

合同编号：

招标编号：YNNY-20250101

●本合同须加盖甲乙双方骑缝章有效

红河州石屏县排水防涝设施建设项目-城市智慧管网信息系统

合 同 书

合同签订地点：中国·云南·红河州·石屏县

合同签订日期：2025 年 4 月 10 日

签字页:

甲方[招标人公章]: 石屏县住房和城乡建设局

邮政编码: 662200

单位地址: 石屏县喜鹊街66号

联系电话/传真: 0873-3064999

法定代表人签章:



经办人签章:

王-明

乙方[投标人公章]: 云南省地矿测绘院有限公司

邮政编码: 650051

单位地址: 云南省昆明市白塔路131号

联系电话/传真: 0871-67213306

统一社会信用代码: 91530000757159013B

开户银行: 中国农业银行昆明市护国支行

银行账号: 24019501040024750

法定代表人签章:



经办人签章:

李明加

项目名称：红河州石屏县排水防涝设施建设项目-城市智慧管网信息系统

甲方（委托方）：石屏县住房和城乡建设局

乙方（受托方）：云南省地矿测绘院有限公司

双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《云南省政府采购条例》和有关法律法规，按照编号为 YNYY-20250101 的“红河州石屏县排水防涝设施建设项目-城市智慧管网信息系统”公开招标结果，依据《中华人民共和国民法典》和有关法律法规，经双方协商达成一致，签订如下协议：

第一条 项目建设内容：

1、物联网监测设备及基础硬件设施建设，采购 39 套化学法水质监测（cod）设备、45 套流量监测设备、15 套水位监测设备、10 套视频监控设备，安装、调试、集成完成，并统一接入物联网设备管理平台。同时，采购管道 CCTV 检测机器人、管道潜望镜及便携式水质监测仪（COD、总磷、总氮、氨氮、溶解氧）各一套。

2、集控及调度中心建设，包括 LED 屏及会议系统建设，电缆、网线等辅材及 2 套电脑桌椅采购。

3、专用服务器及显示终端建设，包括：2 套专用服务器（工作站）、1 套多媒体显示终端及 1 套显示终端移动支架采购，完成网络对接，并集成展示物联网设备等基础硬件设备数据。

4、基础支撑平台及应用系统建设，包括管网二三维可视化管理平台、物联网设备管理平台 2 个基础平台，以及排水许可管理系统 1 个应用系统。

5、第三方测评：按照对应等级的等级保护和密码安全要求进行建设，建设完成后邀请第三方有专业资质的公司对红河州石屏县排水防涝设施建设项目-城

市智慧管网信息系统中涉及到的应用系统、等级保护和密码安全进行测评，并出具软件测评报告、信息安全等级保护评估报告、密码应用安全性评估报告。

第二条 服务要求：

1.建设地点：石屏县城区及周边村庄。

2.建设期限：合同生效后 6 个月内完成项目供货、安装及调试至正常运行验收合格并交付使用。

3.质量要求：达到现行国家、行业规范及标准，满足招标人及招标文件的要求。

4.质保期：1 年。在工程移交甲方后 1 年内，因乙方原因产生的质量缺陷，乙方应承担质量缺陷责任和保修义务。缺陷责任期届满，乙方仍应按合同约定的工程各部分保修年限承担保修义务，自项目验收之日起算。

第三条 为保证乙方有效进行技术服务工作，甲方应当向乙方提供下列工作条件和协作事项：

1. 提供技术资料：

甲方按乙方开展项目需求，提供项目所需的技术资料，并配合乙方向有关职能部门收集相关资料，但涉及收费性资料产生的费用由甲方负责。

2. 提供工作条件：

(1) 甲方须指定项目对接人员配合乙方进行需求调研；

(2) 乙方在项目实施过程中，遇到的与甲方及其他协作单位有关的工作协调及其他沟通问题，甲方需协助解决；

3.约定甲方联络人：

姓名：杨伟斌

联系电话：13769499923

4.其他：无。

5.甲方提供上述工作条件和协作事项的时间及方式：根据乙方要求。

第四条 付款方式（由甲乙双方协商确定）：

本合同应付项目建设费总金额为人民币小写：9,952,800.00 元；大写：玖佰玖拾伍万贰仟捌佰元整，支付方式如下：

（一）预付款：项目金额的 30%，合计 2,985,840.00 元（大写：贰佰玖拾捌万伍仟捌佰肆拾元整）。支付条件：项目合同签订后 5 个工作日内。

（二）工程进度款：根据项目实际进度情况，乙方向甲方及监理方提交阶段性付款申请以及相关进度证明材料，甲方及监理方收到乙方提交的付款申请单以及相关资料 10 个工作日内完成审批并付款。项目工作全部完成后，乙方申请的累计付款申请（包含预付款）不超过项目金额的 80%，合计 7,962,240.00 元（大写：柒佰玖拾陆万贰仟贰佰肆拾元整）。

（三）竣工结算款：项目金额的 15%，合计 1,492,920.00 元（大写：壹佰肆拾玖万贰仟玖佰贰拾元整）。支付条件：项目竣工验收完成后 5 个工作日内。

（四）尾款：项目金额的 5%，合计 497,640.00 元（大写：肆拾玖万柒仟陆佰肆拾元整）。支付条件：通过甲方组织的项目审计后 5 个工作日内。

乙方需承担上述支付金额所涉及的税费及其他费用，乙方需开具对应支付金额的增值税发票。

第五条 质量保证金（由甲乙双方协商确定）：

1.质量保证金与支付时间：

乙方应于甲方支付全部合同款项后 **5 个工作日内**，向甲方支付项目合同总金额的 3%作为质量保证金，即 298,584.00 元（大写：贰拾玖万捌仟伍佰捌拾肆元整）。

