

电力综合管廊在线监测系统 解决方案



江苏驰多电力科技有限公司

Jiangsu Chiduo Electric Power Technology Co., Ltd

企业介绍 Company Profile



江苏驰多电力科技有限公司，是集科技产品的研发、设计、生产、应用、工程总承包的高科技公司。总部座落于风景如画的宜兴市。

公司主营工业信息化、智慧城市等领域的业务，经过多年的发展，公司在软件平台方面先后开发综合管廊在线监控平台，智慧水务监控平台、智慧矿山调度管理系统平台和智慧码头综合监控平台。在终端监测设备方面，主要产品有综合管廊采集控制箱、高压电缆局部放电监测、高压电缆护层环流监测、高压电缆光纤式温度及应力感应、电缆接头内置测温传感器、高压电缆智能接地箱、应急广播、智能井盖、自动灭火器、远程数据采集、云端存储等终端传感器设备核心产品，同时为各行业提供专业的技术解决方案，可定制模块化信息管理软件、IT策略咨询、云技术应用、专业的自动化产品配置选型、优质的工程服务与专业化的工程管理。

公司产品已在电力，水务、码头、矿山等行业得到了很好的应用，至今已有数十个管廊/隧道监控案例，以及几百个电力设备、矿山设备的状态监测案例。特别是一些高科技项目给客户带来了极大的经济效益和社会效益。作为一家综合性企业，我们通过多年的努力，凭借深入的行业理解力和扎实的实施经验，充分发挥多种业务组合的协同优势，在深明客户的应用需要的同时，亦能把在其他行业的经验带到客户的应用环境中，想客户所想，以高效创新的方案为客户提供前瞻性，高价值的全面综合解决方案，实现与客户达到共赢。

公司现拥有多名在自动化、信息化领域经验丰富的技术专家和一批多年来在本行业专业从事研发、生产、工程的实干人才。本着“创新、务实、共赢”的企业宗旨，为客户提高生产效率、优化管理、节能降耗、大数据分析、产业升级提供可靠、实用、满意放心的服务。

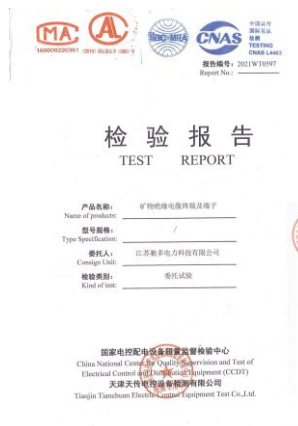
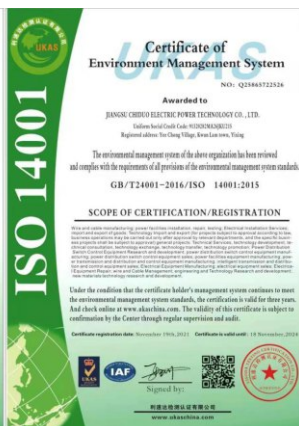
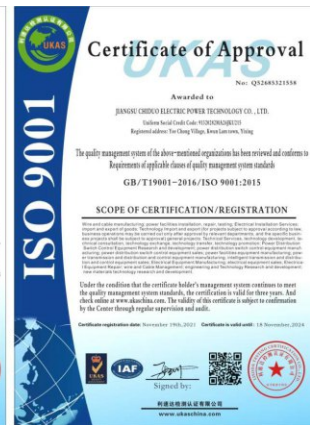
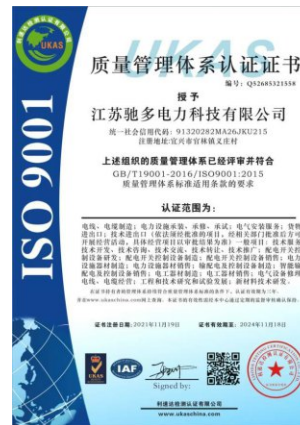
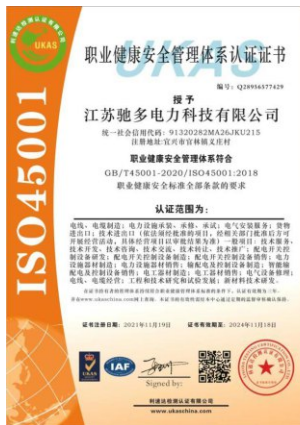
目录

电力电缆廊道综合监控系统	4
电力电缆隧道综合监控系统平台软件	5
DTS 分布式光纤测温监测子系统	6
BOTDA应力应变子系统	8
环境监测子系统	10
视频监控子系统	12
无线通信子系统	14
有线通信及广播子系统	16
人员定位子系统	18
智能井盖子系统	20
消防灭火子系统	22
高压电缆护层环流子系统	24
高压电缆局部放电在线监测子系统	26
电缆内置测温子系统	28
巡检机器人子系统	30
智能接地箱子系统	32
APP智能巡检系统	34
综合在线监测系统近期案例	36

企业资质



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。 国家市场监督管理总局监制



电力电缆廊道综合监控系统

系统概述 System Overview

近年来电力电缆隧道的使用逐步被业界熟知，而高压电缆线路依然以地上高压塔架为主。少数一些高压电缆线路和隧道的运行中，依然以人工巡检为主，导致一些绝缘缺陷和潜在的故障无法及时发现。

强芯科技开发的一套电缆隧道综合监控系统，为客户提供高质量和高度可靠的供电提供了很好的选择。

产品描述 Product Description

电力电缆隧道综合系统包括电力安全防护监控、廊道综合监控、火灾监控报警、身份识别防护、巡检机器人、系统通讯网络、监控与数据集成，其中电力防护系统又分为电缆测温、接地电流测量与在线局部放电监测 3个功能系统单元，为客户提供高效安全的服务。提供电力隧道设备与人员的安全的管理与控制，电力隧道监控的自动化与无人职守要求，基于数字化电力的指标测定与分析。

系统通过冗余的光纤环形网络将电力廊道内的子系统数据统一上传，利用光纤环形通讯交换的功能将数据、视屏与无线传输数据进行通道独立分割，保证了电力数据的可靠性、独立性与数据安全性。



水位监控



送风排风



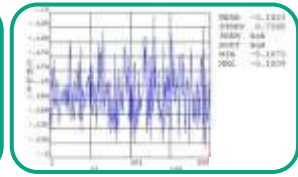
安防报警



视频监控



门禁系统



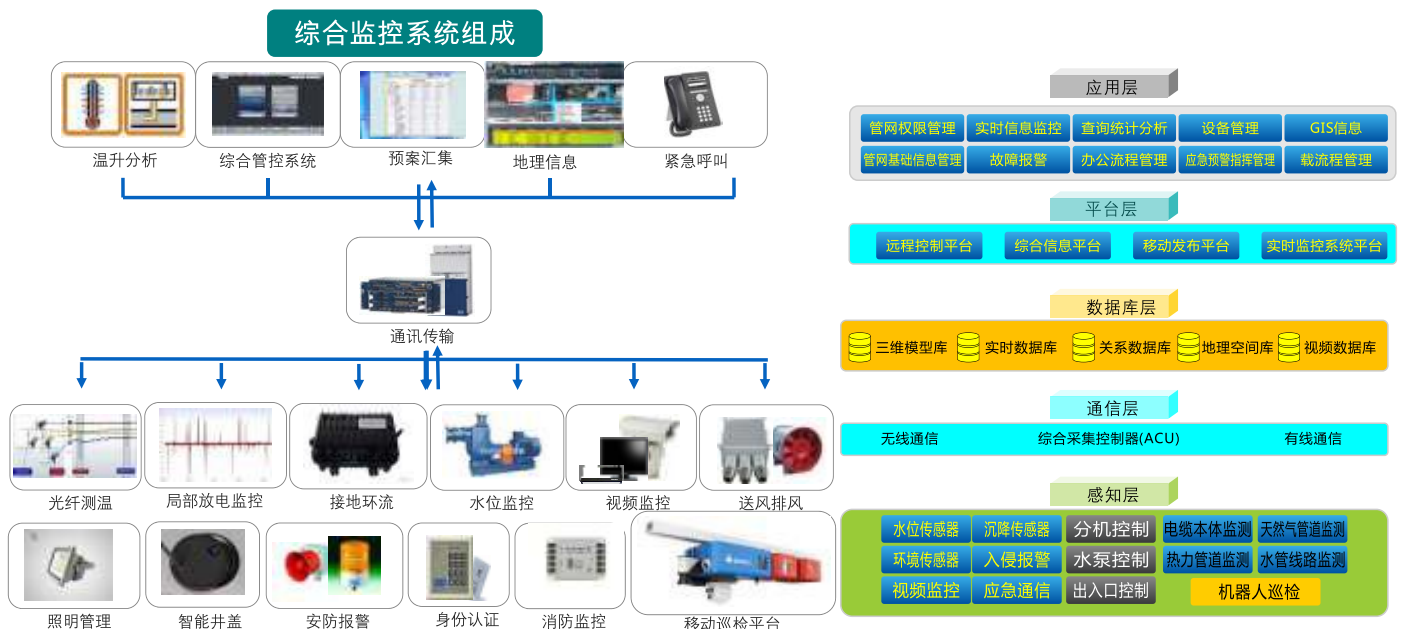
沉降分析



通讯传输



综合监控软件



电力电缆隧道综合监控系统平台软件

系统概述 System Overview

电力隧道综合监控软件是一集成平台软件，它集状态检测，视频监控，设备控制等功能于一体，电缆温度，局部放电，护套环流，气体浓度，水位，视频图像等监控信息显示在同一界面上，一目了然。软件中间区域。软件中间区域还可重点显示当前查看内容，如电缆温度，局部放电，视频图像，方便值班人员查看。

产品描述 Product Description

监控系统集成平台软件构成与功能：

- 1.通用监控软件
- 2.数据协议转换整合单元
- 3.安全数据库系统
- 4.GIS地理位置管理系统
- 5.基于数字电网管理的MIS交互信息系统
- 6.紧急预案管理系统
- 7.在线培训系统

软件功能

电缆隧道综合监控软件为全中文界面，操作界面简单，软件可记录，显示温度，局放环流、视频，气体浓度等相关数据，可对实时和历史数据查询，删除，备份及打印报表。

软件特点：

软件简单易用，系统对复杂的分析，计算细节，多采用报警提示和输出诊断信息的方式，并用不同的颜色（红，绿，蓝）指示不同的状态，提高了系统的易用性；对系统维护人员和各层别用户分配不同的权限，使他们可以方便的查询相关数据，参数设置，设备控制等多项操作。

数据存储：

报警数据：产生报警的异常状况，对原始数据进行完整保存；长期数据：对数据进行压缩和特征提取，实现对故障发展趋势的掌握。



DTS 分布式光纤测温监测系统

系统概述 System Overview

可恢复式线型光纤差定温火灾探测器是一款连续分布式光纤温度传感系统 (Distributed Temperature Sensing System, DTS)，它采用先进的OTDR 技术和Raman 散射光对温度敏感的特性，探测出沿着光纤不同位置的温度变化，实现真正分布式的测量。线型光纤差定温火灾探测器除了及时预警火灾隐患外，还能精确定位火灾发生位置。作为一种成熟的分布式测温手段，线型光纤差定温火灾探测器具有测量距离远、测量精度高、响应速度快、抗电磁干扰、适于易燃易爆等危险场所等优点，可广泛应用于高压电缆在线监测、电力载流量分析、交通隧道火情监测、油气储罐火情监测、输煤皮带火情监测、大坝渗漏监测等领域。

