

上海江南长兴造船有限责任公司

1#船坞新建 1 台 1600 吨门式起重机建设项目

主要环境影响及预防或减轻不良环境影响的对策和措施

1.建设内容

沪东中华积极推动民品核心业务向长兴造船转移,实现了长兴造船由散货船和油船建造为主,向超大型集装箱船和大型 LNG 船建造的转变,2020 年厂区生产船型由原有的散货船、VLCC 油船,调整为大型 LNG 船、超大型集装箱等船型,为满足超大型集装箱船半串联建造需求,对原 1#船坞进行接长改造(改造已完成,该项目以沪崇环保管[2020]20 号予以批复,2023 年 8 月完成竣工环保验收),2023 年企业又建设了 LNG 船建造能力提升工程项目,该项目作为 1#船坞接长改造工程项目的填平补齐项目,主要针对能力缺口较大的陆域分段建造设施进行补充建设(该项目以沪崇环保管[2024]2 号予以批复,预计 2025 年年底完成竣工环保验收),目前厂区已具备年建造大型 LNG 船 8 艘、超大型集装箱船 6 艘生产能力。

根据设计文本中统计测算结论,本项目作为 27.1 万 m^3 LNG 船建造能力保障项目,通过在 1#船坞增加 1 台 1600t 门式起重机及 1 套多点串联式吊排,在现有生产规模下,可以针对能力缺口较大的船坞搭载建造设施进行补充建设,进一步提升船坞搭载能力,使得 1#船坞实现 27.1 万 m^3 LNG 船的半串联建造。门式起重机为总装造船企业关键核心设备,本项目除新增两套设施外,其余生产设施和场地均依托现有,项目建成后新增 1 艘/年 27.1 万 m^3 LNG 船制造能力,届时全厂将形成年建造大型 LNG 船 9 艘(包括 17.4 万 m^3 LNG 船 8 艘和 27.1 万 m^3 LNG 船 1 艘)、超大型集装箱船(13500TEU)6 艘的生产能力,全厂生产能力为 173.37 万载重吨,不突破厂区规划年产能。本项目新增 1 艘 LNG 船产能仅为陆域船体建造能力,不包括 LNG 船液货舱围护系统的相关生产内容。

本项目施工总周期约 6 个月。本项目计划 2026 年 1 月开工,2026 年 6 月建设完成,项目根据生产任务合理调配现有厂区生产工人,不新增劳动定员,年工

作日 251 天，室内车间二班制（涂装中心为三班制），室外除船坞外其余一班制（船坞区两班制）。

2.规划相容性

根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），本项目所属行业分类为铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（C37），本项目属于国家《产业结构调整指导目录（2024 年）》中鼓励类的“十七、船舶及海洋工程装备”，不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》中的限制类和淘汰类，属于允许类建设项目；对照《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》，项目为高端船舶建造，属于鼓励类项目；对照《市场准入负面清单（2022 版）》，项目不涉及其中的禁止准入类。本项目实施符合国家和上海市地方相关产业政策。

项目位于长兴岛船海装备制造产业基地内的现有厂区内，与《上海市城市总体规划》（2017-2035 年）中产业功能发展导向相符，与《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035 年）》相符，与《长兴岛岛域总体规划》（2008-2020）相符。项目不涉及上海市崇明区生态红线。项目建设与《长兴岛岛域总体规划环境影响报告书》规划环评要求相符，项目建设符合《上海市生态环境保护“十四五”规划》、《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

3.环境质量现状

（1）环境空气

A1（新港村）监测点非甲烷总烃小时均值满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关推荐限值，最大占标率 29%；二甲苯未检出，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中“1h 平均标准值”。

（2）声环境

根据监测结果：各测点昼间、夜间均满足 GB3096-2008 中 3 类标准值。

（3）地表水

本项目不涉及水域工程施工，本项目未对地表水进行监测。根据《2023 年上

海市崇明区生态环境状况公报》，崇明区国控断面 5 个，全部达到水质考核目标类别，达标率为 100%；全区市控断面 22 个，全部达到水质考核目标类别，达标率为 100%。

厂区废水已纳管排放，事故状态下事故废水均收集进入事故水池或雨水管网，雨水管网已安装截止阀，因此事故废水不会直接排入长江。项目投产营运后，建议建设单位进一步加强废水的日常监管及事故风险防范措施，不会对周边地表水和长江水体水质产生不利影响。

