**嵊泗风电监控提升改造**

**项目****技术规范书**

**编写：**

**会签：**

**审核：**

**审定：**

**批准：**

**浙江浙能国电投嵊泗海上风力发电有限公司**

**2025年02月**

**目 录**

[附件1 技术规范 3](#_Toc190282450)

[附件3 技术资料及交付进度 22](#_Toc190282451)

[附件4 设备交货进度 24](#_Toc190282452)

[附件5 验收 25](#_Toc190282453)

[附件6 技术服务和联络 26](#_Toc190282454)

[附件7 技术差异表 28](#_Toc190282455)

[附件8 性能考核条款 29](#_Toc190282456)

[附件9 投标人需要说明的其他问题 30](#_Toc190282457)

# **附件1 技术规范**

## **1 总则**

1.1本技术规范书适用于浙江浙能国电投嵊泗海上风力发电有限公司监控提升改造项目,其包含项目所有软硬件设备的功能设计、实施、安装、调试、培训等方面的技术要求。

1.2招标人在本技术规范书中提出了最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范条文，投标人应提供一套满足本技术规范书和符合国家或国际标准的优质产品及其相应的服务。有矛盾时，按较高标准执行。所有标准都会被修订，投标人在实施过程中应执行最新版本。

1.3投标人如对本技术规范书有偏差（无论多少或大小），都必须清楚地表示在本技术规范书的“差异表”中，否则招标人将认为投标人完全接受和同意本技术规范书的要求。投标人如有优于本技术规范书基本要求的条款，也应在投标文件中进行特殊说明。

1.4招标人有权修改本技术规范书。合同谈判将以本技术规范书为基础，并列入投标人所认可的技术偏差，最终确定的技术要求作为合同的附件，并与合同文件具有同等法律效力。

1.5投标人对供货范围内的所有软硬件设备负有全责，即包括分包（或对外采购）的产品。设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备中，投标人保证招标人不承担有关设备专利的一切责任。

1.6招标人对于投标人设计方案和图纸的确认，并不代表招标人将为相关的系统设计承担责任，投标人完全保证所供设备的安全可靠性、合理性、完整性和优良性。无论是否经过招标人确认，投标人都无条件对设备中的缺陷、不足和与合同不符的地方进行修改、补充或更换，而不增加任何费用。

1.7投标人应在投标文件中，对于技术规范书进行逐段应答，表明是否接受和同意本技术规范书的要求，如：接受和同意技术规范书某条款的要求，则在该条款后注明：“理解并承诺完全响应上述条款的要求”；若针对某条款，投标人有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明。

1.8投标人后续经招投标双方确认的澄清文件内容的理解如有异议，解释权归招标人。

1.9在项目实施过程中发现非人为原因设备损坏，投标人承诺24小时内无条件更换。

1.10所有软硬件设备必须具备原制造厂商的铭牌、标志，所有设备均需得到制造商认证及授权，符合制造商公布的质量标准，所有硬件设备必须通过合法渠道。对于自产设备必须提供相关生产许可、国家强制性认证等文件。本系统中出现的任何涉及非法进口设备的纠纷，均由投标人承担全部法律责任，不能采用淘汰或非主流产品。

1.11投标人应提供主要设备的数量、配置以及随带软件包的说明，并应保证设备配备的品种、数量准确无误，如有错漏由投标人无偿补足。

1.12投标人提供的监控改造系统需考虑后期扩展需求，须预留相关接口，确保未来能够接入招标人集中管控范围内各海上风电公司监控系统数据。

**1.13投标人投标时需提交承诺函，确保本次新增的摄像机、存储服务器、超脑等需要和原有视频监控系统完全兼容，统一存储、统一平台管理，不会造成任何传输协议兼容性问题。**

## **2 项目概况**

浙江浙能国电投嵊泗海上风力发电有限公司管理的嵊泗2号海上风电场装机容量399.95MW，安装2种型号共63台风机，风电机组通过35kV海缆送至220kV#2海上升压站，经35/220kV主变升压后，以2回220kV海缆（50公里）送至220kV陆上计量站。项目基建期间，在升压站、陆上计量站及风机等关键位置部署了近500台海康威视摄像机，并配套建设了软件平台、服务器、存储设备等基础设施，同时采用了核心交换机、环网交换机和接入交换机等网络设备。本次招标旨在对招标人监控系统进行升级改造，主要包括软件模块升级、存储容量扩充，以及新增摄像机点位、AI超脑设备，同时优化系统整体布局。

## **3 工作内容**

3.1投标人工作内容

3.1.1按本技术规范书和适用的工业标准，提供一套完整的风电场监控提升改造项目的配套设备，包括必需的硬件、软件、及各种安装辅助材料（如电源线、光缆、安装支架等）和各项服务。

3.1.2按照本技术规范书规定的全部功能要求，以及招标人提供的资料，进行系统设计、供货、安装、调试、培训、验收。

3.1.3投标人负责在每台风机、海上升压站、计量站安装摄像机、交换机等所需的配套设备布置以及电缆桥架和电缆布线的施工。设备安装后，无缝接入招标人现有视频综合管理平台，并展示相关数据。

3.1.4投标人负责该项目全部配套设备布置以及电缆桥架和电缆布线的设计工作。

3.1.5招标人内外网之间交互需通过国网电力系统认证的正反向隔离网闸进行传输，确保数据安全可靠。

3.1.6投标人负责提供招标人其他系统的接口（分界点在招标人设备接口侧），并预留相应的接口设备。

3.1.7根据本技术规范书的要求，提供必需的安装详图和安装指导说明，以及实施图设计、安装调试、运行维护所需的全部图纸和资料。

3.1.8提供最终的系统配置图、系统布置图、系统设备清册、系统操作说明、设备清单、接线图、电源要求、安装要求、接地要求、盘台柜外形尺寸图和实施图等文件。

3.1.9通电启动和调试服务，实现所供的所有软硬件设备正常安全稳定运行，达到本技术规范书规定的全部功能并满足性能要求。

3.1.10根据本技术规范书的要求，向招标人提供本项目所供的软硬件设备运行所需的系统支持文件，用于系统编程、维护、修改和调试。

3.1.11负责培训招标人的运行和维护技术人员，使他们能熟练的操作、维护、修改和调试系统。提供完善的帮助系统和齐全的系统操作说明、典型的故障案例和故障图谱的实例讲解。

