**许昌市环境监控信息中心“许昌市水环境管理综合决策平台”项目采购需求**

# 一、项目概况

（1）项目名称：许昌市水环境管理综合决策平台

（2）项目编号：ZFCG－G2017148号

（3）项目需求：

A包：硬件部分：水质断面自动监控、视频监控与网络、微型水质自动监测站+流量监测、报警终端、环保专网改造、监控大厅装修、视频会议室装修、中心机房装修等。

B包：软件部分：通过地理信息、云计算、共享交换等先进技术，构建许昌市水环境数据中心的软件部分建设内容，研发许昌市水环境管理综合决策软件系统，实现与监测感知体系数据对接。

（4）采购预算：A包：1394.465256万元；B包： 895.35万

（5）项目数量：一批（详见招标文件货物需求）

# 二、投标条件

A包：

（一）符合《政府采购法》第二十二条之规定。

（二）具有相应的经营范围。

（三）本次招标不接受联合体投标。

（四）根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》 (财库[2016]125 号)的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。

B包：

（一）符合《政府采购法》第二十二条之规定。

（二）资质要求：测绘主管部门颁发的《甲级测绘资质》资质证书（业务范围须包含地理信息系统工程）；企业通过 CMMI/CMM 三级或三级以上认证证书，且证书合格、有效；企业通过ISO9001质量管理体系认证，且证书合格、有效。

（三）本次招标不接受联合体投标。

（四）根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》 (财库[2016]125 号)的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。

# 三、项目需求及其它要求

**A包：**

**一、项目概况**

水质断面自动监控、视频监控与网络、微型水质自动监测站+流量监测、报警终端、环保专网改造、监控大厅装修、视频会议室装修、中心机房装修等。

**二、货物需求**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 分项名称 | 配置要求 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 水质断面自动监控 | 水质五参数监测分析仪（pH、溶氧、电导、浊度、温度）；监测指标分析仪（氨氮、TOC、总氮、总磷指标监测）；控制系统及数据采集传输、集成辅助设备及系统（保障单元模块、站房内外的视频监控）；采水系统；配水和预处理系统；中心站控制系统；水质自动采样器；流量计；一年备品备件及试剂；废液处理等设备。 | 6 | 套 |  |
| 2 | 视频监控与网络 | 云台摄像机、  存储硬盘、球机支架、4口/8口交换、安装辅材、光纤费用等设备 | 10 | 套 |  |
| NVR存储 | 1 | 台 |  |
| 3 | 微型水质自动监测站+流量监测 | COD传感器、雷达水位仪、雷达测速仪、水质五参数 | 26 | 套 |  |
| 微型水质自动监测站数据采集传输模块 | 26 | 套 |  |
| 流量监测仪数据采集传输模块 | 26 | 套 |  |
| 4 | 报警终端 | 终端设备、工控机（机箱、驱动器空间、电源、配套设备） | 15 | 套 |  |
| 滚动屏（LED全彩屏） | 4.84 | ㎡ |  |
| 同步控制系统 | 1 | 套 |  |
| LED视频处理器 | 1 | 套 |  |
| 配电部分 | 1 | 套 |  |
| 屏体框架 | 5 | 套 |  |
| 运输 | 1 | 项 |  |
| 安装调试 | 5 | 项 |  |
| 辅材 | 1 | 套 |  |
| 5 | 环保专网改造 | 市局防火墙；市、县局核心交换机；市、县、区、行政服务大厅VPN设备；线路租赁，综合布线及网络调试 | 9 | 套 |  |
| 6 | 监控大厅装修 | 监控大厅装修、监控大屏安装 | 1 | 套 |  |
| 7 | 视频会议室装修 | 视频会议室装修、核心交换机、音箱、工作站主机、办公桌椅、调音台等设备 | 1 | 套 |  |
| 8 | 监控中心机房装修 | 中心机房承重建设及装修 | 1 | 套 |  |

**\*配置要求详见“三、技术要求”**

**三、技术要求**

**（一）水质断面自动监控**

**1.** **监测指标分析仪（氨氮、TOC、总氮/总磷、水质五参数指标监测）**

**1.1水质五参数监测分析仪（水温、pH、溶解氧、电导率、浊度指标监测）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试参数 | 水温 | pH | 溶解氧 | 电导率 | 浊度 |
| 量程 | 温度：-5～60℃ | 0～14 温度：-5～60℃ | 0.0～60mg/l 温度：  -5～60℃ 饱和度：0～600% | 0～500mS/cm 温度：-5～60℃ | 浊度 0.05～4000FNU |
| 准确度 | ±1℃以内 | ±0.5% | ±5%测试值  ±0.2mg/L标准液 | ±1.5%（非校准模式） ±0.7%（校准模式） | <1%  量程<2000FNU时 |
| EMC防护 | 防雷击电路 | | | | |
| 工作温度 | -20℃～+55℃ | | | | |
| 防护等级 | IP66 | | | | |
| 其他技术要求 | 系统需具备数字化、模块化和可扩展设计； 光学传感器无需化学药剂，抗干扰的光路设计； 具备超声波自动清洁功能； 多种输出模块可选，支持网络传输，蓝牙和无线通信； 显示终端有数据存储功能，用户可切换显示日报表或月报表； 支持双控制器模式，可确保系统故障时测试数据的连续性。 | | | | |

**1.2氨氮分析仪技术参数**

|  |  |
| --- | --- |
| 测定原理 | 水杨酸分光光度法 |
| 测定量程 | 0～5~500mgN/L（可任意设定，通过画面操作变更量程） |
| 测定周期 | 可设定0.5 小时、1~24 小时 |
| 重 现 性 | CV3%以内（温度变化：±5℃以内） |
| 直 线 型 | ±10%FS 以内 |
| 零点稳定性 | ±3%FS/24h 以内（温度变化：±5℃以内） |
| 量程稳定性 | ±5%FS/24h 以内（温度变化：±5℃以内） |
| 计量、输液 | 使用注射泵 |
| 样品稀释 | 在注射器内稀释，根据测量量程自动决定稀释率 |
| 自动校正功能 | 有，根据标准液自动校正（零点校正液使用稀释水作为零点标准液） |
| 试剂贮备量 | 可贮备1个月的使用量 |
| 模拟输出信号 | 可切换4-20mA DC 或0-16mA DC（绝缘1 输出）  安装选配时：最大可2 输出  负荷电阻：500Ω 以下 |
| 模拟输入信号 | 作为流量输入信号，4-20mA DC 1输入 |
| 接点输出信号 | 警报信号：严重故障、设备警报、断电、浓度异常（上限、下限、上上限、下下限）  事件信号：保养中、可远程开始、采样泵控制（接点容量：2A・AC250V、2A・DC30V 无诱导负荷、“断电”除外） |
| 接点输入信号 | 测量开始、测量停止、远程校正、远程开始（计划）、远程停止（计划）、警报解除（输出侧接点容量：DC24V、10mA 以上 |
| 通 讯 功 能 | RS-232C 或RS-485（对应Modbus）,通过使用通信变换单元组合（选配）可变换协议（仅使用RS-232C 时） |
| 显示、操作 | 附彩色液晶（TFT）触摸屏 |
| 数据保存功能 | 可保存过去20000 件的在线测量值（以30 分钟周期测量，相当于1 年以上的量）可显示为趋势图 |
| 电 源 | AC220V±10%、50Hz±1% |

**1.3 TOC（总有机碳）分析仪技术要求**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **技术指标** |
| 测量原理 | 燃烧催化氧化+NDIR非分散红外检测法 |
| 测量范围 | 0～5mg/L至0～20000mg/L（可根据实际情况设定测定范围，例如：0～10ppm、0～50ppm等，任意指定） |
| 重线性 | ±2%f.s以内 |
| 跨距漂移 | ±2%f.s/天以内（温度变化在5℃以内） |
| 零点漂移 | ±2%f.s/天以内（温度变化在5℃以内） |
| 测定周期 | 最短4分钟，可任意设定或远程触发启动测量 |
| 进样方式 | 8通阀进样 |
| 自动稀释功能 | 自动2～50倍 |
| 校准功能 | 自动标准液校准，可选1至5点校准或按日历设定时间自动校准 |
| 数据存储功能 | 可存储20000个数据及报警、校准数据，并可输出至USB存贮器 |
| 模拟输出 | 标配2路4～20mA DC模拟量输出 |
| 数字输出 | MODBUS RS232/RS485数字量输出 |
| 报警功能 | 可输出上、下限、错误、故障等报警信息 |
| 接点输入 | 实现远程在线测定开始、测定停止、校正开始、警报解除等 |
| 电源 | 90～260VAC 10A 50/60Hz |
| 载气 | 高纯氮气99.99%以上，使用压力260～300KPa |
| 工作温度 | 5～30℃ |

**1.4总磷/总氮分析仪技术要求**

|  |  |
| --- | --- |
| 测定原理 | 总氮：过硫酸钾消解紫外吸光光度法  总磷：过硫酸钾消解钼蓝吸光光度法 |
| 测定量程 | 总氮：0—20mg/L至100mg/L  总磷：0—0.5mg/L至20mg/L |
| 测定周期 | 1—6 小时/循环 可任意设定 |
| 重 现 性 | 总氮：±3%FS ( 0—50mg/L),  ±5%FS (50mg/L 以上)  总磷：±3%FS ( 0—20mg/L) |
| 工作电压 | 220VAC ±10%，50/60Hz |
| 防护等级 | IP52 |
| 其他技术要求 | 具有自动清洗和自动校准功能；  具有故障自动报警功能和异常值自动报警功能；  具备模拟及数字通讯功能，信号无线传输功能可选；  具备远程启动及校正功能；  具备浊度补偿功能；  中文菜单，可存1年数据。 |

**2.** **控制系统及数据采集传输**

**2.1总体要求**

前端水站管理系统应与现有水站系统保持一致，能够实现与现有中心端数据管理系统无缝衔接，并具备升级空间。

各执行器的动作和传感器反馈在工控系统界面都要有准确的显示。工控界面可将系统流程实时反应出来，同时自动站所有的操作在工控界面上都能实现。

数据采集和传输能自动记录，工作可靠有效。

系统设计及建设采用开放式体系结构，使系统易于扩充，并为以后预留可扩充接口，网络具有升级能力。

自动控制系统需运行稳定可靠，并可在现场及远程进行人工参与控制。

系统需具备有自动分类报警。

数据采集与传输应完整、准确、可靠，数据采集应采集数字量，当无法采集数字量时，采集的模拟量采集值与测量值误差≤1%（满量程）。

通过通用的通讯接口采集实时数据并存储，数据传输之间采用开放的通讯协议和标准数据传输方式，控制中心对各数据进行权限设置。

水站采用系统软件进行数据的采集、控制与传输，系统软件需具备通用性强，可扩展性强，维护方便的特点。

软件系统采用网络化设计，实现省级监控中心和市级终端对系统的使用和系统数据的共享。

根据状态参数或故障报警信号等能自动对分析结果的有效性进行判断，并可根据状态参数等对测量数据进行人工有效性识别，无效数据应根据种类标注不同的状态标识符。

具有对监控水质的预警功能。

统一后的水站工控系统和省级监控中心必须实现有效对接，必须具备省级监控中心要求的所有功能。

监控中心系统能实现对各水站系统主动调数功能。

数据采集系统具备有自动巡检功能，可根据设定采集时间自动进行远程巡检。

能定时和固定时段采集历史数据进行报表统计和数据曲线分析，数据导入、导出方便，并有数据备份、恢复功能；能根据有效数据自动生成日报、周报、月报、季报、年报等各种报表、图表，并能动态定制各种报表；能判断水质类别、首要污染物和各指标的超标情况；能根据用户要求进行数据处理，可以进行不同时段的数据对比等。

数据查询功能，按需要进行单、多站之间，及其它灵活方式的数据查询。

在各监控点、各托管站和河南省环境保护厅站实现双向操作、管理远程控制，实现水质监测站数据传输、现场工作状态、安全和参数超标报警等远程监控。

子站断电后数据能自动保存，能储存一年以上的原始数据，子站数据具有自动备份功能，同时保存相应时期发生的有关校准、断电及其它状态事件记录。

动态异地数据备份、恢复功能。

系统安全防护功能，需有数据加密功能，并采用金字塔式权限约束，在进入系统时需确认身份，使其可使用相应的操作。

软件系统可扩展性强，能方便地增减和修改站点点数、每个站点内的被测参数和被控参数，并没有数量及种类的限制。

数据监控管理软件能将原有水站数据库中的数据并入中心站数据库中（业主可以配合提供原有水站的数据库资料），实现全省水质自动监测站联网运行管理。

软件可维护性强，开放源码，出现故障，可对源码进行修改。

**2.2数据采集、传输和通讯技术要求**

通讯系统采用目前国内，最先进的FTTH用户的光纤宽带接入方式来实现。同时保留子站PSTN和GPRS等通讯方式，作为备用数据传输。

光纤接入的初装费和光纤宽带租金费（1年），纳入投标报价。

通过规定的数字通讯接口采集监测仪器实时数据并存储，数据以光纤通讯、有线或无线通讯方式进行数据传输进入省中心数据库。

现场可动态显示系统的实时状态，实时数据，历史报表和历史报警。

具有远程显示现场工作状态、仪器设备故障自动报警、异常值自动报警和参数超标（上、下限）报警、并能将报警信号自动发送至各级监控中心。

测量数据及实时状态的查询功能，按需要进行各种方式的数据查询。

子站能储存1年上的原始数据，同时保存相应时期发生的有关校准、断电及其他事件记录。

控制单元主体设备平均无故障时间（平均无故障时间）≥2000h，信号的输入输出具有可扩展性。

断电后可继续工作时间：≥2小时。

**2.2.1数据传输通讯协议**

简要说明系统采用的现场仪器设备数据通讯协议、传输协议、系统接口、系统集成软件的数据库结构说明材料等信息。

通讯协议应满足《污染源在线自动监控(监测)系统数据传输标准》（HJ/T212-2005）、《环境污染源自动监控信息传输、交换技术规范(试行)》(HJ/T 352-2007)等国家相关技术规范要求或承诺可一年内满足。系统必须接入河南省环境保护厅站现有的远程监控系统，以方便业主实现全省自动站联网监控。

成交后供应商必须提供“完整的现场仪器设备数据通讯协议、传输协议、系统接口、系统集成软件的数据库结构说明材料”等材料，以满足河南省环境保护厅实现实时数据、历史数据的调用和处理以及仪器参数远程设置、校准等反控功能的集成需要。

**2.2.2子站现场数据终端设备的配置要求：**

a.现场工业控制机基本配置：Intel® Core双核，内存2G以上，企业级硬盘250G以上，光驱18X DVD SATA， 100兆网卡，15寸高亮度液晶显示器，支持来电自动恢复，带RS485接口。

b.操作系统：安装正版windows系统；

c.组态软件：选用最新一代组态软件；

d.数据库：大型交互式数据库软件；数据存储：一年以上。

e.VPN:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能 | 指标 | 具体功能要求 |
| 配置要求 | 网络接口 | 至少具备5个百兆电口； |
| 性能要求 | IPSec VPN加密速度 | ≥10Mbps； |
| IPSec VPN隧道数 | ≥40； |
| 最大并发会话数 | ≥5000； |
| 稳定性 | 多路复用VPN隧道 | ★连接多条线路时，支持多路复用VPN隧道，自动检测故障线路，并自动踢出故障线路，一旦线路恢复，可在一定时间内自动恢复，支持多线路负载均衡（提供自主知识产权证明）； |
| 自动恢复 | 看门狗提供自动恢复功能。提供配置备份功能，断线重拨功能； |
| 隧道间路由功能 | 支持隧道间路由功能，提供非直连网络的VPN组网。支持代理下级单位上网； |
| 安全性 | 防火墙功能 | 支持状态检测防火墙功能；能防御包括Synflood,Icmpflood,碎片攻击等多种攻击；能够进行包过滤或ACL控制；支持防火墙规则虚拟测试功能； |
| 支持加密算法扩展 | 支持AES、DES、3DES、MD5、SHA、DH、RSA等算法，并且支持扩展国密办SCB2等其他加密算法； |
| 权限控制 | 按用户、组分配不同的访问权限和应用资源；支持双向的内网权限分配策略，权限粒度细致到源IP、源端口、目的IP、目的端口级别； |
| 组播包支持 | 支持视频、语音等基于组播的应用及路由协议； |
| VPN隧道间流控 | 保证每个接入分支都能合理的利用带宽资源，从而顺畅的访问总部内网应用； |
| VPN隧道内NAT | 使具有相同内网地址的分支机构都能同时接入总部，最大保护用户网络结构的完整性； |
| 虚拟IP池功能 | 为接入用户分配内网指定的IP地址； |
| 可管理性 | 集中管理 | 必须为单独的硬件设备来进行VPN全网管理； |
| VPN网络管理 | 有专业统一的平台进行VPN全网的策略编辑、部署和维护；支持离线配置；新策略支持即时下发和定时下发两种模式； |
| 集中管理平台管理员 | 管理员可按照分级权限、多用户同时管理； |
| VPN网络的监控 | 能够提供图形化的实时监控状态，并且能够清楚的区分网络设备的运行状态；可保存和打印监控拓扑图；在监视界面可以远程重启设备； |

