

河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心丹江口库区地表水自动监测站运维项目

竞争性磋商文件

采 购 人：河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心

采购代理机构：鑫东辰工程咨询有限公司

日 期：二〇二四年十二月

目录

| | |
|-----------------------|-----|
| 特 别 提 示 | 2 |
| 第一章 竞争性磋商公告 | 4 |
| 第二章 供应商须知 | 8 |
| 一. 说 明 | 8 |
| 二. 竞争性磋商文件 | 8 |
| 三. 响应文件的编写 | 9 |
| 四. 响应文件的递交 | 11 |
| 五. 磋商与评审 | 11 |
| 六. 授予合同 | 15 |
| 第三章 响应文件格式 | 17 |
| 第四章 合同格式 | 40 |
| 第五章 招标项目资料表 | 73 |
| 第六章 招标项目需求及服务要求 | 77 |
| A包 | 77 |
| B包 | 109 |
| 第七章 评审标准 | 140 |
| 一、资格性审查 | 140 |
| 二、符合性审查 | 140 |
| 三、磋商 | 140 |
| 四、最后报价 | 141 |
| 五、详细评审 | 141 |
| 六、评分细则 | 141 |
| A包 | 141 |
| B包 | 145 |

特别提示

1 供应商初次登记注册

1.1 注册用户名及密码

供应商首先办理 CA 数字证书及电子签章(具体详见河南省公共资源交易中心网站“关于河南省公共资源交易平台数字证书(CA)互认系统正式上线运行的通知”)。

1.2 登记基本信息

点击网站首页的【市场主体登录】按钮,使用CA数字证书登录“河南省公共资源交易中心-市场主体系统”,录入基本信息并扫描上传相关证件。

1.3 数字证书(CA)办理:详情见河南省公共资源交易中心网站办事指南“关于河南省公共资源交易平台数字证书(CA)互认系统正式上线运行的通知”。

2 响应文件制作

2.1 供应商通过“河南省公共资源交易中心(hnsggzyjy.henan.gov.cn)”网站公共服务(办事指南及下载专区):下载“投标文件制作工具安装包压缩文件下载”等。

2.2 供应商凭CA 密钥登陆(hnsggzyjy.henan.gov.cn)市场主体系统并按网上提示下载磋商文件(.hntf 格式)。

2.3 供应商须在响应文件递交截止时间前制作并提交:

加密的电子响应文件(*.hntf 格式),应在响应文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心(hnsggzyjy.henan.gov.cn)”电子交易平台内上传;

2.4 加密的电子响应文件为“河南省公共资源交易中心(hnsggzyjy.henan.gov.cn)”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版响应文件。

2.5 供应商在制作电子响应文件时,“投标文件制作工具”左侧栏目“封面”、“开标一览表”制作完成后须签章(包括企业签章和个人签章);左侧栏目“投标正文”中的内容:响应文件商务部分格式、响应文件技术部分格式按格式要求签章(包括企业签章、个人签章),并将所有扫描内容(包括营业执照、资质证书、财务报告、纳税凭证等)签章(企业签章)。

2.6 磋商文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在响应文件内,严格按照本项目磋商文件所有格式如实填写(不涉及的内容除外),不应存在漏项或缺项,否则将存在响应文件被拒绝的风险。投标函及开标一览表,须严格按照格式编辑,并作为电子开评标系统上传的依据。

2.7 响应文件以外的任何资料采购人和采购代理机构将拒收。

2.8 供应商编辑电子响应文件时，根据磋商文件要求用法人CA 密钥和企业CA 密钥进行签章制作；最后一步生成电子响应文件 (*.hntf 格式)时，只能用本单位的企业CA 密钥。

3澄清与变更

采购人、采购代理机构对已发出的磋商文件进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为磋商文件的组成部分。采购代理机构将通过系统内部“答疑文件”、变更公告等方式告知供应商，对于各项目中已经成功报名并下载磋商文件的项目供应商，系统将通过第三方短信群发方式提醒供应商进行查询。各供应商须重新下载最新的磋商文件和答疑文件，以此编制响应文件。供应商注册时所留手机联系方式要保持畅通，因联系方式变更而未及时更新系统内联系方式的，将会造成收不到短信。此短信仅系友情提示，并不具有任何约束性和必要性，采购代理机构不承担供应商未收到短信而引起的一切后果和法律责任。

4因河南省公共资源交易中心平台在开标前具有保密性，供应商在响应文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因供应商未及时查看而造成的后果自负。

第一章 竞争性磋商公告

项目概况

河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心丹江口库区地表水自动监测站运维项目的潜在投标人应在河南省公共资源交易中心 (hnsggzyjy.henan.gov.cn) 获取招标文件，并于2024年12月30日09时00分(北京时间)前递交响应文件。

一、项目基本情况

1. 项目编号：豫财磋商采购-2024-1449
2. 项目名称：河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心丹江口库区地表水自动监测站运维项目
3. 采购方式：竞争性磋商
4. 预算金额：2252500元，最高限价：2252500元。

| 序号 | 包号 | 包名称 | 包预算(元) | 包最高限价(元) |
|----|----------------------|--|---------|----------|
| 1 | 豫政采 (2)20242278-1 | 河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心丹江口库区地表水自动监测站运维项目A包 | 752500 | 752500 |
| 2 | 豫政采 (2)20242278-2 | 河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心丹江口库区地表水自动监测站运维项目B包 | 1500000 | 1500000 |

5. 采购需求(包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等)

5.1服务内容：A包：包含招标方对5个省控断面水质自动站进行运维，采取全托管的方式对5个水站的自动监测系统开展日常维护和水站运维质控等工作，主要内容包括：（1）对5个水站自动监测系统的日常维护保养，包括水站自动监测系统的采水单元、监测单元、数据传输和分析单元、质控单元、辅助单元、供电供水单元等各个部分。（2）对5个水站站房和系统的安全、防雷防火等。（3）对5个水站站房、院墙等建筑物的维护维修保养等；（4）对老化仪器提供备机接入使用服务等。技术需求详见采购文件；

B包：丹江口库区及上游重金属在线监测运行维护，本项目包含安装在南阳市淅川县陶岔、五龙泉、张营、荆紫关及西峡县三道河5个国控水质自动监测站站房内的共5台重金属在线监测仪（ICP-MS）的日常运维，采购社会化第三方运维服务。

5.2服务期限：12个月。

5.3 质量标准：合格

5.4服务地点：采购人指定地点。

6. 合同履行期限：同服务期

7. 本项目是否接受联合体投标：否

8. 是否接受进口产品：否

9. 是否专门面向中小企业：否

二、 申请人资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策满足的资格要求：无；

3. 本项目的特定资格要求

3.1单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，全部或者部分股东(基金公司或者专业投资公司作为股东的除外)为同一法人、其他组织或者自然人的不同供应商，同一自然人在两个以上供应商任职的不同供应商，不得参加同一合同项下的投标。【提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章(需包含公司基础信息、股东信息及股权变更信息)】

3.2 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)和豫财购【2016】15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。【查询渠道：“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn) 查询内容：重大税收违法失信主体、失信被执行人；2. 中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn) 查询内容为：政府采购严重违法失信行为记录名单。查询时间：本项目磋商结束之前】。

三、 获取采购文件

1. 时间：2024年12月19日至2024年12月25日，每天上午00:00 至12:00, 下午12:00至23:59(北京时间，法定节假日除外。)

2. 地点：河南省公共资源交易中心(hnsggzyjy.henan.gov.cn)

3. 方式：市场主体需要完成 CA 数字证书办理，凭 CA 密钥登陆河南省公共资源交易中心系统并在规定时间内按网上提示下载磋商文件，获取磋商文件后，供应商请到河南省公共资源交易中心网站下载最新版本的投标文件制作工具安装包，并使用安装后的最新版本投标文件制作工具制作电子响应文件。数字证书(CA)办理：详情见河南省公共资源交易中心网站办事指南“关于河南省公共资源交易平台数字证书（CA）互认系统正式上线运行的通知”。

4. 售价：0

四、响应文件提交

1. 截止时间：2024年12月30日09时00分（北京时间）

2. 地点：河南省公共资源交易中心（hnsaggzyjy.henan.gov.cn）。

五、响应文件开启

1. 时间：2024年12月30日09时00分（北京时间）

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室（二）-2, 郑州市经二路12号（经二路与纬四路向南50米路西）。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《河南省公共资源交易中心网》上发布，招标公告期限为三个工作日。

七、其他补充事宜

7.1 本项目落实政府采购政策：政府强制采购节能产品、支持创新、绿色发展、鼓励环保产品、扶持福利企业、促进残疾人就业、促进中小企业发展、支持监狱和戒毒企业等。

7.2 本项目采用“远程不见面”开标方式，供应商应当在磋商文件确定的截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密、答疑澄清等，供应商无需到开标现场。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1、采购人信息

采购人：河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心

联系人：许老师

联系方式：0377-69531607

地址：河南省南阳市

2. 采购代理机构信息(如有)

名称：鑫东辰工程咨询有限公司

地址：郑州市金水区北三环52号1号楼

联系人：薛林可 联系方式：18539527126

3. 项目联系方式

联系人：薛林可 联系方式：18539527126

发布人：鑫东辰工程咨询有限公司

发布时间：2024年12月18日

第二章 供应商须知

一. 说 明

1. 适用范围

1.1 本次采购采用竞争性磋商方式(以下简称磋商),本竞争性磋商文件仅适用于竞争性磋商公告中所述项目。

2. 定义

2.1 采购人:河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心。

2.2 采购代理机构:鑫东辰工程咨询有限公司。

2.3 成交供应商:接到并接受成交通知,最终被授予合同的供应商。

2.4 服务:系指根据本磋商文件规定供应商须承担的服务以及其他类似的义务等。

3. 磋商费用

3.1 无论磋商过程中的作法和结果如何,供应商应自行承担所有与参加磋商有关的全部费用,采购人或采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担上述费用。

二. 竞争性磋商文件

4. 竞争性磋商文件的构成

4.1 竞争性磋商文件用以阐明本次采购的服务要求、磋商程序和合同条件。

竞争性磋商文件由下述部分组成:

| | |
|-----|-------------|
| 第一章 | 竞争性磋商公告 |
| 第二章 | 供应商须知 |
| 第三章 | 响应文件格式 |
| 第四章 | 合同格式 |
| 第五章 | 招标项目资料表 |
| 第六章 | 招标项目需求及服务要求 |
| 第七章 | 评审标准 |

4.2 供应商应仔细阅读竞争性磋商文件中供应商须知、合同条款的所有事项、格式要求和技术规范,按竞争性磋商文件的要求提供响应文件,并保证所提供的全部资料的真实性,以使其磋商对竞争性磋商文件做出实质性响应。

4.3照抄或复制竞争性磋商文件技术及商务要求的、手写的响应文件将导致废

5. 竞争性磋商文件的澄清

5.1 供应商应仔细阅读和检查竞争性磋商文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。如有疑问，应在提交响应文件截止时间5 日前以书面形式(所提交的材料应包含营业执照复印件、法定代表人授权书原件及质疑内容和质疑依据并加盖单位公章)及电子邮件，要求采购人对竞争性磋商文件予以澄清，否则，将视为对本磋商文件要求无任何异议。

5.2 竞争性磋商文件的澄清：响应文件截止时间5日前澄清，但不指明澄清问题的来源。

6. 竞争性磋商文件的修改

6.1 在磋商截止时间5天前，采购人可以书面形式修改竞争性磋商文件，并通知所有已报名的供应商。如果修改竞争性磋商文件的时间距磋商截止时间不足5天，相应延长磋商截止时间。

6.2 采购人一旦对竞争性磋商文件作出了澄清、修改，即刻发生效力，采购人有关的补充文件，将作为竞争性磋商文件的组成部分，对所有现实的或潜在的竞(投)标人均具有约束力，而无论是否已经实际收到该澄清和修改文件。同时，采购人和供应商的权利及义务将受到新的截止期的约束。

6.3 修改(更正)或补充文件将作为竞争性磋商文件的组成部分，对所有供应商具有约束力。当竞争性磋商文件与修改(更正)或补充文件相矛盾时，以最后发出的修改(更正)或补充文件为准。

三. 响应文件的编写

7. 磋商语言

7.1 供应商提交的响应文件以及供应商与采购人及采购代理机构就有关磋商的所有来往通知、函件和文件均应使用简体中文。供应商提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

8. 响应文件计量单位

8.1 除在竞争性磋商文件的技术文件中另有规定外，计量单位均使用公制计量单位。

9. 响应文件的组成

9.1 供应商应该按照竞争性磋商文件的要求编写响应文件。

9.2 供应商应将响应文件按顺序编制响应文件资料目录。

10. 证明供应商资格及符合竞争性磋商文件规定的文件

- 10.1 供应商应按要求提交资格证明文件及符合竞争性磋商文件规定的文件。
- 10.2 供应商除必须具有履行合同所需提供的服务的能力外，还必须具备相应的财务、技术方面的能力。

11. 磋商报价一览表、分项报价表

- 11.1 采购人需求的有关车辆运输服务费、技术服务费等。
- 11.2 有关费用处理：

竞争性磋商报价采用总承包方式，因此供应商的报价应包括在规定合同期间发生的为完成本项目发生的所有有关费用。竞争性磋商文件中另有规定的除外。竞争性磋商文件未列明，而供应商认为必需执行合同的费用也需列入报价。供应商报价中应包含采购代理服务费。

12. 响应文件货币

- 12.1 响应文件中的报价无特殊规定的采用人民币报价，以元为单位标注。竞争性磋商文件中另有规定的按规定执行。

13. 服务承诺及售后服务机构、人员的情况介绍

- 13.1 供应商的服务承诺要按不低于竞争性磋商文件中商务要求的标准。
- 13.2 提供供应商有关售后服务的管理制度、售后服务机构的分布情况、售后服务人员的数量、素质、技术水平及售后服务的反应能力。

14. 参加竞争性磋商函

- 14.1 供应商按照竞争性磋商文件中提供的格式完整、正确填写磋商函。

15. 磋商承诺

- 15.1 供应商应提交的磋商承诺函。

16. 磋商有效期

- 16.1 响应文件应自规定的开标之日起60天内保持有效。磋商有效期不足的将被视为非实质性响应而予以拒绝。
- 16.2 在特殊情况下，采购人和采购代理机构可征求供应商同意延长磋商有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。供应商可以拒绝这种要求。同意延期的供应商将不会被要求也不允许修改其响应文件。

17. 响应文件的式样和文件签署

- 17.1 响应文件的磋商函由供应商正式授权的代表按规定签字或盖章，授权代表若不是法定代表人则必须将以书面形式出具的“法定代表人授权书”附在响应文件中。

17.2 电报、电传和传真响应文件一律不接受。

四. 响应文件的递交

18. 响应文件的密封和标记：本项目采用远程开标，无纸质标书。

19. 磋商截止期

19.1 供应商应在不迟于“竞争性磋商公告”中规定的截止日期和时间将响应文件按照“竞争性磋商公告”中载明的方式递交。

19.2 采购人和采购代理机构可以按第6条规定，通过修改竞争性磋商文件自行决定酌情延长磋商截止期限。在此情况下，采购人、采购代理机构和供应商受磋商截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止日期。

20. 迟交的响应文件

20.1 采购代理机构将拒绝在第21条规定的磋商截止期后收到的任何响应文件。

21. 响应文件的修改和撤回

21.1 供应商在递交响应文件后，在磋商截止时间之前可以修改或撤回其响应文件。

21.2 在磋商截止期之后，供应商不得对其响应文件做任何修改。

21.3 从磋商截止期至供应商在响应文件中载明的磋商有效期满期间，供应商不得撤回其磋商，否则该供应商将被视为非诚信单位并列入黑名单。

五. 磋商与评审

22. 磋商仪式

22.1 采购代理机构在“竞争性磋商公告”中规定的日期、时间和地点组织磋商。开标时所有供应商应在开标时间参加远程开标、解密、答疑、二次报价。开标时，各供应商应在规定时间内对本单位的加密响应文件远程解密；解密时间截止，若有供应商因交易中心系统技术原因未解密成功，可延长一次解密时间；若延长解密时间截止，供应商还未解密成功的视为放弃磋商。

22.2 磋商仪式由采购代理机构主持，竞争性磋商小组成员、采购人代表及有关工作人员参加。

23. 评审程序

23.1 磋商仪式结束后，磋商小组应当依法对供应商进行初步审查(包括资格性审查和符合性审查)，以确定供应商是否具备磋商资格。初步审查未通过的响应无效。

23.2 磋商小组将按规定由采购人代表和评审专家共3人以上单数组成，从河南省政府专家库中随机抽取，或经主管预算单位同意，按照《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》第14条规定自行选定。

23.3 磋商小组专家应当遵守评审工作纪律，不得泄露评审情况和评审中获悉的商业秘密。

23.4 磋商小组工作原则：磋商小组成员应当按照客观、公正、审慎的原则，根据竞争性磋商文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。竞争性磋商文件

有不规范、不一致、不准确的地方应要求采购人或代理公司做出书面解释或澄清，不得擅自修改、释义、延伸竞争性磋商文件规定的方法和评审标准；竞争性磋商文件未规定的评审方法和评审标准不得作为评审依据。未实质性响应竞争性磋商文件的响应文件按无效响应处理，磋商小组应当告知提交响应文件的供应商。

24. 响应文件的初审

24.1 磋商小组在对响应文件的有效性、完整性、响应程度和响应文件一致性进行审查时，可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

25. 响应文件的澄清

25.1 磋商小组要求供应商澄清、说明或者更正响应文件将以书面形式作出。供应商的澄清、说明或者更正应当由法定代表人或其授权代表签字或者加盖公章。

25.2 供应商未按磋商小组要求澄清、说明或者更正的响应文件，或澄清、说明或者更正的响应文件有保留，可能产生影响对其他供应商不公平公正；或供应商资格条件不符合竞争性磋商文件规定；或其他严重偏离，限制采购人权利无法接受的响应文件将可能被拒绝。

25.3 被拒绝响应文件的供应商不进入磋商程序。

26. 磋商程序

26.1 磋商小组所有成员应当集中与单一的通过资格审查的供应商分别进行磋商，并给予所有参加磋商的供应商平等的磋商机会。对已判定为实质性响应的响应文件进行评价和比较。

(1) 在磋商过程中，磋商小组可以根据竞争性磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动采购人认定不得改动的竞争性磋商文件中的其他内

(2) 对竞争性磋商文件作出的实质性变动是竞争性磋商文件的有效组成部分，必须经采购人签字同意。

(3) 竞争性磋商文件不能详细列明采购标的的技术、服务要求，需经磋商由供应商提供最终设计方案或解决方案的。供应商应当按照竞争性磋商文件的变动情况和磋商小组的要求重新提交响应文件，并由其法定代表人或授权代表签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。

(4) 由采购人确定最终解决方案和服务标准作为评审依据。磋商小组应当及时以书面形式同时通知所有参加磋商的供应商竞争性磋商文件的变动情况和方案选型、服务标准要求。不得对不同供应商提供有差别的信息，实行歧视性差别性待遇。

27. 落实政府采购政策

27.1 《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库(2020)46号)及《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(财库〔2022〕19号)及豫财购【2022】5号的规定，对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合中小企业扶持政策的小微企业报价给予10%的扣除，大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的(联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额应占合同总金额的30%以上)，给予联合体或大中型企业4%的价格扣除优惠，用扣除后的价格参加评审。中小企业参加政府采购活动，应当

出具《中小企业声明函》(见附件), 否则不得享受相关中小企业扶持政策。监狱企业视同小型、微型企业, 投标人应提供省级及以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)在磋商文件发出时间至投标截止时间前出具的属于监狱企业的证明文件。

27.2 残疾人福利性单位视同小型、微型企业, 残疾人福利性单位须符合《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)要求, 提供《残疾人福利性单位声明函》, 提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的, 依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

27.3 小微企业产品和监狱企业产品及残疾人福利性单位产品只给予一次价格扣除, 不重复给予价格扣除。

27.4 根据《关于调整优化节能产品环境标志产品政府采购执行机制的通知》(财库〔2019〕9号)文件规定, 本项目如涉及到品目清单范围内的产品, 将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书, 对获得证书的产品实施优先采购或强制采购。

27.5 采购人拟采购的产品属于财库(2019)19号《节能产品政府采购品目清单》范围内政府强制采购产品, 其中以“★”标注的为政府强制采购产品。投标人应提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书扫描件, 否则视为非实质性响应磋商文件要求。

27.6 采购人拟采购的产品属于财库(2019)19号《节能产品政府采购品目清单》和财库〔2019〕18号《环境标志产品政府采购品目清单》范围内政府优先采购产品。投标人要提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书或环境标志产品认证证书扫描件, 否则视为主动放弃被优先采购的权利。优先采购节能产品和环境标志产品在同等条件下属于优先采购范围(优先采购指当出现排名并列情况时, 优先采购投标报价低的, 投标报价也相同的优先采购技术标得分高的, 技术标得分还相同时, 优先采购节能产品和环境标志产品合计金额占自身投标报价比例大的, 当比例也相同时, 由采购人抽签决定优先顺序)。

27.7 同等条件优先采购不发达地区和少数民族地区产品, 优先采购国内生产自主创新产品, 支持绿色发展政府采购政策要求。

27.8 凡有进入国家强制认证(CCC认证)产品目录中的产品, 投标人所投产品必须通过CCC认证, 否则按无效标处理。

27.9 根据《财政部工业和信息化部国家质检总局国家认监委关于信息安全产品实施政府采购的通知》财库〔2010〕48号文件要求, 各潜在投标人在本次投标活动中投标货物中, 如有涉及到安全操作系统产品、安全隔离与信息交换产品、安全路由器产品、安全审计产品、安全数据库系统产品、反垃圾邮件产品、防火墙产品、入侵检测系统产品、数据备份与恢复产品、网络安全隔离卡与线路选择器产品、网络脆弱性扫描产品、网站恢复产品、智能卡 cos 产品时, 则所投涉及到上述货物的产品必须提供由中国信息安全认证中心颁发的有效认证证书。

28. 最后报价

28.1 磋商结束后, 磋商小组将要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价。最后报价是供应商响应文件的有效组成部分。

28.2 已提交响应文件的供应商, 在提交最后报价之前, 可以根据磋商情况退出磋商

28.3 最后报价是供应商响应文件的有效组成部分。符合市场竞争不充分的科研项目, 以及需要扶持的科技成果转化项目情形的, 提交最后报价的供应商可以为2家。

28.4 评审时，磋商小组各成员独立对每个有效响应的文件进行评价。

29. 综合评分

29.1 采购人取得经磋商确定最终采购需求和提交最后报价的供应商后，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件进行综合评分。

29.2 综合评分法，是指响应文件满足竞争性磋商文件全部实质性要求且按评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选供应商的评审方法。

29.3 磋商小组根据评分细则综合评审后，按综合总得分由高至低顺序排出各有效磋商供应商的名次，推荐3名成交候选人，符合本章第30.3条情形的，可以推荐2家成交候选供应商。综合总得分相同的，按最后磋商报价由低到高顺序排列。综合总得分且最后磋商报价相同的，按技术服务优劣顺序排列。出具评审报告。

30. 响应无效和终止磋商活动条款

30.1 下列条款必须符合竞争性磋商文件要求，否则响应无效：

- (1) 按要求提交磋商承诺函。
- (2) 提供磋商代表身份证明。
- (3) 服务期限及服务地点符合竞争性磋商文件要求。
- (4) 投标有效期符合竞争性磋商文件。
- (5) 供应商的报价没有超过采购预算和最高限价。
- (6) 磋商报价合理(磋商小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当将其作为无效磋商处理)。
- (7) 符合法律、法规和竞争性磋商文件中规定的其它实质性要求。

31. 确定成交、询问及质疑

31.1 确定成交供应商

(1) 采购人在收到评审报告后5个工作日内，从评审报告提出的成交候选供应商中，按照排序由高到低的原则确定成交供应商。

(2) 采购代理机构在成交供应商确定后2个工作日内在《河南省政府采购网》《河南省公共资源交易中心网》《河南省电子招标投标公共服务平台》公告成交结果。

31.2 询问及质疑

询问及质疑依据《政府采购质疑和投诉办法》及相关法律法规处理。供应商对成交结果提出质疑的，可以在成交结果公告期限届满之日起七个工作日内，由法人或其授权代表以书面形式(采用“河南省政府采购网”上的政府采购供应商质疑函范本)同时向采购人和采购代理机构质疑。供应商应在法定质疑期内一次性针对同一采购程序环节提出质疑，否则针对再次提出质疑将不予接收。质疑时须提供营业执照副本原件和复印件、质疑人身份证原件和复印件、质疑材料。供应商质疑应当有明确的请求和必要的证明材料(质疑人捏造事实或是提供虚假质疑材料的，属于虚假、恶意质疑，被质

疑人应当驳 回质疑，并向同级政府采购监督管理部门报告，核实后将其列入不良行为记录名单，并依法予以处罚)。未按要求提出质疑的不予受理。

六 . 授予合同

32. 合同签订

32.1采购人与成交供应商应当在成交通知书发出之日起15日内，按照竞争性磋商文件确定的合同格式以及采购标的的技术和服务要求等事项签订合同。

32.2采购人不得向成交供应商提出超出竞争性磋商文件以外的任何要求作为签订合同的条件，不得与成交供应商订立背离竞争性磋商文件确定的合同格式以及采购标的的技术和服务要求等实质性内容的协议。

32.3成交供应商拒绝签订政府采购合同的，采购人可以按照从评审报告提出的成交候选供应商中，按照排序由高到低的原则重新确定其他供应商作为成交供应商并签订合同，也可以重新开展采购活动。拒绝签订政府采购合同的成交供应商不得参加对该项目重新开展的采购活动。

32.4竞争性磋商文件、成交供应商的响应文件及竞争性磋商过程中有关澄清、承诺文件均应作为合同附件。

32.5签订合同后，成交供应商不得将相关服务进行转包。未经采购人同意，成交供应商也不得采用分包的形式履行合同，否则采购人有权终止合同，成交供应商 的履约保证金将不予退还。转包或分包造成采购人损失的，成交供应商应承担相应赔偿责任。

33. 服务的追加、减少和添购

33.1采购代理机构采购结束后，采购人若由于各种客观原因，必须对采购项目所牵涉的服务进行适当的减少时，在双方协商一致的前提下，可以按照竞争性磋商采购时的价格水平做相应的调减，并据此签订补充合同。

33.2项目结束后，采购人若由于各种客观原因，必须对采购项目所牵涉的服务进行适当的添购时，由于须保证原有采购项目一致性或者服务配套的要求，经相关部门批准，可以继续从成交人处按照单一来源采购的方式进行添购但金额不超过 原合同金额的5%，且所牵涉的服务的价格水平不得超过本次竞争性磋商的水平 且低于当时的社会平均价。服务的添购，应在本次政府采购合同的基础上，另行签订服务的添购合同。

34. 履约保证金

在签订合同前，成交供应商应按采购项目资料表规定的金额向采购人提交履约保证金。

35. 根据《河南省财政厅关于印发深入推进政府采购合同融资工作实施方案的通知》(豫财办(2020)33号)规定，供应商中标后可以持政府采购合同向融资机构申请贷款。

融资方式详见(河南省政府采购合同融资政策告知函)。

36. 河南省政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的 供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构

将 根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号),按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

温馨提示： 供应商开具发票需填写下表并加盖公章

| 开票资料 | |
|------------|---------|
| 单位名称(加盖公章) | |
| 纳税人识别号 | |
| 地址、电话 | |
| 开户行及账户 | |
| 开票金额： | 经办人及电话： |
| 备注(填写项目编号) | |

第三章 响应文件格式

[本章格式仅供参考，除未实质性响应外，任何人不得以格式有偏差为由废标。（实质性响应条款是指法律法规所规定的必须满足的条款和竞争性磋商文件中标注★的实质性条款）]

响应文件目录

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1. 磋商函 | 页码 |
| 2. 报价一览表 | 页码 |
| 3. 磋商代表身份证明 | 页码 |
| 4. 资格证明文件 | 页码 |
| 4.1 营业执照 | 页码 |
| 4.2 财务状况报告 | 页码 |
| 4.3 依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料 | 页码 |
| 4.4 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料 | 页码 |
| 4.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 | 页码 |
| 4.6 “ 国家企业信用信息公示系统” 查询截图 | 页码 |
| 4.7 信用查询截图 | 页码 |
| 5. 磋商承诺函 | 页码 |
| 6. 反商业贿赂承诺书 | 页码 |
| 7. 项目实施方案及服务方案 | 页码 |
| 8. 供应商已完成的与本项目类似的项目清单 | 页码 |
| 9. 供应商服务人员证书 | 页码 |
| 10. 落实政府采购政策 | 页码 |
| 11. 服务承诺 | 页码 |
| 12. 供应商认为应该附的材料 | 页码 |

1. 磋商函

致：鑫东辰工程咨询有限公司

根据贵方的竞争性磋商公告，（项目编号），签字代表（全名）经正式授权并代表供应商（供应商名称）提交响应文件一份，并对之负法律责任。

- 1) 报价一览表
- 2) 按竞争性磋商文件供应商须知和商务/技术条款要求提供的有关文件
- 3) 服务方案
- 4) 资格证明文件
- 5) 磋商承诺函

据此函，签字代表宣布同意如下：

- 1) 如果我们的响应文件被接受，我们将按竞争性磋商文件的规定签订并严格履行合同中的责任和义务。
- 2) 供应商已详细审查全部竞争性磋商文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。
- 3) 本磋商自开标日起有效期为_____日历天。
- 4) 如果在规定的开标时间后，供应商在磋商有效期内撤回磋商响应文件，该供应商将被视为非诚信单位并列入黑名单。
- 5) 供应商承诺，与采购方聘请的为此项目提供咨询服务及任何附属机构均无关联，非采购方的附属机构。
- 6) 供应商同意提供按照贵方可能要求的与其磋商有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的磋商或收到的任何磋商。若响应文件在偏差表上没有体现的条款，我方完全同意按照竞争性磋商文件的要求执行。

7) 与本磋商有关的一切正式往来请寄：

地址：

邮政编码：

电话：

传真：

供应商代表(签字或盖章)：

供应商名称(公章)：

日期：

2. 报价一览表

| | |
|----------|----------------|
| 供应商名称 | |
| 项目名称 | |
| 包 | |
| 项目编号 | |
| 磋商总报价(元) | 大写： 小写： |
| 服务期限 | |
| 服务地点 | |
| 磋商有效期 | |
| 其他声明 | |

说明：

1. 本表磋商报价应与响应文件中报价表的报价一致。
2. 大小写不一致的以大写为准。
3. 开标报价一览表中只允许有一个磋商报价。

供应商代表(签字或盖章)： _____

供应商名称(公章)； _____

3. 磋商代表身份证明

如果磋商代表是法定代表人，供应商提供3.1法定代表人身份证明；如果磋商代表不是法定代表人，供应商提供3.2法定代表人授权书。

3.1 法定代表人身份证明

声明：注册于(注册地址名称)的(供应商全名)的在下面签字的(法定代表人姓名)代表本公司，就(项目编号) (项目名称)包的投标及合同执行，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本声明于____年__月__日签字生效。

此处附：法定代表人身份证扫描件

法定代表人(签字或盖章)： _____

供应商单位名称(公章)： _____

地址： _____

| | |
|---------------|---------------|
| 法定代表人身份证(头像面) | 法定代表人身份证(国徽面) |
|---------------|---------------|

3.2法定代表人授权书

本授权书声明：注册于(注册地址名称)的(供应商全名)的在下面签字的(法定代表人姓名)代表本公司授权(单位名称)的在下面签字的(被授权人的姓名)为本公司的合法代理人，就(项目编号) (项目名称)包的投标及合同执行，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于____年__月__日签字生效，特此声明。

