

用户需求书

本项目采购标的所属行业为软件和信息技术服务业。

一、项目概况

- 1、项目名称：白沙黎族自治县生态环境智慧监管平台运维项目；
- 2、项目编号：HNPC2023-036；
- 3、项目预算：3405700.00 元；
- 4、服务期：合同签订之日起 1 年；
- 5、服务地点：采购人指定地点。

二、项目背景

在近两年的白沙黎族自治县生态环境智慧监管平台应用中，随着生态管理的不断深化、新增监测手段的不断提升，为了保障平台稳定运行，且能持续满足生态环境管理业务的不断发展提升，拟将应用系统软件优化升级及维护服务实行统一开发建设。

梳理白沙全域河流水系关系、整合监测数据，建立水系分布图，搭建以监测断面与污染源为密切溯源关系模型，实现水环境监测超标溯源分析。整合重点污染源、秸秆焚烧、工地扬尘、机动车监测数据。全面构建白沙县水、大气环境监测预警分析，进一步提升白沙县环境质量监管能力。同时针对松涛、珠碧江、石碌水库总磷标准存在的问题，在充分考虑三大水库总磷基准、水文水动力条件及污染负荷削减潜力基础上，提出适宜的总磷标准。

三、项目建设内容

- 1、生态环境智慧监管平台升级
 - 1.1 环境监测预警服务升级

建设一套环境监测预警服务平台，开发预警规则、预警模型、预警方式管理的统一平台库，紧密结合业务需求，为后续新增业务预留接口，实现统一预警提示与任务分发等功能。

数据预警规则库是基于已经采集完成的数据，为各环境管理业务提供业务预警方案制定的技术服务平台。通过业务规则的编写可以快速开展环境质量及业务预警方案的配置，完成快速建立各项数据之间的关联关系、标准关系和规则关系，实现数据异常、超标等情况的及时预警告知，形成强大的环境监测数据加工与利用能力。

1.2 污染防治分析系统

污染防治分析图以城市应用支撑平台为支撑开展专题建设，一是从多个维度展示白沙县生态环境保护工作态势、各业务域工作任务进展。展示主要工作成果，聚焦水、气、土壤、自然生态主要环境质量要素的核心目标达成情况；二是全面概述全市污染源监管的整体情况，包括展示污染源统计信息、污染排放量计算分析、污染源监测数据展示等；三是全面展示生态环境监管业务工作工作态势，包括排污许可、环评审批、环境执法等分类主题，实时展示各类主题业务工作完成情况，实现生态环境核心指标“一览无余”。

基于空气质量监测实时及历史数据、气象数据，区域遥感影像反演空气质量数据、通过特征雷达图、PM_{2.5}/PM₁₀ 比值、SO₂/NO₂ 比值等分析手段，根据其变化特征，判定污染类型。采用卫星遥感数据和地面站数据，对监测区大气监测指标的空间分布图进行可视化展示，根据空气污染的分布量化，对监测区空气污染面域分布进行评价，划分污染等级。基于 GIS，实现数据可视化与数据统计分析，展示监测区域重点污染区域时间和空间地理信息。

结合水质断面监测因子、全流域水体环境遥感影像反演分析、水体综合富营养状态、水质等级，对监测区域内水环境进行综合评估，形成监测区域内水环境

质量专题图和水环境质量评估专题图。基于水监测断面数据及多源卫星遥感数据，利用深度学习方法反演化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、透明度、叶绿素 a、悬浮物浓度、pH 等反映水质污染成分的分布信息，形成各种水质参数分布的专题图。

1.3 智慧平台功能升级

1.3.1 水环境监测系统升级

对接重点断面监测点位，实现污染源、流域水质关联分析整合水系图，并实现白沙县域三大水系干流、74 条一级支流、96 条二级支流、36 条三级支流等河流水系梳理与数据整合，对现有河流流域地图点击选择加宽处理，并对流域网络进行关联展示。

所有河流均按照自然汇流关系，建立关系图谱，同时对每条河流（湖库）上的断面（包含国控断面、省控断面、河长制断面、微站监测等）进行上下游关系梳理，构成断面逻辑关系图，为污染超标影响分析提供了数据支撑。

