

四川泸州川南发电有限责任公司 2×600MW 机组

能耗在线监测企业端建设 技术规范书

四川泸州川南发电有限责任公司

二〇二四年五月 四川 泸州

目录

投标人须知.....	1
第一章 总体要求.....	2
第二章 项目概况.....	3
第三章 采购范围.....	6
3.1 工程范围.....	6
3.2 计划工期.....	6
3.3 招标人提供的条件.....	6
3.4 工程量表.....	6
第四章 标准与规范.....	8
4.1 通用部分.....	8
4.2 专用部分.....	8
第五章 技术要求.....	10
5.1 能耗在线监测系统技术要求.....	10
5.2 电能采集系统设备技术要求.....	13
5.3 其他技术要求.....	16
第六章 项目组织与管理.....	17
6.1 人员配置及组织.....	17
6.2 工程器械及材料.....	18
6.3 安全文明管理.....	18
6.4 环境保护.....	19
6.5 其他.....	20
第七章 质量、验收与考评.....	21
7.1 质量控制.....	21
7.2 验收.....	21
7.3 缺陷责任期.....	21
7.4 考评.....	22
第八章 资料与文件.....	23
8.1 通用部分.....	23
8.2 专用部分.....	23
第九章 其它.....	24
9.1 通用部分.....	24
9.2 专用部分.....	24

投标人须知

1. 请投标人在报价前仔细阅读本技术部分说明。

2. 本文件部分条款由通用部分和专用部分共同组成。专用部分是对通用部分的补充和完善，两部分应对照阅读。若通用部分和专用部分对同一内容的表述出现相互矛盾或不一致时，则此内容的表述以专用部分为准。

3. 专用部分表述为“无”的条款，即为对通用部分无补充和完善，该条款全部以通用部分表述为准。

第一章 总体要求

1.1 通用部分

1.1.1 本技术部分仅适用于本工程项目。

1.1.2 本技术部分提出的是最低技术要求，并未对一切细节作出规定，也并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标人应保证按照本技术部分和相关规范的要求进行工程施工。对国家、地方及行业有关质量、安全、工业卫生、劳动保护、文明施工、环保、消防等强制性标准，必须满足其要求。

1.1.3 本招标文件使用的标准，如遇与投标人所执行的标准不一致时，按较高的标准执行。在合同生效后，招标人有权提出因规范标准发生变化而产生的一些补充修改要求，投标人应遵守。

1.1.4 投标人可在报价文件中引用本技术部分的相关标准或要求，但不得原封不动地复印或拷贝本技术部分作为其报价文件的主要内容，否则其报价文件将视为无效。

1.1.5 投标人应按照采购文件要求、项目实际需要等提供工程施工及服务。本项目涉及到工程范围外的设备、建构筑物等临时拆除或造成破损，由投标人负责恢复至原有状态。

1.1.6 本项目涉及到的知识产权费用均已包含在报价中，因知识产权产生的纠纷由投标人自行承担或解决，招标人不承担相应责任。

1.1.7 除采购文件另有规定外，列入本技术部分的所有工作内容均应包含在本项目报价中。

1.1.8 投标方为独立法人，近 5 年内具有 3 个以上能耗在线监测企业端建设合同业绩，其中至少具有 1 台 200MW 及以上火电机组能耗在线监测企业端建设合同业绩，本技术部分中若出现资质、业绩等方面的要求，如与商务部分不一致，以商务部分为准。

1.1.9 投标方在投标前应根据重点用能单位能耗在线监测系统的有关最新规范标准，到招标方充分了解燃煤火电机组的行业特征，编制招标方的能耗在线监测系统建设方案。

1.1.10 投标方在投标前应充分了解能耗在线监测企业端建设数据采集接口模式及数据源系统基本情况，数据采集计算严格按《电力行业数据采集指南》执行，凡是涉及数据采集的有关技术服务沟通、协调、联系和费用等均由投标方负责。

1.2 专用部分

1.2.1 投标人报价时，应提交本项目建设方案、施工组织设计及能耗在线监测系统施工图初步设计等，以上设计文件将作为招标人评价及最终选择投标人中标的重要依据。招标人初步选择投标人后，招标人有权依据国家、行业与本项目建设的有关法律、法规及标准、规范，要求投标人对以上文件进行必要的完善，并不作报价调整。

1.2.2 本招标文件（包括投标人最终修订完善的施工组织设计及能源耗在线监测系统

施工图初步设计)经双方协商一致签订的技术协议,与合同具有同等法律效力。投标人不得擅自更改项目主要负责人及技术人员。本项目的最终施工图设计在合同签订后 7 日内,由投标人提交招标人审核同意后方可实施。

1.2.3 投标人参与本项目的所有人员,应于招标人签订信息安全专项保密协议,协议范本见附件 2。

第二章 项目概况

2.1 项目简介

2018年5月，国家发改委环资、国家节能中心指导有关单位起草了《重点用能单位能耗在线监测有关技术规范》，已经将第一批12项规范试行稿发布给各省市地区。各省市地区需按照技术规范高效开展重点用能单位能耗在线监测系统的开发、设备的选型、数据的传输以及信息安全等工作。根据《川发改环资〔2021〕122号关于加快推进重点用能单位能耗在线监测系统接入端建设的通知》的文件要求，四川省发改委要求在全省范围内完成重点用能单位接入端系统建设。

