

合同编号：WHHYZB-DLJZ-2026P007

威海市文登区电力建筑工程有限公司
35kV 长和配电室扩容工程变电站监控系统站
端设备采购项目

采购合同

买方：威海市文登区电力建筑工程有限公司

卖方：积成电子股份有限公司

签订日期：2026 年 05 月 20 日

签订地点：威海市文登区

合同协议条款

采购单位：威海市文登区电力建筑工程有限公司（以下简称甲方）

供应单位：积成电子股份有限公司（以下简称乙方）

为了明确双方责任，保证本项目制作的顺利完成，按照《中华人民共和国民法典》和有关条款的原则，结合本项目具体情况，双方达成如下协议：

一、合同的组成部分：

- 1、本合同书
- 2、成交通知书
- 3、乙方在评审过程中补充或澄清的文件
- 4、招标文件
- 5、乙方的响应文件

上述文件相互补充，合同各方必须予以遵守执行。若有不明确或不一致之处，以上列次序在先者为准。

二、标的物及数量：

本合同标的物为35kV长和配电室增容工程变电站监控系统站端设备采购项目具体的产品规格、型号、数量等详见后附《报价明细表》。

三、价款：

本合同总价款为人民币：(大写)：伍拾壹万元整；(小写)：510000.00元。此价款为含税价，其中增值税发票税率为 13%。付款时，实际开具的增值税发票税率与本次合同不符的，甲方有权按本合同的不含税价与实际税额之和支付价款。

总报价应包含本次采购的全部内容，包括且不限于主辅材、管理、调试费、运输、机械、规费、检验、税费售后服务及其他服务等与合同有关的所有费用。政策性文件规定合同包含的所有风险、责任等其它不确定因素全部包括在投标价格中。设备送电时设备厂家必须派有经验技术人员负责现场调试。

四、质量及专利权

1. 乙方提供的标的物，必须是原厂生产制造的原装正品，乙方所供产品的技术参数必须符合 WHHYZB-DLJZ-2026P007 招标文件的要求及乙方响应文件的承诺。

2. 乙方应保证甲方在中华人民共和国境内使用其提供的标的物或标的物的任何一部分，免受第三方提起的侵犯其专利权、商标权、著作权或其他产权纠纷，否则由乙方承担一切法律责任。

3. 质量标准：符合国家及行业相关标准和规范。

五、供货地点及甲方联系方式

供货地点：甲方指定地点

甲方联系人：初晓宇；联系电话：13869075569。

乙方联系人：孙国政；联系电话：18653110521。

六、供货期

1. 供货期：自合同签订后 15 日内供货。

七、验收

到货验收检验

(1) 采购单位在变电站监控系统站端设备（保护装置）到货后，按照招标文件技术要求参数进行查验。

(2) 检验结果若出现任何一项不合格，中标人需在 48 小时内响应，无条件更

换合格产品，并承担由此产生的全部检测费用、运输费用及招标单位的相关损失。

(3) 若双方对检验结果存在争议，可共同委托第三方检测机构进行检验，检测费用由中标方承担。

(4) 甲方就检验结果提出异议的期限：货到一个月内。

验收标准

到货验收：招标单位核对变电站监控系统站端设备（保护装置）的型号、规格、数量、长度、生产厂家等信息，与采购清单及合同约定一致；检查变电站监控系统站端设备（保护装置）外观、包装、标识是否完好、清晰。

资料验收：中标人需提供完整、有效的技术资料，资料齐全且符合要求为验收合格。

八、付款

1. 本合同以人民币付款。

2. 付款方式：货到验收合格后付款 30%，送电验收合格后付款至 90%，余下 10%质保金一年后付清。乙方提供 13%全额增值税专用发票。

九、售后服务：

1、根据甲方需要，乙方派技术人员现场服务，负责培训甲方人员熟练使用标的物，处理现场出现的技术问题等。

2、乙方派人协助甲方对乙方所供产品进行现场调试，并就产品的运行、维护为甲方进行免费培训；对于非乙方责任造成的设备损坏。乙方可以有偿优先提供配件和修理。

3、售后服务

(1) 中标人需建立完善的售后服务体系，设立 24 小时响应服务热线，招标单位提出技术咨询、安装指导或质量问题反馈。

(2) 本项目质保期：到货验收合格后 24 个月。甲方要求乙方在质保期内因非人为因素造成的损坏，均应无条件修复。在质保期内，如果发生故障，服务人员应在接到报修后需在 2 小时内响应，必须在 2-4 小时之内到达现场，小时内解决问题，重大问题 24 小时内解决。如上述时间内不能有效解决，应免费用同样品牌、规格或更高的部件更换到位。否则甲方将自行采取必要的措施，由此产生的风险和费用由乙方承担。质保期外对货物进行终身有偿服务，只收取配件成本、人工费用等基本费用。

(3) 中标人需为招标单位提供免费的技术指导，包括变电站监控系统站端设备（保护装置）、安装、运行维护等方面的咨询服务，协助招标单位解决变电站监控系统站端设备（保护装置）使用过程中的技术问题。

(4) 质保期内，若变电站监控系统站端设备（保护装置）出现质量问题，中标人需在约定时间内更换合格产品，并负责产品的安装调试（如需），相关费用由中标人承担。

十、双方约定的其它事项

(1) 乙方必须按时交货，否则因乙方原因耽误甲方交货期而造成甲方损失的，全部由乙方承担。

(2) 因乙方产品质量问题造成甲方损失的，全部由乙方承担。

十一、合同解除

甲方在乙方发生如下违约行为的情况下，甲方向乙方发出书面通知，终止部分或全部合同。在这种情况下，并不影响甲方向乙方提出的索赔。

1. 如果乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内提供全部或部分产品及服务，产品存在重大质量问题。

