部分省级运维水资源站点升级改造服务项目服务内容及要求

一、项目概述

根据《水利部关于印发取用水管理巩固提升行动方案的通知》（水资管〔2024〕120 号）和《福建省取用水管理巩固提升行动实施方案》，按照取水监管应纳尽纳、取水许可应发尽发、取水计量应建尽建、在线监测应上尽上、违规取水应查尽查的工作要求，同时为进一步做好省级运维水量站点数据在线整编分析工作，巩固提升全省水资源系统“安装率”“到报率”“准确率”，开展50个省级运维的水资源老旧站点更新改造服务，优化在线数据智能分析，提供成果展示服务。

二、项目目标

**1、水量监测站改造服务**

服务内容包含：对省级运维的水资源站点进行升级改造，实现高精度采集、定时拍照，满足《水资源监测数据传输规约》（SL/T 427-2021）检定要求，并提供现场多媒体展示功能。

**2、优化在线数据智能分析，提供成果展示服务**

采用自动化工具和人工审核相结合的方式，对全省2024年至2025年监测水量数据进行全面审查，确保数据的准确性和完整性。识别RTU现场上传的取水表头照片数据，优化在线分析规则，实现前端监测数据及表头图片实时详细对比。按照业主要求，做好在线分析处理结果展示。

1. 服务要求

## **3.1水量监测站点升级改造服务**

本项服务内容包含：选择管道式站点33个、渠道式站点12个提供RTU设备、防水箱或可放置多套设备的室内仪器箱以及按需增加多媒体展示屏、摄像头等的升级改造服务；提供渠道式站点1个增补服务；提供4个已具备拍照功能的重要站点多媒体展示服务等。

改造后站点须实现高精度采集、图片定时拍照识别，可通过触摸屏实时展示站点基础信息、在线监测数据情况、计量信息、取水证信息等。服务内容还需包含：提供终端设备4套并配备一定量备品备件。