**3.1.12投标人指派的现场作业人员须具有海上交通安全技能培训合格证和低压电工证。**

3.2招标人工作内容：

3.2.1 审核投标人的系统方案和提供的资料、图纸、技术文件。

3.2.2管理设备安装调试工作。

3.2.3负责系统验收。

3.2.4配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供便利。

3.2.5配合投标人提供现场设备电源接口和网络接口。

3.2.6配合投标人提供设备材料堆放的仓库。

## **4 规范和标准**

4.1本技术规范书中包括的所有设备应遵照以下适用标准和规范进行设计、制造、检验。所采用的标准和规范（包括附件）应为合同期间的最新有效版本。

4.2如经招标人同意，投标人可根据自身的经验，超越标准和规范中规定的最低限度要求，对其所供设备采用更好的或更经济的设计。

4.3投标人向招标人提供的所有设备和服务应保证遵循所在国和当地的法律、法规以及适用的标准和规范。

4.4当遵照的标准和规范与本技术规范书存在明显冲突时，投标人应向招标人指出冲突之处并取得书面意见。

《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》 GB/T 22239

《信息安全技术 网络安全等级保护实施指南》 GB/T 25058

《综合布线系统工程设计规范》 GB/T50311

《互联网协议第六版（IPV6）》 IETF RFC2460

《安全防范工程技术标准》 GB/50348

《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要》 GB/T281281

《网络关键设备安全技术要求 交换机设备》 GB/T 41267

如果采用其它标准，其要求不得低于上述标准，国家最新颁布、执行的与本项目有关的规范、标准等。当新老版本规范不一致时，以新版本为准。

## **技术要求**

### **5.1 升级改造方案说明**

本次项目升级改造基于招标人现有监控系统，在保留原有功能的基础上，优化传输网络、扩展监控中心功能，并提升前端设备的适应性和监控质量。具体主要包括监控点位新增，表计巡检超脑、行为巡检超脑新增，视频存储设备进行扩容（新增监控点位满足后备90天存储要求），软件功能新增（详见5.3.1软件功能清单）以及整体项目实施交付部分。

视频监控系统主要由前端设备、传输网络和监控中心三大部分组成，各部分协同工作，共同保障系统的稳定性和监控效果。

监控中心平台：监控中心平台是整个系统的核心，目前招标人已在计量站部署整体管理系统，包括服务器端和客户端，并配备设备管理应用平台，实现对风电场站内风机、计量站及升压站监控设备的统一管理。本次改造在原有平台基础上新增设备远程巡检、表计识别、人员行为识别和智能驾驶舱平台等功能，以提升系统的智能化管理水平。

存储：招标人现有存储系统已实现500路监控视频的90天存储功能。本次拟新增1台存储设备，用于满足新增摄像机的90天视频存储需求。新增存储设备须与现有设备采用同一系列产品，以实现整体存储系统的磁盘阵列统一部署、统一管理和集中调度功能。

传输网络：作为数据传输的关键环节，负责风电机组至升压站的数据汇集，采用光纤环网方式。前端摄像机可通过以太网线或光纤介质接入环网交换机。本次改造拟在每台风机新增部署1台8端口交换机，并在升压站新增1台24端口汇聚交换机，通过优化网络架构和设备配置，提升数据传输的稳定性、可靠性和实时性，确保监控数据的高效、低延时传输。

前端摄像机：在海上风电机组、升压站内新增球机，以覆盖现有监控盲区，并增设表计识别摄像机，实现设备的远程巡视，替代人工现场巡检。系统建设遵循按需部署原则，合理规划监测监控点，确保关键设备指标全面覆盖、无死角。通过先进的表计识别技术，对63台风机及海上升压站的核心参数进行实时监测，并具备自动报警功能，以提高安全性和运维效率（前端摄像机接入招标人现有电源接口。如现有电源接口无法满足需求，则由投标人负责扩充。前端设备需具备防腐、防水性能，并确保合理的监控范围和高质量的视频采集，以满足整体视频监控系统的需求）。

本项目需具备“人工巡视”与“智能巡视”两种巡检模式。其中，人工巡视模式依靠人工操控系统完成检查项，而智能巡视模式则可按设定任务定时启动，利用人工智能自动执行检查。智能巡视的检查结果经过人工二次核验后，系统将自动生成远程巡视报告。

### **5.2 设备部署说明**

本项目计划新增监控点位共计375个，其中海上风机区域新增视频监控点位271个，海上升压站区域新增视频监控点位29个；表计识别系统新增监控点位72个，包括风机区域63个和海上升压站区域9个；同时，海上升压站区域新增3台卡片式测温热像仪。表计巡检超脑服务器和行为巡检超脑服务器计划统一部署于海上升压站继保室内。中心存储部署于陆上计量站SIS机房。所有监控点位的具体安装位置将由招标人指定。

### **5.3设备要求**

所有硬件设备必须具备原制造厂商的铭牌、标志，所有设备均需得到制造商认证，符合制造商公布的质量标准，凡进口的硬件设备必须通过合法渠道进口。本系统中出现的任何涉及非法进口设备的纠纷，均由投标人承担全部法律责任。所有软件必须具有原制造厂商的授权证或许可证，应具有功能、性能参数和使用手册。本系统中出现的任何涉及版权纠纷，均由投标人承担全部法律责任；

