

沧州渤海新区港兴拖轮有限公司  
污水舱改造及二次处理装置加装项目  
技术规格书

2020 年 9 月

第一节 改造范围、技术资格、参数与要求

第二节 技术要求

第三节 材料

第四节 改造方案

第五节 图纸送审、项目实施

第六节 检验、试验及验收

第七节 质量保证

第八节 技术资料和图纸

第九节 适用标准

## 第一节 改造范围、技术资格、参数与要求

### 1. 概述

交通运输部办公厅印发《关于做好船舶水污染物排放控制标准实施工作的通知》（交办海涵{2018}1034号）通知中要求：国家强制性标准《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）已于2018年7月1日起实施。为做好《标准》实施工作，强化船舶水污染物排放管理，防治船舶污染水域环境。要求船舶应当严格按照《标准》要求收集、排放、处理船舶水污染物。船舶配备的水污染物处理设备无法满足排放标准的，或者无法在船上收集储存后将水污染物送岸接受处理的，应当在2020年底前完成改造，经改造仍达不到要求的，限期予以淘汰。

目前我公司污水处理设备因型号较旧，无法达到最新标准排放，并且停泊期间无存储舱室存放污水，所以我公司通过在拖轮上选取合适的位置，改造污水储存舱，将拖轮产生的生活污水暂时存放在船上，通过二次处理设备处理后航行中达标排放。

1.1 为了保证拖轮污水舱改造及二次处理设备变更项目顺利实施，特制定本技术规格书；

1.2 本技术规格书中规定了渤海港务01、渤海港务02、黄骅港拖3、黄骅港拖5、黄骅港拖6、黄骅港拖7、黄骅港拖8、黄骅港拖9轮共8条船的污水舱改造及二次处理设备实施安装的具体工期为总工期90天。

1.3 本技术规格书中甲方指沧州渤海新区港兴拖轮有限公司，乙方指

承修方。

## 2. 改造范围

本技术规格书规定了渤海港务 01、渤海港务 02、黄骅港拖 3、黄骅港拖 5、黄骅港拖 6、黄骅港拖 7、黄骅港拖 8、黄骅港拖 9 轮的污水舱改造及二次处理设备安装，包括方案设计、图纸送审、项目实施、完工验收等内容。

## 3. 乙方技术资格

3.1 经营范围包括船舶修理或船舶维修；

3.2 具有船舶设备维修所需相关资质证书，包括但不限于由中国船级社颁发的焊工证等；

## 4. 船舶主要参数：

船名	渤海港务 01	渤海港务 02	黄骅港拖 3	黄骅港拖 5	黄骅港拖 6	黄骅港拖 7	黄骅港拖 8	黄骅港拖 9
船籍港	黄骅	黄骅	黄骅	黄骅	黄骅	黄骅	黄骅	黄骅
出厂年	2011.7	2011.7	2017.11	2017.11	2018.11	2018.11	2018.11	2018.11
船类	拖轮	拖轮	拖轮	拖轮	拖轮	拖轮	拖轮	拖轮
航区	沿海	沿海	沿海	沿海	沿海	沿海	沿海	沿海
总长	39.17M	39.17M	39.9M	39.9M	38.9M	38.9M	38.9M	38.9M
船宽	10.4M	10.4M	10.4M	10.4M	10.4M	10.4M	10.4M	10.4M
型深	4.8M	4.8M	5.05M	5.05M	4.85M	4.85M	4.85M	4.85M
总吨	433.00	433.00	489.00	489.00	496.00	496.00	496.00	496.00
净吨	130	130	146.00	146.00	148.00	148.00	148.00	148.00
空载排水量	595.662	600.772	649.700	651.500	688.900	690.200	689.300	689.500
船长	35.69M	35.69M	35.78M	35.87M	32.5M	32.50M	32.5M	32.5M