2. 如果在合同履行期内，甲方发现乙方所提供的货物与投标产品存在差异或承诺的相关事项存在弄虚作假情况。

十二、争端的解决

1. 合同各方应通过友好协商，解决执行本合同中所发生的或与本合同有关的一切争议，如协商不成，可向合同签约地的人民法院提起诉讼。

2. 在诉讼期间，本合同无争议的部分应继续执行。

十三、合同生效

双方签字、盖章后生效。合同变更须经双方同意，共同商定，任何一方无权单独变更。

十四、合同份数

本合同一式肆份，甲乙双方各壹份，其他分发各部门存档。招标时的澄清、补充协议、技术协议等附件，与合同具有同等效力。

十五、签约地点

威海市文登区电力建筑工程有限公司办公室。

甲方：威海市文登区电力建筑工程有限公司 乙方：积成电子股份有限公司

单位盖章：

单位盖章：

法人或授权代表：（签字或盖章）

法人或授权代表：（签字或盖章）

日期：2026年05月20日



3.2 报价明细表

注：所有柜子为电缆上进线、上出线。

序号	产品名称	型号规格	单位	数量	投标 单价 (元)	合价 (元)	产品规格参数	品牌	生 产 地	制 造 厂 家	备 注
1	计算机工作站 (监控系统)	浪潮台式机 CE530H, 1台; 24寸显示器: 1台; SL330A 后台监控软 件: 1套; 凝思操作系统, 国产 可控含探针: 1套; 音响报警装置: 1 套; 惠普 M208dw A4 网 络打印机: 1台; 2工位操作台 含椅 子2把; 奥特五防软件及锁 具1套。	套	1	74320	74320	浪潮台式机 CE530H, 1台; 24寸显示器: 1台; SL330A 后台监控软 件: 1套; 凝思操作系统, 国产 可控含探针: 1套; 音响报警装置: 1 套; 惠普 M208dw A4 网 络打印机: 1台; 2工位操作台 含椅 子2把; 奥特五防软件及锁 具1套。	浪潮 /DELL /凝思 /惠普 /积成 电子/ 奥特	济南 /厦 门/ 比较 /上 海/ 济南 /泰 安	浪潮 /DEL L/凝 思/ 惠普 /积 成电 子/ 奥特	
2	35kV 线路保 护测 控屏	35kV 线路保护装置 PCS-9613A-GZK:1 台; 35kV 线路保护装置 SAL-31A-GCN: 1台; 柜体及附件 "高× 宽×深 2260×800 ×600": 1面。	套	1	81000	81000	35kV 线路保护装置 PCS-9613A-GZK:1 台; 35kV 线路保护装置 SAL-31A-GCN: 1台; 柜体及附件 "高× 宽×深 2260×800 ×600": 1面。	南瑞 继保/ 积成 电子	南京 /济 南	南瑞 继保 /积 成电 子	
3	35kV 线变 组保 护测 控屏	35kV 线变组保护测 控装置 SAT-31A-GCN: 6台; 柜体及附件 "高× 宽×深 2260×800 ×600": 1面。	套	1	86000	86000	35kV 线变组保护测 控装置 SAT-31A-GCN: 6台; 柜体及附件 "高× 宽×深 2260×800 ×600": 1面。	积成 电子	济南	积成 电子	
4	35kV 备供 线路 保护 测 控屏	35kV 备供进线保护 测控装置 南瑞继保 PCS-9613GCM (与对 侧配套): 1台; 35kV 备供出线保护 测控装置 SAL-31A-GCN: 1台;	套	1	10700 0	10700 0	35kV 备供进线保护 测控装置 南瑞继保 PCS-9613GCM (与对 侧配套): 1台; 35kV 备供出线保护 测控装置 SAL-31A-GCN: 1台;	南瑞 继保/ 积成 电子	南京 /济 南	南瑞 继保 /积 成电 子	



备
注

		35kV 备供线变组保护测控装置 SAT-31A-GCN: 2 台; 柜体及附件 "高×宽×深 2260×800×600": 1 面。					35kV 备供线变组保护测控装置 SAT-31A-GCN: 2 台; 柜体及附件 "高×宽×深 2260×800×600": 1 面。			
5	电能质量在线监测屏	电能质量在线监测装置 PQ-F335S: 1 台; 柜体及附件 "高×宽×深 2260×800×600": 1 面。	套	1	14000	14000	电能质量在线监测装置 PQ-F335S: 1 台; 柜体及附件 "高×宽×深 2260×800×600": 1 面。	中科瑞德/积成电子	北京/济南	中科瑞德/积成电子
6	公共测控屏	公共测控装置 SAM-32-G-3-CN: 2 台; 柜体及附件 "高×宽×深 2260×800×600": 1 面。	套	1	52000	52000	公共测控装置 SAM-32-G-3-CN: 2 台; 柜体及附件 "高×宽×深 2260×800×600": 1 面。	积成电子	济南	积成电子
7	同步时钟屏	赛思同步时钟装置 "TS3000(2U): 2 台; 柜体及附件 "高×宽×深 2260×800×600": 1 面。	套	1	24000	24000	赛思同步时钟装置 "TS3000(2U): 2 台; 柜体及附件 "高×宽×深 2260×800×600": 1 面。	赛思/积成电子	嘉兴/济南	赛思/积成电子
8	通信屏	通信管理机 SL-200B-S1-CN: 1 台 交换机 "IES-S2026D-Z-E24G 4-CN 四统一, 4 光, 24 电, 双直流电源": 1 台; 5G 多合一采集终端 DFT10: 1 台; 通信附件 通信附件: 1 套; 柜体及附件 "高×宽×深 2260×800×600": 1 面。	套	1	67680	67680	通信管理机 SL-200B-S1-CN: 1 台 交换机 "IES-S2026D-Z-E24G 4-CN 四统一, 4 光, 24 电, 双直流电源": 1 台; 5G 多合一采集终端 DFT10: 1 台; 通信附件 通信附件: 1 套; 柜体及附件 "高×宽×深 2260×800×600": 1 面。	积成电子	济南	积成电子
9	微机消谐装置	SMR-WXT 安装于 PT 柜上: 2 台。	台	2	2000	4000	SMR-WXT 安装于 PT 柜上: 2 台。	斯麦尔	保定	斯麦尔
合 计						510000				

