



合同编号:

技术服务合同

项目名称: 密云区生态环境自动监测技术支撑项目(2025)

委托方(甲方): 北京市密云区生态环境局

受托方(乙方): 联通数字科技有限公司

签订地点: 北京市密云区

签订时间: _____



技术咨询合同

委托方（甲方）：北京市密云区生态环境局

受托方（乙方）：联通数字科技有限公司

习近平总书记在 2023 年全国生态环境保护大会上讲话指出：以高品质生态环境支撑高质量发展，加快推进人与自然和谐共生的现代化。2023 年北京市生态环境保护大会，市委书记尹力强调：以高品质生态环境支撑首都高质量发展。高品质生态环境是高质量发展的内在要求，其中一个方面要以精准、科学和依法的治理方式，深化污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量，满足人民日益增长的优美生态环境需要。

密云区全面落实“保水、护山、守规、兴城”总体要求，坚持把生态文明建设作为战略性任务来抓，以更大力度守护好绿水青山，当好“两山理论”守护人。根据《北京市密云区“十四五”时期生态环境保护规划》，密云区“十四五”时期生态环境保护规划基本思路为：稳质量、降碳排、摸家底、强战线、固根本、防风险，推进生态环境质量稳中向好。密云区生态环境局近年来积极搭建构建大气、水环境监测网络及管理平台等，助力完成各项污染物的监测与排放管理支撑工作，为保障各类监测工作顺利开展，拟实施密云区生态环境自动监测技术支撑项目(2025)，现就具体事宜达成如下协议：

第一条：项目概况

- 项目名称：密云区生态环境自动监测技术支撑项目(2025)
- 项目地址：北京市密云区

第二条：工作内容及项目费用支付方式

通过密云区生态环境自动监测技术支撑项目(2025)的实施，全面实现密云区大气及水环境监测体系能力提升，为密云区深入打好污染防治攻坚战，实现生态环境质量稳中向好提供技术保障，以下为工作内容及付费方式：

一、工作内容：

（一）大气环境精细化管理技术支撑



为全面推进大气污染防治各项重点任务的有效落实,结合我区环境大气监测实际情况,进一步落实工作责任,持续为全区各委办局及属地提供科学、精准、有效的大气环境精细化监管支撑工作,密云区亟需利用全区以村(社区)为单位布设的空气质量监测微站数据,以及其它大气环境相关数据,开展密云区以“监测、监管、评估、分析、决策支持”为一体的大气环境质量精细化管理支撑服务,实现全区大气环境数据实时获取、全区大气环境异常高值数据实时推送。市-区-街乡镇-村(社区)多级环境考核、重污染天应急及重大活动保障、全区精准调度及属地深度帮扶等重点工作。主要建设内容如下:

1.地球大数据融合服务

(1) 历史数据的接入、存储、及综合管理服务

接入数据包含但不限于以下项:密云区 GIS 地图数据、各属地边界数据、历史监察执法数据、污染源信息数据,卫星遥感历史数据、密云区空气质量监测子站历史数据、高密度监测网络历史数据。

内容说明:对不同数据进行结构分析,对异常数据进行清洗,对重复数据进行剔除对缺项数据(如企业位置的经纬度缺失等情况)进行查找补充,最终保证接入数据的有效性。同时还需进行数据的存储优化。

(2) 实时数据的接入、存储及综合管理服务

数据包括:密云区空气质量监测子站实时数据、高密度监测网络实时数据、卫星遥感分析实时数据、气象实时数据。

内容说明:在数据接入过程中,需要根据各类数据的特点,分别创建数据接口,实现数据的自动接入及存储管理。同时,需要建立数据接入的实时保障体系,在出现数据接入异常的情况下,及时进行告警,并组织专人进行原因分析及故障排除,以保证数据的安全可靠接入。

(3) 潜在污染区域识别服务

数据包括:从海量的历史数据中发现密云区的潜在排放区域,基于卫星遥感数据剔除绿地、河流等非污染区域,挑选出潜在污染排放区。

内容说明:结合子站和高密度监测网络的环境监测数据、历史监察执法数据、工商企业数据、企业用电量数据、污染源信息数据等信息,对全区潜在污染区域进行审核,筛选出密云区前 30%的重点高值区域。



(4) 区域污染排放报警分析服务

根据空气质量监测数据、卫星遥感反演数据、气象条件、地形信息,以及边界层高度分析等进行 500 米精度网格区域的累计报警识别。

内容说明:对筛选出密云区重点污染排放网格区域,共计 1054 个网格区域的污染排放情况进行分析,去除气象传输、边界层高度等影响,将本地排放凸显出来,从而识别出由于本地排放造成的污染排放告警区域。

(5) 本地污染排放报警任务筛选服务

考虑各属地任务的均衡性,以及历史报警及反馈情况,空气质量变化等情况,给各属地进行报警任务的筛选。

每天提供两次累计高值报警筛选服务,结合管理及重污染应急需要,综合考虑各属地实际情况,对识别出的本地污染排放告警区域进行筛选。指导各属地根据推送的报警区域进行针对性的检查,进而帮助监察人员聚焦关键控制区域,及时发现关键污染区域,安排高效精准的污染控制策略,提高污染控制的效果。