（4）土壤环境

S1~S10 监测点的重金属指标中汞、砷、镉、铅、镍、铜、铬（六价）、总石油烃、挥发性有机物及半挥发性有机物监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值。S11（上海市工程技术管理学校）监测点的重金属指标中汞、砷、镉、铅、镍、铜、铬（六价）、总石油烃、挥发性有机物及半挥发性有机物监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第一类用地筛选值。

（5）地下水环境

根据监测结果，各测点 pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铁、铅、镉、汞、砷、氟化物、氰化物的监测数据均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求；部分监测点氨氮监测数据不满足 GB3838-2002 中 III 类标准，超标点位为 GW2 及 GW3，测点位置分别为位于分段预舾装堆场及涂装废物库，该两处点位附近均无使用石油类物质的生产场所，氨氮超标原因可能是该处背景浓度偏高所致。GW1~GW3 点位处总大肠菌群、细菌总数监测数据均不满足 GB3838-2002 中 III 类标准，超标原因可能是受到周边生活污水或其他有机物渗透进入地下水导致细菌大量滋生，使得厂区所在区域总大肠菌群、细菌总数背景浓度偏高。

4.项目污染物排放和治理措施

（1）废气

船舶生产过程中，将产生切割粉尘（金属氧化物粉尘）、焊接烟尘、漆雾和

有机废气等污染物。

钢材预处理工场 3 条预处理流水线抛丸工序各有一套旋风除尘+滤筒除尘设施处理，钢材预处理喷漆工序产生的漆雾和有机废气，各流水线分别采用一套滤筒除尘器+RTO 蓄热式氧化炉工艺处置后经排气筒排放，3 条流水线都属于负压通风，调漆间为独立密闭房间，调漆间有机废气经过活性炭吸附装置处理。本项目依托 2#预处理流水线及其调漆间。

本项目船舶生产中的钢板和型钢的切割利用现有 1#切割工场，依托已建的《LNG 船建造能力提升工程项目》增设的切割设备完成，包括高功率激光切割机 2 台、等离子切割机 2 台和 1 条型钢切割流水线等，通过增加作业时间 1000h/a 满足本项目新增的钢材切割量，切割工场的切割机均配置专用粉尘处理装置。通常集气装置采用双侧吸风方式，抽风小车布置在切割门架的两侧，随切割门架一起移动，或采用切割平台底部吸风方式，粉尘捕集率约 80%。切割机粉尘经收集，并经除尘器净化处理后，净化的尾气排至车间内，除尘设备通常采用滤筒除尘器，除尘效率达 95%以上。

涂装工场为三班阶段工作制，目前喷砂间能力尚有富足，可承担本项目新增分段喷砂任务，本项目喷砂任务主要集中在喷砂间 E，通过增加作业时长满足本项目喷砂作业需要。喷砂间作业时，车间整体为密闭状态，由于车间送风量小于排风量（一般送风量为排风量 90%），整个车间呈负压状态，不考虑无组织排放。喷砂过程中产生的金属氧化物粉尘采用全室通风+局部除尘的方式进行捕集，采用滤筒除尘器净化处理，处理后经 25m 排气筒（DA024 排气筒）排放，除尘效率均按 97%计。

本项目依托已建的《LNG 船建造能力提升工程项目》中 11#和 12#涂装间完成涂装作业，企业通过合理安排生产计划及提升工作效率可确保 11#和 12#涂装间满足本项目和现有产能的涂装需要。喷漆间作业时，车间整体为密闭呈负压状态，捕集效率不低于 95%。喷漆时产生的漆雾治理采用在排风口安装漆雾过滤器，滤料采用阻燃型玻璃纤维复合材料，有机废气净化装置前设采用的预过滤器，漆雾过滤效率不低于 90%。11~12#涂装间废气采用漆雾过滤+沸石转轮+催化燃烧处理后尾气分别各通过一根 25m 排气筒排放（DA047、DA048），有机废气的综合处理效率约 80%。

本项目室内焊接依托场所主要为平面分段工场、部件工场、3#室内分段预舾装场、低温管模块工场及 2#室内分段预舾装场，依托现有焊接设施通过延长作业时间完成新增焊接作业量，产生的主要污染物为焊接烟尘。平面分段流水线采用的 32 电极自动焊焊机自带烟尘回收净化装置，烟尘捕集率 85%，净化效率为 95%。其余焊接工位采用移动式焊烟净化装置，由于移动式焊烟净化装置使用时受作业工况限制，烟尘捕集率按 50%计，净化效率 95%。焊接烟尘经自带焊烟净化装置或移动式焊烟净化装置处理后，在车间内排放。

