UNITECH

远程智能巡视系统

用安全和智慧构建美好生活
Better life with security and wisdom.

珠海优特电力科技股份有限公司
ZHUHAI UNITECH POWER TECHNOLOGY CO., LTD.

地址:广东省珠海市高新区金鸿七路68号　邮编:519085
电话:0756-2662941　传真:0756-2662919

技术支持

技术支持热线电话:400 833 8286
网址:http://www.ut.com.cn

微信二维码　网站二维码

样本所提供的资料仅作为用户选型参考,其中相关数据请注意与我们联系确认。为使您全面了解珠海优特电力科技股份有限公司,欢迎访问 http://www.ut.com.cn

资料编码:PPM3-X-A-YCZNXS-1-01　出版日期:2025年3月

BETTER LIFE WITH SECURITY AND WISDOM

用安全和智慧构建美好生活

珠海优特电力科技股份有限公司成立于1998年，致力于为工业企业提供全球领先的作业安全过程联锁及智能化产品。公司先后荣获“国家级制造业单项冠军示范企业”、“国家知识产权示范企业”、“中国优秀专利奖”等荣誉，累计拥有授权专利1000余件，多项成果与产品被鉴定为达到“国际领先水平”。目前，公司产品已广泛应用在电力、轨道交通、石化、冶金、煤炭等行业。

60000+

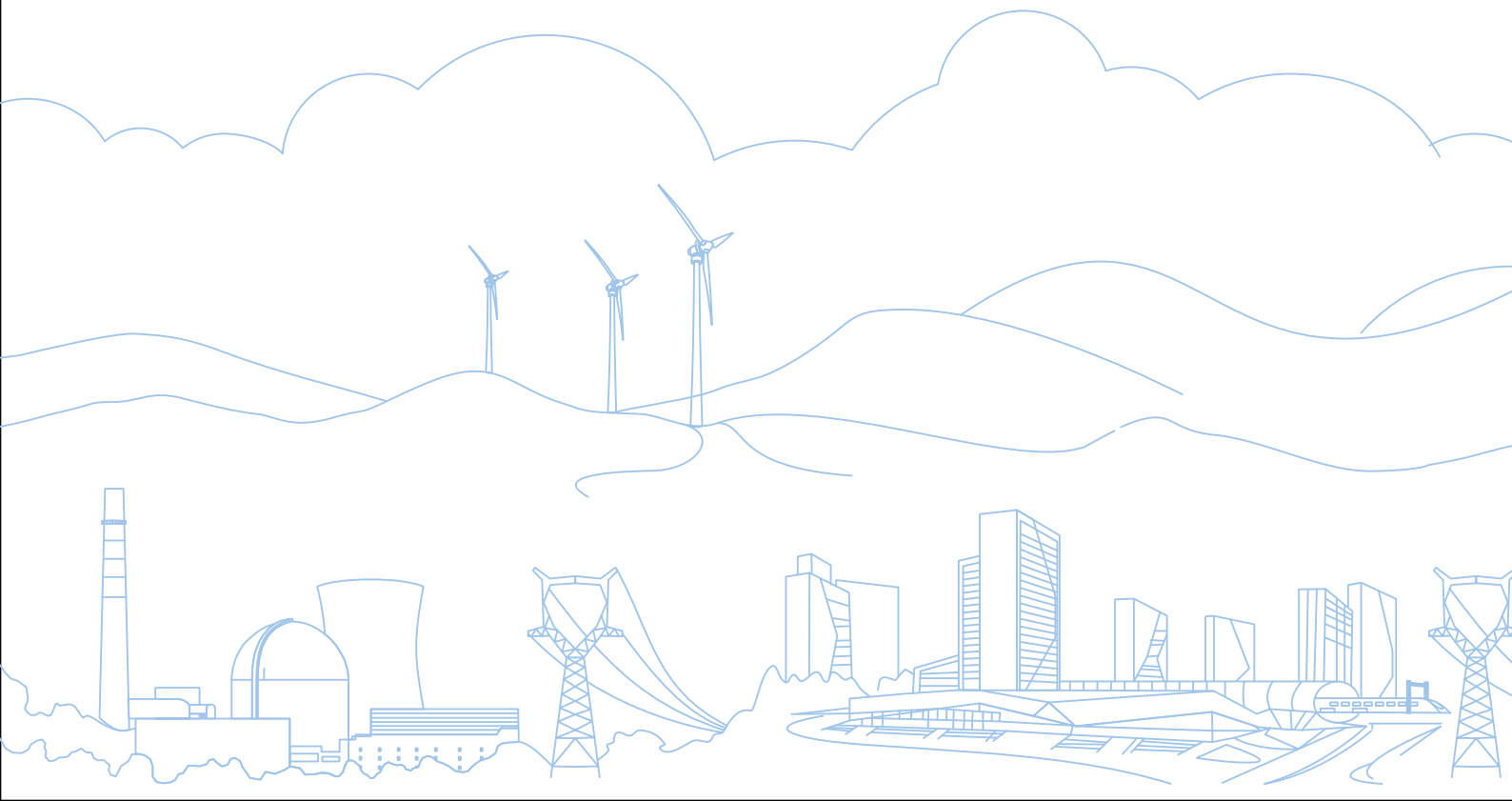
优特产品遍布全球60000+工程项目，应用于电力 石化 冶金 煤炭 轨道交通等领域。

30+

自发明微机防误闭锁系统以来，优特的业内经验已超过30年。

4

拥有安全管控、智能监控、智能辅控、智能锁控四大产品系列。



目 录 Contents

背景介绍 01

总体方案架构 02

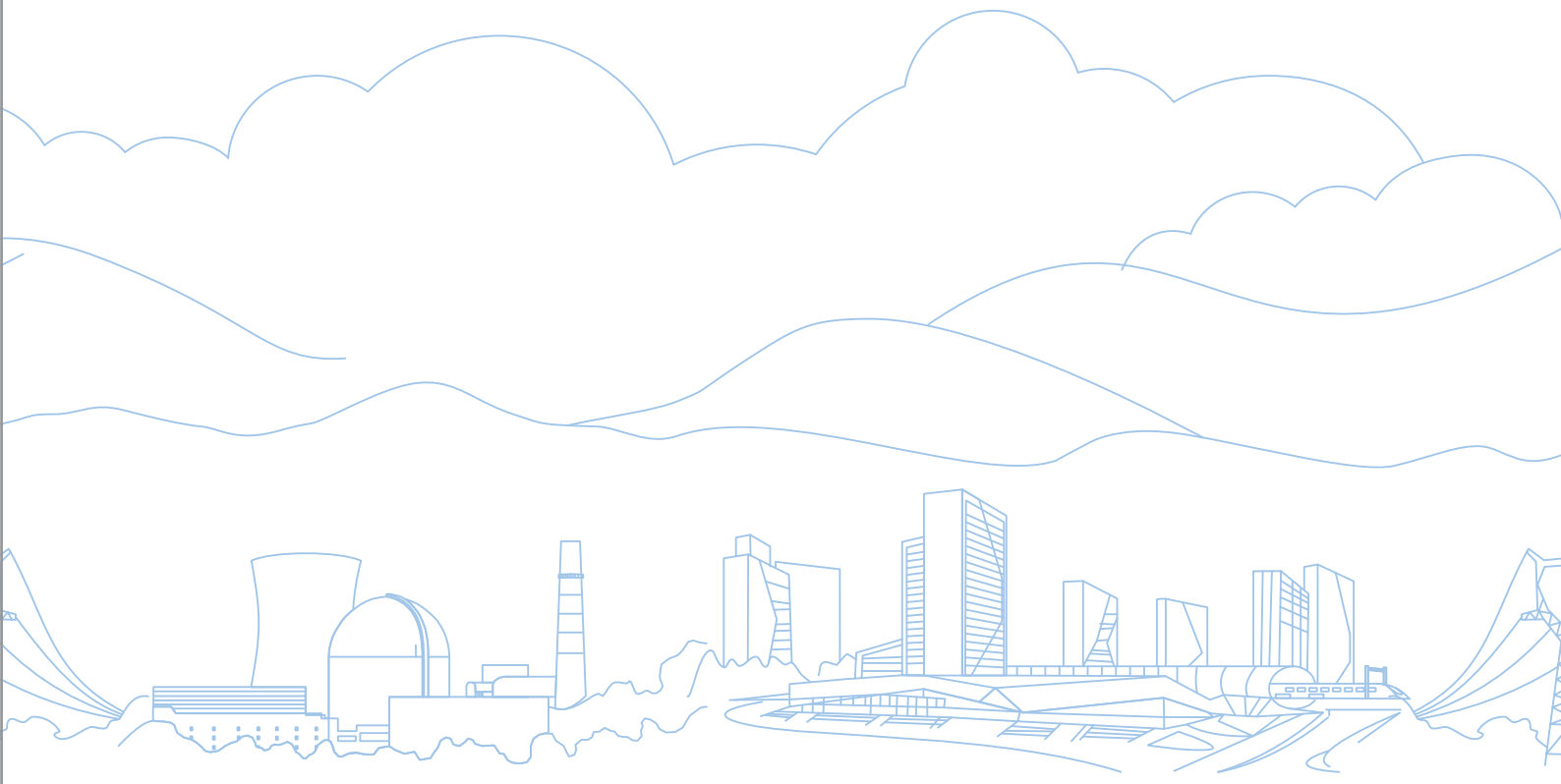
系统核心应用 04

软件系统功能 17

运用效果 27

认证报告 28

系统应用 29



1 背景介绍

传统的人工巡检呈现出人工巡视作业压力大、人工获取数据难以形成系统性的特点；巡检区域分布分散，环境恶劣，人员巡检受限于天气和距离，影响巡检进度和效率；巡检区域不安全因素影响作业人员安全等因素导致作业巡检过程故障频发。