备注: 1、投标单位必须填写报价明细表, 否则将导致投标被拒绝, 投标单位可根据技术规范要求配



置进行扩展。

2、以上价格含主辅材、管理、运输、机械、检测、规费、税费等全部费用。最终按本次报取的单价和实际供货数量进行结算。

3、设备送电时设备厂家必须派有经验技术人员负责现场调试。

4、本次报价投标单位统一按 13%增值税税率进行报价。付款时，实际开具的增值税发票税率与本次投标不符的，采购人有权按不含税价与实际税额之和支付价款。

4、上述报价合计应与数据文件的报价一致，若不一致，将以数据文件的报价为准进行计算得分。


投标人名称（盖电子公章）：积成电子股份有限公司
法定代表人或委托代理人：王良（盖电子人名章）
日期：2026年05月13日

货物质量、技术标准

1.1 总则

1.1.1 本技术规范书适用于变电站监控系统设备，它提出了设备技术上的规范和说明，包括系统功能、技术性能要求、硬件参考配置、软件功能要求、设计联络会、人员培训以及所有必需的其它事项。本技术规范书提供的所有设备，必须完全满足该项目接入系统批复意见和当地供电部门要求。

1.1.2 卖方应具有自主设计和制造 35kV 及以上电压等级微机成套保护、测控装置及变电站后台监控系统的能力，向本工程提供的设备应已通过中国政府电力主管部门认可的动态模拟试验并具有至少在五座 35kV 及以上电压等级变电站成功运行 3~5 年的经验，产品必须符合国家有关节能、环保等政策的规定。并提供最近五年内同类设备的销售合同复印件及履行类似供货合同（如信誉、质量、交货、服务等）的状况，如发现有不真实的情况，买方有权取消卖方的投标资格。

1.1.3 卖方提供的监控系统应预留各种接口，免费提供接口及规约，并配合实施。

1.1.4 技术规范书中的监控系统、远动屏、调度数据网屏、35kV 主变保护屏、故障录波器屏、低频低压减载屏等的选型及功能要求应满足电网的要求。

1.1.5 本技术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，也未充分引用有关标准和规范的条文，卖方应提出符合本规范书要求的详细完整的系统设计方案和符合工业标准的优质产品。

1.1.6 如果卖方没有以书面形式对本规范书的条文提出异议，则意味着卖方提供的设备完全符合本技术规范书的要求。

1.1.7 本技术规范书所使用的标准如遇与卖方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

1.1.8 本技术规范经买、卖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法律效力。

1.1.9 本技术规范书未尽事宜，由买、卖双方协商确定。

1.2 监控系统技术要求

1.2.1 监控总体方案

变电站采用“少人值班”运行管理方式，变电站计算机监控系统的设备配置和功能按照满足“无人值班，少人值守”设计，监控范围为变电站内 35kV、10kV 输变电设备和站内一体化电源系统、火警系统等站内公用设备。

变电站监控系统采用单以太网结构，由站控层、间隔层及网络设备构成。站控层配置监控主机（兼操作员工作站、工程师工作站、数据服务器，并须具备在线监视与分析功能和微机五防系统功能）、I 区数据通信网关机（远动装置）、通信接口装置（规约转换器、保护管理机）、GPS 时钟同步装置及打印机等设备，其中监控主机、I 区数据通信网关机、通信接口设备按双机冗余配置。网络层设备采用带多模光口的工业级以太网交换机，数据传输介质在同一变电站内采用超 5 类屏蔽双绞线，出变电站需要经户外电缆沟或电缆竖井时采用多模非金属光缆。间隔层设备主要按电气单元配置 I/O 测控装置，主变高低压侧以及公用单元均单独配置测控装置；对用于 10kV 线路、站变、电容器测控装置要求同时具备相应保护功能。

监控系统后台主机兼工作站采用国产凝思操作系统的监控软件，具备实现对变电站可靠、合理、完善地监视、测量、控制功能，并具备遥测、遥信、遥控、遥调等全部远动功能和时钟同步功能，同时须具备在线监视与分析功能和微机五防功能。监控系统应具备与电源系统等交换信息的能力，且具有与远方调度中心交换信息的能力。