### **3.1.1 46个站点升级改造服务**

46个升级改造服务站点清单详见表3-1。

表3-1 46个升级改造服务站点清单

| **序号** | **地市** | **区县** | **测站名称** | **类型** | **提供升级改造服务要求** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 漳州市 | 龙海 | 福建省九龙江北溪管理局 | 管道 | 每个站点提供：RTU、机箱、摄像头、锂电池等更换服务 |
| 2 | 三明市 | 永安 | 福建华电永安发电有限公司 | 管道 |
| 3 | 龙岩市 | 漳平 | 福建华电漳平火电有限公司 | 管道 |
| 4 | 泉州市 | 惠安 | 惠安县城乡供水有限责任公司城南水厂（一） | 管道 |
| 5 | 泉州市 | 惠安 | 惠安县城乡供水有限责任公司城南水厂（二） | 管道 |
| 6 | 泉州市 | 晋江 | 福建省晋江自来水股份有限公司梅岭水厂2号监测站 | 管道 |
| 7 | 泉州市 | 晋江 | 晋江自来水股份有限公司 | 管道 |
| 8 | 泉州市 | 石狮 | 福建省石狮供水股份有限公司（一） | 管道 |
| 9 | 泉州市 | 石狮 | 福建省石狮供水股份有限公司（二） | 管道 |
| 10 | 南平市 | 邵武 | 福建华电邵武能源有限公司1号监测站 | 管道 |
| 11 | 南平市 | 邵武 | 福建华电邵武能源有限公司2号监测站 | 管道 |
| 12 | 宁德市 | 福鼎 | 福建宁德核电项目一期工程（二） | 管道 |
| 13 | 宁德市 | 寿宁 | 泰顺县自来水有限公司 | 管道 |
| 14 | 莆田市 | 仙游 | 古洋灌区管道 | 管道 |
| 15 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂三期（一） | 管道 | （1）提供12套RTU设备、4个多媒体展示屏（对接所有RTU）、12个摄像头更换服务； （2）提供2个可放置多套设备的室内仪器箱，配套2个30A锂电池更换服务 |
| 16 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂三期（二） | 管道 |
| 17 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂三期（二）-A | 管道 |
| 18 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂三期（一）-A | 管道 |
| 19 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂一期（一） | 管道 |
| 20 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂一期（二） | 管道 |
| 21 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂二期（一） | 管道 |
| 22 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂二期（二） | 管道 |
| 23 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂二期（二）-B | 管道 |
| 24 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂二期（一）-B | 管道 |
| 25 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂一期（二）-B | 管道 |
| 26 | 福州市 | 长乐 | 华能国际电力股份有限公司福州电厂一期（一）-B | 管道 |
| 27 | 福州市 | 连江 | 福建华电可门发电有限公司 | 管道 | 提供RTU、机箱、摄像头、锂电池等更换服务 |
| 28 | 福州市 | 福清 | 福清市闽江调水管理中心 | 管道 | 提供RTU、机箱、触摸屏、摄像头、锂电池等更换服务 |
| 29 | 福州市 | 连江 | 福州市自来水有限公司东区水厂取水口 | 管道 |
| 30 | 福州市 | 连江 | 福州水务集团有限公司连江塘坂可门港片区取水口 | 管道 | 提供RTU、摄像头、太阳能板、蓄电池（业主提供）等更换服务 |
| 31 | 莆田市 | 城厢 | 莆田市东圳水库管理局（一） | 管道 | 提供RTU等更换服务 |
| 32 | 漳州市 | 云霄 | 中核国电漳州能源有限公司峰头水库1号原水管线 | 管道 | 每个站点提供：RTU、采集模块、摄像头、锂电池等更换服务 |
| 33 | 漳州市 | 云霄 | 中核国电漳州能源有限公司峰头水库2号原水管线 | 管道 |
| 34 | 福州市 | 福清 | 东张水库灌区-高干渠（东线）渠首 | 渠道 | 每个站点提供：RTU、蓄电池（业主提供），太阳能板、球机摄像头更换服务 |
| 35 | 泉州市 | 石狮 | 晋东水利管理站-北渠低干渠 | 渠道 |
| 36 | 泉州市 | 南安 | 山美灌区-山美四孔闸 | 渠道 |
| 37 | 泉州市 | 南安 | 泉州北渠渠首（渠道） | 渠道 |
| 38 | 泉州市 | 南安 | 泉州南渠渠首（渠道） | 渠道 |
| 39 | 漳州市 | 龙海 | 九龙江北溪引水灌区（龙海片）-左干渠渠首（渠道宽12.5米） | 渠道 |
| 40 | 漳州市 | 龙海 | 北引灌区4号点位 | 渠道 |
| 41 | 莆田市 | 城厢 | 木兰灌区2号点位 | 渠道 | 每个站点提供：RTU、机箱、摄像头、锂电池等更换服务 |
| 42 | 福州市 | 福清 | 东张水库灌区-闽调上塘水闸（上） | 渠道 |
| 43 | 福州市 | 连江 | 潘溪灌区-左干渠2 | 渠道 |
| 44 | 漳州市 | 龙海 | 漳州市龙海区西溪桥闸工作站 | 渠道 | 提供RTU、蓄电池（业主提供），太阳能板、球机摄像头更换服务 |
| 45 | 福州市 | 福清 | 福清市东张水库灌区-高干渠渠首 | 渠道 | 每个站点提供：RTU、枪机更换服务 |
| 46 | 福州市 | 福清 | 福清市东张水库灌区-龙田支渠渠首 | 渠道 |

### **3.1.2对4个管道站点提供多媒体展示服务**

需提供多媒体展示服务的4个管道站点清单详见表3-2：

表3-2 提供多媒体展示服务的4个站点清单

| **序号** | **地市** | **区县** | **测站名称** | **类型** | **改造设备** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 福州市 | 长乐 | 福州市长乐远航供水有限公司取水口 | 管道 | 提供多媒体展示、更换机箱等服务 |
| 2 | 福州市 | 长乐 | 长乐远航供水有限责任公司（炎山水厂） | 管道 | 提供多媒体展示、更换机箱等服务 |
| 3 | 福州市 | 鼓楼 | 福州市自来水有限公司西区水厂（一） | 管道 | 提供多媒体展示、更换机箱等服务 |
| 4 | 福州市 | 鼓楼 | 福州市自来水有限公司西区水厂（二） | 管道 |