(6) 报警信息及现场准确引导信息推送服务

基于报警信息的异常污染源排放特点进行分析,提供针对报警现场的检查方法,并随报警信息进行数据推送。每条推送信息包括报警网格编号、网格位置、污染排放的时间规律特点、网格浓度与网格周边浓度值,网格内污染源信息、风向、地形数据。

内容说明:对产生的报警信息,按照属地、委办单位进行报警信息推送,提供针对报警现场的检查方法,检查文件支撑等,并结合历史报警规律、浓度、气象、地形等信息,提供历史报警信息以及污染区域可能的来源。

(7) 针对推送的报警现场检查结果录入、存储及数据管理服务

将现场人员反馈的检查结果进行录入,并进行数据的存储及管理。

针对同一报警信息进行多条检查结果录入,例如在同一区域发现多个污染源,以及不同监察人员的检查结果等。

(8) 报警分析模型优化服务

基于现场报警反馈的信息进行报警分析模型优化

综合考虑报警网格逐小时 $PM_{2.5}$ 浓度变化趋势、报警信息、各类大气污染源基础信息、现场检查反馈结果,并结合相应的气象条件,分析不同类型污染源(散



乱污、交通扬尘等)的特点,针对不同时间、不同地域不断优化报警模型,提升报警的准确性。

(9) 基础数据及数据分析服务

基于卫星遥感技术对全区整体环境情况进行反演,提供所需遥感卫星数据服务。

2.数据大模型应用服务

(1) 数据查询功能

- 1) 可实现空气质量的实时、历史及预测数据的便捷查询;
- 2) 数据涵盖浓度、排名、同环比、优良等级、预报、气象等内容;
- 3) 支持大气常规6参、TSP、挥发性有机物等多种参数的查询;
- 4) 支持省、地级市、区县、街乡镇、村社区、标准站、设备点位的选择;
- 5) 支持多种地域组合:如城市群(339城市、168城市、2+26、省内各城市)、区域群(城六区、生态涵养区等)、市内各区县、各街乡镇、各微站等的选择。

(2) 数据分析功能

支持环境空气质量相关基础分功能,如时间序列分析、累计浓度分析、日变化分析、主导风向分析、潜在源方位分析、相关性分析、污染特征分析等基础分析。

(3) 图表生成功能

- 1) 系统内置数据可视化组件,支持通过柱形图、折线图、饼图等,将查询后的数据或者已有数据表进行可视化呈现,提升数据的可读性,帮助用户更好地理解数据和信息。

- 2) 支持时间序列图、日/月历图、污染贡献占比图、雷达特征图、空间分布图等多种图表的展示。

3.大数据平台支撑服务

基于地面监测网络体系,实现监测点多项参数数据的全天实时动态数据上传,所有实时监测数据逐小时上传一次。基于GIS平台建立,能够将实时监测数据动态表现在GIS地图上,以直观、动态的形式实时显示空气质量监测信息。

动态监测数据展示同时可以实现逐小时监测点数据查询,支持历史数据查询。监测数据动态展示平台将对于明确污染物的时序变化及历史发生规律提供重要



依据。监测数据动态展示的具体内容如下:

(1) 实现新增监测点数据的全天实时动态数据上传,所有实时监测数据逐小时上传一次;

(2) 逐小时监测点数据查询,并可以查询历史数据;

(3) 按日查看各监测点浓度变化;

(4) 按日查询各监测点污染物浓度小时均值及变化;

(5) 按日查询各监测点间空气质量对比分析结果,包括均值,最大值,最小值;

(6) 按周查询上述中第(3)、(4)、(5)项的内容,提供每周的各项分析结果,并提供各项参数周均值的同比和环比分析结果;

(7) 按月查询上述中第(3)、(4)、(5)项的内容,提供每月的各项分析结果,并提供各项参数月均值的同比和环比分析结果;

(8) 每小时形成一张空气质量的分布图;各分布图可按所选时间段选择显示;

(9) 提供全区各街乡镇和村社区浓度排名系统展示;

(10) 信息发布与报表查询系统展示;

(11) 信息统计报表系统展示;

(12) 臭氧专题模块展示;

(13) 密云大气综合管理 APP 及小程序、密云移动监测设备专用 APP、网络监管专用 APP。

4.密云大气环境综合分析服务

(1) 环境大数据分析服务

基于报警和反馈的大数据分析服务,针对报警与反馈统计分析服务,包括报警原因、PM_{2.5} 浓度变化情况、现场检查反馈、污染源诊断、区域内报警分布情况,报警反馈率等分析,并针对各属地网格员工作情况形成日报、周报、月报、年报、专项分析报告。

(2) 属地“一对一”专项帮扶服务

提供 5 套便携式空气质量移动监测设备,监测指标需包含 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、CO、O₃、NO₂、TVOC,搭配移动监测设备专用 APP,支撑重点区域管理人员、巡查