2. 质量保证期:

质量保证期为 **1年**，自项目竣工验收合格之日起计算。质量保证期内，乙方需对工程存在的质量缺陷承担修复责任。

3. 质保金退还条件与时间:

质量保证期满且乙方履行完毕全部质量修复义务后，甲方应在 **5个工作日内** 无息退还全部质量保证金；

若质量保证期内出现质量问题，乙方应在收到甲方通知后 1 小时内响应并且组织修复，否则甲方有权从质保金中扣除修复费用，剩余部分退还乙方。

4. 争议处理:

双方对质量保证金扣除或退还存在争议的，可委托【第三方机构】进行评估，费用由责任方承担。

第六条 双方确定对乙方的建设成果进行验收:

1.项目建设成果

详见附件。

2.验收时间

(1) 硬件产品在部署安装调试完成后，乙方向甲方提出验收申请，甲方在乙方提交申请后 **7日内**组织验收；

(2) 应用系统定制、数据处理、第三方测评工作内容完成后，乙方向甲方提出验收申请，甲方在乙方提交申请后 **7日内**组织专家进行评审验收；

3. 建设工作成果的验收标准：按照有关国家、行业标准和规定进行建设，通过石屏县住房和城乡建设局组织的专家验收评审。

4. 建设工作成果的验收方法：组织专家评审验收。

5. 验收的时间和地点：根据甲乙双方协商确定。

第七条 双方确定：

1. 本合同中人工定制成果的知识产权和著作权归甲乙双方所有，未经一方同意，另一方不得进行技术秘密的转让。本合同生效前已经存在并归属于乙方或第三方知识产权的，仍归乙方或第三方所有。

2. 在履行本合同中完成的研究开发成果的专利权（包括专利申请权）归双方共有，需双方联合共同申请，有补充协议的，以补充协议为准。

3. 在本合同有效期内，甲方利用乙方提交的服务工作成果所完成的新的成果，归（甲、乙）双方所有，有补充协议的，以补充协议为准。

4. 在本合同有效期内，乙方利用甲方提供的资料和工作条件所完成的新的成果，归（甲、乙）双方所有，有补充协议的，以补充协议为准。

5. 由于乙方原因在施工场地内及其毗邻地带造成的甲方、监理人以及第三者人员伤亡和财产损失，由乙方负责赔偿。

6. 乙方确定项目负责人为王明果（联系电话：15391538372；电子邮箱：273723704@qq.com）；通讯地址：云南省昆明市白塔路 131 号。

8、甲乙双方在合同中载明的通讯地址、负责人手机联系方式、邮箱可作为送达催款函、对账函、工作联系函、法院送达诉讼文书的地址,因载明的地址有误或未及时告知变更后的地址,导致相关文书及诉讼文书未能实际被接收的、邮寄送达的，相关文书及诉讼文书退回之日即视为送达之日。

第八条 变更

1. 变更的范围：需求变更项目以甲方、乙方、监理方现场代表共同签证为准。

2. 变更估价：

(1) 甲方、乙方、监理方确认的经评审的工作量清单及合同价中已有适用于新增项的价格，按已有的价格变更合同价款；

(2) 甲方、乙方、监理方确认的经评审的工作量清单及合同价中只有类似于新增项的价格，可以参照类似价格变更合同价款；

(3) 已标价工程量清单中没有适用也没有类似于变更工程项目的，由乙方根据变更工程资料、计价规范和计价依据、计量规则和计价办法以及通过市场调查等合法依据的市场价格，提出变更工程项目的单价，报甲方、监理方和有资质的造价咨询公司审核确认后调整。

3.需求变更后增加的工作量按变更估价条款对项目建设费用进行审核增加，需求变更后减少的工作量按合同约定对项目建设费用进行审核裁减。

第九条 保密

所有保密事宜以甲乙双方签订的石屏县国家保密局认定的保密协议为准。

第十条 违约责任

1.合同生效后，因甲方原因终止合同，应根据乙方已进行的实际工作量，不足一半时，按合同价的一半支付；超过一半时，按实际完成的工作量进行结算审计后支付。合同生效后，因乙方原因终止合同或最终未通过项目验收专家评审，乙方应按合同价的5%支付甲方违约金，同时返还甲方已支付的所有费用。乙方已完成工作的进度认定，应由双方根据行业惯例共同协商认定。

2.乙方所交成果、产品或服务或与合同标准不相符合的，甲方有权拒收成果、产品或服务或拒绝验收；逾期交货将向甲方每日偿付合同总额万分之一的违约金。因乙方不能按期交付成果、产品或服务以及所交成果、产品或服务与合同标准不符，使甲方造成经济损失的由乙方负责赔偿。甲方无正当理由拒收成果、产品或

服务或拒绝验收的，甲方应向乙方偿付合同款及总价每日万分之一的违约金。

第十一条 争议解决办法

本项目合同发生争议，双方应及时协商解决，也可由项目相关行政主管部门调解，调解不成时，向项目所在地人民法院起诉。

第十二条 合同生效及其他

1.由于不可抗力因素（包括政策变化、自然灾害、战争、疫情等）导致甲乙双方无法履行或不能完全履行合同条款时，发生不可抗力的一方应在不可抗力发生之日的30日内通知对方，甲乙双方根据不可抗力影响的范围、时间确定免除发生不可抗力一方全部或部分责任，按照有关法律法规的规定处理。

