

建设项目环境影响报告表

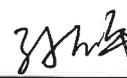
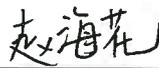
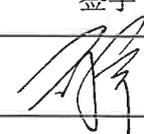
(污染影响类)

项目名称：年产3万套LNG气瓶扩能项目
建设单位（盖章）：张家港富瑞深冷科技有限公司
编制日期：2023年12月



中华人民共和国生态环境部

编制单位和编制人员情况表

项目编号	grue94		
建设项目名称	年产3万套LNG气瓶扩能项目		
建设项目类别	30—066结构性金属制品制造；金属工具制造；集装箱及金属包装容器制造；金属丝绳及其制品制造；建筑、安全用金属制品制造；搪瓷制品制造；金属制日用品制造		
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）	张家港富瑞深冷科技有限公司		
统一社会信用代码	913205827764237992		
法定代表人（签章）	黄锋		
主要负责人（签字）	孙玉平		
直接负责的主管人员（签字）	赵海花		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	张家港市格锐环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91320582714125366W		
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
符宇	2014035320352014320406000236	BH020855	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王花	工程分析、主要污染物产生及排放情况、环境保护措施、结论与建议等	BH039847	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 3 万套 LNG 气瓶扩能项目		
项目代码	2310-320582-89-05-118622		
建设单位联系人	****	联系方式	*****
建设地点	张家港市杨舍镇经济开发区北区		
地理坐标	120 度 32 分 03.388 秒，31 度 54 分 52.642 秒		
国民经济行业类别	C3332 金属压力容器制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33：66 集装箱及金属包装容器制造 333；
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	张家港市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	张行审投备〔2023〕992 号
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	1	施工工期	3 个月， 2024 年 1 月-2024 年 4 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	建筑面积 2200m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	（1）规划名称：张家港市城市总体规划（2011-2030年）(2018年修改) 审批文号：苏自然资函[2018]67号 审查文件名称：江苏省自然资源厅关于同意《张家港市城市总体规划（2011-2030）》修改的复函 审查机关及时间：江苏省自然资源厅，2018年11月22日		
规划环境影响评价情况	(1)规划名称：张家港经济技术开发区总体规划环境影响报告书 召集审查机关：生态环境部 审查文件名称：关于《张家港经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见，文号：环审〔2019〕41号 (2)规划名称：江苏省张家港高新技术产业开发区开发建设规划(2020-2030)		

环境影响报告书

审查文件名称：关于《江苏省张家港高新技术产业开发区开发建设规划(2020-2030)环境影响报告书》的审查意见

规划环评审查意见文号：苏环审[2022]24号

审查机关及时间：江苏省生态环境厅，2022年3月16日

1、与《张家港经济技术开发区总体规划》相符性分析

根据《张家港经济技术开发区总体规划》(2017-2030), 规划期为2017-2030年, 经开区总体规划面积41.86km², 规划范围由南区和北区两部分组成。南区片区规划范围为: 南区北至南二环路、苏虞张公路, 东至蒋乘路, 南至沿江高速公路, 西至港城大道、行政边界、章卿路、长安路, 规划总用地面积22.39km²; 北区片区规划范围为: 北至兴南路, 港城大道、晨丰公路, 东至平安路、南横套河、北二环路、江帆路、五联路、华昌路, 南至长兴路, 一干河, 南横套河、长安北路, 张杨公路, 西至西二环路, 规划总用地面积为19.47km²。张家港经济开发区产业定位: 北区重点发展纺织、化纤、服装、汽车零部件、集成电路、锂电、氢能装备、太阳能光伏、半导体、新能源汽车、汽车电子、LED照明、再制造、科技研发、专利服务、检测认证、节能环保产业, 积极培育物联网、云计算、大数据等新型信息服务产业; 南区重点发展现代服务业、软件动漫、文化创意、现代物流、商务办公、总部经济、智能电网、智能装备、光伏、新能源、汽车零部件等产业。

本项目位于杨舍镇经开区北区, 处于张家港市规划的中心城区经济技术开发区北区, 开发区北区工业用地位于张杨公路以北、港城大道以西, 建设以光伏光电以及新兴装备为特色的高新技术产业园区和以科技研发为特色的都市产业区。本项目从事LNG气瓶制造项目, 符合张家港市总体规划中中心城区经济技术开发区北区的产业功能定位, 本项目在现有厂区内实施, 不新增用地, 用地性质属于工业用地, 因此项目建设符合张家港市城市总体规划的要求。

2、与《张家港经济技术开发区总体规划环境影响报告书》结论及审查意见相符性分析

经开区性质: 全面推动产业转型升级和空间优化布局, 依托经开区优越的区位条件、产业基础和文化氛围, 将经开区建设成为创新发展、环境优美、社会和谐、社会繁荣、富有特色的中国一流国家级经开区。规划从产业经济、社会发展、生态文明三个方面构建经开区发展目标体系。

全面推动产业转型升级和空间优化布局, 依托经开区优越的区位条件、产业基础和文化氛围将经开区建设成为现代产业聚集区、科技创新示范区、开发开放先导区、幸福宜居新城区。产业定位: 北区重点发展纺织、化纤、服装、汽车零部件、集成电路、锂电、氢能装备、太阳能光伏、半导体、新能源汽车、汽车电子、LED照明、再

制造、科技研究、专利服务、检测认证、节能环保产业，积极培育物联网、云计算、大数据等新型信息服务产业；南区重点发展现代服务业、软件动漫、文化创意、现代物流、商务办公、总部经济、智能电网、智能装备、光伏、新能源、汽车零部件等产业。

根据经开区产业发展及入区企业现状情况，经开区各产业园及规划主导产业类型。本项目位于高新产业园区范围内，高新产业园区主导产业为集成电路、锂电、半导体、氢能装备、太阳能光伏、新能源汽车、汽车电子、LED照明、再制造，本项目从事LNG气瓶制造项目，属于高新产业园区主导发展产业，符合经济开发区北区的产业定位。

3、与高新技术产业开发区规划目标及产业定位相符性分析

规划目标：全面推进张家港高新区社会经济各项发展建设，将高新区打造成为全市创新发展引领区和高端资源集聚地，建设活力经济、创新发展、配套完善的全省一流高新区，成为苏南新区第一方阵，创新驱动第一引擎，城市建设第一地标。近期产业经济特色初步显现、创新平台基本构建，建设框架基本确立。远期主要指标达到全省一流高新区水平，成为服务全市、辐射周边的创新发展策源地，成为高新产业集聚、配套功能完善、生态环境宜居的产城融合样板区。

产业定位：以高科技制造业为主导的产业高地，苏南智造新引擎。

大力发展半导体、清洁能源设备制造、智能装备和再制造等新兴产业，着力构筑主导产业特色鲜明、具有国际竞争力的创新型产业体系。其中半导体产业重点发展半导体材料、芯片、器件和集成电路；清洁能源设备制造产业主要涵盖锂电、氢能装备、太阳能光伏、LED照明等；智能装备和再制造产业重点发展新能源汽车及零部件制造和再制造、光电设备再制造等，同步发展配套的生产性服务业。

高新产业园区主导产业为根据张家港高新区各个区域的功能特色，本轮规划将高新区空间划分为3个区，包括：LED照明产业园区、智能制造产业园区、创业孵化产业园区。本项目位于高新产业园区智能制造产业园区范围内，主导产业为新能源汽车及零部件、半导体材料、氢能装备、锂电、再制造等，本项目从事LNG气瓶制造项目，属于智能制造产业园区主导发展产业，符合高新产业园区的产业定位。

1、产业政策相符性

本项目从事 LNG 气瓶生产项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中限制类及淘汰类项目。不属于《苏州市当前限制和禁止供地项目目录》中所列项目，不属于《苏州市调整淘汰部分落后生产工艺装备和产品指导意见的通知》（苏府[2006]125 号文）中规定的淘汰类项目，亦不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制产业。

综上所述，本项目属于允许类项目，已在张家港市行政审批局备案，符合国家和地方产业政策。

2、规划的相符性

从土地资源利用方面分析，本项目不属于国家《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的限制和禁止范围，也不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》的限制和禁止范围。

本项目所在地位于张家港市杨舍镇经济开发区北区，从事 LNG 气瓶生产项目，根据企业提供的土地证，项目用地性质为工业用地，项目所在地在张家港市总体规划中远期规划（2016-2030）为工业用地。因此，本项目符合其功能定位，故选址合理可行。

3、与《太湖流域管理条例》相符性分析

本项目位于江苏省苏州市，属于太湖流域，根据《太湖流域管理条例》第二十八条：禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

本项目不属于其中禁止设置的行业，现有项目各污染物均可以做到达标排放，符合《太湖流域管理条例》的要求。

4、与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021修订）的相符性

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第四次修正），本项目建设地点属于太湖流域三级保护区，保护区内禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施

项目和第四十六条规定的情形除外；禁止销售、使用含磷洗涤用品；禁止向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；禁止使用农药等有毒物毒杀水生生物；禁止向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；禁止围湖造地；禁止违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；法律、法规禁止的其他行为。本项目不产生生产废水，仅新增生活污水，生活污水经化粪池预处理后接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂处理。本项目的实施能够满足《江苏省太湖水污染防治条例》要求。

5、与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行，2022年版）》（长江办【2022】55号）的相符性

表 1-1 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则》

序号	要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头及过长江干线通道项目	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。	本项目不在饮用水水源保护区内	相符
4	禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目无此类禁止行为	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除事关公共安全及公共利	本项目无此类禁止行为	相符

	益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止未经允许在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目无此类禁止行为	相符
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目无此类禁止行为	相符
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行	本项目无此类禁止行为	相符
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目无此类禁止行为	相符
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目符合产业布局规划	相符
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目	本项目无此类禁止行为	相符
12	禁止在沿江地区新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制造纸浆等高污染项目。	本项目无此类禁止行为	相符
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目无此类禁止行为	相符
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目无此类禁止行为	相符
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目无此类禁止行为	相符
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学类合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目无此类禁止行为	相符
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目	本项目无此类禁止行为	相符
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目无此类禁止行为	相符

19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目无此类禁止行为	相符
----	---	------------	----

综上所述，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符。

6、与《江苏省长江水污染防治条例》（2018年修订）

对照《江苏省长江水污染防治条例》（2018年修订），本项目不在生态保护红线区域范围内；本项目用水由市政供水管网提供；员工生活活动产生的生活污水经预处理后接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂，对长江的影响较小；产生的危险废物均委托有资质单位处理，一般工业固体废物外卖处置，生活垃圾委托环卫部门清运，均依法进行处置。

7、与“三线一单”相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束”。

①与江苏省国家级生态保护区红线区域的相符性

表 1-2 项目地附近江苏省国家级生态保护区红线区域

名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			与二级管控区边界距离（m）
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
一干河新港桥饮用水水源保护区	水源水质保护区	一级保护区：取水口（120° 33' 47" E, 31° 54' 10" N）上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。沙洲湖整个水域以及沿一干河的保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区和准保护区：一级保护区以外上 4000 米、下延 1500	饮用水水源保护区未纳入国家级生态保护红线的部分	1.30	0.12	1.42	东南 3037

		米的水域范围和相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围					
沙洲湖(应急源地)饮用水水源保护区	水源水质保护区	沙洲湖整个水域以及沿一干河的保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。以及东至华昌路,南至张杨公路,西至斜桥路,北至长兴路的范围。	--	2.51	0	2.51	东南 3621

②本项目与《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）相符性分析

表 1-3 项目地附近江苏省生态空间管控区域规划

名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			与二级管控区边界距离（m）
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
一干河新港桥饮用水水源保护区	水源水质保护区	一级保护区：取水口（120° 33' 47" E, 31° 54' 10" N）上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。沙洲湖整个水域以及沿一干河的保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区和准保护区：一级保护区以外上 4000 米、下延 1500 米的水域范围和相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	饮用水水源保护区未纳入国家级生态保护红线的部分	1.30	0.12	1.42	东南 3037
一干河清水通道维护区	水源水质保护区	/	该保护区为锦丰店岸至杨舍六渡桥水域及两侧各 500 米陆域范围，全长 14 公里，（其中实测面积不包括新港桥饮用水水源保护区及沙洲湖（应急水	11.35	0	11.35	东 2687

			源地) 饮用水水源保护区重复范围)。该保护区均为二级管控区。				
沙洲湖(应急水源地) 饮用水水源保护区	水源水质保护	沙洲湖整个水域以及沿一干河的保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。	整个保护区范围为东至华昌路, 南至张杨公路, 西至斜桥路, 北至长兴路。	2.51	0.88	1.63	东南 3621
<p>②环境质量底线相符性</p> <p>环境空气质量：根据苏州市人民政府颁布的苏府〈1996〉133 号文的有关内容，项目所在区域的大气环境划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。根据张家港市人民政府发布的《2022 年张家港市环境质量状况公报》，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。全年优 126 天，良 175 天，优良率为 82.5%，较上年下降 1.1 个百分点。环境空气质量综合指数为 3.87，较上年下降 6.1%；其中颗粒物污染减轻，可吸入颗粒物、细颗粒物单项质量指数分别较上年下降 16.3%和 4.4%；臭氧为影响环境空气质量的首要污染物。城区空气质量总体稳中向好。2022 年，降尘年均值为 2.0 吨/(平方公里·月)，达到《江苏省 2022 年大气污染防治工作计划》中的考核要求(2.2 吨/平方公里·月)。降水 pH 均值为 5.65，酸雨出现频率为 11.1%，较上年下降 0.9 个百分点。</p> <p>地表水环境质量：张家港市给排水公司第三污水处理厂收纳水体二干河水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 IV 类水质标准；SS 浓度能达到《地表水资源质量标准》(SL63-94)中表 3.0.1-1 四级标准要求。</p> <p>声环境质量：根据江苏新锐环境监测有限公司实测结果，区域声环境质量现状较好，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类声环境功能区标准要求。</p> <p>本项目废气、废水、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。2022 年，张家港市地表水环境质量总体稳定。</p> <p>③资源利用上线相符性</p> <p>土地资源方面：本项目租用厂房，不新增用地，用地性质为工业用地，符合要求；</p>							

水资源方面：项目用水来源为市政自来水，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求；

能源方面：项目生产设备主要利用电能、天然气等，为清洁能源。

④环境准入负面清单

本项目与张家港开发区环境准入负面清单表相符性分析具体见表 1-4。

表 1-4 经开区规划产业禁止及限制准入环境负面清单

类别		行业清单	工艺清单
禁止准入类产业	太阳能光伏	多晶硅加工	多晶硅前道生产；综合能耗大于 200 千瓦时/千克的太阳能级多晶硅生产线
		硅棒/硅锭加工	硅锭、硅棒生产；硅片年产能低于 5000 万片
		晶硅电池	晶硅电池年产能低于 200MWp；晶硅电池组件年产能低于 200MWp
	高端设备制造	节能电动机设备制造、钢管制造	含电镀工艺；表面处理涉及磷化工艺；1450 毫米以下热轧带钢（不含特殊钢）项目
		家电制造	以氟氯烃为制冷剂和发泡剂的冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线
纺织化纤	纺织化纤	未经改造的 74 型染整设备；蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽；使用年限超过 15 年的国产和使用年限超过 20 年的进口印染前处理设备、拉幅和定形设备、圆网和平网印花机、连续染色机；使用年限超过 15 年的浴比大于 1：10 的棉及化纤间歇式染色设备；使用直流电机驱动的印染生产线；印染用铸铁结构的蒸箱和水洗设备，铸铁墙板无底蒸化机，汽蒸预热区短的 L 型退煮漂履带汽蒸箱；使用禁用的直接染料、冰染色基进行染色的产品；按照有关法律法规及产业政策应对予以取缔的其他工艺、设备和产品	
限制准入类产业	太阳能光伏	多晶硅加工	太阳能级多晶硅还原电耗小于 80 千瓦时/千克，多晶硅产品不满足《硅多晶》（GB/T12963）2 级品以上要求
		硅棒/硅锭加工	硅基、CIGS、CdTe 及其他薄膜电池组件的光电转换效率分别低于 12%、13%、13%、12%
		晶硅电池	多晶硅电池和单晶硅电池的光电转换效率分别低于 18.5% 和 20%；多晶硅电池组件和单晶硅电池组件光电转换效率分别低于 16.5%和 17%
	汽车及其零部件加工	整车、零部件加工	排放标准国三以下的机动车用发动机；单缸柴油机制造项目；4 档及以下机械式车用自动变速箱（AT）；低速汽车（三轮汽车、低速货车）
	半导体	LED 照明	中、抵档 LED 外延材料、芯片生产线
	纺织行业	纺织化纤	单线产能小于 20 万吨/年的常规聚酯连续聚合生产装置；常规聚酯的对苯二甲酸二甲酯法生产工艺；半连续防粘胶长丝生产线；间歇式氨纶聚合生产装置；常规化纤长丝用锭轴长 1200mm 及以下的半自动卷绕设备；单线产能≤1000 吨/年、幅宽≤2 米的常规丙纶纺粘法非织造布生产线
	高端准备	节能电动机	含喷涂加工等生产过程中大量使用有机溶剂的；轧钢项目

设备制造、钢管制造

对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入类和限制准入类项目。根据《张家港经济技术开发区总体规划环境影响报告书》，本项目建设满足入区企业的准入条件，不在经开区规划产业禁止及限制准入环境负面清单。

⑤对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字〔2020〕313号）分析。

表 1-5 苏州市重点保护单元生态环境准入清单

序号	文件相关内容	本项目内容	相符性分析	
1	空间布局约束	(1) 禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。	本项目属于金属压力容器制造，本项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》中的淘汰类产业；不属于《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。	符合
		(2) 严格执行园区总体规划及规划环评中提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合园区产业定位的项目。	本项目位于张家港市经济开发区北区，该项目未被列入经开区准入负面清单，符合园区产业定位。	符合
		(3) 严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。	本项目新增生活污水经化粪池处理后接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂处理，排放严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。	符合
		(4) 严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。	本项目不在阳澄湖保护区范围内。	符合
		(5) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。	本项目不在长江保护区内，本项目新增生活污水接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂集中处理，严格执行《中华人民共和国长江保护法》。	符合
		(6) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	本项目不在上级生态环境负面清单内。	符合

2	污染物排放管控	(1)园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。	园区内企业污染物排放满足《江苏省太湖水污染防治条例》排放标准要求。本项目落实了污染物总量控制制度。	符合
		(2)园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。	园区污染物排放总量满足园区总体规划、规划环评及审查意见的要求。	符合
		(3)根据区域环境质量改善目标,采取有效措施减少主要污染物排放总量,确保区域环境质量持续改善。	本项目新增生活污水经化粪池预处理后接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂处理,处理后达标排放。	符合
3	环境风险防控	(1)建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心,与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系,加强应急物资装备储备,编制突发环境事件应急预案,定期开展演练。	本项目严格按照风险防范要求,配备灭火器、黄砂等设施,企业做好厂区风险预防工作。	符合
		(2)生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位,应当制定风险防范措施,编制突发环境事件应急预案,防止发生环境事故。		
		(3)加强环境影响跟踪监测,建立健全各环境要素监控体系,完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。		
4	资源利用效率要求	(1)园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。	本项目用水为市政自来水,使用量较小,项目生产使用低能耗设备主要利用电能,为清洁能源,综合能耗满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。	符合
		(2)禁止销售使用燃料为“III类”(严格),具体包括:1、煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等);2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油;3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料;4、国家规定的其它高污染燃料。		

表 1-6 江苏省重点区域(流域)生态环境分区管控要求

序号	文件相关内容	本项目内容	相符性分析	
1	空间布局约束	(1)在太湖流域一、二、三级保护区,禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目,城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。	本项目属于从事金属压力容器制造,位于太湖流域三级保护区,本项目不属于其禁止类项目。	符合

		(2)在太湖流域一级保护区,禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目,禁止新建、扩建畜禽养殖场,禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 (3)在太湖流域二级保护区,禁止新建、扩建化工、医药生产项目,禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。		
2	污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目属于金属压力容器制造,本项目新增生活污水经化粪池/隔油池预处理后接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂处理,处理后达标排放。	符合
3	环境风险防控	(1)运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 (2)禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 (3)加强太湖流域生态环境风险应急管理,着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目固废委外处置,不涉及剧毒物质、危险化学品。	符合
4	资源利用效率要求	(1)太湖流域加强水资源配置与调度,优先满足居民生活用水,兼顾生产、生态用水以及航运等需要。 (2)2020年底前,太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	本项目所在地水资源可满足居民生活用水。	符合

根据上表,本项目与苏政发〔2020〕49号、苏环办字〔2020〕313号文件相符。

综上,建设项目的建设符合相关产业政策、环保政策的要求;符合规划要求,因此,符合“三线一单”环保管理要求。

8、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)的符合性分析

《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表2工业防护涂料机械设备涂料面漆单组分VOCs含量限值 ≤ 480 克/升,本项目使用的自喷漆VOCs含量470克/升,故符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)的相关要求。

9、与《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020)相符性分析

《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020)表2规定机械设备涂料VOCs

含量限值≤550 克/升，表 5 中规定甲苯与二甲苯限量值≤35%，本项目自喷漆二甲苯的含量如下表。

表1-7 与《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）相符性分析

涂料种类	甲苯与二甲苯（乙苯）含量	相符性
自动喷漆罐	二甲苯 10%-15%	符合

由上所示，有害物质符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）的相关要求。

10、《清洗剂挥发性有机化合物含量限量》(GB38508-2020)相符性分析

表1-8 清洗剂VOC含量有机溶剂清洗剂限值要求

项目	限值
VOC/（g/L）≤	900
二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和/%≤	20
甲醛/（g/kg）≤	-
苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和/%≤	2

本项目擦拭工序使用无水乙醇属于有机溶剂清洗剂，《清洗剂挥发性有机化合物含量》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求--有机溶剂清洗剂中 VOC 限量值≤900g/L。无水乙醇的密度为 0.789g/mL，折算后 VOC 含量为 789g/L，与标准相符。

11、与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相符性分析

表1-9 本体型胶粘剂VOC含量限量表

应用领域	限值/（g/kg）≤								
	有机硅类	MS类	聚氨酯类	聚硫类	丙烯酸酯类	环氧树脂类	α-氰基丙烯酸类	热塑类	其他
装配业	100	100	50	50	200	100	20	50	50
包装	100	50	50	-	-	-	-	50	50
其他	100	50	50	50	200	50	20	50	50

根据企业提供的 MSDS 报告，本项目使用的胶粘剂属于本体型胶粘剂丙烯酸酯类 VOCs 含量为 80g/kg，符合本标准中—装配业≤200g/kg 的要求。因此，本项目使用的厌氧密封胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中相应的限值标准。

12、与省大气办关于印发《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知(苏大气办[2021]2 号)相符性分析

对照省大气办关于印发《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（苏大气办[2021]2 号），本项目属于 C3332 金属压力容器制造，属于其他企业，要使用符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限量》（GB38508-2020）的规定的的水基型、半水基

型清洗剂产品；《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品，若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明。

本项目产品 LNG 气瓶为确保品质，需使用酒精、自喷漆、胶水均为溶剂型，本项目使用的无水乙醇 VOC 含量为 789g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物限量》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求--有机溶剂清洗剂中 VOC 限量值≤900g/L；本项目使用的胶粘剂属于本体型胶粘剂丙烯酸酯类 VOCs 含量为 80g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中—装配业≤200g/kg 的限值要求；本项目使用的自喷漆 VOCs 含量 470 克/升，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 工业防护涂料机械设备涂料面漆单组分 VOCs 含量限值≤480 克/升的限制要求。故本项目符合省大气办关于印发《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（苏大气办[2021]2 号）的相关要求。

13、与挥发性有机物无组织排放控制标准相符性分析

表 1-10 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

内容	序号	标准要求	项目情况	相符性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	(一)	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涉及 VOCs 物料全部储存于密闭容器中。	符合
	(二)	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目盛装 VOCs 物料的容器均存放于室内。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	(一)	液态 VOCs 物料转移或输送应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目物料采用密闭的包装容器进行物料转移。	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	(一)	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目擦拭、自喷漆、涂胶工位不固定，无法有效收集废气，产生的有机废气采用车间通风后无组织排放。	符合
	(二)	企业建立台账，记录含 VOCs 产品名称、使用量、废弃量、去向等信息。工艺过	本项目将按照规定建立台账；工艺过程中产	符合

		程中产生的含 VOCs 废料应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭	生的含 VOCs 废料应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	
	(三)	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下,根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求,采用合理的通风量。	根据相应要求,采用合理通风量。	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	(一)	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目擦拭、自喷漆、涂胶工位不固定,无法有效收集废气,产生的有机废气采用车间通风后无组织排放。经计算本项目厂区产生的非甲烷总烃产生源速率约为 0.058kg/h,远低于 2kg/h,符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) VOCs 排放控制要求,排放的废气能够达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 和表 3 标准要求。	符合
	(二)	废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。		
	(三)	废气收集系统的输送管道应密闭。		
	(四)	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。		
	(五)	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。		

14、与《环境保护综合名录》(2021年版)相符性分析

本项目行业类别为C3332金属压力容器制造,产品及生产工艺均不涉及《环境保护综合名录》(2021年版)中高污染、高环境风险产品名录内容。

15、与江苏印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》、《关于深入打好污染防治攻坚战的工作方案》(苏委发[2022]33号)相符性分析

表1-11 与江苏印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》、《关于深入打好污染防治攻坚战的工作方案》(苏委发[2022]33号)相符性分析

内容	标准要求	项目情况	相符性
(一)强化减污降碳协同增	坚决遏制“两高”项目盲目发展。提高“两高”项目能耗准入标准,充分评估论证项目对能耗双控、减煤、环境质量、碳达峰目标和产业高质量发展的影响,严格控制新上“两高”项目。严禁	本项目不属于“两高”项目,项目的建设符合相关产业政策、环保政策的要求	符合

<p>效，加快推动绿色高质量发展</p>	<p>产能严重过剩行业新增产能项目，新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃等高耗能高排放，项目严格实施产能等量或减量置换。对“两高”项目实行清单管理、动态监控和用能预警。强化“两高”企业碳核查，鼓励企业完善内部碳排监测与控制体系。</p> <p>强化生态环境分区管控。完善“三线一单”生态环境分区管控体系，衔接国土空间规划分区和用途管制要求。落实以环评制度为基础的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。开展国土空间规划环境影响评价，在符合国土空间规划的基础上，科学布局生态环境基础设施“图斑”</p>	<p>项目符合“一线一单”环保管理要求：本项目位于经济开发区北区高新产业园区智能制造产业园区范围内，项目从事 LNG 气瓶制造项目，属于智能制造产业园区主导发展产业，符合高新产业园区的产业定位，项目所在地已开展规划环评，符合园区产业定位和园区准入负面清单。</p>	<p>符合</p>
<p>(二)加强污染物协同控制，深入打好蓝天保卫战</p>	<p>着力打好臭氧污染防治攻坚战。以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等行业领域为重点，促进清洁原料替代。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。以镇(街道)为单位持续推动 VOCs 治理管家驻点服务，建立健全 VOCs 排放企业管理清单，加大常态化帮扶指导，切实提升区域 VOCs 治理水平。到 2025 年，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制。</p>	<p>本项目涉及产品擦拭、自喷漆等工序，均在室内进行，由于使用工序工位不固定，无法有效收集废气，由此产生的有机废气采用车间通风后无组织排放。</p>	<p>符合</p>
<p>(四)加强源头和过程协同施策，确保土壤安全</p>	<p>强化危险废物全生命周期监管。加强危险废物源头管控，严格项目准入，科学鉴定评价危险废物。提升全市飞灰收集处置和医疗废物应急处置能力，健全危险废物集中收集体系，实施危险废物经营单位退出机制，从严打击非法转运、倾倒、填埋、利用处置危险废物等环境违法犯罪行为，保障市场公平有序。规范应用危险废物全生命周期监控系统，实现全市危险废物“来源可查、去向可追、全程留痕”的管理目标。医疗废物和生活垃圾焚烧飞灰收集处置能力满足实际需求，医疗废物和飞灰无害化处置率保持 100%。</p>	<p>公司设有专门的危险固废临时暂存场所，公司各种固体废弃物的处置均严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行处理。另外，规范应用危险废物全生命周期监控系统，危险废物及时转移，遵循“无害化”处置原则送往具有处理资质的固废中心进行有效处置。</p>	<p>符合</p>
<p>(五)加强生态安全和环境风险协同管控，深入打好生态</p>	<p>强化环境风险预警防控和应急管理。完善市、县级市(区)两级环境应急指挥体系，健全跨区域、跨部门突发生态环境事件联防联控机制。学习推广“南阳实践”经验，落实苏州市突发水污染事件应急防范体系建设实施方案，建成河流突发水污染事件应急防范体系和重点园区“三级防控”体系。强化区域环境风险防范，督促涉危涉重企业、化工园区等重点领域完善环境</p>	<p>本项目将按照要求编制应急预案，做好与园区应急预案的联防联控，制定风险防范措施，防止发生环境事故。</p>	<p>符合</p>

环境安全保卫战	风险调查评估，常态化推进环境风险企业隐患排查。评估区域环境应急物资调集使用水平，建立园区及企业代储、第三方服务支持、物资生产企业保障的多形式储备共享体系，不断提高突发环境事件应急处置水平。		
<p>16、与生态空间管控要求的相符性分析</p> <p>根据江苏省自然资源厅《生态空间管控区域调整方案的复函》生态空间管控区域与生态保护红线重叠的部分按照生态保护红线管理，不作为生态空间管控区域，经对照，本项目不在生态空间管控区域与生态保护红线区域范围，因此与生态空间管控要求相符。</p> <p>17、与《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案的通知》（环大气〔2022〕68号）相符性分析</p> <p>文件指出：统筹大气污染防治与“双碳”目标要求，开展大气减污降碳协同增效行动，将标志性战役任务措施与降碳措施一体谋划、一体推进，优化调整产业、能源、运输结构，从源头减少大气污染物和碳排放。促进产业绿色转型升级，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，开展传统产业集群升级改造。推动能源清洁低碳转型，开展分散、低效煤炭综合治理。构建绿色交通运输体系，加快推进“公转铁”“公转水”，提高机动车船和非道路移动机械绿色低碳水平。强化挥发性有机物（VOCs）、氮氧化物等多污染物协同减排，以石化、化工、涂装、制药、包装印刷和油品储运销等为重点，加强 VOCs 源头、过程、末端全流程治理；持续推进钢铁行业超低排放改造，出台焦化、水泥行业超低排放改造方案；开展低效治理设施全面提升改造工程。严把治理工程质量，多措并举治理低价中标乱象，对工程质量低劣、环保设施运营管理水平低甚至存在弄虚作假行为的企业、环保公司和运维机构加大联合惩戒力度。统筹做好大气污染防治过程中安全防范工作。</p> <p>本项目涉及产品擦拭、自喷漆等工序，均在室内进行，擦拭、自喷漆、涂胶工位不固定，无法有效收集废气，产生的有机废气采用车间通风后无组织排放。经计算本项目厂区产生的非甲烷总烃产生源速率约为 0.058kg/h，远低于 2kg/h，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）VOCs 排放控制要求，排放的废气能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 和表 3 标准要求，因此与要求相符。</p>			

18、与《江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染防治攻坚战行动实施方案》的通知（苏环办【2023】35号）相符性分析

文件指出：坚持精准治污、科学治污、依法治污，聚焦臭氧前体物 VOCs 和氮氧化物治理，强化源头防控，推进协同减排，以 4—9 月为重点时段，以沿江地区为重点区域，全力打好臭氧污染防治攻坚战。以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等领域为重点，加快推进含 VOCs 原辅材料源头替代，实施清洁能源替代，全面提升 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。以火电、钢铁、水泥、玻璃、有色、焦化等行业和柴油货车等领域为重点，开展锅炉、炉窑、移动源深度治理，持续降低氮氧化物排放量。坚持科学监管、提升能力、补齐短板，强化臭氧污染防治科技支撑，完善臭氧和 VOCs 监测体系，加强春夏季臭氧污染区域联防联控，提高治理设施运维管理水平，精准有效开展臭氧污染防治监督帮扶，提升执法监管能力。

本项目涉及产品擦拭、自喷漆等工序，均在室内进行，擦拭、自喷漆、涂胶工位不固定，无法有效收集废气，产生的有机废气采用车间通风后无组织排放。经计算本项目厂区产生的非甲烷总烃产生源速率约为 0.058kg/h，远低于 2kg/h，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）VOCs 排放控制要求，排放的废气能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 和表 3 标准要求，且本项目采用的原辅材料符合国家有关 VOCs 含量产品规定因此与要求相符。

综上，建设项目的建设符合相关产业政策、环保政策的要求，符合“三线一单”环保管理要求。

二、建设项目工程分析

1、项目概况

张家港富瑞深冷科技有限公司位于张家港市杨舍镇晨新路 19 号，本项目拟租用张家港富瑞特种装备股份有限公司现有厂房进行产能提升，生产用房面积约 2200 平方米，总投资 2000 万元，扩产完成后新增 LNG 气瓶约 30000 套/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十、金属制品业 33 集装箱及金属包装容器制造 333”中的其他（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），因此应编制环境影响报告表。张家港富瑞深冷科技有限公司委托环评公司编制该项目环境影响报告表。我方接受委托后，在进行现场实际调查的基础上，开展本项目的环评工作。

注：本项目不涉及探伤辐射评价，探伤辐射评价由建设单位另行申报。

2、工程内容及规模

公用及辅助工程见表 2-1。

表 2-1 扩建后 LNG 气瓶生产公用和辅助工程

类别	建设名称		设计能力			备注
			扩建前	扩建后	增减量	
主体工程	生产车间		2200m ²	2200m ²	0m ²	从事生产活动
公用工程	供水	生活用水	5940t/a	12540t/a	+6600t/a	由当地自来水公司提供
	排水	雨水、清下水	/	/	/	直接排入附近雨水管网
		生活废水	4752t/a	10032t/a	+5280t/a	预处理后排入市政污水管网接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂处理
	供电		220 万 KW.h	920 万 KW.h	+700 万 KW.h	当地电网提供
	天然气		8 万标立方米	98 万标立方米	+90 万标立方米	港华燃气，管道
环保工程	废水处理	化粪池	1 座	1 座	0 座	依托现有
	废气处理	焊接粉尘	焊接焊尘直接无组织	焊接焊尘直接无组织	无变化	/

