

物联网智能中压柜系统方案

一站式低功耗广域物联网应用交付专家

目录

CONTENTS

1 现状分析

2 解决方案

3 方案价值

4 应用场景

5 项目案例

6 慧联简介

01

现状分析

政策背景 强力推动

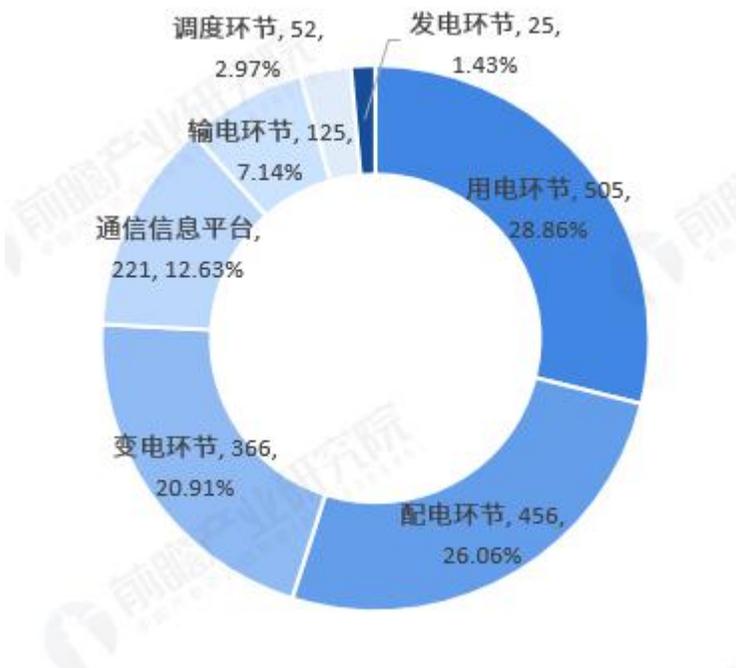
信息化与电力行业的发展相辅相成，一方面新兴技术作为基础赋能新业务；另一方面，新业务不断提出新要求，不断催生信息化发展到新高度。

从“十三五”能源规划、“十三五”电力工业发展目标等，均表现为鼓励电力信息化的发展。一方面，电力工业发展目标的设定较为严格，只有提高电力信息化水平才能更有效的实现发展目标；另一方面，推进“互联网+”智能电网建设中提到，要全面建设智能变配电站，推广应用在线监测、状态诊断、智能巡检系统，建立电网对山火、冰灾、台风等各类自然灾害的安全预警体系。综上，国家能源的规划需要电力行业信息化的配合才能实现。

“十三五”电力工业发展目标

类别	指标	2015年	2020年	年均增速	属性
电力总量	总装机 (亿千瓦)	15.3	20	0.055	预期性
	西电东送 (亿千瓦)	1.4	2.7	0.1404	预期性
	全社会用电量 (万亿千瓦时)	5.69	6.8-7.2	3.6-4.8%	预期性
	电能占终端能源消费比重	0.258	0.27	[1.2%]	预期性
	人均装机 (千瓦/人)	1.11	1.4	0.0475	预期性
	人均用电量 (千瓦时/人)	4142	4860-5140	3.2-4.4%	预期性
电力结构	非化石能源消费比重	0.12	0.15	[3%]	约束性
	非化石能源发电装机比重	0.35	0.39	[4%]	预期性
	常规水电 (亿千瓦)	2.97	3.4	0.028	预期性
	抽蓄装机 (万千瓦)	2303	4000	0.117	预期性
	核电 (亿千瓦)	0.27	0.58	0.165	预期性
	风电 (亿千瓦)	1.31	2.1	0.099	预期性
	太阳能发电 (亿千瓦)	0.42	1.1	0.212	预期性
	化石能源发电装机比重	0.65	0.61	[-4%]	预期性
	煤电装机比重	0.59	0.55	[-4%]	预期性
	煤电 (亿千瓦)	9	<11	0.041	预期性
	气电 (亿千瓦)	0.66	1.1	0.108	预期性
节能减排	新建煤电机组平均供电煤耗 (克标煤/千瓦时)	—	300	—	约束性
	现役煤电机组平均供电煤耗 (克标煤/千瓦时)	318	<310	[-8]	约束性
	线路损失率	0.0664	<6.50%		预期性
民生保障	充电设施建设	满足 500 万辆电动车充电			预期性
	电能替代用电量 (亿千瓦时)	—	4500	—	预期性