运维人员配置不足

- 运检人员增长与电网规模不匹配，结构性缺员严重
- 日常巡视、表计抄录工作频繁往返现场，效率较低

运维作业压力大

- 设备监控集约化与管理精细化之间的矛盾日益凸显
- 设备种类繁杂，巡视准确率要求高。

设备功能待提升

- 智能巡检设备**功能单一**
- 数据价值挖掘**有待提升**
- 智能巡检终端**相互独立**

随着工业化进程加快，机器视觉、智能传感、无线通信等关键技术得到长足发展，机器人代替人工运维巡视，作为智能制造的重要环节之一，受到越来越多的关注和需求，在各行业巡检作业中展现出独有的优势：

高效快捷

智能巡检机器人可以高效正确地完成巡检任务，大大缩短巡检时间，提高巡检效率。

精准准确

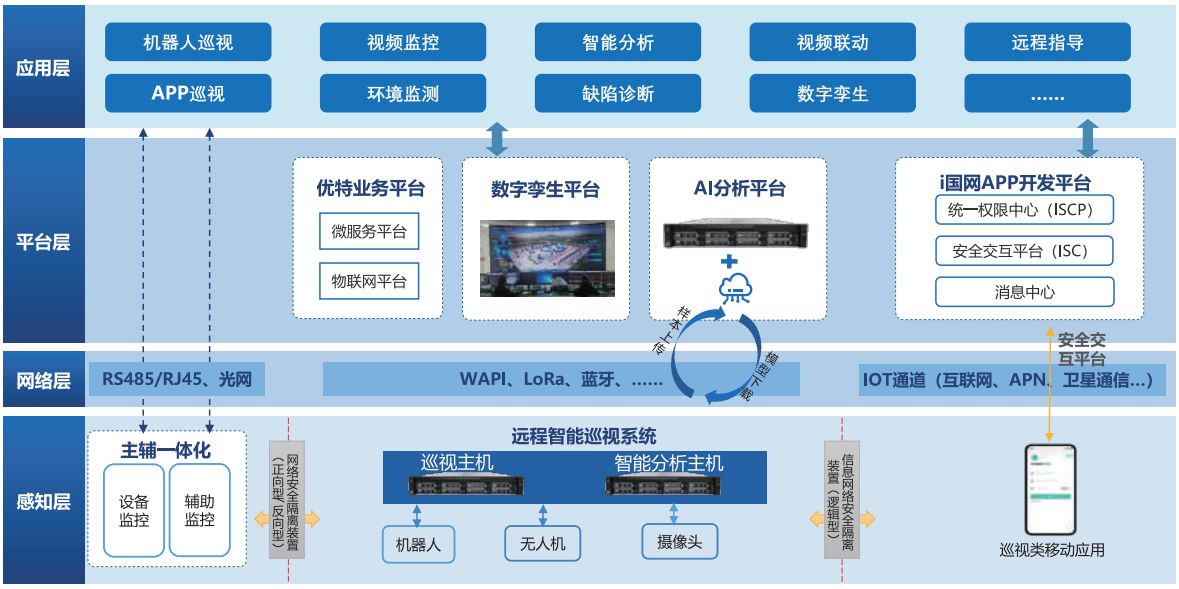
智能巡检机器人可以通过高清晰度摄像技术和传感器技术，对设备进行全面精准的检测和监测，避免巡检盲区和漏检。

安全可靠

智能巡检机器人可以在危险环境和区域中代替人工巡检，保障巡检人员的安全，避免因人为因素导致的安全事故。

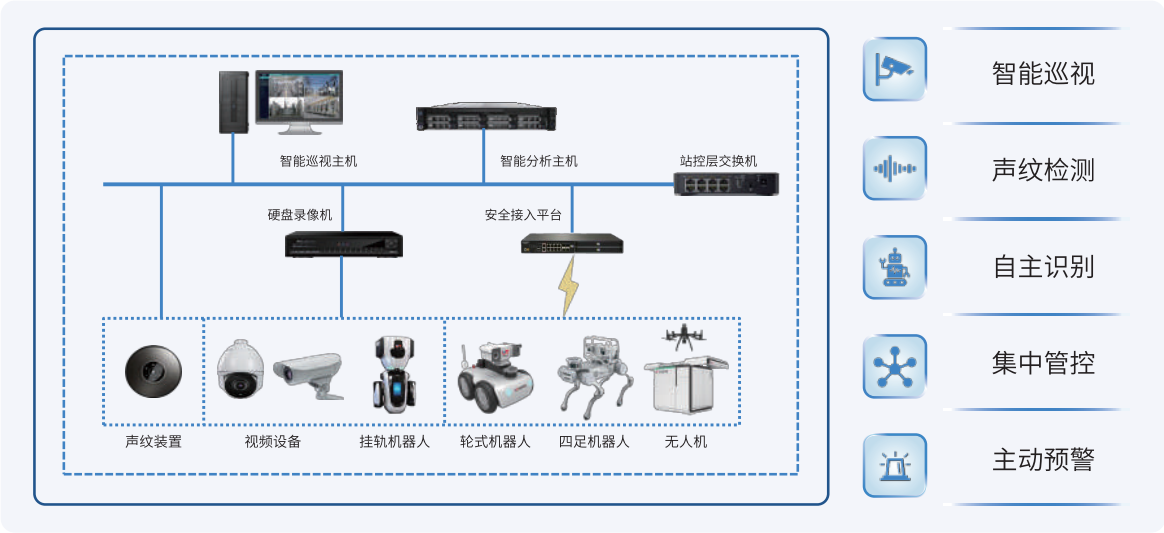
2 总体方案架构

巡视技术体系架构

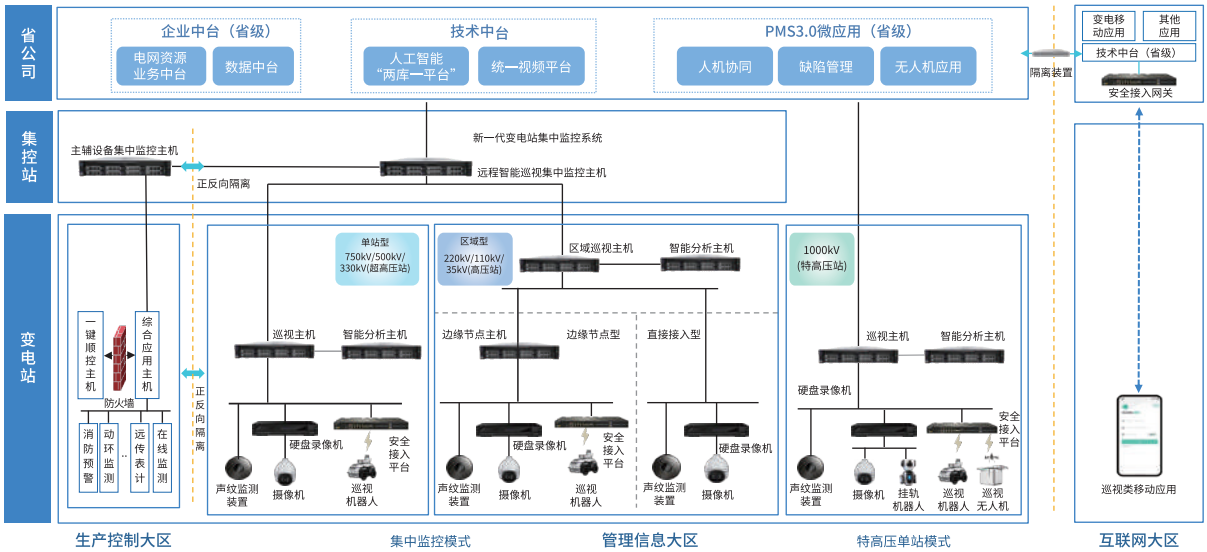


通用型巡视系统架构

优特科技远程智能巡视系统，主要由**巡视主机、智能分析主机、声纹装置、视频设备、各类机器人和无人机**等设备组成。系统采用人工智能和数字孪生等前前沿技术，具备实时监控、自主巡视、数据采集、智能分析、智能联动和远程操作等功能，全面感知巡维区域，实现机巡代替人巡，让巡视作业更安全更智能。



国网变电站巡视三横三纵架构



优特科技遵循国网相关技术规范，基于国网省级智巡三横三纵架构，全面研发部署各层级（三纵）远程智能巡视系统，包括集控站远程智能巡视集中监控系统、以及站端的特高压、超高压单站型，220kV及以下变电站（三横）区域型远程智能巡视系统。

系统遵循符合规范

- 国家电网 Q/GDW 12164-2021《变电站远程智能巡视系统技术规范 》
- 国家电网《500（330）千伏及以上变电站远程智能巡视系统技术规范(2022.03版试行)》
- 国家电网《220 千伏及以下变电站区域型远程智能巡视系统技术规范（2022.07版试行）》
- 国家电网《新一代集控站设备监控系统系列规范第8部分：远程智能巡视集中监控系统（2022版试行）》
- 国家电网《自主可控新一代变电站二次系统技术规范　站控系统系列规范5　变电站在线智能巡视系统（2020版试行）》
- NB/T 32034《光伏发电站现场组件检测规程》
  规定了光伏发电站现场已安装并具备发电能力的光伏组件检测的一般方法。
- NB/T 10594-2021《风电场无人机巡检作业技术规范》
  规定了风电场无人机巡检系统、巡检人员、作业准备、作业实施、分析与总结、设备管理等技术要求。该规范适用于风电场设备设施的无人机巡检作业。
- GB/T 32673-2016《架空输电线路故障巡视技术导则》
  规定了交、直流架空输电线路故障巡视的故障分类、巡视前准备、巡视内容及故障性质与故障类型判别，适用于66kV及以上交、直流架空输电线路的故障巡视。

