

中国船舶重工集团公司第七〇四研究所
长兴岛试验基地热工空调生产车间

环境影响报告表

(报批稿公示版)

建设单位：中国船舶重工集团公司第七〇四研究所

编制单位：中船第九设计研究院工程有限公司

二〇二〇年十月



中船第九设计研究院工程有限公司受中国船舶重工集团公司第七〇四研究所委托完成了对中国船舶重工集团公司第七〇四研究所长兴岛试验基地热工空调生产车间的环境影响评价。现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全文，中国船舶重工集团公司第七〇四研究所和中船第九设计研究院工程有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，不涉及国家秘密/商业秘密/个人隐私。

中国船舶重工集团公司第七〇四研究所和中船第九设计研究院工程有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报环保部门审查后，中国船舶重工集团公司第七〇四研究所和中船第九设计研究院工程有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，中国船舶重工集团公司第七〇四研究所长兴岛试验基地热工空调生产车间最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的中国船舶重工集团公司第七〇四研究所长兴岛试验基地热工空调生产车间环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位：中国船舶重工集团公司第七〇四研究所

联系人：倪工

联系地址：上海市徐汇区衡山路10号 邮编：200031

联系电话：64718118

评价单位：中船第九设计研究院工程有限公司

联系人：秦工

联系地址：上海市杨浦区河间路1280号

传真：62160497

联系电话：62549700-8144

邮编：200090

电子邮箱：ndrihj@163.com

建设项目环境影响报告表

项目名称： 中国船舶重工集团公司第七〇四研究所
长兴岛试验基地热工空调生产车间

建设单位(盖章)： 中国船舶重工集团公司第七〇四研究所



编制日期：2020年8月

上海市生态环境局制

编制单位承诺

(一) 本单位受建设单位的委托，严格按照各项法律、法规、规章以及标准、技术导则的规定，依法开展建设项目环境影响评价，并按规范编制建设项目环境影响评价文件。

(二) 本单位已进行现场踏勘，并在《报告表》中如实反映项目现场及周围环境状况。

(三) 本单位编制的环评文件已对项目涉及的环境要素进行了核实、论证，并提出切实可行的环境保护对策和措施建议，无漏项或缺项；提出的环保措施及日常管理满足环保部门发布的各项环保管理要求。

(四) 本单位对建设项目环境影响评价文件的真实性负责，并对相关结论负责。

(五) 本单位和编制主持人愿意承担因建设项目环境影响评价文件质量问题产生的法律责任。

编制单位（盖章）：中船第九设计研究院工程有限公司

编制主持人（签字）：



编制单位和编制人员情况表

项目编号	1vvv3o		
建设项目名称	中国船舶重工集团公司第七〇四研究所长兴岛试验基地热工空调生产车间		
建设项目类别	23_069通用设备制造及维修		
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)	中国船舶重工集团公司第七〇四研究所		
统一社会信用代码	121000004250142995		
法定代表人 (签章)	高晓敏		
主要负责人 (签字)	沈春峰		
直接负责的主管人员 (签字)	倪潇		
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
秦冬莉	08353143507310011	BH019817	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
沈彩虹	审核	BH020024	
蔡治平	审定	BH020023	
秦冬莉	现有工程回顾	BH019817	

李瑭珺	项目概述、规划相容性分析、评价因子、评价等级、评价范围及主要环境保护目标、评价适用标准、建设项目所在地区环境质量现状及新增用地环保遗留问题、工程分析、环境影响分析、环境保护措施、环境管理及环境监测、结论	BH023659	
-----	---	----------	---

编制单位和编制人员情况表

项目编号	lvvv3o		
建设项目名称	中国船舶重工集团公司第七〇四研究所长兴岛试验基地热工空调生产车间		
建设项目类别	23_069 通用设备制造及维修		
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）	中国船舶重工集团公司第七〇四研究所		
统一社会信用代码	121000004250142995		
法定代表人（签章）	高晓敏		
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
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
秦冬莉	08353143507310011	BH019817	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李璐璐	项目概述、规划相容性分析、评价因子、评价等级、评价范围及主要环境保护目标、评价适用标准、建设项目所在地区环境质量现状及新增用地环保遗留问题、工程分析、环境影响分析、环境保护措施、环境管理及环境监测、结论	BH023659	
秦冬莉	现有工程回顾	BH019817	
蔡治平	审定	BH020023	
3. 审核人员*			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字

沈彩虹	12353143510310108	BH020024	
-----	-------------------	----------	--

*注：应至少有一位审核人员，且不与编制主持人相同。

一、项目概述

1、工程简述

中国船舶重工集团公司第七〇四研究所创建于一九五六年，总部位于上海市衡山路10号，是国内规模最大和最有影响力的特辅机电设备研究所，主要从事船舶综合供电系统、船舶辅机设备、特种测试及环境条件试验研究等专业，涉及特种机械、输送机械、舱室机械、甲板机械、电机、电站、环保、热工、液压、消磁等37个专业，并拥有供电系统、特种推进装置、减振降噪等8个核心专业试验室。七〇四所建有衡山路研发中心、新桥产业化基地、永和路试制基地、江川路试验基地以及长兴岛试验基地。其中，长兴岛试验基地位于崇明区长兴岛长兴海洋装备产业园区，总占地约208亩，主要用于建设后续型号研制保障条件及自主化能力。

七〇四所根据市场需求及产业发展的因素，拟在长兴岛试验基地内增加热工空调装置产品的生产业务，使得基地内生产与试验能力更加完备。本项目在基地内现有试验厂房内建设，不涉及土建，仅新增工艺及试验设备，因此本项目为技改项目。

热工空调生产车间建设项目位于七〇四所长兴岛试验基地（仁建路6号），基地东侧为圆芳路，南侧为江南大道及南环河，西侧为仁建路，北侧为农圩一河，本项目地理位置见附图1，区域位置见附图2，长兴岛试验基地平面图见附图3。

项目建设内容概述：在七〇四所长兴岛试验基地热工环境制造中心进行热工空调装置的生产以及试验，其中热工空调装置生产工艺主要为总装，并有少量零部件的焊接及切割作业；试验内容主要为冷藏产品性能试验及模拟运行等。

项目重点关注内容：

①对七〇四所长兴岛试验基地进行回顾分析，分析现有项目污染物排放和治理情况，明确是否存在现有环保问题。

②对热工空调装置生产过程中产生的废水、焊接烟尘、切割粉尘等污染物提出有针对性的环保措施，并进行污染物排放达标分析。关注项目废气、噪声对周边环境的影响分析。

③ 项目环境风险识别、风险影响分析，提出风险防范措施。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C34通用设备制造业”，不属于《上海市不纳入建设项目环评管理的项目类型（2019年版）》（沪环规[2019]3号）

中豁免类型。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年）规定：三十一、通用设备制造业 69 通用设备制造及维修：“有电镀工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上的”应编制环境影响报告书；“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”应编制环境影响报告表，除此之外应编制环境影响登记表。四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地：“P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室”应编制环境影响报告书；“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”应编制环境影响报告表，除此之外应编制环境影响登记表。

本项目建设内容包括生产及试验两部分，其中生产工艺不涉及电镀或喷漆工艺，仅为焊接、切割及总装作业，应编制环境影响登记表；试验内容产生实验废水（排放的冷却循环水均回用）、不产生实验废气和危险废物，应编制环境影响报告表。综上所述，本项目应编制环境影响报告表。

对照《上海市生态环境局关于印发<上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录（2019 年版）>的通知》（沪环规[2019]6 号）本项目不属于重点行业。

2、建设规模及产品方案

本项目主要产品为热工空调装置，年产能总计 226 台/套。产品产能情况见表 1-1。

表 1-1 项目产品产能情况

序号	产品名称	年产能 (台/套)	用途	备注
1	冷藏装置	20	用于船舶冷库制冷	总装、冷藏产品性能试验
2	冷水机组	10	用于制取冷媒水，为船舶空调提供冷源	总装、水压试验、冷水机组性能试验
3	膜空分制氮装置	2	膜法自空气中分离氮气	总装、水压试验、膜空分制氮装置性能试验
4	水处理装置	4	对淡水进行矿化、消毒、过滤等处理	总装、水压试验
5	板式换热装置	100	用于为船舶设备提供冷热交换	总装、水压试验
6	空调装置	20	对船舶舱室进行环境调节	总装、健康空调试验
7	螺杆式压缩机	20	用于气体制冷剂压缩	总装、螺杆式压缩机性能试验
8	其它	50	/	/
总计		226		/

3、项目组成

本项目建设内容主要为热工空调装置的生产以及性能试验，在基地现有试验楼（热工环境部制造中心）内新增工艺设备共 59 台，项目总投资约 200 万元，其中环保投资费用约 10 万元，环保投资占建设总投资的 5%。项目组成详见表 1-2，新增设备详见表 1-3。车间平面布置图见附图 4。本项目不设食堂及宿舍。

表 1-2 项目组成表

类别	功能区	内容	备注
主体工程	实验室、车间	位于基地现有建筑物热工环境部制造中心内，建筑面积 8262 m ² 。主要用于热工空调装置生产及实验室性能试验。项目新增工艺设备共 59 台/套。	为一层厂房，包括生产车间及实验室，建筑高度约 11 米。
公用工程	给水	基地水源来自城市自来水管网，本项目实验室冷却系统最大循环水量约 700m ³ /h，其中循环水储罐容积约 3.5m ³ ；水压试验用水采用自来水，每次用量 0.3~0.5t 左右；工作人员基地内调剂，不新增生活用水量。本项目给水依托基地市政给水管网。	基地由仁建路、圆芳路分别引入一根 DN150 给水管道，经总水表后在所区形成室外环状给水管网，各单体建筑的入户管从室外给水环管上接出，供水能力能满足本项目建设用水的需求。
	排水	本项目实验室冷却水循环使用，循环水储罐每年约排放 2 次，排水量 7m ³ /a；水压试验设备定期排水，排水量约 10m ³ /a。上述废水排放量共计约 17m ³ /a，收集后储存于集水池内，并直接回用于厂区绿化，不外排。	项目生产废水经收集后回用，因此不产生排水。
	供电	长兴岛试验基地西侧建有 10kV 总配电站一座，基地采用双回路 10kV 电源供电，本项目供电依托基地设有 10kV 变电站。	现有变电站供电可以满足项目工艺设备用电要求。
	供气	压缩氮气、压缩氩气、压缩氧气及压缩乙炔均由钢瓶（40L）提供。	压缩气体钢瓶均存放于车间内。
环保工程	废气	废气包括焊接烟尘、切割粉尘、砂轮机粉尘等。焊接烟尘主要通过移动式工业烟尘净化装置处理后于车间内排放；激光切割机切割粉尘由滤筒除尘装置净化处理后于车间内排放；空气等离子切割机切割粉尘由移动式工业烟尘净化装置收集净化处理后于车间内排放；除尘砂轮机粉尘通过设备自带除尘装置收集净化处理后于车间内排放。	工业烟尘净化器去除效率约 95%、滤筒除尘器去除效率约 85%、砂轮机除尘装置去除效率约 85%。
	噪声	车间内噪声源包括各类车床、焊机、切割机、工业烟尘净化器、起重机、循环水系统等。	选择低噪声设备，设备基础减振隔振、实体墙隔声、设隔声窗等降噪措施。

	固体废物	危险废物主要为机加工过程中产生的废润滑油；一般工业固废包括废制冷剂钢瓶、废木箱、废钢管、废铜管、废砂轮片、废焊材、废钢料、废橡胶及废电缆、废抹布、废板材碎屑、除尘装置集尘等。	危险废物存放在专用容器中并放置于车间危废暂存点处，定期委托具有危废处置资质单位外运处置；在车间东侧中部设有一处危废暂存点（建筑面积约 15 m ² ），并设置警示标志及危废标签；在车间另设两处一般工业固体废物暂存点（建筑面积约 80 m ² ）。固废集中收集后委托专业公司定期回收处置。
	环境风险	主要涉及的危险化学品包括乙炔、制冷剂 R22（二氟一氯甲烷）及冷冻油 SP46，均存放于专用容器内，并暂存于车间仓库内。	一旦发生泄漏、火灾的风险事故，企业应及时采取应急措施，在短时间内解除事故风险，企业应及时建立突发环境事件应急预案，在规定时间内向环保部门备案，并落实宣传培训和演练实际行动。

表 1-3 项目新增生产及试验工艺设备

序号	设备用途	设备名称	规格	数量	单位	位置
1	生产设备	除尘砂轮机	M3330B/ 1303D202、M3320/ L8199	2	台	热工环境部制造中心
2		金属编码器	60 型 8 位	1	台	
3		开式可倾压力机	J23-100T/25T	2	台	
4		开式双点固定台压力机（开式双点压力机）	JH25-160	1	台	
5		逆变式直流氩弧焊机	WS-200	1	台	
6		普通车床	CDE6140/1000	1	台	
7		气动打标机	LB-6A	1	台	
8		数控剪板机	625010	1	台	
9		液体冷却机	YL-122BU351	1	台	
10		板材成型液压机	YR27-6000	1	台	
11		半自动堆高机	SPN1530C	1	台	
12		焊剂发生器	XRHF-160C	2	台	
13		焊接变位机	HB-3	1	台	
14		夹紧装置	板换定制	1	台	
15		交流弧焊机	405FL4	1	台	
16		卷板机	CLW11-6X2000	1	台	
17		空气等离子切割机	KLG-60	1	台	
18		立式油压千斤顶	QYL20T	3	台	
19		螺旋千斤顶	QL25T	1	台	
20		逆变式直流弧焊/氩弧焊机	WS-200	1	台	
21		逆变式直流氩弧焊机	WS315	1	台	
22		坡口机	ISY-150	2	台	

23		数控板料折弯机	WC67K-63/2500-(E20)	1	台	
24		台式钻床	ZQD4125	1	台	
25		通用台式钻床	H5 Z4012	1	台	
26		卧式带锯床	H-3028NC	1	台	
27		吸尘吸水机	BF502 / 70L	1	台	
28		线号机	TM-451	1	台	
29		摇臂钻床	Z3050X16/1	1	台	
30		自控烘干炉	2YH-10	1	台	
31		逆变式直流脉冲氩弧焊机	WS315	1	台	
32		工业烟尘净化器	MLWF290	3	台	
33		翻转台	2T	3	台	
34		精密平面磨床	GTS-306CNC	1	台	
35		无轨电动平车	KPW-10	2	台	
36		激光切割机	QL-FCP3015A	1	台	
37		三坐标测量仪	GLOBAL S 09.20.08-Green	1	台	
38		压缩空气供气系统	/	1	台	
39		电动桥式起重机	32T/T、10T、75T/20T	3	台	
40		立式铣床	XA5032	1	台	
小计				53	台/套	
41		试验设备	便携式冷媒回收机	05W2K/ R134A	1	台
42	四缸电动试压泵		4DSB-140/6	1	台	
43	诱导通风实验台		/	1	台	
44	螺杆压缩机实验台架		/	1	套	
45	健康空调实验室		/	1	套	
46	冷藏实验室		/	1	套	
小计				6	台/套	
总计				59	台/套	

4、原辅材料

本项目主要原辅材料年用量及情况见表 1-4 所示。其中焊材均为手工焊，乙炔为钎焊过程中所需气源，机床加工过程中使用的润滑油为临时购买，因此不在车间内储存。对项目涉及的主要化学品理化性质及挥发性有机物的判定详见表 1-5 所示。

表 1-4 项目主要原辅材料用量情况

序号	材料名称	规格	年用量	一次最大贮存量	备注
1	板材	/	10t	5 t	存放于车间仓库内
2	型材	/	10t	3 t	
3	管材	/	10t	5 t	

4	焊材	/	300kg	30kg	
5	管件、法兰	/	500kg	100kg	
6	电缆	/	8000m	4000m	
7	塑料袋、薄膜	/	300kg	100kg	
8	橡塑管、板	/	800kg	300kg	
9	聚四氟乙烯板	/	50kg	30kg	
10	布基胶带	/	50kg	30kg	
11	塑料管夹	/	600 只	200 只	
12	制冷剂 R22（二氟一氯甲烷）	13.6kg、22.7kg	8000L	3000L	冷媒罐贮存（罐内压力：1.8MPa）、罐子存放于车间内
13	压缩氮气	40L	1000 瓶	30 瓶	钢瓶贮存、存放于车间内
14	压缩氩气	40L	100 瓶	5 瓶	
15	压缩氧气	40L	300 瓶	15 瓶	
16	压缩乙炔	40L	50 瓶	3 瓶	
17	润滑油/冷冻油 SP46	5L	100 瓶	50 瓶	塑料容器贮存、存放于车间仓库内
		200L	10 桶	4 桶	
18	石英玻璃套管	/	20 支	60 支	存放于车间仓库内
19	芳纶橡胶板	/	50kg	30kg	
20	紧固件	/	1T	800kg	
21	各型阀件	/	800 只	200 只	
22	电气元器件	/	若干	若干	
23	压力表	/	1000	100 只	
24	温度、压力传感器等	/	500	50 只	
25	电机	/	20	5 台	
26	机加工件	/	若干	若干	
27	五金工具	/	五金工具	五金工具	
28	尼龙、锈钢扎带	/	若干	若干	
29	电工胶带、封箱胶带、生料带等生产辅料	/	若干	若干	
30	手套等劳防用品	/	若干	若干	

表 1-5 主要化学品理化性质一览表

序号	化学品名称	MSDS（理化常数、毒理学信息等）			
1	制冷剂 R22 （二氟一氯甲烷）	外观与性状	无色无味气体（常温）	密度	1.174g/cm ³
		闪点（℃）	/	沸点（℃）	-40.8
		爆炸极限（V/V%）	/	毒性	LD ₅₀ >1000000mg/m ³

					(大鼠吸入)
		不燃、不爆，具有较强的稳定性、热稳定性，可与卤代烃、一元醇或其他有机溶剂混溶。根据《中国受控消耗臭氧物质清单》(2010.9)，R22 属于消耗臭氧层物质 (ODS)，其臭氧消耗潜势 (ODP) 为 0.055。		是否属于挥发性有机物	是
2	冷冻油 SP46	外观与性状	棕色液体	密度	0.9 g/cm ³
		闪点 (°C)	>160	沸点 (°C)	/
		爆炸极限 (V/V%)	/	毒性	LC ₅₀ >10000mg/m ³ (小鼠吸入)
		冷冻油在空调制冷系统中完全溶解于制冷剂中，并随制冷剂一起在制冷系统中循环。冷冻油 SP46 适用于使用制冷剂 R22 的压缩机系统。		是否属于挥发性有机物	是
3	润滑油 (机床用)	外观与性状	淡黄色液体	密度	
		闪点 (°C)	/	沸点 (°C)	212
		爆炸极限 (V/V%)	/	毒性	LC ₅₀ >204mg/l (小鼠吸入)
		轻微气味、蒸汽压小于 1、100% 水溶性		是否属于挥发性有机物	是
4	压缩氮气	外观与性状	无色无味气体	相对密度	0.81
		闪点 (°C)	/	沸点 (°C)	-196
		爆炸极限 (V/V%)	/	毒性	/
		不可燃，微溶于水、酒精及醚		是否属于挥发性有机物	否
5	压缩氩气	外观与性状	无色无味气体	相对密度	1.40
		闪点 (°C)	/	沸点 (°C)	-185.7
		爆炸极限 (V/V%)	/	毒性	/
		惰性气体，不可燃。		是否属于挥发性有机物	否
6	压缩氧气	外观与性状	无色无味气体	相对密度	1.141
		闪点 (°C)	/	沸点 (°C)	-183.1
		爆炸极限 (V/V%)	/	毒性	/
		不可燃。		是否属于挥发性有机物	否

7	压缩乙炔	外观与性状	无色无味气体	相对密度	0.62
		闪点 (°C)	/	沸点 (°C)	-83.8
		爆炸极限 (V/V%)	上限: 80.0 下限: 2.1	毒性	/
		易燃、微溶于水、乙醇、溶于丙酮、氯仿、苯。		是否属于挥发性有机物	是

5、公建配套设施

5.1 给排水

(1) 给水

长兴岛试验基地水源来自城市自来水管网，由仁建路、圆芳路分别引入一根 DN150 给水管道，经总水表后在所区形成室外环状给水管网，供试验基地生活、生产、室外消防用水和消防水池补水。各单体建筑的入户管从室外给水环管上接出，供水能力能满足本项目建设用水的需求。

本项目实验室设有冷水系统，主要为产品中的冷水机组、冷藏装置及压缩机等试验提供冷却水，总冷却水流量约 700.0m³/h（为管道及储水罐内密闭循环），储存循环水的水罐容积约为 3.5m³，冷却系统工作时最大循环次数 200 次/h。水压试验设备(试压泵等)定期对产品中的水处理装置、冷水机组、膜空分制氮装置以及板式换热装置进行水压检验试验，试验次数约为 20 次/年，用水量约为 0.5m³/次，则试验用水量约为 10.0m³/a。上述给水均由市政直供。项目无新增工作人员，因此无生活用水。项目用水量计算详见表 1-6。

