



合肥中科泛再物联网科技有限公司
CAS FzIoT Sci.&Tech Co., Ltd



电力智能运维一体化平台解决方案



目录



contents

01

建设背景

02

概览及价值

03

平台介绍

04

关于我们

P
ART 01

建设背景

现状

当前，电力是当代经济迅速发展的基础，任何工厂、商业、园区的发展都离不开电力保障，因此电力运维在企业生产经营中显得尤为重要。而对于企业配电室的电力运维，主要分为自行运维和托管运维。

自行运维

企业自己召集电工，组建运维队伍，开展配电室值班、巡检、维修工作；
当碰到重大故障时，请当地供电部门或第三方电力运维单位解决。

托管运维

企业委托运维服务商提供电力托管运维服务；
运维商全权负责配电室的运行状况，一般也是人工处理，通过定期巡视、纸质记录、电话沟通的方式，没有智能化的手段。

用户痛点

安全性差

不能实时监控配电室供电设备的运行状况，不能够对可能发生的事故进行提前预防，同时，由于规模小，没有成体系的电力运维标准以供参考和指导，容易发生停电事故，造成人员和财产的损失。

抢修不及时

抢修一般都是用户发起的，传统的运维商很难主动发现，由于用户对故障描述存在存在偏差，可能用户的描述和现场故障情况不一致，严重影响对抢修的响应。



人力成本高

大部分的工作都需要靠人力来完成。

工作效率低

由于没有智能化设备进行远程监控，造成巡视的密度比较高，同时为了满足用能统计，还需要进行抄表等其他工作，所有工作效率较低。



P
ART 02

■ **概览及价值**

平台目标

设计目标

充分利用大数据平台、云计算、物联网及移动应用等技术，通过智能采集系统、数据传输系统、智能分析诊断系统以及专业化运维队伍，实现互联网+智慧能源完美结合，为客户用电实施维修、维护、日常安全检查等专业化、智能化运维服务。通过智能运维一体化平台，现场工作人员通过云电工APP操作，实现无纸化办公。利用先进的运维监控手段，降低人力成本，提高工作效率，保障用户的财产和人身安全，做到事故的预防、预控。

设计原则

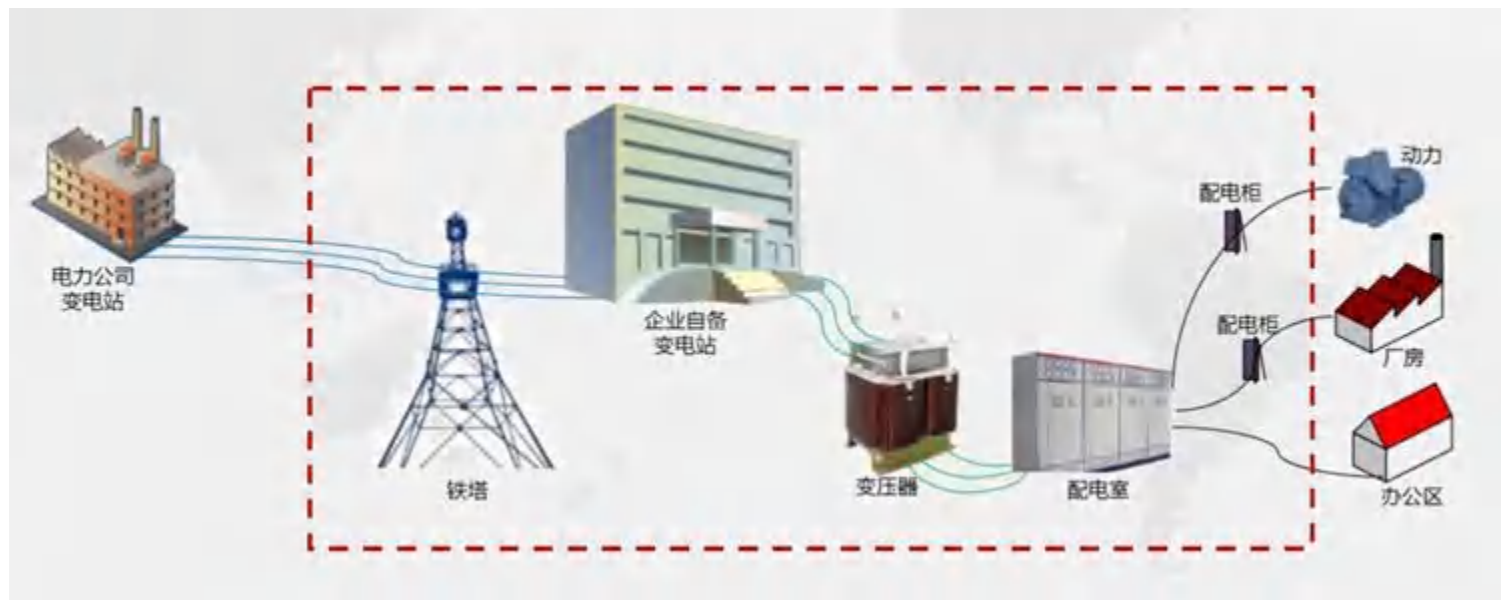


服务范围

✓ 电力智能运维云平台专注服务于110kV及以下电力用户，充分利用大数据平台、云计算、物联网及移动应用等技术，通过智能采集系统、数据传输系统、智能分析诊断系统以及专业化运维队伍，实现互联网+智慧能源完美结合，为企业变、配电系统提供专业化、智能化服务。

✓ 范围

电力用户产权分界点至用电设备上口接点，涉及到变压器、配电柜（高低压）、环网柜、箱变等配电设备及相关线路的智能化监控运维服务。



整体功能



7*24小时
保障

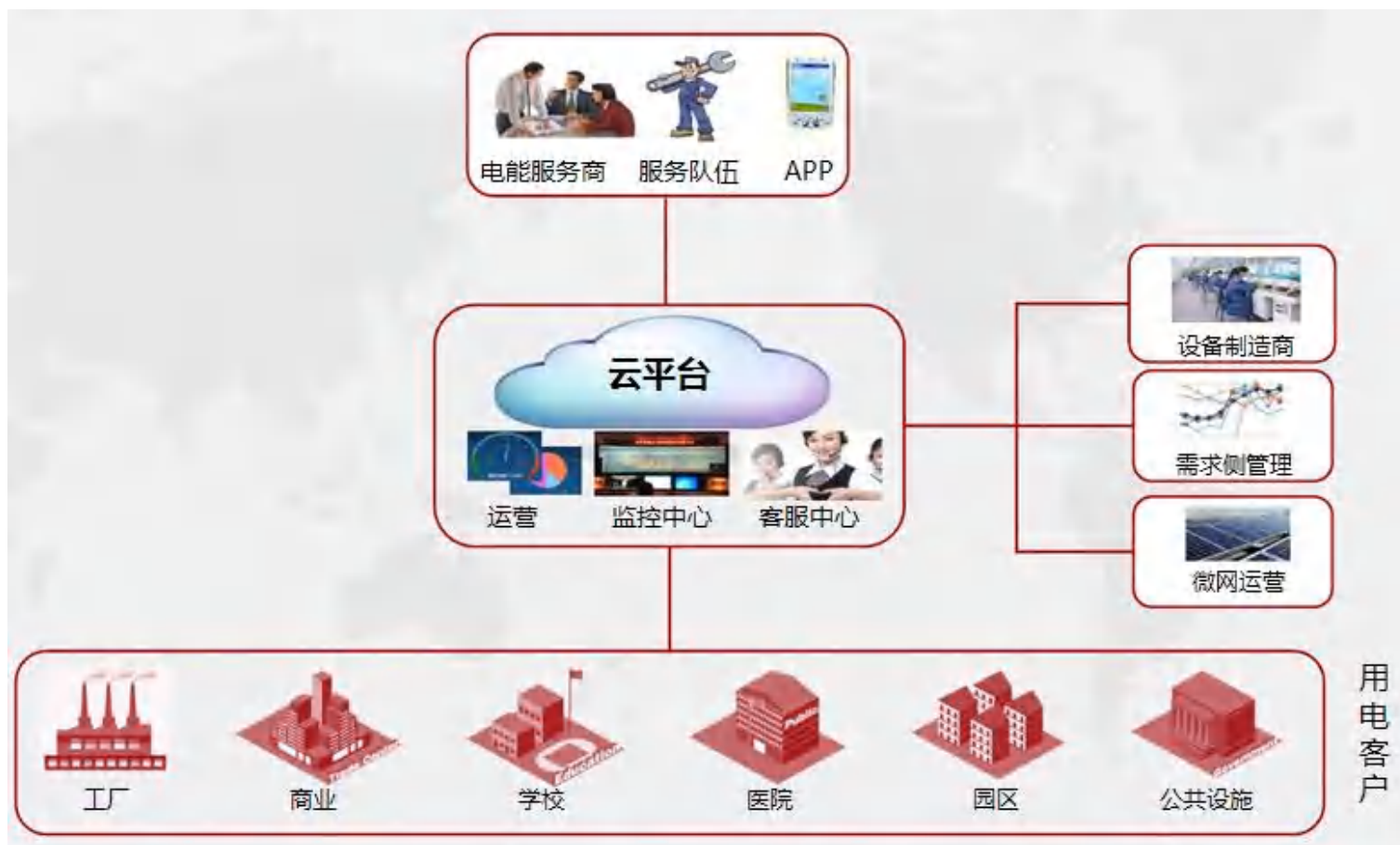


18大功能模块

应用场景—电力运维模式

✓ 电力智能运维云平台主要为工厂、商业、学校、医院、园区、公共设施等企、事业单位通过智能采集系统提供用电监测、实时告警、用能分析等服务；当发现用户用电异常或告警时，云平台通过手机APP实时把异常和告警信息推送给运维服务商（运维服务商通过监控中心也可以实时监测），运维服务商派遣服务队伍现场检查并处理，APP记录所有的工作过程并推送给用户，用户可实时通过APP查看异常和告警的处理结果。

当需要更换备件时，云平台可对设备供应商进行评估，选出最优的设备供应商让用户选择。同时，云平台可以把用户用电数据传送到省公司需求侧平台，协助用户进行需求侧管理。通过智能运维云平台，运维服务商还可以为用户提供微网运营服务。



应用场景—电力运维服务

线上



电能诊断，优化提升；



设备全生命周期在线管理；



360°监测平台，7*24小时无人值守；



安全更可控



定制化用电改造。



一站式专业检测；



标准化运维服务；



专业化队伍和装备；

线下



应用场景—电力运维优势

安全技术经济项目	传统运维模式	智能化监控运维
监视连续性	每天数次巡视	7*24小时自动监视+线下定期巡视
异常预报	没有	有
异常响应	中	快
到达现场	快	中
维修能力	一般	优
保养能力	一般	优
外部技术支持	无	有
供电可靠性	中	优
设备寿命延长	中	优
安全作业	一般	优
短期经济性	差	中
长期经济性	中	优

