

# 苏州高新绿色低碳能源科技有限公司 10kV 变电所智能运维管理方案



苏州炜晟恒业能源技术有限公司

2025 年 1 月



# 目录

<b>第一章 总体概述 .....</b>	<b>2</b>
第一节 需求分析 .....	2
第二节 项目现状 .....	2
第三节 存在的问题 .....	4
<b>第二章 解决方案 .....</b>	<b>7</b>
第一节 智能化运维管理系统 .....	7
第二节 服务项目 .....	13
第三节 人员安排 .....	15
第四节 服务承诺 .....	16
<b>第三章 方案价格测算 .....</b>	<b>17</b>
第一节 收费项目 .....	17
第二节 合作方式 .....	18
<b>第四章 优势对比 .....</b>	<b>19</b>
<b>第五章 企业基本情况概述 .....</b>	<b>22</b>
第一节 企业介绍 .....	22
第二节 专业人员 .....	25
第三节 检修及实验工器具 .....	25
第四节 专业工程车辆 .....	27
第五节 部分业绩 .....	27

## 第一章 总体概述

### 第一节 需求分析

根据国家权威部门数据统计分析，电气火灾已被列入全国第二大火灾事故原因，无论是发生次数、直接经济损失，还是人员伤亡，电力安全事故都是不容忽视的重要部分。伴随着新技术在配电系统中的广泛应用，输电、配电、用电已步入智能化大数据的时代。在国家大力提倡“城镇智能化，园区智慧化”形势的推动下，随着新技术浪潮的再次革命，移动互联网和大数据技术处理、分析、运用的升级，必将诞生全新行业的专业运作模式。如何利用现有的电力运行监控系统，实时监测配电室运行状况，来实现电力事故的预防和控制，提高电力安全运行等级已成为业界和供电部门着力研究和解决的热点议题。

### 第二节 项目现状

苏州高新绿色低碳能源科技有限公司成立于 2021 年 08 月，地址位于苏州高新区通安镇华金路 292 号，下设一间 10kV 变电所，所内设有 SCB14-1250/10.5 变压器 1 台，高压开关柜 4 台，低压开关柜 11 台，一路 10kV 高压进线。

**苏州高新绿色低碳科技产业发展有限公司 10kV 变电所设备清单**

序号	设备名称	厂家	型号	单位	数量
1	干式变压器	江苏华辰变压器	SCB14-1250/10.5	台	1
2	变压器温控仪	江苏龍芯电力	LX-BW10-3207C	台	1
3	高压综保	安科瑞	AM3SE	台	2
4	高压多功能表	安科瑞	AMC96L/E4/KC	块	2
5	真空断路器	上海良信	NDV1-12	台	2
6	框架式断路器	上海良信	NDW1A-3200	台	1

7	塑壳式断路器	—	—	台	57
8	低压多功能表	安科瑞	AMC96L-E4/KC	块	60
9	电容器	苏容电气	SRZHLF-280/40-7	台	12
10	蓄电池	HUASE	HSG12-20	块	18
11	10kV 高压进线柜	苏州凯明电器	KYN28-12	台	1
12	10kV 高压计量柜	苏州凯明电器	KYN28-12	台	1
13	10kV 高压 PT 柜	苏州凯明电器	KYN28-12	台	1
14	10kV 变压器柜	苏州凯明电器	KYN28-12	台	1
15	低压进线柜	苏州凯明电器	GCK	台	1
16	电容柜	苏州凯明电器	GCK	台	2
17	馈线柜	苏州凯明电器	GCK	台	8
18	联络柜	/	/	台	/
19	直流屏	上海兮索电力	XS-GZDW20AH/220 V	台	1
20	信号屏	上海兮索电力		台	1
21	发电机应急柜	苏州凯明电器	GCK-FD-YJ	台	2
22	10kV 接地线	检测频次及更换按国家规范		付	1
23	400V 接地线	检测频次及更换按国家规范		付	1
24	10kV/0.4kV 验电笔	检测频次及更换按国家规范		支	1
25	高压绝缘垫	检测频次及更换按国家规范		块	7
26	绝缘手套	检测频次及更换按国家规范		双	1
27	绝缘靴	检测频次及更换按国家规范		双	1