此处附：法定代表人身份证扫描件

被授权人身份证扫描件

法定代表人(签字或盖章)：_____

被授权人(签字或盖章)：_____

供应商单位名称(公章)：_____

地址：_____

| | |
|---------------|---------------|
| 法定代表人身份证(头像面) | 法定代表人身份证(国徽面) |
| 被授权人身份证(头像面) | 被授权人身份证(国徽面) |

4. 资格证明文件

4.1 营业执照

法人或者其他组织的营业执照等证明文件，如果供应商为自然人须提供自然人的身份证明。

4.2 财务状况报告

经审计的2022或2023年度财务报告或银行出具的资信证明

4.3 依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料

提供2024年1月1日以来任意1个月的纳税和社保证明

4.4具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

提供具备履行合同所必需的设备的发票扫描件和专业技术人员的相关证件扫描件，或履行过类似项目的证明材料扫描件，或提供具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺书。

4.5参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

致：（采购人、采购代理机构名称）

我公司在参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录，若有，我公司承担一切法律责任。特此声明。

单位名称(公章)：_____

日期：_____年__月__日

4.6 “国家企业信用信息公示系统” 查询截图

单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，全部或者部分股东(基金公司或者专业投资公司作为股东的除外)为同一法人、其他组织或者自然人的不同供应商，同一自然人在两个以上供应商任职的不同供应商，不得参加同一合同项下的投标。【提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章(需包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息)】

4.7 信用查询截图

1. 信用中国([www. creditchina . gov . cn](http://www.creditchina.gov.cn)):重大税收违法失信主体、失信被执行人查询截图;
2. 中国政府采购网([www. ccgp . gov . cn](http://www.ccgp.gov.cn)):政府采购严重违法失信行为记录名单查询截图。

5. 磋商承诺函

致：鑫东辰工程咨询有限公司

根据河南省财政厅关于优化政府采购营商环境有关问题的通知(豫财购[2019]4号)，自2019年8月1日起，在全省政府采购货物和服务磋商活动中，不再向供应商收取投标保证金，非招标采购方式采购货物、工程和服务的，也不再向供应商收取投标保证金，供应商以投标承诺函的形式替代投标保证金。因此，在本次磋商过程中，我公司郑重承诺：

1. 我公司提供的所有文件材料，均是真实的，不提供虚假材料，不用不正当的手段骗取中标。

2. 在规定的开标时间后，在磋商有效期内我公司保证不撤回磋商响应文件。

3. 如果我公司中标，我公司承诺在中标通知书发出之日起7天内向鑫东辰工程咨询有限公司交纳足额的采购代理服务费。若没有按时足额缴纳采购代理服务费，每逾期一日，我方按照采购代理服务费的千分之一支付违约金；同时，承担鑫东辰工程咨询有限公司因追索采购代理服务费而支付的诉讼费、律师代理费、差旅费等一切费用。

4. 如果我公司中标，我公司将严格按照竞争性磋商文件和响应文件的要求，在规定时间内签订合同并履行合同，在签订合同时不向采购人提出附加条件。

如果违反上述承诺，除行政机关依法追究法律责任外，在3年内我公司自愿放弃参加鑫东辰工程咨询有限公司组织的政府采购活动。

项目编号: _____

项目名称: _____

单位名称(公章): _____

日期: _____

6. 反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在本次采购活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次采购活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

项目编号： _____

项目名称： _____

供应商（公章）： _____

_____年__月__日

7. 项目实施方案及服务方案(格式自拟)

9. 供应商服务人员证书

10. 落实政府采购政策(如有)

10-1 中小企业声明函(服务)

本公司(联合体)郑重声明,根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库(2020)46号)的规定,本公司(联合体)参加 (单位名称) 的 (项目名称) 包采购活动, (服务全部由符合政策要求的中小企业承接)。相关企业(含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业)的具体情况如下:

1. (标的名称), 属于(采购文件中明确的所属行业); 承建(承接)企业为(企业名称), 从业人员___人, 营业收入为___万元, 资产总额为___万元¹, 属于,(中型企业、小型企业、微型企业);

2. (标的名称), 属于(所属行业); 承建(承接)企业为(企业名称), 从业人员___人, 营业收入为___万元, 资产总额为___万元, 属于,(中型企业、小型企业、微型企业);

以上企业, 不属于大企业的分支机构, 不存在控股股东为大企业的情形, 也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假, 将依法承担相应责任。

企业名称(盖章):

日期:

¹从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据, 无上一年度数据的新成立企业可不填报。

10-2 供应商监狱企业声明函

根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）的规定：监狱企业是指由司法部认定的罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（社区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

本单位郑重声明，我单位____（单位名称）为监狱企业。

我单位在本声明函后附省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件扫描件，否则本声明函无效。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担法律责任。

企业名称（盖章）：

日期：

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写；不属于监狱企业的不需要提供。

10-3 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库(2017)141号)的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____包项目采购活动提供本单位制造的货物(由本单位承担工程/提供服务)，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物(不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物)。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称(盖章)：

日期：

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写并提供相关证明材料；不属于残疾人福利性单位的不需要提供。

10-4 同等条件优先采购不发达地区和少数民族地区产品，优先采购国内生产自主创新产品，支持绿色发展政府采购政策要求。

11. 服务承诺

(投标人根据磋商文件“第六章招标项目需求及服务要求”要求，需提供完全响应本部分要求的加盖公章的承诺函)

供应商代表(签字或盖章): _____

供应商名称(公章): _____

12. 供应商认为应该附的其他材料

第四章 合同格式

A包合同（参考文本）

合 同 书

项目名称：_____

合同编号：_____

甲 方：_____

乙 方：_____

合同签订日期：_____年__月__日

招标方（采购人）：_____

中标方（成交供应商）：_____

_____以（项目编号）采购文件在国内以公开招标方式进行采购。经磋商小组确定（中标方）为成交供应商。甲、乙双方根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国合同法》等相关法律以及本项目采购文件的规定，经平等协商达成合同如下：

一、合同文件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分：

- （一）本项目采购文件
- （二）成交供应商响应文件
- （三）合同格式、合同条款
- （四）成交供应商在评审过程中做出的有关澄清、说明或者补正文件
- （五）成交通知书
- （六）本合同附件

二、合同的范围和条件

本合同的范围和条件应与上述合同文件的规定相一致。

三、服务内容

本合同所提供的服务内容详见合同服务清单（同投标文件中报价明细表，下同）。

四、合同金额

根据上述合同文件要求，合同金额为人民币元，大写：_____。（分项价格详见合同服务清单）。

中标方开户单位：

开户银行：

账号：

五、付款途径

国库支付 招标方支付 国库与招标方共同支付

预算内资金____元；预算外资金____元，自筹资金____元

属国库集中支付的预算内、外采购资金，招标方应按合同约定的付款期限支付至中标方账户。

六、付款方式

七、交付日期和地点

1、交付日期：合同生效之日起____日。

2、交付地点：

八、不可抗力

1、不可抗力指下列事件：战争、动乱、瘟疫、严重火灾、洪水、地震、风暴或其他自然灾害，以及本合同各方不可预见、不可防止并不能避免或克服的一切其他因素及事件。

2、任何一方因不可抗力不能履行本合同规定的全部或部分义务，该方应尽快通知另一方，并须在不可抗力发生后三日内以书面形式向另一方提供详细情况报告及不可抗力对履行本合同的影响程度的说明。就上述不可抗力的发生须由受到不可抗力影响的一方负责同时提供由公证机关做出的公证证明。

3、发生不可抗力事件，任何一方均不对因不可抗力无法履行或迟延履行本合同义务而使另一方蒙受的任何损失承担责任。但遭受不可抗力影响的一方有责任尽可能及时采取适当或必要措施减少或消除不可抗力的影响。遭受不可抗力影响的一方对因未尽本项责任而造成的相关损失承担责任。

4、合同各方应根据不可抗力对本合同履行影响程度，协商确定是否终止本合同，或是继续履行本合同。

九、联系方式

1、合同双方发出与本合同有关的通知或回复，应以专人送递、传真或特快专递方式发出；如果以专人送递或特快专递发送，以送达至对方的住所地或通讯联络地为送达；如果以传真方式发送，发件人在收到传真报告后视为送达；如果采用电话或电子邮件的方式，则应在发送后由对方以书面方式予以确认。

2、合同双方发出的与本合同有关的通知或回复均应发至采购文件与响应文件中的通讯地址，付款或收款应使用响应文件中的账号，一方变更通讯地址或账号，应自变更之日起3个工作日内，将变更后的地址通知对方。变更方不履行通知义务的，应对此造成的一切后果承担法律责任。

3、上述发出通知、回复的费用由发出一方承担。

十、保密条款

1、任何一方对其获知的本合同及附件中其他各方的商业秘密和国家秘密负有保密义务。

2、在下列情形下：当发布成交公告和其他公告时，当国家机关调查、审查、审计时，以及其他符合法律规定的情形下，无须事先征求中标方同意而可以披露关于采购过程、合同格式、签署情况的资料、中标方的名称及地址、采购内容的有关信息以及补充条款等，但应当在合理的必要范围内。对任何已经公布过的内容或与之内容相同的资料，以及中标方已经泄露或公开的，无须再承担保密责任。

3、此外的其他情形下，除非法律、法规另有规定或得到本合同之其他各方的书面许可，任何一方不得向第三人泄露前款规定的商业秘密和国家秘密。保密期限自任何一方获知该商业秘密和国家秘密之日起至本条规定的秘密成为公众信息之日止。

十一、合同的解释

1、任何一方对本合同及其附件的解释均应遵循诚实信用原则，依照本合同签订时有效的中国法律、法规以及通常的理解进行。

2、本合同标题仅供查阅方便，并非对本合同的诠释或解释；本合同中以日表述的时间期限均指日历日。

3、对本合同的任何解释均应以书面做出。

十二、合同的终止

1、本合同因下列原因而终止：

- 1) 本合同正常履行完毕；
- 2) 合同双方协议终止本合同的履行；
- 3) 不可抗力事件导致本合同无法履行或履行不必要；
- 4) 任何一方行使解除权，解除本合同。

2、对本合同终止有过错的一方应赔偿另一方因合同终止而受到的损失。对合同终止双方均无过错的，则各自承担所受到的损失。

十三、法律适用

1、本合同及附件的订立、效力、解释、履行、争议的解决等适用本合同签订时有效的中华人民共和国法律、法规的有关规定。

2、在本合同履行期间，因中华人民共和国法律、法规、政策的变化致使本合同的部分条款相冲突、无效或失去可强制执行效力时，双方同意将密切合作，尽快修改本合同中相冲突或无效或失去强制执行效力的有关条款。

十四、权利的保留

1、任何一方没有行使其权利或没有就违约方的违约行为采取任何行动，不应被视为是对其权利的放弃或对追究另一方违约责任权利的放弃。任何一方放弃针对违约方的某种权利，或放弃追究违约方的某种责任，不应视为对其他权利或追究其他责任的放弃。

2、如果本合同部分条款依据现行有关法律、法规被确认为无效或无法履行，且该部分无效或无法履行的条款不影响本合同其他条款效力的，本合同其他条款继续有效；同时，合同双方应根据现行有关法律、法规对该部分无效或无法履行的条款进行调整，使其依法成为有效条款，并尽量符合本合同所体现的原则和精神。

十五、争议的解决

1、合同双方应通过友好协商解决因解释、执行本合同所发生的和本合同有关的一切争议。如果经协商不能达成协议，可以采用以下方式解决：（1）提交当地仲裁委员会仲裁；（2）向人民法院起诉。

2、本合同甲、乙双方一致认为，本合同仅属于甲、乙双方之间的协议，任何争议均只应当按照本合同的约定方式处理，任何情形下采购代理机构均不应当成为该等争议的当事人，无论该等仲裁或诉讼均不得针对采购代理机构提起。

3、在争议解决期间，除了诉讼或仲裁进行过程中正在解决的那部分问题外，合同其余部分应继续履行。

十六、合同的生效

本合同经甲乙双方法定代表人或授权代理人签字加盖单位公章后生效。

十七、其他约定事项

1、本合同中的附件均为本合同不可分割的部分，与本合同具有相同的法律效力。

2、不得将合同转让给第三人，有关分包事项或服务委托等须遵守相关法律、法规；有关联合报价须在本次采购允许的情况下并须符合本次采购的全部规定。

3、本合同一式____份，招标方____份，中标方____份，具有同等法律效力。

招标方（盖章）：

中标方（盖章）：

法定代表人：

法定代表人：

授权代表：

授权代表：

单位地址：

单位地址：

电话：

电话：

邮码：

邮码：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

时 间： 年 月 日

河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心丹江口库区地表水自动
监测站运维项目（B包）

运维合同书

甲方： _____

乙方： _____

年 月

甲方(需方): _____

乙方(供方): _____

本合同于_____年____月____日由甲方和乙方按下述
条款签署。

双方在上述事实的基础上, 结合国家政策和年度实际运维的仪器数量。
签订运维合同如下, 以期共同遵守。

本合同在此声明如下:

1. 本合同中的词语和术语的含义与合同条款中定义的相同。
2. 下述文件作为合同签订的基础, 是构成本合同的主要组成
部分, 并与本合同一起阅读和解释:

(1) 合同条款

(2) 合同条款附件

A. 附件1 分项报价表

B. 附件2 运行维护要求和管理考核计分方法

C. 附件3 备品备件

D. 附件4 成交通知书

投标文件与本协议和招标文件冲突之处, 以本合同为准;

同等效力文件冲突的, 以有利于甲方的解释为准。

3. 乙方在此保证全部按照合同规定向甲方提供货物和服务,
并负责可能的弥补缺陷。

合同条款

一、合同条款资料表

| 条款号 | 内 容 |
|-----|---|
| 1 | 甲方名称： 项目现场：甲方指定地点 |
| 2 | 服务期： 年 月 日- 年 月 日 |
| 3 | 付款方式： 甲方结合招标文件中确认的要求，按照本合同的约定对运维单位进行考核。考核每月1次，按考核结果出具正式的考核意见。考核意见作为运维合同付款的依据，甲方每季度组织专家对乙方运维质量做出定性评价，甲方根据专家意见及打分情况进行资金拨付。 |

二、运维对象及要求

本项目的运维资金是为确保重金属在线监测仪器（ICP-MS）正常运行所需的所有费用，包括但不限于重金属在线监测（ICP-MS）系统运行费用，包括开展运行维护和应急监测所需人员、车辆费用，仪器设备备品备件和耗材费用，水、电、网络等设施的每年检修、维护使用、应急预案监测费等与运维作业相关的所有费用。

乙方须按照本项目“四、运维要求”的规定，对重金属在线监测仪器（ICP-MS）开展运行维护，保证自动监测数据准确可靠。

当前5台重金属在线监测仪器与所在的国控水质自动监测站采水系统共用一条采水管线，在被允许的情况下，可配合当前国控水质自动监测站运维单位对采水系统进行检修，产生的相关费用，由乙方与相对应国控水站运维方协商解决，乙方须遵守国控水质自动监测站的各项规章制度，爱护基础设施，不能对国控水质自动监测站内其他仪器做任何操作，因乙方的行为造成的一切后果，由乙方独自承担，与甲方无关。乙方须制定详细可行的运维方案，并根据制定的运维方案进行运维。

三、项目主要内容

本项目包含安装在南阳市淅川县陶岔、五龙泉、张营、荆紫关及西峡县三道河5个国控水质自动监测站站房内的共5台重金属在线监测仪（ICP-MS）的日常运维，采购社会化第三方运维服务。运维期为 年 月 日起至 年 月 日，项目预算金额为 元。

项目目标为确保5台重金属在线监测仪器（ICP-MS）的运行正常稳定，监测数据科学准确、可靠。采取全托管的方式对5台重金属在线监测仪器（ICP-MS）开展日常运维质控工作，主要包括：

重金属在线监测仪器（ICP-MS）的日常运行维护，包括仪器自动监测系统的配水单元、监测单元、数据传输和分析单元、质控单元、辅助单元、供电供水单元等各个部分。

项目所在位置相关信息：

| 仪器所在位置 置水站名称 | 经纬度坐标 | 具体位置 |
|-----------------|--------------------------|--------------------|
| 三道河 | 经度111.179006 纬度33.704044 | 南阳市西峡县桑坪镇黄沙村五道河村组 |
| 淅川张营 | 经度111.480129 纬度33.045850 | 南阳市淅川县上集乡贾沟村2组 |
| 陶岔 | 经度111.706141 纬度32.669477 | 南阳市淅川县九重镇陶岔村 |
| 五龙泉 | 经度111.539829 纬度32.657662 | 南阳市淅川县香花镇白龙沟村太子山林场 |
| 淅川荆紫关 | 经度111.003201 纬度33.270816 | 南阳市淅川县荆紫关镇石门村柳林沟组 |

四、运维要求

本项目运维工作为5台重金属在线监测仪器（ICP-MS），每周至少开展1次，2次运维工作间隔时间为4~7天；在河南省地表水环境质量自动监测系统运维功能开通之前，所有运维工作必需如实填写纸质运维工作记录及报告，每月10日之前，全部收集整理成册提交给甲方。

（一）运维技术

运维技术要求按照招标文件、《国家地表水水质自动监测站运行维护管理实施细则》《河南省地表水环境质量自动监测站管理办法》（豫环文（2020）73号）、《河南省省控仪器运行管理实施细则》、《SUP-EC7010水质重金属在线监测系统-操作手册》、《HJ_7002014_水质_65种元素的测定_电感耦合等离子体质谱法》等相关文件执行。

1. 采水单元

采配水单元与当前仪器所在国控水质自动监测站共用一条管路，乙方运维期间将采水单元纳入运维范畴，进行巡检，在被允许的情况下，可配合当前国控水质自动监测站运维单位对采水系统进行检修，产生的相关费用，由乙方与相对应国控水站运维方协调解决，乙方不得单独对采水系统进行作业，运维频次为1周1次，保证采水系统正常运行。

2. 配水单元

配水单元运维频次为1周1次，须确保系统管路清洁，设备运行正常。

- （1）检查气泵和清水增压泵工作情况；
- （2）每周至少对重金属在线监测仪器（ICP-MS）所使用的沉淀池、测量杯、过滤器芯、冷水机等进行1次清洗；
- （3）检查仪器配水管路是否有滴漏现象，并根据样品污染情况进行清洗；
- （4）检查仪器配水管路中所有球阀，清除阀内杂物，清洗阀体，确保阀体洁净；

(5) 空气压缩机：每周检查气泵和增压泵工作状态；

(6) 电动球阀：至少1月1次，确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏。将电动球阀手动拆下，用试管刷清洗后，将电动球阀装回管路。开启组态单阀测试程序，单独控制阀门开关，检查阀门开关时间是否符合要求。必要时替换电动球阀；

(7) 单向阀清洗：至少1月1次，确保清洗后电动球阀吸合正常，无堵塞和渗漏，必要时更换单向阀；

(8) 清洗更换过滤装置：根据水质状况，调整清洗过滤装置频次，正常情况下，2周1次，确保100微米和0.45微米过滤装置能够正常工作，不影响水质监测数据的准确性。

3. 重金属在线监测仪器（ICP-MS）

3.1 控制单元工控机检查

至少1月1次，确保工控机运行正常。

1) 检查开机过程中硬件自检过程是否有异常数据传输和报警。

2) 强制切断电源后复电后，工控机是否可以自动启动；并运行工控机系统、加载运行软件，串口连接是否正常。

3) 插入备份硬盘，用软件备份操作系统。将备份好的操作系统和分区D内的监测数据文件拷贝到备份移动硬盘上。专盘专用，系统备份至少每月1次，每年最后一个月底，或一个运维周期结束后，将备份移动硬盘交甲方保存。

4) 断电后清洁工控机，打开后盖，用细毛刷清除工控机灰尘。

5) 定期对杀毒软件升级，专机专用，禁止从事与工作无关的活动。

6) 装回工控机重复1)、2)步骤。

3.2 通讯检查

每周一次，确保通讯正常。

1) 确保工控机各个串口和PLC、数采仪、分析仪器连接一一对应正确且牢固。

2) VPN网络设备检查，保证通讯畅通。

3.3辅助单元

每周一次，确保辅助单元正常工作。

1) 面板开关检查：检查控制柜前面板开关和指示灯确保其工作正常。

2) 配电板：清扫配电板上各个元件上的灰尘等。检查确保配电板上各个接线接头不松动，并清除锈蚀接头。确保各个接触器和继电器工作正常。

3) 防雷接地检查：确保各个机柜和用电器接地良好，尤其注意防雷保护器接地。

4) 温湿度仪检查：检查温湿度仪是否显示合理，保证温度探头反应灵敏。

5) 稳压电源清扫检查：断电情况下清扫稳压电源内的灰尘。检查碳刷是否正常，磨损较多情况必须更换。上电测试，确保稳压源工作正常。

6) UPS检查：断电情况下清扫UPS各个散热孔上的灰尘。检查确保UPS充放电正常。绝缘情况下清扫UPS电池箱内的灰尘。确保箱内各个电池连线接触良好牢固。确保各个电池无漏液，外观正常。

7) 机柜台面检查：检查机柜台面及玻璃是否清洁。检查机柜各门是否关闭完好。

8) 气瓶压力表测试：每次更换完气体后进行一次。

3.4重金属在线监测仪断电重启

1周1次，确保监测仪器工控机、监测仪及配套系统正常运行。

(1) 若EXPEC7000软件启动报错，则将前面保存的Var文件将Config里的Var文件替换；

(2) 打开EXPEC7000、重金属、数采软件；

(3) EXPEC7000软件：点击打开真空，等待流程走至真空就绪，真空泵转速从0到60000，分析腔压力 $<3.0e-6$ mbar；管理→在线消解，确认界面右手边状态量中当前流程为1，多通道阀序列为0，多通道阀消解也为0，点击流程下的下载方法，多通道阀序列的设置，轮训周期的设置，3个点完后状态量显示为1, 1, 6；(4) 谱育水质重金属软件打开常用→状态监控，确认ICPMS开关信息中，前级泵、分子泵和前级阀三个按钮量绿灯，绿灯说明重金属软件与EXPEC7000软件通讯正常。点击下载并保存，点击前处理机柜端前处理采水轮训周期设置，点击PLC报警阈值设置的设置和自动读取ICP-MS仪表端数据周期设置的设置。

3.5 重金属在线监测仪更换氩气

每半月一次或更换氩气时进行，确保氩气供应正常。

(1) 将所有氩气减压阀黑色旋钮旋松，并关闭所有氩气气瓶阀门，旋松小减压阀压力至0；

(2) 观察氩气减压阀高压表，将压力 ≤ 3 Mpa的气瓶用10寸活动扳手拧下，更换新氩气气瓶；

(3) 拧紧减压阀后将气瓶阀门打开，至减压阀高压表指正稳定后关闭（40L满瓶指针在12-14Mpa之间），等待5-10min，观察高压表指针是否下掉，下掉幅度小于等于0.5Mpa则合格，否则重新拆卸安装减压阀，若还是不行则更换另外一个不漏的减压阀，若还下掉则说明氩气气瓶口密封存在问题，退还气瓶。（正常40L装，满压力13Mpa的氩气，一瓶可以跑25次流程左右。）

(4) 更换完气瓶并测试完气密性后，将所有气瓶阀门逐一打开（至少转5圈），将所有减压阀黑色旋钮旋紧，将小减压阀压力调节至

0.75Mpa;

3.6重金属在线监测仪检查机械泵（前级泵）泵油液位及颜色、水机液位、废液桶液位

3个月一次，确保机械泵工作状态正常。

(1) 机械泵泵油颜色判断方式：

(1) 油品比色卡，因PFPE全氟油外观呈清澈透明故当油品颜色达到2.0及以上时建议更换；

(2) 泵油3个月换一次，当泵油液位 $<1/3$ 且在更换周期内，则添加泵油至液位 $2/3$ 处；

(3) 水机纯水3个月更换一次，特域水机正常液位为绿色范围 $2/3$ 处，不得低于绿色与红色交界处；谱育CW-200水机正常液位为绿色中间，不得低于黄色中间位置；若液位在更换周期内低于限定值则添加纯水至合适位置；

(4) 废液桶：过滤模式在线仪表：液位不得高于 $9/10$ ；消解模式在线仪表：液位不得高于 $3/4$ ；超过限位则需更换废液桶，废液桶的废液需要统一回收处理。

3.7重金属在线监测仪清洗滤芯样品预处理管路检查维护

1周一次，确保进水水质未遭到污染。

(1) 将过滤罐取下，取出滤芯，检查滤芯O圈及过滤罐O圈是否存在破损，破损则更换；

(2) 滤芯用自来水冲洗，滤芯在清洗时需要不停均匀敲击；

(3) 反复冲洗，直至冲洗下来的水无明显颜色或杂志（若滤芯过脏无法洗净，则更换滤芯）；

- (4) 清洗完成后按规格放回过滤罐，注意O圈是否贴合；
- (5) 过滤罐装回时注意顺序，沉砂池水样先过100um然后再过0.45um；
- (6) 采水时检查采水单元进水出水管路是否存在破损漏液情况；
- (7) 检查Y型杯内壁是否存在沉积或者生藻类（拍照）；

3.8 重金属在线监测仪更换泵管卡槽位置

2个月一次，确保泵工作状态正常。

(1) 泵管卡的位置：按顺序从里到外，最里面为排液管，其次为进样管，最后为内标管；

(2) 将所有压杆抬起，先更换排液管的卡槽位，然后更换进样管，最后更换内标管（注意泵管的安装方向，排液管排液，试剂流路方向与蠕动泵转动方向相同，若蠕动泵逆时针转动，则排液泵管右边连雾化室方向左边连废液桶；进样泵管右边连多通道阀中心管路，左边连三通；内标管右边连内标液，左边连三通；

(3) 更换完卡槽位后，蠕动泵转速调整到40转，调节泵管位置使泵管能被压在压槽中间，调节压杆压力保证试剂能被匀速提升（进样管要快于内标管，排液管排液时是一段一段走，中间有气泡隔离），并且压杆压力尽可能小（减缓蠕动泵磨损），将泵速转至70-80转等待2min观察泵管连接处有无漏液，没有则将泵速调至0转。

3.9 重金属在线监测仪检查试剂液位，并做好记录

1月至2个月1次，确保监测仪器正常工作。

(1) 先检查调谐液与校正液是否在半年有效期内，离有效期小于2个月则与工程师反馈；

(2) 记录调谐液、校正液、标准曲线建线试剂（标一到标5）的液位，低于1/3则需要更换；

(3) 标准曲线建线试剂、消解液一个月更换一次，载液与清洗液2个月更换一次；

3.10 重金属在线监测仪主机状态检查

1周一次，确保工控系统工作正常。

(1) 检查排风流量（废气流量）：6-12m/s（常用→仪器状态→废气流量）检查仪器内部温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ；RF源温度 $\leq 35^{\circ}\text{C}$ ；

(2) 蠕动泵转动情况（是否匀速，有无异响，有无异常抖动）；

(3) 检查电脑软件流畅度，是否存在卡顿；

(4) 检查真空泵转速：60000r/min；

(5) 检查未点火状态下分析腔压力 $\leq 1.0\text{e-}6\text{mbar}$ ；点火至分析就绪后分析腔压力 $\leq 3.0\text{e-}6\text{mbar}$ ；

(6) 仪表点火至分析就绪后，检查软件右下方雾化器压力（ $330 \pm 50\text{Kpa}$ ）；

(7) 检查雾化器喷雾是否正常（均匀雾化，无断断续续雾化情况）；

(8) 仪表点火至分析就绪后，检查锥真空压力 $\leq 2.4\text{mbar}$ ；

3.11 重金属在线监测仪仪器校准

2周一次，确保监测仪监测数据准确性。

(1) 将消解模块右边多通道阀4号位管路，用纸巾擦拭后放入调谐液中，将内标管与其连接管断开，更换上另外一根30cm左右长度的泵管连接管，擦拭后放入调谐液中；

(2) 将管理→在线消解→多通道阀（序列），阀位从1号位切换至4号位，点击设置；

(3) 打开水机（点击消解模块，开光量里的冷却水开关，从灰色点击成绿色）

(4) 确认右下角无报警（TEC温度未达目标值，废液排出异常报警可忽略）

(5) 点击打开等离子体，等流程走到分析就绪，点击常用，手动调谐，在跳峰扫描模式下将要测试的元素选择为 ${}^7\text{Li}$ 、 ${}^{59}\text{Co}$ 、 ${}^{69}\text{Ga}$ 、 ${}^{115}\text{In}$ 、 ${}^{138}\text{Ba}$ 、 ${}^{140}\text{Ce}$ 、 ${}^{156}\text{Gd}$ 、 ${}^{238}\text{U}$ 及质量数220（背景噪声），选择趋势图及脉冲模式进行扫描。调节手动调谐里的流量监控（雾化器流量），三维监控（炬管的位置），电压监控等参数，使灵敏度增大同时兼顾氧化物及双电荷的比率，要求如下表。

(6) 其中先调三维监控，调节横向，先向右移动适当的量（建议 $< 0.1\text{mm}$ ，但根据实际仪器情况而定），观察Li、Co、In、U的响应值是否变大，若变大则继续移动，反之则向左移动，直至移动到相对最大的响应值为止，纵向调节方式相同，深度一般不动。

当Li、Co、In、U的稳定性偏差时，则可稍微增大雾化气流量，若效果不明显则可减少提取透镜电压（往负值的方向调节），调节雾化气流量会导致氧化率的增大，提取透镜电压会导致响应值的变化，要兼顾响应值以及氧化率和双电荷率。

(7) 当氧化率偏大时可降低雾化气流量和调节深度电机位置向后移，但要兼顾响应值以及稳定性和双电荷率。

(8) 当双电荷率偏大时，可调节四级杆电压向右移和增大雾化器流量，但要兼顾响应值以及稳定性和氧化率。

(9) 性能满足目标值后，及完成仪器调谐，保存调谐参数（建议性能尽可能的调到最佳，如果与上次运维性能差异不大也可不调参数）。

(10) 自动质量校准：停止扫描，点击常用里的，点击“开始”按钮，点击确定，仪器开始自动质量校正。当仪器自动质量校正成功，会出现提示框“自动质量校正成功”。失败则寻找工程师。

(11) 自动交叉校准：质量校准成功后，将调谐液放回，将原先的两根管子擦拭后或纯水清洗后放入交叉校准液中，等待试剂都提升至雾化器（如何观察校正液已经提升完成：a、肉眼看，内标管的校正液前的气泡提升至雾化器雾化后，则说明提升完成；b、扫描时，Li、Co信号值突然变大，双电荷率变大，都说明校准液有进入仪表检测，但内标管提升较慢，还需等待，后面信号在出现小段的降落与跟高的回升，则说明提升完成），等待30s后仪表进样稳定后，点击常用里的自动交叉校正“开始”按钮，点击确定，仪器开始自动交叉校正，当出现In115交叉因子时，立马点击停止，重新导入调谐参数，后再打开配置参数。将手动调谐→其他→检测器模拟电压值输入至模拟区高压值，将手动调谐→其他→检测器计数电压值输入至脉冲区高压值，脉冲高压起点为脉冲区高压值，目标交叉因子即为In的交叉因子，In交叉因子上下限为交叉因子值的±5000。完成后点击保存，然后在重新开始做交叉校正。当仪器自动交叉校正成功，会出现提示框“自动交叉校正成功”，重新保存参数，失败则找工程师解决。