5.3.1 设备功能清单（在招标人现有视频监控平台的基础上进行升级扩容，并定制优化功能）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 主要建设内容及功能描述 |
| 1 | 智能驾驶舱平台 | 新增的驾驶舱平台将以风场全景可视化（AR）系统为核心载体，需实现与招标人现有设备管理应用系统的无缝对接。平台功能应涵盖基础管理模块（包括人员管理、门禁设备管理、权限控制、视频监控等）和新增智能应用模块（包含远程巡检、表计识别、违章行为识别、非风场作业人员入侵识别及告警信息管理等）。  平台需构建精细化的权限管理体系，确保不同角色、不同层级人员的监控权限严格隔离，杜绝权限交叉。同时，系统应支持自定义配置功能，包括但不限于人员违章行为规则设定、设备运行阈值设置等，并实现异常情况下的自动弹窗报警和实时提醒。 |
| 2 | 远程巡检功能模块 | 通过摄像头结合智能分析实现设备跑、冒、滴、漏、指示灯、表计指数等指标的巡检任务，支持巡检计划、巡检任务的自主配置。 |
| 3 | 表计识别功能模块 | 通过摄像头实现现场表计及开关面板等数据读取和异常报警功能。 |
| 4 | 违章行为识别功能模块 | 通过摄像头识别现场巡检过程人员违章行为，支持未佩戴安全帽、人员倒地、人员抽烟、人员经过等行为识别，并进行自动弹窗。 |
| 5 | 非风场作业人员入侵识别模块 | 通过与招标人现有登船人员识别系统对接，实现人员从登船出海-海上非风场人员入侵报警 |
| 6 | 视频监控功能模块扩容 | 软件功能实现监控设备的管理，支持监控名称管理、监控设备的录像回放及在线浏览。实现账号、人员、设备、权限信息统一管理。 |

##### 5.3.1.1智能驾驶舱平台

数字驾驶舱平台需无缝对接原有综合安防平台并调取综合安防平台实时视频流信息，通过数字化技术模块提升风场设备安全和作业安全的管理水平。平台将以风场全景可视化为载体，利用深层融合技术将平台元素融合展示，呈现视频监控、远程巡检、表计识别、违章行为识别及告警信息等模块功能。

全景风场通过AR全景可视化实现，利用虚拟现实（VR）技术，对风机进行拍摄扫描，通过无人机飞行拍照拍摄风机全景俯视全貌作为底图，展示风机AR可视化空间的点位信息，通过风机菜单，及点击各风机空间进入AR可视化空间展示实景全景效果，同时通过实时数据标签及设备信息标签介绍详细空间情况，实现VR实景浏览。

告警信息模块能自定义展示远程巡检设备状态，表计识别数据，人员倒地、抽烟、闯入及未佩戴安全帽等行为报警数据，帮助管理人员快速掌握风场的整体实时情况。

平台支持自定义弹窗，涵盖视频弹窗及报警信号弹窗等。

1）系统平台支持PC端网页访问，支持查看项目信息、视频监控、设备信息、AI分析告警、设备监测状态、巡检信息、自定义告警自动弹窗等。

2）系统采用B/S架构进行开发，支持HTTP、MQTT协议，符合信息安全标准，同时支持1000个在线用户数，页面加载时间<2s，TPS/QPS，1500/1s，支持可接入超过1000路视频。

3）支持用户权限分级管理，用户注册、用户信息修改、密码修改、用户分类等；具有系统设置、日志分件管理等功能；对用户使用权限进行添加、修改、删除；支持浏览、打印、导出等功能；支持配置修改用户查看及管理权限；支持用户管理查看所管理辖区域内设备。

4）系统平台支持开放接口，并提供接口文档，详细描述各接口的功能、参数和使用场景等。

5）要求支持地图、风机设备建模全景展示，支持可在地图上点击任意风机设备查看设备运行数据、告警信息、巡检信息等。

6）系统平台需支持国产操作系统，支持主流数据库（MySQL）；

7）系统平台能够快速响应服务需求，紧急事件2小时内响应，通过网络或电话解决问题；本地应24小时内可到达客户现场；外地在48小时内到达客户现场；

8）平台应支持兼容浏览器版本：Firefox 4及以上, Google Chrome 9及以上, Opera 12及以上, Safari 5.1及以上, Internet Explorer 11及以上和Microsoft Edge build 10240及以上等。

##### 5.3.1.2远程巡检功能模块

1）设备远程巡检应用服务主要依托视频技术对生产设备进行智能化巡检。智能巡检通过自动抓图，并对具备智能分析能力的设备进行数据分析，最终由人工进行确认，形成高效、精准的巡检流程。

2）数据分析判断方式需支持同源差值对比、同源趋势对比、同源一致对比、非同源差值对比、非同源不一致对比、巡视点阈值管理。

3）支持在图片上叠加巡视点位名称和算法分析目标框。

4）支持对标准巡检点位内容模板的管理，包括设备分类、巡检标准、数据格式、智能识别类型的添加、修改和删除。同时支持巡检项复制黏贴、位置的调整。

5）支持将本系统的生产设备下的巡检点位与监控点绑定。

6）支持对巡检点位配置巡检计划，包括巡检计划的添加、删除、查询，支持对巡检计划设置有效期，任务执行周期支持按天、每周、周月。

7）支持按巡检区域添加巡检任务，支持巡检任务的管理，包括巡检任务的列表查询、详情查看、巡检任务的开始、取消、终止、结束。

8）支持巡检记录的查看，对已结束（状态为已取消、已完成、已终止）的巡检任务进行查看，支持对巡检记录中的巡检项进行人工复核操作，支持对巡检记录根据“不带图片报告”、“带图片报告”、“带图片链接报告”方式导出。

9）支持以巡检项纬度进行内容查看和分析复核。其中包括历史查询、告警查询、缺陷查询、误报查询、失败查询以及分析比对。

10）支持对巡检对象的管理，巡检对象管理用于配置要巡检的对象并为巡检对象关联检测点，配置标签

11）支持配置巡检计划模板：设备设施巡检（无需整改、审核），设备设施巡检（需整改、审核）。当需要整改、审核时，在配置巡检相关人员时，除执行人外还需设置整改人、审核人。

12）支持现场巡检、远程巡检两种任务执行方式，远程巡检的任务需支持在平台进行处理。

13)如风机监控点的识别范围应至少涵盖以下内容：

a. 读取环网柜面板刀闸状态、气体表计压力、指示灯及小开关位置，以及变流器冷却系统管路状态；  
 b. 读取变流器控制面板上的指示灯状态，监测变流器冷却进出水管抱箍漏液情况并触发报警，同时确保清晰查看变流器冷却水箱液位；  
 c. 读取机舱控制柜面板指示灯状态及各切换小开关状态，同时清晰查看齿轮油、主液压油站油位及整体情况，以及各润滑油脂罐油位；  
 d. 监测风机塔筒设备的漏液、漏油及跑冒滴漏现象；  
 e. 读取辅助变压器三相温度指示及 UPS 面板指示灯数值；