产品描述 Product Description

分布式光纤测温系统具有如下技术优势：

1) 快速性

系统测温、定位速度非常高。为了提高测量时间，采用了高速微弱信号处理技术优势，单次测量时间最短为5s，响应速度快。

2) 分布特性

分布式光纤测温系统可提供连续动态监测长达十几公里范围内每隔0.5 米各点的温度变化信号，可任意设置各级温度报警值。

3) 先进性

该系统是目前性能指标最高、功能性最强、可靠性最高、技术最先进的分布式测温产品。关键器件优选国外进口高性能器件，核心算法经过严格测试。

4) 准确性

该系统的典型温度分辨率达到0.5℃，温度精度1℃，空间分辨率最高达0.5m。

5) 灵活性

系统为实时在线监测方式；监测范围内任何一点的报警信号上传至火灾报警控制器的时间不大于30秒；监测系统提供的是一个连续的动态监测信号，系统可设置多级温度点报警即系统支持多级报警，如30℃初报警，40℃预报警，50℃采取措施等，并且可以根据环境不同进行报警点温度参数设定；具有差定温多种报警方式，并且报警参数可按客户需求进行分区设置，报警方式灵活。

6) 兼容性

系统主机为开放通信协议，提供与工作站联接的通信接口，在中央控制室防灾报警工作站以汉化的图文方式显示温度曲线、报警位置、报警温度等全部信息；

系统可以通过RS232、RS485、内置继电器、RJ45 或其它工业协议等输出形式与PC、消防报警系统等其它控制设备进行联动，进行声光报警，信号输出准确、完整。

7) 安全性

光缆分布式温度监测系统具备安全记录功能，可储存一年以内的历史数据，并可进行有效审核。单端操作，远程诊断，可通过局域网由专门工程师提供最低限度的系统远程诊断；如果光纤受损，DTS系统可以即时定位受损点，并通过光纤熔接机对其进行熔接，无需停止测量，这对于有效的实施在线监测是非常重要的；探测光缆安全，采用光信号,不会与动力电缆之间产生相互电磁干扰。

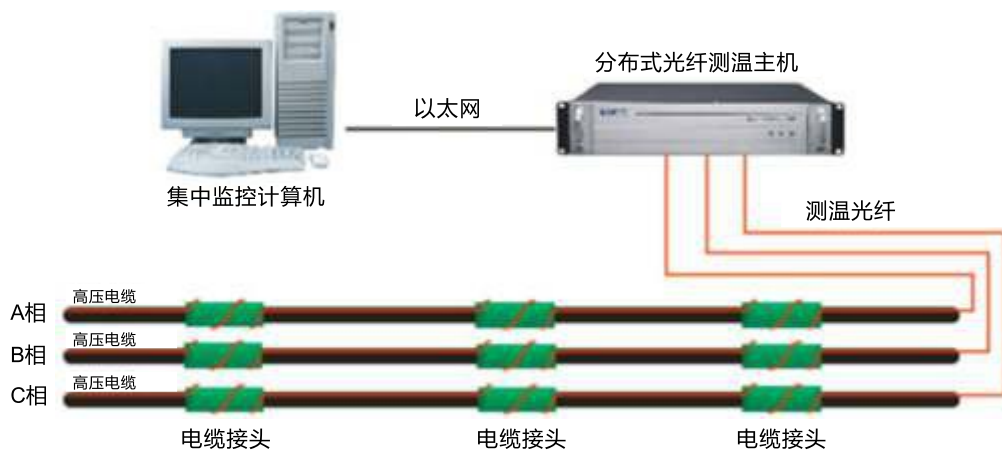
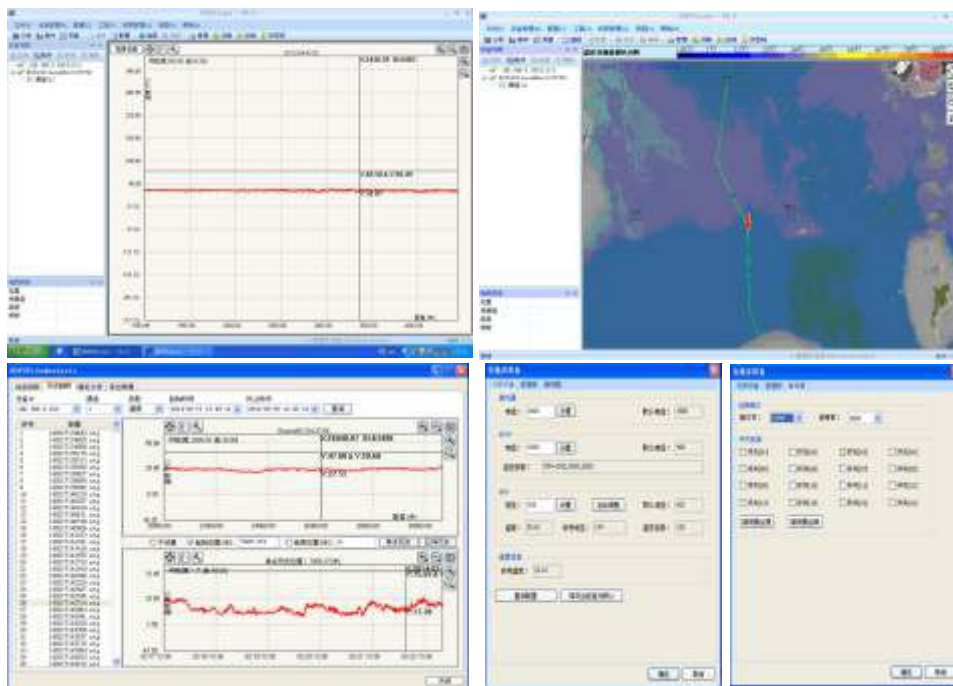


系统概述 System Overview

强芯科技提供界面友好、操作简单的分布式光纤温度监测应用软件。该软件主要包括：温度监测、火灾报警、可视化显示等功能模块。



产品组网 Product networking



BOTDA应力应变子系统

系统概述 System Overview

强芯科技的布里渊分布式光纤温度应变传感器BOTDA采用国际上最先进的布里渊光时域分析技术，是最新一代的分布式传感器。该传感器采用普通的通信单模光纤，光纤既是传输介质，又是传感元件，将光纤敷设于待测体上，即可实时获得光纤上每一点的温度和应变分布信息，实现超长距离的连续在线监测与精确定位。

强芯科技的BOTDA基于专利技术设计，集光电、硬件、计算机和信息处理等高新技术于一体，测量距离长达50km、温度测量精度 1°C 、应变测量精度 $20\mu\epsilon$ ，技术指标国际先进；同时由于采用光信号为载体，不受电磁干扰，本质安全，使用寿命长，适于恶劣环境下工作，在海底光电复合缆、电力架空线、长输油气管道、桥梁、大坝、地质灾害监测等领域具有重要应用。



产品描述 Product Description

测量原理

光在光纤中传输时，由于光纤材料的密度、折射率等存在不均匀性，入射光会产生散射现象。布里渊散射是光波和声波在光纤中传播时相互作用而产生的光散射过程。当环境温度变化或光纤产生形变时，光纤中声速和光的折射率会随之变化，使布里渊频移发生变化，并且布里渊频移变化量与温度和应变成线性关系。

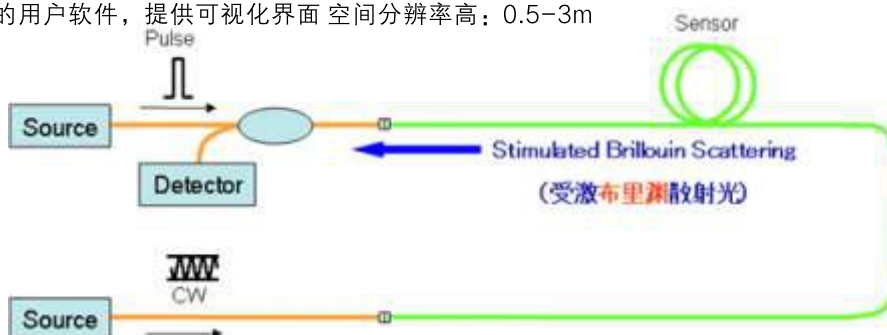
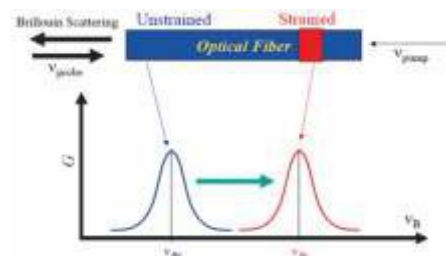
BOTDA基于受激布里渊散射效应，利用泵浦光pump、探测光probe和声波的相互作用，使得后向布里渊散射信号不断放大。对泵浦光pump和探测光probe的频率差进行连续扫描，可确定光纤不同位置的布里渊频移，从而获得整根光纤的温度、应变分布信息。

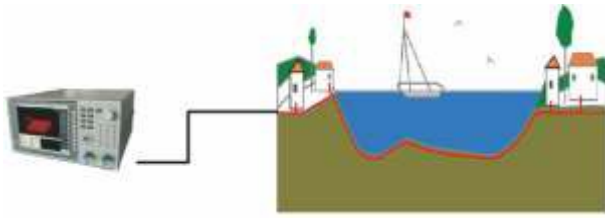
技术优势

- 连续分布式温度测量，无测量盲区 光纤即为传感器，兼具传输与传感于一体
- 测量距离长 单端敷设方式，安装简单
- 可精确定位火灾位置 光信号传输，完全电绝缘，抗电磁干扰
- 测量速度快 本质安全，适于易燃易爆环境下长期工作
- 测量稳定可靠，误报率低

性能特点

- 分布式温度和应变实时测量（专利技术） 测量距离长：5-100km
- 测量时间快：低至20s（专利技术） 测量精度高： 1°C ， $20\mu\epsilon$ (0.002%)
- 友好的用户软件，提供可视化界面 空间分辨率高：0.5-3m





用于海底光缆的应变分布检测



用于地质灾害(山体滑坡)监测



电力电缆监测的应变分布检测



电力管廊的应变分布检测

江苏驰多的分布式光纤温度、应变监测系统具有如下技术优势：

快速性

系统测温、定位速度非常高。为了提高测量时间，浙江强芯采用了高速微弱信号处理技术优势，单次测量时间最短为60s（50km测量距离），响应速度快。

测量距离长

布里渊分布式光纤监测系统最长测量距离可达50km，监测范围广，可实现监测范围内的全方位监测。

分布特性

分布式光纤监测系统可提供连续动态监测长达50公里范围内每隔0.5米各点的温度变化信号，可任意设置各级报警值。

先进性

该系统在世界上目前性能指标优异、功能性强、可靠性高、技术最先进的分布式光纤监测产品。关键器件优选国外进口高性能器件，核心算法经过严格测试。

灵活性

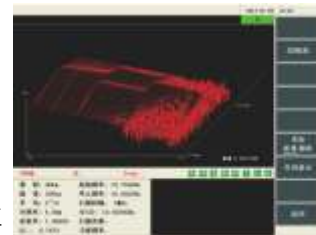
系统为实时在线监测方式，可根据环境不同进行报警点温度参数设定；具有差定温多种报警方式，并且报警参数可按客户需求进行分区设置，报警方式灵活。

