

采购需求

项目名称：海南省生态环境监测信息系统建设项目

第一包：海南省生态环境监测信息系统 A 包

一、业务需求

1、SM2 算法升级：

完成我省 LRA 节点、身份认证网关、USB-KEY 的升级，并做好与环保部系统的联调对接，以满足环保部在 2017 年 4 月 5 日给各省环保厅下发文件《关于开展环境保护业务专网 RA 系统省级 LRA 节点算法升级工作的通知》中的建设要求，达到提升环保专网整体安全性的目标。

2、数据安全升级：

为能够有效的弥补目前诸多业务系统均缺少备份手段的短板，通过部署的生态环境数据备份系统大幅度提高数据安全保障能力，有效缩短 RTO、RPO 时间，提高业务系统的持续服务能力。建立数据应急恢复演练机制与环境，有效降低应急演练对业务持续运行带来的影响，提高数据备份机制与数据备份的验证能力。

3、高可用升级：

因海南省机动车环保检验管理系统是一套服务公众的系统，全省的机动车环保检验都在使用该系统，系统访问量大、负载高，系统的稳定性至关重要，一旦出现故障，需要即刻排除故障。通过对海南省机动车环保检验管理系统服务器进行双机热备，减少系统服务器故障对系统正常运行的影响，进一步提升系统运行的稳定性。

二、建设内容

1、SM2 算法升级：

采购 1 套 LRA 系统，支持 RSA2048 算法以及 SM2 算法，与部里面的 RA 系统连接，实现海南环保 LRA 系统颁发满足 RSA2048 算法以及 SM2 算法的证书。

采购身份认证网关 2 台，支持基于 RSA2048 算法以及 SM2 算法认证的应用接入。

2、数据安全升级：

采购两套 CDP 连续数据备份一体机，分部署于省电子政务云平台、环保云。部署于省电子政务云平台的连续备份系统，主要服务于运行在省电子政务云虚拟化平台及省电子政务云互联网区的业务系统与数据库系统。部署于环保云的 CDP 连续备份一体机主

要服务于环保云平台内及环保厅直属单位的业务系统与数据库系统，并作为数据备份副本的“同城异地”存放点。

3、高可用升级：

采购及部署一套4节点双机热备软件，并对海南省机动车环保检验管理系统进行双机热备调试，实时镜像同步业务数据，确保数据实时冗余备份保护，支持各种虚拟化平台、私有云、公有云环境，服务器一旦出现故障，可及时切换，保障海南省机动车环保检验管理系统稳定运行。

三、 采购清单

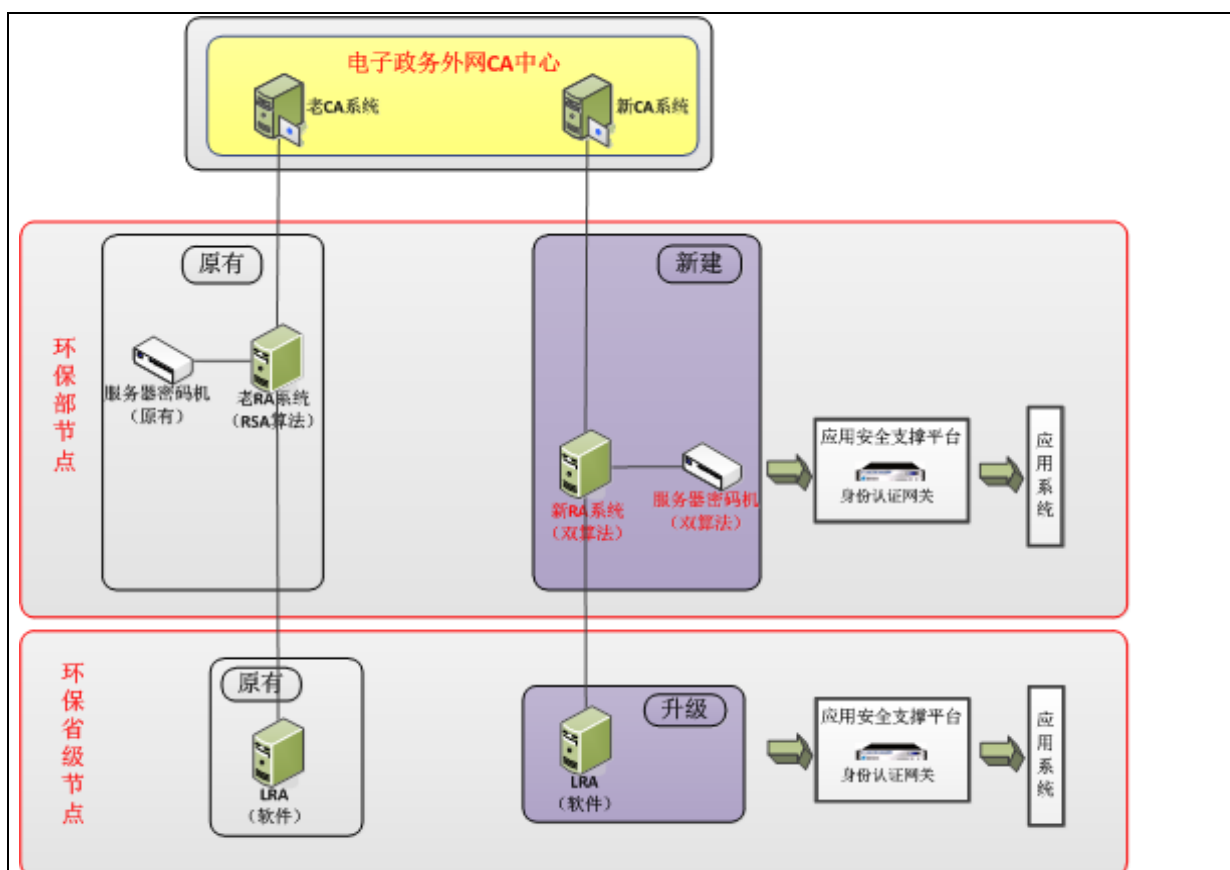
序号	设备及服务名称	数量	免费维保服务期
1	身份认证网关	2 台	3 年
2	LRA Server	1 套	3 年
3	环保网 CDP 连续备份	1 套	3 年
4	政务云 CDP 连续备份	1 套	3 年
5	双机热备软件	4 节点	3 年

四、 技术要求

1.SM2 算法升级

● 部署方式：

我省节点的新 LRA 与原有的 LRA 部署方式、部署位置保持一致即可，身份认证网关部属在省生态环境保护厅生态云平台的主干网络中的分支网络即可，即旁路部属。



● 升级双算法 LRA 系统

LRA 系统是 CA、RA 系统的证书发放、管理等业务的延伸。LRA 系统是为其管辖范围内的最终用户提供证书管理服务的注册中心。采用 B/S 模式，负责录入本 LRA 管辖范围内各种数字证书的请求，并向 RA、CA 提出请求，完成证书申请、证书更新、证书作废等请求，所以通过替换软件包的方式升级之后的 LRA 系统需要满足以下功能需求：

LRA的证书管理功能：

- 提供增加用户、修改用户、删除用户的相关功能。
- 支持批量申请、批量制证。
- 提供用户身份审核、证书申请、作废、更新、查询和下载功能。
- 支持自定义管理员权限和业务流程，审计业务和其他业务可实现严格的分权管理。
- 提供证书发放数量和情况统计，系统日志查询、分析、审计等功能。

国密算法认证的身份认证网关升级

使用新的身份认证网关，对新接入的应用系统部署新的接口包，并对旧的应用

系统接口进行升级，来实现国密算法认证的身份认证网关的升级。

升级之后的国密算法身份认证网关在海南省环保厅系统业务系统提供旁路模式的身份认证。身份认证网关与应用系统处于平行的位置，用户访问应用系统时，由 Filter 截获用户请求，重定向至身份认证网关做身份验证；身份认证网关在 PKI/CA 系统的支持下完成对用户身份的验证，并从统一用户管理系统处获取到该用户的相关属性信息；身份认证网关将用户的请求重定向回应用系统，并将用户的属性信息传递给应用系统；之后用户和应用系统间即可直接进行信息交互，与身份认证网关不再发生关系。

旁路方式部署不影响业务系统性能。

● 电子签章的接入升级

海南省生态环境电子签章的接入升级是指 LRA 在 SM2 算法升级成功之后，金格电子签章系统需满足用户使用个人 SM2 证书以及 RSA2048 位证书的签章需求。

电子签章系统需将当前置入个人签章的 USB-KEY 替换为支持国密 SM2 算法的 USB-KEY，并将电子签章系统做相对应的国密升级工作，目的是支持用户在用个人 SM2 证书进行签章工作时，系统能够实现个人的 SM2 签名证书的调用，进而达到用户通过签名证书使用相关联的电子签章进行业务工作的需求。

● 应用系统准入升级改造

海南省生态环境的应用系统准入的升级改造是指应用系统如需用数字证书进行认证登陆，则需要按照标准进行接入改造，改造方式如下（报文方式）。

报文方式：指应用系统经过改造接入到身份认证网关后，用户在应用系统的登陆页面使用 PKI 证书登陆方式登陆过程中，客户端会调用 USB-KEY 中的密钥对给认证报文进行加密，再由应用系统传递给网关进行认证，当网关返回给应用系统关于登陆用户的证书状态是有效的，则应用系统放行登陆。

故应用系统要实现上面所描述的标准登陆方式，则需要部署 PKI 厂商发布的集中认证网关应用开发接口包，接口包支持 SM2 证书进行认证，接口包的语言环境类型包含 JAVA、C++、Delphi 等。

应用系统通过部署相对应的接口包并改造成功后，通过集中认证服务应用系统可以将用户的身份凭据（证书或用户名/口令）提交给网关，网关对用户的身份凭据进行认证，认证后将认证结果、用户的身份信息及用户的属性信息返回给应用系统，

系统根据以上信息判断是否让该用户进行登陆，至此整个认证过程结束。

● SM2 算法升级的备份、过渡

系统备份：

对原有系统，即 LRA 客户端环境进行备份，备份介质要定期更换，避免造成数据丢失。

LRA 系统升级过渡：

LRA 系统升级在 RA 系统升级后进行升级工作，具体技术要求为：LRA 系统软件升级为支持 SM2 算法的系统，同时支持基于 RSA1024 及 RSA2048 算法的证书发证申请；算法升级工作所新增的功能不会影响 LRA 系统原有功能的正常使用。新增功能主要包括如下内容：

- LRA 支持产生基于 SM2 签名算法的证书发证申请；
- LRA 支持产生基于 RSA2048 签名算法的证书发证申请；
- LRA 支持与新 RA 系统的连接。

本次项目对原有省级 LRA 系统进行升级，升级完成后 LRA 系统支持 SM2 算法证书的下发，与国家环保部 RA 系统进行互联互通。

USB-KEY 升级过渡：

在 LRA 系统国密算法升级完成后，对于当前已发不支持 SM2 算法的 USB-KEY，可以采取以下两类替换模式：

第一类：根据实际情况，分批次进行新 USB-KEY 替换用户原 USB-KEY。

第二类：证书到期后直接进行老介质替换。

第一类方式可以主动对 USB-KEY 介质升级替换工作进行跟进，保障用户使用过程中的连续性。

第二类方式可以将大批量制证、发证工作拆分到日常办公中，实现平滑的过渡。

身份认证网关升级过渡：

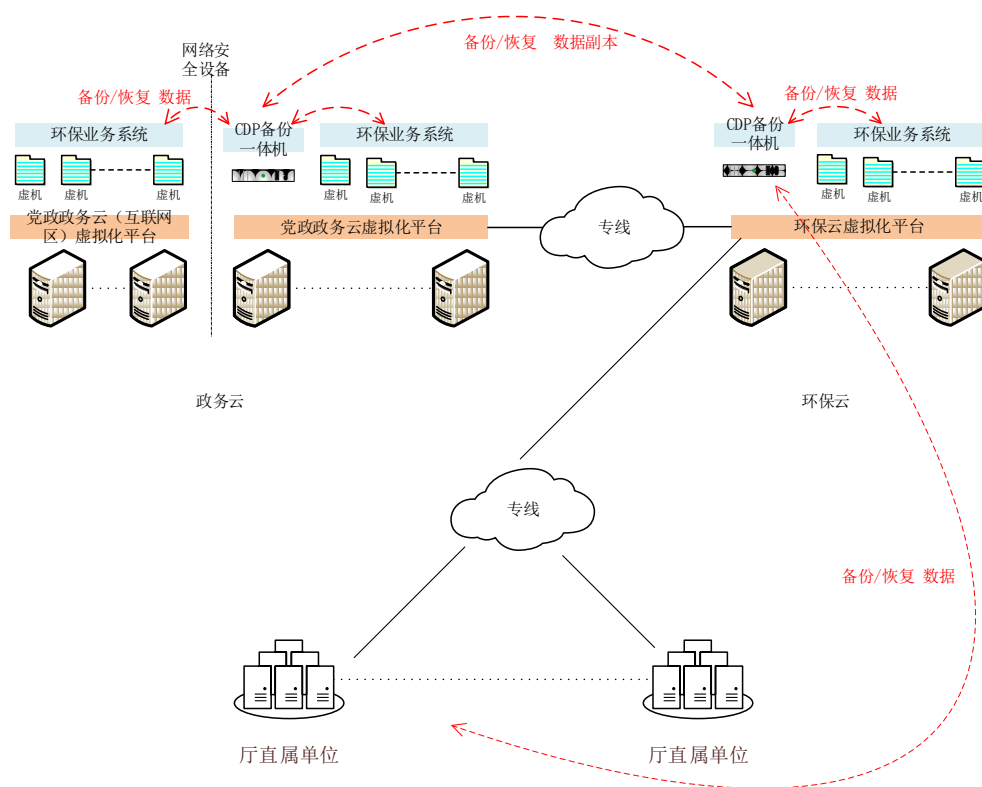
在 LRA 系统国密算法升级完成后，可以在很长的一段时间中继续使用旧身份认证网关保持原有工作模式进行过渡，省环保厅部署新的身份认证网关系统，同时支持 SM2 算法，在后续接入的应用与新的身份认证网关进行相关的应用改造。

新应用系统开发时必须按照新的接口进行开发，以便同时支持 SM2 算法和 RSA 算法，老的应用系统必须对接口进行升级改造，以便同时支持 SM2 算法和 RSA 算法。

2.数据安全升级

● 部署方式:

分别在省电子政务云平台、环保云部署 CDP 连续数据备份一体机各一套。为运行于省电子政务云平台及环保元平台的业务系统供连续保护。部署于环保云的备份一体机，可“同城异地”数据备份副本的存放点，每日更新省电子政务云平台与环保厅直属单位的数据与系统备份副本。



● 党政云环境

运行于党政政务虚拟化平台上的核心环保业务系统包括：全省环保电子政务门户平台(含全省 OA 办公系统、全省行政审批系统、全省信访系统、机动车数据管理系统、数字化档案管理系统)+两台 LINUXDB2 数据库，以及移动执法系统、一证试监管系统、生态红线监管系统、生态环保数据中心系统各业务系统+3 台 LINUX oracle 数据库（业务系统数据库+数据中心数据库+空间数据库）。

为上述 5 个数据库系统部署 CDP-AGENT，对数据库系统进行连续数据备份保护，保

证数据库系统与备份数据“0 差异”；对实时数据备份进行小时级增量快照作为历史记录时点，当数据库系统出现病毒入侵或误操作等逻辑故障时，可将数据与系统运行环境恢复至最近一个正常状态的历史记录时点，将逻辑故障带来的风险控制在一个可控的范围内；任何一个历史记录时间都可作为恢复点，在虚拟化平台进行应急启动，10 分钟内即可实现业务接管，应对系统意外停机风险。

业务系统的运行环境变化频率不高，通常是在配置变更或代码变更后才会出现变化，无需进行实时的连续数据保护。所以，可采用每日备份的方式进行保护，节约不必要的系统资源开销。CDP 连续备份系统，通过与虚拟化平台的集成，对接平台接口，为上述 9 个业务系统的运行环境每日进行一次增量快照，并将快照作为历史记录时点，降低逻辑故障带来的风险；任何一个记录时点均可作为恢复点，在虚拟化平台进行应急启动，10 分钟内即可实现业务接管，应对意外停机风险。

运行于“政务云平台互联网区”的业务系统，包括省厅门户网站、污染源监管信息发布系统、污染源自行监测发布系统、空气质量发布系统+1 台 windows-db2、1 台 windows sqlserver 数据库。互联网区与政务云之为两个不同的网络安全域，之间通过网络安全设备进行连接，对该区域的系统进行备份保护，需要在网络资源开销与数据保护力度间保持适当的平衡。选择每日中午、夜间两次的非工作时间为备份窗口进行增量备份；为每次备份执行快照作为数据备份的记录时点，降低因逻辑故障带来的危害；任何一个时点记录均可作为快速启动时点，以应对意外停机风险；为两个数据库系统配置 CDP-AGENT，为数据库数据与备份数据提供数据一致性校验；通过虚拟化平台快照接口，对上述 4 个业务系统执行定时快照作为系统备份。

每 7 天对所有需备份的系统进行一次全备，并删除这一时点前的历史时点备份，即可节约管理空间资源，也可以保证对 7 天内的历史时点可追溯。

● 环保云环境

运行于环保网 VMware 虚拟化平台的业务系统主要包括：对污染源在线监控应用、工况监控、排污收费、机动车尾气检测、系统测试等五个系统，对应 4 个 SQL Server 数据库与 1 个 DB2 数据库。

为上述 4 个 SQL Server 数据库系统部署 CDP-AGENT，对数据库系统进行连续数据备份保护，保证数据库系统与备份数据“0 差异”；对实时数据备份进行小时级增量快照作为历史记录时点，当数据库系统出现病毒入侵或误操作等逻辑故障时，可将数据与系统运行环境恢复至最近一个正常状态的历史记录时点，将逻辑故障带来的风险控制

在一个可控的范围内；任何一个历史记录时间都可作为恢复点，在虚拟化平台进行应急启动，10 分钟内即可实现业务接管，应对系统意外停机风险。

为上述 5 个业务系统及 1 个 DB2 数据库系统，通过 VMware 虚拟化平台接口，每日进行一次增量快照，并将快照作为历史记录时点，降低逻辑故障带来的风险；任何一个记录时点均可作为恢复点，在虚拟化平台进行应急启动，10 分钟内即可实现业务接管，应对意外停机风险。

每 7 天对所有需备份的系统进行一次全备，并删除这一时点前的历史时点备份，即可节约管理空间资源，也可以保证对 7 天内的历史时点可追溯。

厅直属单位（环科院、辐射站）通过专线与环保云连通。位于环保云的 CDP 连续数据备份一体机，可通过网络对其建设的系统进行保护。

厅直属单位建设的系统主要包括：空气质量自动监控系统、LIMS 实验室管理系统、环境质量数据管理系统、大气预测预警系统、辐射监测系统、空气自动站系统、水自动站管理系统、辐射监测管理系统。

上述 8 个系统均部署于物理机服务器，为这 8 个物理服务器配置 CDP-AGENT。提供 4 小时级增量备份，并将备份作为记录时点，每 15 天进行一次全量备份后，删除过往时点记录，在保证 15 天内备份时点可追溯的基础上节约存储资源开销。任何一个记录时点均可作为恢复点，在有配置有冗余硬件设备的条件下可使用 san-boot 方式，将数据与系统环境快速恢复至冗余设备；如未准备冗余设备，可利用“环保网”vware 虚拟化环境对直属单位业务系统进行接管，或使用 CDP 备份一体机自带的运算资源对该业务进行应急接管（不大于 4 台虚拟机），在硬件设备修复后，将业务移回直属单位的设备。

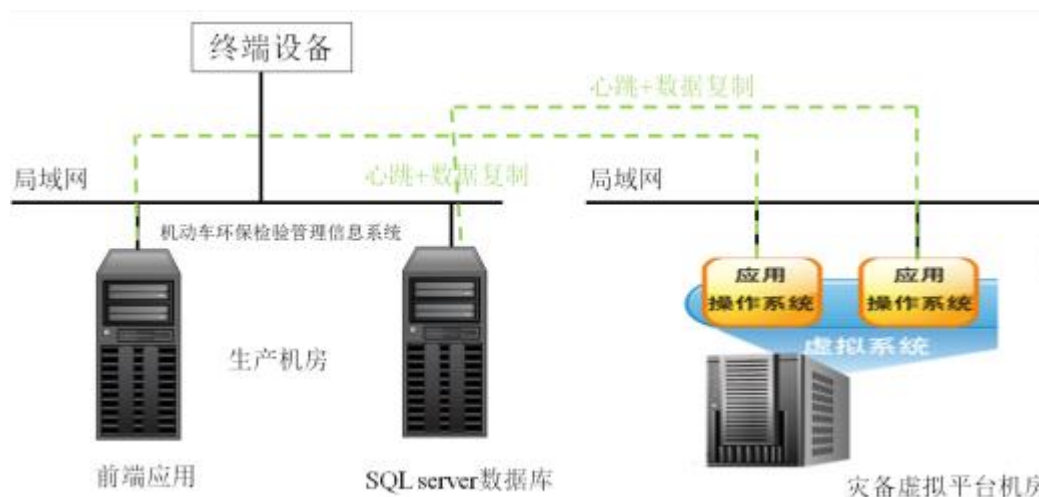
3.高可用升级

● 部署方式

同一局域网建设容灾环境，新增 2 个虚拟主机，分别作为前端应用和数据库的灾备主机。

前端应用和数据库均通过高可用容灾方案进行保护。2 台容灾主机与对应的 2 台生产主机操作系统版本一致，应用和数据库版本、安装路径一致。4 台主机均部署，生产环境的 2 台物理主机/虚拟机和容灾环境的 2 台虚拟主机均配置至少 2 片网卡，一片用

于业务访问，一片用于数据容灾。



部署容灾方案后，实现生产环境的变化数据实时灾备到容灾环境。生产主机发生软件、硬件、系统、网络故障，导致生产业务不可用，容灾主机检测到异常状态，根据切换策略快速响应并自动接管业务，分钟级恢复业务正常访问，最大程度减少业务中断给客户带来的损失。

Windows 计划快照功能，可对业务数据进行手动或计划快照保护，业务环境发生数据丢失、误删除情况，可通过快照恢复历史快照时间点的数据，有效保障数据安全。

● 监控应用服务多种资源，保证业务运行安全

➤ 实现应用服务检测，自动切换

实时检测所监控应用服务的运行状态，当该应用服务运行状态异常、进程丢失、端口丢失，导致业务无法正常对外提供服务。并将相关应用自动切换到容灾主机上继续提供服务，不需要系统管理员干预。容灾高可用软件具有两个核心进程，他们互相监控，如果其中一个进程失败，另外一个进程会进行立即恢复，防止因软件自身原因而引起的应用切换，从而来实现客户相关业务系统连续性运营。

➤ 实现对业务访问链路的状态监控

当主机的业务访问链路不能正常通信时或者由于物理服务器的网口故障时，自动触发切换。

➤ 实现系统资源检测，告警或自动切换

可配置对系统 CPU、内存资源的监控，增加对指定数据文件所占磁盘的监控，增加对磁盘挂载点的占用比例、占用空间、IOPS 读写性能监控，提供预警机制和切换机制。

预警机制可让管理员了解系统运行状态，手动干预处理触发；切换机制，当系统资源超过所设定的资源占用上限时，会主动触发切换操作，由容灾主机接管。

● 业务自动双向切换，减少维护成本

当生产主机发生故障，自动将业务切换到备机，保证业务连续运行，当生产主机修复后，自动恢复高可用状态。当前运行的服务器发生故障，会自动切换到源主机，保证业务连续，整个过程无需人为干预，实现自动双向切换。

● 网络通道冗余保护

➤ 实现冗余心跳

可以同时配置两条心跳路径，避免系统的单点故障。

➤ 提高网络可靠性

如果服务器的网络部分发生故障，会导致客户不能访问和连接到服务器，这同样是致命的故障。可以利用服务器配备的冗余网络接口，使用它来恢复网络连接，在没有配备冗余网络接口，或者所有的网络接口均出现故障时，会将应用切换到另外一台服务器，客户在短暂的切换过程后能够继续访问所需的服务。

● 数据保护

➤ 数据加密

采用数据加密技术，对主机的数据文件在传输过程中进行加密，保障对传输过程中数据的安全保护。

➤ 数据压缩

为提高主机到备机的数据传输效率，提供多种级别压缩模式，提高网络数据传输效率，适应窄带宽环境。

➤ 断点续传

为保障生产主机增量 I/O 数据传输的及时性，在主机系统宕机和数据网络通信故障恢复后，支持断点续传功能，确保故障时间段内的增量数据及时同步至备机。

➤ 多重校验机制

有多重校验机制（完整校验、差分校验、手动校验等），可确保主机和备机的数据的一致性。

➤ 多重数据冗余保护

数据冗余链路确保数据复制单链路故障，冗余链路直接接管，确保数据传输网络的及时性。

Windows 快照功能，保留多份快照，当主机数据文件异常或误删除，可通过快照找回对应的文件，确保业务数据的安全性。

● Ukey 集中授权

采用统一集中授权机制,在集中授权模式下，只控制总的节点数量，更换硬件或虚拟主机对象的硬件资源时，无需重新申请 license。

使用 UKey 作为申请授权和保存授权的媒介。授权中心控制灵活，可同时对共享型和镜像型授权，也可跨平台管理，授权中心可部署在 PC 主机，亦可部署在虚拟主机中。

● 无缝兼容虚拟化平台

方案无缝兼容 VMware、Hyper-V、Citrix、KVM 等虚拟化平台。弥补虚拟化平台虚拟主机单实例故障的风险，有效保障虚拟主机业务系统持续、健康、稳定地运营。

● 方案多样性

支持 P-V、P-P、V-V、V-P 等方案架构模式，支持部署以共享存储架构为基础的集群高可用方案，将数据放置在共享存储中，实现业务系统连续稳定运行。集群环境通过虚拟 IP 对外提供服务。

● 统一管理，多样化报警机制

➢ 集中远程管理

通过客户端，可以集中远程监控和管理网络中所有集群主机，实时的显示出主机系统及服务的状态，实现轻松统一管理。

➢ 故障情况的邮件消息通知

支持邮件、SNMP 等多种告警机制，当服务器或者应用出现故障时，可根据管理员预设的告警机制进行告警，以便管理员进行情况的排查。

五、 技术参数

六	采购品 目名称	技术参数		数量	单位
1	身份认 证网关	设备高度	不少于 3U	2	台
		网络接口	不少于 4 个千兆电口		

		电源	冗余电源		
		算法支持	支持 RSA 加密算法，支持国家密码局的颁发国产密码算法。		
		部署方式	支持旁路部署，支持主路部署。		
		系统管理	提供日志管理功能；		
			应支持分权管理；		
			应支持 B/S 管理配置操作；		
			支持灵活配置并下载 CRL 功能；		
			系统内设系统管理员、安全管理员、审计管理员。		
		认证功能	能够对接入客户端设备特征进行认证，只有认证的设备才能成功接入，如 MAC；		
			★应支持多种认证方式，如数字证书、本地用户名口令；		
			应支持访问控制机制；		
			支持身份验证，支持单双向选择；		
			★提供对外身份认证服务，支持基于 PKI/CA 数字证书和用户名/口令的身份认证方式，兼容多家厂商证书，支持交叉认证；		
			支持多个应用系统之间的单点登录，一次登录，多次使用；		
			能够提供虚拟门户功能；		
			网关在完成相应的身份认证后，需要把结果、用户的基本信息传送给后台的应用系统，应用系统基于该信息作相应的访问控制以及进行相应的业务审计；		
			系统能够支持备份恢复功能，可以快速恢复系统的正常工作；		
			客户端到网关之间的通信链路可以依据用户对安全		

