

政府采购服务合同

项目名称：国市控在线监测全覆盖-顺义区国市控断面
在线监测安装项目

甲方：北京市顺义区生态环境局

乙方：力合科技（湖南）股份有限公司

签署日期：2022年11月28日



合同主体签约页

甲方：北京市顺义区生态环境局

乙方：力合科技(湖南)股份有限公司

甲方项目负责人：李海飞

乙方负责人：樊雪茹

甲方联系人：赵航

乙方联系人：樊雪茹

联系人 Email: huanbsk@bjshy.gov.cn

联系人 Email: 1650261663@qq.com

联系人电话：81493104

联系人电话：15901100882

甲方地址：北京市顺义区复兴东街3号院

乙方地址：湖南省长沙市高新区青山路
668号

甲方电话：81493104

乙方电话：0731-88911456

甲方邮编：100000

乙方邮编：410001

甲方开户名称：北京市顺义区生态环境局

乙方开户名称：力合科技(湖南)股份有限
公司

甲方开户行：中国工商银行股份有限公司
北京中山街支行

乙方开户行：长沙银行股份有限公司银德
支行

甲方帐号：0200041229200052594

乙方帐号：800015850720025

合同目录

1、合同内容	3
2、合同款项的支付.....	3
3、双方权利和义务.....	4
4、保密原则及知识产权.....	5
5、验收	6
6、不可抗力	6
7、违约及合同废止.....	6
8、争议和仲裁	7
9、合同的生效、解除和终止.....	7
10、其它	8

依照《中华人民共和国民法典》及其他有关规定，遵循平等、自愿、公平、诚实信用的原则，甲乙双方就服务内容经协商一致，签订本合同。

1、合同内容

- 1.1 乙方为甲方所委托的国市控在线监测全覆盖-顺义区国市控断面在线监测安装项目项目提供如下服务：详细内容以附件为准。
- 1.2 本合同涉及费用总金额为人民币1524172.96 元整（大写：壹佰伍拾贰万肆仟壹佰柒拾贰元玖角陆分），详细报价详见附件一：分项报价单。
- 1.3 本合同委托事项的合同履行期限：自合同签订之日起 8 个月完成水质自动在线监测系统设备采购、施工、安装、调试及现有顺义区水环境智慧管理平台的升级工作，自水质自动在线监测系统设备及水环境智慧管理平台升级均验收合格后进行运维服务，运维服务期自验收合格之日起 12 个月。

2、合同款项的支付

1. 履约保证金：合同价款总额的百分之五作为履约保证金，共计人民币柒万陆仟贰佰零捌元陆角伍分（大写），76208.65 元（保留两位小数）（小写），乙方应于本合同签订之日起 7 日内，以银行保函形式向甲方提交；
2. 第一期付款：甲乙双方签署本合同且乙方向甲方提交履约保证金后，甲方在收到乙方履约保证金后 15 个工作日内，向乙方支付合同价 30%的预付款，共计人民币肆拾伍万柒仟贰佰伍拾壹元捌角玖分（大写），457251.89 元（保留两位小数）（小写），付款前乙方应向甲方开具付款金额一致的合规发票。
3. 第二期付款：待甲方完成用地审批，乙方完成设备采购、施工、安装、调试及现有顺义区水环境智慧管理平台的升级工作，且经验收合格后，甲方向乙方支付合同价款总额的 40%的进度款，共计人民币陆拾万玖仟陆佰陆拾玖元壹角捌分（大写），609669.18 元（保留两位小数）（小写），付款前乙方应向甲方开具付款金额一致的合规发票。
4. 第三期付款：合同生效满 1 年，乙方按照约定完成合同期间的全部安装服务后，应以书面方式及时向甲方提出验收申请，甲方对完成项目进行验收，验收合格后待甲方完成必要审批手续后，向乙方支付合同价款总额 30%的尾款，共计人民币肆拾伍万柒仟贰佰伍拾壹元捌角玖分（大写），457251.89（保留两位小数）（小写），付款前乙方应向甲方开具付款金额一致的合规发票。

5. 付款结算和评审：如本项目需北京市顺义区财政进行结算评审，最终结算总金额以结算评审为准，乙方认同本项目的评审结算条件，并同意以财政评审政策作为最终合同付款总额，相应的付款节点均按照付款政策进行，付款前乙方按照实际评审付款金额开具等额正式发票。
6. 乙方按照约定完成合同期的全部服务，经甲方验收合格后，甲方退还乙方履约保证金保函。如在該期间内乙方不能完成约定的义务或存在违约情形时，甲方根据实际情况在履约保证金中扣除相应费用。

3、双方权利和义务

甲方权利义务：

- 3.1 接受乙方提交的符合本合同约定条件的工作成果及相关文件；
- 3.2 审定乙方提交的委托项目工作方案和配套工作计划；
- 3.3 检查监督乙方完成委托项目工作的进度；
- 3.4 组织相关专家或评估作为验收的方式，对乙方提交的委托项目工作成果的质量进行评审和验收；
- 3.5 为保证乙方工作进行顺利，甲方须及时向乙方提供完成委托事项所必须的技术资料和工作条件；
- 3.6 负责按照合同约定收集、整理与委托事项有关的项目背景资料及相关技术资料和数据并提供给乙方；
- 3.7 负责委托项目所涉及的、与甲方有关的外部联系和协调工作。
- 3.8 依据《民法典》规定甲方享有的其他权利和义务。

乙方权利义务：

- 3.10 有权接受甲方按照合同约定支付的委托报酬；
- 3.11 乙方发现甲方提供的技术资料、数据有明显错误和缺陷的，有权于收到上述资料后 10 日内书面通知甲方进行补充、修改。如发现后逾期未提出异议的，并根据甲方提交的资料、数据进行施工，造成相应损失的由乙方承担。
- 3.12 乙方在其资格证书许可的范围内，依本合同的约定向甲方提供专业的服务，并在规定的委托项目工作时间期限内完成委托项目的工作；
- 3.13 乙方应高效和经济地按相关机构承认的技术和惯例，以及服务标准提供服务；

