

Компания Цинчэн и описание оборудования

ООО компания по изучению акустической эмиссии Цинчэн
(г. Гуанчжоу)

Веб-сайт на русском языке: www.aendt.ru

Веб-сайт на английском языке: www.aendt.com

Электронная почта: sales2@ae-ndt.com

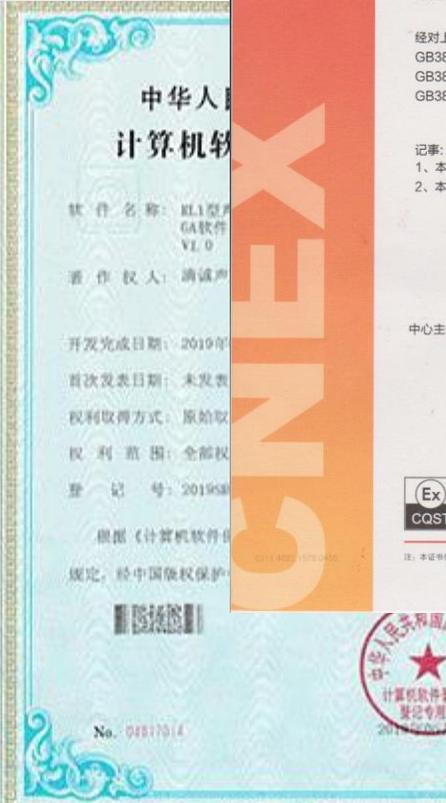
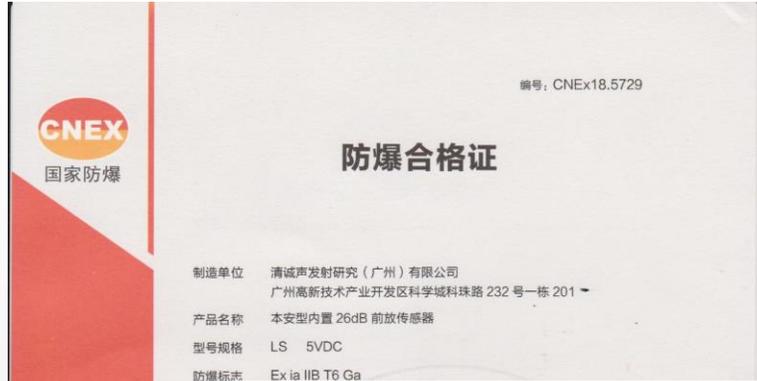


- 01 **Краткое описание компании**
- 02 **Традиционный прибор для сбора акустических (акустико-эмиссионных) сигналов**
- 03 **Интеллектуальная система акустического (акустико-эмиссионного) контроля интернета вещей**
- 04 **Применение**

1. Краткое описание компании



- ◆ Наша команда начинала как группа акустической эмиссии в Университете Цинхуа, ООО Шэнхуасинье науки и техники г. Пекин. было основано в 2000 году..
- ◆ В 2017 году была создана ООО компания по изучению акустической эмиссии Цинчэн (г. Гуанчжоу), которая стала головным офисом в Гуанчжоу, а ООО Пекинская технологическая компания "Шенг Хуа Синг Йе" осталась в Пекине в качестве пекинского офиса.
- ◆ Чтобы создать международный бренд, развивать глобальные рынки и расширять будущие продукты и услуги, мы изменили английское название нашей компании на "QAWRUMS Ltd.", сохранив китайское название без изменений. Дизайн логотипа также был обновлен.
- ◆ С 2000 года QAWRUMS производит акустические (акустическая эмиссия), вибрационные и ультразвуковые измерительные приборы и системы для мониторинга состояния, неразрушающего контроля и других областей применения. Нашими основными продуктами являются системы акустической эмиссии, включая различные датчики акустической эмиссии, предусилители, системы сбора и обработки акустической эмиссии, программное обеспечение для анализа и облачные платформы Интернета вещей. Наш специализированный продукт - система удаленного мониторинга интернета вещей RAEM. Мы также разработали и изготовили некоторое портативное ультразвуковое оборудование, ультразвуковые толщиномеры и ультразвуковые дефектоскопы.
- ◆ Наша продукция продается не только внутри Китая, но и клиентам по всему миру, таким как США, Великобритания, Япония, Сингапур, Бразилия, Мексика и так далее.



CE认证-声发射放大器

CE认证-声波(声发射)检测仪





Акустико-эмиссионный прибор моделью SAEU3H



Интеграционный акустико-эмиссионный прибор моделью SAEU3H



Безэкранный акустико-эмиссионный прибор SAEU3H для промышленных систем управления

Акустико-эмиссионные приборы и системы

Акустико-эмиссионное оборудование интернета вещей IOT-AE и система



Акустико-эмиссионное оборудование RAEM1 (Удаленный мониторинг АЭ 1)



RAEM2



Искробезопасное взрывозащищенное акустико-эмиссионное оборудование

Акустико-эмиссионные датчики

- ◆ Акустико-эмиссионные датчики выпускаются в широком ассортименте моделей для различных частотных диапазонов, температур и размеров.
- ◆ Датчики отличаются высокой чувствительностью и стабильностью, каждый датчик проходит строгий выходной контроль перед выпуском.
- ◆ Датчики могут работать при высоких температурах до 600 °С, обладают высокой температурной чувствительностью и небольшой разницей с чувствительностью к комнатной температуре.
- ◆ Имеют датчики со встроенным магнитным креплением, водонепроницаемые датчики и датчики других моделей для специальных назначений.
- ◆ Инженеры-конструкторы могут в любое время разработать индивидуальные датчики в соответствии с потребностями клиентов.



2. Интегрированная многоканальная акустическая (акустико-эмиссионная) система моделью SAEU3H

В основной акустико-эмиссионный блок встроено несколько карт сбора акустических (акустико-эмиссионных) сигналов. Каждая карта сбора имеет четыре независимых канала с **частотой дискретизации 10MSPS и точностью дискретизации 16 бит.**

Программное обеспечение для сбора и анализа акустических (акустико-эмиссионных) сигналов может быть установлено на компьютере любого типа - ноутбуке, настольном компьютере или сервере.

Данная система подходит практически для всех сценариев применения и контроля акустической эмиссии в научно-исследовательских университетах и институтах, а также в промышленности.

В системе могут быть настроены модели шасси, количество шасси, количество карт сбора для образования системы с различными типами каналов в соответствии с потребностями, а с помощью каскада из нескольких шасси может быть образована акустико-эмиссионная система с большим количеством каналов, каждое шасси может быть использовано как основной акустико-эмиссионный блок, и система может быть расширена до системы с более чем 128 каналами.



4-канальный
акустико-
эмиссионный
прибор SAEU3H



20-канальный
акустико-
эмиссионный прибор
SAEU3H



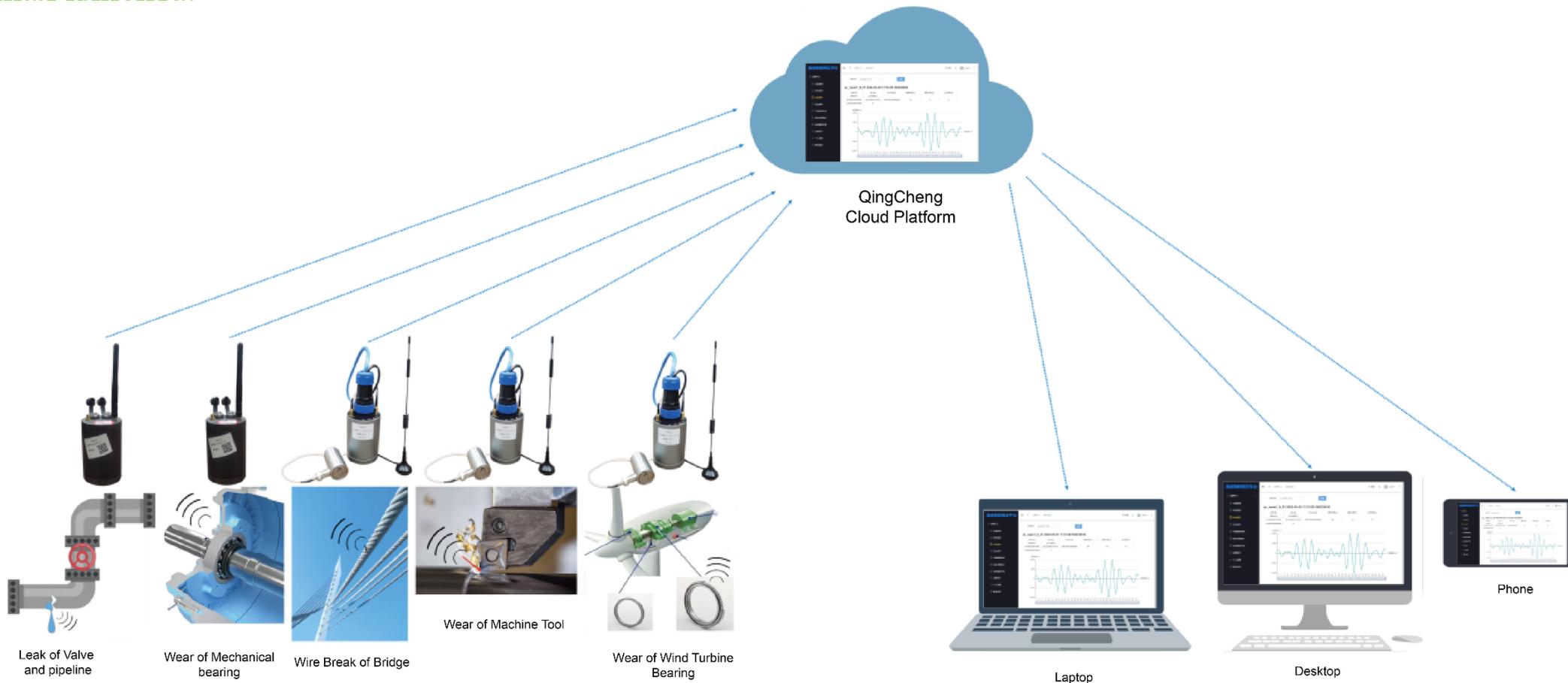
48-канальный
акустико-
эмиссионный прибор
SAEU3H



Каскада акустико-
эмиссионных
приборов SAEU3H

3 Система акустического (акустико-эмиссионного) контроля и диагностики интернета вещей

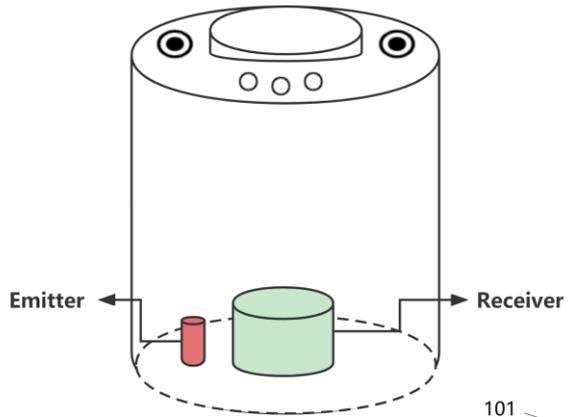
Состав системы акустического (акустико-эмиссионного) контроля и диагностики интернета вещей:
интеллектуальный прибор для сбора акустических (акустико-эмиссионных) сигналов, платформа интернета вещей,
терминал клиента.





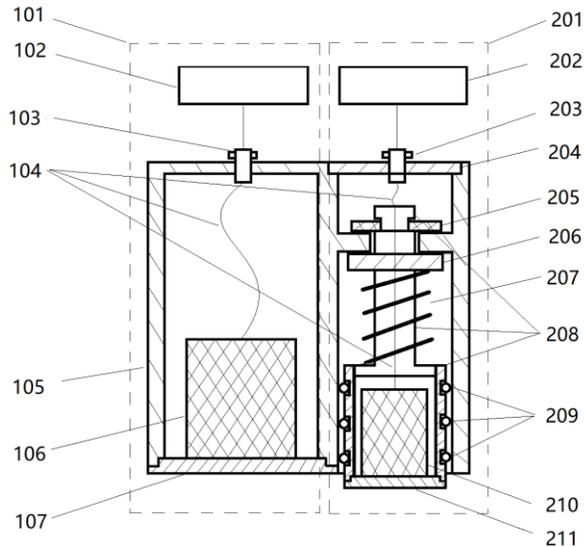
Интеллектуальный прибор для сбора акустико-эмиссионных сигналов представляет собой прибор сбора, который объединяет в себе функции зондирования, сбора, анализа и связи

Калибровка датчика - Измерение затухания - Настройка параметров сбора - Интеллектуальный контроль



Механизм автоматической калибровки системы AST

Акустико-эмиссионное оборудование с функцией автоматической калибровки системы AST, может автоматически проверять, находится ли канал сбора оборудования в нормальном состоянии



Series NO. JF_RAEM1_WIFI_03

Timing Sampling Type Continuous Sampling Scheduled Sampling Interval Sampling Trigger

Timing Sampling Time(s) 3600

Sleep Time(s) 86400

Настройка времени автоматического сбора

Activity1	500	<input type="button" value="Delete Activity"/>
Activity2	5000	<input type="button" value="Delete Activity"/>
Activity3	50000	<input type="button" value="Delete Activity"/>
Activity4	500000	<input type="button" value="Delete Activity"/>
Activity5	5000000	<input type="button" value="Delete Activity"/>

Rating Interval(s) 3600

Настройки рейтинга для оценки соответствия стандартам

Встроенная система linux

Преимущества системы являются долговременная стабильная автоматическая работа, низкая стоимость и небольшие размеры.