1.3.2 大气环境监测系统升级

对接省空气质量自动监测数据接口，将白沙自动监测站大气质量监测数据（审核后）、自动站气象数据进行对接，对省监测总站空气质量自动监测审核数据进行自动抽取，实现气象因子与空气质量数据的联动展示分析。对新增大气站数据、机动车尾气数据、秸秆焚烧数据进行联动分析。

对接铁塔平台秸秆焚烧、工地扬尘视频数据接口，在白沙智慧平台大气监测 GIS 地图上标注出视频点位，实现平台对预警信息进行本地存储，并能够实时查看在线视频烟气、火苗等 AI 历史预警、处置、抓拍等详细信息；也可以根据用户需要进行视频历史数据的查看；同时平台升级违法事件报警功能，实现报警详细信息（包含 ID、内容、事件、地点、事件类型、处理状态等）及时发送至网

格责任人提醒进行现场巡查核实，巡查人员可将巡查结果、处理记录上传至平台系统。

对接机动车尾气数据接口，对已建两条机动车尾气检测线和待建的一条机动车尾气检测线数据进行数据整合，并结合 GIS 地理信息进行综合展示，对黑烟车异常数据进行提取并汇总分析，实现机动车尾气对大气环境污染物贡献分析，用于日常大气环境管理工作。实现大气环境监测数据、秸秆焚烧数据、工地扬尘数据、机动车尾气数据联动应用分析。

1.3.3 网格员河长制功能升级

进行网格员河长制功能升级开发，乡镇负责人可以查看所在乡镇所有的网格员的任务，任务完结率，具体办结情况，以及任务统计分析，网格员信息维护，乡镇人员负责人需要协调处理的任務进行交办处理，实现乡镇人员、网格员绩效考核，将污染源与河流进行关联，河长可以维护污染源企业，联动监管企业排口，可新增非重点企业资料。

1.3.4 GIS 展示功能升级

与省生态环境厅实现国发污染源在线自动监测平台的数据对接与接口开发，实现 GIS 地图污染源自动监测数据的展示与分析功能，对超标数据预警，大气、水排口与自动监测数据联动分析展示。

对大气环境监测一张图、水环境监测一张图、联动分析管控一张图等界面展示效果、应用分析图表、联动预警报警等进行界面升级。

1.3.5 环境质量报告自动生成

根据用户需求，定制化开发水环境、大气环境质量报告自动生成功能。可对生成报告时间段、数据类型、数据分析结果、统计结果、分析报表、统计分析图等内容进行选择，系统自动将所需统计数据、报表、分析图等内容按照既定格式生成报告，便于用户查阅统计。

1.4 数据接口开发建设

1.4.1 省生态环境厅数据接口

在白沙县生态环境局统一协调对接下，协助编制数据接口函提报省生态环境厅及省大数据局，实现各类环保管理业务数据资源的接口开发与数据联动，主要包含以下数据接口：

省生态环境厅数据接口表

序号	拟对接系统清单	开发或版权单位	对接数据类型	对接数据说明
1	海南省水环境质量在线监测系统	海南省环境科学研究院	白沙县各类型水质检测数据	国、省控断面，集中饮用水，跨界断面等检测数据下行接口，白沙生态环境局自检测数据上传接口
2	空气质量自动监测数据	省监测总站、大气处	白沙县空气质量数据及气象数据	白沙空气质量自动监测数据，专网传输，只读数据
3	海南省污染源监测数据管理系统	海南省环境科学研究院	白沙县企业自行监测数据	企业废气有组织、无组织，废水，土壤，固体废物，周边环境，厂界噪声，厂区地下水监测数据

(1) 海南省水环境质量在线监测系统

实现国、省控水环境监测点数据的回流工作，对白沙水环境国控监测点、省控监测点、重点饮用水监测数据、河长监测的省审核数据进行接口开发与联动，提高数据资源获取效率，并为全域水环境监测报表、报告、统计工作提供基础数据支撑。

(2) 空气质量自动监测数据

对白沙空气站监测数据进行回流,实现省审核后大气自动监测数据的综合展示与分析,替换现有通过省生态环境厅公共网站获取的公开数据,更精准把控全县实际空气质量情况。并结合省回流气象数据资源,实现各类环境因子扩散分析与溯源工作。

