

南通成世海洋工程装备有限公司
南通成世海洋工程装备制造基地项目(不含码头)
变动环境影响分析

南通成世海洋工程装备有限公司

2024 年 11 月

目录

1 变动情况	1
1.1 变动内容概述	1
1.2 项目环保手续具体情况	1
1.2.1 项目主体工程及产品方案	2
1.2.2 项目原辅料	2
1.2.3 项目设备	4
1.2.4 项目工程组成	6
1.2.5 项目生产工艺及产污环节	8
1.2.6 项目污染物排放情况	11
1.2.6.1 废气	11
1.2.6.2 废水	12
1.2.6.3 噪声	13
1.2.6.4 固废	13
1.2.7 项目污染物排放量汇总	14
1.3 变动分析	15
1.4 编制依据	4
1.5 评价标准	5
2、环境影响分析说明	7
2.1 主体工程及产品方案变动情况	7
2.2 原辅料变动情况	7
2.3 设备变动情况	9
2.4 主体、公用及辅助工程变动情况	13
2.5 工艺及产排污变动情况	16
2.5.1 生产工艺及产污环节	16
2.5.2 产排污	19
2.5.2.1 废气	19
2.5.2.2 废水	20
2.5.2.3 噪声	20
2.5.2.4 固废	20
2.6 废气变动环境影响分析	21
2.7 废水变动环境影响分析	24
2.8 噪声变动环境影响分析	25
2.9 固废变动环境影响分析	26
2.10 土壤、地下水变动环境影响分析	30
2.11 环境风险变动影响分析	32
2.12 总量平衡与控制方案	33
2.13 后续环境管理制度	34
3、结论	36

1 变动情况

1.1 变动内容概述

南通成世海洋工程装备有限公司（以下简称公司）成立于 2020 年，位于江苏省通州湾江海联动开发示范区三夹沙港池内侧，专业生产各类海工模块、风能发电筒体、压力容器、大型设备钢构、船用环保设备等，主要产品包括年产海工模块 12 万吨（130 套）、海上升压站 4 万吨（8 套）、海上风能发电设备 4 万吨（40 根）及船用脱硫设备 1 万吨（200 套）。公司主要客户有中国船舶工业集团有限公司、中远船务工程集团、中交上海工程装备有限公司、广船国际有限公司、上海宝信软件股份有限公司等世界领先承包商。

南通成世海洋工程装备有限公司为了进一步适应市场需求变化和环境管理要求，公司在产品方案、生产设备配置、污染防治措施和平面布局等方面做了如下方面调整和优化：

（1）南通成世海洋工程装备有限公司设备由于实际设备较环评设计更能适应生产需求情况，更具有操作性，发生的改变具体详见 2.3 章节；

（2）排气筒由原先 6 根减少为 4 根，将原 2#、3#、5#排气筒由于环评中处理措施一致且距离相近，因此将其合并为一根，共用一套处理设施；各个排气筒高度由原 20m 提升至 24m。

上述变动后实施后本项目生产工艺保持不变，燃料、电、水等资源消耗量不增加，废水、废气等污染物排放量亦不会增加。

1.2 项目环保手续具体情况

南通成世海洋工程装备有限公司历次环保手续详见下表。

表 1.2-1 项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	报告类别	项目内容	环评批复情况	环保工程验收情况
----	------	------	------	--------	----------

序号	项目名称	报告类别	项目内容	环评批复情况	环保工程验收情况
1	南通成世海洋工程装备制造基地项目	环境影响报告书	陆域建设联合厂房、涂装车间、冲砂车间、预处理车间、危险品仓库以及办公楼、生产辅助用房等，建筑面积共 74474.2m ² ，建筑占地面积 60272.8m ² ，堆场面积 31122.7m ² 。基地前沿新建 1 个 2 万吨级重件泊位和 1 个 5000 吨级出运港池泊位。重件泊位长度 206m，出运港池泊位长 120m。两个泊位总长 336m，利用岸线长度 260m。项目建成后项目达产后年产海工模块 12 万吨、海上升压站 4 万吨、海上风能发电设备 4 万吨及船用脱硫设备 1 万吨，码头设计年吞吐量为 61 万 t。	通环审〔2021〕2 号	未验收

1.2.1 项目主体工程及产品方案

根据《南通成世海洋工程装备制造基地项目环境影响报告书(报批稿)》(2021 年 2 月)，项目产品方案详见下表：

表 1.2-2 项目主体工程及产品方案

主体工程	产品名称	规格	年产量 (万吨)	年运行时数 (h)
生产车间	海工模块	平均 35m×40m×35m	12	5280h
	海上升压站	平均 35m×40m×35m	4	
	海上风能发电设备 (钢管桩)	平均直径约 9m，长度约 80m	4	
	船用脱硫设备	平均宽 15m	1	

1.2.2 项目原辅料

根据《南通成世海洋工程装备制造基地项目环境影响报告书(报批稿)》(2021 年 2 月)，项目原辅料消耗情况详见下表：

表 1.2-3 项目原辅料一览表

序号	类别	名称	主要成分	年使用量 (t)
1	原辅材料	钢材	固态，Q345B、AH36	220000
2		不锈钢板	固态，S32205	12000
3		钢砂	固态，Fe	200
4		钢丸	固态，Fe	200
5		钢材焊材	固态，铁、锰等，不含铅	700
6		不锈钢焊材	固态，型号：ER2209，含镍 7.5%-9.5%，铬 21.5%-23.5%	100
7		润滑油	液态，矿物油	1
8		柴油	液态，矿物油	2
9		液氧	液态，99.9%	1500m ³
10		液相丙烷	液态，99.9%	3
11		液态二氧化碳	液态，99.9%	1200m ³
12		氩气	液态，99.9%	1
13		底漆 (组分 A)	液态，漆料、溶剂，具体见下表	159.74

14		底漆（组分 B）	漆液态，料、溶剂，具体见下表	13.09
15		底漆稀释剂	液态，溶剂，具体见下表	7.46
16		面漆（组分 A）	液态，漆料、溶剂，具体见下表	55.73
17		面漆（组分 B）	液态，漆料、溶剂，具体见下表	19.22
18		面漆稀释剂	液态，溶剂，具体见下表	4.42

表 1.2-4（1） 油漆及稀释剂成分及用量

序号	类型	年用量		主要成分及比例	
		t/a	L/a		
1	底漆（组分 A）	159.74	58300	固份含量（约 88%）	锌粉 78%、环氧树脂 10%
				挥发分含量（约 12%）	二甲苯 5%、正丁醇 2%、溶剂石脑油 5%
2	底漆（组分 B）	13.09	14550	固份含量（约 50%）	脂肪酸聚酰胺树脂 50%
				挥发分含量（约 50%）	二甲苯 10%、正丁醇 15%、溶剂石脑油 18%、1,2,4-三甲苯 5%、1,3,5-三甲苯 2%
3	底漆稀释剂	7.46	8780	挥发分含量(100%)	二甲苯 25%、乙苯 5%、正丁醇 30%、溶剂石脑油 20%、1,2,4-三甲苯 15%、1,3,5-三甲苯 5%
4	面漆（组分 A）	55.73	31666	固份含量（约 88%）	白云石 68%、脂肪酸改性环氧树脂 20%
				挥发分含量（约 12%）	二甲苯 5%、乙苯 2%、甲基苯乙烯化苯酚 5%
5	面漆（组分 B）	19.22	10680	固份含量（约 86%）	白云石 66%、C18 脂肪酸聚合物 20%
				挥发分含量（约 14%）	二甲苯 5%、乙苯 2%、苯甲醇 5%、2,4,6-三（二甲氨基甲基）苯酚 1%、三亚乙基四胺 0.5%、四亚乙基五胺 0.5%
6	面漆稀释剂	4.42	5080	挥发分含量（约 100%）	二甲苯 75%、乙苯 25%

表 1.2-4（2） 主要原辅料理化性质一览表

序号	物料名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性
1	底漆组分 A	灰色液体，有溶剂的气味。沸点(℃)：116；闪点(℃)：29；爆炸极限(V/V)：1.1-11.3；相对密度(水=1)：2.74。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	二甲苯 LD ₅₀ 4299mg/kg(大鼠经口)；正丁醇 LD ₅₀ 2292mg/kg(大鼠经口)；溶剂石脑油 LD ₅₀ 6800mg/kg(大鼠经口)
2	底漆组分 B	无色液体，有溶剂的气味。闪点(℃)：30；爆炸极限(V/V)：1.1-6.6；相对密度(水=1)：0.9。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	1,2,4-三甲苯 LD ₅₀ 3400mg/kg(大鼠经口)；二甲苯 LD ₅₀ 4299mg/kg(大鼠经口)；正丁醇 LD ₅₀ 2292mg/kg(大鼠经口)；溶剂石脑油 LD ₅₀ 6800mg/kg(大鼠经口)
3	底漆稀释剂	无色液体，有溶剂的气味。沸点(℃)：116；闪点(℃)：25；爆炸极限(V/V)：1.1-11.3；相对密度(水=1)：0.85。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	1,2,4-三甲苯 LD ₅₀ 3400mg/kg(大鼠经口)；乙苯 LD ₅₀ 3500mg/kg(大鼠经口)；二甲苯 LD ₅₀ 4299mg/kg(大鼠经口)；正丁醇 LD ₅₀ 2292mg/kg(大

				鼠经口)；溶剂石脑油 LD ₅₀ 6800mg/kg(大鼠经口)
4	面漆 组分 A	灰色液体，有溶剂的气味。沸点(℃)：116；闪点(℃)：34；爆炸极限(V/V)：1.1-11.3；相对密度(水=1)：1.76。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	乙苯 LD ₅₀ 3500mg/kg(大鼠经口)；二甲苯 LD ₅₀ 4299mg/kg(大鼠经口)；白云石 LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口)
5	面漆 组分 B	淡色液体，有溶剂的气味。沸点(℃)：137；闪点(℃)：31；爆炸极限(V/V)：1.1-6.6；相对密度(水=1)：1.8。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚 LD ₅₀ 1200mg/kg(大鼠经口)； 叁亚乙基四胺 LD ₅₀ 2780mg/kg(大鼠经口)；乙苯 LD ₅₀ 3500mg/kg(大鼠经口)；二甲苯 LD ₅₀ 4299mg/kg(大鼠经口)；四亚乙基戊胺 LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)；苯甲醇 LD ₅₀ 1230mg/kg(大鼠经口)
6	面漆 稀释剂	无色液体，有溶剂的气味。沸点(℃)：137；闪点(℃)：26；爆炸极限(V/V)：1.1-6.6；相对密度(水=1)：0.87。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	乙苯 LD ₅₀ 3500mg/kg(大鼠经口)；二甲苯 LD ₅₀ 4299mg/kg(大鼠经口)
7	丙烷	无色气体，纯品无臭。熔点(℃)：187.6(88.68K)，沸点(℃)：42.09(231.1K)，相对密度：0.5005，燃点(℃)：450，易燃，相对蒸气密度(空气=1)：1.56，饱和蒸气压(kPa)：53.32(-55.6℃)，燃烧热(kJ/mol)：2217.8，临界温度(℃)：96.8，临界压力(MPa)：4.25，闪点(℃)：-104，引燃温度(℃)：450，爆炸上限%(V/V)：9.5，爆炸下限%(V/V)：2.1，溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	危险特性：易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。	毒性：属中等毒类。侵入途径：吸入。
8	氧气	无色无味气体，熔点 218.8℃，沸点 183.1℃，相对密度 1.14(-183℃，水=1)，相对蒸气密度 1.43(空气=1)，饱和蒸气压 506.62kPa(-164℃)，临界温度-118.95℃，临界压力 5.08MPa，辛醇/水分配系数：0.65。大气中体积分数：20.95%(约 21%)	危险特征：是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。	/