В режиме онлайн, дистанционное управление, без присмотра

Система может выполнить обнаружение и контроль акустической эмиссии в режиме онлайн, дистанционного управления без присмотра оператора

Преимущества системы акустико-эмиссионного оборудования Интернета вещей (IOT-AE)



Автоматический анализ

Программное обеспечение автоматически анализирует и выдает результаты в соответствии с заданными критериями, избавляя от необходимости прибегать к помощи технических специалистов для оценки.



RAEM1

∅60X100mm

Система дистанционного акустического (акустико-эмиссионного) контроля серии RAEM1

Система запускается по сигналу /по установленному времени, которая подходит для мониторинга внезапных сигналов, таких как сигналы о растрескивании трещин в переходном состоянии.

Прибор сбора объединяет в себе функции сбора сигналов, их анализа и вывода коммуникационных данных.

Система основана на системе Linux с высокой функциональностью, высокой стабильностью и высокой безопасностью.

Вывод параметров: время прихода, амплитуда, количество звонков, энергия, время нарастания, продолжительность, RMS, ASL; данные о формы волны

Частота дискретизации: максимальная частота дискретизации одного канала 2М точек/секунду, точность дискретизации: 16 бит

Режим связи: с помощью интернета 4G, сетевого порта, WiFi, RS485 (другие режимы связи могут быть настроены в соответствии с требованиями клиента, например, NB-IOT, Lora и т.д.)

Облачная платформа Цинчэн, облачная платформа Али, частная облачная платформа



RAEM1 версии с
беспроводными
синхронизированными
часами при помощи GPS

∅60X100mm

RAEM1 версии с беспроводными синхронизированными часами при помощи GPS

Система запускается по сигналу/по установленному времени; Входная ширина пропускания: 10КГц-800кГц

Беспроводные синхронизированные часы GPS, их точность синхронизации лучше, чем $\pm 10\mu s$

Частота дискретизации: максимальная частота дискретизации одного канала 2М точек/секунду, точность дискретизации: 16 бит

Вывод параметров: время прихода, амплитуда, количество звонков, энергия, время нарастания, продолжительность, RMS, ASL

Аналоговый фильтр: 50 кГц-200 кГц

Степень защиты: IP64



RAEM1 интеграционной версии с беспроводными синхронизированными часами при помощи WiFi

∅82X130mm

RAEM1 интеграционной версии с беспроводными синхронизированными часами при помощи WiFi

Частота дискретизации: 2 МГц; точность дискретизации 16 бит

Ширина полосы пропускания входного сигнала: 10КГц-1000КГц

Динамический диапазон собранных сигналов: 70 дБ

Выходные данные: параметры удара акустической эмиссии, определение разряда параметров, данные о форме волны

Точность беспроводных синхронизированных часов лучше, чем $\pm 10\mu s$

Емкость карты памяти SD: 64 Гб

Электропитание: питание от аккумулятора, который обеспечивает 32 часа непрерывной работы



Взрывозащищенный прибор
для сбора акустических
(акустико-эмиссионных)
сигналов моделью ISRAE1

∅78X80mm

Взрывозащищенный прибор для сбора акустических (акустико-эмиссионных) сигналов моделью ISRAE1

Номинальное напряжение: 12 В постоянного тока;

Обозначение взрывозащиты: Ex mb IIC T4 Gб

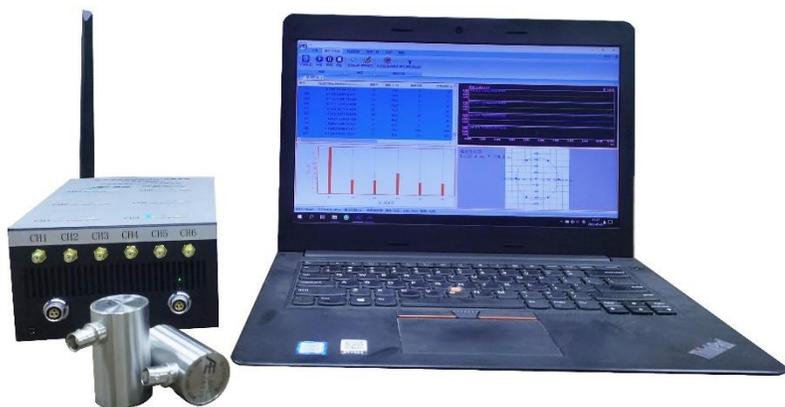
Зона использования: Зона 1, Зона 2

Допустимый ожидаемый ток короткого замыкания: 1А

Стандарт: серия GB3836

Температура окружающей среды: -20°C ~ +60°C

Степень защиты: IP67



RAEM1-6

22cm x 13cm x 8cm

Система дистанционного необслуживаемого акустического (акустико-эмиссионного) контроля моделью RAEM1-6

Система может работать непрерывно в течение 24 часов с высокой надежностью, с линейной передачей данных, подходит для долгосрочного непрерывного автоматического мониторинга без присмотра.

Система включает в себя функции автоматического управления сбором, обработкой и анализом сигналов, хранения данных, синхронизации часов и беспроводной связи.

Система оснащена высокоточными синхронизированными часами, которые могут быть использованы с программным обеспечением SWAE для позиционирования источника акустической эмиссии.

Вывод данных: параметры; формы волны

Частота дискретизации: максимальная частота дискретизации одного канала 2М точек/секунду, точность дискретизации: 16 бит

Режим передачи данных: с помощью WIFI, Ethernet, интернета 4G

Облачная платформа Цинчэн, облачная платформа Али, частная облачная платформа



RAEM2

∅60X117mm

Система дистанционного акустического (акустико-эмиссионного) контроля моделью RAEM2

Система запускается по установленному времени и подходит для сбора сигналов акустической эмиссии в стационарном состоянии.

Нижняя часть системного прибора является магнитной и может быть прикреплена к поверхности измеряемого объекта.

Выводы параметров: амплитуда, ASL, мощность, RMS; данные о форме волны

Частота дискретизации: 200 к/с, 500 к/с, 1000 к/с, 2000 к/с, опциональная, точность дискретизации: 16 бит

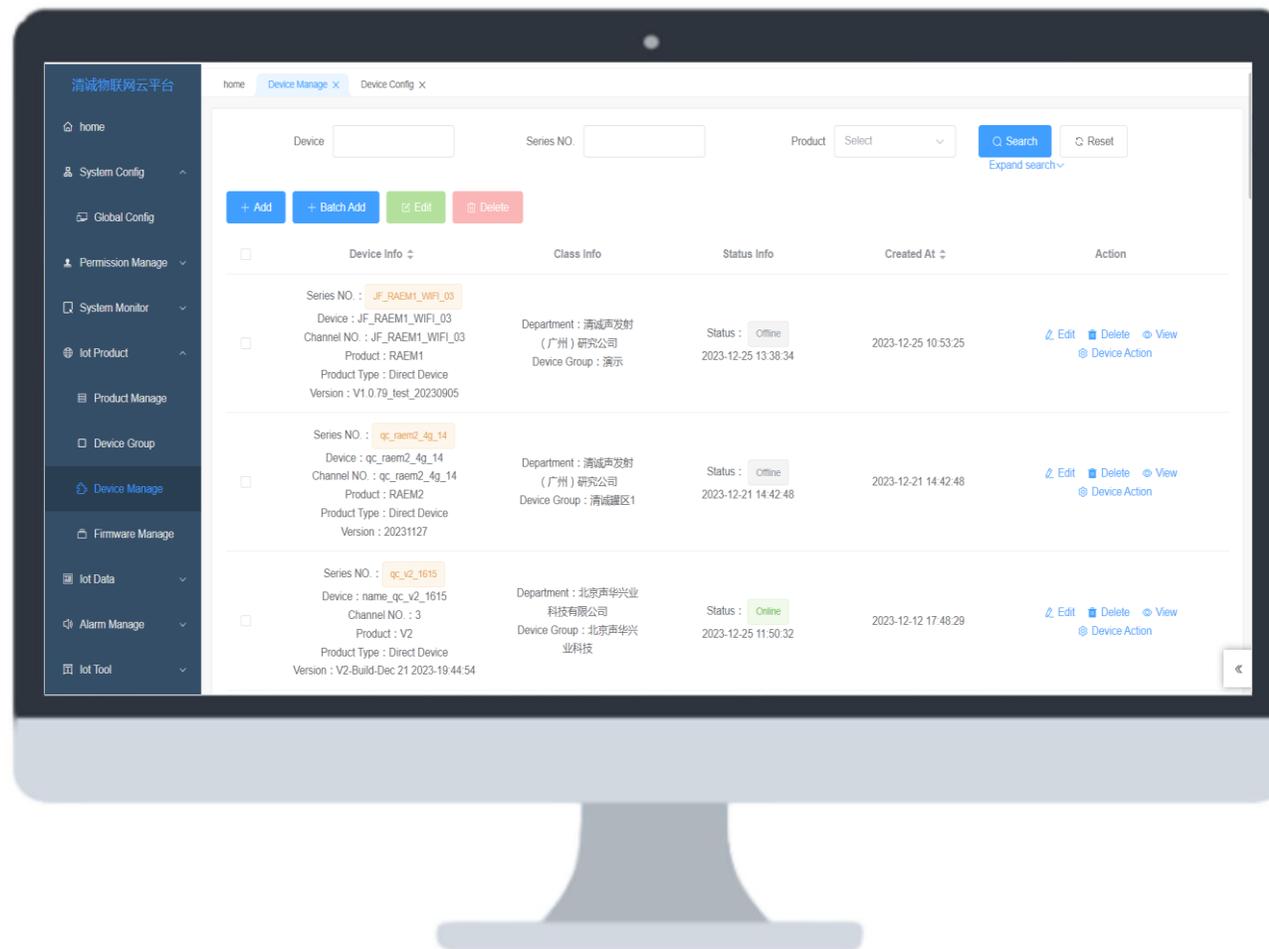
Режим передачи данных: с помощью интернета 4G, LoRa, RS485, Bluetooth

Облачная платформа Цинчэн, облачная платформа Али, частная облачная платформа

Срок службы аккумулятора: 3 года

Аналитика больших данных и экспрессия на облачных платформах интернета вещей

Облачная платформа Цинчэн (<https://www.iot.ae-ndt.com>) - это безопасная и надежная облачная платформа для управления данными, самостоятельно разработанная ООО компанией ООО компания по изучению акустической эмиссии Цинчэн (г.Гуанчжоу), которая объединяет в себе функции отображения данных, запроса данных, дистанционного конфигурирования, интеллектуального мониторинга и активной подачи сигнала тревоги.