**3.集成辅助设备及系统（保障单元模块、站房内外的视频监控）**

**3.1保障单元**

根据系统需要，配置相应的压缩空气系统（无油型），以满足清洗反吹使用。

配置相应的UPS系统，起停电保护作用，在停电状态下能保存及传输数据，恢复供电后系统能自动工作。

配置仪器所需稳压器。

配置相应的电子式净化稳压电源。

配置相应防雷系统。包括电源直击雷和一切线路的感应雷。

站房内供电电源分别安装高压三相四线B+C级电源防雷器和低压单相二线B+C级电源避雷器，工控机内供电前端自备复合型B+C级电源防雷器，通讯线路安装信息线路保护器。

站房凡突出屋面之结构物均应与避雷带牢固焊接，防雷接地电阻R≤4Ω。

防雷系统改造后须经国家承认的专业检验机构检验合格，每年要检测1次，接地电阻超出规定的限值时，及时整改。

配置相应加药除藻清洗系统。该系统具备正反向循环加热清洗、自动投药、高压空气擦洗、干燥等功能。

**3.1.1电子式净化稳压电源技术要求**

电源功率： 15KVA

输入电压：三相 320V～430V；

输出电压：三相 380V±1%；

频率： 50±2Hz；

过压保护：三相426±7V；

负载效应：≤±0.5%；

效率：＞90%；

波形失真：≤5%；

响应时间： 20ms～100ms；

尖峰吸收：输入500V/13us　　输出≤5V；

环境温度： -10℃～ +40℃；

音频噪音：≤60dB；距离1m；

抗电强度： 1500V/min；

绝缘电阻：三相＞２ MΩ。

**3.1.2UPS电源**

（1）UPS单机功率为5KVA，在线式工频机，UPS带满载后备时间2小时，电池需配置65AH/12V 蓄电池 16节；

（2）具有输出过压保护、电池欠压保护、输入过压保护、三重过流保护功能、电池管理功能；内置输出隔离变压器；

（3）中国节能认证产品、绿色之星证书、中国驰名商标证书。

输入指标要求

（1）输入电压范围：AC 165V～275V；

（2）输入方式：单相三线，整流输入频率范围：45～66Hz(同步)；

（3）电池电压（DC）：192V。

逆变输出指标

（1）输出频率范围：50Hz±0.5%（电池模式）；

（2）切换时间：0ms；

（3）整机效率：>90%；

（4）过载能力（市电模式）：负载105%维持≥10分钟；负载125%维持≥60秒；

（5）逆变输出指标：输出电压220V，输出电压范围：±2%；

（6）输出电压波形：纯正弦波，输出波形失真：THD＜3%。

技术要求

（1）采用DSP数字化控制、检测技术；

（2）峰值因数：3:1；

（3）其他特性：音频噪音(dB):＜45，工作温度：0℃～40℃，相对湿度：0～95%，无冷凝；

（4）标准RS232接口；

（5）可通过SNMP网络适配器进行网络监控，方便操作人员进行管理维护。

电池组

采用阀控密封式铅酸蓄电池,要求为原厂生产，全新未使用；要求电池与主机同一品牌。

产品保修

（1）主机及电池免费质保3年，并提供厂家原件的质保函。

（2）生产厂家出具UPS及电池对此项目的授权书原件。

**3.2视频监控单元**

**3.2.1总体要求**

技术成熟先进，选用技术应具有前瞻性，以开放的标准为基础，采用国际上成熟的、先进的软、硬件技术来实现，保证整体架构在未来几年内不落后。

系统可扩充性强，对监控节点的增加不需对整个系统进行改动。

视频监控系统应能够保证系统设备和网络7X24小时运行的可靠性。

系统应能够提供高度的网络安全防范手段，防止系统外部成员的非法侵入以及操作人员的越级操作，保护系统建设者的合法利益。

视频监控系统具有较强的兼容性，能够与多种系统进行兼容，实现数据与视频的完好结合。

应具有可靠的24小时维护支撑体系，保障系统可靠运行。

水站室内安装带球形云台监视器，室外监控安装远距离（最近物像距离1000m）高倍变焦激光红外夜视高清摄像头，满足对河流监测断面及室外采水设施的监控要求。

室外摄像设备应具有可靠的安全防护设施。

**3.2.2图像功能**

a可对图像进行实时播放、历史（2个月以上）播放、播放控制、图像报警处理等。

K.具有完善的图像切换功能。操作人员可在权限范围内任意调用显示方式或手工设定，将指定实时摄像机图像显示在指定的显示器上。

具有完善的云台镜头控制功能。能控制相应的云台转动以及镜头的变倍、光圈、和聚焦。

可进行图像显示方式顺序切换和分组切换、报警自动显示设置。

可进行图像参数传输帧率、图像分辨率的设置。

可以为每路图像配置文字注释和编号设置，叠加字符可在观看图像时任意调整位置、取消或叠加。

支持历史（2个月以上）图像查询方式。可以根据日期、时间、摄像机编号、名称、报警信息、图像变化报警查询相关历史记录。

具有历史（2个月以上）图像回访功能。系统可按摄像机编号、日期、时间、报警信息等多种方式检索回放录像，可逐帧，高速率快慢回放，图像和声音同步回放。

可对图像进行放大、缩小操作并可调整图像对比度和亮度。

远程副控台可根据授权操作图像。

支持摄像机预制点控制、自动预制点轮询、多通道轮询。

支持Web浏览、客户端浏览两种方式。

**3.2.3控制功能**

具有传统监控矩阵控制主机的全部功能，云台镜头控制。

可实现远程现场辅助开关灯光、雨刮等的开闭控制。

可实现报警信息联动控制。

**3.2.4视频设备技术指标参数要求**

技术参数：

（1）NVR+硬盘：

a.支持25M/50M/100M网络接入带宽

b.支持最高1080P像素接入

c.支持HDMI/VGA输出

d.支持1/2/2SATA

e.支持4/8/8个100M交换网口

f.支持4/8/8路同步回放。

（2）室内机（仪表间内部）

4寸200万高清mini红外网络球机（室内）

4寸200万mini红外网络高清球机，焦距2.8～12mm，4倍光学，16倍数字，红外30米，水平键控速度：0.1°～160°/s,垂直键控速度：0.1°～120°/s，速度可设。

红外最低照度0Lux

采用高效红外阵列，低功耗，照射距离至少30m  
红外灯与倍率距离匹配算法  
内置热处理及除雾系统  
恒流电路设计，红外灯寿命达3万小时

（3）系统：

采用1/2.8” 逐行扫描 CMOS，图像清晰，最大分辨率达1920X1080@30fps  
精密电机驱动，反应灵敏，运转平稳，精度偏差少于0.1度，在任何速度下图像无抖动

支持标准的API开发接口，支持SDK、ONVIF、CGI和PSIA协议接入  
支持三维智能定位功能，配合NVR/客户端软件/IE可实现点击跟踪和放大  
支持多语言IE界面及操作提示功能，用户界面友好  
支持系统双备份功能，确保数据断电不丢失  
支持断电状态记忆功能，上电后自动回到断电前的云台和镜头状态  
支持防雷、防浪涌、防突波  
室外球达到IP66防护等级

（4）机芯：

4倍光学变倍，16倍数字变倍

支持自动光圈、自动聚焦、自动白平衡、背光补偿  
支持超低照度，0.05Lux/F1.6(彩色),0.01Lux/F1.6(黑白)  
支持3D数字降噪、数字宽动态功能

（5）网络：

a.采用高性能平台，性能可靠稳定  
b.支持以太网控制

c.可通过浏览器和客户端软件观看图像并实现控制  
d.支持Micro SD卡存储，可选配SD卡

e.支持NAS存储录像，录像可断网续传盘  
f.支持三级用户权限管理，支持授权的用户和密码，支持HTTPS加密和IEEE 802.1x网络访问控制  
g.支持双码流技术，支持H.264/MJPEG视频压缩算法，支持多级别视频质量配置，支持实时视频输出分辨率为1080p和720p  
支持1路音频输入和1路音频输出.

（6）云台：

a.水平方向360°连续旋转，垂直方向-10°-90°,无监视盲区  
水平预置点速度最高可达160°/s, 垂直预置点速度最高可达120°/s  
水平键控速度为0.1°～160°/s, 垂直键控速度为0.1°～120°/s  
 b.支持256个预置位  
 c.支持8条巡航扫描,每条可添加32个预置点  
 d.支持4条花样扫描,每条路径记录时间大于10分钟

e.支持比例变倍功能,旋转速度可以根据镜头变倍倍数自动调整  
f.守望功能，预置点/花样扫描/巡航扫描/自动扫描/垂直扫描/随机扫描/帧扫描/全景扫描可在空闲状态停留指定时间后自动调用(包括上电后进入的空闲状态)

（7）室外机（仪表间门口、取水口）

200万高清红外网络球机技术参数：

200万高清红外网络球机，焦距4.7～94mm, 20倍光学，16倍数字，红外100米，水平键控速度：0.1°～160°/s,垂直键控速度：0.1°～120°/s，速度可设。

**4.采水系统**

**4.1总体设计要求**

采样头应在水面下0.5～1.0米浮动，并与水体底部有足够的距离（枯水期＞1米），以保证不受水体底部泥沙的影响。

采水系统须采用双泵、双管路设计，可互为备份，方便检修和维护。

采水泵选用质量优良的进口潜水泵、自吸泵或潜污泵，可有效防止堵塞，采水泵流量应保证3T/h以上；室外采水管路超过100米时，采水泵电缆应选用比泵线线径大一倍的电缆，以避免压降。

采水系统应保证在河流不断流（采水点位上、下游50米无水）的情况下，能够正常采水。

可以根据河流丰、枯水期点位变化情况，动态调整采水位置。

栈桥式采水方式须保证坚固稳定，能抵挡洪水的冲击不被损坏。

采水装置应有清洗反吹系统，防止藻类的生成，避免影响水质。

取水口应有防堵塞措施。

通过流量或压力显示取水状态并能报警。

采水系统管路和电路应分开安装，采水管路材质必须保证不影响水质变化，管路外有必要的防水、防压、防冻保护措施，电线应该安装套管，采水管路河电路深埋不得小于80厘米，过路时必须加装钢套管。

子站站房内所有管路材质为内外抛光的不锈钢管路或PVC管道，管路安装前应清洗干净，有合理的流路设计，便于拆卸清洗，并配备足够的活动接头。

**4.2采水方式技术标准设计要求**

**4.2.1投标人须逐条设计响应**

采水系统：采水系统要使取水口能够随水位变化，保证取水水管的进水孔位于水表面以下0.5m～1m的位置，并与河底保持一定距离，保证采集到具有代表性的符合监测需要的水样，又要保证取样吸头的连续正常使用。浮船或浮筒应有阻挡水中垃圾，防止进水口堵塞的功能。

采水系统要方便人工提升与安装，以便人工的日常清洗和维护。

采水系统必须采用双泵/双管路采水，一采一备，满足实时不间断监测的要求；并且当一路出现故障时，能够自动切换到另一路进行工作，保证整个系统的正常运行。

采水管路均要安装聚已稀保温套管进行绝热处理，并在外部套用PVC管材，以减少环境温度等因素对水样造成的影响，管路清洗干净后进行安装；为防意外堵塞和方便泥沙沉积后的清洗。

在取水管道上设有清洗水入口，可以通入自来水由清洗泵进行自动反冲洗。且由气动阀的切换可以将清洗水及高压振荡空气通过进样管路冲冼至浮船或浮筒侧，以消除采样吸头由于长时间运行造成的淤积。

采水系统中的所有部件均要选用优质产品，潜水泵或自吸泵采用国优产品，保证采水系统工作的可靠性和使用寿命。

安装空压机要对采水管路进行空气清洗，防治藻类在水管中滋长。空气清洗要满足自动/手动，近程/远程控制要求。

采水系统的采水主管路采用串联结构，各仪器并接到管路中。各个仪器的压力、流量均可单独调节，并分别配备压力表。管路的连接方式不仅要满足所有仪器对需水量的要求，而且任何仪器故障不会影响其他仪器的工作。

采水系统的构造保障在汛期或枯水期能正常工作而不至被损坏。

要实时显示进口压力，方便了解采水系统的工作情况。

整个集成系统的设计，保证停电后重新上电时，采水系统、控制系统、监控软件能自动恢复工作。

系统可采用连续、周期（间隙）和应急运行方式工作，并能够根据监测要求现场或远程设置监测频次。

系统的设计，水泵、管路的选择按照一套完整系统的原则来进行的，取水系统的总水量必须满足所有仪器的用水要求，并且适当考虑将来增加分析仪器的可能。

管道采用排空设计，使管道内不存水，以防采水管路结冰和藻类孳生。

留有比对试验用取水口。

**4.2.2采水栈桥技术要求**

须根据各水站现场情况不同，合理设计栈桥架设的方式、位置、结构、尺寸。栈桥技术要求如下：

栈桥为钢结构；

钢件之间采用焊接和螺纹连接；

钢结构与混凝土之间采用预埋件连接；

护栏为DN50钢管，地角焊接；

栈桥牢固可靠，保证能防止50年一遇的洪水；

个别水站栈桥构件应进行防强酸、强碱腐蚀和防氧化锈蚀的特殊处理；

栈桥宽度1m以上，护栏高度不低于1.2m，桥面采用防滑钢板，支撑立柱间距不超过5m；

导轨应稳定牢固，防冲撞立柱应为钢结构；

栈桥在堤岸的一端若距地面较高，应设计为台阶并加装扶手与护栏连接，方便工作人员上下，护栏临堤岸一端应设计安装向护栏内方向开启的活动门，并加锁防止外人擅自进入；

栈桥前端加装警示灯，在栈桥醒目位置应有“注意安全和非工作人员不得入内”等警示标志。

**4.2.3采水浮船技术要求**

采水浮船（包括龙骨）应全部采用不锈钢材料制作，无动力，船体钢板厚度4mm以上，甲板为厚度4mm以上花纹板，并有警示标志和防盗、防洪、防风措施。

挂泵区（双泵）前后左右均安装不锈钢滤网，底部用厚度6mm以上不锈钢板，防盗安全门也应用不锈钢材料制作。

凡与水体、空气直接接触的船体部位，船体结构材料均用不锈钢材料，防止造成酸碱腐蚀和空气氧化腐蚀。

浮船前后左右设计四个独立的密封浮筒，起平衡作用，不会侧翻，并可有效防止浮船因意外撞击而翻沉并可以在7级风浪中保持平稳。

水站所在河段有过往船只的，在采水浮船上加装一根同水泵电源线型号相同的2×2.5mm2电缆，或在浮船上加装太阳能板，用于夜间安全照明，或在船头安装航标灯，能在夜间发出红光，防止夜间行船等与浮船相撞。

**4.2.4固定式采水箱技术要求**

固定防护式采水箱须采用不锈钢材料制作，防止水体腐蚀，并保证对水泵起到长期安全防护作用。

固定箱周身有肋骨结构，起支撑和承重作用。肋骨间焊接不锈钢滤网，孔径200微米，防止杂草和大颗粒物进入。

固定箱内栓挂潜水泵，连接处应做妥善处理，保证管路和电缆不因磨损而损坏。

固定箱上部应有泡沫浮层，便于水位突然上涨时，箱体通过浮力减轻水流对箱体的冲击。

**4.2.5采水泵技术要求**

根据各个采水点到站房的距离、地形等实际情况，选择潜水泵、潜污泵或自吸泵，原则上优先考虑潜水泵，保证站房的进口压力和流速流量达到整个系统全部仪器的要求。

采用双泵/双管路采水，可互为备用，方便维护，满足实时不间断监测的要求；并且当一路出现故障时，能够自动切换到另一路进行工作的同时，系统向管理人员发送故障报警信息（故障排除前系统采水一直启用单泵工作模式），保证整个系统的正常运行。

采水泵具有停电后来电再启动的自动恢复功能。

每台采水泵各铺设一根3×2.5mm2符合国标（GB 5023-1997）要求并通过3C认证的防水、防油、耐酸碱、耐老化的“RVV”铜芯电缆，多余的作为备用，采水泵电源的零线和相线（备用线除外）全部接入水泵电源控制交流接触器，以便线路故障时检查。

采水泵的总水量可以满足所有仪器的用水要求。适当考虑将来增加2～3台分析仪器的可能。

**4.2.6采水浮杆技术要求**

取水浮动式直杆应由浮杆浮腔、水腔、UPVC活接和UPVC管路组成。浮杆浮腔内为真空，填充泡沫材料，防止损坏后浮杆进水下沉；浮杆水腔为周身布满细孔，方便水样更新和系统清洗反冲，同时外面包裹过滤筛网，阻止悬浮物等堵塞。

UPVC管路通过机械连接浮杆水腔内部，加装UPVC活接，方便拆卸清洗和维修更换。

浮杆安装后，底部须悬挂配重，调试取水部分在水面以下0.5～1m范围内，浮杆随水位的变化而上下浮动，满足采水要求。

**4.2.7采水管路要求**

综合考虑管路防护、保温、水位变动、寿命以及出现故障时容易检测和维修。

双管路采水，采水管路均要安装保温套管进行绝热处理，并在外部套用PVC管材，减少环境温度等因素对水样造成的影响，保证对测定项目(除水温)监测结果的影响必须小于5%（水温的影响必须小于20%）。

采水系统管路保证-30～50℃能正常运行。

管路中电路和采水管路应分开安装。

管道采用排空设计，使管道内不存水，以防藻类孳生。

管路外应有必要的防水、防压、防冻保护措施。

采水管路材质必须保证不影响水质变化。

室外管线应做到有效防冻防护措施，水中管路和电缆不应直接暴露在水中，应做到有效保护防止水流的冲刷。

站房与取水点河岸之间地埋部分的取水管更换采用与抽水泵出水口径合适配套的优质热水用铝塑管，河岸与浮船之间的取水管采用磐石胶管。

安装管路时，适当增加管路长度，维持增加量在10米以内，以备水位骤降可以及时调整取水点安装位置。管路与泵连接采用强压蝶式卡头固定，不易脱落同时维修拆卸和更换简便。

预处理单元前、后必须分别设有手动取水口，方便水样比对实验的采水。

采水系统中的所有部件均要选用优质产品，采水泵采用原厂原装产品，保证采水系统工作的可靠性和使用寿命。

采水系统的总水量可以满足所有仪器的用水要求。适当考虑将来增加2～3台分析仪器的可能。

**4.2.8工作方式**

采水系统可采用连续或间歇方式工作，并能够根据监测要求现场或远程设置监测频次。

保证停电后重新上电时，采水系统、控制系统、监控软件能自动恢复工作，达到无人值守的目的。

**4.2.9采水系统反冲洗要求**

具备足够的反冲洗能力，保证管道内无泥沙、无藻、管壁无附着物。

配置在线除泥沙装置和灭藻清洗装置，保证系统管路内部免受泥沙和藻类影响。

能通过通入自来水、化学试剂清洗液和加压清洁水流对采、配水管路和采样吸头进行自动反冲洗。能采用加压清洁水流对五参数传感器进行冲洗。所配置的空压机须是无油型空压机，保证不对分析结果造成影响。