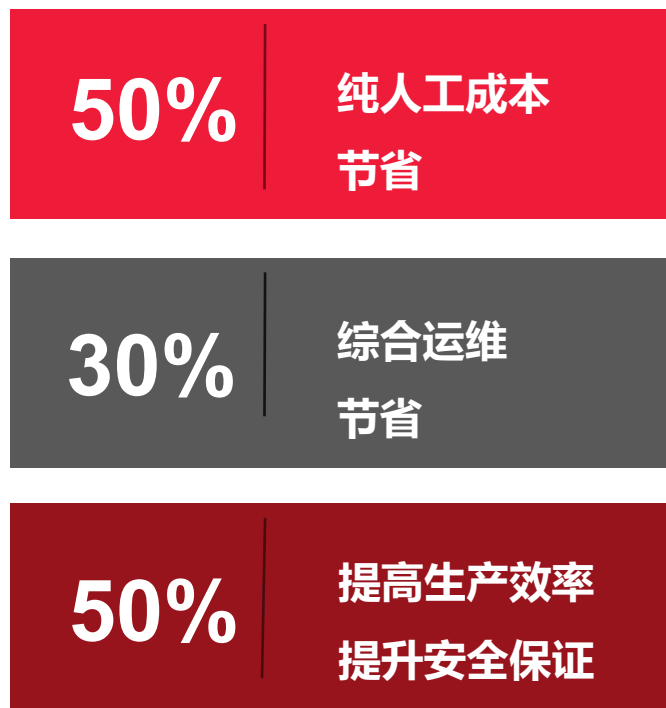
结论：从安全、技术、经济综合考虑，采用智能化监控运维模式将是最佳选择。

应用场景—电力运维核心价值

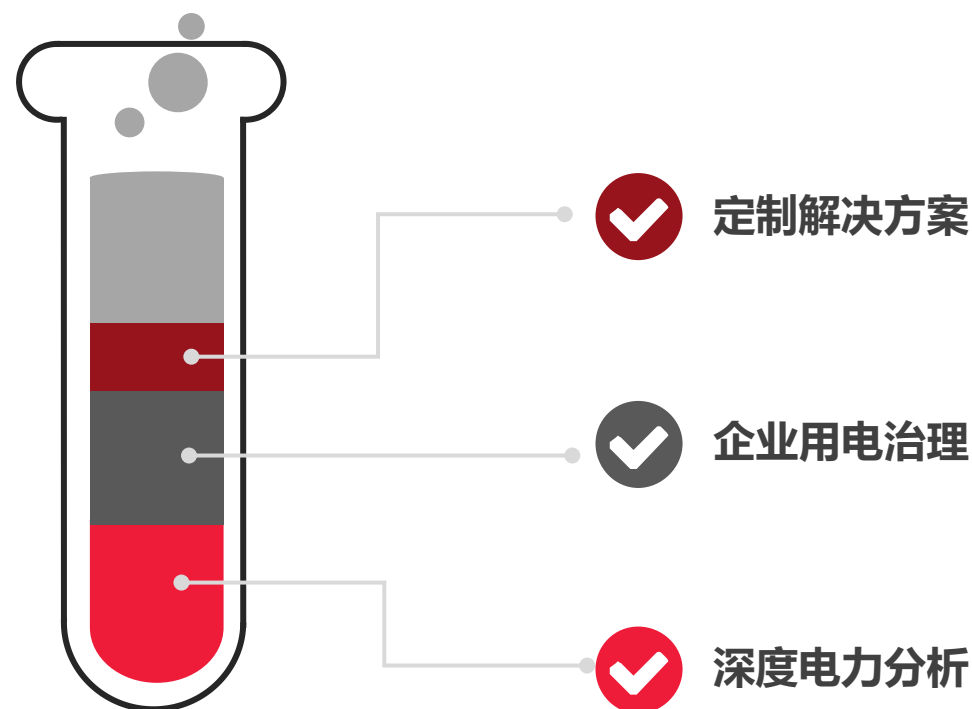


应用场景—电力运维用户收益

用户收益

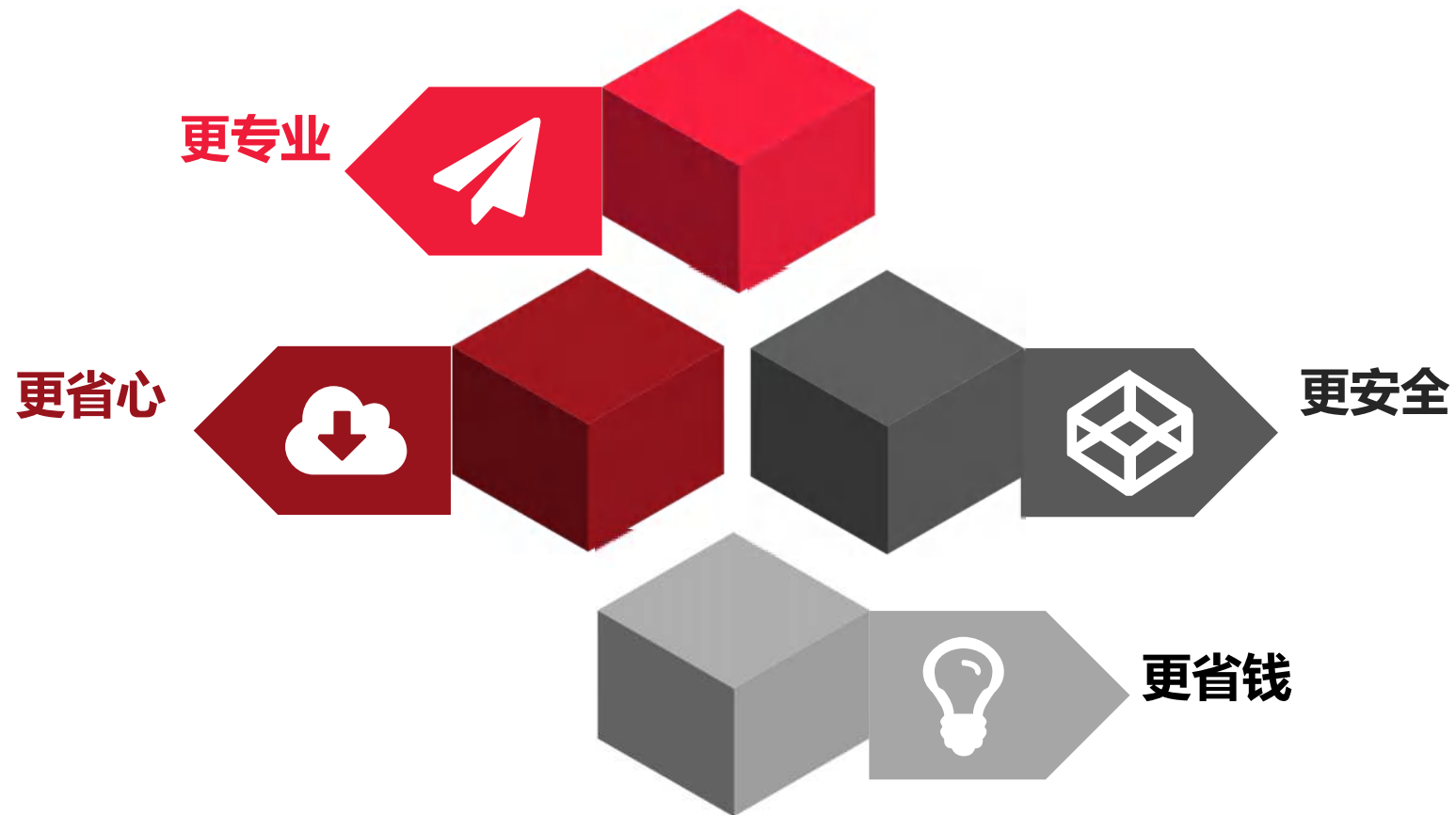


定制化电力方案





我们的优势



P
ART 03

平台介绍

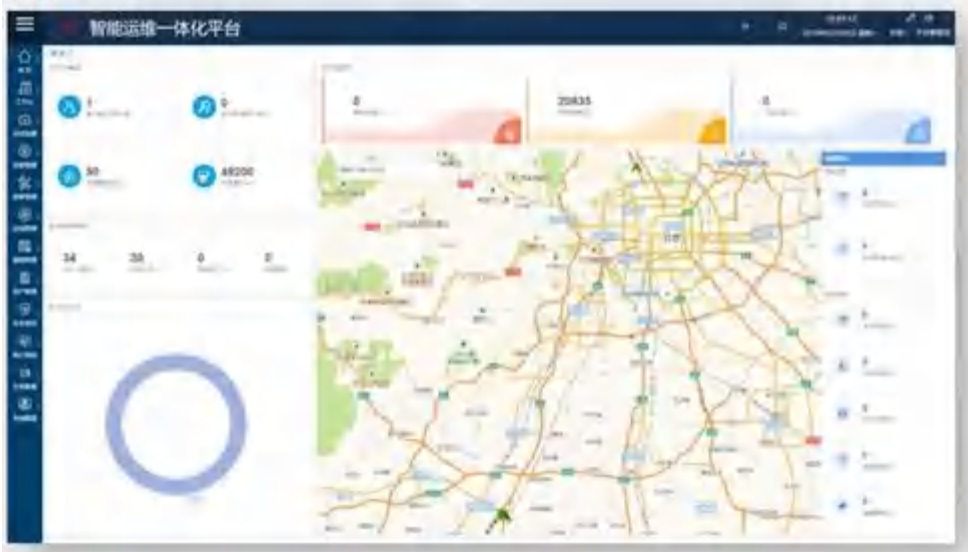
THREE

首页及工作台

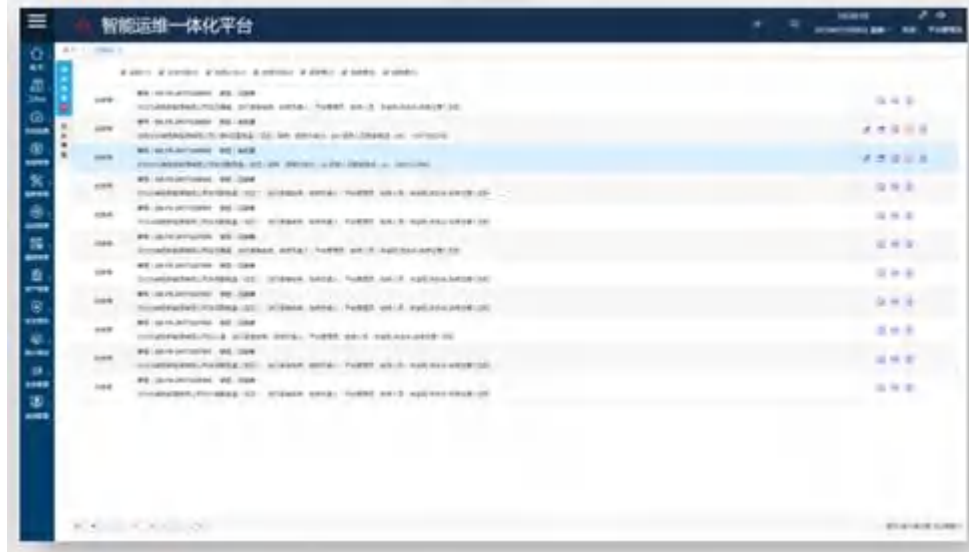
首页:为用户提供了整个服务商的综合信息展示平台，包含服务商的服务用户概况、运检工单处理进度、实时告警进度、企业用户的用电量以及所有运检人员地理位置等，方便服务商快捷的掌握整体情况，更好的安排工作。

