

上海交通大学
新建海洋装备研究中心长兴岛基地一期项目
环境影响报告表
(报批稿公示版)

建设单位：上海交通大学

编制单位：中船第九设计研究院工程有限公司

编制日期：2023 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：上海交通大学新建海洋装备研究

中心长兴岛基地一期项目

建设单位（盖章）：上海交通大学

编制日期：2023 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1685500546000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	lm6k1w		
建设项目名称	上海交通大学新建海洋装备研究中心长兴岛基地一期项目		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	上海交通大学		
统一社会信用代码	1210000042500615X0		
法定代表人（签章）	丁奎岭		
主要负责人（签字）	丁奎岭		
直接负责的主管人员（签字）	窦仲琦		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中船第九设计研究院工程有限公司		
统一社会信用代码	91310107425014619A		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
蔡治平	05353143505310025	BH020023	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蔡治平	建设项目基本情况、审定	BH020023	
秦冬莉	审核	BH019817	
杨涛	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH037422	

规划及规划环境影响评价符合性分析

1.1 建设项目与区域规划相符性分析

本项目位于长兴海洋装备产业基地，属于上海104个保留工业地块。长兴海洋装备产业基地于2009年10月上海市人民政府批准设立，整个园区形成以船舶制造配套产业、海洋工程装备配套产业和战略性新兴产业为一体的产业格局，船舶制造配套产业包含船用机电、通讯导航、监控、轴舵系、甲板机械及特辅设备（系统）等与船舶配套相关的产品、海洋工程装备配套产业包含海工锚泊/动力定位、升降、通讯导航、综合信息管理、消防救生、海洋油气钻采、勘探等系统及关键设备；中高压发电机组等系统及关键设备；LNG关键配套设备；港口机械配套产品等和战略性新兴产业；船舶海工领域数字化涉及软件信息服务业；总部经济、教育培训、认证、物流等生产性服务业。园区本着“一业为主、多业并举”的原则，引进与船舶制造、海洋工程密切相关的配套产业；顺应造船中心“东移”的趋势，吸引船级社、海洋工程研发机构等高端领域的企业入驻，打造成长兴岛的“头脑中心”：不断完善产业园区的公共服务平台，发展高端生产性服务业，同时依托上海科技研发和综合配套方面的优势，引导发展各类“高新低碳”的相关产业。

本项目主要从事海洋高端装备研发，是面向新型高端海洋装备、国防需求、高端智能化配套装备、未来高效率智慧化工厂、海洋信息技术及新型海洋人才培养的实验和试验验证平台以及公共计算平台，属于园区重点发展的产业。同时，本项目仅部分实验产生少量污染，且各项污染均得到有效处理处置。因此，本项目与区域用地规划相一致，符合长兴海洋装备产业基地的规划与产业政策。

1.2 建设项目与所在工业区规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析

根据《上海市生态环境局关于长兴海洋工程及船舶制造基地（长兴海洋装备产业基地）规划环境影响报告书审查意见的复函》（沪环函[2023]79号），对项目与长兴海洋装备产业基地域审批意见相符性进行分析，见下表所示。

表1-1 本项目与产业园区规划环评批复相符性分析

序号	规划环评批复	本项目情况	相符性
1	落实规划环境质量目标要求。环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准；地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准；声环境质量	根据《2021年上海市崇明区生态环境质量状况公报》项目所在地块各环境要素均达标，本项目在落实相应的污染防治措施后，不会改变区域环境功能区质量，不降低周边环境质量。	符合

	应结合产业发展需求，统筹规划环境基础设施，推进污水管网建设；建立区域环境质量监测监控系，落实《报告书》提出的环境监测方案，加强对园区内挥发性有机物排放的监测；建立区域应急联动响应体系，加强园区环境风险应急管理。	过滤处理，食堂废水经隔油设施处理，车库冲洗水经隔油沉砂池处理后，与其它废水直接纳入市政污水管网，最终进入长兴污水处理厂集中处理。建设单位应积极配合园区日常环境监管，并按照要求编制突发环境事件应急预案。目前园区尚未编制《上海长兴海洋装备产业园区突发环境事件应急预案》，但已根据相关文件强化园区应急保障能力建设，构建一体化应急管理体系和信息平台，形成应急联动响应机制。	
6	根据国家和本市碳达峰行动方案、“十四五”应对气候变化专项规划和节能减排工作要求，推进园区减污降碳协同增效和绿色低碳发展。	本项目从事海洋高端装备研发，使用电能、0#柴油、氨、甲醇和液化天然气等清洁能源，污染较小，属于园区优先引进的有利于完善工业区产业链、优化工业区产业结构、提高工业区资源能源利用水平的项目，符合减污降碳协同增效和绿色低碳发展要求。	符合
7	落实规划环评工作的相关要求。产业园区四至范围发生变化，规划定位、布局等发生重大调整的，应重新开展规划环评工作；应对照本市“三线一单”和规划环评实施情况跟踪评估指标体系开展年度自评并落实整改。	园区已设立专门的环境管理机构。建设单位严格落实规划环评工作中的相关要求，积极配合园区日常环境监管，防范环境风险，配合园区后续环境影响跟踪评价。	符合

上表分析可知，项目与《上海市生态环境局关于长兴海洋工程及船舶制造基地（长兴海洋装备产业基地）规划环境影响报告书审查意见的复函》（沪环函[2023]79号）中要求相符。

根据《长兴海洋工程及船舶制造基地（长兴海洋装备产业基地）规划环境影响报告书》，园区准入项目的负面清单见下表。

表1-2 长兴海洋装备产业园园区准入负面清单

管制范围	总体要求	本项目情况
园区范围内	涉涂装作业项目：非密闭收集的涂装项目禁止准入，大型港口机械制造非密闭收集的涂装项目限制准入；	本项目钢板涂装工序外协，不涉及
	禁止建设《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>上海市实施细则》所列项目；	本项目不涉及，见表1-7。
	禁止新建、扩建《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类》所列工艺、装备或产品；	本项目不涉及

	务”，符合国家产业政策。 对照《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》，项目不属于限制类和淘汰类；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于“许可准入类”及“禁止准入类”项目，符合上海市产业政策。 综上，本项目符合国家和地方产业政策。 1.4 建设项目与上海市“三线一单”符合性分析 （1）与生态保护红线相符性分析 对照《上海市生态保护红线》，本项目不在上海市的生态保护红线范围内（本项目与上海市崇明区及浦东新区生态保护红线分布图叠图分析见附图 5，项目距离青草沙水源涵养红线和青草沙滨岸带水源涵养红线约 4.3 km，距离长江口生物多样性维护红线约 7.5km；与浦东新区九段沙滨岸带生物多样性维护红线直线距离约 11.3 km、与浦东新区滨江森林公园自然岸线直线距离约 18.4 km。因此项目不涉及水源涵养红线、生态多样性维护红线、重要滨海湿地红线、重要渔业资源红线、特别保护海岛红线，因此项目不涉及生态保护红线，项目建设符合生态红线工作要求。 （2）与环境质量底线的相符性分析 “环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。 项目产生废气经过处理后达标排放；生产废水和生活污水合并后纳管排放；各类固废均有效妥善暂存和处置。项目所在区域的环境功能区划见附图6至附图8。在认真贯彻执行国家地方环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下排放的污染物对周边环境的影响较小，项目建设不会改变区域环境质量功能。 因此项目建设不会超出环境质量底线。 （3）与资源利用上线的对照分析 “资源利用上线”是指地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。长兴基地规划用地 236 亩，属于长兴海洋装备产业基地工业用地，为上海市保留的 104 个工业地块之一，本项目建筑占地面积为 28221.75 平方米。项目不使用地下水资源和岸线资源等，运营期水、电等公共资源由当地专门部门供应，本项目所用资源相对较小。 本项目建设不会突破区域资源利用上线。 （4）与上海市“三线一单”成果符合性分析
--	--

			2、长兴岛海洋装备产业园区不属于转型发展园区。	
	总量控制	1.坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案。 2.饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量。	1、本项目从事海洋高端装备研发，不属于生产性项目，无需申请总量。 2、本项目不涉及饮用水水源保护缓冲区。	符合
	工业污染治理	1.汽车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低VOCs含量的原辅材料。 2.推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业VOCs治理。 3.产业园区应实施雨污分流，已开发区域污水全收集、全处理，建立完善雨污水管网维护和破损排查制度。	1~2、本项目从事海洋高端装备研发，不属于左述行业。 3、项目所在产业园区已实施雨污分流，污水纳管排放。	符合
	能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼炉以外）。2020年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	本项目使用清洁能源电能，所用的发动机燃料包括轻质柴油、天然气、氨和甲醇均属于清洁能源。本项目不涉及锅炉使用。	符合
	港区污染治理	船舶驶人排放控制区换烧低硫油，2020年燃料硫含量 $\leq 0.1\%$ 。持续推进港口岸电和清洁能源替代工作，内河码头（包括游艇码头和散货码头）全面推广岸电，全面完善本市液散码头油气回收治理工作。	本项目不涉及港区。	符合
	环境风险防控	1.园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	1、属于对园区要求。长兴海洋装备产业基地园区已成立应急组织机构，但尚未编制环境风险应急预案，园区已将应急预案的编制工作纳入未来管理工作计划中。 2、本项目涉及柴油、液化天然气、氨和甲醇等风险物质使用，建设单位采取有效的风险防范措施后环境风险可防控。建设单位	符合

2	提升大气环境质量。 (1) 持续深化VOCs污染防治。 (2) 加大移动源污染防控力度。 (3) 持续推进面源治理。 (4) 加强长三角大气联防联控。	项目使用清洁能源，柴油、甲醇等含VOCs燃料，燃料装卸、运输、贮存和使用将另行环评。发动机废气经DPF+SCR处理后高空达标排放，不涉及VOCs无组织排放。	符合
3	建设用地风险管控。企业土壤污染预防管理。督促土壤污染重点企业落实自行监测、隐患排查、拆除活动备案等法定义务，定期监测重点监管单位周边土壤，完善信息共享和公众监督机制。	根据上海市环保局发布的《上海市2023年环境监管重点单位名录》，建设单位不属于土壤污染重点企业。本项目从事海洋高端装备研发，对土壤环境影响较小。	符合

(2) 与《上海市 2021—2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》的相符性分析

项目的建设符合《上海市 2021—2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》的要求相符，见表 1-5。

表 1-5 本项目与《上海市 2021—2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》要求的相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	持续优化能源结构；科学实施能源结构调整，持续扩大清洁能源利用规模。	本项目使用清洁能源电能、0#柴油、氨、甲醇、氢气和液化天然气。	相符
2	深化 VOCs 污染防治。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代，加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。建立全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的产品正面清单和政府绿色采购清单，积极推进政府绿色采购，优先使用低挥发性原辅材料。开展新一轮 VOCs 排放综合治理，对石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品及有机液体储运销、涉 VOCs 排放工业园区和产业集群等六大领域 24 个工业行业、4 个通用工序以及恶臭污染物排放企业，开展“一厂一策（2.0 版）”综合治理，到 2022 年，实现工业 VOCs 排放量较 2019 年下降 10%以上。全面加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源的无组织排放控制。	项目不属于工业涂装、包装印刷、涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业，不涉及高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等的生产和使用；项目燃料装卸、运输、贮存和使用将另行环评，发动机废气经 DPF+SCR 处理后高空达标排放，不涉及 VOCs 无组织排放。	相符

	全面建成移动放射源实时跟踪系统。强化重点区域与重点行业的有毒有害物质、化学品、持久性有机污染物、新型特征污染物及危险废物监测监管。		
8	以资源化、减量化、协同化为核心，集中解决当前固体废物处置能力和结构性矛盾的短板，推进垃圾分类提质增效，推进各类固体废弃物的协同处理处置，着力提升各类固废资源化利用水平。	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管理要求，各类固废处置率100%。	相符

(3) 与《崇明区“无废城市”建设实施方案》相符性分析

根据《上海市崇明区人民政府关于印发本区“无废城市”建设实施方案的通知》（沪崇府发[2022]63号），项目与《崇明区“无废城市”建设实施方案》相符性分析如表 1-6。

表 1-6 项目与《崇明区“无废城市”建设实施方案》相符性分析

序号	《崇明区“无废城市”建设实施方案》要求				本项目	结论
	一级指标	二级指标	三级指标	2025 年		
1	固体废物源头减量	工业源头减量	一般工业固体废物产生强度	≤0.29 吨/万元	本项目从事海洋高端装备研发，不属于工业生产性项目。	相符
2			工业危险废物产生强度	≤0.019 吨/万元		相符
3			通过清洁生产审核评估工业企业占比	100%		相符
4		生活领域源头减量	生活垃圾清运量	低增长	项目生活垃圾委托环卫定期清运	相符
5	固体废物资源化利用	工业固体废物资源化利用（长兴岛）	一般工业固体废物综合利用率	72.9%	项目废金属、废焊渣均回收综合利用，综合利用率 99.24%	相符
6			工业危险废物综合利用率	64.2%	项目废催化剂、废油等委托有资质单位处置回收综合利用，综合利用率 88.89%	相符
7		建筑垃圾资源化利用	建筑垃圾资源化利用率	95%	建筑垃圾由专门单位全部回收处置。	相符
8		生活领域	生活垃圾回收利	45%	项目生活垃圾委托	相

	2	在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内：禁止投资建设旅游和生产经营项目；禁止任何单位和个人进入，经自然保护区管理机构批准进入开展科学研究、调查等活动除外，进入国家级自然保护区核心区的，须经过本市自然保护区主管部门批准；禁止建立机构和修筑设施，因生态保护管理或重大工程等因素经批准的除外，在国家级自然保护区内建立机构和修筑设施的需国家林业和草原局批准；禁止破坏、损毁或者擅自移动保护区界标和保护设施；禁止排放、倾倒或者弃置污染物。禁止采用投毒、爆炸或者电捕等方式采捕水生动植物等。	本项目位于长兴岛海洋装备产业园区内，不涉及自然保护区。	不涉及
	3	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内，禁止投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于长兴岛海洋装备产业园区内，不涉及风景名胜区。	不涉及
	4	在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内：禁止任何新建、改建、扩建项目，与供水设施有关的建设项目、有利于水源保护的建设项目、与水源涵养相关的建设项目除外；禁止开展水产养殖、畜禽养殖。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	不涉及
	5	在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，包括但不限于从事危险化学品或煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头及水上加油站；禁止新建、改建、扩建固体废物贮存、堆放场所；禁止新建、改建、扩建畜禽养殖场；禁止新建、改建、扩建虽然不排放污染物但不符合国家其他规定的建设项目。与市政、民生等相关的建设项目，应当通过环境影响评价审批等做进一步论证。		
	6	在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内：禁止新建围湖造田、围海造地等投资建设项目；禁止新增围填海项目，国家重点战略项目除外。在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区的岸线和河段范围外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，将其纳入环境影响评价报告书，并采取有关保护措施；在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应保证保护区水体不受污染	本项目不涉及水产种质资源保护区。	不涉及

	12	对新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目不予核准和备案。对列入国家发展改革委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》限制类项目不予新建和扩建，如目录调整修订以国家最新发布版本为准。	本项目与国家及上海市的产业政策和产业规划相符。	相符
	13	对新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目不予核准和备案。严格执行国家化解过剩产能工作要求，认真落实钢铁行业去产能工作，严防严查地条钢死灰复燃。	本项目不属于产能过剩行业。	不涉及
	14	严禁新增行业产能已经饱和的“两高”项目，原则上不得新建、扩建“两高”项目。新上“两高”项目布局应符合国家和本市相关产业规划、本市三线一单“生态环境分区管控要求，落实污染物区域削减要求。	本项目不属于新增行业产能已经饱和的“两高”项目行业。	不涉及

市实施“中华人民共和国环境影响评价法”办法》等有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。

本项目从事海洋高端装备研发，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属于“M7320 工程和技术研究和试验发展”。根据《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021年版）》（沪环规〔2021〕11号），本项目使用0#柴油、氨、甲醇和液化天然气作为燃料开展发动机性能测试和余热利用试验，使用氢气作为燃料开展氢燃料电池试验，燃料使用过程中与氧气发生化学反应释放化学能，属于“四十五、研究和试验发展”中“98专业实验室、研发（试验）基地”的“涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）”，应编制环境影响报告表，具体分析见表2-1。

表2-1 项目环境影响评价文件类别判别表

编制依据	项目类别	环评类别			本项目判定结果
		报告书	报告表	登记表	
《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021版）》	四十五、研究和试验发展	P3、P4生物安全实验室；转基因实验室	涉及生物、化学反应的（厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室的除外）	/	燃料与氧气发生化学氧化反应释放化学能，因此涉及化学反应的应编制报告表

对照《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录（2021年版）》（沪环规〔2021〕7号），本项目不属于纳入该重点行业名录中的行业及项目，因此本项目属于该名单中可实行告知承诺的行业。根据《上海市生态环境局关于印发〈加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施意见〉的通知》（沪环规〔2021〕6号）、《上海市生态环境局关于进一步加强本市产业园区规划环境影响评价工作的通知》（沪环评〔2021〕243号）、《上海市生态环境局关于开展2022年度产业园区“三线一单”和规划环评实施情况跟踪评估工作的通知》（沪环评〔2022〕36号）和《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2022年度）》的有关要求，本项目所在的长兴海洋装备产业基地不在符合联动的区域名单中。