建设内容

		抛光粉尘	抛光粉尘通过1套布袋除尘废气处理设施处理后经过1根15米高排气筒 FQ-06 排放	抛光粉尘通过5套滤筒除尘废气处理设施处理后分别经过5根15米高排气筒 DA006-DA009、DA012 排放	全部变为滤筒除尘	/
	天然气燃烧废气	绝热、抽真空	绝热、抽真空天然气燃烧产生的废气经过1根15米高排气筒 FQ-05 直接排放	绝热、抽真空天然气燃烧产生的废气经过6根15米高排气筒 DA010、DA013-DA017 直接排放，烤火天然气燃烧产生的废气经过1根15米高排气筒 DA018 直接排放	绝热、抽真空天然气燃烧废气新增5根15米高排气筒，烤火天然气燃烧废气新增1根15米高排气筒	/
噪声处理	隔声降噪措施	隔声量≥30dB (A)			达标排放	
固废处理	一般工业固废堆场	200m ²	200m ²	0	依托现有，分类收集，综合利用或处置，不外排	
	危险废物暂存区	288m ²	288m ²	0		
事故应急池		300m ³	300m ³	0	依托现有，用于存放事故废水	

3、主要产品及产能

建设项目主体工程及主要产品方案见表 2-2。

表 2-2 建设项目主体工程及主要产品方案

产品名称	年设计能力			年运行时数 (hr)
	扩建前	扩建后	增减量	
液化天然气船用供应装置	250 套	250 套	0	7920
海水淡化装置	190 套	190 套	0	
LNG 船用燃料装置	20 台套	20 台套	0	7920
LNG 车用燃料装置	2600 台套	2600 台套	0	
移动式 LNG 撬装加气站	120 台套	120 台套	0	
天然气液化成套装置	4 套	4 套	0	7920
移动式 LNG 撬装加气站	20 套	20 套	0	
LNG 快易冷产品	1000 台	1000 台	0	
低温罐箱	120 台	120 台	0	
LNG 天然气气瓶	3 万只	6 万只	+3 万只	3960
汽车加气撬	90 套	90 套	0	2640

车用 LNG 高压直喷供气系统	1 万套	1 万套	0	2400
LNG 智能罐箱	3000 只	3000 只	0	2400
日处理 5000-20000 方天 燃气的小型可移动 LNG 液化装置	15 套	15 套	0	
LNG 储运装备	3000 台	3000 台	0	2000

4、主要生产及辅助设施名称一览表

表 2-3 主要设施规格及数量

序号	名称	型号	数量(台/套)			单位	来源
			扩建前	扩建后	增减量		
LNG 天然气 气瓶生产 扩建 项目	卷板机	WIISTNC-15*2000	1	1	0	台	国产
		TC-8*2000	1	1	0	台	国产
	剪板机	QC12Y-8*2500	1	1	0	台	国产
		QC12Y-16*2500	2	2	0	台	国产
	卷板机	MCB2024、 MCB2020	2	2	0	台	国产
	折弯机	WC67Y-125/2500	1	1	0	台	国产
	带锯床	GW4028A	1	1	0	台	国产
	台式钻床	Z4120	1	1	0	台	国产
	空气压缩机	TA-65	1	1	0	台	国产
	抽真空机组	21KW	16	72	+56	台	国产
	砂带抛光机	2M58100	5	27	+22	台	国产
	环缝焊机	HHZ-20	1	1	0	台	国产
	纵缝焊机	2H-2000	1	1	0	台	国产
	纵缝焊机	LPX300	1	1	0	台	国产
	环缝焊机	65348	1	1	0	台	国产
		H101240、H101237	2	2	0	台	国产
		HMX-29、HWH-080	4	4	0	台	国产
	氩弧焊机	WSM315	0	25	+25	台	国产
冷水机	LDSW-15F	0	2	+2	台	国产	
烘烤设备	/	1	2	+3	台	国产	

注：扩建后使用砂带抛光机共 27 台，其中 5 台依托原 LNG 气瓶项目，14 套依托原富瑞 LNG 储运装备项目，新增 8 套砂带抛光机。

5、项目原辅材料消耗

本项目原辅材料使用情况及理化性质见表 2-4、2-5。

表 2-4 原辅材料名称及用量

名称	成分规格	年用量			储存方式	最大存储	来源与运输
		扩建前	扩建后	增减量			

						量	
各类钢材	/	3000t	6000t	+3000t	仓库存储	100t	国内汽运
焊材	不锈钢焊丝：C0.07%、Mn1.50%、Si0.87%、P0.013%、S0.008%、Cu0.12%、Ni0.010%、Cr0.020%、Mo0.002%、V0.002%，箱装	20t	40t	+20t	仓库存储	2t	国内汽运
液压油	矿物性油、添加剂，170kg/桶	0.17t	0.34t	+0.17t	仓库存储	0.17t	国内汽运
抛光耗材	/	3t	6t	+3t	仓库存储	1t	国内汽运
显（定）影液	//	3t	0	-3	/	/	/
低温阀门等配件	/	16000 件	32000 件	+16000 件	仓库存储	1500 件	国内汽运
氧氩混合气体	氧气、氩气，50L/瓶	0	150t	+150t	仓库存储	0.5t	国内汽运
氢氩混合气体	氢气、氩气，50L/瓶	0	20t	+20t	仓库存储	0.5t	国内汽运
氩气	氩气，50L/瓶	0	13t	+13t	仓库存储	0.5t	国内汽运
氮气	氮气，40L/罐	500000m ³ (约625t)	24t	-601t	仓库存储	1t	国内汽运
氦气	He，50L/瓶	0	1.2t	+1.2t	仓库存储	0.01t	国内汽运
酒精（乙醇）	易燃液体，乙醇的质量分数≥99.94%	0	0.1t	+0.1t	仓库存储	0.1t	国内汽运
天然气	/	8 万 m ³	98 万 m ³	+90 万 m ³	管道气体	—	管道气体
液氮	N ₂ ，40L/罐	0	3000t	+3000t	储罐	39.148t	国内汽运
液氩	Ar，10.6m ³ 储罐	0	70t	+70t	储罐	10.6t	国内汽运
氧气	氧气，50L/瓶	9000m ³	0	/	/	/	/
厌氧密封胶	/	0	1t	+1t	罐装	0.01t	国内汽运
金属养护剂	/	0	0.5t	+0.5t	罐装	0.01t	国内汽运
自喷漆	285g/瓶	0	0.09t	+0.09t	罐装	0.01t	国内汽运

表 2-5 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质	危险性	毒理毒性
1	酒精（乙醇）	易燃液体，乙醇的质量分数≥99.94%，密度(20℃)时 0.789g/mL，蒸发残渣的质量数≤0.001%，酸度≤0.03mmol/100g，碱度≤0.005mmol/100g，闪点：12℃。饱和蒸汽压(kpa):5.33/19℃，临界温	易燃，爆炸下限[% (v/v)]: 3.3、爆炸上限[% (v/v)]: 19	LD50: 7060mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮); LC50: 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)

		度(°C): 243.1, 引燃温度(°C): 363。		
2	氩气	氩气是一种无色、无味的单原子气体, 氩气的密度是空气的 1.4 倍, 是氮气的 10 倍。氩气是一种惰性气体, 在常温下与其他物质均不起化学反应, 在高温下也不溶于液态金属中, 在焊接有色金属时更能显示其优越性。可用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接, 即“氩弧焊”	不燃	不燃、无毒
3	氮气	氮元素形成的一种单质, 化学式 N ₂ , 常温常压下是一种无色无味的惰性气体	不燃	空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。
4	氦气	是一种稀有气体, 化学式为 He, 无色无味, 化学性质不活泼, 一般状态下很难和其他物质发生反应	不易燃	氦气无腐蚀性, 常温下可使用任何通用材料贮存, 氦气的质量密度、重量密度都低, 且不易燃氦气是无毒的, 但它可以通过置换空气中的氧而造成窒息危险。
5	天然气	气态, 熔点-182.5°C, 沸点-161.5°C, 闪点-188°C, 易燃, 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。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	易燃	有窒息性、中毒
6	自动喷漆罐	热塑性丙烯酸气雾漆, 有色透明液体, 刺鼻味, 组成成分: 丙烯酸聚合物 10%, 二甲苯 10-15%, 乙酸乙酯 25-30%, 二甲醚 35-40%, 颜料 6%, 熔点(°C): -141.4, 沸点(°C): -24.9 闭口闪点(°C): 4.4, 爆炸上限(V/V): 26.7, 爆炸下限(V/V): 3.5, 饱和蒸汽压(Kpa): 533.2/20°C, 燃烧热(kj/mol): 2653, 闪点(°C): -41, 相对密度(水=1): 0.56, 临界温度(°C): 151.9, 临界压力: 3.79, 自然温度(°C): 235, 易燃性: 易燃, 瓶内压强, MPa/50°C: <0.8, 相对蒸汽密度(空气=1): 1.97, VOC 含量 470g/L。	易燃液体	经口 LD50 : 50-500mg/kg (大鼠经口), 吸入 LC50: 0.2-2mg/L(6 只大鼠吸入 4 小时死亡 2~4 只的浓度), 经皮 LD50 200-2000mg/kg
7	厌氧密封胶	液体、月白色、轻度气味, 密度 1.15g/cm ³ , 闪点>93°C, 三甲基环己基甲基丙烯酸酯含量 20-25%, 1,4-萘醌 0.025-0.1%, VOC 含量	无资料	经口毒性: 急性毒性估计值:> 5000mg/kg; 吸入毒性: 急性毒性估计值:>4 mg/l; 接触

		80g/kg。		时间:4h; 急性毒性估计值:>5000mg/kg
8	金属养护剂	液体, 淡琥珀色, 温和的石油气味, 沸点, 初沸点和沸程: 147-663℃; 闪点: 79.5℃; 自燃温度: 239℃, 燃烧极限-下限: 0.6% (脂肪烃) 燃烧极限-上限: 5.0% (脂肪烃), 蒸气压: 0.023kPa@20℃、蒸气密度: 6.2, 溶解性: 不溶于水, 易燃性(固体、气体): 极易燃气溶胶; 粘度: 3.72mm ² /sec@40℃, VOC: 533grams/liter(65%)。组成成分: 石油加氢轻馏分 50-70%,无危害成分 30-50%, 二氧化碳 2-3%。	极易燃气溶胶	急性毒性: ATE (经口): >5000mg/kg; ATE (经皮): >2000mg/kg; 石油加氢轻馏分 (CAS#64742-47-8) LD50 (经口, 大鼠): > 5000mg/kg, LD50 (经皮, 兔子): >2000mg/kg bw, LC50 (吸入, 大鼠): >5.28mg/L 4h

6、水平衡及物料平衡

(1) 水平衡

本项目新增用水主要为生活用水, 采用自来水。本项目实行雨污分流制, 雨水收集后经区域雨水管网排入市政雨水管网。

生活用水: 本项目扩建后新增岗位人数 200 人, 年工作 330 天, 员工用水量按 100L/d 计算, 用水量合计为 6600t/a, 排污系数为 0.8, 生活污水排放量为 5280t/a, 经化粪池预处理后接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂, 尾水排入二干河。

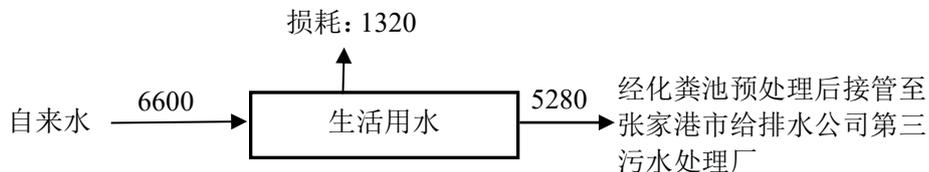


图2-1 本项目水量平衡图 (单位: t/a)

4、工作制度与劳动定员

工作制度: 扩建完成后本项目实行常白班, 12 小时工作制, 年有效工作日为 330 天, 年生产时间为 3960 小时。

劳动定员: 本项目新增岗位人数 200 人。

6、建设项目地理位置、厂区平面布置及厂界周围 300 米范围内土地利用现状

地理位置: 本项目位于张家港市经济技术开发区北区, 具体位置见附图 1。

厂界周围 500 米范围内土地利用现状: 车间东侧 34 米处为小河 1, 隔河为国家再制造产业园厂区; 南侧相邻本公司其他项目车间, 60 米处为福新路, 隔路为国富氢能公司、清研首创综合服务中心、华夏科技园等厂区; 南 85 米处为小河 2; 西侧相邻本

公司其他项目车间、富瑞重型公司厂区；北侧相邻本公司其他项目车间，346米处为晨丰公路，407米处为晨中河，具体见附图2。

厂区平面布置：利用公司原有厂房进行生产建设，公司正门位于厂区北侧，由北向南依次为办公区域、危废仓库、富瑞深冷项目车间。本项目车间从西往东依次布置有板材库、内胆制作区、抛光区、总流水线等，详见附图3-1。

一、工艺流程简述（图示）

本项目生产工艺流程及产污环节见图 2-2：

工艺流程和产排污环节

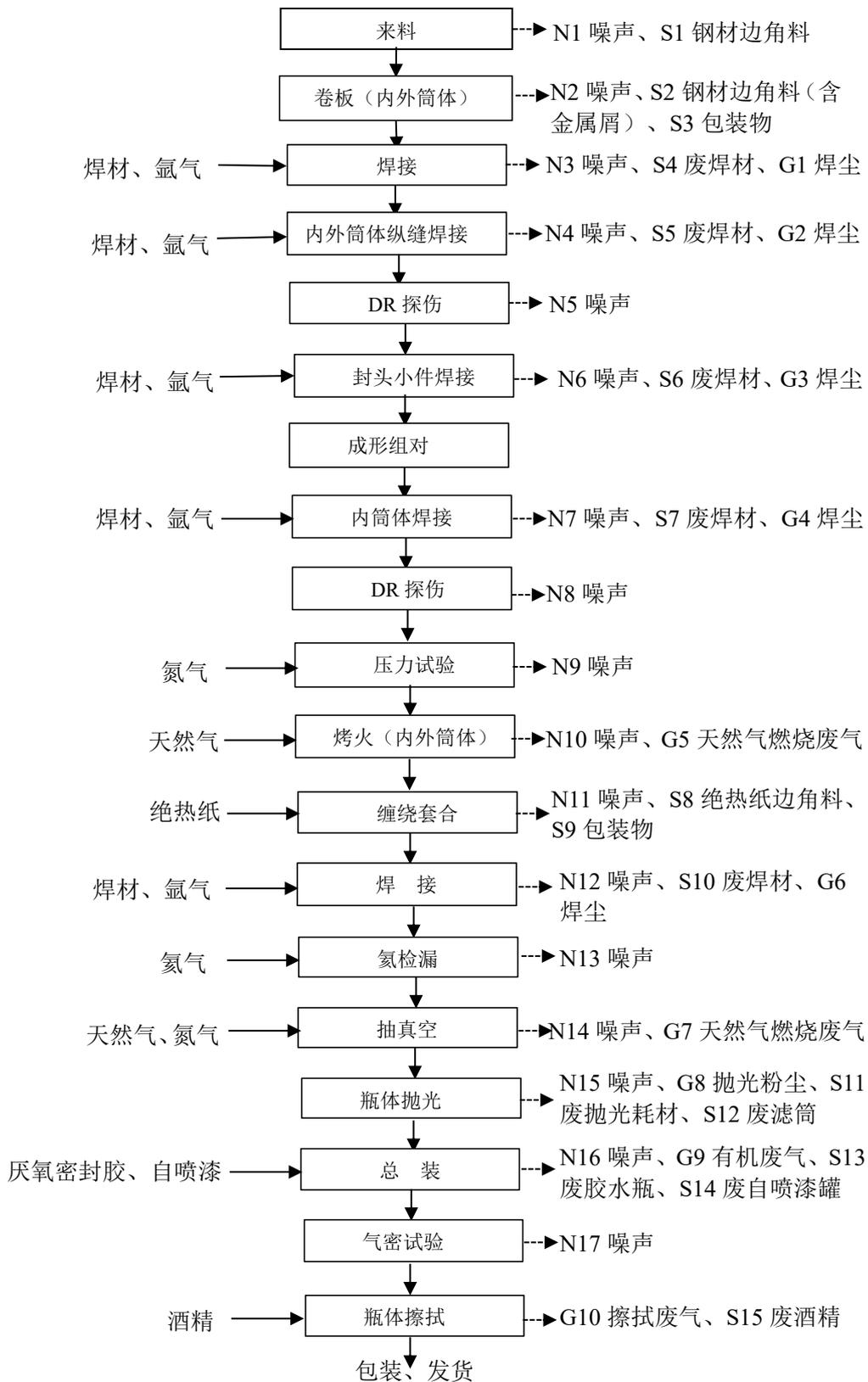


图 2-2 LNG 气瓶生产工艺及产污环节流程图

工艺流程简述:

1) 来料: 购进的板材、接管、阀门配件经相应的金加工使其符合组装要求, 此工序产生噪声 N1、钢材边角料 (含金属屑) S1。

2) 卷板成型: 按照相应的设计要求对切割好的原材料进行金加工成型, 此工序产生噪声 N2、钢材边角料 (含金属屑) S2 以及包装物 S3。

3) 焊接: 将加工成型的材料进行焊接, 此工序产生噪声 N3、废焊材 S4 以及焊尘 G1。

4) 内外筒体焊纵缝: 按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊, 试板与纵缝同时施焊。并将焊缝表面的飞溅物和杂物清理干净; 此工序产生噪声 N4、焊尘 G2、废焊材 S5。

5) DR 探伤: 根据工艺要求对焊缝表面进行实时成像检测, 此工序产生噪声 N5。

6) 封头小件焊接: 将封头的附件焊接在封头上, 此工序产生噪声 N6、焊尘 G3、废焊材 S6。

7) 成形组对: 将封头与筒体进行手工组对。

8) 内筒体焊接: 按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊, 筒体与封头同时施焊, 此工序产生噪声 N7、焊尘 G4、废焊材 S7。

9) DR 探伤: 根据工艺要求对焊缝表面进行实时成像检测, 此工序产生噪声 N8。

10) 压力试验: 采用氮气对内筒体进行压力试验, 此工序产生噪声 N9。

11) 烤火 (内外筒体): 采用天然气对筒体进行烤火, 去除表面水分, 此工序产生噪声 N10、燃烧天然气产生燃烧废气 G5。

12) 缠绕套合: 内筒体外缠绕绝热纸后, 将内筒体套入外筒体中, 此工序产生噪声 N11、绝热纸边角料 S8 及包装物 S9。

13) 焊接: 将筒体与封头组对并施焊, 此工序产生噪声 N12、焊尘 G6、废焊材 S10。

14) 氦检漏: 按《氦检漏工艺规程》对内筒体进行氦检漏, 漏率达到规程要求为合格, 此工序产生噪声 N13。

15) 抽真空: 天然气燃烧加热空气, 加热后的空气进入抽真空房, 使抽真空房形成高温环境, 同时电加热氮气进入筒体夹层, 用抽真空机组将筒体的夹层抽成真空,

此工序产生噪声 N14、燃烧天然气产生燃烧废气 G7。

16) 瓶体抛光：在车间内的独立抛光房内经抛光设备抛光，抛光房配套滤筒除尘装置，作业时密闭，抛光工序产生的金属粉尘 G8 由滤筒除尘装置收集处理后通过 15 米高排气筒排入大气，同时产生噪声 N15、废抛光耗材 S11、废滤筒 S12。

17) 总装：与接管、阀门配件组装成天然气气瓶，此工序会用到厌氧密封胶、自喷漆，此工序产生噪声 N16、有机废气 G9、废胶水瓶 S13、废自喷漆罐 S14。

18) 气密试验：进行相应的气密性试验，检查气瓶气密性，合格后成品。此工序产生噪声 N17。

19) 瓶体擦拭：用酒精对瓶体进行表面擦拭，产生废酒精 S15、擦拭气体 G10。

20) 包装、发货：包装后发货。

二、其他产污环节

本项目还产生的污染物有：新增员工产生生活污水 W1、滤筒除尘装置收集的粉尘 S16；维护保养产生的废油污手套布料 S17、废液压油 S18、液压油废桶 S19，设备传动部位使用除锈剂进行润滑会产生废除锈剂瓶 S20，车间日常运行产生的行车刹车片 S21、日光灯 S22、电池 S23 以及员工生活垃圾 S24。

主要污染物产生环节及处置去向见表。

表 2-6 主要污染物产生及处置情况一览表

类别	编号	污染物	产生工序	治理措施	排放去向
废气	G1-G4、G6	颗粒物	焊接	/	大气环境/无组织排放
	G5	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	烤火	/	大气环境/DA018
	G7	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	抽真空	/	大气环境/DA010、DA013-DA017
	G8	颗粒物	抛光	滤芯除尘	大气环境/DA012、DA006-DA009
	G9	非甲烷总烃	总装	/	大气环境/无组织排放
	G10	乙醇	擦拭	/	大气环境/无组织排放
废水	W1	生活污水	办公、生活	化粪池	张家港市给排水公司第三污水处理厂
固废	S1、S2、	钢材边角料(含金屑)	金加工、缠绕套合	外售综合利用	不外排
	S3、S9	包装物	卷板(内外筒体)、缠绕套合	外售综合利用	
	S4-S7、S10	废焊材	焊接	外售综合利用	

	S8	绝热纸边角料	缠绕套合	外售综合利用	
	S11	废抛光焊材	废气处理设施	外售综合利用	
	S12	废滤筒	废气处理设施	外售综合利用	
	S13	废胶水瓶	总装	委托有资质单位处理	
	S14	废自喷漆罐	总装	委托有资质单位处理	
	S15	废酒精	擦拭	委托有资质单位处理	
	S16	滤筒除尘装置收集的粉尘	废气处理设施	外售综合利用	
	S17	废油污手套布料	维护保养	委托有资质单位处理	
	S18	废液压油	维护保养	委托有资质单位处理	
	S19	液压油废桶	维护保养	委托有资质单位处理	
	S20	废除锈剂瓶	设备维护	委托有资质单位处理	
	S21	行车刹车片	公辅设施	委托有资质单位处理	
	S22	日光灯	公辅设施	委托有资质单位处理	
	S23	电池	公辅设施	委托有资质单位处理	
	S24	员工生活垃圾	生活、办公	环卫清运	
噪声	N	等效连续 A 声级	生产设备、公辅及环保设施	减振隔声等	达标排放外环境

1、原有项目概况

张家港富瑞深冷科技有限公司成立于 2005 年 06 月 17 日，位于张家港市杨舍镇福新（晨新）路 19 号，主要产品有天然气液化工厂，LNG、液氢、氧氮氩等低温储罐及运输设备（槽车和罐箱），LNG 加气站，LNG 气化站等，专业从事天然气的液化、存储、运输和应用的全产业链产品和服务，并为客户提供一站式整体解决方案。

1.1 现有项目组成

张家港富瑞深冷科技有限公司是张家港富瑞特种装备股份有限公司的全资子公司，以张家港富瑞特种装备股份有限公司抬头办理的环保手续部分已转移至张家港富瑞深冷科技有限公司名下，其中富瑞 LNG 储运装备及配套低温阀门项目中的富瑞 LNG 储运装备项目归张家港富瑞深冷科技有限公司所有。公司成立以来历年环保手续及公司变更情况如下，原有项目环保手续履行情况见表 2-7。

与项目有关的原有环境污染问题

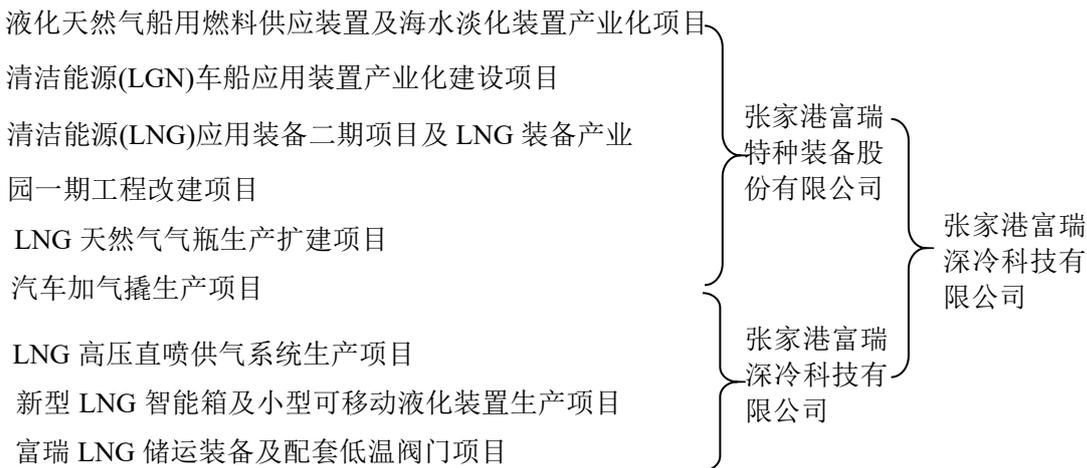


表 2-7 原有项目环保手续进度表

序号	项目名称	申报类型	产品方案	环评审批情况	环评验收情况	备注
1	液化天然气船用燃料供应装置及海水淡化装置产业化项目	报告表	年产液化天然气船用供应装置 250 套、海水淡化装置 190 套	张家港市环保局 2009 年 11 月 7 日批复	2018 年 5 月通过废气、废水自主验收，2018 年 9 月 6 日通过张家港市环境保护局固废、噪声验收	正常运行
2	清洁能源（LGN）车船应用装置产业化建设项目	报告表	LNG 船用燃料装置 20 台套、LNG 车用燃料装置 2600 台套、移动式 LNG 撬装加气站 120 台套	张家港市环保局 2010 年 7 月 30 日批复	已验收，（2012）张环监（验）字第（132）号，验收通过时间：2012.5.24	正常运行

3	清洁能源 (LNG) 应用装备二期项目及 LNG 装备产业园一期工程改建项目	报告书	天然气液化成套装置 4 套、移动式 LNG 撬装加气站 20 套、LNG 快易冷产品 1000 台、低温罐箱 120 台	张家港市环保局 2012 年 10 月 23 日批复	2016 年 12 月提交验收报告, 已通过验收	正常运行
4	LNG 天然气气瓶生产扩建项目	报告表	年产 LNG 天然气气瓶 3 万只	张家港市环境保护局 2013 年 3 月 20 日批复	2016 年 12 月提交验收报告, 已通过验收	正常运行
5	汽车加气撬生产项目	报告表	年产汽车加气撬 90 套	张家港市环境保护局 2013 年 7 月 1 日批复	2016 年 12 月提交验收报告, 已通过验收	正常运行
6	LNG 高压直喷供气系统生产项目	报告表	车用 LNG 高压直喷供气系统 1 万套	苏州市行政审批局 2020 年 6 月 15 日批复	/	暂未建成
7	新型 LNG 智能罐箱及小型可移动液化装置生产项目	报告表	LNG 智能罐箱 3000 只/年、15 套日处理 5000-20000 方天然气的小型可移动 LNG 液化装置	苏州市行政审批局 2020 年 6 月 15 日批复	/	暂未建成
8	富瑞 LNG 储运装备及配套低温阀门项目	报告表	年产 LNG 储运装备 3000 台(归富瑞深冷所有), 低温阀门 50 万只(归富瑞阀门所有)	张经审环诺【2023】8 号	进行中	正常运行

1.2 产品方案

目前已批复项目生产规模和产品方案见表 2-8。

表 2-8 已批项目生产规模和产品方案

项目名称	产品名称	年设计生产能力	运行情况	年运行时数
液化天然气船用燃料供应装置及海水淡化装置产业化项目	液化天然气船用供应装置	250 套	正常运行	7920h/a
	海水淡化装置	190 套	正常运行	
清洁能源 (LNG) 车船应用装置产业化建设项目	LNG 船用燃料装置	20 台套	正常运行	7920h/a
	LNG 车用燃料装置	2600 台套	正常运行	
	移动式 LNG 撬装加气站	120 台套	正常运行	
清洁能源 (LNG) 应用装备二期项目及 LNG 装备产业园一期工程改建项目	天然气液化成套装置	4 套	正常运行	7920h/a
	移动式 LNG 撬装加气站	20 套	正常运行	
	LNG 快易冷产品	1000 台	正常运行	
	低温罐箱	120 台	正常运行	
LNG 天然气气瓶生产扩建项目	LNG 天然气气瓶	3 万只	正常运行	7920h/a

汽车加气撬生产项目	汽车加气撬	90 套	正常运行	2640h/a	
LNG 高压直喷供气系统生产项目	车用 LNG 高压直喷供气系统	1 万套	暂未建成	2400h/a	
新型 LNG 智能罐箱及小型可移动液化装置生产项目	LNG 智能罐箱	3000 只	暂未建成	2400h/a	
	日处理 5000-20000 方天然气的小型可移动 LNG 液化装置	15 套	暂未建成		
富瑞 LNG 储运装备及配套低温阀门项目	LNG 储运装备 3000 台(归富瑞深冷所有)，低温阀门 50 万只(归富瑞阀门所有)	3000 台	正常运行	2000h/a	
1.3 现有公辅工程					
表 2-9 企业已建、在建公用及辅助工程					
类别	建设名称	规模	备注		
贮运工程	生产车间	28.5 万 m ²	用于生产活动、原料及成品堆放		
	办公大楼	22588.56m ²	员工办公生活		
	喷漆房	1980m ²	用于喷涂		
	酸洗区域	660m ²	酸洗		
公用工程	给水工程	生活用水	94684t/a	由当地自来水管网提供 120632.2t/a	
		试压实验添补水	400t/a		
		设备冷却添补水	13485t/a		
		碱液喷淋装置添补水	555t/a		
		酸洗添补水	1308t/a		
		清洗添补水	5006.5t/a		
		水喷淋添补水	10t/a		
		切削液稀释用水	171.7t/a		
		应变强化加压用水	4130t/a		
		脱脂配比用水	570t/a		
	脱脂后清洗用水	300t/a			
	排水工程	雨水	/	直接排入附近雨水管网	
		生活污水	75445t/a	预处理后接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂处理	
		试压废水	150t/a	直接排入附近雨水管网	
设备冷却废水		11145t/a	直接排入附近雨水管网		
碱液喷淋废水		360t/a	薄膜蒸发器处理后回用于酸洗用水		
酸洗废水		15600t/a	酸洗废水处理装置处理后回用于酸洗用水，浓水进入薄膜蒸发器处理后回用于酸洗用水		
	应变强化加压废水	4130t/a	循环使用，当达不到应变强化的要求时收集后进入到张家港富瑞重型装备有限公司经开区工厂污水处理站，处理后部分回用至生产，部分通过双效蒸发器蒸发，最终不外排。		
	脱脂废水	513t/a	收集后进入到张家港富瑞重型装备有限		

环 保 工 程		脱脂后清洗废水	270t/a	公司经开区工厂污水处理站，处理后部分回用至生产，部分通过双效蒸发器蒸发，最终不外排	
	供电工程	配电间	8380kva	当地电网	
	供气工程	天然气	129.8 万 m ³ /a	港华燃气，管道	
	废水处理		化粪池	26 座	简单生化处理
			隔油池	3 座	隔油处理
			酸洗废水收集沉淀池	1 座	酸洗废水收集沉淀后，酸洗废水的处理规模为 160t/d
	废气处理		焊接除尘器	32 套	移动式，处理后无组织排放
			喷砂布袋除尘器	1 套	15 米高排气筒 FQ-01
			碱液喷淋吸收装置	1 套	15 米高排气筒 FQ-02
			喷漆废气治理装置	2 套	15 米高排气筒 FQ-03、FQ-04
			天然气直排系统	2 套	15 米高排气筒 FQ-05、P1
			抛光布袋除尘装置	1 套	15 米高排气筒 FQ-06
			抛光旋风除尘器	1 套	15 米高排气筒 FQ-07
			抛光水喷淋装置	1 套	15 米高排气筒 FQ-08
	固废暂存		固废堆场	200m ²	分类收集，综合利用或处置，不外排
			危废仓库	288m ²	
噪声治理		噪声	减振、降噪	达标排放	
事故应急池		事故应急池兼做消防水收集池	300m ³	/	

1.4 现有项目原辅材料消耗

表 2-10 企业现有已建、在建项目主要原辅材料消耗一览表

项目名称	原料名称	年用量 (t)	包装、储存方式	最大储存量 (t)	运输、来源
液化天然气船用燃料供应装置及海水淡化装置产业化项目	各类钢材	50000	仓库储存	500	国内、汽运
	焊材	200	仓库储存	20	国内、汽运
	钢丸	8	仓库储存	5	国内、汽运
	保温材料	5	仓库储存	1	国内、汽运
	低温储罐和低温阀门等配件	3000 套	仓库储存	500 套	国内、汽运
清洁能源 (LGN) 车船应用装置产业	各类钢材	5700	仓库储存	500	国内、汽运
	焊材、焊剂	140	仓库储存	15	国内、汽运
	保 珠光砂	1 万 m ³	仓库储存	2000m ³	国内、汽运

化建设项目	温材料	铝箔+玻璃纤维纸	20万 m ²	仓库储存	2万 m ²	国内、汽运
		切削液	0.17	仓库储存	0.17	国内、汽运
		液压油	0.34	仓库储存	0.34	国内、汽运
		齿轮油	0.15	仓库储存	0.15	国内、汽运
		真空泵油	0.34	仓库储存	0.17	国内、汽运
		低温储罐和低温阀门等配件	2570套	仓库储存	200套	国内、汽运
清洁能源(LNG)应用装备二期项目及LNG装备产业园一期工程改建项目		型钢	780	仓库储存	120	国内、汽运
		碳钢及不锈钢板材	9620	仓库储存	1000	国内、汽运
		碳钢及不锈钢管	680	仓库储存	100	国内、汽运
		油漆(包括稀释剂)	110	仓库储存	3	国内、汽运
		喷砂用砂	400	仓库储存	20	国内、汽运
		焊材	332	仓库储存	10	国内、汽运
		氢氟酸	2	仓库储存	0.2	国内、汽运
		硝酸	8	仓库储存	0.2	国内、汽运
		酸洗膏	1	仓库储存	0.1	国内、汽运
		显(定)影液	5	仓库储存	0.5	国内、汽运
		乳化液	0.5	仓库储存	0.05	国内、汽运
		切削液	0.17	仓库储存	0.17	国内、汽运
		液压油	0.85	仓库储存	0.34	国内、汽运
		齿轮油	0.15	仓库储存	0.15	国内、汽运
		真空泵油	0.68	仓库储存	0.17	国内、汽运
LNG天然气气瓶生产扩建项目		各类钢材	3000	仓库储存	100	国内、汽运
		焊材	20	仓库储存	2	国内、汽运
		液压油	0.17	仓库储存	0.17	国内、汽运
		抛光耗材	5	仓库储存	1	国内、汽运
		显(定)影液	3	仓库储存	3	国内、汽运
		低温阀门等配件	16000件	仓库储存	1500件	国内、汽运
汽车加气撬生产项目		碳钢管	58	仓库储存	10	国内、汽运
		型钢	187	仓库储存	15	国内、汽运
		不锈钢板	10	仓库储存	5	国内、汽运
		不锈钢管	100	仓库储存	10	国内、汽运
		焊材	10	仓库储存	2	国内、汽运
		油漆	0.8	仓库储存	0.25	国内、汽运
LNG高压直喷供气系统生		不锈钢板	50000	仓库储存	3000	国内、汽运
		框架	10000套	仓库储存	500套	国内、汽运