3 系统核心应用

运用领域

变电站巡视

光伏巡视

风电巡视

输电巡视

石化巡视

煤矿巡视

优特科技
UNITECH

变电领域

远程智能巡视系统基于AI、边缘计算等先进技术，集成巡视主机、智能分析主机和各类数据采集设备，具备实时监控、自主巡视、智能分析、智能联动和远程操作等功能，全面感知巡维区域，实现机巡代替人巡。这一创新方案能够显著降低成本、提高运维效率、降低运行风险，是变电站升级改造的重要战略选择。

变电领域——变电站巡视场景

主变区

红外双光谱云台高清球机

部署红外双光谱云台实现对变压器本体、套管、引线接头等部位的测温监测，诊断预警。搭配高清球机实现对变压器油温、油位表示数等监测识别。

开关室

挂轨机器人

安装挂轨机器人实现开关柜柜面各类表计、指示灯、空开、压板、把手等状态的智能识别，兼顾开关柜的红外测温、局放检测，气体成分监测等功能。

继保室

挂轨机器人+固定摄像头

部署挂轨机器人实现二次屏柜各类电流电压表示数、开关、指示灯状态的智能识别。部署固定摄像头实现室内人员安全行为及环境风险因素的识别。

AIS/GIS设备区

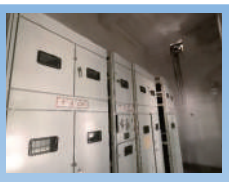
轮式机器人+微型摄像头

配置轮式机器人对母线、互感器、断路器等主要设备进行外观及红外测温热缺陷识别。搭配微型相机实现SF_6压力表计、避雷器表计的示数采集。

蓄电池室

防爆高清球机

部署防爆高清球机，对蓄电池外观缺陷以及本体、电池组连接片发热缺陷进行监测。另外对室内人员安全行为及环境风险因素进行识别。



电容器室

红外双光谱球机

部署红外双光谱球机，实现对电容器组本体外观缺陷（形变、污损等）、电容器本体、外熔断器、放电线圈等有无异常发热进行检测。

电抗器室

红外双光谱球机

部署红外双光谱球机，实现对电抗器组本体外观缺陷和电抗器本体、引线接头、电缆终端等有无异常发热进行检测识别。

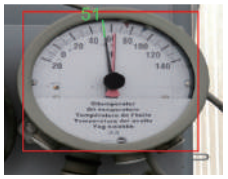
电缆夹层

红外双光谱球机

部署红外球机，实现监测电缆层的电缆外观及发热情况，同时对环境，如小动物闯入等风险情况进行监测识别。

优特科技

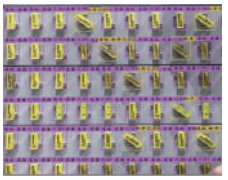
变电领域——表计读数识别


油温表计

绕组温度表计

油位表计

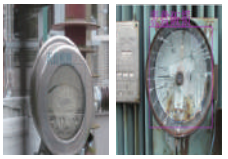
变电领域——设备指示状态状态识别

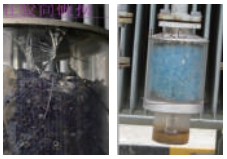

压板状态识别

空开状态识别

把手状态识别

变电领域——设备外观缺陷识别


表盘模糊、破损识别


硅胶筒破损、硅胶变色识别

设备渗漏油识别

变电领域——人员安全行为识别

未戴安全帽识别

未穿工作服识别

人员倒地识别

变电领域——环境风险识别

烟雾识别

火焰识别

水浸识别

光伏领域

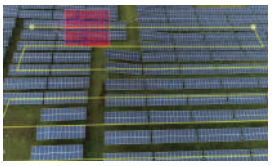
远程智能巡视系统采用边缘计算、机器视觉和图像识别等技术进行光伏发电站的自主巡检。无人机配备摄像头和红外热成像设备，实时采集光伏组件表面的图像和热成像数据，并自动检测异常情况，生成故障报告。系统利用边缘计算技术在无人机上进行数据处理，降低数据传输延迟，提高巡检效率。智能终端负责监控无人机，获取数据和精确定位故障位置，实现智能导航和复核消缺。系统实现了光伏组件的自动化快速巡检，推动了光伏发电行业的智能化发展。

优特科技

光伏领域——巡检作业流程

采集全站光伏板全景图，规划巡检航线

无人机精细化巡检



无人机返航

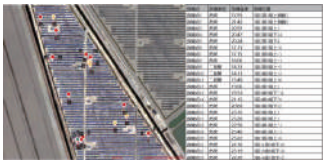
1 2 3 4 5 6 7

缺陷现场复核与消缺

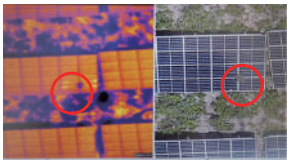
热斑温度：-5.48℃；
纬度:40.054072356607935 经度:116.169233769178842；
备注：无；
消缺建议：故障组件位于#10组件，发电量低20%以上，经申请换电量损失112KWh，建议组件更换，成本约 900元，2年可收回成本。

故障点导航

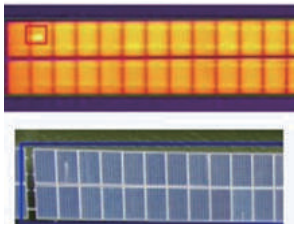
生成精细化巡检缺陷报告



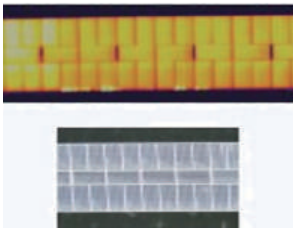
AI数据分析，识别定位缺陷



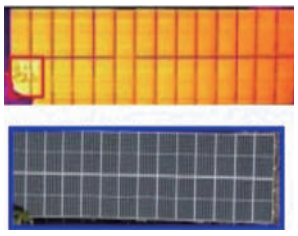
光伏领域——光伏板缺陷识别



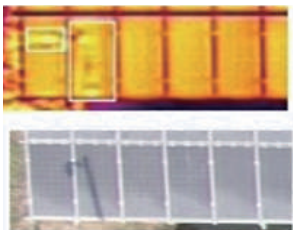
表面污迹识别



边缘积尘识别



草木遮挡识别

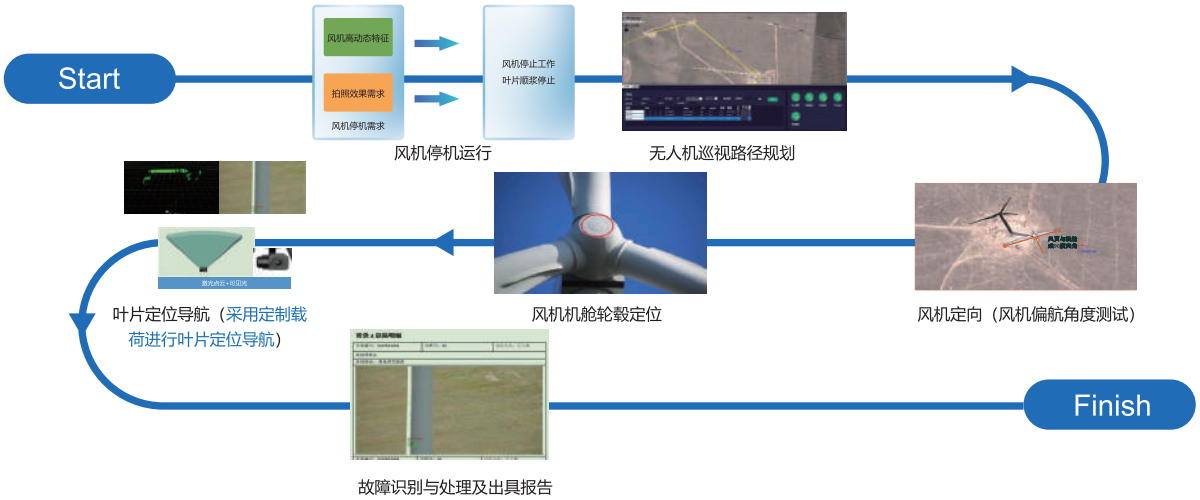


固定设施遮挡识别

风电领域

远程智能巡视系统利用无人机技术实现风力发电设施的高效和安全巡检。系统利用高分辨率摄像头和红外热成像设备对风机的叶片、塔筒和机舱等组件进行全方位拍摄，收集图像和温度数据。通过算法自动拼接各部位照片，还原风机的完整形状，便于复核消缺。借助红外深度学习、图像识别和姿态定位技术，系统能够智能化地检测和定位故障，帮助运维人员制定维护计划，提高风力发电设施的运行效率和可靠性。

风电领域——巡检作业流程



风电领域——风电巡视内容及识别算法

故障类型

组件破损、缺失、遮挡、脱落、破裂、裂纹、油污

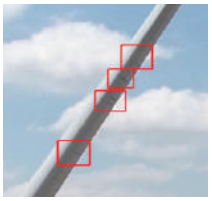
常见故障

雷击损伤	砂 眼
叶片结冰	整体结构失效
前缘腐蚀	叶片内部缺陷
叶尖排水孔堵塞	叶片防雷性
边缘开裂	主梁、腹板缺陷
涂层脱落	叶片合模缝露出
横向竖向裂纹	内粘合裂纹