因此，本项目环评不属于“可实施免于办理环评手续、简化环评形式、推行告知承诺制”的范围，项目环境影响报告表执行常规的行政审批。

2.1.5 环保责任考核边界及责任主体

废气达标排放环保考核边界：本项目排气筒及厂界。

废水达标排放环保考核边界：废水总排口。

噪声达标排放环保考核边界：厂界外1m处。

			兼推进系统试验区、多缸机试验区和特种环境试验区、燃料与喷射系统试验区和燃料电池试验区、综合电力推进系统试验区电力系统实验区，主要进行发动机性能试验及余热、计算机模拟基础性研究。 待开发利用区： 位于 5#楼西北角，长 62m，宽 18m，预留区域。
		辅房	位于 5#智能设备实验室南侧呈“L”型，建筑面积为 12424.6 平方米，共 3 层，建筑高度 18 米。辅房主要用于计算机分析研究、休息室等。
	储运工程	/	本项目不设仓库，各类原辅料根据试验需要就近存放在试验区域。钢板就近堆放在 4#楼激光切割区和理料区，抛光砂纸、抛光布、抛光液、冷镶树脂和热镶树脂就近存放在 4#楼辅楼西南角物理实验室中；焊丝、惰性气罐和倒角刀存放在 4#楼辅楼物理实验室北侧的加工维修间中；CO ₂ 罐、氮气罐及润滑油罐均位于发动机试验室内；氯化钠和蒸馏水存放在 5#楼西南角工具存放区内。 目前本项目使用的柴油、甲醇、氨、天然气和氢气供给系统尚处于设计论证阶段，燃料的装卸、运输、贮存及使用待后续业主确认后另行环评，本次评价不涉及相关内容。
	公用工程	供电	由市政 10kV 电业开关站引来两路 10kV 电源供电，两路电源独立运行互不影响。基地内设有总降压站一座，在 1#数字化实验中心一楼设置一座 10/0.4kV 变电所，内设二台 1600kVA 变压器；4#智能制造实验室、5#智能设备实验室的附房内各设置一座 10/0.4kV 变电所，内设一台 1600kVA 变压器。
		给水	本项目用水包括水箱补水、蒸馏水、试验用水、冷却塔补水、纯水制备用水、食堂用水、生活用水和车库冲洗用水。除蒸馏水外购外，其余水源均来自市政给水管网，市政水压 0.16Mpa，年市政用水量为 14214.5m ³ /h。
		排水	本目排放废水主要包括过滤废水、试验废水、冷却塔排水、RO 浓水、电池排水、食堂废水、生活污水和冲洗废水，总排水量为 11630.8 t/a。
	环保工程	废气治理措施	(1) 发动机性能测试和余热利用试验产生的尾气经自带微粒捕集器+选择性催化还原技术 (DPF+SCR) 治理设备处理后经 DA001 排气筒 (H=25m, D=0.5m, 风量为 10000m ³ /h) 达标排放； (2) 切割烟尘通过设备自带滤筒除尘装置处理后车间内无组织排放；打磨粉尘、焊接烟尘经移动式除尘设备收集过滤车间内无组织排放； (3) 餐饮油烟经油烟净化装置处理后经 DA002 排气筒 (高于裙房屋面, D=0.5m, 风量为 12000m ³ /h) 达标排放。
		污水处理措施	食堂废水经 2 套隔油设施 (处理能力均为 5m ³ /h, 合计处理能力 10m ³ /h) 处理，水箱过滤废水经筛网过滤，车库冲洗废水经隔油沉砂池处理后，与其他废水一并直接纳管排放，最终排至长兴岛污水处理厂处置。
		噪声防治措施	选用低噪声设备，加强管理，合理布局，车间厂房隔声、设隔振基础或铺垫减振垫、风机进出口装设消声器、采用通风消声结构、距离衰减等，冷却塔底部接水盘上安装柔性网或消声垫结构，进风口局部设消声装置。
		固废暂存设施	一般工业固废 本项目产生的一般工业固废包括废金属、废焊渣、废抛光砂纸、抛光布、废过滤杂质以及除尘装置捕集粉尘，分类收集贮存于一般工业固废暂存区，并委托专业单位回收处

					造实验室	
	■	■	■	1		焊接变形与焊接质量检测（基于图像方法）
	■	■	■	1		激光 MIG 焊接
	■	■	■	1		MIG 焊接
	■	■	■	1		MIG 焊接
	■	■	■	1		船板零件激光二维码的自动化标刻
	■	■	■	1		零件切割
	■	■	■	1		船板打磨
	■	■	■	1		小组立装配
	■	■	■	1		零部件存储
	■	■	■	1		小组立零件的工位转移
	■	■	■	4		主板零件运输
	■	■	■	48		总段大部件的定位调姿
	■	■	■	2		总段大部件位姿测量
	■	■	■	2		总段大部件位姿测量
	■	■	■	24		总段大部件位姿测量
	■	■	■	4		小组立、中组立对接系统
	■	■	■	1		模拟对接总段
	■	■	■	1		金相实验
	■	■	■	4		废气处理
	■	■	■	2		发动机性能测试
	■	■	■	1		提供高压空气
	■	■	■	1		压气机驱动
	■	■	■	2	5#智能设备实验室 增压与余热利用试验	测试对象
	■	■	■	1		存放测试用 CO ₂
	■	■	■	1		加热工质
	■	■	■	1		压气机与涡轮动平衡实验

					运行状态的精确感知与评估
			1		提供电磁能
			若干		部件连接
			1	5#智能设备实验室	发动机性能试验设备冷却
			2	屋面	余热利用及氢燃料电池试验设备冷却

2.2.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料及特性见表 2-4~2-6 所示。

表 2-4 本项目主要原辅材料表

类别	名称	年用量	贮存位置	规格	最大贮存量	用途
原料			4#智能制造实验室	20kg/盘	共 20 盘	焊接
				/	2000t	船舶模型
辅料			4#楼辅楼物理实验室	50L/罐	50 Nm ³	焊接
				0.1kg/把	120 把	船板打磨
				100 张/组	10 组	金相制样
				5 张/组	5 组	金相制样
				500 ml/瓶	5 瓶	金相制样
				1kg/瓶	3 瓶	金相制样
				500g/瓶	5 瓶	金相制样
			5#楼工具存放区	500mL/瓶	5L	盐雾环境抗腐蚀试验
				50 L/桶	100L	
			5#楼船用绿色动力系统试验区	20 L/罐	100kg	发动机测试、设备维修保养
				25kg/罐	100kg	增压余热利用试验
				100L/桶	1 t	废气治理
				50L/罐	50 Nm ³	燃料电池
				/	/	增压余热利用试验
				/	/	燃料电池
				/	/	发动机测试
燃料 [2]				/	/	发动机测试
				/	/	发动机测试
				/	/	发动机测试
				/	/	发动机测试

注：[1]金刚石抛光液为不含任何硫、磷、氯添加剂的水溶性抛光剂，70%成分为水，10%为金刚石粉末，剩余 20%为无机分散剂，使用过程中无废气产生。

[2]目前本项目使用的柴油、甲醇、氨、天然气和氢气供给系统尚处于设计论证阶段，燃料的装卸、运输、贮存及使用待后续业主确认后另行环评，本次评价不涉及相关内容。

					=1): 0.97			
7					闪点: >200℃ 沸点: >316℃ 饱和蒸汽压: <0.013MPa 相对密度 (水 =1): 0.888	LD50 : 2000 mg/kg (小鼠经 口); LC50 : 5000ppm (大 鼠吸入, 4h)	/	/
8					闪点: 无资料 沸点: 1461℃ 饱和蒸汽压: 无资料 相对密度 (水 =1): 1.14	LD50 : 3000 mg/kg (小鼠经 口); LC50 : 2300ppm (大 鼠吸入, 2h)	/	/
9					闪点: -15℃ 沸点: 无资料 饱和蒸汽压: 0.007mmHg (20℃) 相对密度 (水 =1): 1.33	LD50 : 8471 mg/kg (大鼠经 口); LC50 : 10000ppm (大 鼠吸入, 48h)	/	/

表 2-6 燃料含硫量汇总表

燃料	0#柴油	液化天然气
含硫量 (%)	0.035	0.02
数据来源	参考 0#柴油 GB19147 国家标准限值	上海地区以西气东输天然气含硫量计

根据上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015), 挥发性有机物 (VOCs) 指参与大气光化学反应的有机化合物, 或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。用于核算或备案的 VOCs 指:

- 1) 在 20℃ 下蒸汽压不小于 10Pa 的有机化合物;
- 2) 在 101.3kPa 标准压力下, 沸点不高于 260℃ 的有机化合物;
- 3) 实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物 (甲烷除外)。

满足以上三条中的其中一条, 即可判断该物质属于 VOCs。本项目涉及的主要 VOCs 见表 2-7。

表 2-7 本项目涉及的主要挥发性有机物 (VOCs)

序号	原辅料名称	沸点 (°C)	蒸气压 (Pa)	判定结果
		67.4	12300	是
		-33.5	506620	否
		-252.8	13330	否
		67.4	12300	是
		-161.5	53320	否
		-195.6	1026420	否
		316	1300	是

4#智能制造实验室由实验厂房和实验辅助楼组成，其中实验厂房用于船体切割、成型加工、分段智能对接等船体智能制造，实验室所需的型材、板材预处理、部分特殊线性板材成型加工（冷加工）作业以及喷砂油漆、大件运输等表面处理均外协。辅楼用于质检、过程控制、工艺研究、计划调度、管理等方面的研究室。本实验利用图像技术进行定位和抓取信息，该技术包括激光跟踪、激光扫描和视觉测量等，物料输送采用 AGV 自动导航小车经自动输送辊道输送。具体工艺流程及产污环节如下图所示，研究人员根据研究计划对不同智能化制造工序进行分阶段研究，即不存在对切割、打磨和焊接智能制造工序开展研究。

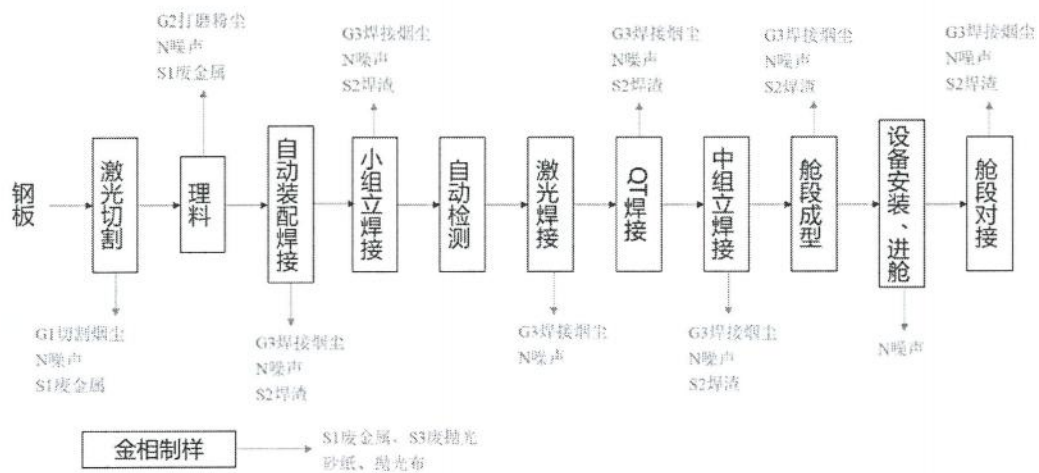


图 2-2 基于模型的船舶智能焊接实验工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

(1) 激光切割：针对“钢板”来料的平面原材料，进行采用图像技术进行对应部件区域的识别和定位，完成自动抓取需切割工件的工艺信息、自动切割离线编程技术和工件编号自动打码的试验研究。此工序会产生 N 噪声，切割过程会产生 G1 切割烟尘和 S1 废金属，自动打码系统通过激光打码机在钢材上刻上二维码，根据建设单位提供的资料，本项目打码时间较短（约为切割时间的十分之一），且打码产尘系数较低（约为切割产尘系数的十分之三），产尘量极少，因此本次评价中对打码粉尘量忽略不计。

(2) 理料：针对“激光切割工位”完成的平面结构部件，利用自动打磨系统对切割处打磨规整，并采用图像技术进行对应部件的型号识别和定位，完成不同来料场景下的自动抓取和放置动作的机器人控制算法试验研究。打磨过程会产生 S1 废金属（废倒角刀）、G2 打磨粉尘和 N 噪声。

(3) 自动装配焊接：针对“理料工位”完成分类存放的平面结构部件，进行采用图像技术进行对应部件的型号识别和定位，完成自动装配获取装配工艺及点焊（80%Ar + 20%CO₂ 惰性气体焊接，MIG）工艺参数和自动焊接离线编程技术的试验研究。此焊接过程会产生 G3

对金属小样打磨，待表面平整光滑后使用抛光布将残留抛光液擦拭干净，此过程产生 S3 废抛光砂纸、抛光布（含抛光液）。再利用树脂对样品进行固定，通过金相显微镜观察样品金相图像。试验过程中在抛光液作用下无抛光废气产生，实验结束后金属样品作废产生 S1 废金属。

2.5.2 船用舱室智能设备联调与可靠性试验

该实验区域位于 5#智能设备实验室，主要用于检测泵、风机及其配套的附件各种工作性能参数。由于其不同性能参数检测所需的设备仪器不同，根据检测内容将实验区域分为：船用水泵性能试验平台及其控制区，半消声室，舱室设备高低温、盐雾腐蚀及老化性能测试区，船用风机性能检测试验平台，传动轴系、轴承功能部件试验区，装备机械动平衡性能检测区，管道、阀门、轴承、风机、泵抗震性能试验区及工具存放区。具体工艺流程及产污环节如下图所示。



图 2-3 船用舱室智能设备联调与可靠性试验工艺流程及产污环节

实验内容简述：

（1）试验准备：实验开始前检查试验设备，准备实验材料等。其中盐雾腐蚀试验前参考国标 GB/T2423.17-93 中型盐雾试验标准，配置试验所用溶液成分为氯化钠与蒸馏水，氯化钠浓度 $5\pm 0.1\%$ ，溶液 pH 值 6.5~7.2 之间。船用水泵性能试验平台每半年更换一次水箱中的水，换水时在排水管处加装过滤装置，用于过滤水箱中可能存在的铁锈、尘土等固体杂质。此过程会产生 W1 过滤废水和 S4 过滤杂质。

（2）试验研究：启动设备进行实验操作，检测泵、风机及其配套的附件各种工作性能参数并进行记录。详细实验内容包括：

①船用水泵性能试验平台：用于检测水泵在运转过程中的介质运动粘度、质量流量、体积流量、流速、压力、水头、扬程、汽蚀余量、泵效率、泵输入/输出功率、泵比能等参数。实验通过堰槽式水箱与流量计、粘度计、压力表、温度计等计量仪器相结合测量水泵的运行性能参数。此过程会产生 N 噪声。

②半消声室：用于测量泵、风机等旋转部件在运转工程中产生的本体噪声，半消声室的额作用在于屏蔽环境噪声，避免对测量结果产生影响。此过程会产生 N 噪声。

③舱室设备高低温、盐雾腐蚀及老化性能测试区：该区域用于检测泵、风机上的零部件在不同工作环境下的抗腐蚀、抗老化性能。高低温设备试验箱用于改变环境温度，检测被测零部件在环境温度变化情况下的工作稳定性。盐雾试验箱用于模拟海洋环境，检测被

荷是否有卡死而阻力增大的情况，从而不会使电机因启动负荷变大而损坏电机)，查看是否存在干涉现象；检查发动机各重要螺栓的位置标记是否正常。

(3) 冷却水、滑油供给

检查滑油是否需要更换，如需更换会产生少量 S6 废油和 S7 废含油抹布。打开发动机冷却水供给系统，并将预设温度调节为 82℃，开启循环供给。

(4) 开启排放等测试设备

打开气体分析仪、烟度计等排放测试设备进行预热，并对需要进行标定的设备开启实验前标定工作。

(5) 实验室排烟排风开启

将实验室排风和发动机排烟机开启，确保试验间空气流动畅通。

(6) 启动测功机，开始实验

准备开始实验，启动测功机，带动发动机运转，进入低负荷模式，检查各项指标是否正常。

(7) 按工况需求进行实验

供给燃料并按实验计划逐步调节负荷、转速等，完成实验测试需求；实验中，通过摄像监控等，实时查看发动机是否存在漏油等异常情况。此过程产生 G5 测试废气和 N 噪声。性能测试时间一般为 8h/天，单台发动机一次性能测试各负荷耗时见表 2-9。

表 2-9 单台发动机性能测试各负荷耗时 (h)

燃料	试车负荷	0 (准备)	25%	50%	75%	100%	年测试总 耗时
柴油	耗时	/	2	2	2	2	400
氨	耗时	/	2	2	2	2	400
甲醇	耗时	/	2	2	2	2	400
液化天然气	耗时	/	2	2	2	2	400

注：上述测试总耗时包含 200 kW 和 1MW 发动机测试时间，且 200 kW 和 1MW 发动机各负荷测试时间和年测试总耗时完全一致。

本项目试验过程中，发动机内不同燃料与氧气发生化学反应将化学能转化为动能，其化学反应方程式如下：

① 柴油燃烧： $C_mH_n + (m+n)O_2 \rightarrow mCO_2 + 2nH_2O + \text{释放能量}$ ；

② 甲醇燃烧： $2CH_3OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 4H_2O + \text{释放能量}$ ；

③ 氨燃烧： $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO_2 + 6H_2O + \text{释放能量}$ ；

④ 天然气燃烧： $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O + \text{释放能量}$ 。

(8) 将测功机功耗降为零，停止实验

实验需求完成，将测功机负载卸去，功耗降为零，关闭燃料供给并停机。

(9) 发动机安全检查

W4 电池排水。

(7) 氮气吹扫

燃料电池内部通入氮气，主要用于彻底排除残余的氢气。

2.5.5 增压与余热利用试验

该实验区域位于 5#智能设备实验室余热利用试验区，开展船用发动机的余热利用应用基础研究，将超临界 CO₂ 闭式循环系统与发动机集成，利用柴油发动机（功率 300 kW）排放废气余热转化为电能，主要研究内容包括超临界状态 CO₂ 循环和动力涡轮两个技术方面。

