


| 图纸履历 PLAN HISTORY    |         |                       |  |   |          |  |
|----------------------|---------|-----------------------|--|---|----------|--|
| 日期 DATE              | 版本 REV. | 标记 MARK               | 说明 DESCRIPTION   | 设绘 DSN'D                                  | 审核 CHK'D | 审定 APP'D   |
| 2007-09-19           | A       |                       | Progressive Design   | CSDCSH                                    |          |  |
|                      |         |                       |  |   |          |  |
| 2009-01-16           | C       |                       |  |   |          |  |
|                      |         |                       |  |   |          |  |
| 2009-01-16 修订        |         |                       |  |   |          |  |
|                      |         |                       |  |   |          |  |
| Project: 8,000吨双壳散货船 |         |                       |  <div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoxiong Rd. Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-62162750<br/>Fax: +86-21-62162751</div> |   |          |  |
| Shipyard/Hull No.:   |         |                       |  |   |          |  |
| DSN'D:<br>设绘:        |         | Title:<br><br>船舶建造规格书 |  | Drawing No:<br>100-000                    |          | Rev.:<br>A   |
| CHK'D:<br>审核:        |         |                       |  | Scale: NA<br>Dimensions without Tolerance |          | Page:<br>1 / 154   |
| APP'D:<br>审定:        |         |                       |  | Material:                                 | Weight:  | This drawing & the information contained herein is the exclusive property of CSDC-SH, and must not be copied or handed over to third parties unless authorized by CSDC-SH. |



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

2 / 155

## 目录

|      |           |           |
|------|-----------|-----------|
| 第一部分 | 总体        | 9         |
| 第一节  | 概述        | 9         |
| 第二节  | 一般定义      | 10        |
| 2.1  | 一般条款      | 10        |
| 2.2  | 材料        | 10        |
| 2.3  | 工艺        | 错误！未定义书签。 |
| 2.4  | 标准        | 10        |
| 2.5  | 测量单位      | 10        |
| 2.6  | 图纸和文档     | 10        |
| 2.7  | 分包商       | 11        |
| 2.8  | 船东提供的物件   | 11        |
| 2.9  | 备件和工具     | 12        |
| 2.10 | 进坞和交船     | 12        |
| 2.11 | 设备识别符号    | 13        |
| 第三节  | 本船概述      | 13        |
| 第四节  | 主要参数      | 14        |
| 4.1  | 主尺度       | 14        |
| 4.2  | 干舷        | 14        |
| 4.3  | 载重量       | 14        |
| 4.4  | 舱容        | 15        |
| 4.5  | 主推进装置     | 15        |
| 4.6  | 航速、油耗和续航力 | 15        |
| 4.7  | 定员        | 15        |
| 第五节  | 船级社、规则和规范 | 16        |
| 5.1  | 船级社与挂旗    | 16        |
| 5.2  | 规则规范      | 16        |
| 5.3  | 证书        | 16        |
| 第六节  | 纵倾和稳性     | 18        |
| 第七节  | 船体线型和船模试验 | 19        |
| 7.1  | 船体线型      | 19        |
| 7.2  | 船模试验      | 19        |
| 第八节  | 检验、试验和试航  | 20        |
| 8.1  | 建造和安装检验   | 20        |
| 8.2  | 倾斜试验      | 20        |
| 8.3  | 系泊试验      | 20        |
| 8.4  | 海上试航及试验   | 21        |
| 8.5  | 其它试验      | 22        |
| 8.6  | 振动及噪音的测量  | 23        |
| 8.7  | 自动化试验     | 错误！未定义书签。 |
| 第九节  | 装载计算机     | 24        |
| 第二部分 | 船体结构和涂装   | 25        |
| 第一节  | 船体结构      | 25        |
| 1.1  | 概述        | 25        |
| 1.2  | 主船体       | 25        |
| 1.3  | 主船体杂项     | 27        |
| 1.4  | 上层建筑和甲板室  | 28        |
| 1.5  | 烟囱        | 28        |
| 1.6  | 船底塞       | 28        |
| 第二节  | 表面预处理和涂装  | 30        |
| 2.1  | 概述        | 30        |
| 2.2  | 表面预处理     | 30        |



Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

3 / 155

|                       |                     |            |
|-----------------------|---------------------|------------|
| 2.3                   | 实施涂装.....           | 31         |
| 2.4                   | 涂层厚度.....           | 32         |
| 2.5                   | 检查.....             | 错误! 未定义书签。 |
| 2.6                   | 涂装计划.....           | 32         |
| 2.7                   | 木质表面涂装计划.....       | 34         |
| 2.8                   | 阴极保护.....           | 34         |
| 第三部分 舱室部分 .....       |                     | 35         |
| 第一节 舱室定员及分级 .....     |                     | 35         |
| 1.1                   | 定员.....             | 35         |
| 1.2                   | 舱室级别.....           | 35         |
| 1.3                   | 铭牌和指示牌.....         | 36         |
| 第二节 木作 .....          |                     | 37         |
| 2.1                   | 壁板、衬板和天花板 .....     | 37         |
| 2.2                   | 防火绝缘、热绝缘和隔声绝缘 ..... | 37         |
| 2.3                   | 甲板敷料 .....          | 38         |
| 第三节 家具和装饰 .....       |                     | 39         |
| 3.1                   | 家具.....             | 39         |
| 3.2                   | 装饰.....             | 41         |
| 第四节 伙食设备和卫生设备 .....   |                     | 42         |
| 4.1                   | 伙食设备.....           | 42         |
| 4.2                   | 卫生设备.....           | 42         |
| 第五节 冷冻贮藏室及其他贮藏室 ..... |                     | 44         |
| 5.1                   | 冷库.....             | 44         |
| 5.2                   | 其他储藏设备.....         | 46         |
| 第六节 舷窗、窗、门和梯道等 .....  |                     | 47         |
| 6.1                   | 舷窗和窗 .....          | 47         |
| 6.2                   | 门.....              | 47         |
| 6.3                   | 居住区的梯道和风暴扶手.....    | 49         |
| 第七节 空调与通风 .....       |                     | 50         |
| 7.1                   | 空调系统.....           | 50         |
| 7.2                   | 通风系统.....           | 51         |
| 第四部分 外舾 .....         |                     | 54         |
| 第一节 锚和系泊装置 .....      |                     | 54         |
| 1.1                   | 锚机和系泊绞车.....        | 54         |
| 1.2                   | 锚、锚链和系泊缆绳.....      | 55         |
| 1.3                   | 锚链筒和锚链管.....        | 55         |
| 1.4                   | 带缆桩和导缆器.....        | 55         |
| 第二节 操舵系统 .....        |                     | 57         |
| 2.1                   | 舵机.....             | 57         |
| 2.2                   | 舵与舵杆.....           | 57         |
| 2.3                   | 艏侧推.....            | 58         |
| 第三节 舱口盖 .....         |                     | 59         |
| 3.1                   | 概述.....             | 59         |
| 3.2                   | 舱口盖的尺寸、型式和结构.....   | 59         |
| 3.3                   | 舱口盖操作.....          | 59         |
| 3.4                   | 附件和其他.....          | 59         |
| 第四节 救生设备 .....        |                     | 60         |
| 4.1                   | 概述.....             | 60         |
| 4.2                   | 救生艇和下水设备.....       | 60         |
| 4.3                   | 救援艇和吊艇杆.....        | 60         |
| 4.4                   | 气胀式救生筏.....         | 60         |
| 4.5                   | 救生衣和救生圈.....        | 60         |
| 第五节 导航设备 .....        |                     | 61         |
| 5.1                   | 导航设备.....           | 61         |



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

4 / 155

|             |                            |           |
|-------------|----------------------------|-----------|
| 5.2         | 烟火信号.....                  | 61        |
| 5.3         | 声音信号和号型.....               | 61        |
| 5.4         | 前桅、雷达桅、艏艉旗杆.....           | 62        |
| 5.5         | 旗信号.....                   | 62        |
| <b>第六节</b>  | <b>船体舾装杂项 .....</b>        | <b>63</b> |
| 6.1         | 小舱口盖和人孔盖.....              | 63        |
| 6.2         | 物料吊和吊杆.....                | 64        |
| 6.3         | 舷梯和引水员梯.....               | 64        |
| 6.4         | 栏杆、甲板梯、货舱梯.....            | 65        |
| 6.5         | 风暴索.....                   | 65        |
| 6.6         | 帆布罩.....                   | 65        |
| 6.7         | 铭牌和标记.....                 | 65        |
| 6.8         | 雨篷.....                    | 错误！未定义书签。 |
| <b>第七节</b>  | <b>消防系统 .....</b>          | <b>67</b> |
| 7.1         | 概述.....                    | 67        |
| 7.2         | 海水消防系统.....                | 67        |
| 7.3         | CO <sub>2</sub> 灭火系统 ..... | 68        |
| 7.4         | 便携式灭火器.....                | 68        |
| 7.5         | 消防员装备.....                 | 68        |
| 7.6         | 火警检测和报警系统.....             | 68        |
| 7.7         | 机舱间逃生通道.....               | 68        |
| 7.8         | 紧急逃生呼吸装置.....              | 68        |
| <b>第八节</b>  | <b>船体管系.....</b>           | <b>73</b> |
| 8.1         | 通则.....                    | 73        |
| 8.2         | 管道的材质与工作.....              | 73        |
| 8.3         | 舱底系统.....                  | 75        |
| 8.4         | 压载系统.....                  | 75        |
| 8.5         | 透气管和测深管.....               | 76        |
| 8.6         | 生活水系统.....                 | 76        |
| 8.7         | 排水和泄水系统.....               | 77        |
| 8.8         | 燃油注入系统.....                | 77        |
| 8.9         | 滑油注入系统.....                | 78        |
| 8.10        | 油舱加热系统.....                | 78        |
| 8.11        | 船体管材表.....                 | 78        |
| 8.12        | 阀门清单.....                  | 79        |
| 8.13        | 管子绝缘清单.....                | 75        |
| <b>第五部分</b> | <b>轮机部分 .....</b>          | <b>78</b> |
| <b>第一节</b>  | <b>概述 .....</b>            | <b>78</b> |
| 1.1         | 概述.....                    | 78        |
| 1.2         | 检验和试验.....                 | 78        |
| 1.3         | 燃油.....                    | 79        |
| 1.4         | 设计基准.....                  | 79        |
| <b>第二节</b>  | <b>机械设备主要参数 .....</b>      | <b>81</b> |
| 2.1         | 主机.....                    | 81        |
| 2.2         | 齿轮箱.....                   | 81        |
| 2.3         | 轴和螺旋桨.....                 | 81        |
| 2.4         | 电站.....                    | 82        |
| 2.5         | 蒸汽发生器.....                 | 82        |
| 2.6         | 压缩空气系统.....                | 82        |
| 2.7         | 冷却系统.....                  | 83        |
| 2.8         | 给水和泄水系.....                | 84        |
| 2.9         | 燃油系统.....                  | 84        |
| 2.10        | 滑油系统.....                  | 84        |
| 2.11        | 消防、压载和总用系统.....            | 85        |



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

5 / 155

|     |             |                      |     |
|-----|-------------|----------------------|-----|
|     | 2.12        | 日用淡水系统.....          | 86  |
|     | 2.13        | 机舱风机.....            | 87  |
|     | 2.14        | 机修间设备.....           | 87  |
|     | 2.15        | 杂类设备.....            | 88  |
|     | 2.16        | 机舱舱柜.....            | 88  |
|     | <b>第三节</b>  | <b>主机</b> .....      | 91  |
|     | 3.1         | 概述.....              | 91  |
|     | 3.2         | 附件和配件.....           | 94  |
|     | 3.3         | 设备和安装.....           |     |
| 95  | <b>第四节</b>  | <b>减速齿轮箱</b> .....   | 96  |
|     | <b>第五节</b>  | <b>螺旋桨和轴</b> .....   | 96  |
|     | 5.1         | 概要.....              | 96  |
|     | 5.2         | 中间轴.....             | 96  |
|     | 5.3         | 尾轴.....              | 96  |
|     | 5.4         | 连轴节.....             | 96  |
|     | 5.5         | 艏管, 艏管轴承和艏管密封.....   | 96  |
|     | 5.6         | 螺旋桨, 导流帽和螺旋桨螺母.....  | 97  |
|     | 5.7         | 材料.....              | 97  |
|     | <b>第六节</b>  | <b>发电机</b> .....     | 97  |
|     | 6.1         | 概要.....              | 97  |
|     | 6.2         | 发电机安装.....           | 97  |
|     | 6.3         | 附件.....              | 98  |
|     | <b>第七节</b>  | <b>蒸汽发生装置</b> .....  | 100 |
|     | 7.1         | 概要.....              | 100 |
|     | 7.2         | 附件.....              | 100 |
|     | <b>第八节</b>  | <b>辅助设备</b> .....    | 101 |
|     | 8.1         | 泵.....               | 101 |
|     | 8.2         | 热交换器.....            | 101 |
|     | 8.3         | 空压机和空气瓶.....         | 102 |
|     | 8.4         | 分油机.....             | 102 |
|     | 8.5         | 造水机.....             | 103 |
|     | 8.6         | 机舱通风机.....           | 103 |
|     | 8.7         | 舱底水油水分离器.....        | 103 |
|     | 8.8         | 生活污水处理装置.....        | 103 |
|     | 8.9         | 焚烧炉.....             | 103 |
|     | <b>第九节</b>  | <b>其它设备</b> .....    |     |
| 105 | 9.1         | 机械设备的检修和调运.....      | 105 |
|     | 9.2         | 机舱舱柜.....            | 105 |
|     | 9.3         | 机舱通风.....            | 105 |
|     | 9.4         | 消音器.....             | 106 |
|     | 9.5         | 集控室, 机修间和备件间.....    | 106 |
|     | 9.6         | 机舱梯子, 栏杆, 隔删和地板..... | 106 |
|     | 9.7         | 设备编号.....            | 107 |
|     | <b>第十节</b>  | <b>绝缘和喷漆</b> .....   | 108 |
|     | 10.1        | 绝缘.....              | 108 |
|     | 10.2        | 油漆.....              | 109 |
|     | <b>第十一节</b> | <b>机舱内管路</b> .....   | 111 |
|     | 11.1        | 概述.....              | 111 |
|     | 11.2        | 阀门和附件.....           | 112 |
|     | 11.3        | 管路材料和尺寸.....         | 112 |
|     | 11.4        | 滤器.....              | 117 |
|     | <b>第十二节</b> | <b>机舱管系</b> .....    | 116 |



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

6 / 155

|       |                  |     |
|-------|------------------|-----|
| 12.1  | 海水冷却系统.....      | 116 |
| 12.2  | 淡水冷却系统.....      | 116 |
| 12.3  | 滑油系统.....        | 116 |
| 12.4  | 燃油系统.....        | 117 |
| 12.5  | 压缩空气系统.....      | 118 |
| 12.6  | 蒸汽和凝水系统.....     | 118 |
| 12.7  | 给水系统.....        | 119 |
| 12.8  | 机舱日用水系统.....     | 119 |
| 12.9  | 排烟系统.....        | 120 |
| 12.10 | 仪表.....          | 120 |
| 第十三节  | 自动化 监测和遥控系统..... | 122 |
| 13.1  | 概述.....          | 122 |
| 13.2  | 主机.....          | 122 |
| 13.3  | 机舱检测和报警系统.....   | 123 |
| 13.4  | 电站.....          | 124 |
| 13.5  | 辅锅炉.....         | 125 |
| 13.6  | 辅助机械.....        | 125 |
| 12.7  | 系统控制.....        | 125 |
| 13.8  | 温度调节.....        | 125 |
| 13.9  | 备用泵的自动转换.....    | 126 |
| 13.10 | 火灾探测和消防系统.....   | 126 |
| 第十四节  | 备件和工具.....       | 127 |
| 14.1  | 备件和工具的供货原则.....  | 127 |
| 14.2  | 机舱用品.....        | 127 |
| 第六部分  | 电气部分.....        | 128 |
| 第一节   | 总则.....          | 128 |
| 1.1.  | 概述.....          | 128 |
| 1.2.  | 电气的布置.....       | 128 |
| 1.3.  | 铭牌.....          | 128 |
| 1.4.  | 油漆颜色.....        | 128 |
| 1.5.  | 汇流排的色标和顺序.....   | 128 |
| 第二节   | 电缆.....          | 130 |
| 2.1.  | 电制.....          | 130 |
| 2.2.  | 电缆的应用.....       | 130 |
| 2.3.  | 电缆的安装.....       | 130 |
| 第三节   | 一次系统.....        | 131 |
| 3.1.  | 通则.....          | 131 |
| 3.2.  | 主发电机.....        | 131 |
| 3.3.  | 应急发电机组.....      | 132 |
| 3.4.  | 主配电板.....        | 132 |
| 3.5.  | 应急配电板.....       | 133 |
| 3.6.  | 岸电箱.....         | 135 |
| 3.7.  | 电工试验板.....       | 135 |
| 3.8.  | 驾驶室控制台.....      | 135 |
| 第四节   | 二次系统.....        | 137 |
| 4.1.  | 变压器.....         | 137 |
| 4.2.  | 蓄电池和充放电板.....    | 137 |
| 第五节   | 配电系统.....        | 139 |
| 5.1.  | 配电.....          | 139 |
| 5.2.  | 分配电箱.....        | 139 |
| 5.3.  | 接线盒.....         | 139 |
| 第六节   | 电力系统.....        | 140 |
| 6.1.  | 通则.....          | 140 |
| 6.2.  | 电机.....          | 140 |



Drawing No :

100-000

Rev.:

A


Scale :

NA


Page:

7 / 155

|             |                            |            |
|-------------|----------------------------|------------|
| 6.3.        | 起动机.....                   | 140        |
| 6.4.        | 急停装置.....                  | 140        |
| 6.5.        | 舵机电动机.....                 | 141        |
| 6.6.        | 电流表和计时器.....               | 141        |
| 6.7.        | 优先脱扣设备.....                | 141        |
| <b>第七节</b>  | <b>照明系统 .....</b>          | <b>142</b> |
| 7.1.        | 通则.....                    | 142        |
| 7.2.        | 照明-舱室和走道 .....             | 142        |
| 7.3.        | 照明-机器处所 .....              | 142        |
| 7.4.        | 照明-驾驶室 .....               | 142        |
| 7.5.        | 照明-储藏室 .....               | 143        |
| 7.6.        | 室外投光灯.....                 | 143        |
| 7.7.        | 可携式灯.....                  | 143        |
| 7.8.        | 灯具的控制.....                 | 143        |
| 7.9.        | 开关.....                    | 143        |
| 7.10.       | 插座.....                    | 143        |
| <b>第八节</b>  | <b>航行灯信号灯 .....</b>        | <b>145</b> |
| 8.1.        | 航行灯.....                   | 145        |
| 8.2.        | 信号灯.....                   | 145        |
| 8.3.        | 苏伊士运河信号灯和探照灯（AC220V） ..... | 145        |
| 8.4.        | 巴拿马运河操舵灯.....              | 145        |
| 8.5.        | 其它信号灯（AC220V） .....        | 145        |
| <b>第九节</b>  | <b>内部通讯,报警和检测系统.....</b>   | <b>146</b> |
| 9.1.        | 声力电话系统.....                | 146        |
| 9.2.        | 自动电话系统（AC220V/DC24V） ..... | 146        |
| 9.3.        | 病员呼叫系统（DC24V） .....        | 146        |
| 9.4.        | 轮机员呼叫系统.....               | 146        |
| 9.5.        | 机舱报警灯柱系统.....              | 146        |
| 9.6.        | 冷库呼叫报警（DC24V） .....        | 147        |
| 9.7.        | CO2 释放报警系统（AC220V） .....   | 147        |
| 9.8.        | 舵角指示器.....                 | 147        |
| 9.9.        | 广播对讲系统（AC220V/DC24V） ..... | 147        |
| 9.10.       | 船舶气笛.....                  | 147        |
| 9.11.       | 火灾探测报警系统.....              | 148        |
| 9.12.       | 货舱进水探测.....                | 148        |
| 9.13.       | 固定式水雾灭火系统.....             | 148        |
| 9.14.       | 船舶安全报警系统.....              | 148        |
| 9.15.       | 通用报警.....                  | 149        |
| <b>第十节</b>  | <b>航行设备.....</b>           | <b>149</b> |
| 10.1.       | 磁罗经（AC220V&DC24V） .....    | 149        |
| 10.2.       | 电罗经（AC220V,DC24V） .....    | 149        |
| 10.3.       | 自动舵(AC 220V, DC 24V) ..... | 149        |
| 10.4.       | 测深仪（AC220V） .....          | 149        |
| 10.5.       | 计程仪（AC220V） .....          | 149        |
| 10.6.       | 雷达（AC220V） .....           | 149        |
| 10.7.       | GPS（AC220V,DC24V） .....    | 150        |
| 10.8.       | 1-雨刮器/2-旋转视窗（AC220V） ..... | 150        |
| 10.9.       | 风向风速仪（AC220V） .....        | 150        |
| 10.10.      | 航行数据记录仪（AC220V） .....      | 150        |
| 10.11.      | 自动识别系统.....                | 150        |
| <b>第十一节</b> | <b>无线电设备.....</b>          | <b>151</b> |
| 11.1.       | 通则.....                    | 151        |
| 11.2.       | 中高频无线电.....                | 151        |
| 11.3.       | 1#VHF 无线电话 .....           | 151        |

|                         |                    |               |                  |  |
|-------------------------|--------------------|---------------|------------------|--|
| Title: 船舶建造规格书          |                    |               |                  |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166759<br>Fax: +86-21-63166767 |
| Drawing No :<br>100-000 | Rev.:<br>A         | Scale :<br>NA | Page:<br>8 / 155 |  |
| 11.4.                   | 2# VHF 无线电装置 ..... |               |                  | 151  |
| 11.5.                   | 卫通 F 站 .....       |               |                  | 151  |
| 11.6.                   | 卫通-C 站 .....       |               |                  | 152  |
| 11.7.                   | 可携式无线电装置 .....     |               |                  | 152  |
| 11.8.                   | 航向警告接收机 .....      |               |                  | 152  |
| 11.9.                   | 气象传真机 .....        |               |                  | 152  |
| 第十二节                    | 娱乐设施 .....         |               |                  | 153  |
| 12.1.                   | 公用天线系统 .....       |               |                  | 153  |
| 12.2.                   | 娱乐设施 .....         |               |                  | 153  |
| 第十三节                    | 供应品和备件 .....       |               |                  | 154  |
| 13.1.                   | 供应品 .....          |               |                  | 154  |
| 13.2.                   | 备件 .....           |               |                  | 154  |



|              |       |         |         |   |
|--------------|-------|---------|---------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |         |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:   |   |
| 100-000      | A     | NA      | 9 / 155 |   |

## 第一部分 总体

### 第一节 概述

本规格书及其附带图纸用于详细阐述本条单桨，柴油机动力，远洋航行，适装煤、矿石等各种散货的散货船，在设计、材料、结构和设备等方面的技术要求。

以下图纸作为本规格书的附录内容，并被视为本规格书的一部分：

- 总布置图 (图号 DCS071521-100-001)
- 典型横剖面图 (图号 DCS071521-110-001)
- 主要设备厂商表 (图号DCS071521-100-101MX)

本规格书及附带图纸将作为本船建造合同的一部分。

建造方将按本规格书和批准图纸设计、建造、舾装、测试后交付船东。

规格书和批准图纸中未涉及到的设计、制造、安装、检验和工艺将按照建造方标准进行。

建造方将按本规格书提供和安装本船的全部设备，特别声明由船东提供和安装的设备除外。

任何在本规格书中未提到的，但由船级社或主管机构所要求的事项，都由建造方负责提供和/或安装。

船东的任何超出“5-1 船级”，“5-2 公约和法规”所指定的规范和法规和/或本规格书内容的要求都要取决于相关的合同定价、载重量、航速等的调整。根据船舶建造合同，这些修改和变动在执行以前需得到双方书面同意。

任何在规格书中提到或列举到两次及两次以上的内容只需执行一次。


在合同签署后和/或建造过程中，规格书的修改、材料的代替、监造和检验都应以船舶建造合同为准。

如果合同与规格书和/或者规格书与图纸之间存在矛盾，那么以前者为准，除非有其它的协议。

如果船体与机电规格书之间存在矛盾时，那么以能对装置或设备起支配作用的规格书描述为准。

在机器、设备、组件的品牌或型号后面出现“或者等同于”字样时，“或者等同于”理解为任何在标准和质量相当的替代品。在出现“选项”字样时选择权取决于建造方。

基于建造方丰富的经验和知识，本规格书和附带的总布置图中所有的数据和细节为估算值。但这些数据和细节需进一步的详细计算。

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 10 / 155 |  |

## 第二节 一般定义

### 2.1 一般条款

与建造合同中的详细定义一样，“船东”和“建造方”这两个术语是指相应的公司或者它们的代理人。

第一部分总述中的内容适用于本规格书的所有章节，而其它章节的内容除非有特殊说明，仅适用于各自所在的章节。

在本规格书的描述某事项的专门章节和其它章节之间出现矛盾的情况下，以相应的专门章节的内容为准。

除非是在船上的不同部门使用或者有特殊说明，否则规格书中重复提到的部件只提供一次。

任何船级社或者主管机构所要求的而本规格书中并未提到的设备，将由建造方负责提供和安装。

规格书、图纸或者文档的修改和变动须经建造方和船东双方的授权代表签署，并作为建造合同的补充。

如果无法获得指定的某种物品或材料，建造方有权选择合适的替代品。

### 2.2 材料

任何在船和机械设备的建造中使用的结构钢，包括锻钢件和铸钢件，它们的品质都要符合船舶和海洋工程质量要求，需要根据船级社的要求进行测试、检查和认可。

所有木材应经干燥处理并且不是劣质的。

如果在某些情况下，本规格书中指定的材料无法得到的话，建造方有权使用相当的替代材料。

所有用于该船建造的工艺必须满足相应中国船舶建造标准和建造方的标准。

所有建造施工都要根据规格书、图纸、船级社及本船所涉及各法则法规相应要求进行。

### 2.3 标准

以下标准尽可能被用于本船的建造。

- 1) ISO标准
- 2) 中国工业标准(GB)
- 3) 中国造船标准 (CB)
- 4) 中国造船质量标准 (CSQS)
- 5) 建造方的工程标准

### 2.4 测量单位


使用国际单位制 (SI)。

### 2.5 图纸和文档

所有的图纸、计算书、使用说明手册等用英文或英文与其他文字同时书写。

除了某些从国外进口的设备上的铭牌可能是其他语言，其它所有铭牌和告示板等用英文或英文与其他文字同时书写。

包括使用说明书/手册以及国外引进设备上附着的文字在内的所有完工图纸用英文或英文与其他文字同时书写。

|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 11 / 155 |   |

为了通过苏伊士运河，下列每种图纸都要提交两份副本：

- 总布置图
- 舱容图
- 带设备清单的机舱布置图
- 典型横剖面图
- 滑油和燃油测深表
- 任何主管部门需要建造方提供的其他图纸

下列图纸要镶上边框，并摆放在船东代表指定的位置上。

- 总布置 2份
- 舱容图和载重量标尺 2份
- 标明时间和距离的操纵性图表 2份
- \*包含救生设备的防火控制图（彩图） 2份


### 2.6 分包商

材料、机械、设备和其他组件的订购要遵守规格书。

### 2.7 船东提供的物件

下列物件是由船东自己购买并提供、由建造方负责安装在船上的。建造方要负责在仓库以及船上的维护保养、储藏，建造方可以根据船东提供的物件对合同定价、载重量、航速等做相应的调整。

- 超出规格书外，增加的拖缆和系泊缆绳
- 所有的气动工具，软管,钢丝绳等，规格书中提到的除外
- 所有的海图，航海和无线电站书籍，公司旗和国旗
- 所有的消费品储藏
- 所有的药品和医疗设备，用于救生艇的除外
- 娱乐设备如立体声视频、录音机和电视机等、以及文具，规格书中提到的除外
- 绘画和图片
- 高于建造方标准的水手长和木匠的工具
- 所有的床单和枕套（枕头，毯子，被单，被褥等），床垫除外。
- 所有的餐布(餐巾，台布等)
- 所有厨师和服务员用具（陶器，餐具，银具，玻璃器皿,壶，锅等)
- 所有杂货
- 除了规范要求外增加的消防员装备和灭火设备
- 打字机，复印机，电脑，传真机和其他办公用品。
- 货物的绑扎设备和紧固件
- 超出主管机构要求和/或规范书规定的导航设备
- 垃圾桶
- 货舱的移动式清洗机。
- 载煤的移动式测量设备
- 所有的燃料、润滑油、油脂/液压油、工作油和其他消耗液体,除了在交船前建造和试验/试航中消耗的油
- 国际船舶防污染公约MARPOL73/78要求的垃圾管理计划
- 船舶油污应急计划（SOPEP），所有相关的技术信息由建造方提供

| 船舶建造规格书   |       |         |          |  <div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: +86-21-63166751</div> |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |
|---|-------|---------|----------|---|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|
| Drawing No :  | Rev.: | Scale : | Page:    |   |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |
| 100-000   | A     | NA      | 12 / 155 |   |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |
| <p>装载仪<br/>苏伊士运河灯</p> <p>国际船舶安全证书 (ISSC) 和符合ISPS要求的船舶安全计划 (SSP),除下述事项由建造方提供之外:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 自动识别系统(AIS)</li><li>- 船舶安全报警系统(SSAS)</li><li>- 船舶标识号 (IMO number)</li><li>- 符合ISPS要求的永久安全计划和装备</li></ul> <p>船东负责提供海上试航所需的润滑油,而建造方负责支付试验中所消耗的润滑油的费用。</p> <p>船东支付超出规范和规格书要求以及设备厂商标准的其他备件、用品和设备。设备厂商、建造方和船东一致同意由设备厂商免费提供的备件除外</p> <p><b>2.8 备件和工具</b></p> <p>备件的配备应根据船级社的推荐和制造厂的标准。工具的配备应根据船级社的推荐和制造厂的标准。气焊设备由建造方提供。</p> <p>除了那些安装在指定位置的,其余所有的备件都要用不同的箱子装载在合适的舱室内。每个箱子都能清楚识别并带有箱内物品的清单。</p> <p>大型备件和工具被安装在机器附近的合适的支架或底座上。</p> <p><b>2.9 进坞和交船</b></p> <p>不进坞交船</p> <p>在交船时,要对船进行清洁,所有的阀门、电缆和运动部件等要进行涂油,冷冻仓库需要冷却,舱口盖、吊车、储藏品和备件要处于备航状态。所有的舱室要清除污物、没有破损。所有的设备要在良好的条件下。</p> <p><b>2.10 设备的识别符号</b></p> <p>所有设备应该由名称来标识、多个同类设备由名称和序号来区分。</p> <p>序号应遵循下述规则:</p> <table><tbody><tr><td>右舷</td><td>No.1</td><td>左舷</td><td>No.2</td></tr><tr><td>船艏</td><td>No.1</td><td>船艉</td><td>No.2</td></tr><tr><td>上层</td><td>No.1</td><td>下层</td><td>No.2</td></tr></tbody></table> |       |         |          |   | 右舷 | No.1 | 左舷 | No.2 | 船艏 | No.1 | 船艉 | No.2 | 上层 | No.1 | 下层 | No.2 |
| 右舷  | No.1  | 左舷      | No.2     |   |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |
| 船艏  | No.1  | 船艉      | No.2     |   |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |
| 上层  | No.1  | 下层      | No.2     |   |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

13 / 155

### 第三节 本船概述

本船为远洋柴油机驱动单桨双壳散货船，服务航区是正常环境条件下的全球范围。本船的设计、建造、配备具有装载下列货物的能力：

干散货，例如谷物、铁矿石、废碎金属、煤、矾土、盐和糖等。

注意：煤能装运在所有货舱中，但必须符合规范的要求。

一般货物，例如钢铁制品包括机械、卷钢、森林产品、包装货物、托盘货物等。

长型货物，例如管道、袋装水泥、袋装货物、木材、包装木料（不包括甲板木材货）。

本船具有完整的连续上甲板带艏楼，倾斜的艏柱和球鼻艏、方艏结构和敞水型艏柱。

本船具有一个定矩桨。

本船所有舱室包括驾驶室和推进装置都布置在船尾。

本船的特征和布置情况详见总布置图。

本船被隔舱壁、甲板、双层底和平台分成下列一些空间和舱室：

- 包括机舱在内的艏部区域

带有方艏结构的船尾用于布置船员居住舱室以及驾驶室、舵机舱、尾尖舱、尾管冷却水舱、淡水舱、饮用水舱等等。

机舱用来布置主推进装置、辅助机械的足够平台、集控室、机修间和储藏室等。

重油、柴油和润滑油的日用柜、沉淀柜、贮藏柜将布置在合适的位置。

双层底布置了主机滑油循环柜、舱底水舱、燃油溢油舱和其他一些必要的舱柜。

- 货舱区域

货舱区域有3个货舱。如总布置图所示，所有的货舱都设计成双壳舷侧和双层底的双壳体结构。

货舱下部的双层底舱从机舱到No.1货舱艏壁之间有压载水舱和一个管弄。双层底压载水舱通过管弄被分成左、右舱。

- 艏部区域

装载压载水的艏尖舱、锚链舱布置在船首。

油漆间、液压泵舱、水手长储藏室被布置在艏楼。



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

14 / 155

## 第四节 主要参数

### 4.1 主尺度

|                 |          |
|-----------------|----------|
| 总长:             | 约116.0 m |
| 垂线间长:           | 110.0 m  |
| 型宽:             | 17.2 m   |
| 型深:             | 9.3 m    |
| 设计吃水 (结构吃水):    | 7.0 m    |
| 中心甲板高度:         |          |
| 上甲板到艏楼甲板:       | 3.00 m   |
| 艏楼甲板到水手甲板1:     | 2.70 m   |
| 水手甲板1到水手甲板2:    | 2.70 m   |
| 水手甲板2到驾驶甲板:     | 2.70 m   |
| 驾驶甲板到罗经甲板:      | 2.70 m   |
| 上甲板到艏楼甲板:       | 3.00 m   |
| 梁拱:             |          |
| 上甲板:            | 0.30 m   |
| 艏楼甲板:           | 0.20 m   |
| 艏楼甲板:           | 0.15 m   |
| 其它甲板:           | 无        |
| 上甲板舷弧:          |          |
| 船首(在舷侧):        | 0.236 m  |
| 船尾(在舷侧):        | 0.082m   |
| 由于梁拱的存在, 在艏楼甲板上 |          |
| 甲板升高:           | 无        |
| 肋距:             |          |
| 艏部:             | 650 mm   |
| 艏部:             | 650 mm   |
| 机舱:             | 700 mm   |
| 货舱区域:           | 700 mm   |

### 4.2 干舷

干舷:B型船

### 4.3 载重量

本船在海水比重为1.025 t/m<sup>3</sup>情况下, 在设计吃水处, 载重量约为8,000 t。

载重量的定义是排水量与空船重量的差值。

空船重量的定义如下:

(1) 船体、机械和电气设备重量, 包括所有规范和规格书所要求的设备和附件。


但是如下项目的重量不属于空船重量:

    超出规范和法规所要求的备用品

    所有存储的消费品

    船员和他们的物品



|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          | <div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: +86-21-63166751</div> |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 15 / 155 |   |

船体管路和舱内的油和水  
不是永久安装在船上的附件  
所有船东的供应品

(2) 推进系统必需的主机、辅机和锅炉中能正常工作的油和水。

但是如下项目的重量不属于空船重量：

在饮用水舱、淡水舱、辅助冷凝器、造水机中的淡水。

除了从日用柜到柴油机的管道外其它管道中的燃油。

辅助冷凝器、造水机和相关管路系统中的海水。

滑油泄放舱，滑油循环和贮藏舱和相关管路系统中的滑油

4.4 舱容

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 货舱 (谷物, 包括舱口围板)           | 约 10,200m <sup>3</sup> |
| 重油油舱 (包括沉淀舱和日用舱) (100%满载) | 约 300 m <sup>3</sup>   |
| 柴油油舱 (包括沉淀舱和日用舱) (100%满载) | 约 110 m <sup>3</sup>   |
| 淡水水舱(100%满载)              | 约 190 m <sup>3</sup>   |
| 压载水舱(100%满载)              | 约 3380 m <sup>3</sup>  |

4.5 主推进装置

|       |                    |     |
|-------|--------------------|-----|
| 型号和数量 | YANMAR 6N330-EN    | 1 台 |
| MCR:  | 2,574 kWx620 r/min |     |

4.6 航速、油耗和续航力

4.6.1 航速

在如下条件下，本船服务航速在设计吃水 7.0m 时约为 12.5 节(基于模型试验):

- 主机运行于 CSR (90%MCR)
- 干净的船底
- 在平静、开阔的深海航行（无风浪、无水流）

压载吃水工况的试航航速应在舱密试验后在试航时确认，试航航速要根据实际海况进行修正。


4.6.2 主机燃油油耗

主机在**MCR**,基于燃用低热值为42700 kcal/kg的燃油，并在ISO参考环境条件下，其油耗约为12.1 t/d。

在燃用低热值为42700 kcal/kg燃油的油耗下，航速为12.5节，主机在CSR持续服务功率时，本船的续航力约为6000 海里。

4.7 定员

|        |     |
|--------|-----|
| 船长级:   | 2 人 |
| 大副级:   | 2 人 |
| 一般干部级: | 4 人 |
| 水手长级:  | 3 人 |
| 普通船员级: | 6 人 |
| 领航员:   | 1 人 |
| 共18人   |     |

|                         |  |            |               |   |  |
|-------------------------|--|------------|---------------|---|--|
| 船舶建造规格书                 |  |            |               |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |  |
| Drawing No :<br>100-000 |  | Rev.:<br>A | Scale :<br>NA | Page:<br>16 / 155   |  |

