

**HY**

中华人民共和国海洋行业标准

HY/T XXXXX—XXXX

# 海上油气生产设施水文气象观测系统建设 规范

Specification for construction of hydrometeorological observation system on offshore  
oil and gas production facilities

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国自然资源部 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 选址 .....	1
5 观测要素及技术指标 .....	1
5.1 观测要素 .....	1
5.2 技术指标 .....	1
6 系统组成及技术要求 .....	2
6.1 系统组成 .....	2
6.2 技术要求 .....	2
7 仪器安装 .....	2
7.1 一般要求 .....	3
7.2 风速风向传感器 .....	3
7.3 气温和湿度传感器 .....	3
7.4 气压传感器 .....	3
7.5 波潮仪 .....	3
7.6 能见度传感器 .....	3
7.7 通信天线 .....	3
8 试运行管理 .....	3
8.1 日常运行管理 .....	3
8.2 周期性专业维护 .....	4
9 接收岸站 .....	4
9.1 值班 .....	4
9.2 数据接收 .....	4
9.3 异常情况处理 .....	4
附录 A（规范性）观测系统观测要素技术指标 .....	5
附录 B（资料性）观测系统建设信息表 .....	6
参考文献 .....	8

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由自然资源部提出。

本文件由全国海洋标准化技术委员会（SAC/TC 283）归口。

本文件起草单位：自然资源部南海调查中心、中海油研究总院有限责任公司、天津大学。

本文件主要起草人：刘同木、刘在科、张新文、周保成、余建星、余杨、孟强、谢波涛、黄必桂、黄桦、朱鹏利、冯砚青、刘长建、林冠英、王研、朱丽常、银利强。

# 海上油气生产设施水文气象观测系统建设规范

## 1 范围

本文件规定了海上油气生产设施水文气象观测系统的选址、观测要素、系统组成、仪器安装、试运行管理、接收岸站的要求。

本文件适用于在海上油气生产设施上新建或升级改造的水文气象观测系统。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 12763.1-2007 海洋调查规范 第1部分：总则

GB/T 13029.3-2010 船用电缆 通信电缆和射频电缆的选择和敷设

GB/T 14914.2-2019 海洋观测规范 第2部分：海滨观测

GB/T 21714.3-2015 雷电防护 第3部分：建筑物的物理损坏和生命危险

HY/T 059-2002 海洋站自动化观测通用技术要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

海上油气生产设施 offshore oil and gas production facilities

用于海洋石油和天然气开发的海上结构物。

### 3.2

海上油气生产设施水文气象观测系统 hydrometeorological observation system on offshore oil and gas production facilities

在海上油气生产设施上建设的自动采集、存储、处理、传输水文和气象要素的系统。

## 4 选址

海上油气生产设施水文气象观测系统的选址应符合以下要求：

- a) 交通、通信、维护维修条件较好；
- b) 具有区域代表性、稳定性且能反映区域环境要素特征；
- c) 具备安装水文气象观测系统的条件；
- d) 应按照现场踏勘、绘制设计图、图纸确认、形成评估文件、选址确认等程序开展选址工作。

## 5 观测要素及技术指标

### 5.1 观测要素

海上油气生产设施水文气象观测系统的观测要素主要包括以下内容：

- a) 水文要素应包括但不限于：流向、流速、水位、水温、波向、波高、波周期、潮高等；
- b) 气象要素应包括但不限于：风向、风速、气温、气压、相对湿度、能见度等。

### 5.2 技术指标

海上油气生产设施水文气象观测系统的观测要素指标应满足附录A的要求。

## 6 系统组成及技术要求

### 6.1 系统组成

海上油气生产设施水文气象观测系统主要包括：数据采集器、定位装置、方位传感器、风速风向传感器、气温和湿度传感器、气压传感器、波潮仪、能见度传感器、流速流向传感器、水温和盐度传感器、卫星通信系统、供电系统、防雷系统等。