兼容性

系统主机为开放通信协议，提供与工作站联接的通信接口，在控制室工作站以汉化的图文方式显示温度曲线、报警位置、报警温度等全部信息；系统可以通过RS232、RS485、内置继电器、RJ45或其它工业协议等输出形式与PC、报警系统等其它控制设备进行连动信号输出准确、完整。

安全性

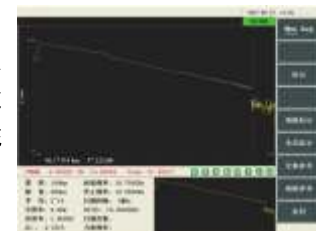
探测光缆本征安全，采用光信号，不受电磁干扰。如果光纤受损，BOTDA系统可以即时定位受损点，并通过光纤熔接机对其进行熔接，这对于有效的实施在线监测时非常重要的。



3D显示功能



多窗口显示功能



长距离探测能力

环境监测子系统

系统概述 System Overview

地下综合管廊由于通风效果不佳且长期处于半封闭状态，氧气含量比大气中稀薄，工作人员易受到缺氧威胁；此外，管道安装时需要焊接、刷防锈漆及各种面漆易引发材料及电力电缆起火燃烧；城市污水、管廊积水坑内的污水长期发酵，可能产生一定数量的硫化氢和甲烷，日积月累，也可能形成安全隐患（硫化氢会引起巡线人员中毒，而甲烷则可能形成爆炸性混合气体而直接威胁到管廊自身安全）；地下综合管廊管线多，管廊内的照明、通风、防涝、检修、消防、监控等比地面复杂，极易发生电气火灾及可燃气体爆炸，且事故发生后易引发“连锁反应”，增加了抢险救灾、事故处置的难度，给人民生命及财产安全造成极大损失。



产品描述 Product Description

由于地下管廊的特殊性质，因此我们要时刻监测气体浓度，以保障管廊事业安全有序地进行。

环境设备监控系统：在地下综合管廊放置可燃气体及有毒气体检测报警器、液位仪表、温湿度仪表等各种传感器，通过控制主机将各种信号采集、存储、自控、上传，实现对地下综合管廊的环境监控。

采集系统：控制器通过采集气体探测器、温湿度仪表、液位仪表等，经过CPU逻辑运算，按照设定参数自动对外设进行控制，并且将采集到的数据主动上传到数据服务器，达到实时同步，并驱动LED显示屏，实时显示该区域环境参数，及时提醒是否适合人员进入该场所。

数据传输系统：数据传输方式有两种，一种是有线传输，一种是无线传输。

1) 有线传输：气体控制器可输出RS485信号，经转换器转化成为RS232信号，传输到电脑终端或SIS系统。

2) 无线传输：气体控制器可将采集到的信号通过2G/4G网络，无线传输到电脑终端或SIS系统。

数据监控系统：数据监控系统主要有数据服务器、电视墙、中央监控服务器、电脑客户端、手机APP等部分组成。

3.系统功能

1) 检测功能：气体检测报警器能实时监测气体浓度，当空气中被检测气体浓度超过检测仪的设定值时，立即发出声光报警。

2) 数据存储功能：在监控中心装有数据服务器，采用磁盘阵列方式提高数据的安全存储、可扩充能力，方便监控人员随时查看监测数据。

3) 监控报警功能：监控中心监测到数据异常时，会及时弹出提醒窗口，并且根据事件重要程度会分别推送给不同的手机APP客户端，或以短信的方式通知给负责人员，提高报警的时效性。

4) 手机APP功能：手机APP客户端具有远程数据查看、实时将定位坐标上报、事件照片上传等功能，同时还可以接收监控中心推送的报警数据，以及下发的调度命令、任务确认和复查等信息。



Co



O₂



H₂S



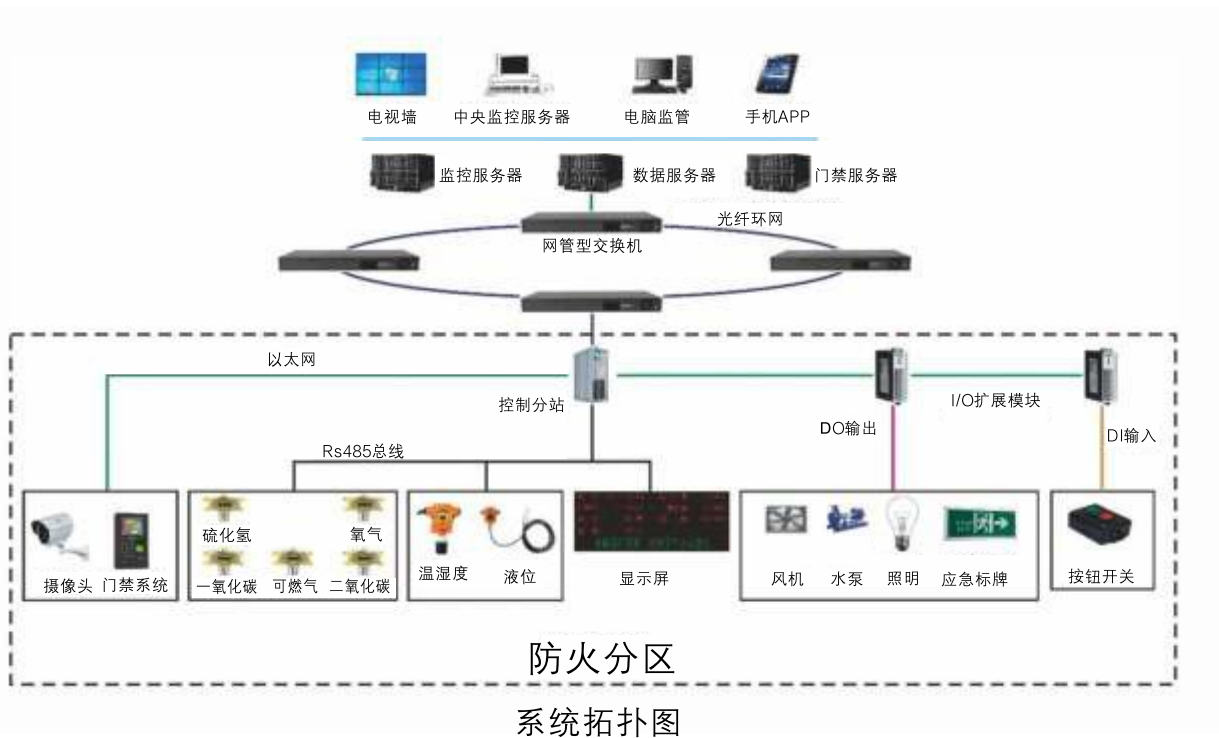
甲烷



液位



温湿度



数据展示界面

视频监控子系统

系统概述 System Overview

工业电视监控系统中摄像机、云台、解码器，全部须采用防爆、隔爆型碳钢/不锈钢材质设计，必须具有国家颁发的防爆证书，防爆等级满足EXdⅡCT6以上，防护等级IP68以上；以提高设备的高安全性、高可靠性。



产品描述 Product Description

矿用隔爆型摄像仪按GB3836-2010标准设计制造。用于I类气体组别以下（典型气体为甲烷、瓦斯等），诸如煤矿井下有瓦斯、煤尘爆炸危险的高危场所。

本摄像仪内置AC100-240V自适应电源；单模单纤数字网络收发器；200W网络高清摄像机和百万像素高清定焦镜头，传输距离可达40Km。具有结构紧凑，体积小，重量轻，防爆，抗震，防潮等特点；能在光线较暗的条件下获得良好的监视效果，是工业电视系统中对主要生产环节、重要设备及关键岗位进行实时图像监视的关键设备。



防爆高速球



防爆红外摄像机



防爆摄像机



防爆一体化



防爆云台



防爆解码器



液晶拼接屏



背投大屏



等离子拼接屏



DLP拼接屏

无线通信子系统

系统概述 System Overview

无线通信系统采用国际标准的工业以太网架构，通过技术升级，本质安全型设计，形成套以工业以太网为主干，无线信号空间覆盖的通信系统，实现隧道、地面一体的信号覆盖，同时可以实现通讯、定位、视频、环境监测、自动化系统的多网融合，被广泛应用于生产调度、安全监控、应急救援、信号传输等领域。

产品描述 Product Description

我公司于2012年自主研发的基于WIFI的无线通讯技术，2014年取得国家煤安、防爆和生产许可证，是WIFI无线通讯技术在电力管廊应用的缔造者。经过多年发展和不断进步，我公司产品具备了众多优势。

1) 全国首家认证的矿用WIFI无线通讯系统，拥有“基于计算机网络的矿井语音通讯平台”的国家专利，引领着国内矿用WIFI通讯技术的发展。

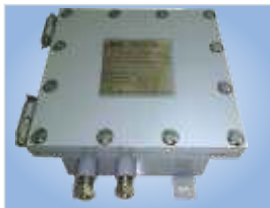
2) 三次升级换代、更多功能、更加稳定、更安全、更实用。

3) 可用手机进行人员定位。

4) 产品全本安设计，电源127/380/660多种电压可选，可用光缆、双绞线、级联接入，也可MESH无线自组网，适应井下复杂隧道环境。

5) 一键呼救、群呼对讲、有调度控制台，有脱网通讯功能，可双机热备份，抗风险能力强。

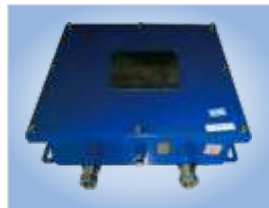
6) 产品对接扩展方便，可扩展接入无线摄像机、无线测温仪、红外热摄像、智能手机、平板电脑等众多产品。