1.2.3 项目设备

根据《南通成世海洋工程装备制造基地项目环境影响报告书(报批稿)》(2021年2月)，项目设备详见下表：

表 1.2-5 项目主要设备一览表

分类	名称	型号	单位	数量
联合厂房	单梁半龙门起重机	20T/H= 16M	台	2
	单梁半龙门起重机	10T/H= 16M	台	2
	单梁起重机	20T/H= 16M	台	7
	3 单梁起重机	2T/H= 16M	台	1
	单梁起重机	32T/H=22M	台	2
	双梁双小车起重机	100T/H=22M	台	5
	双梁双小车起重机	50T+10T/H=22M	台	2
	双梁双小车起重机	200T/H=28M	台	1
	双梁双小车起重机	300T/H=28M	台	2
	双梁双小车起重机	100T/H=28M	台	1
	电动平车	100T	台	1
	电动平车	50T	台	1
	数控火焰切割机	/	台	3
	等离子切割机	/	台	3
	激光切割机	/	台	1
	三辊卷板机	180/3500	台	1
	三辊卷板机	300/3500	台	1
	三辊卷板机	30/3500	台	1
	相贯线切割机	/	台	1
	箱变	1600KVA	座	2
	刨边机		台	2
	剪板机		台	2
	折边机		台	1
	数控弯管机		台	2
	万能摇臂钻		台	2
	数控立车	8M	台	1
	焊接滚轮架	1200T	套	4
	组对机	800T	套	2
	组对机	500T	套	2
	焊接滚轮架	400T	套	18
	组对机	150T	套	6
	可移动焊接滚轮架	50T	套	8
	升降式焊接平台	/	台	4
	自动埋弧焊机	/	台	30
	碳刨机	/	台	12
	二氧焊机	/	台	50
	火焰切割机	/	台	8
	手把焊机	/	台	40

	氩弧焊机	/	台	20
	等离子焊机	/	台	4
	切管机	/	台	6
	焊条烘干箱	/	台	3
	固定可调节纵缝焊接平台	/	台	6
	环缝焊接平台	/	台	30
起运设备	模块车动力总成	/	台	1
	6 轴线模块车	/	套	25
	平板车	500T	台	1
	叉车	12T	台	1
	叉车	10T	台	1
	叉车	6T	台	2
	叉车	3T	台	1
	高空作业车	20m	台	1
	履带吊	200T	台	1
	卡车	13M	量	1
冲砂、涂装车间	涂装房	尺寸分别为 20m*50.26m*11m, 28m*50.26m*11m	间	2
	回砂车	/	台	1
	吸砂机	/	台	2
	喷漆泵	/	台	4
预处理车间	预处理线, 包括上料辊道、抛丸室(密闭)、喷漆室(密闭)、烘干室(密闭)、下料辊道、电控室	尺寸为 57m*6.925m*7.5m	条	1

1.2.4 项目工程组成

根据《南通成世海洋工程装备制造基地项目环境影响报告书(报批稿)》(2021年2月), 项目组成详见下表:

表 1.2-6 项目工程组成一览表

工程类别	建设内容	设计能力	备注
主体工程	陆域厂区	陆域建设联合厂房(包括准备车间、重装车间、组装车间)、预处理及涂装车间、仓库、办公楼、工艺技术厂房、以及生产辅助用房等, 建筑面积共 74474.2m ² , 建筑占地面积 60272.8m ² , 堆场面积 31122.7m ² 。	/
	水域码头	布置 1 个 2 万 t 级重件泊位, 占用岸线长度 206m; 出运港池 1 座, 宽度 50m, 长度 120m	/
贮运工程	运输	原料钢材及产品码头及内港池运输; 辅料汽车运输;	/
	危险品仓库	占地面积 114.8m ²	涂料、丙烷储存

南通成世海洋工程装备有限公司变动环境影响分析

	辅助厂房	占地面积 3595.2m ²	劳保物资、五金材料、劳动工具、其他物资储存
	气站	占地面积 106.6m ²	氧气、二氧化碳气、氩气等储存
公辅工程	给水工程	本项目给水水源为市政管网，用水量 44418t/a	/
	排水工程	雨污分流，排水量 18060t/a，废水经污水管网收集后接管至南通市西部水务有限公司	/
	助导航设施	在调头水域、航道连接段配布浮标，港池码头上设置灯桩，在码头上下游分别设置障碍信号灯。	/
	照明工程	本项目生产、生产管理用房采用节能荧光灯灯大面积普照方式，主要人行通道及出入口设置疏散照明，重要设备用房设置备用照明等。	/
	供电系统	本项目电源从附近市政总变电站引入，陆域厂区设置 1 座 10kV 变电所，码头区设置岸电设施。	本地电网供给
	消防系统	工程火灾危险性按丁类考虑，配置不同种类的手提式灭火器	-
	空压机	3 台，位于冲砂、涂装车间，产气量分别为 80m ³ /h，40m ³ /h，15m ³ /h	/
	绿化	绿化率 10.1%，绿化面积 13527m ²	-
环保工程	废气处理	冲砂粉尘废气采用 2 套布袋除尘器+1 根 20m 高排气筒（1#）	达标排放
		1#喷漆房喷涂晾干废气采用 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附脱附+催化燃烧”+1 根 20m 高排气筒（2#）	
		2#喷漆房喷涂晾干废气采用 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附+催化燃烧”+1 根 20m 高排气筒（3#）	
		预处理车间抛丸废气采用 1 套滤筒除尘器+1 根 20m 高排气筒（4#）	
		预处理车间喷涂及烘干废气采用 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附脱附+催化燃烧”+1 根 20m 高排气筒（5#）	
		危废仓库有机废气采用 1 套二级活性炭装置+1 根 20m 高排气筒（6#）	
		焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化装置	
		下料切割粉尘采用设备自带的滤筒除尘器处理	
	废水处理	生活污水经化粪池预处理，食堂餐饮废水经隔油池预处理，初期雨水经隔油沉淀池预处理达接管标准后一并接管至南通市西部水务有限公司污水处理厂处理；船舶生活污水由海事部门认可的污水接收船接收处理，船舶舱底油污水委托专门公司接收处理。	-
	噪声	减震、距离衰减措施，厂界达标	-
	固废处理	危废库 57.4m ²	位于危险品仓库北侧，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求
		一般工业固废仓库面积 300m ²	位于重装场地北侧，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

		(GB18599-2001) 及其修改单要求
风险	风险事故池 1 座 450m ³	-

1.2.5 项目生产工艺及产污环节

根据《南通成世海洋工程装备制造基地项目环境影响报告书(报批稿)》(2021年2月),项目生产工艺详见图1.2-1,

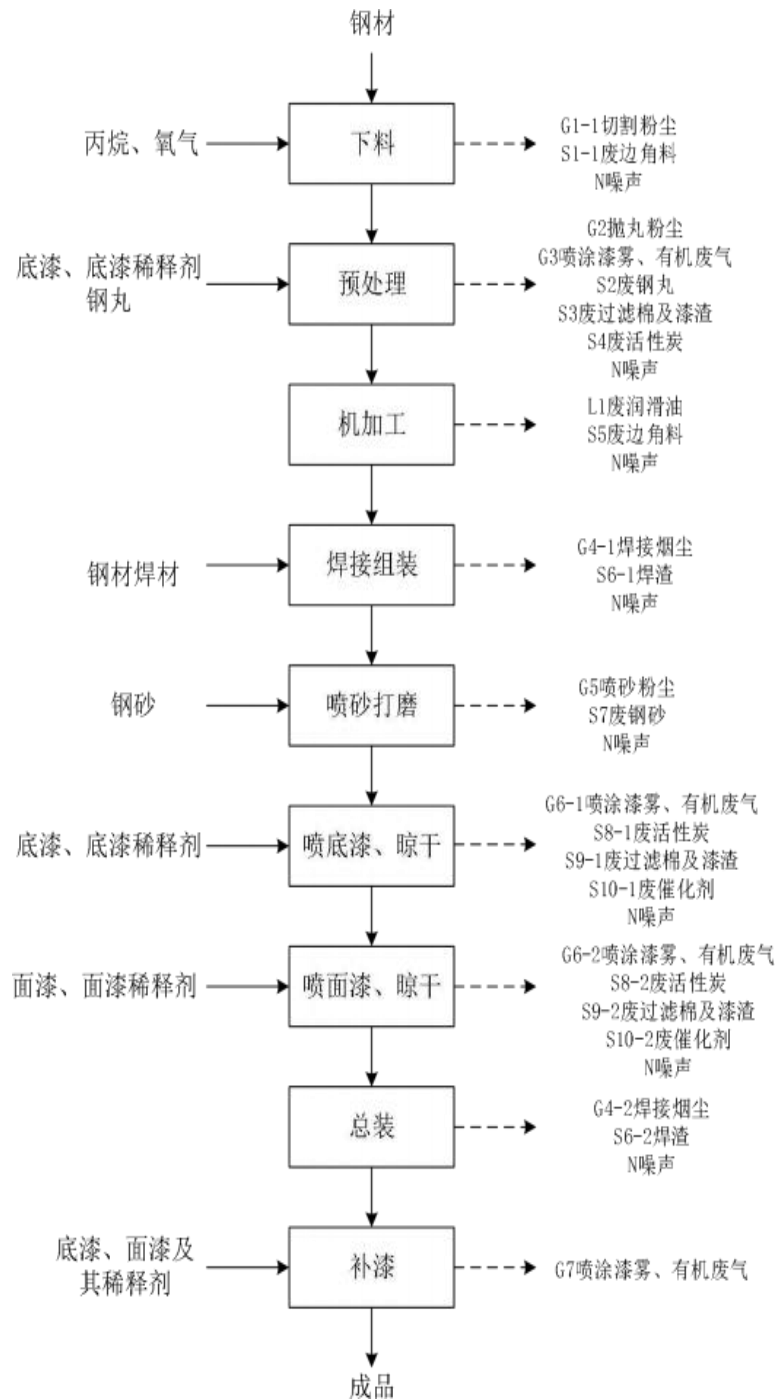


图 1.2-1 海工模块、海上升压站、海上风能发电设备生产工艺流程图
工艺简介:

①下料:根据生产加工需要的尺寸和排版要求划线,并做好材料标记,检验

员检查确认后,通过激光切割机、等离子切割机、数控火焰切割机切割下料,部分工件需要手工切割,手工切割采用丙烷、氧气。切割过程中产生 G1-1 切割粉尘、S1-1 废边角料。

②预处理:本项目设置一条钢材预处理线,钢材由吊装设备吊到上料辊道,再由辊道输送系统送至密闭的抛丸清理室,利用抛丸器高速旋转的叶轮将钢丸加速抛打至工件表面,对工件进行冲击、刮削,以清除工件表面的铁锈、氧化皮和污物。利用刮扫装置高强度尼龙滚刷、收丸螺旋、高压吹风管将工件表面的积丸、积尘和浮尘吹扫干净。除锈后的钢材直接进入密闭喷漆室,通过装在上下喷漆小车上的喷枪将底漆喷涂在工件表面上,然后进入密闭烘干室烘干,使钢材表面漆膜达到指干状态后快速送出。钢材经过处理后,表面达到一定的粗糙度,提高了漆膜与钢材表面的附着力,相应提高了产品抗腐蚀能力和表面质量。本预处理线实现了从上料→送进→抛丸清理→清扫→喷漆→烘干→送出全过程自动化(并可以自动和手动进行切换)。

钢材预处理系统主要由上料输送辊道、密闭抛丸清理室、中间过度辊道、密闭自动喷漆室、密闭烘干室、下料输送辊道(横移)、密闭调漆室、废气处理系统和电气控制室组成。抛丸清理室由前密封室、抛丸室、清扫室、后密封室等组成,利用钢丸的高速冲击、刮削将钢材表面的氧化皮及污物去除,抛丸完成后的钢材进入清理室,清理室采用一级刮板+二级滚扫+三级风吹的方式将钢材表面的丸料、金属氧化皮、粉尘等清理。经过除锈后的工件进入密闭喷漆室自动喷漆,喷漆室内设置上、下喷漆小车各一台,每个小车各装置了 2 支喷枪,小车往复换向运行在室体两侧的上、下轨道上。喷漆后的工件进入密闭烘干室,采用电加热方式,温度控制在 40-70℃ 范围内。