## 第二节 技术要求

1. 乙方负责制定和本技术规格书相关的拆装工艺、修复工艺，且拆装工艺、修复工艺在项目实施前，必须征得甲方的同意；
2. 乙方应当以自己的设备、技术和劳力完成本项目的改造工作，项目实施前应制定工艺流程，确定关键技术人员名单；
3. 乙方负责根据本技术规格书要求，编制设备改造施工方案，包括改造方案、拆装工艺、修复工艺、设备选型、安全环保措施等内容，且该设备改造施工方案在项目实施前，需经设备生产厂家和甲方认可后方可施工；
4. 乙方保证具有船舶修理的相关资质，保证其承担修理工作的员工具有相应的技术水平及资质。本技术规格书中所列技术要求，应满足CCS最新相关规范、船舶行业标准（CB）等相关标准规定，以及设备使用和修理说明书要求；
5. 乙方应保证其参与项目设计、施工的人员具备相应的技术水平和资质，且需事先提供参与项目改造工作主要人员名单，注明人员年龄、职业资格、主要工作经历、主要负责工作等信息，经甲方认可后方可施工。
6. 乙方在选用设备各附属部件时，应保证其质量可靠性、耐用性。适用船舶正常营运中产生的振动。适应潮湿空气、盐雾、油雾和霉菌。其中风机在污水处理装置自动连续运行工况下，使用寿命至少在1年以上；粉碎泵、柱塞泵在污水处理装置自动连续运行工况下，使用寿命至少在2年以上；其余电磁阀、液位计等附件使用寿命至少在2年

以上。

7. 施工方案应保证船舶切换岸电时，不终止系统运行程序，保证系统工作连续性。

### 第三节 材料

1. 本技术规格书中所需材料，均由乙方提供。
2. 乙方提供的材料，必须按照《船舶入级及法定产品持证要求》提供 CCS 证书及无石棉证明，并接受甲方的检验。乙方应承担因使用不合格材料而造成的一切损失，甲方的检验只是对该备件、材料的外在形式检验，并不能免除乙方承担的该材料的内在质量保证责任。

### 第四节 改造方案

1. 本技术规格书规定了渤海港务 01、渤海港务 02、黄骅港拖 3、黄骅港拖 5、黄骅港拖 6、黄骅港拖 7、黄骅港拖 8、黄骅港拖 9 轮共计 8 条船的污水舱改造及二次处理装置加装方案。

2. 渤海港务 01、渤海港务 02 轮污水舱及二次处理装置加装改造方案。

2.1 对现有中间燃油舱进行改造；

2.2 将机舱内位于#17-#24 肋位的燃油舱改造成污水舱，容积约 20.86m<sup>3</sup>；

2.3 加装管路将生活污水处理装置排出管和污水舱相连，拆除原有加油管路及驳油管路并封闭；

2.4 污水舱内全部清洁，重新涂环氧防腐漆 2 度；

2.5 对通至污水舱日用油柜溢流管路改至前左燃油舱（涉及动火燃油舱需内部清洁，通风测爆），并对原有管路封闭；

2.6 污水舱加装曝气风机 1 台、排外柱塞泵 1 台、排放粉碎泵 1 台、紫外线消毒器 1 只、采样考克 1 个、外置超滤膜组件 1 件、电气控制箱 1 台及污水舱内安装内置平板膜组件 1 件及配套管路、阀门，用于抽吸处理污水舱内污水；

2.7 污水舱加装压力式液位传感器（可现场指示液位并带报警输出功能，信号接入集控室报警板）；

2.8 污水舱增加排放管路连接污水舱内平板膜组件过柱塞泵、外置超滤膜组件（此件设计旁通管路）、紫外线消毒器与原排外阀相连（紫外线消毒器后安装返回污水舱管路，在此管路上安装排放水采样口）。污水舱增加对岸接收管路过粉碎泵与原通岸接头相连。