1.3 设备的使用环境和条件

1.3.1 环境要求

周围空气温度：最高温度 +55℃；最低温度 -25℃；最大日温差 25℃。

海拔高度：小于 2000m。

环境湿度：月平均相对湿度不大于 90%；日平均相对湿度不大于 95%。

地震烈度：8 度。

1.3.2 额定数据

额定直流电压：220V

额定交流电压：100V

额定交流电流：5A

额定零序电流：1A

额定频率：50HZ

过载能力：交流电流回路：长期运行	2In
10s	10In
1s	40In
交流电压回路：长期运行	1.2Un

1.3.3 测量精度

模拟量测量误差：±0.2%

频率测量误差：±0.01Hz

功率测量误差：±0.5%

直流量测量误差：±0.5%（外接温度变送器时，温度测量误差：±2℃）
开关量输入（220V）分辨率不大于 2ms
脉冲量输入电压 24V，脉冲宽度不小于 10ms

1.4 设备功能说明

微机测控装置主要是为 35kV 及以下电压等级变电站自动化系统开发的间隔层测控单元，另外也可以单独作为普通测控装置使用。该系列装置具有测量、控制、监视、记录等功能，可以直接安装在高压开关柜上，也可以组屏安装。

1.4.1 主要特点

（1）装置输入电源交直流通用，现场适应能力强：

装置辅助电源交直流通用，最高输入电压可达 500V，适用于各种复杂的供电场所；

（2）装置开关量输入回路电源交直流通用，对交流或直流供电系统均能适应。

（3）装置通讯功能强大，装置标准配置两路以太网和两路 RS485 通讯接口，便于多种组网方式，装置支持 IEC61850、IEC 60870-5-103、TCP-103、MODBUS-RTU 等多种通讯规约，通讯灵活，方便与各种微机监控或保护管理机联网通讯。

（4）装置对时功能强大，支持网络对时、PPS、PPM 或 B 码等多种对时方式。

（5）装置采用双 32 位高性能嵌入式微机处理器，大容量的 RAM 和 Flash Memory；利用 SoC 解决方案，数据处理、逻辑运算和信息存储能力强，运行速度快，可靠性高。

（6）装置采用 16 位高精度 A/D 作为数据采集，数据采集每周波 64 点，保护测量精度高。

（7）后插拔方式，强弱电分离；加强型单元机箱按抗强振动、强干扰设计，可分散安装于开关柜上运行。

（8）可保存四组共 400 个最近发生的事件报告及运行报告。

（9）采用图形液晶，中文显示，菜单式操作。

（10）实时多任务操作系统，模块化编程；实时性好，可靠性高。

（11）2 套保护定值，定值区切换安全方便。

（12）装置标准配置 2 路直流测量便于工业客户的模拟量采集及控制功能的扩展。

（13）丰富的开入开出资源，开入多达 20 路，继电器出口 6 路，便于信号扩展或控制输出

（14）保护与测控一体化，单台装置完成间隔主要功能。

1.4.2 具体要求

（1）微机线路保护测控装置

基本配置：3I4U，6 路直流，20 路开入，1 组断路器，3 组刀闸，5 个直控，1 个同期出口。

保护功能：三段式带低压闭锁的电流方向保护、过流加速保护（前加速/后加速）、过负荷保护（跳闸/告警可选）、三段零序电流方向保护（III段跳闸/告警可选）、零序过流加速保护、低电压保护、低频减载保护、三相一次重合闸、母线 TV 断线检测告警、线路 TV 断线检测告警、控制回路异常告警、跳位异常告警、手车位置异常告警、弹簧未储能告警。

测控功能：遥信采集、装置遥信变位、事故遥信；正常断路器遥控分合、IA、IB、IC、Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、P、Q、f、COS ϕ 等模拟量的遥测。

（2）微机变压器保护测控装置

基本配置：6I6U+2 路外接零序电压，6 路直流，20 路开入，2 组断路器，3 组刀闸，3 个直控，2 组有载调压。

保护功能：零序电压保护、差流速断保护、比率差动保护、差流越限告警、复合电压、TV 断线检测告警、TA 断线检测告警、控制回路异常告警、跳位异常告警、手车位置异常告警、弹簧未储能告警

测控功能：遥信采集、装置遥信变位、事故遥信、正常断路器遥控分合、IA、IB、IC、Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、P、Q、f、COS ϕ 等模拟量的遥测、故障录波。

（3）微机线变组保护测控装置

基本配置：6I6U+2 路外接零序电压，6 路直流，20 路开入，2 组断路器，3 组刀闸，3 个直控。

保护功能：比率差动保护、差流速断保护、差流越限告警、零序电压保护、三段式带低压闭锁的电流方向保护、过流加速保护（前加速/后加速）、反时限过电流保护、过负荷保护（跳闸/告警可选）、三段零序电流方向保护（III段跳闸/告警可选）、零序反时限过电流保护、备用非电量保护、线路 TA 断线检测告警、母线 TV 断线检测告警、控制回路异常告警、跳位异常告警、手车位置异常告警、弹簧未储能告警。

测控功能：遥信采集、装置遥信变位、事故遥信、正常断路器遥控分合、IA、IB、IC、Ua、Ub、Uc、Uab、Ubc、Uca、P、Q、f、COS ϕ 等模拟量的遥测、故障录波。

（4）通信管理机

系统设计采用一体化系统设计理念，集保护管理机、微机远动装置、网关，通讯管理集于一体，轻松实现协议转换。通信管理机向下可以接保护设备，支持 103 协议、61850 协议等。向上可以为变电站监控等后台设备提供数据，

