

团 体 标 准

T/CSNAME 017.8-2021

海洋油气田安防系统规范 第 8 部分：监控中心

Specification of security system on offshore oil and gas fields—Part 8: Monitoring
center

2021-01-22 发布

2021-04-22 实施

中国造船工程学会 发布

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。

T/CSNAME 017《海洋油气田安防系统规范》分为9部分：

- 第1部分：总规范；
- 第2部分：水下多目标远程探测定位系统；
- 第3部分：水下多目标中程声纳探测定位系统；
- 第4部分：水下多目标近程探测系统；
- 第5部分：水下多目标水声监测系统；
- 第6部分：水面多目标红外成像探测系统；
- 第7部分：水面多目标雷达探测定位系统；
- 第8部分：监控中心；
- 第9部分：控制与报警系统。

本文件为T/CSNAME 017《海洋油气田安防系统规范》的第8部分。

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。

本文件由中国造船工程学会归口。

本文件起草单位：中国船舶重工集团公司七五〇试验场。

本文件主要起草人：陈静、杨帆、褚伟、苗文慧、邓玉聪、杨勇、汪天伟、徐焘。

海洋油气田安防系统规范

第8部分：监控中心

1 范围

本文件规定了海洋油气田安防系统(以下简称“安防系统”)中监控中心的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、随行技术文件。

本文件适用于海洋油气田安防系统监控中心的设计、生产和验收。

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 191 包装储运图示标志
GB/T 2423.5—2019 环境试验 第2部分:试验方法 试验Ea和导则:冲击
GB/T 2423.10—2019 环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc:振动(正弦)
GB/T 2423.16—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验J及导则:长霉
GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Ka:盐雾
GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)
GB/T 4798.1—2019 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第1部分:贮存
GB/T 4798.2 电工电子产品应用环境条件 第2部分:运输
GB/T 6388 运输包装收发货标志
GB/T 8355—2008 船舶用电动测量和控制仪表通用技术条件
GB/T 9414.3—2012 维修性 第3部分:验证和数据的收集、分析与表示
GB/T 12322 通用型应用电视设备可靠性试验方法
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
GB/T 13951—2016 移动式平台及海上设施用电工电子产品环境试验一般要求
GB/T 21065 船舶电气装置 安装和完工试验

3 要求

3.1 设计与结构

3.1.1 组成

监控中心一般由系统干端设备安装的机柜、具有人机交互功能的中控台、用于数据和视频交互的数据中心、海洋油气田区域电子海图及用于海洋油气田安防系统信息显示的综合显示屏等组成。

3.1.2 功能

监控中心应具备以下主要功能：

- a) 作为海洋油气田安防系统的数据交互和处理中心，应具备数据交换、视频切换、三维视景显示、声光报警和数据记录回放功能；
- b) 监控中心应能在综合显示屏上给出海洋油气田设施的位置信息，如海洋平台、海底管道和海底电缆的位置信息；
- c) 监控中心应能获取水下多目标远程探测定位系统、水下多目标中程声纳探测系统、水下多目标近程探测系统、水下多目标水声监测系统、水面多目标红外成像探测系统、水面多目标雷达探测定位系统提供的数据，与控制及报警系统实现数据交互，在海洋油气田区域电子海图上显示目标的位置和速度等综合信息。

3.2 尺寸

设备尺寸的一般要求为：

- a) 机柜宜采用 600 mm（宽）×800 mm（深）×2000 mm（高）外形尺寸规格；
- b) 中控台的操作高度宜不小于 800 mm 且不大于 900 mm；
- c) 综合显示屏大小宜不小于 60 吋。