由该过程会产生 G2 抛丸粉尘, G3 喷涂漆雾、有机废气, S2 废钢丸、S3 废过滤棉及漆渣、S4 废活性炭。

③机加工:部分工件需通过刨边机、剪板机、折边机、数控弯管机、万能摇臂钻、8M 数控立车等设备进行机加工处理,定期对设备进行维护保养,产生废润滑油 L1、S5 废边角料。

④焊接拼装:根据不同焊接工艺,选择以氩气或 CO₂ 作为保护气体,焊接采用的焊材为无铅碳钢类焊材(主要以焊丝为主,焊条、焊剂为辅)。焊接过程中会产生 G4-1 烟尘、S6-1 焊渣。

⑤冲砂打磨：装配完成后的钢结构构件，在钢材表面不可避免的会产生锈斑、沾上污垢等，必须进对构件表面再清理，然后再根据要求进行喷漆。为了控制喷涂作业环境 and 质量，本项目设置的喷涂车间共分为冲砂房和喷漆房，分别进行冲砂除锈和喷漆作业。装配完成的钢结构分段送入密闭的冲砂房进行冲砂除锈，冲砂除锈即对钢结构件表面进行除锈过程，利用高速砂流的冲击作用清理和粗化基体表面，清除表面的铁锈和污物。冲砂过程会产生 G5 冲砂粉尘、S7 废钢砂。

⑥喷涂：将完成上述工序的钢结构构件运送至喷漆房中，喷涂底漆与面漆两道漆（各喷涂 1 遍），先喷涂底漆，晾干后再喷涂面漆，喷漆房密闭。调漆工序在喷漆房内进行，将油漆、稀释剂及固化剂按比例混合后人工搅拌即可。

喷底漆及自然晾干：喷底漆过程在密闭的喷漆房进行，采用高压无气喷涂，将漆料雾化成细小的雾滴，喷涂于钢结构表面，形成连续、均匀的涂层。底漆喷完后，自然晾干（若自然温度较低时使用电加热方式烘干）。该过程会产生 G6-1 漆雾、有机废气，S8-1 废活性炭，S9-1 废过滤棉及漆渣、S10-1 废催化剂。

喷面漆及自然晾干：喷面漆过程与喷底漆过程一致，该过程会产生 G6-2 漆雾、有机废气，S8-2 废活性炭，S9-2 废过滤棉及漆渣、S10-2 废催化剂。

本项目喷枪清洗采用少量稀释剂清洁，清洗喷枪的漆料仍返回进行漆料调配用。

⑦总装：将经过涂装的分段组块在总装场地、重装场地进行合拢焊接。该过程中会产生少量无组织排放的 G4-2 焊接烟尘、S6-2 焊渣。

⑧补漆：总装完成后需对一些部位进行点补漆，由于总装后的钢结构较大，不能在室内进行补漆，需在室外进行极少量的补漆作业，该过程产生无组织废气 G7 漆雾、有机废气。

本项目无表面处理工艺，机加工设备维护使用少量润滑油，不适用乳化液、切削液，因此无废乳化液、废切削液产生。

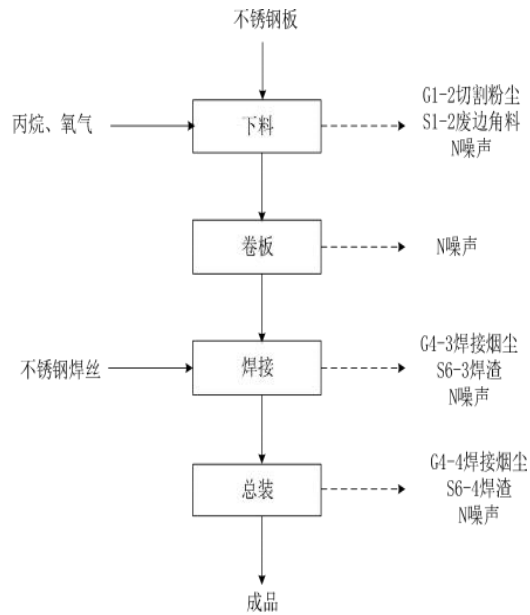


图 1.2-2 船用脱硫设备生产工艺流程图

工艺简介：

①下料：船用脱硫设备生产原料为不锈钢板。外购不锈钢板根据生产加工需要的尺寸和排版要求划线，并做好材料标记，检验员检查确认后，通过激光切割机、等离子切割机、数控火焰切割机切割下料，部分工件需要手工切割，手工切割采用丙烷、氧气。切割过程中产生 G1-2 切割粉尘、S1-2 废边角料。

②卷板：采用卷板机按订单要求将工件卷成筒体。

③焊接：根据不同焊接工艺，选择以氩气或 CO₂ 作为保护气体，将卷成的筒体组对焊接在一起，焊接采用不锈钢焊丝。焊接过程中会产生 G4-3 烟尘、S6-3 焊渣。焊接烟尘经独立的移动式焊接烟尘净化装置收集处理后无组织排放。

④总装：在总装场地、重装场地进行合拢焊接，组装为产品，该过程中会产生少量无组织排放的 G4-4 焊接烟尘、S6-4 焊渣。

1.2.6 项目污染物排放情况

1.2.6.1 废气

根据《南通成世海洋工程装备制造基地项目环境影响报告书(报批稿)》(2021年2月)，项目废气主要为联合车间车间切割、焊接产生的粉尘，预处理车间、抛丸、喷涂房（调漆、喷漆、烘干、喷枪清洗等）和涂装车间 1#喷漆房和 2#喷漆房（调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗等）产生的颗粒物（漆雾）、二甲苯、有机废气（以非甲烷总烃计），冲砂车间打磨产生的颗粒物，危废暂存间产生的有机废气（以非甲烷总烃计），总装场地和重装场地焊接、补漆产生的颗粒物、二

甲苯、有机废气（以非甲烷总烃计），运输车辆废气及道路扬尘，餐饮油烟等。处理措施详见下表。

表 1.2-8 项目废气污染防治措施一览表

有组织排放口 编号	污染源	污染因子	污染防治措施
DA001	冲砂房	颗粒物	脉冲布袋除尘器
DA002	1#喷漆房	漆雾、二甲苯、非甲烷总烃	干式漆雾过滤+二级活性炭吸附脱附+催化燃烧
DA003	2#喷漆房	漆雾、二甲苯、非甲烷总烃	干式漆雾过滤+二级活性炭吸附脱附+催化燃烧
DA004	预处理车间抛丸室	颗粒物	滤筒除尘器
DA005	预处理车间喷漆室和烘干室	漆雾、二甲苯、非甲烷总烃	干式漆雾过滤+二级活性炭吸附脱附+催化燃烧
DA006	危废库	非甲烷总烃	二级活性炭吸附

1.2.6.2 废水

根据《南通成世海洋工程装备制造基地项目环境影响报告书(报批稿)》(2021年2月)，项目无工艺废水，主要是职工生活污水、食堂废水、初期雨水以及到港船舶含油污水、船舶生活污水。生活污水经化粪池处理后，接管至南通市西部水务有限公司处理。食堂废水经隔油池处理后，接管至南通市西部水务有限公司处理。到港船舶舱底油污水委托南通中蓝海科技有限责任公司接收处理。企业目不接纳船舶生活废水，由海事部门认可的污水接收船接收处理。水平衡图详见下图。

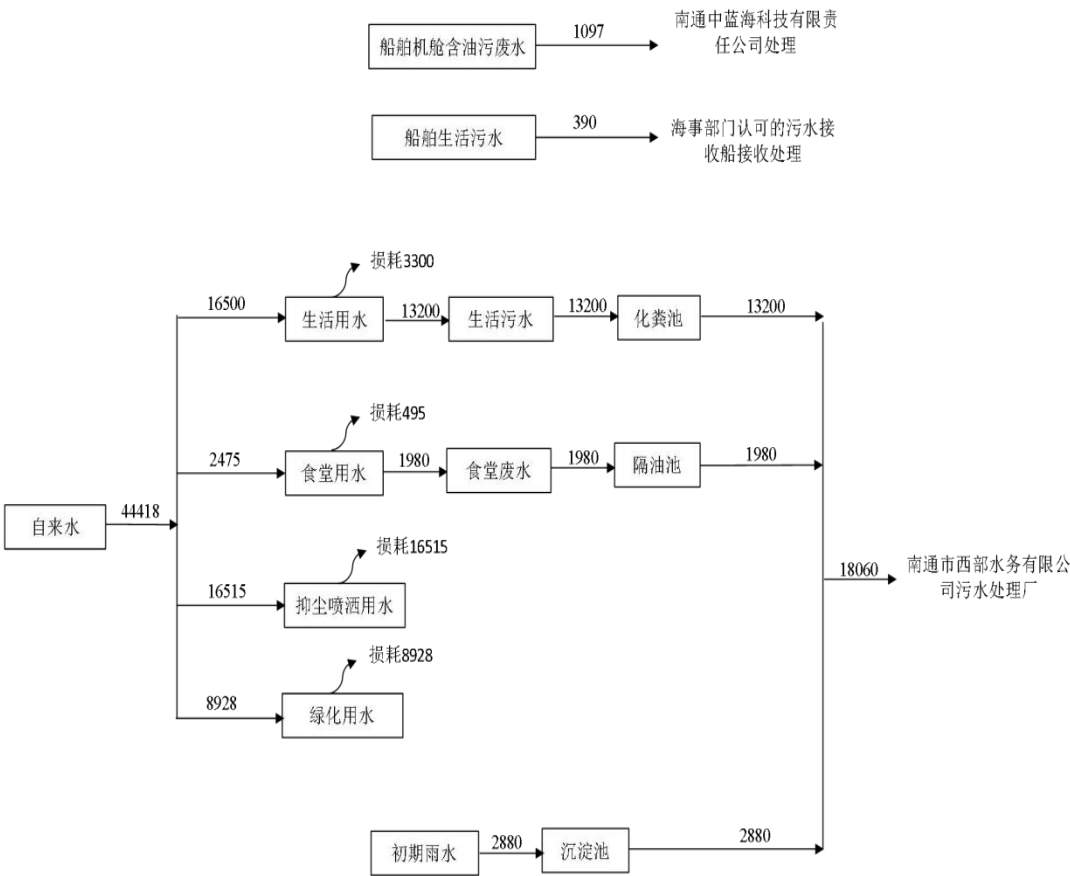


图 1.2-3 项目水平衡图 (t/a)

1.2.6.3 噪声

根据《南通成世海洋工程装备制造基地项目环境影响报告书(报批稿)》(2021年2月)，项目噪声主要为生产设备、公辅设备等运行产生的噪声，其噪声源类型为固定噪声源，设备噪声强度在 75~85dB (A) 左右，采取选用低噪声设备、厂房隔声、距离衰减等措施降噪。

1.2.6.4 固废

根据《南通成世海洋工程装备制造基地项目环境影响报告书(报批稿)》(2021年2月)、危废管理计划，原项目固废均合理处置零排放，详见下表。

表 1.2-9 项目固体废物汇总表

序号	名称	分类编号	危废代码	性状	产生量 t/a	处理处置方式
1	边角料	99	/	固态	200	回收单位（如皋市恒博再生资源有限公司）综合利用
2	焊渣	99	/	固态	4.1	
3	除尘灰	99	/	固态	284.229	
4	废钢砂、钢丸	99	/	固态	200	

5	漆渣和废过滤棉	HW49	900-041-49	固态	92	委托资质单位 (张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司) 处置
5						
6	废矿物油	HW08	900-217-08	液态	1	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	固态	8.92	
8	废催化剂	HW49	900-041-49	固态	1.3	
9	废桶	HW49	900-041-49	固态	8	环卫清运
10	生活垃圾	/	/	固态	105	

注：废催化剂 3-5 年更换一次，今年明年不产生。

1.2.7 项目污染物排放量汇总

根据《南通成世海洋工程装备制造基地项目环境影响报告书(报批稿)》(2021 年 2 月)，本项目总量控制指标见表。

表 1.2-10 项目污染物排放量汇总 (t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气(有组织)	颗粒物*	318.369	314.873	3.496
	二甲苯	17.865	16.29	1.575
	VOCs	46.113	42.043	4.07
废气(无组织)	颗粒物	2.1	0	2.1
	二甲苯	0.364	0	0.364
	VOCs	0.7707	0	0.7707
废水**	废水量	18060	0	7.119/0.903
	COD	7.119	0	5.13/0.1806
	SS	5.418	0.223	0.5313/0.0759
	氨氮	0.5313	0	0.0759/0.0076
	TP	0.0759	0	0.0792/0.0152
	动植物油	0.1188	0.0396	0.0144/0.0029
	石油类	0.0576	0.0432	7.119/0.903
固体废物	一般固废	688.329	688.329	0
	危险废物	111.22	111.22	0
	生活垃圾	105	105	0