### 第五节 船级社、规则和规范

#### 5.1 船级社与挂旗

本船的船体结构、舾装设备、机械和所有附件的建造需要满足以下规则规范的要求，并接受船检的检验。

**BV +HULL, +MACH, Bulk Carrier, heavy cargo (Tank top 13.5t/m<sup>2</sup>), CSR, Unrestricted navigation, INWATERSURVEY, MONSHAFT, AUT-UMS, ESP**

挂旗: 方便旗

如果有任何超出规范的要求，就会产生额外成本、技术指标的改变。

#### 5.2 规则规范


本船的船体、机械、设备的设计是基于下述规则规范包括任何在合同签订生效日强制执行的修改/通函。

- 1) 船级社规范包括共同结构规范
- 2) 国际法规和公约
  - 国际载重线公约 (1966/1988草案和修正案)
  - 国际海上人命安全公约 (SOLAS 1974), 包括所有的和最新修正案
  - 国际船舶防污染公约 1973 (MARPOL 1973), 包括1978议定书通过的附件 I, IV, V 以及VI和所有的修正案。
  - 国际海上避碰规则 (伦敦1972), 包括最近的修正案
  - 国际无线电联盟 (ITU) 的无线电规范
  - 国际船舶吨位丈量公约, 1969
  - 国际劳工组织公约关于NO.92, NO.133船上船员舱室公约 (除游泳池外)
  - 国际海事组织决议A. 749 (18) (完整稳性规范)
  - 国际海事组织决议A. 868 (20) 指导船舶压载水的控制和管理, 降低水生有害生物体和病原体的传播
  - 国际海事领航员协会领航员梯规范要求
  - 固体散货的安全规则 (BC规则).
  - 国际船舶港口设施安全规则 (ISPS规则).
  - IMO 决议 A. 601(15), 船上操纵信息的供应和显示.
  - IMO 决议 MSC. 23(59) (国际谷物规则).
  - IMO 决议 MSC. 137(76) 船舶操纵标准.
- 3) 特殊的规则规范
  - 苏伊士运河航行管理规则规范, 包括吨位丈量公约

#### 5.3 证书

|           |      |
|-----------|------|
| 证书        | 颁发单位 |
| 船舶入级证书    | 船级社  |
| 本船注册的吨位证书 | 船级社  |
| 国际载重线证书   | 船级社  |
| 货船设备安全证书  | 船级社  |



| 船舶建造规格书   |                |         |          |  <div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166759<br/>Fax: 166 21 55 5555</div> |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
|---|----------------|---------|----------|---|----------|-----|-----------|-----|------------|-----|--------|------|------------|------|--------|-----|-----------|----------------|-------|-----|--------|-----|---------|-----|---------|-----|-----------|-----|
| Drawing No :  | Rev.:          | Scale : | Page:    |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| 100-000   | A              | NA      | 17 / 155 |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| <table><tr><td>货船安全建造证书</td><td>船级社</td></tr><tr><td>货船安全无线电证书</td><td>船级社</td></tr><tr><td>国际防止船舶污染证书</td><td>船级社</td></tr><tr><td>罗经校正证书</td><td>主管机构</td></tr><tr><td>免于卫生控制措施证书</td><td>主管机构</td></tr><tr><td>国际吨位证书</td><td>船级社</td></tr><tr><td>苏伊士运河吨位证书</td><td>船级社<br/>(或主管机构)</td></tr><tr><td>建造方证书</td><td>建造方</td></tr><tr><td>谷物装载证书</td><td>船级社</td></tr><tr><td>BC-规则证书</td><td>船级社</td></tr><tr><td>无石棉建造证书</td><td>建造方</td></tr><tr><td>主机防大气污染证书</td><td>船级社</td></tr></table> |                |         |          |   | 货船安全建造证书 | 船级社 | 货船安全无线电证书 | 船级社 | 国际防止船舶污染证书 | 船级社 | 罗经校正证书 | 主管机构 | 免于卫生控制措施证书 | 主管机构 | 国际吨位证书 | 船级社 | 苏伊士运河吨位证书 | 船级社<br>(或主管机构) | 建造方证书 | 建造方 | 谷物装载证书 | 船级社 | BC-规则证书 | 船级社 | 无石棉建造证书 | 建造方 | 主机防大气污染证书 | 船级社 |
| 货船安全建造证书  | 船级社            |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| 货船安全无线电证书   | 船级社            |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| 国际防止船舶污染证书  | 船级社            |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| 罗经校正证书  | 主管机构           |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| 免于卫生控制措施证书  | 主管机构           |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| 国际吨位证书  | 船级社            |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| 苏伊士运河吨位证书   | 船级社<br>(或主管机构) |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| 建造方证书   | 建造方            |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| 谷物装载证书  | 船级社            |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| BC-规则证书   | 船级社            |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| 无石棉建造证书   | 建造方            |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| 主机防大气污染证书   | 船级社            |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |
| <p>然而，如果在交船时无法得到正式证书，建造方要提供临时证书给船东来代替正式证书。</p> <p>在这种情况下，建造方要在交船后尽快将正式证提交给船东，无论如何要在临时证书有效期满前提交。</p> <p>由船级社颁发的锚和锚链证书，以及由主管机构颁发的航行灯、救生艇、救生设备等的证书，将由建造方提交给船东。</p> <p>建造方还应提交给船东来自所有制造商的材料和设备证书的1个副本。</p>  |                |         |          |   |          |     |           |     |            |     |        |      |            |      |        |     |           |                |       |     |        |     |         |     |         |     |           |     |



## 第六节 纵倾和稳性

本船在装载到结构吃水处, 装载均质货物、燃料满舱、装载所有的储备品、给养、淡水和给水, 且离港没有压载水时, 要处于基本平浮状态。

在下列工况下纵倾、稳性、弯矩和剪力的计算, 在计算结果应提交给船东:

- 1) 正常压载工况, 离港和到港
- 2) 满仓均质装载工况, 离港和到港
- 3) 谷物装载工况 积载因子为 42, 45, 50, 55, 和 60 ft<sup>3</sup>/Lt, 离港和到港 包括平舱和不平舱
- 4) 煤装载工况, 出港和到港, 积载因子为 35 ft<sup>3</sup>/Lt
- 5) 卷钢装载工况
- 6) 压载水交换顺序
- 7) 进坞工况
- 8) 空船工况

上述工况下纵倾、稳性、弯矩和剪力的最终计算结果, 要从倾斜试验和测重试验中得出本船重心和空船重量的基础上才能完成。

根据IMO A749 (18)进行的稳性计算。

对于上面的计算:      离港状态:    100 % 燃料油/淡水  
                                 到港状态:    10 % 燃料油/淡水

液体的比重和装载率见下表。

|       |                          |       |
|-------|--------------------------|-------|
| 柴油 :  | 0.85 t/m <sup>3</sup> :  | 98 %  |
| 重油 :  | 0.98 t/m <sup>3</sup> :  | 98 %  |
| 润滑油 : | 0.90 t/m <sup>3</sup> :  | 98 %  |
| 淡水 :  | 1.00 t/m <sup>3</sup> :  | 100 % |
| 压载水 : | 1.025 t/m <sup>3</sup> : | 100 % |

装载工况应包括弯矩和剪力的总纵强度计算。并应证明除了空船状态外, 所有装载工况下的总纵强度都在船级社允许的范围之内。

压载水的使用不能降低本船对于均质货物的装载能力。

在详细设计阶段, 把舱容图和初步装载状态图一起提交给船东。

如果最终的纵倾和稳性手册正在船级社和/或其他主管机构的审批之中, 那么建造方应在交船时提交认可过的初步纵倾和稳性手册作为临时手册给船东。

本船要符合破舱稳性的要求。



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

19 / 155

## 第七节 船体线型和船模试验

### 7.1 船体线型

建造方的船体线型、螺旋桨和舵设计应适合本船的航速和性能要求。


### 7.2 船模试验

船模试验包含如下项目:

- 在设计、结构和压载吃水下的阻力试验
- 在设计、结构和压载吃水下的带螺旋桨的自航试验

试验结果要送交给船东作为参考

试验结果是海上试航结果的主要参考依据。

|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 20 / 155 |   |

## 第八节 检验、试验和试航

本船的建造、机械、舾装和设备都要在船级社验船师代表出席的情况下进行检验、试验。设备在安装确认后试运行，所有的阀门、管路和监测设备都要做出标记便于识别。

检验和试验都要符合建造方的标准和船级社的要求。

### 8.1 建造和安装检验

所有船体结构及安装项目的检验，应按照船级社规范、所涉法则法规及建造厂和CSQS的要求进行。

#### 8.1.1 船体结构

所有船体结构均应按船级社规范要求进行检验，并对密闭空间进行密性试验。

根据规范要求，舱柜作压水或气压试验

根据规范的要求，用X光照片或超声波对分段在船底外板、舳部外板、主甲板和舷顶列板的焊缝交汇处和接头进行检查。根据船级社的要求，要提供额外的X光照片或者超声波，对艏柱和舵的铸钢件也要按照规范要求进行测试。

#### 8.1.2 车间试验

主机、辅助机械、甲板机械、电动机等应根据规范要求和/或制造厂的标准进行车间试验。

##### 装置与设备

装置及设备的船上试验，应按船级社和/或主管部门的要求及建造厂标准进行。

机械和电气设备在船上安装后均需试验，以便证明施工工艺的好坏、工作的正确性、运动部件的校中情况、设备的功能和满足规范规则的情况。

#### 8.1.3 管系试验

管系安装完成后需进行工作试验。管系的压力试验和根据船级社要求及船厂的惯例在车间和船上进行。

### 8.2 倾斜试验

船舶除一些细小项目外，已充分完工时，建造方应在码头旁进行倾斜试验。

空船重量测定通过读取船舶吃水、测定水的比重以及确定不足和多余重量而得出。

船舶吃水应在两舷的艏、舯、艉部水尺处读取。

船舶排水量应根据静水力计算得到，所有测量及修正均要满足国际标准。

如果在测量空船重量时，在船上有任何多余的重量或者任何本属于空船重量的却未在船上，这样的重量在稍后要做调整。

建造方应提供空船重量和载重量计算书，并交与船级社代表认可，以确定该船的空船重量和载重量。

倾斜试验应在船级社验船师在场时进行，然后以试验结果为基础计算得出空船状态下的重心位置。

倾斜试验仅做系列船中的首制船

### 8.3 系泊试验

**Drawing No :**

100-000

**Rev.:**

A

**Scale :**

NA

Page:

21 / 155

系泊试验应按照船级社的要求在船舶充分完工后及海上试航之前进行,系泊试验大纲应根据制造方的标准并经船级社认可。

## 8.4 海上试航及试验

当船舶充分完成时，即系泊试验已结束，缺陷已纠正，所有设备及舾装已进入航行状态，涂装工作将近结束，建造方应进行试航。

海上试航所使用的重燃料油为180cSt RMG-35级.

试航应在压载状态下按以下方式进行:

### 8.4.1 续航力试验

在主机处于持续服务功率C.S.R.时,进行4小时的续航力试验,并在试验中进行油耗测量,以作参考。

### 8.4.2 航速试验

航速试验要在如下情况下进行：在主机功率在50% MCR, 75% MCR, 90% MCR, 以及MCR或与这些输出功率相对应的主机允许转速下进行，先达到者为先。

速度测试是通过DGPS系统测量。每种航速试验时包括连续两次航程,即在同一航线上顺潮和逆潮行驶,航速应由每一工况两次航程平均值得出。

航速试验结果应根据相关标准修正到风平浪静（无风，无浪）的深海状态下的航速。

通过扭矩计测量首制船的轴功率和转速。

#### 8.4.3 惯性测试, 全速前进时急停船试验, 全速后退时急停船试验。

惯性测试:

船舶航速由全速前进至5节左右

急停后退测试:

从全速前进到全速后退。

惯性试验仅做系列船中的首制船。

回转试验:

回转圆周的测量应在主机正车，连续服务功率，舵角取 $35^{\circ}$  向左及向右转。

回转试验仅做系列船中的首制船

8.4.4 10°/10°Z型操作试验和20°/20°Z型操作试验（根据国际海事组织规范MSC. 137 (76)“船舶操纵性标准”）

Z型操作试验仅做系列船中首制船。

#### 8.4.5 航向稳定性试验


#### 8.4.6 操舵试验

操舵试验应根据船级社规范要求进行, 试验时分别使用每一只油泵及双油泵联合运转。船舶在连续服务额定转速下前进, 操舵控制由驾驶室进行。

在船舶以半速航行时, 使用单个泵进行紧急操舵以测试舵机舱的紧急操舵效力。

#### 8.4.7 抛锚试验

抛锚试验应根据海事机关批准的邻近厂的海域。

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 22 / 155 |  |

在抛锚试验中，要进行掣链器及锚链冲洗喷头的功能进行试验。

8.4.8 电罗经及磁罗经的校准

电罗经及磁罗经应经过校准

8.4.9 轴系最低转速试验

轴系最低转速是在操纵试验时主机能够持续运行的情况下测量。最小转速试验最少要持续5分钟。

8.4.10 排气节能器的蒸发量试验

排气节能器的蒸发量试验是在主机CSR工况下的续航力试验中进行。

8.4.11 下面的试验也将进行

- s 集控室的主机遥控
- s 机舱风机功能试验
- s 失电试验
- s 机旁应急操作

8.5 其它试验

下面的测试和调整要在海上试航过程中或其他合适的时间进行。其中，8-5.2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 16, 17要在海上试航前进行。

8.5.1 制冷设备试验

8.5.2 风机功能试验

8.5.3 空调系统的试验（制热和制冷）

8.5.4 救生艇和救生艇架试验（两个救生艇都要测试）

8.5.5 消防系统试验（与CO<sub>2</sub>系统同时测试）

8.5.6 包括电子导航设备在内的电气设备试验

8.5.7 应急照明的功能试验

8.5.8 舷梯操作测试

8.5.9 压载和舱底水管系，压载和压载水排出试验以测量各种泵（喷射器，舱底/消防总用泵，压载泵）的容量及组合。

8.5.10 应急消防泵运行试验

8.5.11 主机起动试验和齿轮箱正车、倒车转换试验

8.5.12 主空气瓶充气试验

8.5.13 测深仪试验

8.5.14 无线电讯设备试验

8.5.15 通用报警和火警试验

|              |       |         |          |
|--------------|-------|---------|----------|
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |
| 100-000      | A     | NA      | 23 / 155 |

### 8.5.16 舱口盖操纵试验

### 8.5.17 速度计记录仪试验

### 8.5.18 组合锅炉测试

其他常规试验在海上试航之前进行。

## 8.6 振动及噪音的测量

当船舶在主机正常输出功率，及在平静且深海海况下稳定的向前直航时，建造方用振动测量设备对船舶居住区进行振动测量。许可值参照ISO 6954-1984E“商业船舶全面振动评估指导”。


当船舶在主机正常输出功率，稳定的向前直航时，建造方要在机器处所、集控室、驾驶室、居住舱室、厨房、配餐室的适当位置进行噪音测量。许可值参照IMO 决议 A.468(XII), 1981 “船上噪声水平规则”。

如果测出的振动或噪音超出许可值，那么建造方要进行必要改进。

自动化

## 机舱自动化需进行试验

机舱自动化试验的方法按船级社的要求

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          | <br>China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166759<br>Fax: +86-21-63166759 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 24 / 155 |  |

## 第九节 装载计算机


建造方应提供一套装载计算机在船舶办公室，软件将由船东提供。

带打印机的装载计算机应有如下功能:

1. 吃水，纵倾和稳性计算,包括显示稳性曲线和数据
2. 停港及海上状态下的强度计算（剪力、弯矩），包括显示重量、排水量、剪力、弯矩在约40个肋位处的曲线和数据
3. 合理的纵倾推荐
4. 装载和卸载程序推荐
5. 压载水交换程序推荐
6. 谷物倾斜力矩计算
7. 文件备份，恢复,复制和打印
8. 根据IMO、船级社和主管机构的其他要求

所有的结果要和特定的可比较的标准值一起显示出来（稳性：IMO要求，强度：船级社允许应力的%）。



|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 25 / 155 |   |

## 第二章 船体结构和涂装

### 第一节 船体结构

#### 1.1 概述

##### 1.1.1 材料和构件尺寸

用于船体建造的钢材是要经过船级社认可的标准品质的普通钢和高强度钢（屈服应力为  $315 \text{ N/mm}^2$ ），所有钢料包括铸钢件和锻钢件都要在质量上符合船级社的要求。

普通钢和高强度钢（屈服应力为  $315 \text{ N/mm}^2$ ）用于主船体的建造。

没有经过船级社认定的钢材要符合中国工业标准和建造方的标准。

所有船体构件的尺寸都要基于结构吃水进行计算，并得到船级社的认可。

船级社没有明确要求的构件，其尺寸要符合建造方的标准。

在设计和建造时，要特别注意将船上的振动和噪声等级降低到通常可以接受的范围，既不能损坏主推进系统，也不能造成船上其他机械设备的损坏和故障。

如果船东在除了规格书中特别提到的以外，还有高于规范的厚度或构件尺寸要求，船东需接受建造方由此带来的价格、计划和载重量调整。

##### 工艺

采用的工艺要符合建造方的建造标准，并且要接受船级社的检验。

中国造船质量标准和/或建造方及设备厂商的质量标准可以用于船体建造和舾装的工艺中。

工艺性开孔得越少越好，而且不允许在舷顶列板和甲板边板上设置。

##### 1.1.2 焊接

船体要全焊接建造。

焊接要符合建造方的标准，除次要构件或者附加焊接外的所有焊接要经过船级社的认可。

主船体和暴露在外界或潮湿环境中的上层建筑的所有焊接都要用双面连续焊，间断焊可用于上层建筑的内部干燥结构，如普通横梁、肋骨、扶强材。

用于装配的止动块，眼板和夹紧装置等要进行切割和打磨光滑。割除部分应当补焊。

可见的用于装配的临时填充物要清除干净，母材的损坏要通过焊接和打磨来修复。

为了探测焊接的坚固程度，对重要构件应根据规范要求拍一些X光照片。

所有这些X光照片都要提交给船级社验船师检查。

##### 1.1.3 切口，通焊孔和其他开孔


切口、通焊孔、透气孔和流水孔要根据所需按建造方的标准如认可的图纸中所示设置，并表示在认可图上。

要特别注意为压载舱和油舱设置良好的排泄孔以保证泵的高效运行。要在横向结构部件上设置适当的流水孔和透气孔。

尖舱中平台（水平位置）上的减轻孔要采用格栅形式。

#### 1.2 主船体

##### 1.2.1 概述

|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 26 / 155 |   |

船体中部范围内的构件尺寸、结构和材料应与典型横剖面一致。

**1.2.2 平板龙骨**

平板龙骨应与首尾柱牢固连接。

**1.2.3 首柱，尾柱和挂舵臂**

首柱连同球鼻首一起由钢板焊接装配而成，并与外板和龙骨板焊接。

尾柱和挂舵臂由钢板和可焊接的铸钢件装焊而成。

低氢焊条用于将厚钢板焊接到铸钢件和高强度板上。

**1.2.4 外板**

整条船的外板都要根据详细设计沿横向进行布置。

锚应收放置于锚台结构上以确保放锚时不会触碰到球鼻首。

邻近外板的尾封板边缘处要焊接半圆钢。

在锚链筒及海底门开口处应用加厚板及加强筋来加强。外板上的开孔应光滑过渡并用加厚板加强。

根据规范的要求，外板厚度从船中向两端逐渐减小。

拖推标志要标记在外板上。

**1.2.5 底部结构**

货舱和机舱下面设置纵桁及肋板交错的双层底。

本船包括底边舱的底部结构在货舱区采用纵骨架式，在机舱和首尾尖舱采用横骨架式或者纵骨架式。要特别注意在纵骨架式和横骨架式间过渡区域的构件。

在机舱/首尖舱壁处纵骨架式向横骨架式的过渡区域用大的弧形肘板过渡。

第2号货舱的内底是水平的，并与垂直的双层舷侧相连。第1和第3号货舱的内底是水平的并与倾斜的底边舱相连。

货舱内底最大载荷为13.5t/m<sup>2</sup>。

横向肋板第1、2、3号货舱要每隔3个肋距布置一个。水密肋板要布置在水密隔舱壁处。底边舱和双层底肋板对齐设置强框。外底和内底设置纵骨和纵桁。

机舱中的横向肋板要在每个肋位处都布置。双层底的旁桁材要布置在合适的位置以满足主机放置的需要。

在每个货舱的尾部要设置2个污水井，并能防止在装运谷物时吸管堵塞。

污水井盖要与内底一样高。

在双层底内进行合理的排水孔布置，以便于排泄。

双层底内设置管弄。

管弄在机舱前壁处设有进入的通道。通道口装水密舱口盖。


所有的人孔和开口通道都要装配侧面扶强材和扶手。并根据高度设置踏步。

**1.2.6 双壳结构**

在双层底和上甲板/顶边舱之间的货舱区双壳结构要采用横骨架式。

机舱强肋骨间距不超过5个肋距。

**1.2.7 顶边舱**

|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 27 / 155 |   |

顶边舱布置在货舱的肩部，需要时可作压载水舱使用。

顶边舱结构为纵骨架式并设置非水密横向构件。纵骨架连续并穿越水密分隔。

**1.2.8 甲板**

上甲板的设计载荷要符合规范的要求。

货舱舱口外侧的上甲板为纵骨架式的强力甲板，货舱舱口之间的上甲板为横骨架式。上甲板要设置舱口纵桁、纵向扶强材和不超过3个肋距的横向强框。上甲板的其它部分采用横骨架式。

甲板大开口（如货舱开口）的角隅处，按规范要求光滑过渡或做成椭圆形。

甲板纵桁及强横梁的面板,如果宽度超过100mm，应做成倾斜状和/或加倾斜覆板，以防谷物堆积。

受集中载荷的甲板下应设置桁材、短梁和/或柱子来加强，如甲板机械、系柱、带缆桩和吊艇架等处。

机舱中要设置平台，而且尽可能适合主机。

**1.2.9 支柱**

H型支柱要设置在机舱开口处的两个旁桁材处以防止振动。

机器的支撑结构要有足够的加强。

在受集中载荷处，上层建筑甲板或甲板舱室围壁下要设置足够数量的支柱。

**1.2.10 舱壁**

货舱横舱壁要采用垂向槽型舱壁。

1号货舱前壁和3号货舱后壁采用平板结构

主船体的其他舱壁要采用平板结构，并设置垂向扶强材和合适数量的水平桁或垂直桁材。

**1.2.11 尖舱**

首尾尖舱要用强肋骨、舷侧纵桁或非水密开口平台加强，用作压载水舱。

尖舱中平台上（水平位置）的减轻孔采用栅格型。

首尖舱和船首区结构要按照规范考虑轻压载状态波浪和抨击加强。

**1.3 主船体杂项**

**1.3.1 基座**

主机下的纵桁要尽可能向前后延伸。

主机基座为焊接结构，基座纵桁和结构纵桁对齐。基座的尺寸要符合主机制造商的要求。发电机和锅炉的基座要有足够的强度和刚度。


**1.3.2 舱口围板**

货舱舱口围板设置水平支撑的面板，并在顶部和底部（左舷和右舷）设置半圆钢。通过T型撑柱和中间连续水平扶强材提供额外的支撑以增加围板的稳定性。

踏板布置在舱口的适当位置上。

**1.3.3 锚链舱**

两个锚链舱布置在首尖舱和水手长储藏室里，而且要提供充足的锚链储藏能力。锚链管口的下边界和收放的锚链的最小高度不小于1500mm。

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 28 / 155 |  |

水密人孔盖要布置在每个锚链舱侧壁上。

锚链固定端要安放到固定在锚链舱侧舱壁的快速释放装置上。

**1.3.4 舳龙骨**

舳龙骨要布置在船的两侧，船中两边大约30% 船长处，300mm高，用球扁钢建造。

舳龙骨要通过焊接在覆板上，覆板焊接在外板上。

舳龙骨的端部要逐渐变细，而且没有特别的加强，端部设于船体的骨架处。

舳龙骨覆板和外板上的接缝要根据规范彼此错开。

外板上的横向焊缝要开扇形过焊孔。

**1.3.5 海水箱**

要布置一个高位海水箱和一个低位海水箱。海水箱开口大小至少是抽水总管的两倍。

应急消防泵要设置单独的海水箱，并布置得尽可能低。

海水箱要用钢板焊接，并在里面配有透气管、蒸气管或者压缩空气管。高位、低位海水箱的上下部设有流水孔和透气孔。海水箱开口处要形状合理，以避免外板的应力集中，并用厚板进行加固。

**1.3.6 舷墙**

钢质舷墙安装在首楼甲板和驾驶桥楼翼台前部，舷墙上缘设顶板加强，并设置合理间距的撑柱。

舷墙上的导缆器开口要倒圆，并用半圆钢加强。

钢质挡风板要布置在驾驶桥楼翼台舷墙的前部。

**1.4 上层建筑和甲板室**

本船有5层甲板室。驾驶室的前壁向前倾斜。

上层建筑和甲板室的结构为横骨架式。

上层建筑的围壁为平面型的，并有合适间距的垂直扶强材。甲板室钢围壁要进行合理布置以减小振动。

钢质围壁用于工作间、储藏室、控制室和其他必要舱室。

上层建筑和甲板室的围壁要根据各自的属性来决定是否采用水密结构。

驾驶桥楼翼台要延伸至船宽的外部。在驾驶桥楼翼台上，要在下面设置带有向上入口的隔栅（维护用）。

所有甲板上都布置有效的排水设备。排水管道要尽可能直线布置。

**1.5 烟囱**

矩形烟囱采用焊接结构，并配有垂直扶强材、水平桁材，以及封闭顶板和足够数量的眼板。

在烟囱背面要设置百叶窗以便于机舱通风。

烟囱结构在排气管道的支撑处需要加强。烟囱外面应设置油漆工作用的眼板或者栏杆。

**1.6 船底塞**

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 材料: | 本体: | 普通钢 |
|     | 栓塞: | 不锈钢 |

Title:

船舶建造规格书



China Ship Design & Research Center  
Shanghai Co., Ltd.

No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China

Tel: +86-21-63166750

Fax: +86-21-63166751

Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA


Page:

29 / 155

位置: 所有的压载舱、燃油舱、淡水舱和隔离舱等, 以及船底处的污油舱等。  
要为水舱和油舱设置不同的扳手。

尺寸:  $\varnothing 30/\varnothing 42\text{mm}$ .

船底塞和舱室要用涂白的堆焊作为标记。

|                         |            |               |                   |  |
|-------------------------|------------|---------------|-------------------|--|
| 船舶建造规格书                 |            |               |                   |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: 166 21 63 1667 |
| Drawing No :<br>100-000 | Rev.:<br>A | Scale :<br>NA | Page:<br>30 / 155 |  |

## 8.4.4 表面预处理和涂装

### 2.1 概述

除锈、上底漆、去锈和涂装要按照下面的概要进行，并符合油漆厂商要求和建造方现有标准。表面预处理分级要按照瑞典标准SIS进行。

每个涂层的涂漆时间安排，跟据建造方的建造计划来决定，但要服从油漆制造商关于涂漆间隔和干燥时间的建议。

铜、铜合金、铝合金和不锈钢一般不上油漆，除非有其他特殊情况。

对于由分包商制造的铁舾件的涂漆，要符合规格书的规定或者使用与临近结构涂层同型号的油漆，以方便日后的维护。

没有特殊要求的部件或空间的涂装应与周围的空间类似。

对于机电设备、装置、阀门、导航设备、甲板机械和设备、家具等的涂漆，除特别说明外都要符合设备厂商的标准并要有足够厚度（海上航行）。机舱、生活区和驾驶区的颜色要与船东所选机器的颜色相匹配。

对上述器材不进行干后涂层厚度的测量。

如果在船上安装前后出现涂层损坏的情况，损坏的部分要用与原来相同的油漆进行修复。如果是大范围的损坏，在修复后还要进行整体的涂漆。

根据建造方的标准，雷达桅和风道的内部只涂一层底漆。

所有锐利的边界、小孔的边界，例如切口、通焊孔和排水孔等，和结构的切割自由边，都要磨光。

所有分段的抛丸和涂装作业都要在合适的环境条件下完成，并符合油漆厂商的规定。

所有分段的喷丸和涂装作业都要符合建造商的规定。

所有的低于水线以上1m处的外板，压载舱的内部结构，花钢板下的机舱及空舱，这些部分的涂装作业要在水前完成。

如果环境温度可能低于摄氏5度时而需要喷涂冬季环氧涂层时，船厂可使用油漆商推荐的冬季涂层。

对于焊接后与外部完全隔离不可通行的舱室，内部可不必涂装。

所有的喷漆要满足船体阴极保护的要求。

船体小型封闭处所不用在封闭前上漆。

不能使用对人体有害的涂料。

### 2.2 表面预处理

#### 2.2.1 初步表面处理

通常，超过6mm的船体结构板要抛丸处理至SIS SA 2.5。在抛丸处理不可行的情况下，也可喷砂处理至SIS SA 2.5。6mm以下船体结构板，喷砂处理至SIS SA 2.5。分段接缝处的表面的预处理通过打磨来完成。舾装件的钢制表面，如管道、辅助机器座、小舱口盖、梯子、栏杆等通常根据建造方的实际情况，由电动钢刷或者磨沙机进行清理。

#### 2.2.2 车间底漆

在初步表面处理之后，应立即涂上一层大约15微米厚的硅酸锌或环氧锌型的车间底漆。预涂底漆要与以后的涂层保持良好的兼容性。普通钢和高强度钢用不同颜色的底漆。



### 2.2.3 第二次表面处理

在第一次涂装前，要用电动钢刷对预涂底漆进行除锌盐。

在第一次涂装前，因焊接、煅烧、磨损造成的底漆损伤和钢材的表面锈蚀要根据厂商建议和/或下表进行处理。

下面的表格是对主船体区域第二次表面处理的说明，但并不局限于这个表格的内容。

| 区域     | 表面处理等级     |
|--------|------------|
| 船底和船壳  | SA 2.5/ST3 |
| 顶边舱    | SA 2/ST3   |
| 露天甲板   | SA 2/ST3   |
| 甲板室外部  | SA2/ST3    |
| 甲板室内部  | SA 2.0/ST2 |
| 机舱内部   | SA2/ST 2.0 |
| 机舱内底   | SA2/ST 3.0 |
| 压载舱    | SA 2/ST 3  |
| 货舱     | SA2/ST 3   |
| 燃油，柴油舱 | 不处理/ST 1   |
| 滑油舱    | 不处理/ST 3   |
| 其余     | SA2/ST2    |

环氧涂层区域补涂两道，非环氧涂层区域补涂一道。

在渗漏测试前，预安装结合处不要涂漆。

### 2.2.4 涂漆前的表面清洁

在涂漆前，表面要用稀释剂、淡水、钢丝刷或压缩空气和真空吸尘器等来除掉油污、水迹、灰尘和其它杂物。

无论用何种方法清除钢表面的污物，表面的材质不能遭到破坏。

## 2.3 实施涂装

通常，涂装采用真空喷涂。如果实际中喷涂不可行，就使用刷子或滚筒。

涂料的稀释和混合以及涂装的间隔时间要符合油漆厂商的要求。

下述的涂装计划在涂层数量和干后涂层厚度上可能会有变动，但要符合选定的油漆厂商的标准规范。


在小孔的边缘，例如切口、通焊孔和排水孔等，以及结构件的火焰切割自由边等，干膜厚度一般不指定，但应在第一次涂装前进行一次预涂。

外露结构表面，如：外壳，甲板室，烟囱和住舱区域的生活区和过道的涂装应无流挂现象。

在规定涂层涂装后，漆膜破坏处应在适当的时候进行修补。

当破坏达到钢板锈蚀产生时，该表面应用钢丝刷和/或砂纸盘进行清理，然后涂上原来规定的涂层。

当破坏未及钢板时，表面应修补至规定膜厚。

|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 32 / 155 |   |

通常，包括所有焊珠在内的钢结构表面要在渗漏测试前进行涂装。然而，舱室边界处的角焊缝和端接缝需在通过压缩空气测试或真空测试或舱室空气测试后进行涂装。

预组装部件的接缝，要在渗漏测试前进行涂装，而不作为分段接缝考虑。

胶带可用于防止在渗透测试前角焊缝和安装对接接缝受到周围涂料的影响。

## 2.4 涂层厚度

在每道涂层涂装后，都要测量干膜厚度。船体水下部分在防污漆涂装前要测量并记录船壳漆厚度，厚度测量点的数量要足够多，以保证测量精度。

至少85%的测量点的干膜厚度要达到涂装计划的规定值，剩余15%的测量点至少要达到规定值的85%。

## 2.5 涂装计划

涂装计划要符合下面的规格要求。

没有明确要求的部件和舱室的涂装计划与周围或相近舱室类似。

涂装计划可以根据油漆制造商的要求进行修改。

水线下抛光漆要有3年质保。压载舱涂装要有5年质保。

涂装计划:

| 编号  | 涂装区域                         | 油漆类型                                 | 厚度<br>(μm)                 | 备注           |
|-----|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------|
| 1.0 | 外板                           |                                      |                            |              |
| 1.1 | 平底                           | 1-ME,<br>1-VB<br>SPC A/F tin<br>free | 150<br>100<br>按照油漆厂<br>商标准 | 按照油漆<br>厂商标准 |
| 1.2 | 垂直底根部顶端<br>(包括舳肋骨、海底阀箱和舵的外部) | 1-ME<br>1-VB<br>SPC A/F tin<br>free  | 150<br>100<br>按照油漆厂<br>商标准 | 按照油漆<br>厂商标准 |
| 1.3 | 顶边舱(包括舷墙外部)                  | 2-ME<br>2-EF                         | 100+100<br>40+40           |              |
| 2.0 | 舵的内部                         | 1-B 或防锈<br>粉                         | 填充                         |              |
| 3.0 | 露天甲板                         | 2-ME<br>1-EF                         | 100+100<br>100             |              |
| 4.0 | 上层建筑                         |                                      |                            |              |
| 4.1 | 甲板室外部和舷墙内部                   | 2-ME<br>1-EF                         | 100+100<br>100             |              |
| 4.2 | 上层建筑内的钢壁表面                   | 2-ALP<br>1-ALF                       | 60+60<br>40                |              |
| 4.3 | 有衬里和绝缘覆盖的钢壁表面                | 1-ALP                                | 60                         |              |
| 4.4 | 甲板钢表面(两面)                    | 2-ALP                                | 60+60                      |              |





Drawing No.:

100-000

Rev.:

A


Scale:

NA

Page:

33 / 155

| 编号   | 涂装区域                 | 油漆类型                                   | 厚度<br>( $\mu\text{m}$ )    | 备注           |
|------|----------------------|--|----------------------------|--------------|
|      |                      | 1-ALD                                  | 40                         |              |
| 4.5  | 敷料覆盖的甲板钢表面           |  |                            | 不涂装          |
| 4.6  | 电瓶间的天花板、围墙和地板        | 天花板和围墙<br>2-ALP<br>1-ALF<br>地板<br>2-ME | 60+60<br>40<br><br>100+100 |              |
| 4.7  | 冷藏室钢表面（绝缘下）          | 2-ME                                   | 100+100                    |              |
| 5.0  | 机舱                   |  |                            |              |
| 5.1  | 机器内的钢表面              | 2-ALP<br>1-ALF                         | 60+60<br>40                |              |
| 5.2  | 平台的上表面和地板两面          | 2-ALP<br>1-ALF                         | 60+60<br>40                |              |
| 5.3  | 绝缘下的钢表面              | 1-ALP                                  | 60                         |              |
| 5.4  | 内底到地板                | 2-ME                                   | 100+100                    |              |
| 5.5  | 排气管                  |  |                            | 不涂装          |
| 6.0  | 烟囱                   |  |                            |              |
| 6.1  | 外部                   | 2-ME<br>1-EF                           | 100+100<br>100             |              |
| 6.2  | 内部                   | 1-ALP<br>2-HP                          | 60<br>25+25                |              |
| 7.0  | 货舱                   |  |                            |              |
| 7.1  | 顶板和侧壁，底墩板            | 2-ME                                   | 125+75                     |              |
| 7.2  | 内底板                  | 2-ME                                   | 125+75                     |              |
| 7.3  | 舱口围板外表面和舷墙           | 1-ME<br>1-EF                           | 75<br>100                  |              |
| 9.0  | 舱口围板内表面和舱口盖外表面       | 2-ME                                   | 125+125                    |              |
| 10.0 | 压载水舱、空舱,锅炉给水舱,污水舱及管弄 | 2-ME                                   | 125+125                    |              |
| 11.0 | 淡水舱                  | PE                                     | 300                        | 按照油漆<br>厂商标准 |
| 12.0 | 燃油舱,柴油舱              | 不涂装                                    |                            |              |
| 13.0 | 滑油循环柜                | 不涂装                                    |                            |              |
| 14.0 | 锚链舱                  | 1-B                                    | 200                        | 按照油漆<br>厂商标准 |
| 15.0 | 应急消防泵舱和舵机舱内部         | 2-ALP<br>1-ALF                         | 60+60<br>40                |              |
| 16.0 | 桅杆 & 雷达天线杆           |  |                            |              |

|                         |  |            |               |   |  |
|-------------------------|--|------------|---------------|---|--|
| 船舶建造规格书                 |  |            |               |  <div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: 166 21 63 1667</div> |  |
| Drawing No :<br>100-000 |  | Rev.:<br>A | Scale :<br>NA | Page:<br>34 / 155   |  |

|      |               |              |                |    |
|------|---------------|--------------|----------------|----|
| 编号   | 涂装区域          | 油漆类型         | 厚度<br>(μm)     | 备注 |
| 16.1 | 桅杆 & 雷达天线杆外表面 | 2-ME<br>1-EF | 100+100<br>100 |    |

备注: 所有用于船体和货舱外部的环氧涂装可以防磨损。

油漆类型:

- SPC –防污漆
- ME –改性环氧漆
- EF –环氧面漆
- B –含沥青油漆
- ALP –醇酸树脂底漆
- HP –防热油漆
- ALF –醇酸树脂面漆
- ALD –醇酸树脂甲板漆
- PE –纯环氧漆
- TE –焦油环氧漆
- VB –乙烯基漆

2.6 木质表面涂装计划

没有塑料装饰表面的住舱的墙壁和天花板上, 要有:

- 1层木材底漆
- 2层白色面漆

木质家具要有:

- 1层木质填孔剂涂层
- 2层光亮树脂涂层

2.7 阴极保护

铝合金阳极布置在船尾和海水箱上。

使用期限: 5年

螺栓安装型铝合金阳极也布置在压载水舱和尖舱里。

使用期限: 5年

压载比率: 50%

设置外加电流阴极保护系统以防止船体腐蚀。



Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

35 / 155

### 第三章 舱室部分

#### 第一节 舱室定员及分级

##### 1.1 定员

| 级别   | 甲板部            | 轮机部            | 服务部及其他部门 |
|------|----------------|----------------|----------|
| 船长级  | 1-船长           | 1-轮机长          |          |
| 大副级  | 1-大副           | 1-大管轮          |          |
| 低级官员 | 1-二副<br>1-三副   | 1-二管轮<br>1-三管轮 |          |
| 水手长级 | 1-水手长          | 1-电机员          |          |
| 船员   | 7-船员           |                |          |
| 领航员  | 1- 领航员         |                |          |
| 总计   | 18 人+6 苏伊士运河工人 |                |          |

##### 1.2 舱室级别

舱室区域应该分为居住处所、公共处所、驾驶与控制处所、卫生处所、服务处所、机器和储藏处所等，具体按下列分类。

##### 1.2.1 居住处所

###### 1.2.1.1 舱室

| 名称<br>级别 | 房间     | 卫生间        |
|----------|--------|------------|
| 船长级      | 起居室、卧室 | 独用卫生间（带浴缸） |
| 大副级      | 起居室、卧室 | 独用卫生间（带淋浴） |
| 低级官员     | 单人     | 独用卫生间（带淋浴） |
| 船员       | 单人     | 两人公用卫生间    |
| 医务室      | 双人     | 独用卫生间（带淋浴） |
| 苏伊士运河工人  | 6 人    | 公用卫生间      |

##### 1.2.2 公共处所

船员餐厅

船舶办公室

##### 1.2.3 驾驶与控制处所

带海图区和报务区的驾驶室

集控室

消防控制室

##### 1.2.4 卫生处所

独用卫生间

公用卫生间

洗衣间



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

36 / 155

更衣间

## 1.2.5 服务处所

厨房

## 1.2.6 储藏处所

冷库及干粮库

被服间

甲板储藏间

其他储藏室（见总布置图）

## 1.2.7 机器处所

空调机室

应急发电机室

机修间

电池间

二氧化碳间

乙炔间

氧气间

液压泵间

舵机室

## 1.2.8 带药品储藏室的医务室

## 1.3 铭牌和指示牌

铭牌和指示牌按下列提供

| 材料  | 用途             | 语言 |
|-----|----------------|----|
| 塑料板 | 房间铭牌、指示牌（住舱区域） | 英语 |
| 塑料板 | 梯道中每层甲板显示甲板名   | 英语 |



## 第二节 木作

### 2.1 壁板、衬板和天花板

壁板、衬板和天花板与防火相关的结构应符合SOLAS和船级社的要求。

在舱室区域的所有围壁、壁板、衬板和天花板的布置应满足方法1C

居住舱室、服务舱和通道的净高不小于2100mm.

