

合同编号: 晋采合同 20250051

政府采购合同

(服务类)

第一部分 合同书

项目名称: 嵩山实验室微电网智慧管理平台采购项目

甲方: 嵩山实验室

乙方: 深圳市国电科技通信有限公司

签订地: 河南 郑州

签订日期: 2025 年 2 月 28 日

2025 年 2 月 10 日，嵩山实验室以 公开投标方式 对 嵩山实验室微电网智慧管理平台采购 项目进行了采购。经 评标委员会 评定， 深圳市国电科技通信有限公司 为该项目中标供应商。现按照采购文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经 嵩山实验室（以下简称：甲方）和 深圳市国电科技通信有限公司（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 中标通知书；
- 1.1.3 投标文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 招标文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 标的

- 1.2.1 标的名称： 微电网智慧管理平台 ；
- 1.2.2 标的数量： 一套，详见《分项报价表》 ；
- 1.2.3 标的质量： 符合国家、行业有关技术标准及满足本合同约定。

分项报价表

单位：人民币/元

序号	分项名称	分项说明	单价	数量	分项总价	备注
1	微电网智慧管理平台	用于构建配电终端接入、新能源设备监测及调控、配电网管理能力，实现光伏发电监测及调控、储能能源柔性调节、源荷双端功率预测、配电网状态感知分析、区域能量优化控制，支撑新型电力系统下数字化配电网的源网荷储协调互动、台区间能源协调互济、分层分级管控体系的建设和调度等，功能模块包括：全景概览、采集管理、	1408000	1	1408000	/

	运行监测、用电分析、智能调控、智能预测、档案管理、系统管理、告警管理、异构化。				
总价				1408000	

1.3 价款

本合同总价为：¥1408000 元（大写：壹佰肆拾万捌仟元人民币），其中不含税金额：1328301.89 元，增值税税额：79698.11 元。

1.4 付款方式和发票开具方式

1.4.1 付款方式：合同签订后 30 日内甲方向乙方支付合同金额的 30%为预付款；验收合格后，甲方在 10 个工作日内向乙方支付合同金额的 60%；持续稳定运行 2 个月后，甲方在 10 个工作日内向乙方支付剩余 10%的合同款项。

1.4.2 发票开具方式：6%增值税专用发票，乙方应在每期付款前开具并提供相应金额的发票给甲方，如遇乙方逾期开票或开具的发票不符合约定，甲方有权顺延付款期限。

1.5 履行期限、地点和方式

1.5.1 交付期限：自合同签订之日起 45 日历天内；

1.5.2 履行地点：嵩山实验室；

1.5.3 履行方式：现场服务。

1.5.4 免费运维期：自项目验收合格后 2 年；

1.6 违约责任

1.6.1 除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式交付成果，那么甲方可要求乙方支付违约金，违约金按每迟延交付一日的应交付而未交付价格的 0.5 %计算，最高限额为本合同总价的 10 %；迟延交付的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

1.6.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的 0.5 %计算，最高限额为本合同总价的 10 %；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

1.6.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催

告后在合理期限内仍未履行的,或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的,或者任何一方有腐败行为(即:提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为)或者欺诈行为(即:以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为)的,对方当事人可以书面通知违约方解除本合同;

1.6.4 任何一方按照前述约定要求违约方支付违约金的同时,仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施,并有权按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失;任何一方按照前述约定要求解除本合同的同时,仍有权要求违约方支付违约金和按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失;且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式;

1.6.5 除前述约定外,除不可抗力外,任何一方未能履行本合同约定的义务,对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等,且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式;

1.6.6 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间,书面通知甲方暂停采购活动的情形,或者询问或质疑事项可能影响中标结果的,导致甲方中止履行合同的情形,均不视为甲方违约。

1.7 合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议,双方当事人均可通过和解或者调解解决;不愿和解、调解或者和解、调解不成的,可以选择下列第2种方式解决:

1.7.1 将争议提交/仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决;

1.7.2 向甲方所在地人民法院起诉。

1.8 合同生效

本合同自双方当事人签字盖章后生效。

(以下无正文)