##### 5.3.1.3表计识别功能模块

系统通过表计识别技术可实现自动抄表，同时，还可通过对大量表计数据的分析，实现设备的监测和告警。

1）支持配置表计识别计划任务，支持按间隔（分钟、小时、天）或按时间点配置；

2）支持查看监测点上报的历史记录、复核及数据导出。

3）支持在驾驶舱平台上实时动态展示监控点设备的状态、数值和报警信息，并且可设置阈值报警；

4）支持AI模型管理：根据监控点设备建设模型，可直接在大屏上全面展示设备的状态、数据和报警信息。

##### 5.3.1.4违章行为识别功能模块

1）支持已安装监控视频进行智能AI算法分析，能够识别违章包括但不限于巡检过程未佩戴安全帽、人员倒地、人员经过等行为识别，并进行自动弹窗；

2）系统检测到违章行为时需联动对应摄像头进行抓拍和视频记录，违章信息可实时展示在驾驶舱平台，支持查看违章详细信息，包含违章图片、违章视频、违章时间、违章地点等；

3）平台需支持预警、告警功能，实现异常预警、告警推送功能，包括违章行为、设备隐患，支持预警关联监控设备；支持预警/告警分级推送；支持预警/告警图片内容推送。

4）平台需支持人、行为、事件等多种算法。支持自定义行为自动弹窗（例：风场人员入侵报警）。

5）识别准确率需满足85%以上，支持后续AI模型算法迭代，满足后续新的安全规范。

5.3.1.5 非风场作业人员入侵识别模块

与现有登船识别系统对接，符合网络安全管理及在不影响登船识别系统使用的要求下，接入登船识别系统船只计划及人员登船数据，实现非风场作业人员入侵报警。

##### 5.3.1.6视频监控功能模块扩容

监控点位授权本次新增500路授权。

系统应支持按照指定设备和指定通道进行实时图像点播，具备图像显示、缩放、抓拍和录像功能，且支持多个用户同时点播同一图像资源；系统应支持国标协议下的上下级平台级联，支持流媒体集群配置；支持监控点的批量迁移；支持检查平台内视频设备的在线状态；支持视频质量诊断，并能够接收信号丢失、图像黑白等异常情况的报警信息；支持检查视频设备录像的完整性；支持对设备的在线率、录像状态、视频质量等运维状态进行统计，并生成报表；支持BS客户端和CS客户端的视频预览，支持多浏览器的实时预览；支持对当前预览的窗格和监控点画面进行视图保存，以便后续预览该视图；支持视频预览、录像回放、图片监控、视频上墙及视频事件管理；支持监控回放功能，并能够提供三个月周期的视频检索和回放功能。

5.3.2 硬件设备技术要求

##### 5.3.2.1 24口交换机

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 参数要求 |
| 硬件要求 | ≥24个100/1000Base-X SFP光口、8个复用的10/100/1000Base-T以太网端口、4个万兆SFP+口、带SSH端口管理方式、支持ERPS环网协议 |
| 性能要求 | 交换容量≥756Gbps/7.56Tbps、包转发率≥222Mpps/396Mpps； |
| 资质认证 | 要求提供工信部入网证 |
| 提供设备原厂对于本项目的授权函及3年售后服务承诺函 |

##### 5.3.2.2 8口交换机

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 参数要求 |
| 硬件要求 | ≥8个千兆电口、2个千兆光口、光路bypass、带SSH端口管理方式、支持ERPS环网协议 |
| 性能要求 | 交换容量≥20 Gbps 、包转发率≥14.88 Mpps； |
| 资质认证 | 要求提供工信部入网证 |
| 提供设备原厂对于本项目的授权函及3年售后服务承诺函 |

##### 5.3.2.3 400万像素智能球型摄像机

|  |  |
| --- | --- |
| 基础参数要求 | |
| 传感器类型 | 【全景】1/1.8＂ progressive scan CMOS,【细节】1/2.8" progressive scan CMOS |
| 最低照度 | 【全景】彩色：0.0005 Lux @（F1.0, AGC ON），0 Lux with Light；【细节】彩色：0.005 Lux @（F1.6，AGC ON )，黑白：0.001 Lux @（F1.6，AGC ON)，0 Lux with IR |
| 聚焦模式 | 半自动/手动/自动 |
| 日夜转换模式 | 自动ICR彩转黑 |
| 日夜转换方式 | 白天、夜晚、自动、定时切换 |
| 图像参数切换 | 【全景】支持；【细节】支持 |
| 数字变倍 | ≥16倍 |
| 光学变倍 | ≥23倍 |
| 隐私遮蔽 | 支持马赛克,支持多种颜色设置,【全景】8块，【细节】24块 |
| 信噪比 | ＞52dB |
| 补光要求 | |
| 白光照射距离 | ≥【细节】30 m；【全景】30 m |
| 红外照射距离 | ≥【细节】150 m |
| 报警灯 | ≥30 m |
| 视频要求 | |
| 最大图像尺寸 | ≥【全景】2560 ×1440，【细节】1920 ×1080 |
| 码流类型 | 主码流、子码流、第三码流 |
| 智能要求 | |
| 人脸抓拍 | 应支持同时检查5张人脸，支持对运动人脸进行检查、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸抓图 |
| 普通事件 | 应支持移动侦测、遮挡报警、报警输入、报警输出、设备异常检测 |
| Smart事件 | 应支持区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测、音频异常侦测 |
| Smart跟踪 | 应支持手动跟踪,全景跟踪,事件跟踪,接管跟踪 |
| Smart录像 | 应支持断网续传，智能后检索 |
| 报警联动 | 应支持联动跟踪,声音报警,闪光报警,预置点,巡航扫描,花样扫描,SD卡录像,报警输出,邮件,上传中心,上传FTP |
| 警戒功能 | 应支持声光警戒 |
| 网络要求 | |
| 网络存储 | NAS (NFS，SMB/ CIFS), ANR |
| 支持协议 | IPv4/IPv6,HTTP,HTTPS,802.1x,Qos,FTP,SMTP,UPnP,SNMP,DNS,DDNS,NTP,RTSP,RTCP,RTP,TCP/IP,UDP,IGMP,ICMP,DHCP,PPPoE,Bonjour,WebSocket,WebSockets |
| 接口协议 | 软件集成的开放式API,开放型网络视频接口,ISAPI,海康SDK,第三方管理平台接入,GB/T28181协议,支持视图库,支持萤石接入,ISUP |
| 最大取流路数 | 20路 |
| 接口要求 | |
| 网络接口 | 不少于1个RJ45 10 M/100 M自适应以太网口 |
| 报警输入 | 不少于2路报警输入 |
| 报警输出 | 不少于1路报警输出 |
| 音频输入 | 不少于1路音频输入 |
| 音频输出 | 不少于1路音频输出 |
| 一般规范要求 | |
| 除雾 | 应支持加热玻璃除雾 |
| 认证要求 | |
| 防护 | 不低于IP66;抗干扰能力强，适用于严酷的电磁环境，符合GB/T17626.2/3/4/5/6四级标准 |