			和性能效率的需求选择是否加密；		
			支持反向穿透功能；		
			支持为数字证书在各业务系统的登录进行统计分析，及时了解数字证书的使用情况；		
			支持透明代理访问方式，透明代理访问方式可以承载基于 IP 的应用；		
			支持应用访问控制权限可配置，并可根据用户认证方式、访问时间、访问 IP 定制访问控制策略。		
		数字证书支持	应支持多家第三方数字证书认证系统颁发的证书。		
		双机热备	应支持双机热备。		
		兼容性要求	支持运行在国产化平台国产芯片、国产操作系统服务器应用系统的无缝接入。		
		性能	★最大并发用户数 ≥ 2000 ；		
			★每秒认证数（TPS） ≥ 8000 ；		
			★最大并发连接数 ≥ 15000		
			★平均响应时间（秒） $< 1s$ 。		
		资质要求	▲《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》		
			▲《商用密码产品型号证书》		
		服务	提供原厂三年服务		
2	LRA Server	产品体态	软件。	1	套
		系统架构	采用 B/S 结构。		
		算法支持	支持 RSA 算法 ≥ 2048 位密钥长度, RSA 可支持扩展到 4096 位；		
			★支持国家密码局发布的国产密码算法。		
		系统功能	LRA 系统作为 RA 系统的业务拓展单元，在授权机构范围内，可独立实现 LRA 系统关于证书管理的全部业务功能；		

3				系统支持 RSA2048 和 SM2 非对称算法；	1	套
				系统支持用户添加、更新、查询等功能；		
				系统支持证书申请、申请审核、证书下载、证书更新、注销、冻结、解冻、批量申请和制证等功能；		
				系统支持下载凭证更新，对一些申请成功但是没有下载的证书，LRA 可以为用户重新生成下载凭证；		
				系统支持查询业务日志功能，提供丰富的查询条件与简单易用的查询界面，支持多条件复合查询，查询结果支持按业务操作时间排序；		
				系统支持证书统计功能，提供丰富的统计条件与简单易用的统计界面，支持多条件复合统计；		
				支持多种证书查询方式，应包括：证书基本信息查询、证书附加信息查询、用户信息查询、证书模板信息查询等。		
		兼容性	系统支持 WINDOWS 或者主流的 linux 操作系统。			
		性能	系统能够支持 50 并发用户数；			
			系统日签发能力大于 2000 张；			
发证终端签发证书能力≥100 张/小时。						
服务	提供原厂三年服务					
3	环统网 数据灾 备一体 机	业务快速恢复一体机	品牌要求	★采用业界领先的块级持续数据保护双引擎，低功耗实现系统和数据一体化保护。基于块级数据的底层复制，屏蔽应用系统和数据类型的复杂性，简化配置和管理，提高安全等级、保障业务可靠；投标软件产品为品牌厂商自主研发和制造，不接受 OEM、ODM 或贴牌及国外产品；	1	套
			配置	配置 Intel 至强 E5 系列存储专用处理器*2；		
		128GB 内存，可扩展到 768GB；				
		配置≥4 个千兆的 iSCSI 接口,可选配 8Gb FC 接口 ；				

			本次配置：16*10TB 7200 转 3.5 寸 NL SAS 企业级硬盘		
			支持硬件级 RAID 0，1，5，6，10 等多种 RAID 方式，并且不同 RAID 方式可以并存；		
			双冗余电源、冗余风扇；		
		管 理 功 能	1、 支持感知每项资源信息与功能状态，及时捕捉异常信息，精确定位故障位置；		
			2、 ▲智能传输，通过私有云存储协议实现异地备份，并具有分时段限速、限制性传输等功能。传输过程采用 256 位的数据加密；		
			3、 备份客户端支持动态 IP，支持客户端为公网 IP 时的备份；		
			4、 支持各类型数据库在线备份作业的断点续传，支持恢复过程的断点续传；		
		功 能 要 求	1、 实现数据保护、数据备份功能；		
			2、 备份数据随时演练及验证；		
			3、 数据恢复到物理主机或虚拟主机；		
			4、 提供远程容灾功能；		
			5、 数据恢复到物理主机或虚拟主机；		
			6、 实现业务快速恢复一体机之间的异步复制传输；		
		CDP 功能	1、 采用块级 CDP 保护技术，可为系统及数据提供持续保护。可定制 CDP 策略，设定持续保护粒度；		
			2、 支持 CDP 一致性组，提供磁盘或卷的一致性组保护功能：可以将涉及某个特定应用程序的所有 LUN 绑定到同一个一致性卷组中，基于同一策略进行保护，以确保所有 LUN 的快照点回滚保持一致，保证应用程序的有效恢复；		

			3、 ▲支持分钟级、秒级增量快照，最大支持上亿个连续保护点，确保业务的连续运行。可以根据时间段来恢复数据或直接读取数据；（提供截图及技术说明文件，加盖原厂商公章） 4、 ▲支持任意 CDP 快照点删除，可按策略对 CDP 快照点进行合并，支持块级 ROW CDP 持续数据保护（新数据直接写入到快照空间，源卷不做写操作，而只是进行指针重定向）；（提供截图及技术说明文件，加盖原厂商公章） 5、 支持 Linux, Windows, Unix 平台服务器中的多个数据库的持续数据保护；		
		快速恢复功能	1、 ★支持 Win、Linux 系统、VMware 虚机 5 分钟应急恢复，当服务器故障或宕机时，可一键 P2V 恢复至容灾一体机或 VMware 虚拟机，或通过 SANboot 在备用实体机上快速恢复，支持 FC 链路恢复数据；（提供截图及技术说明文件，加盖原厂商公章） 2、 支持数据 2 分钟快速找回，当生产数据出现丢失或损坏时，可以直接使用历史快照点数据快速恢复，大大降低了用户的业务停顿时间； 3、 支持卷、磁盘的快速应急恢复； 4、 支持 SAN BOOT 和 Live CD 两种裸设备恢复方式； 5、 支持 P2P、P2V、V2V、V2P 恢复； 6、 支持本地恢复与远程恢复统一管理；		
		具有文件共享及管理功能	★提供个人文件夹，供个人管理私密、专属文档； 提供共享文件夹，可以方便查看他人共享给我的文档；支持随时随地访问、使用基于 B/S 架构，支持 IE、Chrome、Firefox 等主流浏览器访问；支持通过拖曳方式进行用户授权，待审批用户可直接拖入所属部门；支持文档评论功能，便于交流文档修改意		

			见；		
		客户端数量及备份容量	配置 15 台主机，存储授权容量许可为 150TB；		
		管理控制平台	1、 服务端管理软件整体封装在精简及内核深度优化的 Linux 平台上；		
			2、 ★支持基于 Windows Server 2008/Windows 7/Windows 8 系统的可视化控制台；（提供截图及技术说明文件，加盖原厂商公章）		
			3、 具有 C/S 管理方式，全中文 GUI 管理界面，通过同一个控制台界面即可集中管理所有功能，包括存储资源、备份计划、恢复操作等；		
			4、 支持不同权限的用户登录管理；		
			5、 数据备份或容灾的对象，实现虚拟机分组或按 vCenter 的资源池分组，便于以后的管理和运维；		
		厂商资质及证明材料	A、 ▲提供 5 个发明专利证书：由中华人民共和国国家知识产权局颁发的（发明专利证书），并加盖原厂商公章；		
			B、 ▲所投产品厂商具有 CMMI 三级及以上证书，提供复印件并加盖原厂商公章；		
			A、 ★为了确保所投产品在功能和性能达到招标要求，提供所投产品的技术参数确认函及原厂供货质量保证函，并加盖原厂公章		
		服务要求	A、 ★提供为期一年工作日的备份状态巡检服务		
			B、 提供原厂服务，硬件三年，软件一年；		
4	党政网	业	品牌要	★与环统网数据灾备一体机同一品牌	1 套

	灾备一体机	业务快速恢复一体机	求			
			配 置	配置 Intel 至强 E5 系列存储专用处理器*2;		
				128GB 内存, 可扩展到 768GB;		
				配置≥4 个千兆的 iSCSI 接口, 2x 8Gb FC 端口 ;		
				本次配置: 14*1.8TB 10000 转 2.5 寸 SAS 企业级硬盘		
				12*10TB 7200 转 3.5 寸 NL SAS 企业级硬盘 (配扩展柜)		
				2*200GB SSD		
				支持硬件级 RAID 0, 1, 5, 6, 10 等多种 RAID 方式, 并且不同 RAID 方式可以并存;		
				双冗余电源、冗余风扇;		
		功能要求	备份架构	1、 ★同时支持 IP-SAN、FC-SAN、NAS、HTTPS5 协议四种备份协议, 支持 1Gb/10Gb IP-SAN, 支持 8Gb/16Gb FC-SAN;		
				2、 支持以旁路方式快速部署, 保护主机本地磁盘或外接 LUN		
				3、 支持 IP 窄带宽下的远程数据容灾, 也支持 FC 技术链路下的容灾, 支持一对一、多对一、一对多、同步或异步等形式的容灾备份;		
			实时保护功能	1、 支持操作系统、数据库、应用及文件的一体实时保护;		
				2、 支持基于磁盘和卷的实时镜像保护;		
				3、 支持全盘复制与增量复制		
				4、 支持集中复制与点对点复制;		
				5、 ★支持>2TB 的 GPT 卷、盘复制及实现存储分层管理 (提供截图及技术说明文件, 加盖原厂商公章);		
				6、 支持 Windows NTFS 卷精简复制;		

				7、支持 VMWARE 虚拟机一键备份，将数据通过存储网络备份到磁盘备份存储中；		
				8、支持无代理备份；		
				9、可同时备份 Linux, Windows, 平台服务器中的多个数据库；		
				10、支持 Windows MSCS (A/S) 系统级备份；		
			远 程 容 灾	1、支持系统级、数据级别的远程复制容灾；		
				2、实时复制功能支持同一存储系统内、不同存储系统之间、异构系统之间的复制；支持同步、异步复制模式；		
				3、支持数据复制链路的负载均衡；		
				4、支持备份带宽限速；		
				5、支持压缩、加密功能进行远程数据传输；		
				6、★支持容灾云管理平台，可统一管理多对一容灾中的 CDP 设备，提供云监控拓扑视图，一目概览所有容灾节点健康情况、传输速率等信息，并可进行容灾配置、恢复等操作。同时提供统计报表、权限控制等功能，支持主流的阿里云、腾讯云、华为云的备份与恢复；（提供截图及技术说明文件，加盖原厂商公章）		
			管 理 与 监 控 要 求	1、▲支持状态与架构可视技术，图形化展现整个环境，实时监控每个节点的运行状态；（提供截图及技术说明文件，加盖原厂商公章）		
				2、▲支持感知每项资源信息与功能状态，及时捕捉异常信息，精确定位故障位置；（提供截图及技术说明文件，加盖原厂商公章）		
				3、★支持实时监控机制，针对每个设备描绘性能曲线，自动分析容量数据与性能趋向，预警设备隐患		

			(提供截图及技术说明文件，加盖原厂商公章)；		
		支持同存储网关的平滑对接及扩展功能	▲可以直接通过存储网关管理平台管理旁路的业务快速恢复一体机设备。在底层技术上实现存储网关与旁路的 CDP 业务快速恢复一体机设备无缝连接集成。但数据备份及数据抓取不在存储网关上进行，而是在专用的 CDP 业务快速恢复一体机设备上实现。存储网关和业务快速恢复一体机设备分离，但可以同一平台同一窗口管理；（提供截图及技术说明文件，加盖原厂商公章）		
		客户端数量及备份容量	配置 25 台主机，存储授权容量许可为 130TB；		
		支持的端口	支持 FC SAN、IP SAN、Infiniband、SAS 模块接口；		
	兼容性	支持的操作系统和数据库	Windows Server 2003/2008/2012 (x86/x64) ； Red Hat Enterprise Linux 5.x (x86/x64) 以上； SUSE Linux Enterprise Server (x86/x64) ； 支持 Vmware、Hyper-V、KVM、XEN 虚拟机； Oracle 9.2/10g/11g； Microsoft SQL Server 2005/2008/2012； Microsoft Exchange Server 2003/2007/2010； MySQL 5.x； Sybase 12/15；		
		厂商资质及证明材料	A、▲提供所投产品内嵌软件的国家涉密产品证书； B、★为了确保所投产品在功能和性能达到招标要求，提供所投产品的技术参数确认函及原厂供货质量保证函，并加盖原厂公章		

		服务要求	A、★提供为期一年工作日的备份状态巡检服务		
			B、提供原厂服务，硬件三年，软件一年；		
5	双机热备软件	平台支持	支持 Windows Server 2003/2008/2012/2016	4	节点
			支持 Windows XP		
			RedHat Enterprise Linux		
			SUSE Linux Enterprise Server		
			CentOS Linux		
		语言环境	中英文双语的配置管理界面和配置手册		
		报警方式	支持在线日志/邮件/SNMP/手机短信等多种报警方式		
			支持通过 SNMP 与网管系统深度集成		
		日志管理	完善的日志记录和错误报警，便于错误跟踪		
		易用性	配置安装维护简单，通过明晰的配置向导，可以轻松完成软件配置，维护方便		
			支持命令行管理		
		扩展性/灵活性	支持节点灵活无缝扩展，轻松应对不断变化的需求		
		与其它集群软件兼容性	无缝兼容现有的 RoseHA、MSCS 等集群，实现对集群环境中的共享数据的保护。无需对现有环境进行调整。		
		资源监控告警	支持 CPU、内存等资源智能监控和预警，并且通过报警方式通知		
		存储支持	SCSI/FC/ISCSI/NAS		
		远程安装	支持远程安装工具，可实现远程安装		
	数据容灾	扩展性	可以扩展至 256 个节点，且可配合其它集群软件实现数据的远程容灾		
		功能定制	支持		

备份	虚拟化环境支持	支持 VMware, MS Hyper-V、Citrix、KVM 等虚拟化平台		
	网络结构	支持 LAN/WAN、支持 TCP/IP 协议		
	复制对象	目录/文件/数据库等		
	数据复制策略	实时/计划, 提供字节级的实时复制技术, 只复制文件变化的部分, 可以按照每天、每星期、每月等设定复制周期, 仅对间隔期间变化的文件进行同步		
	数据传输带宽限定	可以按照每小时、每天、每星期等设定带宽限制周期, 指定各个计划周期内固定的带宽限制		
	数据链路冗余	支持数据复制链路冗余传输		
	稳定性	高		
	复制粒度	字节级		
	数据恢复	提供数据恢复向导, 可快速地将备份端的数据恢复到源主机, 或任意第三方主机。		
	数据压缩	采用国际主流的 LZ77 数据压缩方式, 提高网络数据传输效率, 加速数据复制过程		
	数据加密	采用国际主流的 DES 数据加密, 保障网络数据传输安全性		
	快照功能	支持数据手动和自动快照功能, 集成快照恢复向导		
	智能数据恢复	根据需要进行数据恢复, 可选择快照、单个文件、目录、最新完整数据副本, 对于不需要的数据则选		

			择性恢复，大大提升数据恢复效率		
		容灾模式	1—1: 1 对 1,		
			N→1: 多对 1, 多台服务器的数据向其中一台备份		
			1→N: 1 对多, 一台服务器上的数据向多台服务器上复制		
			N→N: 多对多, 多台服务器之间的数据互备		
			N-1-1: 实现数据的两地三中心保护		
	高可用保护	数据库系统支持	支持 Oracle、MS SQLServer、Mysql、DB2、Sybase 和 Informix 等主流数据库		
		Web 服务支持	IIS、Tomcat 和 Apache 等		
		邮件服务支持	Exchange、Domino 等		
		文件服务支持	NFS、Samba 等		
		第三方应用支持	支持应用自己开发应用的监控保护		
		开放性	开放自定义编程接口		
		扩展性	可以扩展至 256 个节点, 且可配合其它集群软件实现数据的远程容灾		
		特殊应用监控定制	可定制开发特殊 Agent		
		功能定制	支持		

	虚拟化环境支持	支持 VMware，MS Hyper-V 等虚拟主机
	虚拟 MAC 地址	支持虚拟 MAC 地址，适应复杂网络环境
	网络结构	支持 LAN/WAN、支持 TCP/IP 协议
	稳定性	高
	集群故障检测时间	小于 5 秒
	应用模式	1—1：1 对 1，实现 1 对 1 的高可用切换
		N→1：多对 1，实现多台服务器的应用向一台服务器应用切换
		N→N：多对多，多台服务器之间的应用互相切换
	系统对接	★可对海南省机动车环保检验管理系统进行双机热备
	知识产权	▲具备国内备份软件系列产品著作权
服务	提供原厂免费 5×8 电话、邮件、远程服务；提供 7*24 的 400 电话支持；提供一年原厂服务	

备注: 带★符号的为关键技术指标, 所投产品必须满足, 不满足视为不符合《符合性审查表》; 带▲为重要技术指标

三、实施要求

(一) 总体要求

1) 项目软硬件采购需严格按照用户需求书进行采购, 如涉及软硬件版本升级需征得采购方同意;

2) 系统建设至少应经历如下里程碑点: 制定项目启动与实施计划, 编制项目实施方案; 深入进行用户需求调研, 编制完成项目需求规格说明书; 系统测试; 完成用户需

要的所有功能并达到了用户使用要求，进行软硬件正式部署运行等，对于数据安全升级和高可用升级在部署完成后，必须进行备份恢复、应急接管，故障切换等实战演习，确保升级有效、稳定、可靠；

3) 投标人应进行深入的调研，形成《需求规格说明书》，作为项目成果验收的依据。

(二) 进度要求

本项目软硬件采购实施时间为 6 个月。合同签订后 30 天内完成所有硬件设备供货、50 天内完成完成软硬件设备安装及培训，供货后 2 个月内完成备份恢复、应急接管，故障切换等实战演习工作；演习完成后进行初验，试运行时间不少于 3 个月，项目终验时间以海南省生态环境监测信息系统建设项目通过海南省工信厅验收为准。

投标人在投标响应文件中应提出可行的实施计划。

交货地点：用户指定地点

(三) 对实施人员的要求

1) 中标方应指派在项目中承担过主要工作，有实际项目实施经验的单位正式员工担任本项目负责人，负责开展项目设计、设备安调试、组织培训。

2) 中标方应保证充足的项目经理、系统构架师（技术负责人）、需求分析人员、网络工程师、安装调试人员、项目管理人员、质量保证人员、测试人员，并保证人员结构技术的合理性。

3) 项目开展期间，中标人更换项目组成员必须事先得到采购方和监理方的同意，且更换后人员的经验和能力应不低于原项目建设人员。

4) 在项目实施过程中，中标人对项目过程中的需求偏差、进度偏差，应按项目的变更管理流程，与采购方和监理方及时协商、确认和调整。

5) 中标方应建立相应的项目组织体系并制定项目管理制度、工作方案、工作计划、阶段性总结和进度报告制度，控制本项目整体进度和质量，保证本项目工作的按期完成。

6) 中标方须建立与采购方的周报告制度，将项目工作完成的内容、进度、问题等及时与招标人和监理方进行沟通汇报。

7) 投标人应承诺在不同阶段配置足够的人员进行项目现场实施：

8) 在项目安装调、试运行、验收阶段，项目团队现场应不少于 2 人；

9) 上述现场服务时间每天不少于 8 小时。

(四) 评审验收要求

1) 项目建设期间各阶段的评审、验收工作均由招标单位组织完成。项目的验收包括本项目初步验收、试运行、项目最终验收三个阶段。

2) 项目初步验收，在完成设备采购、安装调试、实战演习完成后，可向招标人提交项目初步验收申请，经招标人同意后组织开展项目初步验收。

3) 项目试运行，由投标人根据采购人要求编写测试案例，对已安装的软硬件进行运行测试。

4) 试运行结束后，所有软硬件设备满足招标人实际运行需求，可申请项目最终验收。

(五) 提交成果要求

1) 设备采购

投标人须按照招标文件要求提供完整的软硬件设备（包括原厂 的包装、保修卡、使用说明书、安装驱动等设备附带物品）及软硬件设备清单。

2) 项目文档

投标人在完成项目建设过程中，需提交《需求规格说明书》、软硬件安装过程说明材料、测试文档、培训材料等文档。

(六) 补充要求

1、如采购文件中遗漏了必须具备的设备、配件或服务，请投标人在应标文件中指出，并提出解决方案供采购人、采购机构参考；中标人有义务保证采购人系统的完整性，如项目实施过程中因缺少设备、配件或服务导致采购人系统无法正常运行，中标人须承诺免费提供。

2、知识产权和保密要求。本项目的最终用户为海南省生态环境保护厅，本项目所产生的知识产权归业主方独享，中标方必须提供项目的安装程序、操作手册及各种项目

建设过程文档。本项目中采购的商业软件（含自主品牌），最终许可用户名为：海南省生态环境保护厅。

3、中标人需参考本项目的科研要求进行项目建设。

四、服务与培训要求

（一）售后服务保障要求

1、系统维护期（质保期）

1) 服务响应：提供 7×24 小时售后服务，包括邮件、电话、远程维护、驻点服务等方式。必须有足够的人员保障体系，并保证两小时响应，24 小时之内解决问题。投标人应提供具体的售后服务方案，提供售后服务具体措施、应急措施等。投标人应成立专门的售后服务小组，提供完善周到的售后服务。投标人在投标响应文件中应提供详细的服务计划和服务承诺。

2) 对投入运行的软硬件设备，3 年内提供免费保修和运维质保服务，自项目完成竣工验收（终验）通过之日起算，本项目所采购商业产品的售后服务必须由原厂商提供，投标人负责协调原厂商的售后服务人员安排，必须满足服务响应时间要求，由此产生的费用采购人不再另行支付。

3) 在质保期内，投标人应免费升级所提供的应用软件及硬件驱动，及时对系统的各项插件进行升级。因操作系统、电子签章、公文传输等相关办公软件升级，造成系统无法正常运行时，应尽快对软硬件进行升级，使其在现有的环境内正常运行。软件应用支持及升级服务包括主要版本的故障排除、版本维护、故障修复、补丁和主要版本升级、控制台的技术支持等。

2、质量保证

- 应标货物必须是符合国家技术规范和质量标准的合格产品，满足采购单位的使用需求，并具有可靠的售后服务体系，质量可靠、使用安全。
- 投标人保证其提供的货物中所有预装和为本项目安装的软件均为具有合法版权或使用权的正版软件且无质量瑕疵；
- 在质保期内，如遇软件产品升级、改版，应免费提供更新、升级服务。
- 在质保期内供应商必须为最终用户提供技术服务热线（7*24 小时），负责解答

用户在设备使用中遇到的问题，并及时提出解决问题的建议和操作方法。技术服务热线支持应是中文服务。

- 在应标保期内，供应商应提供不低于 7*24 小时的现场质保和技术支持服务，对故障在 2 小时内响应，24 小时以内解决问题；不能当场修复的，必须采取相关措施，以保证采购单位的正常使用。如果逾期未作出响应，供应商应承担由于故障所造成的全部损失。
- 供应商必须为维修和技术支持所未能解决的问题和故障提供正式的升级方案。
- 在质保期内，供应商有责任解决所提供的应标设备和软件系统的任何问题，在质保期满后，当需要时，供应商仍须对因应标设备本身的固有缺陷和瑕疵承担相应责任。

3、对系统服务要求的有效响应将被视为投标人对其所应标设备的服务承诺，如果中标，须将服务承诺列入合同的服务条款。

（二）培训要求

投标方需提供详细的培训计划和内容。培训费用由投标人承担。培训内容至少包括：

- 1、信息化知识培训：面向软硬件使用人员；
- 2、软硬件操作培训：主要面向领导、技术人员、管理人员等使用软硬件相关系统的人员约 50 人，提供操作培训。
- 3、软硬件日常维护系统培训：主要面向技术人员进行培训，使其具备独立进行系统日常维护的能力。
- 4、本项目所采购第三方商用软件的厂商使用培训，每种系统软件的培训人数不少于 5 人次，培训时间不少于 2 天/人次。
- 6、投标人要根据参加培训的人数安排培训教师的数量，及时解答培训学员实际操作中遇到的问题。投标人负责培训所需的所有费用。
- 7、投标人应准备培训教材和培训资料，培训教材和培训资料的语言应为简体中文，招标人有权在系统内部使用这些培训资料。
- 8、除上述培训内容外，在软硬件部署阶段、运行期间若招标人有现场培训要求，投标人应根据实际情况协助招标人完成相关培训。

第二包 海南省生态环境监测信息系统 B 包

一、采购清单

序号	设备及服务名称	数量	免费维保服务期
1	污染源监测综合管理	1	3 年
2	污染源在线监控系统	1	3 年
3	昌江核电厂辐射环境现场监测系统升级改造	1	3 年
4	大气环境综合信息管理	1	3 年

二、系统功能需求

（一）建设目标

通过建设各类在线监测系统，推进环境监测数据资源整合，建立统一的生态环境监测信息共享体系，做好环境监测信息资源目录规划，形成“统一标准、共建共享、授权使用”的海南省生态环境监测信息资源。

（二）项目建设内容

本项目的建设为省级部署，全省使用，用户将覆盖海南全省各级环保部门，包括海南省生态环境保护厅、环保厅直属的 19 个市县环保局（含 8 个市辖区）、洋浦开发区、各事业单位、纳入环保监管的各类企业以及社会公众。

本项目涵盖 4 个子系统：

- 1. 污染源监测综合管理子系统
- 2. 污染源在线监控子系统
- 3. 昌江核电辐射环境现场监督性监测子系统
- 4. 大气环境信息综合管理系统

- （1） 机动车尾气遥感监测管理
- （2） 油气回收管理

（三）系统建设方案

(1) 污染源监测综合管理子系统

1、系统概述

建设全省污染源监测综合管理子系统，为企业自行监测提供通道，企业通过系统按时上报自行监测的污染源监测数据；同时系统为各个市县环保监测站提供监督性监测数据上报通道。子系统内容包括污染源监督性监测和污染源自行监测。系统可与排污许可证数据进行对接，企业通过系统录入和上报自行监测数据。

2、功能设计

2.1 污染源自行监测数据上报

按照国家平台的标准开发企业自行监测数据上报功能，通过重新梳理要求企业上报的各类信息约 100 个数据表，并建立与国家数据表的映射关系，保证采集的数据项与国家平台相匹配。该功能建设内容多、工作量大，是全国联网必须完成的基础工作。完成开发后，企业、地方环保部门用户通过地方平台填报监测数据，通过数据交换工具，定期提交到国家平台。

企业需按要求上报排污单位自行监测数据，包括排污单位基础信息、监测信息以及排污单位对周边环境影响的监测信息。排污单位信息涉及废水和废气各个行业的分类信息、排放源分类信息、排放口信息、处理工艺信息、处理设施信息等；监测信息涉及废水企业污染物排放监测信息、监测方案、废气企业污染物排放监测信息、厂界噪声监测信息、无组织废气排放监测信息以及排污单位对周边环境影响的监测信息；自行监测开展情况年度报告等信息。

污染源自行监测数据上报包括企业自行监测方案信息上报、企业自行监测数据采集与上报、停产情况上报、信息审核、查询与统计分析

2.2 污染源监督性监测数据上报

该功能实现环境监测机构（环保部门系统内部的各级监测站）能够上报监督性检查数据，上报内容包含：监测数据（水、气、土的重点监管污染物）、任务分工管理、监督性监测年度报告等。能对现场检查记录的进行填写与上报，对环保监督性监测数据进行查询、分析、统计等。