### 6.2 技术要求

#### 6.2.1 一般要求

海上油气生产设施水文气象观测系统应满足以下要求：

- a) 仪器设备应满足GB/T 12763.1-2007中8.1的要求；
- b) 传感器应经国家法定计量检定机构计量检定/校准合格，并在有效期内使用。无法或不便计量检定/校准的传感器，应出具第三方测试报告或现场比测报告；
- c) 应在台风等极端恶劣的海洋环境下进行长期、稳定、可靠的工作；
- d) 应不影响海上油气生产设施的正常作业；
- e) 机箱、支架、连接紧固件等金属部件应采用耐腐蚀材质，其腐蚀速率小于1mm/a；
- f) 线缆应满足GB/T 13029.3-2010中3.1的要求；
- g) 系统能够设置传感器的最新修正因子；
- h) 仪器设备外部应颜色醒目，增加标示和联系方式，防止丢失；
- i) 应符合海上油气生产设施的防火、防爆管理要求；
- j) 有效数据接收率不小于80%。

#### 6.2.2 数据采集器

数据采集器应满足以下要求：

- a) 能采集、显示、存储和传输所有传感器的数据；
- b) 具备标准化、通用化的通信接口；
- c) 数据传输间隔应满足GB/T 14914.2-2019中5.4的要求；
- d) 数据采集应满足HY/T 059-2002中第6章的要求；
- e) 应具备存储3a~5a观测数据的能力。

#### 6.2.3 供电系统

供电系统应满足以下要求：

- a) 宜采用海上油气生产设施供电为主供电方式；
- b) 主供电方式关断时，自动切换为不间断电源、太阳能、风能或蓄电池等备用供电方式，并保证系统连续工作不低于72h；
- c) 数据采集器采用220V、50Hz交流电或10V~15V直流电供电。

#### 6.2.4 防雷

海上油气生产设施水文气象观测系统应配备外部防雷装置，以保证系统的正常安全运行。外部防雷装置应满足GB/T 21714.3-2015第5章的要求。

#### 6.2.5 通信

海上油气生产设施水文气象观测系统应采用海上油气生产设施内部网络、移动通信网络、微波通信、北斗通信、天通通信等通信方式，数据通信采用加密传输，以保障通信数据的安全。

## 7 仪器安装

## 7.1 一般要求

仪器安装应满足以下要求：

- a) 仪器安装前应进行充分的现场调研；
- b) 应严格遵循海上油气生产设施管理单位的要求；
- c) 安装前应提前确认和设计各传感器的位置、高度和安装方式；
- d) 完成仪器安装后应填写记录表，模板见附录B。

## 7.2 风速风向传感器

风速风向传感器的安装应满足以下要求：

- a) 安装在远离显著影响风流或引起空气流动及涡流的位置；
- b) 应不受海上油气生产设施烟气影响；
- c) 方向传感器0°基准应与正北向一致，夹角不超过5°；
- d) 若选用超声测风仪器，应远离电子信号的干扰。

