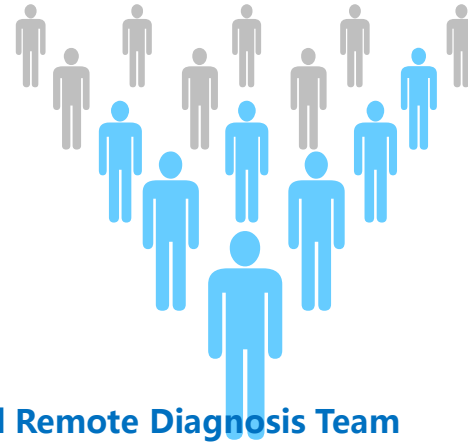


Technical persons ratio



Technical cost ratio

RONDS Employees: 250




Professional Remote Diagnosis Team

- ✓ Experts with more than 20 years experience on site;
- ✓ 10 CAT III vibration analysts;
- ✓ 10 CAT II vibration analysts ;
- ✓ PMP project manager ;
- ✓ Intelligence algorithm team:



Contact Us



 Add: B1-5 High-tech Innovation Park,
#800 Wangjiang West Ronds, Hefei

 Tel : 0551-65335195

 Fax : 0551-65335196

 Zip: 230000

 www.ronds.com.cn

 官方公众账号：智慧工业



THANKS



Anhui Ronds Science & Technology Incorporated Company