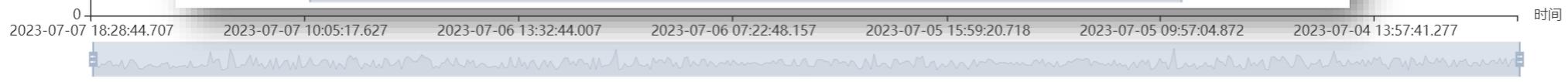


Отображение данных о форме волны

Отображение данных о параметрах

qc_raem1_test_0010 2023-07-07 11:57:28 389464240

AMP(dB)	ASL(dB)	Energy(Kpj)	Duration(μs)	Counts()	Rise time(μs)	RMS(mV)
73.953	56.618	475.465	42	7	2	0.862
0						



Непрерывное отображение данных о композитном рейтинге



Дистанционное конфигурирование

Parameter Config

Device No. qc_raem1_4g_93 Threshold(dB) 55 * Sampling Rate(k/s) 500

High Fir(k) 30 Low Fir(k) 175

* Sampling Mode Envelope Sampling Continuous Sampling

EET(us) 30000 HDT(us) 3000 HLT(us) 10

* Enable Sending Parameters Yes No

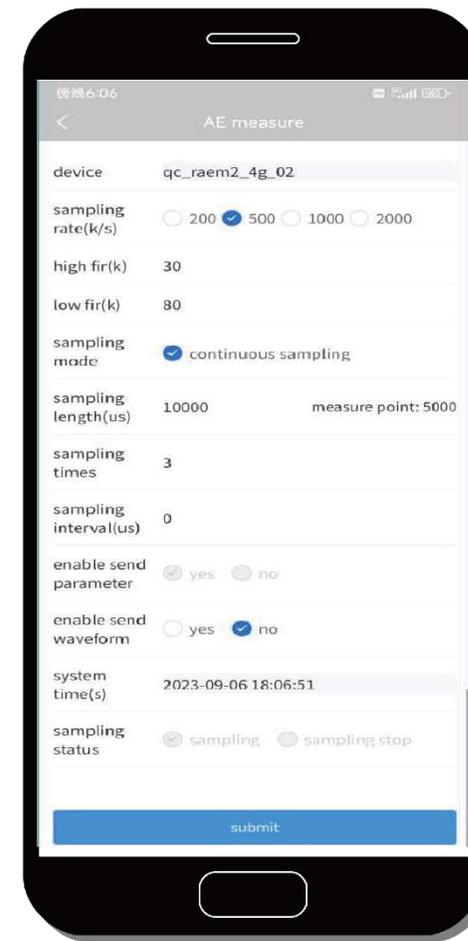
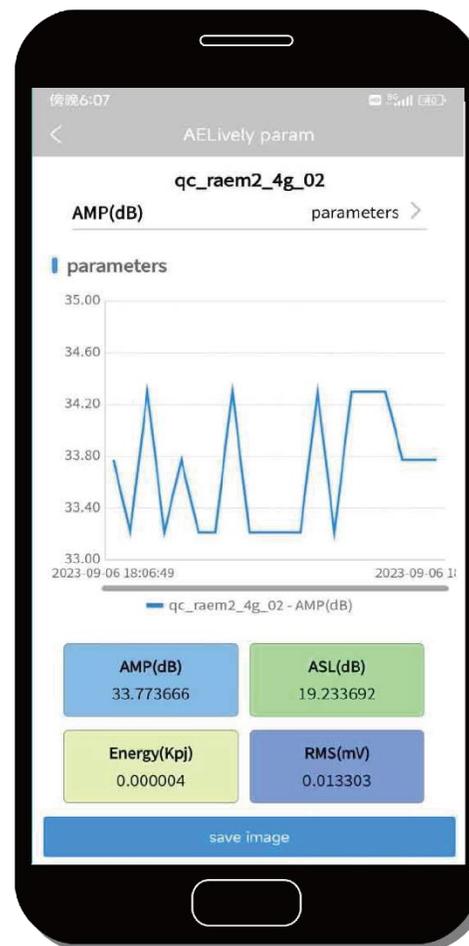
* Enable Sending Waves Yes No

System Time(timestamp) 2023-12-25 03:23:04 * Sampling Status Sampling Sampling stop

Cancel Submit

Текущее техническое обслуживание - Осмотр с помощью приложения и Bluetooth мобильного телефона

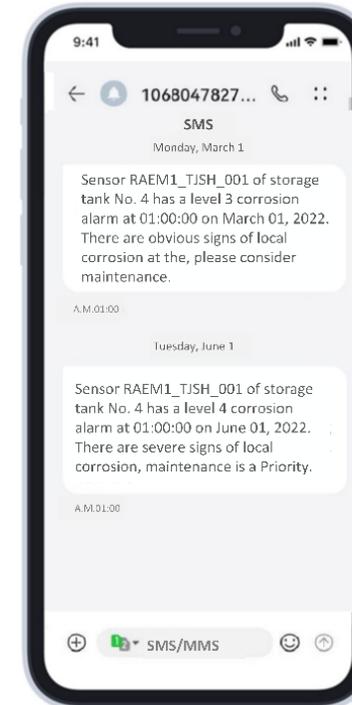
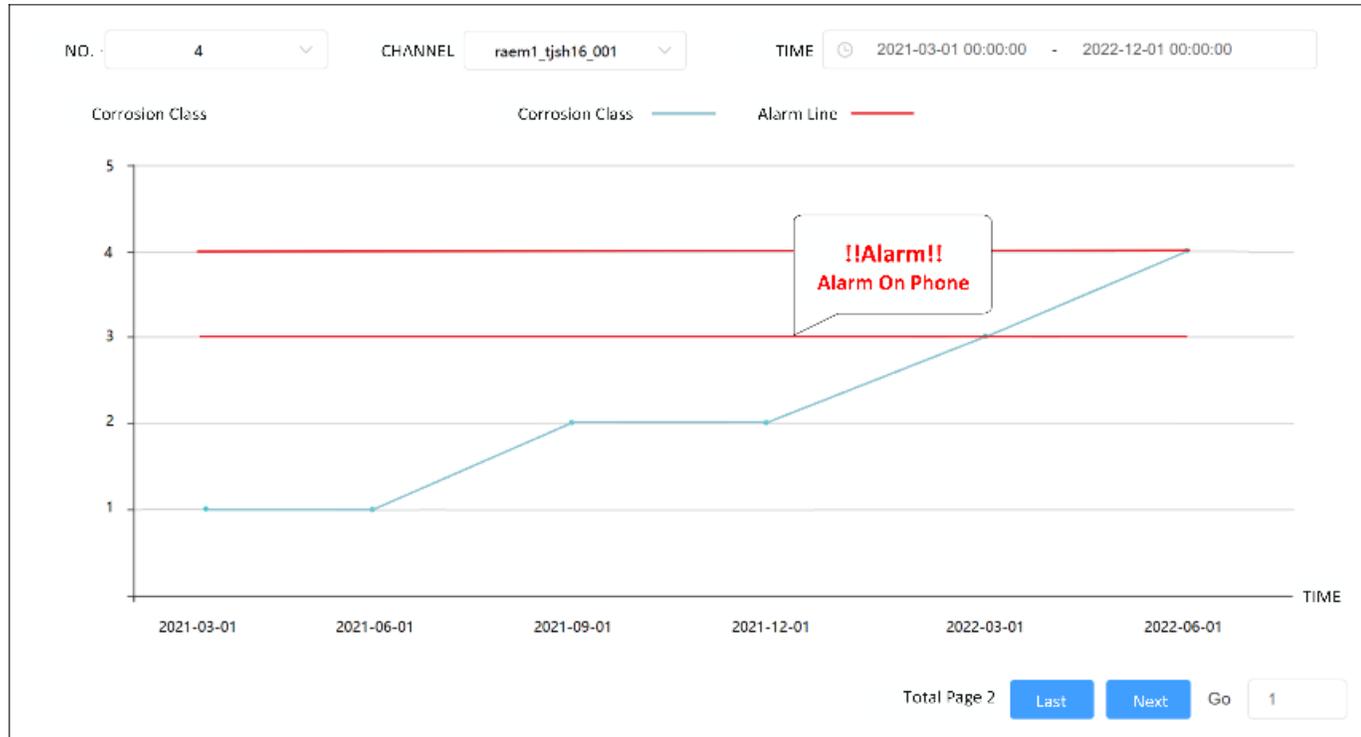
Осмотр может быть осуществлен с помощью подключения оборудования к Bluetooth телефона
Удобно и эффективно



Screenshot of the 'AE measure' app interface. The title is 'qc_raem2_4g_02'. The screen displays various settings: device (qc_raem2_4g_02), sampling rate (k/s) (200, 500, 1000, 2000), high fir (k) (30), low fir (k) (80), sampling mode (continuous sampling), sampling length (us) (10000), measure point (5000), sampling times (3), sampling interval (us) (0), enable send parameter (yes/no), enable send waveform (yes/no), system time (s) (2023-09-06 18:06:51), and sampling status (sampling/sampling stop). A 'submit' button is at the bottom.



Проактивное пуш-уведомление о тревоге



СМС



Электронная почта

Отображение рейтингов на облачной платформе в режиме онлайн и установка линий тревоги

Решение для мониторинга звуковых волн (акустической эмиссии)

Qawarms предлагает различные решения для устранения некоторых основных трудностей и проблем в промышленной сфере. Ниже приведены типичные решения:

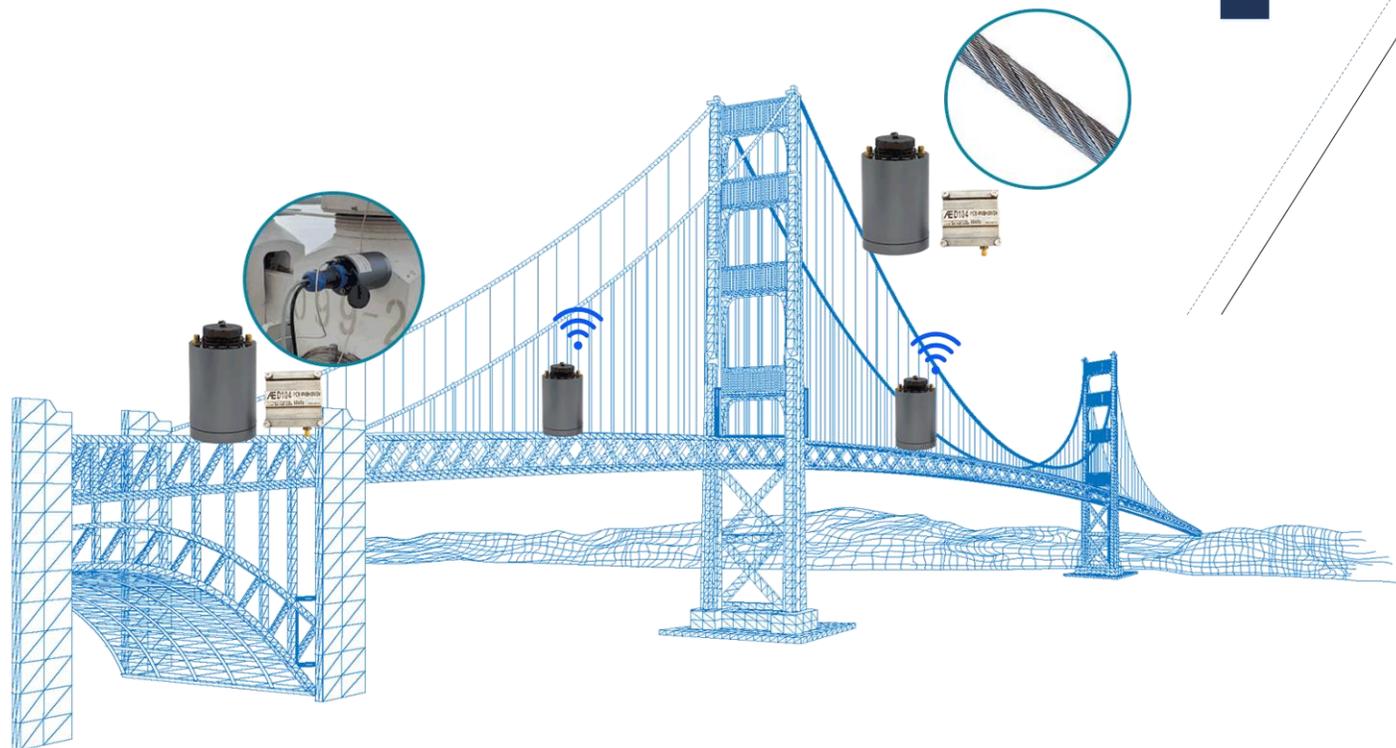
- Мониторинг утечек в клапанах и трубопроводах
- Мониторинг состояния вращающегося оборудования
- Мониторинг мостов
- Мониторинг ветряных турбин
- Мониторинг конструктивных элементов
- Мониторинг состояния ножей
- Осмотр и мониторинг резервуаров/емкостей высокого давления

Если у вас есть какие-либо проекты или вопросы, не упомянутые выше, у нас также есть профессионалы, которые ответят и найдут наиболее подходящее для вас решение. Пожалуйста, свяжитесь с нами, чтобы начать свой проект или решить вашу проблему.