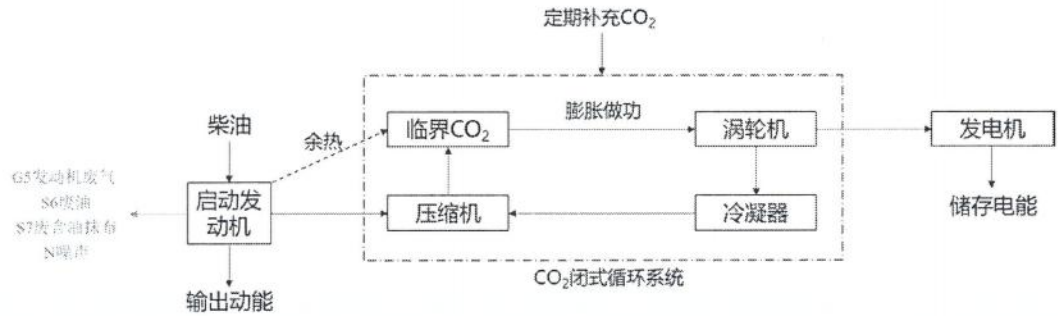


图 2-6 增压与余热利用试验工艺流程及产污环节

实验内容简述：

(1) 启动发动机

详见上述发动机性能试验，发动机燃料为柴油。此过程产生 G6 发动机废气、S6 废油和 N 噪声。发动机负荷覆盖范围包括 0 至全负荷工况，每次测试时间约为 6 小时左右。单台发动机一次试验各负荷耗时见表 2-10。

表 2-10 单台发动机性能测试各负荷耗时（h）

燃料	试车负荷	0 (准备)	25%	50%	75%	100%	年测试总 耗时
柴油	耗时	/	0.6	2.4	2.4	0.6	300

(2) CO₂ 闭式循环系统

发动机启动后，发动机排气余热对 SCO₂（临界 CO₂）进行加热，然后 SCO₂ 进入涡轮机进行膨胀做功，膨胀过程结束后进入冷凝器进行冷却（或进行热交换完成再热过程），最后发动机带动压缩机对冷却后的 CO₂ 进行压缩，形成闭式循环。考虑 CO₂ 闭式循环系统存在一定泄露量，试验定期向循环系统中补充 CO₂。

(3) 发电机

涡轮机与发电机组联结，进行余热发电并储存电能。

2.5.6 综合电力推进系统试验区电力系统试验

本试验主要为电力系统数字模拟试验，用于对各种船舶特殊负载特性的模拟，验证其

		RO浓水	W3	COD _{Cr} 、SS	纯水制备
		电池排水	W4	COD _{Cr} 、SS	电池反应
		冷却塔排水	W5	COD _{Cr} 、SS	设备冷却
		食堂废水	W6	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、LAS	食堂烹饪
		生活污水	W7	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、LAS	人员生活
		地下车库清洗	W8	COD _{Cr} 、SS、石油类	地下车库清洗
	噪声	设备噪声	N	Leq (A)	设备运行
	固废	废金属	S1	金属	激光切割、打磨
		废焊渣	S2	废焊材	焊接工艺
		废抛光砂纸、抛光布	S3	废抛光砂纸、抛光布	金相制样
		过滤杂质	S4	废金属	水箱换水
		氯化钠废液	S5	SS、TDS、金属盐离子	盐雾腐蚀试验
		废油	S6	润滑油	发动机运行、设备维护保养
		废含油抹布	S7	废含油抹布	设备维修等
		捕集粉尘	S8	废金属及金属氧化物	焊烟废气治理
		废催化剂	S9	钨、钒、钛、铂、钯等贵金属	DPF+SCR废气治理
		餐厨垃圾	S10	餐厨垃圾	人员就餐
		食用油脂	S11	食用油脂	食堂烹饪
		生活垃圾	S12	生活垃圾	人员生活
	本项目在上海市长兴岛海洋装备产业基地 C6A-01、C6B-01、C6C-01 地块新增 65728.61m² 用地面积，建设海洋装备长兴岛科研基地，根据《长兴岛海洋装备产业基地控制性详细规划》和《上海长兴岛海洋装备产业基地规划环境影响评价报告书》，地块属于科研设计用地。该地块不存在历史工业企业生产，历史地块均用作农田，故项目场地不存在环境污染遗留问题。				
	与项目有关的原有环境污染问题				

面（5 个国考断面，22 个市考断面）达标率 100%，饮用水源地断面水质达标率为 100%，均达到水环境功能区类别要求，与上年相比持平。全区 5 个区级断面，按Ⅲ类功能区标准为基准计算，区级断面综合污染指数在 0.32-0.64 之间，平均综合污染指数为 0.45，与上年相比有所下降。其中，长江-崇西水闸的水质为最优。 按单因子评价，区级断面中，2022 年，崇明区 5 个区级断面水质为Ⅲ类水，均达到功能区类别要求，功能区达标率 100%，水质状况为良好。主要超标因子为总磷、化学需氧量和高锰酸盐指数。 （3）声环境质量 本项目厂界外周边 50 米范围不存在声环境保护目标，不进行声环境现状监测。 根据《2022 上海市崇明区生态环境状况公报》，2022 年崇明区功能区环境噪声质量较去年有所提升，除 1 类功能区外，其余各功能区的昼夜时段等效声级均达到功能区类别要求。全区声环境质量总体良好，基本稳定。 2022 年，区域环境噪声昼间时段的年平均值为 54.1dB(A)，达到二级，评价为较好；夜间时段的年平均值为 44.1dB(A)，达到二级，评价为较好。五年来，区域环境噪声总体变化不大，保持稳定，2022 年较上年有所上升。 2022 年，全区道路交通噪声昼间时段的平均等效声级为 62.8dB(A)，达到一级，评价为好；夜间时段的平均等效声级为 50.8dB(A)，达到一级，评价为好。五年来，道路交通噪声昼间时段变化不大，总体平稳，夜间时段呈现下降趋势。 本项目位于噪声 3 类功能区，本项目长兴基地一期工程地块北侧为待建 7#国际交流中心（目前为空地），东、南、西侧分别为兴代路、长涛路和兴灿路，均为双向 2 车道，平时周边道路车流量较少，因此地块周边声环境质量良好。 （4）生态环境 项目位于工业园区内，无需进行生态环境现状调查。 （5）电磁辐射 本项目不涉及。

环境保护目标	3.2 环境保护目标 3.2.1 大气环境保护目标 项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。 3.2.2 声环境保护目标 本项目厂界外 50m 范围内，不涉及声环境保护目标。 3.2.3 地下水环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内，无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此不涉及地下水环境保护目标。 3.2.4 生态环境保护目标 本项目为产业区内建设项目，因此不涉及生态环境保护目标。																		
污染物排放控制标准	3.3 污染物排放控制标准 3.3.1 废气 (1) 施工期 施工期大气污染物排放限值见下表。 表 3-2 施工期大气污染物排放限值 <table><tr><th>控制项目</th><th>单位</th><th>监控点浓度限值</th><th>达标判定依据*</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>mg/m³</td><td>2.0</td><td>≤1 次/日</td><td rowspan="3">《建筑施工颗粒物控制标准》 (DB31/964-2016)</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>mg/m³</td><td>1.0</td><td>≤6 次/日</td></tr><tr><td colspan="4">*注：一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。</td></tr></table> (2) 运营期 项目营运期废气污染物包括颗粒物、NMHC、NO_x、SO₂、CO、甲醇、NH₃、臭气浓度和餐饮油烟。 1) 有组织大气污染物排放标准 DA001 排气筒主要排放发动机测试产生的试车废气，出口排放污染物颗粒物、甲醇、NMHC、NO_x、SO₂、CO 浓度执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 标准限值；NH₃、臭气浓度分别执行《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB 31/1025-2016) 表 2、表 1 标准；DA002 排气筒主要排放食堂烹饪产生的餐饮油烟，出口废气执行《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014) 表 1 浓度限值要求。 2) 项目周界（厂界）大气污染物监控点要求 项目周界（厂界）大气污染物监控点颗粒物、甲醇、NMHC 执行《大气污染物综	控制项目	单位	监控点浓度限值	达标判定依据*	执行标准	颗粒物	mg/m ³	2.0	≤1 次/日	《建筑施工颗粒物控制标准》 (DB31/964-2016)	颗粒物	mg/m ³	1.0	≤6 次/日	*注：一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。			
控制项目	单位	监控点浓度限值	达标判定依据*	执行标准															
颗粒物	mg/m ³	2.0	≤1 次/日	《建筑施工颗粒物控制标准》 (DB31/964-2016)															
颗粒物	mg/m ³	1.0	≤6 次/日																
*注：一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。																			

合排放标准》(DB31/933-2015)表3标准限值;NH₃、臭气浓度执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)标准。

3) 厂内大气污染物监控点控制限值

厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1特别排放限值。

本项目废气污染物排放标准具体见表3-3。

表3-3 废气污染物排放标准

排放源	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	执行标准
DA001 排气筒 H=25m	颗粒物	30	1.5	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1
	NMHC	70	3.0	
	NO _x	150	/	
	SO ₂	200	1.6	
	CO	1000	/	
	甲醇	50	3.0	上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表2、表1
	NH ₃	30	1	
	臭气浓度	1500(无量纲)	/	
DA002 排气筒 高出屋面	餐饮油烟	1.0	/	《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)表1
厂区内	NMHC	1h 平均浓度值: 6 任意一次浓度值: 20	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1
厂界	NMHC	4.0	/	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3
	颗粒物	0.5	/	
	甲醇	1.0	/	
	NH ₃	1.0	/	上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3和表4
	臭气浓度	20	/	
	NO ₂	0.20	/	参照上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)4.2.2条,厂界执行GB3095-2012
	SO ₂	0.5	/	
	CO	10	/	

3.3.2 废水 3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气

(1) 施工期

施工期大气污染物排放限值见下表。

表3-3 废气污染物排放标准

排放源	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	执行标准
DA001 排气筒 H=25m	颗粒物	30	1.5	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1
	NMHC	70	3.0	
	NO _x	150	/	
	SO ₂	200	1.6	
	CO	1000	/	
	甲醇	50	3.0	上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表2、表1
	NH ₃	30	1	
	臭气浓度	1500(无量纲)	/	
DA002 排气筒 高出屋面	餐饮油烟	1.0	/	《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014)表1
厂区内	NMHC	1h 平均浓度值: 6 任意一次浓度值: 20	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1
厂界	NMHC	4.0	/	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3
	颗粒物	0.5	/	
	甲醇	1.0	/	
	NH ₃	1.0	/	上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3和表4
	臭气浓度	20	/	
	NO ₂	0.20	/	参照上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)4.2.2条, 厂界执行 GB 3095-2012
	SO ₂	0.5	/	
	CO	10	/	

本项目试验及生活产生的废水均纳管排放, 废水污染物在企业污水总排口执行上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2 三级标准。

	淋、防扬尘等环境保护要求；生活垃圾分类收集及委托处置执行《上海市生活垃圾管理条例》。
总量控制指标	根据《关于印发<本市“十二五”期间建设项目主要污染物总量控制的实施意见（试行）的通知>（沪环保评[2012]6号）和《上海市环境保护局关于发布本市建设项目主要污染物总量控制补充规定的通知》（沪环保评[2016]101号），《关于印发<2016年度及“十三五”期间本市大气污染物重点排放企业总量控制方案>的通知》（沪环保总[2016]111号）等相关文件要求，本市建设项目主要污染物总量控制实施范围为： （1）涉及二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）的总量控制方面：凡排放二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）的工业项目，使用天然气、轻质柴油、人工煤气、液化气、高炉（转炉）煤气等清洁能源作为燃料的设施除外。 （2）涉及化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）总量控制方面：凡向地表水体直接排放或者向污水管网排放生产废水的工业项目，排放的生活污水和初期雨水除外。 （3）生产性、中试及以上规模的研发机构应参照产业项目进行总量计算。 本项目主要从事海洋高端装备研发和设备性能测试，不属于生产性工业项目，不涉及中试及以上规模，因此不纳入上海市总量控制。

	2004.7.1 起施行): 施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的, 应当在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏; 工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭。 4) 施工期间, 应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台, 车辆驶离施工场地前, 应在洗车平台清晰轮胎及车身, 不得带泥上路; 施工场地出口处铺装道路上也应及时清扫冲洗, 不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫; 5) 沿线运输物料的道路、进出堆场的道路应及时进行洒水处理, 建设单位应要求施工承包单位自备洒水车, 一般每天可洒水二次, 在干燥炎热的夏季或大风天气, 应适当增加洒水次数, 保证路面无扬尘; 综上, 在采取以上防治措施后, 项目施工期颗粒物监控浓度可满足《建筑施工颗粒物控制标准》(DB31/964-2016), 项目施工期产生的大气环境影响是可以接受的。 4.1.2 废水 (1) 施工期水污染影响分析 施工期废水主要为施工场地的泥浆废水及施工人员产生的生活污水。 1) 施工场地的泥浆废水: 主要产生于施工时土层里的积水和土地开方等施工过程产生的泥浆水、混凝土浇筑和料罐冲洗及部分混凝土的养护排水。此外, 机械设备的维修和清洗过程中, 也会产生一些含油废水。施工期废水的主要污染物是 SS、COD、石油类。 2) 施工人员生活污水 施工人员生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS。 施工期各类废水若直接排入地表水, 将影响河道的水体, 并有可能破坏水体功能。 (2) 施工期水污染防治措施 1) 施工场地产生的施工废水 根据《上海市建设工程文明施工管理规定》, 建设工程施工现场应当设置沉淀池和排水沟(管)网, 确保排水畅通, 工地泥浆水应进行三级沉淀后予以排放, 禁止直接将工地泥浆水直接排入市政污水管网或者河道。 施工机械设备冲洗、施工车辆冲洗废水和地面开挖、水泥铺设等施工过程会产生含大量悬浮物的泥浆水, 应在施工现场修建临时废水储存池, 使施工泥浆废水经过沉淀澄清处理后, 上清液水质满足混凝土浇筑养护要求后回收利用, 池内泥浆弃土定时挖出与装修垃圾合并, 运到管理部门指定的建筑渣土堆放场地妥善堆存处理。 2) 施工营地生活污水
--	--

	4.1.4 固体废物 (1) 施工期固体废物污染影响分析 项目在施工期间将产生大量的建筑垃圾、工程渣土和生活垃圾。 (2) 施工期固体废物污染防治措施 1) 项目在施工期间,产生的建筑垃圾、工程渣土,应按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》(上海市人民政府令第 57 号,2018 年 1 月 1 日起施行),的相关要求及时外运、合理处置。 ①建设单位应当在办理工程施工许可手续前,向工程所在地的区绿化市容行政管理部门提交建设工程垃圾处置计划、运输合同、处置合同和运输费、处置费列支信息,申请核发处置证; ②施工单位应当配备施工现场建设工程垃圾管理人员,并按照本市建筑垃圾启运管理规范,填写运输车辆预检单,监督施工现场建设工程垃圾的规范装运,确保运输车辆冲洗干净后驶离; ③运输单位应当安排管理人员对施工现场运输车辆作业进行监督管理,并按照施工现场管理要求,做好运输车辆密闭启运和清洗工作,保证运输车辆安装的电子信息装置等设备正常、规范使用。 2) 生活垃圾集中收集,委托环卫部门统一清运。 综上,在采取以上防治措施后,项目施工期产生的固体废物影响是可以接受的。 4.1.5 施工期环境影响分析结论 施工期影响仅限于施工阶段,并将随着本项目的建成而结束。只要建设单位和施工单位严格按照上海市的相关标准要求,合理安排施工时段和使用施工设备,并积极采取有针对性的环境污染防治措施,则施工期污染物可以做到达标排放,对周边居民等的影响也可得到有效控制。
--	--

同类型项目，烟尘收集率60%，处理效率90%。因此，本项目打磨粉尘排放量为0.020 t/a，排放速率为0.040 kg/h。 (3) 焊接烟尘G3 4#智能制造实验室自动装配焊接区、小组立焊接区、QT焊接区、中组立焊接区、舱段成型区、舱段对接区等设有焊接设备，包括3台MIG焊接设备和1台激光焊接设备。焊接作业时会产生焊接烟尘（主要成分为氧化铁、氧化锰、二氧化硅、硅酸盐），主要污染物是颗粒物。 ①MIG焊接 本项目使用80%Ar+20%CO₂惰性气体氩弧焊。焊接发尘量参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》，氩弧焊的发尘率约为9.19 kg/t焊丝。氩弧焊焊接焊丝使用量为2 t/a，故焊接烟尘的年产生量约为0.018 t/a。根据建设方提供资料，每台焊机年工作时间约500 h，则每台氩弧焊发尘速率为0.012 kg/h。建设单位最多同时存在3台MIG焊接设备进行焊接，此时氩弧焊最大发尘速率为0.036 kg/h。 研究MIG焊接作业时，每台MIG焊接设备配备1台移动式除尘设备处理焊接设备产生的焊接烟尘，焊接作业时将移动式除尘设备靠近作业点收集焊接烟尘，经处理后车间内无组织排放。参考同类型项目，烟尘收集率60%，处理效率90%。因此，本项目MIG焊接烟尘排放量为0.008 t/a，最大排放速率为0.017 kg/h。 ②激光焊接 激光焊接发尘量参照《在焊接及相关工艺过程中的有害物质（二）》（健康与安全，2002）中激光焊发尘量的描述，通常激光焊的发尘速率为0.005~0.007 kg/h。由于激光焊发尘速率还与激光束强度、焊件材质和厚度有关，本次评价保守取0.007 kg/h。根据建设方提供资料，激光焊机年工作时间约500 h，则激光焊焊接烟尘年产生量为0.004 t/a。 研究激光焊接作业时，激光焊接设备配备1台移动式除尘设备处理焊接设备产生的焊接烟尘，焊接作业时将移动式除尘设备靠近作业点收集焊接烟尘，经处理后车间内无组织排放。参考同类型项目，烟尘收集率60%，处理效率90%。因此，本项目MIG焊接烟尘排放量为0.002 t/a，排放速率为0.003 kg/h。 (5) 测试废气G4 为开展大功率发动机兼推进系统试验、多缸机试验和特种环境试验，测试发动机性能（包括热效率、排放、动态特性、可靠性等），5#楼船用绿色动力系统试验区设有2台发动机试验架，分别配备1台功率为200kW和1MW的发动机，2台发动机均可使用柴油、氨、甲醇和天然气作为燃料运行。除了发动机启动前均需要使用柴油点燃，考虑到点燃时间较短，此过程产生的废气污染物可忽略不计。除氨燃料燃烧时需要持续供应少量柴