表 1-6 项目用水量计算表

序号	用水项目	用水时间 (h)	年最大补水量 (m ³ /a)
1	循环冷却水用水	600	7
2	水压试验设备用水	50	10
3	总用水量	---	17

(2) 排水

长兴岛试验基地室外排水采用雨、污分流的排水体制。本项目实验室冷水系统冷却水循环使用，循环水储罐每年约排放两次，排水量 7m³/a；水压试验设备根据试验次数进行排水，排水量为 0.5m³/次，每年最大水压试验次数不超过 20 次，则最大排水量为 10.0m³/a。上述废水量共计约 17m³/a，通过专用管道收集后储存于集水池内，经混凝沉淀+消毒处理后回用于厂区绿化，不外排。排水项目无新增工作人员，因此无生活污水。

项目产生的排水量计算见表 1-7。

表 1-7 项目污水排放量

污水种类		年产生排放量 (m ³ /a)	备注
清净下水	循环冷却水排水	7.0	经处理后回用于厂区绿化，不外排。
	水压试验设排水	10.0	
总计		17.0	——

(3) 水平衡

①本项目水平衡图

本项目水平衡图详见图 1-1 所示。

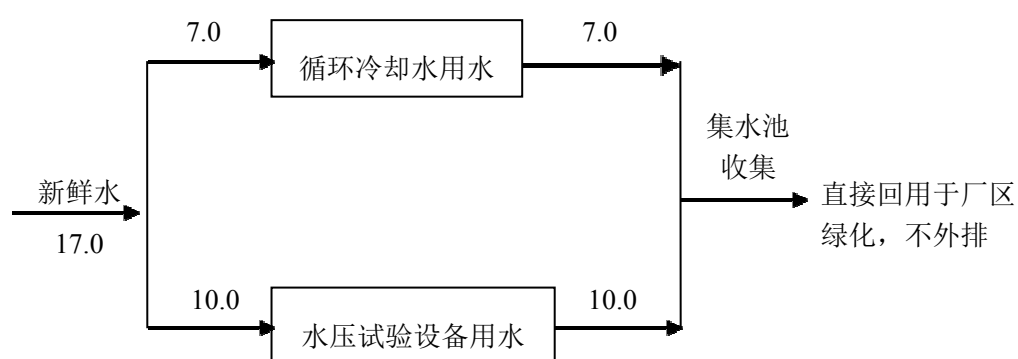


图 1-1 本项目水平衡图 (m³/a)

②项目实施后基地水平衡图

本项目实施后基地水平衡图详见图 1-2 所示。

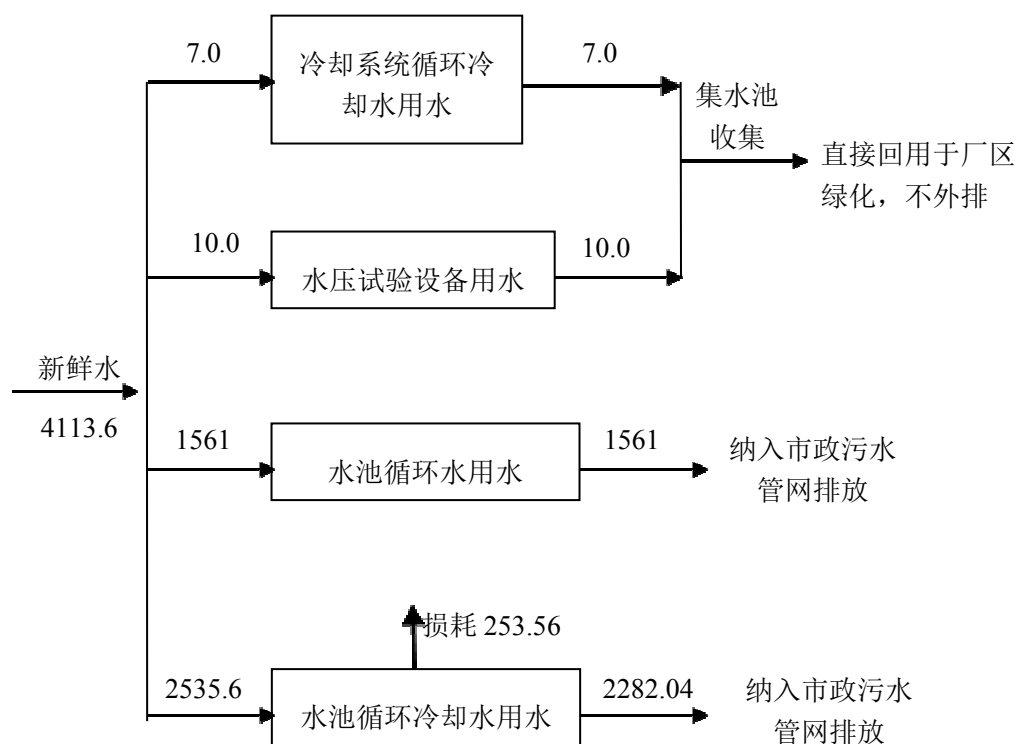


图 1-2 项目实施后基地水平衡图 (m³/a)

5.3 供电

长兴岛试验基地西侧建有 10kV 总配电站一座，基地采用双回路 10kV 电源供电。10kV 电源由市政敷设至试验基地用地边界后采用 10kV 电缆埋地敷设至 10kV 总配电站。本次项目 10kV 高压电缆由总配电站引来。

5.4 动力

根据项目工艺要求，项目切割及焊接工作时需要用到压缩氮气、压缩氩气、压缩氧气及压缩乙炔。上述压缩气体均由气瓶（40L）提供，储气瓶、气泵及管线等均放置于基地现有车间内。

5.5 劳动定员与工作制度

本项目工作人员基地内调剂，不新增人员，车间及实验室实行每天一班制，每天工作 8 小时。年工作日 250 天。

5.6 项目平面布置合理性分析

本项目在于七〇四所长兴岛试验基地现有试验楼（热工环境部制造中心）内建设。

按照工艺要求，在现有试验楼内新增工艺及试验设备，通过合理布局生产设备，减少物料输送距离，提高生产效率。项目所需动力能源气体及原辅材料等均贮存在车间内，危险化学品在车间内均做到分类存放，禁止混合存放。项目噪声级大的设备远离厂界，因此项目总体布置合理。

二、规划相容性分析

1、产业政策相符性分析

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通用设备制造业（C34），不属于国家《产业结构调整指导目录（2019年）》及《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；本项目也不属于《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014版）》中限制类和淘汰类。因此本项目实施符合国家和上海市地方相关产业政策。

2、规划相容性分析

2.1 选址合理性说明

本项目建设地点位于上海市崇明区长兴镇仁建路6号，属于长兴海洋装备产业园区的配套工业区，该地块为上海市保留的104个工业地块之一。

根据《崇明区总体规划暨土地利用总体规划》（2017-2035），项目所在地块土地规划性质为工业仓储区（详见附图5），本项目建设与区域土地利用规划相容。

2.2 “三线一单”相符性

本项目与“三线一单”相符性分析见下表。

表 2.2-1 本项目与“三线一单”相符性分析

三线一单内容	符合性分析	相符性
生态保护红线	本项目位于上海市崇明区长兴镇仁建路6号，位于长兴海洋装备产业园区内，不属于上海市生态保护红线保护范围内。	符合
资源利用上线	本项目利用基地内现有厂房进行建设，不新增土地面积，不占用新的土地资源，不使用地下水资源，运营期水、电等公共资源利用基地现有供应，本项目所用资源相对较小。	符合
环境质量底线	本项目废气经收集处理后达标排放，不改变区域大气环境质量等级，对区域环境影响较小；生产废水经收集后全部回用不外排，对周围水环境无影响；设备运行产生的噪声经采取降噪措施后，厂界噪声达标。	符合
环境准入负面清单	本项目位于崇明区，废气经收集净化处理后于车间内排放，厂界满足排放标准要求；项目废水经收集后全部回用不排放；不涉及环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。	符合

本项目与上海市崇明区生态保护红线分布图叠图分析见图2-1、与浦东新区生态保护红线分布图叠图分析见图2-2。根据分析结果，项目与崇明区青草沙水源涵养红线

和青草沙滨岸带水源涵养红线的直线距离为 8.4km、与长江口生物多样性维护红线直线距离 9.0km 但隔有长兴岛岛域；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 10.0km、与浦东新区滨江森林公园自然岸线直线距离约 21.4km。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，因此项目不涉及上海市生态保护红线，项目建设符合生态红线工作要求。

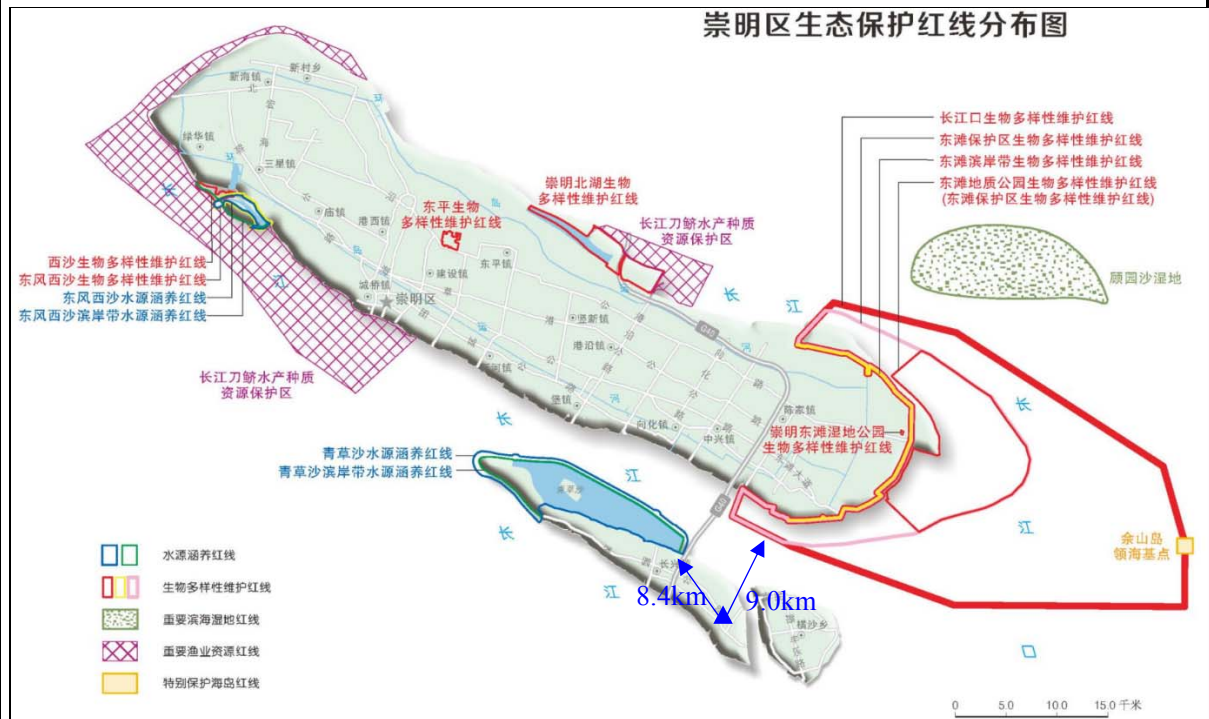


图 2-1 项目与上海市崇明区生态保护红线分布图的叠图分析

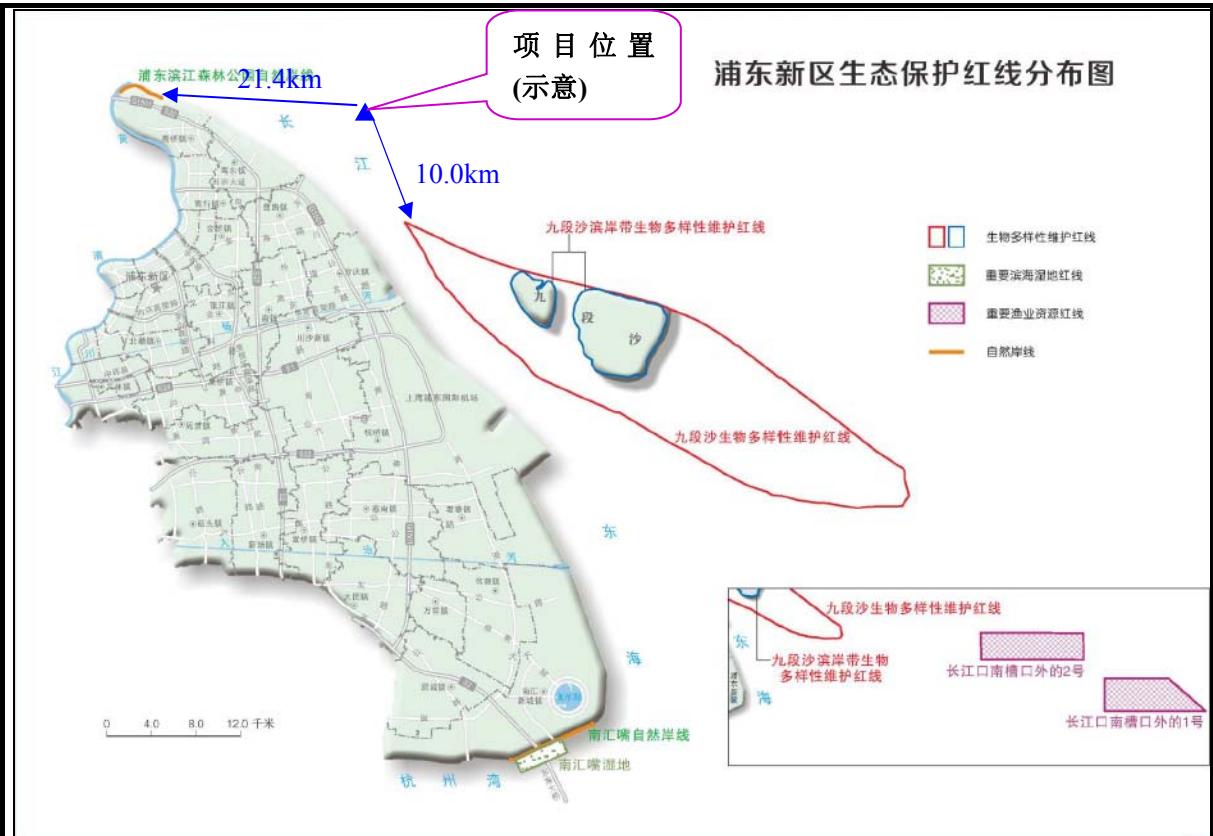


图 2-2 项目与上海市浦东新区生态保护红线分布图的叠图分析

根据《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规[2020]11 号），本项目所在区域属于重点管控单元（产业园区），本项目与重点管控单元环境准入及管控要求相符性分析见下表。本项目建设符合“三线一单”要求。

表 2.2-2 项目与重点管控单元环境准入及管控要求相符性分析

管控领域	环境准入及管控要求	本项目	相符性
空间布局管控	1、产业园区邻近现有及规划集中居住区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险；2、黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区应严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求；3、长江干流、重要支流岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新家、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头，现有化工企业依法逐步淘汰搬迁；4、林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，	本项目位于上海市崇明区长兴镇仁建路 6 号，长兴海洋装备产业园区内，不在园区产业控制带范围内，不在长江干流和黄浦江岸线周边、林地、水源保护缓冲区等其他生态空间，不在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内，不在生态保护红线及生态空间内。	符合

	禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。		
产业准入	禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目，禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目。严格控制石化化工等行业新增高耗能高排放项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。引进项目应符合园区规划环评核区域产业准入及负面清单要求。	本项目从事热工空调装置的生产，不属于高污染、高能耗行业，不属于高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂等生产项目。本项目不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》中的限制类或淘汰类。	符合
产业结构调整	1、列入《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类》中淘汰类的现状企业，制定调整计划。2、列为转型发展的园区应按照园区转型发展方向实施项目准入，加快产业结构调整。	本项目为技改项目，未列入《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》中淘汰类企业。	符合
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。	本项目烟粉尘的总量控制指标为 0.0094t/a，削减为 0.0188t/a，已申请到总量，区域内平衡。本项目为技改项目，且不在饮用水水源保护缓冲区内。	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、交通设施、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。	本项目从事热工空调装置生产，不属于重点行业，项目生产过程中产生的焊接烟尘经移动式工业烟尘净化装置处理后于车间内排放；激光切割机切割粉尘由滤筒除尘装置处理后于车间内排放；空气等离子切割机切割粉尘由移动式工业烟尘净化装置处理后于车间内排放；除尘砂轮机粉尘由自带除尘装置处理后于车间内排放。项目所在产业园区已实施雨污分流。	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，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，不涉及锅炉。	符合
港区污染治理	船舶驶入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。	符合

环境风险防范	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《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	本项目涉及乙炔。制冷剂及冷冻油的储存和使用，建设单位采取有效的风险防范措施后环境风险可防控。企业根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求及时修订应急预案，落实相关培训、演练，加强环境风险管理。	符合
土壤污染防治	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经验等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治。	本项目不属于上海市 2020 年土壤环境污染重点监管单位。	符合
资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求，新建高耗能项目单位产品（产值）能达到国际先进水平。	本项目能耗和水耗符合《上海产业能效指南》（2018 版）的要求。	符合
地下水资源利用	地下水开采重点管控区（禁止开采区）内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水（应急备用除外）。	本项目不涉及。	符合
岸线资源保护与利用	涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	本项目不涉及。	符合

2.3 园区规划相容性分析

本项目位于上海市崇明区长兴镇仁建路 6 号，属于长兴海洋装备产业园区，该地块为上海市保留的 104 个工业地块之一。上海长兴海洋装备产业园区规划范围为北至潘圆公路，南至江南大道，东至规划兴港路，西至规划兴冠路，园区以船舶制造配套产业、海洋工程装备配套产业和战略新兴产业为主。本项目属于园区的配套工业区，项目用地性质为工业用地。本项目为热工空调装置的生产，为船用产品，因此符合园区主导产业要求。

本项目与《上海长兴海洋装备产业园区规划环境影响报告书及审查意见的复函（沪环保评[2016]411 号）相符性分析，如表 2.2-1 所示；本项目与《上海长兴海洋装备产业园区规划环境影响报告书》（沪环保评[2016]411 号）中园区准入项目负面清单相符性分析，如下表所示。本项目不属于负面清单中列入的项目。

表 2.2-3 本项目与工业园区规划环评审查意见的相符性分析

序号	规划环评审查意见中要求	本项目	相符性
1	主要环境保护目标为：环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；地表水环境质量达到《地表水环境质量标准(GB 3838-2002)》IV类标准；区域声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、3类功能区标准（交通干线两侧区域执行4a类标准）；地下水环境质量达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)III类标准；土壤环境质量达到《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准，并参照执行《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》(HJ/T350-2007)相应标准。	本项目建成后，不改变区域环境质量等级和功能类别。	符合
2	进一步优化空间布局和功能定位。工业区应按照污染源“梯度分布、边界控制”的原则，将污染相对较大的项目向园区的中部偏南地区集聚，西侧和东北侧布置污染相对较小的项目。F2-02、F6-02工业地块与规划的渔港小镇相邻，考虑到工业区与居住区的邻避效应，建议上述2个地块作为园区远期开发用地，待进一步明确产业发展方向后再作开发。工业用地内不得新建居民住宅，学校、医院、养老院等环境敏感建筑。	(1) 本项目废水全部回用，无新增生活污水；大气污染物排放量较小，且均采取了相应治理措施，可确保污染物达标排放；项目位于工业园区东侧，选址符合工业区污染源“梯度分布、边界控制”的原则。(2) 项目不在F2-02、F6-02工业地块，与园区产业发展方向不冲突。(3) 不涉及。	符合
3	重点聚焦主导产业，把好环保准入关。应按照工业区的产业导向、功能定位和环境保护目标进行开发建设，从资源消耗、排放指标、总量控制和循环经济等环保角度，严格入区项目的环境准入。不得新建涉及重金属污染物排放的项目，涉及重大危险源的项目，涉及废水中排放一类污染物的项目，涉及电镀、热处理、炼胶、硫化、铸锻件酸洗工艺的项目等。	(1) 本项目属于园区主导产业，排放废水全部回用，无新增生活污水；大气污染物排放量较小，且均采取了相应治理措施，可确保污染物达标排放；符合园区环保准入要求。(2) 本项目不涉及重金属污染物排放，废水中不排放第一类污染物，不涉及电镀、热处理、炼胶、硫化、铸锻件酸洗工艺。本项目进行热工空调装置的生产，不属于区域内严格限制准入的项目。	符合
4	切实推进节能减排工作。应按照《上海市清洁空气行动计划(2013-2017)》的相关要求，结合重点行业VOCs的污染控制，对工业区现有企业开展VOCs综合治理工作，加强日	本项目不属于重点行业，无VOCs排放，产生少量的烟粉尘经收集处理后达标排放。	符合