2.3 数据查询

针对污染源监测数据，系统提供企业信息查询、排放源信息查询、处理工艺及设施信息查询、监测点位查询、自动监测设备信息查询、监测方案查询、污染物排放量查询、监测机构查询、达标评价结果查询、未监测企业查询等查询功能。查询系统通过关键词关联、关键数据项匹配等技术实现信息智能关联。将企业及企业排污情况、企业治污措施等全面关联，从企业能看到企业相关的排污、治污情况，同时从排污治污情况也能反查到相关企业。

2.4 数据统计分析

根据历史监测数据，按照“点、线、面”分析模式，增加对企业及周边环境、重点区域综合分析功能，实现软件智能化，从而减轻技术人员数据综合分析工作的负担。

综合分析包括但不限于企业关联分析、重点区域综合分析、监测完成情况统计、污染源类别分析、按照排污口汇总、监测项目汇总统计、数据录入情况分析、数据审核情况分析、数据汇总统计、污染超标分析，并结合统计图表进行展现。

包括全省自行监测情况汇总、市县自行监测情况汇总等功能。

2.5 排放标准及知识库管理

包括排放标准管理和自行监测知识库管理，排放标准管理实现对国家标准的查询浏览，地区标准的查询及维护。自行监测知识库管理主要实现对自行监测方法、案例信息的管理。

2.6 污染源监测 APP 应用

用户进入 APP 后，向用户当前所处区域的周边污染源达标情况，污染源的排放情况，污染源进入明细情况，提供企业关注功能。包括注册登录、新闻动态、法律法规、科普知识、数据查询、地图展示等功能。

企业和环保部门通过 APP 扫描排污口的二维码，可获取该排污口的许可证证载数据，企业可通过 APP 直接上报排污口的监测数据。

2.7 与污染源在线监控系统对接

国家平台要求上报企业自动监测数据，因此在本次项目系统开发过程中，需要与污染源在线监测系统对接，定期或者实时抓取企业自动监测数据，实现全省企业自动监测

数据自动对接到企业自行监测上报系统中，进行企业自动监测数据的同步发布与上报国家平台。

2.8 与国家重点污染源监测数据管理平台对接

给国家上报的重点污染源名录及相关数据。

为完成与国家重点污染源监测数据管理系统的数据联网工作，实现按照文件要求上传重点污染源名录及相关数据等的海南省重点污染源自行监测及监督性监测数据。

国家提供数据交换平台，需要省环保厅提供国家数据交换接口，通过配置数据源、配置字典表、设置交换内容、设置交换频率、进行监控管理、发送日志和统计分析等，实现对企业自行监测数据和监督性监测数据等数据的定时同步。

将企业自行监测上报的自行监测数据信息，如（1）废气排气筒的监测点位、监测指标、监测技术手段、监测频次、采样方法、监测分析方法和无组织排放监测的相关信息。（2）废水排放监测点位、监测指标、监测技术、监测频次、采样方法、监测分析方法。（3）厂界噪声监测点位、监测频次。（4）周边环境质量监测点位、监测指标、监测频次、采样方法、监测分析方法等上报给国家平台，通过部署在省厅的国家数据交换平台，可以在用户授权下，自动完成重点污染源企业自行监测数据的上报与对接。

（2）污染源在线监控系统

1、系统概述

污染源自动监控是环境管理和决策的基础，污染源自动监测数据是总量减排核算、排污税征收等工作的重要依据。

然而，目前污染源自动监控系统仅能进行数据监控，不能实时监控现场监测设备运行和维护情况，存在监管漏洞。排污单位受经济利益驱使，修改设备参数等弄虚作假现象时有发生，致使部分自动监测数据不能真实地反映排污状况，极大的影响了监测数据的权威性和政府公信力。

海南省目前在用的污染源监控信息化系统为环保部统一配发的重点污染源自动监控系统，系统运行于环保专网，主要用于为环保部采集汇总海南省的重点污染源自动监控数据。

在污染源在线监测数据质量保证、监测设备运维管理方面尚未有信息化系统支撑。相关业务信息化建设亟待加强。

2、功能需求

2.1 数据实时监测监控模块（SCADA）

SCADA 模块作为动态管控系统的底层通信平台，主要负责与现场数据采集传输仪、动态管控仪的通讯，负责现场端上传数据的接收、处理、分析和存储。由于采集的污染源数据点位多，而且随着环保监管的深入，监测点位不断增加，数据量会不断增大，达到海量，因此系统的健壮性、稳定性非常重要。

该系统采用工业级设计标准、基于并行架构设计内存数据库，容量至少为 5000 个监测站点，是一个标准化、开放性极高的系统，能够对接现场端各种通讯协议的设备，可以支持任意扩展其它通讯协议，写入速度在每秒 5000 条以上，具有本地缓存机制，确保数据能够稳定传输，同时数据库恢复后能自动写入，并发处理能力很强，可以 7*24 小时无故障运行。

本项目中 SCADA 主要负责接收重点污染源、油气回收监测、柴油车尾气监测系统上传的监测数据，统一采用 HJ/T212-2017 通讯协议。

2.1.1 数据采集（接收）

采集端与本系统建立网络连接后，将自监测设备采集到的数据按照约定的规范组织并发送，本系统收到数据后，对原始报文数据记录到日志文件中，以备查阅，之后解析报文，对于正常和异常的报文解析结果均记录到日志文件中，对于异常报文，要将异常原因记录在日志文件中。数据接收稳定，不丢数、不错数。

2.1.2 通信建立

采集端即动态管控仪建立与本系统的网络通信连接，双方基于 TCP/IP 通信协议，SCADA 工作在 TCP/IP 协议的应用层，不负责除此之外的底层网络通信环境的建立。在本系统中，为明确标识每一个采集端，为每个采集端分配唯一的身份标识。双方通信的建立采用采集端主动请求的方式，以长连接的方式工作。

前置通讯管理功能

SCADA 同时支持多种通讯方式（如有线、无线、串口），多种通讯模式（如定时发送模式、实时发送模式、召唤发送模式等），多种通讯协议进行数据采集。同时具备对

任意数据采集传输装置的上行/下行报文进行显示，通过报文实现对设备的调试，实现报文的存储功能，具备对通讯状态进行多种统计分析的功能。

软件有足够的吞吐量、并发能力保证不漏数、准确、快速的将下面装置的数据、状态、报警、事件等信息采集上来或者将主站的遥控、遥调指令下发到装置。

提供界面来显示各个终端的通讯原始报文、通讯质量、通讯通断情况统计、解析后的原始数据，能根据站点及数据类型过滤通讯报文，以便于维护人员查看某站点的通讯情况。

通讯协议通过相关配置界面很方便的加载到系统中去，能方便的从系统中进行增加、删除、修改等操作。

该处设计采用先进的技术（使用完成端口+线程池+服务器集群的方式采集数据）。数据采集及规约解析程序考虑到非法终端非法接入、发垃圾数据等异常情况。产品的前置提供相关的界面来帮助我们的维护人员进行这些终端的日常管理，数采终端软件的远程升级、远程调试、远程故障诊断、档案管理等。

规约自适应功能

SCADA 里具有规约自适应模块，我们将 SCADA 系统常用规约和根据实际需求开发的新规约一起放于内置的规约库中，这些规约（如 212、1801、IEC870—5—101、IEC870—5—104、MODBUS 等）可供系统直接调用，系统可自动加载这些通讯模块，还可根据需要扩展新的协议。新规约调试可以在线完成，不影响系统正常运行。

2.1.3 数据存储

- ◆数据按照既定的数据库表结构存储至数据库中。
- ◆数据存储具备及时性。
- ◆数据存储具备缓存机制，以备当数据库无法及时存储时，数据不丢失。
- ◆能容错数据库异常，并在数据库恢复正常时，将数据自检入库。

为了保证 SCADA 系统实时性，系统设计一个紧凑的、功能强大的实时内存库，用来实时、高效的处理海量实时数据、实时状态、实时报警、反控指令、遥调指令、计算量数据、内部数据对象的查找、定位、过滤等。

可以通过界面配置部分站点在实时库里存储一段时间的数据，时间长短可以灵活配置。

实时内存库根据实际情况、实际行业订制，不是将不同行业的内存库系统完整搬过来使用。

实时内存库提供数据访问接口，以便于第三方或公司软件开发人员访问里面的数据。

实时内存库每隔一段时间进行一次快照。

2.1.4 数据处理

SCADA 具有很强的数据处理能力，能根据提供的计算公式、工程转换方法、项目系数、审核规则、国家或行业相关规定等对采集上来的原始数据进行运算，算完后将原始数据和运算后数据同时存储到数据库不同的表中。

数据通常分为 AI 数据和 DI 数据，AI 数据包括实时数据（分钟数据）、小时数据、计算量数据。DI 数据包括实时设备状态、数采运行状态。状态数据变化存储，存储时间可通过界面配置。

提供相关界面便于操作人员输入相关项目系数、数据上下限、数据变化率等。

计算量数据通常包括：各个 AI 数据的小时均值、日均值、最大值、最小值等计算。

对于越限数据、质量码异常数据产生相关报警。

2.1.5 远程控制

主动向采集端发送控制指令。控制指令一般用于要求采集端现场监测设备产生某种行为。指令的发起可以是人工的也可以是自动的，发起者可以支持外部系统，因此需要开放外部调用接口。

监控人员可以在监控中心对现场设备进行远程反向控制、设置参数等操作。对废气污染源监测设备的反控功能主要包括启动设备反吹、启动设备校准、启动设备走零、启动设备走标、启动 PLC、停止 PLC、与监测设备对时、立即上传状态等。对于污水处理厂监测设备的反控功能主要包括启动 COD 测量、停止 COD 测量、启动 COD 清洗、启动 COD 校正、启动氨氮测量、启动氨氮清洗、启动氨氮校正。

设备运行状态的上传可通过开发改造设备通信协议实现，并通过环境与污染源监测监控系统的 SCADA 系统接收并存储到数据库中。

软件具有反向控制、调节数采装置及监测设备的功能。监控人员可以在监控中心对现场设备进行远程反向控制、设置参数等操作。反向控制及时、可靠、准确的将控制指

令发往被控制终端，同时能对终端的返回指令进行及时的处置，对设备反控成功后的设备状态及时的进行处理。

平台通过动态管控仪对监测设备的反控指令大的种类可分为：遥控（DO 数据）、遥调（AO 数据）。系统实现者可根据具体设备在做进一步的细化。遥控指令通常有启动设备、停止设备、校准设备、控制仪器的校零校标、对仪器工作的控制如反吹、冲洗、重新做样等。遥调指令通常有改变设备采样周期、设置设备运行参数、改变量程的设置等。

2.1.6 运行日志

作为一种服务性质系统，本系统日常是在无人操作、看管下运行的，是一套完整的、可读性良好、可分析性良好的日志机制。完善的日志，可追溯近期每一条数据的原始记录。

拥有系统开关记录，拥有系统异常退出记录。

记录采集端的连接和断开请求。

记录所有来自于采集端的原始报文。

记录原始报文的解析结果。

在数据存储过程中若产生了异常，则将异常内容记录到日志中。

2.1.7 性能指标

由于本系统负责现场各类上传数据的接收、处理、分析和存储，因此系统的健壮性、稳定性非常重要。系统满足如下性能指标：

1. 系统写入速度不低于 5000 条/秒。
2. 可确保 7*24 小时稳定无故障运行。
3. 可支持 5000 个点的数据并发处理，并且可扩展通讯协议。

2.2 污染源自动监控

污染源自动监控主要实现对各类污染源的在线、实时监控。它涵盖废气污染源、废水污染源、污水处理厂、加油站、柴油车尾气等环境监测要素，实现对污染源自动监测数据的监控、展示、报警、查询、统计等的管理与监控，及时掌控各级各类污染源污染治理设备的运行情况，评价城市环境质量，初步预测发展趋势，警示严重环境问题，是各级环保部门进行环保信息化监管最基础最重要的手段之一，在环保工作中占据着非常重要的地位。

污染源自动监控平台作为用户交互平台、数据应用平台，具备监测监控、统计查询、基础信息、系统管理等功能。

2.2.1 监测对象及指标

本系统的监测对象包括工业污染源（即废水污染源、废气污染源、污水处理厂）、加油站油气回收、柴油车尾气。

各类污染源的监测指标如下：

废水污染源：COD 浓度、氨氮浓度（如有）、排污量

废气污染源：SO₂ 浓度、NO_x 浓度、CO 浓度、O₃ 浓度、氧含量、颗粒物浓度、排放量、温压流

污水处理厂：COD 浓度、氨氮浓度（如有）、排污量

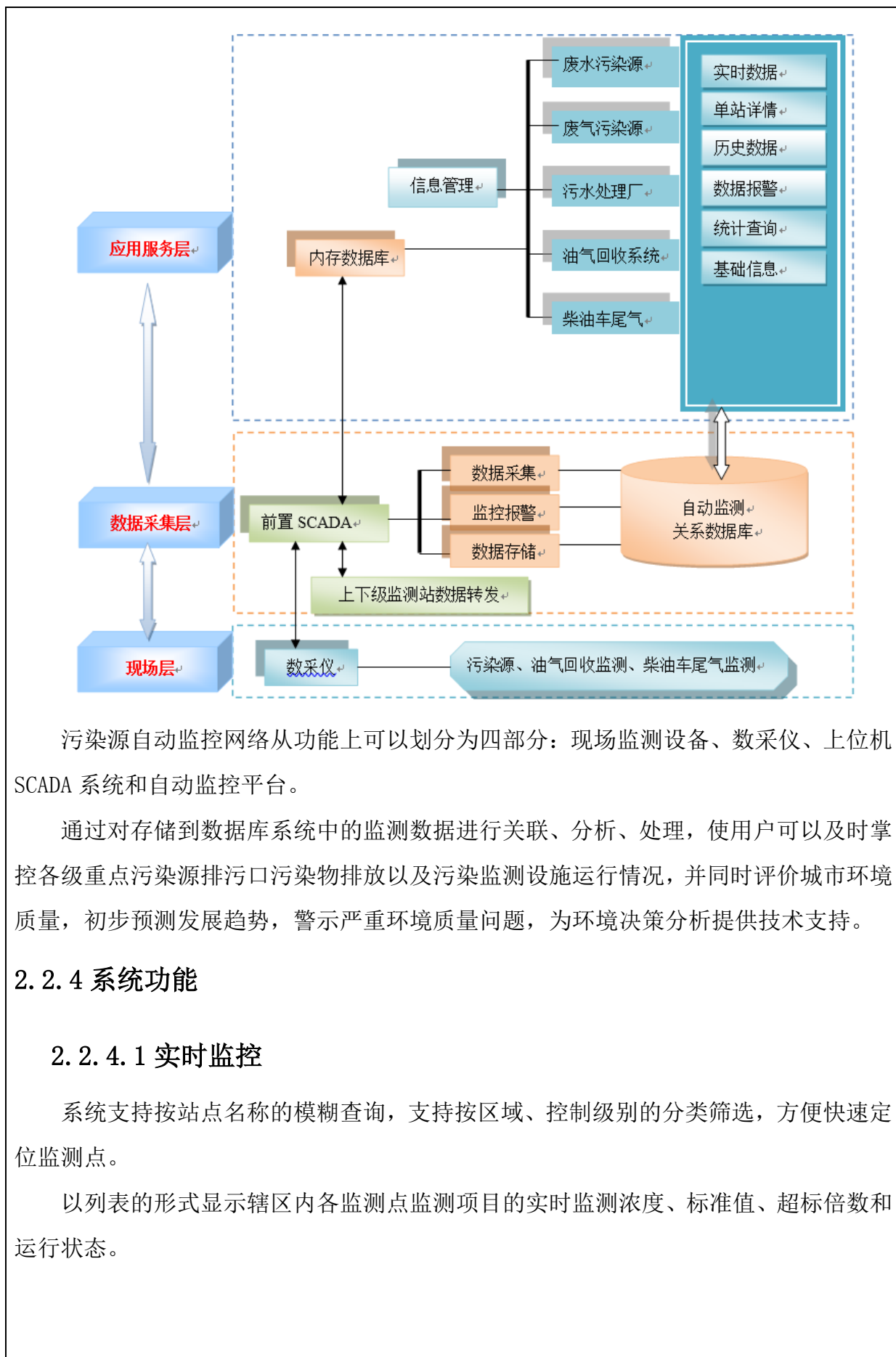
加油站油气回收：设备运行状态、液阻，气液比，密闭压力，气位阀压力，油气挥发浓度。

柴油车尾气：车辆位置（如有）、净化器温度、净化器压力差。

2.2.2 数据接收

数据接收统一采用 HJ/T 212-2017 协议。由数据实时监测监控（SCADA）系统完成。

2.2.3 自动监控系统架构



污染源自动监控网络从功能上可以划分为四部分：现场监测设备、数采仪、上位机 SCADA 系统和自动监控平台。

通过对存储到数据库系统中的监测数据进行关联、分析、处理，使用户可以及时掌控各级重点污染源排污口污染物排放以及污染监测设施运行情况，并同时评价城市环境质量，初步预测发展趋势，警示严重环境质量问题，为环境决策分析提供技术支持。

2.2.4 系统功能

2.2.4.1 实时监控

系统支持按站点名称的模糊查询，支持按区域、控制级别的分类筛选，方便快速定位监测点。

以列表的形式显示辖区内各监测点监测项目的实时监测浓度、标准值、超标倍数和运行状态。

2.2.4.1.1 污染源实时监控

按废水污染源、废气污染源、污水处理厂三大类别展示各监测点监测项目的实时监测浓度、标准值、超标倍数、运行状态。数据超标或异常则高亮显示。

2.2.4.1.2 柴油车尾气实时监控

可查看柴油车辆的基本信息、实时监测数据、车辆状态、车辆位置、DPF 状态。数据异常则高亮显示。

2.2.4.2 单站详情

可查看单个监测站点的详细信息。

2.2.4.2.1 污染源单站详情

可查看污染源监测站点的详细信息。包括站点基本信息、所属企业基本信息、实时数据曲线、历史数据查看。

2.2.4.2.2 柴油车尾气监测单站详情

可查看柴油车监测点的详细信息。包括柴油车信息、测点基本信息实时数据曲线、历史数据查看。

2.2.4.3 历史数据

可查看一段时间内监测站点各监测指标的小时数据、日数据、月数据、年数据。以列表、曲线两种方式显示。数据可导出。

2.2.4.4 数据报警

提供各种数据超标、异常报警功能，可通过短信发送报警信息。

2.2.4.4.1 污染源超标报警

系统提供超标数据查询功能，并展示超标报警报表。

系统支持按时间、城市、站点、控制级别、报警类型、报警级别、监测项目、报警倍数对数据报警进行分类查询显示，其中废气、废水、污水厂还支持按控制级别的分类查询。

2.2.4.4.2 柴油车尾气监测报警

可按城市、时间、报警类型、监测项目等对报警分析查询显示。

报警类型包括上数中断、数据异常、超标报警。

数据中断报警：上传数据中断或不上数。这种情况需要维护监测设置。

数据异常：数据不符合逻辑报警。需要检查现场设备情况。

超标报警：数据超标，需要提醒司机更换设备内的耗材。

2.2.4.4.3 报警短信

对接现有的短信平台，可把各类报警以短信的形式发送到责任人手机上。

2.2.4.5 统计查询

为了更好地支持领导的决策，根据环保部门的日常工作需要，对监测数据进行分析与统计，提供相关的报表。统计结果可导出。

2.2.4.5.1 污染源监测数据统计

系统提供废气、废水、污水厂的历史数据、单站报表、两率报表（设备运行率、数据准确率）、超标快报、超标统计、排放统计报表，为环保部门的日常工作及决策提供辅助支持，提高工作效率。

单站报表

系统支持按控制级别的筛选及站点名称的模糊查询方式快速定位站点。

支持按时间段（日、月、年、时段）、监测项目的分类查询，显示单站点监测项目的实测浓度、折算浓度、排放量等历史数据，并统计该时段内的最大、最小和平均值及排放量，其中日/月报同时统计达标排放量、超标排放量、达标率、达标数。

两率报表

系统支持按城市、控制级别、考核项目、时间段统计查询区域内监测站点单项目的设备运行率、数据准确率报表，显示监测站点的停产小时数、应上传小时数、实际上传小时数、准确数据量、设备运行率、数据准确率。

超标快报

提供日超标快报，可按城市、倍数阈值统计辖区内全部监测点的超标监测数据，显示超标项目的日均值、执行标准和超标倍数，形成超标快报。

超标统计

系统支持按城市、监测项目、时间（月、季、年、时段）、超标天数统计区域内监测站点的单监测项目或全部监测项目的超标情况，显示超标项目的监测标准、超标总天数、最大日均值、最大日均值超标倍数、超标原因等信息。

排放统计

系统支持按时间（日、月、年、时段）、城市对区域内监测站点的单监测项目进行排放统计，显示该监测项目的自动监测排放浓度（平均值、个数、超标次数、最高浓度），人工监测的排放浓度，国标及省标的标准及达标情况，排放量，排放总量。

2.2.4.5.2 柴油车尾气监测统计

按城市统计柴油车尾气监测各类报警的次数和持续时长。

2.2.4.6 基础信息

通过与监测设备备案管理、社会环境服务机构管理系统的对接，获取各类污染源的基础信息。

2.2.4.6.1 污染源基础信息

废气、废水、污水厂的基础信息管理，包含对企业信息、站点信息、在线设备、控制指标、标准的管理。

1、企业信息

主要提供对辖区内监测企业信息的维护功能，包含企业编码、企业名称、所属行业、法人代表、经纬度、环保联系人、联系人电话、企业详细地址等内容，支持对企业信息的增加、删除、修改、查询操作。

2、站点信息

对所监测排污口的信息进行管理，支持对站点信息的增加、删除、修改、查询操作，并可管理该站点的在线设备、控制指标和监测标准。

3、在线设备

支持对监测点在线设备信息的编辑。如设备品牌、设备型号、安装时间等。

4、控制指标

对监测项目控制指标进行管理，可以设置上下限，支持增、删、改、查操作。

5、标准管理

对监测项目的站点执行标准和国家标准进行管理，支持增、删、改、查操作。

2.2.4.6.2 柴油车基础信息

包括车辆类型、品牌型号、购置时间、车主姓名、住址、电话、DPF 信息。

2.3 监测设备动态管控

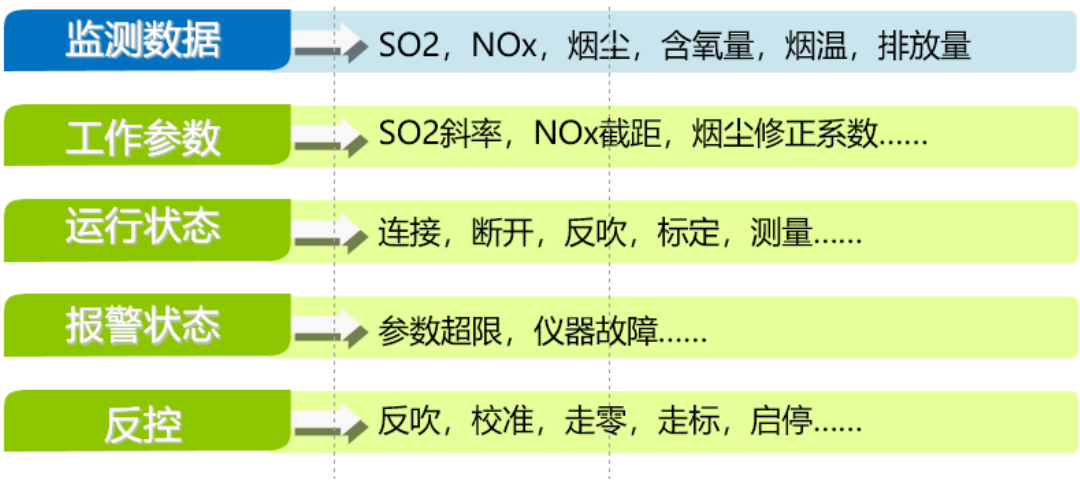
污染源在线监测设备动态管控模块能从根本上提高自动监测数据的质量，该系统综合利用物联网、大数据、监测数据智能分析模型、仿真校对模型，在污染源自动监控系统的基础上，改进自动监测数据监控方式，实现自动监测设备监测数据、工作参数、运行状态“三同时”监控，建立异常工作状态报警和参数修改报警平台，从技术上屏蔽通过软件进行污染源自动监控数据作假行为。在减轻环境监测、监察工作量的同时，实现对污染源自动监控设备的有效监管，提高在线监测数据质量。

系统具备智能分析、智能报警、诊断处理、综合分析和标准化设置等功能模块，可将三同时监控、仿真校对以及报警引擎产生的结果，智能组合友好人机展示，并支持相关报警的关联诊断分析、流程化处理及报警情况的多维度统计分析。可主动识别有作假嫌疑的企业，变被动巡查为主动发现，变盲目检查为精确打击，解决企业排查、抽查制度存在的缺陷，是对自动监控系统的有益补充，为排污企业对监测数据弄虚作假这一全国性问题提供了全新的解决思路。

2.3.1 监测指标

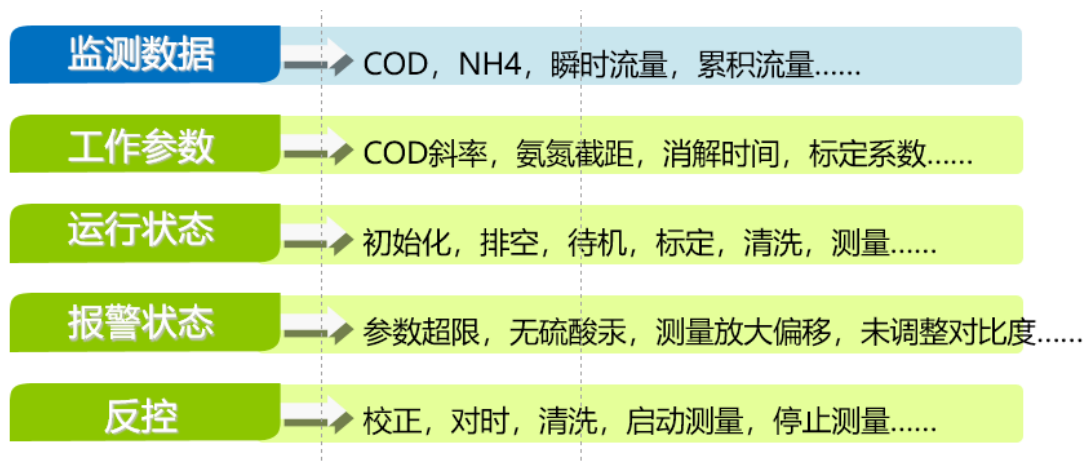
废气污染源监测设备

包括监测数据、设备关键工作参数、设备运行状态、设备报警状态、反控，包括但不限于以下指标：



废水污染源监测设备

包括监测数据、设备关键工作参数、设备运行状态、设备报警状态、反控，包括但不限于以下指标：



2.3.2 总体架构



2.3.3 大数据智能分析

该系统应能够实现对监测数据、运行状态和工作参数“三同时”实时监控；应能够根据监测设备的状态、监测设备参数的变化情况以及监测数据的变化情况结合大数据分析技术内置智能分析报警规则模型，灵活的设置这些规则模型的相关参数属性；应能够对智能监控设备上传的数据进行多维度的分析，自动剔除无效报警和数据正常变动；应能够自动智能识别可疑监测设备，并根据相关的情况推送不同级别的报警，做出初步诊断分析，用户只需确认，确保系统的报警准确率。