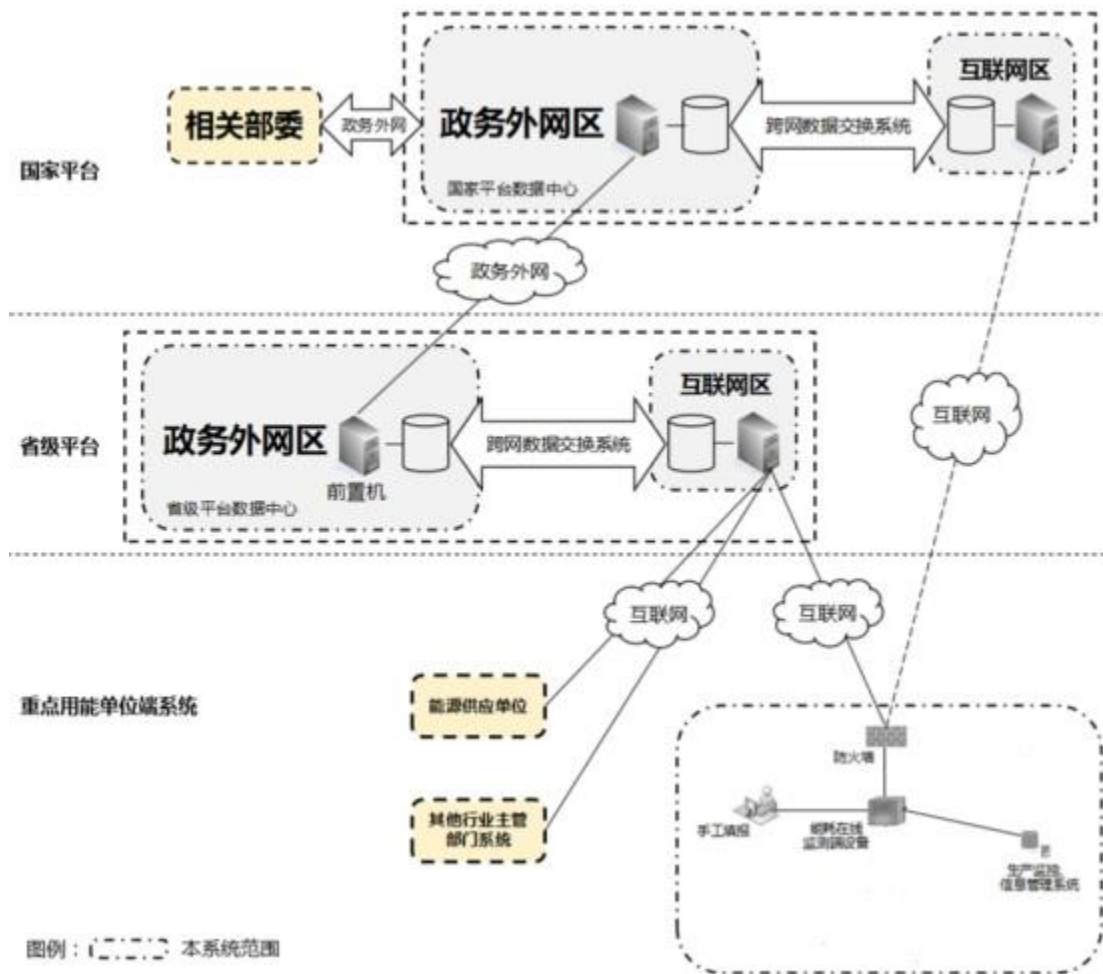
四川泸州川南发电有限责任公司（以下简称川南发电或公司）能耗监测系统的建设目标：

- 实现#1机组、#2机组电、煤等重要用能源计量数据的在线采集；
- 与国家相关部门的端系统实现互通互联，实时数据共享；
- 按国家标准实现能源数据和企业基础信息上传至市级、省级和国家级平台；

能耗在线监测系统建设遵循的原则：

- **标准化和规范化原则：**严格遵循国家电子政务有关法律法规和技术规范的要求，从业务、技术、运行管理等方面对项目的整体建设和实施进行设计，充分体现标准化和规范化。
- **开放性和可扩展性原则：**在系统结构上，一方面，系统应采用开放性、标准化的平台设计以尽可能地利用已有的设备、软件及信息资源；另一方面，系统对于未来可能增添的新的功能、新的用户都应预留接口和二次开发 API，并符合电子政务相关技术标准，系统可以随形势的发展而不断扩展。
- **技术的先进性和成熟性原则：**在设计理念、技术体系、产品选用等方面应考虑先进性和成熟性的统一，以满足系统在很长的生命周期内有持续的可维护性和可扩展性。
- **可靠性原则：**系统应从系统结构、技术措施、设备选型和安装校验等方面综合考虑，确保系统整体运行的可靠性和安全性。

该系统的总体架构图如下图所示：



2.2 系统整体设计

2.2.1 数据采集点

根据川南发电实际情况，本项目建设需要采集的点位和数据如下。

序号	类别	种类	计量点数	上报周期	采集方式
1	购入能源	电	1	15 分钟	2.2.4 电能量采集方案（下网电量）
2		煤	2	天	SIS 系统对接
3		柴油	2	天	SIS 系统对接
4	外供能源	电	2	15 分钟	2.2.4 电能量采集方案（上网电量）
5		热力	2		预留

2.2.2 用煤采集方案

公司#1、2 机组煤耗数据采用手工填报的方式上传数据至公司 SIS，本项目煤耗数据从公司 SIS 系统采集，也可手工填报。

2.2.3 用柴油采集方案

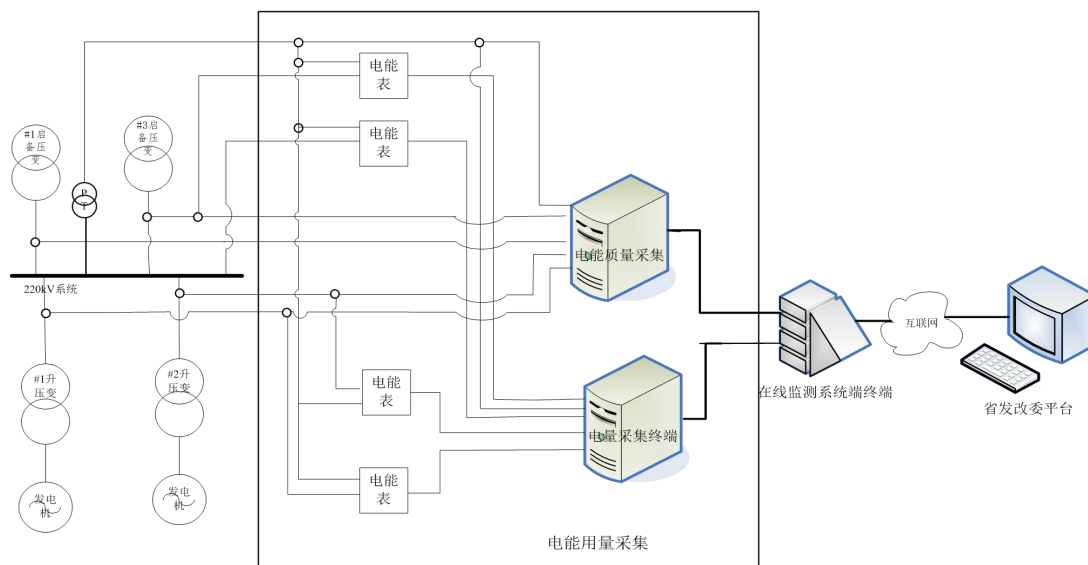
公司#1、2 机组柴油耗数据采用手工填报的方式上传数据至公司 SIS，本项目柴油耗数据从公司 SIS 系统采集，也可手工填报。

