**船舶性能分析报告**

# 船舶设计计算报告

|  |  |
| --- | --- |
| **船型** | 散货船 |
| **报告编号** | RP202510252001 |
| **生成时间** | 2025年10月25日 20:01 |
| **计算单位** | 船舶性能分析系统 |
| **主要尺度** | Lpp=145.0m × B=25.0m × T=9.0m |
| **版本** | v1.0 |

# 目录

1. 船体基础参数

2. 船形系数

3. 静水力性能

4. 阻力与推进性能

5. 稳性分析

6. 舱室容量计算

7. 总结

# 1. 船体基础参数

船舶主要几何参数和基础数据，来自用户输入或文件导入。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数名称** | **数值** | **单位** |
| 垂线间长 Lpp | 145.00 | m |
| 型宽 B | 25.00 | m |
| 型深 D | 15.00 | m |
| 吃水 T | 9.00 | m |
| 排水量 Δ | 25112.5 | t |
| 总长 Loa | 150.00 | m |
| 参数来源 | 用户输入 | - |

# 2. 船形系数

船形系数是描述船体形状特征的无量纲参数。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **系数名称** | **符号** | **数值** |
| 方形系数 | Cb | 0.7500 |
| 棱形系数 | Cp | 0.7800 |
| 水线面系数 | Cw | 0.8500 |
| 中横剖面系数 | Cm | 0.9800 |

**系数说明：**

• 方形系数 Cb：表征船体丰满程度的系数，计算公式：Cb = ∇ / (Lpp × B × T) = 0.7500

• 棱形系数 Cp：表征船体纵向棱形程度的系数，计算公式：Cp = ∇ / (Am × Lpp) = 0.7800

• 水线面系数 Cw：表征水线面丰满程度的系数，计算公式：Cw = Aw / (Lpp × B) = 0.8500

• 中横剖面系数 Cm：表征中横剖面丰满程度的系数，计算公式：Cm = Am / (B × T) = 0.9800

*系数版本号: 1*

# 3. 静水力性能

静水力性能数据基于设计吃水计算，采用梯形积分法。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数名称** | **数值** | **单位** |
| 排水体积 ▽ | 24500.0 | m³ |
| 浮心纵向位置 LCB | 72.50 | m |
| 浮心垂向位置 VCB | 4.80 | m |
| 每厘米吃水吨数 TPC | 25.8 | t/cm |
| 横稳心半径 BM | 8.20 | m |

*静水力数据版本号: 1*

# 4. 阻力与推进性能

基于Holtrop-Mennen方法计算的阻力与有效功率。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **航速 (kn)** | **总阻力 (kN)** | **有效功率 (kW)** | **备注** |
| 10.0 | 185.5 | 954.2 |  |
| 12.0 | 265.8 | 1632.1 |  |
| 14.0 | 385.2 | 2698.4 | 设计航速 |
| 16.0 | 558.7 | 4289.6 |  |
| 18.0 | 785.3 | 6478.1 |  |

# 5. 稳性分析

基于小角度静稳性假设计算的稳性数据（满载工况）。

## 静水力曲线数据

|  |  |
| --- | --- |
| **吃水 T (m)** | **排水体积 ▽ (m³)** |
| 0.00 | 0.0 |
| 2.00 | 5200.0 |
| 4.00 | 11200.0 |
| 6.00 | 16800.0 |
| 8.00 | 21500.0 |
| 9.00 | 24500.0 |

## 静稳性臂 GZ 曲线数据

|  |  |
| --- | --- |
| **横倾角 θ (°)** | **稳性臂 GZ (m)** |
| 0 | 0.000 |
| 5 | 0.450 |
| 10 | 0.920 |
| 15 | 1.380 |
| 20 | 1.750 |
| 25 | 1.950 |
| 30 | 1.980 |
| 35 | 1.850 |

# 6. 舱室容量计算

基于长方体近似法计算的舱室容积。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **舱室名称** | **纵向范围 (m)** | **横向范围 (m)** | **容积 (m³)** | **位置** |
| No.1 货舱 | 20.0 - 45.0 | -8.0 - 8.0 | 4500.0 | 前部 船中 |
| No.2 货舱 | 45.0 - 73.0 | -8.0 - 8.0 | 5200.0 | 前部 船中 |
| No.3 货舱 | 73.0 - 103.0 | -8.0 - 8.0 | 5800.0 | 前部 船中 |
| No.4 货舱 | 103.0 - 132.0 | -8.0 - 8.0 | 5600.0 | 前部 船中 |
| No.5 货舱 | 132.0 - 158.0 | -8.0 - 8.0 | 4800.0 | 前部 船中 |
| **总计** | **-** | **-** | **25900.0** | **-** |

**总舱容: 25900.0 m³**

# 7. 总结

本报告基于船舶性能分析系统自动生成，包含了船舶设计的关键性能参数和分析结果。

报告摘要：

• 船舶类型：散货船

• 主要尺度：Lpp = 145.0m × B = 25.0m × T = 9.0m

• 排水量：25112.5 t

• 方形系数：0.750

• 总舱容：25900.0 m³

• 计算方法：Holtrop-Mennen

所有计算均按照船舶设计规范进行，数据可用于初步设计验证和方案比较。

计算依据：

1. 静水力计算：梯形积分法

2. 阻力估算：Holtrop-Mennen

3. 稳性分析：小角度静稳性假设

4. 舱容计算：长方体近似法

数据来源：用户输入

---

报告生成时间：2025年10月25日 20:01:51

生成系统：船舶性能分析系统 v1.0