签 署 页

甲方：嵩山实验室

统一社会信用代码：12410000MB1N835312

住所：河南省郑州市郑东新区龙子湖自然资源大厦C栋

法定代表人或

授权代表（签字）：

联系人：苏士辉

约定送达地址：河南省郑州市郑东新区

龙子湖自然资源大厦C栋

邮政编码：450000

电话：0371-66676050

传真：0371-66676050

电子邮箱：songshan@songshanlab.com

开户银行：交通银行股份有限公司郑州九如路支行

开户名称：嵩山实验室

开户账号：411137000019460000174

乙方：深圳市国电科技通信有限公司

统一社会信用代码或身份证号码：

914403007542823822

住所：深圳市龙华区大浪街道新石社区华联工业区13号1层

法定代表人

或授权代表（签字）：

联系人：吴志敏

约定送达地址：/

邮政编码：518100

电话：0755-83046527

传真：0755-83046527

电子邮箱：wuzhimin@sgchip.sgcc.com.cn

开户银行：中国农业银行深圳分行兴华支行

开户名称：深圳市国电科技通信有限公司

开户账号：4100 4400 0400 17731



第二部分 合同一般条款

2.1 定义

本合同中的下列词语应按以下内容进行解释：

2.1.1 “合同”系指采购人和中标供应商签订的载明双方当事人所达成的协议，并包括所有的附件、附录和构成合同的其他文件。

2.1.2 “合同价”系指根据合同约定，中标供应商在完全履行合同义务后，采购人应支付给中标供应商的价格。

2.1.3 “服务”系指中标供应商根据合同约定应向采购人履行的除货物和工程以外的其他政府采购对象，包括采购人自身需要的服务和向社会公众提供的公共服务。

2.1.4 “甲方”系指与中标供应商签署合同的采购人。

2.1.5 “乙方”系指根据合同约定提供服务的中标供应商；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购的，联合体各方均应为乙方或者与乙方相同地位的合同当事人，并就合同约定的事项对甲方承担连带责任。

2.1.6 “现场”系指合同约定提供服务的地点。

2.2 技术规范

服务所应遵守的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致；如果采购文件中没有技术规范的相应说明，那么应以国家有关部门最新颁布的相应标准和规范为准。

2.3 知识产权

2.3.1 乙方应保证其提供的服务不受任何第三方提出的侵犯其著作权、商标权、专利权等知识产权方面的起诉；如果任何第三方提出侵权指控，那么乙方须与该第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和赔偿；

2.3.2 合同涉及技术成果的归属和收益的分成办法的，详见合同专用条款。

2.4 履约检查和问题反馈

2.4.1 甲方有权在其认为必要时，对乙方是否能够按照合同约定提供服务进行履约检查，以确保乙方所提供的服务能够依约满足甲方之项目需求，但不得因

履约检查妨碍乙方的正常工作，乙方应予积极配合；

2.4.2 合同履行期间，甲方有权将履行过程中出现的问题反馈给乙方，双方当事人应以书面形式约定需要完善和改进的内容。

2.5 结算方式和付款条件

详见合同专用条款。

2.6 技术资料和保密义务

2.6.1 乙方有权依据合同约定和项目需要，向甲方了解有关情况，调阅有关资料等，甲方应予积极配合；

2.6.2 乙方有义务妥善保管和保护由甲方提供的前款信息和资料等；

2.6.3 除非依照法律规定或者对方当事人的书面同意，任何一方均应保证不向任何第三方提供或披露有关合同的或者履行合同过程中知悉的对方当事人任何未公开的信息和资料，包括但不限于技术情报、技术资料、商业秘密和商业信息等，并采取一切合理和必要措施和方式防止任何第三方接触到对方当事人的上述保密信息和资料。

2.7 质量保证

2.7.1 乙方应建立和完善履行合同的内部质量保证体系，并提供相关内部规章制度给甲方，以便甲方进行监督检查；

2.7.2 乙方应保证履行合同的人员数量和素质、软件和硬件设备的配置、场地、环境和设施等满足全面履行合同的要求，并应接受甲方的监督检查。

2.8 延迟履行

在合同履行过程中，如果乙方遇到不能按时提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时提供服务的理由、预期延误时间通知甲方；甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可以书面形式酌情同意乙方可以延长履行的具体时间。

2.9 合同变更

2.9.1 双方当事人协商一致，可以签订书面补充合同的形式变更合同，但不得违背采购文件确定的事项，且如果系追加与合同标的相同的服务的，那么所有补充合同的采购金额不得超过原合同价的 10%；