2.2.4 电能量采集方案

上网电量等数据拟采集#1、#2 主变高压侧，下网电量等数据拟采集启备变高压侧。本次改造电量等数据采集不新增盘柜，通过在#1、#2 机组变送器屏内增加计量等数据采集表

计，计量表计采集的电量等数据满足《电力需求侧管理平台技术规范（试行）》关于电力需求侧数据上传协议规范的要求。每台变压器各布置一台计量等数据采集表计，电流采用开口型互感器，参数、尺寸等满足现场安装需求，电压采集为 220kV 升压站母线电压。

所有计量等数据采集表计通过串口或以太网通讯方式接入电厂侧能耗在线监测服务器。



公司机组上网发电量=#1 主变高压侧电量+#2 主变高压侧电量-启备变高压侧电量（有机组运行时）。

公司下网用电量=启备变高压侧电量（双机停运时）。

2.2.5 电气开关量采集方案

上网电量等数据拟采集#1、#2 主变高压侧，下网电量等数据拟采集启备变高压侧，分别在#1、#2 机组变送器屏内共布置 3 套计量等数据采集表计。

2.2.6 公司温度、湿度采集方案

在公司安装温度、湿度表，并将数据传输至能耗在线监测系统端设备。

2.2.7 能耗在线监测系统端设备与公司 SIS 系统接口方案

能耗在线监测系统端设备从公司 SIS 系统 PI 服务器采集数据的拓扑图见下：



2.2.8 投标方负责能耗在线监测系统与公司 SIS 系统的接口联网工作，与 SIS 通讯接口协议及数据采集的有关沟通、协调和现场技术服务发生费用由投标方负责。

第三章 采购范围

3.1 工程范围

3.1.1 本项目工作范围：根据川发改环资〔2021〕122《关于加快推进重点用能单位能耗在线监测系统接入端建设的通知》及国家、行业有关重点用能单位能耗在线监测系统建设的标准、规范和本规范书，由投标人提供一套整体能耗在线监测系统（含电能量采集系统）建设方案，包括设计、供货、安装、调试、取得 CA 数字证书、数据上传及接入省级平台，数据上传省级平台后至稳定运行过度期调整、验收等工作。

3.1 采购设备需求说明

3.1.1 能耗在线监测系统：能耗在线监测系统端设备硬件、软件、线材及技术服务。

3.1.2 电能量采集系统

(1) 本次能耗在线监测系统接入，共增加 3 套计量等数据采集表计。计量等采集表计及其所有附属设施，以及通讯连接涉及通讯电缆、光纤、通讯转换等设备以及安装、调试等均在投标方的工作范围。

(2) 电能量采集量符合国家、行业有关重点用能单位能耗在线监测系统建设的标准、规范。

3.1.3 本项目所需所有电缆、光纤、线材、设备、配件以及第三方配合的服务等均由投标人提供。

3.2 计划工期

合同签订后 7 天内，完成本项目施工图设计，30 日内完成设备采购供货（至招标人现场），45 日内完成所有安装、调试及接入省级平台工作，并提出项目初验收申请，因招标方 SIS 系统改造和政府及行业主管部门审批延迟原因造成的工期延长除外。

涉及到电量等数据采集仪表的接入必须在川南发电公司机组停运期间开展，工作时，不得威胁到机组的安全运行。

3.3 招标方工作范围

(1) 招标方允许投标方以只读方式读取 SIS 系统、电能量采集系统和燃料管控等数据源系统中数据点。

(2) 为系统的实施提供良好的网络和计算机系统接口平台。

(3) 检查并审核系统实施的计划、组织人员配合进行系统调查、系统实施和系统验收工作。

(4) 为投标方提供良好的工作环境。

(5) 提供本项目所需电源接入点。

3.3 投标方工作范围

(1) 按照相关能耗在线监测企业端建设国家、行业标准和本规范书的规定和适用的行业标准，对本工程提供一个整体解决方案。该方案要求从招标方企业信息化的全局角度上予以生产管理和构建，包括系统总体结构方案、安全技术方案、应用功能实现方案、系统软件及数据库规划方案等。

(2) 根据相关能耗在线监测企业端建设国家、行业标准和本规范书所要求的各功能系统的全部实施工作，包括系统调查、系统设计、系统实现、系统安装、系统测试、系统上线、系统试运行工作。

(3) 根据相关能耗在线监测企业端建设国家、行业标准和本规范书的要求，向招标方提供所必需的技术文件和工具，使他们能够开展系统客户化、系统调试和系统维护工作。

(4) 投标方负责与相关设备系统厂商、各级政府行业主管部门、四川省数字证书认证管理中心等沟通协调完成本项目，涉及的费用由投标方负责。

(5) 按重点企业能耗在线监测数据采集《电力行业数据采集指南》(NHJC-10.01-2018)要求进行数据采集，但不限于该规范表中内容。

(6) 因招标方 SIS 系统已实施改造（采用中兴 ZXCLLOUD R5300 G4 实时数据库服务器、应用服务器、Web 服务器，采用中兴 ZXR10 8900E 核心交换机、ZXWT ISG F1102 防火墙等设备，采用 TrendDB 实时数据库软件，由成都富祥合自动化控制有限公司实施改造。），投标方应根据招标方 SIS 系统数据传输格式、具体详细信息清单做好沟通，对部分数据尚未接入 SIS 系统的数据应及时与 SIS 厂家沟通新增或提出解决方案，实现数据自动采集；对不能接入的数据需投标方实现手动填报。

(7) 投标方负责协助招标方进行省平台系统接入申请、网传数据填报、数字证书办理等手续工作，投标方负责取得端设备联网数据质量分析等正式接入省平台所需的支撑报告资料等。