#### 2.1.1 壁板和衬板

壁板和衬板是一种预制板系统。走廊、围栏起居处所、服务处所等处的壁板为50mm厚岩棉，与钢质舱壁相邻的隔板中间绝缘30mm厚岩棉，两面是0.6mm厚的镀锌铁皮，并覆PVC装饰薄膜。

在有热绝缘、隔声绝缘、防火绝缘的卫生处所，用0.6mm镀锌铁皮覆盖。

厨房的舱壁用30mm厚衬板并覆0.6mm厚不锈钢覆盖。

#### 2.1.2 天花板

在走廊、梯道、起居处所、服务处所、控制站等室内活动处所的天花板是一种预制板系统。板中间绝30mm厚岩棉，两面是0.6mm厚的镀锌铁皮。

在有热绝缘的卫生处所，用0.6mm镀锌铁皮上油漆。

厨房的天花板用30mm厚衬板并覆0.6mm厚不锈钢覆盖。

### 2.2 防火绝缘、热绝缘和隔声绝缘

居住区的防火绝缘、热绝缘和隔声绝缘应符合以下相关的规范。

#### 2.2.1 防火绝缘

防火绝缘按SOLAS要求。

#### 2.2.2 热绝缘

舱室的露天面的绝缘按下表。

在没有天花板或衬板的区域，岩棉应用玻璃纤维覆盖，但在卫生处所需用镀锌铁皮并涂装。

露天部分的热绝缘要延长到超过露天部分端点300mm

| 材料                    | 应用  |
|-----------------------|---|
| 75mm 岩棉，<br>横梁上覆 25mm | 居住处所、驾驶室、卫生处所、机械设备间和储藏室等的暴露于露天的甲板顶。 厨房顶部。 |
| 50mm 岩棉               | 居住处所暴露于露天的舱壁，<br>厨房的舱壁                    |

注： 设置适当间距的扣紧夹将岩棉固定在墙上。

用于绝热的岩棉密度约为100kg/m<sup>3</sup>

机舱围壁要进行防火绝缘布置，要用铝箔和适当间距的扣紧夹进行固定。

#### 2.2.3 隔声绝缘

集控室和船舱需要控制噪音的处所要设置隔声绝缘。

在没有设置钢质围壁的情况下，床与隔壁床之间的隔板要设置隔声绝缘。

在空调设备室里，用覆有铝箔的50mm厚岩棉进行绝缘。



### 2.3 甲板敷料

甲板敷料应按下列表格应用。

| 材料                             | 应用                                 |
|--------------------------------|------------------------------------|
| A60 甲板敷料                       | 按 SOLAS 要求                         |
| 10 mm 厚乳胶型甲板敷料上覆 2mm 高级 PVC 地板 | 船长/轮机长起居室、卧室                       |
| 10 mm 厚乳胶型甲板敷料上覆 2mm 高级 PVC 地板 | 大副级起居室                             |
| 10 mm 厚乳胶型甲板敷料上覆 2mm PVC 地板    | 除了 A60 级甲板和船长/大副级居住舱室的所有住所、公共场所和走廊 |
| 水泥上敷设陶瓷瓷砖（防滑型）                 | 厨房、配餐间、洗衣间、烘衣间                     |
| 甲板敷料上覆防滑 PVC 地板                | 驾驶室                                |
| 油漆（钢甲板）                        | 储藏处所、机器处所、所有露天钢甲板和除了上面提到的类似处所      |

注：在落地型家具/设备下，不需铺设PVC地板。

舱室地脚需铺设光滑转角的PVC地脚线。

所有地板上的防水层要向墙上卷起50mm高，以防止进水。

驾驶甲板桥翼处应铺设多孔橡胶垫。

集控室需铺设架空地板及防滑地板。

驾驶室的甲板敷料表面覆PVC地板，连同天花板和海图室窗帘一起，都采用绿色。



### 第三节 家具和装饰

#### 3.1 家具

##### 3.1.1 总则

###### a) 家具的特征和尺寸按下面所列。

总体来讲,所用家具应该是在中国市场上能够采购到的产品,并且配备防摇装置,以及防撞的圆边倒角,同时配备锁具。

床、书桌、台子、架子、椅子、吊柜、边柜和衣柜等家具的结构应用木板制成。

家具应是坚固结构,船用型的。

###### b) 家具的表面材料总体上按下述。

钢质 喷漆

木质 聚亚胺酯涂装

桌面涂三聚氰胺层。钢质家具在毛面加工后上烤漆涂层。

###### c) 可移动的沙发应提供固定装置。其他家具应该固定。

##### 3.1.2 大家具的尺寸

| 级别     | 床                            | 衣柜        | 书桌          | 材料 |
|--------|------------------------------|-----------|-------------|----|
| 船长级    | 2,000 x 1,200                | 600 x 500 | 1,200 x 600 | 木质 |
| 大副级    | 2,000 x 1,000                | 600 x 500 | 1,200 x 600 | 木质 |
| 中/低级官员 | 2,000 x 1,000<br>/2,000x 800 | 600 x 500 | 1,200 x 600 | 木质 |
| 船员     | 2,000 x 800                  | 600 x 500 | 1,200 x 600 | 木质 |

注:

- a) 衣柜的尺寸按舱室的划分设计。衣柜上部带救生衣柜。
- b) 所有床应沿船长方向布置,并配一抽屉。
- c) 普通沙发尺寸1,800 x 600/1,500 x 600
- d) 所有沙发应尽可能横向布置。

##### 3.1.3 舱室

| 家具  | 船长级        |    | 大副级        |    | 中级官员 | 船员 |
|-----|------------|----|------------|----|------|----|
|     | 起居室        | 卧室 | 起居室        | 卧室 |      |    |
| 床   | -          | 1  | -          | 1  | 1    | 1  |
| 衣柜  | -          | 1  | -          | 1  | 1    | 1  |
| 写字台 | 1          | -  | 1          | -  | 1    | 1  |
| 茶几  | 1          | -  | -          | -  | 1/-  | -  |
| 床头柜 | -          | 1  | -          | 1  | 1/-  | -  |
| 书柜  | 尽可能        | -  | -          | -  | -    | -  |
| 书架  | -          | -  | -          | -  | -    | -  |
| 档案柜 | 1          | -  | 1          | -  | -    | -  |
| 沙发  | 1<br>(L-型) | -  | 1<br>(L-型) | -  | 1    | 1  |
| 安乐椅 | 1          | -  | -          | -  | -    | -  |



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

40 / 155

| 家具  | 船长级 |    | 大副级 |    | 中级官员 | 船员 |
|-----|-----|----|-----|----|------|----|
|     | 起居室 | 卧室 | 起居室 | 卧室 |      |    |
| 扶手椅 | -   | -  | 1   | -  | 1    | 1  |
| 废纸篓 | 1   | -  | 1   | -  | 1    | 1  |
| 冰箱  | 1   | -  | 1   | -  | -    | -  |

注:

- a) 为大副提供钥匙箱。
- b) 电视桌安放在下面的居住舱室中:  
船长、轮机长。
- c) 废纸篓为塑料。

### 3.1.4 公共处所

#### 3.1.4.1 餐厅及娱乐室

| 家具       | 高级船员餐厅 | 普通船员餐厅及娱乐室 | 会议室 |
|----------|--------|------------|-----|
| 餐桌/棋牌桌   | 1      | 1          | -   |
| 组合式电视柜架子 | -      | 1          | 1   |
| 椅        | 8      | 10         |     |
| 饮水机      | 1      | 1          | 1   |
| 公告牌      | 1      | 1          | 1   |
| 沙发       | -      | 1(L-type)  | 2   |
| 茶几       | -      | 1          | 1   |

以上的台子可根据舱室布置作相应变化。

#### 3.1.4.2 苏伊士运河工人间

柜子 (钢质, 双层) 2

衣帽钩 6

床 3

### 3.1.5 控制处所

| 家具            | 驾驶室/海图室  |
|---------------|----------|
| 海图桌 (带计时计海图柜) | 1        |
| 望远镜箱          | 2        |
| 航行记录本         | 1 (每个各一) |
| 旗箱            | 1        |
| 书架和书柜         | 1 (每个各一) |
| 控制台/电脑桌       | -        |
| 工作台           | 1        |
| 领航员椅          | 2        |
| 自动导航          | 1        |
| 旋转扶手椅         | 1        |
| 沙发            | -        |
| 测深板           | 1        |
| 公告牌           | 1        |





Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

41 / 155

|          |   |
|----------|---|
| 挂旗的绞盘杆承孔 | 1 |
| 方向指示器    | 1 |
| 折叠板      | 2 |
| 木柜       | 1 |

对于驾驶室和办公室的书架及衣帽钩数量，船东代表有权提出增加数量。

### 3.1.6 办公室

| 家具    | 甲板办公室 |
|-------|-------|
| 通用档案柜 | 1     |
| 普通椅子  | 6     |
| 公告牌   | 2     |
| 废纸篓   | 2     |
| 长方形桌  | 1     |
| 衣帽钩   | 8     |
| 电脑台   | -     |

### 3.1.7 医务室

| 家具                 | 医务室 |
|--------------------|-----|
| 钢质单人床 (2000 x 800) | 2   |
| 衣柜                 | 2   |
| 床头柜                | -   |
| 扶手椅                | 1   |
| 写字台                | 1   |
| 钢支架                | -   |
| 带锁药柜               | 1   |
| 塑料制)               | 1   |
| 50 升带锁冰箱           | 1   |
|                    |     |

## 3.2 装饰

### 3.2.1 沙发和椅子的表面材料

为椅子和沙发配置皮革作原料的护套。

### 3.2.2 沙发、椅子和床垫的填充物

聚胺脂泡沫

### 3.2.3 窗帘

遮光窗帘 ----- 用于所有居住舱室和公共舱室的窗户。 驾驶室和海图区四周须加防光衬里。

塑料窗帘 ----- 淋浴区



## 第四节 伙食设备和卫生设备

### 4.1 伙食设备

伙食设备与卫生设备由最终详细设计决定且中国可采购的。

#### 4.1.1 材料

伙食处所的设备的材料一般如下所列:

| 设备             | 材料    |
|----------------|-------|
| 水槽、厨柜台面和烹饪桌台面  | 不锈钢   |
| 厨柜框架、烹饪桌和搁架的框架 | 镀锌钢   |
| 烹饪机械           | 制造厂标准 |

#### 4.1.2 设备

配置的设备如下.

##### 4.1.2.1 厨房设备

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 电灶, 约 12KW, 带一只烤箱和 2 只电热板及防摇装置 | 1 |
| 烘烤箱                            |   |
| 180 升冰箱                        | 1 |
| 洗碗机                            | 1 |
| 带双槽的台子                         | 1 |
| 碗碟架                            | 1 |
| 木质砧板                           | 1 |
| 服务桌                            | 2 |
| 钟                              | 1 |
| 汤锅                             | 1 |
| 黑板                             | 1 |
| 橱柜                             | 1 |
| 带单槽的台子                         |   |
| 微波炉                            | 1 |
| 电饭煲                            | 1 |

### 4.2 卫生设备

#### 4.2.1 材料

卫生处所的洗脸盆、马桶应是瓷的制品, 厨房、洗衣间和机舱室的洗手用水槽材料应是不锈钢。

洗衣设备的材料应是制造厂标准。


设备为船用型的。

所有洗脸盆应提供冷、热水独立调节阀且有排水管。

洗脸盆下面设置一个额外的水龙头, 与冷水管连接, 用来清洗每个厕所单元和更衣室的地板。

应将冷热水管龙头安装在较低位置, 以便于将水路接入浴缸、淋浴或者洗脸盆。

脸盆下面的每根冷热水管都应设置止水阀。

|  |                     |            |               |  |  |       |                     |       |                  |       |                  |              |             |
|--|---------------------|------------|---------------|--|--|-------|---------------------|-------|------------------|-------|------------------|--------------|-------------|
| 船舶建造规格书  |                     |            |               | <div><div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: 166 21 63 1667</div></div> |  |       |                     |       |                  |       |                  |              |             |
| Drawing No :<br>100-000  |                     | Rev.:<br>A | Scale :<br>NA | Page:<br>43 / 155  |  |       |                     |       |                  |       |                  |              |             |
| <p>需要的地方应都提供卫生纸固定器，防风暴扶手，毛巾架和肥皂盒，镜面箱为单独使用。</p> <p>污水管远离公共处所，床，厨房及设疏通设施。.</p> <p>一个卫生单元最多使用三种颜色。亮色用与面板及窗帘，金属色用于所有卫生设备。白色用于所有陶瓷器，所有卫生单元的面板最多使用两种颜色。</p> <p>4.2.2 卫生设备</p> <table><tr><td>独用卫生间</td><td>淋浴或浴缸装置，马桶，洗脸盆和镜面箱。</td></tr><tr><td>公共卫生间</td><td>马桶，洗脸盆和带镜的厕所用架。.</td></tr><tr><td>医用卫生间</td><td>淋浴装置，马桶，洗脸盆和镜面箱。</td></tr></table> <p>4.2.3 洗衣设备</p> <p>4.2.3.1 洗衣间</p> <table><tr><td>1 -- 洗衣机（国内）</td></tr><tr><td>1 -- 单个深洗槽。</td></tr></table> |                     |            |               |  |  | 独用卫生间 | 淋浴或浴缸装置，马桶，洗脸盆和镜面箱。 | 公共卫生间 | 马桶，洗脸盆和带镜的厕所用架。. | 医用卫生间 | 淋浴装置，马桶，洗脸盆和镜面箱。 | 1 -- 洗衣机（国内） | 1 -- 单个深洗槽。 |
| 独用卫生间  | 淋浴或浴缸装置，马桶，洗脸盆和镜面箱。 |            |               |  |  |       |                     |       |                  |       |                  |              |             |
| 公共卫生间  | 马桶，洗脸盆和带镜的厕所用架。.    |            |               |  |  |       |                     |       |                  |       |                  |              |             |
| 医用卫生间  | 淋浴装置，马桶，洗脸盆和镜面箱。    |            |               |  |  |       |                     |       |                  |       |                  |              |             |
| 1 -- 洗衣机（国内）   |                     |            |               |  |  |       |                     |       |                  |       |                  |              |             |
| 1 -- 单个深洗槽。  |                     |            |               |  |  |       |                     |       |                  |       |                  |              |             |

## 第五节 冷冻贮藏室及其他贮藏室

### 5.1 冷库

#### 5.1.1 总则

储藏容积、维持温度和每个库的冷却器数量如下：

|     | 容积                    | 温度   |       |
|-----|-----------------------|------|-------|
| 鱼肉库 | 约 14.6m <sup>3</sup>  | -18℃ | 冷却器一部 |
| 蔬菜库 | 约 9.2 m <sup>3</sup>  | +4℃  | 冷却器一部 |
| 总计  | 约 23.8 m <sup>3</sup> |      |       |

冷库应在主甲板。上述体积应计算在总体积之内。每个冷库在做完绝缘之后净高应为2.1m左右。

一套冷冻装置被设计用来维持上述的温度

刻度温度计放置在每个冷库易于操作的地方。

警铃设在厨房内。信号灯放置在每个冷库外，按钮放置在每个冷库内。其它详细资料请参阅“电气”部分。

#### 5.1.2 制冷系统

制冷系统由R404A 直接蒸发制冷，有自动控制装置的制冷压缩机组成，足以保证冷库内温度。冷库的控制模式遵循PLC。

两个冷凝装置共用的一个公共警报器必须与压缩机的控制面板相连，并延伸至轮机控制台。

冷却器、水盘、排水管等的除霜应使用电加热器，并由定时开关操控。应避免上述冷却器除霜过程中的过热状态，设置过热警报。

每个冷凝器应配有温度计、压力量表和阀。

冷藏导管线路在进入系统之前应首先用氮气清理。

冷凝器的材料和结构根据制造厂的标准，除非另有说明。

冷库的冷却测试应与建造者的实践相一致。

#### 5.1.3 制冷设备

##### 5.1.3.1 压缩机

数量: 2套

类型: 半封闭活塞压缩机


##### 5.1.3.2 冷凝器

数量: 2套

类型: 水平、壳管式，R-404A接收器。每个冷凝器冷却水进出口设置法兰连接。

冷却介质: 海水

##### 5.1.3.3 空气冷却器

|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 45 / 155 |   |

数量: 每个冷库一套, 总共2套。

类型: 由铜冷却水管外设铝翅和化霜水盘组成, 壁装或天花板悬吊型。

制冷阀板: 膨胀阀, 电磁阀, 常量阀, 截止阀等。

冷冻阀板: 膨胀阀, 电磁阀, 止回阀, 截止阀等。

每个阀板必须安装在每个冷却器墙上。每个阀板的材料都必须为不锈钢材料。

**5.1.3.4 其他装置**

其他装置的配置如下:

1个带有减震器公共框架 (包括两套冷凝装置)。

1个 吸入蓄压罐

2个 制冷干燥过滤器, 湿度指示器, 充气阀等。

4个有不锈钢柔性接头的R-404A管。

4个有橡胶伸缩接头的冷却导管

自动测温计、压力控制装置及传感器, 温度计和压力计。

**5.1.4 管道系统**

R-404A管的材料为铜管。 R-404A吸水管应选用 PVR或NBR (腈基丁二烯橡胶) 做足够厚度的绝缘。冷却水管的材料应选用镀锌钢材料。

**5.1.5 冷库绝缘**

**5.1.5.1 天花板, 内层和地板**

每个冷库用预成形组合绝缘板 (匹配接缝)。依照其温度的不同, 边界绝缘的划分见下表:

| 位置    | 说明  |
|-------|---|
| 顶板与侧板 | 不可见面用 0.7mm 厚的镀锌铁皮, 可见面用 12mm 厚的防水夹板 + 约 80-150 mm 聚胺脂发泡+ 0.5 mm 厚的不锈钢板           |
| 分隔板   | 0.5 mm 厚的不锈钢镀锌铁皮+12 mm 厚的防水夹板 + 约 50-100 mm 厚的聚胺脂发泡+ 12 mm 厚的防水夹板 + 0.5 mm 厚的不锈钢板 |
| 地板    | 下用 0.7 mm 厚的镀锌铁皮 + 上用约 100-120 mm 厚的聚胺脂发泡+ 15 mm 厚的防水夹板+ 1.2 mm 厚的防滑压花纸不锈钢板       |

注 :   GSS— 镀锌铁皮  
       M-PP— 防水夹板  
       PF—聚胺脂发泡  
       SUS— 不锈钢板 (SUS 304)

**5.1.5.2 冷库门**

数量: 2扇

类型: 气密带铰链的门, 门板厚度120mm。

材料: 聚胺脂发泡外覆不锈钢板

开启尺寸: 700(B)×1700(H)



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

46 / 155

附加件: 橡胶衬垫

1 - 从里可开门扣装置

1 - 门把手 (内部)

1 - 门钩 (使门保持在一个打开的位置)

1 - 锁装置

#### 5.1.5.3 其他设备

除走道外, 每个冷库内应配备不锈钢镀锌铁皮三层架子。

涂成蓝色的30 mm厚的可移动式聚乙稀格栅放在地板上, 置于架子下面。

每个冷库内应配有排水孔。排水孔可用橡皮塞关闭。

温度指示器应放置在冷库门外。

## 5.2 其他储藏设备

| 仓库及储藏室名称      | 配置                                   |
|---------------|--------------------------------------|
| 被服间           | 2 层木架子外覆钢材                           |
| 油漆库 (见总布置图)   | 灭火设备, 2 层钢架子                         |
| 水手长仓库 (见总布置图) | 带木搁板的 2 层铁架子, 并带有木格栅                 |
| 绳索库 (见总布置图)   | 2 层铁架子                               |
| 蓄电池室          | 镀锌铁搁架、储藏电池的玻璃钢箱子和蒸馏水瓶架               |
| 更衣室           | 6 个钢质工作衣柜<br>1 个带镜子和盥洗架的不锈钢洗脸盆 1 个长凳 |
| 其他仓库及储藏室      | 钢制架子, 木制的搁板                          |

在可利用的地方放置2~3层的架子, 例如, 管道空间和线路空间, 楼梯下部, 空调设备间等。



## 第六节 舷窗、窗、门和梯道等

### 6.1 舷窗和窗

#### 6.1.1 尺寸和分布

| 尺寸 (mm)                      | 材料       | 位置                   |
|------------------------------|----------|----------------------|
| 450 x 630 矩形窗                | 铝合金, 铁框架 | 除下面提到的所有位置           |
| Ø350 舷窗                      | 钢        | 上甲板房间                |
| 约 1200 x 800<br>/900x800 矩形窗 | 铝合金      | 驾驶室前部                |
| 约 1000 x 710<br>矩形窗          | 铝合金      | 驾驶室后部和两边             |
| Ø350 旋转视窗                    | 按制造厂的标准  | 二个 1200 x 800 在驾驶室前部 |
| 约 1600X1000                  | 按制造厂的标准  | 集控室                  |

注意: 窗的尺寸只是近似

除了驾驶室以外, 窗和舷窗的中心线高度距钢甲板1,550mm。

窗和舷窗的玻璃为钢化安全玻璃。所有舷窗、窗台设置集中排水设施.窗斗由白色FRP制成。

3扇驾驶室前窗设有刮雨器, 其中2个旋转视窗设置在驾驶室前端壁左右矩形窗。

#### 6.1.2 窗的数量

|          |   |
|----------|---|
| 驾驶室前部    | 7 |
| 驾驶室后部和两边 | 5 |
| 船长级起居室   | 2 |
| 船长级卧室    | 1 |
| 大副级起居室   | 1 |
| 大副级卧室    | 1 |
| 低中级官员舱室  | 1 |
| 船员舱室     | 1 |
| 餐厅       | 1 |
| 医务室      | 1 |
| 甲板工作间    | 2 |
| 防火控制室    | 1 |
| 机舱控制室    | 1 |
| 会议室      | 2 |

### 6.2 门

门的布置按照总布置图。不能自动关闭的门按照规则设置定门器。

风雨密钢质门的门槛高度按照规则设置。

门槛高度等于或超过380mm时设置踏步。

在上甲板, 机舱入口包括紧急逃口的门应该在外面锁, 但是要内开。锁定销应当用来锁上甲板的钢质门。





Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

48 / 155

## 6.2.1 风雨密钢质门

风雨密钢质门的使用应符合规范的要求。

风雨密钢质门应是铰链型的，密封槽为单钢板型焊接并配有人造橡皮垫，挂锁眼板、固定钩和门碰头应提供。铰链需带有油嘴和不锈钢的钩子。进去的门应该在外面配锁往里面打开，锁闭/解锁的机械装置应当联接。铰链螺栓材质为不锈钢，衬套为铜质。

## 6.2.2 风雨密移门

驾驶室两边应当安装带方窗的不锈钢移门。

## 6.2.3 舱室门

舱室门的防火绝缘等级满足门安装处所围壁的防火要求；防火等级按照SOLAS公约。钢质中空型铰链式门安装在所有起居室，公共处所，厕所，储藏室。

厨房设置防火门。

舱室钢制门表面涂敷油漆。门的颜色与周围的颜色相同。

门上装锁，把手，铭牌和3个铰链。

除了带有自动关闭装置的门，其他门需带有闭门器或者门锁环。

住所的门槛在符合规则要求下应当尽可能低。

门的自动关闭装置根据规范要求应用。

厨房和梯道的门要安装闭门器。

## 6.2.4 门开口尺寸

- (1) 水密铰链门的净高不小于1950mm (从甲板敷料上表面算起)。
- (2) 驾驶室移门的净高不小于1920mm (从甲板敷料上表面算起)。
- (3) 驾驶室移门净高不小于1950mm (从门槛到顶部)
- (4) 门开口的净宽

| 净宽(mm)  | 位置                           |
|---------|------------------------------|
| ≥700    | 医务室 (露天部分), 厨房, 食物储藏, 二氧化碳房间 |
| 600     | 单人卫生间, 储藏室, 储物室              |
| ≥700    | 驾驶室 (露天部分)                   |
| ≥700    | 餐厅、走道、梯道和冷藏库、走廊的露天甲板入口       |
| 600/500 | 所有其它门                        |

## 6.2.5 五金件


## 6.2.5.1 概述

所有舱室门的五金件应为船用的铜镀铬，门把手应为杠杆型。

## 6.2.5.2 锁、钥匙和闭门器

居住处所的门应装樘眼锁或有以下特性的门插销：

| 位置            | 锁                         |
|---------------|---------------------------|
| 居住房间、更衣间和舱室内门 | 从外面用钥匙开，里面带锁旋钮            |
| 小储物间、储藏室等     | 从外面用钥匙开                   |
| 单人卫生间         | 卫生间里面有锁旋钮，但在房间内可用应急方形钥匙打开 |

| 船舶建造规格书                          |          |                         |         |  <div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: 166 21 55 5552</div> |  |
|----------------------------------|----------|-------------------------|---------|--|--|
| Drawing No :                     |          | Rev.:                   | Scale : | Page:  |  |
| 100-000                          |          | A                       | NA      | 49 / 155   |  |
|                                  |          | 梯道门                     |         | 无锁、从两边用门把手打开   |  |
|                                  |          | 公共卫生间（室内门）              |         | 尽可能使用指明“有人”“无人”的锁  |  |
| 所有上面提到的锁（除卫生间的锁外）都应能被总钥匙和分总钥匙开启。 |          |                         |         |  |  |
| 船长有3把万能钥匙，3个部门各有3把部门万能钥匙。        |          |                         |         |  |  |
| 6.3 居住区的梯道和风暴扶手                  |          |                         |         |  |  |
| 6.3.1 梯道的尺寸和材料                   |          |                         |         |  |  |
| 项目                               |          | 居住处所                    |         | 服务处所   |  |
| 尺寸                               | 宽度（扶手净宽） | 大约 700 mm               |         | 大约 700 mm  |  |
|                                  | 斜度       | 大约 50 度                 |         | 小于 55 度。   |  |
| 材料                               | 踏步       | 钢板上敷甲板敷料和 PVC 地板，防滑条被安装 |         | 花钢板（镀锌）  |  |
|                                  | 扶手       | 钢管（镀锌）                  |         |  |  |
| 6.3.2 风暴扶手                       |          |                         |         |  |  |
| 居住区的走道一侧提供风暴扶手，安装高度为甲板上1.0m 。    |          |                         |         |  |  |
| 驾驶室前部墙上提供风暴扶手。                   |          |                         |         |  |  |
| 室外的风暴扶手参见“船体/甲板舾装部分”。            |          |                         |         |  |  |
| 卫生间和淋浴区应按实际安装风暴扶手。               |          |                         |         |  |  |



## 第七节 空调与通风

## 7.1 空调系统

空调系统采用中压、中速并具有集中加热和冷却的单风管空调系统。

除卫生间区域、储藏室外，其他所有生活处所、办公区域、公共处所均由中央空调系统进行制冷、供暖、通风。

制冷压缩机采用R-404A或等效制冷剂作为冷却介质，冬季由0.4MPa 饱和蒸汽进行供暖、加湿。

1套空气处理单元和1套冷凝机组布置于上甲板的空调设备间。

## 7.1.1 设计条件

空调设计条件如下：

|        | 夏季       | 冬季         |
|--------|----------|------------|
| 外部环境温度 | 35 °C    | -12 °C     |
| 湿度     | 70%      | 60%        |
| 室内     | 27 °C    | 20 °C      |
| 湿度     | abt. 50% | abt.40-50% |
| 冷却海水温度 | 32 deg.C |            |

最少新鲜空气换气量： 30m<sup>3</sup>/h a piece

换气次数：（次/小时）

居住舱室： 6

公共处所： 8

风管的设计要求夏季和冬季新鲜空气的供应量不小于总量的 30%，其它部分的风量由回风来满足。其他季节不要求制冷和供暖的状况下提供这些舱室通风的 100%新鲜空气进风量。

## 7.1.2 试验与检验

中央空调系统按照制造商试验、检验标准进行出厂前试验、检验。

空调系统上船安装完毕后，由建造方按照有关试验、检验标准进行试验。

1. 风量试验。

2. 制冷和供暖试验。

空调系统试验应考虑测试时季节和测试的可行性，在供暖或制冷不具备测试条件时，仅测试空调设备的运行情况。


## 7.1.3 空调设备

空调设备由1套冷凝机组、一套空气处理单元、一个配电箱、带绝缘螺旋风管、布风器和其他必要的设备组成。

## 7.1.3.1 冷凝机组 1 台

冷凝机组由1台制冷压缩机组组成，带有1台冷凝器、一个空气干燥器和一个油水分离器以及必要的设备。能够提供100%的制冷量。

制冷压缩机采用R404A或等效制冷剂直接蒸发冷却，提供100%制冷量。压缩机为电动

|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 51 / 155 |   |

机驱动，手动起停，自动卸载式。压缩机设置高压、低压开关和油压差动开关。

冷凝器为卧式壳管式冷凝器，采用R404A或等效制冷剂。冷凝器冷却水为海水系统供给，冷却海水温度32℃。

**7.1.3.2空气处理单元** 1 台

1台空气处理单元（100%容量），由混合部分、过滤部分、加热部分、冷却部分、加湿部分、风机部分和空气分配部分。以上所有组件材质均为镀锌钢板。

空气加热器和冷却器材料为铜管

空调风机是单速型的，由皮带轮驱动，离心式。风机与驱动马达固定在同一的架子上与外部隔震。

夏季空气处理单元排水通过排泄口与位于空调设备间地面排水口连接排水。

除非有特别说明，冷凝器和空气处理单元的设计和材料按照制造商的标准执行。

空调和冷藏系统备品备件、工具按照制造商标准提供。

**7.1.3.3 风管及安装**

风管应布置成便于从空气处理单元送风至各舱室、由布风器布风；回风通过舱室门通风隔栅进入走廊，再经风管抽回至空气处理单元，同时新鲜空气通过风管抽进至空气处理单元。

必要时，将一定数量风闸布置在主风道合适的位置，以调节风量。按照相关规范的要求，一定数量的防火风闸布置在通风管道内。每个舱室的送风量均可以通过布风器进行人工调节。

医院送风管道设置单向送风，不设回风口。

送风管道采用带绝缘螺旋圆风管，材料为0.6mm镀锌钢板。螺旋风管由内圆管和外圆管和中间15mm厚绝缘夹层制成。

**7.1.4 空调系统自动控制**

**7.1.4.1 概述**

冷凝机组、空气处理单元和冷却、加热、加湿系统控制设备均为PLC模块控制。

**7.1.4.2制冷**

在夏天制冷状况下，制冷量和送风温度由恒温电磁阀进行控制，传感器安装在空调回风道。可以通过手动控制空气处理单元启动和停止。当制冷压缩机的出口压力大于设定压力时，压缩机自动停止工作，同时有铃声报警和红色闪光灯报警，并延伸至机舱监控系统报警。

**7.1.4.3供暖**

冬季供暖状况下，送风温度由蒸汽流量调节阀进行自动控制，传感器安装在送风管道和新鲜空气管道。

加湿器控制按照制造商标准。

空调设备的结构和材料、自动控制元件按照设备制造商标准执行；备品按照制造商标准提供。

**7.2 通风系统**

通风管材料为镀锌钢板或钢板，厚度1.0mm及以下为镀锌钢板；厚度3mm及以上为钢板表面涂漆。

通风风管外表面必须涂敷油漆，安装在通风机进口或出口处菌型通风筒或鹅颈式通风筒或壁式通风筒应带有风雨密装置，风机的出口或入口安装不锈钢防鼠网，防鼠网网格2个/英寸，通风筒内部、外部均涂敷油漆。

### 7.2.1机械通风

舱室机械通风换气率按照下表设计：(次/小时)

| 舱室                | 每小时换气次数 |        |         |
|-------------------|---------|--------|---------|
|                   | 空调送风    | 新鲜空气送风 | 排风      |
| 餐厅                | A/C     | -      | 同 A/C   |
| 医院                | A/C     | -      | A/C+20% |
| 驾驶室               | A/C 点送风 | -      | 自然通风    |
| 厨房                |         | 20     | 40      |
| 个人卫生单元            | -       | -      | 10      |
| 公共卫生间             | -       | -      | 15      |
| 空调机室              | -       | 自然通风   | 15      |
| CO <sub>2</sub> 室 | -       | 自然通风   | 10      |
| 储藏间               | -       | -      | 自然通风    |
| 更衣室               | A/C 点送风 |        | 自然通风    |
| 防火控制站             | -       |        | 自然通风    |
| 洗衣房               | A/C 点送风 | -      | 15      |
| 应急发电机室            |         | 自然通风-  | 5       |
| 焊接室               |         | 自然通风-  | 5       |
| 舵机舱室              | -       | 自然通风   | 5       |
| 液压泵舱              | -       | 自然通风   | 12      |
| 航海仪器室             | -       | 自然通风   | 自然通风    |
| 油漆&灯间             | -       | 自然通风   | 自然通风    |
| 应急消防泵舱            | -       | 自然通风   | 12      |
| 充放电室              | -       | 自然通风   | 自然通风    |
| 管隧                | -       | 自然通风   | 6       |

机械通风轴流风机或离心风机采用电动机直接驱动，根据需要可设置管道风机。根据需要在通风管道中设置手动风闸。除卫生间外所有舱室进/出风口设置不锈钢通风隔栅。

厨房通风系统中，集气罩设置在适当的高度。集气罩设置油脂过滤器，材料为不锈钢。


厨房排气风机出口尽可能布置在船舶侧壁顶部和尾后部。

油漆间&灯储藏间通风系统选用防爆型通风机。

机舱通风机见本规格书机舱部分。

通风机结构形式和材料按照制造商标准执行。备品按照制造商标准提供。

### 7.2.2 自然通风

|   |       |         |          |  |
|---|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书   |       |         |          |  <div> China Ship Design &amp; Research Center<br/> Shanghai Co., Ltd.<br/> No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br/> Tel: +86-21-63166750<br/> Fax: +86-21-63166751 </div> |
| Drawing No :  | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000   | A     | NA      | 53 / 155 |  |
| <p>无机械通风的其他舱室，例如蓄电池室、氧气室、乙炔室、水手长仓库均需要布置自然通风筒进行通风。</p> <p>根据需要，安装合适的菌型通风筒、壁式通风装置、小型鹅颈式通风筒或在门上安装通风隔栅。通风筒内外均涂敷油漆，设置通风筒打开限位器。</p> <p>上甲板上的风机围板高度满足规范的要求，其他甲板上风机围板高度根据船厂的实际经验。</p> <p><b>7.2.3货舱通风</b></p> <p>货舱布置机械抽风装置，抽风量设计为每小时换气6次。</p> <p>风机是灭火星型的，马达是防暴型</p> <p>风机的启动和停止在机旁进行，每台的风机的应急停止在驾驶室</p> |       |         |          |  |



