

福建省东南电化股份有限公司扩建
15万吨/年TDI项目（30万吨/年烧碱装置）
竣工环境保护验收监测报告

（公示稿）

报告编号：MCJC2022208



建设单位：福建省东南电化股份有限公司

编制单位：福建省闽测检测技术服务有限公司

2023年8月

委托单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人： 安京龙

报告编制： 安京龙

审核人员： 游叶明

审定人员： 王振风

委托单位：福建省东南电化股份
有限公司 (盖章)

编制单位：福建省闽测检测技术
服务有限公司 (盖章)

电话：86-591-86552003

电话：0591-83576660

传真：86-591-86552003

传真：0591-88680814

邮编：350309

邮编：350008

项目地址：福建省福州市福清市
江阴镇江阴工业集中
区国盛大道3号

公司地址：福州市仓山区金山浦
上工业园C区13栋2楼

目 录

1 前言	1
2 验收项目概况	2
2.1 项目概况	2
2.2 验收范围	6
2.2.1 主体工程部分	7
2.2.2 储运工程部分	8
2.2.3 公用及辅助工程部分	8
2.2.4 环保工程部分	9
3 验收依据	10
4 现有工程回顾	11
4.1 企业概况及环保手续履行情况	11
4.1.1 企业概况	11
4.1.2 企业三同时环保手续	13
4.2 现有一期工程回顾分析	15
4.2.1 现有一期工程概况	15
4.2.3 现有一期工程项目组成	15
4.2.4 工艺流程及产污环节分析	17
4.2.5 污染防治措施	18
5 工程建设情况	19
5.1 地理位置及平面布置	19
5.2 生产规模及产品产量	23
5.2.1 生产规模	23
5.2.2 产品产量及规格	错误! 未定义书签。
5.3 扩建工程建设内容	23
5.3.1 工程组成及建设内容	23
5.3.2 生产装置主要设备	29
5.5 水源及水平衡	29
5.5.1 给水	29

5.5.2 循环水	29
5.5.3 排水	29
5.7 生产工艺	30
5.7.1 工艺原理	错误! 未定义书签。
5.7.2 工艺流程及产污环节分析	错误! 未定义书签。
5.7.3 烧碱生产装置污染物产生及排放	30
5.8 项目变动情况	31
6 环境保护设施	36
6.1 污染物治理/处置设施	36
6.1.1 废水	36
6.1.2 废气	38
6.1.3 噪声	38
6.1.4 固体废物	39
6.2 其他环保设施	43
6.2.1 环境风险防范设施	43
6.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置	54
6.3 环保设施投资“三同时”落实情况	55
6.3.1 环保设施投资及环保设施运行费用	55
6.3.2 环保设施“三同时”落实情况	55
7 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	66
7.1 建设项目环评报告书的结论与建议（摘录）	66
7.1.1 环境空气	66
7.1.2 水环境	66
7.1.3 地下水环境	66
7.1.4 声环境	66
7.1.5 土壤	67
7.1.6 固体废物	67
7.1.7 环境风险	67

7.1.8 环保政策	67
7.1.9 规划符合性	68
7.1.10 清洁生产	68
7.1.11 达标排放	68
7.1.12 总量控制	68
7.1.13 公众参与	68
7.1.14 评价总结论	69
7.2 审批部门审批决定（抄录）	69
8 验收执行标准	73
8.1 废水	73
8.1.1 高盐废水	73
8.1.2 中水回用系统排水	74
8.1.3 生活污水	75
8.2 废气	75
8.2.1 有组织废气	75
8.2.2 无组织废气	76
8.3 噪声	76
8.4 固体废物	76
8.5 土壤	76
8.6 地下水	78
8.7 海水	78
9 验收监测内容	79
9.1 废水	79
9.1.1 高盐废水	79
9.1.2 中水回用系统废水	79
9.1.3 生活污水	80
9.2 废气	80
9.2.1 有组织废气	80
9.2.2 无组织废气	80

9.3 厂界环境噪声	81
9.4 环境质量监测	81
9.4.1 土壤	81
9.4.2 地下水	83
9.4.3 海水	83
10 质量保证及质量控制	85
10.1 人员资质	85
10.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	86
10.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	88
10.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	90
11 验收监测结果	90
11.1 生产工况	90
11.2 环境保护设施运行效果	90
11.2.1 污染物排放监测结果	90
11.2.2 污染物排放总量核算	100
11.3 工程建设对环境的影响	100
11.3.1 地下水	100
11.3.2 土壤	108
11.3.3 海水	108
12 验收监测结论	109
12.1 环境保设施调试运行效果	109
12.1.1 污染物排放监测结果	109
12.1.2 污染物排放总量核算	109
12.2 工程建设对环境的影响	110
12.2.1 地下水	110
11.2.3 土壤	110
12.2.4 海水	110
12.3 建议	110

1 前言

福建省东南电化股份有限公司（以下简称“东南电化”）始建于 1958 年，前身为福州第二化工厂，位于福州市连江路北段。1995 年作为“全国百家现代企业制度试点单位之一”进行公司制改造，更名为福州二化集团有限公司。1998 年经福建省政府批准由福建石油化工集团有限公司作为主要发起人，以福州二化集团有限公司主要经营性资产进行重组设立福建省东南电化股份有限公司。2008 年公司计划进行异地搬迁，在福州市江阴工业集中区建设搬迁工程项目，建设 12 万吨/年离子膜烧碱、10 万吨/年悬浮法聚氯乙烯（PVC）、10 万吨/年甲苯二异氰酸酯（TDI）装置，配套建设热电联产装置以及公用工程和辅助工程。（以下统称“一期工程”，已通过环保竣工验收。）

2017 年 8 月，福建省东南电化股份有限公司委托北京国寰环境技术有限责任公司完成《福建省东南电化股份有限公司扩建 15 万吨/年 TDI 项目环境影响报告书》，根据东南电化股份有限公司产能整体规划以及周边原料供应保障能力，确定扩建 TDI 项目规模为 15 万吨/年，烧碱装置规划建设规模为 30 万吨/年（以下统称“二期工程”）。2019 年 5 月 30 日获得福州市生态环境局批复（榕环保评[2019]8 号）。

根据市场和产品效益出发，为了有效降低产品的消耗以及生产成本，公司拟在预留地建设 15 万吨/年 TDI 装置，以提高公司的经济效益和市场占有率。并逐渐将东南电化建成 TDI 生产和研发基地，从根本上打破国外公司对我国聚氨酯市场的长期垄断。该项目建成后，有较强的盈利能力，经济效益较好，有利于替代进口产品，节约外汇，带动下游行业的发展，促进东南地区大型化工基地的建设及福建省的经济发展。本项目在原东南电化搬迁工程项目厂址内建设，充分利用公司内资源条件，挖潜已运行 5 年多的 TDI、烧碱及 PVC 装置公用工程的潜在能力，以及已有的技术及人力资源的优势。建设内容如下：（1）以甲苯为原料，年产 15 万吨 TDI 的工艺装置（DNT、TDA、TDI 工艺装置）。（2）以原盐为原料，建设年产 30 万吨烧碱的配套装置。（3）建设与 15 万吨 TDI 和 30 万吨烧碱工艺相配套的辅助工程及公用工程装置，并对部分依托公辅设施进行改造。受东南电化委托（见附件 1），福建省闽测检测技术服务有限公司（以下简称“闽测公司”）于 2023 年 1 月 10 日派出技术人员对该项目建设情况及环保设施等相关内容进行现场踏勘、并收集相关资料，在此基础上编制了验收监测“方案”，于 2023 年 6 月 27~28 日根据“方案”内容进行现场监测，建设单位于 2023 年 8 月 6 日组织召开自主验收评审会。现根据“方案”内容监测、检查结果、相关资料以及验收意见（附件 21）编制完成本报告。

2 验收项目概况

2.1 项目概况

2020 年 3 月在省委、省政府的推动下，福建福化集团公司和万华化学集团公司签署资产重组协议，成立万华化学（福建）有限公司，将福建省东南电化股份有限公司（以下简称“东南电化”）现有 10 万吨/年 TDI 装置、空分空压站和污水处理站等资产作价入股万华化学（福建）有限公司（见附件 5），根据分割协议，二期工程中 30 万吨/年烧碱装置由东南电化公司主导建设。扩建 15 万吨 TDI 装置由万华化学（福建）有限公司负责建设。2021 年 9 月，万华化学（福建）有限公司（以下简称“万华化学（福建）”）委托福建省金皇环保科技有限公司编制完成《万华化学（福建）有限公司扩建 25 万吨/年 TDI 项目（替代现有 10 万吨/年 TDI 及已批 15 万吨/年 TDI 产能）环境影响报告书》，将二期工程中 15 万吨 TDI 装置与东南电化所转让的 10 万吨/年 TDI 装置合并产能，项目建成后，万华化学（福建）有限公司可生产 25 万吨/年 TDI，该环评报告于 2022 年 1 月 13 日获得福州市环保局批复（榕环评[2022]2 号）。

根据《万华化学（福建）有限公司扩建 25 万吨/年 TDI 项目（替代现有 10 万吨/年 TDI 及已批 15 万吨/年 TDI 产能）环境影响报告书》中对产权分割情况做出的明确界定，《福建省东南电化股份有限公司扩建 15 万吨/年 TDI 项目》环评中列出的装置相关归属情况详见表 2.1-1。本次验收针对东南电化所属 30 万吨/年烧碱装置及相关工程进行分析。本次扩建工程工程自 2021 年 7 月开工建设，2022 年 11 月 22 日完工。30 万吨/年烧碱装置的主要生产设备见表 2.1-2。

表 2.1-1 主要建设内容一览表

装置名称		建设内容		备注	分割后情况	
		新建	依托或改造			
TDI 生产	DNT 生产	甲苯输送系统、DNT 中间罐区、硝化反应单元、废酸浓缩单元、洗涤单元、硝烟尾气吸收单元等		新建	归万华化学（福建）	
	TDA 生产	氢化单元、湿 TDA 贮存单元、脱水单元、脱邻单元、TDA 贮存单元、催化剂处理及回收单元、废气洗涤单元、真空系统、放空系统等		新建		
	TDI 生产	光气合成、光气化单元、脱气单元、光气回收单元、脱 MCB、脱焦、TDI 精制及放空废气碱洗系统、TDI 回收单元、TDI 中间罐区	气体罐区	新建+利旧		
	氢气压缩及脱氧	氢气分离器、氢气除油器 2 台往复式压缩机、脱氧反应器		新建		
	包装	全自动包装线		新建+利旧		
	盐酸吸收	盐酸吸收装置 1 套		盐酸吸收建在烧碱界区		
主体工程	烧碱生产	一次盐水及精制	化盐系统、一次盐水精制系统、反洗系统、盐泥压滤机		新建	归东南电化
		盐水二次精制	各贮存槽、树脂交换及再生系统		新建	
		电解	电解单元、氯气冷却、真空脱氯、冷凝液回收系统		新建	
		氯气处理及压缩	氯气洗涤、氯气干燥、氯气压缩、氯水回收及输送		新建	
		废气处理	循环槽、配碱循环槽、吸收塔、尾气塔、风机		新建	
		氢气处理及压缩	氢气洗涤、压缩加压、冷却、洗涤液输送		新建	
		氯气液化及液氯蒸发	氯气液化单元、氯气气化单元、氯气输送系统、废氯处理系统		新建	
高纯盐酸	新建吸收尾气碱洗系统	氯化氢合成炉及高纯盐酸吸收	改造现有+新建（尾气碱洗系统按两期考虑）			
储	装车站	新建 2 台装车装置	依托原有 5 套装车	新建+利旧	归东南电	

装置名称	建设内容		备注	分割后情况	
	新建	依托或改造			
运工程			装置	(与现有工程一并考虑)	化
	固体物料存储	露天盐场	固体物料厂库、化学品库	新建+依托	
	甲苯罐区	甲苯储罐, 2 个 1000m ³		新建	归万华化学(福建)
	TDI 酸碱罐区			依托	
	TDA 中间罐区	未过滤 TDA 储槽、TDA 储槽、MTD 储槽		新建	
	TDI 中间罐区	储罐		满足两期需要	
	其它	氨水槽		新建	
	酸碱罐区	增建 1×5000m ³ 烧碱储罐, 2×3000m ³ 烧碱储罐; 6×2000m ³ 盐酸储罐; 2×500m ³ 75%硫酸储罐		满足两期需要	归东南电化
	产品储运	TDI 桶区		新建	归万华化学(福建)
	厂外管廊	厂外氯化氢管道		新建	归万华化学(福建)
公用及辅助工程	供电	1 座 10 千伏 TDI 变电所; 1 座 10 千 TDA 变电所		新建+改造	归万华化学(福建)
		1 座 10 千伏烧碱变电所;			归东南电化
	供气	不新建空压站		依托	/
		不新建氮气站		氮气由福建省福化天辰气体有限公司大型煤气化项目提供	/
	冷冻站	1、新建 TDI 冷冻站: 选用两台(一开一备)LS25TMZA-630KW 型开启式螺杆式冷水机组满足 5°C 系统冷量; 选用八台(七开一备)YS40M25THZA-560/710 型单机双级螺杆式制冷机组满足 -35°C 系统冷量;		新建+利旧	归万华化学(福建)
		1、新建烧碱-20°C 系统制冷机组: 选用-20°C 氟利昂冷冻机组两台(1 开 1 备); 2、新建烧碱-5°C 系统制冷机组(满足液氯蒸发): 选用 3 台(2 开 1 备)螺杆式成套 R22 冷冻机组			归东南电化
给排水	界区内给排水系统(生活用水、工业新鲜水、消防水系统、初期雨水收集系统)	1、水源依托现有原水处理系统; 2、扩建界区外排水管网系统; 3、初期雨水收集系	新建+利旧	归东南电化	

装置名称	建设内容		备注	分割后情况	
	新建	依托或改造			
		统、事故废水收集系统。			
循环水	新建烧碱冷却循环水系统		新建	归东南电化	
	新建 TDI 循环水系统			归万华化学（福建）	
供热	工艺配套废热回收装置，全部系统内自用，不足部分由现有热电厂提供	本工程所需各等级蒸汽全部由现有热电厂提供	依托	/	
脱盐水处理	在热电厂脱盐水处理基础上扩建		扩建	/	
消防	完善界区内的消防管网及其它消防系统（火灾自动报警系统、公布电视系统、灭火器配备、自动灭火装置）。	消防站、消防给水系统均依托现有	新旧消防管网并网	/	
其他辅助生产设施		库房、维修设施、化验室、办公楼、倒班宿舍等	依托	/	
环保工程	废气	1) 新建 DNT 硝烟吸收系统 2) TDA 新建尾气洗涤系统，分离器产生的氢氨放气洗涤后排放 3) TDI 工段新建放空洗涤系统负责处理光气发生、光化、光气吸收、TDI 回收等装置不凝气 4) TDI 工段建有事故废气洗涤系统； 5) 盐酸储罐废气新建一套废气洗涤系统； 6) TDA 储罐废气去湿区洗涤，TDI 中间储罐废气、MCB 储罐废气去干区洗涤系统 7) 生化处理界区建有一套污水处理站废气收集、洗涤过滤装置； 8) 建有一套 CO 事故火炬系统（位于康奈尔 MDI 项目火炬塔架）。	罐区、包装及装车废气依托现有罐区洗涤系统处理。	新建+依托	归万华化学（福建）
		1) 烧碱界区建有高纯盐酸及盐酸吸收尾气碱洗系统； 2) 烧碱界区建有一套正常废氯处理系统以及一套事故氯气处理系统；			归东南电化
	废水	1) 建设光化废水预处理装置负责对 TDI 放空废气洗涤废水以及高浓废酸冷凝液进行处理； 2) 新建硝化、氢化废水预处理装置负责对 NDT 工序碱洗红水、	生活废水就近排入现有生活污水管网排入现有污水处理站。	新建+依托	归万华化学（福建）

装置名称	建设内容		备注	分割后情况
	新建	依托或改造		
	低浓酸凝液、氢化废水以及生产检修废水进行处理； 3) 新建一套生化处理装置； 4) 各工序界区就近建设初期雨水收集设施。			归东南电化
	1) 各工序界区就近建设初期雨水收集设施。			
固体废物治理	新建一座 2000m ² 的危废暂存库；	1) 盐泥委托泉州和利环保建材有限责任公司代为处理； 2) 危险废物委托有资质单位处理。	依托	归东南电化
噪声治理	1) 设备选型时尽量选择低噪声设备； 2) 噪声较强的设备设消音器，操作岗位设隔音操作室； 3) 振动设备及管道设减振措施。		新建	/
风险防范	1) 光气工段设有喷氨系统； 2) 设有光气分解系统； 3) 设有事故氯气碱洗系统； 4) 设有有毒有害、易燃易爆气体监控报警装置； 5) 增建容积为 10000m ³ 事故水池； 6) 设置监控、报警系统。	1) 依托现有 1 座 5000m ³ 事故水池以及 2 座 5000m ³ 事故水罐。	新建+依托	归万华化学（福建）

2.2 验收范围

一、二期工程除高盐废水外其他废水依托万华化学（福建）污水处理站处理，由于归万华化学（福建）污水处理站已于 2023 年 5 月停运，除了烧碱装置高盐废水预处理后直接排海外，其他废水无法进行处理达标后排放，福建省东南电化股份有限公司江阴西部化工区高盐废水综合利用暨 60 万吨/年离子膜烧碱项目（以下统称“三期工程”）中建设的中水回用系统已于 2023 年 3 月建设完成进行调试，2023 年 7 月设备方已交付给建设单位运营管理（附

件 20），全厂循环水排水、脱盐水系统排水、锅炉排水、地面冲洗水进入中水回用系统后部分回用，浓水排入江阴污水处理厂，以减少污染物排放，满足除高盐废水外的污水处理需要。故将三期工程中水回用系统纳入本次验收范围。2023 年 5 月，东南电化股份有限公司已对现有排污许可证进行变更并通过环保局审批，对照排污许可证信息，本次验收内容包括二期工程、所依托的一期部分工程以及三期工程中的中水回用系统。东南电化现厂区内主要排放口信息见表 2.2-1。