2.9 引压力水柜淡水至粉碎泵吸入管，用于冲洗污水舱并可做粉碎泵引水使用；

2.10 污水舱安装曝气风机，气管通至污水舱舱内平板膜组件下部并形成分散均匀气泡。

2.11 此两船生活污水通岸接头及封堵盲板改造至最新标准（四孔螺丝固定），材质为不锈钢材料。

2.12 修改机舱总布置图、舱容图、防火控制图、舱容表等相关图纸。

3. 黄骅港拖 3、黄骅港拖 5 轮污水舱及二次处理装置加装改造方案。

- 3.1 对现有辅机循环水舱进行改造；
- 3.2 将机舱内位于#7-#17肋位的辅机循环水舱改造成污水舱，容积约 19.99m<sup>3</sup>；
- 3.3 加装管路将生活污水处理装置排出管和污水舱相连，拆除原有左右辅机进出污水舱冷却水管路并封闭。将左右辅机冷却水进口管与右艏主机循环水舱相连，左右辅机冷却水出水管路分别与右艏主机循环水舱相连。两台辅机冷却水进水共用管路使用加粗管路。封闭辅机循环水舱补水及排水管路。
- 3.4 污水舱内全部清洁，重新涂环氧防腐漆 2 度；
- 3.5 污水舱加装曝气风机 1 台、排外柱塞泵 1 台、排放粉碎泵 1 台、紫外线消毒器 1 只、采样考克 1 个、外置超滤膜组件 1 件、电气控制箱 1 台及污水舱内安装内置平板膜组件 1 件及配套管路、阀门，用于抽吸处理污水舱内污水；
- 3.6 污水舱加装压力式液位传感器（可现场指示液位并带报警输出功能，信号接入集控室报警板）；
- 3.7 污水舱增加排放管路连接污水舱内平板膜组件过柱塞泵、外置超滤膜组件（此件设计旁通管路）、紫外线消毒器与原排外阀相连（紫外线消毒器后安装返回污水舱管路，在此管路上安装排放水采样口）。污水舱增加对岸接收管路过粉碎泵与原通岸接头相连。
- 3.8 引压力水柜淡水至粉碎泵吸入管，用于冲洗污水舱并可做粉碎泵引水使用；
- 3.9 污水舱安装曝气风机，气管通至污水舱舱内平板膜组件下部并



形成分散均匀气泡。

3.10 污水舱透气管头更换防火网。

3.11 修改机舱总布置图、舱容图、防火控制图、舱容表等相关图纸。

4. 黄骅港拖 6、7、8、9 轮污水舱及二次处理装置加装改造方案。

4.1 对现有左艙燃油舱及右艙燃油舱进行改造；

4.2 将机舱内位于#6-#15 肋位的左艙燃油舱及右艙燃油舱改造成污水舱，容积约  $6.874 \times 2\text{m}^3$ ；

4.3 加装管路将生活污水处理装置排出管分别和左右污水舱相连，拆除原有左艙燃油舱及右艙燃油舱加油管及燃油驳油泵之间管路并封堵。

4.4 左右污水舱内全部清洁，重新涂环氧防腐漆 2 度；

4.5 右污水舱加装曝气风机 1 台、排外柱塞泵 1 台、排放粉碎泵 1 台、紫外线消毒器 1 只、采样考克 1 个、外置超滤膜组件 1 件、电气控制箱 1 台及污水舱内安装内置平板膜组件 1 件及配套管路、阀门，用于抽吸处理污水舱内污水。左污水舱增加通过粉碎泵至右污水舱管路。

4.6 左右污水舱各加装压力式液位传感器（可现场指示液位并带报警输出功能，信号接入集控室报警板）；

4.7 右污水舱增加排放管路连接污水舱内平板膜组件过柱塞泵、外置超滤膜组件（此件设计旁通管路）、紫外线消毒器与原排外阀相连（紫外线消毒器后安装返回污水舱管路，在此管路上安装排放水采

样口)。右污水舱增加对岸接收管路过粉碎泵与原通岸接头相连。

4.8 引压力水柜淡水至粉碎泵吸入管，用于冲洗左右污水舱并可做粉碎泵引水使用；

4.9 右污水舱安装曝气风机，气管通至右污水舱舱内平板膜组件下部并形成分散均匀气泡。

4.10 修改机舱总布置图、舱容图、防火控制图、舱容表等相关图纸。

5. 电器控制箱具有手动和自动控制功能，具有运行和故障显示功能，提供装置运行信号和装置综合报警信号输出接口。

6. 各污水舱均具备超高位、高位、低位报警功能。当污水舱低位报警时，生活污水处理装置柱塞泵及粉碎泵能自动停止。

7. 各污水舱上部安装投药口（材质 304 不锈钢）。

8. 各新焊接安装管路需表面除锈油防锈及面漆各两度，并做有效固定支撑。

9. 设备、材料清单（包含但不限于以下设备、材料）

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	排外柱塞泵	DZ-250	8 台	天台山水泵厂或同等质量产品，含配套压力表，铜质，带 CCS 产品证书。
2	排放粉碎泵	0.5CWF20	8 台	天台山水泵厂或同等质量产品，含配套压力表，铜质，带 CCS 产品证书。
3	曝气风机	SCB32	8 台	上海茂控或同等质量产品，含配套压力表，带 CCS 产品证书。
4	紫外线消毒器	75W	8 台	飞利浦或同等质量产品