(3) 海南省污染源监测数据管理系统

实现全域企业自行监测上报数据的获取与管理,通过与排污许可自行监测排口及监测频次的数据化梳理,对企业自行监测的合规性进行统计与管理,并可作为日常环保督察的基础数据之一,纳入环保管理的日常工作中。

1.4.2 环境监管所需数据接口

对县秸秆焚烧监控平台、机动车尾气检测线监测数据进行整合对接,实现数据资源与生态智慧监管平台数据资源的整合管理,结合GIS地图进行综合展示,对异常数据进行报警提示。联动生态监督工作,实现 workflow 整合,实现日常监管工作业务的拓展。

环境监管所需数据接口表

序号	拟对接系统清单	开发或版权单位	对接数据类型	对接数据说明
1	秸秆焚烧监测	铁塔集团	秸秆焚烧监测视频数据	包含监测值,焚烧视频、抓拍照片等
2	机动车尾气监测	白沙生态环境局	机动车排放数据、视频、照片	机动车排放数据、视频、照片,可对超标车数据进行调取
3	断面微站监测	海南移动	断面水质监测数据	河流水系断面水质监测数据

(1) 秸秆焚烧平台数据接口

实现秸秆焚烧监测数据整合,并通过生态智慧管理平台进行 GIS 综合展示分析、异常监测数据展示、异常数据人工确认等工作。实现秸秆焚烧发现、任务派发、现场督察工作。

(2) 机动车尾气(黑烟车)数据接口

对已建两条机动车尾气检测线和待建的一条机动车尾气检测线数据进行数据整合,并结合 GIS 地理信息进行综合展示,对黑烟车异常数据进行提取并汇总,用于日常环境管理工作。白沙生态环境局将协调第三条检测线厂家,实现前两套数据的整合,并对无牌照黑烟车进行数据抓取与展示工作。

(3) 重点断面水质监测数据接口

实现白沙县域地表水重点断面水质监测数据整合,并通过生态智慧管理平台进行 GIS 综合展示分析、异常监测数据展示、异常数据人工确认等工作。实现数据联动分析、超标预警报警等。

1.5 生态移动 APP 应用升级

1.5.1 任务指派(流转)

系统生成任务后,管理员(局领导、专项管理人员)可以对任务进行重新指派(流转),由其他人员进行办理。实现系统自动任务指派与人工指派任务相结合,使任务指派更加合理规范。

1.5.2 信息及轨迹记录

将现场负责人部分改为污染源名称、现场负责人、负责人电话,保存后,同步对污染源中的现场负责人、负责人电话信息进行更新。

对于巡查轨迹,后台可进行自动记录,同时网格员(乡镇指定人员)也可手动开启轨迹记录,任务完成后轨迹自动保存上传至平台系统备案。后台可进行轨迹查看。

1.5.3 任务办理编辑及电子签章

将原始 APP 巡查地点标注和问题上报两个功能合并为一个；日常巡查中，发现问题时，在 APP 端需进行问题反馈，未发现问题时，则需填写无问题说明；督查发现的问题任务可分配给多个网格员。

对于派发任务现场执行结束后，必须由现场执行人员进行电子手写签字并保存上传。

1.6 监测设备运行管理升级

针对接入系统的监测设备，包含水质监测设备、大气环境监测设备、秸秆焚烧视频、工地扬尘视频监控设备、机动车尾气监测等设备进行设备（接口）管理、设备（数据）在线情况、在线率统计、数据质量分析、设备（数据）运行月报分析与统计。针对因监测数据异常或运行情况异常的设备进行提醒与报警，下派专员至现场进行核查。

1.7 数据资源建设及治理应用

1.7.1 数据资源对接方式

本期项目中的水质国控、省控站点监测数据，大气监测数据、污染源监测数据计划使用大数据局的数据中台资源，根据以上数据的备案方式，计划采用 API 接口或数据库推送的方式进行对接。

获取到以上数据后，根据《地表水环境质量标准》、《地表水环境质量评价办法》、《环境空气质量标准》、《环境空气质量评价技术规范》、《城镇污水处理厂污染物排放标准》等进行分析。