### 第三节 存在的问题

经现场勘查及了解发现，苏州高新绿色低碳能源科技有限公司 10kV 变电所存在如下问题：

(1) 变电所采用传统电力运维模式，则管理难度大，运维工作强度高、成本高、效率低，无法保证维保质量；

(2) 传统电力运维配置的高压值班人员技术能力不全面，无抢修、运检能力，运维水平较低，只能做一些停、送电的简单操作，一旦出现电力故障无法及时有效抢修，还是需要联系供电公司等第三方专业维修队伍进行抢修，费时费力还不能及时恢复供电；

(3) 配电系统值班人员定期巡视存在盲区，设备运行状态无法实时监测，没有隐患预警，故障点不能及时锁定，不能及时发现及消除隐患，无法实现电力事故的预防和控制；

(4) 传统电力运维无法实时动态监控配电房环境，安全隐患不能及时预警，缺少温湿度管理、地下室电缆槽水浸监控、红外检测等各类管控措施；

(5) 传统电力运维缺少信息化平台数据分析及决策支撑，无法实现配电系统及环境的精细化管理；

(6) 根据《电力用户变电所运行规程》DB32/T 1702-2010 规定：  
① 10（20）kV 电压等级，单电源受电变压器总容量在 630kVA 及以上或有高压配电装置者，应有专职运行值班电工 24h 值班，每班二人；② 10（20）kV 电压等级，单电源受电变压器总容量在 500kVA 及以下的变（配）电所，按本单位具体情况确定值班班次和配备运行值班电工，每班至少一人，操作时至少二人；③ 具有一、二级负荷的变（配）电所、双电源（双回路）、多电源（多回路）供电的变（配）电所、以及认定为重要用户的变（配）电所，应有专职运行值班电工全天 24h 值班，每班二人，且应明确其中一人为正值班员；④ 实现综合自动化功能的变（配）电所，运行值班可在本单位总值班室（生产调度室、电力调度室、监控中心）进行；需要进行 6kV 及以上电气设备和低压进线断路器、分段断路器的倒闸操作、电气测量、装设及拆除接地线等工作时，应由二人进行，一人操作、一人监护。

随着电力新技术在配电系统中的广泛应用，根据《GB/T37546-2019 无人值班变电站监控系统技术规范》的指导，变电所值守已逐渐步入智能化的“少人值守”“无人值班”时代，变电所现代智能运维模式不但提升了安全运行保障、提高了运维质量，同时还杜绝了传统人工值守存在的诸多弊端，而且还大大降低了设备故障维修成本及传统人工运维费用成本。

## 第二章 解决方案

### 第一节 智能化运维管理系统

#### 一、设计目标

配电智能化运维管理系统可帮助客户变电所实现智能化监测与客户能源统计及能耗分析，通过对电力设备状态监测等实现变电所的无人值守，为客户提供完整详细的能源分布及能耗统计的能源模型，为客户能源管理及设备管理提供技术保障。

- 各变电所管理运行无人化或少人化，由集控中心集中管理；
- 故障提前诊断，精准定位，提高电力运行安全性，快速处理尽可能减少停电时间，降低客户损失；
- 高可靠性的网络整体结构；
- 系统软件平台的高稳定可靠性、高可用率、易用性；
- 优秀的系统安全性；
- 出色的系统开放性和兼容性以及可扩展性、持续先进性。

#### 二、智能化运维管理系统构成

电力智能化运维管理系统采用模块化、分层分布式开放系统结构。本着分散控制集中监视的原则，按间隔划分、单元



化设计、分布式处理，实现设备分层和网络分层的解决方案，整个系统分为现场级控制层和站级控制层。

### （一）现场设备层

现场级控制层中的自动化设备要求运行十分稳定可靠，能免维护使用，同时又能满足工程的自动化设计要求。例如选用 TSDS 等系列智能测控仪表作为保护测控装置，通过现场总线与站级控制层的监控平台连接，与站级控制层一起构成一个有机协调的低压智能监控系统。