根据《福建石油化工集团和万华化学集团合资成立万华福建公司协议》（附件 5），工程实际建设内容进行了资产重组，本次福建省东南电化股份有限公司扩建 15 万吨/年 TDI 项目验收范围仅包括二期工程 30 万吨/年烧碱装置及其公辅工程和三期工程中的中水回用系统，15 万吨 TDI 装置不在本次验收范围内。万华化学（福建）有限公司扩建 25 万吨/年 TDI 项目（替代现有 10 万吨/年 TDI 及已批 15 万吨/年 TDI 产能）已于 2023 年 5 月完投产。

表 2.2-1 排放口基本信息表

类别	序号	排放口编号	排放口名称	备注
大气排放口	1	DA001	锅炉烟气排放口	一期建设
	2	DA002	碎煤机排放口 1	一期建设
	3	DA003	碎煤机排放口 1	一期建设
	4	DA004	焚烧炉废气排放口	一期建设，已长期停用
	5	DA020	氯化氢尾气处理塔出口 1	一期建设
	6	DA021	氯化氢尾气处理塔出口 3	一期建设
	7	DA022	氯气吸收塔排放口	一期建设
	8	DA023	氯化氢尾气处理塔出口 2	一期建设
	9	DA024	2#锅炉烟气排放口	一期建设
	10	DA025	烧碱生产装置废氯碱洗系统排气筒	二期建设
废水直接排放口	1	DW006	烧碱装置废水规范化总排放口	一期建设
	2	DW005	雨水总排放口	依托万华化学（福建）
废水间接排放口	1	DW007	废水间接排放口	中水回用系统浓水排放口

2.2.1 主体工程部分

主体工程部分验收范围见表 2.2-1。

表 2.2-1 主体工程部分验收范围一览表

装置名称		实际建设内容
烧碱装置	一次盐水及精制	新建化盐系统、一次盐水精制系统、反洗系统、盐泥压滤机
	盐水二次精制	新建各贮存槽、树脂交换及再生系统
	电解	新建电解单元、氯气冷却、真空脱氯、冷凝液回收系统
	氯气处理及压缩	新建氯气洗涤、氯气干燥、氯气压缩、氯水回收及输送
	废气处理	新建循环槽、配碱循环槽、吸收塔、尾气塔、风机
	氢气处理及压缩	新建氢气洗涤、压缩加压、冷却、洗涤液输送
	氯气液化及液氯蒸发	新建氯气液化单元、氯气气化单元、氯气输送系统、废氯处理系统
	高纯盐酸	新建氯化氢合成炉，吸收尾气碱洗系统依托一期

2.2.2 储运工程部分

表 2.2-2 储运工程部分验收范围一览表

装置名称		实际建设内容
储运工程	装车站	依托原有 5 套装车装置
	固体物料存储	新建露天盐场（122m×110m）
	酸碱罐区	硫酸依托现有储罐，容量分别为 184m ³ 、141m ³ 。盐酸储罐依托一期 5×1000m ³ 盐酸储罐

2.2.3 公用及辅助工程部分

表 2.2-3 公辅工程部分验收范围一览表

装置名称		实际建设内容
公用及辅助工程	供电	新建变电所
	供气	依托万化气体公司
	冷冻站冷冻站	本工程所需氮气全部由福化天辰气体有限公司提供 新增两台制冷机组，一开一备
	给排水	水源依托现有原水处理系统；生活、生产、消防供水依托现有；活废水排放依托现有管道排入万华化学（福建）污水处理站处理；雨水收集依托现有。现有循环水排污水、热电站间脱盐水经中水回用系统处理后排入园区污水管网
	循环水供热	依托一期烧碱循环水及一期热电循环水工艺配套废热回收装置，全部系统内自用，不足部分由现有热电站提供
	脱盐车站	依托现有
	消防	消防站依托万华化学（福建），消防给水系统均依托现有
	其他辅助生产设施	库房、维修设施、化验室、办公楼、倒班宿舍等
	其他辅助生产设施	依托库房、维修设施、化验室、办公楼、倒班宿舍等

2.2.4 环保工程部分

一期工程烧碱装置脱硝废水进芒硝装置生产芒硝，烧碱装置树脂再生酸洗废水、生活污水及地坪冲洗废水、循环水站、初期雨水等废水就近排入万华化学（福建）污水处理站处理后排入园区排海管网，二期工程烧碱装置生产废水（高盐废水）经“中和”处理后由江阴工业集中区污水处理厂已建排海管道排海，其他废水就近排入万华化学（福建）污水处理站处理后排入园区排海管网。万华化学（福建）污水处理站拆除后，全厂循环水排水、脱盐水系统排水、锅炉排水、地面冲洗水进入中水回用系统后部分回用，浓水排入江阴污水处理厂，以减少污染物排放，满足除高盐废水外的污水处理需要。故将三期工程中水回用系统纳入本次验收范围。

表 2.2-4 环保工程部分验收范围一览表

装置名称		实际建设内容
环保工程	废气	1) 烧碱界区建有一套正常废氯处理系统以及一套事故氯气处理系统； 2) 高纯盐酸及盐酸吸收尾气引入一期烧碱装置氯化氢处理系统处理，采用多级水洗+碱洗工艺； 3) 罐区、包装及装车废气依托现有罐区洗涤系统处理。污水处理站废气由万华化学（福建）负责处理
	废水	1) 烧碱装置高盐废水经处理后直接排入园区排海管网； 2) 新建一套中水回用系统，除高盐废水和生活污水外其他废水进入该系统； 3) 生活废水就近排入现有生活污水管网依托万华化学（福建）异氰酸酯有限公司现有污水处理站
	固体废物治理	1) 新建 2000m ² 的危废暂存库 2) 盐泥莆田市秀屿区隆鑫建材厂处理。（见附件 10） 3) 危险废物委托福州市邵武绿益新环保产业开发有限公司处理。（见附件 11）
	噪声治理	1) 设备选型时尽量选择低噪声设备； 2) 噪声较强的设备设消音器，操作岗位设隔音操作室； 3) 振动设备及管道设减振措施。
	风险防范	1) 设有有毒有害、易燃易爆气体监控报警装置； 2) 设置监控、报警系统。 4) 设置监控、报警系统。 5) 事故应急池由万华化学（福建）负责建设，依托万华化学（福建）事故应急池

综上，本次验收范围包括二期工程 30 万吨/年烧碱装置及其公辅工程和三期工程中的中水回用系统。

验收范围一览表见表 2.2-5。

表 2.2-5 验收范围一览表

装置名称	建设内容
主体工程（30 万吨/年烧碱）	一次盐水及精制
	盐水二次精制
	电解
	氯气处理及压缩
	废气处理
	氢气处理及压缩
	氯气液化及液氯蒸发
储运工程	高纯盐酸
	装车站
	固体物料存储
公用及辅助工程	酸碱罐区
	供电
	供气
	冷冻站
	循环水
	供热
	脱盐水处理
	消防
环保工程	其他辅助生产设施
	废气
	废水（包括高盐废水、中水）
	固体废物治理
风险防范	噪声治理
	设有有毒有害、易燃易爆气体监控报警装置；
	设置监控、报警系统。
	设置监控、报警系统。 事故应急池由万华化学（福建）负责建设，依托万华化学（福建）事故应急池：2 座 5000m ³ 事故水罐，1 座 14000m ³ 事故水罐，1 座 5000m ³ 事故水池

3 验收依据

3.1 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017.10.1 施行）

3.2 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部国环规环评〔2017〕4 号，2017.11.22）

3.3 环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号），2017 年 11 月 20 日

3.4 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日；

3.5 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）的通知，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 13 日；

3.6 《福建省东南电化股份有限公司扩建 15 万吨/年 TDI 项目环境影响评价报告书》，北京国寰环境技术有限责任公司，2019 年 3 月；

3.7 《福州市生态环境局关于福建省东南电化股份有限公司扩建 15 万吨/年 TDI 项目环境影响报告书的审批意见》，榕环保评[2019]8 号，2019.5.30；

3.8 《福建省东南电化股份有限公司江阴西部化工区高盐废水综合利用暨 60 万吨/年离子膜烧碱项目环境影响评价》，福建省石油化学工业设计院有限公司，2022.1

3.9 《福州市生态环境局关于福建省东南电化股份有限公司江阴西部化工区高盐废水综合利用暨 60 万吨/年离子膜烧碱项目环境影响报告书的批复意见》榕融环评[2022]24 号，2022.2.23；

3.10 《万华化学（福建）有限公司扩建 25 万吨 TDI 项目（替代现有 10 万吨及已批 15 万吨产能）环境影响评价报告书》，福建省金皇环保科技有限公司，2021.9

3.11 《福州市生态环境局关于万华化学(福建)有限公司扩建 25 万吨年 TDI 项目(替代现有 10 万吨及已批 15 万吨产能)环境影响报告书的审批意见》榕环评[2022]2 号，2022.1.13；

3.12.万华化学（福建）年产 80 万吨 PVC 项目环境影响报告书 2022.01.16（报批本），福建省金皇环保科技有限公司，2022.1

3.13 《福建省东南电化股份有限公司扩建 30 万吨/年烧碱配套项目施工期环境监理报告》福建省金皇环保科技有限公司，2022.10

3.14 《福建省东南电化股份有限公司土壤和地下水自行监测报告（2022 年）》（报告编号 MCJC2022161），福建省闽测检测技术服务有限公司，2022.12

4 现有工程回顾

4.1 企业概况及环保手续履行情况

4.1.1 企业概况

福建省东南电化股份有限公司（以下简称“东南电化”）始建于 1958 年，前身为福州第二化工厂，位于福州市连江路北段。1995 年作为“全国百家现代企业制度试点单位之一”进行公司制改造，更名为福州二化集团有限公司。1998 年经福建省政府批准由福建石油化工集

团有限公司作为主要发起人，以福州二化集团有限公司主要经营性资产进行重组设立福建省东南电化股份有限公司。

（1）搬迁工程项目

2008 年公司计划进行异地搬迁，在福州市江阴工业集中区建设搬迁工程项目，建设 12 万吨/年离子膜烧碱、10 万吨/年悬浮法聚氯乙烯（PVC）、10 万吨/年甲苯二异氰酸酯（TDI）装置，配套建设 3 台 130t/h 锅炉和 2 台 12MW 发电机组的热电联产装置以及公用工程和辅助工程。2009 年 12 月中国寰球工程公司完成了《福建石化集团福建省东南电化股份有限公司搬迁工程项目环境影响报告书》。2010 年 1 月 27 日，原国家环境保护部以《关于福建石化集团福建省东南电化股份有限公司搬迁工程项目环境影响报告书的批复》（环审[2010]18 号）予以批复。

（2）1 台 130t/h 燃煤锅炉项目

为了配套耀隆化工集团生产使用，福建省东南电化股份有限公司新建 1 台 130t/h 燃煤锅炉项目。2011 年 7 月 22 日，原福州市环境保护局以《东南电化新建 1 台 1 台 130t/h 燃煤锅炉（专供耀隆化工）项目环境影响报告书的审批意见》（榕环保[2011]419 号）予以批复。

（3）热电联产项目

为了完善厂内发电机组，企业将原发电机组中的一套 12MW 汽轮发电机组调整为 1 套 40MW 汽轮发电机组。2013 年 3 月 5 日，原福建省环保厅以《关于批复福建省东南电化股份有限公司热电联产项目工程新增 28MW 发电能力环境影响报告表的函》（闽环保评[2013]18 号）予以批复。福建省东南电化股份有限公司搬迁工程项目自 2010 年 12 月开工建设，2013 年 9 月完成建设。2013 年 9 月 30 日，福建省环保厅以《关于福建省东南电化股份有限公司搬迁工程试运行意见的函》（闽环评函[2013]171 号）同意该项目进行试生产。

2015 年 9 月 8 日福建省东南电化股份有限公司以闽电化函[2015]47 号《福建省东南电化股份有限公司关于年产 10 万吨聚氯乙烯装置长期停产处置的报告》报请福建省环境保护厅对聚氯乙烯装置采取长期停产处理。2020 年 7 月万华化学（福建）根据项目发展规划，决定对 PVC 装置乙炔区域进行拆除。2021 年 1 月和 5 月万华化学（福建）根据国家法律法规要求分别编制《万华化学（福建）有限公司东南电化乙炔区域拆除污染防治方案》和《万华化学（福建）有限公司东南电化 PVC 区域拆除污染防治方案》，并向福州市福清生态环境局进行报备；2021 年 1 月乙炔区域开始拆除并于 2021 年 5 月完成；2021 年 6 月 PVC 区域开始拆除并于 10 月完成。

2016 年东南电化公司与福建省福化环保科技有限公司合资设立福州市福化环保科技有限公司，东南电化公司以北侧储备土地（含土地使用权）作价出资。

2018 年 1 月 20 日，《福建省东南电化股份有限公司搬迁工程项目》及《福建省东南电化股份有限公司热电联产项目》通过自主验收。2018 年 11 月 30 日《东南电化新建 1 台 1 台 130t/h 燃煤锅炉（专供耀隆化工）项目》通过自主验收（以上简称一期工程）。

2019 年福建省东南电化股份有限公司拟在现有厂区范围内扩建 15 万吨/年 TDI 项目，建设内容：1、以甲苯为原料年生产 15 万吨 TDI 的工艺装置（DNT、TDA、TDI）。2、己原盐为原料，年产 30 万吨烧碱的工艺装置。3、建设与 15 万吨 TDI 和 30 万吨烧碱工艺相配套的辅助工程及公用工程装置，并对部分依托公辅设置进行改造。2019 年 5 月 30 日福州市生态环境局对扩建工程（二期工程）予以批复榕环保评【2019】8 号。目前二期工程（年产 30 万吨烧碱的装置）处于调试阶段。

4.1.2 企业三同时环保手续

现有工程企业“三同时”环保手续执行情况一览表见表 4.1-1。

表 4.1-1 现有“三同时”环保手续执行情况一览表

序号	建设项目名称	建设内容	环评批复文件	建设情况	环保验收	生产情况	备注
1	福建省东南电化股份有限公司搬迁工程项目环境影响报告书	建设 12 万吨/年离子膜烧碱、10 万吨/年悬浮法聚氯乙烯（PVC）、10 万吨/年甲苯二异氰酸酯（TDI）装置，配套建设 3 台 130t/h 锅炉和 2 台 12MW 发电机组的热电联产装置以及公用工程和辅助工程	环境保护部，环审[2010] 18 号	已建	已自主验收	生产	10 万吨/年 TDI 装置、空分空压站和污水处理站资产转移给万华化学（福建）有限公司。现有焚烧炉成套装置关停，且后续不再使用。

序号	建设项目名称	建设内容	环评批复文件	建设情况	环保验收	生产情况	备注
2	福建省东南电化股份有限公司新建 1 台 130t/h 燃煤锅炉（专供耀隆化工）工程环境影响报告书	新建 1 台 130t/h 燃煤锅炉（专供耀隆化工）	福州市环境保护局，榕环保[2011]419 号文中批复了 1 台 130t/h 级高温高压循环流化床锅炉专供耀隆化工集团生产配套使用	已建	已自主验收	生产	/
3	福建省东南电化股份有限公司热电联产项目工程新增 28MW 发电能力环境影响报告表	将原发电机组中的一套 12MW 汽轮发电机组调整为 1 套 40MW 汽轮发电机组。	福建省环保厅闽环保评[2013]18 号	已建	已自主验收	生产	/
4	2015 年 9 月 8 日福建省东南电化股份有限公司以闽电化函[2015]47 号《福建省东南电化股份有限公司关于年产 10 万吨聚氯乙烯装置长期停产处置的报告》报请福建省环境保护厅对聚氯乙烯装置采取长期停产处理。	对 10 万吨聚氯乙烯生产装置进行停产	闽电化函[2015]47 号《福建省东南电化股份有限公司关于年产 10 万吨聚氯乙烯装置长期停产处置的报告》	已建	已自主验收	聚氯乙烯停产	装置已于 2021 年 6 月拆除
5	福建省东南电化股份有限公司热电联产项目 CFB 锅炉新增脱硝系统工程环境影响报告表	CFB 锅炉新增脱硝系统	融环评表 [2017] 48 号	已建	已自主验收	生产	
6	2017 年 5 月项目取得排污许可证，2023 年 5 月对排污许可证进行变更（变更内容包含中水回用系统）。	/	证书编号：913500007051010634001P	/	/	/	见附件 7
7	2021 年 5 月福建省东南电化股份有限公司完成了热电厂超低排放改造工程。	/	/	已建	已验收	生产	见附件 8

4.2 现有一期工程回顾分析

4.2.1 现有一期工程概况

1、搬迁工程基本情况介绍

项目名称：福建省东南电化股份有限公司搬迁工程项目；

建设单位：福建省东南电化股份有限公司；

建设地点：福建省福清市江阴集中工业区。厂区中心坐标：纬度 25°27'37.78"N，经度 119°16'6.61"E；

年操作时间：8000 小时；

生产规模：建设 12 万吨/年离子膜烧碱，配套建设 3 台 130t/h 锅炉和 2 台 12MW 发电机组的热电联产装置以及其他公用工程和辅助工程。

2、1 台 130t/h 燃煤锅炉工程

项目名称：东南电化新建 1 台 130t/h 燃煤锅炉工程

建设单位：福建省东南电化股份有限公司

工程规模：1 台 130t/d 的循环流化床锅炉，原发电机组中的一套 12MW 汽轮发电机组调整为 1 套 40MW 汽轮发电机组。

建设地点：项目拟建地点位于福建省福清市江阴集中工业区东南电化股份有限公司厂区热电站内。

年操作时间：8000 小时；现有项目主要生产装置为 24 小时/天连续运转。生产装置及辅助设施均实行四班三运转制。

现有一期工程生产和管理人员共 500 人。

4.2.3 现有一期工程项目组成

现有一期工程主要包括 12 万吨/年离子膜烧碱装置及配套的公辅工程、环保治理设施等，项目现有一期工程组成见表 4.2-2。

表 4.2-2 现有一期工程主要建设内容

装置名称		建设内容
主体工程	烧碱生产	一次盐水及精制
		配料系统、化盐系统、一次盐水精制系统、反洗系统、盐泥压滤机、脱硝系统、芒硝制备装置
		盐水二次精制
		各贮存槽、树脂交换及再生系统
		电解
		电解单元、氯酸盐分解、真空脱氯、冷凝液回收系统
		氯气处理及压缩
		氯气洗涤、氯气冷却、硫酸输送、氯气干燥、氯气压缩、氯水回收及输送
		废气处理
		循环槽、配碱循环槽、吸收塔、尾气塔、风机