3.14 乙方应遵守国家法律、法规和行业行为准则为甲方完成委托项目的工作；

3.15 乙方提交的工作成果必须达到合同约定的要求，并对其完成的委托项目工作成果的真实性和准确性全面负责；

3.16 乙方应认真按照合同要求完成委托项目工作，随时接受甲方的检查监督，并为检查监督提供便利条件；

3.17 甲方对乙方提交的委托项目工作成果提出质疑或要求乙方答复时，乙方须在收到甲方的质疑后 7 个工作日内给予书面解释或答复；

3.18 乙方自行负担因履行本合同产生的各项税费；

3.19 乙方在履行合同期间使用的由甲方提供或支付费用的设备设施，属于甲方的财产，乙方在完成委托项目并向甲方提交工作成果时，应将设备设施归还甲方。如造成损坏或丢失的，乙方应赔偿甲方相关损失。

3.20 除双方另有约定外，为本项目进行调查研究、分析论证、试验测定、到外地进行调研、收集资料以及质量评审和验收所发生的费用，由乙方自行承担；乙方自行负担因履行本合同产生的各项税负；

4、保密原则及知识产权

为确保甲乙双方利益不受损害，甲乙双方必须遵守保密原则。

4.1 乙方保证对甲方所提供的保密信息予以妥善保存，仅使用于与完成委托项目工作有关的用途或目的；在缺少相关保密条款约定时，应至少采取适用于对自己的保密信息同样的保护措施和审慎程度进行保密。一经甲方提出要求，乙方应按照甲方的指示在收到甲方的书面通知后 3 日内将收到的含有保密信息的所有文件或其他资料归还甲方。

4.2 非经甲方特别授权，甲方向乙方提供的任何保密信息并不代表授予乙方该保密信息包含的任何专利权、商标权、著作权、商业秘密或其它类型的知识产权。

4.3 在本合同有效期内，乙方利用甲方提供的技术资料和工作条件所完成的新的成果，归甲方所有。合同有效期内，甲方利用乙方提交的技术/运维工作成果所完成的新的成果，归甲方所有。

4.4 乙方为甲方开发升级的“顺义区水环境智慧管理平台”所有权及知识产权属甲方所有。

4.5 本协议关于知识产权和保密等条款在本协议终止后仍然有效。

5、验收

5.1 乙方向甲方提交完整的委托项目工作成果后，应在甲方指定的地点接受甲方对其工作成果进行质量评审，双方认可该评审结果为验收结果。

5.2 乙方项目负责人应对工作情况做出必要说明，并可以对质量评审结论申述意见。

5.3 如乙方提交的工作成果未通过质量评审的，乙方应在甲方规定的期限内进行修改并承担修改费用，并重新申请进行评审验收；如乙方未在甲方规定的期限内完成修改工作或经修改后仍未能通过质量评审的，乙方应承担违约责任并赔偿由此给甲方造成的全部损失。

5.4 乙方提交的委托项目工作成果通过质量评审的，经双方授权代表签字确认后，作为委托项目工作成果验收合格的依据。

6、不可抗力

6.1 合同签订后，任何一方，由于疫情、火灾、台风、水灾、地震、战争等不可抗力事件而影响本合同履行时，则延长履行合同的期限，这一期限应相当于事件所影响的时间，并可根据情况部分或全部免于承担违约责任。不可抗力事件发生后，双方应尽可能减少损失，如一方未能履行此义务，则对因此扩大的损失承担责任。

6.2 受不可抗力影响方应在事件发生 15 日内将所发生的情况以书面形式通知对方。

6.3 当不可抗力事件停止或消除后，受影响的一方应尽快以书面形式通知另一方。如不可抗力的影响持续六十天以上时，双方应通过友好协商并尽快达成合同，解决本合同的履行问题。

7、违约及合同废止

7.1 对本协议任何一条款的违反均视为违约（因不可抗力导致的除外），违约方应采取有效措施在至多不超过 5 个工作日内纠正违约行为（自违约情形

发生之日起算），并赔偿守约方因其违约行为而遭受的损失。违约方在违约行为发生后一个月内拒不纠正违约行为，守约方有权单方解除合同，合同的解除不影响违约方应承担的违约责任。

7.2 甲方违约责任：

甲方无正当理由如果延迟付款，需向乙方支付延迟付款违约金，违约金计算标准为每延迟 10 日支付当次应付款项的 3.3%，但累计总额不超过当次应付款项的 10%。如延迟付款时间超过一个月，乙方有权书面通知甲方终止本合同。本合同终止不免除甲方付款和支付延迟付款违约金的义务，亦不影响乙方索赔的权利。

7.3 乙方违约责任：

乙方在履行本协议项下技术合同义务过程中，若因乙方单方面原因未达到本合同约定的时间内完成项目内容及服务标准，甲方可要求乙方支付违约金。如延迟交付，违约金计算标准为每延迟 10 日支付当次应付款项的 3.3%，但累计总额不超过当次应付款项的 10%；如延迟交付时间超过一个月，或在交付后出现质量问题或故障无法排除等，甲方有权书面通知乙方终止本合同。乙方违约的，甲方有权在后付款项或履约保证金中扣除乙方应承担的相应违约金。

8、争议解决方式

8.1 本合同涉及各方应尽最大努力友好协商解决与合同或与合同执行有关所产生的任何争议。如果未能友好解决，双方可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

9、合同的生效、解除和终止

9.1 本合同经双方法定代表人或授权委托人签字盖章后生效。

9.2 如果发生以下情况，可以视为合同解除或终止：

- ◆ 本合同已有效、全部得到履行，合同终止；
- ◆ 双方共同同意提前解除合同；
- ◆ 按法院的裁判，合同解除或终止。

10、其它

10.1 本合同正本一式肆份，甲方执贰份，乙方执贰份，每份具同等法律效力。

10.2 本合同附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等的法律效力。

10.3 对本合同条款的任何修改、变更或增减，须经双方授权代表签署书面文件，成为本合同的补充文件，具有同等法律效力。

10.4 本合同未尽事宜，由双方协商解决。

10.5 合同期满，双方可协商确定新的服务合同。

10.6 本合同及附件均按《中华人民共和国民法典》执行。

（以下无正文）

(本页无正文)