### （二）网络通讯层

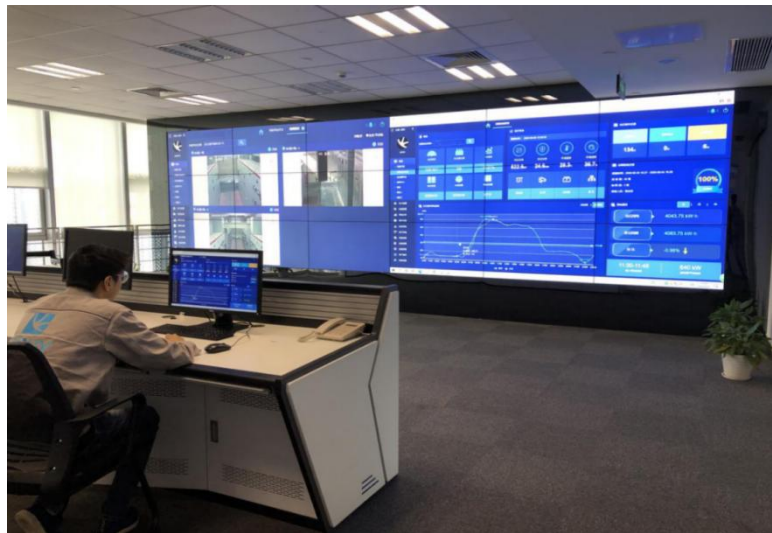
通讯层主要用于现场设备与系统后台之间的信号转换和数据传递，主要由通讯管理机、网络交换机、工业 RS485/232 总线隔离器、光电转换器和电源模块等设备及总线网络组成。其中通讯管理机是通讯的载体和中转站，向现场各类监控设备转达上位机的各种控制命令，并负责对现场监控设备进行数据采集、数据分类，数据上传等工作，如：电流/电压等电参数、开关量的状态、继电器分/合闸命令等。



### (三) 站级管理层

站级控制层位于集中控制室，由计算机、打印机、通讯设备及不间断电源等组成，计算机之间采用高速 Ethernet (TCP/IP) 网络构成计算机局域网。硬件采用高性能高可靠性的工业 PC 机，系统软件采用 Microsoft

Windows NT 抢占式多任务多线程操作系统，实现遥测、遥信、遥控、遥调、报警显示、数据存储、统计报表和变电所优化运行控制等功能。集成化监



控系统平台，具有强大的组态能力，适合于本工程的技术要求；站级控制层的监控平台和其他操作工作站均具有对现场级控制层各种智能化设备完全的访问和控制能力。



站级控制层的主要功能包括：

- 监控平台与现场级控制层的各种自动化设备之间实现通信互联；
- 监控平台接收各自动化设备采集到的遥测值和遥信状态，并进行统计、保存、显示；
- 监控平台接收各自动化设备检测到的故障和告警事件信息，并给出告警提示和声音报警，同时保存到数据库中，用于事故分析；
- 监控平台发送控制操作命令，并通过自动化设备的出口继电器控制各可控开关的分合；
- 监控平台完成对各自动化设备逻辑控制的组态设定，并下传控制逻辑信息；
- 给其它自动化系统预留标准的通信接口。

### 三、设计原则

- **先进性：**配电智能运维管理系统设计紧跟国际电力自动化领域的先进技术，并结合我国电力行业自动化应用场合的实情，既满足用户实际需求，又符合电力行业的发展趋势，为变电所智能化运维提供

支持与保障，较好地解决了客户关心的各种问题。

➤ **可靠性：**配电智能运维管理系统由成熟、稳定的软、硬件设备构成，具有良好的自诊断和自恢复功能、抗电磁干扰能力强，系统平均无故障时间可达 60000 小时。

➤ **可操作性：**配电智能运维管理系统的图形界面由专业的 SCADA 软件组态而成，界面全中文显示，导航菜单直观明了，按钮都有相应功能说明，值班电工需要调用某种功能只需点击相应按钮。

➤ **完整性：**配电智能运维管理系统除包括基本的 SCADA（数据采集与监视控制系统）功能外，还包括分时统计（峰、谷、平等十种费率统计）、电能质量分析（谐波分析-需要表计支持、电压波动、三相不平衡度等）等功能，是内部查问题和运行管理的好帮手。

➤ **可查询性：**配电智能运维管理系统提供历史数据和历史报警查询界面，查询起始时间、查询结束时间、数据名及查询间隔等都是可以自由选择的。

➤ **开放性：**配电智能运维管理系统支持 MODBUS RTU、MODBUS TCP/IP、IEC870-5-101、IEC870-5-103、IEC870-5-104 等多种国内外标准通讯协议，并可根据客户要求提供特殊通讯协议二次开发；系统基于 Web 技术的应用使电气自动化系统演变为一个真正开放性的系统，可通过互联网浏览，实现对系统进行随时随地的监控和管理；系统能以多种通讯介质和不同通讯方式与第三方系统互联，实现各系统之间的数据交换。

➤ **可扩展性：**配电智能运维管理系统采用分布式、一体化结构设计，保护和智能测控装置既可以分散安装在开关柜内，也可以集中组屏，可扩展性强。它们经 RS485 或以太网连成现场实时数据网。