2.9.2 合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当以书面形式变更合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，

各自承担相应的责任。

2.10 合同转让和分包

合同的权利义务依法不得转让，但经甲方同意，乙方可以依法采取分包方式履行合同，即：依法可以将合同项下的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成，接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包，且乙方应就分包项目向甲方负责，并与分包供应商就分包项目向甲方承担连带责任。

2.11 不可抗力

2.11.1 如果任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间；

2.11.2 因不可抗力致使不能实现合同目的的，当事人可以解除合同；

2.11.3 因不可抗力致使合同有变更必要的，双方当事人应在合同专用条款约定时间内以书面形式变更合同；

2.11.4 受不可抗力影响的一方在不可抗力发生后，应在合同专用条款约定时间内以书面形式通知对方当事人，并在合同专用条款约定时间内，将有关部门出具的证明文件送达对方当事人。

2.12 税费

与合同有关的一切税费，均按照中华人民共和国法律的相关规定缴纳。

2.13 乙方破产

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方终止合同且不予乙方任何补偿和赔偿，但合同的终止不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何要求乙方支付违约金、赔偿损失等的行动或补救措施的权利。

2.14 合同中止、终止

2.14.1 双方当事人不得擅自中止或者终止合同；

2.14.2 合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

2.15 检验和验收

2.15.1 乙方按照合同专用条款的约定，定期提交服务报告，甲方按照合同专用条款的约定进行定期验收；

2.15.2 甲方应在乙方货物完成交付后十个工作日内组织（包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加）对乙方履约的验收，即：按照合同约定的标准，组织对乙方履约情况的验收，并出具验收书；向社会公众提供的公共服务项目，验收时应当邀请服务对象参与并出具意见，验收结果应当向社会公告；甲方逾期未组织验收或未反馈任何书面意见的，视为乙方交货数量及质量合格。

2.15.3 检验和验收标准、程序等具体内容以及前述验收书的效力详见合同专用条款。

2.16 通知和送达

2.16.1 任何一方因履行合同而以邮寄、电子邮件、传真等方式按照合同前款约定的联系方式发出的所有通知、文件、材料，均视为已向对方当事人送达；任何一方变更上述送达方式或者地址的，应于7个工作日内书面通知对方当事人，在对方当事人收到有关变更通知之前，变更前的约定送达方式或者地址仍视为有效。

2.16.2 以当面交付方式送达的，交付之时视为送达；以电子邮件方式送达的，发出电子邮件之时视为送达；以传真方式送达的，发出传真之时视为送达；以邮寄方式送达的，邮件挂号寄出或者交邮之日之次日视为送达。

2.17 合同使用的文字和适用的法律

2.17.1 合同使用的语言文字为中文；

2.17.2 合同适用中华人民共和国法律。

2.18 履约保证金

2.18.1 采购文件要求乙方提交履约保证金的，乙方应按合同专用条款约定的方式，以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式，提交不超过合同价 10% 的履约保证金；

2.18.2 履约保证金在合同专用条款约定期间内不予退还或者应完全有效，前述约定期间届满之日起5个工作日内，甲方应将履约保证金退还乙方；

2.18.3 如果乙方不履行合同，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，那么甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，同时不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

2.19 合同份数

合同份数按合同专用条款规定，每份均具有同等法律效力。

第三部分 合同专用条款

本部分是对前两部分的补充和修改，如果前两部分和本部分的约定不一致，应以本部分的约定为准。本部分的条款号应与前两部分的条款号保持对应；与前两部分无对应关系的内容可另行编制条款号。