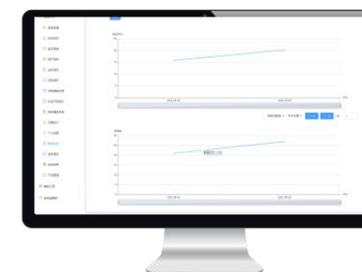


4、 Применение: мониторинг обрыва каната моста

Система соответствует соответствующим требованиям стандарта "JT/T 1037-2022 Технические условия для мониторинга конструкций автодорожных мостов".



Облачная платформа



Автоматическая сигнализация

4. Применение: мониторинг обрыва каната моста

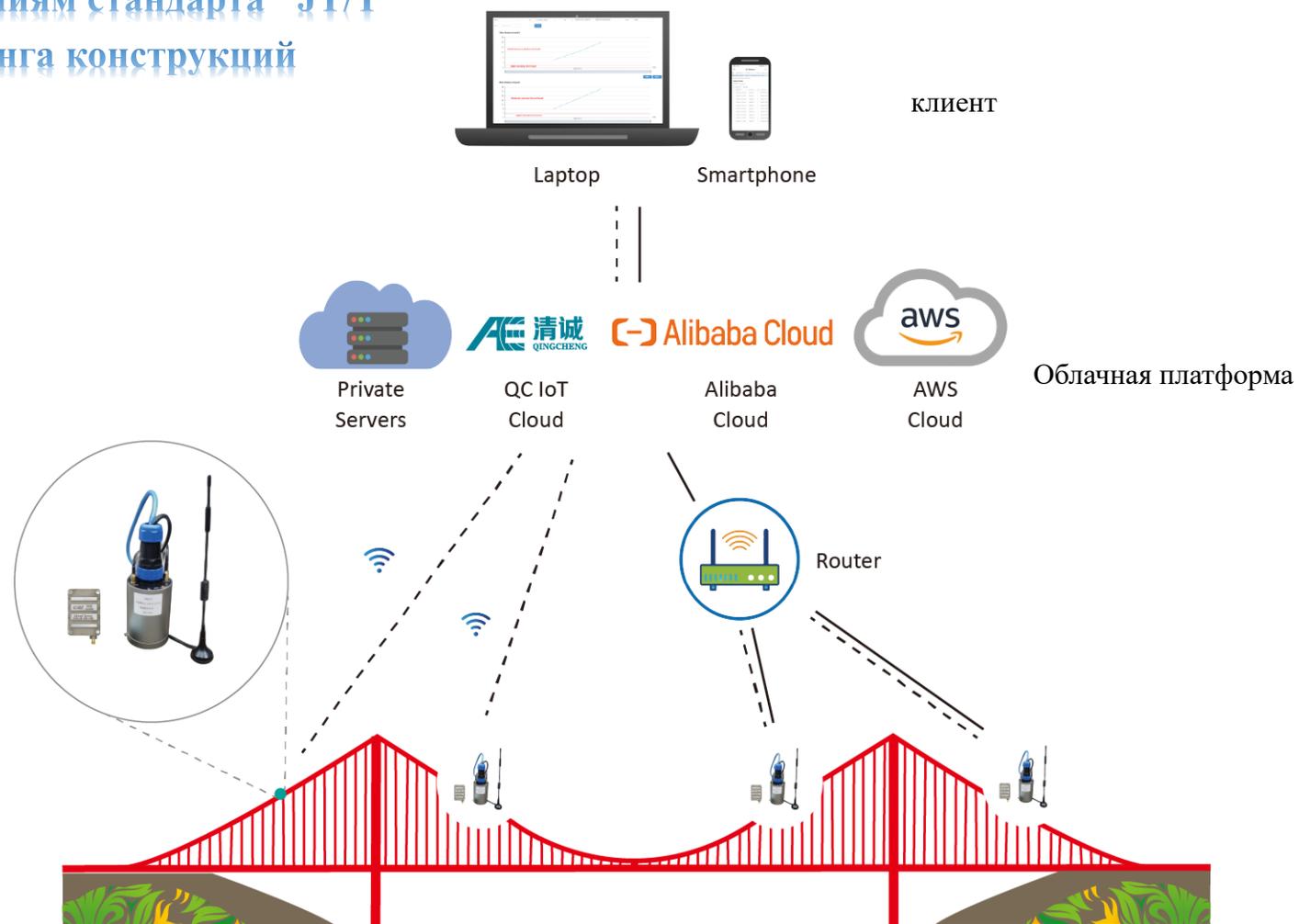
Система соответствует соответствующим требованиям стандарта "JT/T 1037-2022 Технические условия для мониторинга конструкций автодорожных мостов".

Сценарий применения: Мониторинг мостовых канатов на предмет обрыва проволоки из-за перегрузки, коррозии или других разрушительных факторов при длительной эксплуатации.

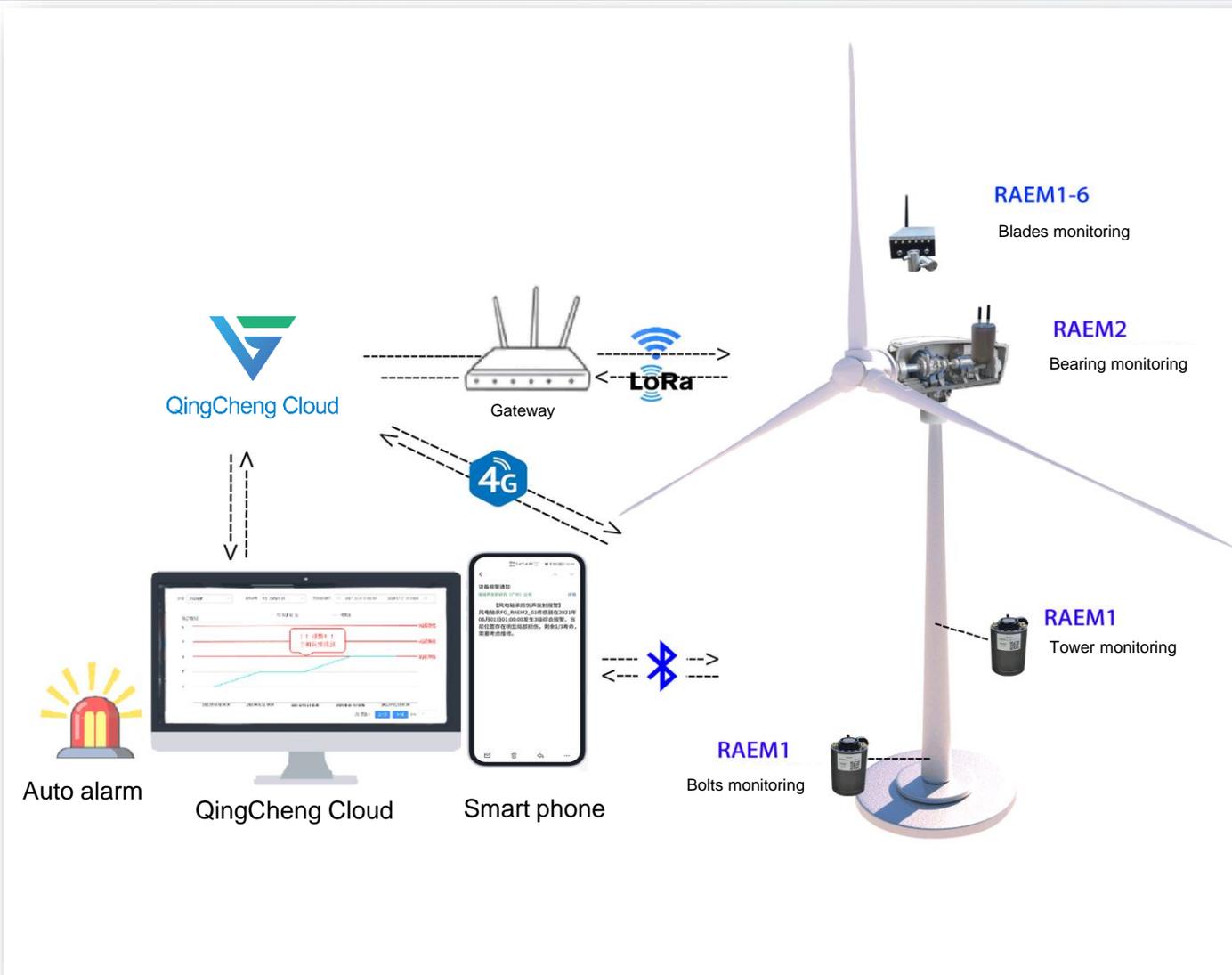
Мониторинг обрыв проволоки подвесных канатов, основных канатов подвесных мостов, вантовых канатов вантовых мостов, стрел (канатов) арочного моста или тяг стальной канатной конструкции моста методом акустического (акустическо-эмиссионного) контроля.

Преимущества:

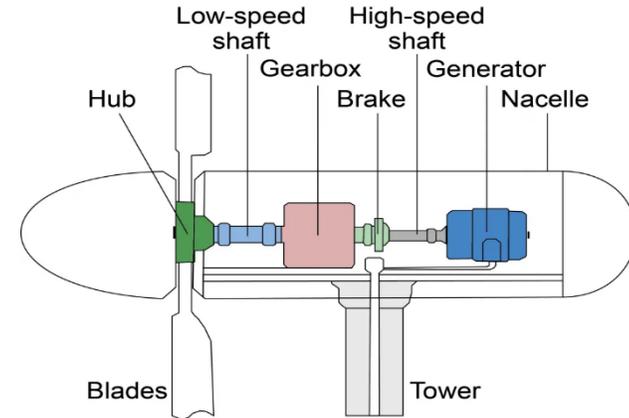
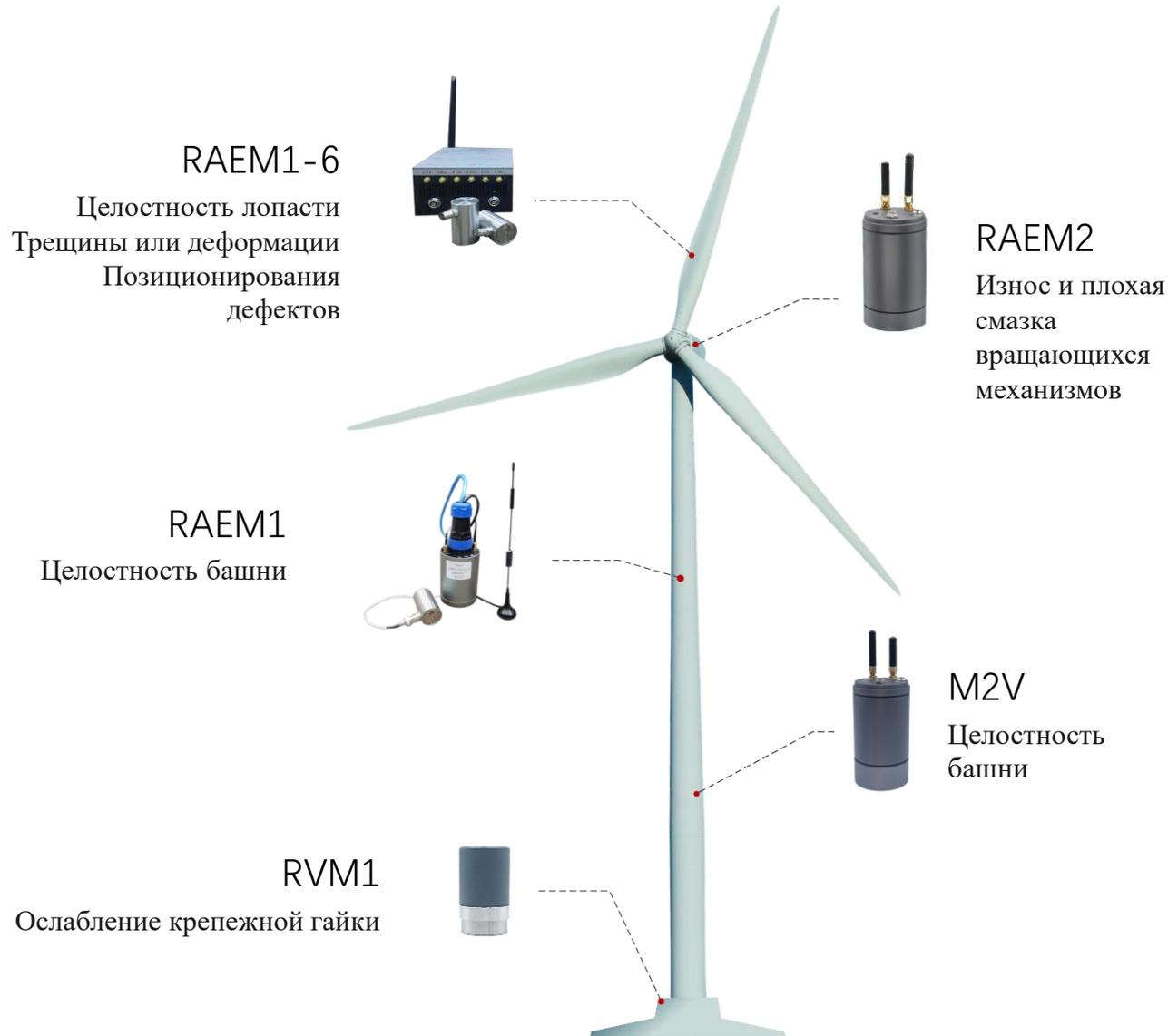
- Автоматический режим: сбор, анализ, передача данных и уведомление о тревоге
- Дистанционное управление: долгосрочная работа в режиме онлайн, мониторинг без присмотра
- Точность: суждение об обрыве проволоки и расчет скорости обрыва проволоки выполняются точно, без пропусков и ложных тревог