➤ **可维护性：**配电智能运维管理系统支持通过网络进行远程访问，

工程师不必到现场就能进行远方整定故障分析，同时可在远方进行故障诊断，修改配置等工作，大大提高了工作效率。

#### 四、设计规范

配电智能运维方案严格按照国家和地方现行施工验收规范、标准进行深化设计和施工。主要参考标准：

GB 50171-2012	《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规程》
Q/GDW 1799.1--2013	《国家电网公司电力安全工作规程(变电部分)》
GB/T 14285-2006	《继电保护和安全自动装置技术规程》
DL/T634.5101-2017	《远动设备和系统传输规约基本远动任务配套标准》
GB 50063-2017	《电力装置电测量仪表装置设计规范》
GB/T 14598.13-2008	《量度继电器和保护装置的电气骚扰试验》
GB / T 14598.23-2017	《量度继电器和保护装置的冲击与碰撞试验》
DL/T 573-2010	《电力变压器检修导则》
DL/T 587-2007	《微机继电保护装置运行管理规程》
DL/599 2005	《城市中低压配电网改造技术导则》
DL/T 5137-2017	《电测量及电能计量装置设计技术规程》
GB50054—2011	《低压配电设计规范》
GB50314-2015	《智能建筑设计标准》
GB51348-2019	《民用建筑电气设计规范》
GB/T 12325-2008	《电能质量供电电压允许偏差》
GB/T 12326-2008	《电能质量电压波动和闪变》
GB/T 24337-2009	《电能质量公用电网谐波》
GB/T 15543-2008	《电能质量三相电压允许不平衡度》
DL/T 596-2005	《电力设备预防性试验规程》

## 第二节 服务项目

公司利用先进的工业物联网、大数据技术，实现多终端智能远程监控及维护，根据用户的不同需求，定制化服务，提供多模式的个性化变电所维护解决方案。以“线上+线下”有机结合的方式为用户提供托管式配电智能化运维、安全用电预警，能耗信息采集，设备运行管理等服务，最终实现大数据时代下无人值班，少人值守的智能化运维管理。

主要提供如下服务：

- 电力运行数据监测
- 电力设备设施监控
- 变电所动态环境监控
- 变电所设备设施巡视巡检
- 变电所电力设备维修保养
- 设备预防性试验及安全工器具检测
- 用电统计分析报告
- 电气安全操作培训
- 电力咨询及手续办理

### 一、线上服务

(1) 智能运维云平台：

24 小时变电所配电设备、电力运行远程监测、故障报警、火灾隐患预警等，实现电力事故的预防和控制，提高电力安全运行等级。

(2) 电力数据在线监测：

电力运行数据实时监测、分析及诊断，电量分级计量、电费分项核算等各类统计报表，实现能耗管理数字化、电力越限预警可视化等。

(3) 网络值班巡检：

24 小时变电所远程网络值班巡视，远程巡检配电室动态环境状况、安全防护等。

(4) 智能移动客户终端：

随时随地方便快捷的手持管理工具，手持移动 PC 端或手机 APP 远程便捷管理，智能化、网络化让电力运行管理、设备维保工作更加的便捷、高效及专业化。

## 二、线下服务

(1) 故障抢修：

变电所停电事故、设备设施故障抢修；通过现场人员和系统双预警，系统提供远端状态监测和预诊断功能，配合故障告警联动，云平台中心指挥就近故障点的服务抢修团队执行抢修任务，抢修团队在 30 分钟内快速到达现场并投入抢修，抢修完成后，出具事故分析报告。