	常监测、监督管理和预防控制。鼓励工业区内现有船舶制造配套企业采取中水回用、工艺改造、节水管理等措施，降低资源消耗水平。		
5	完善工业区环境基础设施。进一步完善天然气管网和污水管网的建设，区域内的建设项目应使用清洁能源；实行雨污水分流制，各类污废水全部收集纳入城市污水处理系统；应加强区域河道的综合整治，改善地表水水质，使区域水环境得到长效保护；建立完善生活垃圾以及其它固体废物收集、运输、处理处置系统，防止产生二次污染。	本项目雨污分流，生产废水回用不排放。一般工业固体废物委托回收单位进行回收利用；危险废物委托专业单位妥善处理。	符合
6	高度重视土地开发过程中的环境问题。工业区内现状未开发土地上尚有居民区，在开发过程中应充分重视土地开发对周边环境敏感目标的影响。按照《报告书》要求，做好过渡期内的环境保护工作。应重视区域内企业关停和搬迁过程中的环境问题，做好生产设施、储罐、管线等拆除清理方案和应急预案，杜绝污染事故，防范环境风险。	本项目利用基地现有厂房进行生产，不涉及土地开发问题，施工期、运营期严格落实各项环保措施，对周边环境敏感目标的影响较小，不改变环境功能。	符合
7	推进工业区循环经济建设。鼓励区内企业开展清洁生产，优先引进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。按照生态工业园区的要求，开展工业区生态管理，促进区域协调、可持续发展。	不涉及	符合
8	建立健全区域风险防范体系。提高环境风险意识，尽快编制《上海长兴海洋装备产业园区突发环境事件应急预案》，强化应急保障能力建设，构建一体化应急管理体系及信息平台，形成应急联动响应机制。	不涉及	符合
9	落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度。区域内具体建设项目应执行国家和本市环保法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度。规划中所包含的近期（一般为五年内）建设项目，可按国家和本市相关规定，对环评内容予以简化。	本项目严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度。	符合
10	落实环境管理、风险管控、日常监测、跟踪评价要求。园区应建立环境管理队伍，强化环境管理能力建设，做好日常环境监管。防范环境风险，落实区域环境质量监测计划。	本项目建成后，将按要求建立例行监测计划及环境管理制度。	符合

	建立园区环境保护信息化系统,完善环境信息公开机制。在规划实施过程中,按规定开展后续环境影响跟踪评价。		
--	--	--	--

表 2.2-4 本项目与园区准入项目负面清单的相符性分析

序号	类别名称	本项目	相符性
1	8.8 级以下普通低档标准紧固件制造项目	本项目不涉及	符合
2	采用直接电阻加热方式的注塑机的项目	本项目不涉及	符合
3	单壳油船配件生产项目	本项目不涉及	符合
4	挂桨机船及其发动机配件生产项目	本项目不涉及	符合
5	涉及构成重大环境风险源的项目	本项目不构成重大环境风险源	符合
6	涉及一类污染物排放的项目	本项目不涉及一类污染物的排放	符合
7	新建涉及重金属排放的项目	本项目不涉及重金属排放	符合
8	新增涉及电镀、热处理、炼胶、硫化、铸/锻件酸洗工艺的项目(现有配套表面处理上海长兴金属表面处理有限公司配套园区发展的改扩建项目除外)	本项目不涉及	符合
9	使用非清洁能源的项目	本项目使用清洁能源——电能	符合
10	资源能源消耗水平高于《上海产业结构调整负面清单及能效指南》的项目	本项目能源消耗水平低于《上海产业结构调整负面清单及能效指南》	符合

2.4 与其他环保要求相符性分析

本项目与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发[2018]22 号)的相符性分析见下表。本项目不属于钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业,不涉及高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂,本项目与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发[2018]22 号)相符。

表 2.4-1 本项目与打赢蓝天保卫战三年行动计划的相符性分析

编号	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发[2018]22 号)要求	本项目情况	相符性
1	深化工业污染治理,推进重点行业污染治理升级改造,重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、	本项目不属于钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业,本项目产生废气经收集处理后达标排放。	相符

	建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查,建立管理台账,对物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。		
2	重点区域继续实施煤炭消费总量控制。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则,重点削减非电力用煤,提高电力用煤比例。继续推进电能替代燃煤和燃油。	项目使用能源为电能,不涉及煤炭的使用。	相符
3	提高能源利用效率。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。重点区域新建高耗能项目单位产(产值)能耗要达到国际先进水平。	本项目不属于高耗能项目。	相符
4	加快发展清洁能源和新能源。有序发展水电,安全高效发展核电,优化风能、太阳能开发格局,因地制宜发展生物质能、地热能等。	项目使用能源为电能,属于清洁能源。	相符
5	实施 VOCs 专项整治方案。重点区域禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目,加大餐饮油烟治理力度。	本项目不涉及 VOCs 产生及排放;项目不涉及食堂。	相符
6	强化重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源,以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源,纳入重点排污单位名录,督促企业安装烟气排放自动监控设施。	本项目未被纳入《重点排污单位名录》,项目不设排气筒,且无需安装烟气排放自动监控设施。	相符

综上所述,本项目符合国家和上海市的产业政策要求,符合土地利用用途,“三线一单”控制要求,符合长兴海洋装备产业园区的产业导向,同工业园区规划环评批复要求相符,项目建设符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的相关要求。

三、评价因子、评价等级、评价范围及主要环境保护目标

评价因子

本项目评价因子主要按照以下原则进行筛选：

- a)、列入国家和上海市污染物总量控制的污染物；
- b)、列入《重点环境管理危险化学品目录》的物质；毒害性大或嗅阈值较低的原料；
- c)、列入《国家危险废物名录》（2016）中和《化学品环境风险防控“十二五”规划》中控制的污染物；三致物、ODS 和 POPs 受控物质、重金属物质；
- d)、使用量较大且饱和蒸气压较高（容易挥发）的物质；
- e)、列入环境质量和污染物排放标准中需要控制的污染物；
- f)、具有燃爆危害或中等毒性危害及以上的物质。

通过对本项目原料、产品及排放污染物的对比分析结果，筛选可能对环境造成不良影响的项目评价因子，同时考虑对常规项目的评价要求。

本项目评价因子筛选结果列于表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目评价因子

类别	污染源排放控制因子	环境质量现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
大气	颗粒物（烟粉尘）	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	颗粒物	烟粉尘
地表水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、NH ₃ -N、高锰酸盐指数、总磷、石油类	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、NH ₃ -N、高锰酸盐指数、总磷、石油类	/	/
地下水	/	/	/	/
土壤	/	/	/	/
噪声	厂界噪声 Leq（A）	/	厂界噪声 Leq（A）	/
固废	一般工业固废、危险固废	/	一般工业固废、危险固废	/
环境风险	/	/	制冷剂 R22（二氟一氯甲烷）*、乙炔、冷冻油 SP46	/

*说明：根据《中国受控消耗臭氧物质清单》（2010.9），R22 属于消耗臭氧层物质（ODS），应在 2030 年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。

评价等级和评价范围

(1) 地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目属于水污染影响型建设项目，项目生产废水经收集后回用于厂区，不外排；项目不涉及地表水环境风险，因此进行简要环境影响分析。

(2) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式 AER-SCREEN 模式系统计算，无组织排放源颗粒物的 P 值最大， $P_{\max}$ 为 9.27%。根据 HJ2.2-2018 中评价工作分级判据，本项目评价工作等级为二级评价。大气环境影响评价范围为以厂址为中心、边长 5km 的矩形范围。

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，项目所在声功能区划属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区；根据《上海市声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2019)中 4 类声环境功能区划分说明：“当临街建筑低于三层楼房建筑，其交通干线两侧从边界线外起，在相邻声环境功能为 3 类区内 15 米的范围区域为 4 类声环境功能区。”本项目所在基地南侧厂界靠近江南大道（为交通干线），基地南侧厂界与江南大道北侧边界线的最近距离为 17 米，因此本项目不涉及 4 类声环境功能区。

本项目声环境评价等级为三级；基地边界外扩 200m 内无居民住宅、学校及医院等声环境敏感目标，因此声环境评价范围为基地边界外扩 1m。

(4) 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，项目类别为 IV 类，可不开展地下水环境影响评价，不需设地下水环境评价范围。

(5) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A，本项目为污染影响型项目，属于制造业（设备制造等）中其他类，项目类别为 III 类，项目基地为二类工业用地，所在试验楼占地面积为 8262m²（≤5hm²，小型规模），土壤环境为不敏感，根据评价工作等级划分，项目不需要开展土壤环境影响评价。

(6) 环境风险

本项目危险物质涉及二氟一氯甲烷、乙炔及冷冻油 SP46，本项目 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险评价工作等级为简单分析，不需设环境风险评价范围。

(7) 生态环境

本项目是属于位于原厂界范围内的工业类改扩建项目，对区域陆域生态基本无影响，根据评价工作分级，进行简要生态影响分析。

主要环境保护目标

大气环境敏感目标：评价范围（建设项目周边 5km）内保护目标。敏感目标详见表 3-1，分布位置见附图 6。

表 3-1 建设项目周边环境敏感目标

类别	敏感目标名称	坐标		方位	与厂界最近距离(m)	功能	保护等级
		经度	纬度				
水环境	农圩一河	/	/	北侧	紧邻	/	GB3838-2002 中Ⅳ类
	南环河	/	/	南侧	80	/	
环境空气	农建村	121.7708°	31.3420°	东侧	400	居民住宅	G3095-2012 环境空气质量 二类区
	江南技校	121.7629°	31.3576°	北侧	670	学校	
	江南医院	121.7613°	31.3593°	北侧	860	医院	
	庆丰村	121.7640°	31.3627°	北侧	860	居民住宅	
	大兴村	121.7579°	31.3702°	北侧	1600	居民住宅	
	圆沙社区	121.7721°	31.3507°	东北侧	610	居民住宅	
	圆东村	121.7741°	31.3452°	东北侧	700	居民住宅	
	新建村	121.7798°	31.3352°	东南侧	1500	居民住宅	
	江南造船集团有限公司东部生活区	121.7551°	31.3513°	西侧	390	居民住宅	

四、评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、地表水环境质量标准

根据《上海市水环境功能区划》（2011 修订版），本项目所在区域地表水质为 IV 类控制区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）IV 类标准。

表 4.1-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	污染物名称	浓度限值	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类
2	NH ₃ -N	≤1.5	
3	总磷（以 P 计）	≤0.3	
4	COD	≤30	
5	BOD ₅	≤6	
6	高锰酸盐指数	≤10	
7	DO	≥3	
8	石油类	≤0.5	

2、环境空气质量标准

根据《上海市环境空气质量功能区划》（2011 年修订版），本项目所在区域属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求。

表 4.1-2 环境空气质量标准 单位：μg/m³

序号	污染因子	取值时间	浓度限值	标准值来源
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	《环境空气质量 标准》（GB 3095 -2012）二级
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	颗粒物（粒径小于 等于 10μm）	年平均	70	
		24 小时平均	150	
3	颗粒物（粒径小于 等于 2.5μm）	年平均	35	
		24 小时平均	75	
4	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
5	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	100	
		1 小时平均	160	
6	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4.0 mg/m ³	

3、声环境质量标准

根据《上海环境噪声标准适用区划》(2019 年修订版), 本项目所在区域属于 3 类声功能区, 项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准 (昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))。

1、废水

本项目循环冷水和水压试验水污染物浓度相对较低, 其中 pH 值、溶解性固体 (TDS)、BOD₅ 指标执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中“城市绿化”用水的标准限值, 石油类执行上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 中一级标准限值。

表 4.2-1 废水污染物排放标准 单位: mg/L

序号	污染物名称	浓度限值	标准来源
1	pH 值 (无量纲)	6~9	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中“城市绿化”用水的标准限值
2	溶解性固体 (TDS)	≤1000	
3	BOD ₅	≤20	
4	石油类	≤1.0	上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 中一级标准限值

2、废气

本项目焊接烟尘、切割粉尘等执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 标准中颗粒物厂界大气污染物监控点浓度限值。

表 4.2-2 废气污染物排放标准

污染因子	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)

3、厂界噪声

根据《上海市声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2019) 中 4 类声环境功能区划分说明: “当临街建筑低于三层楼房建筑, 其交通干线两侧从边界线外起, 在相邻声环境功能为 3 类区内 15 米的范围区域为 4 类声环境功能区。”

本项目所在基地南侧厂界靠近江南大道（为交通干线），基地南侧厂界与江南大道北侧边界线的最近距离为 17 米，因此基地南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，基地其余三侧厂界执行 GB12348-2008 中 3 类标准。

表 4.2-3 厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界	昼间	夜间	标准来源
东、西、南、北侧	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

五、建设项目所在地区环境质量现状及新增用地环保遗留问题

环境质量现状调查和评价

引用《2020年上海市崇明区生态环境状态公报》中相关内容进行评价。

5.1 环境空气质量

2019年上海市崇明区环境空气质量为优良的天数为313天，环境空气质量指数（AQI）优良率为85.8%，较上年下降了0.2个百分点，各污染物较上年均下降或持平。污染日的首要污染物为臭氧或PM_{2.5}。区域空气质量现状评价表见表5.1-1。环境空气质量均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类功能区的要求。经判定，项目所在区域为环境空气质量达标区域。

表 5.1-1 2019 年区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	6	60	10%	达标
NO ₂	年平均浓度	17	40	43%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	34	35	97%	达标
PM ₁₀	年平均浓度	42	70	60%	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90位百分数	148	160	93%	达标
CO	24小时平均第95百分位数	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20%	达标

5.2 地表水环境质量

2019年崇明区市考核断面26个（含4个国家考核断面），达标率96.2%，较上年下降3.8个百分点。区级断面34个，按Ⅲ类功能区标准为基准计算，区级断面综合污染指数为0.38~0.83之间，平均综合污染指数为0.57，与上年相比基本持平。按单因子评价，崇明区级断面中三星镇中心横河-三协村断面、北湖-湖东断面、北湖-湖西断面、北湖-湖中心断面为Ⅳ类水，水质状况为轻度污染，未达到功能区类别要求，主要超标因子为高锰酸盐指数、化学需氧量和总磷；其他断面均达到功能区类别要求，达标率未88.2%。崇明区水环境质量评估断面6个，按Ⅲ类功能区标准为基准计算，区级断面综合污染指数为0.43~0.50之间，平均综合污染指数为0.46，与上年相比基本持平。

5.3 声环境质量

根据 2020 年 7 月 31 日对基地厂界噪声监测的结果得出，企业东侧、西侧和北侧厂界昼间噪声监测结果分别为 52~53dB (A)、54dB (A)、53~58dB (A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准的 3 类标准要求（昼间：65dB (A)）；南侧厂界昼间噪声监测结果为 54dB (A)，能达到 GB3096-2008 中 4a 类标准（昼间：70dB (A)）。因此基地周边声环境质量良好。

新增用地环保遗留问题

本项目利用基地内现有厂房进行建设，不新增土地面积，现有试验楼原有用途为空置厂房，因此无主要环境问题。

六、现有工程回顾

704 所长兴基地位于仁建路 6 号，用地面积 138684m²，总建筑面积 57347m²。704 所长兴基地现有项目 6 个（2 个已经通过自主验收，其他均在建），均为国家保密项目，因此本环评不介绍其具体建设内容、生产工艺等内容，仅对现有项目产污环节及污染治理措施、污染物达标排放进行分析。

1 产污环节及污染治理措施

1.1 废水

现有项目废水包括生产废水和生活污水，生产废水主要为循环冷却水排水。已建项目排放废水为生活污水，在建项目排放废水为生活污水和循环冷却水排水。

(1) 已建项目

● 生活污水：已建工程不设食堂和淋浴中心。已建项目劳动定员约 100 人，生活污水产生量约 2259m³/a（9 m³/d），主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N，主要来源于办公室等场所，已建工程生活污水直接纳入长兴岛污水处理厂集中处理。

(2) 在建项目

● 生活污水：在建工程设食堂（仅为就餐），餐食均为外送，不设灶台，因此不产生隔油废水及餐饮油烟气。在建项目生活污水排放量为 23.04 m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，生活污水纳入长兴岛污水处理厂集中处理。

● 循环冷却水排水：在建项目水池循环水每年排放 1~2 次，排水量约 1561m³/a（折合 6.22 m³/d），主要污染物为 COD、SS。循环冷却水排水直接纳管排放。

1.2 废气

(1) 已建项目排放废气为焊接烟尘，基地为试验基地，偶尔进行少量焊接工艺，焊材用量很少，焊接烟尘采用空间全面通风的方法，厂房内无组织排放。

(2) 在建项目不涉及排放废气。

1.3 噪声

(1) 已建项目

已建项目噪声主要为空压机、水泵、冷却塔、起重机等机械设备运行产生的噪声，噪声源强约 70~95dB(A)。基地夜间不进行试验，采取的降噪措施包括：厂区内现有公用设施，包括空压站、冷却水塔等产生的运行噪声，均已采用低噪声、高效能的设

备型号，从源头上降低设备噪声的影响；同时，采取相应的设备减振、消声、隔声等综合性降噪措施。

(2) 在建项目

在建项目噪声主要为冷却塔、起重机、电机、发电机组等机械设备运行产生的噪声，噪声源强约 70~95dB(A)。基地夜间不进行试验，采取的降噪措施包括：厂区内现有公用设施，包括冷却水塔、起重机、电机等产生的运行噪声，采用低噪声、高效的设备型号，从源头上降低设备噪声的影响；同时采取相应的设备减振、消声、隔声等综合性降噪措施。变配电站所采用建筑吸声结构、消声通风结构和隔声门等；选用低噪声设备。

1.4 固废

现有项目固废主要包括员工生活垃圾、废焊条、废金属、废机油。

(1) 已建项目

已建项目固废主要包括员工生活垃圾、废焊条、废金属、废机油。

(2) 在建项目

在建项目固废主要为员工生活垃圾。

表 6-3 现有项目固体废物产生及处置情况

序号	废物名称	分类编号	已建产生量	在建产生量	处置方式
S1	废焊条	——	0.05t/a	0t/a	暂存于厂区内
S2	废金属	——	6 t/a	0t/a	暂存于厂区内
S3	废机油	900-209-08	1 t/a	0t/a	暂存于厂区内
S4	生活垃圾	——	25.1 t/a	40 t/a	环卫部门清运

生活垃圾经分类收集后由环卫部门清运；废焊条、废金属等一般工业固废暂存于各生产厂房一般固废临时贮存区，待建设单位落实回收综合利用单位后交由回收单位处置；废机油暂存放于各试验厂房内危废暂存区，待建设单位落实危废处置单位后交由该单位处置。

基地对固体废物进行分类收集、分类处置，在各生产厂房内设有一般固废临时贮存区、危险废物暂存区等堆存场所。危废暂存区地面为环氧地坪地面，地面和裙角采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，暂存区内危废分类堆放，各类废物均已设置标签，并在收集桶下设置托盘，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求。一般固体废物临时贮存区主要用于废金属、废焊材等固体废弃物的临

时堆存，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及2013年修改单相关要求。

1.5 土壤和地下水防渗措施

基地主要为废机油和污水管网泄露可能对地下水和土壤产生污染。企业加强雨污管道的防渗处理，定期检查雨污管线的密封性，严防污水收集排放过程中“跑冒滴漏”事故发生，杜绝污水渗漏。废机油暂存在试验厂房内，危废暂存场地面为环氧地坪地面，并在收集桶下设置托盘，设专人管理，杜绝废机油泄露。企业建立了事故预警机制，提高员工地下水环境保护意识。

1.6 现有项目环境风险防范措施

基地现有项目不暂存危险化学品，因此基地主要环境风险单元为危废暂存库，涉及的环境风险物质为废机油，最大可信事故为废机油泄漏。

基地废机油最大暂存量为1吨，环境风险物质数量与临界量比值 $Q=1/2500=0.0001 < 1$ 。废机油暂存场地面为环氧地坪地面，地面和裙角采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，暂存间内危废分类堆放，各类废物均已设置标签，并在收集桶下设置托盘（托盘有效容积大于 1m^3 ）。

基地自建成以来从未发生环境风险事故，基地现有环境风险水平处于可控和可接受水平。基地尚未编制突发环境事件应急预案。

2 达标分析

基地未开展污染物例行监测，本次环评过程中委托上海源豪检测技术有限公司对现有工程废水、废气、噪声排放的达标情况进行补充监测。已建项目本环评按照补充监测进行达标排放分析，在建引用环评报告数据及结论。