产项目	封头	15000套	仓库储存	1000套	国内、汽运
	低温阀门	30000套	仓库储存	300套	国内、汽运
	框架	20000套	仓库储存	500套	国内、汽运
	液位计	30000套	仓库储存	1000套	国内、汽运
	接头	30000套	仓库储存	3000套	国内、汽运
	焊材	7	仓库储存	1	国内、汽运
	液压油	5	仓库储存 200kg/桶	0.4	国内、汽运
	砂带	10000条	仓库储存	100条	国内、汽运
新型 LNG 智能罐箱及小型可移动液化装置生产项目	不锈钢板	11235.15	仓库储存	3000	国内、汽运
	不锈钢管	61.11	仓库储存	10	国内、汽运
	型钢	787.35	仓库储存	50	国内、汽运
	复合型低温绝热纸	225	仓库储存	50	国内、汽运
	封头	2500	仓库储存	200	国内、汽运
	低温阀门	100	仓库储存	50	国内、汽运
	焊材	18	仓库储存	5	国内、汽运
	往复式压缩机	20	仓库储存	10	国内、汽运
	空冷器	20	仓库储存	10	国内、汽运
	螺杆式压缩机	20	仓库储存	10	国内、汽运
	MCC 系统	10	仓库储存	10	国内、汽运
	控制阀	40	仓库储存	20	国内、汽运
	手阀	40	仓库储存	20	国内、汽运
	流量变送器	40	仓库储存	20	国内、汽运
	磁翻板液位计	10	仓库储存	10	国内、汽运
	压力/温度变送器	50	仓库储存	30	国内、汽运
	安全阀	40	仓库储存	30	国内、汽运
	压力表	50	仓库储存	40	国内、汽运
	地脚螺栓	200	仓库储存	100	国内、汽运
	电加热器控制柜	10	仓库储存	10	国内、汽运
	UPS 电源	10	仓库储存	10	国内、汽运
	呼吸阀	10	仓库储存	10	国内、汽运
	再生气压缩机	10	仓库储存	10	国内、汽运
过程气体在线分析系统	10	仓库储存	10	国内、汽运	
SDN 冗余模块	10	仓库储存	10	国内、汽运	
LNG 储运装备	板材	3500	仓库存储	300	国内汽车
	板材	1000	仓库存储	50	国内汽车
	焊材	100	仓库存储	1	国内汽车

	脱脂粉	30	仓库存储	1	国内汽车
	液压油	0.02	仓库存储	0.17	国内汽车
	缠绕纸	4000	仓库存储	50	国内汽车
	DPT-5 显像剂	0.0238	仓库存储	0.017	国内汽车
	DPT-5 渗透剂	0.021	仓库存储	0.015	国内汽车
	砂带	3600 根	仓库存储	100 根	国内汽车
气体					
原料名称	规格	年用量	包装、储存方式	最大储存量	运输、来源
氧气	12.5MPa,40L/瓶	1215 瓶	瓶装	28 瓶	国内、汽运
氩气	13MPa,40L/瓶	984 瓶	瓶装	74 瓶	国内、汽运
氦气	13MPa,40L/瓶	160 瓶	瓶装	25 瓶	国内、汽运
乙炔	2.5MPa,40L/瓶	172 瓶	瓶装	23 瓶	国内、汽运
二氧化碳	11MPa,40L/瓶	638 瓶	瓶装	25 瓶	国内、汽运
氮气	13MPa,40L/瓶	689 瓶	瓶装	61 瓶	国内、汽运
丙烷	50kg/瓶, 1.6MPa	122 瓶	瓶装	10 瓶	国内、汽运
混合气 (CO ₂ /Ar)	13MPa,40L/瓶	858 瓶	瓶装	60 瓶	国内、汽运
混合气 (H ₂ /Ar)	13MPa,40L/瓶	250 瓶	瓶装	10 瓶	国内、汽运
混合气 (O ₂ /Ar)	13MPa,40L/瓶	1150 瓶	瓶装	15 瓶	国内、汽运
液化石油气	丙烷、丙烯、丁烷等	1 瓶	瓶装	1 瓶	国内、汽运
液氮	6.799m ³ /2.8MPa	2853.68t	储罐	4.957t	国内、汽运
	9.75m ³ /0.9MPa		储罐	7.091t	国内、汽运
	6.799m ³ /0.9MPa		储罐	4.957t	国内、汽运
	15.8m ³ /1.6MPa		储罐	12.15t	国内、汽运
	10m ³ /1.6MPa		储罐	7.28t	国内、汽运
	66.7m ³ /1.12MPa	2783.51t	储罐	48.6243t	国内、槽罐车
	63.16m ³ /1.2MPa		储罐	48.601t	国内、槽罐车
	6.799m ³ /1.6MPa		储罐	2.61t	国内、槽罐车
	21.05m ³ /1.0MPa		储罐	16.2t	国内、槽罐车
	21.05m ³ /0.8MPa		储罐	16.173t	国内、槽罐车
	15m ³ /1.6MPa	366t	储罐	11.515t	国内、槽罐车
液氩	10.6m ³ /0.6MPa	813.74t	储罐	8.156t	国内、槽罐车
	7.4m ³ /1.6MPa	153t	储罐	9.425t	国内、槽罐车
	10m ³ /1.6MPa		储罐	12.565t	国内、槽罐车
1.5.现有项目设备清单					
表 2-11 现有项目设备清单					

项目名称	设备名称	规格、型号	数量 (台/套)
液化天然气船用燃料供应装置及海水淡化装置产业化项目	双梁行车	300T/70T	8
	双梁行车	64T/20T	20
	双梁行车	32T/5T	8
	双梁行车	20T/3T	16
	汽吊车	200T	4
	探伤室	/	4
	直线加速器	/	4
	大型液压机	2500T	2
	自动升降转驳过渡车	1000T*5M	2
	电动过道转驳车	500T*2M	12
	自动纵缝焊接设备	300mm*3500mm	8
	自动横缝焊接设备	300mm*R4000mm	16
	等离子焊机	300mm*R4000mm	16
	直流氩弧焊机	WS-400	50
	便携式光谱仪	SPECTROTEST	2
	6500 立车	CQ5263	4
	数控车床	/	16
	数控装床	PD5050C/4	4
	磨床	M7120D/H	12
	摇臂钻床	Z3050*1.6M	16
	数控切割机	OMNIMAT TD	2
	热处理炉	TQ-L25*W7*h7	2
	LNC 气化站	100M	2
	卷板机	EZW118-100/85*4000	4
	卷板机	EZW118-160*4000	4
	喷丸房	10M*50M	2
	自调式滚轮架	250T	12
	自调式滚轮架	150T	16
	自调式滚轮架	50T	20
	自调式滚轮架	20T	20
	高真空机组	JKT-630	8
	空气调节器	KFR-72LW/VHIDS	4
悬臂式焊接操作机 5M	/	8	
万能试验机	电液式 600KN 微机屏显	4	
动力控制箱	/	28	
绘图软件/三维设计软件/疲劳计算软件	/	2	
计算机	/	40	
清洁能源 (LGN) 车船应用装置产业化建设项	双梁行车	75/20T	6
	双梁行车	20/3T	12
	双梁行车	150T*2 小车	2
	自动升降转驳车	200T*2M	12

目	抽真空设施	/	2
	LNG 气化站	100M3	1
	卷板机	EZW118-100/85*4000	2
	剪板机	QC12Y-8*2500	2
	加工中心	DVZ1000	6
	数控钻床	PD5050C/4	2
	数控车床	COMPACT 330	6
	卧式车床	CE6140	6
	卧式车床	C6132BI	10
	除尘系统	/	1
	万能回转头铣床	XQW6226	2
	台式钻床	Z4122	4
	万向摇臂钻床	Z3725B	2
	螺杆式压缩机	SA-15A-8.5	2
	三槽式自动气象清洗机	GX4-034	2
	直流钨极氩弧焊机	WSM-200A	2
	气动打标机	SVQ	2
	自动环缝焊机	HHZ-20	3
	自动环缝焊机	ZH-2000	3
	自动环缝焊机	LPX3000	3
	自动纵缝焊机	HWH080	3
	自动纵缝焊机	HMX29	3
	WSME-315/WTL 焊机	500-A	15
	WTL 逆变直流氩弧焊机	WS-400	20
	磨边机	ZM-300A	3
	点焊机	DN-25	3
	气保焊机	KR2-500	3
	台钻	Z4120	3
	卧式带钮床	GW4028	3
	罗茨真空泵	ZJ-600	12
	旋片真空泵	2X-70A	22
	扩散泵	JKT-500	8
	便携式光谱仪	SPECTROTEST	3
	氦质谱检漏仪	HS-160	10
	数字式混合显波器	ms06054a	3
等离子切割机	LJK-100	2	
直流手工氩焊机	HM-400T	21	
直流脉冲氩焊机	WSM-400	3	
直流脉冲氩焊机	WS-400E	2	
直流脉冲氩焊机	WSME-315	2	
交直流氩焊机	WSE-135	1	

清洁能源
(LNG)应用
装备二期项
目及 LNG 装
备产业园一
期工程改建
项目

气保焊机	NBC-350C	1
气保焊机	YD-500KR	1
交直流氩焊机	YC-400TX	2
冷却水箱	YX-09KGC	2
直流焊机	ZX3 -400	8
氩弧焊机	ZXG7-300	1
气保焊机	XD-500S	5
铸铁装配平台	2000*3000*250	6
摇臂钻床	Z3050	1
砂轮切割机	J3GQ-400	2
带锯床	GW4028	2
焊接变位机	HB-6	1
自动倒角机	GM-80A	1
试压泵	4DY-22/63	1
磁座钻	J3C-JCA5-32	1
直流手工氩焊机	HM-400T	5
直流脉冲氩焊机	WSM-400	1
直流脉冲氩焊机	WS-400E	1
直流脉冲氩焊机	WSME-315	1
直流脉冲氩焊机	WSM-400	1
直流手工氩焊机	HM-400T	5
直流氩焊机	WSME-315	1
直流氩焊机	WS400E	1
直流脉冲氩焊机	WSM-400	1
带锯床	GW4028	1
自动倒角机	GM-80A	1
等离子切割机	LGK-100	1
交直流氩焊机	WSE-135	1
试压泵	4DY-22/63	1
磁座钻	J3C-JCA5-32	1
焊机	WS-400E、WS-400	29
焊机	YC500WX4	3
焊机	WS400、TIG-400	10
环缝焊机	HMX-29、HWH-080	2
环缝焊机	HHZ-20	1
纵缝焊机	2H-2000	1
纵缝焊机	LPX300	1
环缝焊机	65348	1
纵缝等离子焊机	HL2000	3
环缝焊机	H101240、H101237	2
卷板机	WIISTNC-15*2000	1

	卷板机	TC-8*2000	1	
	剪板机	QC12Y-8*2500	1	
	剪板机	QC12Y-16*2500	2	
	卷板机	MCB2024、MCB2020	2	
	折弯机	WC67Y-125/2500	1	
	带锯床	GW4028A	1	
	台式钻床	Z4120	1	
	抽真空机组	21KW	16	
	砂带抛光机	2M58100	2	
	砂带磨床	2M58100W	4	
	烘干房	--	2	
	冷干机	JAD-8F	1	
	高压水枪	M5012	10	
	喷砂房	面积 1080m2, 喷砂设备 2 套, 型号 JCR-1312	1	
	喷涂房	面积 1980 m2	1	
	LNG 天然 气气瓶生 产扩建项 目	卷板机	WIISTNC-15*2000	1
			TC-8*2000	1
剪板机		QC12Y-8*2500	1	
		QC12Y-16*2500	2	
卷板机		MCB2024、MCB2020	2	
折弯机		WC67Y-125/2500	1	
带锯床		GW4028A	1	
台式钻床		Z4120	1	
空气压缩机		TA-65	1	
抽真空机组		21KW	16	
砂带抛光机		2M58100	5	
环缝焊机		HHZ-20	1	
纵缝焊机		2H-2000	1	
纵缝焊机		LPX300	1	
环缝焊机		65348	1	
	H101240、H101237	2		
	HMX-29、HWH-080	4		
汽车加气 撬生产项 目	行车	20/5t	8	
	焊机	/	10	
	手持打磨机	/	10	
	砂轮机	/	1	
	其他设备依托原有			
	筒体卷制工作站	专机	4	
	分配头与外封头焊接专机	专机	6	

LNG 高压直喷供气系统生产项目	产品流水线改造	专机	2
	外后封头支撑焊接专机	专机	4
	抽真空机组性能及自动化改造	专机	40
	封头抛光设备	专机	6
	通过式抛光机	专机	6
	抛光输送线改造	专机	4
	环缝焊接机器人工作站	专机	4
	总装流水线增加, 改造	专机	2
	焊接激光跟踪器	专机	16
	高压泵自动化机器人装配生产线	专机	2
	内外胆自动套装生产线	专机	12
	纵缝焊接自动化改造	专机	6
	泵套自动焊接机器人	专机	6
	氦检漏仪	莱宝 PHONENIX 或安捷伦 PR022	2
	检漏试压工作站改造	/	2
	MES 系统	SAP	1
	立体库改造	专机	2
新型 LNG 智能罐箱及小型可移动液化装置生产项目	宽板成型机	DV6015	2
	深融自动焊机	XD700-1	4
	自动 MIG 焊机	CMF650	9
	焊接机器人	Q3D5-A/B	14
	加热真空机组	JX4008	30
	精抽真空机组	Sc200A	24
	涂装机器人	Q5D5-A/B	6
	超声波清洗机	SU4035A	2
	AGV 小车	/	20
	输送线	800m	1
	PLC 控制系统	/	2
	自动热丝 TIG 焊机	GD12-65	5
	自动热丝 TIG 焊机	GD65-108	3
	MIG 焊接机器人	CFM-450	7
	自曲律接变检器	QM-700	14
	安全工作平台	L-HV-1200	14
	氦检漏仪	DT-400	4
	相控阵超声波检测仪	/	4
	应变强化系统	/	1
	红外线测距仪	YH-20BY	2
三坐标检测仪	SR3D-675A	1	

	相控阵超声波检测仪	CQ4500	3
	压力检测仪	MF-75MP	2
	气密试验设备组	自制	2
	3D 打印机	3DS-450	1
	网络打印机	PR-AO	1
	模型处理机	ZRS-7A	1
	电脑	19	10
	服务器	YHH-10TB	1
LNG 储运 装备	卷板机及上下机构	W12-20x2500	1
	等离子纵缝焊机	定制	1
	内筒体后封头组对机	定制	1
	内筒体后封头环缝焊机	HJ3030	1
	内筒体前封头组对机	定制	1
	环缝气保焊机	HJ3030	1
	应变强化设备	定制	2
	外筒体对接机	定制	1
	外筒体等离子环缝焊机	XYG-4503	1
	外筒体前封头组对机	定制	1
	外筒体加强圈焊机	定制	1
	角焊缝焊机	定制	1
	清洗机	23/250	1
	升降机	定制	4
	AGV 搬运小车	定制	2
	抛光机	2M5820	5
	流水线	/	1
	电器控制	/	1
	烤火设备	/	1
	清洗机	/	1
清洗间	L5.52m*W7m*H3.35m	1	

1.6.现有项目工艺流程

一、已建项目

(1) 液化天然气船用燃料供应装置及海水淡化装置产业化项目

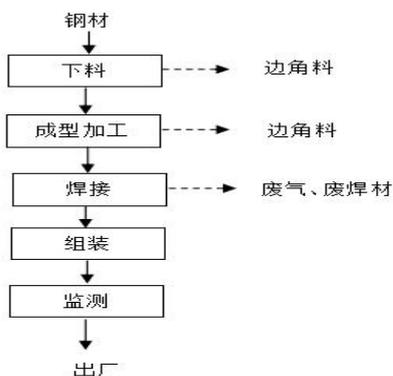


图 2-3 液化天然气船用燃料供应装置生产工艺流程图

工艺简述：将外购的上封头、下封头、筒体、钢材等原料根据产品需要下料，并进行成型加工，后再将各配件进行焊接组装，再利用氦气对产品进行气密性检测，检测合格后产品包装出厂。

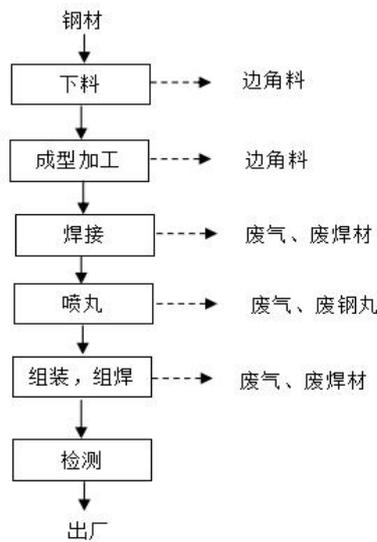


图 2-4 海水淡化装置生产工艺流程图

工艺简述：将外购的筒体、球封头、锥体、钢材等原料根据产品需要下料，并进行成型加工，后再将各配件进行焊接，焊接后将零部件进行喷丸处理，再将配件进行组装焊接，对焊接好的产品进行出厂前检测，检测合格后产品包装出厂。

产污环节：

废气：焊接产生的焊尘，通过移动式焊烟净化装置捕集处理后于车间内无组织排放；喷丸产生的颗粒物通过 1 台 DMC 脉冲袋式除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 FQ-01 排放。

废水：员工生活污水。

固废：员工生活垃圾；下料、加工产生的边角料；焊接工序产生的废焊材、收集的焊尘；喷砂产生的废钢砂、收集的粉尘；组装产生的废保温材料。

噪声：主要为切割机、车床等设备运行时产生的噪声。

(2) 清洁能源（LNG）车船应用装置产业化建设项目

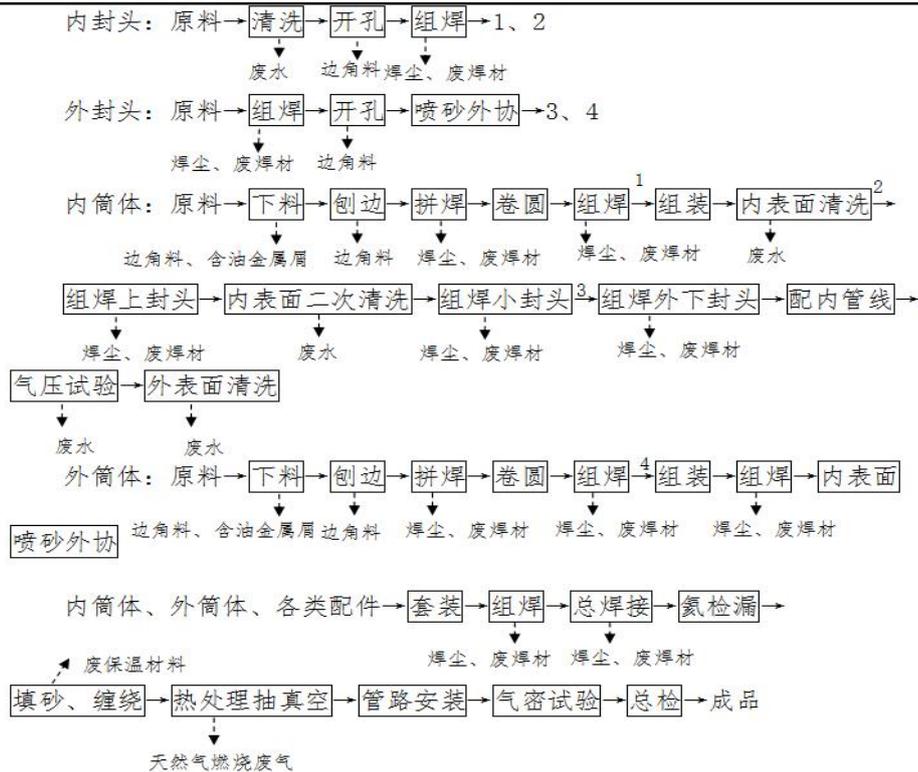


图 2-5 LNG 船用燃料装置、LNG 车用燃料装置、移动式 LNG 撬装加气站装置生产工艺流程图

LNG 船用燃料供应装置、LNG 车（船）用燃料装置和移动式 LNG 撬装加气站生产工艺基本一致，主要包括对内（外）封头、内（外）筒体进行下料、组焊、开孔、喷砂（外协）、清洗等，之后根据产品设计方案将合格的部件进行焊接组装。

生产工艺简介：

（1）内封头制作流程：

- ①清洗：采购的材料清洗，保持表面的洁净，产生清洗废水；
- ②开孔：根据工艺对清洗的工件进行开孔，产生边角料；
- ③组焊：按照工艺要求进行施焊，产生焊尘和废焊材；

（2）外封头制作流程：

- ①组焊：按照工艺要求进行施焊，产生焊尘和废焊材；
- ②开孔：根据工艺对清洗的工件进行开孔，产生边角料；
- ③喷砂：喷砂外协；

（3）内筒体制作流程：

①下料：根据工艺给出的下料尺寸在原材料上标出相应的尺寸，将标记移植至尺寸内或外，按尺寸线切割，产生边角料和含油金属屑；

②刨边：对切割部位使用刨边机进行刨边，刨完边后按工艺卡要求进行坡口检验，产生边角料；

③拼焊：进行拼焊焊接，产生焊尘、废焊材；

④卷圆：将其进行卷圆成筒体；

⑤组焊：将筒体进行焊接，产生焊尘、废焊材；

⑥组装：将筒体与内封头进行组装；

⑦内表面清洗：对筒体内表面进行清洗，去除表面的杂物，产生清洗废水；

⑧组焊上封头：将筒体与内封头进行焊接，产生焊尘、废焊材；

⑨内表面二次清洗：对筒体内表面进行二次清洗，进一步去除表面的杂物，产生清洗废水；

⑩组焊小封头：焊接小封头，产生焊尘、废焊材；

⑪组焊外下封头：将外封头与筒体焊接，产生焊尘、废焊材；

⑫配内管线：安装配件管线；

⑬气压试验：用水填充筒体进行试压试验，产生试压废水；

⑭外表面清洗：将筒体的外表面进行清洗，保持筒体表面的洁净，产生清洗废水。

（4）外筒体制作流程：

①下料：根据工艺给出的的下料尺寸在原材料上标出相应的尺寸，将标记移植至尺寸内或外，按尺寸线切割，产生边角料和含油金属屑；

②刨边：对切割部位使用刨边机进行刨边，刨完边后按工艺卡要求进行坡口检验，产生边角料；

③拼焊：进行拼焊焊接，产生焊尘、废焊材；

④卷圆：将其进行卷圆成筒体；

⑤组焊：将筒体进行焊接，产生焊尘、废焊材；

⑥组装：将筒体与外封头进行组装；

⑦组焊：将筒体与外封头进行焊接，产生焊尘、废焊材；

⑧内表面喷砂：喷砂外协；

(5) 总装:

①套装: 套装内容器, 控制间隙尺寸并保证玻璃钢支撑符合图纸的要求;

②组焊、总焊接: 按焊接工艺卡施焊, 产生焊尘及废焊材;

③氦检漏: 对内容器进行氦检漏; 漏率达到规程要求为合格。

④填砂、缠绕: 对内容器进行多层保温材料缠绕, 产生废保温材料。

⑤热处理抽真空: 对夹层进行加温、置换和抽真空, 使用天然气加热抽真空, 真空夹层漏放气速率达到图样要求后, 封结真空夹层, 产生天然气燃烧废气。

⑥管路组装: 按相应图纸的管路及阀门走向、规格、数量进行安装。

⑦气密性试验: 对所有管路进行气密性试验。

⑧总检: 检验后即为成品。

产污环节汇总:

1) 废气: 焊接焊尘; 热处理抽真空天然气燃烧废气。

现有项目废气主要为焊尘、天然气燃烧废气, 焊尘通过 1 套焊接除尘器处理后无组织排放; 热处理抽真空天然气燃烧废气直接无组织废气。

2) 废水: 员工生活污水; 清洗废水沉淀处理后回用; 气压试验产生的试压废水。

3) 固废: 下料、刨边、开孔等过程产生边角料; 下料产生的废切削液和含油金属屑; 组焊、拼焊等焊接产生的废焊材; 焊接除尘器收集的焊尘; 组装产生的废保温材料; 维护保养产生的废油污手套布料、废液压油、废齿轮油、废真空泵油; 切削液、液压油、齿轮油、真空泵油包装桶; 池底沉渣; 员工生活垃圾。

4) 噪声: 主要为行车、切割机、车床等机械设备运行时产生的噪声。

(2) 清洁能源 (LNG) 应用装备二期项目及 LNG 装备产业园一期工程改建项目

LNG 装备二期工程移动式 LNG 撬装加气站和天然气液化成套装置生产流程及产污环节见图 2-6; LNG 装备一期扩建工程 LNG 快易冷产品和低温罐箱生产流程及产污环节见图 2-7。

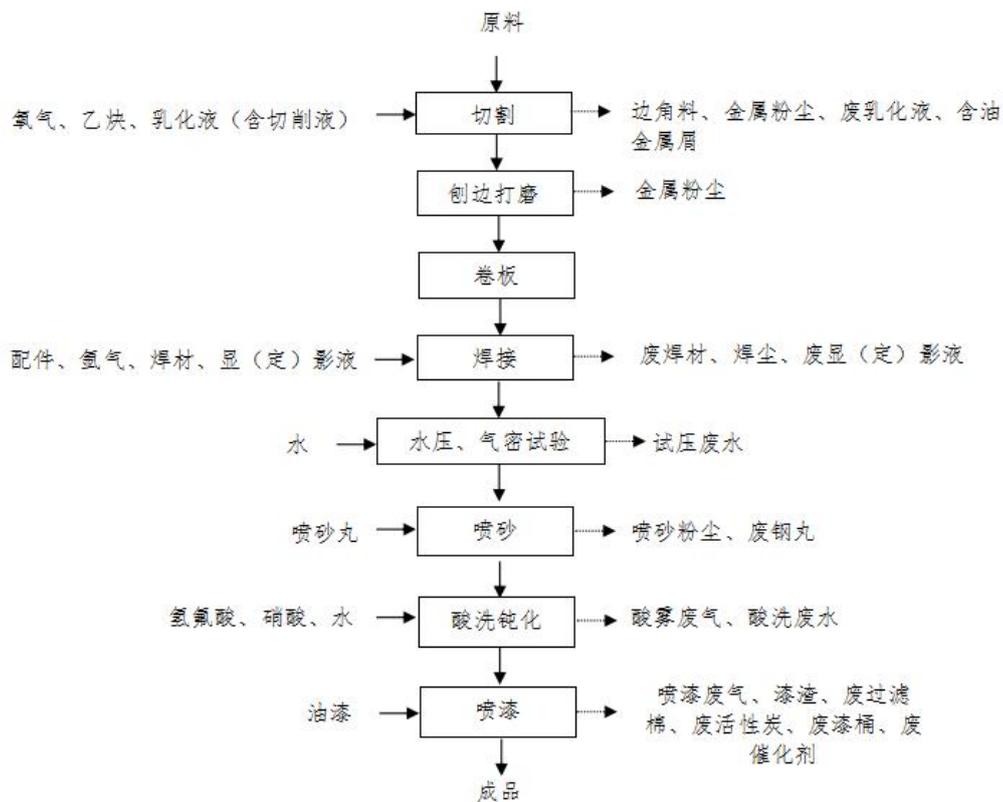


图 2-6 液移动式 LNG 撬装加气站和天然气液化成套装置生产工艺流程图

工艺简述：

撬装由多个部件组装而成（部件主要为：容器、阀门、管件，泵机等），而每个部件都由不同供应商提供。

(1)法兰与接管组对：先将设备上使用的法兰从库里领出，检查规格等与图纸一致，将法兰与接管点固，按焊接工艺卡进行焊接。焊接完成后按工艺卡进行无损检测；

(2)阀门、泵机等设备的装配：待管道全部焊接完毕后，阀门，泵机等设备开始和管道连接；

(3)管道整体吹扫作业：待所有设备与管道连接好后，用氮气对管道进行整体吹扫，清理干净，达到管道试压要求；

(4)压力试验：最后进行水压试验和气密性试验（氮气或压缩空气）、硬度检测、喷砂处理（人工进行喷砂）、酸洗钝化、油漆处理（根据客户要求进行油漆处理），上述工序都完成后还要进行最终检测（对焊缝进行表面和超声波检测，对产品试板进行力学性能等产品的理化试验检测）；

(5) 电器设备的安装：待压力试验完成后，电器人员按照电器图纸将撬上需要的电器设备等全部安装好；

(6) 仪表风引压管的安装：

电器设备安装好后，将仪表风引压管整体全部安装好；

(7) 油漆作业：对管道按照油漆规程，油漆工对管道进行油漆；

(8) 保温保冷作业：待油漆作业完成后，按照保温保冷的规程，对相关管线，容器进行保温保冷处理（按照保温保冷的厚度及材料要求进行）。

其中，管道的生产流程如下：

① 原材料：按照图纸要求，技术部整理材料清单；

② 下料：根据工艺给出的下料尺寸在原材料上标出相应的尺寸，将标记移植至尺寸内或外，按尺寸线切割（需加上刨边余量），对切割部位使用刨边机进行刨边，刨完边后按工艺卡要求进行坡口检验，达到焊接要求；

③ 焊接：成型完成将边对接，进行纵缝点固（手工电弧焊），然后装焊引（熄）弧板（手工电弧焊），以保证纵缝全焊透，防止端部出现夹渣、气孔等缺陷。装焊结束后进行焊前预热（按工艺预热温度用火焰加热），预热后立即进行纵缝焊接，具体焊接方式及方法按照焊接工艺进行；

④ 整形：焊接完毕进行去引（熄）弧板并打磨端口，筒体校圆（按工艺要求控制圆度）；

⑤ 无损检测：根据工艺要求对焊缝表面检测（表面采用渗透或磁粉探伤）、超声波检验、射线检测；

⑥ 管道连接：按照图纸要求，管道连接，焊接。

产污环节汇总：

1) 废气：切割工序产生的粉尘；刨边打磨粉尘；焊接焊尘；喷砂粉尘；酸洗酸雾；喷漆产生的漆雾和有机废气。

切割工序产生的粉尘、刨边打磨粉尘无组织排放；焊尘通过 8 套焊接除尘器处理后在车间无组织排放；喷砂粉尘通过 1 套布袋除尘装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 FQ-01 排放；酸洗产生的酸雾氟化物、氮氧化物通过 1 套碱液喷淋装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 FQ-02 排放；喷漆产生的漆雾和有机废气通过 1 套过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 FQ-03 排放。

废水：员工生活污水；试压废水；酸洗废水；碱液喷淋废水。

3) 固废：切割过程产生边角料；焊接产生的废焊材；焊接除尘器收集的焊尘；喷砂产生的废钢丸和废布袋；喷漆产生的漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废漆桶；布袋除尘装置收集的粉尘；维护保养产生的废油污布料、废油、废切削液；员工生活垃圾。

4) 噪声：主要为行车、切割机、卷板机等机械设备运行时产生的噪声。

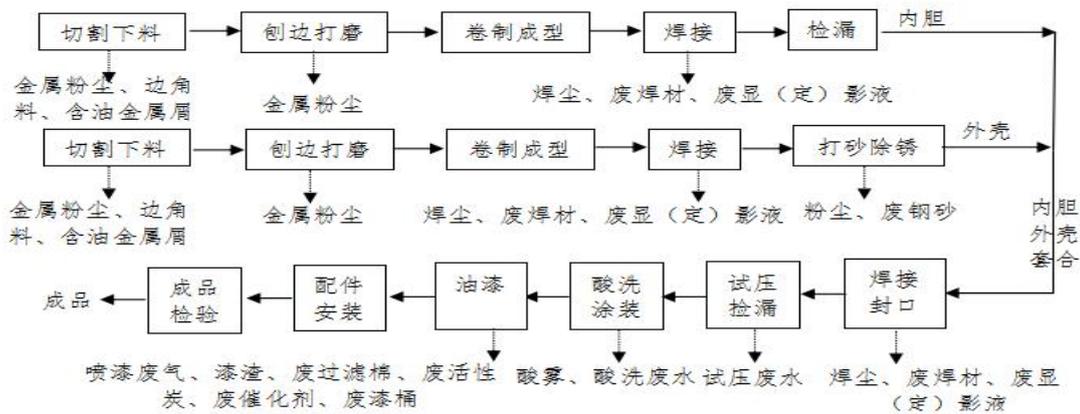


图 2-7 LNG 快易冷产品和低温罐箱生产工艺流程图

工艺简述：

LNG 快易冷贮罐和低温罐箱由多个零部件组装而成，主要零部件为：内封头、内筒体、外封头、外筒体、管路系统、贮罐支座、快易冷撬块，而每个零部件生产工序不完全相同。

(1) 内筒体制作流程：

①原材料：材料应具有质量合格证明书，所用钢板应复验化学成分和机械性能；

②下料：根据工艺给出的下料尺寸在原材料上标出相应的尺寸，将标记移植至尺寸内或外，按尺寸线切割，对切割部位使用刨边机进行刨边，刨完边后按工艺卡要求进行坡口检验；

③纵缝焊接：按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊，试板与纵缝同时施焊。并将焊缝表面的飞溅物和杂物清理干净；

④整形：焊接完毕进行去引(熄)弧板并打磨端口，筒体校圆；

⑤纵缝无损检测：根据工艺要求对焊缝表面检测(表面采用渗透或磁粉探伤)、超声

波检验、射线检测；

⑥校圆：将试板和引弧板与纵缝分离，并将试板送无损检测室进行无损检测；将筒节按《筒体制造工艺守则》进行复校圆；

⑦组对：按《筒体制造工艺守则》进行筒节与筒节环缝组对；

⑧环缝焊接：按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊，并将焊缝表面的飞溅物和杂物清理干净；

⑨环缝无损检测：根据工艺要求对焊缝表面检测。

(2) 内封头制作流程：

①原材料：材料应具有质量合格证明书，所用钢板应复验化学成分和机械性能；

②下料：根据工艺给出的下料尺寸在原材料上标出相应的尺寸，将标记移植至尺寸内或外，按尺寸线切割，对切割部位使用刨边机进行刨边，刨完边后按工艺卡要求进行坡口检验；

③拼接：按《筒体制造工艺守则》进行钢板拼接；

④焊接：按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊，并将焊缝表面的飞溅物和杂物清理干净；

⑤压制：外协压制封头至图样要求；

⑥无损检测：根据工艺要求对焊缝表面检测(表面采用渗透或磁粉探伤)、超声波检验、射线检测；

(3) 内筒体与内封头组对：

①组焊：按《压力容器组装工艺守则》和图样将后封头与筒体组对。按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊，并将焊缝表面的飞溅物和杂物清理干净；