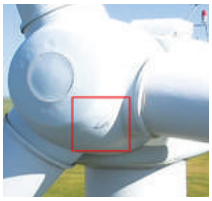
叶片胶衣脱落识别

塔筒损伤识别

叶尖雷击损伤识别


叶片横向裂纹识别

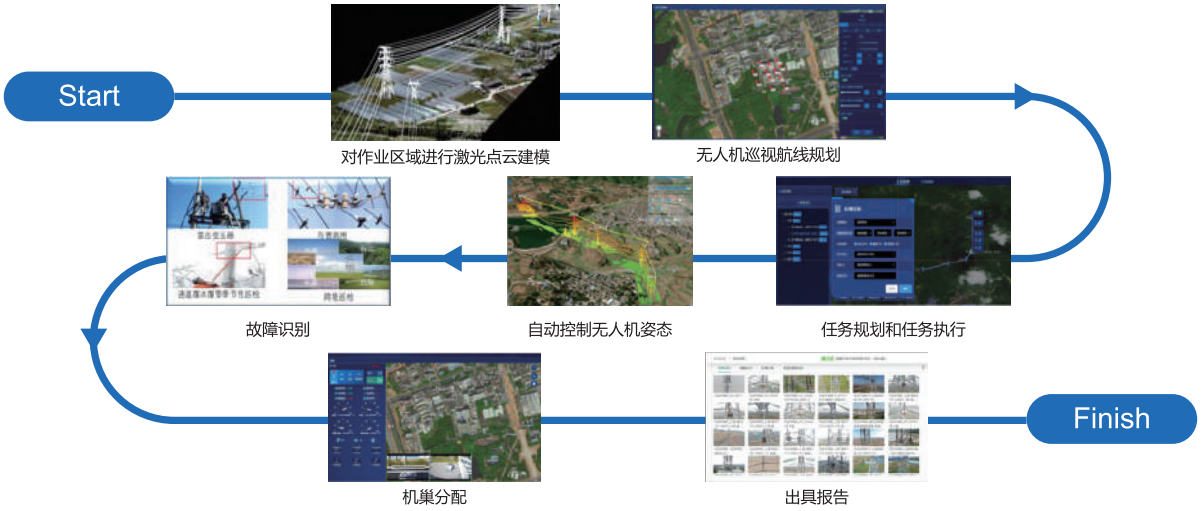
机舱泄露油污识别


轮毂损伤识别

输电领域

在输电领域，无人机巡检方案正逐渐成为一种创新且高效的运维方式。无人机配备高清摄像头和红外巡检设备，用于巡检输电线路和高处设备，捕捉全景图像和视频。系统采用图像识别算法，准确快速地识别杆塔、绝缘子和通道等设备和区域的异常情况和故障，大大增强了故障预警能力，维修人员能够及时的采取措施防止潜在事故的发生，为输电行业带来诸多优势。

输电领域——巡检作业流程



输电领域——输电设备巡视内容和识别算法

类 型	缺陷名称
大小金具	销钉缺失、销钉安装不到位、防振锤脱落、悬垂线夹锈蚀、螺母锈蚀、防振锤锈蚀、销钉锈蚀、螺母安装不规范、悬垂线夹偏移、调整板锈蚀、重锤锈蚀、防振锤滑移
绝缘子	绝缘子污秽、绝缘子串倾斜、绝缘子均压环移位、绝缘子均压环移位
杆塔类	角杆塔塔身异物、杆塔塔身倾斜、杆塔塔身锈蚀、杆塔塔材缺螺栓、杆塔横担锈蚀、杆塔横担歪斜
通道环境	塔吊、推土机、挖掘机、山火、烟雾
导地线	导线断股、引流线断股、地线断股
接地装置	接地体外露、接地体附近开挖、引下线锈蚀、接地螺栓锈蚀
基 础	杆塔基础破损、杆塔基础沉降、杆塔基础回填不够、杆塔基础杂物堆积、杆塔基础立柱淹没

石化领域

在石化行业，远程智能巡视系统利用防爆化工智能巡检机器人，实现了全天候24小时的巡检，大大减轻了一线作业人员在高风险环境下的巡检负担。系统装配了各类智能感知设备，实时采集现场数据，并实现了设备缺陷自动诊断、生产安全防护等功能，及时发现和纠正潜在问题，确保生产的安全和稳定。远程智能巡视系统提升了企业的数字化运维能力，助力石化行业迈向数字化和智能化。

石化领域——石化巡视运用场景

主生产控制区

户外轮式机器人+固定摄像头

部署户外轮式机器人和固定摄像头，对设备运行状态、温度、压力、泄　漏、气体浓度和振动等进行监测。

脱硫脱硝装置区

户外轮式机器人

通过巡视机器人搭载的气体传感器，巡视监测废气排放、有害气体浓度、环保设施运行和安全措施等。

管道、储罐区

户外轮式机器人

对输送存储原料和成品的管道、储罐进行巡视，检查管道是否有腐蚀、渗漏等“跑冒滴漏”问题。

电气设备

轮式+挂轨机器人

针对厂区变电站、开关室、电气控制设备等，需要进行定期巡视和维护，确保电气安全稳定运行。

石化领域——巡视缺陷识别

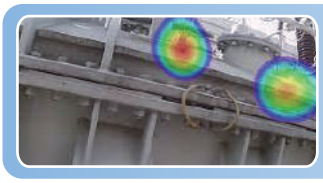
在石化领域，运用机器人巡视的最主要目的是代替人员在可能存在有毒有害、高温高压等危险环境下的巡视，在保障人员安全的情况下，进一步确保设备安全。

有害气体成分巡视监测：

机机器人搭载气体传感器，实时监测石化厂区内的空气成分，特别是有害气体的浓度。若检测出异常，系统立即告警并通知相关人员。

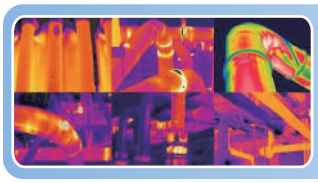
气、液跑冒滴漏识别：

机器人搭载视觉传感器和感知设备，检测管道和设备气体或液体泄漏情况。一旦发现泄漏，机器人立即报警并通知相关人员。



设备异常声纹识别：

机器人搭载声纹传感器和相关识别算法，对声音进行分析，检测到设备运行中可能出现的故障和异常情况，及时报警并通知运维人员。



设备状态识别：

机器人搭载各类气压表计等设备，实时监测设备的温度、压力和运行情况，发现设备运行中的异常状况，提前预警并通知相关人员。

煤矿领域

在煤矿领域，远程智能巡视系统依托AI、边缘计算和物联网技术，搭配高清摄像头和专为狭长场景设计的防爆轨道式巡检机器人，实现煤矿设备区域的全天候24小时监控。巡视范围覆盖生产工作区、煤矸石堆场、运输和储存等区域，及时发现安全隐患和异常，提高安全管理水平，保障矿工安全和煤矿的正常运行。

煤矿领域——煤矿巡视内容及识别算法

采矿区域

对矿井内开采工作和设备运行情况进行巡视。比如矿井环境有害气体、设备状态、温度异常识别（热成像）。

矿井井下出入口

检查安全设施、通风状况、人员进出管理，保障通道畅通和紧急救援设施，确保矿井正常运行和人员安全出入。

矿区周边环境

巡视工作涉及矿区周边的环境监测，通过巡视，确保矿区周边环境的安全和卫生。

人员重点作业区域

对人员安全帽佩戴、工服穿戴、睡岗离岗、打电话、抽烟、危险区域人员闯入检测等行为进行识别。

煤矿设备区域

包括煤矿生产设备的工作区域，如输送带、破碎机、砂浆灌浆设备等状态监测。

煤矸石堆场

关注堆场的稳定性、储存安全、防尘措施和煤矸石处理设备的运行情况。

运输环节区域

对皮带跑偏、撕裂、堆煤、非法运人、有煤无煤状态、人员翻越皮带检测等异常情况进行监测。

输煤栈桥

指示灯仪表、托辊、皮带、煤料、电机、落煤桶、箱体等设备的自动巡检和分析。

4 软件系统功能

数据采集功能

1、巡视数据采集

采用机器人、无人机、摄像机、声纹监测装置等方式联合采集巡视数据，巡视数据包括可见光视频及图像、红外图谱、音频等，根据实际情况设定数据采集要求和覆盖面。

图1 数据信息总览

2、采集设备状态数据

支持采集视频摄像机、硬盘录像机的工况信息，包括设备在线状态等；支持采集机器人的运行、任务执行、工作状态、异常告警等信息，包括电池电量、位置、任务进度、故障信息等。