系统反冲清洗的操作，可以通过现场或远程进行自动或手动控制。

保证每个测量周期对整体系统及五参数传感器进行清洗。

冲洗水应保证抽排至不会对监测结果产生影响的区域外。考虑到不对环境造成二次污染，设计中应不使用对环境产生污染的清洗方法。

**5. 配水和预处理系统**

**5.1总体设计要求**

所有主管路采用串联方式，管路干路中无阻拦式过滤装置，每台仪器都从各自的过滤装置中取水，任何仪器出现故障都不会影响其他仪器的工作。

满足各仪器对样品的要求，满足所有仪器的需水量。测量杯至分析仪器的管路，应尽可能的短。

根据五参数水样的要求，对于五参数仪器供水不经过任何处理，直接进入仪器的进样方式。

除五参数外的其他仪器，根据仪器对水样的要求，对水样进行预处理，使各仪器可以从各自专门的过滤装置中取样，且过滤后的水质不能改变水样的代表性。要求配水管路采用化学稳定性好，不影响水质的优质UPVC管材，管路要求易于拆卸清洗和安装。配水管路设取样口，便于留取样品。设观察孔，方便随时观察管路中泥沙和藻类的孳生情况。有旁路设计防止在部分管路需要维修或维护时，导致后续设备供水故障。有排空设计，在每次测试完毕后可自动用自来水冲洗管道，冲洗完毕后自动排空。各仪器配水管路采用并联取水方式，每个设备具有独立的水量控制手阀，可根据设备需水量进行供水控制。管路预留多个仪器扩展接口，可方便系统的升级。配水管线设压力变送器，用于辅助调节流量及判断配水单元工作状态。

旁路设计要求：方便系统进行维护，在主管路上，每台仪器都要设有旁路系统，通过手动阀来进行调节。保证单台仪器、过滤器损坏或者需要维护时，不影响其他仪器的正常工作。

**5.2配水单元反冲清洗要求**

具备足够的反冲洗能力，保证管道内无泥沙、无藻、管壁无附着物。

配置在线除泥沙装置和灭藻清洗装置，保证系统管路内部免受泥沙和藻类影响。

能通过通入自来水、化学试剂清洗液和加压清洁水流对采、配水管路和采样吸头进行自动反冲洗。能采用加压清洁水流对五参数传感器进行冲洗。所配置的空压机须是无油型空压机，保证不对分析结果造成影响。

系统反冲清洗的操作，可以通过现场或远程进行自动或手动控制。

保证每个测量周期对整体系统及五参数传感器进行清洗。

冲洗水应保证抽排至不会对监测结果产生影响的区域外。考虑到不对环境造成二次污染，设计中应不使用对环境产生污染的清洗方法。

**5.3预处理单元**

水样的预处理可保证分析系统的连续长时间可靠运行，不能采用拦截式过滤装置。

水样预处理既要消除干扰仪表分析的因素，又不能失去水样的代表性。

采用初级过滤和精密过滤相结合的方法，水样经初级过滤后，消除其中较大的杂物，再进一步进行自然沉降（经过滤沉淀的泥沙定期排放），抽取上清液，然后经精密过滤进入分析仪表。精密过滤采用旁路设计，根据不同仪表的具体要求选定，它与分析仪表共同组成分析单元。

具备自动反清（吹）洗功能，预处理单元的自动运行及定时反清（吹）洗由控制系统控制，并能够在远程监控中心计算机的控制画面中通过指令来切换预处理单元是处于自动运行状态还是反清（吹）洗状态。

预处理单元能在系统停电恢复并自动启动后按照采集控制器的控制时序自动启动。

**5.4系统自维护单元**

清洗系统既支持手动启动清洗单元工作，也可根据现场水质状况，设定清洗间隔。控制系统定时启动或者根据用户的需要启动清洗操作，分别对室内进样管路、五参数管路、室外取水管路沉砂池及过滤装置进行清洗。结合压缩空气系统，将压缩空气和清水混和，实现高压气泡擦洗，可将管壁附着的泥沙、藻类等清洗掉。

为防止系统对环境造成二次污染，要求对仪器测量过程中产生的废液设计独立的收集系统，配备专用的废液收集桶2只，通过专用的防腐蚀管路与仪器废液管路连接收集废液，当废液到达一定液面后定时收集集中处理。

压缩空气单元为管路的反吹清洗、过滤器清洗提供高压气源。系统应配置无油空压机，可以设定压力的上限和下限，不需要单独的控制信号，维护量小。当储气罐中压力高于设定上限时，空压机自动切断电源；在供气时，储气罐内压力逐渐降低，当压力低于设定下限时，空压机自行启动，重新为储气罐加气。

为防止藻类在管路中的大量繁殖堵塞管道、影响和改变水样的水质，系统要求配置高效的除藻装置。

**6.中心站控制系统**

**6.1控制系统总体设计**

①系统设计思路

充分保证现场自动站连续、可靠和安全运行，统一协调各设备及仪表的关系，实现对现场端仪表及设备的控制功能。系统自动化程度高，可实现全范围的远程监控以及诊断，相应及时、控制准确、预警可靠；日常运维实现信息化管理；系统与各分析仪表之间实现全数字化通讯，可实现数据的精确采集和仪器反控功能；

②系统控制原理

现场控制单元由工控机监视，PLC控制；控制柜以及执行元件构成。PLC控制系统按照预先设定的程序负责完成系统采水配水控制，启动测试、超标自动留样，清洗、除藻、反冲洗等一系列的动作。同时可以监测系统状态，并根据系统状态对系统动作做相应的调整，确保水质自动站自身的稳定运行。

控制柜采用标准网络机柜（800×800×2000mm），外观为白色，整体美观大方。四侧门均可以打开，方便安装和检修。其中前门为玻璃门。内部布线强弱

电隔离，避免电磁干扰。机柜前面用盲板遮挡，使机柜整齐美观。

③现场控制软件功能

现场控制软件包含系统管路图及实时状态显示，仪器状态及实时数据显示，数据查询/导出/自动备份功能、参数设置功能、报警信息显示、手工及单一控制功能、系统及仪器历史运行状态显示、操作提示功能、用户管理功能等。

④数据采集控制系统

数据采集控制单元安装了基站软件工控机、数据采集模块、采用了基于PLC的控制系统，使得系统运行更加稳定可靠；现场数据采集控制系统采用基于国内最先进的组态软件，数据存储采用大型关系数据库。

子站控制系统可以与中心站管理系统保持一致，能够实现与中心站的数据管理系统的无缝衔接。

⑤系统数据采集和处理功能

水站采用系统软件进行数据的采集、控制与传输，系统软件需具备通用性强，可扩展性强，维护方便的特点。软件系统采用网络化设计，实现监控中心和终端对系统的使用和系统数据的共享。

子站断电后数据能自动保存，能储存一年以上的原始数据。子站数据具有自动备份功能，同时保存相应时期发生的有关校准、断电及其它状态事件记录。

系统具有安全防护功能，具有数据加密功能，并采用金字塔式权限约束，在进入系统时需确认身份，使其可使用相应的操作。

软件可维护性强，开放源码，出现故障时可对源码进行修改。

16通道以上模拟量采集功能；

现场控制器数据采集采用总线通讯与模拟量采集相结合的方式，当总线通讯有故障时可自动转换为模拟量采集。

采用RS232/RS485 MODBUS总线方式采集仪器监测数据、工作状态以及校准数据，给仪器发出控制指令等，也可采用4～20mA模拟量进行数据采集。通过通用的通讯接口采集实时数据并存储，数据传输之间采用开放的通讯协议和标准数据传输方式，控制中心对各数据进行权限设置。

内置WebServer，B/S架构，能远程通过网络访问水质自动监测系统的控制系统，实现远程状态监控和参数设置。

系统能根据系统的状态参数和报警信号值，并结合环境参数自动判断监测数据的真实性、有效性，处理后的数据送入数据库中保存。系统可以预定义数据报警上下限属性值，采集到的实时数据如果超越报警上下限，系统自动进行报警，并对报警自动分类。另外，这些报警信息同时发送到监控中心，由中心监控软件进行接收和处理。数据采集与传输完整、准确、可靠，采集值与测量值误差≤1%，系统连续运行时数据捕捉率大于99%以上。

**6.2中心控制系统功能要求**

（1）电子地图

可通过电子地图充分展现水质自动站的基本信息、设备信息、监测数据信息、点源参数等。地图的来源支持包括百度地图、ArgGis等多种地图来源。

提供电子地图的常用操作，包括缩放、定位、拖动等功能。

提供水质五参数、生物毒性、氨氮、高锰酸盐指数、TOC、总磷和总氮、铜、锌、铬、锰、铁、镍、镉、银、锑、汞、铅等重金属监测因子等水质实时监测数据的展现。

（2）数据查询

包括实时数据查询、历史数据查询、均值查询、单站查询和超标数据查询等，支持监测因子的扩充，支持在不改动软件源代码的情况下，实现新增监测因子的展现。

实时数据查询显示最新的监测数据，并对最新的监测数据进行标示（如：数据是否是0值，是否正常等）；历史数据查询可以查询监测基站下某一时间段内的历史监测数据；均值查询可以按均值类型、时间、监测基站等条件进行查询（均值类型有：小时均值、3小时均值、日均值、月均值）；单站查询可以查看单个站点的最新监测数据，并显示当天数据的监测数据曲线。

（3）趋势分析

趋势分析显示均值数据详情和均值数据曲线，用于统计分析单个站点的监测因子的均值数据，并以曲线图的方式显示，可以选择均值类型（小时均值、3小时均值、日均值、月均值），监测时间、监测基站、监测因子等条件进行查询分析。

（4）数据审核

数据审核实现对三小时均值数据进行自动筛选，统计出异常数据（0值、负值、固定值）、超标数据，由运营商如实填报异常原因，仔细判断可疑数据的真实性。对于长时间出现超标数据的监测基站，应及时对自动监控设备进行检查，确保准确上传自动监测数据。

（5）基站运行情况管理

基站运行情况管理主要由市监测站或运营商工作人员，上报监测基站数据缺失（系统自动检测存在数据缺失的基站）的原因，上报停运、故障或因其他原因无法正常运行的基站。在运营商说明基站缺失数据的原因，上报停运、故障或因其他问题无法正常运行的基站后，先由市监测中心用户进行审核。

市监测站在收到待审的基站缺失数据原因，待审的停运、故障或因其他原因无法正常运行的基站后，进行最终审核确认。对于审核通过的，系统在计算水质自动站相关考核指标时（如数据有效率、数据缺失情况等），将审核通过的基站排查在计算范围之外。对于审核未通过的，置回给运营商，由市监测站重新进行审核处理。

(6)比对监测

可以查询比对信息记录，对未审核通过的比对信息进行管理。同时可以对比对信息进行审核。

（7）统计分析

实现监测数据、水质自动站运行情况等信息的统计分析功能。

监测数据

实现数据有效率、数据上传率的统计分析功能，便于管理人员及时掌握监测数据情况。

水质自动站运行情况

实现水质自动站连通率统计分析功能，便于管理人员及时掌握水质自动站整体运行情况。

（8）水质状况图

通过电子地图展示全市一段时间内的水质状况，根据达标情况，水质类别标注图例颜色。

（9）报表管理

统计报表要求采用成熟报表工具，要能够支持WORD、PDF、Excel文件格式导出。

监控周报

根据选择的时间自动生成某周的监控周报。

监控月报

根据选择的时间自动生成某月的监控月报。

水质报表

分为水质日报、水质周报、水质月报、统计相应时间段的均值及均值范围并分析出水质类别。

（10）预警预报

当监测数据超标或监测设备异常时进行预警，及时将预警信息通过弹出窗口或短信通知方式发给相关工作人员。包括监测数据超标报警、监测设备报警、短信用户设置等。

监测数据超标报警

当发生监测数据超标时，系统根据设置自动识别超标数据，通过短信或Email等方式，实时向工作人员发出报警信息，并记录入数据库。

监测设备报警

当发生监测设备异常时，系统根据设置自动识别，通过短信或Email等方式，实时向工作人员发出报警信息，告知事件内容，并记录入数据库。

短信用户设置

设置预警信息需要通知的人员，包括人员姓名、移动电话等信息。

（11）基础信息管理

基础信息管理包括监测基站的管理、监测设备的管理，监测项目的管理。

**7.水质自动采样器**

|  |  |
| --- | --- |
| 采样瓶数 | 1～24瓶可自由设定 |
| 采样方式 | 蠕动泵采样，流量3700ml/min；甭管内径10mm，采用医用进口硅胶管 |
| 采样量误差 | ±5% |
| 采样重复精度 | ±5ml |
| 垂直扬程 | 8m |
| 水平吸程 | 100m，具有采样管自动冲洗功能 |
| 储水容器 | 24个1000ml聚乙烯储水瓶 |
| 平均无故障时间 | ≥3000h/次 |
| 水样存储温度 | 1℃～8℃可调 |
| 温控误差 | ±1.5℃ |
| 工作环境温度 | -20℃至+50℃ |
| 工作电源 | AC220V±10% |
| 可自动记录并存储每次采样情况，应具有大容量存储系统，不低于10万条以上采样记录； 具备自动校正、零点校正、自动归位功能； 具备断电保护功能 | |

**8.流量计**

|  |  |
| --- | --- |
| 测流范围 | 0.02～7.00m/s |
| 测量准确度 | ±1.0%±1cm/s |
| 测流原理 | 应用超声波“多普勒”效应进行测流 |
| 测深范围 | 0～50米 |
| 精度 | ±0.3%FS |
| 水温测量 | （0～40）℃ |
| 测温准确度 | ±1℃ |
| 工作水深 | 水下50米 |
| 仪器测量 | 手动测量和自动测量，测量数据自动存储功能，显示瞬时流速和平均流速 |
| 采样历时 | 5s、10s、20s、30s、40s、50 s、60 s、70 s、80 s、90 s、100 s、120 s可供采样（手动测量） |
| 自动间隔 | 5min、10min、15min…120min可以设置(自动测量) |
| 工作电源 | AC220V,50Hz或DC12V±10% |
| 通讯接口 | USB接口或RS485/232串口 |
| 测量模式 | 悬挂测量和固定安装两种模式 |

**9、数据采集**

**9.1总体要求**

数据采集和传输能自动记录，工作可靠有效。

数据采集与传输应完整、准确、可靠，数据采集应采集数字量，当无法采集数字量时，采集的模拟量采集值与测量值误差≤1%（满量程）。

数据采集系统具备有自动巡检功能，可根据设定采集时间自动进行远程巡检。

**9.2数据采集、传输和通讯技术要求**

通讯系统采用目前国内，最先进的FTTH用户的光纤宽带接入方式来实现。同时保留子站PSTN和GPRS等通讯方式，作为备用数据传输。

光纤接入的初装费和光纤宽带租金费（1年），纳入投标报价。

通过规定的数字通讯接口采集监测仪器实时数据并存储，数据以光纤通讯、有线或无线通讯方式进行数据传输进入省中心数据库。

现场可动态显示系统的实时状态，实时数据，历史报表和历史报警。

具有远程显示现场工作状态、仪器设备故障自动报警、异常值自动报警和参数超标（上、下限）报警、并能将报警信号自动发送至各级监控中心。

测量数据及实时状态的查询功能，按需要进行各种方式的数据查询。

子站能储存1年上的原始数据，同时保存相应时期发生的有关校准、断电及其他事件记录。

控制单元主体设备平均无故障时间（平均无故障时间）≥2000h，信号的输入输出具有可扩展性。

断电后可继续工作时间：≥2小时。

**9.2.1数据传输通讯协议**

简要说明系统采用的现场仪器设备数据通讯协议、传输协议、系统接口、系统集成软件的数据库结构说明材料等信息。

通讯协议应满足《污染源在线自动监控(监测)系统数据传输标准》（HJ/T212-2005）、《环境污染源自动监控信息传输、交换技术规范(试行)》(HJ/T 352-2007)等国家相关技术规范要求或承诺可一年内满足。系统必须接入河南省环境保护厅站现有的远程监控系统，以方便业主实现全省自动站联网监控。

成交后供应商必须提供“完整的现场仪器设备数据通讯协议、传输协议、系统接口、系统集成软件的数据库结构说明材料”等材料，以满足河南省环境保护厅实现实时数据、历史数据的调用和处理以及仪器参数远程设置、校准等反控功能的集成需要。

**10.一年备品备件及试剂**

1、对于有配件、耗材、选件和特殊工具的产品，还应填报投标产品配件、耗材、选件表和备件及特殊工具清单，注明名称品牌、型号、数量、单价等内容，该表格式由投标人自行设计。

2、需配备一年正常使用所需要的消耗品及试剂；

**11.废液处理**

对于水质监测站监测过程中产生的废液提供专门的处理机制。

**（二）视频监控与网络**

1.云台摄像机：自动聚焦、透雾、3D定位、300米激光、激光和摄像机同步匹配、守望、掉电记忆、巡航、方位显示、定时任务、音频报警、智能雨刷、清晰度、低照度。

2.球机支架：云端摄像机安装支架，支架安全可靠稳固。

3.NVR存储：32路/智能检索/浓缩播放/车牌检索/人脸检索/热度图/客流量统计/视频摘要回放/分时段回放/超高倍速回放。

4.存储硬盘：ST1000VX000

5.交换机

千兆交换机，接口数目:8个，传输速度:10Mbps\100Mbps\1000Mbps

6.安装辅材:

云台摄像机安装需要所有辅材，包括网线、电线、水晶头等辅材。

7.光纤费用等设备

100M光纤，包括光纤相关的所有费用。

**（三）微型水质自动监测站+流量监测**

**1、微型水质自动监测站**

**1.1** **COD传感器**

★测量原理：紫外多光谱法

测量范围：（0～200mg/L）( 0～300mg/L )

准 确 性：标准溶液不大于±4%F.S.

水样不大于±30%

重 复 性：不超过4%F.S.