工作台:查看待办的各种任务并进行处理，提高工作效率并能够减少工作遗漏，可以查看历史的已办事项进行业务跟踪。

首页

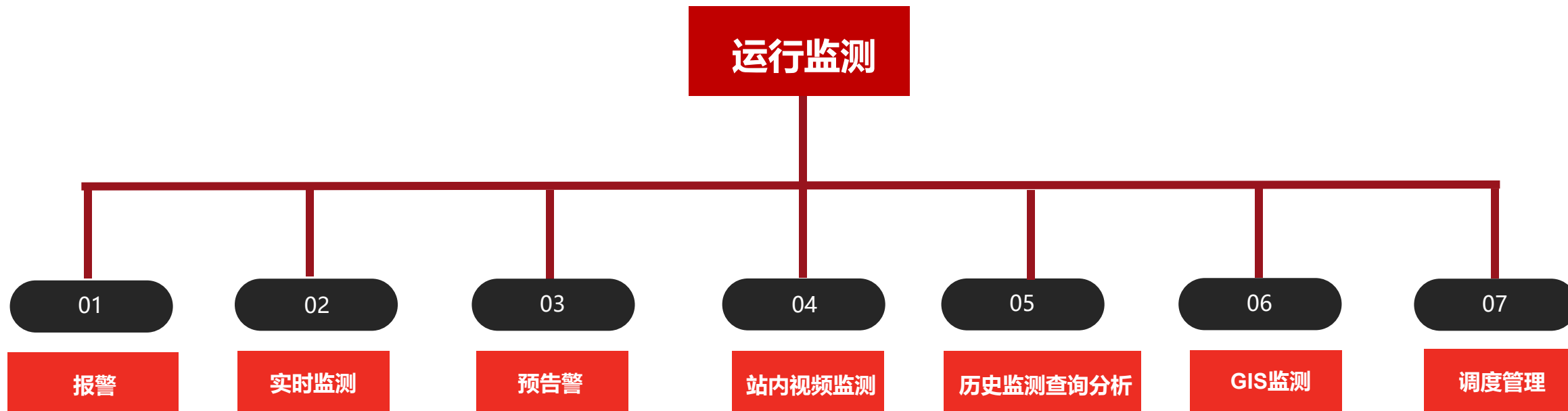


工作台



在线监测与告警管理

运行监测



作为电力设备的智能运维平台，将电力自动化数据和信息化模块进行深度融合。

不但要在web上进行数据展示、监测及预告警，更重要的是在运维工作全过程中应用真实有效实时数据进行辅助和判断分析，做到运维工作有的放矢。

首页及工作台

首页： 为用户提供了整个服务商的综合信息展示平台，包含服务商的服务用户概况、已办事项进行业务跟踪。

三维可视化



历史数据



实时数据



告警管理



资产管理

变配电设备台账

变配电设备台账进行维护查询：包含设备的基本信息和设备运行参数等信息；设备全生命周期管理：设备履历及设备评价管理。



辅助设施

对车间配电箱等其他运维设备进行维护，支撑系统运维底层数据支撑；实现企业用户资产的管理。



采集设备

对温度、烟感等采集设备进行维护，并能够进行配置操作，进行采集设备与监测运维设备的映射；实现实时数据准确传输。



试验设备

对预防性试验设备台账进行维护及查询。为试验管理业务提供数据支撑。对实验设备的检定周期进行记录和查询



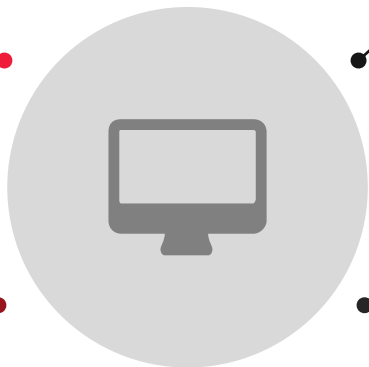
车辆

车辆台账维护及查询；车辆加油记录管理及提醒；车辆维护保养管理；车辆情况统计。



工器具

工器具设备台账维护及查询；工器具领用记录及台账管理。



资产管理

首页:为用户提供了整个服务商的综合信息展示平台, 包含服务商的服务用户概况、已办事项进行业务跟踪。

The image displays four screenshots of the '智能运维一体化平台' (Smart O&M Integrated Platform) interface, each showing a different management module. The interface is dark-themed with a blue sidebar on the left containing navigation icons.

- 设备管理 (Equipment Management):** Shows a table with columns for equipment ID, name, location, status, and other attributes. A sidebar on the left lists various equipment categories.
- 工具管理 (Tool Management):** Displays a table for tool management, including columns for tool ID, name, and status. The sidebar lists tool-related categories.
- 采集设备 (Data Collection Equipment):** Shows a table for data collection equipment, with columns for device ID, name, and status. The sidebar lists data collection-related categories.
- 车辆管理 (Vehicle Management):** Displays a table for vehicle management, including columns for vehicle ID, name, and status. The sidebar lists vehicle-related categories.

运检管理

运 检

业 务

包括智能巡检、报修、抢修、检修、缺陷等相关模块，再配以专业的两票、值班及服务评价模块，系统全面覆盖运维日常业务，通过线上流程替代原有线下流程，辅助运维公司为客户提供用电实施维修、维护、日常安全检查等专业化、智能化运维服务。



巡检管理

巡检日历



巡检计划

计划ID	计划名称	计划时间	计划地点	计划类型	计划状态	计划备注
1	巡检计划	2023-10-27	巡检地点	巡检类型	计划状态	计划备注
2	巡检计划	2023-10-28	巡检地点	巡检类型	计划状态	计划备注
3	巡检计划	2023-10-29	巡检地点	巡检类型	计划状态	计划备注
4	巡检计划	2023-10-30	巡检地点	巡检类型	计划状态	计划备注
5	巡检计划	2023-10-31	巡检地点	巡检类型	计划状态	计划备注

巡检记录

记录ID	记录名称	记录时间	记录地点	记录类型	记录状态	记录备注
1	巡检记录	2023-10-27	巡检地点	巡检类型	记录状态	记录备注
2	巡检记录	2023-10-28	巡检地点	巡检类型	记录状态	记录备注
3	巡检记录	2023-10-29	巡检地点	巡检类型	记录状态	记录备注
4	巡检记录	2023-10-30	巡检地点	巡检类型	记录状态	记录备注
5	巡检记录	2023-10-31	巡检地点	巡检类型	记录状态	记录备注

巡检任务

任务ID	任务名称	任务时间	任务地点	任务类型	任务状态	任务备注
1	巡检任务	2023-10-27	巡检地点	巡检类型	任务状态	任务备注
2	巡检任务	2023-10-28	巡检地点	巡检类型	任务状态	任务备注
3	巡检任务	2023-10-29	巡检地点	巡检类型	任务状态	任务备注
4	巡检任务	2023-10-30	巡检地点	巡检类型	任务状态	任务备注
5	巡检任务	2023-10-31	巡检地点	巡检类型	任务状态	任务备注

检修管理

检修设备

The screenshot displays a web interface for '智能运维一体化平台' (Smart Operation Integrated Platform). It features a table with multiple columns, likely representing equipment details such as ID, name, location, and status. A sidebar on the left contains a hierarchical tree structure for navigation.

检修记录

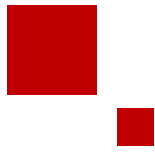
The screenshot shows a detailed view of a maintenance record within the '智能运维一体化平台'. It includes a form with various input fields and a large text area for notes or descriptions. The interface is consistent with the other screenshots, featuring a sidebar and a top navigation bar.

检修审核

The screenshot displays a list of maintenance tasks in the '智能运维一体化平台'. The table columns likely include task ID, name, priority, and status. A sidebar on the left provides navigation options.

检修任务

The screenshot shows another view of the maintenance tasks within the '智能运维一体化平台'. It displays a table with task details and a sidebar for navigation.



缺陷管理

缺陷概览



缺陷详单



缺陷登记

A table with multiple columns for defect registration, including fields for defect ID, description, status, and other attributes.

缺陷管理

A table for defect management, similar to the registration table, but with additional columns for management actions and tracking.