### **3.1.3提供升级改造服务参数要求**

详见表3-3：

表3-3 提供升级改造服务参数要求

| **序号** | **设备名称** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **提供46个站点升级改造服务要求** | | | |
| 1 | 遥测终端RTU | 套 | 46 |  |
| 2 | 多媒体展示屏 | 个 | 6 |  |
| 3 | 采集监管模块 | 个 | 2 |  |
| 4 | RS485信号避雷器 | 个 | 44 |  |
| 5 | 10AH锂电池 | 套 | 18 | 带市电充电器 |
| 6 | 30AH锂电池 | 套 | 2 | 带市电充电器 |
| 7 | 交流空开 | 个 | 23 |  |
| 8 | 交流浪涌保护器 | 个 | 23 |  |
| 9 | 直流浪涌保护器 | 个 | 9 |  |
| 10 | 60W太阳能板及立杆 | 套 | 9 |  |
| 11 | 太阳能保护器 | 个 | 9 |  |
| 12 | 12V直流开关电源 | 个 | 25 |  |
| 13 | 管道枪机摄像头 | 个 | 32 |  |
| 14 | 渠道枪机摄像头 | 个 | 5 |  |
| 15 | 球机摄像头 | 个 | 8 |  |
| 16 | 304不锈钢机箱（中） | 个 | 21 |  |
| 17 | 室内仪器箱 | 个 | 2 | 厚度1mm以上，可放置6套设备和2个触摸屏 |
| 18 | 安装（含人工费、运输、立杆、辅材等） | 站 | 45 | 业主提供蓄电池；泰顺县自来水有限公司站点由水资源运维单位安装 |
| **二** | **提供4个站点多媒体展示服务要求** | | | |
| 1 | 多媒体展示屏 | 个 | 3 | 福州市自来水有限公司西区水厂（一）和（二）两个站点合并展示 |
| 2 | 304不锈钢机箱（中） | 个 | 3 |
| 3 | 安装（含人工费、运输、辅材等） | 站 | 3 |
| **三** | **提供备品备件服务要求** | | | |
| 1 | 遥测终端RTU | 套 | 4 |  |
| 2 | 采集监管模块 | 个 | 35 | 用于后续市县水资源站点 |
| 3 | 多功能触摸屏 | 个 | 3 |  |
| 4 | RS485信号避雷器 | 个 | 4 |  |
| 5 | 10AH锂电池 | 套 | 7 | 带市电充电器 |
| 6 | 交流空开 | 个 | 4 |  |
| 7 | 交流浪涌保护器 | 个 | 4 |  |
| 8 | 12V直流开关电源 | 个 | 4 |  |
| 9 | 枪机摄像头 | 个 | 4 |  |
| 10 | 304不锈钢机箱（中） | 个 | 7 |  |