5	电气控制箱	控制系统	8 台	天台山水泵厂或同等质量产品。电器元件使用菲尼克斯或同等质量产品
6	内置平板膜组件	15 平米	8 件	上海势久或同等质量产品
7	外置超滤膜组件	0.5 立方/小时	8 件	杭州凯宏或同等质量产品
8	压力式液位传感器	YSZK-01L-C-E	12 套	江苏远望或同等质量产品(带传感器可传输至集控室), 现场带液位显示。304 不锈钢材质, 含配套传感器传输线及阀门。
9	304 不锈钢管	DN20 (27×3)	20 米	含法兰 (以现场实际需要)
10	304 不锈钢管	DN25 (34×3)	390 米	含法兰 (以现场实际需要)
11	无缝钢管	DN65 (76×5.5)	20 米	含法兰 (以现场实际需要)
12	无缝钢管	DN50 (60×4.5)	20 米	含法兰 (以现场实际需要)
13	止回阀	DN20	8 个	法兰铸钢
14	截止阀	DN25	64 个	法兰铸钢
15	三通阀	DN25	8 个	法兰铸钢
16	采样考克	DN25	8 个	法兰铸钢
17	PVC 透明钢丝软管	DN32	2 根	15 米/根, 安装 304 不锈钢通岸接头, 两根可以用 304 不锈钢 D 型快速接头连接

#### 备件清单

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	排外柱塞泵	DZ-250	2 台	与改造同厂家产品

2	排放粉碎泵	0.5CWF20	2 台	与改造同厂家产品
3	曝气风机	SCB32	2 台	与改造同厂家产品
4	紫外线消毒灯管	75W	40 根	与改造同厂家产品
5	内置平板膜滤芯		8 个	与改造同厂家产品
6	外置超滤膜滤芯		8 个	与改造同厂家产品
7	其他耗材			按需

### 第五节 图纸送审、项目实施

1. 乙方根据甲方的改造方案编制设计图纸和施工方案。
2. 乙方编制的设计图纸经甲方认可后，递交中国船级社审图中心进行审核，对中国船级社审图中心提出的修改意见，乙方及时修改，确保通过审核。
3. 乙方负责编制施工方案，并经甲方认可后方可施工，乙方应充分考虑到项目实施过程中存在的安全风险，并采取必要的安全措施。
4. 甲方的改造方案可根据中国船级社审图中心的审图意见进行适当调整，但需征得甲方同意，由此增加的材料、工程量等相关费用均包含在合同内。

### 第六节 检验、试验及验收

1. 检验
  - 1.1 甲方代表随时可以进入乙方正在进行项目的场所,检验设备的安装质量;
  - 1.2 设备的安装、调试、试验过程须甲方代表现场确认。

1.3 报 CCS 检验的项目由乙方负责向 CCS 提交检验申请和相关检验报告，检验费用由乙方承担。

## 2. 试验

2.1 试验结果要满足 CCS 规范和设备生产商的要求；

2.2 船级社及甲方提出的属乙方改造过程中的缺陷和遗漏项目，乙方应及时修复和完成。

## 3. 验收

3.1 改造项目全部结束后，乙方向甲方提供所有检验报告（包括但不限于 CCS 要求提交的检验报告），作为甲方验收的依据；

3.2 乙方负责编制项目完工验收相关资料，并由甲方和乙方共同签署作为验收依据；

3.3 所有船舶改造完成后 1 个月内，双方在黄骅港对本项目进行整体验收，验收合格后签署验收单，作为结算的依据。

## 第七节 质量保证

1. 乙方对本项目质量负责。本项目的质量保证期为 12 个月，质量保证期自双方验收合格之日起算；

2. 在质量保证期内，如果该船发生与本项目相关的故障或缺陷，以及由此故障或缺陷引起的其他损坏或损失的，乙方应在接到甲方书面通知后 12 小时内派人到船修复。

## 第八节 技术资料 and 图纸

1. 项目实施期间，如乙方借阅甲方的图纸资料，需书面向甲方提出书面申请。

2. 项目验收时，乙方向甲方提供和本次改造相关的全部资料，包含但不限于下列资料：

退审图

改造管系图

机舱布置图

舱容图

舱容表

防火控制图

维修手册

备件清册

上述相关资料一式三份，胶装，电子版 1 份，交甲方存档。

## 第九节 适用标准

本技术规格书中所涉及到的标准包含但不限于：

1. 《国内航行海船法定检验技术规则》最新版本
2. 《中华人民共和国船舶和海上设施检验条例》
4. 《船舶与海上设施法定检验规则》最新版本
5. 《船舶水污染物排放控制标准》GB3552-2018
6. 《船舶设计实用手册》