测量周期：小于5分钟

电 源：（220±22）V （50±0.5）Hz

采样周期：时间间隔（0～9999min任意）和24H整点时间测量模式

校准周期：可设置自动校准间隔

输出信号：GPRS；RTU（Modbus）；RS232/485（Modbus）

**1.2水质五参数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 技术指标 | | | | | | | | | | | |
| 监测参数 | | Ph值 | | 溶解氧 | | 电导率（ms/cm） | | 温度（℃） | | 浊度（FNU） | |
| 测量原理 | | 管路PH电极 | | 荧光光学法 | | 电化学法 | | PT100 | | 光学测量 | |
| 测量范围 | | 0~14.00 | | 0~200.00 | | 0~1000 | | 0~80.0 | | 0~400  0~4500 | |
| 准 确 性 | | ≤±0.20 | | ≤±10%F.S. | | ≤±10%F.S. | | ±0.5℃ | | ≤±10%F.S. | |
| 重 复 性 | | ≤±2% | | ≤±10%F.S. | | ≤±10%F.S. | | ≤±2% | | ≤±10%F.S. | |
| 测量周期 | | | | | | 小于5分钟 | | | | | |
| 电 源 | （220±22）V  （50±0.5）Hz | | 5~12V | | 5~12V | | 5~12V | | 5~12V | | 5~12V |
| 采样周期 | | | | | | 时间间隔（0-9999min任意）和24H整点时间测量模式 | | | | | |
| 校准周期 | | | | | | 可设置自动校准间隔 | | | | | |
| 输出信号 | | | | | | GPRS；RTU（Modbus）；RS232/485（Modbus） | | | | | |
| 尺 寸 | | | | | | 605\*500\*1410mm | | | | | |

**1.3** **数据采集传输模块**

**1.3.1总体要求**

数据采集和传输能自动记录，工作可靠有效。

数据采集与传输应完整、准确、可靠，数据采集应采集数字量，当无法采集数字量时，采集的模拟量采集值与测量值误差≤1%（满量程）。

数据采集系统具备有自动巡检功能，可根据设定采集时间自动进行远程巡检。

**1.3.2数据采集、传输和通讯技术要求**

通过规定的数字通讯接口采集监测仪器实时数据并存储，数据以光纤通讯、有线或无线通讯方式进行数据传输进入省中心数据库。

子站能储存1年上的原始数据，同时保存相应时期发生的有关校准、断电及其他事件记录。

控制单元主体设备平均无故障时间（平均无故障时间）≥2000h，信号的输入输出具有可扩展性。

**2、流量监测仪**

**2.1雷达水位仪**

测量范围： 1.5~40M

测量精度：≤±1CM

分辨率: 4mm

响应时间：可调范围≥2s,默认2s

信号接口:RS-232/485/SDI-12/4-20Ma

**2.2雷达测速仪**

有效距离：0.5～30M

测量范围：0.15～15m/s

测量精度：±0.02m/s

分辨率:0.01m/s

响应时间：可调范围≥6s

信号接口:RS-232/485/SDI-12/4-20Ma

**2.3数据采集传输模块**

**2.3.1总体要求**

数据采集和传输能自动记录，工作可靠有效。

数据采集与传输应完整、准确、可靠，数据采集应采集数字量，当无法采集数字量时，采集的模拟量采集值与测量值误差≤1%（满量程）。

数据采集系统具备有自动巡检功能，可根据设定采集时间自动进行远程巡检。

**2.3.2数据采集、传输和通讯技术要求**

通过规定的数字通讯接口采集监测仪器实时数据并存储，数据以光纤通讯、有线或无线通讯方式进行数据传输进入省中心数据库。

子站能储存1年上的原始数据，同时保存相应时期发生的有关校准、断电及其他事件记录。

控制单元主体设备平均无故障时间（平均无故障时间）≥2000h，信号的输入输出具有可扩展性。

**（四）报警终端**

**1.** **终端设备**

用于重点污染源企业，对企业排污超标、超总量、过程异常等信息通过声光、语音等进行报警，提醒污染源企业采取进一步措施。通过VPN环保专网与中心平台连接，与污染物超标报警终端通过串口232转485协议连接进行通讯。在指定端口监听中心平台连接请求，接收中心平台发送过来的报警报文，根据报警指令，控制污染物超标报警终端产生声光和语音报警输出。

**2.工控机（机箱、驱动器空间、电源、配套设备）**

配套设备：显示器、键盘、鼠标；

机箱：优质钢板成型，喷涂高温烘烤漆，器件接触面保护;

面板：3mm高强度面板，开门后可抽拉更换滤网，带观察窗的安全门;

驱动器空间：1个光驱位，3个减震硬盘位,1个不带减震硬盘位;

底板：可搭配10槽标准PICMG 1.0底板，14槽标准PICMG 1.0底板，10槽标准PICMG 1.3底板，13槽标准EPI 2.0底板，10槽标准EPE底板

I/O接口：前置二个USB 2.0接口 ，ATX船型开关、复位开关，电源、硬盘指示灯，带锁安全;

电源：标准PS/2规格 AT/ATX系列电源可选;

工作温度：0℃～50℃;

存储温度：-40℃～60℃;

相对湿度：5%～90%，40℃（无凝结）;

**3.** **滚动屏（LED全彩屏）**

宽3.36m，高1.44米，面积4.8384㎡。像素点间距≤3；像素密度（点/平方米）≥111111；白平衡亮度（尼特）≥600；垂直视角（度）≥160；最大对比度6000：1；峰值功耗（瓦/平米）≤650；平均功耗（瓦/平方米）≤240；刷新率（赫兹）≤3840。

**4.** **同步控制系统**

1、数据发送主控（1张）：

1） DVI视频输入

2）USB接口控制，支持航空头级联

3）4个网口输出

4）单张发送卡支持分辨率为1280\*1024、1024\*1200、1600\*848、1920\*712、2048\*668、1920\*1080.

5） 1U机箱，便于安装于机架内。

2、数据接收卡（21张）：

1) 本项目单卡最大带载像素为 192×192；

2) 支持配置文件回读；

3) 支持程序复制；

4) 支持温度监控.

5) 支持网线通讯状态检测；

★3、系统稳定、兼容性强，需与滚动屏配套使用。

**5.LED视频处理器**

**1、输入信号：**

类型/数量：2×Video、1×S-Video、1×YPbPr、1×VGA（RGBHV）1×HDMI（VESA/CEA-861）、1×DVI（VESA）、1×EXT.（扩展接口）

视频制式：PAL/NTSC

合视频幅度阻抗：1V（p\_p）/ 75Ω

S-Video幅度阻抗：Y：1.0V（p\_p）/ 75Ω，C：0.35V（p\_p）/ 75Ω

VGA格式：PC（VESA），≤2048x1152 \_60Hz

VGA幅度阻抗：R、G、B = 0.7 V（p\_p）/ 75Ω

DVI格式：PC（VESA），≤2304x1152\_60Hz

HDMI格式（HDCP）：PC（VESA），≤2304x1152\_60Hz

HDMI1.3（CEA -861），≤1920x1080p\_60Hz

YPbPr格式：SD/HD（CEA -861），≤1920x1080p\_60Hz

YPbPr幅度阻抗：Y= 1.0V（p\_p）/ 75Ω，Pb= 0.35V（p\_p）/ 75Ω Pr= 0.35V（p\_p）/ 75Ω

SDI格式：SMPTE259M-C SMPTE 292M，SMPTE 274M/296M，SMPTE 424M/425M

音频：2.0Vp-p/10K

**2、输出信号：**

类型/数量：1×VGA（RGBHV） 2×DVI

VGA/DVI分辨率：

1024×768\_60Hz/75Hz 1080×1920\_60 Hz

1200×1600\_60 Hz 1280×1024\_60Hz/75Hz

1366×768\_60Hz 1440×900\_60Hz

1536×1536\_60 Hz 1600×1200\_60Hz

1920×1080p\_50Hz/60Hz 1920×1200\_60 Hz

2048×1152\_60Hz 2304×1152\_60Hz

2560×816\_60Hz

自定义输出分辨率（水平像素点最高3840，垂直像素点最高1920）

VGA输出幅度：R、G、B = 0.7 V（p\_p）/ 75Ω

输出端子：VGA OUT：15pin D\_Sub(雌) DVI：24+1 DVI\_D

**3、其它**

控制：面板按键

输入电压：100～240VAC 50/60Hz

整机最大功耗：≤20W

环境温度：5℃～40 ℃

环境湿度：15-85%

**6.配电部分**

6.1满足最大10KW负荷的供电。

6.2含rvv3\*2.5/空开等

6.3所有元器件必须符合国家标准。

**7.屏体框架**

7.1壁挂焊接钢结构。

7.2稳定牢固，符合国家安全设计规范。

7.3包含屏体的5-10CM黑色铝型材包边

★7.4 大屏底座高低订制，提供具有钢结构资质公司出具的配套图纸。

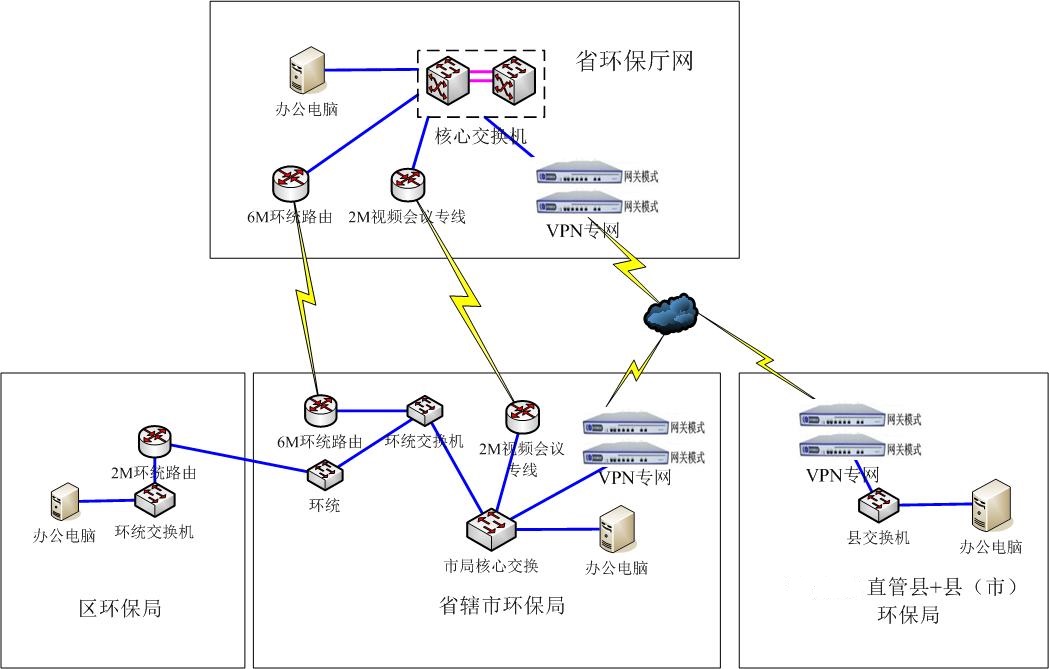
**8.运输：负责滚动屏及其配件的运输工作。**

**9.安装调试：滚动屏安装调试。**

**10.辅材：电缆、网线、视频信号线等。**

**（五）、环保专网改造**

按照省厅下发的各地市、以及市、县（市、区）三级网络的升级改造方案，拓扑图如下：



三级网络拓扑图

市局到省厅的网络线路采用三条线路互为主备模式，VPN设备实现两套设备互备模式。三网融合后主干线路采用6M MSTP环统专网，备用线路采用VPN专网链路和2M SDH视频会议专线链路。局域网内部实现百兆到桌面的带宽设计方式。

本次改造9个县市区及省厅到市环保局数据中心，采用联通光纤传输。从环保局到省厅利用已有环保专网。从环保局数据中心到许昌市政务云及相关局委利用许昌市电子政务外网。从环保局数据中心到各县市区环保局及排污单位的多屏终端利用电子政务外网和互联网。

**5.1从新建采集终端到环保数据中心的数据传输网络**

智能感知终端采集到的监测数据，需要传输至环境数据中心。传输方式的选择需要根据实际情况选择一种或多种通信方式的最优化方案。

监测数据分为文本数据和视频数据两类：其中文本数据主要包括断面水质数据、水量数据、污染源常规水质数据，污水设备监测数据等，特点是数据量小。文本数据的通讯采集传输建议采用GSM或GPRS通信方式；视频数据的传输特点是数据量庞大，实时性要好，建议方式为4G或光纤通讯传输方式。水生态监测子系统大部分数据需室内化验后采集，时间间隔长，数据量小，无需考虑实时传输。

目前自动化采集系统中，在技术上比较成熟、应用比较广泛的通信方式有GSM短消息通讯方式、GPRS通信方式、4G方式、无线网桥通信方式、光纤通信方式、卫星通讯方式等，自动化采集系统根据不同业务的业务类型和传输要求，采用不同的传输方式。

（1）智能感知终端到环保局数据中心采用光纤通讯方式

本项目建议采用光纤通讯方式。光纤通信现在已经成为当今最主要的有线通信方式，具有容量大，保密性好等优点，其基本原理是将需传送的信息在发送端输入到发送机中，将信息叠加或调制到作为信息信号载体的载波上，然后将已调制的载波通过传输媒质传送到远处的接收端，由接收机解调出原来的信息。

（2）环境应急采用卫星通信方式

卫星通信主要利用卫星作为中介实现数据的远距离传输。卫星通信具有传输质量好，传输距离不受限制，覆盖面积大，受地形、气候的影响小，组网灵活等优点，但卫星通信系统的建设成本较高。另外，虽然系统采取按时收费，但运行成本依然较高，实际应用也不是很广泛。卫星通信方式适用于地形复杂、自然条件极其恶劣地点。考虑到卫星通信方式的特点，在本项目中卫星通讯主要应用于现场移动应急指挥。

**5.2从已有监测站点到环保数据中心的网络传输**

已有监测站点的相关数据已存入环保专网相关数据库，可从相关数据库中读取。

**5.3从应用程序录入的数据到环保中心的网络传输**

可通过Intranet或者Internet从应用程序中录入其他污染源数据到环保数据中心。

**5.4对各县市区环保局的网络传输**

利用互联网实现从环保数据中心到多屏终端实现信息的发布。

**环保业务专网改造需求：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **服务名称** | **服务明细** | **数量** |
| 1 | 设备采购 | 市局防火墙；市、县局核心交换机；市、县、区、行政服务大厅VPN设备 | —— |
| 1.1 | 市局核心交换 |  | 1 |
| 1.2 | 市局防火墙 |  | 1 |
| 1.3 | 市局VPN设备 |  | 1 |
| 1.4 | 市局视频监控VPN设备 |  | 1 |
| 1.5 | 禹州、鄢陵、许昌县，长葛、襄县环保局VPN设备 |  | 5 |
| 1.6 | 禹州、鄢陵、许昌县，长葛、襄县、魏都区环保局核心交换 |  | 6 |
| 1.7 | 魏都区、东城区、经济技术开发区、城乡一体化推进区、区环保局VPN设备 |  | 4 |
| 1.8 | 襄县和市局行政服务大厅 |  | 2 |
| 1.9 | 禹州、鄢陵、许昌县，长葛行政服务大厅 |  | 4 |
| 2 | 线路租赁 | 许昌市局100M移动、联通互联专线 |  |
| 2.1 | 移动公司互联网专线100M | 许昌市局 | 1年 |
| 2.2 | 联通公司互联网专线100M | 许昌市局 | 1年 |
| 3 | 综合布线 | 按接入终端数计算 |  |
| 3.1 | 市局 | 终端数量 | 4 |
| 3.2 | 市局视频监控 | 终端数量 | 4 |
| 3.3 | 禹州市环保局 | 终端数量 | 15 |
| 3.4 | 许昌县环保局 | 终端数量 | 10 |
| 3.5 | 襄县环保局 | 终端数量 | 16 |
| 3.6 | 长葛市环保局 | 终端数量 | 3 |
| 3.7 | 鄢陵县环保局 | 终端数量 | 2 |
| 3.8 | 魏都区环保局 | 终端数量 | 20 |
| 3.9 | 东城区环保局 | 终端数量 | 10 |
| 3.1 | 经济技术开发区环保局 | 终端数量 | 5 |
| 3.11 | 城乡一体化推进区环保局 | 终端数量 | 5 |
| 4 | 网络调试 | 市环保局网络调试、区、市县环保局，行政服务中心网络调试 |  |
| 4.1 | —— | 市环保局网络调试 | 1 |
| 4.2 | —— | 市局视频监控、市行政服务大厅、5个区环保局、4个县环保局、4个县行政服务中心 | 16 |