2.本合同双方签字盖章即生效，本合同一式陆份，双方各存叁份，具有同等法律效力。在本合同上对条款文字作任何修改，必须以加盖双方的印章方有效。

4.双方签署和履行本合同所需的一切手续均已办妥并合法有效。双方为签署本合同所需的内部授权程序均已完成，本合同的签署人是甲方与乙方双方的法定代表人或授权代表人。

第十三条 本合同不可分割之部分

- 1.招标文件；
- 2.中标人投标文件及澄清；
- 3.中标通知书；
- 4.合同书附件。

以下为附件，无正文。

附件：红河州石屏县排水防涝设施建设项目-城市智慧管网信息系统（含投标价）

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
(一)	硬件设备							
1	化学法水质监测（cod）	<p>技术参数及配置：</p> <p>测试原理：重铬酸钾氧化分光光度法</p> <p>▲测定范围：测定范围 0-2000mg/L（可根据需求设定），</p> <p>▲重复性≤0.7%，</p> <p>▲24h 低浓度漂移：±0.6mg/L，</p> <p>▲24h 高浓度漂移≤0.4%，</p> <p>▲示值误差±1.7%，</p> <p>▲实际水样比对试验≤4.2%，</p> <p>▲数据有效率>96%，</p> <p>▲最小维护周期≥168h。</p> <p>辅助功能：</p> <p>1、采水单元：根据每个监测点具体水文和地质情况给出合理的采水单元设计方案，保证采样的代表性和科学性。</p> <p>2、预处理及配水单元：配水及预处理单元由水样分配单元、预处理装置及管道等组成。实现对分析仪器配水的功能，并具有自动反清（吹）洗和自动除藻功能。预处理单元为不同分析仪器配备预处理装置，应根据国家标准分析方法要求对化学需氧量分析仪器提供相应的预处理方法。</p> <p>3、控制单元：控制单元对采水单元、配水及预处理单元、分析单元、留样单元、辅助单元等进行控制，并实现数据采集与传输功能，保证系统连续、可靠和安全运行。</p>	套	39	品牌：力合科技 (湖南)股份有限公司 型号：LFS-2002 (COD)型 化学需氧量水质分析仪	8.00	312.00	

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		<p>4、控制与数据通信单元：系统控制单元由工业控制计算机、逻辑控制单元、总空气开关、各仪器设备的空气开关、接触器、直流电源、继电器和接线端子等硬件及基站控制软件组成，用来感知在线检测仪器及设备信号的變化，统一协调各设备及仪表的关系，保证系统连续、可靠和安全运行。同时发送相关的控制命令，包括：取水管路控制、仪器运行控制、仪器数据采集、视频采集与传输、即时水质统计分析统计、远程通讯等。</p> <p>5、质控单元：用于化学需氧量水质在线监测系统平行样品、加标回收样品、标样和密码样品的制备监测数据可靠性、准确性核查。</p> <p>6、基础建设及接电，供电：220V 交流电、频率 50Hz，电源功率不小于 2KW；在仪器间内需配置专用配电箱，在总配电箱处进行重复接地，确保零、地线分开，其间相位差为零。</p> <p>7、尺寸：监测设备的占地面积需≤1m2。</p> <p>8、免费质保期为：设备安装调试完成至项目竣工验收后一年。</p> <p>9、“▲”部分指标对应的国家级检测报告复印件见投标文件：5.1.5.1.1.2 自动监测站检测报告及认证证书。</p>						

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
2	流量监测	<p>技术参数及配置:</p> <p>一、系统频率</p> <p>1、▲超声波流速频率: 5MHz</p> <p>2、▲雷达波测速频率: 80GHz</p> <p>3、▲雷达波测距频率: 60GHz</p> <p>4、▲超声波测速波束角: 7°</p> <p>5、▲雷达波测速波束角: 15°</p> <p>6、▲雷达波测距波束角: 5.8°</p> <p>7、雷达波测速俯仰角: 30-60°</p> <p>8、▲工作模式: 正常模式和低功耗模式</p> <p>9、供电方式: DC12V</p> <p>二、系统测速指标</p> <p>1、▲超声波测速量程: -4.5 至 +4.5m/s</p> <p>2、▲超声波测速精度: ±1.0%±1cm/s</p> <p>3、▲雷达波测速量程: 0.03-20m/s</p> <p>4、▲雷达波测速精度: ±2.0%</p> <p>三、系统双水位指标</p> <p>1、▲水位测量: 双水位测量, 雷达水位和静压式水位传感器</p> <p>2、静压水位量程: 10m</p> <p>3、▲静压水位精度: ±0.5%FS</p> <p>4、静压水位计分辨率: 1mm</p> <p>5、雷达水位量程: 10m</p> <p>6、▲雷达水位精度: ±3mm</p> <p>7、雷达水位分辨率: 1mm</p>	套	45	品牌: 厦门博意达科技股份有限公司 型号: RDUS-80G-5M 管网流量计	3.50	157.50	