1.7.2 河道型水库评价标准适用性数据服务

1.7.2.1 水资源生态数据治理整合与数据资源建设

（1）水质考核数据资源治理与整合

通过对省环保厅、国控监测站、手工监测分析数据进行梳理，从而对各类数据资源进行整合与清洗，将各类异构数据资源进行统一建库归集，最终形成白沙

各水系大数据资源体系。同时整合各水系历史数据资源并进行数据清洗与入库，最终通过大数据技术检索分析松涛水库、珠碧江水库、石碌水库等三大水库总磷在考核标准方面所存在的问题，分析现有水质现状及考核达标情况，分析现在水库总磷考核标准存在的问题。

(2) 水质调查数据资源治理与整合

通过数据服务，对白沙环保局、白沙监测站、省环科院、省监测总站等历年水质调查数据进行梳理，将各类异构数据进行规范化、统一化归集，最终形成白沙水资源水质调查大数据格局，通过水质监测数据、水质调查数据、污染因子等多要素生态信息综合关联运算及数据分析。通过大数据方式全面计算分析松涛、珠碧江、石碌三大水库总磷水质变化情况和分析主要影响因素。水质的分析包括3个水库库区的水质情况，问题突出水域水质分析，关键指标历年变化趋势，入湖河流水质及总磷浓度分析。

(3) 水文水动力数据资源治理与整合

对接水务、气象等数据资源，不仅要获取到实时水文水动力数据，还要整合历史2-3年水文水动力资源数据，通过数据清洗将各类异构水文水动力数据整合至白沙智慧监管数据资源库。水位水动力数据作为影响生态变化的重要参数，同时结合现场调查整合松涛水库、珠碧江水库、石碌水库等三大水库水文特征及数据资源。内容包括流量和水位特征，水库水动力特征（换水周期、流速特征）、河相/湖相的判定以及入湖河流水文特征。最终形成可对生态数据变化重要因素的水文水动力数据资源，并实现联动分析。

1.7.2.2 水资源考核数据调查、整合与治理

(1) 污染排放数据治理与污染负荷核算

环水库区入库污染负荷来源又分为城镇生活污水、工业废水、畜禽养殖、水产养殖、农业面源五块，平台将对各类污染源进行建档后，通过调研各污染源排

口数据、排污许可数据、企业在线数据等各类数据资源，并对调研数据进行分类建库，对各类异构数据资源进行清洗梳理后，最终为污染负荷核算提供基础可靠的变量数据资源。通过各类污染排放数据的梳理，全面核算松涛水库、珠碧江水库、石碌水库等三大水库污染负荷。分环水库区和入库河流两大部分。各水库入库河流总磷污染负荷采用通量法计算，通过总磷的浓度数据和水量数据计算而得。

(2) 污染物考核数据资源库建设

研究国内外污染物考核标准，对各类标准数据进行梳理与整合，对各类异构考核标准数据资源进行清洗治理，最终形成标准污染物考核数据资源库，形成对松涛水库、珠碧江水库、石碌水库等三大水库总磷标准开展数据分析与研究的数据基础。包括三大水库库区总磷标准限值研究分析，入库河流总磷标准限值研究分析，提出三大水库总磷水质评价方案比选，辅助三大水库总磷防治措施决策。

1.7.2.3 考核标准报告报表设计与开发

收集各类报告报表格式，最终制定出符合白沙生态环境管理现状的形式。通过对监测数据、水质调查数据、水文水动力数据、污染排放标准数据、污染排放数据的逻辑分析与计算。完成白沙县河道型水库总磷水质评价考核标准调整报告报表的模板、内容及结论编制工作，协助完成石碌水库，珠碧江水库、松涛水库等水质评价考核标准调整决策制定与数据报告生成，用真实数据推动白沙县水库总磷评价标准调整工作。

1.8 信息资源共享方案

1.8.1 白沙水质自动监测数据，计划向海南省生态环境厅和大数据局申请白沙境内所有国控、省控断面的自动在线监测数据，数据类型包括日数据、小时数据，数据采集方式为 API 和数据库数据推送；该数据接入后可以对水质数据起到及时分析的作用。

