



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 43942—2024

## 智能船舶风险评估方法

Method of risk assessment for intelligent ships

2024-04-25 发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 前言 .....                    | III |
| 1 范围 .....                  | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....             | 1   |
| 3 术语和定义 .....               | 1   |
| 4 缩略语 .....                 | 3   |
| 5 一般要求 .....                | 3   |
| 5.1 智能船舶风险评估流程 .....        | 3   |
| 5.2 前期准备阶段 .....            | 4   |
| 5.3 评估阶段 .....              | 5   |
| 6 风险识别 .....                | 6   |
| 6.1 目的和范围 .....             | 6   |
| 6.2 风险识别流程 .....            | 6   |
| 6.3 风险识别方法 .....            | 8   |
| 6.4 风险识别结果 .....            | 9   |
| 7 风险分析 .....                | 9   |
| 7.1 一般要求 .....              | 9   |
| 7.2 风险分析流程 .....            | 9   |
| 7.3 风险分析方法 .....            | 10  |
| 7.4 输出结果 .....              | 12  |
| 8 风险评价 .....                | 12  |
| 8.1 一般要求 .....              | 12  |
| 8.2 风险评价流程 .....            | 12  |
| 8.3 风险评价方法 .....            | 13  |
| 8.4 输出结果 .....              | 14  |
| 9 风险应对 .....                | 14  |
| 9.1 一般要求 .....              | 14  |
| 9.2 风险应对流程 .....            | 14  |
| 9.3 输出结果 .....              | 16  |
| 附录 A (资料性) 人因可靠性分析 .....    | 17  |
| 附录 B (资料性) 智能船舶潜在风险因素 ..... | 19  |
| 附录 C (资料性) 海事数据库 .....      | 22  |
| 参考文献 .....                  | 23  |

|       |                     |    |
|-------|---------------------|----|
| 图 1   | 智能船舶风险评估流程图         | 4  |
| 图 2   | 智能船舶风险评估框架          | 6  |
| 图 3   | 智能船舶风险识别流程          | 7  |
| 图 4   | 预期功能安全风险识别工作流程      | 8  |
| 图 5   | 智能船舶风险分析流程图         | 9  |
| 图 6   | 智能船舶风险评价流程          | 13 |
| 图 7   | ALARP 准则示意图         | 13 |
| 图 8   | 智能船舶风险应对流程图         | 15 |
| 表 1   | 概率指数( <i>PI</i> )定义 | 11 |
| 表 2   | 后果指数( <i>SI</i> )定义 | 11 |
| 表 3   | 风险指数( <i>RI</i> )定义 | 12 |
| 表 B.1 | 智能船舶典型事故场景和风险因素识别表  | 19 |
| 表 B.2 | 典型智能船舶预期功能安全风险识别表   | 20 |
| 表 C.1 | 海事数据库               | 22 |

## 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。

本文件由全国海洋船标准化技术委员会(SAC/TC 12)提出并归口。

本文件起草单位：中国船级社、国家能源集团航运有限公司、中国船舶集团有限公司综合经济技术研究院、上海海事大学、中国软件评测中心(工业和信息化部软件与集成电路促进中心)。

本文件主要起草人：孙旭、王新宇、邢承海、付姗姗、李恒、蔡玉良、廖南翔、周长根、郭桦、赵晨宁、刘伟、高鹏、石竹、马吉林。

# 智能船舶风险评估方法

## 1 范围

本文件规定了智能船舶及系统风险评估的一般要求、风险识别、风险分析、风险评价、风险应对。  
本文件适用于智能船舶及系统风险评估。

## 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 24353—2022 风险管理 指南

GB/T 27921 风险管理 风险评估技术

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 智能船舶 **intelligent ship**

在船舶航行、管理、维护保养、货物运输等方面实现智能化运行的船舶。

注:其功能在不同程度上独立于船员自主执行。

### 3.2

#### 风险 **risk**

不确定性对目标的影响。

注1:影响是指偏离预期,偏离可以是正面的和/或负面的,可能带来机会和威胁。

注2:目标可有不同维度和类型,可应用在不同层级。

注3:通常风险可以用风险源、潜在事件及其后果和可能性来描述。

[来源:GB/T 24353—2022,3.1]

### 3.3

#### 风险评估 **risk assessment**

风险识别、风险分析、风险评价和风险应对的整个过程。

[来源:GB/T 29246—2023,3.64,有修改]

### 3.4

#### 风险识别 **risk identification**

发现、识别和描述风险的过程。

[来源:GB/T 29246—2023,3.68]

### 3.5

#### 风险分析 **risk analysis**

理解风险本质和确定风险级别的过程。

[来源:GB/T 29246—2023,3.63]