柴油、氨双燃料 [1]	CO	排放浓度(mg/Nm ³)	19.866	19.214	17.749	18.425	/
		排放速率(kg/h)	0.008	0.016	0.023	0.030	0.004
		产生浓度(mg/Nm ³)	51.164	52.473	43.407	42.039	/
		产生速率(kg/h)	0.021	0.045	0.056	0.070	0.010
		排放浓度(mg/Nm ³)	51.164	52.473	43.407	42.039	/
		排放速率(kg/h)	0.021	0.045	0.056	0.070	0.010
	NMHC	产生浓度(mg/Nm ³)	80.128	79.680	67.652	67.422	/
		产生速率(kg/h)	0.033	0.068	0.087	0.112	0.015
		排放浓度(mg/Nm ³)	56.090	55.776	47.357	47.196	/
		排放速率(kg/h)	0.023	0.048	0.061	0.078	0.010
	氨	排放浓度(mg/Nm ³)	8.000	8.000	8.000	8.000	/
		排放速率(kg/h) ^[2]	0.003	0.007	0.010	0.013	0.002
	柴油消耗(kg/h)		11.667	1.078	1.482	1.953	0.809
	氨消耗(kg/h)		0.000	59.830	81.693	101.573	12.155
	合计单位功率消耗量(g/kWh)		233.333	609.077	554.500	517.630	/
	排气量(Nm ³ /h)		411.083	626.442	884.979	1141.587	15.320 万 m ³ /a
	运行时间(h)		50	50	50	50	200h
	NOx	产生浓度(mg/Nm ³)	1198.451	2751.337	2580.795	2573.056	/
		产生速率(kg/h)	0.493	1.724	2.284	2.937	0.372
		排放浓度(mg/Nm ³)	59.923	137.567	129.040	128.653	/
		排放速率(kg/h)	0.025	0.086	0.114	0.147	0.019
	颗粒物	产生浓度(mg/Nm ³)	38.901	3.315	3.618	3.758	/
		产生速率(kg/h)	0.016	0.002	0.003	0.004	0.001
		排放浓度(mg/Nm ³)	7.780	0.663	0.724	0.752	/
		排放速率(kg/h)	0.003	0.000	0.001	0.001	0.0003
	SO ₂	产生浓度(mg/Nm ³)	19.866	1.204	1.172	1.198	/
		产生速率(kg/h)	0.008	0.001	0.001	0.001	0.001
		排放浓度(mg/Nm ³)	19.866	1.204	1.172	1.198	/
		排放速率(kg/h)	0.008	0.001	0.001	0.001	0.001
	CO	产生浓度(mg/Nm ³)	51.164	5.227	4.298	4.405	/
		产生速率(kg/h)	0.021	0.003	0.004	0.005	0.002
		排放浓度(mg/Nm ³)	51.164	5.227	4.298	4.405	/
		排放速率(kg/h)	0.021	0.003	0.004	0.005	0.002
	NMHC	产生浓度(mg/Nm ³)	80.128	6.310	5.684	5.242	/
		产生速率(kg/h)	0.033	0.004	0.005	0.006	0.002
		排放浓度(mg/Nm ³)	56.090	4.417	3.978	3.669	/
		排放速率(kg/h)	0.023	0.003	0.004	0.004	0.002
	氨	产生浓度(mg/Nm ³)	0.000	2132.127	1143.944	725.807	/
		产生速率(kg/h)	0.000	1.336	1.012	0.829	0.159
		排放浓度(mg/Nm ³)	8.000	30.000	30.000	30.000	/
		排放速率(kg/h) ^[2]	0.003	0.019	0.027	0.034	0.004
	臭气浓度	臭气产生浓度(无量纲)	<1000	<1000	<1000	<1000	/
甲醇	燃料消耗(kg/h)		18.872	36.899	55.740	75.632	9.357

		排放速率(kg/h)	0.015	0.020	0.026	0.019	0.004
	氨	排放浓度(mg/Nm³)	8.000	8.000	8.000	8.000	/
		排放速率(kg/h) ^[2]	0.005	0.008	0.010	0.013	0.002
表4-1(b) 本项目发动机（1MW）测试尾气产排情况							
燃料种类	主要排放参数		试车工况				合计 (t/a)
			25%	50%	75%	100%	
	试车功率（kW）		250	500	750	1000	/
柴油燃料	燃料消耗（kg/h）		52.500	103.333	146.667	195.000	24.875
	单位功率消耗量（g/kWh）		210.000	206.667	195.556	195.000	/
	排气量（Nm³/h）		2006.083	4085.833	6247.167	7863.333	101.012 万 m³/a
	运行时间（h）		50	50	50	50	200 h
	NOx	产生浓度(mg/Nm³)	1171.437	958.597	1020.463	1067.189	/
		产生速率(kg/h)	2.350	3.917	6.375	8.392	1.052
		排放浓度(mg/Nm³)	58.572	47.930	51.023	53.359	/
		排放速率(kg/h)	0.118	0.196	0.319	0.420	0.053
	颗粒物	产生浓度(mg/Nm³)	37.386	24.475	24.011	25.435	/
		产生速率(kg/h)	0.075	0.100	0.150	0.200	0.026
		排放浓度(mg/Nm³)	7.477	4.895	4.802	5.087	/
		排放速率(kg/h)	0.015	0.020	0.030	0.040	0.005
	SO ₂	产生浓度(mg/Nm³)	18.319	17.703	16.434	17.359	/
		产生速率(kg/h)	0.037	0.072	0.103	0.137	0.017
		排放浓度(mg/Nm³)	18.319	17.703	16.434	17.359	/
		排放速率(kg/h)	0.037	0.072	0.103	0.137	0.017
	CO	产生浓度(mg/Nm³)	50.220	51.020	40.018	42.391	/
		产生速率(kg/h)	0.101	0.208	0.250	0.333	0.045
		排放浓度(mg/Nm³)	50.220	51.020	40.018	42.391	/
		排放速率(kg/h)	0.101	0.208	0.250	0.333	0.045
	NMHC	产生浓度(mg/Nm³)	73.560	77.640	66.697	63.586	/
		产生速率(kg/h)	0.148	0.317	0.417	0.500	0.069
		排放浓度(mg/Nm³)	51.492	54.348	46.688	44.510	/
		排放速率(kg/h)	0.103	0.222	0.292	0.350	0.048
	氨	排放浓度(mg/Nm³)	8.000	8.000	8.000	8.000	/
		排放速率(kg/h) ^[2]	0.016	0.033	0.050	0.063	0.008
柴油、氨双燃料 [1]	柴油消耗（kg/h）		52.500	5.161	7.097	9.355	3.706
	氨消耗（kg/h）		0.000	284.194	389.677	491.613	58.274
	单位功率消耗量（g/kWh）		210.000	578.710	529.032	500.968	/
	排气量（Nm³/h）		2006.083	3031.980	4301.000	5445.370	73.922 万 m³/a
	运行时间（h）		50	50	50	50	200 h
	NOx	产生浓度(mg/Nm³)	1171.437	2751.337	2580.795	2540.691	/
		产生速率(kg/h)	2.350	8.342	11.100	13.835	1.781
		排放浓度(mg/Nm³)	58.572	137.567	129.040	127.035	/
		排放速率(kg/h)	0.118	0.417	0.555	0.692	0.089
	颗粒物	产生浓度(mg/Nm³)	37.386	3.295	3.544	3.577	/
		产生速率(kg/h)	0.075	0.010	0.015	0.019	0.006

		NO _x	产生浓度(mg/Nm ³)	29.43	11.03	8.37	29.84	/
			产生速率(kg/h)	0.09	0.05	0.05	0.23	0.021
			排放浓度(mg/Nm ³)	1.47	0.55	0.42	1.49	/
			排放速率(kg/h)	0.00	0.00	0.00	0.01	0.001
		颗粒物	产生浓度(mg/Nm ³)	43.02	33.12	23.94	12.98	/
			产生速率(kg/h)	0.13	0.15	0.15	0.1	0.026
			排放浓度(mg/Nm ³)	4.302	3.312	2.394	1.298	/
			排放速率(kg/h)	0.013	0.015	0.015	0.01	0.0026
		SO ₂	产生浓度(mg/Nm ³)	19.57	24.73	25.37	27.42	/
			产生速率(kg/h)	0.06	0.11	0.16	0.21	0.027
			排放浓度(mg/Nm ³)	19.57	24.73	25.37	27.42	/
			排放速率(kg/h)	0.06	0.11	0.16	0.21	0.027
		CO	产生浓度(mg/Nm ³)	36.12	50.78	52.64	51.9	/
			产生速率(kg/h)	0.1	0.23	0.33	0.4	0.053
			排放浓度(mg/Nm ³)	36.12	50.78	52.64	51.90	/
			排放速率(kg/h)	0.10	0.23	0.33	0.40	0.053
		NMHC	产生浓度(mg/Nm ³)	34.57	35.5	28.86	15.65	/
			产生速率(kg/h)	0.1	0.16	0.18	0.12	0.028
			排放浓度(mg/Nm ³)	17.285	17.75	14.43	7.825	/
			排放速率(kg/h)	0.05	0.08	0.09	0.06	0.014
		氨	排放浓度(mg/Nm ³)	2.5	2.5	2.5	2.5	/
			排放速率(kg/h) ^[2]	0.007	0.011	0.016	0.019	0.003

注：[1]氨、柴油双燃料发动机性能测试时，25%负荷下全部使用柴油作为燃料供给，50%、75%、100%负荷下使用氨和少量柴油混燃；

[2]氨排放速率根据排气量及排放浓度计算得出。

表4-1(c) 本项目发动机测试尾气燃料消耗和污染物产排情况汇总表

种类		年产排 情况(t/a)	工况				合计 (t/a)
			25%	50%	75%	100%	
污 染 物 排 放 量	NO _x	产生量	0.332	0.829	1.178	1.532	3.871
		排放量	0.017	0.041	0.059	0.077	0.194
	颗粒物	产生量	0.013	0.011	0.014	0.016	0.055
		排放量	0.003	0.002	0.003	0.003	0.011
	SO ₂	产生量	0.006	0.007	0.010	0.013	0.035
		排放量	0.006	0.007	0.010	0.013	0.035
	CO	产生量	0.018	0.028	0.034	0.042	0.123
		排放量	0.018	0.028	0.034	0.042	0.123
	NMHC	产生量	0.033	0.042	0.051	0.054	0.180
		排放量	0.024	0.032	0.038	0.040	0.134
	甲醇	产生量	0.008	0.012	0.013	0.015	0.049
		排放量	0.006	0.008	0.009	0.010	0.034
	氨	产生量	0.000	0.383	0.288	0.221	0.893
		排放量	0.004	0.011	0.016	0.020	0.053
燃 料 使 用 量	柴油	消耗量	6.417	6.651	9.396	12.494	34.957
	氨	消耗量	0.000	17.201	23.569	29.659	70.429
	甲醇	消耗量	5.426	10.608	16.025	21.744	53.804
	天然气	消耗量	2.742	5.344	7.636	10.110	25.832

(5) 发动机废气G5

		排放速率 (kg/h)	0.012	0.023	0.033	0.044	0.008
	CO	产生浓度 (mg/Nm ³)	45.423	53.137	41.978	53.624	/
		产生速率 (kg/h)	0.033	0.064	0.074	0.115	0.021
		排放浓度 (mg/Nm ³)	45.423	53.137	41.978	53.624	/
		排放速率 (kg/h)	0.033	0.064	0.074	0.115	0.021
		排放速率 (kg/h)	0.033	0.064	0.074	0.115	0.021
	NMHC	产生浓度 (mg/Nm ³)	64.686	86.410	77.102	80.436	/
		产生速率 (kg/h)	0.046	0.104	0.135	0.173	0.035
		排放浓度 (mg/Nm ³)	45.280	60.487	53.971	56.305	/
		排放速率 (kg/h)	0.033	0.073	0.095	0.121	0.025
	氨	排放浓度 (mg/Nm ³)	8.000	8.000	8.000	8.000	/
		排放速率 (kg/h)	0.006	0.010	0.014	0.017	0.004

(6) 餐饮油烟G6

长兴基地内1#数字化实验中心一层布置有食堂，食堂根据职工需要进行烹饪，为全厂员工提供一日三餐（早、中、晚），年烹饪时间以1000小时计。本项目工作人员共计150人，工作制度为年工作日250天，一般食堂油消耗量以30g/人·d计，则食堂总用油量为4.5 kg/d（1.125 t/a），一般油烟挥发量为总用油量的2~3%，本项目按照3%计，油烟挥发总量为33.75 kg/a（0.034t/a），食堂油烟经集气罩收集后，由油烟净化器处理，风量为12000m³/h，油烟净化效率为90%，油烟排放速率为0.003kg/h，油烟排放浓度为0.281mg/m³，处理后的餐饮油烟废气经1#数字化实验中心裙房屋面餐饮油烟排气筒DA002排放，满足《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844-2014）排放标准（≤1mg/m³）。

表4-3 本项目食堂烹饪废气污染物产生及排放情况表

废气种类	污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	去除效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
食堂废气	餐饮油烟	0.034	0.034	90	0.003	0.281

本项目500m范围内无环境敏感目标，且餐饮油烟排气筒DA002高出1#楼裙楼屋面，符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中“饮食业单位所在建筑物高度≤15m时，油烟排放口应高出屋顶”及“经油烟净化后的油烟排放口与周围环境敏感目标距离不应小于20m”的要求。

4.2.1.2 污染物治理措施及可行性分析

SCR基本原理是利用还原剂（CH₄、H₂、CO、NH₃、尿素等）将发动机运行尾气中的NO_x还原成N₂，其中最常用的还原剂是NH₃和尿素。本项目采用外购的浓度40%的尿素溶液作为还原剂。 SCR技术主要反应过程如下： ①氨气的生成 在发动机排气管和SCR催化反应装置中，尿素溶液通过以下三个步骤生产氨气： 第一步：尿素水溶液（40%）在混合管内蒸发作用下析出固态尿素颗粒。 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}(\text{水溶液}) \rightarrow (\text{NH}_2)_2\text{CO}(\text{固态}) + \text{H}_2\text{O}(\text{气态})$ 第二步：一定温度下尿素在混合管内热解生成氨气和氰酸，热解温度450℃左右，利用试车尾气的高温 and 电加热装置加热。 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}(\text{固态}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{气态}) + \text{HNCO}(\text{气态})$ 第三步：氰酸水解生成氨气和CO₂。 $\text{HNCO}(\text{气态}) + \text{H}_2\text{O}(\text{气态}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{气态}) + \text{CO}_2(\text{气态})$ 由于尿素在常温水溶液状态下不分解生成NH₃，同时40%尿素溶液通过泵和管道高压加入处理系统，因此尿素溶液在储存和投加过程中均无NH₃排放。 ②NO_x的催化还原 标准反应：4NH₃+4NO+O₂→4N₂+6H₂O 快速反应：2NH₃+NO+NO₂→2N₂+3H₂O SCR系统主体包括SCR催化器、尿素罐、尿素计量单元、尿素泵、喷嘴、高压气瓶、控制器、吹扫系统、混合器。控制器根据相应的输入（如发动机转速、扭矩、催化器温度、催化器出口NO_x浓度等）实现对还原剂计量单元的控制，调节还原剂的流量，并根据相关的传感器信号，对整个系统的运行状态进行监测。尿素泵根据控制指令实现尿素溶液的喷射，尿素溶液在排气管路和催化器中分解成氨气，在催化作用下，选择性地将NO_x还原成无害地氮气和水分。吹扫系统用于对催化的吹扫，防止催化剂堵塞，保证良好的活性。混合器用于改善尿素液滴和排气混合的均匀性。压缩空气的作用为实现尿素溶液的良好喷射和物化。 通过使用适当的催化剂，上述反应可以在200~450℃范围内有效进行，在反应过程中NH₃有选择性地和NO_x反应生成N₂和H₂O，而不是被氧所氧化。使用SCR技术能使NO_x的排放浓度和排放速率稳定降低95%以上，且不影响柴油机的燃油消耗率，同时也可降低NMHC等污染物排放。 借鉴SCR近年的发展情况和国内外同类企业的实践，以尿素为还原剂、V₂O₅为催化剂的SCR法对NO_x进行治理的工艺中，NO_x净化效率可稳定在95%以上，本报告按95%计