4. Применение: мониторинг состояния ветроэнергетического оборудования



4. Применение: мониторинг состояния ветроэнергетического оборудования

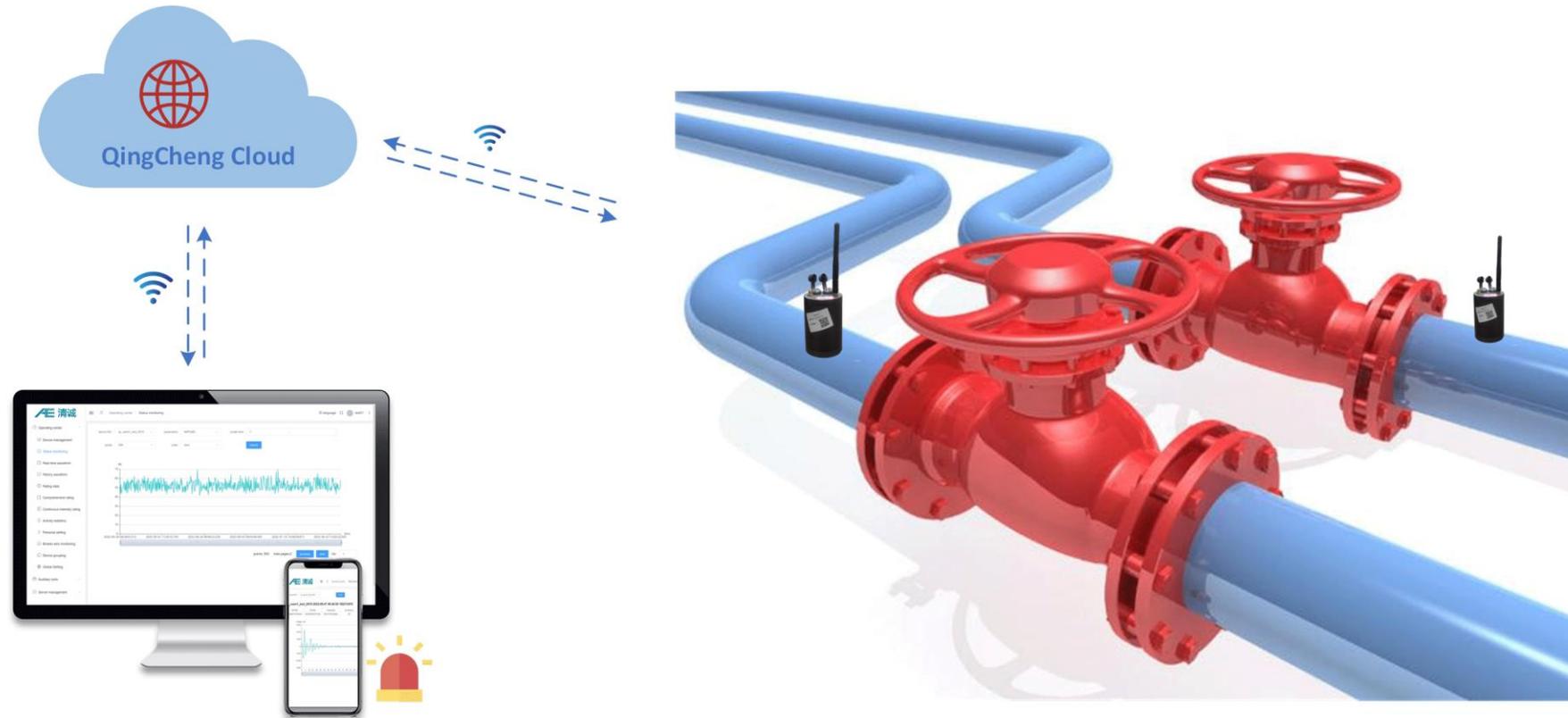


- Мониторинг состояния лопастей, башни, болтов, вращающихся механизмов, системы смазки и проверка их повреждений.
- 365-дневный мониторинг в режиме онлайн
- Дистанционный и локальный контроль
- Автоматическая обработка и анализ данных
- Количественные результаты мониторинга
- Проверка и настройка на месте через приложение и Bluetooth на мобильных телефонах
- Кнопка автоматической тревоги

Практические примеры



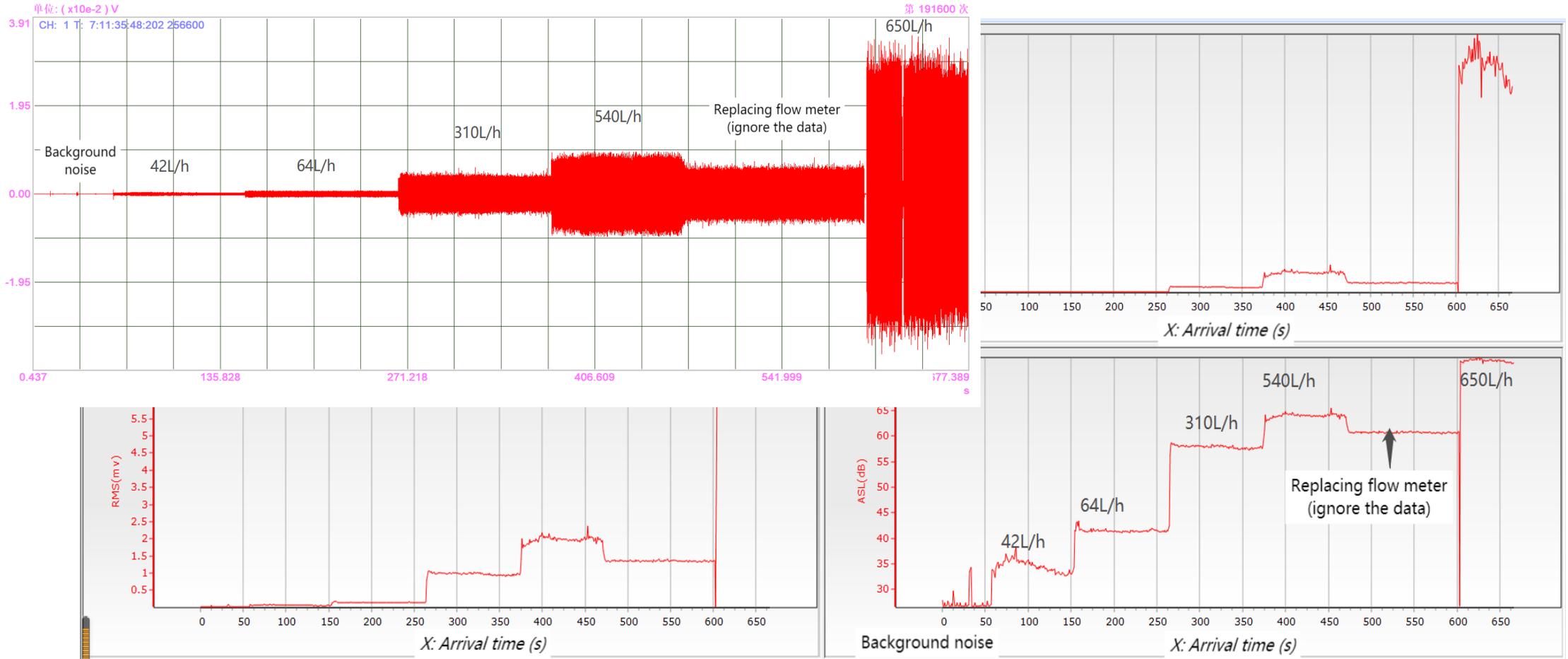
4、 Применение: мониторинг утечки трубопроводной арматуры



Система применяется для мониторинга утечек во всех видах арматур, трубопроводов. (применяется также для мониторинга в сложных или труднодоступных средах, таких как высокие и низкие температуры, ядерное излучение, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные и чрезвычайно токсичные среды и т.д.)

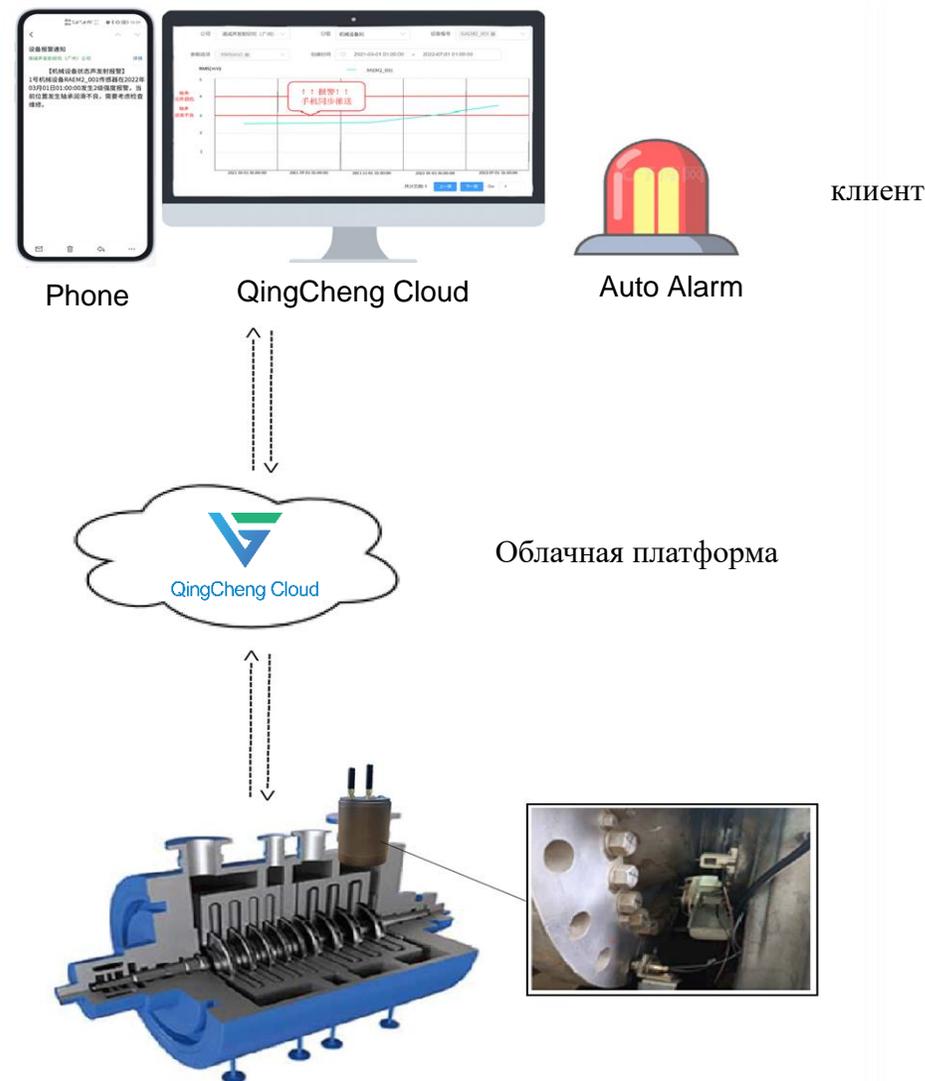
4、 Применение: мониторинг утечки трубопроводной арматуры

Пример из практики: онлайн акустический (акустически-эмиссионный) контроль утечки шарового крана с фиксированным перепадом давления и различными скоростями утечки, полученными при ручном повороте крана.