试验、安全与值班管理



统计分析

01

BI展示分析进行个性化定制；不同的用户根据岗位能够动态、合理的展示其关注的内容；以提高系统的实用性及易用性。



02

根据不同岗位关注点按照日、月、年、自定义周期对的次数巡检、检修、抢修、试验、消缺等、处理时间、工作量等进行统计分析，最终优化运维策略。

03

根据不同岗位关注点按照日、月、年、自定义周期对的次数巡检、检修、抢修、试验、消缺等、处理时间、工作量等进行统计分析，最终优化运维策略。

知识库

应急诊断
知识库

电力专业
知识库

丰富的应用功能:

包含文档多级管理、知识展现、移动文档管理等,全面支持知识积累、分享、利用和创新的全过程内容管理与控制。

企业强大的后台支撑:

包括多级目录设定、文档存储、多级权限控制、全文检索、安全控制、信息集成等,确保实现和实时管理各类丰富的前端应用。

灵活的移动适配:

提供移动互联网时代所不可或缺移动适配架构,除了PC端应用,同时提供所有移动设备的自适应,确保用户在移动端可以体验各类丰富的移动内容管理应用。

标准作业
知识库

标准作业
知识库

移动应用



更便捷

管家式服务理念，更便捷。
为用户提供便捷的APP，用于用户报修、运维工单跟进、能效分析查询等。



更高效

实时在线监测，消息即时推送，响应更及时。随时掌握运维工作情况，监督管理即时，提供工作效率。



更规范

从运维商评价、运维业务数据、能效指标等数据对运维商进行绩效考核，根据历史数据进行规范要求，使管理更规范。

首页及工作台

APP首页



移动巡检



报修处理



业主报修





P
ART 04

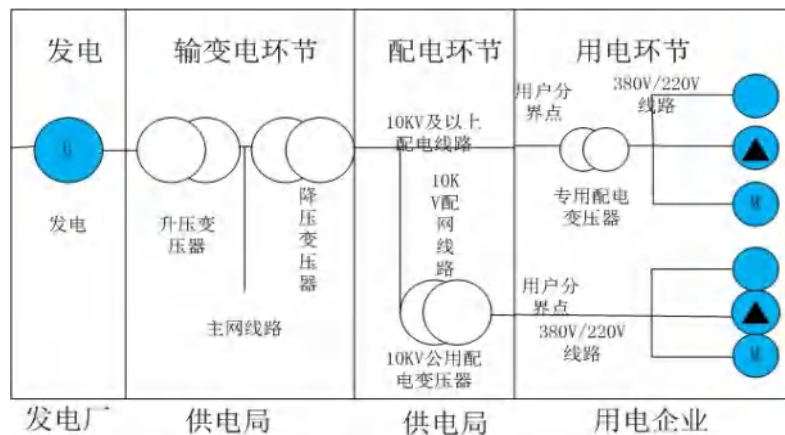
■ 关于我们

FOUR

关于我们



图一：配电设备资产全生命周期



图二：电力系统结构图

开启电力服务新模式，颠覆传统电力服务

企业愿景：专注和解决用电企业客户的电力服务需求，推进在技术驱动下客户智慧用电、安全用电和绿色用电，为客户配用电全生命周期提供优质服务。

目标客户：高端用电企事业和政府部门，如：高校、医院、政府等行业；国网公司、地方电力集团公司以及电力服务商。

团队组成：主要从具有十五年电力自动化制造企业陕西金电的优秀员工抽调、组建。团队在电力行业十多年共事合作。

产品服务

电力服务

电力抢修、电力试验、培训、电站代维、电站标准化建设、智慧和安全用电解决方案等；



产品

智能装置类产品；通讯、采集类产品；保护测控装置类产品；用电安全类产品；电源类产品、动力环境监视产品类；电能质量监测和治理产品类；能源监测和节能管理产品类



工程

智慧配电房（网）建设、电力技改工程、电力EPC总包、能源监测和节能、分布式光伏发电系统、充电站系统等；



云平台

实现对配电设备和动力环境的监测；智能运维；智能巡检；智能派单；预警分析；能源中心



服务实景

服务云平台



电力抢修



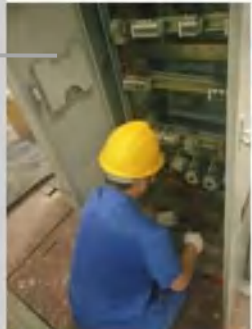
电力试验



技改工程



电站测评



保电服务



云平台服务合作协议



与长园深瑞等知名企业战略合作书

合作伙伴与客户



用电客户

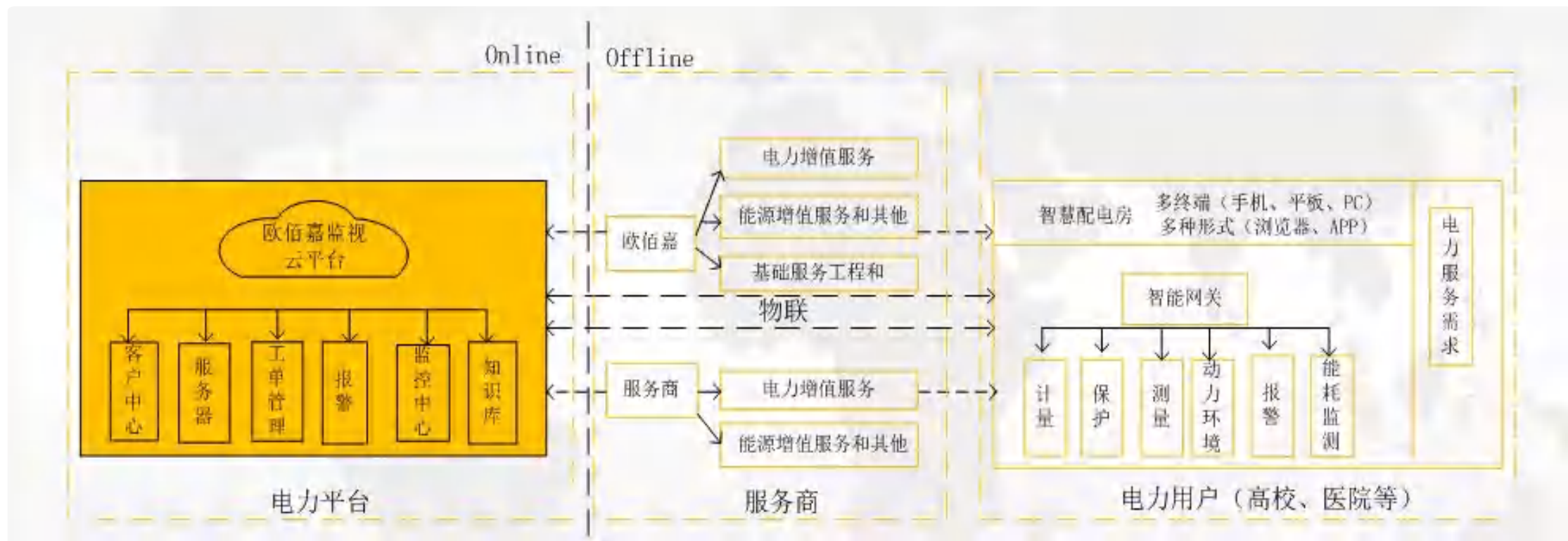
高校行业：西安电子科技大学、西安理工大学、西安外国语大学、西安音乐学院等数十所大学企业数十座配电站上线远程运维服务，同时承担客户的线下电力综合服务业务。

医院行业及其他：西京医院、省第四人民医院、交大第一附属医院等十多家三甲医院等。

国家电网公司、地方电力集团：五百余套变电站电源系统服务。

合作伙伴：合作伙伴都为有待提升或转型的国内区域知名电力工程服务企业、电力制造企业。

模式流程图



三大竞争优势

模式创新

与网络平台企业、传统电力服务企业的比较。详见附表

自主产品链

拥有三十多项专利，十多种自产品和系统，从云平台到通讯设备、后台系统、配电智能采集设备全部自主产品链。

项目成熟

已具有三年电力综合服务能力，上百种解决方案和服务案例，电力服务云平台一期建成运行。

模式创新

自主产品链

项目成熟

竞争优势（1）：模式创新

中科泛再与网络平台、传统电力服务的模式比较

项目（模式）	平台+工程+服务	网络平台模式	传统服务模式
模式可复制性	强	强	中
客户粘性	强	弱	中
客户服务效率	强	弱	中
模式盈利能力	中	弱	中
平台网络效应	强	中	弱
产品、系统及解决方案自主性	强	弱	弱
基础服务和工程能力	中	弱	强
增值服务能力	强	弱	中
代表企业	合肥中科	电圈子平台	电力服务公司

竞争优势（2）：自主产品链

专利技术，（发明专利、软件著作权等，数量、图片）投资

十多种系列电力智能化、自动化产品



已取得软件著作权登记证书14项，软件产品登记证书8项，
实用新型专利2项，发明专利已审核1项。



竞争优势（1）：项目成熟

服务标准化、模式可复制性



三年完成数百项电力服务和工程，建立云平台建设



高校智慧配电网案例

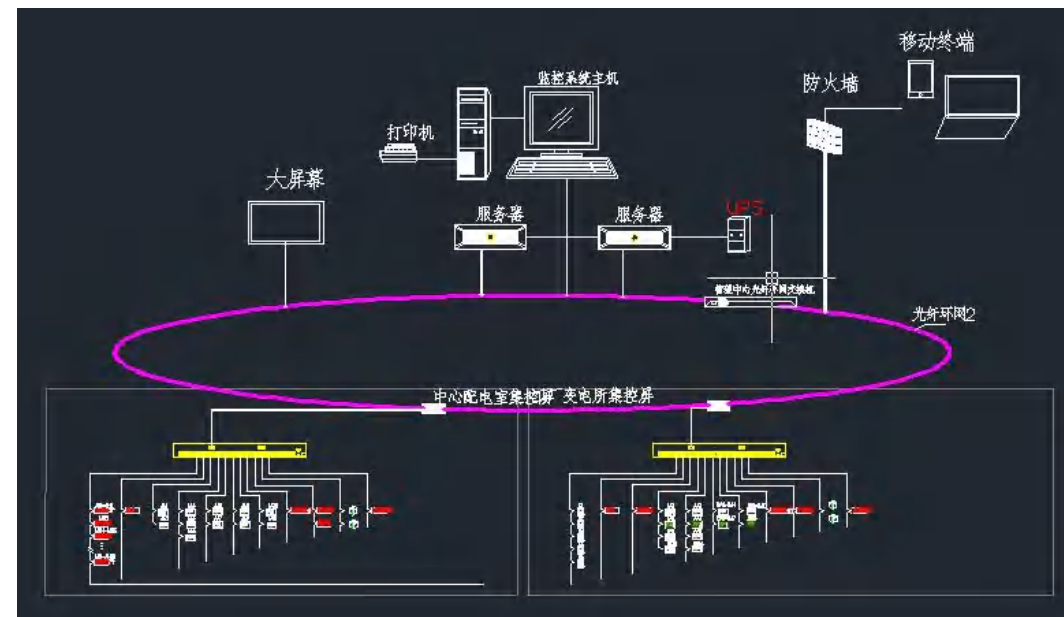
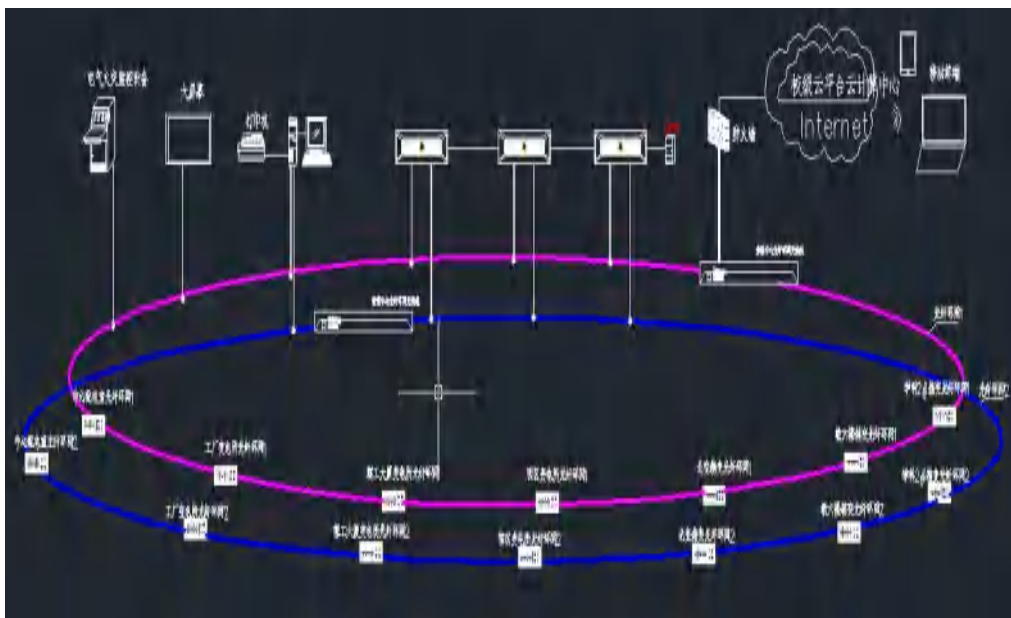
智慧电站远程运维云平台