2.1 废水

(1) 已建项目

监测时间为2020年7月31日。基地总排口废水水质监测结果见下表6-3。根据监测结果，企业总排口废水pH、COD_{Cr}、悬浮物、总氮、总磷、动植物油和石油类均达到上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表2中三级标准。

表 6-4 总排口水质例行监测结果

监测项目	2020.7.31		标准值	达标情况
	一次	二次		
pH	7.05	7.03	6~9	达标
CODcr (mg/L)	161	167	500	达标
BOD ₅ (mg/L)	49.7	49.1	350	达标
氨氮 (mg/L)	9.59	9.24	45	达标
动植物油 (mg/L)	0.39	0.28	100	达标
悬浮物 (mg/L)	104	114	400	达标
石油类 (mg/L)	0.79	0.84	15	达标
总磷 (mg/L)	1.19	1.24	8	达标
总氮 (mg/L)	15.2	15.1	70	达标

(2) 在建项目

在建项目废水主要来源于生活污水、水池循环水排水，排放量分别为 23.04m³/d、6.22 m³/d，其中生活污水主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，水池循环水排水主要污染物为 COD、SS。生活污水、水池循环水排水合并后排至市政污水管，最终排至长兴污水处理厂，各类废水排放浓度可以满足上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）标准要求。

2.2 废气

监测时间为 2020 年 7 月 31 日（上、下午各监测 1 次），基地无组织厂界废气监测结果见下表 6-4。根据监测结果，基地厂界颗粒物能满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中相关标准要求。

表 6-5 企业厂界无组织监测结果

监测 时间	污 染 物	厂界上风向	厂界下风向				标准值
		Δ1#	Δ2#	Δ3#	Δ4#		
2020.7.30	颗粒物（mg/m ³ ）	0.075	0.112	0.056	0.186	0.5	
	颗粒物（mg/m ³ ）	0.148	0.093	0.148	0.186	0.5	

(2) 在建项目

不涉及生产废气排放。

2.3 厂界噪声

(1) 已建项目

监测时间为 2020 年 7 月 31 日。基地夜间不进行试验，基地厂界噪声监测结果见下表 6-6。

根据监测结果，企业东侧、西侧和北侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求，南侧厂界能达到 GB12348-2008 中 4 类标准。

表 6-6 企业厂界噪声监测结果

监测位置	昼间监测结果：dB (A)		标准值：dB (A)
	2020.7.31 15:00~16:00	2020.7.31 17:00~18:00	
东厂界	53	52	65
南厂界	54	54	70
西厂界	54	54	65
北厂界	58	53	65

(2) 在建项目

根据现有项目环评，在建项目各类噪声源通过采取相应噪声防治措施、建筑隔声及距离衰减后应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准要求。

3 现有项目排污核算

基地属于实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证。基地现有项目污染物排放量见下表 6-7。

表 6-7 基地现有项目污染物排放情况

种类	污染物名称	已建项目 排放量	在建项目 排放量	合计排放量
生产 废水	废水排放量 (万 m ³ /a)	0	0.1561	0.1561
	CODcr (t/a)	0	0.0937	0.0937
	SS (t/a)	0	0.0937	0.0937
生活 污水	废水排放量 (万 m ³ /a)	0.2259	0.2304	0.4563
	CODcr (t/a)	0.6777	0.6912	1.3689
	BOD ₅ (t/a)	0.3389	0.3456	0.6845
	SS (t/a)	0.4518	0.4608	0.9126
	NH ₃ -N (t/a)	0.0791	0.0806	0.1597
	动植物油 (t/a)	0.0904	0.0922	0.1826
废气	焊接烟尘 (t/a)	0.012	0	0.012

固废	工业固废(t/a)	0	0	0
	其中：危险固废(t/a)	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0

4 环保管理

4.1 现有环境管理制度

公司成立公司、企业、班组三级环境保护管理网，开展全面、全员、全过程的环保管理和环保技术监督工作。

(1) 公司设置专门环保管理部门，全面负责企业环境保护工作面的管理和监测任务，改善企业环境状况，减少企业对周围环境污染，并协调企业与政府环保部门的工作。

(2) 由企业领导和企业环保员组成，定期召开企业环保情况报告会和专题会议，负责贯彻会议决定，共同搞好本企业的环境保护工作。

(3) 企业环保管理部门配备必需的环保专业技术人员，并保持相对稳定。设置一名主管级领导来分管环境保护工作，并制定若干名专职环保技术员，协助领导工作。公司设立环境监督员 1 名，以强化环境监管，落实企业节约资源，保护环境的责任。

(4) 企业已按《排污许可管理办法（试行）》（2018 年 1 月 10 日经环境保护部令第 48 号发布 2019 年 8 月 22 日经生态环境部令第 7 号修改）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》和《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）相关要求完成长兴岛基地排污登记工作。

4.2 环保投诉和行政处罚情况

基地自建成以来，未出现过环境风险事故，未受到过周围居民有关环保方面的投诉，也未受到过环保行政处罚。

4.3 例行监测计划落实情况

基地未开展污染源例行监测，通过本项目实施“以新带老”措施，项目实施后全厂监测计划见“以新带老”措施章节。

5 现有项目存在的主要环境问题和“以新带老”措施

现有项目环保手续齐全，但是仍存在环境监测制度不完善等问题，基地存在的主要环保问题、改进措施以及实施时间见下表 6-9。

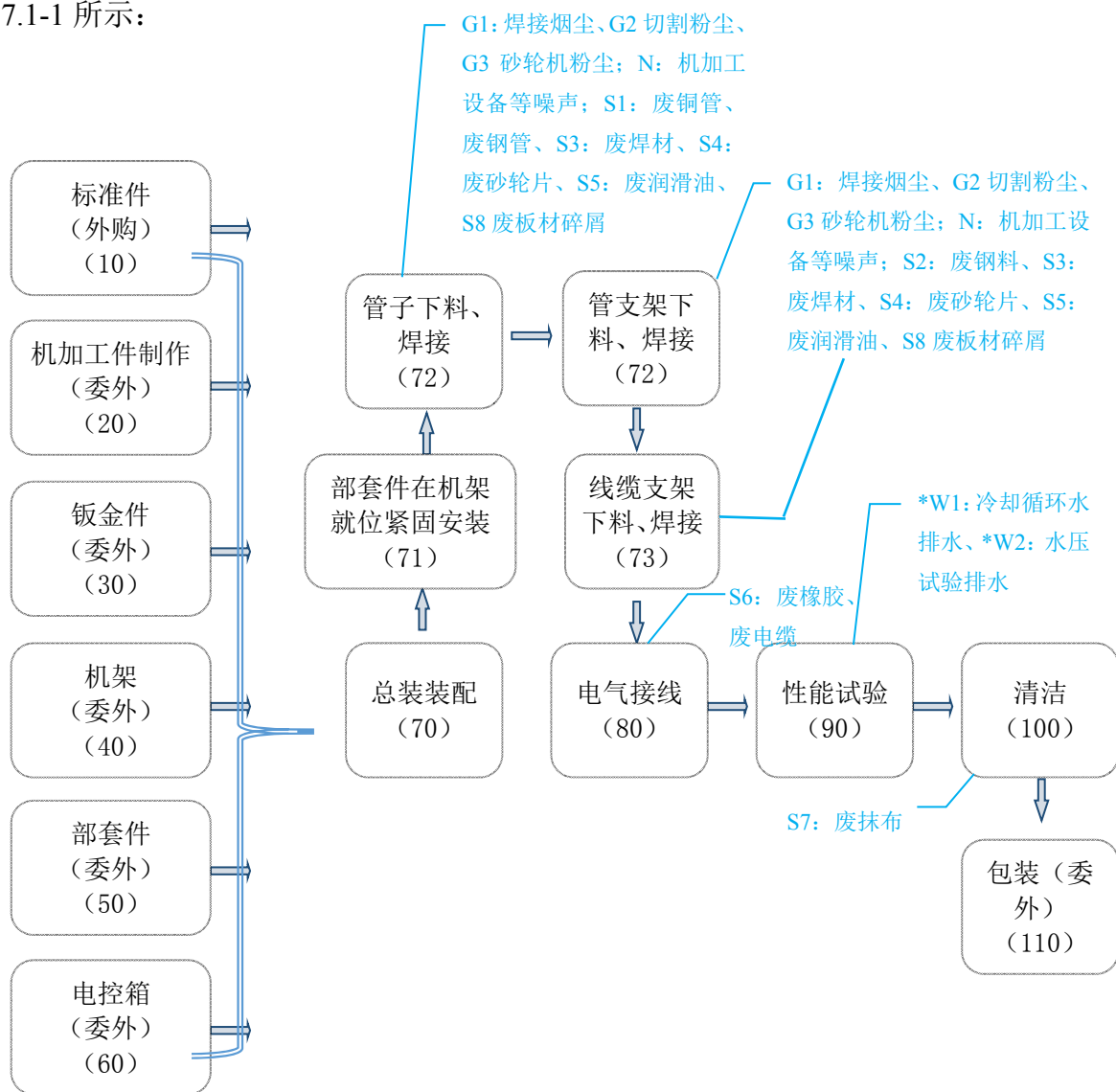
表 6-9 企业存在的主要环保问题及改进措施

序号	存在的主要环保问题	改进措施	实施时间
1	现有环境监测制度不完善	企业应按照后表全厂环境监测计划要求进行监测，定期了解本项目产生的污染物对周边环境的影响，及时发现生产过程中存在的环境问题并进行整改。具体监测因子及监测详见表 10-1 所示。	立即整改
2	尚未编制应急预案	建设单位应按照相关要求制定突发环境事件应急预案，在规定时间内向环保部门备案，并组织开展培训和演练。	立即整改
3	未落实一般工业固废处置去向	明确一般工业固废委托回收处置单位，并签订一般固废处置协议。	立即整改
4	未落实危废处置去向	明确危废委托处置单位，并签订危废处置协议。	立即整改

七、工程分析

1、工艺流程及产污环节

本项目产品部件（包括标准件、机加工制作件、钣金件、机架、部套件和电控箱等）均为外协生产，本项目仅承担上述部件及配件的总装装配（装配过程中涉及部件安装，管子、管支架及线缆支架等的下料、焊接、切割等），以及电气接线、性能调试、清洁、包装（委外）发货等工作，其中车间里的各型机床主要作为总装装配工序中部分零部件的应急加工，因此项目产品工艺流程上基本一致。产品生产工艺流程如图 7.1-1 所示：



*W1、*W2 经收集后全部回用于厂区绿化，不外排。

图 7.1-1 项目产品生产工艺流程图

本项目工艺流程详细说明如下：

(1)总装装配：

①部套件安装：将各类部套件在机架上就位紧固安装，此过程不产生污染。

②管子下料、焊接：主要为铜管、钢管下料过程，铜管、钢管下料时产生 S1 废铜管、废钢管及 N 机加工设备等噪声。铜管火焰钎焊时会用到乙炔，焊接时产生 G1 焊接烟尘、S3 废焊材及 N 设备噪声；同样，钢管电弧焊或氩弧焊时产生 G1 焊接烟尘、S3 废焊材及 N 设备噪声。使用激光切割机或空气等离子切割机对配管零部件进行应急切割加工，切割过程中产生 G2 切割粉尘、N 设备噪声。利用砂轮机对零部件进行磨削、去毛刺及清理工作时产生 G3 粉尘、S4 废砂轮片及 N 机加工设备等噪声。

③管支架、线缆支架的下料、焊接：主要包括型钢、板材（槽钢、角钢等）下料过程时产生 S2 废钢料及 N 机加工设备等噪声；管支架焊接时产生 G1 焊接烟尘、S3 废焊材及 N 设备噪声；切割机对管支架或线缆支架进行应急切割加工，切割过程中产生 G2 切割粉尘、N 设备噪声；砂轮机工作时产生 G3 粉尘、S4 废砂轮片及 N 机加工设备等噪声。

此外，在该工序中使用机床用于少量零部件的加工及维修，机床内部添加润滑油，机床每年进行保养换油，每年产生 S5 废润滑油量约为 120~150L；带锯床用于型材下料，加工过程中产生少许 S8 废板材碎屑，该设备不产生粉尘；自控烘干炉为辅助设备，主要用于焊条烘干，使用能源为电能，不产生污染。

(2)电气接线

电气接线过程中主要是裁剪线缆长度，剥除接线端橡胶护套，连接线缆，工作过程中会产生 S6 废橡胶及废电缆。

(3)性能试验

性能试验主要包括以下内容：

① 冷藏装置产品性能试验：在冷藏实验室中进行试验，主要用于冷藏装置产品性能试验模拟运行，制冷剂及冷冻油经密闭管道泵冷藏装置中，两者相互溶解后在制冷系统中循环，冷藏装置均为密闭设备。制冷剂及冷冻油在注入过程中不产生有机废气，进入冷藏装置后不产生有机废气。在试验完成后及设备拆除前，制冷剂及冷冻油均进行回收，不产生泄漏。

②冷水机组性能试验：冷水机组是通过制冷压缩机将气态制冷剂压缩成高温高压气体，经过冷凝器放热后变成液态，再使液态制冷剂流入蒸发器，使其在蒸发器中吸取冷

媒水中的热量蒸发成气体，从而降低冷媒水的温度。低温的冷媒水是船上空调的冷源。冷水机组性能试验是为了验证机组能否稳定、可靠运行及制冷量满足设计要求。冷水机组均为密闭设备，制冷剂及冷冻油在注入过程中不产生有机废气，进入冷水机组后不产生有机废气。在试验完成后及设备拆除前，制冷剂及冷冻油均进行回收，不产生泄漏。

③膜空分制氮装置性能试验：膜空分制氮装置是一种利用空气中氮气、氧气、二氧化碳等组成气体的分子大小不同，通过对空气进行加压，利用渗透膜技术，使分子比较小的氧气、二氧化碳等气体逸出，而获得较高纯度的氮气的制氮设备。装置性能试验过程中，会用到循环使用的冷却水为设备降温。试验过程中无污染物产生。

④水压试验：利用水压试验设备（主要是试压泵等）定期对水处理装置、冷水机组、膜空分制氮装置以及板式换热装置进行水压检验试验，所有试验次数约为 20 次/年，产生 W2 试验排水。

⑤健康空调试验：在健康空调实验室中进行试验，主要测试空调装置的均匀送风和静音性，健康空调试验过程，机组通入冷却循环水系统提供的冷媒水，通过机组换热器完成热交换，并进行除湿，为模拟舱室提供所需环境温度、适度的送风。试验过程无污染物产生。

⑥螺杆式压缩机性能试验：螺杆压缩机是冷水机组中部套件，用于对低温、低压气态制冷剂进行压缩，使其成为高温高压气体。试验过程中无污染物产生。

其中，冷水系统是健康空调、冷藏装置、冷水机组试验配套设施，负责为产品试验提供冷却水，冷水系统的冷却水为闭路循环，长时间运行后会排放 W1 冷却循环水。

(4)清洁

清洁主要是对设备外观进行污渍、粉尘等进行擦拭，产生少许 S7 废抹布等固体废物。

其他产排污节点：

液体冷却机用于冷却液压油，冷却方式为风冷，不涉及用排水；

吸尘吸水机为车间地面清洁设备，不涉及用排水；

废气处理设施产生 S9 各类除尘装置拦截粉尘。

储存制冷剂的钢瓶为一次性容器，在制冷剂用完之后将产生 S10 废弃钢瓶；存放原料用的容器为木箱，在原料使用后将产生 S11 废弃木箱。

综上所述，本项目主要产污环节如下表所示：

表 7.1-1 本项目主要污染工序一览表

污染物类型	产生源	污染物名称	主要污染因子
废气	焊机	G1 焊接烟尘	颗粒物
	切割机	G2 切割粉尘	颗粒物
	砂轮机	G3 粉尘	颗粒物
废水	冷却水系统	W1 冷却循环水排水	COD _{Cr} 、SS 等
	水压试验设备	W2 试验排水	COD _{Cr} 、SS 等
固废	原料使用	S1 废铜管、废钢管	废铜管、废钢管
	原料使用	S2 废钢料	废钢料
	原料使用	S3 废焊材	废焊材
	机加工	S4 废砂轮片	废金属材料
	机加工	S5 废润滑油	废油
	电气接线	S6 废橡胶及废电缆	废橡胶机塑料材料
	清洁	S7 废抹布	废纺织品
	机加工	S8 废板材碎屑	废板材
	废气处理设施	S9 除尘装置拦截粉尘	除尘装置拦截粉尘
	原辅材料储存	S10 废制冷剂钢瓶	废金属料
	原料包装	S11 废木箱	废木材
噪声	各生产设备(包括车床、焊机、切割机、砂轮机等)、工业烟尘净化器、除尘风机及起重机	N 噪声	等效连续声级 LAeq

2、废气

(1)G1 焊接烟尘

产生：车间内设有 5 台焊机，用于配管焊接作业，工作时产生焊接烟尘，主要污染物是颗粒物。项目使用焊材均为手工焊，焊烟发尘量以 10kg/t 计算项目手工焊烟发尘量，车间焊接年工作时间共约 500 小时。

收集及处理：焊接工位配置移动式工业烟尘净化装置，烟尘捕集率 90%，净化效率取 95%。

排放：经工业烟尘净化装置处理后，废气在车间内排放。

焊接烟尘产生及排放详见表 7.2-1 所示。

表 7.2-1 焊接烟尘产生及排放情况

焊材消耗量 (t/a)	焊接烟尘产生量(t/a)	年工作时间 (h)	焊接烟尘产生速率 (kg/h)	处理措施	处理效率	焊接烟尘排放量(t/a)	焊接烟尘排放速率 (kg/h)
03	0.003	500	0.006	移动式工业烟尘净化装置	捕集率 90%; 净化效率 95%。	0.000435	0.00087

(2)G2 切割粉尘

产生：车间内设有 2 台切割机（1 台激光切割机及 1 台空气等离子切割机），工作时产生切割粉尘，主要污染物是颗粒物。由于切割机为备用设备，不定期对少数外协零部件进行处理，年切割时间总计约 100h。

①激光切割烟尘产生量与材质、材质厚度及切割速度等因素密切相关，按照 6mm 材质厚度、1.5m/min 切割速度计算，切割烟尘产生量 0.04-0.16kg/h（碳钢取下限，不锈钢取上限），本次评价取中间值 0.10kg/h；激光切割机切割年工作时间约 50 小时，则年切割烟尘产生量约 0.005t/a。

②根据业主提供的工艺设备资料，等离子切割机切割作业时烟尘产生速率约为 0.3kg/h，等离子切割机切割年工作时间约 50 小时，因此切割烟尘年产生量为 0.015t/a。

收集及处理：

①激光切割机运行时设备自带透明玻璃外罩将激光头和板料封闭在设备内部，密闭收集粉尘通过自带除尘装置（滤筒式）处理后在车间内排放，烟尘收集率 100%，处理效率 85%。

②空气等离子切割机使用移动式工业烟尘净化装置，收集时装置的吸风范围可以包

含切割机的工作范围，其烟尘捕集率 90%，净化效率取 95%。

排放：

①激光切割机切割粉尘经滤筒除尘装置处理后，废气在车间内排放；

②空气等离子切割机切割粉尘经移动式工业烟尘净化装置处理后，废气在车间内排放。

切割粉尘产生及排放详见表 7.2-2 所示。

表 7.2-2 切割粉尘产生及排放情况

名称	产生		除尘措施	净化效率	排放		浓度限值 mg/m ³	排放情况
	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放速率 kg/h	排放量 t/a		
激光切割机	0.1	0.005	滤筒除尘装置	捕集率 100%、除尘效率 85%	0.015	0.00075	厂界监控点：0.5	车间内排放
空气等离子切割机	0.3	0.015	移动式工业烟尘净化装置	捕集率 90%、除尘效率 95%	0.0435	0.0022		

(3) G3 砂轮机粉尘

产生：车间内设有 2 台除尘砂轮机，工作时产生粉尘，主要污染物是颗粒物。由于除尘砂轮机为备用设备，不定期对少数外协零部件进行处理，年工作时间总计约 200h。根据业主提供的工艺设备资料，单台除尘砂轮机作业时烟尘产生速率约为 0.128kg/h，因此砂轮机粉尘年产生量为 0.0256t/a。

收集及处理：

除尘砂轮机自带除尘装置，设备产生的粉尘经除尘装置处理后在车间内排放，粉尘收集率 90%，处理效率 85%。

排放：除尘砂轮机粉尘经设备自带除尘装置处理后，废气在车间内排放；

砂轮机粉尘产生及排放详见表 7.2-3 所示。

表 7.2-3 砂轮机粉尘产生及排放情况

名称	产生		除尘措施	净化效率	排放		浓度限值 mg/m ³	排放情况
	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放速率 kg/h	排放量 t/a		
砂轮机	0.256	0.0256	设备自带除尘装置	捕集率 90%、除尘效率 85%	0.06	0.006	厂界监控点：0.5	车间内排放