序号	设备/系统 名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		<p>四、系统温度指标</p> <p>1、水温量程：-5℃-60℃</p> <p>2、环境温度：-40℃-60℃</p> <p>五、其他参数</p> <p>1、工作电压：DC12V</p> <p>2、平均功耗：≤250mA（工作），功耗<3w</p> <p>3、通信方式：RS485，Modbus 协议</p> <p>4、防护等级：IP68</p> <p>5、防雷等级：2KV 雷击浪涌</p> <p>6、工作温度：-40℃-80℃</p> <p>7、材质：铝合金和 ABS 组合</p> <p>8、配置方式：蓝牙小程序或远程配置，具有远程配置参数分析软件著作权证书</p> <p>9、输出数据：水位，流速，瞬时流量和累积流量</p> <p>10、具有边缘计算流速流量监测系统软件著作权证书，见：5.1.5.1.2.1 章节</p> <p>11、具有地下管网雷达超声波流速流量仪计算软件著作权证书，见：5.1.5.1.2.1 章节</p> <p>12、“▲”部分提供带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件见 5.1.5.1.2.1 章节</p> <p>13、为确保设备精度，超声波测速精度及雷达波测速精度需提供省级以上权威单位检测并提供检测报告，报告明确反映测速精度</p> <p>14. 电源：可根据监测点现场情况选择接市点、使用太阳能或者电池。但需保证电源稳定；</p>						

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		15. 免费质保期为：设备安装调试完成至项目竣工验收后一年。						
3	水位监测	技术参数及配置： 一体式双水位计： 1. 静压式测量范围：0.1-3m 2. ▲测量精度：±0.5%FS 3. 分辨率：1mm 4. 雷达式测量范围：0.1-7m 5. ▲测量精度：±3mm 6. 分辨率：1mm 7. 工作电压：12V DC 8. ▲工作电流：≤20mA 低功耗 9. 防护等级：IP68 10. ▲工作频率：60GHz 11. ▲波束角度：5.9° 12. 工作温度：-40℃~80℃ 13. ▲配置方式：PC 界面、手机蓝牙小程序 14. 外壳材质：PTFE 15. 通讯接口：RS485 16、安装支架及辅材。 17.“▲”部分提供的带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件见：5.1.5.1.3.1 章节 智能型供电终端机： 1、电源：内置 4 节锂电池，DC 5V~28V	套	15	品牌：厦门博意达科技股份有限公司 型号：BYD.WLX60-YL 智能型复合水位监测系统	2.00	30.00	

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		2、功耗：收发数据时工作电流 50mA~150mA，峰值工作电流 500mA，使用锂电池供电：休眠电流≤20uA 3、工作温度：-20℃~70℃ 4、信号输入：RS485 5、通讯方式：NB-IoT/4G-CAT.1/LoRa 6、目前支持主流常用的协议如下，不仅限于以下协议，其他协议可定制：SL651 水文协议、HJ212-环保协议、SZY206 水资源规约 7、接入方式可用电信 NB 平台，TCP，UDP，HTTP，MQTT (阿里) 8、材质：采用不锈钢壳体，防震、耐湿，适合在恶劣的现场环境安装使用 9、功耗低，电池寿命长，工作稳定可靠，电池使用时间不少于 3 年 10、防水等级：IP68 11、数据存储：本地可缓存 180 天以上数据，具有补传的功能 12、配路面天线 13、免费质保期为：设备安装调试完成至项目竣工验收后一年。						

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
4	视频监控	<p>技术参数及配置:</p> <p>1、支持红外;</p> <p>2、分辨率: 1080P;</p> <p>3、镜头: 3.5-105mm, 30 倍;</p> <p>4、信噪比: 大于 50dB;</p> <p>5、工作温度: -30℃~+65℃ (室外);</p> <p>6、变倍速度: 大约 5.4 秒 (光学, 广角-望远);</p> <p>水平视角: 56.4-2.0 度 (广角-望远), 近摄距: 10-1000mm (广角-望远);</p> <p>摄像机控制: 水平/垂直、变倍、聚焦、鼠标点击跟踪和鼠标拖放、光圈、调用预置点和自动模式;</p> <p>8、低照度: 0.2Lux/F1.4 (彩色), 0.02Lux/F1.4 (黑白);</p> <p>9、水平解析度: 540 tvl (彩色), 570 tvl (黑白);</p> <p>10、防护等级: IP66;</p> <p>11、防破坏设计: 能够抵抗一定的物理冲击;</p> <p>12、大图像尺寸: pal:704×576, ntsc:704×480;</p> <p>帧率: pal : 25 帧 (704×576), ntsc: 30 帧 (704×480);</p> <p>13、视频压缩: h. 264;</p> <p>14、音频压缩: ogg/vorbis / 16kbps;</p> <p>15、音频模式: off / 音频输入 / 音频输出;</p> <p>16、网络协议: tcp/ip, http/https, dhcp, dns, rtp/rtsp/rtmp, ppoe (ftp/sftp, smtp, ntp, snmp) 可添加;</p> <p>17、sd 卡: 手动录像 / 报警录像, 支持 sdhc 卡和标准的 sd 卡;</p> <p>18、物理接口: fc/sc 可选;</p> <p>19、光纤波长: 1310/1550nm;</p>	套	10	品牌: 海康威视 (Hikvision) 型号: DS-2SK8C144IMX	1.17	11.70	视频设备柜、硬盘录像机 (24 路)、监控硬盘 (4T)、无线 AP (无线覆盖)、AP 管理器按照实际需求情况定制采购

序号	设备/系统 名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		20、传输距离：正常 20km，更大距离 40km，60km，80km 可选。						
		21、免费质保期为：设备安装调试完成至项目竣工验收后一年。						
		视频设备柜						
		硬盘录像机（24 路）						
		监控硬盘（4T）						
		无线 AP（无线覆盖）						
		AP 管理器						