2.3.3.1 分析模型管理

分析模式是根据现场端上传的“三同时”监测数据、现场监测设备的分析方法、设备品牌、监测对象类型等定制的数据分析规则。根据项目情况配置管理各分析模型。

2.3.3.2 报警级别管理

配置各级别报警对应的报警模型，根据实际应用情况不断优化。

2.3.3.3 基础信息配置管理

对系统的各类参数、指标、元数据等配置管理。

2.3.4 应用平台功能

动态管控子系统是用户的实际使用界面。一方面通过系统可以了解各污染源监测点的设备运行情况、运维记录、站房视频监控画面等信息；另一方面，系统实时接收智能分析引擎的分析结果数据，并根据规则生成不同级别的报警，报警经分析无误后以任务的形式推送到移动执法系统或运维管理系统进行处置。

2.3.4.1 系统首页

以卡片的形式从宏观层面展现报警数量、设备品牌、站点数量和类别、实时待处理报警、待办任务、以及常用的统计信息等。通过点击可以进入相关的功能模块。

1、实时报警

实时报警显示级别最高，时间最新的 5 条未处理的报警记录。系统以列表形式显示实时报警基本信息，点击可查看其详情，并能对实时报警进行分析和处理。也可按区域、污染源类型和报警级别，查询相应污染源实时报警数据。

2、待办事项

默认显示报警级别最高、任务时间最新的前 5 条任务，也可查看全部待办事项。并能对报警记录进行综合分析和对于待核实的报警任务，核实处理。

也可按区域、污染源类型和报警级别，查询相应的待办任务。

超期未处理的任务，以红色文字显示。

3、统计报表

按地区统计报警记录数，分别显示各地区，一二三级报警的数量。

按品牌统计报警记录数，分别显示各品牌，一二三级报警的数量。

域缩放、区域缩放后退：可对图表数据，区域放大或缩放后退恢复成初始查询条件的图表。

数据视图：以数据列表形式展示数据。

折线图切换、柱形图切换：可在曲线图与柱形图间切换显示。

保存图片：可将图表另存为图片。

2.3.4.2 单站详情

以图形化的形式提供单个站点的所有相关信息，方便工作人员全面了解站点情况。包括站点名称、设备状态、设备工作参数、站点最近维护记录、站点在线监测数据、站点报警记录、站点视频监控、站点门禁信息等。

2.3.4.3 报警监控

当现场监测设备工作参数发生变化或大数据智能分析出数据异常时，会触发报警。用户可以查看报警详情，分析报警发生的原因。包括实时报警、报警查询、报警诊断分析。

默认查询所有未处理的实时报警。

1) 报警提醒

对未查看的报警记录，提供声光报警及语音播报功能。

批量消除报警：选择要批量处理的报警的等级，时间，城市，污染源类型，可批量消除符合条件的报警。

2) 报警查询

提供对任意时段内未处理报警信息的查询，可选择区域、报警级别以及是否只显示未查看报警，查询结果包括报警次数、报警最高等级、报警时段、诊断结论等信息。

3) 报警分析

可快速跳转到诊断分析页面，对报警记录进行详细诊断分析。

2.3.4.4 报警分析

对于通过修改设备参数改变监测数据的行为，系统提供诊断分析功能，可通过图表直观查看设备参数修改前后变化趋势与监测数据的变化情况的趋势关系。监测数据可切

换查看分钟数据与小时数据。可通过列表查看监测数据的有效性。具有门禁系统接口，可通过对接查看门禁记录，辅助诊断分析。

2.3.4.5 报警处置

报警处置方式包括重点巡查、报警核实、暂不关注三种，也可根据用户的业务进行定制。

重点巡查适用于一级报警，这类报警数据弄虚作假的可能性很高，应该立即启动现场检查任务。系统可建立与移动执法系统的接口，将重点巡查任务推送过去，并接收巡查结果。

报警核实适用于二级报警，这类报警一般推送给企业或运维公司进行现场核查，并上报核查结论。

◆报警流程配置：

在系统管理中，可配置报警处理流程是采用一步快捷处理或者使用审核流程处理，使报警处理形成闭环。

◆报警处理流程：

首先，智能分析引擎将实时报警推送到动态管控系统，系统会实时通过短信息、声光报警等提醒值班人员及时处理，对于一级涉嫌弄虚作假的“重点巡查”类报警事件，需直接派出独立调查组开展现场调查取证；对于二级涉嫌不规范运维的“报警核实”类报警事件，值班人员可初审后，直接推送给下一级平台值班人员或运维公司，由其现场核实反馈后，解除报警；对于三级“暂不关注”类报警事件，往往是由于现场更换量程、标样浓度等参数未提前申报引起，待其上传报告附件后，报警会自动解除。其次，确定作假、仪器运维不规范或仪器故障期间的监测数据，直接将其标记为无效数据。

◆报警初审：

以站点为单位，对报警事件进行统一批量处理，环保人员可以选择重点巡查、报警核实或者不对其关注。可配置报警任务的完成时限（按工作日计算），默认报警核实超时期限为7个工作日，报警核实驳回处理期限为3个工作日。

系统支持对报警信息的忽略操作，支持对初审说明的录入，选择初审意见和处理人将报警信息流转到报警处理这一步，在处理人的待办任务中显示。

◆报警处理：

报警处理人可根据报警初审意见，对报警信息进行核实调查，将处理结论、影响开始时间和影响结束时间录入到系统中，撰写处理说明，将现场证据上传。系统内嵌多条处理结论供处理人选择，自动记录任务时间、站点名称和企业名称。

◆报警审核：

对报警处理信息进行审核，填写审核意见和审核说明，若审核通过，则系统将这段时间内的监测数据置造假状态，确保监测数据保真。

2.3.4.6 视频监控

通过接口对接，可实时调取现场图像及录像（包括各排污口以及各监测站房的视频监控数据），系统支持录像的检索及回放，可实时抓拍图像。

实现前端视频监控数据的采集，以多种形式显示和控制视频的显示和播放。

系统可将视频与现场的监控信息进行结合、叠加，当有现场的监控信息发生异常时，与视频信息进行联动，并可以按异常报警时段进行视频回放。

2.3.4.7 综合分析

可按区域、设备品牌、报警级别、污染源类型等对报警、处理绩效、设备安装情况、设备运行情况、设备质量等分析。

1、报警查询

可按时间、报警等级、处理状态等查询各处理状态的报警记录，包括报警等级、报警时段、影响项目、诊断结论、处理结论、处理状态等信息。

2、任务查询

以报警任务为单位查询各处理阶段的报警任务及报警任务包含的报警记录的详细信息，可按区域、时间段、任务状态和参与过程进行查询。同时可查看当前任务每一步的详细处理情况：包括处理状态、是否驳回、处理人、处理时间、任务时间、处理说明等。

3、站点安装统计

采用组合查询的方式统计各地市监测站点监测设备安装情况，其中包括站点名称、站点类型、安装状态、品牌型号、安装时间、站点状态等信息。

4、报警统计

可以根据所属城市、品牌名称、开始时间、结束时间、报警类型、处理类型等组合条件，按地区、品牌、报警等级、运维公司等统计报警信息记录。

5、地区统计

可按区域统计各地市的任务数量、已处理任务数量、未处理任务数量。以柱状图及列表形式展示，柱状图可堆叠展示也可平铺展示，拖动滚动条可展示特定某几个区域的统计数量情况，可将其保存为图片格式。

6、品牌统计

可按区域、品牌、时间段、报警类型和处理类型查询各品牌内废水、废气或污水厂一、二、三级报警及全部报警的数量。以柱状图及列表形式展示，柱状图可堆叠展示也可平铺展示，拖动滚动条可展示特定某几个品牌的统计数量情况，可将其保存为图片格式。

7、运维公司统计

可按区域、品牌、时间段、报警类型和处理类型查询废水、废气或污水厂某一污染源类型下的各运维公司运维范围内的一、二、三级报警及全部报警的数量。以柱状图及列表形式展示，柱状图可堆叠展示也可平铺展示，拖动滚动条可展示特定某几个运维公司的统计数量情况，可将其保存为图片格式。

2.3.4.8 基础信息管理

提供企业信息维护、管控信息维护（包括标准参数、分析方法、设备品牌型号、设备品牌参数）、权限维护、日志维护、字典维护等功能。

2.4 监测设备运维管理

监测设备运维是污染源自动监控的重要组成部分。虽然目前对污染源自动监控设施的运行管理取得了不错的效果，但也存在不少问题，如：运维过程中，自动监控设施未能严格按照国家相关标准与规范进行运维，导致自动监测数据无法真实反映环境质量情况，亦或设备故障率高，运行效果差，上传数据准确性、有效性无法满足相关要求；运维人员未按国家相关规定操作，没有经过培训考核上岗，导致系统运维管理效率低，故障无法及时有效排除；缺乏对第三方运维公司及人员的考核机制，无法对运维公司进行客观评价，无法保证运维质量，为加强对第三方运维公司的管理，保证自动监控设施的稳定运行，特建设本运维管理系统。

2.4.1 系统建设思路

监测设备运维任务分为两大类。

一类是例行运维任务，主要为每周一次的废水监测设备、废气监测设备的例行维护；

一类是超标故障运维任务，这类任务来源于污染源自动监控系统和监测设备动态管控系统的数据分析，即发生监测数据超标、设备故障、数据异常等情况时，自动推送到本系统，通过运维系统推送给企业或运维单位。

2.4.2 系统用户

监测设备运维管理主要用于规范企业或运维单位的日常运维行为。系统用户大体分为：环保部门、运维公司（领导、管理人员、运维人员）、污染源企业等，系统根据不同的用户，对权限进行划分，不同的用户登陆系统后看到的功能不同。

2.4.3 设备信息备案管理

对企业基本信息、监测设备验收信息、废水监测站点、废气监测站点的基础信息填报备案，为监测设备运维提供基础的数据支撑。设备信息填报由企业完成并审核确认。一旦企业审核确认，原则上不允许修改。因特殊情况必须修改时，必须填写修改记录和修改原因。

2.4.3.1 信息填报

由企业填报企业基本信息、设备验收信息、监测站点信息、运维方案。

2.4.3.1.1 企业基本信息填报

（1）基本信息

含统一社会信用代码、组织机构代码、企业名称、曾用名称、所属地区、所属区县、详细地址、建成投产日期、所属行业、经纬度、法人代表、企业类型等；

（2）管理/环境属性

含控制级别、管理隶属、企业类别、水功能区、排放功能区、所属流域、所属海域、企业类别；

（3）环保负责人联系方式

含环保联系人、部门、电话、邮箱等。

2.4.3.1.2 监测设备验收信息填报

企业新建监测点完成验收后将验收相关信息和材料扫描件上传。

2.4.3.1.3 废气监测站点填报

包含监控点、数采仪信息、自动监控设备信息、自动监控设备参数、自动排放标准五类信息。

(1) 监控点概览

可查看监控点简单信息，包含监控点类别、所属区域、监控点位名称、监控点经纬度、站点状态。

(2) 监控点信息

基本备案信息：监控点位名称、所属区县、监控点经度、监控点纬度、详细地址等。

建设备案信息：建站日期、监控设备验收日期、环评批复文号、排气筒编号、是否内排点、对应外排点、断面长度、断面宽度、断面直径、采样管长度、上游长直管长度、下游长直管长度、是否导流引流、标准空气过剩系数等。

管理/环境属性备案信息：控制级别、管理类别、管理隶属、社会化运行单位、现场运维人员、联系电话、行业类别、排放功能区、关注度序号、212 协议设备码等。

(3) 数采仪信息

数采仪备案信息包含设备名称、设备型号、设备出厂编号、网络类型、无线传输卡号、设备唯一标识 MN、生产商、上传平台、省平台 IP 地址、存储容量、传输类型、规约、状态、适用性及检测报告文号、发证日期、有效期、生产许可证编号等。

(4) 自动监控设备信息

自动监控设备备案信息对现有各监测设备进行备案，包含二氧化硫、氮氧化物、氧含量、颗粒物、废气排放量等监测设备，备案内容包含生产集成商、CEMS 设备型号、设备出厂编号、品牌型号、测定量程、安装时间、联网时间、采样方式、测量方法原理、检出限、采样流量等。

2.4.3.1.4 废水监测站点填报

包含监控点、数采仪信息、自动监控设备信息、自动监控设备参数、自动排放标准五类信息。

(1) 监控点概览

可查看监控点简单信息，包含监控点类别、监控点位名称、进口/排口、监控点经纬度、站点状态。

(2) 监控点信息

基本备案信息：监控点位名称、所属区县、监控点经度、监控点纬度、详细地址等。

建设备案信息：建站时间、验收日期、环评批复文号、采样位置、监控点类别、排口、排放口编码、排放口名称、排放口位置、喉道宽度（管径）、排放口经度、纬度、排放口类型、排放口形式、排放规律、排放方式、排放去向等。

管理/环境属性备案信息：控制级别、管理类别、管理隶属、社会化运行单位、现场运维人员、联系电话、行业类别、排放功能区、关注度序号、212 协议设备码等。

(3) 数采仪信息

数采仪备案信息包含设备名称、设备型号、设备出厂编号、网络类型、无线传输卡号、设备唯一标识 MN、生产商、上传平台、省平台 IP 地址、存储容量、传输类型、规约、状态、适用性及检测报告文号、发证日期、有效期、生产许可证编号等。

(4) 自动监控设备信息

自动监控设备备案信息对现有各监测设备进行备案，包含氨氮、化学需氧量、间隔流量三类监测设备。

基本备案信息内容包含生产集成商、COD 设备型号、氨氮设备型号、设备出厂编号、品牌型号、测定量程、安装时间、联网时间、采样方式、测量方法原理、检出限、采样流量等。

设备试剂列表：试剂名称、试剂用量、试剂浓度、有效期。

2.4.3.1.5 运维方案填报

填报企业的运行方案、运维负责人、运维厂家（如有）。运维厂家的信息需要先在社会环境服务机构管理系统中备案，通过对接把信息读取过来。

2.4.3.2 信息审核确认

企业将信息填报完成，确认无误后，对填报的信息进行审核确认。审核通过则确认入库。

2.4.4 运维台账

不同用户可按照不同权限查看站点的运维台账，包括日常巡检记录、数据校准记录、数据比对记录、维修记录、备件更换记录。

具体的运维台账填报在手机端完成。

2.4.4.1 日常巡检台账

日常巡检每周一次。运维人员应按规定对废水、废气监测设备检查维护，并填报巡检记录。

提供日常巡检记录查询功能。

2.4.4.2 设备校准台账

运维人员按要求定时对监测设备进行校准操作。提供设备校准台账的查询功能。

2.4.4.3 数据比对台账

运维人员每个季度应对设备进行一次比对，并填报相关比对台账。提供数据比对记录的查询功能。

2.4.4.4 维修台账

对设备因故障、老化等造成的维修，运维人员需要填写维修台账。提供按条件的维修记录查询功能。

2.4.4.5 备件更换台账

对备件或易耗品的更换，需要填写更换台账。提供按条件的备件更换记录查询功能。

2.4.4.6 运维总结报告

根据运维管理的要求，企业或运维公司需要定期向环保部门报告该时期内的运维情况。运维总结报告按月、季度、年度来分。

2.4.4.7 台账模板管理

可增加、更新、删除台账模板。

2.4.5 监控交流

系统采用全新的监控交流机制，便于企业端设备故障信息的及时上传，环保部门公告信息的高效下达，加强环保局和企业间的沟通交流。

系统包括情况上报、情况审核、历史查询和公告通知的功能。

2.4.5.1 情况上报

系统提供远程情况上报功能，下级单位/运维公司可远程上报企业停产、监测设备的故障等信息，填写故障起止时间、故障详情并提交证明材料，系统自动录入填报时间，减少用户的输入。证明材料以附件的形式上传。

- 故障信息分类

不同监测要素的故障信息分类如下：

- (1) 废气

- ◇企业生产状态：停产；

- ◇治污设施状态：检修、在建；

- ◇废气仪器状态：采样系统故障、氮氧化物故障、二氧化硫故障、工控机或数采仪故障、流量计故障、校准、烟尘故障、氧分析仪故障；

- ◇设备验收状态：调试运行、更换设备。

- (2) 废水

- ◇企业生产状态：停产；

- ◇治污设施状态：检修、在建；

- ◇废水仪器状态：COD 故障、标定、流量计故障、数采仪故障、停运等。

- ◇设备验收状态：调试运行、更换设备。

- (3) 污水厂

- ◇企业生产状态：停产；

- ◇治污设施状态：检修、在建；

- ◇废水仪器状态：COD 故障、标定、流量计故障、数采仪故障、停运等。

- ◇设备验收状态：调试运行、更换设备。

2.4.5.2 设备报警

系统接收污染源自动监控系统及动态管控系统推送的超标、设备故障等报警。这些报警由运维人员现场检查处理并填报处理结果。

2.4.5.3 公告通知

提供公告通知功能，可发布有关的通知、公告、文件等信息，并支持附件的上传、下载。

2.4.6 知识库管理

对知识库的维护和查询，方便运维人员，提高工作效率。主要包括法律法规、运维知识等。

2.4.6.1 法律法规

运维管理有关的法律法规，为运维提供支撑。

2.4.6.2 运维知识

运维过程中，对运维问题处理的积累，属于经验总结，帮助运维人员快速解决问题。主要内容：标题、发生时间、录入时间、问题类型、问题描述、解决方式、总结、附件。

查询条件：按时间、按标题关键字、按问题类型、按描述关键字等。

2.4.7 统计分析

从企业、站点、设备、运维几个视角统计分析。

2.4.7.1 企业视角统计

以企业为视角统计查询一段时间内各企业停产、停电、故障、超标等的数量。提供饼状图、柱状图等分析图表。

2.4.7.1.1 按城市统计

按城市统计查询一段时间内各企业停产、停电、故障、超标等的数量。

2.4.7.1.2 按行业统计

按行业统计查询一段时间内各企业停产、停电、故障、超标等的数量。

2.4.7.1.3 按排放类型统计

按排放类型（废水、废气）统计查询一段时间内各企业停产、停电、故障、超标的数量。

2.4.7.2 站点视角统计

以站点视角查询统计一段时间内监测站点的故障、超标、运维、维修等情况。提供饼状图、柱状图等分析图表。

2.4.7.2.1 按城市统计

按城市统计一段时间内监测站点的故障、超标、运维、维修等情况。

2.4.7.2.2 按行业统计

按行业统计一段时间内监测站点的故障、超标、运维、维修等情况。

2.4.7.2.3 按排放类型统计

按排放类型统计一段时间内监测站点的故障、超标、运维、维修等情况。

2.4.7.3 监测设备视角统计

按区域、监测类型对设备品牌统计，提供饼状图、柱状图等分析图表。

以监测设备视角查询统计监测设备的品牌、分布、类型、故障率。

2.4.7.3.1 按城市统计

按城市统计监测设备的品牌分布、不同品牌故障率。

2.4.7.3.2 按排放类型统计

按排放类型查询统计不同品牌设备的数量分布、故障率。

2.4.7.3.3 按品牌统计

按品牌查询统计设备的分布、故障率。

2.4.7.4 运维视角统计

从运维视角查询统计一段时间内日常运维、校准、维修、设备更换的情况。

2.4.7.4.1 按城市统计

按城市查询统计一段时间内日常运维、校准、维修、设备更换的情况。

2.4.7.4.2 按运维单位统计

按运维单位查询统计一段时间内日常运维、校准、维修、设备更换的情况。

2.4.8 运维复核

为环保部门用户提供运维的复核功能，方便环保部门用户对运维过程、运维规范性有一个直观了解。

2.4.8.1 一周运维总览

查看上一周各监测站点的整体运维情况，包括站点名称、所属企业、维护时间、维护人员、维护台账、现场门禁图像、签到时间等。

2.4.8.2 运维规范性核查

通过运维签到时间、运维台账、现场门禁、现场视频、设备状态等多种因素核查运维过程的规范性、真实性。

2.4.8.2.1 实时运维核查

查看当前设备状态变化（变为维护中）、且站房有人进入（门禁发生变化）的站点，调用站房视频监控，通过视频监督运维人员运维过程。

2.4.8.2.2 历史运维核查

对于已完成的运维任务，通过运维签到时间、运维台账、现场门禁、现场视频、设备状态等多种因素分析，如前后时间的一致性、台账规范性等，考核运维过程。

2.5 移动应用

以新一代移动网络技术为通道，以手机等为终端，借助无线通讯网络，实现对污染源监测监控的智能移动应用。移动端的应用可以很便捷地帮助环保部门用户和企业用户随时、随地查看自己所关注的信息，例如环保部门用户可以很方便及时的了解自己管辖区域内企业的污染排放情况和监测设备的设备状态以及工作参数变化情况。

2.5.1 污染源监控

污染源监控移动应用主要实现对废气企业、废水企业和污水处理厂等各监测站点的实时数据监测、历史数据查询、超标信息提醒、基于地图的展示以及一些其他信息等。其中废气企业、废水企业和污水处理厂等各监测站点由用户根据实际需要添加自己所关注的站点，对其进行管理查看。该系统供环保局工作人员使用，为领导查询与决策提供辅助支持。

通过对废气、废水、污水厂的实时监测数据进行发布，为环保工作人员提供最为精准的污染源排污状况。

其中废气、废水、污水厂每类监管对象发布内容的功能点一致，只是各监管对象的监测指标不同，本方案将从功能点上对各监管对象进行统一的介绍。

系统包含实时监测数据、历史监测数据、当月超标数据、基于地图各监测站点实时监测数据的展示及更多功能。

2.5.1.1 实时监测数据

支持区域、控制级别的筛选，能够以列表和表格的方式展示区域内站点监测项目的实时监测数据，包含站点名称、监测时间、运行状态、监测项目、监测项目值。

2.5.1.2 历史监测数据

能够查看各监测点位的监测项目的 48 小时浓度及 30 天日均浓度值。支持折线和柱状图两种显示方式，支持与标准值的对比展示。

2.5.1.3 当月超标数据

显示当月监测项目超标的站点信息，包含站点名称、项目、最大超标倍数、标准值、当月累计超标天数。

2.5.1.4 基于地图的展示

基于 GIS 显示各监测站监测项目的实时监测数据值，支持平面图和卫星图，支持监测项目的选择，超标数据标红显示。

点击图标可显示该点位更详细的信息，包含点位名称，监测时间，各监测项目的监测值、标准值、超标倍数。

2.5.2 动态管控

动态管控移动应用可以方便的查看废气、废水、污水厂三类监管排污企业的生产状况、设备状况、设备工作参数状况，实现对排污企业的动态监管，从而能够实时快速的发现排污企业的异常数据，产生报警，为监管人员快速主动发现数据造假企业提供了有利的途径，该系统同步提供企业导航功能，可提升监管队伍的机动性，快速导航到出现异常状态的企业。

移动端应用以环境与污染源动态管控系统为后台支撑，通过手机移动应用 APP 客户端的形式，借助 GPRS 或 CDMA 无线通讯网络，实现对废水、废气、污水厂的“三同时”监测数据、历史数据查询、报警信息及 GIS 地图等，方便用户使用。

2.5.2.1 首页

首页主要是为了方便用户的使用，将常用的模块置于首页，便于用户对常用模块的快速访问。

2.5.2.2 实时监控

2.5.2.2.1 实时监控概览

系统能够按监测站点进行分条展示，同时提供对站点的快速定位功能。

能够展示各监测站点的实时设备状态、设备参数状态、生产状态，从而快速的了解某一企业是否停产、设备是否出现故障、设备参数是否出现异常，帮助监管者快速主动发现数据造假企业。

2.5.2.2.2 实时监控详情

提供对监测站点设备状态、设备参数状态、生产状态实时监控数据详情的查看。同时展示污染源的企业站点信息，并能够实现对企业的快速定位及拨打电话的功能。

生产状态能够查看该站点所有的监测项目的实时浓度值、超标倍数、标准值信息；

设备状态能够查看该站点所有监测分析设备、管控仪的实时运行工作状态、设备连接状态；

设备参数状态能够查看该站点所有设备参数（如量程、标定校准浓度等）的实时值和正常范围值。

2.5.2.3 历史数据展示

系统提供对废气企业监测站点的历史数据的展示，包含历史数据概览和历史数据详情。

2.5.2.3.1 历史数据概览

系统能够按监测站点进行分条展示，同时提供对站点的快速定位功能。能够查看监测站点的监测数据、设备状态、设备参数的历史变化情况，为更加详细的了解排污企业的动态提供参考。

2.5.2.3.2 历史数据详情

系统能够查看监测站点监测数据、设备状态、设备参数详细的历史变化情况。同时展示污染源的企业站点信息，并能够实现对企业的快速定位及拨打电话的功能。

监测数据能够按时间段查看该站点所有的监测项目的历史浓度值、超标倍数、标准值信息；

设备状态能够按时间段查看该站点所有设备状态的历史变化记录，显示变化时间、当前状态、变化记录。

设备参数能够按时间段查看该站点所有设备参数的历史修改记录，显示修改时间、修改记录、历史范围。

2.5.2.4 报警信息展示

系统能够对所有废气企业监测站点 7 天内产生的报警信息进行展示，包含报警信息概览、报警信息详情。

2.5.2.4.1 报警信息概览

系统能够将报警数据按照站点进行分条展示，同步展示最近 7 天报警的数量与最新报警时间，同时提供对站点的快速定位功能。

2.5.2.4.2 报警信息详情

系统能够查看各监测站点最近 7 天的所有报警数据，显示报警的等级、报警参数、报警时间及报警内容。

2.5.2.5 基于地图的展示

系统提供平面图及卫星图两种展示方式，包含地图展示概览和地图展示详情。

2.5.3 监测设备运维

为方便运维人员使用系统，提供手机端 APP。运维人员在现场可通过 app 接收任务、填报台账、运维签到、监控交流等。手机端 APP 主要用于运维人员现场办理任务，处理问题等。手机端会自动接收平台端下发的推送信息。

手机中包含的内容：地图导航、台账查询、台账填报、任务查询。

2.5.3.1 运维台账

提供各种类型运维台账填报、查询功能。运维人员可现场签到、上传现场运维照片。可导出台账和台账模板。

可按企业和站点查看历史运维台账。

2.5.3.1 知识库

根据关键字或类型查询知识库信息。

2.5.3.1 监控交流

可通过手机上报企业停产、停电，设备故障等信息和证明材料。

可接受系统推送的设备故障、数据超标等报警。并现场处置、填报处理结果。

可查看环保下发的一些政策法规等。

（3）昌江核电厂辐射环境现场监测系统升级改造

1、系统概述

对监督性监测系统软件进行升级改造，使子站数据能够在通讯故障排除后，将数据自动补发至下游各级数据汇总中心；优化报表生成功能；建设监督性监测系统流出物在线监测数据业务数据库，提供数据存储、实时显示、历史数据查询等功能；优化系统中存在的软件运行不稳定问题，同时不影响系统现有功能；预留数据接口，以便今后与其他单位进行数据交换、共享；对监测子站的运行状态进行实时监控，加强监测子站运行状态的监管。此外，还应对子站配电系统进行监控，实时查看 UPS 电源使用情况。

2、功能需求

2.1 数据采集、监控、分析、存储、展示

子站采集的各类分钟数据能够进行就地处理，包括 γ 剂量率的 1 分钟、5 分钟、小时值的计算；风向、风速数据均值计算，数据的计算处理需满足《国家辐射环境监测网自动监测数据发布实施细则》要求。计算处理后的数据能够在本地存储 3 个月以上。

