

福建省东南电化股份有限公司
电气配电系统综合在线监测技改项目

技术规范书

2024 年 1 月

1 总则

1.1 本规范书适用于福建省东南电化股份有限公司电气配电系统综合在线监测技改项目。它提出了福建省东南电化股份有限公司电气配电系统综合在线监测技改项目功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应提供符合本规范书和投标方国家标准的优质产品。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本规范书的条文提出异议，则意味着投标方检修应完全符合本规范书的要求。

1.4 投标方在项目所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新版本的中国国家标准。本技术规范书所使用的标准如遇与投标方所执行的标准发生矛盾时，应按较高标准执行。

1.5 在设备投运过程中及运行两年以内，如发生质量问题，应由投标方无偿提供维修或更换；

1.6 投标方必须具备独立法人资格、具备有效的企业法人营业执照。投标方具备有效的承装（修、试）电力设施许可证，其中许可类别和等级要求为承试四级及以上资质。

1.7 投标方具备至少 2 个与本项目同类业绩；

1.8 投标方必须具有具备建设行政主管部门颁发的有效《施工企业安全生产许可证》。

1.9 投标方应通过 ISO9001 质量管理体系认证；通过 ISO14001 环境管理体系认证、GB/T28001 职业健康安全管理体系认证或（OSHMS）职业安全健康管理体系等认证。

1.10 本规范书经招、投双方确认后作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等效力。

2 概述

整流系统综合在线监测系统是整流系统设备预防性维护数据的重要来源，通过重要设备的实时监控、诊断与分析预测，提前预知设备存在的运行隐患，做好设备预防性维护，提高设备运行的稳定性和可靠性，进而提高设备保障与管理的智能化程度，为企业提质增效提供能力支撑与条件保障。

本项目实现对整流室全区域覆盖、实时监控，通过红外测温、红外成像识别、视频识别、传感器等设备，结合软件分析，实现整流室包括变压器\回路\开关柜的运行状态、环境状态及人员操作安全性的分析、预警。并将现场数据信息接入集控中心。

投标方在投标前应进行现场考察，按照项目要求在考察后进行方案设计，并提供完整包括但不限于 CAD 设计图纸的整体方案。主要设备需提供产品彩页、软件截屏和第三

方检测报告等证明材料；项目方案在投标时提供，通过招标方评审后按照方案进行项目验收。

配电室综合在线监测系是设备预防性维护数据的重要来源。通过重要设备的实时监控、诊断与分析预测，提前预知设备存在的运行隐患，做好设备预防性维护，提高设备运行的稳定性和可靠性，进而提高设备保障与管理的智能化程度，为企业提质增效提供能力支撑与条件保障。

本项目实现对配电室全区域覆盖、实时监控，通过红外测温、超声和地电波传感器等设备，结合软件分析，实现配电变电室包括电容屏\回路\开关柜等的运行状态、环境状态及人员操作安全性的分析、预警。并将现场数据信息接入集控中心一二期系统及 MES 系统，本项目实施区域的部分图纸见附件。

投标方在投标前进行现场考察，按照项目要求在考察后进行方案设计，并提供完整包括但不限于 CAD 设计图纸的整体方案。主要设备需提供产品彩页、软件截屏和第三方检测报告等证明材料；项目方案在投标时提供（包括电源线、网线、光纤线布线拓扑，配电变电室区域设备点位、网络设备箱分配、网络设备、光电转换器、主机、NVR 等详细分布。），通过买方评审后按照方案进行项目验收。