注：*颗粒物含抛丸粉尘、冲砂粉尘和漆雾；**废排放量“/”前为接管量，“/”后为经过污水处理厂处理后排入外环境的量。

1.3 变动分析

项目变动情况对比表详见下表。

表 1.3-1 项目变动情况一览表

类型		变动前 (原环评要求)	变动后 (实际建设情况)	主要变动内容	变动原因
性质		新建	新建	无变动	无
规模	产品方案	年产海工模块 12 万吨、海上升压站 4 万吨、海上风能发电设备(钢管桩) 4 万吨、船用脱硫设备 1 万吨	年产海工模块 12 万吨、海上升压站 4 万吨、海上风能发电设备(钢管桩) 4 万吨、船用脱硫设备 1 万吨	无变动	无
地点		江苏省通州湾江海联动开发示范区三夹沙港池内侧	江苏省通州湾江海联动开发示范区三夹沙港池内侧	无变动	无
生产工艺	产品品种	海工模块、海上升压站、海上风能发电设备(钢管桩)、船用脱硫设备	海工模块、海上升压站、海上风能发电设备(钢管桩)、船用脱硫设备	无变动	无
	生产工艺	海工模块、海上升压站、海上风能发电设备(钢管桩): 下料+预处理+机加工+焊接拼装+冲砂打磨+喷涂+总装+补漆; 船用脱硫设备: 下料+卷板+焊接+总装	海工模块、海上升压站、海上风能发电设备(钢管桩): 下料+预处理+机加工+焊接拼装+冲砂打磨+喷涂+总装+补漆; 船用脱硫设备: 下料+卷板+焊接+总装	无变动	无
	设备	生产设备表见表 1.1-5	生产设备表见表 2.3-1	有变动	实际设备较环评设计更能适应生产需求情况,更具有操作性
	主要原辅材料	主要原辅料见表 1.1-3	主要原辅料见表 2.2-1	无变动	无

南通成世海洋工程装备有限公司变动环境影响分析

	燃料变化	电能、柴油	电能、柴油	无变动	无
环保措施	废气	项目冲砂工序产生的粉尘密闭收集 后经布袋除尘系统处理后经 20 米 1#排气筒排放；喷涂车间 1#喷漆房和 2#喷漆房有机废气分别密闭收集后经“干式过滤+二级活性炭吸附-脱附+催化燃烧”装置处理后分别经 20 米 2#和 3#排气筒排放；预处理车间抛丸废气密闭收集后经滤筒除尘器处理 后经 20 米 4#排气筒排放；预处理车间喷涂废气密闭收集后经“干式过滤+二级活性炭吸附-脱附+催化燃烧”装置处理后经 20 米 5#排气筒排放；危废仓库少量有机废气 密闭收集后经二级活性炭处理后经 20 米 6#排气筒排放。	项目冲砂工序产生的粉尘密闭收集后经布袋除尘系统处理后经 24 米 1#排气筒排放；喷涂车间 1#喷漆房和 2#喷漆房有机废气分别密闭收集后经“干式过滤+二级活性炭吸附-脱附+催化燃烧”装置处理后分别经 24 米 2#排气筒排放；预处理车间抛丸废气密闭收集后经滤筒除尘器处理后经 24 米 3#排气筒排放；危废仓库少量有机废气密闭收集后经二级活性炭处理后经 24 米 6#排气筒排放。	排气筒数量减少、高度增加	排气筒由原先 6 根减少为 4 根,将原 2#、3#、5#排气筒由于环评中处理措施一致且距离相近,因此将其合并为一根,共用一套处理设施;各个排气筒高度由原 20m 提升至 24m。
	废水	本项目污水主要为到港船舶废水(生活污水、舱底油污水),企业厂内产生的生活污水、食堂餐饮废水,初期雨水等。船舶生活污水由海事部门认可的污水接收船接收处理,船舶舱底油污水委托南通中蓝海科技有限责任公司接收处理。生活污水经化粪池预处理,食堂餐饮废水经隔油池预处理,初期雨水经沉淀池预处理后一并接管至南通市西部水务有限公司污水处理厂处理。	本项目污水主要为到港船舶废水(生活污水、舱底油污水),企业厂内产生的生活污水、食堂餐饮废水,初期雨水等。船舶生活污水由海事部门认可的污水接收船接收处理,船舶舱底油污水委托南通中蓝海科技有限责任公司接收处理。生活污水经化粪池预处理,食堂餐饮废水经隔油池预处理,初期雨水经沉淀池预处理后一并接管至南通市西部水务有限公司污水处理厂处理。	无变动	无
	噪声	隔声、减震、距离衰减,设专用空压机房、专用泵房隔声并设置消声器。	隔声、减震、距离衰减,设专用空压机房、专用泵房隔声并设置消声器。	无变动	无

南通成世海洋工程装备有限公司变动环境影响分析

	土壤、地下水	重点区域防渗	重点区域防渗	无变动	，无
	固废	危险废物暂存点 57.4m ²	危险废物暂存点 57.4m ²	无变动	无
		一般固废暂存点 300m ²	一般固废暂存点 300m ²	无变动	无
	风险	风险事故池 1 座 450m ³	已建	无变动	/

从上述变动情况可知，项目废气污染物排放口数量变化（减少），排放口位置对应产污设备位置变化（全面改造厂房，新设备合理布局），排放方式、排放去向无变化；废水污染物排放口数量、位置、排放方式、排放去向均无变化。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本次变动情况不改变项目性质，不增加生产规模，不改变生产工艺，不增加污染物排放量，**不需纳入环评管理范围内。**

根据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688 号），适用于污染影响类建设项目环境影响评价管理，本项目相符性分析见表 1.1-1。

表 1.3-2 污染类建设项目相符性分析

类别	序号	项目重大变动清单	执行情况	是否涉及重大变动
性质	1	建设项目开发、使用功能发生变化的。	与环评一致	不涉及
规模	2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	与环评一致	不涉及
	3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	与环评一致	不涉及
	4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物，其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	与环评一致	不涉及
地点	5	重新选址，在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	与环评一致	不涉及
生产工艺	6	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	与环评一致	不涉及
	7	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	与环评一致	不涉及
环境保护措施	8	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	排气筒数量减少，但治理措施未发生改变，污染物种类数量均未发生改变	不涉及
	9	新增废水直接排放口，废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	与环评一致	不涉及
	10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	与环评一致	不涉及
	11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	与环评一致	不涉及

	12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	与环评一致	不涉及
	13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	与环评一致	不涉及

1.4 编制依据

- (1) 《排污许可管理条例》（2021 版）；
- (2) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》
（苏环办[2021]122 号）
- (3) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修订）；
- (4) 《国家危险废物名录（2021 版）》，2021 年 1 月 1 日起实施；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (6) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (7) 《南通成世海洋工程装备制造基地项目环境影响报告书（报批稿）》
（2021 年 2 月）
- (8) 南通成世海洋工程装备有限公司提供的其他资料。

1.5 评价标准

1、废气排放标准

本项目有组织冲砂间打磨粉尘、涂装车间喷漆及晾干废气、预处理车间抛丸及喷涂废气、危废仓库有机废气，本项目废气污染物中的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；喷漆、补漆产生的二甲苯、有机废气（以非甲烷总烃表征）参照执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）；厂区内有机废气（以非甲烷总烃表征）无组织排放监控点浓度应符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）内表 1.5-1；厂界大气污染物无组织排放监控点浓度应符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）内表 1.5-2。

表 1.5-1 工艺废气大气有组织污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界/周界外浓度最高点无组织监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
VOCs	50	2.0	4	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB32/4439-2022) 江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
颗粒物	20	1	0.5	
二甲苯	20	0.8	0.2	

表 1.5-2 工艺废气大气无组织污染物排放标准

污染物	监控点限值 (mg/m ³)	限值含义	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 2 中排放限值、 《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB32/4439-2022)表 3 中排放限值
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水排放标准

本项目实行“雨污分流”制，后期雨水排入雨水管网；项目无生产废水，初期雨水经初期雨水池沉淀、生活污水经化粪池处理、食堂废水经隔油池处理达标后接管至南通市西部水务有限公司处理。其接管污水浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理

厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准

表 1.5-3 废水接管标准单位：mg/L

序号	项目	接管标准值	污水处理厂排放标准
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	COD	≤500	≤50
3	SS	≤400	≤10
4	TP	≤8 ^[1]	≤0.5
5	氨氮	≤45 ^[1]	≤5（8）
6	TN	≤70[1]	≤15
7	石油类	30	1
8	动植物油	100	1

注：[1]参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准。

3、噪声排放标准

噪声排放标准不变，项目厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准，具体详见下表：

表 1.5-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

时段 厂界外声环境功能区类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3 类	65	55

4、固废标准

一般固废标准更新，本项目产生的固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017），一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2、环境影响分析说明

2.1 主体工程及产品方案变动情况

表 2.1-1 项目主体工程及产品方案

主体工程	产品名称	年产量			年运行时间
		变动前	变动后	变化量	
生产车间	海洋装备	年产海工模块 12 万吨、海上升压站 4 万吨、海上风能发电设备（钢管桩）4 万吨、船用脱硫设备 1 万吨	年产海工模块 12 万吨、海上升压站 4 万吨、海上风能发电设备（钢管桩）4 万吨、船用脱硫设备 1 万吨	0	5280h

2.2 原辅料变动情况

本次原辅料未发生变动，详见下表。

表 2.2-1 原辅料变动情况一览表

类别	原辅材料名称	主要成分	变动前年用量 (t)	变动后年用量 (t)	变化量	备注
原辅料	钢材	固态, Q345B、AH36	220000	220000	0	/
	不锈钢板	固态, S32205	12000	12000	0	/
	钢砂	固态, Fe	200	200	0	/
	钢丸	固态, Fe	200	200	0	/
	钢材焊材	固态, 铁、锰等, 不含铅	700	700	0	/
	不锈钢焊材	固态, 型号: ER2209, 含镍 7.5%-9.5%, 铬 21.5%-23.5%	100	100	0	/
	润滑油	液态, 矿物油	1	1	0	/
	柴油	液态, 矿物油	2	2	0	/
	液氧	液态, 99.9%	1500m ³	1500m ³	0	/
	液相丙烷	液态, 99.9%	3	3	0	/
	液态二氧化碳	液态, 99.9%	1200m ³	1200m ³	0	/
	氩气	液态, 99.9%	1	1	0	/
	底漆 (组分 A)	液态, 漆料、溶剂, 具体见下表	159.74	159.74	0	/

	底漆 (组分 B)	漆液态, 料、 溶剂, 具体见 下表	13.09	13.09	0	/
	底漆稀 释剂	液态, 溶剂, 具体见下表	7.46	7.46	0	/
	面漆 (组分 A)	液态, 漆料、 溶剂, 具体见 下表	55.73	55.73	0	/
	面漆 (组分 B)	液态, 漆料、 溶剂, 具体见 下表	19.22	19.22	0	/
	面漆稀 释剂	液态, 溶剂, 具体见下表	4.42	4.42	0	/