子站软件对气象数据的采集、处理、显示应满足 QX/T 61-2007《地面气象观测规范 第 17 部分：自动气象站观测》中的相关规定。

各子站辐射、气象实时（每秒）、采样、站点状态数据可发送至各级数据汇总中心实时显示，但不存储于数据汇总中心中。

通过采集到的监测数据进行数据分析，进而得出各监测项的变化趋势。设置超阈值，自动识别标记异常监测数据，并报警提醒。

前沿站可对子站仪器进行控制与操作，获取现场系统、仪器运行状态，可修改监测子站的参数，包括子站校正系数、报警设置等；对需要远程监控的子站设备能下达命令。

2.2 异常数据处理、报表生成优化

在异常数据处理方面能够对个别异常的辐射数据进行判断并标记（如分钟极大值与零值），经标记的异常数据不参与统计，但不得对原始数据数据进行修改；同时支持人工判断功能，支持在数据汇总中心对各子站异常数据进行手动标记，使得相关数据不参与统计，标记完成后，报表功能应能对报表进行实时修改，重新生成新的报表。

在前沿站数据汇总中心的报表系统中，增加 NaI 谱仪报表，并对整个系统的报表功能进行升级改造，提升报表的生成速度及易用性。

2.3 数据传输

子站采集后的监测数据能自动上传至前沿站数据汇总中心，之后从前沿站数据汇总中心自动传输至省级数据汇总中心、同时预留传至环保厅数据中心的接口，通过环保厅数据中心与国家级数据汇总中心及其他单位系统进行对接。相关接口所传输的数据除子站数据外，还应包括在前沿站汇总的电厂流出物数据等。

子站采集后的核电厂流出物实时监测数据需自动上传到前沿站数据汇总中心，之后从前沿站数据汇总中心自动传输至省级数据汇总中心。

因网络故障导致数据传输中断，在故障排除后，子站能够将未发送的历史数据在第一时间进行自动补发。前沿站在收到子站补发的数据后，也能在第一时间自动补发至省级数据汇总中心。同时也第一时间自动补发至国家数据中心。

2.4 流出物在线监测数据建库

在省级数据汇总中心对流出物在线监测数据进行数据建库，省级数据中心可对流出物在线监测数据进行实时查看、历史查询等功能操作。

数据可以本地数据库中至少保存 3 个月，且记录数据的保存时间。

通过采集到的流出物在线监测数据进行数据分析，进而得出各监测项的变化趋势。设置超阈值，自动识别标记异常监测数据，并报警提醒。

2.5 系统整体性能优化

对子站软件进行整体升级改造，系统改造后的子站软件应集成子站现有的测量与采样设备，同时需集成新一代的 GE 高气压电离室的通信协议并预留接口。且可导出本地日志，记录整体自动站的运行情况，协助进行故障排查。

数据传输至前沿站数据汇总中心并存入数据库后，前沿站数据汇总中心现有的相关软件功能依旧能够实现，如大屏幕实时显示功能、各工作站实时显示功能、报表系统功能、报警功能等。

对前沿站数据库及相应软件进行修改，优化提升数据库的性能，并且需确保更改后的系统运行稳定可靠。

系统升级完成后，每个月的小时数据获取率应达到 99%以上，同时需经过至少连续 6 个月的数据获取率检验。

省数据中心软件升级，在省数据中心可以实现辐射数据实时显示、存储和大屏显示等。

2.6 数据交换共享

系统要与环保厅数据中心进行对接，通过环保厅数据中心与国家级数据汇总中心及其他单位系统实现数据交换、共享。

2.7 其他功能

系统各子站与前沿站数据汇总中心时间应一致，同时系统时间应与国家授时中心的标准时间一致，系统拥有自动对时功能。

对子站运行状态实时监控，包括子站 UPS 的电池电压等信息，加强在事故状态下的监管。并对子站充电设备进行改造，优化子站 UPS 电池的充电时间。

(4) 大气环境综合信息管理系统

1、系统概述

大气环境综合信息管理包括机动车尾气遥感监测和油气回收两部分内容。按照大气污染防治法规定，充分利用遥感监测等技术手段，对在道路上行驶的机动车进行排放监督抽测，构建全省机动车遥感监测信息联网平台；能够采集加油站现场设备的监测数据，并有展示界面，趋势查询，报表，超标预警功能；能够采集各种方式加油站油气回收系统的参数。

2、功能需求

2.1 机动车尾气遥感监测子系统

2.1.1 监测设备联网监控

实时接入前端监测设备的监测数据，支持对监测设备做到实时监控，系统能够显示固定式监测实时数据，用户可以随时查看实时的固定式监测数据。同时，能够提前发现存在故障隐患的前端监测点位，提醒用户对影响正常应用的监测点进行维护。

2.1.1.1 联网状态监控

对监测设备的运行与健康进行实时监控，提前发现存在故障隐患的前端监测点位，提醒工作人员及时对影响正常应用的监测设备进行维护。

2.1.1.2 设备质量管理

系统按照尾气遥测设备质控管理要求，提供质控措施提醒功能，通过信息系统将仪器设备的检定进行管理，并可通过对检定日期的设置进行跟踪，及时提醒管理人员。

2.1.1.3 设备调试管理

监测设备调试用于实现设备调试记录的增、删、改、查；工作人员可以通过站点、设备等查看和添加设备调试记录。

2.1.2 监测数据审核上报

移动式遥感监测数据通过数据录入功能实现监测数据存储、查看、同步更新等。业务人员按照数据上报的固定格式，完成移动式监测数据的录入，然后进行数据的自动审核，并标记异常数据。监测数据经业务人员审核后，将监测数据同步至国家遥感监测联网信息平台。

2.1.2.1 监测数据上传

移动式监测数据缺少稳定的网络传输支持，需要事后将移动式监测数据上传至信息联网平台。

2.2.2.2 监测数据审核

系统能够根据内置的审核规则，针对监测数据进行自动审核，并标记异常数据。工作人员针对系统已标出的异常数据进行复核，复核后的异常数据可进行批量删除。

系统对接入系统的数据设置校核和审核环节，校核和审核设置电子签名。

校核和审核时可查看数据的原始记录等信息。原始记录包含足够的信息，如站点信息、仪器信息、仪器编号等。校核和审核人员能对原始记录可以进行修改，也可以退回修改，无论是退回去修改还是自行修改，系统可记录修改全过程信息。

2.2.2.3 监测数据同步

审核后的数据通过数据接口自动同步至上级遥感监测联网信息平台。

2.1.3 尾气排放监管执法

基于系统管理中内置的审核规则，对违法排放信息设置报警级别，对违法排放信息查看；并对高排车、黑烟车、违规驶入禁行区域的违规案件进行审核。

对于遥测发现的车辆违法案件进行分类管理与共享访问。系统审核后的违法排放信息通过数据接口的形式同步给公安交管部门违法数据库，由交管部门进行违法排放案件的审核处置。违法案件信息包括：车辆经过的时间、地点、车道、车辆与道路环境全貌图片、驾驶员特写图片、违法类型、车牌号码（经计算机自动识别）、车牌颜色等。

经由交管部门处置的违法排放案件案件可通过数据接口同步反馈给环保部门。业务人员可结合处置信息分析违规案件出现频率较高的重点车辆、重点路段以及本地与外地车比例，为大气污染防治提供参考。

2.1.3.1 违法排放信息报警提醒

违法排放信息报警级别管理

通过遥测发现超标排放的信息，系统进行信息登记，超过两次排放的对环保部门管理人员进行短信报警提醒，环保部门管理人员对超标排放信息进行审核确定。

通过遥测发现的黑烟车信息，系统进行信息登记，对环保部门管理人员进行短信报警提醒，环保部门管理人员对黑烟车信息进行审核确定。

通过遥测发现违规驶入禁行区域的信息，系统进行信息登记，对环保部门管理人员进行短信报警提醒，环保部门管理人员对违规驶入禁行区域信息进行审核确定。

违法排放信息报警查询

提供对任意时段内报警信息的查询，可选择站点、报警类别，查询结果包括报警类别、报警时段、处理结果等信息。

2.1.3.2 违法排放信息审核

对确定的违法排放信息查看；并对高排车、黑烟车、违规驶入禁行区域的违规案件进行审核。

2.1.3.3 违法案件信息同步

对于遥测发现的车辆违法案件进行分类管理与共享访问。系统审核后的违法排放信息通过数据接口的形式同步给交管部门违法数据库，由交管部门进行违法排放案件的审核处置。违法案件信息包括：车辆经过的时间、地点、车道、车辆与道路环境全貌图片、违法类型、车牌号码（经计算机自动识别）、车牌颜色等。

2.1.3.4 尾气排放监管分析

经由交管部门处置的违法排放案件可通过数据接口同步反馈给环保部门。业务人员可结合处置信息分析违规案件出现频率较高的重点车辆、重点路段以及本地与外地车比例，为大气污染防治提供参考。

2.1.4 监测数据查询统计

系统提供自定义查询的功能，提供多种维度（年、月、日、时间段、区域、车型、燃料类型、林格曼黑度等）和多个数值（超标车辆数、交通流量、SO₂、NO₂、O₃、CO、风速、温度、雨量等）的自定义查询，用户可以根据各自所需自定义查询统计条件，输

出显示项要求自定义显示，查询结果可选择以折线图、柱状图、条形图、仪表图等图表类型展示。

2.1.4.1 车辆流量统计

对所监控车道过往车辆进行检测、抓拍、车牌识别、并进行纪录、交通流量统计等功能。通过车辆检测模块获取断面车流量等基本交通参数，写入中心数据库，方便查询、统计，为管理者提供辅助决策。

2.1.4.2 超标车辆统计

可统计某个时间段内的数据，提供多维度统计分析。

2.1.4.3 遥感数据分析

可统计某个时间段内的数据，提供多维度统计分析。

2.1.4.4 违法信息统计

可统计某个时间段内，某个站点的违法信息，包括违法类别、处理状态。

2.1.4.5 环境气象分析

对数据库中采集的空气质量数据、实况气象数据等信息进行灵活的搜索查询，包括按要素类型、按时间地点的查询。根据查询的结果，在 GIS 地图上进行灵活的数据展示。

2.1.5 监测数据综合分析

针对获取遥感监测数据及车辆基本信息等，实现多种方式的数据查询，包括数据的时间序列查询、按监测站点数据查询、按污染物分组查询、数据的同比分析查询、数据环比分析查询等。同时，提供折线图、直方图、饼图等通用图形对查询的数据进行灵活的即时分析，以生动直观的方式协助分析人员了解数据特征。

2.1.5.1 遥测对比分析

通过对采集的数据进行分析，可鉴别出“高污染”、“高排放”车辆。只需很短的时间，就能检测出一辆车所排放的一氧化碳、二氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物以及烟度等污染指标，从而分析出此时通过的车辆尾气排放是否合格。

2.1.5.2 数据关联分析

将遥测数据与气象、空气质量、交通流量数据进行关联分析。深度挖掘尾气排放与气象、空气质量、交通流量等要素之间的关联关系。

2.1.5.3 排放因子分析

分别按照车辆首次登记年份、车龄与排放标准进行分类，统计遥测获得的气体污染物排放因子的分布区间，并与国内外其他城市的统计结果进行比较。将遥测获得的质量排放因子与国内通过其他测试方法获得的质量排放因子进行比较，并与国内外常用的排放因子模型的输出结果进行对比，提出修正本地机动车排放因子的建议。

2.1.6 动态档案管理

建立超标车辆档案、站点档案、监测设备档案管理，实现全省遥感监测设备仪器台账信息及相关资料的维护和管理。

2.1.6.1 一车一档

通过对辖区内所有车辆信息进行梳理，形成覆盖整个区域机动车档案信息库。信息库包含车辆基本信息如车辆号牌、车型、使用性质、燃料类型、年检情况等，最近6个月内超标2次的遥测结果数据和超标具体情况数据，历史遥测数据，最近一次年检及历史年检记录和车辆其它信息等。与海南省机动车环保检验管理系统对接，获取车辆检测信息，并将检测数据纳入车辆档案。通过一车一档的建设，为主管部门提供统一的车辆查询服务。

2.1.6.2 一点一档

通过对辖区内所有机动车尾气遥感监测站点信息进行梳理，形成覆盖整个区域监测站点的一点一档信息库。

2.1.6.3 监测项目管理

可对监测项目信息进行查看和管理。根据监测项目的信息，定制数据录入表单。工作人员可进入系统添加监测项目，添加项目的代码、中文名称等信息，选择监测类型。

2.1.6.4 设备台账管理

设备台账管理提供全域遥感监测设备仪器台账信息及相关资料的维护和管理。

2.1.7 GIS 应用

利用地理信息系统和卫星定位系统技术，在电子地图中默认显示全省各地市的固定监测站的分布情况，放大地图可直观查看各遥感监测站点的情况：蓝色是正常的，红色是最近 24 小时内有超标的，黄色是检修的，灰色是停运的。单击查看详情，可查看交通流量及其时间分布、超标情况。GIS 应用可以让用户直观读取所关注的信息，并且关联当前站点档案信息，让用户全面了解当前站点的概况，更好的为用户服务。

2.1.8 相关接口

（1）与国家遥感监测信息联网平台对接

与国家遥感监测信息联网平台对接，通过数据接口形式实现全省机动车遥感监测数据与国家平台的无缝对接。

（2）获取全省交通流量数据接口

获取全省交通数据信息，为机动车模型分析提供数据基础。

（3）与公安交管部门进行对接

通过数据接口形式向公安交管部门推送尾气违法排放信息，包括：车辆经过的时间、地点、车道、车辆与道路环境全貌图片、驾驶员特写图片、违法类型、车牌号码（经计算机自动识别）、车牌颜色等。

同时，公安交管部门也需通过该接口将相关的违法案件的处罚信息传送给环保部门。

（4）与交通运输管理部门对接

与交通运输部门进行对接，通过数据接口的形式实现道路、交通流量、营运车辆信息的数据交换。

（5）与海南省机动车环保检测管理系统对接

与海南省机动车环保检验管理系统对接，获取车辆信息，并将检测数据纳入车辆档案。

需要对接的内容包括：检测站信息、检测站人员信息、检测线信息、车辆数据信息、检测数据信息、稳态工况法检测数据信息、加载减速工况法检测数据信息、双怠速检测数据信息、不透光烟度法检测数据信息、滤纸烟度法检测数据信息。

2.2 油气回收子系统

2.2.1 实时监控

系统支持按站点名称的模糊查询，支持按区域、控制级别的分类筛选，方便快速定位监测点。

以列表的形式显示辖区内各监测点监测项目的实时监测浓度、标准值、超标倍数和运行状态。

可查看加油站油气回收系统的运行状态、监测指标实时数据标准值、超标情况。数据超标或异常则高亮显示。

2.2.2 单站详情

可查看油气回收监测站点的详细信息。包括站点基本信息、所属加油站基本信息、实时数据曲线、历史数据查看。

历史数据查看可查看一段时间内监测站点各监测指标的小时数据、日数据、月数据、年数据。以列表、曲线两种方式显示。数据可导出。

2.2.3 数据有效性验证分析

按照环保部门的应用需求，依据所采集的监测参数，系统能够依据实现定义的分析模型，对加油站油气回收装置进行综合分析，判断现场设备运行情况是否正常、监测数据是否可靠，及时发现现场可能存在的异常情况。

2.2.4 数据报警

提供各种数据超标、异常报警功能，通过短信发送报警信息。可按城市、时间、报警类型、监测项目等对报警分析查询显示。报警类型包括超标报警、设备异常报警。

2.2.5 统计报表

系统软件提供完善、方便实用的报表自定义工具，可支持用户进行各种类型的自定义报表开发，对采集的各种排污数据、状态数据、数据进行综合查询。同时为方便监测数据的查询，系统可提供按时间段、按监测参数、等多种查询条件，查询出的信息，可按表格或图形方式显示，并可将数据导出成常用的格式。

单站报表

支持按时间段（日、月、年、时段）、监测项目的分类查询，显示单站点监测项目的浓度等历史数据，并统计该时段内的最大、最小和平均值。

报警统计

按城市、时间段、加油站统计各类报警的次数。

超标快报

提供日超标快报，可按城市、倍数阈值统计辖区内全部监测点的超标监测数据，显示超标项目的日均值、执行标准和超标倍数，形成超标快报。

2.2.6 基础信息

通过与设备信息备案管理、社会环境服务机构管理系统的对接，获取加油站的名称、地址、负责人、规模、油气回收方案等信息。

2.2.7 监测设备运维管理

设备信息备案管理

对加油站基本信息、油气回收监测设备验收信息、油气回收监测站点的基础信息填报备案，为监测设备运维提供基础的数据支撑。设备信息填报由加油站企业完成并审核确认。一旦企业审核确认，原则上不允许修改。因特殊情况必须修改时，必须填写修改记录和修改原因。

由加油站企业填报加油站基本信息、设备验收信息、监测站点信息、运维方案等信息。

运维台账

上报油气回收监测站点的设备运维台账，包括日常巡检记录、数据校准记录、数据比对记录、维修记录、备件更换记录等信息。

三、技术要求

基于 J2EE 体系，采用 SOA 规范与标准，所有模块功能按照具有工业标准的 Web Service 方式进行设计，支持后续的应用扩展、服务扩展、数据扩展、数据集成以及数据交换的需求。系统功能需求描述为系统主要功能要求，采购人有权根据实际情况变化提出最新要求，供应商需要予以理解和支持，并承诺能够根据采购人的实际应用要求对需求进行优化调整和深化。

具体技术要求如下：

- 1) 采用 SOA 服务技术架构，提升系统的集成性、灵活性、扩展性。
- 2) 采用 J2EE 技术，提升系统的可移植性，具备“云部署”能力、支持异构环境、可伸缩性。
- 3) 应用平台 B/S 三层架构设计，方便管理、维护、升级。
- 4) 采用组件化开发方法，提高软件质量。

5) 集成地理信息系统技术, 在采购人统一建设的地理信息平台下进行开发, 客户端 webgis 采用 html+JavaScript 开发, 支撑 IE8 及以上版本、Google Chrome、火狐以及 360 等国内主流浏览器。

6) 系统使用的 Webservice 技术使项目建设更具科学性和安全性, 提供了协同的能力, 提供在各个不同平台的不同应用系统的协同工作能力。

7) 系统遵循国际统一的 XML 数据通信标准, 提供开放性的应用系统接口, 为系统的升级和集成提供很好的基础服务平台。提供各种业务数据的加工转换, 并通过该标准进行系统之间的协作和数据通信。

8) 系统采用多层架构, 各层间高内聚、低耦合, 可针对需求快速灵活地进行修改和调整。充分考虑数据和应用的分离。

9) 应用系统中环保管理端要实现与海南省环保厅电子政务平台的组织机构体系保持同步, 并与平台门户集成实现单点登录、统一任务、统一消息、统一权限管理。应用系统的企业管理端实现与海南省环保厅企业服务中心集成, 实现单点登录, 统一任务, 统一消息, 统一权限管理, 共享企业基础信息。对于在免费运维期内环保厅对于门户平台和企业服务中心中涉及单点登录、统一任务, 统一消息、统一权限的升级改造, 中标方应无条件免费进行配合改造; 其中互联网企业端数据与环保管理端数据的协同交换要按照环保厅统一交换规范进行实施。

10) 系统建设采用的数据库, 统一使用海南省环保厅提供的关系型数据库(oracle), 在数据库中创建的所有对象必须使用中文标识备注信息, 对于在数据资源目录中的数据表设计时要有时间戳、是否删除等关键标识。应用系统产生的业务数据需按照海南省环保厅数据资源中心(简称: 数据中心)提出的规范与要求, 无条件将数据推送至数据中心。应用系统对外的服务调用或者数据交换统一通过数据中心或者企业服务总线(ESB)来完成, 并按规范编制接口文档;

11) 系统建设过程中需要或者形成的公共基础信息(比如污染源信息)、字典编码、元数据等都必须按照海南省环保厅规范从数据中心统一建立或者获取;

12) 应用系统应支持多浏览器, 包括 IE8 及以上版本、Google Chrome、火狐以及 360 等国内主流浏览器等;

13) 为适应不断发展的业务, 系统流程能够灵活的编排、适配; 系统功能能够灵活地通过配置来增减, 且统一使用采购人提供的普元 BPS 流程引擎进行设计开发;

14) 各业务系统根据实际需求使用电子签名及签章，应统一使用采购人统一建设的金格电子签章平台；

14) 项目开发建设要求在采购人提供的开发、测试及应用支撑平台总体框架下开展工作，按支撑平台的标准开发，遵循采购人提供的技术标准规范，以便将来更好地整合、集成环保其他系统。

15) 系统非功能性要求

系统开发应严格按照国家软件开发相关规范要求，系统性能符合相关国家标准。

16) 系统测试技术要求

系统在提交验收前应进行严格的系统测试，并提交系统测试方案、测试计划、测试用例等，测试结束后，应提交全面的系统测试报告。

17) 中标方必须和甲方签订保密协议，双方必须对合作过程中涉及的工作秘密、协议、业务需求、系统设计等内容和相关事宜保密。

18) 系统应制定定期备份业务数据，备份周期至少满足每天增量备份，每周一次全量备份。提出系统详细备份方案后，在环保厅统一规范要求下实施部署。

19) 项目中系统建设过程中要遵循采购方制定的生态环境综合监管平台集成技术规范、业务应用系统建设指南、数据质量管理指南等文件要求。

20) 项目履约保障金为项目总金额的 10% ，对于项目延期验收或者现场及驻场运维人员不到位按照合同约定扣减。

四、实施要求

(一) 开发方式要求

1) 软件系统开发要严格按照软件工程的方法进行组织；

2) 系统建设至少应经历如下里程碑点：制定项目启动与实施计划，编制项目实施方案；深入进行用户需求调研，编制完成系统需求规格说明书；开展系统设计，编制完成系统设计方案，形成系统概要设计说明书、详细设计说明书；系统软件研发，开展原型系统开发，用户试用（多次），修改完善（多次）；系统测试；完成用户需要的所有功能并达到了用户使用要求后才算开发完毕，进行系统正式部署运行等；

3) 要求严格按照《SJ 20778-2000 软件开发与文件编制》标准规定的软件工程化方法进行系统地开发研制工作。

4) 投标人应进行深入的调研，形成《需求规格说明书》，作为系统开发成果验收的依据。

(二) 进度要求

3 个月内完成系统开发工作，系统达到试运行要求后，提交系统测试版本（达到所规定的各项技术要求）并部署测试，2019 年 1 月开展项目初验，通过初验后正式开始培训及试运行，试运行达到合同内系统所要求的所有功能要求的，开展项目验收。试运行时间不少于 3 个月，项目终验时间以海南省生态环境监测信息系统建设项目通过海南省工信厅验收为准。

投标人在投标响应文件中应提出可行的实施计划。

交货地点：用户指定地点。

(三) 对实施人员的要求

1) 中标方应指派在项目中承担过主要工作，有实际项目实施经验的单位正式员工担任本项目负责人，负责开展项目设计、系统研发工作，中标方自合同签订之日期至项目验收通过后三年内，至少保障 3 名以上(含 1 名)项目组的技术人员在现场办公，以保障项目沟通、技术交流和顺利实施。

2) 中标方应保证充足的项目经理、系统构架师（技术负责人）、需求分析人员、网络工程师、数据库设计人员、程序设计人员、程序编码人员项目管理人员、质量保证人员、测试人员，并保证人员结构技术的合理性。项目组成员应包括但不限于下列专业：计算机科学与技术、信息科学与工程、环境科学与工程等，这些设计人员应具有承担过类似项目的经验和能力。

3) 项目开展期间，中标人更换项目组成员必须事先得到采购方和监理方的同意，且更换后人员的经验和能力应不低于原项目建设人员。

4) 在项目实施过程中，中标人对项目过程中的需求偏差、进度偏差，应按项目的变更管理流程，与采购方和监理方及时协商、确认和调整。

- 5) 中标方应建立相应的项目组织体系并制定项目管理制度、工作方案、工作计划、阶段性总结和进度报告制度，控制本项目整体进度和质量，保证本项目工作的按期完成。
- 6) 中标方须建立与采购方的周报告制度，将项目工作完成的内容、进度、问题等及时与招标人和监理方进行沟通汇报。
- 7) 投标人应承诺在不同阶段配置足够的人员进行项目现场实施：
- 8) 在应用软件开发阶段，项目团队应不少于 15 人，现场人员不少于 5 人；
- 9) 在项目试运行和验收阶段，项目团队现场应不少于 4 人；
- 10) 上述现场服务时间每天不少于 8 小时。
- 投标人必须针对上述要求列出详细人员计划，包括人员姓名、简历和在本项目中的职责分工。

（四）提交成果要求

- 1) 软件成果
- 投标人须向招标人提交所有系统完整的“软件安装包”和所有系统开发“完整可运行的源代码”。所有软件及相关技术成果版权均属于招标人，投标人未经招标人许可，不得转让、共享或提供给第三方。
- 2) 数据库成果
- 投标人须向招标人提交标书所规定的完整的数据库和数据库设计相关文档。投标人未经招标人许可，不得拷贝、复制任何数据。投标人承诺对招标人所有文档、数据资料和成果均负有保密责任。
- 3) 项目文档
- 投标人在完成系统建设过程中，须按照《SJ 20778-2000 软件开发与文件编制》标准的规定编制系统开发过程中产生的各类文档，提交材料符合海南省工业和信息化厅关于做好海南省政务信息化工程建设项目验收工作的函（琼工信信安函〔2015〕104 号）文件要求，文件明确了海南省政务信息化建设项目竣工验收文档目录，按照目录结构提供文档材料。

提供的技术文档，包括但不限于以下文档：

文档范围、类别	提交阶段	提交者	备注
---------	------	-----	----

一、系统软件开发			
系统需求规格说明书	设计	投标人	包括数据建库需求、软件开发需求、功能需求、接口需求等。
概要设计说明书	设计	投标人	包括系统体系架构、全部软件功能、业务流程和计算过程及其详细说明、用户界面设计说明。
数据及数据库设计说明书；	设计	投标人	
详细设计说明书；	设计	投标人	
系统测试报告	测试	投标人	包括：系统测试方案、测试计划、测试用例和测试结果报告
用户手册	实施	投标人	
操作手册	实施	投标人	
二、管理类文档			
项目实施方案	计划	投标人	

（六）补充要求

1、如采购文件中遗漏了必须具备的设备、配件或服务，请投标人在应标文件中指出，并提出解决方案供采购人、采购机构参考；中标人有义务保证采购人系统的完整性，如项目实施过程中因缺少设备、配件或服务导致采购人系统无法正常运行，中标人须承诺免费提供。

2、知识产权和保密要求。本项目的最终用户为海南省生态环境保护厅，本项目所产生的知识产权归业主方独享，中标方必须提供项目的安装程序、操作手册及各种开发文档。本项目中采购的商业软件（含自主品牌），最终许可用户名为：海南省生态环境保护厅。中标方必须和采购方签订保密协议，双方必须对合作过程中涉及的工作秘密、协议、业务需求、系统设计等内容和相关事宜保密。

3、中标人需参考本项目的可研报告进行项目概要设计、详细设计。

五、服务与培训要求

（一）售后服务保障要求

1、系统维护期（质保期）

1) 服务响应：提供 7×24 小时售后服务，包括邮件、电话、远程维护、驻点服务等方式。必须有足够的人员保障体系，并保证两小时响应，24 小时之内解决问题。投标人应提供具体的售后服务方案，提供售后服务具体措施、应急措施等。投标人应成立专门的售后服务小组，提供完善周到的售后服务。投标人在投标响应文件中应提供详细的服务计划和服务承诺。