一、主要功能要求

(1) 红外热像仪监测系统

- 在线测温功能，支持 7*24 小时实时在线测温，所有视频图像可全程录像存储，并可以对以往的历史图像进行查询和回放；
- 分区与报警功能，可提供有效报警，可对监测目标的不同部位分开设定报警阈值，当某点温度超过设定的阈值时，系统便会自动报警。系统可在画面中设置不少于 10 个独立分区，对每个分区可单独设置报警阈值，实现独立测温以及独立报警功能，同时支持报警自动拍照截图；
- 声光报警提示，系统支持实时全景监控与高灵敏度，发生报警事件后，系统会自动对报警事件截图拍照保存，并进行报警弹窗和声光报警提示；
- 温度异常预警，系统可根据实时监测的温度变化，对异常温度和异常升温提供风险预警，实时全景监控与高灵敏度，发现异常高温和异常升温时，会进行声光报警提示；
- 报警分类，系统支持对报警类型进行细分，可分为高温报警和温升报警。高温报警即被测区域超过预设的温度阈值时报警，温升报警即被测区域温度在某一时间段内出现异常温升时报警，具体数值可根据实际情况设定；
- 高温报警，温控区域可通过温度控制设置高温报警，具体数值可根据实际情况设定；
- 温升报警，被测区域温度在某一时间段内出现异常温升时报警，具体数值可根据实际情况设定；
- 生成温度报表与温度曲线，系统支持报表图表功能，设备在现场所测温度会自动

- 生成报表与温度曲线，可根据需求设定曲线时间区间和具体监测温度阈值；
- 历史温度信息和报警记录，可调取历史温度信息和报警记录，便于事后进行故障跟踪及事故分析，可依据报警类型，报警温度，报警时间，报警事件等进行报警记录筛选；
 - 报警记录与图像同步存储，可自定义图像的存储路径，以及图像文件的存储名称；
 - 报警历史记录可循环存储，系统支持报警历史记录可循环存储，可根据用户使用需求对循环时间进行设定（也可根据存储空间进行循环设定）；
 - 实时显示全辐射热图，可通过鼠标查看画面任意位置的瞬时温度，对温度异常情况进行录制、拍照和分析。支持鼠标点击生成在线实时点温显示。可自定义异常情况录制的存储路径；
 - 高温追踪，系统支持高温追踪功能，可自动对热像图的整个画面或特定区域进行温升趋势分析，提早发现隐患区域；
 - 温度曲线分析，系统在监测各区域温度时，可实时显示最高温区域曲线
 - 最高温区域曲线，显示最高温、平均温度和最低温度；
 - 自定义报警阈值,支持自定义不同报警阈值和等级，可协助工作人员对隐患发生的紧急程度和发展态势作出评估。报警阈值可按区域名称、报警等级进行相应划分。

(2) 局放在线监测系统

- 采用高强度磁吸式安装方式，可在设备不停电状态下便捷安装，监测开关柜的局部放电信号；
- 开关柜局部放电智能传感器集暂态地电波、超声波、温湿度三种传感器于一体；
- 采用智能化传采一体设计，将传感器与采集系统集成设计，可在边缘侧完成信号耦合、数据采集及处理功能；
- 采用独特超声波探头设计，超声传感器探头能灵活满足不同现场环境的检测需求；
- 可实现局部放电特征值、放电图形等的展示与分析；
- 具备横向对比分析、趋势分析、缺陷类型分析等功能；
- 数据集中器与局部放电智能传感器可实现双向通讯，可以由服务端进行检测参数配置并下发至传感器端，实现数据、信息互联互通；
- 具备多重抗干扰技术，抗干扰性强，稳定性好，并具有较高的检测灵敏度，能准确检测局部放电信号。
- 分区与报警功能，可提供有效报警，可对监测目标设定报警阈值，当某点局放值超过设定的阈值时，系统便会自动报警。
- 声光报警提示，系统支持实时全景监控与高灵敏度，发生报警事件后，系统会自动对报警事件保存，并进行报警弹窗和声光报警提示；
- 局放异常预警，系统可根据实时监测的局放值变化，对异常局放值提供风险预警，实时全景监控与高灵敏度，发现异常局放值和异常局放值升高时，会进行声光报警提示；
- 局放值升高报警，可通过系统软件设置局放水平报警阈值，具体数值可根据实际情况设定；
- 生成局放水平曲线，系统支持报表图表功能，设备在现场所测局放会自动生成报表与局放曲线，可根据需求设定曲线时间区间和具体监测局放水平阈值；
- 历史局放信息和报警记录，可调取历史局放信息和报警记录，便于事后进行故障跟踪及事故分析，可依据报警类型，报警温度，报警时间，报警事件等进行报警记录筛选；
- 报警记录与图像同步存储，可自定义数据的存储路径，以及数据文件的存储名称；

- 报警历史记录可循环存储，系统支持报警历史记录可循环存储，可根据用户需求对循环时间进行设定；
- 设备的传感器可提供具有省级以上检测单位提供的 CANS 检测报告。