甲方：（盖章）北京市顺义区生态环境
局



法定代表人：

或委托代理人：王月明（签字）

签订日期：2022年11月25日

乙方：（盖章）力合科技（湖南）股份
有限公司



法定代表人：

或委托代理人：熊雪松（签字）

签订日期：2022年11月28日

附件一：分项报价单

序号	分项名称	明细名称	单位	报价			备注
				数量	单价	合价	
1	小型标准水质监测站在线监测设备	建设断面化学法水质自动监测装置(含机柜、现场装、调试)。	套	4	284000	1136000	无
1.1	CODmn 水质自动监测设备 LFS-2002 (CODMn)	化学法水质自动监测装置	套	4	50000	200000	力合自动分析仪运行控制系统 V5.0
1.2	氨氮水质自动监测设备 LFS-2002 (NH)	化学法水质自动监测装置	套	4	50000	200000	力合自动分析仪运行控制系统 V5.0
1.3	总磷水质自动监测设备 LFS-2002 (TP)	化学法水质自动监测装置	套	4	50000	200000	力合自动分析仪运行控制系统 V5.0
1.4	CODcr 水质自动监测设备 LFS-2002 (COD)	化学法水质自动监测装置	套	4	50000	200000	力合自动分析仪运行控制系统 V5.0
1.5	pH 水质自动监测设备 LFWCS-2008 (PH)	常规参数监测指标	套	4	10000	40000	力合自动分析仪运行控制系统 V5.0
1.6	机柜	小型标准站，包含门禁系统	套	4	13000	52000	无
1.7	系统集成	采配水装置、控制单元、质量控制单元、视频监控单元、电力保障单元、辅助单元、防雷模块	套	4	60000	240000	力合自动分析仪运行控制系统 V5.0

1.8	柜体安装及设备 安装、调试	机柜现场安装及 设备的安装调试	套	4	1000	4000	无
2	小型标准站运 维	4套水质监测系 统运行维护	套	4	\	\	运行维 护价格 包含在 总价里, 不做单 独报价
2.1	标准站运行维 护	包含试剂耗材、 备品备件、人员、 车辆、废液处理、 质控比对、电费、 通讯费	套	4	\	\	运行维 护价格 包含在 总价里, 不做单 独报价
3	标准站平台建 设(规范化平 台基础、微型 站防护工程、 三通一平工 程)	依据现场环境, 建设4台水质在 线监测设备放置 的平台,包含现 场施工,混凝土 地基制作,平台 搭建,材料运输 吊装、取水管路 铺设和电路铺设 费用。	套	4	22043.24	88172.96	渣土消 纳 43.24 元/m ³
3.1	渣土消纳	渣土消纳	m ³	4	43.24	172.96	无
3.2	地基浇筑	地基浇筑	套	4	12000	48000	无
3.3	管路铺设	取水管路铺设和 电路铺设费用	套	4	10000	40000	无
4	水环境智慧管 理平台升级	水环境智慧管理 平台升级	套	1	300000	300000	无
4.1	入河口展示	入河口展示	套	1	100000	100000	无
4.2	在线监测模块	在线监测模块	套	1	100000	100000	无
4.3	断面模块(断 面管理)	断面模块(断面 管理)	套	1	100000	100000	无
合计(第1、2、3、4项内容合计)						1524172.96	

附件二：技术要求

1、分析单元

为了科学、全面的反映区域的水质状况，小型标准站包含以下参数：

表 小型标准站参数一览表

序号	分析类型	分析项目
1	有机污染物及营养盐监测指标	COD _{mn}
2		氨氮
3		总磷
4		COD _{cr}
5	常规参数监测指标	pH

(1) pH

测试原理：差分电极、参比电极法；

测量范围：0-14(0~40℃)，可调

重复性：±0.1pH；

漂移(4、7、9)：±0.1pH；

响应时间：≤13s；

温度补偿精度：±0.1pH；

电压稳定性：±0.1pH

实际水样：±0.1pH

(2) 高锰酸盐指数监测模块技术指标

技术指标

分析方法	高锰酸钾氧化分光光度法
技术平台	顺序注射技术平台
量程	0~10mg/L/0~20mg/L（可扩展） 默认两个量程自动切换，亦可锁定量程，无需标定所有量程，标定单一量程，所有量程自动准确。
准确度	±5%
重复性	≤5%
最低检出限	≤0.3mg/L
零点漂移	±5%
量程漂移	±5%
葡萄糖试验	±5% (测量误差)
最小测定周期	≤40min/次
输出信号	4-20mA、RS-485/232
MTBF	≥720 h/次

自动校准	具有自动校准功能
自动核查	具有自动标样核查功能
工作模式	能进行自动测定和手动测定两种工作模式的设置以及时间常量的设定
数据查询	能按天查询、按小时查询测量结果的功能
报警功能	具备浓度超过设定值时自动报警、设备故障及缺试剂报警功能
状态信息输出	具有仪器状态信息输出功能
远程控制	具有接收远程控制功能
其他	能对试样进行测定，并能自动保存测量结果

(3) 氨氮在线监测模块技术指标

测量原理:水杨酸分光光度法

技术指标

测定原理	水杨酸分光光度法
技术平台	顺序注射技术平台
量程:	0~2mg/L; 0~10mg/L, 可扩展 默认两个量程自动切换, 亦可锁定量程, 无需标定所有量程, 标定单一量程, 所有量程自动准确。
零点漂移	$\leq 0.02\text{mg/L}$
量程漂移	$\leq \pm 1.0\%$
检出限	$\leq 0.02\text{mg/L}$
示值误差	标液浓度为 2.0mg/L 时 $\pm 0.8\%$
	标液浓度为 5.0mg/L 时 $\pm 5.0\%$
	标液浓度为 8.0mg/L 时 $\pm 3.0\%$
重复性	$\leq 2.0\%$
记忆效应	标液浓度为 2.0mg/L 时 $\pm 0.3\text{mg/L}$
	标液浓度为 8.0mg/L 时 $\pm 0.2\text{mg/L}$
检出限	$\leq 0.02\text{mg/L}$
pH 干扰试验	$\pm 6.0\%$
实际水样比对试验	水样浓度 $<2.0\text{mg/L}$ $\leq 0.2\text{mg/L}$
	水样浓度 $\geq 2.0\text{mg/L}$ $\leq 10.0\%$
最小维护周期	$\geq 168\text{h}$
自动校准	具有自动校准功能
自动核查	具有自动标样核查功能
工作模式	能进行自动测定和手动测定两种工作模式的设置以及时间常量的设定
数据查询	能按天查询、按小时查询测量结果的功能
报警功能	具备浓度超过设定值时自动报警、设备故障及缺试剂报警功能
状态信息输出	具有仪器状态信息输出功能
远程控制	具有接收远程控制功能