②无损检测：根据工艺要求对焊缝表面检测；

③内容器气压试验：按《钢制容器的压力试验和致密性试验工艺守则》要求，对内容器进行气压试验；

④表面处理：a、按《低温贮罐及管线附件的清洗、检测和保洁工艺规程》要求，再次对不锈钢外表面进行全面酸洗钝化处理；清洗完毕后，用干燥、无油压缩空气将不锈钢外表面吹干。用黑光灯检查，无油脂为合格；

⑤氦检漏：按《氦检漏工艺规程》对内容器进行氦检漏，漏率达到规程要求为合格；

(4) 外筒体制作流程:

①原材料: 材料应具有质量合格证明书;

②下料: 根据工艺给出的下料尺寸在原材料上标出相应的尺寸, 将标记移植至尺寸内或外, 按尺寸线切割, 对切割部位使用刨边机进行刨边, 刨完边后按工艺卡要求进行坡口检验;

③纵缝焊接: 按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊, 试板与纵缝同时施焊。并将焊缝表面的飞溅物和杂物清理干净;

④整形: 焊接完毕进行去引(熄)弧板并打磨端口, 筒体校圆;

⑤纵缝无损检测: 根据工艺要求对焊缝表面检测(表面采用渗透或磁粉探伤)、超声波检验、射线检测;

⑥校圆: 将试板和引弧板与纵缝分离, 并将试板送无损检测室进行无损检测; 将筒节按《筒体制造工艺守则》进行复校圆;

⑦组对: 按《筒体制造工艺守则》进行筒节与筒节环缝组对;

⑧环缝焊接: 按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊, 并将焊缝表面的飞溅物和杂物清理干净;

⑨环缝无损检测: 根据工艺要求对焊缝表面检测(表面采用渗透或磁粉探伤)、超声波检验、射线检测;

⑩表面处理: 按《外表面喷砂处理及油漆工艺规程》对外壳内表面进行喷砂处理, 达到图样要求;

(5) 外封头制作流程:

①原材料: 材料应具有质量合格证明书, 封头应具有合格证实和监检证书。

②下料: 根据工艺给出的下料尺寸在原材料上标出相应的尺寸, 将标记移植至尺寸内或外, 按尺寸线切割, 对切割部位使用刨边机进行刨边, 刨完边后按工艺卡要求进行坡口检验。

③拼接: 按《筒体制造工艺守则》进行钢板拼接

④焊接: 按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊, 并将焊缝表面的飞溅物和杂物清理干净。

⑤压制: 外协压制封头至图样要求。

⑥无损检测：根据工艺要求对焊缝表面检测。

⑦表面处理：按《外表面喷砂处理及油漆工艺规程》对外壳内表面进行喷砂处理，达到图样要求。

(6) 总装：

①缠绕：按《多层缠绕及套装工艺规程》对内容器进行多层缠绕。

②套装：套装内容器，控制间隙尺寸并保证玻璃钢支撑符合图纸的要求。

③焊接：按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊，并将焊缝表面的飞溅物和杂物清理干净。

④无损检测：根据工艺要求对焊缝表面检测(表面采用渗透或磁粉探伤)。

⑤氦检漏：按《氦检漏工艺规程》对内容器进行氦检漏；漏率达到规程要求为合格。

⑥抽真空：按《抽真空和真空保持检测工艺规程》要求，对夹层进行加温、置换和抽真空，真空夹层漏放气速率达到图样要求后，封结真空夹层。

⑦管路组装：按相应图纸的管路及阀门走向、规格、数量进行安装。

⑧气密性试验：按设计要求 Q/ZHJ-GC-10-2009《钢制容器的压力试验和致密性试验工艺守则》的要求对所有管路进行气密性试验。

⑨酸洗：常温下，对工件表面进行酸洗处理，酸浓度为硝酸 20%，氢氟酸 15%。

⑩油漆：要求油漆按设计图样和 JB/T4711-2003《压力容器涂敷与运输包装》的规定。喷漆和刷漆分两道，分别为喷/涂底漆、面漆。

酸洗工序如下：①将需要酸洗的设备运送至固定酸洗工作区域，并固定。②用刷把等器具蘸取事先配好的一定浓度酸液，于该设备表面仔细，均匀擦拭。③视设备情况在焊缝处涂抹一定厚度的酸洗膏。④待上述过程处理完毕后，用高压水枪冲洗该设备，直至设备表面无酸液残留，设备附件无明显酸味。⑤将冲洗水收集送废水处理装置统一处理。

喷枪的清洗如下：油漆喷枪采用油漆稀释剂浸泡清洗，每天一次，在密闭的喷漆室内完成，浸泡液不排放，仍用作油漆稀释剂。

产污环节汇总：

1) 废气：切割下料工序产生的粉尘；刨边打磨粉尘；焊接焊尘；打砂除锈粉尘；酸洗酸雾；喷漆产生的漆雾和有机废气。

切割下料工序产生的粉尘、刨边打磨粉尘无组织排放；焊尘通过 16 套焊接除尘器处理后在车间无组织排放；打砂除锈粉尘通过 1 套布袋除尘装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 FQ-01 排放；酸洗产生的酸雾氟化物、氮氧化物通过 1 套碱液喷淋装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 FQ-02 排放；喷漆产生的漆雾和有机废气通过 1 套过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 FQ-04 排放。

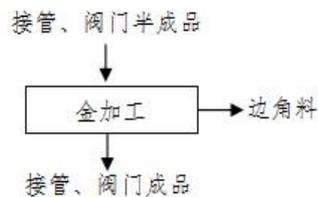
2) 废水：员工生活污水；试压废水；酸洗废水；碱液喷淋废水。

3) 固废：切割下料过程产生边角料、加工粉尘、含油金属屑、废乳化液；焊接产生的废焊材、废显（定）影液；酸洗产生的废酸；焊接除尘器收集的焊尘；打砂除锈产生的废钢丸和废布袋；喷漆产生的漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废涂料桶；布袋除尘装置收集的粉尘；维护保养产生的废油污手套布料、废液压油、废齿轮油、废真空泵油；显（定）影液包装物、酸洗氢氟酸、硝酸包装桶、酸洗废水处理药剂包装物；液压油、齿轮油、真空泵油、切削液等废油桶；酸洗废水回收装置、薄膜蒸发器产生的污泥、结晶固废和废膜；员工生活垃圾。

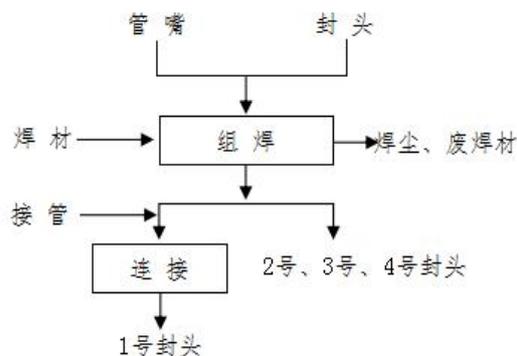
4) 噪声：主要为行车、切割机、卷板机等机械设备运行时产生的噪声。

(3) LNG 天然气气瓶生产扩建项目

1) 接管、阀门加工



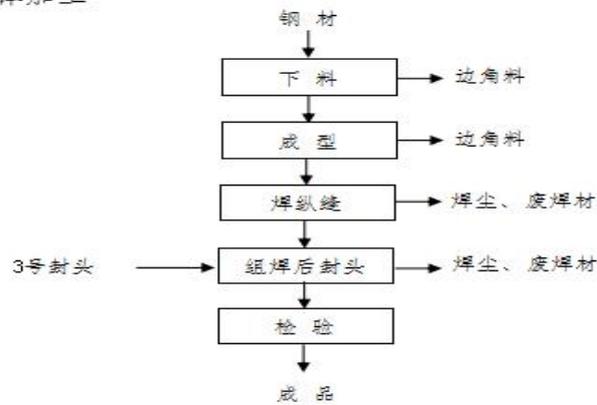
2) 管嘴、封头加工



3) 内筒体加工



4) 外筒体加工



5) 内、外筒体套装成品

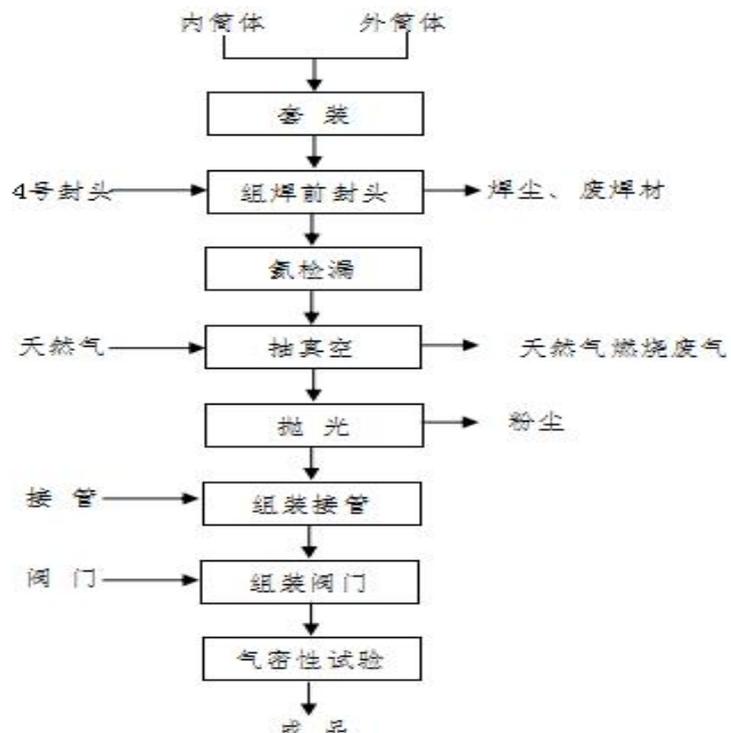


图 2-8 LNG 天然气气瓶生产工艺流程图

生产工艺简介：

①购进的接管、阀门配件经相应的金加工使其符合组装要求，此工序产生钢材边角料（含金属屑）。

②不同规格的管嘴、封头按要求进行相应的组焊，其中一部分与接管连接成为1号封头，其余分别成为2号、3号、4号封头。管嘴、封头组焊工序会产生焊尘、废焊材。

③内筒体制作：

下料：将原材料按要求尺寸切割，此工序产生钢材边角料（含金属屑）。

成型：按照相应的设计要求对切割好的原材料进行金加工成型，此工序产生钢材边角料（含金属屑）。

焊纵缝：按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊，试板与纵缝同时施焊。并将焊缝表面的飞溅物和杂物清理干净；此工序产生焊尘、废焊材。

无损检测1：根据工艺要求对焊缝表面检测，产生废显（定）影液。

组焊封头：将筒体与1号、2号封头组对并施焊，此工序产生焊尘、废焊材。

无损检测2：根据工艺要求对焊缝表面检测，产生废显（定）影液。

试压：采用空气压缩机，对内筒体进行试压。

氦检漏：按《氦检漏工艺规程》对内容器进行氦检漏，漏率达到规程要求为合格。

烘干：进入烘箱将内筒体烘干起到绝热作用，烘箱燃天然气产生燃烧废气。

④外筒体加工

下料：将原材料按要求尺寸切割，此工序产生钢材边角料（含金属屑）。

成型：按照相应的设计要求对切割好的原材料进行金加工成型，此工序产生钢材边角料（含金属屑）。

焊纵缝：按《焊接通用工艺守则》和焊接工艺卡施焊，试板与纵缝同时施焊。并将焊缝表面的飞溅物和杂物清理干净；此工序产生焊尘、废焊材

组焊后封头：将筒体与3号封头组对并施焊，此工序产生焊尘、废焊材。

⑤内、外筒体套装成品

套装：将内筒体套入外筒体中。

组焊前封头：将筒体与4号封头组对并施焊，此工序产生焊尘、废焊材。

氦检漏：按《氦检漏工艺规程》对内容器进行氦检漏，漏率达到规程要求为合格。

抽真空：用抽真空机将内外容器的夹层抽成真空，燃天然气产生燃烧废气。

抛光：在车间内的独立抛光房内经抛光设备抛光，抛光房配套 1 套布袋除尘装置，作业时密闭，抛光工序产生的金属粉尘由布袋除尘装置收集处理后通过 1 个 15 米高排气筒排入大气。

组装接管、阀门：与接管、阀门配件组装成天然气气瓶。

气密性试验：进行相应的气密性试验，检查气瓶气密性，合格后成品。

产污环节汇总：

1) 废气：焊接焊尘；天然气燃烧废气；抛光粉尘。

焊尘在车间无组织排放；天然气燃烧废气通过 1 根 15 米高的排气筒 FQ-05 排放；抛光粉尘通过 1 套布袋除尘装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 FQ-06 排放。

2) 废水：员工生活污水。

3) 固废：金加工、下料、成型工序过程产生边角料（含金属屑）；焊接产生的废焊材；焊接除尘器收集的焊尘；抛光产生的废砂带和废布袋；布袋除尘装置收集的粉尘；无损检测产生的废显（定）影液；维护保养产生的废油污手套布料、废液压油；液压油废桶；显（定）影液废包装物；员工生活垃圾。

4) 噪声：主要为剪板机、钻床、抛光机、卷板机等机械设备运行时产生的噪声。

(4) 汽车加气撬生产项目

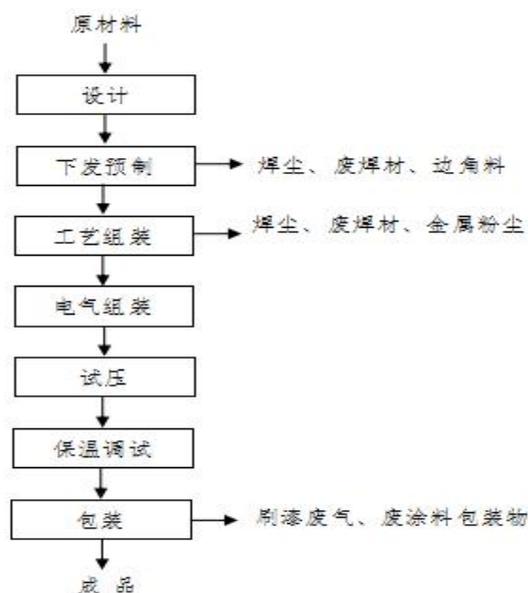


图 2-9 汽车加气撬工艺流程图

设计：将总图布置、撬体、现场管路均设计完成，将生产过程中所需的焊接工艺、铆工工序、抽真空工艺流程设计完成。

下发预制：按照设计要求，对管材等进行切割、焊接加工成框架、管线及泵池等零部件，产生边角料、焊尘、废焊材。

工艺组装：将泵池、汽化器、管线等零部件进行工艺组装，部分部件与部件之间需要进行焊接处理，不平整的接口处进行打磨处理，产生焊尘、废焊材、金属粉尘。

电气组装：将电控柜、PLC、变送器、报警灯等电子元器件进行组装。

试压：对加气撬进行气压试验。

保温：使用保温材料包裹管线进行保温，使外界热量无法侵入。

包装：包装入库，包装时需要补漆的部位进行手工刷漆，产生刷漆废气、废漆桶。

产污环节汇总：

1) 废气：焊接焊尘；打磨工序粉尘；包装工序产生的刷漆废气。

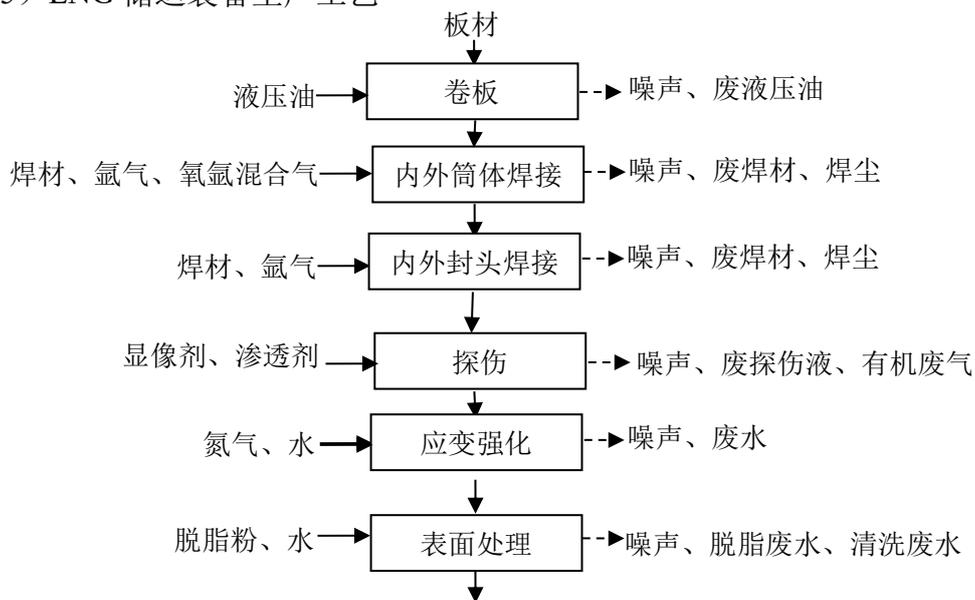
焊尘在车间无组织排放；打磨工序粉尘主要沉降在地面，在车间内无组织排放；刷漆废气无组织排放。

2) 废水：员工生活污水。

3) 固废：下发预制工序过程产生边角料（含金属屑）；焊接产生的废焊材；包装工序产生的废涂料包装物；员工生活垃圾。

4) 噪声：主要为行车、打磨机、砂轮机机械设备运行时产生的噪声。

(5) LNG 储运装备生产工艺



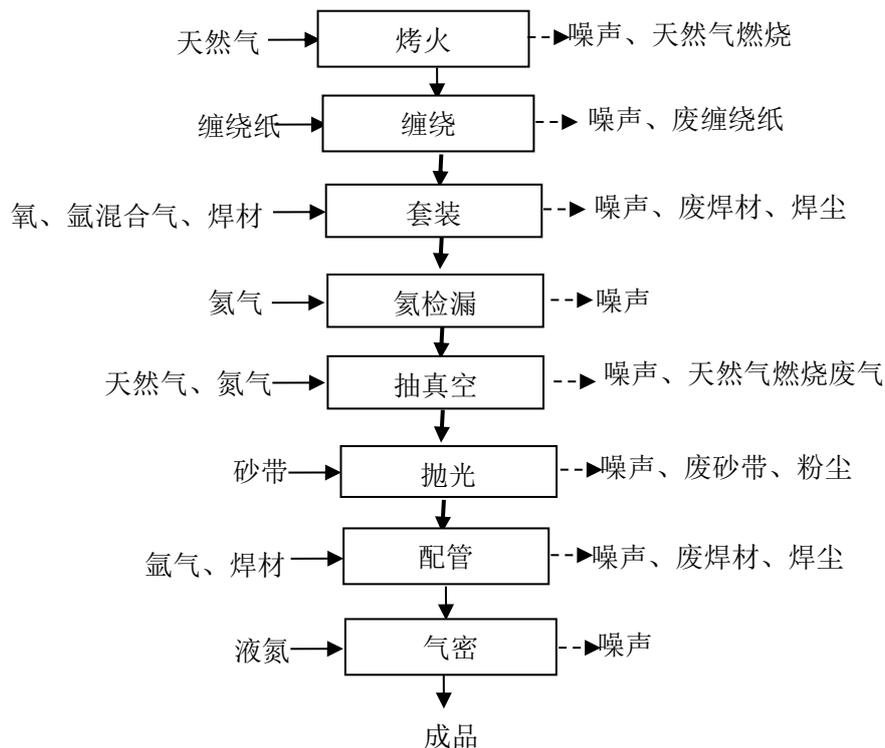


图 2-10 LNG 储运装备生产工艺及产污环节流程图

生产工艺简介：

卷板：使用卷板机将板材卷制成型。设备需要液压油，循环使用定期添补，定期更换；此步骤会产生噪声、废液压油。

内外筒体焊接：使用自动焊机将筒体进行纵缝焊接成型，并采用气保焊将加强圈焊接到外筒体上，自动焊接使用焊材、氩气，气保焊使用焊材、氧氩混合气，此步骤会产生噪声、废焊材、焊尘。

内外封头焊接：通过组对机、点焊机将内筒体的内前和内后封头、外筒体的外前封头对应对接到筒体，采用自动焊进行对接环缝和拢缝焊接，自动焊接使用焊材、氩气，此步骤会产生噪声、废焊材、焊尘。

探伤：对焊接的焊缝查看是否存在缺陷，需使用渗透剂、显影剂，探伤后常温晾干，此步骤会产生噪声、废探伤液、有机废气。

应变强化：采用应变强化设备利用应力-应变曲线屈服点以上，随应力增加产生塑性变形部分，通过水给罐体加压，产生有限形变，从而产生加工硬化，使容器承受压力载荷能力增加。另外该工序还需使用氮气进行吹扫。水循环使用，当达不到应变强化的要

求时会排放产生应变强化加压废水。此外还产生设备噪声。

表面处理：在密闭清洗间内进行表面处理，清洗先使用脱脂粉，脱脂粉与水的配比为 1: 19，脱脂后再次用清水清洗，温度为常温，去除工件表面的残留污渍，清洗平台面积 35m²、时长 10min，清洗后常温晾干，此步骤会产生噪声、脱脂废水、脱脂后清洗废水。

烤火：采用天然气对筒体进行烤火，去除表面水分，此工序产生噪声、燃烧天然气产生燃烧废气。

缠绕：通过缠绕机将缠绕纸缠绕在内胆上，此步骤会产生噪声、废缠绕纸。

套装：将内胆套入外壳内通过焊接设备进行焊接，焊接工序使用到焊材、氧氩混合气。此工序会产生噪声、焊尘、废焊材。

氦检漏：通过氦检漏仪检查是否漏气，氦检漏利用氦气的小分子特性，验证设备整体的致密性符合容器整体漏率的要求，保证设备真空寿命。此工序产生噪声N9。

抽真空：将装配成的储运容器通过真空除气设备及加热抽空烤房进行抽真空，并使用氮气进行吹扫，烤房使用天然气加热，温度低于 100℃，确保容器内处于真空，真空处理是真空绝热设备制造环节中的关键环节。容器通过其特有的真空处理工艺手段，有效保证设备的绝热性能。此工序产生噪声、天然气燃烧废气。

抛光：采用抛光机进行抛光加工，抛光使用砂带，使工件的表面获得一定的清洁度和平整度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性。该工序产生噪声、废砂带、粉尘。

配管：通过弯管机进行弯管加工，并通过氩弧焊机进行焊接固定，焊接使用焊材及氩气，此工序会产生噪声、焊尘、废焊材。

气密：使用液氮进行气密试验，然后吹扫后封存。此工序产生噪声。

其他产污环节：

(1) 焊接产生的焊尘通过配套 5 套焊接除尘器处理后无组织排放，该工序会产生噪声、收集的焊尘、废滤筒。

(2) 抛光工序产生的粉尘通过设备自带的 4 套滤筒除尘器处理后通过 4 根 15 米高的排气筒 P2-P5 排放，该工序会产生收集的粉尘、废滤筒。

(3) 烤火、抽真空产生的天然气燃烧废气直接通过 1 根 15 米高的排气筒 P1 排放。

(4) 原辅料包装产生的废包装容器：一般废包装容器（纸板等）、液压油桶、脱脂粉包装袋、废探伤剂罐。

二、富瑞深冷（在建项目）

(1)LNG 高压直喷供气系统生产项目

①LNG 高压直喷供气系统气瓶生产工艺流程简介

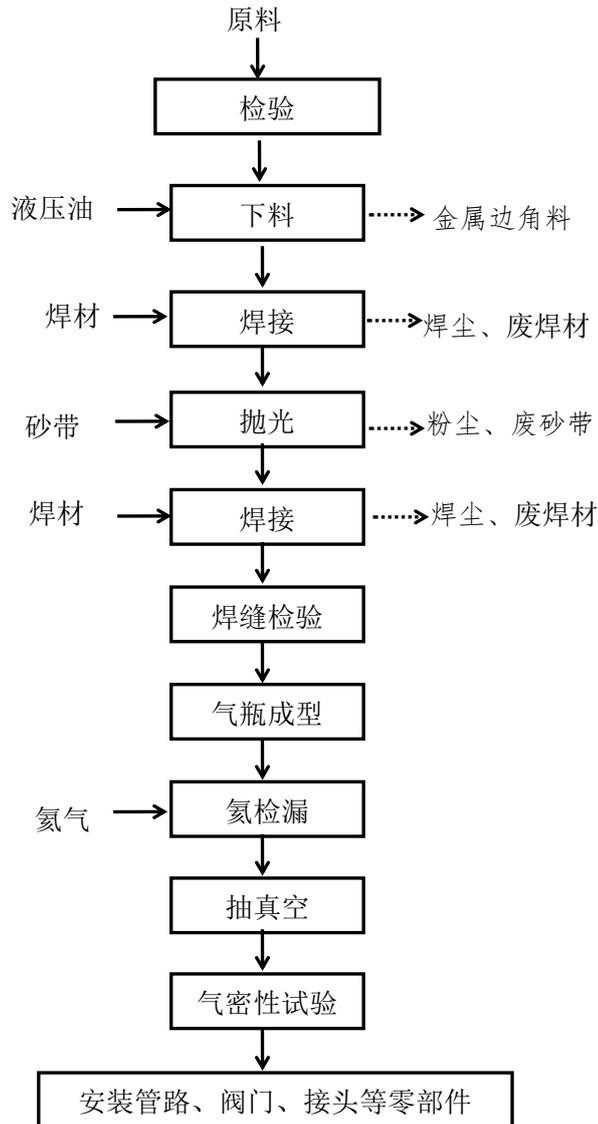


图 2-11 LNG 高压直喷供气系统气瓶生产工艺及产污环节

生产工艺简介：

检验：检验原材料是否合格。

下料：用筒体卷制工作站将不锈钢板进行卷制加工，筒体卷制工作站内使用液压油，不与产品接触，液压油定期添补损耗，无废液压油产生。此工序产生金属边角料。

焊接：筒体连接部分通过焊接设备进行焊接。此工序产生焊尘、废焊材。

抛光：筒体和封头分别通过通过式抛光机及封头抛光设备进行抛光处理。此工序产生粉尘、废砂带。

焊接：将封头和筒体组对焊接处理。此工序产生焊尘、废焊材。

焊缝检测：对焊缝表面检测。

气瓶成型：人工组装将气瓶成型。

氦检漏：用氦气对气瓶进行检漏。

抽真空：将气瓶通过真空除气设备进行抽真空。

气密性试验：对气瓶进行气密性试验。

安装管路、阀门、接头等零部件：在气瓶上安装管路、阀门、接头等零部件

②LNG 高压直喷供气系统生产工艺流程简介

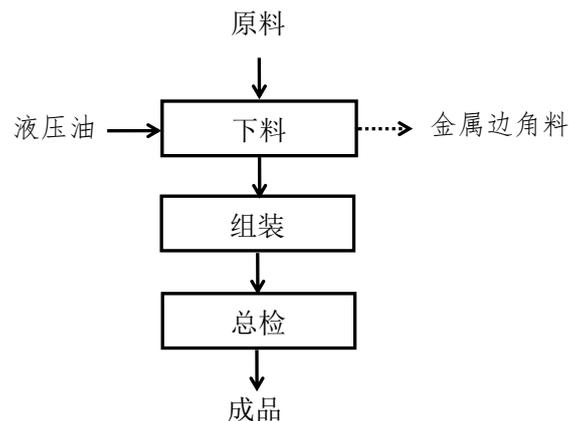


图 2-12 LNG 高压直喷供气系统生产工艺及产污环节

生产工艺简介：

下料：将原料通过下料制作成高压低温泵，液压油用在机器设备中，不与产品接触，液压油定期添补损耗，无废液压油产生。该工序会产生金属边角料。

组装：将制造好的高压低温泵与气瓶组装成型。

总检：检验产品合格性。

产污环节

废气：焊接产生的焊尘；抛光产生的粉尘。

焊接产生的焊尘通过 1 套移动式焊烟净化器收集处理后在车间内无组织排放。

封头抛光过程产生的粉尘通过一套旋风除尘器收集处理后通过 1 根 15 米高排气筒 FQ-07 排放。

筒体抛光过程产生的粉尘通过一套水喷淋装置收集处理后通过 1 根 15 米高排气筒 FQ-08 排放。

废水：员工生活产生的生活污水；水喷淋产生的喷淋废水，喷淋用水循环使用，定期添补损耗，定期清理金属沉渣。

固废：下料产生的金属边角料；焊接产生的废焊材；抛光产生的废砂带；废液压油桶；水喷淋装置定期清理出来的金属沉渣；移动式焊烟净化器和旋风除尘器收集的粉尘；员工生活产生的生活垃圾。

噪声：主要为抛光机、下料等机械设备运行时产生的噪声。

(2) 新型 LNG 智能罐箱及小型可移动液化装置生产项目

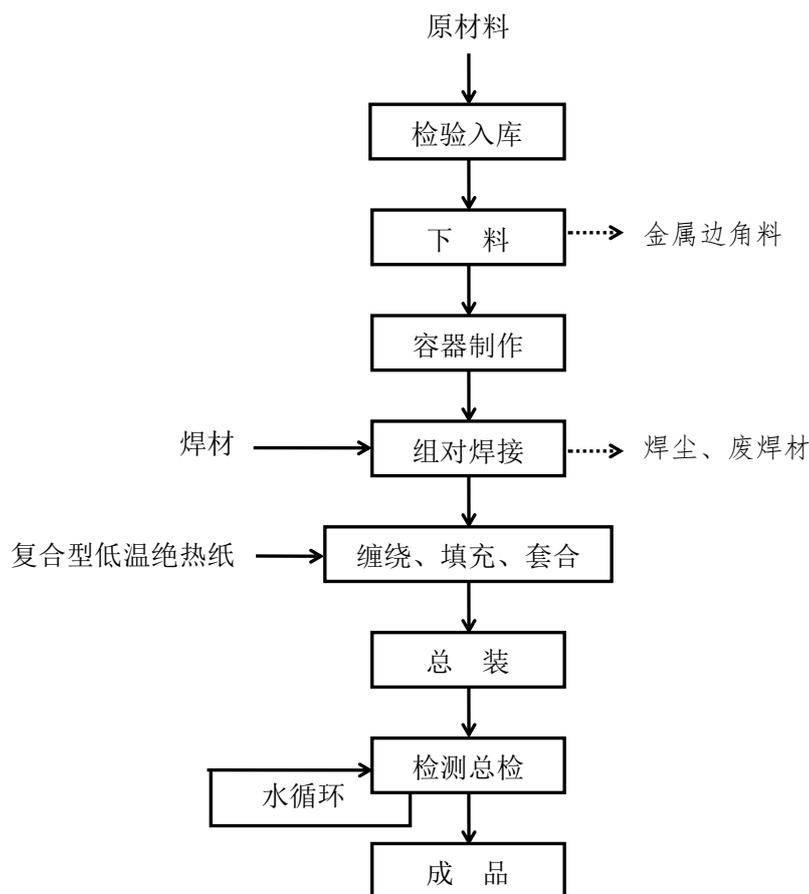


图 2-13 新型 LNG 智能罐箱及小型可移动液化装置生产工艺流程图

生产工艺简介：

检验入库：采购空冷器、螺杆式压缩机、板材、封头、低温阀门等原材料，检验合格后入库；

下料：用宽板成型机将不锈钢板、不锈钢管、型钢进行下料加工，切割成一定尺寸。该工序产生金属边角料；

容器制作：罐箱为双层设计，需将下料后的板材用筒体卷制工作站进行卷制加工，制作成内容器与外容器。

组对焊接：筒体连接部分用焊接设备进行焊接加工，后将封头与筒体进行组对焊接。焊接工序使用焊材，会产生焊尘和废焊材；

缠绕、填充、套合：将复合型低温绝热纸缠绕在内容器筒体表面，主要作用为隔热。再将内容器与外容器进行套合，如有缝隙，用复合型低温绝热纸填充进去；

总装：将控制阀、流量变送器、压力表等辅助设备安装在罐箱上，即为半成品；

检测总检：用各类检测仪器对罐箱或液化装置进行气密性、安全性等检测，合格即为成品。用超声波清洗机对罐箱进行密封性检测并清洗罐箱内部，清洗水循环使用不外排，定期添补损耗；

成品：将成品智能罐箱或液化装置包装后放入成品仓库中，客户提取。

产污环节：

废气：焊接产生的焊尘。焊接产生的焊尘通过 10 套移动式焊烟净化器收集处理后在车间内无组织排放。

废水：员工生活产生的生活污水；超声波清洗添补水循环使用不外排，定期添补损耗。

固废：下料产生的金属边角料；焊接产生的废焊材；移动式焊烟净化器收集的焊尘；员工生活产生的生活垃圾。

噪声：主要为成型机、清洗机等机械设备运行时产生的噪声。

表 2-12 现有已建大气污染物产生和排放情况（有组织）

项目名称	污染工序	风量 m ³ /h	污染物	产生状况			治理措施	去除率 %	排放状况			排放去向
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
液化天然气船用燃料供应装置及海水淡化装置	喷砂	12000	颗粒物	126.25	1.515	1.5	脉冲袋式除尘 1 套	95	6.25	0.075	0.075	15 米， FQ-01

产业化项目													
清洁能源 (LNG)应用装备二期项目及 LNG 装备一期工程扩建项目	喷砂	12000	颗粒物	400	4.8	38.016	脉冲袋式除尘 1 套	98	8	0.096	0.760	15 米, FQ-01	
	酸洗	4000	HF	69.3	0.277	0.366	碱液吸收装置 1 套	95	3.46	0.014	0.018	15 米, FQ-02	
			NOx	191	0.765	1.010			9.55	0.038	0.051		
	涂装 (喷漆室 1#)	35000	二甲苯	34.3	1.22	9.67	过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧 1 套	90	3.43	0.12	0.965	15 米, FQ-03	
			乙酸乙酯	17.1	0.61	4.84			1.71	0.06	0.485		
			乙酸丁酯	10.0	0.34	2.675			1.00	0.035	0.27		
			TVOC	107.1	3.725	29.505			10.71	0.375	2.95		
			颗粒物	9.857	0.345	2.733	95	0.50	0.0175	0.1365			
	涂装 (喷漆室 1#)	35000	二甲苯	34.3	1.22	9.67	过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧 1 套	90	3.43	0.12	0.965	15 米, FQ-04	
			乙酸乙酯	17.1	0.61	4.84			1.71	0.06	0.485		
乙酸丁酯			10.0	0.34	2.675	1.00			0.035	0.27			
TVOC			107.1	3.725	29.505	10.71			0.375	2.95			
颗粒物			9.857	0.345	2.733	95	0.50	0.0175	0.1365				
LNG 天然气气瓶生产扩建项目	绝热、抽真空	183.74	烟尘	5.5	0.001	0.008	直排	0	5.5	0.001	0.008	15 米, FQ-05	
			二氧化硫	0.55	0.0001	0.0008		0	0.55	0.0001	0.0008		
			NOx	137.44	0.025	0.2		0	137.44	0.025	0.2		
	抛光	10000	颗粒物	7.6	0.076	0.6	布袋除尘 1 套	98	0.15	0.0015	0.012	15 米, FQ-06	
LNG 储运装备车间	天然气燃烧	/	SO ₂	7.35	0.0006	0.0011	直排	0	7.35	0.0006	0.0011	15 米 P1	
			NOX	137.50	0.0103	0.02057		0	137.50	0.0103	0.02057		
			烟尘	10.29	0.0008	0.00154		0	10.29	0.0008	0.00154		
	抛光	8000	颗粒物	152.44	1.2196	2.4391	滤筒除尘器	95	7.625	0.061	0.1220	15 米 P2	
	抛光	8000	颗粒物	152.44	1.2196	2.4391	滤筒除尘器	95	7.625	0.061	0.1220	15 米 P3	