## 第四章 外舾

### 第一节 锚和系泊装置

#### 1.1 锚机和系泊绞车

##### 1.1.1 概述

锚机和系泊绞车布置应符合船级社规范。

锚机和系泊绞车由电动-液压驱动，高压，非自动张紧式。

根据制造商标准提供备件和工具。

##### 1.1.2 起锚系缆组合机

艏楼甲板装二套起锚系缆组合机，锚机由独立的HPU驱动，HPU由两个100%输出功率的马达和泵组成。

左右舷各装一台独立式起锚系缆组合机，每台起锚系缆组合机包括一个锚链轮、一个系缆卷筒和一个副卷筒。锚链轮和系缆卷筒不能同时运转。

起锚机链轮处的工作拉力按照船级社要求设计，单独工作转速为9 m/min。当两个链轮同时工作时，链轮转速要适当降低。

系缆索在卷筒第一层时拉力为60kN和卷筒转速为15 m/min。

系缆卷筒能与主动轴离合，通过离合器操纵并装有磨擦式刹车。

副卷筒直接装在绞车轴上，锚绞机制动器带为不锈钢。

须设置隔离阀和附件，以保证当一台机发生故障时，另一台仍能正常工作。

细则:

| 名称    | 锚链轮                                     | 卷筒                        | 副卷筒 |
|-------|---|---------------------------|-----|
| 数量    | 1                                       | 1                         | 1   |
| 能力    | 110kN×9 m/min                           | 60 kN x 15 m/min<br>(第一层) |     |
| 规格和筒容 | U3 直径 46 mm 焊接<br>或铸钢。使用 Kenter<br>式链接。 | 卷筒缆绳直径 48 x<br>180 m      | 6 圈 |

##### 1.1.3 系泊绞车

在上甲板船艏部设置两台系泊绞车，每台绞车包括一个卷筒和一个副卷筒。绞车由独立的HPU驱动，HPU由两个100%输出功率的马达和泵组成。

第一层系缆索总拉力为60 kN，绳速为15 m/min。

细则:

| 名称    | 卷筒                     | 副卷筒 |
|-------|------------------------|-----|
| 数量    | 1                      | 1   |
| 能力    | 60 kN x 15 m/min (第一层) |     |
| 规格和筒容 | 绕筒缆绳直径 48 x180m        | 6 圈 |

非自紧型分离式卷筒。



1.2 锚、锚链和系泊缆绳

1.2.1 锚和锚链

- 2 - 主锚  
斯贝克锚: 3300kg
- 2 - 有档平环链直径46 mm (焊接或铸钢, 3级)  
总长495m, 27.5 m x 18

弃链器、止链器、止链索应安装。

链固定端安置在锚链舱，弃链器控制要安置在水手长储藏室内。

1.2.2 系泊缆绳数量和位置

| 名称   | 数量 | 要求                              | 备注              |
|------|----|---------------------------------|-----------------|
| 系泊缆绳 | 4  | 6 股聚丙烯绳，直径 48 x180 m，破断强度 300kN | 超过规范要求的，由船东自己提供 |

拖绳由船东提供。

1.3 锚链筒和锚链管

1.3.1 锚链筒

- 位置：        每舷一个/艏楼甲板前部
- 材料：        筒体        焊接钢板
- 锚唇        铸钢

为安置锚要设置锚台，锚台最低部分与满载吃水间的距离须是可接受的。

锚链筒甲板开口处安装的防磨凸缘应满足锚链大小并使锚链收放顺畅通过锚链轮的要求，应特别注意起锚系统的布置应使锚链与止锚器有良好的吻合，甲板防磨凸缘四周应安装固定的防护栏杆。艏楼甲板上锚链筒开口处应有镀锌的盖板，配用不锈钢螺栓；锚链筒内装有锚链水冲洗喷嘴。

1.3.2 锚链管

- 位置：        一个/每个锚链轮下
- 材料：        管体        焊接钢板
- 盖        镀锌钢板

1.4 带缆桩和导缆器

根据总布置图设置系泊索具。

系泊设备的设置要尽量对称。系泊绳由卷筒而不是副卷筒带动。在艏艉楼甲板设置导缆孔。系泊设备的位置在详细设计阶段可根据建造经验稍作修改。

所有活动零件都要有青铜衬套和油嘴。导缆器和导缆滚轮均要有钢板焊制的闭式底座，详细要求如下：

| 名称    | 尺寸        | 数量 | 备注        |
|-------|-----------|----|-----------|
| 带缆桩   | Ø 400     | 4  |           |
| 带缆桩   | Ø 350     | 14 |           |
| 滚柱导缆器 | 双滚柱通用式导缆器 | 4  | 滚筒： 铸钢或管子 |



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA


Page:

56 / 155

|           |            |    |                                 |
|-----------|------------|----|---------------------------------|
|           |            |    | 框架: 钢板<br>衬套: 铸造青铜              |
| 滚柱导缆器     | 3 滚柱通用式导缆器 | 2  | 滚筒: 铸钢或管子<br>框架: 钢板<br>衬套: 铸造青铜 |
| 滚轮导缆器     | 300        | 6  | 滚筒: 铸钢<br>框架: 钢板                |
| 巴拿马拖缆孔(对) | 400 x 260  | 1  | 铸钢<br>在艏楼                       |
| 巴拿马拖缆孔(对) | 400 x 260  | 1  | 铸钢<br>在艉楼                       |
| 巴拿马导缆孔    | 310 x 260  | 12 | 铸钢                              |

所有带缆桩和导缆器要支撑加强。

系泊属具的具体位置、材质、型号和尺寸在设计阶段可稍作修改。

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: 166 21 63 1667 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 57 / 155 |  |

## 第二节 操舵系统

### 2.1 舵机

舵机间安装一台拨叉式电动—液压自润滑舵机。

功率按船级社规范设计。

舵机包括两台（100%）独立电动—液压泵组、阀箱、综合液压油管路等。

操舵装置可在单一泵组驱动下正常工作，另一个为备用。每个泵组包括一个液位计和液压泵、控制阀、星三角启动器、报警板和一个带低位报警的液压油箱。

电动机的启动与关闭要能在驾驶室和舵机室里操作。

舵机能在设计吃水以最大持续航速向前航行时，使舵在两舷 $35^{\circ}$ 内转动，并每台泵都能在28秒内从一舷 $35^{\circ}$ 转至另一舷 $30^{\circ}$ 。

舵机既能通过驾驶室内的自动驾驶系统操纵，当电控系统故障时也能在舵机旁通过手动控制装置进行操纵。并在紧急控制台附近要安装陀螺复示器、电话和舵角指示器。

在驾驶室和集控室设置操舵装置的遥控和监视装置。

舵机要满足以下要求：

- (1) 可在驾驶室进行手动操舵。
- (2) 可在驾驶室进行自动操舵。
- (3) 可在驾驶室进行非连续操舵。
- (4) 在舵机舱内设置的紧急操舵系统按厂商标准。

当地控制装置附近要设置有电话以便与驾驶室进行信息传达。

按规范要求，当主电源中断的时候，应急发电机应在45秒内自动提供电源到其中一个泵组单元。

当一个泵组故障时要能通过手控阀隔离。在驾驶室和舵机间应有油箱低油位报警。

按照船级社规范要求安装一个储油柜。

液压系统内要设置安全阀以防压力过高。安全阀的泄放油至油箱和低压管路内。

舵机上要安装机械式舵角指示器。

电子设备要能显示舵角。

舵角指示器要独立于操舵系统，并便于操作时察看。

舵机上要安装限位器防止舵角超过 $37^{\circ}$ 。

为便于接近在控制装置附近安置木格栅。

舵机材质与结构要符合船级社规范要求和厂家标准。

### 2.2 舵与舵杆

舵叶应为双壳体，流线型截面的半平衡舵，舵面积（包括挂舵臂）满足规范要求。


舵叶由水平及垂直的钢板加强材装配而成，并舵杆和舵肖连接处为铸钢件。

在上下两端各设一个不锈钢放水塞。

为便于装配要设置起吊眼板。

舵销材料为锻钢，并装配不锈钢套。

轴套为特氟隆或相等材料，舵销用螺母固定。

|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          | <br>China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166759<br>Fax: +86-21-63166759 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 58 / 155 |   |

舵杆为锻钢件，其下端为锥形并有螺纹，用一个螺母和舵连接。与舵杆相连的铸钢件四周与舵叶焊接。

在舵承处舵杆应有不锈钢轴套。

舵承为特氟隆或相等材料。

舵杆围井应延伸到舵机平台，矩型截面、水密，并设有人孔。

### 2.3 艏侧推

船艏区域设置一个电动机驱动的CPP艏侧推（大约280KW）。

艏侧推位于或靠近船体中心线，并由隔栅保护。

设置一个可达艏侧推室梯子，甲板上有一个足够大的舱口盖。设置维修用起吊眼板。



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

59 / 155

### 第三节 舱口盖

#### 3.1 概述

钢板焊接结构的舱口盖如总布置图所示。

#### 3.2 舱口盖的尺寸、型式和结构

舱口盖尺寸如下：

货舱号            舱口盖尺寸 (m)

No.1                16.8 (长) × 12.0 (宽)

No.2, 3,            19.6 (长) × 12.0 (宽) (每个)

舱口盖为折叠式，液压驱动，并有手动保险装置。

舱口盖按照厂商要求为双层平顶结构。

舱口盖主要为低碳钢制成，可根据厂家经验部分使用高强度钢。

舱盖板上的均布负荷按船级社的要求。

不考虑部分装载的额外加强。

舱口盖侧板要设置透气装置。

#### 3.3 舱口盖操作

舱口盖设计工作环境为横倾3°、纵倾2°以内，但在试航时无需做此试验。

不考虑舱口盖的部分开启或单个开启。

舱口盖的驱动由液压油缸控制。

舱口盖不设托举系统。

舱口盖液压泵组由2个电动液压泵、一个油箱等组成，安装在甲板室内。舱口盖驱动系统有两个100%输出功率的液压泵，当两个舱口盖同时工作时两泵同时运作。

舱口盖按照船级社的要求设计。

为每个舱口提供一个舱口盖操作的操纵台。

设置紧急操作用的轻便泵组。

#### 3.4 附件和其他

舱口盖为纵向接缝式风雨密。包裹材质为包有氯丁橡胶的海面橡皮条，焊在舱口围顶板和结合处的压缩条为不锈钢。

衬垫为钢-钢式。

舱口侧面设置踏板以便于察看舱内状况。

货舱气体取样按照规范与有关规则设置。

舱口盖中间接缝处要有两个排水槽。

根据船级社要求对关闭的舱口盖进行冲水试验。

根据厂商要求配备备件和特殊工具。



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

60 / 155

## 第四节 救生设备

### 4.1 概述

救生设施装备应符合**SOLAS**要求。

所有救生设备的检验日期不早于交船前二个月。（包括耗材）。

### 4.2 救生艇和抛艇架

在船艏处设置**18**人的全封闭救生艇的降落式抛艇架。

救生艇为玻璃钢艇并装有柴油发动机。

救生艇根据规范要求备有属具和备件。

抛艇装置为呈一固定角度的钢制支架，包括：

- 液压缸作用的吊艇臂
- 两侧导向滚轮
- 电力驱动的动力单元

释放装置由艇内操作，按照**SOLAS**公约，由一个可自动调节下落速度的刹车装置。

释放条件的母船纵倾、横倾按**SOLAS**要求。

### 4.3 救助艇和吊艇架

根据**SOLAS**公约在尾部设置一部救助艇。

救助艇为玻璃钢结构。

救助艇由杂物吊吊放，吊机要能吊起满载**6**人与设备的救助艇。

### 4.4 气胀式救生筏

在二甲板右舷设置一个吊放式**20**人气胀式救生筏，救生筏安置在一玻璃钢容器内。救生筏有杂物吊吊放（与救助艇为同一吊机）

在二甲板左舷设置一个有静水力组件的抛投式**20**人气胀式救生筏，救生筏安置在一玻璃钢容器内。

### 4.5 救生衣和救生圈

#### 4.5.A 救生衣和救生圈

根据**SOLAS**公约提供如潜水服、救生衣、救生圈等的救生属具。

为船上所有人配备救生衣并存放在便于取得的地方，集控室、水手长储存室和驾驶室各另备**2**件救生衣，

救生衣和救生圈的设计、材料、结构和完整须按**SOLAS**公约认可。

#### 4.5.B 救生索发射器

按**SOLAS**公约提供救生索发射器。



Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

61 / 155

## 第五节 导航设备

### 5.1 导航设备

导航设备应按以下配备:

- 1个液态反射型, 165 mm全方位磁罗经应装在罗经甲板 (通过潜望镜在驾驶室可观测)。同时应提供3个投影针、1个方位镜、2个方位圈。
- 1个磁罗经备用罩
- 1个比重计(海水用)
- 1个航海钟 (石英钟)
- 1个天球仪
- 1个自动气压计 (安在海图间)
- 2个干湿温度计
- 1个便携式风速仪
- 2个带柄的量角器
- 1个350 mm分规
- 1把1 m的直尺
- 3个计算器
- 每个房间1支温度计
- 3个双筒望远镜(船用型, 7倍)
- 3个无液气压表(驾驶室, 船长办公室, 海图间)
- 4个温度计 (空气用), 甲板上2个, 机舱2个
- 1个温度计 (海水用)
- 2把测探铅锤 (1个5 kg重, 线长52 m; 1个13 kg重线长155 m)
- 2个六分仪
- 4只倾斜仪(钟摆型, 安在集控室、船长办公室、大副工作室和甲板办公室)
- 1个倾斜仪 (钟摆型, 安在舵手室)
- 2套平行尺(1套300 mm, 1套600 mm)
- 2把海图用圆规(1把150 mm, 1把200 mm)
- 8个海图用压铁
- 1把清理海图用毛刷
- 2把放大镜(D= 90 mm) + 360 mm三角尺

电子导航仪表如罗经、雷达等参见“电气部分”。

### 5.2 烟火信号

烟火信号按照船舶旗国管理部门和SOLAS公约规定设置

### 5.3 声音信号和号型





Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

62 / 155

- 1个电汽笛, 附带证书 - 规范72 - 附录 III, 第1章。
  - 1个雾笛 (如果规范要求)
  - 1个大信号钟, 附带证书 - 规范72 - 附录 III, 第2章。
  - 1个410 mm信号锣
  - 3个黑色的610 mm黑球
  - 1个圆柱形号型
  - 1个菱形号型
- 电气信号灯按“电气部分”。

#### 5.4 前桅、雷达桅、艏艉旗杆

前桅安装在艏楼甲板船舳, 为流线型钢构造。

前桅应装备直梯, 前桅灯和必须的配件。应安装眼板以备有发生振动时用拉索拉紧。

雷达桅装在罗径平台上, 低碳钢和/或钢管制。

雷达桅等要按总布置图设置, 并安装有平台和合适尺寸的安全扶手。

必要的支架和附件根据建造方的标准设置。

桅、柱下船体结构要进行加强以承受载荷。桅杆下端要设置大型支架。

提供带松紧扣的镀锌钢丝绳和安装。

必要的话接地。

前桅和雷达桅梯子应设有安全环箍。

天线柱为自立式钢管结构。

旗桁、信号桁等要安装必要的索具。

艏艉安装一根艏艉旗杆, 船舶安装一根艏旗杆, 旗杆应配全索具。

#### 5.5 旗信号

信号旗如下布置:

- 1套: 国际信号旗
- 1套: 船舶信号旗
- 1套: 引航旗(GH)
- 1套: 开船旗(P)
- 1套: 30个主要航海国和区域的国旗(清单由船东提供)
- 1套: 黄色检疫旗 (Q)
- 2套: 手势信号旗

### 第六节 船体舾装杂项

#### 6.1 小舱口盖和人孔盖

##### 6.1.A 通道口盖、绳索舱盖等

通道口盖等按下面表格布置：

露天甲板的舱口采用风雨密结构，并带有钢质舱口盖，合成橡胶垫片、开启时的锁紧装置、锁紧开启把手等。

舱口盖、门等的螺母、螺钉、轴为不锈钢或黄铜。螺母和螺钉一起使用时要为不同材质。小舱口盖的压缩条为不锈钢。

舱口围高度按照规范要求，所有风雨密门，舱盖要进行冲水试验。

各处所舱口的数量及规格如下：

| 处所                  | 数量  | 尺寸(mm)                  |
|---------------------|-----|-------------------------|
| 水手长储藏室              | 1   | 1,200 x 1,200（用于苏伊士运河灯） |
| 货舱(上甲板)             | 各 2 | 630 x 630 凹型            |
| 管弄（在机舱（内底））         | 1   | 600 x 600 压力式舱口盖        |
| 机舱间(crew deck 1 甲板) | 1   | 1500 x 1200 嵌平式         |

注释：

1. 装卸缆索的舱口应在围板或甲板梁等尖锐边缘处装有圆钢保护。
2. 机舱大开口要有合适的围板和绳索护栏。

##### 6.1.B 人孔盖和其他用螺栓固定的盖子

尖舱、淡水舱、油舱、双层底、顶边舱、管弄和隔离舱等应根据船厂标准配水密或油密椭圆型人孔盖。

人孔盖应为钢质水密或油密结构，用合成橡胶垫片、螺栓、螺母固定，在货舱内底板和边舱壁上采用嵌平式人孔盖。在机舱间，应安装100 mm高的围栏。螺栓、螺母采用不锈钢。

锚链舱壁上应设水密盖。


人孔盖板上的标记应用珠焊焊成，垂直安装的人孔盖应提供踏步和拉手。

所有人孔盖要装有把手。

如有必要，人孔盖边应提供扶手。

各场所人孔盖或螺栓固定式盖的数量和大小如下：

| 处所       | 数量    | 尺寸(mm)    |
|----------|-------|-----------|
| 燃油舱      | 1 或 2 | 400 x 600 |
| 柴油舱      | 各 1   | 400 x 600 |
| 淡水舱      | 各 1   | 400 x 600 |
| 小箱柜（机舱内） | 1     | 400 x 600 |
| 艏尖舱      | 1     | 400 x 600 |
| 艉尖舱      | 3     | 400 x 600 |

|              |       |         |          |  |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: 166 21 63 1667 |  |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |  |
| 100-000      | A     | NA      | 64 / 155 |  |  |

|        |       |                  |
|--------|-------|------------------|
| 舵杆围井   | 1     | 400 x 600        |
| 锚链舱    | 各 1   | 400 x 600 水密盖    |
| 压载水舱   | 各 2   | 400 x 600 (双层底舱) |
| 顶边舱    | 各 2   | 400 x 600 (上甲板)  |
| 隔离舱和空舱 | 1 或 2 | 400 x 600        |
| 艙管冷却水舱 | 1     | 400 x 600        |
| 管弄     | 2     | 400 x 600        |

6.2 物料吊和吊杆

6.2.1 苏伊士运河灯吊杆

在艏楼甲板前部设置1个钢制0.2 t吊柱来悬挂苏伊士运河灯和物件。苏伊士运河灯要便携式的。

吊臂的起升，回转均为人工手动操纵。

6.2.2 杂物吊

在甲板室后部设置1个电动钢制起重机来吊运备件等。

工作负荷为1.5 t，吊杆吊钩水平横向伸距应超过船边宽度不小于2 m。

6.3 舷梯和引水员梯

6.3.1 舷梯

按照总布置图在上甲板两侧各设一套垂直存放型舷梯，舷梯的设计和结构满足于规范要求。

舷梯由以下几部分组成：

梯：

铝质，由两端面板和防滑弧形踏步组成，宽度为600 mm。

上平台：镀锌钢绞链回转式。

下平台：

铝质，手动校准型。

扶手与栏杆柱：

扶手和栏杆柱镀锌管，扶手高1,000 mm。

安全网：

2只/船，足以盖住舷梯。

舷梯操作：

起落和存放可通过电动马达的绞车连续的进行，并由一个人按钮控制。

舷梯长度：

舷梯下平台在斜度为55° 时，至压载水线上方0.6 m。.


舷梯应可以通过自动系统存放于上甲板两侧的凹进处。

6.3.2 引水员梯

根据船级社规范和SOLAS公约在上甲板两侧各设一套引水员梯。

引水员梯在上甲板上设置固定用眼板。

引水员梯长度必须满足船舶轻载到港时垂下达到水线以上610 mm高度。

|                         |  |            |               |  |  |  |
|-------------------------|--|------------|---------------|--|--|--|
| 船舶建造规格书                 |  |            |               | <div><div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: +86-21-63166751</div></div> |  |  |
| Drawing No :<br>100-000 |  | Rev.:<br>A | Scale :<br>NA | Page:<br>65 / 155  |  |  |

舷梯和引水员梯要便与紧急时使用。

6.4 栏杆、甲板梯、货舱梯

6.4.1 通道梯

通道梯需按下表规定：

|             |           |       |              |       |                        |     |
|-------------|-----------|-------|--------------|-------|------------------------|-----|
| 处所          | 型号        | 数量    | 宽度<br>(mm)   | 边梁    | 梯步                     | 扶手  |
| 露天上甲板       | 斜梯        | 见总布置图 | 700          | 扁钢或型钢 | 花铁板                    | 镀锌管 |
| 其它露天甲板      |           |       |              |       |                        |     |
| 货舱          | 直梯        | 各 1   | 400          | 扁钢    | 2x22 mm<br>方钢          | --  |
| 油舱          | 直梯        | 各 2   | 400          | 扁钢    | 2x22 mm<br>不锈钢方钢       | --  |
| 压载舱         |           |       |              |       |                        |     |
| 淡水舱         | 直梯        | 1     | 400          | 扁钢    | 2x22 mm<br>方钢          | --  |
| 机舱逃生通道      | 直梯        | 1     | 400          | 扁钢    | 2x22 mm<br>方钢          | --  |
| 其他工作场所      | 直梯或<br>斜梯 | 1     | 400 或<br>700 | 扁钢    | 2x22 mm<br>方钢或 花<br>铁板 | --  |
| 露天甲板桅柱<br>处 |           |       |              |       |                        |     |

在所外部楼梯前的甲板上应有防滑措施。

在必要的地方设置扶手和踏步。

水舱和附近区域的梯子要上漆。

斜梯倾斜度对露天甲板部分为55°，对于其它部分为50°。斜体两侧都要安装扶手。

梯子应焊到或用镀锌螺栓装配到船体结构上。梯子本身为焊接结构。

货舱外舾要特别保护或能自我保护。

6.4.2 杂用梯

三把登救生筏用的绳梯

6.4.3 露天甲板上的栏杆、扶手

栏杆柱、扶车间最大距离符合规范要求。

扶手顶部距离甲板高度为1050 mm。

在甲板室侧壁和后壁、居住区域内机舱围壁的纵壁走廊上应设风暴扶手。露天处用镀锌钢管，内舱室用不锈钢管。

6.5 风暴索

上甲板上左右舷应设置风暴索，风暴索分成几部分，由外套聚乙烯管的镀锌钢丝连成。并配备适当的镀锌卸扣和花兰螺丝调节张力，以及在合适的位置安装可移动的栏杆柱。

6.6 帆布罩

对于磁罗径、电罗径、喇叭、探照灯、舷梯绞车、救助艇绞车、钢丝绳绞车和绳梯应配有帆布罩。

驾驶室内的雷达、操纵台应配布罩。

6.7 铭牌和标记

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 [www.fineprint.cn](http://www.fineprint.cn)



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

66 / 155

铭牌和标记按下表提供，应用彩色油漆和清漆区别：

船名和注册港籍

6 mm钢板割制(英文)

IMO 编号

气窗、 住宿区和机舱一侧

驾驶室两侧船铭牌

用硬木刻字。甲板两侧铭牌涂乙烯树脂漆并照明。

烟囱和船标志

6 mm钢板割制(按船东要求)并照明

米制吃水标志

用6 mm钢板焊至结构吃水1米以上

干舷标志

6 mm钢板割制

引水员登乘标志

焊珠

货舱结构标志

上甲板6 mm钢板割制

舱壁标志及轻重载水线

焊珠或6 mm钢板

分隔标志

制造厂铭牌

黄铜，字母雕刻

货舱标志

舱口围板上焊珠

货舱深度标记

焊珠

吨位及官方数字

焊珠

载重线标记

用6 mm钢板割制成6X15X100 mm

顶推标志

6 mm钢板割制

顶推标志在船左右两侧合适的位置上，该处结构必须加强。

球鼻艏标志：

球鼻艏标志由8 mm钢板割制，安装在艏部左两侧。

艏侧推标志：艏侧推标志在船艏左右两侧合适的位置，6 mm钢板割制

其它标志：

液舱编号和代码用焊珠表示在船底塞附近。

人孔盖应用焊珠标明舱位编号和代码。

分舱标记应标在两侧和船底板上。

刻在船舶呼叫字母的塑料板应安装在驾驶室的合适位置。

所有注入管、透气管、测深管都用不锈钢刻字铭牌。



## 第七节 消防系统

### 7.1 概述

应在下述地点设置如下消防设备。

- 货舱： 固定的CO<sub>2</sub>系统
- 机舱： 固定的CO<sub>2</sub>系统，水雾喷淋系统， 海水消火栓系统和便携式灭火器。
- 居住区：海水消防系统和便携式灭火器。
- 油漆间：固定的CO<sub>2</sub>系统，
- 厨房： 必要时按照规范配备独立的 CO<sub>2</sub> 灭火系统。

所有消防系统和设备应满足SOLAS要求和FSS CODE。

船厂应在船上设置防火控制图。

消防控制室应有对CO<sub>2</sub>、风机、油泵、分油机、快关阀等的控制装置。

喷淋系统查阅“机械部分”

### 7.2 海水消防系统

#### 7.2.A 消防主管路

消防主管路的海水由消防舱底水泵、舱底水消防总用泵和应急消防泵供给。

消防主管路和支管路应沿上甲板铺设，并与消防栓相连。

本系统除了作为甲板冲洗外，还可当作：

- 1) 冲洗锚链，3只喷嘴/每只锚链筒
- 2) 锚链舱和水手长储藏间舱底水喷射泵的驱动水。
- 3) 压载扫舱喷射泵的驱动水。
- 4) 货舱扫舱喷射泵的驱动水。

设置足够数量的放水阀用于露天甲板的清洗。

#### 7.2.B 消防栓和消防带箱

消防栓的至少有两个喷嘴连接至不同的消防龙头，其中一个为定长软管，船在航行时可以喷射到船员能到达的船的任何地方。

露天甲板的消防栓使用65 mm直径，生活区和机舱则使用50 mm直径。

按照规范要求，船两侧各设置一个国际通岸接头。


消防栓为手动操作，阀体上带有青铜的皮带接头。

露天甲板的消防箱采用钢质材料，舱室区域采用玻璃钢质材料，生活区采用铝质材料。每只消防箱应配备以下设施：

- 1个 – 在机舱内采用15 m长的橡胶合成纤维消防皮带，其他地方以及露天甲板采用20m长的橡胶合成纤维消防皮带
- 1个 - 经认可双用途式（喷洒/喷射）且可开关的喷嘴。
- 1个 – 扳手

消防栓和消防箱应涂红漆。

主消防泵应可在驾驶室、消防控制室遥控和就地启动/停止。

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 68 / 155 |  |

**7.2.C 应急消防泵**

一个电动马达驱动应急消防泵应装在应急消防泵间应急消防泵应在压载状况下能抽吸水，并建立达到设计压力。

应急消防泵有自吸能力并有单独的海水阀箱。

应急消防泵可通过单向停止阀脱离消防系统。

应急消防泵应可在集控室遥控和就地启动/停止

**7.3 CO<sub>2</sub> 灭火系统**

在机舱间、货舱等应布置CO<sub>2</sub>灭火系统，并符合规范和SOLAS要求和FSS CODE。

机舱间的CO<sub>2</sub>灭火系统释放可以在CO<sub>2</sub>间手动操作和消防控制室遥控系统操作。

遥控系统应与声音报警器联锁。

货舱内的CO<sub>2</sub>灭火系统释放可以在CO<sub>2</sub>间手动操作

必要时，厨房的独立的CO<sub>2</sub>消防系统可在现场手动卸放。

CO<sub>2</sub>间应提供合适的CO<sub>2</sub>瓶称重装置；安全设施应符合规范和制造厂要求。

应在CO<sub>2</sub>间、驾驶室、消防控制室安装CO<sub>2</sub>系统操作和分布的黄铜刻字铭牌。

**7.4 便携式灭火器**

应按SOLAS要求安装和固定便携式灭火器

CO<sub>2</sub>或干粉灭火器不可轻于5 kg，并设置在居住处所和储藏室进口处附近。对于机器处所应按详尽的机舱布置图。。

**7.5 消防员装备**

提供2套消防员装备

**7.6 火警检测和报警系统**

按SOLAS要求应在驾驶室安装火警控制板（显示火警）。

在各机器处所安装必要数量的火灾/烟雾探测器，并在驾驶室火警板上显示,在集控室报警。

在各甲板通道和走廊以及必要的场所安装合适数量的手动敲碎报警盒。

细节查阅“电子部分”


**7.7 机舱间逃生通道**

应设一条从机舱底层到机舱间外安全位置的逃生通道。

**7.8 紧急逃生呼吸装置**

根据船级社要求设置必要数量的紧急逃生呼吸装置。



|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 69 / 155 |   |

### 第 8 节 船体管系

#### 8.1 通则

除非有特殊说明，本节后面对管系的要求仅应用于机舱外的管系。对于各个不同的管系，按照各系统的详尽描述和相关的规范和规则。

管系、接头、阀件以及螺栓、螺母的材料和尺寸应按照中国工业标准和船厂标准，除非另有特殊说明。

#### 8.2 管道的材质与工艺

##### 8.2.1 管道

管道的材质与厚度依照8-12章“船体管路清单”和8-13章“阀门清单”选择，并满足船级社要求。

机械设备的管路规格按照制造厂标准。

管径根据所需流量与泵压决定。

实际中，管路布置应尽量直顺、减少弯管；避免由于凹管而产生不易排放的积水。

当管子穿舱壁时要使用管子穿舱件。燃油管穿过水密舱壁时应使用加强支撑。

在露天管路易冻结处要安装合适的排水设施，如直径15mm的青铜阀或放水塞等。

管路要尽量远离配电盘及带电设备，如管路无法避免在电器设备上方时，应采用套管和钢托盘。

当管子穿过桁梁，结构构件，根据船级社规范及建造者标准给与必要的结构补偿。

管路布置应便于船体的油漆、货物装卸及出入方便。

管子的设计应考虑由于温度的变化导致的膨胀和船体结构变形扭曲而产生的应力。

冷却管道的弯曲半径总体上不小于外径的2.5倍。

CO2管路要远离生活区。

##### 8.2.2 阀门

通常来说，阀件的公称通径与所相连的管子相同除自动控制阀外。

根据船级社要求设置铸钢阀和球墨铸铁阀。

舷侧阀按照船级社要求安装，通过一个刚性的短管连接到外板上，且短管壁厚尽量厚。

遥控阀应按照船级社规范安装手动操作装置。

阀的铭牌采用黄铜材料并安装到阀上或较近的位置。

##### 8.2.3 管子接头


除非另有特殊说明，与阀件、配件、机械设备、以及需要的地方通常按照建造方实际采用焊接套管、对接焊、和法兰的形式连接。

管道接头的材质要与所接管子相似。

通常来说，钢管的法兰采用钢填角焊形式，而非铁质小管径采用铜焊形式。

对于高压钢管如液压管应采用预成型的焊接套节型式。

对于铜管和铝管，小管子采用卡套或铜焊套管连接形式。大直径管子采用密封焊接接头。

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  <p>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: +86-21-63166751</p> |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 70 / 155 |  |

滑动式膨胀接头通常用于压载、消防、电缆保护管等管路系统中，以补偿管路的膨胀与收缩。

在压缩空气管路、油舱蒸汽加热管路、高压液压油管路、舱底水管路及其他必要处设置补偿膨胀弯管。

管子选用预定角度弯管，但在管子弯曲的地方不应有任何焊接环节。

8.2.4 舱壁和甲板的穿透

当管路通过水密或油密隔壁及甲板时，根据船级社要求必须给与足够的补偿。

穿舱件按照建造方标准。

8.2.5 吸口

反向漏斗型吸口一般用低碳钢制成。

吸口到舱底的间距通过垂直的定居块可以达到。

8.2.6 垫片

所有管系均应用垫片；通常选用符合管子内压力、温度、介质的多用途型或加强橡胶型垫片。

所有管系不得采用石棉垫片。

8.2.7 管架

管子应按建造方实际固定、支撑、紧固，以防止由于热力变化和船体变形引起的破坏、振动、和移动。

管子安装前需经过预处理和上漆。

8.2.8 管道的保护

管子应按实际采用由角钢、钢板、槽钢制成的防护，防止机械损坏。

8.2.9 表面处理及表面清理

设备、散装件、和阀件的表面处理与油漆按照制造厂的标准。如无特殊另外说明，不做超过制造厂标准的其它特别的表面处理。

在管子制作完工后，进行镀锌处理。如果在镀锌后不可避免有烧焊的地方，烧坏部分的外表面应涂2度富锌底漆，内表面应尽可能涂同样的富锌底漆。：如：


- 船上焊接套管
- 船上调整的管子法兰
- 船上调整贯穿件的中间法兰
- 船上调整，焊在镀锌管上的固定件
- 船上调整的对接焊

滑油和液压油管子在装船前必须先经过酸洗；在装船后与设备相连接之前，应先进行冲洗和清洁。

所有必须经过酸洗的管子在装船前，应酸洗后内部涂油保护。

8.2.10 检查和检验

所有管路的检查都要严格按照规范的详细说明及建造方的标准进行。

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 71 / 155 |  |

视觉检验  
 检查管子的尺寸、构件、位置、表面质量、焊接、固定、接头等。

压力测验：  
 根据船级社规范和建造方的标准进行静水压测试。安装前未对管子作压力测试，则应在安装后做功能测试。

### 8.3 舱底系统

在双层底管弄内应有一根舱底水总管。

在货舱两边各有一个污水井，污水井内有由镀锌钢板过滤箱的吸口。并与管弄内舱底水总管相连；且舱底水总管与机舱内舱底水泵和喷射器连接。

按照船级社要求选择舱底吸口管的尺寸。

在货舱底每个分支上安装遥控液压蝶阀。

在所有货舱井上安装止回阀。

在船舶办公室压载控制台上操作遥控阀。

一个控制系统用于压载和舱底的液压阀门遥控系统。

锚链舱的舱底水通过喷射泵排到舷外，喷射泵的驱动水来自甲板冲洗管。

舵机舱的舱底水由自闭阀接至机舱的舱底井。

渣油及舱底水通过主甲板上的两个带截止阀和盲板法兰的通岸接头排出。

机舱应提供污水井高位报警

货舱及艏尖舱和艏部干燥处所的进水报警系统根据Reg. XII/12 of SOLAS的要求。

防撞舱壁前方的压载舱及干舱的舱底水根据Reg. XII/13 of SOLAS的要求。

### 8.4 压载系统

在双层底中管弄中布置两条压载水总管，分别通过一根支线连接至压载水舱(P/S)，一个分支接至艏压载水舱。两个压载主管内部是连通的。

每一个压载舱提供一个吸口。

压载舱的吸口在压载舱内通过法兰连接并便于拆卸。

吸口附近应提供足够的流水孔。

压载主管连接至机舱内的两个压载泵，总的排放舱底水的时间约12小时。

应考虑在海上安全交换压载水。

液压蝶阀安装在管弄或阀空间，在海上置换压载水时从船舶办公室遥控操作。

所有的遥控阀在遥控失效时可以手动开/关。

一个液压蝶阀安装在艏尖舱并可从船舶办公室遥控操作。


压载舱的液位遥测及吃水测量可从船舶办公室压载控制板上指示。

管弄的压载舱扫舱遥控阀可以遥控，压载舱扫舱喷射泵安装在机舱。

提供一个舱底水管和压载管的公共控制单元。

压载舱和遥控蝶阀的参数参见机械部分。

### 8.5 透气管和测深管

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 72 / 155 |  |

8.5.1 透气管/溢流管

透气管应按照载重线公约来布置。

所有的隔离舱和舱室要设置透气管和溢流管，并按照船级社要求安装管头。燃油舱内的空气管头为浮筒式和不锈钢防火网；淡水舱管头能关闭并装有防虫网；油舱的透气管/溢流管的材料为钢质；水舱的为热电镀。

油盘至少高于甲板350mm，向艏倾。

透气管/溢流管面积不小于注入管面积的125%。

所有空气管避开在带缆柱、导缆孔和甲板舦装件。

所有边舱透气管应位于舱口围边。

8.5.2 测深管

每个油舱或水舱、空舱和锚链舱都要设置一个测深管。测深管延伸至主甲板上一定高度，终端用带有青铜螺纹盖，机舱双层底的测深管布置在高于花铁板800mm处，油舱用测深自闭阀，其它舱用青铜螺纹盖。

油舱的测深管通径为DN50 mm，水舱和锚链舱的测深管通径为DN40 mm。测深管与透气管/溢流管一样要求镀锌。

货舱的污水井的测深管40mm.