本项目室外焊接涉及场所为分段装焊场地（曲面分段）、1#分段翻身区域及接长、2#船坞、2#舾装码头、3#、4#总组平台。室外焊接工位不固定，无法采取焊烟收集和治理措施，焊接烟尘无组织排放。本项目室外涂装主要涉及 1#船坞及平台和 2#舾装码头。厂区已在外场涂装中引进移动式漆雾过滤+VOCs 处理设备，处理工艺为多级预过滤+沸石吸附浓缩+催化氧化工艺对外场漆雾及有机废气吸附，本项目依托现有外场涂装 VOCs 处理设备。漆雾和有机废气经移动式漆雾过滤+VOCs 处理设备处理后在室外排放。

(2) 废水

厂区雨污分流，已建完善的雨水和污水管网。项目不新增生活污水，新增生产废水主要为火工校正废水，码头试车、试航含油废水，含油废水经油坦克收集后转移至厂区现有含油废水处理站，处理达标后与火工校正废水一并纳管排放；压载水随船带走，不排放。本项目火工校正废水排放量共计 4241.9m³/a，含油废水排放量共计 267.39 m³/a。本项目废水种类、排放水质与现有工程一致，废水污染物排放浓度均满足上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准要求。

(3) 噪声

项目主要噪声源为位于生产车间内的隔膜泵、搅拌机/釜、灌装设备、空调机组、泵、隔膜泵，以及风机等，实施选用低噪声设备、建筑隔声和相关减振措施后，项目四周厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类功能区标准限值。

(4) 固废

项目固体废物主要为废油漆、废钢丸、废钢材边角料、废活性炭、废过滤材

质、废油漆桶和生活垃圾等。其中，项目废油、废油漆渣、废过滤材质和废活性炭等涂料废物、废油漆桶、废感光材料采用密封危险废物收集桶或者密封塑料袋分类收集。废油暂存于油性废弃物暂存场，废油漆渣、废过滤材质和废活性炭等涂料废物、废油漆桶全部定点存放在涂料废物暂存场，油性废弃物暂存场和涂料废物暂存场已采用硬化地面及环氧地坪的防渗措施，各类危险废物分类存放，危废贮存时间不超过半年。危险废物临时贮存场的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。危险废物定期由具有相应危险废物处置资质的单位统一清运处理。项目一般固废包装物、废钢材和废焊材等其他可利用废物委托再生资源公司回收综合利用，废木屑、工业粉尘等其他一般固废委托环卫部门统一清运。

5.主要环境影响

(1) 废气

正常情况下，本项目建成后排放的污染物在各敏感点处以及最大落地浓度点，NO₂、PM₁₀的短期浓度贡献值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，二甲苯可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”要求，非甲烷总烃可满足原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中制定标准时选用2mg/m³要求。各敏感点处以及最大落地浓度点处的NO₂、PM₁₀以及非甲烷总烃贡献值浓度均可达到相应的相应环境空气质量标准限值要求。二甲苯贡献值浓度可满足相应的相应环境空气质量标准限值要求。正常工况下的恶臭（异味）污染物乙苯最大时均影响浓度以及对周围敏感目标的最大影响值均可满足其嗅阈值，非正常工况下的恶臭（异味）污染物乙苯最大时均影响浓度不满足其嗅阈值，对周围敏感目标的最大影响值均可满足其嗅阈值，因此对周边大气环境影响较小。

厂界废气颗粒物、二甲苯均满足《船舶工业废气污染物排放标准》（DB31/934-2015）要求；NMHC满足《船舶工业废气污染物排放标准》（DB31/934-2015）要求；苯系物满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）要求；乙苯及臭气浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）要求；NO_x满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。NMHC厂区内预测浓度满足厂区内非甲烷总烃无组织排放限值。

全厂无需设置大气环境保护距离，规划环评中设置厂区大气环境保护距离300米，在此范围内无居住区、学校、医院及养老院，因此大气环境影响可以接受。

(2) 废水

厂区雨污分流，已建完善的雨水和污水管网。项目新增废水主要为生产废水，包括火工校正废水、码头试车及试航含油废水，含油废水经油坦克收集后转移至厂区现有含油废水处理站，处理达标后与火工校正废水一并纳管排放。本项目厂区一般生产废水排放量共计4241.9m³/a，含油废水排放量共计267.39m³/a。本项目废水种类、排放水质与现有工程一致，废水污染物排放浓度均满足上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2中三级标准要求。