人员、技术帮扶人员对重点关注区域、空气质量异常高值区域进行走航监测,从而实现精准溯源问题,高效解决问题。

针对密云区平原街乡镇 $PM_{2.5}$ 浓度水平差异较大的情况,通过“一对一”专项帮扶,为各个地区提供数据、关键技术、现场指导及报告服务,全面提升属地环保人员的精细化管控水平。

(3) 重点区域专项管控服务

提供 4 台高精度大气颗粒物粒径监测仪(颗粒物指标: PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP 等,气象指标:风速、风向、温度、湿度、压力),安装于密云镇及密云新城子站周边重点区域,提供一年数据服务。

高精度大气颗粒物粒径监测仪性能参数

序号	指标要求	
1	核心监测指标	$PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 量程: $0.1 \sim 1000 \mu g/m^3$ 分辨率: $\leq 0.1 \mu g/m^3$ 相关系数: $R \geq 0.95$
2	数据平行性	$PM_{2.5}$: $\leq 15\%$ PM_{10} : $\leq 10\%$
3	多通道粒径统计功能	可统计 $PM_{0.4}$ 、 $PM_{0.5}$ 、 $PM_{0.6}$ 、 $PM_{0.8}$ 、 PM_1 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_5 、 PM_7 、 PM_{10} 、TSP 的粒径分布
4	定位方式	支持北斗定位
5	数据加密	具备数据加密、数据校验等功能
6	数据监测	可实现 5 分钟数据采样并上传
7	整机功耗	$\leq 60W$
8	绝缘强度	在正常环境条件和关闭仪器电源状态下,电源相和机壳(接地端)之间,施加 50Hz、1500V 的交流电时,历时 1 分钟不击穿或出现电弧
9	绝缘电阻	$\geq 20M\Omega$
10	外壳防护等级	$\geq IP53$



为保证数据质量,需对多种异常数据进行识别和纠正。能够对采集数据进行异常识别和校正。

同时建立质控模型,适应多种污染场景,对不同级别水平的污染有良好的把握识别能力,能够适应多变的外部条件和气象条件(包括雨雪天、大风天等),提供精准的空气质量浓度测量。

5.宽带传输专线:拟从大关桥到密云区生态环境局采用宽带传输专线服务,50M 带宽。

6.空气及 VOCs 自动监测技术支持

(1) 密云区空气自动监测系统服务内容

1) 项目具体内容

本网络由一个监控中心和三个空气质量监测子站组成的监测网络。

监控中心主要由控制机及通信设备组成,子站设有空气中污染物(如: NO_2 、 SO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 等)的连续监测仪器和气象(如风向,风速,温度,湿度等)监测仪器以及专用微处理机。子站采集监测出污染数据和气象数据,通过有线或无线通信将经过校正的数据传至中心,中心通过对各个子站采集的数据进行收集、汇总、整理。

1 个监控中心位于密云区生态环境局。

3 个空气质量监测子站分别位于不老屯镇(云峰山)、新城子镇(雾灵山庄)、潮河管理处(潮河北岸)

2) 工作的主要内容

1)) 技术服务过程中主要完成以下工作:

- A.空气质量自动监测站的技术服务;
- B.空气质量自动监测站的质量管理;
- C.空气质量自动监测站的安全管理;
- D.空气质量自动监测站的仪器设备技术管理;
- E.空气质量自动监测站其他相关辅助设备设施的技术管理。

2)) 工作目标

确保提供及时、准确、有效的监测数据,数据质量达到以下指标:

A.所获取的各项指标的有效监测数据必须满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中规定的污染物浓度数据有效性最低要求。



- B.各项指标数据捕获率达到 90%（以小时值计）以上；
- C.各项指标数据质控合格率达到 80%（以小时值计）以上；
- D.技术服务任务完成率 100%；
- E.异常情况处理率 100%。

3) 工作要求

技术服务人员将遵守国家及行业的各项管理规定执行技术服务工作。

- A.保持站房内部环境清洁，布置整齐，各仪器设备干净整洁，设备标识清楚；
- B.检查供电和网络通讯情况，保证系统正常工作；
- C.保证空调正常工作，站房内温度 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度保持在 80%RH 以下；
- D.设备固定牢固，门窗关闭良好，非工作人员未经许可不得入内；
- E.检查消防和安全设施；
- F.每次工作后做好系统技术服务记录；
- G.技术服务工作时，应规范操作，注意安全，防止意外发生。