也直接向调度提供数据。能够实现采用不同通信协议的设备互联。软件环境：linux 为主；支持 Linux 及 Windows 操作；装置通讯口个数：装置提供四个 10/100M 以太网接口，十六个 RS232/RS485 通讯接口。

(5) 远动终端设备

微机远动装置适用于 35kV 及其以下电压等级变电站、电厂等自动化系统，将采集到的站内数据通过电力线、网线或者光纤等通讯介质用约定的通讯规约传送到远方控制中心。微机远动装置提供在线调试和离线配置工具软件。

装置结构及工作原理：

装置核心采用具备工业 104 扩展总线主板；

面板提供基本的运行状态指示灯；

背板上提供 8 个 RS-232/422/485 接口，6 个 10M/100M 自适应 RJ-45 以太网接口；

提供 PC 机监视调试软件。

(6) 5G 多合一采集终端

工作电压：220V AC；

无线通信：内置 5G 模块（兼容 4G/3G）；

有线网络：ETH1/2/3/4，远动管理口 4 路 10/100/1000Mbps 自适应独立网口；ETH6/7/8，网关管理口 3 路 10/100/1000Mbps 自适应交换网口；

串口：8 路 RS485 串口，其中 1、2 路可选配为 RS232 串口（支持 DTU 功能；1.5KV 隔离）；1 路 RS232 加密配置串口；1 路 RS232 网关通用串口；

加密：内置国网纵向加密；

加密 USB 接口：1 路；

输入：2 路 30V 以内的输入电压；

继电器输出：2 路 AC250V/3A 或 DC30V/3A；

指示灯：PWR/RUN/DATA/SIG/5G/GPS 以及接口指示灯；

视频接入：支持国标 28181 协议视频接入；

RTC：内置 RTC 纽扣电池；

WDT：内置硬件看门狗；

路由：支持路由功能；

协议支持：TCP/IP、UDP、ICMP、IGMP、HTTP、SIP、GB28181、ONVIF、RTSP、MODBUS、MODBUS-TCP、MQTT、OPCUA、IEC101、IEC104、IEC61850 等。

1.5 综合自动化系统的系统功能说明

1.5.1 系统配置方案

本变电站按保护、监控系统按分层分布式综合自动化系统设计。一次设备的保护、监控功能一般要求在间隔层实现，四遥信息通过现场总线送给变电站

当地监控系统，并通过数字通道或载波通道送往调度。满足无人值班变电站的设计要求。

1.5.2 监控系统功能

(1) 数据采集功能：实现对一次系统的开关量、模拟量、脉冲量及其他非电气量采集

(2) 控制与闭锁功能：操作开关合、跳；闭锁开关合、跳；投退保护设备；调节有载调压分接头档位；远方修改定值等

(3) 数据处理与记录功能：记录日报表、月报、年报，并可由值班人员自由设置报表。

(4) 画面显示功能：显示一次系统接线图；显示一次系统潮流图；显示报警信息，显示负荷曲线图；事故顺序追忆显示；显示电压棒图

(5) 打印功能：打印运行参数（定时、召唤、随机打印）；打印日、月、年报表；打印事件信息；打印主接线图、负荷曲线；定值表、实时数据库等

(6) 远动通信功能：可与调度进行远动通信，接收上级标准时钟校时。系统能采用 CDT、101 等多种部颁规约与调度通信，转发信息由甲方提供，出厂波特率默认为 600bps

(7) 自诊断和自恢复功能：各装置的自诊断（在各装置异常时系统能自动提示），系统误操作的自修复。

(8) 安全操作功能：设置操作员密码；具有操作返校确认。

(9) 提供与其他厂家 IEDs 设备通讯的接口（RS485/232）。

1.5.3 系统性能指标

(1) 模拟量测量综合误差： $\leq 0.5\%$

(2) 电网频率测量误差： $\leq 0.01\text{Hz}$

(3) 事件顺序纪录分辨率（SOE）： $\leq 2\text{ms}$

(4) 遥测信息响应时间： $\leq 3\text{s}$

(5) 遥信变化响应时间： $\leq 2\text{s}$

(6) 画面实时数据模拟量更新周期： $\leq 3\text{s}$

(7) 画面实时数据开关量更新周期： $\leq 2\text{s}$

(8) 控制操作正确率： $= 100\%$

(9) 遥控动作成功率： $\geq 99.99\%$

(10) 事故时遥信年正确动作率： $\geq 99\%$

(11) 系统平均无故障间隔时间（MTBF）： $\geq 27000\text{h}$

(12) 网络平均负载率：

正常时（任意 30min 内）： $\leq 30\%$

电力系统故障（10s 内）： $\leq 50\%$

1.6 通用技术要求

1.6.1 系统设计参照如下技术标准和规程

所有设备的设计，制造，检查，试验及特性除满足规定的特别标准外，都遵照适用的最新版 IEC 标准和中国国家标准（GB）及电力行业（DL）标准，以及国际单位制（SI）。满足国家电网公司十八项电网重大反事故措施（统一书号：155083·1305）。