2) 在实际运行中为使系统更加完善，应提供小规模的新需求开发。

3) 对投入运行的系统，3 年内提供免费保修和运维质保服务，自项目完成竣工验收（终验）通过之日起算，本项目所采购商业产品的售后服务必须由原厂商提供，投标人负责协调原厂商的售后服务人员安排，必须满足服务响应时间要求，由此产生的费用采购人不再另行支付。

4) 在质保期内，投标人应免费升级所提供的应用软件，及时对系统的各项插件进行升级。因操作系统、电子签章、公文传输等相关办公软件升级，造成系统无法正常运行时，应尽快对系统进行整改，使其在现有的环境内正常运行。软件应用支持及升级服务包括主要版本的故障排除、版本维护、故障修复、补丁和主要版本升级、规则库、引擎、控制台的技术支持等。

5) 项目竣工验收（终验）通过后三年内，至少保障 3 名以上(含 3 名)项目组的技术人员在现场办公，以保障项目沟通、技术交流和顺利实施。

2、质量保证

应标货物必须是符合国家技术规范和质量标准的合格产品，满足采购单位的使用需求，并具有可靠的售后服务体系，质量可靠、使用安全。

投标人保证其提供的货物中所有预装和为本项目安装的软件均为具有合法版权或使用权的正版软件且无质量瑕疵；

在质保期内，如遇软件产品升级、改版，应免费提供更新、升级服务。

在质保期内供应商必须为最终用户提供技术服务热线（7*24 小时），负责解答用户在使用设备中遇到的问题，并及时提出解决问题的建议和操作方法。技术服务热线支持应是中文服务。

在应标保期内，供应商应提供不低于 7*24 小时的现场质保和技术支持服务，对故障在 2 小时内响应，24 小时以内解决问题；不能当场修复的，必须采取相关措施，以保证采购单位的正常使用。如果逾期未作出响应，供应商应承担由于故障所造成的全部损失。

当系统发生非人为因素严重故障时，供应商应当免费在三日内完成修复，由此产生的一切相关费用由供应商负担。

供应商必须为维修和技术支持所未能解决的问题和故障提供正式的升级方案。

在质保期内，供应商有责任解决所提供的应标设备和软件系统的任何问题，在质保期满后，当需要时，供应商仍须对因应标设备本身的固有缺陷和瑕疵承担相应责任。

3、对系统服务要求的有效响应将被视为投标人对其所应标设备的服务承诺，如果中标，须将服务承诺列入合同的服务条款。

（二）培训要求

投标方需提供详细的培训计划和内容。培训费用由中标方承担。培训内容至少包括：

- 1、信息化知识培训：面向系统使用人员；
- 2、系统操作培训：主要面向领导、技术人员、管理人员等使用系统的人员，提供操作培训。
- 3、系统日常维护系统培训：主要面向技术人员进行培训，使其具备独立进行系统日常维护的能力。
- 4、投标人要根据参加培训的人数安排培训教师的数量，及时解答培训学员实际操作中遇到的问题。投标人负责培训所需的所有费用。
- 5、投标人应准备培训教材和培训资料，培训教材和培训资料的语言应为简体中文，招标人有权在系统内部使用这些培训资料。
- 6、除上述培训内容外，在系统部署阶段、系统运行期间若招标人有现场培训要求，投标人应根据实际情况协助招标人完成相关培训。

第三包 海南省生态环境监测信息系统 C 包 一、采购清单：			
序号	设备及服务名称	数量	免费维保服务期
1	生态环境监测数据共享利用及发布系统	1 套	3 年
2	水环境综合信息管理系统	1 套	3 年
3	土壤环境信息综合管理系统	1 套	3 年
4	环保督查系统	1 套	3 年
5	社会环境服务机构管理系统	1 套	3 年
6	清洁生产审核管理系统	1 套	3 年
7	生态环境监测网络建设项目管理系统	1 套	3 年
8	系统集成	1 套	3 年
二、系统功能需求 （一）建设目标 通过生态环境监测信息业务系统的建设以及已建的系统集成，全面解决信息资源开发利用水平低、决策能力、综合监管和公众服务能力不强的问题。通过坚定战略驱动型信息化的引领作用，助力管理创新的演进，有效落实“把管理决策科学化、环境监管精准化、协同联动无缝化、关联分析智能化、环境服务便民化”渗透到环境管理的过程中，真正实现智慧环保的目标，推动海南环境监测管理向国内一流水平迈进，实现生态环境综合决策科学化、监管精准化、公共服务便民化。 （二）项目建设内容 本项目的建设为省级部署，全省使用，用户将覆盖海南全省各级环保部门，包括海南省生态环境保护厅、环保厅直属的 19 个市县环保局（含 8 个市辖区）、洋浦开发区、各事业单位、纳入环保监管的各类企业以及社会公众。 本项目涵盖 7 个子系统和项目总集成： 1. 生态环境监测数据共享利用及发布系统 2. 水环境综合信息管理系统			

3. 土壤环境信息综合管理系统
- 4 环保督查系统
5. 社会环境服务机构管理系统
6. 清洁生产审核管理系统
7. 生态环境监测网络建设项目管理系统
8. 系统集成

（三）系统建设方案

（1）生态环境监测数据共享利用及发布系统

1、系统概述

依托海南省环保厅数据资源中心，构建省、市县级生态环境监测数据有效汇聚和互联共享机制，并与国家生态环境监测大数据平台对接。建立生态环境监测信息数据库，收集汇聚全省各级、发改委、生态环保、水利、国土资源、住房城乡建设、海洋厅、海洋与渔业、交通运输、农业、林业、气象、统计、测绘、安全监管、海事局、检验检疫局、水务、工商地税、人社、文体、科技、编办、信访、旅游等部门和企事业单位的环境质量、污染源、生态状况监测、社会经济统计、气象、水资源、林业、地理信息等数据，实现全省生态环境监测信息高速汇聚、统一集成和共享应用。

建设海南省生态环境质量考核指标体系，围绕指标考核对考核中督查出的问题进行管理 with 整改跟踪监督，有效保障指标完成情况的质量，为生态环境质量考核提供手段，促进环境质量持续改善。

建立海南省环境监测信息发布的渠道，将发布目录内的信息数据统一对外提供，同时提供获取发布数据的接口服务，互联网生态、环境质量、污染源查询，动态分析、综合评估、生活服务等互联网公开查询服务，实现全省生态环境监测信息统一发布。

2、功能设计

2.1 生态环境监测数据收集

收集汇聚全省各级、生态环保、水利、国土资源、住房城乡建设、海洋与渔业、

交通运输、农业、林业、气象、统计、测绘、安全监管等部门和企事业单位的环境质量、污染源、生态状况监测、社会经济统计、气象、水资源、林业、地理信息等与生态环境相关的数据，同步进入环保厅数据资源中心。

监测数据收集内容至少包括如下内容：

环保厅生态环境质量监测数据			
序号	业务类别		数据内容
1	环境质量监测		环境空气质量监测
			地表水环境质量监测
			饮用水水源地水质监测
			地下水水质监测
			近岸海域环境质量监测
			土壤环境质量监测
			声环境质量监测
			辐射环境质量监测
2	生态系统监测		生态状况监测
			生态保护红线区监测
			热带生物多样性监测
3	污染源监测		固定源监督性监测
			移动污染源监测
			重点污染源监管
			重点排污单位自行监测
其他委办厅局监测数据			
	业务	数据项	归属部门

号	部门		
	水利	流域水量、水位、流速和河流宽度、深度等水文数据	
		水土保持数据	
		水质监测数据	
	国土资源	土壤普查、详查数据、土壤专题图件等土壤相关信息	
		地下水监测点位及监测数据	
	住房城乡建设	城市黑臭水体整治信息	
		城镇给排水	
		市政设施管理（污水、垃圾）	
		城市供水管理	
		城市供气管理	
		建设工程基本信息管理、建设工程施工管理等相关数据	
	海洋与渔业	海洋环境质量	
		海洋与渔业环境监测及评价	
		海洋观测预报预警、海	

		上渔业安全应急指挥	
		近海监测点位及监测数据	
	交通 运输	机动车变动明细、道路 路网信息、实时交通信息	
		交通 GPS 信息	
		危险化学品运输车辆 实时情况（包括运输轨迹、 运输危化品名称及数量等）	
	农业	土壤数据	
		农产品产地土壤重金 属污染普查、环境监测信息	
	林业	生物多样性资源监测、 生物多样性保护管理	
		森林资源监测管理、林 政管理、林业行业管理	
	气象	地面气象资料	
		农业气象资料	
		高空气象资料	
		气象辐射资料	
		海洋气象资料	
		气象卫星资料	
		气象雷达资料	
		气象灾害资料	

		大气成分资料	
		数值分析预报产品	
		科学试验和考察资料	
		历史气候代用资料	
		气象服务产品	
		其它	
0	统计	人口	
		经济	
		资源	
		能源	
		环境	
		交通	
		人口普查	
		经济普查	
		农业普查	
		工业普查	
		经济统计数据，包括人口、GDP、产业结构、固定资产投资、经济景气指数、能源生产与消费数据、工业数据（工业投资、工业产品产量与销售数据等）等	
0	测绘	DEM	
		地形矢量数据	

		影像数据	
		专题地图	
		测绘基础设施管理	
		测绘档案管理、测绘成果分发	
		地理信息、厂区信息、周边敏感目标分布、取水口信息、污水处理信息等	
		多种分辨率的遥感数据	
1	安全 监管	应急资源（救援队伍、物资等）数据	
		重点风险企业、工业区实时监控视频对接数据	

2.2 生态环境监测数据交换共享

本项目提供系统展示功能，供环保相关职能部门和各县市环保部门、各级政府查看了解各类生态环境监测评价结果、分析预警信息、考核结果。本项目提供接口定制功能，满足本系统与国土、农业、林业、海洋与渔业、气象、水务、卫生、党政信息中心等部门通过 API 接口、Web Service 接口、中间文件接口等多种方式，实现各类业务系统与本系统的数据对接。

监测数据汇聚、处理、分析整合得到的海量监测数据，需要对外提供统一的监测数据服务。监测数据交换服务提供规范的、固定的数据字段、数据格式，以及数据频率，并且基于中间库技术建设中间库表结构，供其他业务系统抽取环境监测数据。

环境监测数据交换服务提供固定格式与内容至少包括如下数据：

水环境监测数据交互服务内容包括，水环境断面基本信、水环境断面监测结果数值、固定频次（月度）断面水质等级数值、固定频次（月度）河流/湖库水质等级评价数值、

饮用水固定频次(月度、年度)达标率、断面监测超标判断结果与超标污染因子及其超标倍数数值。

空气环境监测数据交互服务内容包括,城市 AQI 数值、城市首要污染物、城市六项污染因子 IAQI 与日均浓度、城市日超标污染物及其超标倍数;空气环境测点基本信息、测点小时 AQI 与 IAQI,城市六项污染因子小时浓度。

声环境监测数据交互服务内容包括,道路交通噪声年度监测结果、功能区噪声年度监测结果、区域噪声季度监测结果。

土壤环境监测数据交互服务内容包括,土壤环境监测点位信息和评价结果。

辐射环境监测数据交互服务内容包括,辐射环境监测点位信息及评价结果。

生态环境监测数据交换服务内容包括:生态系统监测点位、监测要素、监测结果。

污染源监测数据交换服务内容包括:污染源名称、监测指标、监测结果。

2.3 生态环境监测数据分析与预警

通过收集生态环境监测数据集中分析展现海南省、市、县(区)、乡镇(街道)环境质量现状,多维度评价局地、区域环境质量。利用信息化技术进一步挖掘生态环境监测数据,采用不同维度分析评估县域、市域、省域、生态区等生态环境状况,综合反映区域生态环境整体状况及变化趋势,预警区域生态风险,为生态环境质量考核提供支撑。

2.4 生态环境监测数据发布系统

将环保部门、水务、海洋等整合后的全省生态环境监测数据向社会公众发布,基于 GIS 通过电脑端和移动端两种方式向公众发布,发布内容包括空气质量、水环境质量、辐射环境质量、土壤环境质量、生态环境质量、污染源监测数据,整合现有空气质量、污染源信息发布系统等相关系统资源。移动端 APP 发布端应用体现互联网+思维,增加个人周边信息查询和环境信息采集。

2.5 生态环境质量考核

通过建设生态环境质量考核指标体系,围绕指标考核对考核中督查出的问题进行管理,与整改跟踪监督,有效保障指标完成情况的质量,为生态环境质量考核提供手段,促进环境质量持续改善。

与国家生态环境质量考核系统进行对接,从国家系统获取海南省各个市县考核指标数据及考核结果。对从国家系统获取到的考核指标数据及考核结果进行建库,实现对各类考核结果进行查询、统计分析。满足现场考核人员将最终现场考核情况及结

果录入系统存档。

(2) 水环境综合信息管理系统

1、系统概述

按照国际旅游岛建设、绿色崛起发展战略的总体要求，以保持优良水环境质量、保障人民群众健康为目标，以完成国家水污染防治考核指标为基础，以解决突出水环境问题为导向，以物联网、云平台等技术为手段，开展水环境综合信息管理的建设工作。集成整合地表水、地下水监测数据和污染源监测数据等，基于环境空间信息和底层数据支撑，形成水环境基本信息管理能力，加强水体质量、污染源等环境监测数据的动态监管与综合评价，支撑水污染防治项目和“水十条”的考核管理工作。利用信息化技术，实现水环境的分析展示、风险防控管理以及移动端办公，为领导决策、应急指挥、环境政务移动化管理提供全方位的信息服务，最终形成“水体信息便捷查询、水质污染及时预警、流域管控智能决策”的环境管理目标。

2、功能需求

2.1 水环境基本数据集成

通过全面集成整合水环境相关数据，将分散的各类环境数据统一集成，提高数据的标准化水平和数据的可用性，形成水环境基础数据库，包括水环境基础信息数据库、涉水污染源基础信息数据库、水环境质量监测数据库、涉水污染源监测数据库、水环境管理业务数据库等。

通过数据整合集成，建立和完善水环境信息资源目录体系。在此基础上，提供数据录入、数据导入、数据审核、灵活查询和综合展示功能，最终建设成覆盖海南省水环境管理全业务的数据支撑体系，为水环境综合监管应用和发展提供强有力的支撑，提供可靠、及时、全面的环境信息。现有数据中心已有数据进行直接调入，未采集的数据进行批量数据采集入库，支持多方式、多维度、多模式的数据查询方式，方便水环境管理部门的业务应用。

包括以下内容：

1. 水环境基础数据:水环境管理基础数据包括河流、湖泊、饮用水水源地、城镇内河（湖）等水体基础信息；地表水、饮用水水源地、地下水、近岸海域水质监测断面/站点基础信息等。

2. 涉水污染源基础数据:涉税污染源基础数据包括固定污染源、直排海污染源、农业面源污染源基础数据。包含水利部门提供的污染源排污口基础信息。

3. 水环境质量监测数据:水环境质量监测数据包括地表水、饮用水水源地、地下水、近岸海域水环境监测数据，包含人工监测断面及自动监测站监测数据。

4. 涉水污染源监测数据:涉水污染源监测数据包括在线监测数据、自行监测数据等。

5. 水环境管理业务数据:水环境管理业务数据包括城镇内河（湖）治理、农村环境综合整治、“水十条”水污染防治相关项目管理信息等。

2.3 水环境动态监管

水环境动态监管以地表水、饮用水源地、近岸海域、地下水、黑臭水体、城镇内河湖共六类监测以及污染排放数据为核心，实现对水质和污染排放实时监测数据的分析评价，辅助管理着实时了解区域水质状况及废水排放超标现象。系统可以根据业务管理流程进行实时监控报警，通过短信、移动终端等方式将报警信息及时通知到相关业务人员，处理完毕后处理结果可逐级反馈，从而及时发现流域及环境管理中存在的问题或风险，实现流域水环境动态监控，加强流域水质监控预警能力，对决策提供依据和支持。

● 人工监测数据统计评价

实现水质监测数据评价、不同项目的分类污染指数统计、不同项目分类达标统计、行政区统计、主要河流信息、河流断面信息统计等功能。

1. 水质监测数据评价

按照地表水、地下水、饮用水水源地、近岸海域水环境质量评价标准，对海南省地表水、地下水、饮用水水源地、近岸海域水环境质量进行综合评价。

主要包括根据监测指标、监测年度、监测月份、评价标准、标准类别、超标因子显示情况对所选择的监测断面进行数据评价，统计评价水质类别、是否达标、污染指数、同比污染指数、同比变化率、环比变化率、主要污染因子、超标倍数。

2. 分类污染指数统计

可按监测指标进行分类污染指数统计，分类信息可包含河道专题、饮用水专题、水系专题、水功能分区专题。

3. 分类达标统计

可按监测指标进行分类达标率统计，分类信息可包含河道专题、饮用水专题、水系专题、水功能分区专题。

4. 行政区划统计

全省各市县统计按照行政区划，选择不同的监测指标进行综合统计。

5. 河流统计

针对主要河流进行统计评价，包括河道名称、断面名称、代表河长、水质类别、主要控制指标监测结果、主要污染因子。

6. 断面信息统计

河流断面信息统计评价包括河流断面整体评价及详情评价。

● 自动监测数据评价结果管理

按照地表水、地下水、饮用水水源地、近岸海域水环境质量评价标准，对海南省地表水、地下水、饮用水水源地、近岸海域水环境质量进行综合评价。按照所选断面、监测日期，选择一项或几项评价指标进行断面水质类别评价，以及自动监测数据评价结果入库管理，包括海南省地表水、地下水、饮用水水源地、近岸海域水环境质量进行综合评价结果管理和水质类别评价结果管理。

● 污染源监测综合评价分析

实现监测数据统计、超标统计、废水达标评价等功能。

1、监测数据统计

以污染源或监测点为评价对象，以常规的日、周、月、季、年为评价时间段，以国家标准或者行业标准为依据，对污染源的监测数据进行综合统计，包括最大、最小、平均值统计等。

2、超标统计

对污水处理厂、废水重点污染源（不含污水处理厂）的日超标情况进行汇总统计报表，统计方式按行政区划将各企业进行分组统计，统计精确到排口或机组，统计内容包括日均值、标准值、超标次数、超标倍数等。

3、废水达标评价

废水达标评价分别对污染源、废水源监测设备、废水监测项目进行评价。评价的依据是国家标准、地方标准和行业标准。主要按照行政区域、行业、排水去向、主要河道

或按污染源级别、时间段进行分析统计，并对统计结果进行评价。根据监测数据计算出监测次数、达标次数、达标率、超标倍数。

- 水环境质量与污染源排放关联分析

开展污染源和环境质量的关联分析评价，发现环境质量和污染源之间的内在关系，为污染物减排和提升区域水环境质量水平提供数据支撑和决策支持。根据某一监测断面的水质状况，可快速判断可能影响断面水质的污染源名单，基于 GIS 空间分析、路径分析技术，分析污染排放量与环境质量状况以及污染物与环境质量状况变化的关系和变化规律。能筛选出对河流、湖库、海域等水体水环境质量状况环境污染贡献率高的排污大户。

- 水环境预测预警

实现水质类别变化预警、波动预警、阈值预警、自动站监控预警、污染源监控预警等功能。经人工审核判断，启动任务督办管理，环保部门可进行督办情况上报。

2.4 水污染防治任务考核管理

水污染防治任务考核管理系统下设水污染防治项目管理和“水十条”防治工作责任管理两个功能模块，该系统主要是实现对水污染防治项目的申报、审批、管理等内容，对水污染防治项目的进度及完成情况进行考核；对“水十条”等相关文件中的目标任务进行分解，对分解的任务下达及任务进度情况进行跟踪监督，并提供考核评价功能。

- 水污染防治项目管理

对城镇内河（湖）治理项目等水污染防治项目从申报、立项、实施、验收全过程信息，按照不同项目类型进行分类管理，实现信息填报、查询展示等功能。

农村环境整治项目综合管理包括项目立项，建设内容，建设过程，竣工验收，运营情况，维护情况等。各市县环保局可以在该模块中按表格要求填写项目进展运行情况。环保厅可以通过该模块统计掌握全省农村环境整治覆盖情况，运行情况。对农村环境综合整治的在线监测数据、手工监测数据进行采集管理、查询、分析。

- “水十条”防治工作责任管理

根据国家水十条和省水十条、水环境综合整治工作调度要求，建设工作调度功能模块，包含工作任务分配、进度上报、成果管理、结果展示、任务查询等功能。此外根据水十条环境管理要求，整合水十条相关数据，开发设计各类数据报表并满足各阶段数据上报国家的需求。实现与国家水污染防治项目调度管理系统的对接，避免数据重复填报

及不一致。实现项目信息、项目进度、项目完成情况的查询功能。实现水污染防治项目信息查询、水环境质量目标完成情况考核分析、全省各县市排名分析、城市水质指数排名分析等功能。

- 饮用水水源地调查评估。

对将 2017 年的地级市、县级、农村的水源地环境状况评估的数据作为基本信息进行入库管理，同时对水源地的新增、调整、撤销等进行动态管理。

满足国家城市镇集中式饮用水水源地调查评估管理和国家农村集中式饮用水水源地调查评估管理的要求，调查评估数据主要包括：饮用水水源地基础状况、饮用水水源地水质评价结果、饮用水水源地环境管理状况、饮用水水源地环境保护状况年际变化对比等。实现数据导入与自动审核、支撑材料存储、数据统计与自评估等功能。实现对饮用水水源地水质监测数据、评估管理数据的导入与自动审核校验功能。校验审核内容包括数据完整性、正确性、合理性等。数据统计功能实现对饮用水水源地水环境质量综合分析与评价统计、区域水源地各项管理指标完成情况的综合统计。统计结果以地图、表格、图表等多种方式展现。

各县市环保部门人员根据水源地变化信息进行每年进行数据更新，按照国家规范，系统对调查结果进行自动评估并生成评估报告，可与国家饮用水水源地调查评估系统进行数据对接。自动生成饮用水水源地管理问题清单，环保部门可启动任务督办管理，市县人员将督办情况进行上报。

2.5 水环境风险防控管理

水环境风险防控管理系统由风险源档案和应急管理两部分功能模块组成。调度数据中心有关水环境风险源信息和应急管理信息，进行综合展示和查询，必要时可进行数据录入、任务调度功能，开展对风险源检查管理。。

2.6 “河长制” 辅助管理

“河长制”辅助管理系统设置有河道信息查看、河段水质信息、河段污染信息等功能模块。按照河长制实施方案要求，建设以河流水质质量改善为管理目标的“河长制”辅助管理系统，以河流水质管理各项业务为主线、以河流为管理目标的专题。按照“河长制”要求建立河道档案，贯彻“一河一策”“一湖一策”的方针，构建省、地级市、县（市、区）、乡（镇、街道）四级河长体系，清晰展示各个流域每条河流的基本信息、

水质状况、执法情况等内容，方便河长、河段长清楚掌握本河流、河段的各项环保信息，为河流环境保护决策提供数据支持，基本实现“河畅、水清、岸绿、景美”的愿景。

2.7 水环境综合展示

运用 GIS 的空间运算和分析能力，结合水环境管理相关数据，建立各种环境专题，其目的是实现在 GIS 地图上发布流域整体监管状况，以此跟踪水十条进展情况。具体包括：流域水质总体状况、地表水水质状况、饮用水源地水质状况、地下水水质状况、黑臭水体水质状况、城镇内河湖水质状况、涉水污染源监管情况、流域水污染防治项目监管情况以及河长制实施状况，农村污水处理设施出水水质等等，可查看各监控点位置分布状况，并对各监测监控点实施监控，实现在线监测数据的实时刷新、临界提示、超标报警。水环境综合展示系统设置有水质总体状况管理展示、水环境“一张图”可视化展示功能模块。

结合水环境管理相关数据，采用大数据看板的展现方式，以领导视角、管理视角、共享视角分别展示水环境总体状况。

● 领导视角

从宏观角度对海南省水质总体状况、水污染防治目标考核、水污染防治项目建设情况、各市县考核排名、城市水质指数排名等信息进行概化，重点展示统计数据成果，综合运用地图、表格、统计图表等方式。

● 管理视角

从水环境管理角度对流域水质整体监测情况、水质自动监测情况、涉水污染源监测情况、超标预警情况、项目实施情况等信息进行概化，重点展示水环境监测预警情况，综合运用地图、表格、统计图表等方式。

● 共享视角

展示环保部门、水利部门、国土部门等相关部门关于水污染防治及水环境管理的共享数据情况，包括水功能区划、地表水水质监测、地下水水质监测、河长制综合管理等

2.8 水环境“一张图”可视化展示

通过实时更新全省的水质监测数据（包括人工监测数据及水质自动站监测数据）、涉水污染源自动监测数据等所有相关数据信息，以 GIS “一张图”的形式直观、形象的展现全省监测断面/点位、水质自动站、涉水污染源在空间上的分布状况，利用地图交互查询功能，查询监测断面/点位、水质自动站、涉水污染源基础信息（包括文字描述及现

场照片）和监测数据（包括实时数据及历史数据），同时结合图形、图表的形式提高数据的共享程度和服务质量，实现可视化监管。

结合业务管理需求，建立各类水环境专题，包括但不限于如下内容：

- 1、地表水水环境专题
- 2、地下水水环境专题
- 3、饮用水水源地水环境专题（含水源地分布专题、水源地周边污染源分布专题、水源地水环境质量状况专题、水源地管理指标完成专题等）
- 4、近岸海域水环境专题
- 5、涉水污染源分布专题（含固定污染源、直排海污染源、农业面源污染源等）
- 6、水污染防治项目建设专题
- 7、水环境区划功能专题

2.9 综合管理移动端

综合管理移动端系统包括河道信息查看、河段水质信息、河段污染信息、移动河长等功能模块。该系统运用 4G 互联网技术，实现移动终端与水环境预警体系对接，管理人员可随时随地获取在线监测数据，并接受预警信息，满足管理人员外出监测和应急救援指挥的需求。

（3）土壤环境信息综合管理

1、系统概述

土壤环境信息综合管理平台，通过完善土壤环境数据库，建立数据交换更新技术方法，增加主要包括国土部门地球化学调查的点位基本信息和评价结果数据库、农业部门相关数据、农用地土壤环境数据，平台主要功能包括：其他厅局土壤数据整合、污染地块风险评估、土壤环境状况变化趋势分析、土壤污染防治项目效果评估、农用地土壤专题分析、土壤环境数据信息公开、环保部全国污染地块土壤环境管理信息系统数据交换接口。

2、功能需求

2.1 其他厅局土壤数据整合

在 2017 年系统建设基础上完善土壤环境基础数据库，包括农业部门数据整合、国土部门数据整合。

（1）农业部门相关数据整合

建立数据接口，达成数据共享协议，从农业部门获取相关农业数据，包括耕地类型、蔬菜种植地信息、农作物种植类型、周期、耕地检测数据、农产品监测信息、退耕还林信息、农作物检测数据等。

（2）国土部门相关数据整合

建立数据接口，达成数据共享协议，从国土部门获取国土规划相关数据，包括地块数据、土地利用规划、企业用地流转信息、尾矿库等，土壤生态地球化学调查数据，包括点位信息、分析测试项目及结果、评价结果。

2.2 污染地块风险管理

实现通过与环保部全国污染地块土壤环境信息系统对接，获取国家系统对污染地块风险评估的相关信息，并在系统内通过表单及 GIS 等形式展示。

将已完成的重点行业、企业污染地块调查数据同步进系统，统计、分析、并利用 GIS 展示，展示地块地理位置，分布情况，并可通过导入地块图斑（坐标数据由调查人员提供）。