测深管应尽可能的直，并装有黄铜盖。测深管底端离舱底50mm高，且装有16mm厚的防击板以保护舱底板。

8.6 生活水系统

8.6.1 淡水系统

淡水注入管不低于DN 65mm.

淡水提供一个压力水柜。

淡水系统包括一个淡水压力水柜，两个淡水泵，一个淡水矿化装置，一个淡水消毒器。淡水提供给船上的饮用水，洗涤水。

海水压力水柜提供给船上的卫生水。

泵的进口来自淡水舱，出口至淡水压力水柜，通过淡水消毒器至冷却淡水总管。淡水通过每一层支管上的切断阀至每一设备。

水泵也可从蒸馏水舱吸入，经矿化装置处理后至淡水压力柜。

压力水舱（柜）是低碳钢的结构，并配有水位表、压力表、释放阀、排水管接头和连接至压缩空气系统。

压力水柜上提供自动起动泵的压力控制器，用以维持压力水柜的压力。


主甲板的淡水管路有五个球阀和快速接口，每个货舱一个。连接的管子直径25mm。

淡水管也接至桥楼甲板的两翼。

8.6.2 热水系统

除了冷藏作用以外，热水闭环系统与冷水系统的相同。

热水系统通过热水循环泵将冷水系统中水注入热水柜。各甲板的热水系统通过环状管路，从管路阀门送至各个分支的设备。

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 73 / 155 |  |

各甲板间的热水管路都设有隔离阀。

8.6.3 蒸馏水系统

来自造水机的蒸馏水经过盐份计流向蒸馏水舱、淡水舱。

8.7 排水和泄水系统

所有甲板、甲板室、厨房、餐具室、厕所、冷藏室、起居室通道和其他必要的封闭舱室都要有足够的排水孔。

泄放应让开舷梯，领航员梯和救生艇的地方。排水管下要安装冷凝模板。

上甲板排水孔应有格栅，冷藏间排水孔应有塞子。

根据情形，排水管引至露天甲板或直接至舷外。

防浪阀根据船级社的要求安装在必要的地方。

厕所和便池的粪便管通向安装在机舱的污水处理装置。医务室的排水管和粪管单独通到污水处理装置。浴室及厨房的排水管旁通至污水处理装置。

粪便管系统能通过污水处理装置上的旁通通过高于轻载水线以上300mm的一个防浪阀排至舷外。

粪管要远离公共房间、床、厨房且设置疏通措施。

粪便管系要提供透气管，尽可能的引至开敞甲板。

接至盥洗池、水槽、洗衣设备、住舱的甲板排水孔等的废水管，在压载水线附近通过防浪阀排至舷外。

排水孔应便于到达，厨房废水和粪水管要尽量避免急弯。

机械和操舵装置等周围设置栏水油扁铁。

从烟囱顶和机舱棚设置排水管。

排水管和排水孔尽可能量笔直。粪便管与内部管应提供与压缩空气的接头，以便粪便管阻断时利用。

机舱平台甲板上设置排水管。通过层层甲板，排水管通到舱底井。

8.8 燃油注入系统

燃油油舱和柴油舱设置如下：

- 重燃油舱（P&S） 机舱
- 柴油舱（P&S） 货舱舱底

主甲板两侧提供燃油和柴油的加油站各一个。

重油通岸接头为直径80mm，柴油通岸接头为直径65mm。

每个通岸接头上按装一个盲板法兰、截止阀等。

重油舱在机舱内设有注入系统总管一个。必要时注入管上设置补偿节。

独立的柴油舱注入系统直接接至货舱的柴油舱。

通过机舱的燃油输送泵利用甲板注入管路排岸。

8.9 滑油注入系统

主甲板提供一个带盲板法兰注入通径为65mm的主机滑油通岸接头。





Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

74 / 155

## 8.10 油舱加热系统

蒸汽加热系统适用于重油舱。

加热管为钢管。

从机舱来的蒸汽从机舱平台下分别至每个舱，返回至机舱的热井。

重油进口管需采用蒸汽伴行和绝缘。

蒸汽伴行管用法兰连接。

## 8.11 船体管材表

| 系统      |               | 管子      |              |               | 管子接头      | 法兰额定压力 (MPa) |
|---------|---------------|---------|--------------|---------------|-----------|--------------|
|         |               | 尺寸      | 材料           | 厚度            |           |              |
| 油舱舱柜加热  |               | 所有      | 无缝钢管         | B             | 套管        | 1.0          |
| 甲板压缩空气管 |               | 所有      | 无缝钢管*<br>镀锌. | A             | 套管或<br>法兰 | 1.0          |
| 燃油      | 管弄<br>甲板      | 所有      | 无缝钢管         | A             | 套管或法<br>兰 | 0.6          |
| 压载      | 管弄, 压载舱和空舱    | 所有      | 无缝钢管<br>镀锌   | A             | 套管或法<br>兰 | 0.6          |
| 舱底      | 双层底舱<br>在其它处所 | 所有      | 无缝钢管<br>镀锌   | A             | 套管或法<br>兰 | 0.6          |
| 日用蒸汽及泄放 |               | 10      | 无缝钢管         |               | 插座        | 0.6          |
|         |               | 15 & 以上 | 无缝钢管<br>镀锌   | A             | 套管或法<br>兰 | 0.6          |
| 冷却淡水    |               | 所有      | 无缝钢管         |               | 法兰或套<br>管 | 0.6          |
| 热水      |               | 所有      | 无缝钢管         |               | 法兰或套<br>管 | 0.6          |
| 粪便管     |               | 所有      | 无缝钢管镀锌       | 根据规<br>范      | 法兰        | 0.6          |
| 落水管     | 甲板上           | 所有      | 无缝钢管镀锌       | A             | 套管或法<br>兰 | 0.6          |
|         | 甲板下           | 所有      | 无缝钢管镀锌       | A or 根<br>据规范 | 套管或法<br>兰 | 0.6          |
| 透气管     | 油舱            | 所有      | 无缝钢管         | A             | 套管或法<br>兰 | 0.6          |
|         | 其它舱           | 所有      | 无缝钢管镀锌       | A             | 套管或法<br>兰 |              |
|         | 货舱            | 所有      | 无缝钢管镀锌       | B             | 套管或法<br>兰 |              |
| 测深管     | 油舱            | 50      | 无缝钢管         | A             | 套管或法<br>兰 | 0.6          |
|         | 其它舱           | 40      | 无缝钢管镀锌       | A             | 套管或法<br>兰 | 0.6          |
|         | 货舱            | 所有      | 无缝钢管镀锌       | B             | 套管或法<br>兰 |              |
| 消防和冲洗   |               | 所有      | 无缝钢管镀锌       | A             | 套管或法<br>兰 | 1.0          |

船舶建造规格书

Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

75 / 155



China Ship Design & Research Center  
Shanghai Co., Ltd.

No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China

Tel: +86-21-63166750

Fax: +86-21-63166751

|                 |                              |            |                |           |           |               |
|-----------------|------------------------------|------------|----------------|-----------|-----------|---------------|
| 甲板机械液压管         | 压力管                          | 所有         | 无缝钢管或制<br>造厂标准 | 制造厂<br>标准 | 法兰        | 制造厂标<br>准     |
|                 | 回油                           |            |                |           |           | 0.6           |
| 遥控阀液压管          | 压力管                          | 所有         | 制造厂标准          |           |           |               |
|                 | 回油                           | 所有         | 制造厂标准          |           |           |               |
| R404A 制冷管       | 连接管                          | 25 及以下     | 无缝铜管           | 制造厂标<br>准 | 套管        | 制造<br>厂标<br>准 |
|                 |                              | 32 及以<br>下 | 无缝钢管           |           | 套管或法<br>兰 |               |
| CO <sub>2</sub> | 从 CO <sub>2</sub> 气<br>瓶至选择阀 | 所有         | 无缝钢管镀锌         | 根据规范      | 套管或法<br>兰 | 11.<br>8      |
|                 | 从选择阀至<br>喷嘴                  | 所有         | 无缝钢管镀锌         | 根据规范      | 套管        | 1.0           |

说明: (1) 表中所示管道厚度查阅《机械部分》11-3 章  
A ..... 一般, B ..... 中间, C ..... 加厚

(2) 直径50mm及以上的热浸镀锌式。

(3) 液压管及直径60mm以上的管道搁置在防擦垫上。

8.12 阀门清单

| 管路系统            |     | 尺寸(公<br>称)   | 材料    |                 |                 | 压力等级<br>(MPa)    |
|-----------------|-----|--------------|-------|-----------------|-----------------|------------------|
|                 |     |              | 阀体    | 阀座              | 阀杆              |                  |
| 舱柜加热的蒸汽和泄放<br>管 |     | 50 mm<br>及以上 | 铸钢    | 不锈钢             | 不锈钢             | 蒸汽 1.0<br>泄放 0.6 |
|                 |     | 40 mm<br>及以下 | 青铜    | 青铜              | 黄铜或制<br>造厂标准    | 蒸汽 1.0<br>泄放 0.6 |
| 燃油管             |     | 所有           | 铸铁    | 青铜              | 黄铜或制<br>造厂标准    | 根据规范<br>的要求      |
| 排水管 (防浪阀)       |     | 所有           | 铸钢    | 钢制              | 不锈钢             | 0.6              |
| 压载和舱底管          |     | 所有           | 铸铁    | 青 铜 或 制<br>造厂标准 | 黄 铜 或 制<br>造厂标准 | 0.6              |
| 淡水管             |     | 所有           | 青铜    | 青铜              | 黄铜              | 0.6              |
| 热水管             |     | 所有           | 青铜    | 青铜              | 黄铜              | 0.6              |
| 室内蒸气和泄放         |     | 40 mm<br>及以下 | 青铜    | 青铜              | 黄铜              | 0.6              |
| 消防和冲洗管          |     | 50 mm<br>及以上 | 铸铁    | 青铜              | 黄铜或青<br>铜       | 1.0              |
|                 |     | 40 mm<br>及以下 | 青铜    | 青铜              | 黄 铜 或 青<br>铜    | 1.0              |
| 遥控阀的<br>液压管     | 压力侧 | 所有           | 制造厂标准 |                 |                 |                  |
|                 | 回油侧 | 所有           | 制造厂标准 |                 |                 |                  |
| 甲 板 机 械<br>的液压油 | 压力侧 | 32 mm<br>及以上 | 铸钢    | 不锈钢             | 不锈钢             | 制造厂标<br>准        |
|                 |     | 25 mm<br>及以下 | 铸钢    | 不锈钢             | 不锈钢             | 制造厂标<br>准        |
|                 | 回油侧 | 所有           | 铸铁    | 青铜              | 黄铜              | 0.6              |
| 冷藏              |     | 所有           | 制造厂标准 |                 |                 |                  |
| CO2             |     | 所有           | 制造厂标准 |                 |                 |                  |

8.13 管子绝缘清单

|      |      |    |    |
|------|------|----|----|
| 管路系统 | 绝缘范围 | 材料 | 覆盖 |
|------|------|----|----|





Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

76 / 155

|           |                       | 管子     | 法兰和阀   | 管子                            | 法兰和阀 |
|-----------|-----------------------|--------|--------|-------------------------------|------|
| 应急发电机排气管  | 住舱                    | 硅酸铝或矿棉 | 硅酸铝或矿棉 | 丝网 + 玻璃织物<br>+ 厚 0.5 mm 的镀锌铁皮 |      |
| 室内蒸气和泄放   | 住舱                    | 矿棉     | 矿棉     | 玻璃织物                          | 玻璃织物 |
| 热水        | 住舱                    | 矿棉     | 矿棉     | 玻璃织物                          | 玻璃织物 |
| 消防水和排泄水   | 在露天甲板和在住舱的管子除了在装修内的直管 |        | —      | —                             | —    |
| 淡水        | 在住舱的管子除了在装修内的直管       |        | —      | —                             | —    |
| R404A 制冷管 | 低压侧(从冷却盘管至压缩机)        | 橡塑管    |        |                               |      |
|           | 高压侧(从膨胀阀至冷却盘管)        | 橡塑管    |        |                               |      |

第九节 舾装和备件清单

舾装的备件和目录清单由建造方提供，并附有标签和装箱，尤其是重大件物品需要特别保护。

除了不适合该船需经双方讨论外，其他的备件和目录由建造方按照规则和“船舶存放目录”准备。

## 第五章 轮机部分

### 第一节 概述

#### 1. 1 概述

本船是按尾机型, 单机单只定螺距桨进行设计和建造的, 并符合船级社规范要求。

主推进装置包括由中速, 不可逆的柴油机通过带有变向功能的齿轮箱驱动定距桨。

船前进运行时从主机的艏部看螺旋桨是顺时针。

船舶电站由三台主发电机组和一台应急发电机组组成。

蒸汽发生器由一台组合锅炉构成。

在集控室或者驾驶室可以对主机进行遥控, 在机旁可以对主机进行应急控制。

机舱设带有空调的集控室, 集控制室布置主机控制装置, 主配电板和其他必要的监控设备。

机械的设计制造和测量应使用SI国际公制单位, 比如功率, 压力, 温度和容积等。

除了进口设备上的管子/阀按照制造厂的标准外, 其他管子的尺寸和材料应按照中国国家标准。

机器和设备材料, 应符合制造商的标准并适合船用。

机器和设备材料、附件若制造商的标准符合本规格书则可用。

#### 1. 2 检验和试验

所有机器设备的检验和试验应按照船级社和生产厂商的要求

下列检查和试验由制造厂在船级社代表在场的情况下进行。

机器完成后应在车间做运转试验, 这些检查和试验的数据应该记录。

##### 1. 2. 1 主机台架试验

以下试验用设备, 滑油和柴油机等, 制造厂提供

试验用滑油和汽缸油的型号应选用根据制造商的要求

|                   |     |     |     |     |      |      |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| (1) 安全系统试验和应急停车试验 |     |     |     |     |      |      |
| (2) 负荷试验负荷        |     |     |     |     |      |      |
| (%MCR)            | 25% | 50% | 75% | CSR | 100% | 110% |
| 时间 (小时)           | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1    | 1/2  |

需记录首制船在所有负载状态下填料函泄漏和汽缸油耗量。

(3) 调速器测试

(4) 试验报告中应有当负荷为50%MCR , 75%MCR, CSR和 100% MCR时的燃油耗量数据。

(5) 无负荷的启动试验。

(6) 最低稳定转速试验 (至少10分钟)


(7) 提供符合IMO要求的NOx EIAPP排放证书


主机台架试验后的必要部件的拆检应符合船级社要求的情况下按制造厂标准进行。

##### 1. 2. 2 齿轮箱车间试验

齿轮箱车间试验应按照船级社要求的情况下进行。

##### 1. 2. 3 发电机组车间试验

|  |            |         |          |   |      |    |     |     |     |      |      |    |     |     |     |   |     |        |     |  |            |
|--|------------|---------|----------|---|------|----|-----|-----|-----|------|------|----|-----|-----|-----|---|-----|--------|-----|--|------------|
| 船舶建造规格书  |            |         |          | <div></div> <div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166759<br/>Fax: 166 21 53 3392</div> |      |    |     |     |     |      |      |    |     |     |     |   |     |        |     |  |            |
| Drawing No :   | Rev.:      | Scale : | Page:    |   |      |    |     |     |     |      |      |    |     |     |     |   |     |        |     |  |            |
| 100-000  | A          | NA      | 79 / 155 |   |      |    |     |     |     |      |      |    |     |     |     |   |     |        |     |  |            |
| <p>下列试验应在柴油机与交流发电机连接一体的情况下, 使用制造厂的设备, 滑油和船用柴油进行.</p> <p>(1) 负荷试验</p> <table><tr><td>负荷</td><td>25%</td><td>50%</td><td>75%</td><td>100%</td><td>110%</td></tr><tr><td>小时</td><td>1/2</td><td>1/2</td><td>1/2</td><td>1</td><td>1/2</td></tr></table> <p>(2) 起动试验</p> <p>(3) 调速器试验</p> <p>(4) 扭振试验 (仅首制船测试)</p> <p>(5) 电压和转速整定试验</p> <p>(6) 100%负荷时燃油消耗量试验</p> <p>(7) 紧急停车试验包括所有的保护装置.</p> <p>(8) 曲轴拐档测量 (冷态和热态下都需要测量)</p> <p>(9) 提供符合IMO要求的NOx排放测试 (仅本系列机的首制机)</p> <p>车间试验后的必要部件的拆检应在符合船级社要求的情况下按制造厂标准进行.</p> <p>1.2.4 其他辅助机械</p> <p>按船级社要求和制造商标准进行性能和运转试验.</p> <p>1.3 燃油</p> <p>主机按平常使用粘度为380 cSt/50℃的重燃油, 仅在长时间停车前使用船用柴油的要求进行设计.</p> <p>主柴油发电机的起动/运行/停车按轻油进行设计.</p> <p>应急柴油发电机按使用船用柴油进行设计 (DMX, DMA) .</p> <p>组合锅炉使用船用柴油.</p> <p>1.4 设计基准</p> <p>1.4.1 轴和螺旋桨</p> <p>轴的直径按船级社要求定.</p> <p>螺旋桨按船在设计吃水深度、清洁船底、平静深水海况时以高于主机 C. S. R 工况点所对应转速约3.5%的转速转动时, 能够吸收主机C. S. R 工况点所对应的功率进行设计.</p> <p>螺旋桨和轴系按照主机MCR点进行设计.</p> <p>1.4.2 机械设备安装</p> <p>安装主机的垫块是钢制楔形块或者是环氧树脂.</p> <p>发电机和柴油机座按照制造厂的标准安装在船体基座上.</p> <p>空压机按照制造厂的标准安装.</p> <p>泵和其他辅助设备机座为钢质垫块</p> <p>1.4.3 电力</p> <p>见电气部分</p> <p>1.4.4 蒸汽</p> <p>以下为船舶各个工况下所需要蒸发量</p> <table><tr><td>正常航行状况</td><td>废气侧</td></tr><tr><td></td><td>燃油侧 (如果需要)</td></tr></table> |            |         |          |   |      | 负荷 | 25% | 50% | 75% | 100% | 110% | 小时 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1/2 | 正常航行状况 | 废气侧 |  | 燃油侧 (如果需要) |
| 负荷   | 25%        | 50%     | 75%      | 100%  | 110% |    |     |     |     |      |      |    |     |     |     |   |     |        |     |  |            |
| 小时   | 1/2        | 1/2     | 1/2      | 1   | 1/2  |    |     |     |     |      |      |    |     |     |     |   |     |        |     |  |            |
| 正常航行状况   | 废气侧        |         |          |   |      |    |     |     |     |      |      |    |     |     |     |   |     |        |     |  |            |
|  | 燃油侧 (如果需要) |         |          |   |      |    |     |     |     |      |      |    |     |     |     |   |     |        |     |  |            |

|   |  |            |               |   |  |
|---|--|------------|---------------|---|--|
| 船舶建造规格书   |  |            |               | <div><div></div><div><div>China Ship Design &amp; Research Center</div><div>Shanghai Co., Ltd.</div><div>No.185 Gaoyang Rd. Shanghai, China</div><div>Tel: +86-21-63166750</div><div>Fax: 166 21 63 1667</div></div></div> |  |
| Drawing No :<br>100-000   |  | Rev.:<br>A | Scale :<br>NA | Page:<br>80 / 155   |  |
| <div><div>进出港口状况</div><div>废气侧和燃油侧</div><div>停泊状况</div><div>燃油侧</div></div>   |  |            |               |   |  |
| <div>1.4.5 压缩空气</div> <div>在不另外补充的情况下, 两只主空气瓶应能够连续启动主机至少6次, 所有主空压机能够在<br/>一个小时内充满两只主空气瓶</div> <div>一只辅空气瓶由应急空压机充气, 以便在“死船”状况下启动辅机</div>   |  |            |               |   |  |
| <div>1.4.6 热交换器</div> <div>(1) 冷却器</div> <div>发电机滑油冷却器应根据厂商推荐选择</div> <div>大气冷凝器为管壳式</div> <div>冷却器应依据主机在MCR状态下的工况设计</div> <div>(2) 加热器</div> <div>油加热器应根据厂商的要求选择</div> <div>(3) 清洁度</div> <div>管壳冷却器的清洁度应达到85%, 油水加热器的清洁度应达到90%</div>              |  |            |               |   |  |
| <div>1.4.7 分油机</div> <div>(1) 燃油分油机</div> <div>安装有两台带有自动控制, 自清型的燃油分油机, 每一台都能够满足正常航行状况下<br/>主机在MCR工况的需要。</div> <div>一台用于持续工作, 另一台作为备用。</div> <div>其中一台能够作为柴油分油机用。</div> <div>(2) 滑油分油机</div> <div>一台带有自动控制, 自清型的滑油分油机能够满足主机滑油的分离并按照厂商的要<br/>求。</div> |  |            |               |   |  |



Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

81 / 155

## 第二节 机械设备主要参数

### 2.1 主机

|       |  |
|-------|--|
| 数量:   | 1  |
| 型号:   | YANMAR 6N330-EN  |
| Type: | 4冲程, 单作用, 不可逆转, 涡轮增压式, 压缩空气启动, 6缸直列式船用柴油机, 重油为380Cst/50℃, 并满足CIMAC.                |
| MCR:  | 2,574 kW x 620 r/min   |
| 缸数:   | 6  |
| 缸径:   | 330 mm   |
| 冲程:   | 440 mm   |
| 耗油率:  | 约190g/kWh+3%, 主机车间试验中, ISO外部环境下, 燃烧热值为42,700kJ/kg燃油时, 主机运行工况 MCR, 并满足IMO 氮氧化物排放要求. |
| 齿轮箱   |  |
| 数量:   | 1  |
| 型号:   | GWC 52.62  |
| 减速比:  | 3.265  |
| 类型:   | 带有可逆作用的二级减速<br>输入轴和输出轴是同心的, 旋转方向是一致的   |

### 2.2 轴和螺旋桨

#### 1 - 中间轴

材料: 带有法兰的锻钢

直径: 根据扭振计算, 至少比船级社要求大 3mm

#### 1- 螺旋桨轴

材料: 锻钢, 通过可拆联轴节连接中间轴

直径: 根据扭振计算, 至少比船级社要求大 5mm

#### 1 - 艏管

钢制或铸钢尾柱扩展型

#### 1 - 艏管轴承

铸铁衬白合金, 艏轴管密封采用Simplex型.

#### 1 - 螺旋桨

型号: 实心、流线型,

材料: 合理设计直径和螺距的镍铝青铜


#### 1 - 导流帽

材料: 锰或镍铝青铜

#### 1 - 螺旋桨螺母

普通锻钢

无备用螺旋桨和螺旋桨轴

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          | <div><div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoyang Rd. Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: +86-21-63166751</div></div> |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 82 / 155 |  |

下水前应测量螺旋桨轴承磨损

下水前应作艉管密封密性试验

导流帽内注润滑油脂

2.3 电站

主发电机组

数量:3

型式:四冲程, 单作用, 筒型活塞, 直列发动机, 直联发电机

输出功率 :按制造厂推荐.

转速 :按制造厂推荐.

发电机:约250kW, 450V交流电, 3Ø/ 60 Hz (防滴, 无刷)

启动方式:压缩空气

应急发电机组

数量:1

型式:四冲程, 直立单作用, 散热器冷却式柴油机.

输出功率:按制造厂推荐

转速:1800 r/min

发电机:约65kW, 450V交流电, 3Ø/ 60 Hz

启动系统:电瓶和手动液压或弹簧

2.4 蒸汽发生器

组合锅炉

数量 :1

型式 :立筒型锅炉, 配有压力雾化燃烧器和给水调节装置 (通/断式控制) .

蒸发量

燃油侧:500 kg/h

废气侧 :400 kg/h (ISO 环境下, 主机MCR工况, 实际废气生成量由主机厂提供 )

给水温度:60° C

蒸汽压力:饱和蒸汽0.7MPa (最大工作压力)

2.5 压缩空气系统

主空压机

数量:2

型式:电动, 空冷却.

排量:20 m3/h (排量按照详细设计)


设计压力 :3 MPa

应急空压机数量 :1


型式:电动, 空冷式

流量:20 m<sup>3</sup>/h (排量按照详细设计)

设计压力:3 MPa

|   |       |         |          |  |
|---|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书   |       |         |          |  <div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoxiong Rd. Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: 166 21 63 1667</div> |
| Drawing No :  | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000   | A     | NA      | 83 / 155 |  |
| <div>主空气瓶</div> <div>数量: 2</div> <div>型式: 全焊接立筒式</div> <div>容量: 0.5 m<sup>3</sup> x 3 MPa</div> <div>辅空气瓶</div> <div>数量: 1</div> <div>型式: 全焊接立筒式</div> <div>容量: 0.15 m<sup>3</sup> x 3 MPa</div> <div>控制空气瓶</div> <div>数量: One (1)</div> <div>型式: 全焊接立筒式</div> <div>容量: 0.1 m<sup>3</sup> x 0.7 Mpa</div> <div>杂用空气瓶</div> <div>数量: One (1)</div> <div>型式: 全焊接立筒式</div> <div>容量: 0.1 m<sup>3</sup> x 0.7 MPa</div> <div>控制空气除湿器</div> <div>数量: 1</div> <div>型式: 冷冻式</div> <div>容量: 约30 m<sup>3</sup>/h (自由空气)</div>   |       |         |          |  |
| 2.6 冷却系统  |       |         |          |  |
| <div>主海水泵</div> <div>数量 2</div> <div>型式 马达驱动, 立式, 离心式</div> <div>流量 ~100m<sup>3</sup>/h</div> <div>压头 0.20 MPa</div> <div>主机缸套水备用泵</div> <div>数量 1</div> <div>型式 马达驱动, 立式, 离心式</div> <div>Capacity : 100 m<sup>3</sup>/h</div> <div>Total head : 0.20 MPa</div> <div>辅机冷却水泵</div> <div>数量 3</div> <div>型式 马达驱动, 立式, 离心式</div> <div>流量 ~40 m<sup>3</sup>/h</div> <div>压头: 0.35 MPa</div> <div>主机淡水冷却器</div> <div>数量 1</div> <div>型式 壳管式</div> <div>冷却量: 按制造厂计算</div> <div>主机滑油冷却器</div> <div>数量 1</div> <div>型式 壳管式</div> <div>冷却量: 按制造厂计算</div> <div>齿轮箱滑油冷却器</div> <div>数量 1</div> <div>型式 壳管式</div> <div>冷却量: 按齿轮箱制造厂计算</div> |       |         |          |  |



|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  <p>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: +86-21-63166751</p> |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 84 / 155 |  |

2.7 给水和排水系统

组合锅炉给水泵

数量2  
型式: 马达驱动, 离心式  
流量: 锅炉厂标准  
压头 : 制造厂推荐

大气冷凝器

数量1  
型式: 管壳式  
冷凝温度 : 80 ° C  
热交换面积 : 约8 m<sup>2</sup> (~250kw) (实际热交换能力和散热面积由厂商提供)

2.8 燃油系统

主机燃油供应单元

数量: 1  
规格: 按制造厂推荐  
包括燃油转换阀, 燃油供给泵, 自动滤器, 旁通滤器, 流量计, 除气罐, 燃油增压泵, 蒸汽加热器, 粘度计等.

燃油输送泵

数量: 1  
型式: 马达驱动, 立式, 螺杆式或齿轮式  
流量: 3.3 m<sup>3</sup>/h  
压力: 0.33 MPa

柴油输送泵

数量: 1  
型式: 马达驱动, 立式, 螺杆式或齿轮式  
流量: 3.3 m<sup>3</sup>/h  
压力 : 0.33 MPa

燃油分油机 (带预加热器和供应泵)

数量: 2  
型式: 自动, 自清式, 蒸汽加热型  
流量: 约1600l/h (380 cSt/50° C)  
供给泵 : 型号设备商提供

燃油分油机其中一台可做柴油分油机并有加热器和供应泵

2.9 滑油系统

主滑油备用泵


数量: 1  
型式: 马达驱动, 螺杆式, 立式  
Capacity : 约50 m<sup>3</sup>/h  
Total head : 0.45 MPa

滑油输送泵

数量: 1  
型式: 马达驱动, 螺杆式或齿轮式  
流量 : 3.3 m<sup>3</sup>/h  
Delivery press. : 0.30 Mpa

滑油分油机 (带预加热器和供应泵)

数量: 1  
型式: 全自动, 自清式, 蒸汽加热型

|   |       |         |          |  |
|---|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书   |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoxiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No :  | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000   | A     | NA      | 85 / 155 |  |
| 分油量 : 约1450 l/h (SAE40)<br>供给泵 : 散件提供<br>滑油滤器<br>数量: 1<br>型式: 双联滤器<br>过滤能力: 根据厂商要求<br>流量: 根据厂商要求<br>工作压力: 0.45 MPa<br>主发电机滑油冷却器<br>数量: 3<br>型式: 根据辅机厂商要求<br>主发电机滑油滤器<br>数量: 3<br>型式: 根据辅机厂商要求 |       |         |          |  |
| 2.10 消防, 舱底, 压载和总用系统  |       |         |          |  |
| 消防总用泵<br>数量: 2<br>型式: 马达驱动, 立式, 离心式<br>流量: 50 m <sup>3</sup> /h<br>压头: 0.70 MPa   |       |         |          |  |
| 压载泵<br>数量: 2<br>型式: 马达驱动, 立式, 离心式<br>流量: 300 m <sup>3</sup> /h<br>压头: 0.2 MPa   |       |         |          |  |
| 通用泵<br>数量: 1<br>型式: 马达驱动, 立式, 离心式<br>流量: 50m <sup>3</sup> /h<br>压头: 0.70Mpa   |       |         |          |  |
| 舱底水泵<br>数量: 2<br>型式: 马达驱动, 立式, 离心式<br>流量: 90m <sup>3</sup> /h<br>压头: 0.20 MPa   |       |         |          |  |
| 油水分离器<br>数量: 1<br>型式: IMO认可形式, 带泵自排式, 带油浓度检测计和高浓度报警<br>流量: 1m <sup>3</sup> /h, 15 ppm   |       |         |          |  |
| 舱底日用泵<br>数量: 1<br>型式: 马达驱动, 单螺杆<br>流量: 1m <sup>3</sup> /h<br>压头: 0.30Mpa  |       |         |          |  |
| 油渣泵<br>数量: 1<br>型式: 马达驱动, 单螺杆、卧式<br>流量: 1m <sup>3</sup> /h  |       |         |          |  |



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

86 / 155

压头: 0.30Mpa

## 应急消防泵

数量: 1  
 型式: 马达驱动, 立式, 离心式 (带自吸装置)  
 流量: 50 m<sup>3</sup>/h  
 压头: 0.70 MPa

## 压载水喷射泵

数量: 1  
 流量: 40 m<sup>3</sup>/h  
 吸入高度: 5m WG  
 排出压力: 0.14 MPa  
 工作水压力: 0.6MPa  
 工作水量: 厂商推荐

## 货舱舱底喷射泵

数量: 1  
 流量: 25 m<sup>3</sup>/h  
 吸入高度: 5m WG  
 排出压力: 0.15 MPa  
 工作水压力: 0.6MPa  
 工作水量: 厂商推荐

## 锚链舱和水手长舱喷射泵

数量: 1  
 流量: 20m<sup>3</sup>/h  
 吸入高度: 5 m WG  
 排出压力: 0.11 MPa  
 工作水压力: 0.6 MPa  
 排水量: 厂商推荐

## 计程仪和回声测深仪喷射泵 (如果需要)

数量: 1  
 流量: 8m<sup>3</sup>/h  
 吸入高度: 5 m WG  
 排出压力: 0.15 MPa  
 工作水压力: 0.6 MPa  
 排水量: 厂商推荐

## 2.12 日用淡水系统

## 制淡装置

数量: 1  
 型式: 真空闪发型, 利用蒸汽作为加热介质  
 生产能力: 5 t/d (CSR of M/E)  
 含盐量: 最大10ppm

## 制淡装置喷射泵

数量: 1  
 型式: 马达驱动, 离心式  
 流量: 厂商推荐

## 蒸馏水泵

数量: 1  
 型式: 马达驱动, 离心式  
 流量: 厂商推荐



Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

87 / 155

## 淡水泵

数量: 2  
 型式: 马达驱动, 离心式  
 流量:  $3 \text{ m}^3/\text{h}$   
 压头:  $0.4 \text{ MPa}$

## 淡水压力柜

数量: 1  
 型式: 立式, 筒型, 钢制, 内涂纯环氧漆  
 容量:  $500 \text{ l}$   
 工作压力:  $0.55 \text{ MPa}$

## 热水循环泵

数量: 1  
 型式: 马达驱动, 卧式, 离心式  
 容量:  $1.5 \text{ m}^3/\text{h}$   
 总压头:  $0.2 \text{ MPa}$

## 消毒器

数量: 1  
 型式: 便携式, 紫外线式  
 处理能力:  $\geq 500 \text{ l/h}$

## 矿化装置

数量: 1  
 处理能力:  $\geq 500 \text{ l/h}$

## 热水柜

数量: 1  
 型式: 立式带蒸汽电加热  
 容积:  $500 \text{ l}$   
 工作压力:  $0.6 \text{ MPa}$   
 水进口温度:  $15^\circ \text{C}$   
 出口温度:  $65^\circ \text{C}$

## 2.13 机舱风机

## 机舱通风机

数量: 2  
 其中一台可逆转  
 型式: 马达驱动, 轴流式  
 流量:  $\sim 600 \text{ m}^3/\text{min}$   
 静压:  $500 \text{ Pa}$

## 分油机间抽风机

数量: 1  
 型式: 马达驱动, 轴流式  
 流量:  $13 \text{ m}^3/\text{min}$   
 静压:  $400 \text{ Pa}$

## 焊接区域抽风机

数量: 1  
 型式: 离心式  
 流量:  $13 \text{ m}^3/\text{min}$   
 静压:  $400 \text{ Pa}$

## 2.14 机修间设备

## 车床

船舶建造规格书

Drawing No :

100-000

Rev.:


A

Scale :

NA

Page:

88 / 155



China Ship Design & Research Center  
Shanghai Co., Ltd.

No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China  
Tel: +86-21-63166750  
Fax: 166 21 63 1667

数量:

1

型式:

电动

中心距 :

150 mm

钻床

数量:

1

型式:

电动

最大钻孔直径:

Φ 16 mm

砂轮机

数量:

1

型式:

电动, 双砂轮片

砂轮直径:

200 mm

带虎钳的工作台

数量:

1

带抽屉, 架子, 门和虎钳

气焊装置

数量:

1

型式:

氧气瓶 2 x 40 1  
乙炔瓶 1 x 40  
20m x 1

软管 :

氧气, 乙炔每长 2x50m

2.15 杂类设备

焚烧炉

数量:

1

型式:

烧固体垃圾和废油, 国际海事组织认可形式

规格:

180000kcal/h

污水处理装置

数量:

1

型式:

IMO认可形式, 生物处理型

规格:

25人

机舱行车

数量:

1

规格:

1 吨

机舱海底箱的防海生物装置

数量:

1

海水流量:

约250m3/h

设计寿命 :

5 years

遥控阀液压系统

数量:

1

型式:

液压

容量:

厂商推荐

2.16 机舱舱柜

| 舱柜    | 数量 | 舱容<br>约(m³) | 备注        |        |        |
|-------|----|-------------|-----------|--------|--------|
|       |    |             | 附件        | 液位测量   | 自动控制   |
| 燃油储存舱 | 4  | 240(total)  | HC        | SD, RL | LI, HT |
| 燃油沉淀舱 | 1  | 13(total)   | I, HC, AT | ML     | HT     |

## 船舶建造规格书



China Ship Design & Research Center  
Shanghai Co., Ltd.

No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China

Tel: +86-21-63166750

Fax: +86-21-63166751

Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

89 / 155

| 舱柜         | 数量  | 舱容<br>约(m <sup>3</sup> ) | 备注        |        |        |
|------------|-----|--------------------------|-----------|--------|--------|
|            |     |                          | 附件        | 液位测量   | 自动控制   |
| 燃油日用舱      | 1   | 11.5(total)              | I, HC, AT | ML     | LL, HT |
| 柴油储存舱(货舱区) | 2   | 140                      |           | SD, RL | LI     |
| 柴油日用舱      | 2   | 15 (total)               |           | ML     | LL     |
| 柴油沉淀舱      | 1   | 12. 5                    |           | ML     |        |
| 锅炉和焚烧炉柴油柜  | 1   | 1                        |           | ML     | LL     |
| 应急发电机柴油日用舱 | 1   | 18 小时                    |           | PL     | LL     |
| 焚烧炉废油柜     | 1   | 厂商标准.                    | I, HC     | FL     | HL     |
| 燃油泄放舱      | 1   | 3. 6                     | S, HC     | SD     | HL     |
| 燃油溢流舱      | 1   | 6. 7                     | S, HC     | SD     | HL     |
| 重油污油柜      | 1   | 7. 9                     | HC        | SD     | HL     |
| 滑油污油柜      | 1   | 9. 3                     | HC        | SD     | HL     |
| 主机滑油储存舱    | 2   | 10                       |           | ML     |        |
| 主机滑油循环舱    | 1   | 6. 3                     |           | SD     | LL     |
| 滑油泄放舱      | 1   | 2. 2                     | S, HC     | SD     | HL     |
| 艏管滑油重力油柜   | 1   | ~0. 2                    |           | PL     | LL     |
| 油渣舱        | 1   | 4. 4                     | S, HC     | SD     | HL     |
| 淡水膨胀水箱     | 1   | 0. 7                     |           | PL     | LL     |
| 舱底水舱       | 1   | 6. 5                     | HC        | SD     | HL     |
| 蒸馏水舱/淡水舱   | 1/3 | 24/169                   |           | PL     |        |

缩写:

HC : 蒸汽加热盘管

SD : 测深管

S : 蒸汽冲吹

RL : 液位遥测

I : 热绝缘

HL : 高位报警

ML : 磁性浮子液位计

LL : 低位报警

HT : 高温报警

GL : 玻璃管液位计

AT : 自动温度调节

FL : 浮子液位计

MU : 自动补水

PL : 平板式玻璃管液位计

注意:

(1) 在详细分析后, 可能对一些泵和辅助设备的规格, 比如主海水泵, 淡水泵等, 可能进行调整

(2) 在船体线形和仓柜位置确定后, 仓柜的最终容积可能要调整

(3) 容积泵应该有0. 05MPa吸入真空

(4) 所有的仓柜用钢板焊制, 并牢固地与船体固定, 每个仓柜要根据其用途设置必要的附件, 如进/出接口, 放泄, 透气口, 人孔或手孔, 溢流, 温度表护套, 蒸汽冲洗接口, 浮子液位计或液位表或测深管等等

Title:

# 船舶建造规格书



China Ship Design & Research Center  
Shanghai Co., Ltd.