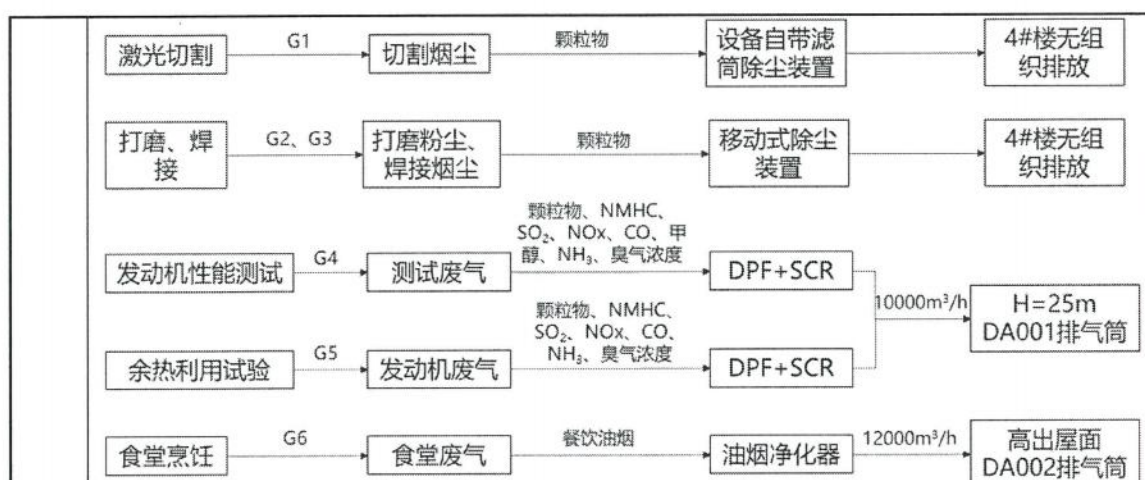


图4-1 本项目废气处理系统示意图

4.2.1.4 废气排放达标性分析

本项目排放的废气主要包括无组织排放的切割烟尘G1、打磨粉尘G2和焊接烟尘G3，以及有组织排放的测试废气G4、发动机废气G5和餐饮油烟G6。

(1) 无组织排放废气

本项目无组织废气主要考虑为未被收集的废气和未被除尘设施处理的废气，无组织废气产生情况如表4-4所示。

表4-4 本项目无组织废气产生情况汇总表

位置	废气编号	污染物评价因子	全厂产生量(t/a)	收集效率(%)	处理效率(%)	无组织排放量(t/a)	排放时间(h/a)	最大排放速率(kg/h)
4#智能制造实验室	G1	颗粒物	0.1	100	90	0.01	1000	0.01
	G2	颗粒物	0.044	60	90	0.02	500	0.04
	G3	颗粒物	0.022	60	90	0.01	500	0.02
	合计	颗粒物	0.166	/	/	0.04	/	0.04

注：根据建设单位提供的资料，研究人员根据研究计划对不同智能化制造工序进行分阶段研究，即不存在同时进行切割、打磨和焊接工序，故颗粒物最大无组织排放速率为打磨时的0.04 kg/h。

本项目无组织废气控制措施主要为：

①在进行打磨、焊接等作业前先打开移动式除尘设备，设备吸风口尽可能靠近作业点；作业结束后先停止打磨、焊接等设备，再关闭移动式除尘设备。

②本项目共设有4套移动式除尘设施，除极少数情况下4台焊接设备同时工作，此时除尘设备发生故障后需立即停止作业，待除尘设备恢复正常功能后方可继续开展试验研究；其余情况下当1台除尘设施发生故障，可立即更换其他未工作的除尘设施。

③研究过程中加强巡检，加强环保设施的运行维护和例行检查，减少设备故障率。

(1) 评价因子和污染源计算清单

根据工程分析，项目废气主要有切割烟尘、打磨粉尘、焊接烟尘、发动机测试废气等，本次评价因子为颗粒物、NO₂、CO、SO₂、非甲烷总烃、甲醇和氨。项目有组织和无组织主要排放污染物计算参数见表4-6和表4-7。

表4-6 有组织废气预测因子排放源参数

点源编号	坐标		高度 m	内径 m	烟气速度 m/s	烟气出口温度 K	年排放小时 h	污染物源强	
	X坐标	Y坐标						污染物	源强(kg/h)
DA001	34734 84.71	41381 332.56	25	0.5	10.743	423	800	颗粒物	0.052
					14.165			NO ₂	0.828
					14.165			CO	0.448
					14.165			SO ₂	0.181
					14.165			NMHC	0.471
					10.743			甲醇	0.12
					8.844			氨	0.025

注：本次评价烟气速度为最大源强对应的不同发动机负荷下的烟气流速。

表4-7 无组织废气预测因子排放源参数

污染源名称	面源起点坐标		长度 /m	宽度 /m	与正北向 夹角/ °	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y							
4#智能制造试验室	34736 79.14	41381 067.30	127	72	45	6.4	1000	颗粒物	0.040

注：4#智能制造试验室内无组织逸散主要考虑门窗与墙壁连接处，故无组织排放面源排放高度取车间窗户高度6.4m计。

(2) 大气环境的影响分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中AERSCREEN估算模式预测，正常工况下项目废气污染物对下风向环境空气的影响见下表4-8。

1) 最大落地浓度

表4-8 正常工况下废气污染物最大落地浓度预测结果

污染源	污染物名称	最大落地浓度			评价标准 (μg/m ³)
		浓度(μg/m ³)	占标率(%)	下风向距离(m)	
DA001 有组织排放	颗粒物	0.60	1.34E-01	39	450
	NO ₂	8.12	4.06	40	200
	CO	4.39	4.39E-03	40	10000
	SO ₂	1.77	0.35	40	500
	NMHC	4.62	0.23	40	2000

表 4-9 厂界及厂内污染物短期贡献浓度达标情况 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

位置	污染物名称	有组织排放贡献值	无组织排放贡献值	合计浓度	标准限值	标准来源	达标情况
厂界	颗粒物	0.44	21.82	22.26	500	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3、4.2.2节	达标
	NMHC	3.23	/	3.23	4000		达标
	甲醇	1.01	/	1.01	1000		达标
	NO_2	5.68	/	5.68	200		达标
	CO	3.07	/	3.07	10000		达标
	SO_2	1.24	/	1.24	500		达标
	氨	0.24	/	0.24	1000	上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3、表4	达标
	臭气浓度	<20	/	<20	20		达标
厂内	NMHC	4.62	/	4.62	6000	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1	达标

注: 根据上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 4.2.2节, NO_2 、CO、 SO_2 在厂界处执行GB3095, 因此本项目 NO_2 、CO、 SO_2 厂界浓度执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1要求限值。

4.2.1.6 非正常工况

非正常工况包括开停车、设备故障和检修、生产装置和环保设施达不到设计参数等情况的排污。

① 开、停车排气

本项目属于试验研究性项目, 每项试验前后均存在装置开、停车情况, 本项目在该过程中不产生废气。

② 设备检维修

本项目研究设备的检修频次为1次/年。检修过程不开展科研活动, 故不涉及污染物的产生与排放。

③ 环保设施故障引起的非正常排放

环保设施故障是本次评价重点关注的非正常工况, 本项目环保设施主要包括移动式除尘装置、发动机尾气治理装置和餐饮油烟净化设施, 非正常工况主要考虑产生污染较大的打磨系统移动式除尘设备故障和1MW发动机废气处理系统故障(增压余热利用试验发动机废气处理系统正常), 废气污染物治理效率下降为0%, 相关废气将直接排放并导致废气污染物瞬时增加的情况。

非正常工况下本项目废气中主要污染物排放情况见表4-10所示。

态，减少非正常工况的发生。项目拟采取以下措施减少非正常排放现象发生：

①发动机测试废气处理设施应严格按照操作指南运行，以减少人为因素造成的非正常运行；处理系统定期进行保养；试验前检查废气处理设施是否正常（包括尿素溶液输送泵等），如不正常，停止开展试验。

②试验室内设有氨、氮氧化物及可燃气体报警装置，一旦试验过程中环保设施发生故障，可及时发现并立即提醒试验人员处理。

③建设单位应安排专人负责环保设备的日常维护和管理，建立企业环保设施运行台账制度，定期检查、汇报设施运行情况，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。

④测试过程中如出现环保设备故障，应在发现异常情况后的0.5h内排除故障，如不能马上排除故障则应停止该环保设备对应的研究活动，直至环保设备故障修复才能恢复正常测试活动。

通过采取上述措施，可有效降低非正常工况的发生概率，降低项目对周边大气环境的影响。

4.2.1.7 排放口基本情况及监测计划要求

(1) 排放口基本信息

本项目有组织废气排放口基本情况如下表 4-11 所示。

表 4-11 项目有组织废气排放口基本情况表

编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流量 m ³ /h	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况
	经度	纬度							
DA001	121°45'9.51"	31°22'36.3"	3.5	25	0.5	10000	150	2000	间歇
DA002	121°45'6.38"	31°22'44.6"	3.5	高出屋面	0.5	12000	25	1000	间歇

(2) 排放口监测计划

根据《上海市 2023 年环境监管重点单位名录》，建设单位不属于《重点排污单位名录管理规定(试行)》(环办监测[2017]86 号)中的重点排污单位，不涉及主要排放口，且目前暂无发布相关行业排污许可证申请与核发技术规范。因此，项目实施后，建设单位日常监测计划的监测频次、监测指标等应满足《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中非重点排污单位对应的最低监测频次要求，同时，根据上海市《恶臭(异

味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016), 对恶臭(异味) 污染物排放状况开展监测, 监测频率不得低于每年两次。因此, 建议建设单位按下表制定建设项目的日常废气监测计划。

表 4-12 项目废气监测要求

项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)
废气	DA001	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	30	1.5
		NMHC			70	3.0
		NO _x			150	/
		SO ₂			200	1.6
		CO			1000	/
		甲醇			50	3.0
		NH ₃	2 次/年	上海市《恶臭(异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	30	1
		臭气浓度			1500(无量纲)	/
	厂界监控点(四侧厂界)	NH ₃			1.0	/
		臭气浓度	1 次/年	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	20	/
		NMHC			4.0	/
		颗粒物			0.5	/
		甲醇			1.0	/
		NO _x			0.20	/
		SO ₂			0.5	/
		CO		参照上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 4.2.2 条, 厂界执行 GB 3095-2012	10	/
	厂区监控点(1# 楼附近 1 个, 5# 下风向 2 个)	NMHC	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	1h 平均浓度值: 6, 任意一次浓度值: 20	/
	DA002	餐饮油烟	1 次/年	《餐饮业油烟排放标准》(DB31/844-2014) 表 1	1.0	/

注: 根据《上海市固定污染源自动监控系统建设、联网、运维和管理有关规定》, 上海市固定污染源自动监测系统的实施范围包括纳入水、气重点排污单位名录的排污单位、国家和上海市规定应当安装自动监测设备的排污单位。本项目建设单位未纳入《上海市 2023 年环境监管重点单位名录》, 无需安装自动监测设备。但一旦建设单位营运期被纳入水、气重点排污单位名录的排污单位或国家和本市规定应当安装自动监测设备的排污单位名录, 则应根据该文件要求, 对“涉及 VOCs 废气有组织排放的排污单位, 处理设施设计风量大于 10000 立方米/小时的排放口”安装自动监测设备。

4.2.1.8 小结

	厂区周边500m范围内无敏感目标；项目4#智能制造试验室切割、打磨和焊接产生颗粒物废气经除尘设备处理后在车间内无组织排放，厂界浓度均能满足相应的厂界无组织排放限值要求；5#智能设备试验室发动机使用燃料轻柴油、天然气和氨、甲醇均属于清洁能源，测试废气和发动机废气收集后经DPF+SCR处理设施处理后经25m高DA001排气筒达标排放；餐饮油烟经油烟净化设施处理后从高出屋面的DA002排气筒达标排放。非正常工况，本项目排放污染物对区域大气环境质量影响不明显，但企业仍需加强监管，避免非正常工况的发生。项目对周边大气环境影响可接受。 4.2.2 地表水环境 4.2.2.1 项目废水产生及排放情况 (1) W1 过滤废水 船用水泵性能试验区设有 1 个容积为 336m³ (24m×7m×2m，有效容积 270m³) 的水箱用于水泵性能测试，每半年更换一次水箱中的水，且定期补水（按每天损失 1%计）年排放水量约为 540 m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、石油类。换水时在排水管处加装滤网过滤装置铁锈及污泥，水箱出水经过滤后进入厂区污水管网至 DW003 污水排口纳管排放。 (2) W2 试验废水 本项目科研人员开展泵、风机及其配套的附件性能测试、氢燃料电池实验、发动机性能测试、增液余热利用等试验后，可能需要对实验器具和设备进行清洗，此过程产生试验废水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、石油类。根据建设单位提供的资料，此部分用水量按 30t/d 计算，排放量按产生水量的 90%计，则本项目年产生试验废水 6750 t/a，试验废水直接进入厂区污水管网至 DW003 污水排口纳管排放。 (3) W3 RO 浓水 本项目氢燃料电池试验需使用纯水作为冷却流体，试验配备 1 台纯水机，主要通过 RO 膜反渗透技术去除自来水中较粗颗粒杂质、污泥、胶体、悬浮物质等，纯水制备率为 50%，此过程产生 RO 浓水约 1t/a，主要污染物为 COD_{Cr}和 SS。RO 浓水直接进入厂区污水管网至 DW003 污水排口纳管排放。 (4) W4 电池排水 本项目氢燃料电池试验结束后，氢气燃烧产生的水和作为冷却流体的超纯水合并为电池排水，主要污染物为 COD_{Cr}和 SS。根据氢气用量 1t/a 进行化学平衡换算生成水量为 9 t/a，冷却流体超纯水为 1t/a，合计排水损失按 10%计算，则合计电池排水为 9 t/a，电池排水直接进入厂区污水管网至 DW003 污水排口纳管排放。 (5) W5 冷却塔排水
--	--

表 4-13 项目废水产排、去向及达标情况表

排放口	名称	水量 m ³ /a	污染物	产生浓 度 mg/L	产生量 t/a	处理 方式	排放浓 度 mg/L	排放量 t/a	排放标 准 mg/L	达标 情况	去 向
DW001	食堂废 水	675	COD _{Cr}	1000	0.675	隔油 设施 处理 后纳 管	500	0.338	/	/	
			BOD ₅	500	0.338		250	0.169	/	/	
			氨氮	20	0.014		20	0.014	/	/	
			SS	500	0.338		250	0.169	/	/	
			LAS	10	0.007		10	0.007	/	/	
			动植物油	150	0.101		75	0.051	/	/	
	生活 污水	1125	COD _{Cr}	500	0.563	直接 纳管	500	0.563	/	/	
			BOD ₅	300	0.338		300	0.338	/	/	
			氨氮	45	0.051		45	0.051	/	/	
			SS	400	0.450		400	0.450	/	/	
			TN	70	0.079		70	0.079	/	/	
			TP	8	0.009		8	0.009	/	/	
			LAS	20	0.023		20	0.023	/	/	
	冲洗废 水	685.8	COD _{Cr}	500	0.343	隔油 沉砂 池处 理后 纳管	250	0.171	/	/	
			SS	400	0.274		200	0.137	/	/	
			石油类	10	0.007		5	0.003	/	/	
DW002	生活 污水	225	COD _{Cr}	500	0.113	直接 纳管	500	0.113	/	/	
			BOD ₅	300	0.068		300	0.068	/	/	
			氨氮	45	0.010		45	0.010	/	/	
			SS	400	0.090		400	0.090	/	/	
			TN	70	0.016		70	0.016	/	/	
			TP	8	0.002		8	0.002	/	/	
			LAS	20	0.005		20	0.005	/	/	
DW003	过滤废 水	540	COD _{Cr}	300	0.162	过滤 后纳 管	300	0.162	/	/	
			SS	500	0.270		250	0.135	/	/	
			石油类	15	0.008		15	0.008	/	/	
	试验废 水	6750	COD _{Cr}	200	1.350	直接 纳管	200	1.350	/	/	
			SS	150	1.013		150	1.013	/	/	
			石油类	15	0.101		15	0.101	/	/	
	RO 浓水	1	COD _{Cr}	40	0.00004		40	0.00004	/	/	
			SS	40	0.00004		40	0.00004	/	/	
	电池排 水	9	COD _{Cr}	40	0.00036		40	0.00036	/	/	
			SS	40	0.00036		40	0.00036	/	/	
	冷却塔 排水	270	COD _{Cr}	50	0.0135		50	0.0135	/	/	
			SS	50	0.0135		50	0.0135	/	/	
	生活 污水	337.5	COD _{Cr}	500	0.169		500	0.169	/	/	
			BOD ₅	300	0.101		300	0.101	/	/	
			氨氮	45	0.015		45	0.015	/	/	
			SS	400	0.135		400	0.135	/	/	
			TN	70	0.024		70	0.024	/	/	

4.2.2.3对周围水体环境影响分析

长兴岛污水处理厂的出水水质，能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。正常排放时，水质仍能维持水环境现状。不会降低现有受纳水体水环境质量功能类别，对地表水环境影响较小。