图2 机器人状态信息

3、运行环境数据采集

支持通过微气象设备采集大气温度、大气湿度、风速、风向、雨量、气压等微气象数据。支持机器人或动环设备采集室内温湿度和O_2、SF_6等气体监测数据。

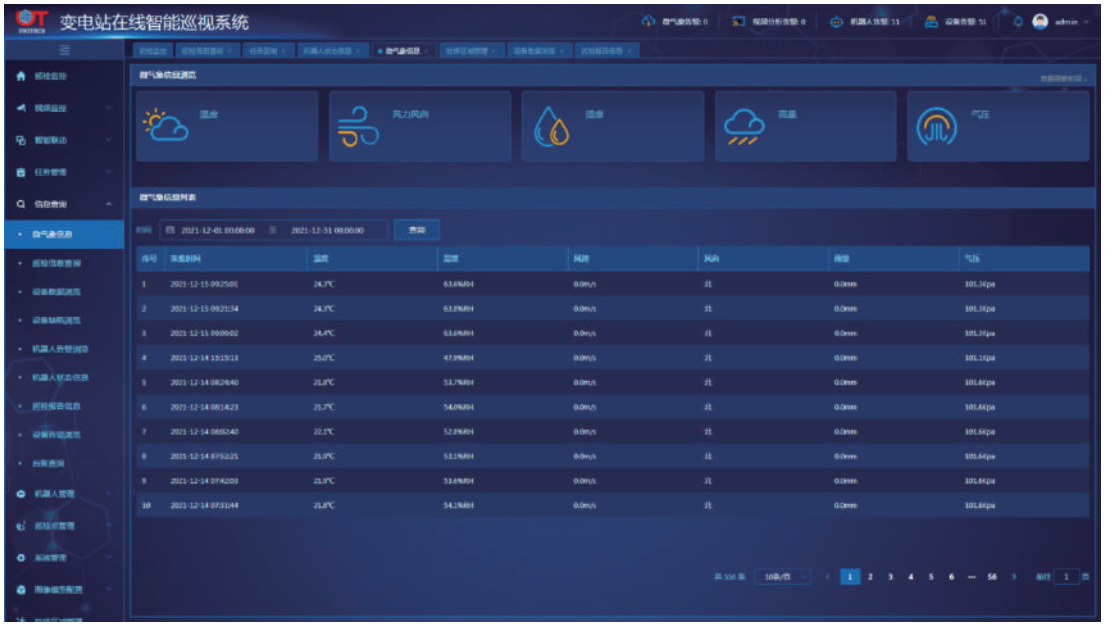


图3 微气象信息

数据分析功能

支持对设备本体及附件、运行环境的智能分析。包括设备状态和缺陷、人员行为及周边环境等。

- 支持现场缺陷图像识别、异常图像判别、静默监视图像和红外图谱分析等功能；
- 可支持变压器、电抗器、电压互感器、电流互感器、开关柜等一次设备声纹分析功能。

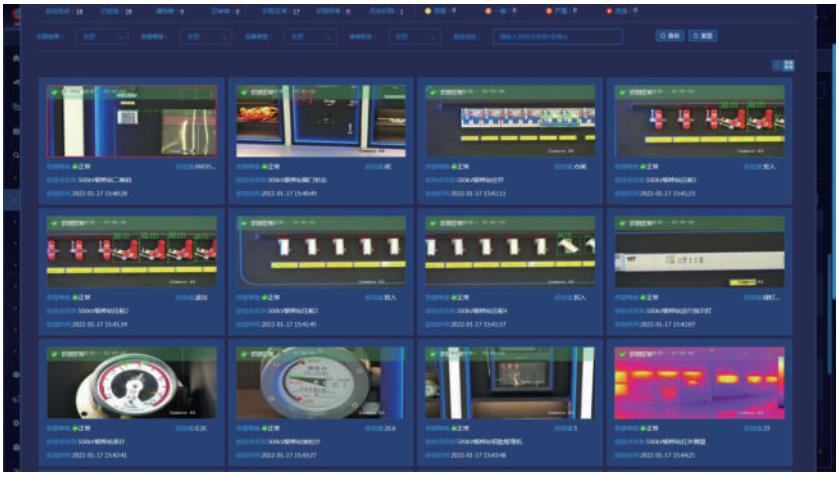


图4 设备智能分析和缺陷识别

算法更新

上级系统下发算法镜像、模型、程序和配置文件等更新信息，巡视主机自动接收信息并对本地算法进行增量式更新。支持向上级系统推送缺陷、告警图像文件及其对应描述数据。

任务管理

支持本地和远程巡视任务的制定和同步，实现任务从制定到完成的全过程管理。

系统提供例行、特殊、专项和自定义四种巡视类型，支持即时、定期和周期三种任务执行方式。

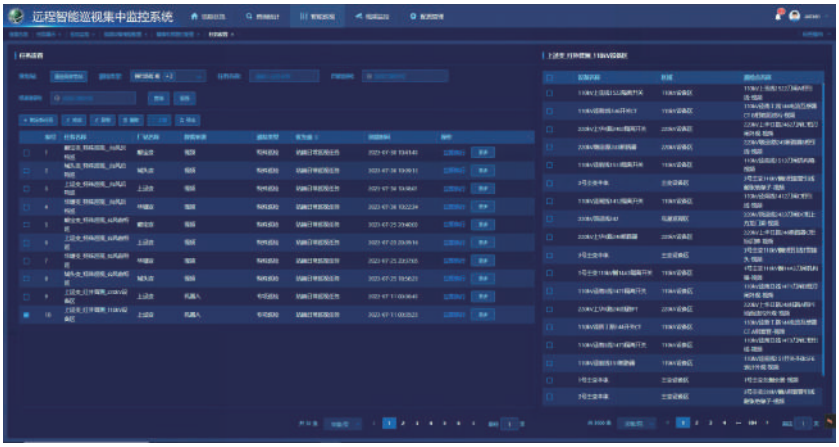


图5 巡视任务设置

巡视监控

实时监控当前巡视任务执行进度，包括当前任务的点位总数、摄像机及机器人点位数等量，支持任务执行、暂停、停止等快速操作。监控统计当前巡视任务的巡视点位信息和告警信息。

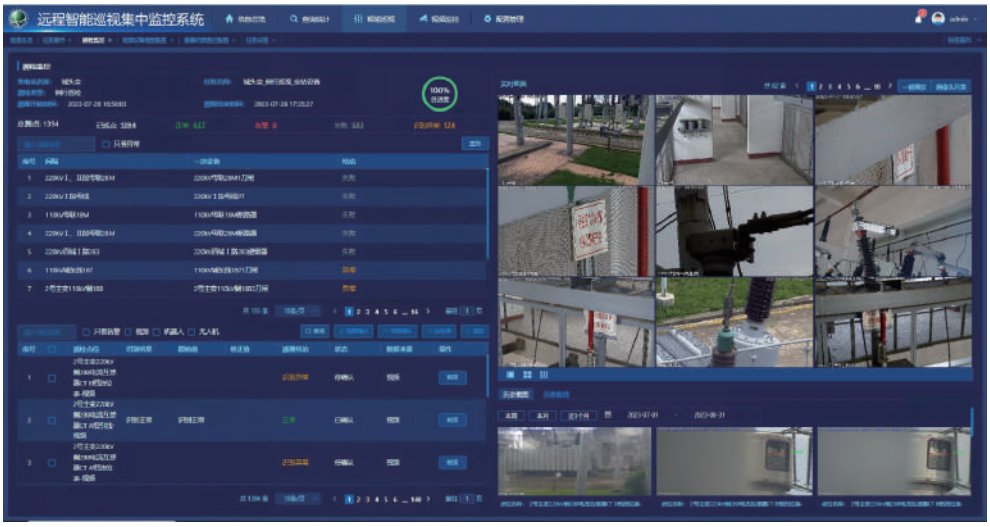


图6 巡视监控画面

实时监视

通过导航调阅视频设备和机器人画面，在调阅实时视频时可手动抓图或手动录像至本地监控终端，具备历史录像文件查询、回放控制等功能；

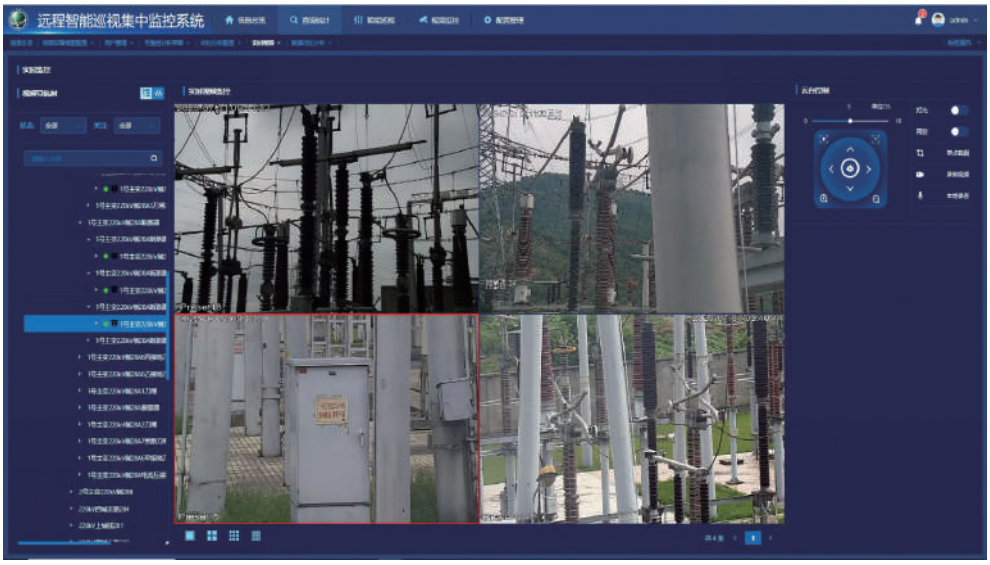


图7 实时监视画面

巡视结果确认

（1）告警确认

具备人工核查功能，支持告警信息的实时监控画面链接快捷跳转，实现人工查看告警设备实时监控画面，人工核查告警信息是否属实，录入反馈意见。

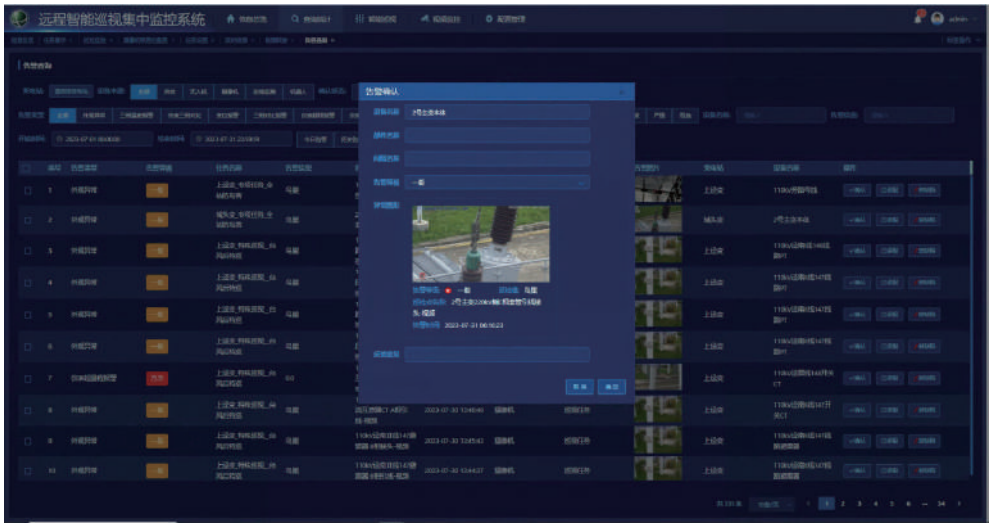


图8 告警确认

（2）巡视结果归档

按照巡视点位设置次序展示巡视结果，每个巡视点包含本次巡视任务的全部采集信息、阈值，根据巡视结果进行修正。在巡视任务审核完成后自动生成巡视报告，通过组合条件查询历史巡视报告。