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
5	管道 CCTV 检测机器人	<p>技术参数及配置:</p> <p>主机: 1、主机配置: 采用平板, 内置采集分析软件; CPU/内存/存储容量/屏幕尺寸等参数可以自由配置;</p> <p>2、控制功能: 控制爬行者行进、抬升上下、镜头旋转、电缆盘收线、光源调节等;</p> <p>3、视频显示: 可同时显示前后视频, 且分辨率可调;</p> <p>4、状态显示: 可实时显示时间日期、行进距离、爬行者姿态等信息, 并可设置字体、字号、背景色;</p> <p>5、文本录入: 可实现中英文字符的录入, 在视频画面上叠加显示;</p> <p>6、辅助功能: 可自动识别爬行者型号, 计算适应管径, 实时显示爬行者镜头离地高度;</p> <p>7、时钟指示: 可对当前缺陷位置进行时钟定位, 并显示;</p> <p>8、报警功能: 具备翻滚角超限报警, 有效防止翻车; 具备气压过高、过低报警;</p> <p>9、交互按钮: 一键启动分析软件, 进行判读与报告分析。</p> <p>电动电缆盘: 1、配线长度: 线缆长度至少 120 米;</p> <p>2、线缆参数要求: 线缆内部至少有 4 芯直径 1.2mm 芯线, 至少 300 公斤凯夫拉抗拉丝, 进口聚氨酯护套, 线缆直径$\leq 8\text{mm}$, 防水、防磨、耐酸碱、耐腐蚀;</p> <p>3、收线: 软件控制自动收线;</p> <p>4、自动排线: 收放线过程中, 确保电缆在绞线盘上的规则分布;</p> <p>5、计数: 采用高精度编码器, 计数分辨率为 1mm;</p> <p>6、接口: 无线接口、网口;</p> <p>7、通用性: 电缆盘可以单独连接声纳探头, 用于声纳检测; 可以同时连接</p>	套	1	品牌: 中 仪 型号: X5-III4	14.00	14.00	

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		声纳探头和爬行器，进行声纳和视频的同步采集； 8、防护等级：IP63，防灰尘，防水溅。 爬行器：1、适用管径：300mm~3000mm； 2、适用管道：城市合流污水、生活污水及工业废水、城市雨水或供水管道； 3、镜头升降：电动升降架，落差可达 174mm（升），降架升至最高时，摄像头中轴线离轮轴中心点 204mm，升降架降至最低时，摄像头中轴线离轮轴中心点 30mm）； 4、驱动：双 90W 直流电机，6 轮驱动，最大行走速度至少达 32m/min； 5、爬坡：根据管道状况不同，最大爬坡能力 45°； 6、电路保护：电机堵转、过流、过压自动保护； 7、照明光源：独立可拆卸，前向 8 颗 LED 照明灯共 26W；后向 2 颗 LED 共 6W；所有光源光强亮度连续可调； 8、后视镜头：用于爬行器回收期间观察倒车及线缆回收情况，后视镜头分辨率至少 1920*1080（200W 像素）； 9、材料：黄铜、镀镍、不锈钢、铝（经防腐处理）； 10、防护等级：IP68，可用于 10 米水深，内置气压传感器，有压力指示灯； 11、工作温度：-10℃~+50℃。 旋转镜头：1、镜头旋转：电动旋转，径向 360 ° 无限旋转，俯仰 2 * 90 ° 旋转，一键归位； 2、调焦变倍：支持自动对焦、手动调焦，10 倍光学变焦； 3、成像系统：彩色 1/3” CMOS，≥200 万像素，视角 6.7° -68°，灵敏度 0.1Lux； 4、照明光源：4 颗 3W 泛光 LED；						

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		<p>5、激光测量：用于测量裂缝宽度；</p> <p>6、视点指示：采用时钟指示法指示当前检测对象的时钟方向；</p> <p>7、防护等级：IP68，可用于 10 米水深，内置气压传感器，有压力指示灯；</p> <p>8、工作温度：-10℃~+50℃。</p> <p>9、防撞保护：通过爬行器上的 U 型防护架，防止镜头撞击。</p> <p>管道检测软件（安卓版）：1、可对爬行器实时控制，包括爬行器前进、后退、左右转弯、移动速度、抬升臂高度、灯光亮度，旋转镜头上、下、左、右旋转，调焦变倍，电动电缆盘的自动收线等；</p> <p>2、可实时获取并显示前视和后视摄像头的图像，并实时录制前视摄像头的视频画面；</p> <p>3、可实时显示爬行器的各类状态信息，包括倾角、滚角、气压等；</p> <p>4、可在操作现场填入工程信息，包括检查标准、工程地址、起止井号、管道属性等；</p> <p>5、支持手柄控制盒连接，用手柄控制爬行器；</p> <p>6、可在管道检测过程中，进行管道缺陷人工判读，并保存至 CTV 文件中，支持对判读的结果回看和修改；</p> <p>7、爬行器搭载管道侧扫仪时，可自动识别管道侧扫仪，对管道内部整体轮廓数据实时扫描，并以单帧轮廓和整体色谱图方式展示；</p> <p>8、爬行器搭载管道侧扫仪时，会以色温变化的色谱图方式，实时展现管道内变形基本情况；</p> <p>9、爬行器同时搭载全景镜头和管道侧扫仪时，能够自动进行管道内部全景图的绘制。</p> <p>10、管道检测视频判读报告软件：1、对检测视频文件进行播放预览、添加检测信息、截取缺陷图像、判读描述等；</p>						