1.8.2 接入海南省空气质量自动监测数据，计划途径一：向海南省生态环境厅和大数据局申请海南省所有的监控站的自动在线监测数据，数据类型包括日数据、小时数据，数据采集方式为 API 和数据库推送；途径二：基于生态环境厅对外发布的空气质量数据，利用网络爬虫脚本爬取空气质量数据，数据类型包括小时数据，数据采集方式为网络爬取直接入库。接入该数据后能够根据空气流动特性，借助大数据分析模型、遥感反演空气质量模型、气象模型融合建立大气污染成因分析模型库，进而深入分析空气污染成因。

1.8.3 接入空气监测微站监测数据，计划在白沙境内重点区域增加空气质量微站，实时向系统平台发送空气质量数据，同时提供给空气质量模型进行分析。采用无线物联网卡向数据平台发送数据，报文数据遵循环保 HJ212 协议要求。该数据能够补充空气监测数据密度，增强数据分析能力。

1.8.4 接入重点污染源在线监测数据，计划向生态环境厅和大数据局进行申请数据接入，大气在线监测数据类型包括日数据、小时数据，污水排放数据类型包括日数据、小时数据。数据采集方式为 API 和数据库推送。通过联动方式将企业污染排放的数据进行接入分析，从而达到溯源的目标，重点污染源在线监测数据资源申请分为大气和污水排放的监测。

1.8.5 接入将秸秆焚烧监控系统的视频监控数据、预警数据、任务处理结果数据进行整合，计划以白沙生态环境局牵头组织，实现秸秆焚烧系统与白沙生态环境智慧监管系统进行数据对接，实现解决数据孤岛和数据联动的问题。数据采集方式为 API 接口。

1.8.6 接入白沙生态环境局建设的三条机动车尾气检测线，将机动车尾气监测抓拍数据进行入库，计划以白沙生态环境局牵头组织，实现机动车尾气监测与白沙生态环境智慧监管系统进行数据对接，实现解决数据孤岛和数据联动的问题。数据采集方式为 API 接口。

1.8.7 接入白沙生态环境局建设的 35 台水质监测设备和视频监控，将重点断面水质数据进行入库，计划以白沙生态环境局牵头组织，实现水质监测实时数据、小时数据、日数据与白沙生态环境智慧监管系统进行数据对接，实现解决数据孤岛和数据联动的问题。数据采集方式为基于环保 212 协议的报文发送方式。

2、系统运维服务

2.1 系统运维目标

运行维护保障目标是对白沙黎族自治县生态环境局现有的智慧监管平台进行运行维护和管理，并及时掌握网络信息系统资源现状和配置信息，反映信息系统资源的可用性情况和健康状况，创建一个可知可控的系统运行环境，保证生态环境智慧监管平台的各类业务应用系统的可靠、高效、持续、安全运行。

总体目标：

- (1) 保障各在用的应用系统正常运行；
- (2) 保障各在用的应用系统正常的客户服务；
- (3) 保障硬件设备资源及配套网络安全环境的正常运行；
- (4) 保障与本项目涉及信息系统相关各项工作正常开展。

具体目标：

- (1) 确保全年的系统可用率达到 95%以上；
- (2) 运维服务及时率超过 95%；
- (3) 系统用户满意度超过 95%。

2.2 运维服务内容

(1) 软件系统运行保障

在线系统操作指导、系统技术支持、售后问题收集；每日检查运行环境，保障 7 * 24 正常运行；根据收集系统问题排优先级，提供解决方案，不断迭代优化系统功能；系统自动发布，旧版本备份。

(2)硬件系统运行保障

可视化大屏系统、音视频会议系统、会议电脑升降器系统的软、硬件正常运行，定期进行设备巡检，配件更换等。

(3)定期现场服务

每月系统网络安全、软件、硬件、数据存储空间等运行状况检查报告；定期系统培训，每月现场收集用户体验问题；定期检查可视化大屏系统硬件运行情况，及时更换硬件保障系统运行。