(3) 环境预警系统

- 环境监测能力，对环境参数进行收集，评估；

(4) 后端管理系统。

- 软件系统支持国内红外、可见光、智能网关第三方厂商的硬件设备接入；
- 具有局部放电系统接入功能，支持局放特征值、放电图形等的展示与分析功能，具备横向对比分析、趋势分析、缺陷类型分析等功能；
- 具有红外图谱、局放图谱、环境温度等多种传感器对设备进行综合故障分析判断功能；
- 用户管理，系统支持用户名管理、密码管理和权限管理，可按使用需求进行权限分级，从而提高设备管理性和使用的安全性；
- 系统设置，系统支持设置热源功能、热源跟踪、高清推倍抓拍、热源测温、告警阈值等参数。通过系统设置模块，可详细设置具体告警阈值、告警面积矢量、辐射量平衡系数设置、材质发生率设置等，从而提高测温精确度；
- 报表管理功能，系统支持设置起始时间，并对日、月、年趋势进行分析，可生成 EXCEL 报表；同时支持查询功能，可通过时间段进行起始时间范围内的查询，查询时间节点可按分、时、日、月、年度划分，并提供趋势分析。可根据不同设备号、设备名称、区域类型、区域号以及时间、温度进行报表管理。可自定义报表的存储路径，并支持生成 EXCEL 报表和图片导出等功能；
- 系统联动对接集成，前端设备的外置接口包括 RJ45、RS485、BNC、HDMI、WIFI 及 4G 接口，还支持无源信号输出。系统可稳定对接各种有源及无源策略机制，实现与外部其他系统的高效联动作业。系统内所有的功能项都提供 API 数据接口，开发者用户通过 SDK，即可自主调用所有智能算法及常规功能。系统除了支持国际 ONVIF、RTSP 等视频流协议以外，还支持国标 GB28281、B 协议等行业标准协议。

二、主要技术指标

主要设备清单

序号	名称	规格参数
1	卡片机红外热像仪	1、红外探测器类型：氧化钒非制冷红外焦平面探测器，非制冷型焦平面，测温分析能力需要前置嵌入到热成像仪的机芯内； 2、红外分辨率 $\geq 384 \times 288$ ； 3、噪声等效温差： $\leq 30\text{mk} @ F\#1.0 25\text{Hz}$ ； 4、红外焦距 $\geq 3.2\text{mm}$ ； 5、红外视场角 $\geq 55^\circ \times 41^\circ$ ； 6、测温功能：可通过软件平台设置测温范围，系统对触发报警的热源进行测温并显示温度，可显示不低于 5 个热源的温度； 7、多目标同时测温：具备单画面多目标测温并标注的能力；

		<p>8、动态屏蔽功能：用户可以在软件平台上设置不低于 10 个动态屏蔽区域，区域的大小、位置可设置、报警灵敏度从 1-100 可调节；</p> <p>9、超温报警功能：用户可在软件平台上设置超温告警区域，并设置该区域的温度阈值，超温告警区域内出现超过该温度阈值的热源会触发报警，软件平台支持不低于 8 个超温告警区域；</p> <p>10、移动热源轨迹标识：用户可通过软件平台对视场内移动的热源轨迹进行标识，可标识不低于 5 个移动的热源；</p> <p>11、产品具有前端探测和分析能力，支持前置 AI 芯片数据分析处理，可进行定制开发。独立存储报警信息，单机离线状态不影响使用，能调出历史报警图片，对应设备号，发生时间等关键信息；</p> <p>12、支持独立分区，测温/防火/屏蔽等功能每个分区的功能设定必须独立生效，互不干扰；</p> <p>13、可见光像≥ 200万；</p> <p>14、可见光分辨率$\geq 1920 \times 1080$；</p> <p>15、可见光焦距：7mm；</p> <p>16、支持 LED 补光，可远程手动控制开启、关闭；</p> <p>17、电源电压：DC 12V/POE；</p> <p>18、功耗：$\leq 6W$。</p>
2	局放智能传感器	<p>1、传感器数据传输：放电幅值，周期脉冲数据，温湿度，相位图谱</p> <p>2、传感器通讯方式：无线 LORA/RS485/wifi</p> <p>3、采集周期：可设置</p> <p>4、传输距离：无线传输不小于 50 米</p> <p>5、传感器供电：电池供电，</p> <p>6、电池类型：航空电池</p> <p>7、传感器寿命：≥ 2 年，电池可更换</p> <p>8、传感器工作温度：$-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$</p> <p>9、传感器工作湿度：$\leq 95\%$，无凝露</p> <p>10、传感器重量：$\leq 0.5\text{kg}$</p> <p>11、传感器尺寸：$\leq 170 \times 95 \times 40(\text{mm})$</p> <p>12、传感器防护等级：IP65</p> <p>13、TEV 频率范围：3~100MHz</p> <p>14、TEV 测量范围：0~70dB</p> <p>15、TEV 计数范围：0~10000 个</p> <p>16、TEV 测量误差：$\pm 1\text{dB}$</p> <p>17、TEV 测量分辨率：0.1dB</p> <p>18、AA 采集频带：40kHz</p> <p>19、AA 测量范围：$-10 \sim 70\text{dB} \mu\text{V}$</p> <p>20、AA 测量误差：$\pm 1\text{dB}$</p> <p>21、AA 测量分辨率：0.1dB</p>