4) 技术服务档案的建立：

须做好基础技术服务工作内容，并及时更换故障设备，以表格的形式，对空气质量自动监测站的技术服务工作进行详细记录，并进行归档管理。

(2) 密云区 VOC 自动监测站服务内容

- 1) 每日远程查看仪器状态、通讯状况、数据校准报告、实时数据异常情况
等，发现问题及时按要求解决；
- 2) 每 10 天至少到现场对 VOCs 在线监测系统及氢空一体机、数据采集传输
系统等进行技术服务；记录载气压力；
- 3) 每两周更换采样头滤膜，并验漏；检查氢空一体机设备等；
- 4) 每月进行采样流量校准，空白检查；
- 5) 提供 1 年不少于 4 次校准技术支持及质控核查，检查并更换 VOCs 预浓
缩系统、分析检测系统及辅助设备的易耗品等，保证仪器正常使用；
- 6) 每三个月清洗采样头及采样管路，清理冷凝器，更换 MS 灯丝更，对仪
器进行多点线性校准；
- 7) 每半年进行全系统检查，检查内部气路密封性、冷阱制冷效果、检测器
性能等，清洗质谱离子源、FID 检测器；



8) 每年对仪器做全面的检查, 提供全面的技术支持, 对系统整体进行故障预排查, 评估载气除烃器和色谱柱性能并及时更换;

9) 每周对数据谱图进行再积分审核, 并于每月 5 日前将上月数据上传给采购人。遇重大节假日及活动, 按采购人要求及时提交审核数据。

10) 仪器全年数据有效率不少于 85%、月数据有效率不低于 75%、异常情况处置率 100%。

11) 按甲方要求定期巡视并拍照记录, 每月不少于 1 次。

(二) 水环境监测预警技术支撑

1. 水环境大数据管理服务

(1) 监测数据管理服务

将全区水环境自动监测点位监测数据, 每半年与具有 CMA 资质的实验室单位进行一次手工采样数据比对并出具比对报告, 采集 32 个监测点位水样, 每个样品检测化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数 5 个参数。

对全区水环境监测点位进行巡查排查, 检查各点位监测数据情况, 确认各点位监测设备工作状态, 根据现场情况实时反馈, 根据反馈信息不断优化监测流程和技术, 确保监测活动符合国家和地方的相关法律法规、标准和技术规范。

(2) 信息资源规划与数据管理服务

对项目全部数据资源进行存储和管理, 数据资源库通过对密云区水环境质量资源信息的汇集、存储与交换, 形成可用的信息资源库, 提供各类信息服务, 实现信息资源的有效利用, 同时保障数据应用与数据共享的安全性、高效性。

投标人需详细阐述水环境质量数据资源库中信息资源库框架、数据采集原理、数据维护管理方式、数据共享的技术内容。

(3) 无人船巡航巡测服务

无人船搭载多种监测传感器, 定期对密云水库及上游流域进行监测作业, 采集并回传监测数据, 提升安全预警能力, 为后续溯源和整改整治提供数据支撑, 弥补固定监测手段的不足。

(4) 现场监测溯源服务

通过水环境移动溯源监测设备, 结合现场水环境问题排查溯源团队, 对主要流域进行常规、异常监测溯源, 通过水环境监测体系发现水质异常问题后, 及时



制定现场排查溯源与应急措施,高效解决污染问题、并形成案例存储到污染案例库。

对明确污染来源问题,及时反馈情况;对难以确定污水来源的点位使用便携式水指纹图谱监测设备进行溯源。通过便携式水指纹图谱监测设备数据服务按分钟级提供水指纹图谱监测数据,能实现不明源头、多水混合的快速溯源。

2.密云水库环境监测预警平台支撑服务

结合已建设的密云水库环境监测预警支撑平台,利用数据采集与处理服务,实现数据无缝衔接。

(1)水全景展示服务表等多种方式实现对各类数据的实时展示及业务应用。

(2)智能监管服务

通过建立监测网络,实时提供水质异常信息报警推送服务,网页及移动端均可查看历史水质变化曲线,异常所在位置信息,同时通过移动端为检查人员提供污染报警指引,并支持反馈信息的回传与统计。

(3)评估考核服务

基于密云区高密度水环境监测数据及街道乡镇考核断面手工监测数据,按周、月评估属地河段的水环境状态和变化趋势。

(4)全景驾驶舱服务

通过“密云区全域水生态环境一张图”,并基于丰富的软件功能,全方位实现水生态在线监测目的,为密云区水环境指挥、预警、决策提供支撑服务。

(5)信息报表服务

1)【通报】展示密云全区的街乡镇的通报文件,【周报】展示密云区全部的环境质量周报文件,按时间倒序排列,默认加载最近时间的文件,【月报】展示密云区全部的环境质量月报文件,按时间倒序排列,默认加载最近时间的文件,【文件上传】支持通报、周报、月报文件的上传功能,包括类型选择、时间、文件名称、上传人员、添加文件。