国家电网智能各环节投资情况



信息化、数字化是能源行业整体的发展趋势

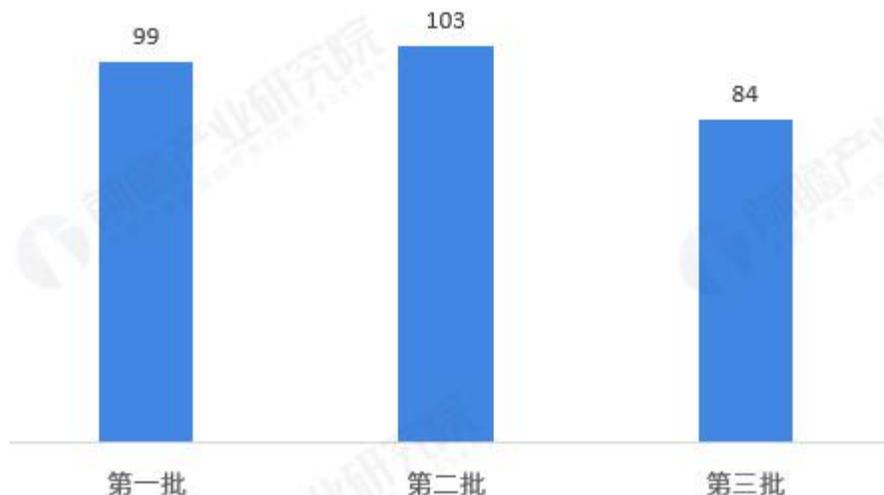
2018年12月8日，国家发改委能源局原局长在首届中国行业发展高峰论坛上表示，目前能源革命进入新阶段，信息化、数字化是趋势；联网化、共享化是必然；分散化、低碳化是路径；可负担、可靠和可持续才有未来。目前，国内外能源行业已经达成共识，智能化、市场化、生态化将会推动能源革命的进程，数字化、联网化、共享化为能源革命向纵深发展开辟新途径，电力行业作为能源行业重要分支之一，当然也离不开信息化的宿命。



电力信息化是智慧城市建设的基础配套

作为智慧城市最主要的核心之一，智能电网建设将是我国未来发展的一大趋势。智慧城市推动电网智能化，智能电网让服务城市智慧化。无论是智慧城市亦或是智能电网，都将为电力信息化企业带来福利。

目前，我国已公布了三批智慧城市试点，已基本覆盖全国各个省市自治区：2013年1月，公布第一批试点城市90个，后增补9个；2013年8月，第二批试点城市103个；2015年4月，第三批试点城市84个，扩大范围试点13个，专项试点41个。另外，加之各地政府工作报告和“十三五”规划的补充，截至2018年底，我国95%的副省级城市、83%的地级城市，总计超过500个城市均在规划或正在建设智慧城市。下图是2018年底智慧城市发展现状



需求及应用分析

随着社会经济的不断发展，电力供应对社会各行业的价值越来越重要，是社会发展的关键命脉之一，电力供应及其可靠运行已经成为各国的重要国家战略。电力系统包括发电、输电和变电三大重要环节，变配电站由于其数量多复杂度高，是最容易出现故障的环节，保障变配电站的安全运行直接关系到电力供应和调度的效率，是各电力公司的关键工作。