	抛光	8000	颗粒物	152.44	1.2196	2.4391	滤筒除尘器	95	7.625	0.061	0.1220	15米 P4
--	----	------	-----	--------	--------	--------	-------	----	-------	-------	--------	--------

表 2-13 现有在建大气污染物产生和排放情况（有组织）

项目名称	污染工序	风量 m ³ /h	污染物	产生状况			治理措施	去除率 %	排放状况			排放去向
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
LNG 高压直喷供气系统生产项目	封头抛光	5000	颗粒物	56	0.28	0.675	旋风除尘器 1 套	90	5.6	0.028	0.0675	15 米, FQ-07
	筒体抛光	20000	颗粒物	187.5	3.75	9	水喷淋装置 1 套	90	18.75	0.375	0.9	15 米, FQ-08

表 2-14 现有项目无组织废气排放情况表

项目名称	污染源	污染物	产生量 (t/a)	处理设施	排放量 (t/a)	长度 (m)	宽度 (m)	排放高度 (m)	备注
液化天然气船用燃料供应装置及海水淡化装置产业化项目	焊接车间	颗粒物	1.6	焊接除尘器 1 套	0.48	168	27	14	已建
清洁能源（LNG）应用装备二期项目及 LNG 装备一期工程扩建项目	二期车间	颗粒物	0.0151	机加工、刨边打磨直接无组织	0.0151	160	23	14	已建
	一期快易冷车间	颗粒物	0.087		0.087	168	27	14	
	一期低温罐箱车间	颗粒物	0.130		0.130	168	27	14	
	二期车间	颗粒物	0.041	焊接除尘器 12 套	0.041	160	23	14	
	一期快易冷车间	颗粒物	0.033		0.033	168	27	14	
	一期低温罐箱车间	颗粒物	0.040		0.040	168	27	14	
	酸洗间	HF	0.004		未收集的酸雾	0.004	30	23	
氮氧化物		0.010	0.010						

	油漆房	二甲苯	0.176	未被收集的有机废气	0.176	110	18	8	
		乙酸乙酯	0.098		0.098				
		乙酸丁酯	0.054		0.054				
		TVOC	0.60		0.60				
LNG天然气气瓶生产扩建项目	焊接车间	颗粒物	0.06	焊接焊尘直接无组织	0.06	144	24	12	已建
汽车加气撬生产项目	焊接车间	颗粒物	0.03	直接无组织	0.03	160	23	14	已建
	打磨车间	颗粒物	0.001	直接无组织	0.001	160	23	14	
LNG高压直喷供气系统生产项目	焊接车间	颗粒物	0.144	焊接除尘器1套	0.027	220	98	10	在建
	抛光车间	颗粒物	1.075	未收集的粉尘	1.075				
新型LNG智能罐箱及小型可移动液化装置生产项目	焊接车间	颗粒物	0.369	焊接除尘器10套	0.07	140	220	10	
LNG储运装备车间	焊接	颗粒物	2.02	5套焊接除尘器	0.2929	136	25	10	
	抛光	颗粒物	0.0986	/	0.0986				
	探伤	非甲烷总烃	0.0431	/	0.0431				

企业2023年8月8日、10月17日-10月18日委托江苏新锐环境监测有限公司对厂区内废气排放情况进行检测，检测报告（报告编号（2023）新锐（气）字第（13849）号，检测内容DA001、DA002、DA004、DA006；报告编号（2023）新锐（综）字第（11804-1）号，检测内容P6（DA010）；报告编号（2023）新锐（综）字第（11804-2）号，检测内容P1-P4、厂区内无组织；报告编号（2023）新锐（气）字第（09751）号，检测内容厂界无组织废气；）。有组织监测结果见表2-15、厂界无组织监测结果见表2-16、厂区内无组织监测结果见表2-17。

2-15 现有已建项目有组织废气排放监测结果表

点位	监测数据	标准值	达标情况
	喷砂工序排气筒 FQ-01 (DA002)		
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	4.2	20	达标
颗粒物排放速率(kg/h)	0.245	1	达标

点位	酸洗工序排气筒 FQ-02 (DA001)		
氟化物排放浓度(mg/m ³)	ND	3	达标
氟化物排放速率(kg/h)	--	0.072	达标
氮氧化物排放浓度(mg/m ³)	3	100	达标
氮氧化物排放速率(kg/h)	0.241	0.47	达标
备注: ND 表示未检出, 氟化物的检出限 0.06mg/m ³			
点位	涂装工序排气筒 FQ-03 (DA004)		
非甲烷总烃排放浓度(mg/m ³)	3.20	50	达标
非甲烷总烃排放速率(kg/h)	7.82*10 ⁻²	2	达标
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	1.8	10	达标
颗粒物排放速率(kg/h)	4.47*10 ⁻²	0.4	达标
苯排放浓度(mg/m ³)	0.016	0.5	达标
苯排放速率(kg/h)	3.91*10 ⁻⁴	0.02	达标
甲苯排放浓度(mg/m ³)	0.017	20	达标
甲苯排放速率(kg/h)	4.16*10 ⁻⁴	0.8	达标
二甲苯排放浓度(mg/m ³)	2.57	20	达标
二甲苯排放速率(kg/h)	6.28*10 ⁻²	0.8	达标
乙酸乙酯排放浓度(mg/m ³)	ND	--	达标
乙酸乙酯排放速率(kg/h)	--	--	达标
乙酸丁酯排放浓度(mg/m ³)	ND	--	达标
乙酸丁酯排放速率(kg/h)	--	--	达标
备注: ND 表示未检出, 乙酸乙酯、乙酸丁酯的检出限分别为 0.006mg/m ³ 、0.005mg/m ³			
点位	抛光工序排气筒 FQ-06 (DA006)		
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	18.7	20	达标
颗粒物排放速率(kg/h)	0.334	1	达标
点位	LNG 天然气气瓶生产扩建项目 FQ-05 (DA010)		
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	1.8	20	达标
颗粒物排放速率(kg/h)	1.66*10 ⁻²	/	达标
二氧化硫排放浓度(mg/m ³)	ND	80	达标
二氧化硫排放速率(kg/h)	--	/	达标
氮氧化物排放浓度(mg/m ³)	4	180	达标
氮氧化物排放速率(kg/h)	3.70*10 ⁻²	/	达标
备注: ND 表示未检出, 二氧化硫的检出限均为 2mg/m ³			
点位	LNG 储运装备车间天然气燃烧排气筒 P1 (DA011)		
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	1.6	20	达标
颗粒物排放速率(kg/h)	2.19*10 ⁻³	/	达标
二氧化硫排放浓度(mg/m ³)	ND	80	达标
二氧化硫排放速率(kg/h)	--	/	达标
氮氧化物排放浓度(mg/m ³)	4	180	达标
氮氧化物排放速率(kg/h)	5.02*10 ⁻²	/	达标
备注: ND 表示未检出, 二氧化硫的检出限均为 2mg/m ³			
点位	LNG 储运装备车间抛光排气筒 P2 (DA007)		
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	1.73	20	达标
颗粒物排放速率(kg/h)	2.77*10 ⁻²	1	达标
点位	LNG 储运装备车间抛光排气筒 P3 (DA008)		
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	1.8	20	达标
颗粒物排放速率(kg/h)	2.70*10 ⁻²	1	达标
点位	LNG 储运装备车间抛光排气筒 P4 (DA009)		
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	1.77	20	达标
颗粒物排放速率(kg/h)	1.15*10 ⁻²	1	达标

表 2-16 现有项目厂界无组织废气监测结果表

监测项目	最大值	标准值	达标情况
二甲苯	0.0194	0.2	达标
氮氧化物	0.077	0.12	达标
颗粒物	ND	0.5	达标
氟化物	ND	0.02	达标
甲苯	0.0287	0.2	达标
非甲烷总烃	0.45	4.0	达标
乙酸乙酯	0.0038	--	达标
乙酸丁酯	ND	--	达标

备注：ND 表示未检出，颗粒物的检出限：0.168mg/m³，氟化物的检出限：0.0005mg/m³，乙酸丁酯的检出限 0.0004mg/m³

表 2-17 现有项目厂区内无组织废气监测结果表

监测项目	最大值	标准值	达标情况
非甲烷总烃	0.59	6.0	达标

监测期间：①有组织：有组织废气中氟化物、氮氧化物、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准；喷漆废气排气筒颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表1标准；天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表1标准。

②无组织：本厂界无组织排放废气中的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、氟化物、氮氧化物排放浓度最大值满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3浓度限值要求。厂区内非甲烷总烃排放浓度最大值满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2浓度限值要求。

2.2 废水产生及排放情况

原有项目已实行雨污分流，现有厂区设1个污水排放口和1个雨水排口。污水接入市政管网，雨水排入附近水体。污水和雨水排口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（1）已建项目

①液化天然气船用燃料供应装置及海水淡化装置产业化项目

员工生活污水21120t/a，经预处理后接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂。

②清洁能源（LNG）车船应用装置产业化建设项目

清洗工序产生的清洗废水经沉淀处理后回用，不外排，定期添补，添补量5000t/a；

设备冷却废水11000t/a，作为清下水排入雨水管道；员工生活污水8000t/a，经预处理后接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂。

③清洁能源（LNG）应用装备二期项目及 LNG 装备产业园一期工程改建项目

员工生活污水 2957t/a，经预处理后接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂；试压废水 150t/a，经预处理后接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂；设备冷却水循环使用，定期添补，添补水量为 485t/a，排水量 145t/a，作为清下水排入雨水管道；酸洗及冲洗废水 15600t/a 排入酸洗废水回收处理装置处理后回用于设备酸洗后的冲洗，不外排；液碱喷淋装置废水 360t/a 经薄膜蒸发器处理后回用于设备酸洗后的冲洗，不外排。

④LNG天然气气瓶生产扩建项目

员工生活污水 4752t/a，经预处理后接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂。

⑤汽车加气撬生产项目

员工生活污水 720t/a，经预处理后接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂。

⑥LNG 储运装备生产项目

该项目不新增生活污水；产生应变强化加压废水 4130t/a，当达不到应变强化的要求时会排放，废水收集后进入到张家港富瑞重型装备有限公司经开区工厂污水处理站，处理后部分回用至生产，部分通过双效蒸发器蒸发，最终不外排；产生脱脂废水 513t/a，废水收集后进入到张家港富瑞重型装备有限公司经开区工厂污水处理站，处理后部分回用至生产，部分通过双效蒸发器蒸发，最终不外排；产生清洗废水 270t/a，废水收集后进入到张家港富瑞重型装备有限公司经开区工厂污水处理站，处理后部分回用至生产，部分通过双效蒸发器蒸发，最终不外排。

（2）在建项目

①LNG 高压直喷供气系统生产项目

员工生活污水排放量 31992t/a，经预处理后接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂；水喷淋用水循环使用，定期补充不外排，补水量为 10t/a。

②新型LNG智能罐箱及小型可移动液化装置生产项目

员工生活污水排放量 5904t/a，经预处理后接管至张家港市给排水有限公司污水处

理厂；超声波清洗添补水循环使用，定期补充不外排，添补量为 6.5t/a。

现有项目排放污水主要为全厂员工的生活污水及试压试验废水，其中生活污水排放量 54627.4t/a、试压试验废水 150t/a。

表 2-18 现有项目水污染物产生与排放状况

项目	水来源	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生状况		治理措施	污染物排放量		
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	接管标准 (mg/L)
液化天然气船用燃料供应装置及海水淡化装置产业化项目	生活污水	21120	COD	450	9.504	通过市政管网接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂处理	450	9.504	500
			氨氮	20	0.422		20	0.422	45
			TP	3	0.063		3	0.063	8
			SS	200	4.22		200	4.22	400
清洁能源 (LNG) 车船应用装置产业化建设项目	生活污水	8000	COD	400	3.2	通过市政管网接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂处理	400	3.2	500
			氨氮	35	0.28		35	0.28	45
			TP	8	0.064		8	0.064	8
			SS	200	1.6		200	1.6	400
清洁能源 (LNG) 应用装备二期项目及 LNG 装备一期工程扩建项目	生活污水	2957	COD	400	1.183	通过市政管网接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂处理	400	1.183	500
			SS	250	0.739		250	0.739	400
			氨氮	25	0.074		25	0.074	45
			TP	5	0.015		5	0.015	8
	试压废水	150	COD	170	0.0255	试压环节多次循环使用直至无法利用经隔油池预处理通过市政管网接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂处理	170	0.0255	500
			SS	180	0.027		180	0.027	400
LNG 天然气气瓶生产扩建项目	生活污水	4752	COD	400	1.9	通过市政管网接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂处理	400	1.9	500
			氨氮	35	0.17		35	0.17	45
			TP	4	0.019		4	0.019	8
			SS	200	0.9504		200	0.9504	400
汽车加气撬项目	生活污水	720	COD	400	0.288	通过市政管网接管至张家港市给排水有限	400	0.288	500
			氨氮	35	0.0252		35	0.0252	45
			TP	4	0.00288		4	0.00288	8

			SS	200	0.144	公司第三污水处理厂处理	200	0.144	400
LNG 高压直喷供气系统生产项目	生活污水	31992	COD	400	12.797	通过市政管网接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂处理	400	12.797	500
			氨氮	35	1.120		35	1.120	45
			TP	4	0.128		4	0.128	8
			SS	200	6.398		200	6.398	400
新型 LNG 智能罐箱及小型可移动液化装置生产项目	生活污水	5904	COD	400	2.362	通过市政管网接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂处理	400	2.362	500
			氨氮	35	0.21		35	0.21	45
			TP	4	0.024		4	0.024	8
			SS	200	1.181		200	1.181	400
汇总	生活污水	75445	COD	414	31.234	通过市政管网接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂处理	414	31.234	500
			氨氮	30.50	2.3012		30.50	2.3012	45
			TP	4.19	0.31588		4.19	0.31588	8
			SS	201.9	15.2324		201.9	15.2324	400
	试压废水	150	COD	170	0.0255	预处理通过市政管网接管至张家港市给排水有限公司第三污水处理厂处理	170	0.0255	500
			SS	180	0.027		180	0.027	400

现状排放情况引用 2022 年日常监测数据，根据企业 2022 年 6 月委托苏州大学卫生与环境技术研究所监测报告对厂区污水接管口进行了监测。监测结果如表 2-19。

废水监测结果见下表：

表 2-19 监测结果表

采样时间	2022 年 06 月 08 日		
监测项目	监测结果	标准值	达标情况
pH	7.2	6-9	达标
COD	25	500	达标
氨氮	1.49	45	达标
总磷	0.20	8	达标
SS	27	400	达标

项目接管口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准，监测期间厂区污水接管口 pH 值及化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷排放浓度达到张家港市给排水有限公司第三污水处理厂接管标准限值要求。

2.3 现有项目固废产生和处置情况

表 2-20 企业现有项目固废产生和处置情况表

项目名称	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量（吨/年）	处理处置
液化天然气船用燃料供应装置及海水淡化装置产业化项目	边角料和废钢材	下料、成型加工	一般固废	333-001-09	272	收集后外卖
	废保温材料	组装		333-999-99	0.05	收集后外卖
	焊渣	焊接		333-999-99	264	委托专业单位处置
	废钢砂	喷砂		333-999-99	8	收集后外卖
	收集的焊尘	焊接除尘器		333-999-99	1.12	委托专业单位处置
	收集的粉尘	喷砂布袋除尘		333-999-99	1.425	收集后外卖
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	999-999-99	90	环卫处置
清洁能源（LNG）车船应用装置产业化建设项目	边角料	开孔、下料、刨边等	一般固废	333-001-09	240	收集后外卖
	废焊材（含沉降焊尘）	组焊、拼焊、总焊接		333-999-99	28	委托专业单位处置
	废保温材料	组装		333-999-99	0.5	收集后外卖
	收集的焊尘	焊接除尘器		333-999-99	0.391	委托专业单位处置
	废切削液	下料、含油金属屑滤油	危险废物	HW09 900-006-09	0.32	委托有资质单位处置
	含油金属屑*	下料、滤油后的含油金属屑		HW09 900-006-09	70	委托有资质单位处置
	废油桶	液压油、切削液、齿轮油、真空泵油等废桶		HW08 900-249-08	0.108	委托有资质单位处置
	废油污手套、布料	设备维修保养		HW49 900-041-49	0.03	委托有资质单位处置
	废液压油	设备维修保养		HW08 900-218-08	0.34	委托有资质单位处置
	废齿轮油	设备维修保养		HW08 900-217-08	0.15	委托有资质单位处置
	废真空泵油	设备维修保养		HW08 900-249-08	0.34	委托有资质单位处置
	池底沉渣	清洗废水沉淀处理		HW08 900-210-08	0.05	委托有资质单位处置
生活垃圾	员工生活	生活固废	999-999-99	90	环卫处置	
清洁能源	边角料	切割下料	一般	333-001-09	664.8	收集后外卖

(LNG)应用装备二期项目及LNG装备一期工程扩建项目	收集的粉尘	喷砂布袋除尘	固废	333-999-99	37.256	收集后外卖
	废钢砂	喷砂		333-999-99	3	委托专业单位处置
	机械加工粉尘	切割下料		333-999-99	5.959	收集后外卖
	废布袋	喷砂布袋除尘		333-999-99	0.8	委托专业单位处置
	废焊材(含沉降焊尘)	焊接		333-999-99	13.28	委托专业单位处置
	收集的焊尘	焊接烟尘净化器		333-999-99	1.545	委托专业单位处置
	废活性炭	涂装废气处理设施	危险废物	HW49 900-039-49	24	委托有资质单位处置
	废过滤棉	涂装废气处理设施		HW49 900-041-49	10	委托有资质单位处置
	漆渣(含洗枪废液)	喷漆(含洗枪)		HW12 900-252-12	15	委托有资质单位处置
	废催化剂	涂装废气处理设施		HW49 900-041-49	0.4	委托有资质单位处置
	废涂料桶	涂料、稀释剂等包装物		HW49 900-041-49	11	委托有资质单位处置
	废酸	酸洗		HW17 336-064-17	0.6	委托有资质单位处置
	废乳化液	切割下料		HW09 900-006-09	0.45	委托有资质单位处置
	酸洗废水回收装置污泥和薄膜蒸发器产生固废	酸洗废水回收装置、薄膜蒸发器		HW17 336-064-17	50	委托有资质单位处置
	废膜	酸洗废水回收装置、薄膜蒸发器		HW13 900-015-13	3	委托有资质单位处置
	废包装物	无损检测(显(定)影液包装物)、酸洗(氢氟酸、硝酸包装桶)、酸洗废水处理药剂包装物		HW49 900-041-49	2	委托有资质单位处置
	废显(定)影液	无损检测		HW16 900-019-16	5	委托有资质单位处置
	含油金属屑*	切割下料、滤油后的含油金属屑		HW09 900-006-09	100	委托有资质单位处置
	废油桶	液压油、切削液、齿轮油、真空泵油等废桶		HW08 900-249-08	0.252	委托有资质单位处置
	废油污手套、布料	设备维修保养		HW49 900-041-49	0.05	委托有资质单位处置
	废液压油	设备维修保养		HW08 900-218-08	0.85	委托有资质单位处置
	废齿轮油	设备维修保养		HW08	0.15	委托有资质单

				900-217-08		位处置
	废真空泵油	设备维修保养		HW08 900-249-08	0.68	委托有资质单位处置
	生活垃圾	员工生活	生活固废	999-999-99	26.4	环卫处置
LNG 天然气气瓶生产扩建项目	边角料	金加工、下料、成型工序	一般固废	333-001-09	180	收集后外卖
	废焊材（含沉降焊尘）	组焊、焊纵缝		333-999-99	3.2	委托专业单位处置
	收集粉尘	抛光除尘器		333-999-99	0.588	收集后外卖
	废布袋	抛光		333-999-99	0.5	委托专业单位处置
	废抛光耗材	抛光		333-999-99	5	收集后外卖
	废油桶	液压油废桶	危险固废	HW08 900-249-08	0.018	委托有资质单位处置
	废油污手套、布料	设备维修保养		HW49 900-041-49	0.04	委托有资质单位处置
	废液压油	设备维修保养		HW08 900-218-08	0.17	委托有资质单位处置
	废包装物	无损检测（显（定）影液包装物）		HW49 900-041-49	0.5	委托有资质单位处置
	废显（定）影液	无损检测		HW16 900-019-16	3	委托有资质单位处置
	生活垃圾	员工生活	生活固废	999-999-99	90	环卫处置
汽车加气撬项目	边角料	下发预制	一般固废	333-001-09	20	收集后外卖
	废焊材（含沉降焊尘）	下发预制、组装焊接		333-999-99	0.6	委托专业单位处置
	废涂料包装物	包装（涂料桶、补漆罐）	危险固废	HW49 900-041-49	0.08	委托有资质单位处置
	生活垃圾	员工生活	生活固废	999-999-99	15	环卫处置
LNG 高压直喷供气系统生产项目	金属边角料	下料	一般固废	333-001-09	75	收集后外卖
	焊渣	焊接		333-999-99	1.4	委托专业单位处置
	金属沉渣	喷淋装置		333-999-99	10	委托专业单位处置
	收集的粉尘	焊接除尘器和旋风除尘器		333-999-99	1.102	收集后外卖
	废砂带	抛光		333-999-99	5	收集后外卖
	废液压油桶	液压油废桶	危险固废	HW08 900-218-08	0.05	委托有资质单位处置
	生活垃圾	员工生活	生活固废	999-999-99	399.9	环卫处置
新型 LNG 智能罐箱及小型可移动液化装置生产项目	金属边角料	下料	一般固废	333-001-09	480	收集后外卖
	焊渣	焊接		333-999-99	3.6	委托专业单位处置
	收集的粉尘	焊接除尘器		333-999-99	0.299	收集后外卖
	生活垃圾	员工生活	生活固废	999-999-99	73.8	环卫处置
	液压油废	机加工	危险固废	HW08	0.2	委托有资质单

	桶			900-218-08		位处置
	生活垃圾	员工生活	生活固废	999-999-99	6.3	环卫处置
LNG 储运 装备	废焊材	焊接	一般 固废	333-900-99	13.09	委托专业单位 处置
	废缠绕纸	缠绕		333-900-99	2	委托专业单位 处置
	废砂带	抛光		333-900-99	1.8	委托专业单位 处置
	收集焊尘	焊接除尘器		333-900-66	1.7271	委托专业单位 处置
	废滤筒	除尘器		333-900-99	0.8	委托专业单位 处置
	收集的粉 尘	滤筒除尘器		333-900-66	9.2684	收集后外卖
	一般废包 装容器	原料拆装		333-900-99	12.25	收集后外卖
	废油桶	原料拆装	危险 固废	HW08 900-249-08	3.247	委托有资质单 位处置
	废探伤液	探伤		HW16 900-019-16	0.0024	委托有资质单 位处置
	废探伤剂罐	探伤		HW49 900-041-49	0.12	委托有资质单 位处置
脱脂粉包装袋	原料拆装	HW49 900-041-49		1.5	委托有资质单 位处置	
废液压油	设备维护	HW08 900-218-08		3.42	委托有资质单 位处置	
其他	废铅蓄电池	电瓶叉车、观光 车、电瓶车等设 备设施蓄电池更 换会产生废铅蓄 电池	危险固废	HW31 900-052-31	0.4	委托有资质单 位处置
	废镉镍电池	设备设施日常维 护过程中更换产 生的废镉镍电池		HW49 900-044-49	0.2	委托有资质单 位处置
	含石棉废物	公司叉车、行车、 热处理炉等设施 维修、保养过程 中所产生的含石 棉废物		HW36 900-030-36	0.2	委托有资质单 位处置
	废含汞电光 源	在生产、日常办 公使用过程中， 定期更换所产生 的含汞荧光灯管 等电光源		HW29 900-023-29	0.4	委托有资质单 位处置
*含油金属屑经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块可用于金属冶炼，利用过程不按危险废物管理。						
危废代码及一般固废代码根据《国家危险废物名录》（2021年版）和《一般固体						

《废物分类与代码》（GB/T39198-2020）进行重新更新代码。

公司设有专门的一般固废暂存场所和危险固废临时暂存场所，现有厂区设有 1 个危废仓库，面积为 288m²，现有一般固废堆场占地面积为 200m²，落实了防渗、防漏、防雨淋、防晒等防治措施，减少对周围环境的影响；另外，危险固废及时转移，遵循“无害化”处置原则送往具有处理资质的固废中心进行有效处置，减少在厂内的存放时间。对于一般固废委托专业的单位综合利用处置。产生的生活垃圾由当地环卫部门统一处理。

公司各种固体废弃物的处置均严格按照国家标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行处理。

3.4 噪声防治

企业现有项目主要噪声设备为加工中心、车床、铣床、刨床、折弯机、焊机等，企业选用了低噪声设备，在主要产生噪声污染的机器底座上安装基座减振装置等措施，可保证对周围声环境影响较小。

现状排放情况引用2023年日常监测数据，企业2023年7月委托江苏新锐环境监测有限公司对厂界噪声进行了监测。噪声监测结果见下表：监测结果表明项目厂界噪声测点昼间、夜间等效声级满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。噪声监测结果见下表：

表2-21 噪声监测结果

测点编号	测点名称	监测时间	测量值 dB(A)		标准值	达标情况
			昼间	夜间		
N1	南厂界外 1 米	2023 年7月6日	55.5	52.2	昼间≤65dB (A)、夜 间≤55dB (A)	达标
N2	西厂界外 1 米		54.0	51.8		达标
N3	北厂界外 1 米		54.4	51.9		达标

3、原有项目污染物排放三本账

表2-22 原有项目已建、在建污染物排放汇总表（不含取消项目）

种类	污染物名称	已建排放量	在建排放量	合计排放量
废气	氟化物	0.018	0	0.018
	NO _x	0.2716	0	0.2716
	SO ₂	0.0019	0	0.0019
	TVOC	5.9	0	5.9
	二甲苯	1.93	0	1.93
	颗粒物	1.4955	0.9675	2.463

	无组织	乙酸乙酯	0.97	0	0.97
		乙酸丁酯	0.54	0	0.54
		氟化物	0.004	0	0.004
		TVOC	0.6	0	0.6
		NO _x	0.01	0	0.01
		二甲苯	0.176	0	0.176
		非甲烷总烃	0.0431	0	0.0431
		颗粒物	1.3086	1.172	2.4806
		乙酸丁酯	0.054	0	0.054
		乙酸乙酯	0.098	0	0.098
种类		污染物名称	已接管量	在建接管量	合计接管量
废水	生活污水	废水量	37549	37896	75445
		COD	16.075	15.159	31.234
		氨氮	0.9712	1.33	2.3012
		TP	0.16388	0.152	0.31588
		SS	7.6534	7.579	15.2324
	工业废水	废水量	150	0	150
		COD	0.0255	0	0.0255
SS		0.027	0	0.027	
种类		污染物名称	产生量		
固废	一般固废	边角料和废钢材	1376.8		
		废保温材料	0.55		
		废布袋	1.3		
		废缠绕纸	2		
		废钢砂	11		
		废焊材（含沉降焊尘）	58.17		
		废滤筒	0.8		
		废抛光耗材	5		
		废砂带	6.8		
		焊渣	269		
		机械加工粉尘	5.959		
		金属边角料	555		
		金属沉渣	10		
		收集的粉尘	60.6805		
		一般废包装容器	12.25		
	危险固废	池底沉渣	0.05		
		废包装物	2.5		
		废齿轮油	0.3		
		废催化剂	0.4		
		废镉镍电池	0.2		
		废过滤棉	10		
		废活性炭	24		
		废膜	3		
		废铅蓄电池	0.4		
		废切削液	0.32		
废乳化液	0.45				
废酸	0.6				
废涂料包装物	0.08				

		废涂料桶	11
		废显（定）影液	8
		废液压油	4.78
		废液压油桶	0.05
		废油桶	3.625
		废油污手套、布料	0.12
		废真空泵油	1.02
		含石棉废物	0.2
		含油金属屑*	170
		漆渣（含洗枪废液）	15
		酸洗废水回收装置污泥和薄膜蒸发器产生固废	50
		废探伤液	0.0024
		废探伤剂罐	0.12
		脱脂粉包装袋	1.5
	生活固废	生活垃圾	791.4

注：***液压油、齿轮油、真空泵油、润滑油、冷却油、切削液等包装桶统称为废油桶。废液压油、齿轮油、真空泵油、润滑油、冷却油等统称为废油。涂料桶、稀释剂桶、补漆罐等统称为废涂料包装物。无损检测（显（定）影液包装物）、酸洗（氢氟酸、硝酸包装桶）、酸洗废水处理药剂包装物等统称为废包装物。

原厂已建污染物批复量及实际排放量情况汇总见表 2-23。

表2-23 原有项目已建污染物排放与实际排放汇总表

种类	污染物名称	已建批复排放量	实际排放量	
废气	有组织	氟化物	0.018	0.018
		NO _x	0.2716	0.2716
		SO ₂	0.0019	0.0019
		TVOC	5.9	5.9
		二甲苯	1.93	1.93
		颗粒物	1.4955	1.4955
		乙酸乙酯	0.97	0.97
	无组织	乙酸丁酯	0.54	0.54
		氟化物	0.004	0.004
		TVOC	0.6	0.6
		NO _x	0.01	0.01
		二甲苯	0.176	0.176
		非甲烷总烃	0.0431	0.0431
		颗粒物	1.3086	1.3086
废水	生活污水	乙酸丁酯	0.054	0.054
		乙酸乙酯	0.098	0.098
		废水量	37549	37549
		COD	16.075	16.075
		氨氮	0.9712	0.9712
	工业	TP	0.16388	0.16388
		SS	7.6534	7.6534
	废水量	150	150	
	COD	0.0255	0.0255	

	废水	SS	0.027	0.027
固废		一般固废	0	0
		危险废物	0	0
		生活垃圾	0	0

4、排污许可证

张家港富瑞深冷科技有限公司于2023年9月20日重新申领排污证，排污证编号：913205827764237992001V，有效期2023年9月20日至2028年9月19日。

根据排污许可证发证及登记内容，公司排口均为一般排放口，许可排放浓度，无许可排放量。落实了排污证的自行监测要求，并将自行监测结果在省自行监测平台进行填报信息公开，并按照要求定期提交季度和年度执行报告。

5、应急预案情况

现有项目于2017年进行了首次应急预案的编制，并于2023年9月进行了第三版修编，已在苏州市张家港环境应急与事故调查中心备案（备案号：320582-2023-206-L），定期组织事故应急预案演练，作业场所根据作业特点及防护标准配备急救箱，按规定配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、防护服等个人防护用品。

6、现有环境风险措施

6.1 火灾事故防范措施

（1）开展经常性检查、定期检查、高危季节检查、重点事情检查、重点部位检查等多种形式的检查，把各种形式的检查有机地结合起来，及时整改事故隐患。把着眼点放在整改火险隐患，改进消防工作上，落实定时、定人、定措施，确保整改到位。

（2）定期清理打砂除尘器、管道里面的粉尘，防止除尘器、抽风管道里面的粉尘过多引发的自燃火灾事故。

（3）每天清理焊接车间、喷涂车间等区域易燃易爆物品。控制油漆库、调漆房等油漆临时存放区域的油漆、稀释剂存放量。

（4）所有油漆桶、稀释剂桶禁止露天摆放，防止油漆桶、稀释剂桶因露天暴晒引发火灾。

（5）杜绝车间、仓库存在引火源，如明火、静电火花、电气火花、冲击摩擦热等。

（6）车间、仓库严禁烟火。若因工作需要从事焊接、气割等维修作业的，必须严格执行危险区域动火审批制度。

（7）消防控制中心设置全厂火灾自动报警系统，并配置火灾报警联动控制柜，在

自动接收全厂火灾报警信号的同时启动水泵房的消防或喷淋水泵。

(8) 消控中心 24 小时专人值班。油漆库每天专人定期巡逻检查。生产车间每天专人进行消防安全检查。完善并落实消防安全管理制度，各部门实行消防安全责任制。

(9) 涉及到可燃气体的区域，安装有可燃气体报警装置。

(10) 安装有视频监控，随时监控区域情况

6.2 泄漏事故防范措施

(1) 严格执行作业操作规程

(2) 生产现场配备有接液盘，一旦发生泄漏，立即转移至接液盘中；

(3) 定期检查化学品储存使用情况；

(4) 装卸车严格检查；

6.3 污染物处理设施非正常运行防范措施

(1) 定期进行污染物治理设施及辅助设备的检查；

(2) 定期进行环境监测工作；

(3) 安环部门安排人员定期巡检

公司应急器材由安环专员及各区域责任人负责点检和定期更新，根据消防器材（如灭火器等）的有效期定期更换，并定期组织演练，总结应急器材的使用效果及反应速度。公司对危险品存储及使用过程均进行了有效的监控，并在风险源附近配备了足量的消防应急器材，能够在事故发生后迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失。

6.4 截留措施

公司设置有 300 立方米的事事故应急池，尺寸 8m*15*2.5m，正常情况下均为空置，可满足事故状态下消防尾水的收集。

6.5 企业现有应急装备

公司建立应急物资供应保障体系，应急物资除放在生产现场外，备用的放在仓库中。公司应急设备每月检查一次，部分应急物资一周检查一次，一旦发现应急设备出现故障，及时维修及保养，公司制定设备维护及保养记录表。发生火灾事故时，公司配备有相应的消防设施及器材；发生泄漏时，公司有相应的围堵设施，如黄沙等；在事故状态下，员工受伤后，公司配有医疗急救器材以及相应的防护道具。

公司应急物资基本能满足公司应急要求，今后公司应加强应急物资储备的管理，健全应急物资储备、调用、运输和发放工作机制，加强对应急物资采购、储备、调用环节的审计和监察，确保储备规范，使用有效，同时应加强各级应急物资储备管理人员、技术人员、操作人员等的培训。