No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China

Tel: +86-21-63166750

Fax: +86-21-63166751

Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

90 / 155

(5) 所有的油仓要根据实际情况设置集油盘.

(6) 杂项油柜由建造方提供制作





### 第三节 主机

#### 3.1. 概述

主机由中国的主机生产商按照日本 YANMAR许可证制造.

主机的参数已经在本文2.1节中明确.

主机旋转方向为顺时针(正车运行, 从后方观察).

主机可以从机舱的集控室或者是驾驶室遥控.

主机遥控系统失灵时, 作为临时措施, 可以在主机侧旁就地控制主机.

主机的结构和材料要符合制造制造商标准并且在使用粘度高达380cSt/50° C的重油时符合船级社规范.

主机需符合MARPOL 73/78 Annex VI Regulation 13 (Mandatory code on NOx emission).

#### 3.2. 附件和配件

下表所示的安装在主机上的附件, 包括材料和尺寸, 以及相关附件包括管子, 阀件, 旋塞等, 其设计安装需要符合制造商要求和船级社规范.

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 1) 废气增压器                 | 1 set |
| 2) 空冷器(壳管式)              | 1     |
| 3) 盘车机                   | 1     |
| 4) 飞轮                    | 1     |
| 5) 主机自带滑油泵               | 1     |
| 6) 滑油冷却器                 | 1     |
| 7) 滑油温度调节阀               | 1     |
| 8) 滑油压力调节阀               | 1     |
| 9) 滑油自动反冲滤器              | 1     |
| 10) 主机自带淡水泵              | 1     |
| 11) 淡水冷却器                | 1     |
| 12) 淡水温度调节阀              | 1     |
| 13) 空冷器海水流量调节阀           | 1     |
| 14) 调速器                  | 1     |
| 15) 机动操纵装置               | 1     |
| 16) 主启动阀                 | 1     |
| 17) 电子转速计                | 1     |
| 18) 主机保护装置               | 1     |
| 19) 应急控制设备, 包括就地机动系统的仪表板 | 1     |
| 20) 示功阀组件                | 1     |
| 21) 燃油压力调节阀              | 1     |
| 22) 压力表和温度表按照船级和制造厂标准    | 1     |
| 23) 传感器按照船级和制造厂对无人机舱的标准  | 1     |

Title:

船舶建造规格书



China Ship Design & Research Center  
Shanghai Co., Ltd.

No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China  
Tel: +86-21-63166750  
Fax: +86-21-63166751

Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:


92 / 155

其他设备依照制造商标准供应.

法兰和符合ISO标准的外接设备依照制造商标准提供.

第四节      减速齿轮箱

一个单输入输出的齿轮箱，带有推力轴承和逆转装置。  
齿轮箱为双节变速和换向功能，  
输入和输出轴是同心轴的, 旋转方向一致，安装在滑动和滚动轴承。  
齿轮箱是采用滑油润滑系统。  
按照船级社的要求, 齿轮箱带有安全和报警传感器。

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 94 / 155 |  |

## 第五节 螺旋桨和轴

### 5.1 概要

轴系由中间轴和尾轴组成, 尾轴配有油润滑白合金轴承.

SIMPLEX艏管密封装在艏管前后两端.

轴直径, 桨直径, 桨叶数以及其它参数在设计时根据主机扭转振动和船体振动因素确定.

按照船级社要求, 轴系的设计制造应避免有害的扭转振动.

### 5.2 中间轴

中间轴材料为锻钢, 两端为整体锻造法兰, 轴间用铰制螺栓相连.

轴表面应经过机械加工处理, 与轴承接触的区域直径应加大约5mm. .

中间轴上应安装一套轴转速测量装置.

### 5.3 尾轴

尾轴材料为锻钢, 前端为可拆式法兰.

尾轴表面经机械加工处理, 表面光滑, 与轴承接触处直径应增加5mm

桨轴后部锥度为1/15, 和螺旋桨桨毂适配, 桨轴最末端有左旋螺纹以安装螺旋桨螺母.

轴在轴承段和法兰段应圆滑过渡.

### 5.4 连轴节

连轴节螺栓直径和中间轴尾轴的法兰厚度应满足船级社要求.

法兰根部圆角半径应满足船级社要求.

### 5.5 艏管、艏管轴承和艏管密封

#### 5.5.1 艏管

艏管用环氧固定在艏构架和用焊接方式固定在艏尖舱的舱壁上.

艏管白合金轴承和密封. 使用重力油柜润滑.

艏管与供油管, 回油管和通气管相连.

设有防绳罩

#### 5.5.2 艏管轴承

设两套轴承, 一套安装在艏管后部, 一套安装在艏管前部(根据校中计算予以省略.)

轴承套内衬配有油润滑型的白合金.

艏管轴承符合船级社要求.

后轴承设两套可以互相替代的温度传感器以监测衬层温度, 一套常用, 一套备用.

#### 5.5.3 艏管密封

艏管前后两端设艏管密封装置防止海水进入和滑油泄漏.



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

95 / 155

密封圈, 密封座和密封衬套材料依照制造商推荐.

依照制造商推荐提供一个独立的艏部密封油柜.

设供后轴承磨损测量仪一个, 以便检测艏管后轴承和螺旋桨轴间的间隙.

## 5.6 螺旋桨, 导流帽, 螺旋桨螺母

螺旋桨为定矩桨, 机翼型剖面, 右旋, 实心, 镍铝青铜合金, 有键联接型.

螺旋桨的设计要经过桨效分析和空泡分析, 并且将其对上层建筑和机器设备的影响降到最低. 螺旋桨应该按照比晴好天气, 光洁船身, 结构吃水的情况下的持续运转功率高3.5%的功率设计.

**螺旋桨内孔为**锥形, 以便与螺旋桨轴精密固定

青铜材料的导流帽罩在桨螺母上.

桨毂和导流帽打孔以装配黄铜螺栓, 并且在螺母和导流帽的之间注入防锈脂.

螺旋桨在安装和检视完毕后应检查螺旋桨的静平衡.

## 5.7 材料

### 5.7.1 轴系

中间轴: 锻钢

螺旋桨轴: 锻钢

可拆联轴节: 锻钢


尾轴螺母: 锻钢

联接螺栓: 锻钢

### 5.7.2 尾轴管

尾轴管: 铸钢或钢板

衬套: 带有白合金铸铁

|              |       |         |          |   |
|--------------|-------|---------|----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |   |
| 100-000      | A     | NA      | 96 / 155 |   |

## 第六节 发电机

### 6.1 概要

发电设备包括三台发电机组和一台应急发电机组. 相关资料参考章节2-3.

关于发电机参考电气部分.

### 6.2 发电机组的结构

a) 主发电机

设计, 安装, 材料和附件依照制造商标准并且满足无人机舱的要求.

机器适于燃烧柴油.

每台发电机组应可以并车运行.

滑油冷却器, 空冷器, 气缸套和气缸盖的冷却工质为淡水. 海水用来冷却淡水.

带调速电机的调速器为Woodward型或者其它可替代类型.

每台柴油机和所带发电机安装在同一底座上, 并安装在船体基座上.

b) 应急发电机

设计, 安装, 材料和附件依照制造商标准并且满足无人机舱的要求.

柴油机为立式, 四冲程, 单作用, 柱形活塞, 船用柴油机.

发电机组配有独立冷却系统和滑油注入系统.

每台柴油机和所带发电机安装在同一底座上, 并弹性安装在船体基座上.

本发电机使用MD0作为燃料.

### 6.3 附件

a) 主发电机附件

|                              |      |
|------------------------------|------|
| 1) 废气增压器                     | 1    |
| 2) 空冷器                       | 1    |
| 3) 调速器                       | 1    |
| 4) 燃油喷射泵                     | 1台/缸 |
| 5) 淡水泵 (离心式,柴油机驱动)           | 1    |
| 6) 滑油泵 (齿轮泵,柴油机驱动)           | 1    |
| 7) 燃油滤器                      | 1    |
| 8) 滑油冷却器                     | 1    |
| 9) 滑油滤器                      | 1    |
| 10) 仪表板                      |      |
| 11) 紧急停车装置                   | 1    |
| 12) 淡水冷却器 (包括超速,滑油压力低和淡水温度高) | 1    |
| 13) 废气膨胀节                    | 1    |
| 14) 消音器                      | 1    |



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

97 / 155

除了上述柴油机附件,其它附件应按照制造商标准配置.

b) 应急发电机附件

- |                 |   |
|-----------------|---|
| 1) 滑油泵 (柴油机驱动)  |   |
| 2) 燃油泵 (柴油机驱动)  | 1 |
| 3) 冷却水泵 (柴油机驱动) | 1 |
| 4) 冷却水箱         | 1 |
| 5) 调速器          | 1 |
| 6) 仪表板          | 1 |
| 7) 起动装置         | 2 |
| 8) 应急停车装置       | 1 |
| 9) 膨胀节          | 1 |
| 10) 消音器         | 1 |

除了上述柴油机附件,其它附件应按照制造商标准配置.





Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

98 / 155

## 第七节 蒸汽发生装置

### 7.1 概要

蒸汽发生装置包括一台组合锅炉。

组合锅炉包括燃油和废气部分, 立式焊接结构烟管。

相关资料参考章节2-4。

锅炉设计使用柴油。

通常在海上所需的蒸汽由废气锅炉利用主机产生的废气生产。

紧急状况下废气锅炉允许干烧。

当船舶在寒区航行或者主机低负荷运行或者类似的条件下, 应考虑燃油锅炉的辅助作用。

多余蒸汽经由多余蒸汽排放阀引入大气冷凝器。

废气锅炉应具备主机消音器的功能, 并且符合所有制造商的标准。不设废气旁路。

### 7.2 附件

锅炉附带燃烧器, 控制箱, 水位控制器, 水位表, 安全阀, 吹灰器, 其它阀件和压力表。

主要材料如下:


联箱: 锅炉钢板

元件: 锅炉钢板

壳体: 锅炉钢板

所有附件, 配件应满足制造商标准和船级社要求。

给水泵和燃油供给泵根据制造商推荐配置。

|              |       |         |          |  |
|--------------|-------|---------|----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |          |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:    |  |
| 100-000      | A     | NA      | 99 / 155 |  |

## 第八节 辅助设备

### 8.1 泵

关于泵的资料参见第二节.

泵的结构, 材料, 附件, 备件和工具符合制造商标准和船级社要求. 总的来说, 空气通气阀, 泄放阀/塞压力表(带阀), 联轴节罩等.

其它机械设备如发电机, 造水机, 油水分离器等设备上附带的泵的结构, 材料, 附件需要满足制造商标准.

容积泵须设安全阀.

一般地, 泵电机设在机舱底层上面, 泵也应当处在易于维护的位置.

卧式泵和驱动电机须安装在公共底座上.

#### 8.1.1 离心泵

即使在离心泵电机启动阶段离心泵电机也不应过载.

除了容量小于 $80\text{m}^3/\text{h}$ 的泵之外, 泵壳的设计应满足在不拆卸连接管和电机的情况下, 即可检查, 更换泵的转动部件和检修.

除了较小的泵以外, 离心泵应装有机械密封.

带有自吸装置的泵在持续工作时, 自吸泵可以自动停止.

所有的立式泵, 如果泵的叶轮轴和马达的轴之间以弹性联轴节连接的, 在泵内应该装有1只推力轴承; 如果泵的叶轮轴和马达的轴之间以刚性联轴节连接的, 在马达内应该装有推力轴承.

泵应按制造厂的标准.

#### 8.1.2 齿轮泵和螺杆泵

##### 8.1.2.1 概要

根据制造厂的标准, 每台泵应该通过弹性或刚性的联轴节与原动机的输出轴连接.

齿轮泵和螺杆泵的马达在泵额定工况下不应该过载.

螺杆泵和齿轮泵为机械密封.

泵壳上应该装有安全阀.

一般地说, 由泵内的液体对泵进行泵内部的润滑.

泵应按制造厂的标准.

##### 8.1.2.2 单螺杆泵

结构和材料应按制造厂的标准

### 8.2 热交换器

有关参数见第二节.


#### 8.2.1 壳-管式冷却器

##### 8.2.1.1 概要

环热管两端通过扩管同管板连接.

壳体设有膨胀环以补偿热交换器中管子和壳体之间的热膨胀.

冷却介质在管内流动, 被冷却介质在管外.

|              |       |         |           |   |
|--------------|-------|---------|-----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |   |
| 100-000      | A     | NA      | 100 / 155 |   |

附件应该包括空气阀，泄放阀，化学清洗头，温度表和进出短管和蒸汽清洗连接。

8.2.1.2 材料

|    |            |
|----|------------|
| 管子 | 铝青铜        |
| 管板 | 海军黄铜       |
| 壳体 | 钢板或钢管      |
| 端盖 | 铸铁或钢板（仅淡水） |

8.3 空压机和空气瓶

空压机和空气瓶的规格应该足以满足船级社的要求。

结构, 材料, 附件, 备件和工具应该按制造厂的标准。

8.3.1 主空压机

主空压机应该是电动单作用, 双级, 空冷, 活塞型。

每台主空压机要装有卸荷装置, 安全阀, 空气滤器, 压力表, 空气冷却器, 自动泄水阀和其他必要的部件。

每台主空压机应有自动和遥控启动/停止装置和机旁控制装置。

空压机应该是弹性安装。

8.3.2 应急空压机

应急空压机为电动空气冷却, 应急空压机由应急配电板供电。

8.3.3 空气瓶

空气瓶为筒型用钢板焊接而成, 应该装有压力表, 安全阀, 放泄接头。

空气瓶的放泄接头应该装双截止阀。

空气瓶应有足够的强度, 并按船级社的要求进行液压试验。

8.4 分油机

8.4.1 燃油分油机

分油机间设两台离心式燃油分油机, 其中一台可以用作柴油分油机。

两台燃油分油机互为备用。

每台燃油分油机应该能够连续运行和自动排渣. 分油机的启动和停止应该是就地手动控制。

在每台分油机的附近应有一个具有异常故障报警和带有时间继电器的自动控制板。

材料, 附件, 备件, 工具依照制造商标准配置。

8.4.2 滑油分油机

分油机间设一台离心式滑油分油机。


滑油分油机用于机器连续运行。

分油机的泵是独立的。

每台滑油分油机应该能够通过控制装置连续运行和自动排渣. 分油机的启动和停止应该是就地手动控制。分油机的附近应有一个具有异常故障报警和带有时间继电器的自动控制板。

材料和部件和工具按制造厂的标准。

8.5 造水机

|              |       |         |           |  |
|--------------|-------|---------|-----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |  |
| 100-000      | A     | NA      | 101 / 155 |  |

一台真空造水机设在机舱.

造水机在额定真空度下达到额定造水量时, 盐度不超过10 ppm。盐度超过10ppm时, 超标水应自动再循环回造水机, 以避免污染淡水系统。

造水机应由蒸发器, 冷凝器组成, 并安装有真空喷射泵, 蒸馏水泵, 盐分检测装置, 自动故障报警装置和水表等操作必须的仪表。

另外, 应提供包括化学剂量柜在内的化学剂喷射系统。

材料应该满足船级社的要求和制造厂的标准。

### 8.6 机舱通风机

有关参数见2—12节。

为了向主机, 柴油发电机组和锅炉和主机的散热提供空气, 应提供2台全封闭电动机驱动的立式轴流式风机. 带防虫网。

材料如下:

筒体 : 钢板

叶轮 : 铸铝合金或制造厂标准。

除上述外, 为分油机间设置一台排风机。

### 8.7 舱底水油水分离器

设在机舱内, 油水分离器自带污油泵

舱底水油水分离器的性能应满足MARPOL的要求, 处理过的舱底水中的油分含量应低于15 ppm , 舱底水油水分离器应该配有油分含量检测报警装置

结构, 材料, 部件, 备件和工具按制造厂标准

分离器内部应涂环氧树脂或者类似涂层

### 8.8 生活污水处理装置

在机舱内设置一台规格适合的生物化学型生活污水处理装置, 用来重力式收集生活污水。

生活污水处理装置应尽可能配置厂家标准设备。

结构, 材料, 部件, 备件和工具按制造厂标准。

从病房来的污水应单独引至生活污水处理装置。

### 8.9 焚烧炉

焚烧炉应满足MARPOL 73/78/97 和 MEPC 76 (40) 的要求, 并有炉膛高温报警, 废气高温报警, 点火故障报警, 燃烧故障报警和燃油压力低压报警等的报警装置。

焚烧炉应能焚烧固体垃圾和废油。

焚烧炉的排气管上应有合适的膨胀接头。

焚烧炉应配有以下附件:

|       |     |
|-------|-----|
| 废油燃烧器 | 1 套 |
| 点火燃烧器 | 1 套 |
| 废油泵   | 1 套 |
| 柴油泵   | 1 套 |
| 强制通风机 | 1 套 |

Title:

船舶建造规格书



China Ship Design & Research Center  
Shanghai Co., Ltd.

No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China

Tel: +86-21-63166750

Fax: +86 21 63 166751

Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :


NA

Page:

102 / 155

废油柜 1 套

上述设备和其他必要的部件和附件, 备件和工具应该按制造厂的标准.

|              |       |         |           |  |
|--------------|-------|---------|-----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |  |
| 100-000      | A     | NA      | 103 / 155 |  |

第九节：其他设备

类似箱柜、通风管、梯子、地板等的杂类设备按船级社的要求和船厂的工艺标准制造和提供。

9.1 机械设备的检修和吊运

用于主机、辅助设备的检修设备按以下提供：  
 在设计和建造机舱时，一定要考虑到设备充分的操作和维修空间。

9.1.1 主机吊车

在主机上方的起重梁上装有利于主机吊车。  
 主机吊车应该是可起吊、行走吊车。结构和材料按照制造厂的标准。  
 工字梁由船体结构安全地固定连接，工字梁的长度覆盖主机的全长。

9.1.2 副机的维修

发电机应有充分的强度的起重横梁用于维修。  
 其余的大型的泵和热交换器的上面都有眼板用于起吊和维修。

9.1.3 机舱大型部件的吊进/出

备用齿轮、工具和其他机械部件，以及大型滤器应能够通过上甲板上的吊运开口吊进/吊出机舱。  
 起吊装置的布置和吊运路线要考虑到用甲板上的起重机或码头上的起重机能够把重的部件方便地从露天甲板运送到机舱底层。  
 为起吊大型滤器和重管，机舱内亦应布置适当的眼板/横梁。吊杆布置在海水箱滤器上方。


9.2 机舱的舱柜

在机舱内的仓柜应该是钢板焊制，并要根据其用途配有必要的附件，如加热管、热绝缘、液位测量装置、温度表温包、透气管、溢流管、放泄塞、清洁用的孔和阀件等。  
 所有的油仓柜都要尽可能地设置集油盘。  
 下面提供的加热盘管：

|           |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| 舱柜名字      | 加热盘管比                               |
| 燃油储存柜     | 0.06 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> |
| 燃油澄清柜     | 0.15 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> |
| 燃油日用柜     | 0.15 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> |
| 燃油溢油柜&泄放柜 | 0.10 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> |
| 滑油泄放柜     | 0.10 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> |
| 舱底水存放柜    | 0.08 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> |
| 油渣柜       | 0.10 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> |

9.3 机舱通风

通风管的布置应保证主机, 发电机组, 锅炉, 工作间和工作区得到必要的空气供应。  
 新鲜空气通过风道进入机舱，并提供足够的出口。  
 通风管做成矩形并用法兰连接以方便更换修理, 管子涂有防腐蚀油漆。  
 通风支管可采用镀锌螺旋风管。  
 当通风管直接焊在船体结构上, 厚度至少5 mm。  
 为保证通风的舒适性和均匀的温度分布，机舱内通风管需提供适当的调风门. 所有调风门应布置于易于操作位置。

|              |       |         |           |  |
|--------------|-------|---------|-----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  <p>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: +86-21-63166751</p> |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |  |
| 100-000      | A     | NA      | 104 / 155 |  |

机舱所有通风出口应安装带有不锈钢网的调风门。

分油机有独立的排气风道。分油机间的通风管应安装一个防火风闸。

风道应固定在船体结构上并尽可能的避免不规则的弯曲和分枝。风道应用法兰装配。

机舱通风的进口和出口应设置格栅和气动型应急风闸, 其控制应位于消防控制室。

带排水管的排水井被安装在垂直的主通风管的底部

如有需要, 布置有工作梯子和踏步用来维修。

**9.4 消音器**

每台发电机和应急发电机都配备消音器。

锅炉作为主机的消音器。

**9.5 集控室,机修间&备件间**

**9.5.1 集控室**

集控室需要隔热和隔音, 里面配有集控台, 监控台和主配电板等, 配有一台空调和转椅。

**9.5.2 机修间和备件间**

机修间和备件间布置在机舱。

机修间和备件间具有钢质围壁。

机修间配备以下设备:

- 1-车床
- 1-钻床
- 1-带有老虎钳的工作台

乙炔和氧气间至少有1瓶乙炔和2瓶氧气。

**9.6 梯子,栏杆,格栅和地板**

梯子、栏杆、钢格板和地板应该根据船厂的常规。

**9.6.1 梯子**

主要走道的梯子应该尽可能地前后向布置, 梯子与水平面的夹角最大为60度, 主要走道梯子的宽度为600 mm。

除了那些不重要的通道不得不布置直梯外, 梯子都应该是斜梯。直梯宽度为300mm。

在主要走道梯子的下面应设置镀锌防护钢板。

踏步应该是防滑型的。

设备检修的便利需要的梯子两端应该用螺栓固定。

**9.6.2 栏杆**

根据操作人员的安全和便利要求, 在钢格板、梯子、地板上设置栏杆。栏杆用钢管制成, 并安装在钢管制成的栏杆支柱上。根据机械检修的要求, 某些部位的栏杆应该是可拆式的。

栏杆至设备和舱壁的距离不小于50mm。

**9.6.3 地板**

一般情况下, 地板应该是厚度约为5毫米的花钢板, 用不少于4只不锈钢螺钉固定在用合适尺寸角钢制成的搁架上。为了便于对在地板下面的设备进行操作和检查以及到达地板下面的人孔, 部分地板应做成活络式。每块地板的大小应尽可能地以一个人能够搬动为限。

在永久开口处和机械设备四周应该设置高度为50 mm的围栏, 围栏两侧焊接。

**9.6.4 钢格栅**

如需要通风和观察, 机舱的通道、平台和地板可以铺设钢制隔栅。





Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

105 / 155

格栅应通过适当方式固定于船体结构上。

#### 9.6.5 防护装置

所有类似于飞轮、联轴节等运动的部件都应设置防护罩。

#### 9.7 设备的编号

当装有 2 台或更多台相同的设备时, 这些设备用编号来区分。

除了那些由国外设备附带的温度表和压力表, 在机舱内的温度表和压力表应该是按国际标准制造的中国产品, 并能够和国外产品互换。

铭牌应用黄铜板或塑料板刻制, 并根据用途用不同的颜色表示, 说明用黑色, 警示和阀的名称用红色。

所有主机和发电机的控制部分尽可能的用数字命名。

| 分类         | 语言        | 测量装置   |        |
|------------|-----------|--------|--------|
|            |           | 国产     | 进口     |
| 仪器         | 英语        | 公制和国际制 | 公制和国际制 |
| 温度计        |           |        |        |
| 温度指示器      |           |        |        |
| 压力表        |           |        |        |
| 真空压力表      |           |        |        |
| 真空计        |           |        |        |
| 液位指示计      |           |        |        |
| 电动指示计      |           |        |        |
| 盐度指示计      |           |        |        |
| 流量计        |           |        |        |
| 舱位指示计      |           |        |        |
| 铭牌和图纸      | 英文或者英文和中文 |        |        |
| 铭牌 (安装在机器) |           |        |        |
| 认可图        |           |        |        |
| 完工图        |           |        |        |
| 说明书        |           |        |        |
| 检查记录       |           |        |        |
| 测试记录       |           |        |        |
| 试航记录       |           |        |        |
| 铭牌 (安装在阀)  |           |        |        |



Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

106 / 155

## 第十节 绝缘和喷漆

### 10.1 绝缘

#### 10.1.1 总述

除了冷却淡水管和滑油管, 机器设备的表面, 油柜和管子超过60° C. 应该包绝缘.

按照制造商的标准, 主机, 发电机, 锅炉, 焚烧炉和热水柜应该包绝缘. 大气冷凝器和热水井不应包绝缘.

在法兰、附件和盖板处的绝缘, 根据需要做成活络可拆式的.

当机舱的温度30° C时, 绝缘物的外表面不能超过55° C.

#### 10.1.2 设备的热绝缘

##### (1) 锅炉和加热器

组合锅炉应该由制造厂包好绝缘后出厂。

加热器等大面积绝缘应符合如下要求或根据制造商的标准, 同时外包0.5mm镀锌钢板:

| 内部流体的温度       | 铝硅或矿棉 |
|---------------|-------|
| 60 to 155 °C  | 25 mm |
| 156 to 260 °C | 50 mm |

##### (2) 燃油舱

以下的燃油柜应绝缘:

燃油沉淀柜和日用柜和机舱内的储存柜

除了舱底以外, 上述舱的暴露在机舱内的舱壁应该敷设25mm 厚的矿棉或等效材料, 并外包附0.5mm厚的镀锌钢板。

##### (3) 消音器

主发电机和应急发电机的消音器应有50mm厚度的矿棉或铝硅或同等的绝缘, 并外包附0.5mm厚的镀锌钢板。

#### 10.1.3 排烟管和烟道的绝缘

排烟管和烟道应绝缘到管子的顶部, 要求如下:

| 设备的名称  | 绝缘             |       | 盖子                   |
|--------|----------------|-------|----------------------|
|        | 厚度(mm)         | 材料    |                      |
| 主机     | 管子 75<br>法兰 75 | 矿棉或铝硅 | 丝网+玻璃纤维+0.5mm厚度的镀锌钢皮 |
| 发电机    | 管子&法兰 60       | 同上    | 同上                   |
| 焚烧炉和锅炉 | 管子&法兰 60       | 同上    | 同上                   |


不管什么情况, 在管子法兰和附件的地方绝缘应该妥善处理, 以保证能把螺栓拆下和把管子从支架上取下.

所有能造成烫伤的区域和设备均应绝缘。

#### 10.1.4 热流体管道的绝缘

下面的管系应绝缘

| 管子的名称 | DN<br>mm | 绝缘     |    | 外包 |
|-------|----------|--------|----|----|
|       |          | 厚度(mm) | 材料 |    |

|   |          |                      |           |   |                      |
|---|----------|----------------------|-----------|---|----------------------|
| 船舶建造规格书   |          |                      |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |                      |
| Drawing No :  | Rev.:    | Scale :              | Page:     |   |                      |
| 100-000   | A        | NA                   | 107 / 155 |   |                      |
|   | 燃油       | < 50<br>> 50<br>< 10 | 30<br>40  | 矿棉<br>两层玻璃纤维布   | 玻璃纤<br>维<br>玻璃纤<br>维 |
|   | 蒸汽,冷凝和给水 | < 50<br>> 50         | 30<br>40  | 矿棉  | 玻璃纤<br>维             |
|   | 热水       |                      | 20        | 矿棉  | 玻璃纤<br>维             |
| <p>机舱的下列管子带有蒸汽伴行管并同时绝缘:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 燃油驳运管</li> <li>— 从沉淀柜至燃油分油机加热器的吸入管路</li> <li>— 主机, 发电机和锅炉燃油日用管路</li> <li>— 燃油回油管</li> <li>— 油渣泵吸口管路</li> </ul> <p>以下的管路用玻璃纤维布来绝缘:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 锅炉吹灰管</li> <li>— 释放阀和安全阀后的乏汽管</li> <li>— 蒸汽泄放阀和阻汽器的泄放管</li> </ul> |          |                      |           |   |                      |
| <p>10.2 油漆</p> <p>除下面表面外, 机舱的机械设备和管路须喷漆</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械的工作面, 黄铜表面和其他表面精加工的部件。</li> <li>2. 不包镀锌铁皮的绝缘表面, 或类似的情况。</li> </ol> <p>在地板以下的管路和阀件的外表面涂2度同周围结构同色的防锈漆, 同时在法兰处喷涂区分颜色</p> <p>其他的机械设备按照制造商的标准.</p> <p>防腐蚀油漆用来管道的内外表面, 管道外表面颜色同机舱周围颜色.</p> <p>机舱内的机器设备表面的最终油漆颜色如下:</p>              |          |                      |           |   |                      |
| 项目  |          |                      |           | 颜色  |                      |
| 柴油机<br>空压机<br>离心泵<br>螺杆泵和齿轮泵<br>分油机 (按照制造者的要求)<br>风机<br>造水机<br>行车<br>工作间设备<br>齿轮箱<br>放备件的铁箱<br>滑油和淡水冷却器   |          |                      |           | 按厂家标准   |                      |
| 主机透平  |          |                      |           |   |                      |
| 发电机透平   |          |                      |           |   |                      |



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

108 / 155

锅炉  
焚烧炉  
油加热器

大气冷凝器  
空气瓶  
无隔热舱柜  
无隔热管  
风道

压力水柜  
无隔热阀  
滤器  
围栏  
隔热材料

舱柜顶部  
污水处理装置  
舱底

梯子除踏步  
栏杆


地板（外/内）

按厂家标准

按厂家标准

白色

绿/褐

|              |       |         |           |  |
|--------------|-------|---------|-----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: 166 21 63 1667 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |  |
| 100-000      | A     | NA      | 109 / 155 |  |

## 第十一节 机舱内的管路

### 11.1 概述

所有的管子, 阀门和考克符合中国标准或相当的标准.

管路布置尽可能地简单笔直和便于拆卸. 一般情况下管路不应该有锐角的弯头和重复布置.

设计上要考虑到每个管路系统的布置能够承受船体结构的变形和热膨胀等产生的应力.

电缆应尽可能地安装在离油管和蒸汽管足够远的地方.

为了避免有害的振动, 所有的管路应该用足够数量的支架适当地固定.

原则上, 以适当的间距在管路上安装钢的托架加U型螺栓的支架. 铜管管路的支架应衬有铅皮. 安装在仓内和平常不易到达地方的支架 (高于2米), U型螺栓的螺母应该是双螺母. 舱内和地板架下的U型螺栓和螺母应为不锈钢制.

非钢制管件不得安装于船体上.

应该注意, 在每个管路系统中尽可能地不要有气囊存在, 并且应根据需要设置放泄管路.

如果管路要求镀锌, 应该尽可能地在法兰和螺塞座焊接完成后进行, 在船上只允许对诸如放泄管路等进行小范围内的焊接. 当在船上电焊时, 镀锌被破坏的地方, 应该涂两层含锌油漆.

考虑到检修, 每根管路的连接应该是法兰或螺纹接头, 但是, 应该尽可能地不用螺纹接头.

为了便于辨别, 管路和穿仓件两侧的管子要用尼龙色带来标设. 阀门的手轮也用油漆涂刷.

管路按照船级社的要求进行试验.

管子的制作工艺应该满足船级社的要求和以下说明书的要求:

管路的布置应尽可能地直, 弯头尽可能地少, 管路的可拆性接头的数量合理.

为了避免管路的泄露, 在货舱, 隔离仓, 空仓, 管隧, 储藏室和居住舱室内等平时不易到达的区域里的管路或难以拆除的管路, 一般应该用套管焊接接头连接. 当管子内部可以清洁时, 对焊接头可以取代套管焊接接头.

为了连接不同直径的管子, 应使用异径接头.

根据各自的设计用途, 管子的壁厚应满足船级社和以下说明书的要求.

除了在特别指出外, 管路的膨胀用弯头来补偿.

管子在通常情况下, 用弯管机冷弯. 当冷弯不可能时, 使用高频弯管机或热弯工艺.

除了狭窄的地方或管子拥挤的地方, 可以使用定型弯头外, 钢管的弯曲半径, 一般地应不小于2.5倍的管子外径. 除了加热管, 铜管的弯头半径应尽可能不小于2倍的管子外径.

应尽可能用足管子的定长.

以下情况, 应采用对焊连接或制造:

1. 不可能用弯管机冷弯时.
2. 使用管段焊接或卷板时.
3. 制作像主机排气管类的大口径管子时.

油管和电缆应远离蒸汽管路和热的表面. 油水管不得安装于配电板和其他电气设备上方.


在机械设备处的管路布置应尽可能保证设备的维修空间和管路的最少拆卸.

如果可能, 安装在舱顶的管路应该布置成拆除任何长度的管路, 不会影响邻近的管路.

在管路系统中尽可能地不要有气囊存在. 如果气囊不可避免, 则应该在管路上设置用于放气考克的接头或放泄螺塞.

在室外的管路, 应根据需要设置放泄螺塞.

在机舱内不允许使用套管型接头. 一般应使用法兰型接头.

|  |                               |                                  |                                       |  |
|--|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| <div> <div>1100:</div> <div>船舶建造规格书</div> </div> |                               |                                  |                                       |  <div> <div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.</div> <div>No.185 Gaoyang Rd. Shanghai, China</div> <div>Tel: +86-21-63166759</div> <div>Fax: +86-21-63166759</div> </div> |
| <div>Drawing No :</div> <div>100-000</div>       | <div>Rev.:</div> <div>A</div> | <div>Scale :</div> <div>NA</div> | <div>Page:</div> <div>110 / 155</div> |  |

所有的管路在安装前,应该清洁和清除焊渣. 重要系统的管路在安装后, 应该进行清洗.

所有的滑油管, 燃油管, 液压油管都应该酸洗, 并在安装后投油冲洗.

主机和柴油发电机的滑油和燃油, 液压油管路在安装后应该用清洗油投油冲洗.

当管路穿过水密舱壁或甲板时, 穿舱件应该是三法兰型或套管.

布置在配电板的上方前后面的管路, 应尽可能地远离配电板. 如无法避免时, 应采取适当防护措施.

不拆除管路, 应能够对泵/设备进行检修.

为了便于维修(清洗), 在冷却器/加热器的进出端应装有短管.

一般地, 管路垫片应该是加强型的橡胶垫片. 管路垫片应适用于管路内介质的压力和温度. 石棉制品不许使用.

### 11.2 阀门和附件

除了舷旁阀以外, 蝶阀将用于公称通径为50 mm 和大于50 mm 的淡水, 压载水, 舱底水, 海水系统, 滑油系统和燃油系统.

阀门应尽可能地取代考克. 考克将用于低压的和放泄管路.

按照船级社的要求, 油仓应该装气动的快关阀, 这些阀应能就地操作.


根据需要, 应在管路上安装膨胀节以避免振动和热应力造成的损坏.

所有的阀门应该有表示系统用途的铭牌. 这些铭牌妥当的固定在阀体上或阀门的手轮上.


在机舱地板下面的阀门应该便于接近.