数量众多的开关柜是变配电站的关键设备，而当前开关柜运行往往有以下几点问题：

1. 现有的开关柜普遍采取就地指示运行状态、就地显示有限数据、人工巡检维护的运行模式，操作流程繁冗复杂、对人员技能要求较高；
2. 对开关柜的运行数据与环境数据监测程度偏低，许多重要参数都无法直观体现，安全隐患较大；
3. 无法实时监测开关柜耗电情况，导致电能利用率低下。

02

解 决 方 案

方案概述及亮点

针对当前开关柜的行业痛点，我们给出对应的解决方案，可解决以下问题：

1. **实时电气数据监测**。实时采集记录每一回路U、I、kW、kvar、PF、f、kWh、kvarh等全电量数据，采集断路器开关量、异常报警信号和非电量灯信号，采集保护动作信息、事件顺序记录信息、保护装置工作状态，并存入标准数据库进行数据处理，提供实时主接线图、趋势曲线、报表、时间顺序记录（SOE）等。

2. **实时环境数据监测**。通过加入各类传感器采集开关柜及配电房的环境参数，如开关柜的烟雾报警，可预防火灾；断路器触头温度监测，可预防断路器老化及绝缘降低问题；开关柜温湿度监测，可预防开关柜绝缘降低及温度过高导致元器件烧坏问题；水浸监测，可预防开关柜进水导致的漏电问题。