**环保业务专网改造主要技术参数要求：**

| **序号** | **名称** | **主要技术参数** | **单位** | **数量** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 环保专网改造 | 市局防火墙；市、县局核心交换机；市、县、区、行政服务大厅VPN设备；线路租赁，综合布线及网络调试。  地点：包括下属9个县、市、区和市监控中心。 | | |
| 1.1 | 设备采购 | 市局防火墙；市、县局核心交换机；市、县、区、行政服务大厅VPN设备。 | | |
| 1.1.1 | 市局核心交换 | ★1、固定端口：市局核心交换:48×10/100/1000Base-T，4 Gig SFP，2 QSFP+  交换容量：598Gbps/5.98Tbps，包转发率：198Mpps  ★2、MAC地址表  遵循IEEE 802.1d标准  支持64K MAC地址容量  支持MAC地址自动学习和老化  支持静态、动态、黑洞MAC表项  支持源MAC地址过滤  3、VLAN特性  支持4K个VLAN  支持Guest VLAN、Voice VLAN  支持GVRP协议  支持MUX VLAN功能  支持基于MAC/协议/IP子网/策略/端口的VLAN  支持1:1和N:1 VLAN Mapping功能  支持协议透明VLAN  ★4、环网保护技术  支持RRPP环型拓扑和RRPP多实例  支持智能以太保护SEP协议  支持ERPS以太环保护协议（G.8032）  支持STP(IEEE 802.1d)，RSTP(IEEE 802.1w)和MSTP(IEEE 802.1s)协议  支持BPDU保护、根保护和环回保护  支持BPDU Tunnel  5、MPLS  支持MPLS L3VPN  支持MPLS L2VPN(VPWS/VPLS)  支持MPLS-TE  支持MPLS QoS  6、IP路由  静态路由、RIPv1/2、RIPng、OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+、ECMP、路由策略  7、QoS/ACL  支持对端口入方向、出方向进行速率限制  支持报文重定向  支持基于端口的流量监管，支持双速三色CAR功能  每端口支持8个队列  支持WRR、DRR、SP、WRR＋SP、DRR+ SP队列调度算法  支持WRED  支持报文的802.1p和DSCP优先级重新标记  支持L2（Layer 2）~L4（Layer 4）包过滤功能，提供基于源MAC地址、目的MAC地址、源IP地址、目的IP地址、TCP/UDP协议源/目的端口号、协议、VLAN的包过滤功能  支持基于队列限速和端口整形功能  支持1:1、N:1、N:4端口镜像  8、安全特性  用户分级管理和口令保护  支持防止DOS、ARP攻击功能、ICMP防攻击  支持IP、MAC、端口、VLAN的组合绑定  支持端口隔离、端口安全、Sticky MAC  支持MFF  支持黑洞MAC地址  支持MAC地址学习数目限制  支持IEEE 802.1x认证，支持单端口最大用户数限制  支持AAA认证，支持Radius、HWTACACS等多种方式  支持NAC功能  支持SSH V2.0  支持HTTPS  支持CPU保护功能  支持黑名单和白名单  9、可靠性  支持以太网OAM 802.3ah和802.1ag  支持 ITU-Y.1731  支持 BFD for BGP/IS-IS/OSPF/静态路由  10、管理和维护  支持智能堆叠iStack  支持虚拟电缆检测(Virtual Cable Test)  支持SNMPv1/v2c/v3  支持RMON/RMON2  支持网管系统、支持WEB网管特性  支持系统日志、分级告警  支持sFlow  支持802.3az能效以太网EEE  11、互通性  VBST基于VLAN生成树协议（和PVST/PVST+/RPVST 互通）  LNP 链路类型协商协议（和DTP相似功能）  VCMP VLAN集中管理协议（和VTP相似功能）  12、Openflow  支持多控制器  支持多级流表  支持Group table  支持Meter  支持Openflow 1.3标准  13、防雷  业务端口防雷能力：6KV | 台 | 1 |
| 1.1.2 | 市局防火墙 | 标准1U设备，6个千兆电口，三层吞吐量不低于5G，新建连接数不低于10W，支持一键Bypass模式；支持路由，网桥，单臂，旁路，虚拟网线以及混合部署方式；支持链路聚合功能；支持端口联动功能，当上行/下行端口链路出现故障时，对应的另一端下行/上行端口自动切断链路；  支持针对网站的漏洞扫描进行防护，能够拦截漏洞扫描设备或软件对网站漏洞的扫描探测；  ★支持Web漏洞扫描功能，可扫描检测网站是否存在SQL注入、XSS、跨站脚本、目录遍历、文件包含、命令执行等脚本漏洞；  支持对网站黑链进行检测；  安全接入网关设备必须能够与省厅安全接入网关  设备无缝对接，并能加入省厅集中管控平台。  投标人提供针对本项目的设备原制造厂商授权和售后服务承诺； | 台 | 1 |
| 1.1.3 | 市局VPN设备 | 配置千兆以太网电接口不少于6个  IPSec VPN加密速度≥300Mbps  IPSec VPN隧道数≥5000，SSL VPN加密速度≥200Mbps  最大并发会话数不低于1000000；IPsec VPN 用户数不限，SSL VPN 用户数不少于10人；  ★设备包含国密加密算法；  支持终端使用包括IE6、7、8、9、10、11或其他IE内核的浏览器，以及非IE内核浏览器、如Firefox，Safari，Google Chrome，Opera登录SSLVPN系统  支持国际标准商用密码密码算法，可扩展支持中国国家标准的商用密码算法，包括：SM1，SM2、SM3、SM4。  ★安全接入网关设备必须能够与省厅安全接入网关设备无缝对接，并能加入省厅集中管控平台；  投标人提供针对本项目的设备原制造厂商授权和售后服务承诺； | 台 | 1 |
| 1.1.4 | 市局视频监控VPN设备 | IPSec VPN加密速度80Mbps，IPSec VPN隧道数3000，SSL VPN加密速度120Mbps，最大并发会话数350000，  配置网络接口4个千兆电口；  IPSec VPN接入用户不限制，SSL VPN接入用户数10个；  设备必须包含国密加密算法；  ★支持至少4条外网线路；并能实现基于SSL VPN的智能选路（提供自主知识产权证明）  支持利用网页进行动态寻址，在ADSL环境下快速部署（提供自主知识产权证明）  支持针对不同的web页面进行数据优化，支持动态压缩技术，基于数据流进行压缩，减少不必要的数据传输。  安全接入网关设备必须能够与省厅安全接入网关设备无缝对接，并能加入省厅集中管控平台，提供相关证明文件并加盖厂家公章。  投标人提供针对本项目的设备原制造厂商授权和售后服务承诺； | 台 | 1 |
| 1.1.5 | 禹州、鄢陵、许昌县，长葛、襄县、县局VPN设备 | IPSec VPN加密速度80Mbps，IPSec VPN隧道数3000，SSL VPN加密速度120Mbps，最大并发会话数350000，  配置网络接口4个千兆电口；  IPSec VPN接入用户不限制，SSL VPN接入用户数10个；  设备必须包含国密加密算法；  ★支持至少4条外网线路；并能实现基于SSL VPN的智能选路  支持利用网页进行动态寻址，在ADSL环境下快速部署（提供自主知识产权证明）  支持针对不同的web页面进行数据优化，支持动态压缩技术，基于数据流进行压缩，减少不必要的数据传输。  安全接入网关设备必须能够与省厅安全接入网关设备无缝对接，并能加入省厅集中管控平台。  投标人提供针对本项目的设备原制造厂商授权和售后服务承诺 | 台 | 5 |
| 1.1.6 | 禹州市、鄢陵县、许昌县，长葛市、襄县、魏都区核心交换 | 1、固定端口：市局核心交换:48×10/100/1000Base-T，4 Gig SFP，2 QSFP+  交换容量：598Gbps/5.98Tbps，包转发率：198Mpps  2、MAC地址表  遵循IEEE 802.1d标准  支持64K MAC地址容量  支持MAC地址自动学习和老化  支持静态、动态、黑洞MAC表项  支持源MAC地址过滤  3、VLAN特性  支持4K个VLAN  支持Guest VLAN、Voice VLAN  支持GVRP协议  支持MUX VLAN功能  支持基于MAC/协议/IP子网/策略/端口的VLAN  支持1:1和N:1 VLAN Mapping功能  支持协议透明VLAN  4、环网保护技术  支持RRPP环型拓扑和RRPP多实例  支持智能以太保护SEP协议  支持ERPS以太环保护协议（G.8032）  支持STP(IEEE 802.1d)，RSTP(IEEE 802.1w)和MSTP(IEEE 802.1s)协议  支持BPDU保护、根保护和环回保护  支持BPDU Tunnel  5、MPLS  支持MPLS L3VPN  支持MPLS L2VPN(VPWS/VPLS)  支持MPLS-TE  支持MPLS QoS  6、IP路由  静态路由、RIPv1/2、RIPng、OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+、ECMP、路由策略  7、QoS/ACL  支持对端口入方向、出方向进行速率限制  支持报文重定向  支持基于端口的流量监管，支持双速三色CAR功能  每端口支持8个队列  支持WRR、DRR、SP、WRR＋SP、DRR+ SP队列调度算法  支持WRED  支持报文的802.1p和DSCP优先级重新标记  支持L2（Layer 2）~L4（Layer 4）包过滤功能，提供基于源MAC地址、目的MAC地址、源IP地址、目的IP地址、TCP/UDP协议源/目的端口号、协议、VLAN的包过滤功能  支持基于队列限速和端口整形功能  支持1:1、N:1、N:4端口镜像  8、安全特性  用户分级管理和口令保护  支持防止DOS、ARP攻击功能、ICMP防攻击  支持IP、MAC、端口、VLAN的组合绑定  支持端口隔离、端口安全、Sticky MAC  支持MFF  支持黑洞MAC地址  支持MAC地址学习数目限制  支持IEEE 802.1x认证，支持单端口最大用户数限制  支持AAA认证，支持Radius、HWTACACS等多种方式  支持NAC功能  支持SSH V2.0  支持HTTPS  支持CPU保护功能  支持黑名单和白名单  9、可靠性  支持以太网OAM 802.3ah和802.1ag  支持 ITU-Y.1731  支持 BFD for BGP/IS-IS/OSPF/静态路由  10、管理和维护  支持智能堆叠iStack  支持虚拟电缆检测(Virtual Cable Test)  支持SNMPv1/v2c/v3  支持RMON/RMON2  支持网管系统、支持WEB网管特性  支持系统日志、分级告警  支持sFlow  支持802.3az能效以太网EEE  11、互通性  VBST基于VLAN生成树协议（和PVST/PVST+/RPVST 互通）  LNP 链路类型协商协议（和DTP相似功能）  VCMP VLAN集中管理协议（和VTP相似功能）  12、Openflow  支持多控制器  支持多级流表  支持Group table  支持Meter  支持Openflow 1.3标准  13、防雷  业务端口防雷能力：6KV | 台 | 6 |
| 1.1.7 | 魏都区、东城区、经济技术开发区、城乡一体化推进区、区局VPN设备 | IPSec VPN加密速度80Mbps，IPSec VPN隧道数3000，SSL VPN加密速度120Mbps，最大并发会话数350000，  配置网络接口4个千兆电口；  IPSec VPN接入用户不限制，SSL VPN接入用户数10个；  设备必须包含国密加密算法；  ★支持至少4条外网线路；并能实现基于SSL VPN的智能选路。  支持利用网页进行动态寻址，在ADSL环境下快速部署（提供自主知识产权证明）  支持针对不同的web页面进行数据优化，支持动态压缩技术，基于数据流进行压缩，减少不必要的数据传输。  安全接入网关设备必须能够与省厅安全接入网关设备无缝对接，并能加入省厅集中管控平台，提供相关证明文件并加盖厂家公章；  投标人提供针对本项目的设备原制造厂商授权和售后服务承诺； | 台 | 4 |
| 1.1.8 | 襄县和市局行政服务大厅 | IPSec VPN加密速度12Mbps，IPSec VPN隧道数45  最大并发会话数8000，配置网络接口13个百兆电口；  ★IPsec VPN 接入用户数不限；设备必须包含国密加密算法；  支持15级以上的管理员分级分权限管理  产品支持基于Android IOS平台的第三方软件开发包（SDK）。  支持针对移动APP的VPN安全代码的自动封装，实现App应用的安全加固  安全接入网关设备必须能够与省厅安全接入网关设备无缝对接，并能加入省厅集中管控平台；  投标人提供针对本项目的设备原制造厂商授权和售后服务承诺； | 台 | 2 |
| 1.1.9 | 禹州市、鄢陵县、许昌县，长葛市行政服务大厅 | IPSec VPN加密速度12Mbps，IPSec VPN隧道数45，最大并发会话数7000，配置网络接口5个百兆电口； IPsec VPN 接入用户数不限；设备必须包含国密加密算法；  厂家资质要求:  安全接入网关设备必须能够与省厅安全接入网关设备无缝对接，并能加入省厅集中管控平台。  投标人提供针对本项目的设备原制造厂商授权和售后服务承诺； | 台 | 4 |
| 1.2 | 线路租赁 | 租赁2条100M互联网专线 | 年 | 1 |
| 1.3 | 综合布线 | 综合布线按点位计算，市局4个点位，市局视频监控4个点位，禹州环保局未15个点位，许昌县环保局10个点位，襄县环保局16个点位，长葛市环保局3个点位，鄢陵县环保局2个点位，魏都区环保局20个点位，东城区环保局10个点位，经济技术开发区环保局5个点位，城乡一体化推进区环保局5个点位。 | | |
| 1.4 | 网络调试 | 市环保局网络调试、区、市县环保局，行政服务中心网络调试。 | | |
| 1.4.1 | 市局 | 市环保局网络调试 | 点 | 1 |
| 1.4.2 | 其他单位 | 市局视频监控、市行政服务大厅、4个区环保局、5个县环保局、5个县行政服务中心 | 点 | 16 |

**（六）监控大厅、视频会议室、监控中心机房改造及装修**

许昌市环境保护局监控中心基础装修内容包括对现有监控大厅、视频会议室、监控中心机房墙体、地面等布设装修，不同功能区域布设网络、消防、防静电等基础设施，采购业务需求的MCU、服务器、音视频系统、会商桌椅等硬件设备及配套控制软件；同时保障与河南省环保厅、市本级及四县五区10个接口的链接。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 面积 |
| 1 | 监控大厅改造及装修 | 75m2 |
| 2 | 视频会议室改造及装修 | 120m2 |
| 3 | 监控中心机房改造及装修 | 120m2 |

**6.1监控大厅改造及装修**

设计监控大厅（10-25人），并配套建设准备区，系统设备间等配套功能。装修内容包括1.装修监控大厅房顶设计，2.部署高品质环保自流平防静电地面，3.墙面采用易于清洁美观环保材料装饰，配备符合监控大厅特点的窗帘等软材料，4.监控大厅区域墙面采用吸音设计。

**监控大厅音频系统设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 |
| 1 | 主扩声音箱 | 只 | 2 |
| 2 | 主扩声功放 | 台 | 1 |
| 3 | 有线话筒 | 支 | 1 |

**监控大厅工作站具体设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 |
|  | 微型桌面显示器 | 台 | 4 |
|  | 工作站主机 | 台 | 4 |
| 3 | 核心交换机 | 台 | 1 |

**6.2视频会议室改造及装修**

视频会议及数字会议系统设备实现与河南省环保厅环境监控中心大楼中心机房对接，同时在会议室内建立电源管理系统，实现对会议室内的各个设备的智能电源管理；利用数字会议主机实现会议的数字化管理。高清视频会议终端实现与环保部会议终端实现无缝对接。

设计视频会议区（30～100人），并配套准备区，茶水区和系统设备间等配套功能。装修内容包括：装修视频会议房顶设计、墙面采用易于清洁美观环保材料装饰，配备符合视频会议特点的窗帘等软材料、视频会议区域墙面采用吸音设计。办公家具包括视频会议桌椅、主席会议桌安装网络和视频接入接口，其他区域均有方便使用的电源和网络接口、所有办公区木制材料应为环保达标产品。

视频会议室建设的网络布线系统包含工作站、业务平面所需的网络线缆、网络设备、光纤熔接等。具体需要的设备如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 |
|  | 主扩声音箱 | 只 | 2 |
|  | 辅助音箱 | 只 | 2 |
|  | 主扩声功放 | 台 | 1 |
|  | 后场补声功放 | 台 | 1 |
|  | 均衡器 | 台 | 1 |
|  | 调音台 | 台 | 1 |
|  | 有线话筒 | 个 | 4 |

**6.3监控中心机房改造及装修**

监控中心机房标准化建设满足或高于国家、省级相关标准；硬件设备满足未来的业务增长需求；减少噪音，降低能耗，能在系统故障时通过简单的热插拔备份等方式保证系统的可持续性运行；符合当前绿色环保的需求。

监控中心机房示意图如下：



**6.4网络规划**

IP地址的合理规划是网络设计中的重要一环，计算机网络必须对IP地址进行统一规划并得到实施。IP地址规划的好坏，影响到网络路由协议算法的效率，影响到网络的性能，影响到网络的扩展，影响到网络的管理，也必将直接影响到网络应用的进一步发展。

**6.5安全防护**

按照国家有关信息网络建设规范和标准进行，做好各类防触电、防短路和防雷等安全措施。

**B包：**

# 项目概况

许昌市水环境综合决策平台软件部分建设，包括以下内容：

1.系统支撑层：基础地理信息平台软件、清潩河河道三维建模、数据库建库、数据共享与交换。

2.智慧应用层：二三维一体化地理信息系统、水环境综合自动监控系统、水环境预测预警系统、环境应急指挥系统、生态红线管控系统、水环境综合决策分析系统。

3.系统集成：将软件成果部署在许昌市智慧城市政务云平台和许昌市环境保护局，并对外提供服务。实现与监测和感知体系集成，与实时监测和感知数据对接以及与国家环境监测中心、河南省环境监测中心、许昌市各局委实现水环境信息的共享交换。