标准号	标准名称
GB/T 191-2000	包装储运图示标志
GB/T 2423	电工电子产品环境试验
GB/T 2887-2000	电子计算机场地通用规范
GB/T 3047.1-1995	高度进制为 20mm 的面板、架和柜的基本尺寸系列
GB 4208-1993	外壳防护等级（IP 代码）
GB/T 6593-1996	电子测量仪器质量检测规则
GB/T 7261-2000	继电器及装置基本试验方法
GB/T 9813-2000	微型计算机通用规范
GB/T 11287-2000	量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 1 篇：振动试验（正弦）
GB/T 14285-2006	继电保护和安全自动装置技术规程
GB/T 14537-1993	量度继电器和保护装置的冲击和碰撞试验
GB/T 14598.3-2006	电气继电器 第 5 部分：量度继电器和保护装置的绝缘配合要求和试验
GB/T 14598.9-2002	电气继电器 第 22-3 部分：量度继电器和保护装置的电气骚扰试验 辐射电磁场骚扰试验
GB/T 14598.10-2007	电气继电器 第 22-4 部分：量度继电器和保护装置的电气骚扰试验-电快速瞬变/脉冲群抗扰度试验
GB/T 14598.13-1998	量度继电器和保护装置的电气干扰试验 第 1 部分：1MHz 脉冲群干扰试验
GB/T 14598.14-1998	量度继电器和保护装置的电气干扰试验 第 2 部分：静电放电试验
GB/T 14598.17-2005	电气继电器 第 22-6 部分：量度继电器和保护装置的电气骚扰试验-射频场感应的传导骚扰的抗扰度
GB/T 14598.18-2007	电气继电器 第 22-5 部分：量度继电器和保护装置的电气骚扰试验-浪涌抗扰度试验
GB/T 14598.19-2007	电气继电器 第 22-7 部分：量度继电器和保护装置的电气骚扰试验-工频抗扰度试验
GB/T 15532-1995	计算机软件单元测试
GB/T 17626	电磁兼容 试验和测量技术
GB 50171-1992	电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
GB 50217-1994	电力工程电缆设计规范
DL/T 478-2001	静态继电保护及安全自动装置通用技术条件
DL/T 621-1997	交流电气装置的接地
DL/T 860	变电站通信网络和系统
DL/T 659-2006	火力发电厂分散控制系统在线验收测试规程
DL/T 720-2000	电力系统继电保护柜、屏通用技术条件

DL/T 5136-2001	火力发电厂、变电站二次线设计技术规程
DL/T 5137-2001	电测量及电能计量装置设计技术规程
Q/GDW140-2006	交流采样测量装置运行检验管理规程
国调[2005]222号	《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》（试行）及《继电保护专业重点实施要求》（国调[2005]222号）
	关于印发《“防止电力生产重大事故的二十五项重点要求”继电保护实施细则》（国电调[2002]138号文）
	电监会5号令《电力二次系统安全防护规定》
	电监会《电力二次系统安全防护总体方案》

上述标准如与买方所执行的标准不一致时，按较高标准或双方商定的标准执行。

1.6.2 保护屏柜

(1) 保护屏包括所有安装在屏上的成套设备或单个组件，皆有足够的强度且满足本规范书中所述工作条件下，关于电气性能的有关要求。

(2) 保护屏的结构符合 IP30 的要求，并符合买方运行环境对屏蔽和抗干扰性能要求。

(3) 屏的前面配置带锁单开门（带玻璃窗），屏的后面配制带锁的双开门。屏的底部有安装孔。门的开闭不会造成保护误动作。

(4) 所有供货的屏柜均有足够的支撑强度，提供说明书，以保证能够正确起吊，运输、存放和安装设备，且提供地脚螺栓孔。

(5) 屏内有足够截面的铜接地母线（不小于 100mm²）及接地端子，采用压接式端子以确保柜体可靠接地。接地端子直接接入变电站的接地网。

(6) 屏顶出厂配带小母线座，不含小母线铜棒。

(7) 所有屏面清洁，并涂有一层底漆和两层面漆，以防止在运输、仓储和运行中的腐蚀和锈蚀。屏与盘的内外清洁，无灰尘、划痕及油垢等。

1.7 五防系统

1.7.1 技术要求

(1) 微机防误闭锁系统主要由防误主机、传输适配器、电脑钥匙、各种闭锁锁具等组成。

(2) 所有断路器、隔离开关、接地开关、高压开关柜、网门等设备，均应装

设对电气一次设备进行强制闭锁的防误装置或采取强制闭锁的防误手段。

(3) 防误装置的结构应简单、可靠，操作维护方便。

(4) 防误装置应不影响断路器、隔离开关和接地开关等设备的主要技术性能(如合闸时间、分闸时间、速度、操作传动方向角度等)。

(5) 防误装置应做到防腐、防锈、抗干扰、防异物开启。户外的防误装置还应防水、耐低温、耐高温。

(6) 防误装置应配置专用的解锁工具或智能解锁钥匙。

(7) 断路器的机械紧急事故跳闸脱扣不允许闭锁。

(8) 微机型防误系统的不影响相关电气设备正常操作和运行，并能在允许的正常操作力、使用条件或振动下不影响其保证的机械、电气和信息处理性能。

(9) 微机型防误系统的防误主机应独立设置，一次主接线图的设备状态应与现场保持一致。

2.7.2 防误闭锁系统

(1) 具有防止误分、合断路器，防止带负荷分、合隔离开关，防止带电挂(合)接地线(接地开关)，防止带接地线(接地开关)合断路器(隔离开关)，防止误入带电间隔等防误功能。