条款号	约定内容
1	1. 乙方在承诺合同履行过程中不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它合法权益而引起的法律和经济纠纷如因专利权、商标权或其它合法权益而引起法律和经济纠纷，若因此带来的后果由乙方承担。 2. 甲方享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。 3. 甲方若在项目实施过程中采用自有知识成果，使用该知识成果后乙方提供开发接口和开发手册等技术文档，并承诺在质量保证期内提供技术支持。 如乙方将采用甲方所不拥有的知识产权，甲方不再因乙方采用所不拥有的知识产权而另行支付任何费用。
2	合同份数：一式肆份，甲乙双方各贰份。
3	交付时间：合同签订之日起 45 日历天内。
4	质量保证：自合同签订之日起至免费运维期结束。
5	免费运维期：项目验收合格后 2 年。
6	售后服务承诺： 1. 为提高投标产品质量与水平，乙方提供 7*24 小时全天候服务热线：0755-83046507（深国电）、400-008-7770（集团），承诺在甲方提出问题后，及时通过现场服务或远程服务方式做出应答和技术指导，解决甲方问题。 2. 乙方对质量保证期内的产品实行免费售后服务，在接到甲方的服务要求后，承诺立即响应，0.5 小时内给予答复，1 小时内按要求派技术人员到指定地点，并在 2 小时内提交解决方案，8 小时内解决问题。在任何情况下都将以最高的责任心来解决甲方的诉求，不断提高甲方满意度。如遇乙方未在上述期限内响应，甲方有权委托第三方提供服务，产生的费用、损失等均由乙方承担。 3. 在正常使用条件下，乙方提供投标产品的质量保证期为 2 年，保证期从验收合格证之日起开始计算。 4. 产品总装后进行试验时，若因主要技术指标不合格，经处理后再次检验合格

	出厂的，质量保证期自验收合格之日起算。 5. 乙方对质量保质期内的产品实行免费售后服务。 6. 乙方指派经验丰富的技术人员协助甲方进行现场安装、调试、试运行及验收工作。如因质量问题导致产品不能正常运行，在产品质量保证期内，乙方实行免费更换同类新产品或提供免费维修，确保产品正常运行。 7. 在保证质量期内提供各类与投标产品相关的设计、制造、监造、检验、仓储、配送、安装、调试、考核、验收、操作、维修、保养以及技术服务等技术资料；免费提供软件升级；提供所有必要的培训资料和工具，如教材、使用手册、设备图纸、专用工具和仪器等。 8. 乙方在保证质量期内为项目单位免费提供产品安装、调试、使用及维护技术的培训，包括提供各类产品培训资料，并指派熟练且专业的技术支持人员对项目单位技术人员进行现场培训，确保参与培训和学习的技术人员达到熟悉并掌握产品的技术知识，能进行常规的维护；同时乙方将根据甲方需求，定期组织技术交流和培训工作，确保参训人员具备快速分析故障现象、协调解决疑难问题等能力，并提供培训资料。 9. 乙方设立客服人员接收及处理投诉，确保第一时间收到甲方反应信息，保证对于甲方提出的问题分派到相关部门，及时做出应答和技术指导，严格按照公司《客诉管理控制程序》流程进行问责至个人，保证甲方服务质量。 10. 乙方为提高售后服务质量，组织研发、交付运维、市场等各部门技术人员成立专门的售后服务团队负责现场施工和技术方案的订制，委派专业的售后服务进行定期或者不定期的走访，跟踪产品运行状况，并设立多个售后服务网点。
7	付款方式：合同签订后 30 日内甲方向乙方支付合同金额的 30%为预付款；验收合格后，甲方在 10 个工作日内向乙方支付合同金额的 60%；持续稳定运行 2 个月后，甲方在 10 个工作日内向乙方支付剩余 10%的合同款项。

附件1:

技术规范书

一、项目概况

本项目为嵩山实验室微电网智慧管理平台采购项目，拟采购微电网智慧管理平台，主要用于构建配电终端接入、新能源设备监测及调控、配电网管理能力，实现光伏发电监测及调控、储能能源柔性调节、源荷双端功率预测、配电网状态感知分析、区域能量优化控制，支撑新型电力系统下数字化配电网的源网荷储协调互动、台区间能源协调互济、分层分级管控体系的建设和调度等。

二、技术功能要求

平台名称	模块名称	功能需求	单位	数量
微电网智慧管理平台	1、全景概览	1、实现实时天气信息，包括光照、风向、风力、温湿度等信息展示。 2、★实现基于 CCIS 协议的监测域外供电类型（光伏、风力）、功能功率、支持后续接入供电量曲线信息。 3、*支持实现台区光伏当日发电量、风车当日发电量、光伏发电、风车发电曲线信息。 4、*支持实现大电网功能功率、供电量曲线，当日供电量、累计供电量等信息。 5、★实现基于 CCIS 协议的域外供电电压、域内发电电压、电网电压实时曲线信息。 6、*支持实现当月用能占比，包括各类台区、楼宇等关键设施或区域实时用电负荷、当日最大负荷等信息。 7、*支持实现储能当日充电量、当日放电量、储能容量、当前剩余电能、储能充放电曲线展示。	套	1
	2、采集管理	1、★支持并实现 CPD 控制器安全认证接入（CCIS 协议）和子设备添加、更新、删除等功能。		