Мониторинг износа вращающихся механизмов, мониторинг состояния смазки

- Мониторинг и проверки в режиме онлайн в течение 365 дней
- Автоматический анализ результатов в течение всего процесса
- Синхронное пуш-уведомление о тревоге с мобильного телефона
- Дистанционное управление через Интернет вещей

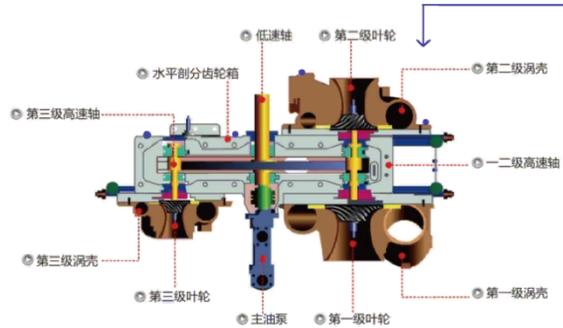
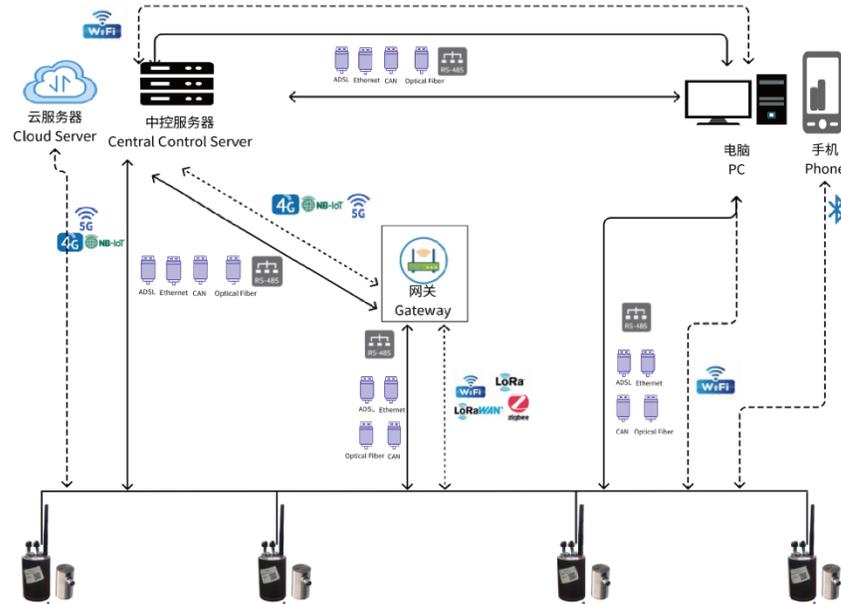


4、 应用：旋转机械和设备的状态监测

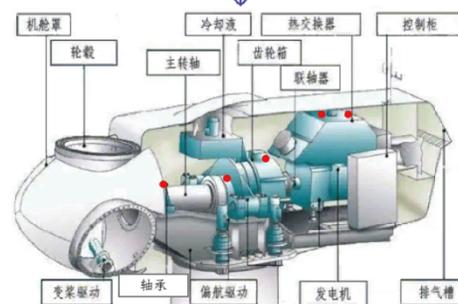
减速机, 离心式鼓风机,
 离心式泵, 离心式分离器,
 燃气轮机, 发电机,
 电动机,
 离心式压缩机.

水力涡轮机,
 航空发动机,
 离心式分离器,
 车床,
 磨床,
 其他旋转机械和
 设备

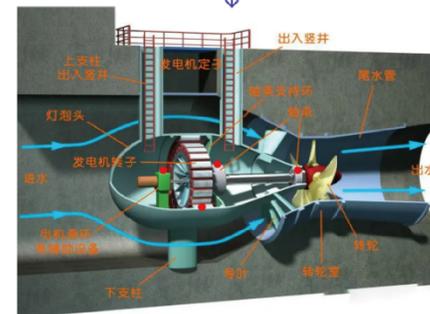
实线(Solid line): 有线连接(wired connection)
 虚线(Dotted line): 无线连接(wireless connection)



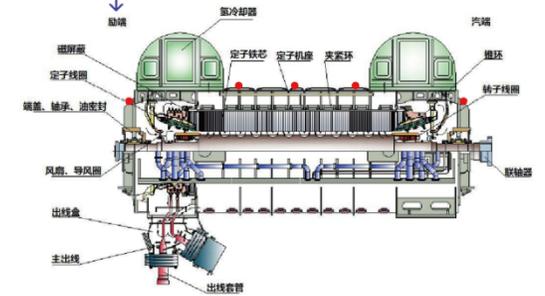
Centrifugal compressor



Wind turbine

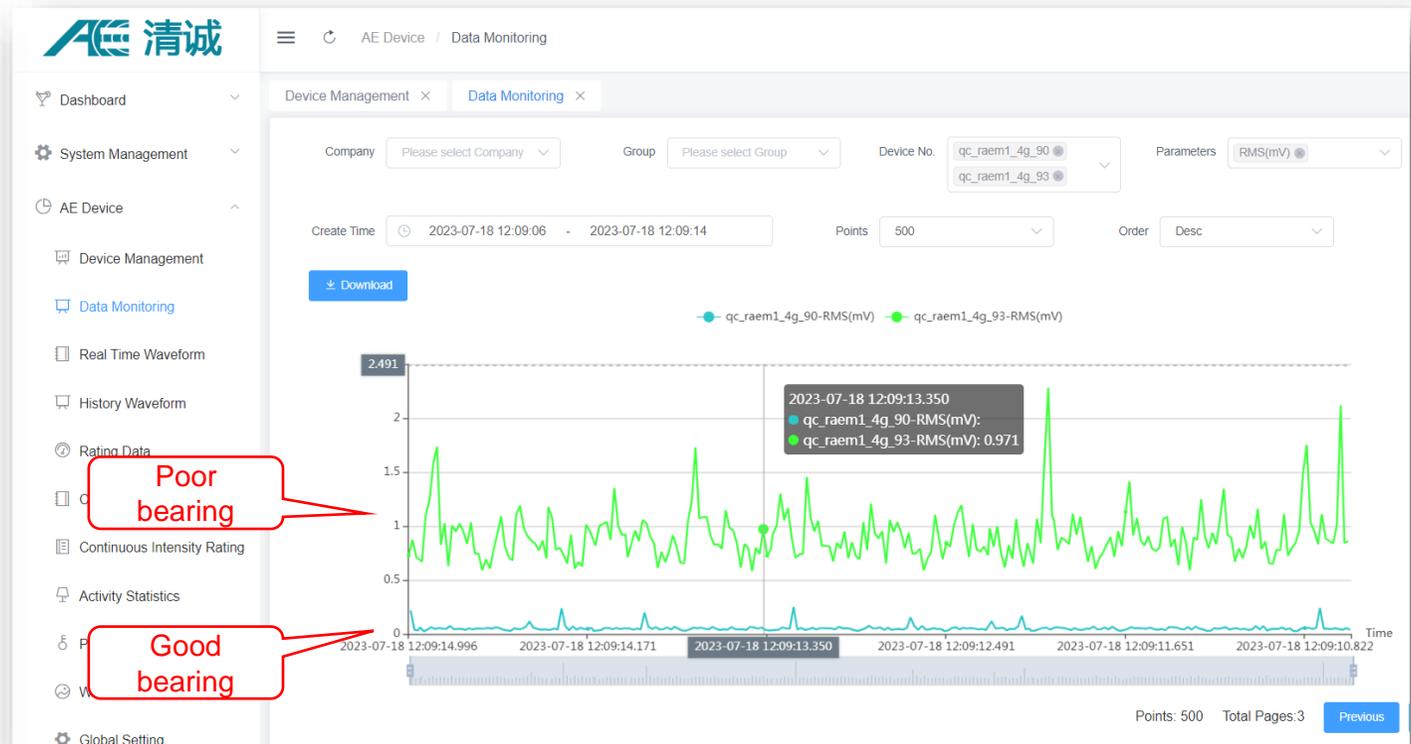
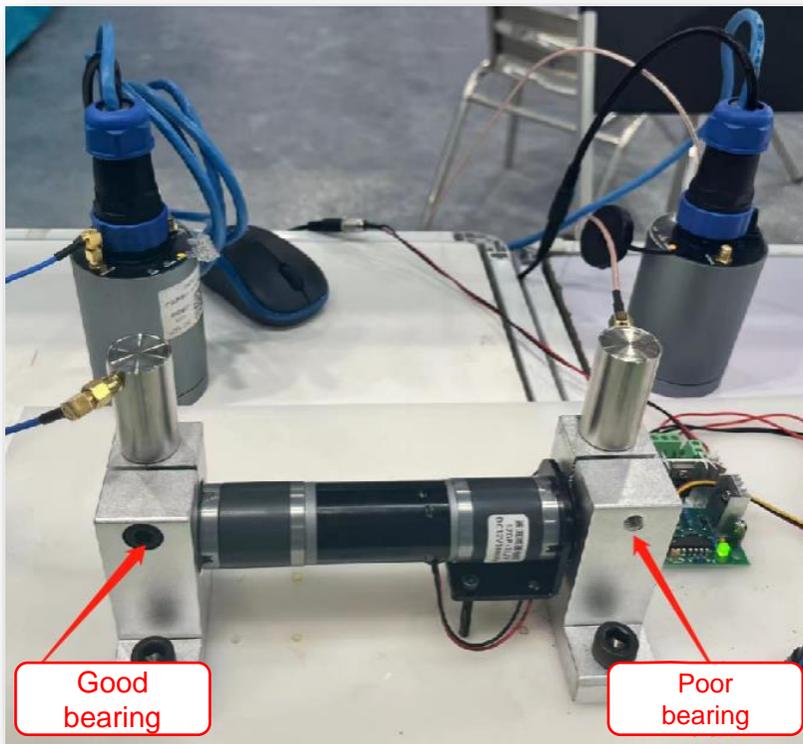