		22、AA 测量灵敏度： -68dB
3	局放集中器	1、主机通讯方式：以太网/lora/RS485/wifi 2、供电：AC220V 3、管理无线传感器数量： ≤128 只 4、整机功耗： ≤5W 5、工作温度： -25℃ ~ +80 ℃ 6、工作湿度： ≤95%，无凝露 7、防护等级： IP54 8、安装方式：挂耳\导轨 9、尺寸： ≤250 X 200 X 60(mm)
4	智能物联网关	1、视频处理：支持 H265/H264 视频解码，1080P 多格式视频解码； 2、内存： 3GB/32GB； 3、网口： 4 路以太网口； 4、音频： 1 路音频输入/输出； 5、电源： DC12V； 6、AI 分析：人员检测、现场施工状况监测等，支持识别扩展； 7、存储：支持 TF 卡存储，最大 512GB； 8、通信：支持 4G/5G 全网通通信； 9、告警推送：识别到被检测主题后，能进行语言播报，并可推送至平台； 10、功耗： ≤3W； 11、环境温度： -25℃~70℃；

辅助设备清单

序号	名称	规格参数
1	千兆汇聚交换机	1、48 个 10/100/1000Base-T RJ45 端口(支持 PoE+供电) 2、4 个独立千兆 SFP 端口 3、整机最大 PoE 供电功率达 396W，单端口最大 PoE 供电功率为 30W 4、PoE 供电端口支持优先级机制 5、PoE 供电支持 IEEE 802.3af/at 标准
2	千兆单模光纤跳线	1、10 米千兆单模光纤跳线（长度根据实际工程量为准）； 2、规格：9/125um，单芯单工； 3、性能：插入损耗变化率≤0.28dB 回损≥50dB。
3	千兆单模单纤光模块	1、波长：1310/1550nm； 2、接口类型：单 LC； 3、传输距离≥20km； 4、发光功率：-9~-3dB； 5、收光灵敏度：-20dB。