##### 5.3.2.4 微距表计摄像机

|  |  |
| --- | --- |
| 基础参数要求 | |
| 传感器类型 | 1/2.7" Progressive Scan CMOS |
| 最低照度 | 彩色：0.005 Lux @（F1.2，AGC ON），0 Lux with Light |
| 焦距&视场角 | 4 mm @F2.0，水平视场角：79.6°，垂直视场角：63.8°，对角视场角：93.4° |
| 补光要求 | |
| 补光距离 | ≥500 mm |
| 视频要求 | |
| 最大图像尺寸 | ≥2560 × 1920 |
| 认证要求 | |
| 防护 | 不低于IP67 |
| 其他要求 | |
| **投标文件提供公安部检验报告证明** | 通过镜头聚焦，可看清距离镜头5cm-50cm范围内的5号（10.5磅）宋体数字。 |
| 具有光斑消除功能，开启白光灯正对表盘时，可消除表盘反射的光源光斑，可清晰显示表盘刻度或数字。 |
| 具有低功耗模式，设备无操作时长达到30s后，自动进入低功耗模式，功耗不大于1W。 |

##### 5.3.2.5卡片式测温热像仪

|  |  |
| --- | --- |
| 技术参数（不低于）**投标文件提供公安部检验报告证明** | 最小成像距离0.1m 分辨率256×192，高灵敏度探测器，支持对比度调节 热成像视频图像噪声等效温差（NETD）≤16mK 热成像镜头视场角90°x66.4° 支持点、线、区域测温规则，可设置10个点，10个区域及1条线 支持精确测温，测温精度：±2℃或者读数的±2%，取最大值 支持POE供电 体积小巧，易安装，易集成 支持热成像图像与可见光图像双光融合，可设置图像融合比例 热成像视频图像具有白热、黑热、彩虹、铁红、雨、冰火等16种显示模式 支持磁吸、壁装、桌面、柱装、吊装等安装方式 可触发声音报警、补光灯报警 可将画面进行90°旋转、中心翻转 |

##### 5.3.2.6表计巡检超脑

|  |  |
| --- | --- |
| 基础参数要求 | |
| 硬件要求 | 2U标准机架式结构  ≥2个HDMI，2个VGA，双异源输出，支持双4K输出  ≥8盘位，支持满配12TB硬盘（总容量可达96TB）  ≥2个10M/100M/1000Mbps网口  ≥2个USB2.0接口、1个USB3.0接口  ≥1个eSATA接口  ≥报警IO接口：16路报警输入，4路报警输出 |
| 性能要求 | 输入带宽≥320Mbps  输出带宽≥256Mbps  接入能力≥32路H.264、H.265格式高清码流接入  解码能力≥16×1080P |
| 智能要求 | |
| 基础要求 | 设备内置2颗GPU（物理引擎）  算法支持类型：集成表计，缺陷类变电站业务算法 |
| 表计 | 应支持【指针类】读数指针：SF6表，电流电压表，压力表，6L2功率因素表，6L2功率表，6L2频率表，计数器，油位计，泄漏电流读数表，主变油温表，有载调压表，FJZD压力温度表，状态指针/旋钮：旋转指针分合字符断路器， 平移指针分合字符断路器，旋钮开关  应支持【数值类】机械数值表，LED数表，智能数表  应支持【状态类】  字符类：分合字符球状断路器，分合字符断路器  颜色类：呼吸器，三色灯，指示灯  开关类：双柱水平旋转隔离开关  开合类：垂直伸缩隔离开关，三柱水平旋转隔离开关，柱状压板，一字压板，空开状态  应支持【液位】液位：视窗液位，读数液位；尺子：直尺 |
| 缺陷类算法 | 器件缺陷不少于10种：表计（表盘模糊，表盘外壳破损，表盘破损，表计读数异常），硅胶筒（硅胶变色，硅胶筒破损），呼吸器（油封异常），绝缘子（绝缘子破损），箱门（箱门闭合异常），压板（压板合）  不少于环境缺陷识别（4种）：鸟巢，悬浮物，地面油污  标定集的个数≥256个表盘标定  分析能力≥图片流分析 2张/3秒/台 |
| 其他要求 | |
| **投标文件提供公安部检验报告证明** | AI规则类型支持区域目标异常状态检测、跨线目标检测、区域交叠比异常检测、组合规则、全分析规则、跨线目标统计、区域目标数统计、区域交叠比统计。AI规则参数支持持续时间、报警间隔，最大报警数量、尺寸过滤、静止过滤、运动过滤、灵敏度、置信度 |
| 配合接入的普通 IPC，支持对设定的检测区域内，人员是否佩戴安全帽进行自动侦测，同时检测出佩戴安全帽的颜色（红色、蓝色、黄色、橙色、白色）并根据设定条件触发报警联动。可设置最多16个多边形检测区域，通过客户端可以接受报警消息，查看报警图片，并回放关联录像。支持安全帽关联人脸报警，关联人脸库后，可对未佩戴或佩戴安全帽的人员进行人脸比对 |
| 接入普通IPC，支持在预览画面中展示智能信息，支持实时展示目标对象，目标属性，目标置信度，目标ID，目标位置框信息，并且智能信息能够紧跟目标移动；预览画面中展示智能信息颜色可配置（常规时绿色，报警时变成红色），字体大小可配置 |
| 接入普通IPC，尺寸与面积检测，支持通过视频测量目标的实际尺寸和面积，目标误差±2% |
| 支持摄像机识别表计缺陷检测，包括表盘模糊，表盘破损，绝缘子破损，硅胶筒破损，硅胶筒变色，箱门闭合异常，盖板异常等缺陷 |
| 支持摄像机识别室内主控室相关仪器状态，包括旋拧开关，室内仪器指示灯，指针表读数，数字表读数，压板状态，空开开关 |