2)支持对某一文件进行预览、下载、删除操作。

(6)巡航巡测服务

1)【设备信息】展示无人船的设备情况,包括设备编号、电量、航速、水深。

2)【监测数据】展示无人船实时监测数据,包括 PH、水温、氨氮、电导率、



COD、溶解氧、浊度。

3)【视频数据】实时展示无人船行驶的视频监测数据;视频支持全屏放大功能。

(7) 密云水质监测 APP 服务

提供密云水质监测 APP 服务,内容包括水质情况展示、排名考核等内容,支持区、乡镇/街道、村/社区各级管理人员手机 App 访问。

(8) 无人巡测船专用 APP 服务

提供无人巡测船专用 APP 服务,支持遥控无人巡测船,实时查看无人船状态、数据。

3.水环境综合分析及驻场咨询服务

(1) 水环境综合分析及驻场咨询服务

每日、周、季度、年分析密云区水质总体情况、河流及监测断面水质情况。为客户提供专业的水环境报告,为水环境管理工作提供科学、精准的解决方案,助力构建健康、可持续的水环境体系,支撑下一步决策部署。

1) 日报

展示密云区单日内重点河流水质总体情况、河流及监测断面水质现状、超标报警点位分析及总体情况总结。

2) 周报

包含密云区一周内重点河流水质总体情况、河流及监测断面水质现状、超标报警点位分析及总体情况总结及对策。

3) 月报

展示密云区每月的断面水质情况、水质类别变化情况、超标点位分析。

4) 季报

季报主要用于对水环境精细化管理工作季度情况进行分析,为客户总结上季度整体水环境情况以及制定下季度水环境治理目标提供数据支撑。

5) 年报

主要从整体水质情况、各点位水质年度数据变化情况、风险点溯源结果等多个维度,为客户提供整体水环境状况、各河段主要污染类型等,为下一年工作方向与工作力度提供技术支撑。



6) 专项分析报告

针对特定水域或水环境问题,经过系统调研、监测、分析后撰写专业性报告。报告将聚焦于某一具体的水环境问题或水域状况,如水质污染、汛期水质变化等,通过科学的方法和详实的数据,全面、深入地揭示问题的现状、成因、影响及发展趋势,为地表水环境支撑工作提供科学支撑。

4.墙子路水质自动监测站技术支持

(1) 每日对水站监测数据和设备状况进行远程监视,对监测数据进行审核,对站点情况进行诊断和管理,根据服务工作需要,对服务人员进行调度;

(2) 远程对水站的整体工作情况进行监控,获取仪器设备关键参数,根据状态进行调试;

(3) 现场服务包括技术人员到水站现场完成的例行巡检、定期技术服务和现场质控工作。

(三) 入河排污口动态管理技术支持

1.服务范围

(1) 密云区入河排口污染溯源及动态管理系统平台、服务器技术支持。

(2) 密云区重点入河排口安装的自动在线监测设备设备水质水量、水量站(8+18)技术支持。

(3) 密云区入河排口相关设施设备技术支持。

水质水量自动监测微型预警站

监测设备/站点名称	乡镇街道	排入水体名称	设备类型	经度	纬度	水质目标
溪翁庄污水处理厂溢流口	溪翁庄镇	金叵罗村沟	水量站	116.824619	40.449766	Ⅲ类
沙厂村红门川河排口	巨各庄镇	红门川河	水量站	117.021530	40.385063	Ⅲ类
概化排口-程各庄村红门川河排口	大城子镇	红门川河	水量站	117.147500	40.412610	Ⅲ类
辛安庄村西南红门川河排口	穆家峪镇	红门川河	水量站	116.965269	40.398894	Ⅲ类
清水河北路清水河排口	太师屯镇	清水河	水量站	117.127256	40.529557	Ⅱ类



监测设备/站点名称	乡镇街道	排入水体名称	设备类型	经度	纬度	水质目标
清水河北路清水河排口 2	太师屯镇	清水河	水量站	117.122651	40.529243	Ⅱ类
白河公园望潮亭白河排口	密云镇	白河	水量站	116.841610	40.406721	Ⅲ类
白石岭村驾校白河排口	密云镇	白河	水量站	116.842275	40.403249	Ⅲ类
白河城市森林公园南门排口	密云镇	白河	水量站	116.841597	40.400748	Ⅲ类
京沈路密关路交叉口白河排口	密云镇	白河	水量站	116.842453	40.399732	Ⅲ类
中铁十六局材料厂东白河排口	密云镇	白河	水量站	116.841518	40.393727	Ⅲ类
中加桥白河排口	鼓楼街道	白河	水量站	116.830018	40.363848	Ⅲ类
新城再生水厂白河排水口 1	果园街道	白河	水量站	116.825126	40.356559	Ⅲ类
新城再生水厂白河排水口 2	果园街道	白河	水量站	116.824876	40.356433	Ⅲ类
水园西路白河排口	鼓楼街道	白河	水量站	116.824948	40.355581	Ⅲ类
宁村橡胶坝潮河排口	鼓楼街道	潮河	水量站	116.855801	40.360303	Ⅲ类
密云区高铁站北行 500 米左堤路与新建桥交叉路口潮河排口	河南寨镇	潮河	水量站	116.846972	40.355102	Ⅲ类
概化排口-鱼家台村潮河排口	河南寨镇	潮河	水量站	116.842681	40.336587	Ⅲ类
新城再生水厂潮河排水口	河南寨镇	潮河	微型站	116.830496	40.349297	Ⅲ类
七九七音响潮白河排口	密云经济开发区	潮白河	微型站	116.767806	40.321346	Ⅲ类
河南寨新桥潮河排口	鼓楼街道	潮河	微型站	116.837413	40.351497	Ⅲ类
太扬家园白河排口	鼓楼街道	白河	微型站	116.829688	40.361064	Ⅲ类
滨河大桥白河排口	密云镇	白河	微型站	116.838503	40.38229	Ⅲ类
白河城市森林公园湿地排口	密云镇	白河	微型站	116.841495	40.401664	Ⅲ类



