



上海中远海运重工 30 万吨级浮船坞新建及  
落位工程环境影响报告书主要环境影响和  
减轻不良环境影响的对策和措施

建设单位：上海中远海运重工有限公司

编制单位：中海环境科技（上海）股份有限公司

二〇二五年五月



## 1 工程概况

工程名称：上海中远海运重工 30 万吨级浮船坞新建及落位工程

行业类别：4342 船舶修理

建设单位：上海中远海运重工有限公司

建设地点：上海市崇明区长兴镇丰福路 1 号建设单位现有厂区内，原“中远海运五台山坞”位置

项目性质：改扩建

建设周期：16 个月（坞体建造 14 个月，全部委托外协完成；新建坞落位 2 个月，含五台山坞拆除与新建坞落位）

工程投资：49073.39 万

环保投资：434 万，占工程投资比例为 0.88%。

建设内容：

（1）本工程将一座 30 万吨级浮船坞（以下简称新建坞，其中新建坞体建造全部外协，不纳入本次工程实施范围）落位至现“中远海运五台山”坞锚定水域（现“中远海运五台山”坞拆除，拆除后暂时靠泊至公司码头），落位前进行相应沉坞坑、锚泊设施等水工建筑物施工，同步建设水、电、动力等配套工程。新建坞落位后，坞内生产作业同现有工程坞修内容，主要为船壳冲洗、船壳除锈、船壳涂装，预计新增船壳涂装面积 96543 平方米，对应新增油漆（含稀释剂）使用量 101t/a。新建坞落位后，原外协坞修内容全部自行实施，不增加全厂修船产能。

（2）在危废库西侧建设一座不锈钢车间，建筑面积 910m<sup>2</sup>，一层建筑，层高 9.35m。原外协的不锈钢件加工中污染较小、涉及规格尺寸等商业秘密的部分工艺自行生产，主要工艺为切割、焊接，不涉及电镀、热处理、酸洗、钝化等表面处理工序（该部分工艺仍为外协），预计新增不锈钢件机加工能力 200t/a。加工后的工件用于厂区内船舶维修，不增加全厂修船产能。

（3）拆除现有厂区内 1#~2#液化天然气气化站，改为市政天然气管道供气。工程内容包括厂区内天然气管道铺设、气化站拆除，设计天然气供应压力 1.6kg，管径分为 57mm、76mm、89mm 三个规格，厂区内总管长 13390m。

## 2 环境质量现状

### (1) 环境空气质量

工程所在区域基本因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。补充监测期间,工程所在区域二甲苯小时平均浓度和锰及其化合物日平均浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D的限值要求,非甲烷总烃的小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。

### (2) 地表水环境质量

本次地表水监测断面设置3个,根据监测数据:工程所在区域的酸碱度值、氨氮、氟化物、化学需氧量、挥发酚、六价铬、石油类、铜、锌、镉、铅、砷、悬浮物、阴离子表面活性剂、总磷、高锰酸盐指数均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)二类标准;溶解氧、总氮、五日生化需氧量受长江径流携带入海、航行船舶和岸线的污水排放影响超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)二类标准;长江口水域汞超标是多种因素共同作用的结果,包括工业排放、大气沉降、河流输入、沉积物再悬浮、海洋环境因素及人类活动等,本工程不涉及汞污染物排放,不会造成汞含量进一步恶化。

### (3) 声环境质量

根据2024年自行监测数据,东、西、北侧厂界的昼夜噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值。

### (4) 土壤环境质量

本工程土壤评价范围内农用地监测点位(S8、S11),镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中风险筛选值,挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出;本工程土壤评价范围内厂区外建设用地监测点位(S9、S10),砷、镉、铜、铅、汞、镍均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第一类用地风险筛选值,挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出;本工程土壤评价范围内工业用地监测点位(S1~S7),砷、镉、铜、铅、汞、镍、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018)表1筛选值第二类用地标准，S4点位石油烃(C10-C40)超出第二类用地筛选值，未超出第二类用地管制值，超标原因可能因为历史用途为柴油储罐存放点，地块周边未硬化，存在装卸过程中柴油滴漏等情况影响周边土壤环境水平。