		2、*实现继电保护/IED 设备安全认证接入。 3、实现 PLC/末端设备接入安全认证接入。 4、★实现基于 CCIS 协议的前置服务接收及入库改造等功能。 5、支持实现台区总表中电压、电流、功率、电能示值等计量数据和告警数据采集。 6、★支持并实现基于 CCIS 协议的 CPD 设备的电压、电流、功率等计量数据和告警数据采集。 7、★支持实现持 CPD 运行状态、硬件版本号、软件版本号、故障信息等采集。 8、★支持并实现 CPD 控制器域内、域外的风电、光伏、储能设施的信息和气象数据等采集。 9、支持并实现 CPD 对电能表中电压、电流、功率、电能示值等计量数据和告警数据采集。 10、*实现智能融合终端中电压、电流、功率、电能示值等计量数据和告警数据采集。 11、*实现温度传感器设备中温度和告警数据采集。 12、*实现微气象设备中的光照、风向、风力、温湿度等数据采集。 13、实现继电保护/IED 状态、功率等数据信息采集。 14、实现 PLC/末端设备状态、功率等数据信息采集。		
	3、运行监测	1、★支持并实现微电网内 CPD 设备为核心的整体发用电的网络拓扑图。 2、*实现台区基本信息边缘终端数量、光伏数量、储能数量、充电桩数量及台区设备档案信息展示。 3、*支持实现光伏模组数量、装机容量、当日发电量、累计发电量、各台区光伏发电情况等展示。		

		4、*支持实现风机数量、装机容量、当日发电量、累计发电量、实时功率等信息展示。 5、*支持实现储能数量、装机容量、当日放电量、累计放电量、实时功率等信息展示。 6、支持实现大电网供电量展示，包括展示时间、时长、电量、功率等信息展示。 7、★支持实现域外光伏、风能、储能等绿电供电量展示，包括展示时间、时长、电量、功率等信息展示。 8、支持实现台区充电桩充电功率、充电量等信息展示。 9、支持实现储能数量、装机容量、当日充电量、当日放电量、累计充电量、累计放电量及功率趋势统计分析和展示。 10、支持实现台区用电负荷年电量统计、当月电量统计、当日电量统计、当前负荷及各负荷明细展示。 11、支持实现台区关键设施点位的用电负荷曲线、用电量曲线、电压监测、电流监测等。 12、★支持并实现域外绿电供入电压、电流、功率等明细信息展示。 13、★支持并实现标记、记录 CPD 内各类负荷用能情况，提供相关负荷使用多种能源的统计或计量数据展示。 14、★支持并实现自平衡 CPD 内负荷瞬时波动或暂态化过负荷影响展示。 15、实现当前运行脚本场景的展示。		
	4、用电分析	1、★支持实现基于 CCIS 协议的域外供电按日、周、月、年累计供电量，供电企业、授供企业等信息展示。		

		2、支持实现大电网按日、周、月、年累计供电量，供电时区，时区电价等信息展示。 3、★支持实现基于 CCIS 协议发电实际消纳电量按日、周、月、年累计电量，就地消纳率等信息展示。 4、*实现今日与昨日负荷曲线分析、本月上月电量曲线分析和展示。 5、支持实现区域月用能占比、设备分类用能占比等分析和展示。 6、支持实现台区用电量本期、相邻同期、上月同期用能分析和展示。		
	5、智能调控	1、★实现基于 CCIS 协议的台区内所有光伏组件信息，控制台区光伏发电功率调节控制。 2、★实现基于 CCIS 协议的台区内所有风力组件信息，控制台区风力发电功率调节控制。 3、支持实现台区储能信息、控制储能充放电、充放电功率调节、储能开关控制等信息展示。 4、★实现台区充电桩展示和充电功率调节。 5、★实现基于 CCIS 协议的 CPD 控制器的调度指令，实时控制开关柜内源荷柔性连接时分电能开关阵列启闭动作指令的下发并展示。 6、★实现基于 CCIS 协议的 CPD 控制器的调度指令，开关柜内源荷柔性连接时分电能开关阵列未来启闭动作的预测。 7、★实现基于 CCIS 协议的开关柜内可观察的 CPD 开关运行态势图以及相关统计信息和工作日志，并根据要求发送给 CPD 控制器。 8、★实现基于 CCIS 协议的 CPD 控制器运行脚本指令下发。		
	6、智能预	1、*基于微气象及光伏历史发电信息，通过人工智		