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		<p>11、可导入包含智能检测设备获取的 AI 判读结果的 CTV 文件，并提供人工审核功能；</p> <p>12、可将判读结果数据自动生成图文并茂的检测报告（包括项目信息、工程概况、缺陷分布设计图、检测设备简介、作业流程设计图、缺陷统计图表、详细缺陷图表等内容）；</p> <p>13、可导出 GIS 平台通用的 ShapeFile 接口数据；提供电子地图查阅功能，在电子地图中标注出作业点的位置，查看作业点对应的检测数据、判读信息、缺陷图片和检测视频；</p> <p>14、可将缺陷分布地图导出为网页格式，以供数据上报、分阅。</p> <p>免费质保期为：设备采购调试完成至项目竣工验收后一年。</p>						

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
6	管道潜望镜	<p>技术参数及配置:</p> <p>主机: 1、处理能力: 处理器 (8 核), 6G 运行内存;</p> <p>2、存储能力: 128GB 机身存储;</p> <p>3、系统: Android 系统;</p> <p>4、显示: 高清屏, 屏幕分辨率: 2220*1080 像素;</p> <p>5、控制: 无线控制;</p> <p>6、操作: 触摸控制调焦变倍、主辅光源亮度、镜头旋转等;</p> <p>7、抓图: 可快捷抓取、保存缺陷图像;</p> <p>8、回放: 可浏览、回放视频文件或图片;</p> <p>9、文字录入: 可通过软键盘录入文字信息, 叠加显示并保存在视频画面中;</p> <p>10、续航时间: 持续工作时长≥ 8 小时, 提供电量指示;</p> <p>11、定位: 自带 GPS 功能, 能够获得当前检测位置;</p> <p>12、接口: Type-C 接口;</p> <p>13、网络: 标配 4G 物联网卡;</p> <p>14、防护: 配备专用防护套, 可达到 IP67 防护等级, 抗震动, 抗跌落。</p> <p>摄像探头: 1、适用环境: 城市雨水、污水、合流管道及城市供水、工业废水等管道;</p> <p>2、适用管径: 100mm~2000mm;</p> <p>3、工作温度: 工作温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$;</p> <p>4、光源随动: 光源可随摄像头上下转动, 向上转动角度为 35°; 向下转动角度为 25°;</p> <p>5、照明灯光: 采取主辅两组光源设计, 其中主光源为 10W LED, 带有聚光杯, 辅助光源为 8 颗 3W LED, 为泛光设计, 主辅光源独立、无极调节, 有效照射距离为 1-100 米;</p>	套	1	品牌: 中仪 型号: X1-P1	6.50	6.50	

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		6、图像传感器：彩色 1/2.8 逐行扫描 CMOS； 7、图像分辨率：PAL 制式，1920*1080，210 万像素； 8、摄像视角：水平 65.1 度（广角） 2.34 度（远视）。 免费质保期为：设备采购调试完成至项目竣工验收后一年。						
7	便携式水质监测仪(COD、总磷、总氮、氨氮、溶解氧)	技术参数及配置：便携式溶解氧测定仪：1、高清液晶显示，按键操作； 2、支持平衡测量模式和连续测量模式； 3、支持零点校准和满度校准； 4、支持手动大气压补偿； 5、符合 GLP 规范，支持数据储存、删除和查阅，支持存储测量结果 200 套； 6、IP65 防护等级，具有断电保护功能，支持自动关机和恢复出厂设置； 7、技术参数：最小分辨率：0.01 mg/L，电子单元示值误差：±0.10mg/L，仪器示值误差：±0.30mg/L，响应时间：≤45s(20.0℃时 90%响应)，盐度补偿误差：±2%。 便携式分光光度计（水质分析仪）：1、检测参数：COD、氨氮、总磷、总氮； 2、重复性：≤3%； 3、光学稳定性：仪器吸光值在 20min 内漂移小于 0.002A； 4、读数模式：浓度、吸光度、透光率； 5、主机功耗：<10W； 6、精确度：±0.5nm； 7、重复性：<0.2nm； 8、测量模式：吸光度，%透光率，浓度；	1	套	品牌：普能 型号：LM-360A	4.50	4.50	

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		9、量程：-2A to +3.0A； 10、漂移：<0.001A/h； 11、杂散光：<0.1%T@360nm &420 nm； 12、水质指标示值误差：≤10%； 13、操作界面：彩色触摸屏，LMOS 人机交互界面操作系统； 14、防护级别：IP67； 15、接口：USB 接口； 16、电源：220VAC，配置充电转换器，可使用汽车 12V 电源充电。 17、免费质保期为：设备采购调试完成至项目竣工验收后一年。 18、光源：卤钨灯； 19、波长范围：325~1000 nm； 20、光谱带宽：2nm。						
8	耗材	钢材，吊装，电线，便携式水质监测仪 5 年药剂补充（按照每个监测指标每年 300 次检测计算）、所有监测设备 SIM 卡 2 年通讯费用等。	项	1	定制	15.00	15.00	
9	安装集成	设备运输、设备标定、现场安装、调试与集成等。	项	1	定制	21.00	21.00	
		合计					572.20	
(二)		集控及调度中心建设						