(4) 废气污染物产生、处理、排放及达标分析

本项目主要废气污染物无组织排放及收集处理汇总情况见表 7.2-4，处理系统图详

见图 7.2-1。上述污染物在采取措施后颗粒物的无组织排放速率约为 0.1194kg/h，根据后续预测结果中可知：厂界处颗粒物最大短期贡献浓度为 0.0406mg/m³，可以满足 DB31/933-2015 中颗粒物厂界排放浓度限值要求（0.5mg/m³）。

表 7.2-4 本项目无组织废气污染物排放及收集处理情况

排放源	产污工序	污染物名称	产生量 (t/a)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	厂界处浓度 (mg/m ³)	面源参数	标准值	达标情况
热工环境制造部	焊接、切割、砂轮机 等	颗粒物	0.0486	除尘器收集过滤，未收集的污染物于室内排放	0.0094	0.1194	0.0406	长 162 米、宽 50 米、高 11 米	DB31/933-2015 厂界排放浓度限值：0.5 mg/m ³	达标

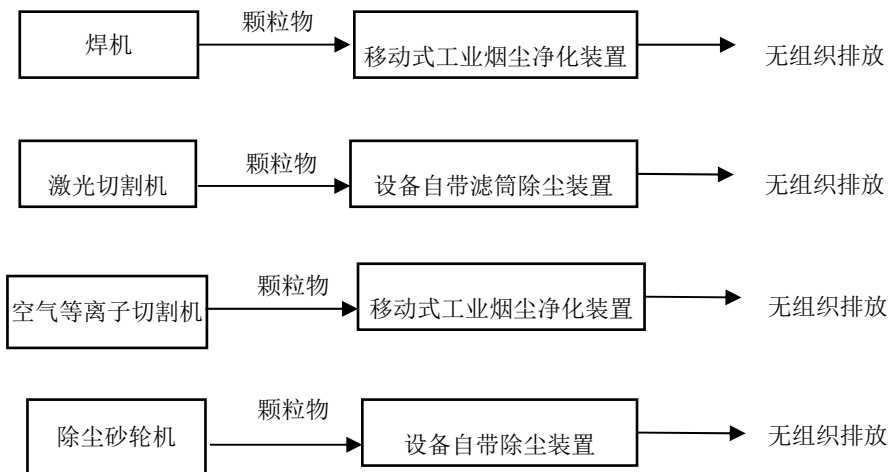


图 7.2-1 本项目废气处理系统示意图

(5)非正常工况及控制措施

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

本项目生产为间歇生产，每批次生产均存在装置开、停车情况，该过程中不产生废气。

②设备检维修

本项目生产设备的检修频次为 1 次/年。检修过程不开展生产，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情况，环保设施故障主要包括各类除尘装置，若环保设施不能保证长期正常运行，企业应停止作业，待环保设施恢复正常后再开展作业。本项目非正常工况主要考虑产生污染较大的除尘砂轮机（其余除尘装置正常运行），其自带除尘装置出现故障，废气将直接排放。非正常工况下无组织废气源强中主要污染物颗粒物排放情况见表 7.2-5 所示。

表 7.2-5 本项目非正常工况下废气排放情况

污染物	产生速率 kg/h	治理效率%	排放速率 kg/h	厂界处浓度 mg/m ³	评价标准	达标情况
颗粒物	0.256	0	0.256	0.1077	DB31/933-2015 厂界排放浓度限值: 0.5 mg/m ³	达标

由上表分析可知，发生环保设施故障的非正常工况情况下，车间主要废气污染物颗粒物可以满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中的厂界排放浓度限值要求。

除尘装置应配备压差计，当压差异常变动时（如压差突然降低或超过规定设计值等），企业应对处理装置及时进行检查，找出压差异常变动的原因，并采取必要的控制措施（如更换滤筒或滤袋等）；在日常生产过程中针对废气净化处理设施制定检维修计划和运行管理台账制度，避免非正常工况发生。废气净化处理装置故障期间，不开展工作，建立例行监测制度，定期对厂界浓度进行监测。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。

3、废水

(1)循环冷却水排水 W1

项目冷却水系统的循环冷却水储存罐每年排放 2 次，年排水量约 7m³/a，主要污染物为 pH 值、溶解性固体（TDS）、BOD₅ 和石油类等，排水水质情况详见表 7.3-1。

(2)水压试验设备排水 W2

水压试验设备主要由电动试验泵及若干压力表组成，在对水处理设备进行水压试验过程中产生排水，排水次数根据试验次数确定，每年排放约 20 次，每次排放约 0.5t，年试验排水约 10m³/a，主要污染物为 pH 值、溶解性固体（TDS）、BOD₅ 和石油类等，排水水质情况详见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目废水产排、去向及达标情况表

名称	水量 m ³ /a	污染物	产生浓度	产生量 t/a	排放去向
冷却循环水排水	7.0	pH 值（无量纲）	6-9	——	全部收集后回用于厂区绿化，不外排
		TDS（mg/L）	~1500	0.0105	
		BOD ₅ （mg/L）	~20	0.00014	
		石油类（mg/L）	~1	0.000007	
水压试验排水	10.0	pH 值（无量纲）	6-9	——	
		TDS（mg/L）	~1000	0.01	
		BOD ₅ （mg/L）	~10	0.0001	
		石油类（mg/L）	~1	0.00001	

由于项目循环冷水和水压试验水均为闭路循环，因此污染物浓度相对较低，其中 pH 值、溶解性固体（TDS）、BOD₅ 指标满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中“城市绿化”用水的标准限值，石油类满足上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中一级标准限值；另外由于上述二类排水水量较小，且为间歇式排放，因此收集后可以直接回用于厂区内部绿化。具体回用措施如下：

厂区内设置一座有效容积不低于 5m³ 的废水收集池，同时池内设 1 套 2-3m³/h 泵送系统。厂区现有绿化面积 20802.6m²，绿化用水按照 2.5L/m².次计算，则每次绿化用水量为 52.0m³；本项目最大排水量为 3.5m³/次。因此从水量上分析，厂区绿化可以消纳本项目排水。

4、噪声（振动）

本项目主要噪声源为各类车床、焊机、切割机、工业烟尘净化装置、起重机等，主要噪声源强及采取的降噪措施见下表 7.4-1。

表 7.4-1 项目主要噪声源及降噪措施

序号	主要噪声设备	噪声级*(dB(A))	采取的降噪措施	降噪后叠加源强
1	各类车床	70~80	选用低噪声设备，利用车间厂房隔声、距离衰减	55~65
2	焊机	~80		~65
3	空气等离子切割机	~85		~70
4	激光切割机	~80	全封闭罩内，利用车间厂房隔声、距离衰减	~65
5	砂轮机	~80	利用车间厂房隔声、距离衰减	~65
6	工业烟尘净化器	70~72	利用车间厂房隔声、距离衰减	55~57
7	除尘风机	~85	风机设置隔振基础，风机进、出口均安装消声器等	~70
8	各类起重机	70~80	利用车间厂房隔声、距离衰减	55~65

5、固体废物

(1) 项目固体废物产生情况

本项目产生的主要固体废物包括一般工业固废及危险废物。其中危险废物主要为机加工过程中产生的废润滑油；一般工业固废包括废铜管、废钢管、废砂轮片、废焊材、废钢料、废橡胶及废电缆、废抹布、废板材碎屑、除尘装置拦截粉尘、废制冷剂钢瓶以及废木箱等。本项目实施后固废产生情况见表 7.5-1。

(2) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别导则（试行）》、《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》判定项目工艺废物属性进行判定，判定结果见表 7.5-2~表 7.5-3。

(3) 固体废物分析情况汇总

固废分析情况汇总见表 7.5-4。

表 7.5-1 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	年产生量	估算依据
S1	废铜管、废钢管	机加工产生的废料	固态	废金属材料	2.0t/a	取焊材耗量的20%计算
S2	废钢料	机加工产生的废钢料	固态	各类管材、板材、型材	1.5t/a	取焊材耗量的7.5%计算
S3	废焊材	焊接过程中产生的废焊材	固态	焊材	0.03t/a	取焊材耗量的10%计算
S4	废砂轮片	砂轮打磨	固态	废金属材料	0.5t/a	依公司经验估算
S5	废润滑油	机加工	液态	润滑油	0.12t/a	依公司经验估算
S6	废橡胶及废电缆	电气接线	固态	橡胶、塑料等	0.2t/a	按每台设备产生 1kg 估算
S7	废抹布	清洁	固态	废纺织品	0.05t/a	依公司经验估算
S8	废板材碎屑	机加工产生的废板材	固态	金属碎屑	0.5t/a	依公司经验估算
S9	除尘装置拦截集尘	除尘器过滤收集	固态	颗粒物	0.04t/a	依公司经验估算
S10	废制冷剂钢瓶	存储容器	固态	废金属材料	0.4t/a	年产生 400 瓶，每个空瓶质量约 1kg
S11	废木箱	存储容器	固态	废木材	40t/a	年产生废木材 80m ³ 、木材密度取 500kg/m ³

表 7.5-2 固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	是否属于固体废物	判定依据
S1	废铜管、废钢管	机加工产生的废料	固态	是	三、固体废物与非固体废物鉴定：R3 和 Q1
S2	废钢料	机加工产生的废钢料	固态	是	三、固体废物与非固体废物鉴定：R3 和 Q1
S3	废焊材	焊接过程中产生的废焊材	固态	是	三、固体废物与非固体废物鉴定：R3 和 Q1
S4	废砂轮片	砂轮打磨	固态	是	三、固体废物与非固体废物鉴定：R3 和 Q9
S5	废润滑油	机加工	液态	是	二、固体废物的范围： (2) 生产过程中产生的废弃物质、报废产品
S6	废橡胶及废电缆	电气接线	固态	是	三、固体废物与非固体废物鉴定：R4 和 Q9
S7	废抹布	清洁	固态	是	三、固体废物与非固体废物鉴定：R4 和 Q9

S8	废板材碎屑	机加工产生的废板材	固态	是	三、固体废物与非固体废物鉴定：R3 和 Q1
S9	除尘装置拦截集尘	除尘器过滤收集	固态	是	二、固体废物的范围： (2) 生产过程中产生的废弃物质、报废产品
S10	废制冷剂钢瓶	存储容器	固态	是	三、固体废物与非固体废物鉴定：R3 和 Q9
S11	废木箱	存储容器	固态	是	三、固体废物与非固体废物鉴定：R4 和 Q9

表 7.5-3 危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	废物代码	暂存方式、暂存场所及处置去向
S1	废铜管、废钢管	机加工产生的废料	固态	否	/	暂存于车间一般固废暂存区、委托综合利用回收公司处置
S2	废钢料	机加工产生的废钢料	固态	否	/	
S3	废焊材	焊接过程中产生的废焊材	固态	否	/	
S4	废砂轮片	砂轮打磨	固态	否	/	
S5	废润滑油	机加工	液态	是	HW08 (900-249-08)	暂存于车间危废暂存区、委托有危废处置资质公司处置
S6	废橡胶及废电缆	电气接线	固态	否	/	暂存于车间一般固废暂存区、委托综合利用回收公司处置
S7	废抹布	清洁	固态	否	/	
S8	废板材碎屑	机加工产生的废板材	固态	否	/	
S9	除尘装置拦截集尘	除尘器过滤收集	固态	否	/	
S10	废制冷剂钢瓶	存储容器	固态	否	/	
S11	废木箱	存储容器	固态	否	/	

表 7.5-4 固体废物分析情况汇总

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	废物代码	预计产生量
S1	废铜管、废钢管	机加工产生的废料	固态	一般工业固废	/	2.0t/a
S2	废钢料	机加工产生的废钢料	固态	一般工业固废	/	1.5t/a
S3	废焊材	焊接过程中产生的废焊材	固态	一般工业固废	/	0.03t/a

S4	废砂轮片	砂轮打磨	固态	一般工业固废	/	0.5t/a
S5	废润滑油	机加工	液态	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.12t/a
S6	废橡胶及废电缆	电气接线	固态	一般工业固废	/	0.2t/a
S7	废抹布	清洁	固态	一般工业固废	/	0.05t/a
S8	废板材碎屑	机加工产生的废板材	固态	一般工业固废	/	0.5t/a
S9	除尘装置拦截集尘	除尘器过滤收集	固态	一般工业固废	/	0.04t/a
S10	废制冷剂钢瓶	存储容器	固态	一般工业固废	/	0.4t/a
S11	废木箱	存储容器	固态	一般工业固废	/	40t/a

(4) 固体废物贮存情况

危险废物存放在专用容器中并放置于车间内危废暂存区；在车间东侧中部处设有一处危废暂存区，并设置警示标志及危废标签。在车间内另设两处一般工业固体废物暂存区，详细见车间总平面布置图。

危险废物暂存区和一般固废暂存区分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及 2013 年修改单相关要求。

6、污染物排放情况汇总

基地污染物排放量见下表 7.6-1。

表 7.6-1 基地污染物排放情况

种类	污染物名称	现有项目			本项目新增			基地污染物排放量
		产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量	
生产废水	废水排放量 (万 m ³ /a)	0	0	0	0.0017	0.0017	0	0
	TDS (t/a)	0	0	0	0.0205	0.0205	0	0
	BOD ₅ (t/a)	0	0	0	0.00024	0.00024	0	0
生活污水	废水排放量 (万 m ³ /a)	0.2259	0	0.2259	/	/	/	0.2259
	COD _{Cr} (t/a)	0.6777	0	0.6777	/	/	/	0.6777
	BOD ₅ (t/a)	0.3389	0	0.3389	/	/	/	0.3389
	SS (t/a)	0.4518	0	0.4518	/	/	/	0.4518

	NH ₃ -N (t/a)	0.0791	0	0.0791	/	/	/	0.0791
	动植物油 (t/a)	0.0904	0	0.0904	/	/	/	0.0904
废气	焊接烟尘 (t/a)	0.012	0	0.012	0.003	0.002565	0.000435	0.0124
	切割粉尘 (t/a)	/	/	/	0.020	0.017	0.00295	0.003
	其他粉尘	/	/	/	0.0256	0.0196	0.006	0.006
固废	工业固废 (t/a)	7.05	7.05	0	45.22	45.22	0	0
	其中：危险 废物(t/a)	1	1	0	0.12	0.12	0	0
	生活垃圾	25.1	25.1	0	/	/	/	0

7、总量控制要求

根据《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）》（沪环保评〔2012〕6号）及《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），上海市污染物总量控制因子为化学需氧量、氨氮、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟粉尘和挥发性有机物（VOCs）。下列范围内的建设项目在环评编制和审批阶段，落实主要污染物总量控制指标：

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、氨氮总量控制方面：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，排放的生活污水除外。

其中二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘和氨氮应按照建设项目新增排放量的2倍进行削减替代。

(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：

①废水：项目新增生产废水经收集后全部回用于厂区，不外排，因此项目不涉及废水总量指标。

②废气：项目新增颗粒物排放量为0.0094t/a，因此，本项目需申请颗粒物总量指标0.0094t/a。项目总量指标统计见表7.7-1。

表 7.7-1 项目总量指标统计表（t/a）

总量控制污染物名称	新增总量指标量	倍量削减要求	“以新带老”削减量	主要污染物总量指标来源明细	
				总量指标量	总量来源
烟粉尘	0.0094	0.0188	/	0.0188	区域内平衡

注：不涉及的内容填写“无”

八、环境影响分析

1、施工期

本项目在基地现有热工环境部制造中心内新增工艺设备共 59 台，项目不涉及土建，施工期不产生污水；主要噪声污染为搬运及安装工艺设备时产生的噪声；固体废物主要有设备安装调试过程中产生的包装垃圾等，施工期包装垃圾委托当地环卫部门清运。

2、营运期

2.1 大气环境

2.1.1 评价因子及评价标准

根据工程分析，项目废气污染物主要有焊接烟尘、切割粉尘等，因此本次评价因子为颗粒物。项目无组织主要排放污染物计算参数见表 8.2-1~表 8.2-2。

表 8.2-1 正常工况无组织排放污染物计算参数

名称	面源起点坐标		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向 夹角°	面源有效排放 高度 m	年排放 小时数 h	排放 工况	评价因子颗粒物源强 kg/h
	X	Y								
焊机	382381.21	3468695.05	3	162	50	45	11	500	间歇排放	0.00087
激光切割机	382381.21	3468695.05	3	162	50	45	11	50	间歇排放	0.015
空气等离子切割机	382381.21	3468695.05	3	162	50	45	11	50	间歇排放	0.0435
砂轮机	382381.21	3468695.05	3	162	50	45	11	100	间歇排放	0.060

表 8.2-2 非正常工况无组织排放污染物计算参数

名称	面源起点坐标		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向 夹角°	面源有效排放 高度 m	年排放 小时数 h	排放 工况	评价因子颗粒物源强 kg/h
	X	Y								
砂轮机	382381.21	3468695.05	3	162	50	45	11	100	间歇排放	0.256

2.1.2 评价等级及评价范围

选择《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AER-

SCREEN 对本项目的大气环境评价工作进行分级。根据项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据评价项目的初步工程分析结果，选择所有列为评价因子的污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i 为第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%； C_i 为采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ； C_{oi} 为第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ，颗粒物（按照 PM_{10} 计算）选用 24 小时平均浓度限值的 3 倍。

表 8.2-3 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据 HJ2.2-2018，估算模式参数见下表 8.2-4，估算模型计算结果见表 8.2-5~表 8.2-6 所示。

表 8.2-4 估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	689000（崇明区）
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		36.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-8.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 8.2-5 大气环境影响评价等级表

工况	分类	污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m^3)	最大浓度 落地点 (m)	评价标准 (ug/m^3)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	是否发生 岸边 熏烟	推荐评 价等级
正常 工况	面 源	热工环 境部车 间	颗粒 物	41.72	82.0	450	9.27	0	否	II

表 8.2-6 估算模型计算结果表

下风向距离	颗粒物	
	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
10	31.63	7.0
100	36.92	9.3
200	13.45	3.0
300	7.55	1.7
400	5.06	1.1
500	3.72	0.8
600	2.89	0.6
700	2.34	0.5
800	1.95	0.4
900	1.66	0.4
1000	1.43	0.3
1500	0.82	0.2
2000	0.56	0.1
2500	0.42	0.1
下风向最大质量浓度及占标率/%	41.72	9.27
$D_{10\%}$ 最远距离/m	82.0	

从估算结果可以看出,正常工况下无组织排放源颗粒物的 P 值最大, $P_{\max}$ 为 9.27%。

根据表 8.2-4 及 HJ2.2-2018 中评价工作分级判据, 本项目评价工作等级为二级评价。

2.1.3 非正常工况达标分析

本项目非正常工况主要为砂轮机自带除尘装置遇开、停、检修、故障等非正常排放时, 废气污染物治理效率将明显下降, 导致废气污染物瞬时增加的情况。因此, 本章节预测最不利非正常工况, 并评价其最大浓度占标率情况。

非正常工况预测结果见表 8.2-7, PM_{10} 的 1 h 最大浓度占标率为 24.6%, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值(颗粒物小时值取日均值的 3 倍, 即 $450\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

由上可知, 非正常工况下本项目污染物因子颗粒物能达标排放, 企业应做好废气处理装置的日常营运管理, 保证其处于稳定运行状态, 减少非正常工况的发生。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车间的生产, 直至设备故障修复才能恢复正常生产。

表 8.2-7 本项目非工况无组织废气污染物的预测结果

污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大落地浓度点出现位置
热工环境部车间	颗粒物	110.7	24.6	82.0

2.1.4 厂界废气达标分析

无组织污染源热工环境部与地块四周厂界距离范围约为：东侧厂界 70m、南侧厂界 48m、西侧厂界 133m、北侧厂界 203m。根据大气预测结果，本项目污染物颗粒物对厂界处主要污染物的短期贡献浓度见表 8.2-8。

由表 8.2-8 可知，正常工况及非正常工况下，厂界处颗粒物浓度预测值均可以满足 DB31/933-2015 中厂界排放浓度限值要求。

表 8.2-8 污染物短期贡献浓度达标情况

污染物名称	时间段	污染物厂界处最大预测值 mg/m ³	排放浓度限值 mg/m ³	标准来源	达标情况	工况
颗粒物	小时值	0.0406	0.5	DB31/933-2015	达标	正常工况
颗粒物	小时值	0.1077	0.5	DB31/933-2015	达标	非正常工况

2.1.5 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目污染物排放量核算见表 8.2-9~表 8.2-11。