其他	能对试样进行测定，并能自动保存测量结果
----	---------------------

(4) 总磷在线监测模块技术指标

测量原理:钼酸铵分光光度法

技术指标

测定原理	钼酸铵分光光度法
技术平台	顺序注射技术平台
量程	0~2mg/L; 0~10mg/L;(可扩展) 默认两个量程自动切换,亦可锁定量程,无需标定所有量程,标定单一量程,所有量程自动准确。
准确度	标准溶液和水样浓度 $\leq 0.5\text{mg/L}$, 不超过 $\pm 0.05\text{mg/L}$, 标准溶液和水样浓度 $> 0.5\text{mg/L}$, 不超过 $\pm 10\%$
零点漂移	$\leq \pm 5\%$
量程漂移	$\pm 5\%$
直线性	$\pm 10\%$
重复性	$\pm 3\%$
检出限	$\leq 0.01\text{mg/L}$
MTBF	$\geq 720\text{h/次}$
实际水样比对试验	$\pm 10\%$
自动校准	具有自动校准功能
自动核查	具有自动标样核查功能
工作模式	能进行自动测定和手动测定两种工作模式的设置以及时间常量的设定
数据查询	能按天查询、按小时查询测量结果的功能
报警功能	具备浓度超过设定值时自动报警、设备故障及缺试剂报警功能
状态信息输出	具有仪器状态信息输出功能
远程控制	具有接收远程控制功能
其他	能对试样进行测定，并能自动保存测量结果

(5) CODcr 在线监测模块技术指标

测量原理:快速消解分光光度法(重铬酸钾法)

技术指标

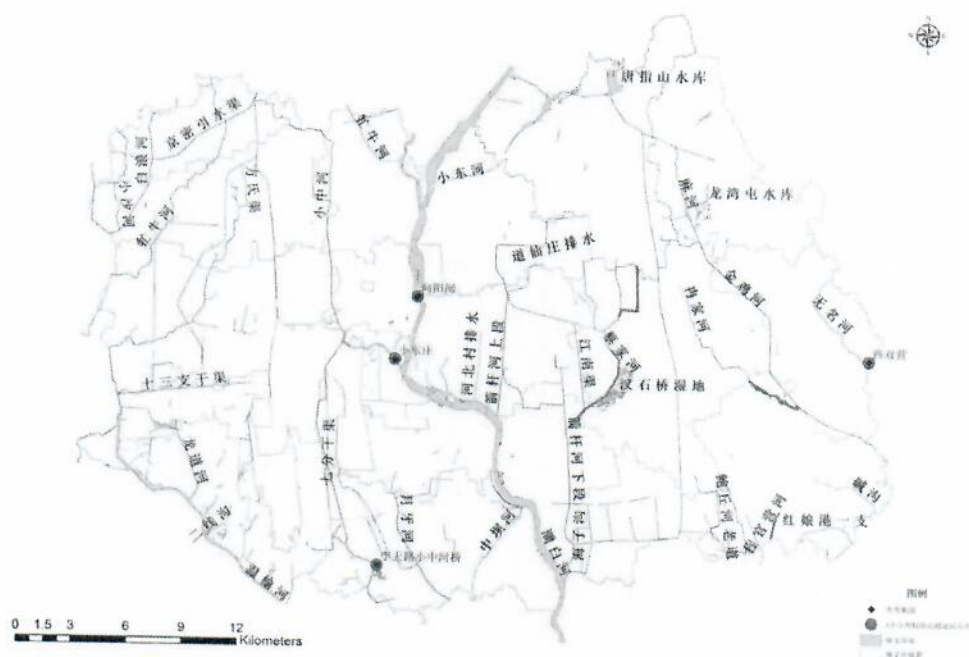
分析方法	重铬酸钾法氧化分光光度法
技术平台	顺序注射技术平台
量程	0~200mg/L; 0~5000mg/L(可扩展) 默认两个量程自动切换,亦可锁定量程,无需标定所有量程,标定单一量程,所有量程自动准确。
准确度	标准溶液和水样浓度 $\leq 50\text{mg/L}$, 不超过 $\pm 5\text{mg/L}$, 标准溶液和水样浓度 $> 50\text{mg/L}$, 不超过 $\pm 10\%$
重复性	$\leq 5\%$

最低检出限	≤5mg/L
零点漂移	±5mg/L
量程漂移	±5%
最小测定周期	≤25min/次
输出信号	4-20mA、RS-485/232
MTBF	≥720 h/次
自动校准	具有自动校准功能
自动核查	具有自动标样核查功能
工作模式	能进行自动测定和手动测定两种工作模式的设置以及时间常量的设定
数据查询	能按天查询、按小时查询测量结果的功能
报警功能	具备浓度超过设定值时自动报警、设备故障及缺试剂报警功能
状态信息输出	具有仪器状态信息输出功能
远程控制	具有接收远程控制功能
其他	能对试样进行测定，并能自动保存测量结果

2、站点选址及基础建设

监测站建设主要包括:站址选择、站房建设及采配水单元建设;外部配套设施是指通电、通讯和通路,以及周边土地的平整、绿化等

(1) 水质监测基站位置的选择



4 个建站点位选取图

- 1) 站址的便利性:基础建设的可行性和经济性,具备通水、通电、通路、交通、通讯、自来水及良好的地质等基础条件;
- 2) 水质的代表性:根据监测的目的和断面的功能,具有较好的水质代表性;
- 3) 监测的长期性:不受城市、农村、水利等建设的影响,具有比较稳定的水深和河流宽度,保证系统长期运行;
- 4) 系统的安全性:基台建设土地基地稳定,无塌陷、滑坡等风险;基站周围环境条件安全、可靠,基本不阻碍防洪要求,站址位置高于百年一遇洪水水平面以上;
- 5) 通讯建设要求:应以光纤/ADSL 有线网络为主,确实无法满足的,可选用无线网络进行传输,满足监测数据传输要求;
- 6) 运行的经济性:便于监测站日常运行和管理;
- 7) 管理的规范性:承担运行管理的托管站具有较强的监测技术与管理水平,有一定的经济能力,有专人负责水质自动站的运行、维护和管理。