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
1	LED 屏及会议系统	1、LED 封装方式 SMD1010 表贴三合一 2、水平视角 160° 3、垂直视角 140° 4、像素组成 1R1G1B 5、点间距 1.53mm 6、扫描方式 1/52 扫描 7、驱动方式 恒流驱动 8、模组分辨率 208×104 点 9、模组尺寸 320mm×160mm×15mm 10、模组类型 灯驱合一 11、模组工作电压 +4.2V 12、模组平均功率 21W 13、模组最大功率 30W 整屏 1、使用环境 室内 2、白平衡亮度 ≥550cd/m2 3、色温 8000-13000K 4、像素密度 (点/平方米) 422500 5、供电方式 AC220V/50HZ 6、对地漏电流 <2mA 7、工作环境温度 -25℃~45℃ 8、工作环境湿度 10%~50% 9、存储环境温度 -40℃~80℃ 10、换帧频率 60Hz	套	1	品牌型号：博斯特	8.92	8.92	

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		11、刷新频率 $\geq 3000\text{Hz}$ 12、最佳视距 $\geq 1.53\text{m}$ 13、灰度/颜色 281 万亿 14、亮度调节方式软件 16 级调节/16 级自动 15、控制方式 与电脑显示屏同步显示 16、无中继有效通讯距离，非屏蔽双绞线最大传送距离 100 米，多模光纤传输距离可达 500 米，单模光纤传输距离可达 15 公里 17、计算机操作系统 Windows(XP、Vista)、Win7、Win8、Win10 18、视频信号 VGA、DVI、RF、S-Video、RGBHV、YUV、YC、COMPOSITION 等 19、平均无故障时间 ≥ 10000 小时 20、寿命 ≥ 100000 小时 21、杂点率 $\leq 1/100000$ 22. 显示尺寸: (宽) 4.2m \times (高) 1.92m						

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		<p>1、支持分辨率:最大宽度可达 10240*8192@60Hz, 满足现场超宽、超高显示屏控制</p> <p>2、可自定义分辨率</p> <p>3、可支持射频遥控器和红外两种遥控器,遥控器最远距离不小于 8m,可穿过普通建筑物墙壁进行遥控</p> <p>4、单网口带载最大 65W 像素</p> <p>5、设备总带载最大 390W 像素</p> <p>6、支持任意走线、LED 屏幕带载无矩形框架限制。</p> <p>7、支持通过设备双千兆网络接口,通过 TCP/IP 协议实现多设备级联管理</p> <p>8、支持将输入为 30Hz 的信号转成 60Hz 的信号输出。</p> <p>9、支持热备份、支持设备间备份和网口间备份。</p> <p>10、支持通过 RS485 接口写中控设备进行对接</p> <p>11、在同一局域网段/级联模式下,支持发现该网络下的所有在线设备,并能展示设备 ip、端口、网关、型号、序列号、软件版本号等信息</p> <p>12、支持热备份、支持设备间备份和网口间备份。</p> <p>13、宽电压适应:额定电压为 AC 100-240V 宽电压,能适应不同地区的电力供应环境,提高了设备的稳定性和适用性。</p>			品牌: 诺瓦 型号: V1060n 合一控制服务器			

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		<p>控制软件：在多媒体播放器的应用场景，配合接收卡、监控卡和多功能卡实现对 LED 显示屏的智能设置、亮度调节、电源控制、灯点监测和硬件监控等。用户在计算机前就能轻松控制显示屏的所有关键信息，使显示屏时刻完美展现。</p> <p>在同一局域网段/级联模式下，支持发现该网络下的所有在线设备，并能展示设备 ip、端口、网关、型号、序列号、软件版本号等信息，在多媒体播放器的应用场景，配合接收卡、监控卡和多功能卡实现对 LED 显示屏的智能设置、亮度调节、电源控制、灯点监测和硬件监控等。用户在计算机前就能轻松控制显示屏的所有关键信息，使显示屏时刻完美展现。</p>			品牌：诺瓦 型号：二合一控制 器嵌入式软件 V2.0			
		其他组成部分：1、接收卡；2、音箱 4 支；3、功放 1 台；4、无线话筒一拖四 1 套；5、电源管理器；6、反馈抑制器。			品牌：诺瓦 型号：MRV416-N 系列产品			
2	辅材	主电缆+主网构成（用线）、屏体外边框包边（主体部分使用轻钢架构），保证整体屏幕承重。	项	1	定制	0.50	0.50	
3	电脑桌椅	定制 1.6*0.8 米电脑桌、靠背式人体工学椅	套	2	定制	0.13	0.26	
		合计					9.68	
(三)		专用服务器						
1	专用服务器 (工作站)	W-2245/64G/1TSSD+2TSATA/RTX3090-24G 950W 键鼠 24 寸显示器	套	2	品牌型号：戴尔 (DELL)	3.80	7.60	

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
					Precision T5820			
2	多媒体显示终端	亮度：3200 尼特 响应时间：6.5ms 色域标准：DCI-P3 色域值：DCI-P3 Typ 94% 屏幕比例：16:9 屏幕分辨率：超高清 4K 屏幕尺寸：85 英寸 运行内存：4GB 储存内存：64GB 屏幕分辨率：4K 刷新率：144-240hz	台	1	品牌型号： 小米电视 S Pro 85 英寸 Mini LED	0.70	0.70	
3	显示终端移动支架	65-100 英寸适配；9 档高度调节；360° 移动	副	1	小米电视移动支架	0.10	0.10	
合计								8.40
(四)	应用系统定制							
1	物联网设备管理平台							