(8) 负责培训招标方的运行、维护和应用人员，并使参训人员能得心应手地操作、维护、修改和调试系统。

3.4 供货范围及工程量表

本工程含但不限于下表所列工程量，投标方应满足本技术规范要求，最终以满足能耗在线监测系统建设项目需求，若实际实施中发现有缺项，则由投标方免费提供。

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	设备安装和调试	项	1	
2	材料费	项	1	安装辅材
3	设备费			
3.1	能源在线监测系统			
3.1.1	能源在线监测终端设备	台	1	独立双主机“2+1”（外网主机、内网主机、安全数据交换单元）架构，部署企业端系统，并将数据上传至省级平台。
3.1.2	能源在线监测终端软件	套	1	用于企业能耗数据的统计、分析、计算和上传。
	电量等数据采集仪表	套	3	每套包含开口式互感器、安装所有的空开、导轨、线缆等所有附件及耗材。采集以及上传数据满足前文所提要求。
3.1.3	标准网络专用机柜	个	1	若现场不具备满足标准要求的端设备安装机房环境，则必须配置专用机柜，专用机柜拟定安装在生产楼机房。
3.1.4	后台计算机	台	1	用于数据采集、上报和查看，DELL，内存 16G，处理器 Intel(R) Core(TM) i5-10400 CPU @ 2.90GHz 2.90 GHz，硬盘 1TB，显示器 SE2222HV。
3.1.5	打印机	台	1	满足各种报表、文件等打印，HP。
3.1.5	调试编程器	台	1	华为、联想、惠普之一品牌，内存 16G，512G 固态硬盘，轻薄型，带高清数字接口。
3.2	温、湿度表	只	1	
3.3	电缆	米		投标方实际测量为准
3.4	网线	米		投标方实际测量为准
3.5	光纤	米		暂无
4	服务系统			
4.1	系统维护培训	套	1	
4.1	系统操作培训	套	1	

随机备件：

本工程应提供保障能耗在线监测系统日常使用、维护所必备的备品、备件。

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	电量等数据采集仪表	套	2	包含全套开口式互感器等附件
2	通讯转换器	台	2	配套

第四章 标准与规范

4.1 通用部分

(1) 本项目应能最低限度遵守国家、地方及行业现行的（对进口设备、材料而言，则为国际认可的）标准、规范，以及建筑、施工和环保等有关类似容量、范围及性质的规定。同时，也应遵守在合同实施期间对以上标准或规范的修改，以及新颁布的标准和规范。具体标准和规范见专用部分，如专用部分未单独列出标准和规范，则按国家、地方及行业相应最高要求实施。

(2) 本项目在执行上述要求外，还须执行国家能源投资集团有限责任公司和招标人的相关管理要求。

4.2 专用部分

本项目所适用标准和规范（包括但不限于，其中没有标注日期的标准，其最新版本适用于本项目）：

- GB 4943 信息技术设备
- GB 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
- GB 12325 电能质量供电电压偏差
- GB 17625.1 电磁兼容限值谐波电流发射限值
- GB/T 17626.2 电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度实验
- GB/T 17626.3 电磁兼容试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度实验
- GB/T 17626.4 电磁兼容试验和测量技术电快速瞬变脉冲群抗扰度实验
- GB/T 17626.5 电磁兼容试验和测量技术浪涌（冲击）抗扰度实验
- GB/T 19582 基于 Modbus 协议的工业自动化网络协议规范
- GB/T 20279 信息安全技术网络和终端隔离产品安全技术要求
- GB/T 29871-2013 能源计量仪表通用数据接口技术协议
- GB/T 29872-2013 工业企业能源计量数据集中采集终端通用技术条件
- GB/T 30976.1 工业控制系统信息安全第 1 部分评估规范
- GB/T 30976.2 工业控制系统信息安全第 2 部分验收规范
- CJ/T 188 用计量仪表数据传输技术条件
- DL/T 645 多功能电能表通信协议
- GB2421 电工电子产品基本环境试验规则 总则
- GB2422 电工电子产品基本环境试验规则 名称术语
- GB2423.1-2 电工电子产品基本环境试验规则
- ST/T30003 电子计算机机房施工及验收规范
- GB/T38674-2020 信息安全技术 应用软件安全编程指南

- GB/T28035-2011 软件系统验收规范
- GB/T38557-2020 系统与软件工程 接口和数据交换系列
- GB/T37138-2018 电力信息系统安全等级保护实施指南
- GB/T22239-2019 信息安全技术网络安全等级保护基本要求
- NHJC-01-2018 重点用能单位能耗在线监测系统-总体架构规范
- NHJC-02-2018 重点用能单位能耗在线监测系统-基础信息与格式规范
- NHJC-03-2018 重点用能单位能耗在线监测系统-系统平台接口协议规范
- NHJC-04-2018 重点用能单位能耗在线监测系统端设备接口协议规范
- NHJC-06-2018 重点用能单位能耗在线监测系统-端设备技术规范
- NHJC-07-2018 重点用能单位能耗在线监测系统-能源品种采集规范
- NHJC-08-2018 重点用能单位能耗在线监测系统-系统安全规范
- NHJC-10.01-2018 电力行业-数据采集指南
- DL/T 5136 火力发电厂、变电站二次接线设计技术规程
- DL/T 5137 电测量及电能计量装置设计技术规程
- GB 50217 电力工程电缆设计规范
- DL/T 825 电能计量装置安装接线规则
- 《防止电力生产事故的二十五项重点要求》（2023 版）
- 《电力监控系统安全防护规定》（国家发改委〔2014〕年第 14 号）
- 《电力行业网络与信息安全管理办法》（国能安全〔2014〕317 号）