6.6 企业现有应急队伍能力评估

目前企业应急小组人员都具有过硬的专业知识，自身综合素质较高，员工在进厂之初经过严格的岗前环境安全管理培训，并学习相关的岗位操作知识，积累足够的实际操作经验，对所在岗位的操作规程、技术工艺已经有所了解。企业的中层领导大多是在一线工作多年的技术人员担任，他们具备较为丰富的实践经验，在突发环境事件发生时，企业应急队伍具备足够的应急处置能力，在应急队伍的应急救援能力上还需要通过加强实践演练，逐步提高。

6.7 企业综合应急能力评估

公司现有应急队伍及应急物资，已经在环境安全管理方面形成了较为完善的管理体制。

7、主要环保问题

项目依法履行了建设项目环境管理制度，新、改、扩建项目“环境影响评价”和“三同时”制度执行率达到 100%，并经环保部门验收合格；建厂运行以来没有出现过环保事故，没有出现过群众环保投诉；排放的主要污染物达到国家和地方规定的排放标准，并依法申领了排污许可证。

企业原 LNG 气瓶生产项目设置 1 个抛光区，1 个抛光房，5 台抛光机，抛光房配套 1 套布袋除尘装置，抛光工序产生的金属粉尘由布袋除尘装置收集处理后通过 1 个 15 米高排气筒 DA006（P1）排放。企业原富瑞 LNG 储运装备项目设置 3 套抛光机，实际为 3 个抛光区，抛光区 2、抛光区 3、抛光区 4，共设置 14 台抛光设备。抛光区 2 设置 1 个抛光房，抛光房内设置 3 台抛光机，该区域抛光工序产生的粉尘通过 1 套滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 DA007（P2）排放；抛光区 3 设置 1 个抛光房，抛光房内设置 5 台抛光机，该区域抛光工序产生的粉尘通过 1 套滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 DA008（P3）排放；抛光区 4 设置 1 个抛光房，抛光房内设置 6 台抛光机，该区域抛光工序产生的粉尘通过 1 套滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排

气筒 DA009 (P4) 排放。企业原抛光区域实行常白班，每班 8h，年有效工作日 250 天，年工作 2000h，根据企业实际运行情况，抛光区域尚未满负荷运行，仍有一定的生产能力。本扩建项目计划利用原 LNG 气瓶生产项目、富瑞 LNG 储运装备项目抛光工序设备同时新增抛光设备来完成扩建后的抛光生产活动，具体变化情况如下：

抛光区 1 原抛光房内新增 3 台抛光设备，该区域抛光工序产生的粉尘通过 1 套滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 DA006 (P1) 排放；抛光区 2 原有抛光房内新增 2 台抛光设备，再新增 1 个抛光房设置 1 台抛光设备，该区域抛光工序产生的粉尘通过 1 套滤筒除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 DA007 (P2) 排放；抛光区 3 不变；抛光区 4 原有抛光房内新增 2 台抛光设备，新增 1 套滤筒除尘器，该区域抛光工序产生的粉尘通过 2 套滤筒除尘器处理后通过 2 根 15 米高的排气筒 DA009 (P4)、DA012 排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

本项目位于张家港市杨舍镇，据苏州市人民政府颁布的苏府〔1996〕133号文的有关内容，项目所在区域的大气环境划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

本次评价选取2022年作为评价基准年，根据2022年张家港市环境质量状况公报可知，2022年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。全年优126天，良175天，优良率为82.5%，较上年下降1.1个百分点。环境空气质量综合指数为3.87，较上年下降6.1%；其中颗粒物污染减轻，可吸入颗粒物、细颗粒物单项质量指数分别较上年下降16.3%和4.4%；臭氧为影响环境空气质量的首要污染物。城区空气质量总体稳中向好。2022年，降尘年均值为2.0吨/(平方公里·月)，达到《江苏省2022年大气污染防治工作计划》中的考核要求(2.2吨/平方公里·月)。降水pH均值为5.65，酸雨出现频率为11.1%，较上年下降0.9个百分点。

为了进一步改善环境质量，根据《苏州市空气质量改善达标规划》(2019~2024)，近期目标：到2020年，二氧化硫(SO₂)氮氧化物(NO_x)挥发性有机物(VOCs)排放总量均比2015年下降20%以上；确保PM_{2.5}浓度比2015年下降25%以上，力争达到39微克/立方米；确保空气质量优良天数比率达到75%；确保重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。远期目标：力争到2024年苏州市PM_{2.5}浓度达到35μg/m³左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到80%。届时，张家港的环境空气质量将得到极大的改善。

项目环境空气质量现状数据引用《张家港经济技术开发区2022年度环境质量监测》中G3福前小区点位的监测数据(报告编号：(2022)新锐(综)字第(13107)号)，监测时间为2022年10月17日-2022年10月23日，连续监测7天，每天监测4次，监测情况见下表。

表 3-1 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对场址方位	相对厂界距离
-------	------	------	--------	--------

区域
环境
质量
现状

福前小区 G3	非甲烷总烃	2022.10.17~2022.10.23	东	1060m
---------	-------	-----------------------	---	-------

表 3-2 其他污染物监测结果

监测点名称	监测因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围	超标率 /%	达标 情况
福前小区 G3	非甲烷总烃	小时值	2000	0.10—0.73m g/m^3	0	达标

根据现状监测结果可以看出：福前小区 G3 监测点非甲烷总烃监测因子满足相应标准要求，空气质量良好。

2、地表水

根据苏州市张家港生态环境局 2023 年公布的《2022 年张家港市环境状况公报》，2022 年张家港市地表水环境质量总体稳中有升。14 条主要河流 36 个监测断面，II 类水质断面比例为 55.6%，较上年提高 13.9 个百分点；I~III 类水质断面比例为 100%，劣 V 类水质断面比例为零，主要河流总体水质状况为优，与上年持平。4 条城区河道 7 个断面，I~II 类水质断面比例为 100%，较上年提高 14.3 个百分点，无劣 V 类水质断面，城区河道总体水质状况为优，较上年(良好)有所好转。27 个主要控制(考核)断面，20 个为 II 类水质，7 个为 I 类水质，II 类水质断面比例为 74.1%，较上年提高 260 个百分点。其中 13 个国省考断面、10 个入江支流省控断面和 17 个市控断面“达 I 类水比例”均为 100.0%，均与上年持平。

本项目生活污水的纳污水体是二干河，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复【2003】29 号），二干河划分为 IV 类水体功能。根据张家港经济技术开发区 2020 年度环境质量监测报告：（2020）新锐（综）字第（12370）号数据如下：

表 3-3 监测结果统计表（单位：mg/l、pH 无量纲）

断面	pH 值	COD _{Cr}	TP	NH ₃ -N
二干河	7.26	10	0.14	0.566
IV类水质标准	6~9	≤30	≤0.3	≤1.5

由上述数据分析，二干河水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水水质标准，表明二干河水质能够满足水环境功能IV类要求。

3、环境噪声

根据2021年张家港市中心城区噪声功能区划图，本项目所在地声环境为3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区标准。根据2023年7月江苏新锐

环境监测有限公司对厂界噪声的监测数据，噪声监测结果见下表：

表3-4 噪声监测结果

测点编号	测点名称	监测时间	测量值 dB(A)		标准值	达标情况
			昼间	夜间		
N1	南厂界外 1 米	2023 年7月6日	55.5	52.2	昼间≤65dB (A)、夜 间≤55dB (A)	达标
N2	西厂界外 1 米		54.0	51.8		达标
N3	北厂界外 1 米		54.4	51.9		达标

从上表可以看出，项目所在地厂界噪声环境现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

4、土壤、地下水环境影响分析

（1）废水：项目厂区已完成雨污分流工程，内部生活污水管网已与外部市政管网接通，厂区内管网采用防腐防渗材质，车间地面已经防渗。废水对项目地的土壤、地下水的污染途径基本被隔断。

（2）废气：项目厂区生产过程中产生的废气均有较好的污染防治措施。生产车间完整，无露天生产作业区域，绝大部分污染物可以在车间、厂区内沉降。厂区内地面全部硬化（绿化带除外），能够有效减少废气对地下水、土壤的影响。废气对项目地的土壤、地下水的污染途径基本被隔断。

（3）物料、危废泄漏：本项目液态物料采用高密度防腐防渗材质的包装容器进行存储，车间地面已经防渗，并且建设了规范的危废仓库暂存所有危险废物。

综上，企业采取相应措施后，污染途径基本被隔断，对项目地及周围的土壤、地下水环境影响较小，可不开展土壤、地下水现状调查。

5、生态环境质量现状

本项目为工业用地，无新增用地且用地范围内不含有生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

6、电磁辐射

本项目探伤设备另行委托有资质单位进行环评，办理辐射安全许可证。

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p>主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：</p> <p>（1）大气环境 本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。</p> <p>（2）声环境 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>（3）地下水环境 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此无地下水环境保护目标。</p> <p>（4）生态环境 本项目位于用地范围内无生态环境保护目标。</p>																														
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染物排放控制标准</p>	<p>1、噪声排放标准</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体限值见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 噪声排放标准限值表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">厂界名</th> <th rowspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">级别</th> <th rowspan="2">单位</th> <th colspan="2">标准限值</th> </tr> <tr> <th>昼</th> <th>夜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>项目施工期厂界</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td> <td style="text-align: center;">\</td> <td style="text-align: center;">dB (A)</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> <tr> <td>项目营运期厂界</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</td> <td style="text-align: center;">3 类</td> <td style="text-align: center;">dB (A)</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废水排放标准</p> <p>本项目生活废水经化粪池预处理后接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂处理，污水处理厂的接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级，尾水排放标准执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》（苏委办发[2018]77 号）苏州特别排放限值标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中的表 1 标准，具体见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 污水排放标准限值表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>执行标准</th> <th>标准级别</th> <th>指标</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值		昼	夜	项目施工期厂界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	\	dB (A)	70	55	项目营运期厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	dB (A)	65	55	类别	执行标准	标准级别	指标	标准限值					
厂界名	执行标准					级别	单位	标准限值																							
		昼	夜																												
项目施工期厂界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	\	dB (A)	70	55																										
项目营运期厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	dB (A)	65	55																										
类别	执行标准	标准级别	指标	标准限值																											

生活污水厂排口	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	表 4 三级	pH	6~9 (无量纲)
			COD _{Cr}	500mg/L
			SS	400mg/L
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	表 1 B 级	NH ₃ -N	45mg/L
			TP	8mg/L
			TN	70mg/L
张家港市给排水公司第三污水处理厂排口	《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》(苏委办发[2018]77号)	苏州特别排放限值标准	COD _{Cr}	30mg/L
			NH ₃ -N	1.5 (3) *mg/L
			TP	0.3mg/L
	TN	10mg/L		
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)	表 1	pH	6~9 (无量纲)
SS			10mg/L	

注：括号外数值为水温>12℃的控制指标，括号内数值为12℃时的控制指标

3、废气排放标准

本项目抽空真、烤火工序天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表 1 标准；抛光工序产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准；厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准；厂区内 VOCs(以非甲烷总烃计)无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准。具体见表 3-7、表 3-8。

表 3-7 有组织废气污染物排放标准

污染物名称		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
抽空真、 烤火工 序天然 气燃烧	颗粒物	20	-	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2020)表 1 标准
	二氧化硫	80	-	
	氮氧化物	180	-	
	烟气黑度	林格曼黑度 1 级		
抛光工 序	颗粒物	20	1	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1 标准

表 3-8 无组织废气污染物排放标准

污染物名称	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	4mg/m ³	/	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 3 标准
	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 2 标准

	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值		
颗粒物	0.5mg/m ³	/	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准
<p>4、固体废弃物</p> <p>本项目产生的一般工业固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定执行。本项目产生的危险工业固废按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定执行。</p>				

实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放及区域污染物总量控制等基本原则。根据总量控制要求及本项目工程分析确定，本项目污染物排放总量指标见下表：

表 3-9 建设项目污染物排放量汇总 (t/a)

类别	污染物名称	原有项目排放量 (t/a)	本项目 (t/a)			以新带老量 (t/a)	扩建后全厂排放量 (t/a)	扩建前后全厂变化量 (t/a)	
			产生量	削减量	排放量				
废水	生活污水	废水量	75445	5280	0	5280	0	80725	+5280
		COD	31.234	2.112	0	2.112	0	33.346	+2.112
		氨氮	2.3012	0.1848	0	0.1848	0	2.486	+0.1848
		TP	0.31588	0.0211	0	0.0211	0	0.33698	+0.0211
		SS	15.2324	1.056	0	1.056	0	16.2884	+1.056
	工业废水	废水量	150	0	0	0	0	150	0
		COD	0.0255	0	0	0	0	0.0255	0
废气	有组织	氟化物	0.018	0	0	0	0	0.018	0
		NO _x	0.2716	1.8139	0	1.8139	0.2	1.8855	+1.6139
		SO ₂	0.0019	0.097	0	0.097	0.0008	0.0981	+0.0962
		TVOC	5.9	0	0	0	0	5.9	0
		二甲苯	1.93	0	0	0	0	1.93	0
		颗粒物	2.463	13.1444	12.3582	0.7862	0.02	3.2292	+0.7662
		乙酸乙酯	0.97	0	0	0	0	0.97	0
	无组织	乙酸丁酯	0.54	0	0	0	0	0.54	0
		氟化物	0.004	0	0	0	0	0.004	0
		TVOC	0.6	0	0	0	0	0.6	0
		NO _x	0.01	0.019	0	0.019	0	0.029	+0.019
		二甲苯	0.176	0	0	0	0	0.176	0
		非甲烷总烃	0.0431	0.2306	0	0.2306	0	0.2737	+0.2306
		颗粒物	2.4806	0.9404	0.691	0.2494	0.06	2.67	+0.1894
		乙酸丁酯	0.054	0	0	0	0	0.054	0
		乙酸乙酯	0.098	0	0	0	0	0.098	0
		SO ₂	0	0.001	0	0.001	0	0.001	+0.001
固废	一般固废	边角料和废钢材	0	300	0	0	0	0	0
		废保温材料	0	0	0	0	0	0	0
		废布袋	0	0	0	0	0	0	0
		废缠绕纸	0	0.1	0	0	0	0	0
		废钢砂	0	0	0	0	0	0	0
		废焊材(含沉降焊尘)	0	5	0	0	0	0	0

总量控制指标

		废滤筒	0	1	0	0	0	0	0
		废抛光耗材	0	10	0	0	0	0	0
		废砂带	0	0	0	0	0	0	0
		焊渣	0	0	0	0	0	0	0
		机械加工粉尘	0	0	0	0	0	0	0
		金属边角料	0	0	0	0	0	0	0
		金属沉渣	0	0	0	0	0	0	0
		收集的粉尘	0	13.049	0	0	0	0	0
		一般废包装容器	0	1	0	0	0	0	0
	危险废物	池底沉渣	0	0	0	0	0	0	0
		废包装物	0	0	0	0	0	0	0
		废齿轮油	0	0	0	0	0	0	0
		废催化剂	0	0	0	0	0	0	0
		废镉镍电池	0	0.1	0	0	0	0	0
		废过滤棉	0	0	0	0	0	0	0
		废活性炭	0	0	0	0	0	0	0
		废膜	0	0	0	0	0	0	0
		废铅蓄电池	0	0	0	0	0	0	0
		废切削液	0	0	0	0	0	0	0
		废乳化液	0	0	0	0	0	0	0
		废酸	0	0	0	0	0	0	0
		废涂料包装物	0	0	0	0	0	0	0
		废涂料桶	0	0	0	0	0	0	0
		废显(定)影液	0	0	0	0	0	0	0
		废液压油	0	0.34	0	0	0	0	0
		废液压油桶	0	0.036	0	0	0	0	0
		废油桶	0	0	0	0	0	0	0
		废油污手套、布料	0	0.08	0	0	0	0	0
		废真空泵油	0	0	0	0	0	0	0
	含石棉废物	0	0	0	0	0	0	0	
	含油金属屑*	0	0	0	0	0	0	0	
	漆渣(含洗	0	0	0	0	0	0	0	

	枪废液)							
	酸洗废水回收装置污泥和薄膜蒸发器产生固废	0	0	0	0	0	0	0
	废探伤液	0	0	0	0	0	0	0
	废探伤剂罐	0	0	0	0	0	0	0
	脱脂粉包装袋	0	0	0	0	0	0	0
	废胶水瓶	0	0.6	0	0	0	0	0
	废自喷漆罐	0	0.05	0	0	0	0	0
	废酒精	0	0.025	0	0	0	0	0
	废除锈剂瓶	0	0.3	0	0	0	0	0
	行车刹车片	0	0.01	0	0	0	0	0
	日光灯	0	0.1	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	66	0	0	0	0	0
<p>(1) 废水：本项目新增生活污水 5280t/a，污染物总量控制因子为 COD、NH₃-N、TP，考核因子为 SS，委托量作为验收时的考核量，最终排放量已纳入张家港市给排水公司第三污水处理厂批复总量中。</p> <p>(2) 废气：本项目新增的颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物排放量，纳入总量考核指标。</p> <p>(3) 固废：零排放。</p>								

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境影响简要分析：

本项目租用张家港富瑞特种装备股份有限公司厂房，配套设施均已完善，无土建施工过程，只要进行简单的设备安装，施工时间短，对外环境影响小，具体分析如下：

1、环境空气影响分析：

(1) 大气污染物分析：

大气污染物主要来源于安装设备时产生的扬尘和进出公司的车辆排放的汽车尾气。施工期扬尘的主要来源为现场堆放、设备材料现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放和运输车辆造成的现场道路的扬尘。施工期间扬尘污染具有如下特点：流动性、瞬时性、无组织排放。

此外，运输车辆的进出和施工机械运行中，都将产生地面扬尘和废气排放，使空气中 CO、TSP 及 NO_x 浓度有所增加，但局限在施工现场周围邻近区域。

(2) 项目方在施工期采取的防治措施

①加强施工区的规划管理，防止生产设备在装卸、堆放、过程中的粉尘外逸。堆场应定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘。

②运输车主要进出的主干道应定期洒水清扫。

③加强运输管理，坚持文明装卸。

④加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少污染物的排放。

⑤加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。

(3) 项目方采取相应措施后，施工期大气污染物对周围大气环境的影响较小，项目所在区域的大气环境仍能满足二类功能区的要求。

2、地表水环境影响分析：

由于不用进行土建，在施工期遇大雨天气不会造成水土流失，因此无施工期含大量悬浮固体的雨水产生；本项目施工期废水排放主要是设备安装工人产生的生活污水，生

活污水主要含悬浮物、COD 和动植物油类等。由于设备安装所需要的工人较少，因此废水排放量少，该废水经化粪池处理后，由环卫工人定期清运，对周围地表河塘环境影响较小。施工期的水污染物对附近水体无影响。

3、声环境影响分析：

设备安装和装修期间，各种施工机械运行都将产生不同程度的噪声污染，对周围环境造成一定的影响。各种施工车辆的运行也会引起道路沿线噪声超标。

施工期噪声环保对策建议：

(1) 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工阶段的噪声要求，禁止在夜间施工。

(2) 工地周围设立维护屏障，同时也可在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响。

(3) 加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而引起的车辆鸣号。

(4) 控制施工噪声对周围的影响，《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 的要求，白天场地边界噪声不应超过 70dB (A)，夜间须低于 55dB (A)。

项目方采取相应措施后，施工期的噪声对周围环境的影响较小，项目所在区域的声环境仍满足 3 类功能区的要求。

4、固体废物影响分析：

施工期产生的固体废弃物主要为废弃的垃圾以及各类装修材料的包装箱、袋等。包装物基本上回收利用或销售给废品收购站，垃圾将由环卫部门统一拉走处理。因此，上述废弃物不会对周围环境产生较大影响。

项目方采取相应措施后，施工期的固体废弃物对保护目标的影响较小。

综上，项目施工期历时短、影响小，在采取各项污染防治措施后，对周围环境影响较小。随着施工期的结束，这些影响因素都随之消失。

1、废气

1) 污染物种类

本次在现有车间内进行扩建，扩建后 LNG 气瓶生产产生的废气一并收集处理，本次将对全厂 LNG 气瓶生产废气进行核实分析。LNG 气瓶生产废气主要为焊接过程产生的焊尘；烤火、抽真空过程产生的天然气燃烧废气；抛光过程产生的粉尘；总装涂胶、喷漆过程产生的有机废气；擦拭过程产生的有机废气。

本项目焊接耗材为不锈钢焊丝，焊丝中 Ni 含量约为 0.010%、Cr 含量约为 0.020%，含量微小，焊接产污多为固废废焊材，产生的废气通过焊接除尘器收集处理，少量废气在车间无组织排放，因焊尘颗粒较大，无组织仍旧多以沉降固废形式为主，且根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》产污内容，故项目废气主要考虑颗粒物指标；抛光物料为砂带为碳化硅砂带（主要成分为二氧化硅、氧化钙、氧化钡等），抛光为物理加工，产污多为固废废砂带，产生的废气通过配套除尘器收集处理，少量废气在密闭车间无组织排放，因颗粒较大，无组织仍旧多以沉降固废形式为主，且根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》产污内容，故项目废气主要考虑颗粒物指标。

2) 污染物产生的量及排放方式

(1) 焊接焊尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，本项目焊接焊材使用不锈钢焊丝，焊尘产生量以 20.2kg/t 原料计，原料年用量为 40t，则车间产生颗粒物为 0.808t/a，经过焊接除尘器（收集率以 90%计，处理效率以 95%计）处理后无组织排放；车间无组织颗粒物的排放量为 0.117t/a。

(2) 抛光产生的粉尘

根据企业提供资料现场共设置 4 个抛光区，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，抛光废气颗粒物的产污系数为 2.19kg/t-原料，分别计算排污量。抛光区 1 设置 8 台抛光机，抛光工件量为 1500 吨，则颗粒物的产生量为 3.29t/a，抛光室属于密闭状态，颗粒物收集后通过 1 套滤筒式除尘器（收集率以 99%计，处理率以 95%计）处理后经 1 根 15 米高的排气筒 DA006 排放。抛光区 2 设置 6 台抛光机，抛光工件量为 1333 吨，则颗粒物的产生量为 2.92t/a，抛光室属于密闭状态，颗粒物收集后通过 1 套滤筒式除尘器

(收集率以 99%计, 处理率以 95%计) 处理后经 1 根 15 米高的排气筒 DA007 排放。抛光区 3 设置 5 台抛光机, 抛光工件量为 1000 吨, 则颗粒物的产生量为 2.19t/a, 抛光室属于密闭状态, 颗粒物收集后通过 1 套滤筒式除尘器 (收集率以 99%计, 处理率以 95%计) 处理后经 1 根 15 米高的排气筒 DA008 排放。抛光区 4 共设置 8 台抛光机, 抛光工件量为 2167 吨, 则颗粒物的产生量为 4.75t/a, 抛光室属于密闭状态, 颗粒物收集后通过 2 套滤筒式除尘器 (收集率以 99%计, 处理率以 95%计) 处理后经 2 根 15 米高的排气筒 DA009、DA012 排放。产污情况见下表:

表 4-1 抛光废气排放污染物

产污工序	产物工段	抛光工件量(t)	年运行时间(h)	风机风量(m ³ /h)	防治措施	污染因子	污染物产生			排放方式及去向
							产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	
抛光工序	抛光区 1	1500	2000	32000	滤筒式除尘器	颗粒物	50.815	1.626	3.252	通过 15 米高排气筒 DA006 间歇排放至大气
	抛光区 2	1333	2000	8000	滤筒式除尘器	颗粒物	180.630	1.445	2.890	通过 15 米高排气筒 DA007 间歇排放至大气
	抛光区 3	1000	2000	8000	滤筒式除尘器	颗粒物	135.506	1.084	2.168	通过 15 米高排气筒 DA008 间歇排放至大气
	抛光区 4	1000	2000	8000	滤筒式除尘器	颗粒物	135.506	1.084	2.168	通过 15 米高排气筒 DA009 间歇排放至大气
		1167	2000	54800	滤筒式除尘器	颗粒物	23.086	1.265	2.530	通过 15 米高排气筒 DA012 间歇排放至大气

(4) 总装工序涂胶、喷漆产生的有机废气

总装工序使用厌氧密封胶和自喷漆会产生有机废气, 以非甲烷总烃计, 其中厌氧密封胶的使用量为 1t/a, VOC 含量为 80g/kg, 则非甲烷总烃产生量为 0.08t/a, 产生量少, 基本不会对周边产生影响, 直接在车间内无组织排放。

其中自喷漆的使用量为 0.09t/a, VOC 含量为 470g/L, 则非甲烷总烃产生量为 0.076t/a, 产生量少, 基本不会对周边产生影响, 直接在车间内无组织排放。

(5) 烤火、抽真空天然气燃烧废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》, 天然气燃烧工业废气量产生系

数13.6万Nm³/ (万m³天然气), 二氧化硫产生系数取: (0.02*S)kg/(万m³ 天然气)(S为含硫量, 含硫量<50mg/Nm³, 本评价以50mg/Nm³计), NO_x产生系数取18.7kg/(万m³ 天然气)。烟尘参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》, 天然气燃烧烟尘的产污系数为1.4kg/万m³, 则污染物产生情况见下表, 天然气燃烧废气经引风机排至7根15米高排气筒DA010、DA012-DA018排放。

表 4-2 燃烧废气排放污染物

产污工序	天然气年用量 (万 m ³)	年运行时间 (h)	废气量 (万 m ³ /a)	风机风量 (m ³ /h)	污染因子	污染物产生			排放方式及去向
						产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	
抽真空天然气燃烧	18	3960	244.8	16000	SO ₂	0.284	0.005	18	通过 15 米高排气筒 DA010 间歇排放至大气
					NO _x	5.313	0.085	336.6	
					烟尘	0.398	0.006	25.2	
	18	3960	244.8	16000	SO ₂	0.284	0.005	18	通过 15 米高排气筒 DA013 间歇排放至大气
					NO _x	5.313	0.085	336.6	
					烟尘	0.398	0.006	25.2	
	21	3960	285.6	16000	SO ₂	0.331	0.005	21	通过 15 米高排气筒 DA014 间歇排放至大气
					NO _x	6.198	0.099	392.7	
					烟尘	0.464	0.007	29.4	
	14	3960	190.4	16200	SO ₂	0.218	0.004	14	通过 15 米高排气筒 DA015 间歇排放至大气
					NO _x	4.081	0.066	261.8	
					烟尘	0.306	0.005	19.6	
14	3960	190.4	16200	SO ₂	0.218	0.004	14	通过 15 米高排气筒 DA016 间歇排放至大气	
				NO _x	4.081	0.066	261.8		
				烟尘	0.306	0.005	19.6		
烤火天然气燃	6	3960	81.6	10000	SO ₂	0.152	0.002	6	通过 15 米高排气筒 DA017 间歇排放至大气
					NO _x	2.833	0.028	112.2	
					烟尘	0.212	0.002	8.4	
	6	3960	81.6	10000	SO ₂	0.152	0.002	6	通过 15 米高

烧					NOx	2.833	0.028	112.2	排气筒 DA018 间歇 排放至大气
					烟尘	0.212	0.002	8.4	
1	3960	13.6	/		SO2	/	0.0003	1	无组织排放
					NOx	/	0.005	18.7	
					烟尘	/	0.0004	1.4	

(6) 擦拭废气

本项目瓶体擦拭需采用抹布蘸取乙醇对工件进行擦拭，本项目擦拭工序使用乙醇0.1t/a，根据企业资料乙醇用量的25%作为废酒精，收集后密闭保存作为危废处置，在擦拭过程中乙醇用量的75%全部挥发，以非甲烷总烃计，由于装配工序设有多个工位，无法有效收集废气，因此擦拭废气采用车间通风后无组织排放，擦拭工序的工作时间约为3960h/a，则擦拭工序非甲烷总烃无组织排放量为0.075t/a，排放速率为0.019kg/h。

(7)小结

废气产排情况具体见下表：

表4-3 本项目有组织废气污染物产生排放情况汇总表

污染源	工序来源	污染物	产生时间 h	产生状况			治理措施	排放状况			排放源参数		
				产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	内径 m	温度 ℃
DA006	抛光	颗粒物	2000	3.252	50.815	1.626	滤筒 除尘	0.163	2.541	0.081	15	0.6	常温
DA007	抛光	颗粒物	2000	2.890	180.630	1.445	滤筒 除尘	0.145	9.031	0.072	15	0.6	常温
DA008	抛光	颗粒物	2000	2.168	135.506	1.084	滤筒 除尘	0.108	6.775	0.054	15	0.6	常温
DA009	抛光	颗粒物	2000	2.168	135.506	1.084	滤筒 除尘	0.108	6.775	0.054	15	0.6	常温

DA012	抛光	颗粒物	2000	2.530	23.086	1.265	滤筒除尘	0.127	1.154	0.063	15	0.6	常温
DA010		SO ₂	3960	0.018	0.284	0.005	直排	0.018	0.284	0.005	15	0.8	常温
		NO _x		0.3366	5.313	0.085		0.3366	5.313	0.085			
		烟尘		0.0252	0.398	0.006		0.0252	0.398	0.006			
DA013		SO ₂	3960	0.018	0.284	0.005	直排	0.018	0.284	0.005	15	0.8	常温
		NO _x		0.3366	5.313	0.085		0.3366	5.313	0.085			
		烟尘		0.0252	0.398	0.006		0.0252	0.398	0.006			
DA014	抽真空天然 气燃烧	SO ₂	3960	0.021	0.331	0.005	直排	0.021	0.331	0.005	15	0.7	常温
		NO _x		0.3927	6.198	0.099		0.3927	6.198	0.099			
		烟尘		0.0294	0.464	0.007		0.0294	0.464	0.007			
DA015		SO ₂	3960	0.014	0.218	0.004	直排	0.014	0.218	0.004	15	0.8	常温
		NO _x		0.2618	4.081	0.066		0.2618	4.081	0.066			
		烟尘		0.019.6	0.306	0.005		0.019.6	0.306	0.005			
DA016		SO ₂	3960	0.014	0.218	0.004	直排	0.014	0.218	0.004	15	0.8	常温
		NO _x		0.2618	4.081	0.066		0.2618	4.081	0.066			
		烟尘		0.0196	0.306	0.005		0.0196	0.306	0.005			
DA017		SO ₂	3960	0.006	0.152	0.002	直排	0.006	0.152	0.002	15	0.5	常温
		NO _x		0.1122	2.833	0.028		0.1122	2.833	0.028			
		烟尘		0.0084	0.212	0.002		0.0084	0.212	0.002			
DA018	烤火	SO ₂	3960	0.006	0.152	0.002	直排	0.006	0.152	0.002	15	0.5	常

	天然气	NO _x		0.1122	2.833	0.028		0.1122	2.833	0.028			温
	燃烧	烟尘		0.0084	0.212	0.002		0.0084	0.212	0.002			
合计		SO ₂	3960	0.097	/		/	/	/	0.097			
		NO _x		1.8139	/		/	/	/	1.8139	/	/	/
		颗粒物		13.1444	/		/	/	/	0.7862			

表 4-4 本项目无组织废气污染物产生排放情况汇总表

污染源	污染物产生情况		治理措施	排放情况		面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
	污染物	产生量 (t/a)		排放量 t/a	速率 kg/h			
焊接	颗粒物	0.808	移动除尘设备	0.117	0.030	92	24	13
抛光	颗粒物	0.1314	滤筒除尘器	0.1314	0.066			
烤火	SO ₂	0.001	/	0.001	0.0003			
	NO _x	0.019	/	0.019	0.005			
	烟尘	0.001	/	0.001	0.0004			
总装	非甲烷总烃	0.1556	/	0.1556	0.039			
擦拭	非甲烷总烃	0.075	/	0.075	0.019			
总计	颗粒物	0.9404	/	0.2494	/			
	非甲烷总烃	0.2306	/	0.2306	/			
	SO ₂	0.001	/	0.001	/			
	NO _x	0.019	/	0.019	/			

3) 非正常情况下废气达标情况

本项目生产过程中可能出现不正常排放状况为：生产过程中设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，具体情况如下：

本项目污染物排放控制措施达不到应有效率主要是各废气处理装置失效，直接排放，此时废气的去除效率均按照 0%计，其排放情况如表 4-5 所示。

表 4-5 项目非正常情况下废气排放情况

序号	排气筒编号	治理设施	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次
1	DA006	滤筒除尘	颗粒物	50.815	1.626	0.25	1 次

2	DA007	滤筒除尘	颗粒物	180.630	1.445	0.25	1次
3	DA008	滤筒除尘	颗粒物	135.506	1.084	0.25	1次
4	DA009	滤筒除尘	颗粒物	135.506	1.084	0.25	1次
5	DA012	滤筒除尘	颗粒物	23.086	1.265	0.25	1次
6	DA010	直排	SO ₂	0.284	0.005	0.25	1次
			NO _x	5.313	0.085	0.25	1次
			烟尘	0.398	0.006	0.25	1次
7	DA013	直排	SO ₂	0.284	0.005	0.25	1次
			NO _x	5.313	0.085	0.25	1次
			烟尘	0.398	0.006	0.25	1次
8	DA014	直排	SO ₂	0.331	0.005	0.25	1次
			NO _x	6.198	0.099	0.25	1次
			烟尘	0.464	0.007	0.25	1次
9	DA015	直排	SO ₂	0.218	0.004	0.25	1次
			NO _x	4.081	0.066	0.25	1次
			烟尘	0.306	0.005	0.25	1次
10	DA016	直排	SO ₂	0.218	0.004	0.25	1次
			NO _x	4.081	0.066	0.25	1次
			烟尘	0.306	0.005	0.25	1次
11	DA017	直排	SO ₂	0.152	0.002	0.25	1次
			NO _x	2.833	0.028	0.25	1次
			烟尘	0.212	0.002	0.25	1次
12	DA018	直排	SO ₂	0.152	0.002	0.25	1次
			NO _x	2.833	0.028	0.25	1次
			烟尘	0.212	0.002	0.25	1次

由上表，非正常工况时，对周边环境的影响程度增加较为明显。因此要求建设单位应加强生产运营管理和设备维护，确保污染物长期稳定达标排放。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

(1) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

(2) 建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

(3) 应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

4) 废气污染治理设施及技术可行性分析

(1) 废气处理设施的原理

①移动式工业除尘器原理

本项目采用的移动式焊烟净化器基本结构由吸尘罩、风管和支承臂、净化系统和风机四部分组成，其净化过程和原理类似于家用吸尘器。由操作人员用手工将吸尘罩定位在需要焊接净化的位置，风管由支承臂支承，一端连接着吸尘罩，另一端连接着净化系统。当风机工作时，风机前部的净化系统和风管、吸尘罩内形成负压，焊接烟尘在负压的作用下由吸气臂进入焊接烟尘净化器设备主体，进风口处阻火器阻留焊接火花，烟尘气体进入焊接烟尘净化器设备主体净化室，高效滤芯将微小烟雾粉尘颗粒过滤在焊接烟尘净化器设备净化室内，洁净气体经滤芯过滤净化后通过风机出口排放车间内，连续工作一段时间后滤芯表面的粉尘不断增加，清灰时粉尘抖落在集尘器（抽屉）中，再由人工进行处理。

