

气象观测设备集成服务

在建设的海洋综合观测站基础上，进行气象观测设备的集成，将多种气象观测设备进行自动控制、数据存储、数据传输、数据显示以及软件开发等工作。

气象观测系统由多个高精度传感器构成，具体包括风向风速传感器、温湿度传感器、气压传感器、雨量传感器、能见度天气现象仪、雷电传感器及云高仪。这些传感器通过先进的数据采集器实时监测气象参数，并将数据传输至验潮站的中央计算机系统进行初步存储与处理。为了确保数据的及时性与准确性，系统采用多重数据传输方式，包括互联网、北斗卫星通讯及低轨卫星网络，确保在各种环境条件下均能稳定传输。数据随后进入数据处理子系统，进行系统性的接收、存储、处理与分析，并通过可视化工具生成动态报告，最终将信息输出至甲方指定的综合管理平台。

海洋气象观测系统配套软件，相关标准应符合《海洋观测规范第2部分：海滨观测》GB/T14914.2—2019 的要求，包括以下主要功能模块：

1、数据采集

自动采集观测数据并记录。其中：

(1) 气象要素连续采样。其中，温度、湿度、气压应连续观测，每 3 s 采样一次，连续采样 1 min，数据修正后，计算样本数据的平均值作为分钟记录。风速风向每 3 s 采集一次，数据修正后，作为瞬时风速和对应风向；连续采样 10min，计算风程和对应风向的平均值，

作为该 10min 结束时刻的平均风速和对应风向；记录每 1 min 的前 10 min 平均风速和对应风向，将整点前 10 min 的平均风速和对应风向，作为该整点的风速和对应风向值。降水连续采样，1 min 计算降水量值并记录一次，1h 计算降水量值并记录一次。每日 20 时计算日降水量。

(3) 系统运行状态连续采集。

2、数据处理

自动导出气象观测瞬时值，按照《海洋观测规范 第 2 部分：海滨观测》要求，计算出所需的统计量，与系统监控数据一起写入数据内存存储器，同时形成相应数据文件实时写入外存储器，并完成数据质量控制和检查。

3、数据存储

观测要素命名应与《海洋观测规范 第 2 部分：海滨观测》中相一致。观测数据文件的命名应按照《海滨观测规范 2006》中“15 观测资料的处理”和《海洋观测数据通信网数据传输规范》中关于观测资料文件格式等相关要求执行。数据本地存储能力至少达到 3 年全要素分钟数据和极值数据、系统运行监测数据，全部数据以 FAT 的文件方式存储，并同时使用外存储器（卡）以文件方式进行存储备份，可通过通用读卡器读取。数据存储器应具备掉电保存功能。

4、数据发送和接收处理

在对观测数据、统计数据、系统运行状态监测数据等数据进行加密处理后，通过北斗或无线网络，实时发送至国内甲方指定单位，在

国内甲方指定单位进行实时接收、解密、显示、导出和存储处理。

5、系统管理

能够根据实际需要实现全系统工作相关参数的远程设置，能够实时显示观测数据和系统运行状态，自动判断异常现象并报警，能够完成观测数据及成果数据的存储、调用管理。