### (5) 地下水环境质量

地下水监测统计结果表明：26个监测因子中，部分监测点位的砷、氨氮、硫酸根、总硬度、菌落总数、总大肠菌群超标，最大超标倍数分别为：砷1.74倍、氨氮2.06倍、硫酸根1.73倍、总硬度1.03倍、菌落总数779倍、总大肠菌群32倍，可能是与该区域地下水原生沉积环境背景值高、农业面源等影响有关，使得所在区域砷、氨氮、硫酸根、总硬度、菌落总数、总大肠菌群背景浓度偏高；其余监测因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准

### (6) 生态环境

陆域：本工程陆生生态环境评价范围内的土地利用类型主要为工业用地，植被主要为人工绿化植被、农业植被、自然野生植被，无古树名木、重点保护野生植物等。本工程陆生生态环境评价范围内有少量珍稀野生动物，主要有鼠类、蝙蝠、蛙类、壁虎等小型野生动物，麻雀、家燕等鸟类动物。

水域：

#### A、水质

2023年11月现状调查水域水体pH、溶解氧、石油类、挥发酚、铜、铅、锌、镉、铬、砷、汞含量符合第一类海水水质标准，化学需氧量符合第二类海水水质标准，活性磷酸盐含量符合第四类海水水质标准，无机氮含量符合劣四类海水水质标准。

2024年5月现状调查水域水体pH、溶解氧、石油类、铜、镉、铬、砷含量符合第一类海水水质标准；化学需氧量、铅、锌、汞含量符合第二类海水水质标准，活性磷酸盐符合第四类海水水质标准，无机氮含量符合劣四类海水水质标准。

#### B、沉积物

2023年11月现状调查沉积物结果表明沉积物铜、铬、汞符合第二类海洋沉积物质量标准，铅、锌、镉、砷、硫化物、总有机碳和石油类含量均符合第一类海洋沉积物质量标准。

2024年5月沉积物现状调查结果表明沉积物铜、铅、镉、砷、汞、锌、

铬、硫化物、总有机碳和石油类含量均符合第一类海洋沉积物质量标准。

### C、海洋生态

本工程位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区(长江河口区)南侧实验区,主要保护对象为长江刀鲚,其他保护物种包括中华鲟、长江江豚、胭脂鱼、松江鲈、四大家鱼、鳊、翘嘴鲈、黄颡鱼、大口鲶和长吻鮠等。其中,中华鲟、长江江豚为珍稀濒危保护物种。中华鲟主要分布在南支北港、长江口中华鲟自然保护区,长江江豚主要分布在长江口南支的东风西沙水库、青草沙水库附近。现状调查期间,各调查点位均未发现中华鲟、长江江豚。

## 3 污染物排放情况及治理措施

### (1) 废气

新建坞焊接作业移动焊烟净化器收集处理后于浮船坞内排放;新建坞内打磨粉尘粒径较大,于浮船坞内无组织排放;船壳喷砂时船坞上方和侧面布设防尘网,喷砂产生的粉尘经防尘网阻隔后,自然沉降于坞内,定期清理。

新建坞内调漆、喷枪清洗作业均于移动式调漆间内进行,产生的有机废气经移动式调漆间密闭收集,由活性炭吸附装置处理,通过调漆间顶部排口浮船坞内低空排放。

废油漆桶打包车间内有机废气经废车间密闭收集,依托现有工程活性炭吸附装置(22#)处理,依托现有工程 DA022 排气筒 15m 高空排放;危废库内的有机废气经密闭收集后,依托含油废弃物分拣车间活性炭吸附(7-2#)装置处理,通过 DA007 废气排口 15m 高排放。

不锈钢车间内设有 8 个集气罩工位,集气罩为折臂式,焊接烟尘经车间内集气罩收集后,统一由布袋式除尘器处理,通过新建 DA023 排气筒 15m 高空排放。本次新建不锈钢车间废气排放口 DA023 排放的颗粒物可满足《船舶工业大气污染物排放标准》(DB31/934-2015)中表 1 限值要求;锰及其化合物可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 限值要求。