具体升级改造服务技术要求如下：

1. **遥测终端RTU**
2. 设备应具备视频和图像拍照功能，须通过水利部水文仪器及岩土工程仪器质量监督检验测试中心关于SL/T 427-2021 《水资源监测数据传输规约》检定，获取检定报告，提供复印件加盖公章。
3. 支持北斗短报文、4G/5G及有线网络通道，支持一站多发功能。具备远程参数修改、召测当前及历史任意时段数据。具备北斗定位及校时功能；
4. 采用有线网络、WiFi通讯方式，通过Web页面进行本地状态查看、参数管理、固件升级、人工置数、历史数据查询等，须支持提供WiFi热点、网口网络共享功能，实现站点采集监管模块可通过该热点或设备网口完成数据上报；
5. 支持采集多种类型流量传感器，达到设定的时间间隔时，即采集、存贮和发送数据。定时报送终端真实电压数据。支持拓展采集其他类型传感器；
6. 支持同时采集2路流量计数据，完成数据本地存储，支持2路监测数据实时及历史数据召测；
7. 终端每5分钟存储一组监测数据，实时自动计算并存储每日日累计水量、每月月累计水量、年累计水量等信息，可现场通过自带Web页面、自带中文液晶显示屏，实时显示上述各类监测数据及统计数据，并可通过自带按键控制液晶屏显示各类历史监测数据；
8. 至少支持2路高清视频和图像拍照功能。视频图像画面须直接叠加站点实时水量、瞬时流量、水位、电压等信息。支持控制球机实现不少于3个预设点画面拍照并上传至省级水资源平台。支持图像识别功能，支持自动识别所拍照流量计表头累计流量数值，根据需要将识别数据叠加在拍照画面上；
9. 支撑流量计率定功能，提供不少于10组的水位、相应断面流速系数设定界面，实现对渠道流量计水位、流速关系再率定。实时显示传感器修正后断面流速、瞬时流量等参数；
10. 宽工作电压6V-36V，提供3年设备免费质保。
11. **多媒体展示屏**
12. 10寸及以上电容屏；
13. 存储容量4GB以上，可带网口等；
14. 根据业主要求定制显示内容，具体内容包括：
15. 显示站点基础信息、在线监测数据情况、计量信息、取水证信息；
16. 与站点RTU进行本地通信，实时统计、显示站点各类监测信息，提供站点小时流量、日流量、月流量、年流量等内容；
17. 图表类显示日用水情况、用水趋势图等，可本地下载更新点位取水计量档案等各类信息；
18. 支持同时对接显示不少于8套RTU监测设备。
19. **数据采集监管模块**
20. 宽工作电压6V-36V；
21. 支持2路RS485通信方式，内置多种通信规约，兼容各类型雷达、超声波、多普勒等流量计；
22. 支持设置任意时间间隔,自动采集渠道流量计各监测数据(如瞬时流速、水深、累计流量等)，自动计算月累计用水量，内置存储芯片，支持每5分钟本地存储记录实时数据；
23. 支持WiFi热点功能，可通过手机浏览器登录配置界面，完成点位名称、地理位置、在线取水信息、采集参数等相关信息配置。支持累计流量修正,支持日常设备运维打卡次存储记录；
24. 支持配置连接无线热点或通过网口对接RTU网络,将实时运维打卡记录、监测数据等相关信息上报至省级水资源平台；
25. 具备4-20mA接口,支持北斗定位功能，附带北斗定位天线。其中4-20mA采集精度需0.2%FS以上并提供第三方计量部门检定证明材料，提供复印件加盖公章。签订合同时须携带原件备查。
26. 自动存储各类监测数据、北斗定位及人工操作数据，可任意选定时间进行历史监测数据、操作日志等快速查询。支持中心端召测所存储监测数据、日志等功能。提供3年设备免费质保。
27. **RS485信号避雷器**
28. 标称工作电压：12V/24V；
29. 标称放电电流：5kA~10kA；
30. 温度适用范围：-40℃~85℃；
31. 最大放电电流：10kA~20kA；
32. IP防护等级：IP20；
33. 响应时间：1ns。
34. **10AH锂电池**
35. 12V、10AH锂电池；
36. 工作温度范围为-20°C至60°C；
37. 市电供电时使用，配套市电充电器。
38. **交流空开**
39. 额定电流：10A；
40. 额定电压：230VAC；
41. 极数：2pin；
42. 过载、短路保护；
43. 环境温度-25-+55℃；
44. 市电时须配备。
45. **交流浪涌保护器**
46. 通流容量≥2kA、最大放电电流≥10kA、残压值≤1.5kV；
47. 最大放电电流Imax（8/20us）kA：20；
48. 最大持续工作电压交流275V；
49. 电压保护水平最大1.2kV；
50. 标称放电电流In（8/20us）10kA；
51. 市电时须配备。
52. **直流浪涌保护器**
53. 标称工作电压Un：24VDC；
54. 最大工作电流：2A；
55. 标称放电电流In(8/20μs)：5kA以上；
56. 最大放电电流Imax(8/20μs):10kA以上；
57. 响应时间：25ns；
58. 工作环境：－40℃～＋85℃；
59. 太阳能供电时须配备。
60. **60W太阳能板及立杆**
61. 额定功率60W；
62. 工作温度：-40℃到＋85℃；
63. 工作电压大于17V，工作电流大于3A；
64. 根据现场提供镀锌管立杆支架或可替换到原先站点好的支架上，新提供支架厚度不小于2mm。
65. **太阳能充电控制器**
66. 最大自消耗电流：＜4mA；
67. 最终充电电压（浮充）：13.9V；
68. 快速充电电压：14.4V；
69. 充电电压保护范围可调；
70. 运行环境温度：-15℃-+50℃。
71. **12V直流开关电源**
72. 双路输出电压12V；
73. 输出电流不低于5A；
74. 带导轨。
75. **管道枪机摄像头**
76. 200万高清，1/2.7" CMOS；
77. 广角，2,8mm以内焦距；
78. 12V电源供电。
79. **渠道枪机摄像头**