(2) 定期预防性试验；

(3) 定期巡检巡视；

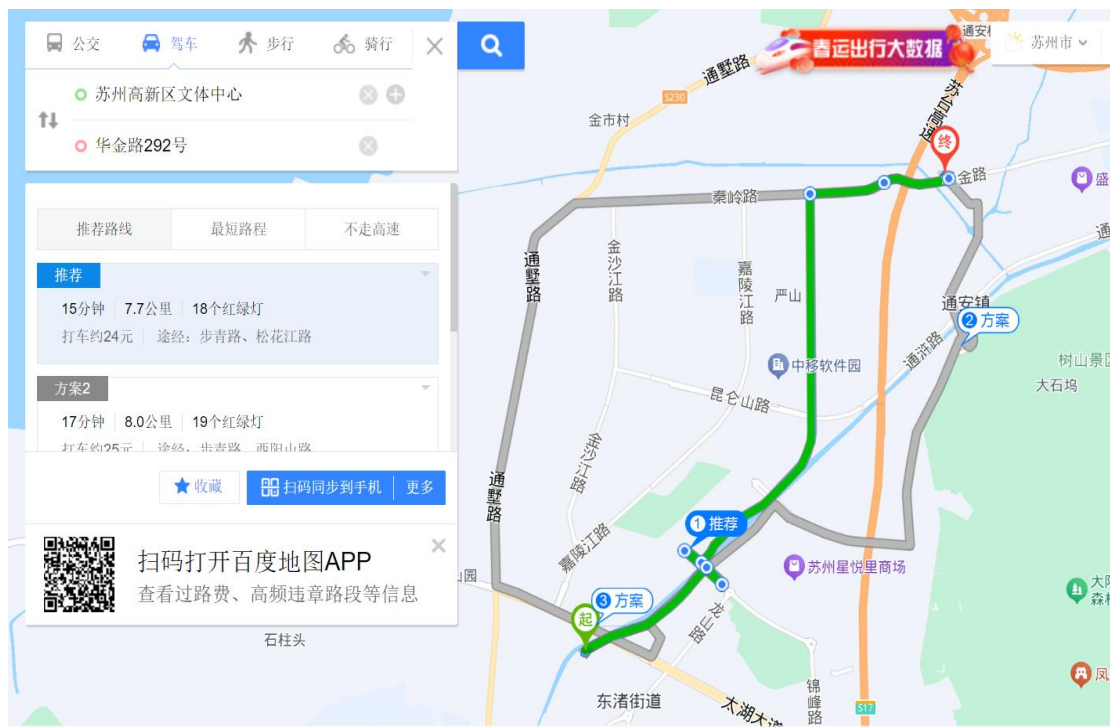
(4) 定期维护保养；

(5) 定期检修检测；

(6) 新建改造服务等。

### 第三节 人员安排

采用“线上+线下”一站式全天候运维服务的模式，为本项目配备专职服务团队。线上将用户变电所接入电力智能运维管理系统，由集控中心人员 24 小时对用户变电所进行数据监控，一旦数据异常，立即通知应急抢修服务站点人员现场查看并排除异常；线下苏州大市范围内运维项目实行地域网格化管理，目前已在高新区、姑苏区、吴中区、吴江区、常熟市、昆山市等设立多个应急抢修服务站点。苏州高新绿色低碳能源科技有限公司距离高新区文体中心服务站点 7.7km，可确保 30 分钟以内到达现场，得到应急保障。



## 第四节 服务承诺

### 一、运行服务

1. 每月为客户变电所专业设备巡检一次，并做好巡检记录；
2. 每月提供一次实时运行数据的专业分析报告；
3. 每年提供一次年度运行总结分析报告；
4. 每月为客户变电所内部环境进行清扫一次；
5. 每年对电气设备的一般性缺陷进行定期维护一次；
6. 每年为客户变电所停电大检修、保养一次；
7. 不计次的及时提供故障及事故抢修，并 24 小时不间断工作，直至正常修复供电；
8. 定期对变电所电气设备做预防性试验及安全工器具检测；
9. 发生电气设备的故障和损坏，为用户提供设备的检修和更换仅收取成本价；
10. 定期对所有变电所设备设施进行专业的安全检测、设备特性检测；
11. 代客户办理停送电手续，签发客户工作票。

### 二、管理服务

1. 为客户变电所建立档案资料；
2. 为客户提供用电结构状态并分析提出合理化用电建议；
3. 为客户提供合理分配负荷节约能源的建议；
4. 为客户提供各类用电咨询；
5. 为客户重大活动提供保障用电服务。

## 第三章 方案价格测算

### 第一节 收费项目

表 3-1 收费项目明细表

序号	列项	单价 (万元)	数量	单位	总价 (万元)	备注
1	智能化远程测控数据采集服务费	0.1	63	点	6.3	每年
2	智能化云平台远程监控运行服务费	3.2	1	项	3.2	每年
3	高压预防性试验、安全工器具检测费	0.3	1	项	0.3	每年
4	现场高、低压电力系统及设备巡检费	2	1	项	2	每年
5	电力系统及设备设施年度检修保养费	0.4	1	项	0.4	每年
6	不计次故障及事故抢修、维修服务费用	1	1	项	1	每年
7	电力运行月度、年度分析报告服务费	0	1	项	0	每年
8	用电咨询等其他管理服务费用	0	1	项	0	每年
<b>电力智能化运维服务费合计：</b>					<b>13.2 万元</b>	<b>每年</b>