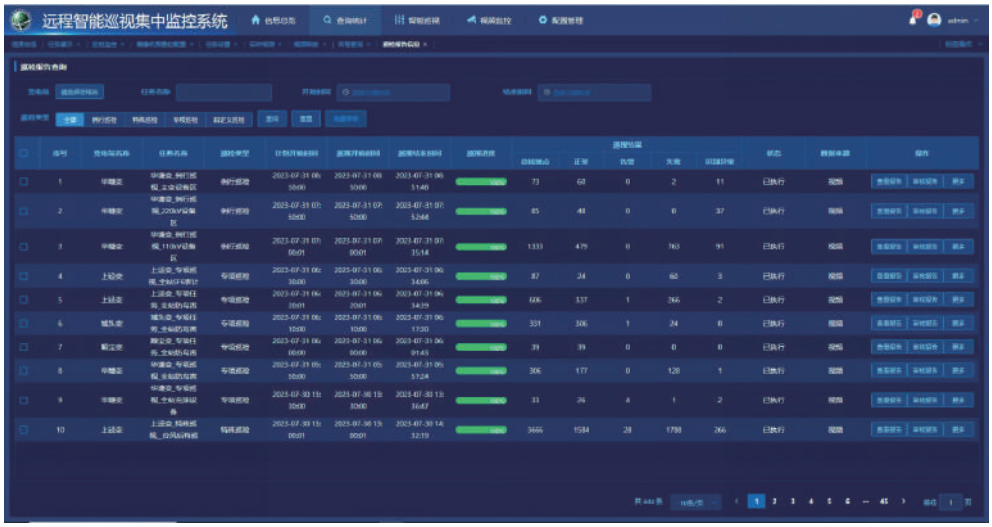


图9 巡检结果归档

巡视结果分析

系统具备巡视数据对比分析、历史曲线生成等功能，并根据需要生成分析报告，按查询结果生成分析报表。

图10 巡检结果对比分析

图11 巡检任务报告

静默监视

（1）告警类型

系统在非巡视任务执行期间对设备外观、运行环境和人员行为进行静默监视。点位覆盖站内变压器、敞开式设备区和主要出入口。

系统利用多摄像头接力的实时追踪技术，实现对单人作业人员的全程监控，确保其始终在监控范围内，提高作业安全性和监控效率。

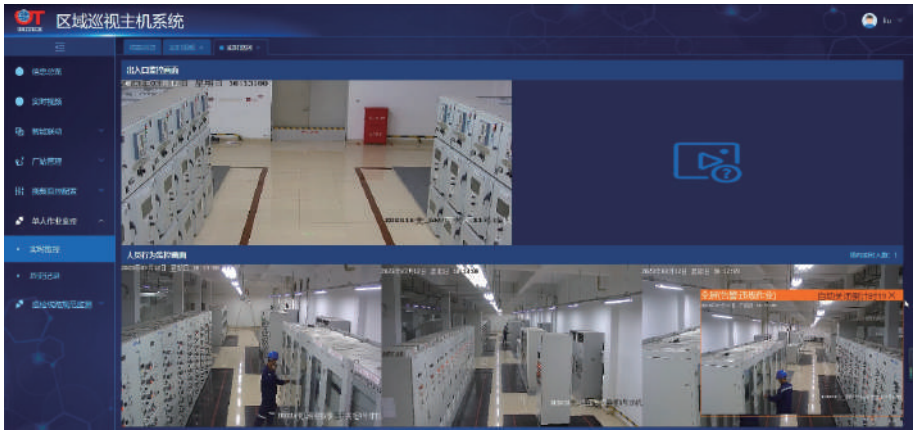


图12 单人跟踪场景

（2）告警识别要求

支持对渗漏油、设备变形、设备断裂、设备倾斜四类隐患的识别;支持对烟火、挂空悬浮物两类隐患的识别;支持对小动物入侵、未正确佩戴安全帽、 未穿长袖工作服、 人员聚集/徘徊四类隐患的识别。

智能联动

支持主设备遥控预置信号、变位信号和主辅设备监技控系统越限信号、告警信号的联动功能，支持系统与巡视主机之间互相发送联动信号功能；自动调取周围摄像头显示告警画面，进行复核或检修。

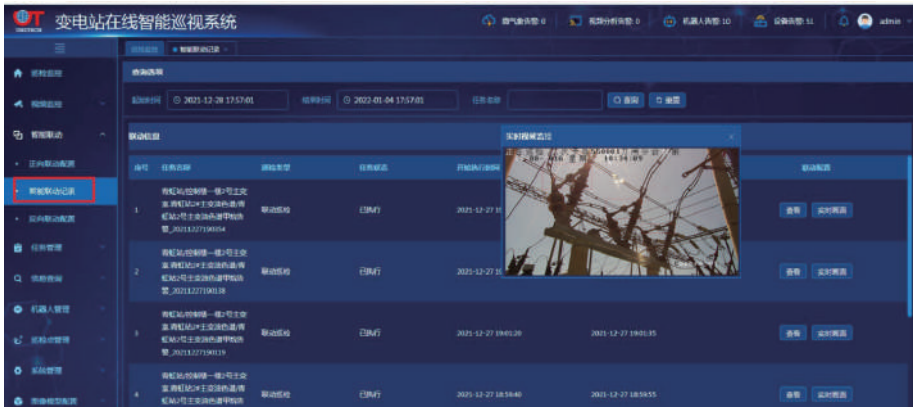


图13 智能联动告警

一键顺控视频双确认

- 站端一键顺控操作时，巡视系统可即时联动。
- 具有隔离开关分合闸状态自动判别能力，判别结论包含分闸正常、合闸正常、分合闸异常及分析失败等状态信号，巡视主机将判别结果传输给主辅设备监控系统。