(12) 交叉校正完成后，点开手动调谐里的扫描，将两个管子放入纯水里冲洗1min，收好交叉校正液，然后将内标管连回原来的内标液的管路，样品管进纯水，内标管进内标液，手动调谐里谱图至单独只有In的响应值的时候，则为内标液完全进样，将多通道阀切换到1号位，进样30s后停止扫描，关闭等离子体至真空就绪，灰色的关闭真空和打开等离子体的方框重新可点击时，关闭管理→在线消解→开关量里的冷却水开关（绿色至灰色）。

3.12 重金属在线监测仪重启继电器

1周一次，确保继电器正常工作。

(1) 管理→在线客户端→其他，去掉维护模式的勾选

(2) 管理→高级→调试→高级参数3, 关闭前处理继电器, 等待30s后再打开;

(3) 管理→在线消解, 确认界面右手边状态量中当前流程为1, 多通道阀序列为0, 多通道阀消解也为0, 点击流程下的下载方法, 多通道阀序列的设置, 轮训周期的设置, 3个点完后状态量显示为1, 1, 6。

(4) 打开谱育水质重金属软件, 点击下载并保存, 点击前处理机柜端前处理采水轮训周期设置, 点击PLC报警阈值设置的设置和自动读取ICP-MS仪表端数据周期设置的设置。

(5) 打开常用→状态监控, 确认ICPMS开关信息中, 前级泵、分子泵和前级阀三个按钮量绿灯, 绿灯说明重金属软件与EXPEC7000软件通讯正常。

3.13 重金属在线监测仪机械泵泵油更换

3个月一次, 确保机械泵正常运转。

(1) 管理→高级→开关量, 关闭前级阀、前级泵(分子泵自己在不点火时能坚持一段时间)

(2) 准备1L或者更大的容具装排出的泵油, 拧开黄色排油的盖子, 用专用工具拧上去, 拧紧后会出废油, 将容具摆放好后, 打开工具后面的塞子, 待泵油流出。泵油流完后, 关闭排油口, 管理→高级→开关量, 打开前级泵, 运行15秒, 使泵内残留的油通过轻微震荡甩出来, 关闭机械泵, 将泵内残留的油重新排尽;

(3) 至泵油不在流出后, 拆下工装, 拧回盖子, 用内六角拧开上端黑色的注油的盖子, 倒入新泵油, 至最低液位(注意机械泵的保持水平), 拧回盖子。

(4) 管理→高级→开关量，打开前级泵，工作60s左右后关闭，按照前面步骤再将泵油倒出和到入，清洗2-3遍，至流出泵油基本成透明或者浅黄色；

(5) 管理→高级→开关量，打开前级阀30s后再打开前级泵，观察是否恢复之前正常状态。

3.14 重金属在线监测仪水机循环冷却水更换

2个月一次，确冷却系统正常运转。

(1) 准备一个装废水的容器至于排水口，打开排水口开关，待水箱的液体完全排净时，分别加入2次2L的纯水用于冲洗水箱，重新排尽（确保水机断电关机，循环冷却水使用电阻率大于18 MΩ 以上的蒸馏去离子水或者娃哈哈纯净水）。

(2) 重新加纯水至水机液位刻度线。

(3) 设备的前散热片（滤网）积了过多的灰尘，会导致设备的制冷能力降低，拿出清洗滤网。

以上运维工作完成后须填写运维巡检记录表，各运维内容详见下表1。

表1 运维要求

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|----------|-----------------------------|---|
| 1 | 电动球阀清洗检查 | 至少1月1次，确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏 | (1) 将电动球阀手动拆下，用试管刷清洗后，将电动球阀装回管路。 (2) 开启组态单阀测试程序，单独控制阀门开关，检查阀门开关时间是否符合要求。 (3) 必要的情况替换电动球阀。 |
| 2 | 单向阀清洗 | 至少1月1次，确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏 | (1) 拆下单向阀，用试管刷清洗单向阀阀体及密封橡胶上附着的脏污物，检查密封性是否完好后，原样装回管路。 (2) 必要情况更换单向阀。 |
| 3 | 取水系统综合测试 | 1周1次，确保系统取水正常 | (1) 完成上述测试后复原所有阀门到正确位置。 (2) 检查各个接头是否松动，各个电动球阀接线是否完好。 (3) 检查无误情况下，系统复电，检查整个取水流程是否正常。 |
| 4 | 工控机检查 | 至少1月1次，确保工控机运行正常 | (1) 检查开机过程中硬件自检过程是否有异常数据传输和报警。 (2) 强制切断电源后复电工控机是否可以自动启动，并运行计算机系统、加载现场监控软件，串口连接是否正常。 (3) 做好系统备份工作。将备份好的操作系统和分区D内的文件拷贝到备份移动硬盘上。 |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|--------------|--|---|
| | | | <p>(4) 断电后拆下工控机，打开后盖，用细毛刷清除电源和主板上的灰尘，尤其注意CPU板、内存和各个串口卡上的灰尘清除。检查各个功能卡接口是否连接牢固。</p> <p>(5) 检查硬盘SATA连接线是否松动。</p> <p>(6) 定期对杀毒软件升级，专机专用，禁止从事与工作无关的活动。</p> <p>(7) 装回工控机重复（1）、（2）步骤。</p> |
| 5 | 通讯检查 | 1周1次，确保控制和数据上传通道畅通 | <p>(1) 确保工控机各个串口和PLC、数采仪、分析仪器连接一一对应正确且牢固。</p> <p>(2) VPN网络设备检查，保证通讯畅通。</p> |
| 6 | PLC检查 | | <p>(1) 检查PLC状态数据传输和报警灯，确保无数据传输和报警。</p> <p>(2) 确保取水过程中PLC上各个点输入输出状态正确。</p> <p>(3) 测量并确保PLC时钟电池电压正常。必要的情况更换电池。</p> <p>(4) 确保PLC串口模块连接牢固。</p> |
| 7 | 面板开关检查 | 1周1次，确保各开关功能正常 | 检查控制柜前面板开关和指示灯确保其工作正常。 |
| 8 | 配电板清扫 | | 清扫配电板上各个元件上的灰尘等。 |
| 9 | 配电板状态检查 | | 检查确保配电板上各个接线接头不松动，并清除锈蚀接头。确保各个接触器和继电器工作正常。 |
| 10 | 接地检查 | | 确保各个机柜和用电器接地良好，尤其注意防雷保护器接地。 |
| 11 | 温湿度仪检查 | | 检查温湿度仪是否显示合理，保证温度探头反应灵敏。 |
| 12 | 稳压电源清扫 | | <p>(1) 断电情况下清扫稳压电源内的灰尘。</p> <p>(2) 检查碳刷是否正常，磨损较多情况必须更换。上电测试，确保稳压源工作正常。</p> |
| 13 | UPS检查清扫 | | <p>(1) 断电情况下清扫UPS各个散热孔上的灰尘。</p> <p>(2) 检查确保UPS充放电正常。</p> |
| 14 | UPS电池箱清扫 | | <p>(1) 做好绝缘措施情况下清扫UPS电池箱内的灰尘。</p> <p>(2) 确保箱内各个电池联线接触良好牢固。</p> <p>(3) 确保各个电池无漏液，外观正常。</p> |
| 15 | 机柜台面清扫及检查 | <p>(1) 检查机柜台面及玻璃是否清洁。</p> <p>(2) 检查机柜各门是否关于完好。</p> | |
| 16 | 重金属在线监测仪断电重启 | 1周1次，确保监测仪器工控机、监测仪及配套系统正常运行。 | <p>(1) 若EXPEC7000软件启动报错，则将前面保存的Var文件将Config里的Var文件替换</p> <p>(2) 打开EXPEC7000、重金属、数采软件</p> <p>(3) EXPEC7000软件：点击打开真空，等待流程走至真空就绪，真空泵转速从0到60000，分析腔压力$<3.0e-6$mbar；管理→在线消解，确认界面右边状态量中当前流程为1，多通道阀序列为0，多通道阀消解也为0，点击流程下的下载方法，多通道阀序列的设置，轮训周期的设置，3个点完后状态量显示为1, 1, 6。</p> <p>(4) 谱育水质重金属软件打开常用→状态监控，确认ICPMS开关信息中，前级泵、分子泵和前级阀三个按钮量绿灯，绿灯说明重金属软件与EXPEC7000软件通讯正常。点击下载并保存，点击前处理机柜端前处理采水轮训周期设置，点击PLC报警阈值设置的设置和自动读取ICP-MS仪表数据周期设置的设置。</p> |
| 17 | 重金属在线监测仪 | 每半月一次或更换氩气时进行， | (1) 将所有氩气减压阀黑色旋钮旋松，并关闭所有氩气气瓶阀门，旋松小减压阀压力至0； |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|--------------------------------------|-------------------|---|
| | 更换氩气 | 确保氩气供应正常 | <p>(2) 观察氩气减压阀高压表，将压力$\leq 3\text{Mpa}$的气瓶用10寸活动扳手拧下，更换新氩气气瓶</p> <p>(3) 拧紧减压阀后将气瓶阀门打开，至减压阀高压表指正稳定后关闭（40L满瓶指针在12-14Mpa之间），等待5-10min，观察高压表指针是否下掉，下掉幅度小于等于0.5Mpa则合格，否则重新拆卸安装减压阀，若还是不行则更换另外一个不漏的减压阀，若还下掉则说明氩气气瓶口密封存在问题，退还气瓶。（正常40L装，满压力13Mpa的氩气，一瓶可以跑25次流程左右。）</p> <p>(4) 更换完气瓶并测试完气密性后，将所有气瓶阀门逐一打开（至少转5圈），将所有减压阀黑色旋钮旋紧，将小减压阀压力调节至0.75Mpa。</p> |
| 18 | 重金属在线监测仪检查机械泵（前级泵）泵油液位及颜色、水机液位、废液桶液位 | 3个月一次，确保机械泵工作状态正常 | <p>(1) 机械泵泵油颜色判断方式：油品比色卡，因PFPE全氟油外观呈清澈透明故当油品颜色达到2.0及以上时建议更换；</p> <p>(2) 泵油3个月换一次，当泵油液位$< 1/3$且在更换周期内，则添加泵油至液位$2/3$处；</p> <p>(3) 水机纯水3个月更换一次，特域水机正常液位为绿色范围$2/3$处，不得低于绿色与红色交界处；谱育CW-200水机正常液位为绿色中间，不得低于黄色中间位置；若液位在更换周期内低于限定值则添加纯水至合适位置；</p> <p>(4) 废液桶：过滤模式在线仪表：液位不得高于$9/10$；消解模式在线仪表：液位不得高于$3/4$；超过限位则需更换废液桶，废液桶的废液需要统一回收处理。</p> |
| 19 | 重金属在线监测仪清洗滤芯样品预处理管路检查维护 | 1周一次，确保进水水质未遭到污染 | <p>(1) 将过滤罐取下，取出滤芯，检查滤芯O圈及过滤罐O圈是否存在破损，破损则更换；</p> <p>(2) 滤芯用自来水冲洗，滤芯在清洗时需要不停均匀敲击；</p> <p>(3) 反复冲洗，直至冲洗下来的水无明显颜色或杂志（若滤芯过脏无法洗净，则更换滤芯）；</p> <p>(4) 清洗完成后按规格放回过滤罐，注意O圈是否贴合</p> <p>(5) 过滤罐装回时注意顺序，沉砂池水样先过$100\mu\text{m}$然后再过$0.45\mu\text{m}$；</p> <p>(6) 采水时检查采水单元进水出水管路是否存在破损漏液情况；</p> <p>(7) 检查Y型杯内壁是否存在沉积或者生藻类（拍照）。</p> |
| 20 | 重金属在线监测仪更换泵管卡槽位置 | 2个月一次，确保泵工作状态正常 | <p>(1) 泵管卡的位置：按顺序从里到外，最里面为排液管，其次为进样管，最后为内标管</p> <p>(2) 将所有压杆抬起，先更换排液管的卡槽位，然后更换进样管，最后更换内标管（注意泵管的安装方向，排液管排液，试剂流路方向与蠕动泵转动方向相同，若蠕动泵逆时针转动，则排液泵管右边连雾化室方向左边连废液桶；进样泵管右边连多通道阀中心管路，左边连三通；内标管右边连内标液，左边连三通；</p> <p>(3) 更换完卡槽位后，蠕动泵转速调整到40转，调节泵管位置使泵管能被压在压槽中间，调节压杆压力保证试剂能被匀速提升（进样管要快于内标管，排液管排液时是一段一段走，中间有气泡隔离），并且压杆压力尽可能小（减缓蠕动泵磨损），将泵速转至70-80转等待2min观察泵管连接处有无漏液，没有则将泵速调至0转。</p> |
| 21 | 重金属在线监测仪 | 1月至2个月1次，确保监测仪器 | <p>(1) 先检查调谐液与校正液是否在半年有效期内，离有效期小于2个月则与工程师反馈；</p> |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|----------------|-------------------|---|
| | 检查试剂液位，并做好记录 | 正常工作 | <p>(2) 记录调谐液、校正液、标准曲线建线试剂（标一到标5）的液位，低于1/3则需要更换；</p> <p>(3) 标准曲线建线试剂、消解液一个月更换一次，载液与清洗液2个月更换一次。</p> |
| 22 | 重金属在线监测仪主机状态检查 | 1周一次，确保工控系统工作正常 | <p>(1) 检查排风流量（废气流量）：6-12m/s（常用→仪器状态→废气流量）检查仪器内部温度≤40℃；RF源温度≤35℃；</p> <p>(2) 蠕动泵转动情况（是否匀速，有无异响，有无异常抖动）；</p> <p>(3) 检查电脑软件流畅度，是否存在卡顿；</p> <p>(4) 检查真空泵转速：60000r/min；</p> <p>(5) 检查未点火状态下分析腔压力≤1.0e-6mbar；点火至分析就绪后分析腔压力≤3.0e-6mbar；</p> <p>(6) 仪表点火至分析就绪后，检查软件右下方雾化器压力（330±50Kpa）；</p> <p>(7) 检查雾化器喷雾是否正常（均匀雾化，无断断续续雾化情况）；</p> <p>(8) 仪表点火至分析就绪后，检查锥真空压力≤2.4mbr。</p> |
| 23 | 重金属在线监测仪仪器校准 | 2周一次，确保监测仪监测数据准确性 | <p>(1) 将消解模块右边多通道阀4号位管路，用纸巾擦拭后放入调谐液中，将内标管与其连接管断开，更换上另外一根30cm左右长度的泵管连接管，擦拭后放入调谐液中；</p> <p>(2) 将管理→在线消解→多通道阀（序列），阀位从1号位切换至4号位，点击设置；</p> <p>(3) 打开水机（点击消解模块，开光量里的冷却水开关，从灰色点击成绿色）；</p> <p>(4) 确认右下角无报警（TEC温度未达目标值，废液排出异常报警可忽略）；</p> <p>(5) 点击打开等离子体，等流程走到分析就绪，点击常用，手动调谐，在跳峰扫描模式下将要测试的元素选择为7Li、59Co、69Ga、115In、138Ba、140Ce、156Gd、238U及质量数220（背景噪声），选择趋势图及脉冲模式进行扫描。调节手动调谐里的流量监控（雾化器流量），三维监控（炬管的位置），电压监控等参数，使灵敏度增大同时兼顾氧化物及双电荷的比率；</p> <p>(6) 其中先调三维监控，调节横向，先向右移动适当的量（建议<0.1mm，但根据实际仪器情况而定），观察Li、Co、In、U的响应值是否变大，若变大则继续移动，反之则向左移动，直至移动到相对最大的响应值为止，纵向调节方式相同，深度一般不动；当Li、Co、In、U的稳定性偏差时，则可稍微增大雾化气流量，若效果不明显则可减少提取透镜电压（往负值的方向调节），调节雾化气流量会导致氧化率的增大，提取透镜电压会导致响应值的变化，要兼顾响应值以及氧化率和双电荷率；</p> <p>(7) 当氧化率偏大时可降低雾化气流量和调节深度电机位置向后移，但要兼顾响应值以及稳定性和双电荷率；</p> <p>(8) 当双电荷率偏大时，可调节四级杆电压向右移和增大雾化器流量，但要兼顾响应值以及稳定性和氧化率；</p> <p>(9) 性能满足目标值后，及完成仪器调谐，保存调谐参数（建议性能尽可能的调到最佳，如果与上次运维性能差异不大也可不调参数）；</p> |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|-----------------|-----------------|--|
| | | | <p>(10) 自动质量校准：停止扫描，点击常用里的，点击“开始”按钮，点击确定，仪器开始自动质量校正。当仪器自动质量校正成功，会出现提示框“自动质量校正成功”。失败则寻找工程师；</p> <p>(11) 自动交叉校准：质量校准成功后，将调谐液放回，将原先的两根管子擦拭后或纯水清洗后放入交叉校准液中，等待试剂都提升至雾化器（如何观察校正液已经提升完成：a、肉眼看，内标管的校正液前的气泡提升至雾化器雾化后，则说明提升完成；b、扫描时，Li、Co信号值突然变大，双电荷率变大，都说明校准液有进入仪表检测，但内标管提升较慢，还需等待，后面信号在出现小段的降落与跟高的回升，则说明提升完成），等待30s后仪表进样稳定后，点击常用里的自动交叉校正“开始”按钮，点击确定，仪器开始自动交叉校正，当出现In115交叉因子时，立马点击停止，重新导入调谐参数，后再打开配置参数。将手动调谐→其他→检测器模拟电压值输入至模拟区高压值，将手动调谐→其他→检测器计数电压值输入至脉冲区高压值，脉冲高压起点为脉冲区高压值，目标交叉因子即为In的交叉因子，In交叉因子上下限为交叉因子值的±5000。完成后点击保存，然后在重新开始做交叉校正。当仪器自动交叉校正成功，会出现提示框“自动交叉校正成功”，重新保存参数，失败则找工程师解决；</p> <p>(12) 交叉校正完成后，点开手动调谐里的扫描，将两个管子放入纯水里冲洗1min，收好交叉校正液，然后将内标管连回原来的内标液的管路，样品管进纯水，内标管进内标液，手动调谐里谱图至单独只有In的响应值的时候，则为内标液完全进样，将多通道阀切换到1号位，进样30s后停止扫描，关闭等离子体至真空就绪，灰色的关闭真空和打开等离子体的方框重新可点击时，关闭管理→在线消解→开关量里的冷却水开关（绿色至灰色）。</p> |
| 24 | 重金属在线监测仪重启继电器 | 1周一次，确保继电器正常工作 | <p>(1) 管理→在线客户端→其他，去掉维护模式的勾选；</p> <p>(2) 管理→高级→调试→高级参数3，关闭前处理继电器，等待30s后再打开；</p> <p>(3) 管理→在线消解，确认界面右边状态量中当前流程为1，多通道阀序列为0，多通道阀消解也为0，点击流程下的下载方法，多通道阀序列的设置，轮训周期的设置，3个点完后状态量显示为1, 1, 6；</p> <p>(4) 打开谱育水质重金属软件，点击下载并保存，点击前处理机柜端前处理采水轮训周期设置，点击PLC报警阈值设置的设置和自动读取ICP-MS仪表端数据周期设置的设置；</p> <p>(5) 打开常用→状态监控，确认ICPMS开关信息中，前级泵、分子泵和前级阀三个按钮量绿灯，绿灯说明重金属软件与EXPEC7000软件通讯正常。</p> |
| 25 | 重金属在线监测仪机械泵泵油更换 | 3个月一次，确保机械泵正常运转 | <p>(1) 管理→高级→开关量，关闭前级阀、前级泵（分子泵自己在不点火时能坚持一段时间）；</p> <p>(2) 准备1L或者更大的容具装排出的泵油，拧开黄色排油的盖子，用专用工具拧上去，拧紧后会出废油，将容具摆放好后，打开工具后面的塞子，待泵油流出。泵油流完后，关闭排油口，管理→高级→开关量，打开前级泵，运行15秒，使泵内残留的油通过轻微震荡甩出来，关闭机械泵，将泵内残留的油重新排尽；</p> <p>(3) 至泵油不在流出后，拆下工装，拧开盖子，用内六角拧开上端黑色的注油的盖子，倒入新泵油，至最低</p> |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|-------------------|-------------------------|--|
| | | | 液位（注意机械泵的保持水平），拧回盖子； （4）管理→高级→开关量，打开前级泵，工作60s左右后关闭，按照前面步骤再将泵油倒出和到入，清洗2-3遍，至流出泵油基本成透明或者浅黄色； （5）管理→高级→开关量，打开前级阀30s后再打开前级泵，观察是否恢复之前正常状态。 |
| 26 | 重金属在线监测仪水机循环冷却水更换 | 2个月一次，确 冷却系统正常运 转 | （1）准备一个装废水的容器至于排水口，打开排水口开关，待水箱的液体完全排净时，分别加入2次2L的纯水用于冲洗水箱，重新排尽（确保水机断电关机，循环冷却水使用电阻率大于18 MΩ以上的蒸馏去离子水或者娃哈哈纯净水）； （2）重新加纯水至水机液位刻度线； （3）设备的前散热片（滤网）积了过多的灰尘，会导致设备的制冷能力降低，拿出清洗滤网。 |
| 27 | 运维记录 | 1周1次 | 现场填写运维巡检记录表。 |

（二）质控要求

本项目的质控工作由甲方监督，乙方实施质控工作，并无条件接受甲方监督考核。

（1）重金属在线监测仪器（ICP-MS）

本项目监测仪器的质控措施按照仪器使用说明书和参照国家相关标准执行。仪器设备的标准曲线至少1次/2周校准。当标准曲线偏差超过10%或说明书要求，须按国家标准和仪器使用说明书要求重新制定。

标准曲线：每次分析样品均应绘制校准曲线。通常情况下，校准曲线的相关系数应达到 0.999 以上。

内标：在每次分析中必须监测内标的强度，试样中内标的响应值应介于校准曲线响应值的 70%~130%，否则说明仪器发生漂移或有干扰产生，应查找原因后重新分析。如果发现基体干扰，需要进行稀释后测定；如果发现样品中含有内标元素，需要更换内标或提高内标元素浓度。

（2）实际水样比对

1) 乙方所出具的实际水样比对结果应符合国家标准要求，加盖“CM A”章。

2) 实际水样比对结果相对误差的数据有效性判定原则：

A. 自动监测数据和实验室监测数据同时在I类（水质类别见《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），下同）以内时，不考虑允许相对误差，认为自动监测数据有效。

B. 实验室监测数据在II类时，水样比对的相对误差在±40%以内。

C. 实验室监测数据在III类时，水样比对的相对误差在±30%以内。

D. 实验室监测数据在IV类及以上时，水样比对的相对误差在±20%以内；

（3）试剂质量

重金属在线监测仪（ICP-MS）所用试剂必须为优级纯级别，在质量保质期内；所用纯水或超纯水须达到国家标准相关技术要求，所用试剂须为有实验室资质的实验室配置，或者由仪器供应商授权的有资质的厂家供应，并注明试剂名称、有效期等重要信息。

2. 停机管理

停机期间，每天可以人工采集水样过滤后在临近水站同品牌同型号，质控合格的仪器上监测水质，同时在系统平台上传监测数据，质控情况及监测数据报告甲方；停机处理措施如下：

短时间停机（停机时间小于24小时）：一般关机即可，再次运行时仪器需重新校准。

长时间停机（连续停机时间超过24小时）：如果分析仪需要停机24小时或更长时间，一般需关闭分析仪器和进样阀，关闭电源。并用蒸馏水清洗分析仪器的蠕动泵以及试剂管路；清洗测量室并排空；对于测量电极，应取下并将电极头浸入保护液中存放。停机前应将停机纸质版申请报告向甲方报送。

长时间停机期间（停机时间超过7天），要委托有资质的环境监测机构开展全程序的手工采样，国标方法分析各监测因子。每周2次，2次采

样间隔不少于24小时。监测因子包括铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬、铅、铁、锰、钼、钴、铍、硼、锑、镍、钡、钒、铈、钛共20项因子的分析数据，按要求在系统平台内报送，并同时向甲方报送纸质版报告。停机期间，每周进行停机维护。

(三) 运维人员与车辆

1. 仪器运维人员

运维人员每次开展工作，保证至少2人1辆车进行运维。参与运维人员必须取得省级及以上环境监测机构颁发的水质自动监测仪器运维资质。

运维人员每月内2次或1个运维单位内5次未按照甲方运维规定开展工作，甲方有权取消该人员运维资格，并通知乙方。

乙方为运维人员提供人身意外伤害保险，并负责运维人员的安全保障。乙方安排的运维人员自身发生事故或与第三人发生纠纷，应由乙方负责解决并承担费用，与甲方无关，因此造成甲方损失，乙方应赔偿损失和承担违约责任。

2. 运维车辆

为保证运维工作能够有效开展，乙方应提供不少于3辆运维车辆，供运维人员专职使用。

(四) 备品备件与耗材要求

合同签订后1月内，乙方须备齐充足的备品备件及耗材。备品备件、耗材等须存放于甲方指定的相应地点，随用随补充，以确保运维质量。

(五) 故障排除要求

乙方发现仪器系统故障时应及时排除，及时向甲方报备；超过一周时长的，要委托有“CMA”资质的环境监测机构做好手工采样、实验室分析等应急补救措施。

乙方仪器故障响应时间不超过4小时，一般故障排除时间不超过24小时，重大故障排除时间不超过48小时。如故障排除时间超过48小时，需提供备机或其他有效方式保证不间断的获取仪器数据。

(六) 安全与防护要求

1. 乙方有义务协助仪器运维单位做好仪器看护人员安全教育、管理和培训，做好各仪器安全防盗工作，保证门禁系统运行正常，确保仪器财产安全，定期上报仪器安全检查报告。

2. 资产管理

委托运营维护及管理的全部资产（包括仪器、设备、软件、配套设施、监测仪器产生的各类数据信息及相关文档资料）属甲方所有。未经甲方同意，乙方不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；同时，在委托运营及管理期间，乙方有责任保证上述全部资产的完整、安全并处于良好状态，并对固定资产进行标识和登记。因乙方原因导致固定资产受损，由乙方负责赔偿。

五、运维考核

运维考核与扣款主要按照附件2《运行维护要求和管理考核计分方法》执行。

1. 考核采取以单台仪器为基本考核单元，考核频次为每月1次。
2. 考核实行月度自查及甲方考核制度。乙方每月进行1次自查，甲方每季度组织专家对乙方运维质量进行考核。
3. 甲方不定期飞行检查和监督检查的结果作为考核依据之一。

(一) 考核报告

乙方每月10日前提交上一月的运维考核报告。考核报告包括各项考核指标的达到情况、各项质控措施实施情况、仪器日常数据检查处理情

况、标液及试剂配制情况、每周巡检情况、仪器维修校正情况、标准溶液的核查结果、能力验证与质控考核、比对实验的结果、自动监测系统日常运行情况等记录和质量保证工作总结。

(二)其他情况

1. 若运维期间部分时间段出现站点水位较低，采水系统无法正常工作的情况。可采用离线方法开展工作。采用离线工作的，每天运维人员应在原采水浮船周边采集水样，经人工过滤后至仪器进水接口进行离线监测，每天监测频次不低于1次/天；若采用手工监测方法开展监测的，每周应至少开展两次20项因子全分析，且时间间隔应大于48小时。按以上要求开展工作的，支付该站仪器全额运维费。若均未开展的，扣除相应运维期运维费用。

2. 在水质长期稳定的水域，逐步降低仪器运行频次和监测因子范围，有针对性的开展监测预警工作，节余费用用于日常应急监测支出。

3. 当发生应急事故时，乙方须根据招标方指令无条件调整监测频次，对因开展应急监测工作增加的监测点位、频次、人员及配件耗材等所产生的费用，由乙方方无条件承担，甲方方不再对中标方进行任何物质补偿。

六、运维交接

甲乙双方签订运维合同后，即启动仪器运维交接工作。运维交接由甲方主导，乙方和仪器原运维单位（即交出方）具体实施。交接内容包括但不限于：5套在线重金属监测仪（ICP-MS）及配套辅助设施、设备的中文说明书、维护手册、技术图纸、国家认证检测报告与合格证（复印件）、设备自带的软件备份、安装厂家的调试报告、运维记录档案等。

在规定的时间内，由乙方、交出方、甲方（或代理人）监督下共同完成交接测试、固定资产盘点等并填写“地表水环境质量自动监测站交接表”，确认无误后，三方签字确认。

运维合同结束后，乙方须与甲方完成仪器的运维交接。运维交接须确保乙方交还给甲方的原仪器系统的所有仪器设备、设施完好。各种监测仪器的精密度、准确度和性能完好。监测仪器的性能测试方法达到《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ 915-2017）标准。

七、合同运维期

运维期： 年 月 日至 年 月 日止。

八、合同金额及付款方式

本合同总金额¥ 元(大写：)。

甲乙双方签订合同后，乙方先行出据中标额50%的银行保函，金额为人民币 元整（大写： ）在收到银行保函后，甲方在一周内完成支付，用于乙方在运维业务开展过程中的试剂耗材、车辆等相关费用的支付；甲方每季度召开一次考评会，对运维质量进行考评，根据考核结果，2025年8月及12月分别进行一次资金支付，乙方出据相应的银行保函，直至合同一年后到期。

（二）甲方邀请专家和组织有关人员，成立考核组，每月依据附件2《运行维护要求和管理考核计分方法》不定期现场检查、每月对乙方开展一次运维工作考核评审，以单台仪器为单位进行，逐台依据维护内容就维护质量和相关指标相结合进行评分，考核结果作为甲方每月支付乙方运维费用的依据。具体考核内容与评分标准，详见附件3《丹江口库区及上游重金属在线监测运行维护项目检查评分表》。

(三) 若运维期间**仪器所在区域出现断流导致仪器设备停机，停机时长在2周以内的，不扣除运维费用；停机时长超过2周的**，甲方仅向乙方酌情支付仪器停机维护费用。具体费用参照各站点仪器项目分项报价。

(四) 若合同在执行过程中触发附件2《运行维护要求和管理考核计分方法》中存在扣款条款，乙方无条件返回至合同签订银行账户。

九、违约责任

(一) 乙方有下列情况的视为违约：

1. 乙方工作弄虚作假，被甲方证实并发现；
2. 乙方工作存在重大失误，经甲方指出后仍不能及时采取补救措施；
3. 乙方未按本合同约定履行相应职责的；
4. 其他违反本合同约定的情形。

(二) 若乙方违反本合同约定或存在前述违约情形的，甲方除有权根据合同约定拒付或减少相应的运维费用外，还有权要求乙方按照本合同金额20%向甲方支付违约金，并赔偿因违约行为给甲方造成的一切损失，包括但不限于经济损失、诉讼费、律师费、保全费、公证费等。

十、不可抗力

经甲、乙双方确认因不可抗力(如极端气候、地震等)导致的系统不正常或损坏可视实际情况由双方协商解决。

十一、合同的解除、终止

(一) 甲方按照相关要求对乙方进行考核，乙方考核不合格的，甲方有权解除本合同；

(二)乙方在合同履行过程中存在违约责任，甲方有权解除本合同。

(三)若乙方丧失履约能力或者宣告破产，甲方有权单方解除合同。

十二、通知

甲乙双方一致同意将双方在合同落款处所留的地址和联系方式作为双方之间因本合同发生的诉讼、执行程序指定通讯地址，如有变更，变更方应在变更后3日内以书面形式通知对方。若任何一方因指定地址不明确或变更后未及时通知对方，导致无法实际送达或者存在拒收情况的，则信函被退回之日，即为送达之日。