装置名称		建设内容
	氢气处理及压缩	氢气洗涤、压缩加压、冷却、洗涤液输送
	氯气液化及液氯汽化	氯气液化单元、氯气气化单元、氯气输送系统、废氯处理系统、三氯化氮排污处理系统
	高纯盐酸	高纯盐酸：三合一炉（2 台）
储运工程	装车站	5 套装车装置
	固体物料存储	工业盐堆放场
	酸碱罐区	1×141m ³ 98%硫酸；1×184m ³ 75%硫酸储罐；1×200m ³ 、1×100m ³ 次氯酸钠储罐；5×1000m ³ 盐酸储罐；2×3000m ³ 32%烧碱储罐，1×3000m ³ 50%烧碱储罐
公用及辅助工程	供电	1 座 10 千伏烧碱变电所；
	供气	由福化气体提供 3 台 SCM 系列制氮机（两开一备）
	冷冻站	冷水机 2*组 1500kw/台
	给排水	给水系统：项目用水来自于东江供水厂，项目供水量为 2 万 m ³ /d； 排水系统：烧碱装置脱硝废水进芒硝装置生产芒硝，烧碱装置树脂再生酸洗废水、生活废水及地平冲洗废水、循环水站、初期雨水等废水排入万华化学（福建）污水处理站处理后排入园排海管网。
	循环水	6000m ³ /h 烧碱冷却循环水系统
	供热	工艺配套废热回收装置。 热电装置有 4 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉，1 套 40MW 汽轮发电机组，1 套 12MW 汽轮发电机组
	消防	界区内配备消防管网、火灾自动报警系统、监控系统、自动灭火装置并在各建筑物配备灭火器等。
	其他辅助生产设施	库房、维修设施、化验室、办公楼等
环保工程	废气	1) 1.2 号锅炉出口排放烟气（DA001-1）； 2) 3.4 号锅炉出口排放烟气（DA001-2）； 3) 碎煤机输送站粉尘（DA002）； 4) 碎煤机输送站粉尘（DA003）； 5) 氯化氢吸收塔（DA023）； 6) 氯化氢吸收塔（DA021）； 7) 一期烧碱装置含氯废气处理系统（二级碱液吸收塔）（DA022）； 8) 氯化氢吸收塔（DA020）。
	废水	1) 烧碱装置树脂再生酸洗废水、生活废水及地平冲洗废水、循环水站等废水就近排入福建万华污水处理站处理后排入园排海管网； 2) 烧碱装置脱硝废水进芒硝装置生产芒硝； 3) 各工序界区就近建设初期雨水收集设施后排入万华化学（福建）污水处理站进行处理。
	固体废物治理	800m ² 的危废暂存库；热电站灰库（内径 4.5m，高度 3m）、石膏库（长 8m，宽 4m，高 2m）、炉渣棚（长 12m，宽 8m，高 2m）、盐泥库（长 4m，宽 6m，高 4m）、芒硝库（长 4m，宽 6m，高 2m）；
	噪声治理	（1）设备选型时尽量选择低噪声设备； （2）噪声较强的设备设消音器，操作岗位设隔音操作室； （3）振动设备及管道设减振措施。

装置名称	建设内容
环境风险防范	(1) 设有事故氯气碱洗系统； (2) 设有有毒有害、易燃易爆气体监控报警装置； (3) 设置监控、报警系统； (4) 消防水池 (5) 依托福建万华事故水池

现有工程依托万华化学（福建）污水站处理、事故应急池，依托协议见附件 13。

现有一期工程物料和成品贮存一览表 4.2-3。

表 4.2-3 现有一期工程物料和成品贮存一览表

序号	名称	储存天数	储罐形式
1	98%硫酸	8	固定顶罐
2	75%硫酸	50	固定顶罐
3	次氯酸钠	12	固定顶罐
4	31%盐酸	16.5	固定顶罐
5	32%烧碱	6	固定顶罐
6	50%烧碱	未使用	固定顶罐
7	原盐	/	仓库
8	化学品库	/	仓库
9	煤堆场	/	仓库
10	综合仓库	/	仓库
11	备品备件库	/	仓库

4.2.4 工艺流程及产污环节分析

现有烧碱装置以外购原盐为原料，生产烧碱。烧碱装置联产的部分氢气和氯气、液氯供万华化学（福建）TDI 装置用作原料。

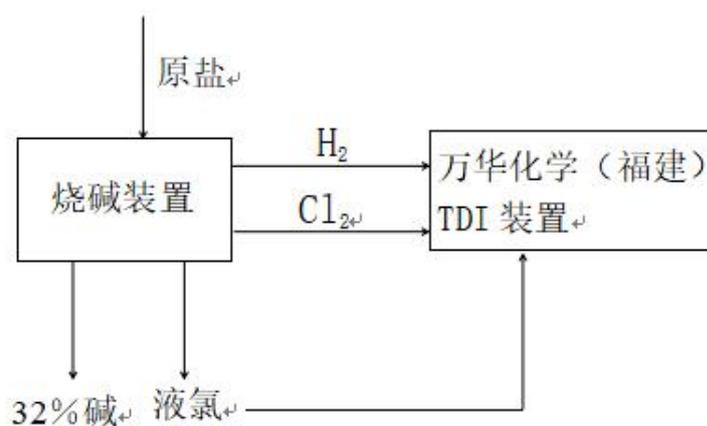


图 4.2-1 总体工艺路线流程图示意图

4.2.5 污染防治措施

(1) 废气

本项目产生废气主要包括加锅炉烟气以及生产工艺尾气，分别经过相应处理设施后排放。主要废气产生及排放情况见表 4.2-4，废气处理工艺见图 4.2-3。

表 4.2-4 废气处理设施/措施汇总

废气污染源	废气类别	排放方式	处理设施/措施
工艺废气	一期烧碱装置含氯尾气（含开停车及事故尾气，氯酸盐分解槽废气）	有组织	含氯废气被送至废气处理装置，通过两级碱洗，将废气中的氯气洗涤下来，氯与 NaOH 反应生成次氯酸钠，外售。废气通过 25 米高的排气筒排入大气。
	盐酸吸收尾气	有组织	在盐酸合成氯化氢经二级降膜水吸收+碱洗塔处理后，废气通过 25 米高的排气筒排入大气。
锅炉	锅炉烟气	有组织	循环流化床锅炉采用低氮燃烧，烟气采取 SNCR 脱硝+电袋除尘+电石渣炉外湿法脱硫+湿式静电除尘后，烟气经 2 座 100 米高烟囱排放。

(2) 烧碱装置含氯废气治理措施

本项目烧碱装置电解工序在开、停车及事故状况下排出的氯气，各工段维修或不正常时排出的含氯废气被送至废气处理装置，通过两级碱洗，将废气中的氯气洗涤下来，氯与 NaOH 反应生成次氯酸钠。废气通过排气筒排入大气。

(3) 盐酸吸收塔含氯化氢废气

由氯气液化和氢气处理工序来的液化尾氯和氢气分别进入组合式二合一石墨合成炉灯头，在炉内进行燃烧生成 HCl 气体。生成的 HCl 气体经冷却后送入吸收系统。

合成单元的冷凝酸全部收集在冷凝酸排放槽中，定期排放到盐酸中间槽。

来自合成炉的氯化氢气体连续进入二级降膜吸收器，用纯水吸收成 31% 的高纯盐酸，高纯盐酸流入盐酸中间槽，尾气再经碱洗塔处理后，废气通过 30 米高的排气筒排入大气。用盐酸泵送用户或液体罐区。

吸收系统的纯水流量可根据进入吸收系统的 HCl 气体量进行调节，从而保证进入系统合适的吸收水量，以得到希望产品酸浓度。

(2) 废水

一期工程烧碱装置脱硝废水进芒硝装置生产芒硝，烧碱装置树脂再生酸洗废水、生活废水及地坪冲洗废水、循环水站、初期雨水等废水就近排入万华化学（福建）污水处理站处理

后排入园排海管网。目前万华化学（福建）污水站已经停用。扩建项目生活污水经化粪池处理后经现有管道进入万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统处理扩建项目生活污水经化粪池处理后经现有管道进入万华化学（福建）异氰酸酯有限公司公司低浓度废水处理系统处理。

（3）固废

本项目产生的固体废物主要包括热电站粉煤灰、脱硫石膏、生活垃圾及其它一般固废等。厂内分有危险废物暂存库，盐泥暂存库，灰库、渣库、脱硫石膏库等固废暂存库，根据固体废物的性质分类进行处理。

（4）厂区雨水监控设施落实情况

全场雨污分流自动控制阀设置如下四处：烧碱装置区氯氢处理单元、烧碱装置区螯合树脂单元、盐酸罐区单元，其它雨污切换设有为手动控制。厂区雨水收集池与万华化学（福建）雨水收集池共用，且在总排放口设置了 20m³ 雨水监控池，并设 pH、COD 在线监控设施，并设有截流闸、回抽泵等应急回抽系统。

5 工程建设情况

5.1 地理位置及平面布置

本项目位于福州市江阴工业集中区内，江阴工业集中区位于福清市江阴半岛的西南部，在福建省中部的兴化湾西北部，西面分别与福清市渔溪镇、新厝镇紧连，南与莆田市的涵江区江口镇隔海相望。江阴工业集中区距福州市区 85 公里。其地理坐标为东经 119°18'，北纬 25°27'。工业区内有新建的疏港大道即新江路可与 324 国道和福泉高速公路相接，工业区的地理位置优越，为项目原料的输入和产品的输出提供了相当便利的条件。本项目厂址位于福清市江阴工业集中区江阴组团西部工业区西南部福建省东南电化股份有限公司现有厂区内。项目地理位置示意图见图 5.1-1。

本项目厂址周边情况为：本扩建工程西侧为江阴铁路支线，南侧为万华化学（福建）有限公司，东侧为坤彩股份，北侧为福化环保、天辰耀隆以及万华化学气体厂区。本项目烧碱制造业卫生防护距离 700m 范围内无环境敏感目标。

根据对扩建工程厂址及周围现场踏勘结果，项目厂址周围现状敏感点芝山村等村庄分布情况满足项目所需防护距离要求。项目周边敏感目标见图 5.1-2。

烧碱装置区包括原盐堆场、化盐装置、一次盐水及精制、盐水二次精制、电解、氢气处理及压缩、氯气处理及压缩、废气处理、氯气液化、液氯蒸发。具体布置为：自北往南依次

为盐场、化盐、盐水精制、电解工序。罐区、氯气液化、氢气压缩及处理位于区域西南侧，烧碱装置变电室位于东南侧，项目厂区平面图及雨污管线图见图 5.1-4。



图 5.1-1 项目地理位置图



图 5.1-2 项目周边敏感目标



图 5.1-3 项目周边企业分布图

5.2 生产规模及产品产量

5.2.1 生产规模

烧碱工程建设内容：

- 1、以原盐为原料，建设年产 30 万吨烧碱的工艺装置。
- 2、建设与 30 万吨烧碱工艺相配套的辅助工程及公用工程装置，并对部分依托公辅工程进行改造。

5.3 扩建工程建设内容

5.3.1 工程组成及建设内容

本次扩建工程在现有厂区内建设，充分利用前期预留的空间和公用工程、辅助工程、环保工程余量。本项目建设将尽可能依托现有厂区内的生产和公辅设施，通过提高系统运行的可靠性，对现有生产装置的设计余量进行挖潜、新增部分设备等方式进行扩产，各单元主体工程主要建设内容见表 4.3-1。

本次扩建工程主要建设项目只列举 30 万吨/年离子膜烧碱及其配套工程环评阶段与实际建设情况对比，TDI 项目不作为本次验收的验收范围。

表 5.3-1 扩建工程主要建设内容

装置名称		环评建设内容	实际建设内容	备注	变化原因
主体工程	一次盐水及精制	化盐系统、一次盐水精制系统、反洗系统、盐泥压滤机	新建化盐系统、一次盐水精制系统、反洗系统、盐泥压滤机	一致	/
	盐水二次精制	各贮存槽、树脂交换及再生系统	新建各贮存槽、树脂交换及再生系统	一致	/
	电解	电解单元、氯气冷却、真空脱氯、冷凝液回收系统	新建电解单元、氯气冷却、真空脱氯、冷凝液回收系统	一致	/
	氯气处理及压缩	氯气洗涤、氯气干燥、氯气压缩、氯水回收及输送	新建氯气洗涤、氯气干燥、氯气压缩、氯水回收及输送	一致	/
	废气处理	循环槽、配碱循环槽、吸收塔、尾气塔、风机	新建循环槽、配碱循环槽、吸收塔、尾气塔、风机	一致	/
	氢气处理及压缩	氢气洗涤、压缩加压、冷却、洗涤液输送	新建氢气洗涤、压缩加压、冷却、洗涤液输送	一致	/
	氯气液化及液氯蒸发	氯气液化单元、氯气气化单元、氯气输送系统、废氯处理系统	新建氯气液化单元、氯气气化单元、氯气输送系统、废氯处理系统	一致	/
	高纯盐酸	依托氯化氢合成炉及高纯盐酸吸收装置，新建吸收尾气碱洗系统	新建 2 台 150t/d 氯化氢合成炉（合成能力 100000t/a），盐酸吸收装置依托一期，尾气碱洗依托一期	变化	因 TDI 装置产权转让，从 TDI 生产装置（光气化反应，光气化副反应，光气化水解等反应过程）副产的氯化氢气体现由万华化学（福建）自用，不再供给东南电化盐酸吸收装置的盐酸吸收塔用于制备盐酸溶液，故建设单位新建 2 台 150t/d 氯化氢合成炉以平衡高纯盐酸产能，用于负荷调整时使用，该工程已在《福建省东南电化股份有限公司江阴西部化工区高盐废水综合利用暨 60 万吨/年离子膜烧碱项目环境影响评价报告书》中予以确认。另外盐酸吸收装置依托一期，本次未新建盐酸吸收装置，所制备的盐酸不会超过盐酸装置吸收

装置名称		环评建设内容	实际建设内容	备注	变化原因
储运工程	装车站			变化	现有一期装车台能够满足一二期装车需求，故二期未新建装车装置。
	固体物料存储			一致	/
	酸碱罐区			变化	本次未新增储罐，50%烧碱产品输送至万华码头罐区，万华码头罐区供本项目使用储罐个数 3 个，每个 10000m ³ ，硫酸依托现有储罐，容量分别为 184m ³ 、141m ³ 。盐酸储罐依托一期 5×1000m ³ 盐酸储罐。另外转运周期变快，现有储罐满足产品储存需求，故本次未新增储罐
公用及辅助工程	供电	新建 1 座 10 千伏烧碱变电所，并对现有总变电站进行扩容改造（新增 2 台 80MVA 主变压器）	新建 220KV 变电所	变化	为满足江阴工业集中区增量配电用户供电需求，新建变电所由福建港城能源有限公司负责建设，所需建设资金由万华化学（福建）有限公司、福建省东南电化股份有限公司及福建港城能源有限公司共同出资解决，2021 年 9 月 30 日通过福清市发展和改革局审批，项目于 2022 年 4 月 22 日获得福清市环保局批复（榕融环评[2022]38 号）。项目建设规模和内容：新建 220KV 变电站 1 座，主变规模 6×240MVA，220KV 出线 2 回，35KV 出线 56 回，10KV 出线 26 回，户内布置 35KV、10KV 配电装置、电容器组、消弧线圈、小电阻

装置名称	环评建设内容	实际建设内容	备注	变化原因
				接地等。
供气	不新建空压站。利用现有 4 台 10000Nm ³ /h 空压机中的 2 台以及 2 台 3750Nm ³ /h 空压机装置提供	依托万华气体公司	变化	因公司合资重组后一期项目的空压站划归万华化学（福建）所有，万华化学（福建）拆除空压站，统一依托万华气体公司供气
	不新建氮气站	本工程所需氮气全部由福化天辰气体有限公司提供	一致	/
冷冻站	1、新建烧碱-20℃系统制冷机组：选用-20℃氟利昂冷冻机组两台（一开一备） 2、新建烧碱-5℃制冷机组（满足液氯蒸发）：选用 3 台（2 开 1 备）螺杆式成套 R22 冷冻机组，单台制冷量 2000kW。 3、烧碱所需 5℃系统冷量依托现有烧碱两台(1 开 1 备)LV135-P10Z1(制冷剂 R134a)离心式冷水机组。	1、新建烧碱-20℃系统制冷机组：选用-20℃氟利昂冷冻机组两台（一开一备） 2、新建 4 台液氯装置所用螺杆冷凝机组（单台制冷量 1220kW，制冷剂为 R507）。 3、烧碱所需 5℃系统冷量依托现有烧碱两台(1 开 1 备)LV135-P10Z1(制冷剂 R134a)离心式冷水机组。	变化	
给排水	依托部分： 1、水源依托现有原水处理系统； 2、生活、生产、消防供水管网依托现有给水系统； 3、生活废水就近排入现有污水管网进入现有污水处理站； 4、初期雨水收集系统、事故废水收集系统。 改造部分：配合现有工程污水技术升级，改造现有工程排水系统： 1、将烧碱装置排放的高盐水与 TDI 废水排放分开，高盐水经处理后直接排入园区排海管网； 2、将现有污水处理站出水直接排放改为排入园区纳污管网；	依托部分： 1、水源依托现有原水处理系统； 2、生活、生产、消防供水依托现有； 3、生活废水排放依托现有管道排入万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统处理； 4、雨水收集依托现有。现有循环水排污水、热车间脱盐水经中水回用系统处理后排入园区污水管网。 改造部分： 1、将烧碱装置排放的高盐水经中和处理后直接排入园区排海管网；TDI 废水由万华化学（福建）负责处理。 2、因装置装让，现污水处理站归属于万华化学（福建），由万华化学（福	变化	因万华化学（福建）污水处理站已停止运行，厂区现有生活废水通过现有污水管网排入万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统处理。