(2) 站点选址原则

- (1) 站址要选取污水排放关键路径节点,每节点控制一个片区;
- (2) 站址要避开危岩滚石以及山体滑坡的地区;
- (3) 尽量接近监控水体,减少监测水电管路长度;
- (4) 交通方便畅通,便于定期巡检与试剂更换;
- (5) 尽量利用附近已有的基础设施,节省投资、方便管理;
- (6) 应综合考虑监测站周围的水、电、网络通讯等接入情况,以及与周围环境、邻近设施的相互影响。
- (7) 自动监测站布置精简合理,采样方式选择恰当,能客观地反映水资源质量状况,取样点要避开死水区及回流区。
- (8) 取样点不能与分析仪距离太远,如果距离超过 100m,则需对取样方式进行特别处理。
- (9) 监测站房具有放置监测仪器和其他附属设备的主要功能。作为现代站房设计,首先,坚持“以人为本”原则,同时遵循以下原则:协调建筑与周围基

地的关系，合理处理建筑 and 空间关系，在最大限度满足建筑使用功能的前提下，力求美观并保护好周边绿化。

3、水质监测基站采水单元

(1) 采水要求

为了提高水质自动监测站采水点位的代表性，保证采水设施的安全和维护的方便，采水点位选址应该满足以下条件。

(1) 采样点应尽量靠近河道中泓，注意不要影响航道的正常运行。对于水面不宽、水深较浅、采水断面水质均匀的河流，自动监测采样点位代表性较好。而对于水面较宽的河流湖库，通常无法实现在中泓处采样或同一断面设置多条采样垂线，使自动监测能准确地反映整个监测断面的水质情况。

(2) 采样点应尽量设在水质已混合均匀的断面，取水口应有良好的水力交换，河流取水口不能设在死水区、缓流区、回流区；采水点的水质与断面的平均水质的误差不得大于 10%。

(3) 取水口位置一般应设在河流凸岸（冲刷岸），不能设在河流（湖库）的漫滩处，避开湍流和容易造成淤积的部位，枯水期离河岸的距离不得小于 10m。

(4) 站房应尽量靠近采样点，二者的距离一般不应超出 200 m。

(5) 取水点设在水下 0.5~1m 范围内，但采水位置应与水体底部保持有足够的距离，标准规范是 0.5 m 的距离，防止底质淤泥对采水水质的影响。取水口能够随水位变化，保证采样头的进水孔位于水表面以下适当位置，并与河底保持一定距离，不仅能保证采集到具有代表性的水样，又要保证采样单元能连续正常使用。

(6) 当采样点位于宽浅水域时，对于浮筒式的采样装置，风浪对浮筒和水泵等设施可能会造成影响，因此需对浮筒进行加固处理，使得取水口可以在较大风浪中保持水平位置较小的位移。

(2) 排水

我公司设计的排水充分考虑其科学性，为不对水质自动监测站形成影响，站房的总排水安装于水质自动监测站采水点的下游，排水点与采水点间的距离大于 10 米。

(3) 水质监测基站供电

- 1) 供电负荷等级和供电要求应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》(GB 50052)；
- 2) 电站供电电源使用 220 伏特交流电、频率 50 赫兹，电源容量要按照基站全部用电设备实际用量的 1.5 倍计算；
- 3) 电源线引入方式符合国家相关标准，户外安装需采用埋方式进行走线。施工参考《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2002)；
- 4) 在监测仪器室内为水质自动监测系统配置专用动力配电箱。在总配电箱处进行重复接地，确保零、地线分开，其间相位差为零，并在此安装电源防雷设备；
- 5) 电源动力线和通讯线、信号线相互屏蔽，以免产生电磁干扰；

4、水质监测基站建设

小型标准站是一台具备防护能力的设备，适合室内安装与室外安装，安装环境符合仪器工作正常工作条件；室外安装时，需满足水质自动监测系统所需主体和外部配套设施要求；

(1) 站房主体：

① 位置：基台位置选择必须符合水质监测站基站建设要求，现场实际情况综合考虑；

② 基台浇筑：

机箱占地面积 1.8*0.9m，水泥地基四周预留 1 米调试空间，基台与机箱采用 4-M12 膨胀螺丝固定；中间预留电路线缆的通孔，基台高度根据汛期水位决定（一般推荐 25~35cm）；

在浇筑基台时，注意在通线孔增加一段合适尺寸的线管，方便接地线、电源线和水泵控制线能顺利穿过基台。

③ 接地布置：

接地桩需满足要求埋地 1.5 米以下；

接地导线需要加硬防护，如钢管护套或其他保护装置；

④ 机箱安装：选择合适的叉车、吊车等对设备进行摆放；

5. 小型标准站运维

运行维护主要包括远程维护、现场维护和应急维护等工作，保证监测数据质量，并对维护过程进行详细记录。

(1) 主要参考技术规范与标准：

生态环境部发布的相关水质在线监测技术标准

国家标准方法和《水和废水监测分析方法》

《pH 水质自动分析仪技术要求》（HJ/T96-2003）

《高锰酸盐指数水质自动分析仪技术要求》（HJ/T100-2003）

《氨氮水质自动分析仪技术要求》（HJ/T101-2003）

《总磷水质自动分析仪技术要求》（HJ/T103-2003）

《化学需氧量（COD_{Cr}）水质在线自动监测仪技术要求及检测方法》（（HJ 377-2019 代替 HJ/T 377-2007））

《国家环境监测网质量体系文件》

远程维护

(1) 远程维护主要内容

1) 每日对监测数据和设备运行状况进行远程监视，对监测数据进行审核，对站点运行情况进行诊断和运行管理，根据运维工作需要，对运维人员进行调度，并记录；

2) 远程对的整体工作情况进行监控，获取仪器设备关键参数，可根据其运行状态进行相应远程调试；

现场维护

现场维护包括由运维技术人员到水质自动监测站现场完成的例行巡检、定期养护、仪器校准和现场质控等工作。

(一) 例行巡检

主要作业内容包括：

1) 检查电路系统是否正常，接地线路是否可靠，检查采样和排液管路是否有漏液或堵塞现象，排水排气装置工作是否正常。

2) 检查采配水单元是否正常；定期清洗采配水系统，对于无法清洗干净的应及时更换。

3) 检查工控机运行状态，有无中毒现象，每月至少备份一次现场数据；检查上传至平台数据和现场数据的一致性；检查仪器与系统的通讯线路是否正常。

4) 查看分析仪器及辅助设备的运行状态和主要技术参数，判断运行是否正常；检查有无漏液，进样管路、试剂管路中是否有气泡存在，并及时将气泡排出；

5) 检查站房空调及保温措施，保持温度稳定；

6) 检查试剂状况，定期添加、更换试剂。所用纯水和试剂达到相关技术要求，更换周期不得超过操作规程或仪器说明书规定的试剂保质期；

7) 及时清除周围的杂草和积水，检查防雷设施是否可靠，是否有漏雨现象，外围的其他设施是否有损坏或被水淹，如遇到以上问题及时处理，保证系统安全运行。在封冻期来临前做好采水管路和保温等维护工作。