十三、其他

仪器运维工作中，乙方自身工作人员发生的意外或者乙方自身工作人员造成第三人伤害的，均属乙方负责，与甲方无关。

乙方承诺所提供的产品自己具有独立的知识产权或授权，若知识产权发生纠纷均由乙方自行解决并承担相关费用，与甲方无关，因此造成甲方损失，乙方应赔偿损失和承担违约责任。

十四、争议解决

凡有关本合同或于本合同中发生的争端，双方应通过友好协商，妥善解决。如通过协商仍不能解决时，应向甲方住所地的人民法院起诉解决。

十五、合同生效

(一)本合同经甲、乙双方法定代表人或其委托人签字并加盖双方公章后生效。

(二)本合同正本壹式陆份，甲乙双方、招标代理机构各执贰份，具有同等法律效力。

甲方(盖章)

地址:

法人/授权代表(签字)

电话:

传真:

签字日期: 年 月 日

乙方(盖章)

地址:

法人/授权代表(签字):

电话:

传真:

签字日期: 年 月 日

| | |
|-----------------------------------|---|
| | <p>8. 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)和豫财购【2016】15号的规定,对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商,拒绝参与本项目采购活动。 【查询渠道:1.“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)查询内容:重大税收违法失信主体、失信被执行人;2.中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)查询内容为:政府采购严重违法失信行为记录名单。查询时间:本项目磋商结束之前】。</p> |
| 5 | 投标语言:中文,投标人提供的外文资料应附有相应中文译本。 |
| 6 | <p>是否为专门面向中小企业采购</p> <p>1. 是否为专门面向中小企业的预留份额的采购项目或者采购包:否</p> <p>2. 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的,小微企业不得将合同分包给大中型企业,中型企业不得将合同分包给大型企业。</p> |
| 投标报价和货币 | |
| 7 | <p>投标报价:在规定合同期间发生的为完成本项目发生的所有有关费用。</p> <p>相关费用:无论磋商过程中的作法和结果如何,项目供应商自行承担所有与参加磋商有关的全部费用(包含代理服务费)</p> |
| 8 | 招标代理服务费:参照豫招协[2023]002号文件规定向中标人收取招标代理服务费。招标代理服务收费按差额定率累进法计算。 |
| 9 | 投标货币:人民币 |
| 投标文件的编制按照磋商文件“投标文件编制要求”编制。 | |
| 10 | <p>★资格证明文件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 营业执照(法人或者其他组织的营业执照等证明文件,自然人的身份证明)。 2. 财务状况报告(经审计的2022或2023年度财务报告或银行出具的资信证明)。 3. 依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料(提供企业2024年1月1日以来任意1个月的纳税和社保证明)。 4. 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。 5. 参加政府采购活动前三年内,在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。 6. “国家企业信用信息公示系统”查询截图 7. 信用查询截图。 |
| | <p>其他证明文件:</p> <ol style="list-style-type: none"> ★1. 磋商代表身份证明。 ★2. 提交投标承诺函。 |

| | |
|------------|---|
| 11 | <p>3. 项目实施方案及服务方案。</p> <p>4. 服务承诺。</p> <p>5. 采购项目有其它要求的，供应商应当提供符合其它要求的证明材料或者情况说明。</p> |
| 12 | <p>业绩要求：投标人在投标文件中提供本单位已履行的同类设备合同业绩完整扫描件。（详见评分标准）</p> |
| 13 | <p>投标人需提供相应的售后服务承诺书。</p> |
| 14 | <p>★服务期限：12个月。</p> <p>★服务地点：采购人指定地点。</p> |
| 15 | <p>★投标有效期：从开标之日起60日历日。</p> |
| 16 | <p>★项目预算及最高限价</p> <p>预算金额：预算金额：2252500元，最高限价：2252500元。</p> |
| 17 | <p>投标截止时间及地点：</p> <p>1. 时间：2024年12月30日09时00分(北京时间)</p> <p>2. 地点：河南省公共资源交易中心(hnsggzyjy.henan.gov.cn)</p> |
| 18 | <p>开标时间及地点</p> <p>1. 时间：2024年12月30日09时00分(北京时间)</p> <p>2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(二)-2，郑州市经二路12号(经二路与纬四路向南50米路西)。</p> |
| 19 | <p>采购标的所属行业：其他未列明行业</p> |
| 20 | <p>本项是否是科研项目：否</p> |
| 评 标 | |
| 21 | <p>一、评标方法：综合评分法</p> <p>磋商小组对资格审查及初步审查合格的投标文件进行各方面的综合评审。每个评委独立评分，取评委评分的算术平均值即为每个投标人的最终得分，评委评分保留小数点后2位。</p> <p>二、评标原则</p> <p>1. 按照“公正、公平”的原则对待所有投标人</p> |

| | |
|----------------|---|
| | <p>2. 坚持政府采购有关法律法规及磋商文件的所有相关规定，公平评标。</p> <p>三、定标原则：磋商小组将根据综合评分高低顺序，推荐3名作为成交候选人，由采购人依法确定成交人。符合第二章第30.3条情形的，可以推荐2家成交候选供应商。</p> <p>四、评分细则(附后)。</p> <p>五、磋商文件中资格性条款和实质性条款前已加“★”号，加“★”条款属于必须满足项，加“★”条款不能满足磋商文件要求的投标，作无效投标处理。</p> |
| 授 予 合 同 | |
| <p>22</p> | <p>履约保证金</p> <p>合同总价款5%的履约保函。</p> |
| <p>23</p> | <p>付款时间和方式：招标方结合招投标文件中确认的要求，按照本合同的约定对运维单位进行考核。考核每月1次，按考核结果出具正式的考核意见。考核意见作为运维合同付款的依据，招标方每季度组织专家对中标方运维质量做出定性评价，招标方根据专家意见及打分情况进行资金拨付。</p> |

第六章 招标项目需求及服务要求

A包

一、项目概况

根据河南省监测与安全中心业务规划要求，邓州唐王桥、淅川土门、淅川黑鸡咀、淅川党子口、淅川曹湾5个省控站点的水站运维任务下发至河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心。上述5个水电站已投入使用多年。为保障5个站点的正常运行，采购社会化第三方运维服务进行运维。

二、采购内容

1. 本项目包含5个省控断面水质自动站的运维，运维期为**2025年1月1日起至2025年12月31日**，项目预算金额为75.25万元。具体合同金额以合同签订时间开始计算至2025年12月31日。投标人报价按运维期2025年1月1日起至2025年12月31日计算；5个站点具体情况见附件1。

2. 项目目标为确保5个省控水电站运行正常稳定，监测数据科学准确、可靠。采取全托管的方式对5个水电站的自动监测系统开展日常维护和水站运维质控工作，主要内容包括：

- (1) 对5个省控水电站自动监测系统的日常维护保养，包括水电站自动监测系统的采水单元、监测单元、数据传输和分析单元、质控单元、辅助单元、供电供水单元等各个部分。
- (2) 水电站站房和系统的安全、防雷防火等。
- (3) 水电站站房、院墙、等建筑物的维护维修保养等。
- (4) 水电站看护及生活设施的维修保养等。
- (5) **对老化仪器提供备机接入使用服务等。**

3. 项目要求

本项目的运维资金包括确保水电站正常运行所需的相关费用：水质自动监测系统运行费用，开展运行维护所需人员（含看护人员）、车辆费用，仪器设备备品备件和耗材费用，包括协助运维人员全部工资福利待遇、运维车辆全部维修使用费，仪器及辅助设备所需维修、使用试剂和运行维护费、仪器耗材、备机等水电站运维方面的一切相关费用。

中标方须按照本项目“四、运维要求”的规定，对水电站开展运行维护，保证自动监测数据准确可靠。

投标方须对水质自动站进行现场考察，考察站点为附件1中带“●”的站点。投标方须根据考察结果制定详细可行的运维方案。

投标方须根据制定的运维方案进行运维报价。运维报价须包括：

1. 单台设备的运行维护价格（含试剂、耗材、维修及相关备件，标准样品核查费用）；
2. 水电站站房、基础设施保养、简单维修费用；
3. 采水、配水系统运行维护费用；
4. 质控系统、工控系统、传输系统的维护运行费用；

5. 水站的基本动力费用，包括水站电费、看护人员费用（含意外保险）、年度站房防雷、消防、变压器鉴定等费用以及站房基础保障设施更新费用；
6. 水站日常手工监测数据、标液核查的费用；
7. 常规备品备件、耗材的费用；
8. 车辆交通、运行费用及运维人员费用等；
9. 废液处理费用，包括实验室废液和看护人员生活废水处理。

三、运维要求

本项目运维工作至少每周1次，2次运维工作间隔时间4~7天；运维工作完成后现场同步登陆“河南省地表水环境质量自动监测系统”平台（以下简称系统平台）填写运维巡检记录表。项目实施期间的所有运维工作记录及报告均须在系统平台实现，否则视为该项工作未开展。

（一）运维技术

运维技术要求按照招标文件、《河南省地表水环境质量自动监测站管理办法》（豫环文（2020）73号）、《河南省省控水站运行管理实施细则》执行。

1. 采水单元

采配水单元运维频次为1周1次，根据不同水期，适当调整，保证采水系统正常运行。

（1）水泵应清洗过滤网。自吸泵应清洗采水头；潜水泵应清洗泵体、吊桶；检查采水浮船，清除四周杂物，检查警示标志的完整性。

（2）检查取水管路是否出现弯折现象，是否畅通；清理管路周边杂物，在泥沙含量大或藻类密集的断面应视情况不定期进行清洗，每月至少一次；检查管路保温材料是否完好。

（3）检查栈桥扶栏、桥板的安全性、警示标志的完整性。

（4）冬季前应主要检查采水单元的采水泵工作是否正常，采水泵电源线、浮船警示灯电源线和采水管路是否老化，埋设是否裸露，保温材料是否损坏，如有老化、裸露和损坏情况须及时修复。

2. 配水单元

配水单元运维频次为1周1次，须确保系统管路清洁，系统设备运行正常。

（1）检查气泵和清水增压泵工作情况。

（2）每周至少对五参数测量池、沉淀池、测量杯、过滤器芯等进行清洗1次。

（3）检查配水管路是否有滴漏现象并根据样品污染情况进行清洗。

（4）检查配水管路中所有球阀，清除阀内杂物，清洗阀体，确保阀体洁净。

（5）空气压缩机：每周检查气泵和清水增压泵工作状况，并对空气过滤器放水。

（6）电动球阀：至少2月1次，确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏。将电动球阀手动拆下，用试管刷清洗后，将电动球阀装回管路。开启组态单阀测试程序，单独控制阀门开关，检查阀门开关时间是否符合要求（10s以内）。必要情况下替换电动球阀。

(7) 单向阀清洗：至少2月1次，确保清洗后电动球阀吸合正常，无堵塞和渗漏。拆下单向阀，用试管刷清洗单向阀阀体及密封橡胶上附着的脏污物，检查密封性是否完好后，原样装回管路。必要情况更换单向阀。

(8) 清洗液位计：1周1次，确保液位计工作正常。首先将液位计拆下，用3%盐酸擦洗浮球和导杆，清除表面钙化物和污物。然后原样装回液位计。必要的情况更换新液位计。

(9) 液位观察管清洗：1周1次，确保液位观察管清洗透明。先拆下透明管清除脏污，用试管刷清洗干净。再拆卸部件原样装回。

(10) 压力表测试：至少2月1次，确保清洗后压力表读数正常；测试程序如下：

- 1) 拆下压力表表头，清洗清除压力导管内泥沙。
- 2) 压缩空气吹脱表头内残留脏污。
- 3) 调节空压机输出压力为0.6Mpa，输出气管连接到待测压力表，检查待测压力表显示是否和空压机一致，反应是否灵敏。
- 4) 原样装回压力表，注意保证管路气密性。
- 5) 必要情况更换压力表。

(11) 采水系统综合测试：1周1次，确保系统取水正常；测试程序如下：

- 1) 完成上述测试后复原所有阀门到正确位置。
 - 2) 检查各个接头是否松动，各个电动球阀接线是否完好。
 - 3) 检查无误情况下，系统复电，检查整个采水流程是否正常。
3. 控制单元

(1) 工控机检查

至少2月1次，确保工控机运行正常。

- 1) 检查开机过程中硬件自检过程是否有异常数据传输和报警。
- 2) 强制切断电源后复电工控机是否可以自动启动；并运行工控机系统、加载现场监控软件，串口连接是否正常。
- 3) 插入备份硬盘，用软件备份操作系统。将备份好的操作系统和分区D内的文件拷贝到备份移动硬盘上。系统备份至少每周1次。
- 4) 断电后清洁工控机，打开后盖，用细毛刷清除工控机灰尘。
- 5) 定期对杀毒软件升级，专机专用，禁止从事与工作无关的活动。
- 6) 装回工控机重复1)、2)步骤。

(2) 通讯检查

- 1) 确保工控机各个串口和PLC、数采仪、质控仪、分析仪器连接一一对应正确且牢固。
- 2) 通过现场监控软件测试工控机与PLC及各个仪器之间是否连接正确。
- 3) VPN网络设备检查，保证通讯畅通。
- 4) 视频监控设备检查，监控视角位置。

(3) PLC检查

- 1) 检查PLC状态数据传输和报警灯，确保无数据传输和报警。
- 2) 确保取水过程中PLC上各个点输入输出状态正确。
- 3) 测量并确保PLC时钟电池电压正常。必要的情况更换电池。
- 4) 确保PLC串口模块连接牢固。

(4) 辅助单元电气

- 1) 辅助单元电气检查：1周1次，确保各开关功能正常。
- 2) 面板开关检查：检查控制柜前面板开关和指示灯确保其工作正常。
- 3) 配电板：清扫配电板上各个元件上的灰尘等。检查确保配电板上各个接线接头不松动，并清除锈蚀接头。确保各个接触器和继电器工作正常。
- 4) 防雷接地检查：确保各个机柜和用电器接地良好，尤其注意防雷保护器接地。
- 5) 温湿度仪检查：检查温湿度仪是否显示合理，保证温度探头反应灵敏。
- 6) 稳压电源清扫检查：断电情况下清扫稳压电源内的灰尘。检查碳刷是否正常，磨损较多情况必须更换。上电测试，确保稳压源工作正常。
- 7) UPS检查：断电情况下清扫UPS各个散热孔上的灰尘。检查确保UPS充放电正常。绝缘情况下清扫UPS电池箱内的灰尘。确保箱内各个电池联线接触良好牢固。确保各个电池无漏液，外观正常。
- 8) 机柜台面检查：检查机柜台面及玻璃是否清洁。检查机柜各门是否关于完好。

4. 实验室间

每周1次，清扫实验台和地面，保证实验区整洁。

5. 监测仪器

监测仪器运维以确保监测数据科学、准确为目的，监测仪器维护至少每周一次。维护主要工作要求以仪器使用说明书要求为准。备品备件和耗材、分析用试剂的更换周期主要以仪器说明书及国家相关标准要求为准。维护主要包括：**标准样品准确度检查、精密度检查、实际水样比对、标准曲线检查、耗材更换、零部件清洗和检查、试剂更换**。运维工作内容包括不限于系统平台中的电子巡检单内容。

监测仪器包括：总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数、温度、pH、溶解氧、浊度、电导率等。

质控仪器包括：自动质控仪、自动留样器。

6. 站房

(1) 巡查站房周边环境及供电、采配水、防雷、消防设施，确认水站电路系统、通讯线路是否正常，排除安全隐患。

(2) 检查门禁及动环系统、视频系统是否工作正常。

(3) 水站看护人员每天打扫站房卫生，物品摆放整齐。

7. 站房内外卫生、室内制度相关要求

(1) 每周应对水站站房内外、窗台、仪器间、实验间平台、看护室及相应院落内外环境进行清扫，保持整洁、美观大方。

(2) 确保站房内相关制度悬挂标准一致，相应制度面板应及时擦拭，确保干净。

以上运维工作完成须通过系统平台填写运维巡检记录表，各运维内容详见下表1。

表1 水质自动站运维要求

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|----------|-----------------------------|--|
| 1 | 采水系统 | 1周1次，根据不同水期，适当调整，保证采水系统正常运行 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 水泵应清洗过滤网。自吸泵应清洗采水头；潜水泵应清洗泵体、吊桶；检查采水浮船，清除四周杂物，检查警示标志的完整性。 (2) 检查取水管路是否出现弯折现象，是否畅通；清理管路周边杂物，在泥沙含量大或藻类密集的断面应视情况不定期进行清洗，每月至少一次；检查管路保温材料是否完好。 (3) 检查栈桥扶栏、桥板的安全性、警示标志的完整性。 (4) 冬季前应主要检查采水单元的采水泵工作是否正常，采水泵电源线、浮船警示灯电源线和采水管路是否老化，埋设是否裸露，保温材料是否损坏，如有老化、裸露和损坏情况应及时修复。 |
| 2 | 进水与配水系统 | 1周1次，确保系统管路清洁，系统设备运行正常 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 及时检查气泵和清水增压泵工作情况； (2) 每月至少对五参数测量池、沉淀池、测量杯、过滤器芯等进行清洗两次； (3) 及时检查配水管路是否有滴漏现象并根据样品污染情况进行清洗； (4) 及时检查配水管路中所有球阀，清除阀内杂物，清洗阀体，确保阀体洁净。 (5) 空气压缩机：每周检查气泵和清水增压泵工作状态，并对空气过滤器放水。 |
| 3 | 电动球阀清洗检查 | 至少2月1次，确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏 | <ol style="list-style-type: none"> (4) 将电动球阀手动拆下，用试管刷清洗后，将电动球阀装回管路。 (5) 开启组态单阀测试程序，单独控制阀门开关，检查阀门开关时间是否符合要求（10s以内）。 (6) 必要的情况替换电动球阀。 |
| 4 | 单向阀清洗 | 至少2月1次，确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏 | <ol style="list-style-type: none"> (3) 拆下单向阀，用试管刷清洗单向阀阀体及密封橡胶上附着的脏污物，检查密封性是否完好后，原样装回管路。 (4) 必要情况更换单向阀。 |
| 5 | 清洗液位计 | 1周1次，确保液位计工作正常 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 将液位计拆下，用3%盐酸擦洗浮球和导杆，清除表面钙化物和污物。 (2) 原样装回液位计。 (3) 必要的情况更换新液位计。 |
| 6 | 液位观察管清洗 | 1周1次，确保液位观察管清洗透明 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 拆下透明管清除脏污，用试管刷清洗干净。 (2) 拆卸部件原样装回。 |
| 7 | 压力表测试 | 至少2月1次，确保清洗后压力表读数正常 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 拆下压力表表头，清洗清除压力导管内泥沙。 (2) 压缩空气吹脱表头内残留脏污。 (3) 调节空压机输出压力为0.6Mpa，输出气管连接到待测压力表，检查待测压力表显示是否和空压机一致，反应是否灵敏。 (4) 原样装回压力表，注意气密性。 (5) 必要情况更换压力表。 |
| 8 | 取水系统综合测试 | 1周1次，确保系统取水正常 | <ol style="list-style-type: none"> (4) 完成上述测试后复原所有阀门到正确位置。 (5) 检查各个接头是否松动，各个电动球阀接线是否完好。 |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|-----------|--------------------|--|
| | | | (6) 检查无误情况下，系统复电，检查整个取水流程是否正常。 |
| 9 | 工控机检查 | 至少2月1次，确保工控机运行正常 | (8) 检查开机过程中硬件自检过程是否有异常数据传输和报警。 (9) 强制切断电源后复电工控机是否可以自动启动，并运行计算机系统、加载现场监控软件，串口连接是否正常。 (10) 做好系统备份工作。将备份好的操作系统和分区D内的文件拷贝到备份移动硬盘上。 (11) 断电后拆下工控机，打开后盖，用细毛刷清。 (12) 除电源和主板上的灰尘，尤其注意CPU板、内存和各个串口卡上的灰尘清除。检查各个功能卡接口是否连接牢固。 (13) 检查硬盘SATA连接线是否松动。 (14) 定期对杀毒软件升级，专机专用，禁止从事与工作无关的活动。 (15) 装回工控机重复（1）、（2）步骤。 |
| 10 | 通讯检查 | 1周1次，确保控制和数据上传通道畅通 | (3) 确保工控机各个串口和PLC、数采仪、分析仪器连接一一对应正确且牢固。 (4) 通过现场监控软件测试工控与PLC及各个仪器之间是否连接正确。 (5) VPN网络设备检查，保证通讯畅通。 (6) 视频监控设备检查，监控视角位置。 |
| 11 | PLC检查 | | (5) 检查PLC状态数据传输和报警灯，确保无数据传输和报警。 (6) 确保取水过程中PLC上各个点输入输出状态正确。 (7) 测量并确保PLC时钟电池电压正常。必要的情况更换电池。 (8) 确保PLC串口模块连接牢固。 |
| 12 | 面板开关检查 | 1周1次，确保各开关功能正常 | 检查控制柜前面板开关和指示灯确保其工作正常。 |
| 13 | 配电板清扫 | | 清扫配电板上各个元件上的灰尘等。 |
| 14 | 配电板状态检查 | | 检查确保配电板上各个接线接头不松动，并清除锈蚀接头。确保各个接触器和继电器工作正常。 |
| 15 | 接地检查 | | 确保各个机柜和用电器接地良好，尤其注意防雷保护器接地。 |
| 16 | 温湿度仪检查 | | 检查温湿度仪是否显示合理，保证温度探头反应灵敏。 |
| 17 | 稳压电源清扫 | | (3) 断电情况下清扫稳压电源内的灰尘。 (4) 检查碳刷是否正常，磨损较多情况必须更换。上电测试，确保稳压源工作正常。 |
| 18 | UPS检查清扫 | | (3) 断电情况下清扫UPS各个散热孔上的灰尘。 (4) 检查确保UPS充放电正常。 |
| 19 | UPS电池箱清扫 | | (4) 做好绝缘措施情况下清扫UPS电池箱内的灰尘。 (5) 确保箱内各个电池联线接触良好牢固。 (6) 确保各个电池无漏液，外观正常。 |
| 20 | 机柜台面清扫及检查 | | (3) 检查机柜台面及玻璃是否清洁。 (4) 检查机柜各门是否关于完好。 |
| 21 | 实验区清扫 | 1周1次，确保室内整齐清洁 | (1) 保持实验区台面清洁。 (2) 保持仪器设备摆放征集。 (3) 按要求存储试剂。 (4) 按要求处置废液。 |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|-----------|--|---|
| 22 | 水质超标自动采样器 | 1周1次，确保仪器稳定运行 | (1) 查看仪器状态参数，观察超标自动采样浓度及采样量是否与设定相符。 (2) 清洗采样瓶，保持采样瓶洁净。 |
| 23 | 氨氮分析仪 | | (1) 查看仪器校正结果和记录，保养电极、检查电极槽、清洗电极膜。 (2) 每周检查管路，检查标液、清洗液和反应液液位、试剂是否变质，及时更换或填充试剂。 (3) 调节、清洗或更换蠕动泵管。 (4) 按照说明书定期更换耗材。 |
| 24 | 总磷、总氮分析仪 | | (1) 根据水质情况对测量杯、进样管路和八通阀进行清洁维护。 (2) 定期（每月）对仪器进行量程校正，并做好记录。 (3) 按照要求定期更换钼酸、过硫酸钾试剂和混合标液，观察氢氧化钠、盐酸、硫酸、超纯水等剩余量并注意更换，每两周更换1次抗坏血酸（发现变色需随时更换），定期更换进样注射器柱塞头、八通阀转子和蠕动泵等易损易耗备品备件。 (4) 量程校正时注意校正曲线“零点”数据，如明显偏高应查找试剂和清洗水纯度等。 (5) 每次巡检时注意仪器面板应显示为在线遥控状态。 (6) 注意检查、更换打印纸。 (7) 按照说明书定期更换耗材。 |
| 25 | 五参数分析仪 | | (1) 清洗五参数电极，视水质情况而定，每周至少1次； (2) 用化学法清洗电导率和浊度探头，每月1次； (3) 校正pH和溶解氧电极，每月至少1次。停机后复机，应重新校准； (4) 按照说明书定期更换耗材。 |
| 26 | 高锰酸盐指数 | 1周1次，确保监测仪器所需试剂充足，管路、阀门处于正常状态，运行稳定，比对数据合格。 | (1) 根据水质情况对测量杯、进样管路等进行清洁维护； (2) 按照要求定期更换试剂； (3) 调节、清洗或更换蠕动泵管； (4) 按照说明书定期更换耗材。 |
| 27 | 站房 | 1周1次，确保水站站房安全及卫生。 | 巡查站房周边环境及供电、采配水、防雷、消防设施，确认水电站电路系统、通讯线路是否正常，排除安全隐患。 检查门禁及动环系统、视频系统是否工作正常。 现场看站人员每天打扫站房卫生，物品摆放整齐。 视频维护由中标方负责。 |
| 28 | 运维记录 | 1周1次 | 登录系统平台，现场填写运维巡检记录表。 |

(二) 质控要求

1. 基本要求

本项目的质控工作由招标方监督，中标方实施质控工作并无条件接受招标方监督考核。

对有质控仪的水站系统，运维质控包括对质控仪的运行维护，并参照质控仪的质控数据进行运维考核

水站须每周进行一次防雷、电路、站房防水等检查；每年一次专业三级防雷、供电设施和线路检查。防雷检查需有资质的检查报告。

(1) 监测仪器

本项目监测仪器的质控措施按照仪器使用说明书和国家相关标准执行。仪器设备的标准曲线至少每周/月校准一次。当标准曲线偏差超过10%或说明书要求，须按国家标准和仪器使用说明书要求重新制定。质控要求参见下表2。

表2 监测仪器质控技术要求

| 序号 | 仪器名称 | 质控要求 | 实际水样比对 |
|----|--------|-------|--------|
| 1 | 五参数 | 每两周一次 | 每两周一次 |
| 3 | 氨氮 | 每两周一次 | 每两周一次 |
| 4 | 总磷 | 每两周一次 | 每两周一次 |
| 5 | 总氮 | 每两周一次 | 每两周一次 |
| 6 | 高锰酸盐指数 | 每两周一次 | 每两周一次 |

(2) 实际水样比对

1) 中标方所出具的实际水样比对结果应符合国家标准要求，加盖“CMA”章。

2) 实际水样比对结果相对误差的数据有效性判定原则：

- A. 当自动监测数据和实验室监测数据同时在I类（水质类别见《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），下同）以内时，不考虑允许相对误差，认为自动监测数据有效。
- B. 当实验室监测数据在II类时，水样比对的相对误差在±40%以内。
- C. 实验室监测数据在III类时，误差在30%以内。
- D. 实验室监测数据在IV类及以上时，水样比对的相对误差在±20%以内；

(3) 试剂质量

水站所用试剂必须为分析纯或优级纯级别，在质量保质期内；所用纯水或超纯水须达到国家标准相关技术要求。

水站所用试剂须为有实验室资质的实验室配置。

- A. 标准溶液和试剂的配制按计量认证的要求进行；
- B. 标准贮备液在冷藏柜（4℃）中保存期限一般不得超过6个月；
- C. 标准使用液在冷藏柜（4℃）中贮存期除有明确的规定外，一般不得超过1个月，或根据需要临用现配；
- D. 水站仪器所用试剂更换周期应根据试剂稳定性有所区别，一般不超过2星期，最长不得超过一个月；总磷总氮仪器所用抗坏血酸试剂必须每2周更换1次（发现变色需随时更换）。
- E. 试剂更换程序：先将试剂瓶内的试剂倒入危险废物桶内，再用纯水或蒸馏水清洗试剂瓶3~5遍，清洗水倒入危险废物桶，最后将新的试剂装入试剂瓶。试剂瓶清洗前，严禁直接将新试剂倒入试剂瓶与老试剂混合使用。

2. 停机管理

短时间停机（停机时间小于24小时）：一般关机即可，再次运行时仪器需重新校准。

长时间停机（连续停机时间超过24小时）：如果分析仪需要停机24小时或更长时间，一般需关闭分析仪器和进样阀，关闭电源。并用蒸馏水清洗分析仪器的蠕动泵以及试剂管路；清洗测量室并排空；对于测量电极，应取下并将电极头浸入保护液中存放。停机前应将停机申请经系统平台上报省环境监测中心。

长时间停机期间（停机时间超过7天），委托有资质的环境监测机构开展全程序的手工采样，国标方法分析各监测因子。每周2次，2次采样间隔不少于24小时。监测因子包括常规监测因子（常规监测因子为：温度、浊度、溶解氧、电导率、pH、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数），分析数据按要求上报招标方。停机期间，每周进行停机维护。

（三）运维人员与车辆

1. 水站运维人员

运维人员每次开展工作，保证至少1人1辆车运维1个水站。每次运维必须保证有1名持证上岗人员。

中标方中标后3个月内，所有运维人员须申请并完成“河南省环境水质自动监测运维技术人员考核合格证”的持证考核。3个月后，未取得合格证的人员将不得开展本项目的运维工作。

运维人员每月内3次或1个运维年度内5次未按照招标方运维规定开展工作，招标方有权取消该人员运维证书，并通知中标方。

中标方为运维人员提供人身意外伤害保险，并负责运维人员的安全保障。因运维工作产生的事故责任与招标方无关。

2. 看护人员

（1）中标方选聘和管理水站现场看护人员，制定现场看护的相关规定，监督看护人员履行职责。

（2）中标方为水站现场看护人员提供人身意外伤害保险。并负责看护人员的安全保障，由此产生的事故责任与招标方无关。

（四）备品备件与耗材要求

中标方须在中标后1月内应提供1套常规监测因子的备机，备机监测因子应至少包含温度、pH、溶解氧、浊度、电导率、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数。

合同签订后1月内，中标方须备齐充足的备品备件，备齐项目所需耗材。备品备件、耗材等须存放于中标方相应地点，随用随补充，以确保运维质量，对老化进行仪器充分评估，提供备机接入替换。

（五）故障排除要求

中标方发现水站系统故障时应及时排除，及时由系统平台上报招标方；同时委托有“CMA”资质的环境监测机构做好手工采样、实验室分析等应急补救措施。

中标方仪器故障响应时间不超过4小时，一般故障排除时间不超过24小时，重大故障排除时间不超过48小时。如故障排除时间超过48小时，需提供备机或其他有效方式保证不间断的获取水站数据。超过48小时的故障，中标方应做好手工采样并进行实验室数据分析，数据提供频次按照长时间停机管理执行。

（六）安全与防护要求

1. 中标方对水站站房及配套设施安全负责。负责水站看护人员安全教育、管理和培训，做好各水站安全防盗工作，保证门禁系统运行正常，确保水站财产安全。运维及看护人员需在招标方备案，定期上报水站安全检查报告。

2. 供电防护

水站专用变压器需具有专业资质资格证的电工定期维护，并对变压器及电力线路安全性进行检查。

中标方对仪器设备外壳和机柜接地情况进行检测，如不符合相关技术标准要求，及时整改到位，保证接地良好。

3. 消防安全

水站应配备定温自动灭火器和手提式干粉灭火器，按照规定经常检查，确保保险装置没有损坏或遗失，压力表指针低于绿色区域时，应及时到消防部门进行维修和填充灭火剂，并保证在有效期内。

4. 防雷要求

中标方根据安全用电相关规定，邀请供电部门对水站专用变压器进行防雷年检。

电源防雷应联系专业单位进行年度检测，保证站房电源配电箱（柜）中防雷空气开关正常及电源接地线接地良好

每年联系有资质的检测部门在雷雨季节前对站房进行一次防雷检测，检查避雷带是否脱落，接地电阻是否合格等。对防雷设施不完善的，及时进行整改。

5. 中标方应做好VPN数据传输设备、门禁系统、视频监控设施和光纤通讯线路等安全运行工作。

6. 汛期采水系统安全

每年汛期，中标方应加强日常维护，做好系统的汛前准备、汛后恢复工作。做好水站的日常维护保养，根据防汛信息采取措施，在汛期前做好准备工作。定时联系站房看护人员，跟踪（及时）了解河水的变化情况，并制定异常情况处理预案。汛期前可根据情况将浮船等采水系统移至安全地方。防汛期间需要暂停水站运行的，须及时书面上报招标方后再实施。汛后及时恢复水站的正常运行。