第五章 技术要求

5.1 能耗在线监测系统技术要求

投标人认真逐项填写能耗在线监测系统设备技术参数表中投标人保证值，不能空格，也不能以“响应”两字代替，不允许改动“标准参数值”列。如有差异，请填写技术偏差表。

耗在线监测系统设备技术参数表

序号	设备名称	标准参数值	投标人保证值
1	端设备	<p>能耗在线监测端设备作为放置于重点用能单位的负责数据传输与安全隔离的关键节点设备，硬件功能要求包括设备硬件配置、接口类型及数量、供电电源和安装结构等内容，产品结构设计应遵循易安装、易维护、高可靠性的原则，采用一体化结构，严格遵循《端设备技术规范》（NHJC-06-2018）。</p> <p>硬件配置要求</p> <p>★CPU：单主板应采用低功耗处理器，4核 2.0GHz 以上；</p> <p>★内存：单主板内存容量应不小于 8GB；</p> <p>★存储：采用无旋转部件的固态硬盘，硬盘容量大于不小于 GB；</p> <p>★隔离：独立双主机“2+1”（外网主机、内网主机+安全数据交换单元）架构，非 IP 物理隔离；</p> <p>显示：主机应支持显示工作状态，便于现场维护操作；</p> <p>接口类型及数量要求</p> <p>★内网主机单元：数据接入串口（RS232/RS485）至少 2 路，数据接入以太网接口至少 2 路；</p> <p>★外网主机单元：数据发送以太网接口至少 2 路，至少 1 路 4G 全网通通讯；</p> <p>★人机接口：至少支持 USB 接口 3 个（含 CA 证书接口 1 个），具备 VGA、HDMI 等视频接口，支持可扩展。</p> <p>供电电源</p> <p>供电电源：AC220V±10%，50Hz（满足 GB 12325，220V 单项供电电压允许偏差范围要求），双路冗余热备电源输入；</p> <p>双路冗余热备电源应支持故障电源在线热插拔更换，更换过程不得影响系统正常运行；</p> <p>具有电源故障声光报警功能。</p> <p>安装结构</p> <p>模块化结构可动态裁剪或扩展；</p> <p>机箱结构，设计符合标准 19 英寸机柜上架安装方式，基本尺寸。</p> <p>环境条件</p> <p>工作温度：-20℃~+55℃</p> <p>运输存储温度：-40℃~+75℃</p> <p>工作相对湿度：35%~80%，无凝结</p> <p>工作大气压：86kPa~106kPa</p> <p>电源适应能力：220V（±10%），50Hz（±1Hz）</p> <p>电磁兼容：遵循 GB/T 17626.2、GB/T 17626.3、GB/T 17626.4、GB/T17626.5 中 3 级及以上试验标准</p> <p>★能耗在线监测端设备应遵守 GB/T 20279《信息安全技术网络和终端设备隔离部件安全技术要求》相关规定，且通过国家认可的第三方检验检测机构的检测认证，并取得计算机信息系统安全专用产品销售许可证，提供证书复印件</p> <p>★能耗在线监测端设备原则上应遵守 GB/T 17626《电磁兼容试验和测量技术系列标准》中相关规定，且需满足国家节能中心发布的《重</p>	

		<p>点用能单位能耗在线监测端设备接口协议规范》及《重点用能单位能耗在线监测端设备检测规范》中对端设备应用软件的相关规定，并取得国家认可的第三方检验检测机构的检测报告，提供报告。</p>	
2	设备软件	<p>能耗数据采集</p> <p>★能耗在线监测端设备应支持以下类型的数据接入，适应重点用能单位可能存在的各种情况：</p> <p>支持从现场的仪表获取数据：通过 Modbus (GB/T19582)、DL/T645、CJ/T188 协议，从现场仪表采集需要的能耗实时数据，并进行汇总生成上报的能耗数据；</p> <p>支持从数据采集器获取数据：通过 Modbus TCP (GB/T19582)、MQTT、HTTPS 等标准通讯协议从数据采集器获取能耗实时数据，并进行汇总生成上报的能耗数据；</p> <p>支持从自动化信息系统获取数据：通过 OPC (OLE for Process Control, 用于过程控制的 OLE) 协议从重点用能单位的自动化信息系统采集需要的能耗实时数据，并进行汇总生成上报的能耗数据；</p> <p>支持手工填报数据：对于不具备在线采集条件的数据，应提供手工填报数据上传的模式。</p> <p>能耗在线监测端设备应提供数据接入的可视化软件配置工具，支持上述多种标准通讯协议的软件配置界面，配置完毕后，在能耗在线监测端设备可运行基于 SQL、OPC、Modbus、DL/T645、CJ/T188 协议的数据接入执行模块，按照配置制定的规则，定时从数据采集点获取数据，送入数据处理模块，进行必要的运算处理，生成符合规范要求的数据，再送入数据上传模块进行编码上传。</p> <p>数据采集严格遵循《电力行业数据采集指南》</p> <p>★基础数据处理、本地存储及数据上传</p> <p>能耗在线监测端设备应具备基础数据处理、本地存储及数据上传等基本功能，相应软件应具备如下功能：</p> <p>数据统计转换：应依据业务需求，对数据进行统计，转换数据格式、类型及量纲，得到规范中要求的数据；</p> <p>数据汇总计算：应支持能耗数据汇总计算功能，可将多项能耗数据合并成一个汇总的能耗数据。应至少支持数据累加、相减、乘除、积分等逻辑计算功能。具体包括但不限于如下几种运算规则：</p> <p>利用加法原则，从多个支路汇总某项能耗数据；</p> <p>利用减法原则，从总能耗中除去不相关支路数据得到某项能耗数据；</p> <p>利用乘法原则，通过典型支路计算某项能耗数据。</p> <p>数据验证：应依据本系统制定的各行业数据采集技术指南的相关数据验证要求，对接入数据进行验证，判断能耗数据是否正确合理；</p> <p>数据存储：本地历史数据应存储 6 个月以上，并可以方便导出；</p> <p>数据展现：应依据实际应用需求，为重点用能单位提供能耗数据的查询、统计功能；</p> <p>数据上传：上传数据经过 HTTPS 协议加密传输。如果数据传输失败或超时（网络故障），能耗在线监测端设备将重发数据，直至接收成功反馈消息；</p> <p>数据修正：支持针对采集的跳变或异常数据修正功能，能耗在线监测端设备应提供采集数据的异常数据修正功能；</p> <p>数据分析：能耗在线监测端设备系统应提供根据能耗分类或自定义总体用能数据基础分析功能，直观展示重点用能企业单位的用能概况。</p> <p>★数据传输</p> <p>多中心同步上传：能耗在线监测端设备应支持多中心上传功能，具备至少同时向两个以上数据中心发送数据的功能，能耗在线监测端设备数据上传中心可在本地或远程配置。</p> <p>上传协议要求：能耗在线监测端设备数据上传协议应符合《重点用能单位能耗在线监测系统端设备接口协议规范》要求，采用数据加密后，将数据上传到系统平台。</p> <p>上传频率：能耗在线监测端设备采集上传的数据指标按照上传周期不同分为每日采集上传的数据指标和每月上传的数据指标。其中，每日采集上传的数据指标包括每日指标和实时指标两类，实时指标为每间隔 15 分钟采集一次（标准采集频率，如企业实现困难，采集</p>	