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
(1)	物联网设备管理	支持各种物联网通讯协议集成，提供对原始报文的解译，自动采集并接入监测数据，对接收到的数据需要进行辨识、分析，以及告警配置、告警处置等功能。支持在国产 GIS 平台上开发设备一张图总览，并集成设备运行情况、告警情况、工单处置等数据，与地图形成交互管理。	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	38.00	38.00	
(2)	物联网数据管理	提供物联网数据统一管理，包括按照行业标准统一字段、频率，对接入数据的清洗、转换、治理等功能，支持各种监测数据查询。	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	40.00	40.00	
(3)	数据推送和接入	提供数据共享服务，涉及接入服务管理、共享服务管理等。可以查询物联网设备添加接入的操作记录、服务运行状态记录、数据推送记录等。	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	30.00	30.00	
小计							108.00	
2	管网三维可视化管理平台							
(1)	数据采集审核平台及三维建模工具	采用纯 B/S 架构开发，实现移动端采集数据直接入库并发布到网页端三维 GIS 平台展示，采用工单模式，采集数据在审核前后需要提供不同的展示模式。支持不同批次数据全量定位、高亮、编辑修改、确认发布等功能，提供标准的数据采集与更新流程。	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	85.00	85.00	

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
		提供管网三维建模工具，需要与APP端采集模块、网页端的审核管理模块等联动。提供桌面端的数据质检、三维建模工具，需要实现多源异构数据批量导入系统、二维展示、标准的质检规则质检并输出质检结果、质检通过后支持提交入库、入库的数据支持批量的三维精细化建模和发布跟新到网页端系统的功能，支持标准的排水管网系统模型库、纹理库建设，支持用户自行编辑维护数据质检的数据模型管理、检查规则；支持三维建模各种参数配置、纹理参数配置、数据检查、范围选择、工单选择、纹理库配置等功能。						
(2)	二三维一体化展示平台	基于国产的二维GIS平台、三维GIS平台开发二三维一体化展示平台，打造排水全要素一张图。支持各种在线、离线地图的标准化处理与发布；提供排水管网、河湖水系、明沟暗渠、污水处理厂、污染源等二三维数据的标准化处理与入库管理，提供标准的查询统计、管网编辑、管网分析、三维分析、管网成图和标注管理功能，满足二三维随意切换管理。打通网页端平台与APP、桌面端产品的无缝对接和数据更新管理。	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	65.00	65.00	

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
(3)	管网检测、分析评估系统	支持对接排水管网检测的机器人或设备，对检测的成果进行自动批量导入并挂接到对应的管道，批量自动导入的数据包括视频、图片、缺陷检测结果等，支持按照不同的时间维度依次管理检测成果数据。提供排水管网检测缺陷评估管理的功能，按照不同的结构性、功能性缺陷评估等级、密度、养护指数与修复指数等信息，支持预警维护管理，对超过一定规则限制的管道支持上报并转维修、养护等工单任务，保证排水管网安全运行和缺陷整治。	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	28.00	28.00	
(4)	孪生驾驶舱	需要完成石屏县各园区污水处理厂、县污水处理厂点云数据采集、三维BIM模型建设和三维排水管网模型建设等工作，通过对整个石屏县建成区范围内的地表建筑进行精细化加工处理，融合高精度正射模型搭建孪生驾驶舱底座。基于UE4游戏引擎，融合三维GIS平台，实现污水处理工艺、监测数据、排水管网流向等信息融合，打造园区污水厂、市政污水厂、排水管网、物联网监测等不同的孪生场景。	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	38.00	38.00	
小计							216.00	
3	排水许可管理系统							
(1)	工程管理	对工程项目建设基础信息的审核状态进行管理及相关	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	2.00	2.00	

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
(2)	排水许可申报	针对不同用户类别,填报不同的申请信息,顺利办理首次申请、延期申请、变更申请、注销申请、遗失申请等不同业务,需要根据不同业务分配不同的角色,并提供标准化的流程图说明。	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	12.00	12.00	
(3)	排水许可核查	对申报的排水许可信息进行核查管理、问题管理、整改督办,联动APP办理核查业务。	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	8.50	8.50	
(4)	排水许可审批	实现工程管理审批及排水许可审批	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	5.00	5.00	
(5)	排水户管理	实现许可证管理、一户一档、重点排污单位名录、报表管理	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	15.00	15.00	
(6)	法规标准	支持排水许可相关法规标准文件管理	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	2.50	2.50	
(7)	移动端APP和小程序	1、小程序:排水户信息扫描填报及核查; 2、APP:核查人员进行;工程管理、问题管理、许可核查、扫码查询、整改督办	项	1	云南省地矿测绘院有限公司自主研发	15.00	15.00	

序号	设备/系统名称	规格参数	单位	数量	品牌型号	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
小计								
合计								
测评费用								
(五)								
1	第三方软件测评费	参考市价，邀请有资质的第三方公司进行软件测评	项	1	邀请有资质的第三方公司进行软件测评	7.00	7.00	
2	等保测评费	参考市价，邀请有资质的第三方公司进行等保测评	项	1	邀请有资质的第三方公司进行等保测评	7.00	7.00	
3	密码应用安全性评估	参考市价，邀请有资质的第三方公司进行密码应用性安全评估	项	1	邀请有资质的第三方公司进行密码应用性安全评估	7.00	7.00	
合计							21.00	
总计							995.28	