7. 资产管理

委托运营维护及管理的全部资产（包括全部产权和建筑物、设备、软件、配套设施、水质自动站和配套监控系统产生的各类数据信息及相关文档资料）属业主方所有。未经业主方同意，中标方不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；同时，在委托运营及管理期间，中标方有责任保证上述全部资产的完整、安全并处于良好状态，并对固定资产进行标识和登记。因运维方原因导致固定资产受损，由运维方负责赔偿。

8. 系统防护

中标方在运维期内负责对站房漏水及栈桥保养的维护和维修。栈桥需至少开展1次安全检查和刷防锈漆进行防锈处理，对栈桥和浮船的警示标志进行翻新、完善。

五、 运维考核

运维考核与扣款主要按照附件2《运行维护要求和管理考核计分方法》执行。

1. 考核采取以单个水站为基本考核单元，考核频次为每月1次。

2. 考核实行月度自查及招标方考核制度。每月中标方进行1次自查，招标方按月对中标方进行1次运维考核。

3. 招标方不定期飞行检查和监督检查的结果作为考核依据之一。

(一) 考核报告

中标方每月10日前提交上一月的运维考核报告。考核报告包括各项考核指标的达到情况、各项质控措施实施情况、水站日常数据检查处理情况、标液及试剂配制情况、每周巡检情况、仪器维修校正情况、标准溶液的核查结果、能力验证与质控考核、比对实验的结果、自动监测系统日常运行情况等记录和质量保证工作总结。

(二) 其他情况

1. 若运维期间部分时间段出现站点水位较低，采水系统无法正常工作的。可采用离线或手工方法开展工作。采用离线工作的，每天应人工采水样至沉淀池进行至少三次离线监测；若采用手工监测方法开展监测的，每周应至少开展两次，且时间间隔应大于48小时。按以上任一要求开展工作的，支付该站全额运维费。若均未开展的，扣除相应运维期运维费用。

2. 若运维期间站点长期断流进行停机，招标方仅向中标方支付站点的基础费用。基础费用包括站点电费、看护人员费用、年度站房防雷、消防、变压器鉴定等费用，并酌情支付站点停机维护费用，具体支付费用参照各站点的项目分项报价。

3. 部分站点设备因老化停机，中标方应无条件提供备机接入使用服务，产生的所有费用已包含在运维费中，招标方不再另行支付。

(三) 资金支付

根据招标方考核结果，中标方出具相应金额的发票，招标方支付中标方运维费用。如因财政政策或行政管理原因，招标方资金支付滞后，招标方不承担任何责任。

七、 运维交接

(一) 运维前交接

甲乙双方签订运维合同后，即启动水站运维交接工作。运维交接由招标方主导，中标方和水站原运维单位（即交出方）具体实施。交接内容主要包括：自动监测系统、仪器设备（含常规工具）、站房等固定资产、为水站看护配置的生活设施等，**运维交接应在十个工作日内完成。**

1. 勘查安装现场

对所有设备安装现场进行勘察，了解各现场工作条件是否符合相关标准要求、自动监测设备是否正常运行、各项指标是否满足标准要求，总结各个监测设备安装现场情况、存在的问题，根据勘察结果提出整改的建议，并为各个监测设备建立档案。

2. 完善设备资料

水质自动站设备的现场资料，主要有：设备的中文说明书、维护手册、技术图纸、国家认证检测报告与合格证（复印件）、设备自带的软件备份、安装厂家的调试报告等。

3. 设备检修调试

根据国家相关标准，对已安装的自动监测设备进行调试，并对各个主要技术指标进行检测，检测结果必须符合国家相关标准要求。

4. 设备验收测试

根据国家相关标准和地区自动监测设备数据标准，对已安装的自动监测设备进行比对测试，测试数据和测试结果必须符合国家标准要求。

5. 调取运行数据

运维公司在设备安装现场将调取设备运行前一个月连续的历史数据，分析并判断数据能否正确反映当前水质实际监测状况，从而判断设备是否工作正常。

6. 接收运行设备

若水质自动监测设备运行正常、测试结果符合要求，运维公司将在现场重新启动自动监测设备，如果能够继续正常工作，运维单位将正式接收自动监测设备。

7. 建立设备档案

根据勘察情况、设备测试数据和测试结果，运维公司将对每个水质自动站建立一个单独的档案，将每次维护的表格都存在这个档案中。在运维移交时，将这些设备档案交给后续的运维单位。

8. 签字确认

在规定的时间内，由中标方、交出方、招标方（或代理人）监督下共同完成交接测试、固定资产盘点等并填写“地表水环境质量自动监测站交接表”，确认无误后，三方签字确认。

在运维交接未完成前，视为中标方未正式开展本项目的运维工作，招标方不予支付相应时间段的运维费用。

（二）运维后交接

运维合同结束后，中标方须与招标方完成水站的运维后交接。运维后交接须确保中标方交还给招标方的原水站系统的所有仪器设备、设施完好。各种监测仪器的精密度、准确度和性能完好。监测仪器的性能测试方法按照《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ 915-2017）执行。

（三）运维交接的所有事宜由招标方解释为准。

八、 招标考察

招标公告发布后至开标时间前三个工作日，投标方可进行现场考察，各投标方须在此时间段内完成考察工作，此段时间外采购方不再接受任何公司考察申请。

附件1

5个省控断面水质自动站点位信息及仪器站房等基础设施情况

| 序号 | 城市 | 水站名称 | 河流/湖库 | 经度 | 纬度 | 配置仪器 | 地址 | 当前备机使用情况及原因 | 站房及基础设施情况 |
|----|------------|-------|-------|----------|---------|--------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------|
| 1 | 南阳市 邓州市 | 邓州唐王桥 | 河流 | 111.8671 | 32.7017 | 常规九参数（水温、pH、溶解氧、电导率、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数） | 邓州市九龙镇半店村唐王桥 | 总氮仪器（原力合仪器故障，维修难度较大） | 正常 |
| 2 | 南阳市 淅川县 | 土门 | 湖库 | 111.6066 | 32.8205 | 常规九参数（水温、pH、溶解氧、电导率、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数） | 淅川县香花镇土门村兰沟组 | 氨氮仪器（原哈希仪器故障，不通电） | 正常 |
| 3 | 南阳市 淅川县 | 黑鸡咀 | 湖库 | 111.5383 | 32.8272 | 常规九参数（水温、pH、溶解氧、电导率、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数） | 淅川县马蹬镇石桥村丹江口大观苑 | 氨氮仪器（原哈希仪器故障，不通电） | 正常 |
| 4 | 南阳市 淅川县 | 党子口 | 湖库 | 111.5078 | 32.7078 | 常规九参数（水温、pH、溶解氧、电导率、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数） | 淅川县仓房镇党子口村寺东组 | 氨氮仪器（原哈希仪器故障，不通电） | 正常 |
| 5 | 南阳市 淅川县 | 曹湾 | 湖库 | 111.5206 | 32.9497 | 常规九参数（水温、pH、溶解氧、电导率、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数） | 淅川县马蹬镇崔湾村10组 | 无 | 正常 |

附件2

运行维护要求和管理考核计分方法

一、考核内容

考核内容包括：水站的运行率和数据有效率达标情况；数据传输情况；仪器的标定、校准、比对监测完成情况；备品备件和耗材的定期更换情况；备品备件管理情况；运行维护记录情况；运维能力等。

二、考核方法

本方法的招标方指河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心，中标方指签订运维合同的中标方。数据统计以河南省地表水水质自动监测系统平台（以下简称系统平台）和招标方要求为准。

1. 招标方按照《运行维护要求和管理考核计分方法》对运维单位进行考核，按考核结果出具正式的考核意见。考核意见作为运维资金支付的依据之一。
2. 运维费用的计算方法：按照运维考核结果核算的运维资金扣除本方法中“管理处罚”的金额。
3. 考核采用100分制，运维质量（运行率、数据有效率、数据审核率等）30分、运维管理70分。
4. 招标方的考核主要包括运维考核和现场检查。

（1） 运维考核

① 单个水站运维考核

招标方每月组织水站所在地派驻生态环境监测机构按照《河南省水质自动监测站运维情况考核表》内容对水站运维情况进行考核评分。

② 总体运维考核

招标方邀请专家或组织有关单位，成立考核组，依据单个水站运维考核情况，就维护内容、维护质量和相关指标进行总体运维考核。总体运维考核结果作为招标方支付中标方运维费用的依据之一。

（2） 现场检查

招标方邀请专家或组织有关人员，依据《河南省地表水环境质量自动监测现场检查评分表》对水站运维工作开展现场检查。检查结果作为招标方每月支付中标方运维费用的依据之一。

考核评分按照《运行维护要求和管理考核计分方法》，对中标方进行考核；根据最终考核评分、运维质量考核和管理处罚情况支付运维资金。

考核评分标准

| 考核依据 | ≥90 | [85, 90) | [80, 85) | <80 |
|------|-----|-----------|----------|---------|
| 单站得分 | 合格 | 初级警告，扣除单站 | 警告，扣除单站 | 扣除单站运维费 |

| | | | | |
|----------|----|--------------------|------------------|------|
| | | 10%运维费用 | 20%运维费用 | 用 |
| 单月项目运维总分 | 合格 | 初级警告, 扣除总金额10%运维费用 | 警告, 扣除总金额20%运维费用 | 解除合同 |

运维质量考核表

| 考核依据 | 100 | ≥ 90 | [85, 90) | [80, 85) |
|---------------|-----|----------------------------|--------------------|--------------------|
| 单因子数据有效率 | 优秀 | 良好 | 合格 | 初级警告, 扣除该仪器20%运维费用 |
| 单因子运行率 | 优秀 | 良好 | 合格 | 初级警告, 扣除该仪器20%运维费用 |
| 单站数据有效率 | 优秀 | 合格 | 初级警告, 扣除10%运维费用 | 警告, 扣除单站20%运维费用 |
| 单站运行率 | 优秀 | 合格 | 初级警告, 扣除10%运维费用 | 警告, 扣除单站20%运维费用 |
| 单月所有站点总数数据有效率 | 优秀 | 合格 | 初级警告, 扣除总金额10%运维费用 | 解除合同 |
| 单月所有站点总运行率 | 优秀 | 合格 | 初级警告, 扣除总金额10%运维费用 | 解除合同 |
| 单站数据审核率 | 合格 | 初级警告, 扣除未审核站点10%运维费用直至解除合同 | | |

注：①按照表格规定，任意多项不满足，需要重复扣除运维费用。

②相关名词定义及计算方式见下文。

三、运维质量考核（30分）

运维质量考核包括运行率、数据有效率、数据审核率等共计30分。

（一）运行率（10分）

1. 运行率规定如下：

监测仪器每月运行率 = $\frac{\text{每月实际上传数据个数}}{\text{每月应上传数据个数}} \times 100\%$ ；

单站每月运行率 = $\frac{1}{n} \sum_{n=1}^n$ 第n种监测仪器每月运行率；

总体每月运行率 = $\frac{1}{i} \sum_{i=1}^i$ 第i个水站每月运行率；

每月运行率及数据个数以平台统计为准，如平台统计异常，可由考核专家评定。

2. 扣除停电、自然灾害等不可抗力的影响；单站运行率、总体运行率应不低于90%，每低1个百分点扣1分。

3. 仪器产生故障，导致数据缺失分两种情况：

(1) 由于不可抗力导致数据缺失，缺失数据不纳入“每月应上传数据个数”统计；

(2) 由于运维不力，导致仪器故障，缺失数据须纳入“每月应上传数据个数”统计。

(二) 数据有效率（10分）

1. 数据有效率规定如下：

以每月水站实际上传数据个数为基础，计算每月的平均数据有效率。

每种仪器每月数据有效率=有效数据个数/实际上传数据个数×100%；

单站每月数据有效率= $\frac{1}{n} \sum_{n=1}^n$ 第n种仪器每月数据有效率；

总体数据有效率= $\frac{1}{i} \sum_{i=1}^i$ 第i个水站数据有效率；

4. 数据有效率以月为单位计算，须达到90%。单站数据有效率应不低于90%，每低1个百分点扣1分。数据有效率及数据个数以系统平台计算为准。

2. 有效数据是指系统平台数据剔除异常数据后的数据。以下种类的自动监测数据视为异常数据：

(1) 自动监测数据出现负值，且负值的绝对值大于最低检出限的数据；

(2) 监测因子中，与实际水样比对，误差超过国家或国家总站相关要求的监测数据

；

(3) 小时监测数据连续3次或3次以上出现相同值；未检出或有其他招标方认可的方法证明监测数据有效的数据除外；

(4) 自动监控设备故障或其它异常期间产生的数据；

(5) 自动监控设备在校准、维护期间产生的数据；

(6) 其他有效证据证明不合格的自动监测数据。

5. 以上种类数据中，(1)、(2)、(4)、(6)所示的数据个数纳入“实际上传数据个数”中统计。

(三) 数据审核率（10分）

数据审核率=(站点数据实际审核天数/站点数据应审核天数)×100%。单站未进行数据审核的，每日该站点扣2分，并对当月项目总分扣1分。

(四) 监测数据的统计规定

1. 小时值：水站正常运行情况下，每天等时间间隔（采样周期4h）自动监测6次；

2. 日均值：正常情况下应为当日全部自动监测数据的算术平均值（pH值除外）；pH值的日均值采用当日实际获得的全部pH值对应氢离子浓度算术平均值的负对数表示，计算时先采用pH值自动数据计算对应时段的氢离子浓度值，再计算当日全部氢离子浓度算术平均值，最终计算该算术平均值的负对数。

3. 月均值：正常情况下应为当月实际获得全部自动数据的算术平均值。pH 值的自动月代表值采用当月全部pH 值自动数据对应氢离子浓度算术平均值的负对数表示。

4. 不可抗力（如雷电、洪水、旱灾，火灾、断流等）造成系统无法运行、数据缺失的不计入统计考核指标。

5. 突发事件（如偷盗、光纤故障，停电等）造成系统无法运行、数据缺失的不计入统计考核指标。

四、运维管理（70分）

车站运维管理实施“日监控、周运维”的管理制度。中标方每日通过系统平台开展数据监控；每周至少1次对各个车站进行现场维护。

（一）日监控（10分）

“日监控”是指：24小时通过系统平台进行数据监控，利用中心站远程监控软件调取水站实时监测数据，并对站点进行运行管理和巡视，保证前端车站与系统平台数据畅通，要求如下：

1. 指定专人每日上午8时，对车站前一天的自动监测数据进行初步审核。

2. 每日至少3次远程查看数据、分析仪器运行状态，检查数据传输系统是否正常。发现数据有持续异常情况，应立即通知相关责任人前往站点进行处理；并同时上报招标方。必要时现场采集实时水样和留样并委托有“CMA”资质的实验室进行分析；或送至满足招标方要求的自动监测质控实验室分析。

3. 每日下午下班前，将当天巡检情况以电子文档形式报告招标方或当面报告招标方。

4. 值班记录不规范、值班未及时发现故障、故障在4小时内未通知招标方的，每发现1次扣每个站点0.5分，并对当月项目总分扣0.5分。

（二）周运维（10分）

1. 水质自动站的巡检（包括软硬件及现场站房的基础设施、系统各单元及附属设施的运行维护），每个站每周1次，每两次运维间隔4~7天，每个年度共52或53次。

2. 周运维时，现场通过系统平台按要求填报记录表，并上传现场视频或图片。

3. 周运维工作内容包括采水系统、进水与配水系统、通讯系统、控制系统、集成、配电、各分析仪器、站房的安全和卫生的维护；按要求对车站监测设备和仪器开展质控工作。

4. 周运维须对站点上游2000米，下游500米范围内出现的可能影响车站正常运行或水质变化的环境变化开展巡查，并上报招标方。

5. 周巡检工作未开展的，扣1分，未按要求开展相关工作的每发现1项，扣0.5分。

（三）故障处理（10分）

1. 现场排除故障

(1) 中标方发现水站系统故障时应及时排除，及时上报招标方，同时委托有资质的环境监测机构做好手工采样、实验室分析等应急补救措施并填写运维记录。

(2) 中标方故障响应时间不超过4小时，一般故障排除时间不超过24小时，重大故障排除时间不超过48小时。如故障排除时间超过48小时，需提供备机或其他有效方式保证不间断的获取监测数据。

2. 停机处理

(1) 短时间停机（停机时间小于24小时）：一般关机即可，再次运行时仪器需重新校准。

(2) 长时间停机（连续停机时间超过24小时）：如果监测仪器需要停机24小时或更长时间，一般需关闭仪器和进样阀，关闭电源，并用蒸馏水清洗分析仪器的蠕动泵以及试剂管路；清洗测量室并排空；对于测量电极，应取下并将电极头浸入保护液中存放。停机前应将停机申请通过系统平台报告招标方，经允许后实施。

(3) 停机期间，委托有资质的环境监测机构开展全程序的手工采样，国标法分析常规监测因子，每周2次；分析数据按要求上报招标方。停机期间，每周进行停机维护。

(4) 长时间停机恢复运行时，须按照国标要求开展仪器质控实验，并将结果经系统平台上报招标方；经招标方同意后方可正式恢复运行。

(5) 更换备机后，故障的仪器须15天内维修并恢复运行。

仪器或系统故障时间超过48小时，扣1分，此后每增加一天，扣1分；除不可抗力外，仪器或系统故障或长时间停机未按要求开展相应工作的，每次扣2分；超过7天仍未开展相应工作的，扣5分。

(四) 运维记录（10分）

“日监控、周运维”的所有工作，必须通过系统平台做好工作记录，做到“有据可查”。无记录，招标方视为该项工作未开展。系统平台填报不规范的，每次·每项扣0.5分；未填报的扣1分。

(五) 人员及车辆配置（10分）

1. 中标方人员

(1) 人员和交通工具的配置要求：每1个站点至少配置1名专业技术人员，每2个站点至少配置1辆越野车。

(2) 人员素质及能力：现场维护人员应至少2人1组，其中带队人员应具有至少1年以上的现场维护经验并持“运维考核合格证”运维，能及时发现和排除仪器故障。维护人员更换时应提前向招标方报告并备案。

(3) 人员分工：现场维护分工要明确。

2. 现场看护人员

(1) 中标方选聘和管理水站现场看护人员，制定现场看护的相关规定，监督看护人员履行职责。

(2) 为水站现场看护人员提供人身意外伤害保险。

(3) 现场看护人员的隶属关系和工作责任均由中标方负责。违反人员规定的，每次·每项扣0.5分。

(六) 安全要求(5分)

1. 中标方对水站站房及配套设施安全负责。负责水站看护人员安全教育、管理和培训，保证门禁系统运行正常，确保水站财产安全。运维及看护人员需在招标方备案。

2. 中标方根据安全用电相关规定，聘请供电部门对水站专用变压器进行防雷年检，并对变压器及电力线路安全性进行检查。

(1) 水站专用变压器，需聘请具有专业资质的电工定期维护。

(2) 电源防雷，应联系专业单位进行年度检测，保证站房电源配电箱(柜)中防雷空气开关正常及电源接地线接地良好。

(3) 中标方应做好消防安全工作

水站应配备定温自动灭火器或手提式干粉灭火器，按照国家规定定期检查，确保灭火设备正常。

(4) 中标方负责对站房漏水及栈桥的维护维修和保养。栈桥每年需进行安全检查并进行防锈处理。完善栈桥和浮船的警示标志。

(5) 中标方应做好站房防雷工作

每年6月前，中标方负责聘请有资质的检测部门对站房进行一次防雷检测，检查避雷带是否脱落，接地电阻是否合格等。对防雷设施不完善的，及时进行整改。

(6) 中标方对仪器设备外壳和机柜接地情况进行检测，如不符合相关技术标准要求，及时整改到位，保证接地良好。

(7) 中标方应确保VPN数据传输设备、门禁系统、视频监控设施和光纤通讯线路等安全运行工作。

(8) 中标方应做好汛期采水系统安全工作

每年汛期，中标方应加强日常维护，做好系统的汛前准备、汛后恢复工作。做好水站的日常维护保养，根据防汛信息采取措施，在汛期前做好准备工作。定时联系站房看护人员，跟踪(及时)了解河水的变化情况，并制定异常情况处理预案。汛期前可根据情况将浮船等采水系统移至安全地方。防汛期间需要暂停水站运行的，须经系统平台上报招标方后再实施。

(9) 自动监测系统的全部资产(包括全部产权和建筑物、设备、软件、配套设施、水质自动站和配套监控系统产生的各类数据信息及相关文档资料)由招标方管理。未经招标

方同意，中标方不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；同时，在运维期间，中标方有义务保证全部资产的完整、安全并处于良好状态。

违反安全要求规定的，每次·每项扣0.5分。

（七） 质控管理（15分）

1. 质控要求

按照《地表水自动监测技术规范》（HJ 915-2017）及参照国家总站相关要求，水质质控须达到以下要求：

（1）中标方定期对本单位开展地表水自动监测人员进行技术培训和指导，培训情况上报招标方备案。

（2）中标方负责履行省控水质站日常运行的质量管理和技术要求，确保水质质量保证和控制措施落实到位，水质数据质量准确可靠。

（3）中标方须按照招标方的要求，对水质站实施“日监控、周运维”的日常运行维护质控管理。

a) “日监控”中规定的工作内容。

b) 每周对水质站至少进行1次现场巡检，对水质站系统仪器设备进行现场质量控制，并通过工控机现场登录系统平台，按照要求认真填报水质站运维记录。

c) 按照招标方要求，在系统平台上传现场巡检实时视频或图片。

d) 非巡检时间，水质站系统若有异常情况发生应及时远程或到现场解决。

（4）中标方应严格按照招标方的要求，落实水质站每周比对、核查等质量管理措施。委托有资质的环境监测机构使用国家标准分析方法进行比对、标样核查监测等工作。

每年度单周进行1次高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮等常规监测因子的国家标准分析方法与自动监测的比对实验，自动监测数据与实验室同步分析实际水样测试数据进行比对；同时每年度单周进行一次五参数的比对实验，该实验在水质站现场采用便携式仪器开展；比对实验结果相对误差按照《地表水自动监测技术规范》（HJ 915-2017）或参照国家总站最新规定执行。

（5）在线监测仪器期间核查

① 中标方每半年对监测仪器进行1次期间核查。

② 中标方应定期维护仪器设备，在仪器发生故障时，能及时发现和维修，修复后及时仪器进行重新检定或校准，并进行仪器性能测试，确保监测仪器在正常状态下工作。

（6）在线监测仪器性能测试

① 精密度和准确度：按照《地表水自动监测技术规范》（HJ 915-2017）执行。

② 中标方每年按照仪器说明书要求对监测仪器进行1次多点校准。

2. 试剂质量要求

水站所用试剂必须为分析纯或优级纯级别，且未失效；所用纯水或超纯水须达到相关技术要求。

- (1) 标准溶液和试剂的配制按计量认证的要求进行；
- (2) 标准贮备液在冷藏柜（4℃）中保存期限一般不得超过半年；
- (3) 标准使用液贮存期除有明确的规定外，应在冷藏柜（4℃）中，一般不得超过3个月，或根据需要临用现配；

(4) 水站仪器所用试剂更换周期应根据试剂稳定性有所区别，一般不超过两星期，最长不得超过一个月，总磷总氮仪器所用抗坏血酸试剂必须每半月更换一次（发现变色需随时更换）。

(5) 生物毒性在线监测仪所用发光菌种更换时间按照仪器说明书要求执行。

(6) 重金属、氰化物、挥发性有机物等特殊项目自动监测仪器所用试剂更换时间按照仪器说明书要求执行。

3. 质量控制监督检查

(1) 招标方对中标方运维水站的运行情况、自动监测数据质量进行定期或不定期的专项检查。

(2) 招标方对中标方运维水站实施现场质量管理检查与现场质控考核的飞行巡检。飞行检查包括国家、省厅各种现场检查，检查内容详见《河南省地表水环境质量自动监测现场检查评分表》。

(3) 招标方对中标方不定期进行能力验证考核。

(4) 中标方应定期对水站所有监测因子进行水样比对检查和标液核查。按照“单周比对及核查”，比对和核查应按照国家相关实验规定执行，实验数据应具有法律效力。

4. 水站运行异常情况报告

(1) 发生下列情况导致水站不能正常运行的，中标方应及时向招标方报告并采取相应措施：

- ① 水站所在地进行建设施工，水站在短期内无法运行的。
- ② 水站所在地供电系统发生故障，影响水站运行的。
- ③ 取水河段断流、河槽改道无法取水或水深低于50厘米影响取水水质的。
- ④ 水站系统发生故障，在短时间内不能恢复的。
- ⑤ 水站上游人为采取措施，阻断来水，影响水质监测的。
- ⑥ 出现人为干扰和可能干扰水站自动监测数据质量的行为。
- ⑦ 出现《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》（生态环境部发布）中定义的弄虚作假行为的。

(2) 水质自动站出现系统或仪器故障，导致超过48小时无自动监测数据时，中标方须提供备机或每7天提供2次实验室分析数据，两次分析数据至少间隔48小时。

(3) 因客观原因导致水质自动站停电，无自动监测数据时，中标方每周必须委托有资质的自动监测断面下游城市的环境监测站或第三方环境监测机构进行至少2次实验室分析测试。

(4) 在线分析仪器及水站各系统备品备件、易耗品按照仪器说明书进行定时更换和按需更换。

5. 水站运维质量技术档案管理

(1) 中标方建立水站运维技术人员动态档案，同时报送招标方。

(2) 中标方每月1次将水站监测相关数据备份，归档保存。

6. 水站运维质量控制计划和报告

中标方应按招标方要求认真编写水站运维质量控制报告；每月结束10个工作日内编写、报送水站运维考核报告。

7. 监测结果上报

在运维工作中，开展的常规手工比对、异常及停机运行期间的实验室水质分析监测结果应10日内完成上报，开展的运维工作的相关记录应48小时内完成上报；标液核查结果应24小时内完成上报。

违反质控管理要求规定的，每次·每项扣0.5分。

五、管理处罚

中标方须严格按照本办法规定开展工作。

本项“管理处罚”中的扣分是指在按照本办法对每个水站进行考核后，在考核得分的基础上进行扣款；扣罚金额是指按照考核得分计算应支付运维金额后，在应支付运维金额基础上扣罚费用。

如果违反本办法规定，按照以下条款执行：

(一) 违反“日监控”规定相关要求，1次扣罚0.5分，扣分计入当月项目总得分中；同时扣除当月相应运维费用，扣罚金额计算公式为：扣罚金额=扣分分值×5000元；

(二) 运维工作、环境卫生等受到中心致函或通报批评的每次扣除运维经费5000元；按照招标方要求积极配合开展额外工作的，受到省生态环境厅、招标方通报表扬，招标方酌情予以奖励。

(三) 水站监测仪器设备故障超过48小时未解决的，扣除运行经费5000元；超过7天未恢复获取自动监测数据的，在扣罚金额同时不支付当月该站点运维费用，且招标方可根据情况解除运维合同。因客观原因导致的异常，仅扣除相应时间段的运维费用；条件允许下，须提供实验室监测数据；否则视为非客观原因并处罚。

(四) 在对中标方进行的专项质量检查、飞行检查或招标方各分中心开展的月度质量核查中，若中标方出现质控标样考核不合格的，每项·次扣罚金额2000元。

(五) 未完成招标方安排的合理工作，每次扣罚1分或本方法规定的分数，同时每项·次扣罚金额5000元。

(六) 如果中标方运维人员或队伍发生重大变更，无法按质开展运维工作，或者发生重大责任事故的，招标方有权提前取消运维合同；中标方须赔偿招标方损失。

(七) 因考核不合格解除合同前，招标方将对水质自动站进行仪器性能测试，合格后方可进行水站交接。如中标方不配合招标方工作，招标方有权将中标方列入不良记录名单并在河南省环保系统内进行通报，2年内禁止参与招标方的所有项目的投标。

(八) 一旦发现虚假数据，招标方将按照生态环境部印发的《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》（环发〔2015〕175号）、环办印发的《“十三五”环境监测质量管理工作方案》（环办监测〔2016〕104号）以及国家相关法律条款进行处理；考核结果直接得0分，招标方有权单方解除合同，且不支付任何运维费用，列入“黑名单”，并对造假行为的处理结果向社会公开。同时，招标方有权提出经济赔偿。