表 2.2-2 主要原辅料理化性质

序号	物料 名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理性
1	底漆 组分 A	灰色液体, 有溶剂的气味。沸点 ($^{\circ}\text{C}$): 116; 闪点($^{\circ}\text{C}$): 29; 爆炸极 限 (V/V): 1.1-11.3; 相对密度(水 =1): 2.74。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	二甲苯 LD_{50} 4299mg/kg(大鼠 经口); 正丁醇 LD_{50} 2292mg/kg(大鼠经口); 溶剂石脑油 LD_{50} 6800mg/kg(大鼠经口)
2	底漆 组分 B	无色液体, 有溶剂的气味。闪点 ($^{\circ}\text{C}$): 30; 爆炸极限(V/V): 1.1-6.6; 相对密度(水=1): 0.9。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	1,2,4-三甲苯 LD_{50} 3400mg/kg(大鼠经口); 二甲苯 LD_{50} 4299mg/kg(大鼠 经口); 正丁醇 LD_{50} 2292mg/kg(大鼠经口); 溶剂石脑油 LD_{50} 6800mg/kg(大鼠经口)
3	底漆 稀释 剂	无色液体, 有溶剂的气味。沸点 ($^{\circ}\text{C}$): 116; 闪点($^{\circ}\text{C}$): 25; 爆炸极 限 (V/V): 1.1-11.3; 相对密度(水 =1): 0.85。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	1,2,4-三甲苯 LD_{50} 3400mg/kg(大鼠经口); 乙苯 LD_{50} 3500mg/kg(大鼠经 口); 二甲苯 LD_{50} 4299mg/kg(大鼠经口); 正丁醇 LD_{50} 2292mg/kg(大鼠 经口); 溶剂石脑油 LD_{50} 6800mg/kg(大鼠经口)
4	面漆 组分 A	灰色液体, 有溶剂的气味。沸点 ($^{\circ}\text{C}$): 116; 闪点($^{\circ}\text{C}$): 34; 爆炸极 限 (V/V): 1.1-11.3; 相对密度(水 =1): 1.76。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	乙苯 LD_{50} 3500mg/kg(大鼠经 口); 二甲苯 LD_{50} 4299mg/kg(大鼠经口); 白云石 LD_{50} 5000mg/kg(大鼠 经口)
5	面漆 组分 B	淡色液体, 有溶剂的气味。沸点 ($^{\circ}\text{C}$): 137; 闪点($^{\circ}\text{C}$): 31; 爆炸极 限 (V/V): 1.1-6.6; 相对密度(水 =1): 1.8。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	2,4,6-三(二甲氨基甲基) 苯酚 LD_{50} 1200mg/kg(大鼠经 口); 叁亚乙基四胺 LD_{50} 2780mg/kg(大鼠经口); 乙苯 LD_{50} 3500mg/kg(大鼠经 口); 二甲苯 LD_{50} 4299mg/kg(大鼠经口); 四亚乙基戊胺 LD_{50} 2140mg/kg(大鼠经口);

				苯甲醇 LD ₅₀ 1230mg/kg(大鼠经口)
6	面漆稀释剂	无色液体，有溶剂的气味。沸点(℃): 137; 闪点(℃):26; 爆炸极限 (V/V) : 1.1-6.6; 相对密度(水=1): 0.87。与水不混合。	易燃液体和蒸汽	乙苯 LD ₅₀ 3500mg/kg(大鼠经口); 二甲苯 LD ₅₀ 4299mg/kg(大鼠经口)
7	丙烷	无色气体，纯品无臭。熔点(℃): 187.6 (88.68K), 沸点(℃): 42.09 (231.1K), 相对密度: 0.5005, 燃点(℃): 450, 易燃, 相对蒸气密度(空气=1): 1.56, 饱和蒸气压(kPa): 53.32 (-55.6℃), 燃烧热(kJ/mol): 2217.8, 临界温度(℃): 96.8, 临界压力(MPa): 4.25, 闪点(℃): -104, 引燃温度(℃): 450, 爆炸上限%(V/V): 9.5, 爆炸下限%(V/V): 2.1, 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。	危险特性: 易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。	毒性: 属中等毒类。侵入途径: 吸入。
8	氧气	无色无味气体, 熔点 218.8℃, 沸点 183.1℃, 相对密度 1.14 (-183℃, 水=1), 相对蒸气密度 1.43 (空气=1), 饱和蒸气压 506.62kPa (-164℃), 临界温度-118.95℃, 临界压力 5.08MPa, 辛醇/水分配系数: 0.65。大气中体积分数: 20.95%(约21%)	危险特征: 是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一, 能氧化大多数活性物质。与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。	/

2.3 设备变动情况

公司在满足生产工艺流程要求的前提下, 综合考虑厂区周围自然条件、消防、卫生、环保、运输等因素因地制宜进行合理布置, 详见下表。

表 2.3-1 主要设备变动情况一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)			备注
			变动前	变动后	增减量	
1	单梁半龙门起重机	20T/H=16M	2	0	-2	
2	单梁半龙门起重机	10T/H=16M	2	0	-2	
3	单梁起重机	20T/H=16M	7	0	-7	
4	3 单梁起重机	2T/H=16M	1	0	-1	
5	单梁起重机	32T/H=22M	2	0	-2	
6	双梁双小车起重机	100T/H=22M	5	0	-5	
7	双梁双小车	50T+10T/	2	0	-2	

	起重机	H=22M				
8	双梁双小车 起重机	200T/H=2 8M	1	0	-1	
9	双梁双小车 起重机	300T/H=2 8M	2	0	-2	
10	双梁双小车 起重机	100T/H=2 8M	1	0	-1	
11	半龙门单梁 行车	6m	0	10	+10	
12	半龙门单梁 行车	15m	0	4	+4	
13	电磁吊双梁 行车	20t	0	2	+2	
14	电磁吊双梁 行车	18m	0	2	+2	
15	桥式双梁行 车	25m	0	7	+7	
16	桥式双梁行 车	21m	0	6	+6	
17	永磁吊	/	0	2	+2	
18	电动平车	100T	1	0	-1	
19	电动平车	50T	1	0	-1	
20	数控火焰切 割机	/	3	1	-2	
21	等离子切割 机	/	3	4	+1	
22	激光切割机	/	1	1	0	
23	三辊卷板机	180/3500	1	0	-1	
24	三辊卷板机	300/3500	1	0	-1	
25	三辊卷板机	30/3500	1	0	-1	
26	相贯线切割 机	/	1	0	-1	
27	箱变	1600KVA	2	5	+3	
28	刨边机	/	2	0	-2	
29	剪板机	/	2	1	-1	
30	折边机	/	1	2	+1	
31	数控弯管机	/	2	2	0	
32	万能摇臂钻	/	2	2	0	
33	数控立车	8M	1	1	0	
34	焊接滚轮架	1200T	4	4	0	
35	组对机	800T	2	2	0	
36	组对机	500T	2	2	0	
37	焊接滚轮架	400T	18	18	0	
38	组对机	150T	6	6	0	

39	可移动焊接滚轮架	50T	8	8	0	
40	升降式焊接平台	/	4	4	0	
41	自动埋弧焊机	/	30	14	-16	
42	碳刨机	/	12	0	-12	
43	二氧焊机	/	50	254	+204	
44	火焰切割机	/	8	0	-8	
45	手把焊机	/	40	38	-2	
46	氩弧焊机	/	20	6	-14	
47	等离子焊机	/	4	0	-4	
48	切管机	/	6	0	-6	
49	焊条烘干箱	/	3	0	-3	
50	固定可调节纵缝焊接平台	/	6	0	-6	
51	环缝焊接平台	/	30	0	-30	
52	模块车动力总成	/	1	1	0	
53	6 轴线模块车	/	25	25	0	
54	平板车	500T	1	1	0	
55	叉车	12T	1	1	0	
56	叉车	10T	1	1	0	
57	叉车	6T	2	2	0	
58	叉车	3T	1	1	0	
59	高空作业车	20m	1	1	0	
60	履带吊	200T	1	1	0	
61	卡车	13M	1	1	0	
62	涂装房	尺寸分别为 20m*50.2 6m*11m, 28m*50.2 6m*11m	2	2	0	
63	回砂车	/	1	0	-1	
64	吸砂机	/	2	0	-2	
65	喷漆泵	/	4	5	+1	
66	预处理线,包括上料辊道、抛丸室(密闭)、喷漆室(密闭)、烘	尺寸为 57m*6.92 5m*7.5m	1	1	0	尺寸变化为 80m ×30m×22m

	干室（密闭）、 下料辊道、电 控室					
67	冲砂系统	/	0	1	+1	

本次设备变动主要由于实际设备较环评设计更能适应生产需求情况，更具有操作性。企业选取行车代替起重机，源于行车通常安装在建筑物的屋顶结构或轨道系统上，不占用地面空间，更适应于空间有限的工厂或仓库；行车可以沿着轨道在水平方向上自由移动，同时其吊钩或吊装工具可以在垂直方向上灵活升降，满足各种吊装需求；相比大型起重机，行车的购置和安装成本通常更低，且维护成本也相对较低。

预处理线的面积增大，主要是因为生产的需要，增加面积可以提高生产效率，加速周转；其次更大的空间有利于改善工作环境，减少对员工健康的影响。

焊机由于性能、效率存在差异，且企业在正常生产的情况下多备了一套，因此新增较多。但焊材总数量未发生改变。

2.4 主体、公用及辅助工程变动情况

公司占地面积 60272.8m²，详见下表。

表 2.4-1 公用及辅助工程变动情况一览表

类别	车间或生产线名称	设计规模			备注
		变动前	变动后	变化量	
主体工程	陆域厂区	陆域建设联合厂房（包括准备车间、重装车间、组装车间）、预处理及涂装车间、仓库、办公楼、工艺技术厂房、以及生产辅助用房等，建筑面积共 74474.2m ² ，建筑占地面积 60272.8m ² ，堆场面积 31122.7m ² 。	陆域建设联合厂房（包括准备车间、重装车间、组装车间）、预处理及涂装车间、仓库、办公楼、工艺技术厂房、以及生产辅助用房等，建筑面积共 74474.2m ² ，建筑占地面积 60272.8m ² ，堆场面积 31122.7m ² 。	一致	
	水域码头	布置 1 个 2 万 t 级重件泊位，占用岸线长度 206m；出运港池 1 座，宽度 50m，长度 120m	/	/	本次变动不涉及码头
贮运工程	运输	原料钢材及产品码头及内港池运输；辅料汽车运输；	原料钢材及产品码头及内港池运输；辅料汽车运输；	一致	
	危险品仓库	占地面积 114.8m ²	占地面积 114.8m ²	一致	
	辅助厂房	占地面积 3595.2m ²	占地面积 3595.2m ²	一致	
	气站	占地面积 106.6m ²	占地面积 106.6m ²	一致	
公辅工程	给水工程	本项目给水水源为市政管网，用水量 44418t/a	本项目给水水源为市政管网，用水量 44418t/a	一致	
	排水工程	雨污分流，排水量 18060t/a，废水经污水管网收集后接管至南通市西部水务有限公司	雨污分流，排水量 18060t/a，废水经污水管网收集后接管至南通市西部水务有限公司	一致	
	助导航设施	在调头水域、航道连接段配布浮标，港池码头上设置灯桩，在码头上下游分别设置障碍信号灯。	在调头水域、航道连接段配布浮标，港池码头上设置灯桩，在码头上下游分别设置障碍信号灯。	/	本次变动不涉及码头
	照明工程	本项目生产、生产管理用房采用节能荧光灯大面积普照方式，主要人行通道及出入口设置疏散照明，重要设备用房设置备用照明等。	本项目生产、生产管理用房采用节能荧光灯大面积普照方式，主要人行通道及出入口设置疏散照明，重要设备用房设置备用照明等。	一致	