##### 5.3.2.7行为巡检超脑

|  |  |
| --- | --- |
| 基础参数要求 | |
| 硬件要求 | 3U标准机架式结构  ≥2个HDMI，2个VGA  ≥16盘位，支持满配20TB硬盘  ≥4个10M/100M/1000Mbps网口  ≥2个USB2.0接口、2个USB3.0接口  ≥1个eSATA接口  ≥报警IO接口：16路报警输入，8路报警输出 |
| 性能要求 | 输入带宽≥512Mbps  输出带宽≥512Mbps  接入能力≥128路H.264、H.265格式高清码流接入  解码能力≥24×1080P |
| 智能要求 | |
| 基础要求 | 设备内置8颗GPU（物理引擎），支持 5种引擎功能：人脸识别、周界防范、视频结构化、行为分析和AI算法引擎。支持GPU扩容，可动态扩容GPU数量，支持动态扩容1～7个GPU（以公安部检测报告为准）支持自定义行为自动弹窗。 |
| 人（不少于3种算法） | 1、人脸识别：人脸抓拍+人脸比对（64个名单库+50万张库容）  分析模式：实时视频分析  2、人数统计：区域人数统计+倾斜客流统计  分析模式：实时视频分析  3、安全帽反光衣：安全帽（颜色：红黄蓝白橙）+反光衣（颜色：绿橙）  分析模式：实时视频分析、轮巡视频分析、大模型二次分析去误报、大模型定时抓图分析、大模型离线图片分析 |
| 行为（不少于4种算法） | 1、街面行为分析：人员倒地+人员聚集+快速移动（奔跑）  分析模式：实时视频分析、轮巡视频分析、大模型二次分析去误报  2、岗位行为分析：在离岗+睡岗（趴睡）+玩手机+人数异常+人员滞留  分析模式：实时视频分析、轮巡视频分析、定时抓图分析、离线图片分析、大模型二次分析去误报、大模型定时抓图分析、大模型离线图片分析  3、周界防范：区域入侵+越界侦测+进入区域侦测+离开区域侦测  分析模式：实时视频分析  4、抽烟打电话：抽烟+打电话识别（支持二次检测）  分析模式：实时视频分析、轮巡视频分析、定时抓图分析、离线图片分析、大模型二次分析去误报、大模型定时抓图分析、大模型离线图片分析 |
| 事件（不少于3种算法） | 烟雾火点：近距离烟火检测（室内）  分析模式：实时视频分析、轮巡视频分析、大模型二次分析去误报 |
| AIOP | 1、支持检测、分类、检测+分类、语义分割、实例分割、图像比对、算法编排等AI模型加载运行  分析模式：实时视频分析、轮巡视频分析、定时抓图分析、离线图片分析 |
| 其他要求 | |
| **投标文件提供公安部检验报告证明** | 支持导入视觉大模型进行分析，支持视频分析、图片分析、图片二次分析过滤 |
| 接入普通IPC，支持在预览画面中展示智能信息，支持实时展示目标对象，目标属性，目标置信度，目标ID，目标位置框信息，并且智能信息能够紧跟目标移动；预览画面中展示智能信息颜色可配置（常规时绿色，报警时变成红色），字体大小可配置 |
| AI规则类型支持区域目标异常状态检测、跨线目标检测、区域交叠比异常检测、组合规则、全分析规则、跨线目标统计、区域目标数统计、区域交叠比统计。AI规则参数支持持续时间、报警间隔，最大报警数量、尺寸过滤、静止过滤、运动过滤、灵敏度、置信度 |

##### 5.3.2.8磁盘阵列

|  |  |
| --- | --- |
| 基础参数要求 | |
| 硬件要求 | 6U机架式48盘位网络存储设备  ≥2个HDMI，2个VGA，双异源输出，支持双4K输出  处理器≥1颗64位多核处理器  系统内存≥16GB（可扩展至128GB）  系统盘≥1×240GB SSD（后置）  存储接口支持硬盘热插拔 ≥ 48块16TB硬盘，总容量达768TB  网络接口≥4个2.5G数据网口，1个千兆管理口  其他接口≥1×COM，2×USB2.0（前置），2×USB3.0（后置），1×VGA（前置），1×HDMI（后置） |
| 性能要求 | 视频性能：最大支持接入1024路（最大接入带宽2048Mbps）  图片性能：最大支持200张/S（单张图片300KB）  回放性能：最大支持100路2Mbps  事件录像：最大支持200路2Mbps |
| 其他要求 | |
| **需提供资质资料** | 3C、公安部委托型式检验报告 |
| 国家版权局颁发的系统软件著作权登记证书 |

##### 5.3.2.10 电线电缆要求

* 1. 生产厂家注册资金不低于1000万元，通过ISO9000系列质量体系认证。
  2. 符合GB/T12706、GB12666等中国国家标准。
  3. 电线、电缆上必须有厂家名称、生产标准等标识。
  4. 电线、电缆的生产厂应有主管部门颁发的全国工业产品生产许可证。
  5. 电线电缆应有国家认可的质量检测机构的检验合格报告和“3C”认证。
  6. 阻燃、耐火电缆应通过国家级相关质量监督检验机构的型式认可检验。