		<p>频率要求可放宽至 30 分钟或 1 小时一次) 的能源消耗实时数据, 非人工填报数据均需上传实时指标。</p> <p>上传时间: 能耗在线监测端设备需具备设定能耗数据上传时间的功能。端设备向平台注册后, 可根据平台返回的数据上传时间自动或手动进行设定。</p> <p>数据重传: 在网络异常情况下, 能耗在线监测端设备应支持自动重新上传功能, 通过多次数据重传, 减少网络异常导致的数据丢失。在较长时间的异常情况下, 能耗在线监测端设备可在下一个数据上传时间窗口, 自动补传数据。</p> <p>数据补传: 能耗在线监测端设备应支持人工补传功能, 当上传的采集数据不完整或不准确时, 可通过人工填报的方式进行真实数据补传。</p>	
3	端设备数据要求	<p>企业基本信息 能耗在线监测端设备应支持企业基本信息上传功能, 企业基本信息内容应符合《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》要求。</p> <p>能耗上报数据 能耗在线监测端设备上报的能耗数据项应符合所在行业“数据采集技术指南”要求。用能单位应对每一项上报能耗数据的来源进行说明。</p> <p>数据正确性 能耗在线监测端设备应支持数据合理性检查, 对超出合理范围的数据应给出报警或提示。</p>	
4	端设备信息安全要求	<p>高强度身份认证 能耗监测端设备需采用经过国家信息中心认证的统一的 CA 数字认证证书, 证书提供基于 PKI 数字证书技术的高强度身份认证服务, 能耗监测端用户只能通过统一的 CA 数字认证证书连接国家、省级平台。</p> <p>数据安全交互 企业端设备上传能耗数据经过“CA 认证+HTTPS 协议+VPN 专线”方式多重加密传输。</p> <p>★安全隔离 能耗在线监测端设备应遵循 GB/T 20279《信息安全技术网络和终端隔离产品安全技术要求》中对网络和终端隔离产品的技术要求, 并获得国家认可的第三方检验检测机构的信息安全产品认证评测。数据信息安全严格按《系统安全规范》(NHJC-08-2018)有关规定执行。</p>	
5	系统性能要求	<p>系统结构应按照开放性和可扩展性原则设计。一方面, 系统应采用开放性、标准化的平台设计以尽可能地利用已有的设备、软件及信息资源; 另一方面, 系统对于未来可能增添的新的功能、新的用户都应预留接口和二次开发 API, 并符合电子政务相关技术标准, 系统可以随形势的发展而不断扩展。</p> <p>系统支持后期扩容, 企业新增二级、三级能源计量不需要再额外采购设备, 能够与后期可能新增的点位系统兼容。</p>	

5.2 其他技术要求

5.2.1 本项目施工图设计必须满足国家、行业相关设计规范要求。

5.2.2 电气二次回路设计必须满足电力行业《火力发电厂、变电站二次接线设计技术规程》(DL/T 5136)、《电测量及电能计量装置设计技术规程》(DL/T 5137)、《电力工程电缆设计规范》《GB 50217》、《防止电力生产事故的二十五项重点要求》(2023 版)等规范要求。

第六章 项目组织与管理

6.1 人员配置及组织

6.1.1 通用部分

(1) 投标人应针对本项目成立专门的现场组织机构，对其履行合同项目的行为进行管理。

(2) 投标人应任命专门的项目负责人负责项目管理工作。项目负责人应常驻项目现场，未经招标人同意不得离开。如果项目负责人需要离开项目现场，则应授权其他人员履行项目负责人的职责并征得招标人同意。

(3) 投标人的现场组织机构要根据本工程特点进行合理配置，应配备数量足够、专业齐全、结构合理的管理人员及作业人员。

(4) 投标人现场管理人员、作业人员应配套，并要有与本工程项目特点相适应的技术水平、管理水平和相应资格。特种作业人员必须持有与工作内容相关的特种作业资格证书。

(5) 涉及电气布线、接线等特种工作范围，必须按相关规定持证上岗，由具备能力的人员完成。并严格遵守川南发电公司的各项规章制度，正确办理工作许可手续。

(6) 当招标人有合理理由认为投标人的任何人员不符合本项目要求时，招标人有权要求投标人更换，投标人应无条件执行。

6.1.2 专用部分

(1) 本工程项目负责人应具有同类或类似项目管理经验。

(2) 现场作业人员应身体健康，无不适合本项目实施的职业禁忌症。

(3) 投标人应按下表要求提供项目管理机构及主要作业人员组成，劳动力计划表，并提供项目负责人和技术负责人简历。

表 6.1.2-1 项目管理机构及主要作业人员组成表

职务	姓名	职称	执业或职业资格证明				备注
			证书名称	级别	证号	专业	

表 6.1.2-2 劳动力计划表

单位：人

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况					
	20##年##月	20##年##月	...			

项目负责人应附证书（如要求）、身份证、职称证、学历证、社保证明复印件，类似项目业绩须附合同协议书复印件。

表 6.1.2-3 项目负责人/技术负责人简历表

姓 名		年 龄		学 历	
职 称		职 务		拟在本合同任职	
毕业学校	年毕业于		学校	专业	
主要工作经历					
时 间	参加过的类似项目		担任职务	招标人及联系电话	

6.2 工程器械及材料

6.2.1 通用部分

(1) 本工程所涉及的施工材料、工器具、仪器仪表、安全防护设施等均由投标人负责提供。如招标人提供，将在专用部分中说明。

(2) 投标人所用的工器具、仪器仪表、特种设备等必须符合相关规定，校验合格。若有大型施工设备、特种设备等，须按规定办理入场许可手续。

(3) 投标人用于本工程的材料必须具有合格质量证明资料，投标人应做好材料检查工作；招标人有权对材料进行抽检和验收；检查、验收不合格的材料不得用于本工程。

6.2.2 专用部分

(1) 投标人必须提供设备厂家检验报告、产品合格证书等相关证明资料；投标人所用设备必须经过招标人验收合格后才可使用。

6.3 安全文明管理

6.3.1 通用部分

(1) 投标人应当贯彻执行“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，严格执行国家、地方、行业相关安全规定及国家能源集团、招标人相关安全管理制度，确保不发生人身及设备事故。