检修及抢修时如有设备材料损坏需要更换的，单价在 300 元以内的设备材料，免费更换；单价高于 300 元的设备材料，设备材料费用由用户承担，承诺以成本价提供给用户，价格透明。

## 第二节 合作方式

1. 苏州高新绿色低碳能源科技有限公司 10kV 变电所的智能化改造全部由苏州炜晟恒业能源技术有限公司投资、运行、管理；
2. 变电所内所有配电设备运行、维修、巡检、保养、预防性试验等工作全部由苏州炜晟恒业能源技术有限公司完成；
3. 该项目首次合作期为 3 年，用户每季度支付一次服务费；
4. 上述投资产权归苏州炜晟恒业能源技术有限公司所有。

## 第四章 优势对比

社会发展对电力的需求相应增大，电气火灾、电力伤害事故频发，随着新技术在电力系统的应用，传统的运维方式已经不能满足配电系统中电力事故的预防和控制，无法做到电力运行实时监测、设备设施实时监控及故障隐患预警，为了保障更加安全、可靠的用电，必须运用更先进的电力系统智能化运维代替传统的运维模式。

项目	智能化运维	传统运维
政策支持	《无人值守变电站监控系统技术规范》GB/T 37546-2019 及《配电室安全管理规范》DB11/T527-2021 规定：采用智能化运维模式的配电室可不设专人值班，负责运维管理的智能运维中心应安排全天 24h 专人值班，每班值班人员不少于 2 人，并应按配电室数量、设备规模和用电负荷级别等配置智能运维操作对的人员。	《电力用户变电所运行规程》DB32/T 1702-2010 规定：10（20）kV 电压等级，受电变压器总容量在 630kVA 及以上的变配电所，应有专职运行值班电工 24h 值班，每班二人。
用电安全保障	智能化运维数据采集具备变电所配电设备设施运行故障预警、电力运行数据越限报警、安全用电预警、电气火灾预警等；能够快速、准确锁定隐患位置，专业人员在事故发生前及时处理隐患，预防电力安全事故发生，为电力安全运行保驾护航。	传统运维只能依靠值班电工经验，眼看、耳听、鼻嗅及简单工具测试，存在盲区，不可预见性大，只能被动发现故障，一般都在事故发生后聘请专业人员进行处理，相应的维修成本较高。
电力运行分析	智能化运维平台系统自动分析能耗数据、统计，核算分项电量、电费，自动生成电力运行分析报告并送达用户移动智能终端（报告包含电能消耗情况、设备运行状况、用电建议、异常统计及处理情况）。	传统运维电工手动抄表、统计、核算分项电量、电费（以纸质为记录介质，数据量及保存周期有限，数据准确度及报送时段不可控，查询不方便，数据复制性差）。

运维服务内容	<p><b>智能化运维服务项目包含：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能耗数据、设备故障、安全用电等数据采集服务；</li> <li>2. 智能化运维平台远程值守、巡检、预警等运行服务；</li> <li>3. 高压设备等预防性试验、安全用具等定期检测服务；</li> <li>4. 每月定期现场专业巡检巡视并出具报告；</li> <li>5. 每年一次配电系统停电检修大保养服务；</li> <li>6. 就近设立的应急抢修站点提供全年不记次故障维修、抢修专业服务；</li> <li>7. 提供每月一次电力运行数据分析报告及用电建议。</li> </ol>	<p><b>传统运维项目包含：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 若干名高压值班电工值守</li> <li>2. 停送电及日常巡视；</li> <li>3. 简单故障处理；</li> <li>4. 手工抄表记录、统计电量。</li> </ol> <p>（传统运维只是物业派驻电工值班，做些简单的日常事务，事故预防、故障处理等专业检修技术能力较差，往往故障出现后还需另找专业公司抢修）。</p>
经济效益对比	<p><b>智能化运维服务费用包含：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一套变电所智能化远程监控系统建设费；</li> <li>2. 能耗数据、设备故障、安全用电等数据采集，智能化运维平台远程值守、巡检、预警等运行服务费用；</li> <li>3. 集控中心 7*24 小时远程监控值守服务费用；</li> <li>4. 高压设备等预防性试验、安全用具等定期检测服务费用；</li> <li>5. 每月定期现场专业巡检、每年度配电系统停电检修大保养服务费用；</li> <li>6. 就近设立的应急抢修站点提供不记次专业故障维修、抢修服务费用；</li> <li>7. 单价 300 元以内的材料免费更换；</li> <li>8. 每月电力运行数据分析报告服务费用。</li> </ol>	<p><b>传统运维服务费用包含：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 若干名高压值班电工薪资；</li> <li>2. 高压预防性试验及安全工器具检测费用；</li> <li>3. 应急外聘维修抢修费用；</li> <li>4. 年度停电大检修及保养费用；</li> <li>5. 日常零星维修材料费用。</li> </ol> <p>（高压设备等预防性试验、安全用具等定期检测，设备设施的复杂故障维修抢修，年度定检及大保养等都还需要另行外包具备资质单位服务并支付服务费用）。</p>