### **5.4 网络安全要求**

遵守国家《网络安全法》及国家发改委2024年第27号令《电力监控系统安全防护规定》、国家能源局（国能发安全〔2024〕90号）《国家能源局关于加强电力安全治理 以高水平安全保障新型电力系统高质量发展的意见》，（国能综通〔2025〕39号）《国家能源局综合司关于开展电力安全治理体系建设专项行动的通知》、国家电力监管委员会（2024年第27号令）《电力监控系统安全防护规定》、公安部2025年5月13日发布的《信息安全等级保护管理办法》等多项文件或规定。

本次所有摄像机接入招标人原有三区视频监控网络系统，网络安全按原要求执行。

# **附件2 供货范围**

1 一般要求

1.1 本章节规定了合同设备的供货范围，投标人保证提供的设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合本技术规范书的要求。投标人所提供设备的质量与服务必须得到原厂商的切实支持，提供原厂家供货证明，设备最终用户文件原件作为验收依据。所供设备原厂质保三年和软件五年免费升级。

1.2 投标人提供详细供货清单，清单中依此说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和实施所必需的部件，即使本合同附件未列出和/或数目不足，投标人仍须在执行的同时补足。

1.3 所有项目调试、投入正常运行所必须的各类附件及材料均包含在总价中。除有特别注明外，所列数量均为本次要用设备数量，在实施过程中招标人根据实际情况对设备数量进行增减。

1.4 提供运行所需备品备件，并在合同中给出具体清单。

1.5 投标人应列出各设备详细清单，并注明设备产地。

1.6 投标人必须对所供设备出示相应的原厂证明资料，保证相应设备为所注品牌的原厂生产。

1.7 设备不仅限于下表所列，投标人应根据技术要求确定实际设备。

2 硬件供货清单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 主要技术要求 | 单位 | 数量 | 推荐品牌 | 备注 |
| 1 | 智能球型摄像机 | 详见参数要求部分 | 台 | 300 | 海康、大华、宇视或相当于 |  |
| 2 | 微距表计摄像机 | 详见参数要求部分 | 台 | 72 | 海康、大华、宇视或相当于 |  |
| 3 | 卡片式测温热像仪 | 详见参数要求部分 | 台 | 3 | 海康、大华、宇视或相当于 |  |
| 4 | 表计巡检超脑 | 详见参数要求部分 | 台 | 3 | 海康、华为、旷视科技或相当于 |  |
| 5 | 行为巡检超脑 | 详见参数要求部分 | 台 | 3 | 海康、华为、旷视科技或相当于 |  |
| 6 | 中心存储 | 详见参数要求部分，含16T企业级硬盘 | 台 | 1 | 海康威视 | 原有存储扩容、新增摄像机最大像素存储不少于90天 |
| 7 | 机柜 | 42U标准服务器机柜 | 台 | 2 | 图腾、威图或相当于 |  |
| 8 | 8口交换机 | 详见参数要求部分 | 台 | 63 | 光路、华三、海康、或相当于 |  |
| 9 | 24口8光电复用交换机 | 详见参数要求部分 | 台 | 1 | 华为、华三、海康或相当于 |  |
| 10 | 就地箱、立杆 | 采用316不锈钢，需满足设备使用环境防腐要求 | 批 | 1 | 国产优质 | 现场实施情况优化 |
| 11 | 网线、电源线 | 配套用网线、电源线 | 项 | 1 | 国产优质 | 满足现场防腐蚀要求 |
| 12 | 管材 | 配套用管 | 项 | 1 | 国产优质 | 满足现场防腐要求 |
| 13 | 设计、安装调试 | 满足海事局出海要求、负责整套系统的安装、埋管，电缆敷设、防火封堵及调试工作并提供相关的连接线缆及附件（船用） | 项 | 1 | 国产优质 | 满足现场要求 |

3 软件供货清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 主要技术要求 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 智能驾驶舱平台 | 详见参数要求部分 | 套 | 1 |  |
| 2 | 远程巡检 | 详见参数要求部分 | 套 | 1 |  |
| 3 | 表计识别 | 详见参数要求部分 | 套 | 1 |  |
| 4 | 违章行为识别 | 详见参数要求部分 | 套 | 1 |  |
| 5 | 视频监控 | 详见参数要求部分 | 套 | 1 | 新增500路监控 |
| 6 | 招标人原有视频监控管理应用平台升级改造 | 详见参数要求部分 | 套 | 1 |  |
| 7 | 风场非作业人员入侵识别模块 | 详见参数要求部分 | 套 | 1 | 对接登船识别系统 |

**说明：投标人投标时，需提交承诺函，确保其提供的视频改造系统能够与招标人现有系统完全兼容**。

# **附件3 技术资料及交付进度**

## **1一般要求**

1.1 投标人提供的技术文件应使用国际单位制（SI）单位（语言为中文）。进口部件的外文图纸及文件应由投标人免费翻译成中文并加盖投标人公章，同时，数字签名的说明书、质量证明文件、因故无原件的复印件也需加盖投标人公章，便于文件的追溯。其他外购部件技术文件的合法性、完整性、齐全性由投标人负责，应全部提供外购件原件，并提供外购件目录清单。技术文件和图纸的文种为中文。外方提供的技术文件应翻译成中文随同原文一并提交招标人。技术文件以中文为准，技术文件除提供书面文件外还应提供U盘形式电子文件。图纸应为AutoCAD \*\*版格式，文本文件应Word/Excel\*\*版格式，使用的字库文件应一同提交。

1.2 投标人资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。

1.3 投标人技术文件的提交应及时、充分，正确，满足工程进度要求。在技术协议草签后 5 天内给出配合工程设计的全部技术文件和交付进度清单，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术文件分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、实施调试试运、性能试验验收和运行维护等四个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其它没有列入合同技术文件清单，却是工程所必需技术文件，一经发现，投标人应及时免费提供。本期工程为多台设备构成，后续设备有改进时，投标人也应及时免费提供新的技术文件。