本工程建成后,叠加现有工程排放污染物,依托的 DA007、DA022 排放的 NMHC 可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 限值要求;DA022 排放的二甲苯、苯系物、正丁醇、异丁醇可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1、表 A.3、表 A.4 限值要求;DA022 排放的乙苯、

乙酸丁酯、甲基异丁基酮、臭气浓度可满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）表 1、表 2 限值要求。

## （2）废水

本工程涂装前冲洗废水、除锈废水经沉砂预处理，进入厂区综合废水处理站，经混凝沉淀处理后，通过厂区废水总排口 DW001 排入丰福路市政污水管网，最终进入长兴岛污水处理厂处理。修船期船上生活污水随船驶离。

经分析，DW001 排口的酸碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、总铜的排放浓度满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 限值要求。

## （3）噪声

本工程新增噪声源包括室外声源和室内声源。室外声源主要为来自新建坞的室外作业噪声，室内声源主要为不锈钢切割、废气处理风机等生产辅助设备，噪声源强为 70-90dB（A）。经采取选用低噪声设备、隔声等措施后，经预测，距离衰减后的噪声对厂界贡献值较小，东、西、北侧厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

## （4）固废

本工程一般工业固体废物暂存在一般工业固废仓库，定期交由专业单位回收处置、利用，制水厂污泥参照一般工业固废委托处置；危险废物暂存于现有危废库内，定期交由持有危险废物经营许可证的单位处置。各固废处置措施安全，去向明确，不排入外环境。

# 4 环境影响分析

## （1）大气环境

本工程预测因子包括颗粒物、NMHC、二甲苯、锰及其化合物。根据环境质量现状分析结论，本工程所在区域为大气环境质量达标区。预测结果表明：

①本工程正常排放下各污染物的小时浓度、日均浓度贡献值的最大浓度占标率 < 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 < 30%。

②本工程正常排放下，叠加在建、拟建项目环境影响贡献值以及现状背景浓度后，各网格点和敏感点处的 PM<sub>10</sub> 保证率日均、年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；二甲苯、锰及其化合物的短期浓度值

满足《环境影响评价技术导则大气导则》(HJ2.2-2018)附录 D 标准要求; NMHC 的短期浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

③设定的环保设施发生非正常工况时,本工程排放的 PM<sub>10</sub> 在各敏感点处和网格点处的浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值,二甲苯、锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则大气导则》(HJ2.2-2018)附录 D。由于非正常排放引起排污上升,对环境和敏感点的影响仍有增量,建设单位应充分重视对非正常排放的管理和控制,尽可能避免非正常排放发生。

④本工程污染源排放的 PM<sub>10</sub>、NMHC、二甲苯的厂界浓度均满足《船舶工业大气污染物排放标准》(DB31/934-2015)表 2 浓度限值标准。乙苯、乙酸丁酯、甲基异丁基酮、臭气浓度在厂界的落地浓度均小于《恶臭(异味)污染物排放标准》DB31/1025-2016 中的厂界标准,锰及其化合物、苯系物满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中厂界限值要求。

厂区内有机废气(以NMHC计)无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 中的特别排放限值。

乙苯、乙酸丁酯、甲基异丁基酮对敏感点的最大贡献值均小于嗅阈值。

因此,本工程实施对环境空气的影响可接受。

## (2) 水环境

厂区内雨污分流。本工程建成后,厂区现有综合废水处理站从处理工艺、处理水量角度均可接纳本工程增加的废水。本工程废水经厂区现有综合废水处理站处理后纳管排放,废水水质满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)三级标准限值要求;长兴污水处理厂处理余量充足,本工程废水进入长兴污水处理厂处理可行。厂区现有污水排水能力可满足工程实施后的废水纳管排放要求。

本工程对流场的影响不显著,对水动力条件的影响仅限于坞坑周边的局部水域,且影响较小,不会对大范围的水域水动力产生明显影响。本工程不会引起周边水域流场的明显变化,不会改变长兴水道下游上海长江隧道位置的河床冲淤变化趋势,不会对长兴水道以及南港的整体河势造成明显影响。