六、其他

本办法由招标方负责解释。

河南省地表水环境质量自动监测现场检查自评表（中标方）

站点所在地：市县（区）

运维单位：

站点性质：

检查人员：

检查日期：

检查人员：

| 检查内容 | 检查项目 | 检查要点 | 单项分值 | 得分 | 评分说明（备注说明） |
|----------------|-----------------|--|------|----|--|
| 1. 水站基础概况（20分） | 1) 站房 (2分) | a) 是否有防雷、防火、防盗设施 | 1 | | 检查是否有建筑物避雷（避雷针等）设施、变压器、电源防雷箱以及专业机构出具的防雷检测报告；是否有灭火器、保安人员等。缺少其中1项扣0.5分，扣完为止。 |
| | | b) 是否有空调或采暖设施（室内温度是否能满足仪器正常运行的要求） | 1 | | 有空调和采暖设施并且能正常工作，否则不得分； |
| | 2) 采水系统 (3分) | a) 采水点是否能够避开死水区、缓流区、回流区，采水点附近是否有杂草等堆积物 | 1 | | 有以上1点情况均不得分 |
| | | b) 管线铺设是否规整，明确采水管路位置；是否采取保暖、防冻处理；对栈桥、及采样船是否进行维护。 | 1 | | 有以上1点情况均不得分 |
| | | c) 取样头（或采水泵）是否配备警示与防护设施 | 1 | | 警示与防护设施缺少1项扣0.5分，扣完为止。 |
| | 3) 配水系统 (3分) | a) 每次测试前，配水系统是否充分清洗管路，保证配水管路中水样的代表性（没有前一次水样残存） | 1 | | 进水前采样杯是否能够清空：若没有清空，每次进水是否有足够时间来置换采样杯中的水。以上两条都无法满足的不得分 |
| | | b) 配水单元是否将采集的水样按要求分配到各分析单元，并采取必要的清洗和预处理（静置30min） | 2 | | 配水单元未能将采集的水样按要求分配到各分析单元扣1分，没有采取清洗和预处理（静置30min）的扣1分（可以在做完盲样后启动1次） |
| | 4) 控制系统 (2分) | a) 自动监测流路设计是否科学合理 | 1 | | 各控制单元（测试、上水、清洗、排水等）步骤是否可以单独控制。 |
| | | b) 监测频次是否可以调整；调镇监测频次是否有报告 | 1 | | 监测频次不能调整的不得分，调镇监测频次无报告的不得分。 |

| 检查内容 | 检查项目 | 检查要点 | 单项分值 | 得分 | 评分说明（备注说明） | |
|---------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----|--|-------------------------|
| | 5) 分析单元 (7分) | a) 各项指标仪器工作状态是否正常 | 5 | | 若pH、DO、TOC、氨氮、总磷不能正常工作的各扣1分；水温、电导率、浊度其它参数扣0.5分。扣完为止。 | |
| | | c) 其他辅助设备（自动留样、管路除藻、UPS、视频、动环、门禁）是否运行 | 2 | | 一项辅助设备无故运行不正常的扣0.5分；没有相关辅助设备的直接得分 | |
| | 6) 数据采集 (2分) | a) 分析单元仪器测试数据与控制系统采集的误差是否不超过仪器量程的0.4% | 1 | | 查看仪器显示的数据与系统采集设备上显示的数据误差，超过仪器量程的0.4%不得分 | |
| | | b) 控制系统是否保存至少半年的监测数据 | 1 | | 如果数据采集系统中保存了半年的数据，但显示屏无法显示的扣0.5分。 | |
| | 7) 通讯系统 (1分) | 有线或无线通讯手段是否满足数据传输要求 | 1 | | 检查是否能够随时调到水站的分析数据，做不到的即无法满足数据传输，不得分 | |
| | 2. 水站运行维护情况（46分） | 1) 人员要求 (8分) | a) 每2个水站是否配备有1名运维技术人员 | 3 | | 2个水站的，应有1名运维技术人员，否则不得分； |
| | | | b) 运维技术人员是否持有总站或省中心颁发的在有效期内的上岗证 | 2 | | 平均每个水站至少有1人持证才能得分，否则不得分 |
| c) 现场考核人员操作（至少考核2人） | | | 3 | | 熟练 3分能够完成 1 其他0 | |
| 2) 日常运维 (9分) | | a) 《水站运行管理制度规定》等省厅统一制作的制度是否置于站房内显著位置 | 1 | | 缺少或未置于站房内显著位置的不得分 | |
| | | b) 定期清洗电极、泵管、反应瓶等关键部位，填写记录 | 2 | | 缺少其中一项记录的扣1分，扣完为止。 | |
| | | c) 定期更换试剂、标准液和实验用水，填写记录 | 2 | | 缺少其中一项记录的扣1分，扣完为止。 | |
| | | d) 更换使用到期的耗材和备件，填写记录 | 2 | | 缺少其中一项记录的扣1分，扣完为止。 | |
| | | e) 站房内是否保持卫生、整洁 | 1 | | 不满足的不得分（仪器间、质控间、库房等都在检查的范围内） | |
| | | f) 每周运维水站，现场登录“河南省水质自动站运 | 1 | | 缺少一次扣0.5分，扣完为止。 | |

| 检查内容 | 检查项目 | 检查要点 | 单项分值 | 得分 | 评分说明（备注说明） |
|------|------------------|--|------|----|---|
| | | 维质控管理系统”，填报工作情况， | | | |
| | 3) 质控措施 (15分) | a) 日监视：是否每天通过远程控制系统查看水站运行情况，托管站内保存的水站数据至少截止到前一天 | 5 | | 保存的数据无法查看到前一天的不得分 |
| | | b) 双周核查：是否每双周进行一次标准溶液核查，项目为pH、DO、TOC、氨氮和总磷，相对误差应该在±10%以内，否则需对自动监测仪器重新校准 | 3 | | 没有记录的不得分，记录不完整的扣1分 |
| | | c) 比对：是否每单周进行一次氨氮、化学需氧量（总有机碳自动分析仪器）、总磷与实验室常规分析的比对试验，每月对项目为pH、DO、电导率、浊度与实验室常规分析的比对试验。 | 3 | | 没有记录的不得分，记录不完整的扣1分 |
| | | d) 是否定期校验TOC与化学需氧量的换算系数并上报 | 2 | | 没有记录的不得分 |
| | | e) 监测仪器应是否每2年进行1次自校，每年进行1次期间核查。 | 2 | | 没有记录的不得分 |
| | 4) 数据管理 (7分) | a) 数据是否及时备份（每季度监测数据应刻盘备份1次。） | 2 | | 没有数据备份的不得分；将数据存在电脑里但未定期刻成光盘或考入硬盘进行备份的扣1分。 |
| | | b) 数据异常时是否有相关处理措施与上报程序 | 5 | | 在工作中有相关处理措施与上报程序，但没有体现在管理文件或制度上的扣2分。异常情况上报是否与值班记录、维修记录、工控机数据一致（3分）。 |
| | 5) 周报上报 (3分) | 周报的报出是否经过三级审核 | 3 | | 周报上面应有技术人员、室主任以及主管业务站长审核签字，否则不得分 |

| 检查内容 | 检查项目 | 检查要点 | 单项分值 | 得分 | 评分说明（备注说明） |
|-------------------|--------------------|---|------|----|--|
| | 6) 档案管理 (4分) | 备份数据、周报及运行记录是否按规定进行归档 | 4 | | 缺少其中一项扣1分，扣完为止。 |
| 3. 测试的准确性 (20分) | 现场测试 (20分) | a) 总有机碳\高锰酸盐指数质控盲样测试，相对误差 $\leq \pm 10\%$ | 5 | | 仪器第一次测定值： 仪器厂家及型号： 仪器出厂编号： |
| | | b) 氨氮质控盲样测试，相对误差 $\leq \pm 10\%$ | 5 | | 仪器第一次测定值： 仪器厂家及型号： 仪器出厂编号： |
| | | c) 总磷质控盲样测试，相对误差 $\leq \pm 10\%$ | 6 | | 仪器第一次测定值： 仪器厂家及型号： 仪器出厂编号： |
| | | d) 其它 () 质控盲样测试，相对误差 $\leq \pm 10\%$ | 4 | | 仪器第一次测定值： 仪器厂家及型号： 仪器出厂编号： |
| 4. 水站运行状况统计 (14分) | 1) 运行数据有效率 (5分) | 达到90%以上得5分，80%~90%得3分，60%~80%得2分，60%以下不得分 | 5 | | 具体数据由省中心提供 |
| | 周报上传率 (3分) | 达到90%以上得5分，80%~90%得3分，60%~80%得2分，60%以下不得分 | 3 | | 具体数据由省中心提供 |
| | 2) 双周核查率 (3分) | 达到90%以上得5分，80%~90%得3分，60%~80%得2分，60%以下不得分 | 3 | | 专家现场检查上次检查至今氨氮、总有机碳、总磷的标液核查、比对情况，少一周一项扣0.2分。 |
| | 3) 单周比对 | 达到90%以上得5分，80%~90%得3分，60%~80%得2分，60%以下不得分 | 3 | | |

| 检查内容 | 检查项目 | 检查要点 | 单项 分值 | 得分 | 评分说明（备注说明） |
|------|-----------|------|----------|----|------------|
| | 率（3分 ） | | | | |
| 总分 | | | | | |

注：此表适用于中标方月度、季度自查、招标方飞行检查、交叉检查、抽测检查、专项检查等工作。招标方可进行修改。

河南省水质自动监测站运维情况考核表（招标方）

考核站点：

站点属地：

市

站点运维公司：

考核时段：考核日期：_____年____月____日

考核人

员：

| 考核内容 | 考核项目 | 考核要点 | 单项分值 | 得分 | 考核得分说明 |
|------|------|---|------|----|---|
| 运维管理 | 周运维 | 1. 每周运维水站至少1次。 2. 按照运维工作内容完成各项运维工作。 3. 通过系统平台填报运维记录。 4. 保持水站站房、仪器间保持卫生、整洁，院内无家禽，无杂物堆放。 5. 运维人员对水站周围情况进行巡查情况。 6. 废液处理：是否设置专门废液存放处、是否有标识、废液处理现状及处理是否满足要求。同时检查废液处置合同、废液转运单（复印件或原件）是否放置在站房合适位置，并检查是否及时更新。 7. 站房防雷报告（复印件需要放置在站房合适位置，并检查是否及时更新。）； 8. 运维公司作业指导书、运维管理规章制度是否健全，站房是否存有相应复印件等材料。 9. 文化建设是否规范。水站制度、水站标识牌、栈桥和浮船等警示标志是否满足要求。 10. 自动留样器参数设置是否合适，运行是否正常（针对交接后可正常运行的站点）。 11. 冰箱内不可存放与运维工作无关的其它试剂或物品。 | 10 | | 1. 未达到要求1项·次，考核总分扣1分。 2. 运维工作内容见“运行维护要求和管理考核计分方法”。 3. 填报的运维记录为系统平台上的巡检记录表内容。 4. 运维公司提供的资料为系统平台上的资料或现场准备资料。 |
| | 故障处理 | 1. 现场故障排除。 2. 停机处理情况。 | 10 | | 1. 未达到要求1项·次，考核总分扣1分 |

| 考核内容 | 考核项目 | 考核要点 | 单项分值 | 得分 | 考核得分说明 |
|------|---------|--|------|----|---|
| | | 3. 故障超过48小时须提供备机或1次手工监测分析数据。 4. 故障时间较长，须每7天2次手工监测分析数据，但时间不得超过14天。 | | | 。 2. 故障处理要求见“运行维护要求和管理考核计分方法”。 3. 运维公司提供的资料可为系统平台上的资料或现场准备资料。 |
| | 人员及车辆配置 | 1. 水站开展运维工作时，每个1个站点应至少配置2名专业技术人员，每2个站点至少配置1辆越野车。 2. 现场维护人员应至少2人1组，其中带队人员应具有至少3年以上的现场维护经验。 3. 专门的看护人员保证站房安全。无看护人员须保证站房及栈桥整洁。 | 10 | | 1. 未达到要求1项·次，考核总分扣1分。 。 2. 运维公司提供的资料可为系统平台上的资料或现场准备资料。 |
| | 安全要求 | 1. 开展运维人员、看护人员安全教育，应有培训的记录（包括但不限于时间、地点、对象、内容主题，图片）、培训的频次等。 2. 开展站房、电源防雷年检。 3. 开展变压器、电力检查。 4. 消防器材都在有效期内，压力是否在正常范围。灭火器填充物_____。 5. 数据传输VPN、光纤网络运行正常。 6. 门禁系统运行正常。 7. 视频系统、录像机运行正常，现场能调出视频画面。摄像头不得遮挡，并拍摄到有效区域。 | 5 | | 1. 未达到要求1项·次，考核总分扣1分。 。 2. 运维公司提供的资料可为系统平台上的资料或现场准备资料。 |
| | 质控管理 | 1. 监测因子质控标样考核相对误差（%）：氨氮_____、总磷_____、高锰酸盐指数_____、总氮_____、其他_____。 2. 五参数实际水样比对相对误 | 15 | | 1. 相对误差可通过系统平台的标样考核填报情况查看。 2. 运维公司提供的资料可为系统平台上的 |

| 考核内容 | 考核项目 | 考核要点 | 单项分值 | 得分 | 考核得分说明 |
|------|------|---|------|----|---|
| | | <p>差（%），pH_____、DO_____、温度_____、电导率_____、浊度_____、</p> <p>2. 每半年开展监测仪器期间核查情况：</p> <p>3. 每年监测仪器性能测试情况：精密度为____%、准确度为____%。</p> <p>4. 标准溶液使用不得超过3个月；有明确要求的按说明书要求。</p> <p>5. 其它分析试剂一般不超过2星期，最长不超过1个月；抗坏血酸不得超过15天。</p> <p>6. 重金属、挥发性有机物等仪器的试剂按说明书要求。</p> <p>7. 异常情况上报：出现断流（含水位过低）、系统故障、供电异常、河道等周边环境变化、人为干扰等情况是否及时上报省中心和相关派驻生态环境监测中心。</p> <p>8. 每月至少1次备份前端工控机系统。</p> <p>9. 检查各项运维记录，包括：</p> <p>①年度质量保证工作计划、各项质控措施实施情况的记录；</p> <p>②仪器的期间核查记录；</p> <p>③标液及试剂配置、保存是否满足国家标准相关要求；各种标液及试剂标签填写、粘贴是否规范；</p> <p>④TOC-COD转换曲线的标液核查是否与仪器记录一致；</p> <p>⑤自动监测系统日常运行情况等记录是否与仪器记录一致。</p> <p>⑥运维开展的标液核查、手工比对等工作，是否按照要求填报，关键信息是否拍照上传。</p> | | | <p>记录或现场准备资料。</p> <p>3. 运维记录检查可采用抽查、现场调取系统平台运维记录形式。</p> <p>4. 相对误差、精密度、准确度计算中，检查人员仅需填写已检查仪器的对应指标，未检查，不填写。</p> <p>5. 精密度、准确度指标需提供计算的相关数据。</p> <p>6. 常规五参数实际水样比对，该实验在水站现场采用便携式仪器开展。</p> <p>7. 现场拍照使用水印相机。水印至少包括站点名称、时间、地点、经纬度。</p> <p>8. 未达到要求1项·次，考核总分扣1分。</p> |
| 其它 | 数据 | 1. 是否有弄虚作假行为。 | 0 | | 发现数据造假，考核 |

| 考核内容 | 考核项目 | 考核要点 | 单项分值 | 得分 | 考核得分说明 |
|------|------|---|------|----|--|
| | 真实性 | 2. 运维人员是否存在发现影响自动监测正常运行或自动监测数据的行为，未及时上报的情况。 | | | 结果直接得0分，不支付运维费用，终止服务合同，列入“黑名单”，并对造假行为的处理结果向社会公开，同时招标方有权提出经济赔偿。 |
| 总分合计 | | | 50 | | |

- 注：1. 表中各项按分项进行扣分，分项分数扣完为止。
2. 考核要点包括不限于表中所列内容。可根据检查需要进行调整。
3. 考核单位应在“考核得分说明”中详细说明扣分内容。
4. 运维公司有异议，可在月考核会上提供佐证材料，由专家组核定。

B包

一、采购内容

本项目包含安装在南阳市淅川县陶岔、五龙泉、张营、荆紫关及西峡县三道河5个国控水质自动监测站站房内的共5台重金属在线监测仪（ICP-MS）的日常运维，采购社会化第三方运维服务。运维期为12个月（预计时间段为2025年4月起至2026年4月），项目预算金额为150万元。

项目目标为确保5台重金属在线监测仪器（ICP-MS）的运行正常稳定，监测数据科学、准确、可靠。采取全托管的方式对5台重金属在线监测仪器（ICP-MS）开展日常运维质控工作，主要包括：

重金属在线监测仪器（ICP-MS）的日常运行维护，包括仪器自动监测系统的配水单元、监测单元、数据传输和分析单元、质控单元、供电供水供气单元等相关辅助设施。

项目所在位置相关信息：

| 仪器所在位置 置水站名称 | 经纬度坐标 | 具体位置 |
|-----------------|--------------------------|--------------------|
| 三道河 | 经度111.179006 纬度33.704044 | 南阳市西峡县桑坪镇黄沙村五道河村组 |
| 淅川张营 | 经度111.480129 纬度33.045850 | 南阳市淅川县上集乡贾沟村2组 |
| 陶岔 | 经度111.706141 纬度32.669477 | 南阳市淅川县九重镇陶岔村 |
| 五龙泉 | 经度111.539829 纬度32.657662 | 南阳市淅川县香花镇白龙沟村太子山林场 |
| 淅川荆紫关 | 经度111.003201 纬度33.270816 | 南阳市淅川县荆紫关镇石门村柳林沟组 |

二、项目要求

本项目的运维资金包括全部确保重金属在线监测仪器（ICP-MS）正常运行所需所有费用，包括重金属在线监测（ICP-MS）系统运行、维护、质控费用，开展运行维护所需人员、车辆费用，仪器设备备品备件和耗

材费用，水、电、网络等设施的每年检修、维护使用及应急预警监测费等与运维作业相关的所有费用。

中标方须按照本项目“三、运维要求”的规定，对重金属在线监测仪器（ICP-MS）开展运行维护，保证自动监测数据准确可靠。

当前5台重金属在线监测仪器与所在的国控水质自动监测站采水系统共用一条采水管线，在被允许的情况下，可配合当前国控水质自动监测站运维单位对采水系统进行检修，产生的相关费用，由中标方与相对应国控水站运维方协商解决，中标方须遵守所在国控水质自动监测站的各项规章制度，爱护基础设施，不能对国控水质自动监测站内其他仪器做任何操作，因中标方的行为造成的一切后果，由中标方独自承担。中标方须制定详细可行的运维方案，并根据制定的运维方案进行运维报价。

运维报价须包括：

1. 仪器的运行维护价格（含试剂、耗材、电、气、维修及相关备件等）；
2. 质控系统、工控系统、传输系统的维护运行费用；
3. 仪器的基本动力费用，包括仪器网络、电费等费用；
4. 仪器日常手工监测数据比对、标液核查的费用；
5. 常规备品备件、耗材的费用；
6. 车辆交通及运维人员费用等；
7. 废液处理费用，包括实验室废液等费用；
8. 应急监测费用；
9. 配合仪器所在水站采水管线改造费用；
10. 其他为保证仪器正常安全、运维的保障及改造等相关费用。

三、运维要求

本项目运维的5台仪器，常规运维时间为每周至少开展1次，2次运维工作间隔时间为4~7天；运维工作完成后所有运维工作记录及报告均须填写纸质运维记录。

(一) 运维技术

运维技术要求按照招标文件、《国家地表水水质自动监测站运行维护管理实施细则》《河南省地表水环境质量自动监测站管理办法》（豫环文（2020）73号）、《河南省省控仪器运行管理实施细则》、《SUP EC7010水质重金属在线监测系统-操作手册》、《HJ_7002014_水质_65种元素的测定_电感耦合等离子体质谱法》等相关文件执行。

1. 采水单元

采配水单元与当前仪器所在国控水质自动监测站共用一条管路，中标方运维期间将采水单元纳入运维范畴，进行巡检，在被允许的情况下，可配合当前国控水质自动监测站运维单位对采水系统进行检修，中标方不得单独对采水系统进行作业，运维频次为1周1次，保证采水系统正常运行。

2. 配水单元

配水单元运维频次为1周1次，须确保系统管路清洁，设备运行正常。

(1) 检查气泵和清水增压泵工作情况；

(2) 每周至少对重金属在线监测仪器（ICP-MS）所使用的沉淀池、测量杯、过滤器芯、冷水机等进行1次清洗；

(3) 检查仪器配水管路是否有滴漏现象并根据样品污染情况进行清洗；

(4) 检查仪器配水管路中所有球阀，清除阀内杂物，清洗阀体，确保阀体洁净；

(5) 空气压缩机：每周检查气泵和增压泵工作状态；

(6) 电动球阀：至少1月1次，确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏。将电动球阀手动拆下，用试管刷清洗后，将电动球阀装回管路。开启组态单阀测试程序，单独控制阀门开关，检查阀门开关时间是否符合要求。必要时更换电动球阀；

(7) 单向阀清洗：至少1月1次，确保清洗后电动球阀吸合正常，无堵塞和渗漏，必要时更换单向阀；

(8) 清洗更换过滤装置：2周1次，确保100微米和0.45微米过滤装置符合仪器运行要求。

3. 重金属在线监测仪器（ICP-MS）

3.1 控制单元工控机检查

至少1月1次，确保工控机运行正常。

1) 检查开机过程中硬件自检过程是否有异常数据传输和报警。

2) 强制切断电源后复电工控机是否可以自动启动；并运行工控机系统、加载运行软件，串口连接是否正常。

3) 插入备份硬盘，用软件备份操作系统。将备份好的操作系统和分区D内的监测数据文件拷贝到备份移动硬盘上。专盘专用，系统备份至少每月1次，每年最后一个月底，或一个运维周期结束后，将备份移动硬盘交招标方保存。

4) 断电后清洁工控机，打开后盖，用细毛刷清除工控机灰尘。

5) 定期对杀毒软件升级，专机专用，禁止从事与工作无关的活动。

6) 装回工控机重复1)、2)步骤。

3.2 通讯检查

每周一次，确保通讯正常。

1) 确保工控机各个串口和PLC、数采仪、分析仪器连接一一对应正确且牢固。

2) VPN网络设备检查，保证通讯畅通。

3.3辅助单元

每周一次，确保辅助单元正常工作。

1) 面板开关检查：检查控制柜前面板开关和指示灯确保其工作正常。

2) 配电板：清扫配电板上各个元件上的灰尘等。检查确保配电板上各个接线接头不松动，并清除锈蚀接头。确保各个接触器和继电器工作正常。

3) 防雷接地检查：确保机柜和用电器接地良好，尤其注意防雷保护器接地。

4) 温湿度仪检查：检查温湿度仪是否显示合理，保证温度探头反应灵敏。

5) 稳压电源清扫检查：断电情况下清扫稳压电源内的灰尘。检查碳刷是否正常，磨损较多情况必须更换。上电测试，确保稳压电源工作正常。

6) UPS检查：断电情况下清扫UPS各个散热孔上的灰尘。检查确保UPS充放电正常。绝缘情况下清扫UPS电池箱内的灰尘。确保箱内各个电池连线接触良好牢固。确保各个电池无漏液，外观正常。

7) 机柜台面检查：检查机柜台面及玻璃是否清洁。检查机柜各门是否关闭完好。

8) 气瓶压力表测试：每次更换完气体后进行一次。

3.4重金属在线监测仪断电重启

1周1次，确保监测仪器工控机、监测仪及配套系统正常运行。

(1) 若EXPEC7000软件启动报错，则将前面保存的Var文件将Config里的Var文件替换；

(2) 打开EXPEC7000、重金属、数采软件；

(3) EXPEC7000软件：点击打开真空，等待流程走至真空就绪，真空泵转速从0到60000，分析腔压力 $<3.0e-6\text{mbar}$ ；管理→在线消解，确认界面右手边状态量中当前流程为1，多通道阀序列为0，多通道阀消解也为0，点击流程下的下载方法，多通道阀序列的设置，轮训周期的设置，3个点完后状态量显示为1, 1, 6；

(4) 谱育水质重金属软件打开常用→状态监控，确认ICPMS开关信息中，前级泵、分子泵和前级阀三个按钮量绿灯，绿灯说明重金属软件与EXPEC7000软件通讯正常。点击下载并保存，点击前处理机柜端前处理采水轮训周期设置，点击PLC报警阈值设置的设置和自动读取ICP-MS仪表端数据周期设置的设置。

3.5 重金属在线监测仪更换氩气

每半月一次或更换氩气时进行，确保氩气供应正常。

(1) 将所有氩气减压阀黑色旋钮旋松，并关闭所有氩气气瓶阀门，旋松小减压阀压力至0；

(2) 观察氩气减压阀高压表，将压力 $\leq 3\text{Mpa}$ 的气瓶用10寸活动扳手拧下，更换新氩气气瓶；

(3) 拧紧减压阀后将气瓶阀门打开，至减压阀高压表指正稳定后关闭（40L满瓶指针在12-14Mpa之间），等待5-10min，观察高压表指针是否下掉，下掉幅度小于等于0.5Mpa则合格，否则重新拆卸安装减压阀，若还是不行则更换另外一个不漏的减压阀，若还下掉则说明氩气气瓶口

密封存在问题，退还气瓶。（正常40L装，满压力13Mpa的氩气，一瓶可以跑25次流程左右。）

（4）更换完气瓶并测试完气密性后，将所有气瓶阀门逐一打开（至少转5圈），将所有减压阀黑色旋钮旋紧，将小减压阀压力调节至0.75Mpa；

3.6重金属在线监测仪检查机械泵（前级泵）泵油液位及颜色、水机液位、废液桶液位

3个月一次，确保机械泵工作状态正常。

（1）机械泵泵油颜色判断方式：

（1）油品比色卡，因PFPE全氟油外观呈清澈透明故当油品颜色达到2.0及以上时建议更换；

（2）泵油3个月换一次，当泵油液位 $<1/3$ 且在更换周期内，则添加泵油至液位 $2/3$ 处；

（3）水机纯水3个月更换一次，特域水机正常液位为绿色范围 $2/3$ 处，不得低于绿色与红色交界处；谱育CW-200水机正常液位为绿色中间，不得低于黄色中间位置；若液位在更换周期内低于限定值则添加纯水至合适位置；

（4）废液桶：过滤模式在线仪表：液位不得高于 $9/10$ ；消解模式在线仪表：液位不得高于 $3/4$ ；超过限位则需更换废液桶，废液桶的废液需要统一回收处理。

3.7重金属在线监测仪清洗滤芯样品预处理管路检查维护

1周一次，确保进水水质未遭到污染。

（1）将过滤罐取下，取出滤芯，检查滤芯O圈及过滤罐O圈是否存在破损，破损则更换；

- (2) 滤芯用自来水冲洗，滤芯在清洗时需要不停均匀敲击；
- (3) 反复冲洗，直至冲洗下来的水无明显颜色或杂质（若滤芯过脏无法洗净，则更换滤芯）；
- (4) 清洗完成后按规格放回过滤罐，注意O圈是否贴合；
- (5) 过滤罐装回时注意顺序，沉砂池水样先过100um然后再过0.45um；
- (6) 采水时检查采水单元进水出水管路是否存在破损漏液情况；
- (7) 检查Y型杯内壁是否存在沉积或者生藻类（拍照）；

3.8 重金属在线监测仪更换泵管卡槽位置

2个月一次，确保泵工作状态正常。

(1) 泵管卡的位置：按顺序从里到外，最里面为排液管，其次为进样管，最后为内标管；

(2) 将所有压杆抬起，先更换排液管的卡槽位，然后更换进样管，最后更换内标管（注意泵管的安装方向，排液管排液，试剂流路方向与蠕动泵转动方向相同，若蠕动泵逆时针转动，则排液泵管右边连雾化室方向左边连废液桶；进样泵管右边连多通道阀中心管路，左边连三通；内标管右边连内标液，左边连三通；

(3) 更换完卡槽位后，蠕动泵转速调整到40转，调节泵管位置使泵管能被压在压槽中间，调节压杆压力保证试剂能被匀速提升（进样管要快于内标管，排液管排液时是一段一段走，中间有气泡隔离），并且压杆压力尽可能小（减缓蠕动泵磨损），将泵速转至70-80转等待2min观察泵管连接处有无漏液，没有则将泵速调至0转。

3.9 重金属在线监测仪检查试剂液位，并做好记录

1月至2个月1次，确保监测仪器正常工作。

(1) 先检查调谐液与校正液是否在半年有效期内，离有效期小于2个月则与工程师反馈；

(2) 记录调谐液、校正液、标准曲线建线试剂（标一到标5）的液位，低于1/3则需要更换；

(3) 标准曲线建线试剂、消解液一个月更换一次，载液与清洗液2个月更换一次；

3.10 重金属在线监测仪主机状态检查

1周一次，确保工控系统工作正常。

(1) 检查排风流量（废气流量）：6-12m/s（常用→仪器状态→废气流量）检查仪器内部温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ；RF源温度 $\leq 35^{\circ}\text{C}$ ；

(2) 蠕动泵转动情况（是否匀速，有无异响，有无异常抖动）；

(3) 检查电脑软件流畅度，是否存在卡顿；

(4) 检查真空泵转速：60000r/min；

(5) 检查未点火状态下分析腔压力 $\leq 1.0\text{e-}6\text{mbar}$ ；点火至分析就绪后分析腔压力 $\leq 3.0\text{e-}6\text{mbar}$ ；

(6) 仪表点火至分析就绪后，检查软件右下方雾化器压力（ $330 \pm 50\text{Kpa}$ ）；

(7) 检查雾化器喷雾是否正常（均匀雾化，无断断续续雾化情况）；

(8) 仪表点火至分析就绪后，检查锥真空压力 $\leq 2.4\text{mbar}$ ；

3.11 重金属在线监测仪仪器校准

2周一次，确保监测仪监测数据准确性。

(1) 将消解模块右边多通道阀4号位管路，用纸巾擦拭后放入调谐液中，将内标管与其连接管断开，更换上另外一根30cm左右长度的泵管连接管，擦拭后放入调谐液中；

(2) 将管理→在线消解→多通道阀（序列），阀位从1号位切换至4号位，点击设置；

(3) 打开水机（点击消解模块，开光量里的冷却水开关，从灰色点击成绿色）

(4) 确认右下角无报警（TEC温度未达目标值，废液排出异常报警可忽略）

(5) 点击打开等离子体，等流程走到分析就绪，点击常用，手动调谐，在跳峰扫描模式下将要测试的元素选择为7Li、59Co、69Ga、115In、138Ba、140Ce、156Gd、238U及质量数220（背景噪声），选择趋势图及脉冲模式进行扫描。调节手动调谐里的流量监控（雾化器流量），三维监控（炬管的位置），电压监控等参数，使灵敏度增大同时兼顾氧化物及双电荷的比率，要求如下表。

(6) 其中先调三维监控，调节横向，先向右移动适当的量（建议<0.1mm，但根据实际仪器情况而定），观察Li、Co、In、U的响应值是否变大，若变大则继续移动，反之则向左移动，直至移动到相对最大的响应值为止，纵向调节方式相同，深度一般不动。

当Li、Co、In、U的稳定性偏差时，则可稍微增大雾化气流量，若效果不明显则可减少提取透镜电压（往负值的方向调节），调节雾化气流量会导致氧化率的增大，提取透镜电压会导致响应值的变化，要兼顾响应值以及氧化率和双电荷率。

(7) 当氧化率偏大时可降低雾化气流量和调节深度电机位置向后移，但要兼顾响应值以及稳定性和双电荷率。

(8) 当双电荷率偏大时，可调节四级杆电压向右移和增大雾化器流量，但要兼顾响应值以及稳定性和氧化率。

(9) 性能满足目标值后，及完成仪器调谐，保存调谐参数（建议性能尽可能的调到最佳，如果与上次运维性能差异不大也可不调参数）。

(10) 自动质量校准：停止扫描，点击常用里的，点击“开始”按钮，点击确定，仪器开始自动质量校正。当仪器自动质量校正成功，会出现提示框“自动质量校正成功”。失败则寻找工程师。

(11) 自动交叉校准：质量校准成功后，将调谐液放回，将原先的两根管子擦拭后或纯水清洗后放入交叉校准液中，等待试剂都提升至雾化器（如何观察校正液已经提升完成：a、肉眼看，内标管的校正液前的气泡提升至雾化器雾化后，则说明提升完成；b、扫描时，Li、Co信号值突然变大，双电荷率变大，都说明校准液有进入仪表检测，但内标管提升较慢，还需等待，后面信号在出现小段的降落与跟高的回升，则说明提升完成），等待30s后仪表进样稳定后，点击常用里的自动交叉校正“开始”按钮，点击确定，仪器开始自动交叉校正，当出现In115交叉因子时，立马点击停止，重新导入调谐参数，后再打开配置参数。将手动调谐→其他→检测器模拟电压值输入至模拟区高压值，将手动调谐→其他→检测器计数电压值输入至脉冲区高压值，脉冲高压起点为脉冲区高压值，目标交叉因子即为In的交叉因子，In交叉因子上下限为交叉因子值的±5000。完成后点击保存，然后在重新开始做交叉校正。当仪器自动交叉校正成功，会出现提示框“自动交叉校正成功”，重新保存参数，失败则找工程师解决。

(12) 交叉校正完成后，点开手动调谐里的扫描，将两个管子放入纯水里冲洗1min，收好交叉校正液，然后将内标管连回原来的内标液的管路，样品管进纯水，内标管进内标液，手动调谐里谱图至单独只有In的响应值的时候，则为内标液完全进样，将多通道阀切换到1号位，进

样30s后停止扫描，关闭等离子体至真空就绪，灰色的关闭真空和打开等离子体的方框重新可点击时，关闭管理→在线消解→开关量里的冷却水开关（绿色至灰色）。

3.12重金属在线监测仪重启继电器

1周一次，确保继电器正常工作。

（1）管理→在线客户端→其他，去掉维护模式的勾选

（2）管理→高级→调试→高级参数3，关闭前处理继电器，等待30s后再打开；

（3）管理→在线消解，确认界面右手边状态量中当前流程为1，多通道阀序列为0，多通道阀消解也为0，点击流程下的下载方法，多通道阀序列的设置，轮训周期的设置，3个点完后状态量显示为1, 1, 6。

（4）打开谱育水质重金属软件，点击下载并保存，点击前处理机柜端前处理采水轮训周期设置，点击PLC报警阈值设置的设置和自动读取ICP-MS仪表端数据周期设置的设置。