8) 及时对废液进行收集，并按相关规定要求做好处理处置工作，且留档备查。

9) 整理仪器，保持各仪器干净整洁，及时关闭门窗，避免日光直射各类分析仪器。

10) 检查安防设施是否正常，防止人为偷盗破坏。

(二) 定期养护

(1) 分析单元

1) 依据断面水质状况、系统环境条件和分析仪器的要求制定易耗品和消耗品的更换周期，做到定期更换；对使用期限有规定的备品备件，严格按使用规定期限予以更换；

2) 根据不同零配件和易耗件的更换周期，提前订购，充足备品备件库；

3) 试剂更换

根据试剂稳定性和保质期确定系统仪器所用试剂的更换周期，室内温度较高时缩短更换周期；

试剂更换后，按要求进行一次自动监测仪器的校准和标液核查；

试剂更换后记录试剂更换日期，并给出下次试剂更换日期；根据试剂消耗量及下次更换日期，及时向实验室申请试剂。

4) 保养检修

根据系统运行的环境状况,在规定的时间内对系统正在运行的仪器设备进行预防性检修。在有备用仪器作为保障时,采用备用仪器将系统中正在运行的监测分析仪器设备替换下来,送往实验室进行保养检修;如没有备用仪器保障,在现场进行保养检修。根据系统仪器设备的配置情况和设备使用手册的要求制定保养检修计划。

系统的监测仪器设备每年至少进行 1 次预防性检修;

按厂家提供的使用和维修手册规定的要求,根据零部件使用寿命,及时更换监测仪器中的灯源、电极、蠕动泵、传感器等关键零部件;

定期对仪器进行液路检漏和压力检查;对光路、液路、电路板和各种接头及插座等进行检查和清洁处理;

5) 根据监测频率定期进行废液收集转运。

(2) 采配水单元

1) 定期检查采水、配水单元是否正常,清洗采水头;定期清洗潜水泵泵体、载体。检查取水管路是否出现弯折现象,是否畅通,并清理管路周边杂物,在泥沙含量大或藻类密集的水体断面,视情况进行人工清洗。

2) 每月至少清洗一次采配水单元的取水管路、五参数池、沉淀池、配水管路和采样杯等部件。

3) 采配水单元的日常维护通常有检查、清洁和更换几种方式,其维护周期可根据水质情况和监测频次调整。

4) 采水泵压力不够或上不了水。检查采水管路是否有漏水或接头脱落,及时更换管路,加固接头,检查采水泵是否能正常工作,发生故障及时更换。

5) 采集的水样泥沙太多或水泵搁浅。该类情况通常发生在旱季水位下降较多,水泵采用岸边固定方式的情况下,检查采水泵是否被泥沙掩埋或搁浅,及时将水泵放入水中。

6) 采水泵无法启动。检查采水泵电源是否打开,电源线是否有损坏漏电,管路是否折叠或拉断,在确保安全的情况下用万用表检测泵接头处电压是否正常,电源线和采水泵出现问题建议直接更换。

7) 配水管路出现滴漏和气泡现象。检查各接头、沉淀池、过滤器和水杯连接处是否有松脱,必要时重新连接。

8) 气泵和清水增压泵若出现故障建议请厂家人员维修或直接更换新设备。

9) 沉淀池和水杯水量出现异常。检查配水管路中各球阀是否能正常工作，定期清洗球阀，必要时进行更换。

(3) 控制单元及通讯单元

1) 定期强制切断电源后复位工控机查看是否可以自动启动，并运行操作系统、加载现场监控软件，查看串口通讯是否正常；

2) 定期对网络通讯设备进行断电重启，查看启动后是否通讯正常；

3) 每月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；

4) 每月对工控机进行杀毒，防止病毒损坏软件；

5) 控制单元的维护方式通常为检查、清洁和更换

6) 工控机反应较慢。检查工控机是否感染了病毒，及时杀毒和清除系统垃圾。

7) 工控机无法存储数据。检查内存和硬盘空间是否已满，及时备份数据库。

8) 工控机上取得的数据和仪器显示数据不一致。检查工控机软件是否死机，检查工控机上的软件设置是否正确。

9) 网络连接失败，检查光纤猫、路由器、交换机、网线连接是否正常，无线通讯网络需查询是否欠费。

(4) 辅助设备

1) 定期检查摄像头是否破损，视频设备功能是否正常，包括摄像、视频存储、云台控制等。

2) 纯水机不制水或一直制水，需检查液位开关是否正常。出水水质较差时，需更换超纯化柱或滤芯。

(5) 其它

1) 数据备份：每月对监测数据进行一次备份，备份数据单独存储。

2) 长时间停机（连续停机时间超过 48 小时）：当分析仪需要停机 48 小时或更长时间时，关闭分析仪器和进样阀，关闭电源；用纯水清洗分析仪器的抽水泵以及试剂管路，清洗测量室并排空；再次运行时仪器行对仪器进行重新校准。

(三) 仪器校准

运维人员按照相关规范和公司要求，定期对仪器进行校准，以减少仪器在正常运行过程中，受试剂浓度的变化、蒸馏水的纯度不同、光源的衰减、环境温度

的变化、机械部件的磨损等因素的影响而导致的误差，保证数据的准确性和有效性。

运维单位对仪器校准的要求：

（1）运维人员每个月对仪器进行一次校准，并做好校准记录。校准后需观察水样测试结果是否在正常范围内。

（2）每次更换试剂、管路耗材后，需要进行两次以上空白校准，两次空白偏差较大的，需要检查仪器部件及管路。校准后进行标样核查，超出误差范围的，需要重新校准仪器。

（3）更换光源、光敏、消解池、检测池等关键部件后，必须重新对仪器进行校准和线性检查。

（四）数据异常处置

（1）出现以下情况的可确认为数据异常

监测数据中断；

监测数据长时间不变或短时间突变，监测数据低于仪器检出限；

监测仪器设备状态参数异常或监测仪器设备故障的监测数据；

经污染物之间相关性分析、气象条件、所在地历史数据分析认为明显违背常理的监测数据。

（2）发生数据异常情况时，在 12 小时内及时响应，查明并分析数据异常原因，进行相关的质控核查，记录备案并上报。

对于可直接确认仪器通讯存在障碍或仪器状态异常、仪器故障的，应尽快前往现场查明原因，进行故障处理。

在标液核查或水样复测结果不通过的情况下，尽快前往现场查明原因，进行故障处理；

在标液核查结果通过的情况下，现场采集实际水样进行人工分析，如确定数据异常为环境突发事故引起的，维护人员将根据异常等级上报环境保护有关部门，启动系统加密测试模式；同时每日与移动实验室进行现场手工采样分析，将分析结果补录入数据平台；如确认为系统故障，应及时进行故障处理。