表 8.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	热工环境部车间	生产	颗粒物	焊接烟尘由移动式工业烟尘净化装置收集过滤，激光切割机切割粉尘由滤筒除尘装置收集过滤，空气等离子切割机切割粉尘由工业烟尘净化装置收集过滤，砂轮机粉尘由自带除尘装置收集过滤，上述除尘净化装置未收集的烟粉尘于室内排放	DB31/933-2015 表 2	0.5 mg/m ³	0.0094
无组织排放总计				颗粒物		0.0094	

表 8.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.0094

表 8.2-11 污染源非正常排放量核算表

序号	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	砂轮机除尘装置失效	颗粒物	0.256	<0.5	出现频率小	对砂轮机除尘装置定期检修维护

2.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 大气环境保护距离软件计算结果, 大气环境保护距离无超标点, 无防护距离要求。

2.1.7 小结

正常工况下, 本项目排放污染物颗粒物最大落地浓度能满足相应的环境质量标准。颗粒物厂界浓度均能满足相应的厂界无组织排放限值要求。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。本项目无须设置大气环境保护距离。

项目大气环境影响评价自查表见附表 1。

2.2 地表水环境

本项目排水包括循环冷却水排水 W1 和水压试验设备排水 W2，年排水量分别约为 $7\text{m}^3/\text{a}$ 、 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 pH 值、溶解性固体（TDS）、 BOD_5 和石油类等。根据前述分析，pH 值、溶解性固体（TDS）、 BOD_5 满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中“城市绿化”用水的标准限值，石油类满足上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中一级标准限值；另外上述二类排水水量较小，且为间歇式排放，因此收集后可以直接回用于厂区内部绿化。

厂区内设置一座有效容积不低于 5m^3 的废水收集池，同时池内设 1 套 $2\text{--}3\text{m}^3/\text{h}$ 泵送系统。厂区现有绿化面积 20802.6m^2 ，绿化用水按照 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计算，则每次绿化用水量为 52m^3 ；本项目最大排水量为 $3.5\text{m}^3/\text{次}$ 。因此从水量上分析，厂区绿化可以消纳本项目排水。

由于项目产生的排水均经收集后回用于厂区绿化，因此对周围地表水环境无影响。

2.3 声（振动）环境

2.3.1 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为各类车床、焊机、切割机、工业烟尘净化装置、起重机等。项目噪声污染防治对策主要依据各设备噪声特性，分别采取减振、消声、隔声等措施。其中各类车床、焊机主要采取车间厂房建筑隔声，对工业烟尘净化装置风机进出口装设消声器，风机基础装设减振装置。切割机（含除尘器）采用局部隔声装置、减振等措施。项目噪声治理措施及效果见表 8.2-12 所示。

表 8.2-12 项目噪声治理措施及效果

序号	噪声源	单台源强 [dB(A)]	数量	降噪措施	削减量 [dB(A)]	处理后车间整体外 1m 声压级 [dB(A)]
1	各类车床	70~80	若干	选用低噪声设备， 利用车间厂房隔 声、距离衰减	~15	55~65
2	焊机	~80	5		~15	~65
3	空气等离子 切割机	~85	1		~15	~70

4	激光切割机	~80	1	全封闭罩内,利用车间厂房隔声、距离衰减	~15	~65
5	工业烟尘净化器	70~72	3	利用车间厂房隔声、距离衰减	~15	55~57
6	砂轮机	~80	2	利用车间厂房隔声、距离衰减		
7	除尘风机	~85	若干	风机设置隔振基础,风机进、出口均安装消声器等	~15	~70
8	各类起重机	70~80	若干	利用车间厂房隔声、距离衰减	~15	55~65

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》(HJ2.4-2009),噪声影响预测选用 A 声级计算模式,预测设备噪声传至四周边界及最近声敏感目标的噪声强度。

①点源衰减模式:

$$Lp(r)=Lp(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中: $Lp(r_i)$ 为点声源在预测点产生的倍频带压级 dB(A); $Lp(r_0)$ 为参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB(A); r_0 为参考位置至声源的距离(m); r_i 为某预测点至声源的距离(m)。

②线源衰减模式:

$$Lp(r)=Lp(r_0)-10lg(r/r_0)$$

式中: $Lp(r_i)$ 为线声源在预测点产生的倍频带压级 dB(A); $Lp(r_0)$ 为参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB(A); r_0 为参考位置至声源的距离(m); r_i 为某预测点至声源的距离(m)。

③面源衰减模式:

$r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减;

$a/\pi < r < b/\pi$ 时, 距离加倍衰减 3 dB 左右, 类似线声源衰减特性;

$r > b/\pi$ 时, 距离加倍衰减趋近于 6 dB 左右, 类似点声源衰减特性。

其中, 面声源的 $b > a$ 。

④厂界噪声预测点处等效声级计算公式:

$$Leq=10lg(10^{0.1Leqg}+10^{0.1Leqb})$$

式中: $Leqg$ 为建设项目声源在预测点等效声级贡献值, dB(A); Leq 为预测点的背景值, dB(A)。

项目各噪声源与厂界最近距离及经过距离衰减后到厂界噪声预测结果见表 8.2-13。

表 8.2-13 项目厂界噪声预测结果

产生位置	主要噪声源	采取措施后整体声压级 [dB(A)]	与各厂界最近距离 (m)				最大贡献值[dB(A)]				叠加背景值 [dB(A)]			
			东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北
热工环境部车间	车床、焊机、切割机、工业烟尘净化装置、起重	~75	70	48	133	203	56.5	58.2	53.8	51.9	58.1	59.6	56.9	58.9

根据噪声预测分析，本项目各噪声源在采取相应的噪声污染治理措施后，经过发散衰减并叠加背景值后，厂区东厂界最大噪声预测值约为 58.1dB(A)，南厂界最大噪声贡献预测值约为 59.6dB(A)，西厂界最大噪声预测值约为 56.9dB(A)，北厂界最大噪声预测值约为 58.9dB(A)，本项目一班制生产，基地四侧厂界噪声值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准值（昼间≤65 dB(A)）。

2.4 固体废物

2.4.1 固废处置方案及环境影响分析

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物及危险废物。一般工业固体废物年产生量约为 45.22t/a，包括废铜管、废钢管、废砂轮片、废焊材、废钢料、废橡胶及废电缆、废抹布、废板材碎屑、除尘装置拦截集尘、废制冷剂钢瓶及废木箱等；危险废物年产生量约 0.12t/a，主要为机加工过程中产生的废润滑油。危险废物存放在专用容器中并放置于危废暂存点处，定期委托有资质的危废单位进行处置；一般固体废物分类收集并委托专业单位回收处理。

表 8.2-14 本项目固体废物处置利用方式评价表

序号	废物名称	产生工序	属性	危废代码	产生量 t/a	处置去向	是否符合环保要求
S1	废铜管、废钢管	机加工产生的废料	一般工业固废	/	2.0	委托专业单位处理	符合

S2	废钢料	机加工产生的废钢料	一般工业固废	/	1.5	委托专业单位处理	符合
S3	废焊材	焊接过程中产生的废焊材	一般工业固废	/	0.03	委托专业单位处理	符合
S4	废砂轮片	砂轮打磨	一般工业固废	/	0.5	委托专业单位处理	符合
S5	废润滑油	机加工	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.12	危废资质单位处置	符合
S6	废橡胶及废电缆	电气接线	一般工业固废	/	0.20	委托专业单位处理	符合
S7	废抹布	清洁	一般工业固废	/	0.05	委托专业单位处理	符合
S8	废板材碎屑	机加工产生的废板材	一般工业固废	/	0.50	委托专业单位处理	符合
S9	除尘装置拦截集尘	除尘器过滤收集	一般工业固废	/	0.04	委托专业单位处理	符合
S10	废制冷剂钢瓶	存储容器	一般工业固废	/	0.4t/a	委托专业单位处理	符合
S11	废木箱	存储容器	一般工业固废	/	40t/a	委托专业单位处理	符合

2.4.2 一般工业固废环境影响分析

在车间内设有两处一般工业固体废物暂存区，暂存区均按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单要求建设，采取防风防雨措施；各类固废分类收集；张贴环保图形标志；指定专人进行日常管理。

本项目一般工业固废均为固体，在贮存过程中不会对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境产生影响。一般工业固废定期委托专业单位外运处理，其中废木箱随原材料使用后实时清理，贮存周期较短，其余一般工业固废贮存周期均不超过半年，因此暂存区可满足日常生产产生的一般工业固废贮存需求。

2.4.3 危险废物环境影响分析

（1）危险废物贮存设施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单，危险废物贮存场所及贮存过程应按以下要求采取相应的污染防治措施：

①液态危废应按性质、形态采用合适的相容容器存放，禁止将不相同的危险废物装

入同一容器内；

②贮存场所须做好防渗、防风、防雨、防晒等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，贮存区内须有渗漏液体收集装置，并配备相容的吸附材料等应急物质；

③盛装危险废物的容器上必须黏贴符合标准的标签，危险废物对方点设置警示标识；

④定期对危险废物的包装容器进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑤需做好危险废物的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；

⑥严禁将危险废物混入非危险废物中贮存。

本项目产生的危险废物暂放置于危废暂存区，暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单建设，采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，暂存点处张贴环保警示标识。在车间东侧中部设置一处危废暂存区，暂存区建筑面积约 2m²，最大贮存能力约 2t，危废贮存周期不超过 1 年，危废暂存区可满足日常生产产生的危废贮存需求。项目产生的危险废物收集后定期委托有资质单位进行最终处置。

本项目危险废物主要为废润滑油，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。危废暂存点地面为环氧树脂地面，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。

2.4.4 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如下：

表 8.2-15 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

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）	本项目为改扩建项目，项目在现有车间内设置危废暂存点，建设面积为 2m ² ，贮存能力为 2t，可以满足项目危废 1 年的贮存量。	相符
2	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置	本项目危废主要为废润滑油，其贮存容器下方设置防渗托盘，危废暂	相符

	防雨、防扬散、防渗漏等设施。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理	存点设置在车间内可防雨、防扬散，地面采取防渗措施。	
3	危险废物产生单位应按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、处用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据一致	本项目建成后，将按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、处用处置等信息，并在信息系统中及时申报。	相符

综上所述，在有效落实以上各项固体废物防治措施后，本项目的固废处置需符合资源化、无害化、减量化的要求，确保不对环境产生二次污染；危险废物的社会化处置，有利于企业的生产和对危险废物的管理；项目固体废物经妥善处置后，不会对周边环境造成不良影响。

2.5 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目类别为 IV 类，可不开展地下水环境影响评价，不需设地下水环境评价范围。

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

①源头控制措施

仓库内化学品容器均严格根据物料性质选择相容材质的优质容器，并经常进行日常的巡检，确保容器状况良好。

②分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）并参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013 年修订版、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），对项目所在区域采取分区防渗措施。本项目涉及的地下水污染防治区划分及相应防渗措施要求详见表 8.2-16。

表 8.2-16 本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
热工环境部制造中心生产车间	地面	一般防渗区	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；地面应坡向排水口或排水沟；地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等材料；黏土防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应低于 100mm；高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm
热工环境部制造中心危废暂存点	地面	一般防渗区	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）(2013 修改单)的要求，基础进行防渗，防渗层采用厚度为 2mm 的 HDPE，确保渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$

本项目液体危废贮存于密闭容器内，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，危废暂存点地面为环氧树脂地面，表面无裂隙，正常情况下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。

2.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为污染影响型项目，属于制造业（设备制造等）中其他类，项目类别为 III 类，项目基地为二类工业用地，所在试验楼占地面积为 8262m^2 （ $\leq 5 \text{hm}^2$ ，小型规模），土壤环境为不敏感，根据评价工作等级划分得出项目不需要开展土壤环境影响评价。

项目从事热工空调装置的生产，项目涉及的化学品均密封妥善保存；危废设有专门的暂存点，废润滑油均采用桶装暂存；厂房地面采取防渗硬化措施，若发生化学品或危废泄漏可控制在车间内，不会对土壤产生影响。

2.7 环境风险

2.7.1 评价依据

(1) 风险源调查

根据项目工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 可知，本项目涉及危险物质主要包括二氟一氯甲烷、乙炔及冷冻油 SP46。

(2) 风险潜势初判

① 风险潜势初判及评价等级原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，附录 C 中指出，当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。评价工作等级划分见表 8.2-17。

表 8.2-17 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本项目所涉及的危险物质主要为热工空调装置生产作业过程中使用的危险化学品，其 Q 值见表 8.2-18 所示。

表 8.2-18 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	二氟一氯甲烷	75-45-6	3.522	5*	0.7044
2	乙炔	74-86-2	0.00011	10	0.00001
3	冷冻油 SP46	/	0.945	5*	0.189

注：附录中 B 未列出的风险物质，本环评按照 B.2 其他危险物质临界量推荐值最小值取值 (5t)。

由表 8.2-17 可知，涉及危险物质 Q 值为 $0.8934 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

② 风险潜势划分及评价等级

根据以上分析可知：项目危险物质 Q 值 < 1 ，风险潜势为 I 级，仅做简单分析，因此不设置大气、地表水和地下水环境风险评价范围。

2.7.2 风险识别

(1) 风险源分布

本项目建设内容主要为热工空调装置的制造及产品性能的试验，生产工艺设备均放置于热工环境部制造中心车间内，因此风险场所识别范围为热工环境部制造中心。

(2) 影响环境的途径

① 化学品泄露

冷冻油为液态化学品，如发生泄露，物料在储存场所地面形成液池，蒸发后进入大气，污染环境空气；如果地坪防渗层开裂，物料会通过裂缝进入土壤并渗入地下水，对土壤、地下水造成污染；如果泄露物料通过地表径流外溢，或外溢进入雨水管道，可能造成地表水污染。

② 火灾

项目使用的化学品乙炔属于易燃化学品，存在火灾和爆炸隐患。危险化学品泄露遇火可能造成火灾，可能发生爆炸事故，影响到周边一定区域。

③ 事故伴生/次生危险性分析

由事故而发生伴生或次生影响，主要决定于事故类型、事故状况和物料特性。物料特性是指事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危险性；事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄露冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等。

2.7.3 环境风险分析

项目使用制冷剂存放于钢瓶内，钢瓶包括 13.6kg 及 22.7kg 两种规格，均为压力容器，瓶内压力为 1.8MPa，一旦泄漏时将发生闪蒸，同时也有热量蒸发，因此将很快挥发干净；冷冻油桶的下方均设托盘等收集容器，若发生泄漏可及时采取收集截流措施；此外，车间地面采取硬化和防渗措施，因此产生较严重环境污染事故的可能性很小。

乙炔气瓶在操作过程中，由于操作失误造成乙炔泄漏，同时也可能引起火灾，当发生火灾时，由于可燃物量小，影响面积较小，可及时快速处理，不会影响外部环境。

2.7.5 风险防范措施及应急要求

(1) 化学品泄露防范措施

泄漏是本项目环境风险的主要事故源，预防物料泄漏的主要措施为：

① 严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。

② 制冷剂 R22 在常温常压下为气态物质，采用压力容器储存，泄露后会快速挥发，因此需防止其泄漏；乙炔在常温常压下为气态物质，采用压力容器储存，需其防止其升

温爆炸，因此应在仓储区及周边禁止明火，并设置警示标识。

③ 尽量减少液态物料储存量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强；配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体物料发生泄漏时可以安全转移。

④ 涉及到液态物料储存的区域必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。液态物料应分类存放，禁忌混合存放。

⑤ 液体物料应包装完好无损，不同化学品之间应隔开存放；仓库地面采用防滑防渗处理，防止液体泄漏后造成对土壤和地下水的污染影响。

(2) 次生风险防范措施

由于项目使用的乙炔用量较小，当发生火灾事故时，采用灭火器进行灭火，确保事故下不对周围环境造成影响；厂区雨水总排口设截断阀，截断阀平时关闭，雨天时开启。

(3) 安全环境管理制度

严格按照《常用化学危险品贮存通则》、《工作场所安全使用化学品的规定》和消防法规要求对危险化学品的储存（数量、方式）进行管理。建立化学品台帐，专人负责登记采购量和消耗量。操作区提供化学品安全数据清单，对化学品进行标识和安全警示，供员工了解其物化特性和防护要点。组织危险化学品安全操作培训。

(4) 应急预案

根据上海市发布的《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），企业应根据《上海市实施<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法>（试行）的若干规定》的具体要求，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。

企业应根据《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《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南（试行）》，以及新颁布的《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的要求制定较完整事故应急预案及事故应急联动计划，并根据要求开展环境风险评估和应急资源调查、排查环境隐患、落实环境风险防控措施和应急措施。

2.7.6 风险评价结论

建设项目环境风险简单分析内容见表 8.2-19 所示，环境风险评价自查表见附表 2。

表 8.2-19 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中国船舶重工集团公司第七〇四研究所长兴岛试验基地热工空调生产车间
建设地点	七〇四所长兴岛试验基地（仁建路 6 号）
地理坐标	经度：121.7637° 纬度：31.3467°
主要危险物质及分布	二氟一氯甲烷、乙炔及冷冻油 SP46，主要涉及区域为热工环境部制造中心。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	根据有毒有害物质排放起因，项目风险类型分为泄露、火灾 2 种，其中火灾还可能引发伴生/次生事故。根据排放途径分析，受影响的环境要素为大气环境、水环境、土壤和地下水环境。
风险防范措施要求	一旦发生泄漏、火灾的风险事故，企业应及时采取应急措施，在短时间内解除事故风险，企业应及时建立突发环境事件应急预案，在规定事件内向环保部门备案，并落实宣传培训和演练的实际行动。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据分析结果，本项目生产过程及试验过程中涉及的危险物质 Q 值=0.8934<1，风险潜势为 I 级，因此评价工作等级为简单分析。在采取有效的环境风险防范措施及制定应急预案的前提下，本项目环境风险可防控。	

2.7 生态环境

本项目为现有厂区内进行技术改造，用地性质为工业用地，不涉及陆生生态。项目实施后，项目各类污染物均达标排放，不影响厂区现有陆域生态现状。

2.8 其他（外环境、生物安全等）

无

注：不涉及的内容填写“无”

九、环境保护对策措施汇总

1、施工期 本项目在基地现有厂房进行生产，施工期仅为设备的安装调试，不涉及土建。施工期产生的污染物主要是设备安装调试噪声以及包装垃圾等。 (1)施工期噪声环境对策建议 施工期主要噪声污染为搬运及安装工艺设备过程中产生的噪声，应合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，施工场界处环境噪声排放需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。 (2)施工期固体废物处置建议 施工期主要固体废物为设备安装调试过程中产生的包装垃圾等，可在车间内设置杂物停滞区、垃圾箱和卫生责任区，施工期包装垃圾委托当地环卫部门清运，建设单位已加强对施工人员的管理并确定责任人和定期清除的周期等。
2、营运期 2.1 废气 本项目废气污染物包括焊接烟尘、切割粉尘、砂轮机粉尘。焊接烟尘由移动式工业烟尘净化装置收集过滤。激光切割机切割粉尘通过设备自带滤筒除尘装置处理过滤；空气等离子切割机切割粉尘通过移动式工业烟尘净化装置收集过滤。砂轮机粉尘通过设备自带除尘装置收集过滤，上述除尘装置未收集的粉尘于车间内排放。 经过大气预测结果，本项目污染物颗粒物对厂界处主要污染物的短期贡献浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933 -2015）中厂界排放浓度限值要求。 2.2 废水 本项目产生的废水主要为冷却系统循环水排水及水压试验设备试验排水，由于项目循环冷水和水压试验水均为闭路循环，因此污染物浓度相对较低，其中 pH 值、溶解性固体（TDS）、BOD₅ 指标满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中“城市绿化”用水的标准限值，石油类满足上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中一级标准限值；另外由于上述二类排水水量较小，且为间歇式排放，因此收集后可以直接回用于厂区内部绿化。

厂区内设置一座有效容积不低于 5m³ 的废水收集池，同时池内设 1 套 2-3m³/h 泵送系统。厂区每次绿化用水量为 52m³；本项目最大排水量为 3.5m³/次。因此从水量上分析，厂区绿化可以消纳本项目排水。

2.3 噪声

本项目噪声源主要为各类车床、焊机、切割机、砂轮机。工业烟尘净化装置、起重机等。噪声污染防治对策主要依据各设备噪声特性，分别采取减振、消声、隔声等措施。其中各类车床、焊机主要采取车间厂房建筑隔声，对工业烟尘净化装置风机进出口装设消声器，风机基础装设减振装置。切割机（含除尘器）采用局部隔声装置、减振等措施。

采取上述综合性措施后，基地四侧厂界噪声值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65 dB(A)），夜间不生产。