（5）打开常用→状态监控，确认ICPMS开关信息中，前级泵、分子泵和前级阀三个按钮量绿灯，绿灯说明重金属软件与EXPEC7000软件通讯正常。

3.13重金属在线监测仪机械泵泵油更换

3个月一次，确保机械泵正常运转。

（1）管理→高级→开关量，关闭前级阀、前级泵（分子泵自己在不点火时能坚持一段时间）

（2）准备1L或者更大的容具装排出的泵油，拧开黄色排油的盖子，用专用工具拧上去，拧紧后会出废油，将容具摆放好后，打开工具后面的塞子，待泵油流出。泵油流完后，关闭排油口，管理→高级→开关量，

打开前级泵，运行15秒，使泵内残留的油通过轻微震荡甩出来，关闭机械泵，将泵内残留的油重新排尽；

(3) 至泵油不在流出后，拆下工装，拧回盖子，用内六角拧开上端黑色的注油的盖子，倒入新泵油，至最低液位（注意机械泵的保持水平），拧回盖子。

(4) 管理→高级→开关量，打开前级泵，工作60s左右后关闭，按照前面步骤再将泵油倒出和到入，清洗2-3遍，至流出泵油基本成透明或者浅黄色；

(5) 管理→高级→开关量，打开前级阀30s后再打开前级泵，观察是否恢复之前正常状态。

3.14 重金属在线监测仪水机循环冷却水更换

2个月一次，确冷却系统正常运转。

(1) 准备一个装废水的容器至于排水口，打开排水口开关，待水箱的液体完全排净时，分别加入2次2L的纯水用于冲洗水箱，重新排尽（确保水机断电关机，循环冷却水使用电阻率大于18 MΩ 以上的蒸馏去离子水或者娃哈哈纯净水）。

(2) 重新加纯水至水机液位刻度线。

(3) 设备的前散热片（滤网）积了过多的灰尘，会导致设备的制冷能力降低，拿出清洗滤网。

以上运维工作完成后须填写运维巡检记录表，各运维内容详见下表1。

表1 运维要求

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|----------|-----------------------------|---|
| 1 | 电动球阀清洗检查 | 至少1月1次，确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏 | (7) 将电动球阀手动拆下，用试管刷清洗后，将电动球阀装回管路。 (8) 开启组态单阀测试程序，单独控制阀门开关，检查阀门开关时间是否符合要求。 (9) 必要的情况替换电动球阀。 |
| 2 | 单向阀清洗 | 至少1月1次，确保清洗后电动球阀吸合自如，无堵塞和渗漏 | (5) 拆下单向阀，用试管刷清洗单向阀阀体及密封橡胶上附着的脏污物，检查密封性是否完好后，原样装回管路。 (6) 必要情况更换单向阀。 |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|--------------|------------------------------|---|
| 3 | 取水系统综合测试 | 1周1次，确保系统取水正常 | (7) 完成上述测试后复原所有阀门到正确位置。 (8) 检查各个接头是否松动，各个电动球阀接线是否完好。 (9) 检查无误情况下，系统复电，检查整个取水流程是否正常。 |
| 4 | 工控机检查 | 至少1月1次，确保工控机运行正常 | (16) 检查开机过程中硬件自检过程是否有异常数据传输和报警。 (17) 强制切断电源后复电工控机是否可以自动启动，并运行计算机系统、加载现场监控软件，串口连接是否正常。 (18) 做好系统备份工作。将备份好的操作系统和分区D内的文件拷贝到备份移动硬盘上。 (19) 断电后拆下工控机，打开后盖，用细毛刷清除电源和主板上的灰尘，尤其注意CPU板、内存和各个串口卡上的灰尘清除。检查各个功能卡接口是否连接牢固。 (20) 检查硬盘SATA连接线是否松动。 (21) 定期对杀毒软件升级，专机专用，禁止从事与工作无关的活动。 (22) 装回工控机重复(1)、(2)步骤。 |
| 5 | 通讯检查 | 1周1次，确保控制和数据上传通道畅通 | (7) 确保工控机各个串口和PLC、数采仪、分析仪器连接一一对应正确且牢固。 (8) VPN网络设备检查，保证通讯畅通。 |
| 6 | PLC检查 | | (9) 检查PLC状态数据传输和报警灯，确保无数据传输和报警。 (10) 确保取水过程中PLC上各个点输入输出状态正确。 (11) 测量并确保PLC时钟电池电压正常。必要的情况更换电池。 (12) 确保PLC串口模块连接牢固。 |
| 7 | 面板开关检查 | 1周1次，确保各开关功能正常 | 检查控制柜前面板开关和指示灯确保其工作正常。 |
| 8 | 配电板清扫 | | 清扫配电板上各个元件上的灰尘等。 |
| 9 | 配电板状态检查 | | 检查确保配电板上各个接线接头不松动，并清除锈蚀接头。确保各个接触器和继电器工作正常。 |
| 10 | 接地检查 | | 确保各个机柜和用电器接地良好，尤其注意防雷保护器接地。 |
| 11 | 温湿度仪检查 | | 检查温湿度仪是否显示合理，保证温度探头反应灵敏。 |
| 12 | 稳压电源清扫 | | (5) 断电情况下清扫稳压电源内的灰尘。 (6) 检查碳刷是否正常，磨损较多情况必须更换。上电测试，确保稳压源工作正常。 |
| 13 | UPS检查清扫 | | (5) 断电情况下清扫UPS各个散热孔上的灰尘。 (6) 检查确保UPS充放电正常。 |
| 14 | UPS电池箱清扫 | | (7) 做好绝缘措施情况下清扫UPS电池箱内的灰尘。 (8) 确保箱内各个电池联线接触良好牢固。 (9) 确保各个电池无漏液，外观正常。 |
| 15 | 机柜台面清扫及检查 | | (5) 检查机柜台面及玻璃是否清洁。 (6) 检查机柜各门是否关于完好。 |
| 16 | 重金属在线监测仪断电重启 | 1周1次，确保监测仪器工控机、监测仪及配套系统正常运行。 | (1) 若EXPEC7000软件启动报错，则将前面保存的Var文件将Config里的Var文件替换 (2) 打开EXPEC7000、重金属、数采软件 (3) EXPEC7000软件：点击打开真空，等待流程走至真 |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|--------------------------------------|------------------------|--|
| | | | <p>空就绪，真空泵转速从0到60000，分析腔压力$<3.0e-6$bar；管理→在线消解，确认界面右边状态量中当前流程为1，多通道阀序列为0，多通道阀消解也为0，点击流程下的下载方法，多通道阀序列的设置，轮训周期的设置，3个点完后状态量显示为1, 1, 6。</p> <p>(4) 谱育水质重金属软件打开常用→状态监控，确认ICPMS开关信息中，前级泵、分子泵和前级阀三个按钮量绿灯，绿灯说明重金属软件与EXPEC7000软件通讯正常。点击下载并保存，点击前处理机柜端前处理采水轮训周期设置，点击PLC报警阈值设置的设置和自动读取ICP-MS仪表端数据周期设置的设置。</p> |
| 17 | 重金属在线监测仪更换氦气 | 每半月一次或更换氦气时进行，确保氦气供应正常 | <p>(1) 将所有氦气减压阀黑色旋钮旋松，并关闭所有氦气气瓶阀门，旋松小减压阀压力至0；</p> <p>(2) 观察氦气减压阀高压表，将压力≤ 3Mpa的气瓶用10寸活动扳手拧下，更换新氦气气瓶</p> <p>(3) 拧紧减压阀后将气瓶阀门打开，至减压阀高压表指正稳定后关闭（40L满瓶指针在12-14Mpa之间），等待5-10min，观察高压表指针是否下掉，下掉幅度小于等于0.5Mpa则合格，否则重新拆卸安装减压阀，若还是不行则更换另外一个不漏的减压阀，若还下掉则说明氦气气瓶口密封存在问题，退还气瓶。（正常40L装，满压力13Mpa的氦气，一瓶可以跑25次流程左右。）</p> <p>(4) 更换完气瓶并测试完气密性后，将所有气瓶阀门逐一打开（至少转5圈），将所有减压阀黑色旋钮旋紧，将小减压阀压力调节至0.75Mpa。</p> |
| 18 | 重金属在线监测仪检查机械泵（前级泵）泵油液位及颜色、水机液位、废液桶液位 | 3个月一次，确保机械泵工作状态正常 | <p>(1) 机械泵泵油颜色判断方式：油品比色卡，因PFPE全氟油外观呈清澈透明故当油品颜色达到2.0及以上时建议更换；</p> <p>(2) 泵油3个月换一次，当泵油液位$< 1/3$且在更换周期内，则添加泵油至液位$2/3$处；</p> <p>(3) 水机纯水3个月更换一次，特域水机正常液位为绿色范围$2/3$处，不得低于绿色与红色交界处；谱育CW-200水机正常液位为绿色中间，不得低于黄色中间位置；若液位在更换周期内低于限定值则添加纯水至合适位置；</p> <p>(4) 废液桶：过滤模式在线仪表：液位不得高于$9/10$；消解模式在线仪表：液位不得高于$3/4$；超过限位则需更换废液桶，废液桶的废液需要统一回收处理。</p> |
| 19 | 重金属在线监测仪清洗滤芯样品预处理管路检查维护 | 1周一次，确保进水水质未遭到污染 | <p>(1) 将过滤罐取下，取出滤芯，检查滤芯O圈及过滤罐O圈是否存在破损，破损则更换；</p> <p>(2) 滤芯用自来水冲洗，滤芯在清洗时需要不停均匀敲击；</p> <p>(3) 反复冲洗，直至冲洗下来的水无明显颜色或杂志（若滤芯过脏无法洗净，则更换滤芯）；</p> <p>(4) 清洗完成后按规格放回过滤罐，注意O圈是否贴合</p> <p>(5) 过滤罐装回时注意顺序，沉砂池水样先过$100\mu m$然后再过$0.45\mu m$；</p> <p>(6) 采水时检查采水单元进水出水管路是否存在破损漏液情况；</p> <p>(7) 检查Y型杯内壁是否存在沉积或者生藻类（拍照）。</p> |
| 20 | 重金属在线监测仪更换泵管卡槽位置 | 2个月一次，确保泵工作状态正常 | <p>(1) 泵管卡的位置：按顺序从里到外，最里面为排液管，其次为进样管，最后为内标管</p> <p>(2) 将所有压杆抬起，先更换排液管的卡槽位，然后更换进样管，最后更换内标管（注意泵管的安装方向，</p> |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|----------------------|---------------------|--|
| | | | <p>排液管排液，试剂流路方向与蠕动泵转动方向相同，若蠕动泵逆时针转动，则排液泵管右边连雾化室方向左边连废液桶；进样泵管右边连多通道阀中心管路，左边连三通；内标管右边连内标液，左边连三通；</p> <p>(3) 更换完卡槽位后，蠕动泵转速调整到40转，调节泵管位置使泵管能被压在压槽中间，调节压杆压力保证试剂能被匀速提升（进样管要快于内标管，排液管排液时是一段一段走，中间有气泡隔离），并且压杆压力尽可能小（减缓蠕动泵磨损），将泵速转至70-80转等待2min观察泵管连接处有无漏液，没有则将泵速调至0转。</p> |
| 21 | 重金属在线监测仪检查试剂液位，并做好记录 | 1月至2个月1次，确保监测仪器正常工作 | <p>(1) 先检查调谐液与校正液是否在半年有效期内，离有效期小于2个月则与工程师反馈；</p> <p>(2) 记录调谐液、校正液、标准曲线建线试剂（标一到标5）的液位，低于1/3则需要更换；</p> <p>(3) 标准曲线建线试剂、消解液一个月更换一次，载液与清洗液2个月更换一次。</p> |
| 22 | 重金属在线监测仪主机状态检查 | 1周一次，确保工控系统工作正常 | <p>(1) 检查排风流量（废气流量）：6-12m/s（常用→仪器状态→废气流量）检查仪器内部温度$\leq 40^{\circ}\text{C}$；RF源温度$\leq 35^{\circ}\text{C}$；</p> <p>(2) 蠕动泵转动情况（是否匀速，有无异响，有无异常抖动）；</p> <p>(3) 检查电脑软件流畅度，是否存在卡顿；</p> <p>(4) 检查真空泵转速：60000r/min；</p> <p>(5) 检查未点火状态下分析腔压力$\leq 1.0\text{e-}6\text{mbar}$；点火至分析就绪后分析腔压力$\leq 3.0\text{e-}6\text{mbar}$；</p> <p>(6) 仪表点火至分析就绪后，检查软件右下方雾化器压力（$330\pm 50\text{Kpa}$）；</p> <p>(7) 检查雾化器喷雾是否正常（均匀雾化，无断断续续雾化情况）；</p> <p>(8) 仪表点火至分析就绪后，检查锥真空压力$\leq 2.4\text{mbr}$。</p> |
| 23 | 重金属在线监测仪仪器校准 | 2周一次，确保监测仪监测数据准确性 | <p>(1) 将消解模块右边多通道阀4号位管路，用纸巾擦拭后放入调谐液中，将内标管与其连接管断开，更换上另外一根30cm左右长度的泵管连接管，擦拭后放入调谐液中；</p> <p>(2) 将管理→在线消解→多通道阀（序列），阀位从1号位切换至4号位，点击设置；</p> <p>(3) 打开水机（点击消解模块，开光量里的冷却水开关，从灰色点击成绿色）；</p> <p>(4) 确认右下角无报警（TEC温度未达目标值，废液排出异常报警可忽略）；</p> <p>(5) 点击打开等离子体，等流程走到分析就绪，点击常用，手动调谐，在跳峰扫描模式下将要测试的元素选择为7Li、59Co、69Ga、115In、138Ba、140Ce、156Gd、238U及质量数220（背景噪声），选择趋势图及脉冲模式进行扫描。调节手动调谐里的流量监控（雾化器流量），三维监控（炬管的位置），电压监控等参数，使灵敏度增大同时兼顾氧化物及双电荷的比率；</p> <p>(6) 其中先调三维监控，调节横向，先向右移动适当的量（建议$\leq 0.1\text{mm}$，但根据实际仪器情况而定），观察Li、Co、In、U的响应值是否变大，若变大则继续移动，反之则向左移动，直至移动到相对最大的响应值为</p> |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|---------------|----------------|---|
| | | | <p>止，纵向调节方式相同，深度一般不动； 当Li、Co、In、U的稳定性偏差时，则可稍微增大雾化气流量，若效果不明显则可减少提取透镜电压（往负值的方向调节），调节雾化气流量会导致氧化率的增大，提取透镜电压会导致响应值的变化，要兼顾响应值以及氧化率和双电荷率； （7）当氧化率偏大时可降低雾化气流量和调节深度电机位置向后移，但要兼顾响应值以及稳定性和双电荷率； （8）当双电荷率偏大时，可调节四级杆电压向右移和增大雾化器流量，但要兼顾响应值以及稳定性和氧化率； （9）性能满足目标值后，及完成仪器调谐，保存调谐参数（建议性能尽可能的调到最佳，如果与上次运维性能差异不大也可不调参数）； （10）自动质量校准：停止扫描，点击常用里的，点击“开始”按钮，点击确定，仪器开始自动质量校正。当仪器自动质量校正成功，会出现提示框“自动质量校正成功”。失败则寻找工程师； （11）自动交叉校准：质量校准成功后，将调谐液放回，将原先的两根管子擦拭后或纯水清洗后放入交叉校准液中，等待试剂都提升至雾化器（如何观察校正液已经提升完成：a、肉眼看，内标管的校正液前的气泡提升至雾化器雾化后，则说明提升完成；b、扫描时，Li、Co信号值突然变大，双电荷率变大，都说明校准液有进入仪表检测，但内标管提升较慢，还需等待，后面信号在出现小段的降落与跟高的回升，则说明提升完成），等待30s后仪表进样稳定后，点击常用里的自动交叉校正“开始”按钮，点击确定，仪器开始自动交叉校正，当出现In115交叉因子时，立马点击停止，重新导入调谐参数，后再打开配置参数。将手动调谐→其他→检测器模拟电压值输入至模拟区高压值，将手动调谐→其他→检测器计数电压值输入至脉冲区高压值，脉冲高压起点为脉冲区高压值，目标交叉因子即为In的交叉因子，In交叉因子上下限为交叉因子值的±5000。完成后点击保存，然后在重新开始做交叉校正。当仪器自动交叉校正成功，会出现提示框“自动交叉校正成功”，重新保存参数，失败则找工程师解决； （12）交叉校正完成后，点开手动调谐里的扫描，将两个管子放入纯水里冲洗1min，收好交叉校正液，然后将内标管连回原来的内标液的管路，样品管进纯水，内标管进内标液，手动调谐里谱图至单独只有In的响应值的时候，则为内标液完全进样，将多通道阀切换到1号位，进样30s后停止扫描，关闭等离子体至真空就绪，灰色的关闭真空和打开等离子体的方框重新可点击时，关闭管理→在线消解→开关量里的冷却水开关（绿色至灰色）。</p> |
| 24 | 重金属在线监测仪重启继电器 | 1周一次，确保继电器正常工作 | <p>（1）管理→在线客户端→其他，去掉维护模式的勾选； （2）管理→高级→调试→高级参数3，关闭前处理继电器，等待30s后再打开； （3）管理→在线消解，确认界面右边状态量中当前流程为1，多通道阀序列为0，多通道阀消解也为0，点击流程下的下载方法，多通道阀序列的设置，轮训周期的设置，3个点完后状态量显示为1,1,6； （4）打开谱育水质重金属软件，点击下载并保存,点击</p> |

| 序号 | 维护内容 | 维护周期及目标 | 维护要求 |
|----|-------------------|------------------|---|
| | | | 前处理机柜端前处理采水轮训周期设置，点击PLC报警阈值设置的设置和自动读取ICP-MS仪表端数据周期设置的设置； (5) 打开常用→状态监控，确认ICPMS开关信息中，前级泵、分子泵和前级阀三个按钮量绿灯，绿灯说明重金属软件与EXPEC7000软件通讯正常。 |
| 25 | 重金属在线监测仪机械泵泵油更换 | 3个月一次，确保机械泵正常运转 | (1) 管理→高级→开关量，关闭前级阀、前级泵（分子泵自己在不点火时能坚持一段时间）； (2) 准备1L或者更大的容具装排出的泵油，拧开黄色排油的盖子，用专用工具拧上去，拧紧后会出废油，将容具摆放好后，打开工具后面的塞子，待泵油流出。泵油流完后，关闭排油口，管理→高级→开关量，打开前级泵，运行15秒，使泵内残留的油通过轻微震荡甩出来，关闭机械泵，将泵内残留的油重新排尽； (3) 至泵油不在流出后，拆下工装，拧回盖子，用内六角拧开上端黑色的注油的盖子，倒入新泵油，至最低液位（注意机械泵的保持水平），拧回盖子； (4) 管理→高级→开关量，打开前级泵，工作60s左右后关闭，按照前面步骤再将泵油倒出和到入，清洗2-3遍，至流出泵油基本成透明或者浅黄色； (5) 管理→高级→开关量，打开前级阀30s后再打开前级泵，观察是否恢复之前正常状态。 |
| 26 | 重金属在线监测仪水机循环冷却水更换 | 2个月一次，确保冷却系统正常运转 | (1) 准备一个装废水的容器至于排水口，打开排水口开关，待水箱的液体完全排净时，分别加入2次2L的纯水用于冲洗水箱，重新排尽（确保水机断电关机，循环冷却水使用电阻率大于18 MΩ以上的蒸馏去离子水或者娃哈哈纯净水）； (2) 重新加纯水至水机液位刻度线； (3) 设备的前散热片（滤网）积了过多的灰尘，会导致设备的制冷能力降低，拿出清洗滤网。 |
| 27 | 运维记录 | 1周1次 | 现场填写运维巡检记录表。 |

(二) 质控要求

2. 基本要求

本项目的质控工作由招标方监督，中标方实施，并无条件接受招标方监督考核。

(1) 重金属在线监测仪器（ICP-MS）

本项目监测仪器的质控措施按照仪器使用说明书和参照国家相关标准执行。仪器设备的标准曲线至少1次/2周校准。当标准曲线偏差超过10%或说明书要求，须按国家标准和仪器使用说明书要求重新制定。

标准曲线：每次分析样品均应绘制校准曲线。通常情况下，校准曲线的相关系数应达到 0.999 以上。

内标：在每次分析中必须监测内标的强度，试样中内标的响应值应介于校准曲线响应值的 70%~130%，否则说明仪器发生漂移或有干扰产生，应查找原因后重新分析。如果发现基体干扰，需要进行稀释后测定；如果发现样品中含有内标元素，需要更换内标或提高内标元素浓度。

(2) 实际水样比对

1) 中标方所出具的实际水样比对结果应符合国家标准要求，加盖“CMA”章。

2) 实际水样比对结果相对误差的数据有效性判定原则:

A. 自动监测数据和实验室监测数据同时在I类(水质类别见《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002),下同)以内时,不考虑允许相对误差,认为自动监测数据有效。

B. 实验室监测数据在II类时,水样比对的相对误差在±40%以内。

C. 实验室监测数据在III类时,水样比对的相对误差在±30%以内。

D. 实验室监测数据在IV类及以上时,水样比对的相对误差在±20%以内;

(3) 试剂质量

重金属在线监测仪(ICP-MS)所用试剂必须为优级纯级别,在质量保质期内;所用纯水或超纯水须达到国家标准相关技术要求,所用试剂须为有实验室资质的实验室配置,或者由仪器供应商授权的有资质的厂家供应,并注明试剂名称、有效期等重要信息。

2. 停机管理

停机期间,每天可以人工采集水样过滤后在临近水站同品牌同型号,质控合格的仪器上监测水质,同时在系统平台上传监测数据,并并质控情况及监测数据报告招标方;停机处理措施如下:

短时间停机(停机时间小于24小时):一般关机即可,再次运行时仪器需重新校准。

长时间停机(连续停机时间超过24小时):如果分析仪需要停机24小时或更长时间,一般需关闭分析仪器和进样阀,关闭电源。并用蒸馏水清洗分析仪器的蠕动泵以及试剂管路;清洗测量室并排空;对于测量电极,应取下并将电极头浸入保护液中存放。停机前应将停机纸质版申请报告向招标方报送。

长时间停机期间(停机时间超过7天),要委托有资质的环境监测机构开展全程序的手工采样,国标方法分析各监测因子。每周2次,2次采样间隔不少于24小时。监测因子包括铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬、铅、铁、锰、钼、钴、铍、硼、锑、镍、钡、钒、铊、铀共20项因子的分析数据,按要求在系统平台内报送,并同时向招标方报送纸质版报告。停机期间,每周进行停机维护。

(三) 运维人员与车辆

1. 仪器运维人员

运维人员每次开展工作,保证至少2人1辆车进行运维。参与运维人员必须取得省级及以上环境监测机构颁发的水质自动监测仪器运维资质。

运维人员每月内3次或1个运维单位内5次未按照招标方运维规定开展工作,招标方有权取消该人员运维资格,并通知中标方。

中标方为运维人员提供人身意外伤害保险,并负责运维人员的安全保障。因运维工作产生的事故责任与招标方无关。

3. 运维车辆

为保证运维工作能够有效开展，中标方应提供不少于2辆运维车辆，供运维人员专职使用。

(四) 备品备件与耗材要求

合同签订后1月内，中标方须备齐充足的备品备件，备齐项目所需耗材。备品备件、耗材等须存放于中标方指定的相应地点，随用随补充，以确保运维质量。

(五) 故障排除要求

中标方发现仪器系统故障时应及时排除，及时向招标方报备；超过一周时长的，要委托有“CMA”资质的环境监测机构做好手工采样、实验室分析等应急补救措施。

中标方仪器故障响应时间不超过4小时，一般故障排除时间不超过24小时，重大故障排除时间不超过48小时。如故障排除时间超过48小时，需提供备机或其他有效方式保证不间断的获取仪器数据。超过48小时的故障，中标方应做好手工采样并进行实验室数据分析，数据提供频次按照长时间停机管理执行。

(六) 安全与防护要求

1. 中标方有义务协助仪器运维单位做好仪器看护人员安全教育、管理和培训，做好各仪器安全防盗工作，保证门禁系统运行正常，确保仪器财产安全，定期上报仪器安全检查报告。

2. 资产管理

委托运营维护及管理的全部资产（包括仪器、设备、软件、配套设施、监测仪器产生的各类数据信息及相关文档资料）属业主方所有。未经业主方同意，中标方不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；同时，在委托运营及管理期间，中标方有责任保证上述全部资产的完整、安全并处于良好状态，并对固定资产进行标识和登记。因运维方原因导致固定资产受损，由运维方负责赔偿。

四、运维考核

运维考核与扣款主要按照附件2《运行维护要求和管理考核计分方法》执行。

1. 考核采取以单台仪器为基本考核单元，考核频次为每月1次。

2. 考核实行月度自查及招标方考核制度。中标方每月进行1次自查，招标方按月对中标方进行1次运维考核。

3. 招标方不定期飞行检查和监督检查的结果作为考核依据之一。

(一) 考核报告

中标方每月10日前提交上一月的运维考核报告。考核报告包括各项考核指标的达到情况、各项质控措施实施情况、仪器日常数据检查处理情况、标液及试剂配制情况、每周巡检情况、仪器维修校正情况、标准溶液的核查结果、能力验证与质控考核、比对实验的结果、自动监测系统日常运行情况等记录和质量保证工作总结。

(二) 其他情况

1. 若运维期间部分时间段出现站点水位较低，采水系统无法正常工作的情况。可采用离线方法开展工作。采用离线工作的，每天运维人员应在原采水浮船周边采集水样，经人工过滤后至仪器进水接口进行离线监测，每天监测频次不低于1次/天；若采用手工监测方法开展监测的，每周应至少开展两次20项因子全分析，且时间间隔应大于48小时。按以上要求开展工作的，支付该站仪器全额运维费。若均未开展的，扣除相应运维期运维费用。

2. 在水质长期稳定的水域，逐步降低仪器运行频次和监测因子范围，有针对性的开展监测预警工作，节余费用用于日常应急监测支出。

3. 当发生应急事故时，中标方须根据招标方指令无条件调整监测频次，配足相应的人员及配件耗材，对因开展应急监测工作增加的监测点位、频次、人员及配件耗材等所产生的费用，由中标方方无条件承担，招标方不再对中标方进行任何物质补偿。

七、运维交接

招标方、中标方双方签订运维合同后，即启动仪器运维交接工作。运维交接由招标方主导，中标方和仪器原运维单位（即交出方）具体实施。交接内容包括但不限于：5套在线重金属监测仪（ICP-MS）及配套辅助设施、设备的中文说明书、维护手册、技术图纸、国家认证检测报告与合格证（复印件）、设备自带的软件备份、安装厂家的调试报告、运维记录档案等。

在规定的时间内，由中标方、交出方、招标方（或代理人）监督下共同完成交接测试、固定资产盘点等并填写“地表水环境质量自动监测站交接表”，确认无误后，三方签字确认。

运维合同结束后，中标方须与招标方完成仪器的运维交接。运维交接须确保中标方交还给招标方的原仪器系统的所有仪器设备、设施完好。各种监测仪器的精密度、准确度和性能完好。监测仪器的性能测试方法达到《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ 915-2017）、《HJ_7002014_水质_65种元素的测定_电感耦合等离子体质谱法》等标准。

附件

运行维护要求和管理考核计分方法

一、考核内容

考核内容包括：重金属在线监测仪（ICP-MS）的运行率和数据有效率达标情况；数据传输情况；仪器的标定、校准、比对监测完成达标情况；备品备件和耗材的定期更换情况；备品备件管理情况；运行维护记录情况；运维能力等。

二、考核方法

本方法的招标方指河南省南水北调渠首生态环境监测应急中心，中标方指签订运维合同的中标方。数据统计以河南省地表水水质自动监测系统平台（以下简称系统平台）和招标方要求为准。

1.招标方按照《运行维护要求和管理考核计分方法》对运维单位进行考核，按考核结果出具正式的考核意见。考核意见作为运维资金支付的依据之一。

2.运维费用的计算方法：按照运维考核结果核算的运维资金扣除本方法中“管理处罚”的金额。

3.考核采用100分制。

4.招标方的考核主要包括运维考核和现场检查。

（一）运维考核

招标方每月按照《丹江口库区及上游重金属在线监测运行维护项目检查评分表》内容对仪器运维情况进行考核评分。

（二）现场检查

招标方依据《丹江口库区及上游重金属在线监测运行维护项目检查评分表》对仪器运维工作开展现场检查。检查结果作为招标方支付中标方运维费用的依据之一。

考核评分按照《运行维护要求和管理考核计分方法》，对中标方进行考核；根据最终考核评分、运维质量考核和管理处罚情况支付运维资金。

考核评分标准

| 考核依据 | ≥90 | [85, 90) | [80, 85) | <80 |
|----------|-----|-------------------|-----------------|----------|
| 得分 | 合格 | 初级警告，扣除单台10%运维费用 | 警告，扣除单台20%运维费用 | 扣除单台运维费用 |
| 单月项目运维总分 | 合格 | 初级警告，扣除总金额10%运维费用 | 警告，扣除总金额20%运维费用 | 解除合同 |

运维质量考核表

| 考核依据 | 100 | ≥90 | [85, 90) | [80, 85) |
|-------|-----|-----|----------|-------------------|
| 数据有效率 | 优秀 | 良好 | 合格 | 初级警告，扣除该仪器20%运维费用 |

| | | | | |
|-----|----|----|----|-------------------|
| 运行率 | 优秀 | 良好 | 合格 | 初级警告，扣除该仪器20%运维费用 |
|-----|----|----|----|-------------------|

注：①按照表格规定，任意多项不满足，需要重复扣除运维费用。

②相关名词定义及计算方式见下文。

三、运维质量考核（30分）

运维质量考核包括运行率、数据有效率、数据审核率等共计30分。

（一）运行率（10分）

1.运行率规定如下：

$$\text{监测仪器每月运行率} = \frac{\text{每月实际上传数据个数}}{\text{每月应上传数据个数}} \times 100\% ;$$

每月运行率及数据个数以平台统计为准，如平台统计异常，可由招标方代为评定。

2.扣除停电、自然灾害等不可抗力的影响；单站运行率、总体运行率应不低于90%，每低1个百分点扣1分。

3.仪器产生故障，导致数据缺失分两种情况：

- （1）由于不可抗力导致数据缺失，缺失数据不纳入“每月应上传数据个数”统计；
- （2）由于运维不力，导致仪器故障，缺失数据须纳入“每月应上传数据个数”统计。

（二）数据有效率（10分）

1.数据有效率规定如下：

以每月仪器实际上传数据个数为基础，计算每月的平均数据有效率。

$$\text{每种仪器每月数据有效率} = \frac{\text{有效数据个数}}{\text{实际上传数据个数}} \times 100\% ;$$

$$\text{仪器每月数据有效率} = \frac{1}{n} \sum_{n=1}^n \text{第n种仪器每月数据有效率} ;$$

2.数据有效率以月为单位计算，须达到90%。单站数据有效率应不低于90%，每低1个百分点扣1分。数据有效率及数据个数以系统平台计算为准。

（三）数据审核率（10分）

数据审核率 = (站点数据实际审核天数/站点数据应审核天数) × 100%。单站未进行数据审核的，每日该站点扣2分，并对当月项目总分扣1分。

（四）监测数据的统计规定

- 1.小时值：仪器正常运行情况下，每天等时间间隔（采样周期4h）自动监测6次。
- 2.日均值：正常情况下应为当日全部自动监测数据的算术平均值。
- 3.月均值：正常情况下应为当月实际获得全部自动数据的算术平均值。
- 4.不可抗力（如雷电、洪水、旱灾，火灾、断流等）造成系统无法运行、数据缺失的不计入统计考核指标。
- 5.突发事件（如偷盗、网络故障，停电等）造成系统无法运行、数据缺失的不计入统计考核指标。