装置名称	环评建设内容	实际建设内容	备注	变化原因
	3、现有循环水排污水、热电机间脱盐水改为排入园区污水管网。	建) 负责污水处理站的运行; 3、现有循环水排污水、热电机间脱盐水经中水会用系统处理后排入园区污水管网。		
循环水	新建烧碱冷却循环水系统	未新建冷却循环水系统,本次扩建工程依托一期 7000m ³ /h 烧碱循环水及一期 3×3000m ³ /h 热电循环水	变化	期循环水量满足一、二期生产需求,故二期未新建循环水系统
供热	本工程所需各等级蒸汽全部由现有热电机间(现有 4 台 130 吨/小时高温高压循环流化床锅炉,3 用 1 备)提供	工艺配套废热回收装置,全部系统内自用,不足部分由现有热电机间提供	一致	/
脱盐车站	依托现有	依托现有	一致	/
消防	完善界区内的消防管网及其它消防系统,消防站、消防给水系统均依托现有。	消防站依托万华化学(福建)(见附件 15),消防给水系统均依托现有	一致	/
其他辅助生产设施	库房、维修设施、化验室、办公楼、倒班宿舍等	库房、办公楼、倒班宿舍等依托现有	一致	/
环保工程	废气	1) 烧碱界区新建高纯盐酸及盐酸吸收尾气碱洗系统; 2) 烧碱界区新建一套正常废氯处理系统以及一套事故氯气处理系统; 3) 盐酸储罐废气新建一套废气洗涤系统; 4) 依托部分: 罐区、包装及装车废气依托现有罐区洗涤系统处理。	变化	因本次未新增盐酸储罐,故罐区废气处理系统依托一期废气洗涤系统。
	废水	1) 烧碱装置高盐废水经处理后直接排入园区排海管网; 2) 各工序界区就近建设初期雨水收集设施。 3) 依托部分: 生活废水就近排入现有生活污水管网排入现有污水处理站。	一致	因万华化学(福建)污水处理站已停止运行,厂区现有生活废水通过现有污水管网排入万华化学(福建)异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统处理。

装置名称	环评建设内容	实际建设内容	备注	变化原因
		万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统处理；		
固体废物治理	1) 新建一座 2000m ² 的危废暂存库； 2) 盐泥委托泉州和利环保建材有限责任公司代为处理； 3) 危险废物委托有资质单位处理。	1) 新建一座 2000m ² 的危废暂存库； 2) 盐泥委托莆田市秀屿区隆鑫建材厂处理。（见附件 10） 3) 危险废物委托邵武绿益新环保产业开发有限公司处理。（见附件 11）	一致	/
噪声治理	1) 设备选型时尽量选择低噪声设备； 2) 噪声较强的设备设消音器，操作岗位设隔音操作室； 3) 振动设备及管道设减振措施。	1) 设备选型时尽量选择低噪声设备； 2) 噪声较强的设备设消音器，操作岗位设隔音操作室； 3) 振动设备及管道设减振措施。	一致	/
风险防范	1) 设有事故氯气碱洗系统； 2) 设有有毒有害、易燃易爆气体监控报警装置； 3) 增建容积为 10000m ³ 事故水池； 4) 设置监控、报警系统。 5) 依托现有 1 座 5000m ³ 事故水池以及 2 座 5000m ³ 事故水罐。	1) 设有事故氯气碱洗系统； 2) 设有有毒有害、易燃易爆气体监控报警装置； 3) 10000m ³ 事故水池由万华化学（福建）负责建设； 4) 设置监控、报警系统。 5) 依托万华化学（福建）事故应急池：2 座 5000m ³ 事故水罐（原有），1 座 14000m ³ 事故水罐（新建），1 座 5000m ³ 事故水池（见附件 9）	变化	由于 TDI 装置产权转让，事故水池由万华化学（福建）负责建设。根据《万华化学（福建）年产 80 万吨 PVC 项目环境影响报告书》3.4 依托工程分析内容，将东南电化事故废水与万华化学（福建）新建 80 万吨 PVC 项目所需事故废水容量综合考虑，已建设完成 1 座 14000m ³ 事故应急水罐。现万华化学厂区内应急池总容量 29000m ³ ，另外万华事故池已与万华化学异氰酸酯有限公司 29000m ³ 事故应急池和园区 50000m ³ 事故应急池连通，可满足万华化学和东南电化事故废水贮存需求。

5.3.2 生产装置主要设备

本次扩建项目为 30 万吨/年离子膜烧碱，生产设施绝大部分为新建，部分生产设施、储运设施依托现有，公用及辅助工程依托现有进行必要补充、改造。

5.5 水源及水平衡

5.5.1 给水

（1）生活给水系统

本次扩建工程新增厂区生活用水就近由现有生活给水管网供给。

（2）生产给水系统

本次扩建工程，依托现有生产给水系统，新增厂区生产用水就近由现有生产给水管网供给。

（3）消防给水系统

消防系统依托万华化学（福建）消防站（见附件 15）。

5.5.2 循环水

本项目依托一期循环水系统和一期热电循环水。

5.5.3 排水

按照清污分流的原则，根据污水性质，厂区排水系统划分为生活污水排水系统、烧碱循环水排水系统、生产污水排水系统、地面冲洗及初期雨水排水系统、雨水排水系统和事故污水收集通过阀门切换实现。

本次扩建项目外排废水将根据废水特性进行分质处理、分类排放，烧碱生产装置产生的废水主要为含盐废水，有机污染物浓度较低，直接排入园区排海管网，并最后排入外海。

（1）生活污水排水系统

本系统收集各车间排出的生活、化验等污水，与现有生活污水一并排至万华化学（福建）异氰酸酯公司厂内低浓度废水处理系统处理。

（2）地面冲洗及初期雨水排水系统

本系统收集污染区域的初期雨水、各工艺装置的地坪冲洗等排水，在工艺装置区周围设置围堰及集水坑用于收集初期雨水，冲洗废水、检修废水等污染较重废水。收集池内污水经加压沿外管架送至中水回用系统。

本项目新建地面冲洗及初期雨水收集系统。二期新建初期雨水池 3 个，容积 2.25m³（1.5m×1.5m×1m）。其中电解装置南北侧各一个，液氯厂房东侧 1 个。其他装置初期雨水与一期初期雨水池连通。

（3）循环水排水系统

烧碱循环水排污水约为 69m³/h，主要含有 SS 及盐类物质，有机物含量较低，循环水至中水回用系统处理再利用。

（4）高盐废水

本项目产生的高盐废水主要为树脂再生废水和脱硝浓缩塔排放浓水，经中和后，废水中主要含盐类物质，有机污染物浓度较低，直接排入园区排海管网。

（5）雨水排水系统

厂区采用埋管排出雨水，厂区后期清净雨水经本系统收集，就近排至现有雨排水干管，最终排出厂外。雨水依托现有雨水排水管网。

（6）事故污水收集系统

为防范和控制本工程工艺装置区及其储罐区发生事故时及事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对周边水体环境造成污染及危害，本工程设置事故污水收集系统，利用工艺装置区周围设置的围堰及集水坑收集事故污水，利用厂区雨水管网将事故污水收集至事故水池，不外排。

5.7 生产工艺

5.7.1 烧碱生产装置污染物产生及排放

（1）废气污染源

氯酸盐分解槽废气 G4-1：主要污染物为氯气，送尾气吸收塔洗涤后排放；

高纯盐酸吸收尾气 G4-2：高纯盐酸吸收尾气，主要污染物为氯化氢、氯气，送尾气吸收塔洗涤后与盐酸吸收尾气一并去烧碱装置含氯化氢尾气碱洗系统处理后排放；

事故含氯废气 G4-3：事故下含氯废气，主要污染物为氯气，送事故含氯废气吸收塔处理；

（2）废水污染源

W4-1 螯合树脂再生废水：其中一部分反洗再生废水去化盐，少部分废水经中和后外排，主要为 pH、盐类。

W4-2 脱硝浓硝水：脱硝膜装置排放的浓硝水主要为氯化钠、硫酸钠，与经中和后外排。

W4-3 盐酸吸收尾气、高纯盐酸尾气碱洗排水，主要为 pH、盐类，送一次盐水工序化盐。

（3）固体废物产生及排放

盐水精制盐泥 S3-1：一次盐水精制过程产生的盐泥，主要为氯化钠、硫酸钠、碳酸钠以及钙镁，属于一般固废，委托莆田市秀屿区隆鑫建材厂处理。

废螯合树脂 S3-2：盐水二次精制螯合树脂塔更换的树脂，主要成分为苯乙烯/二乙烯苯共聚物，属于危险废物，委托邵武绿益新环保产业开发有限公司处理。

废离子膜 S3-3：电解工序产生废离子膜，主要为全氟磺酸脂、全氟羧酸树脂，属于危险废物，委托邵武绿益新环保产业开发有限公司。

（4）噪声源

主要为压缩机、物料泵、风机等。

5.8 项目变动情况

实际建设内容与环评阶段设计建设内容相比，项目建设变动情况见表 5.8-1。

表 5.8-1 工程建设变化情况说明

置名称		环评建设内容	实际建设内容	变化情况说明	是否履
烧碱生产	高纯盐酸	本次扩建工程依托一期氯化氢合成炉及高纯盐酸吸收装置。新建吸收尾气碱洗系统		因 TDI 装置产权转让，从 TDI 生产装置（光气化反应，光气化副反应，光气水解等反应过程）副产的氯化氢气体由万华化学（福建）自用，不再供给东南电化盐酸吸收装置的盐酸吸收塔用于制备盐酸溶液，故建设单位新建 2 台 150t/d 氯化氢合成炉以平衡高纯盐酸产能，用于负荷调整时使用，该工程已在《福建省东南电化股份有限公司江阴西部化工区高盐废水综合利用暨 60 万吨/年离子膜烧碱项目环境影响评价报告书》中予以确认。另外盐酸吸收装置依托一期，本次未新建盐酸吸收装置，所制备的盐酸不会超过盐酸装置吸收能力。	
	装车站	依托原有 5 套装车装置，新建 2 套装车装置。	未新建装车装置，依托原有 5 套装车装置	现有一期装车台能够满足一二期装车需求，故二期未新建装车装置。	
	酸碱罐区	增建 1×5000m ³ 烧碱储罐，2×3000m ³ 烧碱储罐；6×2000m ³ 盐酸储罐；2×500m ³ 75%硫酸储罐。依托一期 5×1000m ³ 盐酸储罐。		本次未新增储罐，50%烧碱产品输送至万华码头罐区，万华码头罐区供本项目使用储罐个数 3 个，每个 10000m ³ ，硫酸依托现有储罐，容量分别为 184m ³ 、141m ³ 。盐酸储罐依托一期 5×1000m ³ 盐酸储罐。现有储罐满足产品储存需求，故本次未新增储罐。	
	供电	新建 1 座 10 千伏烧碱变电所，并对现有总变电站进行扩容改造（新增 2 台 80MVA 主变压器）		为满足江阴工业集中区增量配电用户供电需求，新建变电所由福建港城能源有限公司负责建设，所需建设资金由万华化学（福建）有限公司、福建省东南电化股份有限公司及福建港城能源有限公司共同出资解决，2021 年 9 月 30 日通过福州市发展和改革委员会审批，项目于 2022 年 4 月 22 日获得福州市环保局批复（榕融环评[2022]38 号）。项目建设规模和内容：新建 220KV 变电站 1 座，主变规模 6×240MVA，220KV 出线 2 回，35KV 出线 56 回，10KV 出线 26 回，户内布置 35KV、10KV 配电装置、电容器组、消弧线圈、小电阻接地等。	另行
	供气	利用现有 4 台 10000Nm ³ /h 空压机中的 2 台以及 2 台 3750Nm ³ /h 空压机装置提供	依托万华气体公司	因公司资产重组后一期项目的空压站划归万华化学（福建）所有，万华化学（福建）拆除空压站，统一依托万华气体公司供气。	
	冷冻站	新建烧碱-5℃制冷机组（满足液氯蒸发）：选用 3 台（2 开 1 备）螺杆式成套 R22 冷冻机组，单台制冷量 2000kW。		可研阶段计划购买 3×2000kW 进口设备，后由于各方面原因，未购买到进口设备，故改为 4×1220kW 国产设备，制冷剂选用比 R22 更环保的 R507A。制冷量也满足液氯工序需求。	
	给排水	生活废水就近排入现有污水管网进入现有污水处理站；	生活废水排放依托现有管道排入万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统处理。	因万华化学（福建）污水处理站已停止运行，厂区现有生活废水通过现有污水管网排入万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统处理。	

置名称	环评建设内容	实际建设内容	变化情况说明	是否
循环水	新建 20000m ³ /h 烧碱冷却循环水系统		一期循环水量满足二期生产需求，故二期未新建循环水系统。	
废气	盐酸储罐废气新建一套废气洗涤系统；	未新建盐酸储罐及废气洗涤系统	因本次未新增盐酸储罐，故罐区废气处理系统依托一期废气洗涤系统。	
废水	依托部分：生活废水就近排入现有生活污水管网排入现有污水处理站。	生活废水排放依托现有管道排入万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统处理；	因万华化学（福建）污水处理站已停止运行，厂区现有生活废水通过现有污水管网排入万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统。	
风险防范	1) 增建容积为 10000m ³ 事故水池； 2) 依托现有 1 座 5000m ³ 事故水池以及 2 座 5000m ³ 事故水罐。	1) 10000m ³ 事故水池由万华化学（福建）负责建设； 2) 依托万华化学（福建）事故应急池：2 座 5000m ³ 事故水罐，1 座 14000m ³ 事故水罐，1 座 5000m ³ 事故水池	由于 TDI 装置产权转让，事故水池由万华化学（福建）负责建设。根据《万华化学（福建）年产 80 万吨 PVC 项目环境影响报告书》3.4 依托工程分析内容，将东南电化事故废水与万华新建 80 万吨 PVC 项目所需事故废水容量综合考虑，已建设完成 1 座 14000m ³ 事故应急水罐。现万华化学（福建）厂区内应急池总容量 29000m ³ ，另外万华化学（福建）事故池已与万华化学（福建）异氰酸酯有限公司 29000m ³ 事故应急池和园区 50000m ³ 事故应急池联通，可满足万华化学（福建）和东南电化事故废水贮存需求。	

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》意见的通知（环办环评函〔2020〕688号），按照建设项目在性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素进行变动分析，本项目与其符合性分析见下表：

表 5.8-3 项目与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》符合性分析

因素	规定要求	本项目实际情况及符合性分析
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	1.本项目属于扩建，30 万吨/年离子膜烧碱项目建设地点、建设内容建设项目的类型并未改变，15 万吨/年 TDI 项目有万华化学（福建）有限公司主导建设。

因素	规定要求	本项目实际情况及符合性分析
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	2.30万/年吨离子膜烧碱项目生产能力未增大，未超过环评生产能力的30%。 3.生产、处置或储存能力增大。本项目的仓储设施（储存危险化学品、危险废物）总储存能力未增加，另外本次未新增储罐，总储存能力未增加。 4.因TDI装置转让，TDI副产的氯化氢气体由万华化学（福建）自用，不再供给东南电化盐酸吸收装置的盐酸吸收塔用于制备盐酸溶液，新建2台150t/d氯化氢合成炉以平衡高纯盐酸产能，用于符合负荷调整时使用。另外盐酸吸收装置依托一期，本次未新建盐酸吸收装置，所制备的盐酸溶液不会超过盐酸装置吸收能力。不会造成污染物排放量增加
建设地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	5.本项目未重新选址；因此对环境敏感、环境保护距离未变化且未新增敏感点。
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	6.30万吨/年离子膜烧碱项目未新增产品品种和生产工艺，主要原辅材料、燃料未发生变化。 7.物料运输、装卸方式未发生变化。本次未新增储罐，烧碱产品输送至万华码头罐区，万华码头罐区供本项目使用储罐个数3个，每个10000m ³ ，硫酸依托现有储罐，容量分别为184m ³ 、141m ³ 。贮存方式虽有变化，但不会导致大气污染物无组织排放量增加。

因素	规定要求	本项目实际情况及符合性分析
环境保护措施	<p>8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</p> <p>9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。</p> <p>11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的</p>	<p>8.废气：高纯盐酸及盐酸吸收尾气引入一期烧碱装置氯化氢处理系统处理，采用多级水洗+碱洗工艺；因未新建盐酸储罐，故罐区废气洗涤系统依托一期洗涤系统，处理设施可满足废气排放需求。</p> <p>9.废水：高盐废水和生活污水污染防治措施未发生变化。除高盐废水外和生活污水外其他废水进入新增的中水回用系统处理后部分回用，可减少污染物排放，浓水排入江阴污水处理厂（排污许可证已获得审批）。本项目未新增废水排放口；废水排放去向未改变。</p> <p>10 对应相应行业排污许可证申请与核发技术规范规定的主要排放口排气筒高度并未改变。</p> <p>11.噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化。本项目未降低地下水污染防治等级。</p> <p>12.本项目固体废物处置方式委外，一般固体废物委托莆田市秀屿区隆鑫建材厂处理。危险废物委托邵武绿益新环保产业开发有限公司进行处置。</p> <p>13 因 TDI 产权转让，事故应急池由万华化学（福建）负责建设，万华化学（福建）现有事故应急池总容量为 29000m³，事故水暂存能力未降低。</p>