2.4 固体废物

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物及危险废物，危险废物存放在专用容器中并放置于车间内危废暂存区，委托有危废处置资质的单位处置；在车间东侧中部设有一处危废暂存区，且设置警示标志及危废标签。一般工业固体废物分类收集，回收利用；车间内设有两处一般工业固体废物暂存区。因此，本项目固体废物均得到 100%处置或回收。

2.5 土壤、地下水

本项目涉及化学品密封妥善保存；危废设有专门的暂存区，液体危废均采用桶装贮存，并置于托盘上，当发生泄漏事故时，可以将泄漏液体截留在托盘上，危废贮存场所地面为环氧树脂地面，表面无裂隙，正常情况下不会泄漏至地下水及土壤中。本项目在严格落实厂区各建筑物的防渗要求措施后，即使发生化学品或危废泄漏也可控制在车间内，不会对地下水环境及土壤环境产生影响。

2.6 环境风险

本项目涉及危险物质主要包括制冷剂、乙炔及冷冻油。一旦发生泄漏、火灾的风险事故，企业应及时采取应急措施，在短时间内解除事故风险，企业应严格按照《常

用化学危险品贮存通则》、《工作场所安全使用化学品的规定》和消防法规要求对危险化学品的储存（数量、方式）进行管理，并及时建立突发环境事件应急预案，在规定事件内向环保部门备案，并落实宣传培训和演练的实际行动。

十、环境管理及环境监测

1. 环境管理基本要求

公司设置专门环保管理部门,全面负责企业环境保护工作面的管理和监测任务,改善企业环境状况,减少企业对周围环境污染,并协调企业与政府环保部门的工作。由企业领导和企业环保员组成,定期召开企业环保情况报告会和专题会议,负责贯彻会议决定,共同搞好本企业的环境保护工作。企业环保管理部门配备必需的环保专业技术人员,全面负责环保监测、环保设施管理、对外联系,以及废气、废水水质监测、降噪等具体监管工作。本项目为改扩建项目,环境管理工作均依托公司现有环保管理部门,

2. 排污许可证相关要求

本项目属于 C34 通用设备制造业,根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》要求,“二十九、通用设备制造业 83——其他,不涉及通用工序”,根据上海市重点排污单位名录,建设单位不在名录所列企业内,因此建设单位为非重点排污单位,项目属于热工空调装置的总装和调试,不涉及溶剂型涂料或胶黏剂的使用,因此不属于实施排污许可证的重点管理和简化管理,建设单位不需要申请取得排污许可证,

企业应按《排污许可管理办法(试行)》(2018 年 1 月 10 日经环境保护部令第 48 号发布 2019 年 8 月 22 日经生态环境部令第 7 号修改)、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》和《排污许可申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)相关要求在全国排污许可管理信息平台填报排污登记表,登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。排污登记工作完成后应按照《上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求(试行)》(沪环保总[2017]390 号)的要求规范化设立排放口。

3. 信息公开要求

根据《上海市生态环境局关于印发<上海市建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(沪环规[2019]10 号),项目应在环境影响评价手续完成后,登录上海企事业单位环境信息公开平台主动进行信息公开,包括建设项目开工前信息、施工过程中信息及建成后信息等。

4. 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。

本项目为非重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的要求，具体监测计划详见表10-1。

表 10-1 监测计划表

监测内容	监测点位	监测因子	监测频次	监测单位
废气	厂界	颗粒物	每半年一次	有资质的监测单位
废水	厂区污水总排口	pH值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	每半年一次	有资质的监测单位
	废水池泵送系统出口	pH值、TDS、BOD ₅ 、石油类	每年一次	有资质的监测单位
噪声	厂界四周，各厂界设1-2个监测点	等效连续A声级L _{Aeq}	每年2次 昼、夜2时段	有资质的监测单位

5、竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.7.16）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）以及《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>》（沪环环评[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>》（沪环环评[2017]425 号）文，建设单位应当对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。

(1) 建设项目的设计和施工中严格落实“三同时”制度。建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，应严格按照国家以及本市有关法规、标准以及环评文件和批复要求落实建设项目的环保要求，配套的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，以保障建设项目运行符合环保要求。

(2) 建立企业自主环保竣工验收制度。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。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(3) 落实建设项目变更重新报批环境影响评价文件制度。建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生变动的，应按照《环境影响评价法》以及国家及本市关于建设项目重大变动的有关规定，重新报批环评文件或者开展非重大变动环境影响分析工作。

为便于跟踪本项目的环境保护设施的建设及其运行效果，本报告将建设项目污染治理“三同时”验收项目列于表 10-2，企业自主验收流程列于表 10-3。

表 10-2 竣工验收一览表

环境要素	污染源	环保设施及污染治理措施	验收项目	执行标准
废气	热工环境部车间	焊接烟尘由移动式工业烟尘净化装置收集过滤；激光切割机切割粉尘通过设备自带滤筒除尘装置处理；空气等离子切割机切割粉尘通过移动式工业烟尘净化装置收集过滤；砂轮机粉尘由设备自带除尘装置收集过滤，上述污染物经过相应除尘设备处理后于车间内排放。	收集措施；移动式工业烟尘净化装置净化效率、滤筒除尘装置净化效率、砂轮机设备自带除尘装置净化效率；颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）中厂界大气污染物监控点浓度限值
废水	冷却水排水等	经收集后回用于厂区绿化	收集措施；回用出水中 pH 值、TDS、BOD ₅ 、石油类的浓度	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中“城市绿化”用水的标准限值、上海市《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）中石油类一级标准限值
噪声	各类车床、焊机、切割机、工业烟尘净化装置、起重机等	相应的减振、消声、隔声等措施	厂界外 1m 处 Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固体废物	一般工业废物	由回收企业进行回收利用	一般工业固废贮存点设置是否按照《一般工业固体废物贮	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB

			存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及2013年修改单要求设置。	18599-2001)及2013年修改单
	危险废物	委托有资质单位定期处置	危废处置协议,危废管理(转移)计划备案表,危废暂存点三防(防风、防雨、防渗)措施,危废暂存点设置是否按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及2013年修改单要求设置。	危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及2013年修改单
环境风险		落实各项风险防范措施,确保一旦发生环境风险,可得到有效控制和治理。	应急预案、风险事故防范措施、事故管理措施	/
管理		机构组织、管理文件、监测计划	针对项目制定相应的环保管理措施,管理文件、监测计划、管理台账等。	/

表 10-3 企业自主验收流程一览表

流程	具体要求	责任主体	公示要求
编制《环保措施落实情况报告》	对照环评文件及审批决定,对建设情况、配套环保设施建设情况及环保手续履行情况开展自查。按规定格式编制《环保措施落实情况报告》。	建设单位(或委托有能力的技术机构)	编制完成后即可发布
申请“排污许可证”	根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2017年版)》及其后续修订文件,确认企业目前是否需要申领“排污许可证”。若需要,企业应在设备调试前申领“排污许可证”。	建设单位	无
编制《验收监测报告》	以排放污染物为主的建设项目,参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》编制验收监测报告。	建设单位(或委托有能力的技术机构)	无
编制《验收报告》	根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》、《非重大变动环境影响分析报告》(若有)提出验收意见,并形成《验收报告》。	建设单位	编制完成后的5个工作日内公示,公示20个工作日。
验收信息录入	登陆环保部验收信息平台公示。	建设单位	《验收报告》公示期满后5个工作日登陆
资料归档	验收过程中涉及的相关材料。	建设单位	无

十一、结论

1、项目概况

热工空调生产车间建设项目位于七〇四所长兴岛试验基地（仁建路 6 号），基地北侧为农圩一河，东侧为圆芳路，南侧为江南大道及南环河，西侧为仁建路。本项目建设内容主要为热工环境部产品总装及试验，包括热工空调装置的生产以及性能试验，其中热工空调装置年产能总计 226 台/套。本项目在基地现有试验楼（热工环境部制造中心）内新增工艺设备共 59 台，项目总投资约 200 万元。

2、规划相容性

(1)本项目建设地点位于上海市崇明区长兴镇仁建路 6 号，属于长兴海洋装备产业园区的配套工业区，该地块为上海市保留的 104 个工业地块之一。项目所在地块土地规划性质为工业仓储区，本项目建设与《崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》相容。

(2)本项目所在区域属于重点管控单元（产业园区），不属于上海市生态保护红线保护范围内。项目利用基地内现有厂房进行建设，不新增土地面积，运营期水、电等公共资源利用基地现有供应，符合资源利用上线内容。项目废气经收集净化处理后于室内排放，污水回用不排放，不涉及环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求，符合环境质量底线及环境准入负面清单内容。因此本项目建设符合“三线一单”要求。

(3)本项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年）》及《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，且本项目不属于《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 版）》中限制类和淘汰类，因此符合国家和上海市地方相关产业政策。

(4)本项目符合《上海长兴海洋装备产业园区规划环境影响报告书及审查意见的复函（沪环保评[2016]411 号）》中意见要求，且项目不属于《上海长兴海洋装备产业园区规划环境影响报告书》（沪环保评[2016]411 号）中园区准入负面清单中列入的项目。

(5)本项目不属于钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业，不涉及高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，本项目与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发

[2018]22 号)相符。

3、环境质量现状

(1)环境空气质量

2019 年崇明区市考核断面 26 个(含 4 个国家考核断面),达标率 96.2%,较上年下降 3.8 个百分点。区级断面 34 个,按Ⅲ类功能区标准为基准计算,区级断面综合污染指数为 0.38~0.83 之间,平均综合污染指数为 0.57,与上年相比基本持平。按单因子评价,崇明区级断面中三星镇中心横河-三协村断面、北湖-湖东断面、北湖-湖西断面、北湖-湖中心断面为Ⅳ类水,水质状况为轻度污染,未达到功能区类别要求,主要超标因子为高锰酸盐指数、化学需氧量及总磷;其他断面均达到功能区类别要求,达标率 88.2%。崇明区水环境质量评估断面 6 个,按Ⅲ类功能区标准为基准计算,区级断面综合污染指数为 0.43~0.50 之间,平均综合污染指数为 0.46,与上年相比基本持平。

(2)水环境质量

2019 年上海市崇明区环境空气质量为优良的天数为 313 天,环境空气质量指数(AQI)优良率为 85.8%,较上年下降了 0.2 个百分点,各污染物较上年均下降或持平。污染日的首要污染物为臭氧或 PM_{2.5}。区域空气质量均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类功能区的要求。经判定,项目所在区域为环境空气质量达标区域。

(3)声环境质量

根据企业对基地厂界噪声监测的结果得出,企业东侧、西侧和北侧厂界昼间噪声监测结果分别为 52~53dB(A)、54dB(A)、53~58dB(A),能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准要求(昼间:65dB(A));南侧厂界昼间噪声监测结果为 54dB(A),能达到 GB12348-2008 中 4a 类标准(昼间:70dB(A))。因此基地周边声环境质量良好。

4、环保措施及环境影响分析

(1) 废水

本项目产生的废水主要为冷却系统循环水排水及水压试验设备试验排水,上述废水均经收集后回用于厂区绿化,不外排。因此对周围地表水环境无影响。

(2) 废气

本项目废气污染物包括焊接烟尘、切割粉尘及砂轮机粉尘。焊接烟尘由移动式工

业烟尘净化装置收集过滤、激光切割机切割粉尘通过设备自带滤筒除尘装置收集过滤、空气等离子切割机切割粉尘通过移动式工业烟尘净化装置收集过滤、砂轮机粉尘由设备自带除尘装置收集过滤，上述除尘装置未收集的粉尘于车间内排放。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式AERSCREEN，本项目的大气环境评价工作等级为二级评价，大气环境影响评价范围边长取 5km。项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

厂界废气污染物中颗粒物对厂界处短期贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）厂界排放浓度限值要求。

项目污染源颗粒物在厂界处均可满足环境质量和厂界标准限值要求，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

(3) 噪声

本项目噪声源主要为各类车床、焊机、切割机、砂轮机、工业烟尘净化装置、起重机等。项目噪声污染防治对策主要依据各设备噪声特性，分别采取减振、消声、隔声等措施。其中各类车床、焊机主要采取车间厂房建筑隔声，对工业烟尘净化装置风机进出口装设消声器，风机基础装设减振装置。切割机（含除尘器）采用局部隔声装置、减振等措施。

根据噪声预测分析，本项目各噪声源在采取相应的噪声污染治理措施后，经过集合发散衰减，厂区东厂界最大噪声贡献值约为 58.1dB(A)，南厂界最大噪声贡献值约为 59.6dB(A)，西厂界最大噪声贡献值约为 56.9dB(A)，北厂界最大噪声贡献值约为 58.9dB(A)，本项目一班制生产，基地四侧厂界噪声值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准值（昼间≤65 dB(A)）。

(4) 固体废物

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物及危险废物，危险废物存放在专用容器中并放置于车间内危废暂存区，危废按照《上海市危险废物防治办法》委托有危废处置资质的单位处置；在车间东侧中部处设有一处危废暂存区，设置警示标志及危废标签。一般工业固体废物分类收集，回收利用，在车间内设有两处一般工业固体废物暂存区。

本项目的固废处置需符合资源化、无害化、减量化的要求，确保不对环境产生二

次污染；危险废物的社会化处置，有利于企业的生产和对危险废物的管理；项目固体废物经妥善处置后，不会对周边环境造成不良影响。

(5) 地下水环境影响分析

本项目液体危废贮存于密闭容器内，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，危废暂存区地面为环氧树脂地面，表面无裂隙，正常情况下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。

(6) 土壤环境影响分析

项目从事热工空调装置的生产，项目涉及的化学品均密封妥善保存；危废设有专门的暂存区，废润滑油均采用桶装暂存；厂房地面采取防渗硬化措施，若发生化学品或危废泄漏可控制在车间内，不会对土壤产生影响。

(7)环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中，本项目所涉及的危险物质主要为制冷剂（二氟一氯甲烷）、乙炔及冷冻油 SP46，且 $Q=0.8934 < 1$ ，项目环境风险潜势为I，仅做简单分析。

项目使用制冷剂存放于钢瓶内，钢瓶包括13.6kg及22.7kg两种规格，均为压力容器，瓶内压力为1.8MPa，一旦泄漏时将发生闪蒸，同时也有热量蒸发，因此将很快挥发干净；冷冻油桶的下方均设托盘等收集容器，若发生泄漏可及时采取收集截流措施；此外，车间地面采取硬化和防渗措施，因此产生较严重环境污染事故的可能性很小。乙炔气瓶在操作过程中，由于操作失误造成乙炔泄漏，同时也可能引起火灾，当发生火灾时，由于可燃物量小，影响面积较小，可及时快速处理，不会影响外部环境。

项目涉及使用、存储危险化学品、危险废物等环境风险物质，应按照环保部《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》和上海市《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》编制应急预案和风险评价报告，并至崇明区生态环境局备案。

(8)生态环境

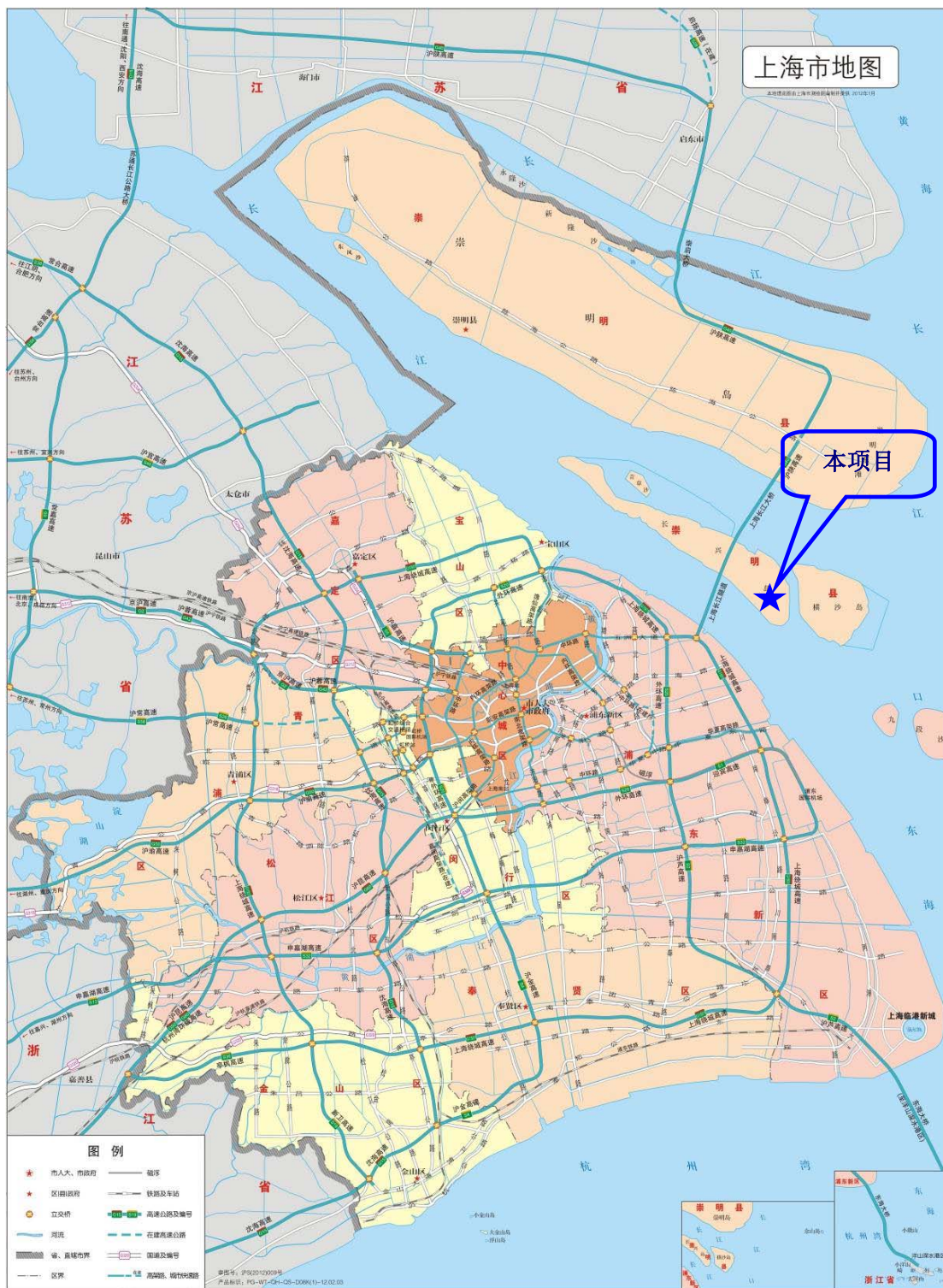
本项目为现有厂区内进行技术改造，用地性质为工业用地，不涉及陆生生态。项目实施后，项目各类污染物均达标排放，不影响厂区现有陆域生态现状。

5、总量控制

按照《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）要求，项目新增颗粒物排放量 0.0094t/a。因此，建设单位需申请新增总量额度为：颗粒物总量指标 0.0094t/a。