应用层

平台层

网络通信层

监控中心大屏



(1) 改造项目（动环类）

配电房智慧运维云平台（动力环境监控子系统）						
序号	设备名称	厂家	型号/规格	数量	单位	
1	环境网关	欧佰嘉电力	JD-G1001	2	台	
2	水浸传感器	欧佰嘉电力	JD-A3001	2	台	
3	温度传感器	欧佰嘉电力	JD-T1001	2	台	
4	烟感	欧佰嘉电力	JD-A4001	2	台	
5	单路单线制开关	欧佰嘉电力	JD-S1101	2	个	
6	智能插座	欧佰嘉电力	JD-P2001	2	个	
7	红外网络摄像机	海康威视	DS-2CD2T10-I3	4	台	
8	网络硬盘录像机	海康威视	DS-7608N-E2(含4TB硬盘)	1	台	

功能和客户价值：

实现站房内环境温度、湿度、气体、浓度、烟雾火灾、水浸、防小动物等环境信息及变压器、高压柜、低压柜的温度、局放等设备信息采集，并与循环风机、灯光、视频、门禁及防误操作锁等智能执行设备联动控制

改造项目（动环类）

配电房智慧运维云平台（动力环境监控子系统）						
序号	设备名称	厂家	型号/规格	数量	单位	
1	环境网关	欧佰嘉电力	JD-G1001	2	台	
2	水浸传感器	欧佰嘉电力	JD-A3001	2	台	
3	温度传感器	欧佰嘉电力	JD-T1001	2	台	
4	烟感	欧佰嘉电力	JD-A4001	2	台	
5	单路单线制开关	欧佰嘉电力	JD-S1101	2	个	
6	智能插座	欧佰嘉电力	JD-P2001	2	个	
7	红外网络摄像机	海康威视	DS-2CD2T10-I3	4	台	
8	网络硬盘录像机	海康威视	DS-7608N-E2(含4TB硬盘)	1	台	

功能和客户价值：

实现站房内环境温度、湿度、气体

浓度、烟雾火灾、水浸、防小动物等环境信息及变压器、高压柜、低压柜的温度、局放等设备信息采集，并与循环风机、灯光、视频、门禁及防误操作锁等智能执行设备联动控制。

项目预算



项目预算:

序号	分项工程名称	单位	数量	金额 (元)	备注
1	配电房智慧运维云平台建设	套	1	69695.00	包含工程调试费用
2	用电安全子系统	套	1	120000.00	
3	支路谐波治理	套	1	122000.00	
合计报价	大写: 叁拾壹万壹仟陆佰玖拾伍元整 (小写: 311695.00元)				

小结



重庆东南医院为二甲医院，配电规模小。该院于贵司关系良好，有一定业务基础（试验和运维），但未发现客户痛点，深入解决客户问题。此次发掘和实现工程服务合同及可持续性服务是我们的目标：

- 1、建立智慧配电房，分阶段实现智慧配电房，势在必行；
- 2、解决客户痛点之一：电能质量治理、预计分阶段可实现近百万合同额；
- 3、解决客户痛点之二：用电安全类，配电房标准化建设、电气火灾监测，预计分阶段可实现五十万以上合同额；
- 4、监控中心优化，各系统整合一个平台，约五十万元合同额；
- 5、能源类增值服务等。



总则



电力用户配电站是配网中最重要的供电节点，配电站数量众多，而且在地域上分布非常分散和广泛，为了创造良好的运行环境、提高供电可靠性和运维工作效率，建设智能配电站势在必行。

痛点二：人员管理难，运维难

实现对电力用户配电站内设备的状态监测、环境的实时监控、行为的安全管控、社会服务的高效支撑的智能化、可视化、自动化、互动化新型现代化配电站。应具备对配电站环境、安防、电气设备状态等信息的监测和控制功能。系统对各种监测及报警数据进行分析，实时反映至现场运行情况，通过联动控制，保证配电站安全运行，防止因环境改变、非授权活动、设备状态变化等引起的事故，满足对配电站远程运维的可靠管控。

痛点三：抢修不及时，服务质量不高



客户痛点



基本原则

- (1) 构建配电站信息数据，满足数据完整性、准确性和一致性的要求。
- (2) 实现配电站信息统一存储和处理，提供统一规范的数据访问服务，实现就地综合应用。
- (3) 实现配电站与监控主站间信息纵向贯通，实现数据优化、告警直传、远程浏览、安全认证。
- (4) 主站和站端系统的所有设备均采用统一命名和统一编码，命名规则必须符合附录 F 要求。
- (5) 系统安全防护要求包括但不限于：满足电力监控系统安全防护有关规定，具有完善的权限管理机制和安防响应机制，重要数据实现本地和运维平台两级备份。
- (6) 设备选择应遵循以下原则：
 - 1 坚持以安全可靠及设备接口统一、支持互换操作的原则，同时应考虑降低投资成本和提高运行 经济性。
 - 2 应对噪声、工频电场和磁场、高频电磁波、通信干扰等方面采取必要的防治措施，并满足国家相关标准的要求。



客户痛点



基本原则

主要分四层组成，包括应用层、平台层、通信层、终端层。系统主站

对智能监控终端宜采用直接采集方式，也具备调用其它云服务功能。

应用层包括入侵报警、设备在线监控、预警联动、智能巡检、统计、APP 移动应用、远程控制、告警管理、抢修管理、大屏展示等。

平台层由集中部署的服务器节点或云平台组成，应能支持多级云调用。

通信层采用电力专网或公网通信方式，建立数据流管控，基于分散信息系统的业务数据进行再集中、再统一管理，实现交互流程数据存储和更新，对采集量测数据和关联数据进行有效利用分析，为系统各项应用功能提供支撑。

终端层主要包括各类传感器、执行设备及智能监控终端，实现站房内环境温度、湿度、SF6 气体、浓度、臭氧浓度、含氧量、烟雾火灾、水浸、噪声、振动、防小动物等环境信息及变压器、高压柜、低压柜的温度、局放等设备信息采集，并与循环风机、灯光、视频、门禁及防误操作锁等智能执行设备联动控制，实现配电站远程智能化运维管理。



客户痛点



基本原则

- 1、实现对配电设备的监测
- 2、实现对运行环境的监控
- 3、实现对设备的全生命周期管理
- 4、实现配电站的智能运维
- 5、满足综合管理和竞争性业务扩展的需求

智能配电站作为能源中心不能仅局限于供电，还应该具备数据中心、传输中心的功能，对智能小区、分布式电源、充电桩等数据输入、安全运行状态监测应预留接口，使得智能配电站满足未来物联网、智能小区等综合管理和竞争性业务扩展的需求。



客户痛点

告警管理

- a) 告警分为严重告警和一般告警两级，告警级别可设定，各告警参数和阈值，系统可根据实际应用中修改各参数告警阈值；
- b) 所有告警信息均在告警窗实时显示，显示内容包括日期时间、地市及配电房名、关联的一次设备或监控设备、告警内容及其它信息；不同级别的告警信息分色显示，其色可设置；可按分层分区分类选择显示，以卡片方式分类提示和选择；
- c) 实现告警联动。

Web 浏览

- a) 实现与主站基本一致的所辖配电房视频和采集信息浏览功能；
- b) 具备与监控工作站基本一致的人机画面；
- c) 支持所有类型的网络浏览器；Web 客户端程序及所需控件自动下载及升级；
- d) 历史视频的播放；
- e) 历史环境数据及报表下载；
- f) 提供访问权限控制，Web 用户访问权限及可访问区域由系统统一授权；
- g) Web 服务器应具备不少于 300 人以上的并发访问处理能力（其中视频数据并发访问容限值不少于 100 人）；在并发访问人数达到上限值后应该按照登录用户的重要等级自动将等级低的连接中断；
- h) Web 服务器对外提供统一的访问服务，无需在客户端进行切换。

客户痛点

智能运维

- (1) 抢修运维
- (2) 运维管控
- (3) 运维策略

智能派单

- a) 基于配网巡视情况及相关工作要求，实现生成检修计划；
- b) 基于状态监测信息，实现主动式检修；
- c) 通过试验信息与配网巡视的数据联动，基于历史试验记录的挖掘分析，有针对性地开展配网巡视和检修工作；
- d) 基于以往各类设备验收记录，验收历史情况查询和统计分析。基于以往各类设备验收记录，实现配网巡视、配网检修、设备台帐的数据联动。

手机 APP 功能

- a) 告警信息推送，当配电房系统出现告警后，可弹出提示信息，并引导用户调用该地视频；
- b) 工作任务跟踪，配电房抢修工作可以跟踪进度，并在消缺完成后，通过拍照等方式记录结果；
- c) 主动查询，维护人员可随时随地通过手机查询其所关注的配电房、关键设备的实时数据；
- d) 维护人员可现场扫描配电房设备粘贴的 RFID 电子标签/二维码，获取相关设备台账信息；
- e) 告警统计、RFID 电子标签/二维码贴标统计、完成任务统计等；
- f) 抢修联动，抢修人员到达现场后，自动获取当前设备所属电房信息，包括设备状态、视频等；