环保工程	供电系统	本项目电源从附近市政总变电站引入，陆域厂区设置 1 座 10kV 变电所，码头区设置岸电设施。	本项目电源从附近市政总变电站引入，陆域厂区设置 1 座 10kV 变电所，码头区设置岸电设施。	一致	
	消防系统	工程火灾危险性按丁类考虑，配置不同种类的手提式灭火器	工程火灾危险性按丁类考虑，配置不同种类的手提式灭火器	一致	
	空压机	3 台，位于冲砂、涂装车间，产气量分别为 80m ³ /h，40m ³ /h，15m ³ /h	3 台，位于冲砂、涂装车间，产气量分别为 80m ³ /h，40m ³ /h，15m ³ /h	一致	
	绿化	绿化率 10.1%，绿化面积 13527m ²	绿化率 10.1%，绿化面积 13527m ²	一致	
	废气处理	冲砂粉尘废气采用 2 套布袋除尘器+1 根 20m 高排气筒（1#）	冲砂粉尘废气采用 2 套布袋除尘器+1 根 24m 高排气筒（1#）	/	排气筒由原先 6 根减少为 4 根，将原 2#、3#、5#排气筒由于环评中处理措施一致且距离相近，因此将其合并为一根，共用一套处理设施；各个排气筒高度由原 20m 提升至 24m。
		1#喷漆房喷涂晾干废气采用 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附脱附+催化燃烧”+1 根 20m 高排气筒（2#）	采用 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附脱附+催化燃烧”+1 根 24m 高排气筒（2#）	/	
		2#喷漆房喷涂晾干废气采用 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附-脱附+催化燃烧”+1 根 20m 高排气筒（3#）	采用 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附脱附+催化燃烧”+1 根 24m 高排气筒（2#）	/	
		预处理车间抛丸废气采用 1 套滤筒除尘器+1 根 20m 高排气筒（4#）	预处理车间抛丸废气采用 1 套滤筒除尘器+1 根 24m 高排气筒（3#）	/	
		预处理车间喷涂及烘干废气采用 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附脱附+催化燃烧”+1 根 20m 高排气筒（5#）	采用 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附脱附+催化燃烧”+1 根 24m 高排气筒（2#）	/	
		危废仓库有机废气采用 1 套二级活性炭装置+1 根 20m 高排气筒（6#）	危废仓库有机废气采用 1 套二级活性炭装置+1 根 24m 高排气筒（4#）	/	
		焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化装置	焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化装置	一致	
		下料切割粉尘采用设备自带的滤筒除尘器处理	下料切割粉尘采用设备自带的滤筒除尘器处理	一致	

	废水处理	生活污水经化粪池预处理，食堂餐饮废水经隔油池预处理，初期雨水经隔油沉淀池预处理达接管标准后一并接管至南通市西部水务有限公司污水处理厂处理；船舶生活污水由海事部门认可的污水接收船接收处理，船舶舱底油污水委托专门公司接收处理。	生活污水经化粪池预处理，食堂餐饮废水经隔油池预处理，初期雨水经隔油沉淀池预处理达接管标准后一并接管至南通市西部水务有限公司污水处理厂处理；船舶生活污水由海事部门认可的污水接收船接收处理，船舶舱底油污水委托专门公司接收处理。	一致	
	噪声	减震、距离衰减措施，厂界达标	减震、距离衰减措施，厂界达标	一致	
	固废处理	危废库 57.4m ²	危废库 57.4m ²	一致	
		一般工业固废仓库面积 300m ²	一般工业固废仓库面积 300m ²	一致	

2.5 工艺及产排污变动情况

2.5.1 生产工艺及产污环节

产品无变化，且工艺流程未发生变化。

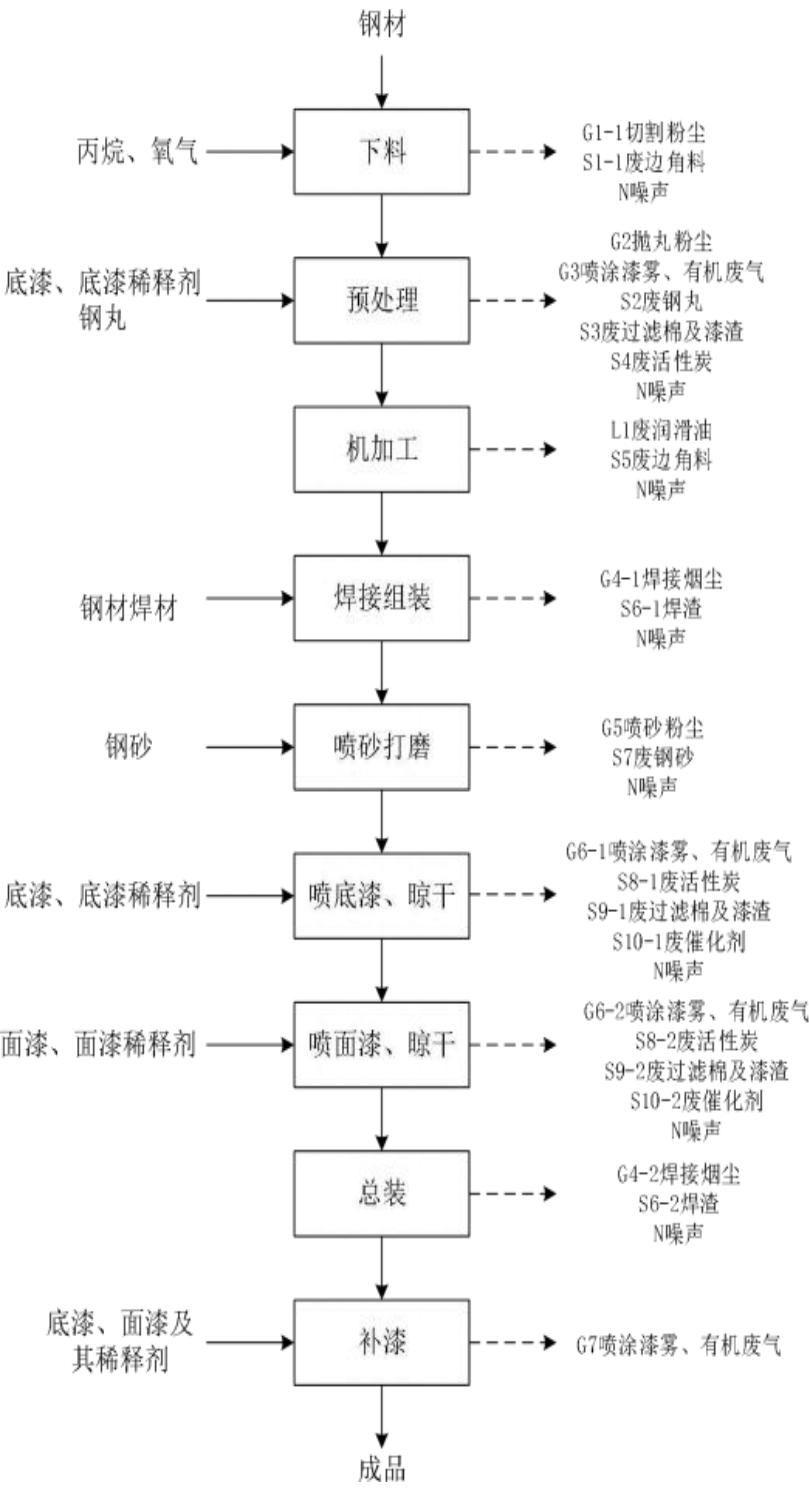


图 2.5-1 海工模块、海上升压站、海上风能发电设备生产工艺流程图

工艺简介：

①下料：根据生产加工需要的尺寸和排版要求划线，并做好材料标记，检验员检查确认后，通过激光切割机、等离子切割机、数控火焰切割机切割下料，部分工件需要手工切割，手工切割采用丙烷、氧气。切割过程中产生 G1-1 切割粉尘、S1-1 废边角料。

②预处理：本项目拟设置一条钢材预处理线，钢材由吊装设备吊到上料辊道，再由辊道输送系统送至密闭的抛丸清理室，利用抛丸器高速旋转的叶轮将钢丸加速抛打至工件表面，对工件进行冲击、刮削，以清除工件表面的铁锈、氧化皮和污物。利用刮扫装置高强度尼龙滚刷、收丸螺旋、高压吹风管将工件表面的积丸、积尘和浮尘吹扫干净。除锈后的钢材直接进入密闭喷漆室，通过装在上下喷漆小车上的喷枪将底漆喷涂在工件表面上，然后进入密闭烘干室烘干，使钢材表面漆膜达到指干状态后快速送出。钢材经过处理后，表面达到一定的粗糙度，提高了漆膜与钢材表面的附着力，相应提高了产品抗腐蚀能力和表面质量。本预处理线实现了从上料→送进→抛丸清理→清扫→喷漆→烘干→送出全过程自动化（并可以自动和手动进行切换）。

钢材预处理系统主要由上料输送辊道、密闭抛丸清理室、中间过度辊道、密闭自动喷漆室、密闭烘干室、下料输送辊道（横移）、密闭调漆室、废气处理系统和电气控制室组成。抛丸清理室由前密封室、抛丸室、清扫室、后密封室等组成，利用钢丸的高速冲击、刮削将钢材表面的氧化皮及污物去除，抛丸完成后的钢材进入清理室，清理室采用一级刮板+二级滚扫+三级风吹的方式将钢材表面的丸料、金属氧化皮、粉尘等清理。经过除锈后的工件进入密闭喷漆室自动喷漆，喷漆室内设置上、下喷漆小车各一台，每个小车各装置了 2 支喷枪，小车往复换向运行在室体两侧的上、下轨道上。喷漆后的工件进入密闭烘干室，采用电加热方式，温度控制在 40-70℃ 范围内。

由该过程会产生 G2 抛丸粉尘，G3 喷涂漆雾、有机废气，S2 废钢丸、S3 废过滤棉及漆渣、S4 废活性炭。

③机加工：部分工件需通过刨边机、剪板机、折边机、数控弯管机、万能摇臂钻、8M 数控立车等设备进行机加工处理，定期对设备进行维护保养，产生废润滑油 L1、S5 废边角料。

④焊接拼装：根据不同焊接工艺，选择以氩气或 CO₂ 作为保护气体，焊接采用的焊材为无铅碳钢类焊材（主要以焊丝为主，焊条、焊剂为辅）。焊接过程中

会产生 G4-1 烟尘、S6-1 焊渣。

⑤冲砂打磨：装配完成后的钢结构构件，在钢材表面不可避免的会产生锈斑、沾上污垢等，必须进对构件表面再清理，然后再根据要求进行喷漆。为了控制喷涂作业环境 and 质量，本项目设置的喷涂车间共分为冲砂房和喷漆房，分别进行冲砂除锈和喷漆作业。装配完成的钢结构分段送入密闭的冲砂房进行冲砂除锈，冲砂除锈即对钢结构件表面进行除锈过程，利用高速砂流的冲击作用清理和粗化基体表面，清除表面的铁锈和污物。冲砂过程会产生 G5 冲砂粉尘、S7 废钢砂。

⑥喷涂：将完成上述工序的钢结构构件运送至喷漆房中，喷涂底漆与面漆两道漆（各喷涂 1 遍），先喷涂底漆，晾干后再喷涂面漆，喷漆房密闭。调漆工序在喷漆房内进行，将油漆、稀释剂及固化剂按比例混合后人工搅拌即可。

喷底漆及自然晾干：喷底漆过程在密闭的喷漆房进行，采用高压无气喷涂，将漆料雾化成细小的雾滴，喷涂于钢结构表面，形成连续、均匀的涂层。底漆喷完后，自然晾干（若自然温度较低时使用电加热方式烘干）。该过程会产生 G6-1 漆雾、有机废气，S8-1 废活性炭，S9-1 废过滤棉及漆渣、S10-1 废催化剂。