四、运维管理（70分）

仪器运维管理实施“日监控、周运维”的管理制度。中标方每日通过系统平台开展数据监控；每周至少1次对各个仪器进行现场维护。

（一）日监控（10分）

“日监控”是指：24小时通过系统平台进行数据监控，调取仪器实时监测数据，并对站点进行运行管理和巡视，保证前端仪器与系统平台数据畅通，要求如下：

1.每日上午8时前，对仪器前一天的自动监测数据进行初步审核。

2.每日至少2次登录系统平台查看数据、分析仪器运行状态，检查数据传输系统是否正常。发现数据有持续异常情况，应立即通知相关责任人前往站点进行处理；并同时报送招标方。必要时现场采集实时水样和留样并委托有“CMA”资质的实验室进行分析；或送至满足招标方要求的自动监测质控实验室分析。

（二）周运维（10分）

1.重金属在线监测仪器（ICP-MS）巡检（包括软硬件系统各单元及附属设施的运行维护），每台仪器每周1次，每两次运维间隔4~7天。

2.周运维时，现场需要填写运维表单记录。

3.周运维工作内容为采水系统、进水与配水系统、通讯系统、控制系统、集成、配电、各分析仪器等内容；按要求对仪器监测设备和仪器开展质控工作。

4.周运维须对站点上游2000米，下游500米范围内出现的可能影响仪器正常运行或水质变化的环境变化开展巡查，并报送招标方。

5.周巡检工作未开展的，扣1分，未按要求开展相关工作的每发现1项，扣0.5分。

（三）故障处理（10分）

1.现场排除故障

（1）中标方发现仪器系统故障时应及时排除，及时报送招标方，同时委托有资质的环境监测机构做好手工采样、实验室分析等应急补救措施并填写运维记录。

（2）中标方故障响应时间不超过4小时，一般故障排除时间不超过24小时，重大故障排除时间不超过48小时。如故障排除时间超过48小时，需提供备机或其他有效方式保证不间断的获取监测数据。

2.停机处理

（1）短时间停机（停机时间小于24小时）：一般关机即可，再次运行时仪器需重新校准。

（2）长时间停机（连续停机时间超过24小时）：如果监测仪器需要停机24小时或更长时间，一般需关闭仪器和进样阀，关闭电源，并用蒸馏水清洗分析仪器的蠕动泵以及试剂管路；清洗测量室并排空。停机前应将停机申请报送与招标方，经允许后实施。

(3) 停机期间，委托有资质的环境监测机构开展全程序的手工采样，国标法对所在断面水质进行20项因子进行分析，每天至少1次；分析数据按要求报送招标方。停机期间，每周对仪器进行停机维护。

(4) 长时间停机恢复运行时，须按照国标要求开展仪器质控实验，并将结果报与招标方，经招标方同意后方可正式恢复运行。

(5) 更换备机后，故障的仪器须15天内维修并恢复运行。

仪器或系统故障时间超过24小时，扣1分，此后每增加一天，扣1分；除不可抗力外，仪器或系统故障或长时间停机未按要求开展相应工作的，每次扣2分；超过7天仍未开展相应工作的，扣10分。

(6) 因断流导致的停机，需做好仪器停机管理，不扣分。

(四) 运维记录 (10分)

“日监控、周运维”的所有工作，必须做好工作记录，做到“有据可查”。无记录，招标方视为该项工作未开展。运维记录填报不规范的，每次·每项扣0.5分；未填报的扣1分。

(五) 人员及车辆配置 (10分)

(1) 人员和交通工具的配置要求：每2台重金属在线监测仪器 (ICP-MS) 至少配置1名专业技术人员，每3台重金属在线监测仪器 (ICP-MS) 至少配置1辆运维车辆。

(2) 人员素质及能力：现场维护人员应至少2人1组，其中带队人员应具有至少1年以上的现场维护经验并持“运维考核合格证”运维，能及时发现和排除仪器故障。维护人员更换时应提前向招标方报告并备案。

(六) 质控管理 (20分)

1. 质控要求

按照《地表水自动监测技术规范》(HJ 915-2017) 及参照国家总站相关要求，仪器质控须达到以下要求：

(1) 中标方定期对本单位开展地表水自动监测人员进行技术培训和指导，培训情况报送招标方备案。

(2) 中标方负责履行中标仪器日常运行的质量管理和技术要求，确保仪器质量保证和控制措施落实到位，仪器数据质量准确可靠。

(3) 中标方须按照招标方的要求，对仪器实施“日监控、周运维”的日常运行维护质控管理。

(4) 中标方应严格按照招标方的要求，落实仪器比对、核查等质量管理措施。委托有资质的环境监测机构使用国家标准分析方法进行比对，标样核查监测由中标方自行组织完成。

中标方每月进行1次重金属在线监测仪器 (ICP-MS) 20项监测因子包括：铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬、铅、铁、锰、钼、钴、铍、硼、锑、镍、钡、钒、铈、钛的国家标准

分析方法与自动监测的比对实验，自动监测数据与实验室同步分析实际水样测试数据进行比对；比对实验结果相对误差按照《地表水自动监测技术规范》（HJ 915-2017）或参照国家总站最新规定执行，标准物质核查由中标方自行组织完成。招标方每月到现场进行一次重金属在线监测仪器（ICP-MS）20项因子中的镉、铜、铅、锌等相关因子进行同步比对监测；招标方可根据水质在线监测因子数据情况，每月对20项监测因子中的全部因子或几项因子进行一次或多次标准物质核查。

（5）在线监测仪器期间核查

① 中标方每半年对重金属在线监测仪器（ICP-MS）进行1次期间核查。

② 中标方应定期维护仪器设备，在仪器发生故障时，能及时发现和维修，修复后及时对仪器进行重新检定或校准，并进行仪器性能测试，确保监测仪器在正常状态下工作。

（6）在线监测仪器性能测试

① 密度和准确度：按照《地表水自动监测技术规范》（HJ 915-2017）执行。

② 中标方每半年按照仪器说明书要求对监测仪器进行1次多点校准。

2. 试剂质量要求

重金属在线监测仪（ICP-MS）所用试剂必须为优级纯级别，在质量保质期内；所用纯水或超纯水须达到国家标准相关技术要求，所用试剂须为有实验室资质的实验室配置，或者有资质的厂家供应，并注明试剂名称、有效期等重要信息。

3. 质量控制监督检查

（1）招标方对中标方运维仪器的运行情况、自动监测数据质量进行定期或不定期的专项检查。

（2）招标方对中标方运维仪器实施现场质量管理检查与现场质控考核的飞行巡检。飞行检查包括国家、省厅各种现场检查。

（3）招标方对中标方不定期进行能力验证考核。

（4）中标方应定期对仪器所有监测因子进行水样比对检查和标液核查。按照“每月一次比对一次核查”，比对和核查应按照国家相关实验规定执行，实验数据应具有法律效力。

4. 仪器运行异常情况报告

（1）发生下列情况导致仪器不能正常运行的，中标方应及时向招标方报告并采取相应措施：

① 器所在地进行建设施工，仪器在短期内无法运行的。

② 仪器所在地供电系统发生故障，影响仪器运行的。

③ 取水河段断流、河槽改道无法取水或水深低于50厘米影响取水水质的。

④ 仪器系统发生故障，在短时间内不能恢复的。

⑤ 仪器上游人为采取措施，阻断来水，影响水质监测的。

⑥ 出现人为干扰和可能干扰仪器自动监测数据质量的行为。

⑦ 出现《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》（生态环境部发布）中定义的弄虚作假行为的。

（2）仪器故障期间，保证每天一组数据上传至系统平台，并将监测数据报送招标方。

（3）在线分析仪器及仪器各系统备品备件、易耗品按照仪器说明书进行定时更换和按需更换。

5.仪器运维质量技术档案管理

（1）中标方建立仪器运维技术人员动态档案，同时报送招标方。

（2）中标方每月1次将仪器监测相关数据备份，归档保存。

6.仪器运维质量控制计划和报告

中标方应按招标方要求认真编写仪器运维质量控制报告；每月结束后7个工作日内编写、报送仪器运维考核报告。

7.监测结果上报

在运维工作中，开展的常规手工比对、异常及停机运行期间的实验室水质分析监测结果应10日内完成上报，开展的运维工作的相关记录应48小时内完成上报；标液核查结果应24小时内完成上报。违反质控管理要求规定的，每次·每项扣0.5分。

五、管理处罚

中标方须严格按照本办法规定开展工作。

本项“管理处罚”中的扣分是指在按照本方法对每台仪器进行考核后，在考核得分的基础上进行扣款；扣罚金额是指按照考核得分计算应支付运维金额后，在应支付运维金额基础上扣罚费用。

如果违反本办法规定，按照以下条款执行：

（一）违反“日监控”规定相关要求，1次扣罚0.5分，扣分计入当月项目总得分中；同时扣除当月相应运维费用；

（二）运维工作、环境卫生等受到上级领导部分致函或通报批评的，每次扣除运维经费5000元。

（三）监测仪器设备故障超过48小时未解决且未上报的，扣除运行经费5000元；超过7天未恢复获取自动监测数据的，在扣罚金额同时不支付当月该仪器运维费用，且招标方可根据情况解除运维合同。因客观原因导致的异常，仅扣除相应时间段的运维费用；条件允许下，须提供实验室监测数据；否则视为非客观原因并处罚。

（四）在对中标方进行的专项质量检查、飞行检查或招标方开展的月度质量核查中，若中标方出现质控标样考核不合格的，每台仪器每次扣罚金额2000元。

（五）未完成招标方安排的合理工作，每次扣罚1分或本方法规定的分数，同时每项·次扣罚金额5000元。

（六）如果中标方运维人员或队伍发生重大变更，无法按质开展运维工作，或者发生重大责任事故的，招标方有权提前取消运维合同；中标方须赔偿招标方损失。

（七）因考核不合格解除合同前，招标方将对中标运维仪器进行性能测试，合格后方可进行仪器交接。如中标方不配合招标方工作，招标方有权上报河南省生态环境厅，将中标方列入不良记录名单并在河南省环保系统内进行通报。

（八）一旦发现虚假数据，招标方将按照生态环境部印发的《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》（环发〔2015〕175号）、环办印发的《“十三五”环境监测质量管理工作方案》（环办监测〔2016〕104号）以及国家相关法律条款进行处理；考核结果直接得0分，招标方有权单方解除合同，且不支付任何运维费用，列入“黑名单”，并对造假行为的处理结果向社会公开。同时，招标方有权提出经济赔偿。

六、其他

本办法由招标方负责解释。

丹江口库区及上游重金属在线监测运行维护项目检查评分表

站点:

运维单位:

检查人员:

检查日期:

| 检查内容 | 检查项目 | 检查要点 | 单项分值 | 得分 | 评分说明 |
|-------------------|----------------|--|----------------------|----|---|
| 1. 仪器状态 (20分) | 8) 配水系统 (2分) | a) 每次测试前, 配水系统是否充分清洗管路, 保证配水管路中水样的代表性 (没有前一次水样残存)。 | 1 | | 进水前进水管路是否能够清空: 若没有清空, 每次进水是否有足够时间来置换原水样。以上两条都无法满足的不得分。 |
| | | b) 配水单元是否将采集的水样按要求分配到分析单元。 | 1 | | 配水单元未能将采集的水样按要求分配到分析单元扣1分, 没有采取清洗和预处理 (静置30min) 的扣1分。 |
| | 9) 控制系统 (2分) | a) 自动监测流路设计是否科学合理。 | 1 | | 各控制单元 (测试、上水、清洗、排水等) 步骤是否可以单独控制。 |
| | | b) 监测频次是否可以调整; 调整监测频次是否有报告。 | 1 | | 监测频次不能调整的不得分, 调整监测频次无报告的不得分。 |
| | 10) 分析单元 (13分) | a) 各项指标仪器工作状态是否正常。 | 5 | | 校准曲线的相关系数应达到0.999 以上。 |
| | | b) 内标回收率。 | 5 | | 内标回收率在70-130%之间。 |
| | | c) 空白。 | 3 | | (1) 空白值应低于方法检出限; (2) 低于标准限值的10%; (3) 低于每一批样品最低测定值的 10%。 |
| | 11) 数据采集 (2分) | a) 分析单元仪器测试数据与控制系统采集的误差是否不超过仪器满量程的0.4%。 | 1 | | 查看仪器显示的数据与系统采集设备上显示的数据误差, 超过仪器满量程的0.4%不得分。 |
| | | b) 控制系统是否保存至少半年的监测数据。 | 1 | | 如果数据采集系统中保存了半年的数据, 但显示屏无法显示的扣0.5分。 |
| | 12) 通讯系统 (1分) | | 有线或无线通讯手段是否满足数据传输要求。 | 1 | |
| 2. 仪器运行维护情况 (46分) | 7) 人员要求 (16分) | a) 每2个仪器是否配备有1名运维技术人员。 | 3 | | 2台仪器, 应至少有1名运维技术人员, 否则不得分。 |
| | | b) 运维技术人员是否持有总站或省中心颁发的在有效期内的上岗证。 | 2 | | 平均每个仪器至少有1人持证才能得分, 否则不得分。 |
| | | c) 现场考核人员操作 (至少考核2人)。 | 3 | | 熟练 3分 能够完成 1 其他0。 |
| | | d) 定期清洗管路、冷水机水箱 | 2 | | 缺少其中一项记录的扣1分, |

| 检查内容 | 检查项目 | 检查要点 | 单项分值 | 得分 | 评分说明 |
|----------------------|------------------------|---|------|-----------------|---|
| | | 、泵管、采样锥等关键部位，填写记录。 | | | 扣完为止。 |
| | | e) 定期更换调谐试剂、校准试剂、标准试剂、内标试剂、实验用水，并填写记录。 | 2 | | 缺少其中一项记录的扣1分，扣完为止。 |
| | | f) 更换使用到期的耗材和备件，填写记录。 | 2 | | 缺少其中一项记录的扣1分，扣完为止。 |
| | | g) 站房内是否保持卫生、整洁 | 1 | | 不满足的不得分 |
| | | i) 每周运维仪器，现场登录“河南省水质自动站运维质控管理系统”，填报工作情况或留有纸质记录。 | 1 | | 缺少一次扣0.5分，扣完为止。 |
| | 8) 质控措施 (20分) | a) 日监视：是否每天查看仪器运行情况，在省平台审核前一天数据。 | 4 | | 数据未审核一次不得分。 |
| | | b) 月核查：是否每月进行一次标准溶液核查，相对误差应该在±10%以内，否则需对自动监测仪器重新校准。 | 8 | | 没有记录的不得分，记录不完整的扣3分。 |
| | | c) 月比对：是否每月进行一次重金属20项因子的实验室常规分析的比对试验。 | 8 | | 没有记录的不得分，记录不完整的扣1分。 |
| | 9) 数据管理 (5分) | a) 数据是否及时备份（每月对监测数据应刻盘备份1次。） | 2 | | 没有数据备份的不得分；将数据存在电脑里但未定期刻成光盘或考入硬盘进行备份的扣1分。 |
| | | b) 数据异常时是否有相关处理措施与上报程序。 | 3 | | 在工作中有相关处理措施与上报程序，但没有体现在管理文件或制度上的扣2分。异常情况上报是否与值班记录、维修记录、工控机数据一致（3分）。 |
| 10) 档案管理 (5分) | 备份数据、周报及运行记录是否按规定进行归档。 | 5 | | 缺少其中一项扣1分，扣完为止。 | |
| 3. 仪器运行状况统计 (34分) | 4) 运行数据有效率 (10分) | 达到90%以上得10分，80%~90%得6分，60%~80%得3分，60%以下不得分。 | 10 | | 缺少一次扣0.5分，扣完为止。 |
| | 周报上传率 (8分) | 达到90%以上得8分，80%~90%得6分，60%~80%得3分，60%以下不 | 8 | | 缺少一次扣0.5分，扣完为止。 |

| 检查内容 | 检查项目 | 检查要点 | 单项分值 | 得分 | 评分说明 |
|------|-------------|---|------|----|----------------------------------|
| |) | 得分。 | | | |
| | 5) 核查率 (8分) | 达到90%以上得8分, 80%~90%得6分, 60%~80%得3分, 60%以下不得分。 | 8 | | 现场检查上次检查至今标液核查、比对情况, 少一周一项扣0.2分。 |
| | 6) 比对率 (8分) | 达到90%以上得8分, 80%~90%得6分, 60%~80%得3分, 60%以下不得分。 | 8 | | |
| 总分 | | | | | |
| 备注: | | | | | |

注: 此表适用于中标方月度、季度自查、招标方飞行检查、交叉检查、抽测检查、专项检查等工作。招标方可根据实际情况进行修改。

第七章 评审标准

具体评审步骤如下：

一、资格性审查

开标结束后，磋商小组应当依法对供应商的资格进行审查，以确定供应商是否具备磋商资格。资格性审查未通过的磋商无效，不得进入评审环节；资格性审查通过的响应文件将由磋商小组进行磋商。

二、符合性审查

磋商小组应当对符合资格的供应商的响应文件进行符合性审查，以确定其是否满足竞争性磋商文件的实质性要求。

在本次采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- (1) 投标(响应)文件制作机器码一致的。
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的。
- (3) 因重大变故，采购任务取消的。
- (4) 有效供应商不足三家的，符合第二章第30.3条情形的，供应商可以为2家。

符合性评审中，响应文件应符合下列条款，否则按响应无效处理：

- (1) 按要求提交磋商承诺函。
- (2) 提供磋商代表身份证明。
- (3) 服务期限及服务地点符合竞争性磋商文件要求。
- (4) 投标有效期符合竞争性磋商文件。
- (5) 供应商的报价没有超过采购预算和最高限价。
- (6) 磋商报价合理(磋商小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当将其作为无效磋商处理)。
- (7) 符合法律、法规和竞争性磋商文件中规定的其它实质性要求。

三、磋商

磋商小组所有成员应当集中与单一的通过资格审查、符合性审查的供应商分别进行磋商，并给予所有参加磋商的供应商平等的磋商机会。

竞争性磋商文件不能详细列明采购标的的技术、服务要求，磋商小组可以根据竞争性磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，实质性变动作为竞争性磋商文件的有效组成部分，供应商应按照竞争性磋商文件的变动情况和磋商小组的要求重新提交响应文件。然后要求供应商在规定时间内提交最后报价。

四、最后报价

磋商结束后，磋商小组应当要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价，二次报价(最后报价)视为响应文件的一部分。

五、详细评审

采用综合评分法，充分考虑供应商技术服务和商务服务对竞争性磋商文件的响应程度、供应商的实力等综合因素的方法进行评标。

供应商应保证响应文件所提供的证件扫描件等相关证明材料的真实性，否则，一经查出将按提供虚假材料谋取中标(成交)处理，其响应文件将作为无效响应。响应文件中应附所提供的证件的扫描件。响应文件中未按要求提交相应扫描件的，磋商小组将对此项不予评审打分。

磋商小组根据评分细则综合评审后，按综合总得分由高至低顺序排出各有效磋商供应商的名次，推荐3名成交候选人，符合第二章第30.3条情形的，可以推荐2家成交候选供应商。

供应商综合总得分=经济标得分+技术标得分+综合标得分

供应商综合总得分按四舍五入法则，保留小数点后两位。

对于小型和微型企业产品以扣除优惠比率后的报价参与价格打分，但不作为成交价和合同签约价。成交价和合同签约价仍以其最后报价为准。

澄清有关问题。对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，磋商小组可采用书面形式要求供应商做出必要的澄清、说明。供应商的说明或者澄清应当采用相应书面形式，由其授权的代表确认，并不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。评委最终得分的算术平均值即为该供应商的最终得分。出具评审报告。

六、评分细则

A包

| 评审类别 | 评分内容 | 分值 | 评分标准 |
|------|------|----|------|
|------|------|----|------|

| | | | |
|---------------|----------------|----|--|
| 经济标 (10) | 磋商报价 | 10 | <p>价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且最后报价最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按下列公式计算： 投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×10, 计算结果保留至小数点后两位。</p> <p>参与计算的投标报价要考虑小微型企业产品的价格扣除因素。根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号)的规定，对小型和微型企业产品的价格给予 10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> |
| 技术标 (70 分) | 运维人员 (8 分) | 8 | <p>投标人拟派的专业技术人员 2-3 人（项目负责人除外），具备相关专业专科及以上学历，且工作满 3 年以上，具备（水）环境服务培训资质；少于 2 人不得分，2 人得 5 分，3 人得 8 分。</p> <p>注：需提供专业技术人员简历、学历证书、培训证书、社保缴费记录的复印件并加盖公章。</p> |
| | 项目负责人 (3 分) | 3 | <p>①须从事运维项目的经历不少于 3 年；②学历本科及以上，专业为环境类或化学分析类。</p> <p>满足第①项得 1 分；同时满足①和②得 3 分；其他不得分。</p> <p>注：提供学历证书或毕业证扫描件。</p> |
| | 车辆配置 (3 分) | 3 | <p>投标人为实施本项目车辆基础配置满足 2 辆车。车辆购置或租赁均可。已购车辆，以购车合同为准；租赁车辆，以租车合同为准。</p> <p>满足条件的，得 3 分；提供承诺达到以上条件的，得 1 分；不满足无承诺的，得 0 分。</p> |
| | 运维方案 (20 分) | 20 | <p>供应商针对本项目的特点及技术要求，结合人员、仪器设备和水质等情况提供水质自动监测站运行维护方案。运维方案对运维目标、运维内容（包括但不限于远程监控，巡检、维护的内容与频次，零部件的清洁与更换，校准等）、质量控制要求、记录表格的填写等方面提供详细运维计划方案。对方案进行综合评审。</p> <p>（1）思路清晰、内容全面、科学合理、可操作性强的得 20 分；</p> <p>（2）思路不够清晰、内容不够全面、不够科学合理、</p> |

| | | |
|------------------|----|---|
| | | <p>可操作性不强的得 11 分；</p> <p>(3) 内容缺失、可操作性差的得 6 分</p> <p>(4) 不提供不得分。</p> |
| 质控方案 (10 分) | 10 | <p>依据项目特点和实际情况，编制水质自动监测站质控方案。质控方案中须包括：标样核查及其他满足质控目标的质控措施。对质控方案进行综合评审。</p> <p>(1) 质控工作思路清晰、科学合理、数据审核方法明确的得 10 分；</p> <p>(2) 质控工作思路不清晰、内容不够全面、数据审核方法可操作性不强的得 6 分；</p> <p>(3) 内容不切实际、可操作性差的得 3 分</p> <p>(4) 不提供不得分。</p> |
| 运维应急预案 (10 分) | 10 | <p>运维应急预案内容包括突发性水质污染、特殊时期（丰水期、枯水期、冰封期等）、自然灾害、水电检修、临时停电或节假日、重大活动或被偷盗破坏等情况，是否具备有效的预防和应急措施。根据供应商提供的应急预案的合理性和可操作性进行综合评审。</p> <p>(1) 应急预案思路清晰、科学合理、可操作性强的得 10 分；</p> <p>(2) 应急预案思路不清晰、内容不够全面、可操作性不强的得 6 分；</p> <p>(3) 内容不切实际、可操作性差的得 3 分</p> <p>(4) 不提供不得分。</p> |
| 备品备件预案 (10 分) | 10 | <p>根据本项目水质自动监测站设备情况，供应商应提供完整的备品备件（易损易耗件、常用零备件、仪器备件、采配水及控制系统备件等）供应预案，预案中包含但不限于：备品备件清单及来源等相关证明材料。根据预案中备品备件的品种、品质情况进行综合评审。</p> <p>(1) 备品备件的品种齐全、品质优良的得 10 分；</p> <p>(2) 预案思路不清晰、内容不够全面、可操作性不强的得 6 分；</p> <p>(3) 内容不切实际、可操作性差的得 3 分</p> <p>(4) 无内容、不提供的不得分。</p> |

| | | | |
|--|------------------|----|--|
| | 交接方案 (6分) | 6 | 在本项目合同期满后，供应商需保证水质自动监测站内的所有仪器设备符合本项目技术要求，且运行良好，并将水质自动监测站完整交接给下一家运维服务单位；供应商应在投标文件中对交接方案进行描述。对供应商承诺函及方案的科学性、操作性进行综合评审，优得6分，良3分，无内容、不提供的不得分。 |
| 综合标 (20分) | 业绩 (10分) | 10 | <p>供应商2020年1月1日以来（以合同签署日期为准）具有省级以上（含省级）水站的运维业绩且每份业绩不低于5个水站的，每提供1份得3分，最高得10分。</p> <p>响应文件中需提供业绩合同和中标通知书复印件；</p> <p>注：1. 每个运维合同运维水站少于5个，不纳入统计；</p> <p>2. 未提供运维业绩合同、中标通知书扫描件的不计分；</p> <p>3. 不同年度相同运维合同的不重复统计。</p> |
| | 内部质量管理体系 (6分) | 6 | 投标人具备完整的内部质量管理体系，供应商具有质量管理体系认证证书、知识产权管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、信息安全管理体系认证证书。每有1项得1.5分，最高得6分。 |
| | 服务能力应急 (4) | 4 | 投标人在国内实际参与过水环境应急案例情况进行综合评定，具有1例应急案例的得1分，每增加1例加1分，最多得4分，没有不得分。（需提供行政主管部门证明材料） |
| <p>计分办法：评委根据招标文件评分标准，统一认定投标人的硬指标分值，再加上评委个人的评判分值，得出每个评委对投标人的评标分数。投标人的最终得分为所有评委对其打分后的算术平均值，计分过程和打分结果保留小数点后两位，小数点后第三位按“四舍五入”计算。</p> | | | |

B包

| 评审类别 | 评分内容 | 分值 | 评分标准 |
|--------------|------------------|----|---|
| 经济标 (10) | 磋商报价 | 10 | <p>价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且最后报价最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按下列公式计算： 投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×10, 计算结果保留至小数点后两位。</p> <p>参与计算的投标报价要考虑小微型企业产品的价格扣除因素。根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号)的规定，对小型和微型企业产品的价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> |
| 技术标 (75分) | 项目负责人(3分) | 3 | <p>①具备仪器仪表类中高级工程师职称；②学历本科及以上。</p> <p>满足第①或②项得1分；同时满足①和②得3分；其他不得分。注：提供学历证书或毕业证扫描件。</p> |
| | 运维人员证件(10分) | 10 | <p>运维人员须持证上岗：持有省级及以上环境监测机构颁发的水质自动监测仪器运维资质证书的运维人员数量不少于3人。基础分4分，少于2人不得分；3人得6分，4人得8分，5人得10分。</p> <p>注：投标人须提供处于有效期内的运维资质证书和该运维人员在证书标注公司内任职的劳动合同、近三个月内的社保缴费记录等。</p> |
| | 车辆配置(3分) | 3 | <p>投标人为实施本项目车辆基础配置满足3辆车。车辆购置或租赁均可。已购车辆，以购车合同为准；租赁车辆，以租赁合同为准。</p> <p>满足条件的，得3分；提供承诺达到以上条件的，得1分；不满足无承诺的，得0分。</p> |
| | 运行管理机构、运行管理制度和操作 | 4 | <p>投标人为本项目在河南省建立运维管理机构、运行管理制度和操作规程的情况，综合评审，团队机构设置合理、管理制度健全、操作规程完善，得4分；一般的，得3分；较差的，得0分。</p> |

| | | |
|-----------|----|---|
| 规程（4分） | | |
| 运维方案（30分） | 30 | <p>1. 重金属在线监测仪器(ICP-MS)的运维方案须分采水单元、配水单元、控制单元、监测单元等，即招标文件中“运维要求”部分。方案须制定运维人员进入水站后，对重金属在线监测仪器(ICP-MS)单元展开运维的每一个步骤和内容。运维步骤中明确描述运维的完整操作过程，操作过程详细到仪器的操作方法，写出仪器的运维步骤的目的和注意事项，按照运维方案可行性及是否全面评分。此项 16 分，方案齐全，包括以上要求所有方面，包括突发情况处理，运维人员在不同情况下采取的措施步骤的，方案切实可行的，得 16 分；写出仪器的运维步骤的目的和注意事项，此小项 12 分，方案包括以上所有方面、措施可行的，得 8 分；方案笼统的，得 4 分。</p> <p>2. 方案须包括对重金属在线监测仪器(ICP-MS)的质控方案。质控方案应包括监测仪器的质控频次、质控标准样品的配置、标样校准方法、实际水样的比对等实施计划。质控方案须包括监测仪器月、周、日须做的质控工作。质控方案须包括监测仪器的质控结果是否有效的判定标准以及标准的出处或依据。质控方案编制完整，方法步骤明确的得 10 分；方案编制相对规范的得 7 分；方案编制一般得 5 分；方案编制差得 4 分。</p> <p>3. 根据投标人提供的确保重金属在线监测仪器(ICP-MS)安全有效措施综合评审。</p> <p>（1）措施应包括防火、防盗、防雷、防电 4 方面，措施应考虑实际情况，切实可行，此项 2 分，不满足不得分。</p> <p>（2）运维中其他情况处理（主要包括与仪器所在水站当地部门的工作措施和原则）等措施。措施应考虑实际情况，切实可行此项 2 分，不满足不得分。</p> |
| 应急方案（5分） | 5 | 根据投标人提供的应急方案（方案应涉及突发性水质污染、特殊时期（丰水期、枯水期、冰封期等）、自然灾害、水电检修、临时停电或节假日、重大活动或 |

| | | |
|---------------------|---|---|
| | | 被偷盗破坏等情况)进行评定。方案科学合理、切实可行、针对性明确、预防有效的得5分;方案合理可行,有针对性、预防性的得3分;方案合理性、可行性、针对性、预防性不足、有欠缺的得1分。未作说明的不得分。 |
| 投标人委托相关认证实验室(5分) | 5 | 为更好的完成项目质量控制等相关工作,投标人须在运维过程中对水质进行实验室监测分析。投标人须有具备CMA等资质的实验室,并且监测能力至少覆盖自动监测设备监测项目。实验室可以为自有(含控股、持股),也可与具有CMA资质的实验室签订合作协议(协议期限应至少为1年)。投标文件中提供自有实验室或与实验室签订委托协议等相关证明材料以及相关监测项目能力证书扫描的得5分,未提供的不得分。 |
| 备品备件情况(5分) | 5 | 根据投标人拟为本项目准备的备品备件(含常备耗材及配件)情况(包括数量、型号、配置)进行评定。配置合理、种类齐全、适配性高的得5分;配置有欠缺、种类少、适配性不强的得2分;未提供的不得分。 |
| 投标人委托有资质的废液处理单位(5分) | 5 | 提供委托废液处理意向协议和投标人承诺中标后严格按照投标文件约定进行废液处理的得5分。无承诺或未提供废液处理委托意向协议的,得0分。 |
| 投标报价组成(2分) | 2 | 投标人须详细列出运维成本报价,应包括:人员、车辆、监测仪器运维、标准样品、实际水样比对等成本。此项2分,未完全包含以上内容的得0分。 |
| 投标人其它技术服务承诺情况(3分) | 3 | 1.投标人承诺按照项目要求提供备机、备品备件、耗材的,得2分。 2.投标人承诺做好固定资产管理、备品备件使用等工作,做好水站日常监控,填写监控记录等,得1分。 注:以上承诺不完全不得分。 |
| 业绩(9分) | 9 | 供应商2021年1月1日以来(以合同签署日期为准)具有重金属在线监测仪(ICP-MS)运维业绩的,每提供1份得3分,最高得9分。 |

| | | | |
|--------------|------------------|---|---|
| 综合标 (15分) | | | 响应文件中需提供业绩合同复印件； 注：不同年度相同运维合同的不重复统计。 |
| | 污染应急处置能力 (6分) | 6 | 投标人参与过国内重金属污染事故的处置工作，未参与过不得分，每参与1次得2分，最高得6分。 响应文件中需提供用户证明材料。 |