4.2.2.4排口基本信息及监测要求

（1）排放口基本信息

项目废水排放口基本信息见下表 4-14。

表 4-14 项目废水排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 t/a	排放 去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值 mg/L
DW001	121°45' 8.2"	31°22' 41.9"	10618.3	进入 城市 污水 处理 厂	间 断 排 放，排 放 期 间 流 量 不 稳 定 且 无 规 律， 但 不 属 于 冲 击 性 排 放	8:00 - 17:00	长 兴 污 水 处 理 厂	pH	6~9(无量纲)
								COD _{Cr}	500
								BOD ₅	300
								SS	400
								氨氮	45
								总磷	8.0
								总氮	70
								石油类	15
								LAS	20
DW002	121°45' 4.4"	31°22' 38.8"	10618.3	进入 城市 污水 处理 厂	间 断 排 放，排 放 期 间 流 量 不 稳 定 且 无 规 律， 但 不 属 于 冲 击 性 排 放	8:00 - 17:00	长 兴 污 水 处 理 厂	动植物油	100
								pH	6~9(无量纲)
								COD _{Cr}	500
								BOD ₅	300
								SS	400
								氨氮	45
								总磷	8.0
								总氮	70
								LAS	20
DW003	121°45' 1.2"	31°22' 39.2"	10618.3	进入 城市 污水 处理 厂	间 断 排 放，排 放 期 间 流 量 不 稳 定 且 无 规 律， 但 不 属 于 冲 击 性 排 放	8:00 - 17:00	长 兴 污 水 处 理 厂	pH	6~9(无量纲)
								COD	500
								BOD ₅	300
								SS	400
								氨氮	45
								总磷	8.0
								总氮	70
								石油类	15
								LAS	20

（2）监测要求

(4) 实验室内合理布局, 室外设有绿化带具有一定的消声功能, 距离衰减等;

(5) 空调设备、冷(热)水机组以及其他辅助设施和安装架安装时应符合《上海市空调设备安装使用管理规定》中相关要求, 采取有效措施降低安装产生的噪声, 确保空调设备用户使用空调设备产生的噪声符合国家和上海市有关环境噪声标准。

项目噪声治理措施及效果见表 4-16 所示。

表 4-16 项目噪声源强及治理措施和效果表

设备名称	数量 (台/套)	位置	等效声级 dB(A)	污染防治措施	措施减噪值	采取措施后单台设备的噪声值 dB(A)
MIG 焊接系统	3	4#智能制造实验室	70	选用低噪声设备, 加强管理, 合理布局, 车间厂房建筑隔声、设隔振基础或铺垫减震垫、风机进出口装设消声器、采用通风消声结构、距离衰减等	30	40
激光复合焊焊接系统	1		70		30	40
自动打码系统	1		70		30	40
切割分拣系统	1		75		30	45
零件打磨系统	1		75		30	45
组立装配系统	1		75		30	45
移动式除尘设备	4		75		35	40
螺杆式空压机	2	5#智能设备实验室	90		40	50
排风装置	3		80		35	45
电动机	1		80		35	45
发动机	4		85		40	45
电功机	6		85		40	45
动平衡机	2		75		30	45
滑油泵	1		80		35	45
涡轮机	1		80		35	45
压缩机	1		80		35	45
水泵检测试验台	1		85		40	45
风室机	1		85		40	45
传动轴系、轴承实验台	2		85		40	45
液压伺服振动台、伺服振动加载测试系统、电磁振动台	3		85		40	45
冷却塔	3	5#楼屋面	90	底部接水盘上安装柔性网或消声垫结构, 进风口局部设消声装置	20	70

4.2.3.2 噪声预测及影响分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021), 噪声影响预测选用 A 声级

析。根据《2021 上海市崇明区生态环境状况公报》，2021 年崇明区环境噪声昼间时段的年平均值为 49.7dB(A)，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中的噪声预测模式叠加背景值计算项目实施后各侧厂界噪声预测值，厂界噪声达标分析见表 4-18。

表 4-18 厂界噪声达标分析 单位：dB(A)

厂界	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
东侧厂界	59	49.7	59	65	达标
南侧厂界	59	49.7	59	65	达标
西侧厂界	53	49.7	55	65	达标
北侧厂界	35	49.7	50	65	达标

由预测结果可知，项目主要噪声源采取综合降噪措施后，厂界四周噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准排放限值要求（昼间 65dB(A)、夜间不生产）。

4.2.3.4 监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，建议建设单位按下表制定建设项目的噪声监测计划。

表 4-19 项目噪声监测计划一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	厂界边界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固废产生情况

本项目产生的主要固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。其中危险废物主要为氯化钠废液、废油、废含油抹布和废催化剂；一般工业固废包括废金属、废焊渣、废抛光砂纸、抛光布、废过滤杂质以及除尘装置捕集粉尘；生活垃圾包括餐厨垃圾、食用油脂和员工生活垃圾。

(1) S1 废金属：4#智能制造实验室激光切割机对钢板原材料进行切割、理料区自动打磨系统对切割处打磨规整和金相制样实验后的废样品处理均会产生废金属，主要成分为铁金属，属于一般工业固体废物，收集后暂存于 4#楼东北角一般工业固体废物暂存区，定期委托专业单位回收综合利用。根据建设单位经验数据，产生量约 200 t/a。

(2) S2 废焊渣：4#智能制造实验室开展 MIG 焊接工序时需使用焊丝，焊接过程会产生废焊头和焊渣，属于一般固体废物，收集后暂存于 4#楼东北角一般工业固体废物暂存区中，定期委托专业单位处理。根据经验数据，产生量约 0.2 t/a。

(3) S3 废抛光砂纸、抛光布：4#楼实验室开展金相制样实验研究金属材料金相情

版)》和《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)判定项目工艺废物属性进行判定,判定结果见表 4-20~表 4-22。

表 4-20 项目固体废物产生量

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
S1	废金属	激光切割、打磨	固态	金属	200
S2	废焊渣	焊接工艺	固态	废焊材	0.2
S3	废抛光砂纸、 抛光布	金相制样	固态	废抛光砂纸、抛光布	0.01
S4	过滤杂质	水箱换水	固态	废金属	1.4
S5	氯化钠废液	盐雾腐蚀试验	液态	SS、TDS、金属盐离子	0.3
S6	废油	发动机运行、设备维护保养	液态	润滑油	0.45
S7	废含油抹布	设备维修等	固态	废含油抹布	0.1
S8	捕集粉尘	焊烟废气治理	固态	废金属颗粒	0.126
S9	废催化剂	发动机废气治理	固态	钨、钒、钛、铂、钯等贵金属	0.05
S10	餐厨垃圾	人员就餐	固态	餐厨垃圾	56.25
S11	食用油脂	食堂烹饪	半固态	油脂	1
S12	生活垃圾	人员生活	固态	生活垃圾	18.75

表 4-21 项目固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	是否属于 工业固废	判定依据
S1	废金属	激光切割、打磨	固态	是	4.2 a) 产品加工和制造过程中产生的下脚料、边角料、残余物质等
S2	废焊渣	焊接工艺	固态	是	
S3	废抛光砂纸、抛光布	金相制样	固态	是	4.1 h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质
S4	过滤杂质	水箱换水	固态	是	4.3 e) 水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物物质
S5	氯化钠废液	盐雾腐蚀试验	液态	是	4.1 c) 因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求,而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质
S6	废油	发动机运行、设备维护保养	液态	是	
S7	废含油抹布	设备维修等	固态	是	
S8	捕集粉尘	焊烟废气治理	固态	是	4.3 a) 烟气和废气净化、除尘处理过程中收集的烟尘、粉尘,包括粉煤

S9	废催化剂	发动机废气治理	固态	危险废物	HW50 (900-049-50)	0.05
S10	餐厨垃圾	人员就餐	固态	生活垃圾	/	56.25
S11	食用油脂	食堂烹饪	半固态		/	1
S12	生活垃圾	人员生活	固态		/	18.75

4.2.4.2 固废处置方案

本项目产生的主要固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。其中危险废物主要为氯化钠废液、废油和废含油抹布、废催化剂，合计年产生量 0.9 t/a；一般工业固废包括废金属、废焊渣、废抛光砂纸、抛光布、废过滤杂质以及除尘装置捕集粉尘，年产生量 201.736 t/a；生活垃圾包括餐厨垃圾、食用油脂和员工生活垃圾，年产生量 76 t/a。

危险废物存放在化学废液桶中并放置于危废贮存点处，定期委托有资质的危废单位进行处置；一般工业固体废物分类收集贮存于一般工业固废暂存区，并委托专业单位回收处置；生活垃圾存放在生活垃圾桶内，定期委托环卫部门清运。

表 4-24 固体废物产生量、贮存和处置情况汇总表

名称	产生工序	预测产生量 (t/a)	废物属性	厂内贮存方式	处置利用方式
废金属	激光切割、打磨	200	一般工业固废	4#楼内东北角一般工业固废暂存区域分类收集贮存	委托专业单位处理
废焊渣	焊接工艺	0.2			
废抛光砂纸、抛光布	金相制样	0.01			
捕集粉尘	焊烟废气治理	0.126			
过滤杂质	水箱换水	1.4	危险废物	5#楼工具存放区内一般工业固废暂存区域进行收集存放	委托资质单位外运处置，严格执行五联单制度
氯化钠废液	盐雾腐蚀试验	0.3			
废油	发动机运行、设备维护保养	0.45			
废含油抹布	设备维修等	0.1			
废催化剂	发动机废气治理	0.05	生活垃圾	基地内生活垃圾桶分类收集	环卫部门定期清运
餐厨垃圾	人员就餐	56.25			
食用油脂	食堂烹饪	1			
生活垃圾	人员生活	18.75			

4.2.4.3 一般工业固体废物环境管理要求

本项目在 4#楼内东北角、5#楼工具存放区内设有两处一般工业固体废物暂存点，暂

的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。 ④危险废物贮存、利用、处置设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，并以醒目的文字标注危险废物设施的类型；危险废物贮存、利用、处置设施标志还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式，且宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。 ⑤危险废物识别标志设置单位在日常管理过程中，应定期组织检查危险废物识别标志是否填写完整、有无脱落、破损和脏污等影响信息识别的情形。 本项目产生的危险废物暂存于 5#楼部件存储和准备区的危废贮存点处，贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，贮存点处张贴环保警示标识。贮存点区域面积约 5 m²，最大贮存能力约 2.5 t，本项目危废年产生量为 0.9 t/a，贮存周期不超过 1 年，危废贮存点可满足日常生产产生的危废贮存需求。 本项目危险废物主要为氯化钠废液、废油和废含油抹布、废催化剂，均采取密封桶装，并放置于托盘上，当发生泄漏事故时，可以将泄漏液体截留在托盘上，不会排入厂区雨污水系统，不会影响周边地表水环境质量。危废贮存点进行了地面硬化，表面无裂隙，正常情况下不会泄漏至土壤和地下水中，因此，贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境基本无影响。			
4.2.4.5 与《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》相符性分析 本项目与《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土〔2020〕51 号）相关要求的相符性分析具体见下表 4-25。			
表 4-25 与沪环土〔2020〕51 号相符性分析			
序号	《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》要求	本项目情况	相符性
1	对新建项目，产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所（设施）	本项目为新建项目，项目在现有车间内设置 1 个危废贮存点，建设面积为 5 m ² ，最大贮存能力为 2.5 t，本项目危废 15 天产生量为 0.054 t，可以满足项目危废 15 天的贮存量需求。	相符

不会泄漏至地下水中。本项目在严格落实厂区各建筑物的防渗要求措施后，即使发生事故泄漏，对地下水环境影响也较小，项目地下水污染事故风险较小。因此，在严格污染控制和环境风险防范的情况下，本项目对周边地下水环境影响不大。

表 4-26 项目防渗分区及防渗措施一览表

单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	污染防治要求
危废贮存点	地面	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
其他生产车间及区域	地面	一般防渗区	一般地面硬化

4.2.5.2 土壤环境影响分析

本项目从事海洋高端装备研发，依据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 的规定，本项目行业类别为“社会事业与服务业”中的“其他”，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。以下对土壤环境影响进行简单分析。

（1）土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，重点分析运营期对项目及周边区域土壤环境的影响。可能发生土壤污染途径为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

本项目废气污染因子有颗粒物、 NO_x 、甲醇、 SO_2 、CO、NMHC、氨、臭气浓度等，均不涉及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的项目。各废气污染因子排放浓度较小，对环境的影响有限，因此本项目不考虑大气沉降影响。

另外，本项目运营期润滑油包装容器出现破损泄漏、危废贮存点暂存的液态危废发生泄漏时，都有可能导物料垂直入渗到泄漏区域附近的土壤中，污染土壤。

（2）地面漫流、入渗土壤环境影响分析

本项目产生垂直入渗的污染源包括 5#智能设备实验室和危废贮存点，污染物主要为储存、运输和使用过程中操作不当，泄漏的液态物料或液态危废。正常工况下，本项目潜在土壤污染源应满足表 4-26 提出的防渗技术要求，不涉及重点防渗区，对土壤影响较小；若实验室内润滑油桶发生倾倒泄漏事故，液态润滑油将泄漏至地面，并通过地面漫流形成液池。试验过程中研究人员可以及时发现润滑油泄露情况，通过现场泄漏物清理工具和盛装容器立即清除泄漏物；危废贮存点化学废液桶下设有托盘，可以对泄露的液体危废及时截留，对土壤环境的影响较小。

非正常情况下，有可能出现润滑油桶和危废贮存点等潜在污染源地面开裂、盛装容

点						
Σqn/Qn						0.00022

4.2.7.2 风险调查

(1) 项目风险源调查

根据调查，项目实验过程中涉及的风险物质如下表 4-28。

表 4-28 主要涉及的风险物质

物料名称	毒性数据		易燃易爆特性			危险性判定
	LD ₅₀ (大鼠经口,mg/kg)	LC ₅₀ (大鼠吸入,mg/kg)	沸点℃	闪点℃	爆炸极限%	
润滑油	2000	5000	1461	/	1.2~6.0	可燃液体

(2) 环境敏感目标调查

项目风险潜势为 I 类，无需设置环境风险评价范围，因此不涉及环境风险敏感目标。

4.2.7.3 环境风险识别

根据有毒有害物质风险起因分为泄露、火灾、爆炸三种风险类型。根据项目实际操作情况和存储物料特性分析可知，润滑油在 5#楼实验室发生泄露是事故的主要来源。本环评最大可信事故考虑润滑油在 5#楼发生泄露。

4.2.7.4 环境风险分析

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A，本项目环境风险分析见表 4-29。

表 4-29 本项目环境风险简单分析表

建设项目名称	上海交通大学新建海洋装备研究中心长兴岛基地一期项目
建设地点	海市崇明区长兴镇长兴海洋装备产业基地 C6A-01、C6B-01、C6C-01 地块
地理坐标	121 度 45 分 5.094 秒， 31 度 22 分 42.294 秒
主要危险物质及分布	5#楼实验室发生（废）润滑油泄露
环境影响途径及危害后果	泄露的（废）润滑油进入环境将对大气、河流、土壤、生物造成污染。 ① 对地表水的污染 泄露或渗漏的润滑油等一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染。污染将造成地表河流的景观破坏；其次，将造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡。 ② 对土壤、地下水的污染 本项目不向地下水系统排污，未设置地下储罐等设施，正常工况下，不会对地下水产生影响。项目可能发生土壤和地下水污染的主要场所包括实验室物料贮存区和危险贮存点，可能发生的主要污染事故是场所防渗措施不到位，导致（废）润滑油发生跑冒滴漏现象，引起土壤和地下水污染。地下水一旦遭到润滑油中有机成分的污染，将使地下水产生异味，无

2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23 号)等政策文件对环境保护的要求。

表 4-29 本项目与其他相关环保政策法规要求相符性分析

文件	相关要求	本项目情况	相符性分析
《上海市关于建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施方案》	推进工业绿色升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展,进一步提高新增项目能耗准入门槛,加快推动制造业低碳化、绿色化、高端化优化升级,持续深入推进落后产能淘汰调整。推行产品绿色设计,大力推进绿色制造体系。深入推进重点行业强制性清洁生产审核工作。实现对火电、钢铁、石化等行业排污许可证全覆盖,加强工业过程中危险废物全过程环境监管。	本项目不属于“两高”项目。不属于火电、钢铁、石化等行业	相符
《上海市碳达峰实施方案》	严格控制煤炭消费。合理调控油气消费。	本项目不涉及煤炭及油气消费使用。	相符
	深入推进节能精细化管理。强化用能单位精细化管理,建成覆盖全市所有重点用能单位和大型公共建筑的能耗在线监测平台,推进建立本市建筑碳排放智慧监管平台,推动高能耗企业建立能源管理中心。完善能源计量体系,鼓励采用认证手段提升节能管理水平。	本项目不属于重点用能单位和高能耗企业。	相符
	推进重点用能设备节能增效以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、锅炉、制冷剂、环保治理设施等位重点,通过更新改造等措施,全面提升系统能耗水平。	本项目选用能效标准优于限定值的设备,可达到节能评价。	相符

4.2.9.2 碳排放分析

碳排放即温室气体排放,根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015),温室气体包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)与三氟化氮(NF₃)7类,碳排放工艺包括燃料燃烧排放、过程排放、购入的电力和热力产生的排放、输出的电力和热力产生的排放等4类。

(1) 边界确定

本项目地址为上海市崇明区长兴岛海洋装备产业园区 C6A-01、C6B-01、C6C-01 地块(东至兴奔路、兴代路,南至长涛路,西至兴灿路,北至横一河、长泉路),厂界范围内碳排放涉及燃料燃烧排放、MIG 焊接及增压余热利用试验 CO₂ 过程排放、使用外购电力导致的间接排放。

本项目使用 80%Ar+20%CO₂ 惰性气体保护焊接年使用量为 500Nm³，其中 CO₂ 含量为 100Nm³ (0.2t)，增压余热利用年消耗 CO₂ 为 1t，消耗的 CO₂ 全部排放，故本项目建成后年过程排放 CO₂ 量为 1.2 t。

③电力排放计算公式如下：

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：E_{电力}——净购入的电力产生的温室气体排放，tCO₂e；AD_{电力}——企业的净购入使用的电量，MWh；EF_{电力}——区域电网年平均供电排放因子，tCO₂/MWh。