1.6 投标人要及时提供与合同设备设计制造有关的技术文件。

1.7 投标人提供的安装、调试、验收等有关的正式的技术文件，书面4套，电子版1套。

1.8 招标人一经发现其它没有列入技术资料清单，却是项目所必需的文件和资料，也应免费提供给招标人。

1.9投标人提供运行和维护手册、培训手册4套纸质文件，另加1套电子版。

1.10投标人应负责协调并安排与其它承包商所供控制系统间的接口资料交换进度。

1.11投标人按招标人的要求，编制所供设备的标识系统编码。

## **2** **资料提交的基本要求**

2.1在投标阶段必须提供的资料（投标人可自行细化）。

2.1.1 浙能嵊泗2号风电场监控提升改造项目配套设备网络配置图。

2.1.2 供货清单。

2.1.3 厂家产品说明书（包括各种参数表）。

2.2安装、调试、试运、验收和运行维护所需的技术资料（招标人提供具体清单和要求，投标人细化，招标人确认）。包括但不限于：

2.2.1 提供设备运行、调试和试运说明书。

2.2.2 运行、维护、检修需详尽图纸和的技术资料（系统配置说明书、网络配置图、硬件配置图、设备清册(包括名称、型号规范、安装地点、数量、生产厂家等)）。

2.2.3 设备安装、运行、维护、检修说明书。

2.3投标人提供的其它技术资料(招标人提供具体清单和要求，投标人细化，招标人确认）。包括但不限于：

2.3.1 检查记录、试验报告及质量合格等出厂报告。

# **附件4 设备交货进度**

交货进度表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备/部件名称 | 交货地点 | 交货时间 |
| 1 | 设备本体 | 浙江浙能国电投嵊泗海上风力发电有限公司 | 合同签订后6个月内完成设备供货、安装、调试和验收。 |
| 2 | 备品备件 |
| 3 | 专用工具 |
| 4 | 其它 |

1）投标人应负责本系统相关设备的包装和运输，若因包装和运输过程中发生系统仪器设备的损坏，由投标人负完全责任。

2）设备到达现场，投标人派人到现场办理交接。

3）设备的交货顺序要满足工程安装进度和顺序的要求。

4）表中交货进度为暂定时间，如有变动，招标人将提前两周以书面形式通知投标人，投标人应按招标人要求供货，并不发生任何费用。

# **附件5** **验收**

1. 总体要求

1) 本工程分为到货验收、初步验收、最终验收；

2) 验收由双方共同参与；

3) 所有测试及验收费用包含在合同总价之中。

2、到货验收

1) 系统所需的主要设备到达招标人指定地点，提交相关到货资料并经过招标人确认后，可进行到货验收。

2. 初步验收

1) 初步验收在系统安装调试完成后，设备和系统的性能及技术指标达到技术协议书的要求、招标人得到技术协议书规定的资料后、进行初步验收。初验合格后，招标人即签发初步验收文件。

3. 最终验收

1) 当系统通过初步验收、系统运行正常并解决质保期内遗留问题后，可进行竣工验收，竣工验收合格后由招标人签发最终验收文件。

4. 测试及验收过程中出现任何系统故障，整个验收和诊断流程将重新开始。

# **附件****6 技术服务和联络**

## **1 投标人现场技术服务**

1.1投标人现场技术服务人员的目的是保证所提供的合同设备安全、正常投运。投标人要派出合格的、能独立解决问题的现场实施人员。投标人提供的现场服务应能满足项目实施需要。如果由于投标人的原因，人天数不能满足项目实施需要，招标人有权追加人天数，且发生的费用由投标人承担。

1.2投标人实施人员的一切费用已包含在合同总价中，它包括诸如服务人员的工资及各种补助、交通费、通讯费、食宿费、医疗费、各种保险费、各种税费，等等。

1.3现场实施人员的工作时间应与现场要求相一致，以满足现场安装、调试和试运行的要求。招标人不再因投标人现场实施人员的加班和节假日而另付费用。

1.4未经招标人同意，投标人不得随意更换现场实施人员。同时，投标人须及时更换招标人认为不合格的投标人现场实施人员。

## **2 质量保证与售后技术支持服务**

2.1质保期自项目通过初步验收合格，并解决遗留问题通过复验后起算。

2.2在投标文件技术规范书中，投标人应就产品的保修年限与服务内容及方式进行阐述。所有设备提供原厂不少于三年的设备质保服务和五年内软件的免费升级。

2.3投标人应承诺服务响应时间及提供的服务。投标人应提供不低于5年7×24小时的服务响应。

2.4在质保期内如出现设备无法正常运行的情况，投标人必须保证在报修24小时内恢复。

## **3 培训**

3.1为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，投标人有义务提供相应的技术培训。培训内容和时间应与工程进度相一致。

3.2培训计划和内容列出如下：

培训计划表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 培训内容 | 计划人天数 | 培训教师构成 | | 地点 | 备注 |
| 职称 | 人数 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

3.3培训的时间、人数、地点等具体内容由招、投标双方商定。

3.4投标人为招标人培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

# **附件7 技术差异表**

投标人要将投标文件和技术规范书的差异之处汇集成表。技术部分和商务部分要单独列表。

差 异 表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 技术规范书 | | 投标文件 | |
| 条目 | 简要内容 | 条目 | 简要内容 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**附件8 性能考核条款**

1、投标人应按招标人要求提供合格的产品，并保证在规定的期限内完成本项目的实施，如果因投标人原因造成项目逾期未完工的，按2000元/天支付违约金。

2、投标人应保证系统运行可靠，经试验证实其符合本技术规范书规定的所有功能。若达不到本合同技术规范书规定的要求，则投标人必须在二周内予以整修或更换设备（修改软件），并承担所发生的一切费用，同时支付5万元的违约金。

3、在质保期内投标人所提供设备的稳定性、可靠性等性能不能满足标书要求，投标人应在接到招标人通知后三天内赶赴现场免费调试或免费更换，直至满足性能要求，否则按1万元/次支付违约金。

4、整套合同设备按照以上各项累积计算的最大违约金总金额将不超过合同设备总价的30％。

# **附件9 投标人需要说明的其他问题（技术特点、质保体系及售后服务承诺等）**