监测设备/站点名称	乡镇街道	排入水体名称	设备类型	经度	纬度	水质目标
溪翁庄污水处理厂排水口	溪翁庄镇	金巨罗村沟	微型站	116.824619	40.449766	Ⅲ类
概化排口-宇航肉联西后焦家坞河排口	巨各庄镇	后焦家坞河	微型站	116.97554	40.363631	Ⅲ类

2.服务内容

(1) 平台管理工作

“入河排口污染溯源及动态管理系统平台”的数据管理、服务器检查及技术服务,提供与“一微克平台”对接数据推送工作。

(2) 自动在线监测设备水质水量、水量站技术服务

按照对水质自动监测微站“日监控,周巡查、月校准、季度标样核查、故障及时处理”的要求,开展巡检、校准和质控工作。

1) 每天对水质自动监测微站整个系统进行远程巡查,通过宏观检查各仪器状况。

2) 每周检查整个系统状况,检查设备耗材使用情况并及时更换。

3) 每季度对系统仪器进行一次标样核查。

4) 每半年与具有水质监测资质的实验室进行比对,对设备进行整体校准校验一次。

(3) 远程巡检

1) 安排1名专职人员对所负责的在线监控系统,每日远程对水站监测数据和设备状况进行远程监视至少1次,对监测数据进行审核,对站点情况进行诊断和管理。监测数据审核包括数据是否超标,监测数据是否中断,监测数据是否异常,历史数据是否正常记录等。

2) 远程对水站的整体工作情况进行监控,获取仪器设备关键参数,进行相应远程调试;远程检查数据传输是否正常、仪器设备的关键参数是否在合理范围,系统及仪器是否存在异常。

3) 对远程巡检情况进行详细记录,尤其对非正常情况进行判定分析,做出相应解释并及时解决问题。



(4) 每周现场工作内容

每周现场工作内容

序号	服务内容	服务周期及目标	服务具体内容
1	通讯检查	1次/周, 确保控制和数据上传通道畅通	确保工控机各个串口和 PLC、数据控制单元、分析仪器连接一一对应正确且牢固 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 网络设备检查, 保证通讯畅通视频监控设备检查, 监控视角位置
2	平板电脑检查	1次/周, 确保各功能正常	检查控制柜前平板电脑
3	配电板清扫		清扫配电板上各个元件上的灰尘等
4	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
5	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
6	太阳能供电清扫		清扫太阳能板上的灰尘 检查太阳能板固定是否牢靠 监测太阳能供电工作正常
7	采样系统		做好采样系统过滤清理, 保证水泵顺畅采水 确保管路中无堵塞, 保证顺畅采水 确保各个电动阀门正常, 保证顺畅采水
8	配水沉淀池		检查液位开关是否功能正常 检查沉淀池是否清洁
9	机柜内清扫	1次/周, 确保柜内整齐清洁	1. 保持机柜面清洁 2. 保持仪器设备摆放正常
10	COD、氨氮、PH、氯离子等分析仪	1次/周, 确保监测仪器正常, 电极无沾污	1. 检查数据传输和报警模块是否正常 2. 确保各个阀门正常 3. 检查气敏膜, 添加电极电解液 4. 清除电极上污垢 5. 检查并更换老化的电极
11	数据检查	1次/周, 确保分析仪数据、数据控制单元数据、平台数据一致	检查分析仪数据、数据控制单元数据、平台数据, 数据应保持一致, 无缺失
12	视频监控	1次/周, 确保视	1. 检查摄像头角度是否正常



序号	服务内容	服务周期及目标	服务具体内容
		频清晰、完整	2. 检查摄像头镜片是否被污染、补光灯是否可以正常开启 3. 检查有无蜘蛛网等
13	水泵取水	1次/周, 确保水泵取水满足要求	检查水泵是否正常取水 检查水泵位置是否移动 检查水泵周围水草、杂物等 检查内部管路是否通畅 检查过滤装置是否清洁

(5) 每月工作内容

每月现场工作内容

序号	服务内容	服务周期及目标	服务具体内容
1	电动阀清洗检查	1次/月, 确保清洗后电动球阀吸合自如, 无堵塞和渗漏。 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)。 必要的情况替换电动阀	将电动阀手动拆下, 用试管刷清洗后, 将电动阀装回管路。 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)。 电动阀出现转动不灵活或密封不好时进行更换。
2	工控机检查	1次/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。 1. 强制切断电源后复电工控机是否可以自动启动, 加载现场监控软件, 串口连接是否正常。 2. 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。检查硬盘 SATA 连接线是否松动。 3. 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。
3	标样核查	1次/季度	每季度进行一次标准样核查测试。