（1）户外防水防暴晒；

（2）传感器有效像素≥1920×1080；

（3）最低照度彩色0.005Lux，黑白0.002Lux；

（4）最大红外距离50米；

（5）镜头焦距4mm ；

（6）12V电源供电

1. **球机摄像头**
2. 200万高清，1/2.8" CMOS；
3. 23倍光学变焦，16倍数字变倍，焦距：4.8-115mm，近距摄：10-1500mm；
4. 红外照射距离100米；
5. 12V电源供电。
6. **多功能触摸屏**
7. 12寸以上双层OLED2.8K全面屏，屏幕分辨率2800\*1840；
8. 运行内存12GB，存储容量256GB；
9. 摄像头像素800W及以上，网络类型WiFi版,厚度7mm以下；
10. 根据业主要求定制显示内容，具体内容包括：

①可显示所有站点基础信息、在线监测数据情况、计量信息、取水证信息；

②可现场与站点RTU进行本地通信，实时统计、显示站点各类监测信息，提供站点小时流量、日流量、月流量、年流量等内容；

③图表类显示站点日用水情况、用水趋势图等，可本地下载更新所有点位取水计量档案等各类信息。

④支持同时对接显示不少于8套RTU监测设备。

1. **304不锈钢机箱或防水箱（中）**
2. 户外采用304不锈钢，尺寸参考400\*300\*160，厚度1mm，用于放置RTU、保护器、空开等。标注“省级水资源运维站点”。
3. 户内可选用相应尺寸防水机箱，冷轧钢板材质，厚度1mm，喷塑。
4. **现场施工**

本项目在合同签订后3个月内完成。按照规范，完成站点设备、设施等安装部署。现场安装所需辅材等均由中标单位提供并免费运送到指定地点，线缆布设须外套PVC管，部分点位根据现场情况提供设备立杆。

### **3.1.4其他服务要求**

本项目升级改造站点服务内容，须根据项目实际情况及业主单位要求进行部署，站点位置根据实际情况调整，站点数量不变，如需要安装到省内其他站点的，中标承建单位要予以实施。

本项目服务期内中标承建单位需提供重大节点驻点服务，中标承建单位提供给1人作为项目驻点服务人员，本项目提供领导参观、重要节假日、国家重要活动和网络安全攻防演练等重要时期7\*24小时驻点重点保障。（须提供承诺函（格式自拟））

## **3.2优化在线数据智能分析，提供成果展示服务**

优化数据分析、在线整编功能，设置数据完整度检查（查找缺失信息）、逻辑检查（发现不合理数值）、及时性检查（监控数据延迟）功能，采用自动化工具和人工审核相结合的方式，对全省2024年至2025年监测水量数据进行全面审查。

建立智能分析模型，利用历史数据进行系统训练，识别异常数据和未报数据，可进行数据纠偏和补全，确保数据的准确性和完整性。

同步省级数据接收平台的数据接口，实时获取前端设备拍摄的现场图片。对图片进行标准化预处理，包括调整图片大小、改善清晰度、纠正倾斜角度等操作。通过智能分析模型，自动定位图片中的数字区域，准确识别流量、流速、水位等数值，识别准确。自动完成图片监测水量与RTU上报水量比对，异常数据告警等工作。

四、项目预算及付款方式

项目总预算控制价为45.8万元。

本项目合同签订后，收到发票15日内付款30%，项目验收合格后收到发票15日内付款70%。

五、服务人员要求及验收方式

## **5.1服务人员要求**

供应商应成立项目团队（至少6人），包括但不限于项目负责人1名，项目成员5名，供应商拟投入本项目的项目团队人员（项目负责人除外）具有通信专业技术人员职业资格（中级）、数据治理工程证书、信息系统项目管理师、软件设计师、CISP（注册信息安全专业人员）。以上各岗位人员不得重复，人员构成须与响应文件完全一致，并在合同签订时予以确认。提供报价单位在投标截止时间前六个月（不含投标截止日期当月）中任意一个月为其缴纳社保的证明材料或提交人员符合要求的**承诺函**并在中标后5个工作日内提交证件材料验证（承诺函格式自拟）。项目执行期间，项目负责人等关键岗位人员不得更换，以确保项目实施的连续性和稳定性。