客户痛点



安全要求

智能配电房主站系统数据应属于电力生产安全 III 区，系统开发设计应满足 GA/T671-2006《信息安全技术终端计算机系统安全等级技术要求》，并按该标准的第三级保护级要求设计，同时需满足《中国欧佰嘉电力有限责任公司互联网网站安全防护指南》，具体安全要求应包含但不限于以下内容。

物理安全

机房场地在防火、防水、防震、防盗、防尘、防静电、防雷、防电磁、监控、温湿度控制等面应符合 GB/T 22239-2008 中第三级基本要求的物理安全要求。机房场地安全要求可参考GB/T50174-2008、GB/T 2887-2011 等国家标准中的相应要求；

网络安全

互联网边界安全

安全域边界安全

业务边界安全

数据安全

内容发布安全

备份恢复

攻击防范

- 1、恶意代码防范
- 2、入侵防范



建设目标

智慧电站远程运维云平台其先进性和优势主要表现在：

智能派单

具有坚强的电网基础体系和技术支撑体系，能够抵御各类外部干扰和攻击，能够适应大规模清洁能源和可再生能源的接入，电网的坚强性得到巩固和提升。

信息技术、传感器技术、自动控制技术与电网基础设施有机融合，可获取电网的全景信息，及时发现、预见可能发生的故障，避免大面积停电的发生。

智能巡检

配电自动化等技术的广泛应用，使配电网运行控制更加灵活、经济，并能适应大量分布式电源、微电网及电动汽车充放电设施的接入。

抢修

通信、信息和现代管理技术的综合运用，将大大提高电力设备使用效率，降低电能损耗，使电网运行更加经济和高效。

智慧运维

实现实时和非实时信息的高度集成、共享与利用，为运行管理展示全面、完整和精细的电网运营状态图，同时能够提供相应的辅助决策支持、控制实施方案和应对预案。

欧佰嘉电站智慧运维云平台（区域）

智慧电站远程运维云平台

采用云部署模式，实现配电房智能化监控手段，逐步替代人工巡检，提高运维管理工作的质量和效率。主要分四层组成，包括应用层、平台层、通信层、终端层。系统主站对智能监控终端宜采用直接采集方式，也具备调用其它云服务功能。

智能运维

实现对现场人员的穿着及安全、设备工作状态进行语音、视频的咨询巡检功能。

通过对人员非法入侵、温度超限、设备异常震动、动态侦测（开关跳闸、设备冒烟、起火等），启动突发事件记录，并发送信息到运维人员；
基于电力 GIS实时监控包括停电事件监测、运维人员、车辆、检修人员跟踪等；

抢修

告警信息等预知客户配电设备故障，实时故障研判；
主动派发抢修工单，高效指挥抢修工作开展，实现故障抢修时间最小化；
准确定位、分析故障影响范围，提高故障抢修效率与优质服务水平。

运维

电站智慧远程运维云平台（概况）

概述

JD-iPOM电站智慧远程运维云平台，基于“配电运维服务”为宗旨而建立，集数据采集、传输、分析、监控、保护、控制、报警等功能为一体的智能化平台。实现用电客户配电房、箱变、环网单元、电力线路等智能化监控手段，实现了线上平台与线下服务的完美链接，极大提升了客户用电安全、人员和设备使用效率，大大降低了运维成本。

主要分四层组成，包括应用层、平台层、通信层、终端层。

应用层

主要包括入侵报警、设备在线监控、预警联动、智能巡检、统计、APP 移动应用、远程控制、告警管理、抢修管理、大屏展示等。

客户端/手机APP、监控中心大屏

平台层

主要包括在监控中心设置的由集中部署的服务器节点或云平台组成，应能支持多级云调用。

JD-iPOM电站智慧远程运维云平台，基于“配电运维服务”为宗旨而建立，集：数据采集、传输、分析、监控、保护、控制、报警等功能为一体的智能化平台

将互联网+、大数据、物联网、RV、AI、智能设备等技术应用。

网络通信层

主要包括主站光纤通信网络、以太网交换机、无线通讯设备、通讯管理机等，采用双向100/1000M 光/电接口接入；

终端层

主要包括在中心变电所、配电室、箱式变电站、电力线路等设置各类传感器、执行设备及智能监控终端。实现站房环境等环境信息及变压器、高压柜等设备信息采集，并与智能执行设备联动控制，实现配电房远程智能化运维管理。



电站智慧远程运维云平台（）

大数据分析

预警分析实现定时分析遥测数据是否越限、变化的遥信信号、红外报警信号、温湿度异常信息；
设备状态诊断实现配电房变压器、高压柜、电缆和低压柜状态量做大数据处理和分析及时预测设备可能存在的故障风险。

设备的全生命周期管理

通过扫描配电房设备的 RFID/二维码等电子标识实现对运行设备台账的在线信息采集；
建立完整的设备管理档案；
基于物联网技术的设备全生命周期管理，将设备状态信息，提高资产全生命周期的自动化及智能化管理。

智慧抢修运维

利用电网地理信息（GIS）、视频信息、报修信息、告警信息等发现配电房设备存在故障；
实时故障研判、准确定位、运行人员及车辆跟踪、重过载设备、异常黑点、分析故障影响范围，修工作开展，实现综合数据的智能分析、抢修高效管理、智能运维策略管理等智能运维管理。

电站智慧远程运维云平台（主要功能）

电力及能耗监测类

电能监测及分析

设备运行状态、电流、电压、电量等实时数据采集与监测；
实时远程自动抄表，
水、气等能耗监测；

运维管理类

环境监测

3D实景仿真、环境监测，实时事件推送，
远程视频监控

事故预测告警

智能化无人巡视值守：实时事件推送、
历史事件查询、事件分类故障短信告警、
自动推图、弹图、弹视频

运维管理

报表管理，巡视管理、交接班、工程管理、
运维报告

安全 抢修运维

设备档案、生命周期管理，备品备件管理；

故障分析、趋势预测、越限统计
线路、变压器，监控点负荷预测

大数据分析

设备运行趋势分析：负荷、电流、
触点温度等

电站智慧远程运维云平台（监控中心）

概况

系统组成，系统主站与终端之间的通信规约应支持 DL/T 634《远动设备及系统》标准的 101、104 通信规约、MQTT、CoAP、HTTP、欧佰嘉电力 PG（详见附录 G）、RTSP 等标准协议，可实现与各类主站间的互联互通。

监控大屏

采用先进技术的大屏幕拼接显示和控制系统。通过屏幕菜单设置最多3×5的多屏拼接显示控制，实现全屏显示和分辨率的叠加。单屏显示的分辨率为1920 × 1080，各系统的组合屏实现了分辨率的叠加。实现监控中心的数据、图标、视频等信息的高亮度、高清晰度和细节更突出，以全屏或分区域的显示出来。



抢修运维

系统采用开放分布式体系结构，硬件设备主要包括数据服务器、应用服务器等以及维护工作站、网络交换机、通讯管理机、防火墙，全球定位系统（GPS）或北斗系统时钟装置为主站各节点提供统一的标准间；软件系统采用 Windows Server 操作系统，系统数据库宜采用实时数据库和关系数据库相结合的模式。中心监控大屏分屏软件、手机APP等组成。



电站智慧远程运维云平台（设备监控）

概述

通过对配网变压器、中压开关柜、低压配电柜和电缆的温度、局放等设备信息采集，并结合扩展设备实现电气设备预警联动，对配电房设备实时在线监测。

平台实时监测中心配电室、配电室、箱变的运行参数(电压、电流、功率、频率、温度、功率因素、电度等)，断路器运行状态（分合、故障）、事故及事件预告，电站环境监测监视等；

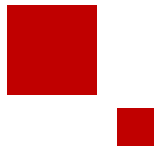
2、平台实现配电系统的全景数据测量、分析、统计；为配电系统供电方式结构优化、负荷预测预估、故障诊断等提供大数据。

平台层

实现对配电设备的监测

通过对配网变压器、中压开关柜、低压配电柜和电缆的温度、局放等设备信息采集，平台可实时监测中心配电室、配电室、箱变的运行参数(电压、电流、功率、频率、温度、功率因素、电度等)，断路器运行状态（分合、故障）、事故及事件预告，电站环境监测监视等；实时监测、显示每个回路开关的分合闸状态和事故跳闸状态，变压器的风机启停、报警状态等；并结合扩展设备实现电气设备预警联动，对配电房设备实时在线监测。

监控中心大屏



监控中心（手机APP）

概述

主要功能

- a)告警信息推送，当配电房系统出现告警后，可弹出提示信息，并引导用户调用该地视频；
- b)工作任务跟踪，配电房抢修工作可以跟踪进度，并在消缺完成后，通过拍照等方式记录结果；
- c)主动查询，维护人员可随时随地通过手机查询其所关注的配电房、关键设备的实时数据；
- d)维护人员可现场扫描配电房设备粘贴的 RFID 电子标签/二维码，获取相关设备台账信息；
- e)告警统计、RFID 电子标签/二维码贴标统计、完成任务统计等；
- f)抢修联动，抢修人员到达现场后，自动获取当前设备所属电房信息，包括设备状态、视频等；

实景照片



地图信息



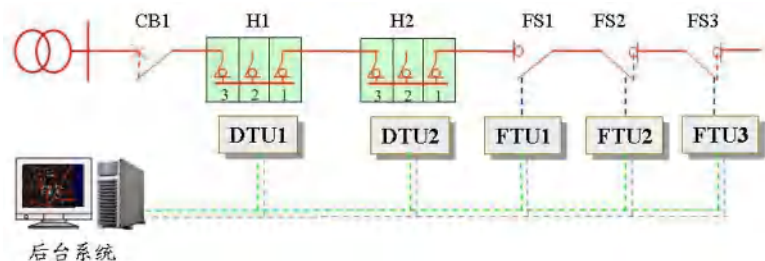
实时界面



实时曲线

智慧环网柜

智慧电站终端（工作站）
适用于 10KV 配电室、各柱
上开关或开关柜或环网柜等
场所。

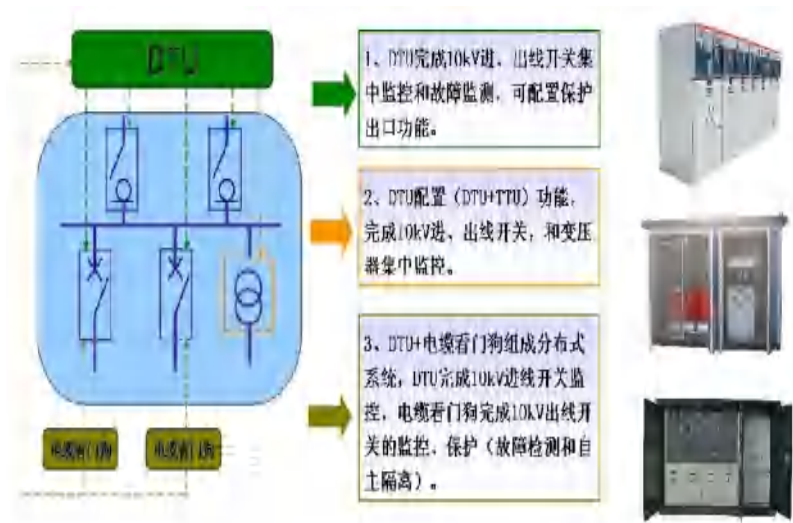


是一种集数据采集、保护控制、通信管理于一体的新型配电网一体化终端，
终端内功能模块采用分层分布式设计，实现对 10kV 线路电气参量的实时监测，包括电压、电流、功率、频率、设备运行情况、板卡状态、故障信息等，通过各组件模块的分工处理，完成遥信、遥测、遥控、通信数据上传等功能，实现配网一体化的实时监控及数据管理。