**注：**变电所智能化远程监控系统建设由服务方负责投资建设，包括系统的设计、安装、软件平台、主辅材料、系统运行等。

综合上述，现代智能化运维不管是服务模式的先进性、服务内容的多样性，还是服务费用的经济性都远胜于传统运维，同时智能化运维对于电力系统及用电方面的安全性、可靠性更是远优于传统运维；根据智能化运维实施以来行业内统计，智能化运维同比传统运维电力安全事故发生率下降了 90%，设备设施故障率下降了 75%。

## 第五章 企业基本情况概述

### 第一节 企业介绍

苏州炜晟恒业能源技术有限公司总部位于苏州高新区科技城。公司基于物联网及大数据技术基础自主开发了针对变、配电系统的无人值守远程运维平台，能根据用户的不同需求，提供如本地监控、远程监控、联网管理监控等多种模式的个性化配电所维护解决方案。公司依靠专业队伍及丰富行业经验，在配电设备数据采集和能源管理系统方面提供完善的设计咨询、工程实施、维护保养等整体、配套服务。目前已取得国家电监会审定的承装四级、承修四级、承试四级电力设施许可证。







## 第二节 专业人员

公司拥有电力高级工程师、专家 2 人、一级二级建造师 16 人、经国家相关部门评定具有职称的技术人员 26 人、取得进网作业许可证人员 60 人、公司设有独立的运行检修部，该部门专门负责客户现场的运行检修实施。

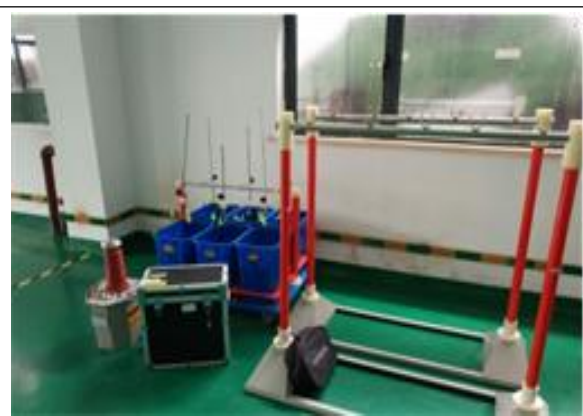


## 第三节 检修及实验工器具

公司拥有完善的电气检验及试验设备，设有专业的高压试验室、继保试验室，部分设备清单如下表：

序号	仪表名称	试验项目	仪器型号	技术参数
1	绝缘电阻测试仪（兆欧表）	绝缘电阻	BY2671	输出：0~2.5kV，量程：2000~20000 兆欧
2	ZGF 直流高压发生器	直流耐压及泄露	60kV/2mA	输出：60kV/2mA，0.75U <sub>Ima</sub> 功能
3	抗干扰全自动介损测试仪	介质损耗测试仪	CTGWS	输出：异频 0.5~10kV，45/50/55Hz 量程：0.1% ≤ tg δ ≤ 50%，3PF < C <sub>x</sub>
4	YDJZ 试验变压器，调节器	工频高压试验	5kVA/50kV	输出：0~50kV
5	变压器直流电阻测试仪	变压器直流电阻	CT88 (2A)	输出：3A 0.3A 0.03A 0.003A 0.0003A
6	全自动变比组别自动测试仪	变压器变比测量仪	CBY	输出：200V 量程：1~9999.9 (变比)； 0~11 (组别)