	测	能算法，实现分布式光伏发电预测，包括短期预测曲线、超短期预测曲线、实时发电功率曲线等信息。 2、*基于微气象及台区历史用电负荷信息，通过人工智能算法，实现台区用电负荷预测，短期预测曲线、超短期预测曲线、实时用电负荷曲线等信息。	
	7、档案管理	1、★实现光伏电场编号、名称、位置等档案信息维护。 2、★实现风力电场编号、名称、位置等档案信息维护。 3、★实现外部储能编号、名称、位置等档案信息维护。 4、★实现光伏、逆变器等设备编号、位置、所属边缘设备、运维人员等档案信息维护。 5、*实现台区名称、台区编号、台区位置、台区负责人及变压器装机容量等台区信息维护。 6 支持并实现 CPD 及组成单元的编号运行状态、运行时长、生产厂家、年限、故障信息等。 7、支持并实现 CPD 时分开关设备编号、名称、通信方式、位置等档案信息维护。 8、★支持并实现融合终端设备编号、名称、通信方式、位置等档案信息维护。 9、实现并网开关、隔离开关、普通开关等各类开关基础信息、编号、位置、所属边缘设备、运维人员等档案信息维护。 10、实现物联网表、单相智能电表、三相智能电表等各类电表编号、波特率、协议、设备类型、位置等档案信息维护。 11、*实现微气象、温度、湿度等各类传感器编号、通信协议、位置、所属边缘设备、运维人员等档案	

		信息维护。 12、★实现继电保护/IED 边缘设备编号、名称、通信方式、位置等档案信息维护。 13、★实现 PLC/末端设备编号、名称、通信方式、位置等档案信息维护。 14、实现直流充电桩、交流充电桩等编号、位置、所属边缘设备、运维人员等档案信息维护。 15、实现储能设备编号、位置、所属边缘设备、运维人员等档案信息维护。		
	8、系统管理	1、*实现对用户、用户组、功能权限、数据权限进行管理，包括用户管理、权限管理、用户组管理。 2、系统管理，包含用户权限、数据存储、数据检索、数据建模、消息队列、策略引擎、日志等基础组件，提供系统管理、用户权限管理、系统监控、运行策略管理等功能。 3、系统监控模块用于全面监控系统运行情况，包括运行总览、事件告警管理、日志管理等功能。 4、★支持并实现系统实现内生安全接入验证、监测管理等功能。 5、★提供并支持多模态、内生安全、CPD 等升级需求的 API 接口(部分功能调用及数据接口)，支持系统升级改造及二次开发,支持高效能柔性负荷微网系统板级计量与控制数据交换协议（High efficiency electric Flexible Load Microgrid System board-level Metering and Control Data Exchange standard, FLMS-MCDE）、终端通信要求的升级及改造。 6、★支持甲方获得的永久使用权，允许其无限期地从事教学、研究活动、展示等学术使用，以支持		

		教学、研究、展示等学术活动，确保学术自由和成本效益，同时受到法律保护，促进学术发展和创新。		
	9、告警管理	1、*实现对设备调控告警、欠压、过压告警，停电及恢复等状态告警的展示。 2、★支持并实现基于 CCIS 协议的 CPD 设备未入网、无法计量、断电、异常、故障等告警。		
	10、异构化	1、规约处理单元（即调度下发模块和数据接入模块）需提供一套独立的容器镜像及其 Dockerfile； 2、前、后端可以适配 Ubuntu、openEuler 等不少于 3 种操作系统上； 3、后端可以适配不少于 2 种 web 容器，如 nginx、tomcat； 4、针对前述要求提供多种异构组合的 web 镜像不少于 6 种； 5、提供的多套镜像需满足负载均衡的方式下的业务功能一致性。		

三、其他说明

1、**敏捷电能分配器**（Clever Power Distributor，CPD）即 CPD 控制器，其负责接受并解析区域主站（区域主站由前置服务器和应用服务器构成）下发的调度命令和脚本，并将其转化为具体的调度策略，下发给下层的设备。区域主站和 CPD 控制器给予对时服务器完成对时。CPD 控制器与区域主站采用 CCIS 通信协议。