根据《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）》意见的通知（环办环评函〔2020〕688号）、《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。通过对项目主体工程、辅助公用工程、应采取的环保措施，以及项目所涉及的环境影响、管理制度、污染物总量控制、清洁生产等环境保护措施的落实情况进行调查，确认 30 万吨/年离子膜烧碱项目的性质、规模、地点、生产工艺等均未发生重大改变，不会增加原辅材料消耗，不会增加污染物排放。因此，本项目虽在设备规模上发生了一定的变动，但不属于重大变动。

6 环境保护设施

6.1 污染物治理/处置设施

6.1.1 废水

(1) 烧碱废水

一期工程废水经万华化学（福建）污水站处理达标后排海，二期工程环评报告提出烧碱装置生产高盐废水因江阴工业集中区污水处理厂无法接纳（盐分太高），因此二期工程建成后烧碱装置高盐废水经中和后直接处理至《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》

（GB15581-2016）中“表 1 水污染物直接排放限值”后，由专门管道接至江阴工业集中区污水处理厂排海管道排海。

高盐废水经中和池调节 pH 值后直接排放，工艺流程见图 6.1-1。

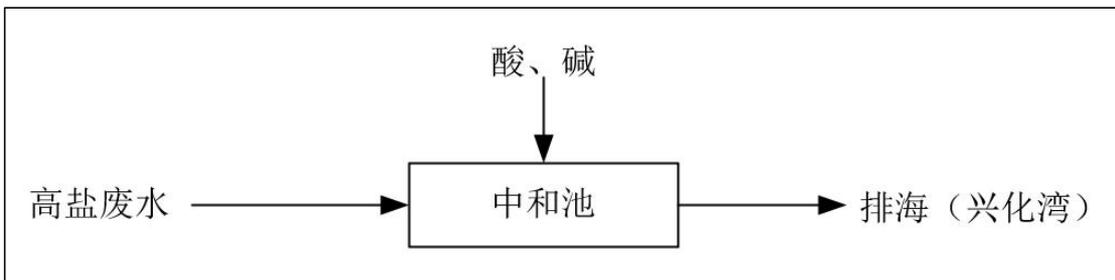


图 6.1-1 高盐废水中和工艺流程图



图 6.1-2 高盐废水中和池现场照片

（2）生活污水

生活污水经厂区内化粪池处理后经污水管排入万华化学（福建）异氰酸酯有限公司厂内低浓度废水处理系统，处理至《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中“表 1 水污染物间接排放限值”后排入江阴污水处理厂进一步处理。万华化学（福建）异氰酸酯有限公司厂内低浓度废水处理系统处理工艺。

低浓度废水处理系统采用“混凝沉淀+A/O+二沉池”工艺处理达标后排入江阴污水处理厂，低浓度废水处理系统分两期建设，一期工程处理规模为 180m³/h，二期工程处理规模为 180m³/h，总处理规模为 360m³/h。

污水经压力流进入调节池，经调节池均质均量后，由泵提升进入混凝沉淀池，投加 PAC、PAM 等药剂进行絮凝沉淀处理，去除水 SS，部分 COD_{Cr} 等；沉淀出水处理后自流进入生化工段。

生化处理工段主要流程为“A/O”工艺，混凝沉淀池出水自流至 A/O 池，利用原水中的有机污染物通过硝化与反硝化作用去除废水中的氨氮及总氮，主要原理是 A 池利用原水中的碳源及外加甲醇进行反硝化，O 池的作用在于对氨氮进行硝化（亚硝化），同时依靠 O 池中好氧菌的氧化作用保证出水的 COD_{Cr} 的指标。

O 池的出水自流入二沉池，二沉池采用辐流式沉淀池，在池内进行泥水分离，池底污泥自流至污泥回流池，设置排泥阀自动控制污泥排放时间；污泥回流池污泥由泵提升回流至生化 A 池前端，保证生化系统的污泥浓度，剩余污泥由泵输送至污泥浓缩池，二沉池出水自流入监测池。

（3）其他废水

扩建项目循环水站排水、脱盐水处理站排水、地面冲洗水、初期雨水进入中水回用系统处理后回用。中水回用系统处理工艺采用“预处理+超滤+RO 膜反渗透”工艺，预处理为混凝沉淀+多介质过滤器。项目新建中水回用系统，处理能力 250m³/h。满足一、二期工程的循环水站排水、脱盐水处理站排水、地面冲洗水、初期雨水等废水处理需求。中水回用系统处理后回用到循环水站作为冷却水系统补水。中水回用系统产生的回用水执行《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T50050-2017 表 6.1.3。

中水回用系统浓排水执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中“表 1 水污染物间接排放限值”后纳入江阴工业集中区污水处理厂处理达标后排海。

混合废水主要包含烧碱机封水（电解）、烧碱机封水（脱硝）、烧碱循环水、烧碱初期雨水及热电废水。

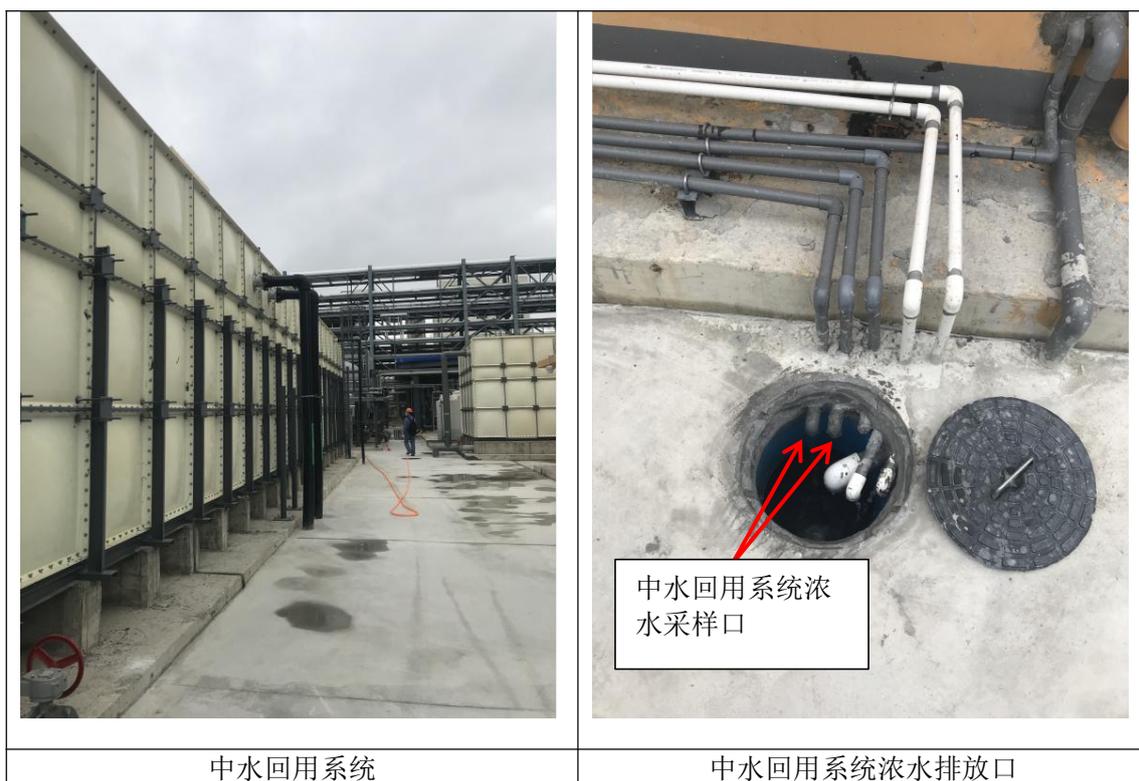


图 6.1-5 中水回用系统现场照片

6.1.2 废气

烧碱生产过程废气主要有两类，一是含 HCl 尾气，二是含氯废气。

(1) 含氯废气处理

离子膜烧碱各装置正常排放的废气以及开停车废气和事故氯气。

正常生产液氯装置产生的不凝气以及其它装置产生的废氯送尾气洗涤塔。

产生的含氯废气采用碱液吸收，吸收后的尾气经 25m 高空达标排放。

6.1.3 噪声

项目运营期噪声源主要来自于生产装置中的水泵、物料泵、高压泵等各种泵类，以及各类压缩机、风机、真空机组，循环水系统、锅炉排汽等设备产生的噪声。本项目从声源治理和传播途径降噪两方面治理噪声：①在满足工艺设计的前提下，选用低噪声型号的设备；正确配备电机，保证电机在额定功率下运行，避免电机超负荷运转；增加减振垫、采用软连接等措施，以减少因振动的产生噪声；②高噪声设备安置在车间内，利用厂房隔声；门窗采用有较强隔声效果的门窗。

6.1.4 固体废物

因 15 万吨/年 TDI 项目由万华化学（福建）主导建设，危废产生量减少，现有工程已暂存的危废量为 11.6t/a，剩余的有效容积为 238.4t，本项目危废量共 13.05t/a。建设项目虽有新建 2000m² 危废库，现有工程危废暂存库依旧能够满足一、二期危废危废暂存需求，目前一、二期产生的危废暂存于一期 800m² 危废暂存库中。盐泥产生量核算根据建设单位 2023 年 1 月~7 月固体废物数据统计表核算。

扩建工程及引起现有工程变动的固废排放特征见表 6.1-1。

表 6.1-1 扩建项目固废/废液产生汇总表

编号	产生工序及装置	废物名称	主要成分	形态	产废周期	废物类别	代码	危险特性	污染防治措施
1	盐泥压滤机 S3-1	盐泥	氯化钠、氢氧化镁、碳酸钙	固态	连续	一般工业固废	261-001-42	/	莆田市秀屿区隆鑫建材厂进行处置
2	二次盐水精制整合树脂塔 S3-2	废整合树脂	苯乙烯/二乙烯苯共聚物	固态	4 次/年	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	T	委托邵武绿益新环保产业开发有限公司处置
3	电解 S3-3	废离子膜	全氟磺酸脂、全氟羧酸树脂	固态	1 次/4 年				
4	淡盐水脱硝 S3-4	废 MRO 脱硝膜	树脂	固态	1 次/3 年				
5	化验室	废试剂及药品	废试剂及药品	固态	间歇	HW49 其他废物	900-047-49	T	
6	机修过程	废机油	废机油	液态	间歇	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	T	

编号	产生工序及装置	废物名称	主要成分	形态	产废周期	废物类别	代码	危险性	污染防治措施
7	包装物脱包	废包装袋	废包装袋	固态	间歇	HW49 其他废物	900-041-49	T	
8	中水回用系统	物化污泥	铁、钠盐、钙及其化合物以及有机物	固态	间歇	一般工业固废	900-999-61	/	委托莆田市秀屿区隆鑫建材厂进行处置
		现有工程进中水回用系统产生的物化污泥							
		废超滤膜、反渗透膜	废超滤膜、反渗透膜	固态	1 次/3 年	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	T	
		现有工程引起废超滤膜、反渗透膜							
9	脱盐车站	废反渗透膜	废反渗透膜	固态	1 次/4 年	一般固废	900-999-99	/	园区环卫部门
10	办公楼、车间	生活垃圾	废塑料、废纸等	固态	间歇	/	/	/	



图 6.1-8 一期危废暂存库



图 6.1-9 二期危废暂存库



图 6.1-10 危废暂存库标识

6.2 其他环保设施

6.2.1 环境风险防范设施

(1) 地下水污染防治措施

根据厂区初期雨水池、废水预处理设施、中水回用系统等可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如不采取严格的防治措施，废水中的污染物有可能渗入到包气带，进而污染潜水含水层。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

根据项目性质项目分为一般污染防治区、重点污染防治区及特殊污染防治区。一般污染防治区、重点污染防治区防渗要求按照《环境影响评价技术导则——地下水环境》

（HJ610-2016）及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求设置防渗层；项目危险废物暂存库防渗要求按特殊污染防治区进行划定，其防渗要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求设置防渗层。对不同等级污染防治区采取相应等级的防渗方案：

①一般污染防治区

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗性能或参照 GB16889 执行。

②重点污染防治区

重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗性能或参照 GB18598 执行。

③特殊污染防治区

危险废物临时储存场：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。

本次扩建工程烧碱装置为一般防渗区，危险废物临时储存场为特殊污染防渗区。其中危废暂存库采用铺设 HDPE 抗渗膜（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ）防渗，盐泥暂存库采用环氧面层涂料（0.2mm 厚两道），环氧砂浆（5.15mm 厚），环氧打底料两道（0.15mm 厚）防渗。

地下水防渗措施建设情况见表 6.2-2~6.2-3。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）条文说明“5.1 一般规定”，抗渗混凝土的抗渗等级和相对渗透系数之间相互换算如下

表 6.2-1 抗渗等级和相对渗透系数换算

抗渗等级	P6	P8	P10
相对抗渗系数 $K/1.0 \times 10^{-10} cm/s$	4.19	2.61	1.77

表 6.2-2 防渗措施建设情况

区域名称		实际防渗措施
烧碱装置区	化盐厂房地面	①200 厚混凝土 C30P6，配筋双向 $\Phi 14@200$ ，6*6m 分仓跳格浇筑，沥青胶泥嵌缝 ②5%水泥稳定碎石层 250 厚 ③三向土工格栅（拉伸力 20KN） ④素土夯实，压实系数 ≥ 0.90 。
	盐堆场地面	①250 厚 C35P6 密实性混凝土，内配 $\Phi 14$ 双向钢筋 $@200*200$ （双层钢筋） ②350 厚级配碎石，压实系数 ≥ 0.97 ，地基承载力特征值 $\geq 120kPa$ ③150 厚碎石夯入土中
	盐酸合成地面	①耐酸石板用糠醇糠醛呋喃胶泥铺砌，缝宽 3-6（6-12） ②6-8（10-15）厚呋喃胶泥结合层 ③隔离层采用 1.5 厚聚氨酯涂层 ④20 厚 1:2 水泥砂浆找平层 ⑤150 厚 C25P6 细石混凝土垫层 ⑥0.2 厚塑料薄膜 ⑦150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑧基土找坡夯实，夯实系数 ≥ 0.9
	氯气处理及压缩地面	1、氯气处理及压缩厂房地面采用环氧玻璃钢面层①1 厚环氧玻璃鳞片涂料 ②2 厚环氧玻璃钢 ③环氧打底料 1 道 ④150 厚 C30P6 混凝土，强度达标后表面打磨或喷砂处理 ⑤0.2 厚塑料薄膜 ⑥150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑦基土找坡夯实，夯实系数 ≥ 0.9 2、楼梯间楼地面采用细石混凝土面层地面 ①40 厚 C25 细石混凝土，表面撒 1:1 水泥砂子随打随抹光，表面涂密封固化剂 ②1.5 厚聚氨酯防水层（两道） ③最薄处 20 厚 1:3 水泥砂浆或 C20 细石混凝土找坡层，抹平 ④水泥浆一道（内掺建筑胶） ⑤C25P6 细石混凝土 150 厚

区域名称	实际防渗措施
	⑥150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑦夯实土
液氯气化地面	①20 厚聚合物水泥砂浆 ②隔离层采用 1.5 厚聚氨酯涂层 ③20 厚 1:2 水泥砂浆 ④150 厚 C25P6 混凝土垫层 ⑤0.2 厚塑料薄膜 ⑥150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑦基土找坡夯实，夯实系数 ≥ 0.9
一次盐水扩建地面	①0.2 厚环氧面层涂料（两道） ②5.15 厚环氧砂浆 ③0.15 厚环氧打底料（两道） ④40 厚 C30 细石混凝土，表面撒 1:1 水泥砂子随打随抹光 ⑤1:3 水泥砂浆或 C30 细石混凝土找坡层，最薄处 20 厚抹平 ⑥水泥砂浆一道（内掺建筑胶） ⑦C25P6 细石混凝土 150 厚 ⑧150 厚碎石夯入土 ⑨素土回填分层夯实
淡盐水脱氯地面	①40 厚 C25 细石混凝土初凝时表面撒布 2~3 厚 NFJ 金属防静电不发火耐磨材料面层，随打随抹光 ②水泥浆一道（内掺建筑胶） ③150 厚 C25P6 混凝土垫层 ④150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑤素土夯实
电解单元地面	1、电解厂房地面采用 NFJ 金属防静电不发火耐磨地面，详（14J938-KLD1） ①40 厚 C25 细石混凝土初凝时表面撒布 2~3 厚 NFJ 金属防静电不发火耐磨材料面层，随打随抹光 ②水泥浆一道（内掺建筑胶） ③C30P6 细石混凝土 150 厚 ④150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑤素土夯实 2、整流室地面采用细石混凝土面层地面，做法参（12J304-DA9） ①40 厚 C25 细石混凝土，表面撒 1:1 水泥砂子随打随抹光，表面涂密封

区域名称	实际防渗措施
	固化剂 ②1.5 厚聚氨酯防水层（两道） ③最薄处 20 厚 1:3 水泥砂浆或 C20 细石混凝土找坡层，抹平 ④水泥浆一道（内掺建筑胶） ⑤C30P6 细石混凝土 150 厚 ⑥150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑦夯实土
氯气液化厂房地面	1、弱碱性及弱酸性地面为聚合物水泥砂浆面层，做法详 08J333-9/33 ①20 厚聚合物水泥砂浆 ②1.5mm 厚聚氨酯防水涂料一道 ③20 厚 1:2 水泥砂浆找平层 ④150 厚 C25P6 混凝土垫层 ⑤0.2 厚塑料薄膜 ⑥150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑦基土找坡夯实，夯实系数 ≥ 0.9 2、强酸性地面为耐酸石板地面，做法详 08J333-3/16 ①耐酸石板用环氧胶泥铺砌，缝宽 3-6（6-12） ②6-8（10-15）厚环氧胶泥结合层 ③1.5mm 厚聚氨酯防水涂料一道 ④20 厚 1:2 水泥砂浆找平层 ⑤150 厚 C25P6 混凝土垫层 ⑥0.2 厚塑料薄膜 ⑦150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑧基土找坡夯实，夯实系数 ≥ 0.9 3、其余地面为水泥砂浆面层，做法详 12J304-DA2/8 ①20 厚 1:2.5 水泥砂浆，表面撒适量水泥粉抹压平整 ②刷水泥浆一道（内掺建筑胶） ③150 厚 C25P6 混凝土垫层 ④150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑤150 厚碎石夯入土中
化盐厂房室外罐区	承台式基础： 1.1300mm 高 C35 混凝土承台； 2.100mmC20 混凝土垫层； ①40 厚 C25 细石混凝土，表面撒 1:1 水泥砂子随打随抹光，表面涂密封固化剂