6、现有平台功能升级

目前已搭建顺义区水环境智慧管理平台（现有平台已经通过二级等保，升级

内容也需保证二级等保要求), 在小型标准站建成之后, 将小型标准站数据一同接入平台进行管理并对平台进行升级。

6.1 首页

(1) 在原基础上进行整体界面规格优化、地图展示区域效果优化, 并调整展示投屏展示的综合信息, 包括: 鼠标悬停溯源信息展示、统计数据信息展示、筛选信息展示、地图筛选效果展示, 使其更加合理化;

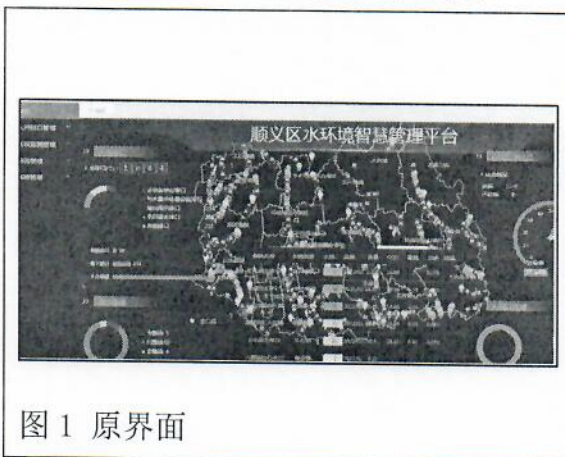


图 1 原界面

(2) 可投屏展示主页大屏、入河排口地图、在线监测地图、断面地图。

(3) 对在线监测信息展示界面进行优化。

(4) 重新编排实时数据更新内容。

(5) 避免造成大量信息数据重叠展示, 不同的分布图及展示信息将根据查询需求, 分类排布在主页大屏、在线监测地图、断面地图。

(6) 新增断面管理地图模块下的筛选功能, 筛选信息涉及时间周期、水质类别、单因子筛查。

(7) 对于不同水质类别可按不同颜色、流域分布展示。

6.2 入河口展示 (地图模式)

(1) 在分类展示选项中, 新增二污普排口及溯源信息。

(2) 新增污染源信息的展示功能及整治情况, 可根据鼠标悬停排口处展示的溯源信息, 点击跳转到对应模块界面。

(3) 地图上的断面、清理整治点位、在线监测点位、污染源点位等均按水质等级颜色进行区分, 水系河流汇水范围均使用不同颜色划分。优化对应点信息

展示内容及界面，实现统计图对应项具体信息的展示。

(4) 鼠标滚轮在地图模式下，对屏幕按键放大、缩小功能键时，底图的层级随放大缩小改变，并在边框内展示，优化并避免与其他展示信息重叠问题。

6.3 入河口展示（列表模式）

(1) 数据展示管理中，需要新增的字符列三项，包括是否为二污普排口、二污普排口名称、是否通过审批。

(2) 在列表展示区域增加序号。

(3) 在右侧抽屉式进入的列表中增加是否为二污普、二污普名称的录入项。

(4) 在基本信息中增加二污普、二污普名称、是否审批字符信息。

(5) 基本信息和图片信息中的展示界面进行优化。

(6) 对筛选功能的展示界面进行优化。

(7) 对导出时可以选择仅下载 Excel 数据及图片进行优化调整。

6.4 入河口展示（统计分析）

(1) 对统计分析展示统计表和统计图信息的展示方式进行改变及优化，图表之间信息互相对应，并丰富更为立体的占比显示效果。

(2) 选择图表对应区域可展开对应详细数据列表；支持一键导出对应列表及统计表图功能。

(3) 优化乡镇、街道、数量/占比统计图，使其更清晰直观显示占比情况；优化污染源情况类型与排口数量占比统计图，使其更清晰直观显示占比情况；新增筛选功能、优化筛选界面。

(4) 对导出时可以选择仅下载 Excel 数据及图片进行优化调整。

6.5 入河口展示（整治进展）

(5) 基本信息和图片信息中的展示界面进行优化；或新增需求点，进行开发及优化。

(6) 新增筛选功能、优化筛选界面；

(7) 对导出时可以选择仅下载 Excel 数据及图片进行优化调整。

6.6 入河口展示（治理状态变更）

(1) 列表展示区域，通过某指标值的条件排序后，可按排序顺进行一键导出 Excel 表格；

(2) 对展示界面进行优化；

(3) 或新增需求点，进行开发及优化。

6.7 入河口展示（治理状态变更审核）

(4) 对展示界面进行优化；或新增需求点，进行开发及优化。

(5) 根据列表展示的某指标值排序后，可按排序顺进行一键导出 Excel 表格。

6.8 入河口展示（整治报表）

(6) 对展示界面进行优化；或新增需求点，进行开发及优化。

(7) 在整治列表展示区域，通过某指标值的条件排序后，可按排序顺进行一键导出 Excel 表格。

(8) 新增周报、月报、年报等报表分析模板并可一键导出文档。

6.9 入河口展示（通知公告）

(9) 对展示界面进行优化；或新增需求点，进行开发及优化。

6.10 在线监测模块（地图模式）

(10) 标准站（8 处）历史数据接入及实时更新数据接入；污水站（两处）历史数据接入及实时更新数据接入。

(11) 对地图展示形式及不同展示区域的界面及信息内容进行优化；在地图模式下仅筛选显示五类断面、饮用水水源地、城市黑臭水体、水系河流、并通过不通过颜色代表不同的水质类型所覆盖的断面流域。或新增需求点，进行开发及优化。

(12) 可选择展示站点情况（在线、离线、达标、不达标）、实时数据对应水质类别、实时数据对应 COD、氨氮、总磷类别统计窗口，窗口均可折叠。可用鼠标滚轮放大或缩小分布图，改变底图层级。