电源



通讯服务器



隧道基站



值班台



值班台



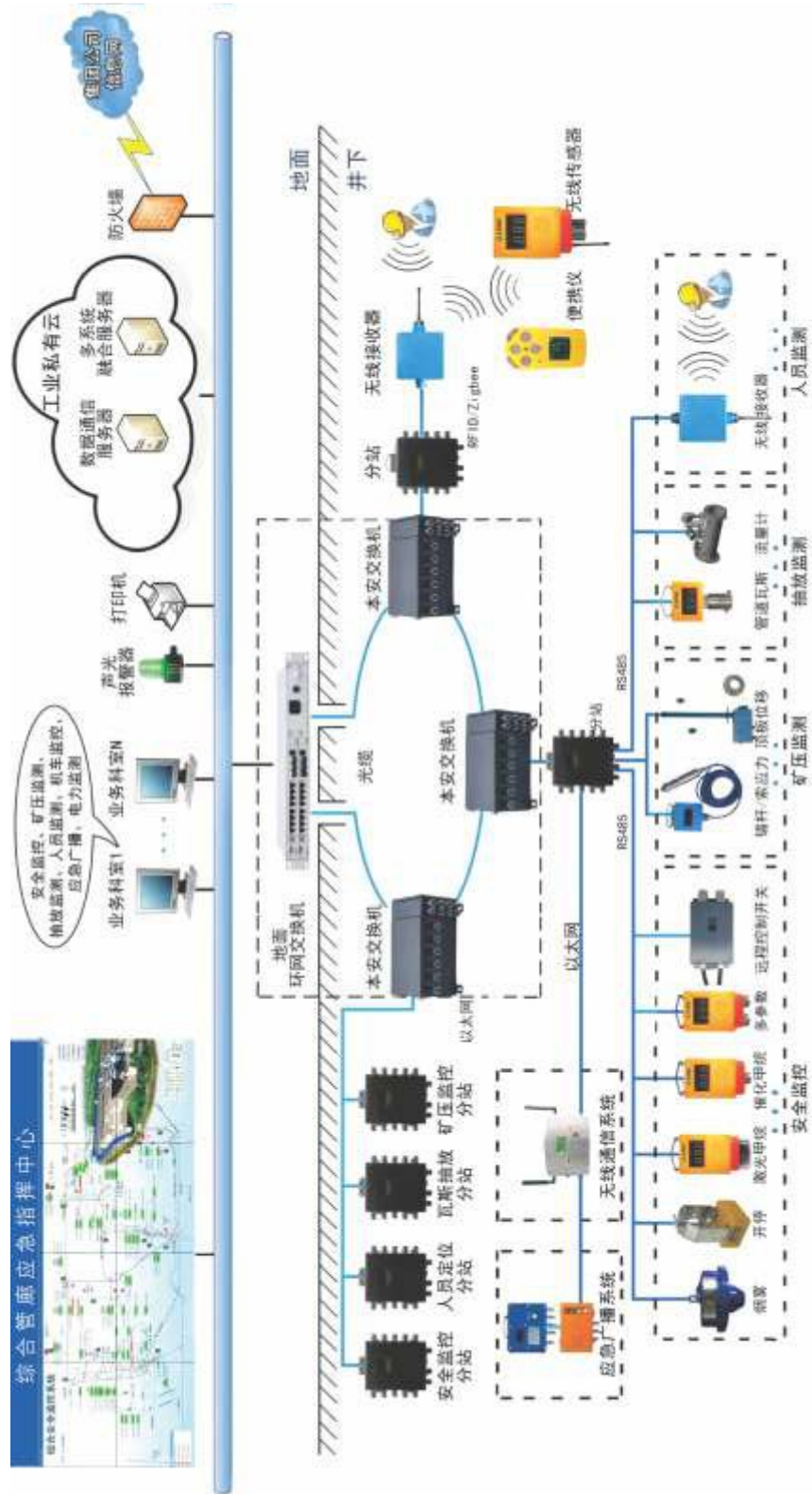
防爆手机



防爆手机



地面基站



系统拓扑图

有线通信及广播子系统

系统概述 System Overview

驰多电力有主机扩音对讲广播系统是根据工业企业生产环境和内部联络通讯的特点开发生产的一种具有具有单通道和多通道双方或多方双工通话、组呼、全呼、广播、分区合并分离、语音/警报、程控电话接入进行广播呼叫和对讲等多功能的内部联络通讯系统。

驰多电力有主机扩音对讲广播系统采用集散式系统结构，模块化设计，每个话站都设有独立的电源和功放，具有广播呼叫和双工对讲功能，话站间的连接采用总线挂靠式连接，系统中任一话站故障，不会影响整体系统工作，而且技术先进、功能完善、性能稳定、扩充容易、操作维护简便、话音清晰，与其他通讯方式相比，更适用于噪音大、环境恶劣、人员流动等工业现场的内部联络通讯。并且具有迅速直接、清晰可靠、准确便捷、无资费等特点，以其最大的灵活性和兼容性及最高的可靠性和安全性为电力管廊、石油化工、冶金、电

产品描述 Product Description

系统功能全：系统具备呼叫对讲功能、紧急广播、语音/警报接入控制、程控电话接入控制、分区合并分离控制等功能；

驱动功率大：每个话站扩音放大功率高达50W，不需要增加辅助功率放大器就可直接驱动多台扬声器同时工作；话机线路设计具有睡眠功能，外来信号驱动时进入工作状态，待机状态下话站功率电源自动退出，提高设备使用寿命；

防爆等级高：防爆设备防爆等级IICT6；

防护性能好：壁挂式话站采用一体化设计，壳体由增强型ABS工程塑料注塑成型，外形美观、结构合理。防爆话机采用内置隔爆腔体，摘挂机开关采用磁感应技术，整机防护防腐性能好、抗冲击能力强，最高防护等级IP66；

抗噪效果独特：动圈式送话器采用特殊斜角结构设计，配合独特的背景噪音消除电路可有效消除背景噪音，使其能在110dB强噪声环境中使用，扩音对讲语音清晰；

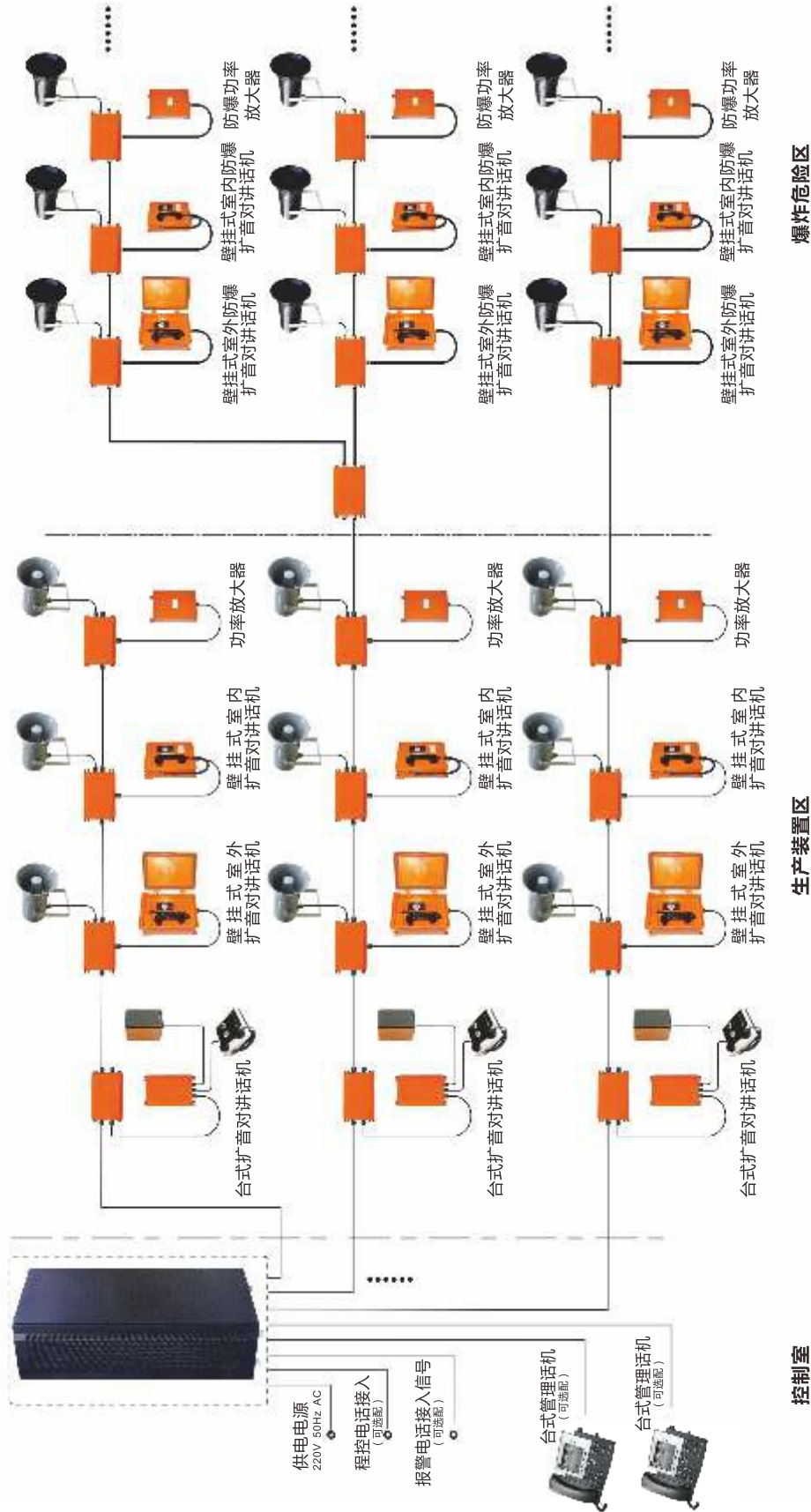
使用方便：手柄设有呼叫按键，能方便地用单手进行呼叫和通话；

系统稳定可靠：系统无需通过主机，采用总线并联挂靠方式连接，每部话站具备独立电源及功放，任何话站故障均不影响系统正常工作；同时用户可任意扩充和迁移话站终端；

安装维护简便：系统设备设计合理，便于安装接线和设备维护。

容量大：系统最大可达2040个话站

距离远：系统最远距离为25KM



爆炸危险区

生产装置区

控制室

人员定位子系统

系统概述 System Overview

人员定位管理及搜寻系统采用国际最新通讯技术，结合我国电力管廊实际情况，开发研制的新一代矿用人员管理系统。管廊通道人员（设备）携带识别卡下隧道，与隧道内布置的若干读卡分站进行无线通信，读卡分站之间、读卡分站与地面中心站采用有线网络连接，将数据传输至地面中心站监控主机，通过监控软件可实时查看携带识别卡隧道人员（设备）的数量及分布情况。系统在突发事件发生时，通过读卡分站和识别卡向隧道人员报警；隧道人员在遇到危险情况时，也可主动向地面中心站发出求救信号。系统为生产指挥调度、安全监测检查、人员考勤、紧急事件处理等工作提供了有效手段，系统也可同时将有关数据传输至各级管理部门，为各级领导监督指挥决策等提供了重要依据。