Water turbine



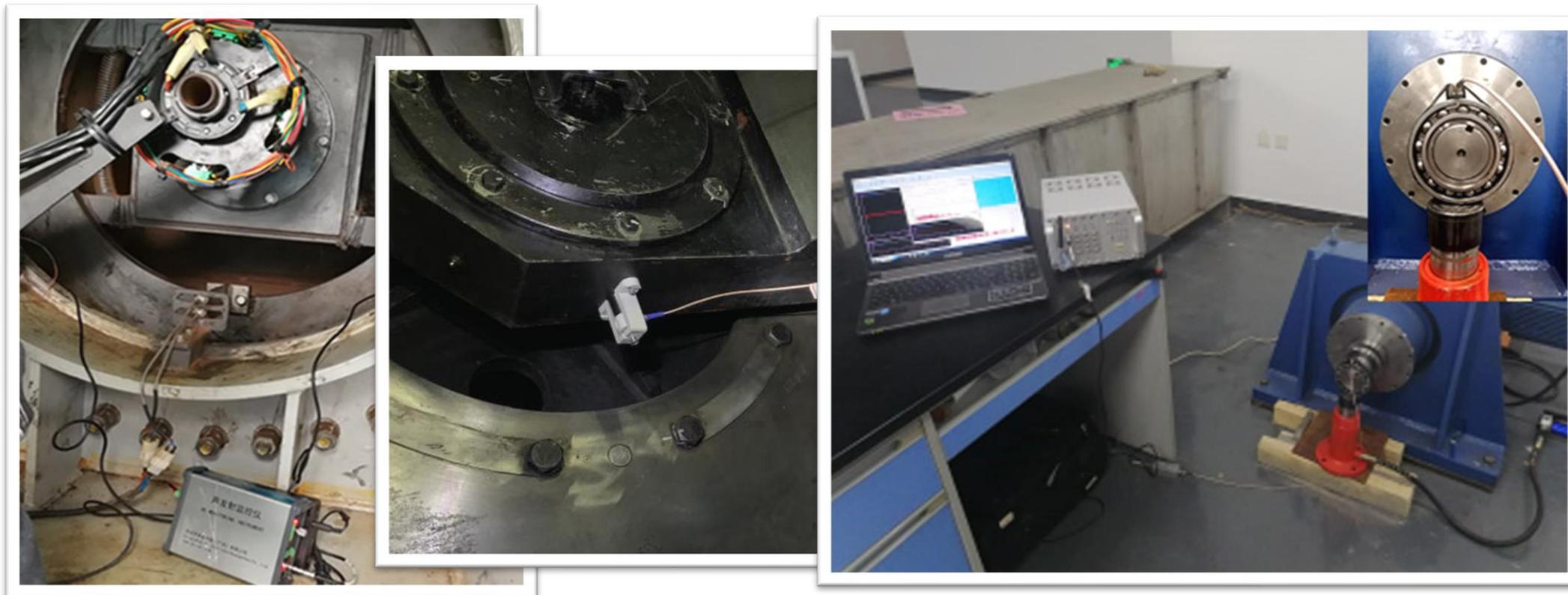
Steam turbine

Обнаружение и мониторинг неисправностей подшипников



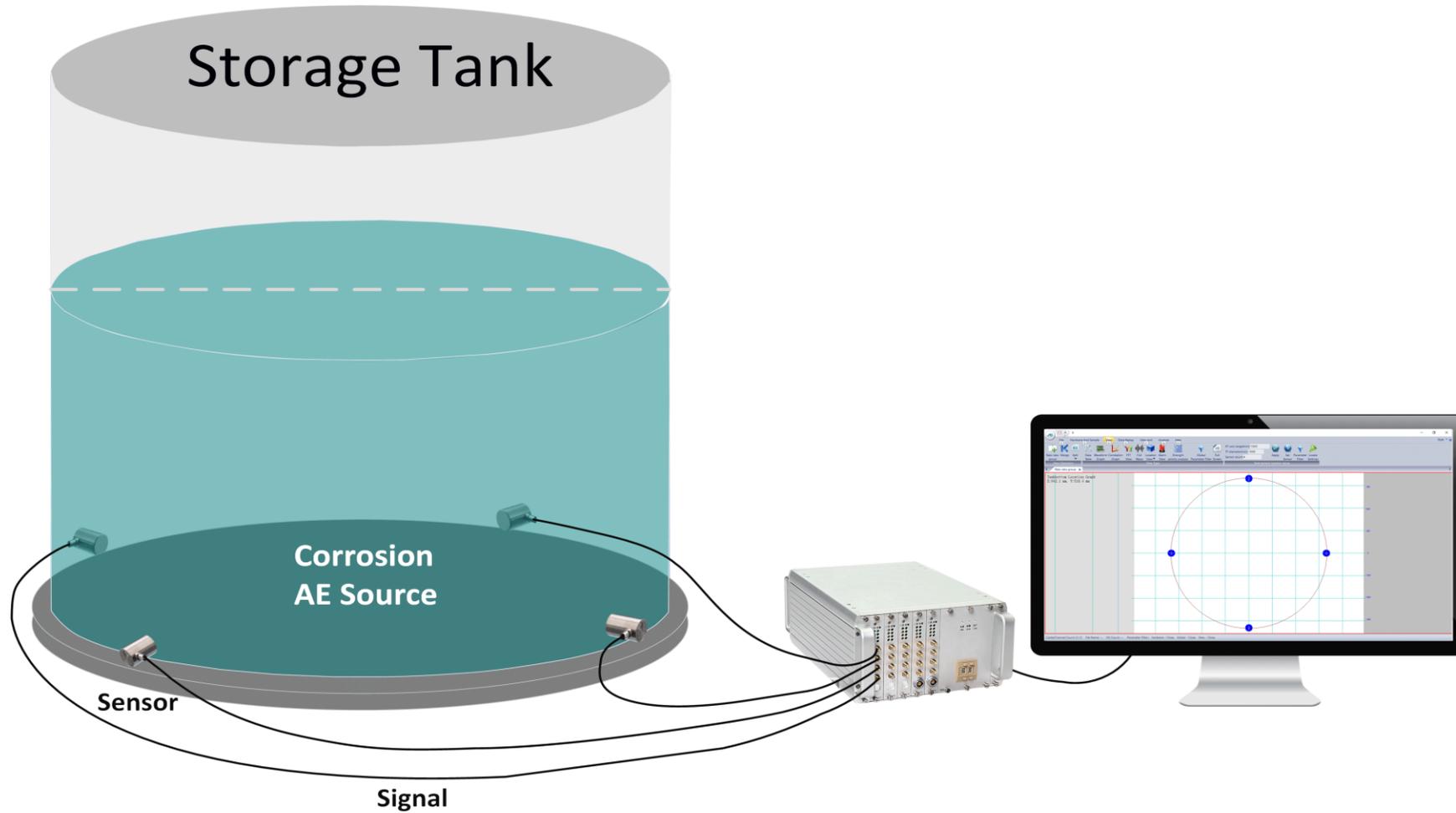
Облачная платформа

Практические примеры



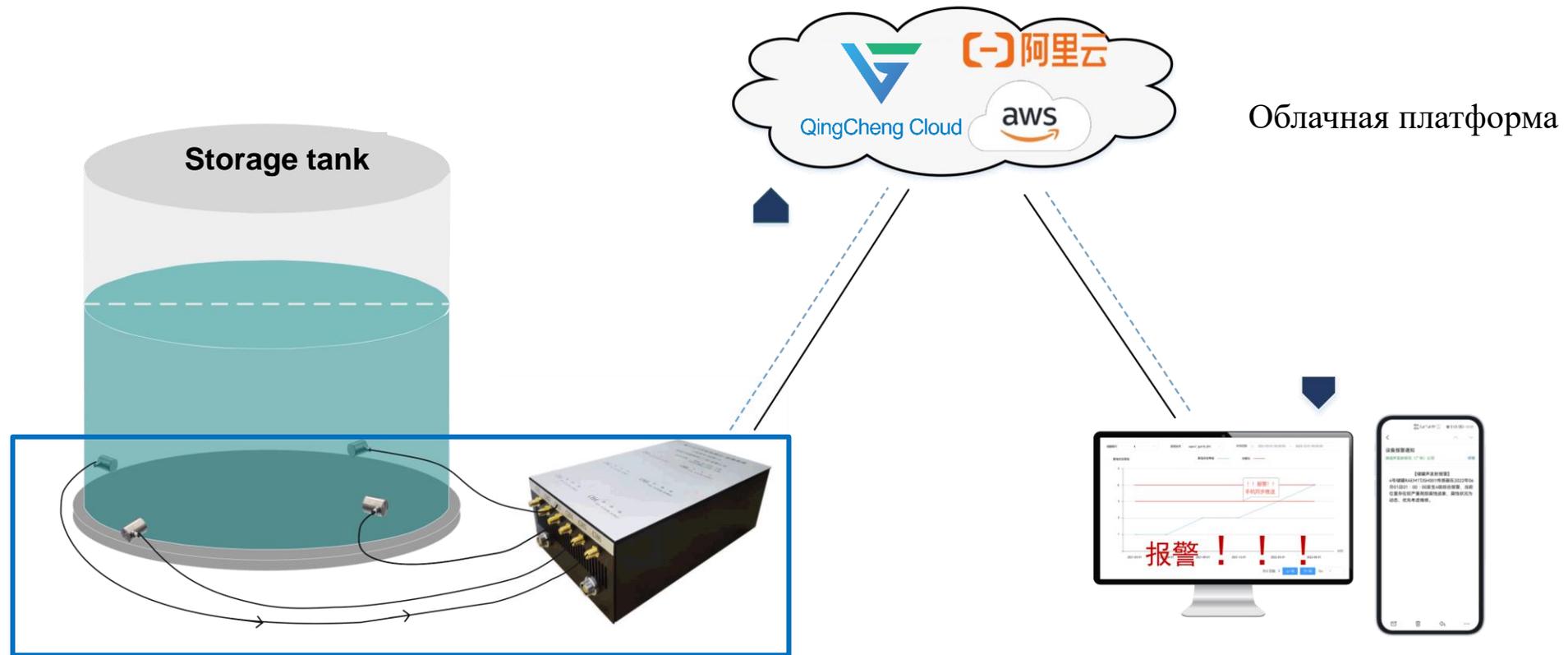
4. Применение: традиционный акустико-эмиссионный контроль для обнаружения коррозии дна резервуара

Традиционная программа акустико-эмиссионного контроля



4. Применение: долгосрочный мониторинг коррозии днища резервуара

Состав системы акустико-эмиссионного контроля интернета вещей: прибор для сбора акустико-эмиссионных сигналов (датчик, сбор и анализ сигналов, связь), платформа (облачный сервер платформы интернета вещей/LAN-сервер/компьютер/мобильный телефон и т.д.), клиентский терминал (мобильный телефон, ПК и т.д.).



Прибор для сбора акустико-эмиссионных сигналов постоянно установлен на резервуарах

www.aendt.ru

www.aendt.com

Автоматическая сигнализация

sales2@ae-ndt.com

Интеллектуальный контроль: демонстрация облачных платформ

QingCheng AE Storage Tank Testing System

Setting Download Report

302罐区

- 302-TK-101A
- 302-TK-102A
- 302-TK-103A
- 302-TK-104A
- 302-TK-105A

402罐区

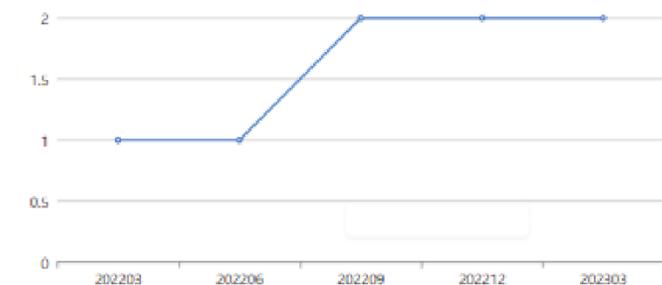
502罐区

602罐区

302罐区 / 302-TK-101A

区域定位 2022-09-01 01:00-2023- K-500

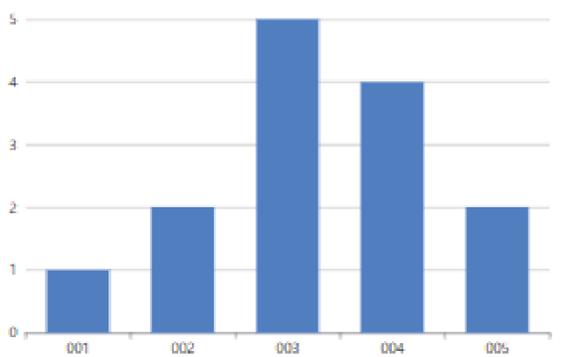
302-TK-101A



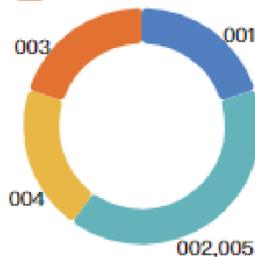
通道编号	幅度	操作
001	92	测试
002	95	测试
003	99	测试
004	95	测试
005	96	测试

一键设置

001通道 2023-07-01 01:00-2023-

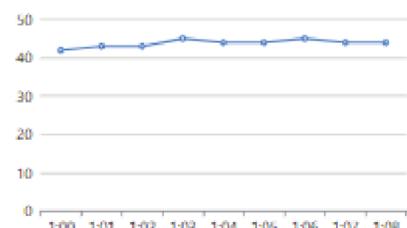



1级 2级 3级 4级 5级

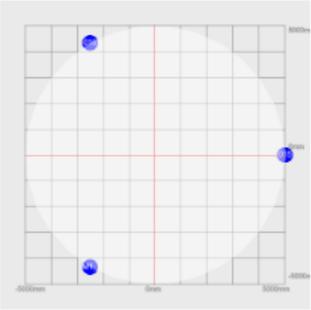


001 002,005 003 004

001通道 幅度 2023-07-01 01:00-



Интеллектуальный контроль: автоматическое формирование и скачивание протоколов

清诚		声发射检验报告				编号			
使用单位	test		设备编号	test		产品名称	test		
施工单位	test		工作温度	test		工作介质	test		
设计压力	test	材质	test	公称容积	test	几何尺寸	test		
操作压力	test		底板厚度	test	竣工日期	test			
参考标准	test								
检测方式	test		仪器型号	test		检测频率	test		
探头型号	test		耦合剂	test		固定方式	test	检验日期	test
探头灵敏度标定	模拟源	ast		探头平均灵敏度		最大:1000dB	最小:500dB		
	探头编号	015	/	/	/	/	/	/	
	灵敏度dB	/	/	/	/	/	/	/	
背景噪声	门檻电平		增益		模拟源				ast
信号衰减记录	最大探头间距		衰减测量探头号						
	模拟源距离(m)								
	信号幅度(dB)								
									
探头编号	时间	评级	撞击数	结论					
015	2023-11-22 14:13:14	0	0	不需检修					
检测:		年	月	日	审核:		年	月	日