喷面漆及自然晾干：喷面漆过程与喷底漆过程一致，该过程会产生 G6-2 漆雾、有机废气，S8-2 废活性炭，S9-2 废过滤棉及漆渣、S10-2 废催化剂。

本项目喷枪清洗采用少量稀释剂清洁，清洗喷枪的漆料仍返回进行漆料调配用。

⑦总装：将经过涂装的分段组块在总装场地、重装场地进行合拢焊接。该过程中会产生少量无组织排放的 G4-2 焊接烟尘、S6-2 焊渣。

⑧补漆：总装完成后需对一些部位进行点补漆，由于总装后的钢结构较大，不能在室内进行补漆，需在室外进行极少量的补漆作业，该过程产生无组织废气 G7 漆雾、有机废气。

本项目无表面处理工艺，机加工设备维护使用少量润滑油，不适用乳化液、切削液，因此无废乳化液、废切削液产生。

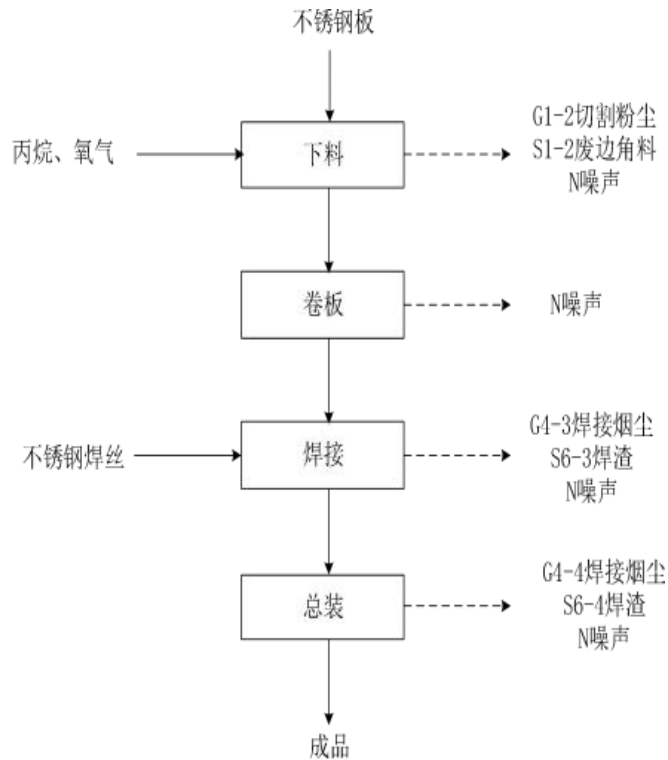


图 1.2-2 船用脱硫设备生产工艺流程图

工艺简介：

①下料：船用脱硫设备生产原料为不锈钢板。外购不锈钢板根据生产加工需要的尺寸和排版要求划线，并做好材料标记，检验员检查确认后，通过激光切割机、等离子切割机、数控火焰切割机切割下料，部分工件需要手工切割，手工切割采用丙烷、氧气。切割过程中产生 G1-2 切割粉尘、S1-2 废边角料。

②卷板：采用卷板机按订单要求将工件卷成筒体。

③焊接：根据不同焊接工艺，选择以氩气或 CO_2 作为保护气体，将卷成的筒体组对焊接在一起，焊接采用不锈钢焊丝。焊接过程中会产生 G4-3 烟尘、S6-3 焊渣。焊接烟尘经独立的移动式焊接烟尘净化装置收集处理后无组织排放。

④总装：在总装场地、重装场地进行合拢焊接，组装为产品，该过程中会产生少量无组织排放的 G4-4 焊接烟尘、S6-4 焊渣。

2.5.2 产排污

2.5.2.1 废气

废气污染防治措施发生变化，**废气污染物种类不新增**，排放方式、去向无变动，排气口数量减少，排气筒由原先 6 根减少为 4 根，将原 2#、3#、5#排气筒由于**处理措施一致且距离相近**，因此合并为一根；各个排气筒高度由原 20m 提升

至 24m。

2.5.2.2 废水

项目无工艺废水，主要是职工生活污水、食堂废水、初期雨水以及到港船舶含油污水、船舶生活污水。生活污水经化粪池处理后，接管至南通市西部水务有限公司处理。食堂废水经隔油池处理后，接管至南通市西部水务有限公司处理。到港船舶舱底油污水委托南通中蓝海科技有限责任公司接收处理。企业目不接纳船舶生活废水，由海事部门认可的污水接收船接收处理。废水污染防治措施未发生变化，废水污染物种类不新增，排放方式、去向无变动。

2.5.2.3 噪声

项目变动后不新增高噪声源，噪声污染源及污染防治措施基本与原环评一致，根据原环评结论，项目厂界均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类噪声标准。

2.5.2.4 固废

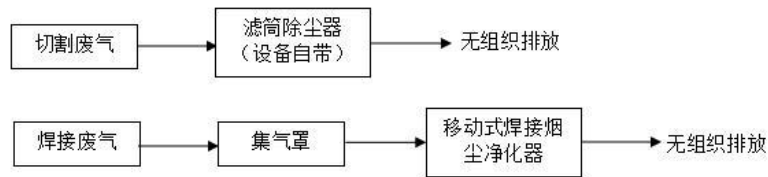
本次变动后，固废数量、种类、处理方式不变，仍为一般固废由回收单位回收进行综合利用、危险固废委托资质单位处置、生活垃圾由环卫部门定期清运，各类固废均经合理处置，零排放。

2.6 废气变动环境影响分析

项目废气污染防治措施改进，排气口数量减少，排气筒由原先 6 根减少为 4 根，将原 2#、3#、5#排气筒由于处理措施一致且距离相近，因此合并为一根；各个排气筒高度由原 20m 提升至 24m。其余均未发生变化。

本项目废气主要为联合车间车间切割、焊接产生的粉尘，预处理车间抛丸、喷涂房（调漆、喷漆、烘干、喷枪清洗等）和涂装车间 1#喷漆房和 2#喷漆房（调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗等）产生的颗粒物（漆雾）、二甲苯、有机废气（以非甲烷总烃计），冲砂车间打磨产生的颗粒物，危废暂存间产生的有机废气（以非甲烷总烃计），总装场地和重装场地焊接、补漆产生的颗粒物、二甲苯、有机废气（以非甲烷总烃计），以及码头装卸机械废气、运输车辆废气及道路扬尘，餐饮油烟等。变动前后的工艺废气收集及治理流向见下图。

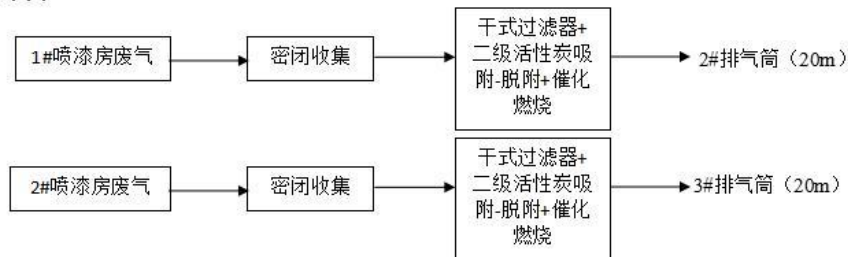
联合厂房



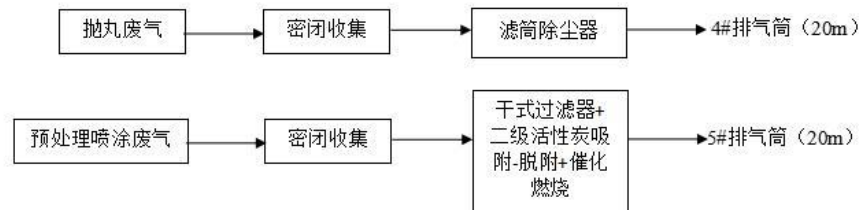
喷砂车间



涂装车间



预处理车间



危废仓库



总装场地



重装场地



图 2.6-1 变动前工艺废气收集及治理流向

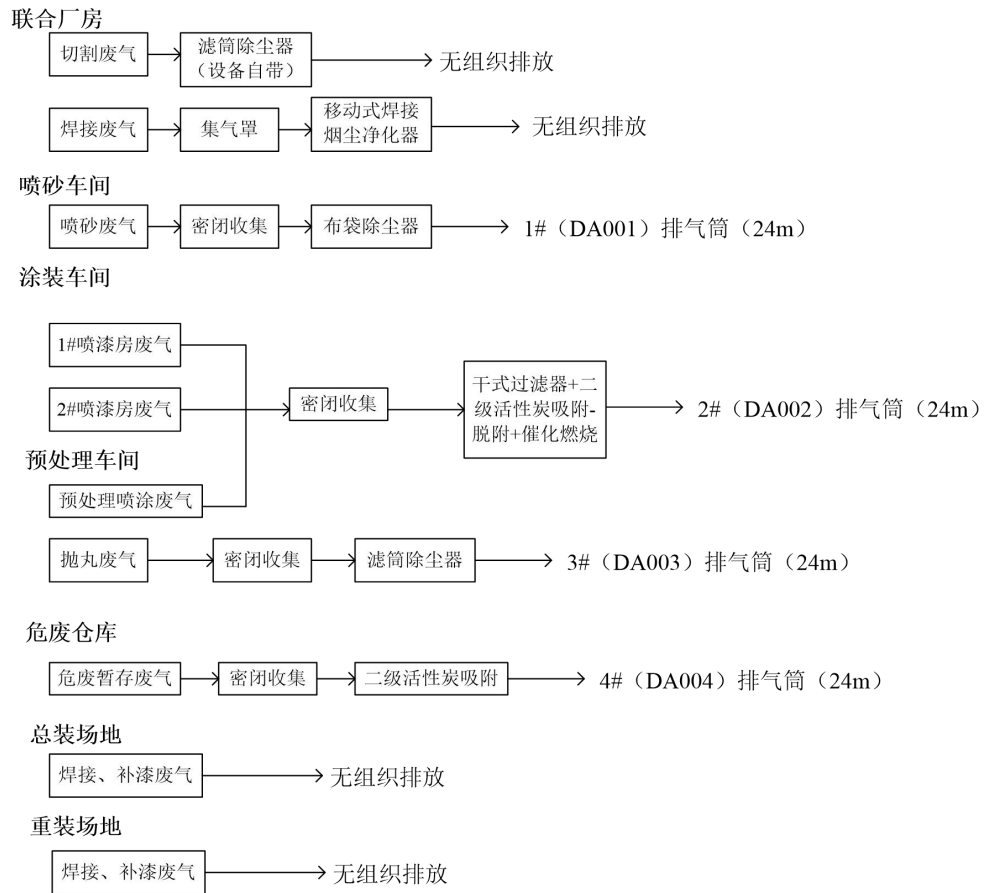


图 2.6-2 变动后工艺废气收集及治理流向

2.7 废水变动环境影响分析

本项目废水未发生变动，和环评一致。

2.8 噪声变动环境影响分析

项目噪声源通过合理布局、选用低噪声设备，并采用合理的隔声措施，并在厂房墙体的阻隔及距离衰减下后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)》3类标准限值要求。噪声基本与原环评一致，未发生变动。

2.9 固废变动环境影响分析

变动后固废处理方式不变，仍为一般固废由回收单位回收进行综合利用、危险固废委托资质单位处置、生活垃圾由环卫部门定期清运，各类固废均经合理处置，零排放。

表 2.9-1 项目固体废物汇总表

序号	名称	分类编号	危废代码	性状	产生量 t/a	处理处置方式
1	边角料	/	/	固态	200	回收单位综合利用
2	焊渣	/	/	固态	4.1	
3	除尘灰	/	/	固态	284.229	
4	废钢砂、钢丸	/	/	固态	200	
5	漆渣和废过滤棉	HW49	900-041-49	固态	92	委托资质单位处置
6	废矿物油	HW08	900-217-08	液态	1	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	固态	8.92	
8	废催化剂	HW49	900-041-49	固态	1.3	
9	废桶	HW49	900-041-49	固态	8	
10	生活垃圾	/	/	固态	105	环卫清运

一般工业固废暂存规范仓库 300m²，危险固废暂存危废间 57.4m²，生活垃圾暂存垃圾桶。

危险废物收集、暂存、运输、处理可行性分析：

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份并在收集容器表面粘贴标明类别、成份的说明，以方便委托处理单位处理，并根据危险废物的性质和形态，采用坚固的容器包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，确保不会在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

危废贮存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）代替 GB18597—2001）中要求进行建设，具体如下：

一般规定

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治

等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

本项目设危废贮存间 57.4m²，从项目危废产生量、产废周期以及贮存周期来看，能够满足项目危废贮存需求，已设环氧地坪、导流沟+集液池、监控、通风等，危废场所和各类危险废物均张贴规范的识别标识，配备灭火器、消防沙等，可做到防渗、防漏、防风、防雨、防晒，危险固废暂存时分类规范暂存，及时清运。

根据《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及修改单）以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），本项目固废堆放场的环境保护图形标志的具体要求见下表。

表 2.9-2 固废堆放场的环境保护图形标志一览表

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般固废仓库	提示标志	长方形边框	绿色	白色	

危险废物 仓库	贮存分区 标识	长方形 边框	黄色	桔黄色	
	贮存设施 标志牌	长方形 边框	黄色	黑色	
	包装识别 标签	/	桔黄色	黑色	

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

厂内转运过程：

本项目危险废物产生后放入专门盛装危险废物的容器或防漏袋中，由带有防漏托盘的拖车转运至危废暂存间内，且危险废物产生地点距离危废暂存间距离较近，因此在加强管理的情况下，转运过程中出现散落、泄漏概率较小，对周围环境影响较小。