3.3 重量

监控中心设备的单件重量应不超过80 kg。

3.4 颜色

监控中心机柜和中控台宜采用灰白色或用户指定。
监控中心设备宜采用黑色或金属本色。

3.5 外观质量

外观质量要求：

- a) 外表面应清洁、光滑、不应有损伤和缺陷；
- b) 表面涂覆应均匀，不应有龟裂，起层、脱落等现象；
- c) 焊缝应整齐平滑，无焊渣、无裂纹；
- d) 紧固件、连接件排布整齐合理，无歪斜、松动、无锈、无损、无变形等；
- e) 线缆布线应整齐、美观，不应有外皮破裂、脱色、线号方向不一致等现象；
- f) 电子器件焊接应牢固、均匀、光滑，不应有气泡、虚焊、虚焊等现象；
- g) 产品标志应清晰、醒目。

3.6 供电

监控中心应采用不间断电源供电，其电池容量应满足额定功率下15 min的使用要求。

3.7 标志和代号

监控中心的标志和代号以铭牌的形式出现，内容应包括：生产单位、产品名称、产品编号、出厂日期等。

3.8 接口

3.8.1 监控中心应至少具有 RJ45 千兆网络数据接口、RS232 现场总线接口，数据应能通过接口正常接收和发送，并正确解析。

3.8.2 监控中心应至少具有 VGA 和 HDMI 视频接口中的一种。

3.9 显示

综合显示屏的屏幕分辨率应不低于4 K，刷新率不低于60 Hz，屏幕间的缝隙应不超过3 mm。

3.10 环境适应性

3.10.1 低温

电子组件在经过GB/T 13951—2016表1规定的-10℃、16 h低温环境能正常工作。

3.10.2 高温

电子组件在经过GB/T 13951—2016表2规定的55℃、16 h高温环境能正常工作。

3.10.3 冲击

监控中心设备在经受GB/T 2423.5—2019表1第2行规定的严酷等级的半正弦形脉冲冲击后，应能正常工作。

3.10.4 振动

监控中心设备在经受GB/T 2423.10—2019表C.1第3行规定的严酷等级的振动后，应能正常工作。

3.10.5 交变湿热

电子组件在经过GB/T 13951—2016规定的高温55℃、常温25℃、保温阶段相对湿度不小于95%、2 d的湿热环境能正常工作。

3.10.6 霉菌

电子组件在经受GB/T 2423.16—2008中方法1规定的严酷等级为1的长霉后，应能正常工作。

3.10.7 盐雾

电子组件在经受PH值为6.5~7.2的盐雾环境后，应能正常工作。

3.10.8 倾斜

监控中心设备在经受GB/T 13951—2016表12规定的严酷度等级纵、横倾斜角15°，试验持续时间前后、左右各不小于15 min，能正常工作。

3.10.9 外壳防护

按照GB/T 4208—2017的要求，舱内防护等级达“IP44”级，甲板位置防护等级达到“IP66”级，水下环境等级达“IP68”级。

3.10.10 绝缘电阻

系统独立电气回路对机壳的绝缘电阻应不大于10 MΩ。

3.10.11 电源中断

系统应能经受电源中断试验，结果应满足GB/T 8355—2008中4.8的要求。

3.11 可靠性

平均故障间隔时间（MTBF）不小于3000 h。

3.12 维修性

平均修复时间（MTTR）不大于1 h。

3.13 电磁兼容性

置于平台设备接地应符合GB/T 21065的要求。

4 试验方法

4.1 尺寸

用经计量检定过量具，对监控中心各单项设备尺寸进行测量，结果应符合3.2的要求。

4.2 重量

用经计量检定过量具，对监控中心各单项设备重量进行测量，结果应符合3.3的要求。

4.3 颜色

用目测的方法对监控中心各设备进行检验，结果应符合3.4的要求。

4.4 外观质量

通过目视的方法进行外观的检验，结果应满足3.5的要求。

4.5 供电

监控中心的供电应通过专项试验进行功能验证，结果应满足3.6的要求。

4.6 标志和代号

通过目视的方法进行标志和代号的检验，结果应满足3.7的要求。

4.7 接口

4.7.1 数据接口