## (3) 声环境

根据噪声影响预测结果,本工程运行后,通过采取噪声治理措施,可使厂界东、西、北侧昼间和夜间噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》3类区标

准的要求，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

#### **(4) 固体废物**

本工程产生的固体废物收集、贮存过程均能够符合国家和上海市的相应固体废物处置要求，能够做到固体废物 100%无害化处置。日常生产运行管理过程中，建设单位应加强一般工业固废仓库和危废库的管理，做好相关台账记录，做好密闭收集和储存工作，危废库的风险防范措施应纳入环境风险管理范围。

#### **(5) 地下水环境**

工程不向地下水系统排污，不设置地下储罐等设施，正常工况下，不会对地下水产生影响。根据影响预测分析可知，本工程依托综合废水处理站发生废水连续泄漏后，污染物主要对潜水含水层产生影响，污染物在地下水中的迁移距离相对较小，对地下水环境的影响有限。本工程对周边地下水环境影响较小。

#### **(6) 土壤环境**

本工程土壤环境影响时段主要是运营期。

本工程排放的二甲苯和乙苯的大气沉降量均处于较低水平，本工程运行 50 年后，单位质量表层土壤中二甲苯的预测值为  $0.0133\text{mg/kg}$ ，乙苯的预测值为  $0.0064\text{mg/kg}$ ，铜及其化合物（全部按铜计）的预测值为  $92.74\text{mg/kg}$ ，锌及其化合物（全部按锌计）的预测值为  $192.26\text{mg/kg}$ ，远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值（二甲苯  $163\text{mg/kg}$ 、乙苯  $7.2\text{mg/kg}$ 、铜  $2000\text{mg/kg}$ ）和第二类用地筛选值（二甲苯  $570\text{mg/kg}$ 、乙苯  $28\text{mg/kg}$ 、铜  $18000\text{mg/kg}$ ）。

在设定的综合废水处理站集水池发生事故泄漏的情形下，持续泄漏 50 年，评价范围内单位质量表层中石油烃（C10~C40）的预测值为  $30.5671\text{mg/kg}$ ，远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值  $826\text{mg/kg}$  和第二类用地筛选值  $4500\text{mg/kg}$ 。

在采取有效的土壤污染防治措施的前提下，从土壤环境影响的角度，工程建设可行。

#### **(7) 生态环境**

本工程陆域建设内容在现有厂区（工业用地）内建设，用地现状为水泥地坪的平整用地，厂区内已无原始生态林及珍稀动植物物种。工程实施后，各类污染物均达标排放，不影响厂区现有陆域生态现状。

根据预测结果，工程水域施工造成的悬浮物扩散对青草沙饮用水源保护区、崇明东滩鸟类和中华鲟自然保护区基本没有影响，对九段沙自然保护区的影响也很小，悬浮物浓度增量均小于 10mg/L（即一类水体水质标准）；同时由于施工引起的悬浮物泥沙容易沉降，在施工结束后数小时内可降到背景值。本工程施工对周边环境敏感目标的影响较小。

本工程不影响陆域生态现状，新建坞落位施工及运营期对周边生态环境保护目标影响较小。从生态影响角度，本工程建设可行。

## 5 环境风险分析

### （1）危险因素

本工程涉及的风险物质包括：原辅材料中的油漆、固化剂、稀释剂，燃料中的天然气、柴油、丙烷、船舶燃料油，危废中的漆渣、废切削液（油水混合物）、废活性炭，以及火灾爆炸次生物 CO 等。

本工程涉及风险物质的风险单元主要为：撬装加油站、丙烷间、现五台山坞趸船、危废库。

本工程涉及的危险物质 Q 值为 1.4869，本工程建成后全厂的危险物质 Q 值为 2.6424，现有工程危险物质 Q 值为 6.67，本工程建成后全厂的危险物质 Q 值较现有工程危险物质 Q 值变小。