4	光纤熔接盒	<ul style="list-style-type: none"> 1、4口8芯光纤熔接盒，含耦合器、尾纤、法兰； 2、内部配置：光纤固定装置，裸线接线盘； 3、包含配件：电信级尾纤8条，环氧锆陶瓷法兰8个； 4、光纤连接器标准：TIA/EIA-568-A(CSA T529-95) IEC 874-1； 5、法兰衰减：$\leq 0.2\text{dB}$； 6、尾纤衰减：$\leq 0.3\text{dB}$。
5	光纤熔接盒	<ul style="list-style-type: none"> 1、4口12芯光纤熔接盒，含耦合器、尾纤、法兰； 2、内部配置：光纤固定装置，裸线接线盘； 3、包含配件：电信级尾纤8条，环氧锆陶瓷法兰8个； 4、光纤连接器标准：TIA/EIA-568-A(CSA T529-95) IEC 874-1； 5、法兰衰减：$\leq 0.2\text{dB}$； 6、尾纤衰减：$\leq 0.3\text{dB}$。
6	光纤熔接盒	<ul style="list-style-type: none"> 1、4口24芯光纤熔接盒，含耦合器、尾纤、法兰； 2、内部配置：光纤固定装置，裸线接线盘； 3、包含配件：电信级尾纤8条，环氧锆陶瓷法兰8个； 4、光纤连接器标准：TIA/EIA-568-A(CSA T529-95) IEC 874-1； 5、法兰衰减：$\leq 0.2\text{dB}$； 6、尾纤衰减：$\leq 0.3\text{dB}$。
7	千兆管理交换机	<ul style="list-style-type: none"> 1、端口≥ 48个10/100/1000Base-T以太网端口，≥ 6个100/1000SFP，≥ 6个千兆SFP； 2、交换容量$\geq 336\text{Gbps}/3.36\text{Tbps}$； 3、包转发率$\geq 126\text{Mpps}$； 4、交流供电，电源前置，支持RPS冗余电源。
8	铠装光缆	<ul style="list-style-type: none"> 1、芯数规格：24芯铠装光缆； 2、长度≥ 3000米（长度根据实际工程量为准）； 3、使用温度：$-40^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$，可抗寒耐热。
9	铠装光缆	<ul style="list-style-type: none"> 1、芯数规格：8芯铠装光缆； 2、长度≥ 3000米（长度根据实际工程量为准）； 3、使用温度：$-40^{\circ}\text{C}\sim+71^{\circ}\text{C}$，可抗寒耐热。
10	工作站	<ul style="list-style-type: none"> 1、CPU≥ 13代i9-13900K； 2、内存$\geq 32\text{G}$； 3、显卡$\geq 6\text{GB}$独立显卡； 4、固态硬盘$\geq 1\text{T}$固态硬盘；
11	显示器	<ul style="list-style-type: none"> 1、显示器≥ 27英寸显示器。
12	网线	<ul style="list-style-type: none"> 1、类型：超5类单屏蔽网线； 2、线芯：24AWG纯铜芯； 3、规格：305m/箱； 4、速率$\geq 1000\text{Mbps}$； 5、频率$\geq 100\text{MHz}$。

13	网线	1、类型：六类网线； 2、线芯：24AWG 纯铜芯； 3、规格：305m/箱； 4、速率 \geq 1000Mbps； 5、频率 \geq 100MHz。
14	电源线	名型：RVV 护套软线 型号：DL16011B2011F 规格：3*1.5 型 长度：50 米/卷 导体材质：无氧铜芯 绝缘材质：聚氯乙烯 重量：约 5.4KG
15	硬盘录像机	1、视频接入路数 \geq 256 路； 2、网络输入带宽 \geq 768Mbps； 3、网络输出带宽 \geq 512Mbps； 4、录像分辨率最大支持 \geq 12MP； 5、盘位支持 \geq 8 个 SATA 接口，单盘容量最大支持 \geq 10TB； 6、支持 ONVIF 和 GB28181 协议。
16	监控级硬盘	1、容量：8TB； 2、接口：SATA 接口； 3、硬盘尺寸：3.5 英寸； 4、转速 \geq 5640rpm； 5、满足储存 \geq 30 天需求。
17	高清液晶显示大屏	1、CPU 架构：四核 A53； 2、存储内存：16GB； 3、系统：Android； 4、CPU 核心数：四核； 5、运行内存/RAM：2GB； 6、端口参数：2 个 USB2.0 接口，支持模拟 RF 接口，支持数字 RF 接口，支持同轴音频输出； 7、屏幕分辨率：超高清 4K； 8、色阈值：120%； 9、屏幕尺寸：100 英寸
18	室内配电箱	1、定制 600*450*450 2、1 个漏电保护器 3、1 个电源防雷器 4、2 个 2P16A 空开
19	辅材	水晶头，电源线等，网络跳线，理线器，键盘鼠标等

三、施工要求

1、实施方案经买方审核同意后方可实施。

2、投标方负责本次改造的设备供货、安装及调试。在停电期间 10 天内完成现场施工。（预计 2024 年 3 月 4 日前停电）

3、投标方需根据招标文件，提供完整的布置图，包括电源线、网线、光纤线布线拓扑，配电变电室区域、开关柜、电容屏等设备点位、网络设备箱分配、网络设备、光电转换器、主机、NVR 等详细分布。