## 7.3 气温和湿度传感器

气温和湿度传感器的安装应满足以下要求：

- a) 应安装在防护罩内，降低强风、雨雪、太阳辐射的影响；
- b) 选择通透、空气流通好的区域；
- c) 应避开存在异常气流的区域，如飞机废气。

## 7.4 气压传感器

气压传感器的安装应满足以下要求：

- a) 远离空调；
- b) 保持透气口畅通。

## 7.5 波潮仪

波潮仪宜采用非接触式波潮仪，其安装应满足以下要求：

- a) 避免海上油气生产设施结构对波浪测量的影响；
- b) 尽量选择主浪向位置安装；
- c) 距离海平面应在波潮仪有效的测量范围内。

## 7.6 能见度传感器

能见度传感器的安装应满足以下要求：

- a) 工作基线范围内，应无遮挡物体或反射物体；
- b) 远离海上油气生产设施粉尘、烟气等区域。

## 7.7 通信天线

通信天线的安装应满足以下要求：

- a) 应选择空旷、无遮挡的位置安装；
- b) 无信号干扰；
- c) 远离海上油气生产设施作业区。

## 8 试运行管理

### 8.1 日常管理

海上油气生产设施水文气象观测系统的日常管理应包括以下内容：

- a) 日常巡检维护；
- b) 观测系统运行状态监控；
- c) 备件耗材管理；

d) 应急故障响应。

## 8.2 周期性专业维护

海上油气生产设施水文气象观测系统的维护周期应不大于6个月，主要维护内容包括：

- a) 检查系统的所有部分，包括传感器、线缆、数据采集器、供电系统等；
- b) 使用检定/校准后的同类仪器进行现场比测；
- c) 根据检查情况，进行维护维修；
- d) 下载原始观测数据。

## 9 接收岸站

### 9.1 值班

接收岸站的值班应满足以下要求：

- a) 值班场所应配备消防、防盗等安全器材；
- b) 应配备不间断电源，保证接收系统连续运行不小于48h；
- c) 接收天线应选择无遮挡、无干扰、信号强的位置；
- d) 配备值班人员，24h值守；
- e) 每月汇交数据报表；
- f) 监控各仪器的工作状态。

### 9.2 数据接收系统

数据接收系统应满足以下要求：

- a) 具备接收、显示、处理、存储、查询等功能；
- b) 能够自动生成并导出数据报表；
- c) 数据文件应满足HY/T 059-2002中9.3的要求；
- d) 能够同时接入不少于100个观测系统的数据。

### 9.3 异常情况处理

发现数据无法正常接收、仪器损坏或其它异常情况时应及时报告。

## 附录 A

(规范性)

## 观测系统观测要素技术指标

表A.1给出了观测系统观测要素技术指标。

表A.1 观测系统观测要素技术指标

观测种类	测量要素	测量范围	准确度	分辨率
水文要素	流向	0°~360°	±5°	1°
	流速	0m/s~5.00m/s	±2%	0.1m/s
	水位	-10m~10m	±0.01m	0.01m
	水温	-6°C~40°C	±0.1°C	0.1°C
	波向	0°~360°	±2°	1°
	波高	0m~20m	±2%	0.01m
	波周期	2s~30s	±2%	0.1s
	潮高	0m~10m	±2%	1cm
气象要素	风向	0°~360°	±5°	1°
	风速	0m/s~75m/s	±2%	0.1m/s
	气温	-40°C~+60°C	±0.1°C	0.1°C
	气压	800hPa~1100hPa	±0.1hPa	0.1hPa
	相对湿度	0%~100%	±2%	1%
	能见度	0km~30km	±5%	250m

## 附录 B

(资料性)  
观测系统建设信息表

表B.1给出了观测系统建设信息。

表B.1 观测系统建设信息表

填表人		填表时间 YY-MM-DD				
站位名称		站位代码				
经度(E) ° ' "		纬度(N) ° ' "				
海拔高度 m		建成日期 YY-MM-DD				
系统管理单位		设施管理单位				
系统设备厂家						
观测要素	<input type="checkbox"/> 流向 <input type="checkbox"/> 流速 <input type="checkbox"/> 水位 <input type="checkbox"/> 水温 <input type="checkbox"/> 波向 <input type="checkbox"/> 波高 <input type="checkbox"/> 波周期 <input type="checkbox"/> 潮高 <input type="checkbox"/> 风向 <input type="checkbox"/> 风速 <input type="checkbox"/> 气温 <input type="checkbox"/> 气压 <input type="checkbox"/> 相对湿度 <input type="checkbox"/> 能见度 其它_____					
通信方式	<input type="checkbox"/> 北斗 <input type="checkbox"/> 天通    其它：_____					
仪器 信息	序号	名称	型号	编号	生产厂家	距海面高度 m
	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					

表B.1 观测系统建设信息表（续）

照片		
建设 人员		
备注		

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 17838-2017船舶海洋水文气象辅助测报规范
- [2] HY/T201-2016 海洋观测雷达站建设规范
- [3] Q/HS 3051-2015 海上固定平台水文气象监测系统
- [4] DB37/T 3795-2019 海洋平台气象观测站建设规范