区域名称	实际防渗措施
	②水泥浆一道（内掺建筑胶） ③150 厚 C25 抗渗混凝土垫层，抗渗等级 P6 ④200 厚砂碎石垫层 ⑤素土夯实
氢气处理及压缩地面	①40 厚 C25 细石混凝土初凝时表面撒布 2~3 厚 NFJ 金属防静电不发火耐磨材料面层，随打随抹光 ②水泥浆一道（内掺建筑胶） ③C25P6 细石混凝土 150 厚 ④150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑤素土夯实
烧碱变电所地面	1、室外楼梯地面采用水泥砂浆地面 ①20 厚 1:2.5 水泥砂浆，表面撒适量水泥粉抹压平整 ②刷水泥浆一道（内掺建筑胶） ③C25P6 混凝土垫层 150 厚（内配 $\Phi 10@200$ 板底双向） ④150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑤150 厚碎石夯入土中 ⑥素土夯实，夯实系数不小于 0.95 2、其余地面（包括室内楼梯间及走道地面）均水性环氧地坪漆。水性环氧地坪漆燃烧性能等级为 A 级 ①水性环氧地坪漆（具体构造做法及具体施工由水性环氧地坪漆厂家定） ②40 厚 C25 细石混凝土，随打随抹光，强度达到后表面进行打磨或喷砂处理 ③水泥浆一道（内掺建筑胶） ④C25P6 混凝土垫层 150 厚（内配 $\Phi 10@200$ 板底双向） ⑤150mm 厚 5%水泥碎石稳定层 ⑥150 厚碎石夯入土中 ⑦素土夯实，夯实系数不小于 0.95

④地下水监测井

项目厂区共有 7 个地下水监测井，地下水监测井根据《工业企业土壤和地下水自行监测

技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）建设，建设时间为 2022 年 10 月。防控企业地下水污染。地下水监测点位信息见表 6.2-4。

表 6.2-4 地下水采样点位信息一览表

序号	点位编号	点位位置	经纬度
1	S01	液氨罐北侧	N25°27'37.98"; E119°16'5.56"
2	S02	超滤浓水收集池西南侧	N25°27'34.57"; E119°15'58.14"
3	S03	酸碱罐区西南侧	N25°27'31.59"; E119°15'55.04"
4	S04	电解工序东南侧	N25°27'25.17"; E119°16'0.73"
5	S05	煤棚西侧	N25°27'40.24"; E119°15'55.36"
6	S06	危废仓库南侧	N25°27'52.53"; E119°16'10.93"
7	S07	厂区北侧	N25°27'39.36"; E119°16'25.64"

（2）废水风险防控

罐区和装置区的冲洗废水以及初期雨水均有收集池收集，收集池设有排水切换阀。污染雨水和地面冲洗水流至各区的收集池再用泵抽至中水回用系统。

事故废水依托万华化学（福建）2 个 5000m³ 事故水罐、1 个 5000m³ 自流式应急池和 1 个 14000m³ 事故水罐，事故废水或消防废水若进入雨水管网，关闭雨水总排放口闸门，废水自流进入 5000m³ 事故水池，事故水池的事故水泵送至 3 个事故罐，再从罐泵送至万华化学 MDI 污水处理站处理。

表 6.2-5 现有废水环境风险防控措施一览表

序号	内容	废水治理及风险防控措施落实情况
----	----	-----------------

序号	内容	废水治理及风险防控措施落实情况
1	公司事故废水截流，收集防控措施	<p>一级防控：罐区设防火堤。装置区车间四周设防泄漏导流沟。罐区和装置区的生产废水、冲洗废水以及初期雨水均有收集池收集，收集池设有排水切换阀，将收集池内水切换至雨水系统或污水系统，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或中水回用系统的阀门打开。污染雨水和地面冲洗水流至各区的收集池再用泵抽至中水回用系统。</p> <p>二级防控：事故废水依托万华化学（福建）2 个 5000m³ 事故水罐、1 个 5000m³ 自流式应急池和 1 个 14000m³ 事故水罐以及万华化学（福建）雨水总排放阀门及 20m³ 雨水排放监控池。事故废水或消防废水若进入雨水管网，关闭雨水总排放口闸门，废水自流进入 5000m³ 事故水池，事故水池的事故水泵送至 3 个事故罐，再从罐泵送至万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统处理。</p> <p>三级防控：江阴工业集中区在西侧和南侧靠海一侧均设置了防海堤和排洪闸门（新西河水闸），新西河水闸排洪口高程为 2.47m，与平均高潮位一致，必要时可关闭排洪闸门阻断事故废水的入海通道，将海堤内侧的滞洪区和排洪闸门作为区域外围防控措施。公司三级防控情况见图 5.2-1。</p>
2	全厂雨污排水系统防控措施	<p>场区雨污分流：生产区设有初期雨水收集池，万华化学（福建）厂区设有全厂初期雨水收集池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至中水回用系统内，进行预处理后排入园区污水管网处理；并在雨水总排放口设置闸门及 20m³ 雨水排放监控池，紧急情况下可关闭雨水总排口。</p>

3) 废气风险防控

主要废气来源于烧碱装置区、热电厂，项目产生废气经处理设施后均能得到有效处理，满足达标排放。除此之外，建设单位在生产装置区涉及易燃有毒气体工艺中，安装了易燃有毒气体报警仪。

在装置区设置了可燃有毒气体检测报警器，对可燃有毒气体进行监控，以便及时报警和

在第一时间处理泄漏异常。通过《福建省东南电化股份有限公司突发环境事件应急预案》（版本号：DNDHYA-2023）中的应急措施对泄露气体进行应急处置。

可燃有毒气体报警系统分布情况见表 6.2-6。

表 6.2-6 可燃有毒气体报警仪分布一览表

序号	规格型号	安装位置	检测气体
1	300GDT-01-01	电解厂房	H ₂
2	300GDT-01-02	电解厂房屋顶窝风处	H ₂
3	300GDT-01-03	电解厂房	H ₂
4	300GDT-01-04	氢压机 300PA0601a 附近	H ₂
5	300GDT-01-05	氢压机 300PA0602b 附近	H ₂
6	300GDT-01-06	氢气压缩厂房屋顶窝风处	H ₂
7	300GDT-01-07	氢气分配台 300SP0601 附近	H ₂
8	300GDT-01-08	氢气洗涤塔 300T0601 附近	H ₂
9	300GDT-01-09	氢气洗涤塔 300T0601 附近	H ₂
10	300GDT-01-10	二级降膜吸收器 300T0802 附近	H ₂
11	300GDT-01-11	HCl 合成炉附近	H ₂
12	300GDT-01-12	石墨合成炉附近	H ₂
13	300GDT-01-13	氢气缓冲罐 300V0902 附近	H ₂
14	300TDT-01-01	电解槽 300R-2001-01A 附近	Cl ₂
15	300TDT-01-02	电解槽 300R-2001-02A 附近	Cl ₂
16	300TDT-01-03	电解槽 300R-2001-03A 附近	Cl ₂
17	300TDT-01-04	电解槽 300R-2001-04A 附近	Cl ₂
18	300TDT-01-05	电解槽 300R-2001-01b 附近	Cl ₂
19	300TDT-01-06	电解槽 300R-2001-02b 附近	Cl ₂
20	300TDT-01-07	电解槽 300R-2001-03b 附近	Cl ₂
21	300TDT-01-08	电解槽 300R-2001-04B 附近	Cl ₂
22	300TDT-01-09	氯水泵 300P0409ab 附近	Cl ₂
23	300TDT-01-10	干燥塔 300T0403 和填料干燥塔 300T0402 边	Cl ₂
24	300TDT-01-11	氯气分配台 300SP0401 附近	Cl ₂
25	300TDT-01-12	氯压机 300PA0401 附近	Cl ₂

序号	规格型号	安装位置	检测气体
26	300TDT-01-13	干燥塔 300T0403 和填料干燥塔 300T0402 边	Cl ₂
27	300TDT-01-14	氯气冷却器 300E0403 和 300E0402 附近	Cl ₂
28	300TDT-01-15	尾气塔 300T0502 附近	Cl ₂
29	300TDT-01-16	吸收塔 300T0501 附近	Cl ₂
30	300TDT-01-17	干燥塔 300T0403 和填料干燥塔 300T0402 边	Cl ₂
31	300TDT-01-18	氯气冷却器 300E0403 和 300E0402 附近	Cl ₂
32	300TDT-01-19	尾气塔 300T0502 附近	Cl ₂
33	300TDT-01-20	吸收塔 300T0501 附近	Cl ₂
34	300TDT-01-21	吸收塔 300T0501 附近	Cl ₂
35	300TDT-01-22	液氯厂房内	Cl ₂
36	300TDT-01-23	液氯厂房内	Cl ₂
37	300TDT-01-24	液氯厂房内	Cl ₂
38	300TDT-01-25	液氯厂房内	Cl ₂
39	300TDT-01-26	液氯厂房内	Cl ₂
40	300TDT-01-27	液氯厂房内	Cl ₂
41	300TDT-01-28	液氯储罐 300V0703A 附近	Cl ₂
42	300TDT-01-29	液氯储罐 300V0703B 附近	Cl ₂
43	300TDT-01-30	液氯储罐 300V0703C 附近	Cl ₂
44	300TDT-01-31	液氯储罐 300V0703C 附近	Cl ₂
45	300TDT-01-32	尾气分配台 300SP0702 附近	Cl ₂
46	300TDT-01-33	氯气液化器 300E0701a 附近	Cl ₂
47	300TDT-01-34	氯气液化器 300E0701B 附近	Cl ₂
48	300TDT-01-35	氯气液化器 300E0701C 附近	Cl ₂
49	300TDT-01-36	液氯汽化器 300E0711a 和 300E0711b 附近	Cl ₂
50	300TDT-01-38	汽化氯缓冲罐 300V0711 附近	Cl ₂
51	300TDT-01-39	液氯汽化器 300E0711a 和 300E0711b 附近	Cl ₂
52	300TDT-01-42	氯气缓冲罐 300V0801 附近	Cl ₂
53	300TDT-01-43	氯化氢合成炉 300R0801a 附近	Cl ₂
54	300TDT-01-44	氯化氢合成炉 300R0801B 附近	Cl ₂
55	300TDT-01-45	二合一石墨合成炉 300R0901 附近	Cl ₂
56	300TDT-01-46	氯气缓冲罐 300V0901 附近	Cl ₂
57	300TDT-01-47	3K 氯压机 300PA0401b 附近	Cl ₂

烧碱装置区产生及使用氢气的环节共安装 13 个氢气检测仪，产生及使用氯气的环节共安装 44 个氯气检测仪。

（4）固体废物风险防控

公司内设置了一期危废暂存库（长 45m、宽 18m，800m²）、二期危废暂存库（长 62.5m、宽 32m，2000m²）、盐泥暂存库（长 8m、宽 6m，48m²）、脱硫渣暂存库（长 10m、宽 6m，60m²）、灰库（直径 9m，容积 500m³）、渣库（直径 9m，容积 440m³）。

固体废物暂存库现场照片见图 6.2-2



盐泥暂存库



脱硫石膏库



灰库	渣库
----	----

图 6.2-2 固体废物暂存库

6.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目地面冲洗水、循环水系统排水、锅炉排水、初期雨水一并经中水回用系统处理后的浓水纳入江阴污水处理厂处理，排污许可证已获得环保局审批。

其他生活废水、化验室废水等依托万华化学（福建）异氰酸酯公司处理站处理后排入工业江阴污水处理厂。

烧碱装置高盐废水经中和后直接排海。

6.2.2.1 废水间接排放口（即中水回用系统浓水排放口）

化学需氧量、氨氮、总磷和总氮自动监测设备生产厂家：北京雪迪龙科技股份有限公司；化学需氧量设备名称：化学需氧量（COD_{Cr}）水质在线自动监测仪、设备型号：MODEL 9810、设备编号：MODEL 9810-NN-8894；氨氮设备名称：氨氮水质在线自动监测仪、设备型号：MODEL 9820、设备编号：MODEL 9820-P3-8132；总磷设备名称：总磷水质在线自动监测仪、设备型号：MODEL 9840、设备编号：MODEL 9840-P8-8811；总氮设备名称：总氮水质在线自动监测仪、设备型号：MODEL 9850、设备编号：MODEL 9850A-N8-8741。

pH 值自动监测设备生产厂家：上海 ABB 工程有限公司；pH 值自动监测设备名称：pH 值水质在线自动监测仪、设备型号：AWT420、设备编号：3K220000845301。

福建省闽测检测技术服务有限公司于 2023 年 6 月 30 日~7 月 1 日对福建省东南电化股份有限公司安装于废水间接排放口的化学需氧量、氨氮、总磷、总氮和 pH 值废水在线自动监测设施验收比对监测。

验收比对监测结果：pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮水质在线自动监测仪的验收比对监测的结果满足《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N 等）验收技术规范》（HJ 354-2019）要求。

6.2.2.2 烧碱装置废水规范化总排放口（即高盐废水排放口）

化学需氧量、氨氮自动监测设备生产厂家：岛津仪器（苏州）有限公司；pH 值自动监测设备生产厂家：福州普贝斯智能科技有限公司；化学需氧量设备名称：总有机碳分析仪、设备型号：TOC-4200、设备编号：H66906037034；氨氮设备名称：在线氨氮分析仪、设备型号：NHN-4210、设备编号：H64726034224；pH 值设备名称：通用变送器（pH）、设备型号：UNI-20、设备编号：SN623209047011。

福建省闽测检测技术服务有限公司于 2023 年 5 月 30~31 日对福建省东南电化股份有限公司安装于烧碱装置废水规范化总排放口的化学需氧量、氨氮和 pH 值水污染源在线自动监测设备进行了验收比对监测。

验收比对监测结果：pH 值、化学需氧量、氨氮水质在线自动监测仪的验收比对监测的结果满足《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N 等）验收技术规范》（HJ 354-2019）要求。



图 6.2-3 在线监测设备

6.3 环保设施投资“三同时”落实情况

6.3.1 环保设施投资及环保设施运行费用

建设项目总投资 105000 万元。环保投资 1800 万元，环保投资占总投资比例为 1.7%。

6.3.2 环保设施“三同时”落实情况

环评意见落实情况见表 6.3-1，环评批复意见与落实情况见表 6.3-2。

表 6.3-1 环评意见落实情况

序号	项目名称	数量	环评意见	落实情况	备注
一、废气治理设施					
1、烧碱装置废气处理					
1.1	烧碱生产装置含氯废气	1 套	去烧碱装置含氯废气碱洗系统处理后排放，净化尾气由 25m 高排气筒排放。产生的含氯废气量为 4000m ³ /h，采用碱液吸收。	已落实。烧碱装置含氯废气经碱洗系统处理后排放，净化尾气由 25m 高排气筒排放。	/
1.2	盐酸吸收尾气、高纯盐酸吸收尾气	1 套	去烧碱装置含氯化氢尾气碱洗系统处理，净化尾气由 25m 高排气筒排放。	已落实。二期盐酸吸收尾气和高纯盐酸吸收尾气并入一期烧碱装置含氯化氢尾气碱洗系统处理后排放，采用多级水洗+碱洗工艺，净化尾气由 30m 高排气筒排放	/
1.3	盐酸罐	1 套	盐酸罐尾气经碱洗系统处理由 15m 高排气筒排放。	基本落实。由于本次项目未新建盐酸罐，因此未新建盐酸罐尾气处理系统	本次项目未新建盐酸罐，因此未新建盐酸罐尾气处理系统
2、无组织废气控制措施					
2.1	生产装置区减少无组织排放控制措施		应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。	已落实。选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。	/
二、污水处理设施					

序号	项目名称	数量	环评意见	落实情况	备注
1	“雨污分流、清污分流、分质处理”	/	<p>①根据“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则建设给排水系统。配套完善生活污水系统、生产污水系统、初期雨水系统、清浄雨水系统与事故污水系统等。后期清浄雨水排入厂区西面排洪渠。</p> <p>②在装置及罐区旁各自建初期雨水池。</p> <p>③生产装置工艺废水输送均采用压力管输送，走地上管架敷设。厂区地面冲洗水等低浓度污水和雨水应分别采用明沟收集。</p>	<p>已落实。①根据“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则建设有给排水系统。配套完善生活污水系统、生产污水系统、初期雨水系统、清浄雨水系统与事故污水系统等。后期清浄雨水排入厂区西面排洪渠。</p> <p>②在烧碱装置及罐区旁各自建有初期雨水池。</p> <p>③生产装置工艺废水输送均采用压力管输送，走地上管架敷设。厂区地面冲洗水等低浓度污水和雨水应分别采用明沟收集。</p>	初期雨水依托万华化学（福建）处理
2	厂区污水处理站	2 套	<p>本项目烧碱装置生产废水（高盐废水）拟“中和”处理至《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中“表 1 水污染物直接排放限值”后，由江阴工业集中区污水处理厂已建排海管道排海。</p>	<p>已落实。高盐废水“中和”处理至《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中“表 1 水污染物直接排放限值”后，由江阴工业集中区污水处理厂已建排海管道排海。污染物排放浓度检测结果满足执行标准限值要求。</p>	/
			<p>其他废水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中“表 1 水污染物间接排放限值”后，纳入江阴工业集中区污水处理厂处理达标后排海。</p>	<p>已落实。除高盐废水外的其他废水进入新建中水回用系统后，浓水纳入江阴工业集中区污水处理厂处理达标后排海。污染物排放浓度检测结果满足执行标准限值要求。</p>	除高盐废水外的其他废水进入新建中水回用系统后，浓水纳入江阴工业集中区污水处理厂处理达标后排海
3	规范化污水排放口	3 套	<p>排放口设置规范化雨水排放口，安装流量计、pH、COD 在线监测系统，并与环境保护部门联网。</p>	<p>已落实。初期雨水收集依托万华化学（福建）</p>	初期雨水收集依托万华化学（福建）
			<p>烧碱装置生产废水（高盐废水）排放口设置规范化污水排放口，安装流量计、pH、COD 在线监测系统，并与环境保护部门联网。</p>	<p>已落实。烧碱装置生产废水（高盐废水）排放口设置规范化污水排放口，安装有流量计、pH、TOC、氨氮在线监测系统，并与环境保护部门联网。</p>	/
			<p>其他废水设置规范化污水排放口，安装流量计、pH、COD、氨氮在线监测系统，并与环境保护部门联网。</p>	<p>已落实。其他废水进入中水回用系统处理排放，中水回用系统设置有规范化排污口，安装有流量计、pH、COD、氨氮、总磷、总氮在线监测系统，并与环境保护部门联网。</p>	中水回用系统安装有在线监测设备