(2) 投标人应建立安全管理、职业健康体系，采取必要措施和手段强化施工安全、职业健康、文明施工管理，提高安全、健康与文明施工水平，保证作业人员在施工中的安全与健康。

(3) 投标人应对施工区域进行隔离，充分考虑合理安排施工时段并采取有效的安全防护措施。在作业现场放置醒目的安全标志、标识，安全设施、标志、标识等应严格按照相关规范及招标人标准化要求执行。

(4) 投标人应明确各级人员安全职责和工程安全控制重点；接受招标人安全教育及考核；加强安全培训，做好劳动保护；建立完整的安全保证体系和监督体系，配备专/兼职安全管理人员。

(5) 投标人要确保所有安全设施、施工机具等均符合国家或行业安全技术标准，并

进行定期检查。

(6) 由于投标人违反有关安全工作的规定，造成人员伤亡和设备设施损坏事故，责任及费用由投标人承担。对招标人造成的经济损失，投标人负责赔偿。

6.3.2 专用部分

(1) 投标人必须按要求统一着装和佩戴统一的安全帽，施工人员必须配备足够的、合格的劳动保护用品，并按岗位要求穿戴，未穿戴齐全的，严禁进入施工现场。

(2) 高空作业均须采取防止坠落措施，方可进行。严禁坐在高空无遮栏处休息。

(3) 受限空间作业须做好监护，应做好多工种、多层交叉作业防护措施。

(4) 投标人应在施工作业区设置足够的照明，其照度应满足国家相关规定。在不便于使用电器照明的工作面应采用特殊照明设施。

(5) 设备正确安装、固定，电源线全部采用绝缘性能好的护套电缆线，必须有漏电保护和有效接地装置；气源连接处要牢固、密封，严防脱落和漏气。

(6) 使用电气工具工作中，因故离开工作场所或暂时停止工作以及遇到临时停电时，须立即切断电源。

(7) 施工期消防由投标人在合同规定的管辖范围内履行其防火安全职责，配备必要的消防设备和消防器材，确保消防水源充足和供水系统工作正常。消防设备的型号和功率应满足消防任务的需要，消防设备器材应经常检查和保养，使其处于良好的待命状态。

(8) 实行作业现场区域定置管理，规定物料的放置场所和放置状态，确保作业现场物流有序、纪律严明、环境整洁、安全高效。

(9) 按招标人要求配置专职保洁人员，持续对施工区域进行卫生文明清理，确保施工区域保持整洁。

(10) 投标方在招标方厂区违反安全生产规定按四川泸州川南发电有限责任公司的有关安全生产管理制度进行考核，因投标方违反安全生产规定责任造成损失由投标方负责。

6.4 环境保护

6.4.1 通用部分

(1) 投标人应严格遵守国家有关环境保护的法律、法规和各项规章制度，不发生环境污染事件。

(2) 投标人应严格管控固体废弃物、危险废弃物（有害、有毒和放射性物质等）的储存、保管、运输、转移和生产等环节。杜绝废弃物带来的环境污染或人身伤害等。

(3) 投标人在本工程整个实施过程中应随时接受各级环保部门的检查，若由于投标人的原因造成对环境的破坏和影响而由此产生的一切责任和费用由投标人承担。

6.4.2 专用部分

(1) 设备包装运输材料拆卸后转运至指定地点分类存放，不得随意堆放。

(2) 安装剩余废弃线材、元器件转运至指定地方。

(3) 做到文明施工，工完料尽场地清。

6.5 疫情防控

(1) 投标方严格遵守各级地方政府和招标方疫情防控的有关规定。

(2) 投标方应充分考虑到因突发疫情，各级地方政府疫情管控给本项目供货、安装调试、现场服务、协调、办理手续等各方面带来可能影响。本项目因突发疫情管控产生损失由投标方负责，招标方根据地方政府疫情管控实际情况对工期延误考核予以适当减免。

第七章 质量、验收与考评

7.1 质量控制

7.1.1 通用部分

(1) 投标人应根据招标人的质量目标，编制质量计划，制定工程质量保证措施，强化质量过程控制。

(2) 投标人应按采购文件规定及合同约定对设计（若有）、材料、设备以及全部工程内容及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录。

(3) 投标人应进行材料、工程的试验和检验，并根据招标人需要提供必要的试验资料和原始记录。

(4) 投标人应遵守招标人的质量管理规定，招标人有权对全部工程内容及其施工工艺、材料进行检查和检验，投标人应为招标人的检查和检验提供方便。

(5) 投标人应制定规范的质量检验程序，按照三检制执行，未经检验合格的工程不得进入下道工序。

(6) 投标人在采用新工艺、新材料、新设备、新技术时，应先向招标人提供相关有

效证明资料，征得招标人的同意后才能用于工程中。

7.2 验收

7.2.1 通用部分

(1) 隐蔽工程应在隐蔽前由投标人通知招标人及有关单位进行见证验收，并完成验收记录及签证。招标人检查确认质量符合隐蔽要求并同意后，投标人才能进行覆盖。投标人未通知招标人到场检查，私自将工程隐蔽部位覆盖的，招标人有权要求投标人钻孔探测或揭开检查，由此增加的费用和工期延误由投标人承担。

(2) 在所有合同工程完工后，投标人向招标人提交合同完工申请，招标人在专用部分规定的时间内组织相关单位进行验收。

(3) 本工程按照国家相关规定、规范要求及合同要求进行验收。

(4) 合同签订后，投标人需派遣合格技术人员为招标人免费提供 24 个月的技术服务，包括设备（系统）维修维护（不含配件）、优化、升级等服务内容（不含功能开发）。

(5) 本次招标人脸识别设备所配置的后台管理系统为招标人一次性买断，除招标人要求对系统进行二次开发及功能扩展外，其余情况不得再收取任何系统使用费用。

(6) 投标人须向招标人提供管理系统的数据库接口、代码等技术信息供招标人自行对系统进行二次开发应用。

7.3 缺陷责任期

7.3.1 通用部分

投标人应承担缺陷责任期内的质量缺陷修复责任。缺陷责任期具体期限见专用部分。如果缺陷责任期内出现质量问题，投标人应负责修复。因投标人原因造成的质量问题，由投标人承担全部费用；如非投标人原因造成的，由招标人承担修复费用。