(6) 季度技术服务工作

1) 每季度对系统仪器进行一次标样核查。



2) 每季度对流量计、视频监控、太阳能板及蓄电池系统、采样泵等设备基础设施进行安全检查。

3) 水质站设备比对检测: 至少每两季度聘请有 CMA 资质的第三方检测公司对水质站设备测量参数进行比对检测工作, 确保水质设备准确性。

(7) 特殊天气增加现场巡视内容

如遇特殊极端天气(暴雨、大雪), 我司将安排人员在极端天气过后保证人员安全的前提下根据天气情况及现场情况处理运营范围内的相关事宜。

(8) 故障处理

当设备出现故障情况下, 乙方在接到甲方电话、书面通知(包括信函、传真)后 6 个小时内响应并及时处理, 12 小时之内应派遣有经验的技术人员到工地现场, 履行保修义务或处理紧急维修工作。如因现场故障的特殊情况暂时无法修复时, 向甲方提出书面申请, 经甲方核实后明确延期时间。

故障处理完成后, 在次日通过书面形式向甲方回单, 并注明故障现象、原因、处理过程与时间、是否更换设备以及其他需要注意的事项。

现场故障包括: 设备持续性离线、无法正常报出监测数据, 报出数据的状态为异常, 流量数据与水质监测数据不一致等情形。

(9) 服务响应

委托第三方负责密云区 26 套(8 套水质+18 套水量)在线设备的技术服务, 保证水质自动监测微站正常、稳定、技术服务及时快捷, 传输的数据实时、有效、准确、连续、可靠、安全, 可供环保主管部门随时抽查调用。及时处理水质自动监测微站故障, 并按规定对系统进行维修、更换、拆除、停用。做到如下:

安排专职人员对所负责的水质自动监测微站进行监控。若发生数据异常情况, 及时维修和排除, 并保证 24 小时通讯工具通畅, 设备正常, 监测数据准确、可靠。

(10) 设备规范管理

在上年工作过程中, 发现部分水量站、水质站在运行过程中存在一些问题, 主要体现在:

1) 部分水量站排口建设不规范, 导致部分排口排水时, 无流量数据。主要是由于排水流量小时因排口地面不平整水流及液面不均匀, 流量探头无法探测到



流速及水位数据,无法计算流量数据,涉及站点包括 5297 水源西路白河排口; 4468 安庄西南红门川河排口; 4836 中铁十六局材料厂东侧白河排口; 4516 程各庄村红门川河排口等。

2) 部分水量站雷达探头流量计不适用管道外延排口,导致流量监测数据异常波动大或无数据。主要是由于管道排口水流形态无法固定,雷达流量计无法准确测量水位及流速。涉及站点包括 4444 新城再生水厂水厂潮河排口; 4402 宁村橡胶坝潮河排口; 5219 白河城市森林公园南门白河排口等。

3) 部分水质站核心部件(COD 探头氨氮电极)老化,导致水质监测校准异常,测值不准确、稳定。主要是因为 COD 探头、氨氮电极使用超过寿命周期, COD 探头、氨氮电极老化严重,校准时测量信号不稳影响校准及测量数据。主要涉及水质站包括 4444 新城再生水厂水厂潮河排口; 5111 溪翁庄污水处理排口; 5289 太杨家园白河排口; 5216 白河城市森林公园湿地排口。

为保障平台运行数据真实有效,稳定运行及正确预警,需对以上问题进行规范化升级及管理,具体内容见下表。

入河排口水质水量站规范化管理内容

序号	项目	内容
1	改装管道流量计	4444 新城再生水厂潮河排口 更换管道流量计(管道尺寸: DN800mm) 5219 白河城市森林公园南门白河排口、4402 宁村橡胶坝潮河排口, 更换管道流量计(管道尺寸: DN400mm)
2	雷达流量计及排口规范化建设(排口地面及堰槽规范化施工)	5297 水源西路白河排口; 5221 白石岭驾校白河排口; 更换雷达流量计, 5297 水源西路白河排口; 4468 安庄西南红门川河排口; 4836 中铁十六局材料厂东侧白河排口; 4516 程各庄村红门川河排口; 5112 溪翁庄污水处理厂溢流口 排口地面及堰槽规范化施工。
3	水质站	水质微型站核心监测单元(探头、电极等部件)更换升级。
4	供电系统规范管理	18 个水量站加装蓄电池, 采光不好站点加装光伏发电板(包含安装支架、立杆等)。



5	软件平台规范管理	根据项目运行情况及新增功能要求,对软件平台系统进行升级。
---	----------	------------------------------

二、项目费用:

由甲方向乙方支付项目费用总额人民币(大写) 玖佰壹拾贰万捌仟玖佰柒拾肆元整。

(小写) ¥9128974 元整。

三、支付方式

首期款: 合同签订后,待财政拨付资金到位,甲方支付乙方合同总额 30%的预付款,计人民币: 贰佰柒拾叁万捌仟陆佰玖拾贰元贰角(¥2738692.2 元),作为乙方开展项目前期工作的费用;

第二期款: 在项目实施中按照合同内容,乙方完成服务内容的 50%,且工作成果得到甲方确认验收合格后,甲方支付乙方合同价款的 40%,计人民币: 叁佰陆拾伍万壹仟伍佰捌拾玖元陆角(¥3651589.6 元);

尾款: 乙方完成所有工作并提交最终成果,甲方确认验收合格后,甲方支付乙方合同价款的 30%,计人民币: 贰佰柒拾叁万捌仟陆佰玖拾贰元贰角(¥2738692.2 元)。

注:水环境预警支撑项目根据合同约定对正常开展的技术服务工作按时支付服务费,对因断流、水位低不具备自动监测条件导致数据缺失等情况,扣除第三方技术支撑单位相应服务费;因技术支撑单位原因导致水环境自动监测设备停运、数据异常或缺失等情况,扣除相应站点全部服务费。

乙方应向甲方开具合法有效的发票,乙方未提供发票的,甲方有权拒绝付款且不承担任何逾期付款责任。

四、付款方式

甲方应按照规定的时间,将应付的项目费用汇至如下乙方银行账户:

开户名称:联通数字科技有限公司

开户银行:中国工商银行股份有限公司北京灵境支行

开户账号:0200013319200042469

第三条提交成果



按照每项工作内容及要求及时提交工作成果,包括但不限于技术报告、数据分析、检验监测结果、总结报告等,乙方向甲方提供打印文本肆份,乙方以光盘或U盘的形式提供肆份项目电子文件。

第四条: 知识产权

本合同项目内容下乙方完成成果的知识产权属于甲方,乙方具有署名权。

乙方承诺其向甲方提交的成果不存在任何侵犯第三人权利的情形,若存在的由乙方负责解决,并赔偿甲方全部损失。

第五条: 违约责任

1. 甲方不得以任何与乙方服务无关的理由延迟或拒绝支付已完成工作的项目费用;甲方如未按合同约定的时间向乙方支付项目费用,应向乙方支付延迟付款部分的违约金,该违约金以延迟部分项目费用金额为基数,按每日万分之一的标准计算(以银行汇款票据为凭)。

2. 由于乙方原因未按照合同约定的进度提交有关成果,则应按延迟部分项目费用金额为基数,按延迟时间每日以千分之一计收违约金,从项目费用余款中扣除。乙方延迟满 30 日的,甲方有权解除本合同,乙方应按前述标准承担违约责任,违约金不足以弥补甲方损失的,应按甲方损失补齐。

3. 任何一方违反本合同其它条款之规定,应赔偿给对方造成的直接经济损失。

4. 如果一方在履行本合同时直接受到某一不可抗力事实的影响、迟延或阻碍,该方应在不可抗力事件发生后的 10 日内通知另一方并提供有关的详细信息。

5. 对不可抗力事件造成的未履行或延迟履行义务,任何一方均不承担责任。受不可抗力事件影响的一方须采取适当措施以减少或消除不可抗力的影响,并尽快恢复履行受不可抗力事件影响的义务。

6. 本合同所称不可抗力事件指无法克服、无法预见、超出一方或双方合理控制范围且妨碍双方完全履行合同义务的事件。不可抗力事件包括但不限于以下方面:自然灾害、暴动、战争、内乱、爆炸、火灾、洪水。

第六条: 合同终止

1. 经甲、乙双方协商一致,可以解除合同。合同解除后,合同自然终止。



2. 一方欲解除合同的,须提前 15 日以书面形式送达另一方,另一方同意的,合同解除。由此给另一方造成的损失,解约方负赔偿责任。赔偿金额由双方协商确定。

3. 甲方欲解除合同的,乙方有权就其已提交的工作成果向甲方主张相应阶段的款项;乙方欲解除合同的,甲方有权就其已支付的相应阶段款项主张相对应的

工作成果。

4. 双方选择解除合同的,合同终止,后续的费用不再发生,已发生的费用不再返还。

第七条: 争议解决

1. 如果双方就本合同的解释、有效性、终止或执行方面有任何问题,应尽最大的努力协商解决有关问题。

2. 如双方不能协商解决与本合同有关的或由本合同引致的争议,任何一方均可向北京市密云区人民法院提起诉讼。

第八条: 其它条款

1. 本合同自双方签字盖章之日起生效。

2. 本合同的任何修改或对内容及其它需要进一步落实的事项的处理,由双方协商同意另行签订补充合同。

3. 合同正本一式陆份,各执叁份,具同等法律效力。

甲方:北京市密云区生态环境局

乙方:联通数字科技有限公司

(盖章)

(盖章)

法定代表人:

法定代表人:

(或授权代表)

(或授权代表)

沈剑

签订日期:2025年 9 月 5 日

签订日期:2025年 9 月 5 日