序号	项目名称	数量	环评意见	落实情况	备注
三、地下水污染防治措施					
1	地下水防治措施	/	<p>①按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，对化工装置区、储运工程区、公用工程区的重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效；重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。</p> <p>②按照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求，对一般工业固废临时堆放场设置防渗措施；按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，对危废临时贮存场设置防渗措施。</p> <p>③设置地下水监测井：依托现有厂区上下游 5 个地下水日常监测井。</p>	<p>已落实。</p> <p>①按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，对化工装置区、储运工程区、公用工程区的重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效；重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。</p> <p>②按照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2020)的要求，对一般工业固废临时堆放场设置防渗措施；按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，对危废临时贮存场设置防渗措施。</p> <p>③设置地下水监测井：依托现有厂区上下游 7 个地下水日常监测井。</p>	方式措施未变化，厂区地下水监测井数量增加至 7 个。
四、固体废物处置					
1	固体收集、临时堆放场及处置	/	<p>①按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置。</p> <p>②新建 2000m²的危废暂存库，危险废物严格执行危险废物转移“三联单”制度，强化危险废物运输的环境保护措施，确保运输过程不发生环境安全事故。</p> <p>③按规范设置一般固废临时储存场和危险废物临时储存场。</p>	<p>已落实。①按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置。</p> <p>②新建 2000m²的危废暂存库，危险废物严格执行危险废物转移“三联单”制度，强化危险废物运输的环境保护措施，确保运输过程不发生环境安全事故。</p> <p>③按规范设置一般固废临时储存场和危险废物临时储存场。</p>	/
2	生活垃圾收集	/	厂区定点收集，定期清运至福清市生活垃圾处置场。	已落实。厂区定点收集，定期清运至福清市生活垃圾处置场。	/

序号	项目名称	数量	环评意见	落实情况	备注
五	噪声控制	/	配置低噪声设备，主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施。	已落实。配置低噪声设备，主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施。	/
六、事故防范应急措施					
1	环境风险防范措施	/	<p>①按规范设置可燃、有毒有害气体泄漏自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统。</p> <p>②按规范设置装置区初期雨水围堰、储罐区防火堤，初期雨水池和雨水监控池，以及应急事故池的三级防控系统，设有效容积不低于 25000m³ 事故池。规范建设应急事故池和相应的导流设施，储罐围堰外应设置切换阀门，切换阀门操作宜设在地面，并设电动、手动双用闸阀，污水提升设施应配置双回路电源的大功率抽水泵站和柴油抽水泵等。确保事故污水不出厂。</p> <p>③废水处理调节池等设施与事故三级防控设施应分别设计、建设，在非事故情况下不得混用。优化事故污水收集输送途径，严格雨污管道建设管理，坚决实施雨污分流，严防事故污水污染雨水收集系统</p>	<p>基本落实。厂内建设事故废水三级防控体系,配备有效的隔油阻火措施、与最大消防用水量相适应的事故废水输送能力。</p> <p>事故应急池由万华化学（福建）负责建设。园区事故应急池连通由管委会实施。</p>	<p>事故应急池由万华化学（福建）负责建设。万华化学（福建）厂区内现有 29000m³ 事故应急池，可满足事故废水的暂存需求。园区事故应急池连通由管委会实施</p>
2	建立环境风险应急预案	/	制定环境风险应急预案并与园区、地方政府应急联动，细化应急疏散内容，定期开展事故环境风险应急演练。	<p>已落实。1、危险和关键部位设置泄漏监测和报警仪器、紧急停车及安全联锁系统和事故处理系统</p> <p>2、已完成应急预案编制并备案，备案编号：350181-2023-001-H。（附件 16）</p>	/
七	环境管理及监测	/	设置环境管理及监测机构，配备监测仪器，建立覆盖特征污染物和常规污染物的环境监测体系，按照监测计划开展环境监测；开展环境监理。	已落实。项目施工期已委托金皇环保科技有限公司完成环境监理报告。运营期将配备监测仪器，建立覆盖特征污染物和常规污染物的环境监测体系，按照监测计划开展环境监测。	/
八	其它	/	厂区绿化等	厂区绿化等	/

表 6.3-2 环评批复落实情况

序号	批复意见	落实情况	备注
1	福建省东南电化股份有限公司拟在现有厂区范围内扩建 15 万吨 / 年 TDI 项目，建设内容：1、以甲苯为原料，年产 15 万吨 TDI 的工艺装置（DNT、TDA、TDI）。2、以原盐为原料，年产 30 万吨烧碱的工艺装置。3、建设与 15 万吨 TDI 和 30 万吨烧碱工艺相配套的辅助工程及公用工程装置，并对部分依托公辅设施进行改造。 根据《报告书》评价结论和福州市环境影响评价技术中心出具的技术评估报告（编号：2-2019-006），该项目符合国家产业政策、《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》、《江阴港城总体规划（2018-2035 年）和规划环评及其审查意见的要求》。在落实《报告书》提出的各项污染防治措施，加强环境管理，实施清洁生产前提下，从环境保护角度分析项目建设可行，同意你司按照《报告书》所列的建设项目地点、性质、规模以及环境保护对策措施进行建设。	已落实。建设内容：以原盐为原料，年产 30 万吨烧碱的工艺装置。建设与 30 万吨烧碱工艺相配套的辅助工程及公用工程装置，并对部分依托公辅设施进行改造。	以甲苯为原料，年产 15 万吨 TDI 的工艺装置（DNT、TDA、TDI）由万华化学（福建）负责建设
2	你司应协助加快完成与园区公共事故应急池间的相互联通，并提供本项目主要污染物和特征污染物，协调推进江阴港城经济区管委会做好园区公共环境空气自动监测站建设。按照你司承诺，在江阴港城经济区公共生态环境保护基础设施和环境风险防范设施完成建设前，本项目不投入生产。	已落实。环境风险防范设施建设情况：园区应急互联互通正在推进，万华化学（福建）等几个大企业已完成连通工作。生态环境保护基础设施：雨水监测站点已全部完成，大气监控站点也基本完成。	/
3.1.1	项目生产过程中涉及光气等多种危险化学品，潜在安全风险高，在建设和生产中要按照安全监管部门的要求，严格落实企业安全生产责任，严格安全隐患排查和风险防控，实施化工过程安全管理，提升涉及光气、氯气等装置的安全环保等级，加强危险化学品重大危险源管控，确保工程本质安全，防范因企业安全生产问题引发环境污染。	已落实。项目不涉及光气排放。主要废气污染为氯气和氯化氢。建设单位在生产装置区涉及易燃有毒气体工艺中，安装了易燃有毒气体报警仪。在烧碱装置区设置了可燃有毒气体检测报警器，对可燃有毒气体进行监控，以便及时报警和在第一时间处理泄漏异常	/
3.1.2	项目应进一步优化工艺、提升运行管理水平，最大程度降低光气在线量和污染物排放量，预留执行更为严格污染物排放标准的污染防治设施改造空间，以满足国家日益严格的环境监管要求。	基本落实。30 万吨/年烧碱项目不涉及光气排放	年产 30 万吨烧碱的工艺装置与其辅助工程及公用工程装置无变化。

序号	批复意见	落实情况	备注
3.1.3	应按照“以新带老”原则，对现有工程废水分质处理，分质排放、TDI 硝化装置吸收塔废气、TDI 氢化装置洗涤尾气、废水处理站无组织废气、盐酸吸收尾气存在问题进行整改。加强对现有工程涉光气装置环境风险隐患排查，厂界四周布设光气泄露检测器，确保现有工程 TDI 光气化装置环境风险可防可控。同时，还应认真落实挥发性有机物“一厂一策”综合整治要求，有效降低生产环节与储运过程中挥发性有机物的排放。	30 万吨/年烧碱项目项目不涉及光气排放，不涉及挥发性有机物排放。因装置转让，废水处理站由万华化学（福建）负责运行。经查阅企业自行监测报告，盐酸吸收尾气通过处理后可达标排放。	烧碱项目不涉及光气排放，不涉及挥发性有机物排放。废水处理站产权归属于万华化学（福建）所有。
3.2.1	充分吸取国内外有关项目火灾爆炸事故的教训和环境应急处置经验，在项目设计、设备选型和运营管理中应加强项目本质安全管理，进一步梳理重大环境风险源，危险和关键部位必须设置泄露监测和报警仪器、紧急停车及安全联锁系统和事故处理系统。	已落实。建设单位在生产装置区涉及易燃有毒气体工艺中，安装了易燃有毒气体报警仪。在装置区设置了可燃有毒气体检测报警器，对可燃有毒气体进行监控，以便及时报警和在第一时间处理泄漏异常。	/
3.2.2	厂内建设事故废水三级防控体系，配备有效的隔油阻火措施、与最大消防用水量相适应的事故废水输送能力。厂区内已建成两个事故应急罐（总容积为 10000m ³ ），以及一个事故应急池（容积为 5000m ³ ）。本项目实施需扩建有效容积不低于 10000m ³ 的事故池，厂区内应急池（罐）应与相邻企业的事故应急池、园区公共事故应急池实现连通，确保事故废水不排入外环境。	基本落实。厂内建设事故废水三级防控体系，配备有效的隔油阻火措施、与最大消防用水量相适应的事故废水输送能力。事故应急池由万华化学（福建）负责建设，现有应急池总容积为 29000m ³ ，万华化学（福建）事故应急池已与万华化学（福建）异氰酸酯有限公司 25000m ³ 和园区 50000m ³ 应急池连通。	10000m ³ 事故应急池由万华化学（福建）负责建设。
3.2.3	开展突发环境事件应急预案修编工作，配备满足应急要求的人员、物资和设施，应急预案与福州江阴港城经济区及地方政府的应急预案联动。定期开展应急培训，确保全面满足环境应急疏散方案的能力要求。	基本落实。已完成应急预案编制并备案，备案编号：350181-2023-001-H。（附件 16）	/
3.3.1	水污染防治。厂区排水应实行清污分流、雨污分流。烧碱装置生产废水、高盐废水经中和处理达标后，由江阴工业集中区污水处理厂已建深海排放管线排海。其他生产废水、地面冲洗水、初期雨水、生活污水等废水一并进入扩建项目废水综合处理及深度处理设施处理达标后，纳入江阴污水处理厂集中处理。严格落实地下水污染防治措施。采取有效的地下水污染防治措施，	基本落实。（1）厂区排水实行清污分流、雨污分流。烧碱装置生产废水、高盐废水经中和处理达标后，由江阴工业集中区污水处理厂已建深海排放管线排海。其他生产废水、地面冲洗水、初期雨水、生活污水等废水一并进入新增中水回用系统处理后，纳入江阴污水处理厂集中处理。	新增中水回用系统，地下水防渗措施无变化

序号	批复意见	落实情况	备注
	按《报告书》确定的重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区的要求分区采取防渗措施。认真落实地下水监测计划，一旦出现地下水污染，立即启动应急预案和应急措施，减少对水体和土壤的不利环境影响。	<p>(2) 地面冲洗及初期雨水排水系统 本系统收集污染区域的初期雨水、各工艺装置的地坪冲洗等排水，在工艺装置区周围设置围堰及集水坑用于收集初期雨水，冲洗废水、检修废水等污染较重废水。收集池内污水经加压沿外管架送至中水回用系统。中水回用系统浓排水纳入江阴污水处理厂集中处理。</p> <p>(3) 高盐废水 本项目产生的高盐废水主要为树脂再生废水和脱硝浓缩塔排放浓水，经中和后，废水中主要含盐类物质，有机污染物浓度较低，直接排入园区排海管网。</p> <p>(4) 按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）的要求分区防渗，施工工艺符合标准要求，防渗系数能够达到要求。设置地下水监测井：依托现有厂区上下游 7 个地下水日常监测井。</p>	
3.3.2	大气污染防治。根据各类工艺废气污染物的性质分别处理，应保证处理设施的处理能力、效率满足需要，确保各类废气处理达标高空排放，同时严格控制工艺废气无组织排放。落实非正常工况和停业工检修期间废气污染防治措施，确保废气达标排放。建立“泄漏检测与修复”管理制度，有效控制挥发性有机污染物的无组织排放。加强环境防护距离范围内规划控制管理，《报告书》确定本项目的环境防护距离为 TDI 光气及光气化装置外延 2000 米，你司应及时将本项目环境防护距离要求报告当地建设规划部门，确保在此范围内不得建设住宅小区、居民集中区、大型劳动密集型企业、公园、体育场馆及其他大型公共基础设施等环境敏感目标。	已落实。30 万吨/年烧碱项目不涉及挥发性有机物排放。主要污染废气为氯气和氯化氢，经处理设施处理后排放。项目 2000 米范围内无环境敏感目标。	/

序号	批复意见	落实情况	备注
3.3.3	噪声污染防治。合理布置高噪声设备，并采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，确保厂界噪声达标。	基本落实。合理布置高噪声设备，并采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，确保厂界噪声达标	/
3.3.4	固体废物污染防治。项目应按规范设置危险废物及一般固体废物暂存场所。项目产生的 TDA 装置废催化剂、光气合成废催化剂、MCB 脱除剂、事故废气活性炭吸附装置废活性炭、焚烧装置废脱硝催化剂、TDI 焦油废树脂、废离子膜等危险废物委托有资质单位接收处置；四氯化碳废液送至厂内废气废液焚烧装置焚烧；蒸发提盐装置废盐，废水预处理和废水生化处理设施物化污泥、生化污泥等待鉴定后按照规定处理，鉴定前暂按危险废物管理。生活垃圾应定点堆放，及时清运。	已落实。①按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置。 ②新建 2000m ² 危废暂存库。 ③按规范设置一般固废临时储存场和危险废物临时储存场。	/
3.3.5	排污口。按规范设置污染物排放口，并设立标志牌。废气焚烧装置出口和工艺废气出口、污水和雨水排放口均应设置在线监测装置，监测项目包括常规污染物和相关特征污染物，在线监控装置应与环保部门联网。	基本落实。高盐废水和中水回用系统排放口设置了在线装置并已联网。	污染物排放口暂未设立标志牌。工艺废气出口暂无在线监测装置。高盐废水和中水回用系统排放口设置了在线装置并已联网。
3.3.6	环境监测。严格项目特征污染物排放管控，落实企业自行监测有关规定，建立并实施覆盖各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测体系，按监测计划开展环境监测，并向社会公开监测结果；加强预测预警预报，监测数据发现异常时立即采取有效措施加以解决。	已落实。按规范要求完成自行监测任务。	/
3.3.7	环境管理。落实环境保护“三同时”制度，加强施工期环境保护管理，委托第三方开展施工期环境监理。加强企业环境管理能力建设，完善环境管理制度。主动发布企业环境保护信息，自觉接受社会监督；加强宣传与沟通工作，建立畅通的公众参与渠道和平台，及时解决公众反映和担忧的环境问题，满足公众合理的环境保护诉求。	已落实。施工期已委托金皇环保完成环境监理工作	/
3.4.1	(1) 有组织废气：废液废气焚烧炉烟气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001）表 3 中焚烧量 $\geq 2500\text{kg/h}$ 的危险废物焚烧炉大气污染物排放限值标准，二噁英排放限值参照《危险废物焚	已落实。30 万吨/年烧碱项目仅涉及氯气和氯化氢的有组织和无组织排放。 (1) 有组织废气：	/

序号	批复意见	落实情况	备注
	<p>烧污染控制标准》（征求意见稿）表 2 限值；甲苯、氯苯类、硝基苯类、苯胺类、光气、四氯化碳、甲苯二异氰酸酯排放限值参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 限值；氯化氢、氯气排放参照《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）表 4 特别排放限值；硫酸雾排放参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 特别排放限值；非甲烷总烃排放浓度、速率执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 35 /1782-2018）其他行业标准要求。</p> <p>管线吹扫废气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5、表 6 限值，非甲烷总烃排放浓度、速率执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35 / 1782-2018）其他行业标准要求。</p> <p>污水处理站非甲烷总烃排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 特别排放限值，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。</p> <p>储运设施废气非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35 / 1782-2018）表 5 特别排放限值，甲苯二异氰酸酯排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 限值，氯化氢排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 特别排放限值。</p> <p>（2）无组织废气：企业边界甲苯、非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35 /1782-2018）表 3 标准限值；氯化氢、氯气排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建设要求；氯气、苯胺类、氯苯类、硝基苯类排放参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。</p>	<p>验收监测期间，本项目烧碱生产装置废氯碱洗系统排气筒氯气，烧碱装置氯化氢吸收塔 1 排气筒氯气、氯化氢，烧碱装置氯化氢吸收塔 2、3 排气筒氯气、氯化氢，烧碱装置氯化氢吸收塔 4 排气筒氯气、氯化氢，以及罐区及装车台废气处理设施出口氯化氢检测结果均符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 大气污染物特别排放浓度限值。</p> <p>（2）无组织废气：验收监测期间，本项目厂界 4 个无组织废气检测点中氯气、氯化氢检测结果均符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 企业边界大气污染物最高浓度限值；</p>	
3.4.2	<p>水污染物排放执行标准。</p> <p>烧碱装置生产废水中的高盐废水排放江阴工业集中区污水处理厂已</p>	<p>已落实。在验收监测期间，高盐废水排放口的 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、</p>	/