CPD 控制器当前的配置参数：

- （1）CPU：内核数 ≥ 12 ，线程 ≥ 20 ，主频 $\geq 2.1\text{GHz}$ ；
- （2）内存： $\geq 16\text{G}$ ；
- （3）固态硬盘： $\geq 2\text{T}$ ；
- （4）接口：支持 4 个 PCIe 16；
- （5）视频接口：HDMI；
- （6）机箱：4U 上架式；
- （7）电源： $\geq 300\text{W}$ ；

(8) 网络：千兆网口；

(9) 操作系统：Linux Ubuntu20.04。

2、CCIS 协议核心内容

(1) 敏捷电能分配器通信协议 (CPD Communication Interface Standard, CCIS) 用于 CPD 控制终端对上与系统内区域主站与相关服务的通信。

(2) CCIS 目标为支持多目标服务质量要求 (QoS) 并具备链路安全及可靠通信的多协议信道；物理及链路层要求支持光通信物理层的 802.3 IP 以太网络。

(3) CCIS 传输层主要由 CCIS 主机与 CCIS 从机。

(4) CCIS 通信建立于 TCP 传输层之上，主机与从机依照要求端口建立 TCP 传输层链路，并进行数据交换；数据交换可以由主机或从机发起，并由通信接收方应答的方式进行。本协议不允许乱序数据交换，亦即每一次交换需要完成接收方应答，才可以发起下一次数据交换。

(5) CCIS 数据包基于以太网 802.3 链路，由数据头及数据域构成，包前连接 TCP 首部，及以太网/IP 首部。

1) 属性码，数据包的属性及辅助信息提示。

2) 从机 ID，1 字节从机 ID，用于定义从机后端连接的各别子模块于 CCIS 从机内的识别码。

3) 子模块 ID，1 字节子模块 ID，用于定义从机后端连接的各别子模块于 CCIS 从机内的识别码。

4) 数据域长度，数据域的字节数。

5) 数据域，数据域包括数据标识、密码、操作者代码、数据、帧序号等，其结构随控制码的功能而改变。

6) 辅助信息，数据包的辅助信息，目前提供数据时间基准。

(6) CCIS 数据包每个字节中的数据比特遵循相同的高位优先原则，其中最高有效位首先被发送而最低有效位被最后发送。

(7) CCIS 数据域带有常规功能数据头及常规功能数据，常规功能数据头长度为 3 字节，其中包含序列号，常规功能 ID 及附属功能 ID。

3、高效能柔性负荷微网系统板级计量与控制数据交换 (High efficiency electric Flexible Load Microgrid System board-level Metering and Control

Data Exchange standard, FLMS-MCDE) 通信协议核心内容

(1) FLMS-MCDE 为应用于高效能柔性负荷微网系统的计量与控制通信数据交换要求, 用于板级主机与从机针对计量及控制的通信;

(2) FLMS-MCDE 主机负责计量通信数据交换发起, 计量数据及计量数据相关应用对接, 及对外异质协议连接及转换;

(3) FLMS-MCDE 从机负责将具体计量及传感数据封装为 FLMS-MCDE 信息, 并与主机于数据层交互, 响应主机命令;

(4) FLMS-MCDE 目标为板级有线近距离通信, 物理及链路层原则为双向有线通信, 可选 SPI、I2C、VLC 或 UART 等;

(5) FLMS-MCDE 数据包由数据包分隔字符、控制码、数据域长度、数据域和校验码组成;

(6) FLMS-MCDE 通信模式分为常规通信模式与异常通信模式, 常规通信模式以主机发起, 从机应答的方式进行; 异常通信模式为不经由主机请求, 从机直接上报异常状况的非请求-应答方式。

四、项目实施要求

1、乙方应在充分理解甲方需求的基础上, 以确保质量为前提, 制定具体的切实可行的项目详细实施进度计划, 以确保本项目顺利进行, 如期完成。

2、必须在实施过程中提出合理的实施计划及详细的时间进度安排, 以确保本项目顺利进行, 如期完成。整个建设的内容包括: 需求调研、方案确认、实施开发、平台测试、系统培训、上线试运行、平台优化等工作。在项目实施过程中进行追踪和控制, 根据实施进度及时提供有关实施文档, 包括项目管理文档、平台运行、测试验收等, 定时总结并提交进度报告。应在充分理解甲方需求的基础上, 以确保质量为前提, 制定具体的切实可行的项目详细实施进度计划。