②滤筒式除尘器（处理抛光废气）

滤筒式除尘器为过滤除尘器的一种，含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大，气流中一部分颗粒粗大的尘粒在重力和惯性力作用下沉降下来，粒度细、密度小的尘粒进入过滤室后，通过布朗扩散和筛滤等综合效应，使粉尘沉积在滤料表面，净化后的气体进入净气室由排风管风机排除。

JY-CLC 滤筒式除尘器是吸收国外滤筒除尘器的基础上研发的除尘设备。该产品关键滤料采用美国 BHA 公司和唐纳森公司的进口聚酯滤筒，粒径在 $0.5\ \mu\text{m}$ 以上的粉尘过滤效率可达 95%，是目前国内最理想的除尘设备。具有操作方便，维护、更换停机时间短，使用寿命长，运行费用低等特点。

滤筒式除尘器工作原理：除尘器由除尘室、过滤单元、储气包、电磁脉冲阀、脉冲控制仪、净气室、集灰斗、钢架平台等组成。含尘气体在负压气流的作用下，从分离器的入口进入除尘体，通过滤筒过滤作用，粉尘从气体中分离出来，被净化了的干净气体从滤筒内部进入净气室排除；粉尘经过滤筒过滤室，粉尘留在滤筒的外表面形成灰饼层，当过滤粉尘达到一定厚度或一定时间时，除尘器运行阻力加大，为使阻力控制在限定的范围内，除尘器设有差压变送器（或压力控制仪表）或时间继电器，在线监测除尘室与净气室压差，

当压差达到设定值时，向脉冲控制仪发出信号，由脉冲控制仪发出指令按顺序触发开启各脉冲阀，使气包内的压缩空气由喷吹管各孔眼喷射到各对应的文氏管（称一次风）。在高速气流通过文氏管时诱导数倍于一次风的周围空气（称二次风）进入滤筒，造成滤筒瞬间急剧膨胀。由于气流的反向作用，使积附在滤筒上的粉尘脱落，脉冲阀关闭后，再次产生反向气流，使滤筒急速回缩，形成一胀一缩，形成滤筒胀缩抖动，积附在滤筒外部的粉饼因惯性作用而脱落，使滤筒得到更新，被清掉的粉尘落入除尘器下部的灰斗中。

（2）废气处理设施达标可行性分析

滤筒式除尘器的粉尘过滤效率可达 95%，是目前国内最理想的除尘设备。具有操作方便，维护、更换停机时间短，使用寿命长，运行费用低等特点。且除尘技术较为成熟，处理后的颗粒物能够符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）相应标准。

5）排气筒设置合理性

（1）排气筒设置合理性分析

本项目按照生产要求设置 12 个 15m 高的排气筒。排气筒设置于生产车间外，因此排气筒设置合理。

（2）排气筒高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）规定“排放氯气、氰化氢、砷化氢、磷化氢、光气、氯化氰的排气筒不得低于 25m。其他大气污染物的排气筒高度不应低于 15m”。本项目排气筒设置 15m 高，符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求，本项目排气筒高度设置合理。

（3）排气筒规范化要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平

台,采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作,平台面积应不小于1.5m²,并设有1.1m高的护栏,采样孔距平台面约为1.2-1.3m。

综上所述,本项目废气采取以上措施可确保各污染物均低于标准限值排放,废气防治措施切实可行。同时,企业应对废气处理设施需定期检查、维护,以确保废气处理设施正常运行。

6) 擦拭、探伤废气未设置有机废气收集处理设施可行性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) VOCs 排放控制要求, VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

本项目产生非甲烷总烃工序为擦拭和总装工序产生的少量废气,对照省大气办关于印发《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知(苏大气办[2021]2号),本项目属于金属压力容器,要使用符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限量》(GB38508-2020)的规定的的水基型、半水基型清洗剂产品。本项目使用的乙醇、自喷漆、胶水均为溶剂型,本项目使用的无水乙醇 VOC 含量为 789g/L,符合《清洗剂挥发性有机化合物限量》

(GB38508-2020)表1清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求--有机溶剂清洗剂中 VOC 限量值 $\leq 900\text{g/L}$;本项目使用的胶粘剂属于本体型胶粘剂丙烯酸酯类 VOCs 含量为 80g/kg,符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中—装配业 $\leq 200\text{g/kg}$ 的限值要求;本项目使用的自喷漆 VOCs 含量 470 克/升,符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表2工业防护涂料机械设备涂料面漆单组分 VOCs 含量限值 ≤ 480 克/升的限制要求。均符合省大气办关于印发《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知(苏大气办[2021]2号)的相关要求。

本项目厂区产生的非甲烷总烃量为 0.2306t/a,年运行 3960h,位于重点地区,产生源速率约为 0.058kg/h,远低于 2kg/h,故本项目采用的原辅材料符合国家有关 VOCs 含量产品规定,且产生源初始排放速率较低,符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019) VOCs 排放控制要求, 排放的废气能够达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 和表 3 标准要求。

7) 无组织废气防治措施

针对工程特点, 应对无组织排放源加强管理, 本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有:

针对含有 VOCs 的物料, 例如乙醇等原辅料均存储在密闭的容器中, 容器存放于原辅料仓库, 仓库设有遮阳和防渗设施。在非取用状态下处于封口状态, 保持密闭; 瓶体擦拭在密闭的厂房内进行, 减少废气的无组织逸散; 在存储、转移和使用过程均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》中相关要求。

对生产设备、管道、阀门经常检查、检修, 保持装置气密性良好; 加强管理, 所有操作严格按照既定的操作规程进行操作; 加强劳动保护措施, 以防各种原料对操作人员产生毒害; 尽量采用自动化密闭工艺, 便于对废气实行收集处理, 减少废气的无组织排放。

危废仓库中存储的危险废物均装入容器内。装载危险废物的容器必须完好无损。危废仓库处于密闭状态及时清运处理固体废物, 减少其在厂内的滞留时间, 避免恶臭异味对周围的环境产生影响。

加强厂区内及厂区周围的绿化, 种植一定数量的对本项目特异因子具有抗性的树种, 起到既美化环境又保护环境的作用。

经上述治理措施后可使无组织监控浓度达标排放。因此, 本项目无组织治理措施可行。

8) 异味影响分析

项目主要原辅材料理化性质可知, 项目所使用的乙醇等密封保存, 贮存在仓库内, 为了减小异味对周边环境的影响, 项目需加强厂房排气, 增加空气流通, 并且通过厂区周边绿化树木的吸收, 确保异味对周边环境的影响较小。

本项目废气均可实现达标排放, 废气排放不会改变区域环境空气质量等级, 对周围大气环境和周边居民影响较小。

9) 卫生防护距离

本项目需进行卫生防护距离计算, 根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)规定, 无组织排放有害气体的生产单元(生产区、车间或工

段)与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

C_m ——环境一次浓度标准限值，毫克/米；

Q_c ——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，公斤/小时；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，米；

L ——工业企业所需的卫生防护距离，米；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次。根据所在地近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。详见表 4-7。

表 4-7 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L (m)		
		L≤1000		
		工业企业大气污染源构成类别		
		I	II	III
A	2~4	700	470	350
B	>2	0.021		
C	>2	1.85		
D	>2	0.84		

表 4-8 卫生防护距离计算结果表

污染源位置	污染物名称	平均风速 (m/s)	A	B	C	D	C_m (mg/N m ³)	S (m ²)	Q_c (kg/h)	L (m)
生产车间	颗粒物	3.5	350	0.021	1.85	0.84	0.9	2208	0.063	2.077
	非甲烷总烃	3.5	350	0.021	1.85	0.84	2.0	2208	0.058	0.668

备注：颗粒物均无小时标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的 5.3.2.1

规定以日均值的 3 倍计算。因此颗粒物评价标准选取为 0.9mg/m³。

*非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》详解。

根据表 4-8 的计算结果和《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)中多种特种大气有害物质终值的确定：“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级”。则本项目在生产车间外设置 100m 的卫生防护距离。根据现场查看结果，项目卫生防护距离内没有敏感目标，该防护距离内以后也不得新建居民、学校等敏感目标。

10) 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的要求，本项目废气污染源监测计划见下表：

表 4-9 废气污染源监测计划表

监测类型		监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	DA006、DA007、DA008、DA009、DA012	颗粒物	1 次/年	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1
	DA010、DA013-DA018	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2019) 表 1 标准
无组织	厂界无组织	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/年	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3
	厂区内无组织	非甲烷总烃	1 次/年	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2

2、废水

1) 废水类别

本项目采取“雨污分流”原则，雨水经市政雨水管网收集后排入区域雨水管网；本项目产生的废水为生活污水，经化粪池预处理后接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂处理，本项目无工业废水排放。

2) 产污环节

本项目新增员工 200 人，年工作 330 天，员工用水量按 0.1t/d 计算，用水量增加 6600t/a，排污系数为 0.8，增加生活废水排放量为 5280t/a，经化粪池处理后接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂集中处理后达标排放，处理达标后尾水排入二干河。

3) 污染物种类、浓度、产生量

公司生活废水经化粪池预处理后接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂处理，接管水质为 COD 400mg/L、NH₃-N 35mg/L、TP 4mg/L、SS 200mg/L，符合委托张家港市给排水公司第三污水处理厂的处理要求。水污染物最终外排浓度为 COD 30mg/L、NH₃-N 1.5mg/L、TP 0.3mg/L、SS 10mg/L。污染物产生情况表见表 4-10-4-11。

表 4-10 本项目新增水污染物排放源强表

废水来源	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	外排浓度 mg/L	外排量 t/a
生活废水 5280t/a	COD	400	2.1120	400	2.1120	30	0.1584
	NH ₃ -N	35	0.1848	35	0.1848	1.5	0.0079
	TP	4	0.0211	4.8	0.0211	0.3	0.0016
	SS	200	1.0560	200	1.0560	10	0.0528

4) 排放口基本信息

表 4-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活废水	COD NH ₃ -N TP SS	张家港市给排水公司第三污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	生活废水处理系统	化粪池	DW001	是	企业生活污水排口

5) 达标情况分析

本项目生活污水，废水种类单一，水质简单，可生化性强，各污染因子排放浓度可以满足该污水厂的接管标准，能够做到达标排放。

6) 依托集中污水处理厂的可行性

张家港市给排水公司第三污水处理厂设计处理能力 4 万 m³/d，现状规模为 2 万 m³/d。张家港市给排水公司第三污水处理厂处理工艺采用 A²/O 工艺，工艺流程如下图所示：

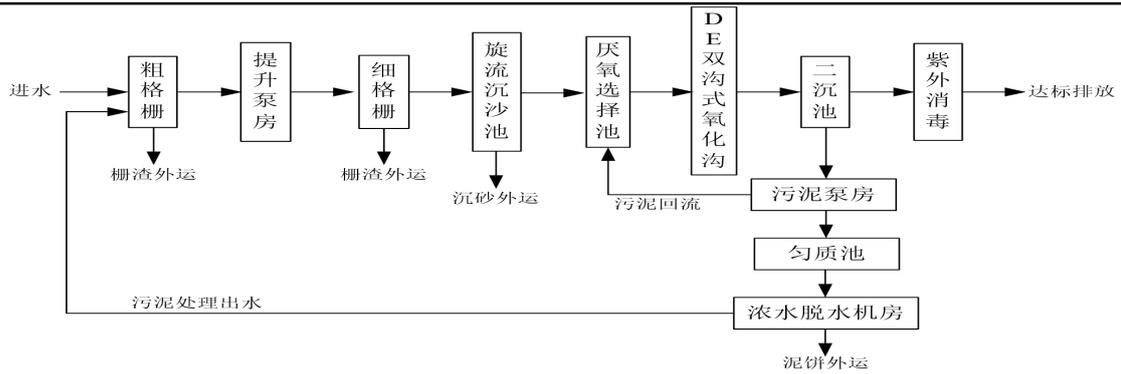


图 4-1 第三污水处理厂工艺流程图

污水通过污水收集管道系统首先进入粗格栅以去除污水中含有的粗大物质，以保护后续进水泵房和构筑物的正常运行。污水提升后经细格栅和沉砂池处理后流入厌氧选择池以及后续 DE 双沟式氧化沟系统。双沟式氧化沟是在传统 A²/O 工艺原理基础上开发的先进高效、调节灵活、具有较高的生物除磷脱氮和去除有机物的功能的较为理想的工艺系统。该系统由两个平行的氧化沟和一个独立的二沉池组成，有着独立的污泥回流系统。DE 氧化沟内两个氧化沟相互连通，串联运行，交替进水。沟内设双速曝气转刷，高速工作时曝气充氧，低速工作时只推动水流，基本不充氧，使两沟交替处于厌氧和好氧状态，从而达到脱氮除磷的目的。

利用 DE 型氧化沟进行生物脱氮和除磷是通过氧化沟本身特殊的运行方式，创造一定条件使硝化和反硝化作用在氧化沟中交替发生而完成的。氧化沟之前设置厌氧选择池，其作用一是抑制丝状菌的增长，防止污泥膨胀，改善污泥的沉淀性能；二是细菌在厌氧段，把磷从化合状态下释放出来，污水中 BOD₅ 浓度下降，而磷含量上升，随后在好氧段内细菌吸收在厌氧段释放出的磷和原污水中的磷，形成富含磷污泥，利用排除剩余污泥达到去除水中的磷。该池中配有搅拌器，以防止污泥沉积。污水经过厌氧-缺氧-好氧段达到脱氮、除磷的目的。DE 型氧化沟生物脱氮除磷就是按照此原理进行设计和运行的。

张家港市给排水公司第三污水处理厂污水水质排放标准执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》（苏委办发[2018]77 号）苏州特别排放限值标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中的表 1 标准。

因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废水治理方案是可行的

7) 水污染物监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，有关废水监测项目及监测频次下表：

表 4-12 废水监测计划表

污染源类型	监测点位	监测项目	监测频次
生活废水	DW001	COD、NH ₃ -N、TP、SS、动植物油等	间接排放的生活废水可不监测

3、噪声

1) 噪声产生环节

本项目噪声主要为生产设备运行时产生的噪声，单台噪声源强在 70~85dB(A)左右。

2) 噪声降噪措施

(1) 控制设备噪声

设备选用先进的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

(2) 设备减振、隔声、消声器

高噪声设备安装减震底座，设计降噪量达 20dB(A)左右。

(3) 加强建筑物隔声措施

高噪声设备均安置在室内，合理布置设备的位置，有效利用了建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播，正常生产时门窗密闭，采取隔声措施，降噪量约 5dB(A)左右。在生产厂房、厂区周围建设有围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响。

(4) 强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

综上所述，所有生产设备均安置于车间内，采取上述降噪措施后，设计降噪量达 30dB(A)。

3) 噪声源强

(1)噪声源强情况见表 4-13：

表 4-13-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

声源名称	声功率级 /dB (A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB (A)	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外距离/m		声源控制措	运行时段
		X	Y	Z				声压级 /dB	建筑物外距离		

)		(A)	/m	施	
卷板机	85	40	10	1	10	15	15	35.6	南 15	减振垫、厂房隔声、距离衰减	12h
剪板机	85	81	3	1	30	15	15	38.4	南 15		12h
卷板机	85	129	-1	1	30	15	15	38.6	南 15		12h
折弯机	85	194	-13	1	30	15	15	38.5	南 15		12h
带锯床	85	167	-9	1	10	15	15	38.7	南 15		12h
台式钻床	85	306	-31	1	30	15	15	39.2	南 15		12h
抽真空机组(28台)	75	77	63	3	25	15	15	33.9	西 25		12h
抽真空机组(20台)	75	169	48	3	47	15	15	33.7	南 47		12h
抽真空机组(24台)	75	262	11	3	30	15	15	33.8	南 30		12h
环缝焊机	80	106	22	1	30	15	15	33.5	南 30		12h
纵缝焊机	80	133	18	1	30	15	15	33.4	南 30		12h
纵缝焊机	80	86	24	1	30	15	15	33.5	南 30		12h
环缝焊机	80	65	24	1	30	15	15	33.3	南 30		12h
氩弧焊机	80	185	17	1	40	15	15	33.4	南 40		12h
烘烤设备 (1台)	75	18	5	1	18	15	15	33.7	南 18		12h
烘烤设备 (2台)	75	272	-2	1	30	15	15	33.5	南 30		12h
抛光区 1	85	350	-23	1	20	15	15	34.2	东 20		12h
抛光区 2	85	203	23	1	54	15	15	35.4	南 54		12h
抛光区 3	85	369	62	1	10	15	15	34.2	东 10	12h	
抛光区 4	85	360	9	1	10	15	15	36.2	东 10	12h	

注：以企业厂房左下角为坐标原点 (0,0)。

表 4-13-2 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	数量 (台/套)	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	滤筒除尘	1	379	59	1	80.00	减振垫、厂房隔声、距离衰减	12h
2	滤筒除尘	2	373	7.8	1	80.00	减振垫、厂房隔声、距离衰减	12h
3	滤筒除尘	1	365	40	1	80.00	减振垫、厂房隔声、距离衰减	12h

注：以企业厂房左下角为坐标原点 (0,0)。

3.4 噪声影响分析

本项目产生噪声主要为机械设备噪声，单台设备噪声声级值约 75-85dB(A)。预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环

境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声级，dB；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —声源几何发散引起的衰减量，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的衰减量，dB；

A_{gr} —地面效应衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的衰减量，dB；

A_{misc} —其他多方面原因引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级：

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

对于有厂房结构的噪声源，按一定声源衰减考虑声强，通常衰减量为 10-20 dB(A)。

对于建筑物的阻挡效应，衰减量通常为 5-20 dB(A)，楼房越高，遮挡面越大，衰减量越大。

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}, \quad \alpha \text{ 为声在大气传播时的衰减系数，与空气的温度、湿度和声波频率}$$

分布有关。

1、室内声压级公式

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —室内墙壁某一点处声压级分布，dB；

L_w —独立噪声设备的声功率级，dB(A)；

Q —指向性因素；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R —房间常数，等于 $S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为室内总表面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

首先利用该公式计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级。

2、计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带声压级，dB；

N —室内声源总数。

3、计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

4、计算出中心位置位于透声面积 S 处的等效声源的倍频带声功率级

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

5、屏障衰减公式

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right) \quad (\text{有限长薄屏障})$$

6、几何发散衰减

$$L_p(r)_\theta = L_w - 20 \lg r + D_{i\theta} - 11$$

式中： $D_{i\theta}$ — θ 方向上的指向性指数， $D_{i\theta} = 10 \lg R_\theta$ ；

R_θ —指向性因数， $R_\theta = \frac{I_\theta}{I}$ ；

I —所有方向上的平均声强， W/m^2 ；

I_θ —某一 θ 方向上的声强， W/m^2 。

7、计算总声压级

考虑噪声距离衰减和隔声措施，预测其受到的影响，预测结果见下表。

表 4-14 噪声影响预测结果 单位：dB (A)

预测点位	贡献值	标准
		昼间

厂界	N1 东厂界外 1m	41.5	65
	N2 南厂界外 1m	43.2	65
	N3 西厂界外 1m	40.7	65
	N4 北厂界外 1m	40.6	65

从表 4-15 可以看出，项目投入运营后，生产设备经减噪措施、建筑物、绿化隔声、距离衰减后，厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外声环境功能区类别 3 类标准，即厂界环境噪声昼间≤65dB(A)，因此本项目运行后，不会产生扰民现象。

3.3) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的要求，有关噪声监测项目及监测频次下表：

表 4-15 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	Leq dB(A)	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准

4、固体废物

4.1 固废产生量及处置情况

项目扩建完成后 LNG 气瓶生产产生的固废主要有：来料机加工、卷板机加工工序产生的钢材边角料（含金属屑）；卷板成型、缠绕套合工序产生的包装物；焊接工序产生的废焊材；缠绕套合工序产生的绝热纸边角料；抛光工序产生的废抛光耗材、废滤筒；总装工序产生废胶水瓶、废自喷漆罐；擦拭工序产生的废酒精；滤筒除尘装置收集的粉尘；设备维护保养产生的废油污手套布料、废液压油、液压油废桶；设备维护产生废除锈剂瓶；公辅设施运行产生的行车刹车片、日光灯、电池；员工生活活动产生的生活垃圾。

钢材边角料（含金属屑）：根据企业提供资料，产生量约为 300t/a，收集后外卖。

包装物：根据企业提供资料，产生量约为 1t/a，委托有资质单位处置。

废焊材：根据企业提供资料，焊丝焊接过程中会产生焊渣，产污引用《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》，焊渣=焊条使用量*(1/11+4%)，焊丝年用量为 40t，本项目焊渣产生量约为 5t/a，委托专业单位处置。

绝热纸边角料：根据企业提供资料，产生量约为 0.1t/a，委托有资质单位处置。

废抛光耗材：根据企业提供资料，产生量约为 10t/a，委托有资质单位处置

废滤筒：根据企业提供资料，产生量约为 1t/a，委托有资质单位处置。

废胶水瓶：根据企业提供资料，产生量约为 0.6t/a，委托有资质单位处置。

废自喷漆罐：根据企业提供资料，产生量约为 0.05t/a，委托有资质单位处置。

废酒精：根据企业提供资料，产生量约为 0.025t/a，委托有资质单位处置。

收集的粉尘：根据上述废气章节分析，产生量约为 13.049t/a，收集后外卖。

废油污手套布料：根据企业提供资料，废油污手套布料约 0.08t/a，委托有资质单位处置。

废液压油：根据企业提供资料，废液压油约 0.34t/a，委托有资质单位处置。

液压油废桶：根据企业提供资料，废机油桶约 0.036t/a，委托有资质单位处置。

废除锈剂罐：根据企业提供资料，产生量约 0.3t/a，委托有资质单位处置。

行车刹车片：根据企业提供资料，产生量约 0.01t/a，委托有资质单位处置。

日光灯：根据企业提供资料，产生量约 0.1t/a，委托有资质单位处置。

电池：根据企业提供资料，产生量约 0.1t/a，委托有资质单位处置。

生活垃圾：员工的生活垃圾按每人 1kg/d 计，新增员工 200 人，则新增生活垃圾为 66t/a，由环卫部门清运。

本项目固废控制率达到 100%，不产生二次污染。

固体废物属性判断：根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定依据（《固体废物鉴别标准通则》）及结果见下表：

表 4-16 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

固体废物名称	产生环节	物理性状	属性	废物代码	主要物质名称	危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a
钢材边角料(含金属屑)	金加工、缠绕套合	固态	一般固废	333-001-09	钢材	/	300	袋装	外售综合利用	300
包装物	卷板（内外筒体）、缠绕套合	固态		333-001-06	包装材料	/	1	袋装		1
废焊材	焊接	固态		333-001-52	焊材	/	5	袋装		5

绝热纸边角料	缠绕套合	固态		333-001-06	绝热纸	/	0.1	袋装		0.1
废抛光耗材	废气处理设施	固态		333-001-99	沙袋	/	10	袋装		10
废滤筒	废气处理设施	固态		333-001-99	滤筒	/	1	袋装		1
除尘装置收集的粉尘	废气处理设施	固态		333-001-66	粉尘	/	13.049	袋装		13.049
废胶水瓶	总装	固态	危险废物	HW49 900-041-49	溶剂	T/In	0.6	密闭堆放	委托有危废处理资质的单位进行处置	0.6
废自喷漆罐	总装	固态		HW49 900-041-49	溶剂	T/In	0.05	密闭堆放		0.05
废酒精	擦拭	液态		HW06 900-402-06	酒精	T, I, R	0.025	密闭桶装		0.025
废油污手套布料	维护保养	固态		HW49 900-041-49	溶剂	T/In	0.08	密闭袋装		0.08
废液压油	维护保养	液态		HW08 900-218-08	液压油等	T, I	0.34	密闭桶装		0.34
液压油废桶	维护保养	固态		HW08 900-249-08	液压油	T, I	0.036	密闭堆放		0.036
废除锈剂瓶	设备维护	固态		HW49 900-041-49	溶剂	T/In	0.3	密闭堆放		0.3
行车刹车片	公辅设施	固态		HW36 900-032-36	石棉材料	T	0.01	密闭袋装		0.01
日光灯	公辅设施	固态		HW29 900-023-29	含汞灯管	T	0.1	密闭袋装		0.1
电池	公辅设施	固态		HW31 900-052-31	废铅蓄电池	T, C	0.1	密闭袋装		0.1
生活垃圾	员工生活	半固态	/	900-999-99	果皮等	/	66	桶装	环卫清运	66

从项目采用的固废利用及处置方式来分析,对产生的各类固废按其性质分类分区收集和暂存,并均能得到有效利用或妥善处置。在严格管理下,本项目的固体废物对周围环境不会产生二次污染。

2)环境管理要求

①一般工业固体废物的贮存

公司现有1个200m²的一般工业固废堆场,项目一般工业固废经收集后按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)规定要求进行临时贮存后,由资源回收单位回收利用或环卫清运。项目一般工业固废贮存场所应按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)要求设置环保图形标志。

②危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

公司现有 1 个 288m² 的危险废物贮存场所，选址合理，公司将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅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）的要求进行临时贮存后，委托有危废处理资质单位处理处置。

表 4-18 本项目与《省生态环境厅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）

文件要求	本项目情况	相符情况
<p>加强涉危项目环评管理：各地生态环境部门要督促建设单位及技术单位贯彻落实《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施等要求。环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别。对环评文件中要求开展危险废物特性鉴别的，建设单位在项目建设完成后必须及时开展废物属性鉴别工作，将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围。</p>	<p>本次环评对危险废物的种类、数量、处置方式、环境影响以及环境风险均进行了量化说明，并对危险废物的收集、暂存、转移、运输、处置过程提出了相应的防护措施；本项目危险废物不涉及副产品；本项目不涉及危险废物鉴别。</p>	相符
<p>强化危险废物申报登记：危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、生产环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。</p>	<p>本项目建成后计划在“江苏省危险废物全生命周期系统”中进行备案并如实申报数据，企业计划建立相应的危废管理台账，明确记录危险废物的产生及处置情况。</p>	相符
<p>规范危险废物贮存设施：按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范（见附件 1）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。</p>	<p>公司设置 1 个 288m² 的危废仓库，用于暂存生产过程中产生的各类危险废物。按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。建设单位应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类、贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。液体危废加盖密封，部分固态危废采用袋装暂存，扎紧暂存袋袋口，避免出现洒出情</p>	相符

	况等。本项目在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控。本项目危险废物无需进行预处理。	
强化危险废物转移管理：危险废物产生、经营企业在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物。	本项目在危废运输过程中计划选择具有相应资质并能进行信息对比的危废转移单位，且在危废运输转移的过程中采取相应的防治措施，将环境影响降到最小。	相符
<p>由上表可知，本项目建设符合《省生态环境厅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）相关要求。产生的危废暂存在此危废贮存场所，每6个月转运1次，可以满足贮存要求。</p> <p>③建设项目危废仓库对周边环境的影响</p> <p>a、对环境空气的影响：</p> <p>本项目危险废物均是以密封储存，有效减少挥发性物质挥发。</p> <p>b、对地表水的影响：</p> <p>危废暂存场所具有防雨、防漏、防渗措施，当事故发生时，不会产生废液进入厂区雨水系统，对周边地表水产生不良影响。</p> <p>c、对地下水的影响：</p> <p>危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》及修改单要求，进行防腐、防渗，暂存场所地面铺设等效2mm厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，设集液托盘，正常情况下不会泄漏至室外污染土壤和地下水，不会对区域地下水环境产生影响。</p> <p>d、对环境敏感保护目标的影响：</p> <p>本项目暂存的危险废物都按要求妥善保管，暂存场地地面按控制标准的要求做防渗漏处理，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。</p> <p>e、运输环境影响分析</p> <p>危险废物的运输委托有资质单位负责运输。需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。在运输过程中，按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行，有效防止危险废</p>		

物转移过程中污染环境。项目需处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。采取以上措施后，运输过程中对环境的影响较小。

3) 污染防治措施及其经济、技术分析

危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

公司设置一座 288m² 的危险废物贮存场，贮存场所贮存能力满足要求。

I、贮存物质相容性要求：在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存场所内分别堆放，除此之外的其他危险废物必须存放于容器中，存放用容器也需符合 (GB18597-2023) 标准的相关规定；禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器中存放；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

II、包装容器要求：危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。

III、危险废物贮存场所要求：对于危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其修改单中的相关规定，地面进行耐腐蚀硬化处理，地基须防渗，地面表面无裂缝；不相容的危险废物需分类存放，并设置隔离间隔断；满足（防风、防雨、防晒、防渗漏），具备警示标识等方面内容。

表4-19 危废暂存场所建设要求

项目	具体要求	简要说明
收集、贮存、运输、利用、处置固危废的单位	A.贮存场所地面硬化及防渗处理	地面硬化+环氧地坪
	B.场所应有雨棚、围堰或围墙，并采取措施禁止无关人员进入；	防流失
	C.设置废水导排管道或渠道；	场所四周建设收集槽(仓库四周有格栅盖板)，并汇集到收集池
	D.将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；	冲洗废水、渗滤液、泄漏物一律作为危废管理
	E.贮存液态或半固态废物的，需设置泄漏液体收集装置；	托盘
	F.装载危险废物的容器完好无损。	-

表4-20 危废暂存场所“三防”措施要求

“三防”	主要具体要求	危废对象
防扬散	全封闭	易挥发类
	负压集气处理系统	

	遮阳	高温照射下易分解、挥发类
	防风、覆盖	粉末状
防流失	室内仓库或雨棚	所有
	围墙或围堰，大门上锁	
	出入口缓坡	
	单独封闭仓库，双锁	剧毒
防渗漏	包装容器须完好无损	固体类危废
	地面硬化、防渗防腐	
	渗漏液体收集系统	

IV、危险废物暂存管理要求

危废暂存间设立危险废物进出台账登记管理制度，记录每次运送流程和处置去向，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物 100%得到安全处置。

③运输过程的污染防治措施

危险废物的收集、运输按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。在运输过程中，按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。项目需处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

建设单位须针对此对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好台账。

4) 环境管理与监测

①本项目在日常营运中，应制定固废管理计划，将固废的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立固废管理台账和企业内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。加强对危险废物包装、贮存的管理，严格执行危险废物转移联单制度，危险废物运输应符合本市危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。

②建设单位应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。

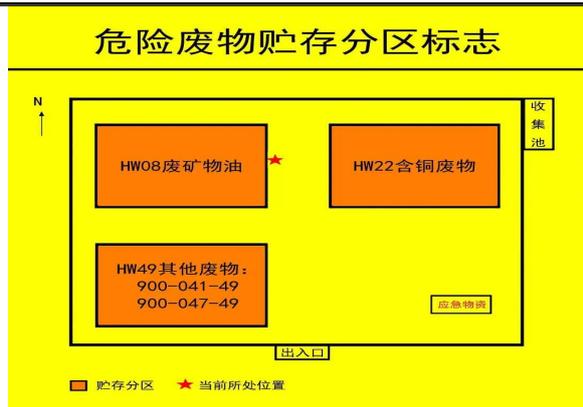
③企业为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境

监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

④危险废物贮存场所按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）有关要求张贴标识。

表4-21 危险废物环境保护图形标志

图案样式	设置规范																		
	<p>1. 设置位置采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂门口醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处。</p> <p>2. 规格参数(1)尺寸：底板 120cm×80cm。(2)颜色与字体：公开栏底板背景颜色为蓝色(印刷 CMYK 参数附后，下同)，文字颜色为白色，所有文字字体为黑体。</p> <p>(3)材料：底板采用 5mm 铝板。</p> <p>3. 公开内容 包括企业名称、地址、法人代表及电话、环保负责人及电话、危险废物产生规模、贮存设施建筑面积和容积、贮存设施数量、危险废物名称、危险废物代码、环评批文、产生来源、污染防治措施、厂区平面示意图、监督举报电话、监制单位等信息。</p>																		
<p>危险废物标签样式示意图</p> 	<p>1、危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为 (255,150,0)。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为 (0,0,0)。</p> <p>2、危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大。</p> <table border="1" data-bbox="943 1182 1433 1261"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>容器或包装物容积 (L)</th> <th>标签最小尺寸 (mm×mm)</th> <th>最低文字高度 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>≤50</td> <td>100×100</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>>50~≤450</td> <td>150×150</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>>450</td> <td>200×200</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、尺寸：</p> <p>4、危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。</p> <p>5、危险废物标签印刷的油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1mm，边框外宜留不小于 3mm 的空白。</p>	序号	容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm×mm)	最低文字高度 (mm)	1	≤50	100×100	3	2	>50~≤450	150×150	5	3	>450	200×200	6		
序号	容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm×mm)	最低文字高度 (mm)																
1	≤50	100×100	3																
2	>50~≤450	150×150	5																
3	>450	200×200	6																
<p>危险废物贮存分区标志样式示意图</p> 	<p>1、危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为 (255,255,0)。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为(255,150,0)。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为(0,0,0)</p> <p>2、危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。</p> <p>3、危险废物贮存分区标志的尺寸要求：</p> <table border="1" data-bbox="834 1713 1326 1792"> <thead> <tr> <th rowspan="2">观察距离 L (m)</th> <th rowspan="2">标志整体外形最小尺寸 (mm)</th> <th colspan="2">最低文字高度 (mm)</th> </tr> <tr> <th>贮存分区标志</th> <th>其他文字</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0<L≤2.5</td> <td>300×300</td> <td>20</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2.5<L≤4</td> <td>450×450</td> <td>30</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>L>4</td> <td>600×600</td> <td>40</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。</p> <p>5、危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分</p>	观察距离 L (m)	标志整体外形最小尺寸 (mm)	最低文字高度 (mm)		贮存分区标志	其他文字	0<L≤2.5	300×300	20	6	2.5<L≤4	450×450	30	9	L>4	600×600	40	12
观察距离 L (m)	标志整体外形最小尺寸 (mm)			最低文字高度 (mm)															
		贮存分区标志	其他文字																
0<L≤2.5	300×300	20	6																
2.5<L≤4	450×450	30	9																
L>4	600×600	40	12																



区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于2mm。

贮存设施标志（横版）



- 1、危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB颜色值为（255,255,0）。字体和边框颜色为黑色，RGB颜色值为（0,0,0）。
- 2、危险废物设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。
- 3、不同观察距离时危险废物贮存、利用、处置设施标志的尺寸要求

设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)	
			三角形外边长 a1 (mm)	三角形内边长 a2 (mm)	边框外角圆弧半径 (mm)	设施类型名称	其他文字
露天/室外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24
室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16
室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8