		声发射检验报告				编号		I									
使用单位	中国石油庆阳石化公司		设备编号	302-TK-101A		产品名称	立式浮顶罐										
施工单位	兰州石油化工工程公司		工作温度	常温		工作介质	渣油										
设计压力	常压	材质	Q235A 20R	公称容积	5000m3	几何尺寸	Φ19800×17850 mm										
操作压力	常压	底板厚度	中7/边10 mm		竣工日期	2010年8月											
参考标准	《无损检测 常压金属储罐声发射检测及评价方法》JB/T 10764-2007																
检测方式	储罐底板的检测		仪器型号	SAEU3H-20		检测频率	20~100KHz										
探头型号	SRI40	耦合剂	真空脂		固定方式	磁夹具		检验日期	2019.9.9								
探头灵敏度标定	模拟源	HBΦ0.5mm铅芯折断		探头的平均灵敏度:		最大: 92dB	最小: 89dB										
	探头编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	灵敏度dB	/	/	/	/	/	/	/	/	90	92	91	91	90	89	90	91
	探头编号	17	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
灵敏度dB	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
背景噪声	< 40 dB	门檻电平	40dB		增益	40dB		模拟源	HBΦ0.5mm铅芯折断								
信号衰减记录	最大探头间距		7772 mm				衰减测量探头号		9								
	模拟源距离(m)		0.1	0.5	1	3	5	7	8	/	/	/	/				
	信号幅度(dB)		92	89	85	76	67	58	51	/	/	/	/				
探头布置:																	
在距底板上方约50厘米的外壁一周均匀布置9个传感器, 尽量避开管道、人孔等结构不连续位置, 水平间距约7.8米, 具体部位如图 2 所示。																	

4. Применение: долгосрочный мониторинг коррозии днища резервуара

Практические примеры



www.aendt.ru



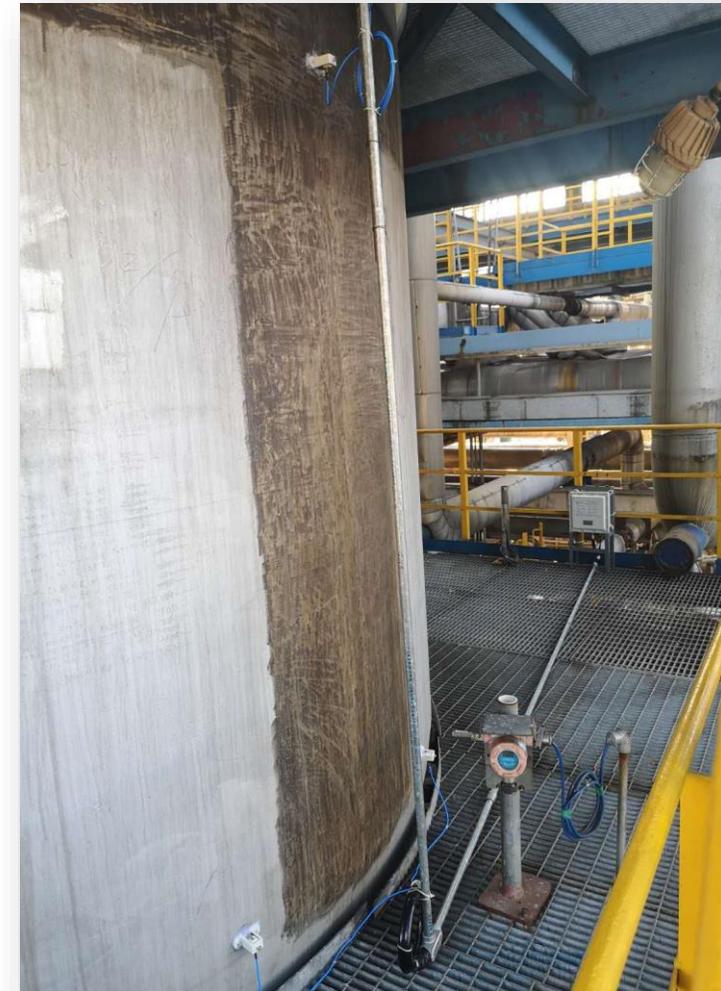
www.aendt.com



sales2@ae-ndt.com

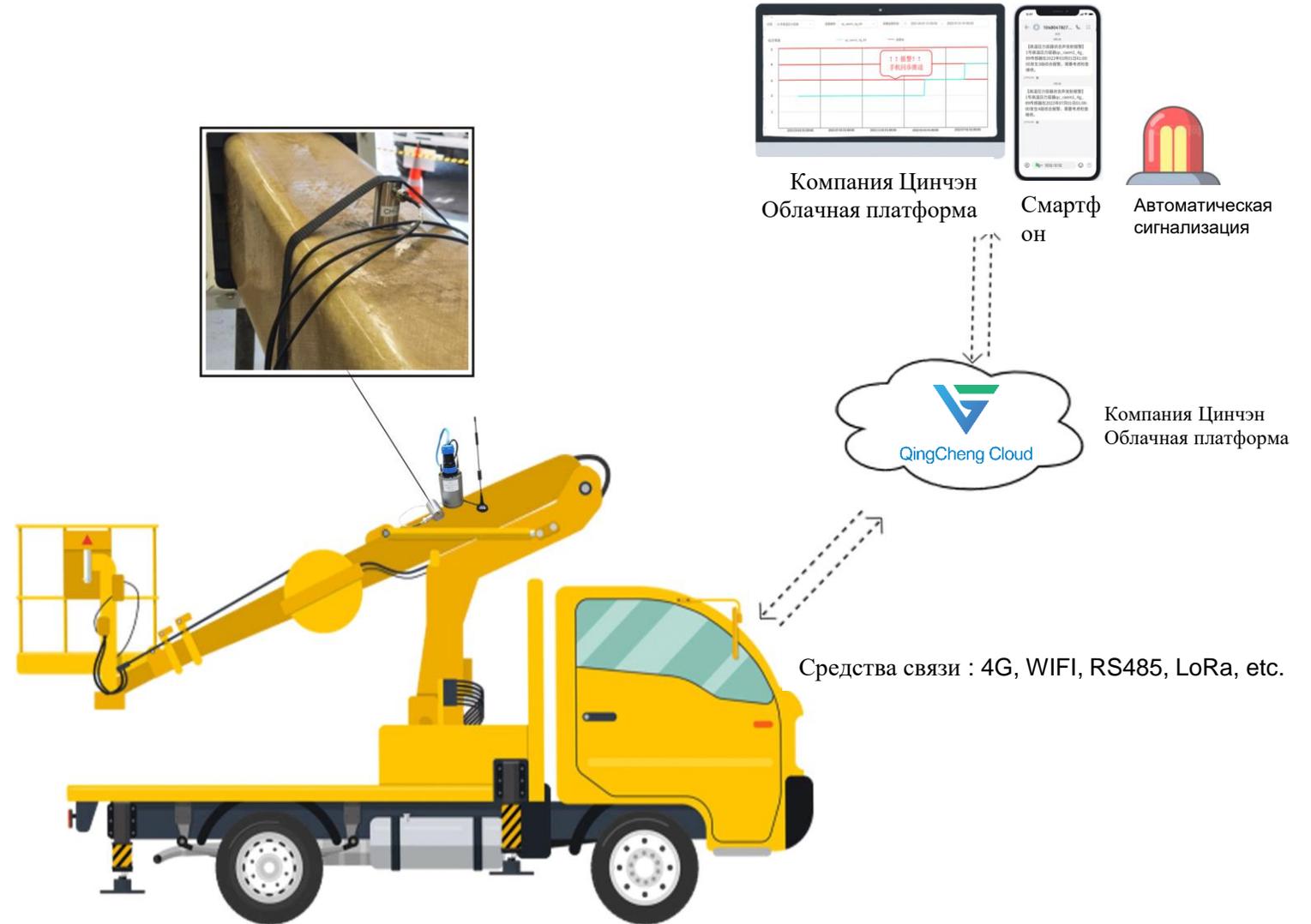
4. Применение: мониторинг структурных трещин в сосудах под давлением

Установить искробезопасное взрывозащищенное акустико-эмиссионное оборудование на внешней стенке сосуда под давлением, где необходимо отслеживать и сигнализировать состояние трещины, данные беспроводным способом переданы через LoRa на шлюз LoRa, установленный в безопасной зоне на расстоянии нескольких километров, и, дальше на любое место, к которому может быть подключена сеть, включая облачный сервер платформы интернета вещей



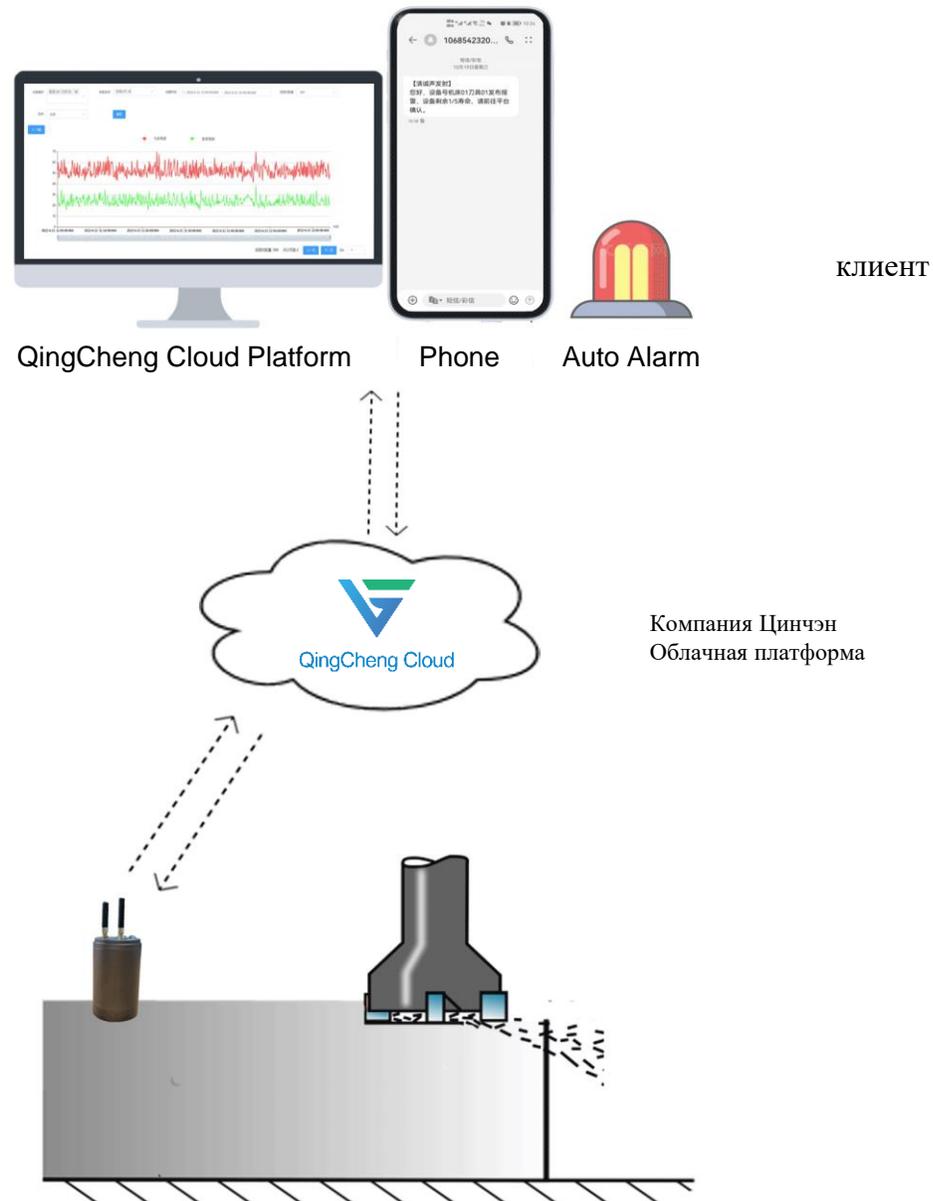
4、 Применение: мониторинг состояния повреждений конструктивных элементов (трещины, износ и т.д.)

- Растрескивание металлических и неметаллических конструкций, таких как мосты и плотины.
- Растрескивание металлических конструкций, таких как сосуды под давлением нефтехимического оборудования и т. д.,
- Растрескивание арматуры, трубопроводов и других конструкций.
- Растрескивание конструкций вращающегося оборудования, таких как генераторы и токарные станки.



4. Применение: мониторинг состояния износа режущего инструмента

Мониторинг состояния различных режущих инструментов (онлайн-мониторинг состояния износа режущих инструментов, состояния подачи резца при контакте на месте, повреждение пуансона, сверла и т. д. при токарной обработке, фрезеровании, шлифовании, штамповке, сверлении и других обработках и автоматическая сигнализация)



Спасибо за внимание.

Thanks for Watching~