目视检查数据接口类型，将监控中心与外部工控机或模拟数据源相连，检验其相互通信情况及数据处理情况，结果应满足3.8.1的要求。

4.7.2 视频接口

目视检查视频接口类型，将工控机的外输视频接入监控中心，并投送至综合显示屏，结果应满足3.8.2的要求。

4.8 显示

按技术规格对综合显示屏的屏幕分辨率和刷新率开展专项试验，用经计量检定过量具对屏幕间缝隙进行检验，试验和检验结果应满足3.9的要求。

4.9 环境适应性

4.9.1 低温

按GB/T 13951的规定执行, 结果应符合3.10.1的要求。

4.9.2 高温

按GB/T 13951的规定执行, 结果应符合3.10.2的要求。

4.9.3 冲击

按GB/T 2423.5的规定执行, 结果应符合3.10.3的要求。

4.9.4 振动

按GB/T 2423.10的规定执行, 结果应符合3.10.4的要求。

4.9.5 交变湿热

按GB/T 13951的规定执行, 结果应符合3.10.5的要求。

4.9.6 霉菌

按GB/T 2423.16的规定执行, 结果应符合3.10.6的要求。

4.9.7 盐雾

按GB/T 2423.17的规定执行, 结果应符合3.10.7的要求。

4.9.8 倾斜

按GB/T 13951的规定执行, 结果应符合3.10.8的要求。

4.9.9 外壳防护试验

按照GB/T 4208的要求, 舱内防护等级达“IP22”级的要求以及规定的相应试验方法进行, 结果应符合3.10.9的要求。

4.9.10 绝缘电阻

根据GB/T 8355的要求开展绝缘电阻试验, 结果应符合3.10.10的要求。

4.9.11 电源中断

根据GB/T 8355的要求开展电源中断试验, 结果应符合3.10.11的要求。

4.10 可靠性

按GB/T 12322中规定的试验方法进行试验, 结果应满足3.11的要求。

4.11 维修性

按GB/T 9414.3—2012附录A中规定的试验方法进行试验, 结果应满足3.12的要求。

4.12 电磁兼容性

按GB/T 21065的要求对置于平台设备的接地进行检查,结果符合3.13的要求。

5 检验规则

5.1 检验分类

型式检验和出厂检验。

5.2 检验条件

5.2.1 检验环境

在订购方认可的实验室或试验场（所）中进行。

5.2.2 测试仪表

测试仪表见表1。

表1 测试仪表

序号	仪表	数量
1	电子秤	1 台
2	工控机	1 套
3	模拟数据源	1 套
4	钳形表	1 套

5.3 型式检验

5.3.1 检验时机

监控中心下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂生产的定型鉴定或型式评价时；
- b) 产品正式生产后，其结构设计、材料、工艺及关键的配套元器件有较大改变，可能影响其性能时；
- c) 正常生产时，定期或积累一定产量后，应周期进行一次检验；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

5.3.2 检验样品数量

当批量不大于50台时，抽样1台；当批量大于50台时，抽样2台。

5.3.3 检验项目和顺序

监控中心型式检验项目和顺序见表2。

5.3.4 判定规则

若全部检验项目符合要求，则判定型式检验合格。若有检验项目不符合要求，应分析原因找出问题并落实措施，重新进行型式检验。若再次型式检验不合格，则应停产整顿，监控中心停止出厂，待问题解决，型式检验合格后方可恢复出厂检验。

5.4 出厂检验

5.4.1 检验项目和顺序

监控中心应逐台做出厂检验，出厂检验项目按表2进行。

5.4.2 检验样品数量

逐台检验。

5.4.3 判定规则

5.4.3.1 监控中心的样品经表2规定项目的检验，全部符合本规范要求时，则判该产品出厂检验合格。如果产品出厂检验项目中有任一项不满足要求，允许对该产品采取纠正措施后，只对不合格项目和相关项目进行检验，若复验全部符合要求，仍判该产品出厂检验合格。否则判该产品出厂检验不合格。再次检验最多可进行二次。