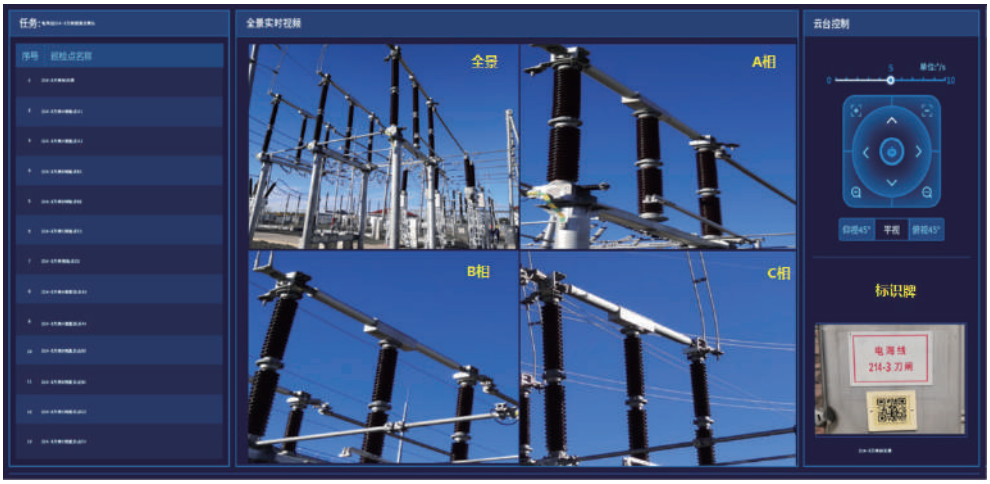


图14 刀闸监控画面

实物ID识别

系统具备实物ID识别功能，支持摄像机或机器人读取设备的实物ID的二维码，获取设备台账、巡视项目等信息。

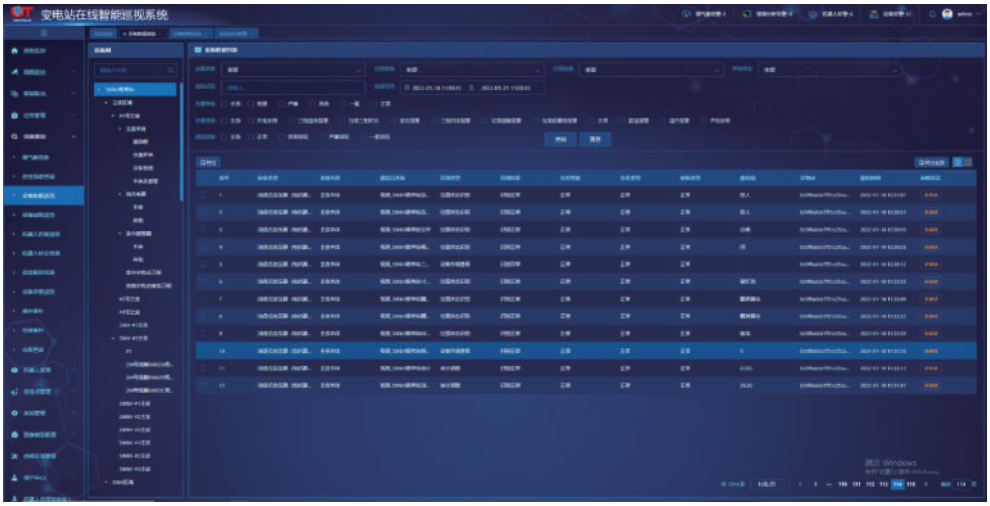


图15 实物ID识别

台账管理

具备以模型的方式向PMS系统同步机器人、视频设备和声纹监测装置台账功能，按组合条件过滤台账信息，一键查勘机器人等设备履历和实时状态。

配置管理

1）本地配置

支持通过巡视主机配置告警阈值、巡视计划、标准巡视点位库等信息。

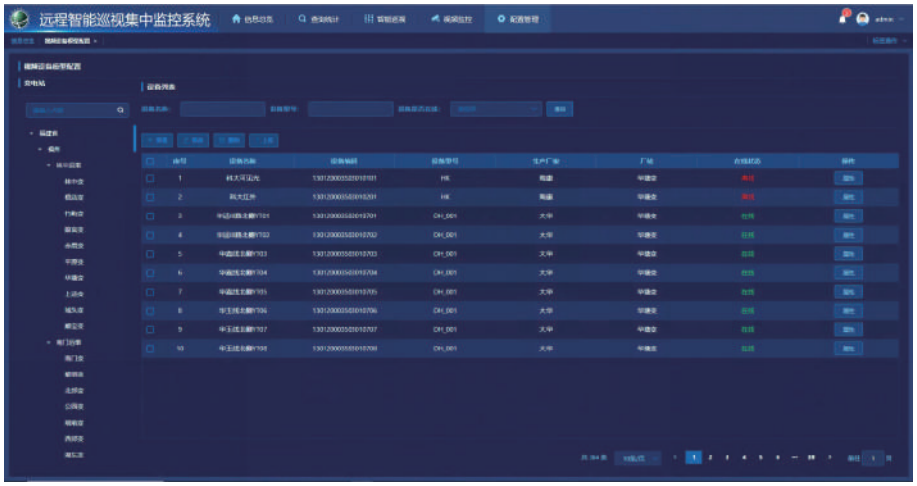


图16 设备模型配置

（2）用户设置

权限管理包括用户管理和角色权限管理，角色权限分为普通用户、管理员等;用户可按告警情况提醒功能，按设备类型设置标准巡视点位库，管理员可设置设备巡视和系统自检信息告警阈值。

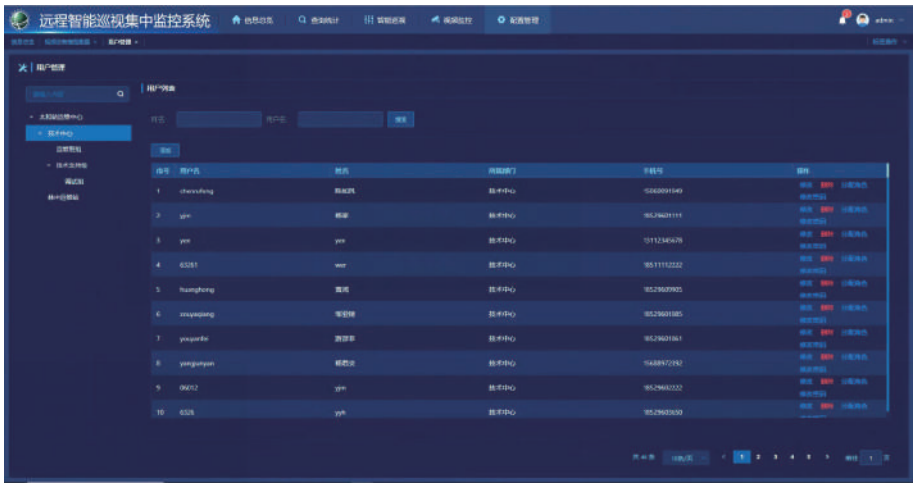


图17 用户设置

三维应用

（1）三维浏览

支持无插件浏览器快速加载三维场景，实现三维全景浏览和沉浸式漫游，具备设备模型监测定位及台账信息点击查看功能，融合呈现设备台账信息及告警异常信息。

（2）三维交互

支持在三维场景中准确定位告警异常信息和空间测距，点击目标对象会自动匹配视频资源，并推送实时视频画面，实现三维模型和实时视频无缝融合。

（3）三维巡视

支持基于规划路径实施全站自动巡视和手动自由巡视，立体呈现巡视结果；

巡视点位与视频资源自动匹配，点击可推送关联的画面；

具备巡视点位的巡视资源覆盖分析，直观呈现已覆盖点位和未覆盖点位，针对未覆盖的巡视点位提供新增视频布点策略。

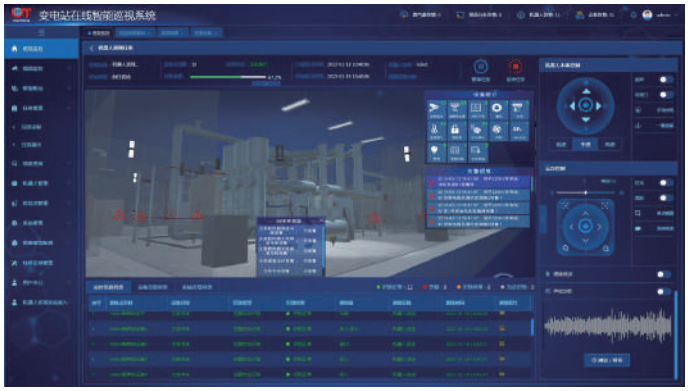


图18 主变三维巡视

可靠性指标统计

- 支持对区域巡视系统以及摄像机、机器人、无人机等巡视设备进行可靠性指标统计分析，并将结果上送上级系统。

系统自检

- 支持机器人、无人机、视频及声纹设备状态自动检测；
- 支持硬盘录像机录像状态和录像完整性检测；
- 支持摄像机预置位偏移检测，支持自动或手动纠正摄像机预置位。

5 运用效果

运维工作三个替代

运维质量三个提升

提升巡视效率

增加巡视工作频率、降低单次巡视时间、节省运维人员往返变电站路途时间。

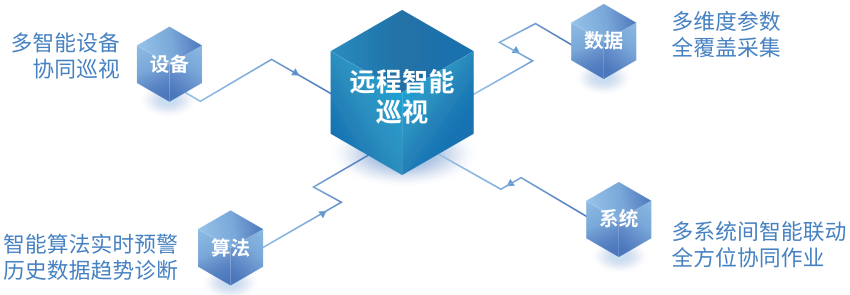
提升响应速度

设备状态就地分析、智能联动远程实时掌控设备状况，提升事故应急处置响应速度。

提升监控强度

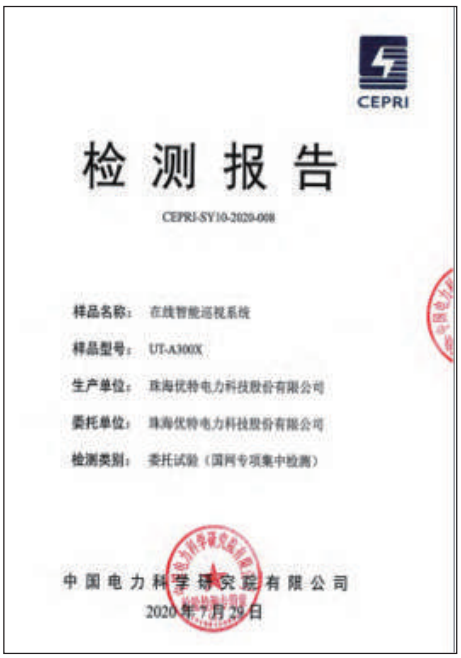
24小时全方位不间断远程监视、实时状态分析，主动推送报警，保证设备可控、在控。

远程智能巡视核心特点



6 认证报告

200kV及以下区域型智能巡视系统和500kV及以上单站型智能巡视系统均通过集中检测。



CEPRI

检 测 报 告

CEPRI-SY10-2020-008

样品名称：在线智能巡视系统

样品型号：UT-A300X

生产单位：珠海优特电力科技股份有限公司

委托单位：珠海优特电力科技股份有限公司

检测类别：委托试验（国网专项集中检测）

中国电力科学研究院有限公司

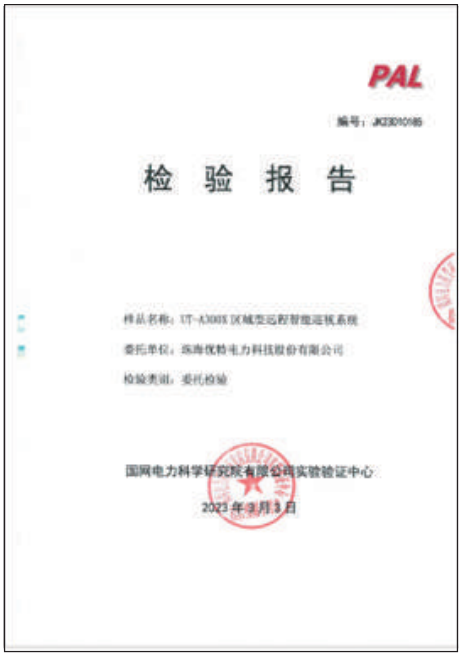
2020年7月29日

检 测 报 告

产品名称	在线智能巡视系统	规格型号	UT-A300X
委托单位	珠海优特电力科技股份有限公司	委托单位地址	广东省珠海市香洲区银桥路102号
生产单位	珠海优特电力科技股份有限公司	检测类别	委托试验（国网专项集中检测）
到样日期	2020年5月29日	来样方式	委托方送样
样品编号	SY10-2020/05/29-004	样品数量	2
样品状态	新件	检测日期	2020.06.02-2020.07.16
检测项目	见第2-4页		
检测依据	GB/T 17626.2-2014 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验 GB/T 17626.5-2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验 GB/T 17626.6-2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度 GB/T 17626.8-2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验 DL/T 1455-2015 电力系统控制类软件安全性及其测评技术要求 Q/GDW 1517.1-2014 电网视频监控系统及接口 第1部分：技术要求 Q/GDW 1517.2-2014 电网视频监控系统及接口 第2部分：测试方法 Q/GDW 1597-2015 国家电网公司应用软件系统通用安全要求 国家发展和改革委员会令 2014年第14号 电力监控系统安全防护规定 特高压交流变电站在线智能巡视系统检测方案 特高压交流变电站在线智能巡视系统技术要求（试行）		
检测结论	经送样质量检验，被检样品主要技术指标符合检验依据要求。整体检测结论为：合格。 批准人： 签发日期：年 月 日		
报告有效期	三年		