（1）项目负责人要求：供应商拟投入本项目的项目负责人同时具有信息系统相关信息系统项目管理师、信息安全工程师，提供报价单位在投标截止时间前六个月（不含投标截止日期当月）中任意一个月为其缴纳社保的证明材料或提交人员符合要求的**承诺函**并在中标后5个工作日内提交证件材料验证（承诺函格式自拟）。

## **5.2验收方式及验收要求**

（1）验收方式：组织专家进行会议验收。

（2）验收要求：

部分省级运维水资源站点升级改造服务项目须按项目实施方案、招投标及合同要求进行实施。

项目建设完成后，承建单位制定测试方案和计划，对本项目所有建设内容进行联调测试，确保功能、性能符合项目实施方案、招投标及合同要求。

联调测试通过后，业主单位组织专家对项目进行验收，验收通过则形成项目验收意见，同意项目结束，正式投入运行；验收不通过则要求承建单位按专家意见进行整改，直至通过专家组验收为止。

六、项目分项报价表

| **序号** | **服务名称** | **数量** | **单位** | **单价** | **金额** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(万元)** | **(万元)** |  |
| **一** | **提供46个站点升级改造服务** | | | |  |  |
| 1 | 遥测终端RTU | 46 | 套 |  |  |  |
| 2 | 触摸屏 | 6 | 个 |  |  |  |
| 3 | 采集监管模块 | 2 | 个 |  |  |  |
| 4 | RS485信号避雷器 | 44 | 个 |  |  |  |
| 5 | 10AH锂电池 | 18 | 套 |  |  | 带市电充电器 |
| 6 | 30AH锂电池 | 2 | 套 |  |  | 带市电充电器 |
| 7 | 交流空开 | 23 | 个 |  |  |  |
| 8 | 交流浪涌保护器 | 23 | 个 |  |  |  |
| 9 | 直流浪涌保护器 | 9 | 个 |  |  |  |
| 10 | 60W太阳能板及立杆 | 9 | 套 |  |  |  |
| 11 | 太阳能保护器 | 9 | 个 |  |  |  |
| 12 | 12V直流开关电源 | 25 | 个 |  |  |  |
| 13 | 管道枪机摄像头 | 32 | 个 |  |  |  |
| 14 | 渠道枪机摄像头 | 5 | 个 |  |  |  |
| 15 | 球机摄像头 | 8 | 个 |  |  |  |
| 16 | 304不锈钢机箱（中） | 18 | 个 |  |  |  |
| 17 | 室内仪器箱 | 2 | 个 |  |  |  |
| 18 | 安装（含人工费、运输、立杆、辅材等） | 45 | 站 |  |  | 业主提供蓄电池；泰顺县自来水有限公司站点由水资源运维单位负责 |
| **二** | **提供4个站点多媒体展示服务** | | | |  |  |
| 1 | 触摸屏 | 3 | 个 |  |  | 其中2个站点共用1个触摸屏 |
| 2 | 304不锈钢机箱（中） | 3 | 个 |  |  |  |
| 3 | 安装（含人工费、运输、辅材等） | 3 | 站 |  |  |  |
| **三** | **提供备品备件服务** | | | |  |  |
| 1 | 遥测终端RTU | 4 | 套 |  |  |  |
| 2 | 采集监管模块 | 35 | 个 |  |  |  |
| 3 | 多功能触摸屏 | 3 | 个 |  |  |  |
| 4 | RS485信号避雷器 | 4 | 个 |  |  |  |
| 5 | 10AH锂电池 | 7 | 套 |  |  | 带市电充电器 |
| 6 | 交流空开 | 4 | 个 |  |  |  |
| 7 | 交流浪涌保护器 | 4 | 个 |  |  |  |
| 8 | 12V直流开关电源 | 4 | 个 |  |  |  |
| 9 | 枪机摄像头 | 4 | 个 |  |  |  |
| 10 | 304不锈钢机箱（中） | 7 | 个 |  |  |  |
| **四** | **优化在线数据智能分析，提供成果展示服务** | | | |  |  |
| 1 | 数据质量审查 | 0.5 | 人月 |  |  |  |
| 2 | 监测数据在线分析服务 | 0.5 | 人月 |  |  |  |
| **合计** | | | | |  |  |