： CB： 变电站出线断路器； H： 环网柜；
DTU： 配电网一体化终端； FTU： 馈线终

实现对运行环境的监控

通过对环境的监控：温度、湿度、SF6 气体浓度、臭氧浓度、含氧量、烟雾火灾、水位、粉尘、噪声、振动、防小动物等信息的采集和告警，电力环境调控机、风机等设备的控制管理，并结合扩展设备实现预警联动，对配电房运行环境实时在线监控。通过完整的数据监控与分析，逐步实现电房智能巡检。



配电站监控终端（集控屏）

智能配电房监控终端单元

主要含综合通讯管理模块、综合智能化管理模块及电源管理模块。

业务数据集中上送，各功能模块独立运行，与各业务系统独立对接，监控终端单元仅向主站提供一个 IP 地址供访问。

结构要求：终端机的结构形式应符合现场安装的规范性和安全性，采用壁挂式或机柜式安装方式；

主要功能

监控终端应采用模块化、可扩展、低功耗、免维护的设计标准，具有高可靠性和适应性。（

监控终端应具备传感装置数据汇集、处理、存储、通信等功能。

监控终端应具备站设备的智能联动和远程控制功能。

至少具备 VGA 输出口，可实时监视站端视频。

通讯接口及协议

- 1、配置 4 个独立的 RJ-45 以太网电接口、2 个光接口，支持 10M/100M 自适应；6 个独立的 RS485 串口；
- 2、与传感装置、执行控制设备应采用符合 MODBUS 协议等标准协议；
- 3、与主站之间的通信规约应采用符合 DL/T 634《远动设备及系统》标准的 101、104 通信规约等标准协议；
- 4、具有 WIFI 热点和接入功能，并满足数据安全传输要求。

实景照片



配电站动力环境采集模块（概述）

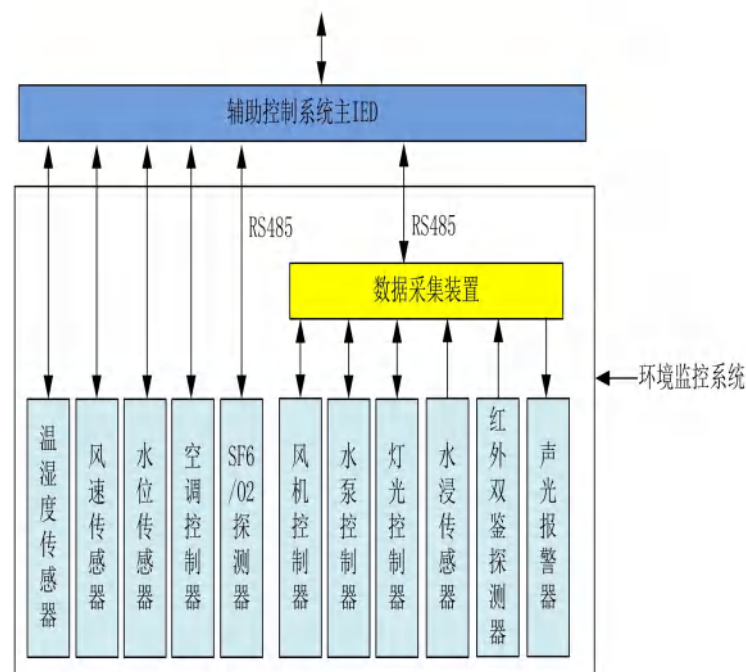
环境监控模块

主要功能是实时监测电站的温度、湿度、漏水、水位、风速、SF6浓度、氢气浓度等状态，对配电站（箱）工作环境的异常情况及时告警，对环境参数进行实时调节，以及与其他系统进行协调联动。

系统结构

环境监控系统主要由监控软件、通讯设备以及温湿度传感器、风速传感器、水位传感器、SF6/O2探测器、空调控制器、风机控制器、灯光控制器等组成。各类传感器和控制器的数量根据工程需要进行确定。

数据采集与传感器示意



实景照片



高校智慧配电网（通讯设备）

概述

本项目就是配置国际最先进技术的大屏幕拼接显示和控制系统。整个系统均采用高亮度、高清晰度和超窄边的拼接单元，保证画面更清晰和亮丽，细节更突出。通过该系统，能够将视频监控的视频信号、应急联动中心桌面计算机信号和网络会议信号在大屏幕上以全屏或分区域的显示出来。

实景照片

JD-51X通讯管理机



JD-520无线模块



JD-400智能环境监测网关



JD-540串口服务器



JD-530 GPRS-DTU数据传输模块



类型	电源	外形尺寸	安装方式
JD-L510	6~35VDC, 推荐使用24VDC/1.5A	120mm*77mm*32mm	支架安装
JD-L511	12-24VDC/AC	128mm*118mm*56mm	支架安装
JD-L512	220V	482.6mm*44*228mm (1U)	机架安装
JD-L513	220V	482.6mm*88*228mm (2U)	机架安装

型号功能		智能遥信遥控单元JD-800C
基本功能	16路开关量监测	●
	16路遥控量输出	●
	1路失电告警输出	●
通讯功能	RS485通讯	●

环境数据采集模块选型

环境监控模块

系统结构（图示、安装位置等

数据采集与传感器示意

实景照片

型号	参数	JD-410水浸传感器	JD-420温湿度传感器	JD-430烟感	JD-440臭氧传感器	JD-450驱鼠器	JD-460风机控制器	JD-470单路单线制开关	JD-480门磁报警器
技术参数	总负载功率：1500W							●	
	单回路负载功率：2-1500W							●	
	频率	315M/433M	400M-450M	315M/433M				400M-450M	400M-450M
	调制：FSK/GFSK	●	●	●				●	●
	信道：0-255		●					●	●
	发射功率：10dBm	●	●	●				●	●
	接收灵敏度：-107dBm		●					●	●
	双向通信，众多参数可设置		●					●	●
	工作电压	DC3V（电池）	5V-12VDC	9VDC电池					3.6V/1500mAh高能锂电池供电



配电设备温度采集模块

元

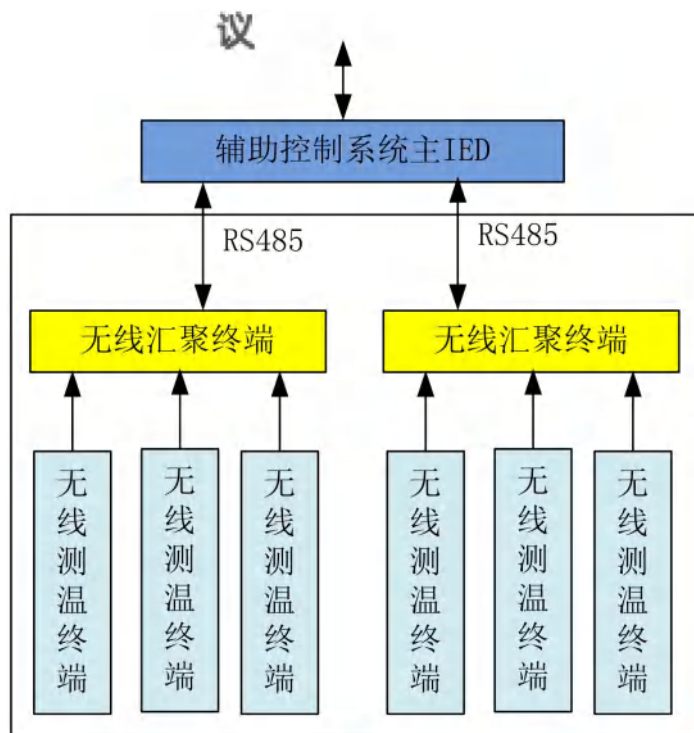
对各类高压开关柜触头及接点、变压器一、二次套管、高压母线接头、刀闸触点、变压器外壳、电路导线、电缆沟、电缆夹层等易发热的部位进行监测

主要功能

在温度异常时可以及时发出告警信息，可联动视频监控系统的相应摄像机进行拍照或录像。采用无线分布式测温系统，系统主要由无线测温终端和无线汇聚终端组成。

通讯接口及协

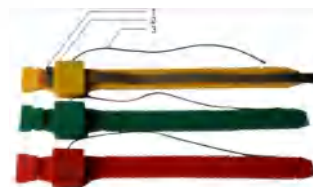
议



实景照片



设备测温系统



安全防范监控模块

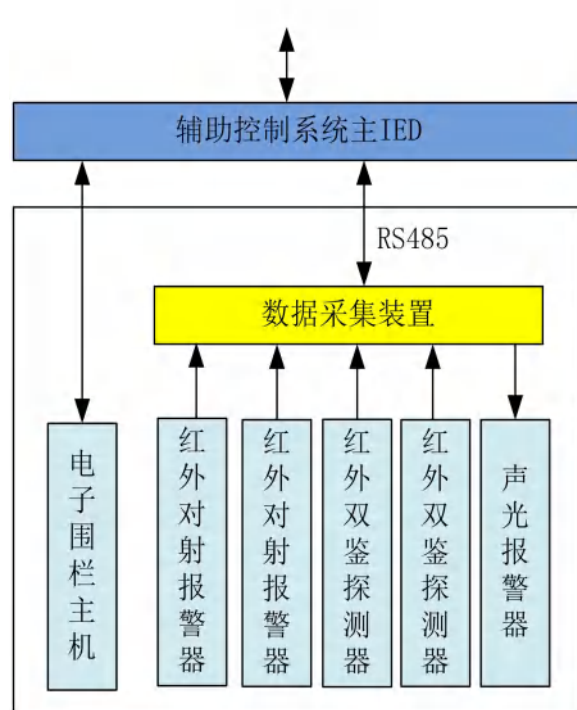
智能配电房监控终端单元

安全防范系统主要是通过各种探测和传感技术的综合应用，针对电站周界场所，实现在入侵破坏前的预警作用。主要是对围墙、大门、窗户进行监视和入侵探测，防止非法侵入，以保障变电站场地及周边环境的安全。