注：2020年国家电网有限公司交流变电站在线智能巡视系统专项集中检测

审核：主检：编制：



PAL

编号：JK2020185

检 验 报 告

样品名称：UT-A300X 区域型远程智能巡视系统

委托单位：珠海优特电力科技股份有限公司

检验类别：委托检验

国网电力科学研究院有限公司实验验证中心

2021年3月3日

检验报告总表

检验依据	委托检验	样品型号	UT-A300X
		样品名称	区域型远程智能巡视系统
委托单位	珠海优特电力科技股份有限公司	委托单位地址	广东省珠海市香洲区银桥路102号
制造单位	/	制造单位地址	/
样品数量	2台	样品编号	JK2020185-1，JK2020185-2
样品接收日期	2021年2月9日	样品接收状态	外观完好，符合要求
软件版本号	V1.00.10	软件校验码	/
检验时间	2021年2月9日至2021年3月1日		
检验地点	南京市江宁区诚信大道19号		
检验依据	DL/T 1359-2014 巡视机器设备 DL/T 1455-2015 电力系统控制类软件安全性及其测评技术要求 Q/GDW 1517.1-2014 电网视频监控系统及接口 第1部分：技术要求 Q/GDW 1597-2015 国家电网公司应用软件系统通用安全要求 国家电网有限公司 220千伏及以下变电站区域型远程智能巡视系统技术规范（试行） 国家电网有限公司 110千伏及以下变电站区域型远程智能巡视系统技术规范（试行）		
总 结	本次型式检验，检验结论合格。		
审 核	主检：	编制：	2021年3月3日
备 注	/		

7 系统应用

部分业绩

累计实施智能巡视项目100+

截止2023年底在国网、南网、石化、煤炭轨道交通等行业

5个	3个	其他
智能巡视集中监控系统	区域型主站	单站型智能巡视系统

集控 / 区域主站

山西省检修公司远程智能巡视集中监控系统
南网昆明石虎关数字全息化智能巡维中心
南网玉溪春和数字全息化智能巡维中心
浙江省绍兴镜湖区域远程智能巡视系统
福建省福州局林中运维区域智能巡视系统

110KV 变电站

国网陕西西安西成新区细柳110千伏输变电工程
国网陕西西安杨家村110千伏输变电工程
国网宁夏固原供电公司110kV将台变电站在线智能巡视系统建设
国网宁夏固原供电公司110kV李寨变电站在线智能巡视系统建设
国网陕西安康国心110千伏变电站扩建工程
国网陕西安康凤凰110千伏输变电工程

220KV 变电站

国网山西阳泉供电公司220kV苏峪变电站远程智能巡视系统建设
国网山西阳泉供电公司220kV桃东变电站远程智能巡视系统建设
国网山西晋城供电公司220kV金鼎变电站智能巡检系统改造
国网吉林吉林供电公司金珠220kV变电站智能视频巡检系统改造

500KV 以上

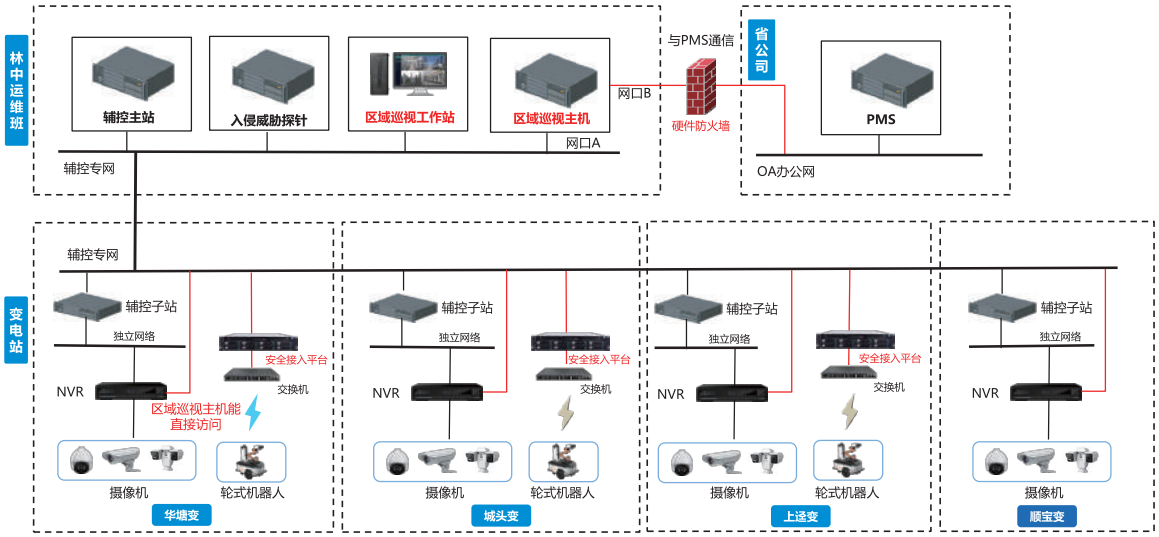
国网上海检修公司500kV静安站远程智能巡视系统改造
国网山西检修公司500kV孟门变电站在线智能巡视系统建设
山西检修公司1000kV特高压长治站智能巡视系统

* 按电压等级分类

典型案例

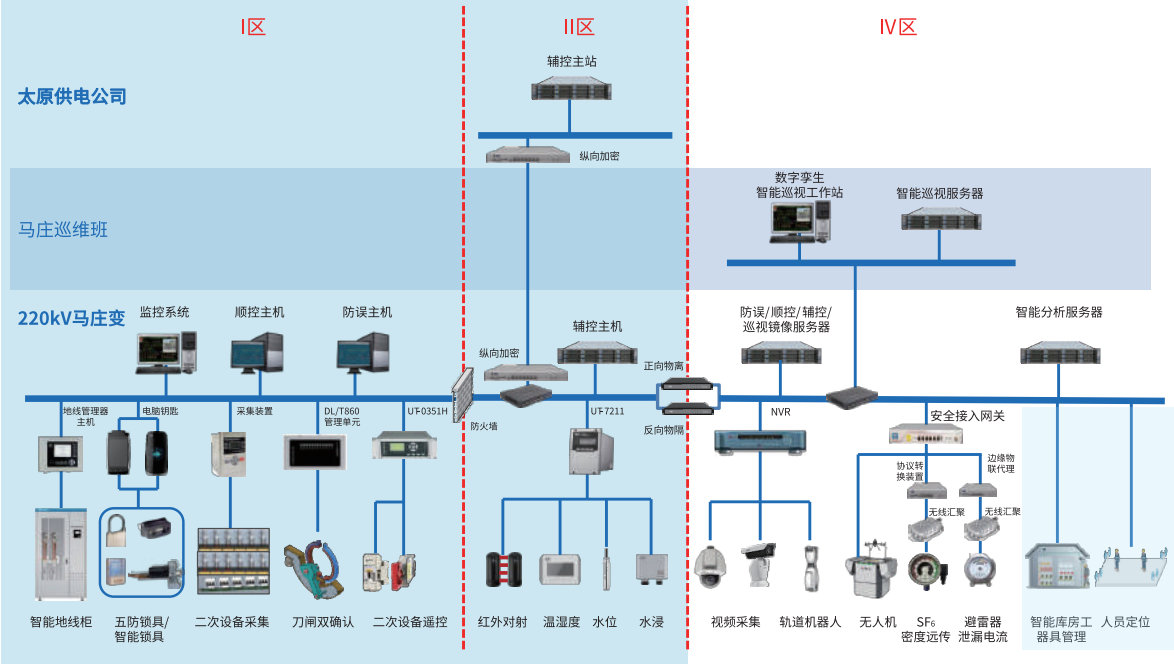
区域型巡视应用

福州区域远程智能巡视项目建设，主要以林中运维班下辖的4座220kV变电站华塘变、顺宝变、城头变、上迳变为建设目标，各变电站已部署视频系统并已接入安全III区，其中三座AIS变电站（城头变，华塘变，上迳变）已部署室外轮式智能巡检机器人，并已通过安全接入平台接入安全III区。



单站型巡视应用

上海静安变秉承充分利旧、降本增效的原则，将各类分散的巡视子系统整合共享，打造设备数据集中管理、巡视作业集中监控的单站型远程智能巡视平台。实现多源视频设备协同巡视，对70%的人工巡视工作进行智能化替代，巡视作业的效率得到极大提升。

智慧变电站巡视应用

实现远程智能巡视替代人工例行巡视、一键顺控替代传统倒闸操作。通过吊轨机器人巡视、无人机巡视、视频巡视等多种巡视方式，工作人员“足不出户”即可实现多角度全设备联合巡视。巡检完成后，系统自动生成巡检结果报告，大幅度释放运维劳动力，实现向“数字化班组”转型。基于现有防误系统，将顺控操作从一次拓展到二次，完成了一次、二次设备“一键顺控”全覆盖。