- 4、危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料（如1.5mm~2mm冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用38×4无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。
- 5、危险废物贮存、利用、处置设施标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于3mm。
- 6、危险废物贮存、利用、处置设施的标志牌和立柱无明显变形。标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落。图案清晰，色泽一致，没有明显缺损。

贮存设施标志（竖版）



综上所述，建设项目产生的固废经上述措施可有效处置，对周边环境影响较小，固废处理措施是可行的。

8) 结论与建议

经采取上述措施后，本项目产生的固废均能有效处置，实现零排放，符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响。

3、土壤、地下水环境影响分析

(1) 污染源及污染途径

对土壤和地下水的污染类型主要为液体渗漏进而渗透进入土壤，造成土壤及地下水的污染，主要包括污水管道、危险废物暂存间、甲类仓库等对土壤及地下水的污染。

根据项目所在地深、浅层地下水的补给、径流和排泄途径方式，结合本工程排放的主要污染物，分析得出建成工程对浅层空隙水和深层空隙水的污染途径和影响主要有以下方面：

①厂区内污水管网若发生渗漏，会对厂区所在地的浅层空隙水水质造成污染。对污水管道进行防腐、防渗处理，可避免正常情况下的渗漏。

②危险废物暂存间若发生液体渗漏，有可能污染周边土壤，并下渗进而污染地下水。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危险废物暂存间，可避免正常情况下的渗漏。

(2) 分区防控措施

①污水管道属于一般防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行。污水管道采用柔性防渗结构，采用厚度不小于 1.0mm 的土工膜防渗。

②危险废物暂存间、原辅料仓库属于重点防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制措施》（GB18597-2023）的防渗设计要求，防渗层为至少 1m 厚黏土层，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。严格按照施工规范施工，保证施工质量。

③除了重点防渗和一般防渗的其他区域，如生产车间等，采用一般地面硬化。项目采取上述的分区防渗措施后，正常运营状况下可以有效防止地下水、土壤污染。

(3) 跟踪监测要求

表4-22 土壤、地下水环境监测计划表

监测对象	监测点	监测项目	监测频次
土壤	/	/	正常情况下无土壤污染途径，不开展跟踪监测
地下水	/	/	正常情况下无地下水污染途径，不开展跟踪监测

6、风险识别

(1) 环境风险潜势初判

按照《建设项目环境影响评价风险导则》（HJ/T169-2018）附录中附录 B，本项目主要风险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按如下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t；

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

表 4-23 本项目涉及危险物质 q/Q 值计算（单位：t）

储存位置	危险物质	临界量 (Q) /t	临界量依据	最大储存量 (q) /t	q/Q
原辅料仓库	液压油	2500	(HJ169-2018)附录 B	0.34	0.0001
	酒精	5		0.1	0.02
	厌氧密封胶	10		1	0.1
	金属养护剂	10		0.5	0.05
	自喷漆	10		0.09	0.009
危废仓库	危险废物	50		1.641	0.033
合计					0.2121

项目风险潜势为 I，根据导则，开展简单分析即可。

（2）环境风险分析

根据生产工艺及装置情况分析，结合同类行业污染事故情况的调查，并分析项目主体和公用及辅助工程，可能存在事故风险有：

①从项目所使用的原辅材料分析，生产过程由于操作或使用不当，这些物料可能泄漏成为大气污染物，将会污染环境，或形成潜在的火灾及爆炸隐患，也可能引发火灾及爆炸等事故。

②生产过程中盛放有机溶剂的容器出现破损，轻则物料泄漏，污染环境；重则可能引发燃烧或爆炸。

③生产车间内电器设备故障、接触不良等产生电火花；由于管理不当，造成沉积在照明器具、电动机、机械设备较热的表面上，受热一段时间后会引燃，也可能会转变为

明火；操作人员违章使用明火，这些都有可能引起易燃物质起火甚至爆炸等事故。

④废气处理设施发生故障，造成污染物超标排放环境风险事故。

⑤原辅料仓库存放自喷漆、酒精等易燃、易爆危险化学品，存放场所缺少管理、存放不规范、野蛮操作导致易燃、易爆危险化学品泄漏，与空气形成爆炸性混合物达到爆炸极限，遇明火、高热、静电火花等可引发火灾爆炸事故。

（3）风险防范措施

1、已采取的风险防范措施

1) 运输过程风险防范

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本期项目有关运输以汽车为主。

项目原辅材料中涂料等属于有害物质，按照相关规定进行运输，每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

2) 贮运过程风险防范

原项目危废、易燃易爆化学品等按照相关规定进行储存，建立专门的仓库，不堆放在室外。

3) 生产过程风险防范

公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。在各生产车间内应设置通排风设施和事故排风设施。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

4) 末端处置过程风险防范

废气末端治理措施必须确保日常运行，保证废气达标排放，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有

专人负责进行维护。

建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

企业在日常运行过程中，也基本履行了风险防范措施中的各项要求，原有项目投产至今，未发生任何风险事故。

2、应完善的生产过程的风险防范措施

1)废水处理设施风险防范措施

本项目建成后生活废水接管至污水处理厂处理后达标排放。本项目应在雨水口和污水口设置可控阀门，防止受污染的废水进入外环境，对污水处理厂或外界水环境造成冲击。

2)废气处理设施的风险防范

①企业应加强日常监测，取得有关数据，随时废气吸收装置出口的污染指标浓度进行检测，确保吸收效果。

②加强设备的检修和维护工作，避免在生产时出现故障。

③一旦引风机出现故障或管路泄漏，应立即停止生产，及时进行检修。

④加强通风，严格控制污染气体浓度。

以劳动部颁布的《爆炸危险场所安全规定》为依据，对照“爆炸危险场所等级划分原则”，从严控制易燃气体浓度。

3)危险固废流失的风险防范

①加强日常管理，加强对废漆桶等危险废弃物的管理工作，按照危险废物管理办法的有关规定，严格执行。

②加强危险固废临时贮存、运输、处置等各个环节的管理工作，坚决做到环环有记录，环环有量的概念，杜绝其量的减少和流失。

4)生产过程中的管理及设备

①加强生产设备、环保设备管理，定期检查生产、环保设备，发现问题及时维修确保生产和环保设施正常有效运行。

②强化管理，健全和完善各项规章制度，强化操作人员的业务培训。

③本期项目的喷漆工序必须达到《涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风净化》

(GB6514-2008)、《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》(GB14444-2006)。

由前述物质危险性和生产过程潜在危险性分析,本期项目生产过程中具有一定的危险性,必须结合本期项目环境风险特点,加强环境风险管理,确保工艺控制、过程监测,以及其它事故预防和生产管理等风险防范措施的充分、有效,以使本期项目的环境风险保持在可接受的水平。具体上即为:确保风险事故产生的泄漏或挥发出的有害气体的影响控制在可接受水平。

所采取的措施首先应是生产、储运等系统自身的安全设计,设备制造、安全建设施工、安全管理等防范措施,这是减少环境风险的基础。统计资料也表明,风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误及设计不合理等引起的。因此,要从项目设计、管理、操作方面着手防范事故的发生,建立健全风险防范制度,采取各种降低风险措施,杜绝事故发生。

3、环保设施风险防范措施

1)物料异常排放

①车间等使用化学品单元设备区域、仓储区域、危险物临时储存点,设防渗硬化地面和围挡或地沟,防止物料泄漏后不外溢。

②车间设地沟收集系统和节制切换阀门,物料一旦外溢,通过沟、槽、池予以收集。

③厂区内需设应急事故池、雨水口、污水排水口设置截止闸门,防止污染物流入外界水体;所用电力控制的节制闸门均按要求安装有应急备用电源。应急事故池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量,同时还满足一次消防用水量。

④一旦发生突发环境污染事故,现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理,防止突发环境污染事故扩大和蔓延,杜绝事故水流入周围水体。

本期项目发生事故时,应根据应急预案中的应急环境监测对大气、水污染物进行监测。

2)废气事故性排放

当发生废气事故性排放时,应立即查找事故原因,如是生产过程中发生异常,应立即停止生产,对设备进行检修,排除故障;如是废气处理装置出现故障,应立即停止生产,并迅速清除废气处理设施的故障;如废气处理装置未备用处理装置,应立即停产,待事

故解除后方可生产。

在废气出现事故性排放时，应立即向当地环保部门汇报，并委托当地环境监测部门在项目下风向布置监测点位进行监测，监测因子根据废气的性质进行设定，防止造成废气污染事故。

3) 废水事故性排放

厂区雨污水排放口设置截流阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，应立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截流在厂区内，保证消防尾水物料泄漏后进入事故应急池，本项目依托现有一座 300m³ 事故应急池。事故应急池应按照《事故应急设施(池)建设标准》等标准的要求规范建设并执行“三同时”要求。

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中相关规定，本企业应急事故废水池总有效容积测算如下：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁—收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量，m³。液压油的单桶容积约 170L；

V₂—发生事故的储桶或装置的消防水量，m³。企业配备消防栓流量 15L/s，2 小时喷水量计算，则消防水量约为 108m³；转换系数按 85%计，则产生消防尾水 91.8m³；

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³。本项目以最不利情况计算，取 0；

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³。本项目发生事故时，车间立即停止生产，V₄=0；

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。V₅=10qF，q 为当地平均日降雨量（单位 mm），q=qa/n，F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（单位 hm²）；有效积水面积 F=0.22hm²，苏州市 2020 年平均降雨量 qa 为 1531.9mm，年降雨 144 天，q=1531.9/144=10.64mm。V₅=10*10.64*0.22=23.4m³。

则 $V_{\text{事故池}}=0.017+91.8-0+0+23.4=115.2\text{m}^3$ 。

因此，现有的事故池容量符合要求。

4) 建立环境治理设施监管联动机制

企业是环境治理设施建设、运行、维护的责任主体，企业要对挥发性有机物回收、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

4、风险事故应急预案

公司应按《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则(DB32/T3795-2020)》的要求，编制该公司的《突发环境事件应急预案》。使企业能够根据法律、法规和其他要求，在切实加强环境风险源的监控和防范措施，有效降低事件发生概率，规定相应措施，对突发环境事件及时组织有效救援，控制时间危害的蔓延，减小伴随的环境影响。

注意与区域已有环境风险应急预案对接与联动。公司位于张家港经开区内，本公司突发环境事件应急预案是张家港经开区突发环境事件应急预案的下级预案，当突发环境事件级别较低时，启动本公司突发环境事件应急预案，当突发环境事件级别较高时，及时上报政府部门，由政府部门同时启动经开区突发环境事件应急预案，对事态进行紧急控制，并采取措施进行救援。经开区——企业两级应急预案通过这种功能上的互补，能充分保障经开区和企业应急救援工作的顺利开展。

5、环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目建设后不构成重大风险源。建设单位在切实采取各项风险防范措施、制定完善的应急预案，并落实报告提出的风险防范与应急方面的建议后，本项目环境风险水平是可以接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA006-DA009、DA012	颗粒物	滤筒除尘器+15米高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	DA010、DA013-DA018	烟尘	直排	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表1标准
		SO ₂		
		NO _x		
	厂界无组织	颗粒物	移动除尘器	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准
		非甲烷总烃	车间通风	
厂区内无组织	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准	
地表水环境	生活污水	COD NH ₃ -N TP SS	预处理后接管至张家港市给排水公司第三污水处理厂	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B级标准
声环境	本项目扩建后,噪声主要为新增设备运行时产生,其噪声源强为70dB(A)~85dB(A)	Leq(A)	合理布局车间、车间厂房隔声、高噪声设备采取隔声减振措施	项目厂界噪声排放标准达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	员工生活	生活垃圾	环卫处置	零排放
	金加工、缠绕套合	钢材边角料(含金属屑)	收集外卖	
	卷板(内外筒体)、缠绕套合	包装物		
	焊接	废焊材		
	缠绕套合	绝热纸边角料		
	废气处理设施	废抛光耗材		
	废气处理设施	废滤筒		
	废气处理设施	除尘装置收集的粉尘		
	总装	废胶水瓶		
	总装	废自喷漆罐		

	擦拭	废酒精		
	维护保养	废油污手套布料		
	维护保养	废液压油		
	维护保养	液压油废桶		
	设备维护	废除锈剂瓶		
	公辅设施	行车刹车片		
	公辅设施	日光灯		
	公辅设施	电池		
土壤及地下水污染防治措施	<p>①预防为主防治结合，重点开展厂区内污染场地土壤、地下水的环境保护监督管理，对污染物造成的土壤、地下水污染问题，由公司负责治理并恢复土壤、地下水使用功能。</p> <p>②源头控制措施：项目废气、废水、固废均应得到合理处置，各类危废均应封闭储存及运输，定期检查密封性，防止泄漏。</p> <p>③过程防治措施：厂区内采取合理绿化，降低废气排放对土壤的污染影响；采取合理的分区防渗措施，优化地面布局，厂区地面硬化处理。</p> <p>④加强土壤、地下水环境保护队伍建设，有专人负责土壤、地下水污染防治的管理工作，制定土壤、地下水污染事故应急处理处置预案。</p> <p>⑤本项目危废仓库采取“源头控制、分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤、地下水环境，防止污染土壤、地下水。危废仓库置于室内，满足四防要求，设置泄漏液体收集装置。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①从生产管理、危险化学品贮存、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气及电讯、消防及火灾自动报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。</p> <p>②提高设备自动化控制水平，设置集中控制室、工人操作值班室等，对关键设备的操作条件进行自动控制及安全报警，及时预报和切断泄漏源，在紧急情况下可自动停车，以减少和降低危险出现概率。</p> <p>③本项目液压油、酒精等定期检查包装容器的密封性。</p> <p>④加强废气处理设施监管，定期进行环境安全隐患排查。若废气处理设施发生故障后，需立即停车停产，杜绝事故废气排放。</p> <p>⑤设置专职安环人员，并注重借鉴同类生产工艺中操作经验，形成有效的管理制度。加强管理，提高操作人员业务素质。</p>			
其他环境管理要求	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，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》办理环境保护设施竣工验收，经验收合格方可投入生产。			

六、结论

综上所述，本次项目建设符合达标排放原则、总量控制原则及维持环境质量原则；符合风险防范措施要求，环保设施正常运行要求；符合国家、地方产业政策要求。在各项污染治理措施实施且确保全部污染物达标排放的前提下，本次项目的建设从环境影响角度而言，项目实施是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量(新 建项目不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量⑦	
废气	有组织	氟化物	0.018	0.018	0	0	0	0.018	0
		NO _x	0.2716	0.2716	0	1.8139	0.2	1.8855	+1.6139
		SO ₂	0.0019	0.0019	0	0.097	0.0008	0.0981	+0.0962
		TVOC	5.9	5.9	0	0	0	5.9	0
		二甲苯	1.93	1.93	0	0	0	1.93	0
		颗粒物	2.463	2.463	0	0.7862	0.02	3.2292	+0.7662
		乙酸乙酯	0.97	0.97	0	0	0	0.97	0
	无组织	乙酸丁酯	0.54	0.54	0	0	0	0.54	0
		氟化物	0.004	0.004	0	0	0	0.004	0
		TVOC	0.6	0.6	0	0	0	0.6	0
		NO _x	0.01	0.01	0	0.019	0	0.029	+0.019
		二甲苯	0.176	0.176	0	0	0	0.176	0
		非甲烷总烃	0.0431	0.0431	0	0.2306	0	0.2737	+0.2306
		颗粒物	2.4806	2.4806	0	0.2494	0.06	2.67	+0.1894
废水	生活污水	乙酸丁酯	0.054	0.054	0	0	0	0.054	0
		乙酸乙酯	0.098	0.098	0	0	0	0.098	0
		SO ₂	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
		废水(吨/年)	75445	75445	0	5280	0	80725	+5280
		化学需氧量	31.234	31.234	0	2.112	0	33.346	+2.112
	设备试 压废水	氨氮	2.3012	2.3012	0	0.1848	0	2.486	+0.1848
		总磷	0.31588	0.31588	0	0.0211	0	0.33698	+0.0211
		悬浮物	15.2324	15.2324	0	1.056	0	16.2884	+1.056
		废水(吨/年)	150	150	0	0	0	150	0
化学需氧量	0.0255	0.0255	0	0	0	0.0255	0		

	悬浮物	0.027	0.027	0	0	0	0.027	0
一般工业固废	边角料和废钢材	1376.8	0	0	300	0	1676.8	+300
	废保温材料	0.55	0	0	0	0	0.55	0
	废布袋	1.3	0	0	0	0	1.3	0
	废缠绕纸（绝热纸边角料）	2	0	0	0.1	0	2.1	+0.1
	废钢砂	11	0	0	0	0	11	0
	废焊材（含沉降焊尘）	58.17	0	0	5	0	63.17	5
	废滤筒	0.8	0	0	1	0	1.8	+1
	废抛光耗材	5	0	0	10	0	15	+10
	废砂带	6.8	0	0	0	0	6.8	0
	焊渣	269	0	0	0	0	269	0
	机械加工粉尘	5.959	0	0	0	0	5.959	0
	金属边角料	555	0	0	0	0	555	0
	金属沉渣	10	0	0	0	0	10	0
	收集的粉尘	60.6805	0	0	13.049	0	73.7295	+13.049
	一般废包装容器	12.25	0	0	1	0	13.25	1
危险废物	池底沉渣	0.05	0	0	0	0	0.05	0
	废包装物	2.5	0	0	0	0	2.5	0
	废齿轮油	0.3	0	0	0	0	0.3	0
	废催化剂	0.4	0	0	0	0	0.4	0
	废镉镍电池	0.2	0	0	0.1	0	0.3	+0.1
	废过滤棉	10	0	0	0	0	10	0
	废活性炭	24	0	0	0	0	24	0
	废膜	3	0	0	0	0	3	0
	废铅蓄电池	0.4	0	0	0	0	0.4	0
	废切削液	0.32	0	0	0	0	0.32	0
	废乳化液	0.45	0	0	0	0	0.45	0

废酸	0.6	0	0	0	0	0.6	0
废涂料包装物	0.08	0	0	0	0	0.08	0
废涂料桶	11	0	0	0	0	11	0
废显（定）影液	8	0	0	0	0	8	0
废液压油	4.78	0	0	0.34	0	5.12	+0.34
废液压油桶	0.05	0	0	0.036	0	0.086	+0.036
废油桶	3.625	0	0	0	0	3.625	0
废油污手套、布料	0.12	0	0	0.08	0	0.2	+0.08
废真空泵油	1.02	0	0	0	0	1.02	0
含石棉废物	0.2	0	0	0	0	0.2	0
含油金属屑*	170	0	0	0	0	170	0
漆渣（含洗枪废液）	15	0	0	0	0	15	0
酸洗废水回收装置污泥和薄膜蒸发器产生固废	50	0	0	0	0	50	0
废探伤液	0.0024	0	0	0	0	0.0024	0
废探伤剂罐	0.12	0	0	0	0	0.12	0
脱脂粉包装袋	1.5	0	0	0	0	1.5	0
废胶水瓶	0	0	0	0.6	0	0.6	+0.6
废自喷漆罐	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
废酒精	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025
废除锈剂瓶	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
行车刹车片	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
日光灯	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
生活垃圾	791.4	0	0	66	0	857.4	+66

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

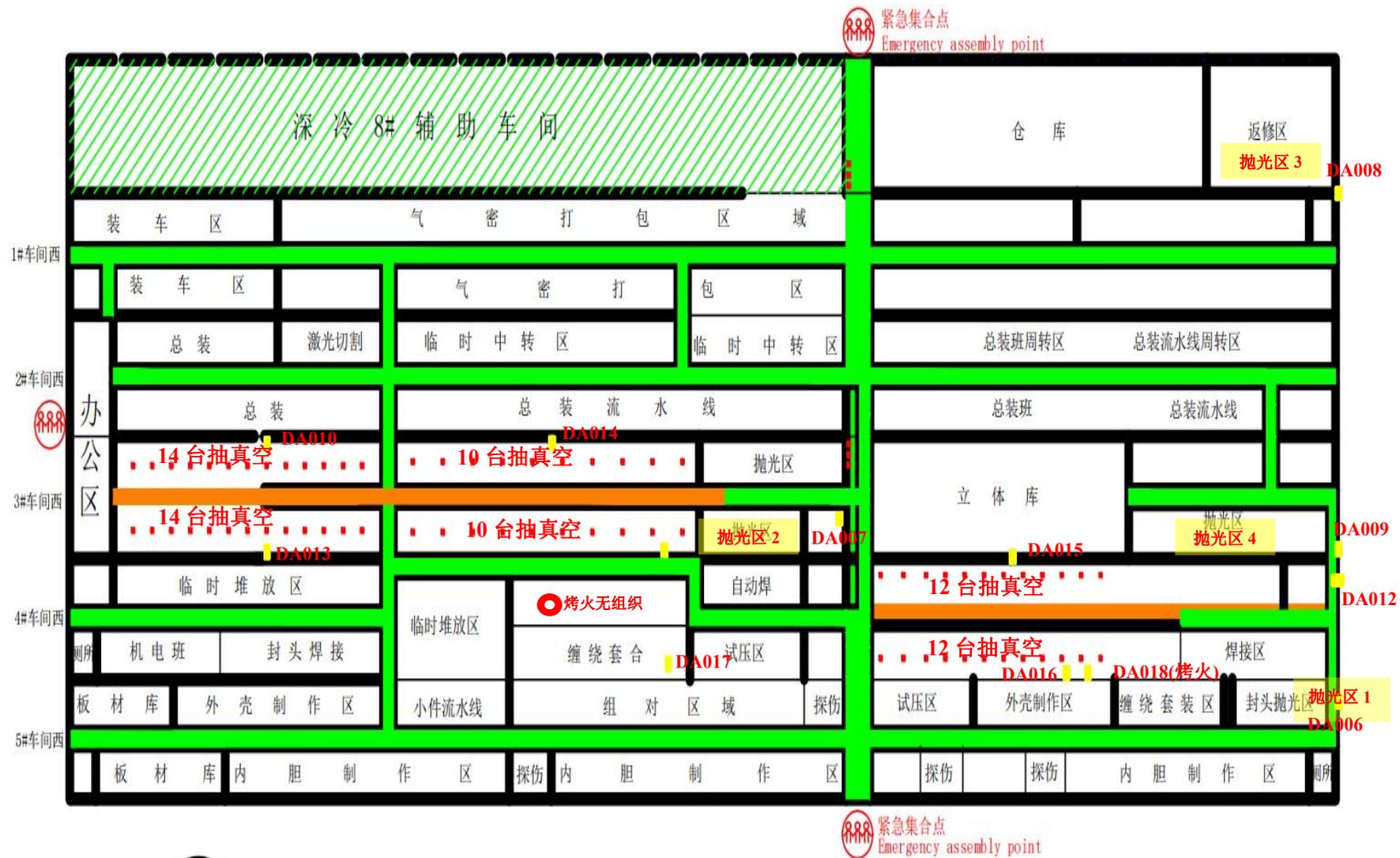
注 释

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周围概况图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 苏州市生态红线图
- 附图 5 经开区土地利用规划
- 附图 6 张家港市城市总体规划图

- 附件一 项目立项文件
- 附件二 土地证
- 附件三 原有项目废水、废气、噪声检测报告
- 附件四 溶剂 MSDS 及检测报告
- 附件五 排污证
- 附件六 委托合同
- 附件七 危废合同
- 附件八 原有环评批复
- 附件九 应急预案备案表
- 附件十 租赁协议

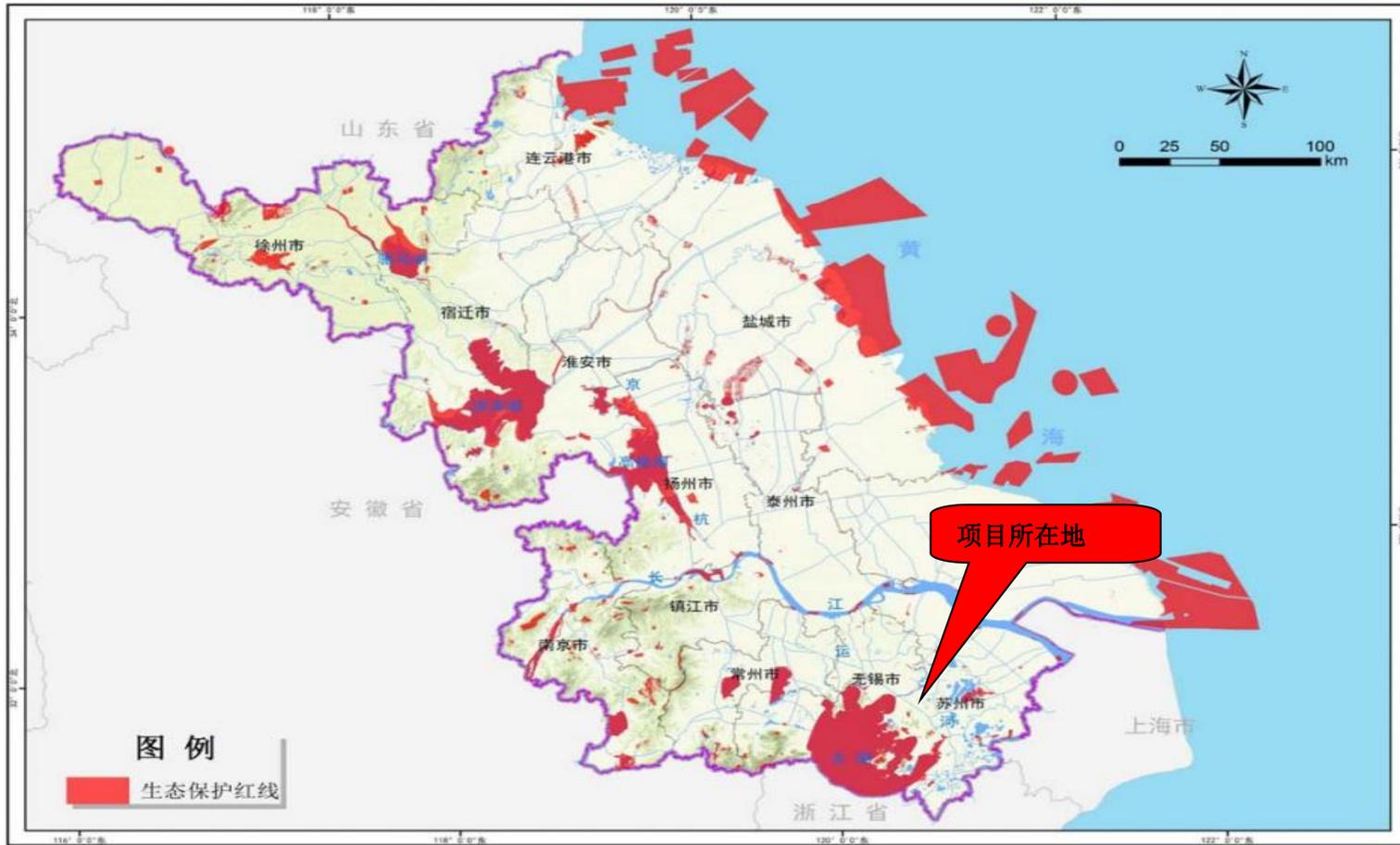


附图1 本项目地理位置图



附图 3 厂区平面布置图

江苏省生态保护红线分布图



张家港经济技术开发区总体规划环境影响评价

附图5 经开区近期土地利用规划图

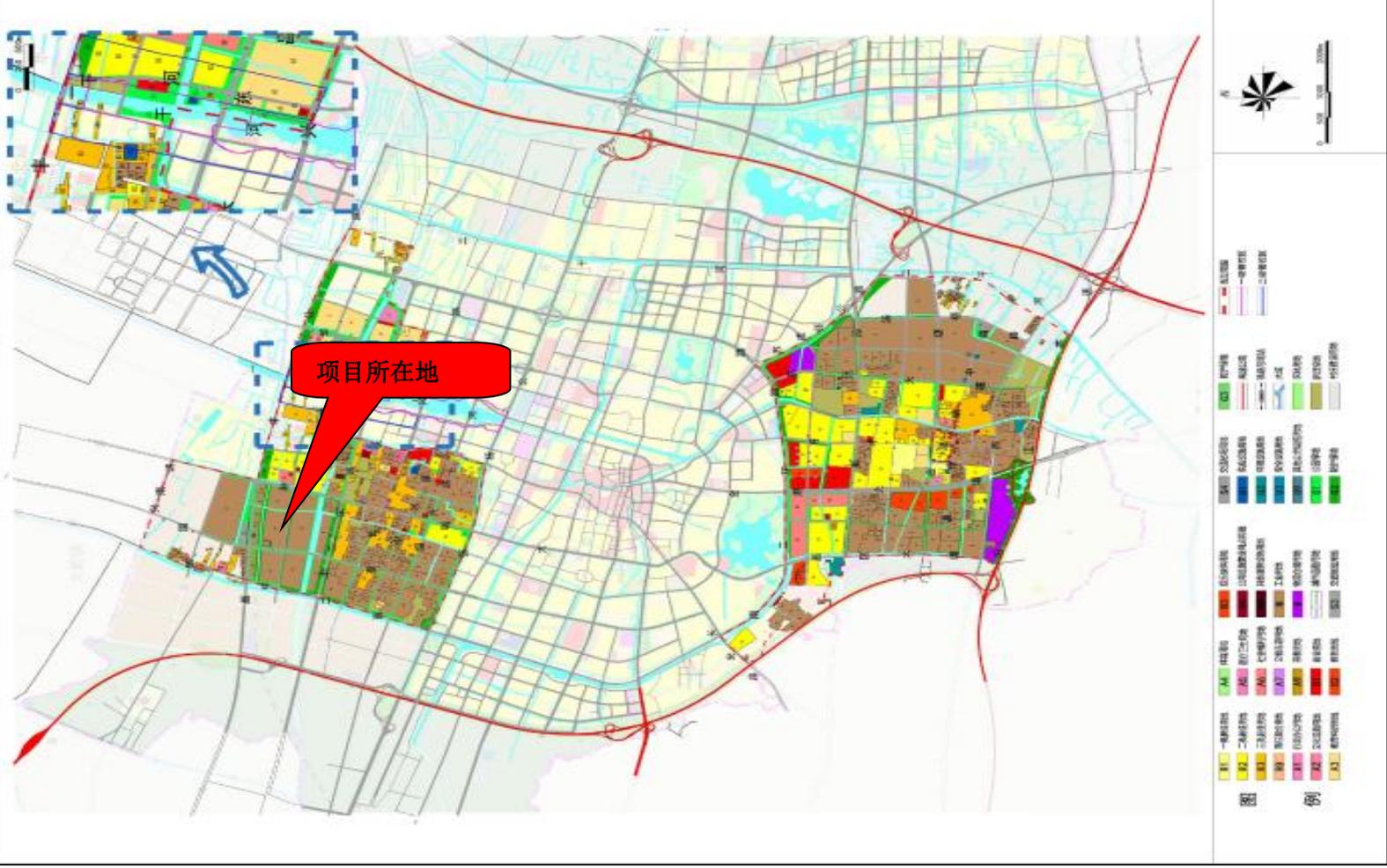


图 5-1 经开区近期土地利用规划图

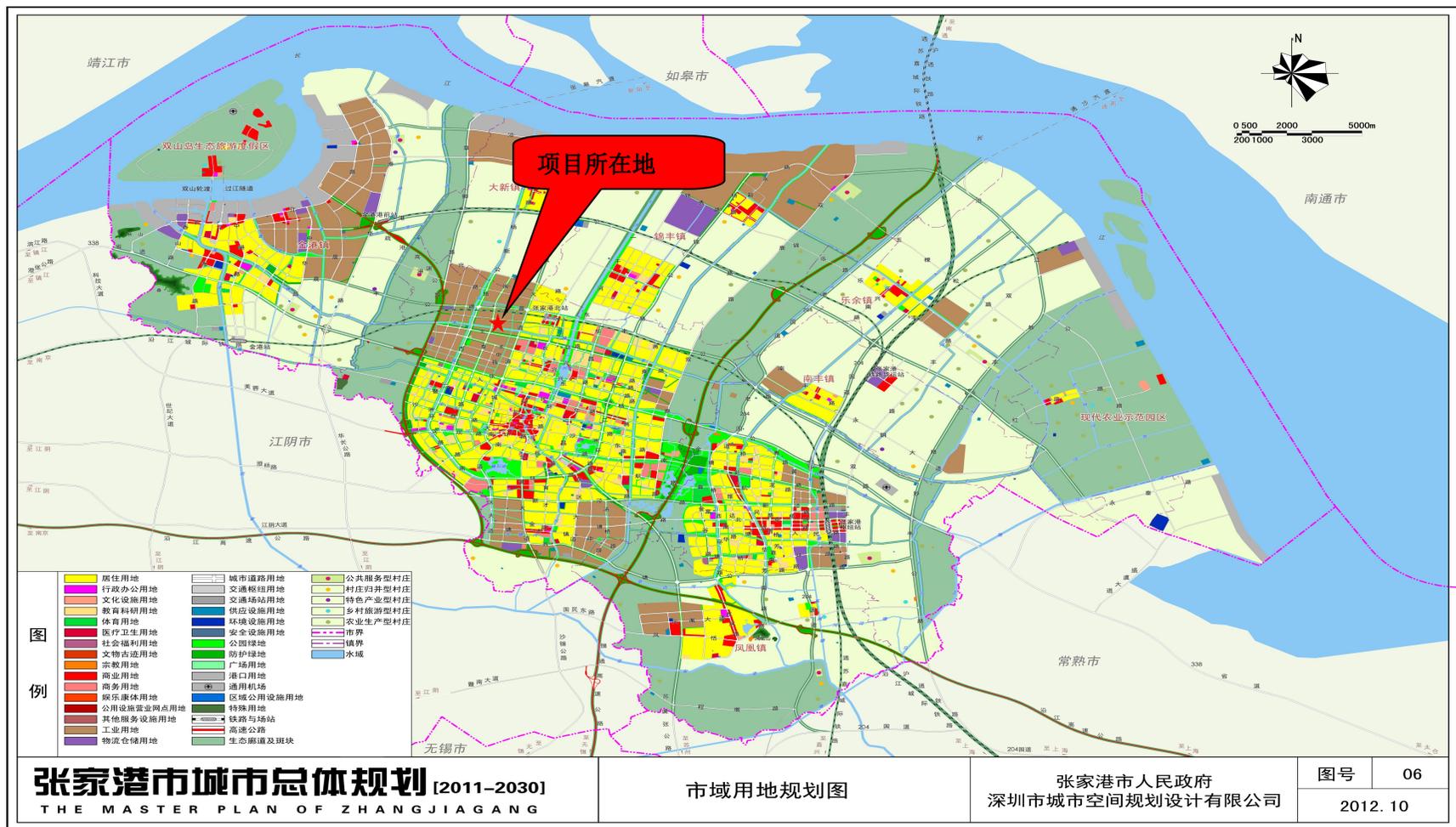


图 6 张家港市城市总体规划图