序号	仪表名称	试验项目	仪器型号	技术参数
7	(开关)回路电阻测试仪	导电回路接触电阻	CTH100	输出: DC 100A 量程: 1-1999 微欧
8	高压开关动态特性测试仪	高压开关机械特性	CT-GK5	量程: 0~20m/s 行程: 0-600mm 时间: 0-3000ms
9	绝缘油介电强度测试仪	绝缘油介电强度	CTYJJ	输出: 0~80kV, 全自动升压、搅拌, 计时
10	数字高压表 (交直流分压)	试验电压测量	FRC-50M	量程: AC/DC 0~50kV, 精度 1.5%
11	三倍频 (电压) 发生器	互感器倍频试验	SBF-5kVA	输出: 3 相 380V 50Hz, 输出: 0~400V, 150Hz
12	氧化锌避雷器特性测试仪	避雷器交流特性	CTBL	参考电压输入: 10-300V; 量程: 0-10mA (阻性电流、全电流)
13	接地电阻测试仪	接地电阻	BY2571	量程: 0~200 欧
14	地网接地引下线导通测试仪	地网引下线导通	CTDW	输出: 1A 5A 10A ;量程: 1 毫欧~4 兆欧
15	真空开关真空度测试测试仪	真空开关断口耐压	CTZK-V	量程: 10 <sup>-4</sup> ~10 <sup>-1</sup> Pa
16	电缆故障 (智能) 测试仪	电缆故障探测	CTDG-III	量程: 0-40Km; 分辨率: 2m, 高阻、低阻故障
17	电动机交流耐压配套装置	电动机耐压试验	YD-15kVA/10kV	输出: 0~10kV, 输入: AC220V
18	继电保护 (综合) 测试仪	三相微机继电保护	CT702	输出: 44~250Hz; 3 相 0~112V、0~60A
19	直流微安表	直流泄露电流测量 (微电流)	MSA-I	量程: 0~2mA, 精度: 0.5%
20	红外热成像仪	热成像检测	UTi320E	帧频: 9Hz NETD: 65mk 测温精度: ±2℃ 测温范围: -40℃-400℃
21	红线测温仪	温度检测	DM-500	测温范围: -50~900℃



#### 第四节 专业工程车辆

公司拥有多辆运行维护车，当客户有紧急事项需要处理时，运行人员可在第一时间赶赴用户现场。



#### 第五节 部分业绩

序号	项目名称	电压等级	装机容量(kVA)
1	苏州虎丘婚纱城	10kV	17550
2	苏州市姑苏区市民活动中心	10kV	3200
3	苏州市公共文化中心	10kV	4000
4	苏州姑苏区国发大厦	10kV	10000
5	苏州正大会员店	10kV	4000
6	苏州第一、第二图书馆	10kV	6800
7	苏州南新路变电所	10kV	3600
8	苏州火车站路北广场	10kV	2000
9	苏州世界贸易中心	10kV	7200
10	苏州火车站南、北广场	10kV	7760
11	金阊新城文体中心	10kV	2500
12	苏州市东汇公园	10kV	3200

序号	项目名称	电压等级	装机容量(kVA)
13	苏站路换乘停车场	10kV	5000
14	苏州高新区文体中心	10kV	15700
15	高新区锦峰大厦	10kV	14400
16	苏州科技城致远大厦	10kV	8000
17	苏州高新绿色低碳能源科技有限公司	10kV	1600
18	苏州科技城实训基地二期	10kV	4100
19	苏州科技城公租房一期	10kV	3200
20	科技城工业坊 AB 区	10kV	8800
21	通安科技产业园、集宿楼	10kV	4550
22	通安工业园（鸿利机电）	10kV	1000
23	通安工业园（建大电子）	10kV	1915
24	通安工业园（灵通钢化玻璃厂）	10kV	1630
25	科技城工业坊 D 区旭捷厂房	10kV	10000
26	科技城智慧谷 B 地块	10kV	6400
27	科技城软件大厦、微系统园	10kV	6750
28	苏高新软件园	10kV	18960
29	苏州民族管弦乐团音乐厅	10kV	3760
30	吴江汾湖开发区管委会、华信大厦	10kV	6260
31	高新区普洛斯高新物流园	10kV	2850
32	科技城菁英公寓	10kV	20400
33	苏州市托尼洛·兰博基尼 ROSSO 酒店	10kV	1600
34	苏州吴中区公共文化中心	10kV	14400
35	工业园区车坊社区卫生服务中心	20kV	3200
36	苏州市人民检察院	10kV	6400
37	吴江经济技术开发区管委会	10kV	7200
38	苏州市吴中区人民检察院	10kV	2500
39	苏州工业园区星塘医院	20kV	3200
40	江苏省苏州技师学院	10kV	13200
41	苏州市燃气大厦	10kV	3200
42	苏州市今雨荟商业综合体	10kV	7200
。 。 。	。 。 。 。 。	。 。 。	。 。 。