# 技术需求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、系统支撑层建设** | | | | |
| **序号** | **名称** | **建设内容** | **单位** | **数量** |
| 1 | 基础地理信息软件平台 | 内容：国产云GIS应用服务器软件、国产GIS管理系统、国产云GIS门户平台软件和国产二三维一体化桌面GIS开发平台系统。 | 套 | 1 |
| 2 | 清潩河河道三维建模 | 建模范围：河道长度30公里，宽度2公里范围。  建模要素：河堤、闸坝和河中监测设备等要素功能：1.河道三维展示和三维基础操作；2.河道水质实时监测；3.应急处置，污染源标绘、影响范围、下游分析等；4.水污染扩散模型。对接污染源扩散模型，三维动态展示污染源扩散过程。 | 套 | 1 |
| 3 | 数据库设计 | 数据库内容：1、数据源构建；2、基础地理空间数据库；3、监测预警主题数据库；4、水务主题数据库；5、水文水资源数据库；6、气象主题数据库；7、应急处置主题数据库；8、环境监管主题数据库；9、基础代码库；10、社会经济库；11、决策支持数据库；12、成果数据库；13、其它类数据库；  数据库表编码：1、要素编码标准；2、图层及属性表格式；  数据库表概要设计：1、环境专题空间数据各个图层的属性项及属性表结构；2、属性数据； | 套 | 1 |
| 4 | 数据共享与交换 | 描述：数据共享与交换系统设计与开发；  功能： 1.数据整合，空间数据、属性数据、历史数据、信息资源和视频数据整合；2.水环境信息资源目录服务，信息资源目录分类和目录服务管理中心。3.水环境共享与信息交换服务。数据交换服务引擎、水环境信息资源共享与交换内容。 | 套 | 1 |
| **二、智慧应用层建设** | | | | |
| **序号** | **名称** | **建设内容** | **单位** | **数量** |
| **1** | 二三维一体化地理信息系统 | 建设目标：构建二三维一体化的流域环境地理信息系统，实现对基础地理信息、水环境信息等进行统一管理，并可以二三维一体化的方式查询基础地理信息、展示三维模型等，为多目标多部门综合管理提供展示环境支撑，并为水环境管理提供信息服务。  功能：  1、基础地理信息管理模块。1）数据导入导出2）数据编辑3）坐标系管理4）空间索引管理。  ★2、环境信息管理展示：1）信息展示。①对流域断面监测的PH、氨氮、高锰酸钾、总有机碳、溶解氧等参数进行实时展示。②根据标准，流域水质按照I类到劣V类进行实时展示。③流域排污口展示和实时监测信息展示，并提供预警信息。④对流域水文信息进行展示。2）信息查询：①排污口信息查询。②水质监测数据查询。③排污企业信息查询。④监测断面查询。⑤图属双向查询。3）环境信息数据分析：①提供按照时间、按照行政区划、按照流域对河流水质进行统计。②将统计结果以分段专题图、统计图表等方式展示，并支持导入导出。3）气象信息展示：①实时天气信息进行展示。②气象信息统计。  3.二三维一体化展示：1）地图基本操作（地图显示操作、图层控制、地图测量）。2）三维场景操作（缩放、平移、全图、图层控制、空间量测、地图书签）。3）支持河道数据二三维联动展示。4）河道基础信息查询，对河道水文、雨量、水质监测断面等信息进行查询扎实。5）飞行路径漫游（支持指定要素或绘制图形作为飞行路线）。 | 套 | 1 |
| **2** | 水环境综合自动监控系统 | 目标：整合许昌市境内的水质监测站、国省市控污染源监控等数据进行统一管理，结合GIS技术进行监测、监控信息的展现，从而实现对水环境监测数据进行统一处理和统计分析。  功能：  ★1、污染源监控系统：污染源监控系统按照统一的技术规范，将国发污染源监控企业数据和县市控污染源企业监控数据实现统一管理，实现对许昌市辖区内的污染源企业（废水企业和污水处理厂）进行统一信息管理、数据查询、统计分析、报表管理、超标预警、监控设备管理等功能。  ★2、水环境质量监测系统：水环境质量监测系统实现将交换过来的水环境质量数据统一存储、传输、统计、比对、分析等处理后以图形和报表的形式，通过网络及时准确地传给环境监督管理部门，为其提供准确可靠的决策依据。 | 套 | 1 |
| **3** | 水环境预测预警系统 | 目标：对突发性水污染事件进行实时监测，及时预警及处理，实现水质数据自动监测、分析确认、污染级别判断、污染预警等功能，提高对水污染事件的应急反应与处理速度。对监测数据进行挖掘、分析，预测评估，得出环境受影响的程度和范围，为领导决策提供全方位、多角度的信息。  功能：  1、模型库管理：1）、模型库查询；2）、水环境事故预警模型添加；3）、模型删除；  2、预警任务管理及控制：1）、支持调用相应预警模型创建预警任务；2）、新建任务并注明的预警任务名称和类型；3）、预警任务管理；  3、应急监测点布局优化：1）、监测点位布局；2）、监测点位查询；3）、监测点位优化；  4、预警预测可视化：1）、根据时间及空间范围，实现预测范围控制；2）、预测结果可视化显示；3）、警情可视化显示；  ★5、预警发布：1）、警情级别判定；2）、警情预报生成；3）、预警信息发布； | 套 | 1 |
| **4** | 环境应急指挥系统 | 目标：为水环境突发事件的监控与预警、应急决策、指挥调度、现场的应急处置和突发事件后评估提供全面的技术支持和保障的综合管理，旨在提高政府社会管理水平和应对涉及公共危机的突发环境与事件的处置能力。  功能：  1、应急信息与通讯管理；1）、应急资源管理（应急信息查看、应急信息统计、应急信息处置）；2）、现场实地与指挥中心通讯；3）、应急信息报送（应急对象信息管理、应急模板管理、应急规则制定、应急信息查询统计）；  ★2、应急预案管理；1）、应急预案编辑；2）、应急预案查询；3）、应急预案模板管理；4）、应急预案模板生成；  ★3、应急资源管理；1）、应急人员管理；2）、应急物资管理；3）、应急车辆管理；4）、应急设备管理；  4、应急指挥调度；1）、值班接警（将12369环保热线、环境质量在线监测、污染源监控等，实现实时监控接警与热线接警）；2）、事件甄别（事故源分析、物质危险性识别、辅助判别应急级别、生成环境应急甄别快报）；3）、启动预案（调用预警信息、预案信息、事故地或涉事企业基本信息以及监控图像信息生成该预警事件预案）；4）、指挥调度（应急人员组织、应急资源分配、应急事件进程管理、应急报告管理）；5）、环境应急监测管理；6）、环境应急辅助决策；7）、环境应急处置管理；  5、应急总结评估；1）、评估标准维护；2）、应急处置评估。 | 套 | 1 |
| **5** | 生态红线管控系统 | 目标：方便合理设定资源消耗“天花板”，进行生态红线管控区各项指标统计，结合水、气、声、渣等环境监测指标进行许昌市生态环境综合评价，有效辅助能源、水、土地等战略性资源消耗总量实施管控，强化资源消耗总量管控与消耗强度管理的协同，有效遏制生态系统退化的趋势。  功能：  1、环境质量底线管理；环境质量指数控制；  2、环境底线信息管理；1）、环境质量评级方法选择；2）、环境底线评价结果可视化；3）、环境底线评级结果查询；  3、生态红线与管控区信息管理；1）、信息查询；2）、生态红线管控区编辑；3）、地图浏览定位；4）、生态专题图制作；5）、生态红线版本管理；  4、生态管控制度管理；1）、生态管控区变更；2）、生态管控区监察；  5、农村环境综合整治；1）、生态环境信息管理；2）、生态信息创建管理；3）、农村生态环境统计与分析；4）、综合整治措施； | 套 | 1 |
| **6** | 水环境综合决策分析系统 | 目标：根据许昌市区域经济发展状况、水环境容量、一证式管理等信息，辅助制定流域污染控制方案和管理对策，拟定模拟分析情景，为流域的水质和生态管理，提供决策基础和依据。同时为规划、发改等部门提供水环境数据，为经济发展、产业布局提供决策支撑依据。  功能：  1、水环境容量测算；根据许昌市各个河流的流量、流速、水文模型等资料，完成对地面水环境容量的综合计算。  2、闸坝信息管理；通过数据接口方式接入水利局现有闸坝调度数据，结合通过水文监测数据可以对各河流污染情况进行预估。  3、污染物总量减排分析；利用环境影响评价系统的资源核算方法库，基于区域环境保护规划和环境功能区划，在综合分析环境现状评价结果和区域城市发展规划的基础上，利用空间数据库技术，反映区域环境容量的动态变化情况，并对区域环境容量的调整和调配提供指导，同时系统还应能够实现对区域环境功能区划优化功能。  4、区域环境容量管理；利用环境影响评价系统的资源核算方法库，基于区域环境保护规划和环境功能区划，在综合分析环境现状评价结果和区域城市发展规划的基础上，利用空间数据库技术，反映区域环境容量的动态变化情况，并对区域环境容量的调整和调配提供指导，同时系统还应能够实现对区域环境功能区划优化功能。  5、总量控制指标辅助决策；1）、污染物排放量预测；2）、预测排放量与环境容量比较；3）、总量排放建议值确定；  6、环境规划及综合治理；开展区域流域环境污染形势分析，将污染源划分为多个群体，识别高耗能、高污染产业结构，促进产业结构调整和发展方式的转变，加大落后产能淘汰力度，推进结构优化，提高经济发展的质量和效益。分析内容包括重点行业排污形势及减排潜力、重点企业排污形势及减排潜力、特征污染物污染形势分析。 | 套 | 1 |
| **三、系统集成** | | | | |
| **序号** | **名称** | **建设内容** | **单位** | **数量** |
| **1** | 系统集成 | 部署环境：将软件成果部署在许昌市智慧城市政务云平台和许昌市环境保护局。  功能：1、许昌水环境综合决策平台的安装部署。2、将许昌水环境综合决策平台部署在许昌市智慧城市政务云平台和许昌市环境保护局，并对外提供服务。3、与监测和感知体系集成。与实时监测和感知数据对接，并展示分析。4、许昌市环保局内部业务系统对接。5、与许昌环保局内部现有各业务系统进行对接。6许昌市各局委横向对接。与许昌市气象局、水利局等局委横向对接 | 项 | 1 |

**配置要求详见如下“三、技术参数”**

# 三、技术参数

## （一）系统支撑层建设需求

### 1.基础地理信息软件平台

**\***GIS软件需考虑到信息和数据安全，项目采用国内自主创新、具有自主知识产权的GIS产品软件。

**\***所投GIS平台具有软件著作权，若非投标人自己研发的产品，需提供制造商授权书和原厂售后服务承诺函。

1. ★GIS软件平台为知名品牌，售后服务体系完善，拥有套完整的GIS产品线，包括云GIS门户平台、GIS应用服务器与GIS分发服务器，以及丰富的PC端、Web端、移动端产品与开发包，并要求所有产品具有统一的内核，即要求所有产品的数据格式、编程模式、开发框架一致：数据格式一致，指GIS系列产品都使用相同的数据格式，无需任何处理即可直接使用且没有任何信息损失，GIS系列软件具有统一的地图配置；
2. 平台支持二三维一体化、跨平台、服务群集与聚合应用，满足云架构建设等需求。
3. 空间数据库引擎支持多种空间数据库和属性数据库，如Oracle、SQL Server、DB2、Sybase以及国产数据库如达梦、人大金仓等，支持OracleRAC，支持多个同构或异构的分布式空间数据复制技术。空间数据库引擎支持中国标准矢量交换格式（\*.vct）和国际通用交换格式。
4. 支持开放式空间数据库连接标准（OGDC），即基于GDB-CLI标准的开放式空间数据库互访开发平台软件。基于此开发应用程序，能够不依赖于任何空间数据库及数据格式，以统一的方式来访问所有的空间数据，实现对空间数据的读写。
5. 能够支持传统的关系型数据库ORACLE、ＭySQL、SqlServer等也能够支持非关系型数据库NoSQL、MOGODB以及分布式列存储数据数据库HBASE。
6. 需支持Linux、Windows、UNIX等操作系统，满足在不同硬件、操作系统、数据库、中间件环境下运行，支持不同云平台部署应用。
7. 需支持.net、Java和C语言开发平台。
8. 客户端产品需支持Ajax、三维、Flex、Silverlight等形态。
9. 平台应具有良好的安全性、易用性，支持将发布的数据文件进行加密处理。
10. 应对国内测绘标准有良好支持。
11. 需提供丰富的二维、三维和二三维一体化的空间分析功能。
12. 需提供丰富的二次开发工具集（包）。
13. 需实现平台的模块化、可组装化和接口标准化。
14. 应采用统一的认证服务和用户权限模型。
15. 平台需要软件系统稳定，平均宕机故障小于2次/年，平均每次宕机时间小于1小时/次。

#### 1.1国产云GIS应用服务器软件需求

1. 服务器端支持多类操作系统，包括Redhat Linux、Suse Linux、IBM AIX、SUN Sloaris、主流Unix、以及 MS Windows等操作系统。
2. 支持Ajax，Silverlight、Flex等地图展现技术。
3. 所有GIS功能以REST服务发布地图、数据、GIS分析、数据编辑、动态标绘、三维GIS可视化和分析。
4. 支持将数据图发布为CSW、WMTS、WMS、WFS、WCS、WPS、KML等OGC标准服务；
5. 支持第三代WEB GIS技术（SERVER技术），具有满足基于SOA架构的服务整合能力和“服务聚合”技术，能实现数据、功能和应用的共享，平台的服务端支持跨平台服务发布、聚合服务，客户端支持服务聚合。
6. 支持Apache等多种Web服务器，同时支持WebSphere、WebLogic、金蝶和东方通等的中间件。
7. 支持服务器端扩展开发，用户可以根据需要自由定制需要的地图服务。
8. 支持标准的Web Service协议。
9. 可以实现缩放、漫游、多种方式查询、制作专题图、动态专题图等GIS基本功能。
10. 对流行的Web开发技术应提供模块支持，如智能缓存技术（IC&C）、服务器端预生成缓存技术、影像快速发布技术，用户无需从底层开发调用平台提供的模块就可以实现上述功能。
11. 支持负载均衡机制，支持多个服务器的分布式WebGIS应用，提供对大用户量的并发访问。
12. 能够进行公交换乘和网络分析。

#### 1.2国产GIS云管理系统

1. 支持开源(OpenStack)、商业(VMware vSphere)、国产(华为FusionCompute)等云计算平台，满足不同背景用户的需求；
2. 支持国产华为、浪潮等服务器，能满足国内有专业GIS需求的用户要求。
3. 快速构建云GIS环境，解决云GIS平台部署难的问题；
4. 支持GIS集群的动态负载均衡，真正实现资源集约；
5. 支持通用负载均衡，使GIS业务环境智能化；
6. 支持拓扑图和监控、报警机制，使日常运维工作简单化；
7. 支持审批流程和租期制度、随机/自定义云主机密码，方便管理GIS资源。

#### 1.3国产云GIS门户平台软件

1. GIS资源整合。服务注册、检验、上传下载等；
2. GIS资源查找。自定义资源目录，通过模糊搜索、分类过滤等进行地图、服务、场景的快速定位；
3. 在线制图和地图浏览能力；
4. GIS资源共享。私有、公开、制定用户和制定群主共享，多远服务权限的统一控制；
5. GIS资源管理。用户按照组织结构管理单位、部门和个人的资源；
6. GIS服务器多节点服务托管和监控门户定制功能。

#### 1.4国产二三维一体化桌面GIS开发平台系统

1. 需支持二次扩展开发。
2. 需提供数据管理、数据转换、类型转换、数据编辑、地图可视化、专题图制作、影像压缩与配准等功能。
3. 需提供三维建模、三维可视化、DEM、GRID分析、空间分析、交通网络分析、设施网络分析、空间查询、SQL查询、属性统计、布局打印输出等功能。
4. 需支持二维、三维一体化应用，能直接在桌面平台中对二三维数据进行一体化存储、展示、分析等。
5. 需支持地图浏览、图层管理、查询、统计、地图制作、地图发布以及地图符号化功能，支持多种符号化方式；能够直接读取主流格式的GIS数据。
6. 需支持通过拓扑关系维护数据库中空间数据一致性和完整性。
7. 需支持多种专题图表达。

### 2.清潩河河道三维建模

#### 2.1河道三维展示和三维基础操作

1. 河道三维展示

对清潩河河道长度30公里，宽度2公里进行建模。建模内容包括河堤、闸坝和河中监测设备等。

1. 三维基础操作

放大、缩小、拉平竖起、漫游、旋转、选择、量算、飞行等。

（3）基础地理信息管理

#### 2.3.河道水质实时监测

对接水质监测设备，对清潩河河道水质进行实时监测。

实时监测数据展示：以地图、统计图的方式展示高锰酸钾、总氮、总磷、化学需氧量、氨氮5参数。

水质等级展示：针对水质评价模型，将水质按照I至劣V类进行分级展示。

超标预警：针对超标的监测断面进行预警展示。

#### 2.4.应急处置

污染源标绘：对排污口等各种污染源进行标绘

影响范围：针对河道发生污染后，能进行分段影响范围划分，查询影响范围内的供水设施、断面等信息。

上下游分析：针对河道发生污染后，进行河流和支流的上下游分析。

#### 2.5.水污染扩散模型

水污染扩散模型：根据流速、水质、气象等参数，与水污染扩散模型进行对接，模拟水污染范围和扩散过程。

三维动态展示：将水污染扩散模型模拟结果以三维的方式进行动态展示。

### 3.数据库设计

#### 3.1数据库内容

1. 数据源构建。

水质、水量、水生态等水环境管理目标的实现需要环保局、水务局、统计局、水文水资源勘测局、气象局、国土资源局和许昌市产业聚集区管委会等多个部门协同合作。对许昌市水环境多目标多部门的基础数据源进行构建。

1. 基础地理空间数据库。

基础地理空间数据由1:1000、1:10000比例尺基础地理空间数据库、环境要素地理空间数据库、卫星遥感正射影像数据库、航空遥感正射影像数据库、三维地形数据库组成。

1. 监测预警主题数据库。

监测预警主题数据库由例行水质监测数据库、水质自动监测数据库、污染源自动监测数据库、污染源普查数据库、环境统计数据库组成。

1. 水务主题数据库。

水务数据库主要包括水功能区划信息、水利设施信息（水库、水闸、大坝等）、用水信息（饮用水源地、工业企业用水、农业灌溉用水、城市生活用水信息、水源地类型等）、动态数据（地表水位、流量、地下水水位等）、洪水信息（灾情信息、级别）等水务属性数据。

1. 水文水资源数据库。

水文水资源数据库主要包括水文、水资源监测信息、防汛和水环境监测信息及水文站基本信息等，主要由水文水资源勘测局提供。

1. 气象主题数据库。

气象数据库主要包括全年气温观测数据表、蒸发观测表、日照表、降水量观测表等，主要由气象局提供。

1. 应急处置主题数据库。

应急处置数据一般为人工监测数据，环保部门直接将数据信息录入到系统。

1. 环境监管主题数据库。

主要是环境监管产生数据，包括环境标准法规库、建设项目环境管理数据库、环境容量及总量分配数据库、排污权交易数据库、环境规划及综合治理方案数据库、河流综合整治数据库、水环境风险数据库、跨界纠纷数据库和环境违法案件现场执法数据库。

1. 基础代码库。

基础代码库为数据中心的各类数据库提供基础代码支撑，有助于数据设计与引用的一致化、规范化。基础代码库由行政区划代码库、水系代码库、监测点位代码库等组成。环境监测与预警等主题数据库中的水系与监测点位基础信息统一由此数据库中抽取产生。

1. 社会经济库。

社会经济库主要包括历年的统计年报、工业、农业、人口统计资料等，主要通过统计局的统计年鉴获取。

1. 决策支持数据库。

决策支持数据库为环境预测预警及环境应急指挥系统服务，不仅存储大量基础相关数据，还要存储经挖掘后的数据以及中间结果，辅助相关人员快速获取信息，为领导决策、现场管理提供实时的、全方位的信息支撑，从而为突发事故做出恰当的、及时的补救措施。

1. 成果数据库。

成果数据库存储由环境综合分析系统对污染源与环境质量、水质生态与水量、污染物分布与污染源间关系的分析结果。可以利用此结果反馈给其他相关系统，从而进一步开展总量控制、水量调控、水污染预警与指挥等工作。这是一个动态结构的数据库，它的数据库应用程序子系统有结果装入、删除、查询、报表、分析等功能模块。

1. 其它类数据库。

其它类数据库包括治污工作政务信息库、公众信息发布数据库、移动平台信息发布数据库等。

#### 3.2数据库表编码

1. 要素编码标准。

参考的要素编码标准主要是地理要素编码和环境要素属性编码。

1. 图层及属性表格式。

空间数据由许昌市环境保护局提供，所有原始的空间数据都采用图层分组的形式来组织和管理。所有图形都抽象为点、线、面三种要素类型，根据不同的专题分成不同的图层，而一个图层就是一个含有特定图形对象的数据表。

#### 3.3数据库表概要设计

1. 环境专题空间数据各个图层的属性项及属性表结构。

水功能区划、监测点位、污染源(主要指工业企业)空间分布等地理信息分别赋予不同的图层，以点、线、面的方式存储于数据库中，经过图形校正与基础地理数据进行空间配准，建立环境专题数据库。

1. 属性数据。

水环境监测数据表(包括河流、湖库、饮用水源和排污口)都是以测点代码为主键，每个数据表由测点基本信息和监测因子两部分组成。

### 4.多源数据整合共享与交换建设要求

#### 4.1数据整合

（1）空间数据整合

空间数据整合是将来源和格式不相同空间资源实施标准化、规范化研究分析。整合后的资源将重组成为具备更高使用价值的信息，为人们决策分析提供有效信息支撑。整合之后数据将被统一存放在数据库中