### 11.3 管路、阀和附件的材料和规格

管子, 阀门和附件的材料和尺寸按下表:

|                            |               |                       |               |                       |   |               |               |                           |                       |
|----------------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---|---------------|---------------|---------------------------|-----------------------|
| 船舶建造规格书                    |               |                       |               |                       | <div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166750<br/>Fax: +86-21-63166751</div> |               |               |                           |                       |
| Drawing No :<br>100-000    |               | Rev.:<br>A            | Scale :<br>NA | Page:<br>111 / 155    |   |               |               |                           |                       |
|                            |               |                       |               |                       |   |               |               |                           |                       |
| 系统                         | 公称通径<br>(mm)  | 管子                    |               | 管子接头                  | 阀门  |               |               | 附件                        | 压力<br>标准<br>(MPa<br>) |
|                            |               | 材料                    | 厚度            |                       | 本体  | 阀盘和阀座         | 阀杆            |                           |                       |
| 蒸汽<br>0.7MPa               | 50 和大于<br>50  | 无缝钢管                  | A             | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 铸钢法兰  | 不锈钢           | 不锈钢           | 铸钢或焊<br>接钢法兰<br>或焊接支<br>管 | 1                     |
|                            | 40-15         |                       | 法兰青铜或<br>黄铜.  |                       | 青铜或黄铜.  | 青 铜 或 黄<br>铜. | 黄铜螺纹          |                           |                       |
|                            | 10 和<br>小于 10 | 无缝铜管                  |               | 黄铜由宁或卡<br>套或套管        | 螺纹青铜或<br>黄铜.  |               |               |                           |                       |
| 蒸汽<br>0.4Mpa<br>凝水         | 50 和大于<br>50  | 无缝钢管                  | A             | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 铸钢法兰  | 不锈钢           | 不锈钢           | 铸钢或焊<br>接钢法兰<br>或焊接支<br>管 | 0.6                   |
|                            | 40            |                       |               |                       | 青 铜 或 黄<br>铜.   | 青铜或黄铜.        | 青 铜 或 黄<br>铜. |                           |                       |
|                            | 32-15         |                       |               |                       |   |               | 黄铜螺纹          | 0.6                       |                       |
|                            | 10 和<br>小于 10 | 无缝铜管                  |               | 黄铜由宁或卡<br>套或套管        | 螺纹青铜或<br>黄铜.  |               |               |                           |                       |
| 油 舱 内 的<br>加热管             | 所有尺寸          | 无缝钢管                  | B             | 对焊                    | --  | --            | --            | -                         | 1                     |
| 辅 锅 炉 给<br>水泵吸入            | 15 和大于<br>15  | 无缝钢管                  | A             | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 青铜法兰  | 青铜            | 青铜            | 铸铁或焊<br>接钢法兰<br>或焊接支<br>管 | 0.6                   |
|                            | 10 和<br>小于 10 | 无缝铜管                  |               | 黄铜由宁或卡<br>套或套管        | 青铜螺纹  |               |               | 黄铜螺纹                      |                       |
| 锅 炉 给 水<br>泵 排 出 和<br>锅炉吹灰 | 40-15         | 无缝钢管                  | A             | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 青铜法兰  | 青铜            | 青铜            | 铸铁或焊<br>接钢法兰<br>或焊接支<br>管 | 1                     |
|                            | 10 和<br>小于 10 | 无缝铜管                  |               | 黄铜由宁或卡<br>套或套管        | 黄铜螺纹  |               |               | 黄铜螺纹                      |                       |
| 冷却海水                       | 65 和<br>大于 65 | 镀锌无缝<br>钢管 *          | A             | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 铸铁法兰  | 青铜或黄铜.        | 不锈钢           | 铸铁或焊<br>接钢法兰<br>或焊接支<br>管 | 0.6                   |
|                            | 50-15         |                       |               |                       | 法兰青铜或<br>黄铜.  |               |               |                           |                       |
|                            | 10 和<br>小于 10 | 无缝铜管                  |               | 黄铜由宁或卡<br>套或套管        | 青 铜 或 黄<br>铜.   |               |               | 黄铜螺纹                      |                       |
| 冷却淡水                       | 50 和<br>大于 50 | 无缝钢管                  | A             | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 铸铁法兰  | 青铜或黄铜.        | 青铜或黄<br>铜.    | 铸铁或焊<br>接钢法兰<br>或焊接支<br>管 | 0.6                   |
|                            | 40-15         |                       |               |                       | 法兰青铜或<br>黄铜.  |               |               |                           |                       |
|                            | 10 和<br>小于 10 | 无缝铜管                  |               | 黄铜由宁或卡<br>套或套管        | 螺纹青铜或<br>黄铜.  |               |               | 黄铜螺纹                      |                       |
| 压载,<br>舱底水                 | 15 和<br>大于 15 | 镀锌无缝<br>钢管 *<br>(压载舱) | A             | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 不锈钢   | 青铜            | 不锈钢           | 铸铁或焊<br>接钢法兰<br>或焊接支<br>管 | 0.6                   |
|                            |               |                       |               |                       | 青铜或铸钢   |               |               |                           |                       |
|                            | 10 和<br>小于 10 | 无缝铜管                  |               | 黄铜由宁或卡<br>套或套管        | 螺纹青铜或<br>黄铜.  |               |               | 黄铜螺纹                      |                       |
| 消 防 水 总<br>管               | 65 和<br>大于 65 | 镀锌无缝<br>钢管<br>(甲板)    | A<br>(B)      | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 铸钢法兰  | 青铜或黄铜.        | 不锈钢           | 铸铁或焊<br>接钢法兰<br>或焊接支<br>管 | 1                     |
|                            | 50-15         |                       |               |                       | 法兰青铜或<br>黄铜.  |               |               |                           |                       |
|                            | 10 和<br>小于 10 | 无缝铜管                  |               | 黄铜由宁或卡<br>套或套管        | 螺纹青铜或<br>黄铜.  |               |               | 螺纹黄铜                      |                       |



|                         |               |                                     |            |                       |   |       |           |                           |     |
|-------------------------|---------------|-------------------------------------|------------|-----------------------|---|-------|-----------|---------------------------|-----|
| 船舶建造规格书                 |               |                                     |            |                       | <div>China Ship Design &amp; Research Center<br/>Shanghai Co., Ltd.<br/>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br/>Tel: +86-21-63166759<br/>Fax: +86-21-63166759</div> |       |           |                           |     |
| Drawing No :<br>100-000 |               |                                     | Rev.:<br>A | Scale :<br>NA         | Page:<br>112 / 155  |       |           |                           |     |
| 日用淡水                    | 50 和<br>大于 50 | 镀锌无缝<br>钢管.<br>(机舱)<br>无缝铜管<br>(住舱) | A          | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 法兰青铜  | 青铜或黄铜 | 青铜或黄<br>铜 | 铸铁或焊<br>接钢法兰<br>或焊接支<br>管 | 1   |
|                         | 40-15         |                                     |            | 黄铜由宁或松<br>套法兰或套管      | 法兰青铜  | 青铜    | 黄铜        | 青铜连接<br>法兰                |     |
|                         | 10 和<br>小于 10 |                                     |            | 黄铜由宁或卡<br>套或套管        | 螺纹青铜.   |       |           | 黄铜螺纹                      |     |
| 燃油增压<br>泵排出             | 20 和<br>大于 20 | 无缝钢管                                | A          | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 铸钢法兰  | 不锈钢   | 不锈钢       | 铸铁或焊<br>接钢法兰<br>或焊接支<br>管 | 1.6 |
|                         | 15            |                                     |            |                       | .   |       |           |                           |     |
|                         | 10 和<br>小于 10 | 无缝铜管                                |            | 黄铜由宁或卡<br>套或套管        | 螺纹青铜  |       |           | 黄铜.螺纹                     |     |

## 船舶建造规格书

China Ship Design & Research Center  
Shanghai Co., Ltd.

No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China

Tel: +86-21-63166750

Fax: +86-21-63166751

Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

113 / 155

| 系统                                   | 公称通径<br>(mm)    | 管子         |                                      | 管子接头                  | 阀门           |       |            | 附件                     | 压力<br>标准<br>(MPa) |
|--------------------------------------|-----------------|------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------|-------|------------|------------------------|-------------------|
|                                      |                 | 材料         | 厚度                                   |                       | 本体           | 阀盘和阀座 | 阀杆         |                        |                   |
| 燃油输送<br>泵,燃油分<br>油机排出,<br>主机燃油<br>回油 | 20 和<br>大于 20   | 无缝钢管       | A                                    | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 铸钢法兰         | 不锈钢   | 不锈钢        | 铸铁或焊 接<br>钢法兰或焊<br>接支管 | 1                 |
|                                      | 15              |            |                                      |                       |              |       |            |                        |                   |
|                                      | 10 和<br>小于 10   | 无缝铜管       |                                      |                       | 螺纹青铜或<br>黄铜. |       |            |                        |                   |
| 燃油输送<br>泵,燃油分<br>油机吸入                | 25 和<br>大于 25   | 无缝钢管       | A                                    | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 铸钢           | 不锈钢.  | 不锈钢        | 铸铁或焊 接<br>钢法兰或焊<br>接支管 | 0.6               |
|                                      | 15              |            |                                      |                       |              |       |            |                        |                   |
|                                      | 10 和<br>小于 10   | 无缝铜管       |                                      |                       | 螺纹青铜或<br>黄铜. |       |            |                        |                   |
| 滑油                                   | 50 和<br>大于 50   | 无缝钢管       | A                                    | 焊接钢法兰或<br>对焊或套管       | 铸铁法兰         | 青铜    | 青铜或<br>黄铜. | 铸铁或焊 接<br>钢法兰或焊<br>接支管 | 0.6               |
|                                      | 40-15           |            |                                      |                       | 法兰青铜或<br>黄铜. |       |            |                        |                   |
|                                      | 10 和<br>小于 10   | 无缝铜管       |                                      |                       | 螺纹青铜         |       |            |                        |                   |
| 压缩空气<br>(3 MPa)                      | 40 和<br>大于 40   | 镀锌无缝<br>钢管 | A                                    | 锻钢焊接法兰                | 铸铁法兰         | 不锈钢   | 不锈钢        | 铸铁或焊 接<br>钢法兰或焊<br>接支管 | 3.0               |
|                                      | 32-15           |            |                                      |                       | 锻钢法兰         |       |            |                        |                   |
|                                      | 10 和<br>小于 10   | 无缝铜管       |                                      |                       | 锻钢螺纹         |       |            |                        |                   |
| 压缩空气<br>(0.7 MPa)                    | 50 和<br>大于 50   | 镀锌无缝<br>钢管 | A                                    | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 铸铁法兰         | 不锈钢   | 不锈钢        | 铸铁或焊 接<br>钢法兰或焊<br>接支管 | 1.0               |
|                                      | 40-15           |            |                                      |                       | 法兰青铜或<br>黄铜. |       |            |                        |                   |
|                                      | 10 和<br>小于 10   | 无缝铜管       |                                      |                       | 锻钢螺纹         |       |            |                        |                   |
| 主机和柴<br>油发电机,<br>辅锅炉排<br>气管          | 500 和<br>大于 500 | 焊接钢板       | 8mm                                  | 焊接钢法兰或<br>对焊或套管       |              |       |            | 焊接钢法兰<br>或焊接支管         |                   |
|                                      | 500-250         |            | 6mm                                  |                       |              |       |            |                        |                   |
|                                      | 200 和<br>小于 200 | 焊接钢板       | A                                    |                       |              |       |            |                        |                   |
| 双层底仓<br>和深仓的<br>透气,溢流                | 100 和<br>大于 100 | 无缝钢管       | 按标<br>准                              | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 |              |       |            | 铸铁或焊 接<br>钢法兰或焊<br>接支管 | 0.6               |
|                                      | 80 和<br>小于 80   | 无缝钢管       | SCH.<br>80(在<br>货舱<br>区)             |                       |              |       |            |                        |                   |
| 除上述透<br>气,溢流以<br>及的排水<br>管           | 50 和<br>大于 50   | 无缝钢管<br>** | 按规<br>范                              | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | 铸铁法兰         | 青铜    | 黄铜.        | 铸铁或焊 接<br>钢法兰或焊<br>接支管 | 0.6               |
|                                      | 40-15           |            |                                      |                       | 法兰青铜         |       |            |                        |                   |
|                                      | 10 和<br>小于 10   | 无缝铜管       |                                      | 黄铜由宁或卡<br>套或套管        | 螺纹青铜         |       |            | 黄铜螺纹                   |                   |
| 双层底舱<br>以及空舱的<br>测深                  |                 | 无缝钢管<br>** | 按 标<br>准<br>SCH.<br>80(在<br>货 舱<br>区 | 松套焊接钢法<br>兰或对焊或套<br>管 | --           | --    | --         | 铸铁或焊 接<br>钢法兰或焊<br>接支管 | 0.6               |

说明:

- 1) 在决定特定系统(如透气管系)阀门材料和管子壁厚时,船级社要求应首先给与考虑。
- 2) 通径为 50mm 和大于50mm 的管子要热镀锌。



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

114 / 155

3) 除了用于油系统以外,所有透气,溢流和测深管应该镀锌。

4) 货舱内空气、测深管焊接接头应进行特殊的密性试验。

备注:

A ..... 普通

B ..... 中等

C.....加厚

钢管壁厚表

| 公称通径<br>(mm) | 管子外径<br>(mm) | 壁厚(mm)  |         |          |
|--------------|--------------|---------|---------|----------|
|              |              | A       | B       | C        |
|              |              | (Sch40) | (Sch80) | (Sch160) |
| 10           | 14           | 2.5     | 3.0     | 3.5      |
| 15           | 22           | 3.0     | 3.5     | 5.0      |
| 20           | 27           | 3.0     | 4.0     | 5.5      |
| 25           | 34           | 3.5     | 4.5     | 6.5      |
| 32           | 42           | 3.5     | 5.0     | 6.5      |
| 40           | 48           | 4.0     | 5.0     | 7.0      |
| 50           | 60           | 4.0     | 5.5     | 9.0      |
| 65           | 76           | 5.0     | 7.0     | 9.5      |
| 80           | 89           | 5.5     | 7.5     | 11.0     |
| 100          | 114          | 6.0     | 9.0     | 14.0     |
| 125          | 140          | 7.0     | 9.5     | 16.0     |
| 150          | 168          | 7.0     | 11.0    | 16.0     |
| 200          | 219          | 8.0     | 13.0    | 16.0     |
| 250          | 273          | 9.0     | 13.0    | 16.0     |
| 300          | 325          | 10.0    | 13.0    | 16.0     |
| 350          | 377          | 10.0    | 13.0    | 16.0     |
| 400          | 426          | 10.0    | 13.0    | 16.0     |
| 450          | 480          | 10.0    | 13.0    | 16.0     |
| 500          | 530          | 10.0    | 13.0    | 16.0     |


铜管壁厚表

| 管子外径  | 铜管壁厚 |
|-------|------|
| 8-10  | 1.0  |
| 12-20 | 1.5  |
| 22-48 | 2.0  |
| 50-76 | 2.5  |

11.4 滤器

用于各种系统的滤器应该按照下表：  
下表中未包括由设备制造厂提供的滤器按照制造厂的推荐.

| 系统 | 安装部位      |    | 数量  | 形式  | 网孔     | 材料          |      |
|----|-----------|----|-----|-----|--------|-------------|------|
|    |           |    |     |     |        | 本体          | 滤网   |
| 燃油 | 主机        | 进口 | 1   | 双联式 | 50微米   | 铸铁或钢板<br>制造 | 黄铜网  |
|    | 柴油发电机     | 进口 | 1   | 双联式 | 10微米   |             |      |
|    | 燃油分油机     | 吸入 | 各 1 | 单筒式 | 60     |             |      |
|    | 重燃油输送泵    | 吸入 | 1   | 单筒式 | 32     |             |      |
|    | 柴油输送泵     | 吸入 | 1   | 单筒式 | 60     |             |      |
| 滑油 | 滑油泵（用于主机） | 出口 | 1   | 双联式 | 50 微米  |             |      |
|    | 滑油分油机     | 吸入 | 各 1 | 单筒式 | 60     |             |      |
|    | 滑油输送泵     | 吸入 | 1   | 单筒式 | 32     |             |      |
|    | 油渣泵       | 吸入 | 1   | 单筒式 | φ 4 mm |             |      |
| 水  | 海水阀箱      | 吸入 | 各 1 | 单筒式 | φ 8 mm | 钢,镀锌        | 不锈钢板 |
|    | 日用舱底水泵    | 吸入 | 1   | 单筒式 | φ 4 mm | 钢,镀锌        |      |
|    | 淡水泵       | 吸入 | 各 1 | 单筒式 | 24     | 钢,镀锌        | 不锈钢网 |

|              |       |         |           |   |
|--------------|-------|---------|-----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: 166 21 63 1667 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |   |
| 100-000      | A     | NA      | 116 / 155 |   |

## 第十二节 机舱管系

### 12.1 海水冷却系统

#### 12.1.1 主机海水冷却系统

该系统由二台主海水冷却水泵, 两个海底阀箱, 阀门, 附件和管路等组成.

二台主海水泵为同样型号. 一台可在海上航行使用, 另一台作为备用. 任意一台可作为港泊使用.

主海水泵从海水总管经海水阀, 滤器吸水, 然后向主机淡水冷却器和滑油冷却器, 齿轮箱冷却器供水, 最后排舷外.

造水机冷凝器由海水直接冷却.

#### 12.1.2 发电机海水冷却系统

该系统由三台海水冷却水泵, 阀门, 附件和管路等组成.

三台主海水泵为同样型号. 两台可在海上航行使用, 另一台作为备用. 任意一台可作为港泊使用.

海水泵从海水总管经海水阀, 滤器吸水, 然后向辅机淡水冷却器供水, 最后排舷外.

#### 12.1.3 其他的海水冷却系统

根据制造厂商的要求, 以下的设备用海水冷却

淡水造水机

大气冷凝器

空调装置

冷库装置

集控室和厨房的独立空调

### 12.2 主机淡水冷却系统

该系统包括一台主机自带淡水泵和主机电动淡水冷却泵和附件等等.

温度调节阀用于海水和淡水冷却系统.

主机淡水膨胀水箱水来自淡水压力柜.

### 12.3 滑油系统

#### 12.3.1 滑油注入及驳运系统

主甲板布置有主机和辅机滑油甲板注入管. 注入管具有截止阀和盲板法兰.

机舱内布置有滑油驳运泵, 该泵可在各滑油舱间驳油, 并可将滑油通过甲板注入管排舷外.

滑油驳运泵吸口端应布置单联滤器.

#### 12.3.2 滑油日用系统

主机滑油系统油由主滑油泵提供.


滑油由主滑油泵从滑油循环柜抽出, 经滑油冷却器, 温控阀和自清滤器或旁通滤器进机. 滑油经机内循环后由主机曲拐箱直接进入滑油循环柜.

滑油循环柜布置于双层底内并加厚.

辅机滑油系统为集成式内循环系统.

滑油冷却器在滑油侧提供旁通阀用于温度调节.

艏管滑油系统为重力式.

|              |       |         |           |  |
|--------------|-------|---------|-----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |  |
| 100-000      | A     | NA      | 117 / 155 |  |

**12.3.3 滑油净化系统**

滑油净化系统由一台为主机滑油分油机。

净化后的滑油须入滑油循环柜或滑油沉淀柜。

滑油分油机也应能从滑油泄放柜吸油并将净化的滑油排至主机滑油沉淀柜。

分油机分离出的油渣和水分别排至油渣舱和舱底水存放舱。油渣由油渣泵驳运至焚烧炉污油柜或排岸。

**12.3.4 滑油泄放**

滑油系统油泵, 分油机和油柜应提供挡油平铁。漏油应排至滑油泄放柜。

**12.4 燃油系统**

**12.4.1 燃油注入和驳运系统**

主甲板左右两舷须提供加油站。重油加油管为DN80, 柴油加油管为DN65。

至重油舱和柴油舱的独立注油管布置于货舱区和机舱区。

每一燃油注入连接须提供法兰蝶阀, 盲板法兰。

机舱内燃油驳运泵应布置成可将燃油从贮存舱驳运至机舱油柜, 并且相互备用。一台重油驳运泵在应急时可作为柴油驳运泵。

燃油日用柜同时提供重油驳运泵吸口。

重油驳运泵也可从重油泄放舱吸油并排至重油沉淀柜。

重油驳运泵和柴油驳运泵吸口应提供单联滤器。

**12.4.2 燃油日用系统**

**12.4.2.1 主机和辅机系统**

主机带有一套供油单元。该单元由燃油供给泵, 燃油循环泵, 燃油加热器, 滤器, 粘度控制设备, 缓冲罐和流量计等组成。

燃油由供给泵从重油日用柜或柴油日用柜吸出, 然后经流量计, 燃油循环泵, 加热器和自动反冲滤器, 供给主机。加热器提供由粘度计控制的自动温控阀。来自主辅机过多的回油经带有自动透气阀的缓冲罐回供至循环泵吸口。

主机燃油供油单元燃油管进口提供手动重油/柴油三通转换阀。

燃油自清滤器冲洗燃油应直接泄放至燃油泄放柜。

辅机日用系统包括一个燃油滤器, 附件和管子等。

**12.4.2.2 组合锅炉**

锅炉日用油来靠重力来自轻油日用柜

**12.4.3 燃油净化系统**

经沉淀柜沉淀的燃油经重油分油机供给泵和加热器提供给分油机。

净化后的燃油由分油机机带泵排至重油日用柜。

柴油净化由一台重油分油机完成。

日用柜溢流通过溢流管从底部溢流至沉淀柜。

重油日用柜和柴油日用柜提供再净化管路。



Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

118 / 155

分油机分离出的油渣和水分别排至油渣舱和舱底水存放舱. 然后油渣由油渣泵驳运至焚烧炉污油柜或排岸.

#### 12.4.4 其他燃油系统

燃油系统油泵, 分油机和油柜应提供挡油平铁. 漏油应排至燃油泄放柜.

对于废油焚烧炉, 柴油由焚烧炉柴油柜供给.

#### 12.5 压缩空气系统

不同压力的压缩空气提供给如下用途:

- 3 MPa : 主机启动  
辅机启动
- 1.0 MPa : 主机遥控
- 0.7 MPa : 机舱杂用  
控制空气系统
- 0.4 MPa : 淡水压力柜  
海底阀箱吹出

主空气瓶由主空压机充气.

辅空气瓶由应急空压机充气或通过主空气瓶由主空压机充气.

主机和辅机的压缩空气须由主空气瓶提供.

辅空气瓶用于“死船”时启动辅机.

应急空压机应由应急配电板供电.

主机和测量设备的控制空气由控制空气瓶提供. 控制空气瓶的空气由主空气瓶经减压站和空气干燥器提供.

推进装置遥控空气是从主空气瓶通过由遥控系统供应商提供的空气处理装置提供的.

减压阀装置应设有安全阀和压力表以及旁通阀.

机舱每层平台应提供空气软管接头. 船体部分, 见第8章, 舾装部分.

#### 12.6 蒸汽和凝水系统

本船提供如下系统:

- a) 蒸汽供给系统
- b) 凝水系统

不同压力的蒸汽提供给如下用途:

- 0.7 MPa : 油柜加热  
供油单元加热器  
分油机燃油和滑油加热器  
机舱内其他油柜加热和加热器
- 0.4 MPa : 淡水加热柜  
空调  
海底阀箱(通过减压装置)


燃油和滑油加热盘管及燃油加热器的冷凝水通过大气冷凝器和凝水观察柜引入热井.

其他冷凝水通过大气冷凝器引入热井.

凝水管应提供带旁通阻汽器阀组.

蒸汽安全阀排放管应引至烟囱.



|              |       |         |           |   |
|--------------|-------|---------|-----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |   |
| 100-000      | A     | NA      | 119 / 155 |   |

机舱内应布置有用于油柜清洗的法兰型蒸汽软管接口。

热井应安装有观察镜。

锅炉过量蒸汽应通过自动蒸汽泄荷阀泄放至大气冷凝器。

**12.7 给水系统**

大气冷凝器凝水以重力方式排放至热井。

锅炉给水由给水泵从热井泵至锅炉。

热井的补水由淡水压力柜自动补给。

锅炉的上下吹出通过双阀排舷外。

每台给水泵排量应满足锅炉在主机MCR功率点的蒸发量,其中一台作为备用。

锅炉给水应加热,温度并控制。

**12.8 机舱日用水系统**

**12.8.1 舱底水系统**

机舱舱底水系统由舱底泵,总用泵,日用舱底泵和油水分离器组成。

上述水泵均连接至机舱内的舱底水总管,带泥箱的舱底水吸口均连接至总管上。

直接吸口按照船级社规定布置提供。

油水分离器由舱底水存放舱吸水,分离后的符合要求的舱底水直接排舷外,分离出的污油自动重力泄放至污油舱。

机舱内的隔舱提供舱底水吸口。

应急吸口通过截止止回阀连接至一台主机海水泵。

所有污水井须提供可拆除镀锌格栅。

通常,机舱内舱底水系统阀门应为手动操作。

**12.8.2 消防系统**

**12.8.2.1 海水消防系统**

消防总管由消防泵,通用泵和应急消防泵供水。

带手动控制的消防栓和水龙带箱布置于机舱各平台。

**12.8.2.2 机舱水雾系统**

机舱内提供符合MSC/Circ.913的局部水雾灭火系统,该系统保护如下区域: 主机,柴油发电机组,锅炉燃烧器,燃油分油机和焚烧炉。

系统由水泵单元,淡水柜,喷嘴,管路和火灾探测报警系统,释放站和控制系统。

无论采用高压或低压系统,发电机的保护等级应保证在水雾系统启动情况下发电机能正常工作。

系统能自动和就地手动释放。

淡水由机舱淡水系统提供,水泵吸口须是淡水舱内最低的吸口,该吸口下的水量应满足系统连续运行20分钟。


**12.8.3 CO2灭火系统**

见船体部分。

**12.8.4 压载系统**

压载和排载由两台压载泵完成。



|              |       |         |           |  |  |
|--------------|-------|---------|-----------|--|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: 166 21 63 166750 |  |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |  |  |
| 100-000      | A     | NA      | 120 / 155 |  |  |

两台压载泵可同时运行.

压载扫舱由压载扫舱喷射器完成.

**12.8.5 淡水日用系统**

淡水供应由两台淡水泵和一台淡水压力柜组成.

热水由热水柜提供.热水柜为蒸汽和电加热两用型.

住舱饮水系统提供有消毒器和矿化器.

**12.8.6 海水日用系统**

海水供应由两台海水泵和一台海水压力柜组成.

海水用于冲洗住舱污水.

**12.8.7 海底阀箱**

机舱内布置由一个高位海底和一个低位海底箱.在应急消防泵室提供一应急海底.每一海底安装一个蝶型或直角海底阀.

每一海底为钢制焊接结构,并提供蒸汽和压缩空气吹出管和透气管.每一海底箱装备铰接式格栅.

格栅流通面积应至少二倍海水总管截面积.

格栅为热浸涂锌,并可靠固定和不超出船壳板.

舷外排出管为外凸加厚钢管或按照规范要求的复板.

**12.9 排烟系统**

主机排烟从增压器排出进入组合锅炉,然后直接通过烟囱顶排大气.组合锅炉燃油侧排烟直接排大气.

焚烧炉排烟管也是独立的直接排大气.

辅机排烟管和应急发电机排烟管通过消音器直接独立的排大气.

排烟管接在顶端安弯头

主辅机增压器排烟出口和各管段提供不锈钢膨胀节.

排烟管路提供足够支撑,保证管道重量不由增压器,锅炉,焚烧炉,消音器和膨胀节承担.

排烟管的泄放可由泄放管排至污水井.

**12.10 仪表**

下述仪表将安装在机械设备上或管路上.该仪表不包括用于集控室自动控制的仪表.

**12.10.1 压力表,真空表**

压力表和真空表为符合中国工业标准的或等同标准的船用船品.

所有压力表为白底黑字(真空度为红字),文字为英文,单位为公制.

压力表清单

|   | 安装位置     | 数量    | 表盘直径  | 备注 |
|---|----------|-------|-------|----|
| 水 | 水泵进/出口   | 1 套/台 | ≤ 100 |    |
| 油 | 油泵进/出口   | 1 套/台 | ≤ 100 |    |
|   | 滑油滤器进/出口 | 1 套/台 | ≤ 100 |    |
|   | 燃油滤器进/出口 | 1 套/台 | ≤ 100 |    |

|         | 安装位置                   | 数量    | 表盘直径  | 备注 |
|---------|------------------------|-------|-------|----|
| 蒸汽 & 废汽 | 锅炉汽包                   | 1     | ≤ 150 |    |
|         | 加热器(蒸气侧)               | 1 套/台 | ≤ 100 |    |
|         | 减压阀后废汽侧                | 1 套/台 | ≤ 100 |    |
| 压缩空气    | 减压阀后                   | 1 套/台 | ≤ 100 |    |
|         | 空气瓶                    | 1 套/台 | ≤ 100 |    |
|         | 安装在主机,辅机,空压机,锅炉设备上的压力表 | 厂家标准  | 厂家标准  |    |

12.10.2 温度计

温度计指示单位为℃.同时应符合国际或等效标准.

带保护套管的液体玻璃管温度计应提供如下:

|     | 安装位置                           |           | 数量    | 备注       |
|-----|--------------------------------|-----------|-------|----------|
| 冷却器 | 淡水冷却器                          | 淡水/海水侧进出口 | 1 套/台 | 淡水侧,温控阀后 |
|     | 大气冷凝器                          | 冷却水进出口    | 1 套/台 |          |
|     | 滑油冷却器                          | 冷却水进出口    | 1 套/台 | 滑油侧,温控阀后 |
| 加热器 | 加热器                            | 油出口       | 1 套/台 |          |
|     | 加热的油柜                          | 油侧, 舱壁或出口 | 1 套/台 |          |
| 其他  | 安装在主机,辅机,空压机,艉轴承,锅炉和焚烧炉设备上的温度计 |           | 厂家标准  |          |
|     | 分油机                            | 按照厂家标准    |       |          |



### 第十三节 自动化 监测和遥控系统

#### 13.1 概述

##### 13.1.1 一般要求

本船机械设备的设计和安装满足船级社无人机舱的要求。

主机遥控单元安装在驾控台,集控台。机旁安装应急操纵台。

按照各章节的规定和设备正常操作的要求,主机、辅机和锅炉应配备必要的压力表和温度计等。主辅机本地的压力表和温度表按照厂家标准提供。管路上的按照船厂标准提供。

##### 13.1.2 机舱控制室

机舱内布置隔音隔热集控室。

集控室安装有主配电板、机舱集控台、启动面板和柜式制冷空调、椅子等。

集控室安装合适尺寸的隔音窗户和上部带窗的自闭门。集控室为荧光灯照明。

#### 13.2 主机

##### 13.2.1 主机车钟系统

###### 13.2.1.1 车钟

该系统包括如下:

- 1- 台式发送器,单操纵柄,带指示灯和调光器等,安装在驾控台。

车钟指示:

| 倒车 |    |    |     | 停 | 正车  |    |    |    |
|----|----|----|-----|---|-----|----|----|----|
| 全速 | 半速 | 低速 | 最低速 |   | 最低速 | 低速 | 半速 | 全速 |

- 1-台式指令接受和应答器,安装在集控台。

- 1-带应答的指令接受器安装在机旁。

- 1-电源故障报警设在驾驶室。

驾驶室,集控室,机旁和主机应急控制站安装蜂鸣器。

###### 13.2.1.2 辅车钟

提供一套带按钮,指示灯的艏侧推辅车钟系统,该系统可以在驾驶室,集控室,机旁显示完车,备车,航行状态指示。

##### 13.2.2 主机遥控系统 (根据规范和制造厂标准)

可以在驾驶室或集控室遥控主机。

机旁提供机械操纵系统

- 1) 在驾驶台遥控主机


- a) 在驾驶室实现如下自动控制:

- 加速&减速
- 齿轮箱脱开&啮合和倒车

- 2) 在机舱控制室遥控

具体如下:

-主机起/停

|              |       |         |           |  |
|--------------|-------|---------|-----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |  |
| 100-000      | A     | NA      | 123 / 155 |  |

-速度调节

齿轮箱脱开&啮合和倒车

机旁应急控制

在机旁通过控制手动控制杆完成如下动作：

- 主机起/停
- 主机加速和减速
- 齿轮箱脱开&啮合和倒车

3) 控制位置的转换

A) 机旁-集控室

机旁-集控室控制位置的转换通过操纵机旁手动转换阀完成.

B) 集控室-驾驶室

集控室-驾驶室位置的转换通过操纵集控室手动转换开关和驾驶室辅车钟完成.

驾驶室-集控室位置的转换通过操纵集控室手动转换开关完成.

**13.3 机舱检测和报警系统**

**13.3.1 通则**

提供一套机舱报警系统（包括报警和记录），满足船级社要求和厂家标准。.

当计算机故障时，就地控制站依然可以工作。

报警系统应设计成闭环回路或者监测开路原理。如果需要，相关的监测原理可以采用。

机舱报警系统当工作值出现过大偏差时应提供声光报警。

检测报警系统故障信号应提供给驾驶室、轮机员或责任人的住处和餐厅。

该报警系统由主电源供电，且接有应急电源至少供电30min。

报警系统主电源供电故障时报警。

**13.3.2 系统结构**

1) 该系统包括如下：

- A) 用于报警和检测的的电脑主机
- B) 轮机员呼叫系统（参照电气部分）
- C) 机舱延伸报警系统
- D) 机舱报警灯柱系统（参照电气部分）

若可行，轮机员呼叫系统和机舱延伸报警系统可以组合为一个系统.

2) 该系统布置如下：

- A) 机舱
 

报警点检测装置和信号采集单元

报警灯柱（声光信号）
- B) 集控室
 

检测报警主单元

2个17`显示器

数据记录和报警打印机



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

124 / 155

键盘

轮机员呼叫和安全报警主板

和其它一些设备等.

C) 驾驶室

延伸报警板

D) 轮机员舱室,餐厅

延伸报警板

E) 机舱死人报警

3) 本船约200个报警点(开关量和模拟量).详细设计.

4) 根据不同的情况,驾驶室把报警点分为5组

A) 停车报警

该报警信号要求主机立即停车.

B) 自动降速报警

该报警信号要求主机自动降速.

C) 重要故障报警

D) 一般故障报警

E) 独立的报警

该报警信号要求独立延伸至驾驶室,根据规范要求该信号包括如下:

机舱污水井和火焰探测系统,自动灭火系统和舵机等

#### 13.4 电站

##### 13.4.1 主柴油发电机组

##### 13.4.1.1 发电机的遥控和自动起动

在集控室遥控起/停发电机组,在机旁手动操作起/停发电机组.

在下列情况下,自动起动预定备用发电机组

-电压高或低

-频率高或低

-过载

##### 13.4.1.2 电站管理系统

该系统具有功能如下:

-自动并车

-自动分配转移负载

-自动解列备用发电机

-汇流排监测和功率管理

-重载问讯和认可

-卸负荷

##### 13.4.1.3 重要设备顺序起动

在主电源失电,恢复供电后重要设备可以顺序起动.

Drawing No :

100-000

**Rev.:**

A

**Scale :**

NA

Page:

125 / 155

### 13.4.2 应急柴油发电机组

应急柴油发电机组的安全装置应满足厂标准和规范的要求。

主汇流排失电，应急配电板应自动起动，在机旁手动停止应急发电机组。

### 13.5 辅锅炉

辅锅炉的安装、控制和提供信号应满足厂标准和规范的要求。

报警信号提供到机舱检测报警系统.

## 13.6 辅助机械

### 13.6.1 分油机

燃油和滑油分油机为自动控制,但必须手动起停.

分油机和泵站可以在附近就地控制。

### 13.6.2主空压机

主空压机能够自动起停.

当空压机自动停止时,排气自动卸放。

## 13.7 系统控制

包括以下系统控制:

- 1) 压载系统
- 2) 舱底水系统
- 3) 舱柜测量系统

系统通过mimic图进行遥控,阀门控制,泵控制,报警等.

### 13.7.1 压载系统

压载遥控系统包括:

- 压载系统阀的打开和关闭
- 压载泵的起动和停止
- 显示泵阀的开关状态
- 液压泵站

### 13.7.2 舱底系统

舱底遥控系统包括:

- 遥控阀门的开关
- 机舱污水井报警
- 管弄进水报警

### 13.7.3 燃油注入系统

组成:

- 燃油舱柜液位指示

舱柜的高低位报警请参照第2-15节,并且提供到机舱检测报警系统.

### 13.8 温度调节



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

126 / 155

下列设备和系统应提供温度调节器:

燃油柜 (参照第2-15节)

油设备 (制造厂提供)

主机滑油冷却器出口

### 13.9 备用泵的自动转换

下列泵自动切换

-主机冷却海水泵

-主机冷却淡水泵

-主机滑油备用泵

-齿轮箱滑油备用泵

-辅机冷却淡水泵

-锅炉供水泵

-燃油泵 (燃油供油单元)

### 13.10 火灾探测和消防系统

#### 13.10.1 火灾探测报警

全船提供一套火灾探测报警系统,主控制板安装在驾驶室,指示器安装在消防控制站.

系统设施见电气部分

#### 13.10.2 机舱消防控制

在消防控制站提供下安全装置:

-切断机舱风机,组合锅炉,燃油泵和分油机以及集控室的空调

-急停燃油快关阀

-起动机舱灭火系统



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

127 / 155

## 第十四节 备件和工具

### 14.1 备件和工具的供货原则

所有机械设备的备件和工具应按照船级社要求和制造标准提供.

除安放于指定位置的备件,其他备件应储存于钢质贮存箱内.

重型备件和工具应尽可能布置于服务设备的附近,并提供合适的固定或捆扎.

### 14.2 机舱用品

船厂应按照惯例提供一套机舱用品



## 第六章 电气部分

### 第一节 总则

#### 1.1. 概述

本技术规格书作为全船建造及设备安装的技术大纲。全船电气设备应满足船级社规范和本技术规格书的要求。船上所有电气工作均应按照本技术规格书和船厂实践进行。电气设备及配套设备的构造和型式均应满足建造方的标准。

全船技术规格书中未提到的必要的电气设备由建造方提供。

#### 1.2. 电气的布置

电气设备的布置应便于安全的检修和更换部件。

所有电气设备应尽可能避免安装在易导致机械损伤和由于水、油、蒸汽过热引起危害的区域,特别注意,不能安装在飞轮和消防栓覆盖的区域,如不能避免时,应采取有效的防护措施。

所有电气设备用螺栓固定在基座上, 不允许直接焊在甲板上。

#### 1.3. 铭牌

船上电气设备的铭牌应由阻燃,耐腐蚀的材料制造,例如: 丙烯树脂,黄铜或不锈钢等材料。铭牌和警告牌文字为英文。

#### 1.4. 油漆颜色

电气设备的裸露金属表面油漆颜色如下: (或由船东决定)

|                    |       |
|--------------------|-------|
| — 发电机,电机和变压器       | 制造厂标准 |
| — 配电板,分电箱,起动屏,控制台等 | 制造厂标准 |
| — 内通,导航,无线电设备      | 制造厂标准 |
| — 通用报警和其它应急操作设备    | 制造厂标准 |
| — 其它设备             | 制造厂标准 |

#### 1.5. 汇流排的色标和顺序

汇流排和主要电力设备的连接应有标记, 可用狭带, 油漆, 字母或同等作标记, 并排列如下:


##### 1) 交流系统

| 电源 | 负载 | 颜色 | 顺序    |
|----|----|----|-------|
| 相R | 相U | 绿  | 左 上 前 |
| 相S | 相V | 黄  | 到 到 到 |
| 相T | 相W | 褐  | 右 下 后 |

##### 2) 直流系统

| 极 | 颜色 | 顺序 |
|---|----|----|
|---|----|----|



|              |       |         |           |   |
|--------------|-------|---------|-----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |   |
| 100-000      | A     | NA      | 130 / 155 |   |

## 第二节 电缆

### 2.1. 电制

配电系统由交流3相3线系统,交流单相双线系统和直流双线系统组成.