(13) 在小微站地图模式下新增小微站预警滚动信息展示，以小时数据进行更新。

6.11 在线监测模块（实时数据）

（14）新增时间数据的筛选功能，增加周、月项，通过筛选展示污染源达标率在不同周期的数量，并对是否达标、站点和视频状态进行筛选。

（15）将更换的摄像头及升级系统的设备重新搭建实时数据与平台导入功能，与平台对接，新增月、周时间段，需在设备端及平台端进行数据内容新增和修改。

（16）将根据水质类别所规定的颜色统一优化小微站数据列表内相关信息，并进行界面优化。

（17）查询信息中可单选或多选，查询信息包含 26 个站点、水系、河流、所在乡镇、COD、氨氮、总磷、高锰酸盐、水质、达标占比等。

（18）对筛选界面进行优化，并支持筛选后，可按排序顺进行一键导出 Excel 表格；或新增需求点，进行开发及优化。

6.12 在线监测模块（实时视频）

（19）对展示界面进行优化；

（20）或新增需求点，进行开发及优化。

6.13 在线监测模块（历史数据）

（21）对历史数据增加筛选功能，增加周、月项，通过筛选展示污染源达标率在不同周期的数量。

（22）将根据水质类别所规定的颜色统一优化小微站数据列表内相关信息，并进行界面优化；或新增需求点，进行开发。

（23）增加序号列，指标值可递增递减排列功能。

（24）对筛选界面进行优化，并支持筛选后，可按排序顺进行一键导出 Excel 表格；或新增需求点，进行开发及优化。

6.14 在线监测模块（统计分析）

（25）新增饼图-水质等级与各污染源等级占比，统计表显示全部及多个小微站水质监测流量、水质类别、COD、氨氮、总磷五项的统计数据 and 占比；优化

单个小微站的监测数据统计图表。

(26) 根据不同时间段、不同水质等级、不同污染源等级多维度筛选并统计占比及趋势图。

(27) 选择图表对应区域可展开对应详细数据列表。

(28) 支持一键导出对应列表及统计表图。

(29) 对展示界面、统计图表及信息进行优化；或新增需求点，进行开发及优化。

(30) 可根据筛选条件对小微站数据列表进行一键导出；

(31) 可对可根据筛选条件对小微站数据统计图进行一键导出。

6.15 在线监测模块（报表分析）

(32) 新增周报、月报、年报等报表分析模板并可一键导出文档。

6.16 在线监测模块（报警记录查询及统计）

(33) 对展示界面进行优化；或新增需求点，进行开发及优化。

(34) 对展示列表添加序列号；可根据筛选时间段对报警信息进行统计。

(35) 或新增统计图标等需求点，进行开发及优化。

(36) 可根据筛选条件对小微站警情数据列表进行一键导出；或新增统计图表后，可对可根据筛选条件对小微站警情数据统计图进行一键导出。

(37) 加序号列及筛选功能。

(38) 根据不同时间段、不同水质等级、不同污染源等级多维度筛选并统计占比及趋势图。

(39) 选择图表对应区域可展开对应详细数据列表。

(40) 支持一键导出对应列表及统计表图。

6.17 断面模块（断面管理）（备注：此模块为本次平台升级新增模块）

(41) 增加筛选功能，并优化筛选界面，筛选信息包括断面信息概况，包括断面名称、考核标准、水质类别、是否达标、监测日期、水温、Ph 值、以及 26 类考核指标。

(42) 增加序号列（排名），指标值可递增递减排列功能，并可按排序顺进行一键导出 Excel 表格。

(43) 对展示界面进行优化。

(44) 可根据筛选条件对断面数据列表进行一键导出。

(45) 可对可根据筛选条件对断面数据统计图进行一键导出。

6.18 断面模块（断面地图）

(46) 可根据断面类型、水质等级、各单因子指标筛选断面所在流域，不同流域显示不同颜色，过滤查询并展示符合条件的流域所覆盖的入河排口信息，并在地图模式下显示。

(47) 鼠标悬停在地图模式的断面流域时，对应流域的断面信息将弹出显示，信息包含断面名称、断面类型、考核标准、水系类别、水质类别、河流名称、不同单因子污染指数。

6.19 断面模块（统计分析）

(48) 对展示界面、统计图表及信息进行优化。

(49) 对“断面分析” 栏 统计图展示多维度的线形分析图：1、“断面组合-指标”线形图：根据时间横轴、指标值（单一）纵轴、断面组合线的三维度展示图；2、“指标组合-断面”线形图：根据时间横轴、断面（单一）纵轴、指标组合（26类/12类）线的三维度展示图；3、鼠标选择图表区域可展开对应详细数据列表；4、鼠标悬停在线形图上时，显示对应断面的指标值；5、支持一键导出对应统计图。

(50) 增加序号列（排名）、筛选功能；指标值可递增递减排列功能；可根据断面数据显示断面周期性达标趋势图。

(51) 可根据筛选条件对断面数据列表进行一键导出；可对可根据筛选条件对断面数据统计图进行一键导出。

(52) 针对断面数据（月更新数据），增加一键导入功能。

(53) 新增周报、月报、年报等报表分析模板并可一键导出文档。

附件三：成交通知书

成 交 通 知 书

力合科技（湖南）股份有限公司：

由北京中盛宇工程管理有限公司组织的国市控在线监测全覆盖-顺义区国市控断面在线监测安装项目竞争性磋商采购活动已圆满结束。

按照竞争性磋商文件规定，经磋商小组评审，贵公司在本项目第一包国市控在线监测全覆盖-顺义区国市控断面在线监测安装项目的磋商采购中获得成交。

成交金额：小写：1524172.96 元

大写：壹佰伍拾贰万肆仟壹佰柒拾贰元玖角陆分

合同履行期限：自合同签订之日起 8 个月完成水质自动在线监测系统设备采购、施工、安装、调试及现有顺义区水环境智慧管理平台的升级工作，自水质自动在线监测系统设备及水环境智慧管理平台升级均验收合格后进行运维服务，运维服务期自验收合格之日起 12 个月。

请在接到此通知后，持成交通知书原件于 30 个日历日 内到北京市顺义区生态环境局签署合同。

采 购 人：北京市顺义区生态环境局（盖章）

采购代理机构：北京中盛宇工程管理有限公司（盖章）

2022 年 11 月 0 日