产品描述 Product Description

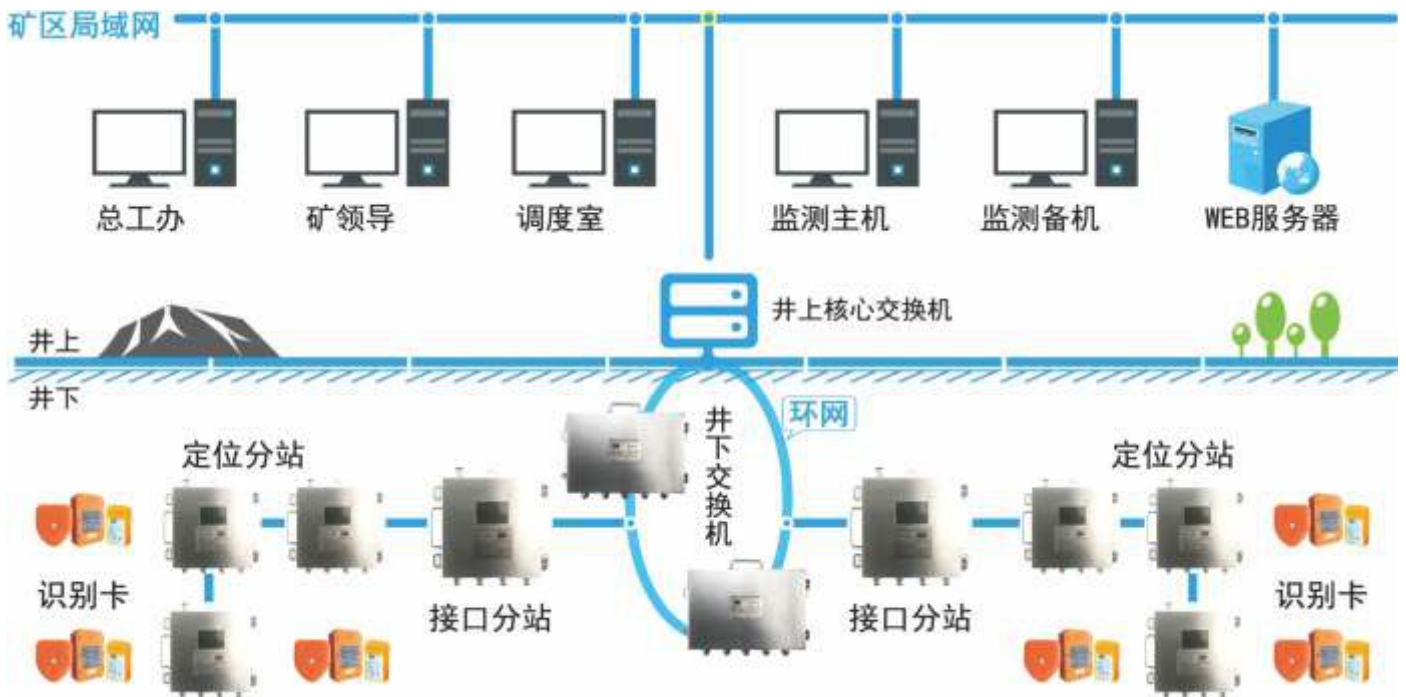
矿用人员管理系统分为地面部分和井下部分。

系统地面部分主要由地面中心站监控主机和软件、备用主机、UPS电源、打印机、避雷器、电缆等组成。

井下部分主要由KJ152-F矿用本安型读卡分站、KJ152-K型识别卡、KJ152-D矿用本安型读卡器、KJ152-Z矿用本安型中继器、KDW660/24B矿用隔爆兼本安直流稳压电源（以下简称电源）及其它必要设备组成。

监控软件对数据进行处理、显示并进行打印，读卡分站通过TCP/IP接口与监控主机相连接；矿用隔爆兼本安直流稳压电源为井下定位基站提供本质安全型电源；井下读卡分站与识别卡或读卡器进行无线双向通讯，并将采集到的数据进行处理后通过传输线路上传到地面中心站监控主机；识别卡佩带在井下人员身上，用于井下人员的身份识别。





系统拓扑图

智能井盖子系统

系统概述 System Overview

随着城市各项功能日益完善，井盖的被盗、缺失损坏现象频频发生，严重影响我国市政建设和电力通讯等行业的发展，甚至酿成重大事故，给政府造成了巨大的经济损失。据统计，全国每年因偷盗井盖和地下电缆造成的损失达数十亿元。

智能电子井盖是我公司结合多年的电力施工经验及电缆隧道、管沟的环境特点并充分了解管理部门的实际需求，专门研发特有专利技术的电子井盖产品，适用于市政、通讯、交管、电力、热力、燃气等多个行业部门检查井井盖的防盗装置。

智能电子井盖采用先进的物联网技术、无线供电技术、无线通讯技术、井盖状态检测技术。实现远程开锁、手持仪开锁、自动上锁、井内逃生、井盖开闭锁状态检测、非法外力破坏检测、无线供电、无线通信等功能。组网模式灵活多样，可联网、也可离线使用。独创的授权开锁机制为检查井出入口安全提供可靠的技术保



产品描述 Product Description

实时在线监控

7 X 24小时实时在线监控井盖的开闭锁状态，以及现场环境的振动情况。

灵活的开闭锁方式

提供中心监控平台远程开闭锁及现场手持开锁器开闭锁

高可靠性

超长寿命设计，耐高低温，最高的IP68防护等级，适应严酷的工作环境。

无钥匙孔设计，无需电池或外部电源供电即可独立工作，在任何紧急情况下均能良好的进行开闭锁。

报警及时准确：

采用高精度位置传感器，一旦井盖被非法搬动，能够及时准确的发出报警信息

锁体防破坏设计

独特的防外力破坏空转技术，当闭锁时锁芯处于空转状态，无受力点，使锁体不容易被外力强行拧坏。



典型应用 System Overview

1、在线模式：

中心平台可远程开闭锁。

支持振动报警。

支持非法开启报警。

手持开锁仪可现场开闭锁。

手持开锁仪开锁权限可灵活配置。

灵活的组网模式：

感应取电模块或太阳能模块配合

DTU可替换现场的DC12V供电及

RS-485总线，使应用更加灵活。



2、离线模式：

井盖无需任何连接线，施工安装简单。

手持开锁仪可现场对井盖进行无线供电后再执行开闭锁操作。

手持开锁仪开锁权限可灵活配置。



消防灭火子系统

系统概述 System Overview

综合电子管廊属于地下封闭空间，一旦发生火灾，会迅速消耗掉管廊内部氧气并产生大量有害气体，当甲烷、一氧化碳等危险气体达到一定浓度时，还可引起爆炸。更严重的是，发生灾害时管廊内部环境十分恶劣，抢修难度很大，对抢修人员也将造成人身安全威胁。

电力管廊火灾自动报警系统的设计方案及设计内容，分别就火灾自动报警系统、防火门监控系统、电气火灾监控系统以及联动报警系统做了详细说明。火灾自动报警系统为电力管廊的安全运行提供必要的保障。



超细干粉自动灭火器

产品描述 Product Description

火灾自动报警系统装置具有热引发启动和电引发启动功能。当防护区发生火灾，热敏线迅速传递火灾信号，热引发器接收到火灾信号，引发灭火装置内的气体发生剂瞬间产生高压气体，推动灭火剂从铝箔喷口喷出灭火。当防护区发生火灾，灭火装置采用电引发方式时，电引发器接收到DC24V电压时，引发灭火装置内的气体发生剂瞬间产生高压气体，推动灭火剂从铝箔喷口喷出灭火。

灭火控制器应接入到隧道内的区域控制单元，并通过区域控制单元与视频监控系统进行联动，当隧道内电缆接头发生火灾时，视频画面自动切换到火灾发生现场。

火灾自动报警系统

接收火灾信号或手动报警信号，声光报警，警示管廊内部人员

监控中心声光报警，软件界面弹窗报警，视频监控切换至火灾报警区域画面，警示工作人员采取措施

消防系统

气体灭火控制器、气溶胶灭火装置、放气指示灯紧急启停按钮

当火灾发生时，进程控制戒者本地按下紧急启停按钮，气体灭火控制器启动管廊内部的气体灭火装置，灭火过程中放气指示灯常亮



汽溶胶自动灭火器





系统拓扑图

高压电缆护层环流子系统

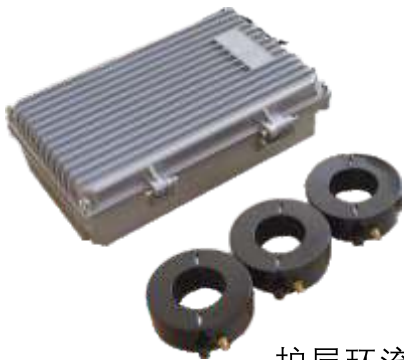
系统概述 System Overview

高压电缆金属护层上的接地线为保护接地，其作用是将其电缆接头外屏蔽层上的高感应电压和电缆接头故障时产生的漏电流通过接地线再经接地系统导入大地，从而保证设备和工作人员的人身安全。如电缆发生故障时，将导致漏电流增大，此时接地线上电流将同时增大。如不及时处理，将会对电缆的长期寿命和短时运行安全造成极大的影响。因此，对电缆护层电流的监测显得尤为重要。

通过在电缆护层接地线上安装一套接地电流采集装置，可有效监测接地电流泄漏状况，通过安装于监控中心的接地电流采集主站，做到对电缆接地电流的实时监控；一旦电缆发生故障，导致接地漏电电流增大，系统会马上发出报警，提示相关人员对电缆故障进行及时处理，大大提高了电缆运行的安全性。

产品描述 Product Description

- 1.护层电流监测功能：对电力电缆的接地电流进行实时监控，可及早发现电缆接地电流异常，对电缆故障做出处理措施。
- 2.护层电流采集装置具备以太网口、RS485 两种接口；
- 3.护层电流采集装置具备扩展功能：增加三路护层电流；
- 4.前端设备除电流互感器外，整体安装在管廊内部的采集装置内，具备较高的防护等级，适应管廊内潮湿的环境；
- 5.向第三方集中监控平台提供护层电流数据，可提供软件或硬件底层接口，与综合管理平台无缝融合；