### （2）环境敏感性及事故环境影响

设定船坞趸船上单桶油漆全部泄漏为化学品泄漏的风险事故情形。在最不利气象条件下，下风向二甲苯、丁醇的落地浓度均未超出其大气毒性终点浓度限值，不会超过现有工程最大可信事故状态下的影响。

设定撬装加油站柴油储罐内柴油全部泄漏后遇明火发生火灾爆炸，伴生 CO 造成的污染事故作为伴生/次生环境影响的风险事故情形。在最不利气象条件下，下风向 CO 的落地浓度均未超出其大气毒性终点浓度限值，不会超过现有工程最大可信事故状态下的影响。

运营期，考虑船舶溢油事故风险，根据预测结果，一旦发生泄漏事故，将对周边敏感目标产生影响，到达上海九段沙湿地国家级自然保护区和青草沙饮用水源保护区的最快油膜到达时间分别为 3.1h 和 3.8h，达到其他敏感目标的时间相对较长。溢油事故发生后，启动相应的应急预案，事故发生现场人员应马上联系

应急指挥中心和联防联控单位，通过采用围油栏拦截阻隔，采用吸油装置吸油，控制油膜扩散。

### (3) 环境风险防范措施和应急预案

本工程建成后，依托厂区现有的环境风险防范措施。现有工程已提出完善的风险管理与防控措施，危险品储存和运输安全防范措施、化学品泄漏防范措施、事故废水风险防范措施、土壤和地下水污染防控措施、管理性防范措施等满足要求。

本工程运行前，建设单位应按照《上海市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的相关规定和要求，更新现有的环境风险评估报告和环境风险应急预案，重新备案。应急预案应与周边企业和区域应急预案充分衔接，同时加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

### (4) 环境风险评价结论与建议

综上所述，在采取各项风险防范措施后，环境风险可控。

## 6 碳排放评价

本工程的建设符合国家及上海市碳排放政策。本工程实施后，新增碳排放总量为 1785.97tCO<sub>2</sub>/a，本工程建成后建设单位碳排放量约 55044.09tCO<sub>2</sub>/a。建设单位采取可行的碳减排措施，采用行业内先进的绿色环保污染治理技术，实现了能耗、水耗、物耗的降低。建设单位将设专人进行碳排放管理，使用先进的能源管理系统，可以保证碳排放管理质量

综上所述，本工程碳排放水平可接受。

## 7 总量控制

本工程涉及的总量控制因子排放核算结果为：

废气：VOCs 新增 23.144t/a，倍量削减 46.288t/a，在崇明区内平衡。

废水：COD2.8866t/a，氨氮 0.1203t/a，TP0.0481t/a，TN0.3608t/a。

## 8 公众意见采纳情况

根据《上海市建设项目环境影响评价公众参与办法》的通知》（沪环规〔2021〕8号）要求，本工程 2025 年 3 月 13 日至 2025 年 3 月 20 日开展编制阶段公众意见征询的信息发布，采用网络告示（上海企事业单位环境信息公开平台）、张贴

公告（主要环境敏感目标张贴公告）、报纸公开（2025年3月14日发布于《上海科技报》）三种形式，截至2025年3月20日公示结束，未收到公众意见。本工程2025年3月21日至2025年3月28日在上海企事业单位环境信息公开平台进行编制阶段报批前全本公示，未收到公众意见。

## 9 总结论

上海中远海运重工 30 万吨级浮船坞新建及落位工程符合国家产业政策和上海市产业导向，符合区域功能布局要求，符合上海市城市总体规划。

工程产生的废水经厂区现有废水处理设施处理后纳管排放，废气经处理后达标排放，厂界噪声可以满足标准要求，固体废物全部妥善收集、暂存和外运处置。本工程采用的各项环保治理措施合理、有效，在采取各项环保措施的基础上，本工程对周边大气、地表水、声环境、地下水、土壤和生态等环境的影响可以接受。采取环境风险防范措施后风险事故影响可控。

综上，在严格落实环境管理制度和风险控制措施，切实落实各项环境影响减缓措施的基础上，从环境保护角度讲，上海中远海运重工 30 万吨级浮船坞新建及落位工程是可行的。

。