方案亮点：充分利用慧联无线窄带物联网无线技术，整个系统网络结构简洁清晰，易于安装或改造，信号传输稳定，安全可靠。

方案概述及亮点



传统中压柜巡检



智能中压柜系统巡检

解决方案架构

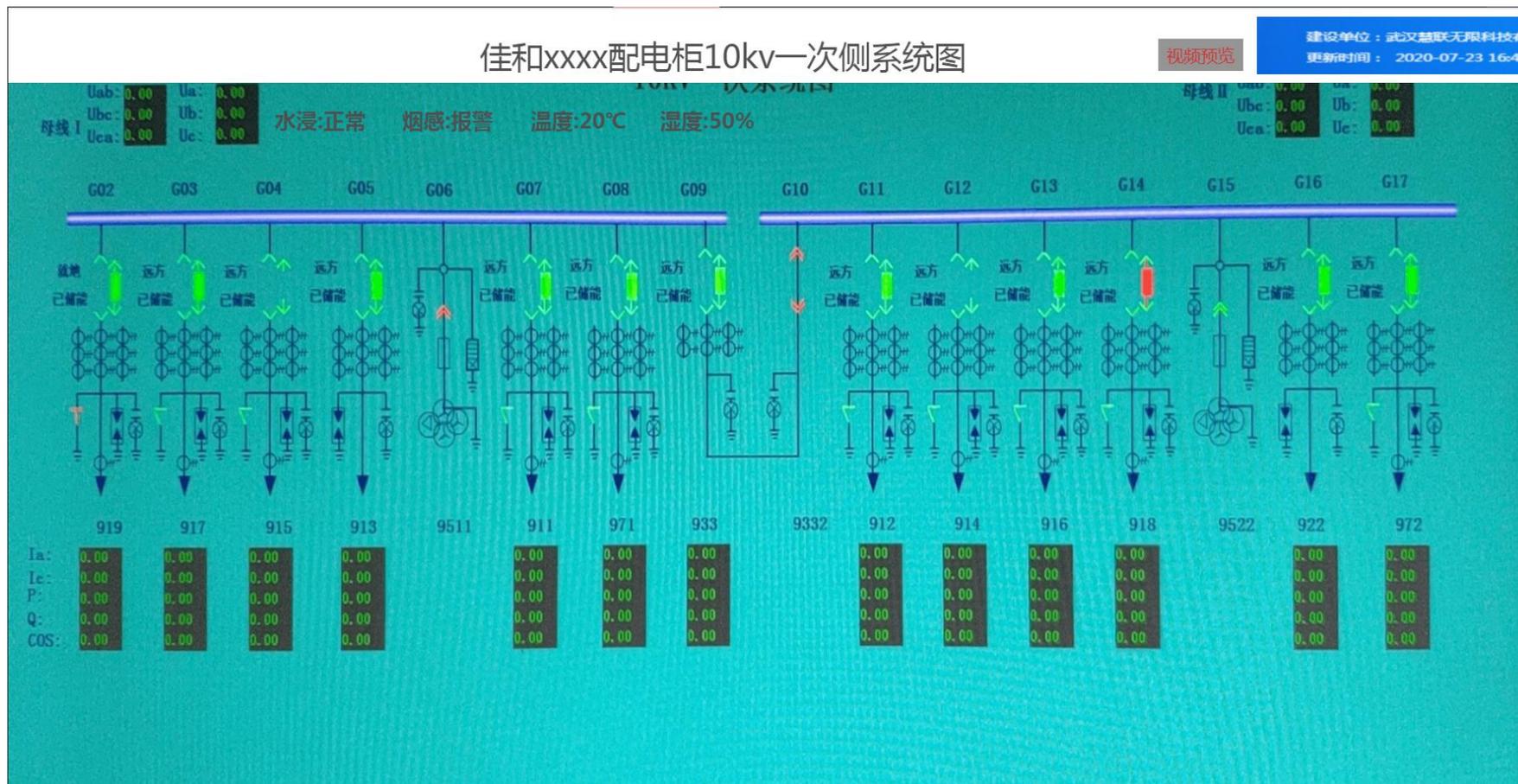


解决方案传感器清单

产品名称	产品型号	说明
LoRa烟雾报警器-CN470	YG-470AA1-04-0055	监测柜体内部是否有起火
LoRa线缆测温装置-CN470	WD-470AA1-01-0006	监测铜条温度
LoRa温湿度监测器-CN470	WSD-470AA1-01-0018	监测柜体内部温湿度
RS485转LoRa通信模块-CN470	DTUA-470AC1-01-0051	接入485微机保护装置
LoRa水浸监测器-CN470	SJ-470AA1-01-0028	监测柜体内部是否有渗水

一次主接线图

直观反映系统的电气结构，实时展示每条间隔的开关/手车/刀闸位置以及重要的电气参数。



分间隔图

详细展示每条间隔的电气参数以及环境参数，实时刷新的报警信息。



告警管理					
告警事件	位置	设备名称	设备编号	告警时间	处理结果
烟感火警告警通知	河南佳和高科	烟雾探测器	70B3D53AF00F23AD	2020-07-14 10:16:16	(按钮, 已处理/未处理)
烟感火警告警通知	河南佳和高科	烟雾探测器	70B3D53AF00F23AD	2020-07-14 10:16:16	(按钮, 已处理/未处理)
烟感火警告警通知	河南佳和高科	烟雾探测器	70B3D53AF00F23AD	2020-07-14 10:16:16	(按钮, 已处理/未处理)

03

方案价值

方案价值

- 对**变配电设施**的温度状态、泄漏电流、电力运行数据、环境参数（温湿度、烟感、水浸、非法入侵等）等实时监测预警，有效提升变电站、配电室、配电箱等的安全运行状态。
- 对**生产设备**的运行状态、报警状态、运行参数等进行在线监测预警，保障生产持续可靠运行。
- 对**基础设施**的状态进行跟踪监测，保障基础设施安全可靠。