根据《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气【2022】34 号），上海市电力排放因子缺省值为 4.2tCO₂/10⁴kWh。本项目年用电量 867 万千瓦时/年。因此电力耗能排放的 CO₂ 量为 3641.4 t/a。

项目上海交大长兴岛基地一期碳排放核算详见下表所示。

表 4-30 建设项目碳排放核算表

温室气体	排放源	现有项目 排放量 t/a	本项目排放 量 t/a	以新带老削 减量 t/a	全厂 排放量 t/a
二氧化碳	燃料燃烧	/	291.7	/	291.7
	过程排放	/	1.2	/	1.2
	外购电力	/	3641.4	/	3641.4
	合计	/	3934.3	/	3934.3
甲烷	/	/	/	/	/
氧化亚氮	/	/	/	/	/
氢氟碳化物	/	/	/	/	/
全氟化碳	/	/	/	/	/
六氟化硫	/	/	/	/	/
三氟化氮	/	/	/	/	/

4.2.10 环境监测

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，新建和扩建企业要设置环境保护管理机构和环境保护监测机构，制定切实可行环保制度。

监测是监督管理的基础和主要手段之一，只有及时、准确、可靠的监测结果才能更好地为环境管理提供服务。建设方应委有资质的专业单位实施相应的环境监测工作，并确保排污口和采样平台规范化设置。

项目实施后，建设单位日常监测计划的监测频次、监测指标等应满足根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中非重点排污单位对应的最低监测频次要求，恶臭（异味）污染物（氨、臭气浓度）监测频次满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）要求。具体监测计划详见表 4-31。

			餐饮油烟	t/a	0.034	0.031	0.003
		无组织	颗粒物	t/a	0.166	0.126	0.040
		汇总	NOx	t/a	4.346	4.128	0.218
			颗粒物	t/a	0.233	0.180	0.053
			SO ₂	t/a	0.043	0	0.043
			CO	t/a	0.144	0	0.144
			NMHC	t/a	0.215	0.056	0.159
			甲醇	t/a	0.049	0.015	0.034
			氨	t/a	0.893	0.836	0.057
			餐饮油烟	t/a	0.034	0.031	0.003
	固废产生量		危险废物	t/a	0.90	0.90	0
			一般工业固废	t/a	201.736	201.736	0
			生活垃圾	t/a	76	76	0

			振基础或铺垫减震垫、风机进出口装设消声器、采用通风消声结构、距离衰减等；冷却塔底部接水盘上安装柔性网或消声垫结构，进风口局部设消声装置	3 类
	/	/	/	/
	/	/	/	/
电磁辐射	/	/	/	/
	/	/	/	/
	/	/	/	/
固体废物	本项目产生的主要固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。其中危险废物主要为氯化钠废液、废油、废含油抹布和废催化剂；一般工业固废包括废金属、废焊渣、废废抛光砂纸、抛光布、废过滤杂质以及除尘装置捕集粉尘；生活垃圾包括餐厨垃圾、食用油脂和员工生活垃圾。 危险废物存放在化学废液桶中并放置于危废贮存点处，定期委托有资质的危废单位进行处置；一般工业固体废物分类收集贮存于一般工业固废暂存区，并委托专业单位回收处置；生活垃圾存放在生活垃圾桶内，定期委托环卫部门清运。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%。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目液体危废贮存于密闭化学废液桶内，置于托盘上，当发生泄漏事故时，可以将泄漏液体截留在托盘上。项目危废贮存点地面进行了硬化，表面无裂隙，正常情况下不会泄漏至地下水中。土壤地下水污染的防治坚持以源头控制、分区防渗及事故应急处理为原则，采用主动及被动防渗相结合的方式，采取规范试验操作，加强日常检查，科研人员定期巡检等方式，可有效缓解污染物经地面漫流、垂直入渗等形式对土壤地下水环境产生的不利影响。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	(1) 环境风险防范措施要求 ①试验室内配备可燃气体报警装置和泄漏物清理工具及盛装容器，可以确保润滑油盛装容器破损时滑油等泄漏物质可全部收集，因此，项目发生火			

	灾、爆炸事故的可能性较小； ②危废贮存点地面进行了硬化，表面无裂隙，液体危废贮存于密闭化学废液桶内，置于托盘上； ③5 号楼雨水排口设有截流井，事故发生时可通过截流井将事故废水截留在厂区内，避免对自然环境污染进一步扩大； ④严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患； ⑤尽量减少各类危险化学品的储存量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强； ⑥设定试验规范操作章程，避免因人为误操作导致的润滑油发生泄露事故；涉及环境风险物质使用的试验应配置责任人，做好相关贮存设施的检查，保证发生环境风险事故时可以及时处理，减少事故影响； ⑦建立环境管理机构，明确岗位作用、职责和权限，并传达给责任人；加强培训，操作人员应进行专业培训，掌握处理紧急事故的自救急救知识；建立定期检查制度，发现问题及时纠正并采取措施，防止类似问题再次发生。划定禁火区，在明显地点有警示标志，输配电线、灯具，火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求。 (2) 事故应急预案 建设单位应按照《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知>（环发[2015]4 号）》、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办[2015]517 号）要求，强化风险管理制度，企业应在项目建成后完成企业突发环境事件应急预案的编制工作，并到崇明区生态环境局备案。
其他环境管理要求	(1) 排污许可 项目从事海洋高端装备研发，行业类别属于“M7320 工程和技术研究和试验发展”，项目为新建项目，目前建设单位未纳入上海市重点排污单位名单，且本项目未纳入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》排污许可管理，因此本项目无需申请排污许可证。 (2) 项目竣工环保验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例

例>的通知》(沪环保评〔2017〕323号)、《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》(沪环保评〔2017〕425号)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南---污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号),建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书(表)和审批决定等要求,自主开展相关验收工作,编制验收报告,并在“上海市企事业单位生态环境服务平台”和“全国建设项目环境影响评价管理信息平台”公开相关信息,接受社会监督,公示期限不得少于20个工作日。在《验收报告》公示期满后的5个工作日内,登陆“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”,填报相关验收情况并做好验收资料归档工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格,方可投入生产或使用;未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或使用;除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外,其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月;需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的,验收期限可以适当延期,但最长不超过12个月。

本项目具体验收流程及环保“三同时”验收建议内容见下表5-1。

表 5-1 本项目竣工环保验收主要内容

项目	污染源	环保设施及污染治理措施	验收内容/监测	验收要求
废气	DA001	DPF+SCR	颗粒物、NMHC、NO _x 、SO ₂ 、CO、甲醇排放浓度、排放速率	上海市 DB31/933-2015 表 1
			NH ₃ 排放浓度、排放速率、臭气浓度	上海市 DB31/1025-2016 表 1、表 2
	DA002	油烟净化装置	餐饮油烟排放浓度	上海市 DB31/844-2014 表 1
	厂界	切割烟尘通过设备自带滤筒除尘装置处理;打磨粉尘、焊接烟尘经移动式除尘设备收集过滤	颗粒物、NMHC、甲醇	上海市 DB31/933-2015 表 3
			NH ₃ 、臭气浓度	上海市 DB31/1025-2016 表 3、表 4
	厂内		NMHC	GB37822-2019 附录 A 表 A.1
废水	DW001	隔油设施、隔油沉砂池、纳管排放	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、动植物油、LAS、石油类	上海市 DB31/199-2018 表 2 三级标准
	DW002	纳管排放	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、	

表 5-2 项目实施后厂区环境监测计划

监测内容	监测点位	监测因子	监测频次	监测单位
废气	DA001 排气筒	颗粒物、NMHC、NO _x 、SO ₂ 、CO、甲醇	每年 1 次	有资质的监测单位
		NH ₃ 、臭气浓度	每年 2 次	
	DA002 排气筒	餐饮油烟	每年 1 次	
	厂界监控点(四侧厂界)	颗粒物、NMHC、甲醇	每年 1 次	
		NH ₃ 、臭气浓度	每年 2 次	
	厂区监控点(1#楼附近 1 个, 5#下风向 2 个)	NMHC	每年 1 次	
废水	DW001	pH、动植物油、LAS	1 次/年	有资质的监测单位
		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油类	1 次/季度	
	DW002	pH、LAS	1 次/年	
		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP	1 次/季度	
	DW003	pH、LAS	1 次/年	
		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油类	1 次/季度	
噪声	厂界四周, 各厂界设 1 个监测点	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	每季度 1 次	有资质的监测单位

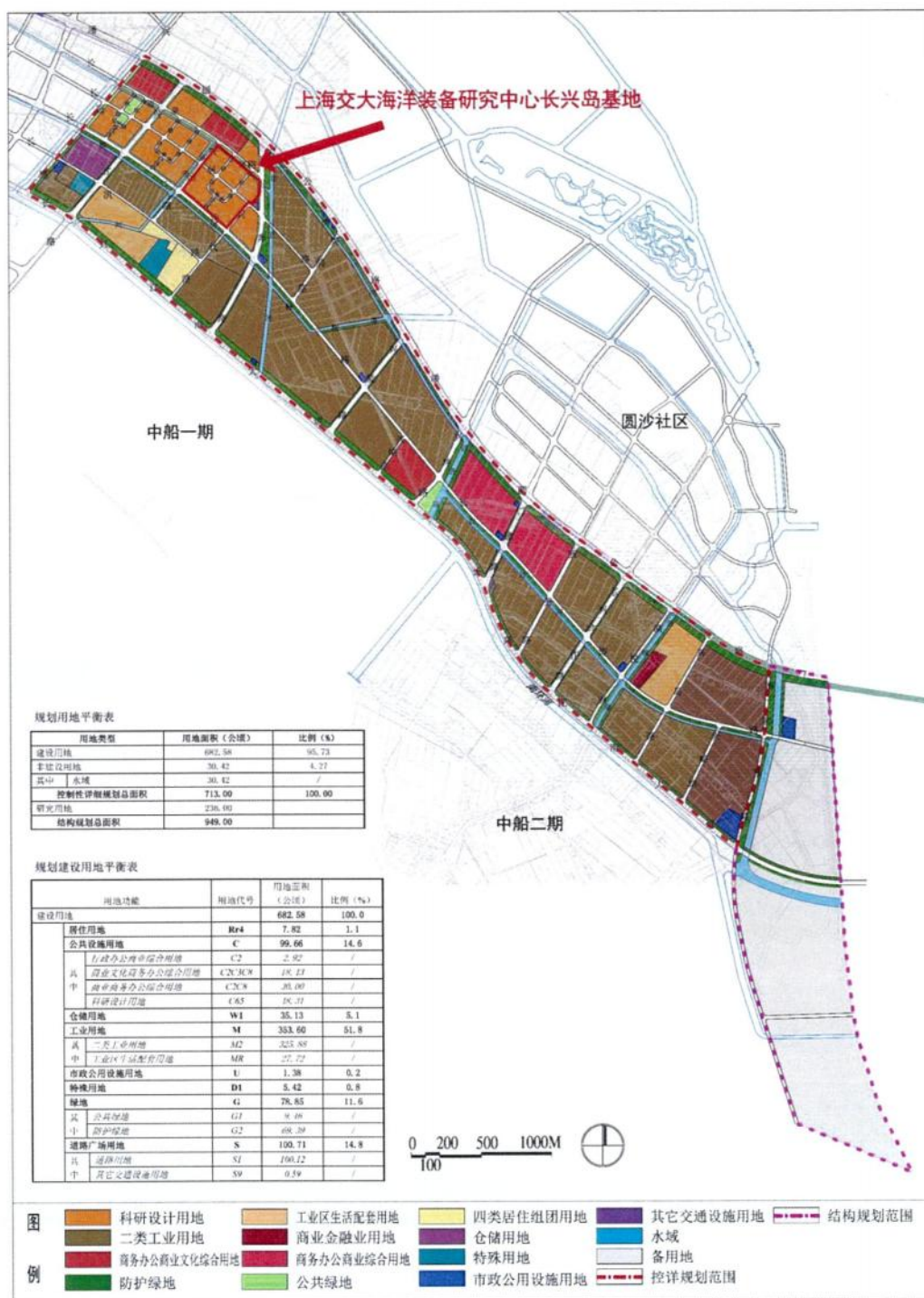
附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减 量（新建项目 不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	NO _x	/	/	/	0.218 t/a		0.218 t/a	+0.218 t/a
	颗粒物	/	/	/	0.053 t/a		0.053 t/a	+0.053 t/a
	SO ₂	/	/	/	0.043 t/a		0.043 t/a	+0.043 t/a
	CO	/	/	/	0.144 t/a		0.144 t/a	+0.144 t/a
	NMHC	/	/	/	0.159 t/a		0.159 t/a	+0.159 t/a
	甲醇	/	/	/	0.034 t/a		0.034 t/a	+0.034 t/a
	氨	/	/	/	0.057 t/a		0.057 t/a	+0.057 t/a
	餐饮油烟	/	/	/	0.003 t/a		0.003 t/a	+0.003 t/a
废水	水量	/	/	/	10618.3 t/a		10618.3 t/a	+10618.3 t/a
	COD _{Cr}	/	/	/	2.879 t/a		2.879 t/a	+2.879 t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.675 t/a		0.675 t/a	+0.675 t/a