（2）属性数据整合

将不同来源的属性数据通过数字化、格式化、规范化等操作后，通过关键代码建立属性与空间数据的无缝链接。

（3）历史数据整合

根据数据存在的方式的不同，分别对纸质文档、电子文档和数据库三类进行整合。

（4）信息资源整合

将各种水文模型、河流水环境质量模拟模型、应急处置方案以及水环境模型参数率定的经验知识、案例等信息资源进行归档，分为模型类、预案类、案例类，可根据文档中相应内容进行分析和提取。

（5）视频数据整合

实时采集录入或智能感知终端获取的结构化、半结构化和非结构化等视频图像资源整合集成，支持各种主流品牌和视频码格式，同时提供访问视频数据的各种接口。

#### 4.2水环境信息资源目录服务

（1）信息资源目录分类

根据不同的应用属性，分为部门目录、基础共享目录、公众服务目录、主题共享目录和需求目录。

部门目录：环保局内和水环境相关部门。

基础共享目录：为许昌市政府各部门共享的水环境信息资源。包括各类水环境数据、各类排污权交易、违法处置、应急预案、水环境信息发布、生态红线管理等。

公众服务目录：为广大人民群众服务的水环境信息资源。

主题共享目录：为某一特定专题而进行共享的水环境信息。

（2）目录服务管理中心

将各部门提交的前端码的审批和分批；将部门目录内容信息库数据提取到中心的目录内容管理信息库，对目录进行形式审核，并对外进行发布；负责对目录服务系统实施日常管理和监控维护；负责目录管理和服务系统的安全，确保交换信息在授权的范围内使用。

#### 4.3水环境共享与交换服务

4.3.1数据交换引擎

数据交换引擎主要包括服务处理和数据接口。

（1）服务处理

①服务请求监听器

采用监听机制，实现对服务请求的并发接收。

②服务解释处理器

负责解释执行服务请求。

③服务定义

记录了服务的项选参数以及设置，描述了服务应该如何解释和执行。

④接口控制

负责把命令序列发送到各个交换节点，控制交换节点上的数据接口，驱动数据交换的执行。

⑤传输管道

数据的交换过程是在传输管道中进行的，传输过程分为三部分，数据输出，网络传输、数据输入。在源节点的数据输出接口把数据由数据源读出，并根据服务配置经过数据加密、数据压缩等过滤器。经数据输出接口输出的数据通过消息中间件传输到目标节点。目标接点的数据接口接收到数据后反向经过各种过滤器把数据还原出来，然后写入到目标数据源。

⑥管道管理

管道管理器负责管理数据交换过程中的传输管理，包括管理的创建、动态分配、撤消等操作。

⑦日志监控

日志监控按级别记录数据交换引擎在运行过程中的事件记录，提供监控功能。

（2）数据接口

包含交换库方式、文件方式以及Web服务方式，业务系统通过交换平台进行数据共享交换时，可以根据实际的情况选择合适的数据接口方式接入交换平台。

4.3.2水环境信息资源共享与交换内容

（1）地理信息服务

以OGC服务和REST两种方式提供地理信息服务。包括地图服务、数据服务、三维场景服务、空间分析服务三维分析服务、数据更新服务。

地图服务。提供二维矢量、地图访问；提供地图放大缩小等基本操作；提供地图查询服务；提供地图量算服务。

数据服务。提供矢量、影像、地形等数据服务。

三维场景服务。提供三维场景浏览和场景操作等服务。

空间分析服务。提供缓冲区分析、叠加分析、网络分析等服务。

三维分析服务。提供可视域、填挖方等三维分析服务。

数据更新服务。数据导入、转换、交换和入库更新服务。

（2）环境服务管理服务

环境服务管理提供目录浏览、服务搜索、服务浏览、服务接口、服务组建、服务聚合、服务注册、服务目录、服务权限、服务监控、服务发布、服务信息浏览、服务数据下载等功能。

服务聚合。将第三方的地图进行聚合并再次发布。

服务注册管理。将新建服务向服务注册中心进行注册，进行发布，或将已注册服务从注册列表中删除等操作。

服务目录生成。根据服务注册情况，自动生成、刷新服务目录，用户可以对已有服务进行浏览，查询和检索。

权限管理。注册用户名管理、权限内容配置管理、用户权限配置管理等。

服务监控。服务跟踪管理、服务异常报警、对服务性能评估等。

服务数据下载。根据要求如数据的空间范围、图层范围、数据格式等，在后台生成交换数据，并提供一个下载地址，下载完成时后台数据的自动删除。

（3）环境应用共享服务

地图浏览操作、分层浏览管理、图层对象管理、专题地图渲染、飞行控制管理、信息查询操作、信息资源调用和视频更新等操作。

地图浏览操作：根据授权访问基础空间数据，提供地图浏览操作。地图浏览操作的功能包括放大、缩小、漫游、平移、量算等基本操作。

分层浏览管理：于WebGIS的一个数据显示和应用的网站，为业务应用系统提供支持，其功能包括分层浏览、地图分层叠加、当前图层切换等。

图层对象管理：通过基于WebGIS的应用网站，实现对指定图层对象的新建、删除操作。

专题地图渲染：直观地在地图上展现业务应用相关的水环境数据信息。

场景浏览操作：提供三维场景浏览，包括地上构筑物、道路、植被、设施以及地下管线、监测站、水坝等要素。支持缩放、平移、全图、图层控制、空间量测等基本功能。

飞行控制管理：提供预设路径飞行浏览时的开始、暂停、结束操作管理，可以给用户提供流域上空模拟飞行，了解掌握许昌水环境资源概况。

信息查询操作：实现水环境信息综合查询，平台可以提供或定制查询模板，用户选择列表中的某个查询模板后，地图显示区内显示该查询模版选择到的图元目标。

信息资源调用：模型调用、案例调用、预案调用等。其中调用相关水文、河流水环境质量模拟等模型来提高预测预报的精度和预见期；调用案例信息资源来校正预警模型的参数；调用应急处置方案，并对应急预案进行编辑、查询、模板管理、生成等操作，极大提高社会各方对水污染事件的应急反应与处理速度。

视频更新操作:视频文件保存时间是3天，通常将视频文件所在的路径保存到数据库中，然后通过程序调用该路径的文件，因此要对路径文件进行不断更新。

（4）环境应用管理

环境应用分类配置管理:应用目录管理、应用服务配置、应用接口配置和应用权限控制。其中目录管理是对所有共享出来的专家应用进行目录分类；应用服务配置是对环境应用专题进行配置。应用接口配置是配置调用此专题的名称、URL等接口信息；应用权限控制是配置各个专题应用的操作权限。

地图渲染配置：对专题图的渲染信息和属性信息进行配置。

数据关联配置：在地图上进行交互性的环境数据查询操作，主要包括地图查询配置和地图关联配置。其中地图查询配置是为地图查询数据提供模板；地图关联配置是为专题图设置外部关联数据表格。

## （二）智慧应用层建设需求

### 1.二三维一体化水环境地理信息系统

#### 1.1基础地理信息管理

基础地理信息管理包括了对许昌市的地形、河流分支、行政边界、居民区等基本地理要素的收集、管理等功能，为各部门的使用者提供最基础的地理信息支持。

1. 数据导入导出。

支持Access 、.mdb、DWG、UDB、DXF、SHP、MIF等多种数据格式导入导出。

1. 数据编辑。

提供几何对象的添加、删除、截断、合并以及属性修改等编辑。

1. 坐标系管理。

提供坐标系管理工具，支持多种坐标系统设置和投影坐标转换。

（4）空间索引管理。

提供空间索引管理工具，实现环境基础地理数据的空间索引管理，包括新建、删除、重建等操作。

#### 1.2环境信息管理展示

（1）环境信息展示

①对流域断面监测的PH、氨氮、高锰酸钾、总有机碳、溶解氧等参数进行实时展示。

②根据标准，流域水质按照I类到劣V类进行实时展示。

③流域排污口展示和实时监测信息展示，并提供预警信息。

④对流域水文信息进行展示。

（2）信息查询

①排污口信息查询

②水质监测数据查询

③排污企业信息查询

④监测断面查询

⑤图属双向查询

（3）环境信息数据分析

①提供按照时间、按照行政区划、按照流域对河流水质进行统计。

②将统计结果以分段专题图、统计图表等方式展示，并支持导入导出。

（4）气象信息展示

①实时天气信息进行展示。

②气象信息统计。

#### 1.3二三维一体化展示

（1） 地图基本操作。地图放大、缩小、漫游等基础操作；地图图层控制；地图量算；地图查询。

（2） 三维场景操作。三维场景放大、缩小、拉平竖起等基础操作；图层控制显示；三维量算；三维飞行；三维地图标签等。

（3） 河道数据二三维联动显示：支持二三维联动显示、查询和编辑。

（4） 河道基础信息查询。对河道水文、雨量、水质监测断面等信息进行查询。

（5） 飞行路径漫游。按照指定路线或者区域进行分型。

### 2.水环境综合自动监控系统

#### 2.1污染源监控系统

污染源监控系统按照统一的技术规范，将国发污染源监控企业数据和县市控污染源企业监控数据实现统一管理，实现对许昌市辖区内的污染源企业（废水企业和污水处理厂）进行统一信息管理、数据查询、统计分析、报表管理、超标预警、监控设备管理等功能。

（1） 市控污染源数据的采集与接收

将采集到的市级污染源监控数据上传到监控平台，平台接收后，通过审核，并解析数据入库，对审核不通过的数据进行处理。

（2） 数据查询

实现实时数据、均值数据、缺失数据、异常数据、超标数据、未修约数据、已修约数据、排放量数据的查询功能。

（3）信息查询

实现停运信息查询、有效性审核信息查询、排放标准查询和企业备案信息的查询功能。

（4）统计分析

实现污染物浓度变化趋势分析、排放量变化趋势分析和传输有效率变化趋势分析等。

（5）报表管理

利用专业的报表工具，生成各污染源监控点的监控报表（包括日报、周报、月报、季报、年报等）、废水监控企业月报、废气监控企业月报污染物排放消减排放情况汇总表、超标日报、超标情况汇总表等。

（6）超标预警

对污染源监控企业的污染物浓度超标排放情况进行及时预警，系统自动预警污染物浓度超标倍数、频次等信息，提供超标预警处置功能，可调度运营商、区县环保部门对超标情况进行核实，并能生成超标预警专报等。超标预警管理支持按照预警条件进行设置，对污染源浓度按日、小时进行查询、统计，一旦达到预警条件，超标预警信息可以以短信、邮件等方式通知指定人员。

（7）三级审核功能

将许昌市污染源监控数据纳入统一管理，实现三级审核功能。

#### 2.2水环境质量监测系统

水环境质量监测系统实现将交换过来的水环境质量数据统一存储、传输、统计、比对、分析等处理后以图形和报表的形式，通过网络及时准确地传给环境监督管理部门，为其提供准确可靠的决策依据。

（1）. 监测点位信息管理

能够浏览河流监测点位的基本信息包括编号、名称、类别（国控、省控）、在线监测设备信息、监测指标、安装时间、图片等，对监测站、监测设备的基本信息进行新增、修改、删除操作，同时对监测站的空间坐标数据操作。

（2）. 实时数据查询

提供对水污染监测瞬时数据的查询，瞬时查询结果以图或数据表格展示，可以以多画面形式展示。同时通过该操作界面，可以直接查看水质监测点的基本信息以及视频信息。数据超标时进行报警提示。

（3）. 历史数据查询

能够通过选择监测断面和时间段，统计各个监测参数的小时平均值、小时最高值、最高值出现时间，以及超标情况等信息，统计结果以统计图和统计数据表格两种形式展示，并且统计结果可以导出到excel中。

（4） 超标报警

系统对环境质量监测过程中出现超标时提供自动报警功能，在电子地图上以红色不断闪烁的点进行报警显示，同时将超标污染源的信息及时通知相关管理人员且记录到报警日记库。

（5） 超标数据查询

对各监测站的历史超标数据记录进行检索查询，并可按检索条件进行筛选过滤，并可将查询结果以报表形式导出。

（6） 报表管理

根据监测数据，按照预定义的格式生成日报、周报、月报、季报、年报。

### 3.水环境预测预警系统

#### 3.1模型库管理

（1）模型库查询

可通过模型类型、名称等对模型库中所包含的多种预警模型进行查询。

（2）模型添加

将封装好的预警模型添加到模型库中即完成了模型的添加。

（3）模型删除

对于已添加到模型库中的一些有错误或者其他原因不适于存放在模型库中的预警模型，可把它们从模型库中删除。

#### 3.2预警任务管理及控制

（1）创建预警任务

允许用户调用相应预警模型创建预警任务，如设定某一污染物或某一区域内的污染预警任务，并对任务进行修改或者撤销等操作，从而人为地针对特定的对象进行重点预测预警。

（2）预警任务信息录入

在接到用户需求后，根据用户在创建任务时注明的预警任务名称和类型，对预警任务的运行条件和校正条件进行限制，例如开始执行时间、执行频率、执行应用的名称、执行函数，参数配置等，创建新的预警任务。

（3）预警任务管理

在预警任务运行过程中，预警任务管理模块会以主动询问的方式定时查看任务运行时长及占用资源程度，若发现其运行时间过长或占用资源过多，则会强行结束任务的运行，记录下运行失败任务的信息，防止因为模型库资源调用冲突或者计算资源不足，以及注册信息错误等原因引起计算过程失败或陷入“死循环”状态，引起系统崩溃。

#### 3.3应急监测点布局优化

（1）监测点布局

在预测到水污染信息时，在发生警情的区域内紧急布设多个监测点，加大采样密度和频率，获得更为精确、详细的资料，为进一步判断警情等级、预测污染趋势等提供最新数据。

（2）监测点查询

在布好应急监测点后，可依据实际布点情况将其展绘到地图上，站在全局角度了解整体的应急监测点布设情况，便于后期根据警情发展进一步调整。

（3）监测点优化

随着警情变化，如污染物污染范围扩大或污染程度减轻等，相应的对前期布设的应急监测点进行增加、减少、移动等，使得监测点的分布较为合理且能覆盖住整个污染区域，保证系统能够实时掌握整个污染区域污染物动态变化的情况，提高预测结果的准确性。

#### 3.4预测预警可视化

（1）预测范围控制

用户输入水质预测的时间、空间范围等信息，系统将根据用户选择的范围选择合适的模型来预测未来某段时间内的水质，使用户能够获得特定地点和时间段内的水质预测结果，将预测变化过程显示到图中，并可拖动时间滑块查看某一时段内的

（2）预测结果可视化

将经过分析得出的预测水质变化过程可视化显示出来，，并可拖动时间轴得到在某一时间节点的水质预测结果。

（3）警情可视化

若系统监测到一定级别的水污染警情，则自动将警情发生的地点、范围等相关信息显示在前台。

#### 3.5预警发布

（1）警情级别判定

根据污染物的总量、扩散速度、毒害性、污染面积等信息综合判定一次水污染事件的警情级别，并密切监视各项数据的变化以实时调整直至最后解除警报。

（2）警情预报生成

将水质污染模型预测的结果与相应污染物的国家标准进行对比分析，可动态的确定水污染的预计发展趋势和影响的严重程度，将这些信息汇总并得出分析结论，若达到警情级别则生成相应的警情预报，为应急决策提供依据。

（4）预警信息发布

在生成警情预报后，将预警信息发给相应的职能部门，使各部门能够提前相关信息并做好准备。

### 4.水环境应急指挥系统

#### 4.1应急信息与通信管理模块

（1）应急数据源管理

当发现有异常现象后，以短信或者电话的方式进行报警，并进行登记、核查、处理的过程。

（2）实地现场与指挥中心通信方式

接到出勤任务后，对处理现场的实时视频、文字记录等信息传递回指挥中心。

（3）应急信息报送

针对预测与研判模块得到的预测结果，对不同等级环境应急突发事件情况，进行信息报送或者触发应急事件启动。功能包括：应急对象信息管理、应急模板管理、应急规则制定、应急信息查询统计。

#### 4.2应急预案管理模块

（1）应急预案编辑

针对环保项目中不同污染种类提供预案模板的便捷功能，具体包括预案添加、删除、编辑功能。

（2）应急预案查询

提供预案查询功能，能够按照关键字、污染等级、污染类别进行预案查询。

（3）应急预案模版管理

提供预案模板管理功能，能够根据环保局实际情况进行预案模板的编辑、添加、删除功能。

（4）应急预案模板生成

根据预测预警模块中预警处置功能，对特定污染事件调用应急预案，能够快速的生产预案。

（5）应急演练

可以实现设置某一场景对整个应急事件进行演练。

#### 4.3应急资源管理模块

应急资源管理模块包括应急人员管理、应急物资管理、应急执法车辆管理、应急设备管理。

（1）应急人员管理

对应急监测人员信息、应急管理人员信息、应急值班人员信息的管理，包括紧急联系方式和定位、专业领域、优先级等信息的新增、修改、查看、删除。

（2）应急物资管理

对许昌市不同单位应急物资清单，应急物资存放地点、存放时间、使用情况进行新增、修改、查看、删除。应急物资管理提供与许昌市应急办等单位接入的接口。

（3）应急车辆管理

对应急执法车辆使用情况；应急车辆维修状况；应急车辆实时定位；应急车辆上物资配备情况、车辆视频监控进行新增、修改、查看、删除等功能。

应急车辆管理功能需要与执法车GPS模块以及视频监控模块进行对接，便于后期应急车辆的管理和监控。

（4）应急设备管理

对应急装备设备和应急监测仪器进行管理维护。提供设备录入、修改、查看、删除功能。

#### 4.4应急指挥调度模块

应急指挥调度模块用来完成环境应急突发事故响应、应急处置、善后处理等过程环节的记录、拟办、批示、跟踪、查询和分析、反馈等功能，包括：值班接警管理、事件甄别、启动方案、指挥调度管理、环境应急监测管理、辅助决策支持管理。

（1）值班接警

值班接警实现值班接警管理功能，将12369环保热线、环境质量在线监测、污染源监控等多个环境系统关联起来，实现实时监控接警与热线接警。

（2）事件甄别

应急甄别包含事故明确和事故不明确两大模块，应急甄别的目的是在最短时间能筛查涉嫌企业，确定预警信息的级别以及是否需要进入预警事故流程，从而体现系统的智能甄别。

（3）启动预案

本项目提供图形化预案，根据污染类别、污染事故所在地进行分析，可以调用该类企业事故前相应信息，提供实时监控图像、调用事故后监控图像等信息。

该功能通过调用预警信息、预案信息、事故地或涉事企业基本信息以及监控图像信息生成该预警事件预案。包括：预案生成、预案编辑、打印预案。

应急预案方案将事件处理报告分以下四方面展示信息：事件基本信息、企业信息、应急团队、应急装备等。如果对报告内容需要补充可以保存到本地后进行编辑修改，打印、复制等操作。