建立污染地块名录，对后期征收、再开发利用等监管。

2.3 土壤环境状况变化趋势分析

土壤环境状况变化趋势分析。通过土壤环境数据和应用数学建模，采用数据分析方法对土壤环境状况变化过程进行分析。

例行监测的数据分析每年进行一次、污染源调查的数据没十年进行一次。

（1）土壤数据获取

土壤数据包括目前正在建设的海南省土壤环境数据管理系统数据（国控点、省控点监测数据、重点监管企业监测数据），常规检测数据、应急监测数据、项目监测数据、农用地土壤环境数据等。从海南省土壤环境数据管理系统中获取土壤环境的基本数据在本系统中使用。

（2）土壤变化规律分析

根据权限提供各地区的土壤变化规律分析，各个部门可查看所管辖区域内的土壤变化趋势，可灵活分析土壤环境状况变化规律，如 3-5 年内或一年内，土壤质量变化趋势，土壤哪些污染监测因子超标。

（3）土壤质量预警

在时间段内土壤监测出现异常，土壤质量最差的时间段进行重点标红显示，提供监测人员重点检查、监测。

（4）统计分析

分析结果以数据表和图表结合的形式进行可视化展现，并且可以实现图形展现形式的灵活变化（如切换折线图、柱状图、堆积图），图形、数据表均可导出到本地。

2.4 土壤污染防治项目效果评估

土壤污染防治项目效果评估。按照国家要求算法，建立评估模型，充分利用土壤环境数据、环境质量一张图等数据，开展土壤污染防治项目开展效果评估。通过 2017 年建设的土壤污染防治项目库获取防治项目的基本信息，包括项目名称、污染来源、项目所在地、地理位置、管控对象、周边敏感点、情况描述、风险及污染、特征因子、立项依据等基本信息。针对项目预期目标与项目评估效果比对，判断防治是否达到项目预期目标。

（1）评估考核管理

基于采集的污染防治项目数据，建立土壤污染防治项目效果评估考核模型，从项目完成情况、土壤环境质量现状和指标变化情况分别进行评估，系统根据具体的评估标准对项目效果进行评价。

市县环保局自行考核，由省厅环保部门抽查。

（2）评估结果分析

项目评估，主要通过委托第三方进行评估。系统针对评估结果，可提供多角度结果统计分析。包括将项目评估结果与项目预期目标进行比对，判断防治是否达到项目预期目标；或者对不同区域的项目效果进行排名；或对各区域的项目达标率进行分析等。

（3）评估结果展现

系统可通过多种形式，展示评估结果，包括以仪表盘的形式展示整个项目目标的进度完成情况，或通过柱状图等形式展现评估的对比结果等。

2.5 农用地土壤专题

农用地土壤专题分析。根据相关数据可以生成某类土壤专题栏目，展现专题信息。查询浏览整合到环保厅的农用地土壤环境的数据，结合数据中心土壤相关数据资源，可根据 GIS 展示农用地土壤的分布环境质量分析评价结果，用不同形状的点来展示不同耕

作类型的土地区域，以不同颜色区分土壤污染状况程度。对农用地土壤环境数据质量分析评价结果、超标元素、污染物等进行分析、统计及打印。

（1）农用地土壤环境质量监测数据管理

查询浏览整合到环保厅的农用地土壤环境的数据，结合数据中心土壤相关数据资源，可根据 GIS 展示农用地土壤的分布环境质量分析评价结果，用不同形状的点来展示不同耕作类型的土地区域，以不同颜色区分土壤污染状况程度。

● 统计分析

从多种维度进行农用地土壤环境质量数据的查询、统计和分析，包括不同污染物的超标情况、不同区域超标情况、不同种植类型用地的土壤环境质量情况等。分析结果可以导出。

● 数据展现

利用差值计算技术，在地图上实现实现全域农用地土壤环境质量现状的分析展示。

（2）农用地土壤环境质量类别清单（对接部里类别清单，或者导入清单进行 GIS 和表单展示）

通过系统，在农用地土壤环境数据质量分析评价结果的基础上，建立农用地土壤环境质量类别清单，对各区域农用地土壤环境质量的分类划定结果进行展示。

● 清单编制

根据划分结果，建立农用地土壤环境质量分类清单，包括产粮区清单编制、受污染农用地清单编制、试点治理区域名单编制等，清单信息包括编号、区域、农作物种类、环境质量类别等信息，并实现农用地土壤环境质量分类清单的动态更新。

● 清单管理

实现对清单的管理功能，具有权限的业务人员可通过系统，对清单进行编辑、修改等操作。

● 清单展现

清单可通过地图或列表形式进行展示。

● 清单查询统计

实现对农用地土壤环境质量分类的查询统计，包括但不限于区域查询统计、环境质量类别（优先保护类、安全利用类、严格管控类）查询统计、耕地面积查询统计、农作物种类查询统计等。

（3）农用地质量风险管控

- 农用地周边污染源清单

建立农用地周边污染源清单，将对农用地环境质量有影响的污染源集中管理起来，并建立污染源档案，并基于 GIS 系统，实现查询周边污染源监管和污染物排放情况。对于重点关注信息，管理员可以自行设置推送时间、推送对象、推送内容，用户可以及时获取不同阶段关注的内容。

建立好污染源清单后，系统提供地图、列表相结合的多维清单展现功能，同时提供向下钻取功能，查看污染源分布情况、具体污染源相关信息包括名称、污染排放数据等内容。（部门职责分工待核）

- 重点区域清单管理

用户可通过系统建立农业耕地重点区域清单，包括产粮大县、蔬菜产业重点县、重点种植区域等农用地，系统支持清单的编辑、修改、删除等功能。

系统支持清单的可视化展示，并可在 GIS 地图上重点区域与农用地污染源清单进行叠加展示。

- （4）农用地土壤污染状况详查数据

对接国家农用地系统，开发接口实现农用地土壤污染状况详查数据对接。并进行数据统计分析及展示。

2.6 土壤环境数据信息公开

海南省生态环保厅土壤环境数据信息主要包括：土壤环境数据、土壤环境重点监管企业名单、重点监管尾矿库名单、污染地块名单等，按照环保部及省政府信息公开要求，在相关栏目做好信息公开的发布；在资源共享平台上，编制资源共享目录，明确共享权限和对接方式进行数据共享。

- （1）资源共享平台管理

- 土壤环境信息资源目录

编制多维度的土壤环境数据资源目录，实现土壤环境质量数据和元数据管理，方便资源检索查询。

根据用户权限，可以对资源目录目录树的分类进行管理，可以编辑、添加、移动、删除分类。

- 土壤环境数据查阅

用户可根据自己的权限，通过土壤环境数据资源目录搜索、查询相关土壤相关数据，包括污染地块修复清单、农用地土壤环境质量现状、污染地块工程修复基本情况和工程修复情况等信息。

● 土壤环境信息资源共享服务

要实现各部门的数据共享，必须先建立统一的信息资源平台，掌控资源交换路径，强化信息安全保障。本系统建设统一的数据共享交换平台，基于数据共享平台提供对各类数据的共享功能。

共享交换的数据资源包括但不限于以下：

污染地块基本信息

污染地块风险评估结果信息

生态环境质量考核数据

土壤环境状况变化趋势分析结果数据

土壤污染防治项目基本信息

土壤污染防治项目效果评估结果数据

农用地土壤专题分析结果

土壤环境质量发布信息

土壤污染防治措施发布信息

土壤污染防治宣传教育信息

土壤污染源发布信息

（2）环境信息公开管理

提供面向公众的土壤环境相关信息的公开，用户可根据自己的权限，按照环保部及省政府信息公开要求，相关栏目进行相关数据的发布，包括以下信息公开：

土壤环境质量数据、土壤环境重点监管企业名单、重点监管尾矿库名单、污染地块名单等。

2.7 与环保部系统对接

建立系统接口，与环保部全国污染地块土壤环境信息系统、污染地块、农用地、工矿用地等系统的对接。按照环保部的相关数据标准，通过接口开发，将 2017 年建设的土壤污染防治项目库管理产生的数据及相关文档（污染场地修复治理方案、风险评估报

告、污染场地初步调查报告、详细调查报告、风险管控方案）与环保部全国污染地块土壤环境管理信息系统的数据对接。

（4）环保督查系统

1、系统概述

环境保护督察是党中央、国务院关于推进生态文明建设和环境保护的一项重大制度安排。建设环保督察管理系统可助力海南省各级地方党政单位、各级环保部门贯彻落实党中央的决策部署，创新环保督察管理工作的方式方法，发挥环境督察利剑作用，实现环保督察全覆盖。系统建设围绕海南省各级党委政府环境保护督察要求，全力支持配合中央环保督察进行具体部署，实现督察准备、督察进驻、督察报告、督察反馈、移交问题线索、整改落实等督察环节的全数字化管理和信息分析，为环境保护督察工作和决策部署提供技术支撑。

2、功能需求

2.1 督察计划管理

督察计划管理对平台内所有的督察计划进行统一、规范的管理，系统以表单方式显示督察计划的编号、牵头部门、发起时间、结束时间等信息，用户可以进一步点击查看督察计划的详情。

督察计划，按督察名称、督察目的、督察对象、督察时间、督察轮次、督察文号、督察内容、相关附件、牵头单位，配合单位等内容进行制定，并可在该计划下制定分组计划。督察计划制定后，系统可根据督察分组的情况选择不同的角色，包括组长、副组长、组员。由于督察计划中会分成多个督察小组，所以组员一旦被选中，就不可再被选用，直到本次督察任务结束，才可以继续被选用。

本系统支持对相关督察人员的督察事项进行提醒等功能，包括系统内弹出提示、手机短消息（需要短信平台支持）等。

督察计划管理系统，可根据督察工作的需求，为督察工作的开展制定科学合理的计划，将合理分配的资源发挥到最大的价值，有利于督察工作的顺利开展。

2.2 督察过程管理

2.2.1 督察事项管理

根据督察计划设置督察事项，包括下沉督察任务和重点督察任务等的工作情况管理。系统支持从任务分派、办理进展反馈、情况反馈、任务办结的全生命周期、全流程的支持。督察事项内容和流程也可根据客户具体情况可深度定制。

领导、督察人员、牵头部门、协办部门、具体责任人等所有相关人可通过系统实时了解事项办理进展状态；督察任务执行期间重大办理进展、领导批示、通知消息等可通过系统实时获得提醒。督办事项办理的过程跟踪，极大地提高办理的实效性。

针对不同用户角色，如领导、督察人员、牵头部门等提供不同的专门的用户界面。领导界面专注于事项办理的总体情况，督察人员界面关注所有事项等。各不同角色的工作人都可以一目了然地了解自己所分管、负责的事项的动态，以便及时作出处理。

2.2.2 督察问题管理

督察的方向主要来自中央环保督察移交问题、督察对象历史舆情、人大代表提案议案、民意调查、其他政府部门的意见、投诉电话等，系统会按照问题类型进行列表整理，方便领导对督察方向、督察内容的掌握和判断。督察问题管理支持手动录入和信息上传多种方式，同时系统支持与环保举报（12369 电话、信函、传真、网上举报等）信息的对接，并根据举报内容对举报事件进行分类处理，对在督察任务期间接收到的举报安排相关人员进行筛选和记录，并对处理结果进行反馈记录。

2.2.3 督察调度管理

各个行政区县每月将现场检查问题整改情况进行填表统一上报，包括所在地区、检查对象、主要问题、处理建议、完成进度等内容。系统会按照问题整改类型进行列表整理，方便领导对督察整改情况、督察内容的掌握和判断。问题整改管理支持手动录入上报和批量上报等多种方式。

2.2.4 问题跟踪管理

问题跟踪管理分为责任人管理和重大问题管理两类。系统针对督察过程中涉及的问题责任人进行统一列表管理，以方便管理环境保护责任落实情况。同时也可对环保督察重大问题实行专项跟踪整改，记录重大环保问题整改情况。分为现场督察重大问题和信访举报重大问题。

督察结束后，当地政府对移交的问题线索逐条分析，提出整改措施，明确责任单位、责任人及完成时限。对涉嫌违法的企业，严格按照相关法律法规实施处罚；对涉嫌环境犯罪的，移送公安机关进行立案查处；对有关人员责任落实不到位的，按照有关规定追究责任。同时，认真落实整改方案，做到整改到位、查处到位、责任追究到位，每月定期报送整改情况。

2.3 督察档案管理

2.3.1 督察数据管理

根据督察任务和处理结果形成的督察报告，对报告中的督察问题进行任务分解及跟踪管理。系统可将具体的督察指标通过模块化的方式管理起来，在生成督察报告时直接调用符合督察管理人员需要的模块及具体指标即可灵活的生成满足督察中心人员个性需求的督察报告。根据督察任务和处理结果形成的督察报告，对督察问题提出整改措施方案，明确责任人及整改期限。系统可对督察报告中的问题进行拆分、整理、跟踪、记录。

2.3.2 督察资料管理

资料中心汇聚督察任务所涉及到的各方面信息，该部分信息一般为静态信息，系统采用先进的数据同步技术和客户端浏览器技术，实现督察人员对相关信息的快速查询。系统提供目录查询和搜索查询。目录查询是根据事先定义的菜单，也可以实现搜索查询，即根据用户输入的关键字进行相应的查询。督察资料包括督察过程中的会议、谈话录音、督察记录等内部督察资料和各地区提供的外部督察（查阅督察）资料。

2.3.3 督察台账管理

以督察对象为单位建立督察台账，从而根据督察情况确定相应的督察管理措施。督察台账可包括总体督察情况及单次的督察情况两方面。

总体督察情况管理，可根据时间范围、近期督察情况，这两种方式对每个督察对象的总体督察情况进行查询。总体督察情况包括督察人信息、督察时间、督察进展情况、督察业务分类等信息，可以按照时间顺序以列表的形式进行直观显示。用户也可以直接点击总体督察情况列表，对单次督察的具体情况信息进行查看。

单次督察情况管理，可管理每个督察对象对应的单次督察信息。体现法规、政策、规划、标准单次督察信息的内容主要包括：督察人信息、督察时间、填报完成的督察表、相关自报材料、督察会议纪要、督察结果报告等信息。

对于以上督察情况相关信息，除了督察人信息、督察时间等易于采用结构化方式来表示的数据，其他信息主要为半结构化数据及非结构化数据。历次督察情况的相关信息，将形成与具体的督察项目相关的资源库，支持所有环保督察工作相关信息的发布共享、搜索查看，并形成初步的知识管理。

2.3.4 督察人员管理

建立督察人员信息表，包括人员、性别、年龄、毕业院校、最高学历、专业、岗位、职称、职务、籍贯、民族、联系方式、电话、地址、单位信息等，系统会根据人员信息进行相应的分类管理，以方便督察分组时直接匹配，减少选择量。

用户可以通过分组对所需督察人员信息进行查询，也可以通过自定义查询的方式进行搜索，查询条件包括姓名/用户名、专业、联系方式等。

2.4 督察辅助决策

2.4.1 辅助信息库

对接环境数据中心，提取督察对象的环境质量、企业排放监测数据辅助督察任务的执行。督察人员可随时进行查看，并可在督察任务执行时进行辅助参考。

2.4.2 查询统计

系统根据各地区上报的督察数据，进行汇总统计分析，以图形和表格等形式直观地展现出各地区的问题整改进度和情况，生成日常报表，方便领导及时掌握问题整改落实情况，调整督察工作重心。统计类型包括现场问题完成率统计、信访投诉完成率统计、按地域统计各地区的问题及整改总体情况以及问题责任追究情况年度统计。

2.4.3 督察任务的综合监控图

以 GIS 地图形式展示督察任务的相关信息，从地理位置、督察时间、督察内容等多维度的展示督察数据。在系统中输入督察信息时，就可以在区域地图上全面展示该督察任务的分布情况。同时，综合监控图可结合环境数据中心提供的督察对象环境质量数据、污染源排放数据、生态环境质量等所有数据信息，直观、形象的展示具有地理位置属性的督察相关数据，展现这些数据在空间上的分布状况，提高了环境督察的共享程度和服

务质量。地图可以拖动放大和缩小，可展示全省督察任务分布情况，也可以展示下沉督察任务和重点督察任务分布情况。

2.4.4 督察移动辅助办公应用

基于 Android 和 IOS 提供手机 APP，实现用户在督察任务中的信息上传、督察查询、执法检查、任务跟踪等功能。领导随时随地通过智能手机等移动设备查看督察进度情况和进行批示评价。APP 提供分享图片信息、文字信息的基础功能，可以为督察人员提供上传各类环境信息的服务能力。随着督察任务的增加，可以汇集海量的环保督察信息，与环境、位置等紧密相关。

2.5 系统集成

为使资源达到充分共享，实现集中、高效、便利的管理，督察管理平台可与 OA 系统、CA 系统、环保厅外网网站、公众服务平台、环境数据中心等进行集成。采用数据交换平台、CS 数据导入工具实现数据集成，利用数据整合工具和数据质量校验工具保证数据完整性、一致性。

(5) 社会环境服务机构管理系统

1、系统概述

围绕《海南省生态环境保护厅环境监测社会化服务机构管理办法（试行）》，建设社会环境服务机构管理信息系统，规范环境监测机构发展、依法监督环境监测服务行为。同时，对环评机构、运维机构、清洁生产咨询机构、土壤污染治理修复机构、土壤环境调查机构进行规范化管理。

通过系统实现环评机构、第三方监测/运维机构、清洁生产咨询机构、土壤污染治理修复机构、土壤环境调查机构承接相关业务前，上报机构信息，并按照规定填报方式上报业务信息内容。环保部门通过组织社会环境服务机构报告信息、“双随机”抽查、信息公开、社会监督等方式进行监督检查，依法查处弄虚作假等违规违法问题，促进社会环境服务机构提供优质的服务。

2、功能需求

2.1 用户注册

企业通过企业服务中心统一窗口登陆系统填写相关企业信息进行注册，企业类型包括环评机构、第三方监测/运维机构、清洁机构等。

2.2 机构信息管理

本系统主要包括对社会环境监测机构包括依法通过机构编制部门设立的环境评价机构、第三方监测/运维机构、清洁生产咨询机构、土壤污染治理修复机构、土壤环境调查机构的基本信息进行管理。

2.3 业务信息填报

承接业务信息填写：包括签订合同时间、委托方、监测内容、开展监测的时间、地点、人员等。

业务结果填写：环境监测业务结束后，应通过海南省社会环境监测机构管理信息平台填报监测采样、分析、报告等活动信息。

2.4 资料上传

社会环境监测机构在本省承接环境监测业务，应将监测业务所形成的委托合同、监测方案、采样记录、分析记录、监测年度报告等资料，永久保存备查。

上传电子文件包括：环境影响评价资质证书、企业营业执照或事业单位法人登记证书；环评机构法定代表人身份证；环评机构环境影响评价工程师职业资格证书。

2.5 现场检查

省级环保部门按照国家级行业规范，不定期对登记注册的社会环境服务机构进行随机抽查，对抽查结果进行记录。

2.6 查处管理

对检查不符合的社会环境服务机构，环保部门按照相关规定出具通报文件。

2.7 诚信档案记录

省环境保护部门建立环境监测社会化服务机构及从业人员的诚信档案，记录环境监测社会化服务机构及从业人员的不良信用信息，并向海南省公共信用信息服务平台归集共享。

2.8 信息公布

省环境保护部门通过生态环境监测信息共享利用及发布平台，依法向社会公开相关信息，接受社会监督。

2.9 与企业服务中心对接

机构通过外网的企业服务中心填报信息，环保部门人员通过内网可以查询相关信息。

2.10 与质量检测部门对接

与资质管理部门对接，调用质监部门信息。

（6）清洁生产审核管理

1、系统概述

由企业业务申报模块、咨询机构业务申报模块、清洁生产审核报告管理模块、清洁生产项目实施管理模块、重点企业清洁生产综合信息管理、历史数据管理、系统管理模块构成。

2、功能需求

2.1 咨询机构业务申报服务

咨询机构用户通过政府服务中心进行清洁生产审核报告编制业务，咨询机构业务申报服务可实现企业清洁生产报告编制的进度上报、以及审核报告的提交。申报服务流程如下：

- （1）清洁生产审核报告编制确认
- （2）清洁生产审核报告编制进度上报
- （3）清洁生产审核报告评审申报
- （4）清洁生产审核报告实施稿提交
- （5）项目统计分析
- （6）信息查询

2.2 清洁生产审核报告管理

（1）报告编制申请确认

企业提交申请后，环保部门通过系统对企业申请信息进行确认，对该企业强制性清洁生产进行立项，定制报告编制期限，完成信息归档处理。

（2）报告编制进度管理

对已立项的清洁生产审核报告编制进度进行管理，自动整理归类咨询机构每季度根据报告编制情况所提交的相关信息，环保部门可随时了解各清洁生产审核报告编制情况。

（3）报告评审管理

环保部门对咨询机构已提交的内容进行审核确认，确保所提交信息的完整性，对提交有问题的给予回退，确认无误后完成报告提交，开始报告评审工作。

（4）报告评估结果发布

实现对通过清洁生产审核评估的企业及须实施的中高费方案发布到综合信息发布门户，进行信息公开。

2.3 清洁生产项目实施管理

（1）实施计划管理

在报告的评估后，环保主管部门通过系统查看企业清洁生产实施稿，根据实施稿中中/高费方案进行实施周期的时限定制，并通过系统生成实施计划，企业对实施计划进行确认，无误后开始实施。

（2）实施进度管理

对企业每季度所提交的实施进度信息进行整理与统计分析，环保主管部门可随时了解当前企业各类中/高费方案项目实施情况。

（3）验收评审管理

通过系统对提交验收申请的企业进行确认，实现对企业提交材料的审核，确认无误后，开始项目的实施评审工作。

（4）验收评审结果发布

将清洁生产审核验收合格的企业及其中高费方案的实施绩效信息发布到综合信息发布门户，进行信息公开。

2.4 清洁生产综合信息管理

（1）省市两级企业信息管理

省市两级企业数据管理提供填报信息的查询，可按照行政区、审查级别等进行查询和统计展示，为省市两级的领导及相关工作人员提供数据管理的功能。

（2）咨询机构管理

咨询机构管理将全省的咨询机构数量进行公布统计，并对各市州收集到的强制改造、建议改造及不需要改造的企业信息进行汇总展现，同时为公众和企业提供各企业的评价结果的查询。

（3）专家管理

实现调用现有专家库系统数据。

（4）项目信息管理

通过“一项一档”的方式对清洁生产项目进行统一管理，将每个项目本身所涉及到的各类信息进行关联存储，通过项目号即可快速对项目全生命周期信息进行查看查询，为项目管理提供有力支撑。

（5）标准规范管理

将现有的各项标准规范进行录入整理，方便用户结合相关标准、规范来辅助业务的合理进行。提供编辑、查看、导出、查询检索等功能。具体包括可随时查看各类标准规范文件，同时支持文本、WORD、HTML 等格式的文件。

（6）信息管理

实现对企业、咨询机构的信息管理，提供企业清洁生产项目执行情况，咨询机构绩效信息的记录功能。环保部门选择相应需要进行评价的机构，通过系统填写相关信息即可完成对企业或咨询机构的记录，最后将该信息进行公开。

2.5 历史数据管理

通过项目实现历史数据的整理和数据入库，保证后期项目使用时，用户能够做到信息化的平稳过渡。所需历史数据由省厅统一提供。

1. 整理以往的企业数据，数据统一由各地市收集汇总到省级管理部门，再由省级管理部门统一提供，安排整理后，将这些数据在系统中进行集成展现，提供历史数据查询功能。

2. 将集成的历史数据按照行政区、改造级别等进行统计分析展现。

(7) 生态环境监测网络建设项目管理系统

1、系统概述

生态环境监测网络建设项目管理系统实现对生态环境监测网络建设项目及重大工程建设项目的立项申请、项目建设情况、竣工验收、项目绩效评估等进行跟踪管理。包括建设项目管理、建设项目统计分析、建设项目类型管理、建设项目专题图展示。

2、功能需求

2.1 建设项目管理

实现对现有的生态环境工程进行管理，主要包含项目立项申请、项目建设情况、项目竣工验收信息的拟稿、审批、签发、驳回、编号、登记、注销、分发、归档、查询和浏览等基本工作的全部处理过程，对项目的审批流程进行跟踪、催办和统计。

2.2 审批流程查询

实现对项目某一阶段审批状态进行查询跟踪。包括进度周期管理、预警提示设定、提示信息发送、提示信息查看、进度信息上报等功能。

2.3 建设项目统计分析

实现对各建设项目进度统计分析、各类型项目统计及全区项目完成情况统计等。系统提供建设项目管理中不同类型和区域建设项目进度数据进行对比分析。

包括简单分析、数据分析、多指标分析、警示等功能。

2.4 建设项目类型管理

系统提供项目类型的维护功能，实现项目类型录入、修改、删除、查询。

2.5 工程项目专题图展示

系统可通过 GIS 的方式展示工程分布情况、进度情况，支持按工程类型查询，支持统计图形方式展现。

2.6 绩效考核

项目负责人将已填报好的项目绩效考核表上传至系统。通过特定的分析指标，对机构建立和制度进行绩效分析，可实现对项目的组织管理机构的绩效考核，促进机构管理水平的提升。

（8）系统集成

1、集成工作总体要求

本项目中标人作海南省生态环境监测信息系建设项目的集成服务商，应协调海南省生态环境监测信息系建设项目各承建方，在前期项目的基础上集成服务商需要全面了解采购人的需求，在项目的建设、测试、维护过程中成为采购人最重要的助手，保障工程建成和正常运转。主要包括以下工作：

对工程整体质量负责，并负责组织协调各承建方共同完成设备到货、安装、调试、测试和验收工作；

按采购人要求对海南省生态环境监测信息系建设项目总体建设方案优化设计；

按采购人要求进行系统总体实施计划制定工作；

按采购人要求协助完成与各承建方的商务谈判和合同签订工作；

按采购人要求进行工程实施准备工作；

监督、管理各承建方按工期保质保量地完成各项任务；

组织各承建方对用户的培训；

按采购人要求完成本项目的初验,并组织对海南省生态环境监测信息系建设项目内其他分项目的验收工作（包括初验及终验）；

密切配合监理工作；

按采购人要求完成各项规范、制度的编制；

组织协调各承建方，按照国家相关标准和规范进行建设；

按采购人要求完成海南省生态环境监测信息系建设项目终验工作。

配合完成第三方测试以及等保测评。

2、集成工作要求

1、负责海南省生态环境监测信息系建设项目总体建设方案优化设计和编制工作

集成服务商在签订合同后，应与采购人一起，根据最新的政策要求和标准规范、专家意见和项目工程的需要，对海南省生态环境监测信息系建设项目总体建设方案进行优化设计，并完成方案的修改完善。

2、负责系统总体实施计划制定

集成服务商签订合同后，应与采购人、监理和各承建方一起，根据招标要求以及项目现状等情况，确定详细具体的技术方案和进度安排，包括各承建方在各实施小组的人员，具体实施进度，详细时间计划等。