电制: AC 440V, 3PH, 60Hz 3线

厨房和日常设备(大功率)等: AC 440/220V, 3PH, 60Hz 3线

照明和小功率设备等: AC 220V, 1PH, 60Hz 2 线

通导和无线电设备等: AC 220V, 3/1PH, 60Hz/DC 3/2 线 或 直流 24V 2线

内通,报警和自动检测设备等: AC 220V, 1PH, 60Hz/ DC 2线 或 直流 24V 2线

除接地检测电路外,所有系统(包括电机和配电板等)与船体绝缘.

手提设备如手提灯,盘车机,行车的手提控制盒等设备的电压应低于AC50V,并由付边绕组不接地的二绕组变压器获得.

手提设备电压为220V 设备外壳或自身应有效的接地.

### 2.2. 电缆的应用

全船电缆应为阻燃,永久标志的电缆,应满足IEC 60332-3/CAT,A/F A/F/R的标准,并且耐火电缆的应用应满足规范的要求.连接电气设备配电板等的电缆留有一定的长度余量.

电缆为镀锡铜丝导线,乙丙橡胶(EPR)或交联聚乙烯(XLPE)绝缘,聚烯烃(PO)护套,带镀锡铜丝编织电缆,为船级社认可型.

其它类型的一些绝缘电缆必须在低于85℃的环境下使用.

带外护套电缆将用于露天,冷库,厨房和其他危险处所.

对手提设备采用PVC或PO护套的软电缆或电线.

特殊电缆例如同轴电缆,补偿电缆等用于必要场所.

### 2.3. 电缆的安装

所有电缆根据船厂实践安装并符合船级社要求.

电缆应尽可能安装于易于接近的位置.

一般,电缆成束敷设固定于紧钩或者托架上.

电缆用钢质扎带或尼龙扎带固定,暴露于露天或机舱花钢板下电缆要用不锈钢扎带固定.

电缆易受机械损伤处,应由钢管或钢罩保护.


安装于机舱花钢板下的电缆应由软管或钢管保护.

电缆穿过水密甲板或仓壁时,采用水密填料函或其他合适方法.

电缆穿过梁,非水密甲板和仓壁等,采用合适的边角磨光的箍或框来保护电缆,不得破坏船体强度

穿过钢质防火仓壁或甲板的电缆,应根据防火等级及电缆数量采用管子,电缆框,填料函或浇注防火填料的电缆框来保护.

在有帘子板的房间和内走道,电缆应尽可能敷设于帘子板后,若钢甲板处有天花板,电缆应敷设于天花板后.

|              |       |         |           |   |
|--------------|-------|---------|-----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |   |
| 100-000      | A     | NA      | 131 / 155 |   |

### 第三节 一次系统

#### 3.1. 通则

3台柴油机驱动的发电机安装于机舱,其轴平行于船的舫线。

一台应急柴油发电机组安装在应急发电机室,当主电源失电,应急发电机向下列负载供电:无线电,导航,内通,应急照明,1台舵机和应急消防泵等。

舵机断路器提供短路保护。断路器提供脱扣线圈。插座需接地。

#### 3.2. 主发电机

- 类型: 自通风,防滴, 可洗型空气滤器
- 输出: 250kW
- 电压: 450 VAC
- 相数: 3 PH
- 频率: 60Hz
- 功率因数: 0.8
- 额定值: 满负载连续
- 绝缘等级: F” 级
- 型式: 无刷,自励
- 防护等级: IP23

主发电机的构造和其它参数应满足制造厂的标准。

主发电机装有空间加热器防止发电机停止时湿气凝结。

每台主发电机提供一个电压自动调节器。

发电机组每一定子绕组带有两个温度传感器(绕组高温报警),柴油发电机组可以长期并联运行,但不与应急发电机和岸电并联运行。


发电机运行状态如下:

|        |                 |
|--------|-----------------|
| – 正常航行 | 1台 (最大输出功率 85%) |
| – 装卸货  | 3台              |
| – 进出港  | 3台              |
| – 停泊   | 1台              |

当负荷达到柴油发电机组功率的85%时,备用发电机组自动起动,并联,主发电机提供转换开关和测试灯。

#### 3.3. 应急发电机组

- 类型: 自通风,防滴
- 输出: 64 kW
- 电压: 450 VAC
- 相数: 3 PH
- 频率: 60 Hz
- 功率因数: 0.8
- 额定值: 满负载连续
- 绝缘等级: “F” 级
- 型式: 无刷,自励
- 防护等级: IP23

|                         |            |               |                    |   |
|-------------------------|------------|---------------|--------------------|---|
| 船舶建造规格书                 |            |               |                    |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd. Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No :<br>100-000 | Rev.:<br>A | Scale :<br>NA | Page:<br>132 / 155 |   |

应急发电机的构造和其它参数应满足制造厂的标准。

应急发电机装有空间加热器防止发电机停止时湿气凝结。

应急发电机提供一个电压自动调节器。

当主电源失效时,应急发电机组应自动起动,并向应急负载供电.主汇流排恢复供电后,应急发电机供电负载自动从应急发电机脱开并连接至主汇流排,应急发电机组柴油机需手动停止。

### 3.4. 主配电板

机舱集控室内安装一座主配电板,由主发电机供电,并向负载配电。

主配电板为多屏型,金属外壳,自立式,前面不带电,带有必要的附件和仪表。

配电板顶及每侧用钢板保护,其前,后设有扶手,前面设有铰链门,后面设有可脱卸封板..

主配电板包括: 主发电机屏,并车屏,AC440V负载屏,组合起动屏,AC220V 负载屏。

发电机组具有自动卸载的功能,在发电机空气断路器脱扣前自动脱扣非重要负载。

电压表,电流表,功率表等仪表为1.5级,额定值处为红色标记或指针。

每一台发电机主开关为空气断路器,具有失压脱扣,长延时脱扣,短延时脱扣,瞬时脱扣的功能,该断路器为抽屉式。

除舵机断路器带有瞬时脱扣装置外,所有分路开关和岸电开关为三极塑壳断路器,带有过载脱扣,瞬时脱扣保护装置,所有的分路断路器都为插入式。

主配电板每个分路都用刻有文字的塑料铭牌明确区分,铭牌上刻有电路服务名称和开关的框架/设定值。

#### 3.4.1. 发电机屏

每个发电机屏应具备有下列装置:

- 1-主开关
- 1-电流表
- 1-电流表转换开关
- 1-电压表
- 1-电压表转换开关
- 1-手动电压调节器
- 1-空间加热器
- 1-发电机运行指示灯 (白)
- 1-主开关合闸指示灯 (绿)
- 1-主开关分闸指示灯 (红)
- 1-空间加热器指示灯 (橙)
- 1-逆功率继电器
- 1-小时表
- 1-功率管理单元
- 1-柴油发电机遥控备车指示灯
- 1-柴油发电机起停按钮
- 其它设备



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

133 / 155

## 3.4.2. 并车屏

1-双指针电压表（带选择开关）

1-双指针频率表（带选择开关）

3-功率表

3-ACB 控制开关.

3-调速控制开关

1-同步表（点控制开关）

1-同步指示灯

1-蜂鸣器

1-蜂鸣器,测试灯转换开关

1-消音按钮

1-24V 电源指示灯

3-发电机备用选择开关

3-柴油发电机组备用指示灯

1-应急发电机运行指示灯

1-艏侧推塑壳断路器

1-岸电供电指示灯（白）

和其它设备

## 3.4.3. AC440V 负载屏

适当数量的塑壳断路器

1-AC440V 绝缘检测装置（带报警灯）

## 3.4.4. AC220V 负载屏

适当数量的断路器

1-AC220V 绝缘检测装置（带报警灯）

1-电流表

1-电流表转换开关（各相电流）

1-电压表

1-电压表转换开关（每相）

1-兆欧表（带转换开关）

## 3.4.5. 组合起动屏

重要泵和机舱风机的起动器安装固定在组合起动屏上,每个单元包括: 断路器 ,热继电器,指示灯,按钮等设备.

## 3.5. 应急配电板

应急配电板和主配电板结构相似.

应急发电机主开关为3极空气断路器(非抽屉型)



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

134 / 155

在汇流排与ACB间提供隔离开关.

应急发电机主开关和空间加热器连锁.

配电板应具备有下列装置(或厂家的标准):

### 3.5.1. 发电机屏

1-空气断路器

1-电流表

1-电流表转换开关

1-电压表

1-电压表转换开关

1-频率表

1-功率表

1-空间加热器开关

1-发电机运行指示灯 (白)

1-合闸指示灯 (绿)

1-分闸指示灯 (红)

1-空间加热器指示灯 (橙)

1-手动电压调节器

1-断路器异常脱扣指示灯 (红)

和其它设备

### 3.5.2. AC440V 负载屏

适当数量的断路器 (10%的备用)

1-绝缘检测带指示灯 (用于AC440V 负载)

1-电流表

1-电流表转换开关 (变压器付边各相电流)

1-电压表

1-电压表转换开关 (变压器付边各相电压)

1- AC440V兆欧表 (带转换开关)

### 3.5.3. AC220V 负载屏

适当数量的断路器 (10%的备用)

1-绝缘检测带指示灯 (用于AC220V 负载)


1-电流表

1-电流表转换开关 (变压器付边各相电流)

1-电压表

1-电压表转换开关 (变压器付边各相电压)

1-AC220V兆欧表 (带转换开关)

|              |       |         |           |  |
|--------------|-------|---------|-----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaexiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |  |
| 100-000      | A     | NA      | 135 / 155 |  |

3.6. 岸电箱

岸电箱为AC440V,200A,3Ph,60Hz连接至主配电板.

岸电箱为防滴型,内置一个 250A的塑壳断路器,接线端子和相序指示灯.

岸电箱为壁挂式安装在岸电间。

提供并安装电度表

3.7. 电工试验板

提供1块壁挂式电工试验板安装在电工间.

该板包括以下设备:

1-接线柱: AC440V 3Ph 10A

AC220V 1Ph 10A

DC24V 5A

1-熔断器检验器

1-荧光灯和荧光灯座

1-水密和非水密插座 (AC220V,10A)

3.8. 驾驶室控制台

驾控台为金属外壳,自立式,前面不带电,安装在驾驶室.

驾控台设备如下:

航行灯板

信号灯板

室外灯控制板

通用报警控制板

雾笛控制器

1-声力电话./ 1-自动电话

广播控制单元/火灾报警板

水雾灭火复位器

AC220V助航分电箱

DC24V 助航分电箱

舱室风机急停按钮

消防泵遥控起/停

调光旋钮

主机遥控单元/主机转速表/艉轴转速表

起动空气压力表

机舱监测报警延伸板

艏侧推控制板/货舱进水报警板

操舵单元/舵机报警控制板

雷达显示器/计程仪/AIS



Title:

船舶建造规格书



China Ship Design & Research Center  
Shanghai Co., Ltd.

No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China

Tel: +86-21-63166750

Fax: +86-21-63166751

Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

136 / 155

主罗经和复位器

VHF无线电话

雨刮器/旋转视窗控制板

等.

驾控台提供AC220V 正常电源,AC220V 应急电源, DC 24V 电源.



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

137 / 155

## 第四节 二次系统

### 4.1. 变压器

#### 4.1.1. 主变压器

2台变压器安装在机舱内,用于照明系统,日常设备,内通,导航,无线电设备等.

参数如下:

类型: 干式,防滴  
 输出: 63kVA  
 数量: 2 (一台备用)  
 电压: AC 450/230V  
 相数: 3 PH  
 频率: 60 Hz  
 绝缘等级: B  
 额定值: 连续  
 冷却方式: 自冷

#### 4.1.2. 应急变压器

2台应急变压器安装在应急发电机室内,用于应急设备.

参数如下:

类型: 干式,防滴  
 输出: 25kVA  
 数量: 2台(1台备用)  
 电压: AC 440/230V  
 相数: 3 PH  
 频率: 60 Hz  
 绝缘等级: B  
 额定值: 连续  
 冷却方式: 自冷

### 4.2. 蓄电池和充放电板

#### 4.2.1. 通用蓄电池组和充放电板

数量: 1组  
 类型: 铅酸,免维护  
 电压: DC24V  
 容量: 200Ah  
 充放电板



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

138 / 155

安装一块充放电板,该板为前面不带电,对总用蓄电池充电和DC24V电源配电,装有硅整流器,电流表,电压表,转换开关,熔断器,和其他必要的设备.

充放电板装有必要数量的装置式开关或熔断器+开关用于DC24V配电电路.

蓄电池充电是带有AVR浮充型.常规充电特性由转换开关来实现.

#### 4.2.2. 其它.

应急发电机的起动蓄电池和无线电设备蓄电池根据规范和厂家标准提供.

提供应急发电机充电器,充电方式为浮充式,带AVR.

无线电蓄电池由内置在无线电台内的充电器充电.

如有必要的话,提供救生艇蓄电池充电的必要电缆,插头和插座等.



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

139 / 155

## 第五节 配电系统

### 5.1. 配电

通常,一些重要泵的电机,1台舵机和其它大容量的设备由主配电板单独馈电线供电.

起动器安装在组合起动屏的电机由主配电板AC440V负载屏供电. 1台舵机,应急消防泵,1台机舱风机等设备由应急配电板单独馈电线供电.

非重要设备和其它小功率的电机由MSB的AC440V负载屏供电的分电箱和组合起动屏供电.

正常照明系统和小功率的日常设备由MSB的AC220V负载屏供电的分电箱供电.

应急照明分电箱,AC220V无线电箱和通导设备由ESB的AC220V负载屏供电.

DC24V监测报警,内部通讯,导航等设备根据规范由充放电板供电.

### 5.2. 分配电箱

所有分电箱应采用钢质外壳.

分配电箱布置在生活处所,机舱,舵机舱,储藏室等其它类似处所为防滴式.


通常,分配电箱安装有2或3极塑壳断路器,具有过载和短路保护功能.

每个分电箱门内装有电路图.

### 5.3. 接线盒

所有接线盒根据不同的安装位置,可选用防滴或防水的类型.

对暴露于露天甲板的防水接线盒等,应为黄铜制或不锈钢.

|              |       |         |           |  |
|--------------|-------|---------|-----------|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: 166 21 63 1667 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |  |
| 100-000      | A     | NA      | 140 / 155 |  |

## 第六节 电力系统

### 6.1. 通则

本章中的说明适用于电动机及其控制设备,不包括以下按照制造标准制造的电气设备.

- 厨房和洗衣设备
- 调速马达
- 仪表和自动化设备
- 辅助机械如甲板机械,辅助鼓风机,盘车机,小的家用设备等成套供应的电动机和控制设备.

### 6.2. 电机

#### 6.2.1. 通则

所有电动机为鼠笼式感应电机,除非特别指明。

电机一般为AC440V 3Ph 60Hz,功率 $\leq 0.5Kw$ 的电机,根据厂家标准可以是AC220V单相或三相.

电机的防护等级如下:

|      |  |
|------|--|
| IP56 | 露天甲板   |
| IP44 | 舵机电机,轴流风机,应急消防泵电机,安装在机舱,冷库,分油机室,厨房,洗衣间和类似处所的电机 |
| IP22 | 安装在舱室和其它干燥的处所的电机                               |

甲板机械,舵机,应急消防泵,盘车机,和机舱内功率 $>10KW$ 的电机等应装有空间加热器.

#### 6.2.2. 绝缘

电动机应为“B”级或“F”级绝缘.特殊电动机的绝缘等级应符合厂家标准.

### 6.3. 起动器

电机启动器一般为直接启动型.星形三角形启动和其他降压启动器可以用于超过 $25kW$ 的电机.功率 $\leq 0.5KW$ 的电机可以由手动开关操作.

起动器接线图安装于每个起动器的门后.控制回路通过变压器将主电源隔离

除机舱风机外,若起动器与电动机相距甚远,在电机附近应布置就地起/停按钮.

#### 1) 组合起动板

一般,起动器应尽实际可能组装于组合起动板,组合起动板应按电动机位置或用途组合.

组合起动板为壁式或落地式,尽量靠近电动机安装,每个起动器应装于带铰链门的防滴型金属箱中.

#### 2) 独立的起动箱

不包括于组合起动板的起动器应装于防滴型金属箱中

箱子为壁式安装型,安装于相应电动机附近

### 6.4. 急停装置

在机舱出口和消防控制站设有急停按钮,停止机舱风机,燃油泵,滑油泵,和其它油泵的控制设备.

驾驶室和消防控制站安装舱室风机的急停按钮.

消防控制站安装货舱风机急停按钮.

|              |       |         |           |
|--------------|-------|---------|-----------|
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |
| 100-000      | A     | NA      | 141 / 155 |

### 6.5. 舵机电动机

舵机电动机有独立的馈电线单独供电,一路来自MSB,另一路来自ESB,二路馈电线的铺设尽可能避免二路同时故障。

舵机控制箱安装在舵机舱,可以在驾驶室或舵机舱控制舵机.

舵机报警单元安装在驾驶室和机舱控制室.

## 6.6. 电流表和计时器

所有的起动箱上都有运行指示灯,电源指示灯,功率 $\geq 10\text{KW}$ 的和重要电机起动箱还应装有电流表,计时器.

## 6.7. 优先脱扣设备

优先脱扣设备如下:

厨房洗衣设备,空调压缩机,舱室风机,机修间设备,集控室空调设备.

## 第七节 照明系统

### 7.1. 通则

全船照明采用荧光灯、白炽灯和投光灯,投光灯选用卤钨灯和汞灯。

照明分正常照明系统和应急照明系统。

通常,应急照明作为正常照明的一部分,应急灯点的布置应满足规范的要求。

所有灯泡和插座应符合IEC的标准

灯具的防护等级:

防水型: (IP55,IP56)

露天甲板,管弄,冷库,花钢板以下,分油机室,厨房,洗衣间, 公共厕所等。

防滴型: (IP22)

机器处所,储藏室,配膳间等潮湿处所。

非防水型: (IP20)

所有舱室,餐厅,驾驶室,机舱控制室,船舶办公室等干燥处所。

防爆型:

蓄电池间,油漆间,乙炔间和其它危险处所。

### 7.2. 照明-舱室和走道


| 灯具        | 位置                           |
|-----------|------------------------------|
| 荧光蓬顶灯     | 船员间, 餐厅, 配膳间, 办公室, 医务室, 娱乐间等 |
| 荧光蓬顶灯     | 厨房, 洗衣间                      |
| 荧光走道灯     | 内走道, 楼梯间                     |
| 台灯        | 办公室和舱室                       |
| 床头灯       | 床头 (应急电源供电)                  |
| 镜前灯 (带插座) | 私人卫生间                        |
| 白炽舱顶灯/壁灯  | 外走道, 卫生间                     |

### 7.3. 照明-机器处所

| 灯具    | 位置                     |
|-------|------------------------|
| 荧光舱顶灯 | 机舱, 舵机舱, 应急发电机室和其它机器处所 |
| 荧光蓬顶灯 | 机舱控制室                  |
| 白炽舱顶灯 | 管弄, 烟囱, 逃生通道和花钢板以下     |
| 白炽工作灯 | 机修间                    |
| 卤钨投光灯 | 机舱上平台 (主机上方)           |

### 7.4. 照明-驾驶室

| 灯具 | 位置 |
|----|----|
|----|----|

|              |       |         |           |   |  |
|--------------|-------|---------|-----------|---|--|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: 166 21 63 1667 |  |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |   |  |
| 100-000      | A     | NA      | 143 / 155 |   |  |

|       |      |
|-------|------|
| 荧光蓬顶灯 | 驾驶室顶 |
| 海图灯   | 海图桌  |
|       |      |

7.5. 照明-储藏室

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| 灯具          | 位置                   |
| 荧光舱顶灯或白炽舱顶灯 | 储藏室                  |
| 白炽舱顶灯       | 冷库                   |
| 白炽舱顶灯       | 蓄电池间,油漆间,乙炔间和其它危险处所. |

7.6. 室外投光灯

|          |    |         |           |
|----------|----|---------|-----------|
| 灯具       | 数量 | 位置      | 照明区域      |
| 400W 卤钨灯 | 2  | 驾驶室两翼   | 主甲板货舱区域   |
| 300W 卤钨灯 | 2  | 驾驶甲板尾   | 烟囱        |
| 400W 卤钨灯 | 4  | 前桅      | 锚机*2、向后*2 |
| 400W 卤钨灯 | 5  | 上层建筑的后部 | 绞车, 舷梯 等  |
| 400W 卤钨灯 | 3  | 救生甲板    | 救生艇和救生阀   |

救生甲板和舷梯的投光灯为插入式,且可以移动.

7.7. 可携式灯

每个货舱提供4个AC220V,300W的可携货舱灯,配插头和20 m的软电缆.

两个不锈钢制货舱灯插座箱,布置在每个舱口围前部和后部,每个插座盒包括两个防水的插座.

7.8. 灯具的控制

机舱的顶灯由机舱照明分电箱上的断路器控制.

机器处所的顶灯（舵机舱,应急发电机室等）由安装在其入口处的就地控制开关控制.

生活处所,公共处所,储藏室等的顶灯由安装在其入口处的就地控制开关控制.

内走道灯由照明分电箱上的断路器控制.

室外走道灯由安装在驾驶室的室外灯控制板控制

投光灯由安装在驾驶室的室外灯控制板控制

驾驶室的楼梯间,导航设备间和卫生间的灯具由限位开关控制.

防爆灯由安装在安全区域的开关控制

7.9. 开关

生活处所的灯具开关为非防水型,机器处所,厨房,洗衣间,厕所等的灯具开关为防水型.

灯具开关一般为明式安装,嵌入式开关应安装在有钢制墙带有装饰板的所如: 驾驶室,船员处所,餐厅,机舱控制室等.

冷库储藏室应选用带红色指示的开关,用于指示内部照明灯接通情况.

7.10. 插座



|              |       |         |           |
|--------------|-------|---------|-----------|
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |
| 100-000      | A     | NA      | 144 / 155 |

### 7.10.1. 非防水型插座

非防水型小功率电气插座为两极带接地 AC220V,10A,安装在下列处所:


驾驶室,海图桌,无线电处所,医务室,机舱控制室,所有的船员舱室,餐厅,办公室,和其它公共处所至少安装两个插座.

### 7.10.2. 防水型插座

适当数量的AC220V/24V 防水型插座,两极带接地 ,安装在下列处所:

舵机舱,机舱,空调机室,水手长室,厨房,机修间,应急发电机室,洗衣间等.

露天甲板的插座为铜制.

|              |       |         |           |   |
|--------------|-------|---------|-----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaixiong Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: 166 21 63 1667 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |   |
| 100-000      | A     | NA      | 145 / 155 |   |

### 第八节 航行灯信号灯

#### 8.1. 航行灯

航行灯为双层灯,连接于带控制开关和指示灯的航行灯控制板,该板安装在驾控台上,在每盏航行灯发生故障时,能发出听觉和视觉报警信号,

航行灯控制板有2路单独的馈电线供电,一路直接来自MSB AC220V 负载屏,另一路来自ESB AC220V负载屏.

2-桅灯 220V 60-65W

2-舷灯 220V 60-65W

1-尾灯 220V 60-65W

#### 8.2. 信号灯

##### 8.2.1. 锚灯 (AC220V)

双层锚灯 (60W) 安装在前桅和后桅,由航行灯板控制.

##### 8.2.2. 失控灯 (AC220V)

2-失控灯 (红色) 安装在雷达桅上,由航行灯板控制.

##### 8.2.3. 莫氏灯 (AC220V) .

莫氏灯安装在雷达桅的顶端,4个电键 (同为气笛电键) 安装在两翼和驾驶室前壁.

##### 8.2.4. 白昼信号灯 (DC24V)

提供一套手提白昼信号灯 (60W) 配套蓄电池和充电器.

驾驶室两翼各有一个电源插座..

#### 8.3. 苏伊士运河信号灯和探照灯 (AC220V)

提供1套40-60型的苏伊士运河信号灯如下: 6-红,5-白,2-绿,由安装在驾控台上的信号灯板控制,提供1套苏伊士运河探照灯和带插座的开关,安装在艏楼甲板.


2-AC220V 1000W 探照灯配支架,安装在桥楼两翼用于海面搜寻、货舱,引水员梯,舷梯的照明。

#### 8.4. 巴拿马运河操舵灯

2个25W操舵灯 (蓝色) 安装在前桅后侧,由安装在驾驶室桥楼主控制台上的调光器控制.

#### 8.5. 其它信号灯 (AC220V) .

40W 的信号灯用作基尔运河尾灯 (绿) 或苏伊士运河尾灯 (红),该灯灯罩可以替换.

|              |       |         |           |   |
|--------------|-------|---------|-----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |   |
| 100-000      | A     | NA      | 146 / 155 |   |

### 第九节 内部通讯,报警和检测系统

#### 9.1. 声力电话系统

一套选择呼叫的声力电话安装在下列处所:

- 驾驶室
- 应急发电机室
- 机舱控制室
- 舵机间
- 机旁
- 轮机长
- 大管轮
- 二管轮

#### 9.2. 自动电话系统 (AC220V/DC24V)

应提供容量为约24门的自动电话交换机,该交换机有3路同时通话的功能,电话号码不可重复.

自动电话布置在下列舱室: 所有的船员舱,办公室,控制站,医务室,厨房,舵机舱和其它必要舱室.

根据不同的安装位置,自动电话选择台式,壁挂式或嵌入式.

自动电话列表最后由船东提供.

自动电话和广播有接口,可以在驾驶室和船长室使其通播,驾驶室,船长室和集控室的电话应有优先通话权.

1个岸电电话插座盒安装岸电间岸上电话可以接入船上自动电话交换机.

#### 9.3. 病员呼叫系统 (DC24V)

提供一套病员呼叫系统如下:

- 1- 蜂鸣器或电铃,安装在驾驶室
- 1- 呼叫按钮,安装医务室在病床旁边

#### 9.4. 轮机员呼叫系统


轮机员呼叫主单元安装在集控台上,延伸报警单元(带确认按钮)安装在轮机长室,大管轮间,二管轮间,电机员间,餐厅,会议室.

提供轮机员安全报警系统.

#### 9.5. 机舱报警灯柱系统

适当数量报警灯柱安装在机舱,该灯柱包括如下报警识别信号, 如果下述报警发生, 机舱和集控室的灯柱会触发相应的报警: 该灯柱包括如下报警识别信号:

- 火灾报警- 火灾标记指示伴有红色旋转灯光
- 通用报警-通用报警标记指示伴有红色旋转灯光
- CO<sub>2</sub> 报警- CO<sub>2</sub> 标记指示伴有红色旋转灯光
- 机舱就地火灾发生信号
- 机械故障报警-机械故障标记指示伴有黄色旋转灯光

|              |       |         |           |   |
|--------------|-------|---------|-----------|---|
| 船舶建造规格书      |       |         |           |  China Ship Design & Research Center<br>Shanghai Co., Ltd.<br>No.185 Gaoyang Rd, Shanghai, China<br>Tel: +86-21-63166750<br>Fax: +86-21-63166751 |
| Drawing No : | Rev.: | Scale : | Page:     |   |
| 100-000      | A     | NA      | 147 / 155 |   |

车钟呼叫-车钟呼叫标记指示伴有白色旋转灯光

电话呼叫-电话呼叫标记指示伴有旋转灯光

机舱水雾启动

灯柱上的报警标志,旋转指示灯和电笛应同时启动.

灯柱系统电源为AC220V 来自ESB

**9.6. 冷库呼叫报警 (DC24V)**

提供一套冷库呼叫报警装置以免人被误关在冷库内,呼叫按钮安装在冷库内,报警铃 (红色) 安装在厨房,驾驶室.

**9.7. CO<sub>2</sub>释放报警系统 (AC220V)**

提供一套CO<sub>2</sub>报警装置,用以在CO<sub>2</sub>释放之前发出预警报,该系统还包括一个带限位开关的继电器盒,CO<sub>2</sub>释放的报警信号参照第9.5节机舱报警灯柱系统.

**9.8. 舵角指示器**

该系统包括:

- 1-舵角发信器 (舵机舱)
- 1-3面舵角指示器 (驾驶室)
- 2-巴拿马型舵角指示器 (驾驶室两翼)
- 1-舵角指示器 (舵机舱)

驾驶室和桥楼两翼的舵角指示器带调光旋钮.

**9.9. 广播对讲系统 (AC220V/DC24V)**

广播对讲系统可以作为通用报警系统的一部分,可以用来播放磁带和CD,该系统应满足规范要求.

该系统可以用来发出通用报警信号.

该系统为2路电源供电,一路应急AC220V,另一路DC24V.

组成:

- 1- 驾驶室控制板 (带2个独立的100W的功率放大器)
- 3-控制站,消防控制站,艏楼,主甲板艏部
- 1-50W防水扬声器 (罗经甲板)
- 10-2W双面带音量调节扬声器用于走道
- 33-1 W嵌入式带音量调节扬声器用于舱室
- 3-1W壁挂式扬声器布置在舱室
- 3-3W水密扬声器布置在CO<sub>2</sub>室,锚机间,艏侧推控制室
- 9-5W 水密扬声器用于机舱

**9.10. 船舶气笛**

提供一套雾笛控制气笛装置,该系统满足IMO的要求.

汽笛安装在雷达桅上,操作按钮布置在桥楼两翼和驾驶室两侧.

汽笛都应提供电加热装置.



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

148 / 155

**9.11. 火灾探测报警系统**

一套火灾检测和报警系统,用于仓室走道,梯道和机舱.

该系统组成:

1-火灾报警板 (驾驶室)

1-火灾报警复示器 (消防控制站)

感温探测器安装在厨房,抽烟室和机舱.

感烟探测器安装在走道,舱室楼梯间,机舱,舵机舱和其它机器处所.

手动报警按钮安装在走道出口,集控室,机舱出口,舵机舱等.

火灾报警板内置应急蓄电池,当主电源故障时,有应急蓄电池提供电源.

**9.12. 货舱进水探测**

提供一套货舱进水探测系统,该系统包括: 货舱探测器 (每个货舱一个) 和1个控制器 (驾驶室).

**9.13. 固定式水雾灭火系统**

固定式水雾灭火系统应满足规范,请参照机械部分.

**9.14. 船舶安全报警系统**

安装一套船舶安全报警系统,可以在驾驶室和船长室发射遇险报警信号.

该系统参照电气11.6。

**9.16 通用报警**

提供一套通用报警系统,手动报警装置应分别安装在驾驶室和消防控制站,如下处所应安装报警铃,蜂鸣器或电笛

驾驶室 (蜂鸣器)

机舱和舵机舱 (报警灯柱)

甲板走道 (报警铃)

露天甲板 (雾笛)

根据船级社要求,该系统应由广播系统供应。



Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

149 / 155

## 第十节 航行设备

## 10.1. 磁罗经 (AC220V&amp;DC24V)

提供一套反射磁罗经,电罗经故障或偏航时,航向信号提供到自动舵,带调光旋钮.

磁罗经与周围电或磁设备的有效距离应满足电或磁设备的安全要求和船级社的规定.

## 10.2. 电罗经 (AC220V,DC24V)

一套电罗经安装如下:

1-主罗经 (驾控台)

1-方位分罗经带立式支架 (两翼)

1-操舵分罗经 (舵机舱)

1-数字分罗经 (驾驶室操舵台)

与雷达,卫通F站,VDR,AIS和自动舵有接口.

## 10.3. 自动舵(AC 220V, DC 24V)

自动舵安装包括如下:

1-操舵单元 (驾控台)

操舵台设有罗经自动操舵功能及随动,非随动手动电气操舵控制.

液压控制盒和舵角反馈装置安装在舵机舱,提供电源故障报警和偏航报警.

## 10.4. 测深仪 (AC220V)

一套测深仪安装如下:

1-测深仪记录器 (海图桌)

1-换能器 (船首底部)

测量范围0~400m.

## 10.5. 计程仪 (AC220V)

一套多普乐计程仪包括如下:

1-主单元带显示速度和距离 (海图桌)

1-换能器 (船首底部)

接口: 雷达,AIS,VDR

## 10.6. 雷达 (AC220V)

提供2套船用雷达:

|         | NO.1      | NO.2      |
|---------|-----------|-----------|
| 波段:     | X 波段      | S 波段      |
| 最大输出功率: | 12kW      | 30kW      |
| 显示器:    | 20.1 inch | 20.1 inch |
| 模式      | 相对运动/直实运动 | 相对运动/直实运动 |
| 天线尺寸:   | 6.5 feet  | 12 feet   |



性能检测器:

安装

安装

ARPA

配套

配套

接口: 电罗经,计程仪,DGPS

## 10.7. GPS (AC220V,DC24V)

提供1套GPS,组成:

1-接收机(海图桌)

1-天线(雷达桅)

1-数据分配单元

接口: 计程仪,VDR,GMDSS.

## 10.8. 1-雨刮器/2-旋转视窗 (AC220V)

驾驶室前窗户安装3个雨刮器(带加热)

刮水器为水平运动式.

雨刮器调速控制器安装在驾驶室控制台

## 10.9. 风向风速仪 (AC220V)

提供一套风向风速仪,由主电源和应急电源供电,该系统传感器在雷达桅上,风向风速指示器安装在海图桌上.

## 10.10. 航行数据记录仪 (AC220V DC 24V)

提供一套航行数据记录仪安装如下:

1套数据采集和记录主单元安装在驾驶室.

一个黑匣子安装在罗经甲板上.

提供接口箱和电源单元.

输入接口: 电罗经,计程仪,测深仪,雷达,DGPS,舵角指示器,主机车钟,风向风速仪,舱底报警,VHF无线电话,桥楼音频和其它信号.

## 10.11. 自动识别系统

提供一套AIS系统安装如下:

1-收发机(雷达桅)

1-控制器(驾驶室)

输入接口: 电罗经,DGPS和规范要求的其它的信号.



Drawing No.:

100-000

Rev.:

A

Scale:

NA

Page:

151 / 155

## 第十一节 无线电设备

### 11.1. 通则

无线电系统应符合全球海上遇险呼救安全系统(GMDSS)海区A1,A2,A3的要求,并基于岸上维修,以确保使用。

### 11.2. 中高频无线电

提供一套**150W** 的中高频无线电装置,包括如下:

- 1- 发送器及天线
- 1- 接收器及鞭状天线
- 1-DSC值守天线
- 1-DSC终端
- 1-NBDP终端
- 1-控制器
- 1-天线协调器

标准材料及备件满足厂商标准

提供AC220V和DC24V电源

### 11.3. 1#VHF 无线电话

提供一套**25W/1W**的VHF无线电装置,安装在驾驶室控制台上:

- 1-收发装置带DCS终端
- 1-DSC值守接收单元 (70CH)
- 1-鞭状天线

提供DC24V电源

输入接口: GPS

### 11.4. 2# VHF 无线电装置

提供一套**25W/1W**的VHF无线电装置,安装在无线电桌上:

- 1-DSC值守接收单元 (70CH)
- 1-鞭状天线 (罗经甲板)

提供DC24V电源

输入接口: GPS

### 11.5. 卫通F 站

提供一套INMARSATS-F 安装如下:

- 1-主单元 (无线电桌)
- 1-电话
- 1-传真机带电话 (无线电桌)
- 1-天线 (罗经甲板)





Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

152 / 155

提供AC220V电源

## 11.6. 卫通-C站

提供一套INMARSATS-C 站:

1-主单元带EGC (无线电桌)

1-打印机

1-天线 (雷达桅)

提供AC220V和DC24V电源

## 11.7. 便携式无线电装置

提供一台工作于406/121.5MHz的自浮式卫星应急无线电示位标,安装于罗经甲板.

提供二只工作于9GHz的雷达应答器,安装在驾驶室内.

提供3套双向无线电话及充电器

## 11.8. 航向警告接收机

提供一套航向警告接收机

1-518KHz接收器 (海图桌)

1-鞭状天线 (罗经甲板)

提供AC220V和DC24V电源

## 11.9. 气象传真机

提供一套气象传真机

1-接收器 (海图桌)

1-天线 (罗经甲板)

提供AC220V电源



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

153 / 155

## 第十二节 娱乐设施

## 12.1. 公用天线系统

提供一套公用天线接收系统

1-全向天线（接收TV/FM/AM信号）

在私人房间,医务室,办公室,餐厅,会议室和健身房提供公用天线接口盒.

提供AC220V电源

## 12.2. 娱乐设施

TV,音响和DVD等娱乐设备有船东提供.



Drawing No :

100-000

Rev.:

A

Scale :

NA

Page:

154 / 155

## 第十三节 供应品和备件

## 13.1. 供应品

提供如下:

1 – 万用表

1 – 500V手提兆欧表

1 – 手提AC电流表

1 – 斜口钳

2 – 钳子

1套 – 螺丝刀

1 – 折刀

各1 – 电烙铁 (AC220V 25W,75W,150W和1 公斤– 焊锡)

1套 – 钻枪

1套 – 钢锉

各1– 活动扳手 (6, 8, 10)

1套 – 开口扳手

1 – 套筒扳手

1 – 锯

1 – 锤

1 – 剥线器

1 – 卷尺 (3m)

1 – 工具箱

电缆

乙丙橡胶(或XLPE)绝缘,聚氯乙烯(或PO)护套照明电路用电缆2x1.5 3X1.5 各30米.

软电缆用于手提灯2x1 30米

PVC绝缘软电缆1X2.5 100米

## 13.2. 备件

根据船级社要求和制造厂标准提供必要数量的备件.

所有备件需放置在有标签/标记的铁箱内,箱体放置在备件储藏室的架子上.