3、现场实施人员应有周密安排及部署, 应派经验丰富的项目经理直接参与项目实施工作, 并设置合理科学的组织机构。项目经理应当全程负责项目实施, 不得中途替换。甲方可根据工程师的工作能力、协调配合等方面的实际情况, 无条件要求乙方更换项目实施人员。

4、乙方在项目实施、安装、调试等过程中应加强安全防护, 在此期间由乙方引起的安全相关问题由乙方负责。

5、项目实施应严格遵照国家相关标准进行，所有的技术文件必须用中文书写。

6、平台正式上线使用半年后，开展用户使用调查工作，收集用户使用存在的问题，并免费进行优化。

7、项目在运行使用过程中，根据甲方平台实际需要，对产品功能、基础设置等方面做相应的适应性调整。

8、交付时间：合同签订之日起 45 日历天内

五、安装、调试及验收要求

1、乙方提供的系统平台必须符合国家相关检测标准以及相关安全标准。

2、平台须在规定时间内完成开发建设，并由专业人员负责进行安装、调试，组织培训、试运行，产生的相关费用由乙方承担。

3、乙方应对提供的平台产品做出全面自查和整理。

4、乙方须派具有相关专业经验的代表到现场进行技术服务，乙方应事先向甲方提供人员清单及安装调试有关要求，应派遣具有实践经验、可胜任此项工作的安装调试队伍及时开展安装调试工作，并负责解决平台在安装调试、试运行中发现的有关问题，直到该平台的技术指标完全符合甲方要求为止。测试工作所需的仪器仪表、工具、检测软硬件设施均由乙方负责。安装调试完毕后积极配合甲方验收工作，有详细的验收阶段部署与方案。

六、培训要求

1、培训内容：培训的内容包括平台的使用方式、操作功能、基本原理、数据处理、故障处理方式等。

2、培训目标：要求对不同使用人员进行统一培训及针对性培训，人数不受限制，保证使用人员快速地掌握平台的完整使用。

3、培训方式：不限于集中培训、个人培训等。

4、培训对象和次数：包含使用方核心业务人员，不低于 2 次，直至甲方完全掌握平台使用。

5、时间安排：时间不小于 2 个工作日，次数不少于两次。第一次为基本培训，交付后立即实行。使用三~六个月后，针对应用中的问题进行第二次应用培训，具体时间与使用方用户进行沟通。

6、培训人员：乙方应派有相关专业能力能胜任此次培训的工作人员进行免费培训工作，具有详细的培训团队人员规划，培训团队具有培训支撑能力。

七、运维服务要求

乙方需成立专门的运维服务团队，承诺验收合格后2年运维期内提供免费技术援助，免费运维服务，提供平台的免费升级更新，并根据使用过程中的需求进行功能模块的优化调整，并及时解答甲方在使用中遇到的问题，及时为甲方提出解决问题的建议。

提供的技术支持服务包括电话支持、远程支持及现场支持三种服务，用于协助甲方保障平台的问题及时得到解决。

自平台投入正式运行和在免费运维期内，平台出现故障时，乙方需7*24小时服务响应，维护工程师应在接到报障后2小时内作出故障原因报告，12小时内提出有效措施加以解决。若需要现场服务，乙方应在24小时内派出专业维护人员去现场进行技术支持。并具有紧急情况下的应急措施计划。

免费提供完整的产品资料，包括系统安装使用手册、平台功能模块说明书、用户使用手册、帮助文档等。

八、其他要求

乙方应确保在投标和合同履行过程中不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其他合法权益而引起的法律和经济纠纷如因专利权、商标权或其他合法权益而引起的法律和经济纠纷，若因此带来的后果由乙方单方面承担。

甲方享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

甲方如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，使用该知识成果后乙方提供开发接口和开发手册等技术文档，并承诺提供无限期技术支持。

如乙方将采用甲方所不拥有的知识产权，则在投标报价中包括合法获取该知识产权的相关费用，甲方不再因乙方采用所不拥有的知识产权而另行支付任何费用。