3、协助做好与各承建方的商务谈判和合同签订工作

为采购人与各承建方的商务合同谈判提供咨询服务。

4、工程实施准备工作

与采购人、监理和各承建方一起制定工程的详细实施计划、各分项工作的进度安排，如各项设备的到货期、进场日期，各分项工作的先后顺序和每项工作的开始完成时间；

按采购人要求制定工程实施的各厂商（承建方、集成服务商、监理）等的职责分工，厂商之间的协调机制和流程；

配合监理制定工程实施的各项流程、规范和质量标准等；

按采购人要求制定各项工作的测试方案、验收标准、验收流程，协助制作测试报告、验收报告的标准模版；

组织和协调项目相关材料提供，包括但不限于产品说明书、合格证、操作手册、验收文档等。

5、监督、管理各承建方按工期保质保量的完成各项设备到货

按照事先制定的工程详细实施计划，指导各承建方制定其详细的技术方案和实施方案；

审核各承建方的技术方案和实施方案；

按照既定计划和工程进展情况，安排各厂商的不同设备的进场；

组织协调网络系统、应用系统等承建方制定所有安装参数，及与其他承建方的详细界面划分；

指导各承建方的安装调试工作，负责组织并参与整个系统的试运行，负责组织协调工程其余部分的集成工作；

按照事先制定的质量标准，指导、管理承建方的工作，把好质量关；

协调各承建方之间的配合工作；

组织每周定期的项目例会，及时通报项目进展情况，就项目中的问题进行沟通和处理；

以项目周报的方式将项目的最新进展及时通报给采购人、监理和各相关承建方；

当项目进展发生变更时，配合制定应对措施，并将变更及时通知项目相关各方；

指导各承建方制作其分项子系统的系统安装手册和操作手册；

配合对各子系统进行测试。

负责设备竣工验收前及质保期内的技术支持与维护，系统出现故障时，负责会同各承建方提出解决方案。

6、组织承建方对用户的培训

组织承建方制定培训的计划、方案；

组织审核培训的教材；

协助组织用户培训。

7、完成设备到货验收和管理

本项目的集成服务商应按照合同和项目的总体要求，与采购人和监理一起，对承建方的设备进行到货验收。对所有设备采购全过程跟踪及处理设备采购合同履行过程中的具体问题；所有设备到货确认；协调工程实施过程中设备及材料的更换和调整；负责和协调所有设备、软件的安装；协调设备安装前对安装地点、位置的检查；设备安装过程的督导。

8、完成各承建方项目的初步验收

与采购人和监理一起对各分项目进行初步验收，协助对各分项目的完成情况进行检查验收，保障各分项目符合总体建设需求。

9、密切配合监理工作

配合监理工作，接受监理的监督和检查。

10、完成各承建方项目的最终验收

根据《海南省生态环境监测信息系统可研报告》和工程建设实际，编制相关调整说明，并协助采购人完成海南省生态环境监测信息系建设项目总体终验。

11、风险管理要求

投标人应充分认识到项目风险管理的重要性，在投标文件中必须充分分析项目中的各类风险因素，并提出相应的对策。

3、集成内容及方式

业务范围：本项目包含总体设计、项目管理及标准化。考虑“海南省生态环境监测信息系统”长远发展趋势，本次设计要求全面阐述总体框架。本项目总体设计及标准化包含海南省生态环境监测信息系统建设项目的全部内容。

对海南省生态环境监测信息系统建设项目的建设内容采用应用集成的方式进行集成。系统总结成商要提出相应的系统集成技术实现方式，主要集成工作如下：

1、应用集成要求

本次项目将生态环境监测信息系统建设的各子系统通过生态环境综合管理门户和后台管理系统实现应用集成。集成商需要建立后台管理系统，使不同的系统能够在同一个平台上得到统一展现。同时各系统之间的信息交互、任务下发都通过后台管理系统进行实现。同时要通过单点登录为用户简化操作复杂性。

1) 数据库集成

生态环境监测信息系统各子系统的数据库的建设将在统一标准体系下进行建设，在统一建库的基础上分类应用，不同业务系统数据在不同的表空间中存放，使各应用系统能够方便、有效的对数据进行管理，使得数据更加安全。各新建业务系统通过数据备份将数据库完全备份到数据资源中心。由数据资源中心归集、整理污染源基本信息并推送到其他业务系统。

2) 界面集成集成

用户统一经过生态环境综合管理门户进行登录验证，登录后进入统一后台管理界面。界面中可以登录到生态环境监测信息系统建设的各个子系统。管理平台需要在用户认证信息库中统一配置好所有用户的认证信息，建立全局性的登陆 ID 与各业务系统登陆 ID 之间的对应，并针对不同业务系统授予相关权限。

3) 流程集成

海南省生态环境监测信息系统的流程集成是指系统之间的业务流程，系统内的业务流程由各子系统完成。各业务系统通过数据中心的中间库进行数据交换，两个系统之间不直接进行数据交互。总集成商要梳理业务系统之间的关系，明确数据交换内容及时限要求，并完成任务管理模块的开发。

2、数据集成要求

数据集成要完成海南省生态环境监测信息系统建设项目中新建系统的数据集成。

3、网络集成要求

在用户规定的地点和环境下，将本次招标采购的系统设备与现有的系统进行集成并实现正常运行，同时达到标书要求的性能和产品技术规格中的性能。

编制详细网络方案：详细方案是对初步方案的进一步细化，以详细方案为基础，应能实施网络互联。详细方案应当包括网络技术架构、设备选型、设备安装、系统配置、

公共 IP 地址规划、域名系统规划、网络管理配置、安全策略制订和网络互联集成进度安排等内容。

网络互联集成：安装网络接入设备、网络交换设备、安全防护设备、网络管理和安全管理系统以及相关软件系统等，编写系统集成文档。

系统验收：测试、联调、试运行、验收，编写网络互联测试及验收文档。

系统运行：系统验收后，正式投入运行。

三、技术要求

基于 J2EE 体系，采用 SOA 规范与标准，所有模块功能按照具有工业标准的 Web Service 方式进行设计，支持后续的应用扩展、服务扩展、数据扩展、数据集成以及数据交换的需求。系统功能需求描述为系统主要功能要求，采购人有权根据实际情况变化提出最新要求，供应商需要予以理解和支持，并承诺能够根据采购人的实际应用要求对需求进行优化调整和深化。

具体技术要求如下：

- 1) 采用 SOA 服务技术架构，提升系统的集成性、灵活性、扩展性。
- 2) 采用 J2EE 技术，提升系统的可移植性，具备“云部署”能力、支持异构环境、可伸缩性。
- 3) 应用平台 B/S 三层架构设计，方便管理、维护、升级。
- 4) 采用组件化开发方法，提高软件质量。
- 5) 集成地理信息系统技术，在采购人统一建设的地理信息平台下进行开发，客户端 webgis 采用 html+JavaScript 开发，支撑 IE8 及以上版本、Google Chrome、火狐以及 360 等国内主流浏览器。
- 6) 系统使用的 WebService 技术使项目建设更具科学性和安全性，提供了协同的能力，提供在各个不同平台的不同应用系统的协同工作能力。
- 7) 系统遵循国际统一的 XML 数据通信标准，提供开放性的应用系统接口，为系统的升级和集成提供很好的基础服务平台。提供各种业务数据的加工转换，并通过该标准进行系统之间的协作和数据通信。
- 8) 系统采用多层架构，各层间高内聚、低耦合，可针对需求快速灵活地进行修改和调整。充分考虑数据和应用的分离。

9) 应用系统中环保管理端要实现与海南省环保厅电子政务平台的组织机构体系保持同步, 并与平台门户集成实现单点登录、统一任务、统一消息、统一权限管理。应用系统的企业管理端实现与海南省环保厅企业服务中心集成, 实现单点登录, 统一任务, 统一消息, 统一权限管理, 共享企业基础信息。对于在免费运维期内环保厅对于门户平台和企业服务中心中涉及单点登录、统一任务, 统一消息、统一权限的升级改造, 中标方应无条件免费进行配合改造; 其中互联网企业端数据与环保管理端数据的协同交换要按照环保厅统一交换规范进行实施。

10) 系统建设采用的数据库, 统一使用海南省环保厅提供的关系型数据库(oracle), 在数据库中创建的所有对象必须使用中文标识备注信息, 对于在数据资源目录中的数据表设计时要有时间戳、是否删除等关键标识。应用系统产生的业务数据需按照海南省环保厅数据资源中心(简称: 数据中心)提出的规范与要求, 无条件将数据推送至数据中心。应用系统对外的服务调用或者数据交换统一通过数据中心或者企业服务总线(ESB)来完成, 并按规范编制接口文档;

11) 系统建设过程中需要或者形成的公共基础信息(比如污染源信息)、字典编码、元数据等都必须按照海南省环保厅规范从数据中心统一建立或者获取;

12) 应用系统应支持多浏览器, 包括 IE8 及以上版本、Google Chrome、火狐以及 360 等国内主流浏览器等;

13) 为适应不断发展的业务, 系统流程能够灵活的编排、适配; 系统功能能够灵活地通过配置来增减, 且统一使用采购人提供的普元 BPS 流程引擎进行设计开发;

14) 各业务系统根据实际需求使用电子签名及签章, 应统一使用采购人统一建设的金格电子签章平台;

14) 项目开发建设要求在采购人提供的开发、测试及应用支撑平台总体框架下开展工作, 按支撑平台的标准开发, 遵循采购人提供的技术标准规范, 以便将来更好地整合、集成环保其他系统。

15) 系统非功能性要求

系统开发应严格按照国家软件开发相关规范要求, 系统性能符合相关国家标准。

16) 系统测试技术要求

系统在提交验收前应进行严格的系统测试, 并提交系统测试方案、测试计划、测试用例等, 测试结束后, 应提交全面的系统测试报告。

17) 中标方必须和甲方签订保密协议，双方必须对合作过程中涉及的工作秘密、协议、业务需求、系统设计等内容和相关事宜保密。

18) 系统应制定定期备份业务数据，备份周期至少满足每天增量备份，每周一次全量备份。提出系统详细备份方案后，在环保厅统一规范要求下实施部署。

19) 项目中系统建设过程中要遵循采购方制定的生态环境综合监管平台集成技术规范、业务应用系统建设指南、数据质量管理指南等文件要求。

20) 项目履约保障金为项目总金额的 10% ，对于项目延期验收或者现场及驻场运维人员不到位按照合同约定扣减。

四、实施要求

(一) 开发方式要求

1) 软件系统开发要严格按照软件工程的方法进行组织；

2) 系统建设至少应经历如下里程碑点：制定项目启动与实施计划，编制项目实施方案；深入进行用户需求调研，编制完成系统需求规格说明书；开展系统设计，编制完成系统设计方案，形成系统概要设计说明书、详细设计说明书；系统软件研发，开展原型系统开发，用户试用（多次），修改完善（多次）；系统测试；完成用户需要的所有功能并达到了用户使用要求后才算开发完毕，进行系统正式部署运行等；

3) 要求严格按照《SJ 20778-2000 软件开发与文件编制》标准规定的软件工程化方法进行系统地开发研制工作。

4) 投标人应进行深入的调研，形成《需求规格说明书》，作为系统开发成果验收的依据。

(二) 进度要求

3 个月内完成系统开发工作，系统达到试运行要求后，提交系统测试版本（达到所规定的各项技术要求）并部署测试，2019 年 1 月开展项目初验，通过初验后正式开始培训及试运行，试运行达到合同内系统所要求的所有功能要求的，开展项目验收。试运行时间不少于 3 个月，项目终验时间以海南省生态环境监测信息系统建设项目通过海南省工信厅验收为准。

投标人在投标响应文件中应提出可行的实施计划。

交货地点：用户指定地点

（三）对实施人员的要求

1) 中标方应指派在项目中承担过主要工作，有实际项目实施经验的单位正式员工担任本项目负责人，负责开展项目设计、系统研发工作，中标方自合同签订之日期至项目验收通过后三年内，每个系统至少保障 1 名以上(含 1 名)项目组的技术人员在现场办公，以保障项目沟通、技术交流和顺利实施。

2) 中标方应保证充足的项目经理、系统构架师（技术负责人）、需求分析人员、网络工程师、数据库设计人员、程序设计人员、程序编码人员项目管理人员、质量保证人员、测试人员，并保证人员结构技术的合理性。项目组成员应包括但不限于下列专业：计算机科学与技术、信息科学与工程、环境科学与工程等，这些设计人员应具有承担过类似项目的经验和能力。

3) 项目开展期间，中标人更换项目组成员必须事先得到采购方和监理方的同意，且更换后人员的经验和能力应不低于原项目建设人员。

4) 在项目实施过程中，中标人对项目过程中的需求偏差、进度偏差，应按项目的变更管理流程，与采购方和监理方及时协商、确认和调整。

5) 中标方应建立相应的项目组织体系并制定项目管理制度、工作方案、工作计划、阶段性总结和进度报告制度，控制本项目整体进度和质量，保证本项目工作的按期完成。

6) 中标方须建立与采购方的周报告制度，将项目工作完成的内容、进度、问题等及时与招标人和监理方进行沟通汇报。

7) 投标人应承诺在不同阶段配置足够的人员进行项目现场实施：

8) 在应用软件开发阶段，项目团队应不少于 15 人，每个系统的现场人员不少于 1 人；

9) 在项目试运行和验收阶段，项目团队现场应不少于 8 人；

10) 上述现场服务时间每天不少于 8 小时。

投标人必须针对上述要求列出详细人员计划，包括人员姓名、简历和在本项目中的职责分工。

（四）评审验收要求

1) 项目建设期间各阶段的评审、验收工作均由招标单位组织完成。项目的验收包括本项目初步验收、海南省生态环境监测信息系建设项目总集初验和最终验收三个阶段。

2) 项目初步验收，在完成了核心功能基础建设、系统试用版本达到投标文件所规定的主要技术要求后，投标人在提交相关文档、标准规范、报告、代码、脚本及数据库成果等交付物的前提下，可以向招标人提交项目初步验收的申请，经招标人同意后组织开展项目的初步验收。

3) 海南省生态环境监测信息系建设项目总集初验和最终验收，由海南省生态环境监测信息系建设项目总集承担单位组织，本项目实施单位配合。投标人在提交最终版全部文档、标准规范、报告、代码、脚本、数据库成果及系统等交付物的前提下，可以向招标人提出项目最终验收的申请，经招标人同意后组织开展项目的分包开展总集初验和最终验收

（五）提交成果要求

1) 软件成果

投标人须向招标人提交所有完整的“软件安装包”和所有系统开发“完整可运行的源代码”。所有软件及相关技术成果版权均属于招标人，投标人未经招标人许可，不得转让、共享或提供给第三方。

2) 数据库成果

投标人须向招标人提交标书所规定的完整的数据库和数据库设计相关文档。投标人未经招标人许可，不得拷贝、复制任何数据。投标人承诺对招标人所有文档、数据资料和成果均负有保密责任。

3) 项目文档

投标人在完成系统建设过程中，须按照《SJ 20778-2000 软件开发与文件编制》标准的规定编制系统开发过程中产生的各类文档，提交材料符合海南省工业和信息化厅关于做好海南省政务信息化工程建设项目验收工作的函（琼工信信安函〔2015〕104 号）文件要求，文件明确了海南省政务信息化建设项目竣工验收文档目录，按照目录结构提供文档材料。

提供的技术文档，包括但不限于以下文档：

文档范围、类别	提交阶段	提交者	备注
一、系统软件研发			
系统需求规格说明书	设计	投标人	包括数据建库需求、软件开发需求、功能需求、接口需求等。
概要设计说明书	设计	投标人	包括系统体系架构、全部软件功能、业务流程和计算过程及其详细说明、用户界面设计说明。
数据及数据库设计说明书；	设计	投标人	
详细设计说明书；	设计	投标人	
系统测试报告	测试	投标人	包括：系统测试方案、测试计划、测试用例和测试结果报告
用户手册	实施	投标人	
操作手册	实施	投标人	
二、管理类文档			
项目实施方案	计划	投标人	

（六）补充要求

1、如采购文件中遗漏了必须具备的设备、配件或服务，请投标人在应标文件中指出，并提出解决方案供采购人、采购机构参考；中标人有义务保证采购人系统的完整性，如项目实施过程中因缺少设备、配件或服务导致采购人系统无法正常运行，中标人须承诺免费提供。

2、知识产权和保密要求。本项目的最终用户为海南省生态环境保护厅，本项目所产生的知识产权归业主方独享，中标方必须提供项目的安装程序、操作手册及各种开发文档。本项目中采购的商业软件（含自主品牌），最终许可用户名为：海南省生态环境

保护厅。中标方必须和采购方签订保密协议，双方必须对合作过程中涉及的工作秘密、协议、业务需求、系统设计等内容和相关事宜保密。

3、中标人需参考本项目的可研报告进行项目概要设计、详细设计。

五、服务与培训要求

（一）售后服务保障要求

1、系统维护期（质保期）

1) 服务响应：提供 7×24 小时售后服务，包括邮件、电话、远程维护、驻点服务等方式。必须有足够的人员保障体系，并保证两小时响应，24 小时之内解决问题。投标人应提供具体的售后服务方案，提供售后服务具体措施、应急措施等。投标人应成立专门的售后服务小组，提供完善周到的售后服务。投标人在投标响应文件中应提供详细的服务计划和服务承诺。

2) 在实际运行中为使系统更加完善，应提供小规模的新需求开发。

3) 对投入运行的系统，3 年内提供免费保修和运维质保服务，自项目完成竣工验收（终验）通过之日起算，本项目所采购商业产品的售后服务必须由原厂商提供，投标人负责协调原厂商的售后服务人员安排，必须满足服务响应时间要求，由此产生的费用采购人不再另行支付。

4) 在质保期内，投标人应免费升级所提供的应用软件，及时对系统的各项插件进行升级。因操作系统、电子签章、公文传输等相关办公软件升级，造成系统无法正常运行时，应尽快对系统进行整改，使其在现有的环境内正常运行。软件应用支持及升级服务包括主要版本的故障排除、版本维护、故障修复、补丁和主要版本升级、规则库、引擎、控制台的技术支持等。

5) 项目竣工验收（终验）通过后三年内，至少保障 3 名以上(含 3 名)项目组的技术人员在现场办公，以保障项目沟通、技术交流和顺利实施。

2、质量保证

应标货物必须是符合国家技术规范和质量标准的合格产品，满足采购单位的使用需求，并具有可靠的售后服务体系，质量可靠、使用安全。

投标人保证其提供的货物中所有预装和为本项目安装的软件均为具有合法版权或使用权的正版软件且无质量瑕疵；

在质保期内，如遇软件产品升级、改版，应免费提供更新、升级服务。

在质保期内供应商必须为最终用户提供技术服务热线（7*24 小时），负责解答用户在设备使用中遇到的问题，并及时提出解决问题的建议和操作方法。技术服务热线支持应是中文服务。

在应标保期内，供应商应提供不低于 7*24 小时的现场质保和技术支持服务，对故障在 2 小时内响应，24 小时以内解决问题；不能当场修复的，必须采取相关措施，以保证采购单位的正常使用。如果逾期未作出响应，供应商应承担由于故障所造成的全部损失。

当系统发生非人为因素严重故障时，供应商应当免费在三日内完成修复，由此产生的一切相关费用由供应商负担。

供应商必须为维修和技术支持所未能解决的问题和故障提供正式的升级方案。

在质保期内，供应商有责任解决所提供的应标设备和软件系统的任何问题，在质保期满后，当需要时，供应商仍须对因应标设备本身的固有缺陷和瑕疵承担相应责任。

3、对系统服务要求的有效响应将被视为投标人对其所应标设备的服务承诺，如果中标，须将服务承诺列入合同的服务条款。

（二）培训要求

投标方需提供详细的培训计划和内容。培训费用由中标方承担。培训内容至少包括：

投标方需提供详细的培训计划和内容。培训费用由中标方承担。培训内容至少包括：

1、信息化知识培训：面向系统使用人员；

2、系统操作培训：主要面向领导、技术人员、管理人员等使用系统的人员，提供操作培训。

3、系统日常维护系统培训：主要面向技术人员进行培训，使其具备独立进行系统日常维护的能力。

4、投标人要根据参加培训的人数安排培训教师的数量，及时解答培训学员实际操作中遇到的问题。投标人负责培训所需的所有费用。

5、投标人应准备培训教材和培训资料，培训教材和培训资料的语言应为简体中文，招标人有权在系统内部使用这些培训资料。

6、除上述培训内容外，在系统部署阶段、系统运行期间若招标人有现场培训要求，投标人应根据实际情况协助招标人完成相关培训。

六、对总集成的任务要求

（一）考核要求

总集成商的工作内容主要包括总体设计、项目管理和标准化工作。总体设计和标准化主要的交付物表现形式为文档，工作的考核将以业主组织的专家评审会的结论为准；项目管理的交付物是整个项目能够集成起来、顺利运行，是否考核通过将根据海南省生态环境监测信息系项目是否通过验收作为标准。

同时，在实际的管理过程中，将根据项目管理的方法论进行日常的工作，提交物包括滚动计划、会议纪要、简报、方案、问题跟踪表等。

（二）项目管理要求

在正确理解项目建设目标的基础上，须成立适当的组织机构，建立领导保障机制，明确与采购人的工作职责边界，遵守各项管理制度，健全自身的质量保证体系，保证项目人员及相关资源投入的质量和数量。

①项目人员配置

在项目组织机构中应明确各岗位的职责、任职资格、确保工程顺利实施。根据工作业务性质，应分别配备有业务经验的项目经理、总体架构设计师等人员承担本项目工作。

②项目建设管理

项目经理负责项目的进度推进，做好各类建设工作方案、实施计划、工作制度、应急预案等方案制度，确保项目建设进度和质量。项目经理应定期向采购人汇报各系统建设、运维工作的进展情况；收集整理建设过程中的有关文档，提交规定的技术和管理文档。

③质量管理

按照工程质量管理流程，对系统建设进行全程质量管理，具备完善的质量管理体系。

（三）项目实施及培训要求

投标人应根据项目实施内容制定详细的项目实施计划和实施方案，明确各项工作任务执行策略、进度安排和初步设想。项目实施计划和实施方案中应至少包括以下内容：

（1）工作任务按照项目建设内容、时间进行结构化分解，细化到具体实施工作安排上，明确每个具体任务的工作过程、方法和产出物。

（2）进度计划要求划分项目的实施阶段，确定项目的重大节点和里程碑，提出有效的节点控制办法，保证项目的整体时间进度要求，项目实施计划要细化到周。

项目培训要求：

中标人应根据采购人工作安排，详细制定人员培训方案，培训方案应包括培训人、培训内容、课程安排等。培训分为系统培训和产品培训，系统培训是指作为集成服务商应从保障整个系统有效运行的角度对所涉人员进行的培训；产品培训是指作为供应商应确保相关使用人员能够熟练使用产品而进行的培训。

培训要求使受训的技术人员能够了解和熟悉整个系统的结构及其功能，掌握系统安装、检测、维护和排除故障的基本技术和技巧。本项目建设中，需要对安全保密管理人员、系统使用人员、系统运维人员等进行不同层次、不同内容的安全产品、技术、管理培训。集中培训不少于3次，每次培训不少于2天。

（四）项目管理和贯彻实施

1、项目管理制度

投标人应在投标响应文件中详细说明本项目的具体项目管理制度、管理规范，以保证项目管理的实用性和可操作性。

2、项目进度计划管理

投标人应根据采购人的具体情况和行业特点，提交详细的实施进度计划（周进度计划）、工作内容、阶段里程碑、各阶段提交的项目成果（包括提交的形式），以及项目实施过程中的进度周报与跟踪控制措施等。

3、项目质量管理措施

为保证能够达到项目的预期目标，投标人必须在投标响应文件中说明具体的项目实施质量管理规范和实施规程，并在项目开展过程中执行。需要从需求管理、变更管理、

质量控制、问题管理、风险管理、文档管理等多个方面提出质量管理措施，并在实际建设过程中遵循。

（五）工期要求与实施地点

交货时间：2019 年 5 月完成项目总体终验。

实施地点：海南省内用户指定地点

（六）项目验收

系统集成验收包括分项初验（分项目系统集成后总体初验）、试运行、终验阶段。

1) 初验

海南省生态环境监测信息系各分项目初验后，由中标人会同各系统承建方完成集成任务，提交预验收报告及相关文档，采购人认为满足业务基本运行条件和使用要求后，由采购人组织海南省生态环境监测信息系项目总体初步验收。初步验收完成后，采购人出具初验证明。

2) 试运行

本项目初验后，不断根据试运行报告组织项目各承建方进行修改完善。在试运行期内如出现重大故障，则试运行期从故障排除之日起重新计算，直到系统连续 1 个月无重大故障为止，提交报告，采购人出具试运行合格证明。

3) 终验

系统试运行期满合格，具备正式的验收条件，中标人提交验收申请和全部文档，经采购人确认后，组织系统最终验收。终验合格后，进入系统质保期。

（七）售后服务要求

中标人须在本地设有常驻运维团队，能提供可靠的售后服务保障。产品质保期和系统质保期均为三年。

1、系统质保期内中标人应免费提供以下技术服务：

1) 提供统一的服务热线电话，支持 7×24 小时技术咨询服务。

2) 提供本地化服务，系统发生问题或故障时，7×24 小时即时响应，2 小时内到达现场，12 小时内解决故障问题。

3) 合同签订起至项目终验后半年应用系统开发完成后, 需提供至少一名全程参与项目的开发人员驻场服务。

4) 每年定期组织系统风险评估, 并根据风险评估结果提出解决方案, 对系统进行相应的调整。

5) 为系统调整、升级等提供技术咨询及现场技术支持服务。

系统质保期外提供以下有偿技术服务:

1) 提供统一的服务热线电话, 支持 7×24 小时技术咨询服务。

2) 提供本地化服务, 系统发生问题或故障时, 7×24 小时即时响应, 2 小时内到达现场, 12 小时内解决故障问题。

3) 合同签订之项目验收半年内至少提供 1 名 (包括 1 名) 驻场服务。

4) 定期提供系统风险评估服务, 并根据风险评估结果提出解决方案, 对系统进行相应的调整。

5) 为系统调整、升级等提供技术咨询及现场技术支持服务。

2、针对所提供的产品, 产品质保期内中标人应免费提供以下技术服务:

(1) 提供统一的服务热线电话, 支持 7×24 小时技术咨询服务。

(2) 提供本地化服务, 产品发生故障时, 7×24 小时即时响应, 2 小时内到达故障现场, 12 小时内解决故障问题。

(3) 提供设备硬件及其配件的更换服务, 对于损坏的含存储介质的部件 (如内存卡、硬盘、主板及业务板卡等) 只更换, 不回收。

(4) 提供系统软件升级服务。

(5) 提供定期 (每季度至少一次) 巡检, 检查设备使用、运行情况, 及时发现并消除隐患。

产品质保期外提供以下有偿技术服务:

(1) 提供统一的服务热线电话, 支持 7×24 小时技术咨询服务。

(2) 提供本地化服务, 产品发生故障时, 7×24 小时即时响应, 2 小时内到达故障现场, 12 小时内解决故障问题。

(3) 提供系统软件升级服务。

（八）采购人的配合条件

在合同履行过程中，采购人将提供必要的配合及协调，如根据合同规定及时付款、及时签署有关确认证书、与供货商一起确认进场安装条件、提供安装调试所需的相关工作条件等等。

（九）信息安全与知识产权要求

投标人应承诺严格遵守采购人关于信息安全方面的规定，自觉保守采购人的商业秘密。采购人为方便项目实施所提供給投标人的工作流程、管理模式、试验数据、规程、程序等相关资料文档以及开发过程中所产生的资料、文档、数据均属于采购人的信息资产，投标人应承诺成交后，在项目实施过程中保证这些信息在项目期间及项目后规定时间内的安全。

投标人在投标响应文件中应承诺，对本项目所产生的技术成果（包括电子类成果）以及实施过程中所产生的所有技术文档的版权保护措施。