危废运输环境影响分析：

运输单位资质要求。本项目危险废物运输由持有危险废物运输许可证的单位按照许可范围组织实施，承担危险废物运输的单位获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，采用公路运输方式。

电子化手段实现全程监控。危险废物运输车辆均安装GPS，运输路径全程记录，危险废物出厂前开具电子联单，运输至处置单位后，经处置单位确认接收，全程可查，避免中途出现抛洒及非法处置的可能。

委托利用或处置的可行性分析：目前江苏省有多家危废处理企业，拥有先进的处理设备和能力，本项目危废的种类和数量均在江苏省危废处置单位的能力范

围内。危险废物均委托资质单位运输和处置，实行危险废物转移电子联单，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移。

项目危险废物规范化管理要求：

①企业应建立责任制度，负责人明确，责任清晰；负责人应熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度应得到落实；应采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②企业应依据《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995及修改单）以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）所示标签设置危险废物识别标志。

③危险废物应按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

④转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用。

⑤应制定意外事故的防范措施和应急预案，在当地环保部门备案，按照预案要求每年组织应急演练。

⑥相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；应熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；应掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

综上所述，变动后基本与原环评一致，固废实现“零”排放，对环境不会产生二次污染。

2.10 土壤、地下水变动环境影响分析

变动后项目不增加污染物种类及排放量，厂区内仍分区防渗，土壤、地下水污染防治措施更全面。

土壤、地下水污染源及污染途径：

(1) 污染源主要为生产车间、危废贮存间，在日常运行时泄漏可能会对土壤和地下水产生污染影响。

(2) 污染途径

项目地下水和土壤污染类型为污染影响型，影响时段为运营期，污染途径可分为大气沉降、地面漫流、垂直入渗及其他。

①大气沉降：大气沉降主要是指建设项目施工及运营过程中，由于无组织或有组织向大气排放污染物，通过一定途径被沉降于地面，对土壤造成影响的过程。本项目主要排放污染物为非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯等，不涉及重金属的废气排放，不涉及“持久性有机污染物”，且废气中各因子均未列入《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中，故本项目大气沉降影响可忽略不计。

②垂直入渗：垂直入渗是指车间各类原料及产污设施，在“跑、冒、滴、漏”过程中或防渗设施老化破损情况下，经泄漏点对土壤环境产生影响的过程。垂直入渗类影响存在于大多数产污企业中。本项目生产车间、危废贮存间均位于厂房内，且车间已设计完备的防渗防泄漏措施。首先从源头控制，对项目内部区域均采取防渗措施，防止和降低跑、冒、滴、漏，正常工况下，不会有物料或废液废水渗漏至地下的情景发生。

③地面漫流：地面漫流主要是基于厂区所在位置的微地貌，在降雨或洒水抑尘过程中，由于地面漫流而引起污染物在地表打散，对土壤环境产生影响的过程。地面漫流类影响可能发生在大多数产污项目中，当厂区布置散乱、雨水导流措施不完善或老化、地面防渗未铺设或老化破损等，都会造成该类型影响。厂区微地貌条件决定了地面漫流的水平扩散范围，地面漫流的径流路径是污染物垂向扩散的起源，垂向污染深度由漫流污染源存在的时间、污染源浓度和漫流区包气带土壤的防污性能决定，其中微地貌单元中的汇水区是地面漫流类影响需要关注的重点区。本项目已全面改造雨污水管线，已实现雨污分流，设有初期雨水收集池及

雨水排口应急切断阀门，全部设施均在厂房内，正常工况下，不会有地表漫流的情景发生。

综上所述，变动后，项目污染物种类及数量不新增，基本与原环评结论一致，对周围土壤和地下水环境影响较小。

2.11 环境风险变动影响分析

变动后，项目环境风险物质种类不变仍为油漆、废水、废气、危险废物等，详见下表。

表 2.11-1 项目风险物质变化表

类别	变动前	变动后	变化情况
原辅料	润滑油、柴油、液氧、液相丙烷等	润滑油、柴油、液氧、液相丙烷等	/
废气	废气污染物非甲烷总烃、颗粒物等	废气污染物非甲烷总烃、颗粒物等	/
废水	生产废水 COD、SS、氨氮、TP 等	生产废水 COD、SS、氨氮、TP 等	/
固废	危险废物等	危险废物等	/

2.12 总量平衡与控制方案

经分析，变动后污染物排放种类不变，排放浓度、排放量减少，变动前后总量对比详见下表。

表 2.12-1 污染物排放量汇总 (t/a)

污染源	污染物名称	变动前许可排放量	变动后排放量	变化量
废气(有组织)	颗粒物*	3.496	3.496	0
	二甲苯	1.575	1.575	0
	VOCs	4.07	4.07	0
废气(无组织)	颗粒物	2.1	2.1	0
	二甲苯	0.364	0.364	0
	VOCs	0.7707	0.7707	0
废水**	废水量	7.119/0.903	7.119/0.903	0
	COD	5.13/0.1806	5.13/0.1806	0
	SS	0.5313/0.0759	0.5313/0.0759	0
	氨氮	0.0759/0.0076	0.0759/0.0076	0
	TP	0.0792/0.0152	0.0792/0.0152	0
	动植物油	0.0144/0.0029	0.0144/0.0029	0
	石油类	7.119/0.903	7.119/0.903	0
固体废物	一般固废	0	0	0
	危险废物	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0

注：*颗粒物含抛丸粉尘、冲砂粉尘和漆雾；**废排放量“/”前为接管量，“/”后为经过污水处理厂处理后排入外环境的量。

2.13 后续环境管理制度

(1) 环境管理

①设立专门的环保管理科，由专门分管生产的副总分管，并安排专职人员全面负责厂内环境管理工作，编制环保规划和计划，并组织实施。

②根据厂内各车间的生产工艺、技术状况和排污特点，制订厂内各车间及工段各污染源排放污染物的排放指标，并纳入全厂“三废”控制指标体系进行统一考核管理。

③制定环境监测制度，组织并监督环境站搞好各项监测工作，并建立监测档案。

④负责定期检查和维修各项环保设施，保证其正常运行以使各项指标符合排放标准，对全厂排污总量控制要从严把关，并建立环保档案。

⑤搞好环保数据的统计工作和全厂环保资料的管理工作。

⑥定期对全厂职工进行环保知识和法律的宣传教育，组织各类技术培训，提高全厂职工的环保意识和人员素质。

(2) 环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及国家及江苏省污染源监督监测的相关要求制定运营期环境监测计划。

表 2.15-1 污染源自行监测计划表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	1#排气筒	颗粒物	每季度监测 1 次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 相应标准要求
	2#排气筒	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃	每季度监测 1 次	
		非甲烷总烃	在线监测	
	3#排气筒	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃	每季度监测 1 次	
		非甲烷总烃	在线监测	
	4#排气筒	颗粒物	每季度监测 1 次	
	5#排气筒	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃	每季度监测 1 次	
	6#排气筒	非甲烷总烃	每季度监测 1 次	

无组织废气（厂界）	厂界无组织废气，上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃	每季度监测 1 次	
	涂装车间、联合车间厂房门窗或通风口排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处各设一个监测点	非甲烷总烃	每季度监测 1 次	
废水	厂区污水总排口	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、石油类	每季度监测 1 次	南通市西部水务有限公司接管标准要求
		COD、氨氮	在线监测	
噪声	厂界外 1m，5 个监测点	连续等效声级 Leq (A)	每季度监测 1 次，每次监测 1 天，每天昼夜各监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

3、结论

综上所述可知，项目变动主要体现在：

- （1）设备变动；
- （2）废气处理设施改进；

南通成世海洋工程装备有限公司项目性质、地点、规模、生产工艺未发生变动。

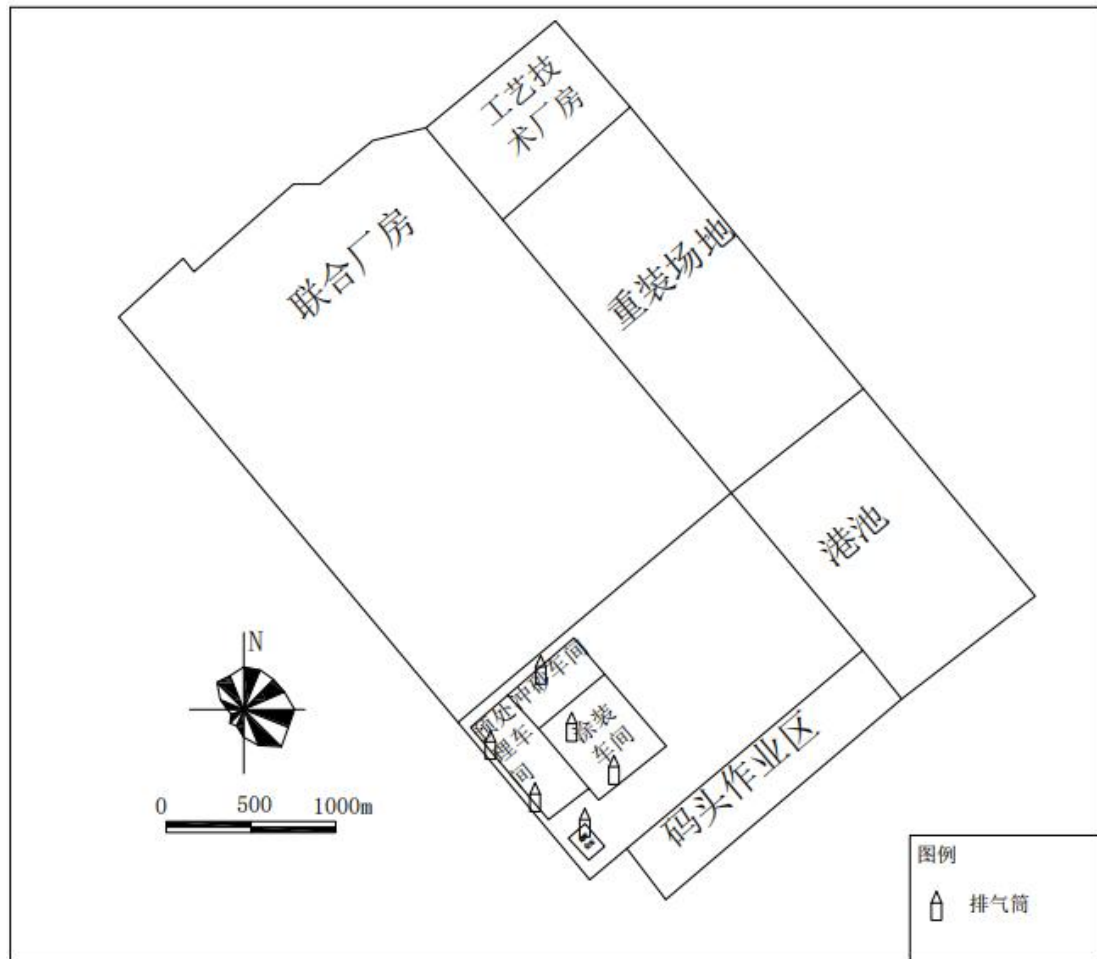
变动后项目不增加污染物种类及排放量，厂区内仍分区防渗，土壤、地下水污染防治措施更全面，基本与原环评报告结论一致，对周围土壤和地下水环境影响较小。

变动后厂区环境风险物质种类不变，环境风险源不变，厂区环境风险等级不变，且企业已配备的环境风险防范措施有效、制定的事故应急措施切实可行，因此与原环评环境风险结论一致：企业在配备必要的环境风险防范措施，在加强环境管理发生事故时能及时发现并及时采取有效应急措施的情况下可以将环境风险降低到可接受的水平。

综上，本次变动后，不增加污染因子及污染物排放量，项目变动内容对周边环境的影响较小。

附图：

变动前厂区平面布置图



变动后厂区平面布置图