4、投标方提供配电变电室综合在线监测系统建设项目软件系统,该系统包含三部分功能分别是红外热像仪监测系统、局放放电系统、后端综合管理系统。

5、配电变电室综合在线监测系统建设项目软件接入买方集控中心。

6、投标方出具加盖公章的书面承诺函，保证在项目验收前，无偿配合买方在项目实施中提出的软件功能需求定制开发，并将相应完整源代码提供给买方。

四、包装及运输

1、投标方负责设备的制造、包装、运输及保险费。

2、设备的包装、运输符合最新的包装储运标志的规定，且含装箱单、合格证，确保设备安全无损到达设备安装现场。

五、技术资料及其交付

1、在交货时提供所供设备的合格证和使用说明书。

2、所提供项目系统全套正式资料不少于 3 份，包括纸质版和电子版（图纸为 AutoCAD 版、文字资料为 Word 版）资料。

3、提供软件系统功能部分完整源代码文件 2 份。

六、技术服务和售后服务

1、投标方应按照买方通知的日期到达施工现场；投标方人员应经过买方安全培训考核后方可入场施工。

2、投标方应安排 1 名现场联络代表驻厂，负责解决合同范围内的设备在安装、调试和试运行中发现的制造质量及性能等有关问题，质量问题都由投标方免费负责修理和更换。

3、产品质保期内，因投标方制造质量问题，造成设备零部件损坏的，由投标方负责更新，修理，并承担所发生的费用。

4、对买方选购的与本合同设备有关的配套设备，投标方有提供技术配合的义务，并不由此而发生任何费用。

5、整体项目质保期不低于 2 年，含设备维护及现场运维。

七、验收标准

1、 投标方所供货物到场后，配合买方清点验收，所验货物满足或高于招标要求。

2、 投标方按照招标书要求，配合买方完成项目所需的软件功能和软件优化，并提供相应部分完整的源代码；提供项目系统正式资料。

3、 投标方在施工场地范围能够安全文明生产工作，按规范化施工要求进行作业；在不影响买方正常生产的情况下开展施工作业，并在双方协商的时间内完成，未发生逾期事件，未发生因施工影响买方正常生产、设备损坏停电事故或事故扩大情况。

4、 工程施工阶段服从买方安排监督，在买方的监督下完成所有施工作业，提供完整的施工过程资料和相关记录。

5、 工程整体效果满足或高于招标规范的要求。

八、基本配置清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	卡片机红外热像仪	台	118	最低配置，按照项目方案配置
2	局放智能传感器	套	156	根据项目现场实施情况配置
3	局放数据集中器	套	8	根据项目现场实施情况配置
4	智能物联网关	套	1	根据项目现场实施情况配置
5	千兆汇聚交换机	台	26	最低配置，按照项目方案配置
6	千兆单模光纤跳线	根	37	最低配置，按照项目方案配置
7	千兆单模单纤光模块	对	37	最低配置，按照项目方案配置
8	光纤熔接盒	个	36	最低配置，按照项目方案配置
9	光纤熔接盒	个	5	最低配置，按照项目方案配置
10	光纤熔接盒	个	1	最低配置，按照项目方案配置
11	千兆管理交换机	台	1	最低配置，按照项目方案配置
12	铠装光缆	米	2000	按照工程实施需求配置
13	铠装光缆	米	8000	按照工程实施需求配置
14	服务器	台	1	最低配置，按照项目方案配置
15	工作站	台	1	最低配置，按照项目方案配置
16	显示器	台	2	最低配置，按照项目方案配置
17	网线	箱	42	按照工程实施需求配置
18	电源线	米	8200	按照工程实施需求配置
19	硬盘录像机	台	2	最低配置，按照项目方案配置
20	监控级硬盘	块	40	最低配置，按照项目方案配置
21	高清液晶显示大屏	台	1	

22	室内配电箱	个	10	最低配置，按照项目方案配置
23	辅材	套	1	
24	基础软件系统	套	2	
25	功能软件系统	套	2	
26	专用工具套件	套	1	
27	项目实施	宗	1	含项目安装实施及2年现场运维