(4)数据处理及运维

定期对白沙黎族自治县生态环境智慧监管平台各类成果数据、手工监测数据、基础运行系统数据进行更新维护，保障系统数据及时有效。

(5)系统优化升级

基于现有系统已建功能统计系统操作问题及建议，定期收集整体优化升级。

(6)紧急系统问题处理

紧急系统应用问题，24小时内到达现场进行排查，提出有效解决方案并解决。

2.3 网络安全运维

2.3.1 网络安全服务内容

本期项目采用海南政务云资源进行支撑，政务云资源由海南省大数据局进行统一管理，提供的网络安全服务包括主机防护、云主机杀毒服务、云防火墙服务、云主机入侵防御服务、云入侵检测（IDS）服务、日志审计服务、Web应用防火墙、网页防篡改服务、数据库审计服务。

主机防护：提供符合等保要求的主机权限管理及安全防护。

云主机杀毒服务：对云主机进行定期的病毒查杀，杀毒软件集中控制，对网络性能无影响。

云防火墙服务：为租户提供虚拟防火墙服务，阻止外部的网络恶意软件入侵。

云主机入侵防御服务：为云主机提供入侵防御检测功能

云入侵检测（IDS）服务：为租户对未知攻击威胁进行检测和防护，发现隐蔽威胁、木马后门等异常威胁。

日志审计服务：针对操作系统进行日志收集，并且进行审计分析，并将结果反馈给用户，用于了解主机安全情况及资源使用情况

Web 应用防火墙：在网站前端架设 WAF 防护服务，保证用户网站对已知安全隐患进行防护，实时升级漏洞补丁，配置防护策略，可起到前端防护作用。

网页防篡改服务：提供网页防篡改服务。通过防篡改软件对用户页面进行实时防护，减少用户页面被恶意篡改的可能性。

数据库审计服务：支持 Oracle、SQL-Server、DB2、MySQL 等数据库审计。

2.3.2 网络安全运营

网络运营服务单位为省电子政务云服务商，整体运维服务遵循客观、科学、公平、公正原则，符合国家和相关部门、评估专家对该类项目内容和深度规定的要求及甲方的技术、质量要求；云平台平均可用性 99.99%；提供普通和高性能存储服务，要求稳定可靠，结合其他技术，确保数据可靠性 99.9999%。

网络运营服务单位提供电话、邮件等方式解答、响应业务方的服务请求和故障申报。提供现场支持服务，若无法通过电话或邮件方式解决的，在接到业务方通知 1 小时内，提供及时的现场支持服务；运营服务单位政务云机房提供 7*8 小时运维值守服务。

2.4 运维制度与规范

运维服务制度主要包括服务时间管理制度、服务行为规范制度和 service 问题记录制度。具体内容如下：

(1) 服务时间管理制度。

①接收服务请求和咨询：在 5×8 小时工作时间内设置由专人职守的热线电话，接听内部的服务请求，并记录服务台事件处理结果。

②在非工作时间设置有专人 7×24 小时接听的移动电话热线，用于解决内部的技术问题。

③服务响应时间：

服务级别	响应时间	故障解决时间
最高级：属于紧急问题；其具体现象为：系统崩溃导致业务停止、数据丢失。	5 分钟，2 小时内提交处理方案	12 小时以内
高级：属于严重问题；其具体现象为：出现部分部件失效、系统性能下降但能正常运行，不影响正常业务运作。	10 分钟，2 小时内提交处理方案	24 小时以内
中级：属于较严重问题；其具体现象为：出现系统报错或警告，但业务系统能继续运行且性能不受影响。	15 分钟，2 小时内提交处理方案	48 小时以内
低级：属于普通问题；其具体现象为：系统技术功能、安装或配置咨询，或其他显然不影响业务的预约服务。	30 分钟，2 小时内提交处理方案	5 天内

四、其他内容

1、验收：

(1) 服务结束后，提交项目成果报告供采购人进行验收，项目成果报告内容包括但不限于服务期内的平台升级情况、日常巡检记录、各种故障处理情况、平台运行情况、平台健康状况详细记录等。

(2) 项目成果未能通过采购人验收的，中标人应在按照采购人意见重新调整后及时通知采购人再次进行验收。项目成果最终通过采购人验收的，采购人应出具验收合格意见。在合同约定的期限内，中标人未完成上述修改或修改后的项目成果仍不符合磋商文件的，视为没有完成项目服务，应按合同的有关约定承担违约责任。

2、付款方式：合同签订后预付 50%；进入年度工作中期支付 30%；项目通过年终验收后支付剩余 20%。