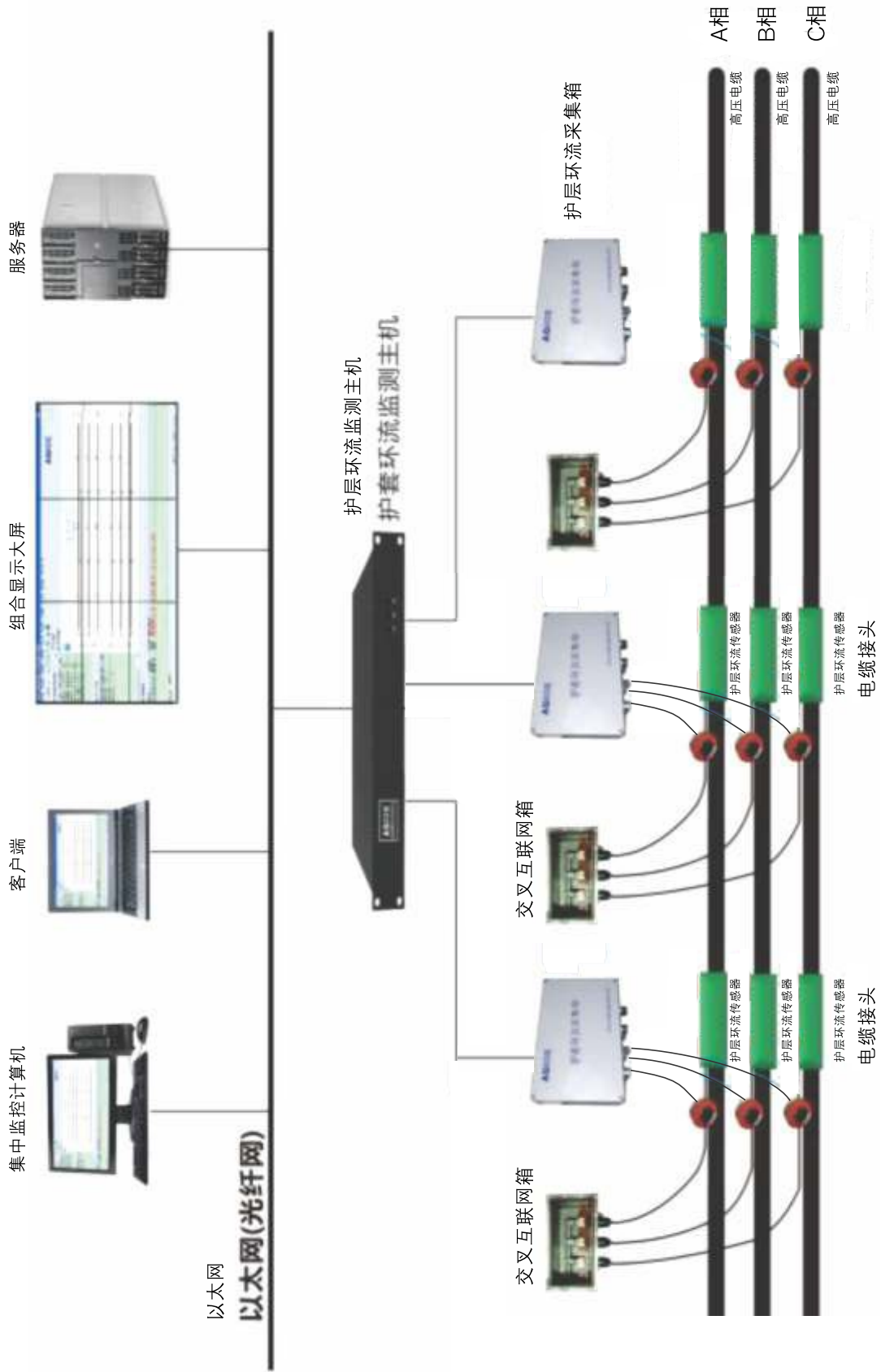


护层环流采集器



护层环流传感器





高压电缆局部放电在线监测子系统

系统概述 System Overview

电缆局部放电是指发生在电极之间但并未贯穿电极的放电，这些微弱的放电产生累积效应，会使绝缘的介电性能逐渐劣化、缺陷放大，最后导致整个绝缘击穿，此外，大多数机械破坏也会导致局部放电的产生。电缆局放是衡量电缆在每隔500米的接头和终端接地线上局部放电的监测装置，实现接头、终端和电缆的在线局放监测功能。

本项目通过在电缆接头接地线上安装局部放电检测设备，实时检测电缆内部发生的局部放电信号，有效地去除干扰信号。局部放电信号通过光缆传输到变电站监控服务器电缆集控中心，并通过分析系统对局部放电的类型和局部放电水平进行分析判断，评估局部放电的影响，判断设备绝缘状态，并给出相应设备维护维修指导方案。

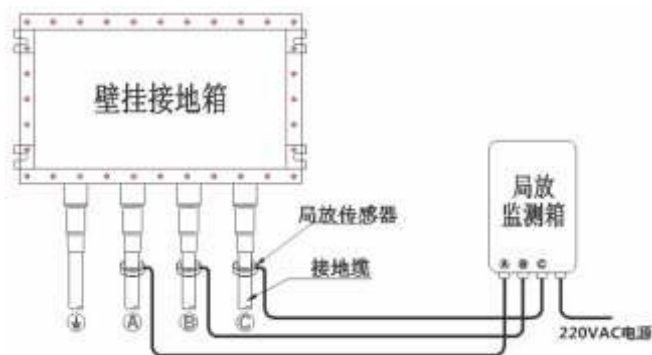
产品描述 Product Description

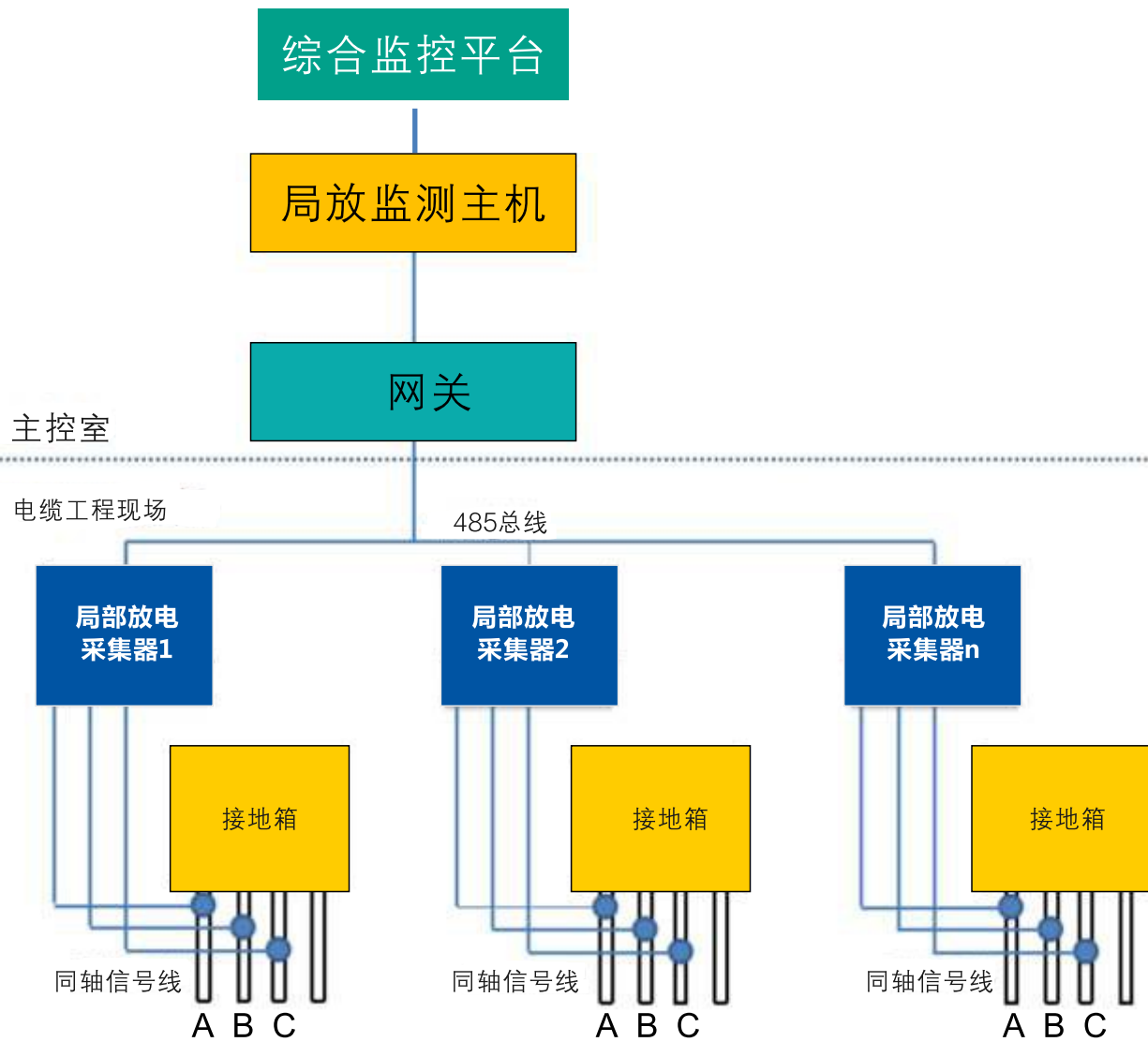
电缆局部放电监测系统实时测量电缆线路和接头处的局部放电信号，并对局放信号源实现定位，找出电缆绝缘系统中的缺陷点。基于宽频带脉冲监测技术开发，用数字信号处理方式进行抗干扰、定位和谱图分析，大大提高了局放监测的准确度和精确度。局部放电检测软件为中文界面，操作界面友好。软件可记录、显示测量相序、放电量、放电相位、测量时间等相关参数，可提供放电趋势图并具有预警和报警功能，可对实时和历史数据进行查询、删除、备份及打印报表等。电缆局放监测系统主要特点如下：

- 1) 实时在线监测，相比传统的震荡波局放检测，在高压电缆不停电状态下对局放进行测量；
- 2) 对电缆本体、电缆接头、终端头进行全方位监测，并能准确定位放电源；
- 3) 传感器采用开合式钳型设计，安装方便，并可定制传感器内径，满足不同现场需求；
- 4) 同步数字多通道局部放电测试技术，可同时监测多回路，多项电缆；
- 5) 历史数据分析，评估局放发展趋势。

二、技术特点

- 1) 采用高频脉冲电流法原理，通过高频电流传感器测量局放信号；
- 2) 分析软件采用可视化方式展示局放图谱，如二维 $q-\phi$ 、 $N-\phi$ 、 $N-q$ 和三维 $N-q-\phi$ ；
- 3) 实时在线监测，相比传统的震荡波局放检测，在高压电缆不停电状态下对局放进行测量；
- 4) 对电缆本体、电缆接头、终端头进行全方位监测，并能准确定位放电源；
- 5) 传感器采用开合式钳型设计，安装方便，并可定制传感器内径，满足不同现场需求；
- 6) 同步数字多通道局部放电测试技术，可同时监测多回路，多项电缆；
- 7) 历史数据分析，评估局放发展趋势。





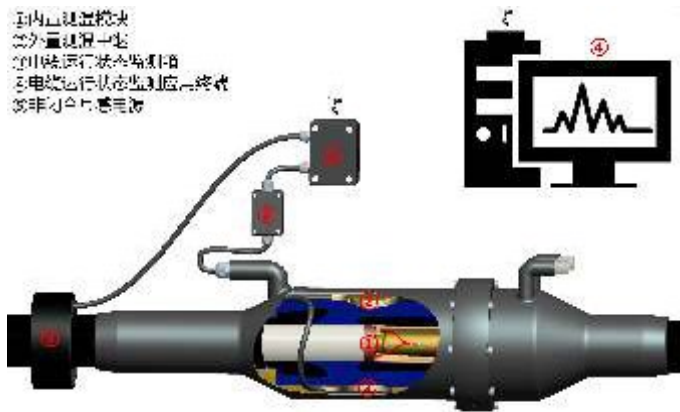
电缆内置测温子系统

系统概述 System Overview

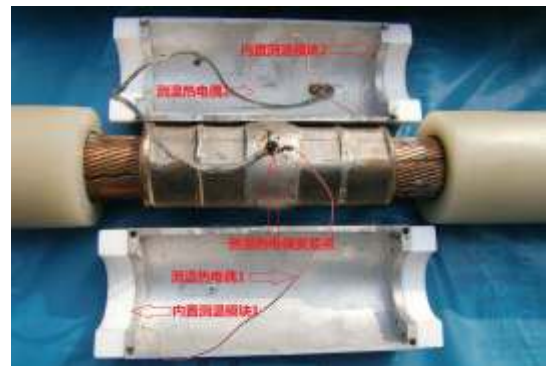
系统主要针对电缆运行安全状态和采集管理所需的各类数据，实现电缆运行状态的远程监测、状态集中显示、数据检测等功能，从而达到整个系统的自动化、节能、科学管理、合理应用等目的。