7.3.2 专用部分

(1) 项目最终验收条件：企业接入端数据稳定上传数据满 60 天且无未处理的异常情况，向省平台服务商申请联网数据质量评价报告，最终取得联网数据质量评价报告并通过能耗在线省平台验收，所有竣工资料（安装调试报告、竣工报告、竣工图、设备技术说明书、产品合格证、安装软件备份等）正式提交完毕。

(2) 本施工项目缺陷责任期为 2 年。

(3) 保修期按照《建设工程质量管理条例》执行。

7.4 考评

7.4.1 通用部分

(1) 施工过程中，招标人有权对投标人的施工质量、进度、安全、文明施工等方面进行检查考核，具体检查考核方式及要求见专用部分。

(2) 因投标人原因造成招标人损失的，招标人除追究投标人违约责任外，有权根据责任划分对投标人进行考核。

第八章 资料与文件

8.1 通用部分

8.1.1 合同签订后，投标人应根据招标人需要，将施工组织设计（主要包括组织机构、质量措施、安全措施、进度计划、材料计划等）相关文件报招标人审批。

8.1.2 投标人项目实施过程中的各项技术记录、验收记录、检查试验报告、图纸等必须齐全准确、符合归档要求。

8.1.3 工程结束后，投标人应按招标人要求的份数和质量提供完整验收文件。验收文件应做到数据准确，文件收集完整、齐全，签字手续齐备，符合档案管理要求。

8.1.4 在合同完工验收完成后，在专用部分规定的时间内将竣工资料移交给招标人，纸质文档（含各种扫描件）三份及存其完整电子文档 U 盘 2 只。

8.1.5 投标方提供的资料采用国家法定单位制即国际单位制，资料、图纸使用文字为中文。其中提供的图纸、资料须采用 AUTOCAD 软件绘制的电子文本。

8.1.6 投标方提供的资料组织结构清晰、逻辑性强。资料内容正确、清晰完整，满足工程要求。

8.1.7 投标方资料的提交充分满足工程进度要求，在合同签订后 1 周内给招标方全部技术资料清单和交付进度表，并经招标方确认。

8.1.8 投标方提供的技术资料满足工程设计、安装调试、性能试验、运行维护所需的资料和图纸。

8.1.9 招标方一经发现其它没有列入技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，也应免费提供给招标方。

8.2 专用部分

无

<p>以上数据项，本次 3 万吨标煤及以上企业为必填项：</p> <p>生产工序名称：固定为全厂；</p> <p>工序单元名称：固定为全厂；</p> <p>上传频率：固定为每分钟；</p> <p>指标类型：固定为电力需求侧；</p> <p>数据项名称：按照表中各项名称填写；</p> <p>数据用途：固定为其他；</p> <p>数据项单位：按照表中各项填写；</p> <p>数据项编码：示例中 0000000011520080 的各项基本不变，如果企业有多块电表，仅在前八位的 00000000 中后四位进行区分，其中后四位 0000 的前 2 位 00 为设备类型编码，后 2 位为设备编号，具体内容请参考《重点用能单位能耗在线监测系统-基础信息与格式规范》的编码数据组合和《重点用能单位能耗在线监测系统-四川省平台接口协议》的 dataCode 编码规则；</p> <p>数据采集来源项中，如果企业从系统直接采集，可按照真实来源填写为工业控制系统、生产监控管理系统、管理信息系统，如果从仪表中采集，则填写现场仪表，具体内容请参照《重点用能单位能耗在线监测系统-基础信息与格式规范》中的数据采集来源类型编码填写；</p>								

9.2.2 附件 2：信息安全保护专项保密协议（范本）

信息安全保护专项保密协议

甲方：四川泸州川南发电有限责任公司

乙方：

鉴于：

1. 甲乙双方之间存在劳动、服务（包括设备采购等）合同关系，或乙方在甲方工作期间会涉及到甲方的网络与信息安全；

2. 甲方采取了必要的措施保护其网络与信息安全。

为维护双方的合法权益，根据《中华人民共和国反不正当竞争法》、《电力监控系统安全防护规定》（国家发改委〔2014〕年第 14 号）、《电力行业网络与信息安全管理办法》（国能安全〔2014〕317 号）等相关法律法规的规定，双方就乙方在甲方工作期间及离职（开）以后保护甲方电力监控系统网络与信息安全的有关事项，订立本协议：

第一条 本协议所称电力监控系统，是指用于监视和控制电力生产及供应过程的、基于计算机及网络技术的业务处理系统及智能设备，以及做为基础支撑的通信及数据网络等。

第二条 乙方承诺：在甲方工作期间，自觉遵守《电力监控系统安全防护规定》及以下规定：

（一）未经许可及监护，不进入生产控制大区设备机房区域及电力监控系统网络或者使用网络资源；

（二）不以任何方式将生产控制大区直接接入外部网络；

（三）不对生产控制大区业务系统进行远程运维、调试；

（四）不使用未经检测认证的网络设备、安全防护产品、控制系统及 U 盘等移动设备；

（五）不在生产控制大区工作站保留不必要的物理、通讯等端口；

（六）不存储、发送、借用、泄露密钥；

（七）不跨安全等级区域混连网络系统；

（八）不得擅自修改电力监控系统安全防护策略；

（九）不泄露电力监控系统核心数据等敏感信息；

（十）不在电力监控系统与公共网络之间使用外移动存储设备转储数据；

- (十一) 不外传公司的各项电力数据（包括计算机、网络相关信息）；
- (十二) 不擅自在甲方电力监控系统上安装软件及修改程序组态；
- (十三) 不从事在电力监控系统上安装木马等病毒程序及预留后门、漏洞等危害电力监控系统信息安全的任何活动。

第三条 其他事项

- (一) 违反以上协议，给甲方造成影响的，乙方承担法律责任。
- (二) 本协议未尽事宜，双方可签订补充协议。本协议的补充协议为其不可分割的一部分，与本协议具有同等法律效力。甲方的规章制度对本协议条款有变更的，依照其规定。
- (三) 本协议自签订之日起生效。本协议一式两份，由甲方和乙方各自保管一份。
- (四) 本协议自双方签字盖章之日起生效。

乙方工作人员备案表

序号	姓名	身份证号	签字栏
1			
2			

签字栏

甲方代表（盖章）：

乙方代表（盖章）：

年 月 日

年 月 日