04

应 用 场 景

应用场景



配电房



变电站



开闭所

05

项 目 案 例

河南佳和项目

10KV开关柜



河南佳和项目



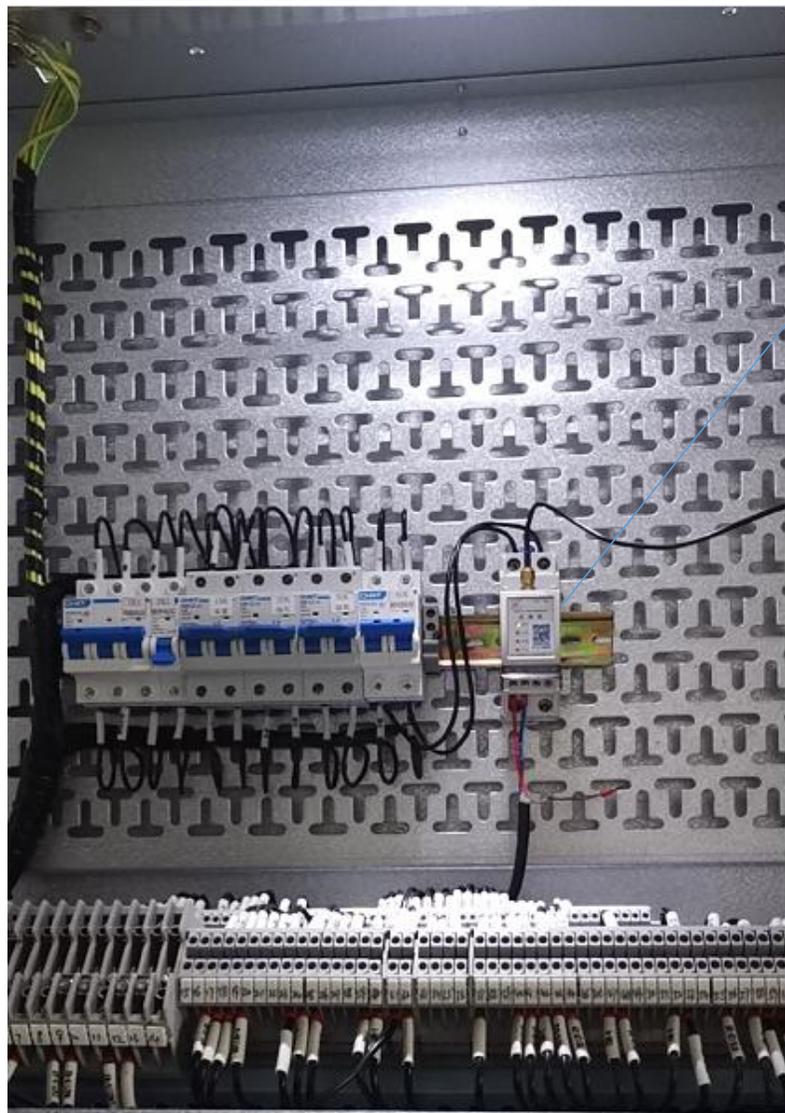
微机综合保护装置



水浸传感器

温湿度传感器

河南佳和项目



RS485转LoRa通信模块
接微机综合保护装置



烟雾报警器

06

慧联无限简介

慧联简介

1

LPWAN领头羊

慧联无限是中国领先的专业从事低功耗广域物联网LPWAN核心技术研发与应用的高新技术企业，为客户提供一站式端到端低功耗广域物联网全链路赋能平台。

2

核心技术

慧联无限已获得LPWAN相关专利155项，IoT产品和核心技术服务全国30+城市，为数千个智慧城市，智慧园区，智慧公寓等物联网项目提供赋能。

3

信息产业国家队

慧联无限作为LPWAN通讯产品的供应商纳入中国电子CEC+中通服CCS新型智慧城市产业链体系之中。

慧联优势

一站式低功耗广域物联网应用的交付专家

海量终端供应赋能

- 支持全品类集中采购
- 高品质精挑细选
- 严选终端合作伙伴
- 高性价比、快速交付

300+ 供应商

400+ 终端产品

核心平台支撑赋能

- 支持解决方案一站式在线设计
- 支持LoRaWAN/NB-IoT多协议接入
- 应用对接/应用托管支持
- 打通多个主流IoT平台



垂直场景应用赋能

- 覆盖多场景可落地应用
- 应用自动化快速生产
- 小型项目快速验证
- 严选SaaS合作伙伴

100+ SaaS应用

EasyLinkIn
慧 联 无 限

客户第一 拥抱变化 简单透明

www.easylinkin.com
contactus@easylinkin.com



关注微信公众号