6、结论

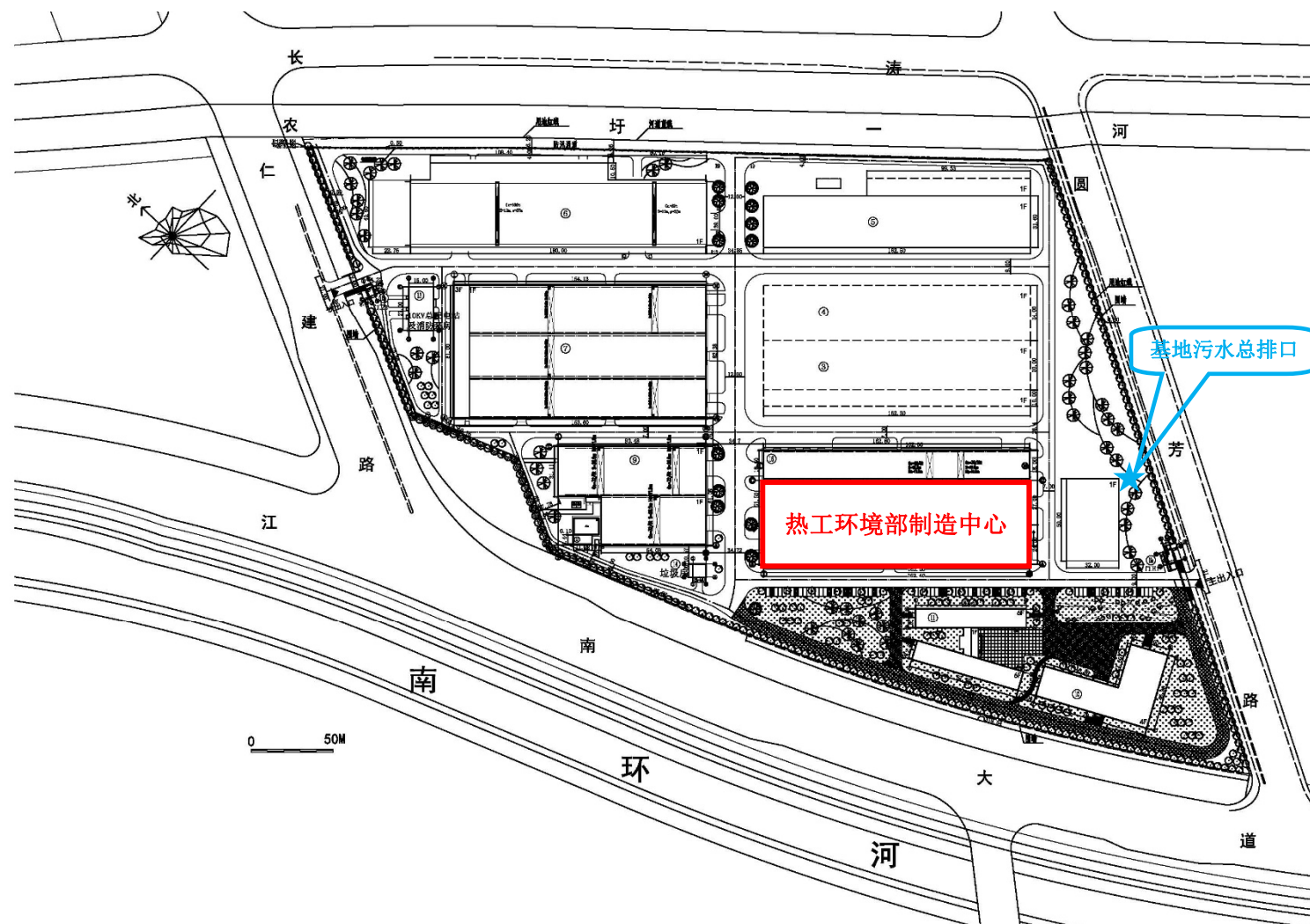
综上所述，本项目与相关规划相容，与用地性质相符。在落实本报告中提出的环境保护治理措施后，各类污染物排放均符合相应的排放标准，项目建成后对环境的影响较小，符合本项目所在地功能区的环境质量要求，从环境保护的角度，项目建设可行。



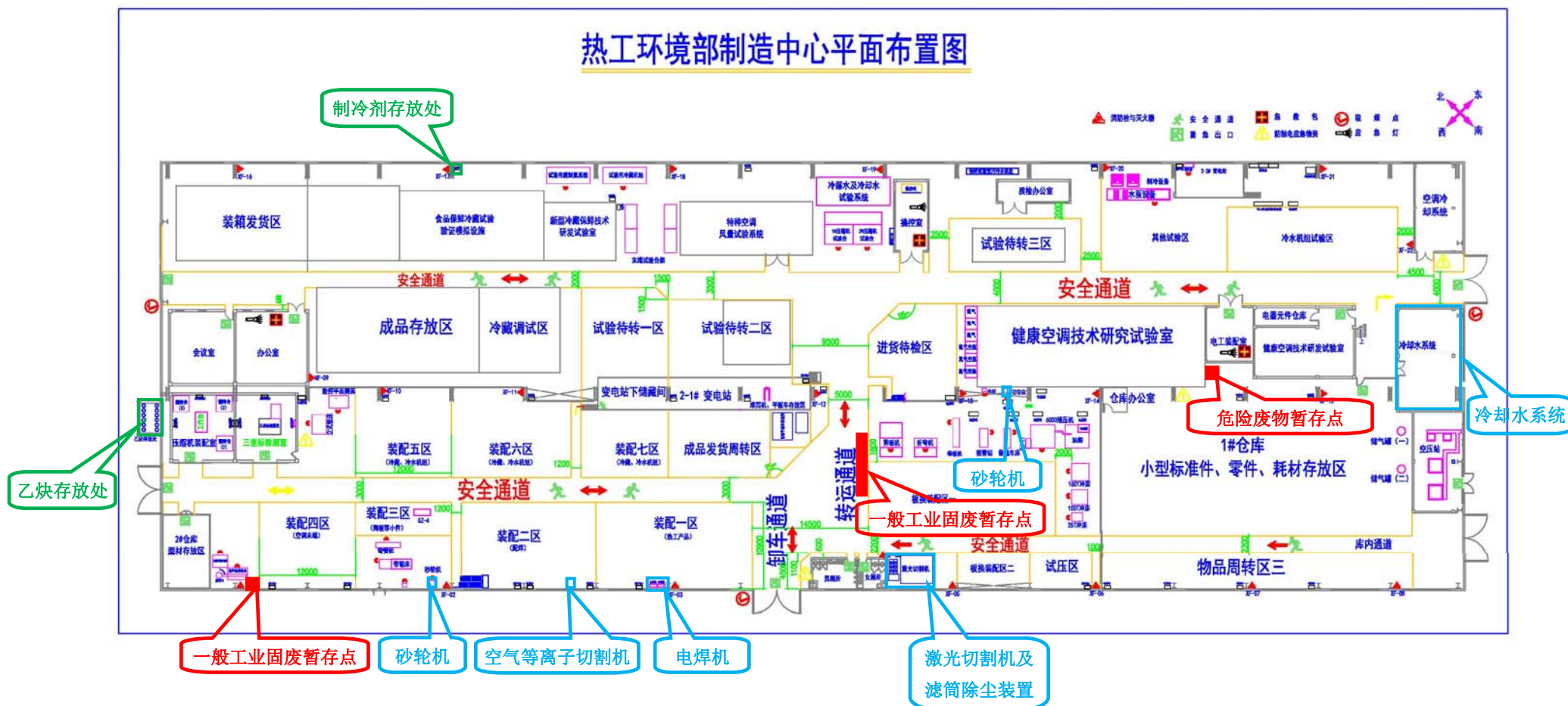
附图 1 本项目在上海市的位置



附图 2 项目所在区域位置图



附图3 厂区总平面布置图



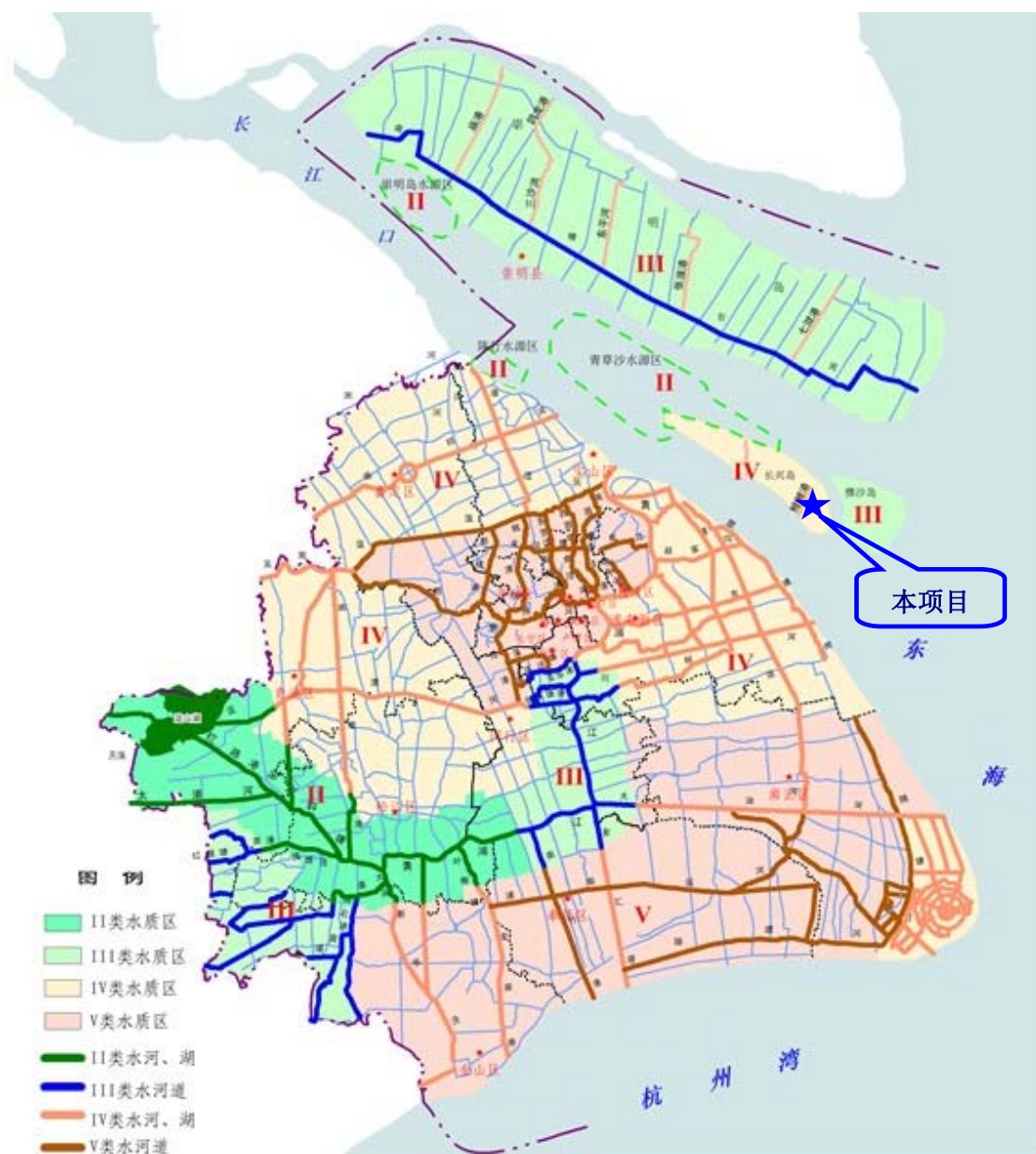
附图 4 车间工艺平面布置图



附图 5 崇明区土地利用规划图



附图 6 项目周边环境敏感目标分布图



附图 7 上海水环境功能区划



附图 8 上海环境空气功能区划



附图 9 崇明区噪声功能区划

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级√		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km√			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a√			
	评价因子	基本污染物（颗粒物）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准□		地方标准√		附录 D□		其他标准□	
	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□			
现状评价	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测□			
	现状评价	达标区□				不达标区√			
	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有排放源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD□	ADM S□	AUSTAL200 0□	EDMS/A EDT□	CALPUFF □	网格模 型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km√		
	预测因子	预测因子（颗粒物）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大占标率>10%□			
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30%□		C _{本项目} 最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 最大占标率 ≤100%□		C _{非正常} 最大占标率>100%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{PM10 叠加} 达标□				C _{NO2 叠加} 不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□			

环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）		有组织废气监测□ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（）		监测点位数（）	无监测√
评价 结 论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境防 护距离	无需设大气环境防护距离			
	污染源年排 放量	SO ₂ :()t/a	NO _x :()t/a	颗粒物:(0.0094)t/a	VOCs:()t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

附表 2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	二氟一氯甲烷	乙炔	冷冻油 SP46					
		存在量(t)	3.522	0.00011	0.945					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 ≥ 1000 人				5km 范围内人口数 ≥ 5 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) 人							
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒	
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地表水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
			包气带防污性能		D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒		1≤Q<10 ☐		1≤Q<100 ☐		Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐	
P 值		P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐				
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒				
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒				
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐		III ☐		II ☐		I ☒		
评价等级	一级 ☐			二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐				易燃易爆 ☒				
	环境风险类型	泄露 ☒				火灾、爆炸引起伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒				地表水 ☐		地下水 ☐		
事故情形分析	源强设定方法			计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气预测	预测模型			SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐	
		预测结果			大气毒性终点浓度-1		最大影响范围		m	
					大气毒性终点浓度-2		最大影响范围		m	
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界达到时间 d								
		最近环境敏感目标 , 到达时间 d								
重点风险防范措施	液体危险化学品应包装完好无损, 不同化学品之间应隔开存放; 涉及到化学溶剂储存的化学品仓库地面采用防滑防渗处理; 一旦发生火灾事故, 立即关闭厂区雨水管阀门, 防止废液进入周边地表水; 严格按照《常用化学危险品贮存通则》、《工作场所安全使用化学品的规定》和消防法规要求对危险化学品的储存(数量、方式)进行管理; 完成企业突发环境事件应急预案的编制工作, 并根据要求开展环境风险评估和应急资源调查、排查环境隐患、落实环境风险防控措施和应急措施。									
评价结论与建议	项目环境风险可防控									
注: “ ☐ ”为勾选项, “ <u> </u> ”为填写项。										

附件

建设项目污染治理与排放信息表

一、大气污染治理与排放信息																
有组织 排放	序号	排放口信息 ^{【1】}			污染防治设施信息 ^{【2】}				污染物 种类 ^{【3】}	污 染 物 排 放 量 (t/a)	排 气 筒 参 数 ^{【4】}	排放标准及限值 ^{【5】}				
		排 放 口 编 号	排 放 口 类 型	排 放 口 名 称	治 理 设 施 编 号	治 理 设 施 名 称	治 理 设 施 工 艺	治 理 设 施 规 模				排 放 浓 度 限 值 (mg/Nm ³)	排 放 速 率 限 值 (kg/h)	排 放 标 准 名 称	备 注	
	合计										/	/	/	/	/	
										/	/	/	/	/		
无组织 排放	序号	无组织排放源信息 ^{【6】}		无组织排放控制措施	污染物 种类	污染物排 放 量 (t/a)	排放标准及限值		备 注							
		无组织 排放源 编号	无组织排 放源名称				排 放 浓 度 限 值 (mg/Nm ³)	排 放 标 准 名 称								
	1	G1	热工环境部	移动式工业烟尘净化装	颗粒物	0.000435	0.5 mg/m ³	DB31/933-2015	表 2 厂界							

			车间焊机	置					
	2	G2	热工环境部 车间切割机	切割机自带除尘装置 (滤筒式)、移动式工 业烟尘净化装置	颗粒物	0.00295	0.5 mg/m ³	DB31/933-2015	表 2 厂界
	3	G3	热工环境部 车间砂轮机	设备自带除尘装置	颗粒物	0.006	0.5 mg/m ³	DB31/933-2015	表 2 厂界
	合计				颗粒物	0.0094	/	/	/

二、水污染治理与排放信息												
车间排放口		排放口编号	排放口名称	排放去向			污染防治设施名称及工艺	废水排放量（t/a）	污染物种类	污染物排放量（t/a）	排放限值	
											排放浓度限值（mg/L）	排放标准名称
合计									/	/		
									/	/		
总排放口	间接排放	排放口编号	排放口名称 ^[7]	废水排放量（t/a）	污染物种类	污染物排放量（t/a）	污染防治设施名称及工艺	受纳污水处理厂名称	排放限值			备注
									排水协议规定的浓度限值（mg/L）	污水厂排入外环境的排放浓度限值（mg/L）	污水厂执行的排放标准名称	

		合计										
	直接排放	排放口编号	排放口名称	废水排放量 (t/a)	污染物种类	污染物排放量 (t/a)	污染防治设施名称及工艺	受纳自然水体信息		排放限值		
								名称	功能类别	排放浓度限值 (mg/L)	排放标准名称	
		合计					/	/	/	/	/	
							/	/	/	/	/	

三、噪声污染治理与排放信息

生产时段		厂界位置	执行排放标准名称	厂界噪声排放限值	
昼间	夜间			昼间, dB (A)	夜间, dB (A)
08: 00-12:00	13: 00-17:00	东侧厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	65	55
08: 00-12:00	13: 00-17:00	南侧厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	65	55
08: 00-12:00	13: 00-17:00	西侧厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	65	55
08: 00-12:00	13: 00-17:00	北侧厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	65	55

四、固废污染治理与排放信息							
固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类 【8】	固体废物类别 【9】	固体废物产生量（t/a）	固体废物处理方式 【10】	固体废物综合利用处理量（t/a） 【11】	固体废物处置量（t/a） 【12】
热工环境部车间	废焊材、废钢料、废钢管、废铜管、废砂轮片、废橡胶及废电缆、废板材碎屑、废抹布、除尘装置拦截集尘、废制冷剂钢瓶及废木箱等	其它固体废物	一般工业固体废物	45.22	委托利用	45.22	0
热工环境部车间	废油	危险废物	危险废物	0.12	委托处置	0	0.12
合计				45.34		45.22	0.12

备注：1. 排放口信息中，①企事业单位排污许可证中对排放口已有许可的，排放口编号为许可证中该排放口的编号；无排污许可证的或排污许可证中未载明的，排放口编号为企业内部编号。②排放口属性根据各行业排污许可证申领与核发技术规范中对该类排放口的定性进行选择，分主要排放口、一般排放口和特殊排放口三类。③排放口名称为排放口中文名称。

2. 污染治理设施信息中，①企事业单位排污许可证中对污染治理设施已有许可的，治理设施编号为许可证中该设施的编号；无排污许可证的或排污许可证中未载明的，治理设施编号为企业内部编号。②废气治理设施为设计处理风量(m³/h)。

3. 污染物种类和排放量应逐个分行填写。
4. 排气筒参数指高度和内径。
5. 排放标准应为国家或上海市排放标准。
6. 无组织排放源信息中，①不考虑有组织排放收集效率产生的无组织排放量；②对企事业单位排污许可证中对无组织排放源已有许可的，源编号为许可证中该排放源的编号；无排污许可证的或排污许可证中未载明的，无组织排放源头编号为企业内部编号。③无组织排放源名称处可填写“厂界”、“厂区内”。
7. 在排放口名称处可填生活污水排放口。
8. 固体废物种类包括煤矸石、尾矿、危险废物、冶炼渣、粉煤灰、炉渣、其它固体废物（含半液态、液态废物）七类。
9. 固体废物类别分为一般工业固体废物、危险废物二类。
10. 固体废物处理方式分为自行贮存、自行利用、自行处置、委托利用、委托处置五类。
11. 固体废物综合利用量是指通过回收、加工、循环、交换等方式，从固体废物中提取或者使其转化为可以利用的资源、能源和其他原材料的固体废物量。
12. 固体废物处置量指将固体废物焚烧或者最终置于符合环境保护规定要求的场所，并不再回取的固体废物量。处置方法有填埋（其中危险废物应安全填埋）、焚烧、专业贮存场（库）封场处理等。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		中国船舶重工集团公司第七〇四研究所				填表人（签字）：		[REDACTED]		建设单位联系人（签字）：								
建 设 项 目	项目名称		中国船舶重工集团公司第七〇四研究所长兴岛试验基地热工空调生产车间				建设内容、规模		建设内容：热工环境部产品总装及试验。在基地现有试验楼（热工环境部制造中心）内新增工艺设备共59台。									
	项目代码 ¹								建设规模：主要产品为热工空调装置，年产能总计226台/套。									
	建设地点		长兴岛仁建路6号															
	项目建设周期（月）		12.0				计划开工时间		2020年12月									
	环境影响评价行业类别		二十三、通用设备制造业				预计投产时间		2021年12月									
	建设性质		技术改造				国民经济行业类型 ²		C34通用设备制造业									
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）						项目申请类别		新申项目									
	规划环评开展情况		已开展并通过审查				规划环评文件名		上海长兴海洋装备产业园区规划环境影响报告书									
	规划环评审查机关		上海市环境保护局				规划环评审查意见文号		沪环保评[2016]411号									
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		经度	121.763700		纬度	31.346700		环境影响评价文件类别		环境影响报告表							
	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			工程长度（千米）			
总投资（万元）		200.00				环保投资（万元）		10.00		环保投资比例		5.00%						
建 设 单 位	单位名称		中国船舶重工集团公司第七〇四研究所		法人代表		高晓敏		评价单位		单位名称		中船第九设计研究院工程有限公司		证书编号		A1805	
	统一社会信用代码（组织机构代码）		121000004250142995		技术负责人		倪满				环评文件项目负责人		秦冬莉		联系电话		62549700-8144	
	通讯地址		徐汇区衡山路10号		联系电话		13818392626				通讯地址		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）					排放方式						
			①实际排放量（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 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） ⁵	⑦排放增减量（吨/年） ⁵									
	废水	废水量(万吨/年)		0.156		0.000						0.156		0.000		☐ 不排放 ☒ 间接排放： ☒ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放：受纳水体_____		
		COD		0.094		0.000						0.094		0.000				
		氨氮		0.000		0.000						0.000		0.000				
		总磷										0.000		0.000				
		总氮										0.000		0.000				
	废气	废气量（万标立方米/年）		0.000										0.000		/		
		二氧化硫										0.000		0.000		/		
		氮氧化物										0.000		0.000		/		
颗粒物		0.012		0.009						0.021		0.009		/				
挥发性有机物										0.000		0.000		/				
项目涉及保护区与风景名胜区的 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）			
	自然保护区														☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地表）						/								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地下）						/								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
风景名胜区						/								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤；⑧=②-④+③，当②=0时，⑧=①-④+③