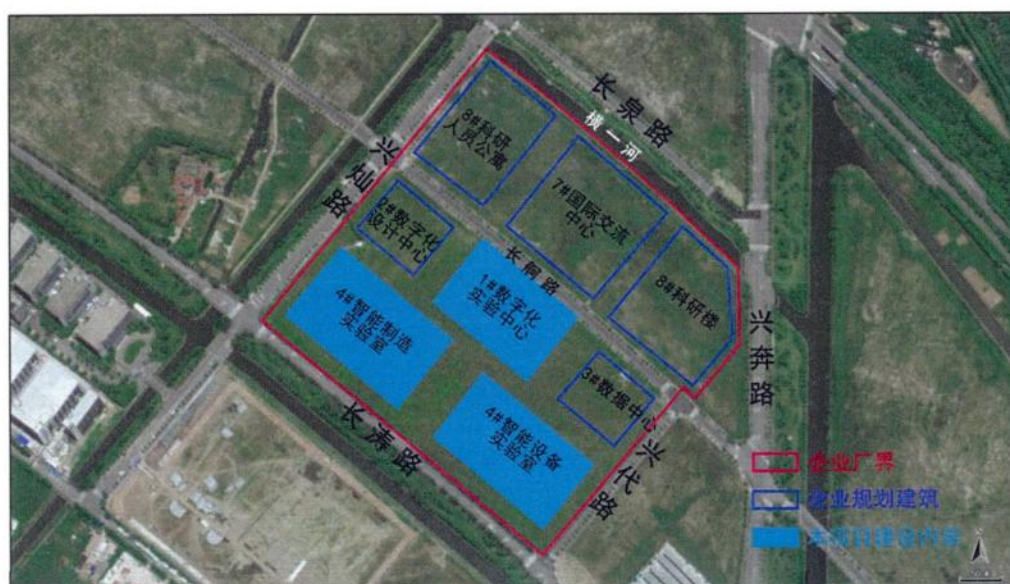
附图 1 项目地理位置图



附图 2 上海交大海洋装备研究中心长兴岛基地位于园区位置图



附图3 长兴海洋装备产业基地产业布局管控空间图



项目用地现状



厂界北侧横一河



厂界东侧兴代路



厂界南侧长涛路



厂界西侧兴灿路

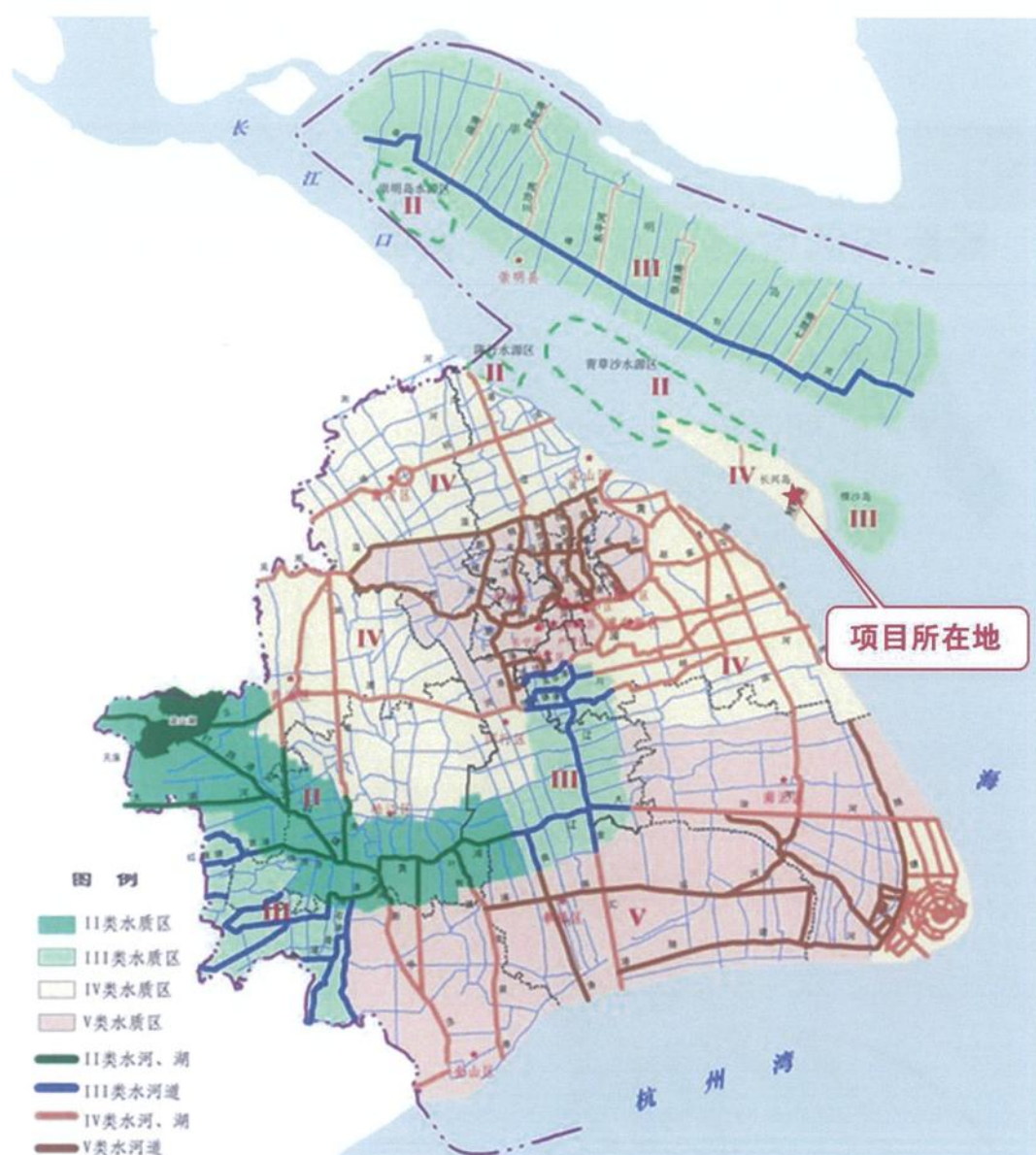


厂界北侧长泉路

附图 4 企业四至周边情况图



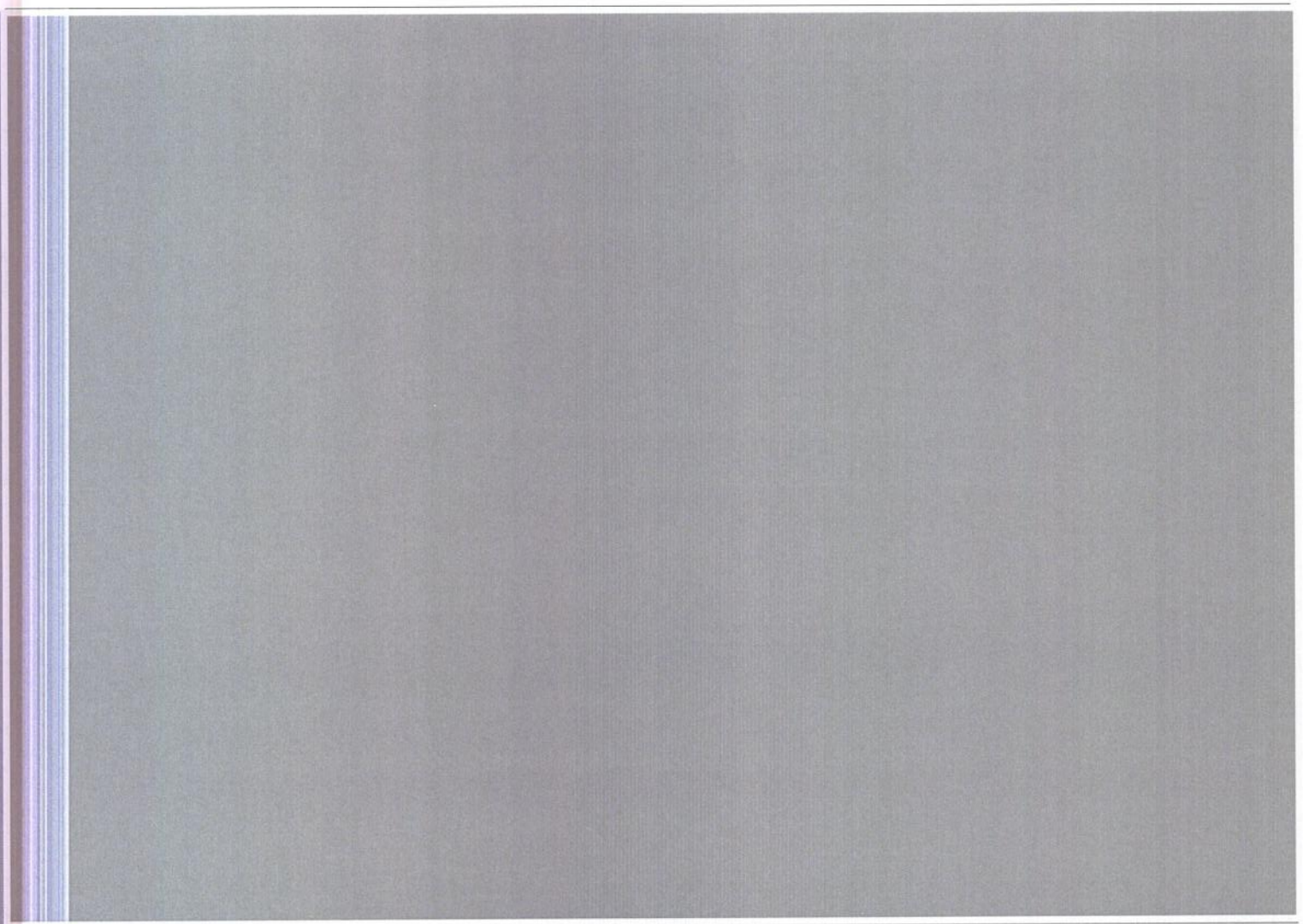
附图 6 大气环境功能区划图



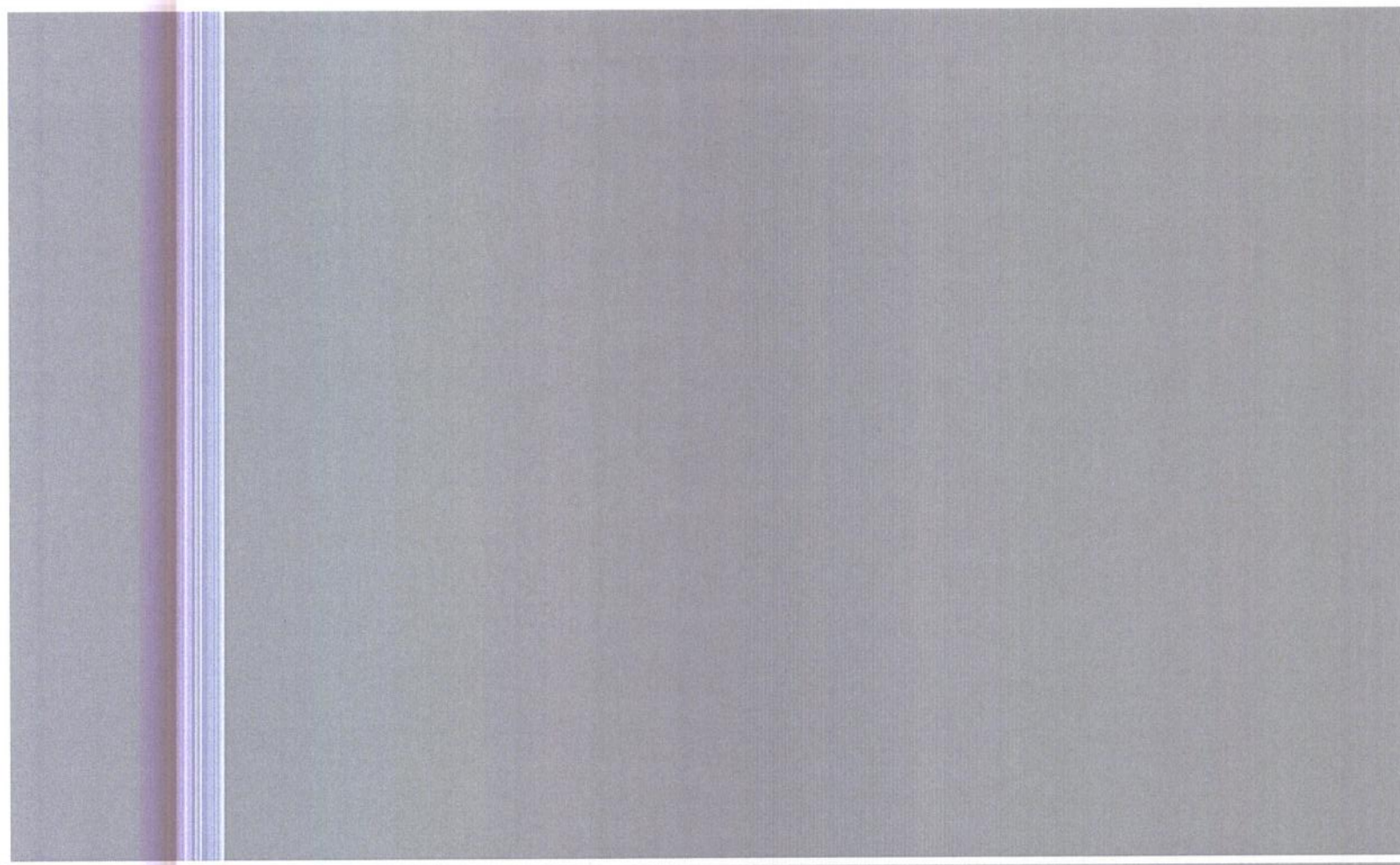
附图 7 地表水环境功能区划图



附图 8 噪声环境功能区划图



附图 10 1#数字化试验中心地下 1F 和 1F 平面布置图



附图 12 5#智能设备实验室平面布置图

附件：教育部直属高校基本建设项目备案表

教育部司局函件

教发司〔2021〕153号

关于上海交通大学海洋装备研究中心长兴岛 基地一期项目备案的函

上海交通大学：

《上海交通大学关于海洋装备研究中心长兴岛基地一期项目立项备案的请示》（沪交基〔2021〕7号）及有关材料收悉。根据教育部直属高校基本建设管理程序，现将项目备案表函复你校，请据此办理相关建设手续。

附件：教育部直属高校基本建设项目备案表



附件:

教育部直属高校基本建设项目备案表

项目名称	海洋装备研究中心长兴岛基地一期		
项目单位	上海交通大学		
建设地点 (四至范围)	长兴岛海洋装备产业园，东至兴代路，南至长涛路，西至兴灿路，北至长舸路		
项目性质	新建(√) 改建() 扩建() 其他()		
项目资金来源	学校自有(√) 社会捐赠() 地方预算() 其他()		
总投资(万元)	69128	总建筑面积 (平方米)	75600
预计开工时间	2021 年 8 月	预计竣工时间	2023 年 6 月
建设内容	科研用房等		
项目备案告知	请你校切实加强建设项目管理，按照备案的规模、投资组织建设，严格遵守国家法律法规及地方政府有关规定开展项目前期报批、勘察设计、工程招标、施工管理、竣工验收、工程结算、财务决算等各环节工作，健全完善项目管理和风险防控机制，有力有序推进项目建设，不断提高工程质量和投资效益。		
备注			

附表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：



上海交通大学

填表人（签字）：

[Redacted signature]

项目经办人（签字）：

[Redacted signature]

建设项目	项目名称		上海交通大学新建海洋装备研究中心长兴岛基地一期项目				建设内容		本项目建设内容包括1#数字化实验中心、4#智能制造实验室及其辅房和5#智能设备实验室及相关配套设施。						
	项目代码														
	环评信用平台项目编号		lm6k1w												
	建设地点		上海市崇明区长兴镇长兴海洋装备产业基地C6A-01、C6B-01、C6C-01地块				建设规模		1#数字化实验中心主要为数字化模拟实验室；4#智能制造实验室及其辅房主要用于基于模型的智能焊接和总装对接试验研究等；5#智能设备实验室及其辅房主要功能为船用舱室智能设备联调与可靠性试验、船用绿色动力系统试验和其他特开发利用区域等。						
	项目建设周期（月）		30.0				计划开工时间		2021年6月						
	环境影响评价行业类别		四十五、研究和试验发展-98专业实验室、研发（试验）基地				预计投产时间		2023年12月						
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型及代码		M73 研究和试验发展-M7320 工程和技术研究和试验发展						
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）				现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目申请类别		新申报项目				
	规划环评开展情况		有				规划环评文件名		《上海长兴岛海洋装备产业基地规划环境影响评价报告书》						
	规划环评审查机关		上海市生态环境局				规划环评审查意见文号		沪环函[2023]79号						
建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	121.751415		纬度	31.378415		占地面积（平方米）	28221.75		环评文件类别	环境影响报告书			
建设地点坐标（线性工程）		起点经度			起点纬度			终点经度			终点纬度				
总投资（万元）		69128.00				环保投资（万元）		100.00		工程长度（千米）	0.14				
建设单位	单位名称		上海交通大学		法定代表人	丁奎岭		环评编制单位	单位名称		中船第九设计研究院工程有限公司		统一社会信用代码	91310107425014619A	
					主要负责人	丁奎岭			姓名		蔡治平		联系电话	62549700	
	统一社会信用代码（组织机构代码）		1210000042500615X0		联系电话	13917029679			信用编号		BH020023				
									职业资格证书管理号		05353143505310025				
	通讯地址		上海市闵行区东川路800号				通讯地址		上海市杨浦区河间路1280号						
污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减来源（国家、省级审批项目）		
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）						
	废水	废水量(万吨/年)			1.0618			1.0618	1.0618						
		COD			2.8790			2.8790	2.8790						
		氨氮			0.0890			0.0890	0.0890						
		总磷			0.0140			0.0140	0.0140						
		总氮			0.1180			0.1180	0.1180						
		BOD ₅			0.675			0.6750	0.6750						
		SS			2.142			2.1420	2.1420						
		石油类			0.113			0.1130	0.1130						
	动植物油			0.051			0.0510	0.0510							
	LAS			0.041			0.0410	0.0410							
	废气	废气量（万立方米/年）													
		氮氧化物			0.21800			0.21800	0.218000						
		颗粒物			0.05300			0.05300	0.053000						
		二氧化硫			0.04300			0.04300	0.043000						
		一氧化碳			0.1440			0.14400	0.144000						

		非甲烷总烃			0.159000			0.159000	0.159000				
		甲醇			0.034000			0.034000	0.034000				
		氮氮			0.057000			0.057000	0.057000				
		餐饮油烟			0.0030			0.003000	0.003000				
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施				
	生态保护目标								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 ☐ 多选				
	生态保护红线								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 ☐ 多选				
	自然保护区					核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 ☐ 多选				
	饮用水水源保护区(地表)				/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 ☐ 多选				
	饮用水水源保护区(地下)				/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 ☐ 多选				
	风景名胜区分区				/	核心区、一般景区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 ☐ 多选				
主要原料及燃料信息	主要原料							主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)			序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	焊丝	2	吨				1	0#柴油		0.035	47.05	吨
	2	钢板	2000	吨				2	超纯氢			1	吨
	3	80%Ar+20%CO2惰性气体	50	Nm3				3	甲醇			53.8	吨
	4	专用倒角刀	120	把				4	氨			70.43	吨
	5	抛光砂纸	500	张				5	液化天然气		0.02	25.83	吨
	6	抛光布	50	张									
	7	金刚石抛光液	2.5	L									
	8	冷镇树脂	5	kg									
	9	热镇树脂	5	kg									
	10	氯化钠	25	L									
	11	蒸馏水	475	L									
	12	润滑油	500	kg									
	13	二氧化碳	1	吨									
	14	40%尿素溶液	14	吨									
	15	氮气	50	Nm3									
大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放			
		序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
	无组织排放	序号	无组织排放源名称				污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称				
		1	4#智能制造试验室				颗粒物	0.04800	DB31/933-2015				
车间或生产设施	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
				序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		

水污染治理与排放信息（主要排放口）	废水排放口														
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放						
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
		1	DW001	食堂废水经隔油设施处理；地下车库冲洗水经隔油沉砂池处理后直接纳管	10	长兴污水处理厂			《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	COD _{Cr}	500	1.0715	上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）		
										BOD ₅	300	0.5063			
										SS	400	0.7559			
										氨氮	45	0.0641			
										总磷	8	0.0090			
										总氮	70	0.0788			
										石油类	15	0.0034			
										LAS	20	0.0293			
										动植物油	100	0.0506			
										COD _{Cr}	500	0.1125			
										BOD ₅	300	0.0675			
										SS	400	0.0900			
										氨氮	45	0.0101			
										总磷	8	0.0018			
										总氮	70	0.0158			
					LAS					20	0.0045				
				COD	500					1.6947					
				BOD ₅	300	0.1013									
				SS	400	1.2964									
				氨氮	45	0.0152									
				总磷	8	0.0027									
				总氮	70	0.0236									
				石油类	15	0.1128									
				LAS	20	0.0225									
总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放							
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称				
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置			
	一般工业固体废物	1	废金属	激光切割、打磨			200	4#楼一般工业固废暂存点	30				是		
		2	废焊渣	焊接工艺			0.2	4#楼一般工业固废暂存点	30				是		
		3	废废抛光砂纸、抛光布	金相制样			0.01	4#楼一般工业固废暂存点	30				是		
		4	捕集粉尘	焊烟、打磨、切割废气治理			0.126	4#楼一般工业固废暂存点	30				是		
		5	过滤杂质	水箱换水			1.4	5#楼一般工业固废暂存点	4				是		
	危险废物	1	氯化钠废液	盐雾腐蚀试验	T/C	HW49（900-047-49）	0.3	危废贮存点	2.5				是		
		2	废油	发动机运行、设备维护保养	T, I	HW08（900-249-08）	0.45	危废贮存点	2.5				是		
		3	废含油抹布	设备维修等	T/In	HW49（900-041-49）	0.1	危废贮存点	2.5				是		
		4	废催化剂	发动机废气治理	T	HW50（900-049-50）	0.05	危废贮存点	2.5				是		