5.4.3.2 出厂检验主要项目的实测数据应记入产品合格证中。产品取得合格证方能出厂。

表2 监控中心检验项目及顺序

检验项目		型式检验	出厂检验	要求章条号	试验方法章条号
尺寸		●	●	3.2	4.1
重量		●	●	3.3	4.2
颜色		●	●	3.4	4.3
外观质量		●	●	3.5	4.4
供电		●	●	3.6	4.5
标志和代号		●	●	3.7	4.6
数据接口		●	●	3.8.1	4.7.1
视频接口		●	●	3.8.2	4.7.2
显示		●	●	3.9	4.8
环境适应性	低温	●	—	3.10.1	4.9.1
	高温	●	—	3.10.2	4.9.2
	冲击	●	—	3.10.3	4.9.3
	振动	●	—	3.10.4	4.9.4
	交变湿热	●	—	3.10.5	4.9.5
	霉菌	●	—	3.10.6	4.9.6
	盐雾	●	—	3.10.7	4.9.7
	倾斜	●	—	3.10.8	4.9.8
	外壳防护试验	●	—	3.10.9	4.9.9
	绝缘电阻试验	●	—	3.10.10	4.9.10

表 2 （续）

检验项目		型式检验	出厂检验	要求章条号	试验方法章条号
环境适应性	电源中断	●	—	3.10.11	4.9.11
可靠性		●	—	3.11	4.10
维修性		●	—	3.12	4.11
电磁兼容性		●	—	3.13	4.12
注：“●”为必检项目，“—”为不检项目。					

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 包装

- 6.1.1 经检验合格的产品，可以整件运输，也可以分解运输。分解运输时，根据各组件的性质、储运环境条件和储运期限，按 GB/T 13384 的规定确定相应的防护包装方法。
- 6.1.2 产品的包装应有缓冲防振措施。
- 6.1.3 产品包装时，应在塑料包装袋内放入适量的袋装干燥剂后热封口。

6.2 装箱

- 6.2.1 包装箱应清洁干燥，符合防潮、防尘、防腐等要求。
- 6.2.2 产品装箱时，在包装箱中应垫衬缓冲材料，使产品位置固定。

6.3 装卸

- 6.3.1 产品应分类装卸。
- 6.3.2 产品装卸时应避免碰撞、跌落、挤压、翻滚、剧烈振动和冲击。
- 6.3.3 产品堆码时应按产品包装箱上喷涂的储运作业标志执行，不应歪斜或超载。

6.4 运输和贮存

6.4.1 运输

- 6.4.1.1 包装好的产品在运输过程中应避免雨雪直接淋袭、太阳久晒、直接接触腐蚀性气体及机械损伤。
- 6.4.1.2 产品运输环境条件应符合 GB/T 4798.2 的相关规定。

6.4.2 贮存

- 6.4.2.1 监控中心设备贮存环境条件应符合 GB/T 4798.1—2019 规定的 1K1/1Z1/1B1/1C1L/1S1/1M1 综合环境严酷等级要求。
- 6.4.2.2 库内存放的监控中心设备应放置在包装箱内且应垫离地面至少 0.3 m，四面距墙应不少于 0.5 m。
- 6.4.2.3 每 7 d 检查一次湿度指示计，若发现异常应即时处理。
- 6.4.2.4 应进行定期保养和定期检查，产品不使用时至少每半年通电检查一次。

6.5 标志

6.5.1 包装箱标志

包装箱标志应按GB/T 6388的相关规定执行，并包括下列内容：

- a) 产品代号；
- b) 制造单位；
- c) 重量（毛重、净重）；
- d) 箱体尺寸（长×宽×高）；
- e) 数量；
- f) 装箱日期；
- g) 到站名和收货单位/代号；
- h) 发货单位/代号。

6.5.2 储运作业标志

包装箱上应按GB/T 191的规定喷涂“易碎、向上、怕雨、怕晒、禁止翻滚、温度极限、堆码质量极限、堆码层数极限”等储运作业标志。

7 随行技术文件

监控中心装箱文件包括且不限于：

- a) 产品质量证明文件/合格证；
 - b) 产品配套明细表；
 - c) 产品维护手册及电路图；
 - d) 产品使用说明书；
 - e) 备品备件清单；
 - f) 装箱清单/装箱图。
-