(2) 能正确模拟、生成、传递和执行操作票。

(3) 符合防误程序的正常操作应顺利开锁且无空程序，误操作应闭锁并有光、声音或语音报警。

(4) 具有电动/手动、远方/就地操作的强制闭锁功能。

(5) 具备设备对位功能，可直观地反映系统的工作状态，通过记忆对位或与监控通讯自动对位刷新状态。

(6) 具备多任务并行操作功能，支持多班组、多任务并行操作。

(7) 具备通讯接口功能，可通过 RS232/RS485/以太网等方式与综合自动化系统通讯，实现互传遥信，闭锁监控系统遥控操作。

(8) 具备多级操作权限管理功能。

(9) 具备图形管理功能。

(10) 应允许将操作票预先开好、完成预演，转为可执行的操作票时必须自动进行规则校验，如未通过规则校验，则拒绝执行并提示错误信息。

(11) 支持扩展操作票专家系统功能。

1.7.3 电脑钥匙

(1) 电脑钥匙应能正确无误地接收五防装置下发的解锁指令。

(2) 外型设计应美观、合理，便于单手握持；具备背光照明功能，满足夜间操作需要；具备汉字显示功能，可随用户要求编程不同的提示语句，并满足双编号的操作提示要求；具备汉语语音功能。

(3) 电脑钥匙应能够记忆存储当前执行的解锁指令，关闭电源及更换电池时，内容不丢失。

(4) 电脑钥匙宜采用五防装置自动对时技术，接收五防装置发来的对时信息。

(5) 电脑钥匙可记录每步操作的时间，回送到五防装置保存。

(6) 在任一步骤操作开始前或结束后，电脑钥匙应均可浏览解锁范围，为实际操作提供便利。

(7) 具有清票、自学、记忆、锁编码检查、中止当前的操作票、跳步、实时时钟、电池电量检测、自诊断等功能。

(8) 钥匙与锁具应配合顺畅，无卡涩现象，保证能在符合条件时顺利开锁。

(9) 全自动充电器应具备对电脑钥匙进行自动充电功能，保护电脑钥匙电池寿命。

(10) 电脑钥匙应有多种属性的操作：

能接通电气编码锁。

能开机械编码锁。

(11) 技术性能要求：

使用环境： -35°C ~ 70°C

数据传输方式支持：高速红外 IRDA、无线 UT-NET

一次充电连续工作时间： $\geq 8\text{h}$

一次充电连续开锁次数： ≥ 512 次

抗静电强度： $\geq 8000\text{V}$

防跌落要求：从 1.2 米高处跌落可正常使用

识别编码锁个数： ≥ 65535

允许通过操作回路电流： $1\text{mA}\sim 5\text{A}$

电源：不少于 1150mAh 大容量可充电锂离子电池

操作回路额定电压： $\leq 220\text{V}$ 交、直流

一次接收操作票项数： ≥ 1000

解锁寿命： ≥ 50000 次

平均无故障时间 (MTBF)： 50000h

防护等级达到 GB 4208-84 规定的 IP64 等级要求，并提供检验报告证明。

1.7.4 传输适配器

(1) 与电脑钥匙之间数据传输方式：IrDA

(2) 与防误主机通讯接口支持：串口、以太网、USB

(3) 可对电脑钥匙进行充电、传票，接收钥匙回传结果

(4) 额定电压：输入电源：交流 $85\text{V}\sim 265\text{V}$ ，直流 $110\sim 330$

(5) 工作温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$

(6) 平均无故障时间 (MTBF) : ≥ 50000 小时

2.7.5 锁具

(1) 具材质优良、防尘、防锈、无卡滞; 户外锁具还应防水、防潮、防霉。

(2) 各锁具与电脑钥匙配合良好。

(3) 锁具应满足如下技术指标:

工作环境温度: $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

平均无故障时间 (MTBF) ≥ 2 年

单次被开锁成功率 $\geq 99\%$

开锁寿命 ≥ 10000 次

编码值 ≥ 65535

1.8 工作内容和供货范围

1.8.1 工作内容

卖方应负责提供供货范围内的所有设备的设计、制造、工厂试验、工厂检验、包装、发运、卸货、现场验收、现场安装指导、调试、试验、试运行、培训、提供图纸和资料等。并做好交接工作,直至接收单位签字验收。设备投运以后,在保修期内卖方应无条件地免费修理,保修期过后应继续提供设备的备品备件。

1.8.2 供货范围

根据技术规范要求配置,至少应装设,但不限于下列设备。提供设备性能至少满足(不低于)买方下表(附表)中要求,表中标注“★”项必须满足,否则将导致废标。



工厂检验、包装、发运、卸货、现场验收、现场安装指导、调试、试验、试运行、培训、提供技术资料等。并做好交接工作，直至接收单位签字验收。设备投运以后，在保修期内我方无条件提供维修服务，保修期过后将继续提供设备的备品备件。

供货范围

技术规范要求配置，至少应装设，但不限于下列设备。提供设备性能至少满足（不低于）买方技术规范中要求，表中标注“★”项必须满足，否则将导致废标。

序号	名称	规格型号	单位	数量	卖方填写	
					规格型号	生产厂家
1.1	监控系统	含五防			含五防	
1.2	监控主机	国产可控; CPU:3.0G、内存: 16G、硬盘: 1TB、显卡: 2G 独显、声卡*1、DVD*1、串口*1、网口*4、外设: USB、鼠标、键盘	台	1	浪潮台式机 CE530H 国产可控; CPU:3.0G、内存: 16G、硬盘: 1TB、显卡: 2G 独显、声卡*1、DVD*1、串口*1、网口*4、外设: USB、鼠标、键盘	浪潮
1.3	显示器	24 寸	台	1	24 寸显示器	DELL
1.4	监控软件	含: 系统软件、系统维护及诊断软件、应用软件、通信软件、语音报警等。	套	1	SL330A 后台监控软件 含: 系统软件、系统维护及诊断软件、应用软件、通信软件、语音报警等。	积成电子
1.5	操作系统	国产可控含探针	套	1	凝思操作系统, 国产可控含探针	凝思
1.6	音响	卖方填写	套	1	音响报警装置	积成电子
1.7	网络打印机	A4	台	1	M208dw A4 网络打印机	惠普
1.8	附件	●四芯屏蔽线 200 米 ●超五类线 100 米 ●水晶头 40 个	套	1	●四芯屏蔽线 200 米 ●超五类线 100 米 ●水晶头 40 个	积成电子