项目所在厂区已实现污水纳管排放，厂区内已建成完善的污水管网，排放口位于厂区2#门处。项目新增废水依托厂内现有污水管网收集，最终纳管排放。长兴岛污水处理厂二期工程已在2021年12月扩建完成，处理水量为5.5万t/d，本项目新增生产废水最大日排放量为203.89m³/d，从水质、水量分析，项目废水最终排入长兴岛污水处理厂是可行的。

(3) 噪声

本项目噪声源主要为新增的门式起重机及吊牌在运行过程中产生的噪声，噪声级约80~85dB(A)，主要采取的降噪措施为选用低噪声设备、距离衰减和加强管理。项目位于现有厂区内，周围无声环境保护目标。采用噪声防治措施均属于成熟有效措施。项目东、西、北侧厂界噪声贡献值和叠加现有工程厂界噪声背景值后的预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准的要求，不会对周边声环境造成显著不利影响。

(4) 固废

本项目产生的固体废物在产生、收集、存放、运输、处置等各个环节均能够符合国家和上海市相应危险废物和一般工业固废的处置要求，各类固废处置率100%，不对外环境排放，不会对周边环境造成影响。

(5) 地下水

企业一般防渗区包括喷漆作业间、油漆中转站、危废暂存场地、含油废水处理站。污染区外的其他区域，如各2#及3#室内分段预舾工场、低温管模块组装

工场、2#及3#LNG围护系统专用材料周转仓库、1#切割及部件装焊工场、1#平面分段工场等为简单防渗区。项目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。

(6)土壤

本项目土壤环境影响时段主要是营运期。项目营运期油漆均储存于密闭包装桶内，含油废水采用贮槽收集和槽车运输；且根据预测，营运期占地范围内及占地范围外200m范围内各评价因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，因此本项目对周边土壤环境影响可接受。

(7)施工期

本项目依托现有车间及场所生产，不涉及土建施工，仅进行设备的安装和调试，项目施工期主要环境污染为设备安装调试过程中产生的噪声和废包装材料。施工结束后，施工期排污也随之结束。施工期对环境的影响具有短期、局部、可逆的特征。只要严格落实施工过程中的环保措施，加强监督管理，控制施工过程中污染物的排放，施工期对周边环境的不良影响较小，在可接受的范围。

(8)环境风险

本项目拟在1#船坞增加1台1600t门式起重机及1套多点串联式吊排，在现有生产规模下，进一步提升船坞搭载能力，使得1#船坞实现27.1万m³LNG船的半串联建造。本项目无新建建筑面积，除新增1台龙门吊及1套多点串联式吊排外，本项目船舶建造涉及的陆域生产设施（如切割设施、焊接设施、预处理流水线、喷砂间、涂装间等）均沿用厂区现有生产设施，生产设施现有工艺流水线配置及内部布局均不变，项目水工设施主要依托1#船坞、1#和2#总组平台、3#舾装码头。

本项目建成后，企业依托设施涉及的危险物质的种类、最大存在量及生产工艺流程均不发生变化，本项目实施后对周围环境的风险影响不改变，本项目依托现有风险防范措施可行。本项目不增加水工设施，新增产品船型后水域溢油量不超过现有项目，企业水域环境风险维持不变。因此，项目建设成后，不增加、不改变厂区陆域和水域现有环境风险。本项目建成后，全厂环境风险水平可防控。

6.总量控制方案

本项目建设项目行业类别为“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设

备制造业”，不属于“两高”项目，不属于纳入环办[2020]36号文实施范围的建设项目，本项目属于沪环规[2023]4号附件1中所列范围的建设项目，因此对新增的VOCs和NO_x实施总量削减替代。本项目新增VOCs 152.323 t/a，削减替代来源于厂区产业结构调整及污染治理设施提标改造；新增NO_x 0.75t/a，削减替代来源于上海市内削减平衡。本项目废水均纳管排放，因此对新增废水污染物无需实施总量削减替代。

7. 总结论

本项目实施的建设符合国家、上海市和崇明区的相关产业政策及“三线一单”要求。项目实施后，通过采取有针对性的污染防治措施，可以确保污染物达标排放。项目实施后新增的外排各污染物对评价区域及敏感保护目标的影响值均可满足相应评价标准要求，环境影响程度可接受。本项目建设成后，不增加、不改变厂区陆域和水域现有环境风险，环境风险可防控。在切实落实本环评报告中提出的各项环保和风险防控措施后，从环保角度评价，本项目建设可行。

建设单位：上海江南长兴造船有限责任公司

环评单位：中船第九设计研究院工程有限公司

2025年12月