（4）指挥调度

在预案的基础上，通过与市应急办及公安、消防、质监等跨部门应急联动，实现车辆调度、人员调度、物资调度以及进行事故模拟、应急监测，加速现场的处理处置工作。主要包括：应急人员组织、应急资源调配。

（5）环境应急监测管理

包括污染检测、现场视频监控、污染监控分析展示。该功能通过调用在线监测系统中功能，通过配置或者查询功能，调用出该类应急事件所需要资源信息的动态展示，实现在应急处置过程中，完成事故影响区域环境应急监测信息的动态上报功能。

功能包括：GIS地图展现、监测信息配置（调用移动采集端或互联网采集端数据）、污染检测、视频监控、分析展示、应急监测报告生成。事件完毕后根据现场采集的数据、人员调度情况，生成应急监测报告书。

（6）环境应急辅助决策

主要包含水污染物扩散模拟、周边敏感区域分析等。通过各种扩散模型在GIS地图上直观的显示污染事态趋势变化，直观的提供污染事件扩散的时间空间分布特征，为突发环境污染事件处理提供有力的工具。

（7）环境应急处置管理

环境应急处置管理包括：处置方案生成、处置方案管理、任务管理、现场数据采集、现场综合分析。

#### 4.5应急总结评估模块

突发环境事件应急工作中，后评估工作是十分重要的一部分，实现突发水环境事件处置完成后的后期评估，掌握突发环境事件对环境的影响，为环境的恢复提供依据。

包括评估标准维护、应急处置评估、环境影响评估和善后方案制定4个方面内容。

### 5.生态红线管控系统

#### 5.1环境质量底线管理

（1）环境质量指数控制

按照法律法规和标准规范制定环境质量指数，并进行计算和查询。

（2）环境质量指数计算

从数据库中获取指数计算中需要的因子，进行环境质量指数计算并将结果备份。

（3）环境指数指数查询

根据指数名称和地区对某个指数进行精确查询。

（4）指数结果统计、可视化

将环境质量指数与相关标准进行校对，根据不同级别进行分级展示。

#### 5.2环境底线信息管理

（1）环境质量评价方法选择

主要包括单因子评价法、污染指数评价法、模糊评价法等。

（2）环境底线评价结果可视化

评价结果涵盖各个县市，以及许昌境内主要流域，如清潩河，颍河等。用户选择不同县市、不同的流域，来进行评价结果分级展示，展示的结果为GIS专题地图。

（3）环境底线评价结果查询

对不同地区的环境底线进行查询。查询结果以表格的形式呈现给用户，可以对查询到的结果进行复制、导出、打印等操作。

#### 5.3生态红线与管控区信息管理

（1）信息查询

许昌市重要生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区等分类展示，并查询生态红线的空间范围。生态功能保护区空间属性联合查询。

（2）生态红线管控区编辑

系统提供空间地理数据几何对象的绘制、编辑等操作，实现生态功能红线地理分布界限的划定，并存储时间和版本信息，并以时间为轴线，存储不同时间区间内的生态红线分布范围图，并且系统支持不同时间区间内的生态红线数据叠加显示，以便对区域生态系统的结构和功能分析。

（3）地图浏览定位

提供完善的地图浏览、定位和量算。

（4）生态专题图制作

根据各种底图对进行生态专题图制作，并支持布局打印输出。

（5）生态红线版本管理

生态红线历史过程演变。

#### 5.4生态管控区制度管理

实现生态管控区许可管理、管控区责任人管理、管控区日常审查功能，生态管控区监察模块的运营需要特定权限的管理员进行管理。

#### 5.5农村环境综合整治

实现生态环境信息管理、生态信息创建管理、农村生态环境统计与分析、综合整治措施，实现农村的环境综合整治的信息化管理。

### 6.水环境综合决策分析系统

#### 6.1水环境容量测算

根据许昌市各个河流的流量、流速、水文模型等资料，完成对地面水环境容量的综合计算。

#### 6.2闸坝信息管理

通过数据接口方式接入水利局现有闸坝调度数据，结合通过水文监测数据可以对各河流污染情况进行预估。

#### 6.3污染物总量减排分析

基于污染源排污许可证，建立污染源总量核算分析模型，根据不同年度及核算方式，实现污染源总量核算与比较分析，并分析总量减排任务完成情况和各种消减方式的消减比例;建立污染源数据分析模型，针对污染源监测数据实现污染物排放量分析和污染结构分析。包括采用各类数据分析指标，对污染源在线监测数据的主要指标进行计算和分析;建立其它污染源综合分析模型，从污染源的统一业务管理出发，从污染源的项目审批情况、排污收费情况、行政处罚情况等角度出发，按照相关指标实现全市范围内的综合分析同时系统还能够实现对区域环境功能进行区划、优化的功能。

#### 6.4区域环境容量管理

利用环境影响评价系统的资源核算方法库，基于区域环境保护规划和环境功能区划，在综合分析环境现状评价结果和区域城市发展规划的基础上，利用空间数据库技术，反映区域环境容量的动态变化情况，并对区域环境容量的调整和调配提供指导，同时系统还应能够实现对区域环境功能区划优化功能。

#### 6.5总量控制指标辅助决策

根据环境容量和总量控制指标，结合GDP和污染企业的规模，采用线性规划模型、水污染扩散模型等计算各污染源最大允许排放量，并根据削减指标，形成企业污染排放的指标。

（1）污染源排放量预测

采用预测模型对工业污染源的发生量，生活污水、生活垃圾等生活污染源的发生量进行预测。

（2）预测排放量与环境容量比较

将预测排放量与环境容量值进行比较。

（3）总量排放建议值确定

根据总量控制的基本原则，考虑到应为总量控制区域周边地块今后经济发展预留一定的污染物排放量，建议允许排放总量先按照环境容量计算值的二分之一确定，然后再与开发区污染物预测排放量相比较进行调整，由此确定总量控制建议值。

#### 6.6环境规划及综合治理

开展区域流域环境污染形势分析，将污染源划分为多个群体，识别高耗能、高污染产业结构，分析内容包括重点行业排污形势及减排潜力、重点企业排污形势及减排潜力、特征污染物污染形势分析。并将这些数据与水环境容量、污染源排污许可信息进行关联，建立相应的关系模型。

## （三）系统集成需求

与监测感知体系建设集成。

与现有环境业务系统集成。水质自动监测系统、污染源监控系统、国家排污许可证管理平台和河南省排污权有偿使用交易平台等一系列国家、河南省、许昌市的相关信息管理系统和视频系统迁移集成。

# 四、实施要求

## (一)建设周期

**★时间安排：中标人需在合同签定后一个月内完成项目需求调研，并出具调研报告；在合同签定后二个月内完软件采购和环境搭建；在合同签订后三个月内完成软件开发，同时在完成部署并初验合格后，在甲方确定的试点地区（单位）试用，试用期内完成用户培训、功能完善、BUG修复和所有建设内容。**

## (二)组织保障和项目管理

1.项目管理

投标人需在项目实施过程中制定项目管理制度和工作流程计划，合理规划项目的组织架构、沟通方式和工作职责，定期向招标人提供工程实施进展情况报告。

投标人可根据项目实施经验，对项目管理工作提出相关建议。

2.项目经理和技术负责人

根据项目要求，投标人应分别配备经验丰富的项目经理、技术负责人承担本项目工作。投标文件中指定的承担本项目的项目经理和技术负责人需在投标人单位工作2年以上（必须提供加盖投标人公章的社保缴纳证明材料）。

投标人应承诺项目经理、技术负责人必须自始至终专职承担本项目工作，未经招标方许可不得更换。投标人应提出具体管理措施，以确保该承诺得到落实。在项目执行期间，投标人更换项目经理、项目技术总监和主要技术人员，必须得到招标人同意。在项目实施过程中，投标人须按照招标人的要求更换招标人认为不合适的人员。

3.项目团队

投标人必须建立合理的组织机构，健全保障项目顺利实施的各项管理制度和质量保证体系，安排好实施团队参加本项目的建设。

## (三)培训要求

投标人应针对系统的使用、维护和管理等提供相应的培训，具体培训要求包括：

* 投标人负责承担培训讲师和辅导人员差旅、培训资料制作的费用。
* 投标人必须提供具有相应专业知识、实际工作和教学经验的讲师和辅导人员以及培训教材。
* 系统的培训内容应包括系统的使用、系统的更新、系统的维护和后台管理。
* 培训采用驻地集中培训的方式，以提高培训效果和降低培训成本。
* 培训的时间、地点、内容等具体的内容需要和甲方进行统一协商。
* 在投标文件中，投标人应提供详细的培训方案和培训承诺。培训方案应包括培训内容、培训计划、培训对象等各个方面内容。

## (四)验收要求

1系统在试运行过程中，中标方需进行用户培训、系统调优等工作，直至系统稳定高效，满足验收标准。试运行期间系统对应部分如果无明显异常，则在试运行结束时，中标方可以申请部分验收或系统验收；试运行期间系统对应部分如果出现故障或异常，在解决出现的故障或异常后，需适当延长试运行期。

2投标人应负责在项目验收前将项目实施过程中产生的全部各种相关各阶段文档整理好装订提交。

3对整个项目的验收包括检查平台和应用系统是否实现了招标人在标书中所要求的功能，是否实现了甲乙双方在合同中所要求的功能，是否完成投标人提出的实施方案中既定目标功能。

4本项目的最终验收由招标人组织最终用户、专家组、投标人共同进行。

5投标人应负责在项目验收时将系统的全部有关技术文件、资料、验收报告等文档交付用户方。

## (五)服务要求

**1技术支持要求**

投标人应根据招标方的需求，对所提供的系统保证全面、有效、及时的技术支持和售后服务。

投标人应在投标书中列出服务的具体内容和故障应急方案等。

投标人应在技术建议书中详细说明技术服务的范围和程序。

在试运行期间和运行维护期间，投标人应指定有经验的技术人员在现场负责系统的运行和维护，若系统出现问题或故障，投标人应免费进行故障处理和软件更新。

**2售后服务要求**

（1） **\***在项目验收完成之日开始，投标人应提供2年的质量保证服务。

（2） 在系统质保期内，如果系统发生故障，投标人要调查故障原因并完成修复，直至满足项目验收指标和性能的要求为止。

（3） 在系统质保期间，投标人需在本地设立至少一名维护人员，提供技术支持和售后服务，包括但不限于技术支持服务、软件维护服务、性能评估和优化等工作。

（4） 在投标人应派遣有经验的技术人员支持平台与其他业务系统的集成。

（5） 在项目验收之后，投标人应及时将其在安装、调试过程中掌握的有关平台的操作、故障检测、故障排除方法形成的文档提交给招标人。

（6） 投标人在质保期内提供如下服务

* 实时技术支持

投标人应提供7×24小时技术支持服务，在接到技术支持要求时，应为系统使用人员提供如何使用的咨询服务。

* 故障响应

投标人在接到故障报修要求时，1小时内做出明确响应和安排，在2小时内为招标人提供维修服务，并做出故障诊断报告。若需要现场服务才能解决问题，应在2小时内到达。

* 热线服务

投标人应提供电话、电子邮件、文档提供、网站等途径，随时接受招标人提出的各种技术问题，并在24小时内提出解决方案。

* 定期跟踪

投标人应每个月不少于1次在现场巡检服务，及时发现和排除潜在问题或故障隐患，保证系统的稳定运行。

* 产品升级

质保期内投标人需提供免费的产品升级服务。

## (六)知识产权

1投标人承诺保证许昌市环保局对投标人所提供软件产品享有合法的使用权。

2投标人保证许昌市环保局在使用投标人所提供软件过程中不受到第三方关于侵犯专利权等知识产权的指控。任何第三方如果提出指控，都由投标人与第三方交涉并承担可能发生的一切法律责任和费用。

3投标人对招标方提供的所有业务技术资料、文档，有责任对第三方保密。

**★4**投标人基于许昌市环保局需求新开发部分软件，除软件著作权归甲乙双方共同所有外，其余全部归许昌市环境保护局所有。

5系统开发完毕后，中标人须提供完整的开发维护文档、软件接口、整个数据库的库表结构和系统源代码。分别以光盘介质和纸介质提供以下内容(一式两份)：

许昌市水环境管理综合决策平台项目建设开发需求规格说明书；

许昌市水环境管理综合决策平台项目数据库表结构详细说明书；

许昌市水环境管理综合决策平台项目建设概要设计；

许昌市水环境管理综合决策平台项目建设详细设计；

许昌市水环境管理综合决策平台项目建设技术说明；

许昌市水环境管理综合决策平台项目建设使用手册；

许昌市水环境管理综合决策平台项目建设期间的测试计划；

许昌市水环境管理综合决策平台项目建设期间的测试报告；

应用软件的源程序及可执行代码,源程序要求具有良好的编程风格，可执行代码以二进制文件或可部署文件的形式提供；

# 五、其他要求

**A、B包要求：**

1、信用信息查询及使用，评标委员会在评标时通过“信用中国”网站（ www.creditchina.gov.cn）查询相关供应商信用记录，并保存网站查询结果截图，与供应商提供的信用信息查询结果进行对应认定，根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》 (财库[2016]125 号)的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，拒绝其参与本项目政府采购活动。

2、投标人须明确维修点地址、负责人、联系人和联系电话等详细资料。

3、本项目为交钥匙工程（包括设备、材料、元件等购置、安装调试、验收、与其它施工单位协作所产生的费用等）。

4、投标人须明确免费包修期，同时应提出故障响应时间，在免费包修期内，同一质量问题连续两次维修仍无法正常使用，投标人必须予以更换同品牌、同型号的全新产品，超过保修期发生故障，用户可自由选择维修单位，如委托给投标人，投标人不得借故推诿，并且维修费不能超过市场平均价格。

**A包要求：**

1、投标人须明确投标产品的厂家、品牌、型号、详细参数，**否则为无效投标。**

2、投标文件中须提供“货物需求”中加\*产品生产厂家出具的技术参数证明文件及产品彩页并加盖生产厂家公章，**否则为无效投标。**

\*3、投标人须为具备生产或销售本次采购氨氮分析仪、总有机碳（TOC）分析仪、总磷/总氮分析仪、水质五参数分析仪的生产厂家或生产厂家授权的代理商；若是代理商须提供上述仪器生产厂家针对本项目的有效授权书，并提供上述仪器设备生产厂家出具的针对本项目的售后服务承诺函，保证备品备件的长期供应，**否则为无效投标。**

4、投标人应就该项目完整投标，**否则为无效投标。**

5、投标文件中须提供“货物需求”中氨氮、总有机碳、总磷/总氮、水质五参数分析仪设备通过国家环保部环境监测仪器质量监督检验中心的适用性测试的检测报告复印件，并加盖投标人公章，**否则为无效投标。**

6、项目建设周期

中标人需在合同签定后一个月内完成项目需求调研，并出具调研报告；在合同签定后二个月内完成标准制定、设备及软件采购和搭建；在合同签订后三个月内完成设备安装及调试，并在初验合格后，在甲方确定的试点地区（单位）试用，试用期内完成用户培训、功能完善、BUG修复和所有建设内容。

**B包要求：**

## （一）总体架构要求

系统部署在许昌市智慧城市政务云平台和许昌市环境保护局，项目总体采用云端一体化设计框架，以实现弹性资源利用，保障系统的高度稳定性、实用性和可扩展性。

## （二）运行环境要求

本次项目部署地点主要为许昌市智慧城市政务云平台和许昌市环境保护局，投标人应根据系统运行的实际需要，提出对运行环境提出详细需求。

## （三）性能要求

1）并发压力指标

并发承载能力主要满足以下要求：

（1）自然刷新缓存模式二维地图并发用户数不少于10000；

（2）属性查询并发用户数不少于5000；

（3）空间查询并发用户数不少于2000；

（4）系统中虚拟机管理能力不少于2000。

2）运行速度指标

运行速度指标满足以下要求：

（1）动态二维地图浏览响应时间不超过3秒；

（2）属性查询响应时间不超过1秒(已建索引，不含加载数据时间)；

（3）空间查询响应时间不超过3秒(已建索引，不含加载数据时间)；

（4）云计算环境中虚拟机动态迁移时间不超过8秒。

3）高可用性指标

（1）需提供7×24全天候不间断服务；

（2）系统整体高可用性(HA)指标不低于99.9%。

## （四）安全性要求

网络安全。整个水环境管理综合决策平台需要基于《信息系统安全等级保护三级基本要求》，在与互联网安全隔离的网络环境中部署应用，需做好系统日志记录，并根据记录分析生成审计报告。

数据传输安全。整个水环境管理综合决策平台应利用加密技术或其他有效措施，在通信双方建立连接前进行初始化验证，在通信过程中加密数据，实现数据传输安全。

数据存储安全。整个水环境管理综合决策平台数据的存储应提供硬件冗余，并具备容灾备份能力。在监测到数据破坏时，具备恢复能力。各省、市、县环境监测中心应每月备份一次本地数据。

应用安全管理。在身份鉴别方面，应采取有效的鉴别技术对用户进行双因素身份鉴别，实现用户权限分离。在管理制度方面，应根据信息安全等级保护三级的要求，制定相应制度，建立分级电子认证服务体系，加强对信息系统帐号的安全管理。

用户与权限管理。整个水环境管理综合决策平台信息管理实行实名制用户管理，用户角色包括系统用户、管理用户和报告用户，并按角色分配相应的权限。对辖区内的用户进行分级授权管理。

## （五）特别要求

\*关于水环境管理综合决策平台（软件部分）的建设要求有变更，本项目中标方必须无条件配合调整，并与最新建设要求相适应。投标人应针对该项需求做出具体的承诺。

★投标人应该满足《国家水体污染控制与治理科技重大专项清潩河流域水环境质量整体提升与功能恢复关键技术集成研究与综合示范课题》清潩河流域多部门多目标管理平台示范工程的技术对接要求。

# 六、付款方式

1、合同签订后付总价款的85%，验收后付总价款的10%，剩余5%满一年无质量问题一次付清。

2、预算金额：A包：1394.465256万元；B包：895.35万元，**超出者为无效投标。**

# 七、采购单位联系方式及地址

联系人：白先生         联系电话：0374-6069915

递交书面材料地址：许昌市龙兴路与竹林路交汇处公共资源大厦