		●电源插座 1 个			●电源插座 1 个	
1.8	操作台	2 工位操作台 含椅子 2 把	套	1	2 工位操作台 含椅子 2 把	积成电子
1.9	防误软件		套	1	防误软件	奥特
1.10	操作票专家系统软件	供货方提供	套	1	操作票专家系统软件	奥特
1.11	电脑钥匙及充电器	供货方提供	套	2	电脑钥匙及充电器	奥特
1.12	高压带电显示闭锁装置	供货方提供	套	按需	高压带电显示闭锁装置	奥特
1.13	五防锁具	数量按本期需要并留 30%备用锁具	套	按需	五防锁具, 数量按本期需要并留 30%备用锁具	奥特
1.14	普通电编码锁	DNBS-2A(W)/2E(W) /2J(W)/2F(W)/2G(W)	支	按需	普通电编码锁 DNBS-2A(W)/2E(W) /2J(W)/2F(W)/2G(W)	奥特
2	35kV 线路保护测控屏					
2.1	35kV 线路保护装置	南瑞继保 PCS-9613A-GZK, 光纤盒, 尾纤	台	1	南瑞继保 PCS-9613A-GZK, 光纤盒, 尾纤	南瑞继保
2.2	35kV 线路保护装置	卖方填写	台	1	SAL-31A-GCN	积成电子
2.3	柜体及附件	高×宽×深 2260×800×600	面	1	高×宽×深 2260×800×600	积成电子
3	35kV 线变组保护测控屏					
3.1	35kV 线变组保护	卖方填写	台	6	SAT-31A-GCN	积成电子



保护测控装置					
柜体及附件	高×宽×深 2260×800×600	面	1	高×宽×深 2260×800×600	积成电子
35kV 备供线路 保护测控屏					
35kV 备供进线 保护测控装置	南瑞继保 PCS-9613GCM, 光纤盒, 尾纤 (与对侧 配套)	台	1	南瑞继保 PCS-9613GCM, 光纤盒, 尾纤(与对侧配套)	南瑞继保
35kV 备供出线 保护测控装置		台	1	SAL-31A-GCN	积成电子
35kV 备供线变 组保护测控装 置		台	2	SAT-31A-GCN	积成电子
柜体及附件	高×宽×深 2260×800×600	面	1	高×宽×深 2260×800×600	积成电子
电能质量在线 监测屏					
电能质量在线 监测装置		台	1	PQ-F335S	中科瑞德
柜体及附件	高×宽×深 2260×800×600	面	1	高×宽×深 2260×800×600	积成电子
公共测控屏					
公共测控装置		台	2	SAM-32-G-3-CN	积成电子
柜体及附件	高×宽×深 2260×800×600	面	1	高×宽×深 2260×800×600	积成电子
同步时钟屏					
同步时钟装置	北斗	台	2	TS3000 (2U) /北斗(带卫星 模块)/双电源/CPU 含 5 路	赛思



					NTP/24 路 B 码/2 路干接点告警/2 路光/电 B 码输入/BD/BD 天线各 50 米(含防雷)配天线支架	
7.2	柜体及附件	高×宽×深 2260×800×600	面	1	高×宽×深 2260×800×600	积成电子
8	通信屏					
8.1	通信管理机		台	1	SL-200B-S1-CN	积成电子
8.2	交换机	四统一, 4 光, 24 电, 双直流电源	台	1	iES-S2026D-Z-E24G4-CN 四统一, 4 光, 24 电, 双直流电源	积成电子
8.3	5G 多合一采集终端	5G 多合一采集终端 1 台(含加密装置)	台	1	DFT10 5G 多合一采集终端 1 台(含加密装置)	积成电子
8.4	通信附件		套	1	通信附件	积成电子
8.5	柜体及附件	高×宽×深 2260×800×600	面	1	高×宽×深 2260×800×600	积成电子
9	微机消谐装置	安装于 PT 柜上	台	2	SMR-WXT 安装于 PT 柜上	积成电子

注：所有柜子为电缆上进线、上出线。

应答：已知，积成电子满足以上要求。我方完全满足技术规范要求，按照技术规范要求配置设备，详见上表卖方填写内容。

2.9 技术服务

2.9.1 售后服务：

乙方派人协助甲方对乙方所供产品进行现场调试，并就产品的运行、维护为甲方进行免费培训；对于非乙方责任造成的设备损坏。乙方可以有偿优先提供配件和修理。

应答：已知，积成电子满足以上要求。中标后，我方派人协助甲方对我方所供产品进行现场调试，并就产品的运行、维护为甲方进行免费培训；对于非我方责任造成的设备损坏。我方可以有偿优先提供配件和修理。

2.9.2 技术文件