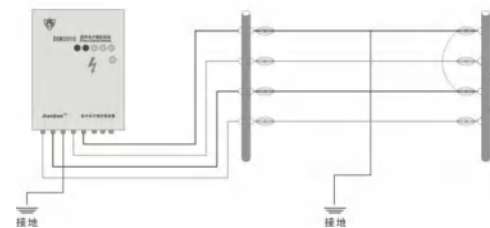
系统结构

变电站安全防范系统由电子围栏、红外对射报警器、红外双鉴探测器、声光报警器、震动传感器等设备组成。变电站安全防范系统设备数量应根据工程需要进行确定。

通讯接口及协议



实景照片



安全防范系统



火灾报警监控终端

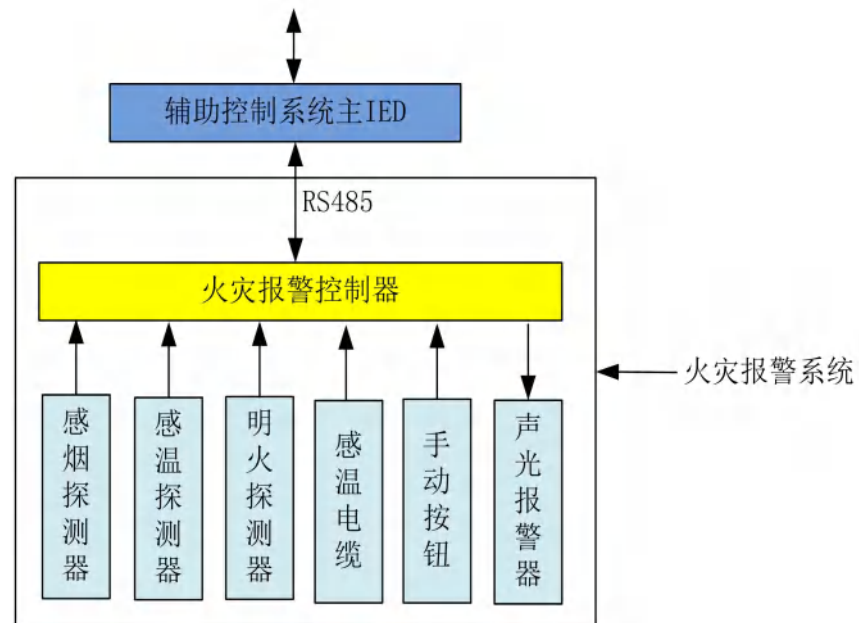
主要功能

火警自动报警系统通过感烟探测器、感温探测器等探测装置，实时监测变电站室内主要区域的火情状态，发生火灾时，及时发出报警信号，同时联动相关生产辅助系统进行视频录像并采取相关措施防止火灾蔓延。

系统结构

火灾自动报警系统主要由感烟探测器、感温探测器、明火探测器、感温电缆、手动报警按钮、火灾报警控制器等组成。

通讯接口及协议



实景照片

视频监控

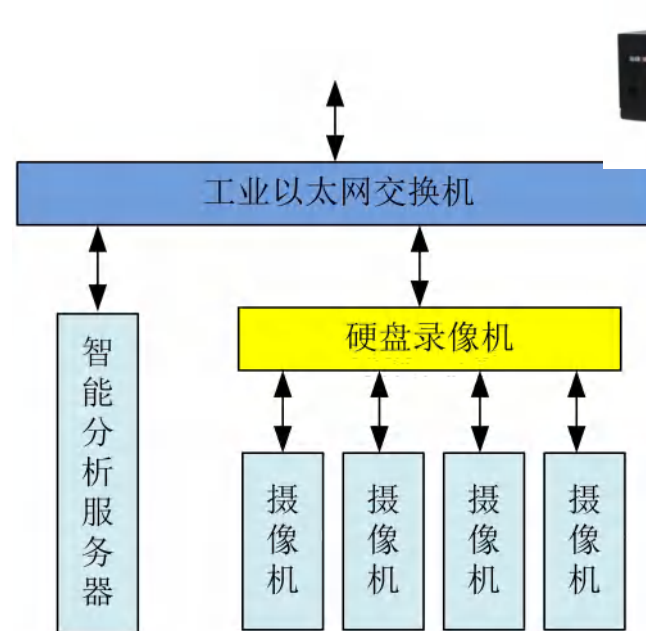
主要功能

对全站重要电气设备、安装地点及电站环境、安全进行全天候的视频监视。视频监控范围为变电站主控室、二次设备室、高压室、电缆层等室内设备场景情况，另外对变电站大门、进站道路、主控楼门窗等重要区域的安全情况进行视频监视

系统结构

系统结构为硬盘录像机、摄像机、智能分析服务器等设备组成。摄像机的类型及数量需要根据工程情况进行确定。

通讯接口及协议



实景照片



智慧配电房监控终端

智能配电房监控终端单元

主要含综合通讯管理模块、综合智能化管理模块及电源管理模块。

业务数据集中上送，各功能模块独立运行，与各业务系统独立对接，监控终端单元仅向主站提供一个 IP 地址供访问。

结构要求：终端机的结构形式应符合现场安装的规范性和安全性，采用壁挂式或机柜式安装方式；

主要功能

监控终端应采用模块化、可扩展、低功耗、免维护的设计标准，具有高可靠性和适应性。（

监控终端应具备传感装置数据汇集、处理、存储、通信等功能。

监控终端应具备站设备的智能联动和远程控制功能。

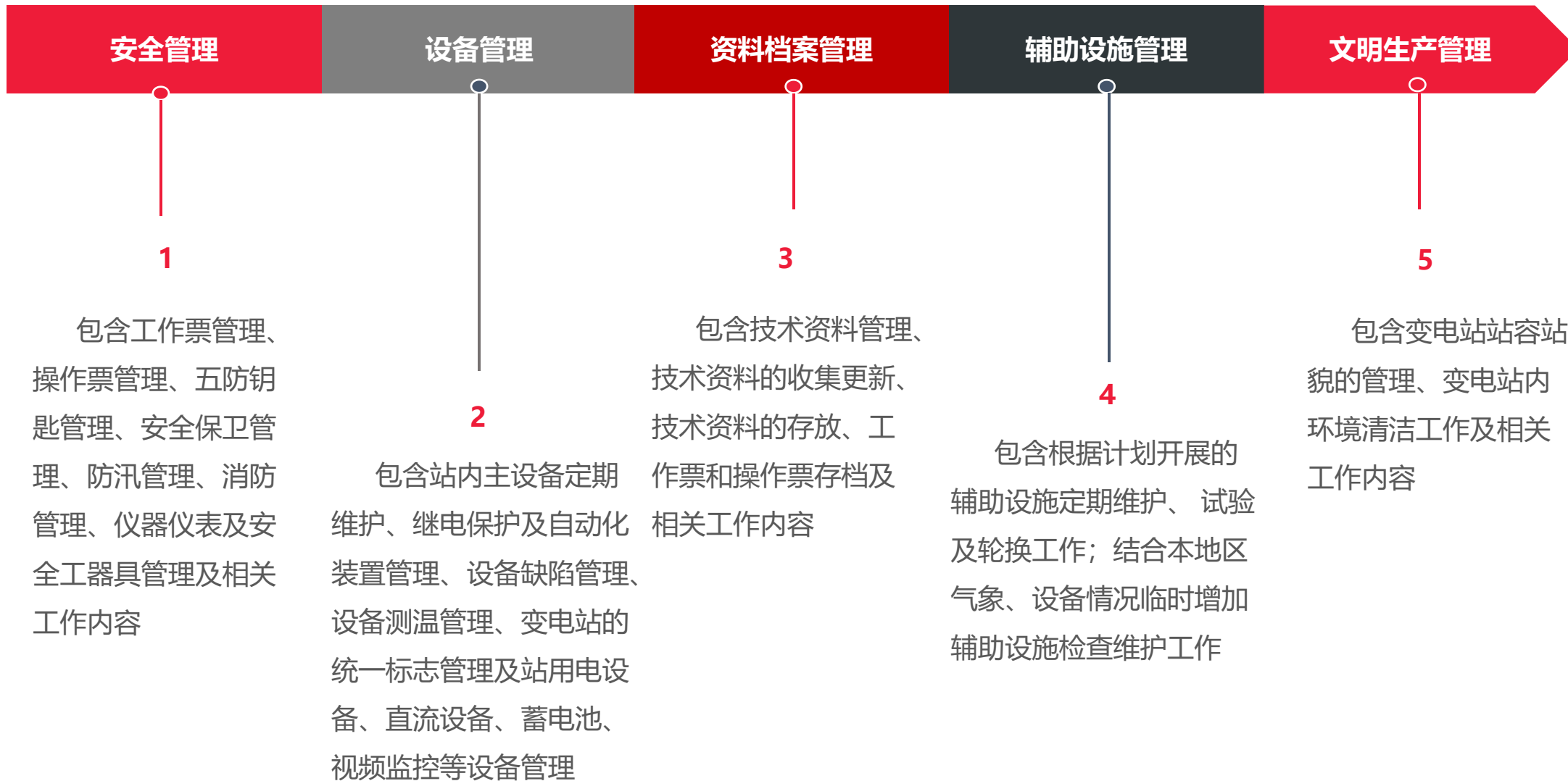
至少具备 VGA 输出口，可实时监视站端视频。

通讯接口及协议

- 1、配置 4 个独立的 RJ-45 以太网电接口、2 个光接口，支持 10M/100M 自适应；6 个独立的 RS485 串口；
- 2、与传感装置、执行控制设备应采用符合 MODBUS 协议等标准协议；
- 3、与主站之间的通信规约应采用符合 DL/T 634《远动设备及系统》标准的 101、104 通信规约等标准协议；
- 4、具有 WIFI 热点和接入功能，并满足数据安全传输要求。

实景照片

1.1 变电站运维管理内容





合肥中科泛再物联网科技有限公司
CAS FzIoT Sci.&Tech Co., Ltd