产品描述 Product Description

- 1、实现对电缆中间接头导体温度的直接测量和监测，解决传统温度监测只能基于电缆表面而造成温度监测时的不精确性和滞后性。温度传感器采用无源方式并在接头制作时与接头一体封装，大大提高了监测装置的免维护性和可靠性。在安全可靠的前提下提高了中间接头温度监测的效能、精度。
- 2、智能化的综合处理能力和人性化的人机界面（事件报警、信息的多媒体显示、应急预案等）。



电缆中间接头测温示意图

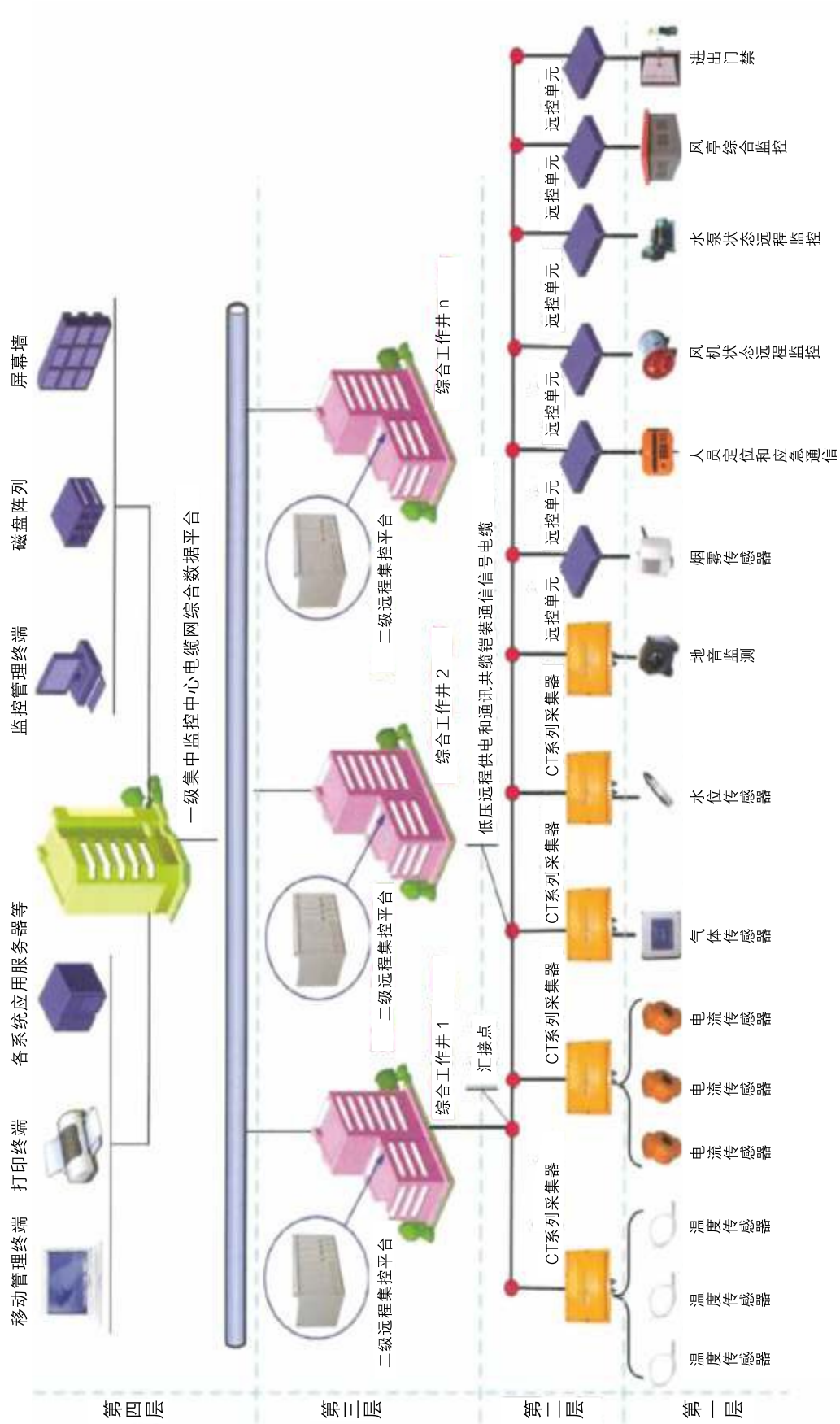


内置测温模块安装结构图



外置通信中继安装图





巡控机器人子系统

系统概述 System Overview

巡控机器人子系统是按照《城市综合管廊工程技术规范》(GB50838-2015)中综合管廊监控与报警系统的要求，在地下综合管廊环境布设各种传感器和多通道数据采集单元，实现对综合管廊环境中有毒有害气体浓度、可燃气体浓度、环境温湿度、集水坑水位等数据进行实时在线采集，通过多通道数据采集单元进行在线监测、预警、上传至统一管理平台，通过多通道区域控制单元实现对现场排风机、水泵、电气设备等进行就地自动、就地手动或远程控制。



产品描述 Product Description

图像采集：采用高清摄像头进行图像采集，并将数据实时传输至监控后台，由工作人员进行辅助观察判断。

红外测温：采用红外热像仪对目标设备进行温度检测，并将温度数据实时上传至后台系统，如遇异常情况，自动报警。

气体检测：采用气体检测传感器，对管廊内的氧气、一氧化碳、甲烷、硫化氢气体的浓度进行检测，如遇到异常则自动报警。

应急处理：当管廊内遇到紧急情况，如发生火灾，可通过手动遥控或自动的方式将消防机器人转移至事发地点进行消防操作。

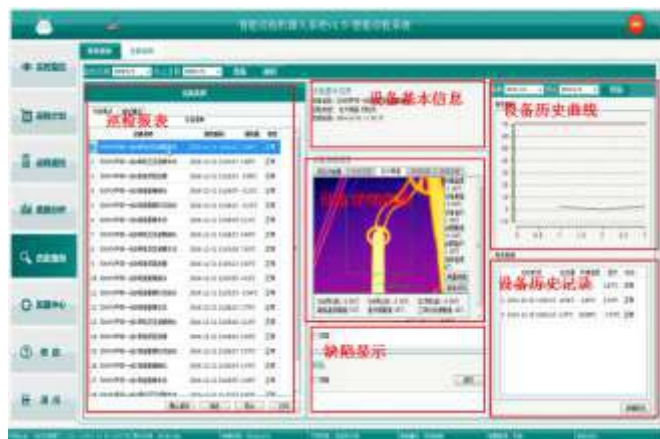


综合管廊巡检机器人
挂轨机器人

行驶速度快；
爬坡能力强（垂直爬坡）；
不依赖地形。

适用于地面环境较差，管廊走线坡度较大，管廊顶部无其他管线设备

轮式机器人
无轨化导航；
工程量少，实施方便；
转弯半径小。
适用于地面平坦，管廊较宽，坡度不大于25°





巡检内容

电力仓

各电压等级的线缆、线缆接头温度检测；
线缆和设备外观监测；
有毒有害气体检测；
火灾警报和消防。

综合仓

各缆线运行状态监控；
供水/排水管道滴漏情况监控；
有毒有害气体检测；
火灾警报和消防。

燃气仓

各缆线表面温度检测；
有毒有害气体检测；
火灾警报和消防。

综合监控系统组成



底层的机器人巡检/安防/消防/井盖/照明/接地环流/局放/测温/排风等信息，通过数据传输设备，通过数据传输设备，传到显示层，根据实时数据情况按照预先设定的预案，发出相应的报警等信息，通知相关人员的同时，自动控制设备提高速度或降低速度，保护现场人员安全，机器人自动定位功能，自动跟随人员巡检。

智能接地箱子系统

系统概述 System Overview

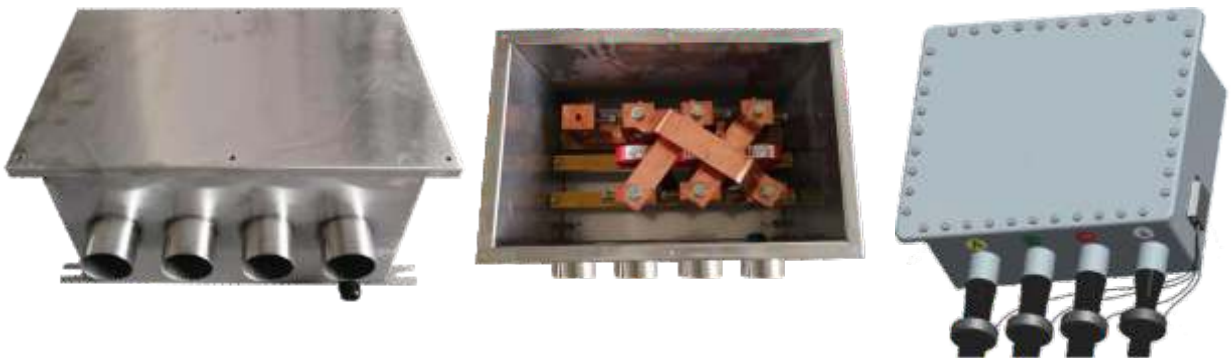
随着城市化建设快速发展，电网缆化程度迅速提高，地下电缆成为城市电力网架的主要组成部分，作为高压电 缆接头、终端头的必备配件-接地箱数量众多，保障电缆的安全接地，是电缆安全运行的重中之重。因此国家电网出 台电缆运维规范，须按电压等级不同，间隔不同时间段对接地箱的接地电流巡检。对于电缆管理人员来说，必须按照 安规每隔一段时间对接地箱的接地电流巡检。在实际应用过程中存在以下几点问题：

- 1、人工巡检，投入成本高，数据不完整，缺乏实用性。
- 2、日常间断式巡检可能对于接地故障漏检或者不能及时发现，造成电缆运行安全事故。
- 3、普通接地箱改造成带环流监测的智能接地箱，特别是老旧接地箱的智能化改造成智能接地箱，存在成本高，需要停电施工，工作量大等问题。
- 4、常规监测设备存在布线繁琐，市电拉线工作量大等问题。

本公司自主研发的免维护无线环流监测系统可以完全解决以上问题，实现实时监测环流数据，具备体积小、安装 方便和免维护等优势。

产品描述 Product Description

本公司研发的免维护无线环流监测系统，可实现接地箱接地环流实时监测，及时发现异常电流故障后台自 动报 警，保障电缆安全运行；便携式设计，体积小，安装方便，现场设备安装调试仅需10分钟；免维护理念，采用超低 功耗设计，标配锂电池，GPRS通信方式可以使用5年以上；老旧接地箱改造价格成本低，价格仅为接 地箱的 1/3—1/2,性价比高。



系统概述 System Overview

本产品具备传统接地箱各项电气功能，还具备环流和电压监测、现场自取电、设备防盗（电子取证）、防水、防火、多参数报警、系统自诊断、内置式电缆接头导体测温（选配）、远程升级等功能，满足户外安装和运行要求的相应设计，具有性能可靠、安装便捷、兼容性强的特点，在国内处于领先水平。

产品描述 Product Description

1、门禁检测模块

接地环流和电压监测功能

智能接地箱内装有护层环流采集模块、护层电压采集模块，实时监测35kV及以上高压电缆金属护层接地环流和护层电压，可实现对接地环流和护层电压在线监测与超限报警。

防盗报警功能

未经授权的任何开启，接地箱内启动现场声光报警，同时向监测中心上传报警信息和位置信息。

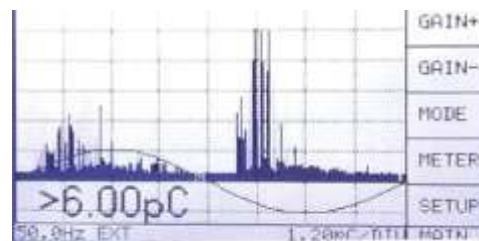
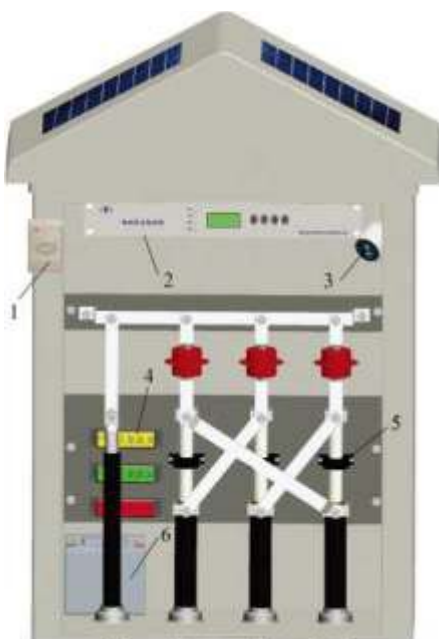
2、电缆运行状态监测箱

运行环境监测功能

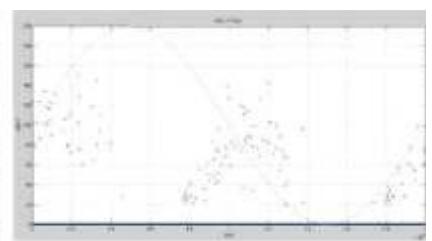
进水、火灾、非法打开等状况，监测平台可以实时报警，并通知相关责任人负责检修。

影像取证

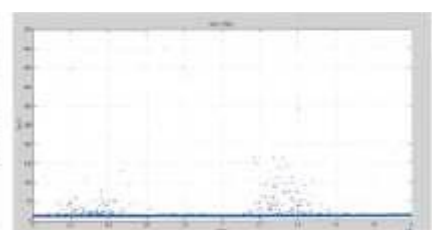
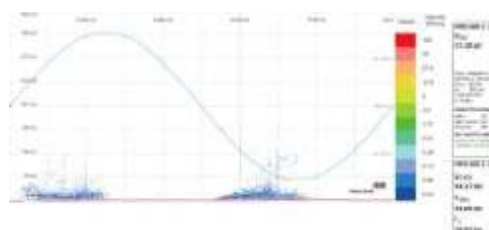
当接地箱箱门被非法打开发出报警时，箱内的主机设备自动拍摄现场照片，并上传监测中心，保存证据影像。



周放设备监测数据



内置式电缆接头导体监测数据



APP智能巡检系统

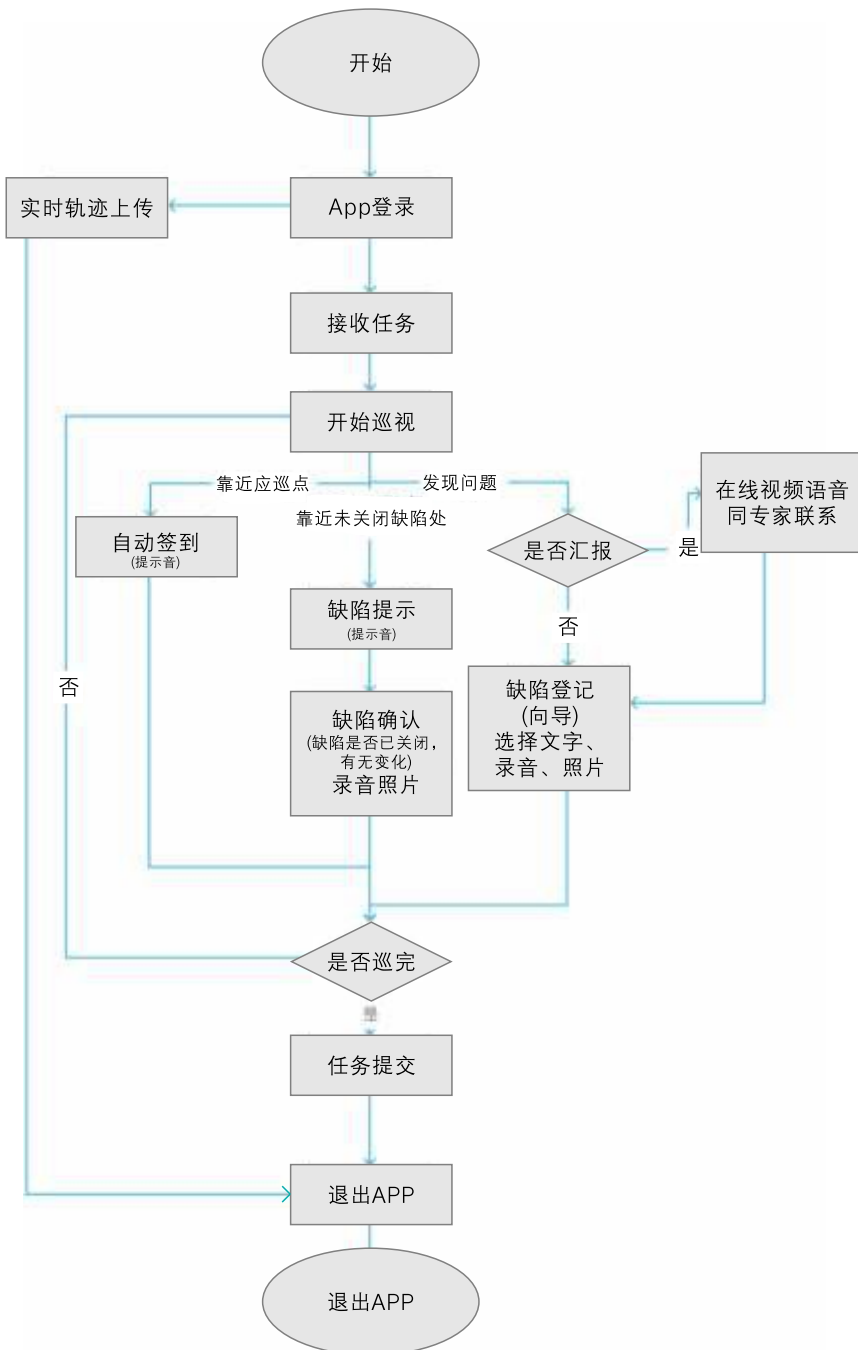
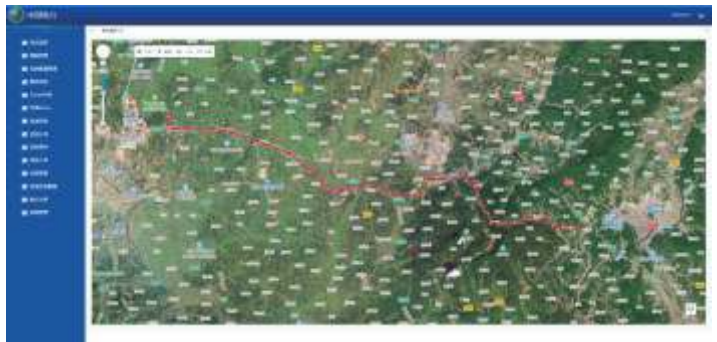
系统概述 System Overview

4G智能巡检终端，是针对电力以泛在电力物联网建设为引领，以实物ID建设和PMS2.0系统数据为基础，将现场工作与信息系统无线互联、将智能巡检与大数据应用深度融合而打造的设备运检全业务移动应用平台。通过灵活交互的现场作业方式，实现各类设备的智能联动和人员行为的规范管控，推动现场作业的信息化、智能化和规范化，最大限度减少漏检、错检，提高现场作业的质量和效率。

产品描述 Product Description

巡检系统分为2部分，主站部门和移动APP部分，主站部分有巡视管理员来使用，移动APP给现场的巡视人员。





4G智能视频巡检终端

应用：电力管廊安全巡检、铁路/公路/机场巡检、物流仓储巡检、治安巡逻巡检等行业。

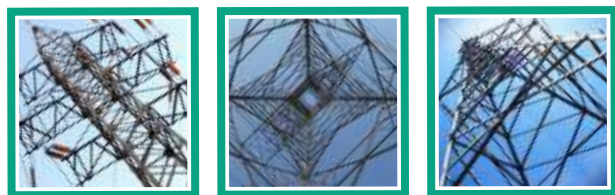
- 做工精致，大方美观
- 零工品质，抗压耐摔
- 双卡双待，公网对讲
- 支持电话功能
- 手电筒百米强光
- 2.45可触电容屏
- 实时音视频传输
- 采用多项数字纠正技术
- IP67防护设计，防水防尘
- 8400mAh高品质电池，超强续航

综合在线监测系统近期案例

莆田110kv石筱 I 路71#-79#,石筱 II 路74#-83#缆化工程,
莆田220kv厚峰变-华佳彩专用变,渭阳开关站-华佳彩专用变工程,
重庆璧山110kv莱秀东线迁改工程
重庆璧山110kv田秀西线迁改工程
重庆璧山110kv莱秀西线迁改工程
沙坪坝220kv巴九东西线4#-11#线迁改工程
重庆110kv巴小南北线6#-13#线路迁改工程
重庆恒安纸业110kv变电站外线工程
福州市110kv南高,南白,南会专用变工程
重庆110kv塘龙南北线12#杆-19#迁改工程
重庆110kv云白线10号至12号迁改工程
重庆璧山110kv站前广场璧山站迁改工程
重庆璧山110kv秀碧线璧山站-秀湖站迁改工程
温州天柱-龙东220kv线路高压电缆在线监测系统
杭州220kv罗家-庆隆电缆线路工程紫金港隧道工程
台州童燎220kv变电站综合在线监测系统
台州金清220kv变电站综合在线监测系统
台州桔乡220kv变电站综合在线监测系统
重庆国网高九路220kv变电站综合在线监测系统
南京220kv珍珠泉天井洼片区杆线迁移工程
云南溪洛渡500KV右岸出线场机器人巡检系统
.....



智慧电力方案提供商



科技改变未来



江苏驰多电力科技有限公司

Jiangsu Chiduo Electric Power Technology Co., Ltd

地址：江苏省宜兴市官林镇工业B区

电话：15295408089