序号	批复意见	落实情况	备注
	建深海排放管线，执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物直接排放限值。TDI 装置及其他废水排放江阴污水处理厂，执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值和表 3 废水中有机特征污染物及排放限值。	总磷、总钡、总镍等 9 项检测因子符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）中“表 1 水污染物直接排放限值”。	
3.4.3	声排放执行标准。 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，厂界西侧、北侧临规划主干道两侧 30 米执行 4 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）。	已落实。在验收监测期间本项目北侧、西侧厂界噪声 5 个监测点位，昼、夜间 L_{Aeq} 值范围为均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类标准限值的要求。	/
3.4.4	一般废物贮存执行《一般工业固体废物储存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准。	已落实。一般废物贮存执行《一般工业固体废物储存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	/
3.4.5	项目扩建设没有新增二氧化硫、氮氧化物总量指标，新增化学需氧量、氨氮、VOCs 的排放总量分别不超过 210.4 吨 / 年，40.7 吨 / 年，197.2 吨 / 年。你司应在项目投产前按照总量指标相关规定取得化学需氧量、氨氮和 VOCs 指标。	基本落实。30 万吨/年烧碱项目 VOCs 指标。通过验收期间污染物总量核算，企业化学需氧量排放量为 7.422t/a，氨氮排放量为 0.0739t/a。	/
4	环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当依法重新报批项目变更的环境影响评价文件。	基本落实。不涉及重大变更。	/
5	项目建成后按规范开展竣工环保验收，并按规定公开、登记相关信息。在投入生产或使用并产生实际排污行为之前应依法申领排污许可证，按证排污。	已落实。2017 年 5 月项目取得排污许可证，2022 年 11 月对排污许可证进行变更（变更内容包含二期工程）。2023 年 5 月对排污许可证再次进行变更（变更内容包含中水回用系统排放口信息）。变更申请已获得环保局审批。	/

7 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

7.1 建设项目环评报告书的结论与建议（摘录）

7.1.1 环境空气

项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足 HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。

7.1.2 水环境

根据工程分析，本次扩建工程烧碱装置生产废水包括电解树脂塔再生废水、脱硝浓缩塔排放浓水及盐酸吸收尾气碱洗废水，拟单独“中和”处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中“表 1 水污染物直接排放限值”后，由江阴工业集中区污水处理厂已建排海管道排海。

本项目废水达标排放情况下对海水环境质量影响不大，对周边的海洋环境敏感目标影响不大。

项目应设置“三级防控措施”，加强环保培训，严格执行环保规章制度，防范污水处理站故障或泄漏，杜绝各类事故性排放。

7.1.3 地下水环境

通过对拟建工程场地的水文地质条件调查可知，建设项目的地下水环境为不敏感，不存在饮用水安全问题。水文地质条件分析表明，场区内分布一层稳定由淤泥和粉质粘土组成的隔水层，可以有效地阻止污染物在纵向上向深部残积砂质粘性土等含水层入渗。本次扩建工程烧碱装置生产废水（高盐废水）处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排正常工况下污水不会进入地下对地下水造成污染；本项目严格按本次评价提出的分区防渗要求落实防渗措施后，对区域地下水环境产生影响不大。

7.1.4 声环境

扩建工程建成后，厂界周围声级都有所上升，扩建工程新增噪声源对厂界噪声贡献值介于 41.4dB~53.3dB 之间，叠加现状值后，厂界昼间预测值介于 47.1dB~62.0dB 之间，夜间预测值介于 46.7dB~54.6dB 之间。

7.1.5 土壤

评价区域内 1#土壤调查点位中总镉、总汞、总砷、总铜、总锌、总铬、总镍指标监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值，总铅指标监测值高于风险筛选值，但低于风险管控值；2#和 3#土壤调查点位中重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、其他（氰化物、二甲苯、总石油烃、2, 4-二硝基甲苯）监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

7.1.6 固体废物

1) 一般固体废物

烧碱单元产生的盐泥拟委托泉州和利环保建材有限责任公司进行处置。厂区生活垃圾，拟送园区环卫部门处理。

2) 危险废物

烧碱装置盐水二次精制螯合树脂塔更换的废树脂、电解工序产生废离子膜委托邵武绿益新环保产业开发有限公司处理。焚烧装置废脱硝剂、废活性炭拟送有资质单位处理。

7.1.7 环境风险

建设单位应严格按照本评价的要求采取相应的风险防范措施，在本质安全基础上，针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案，并严格执行，以最大程度降低风险影响，则本项目的环境风险总体是可防可控的。

7.1.8 环保政策

拟建项目总体符合《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》及《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》等环保政策的相关要求。

7.1.9 规划符合性

本项目选址建设符合《江阴港城总体规划（2018-2035）》、《福州市江阴工业集中区总体规划(修编)》等区域相关规划，与《福建省主体功能区规划》、《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》、《福建省海洋功能区划》、《福建省海洋环境保护规划（2011-2020）》等环境规划基本协调。

7.1.10 清洁生产

本项目总体上采用先进工艺及装备、产品性能指标好，在资源能源利用、污染物产生、废物回收、环境管理等方面均符合清洁生产要求。项目建成投产后，企业应开展清洁生产评估，确保各工艺装置清洁生产达到国内领先、国际先进水平，并持续改进。

7.1.11 达标排放

在落实本评价提出的施工期污染防治措施、加强施工期环境管理的前提下，施工期的环境影响可以得到有效的控制。运营期厂区的污染防治是本项目环境保护的重点，在严格执行环保“三同时”制度，通过实施清洁生产、采取本评价要求的各项污染防治措施和加强环境管理，可确保所排放污染物得到有效地控制，并做到达标排放。

7.1.12 总量控制

根据福建省排污权交易有关规定，建设单位应尽快向排污权交易机构申购所需总量指标，并按照环保行政主管部门出具的排污权交易来源限制条件进行交易。

7.1.13 公众参与

福建省东南电化股份有限公司根据《环境影响评价公众参与暂行办法》和《环境影响评价公众参与办法》的有关规定，发布项目环评公示信息，发布项目公众意见征询调查表，广泛征询本项目环境影响评价范围内的有关群众对本项目环境保护工作的意见或要求。2017 年 12 月 28 日企业在福建福清江阴经济开发区网站上(<http://www.fjedz.org/index.asp>)对本项目建设进行首次公示，2018 年 8 月 7 日企业在福建省东南电化股份有限公司(<http://www.erhua.com/>)进行了第二次公示，两次网站公示期间，未收到任何单位或个人的电话、传真、信件或邮件。企业于 2018 年 8 月中旬，前往环境影响评价范围内可能受影响的村庄张贴环评公示，向公众公开项目信息及环境影响报告书征求意见稿下载途径，张贴公示期间，未收到任何单位或个人的电话、传真、信件或邮件。企业于 2018 年 9 月 13 日及 9 月 19 日在东南快报上发布公示，

向公众公开项目信息及环境影响报告书（征求意见稿）下载途径，报纸登报期间，未收到任何单位或个人的电话、传真、信件或邮件。

7.1.14 评价总结论

福建省东南电化股份有限公司扩建 15 万吨/年 TDI 项目符合当前国家和福建省产业政策，与《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》的要求相符，符合福清江阴工业集中区规划和江阴海港新城总体规划产业定位和规划布局，在项目的空间布局、环境准入及污染控制等方面总体符合福清江阴工业集中区规划和江阴海港新城总体规划环评及其审查意见的相关要求，符合国家及福建省大气污染防治、水污染防治、挥发性有机物（VOCs）污染防治等环保政策。在严格落实报告书提出的各项环保措施和风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，各项污染物经处理后可实现达标排放，从环保的角度分析，项目建设是可行的。此外，福清江阴工业集中区要按照规划环评要求，完善工业区污水处理厂及管网、应急指挥系统和环保隔离带等环保基础设施的配套建设。

7.2 审批部门审批决定（抄录）

根据福州市生态环境局榕环保评[2019]8号文件，批复如下：

一、福建省东南电化股份有限公司拟在现有厂区范围内扩建 15 万吨 / 年 TDI 项目，建设内容：1、以甲苯为原料，年产 15 万吨 TDI 的工艺装置（DNT、TDA、TDI）。2、以原盐为原料，年产 30 万吨烧碱的工艺装置。3、建设与 15 万吨 TDI 和 30 万吨烧碱工艺相配套的辅助工程及公用工程装置，并对部分依托公辅设施进行改造。

根据《报告书》评价结论和福州市环境影响评价技术中心出具的技术评估报告（编号：2-2019-006），该项目符合国家产业政策、《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》、《江阴港城总体规划（2018-2035 年）和规划环评及其审查意见的要求。在落实《报告书》提出的各项污染防治措施，加强环境管理，实施清洁生产前提下，从环境保护角度分析项目建设可行，同意你司按照《报告书》所列的建设项目地点、性质、规模以及环境保护对策措施进行建设。

二、你司应协助加快完成与园区公共事故应急池间的相互联通，并提供本项目主要污染物和特征污染物，协调推进江阴港城经济区管委会做好园区公共环境空气自动监测站建设。按照你司承诺，在江阴港城经济区公共生态环境保护基础设施和环境风险防范设施完成建设前，本项目不投入生产。

三、要求你司认真落实《报告书》提出的各项环保措施，确保各项污染物达标排放，并在工程设计、施工和投入生产过程中重点做好以下工作：

（一）提升管理水平。

1、项目生产过程中涉及光气等多种危险化学品，潜在安全风险高，在建设和生产中要按照安全监管部门的要求，严格落实企业安全生产责任，严格安全隐患排查和风险控制，实施化工过程安全管理，提升涉及光气、氯气等装置的安全环保等级，加强危险化学品重大危险源管控，确保工程本质安全，防范因企业安全生产问题引发环境污染。

2、项目应进一步优化工艺、提升运行管理水平，最大程度降低光气在线量和污染物排放量，预留执行更为严格污染物排放标准的污染防治设施改造空间，以满足国家日益严格的环境监管要求。

3、应按照“以新带老”原则，对现有工程废水分质处理，分质排放、TDI 硝化装置吸收塔废气、TDI 氢化装置洗涤尾气、废水处理站无组织废气、盐酸吸收尾气存在问题进行整改。加强对现有工程涉光气装置环境风险隐患排查，厂界四周布设光气泄露检测器，确保现有工程 TDI 光气化装置环境风险可防可控。同时，还应认真落实挥发性有机物“一厂一策”综合整治要求，有效降低生产环节与储运过程中挥发性有机物的排放。

（二）环境风险防范。

1、充分吸取国内外有关项目火灾爆炸事故的教训和环境应急处置经验，在项目设计、设备选型和运营管理中应加强项目本质安全管理，进一步梳理重大环境风险源，危险和关键部位必须设置泄露监测和报警仪器、紧急停车及安全联锁系统和事故处理系统。

2、厂内建设事故废水三级防控体系，配备有效的隔油阻火措施、与最大消防用水量相适应的事故废水输送能力。厂区内已建成两个事故应急罐（总容积为 10000m³），以及一个事故应急池（容积为 5000m³）。本项目实施需扩建有效容积不低于 10000m³的事故池，厂区内应急池（罐）应与相邻企业的事故应急池、园区公共事故应急池实现连通，确保事故废水不排入外环境。

3、开展突发环境事件应急预案修编工作，配备满足应急要求的人员、物资和设施，应急预案与福州江阴港城经济区及地方政府的应急预案联动。定期开展应急培训，确保全面满足环境应急疏散方案的能力要求。

（三）生态环境保护措施。

1、水污染防治。厂区排水应实行清污分流、雨污分流。烧碱装置生产废水、高盐废水经中和处理达标后，由江阴工业集中区污水处理厂已建深海排放管线排海。其他生产废水、地

面冲洗水、初期雨水、生活污水等废水一并进入扩建项目废水综合处理及深度处理设施处理达标后，纳入江阴污水处理厂集中处理。

严格落实地下水污染防治措施。采取有效的地下水污染防治措施，按《报告书》确定的重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区的要求分区采取防渗措施。认真落实地下水监测计划，一旦出现地下水污染，立即启动应急预案和应急措施，减少对水体和土壤的不利环境影响。

2、大气污染防治。根据各类工艺废气污染物的性质分别处理，应保证处理设施的处理能力、效率满足需要，确保各类废气处理达标高空排放，同时严格控制工艺废气无组织排放。落实非正常工况和停业工检修期间废气污染防治措施，确保废气达标排放。建立“泄漏检测与修复”管理制度，有效控制挥发性有机污染物的无组织排放。

加强环境防护距离范围内规划控制管理，《报告书》确定本项目的环境防护距离为 TDI 光气及光气化装置外延 2000 米，你司应及时将本项目环境防护距离要求报告当地建设规划部门，确保在此范围内不得建设住宅小区、居民集中区、大型劳动密集型企业、公园、体育场馆及其他大型公共基础设施等环境敏感目标。

3、噪声污染防治。合理布置高噪声设备，并采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，确保厂界噪声达标。

4、固体废物污染防治。项目应按规范设置危险废物及一般固体废物暂存场所。项目产生的 TDA 装置废催化剂、光气合成废催化剂、MCB 脱除剂、事故废气活性炭吸附装置废活性炭、焚烧装置废脱硝催化剂、TDI 焦油废树脂、废离子膜等危险废物委托有资质单位接收处置；四氯化碳废液送至厂内废气废液焚烧装置焚烧；蒸发提盐装置废盐，废水预处理和废水生化处理设施物化污泥、生化污泥等待鉴定后按照规定处理，鉴定前暂按危险废物管理。生活垃圾应定点堆放，及时清运。

5、排污口。按规范设置污染物排放口，并设立标志牌。废气焚烧装置出口和工艺废气出口、污水和雨水排放口均应设置在线监测装置，监测项目包括常规污染物和相关特征污染物，在线监控装置应与环保部门联网。

6、环境监测。严格项目特征污染物排放管控，落实企业自行监测有关规定，建立并实施覆盖各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测体系，按监测计划开展环境监测，并向社会公开监测结果；加强预测预警预报，监测数据发现异常时立即采取有效措施加以解决。

7、环境管理。落实环境保护“三同时”制度，加强施工期环境保护管理，委托第三方开展施工期环境监理。加强企业环境管理能力建设，完善环境管理制度。主动发布企业环境保

护信息，自觉接受社会监督；加强宣传与沟通工作，建立畅通的公众参与渠道和平台，及时解决公众反映和担忧的环境问题，满足公众合理的环境保护诉求。

（四）污染物排放。

1、大气污染物排放执行标准。

（1）有组织废气：

废液废气焚烧炉烟气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001）表 3 中焚烧量 $\geq 2500\text{kg/h}$ 的危险废物焚烧炉大气污染物排放限值标准，二噁英排放限值参照《危险废物焚烧污染控制标准》（征求意见稿）表 2 限值；甲苯、氯苯类、硝基苯类、苯胺类、光气、四氯化碳、甲苯二异氰酸酯排放限值参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 限值；氯化氢、氯气排放参照《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）表 4 特别排放限值；硫酸雾排放参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 特别排放限值；非甲烷总烃排放浓度、速率执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 35 /1782-2018）其他行业标准要求。

管线吹扫废气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 限值，非甲烷总烃排放浓度、速率执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35 / 1782-2018）其他行业标准要求。

污水处理站非甲烷总烃排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 特别排放限值，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

储运设施废气非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 5 特别排放限值，甲苯二异氰酸酯排放执行《石油化学工业污染物排放标准》

（GB31571-2015）表 6 限值，氯化氢排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 特别排放限值。

（2）无组织废气：企业边界甲苯、非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 35 /1782-2018）表 3 标准限值；氯化氢、氯气排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）表 5 限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建设要求；氯气、苯胺类、氯苯类、硝基苯类排放参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

2、水污染物排放执行标准。

烧碱装置生产废水中的高盐废水排放江阴工业集中区污水处理厂已建深海排放管线，执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物直接排放限值。

TDI 装置及其他废水排放江阴污水处理厂，执行《石油化学工业污染物排放标准》

（GB31571-2015）中表 1 水污染物间接排放限值和表 3 废水中有机特征污染物及排放限值。

3、声排放执行标准。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，厂界西侧、北侧临规划主干道两侧 30 米执行 4 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）。

4、固体废物控制标准。

一般废物贮存执行《一般工业固体废物储存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单标准。

5、项目扩建设有新增二氧化硫、氮氧化物总量指标，新增化学需氧量、氨氮、VOCs 的排放总量分别不超过 210.4 吨 / 年，40.7 吨 / 年，197.2 吨 / 年。你司应在项目投产前按照总量指标相关规定取得化学需氧量、氨氮和 VOCs 指标。

四、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当依法重新报批项目变更的环境影响评价文件。

五、项目建成后按规范开展竣工环保验收，并按规定公开、登记相关信息。在投入生产或使用并产生实际排污行为之前应依法申领排污许可证，按证排污。

六、我局委托福州市环境执法支队和福州市福清生态环境局开展该项目施工期环保“三同时”监督检查，由福州市福清生态环境局负责该项目竣工环保验收后的日常环保监督管理工作。

8 验收执行标准

8.1 废水

8.1.1 高盐废水

本项目烧碱装置生产废水（高盐废水）因江阴工业集中区污水处理厂无法接纳（盐分太高），因此高盐废水拟单独直接处理至《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）中“表 1 水污染物直接排放限值”后，由江阴工业集中区污水处理厂已建排海管道排海。

表 8.1-1 高盐废水污染物排放限值 单位：（mg/L，除 pH 外）

序号	污染物项目	GB15581-2016 表 1 直接排放 排放限值	污染物排放监控位置	
1	pH 值	6-9	企业废水总排放口	
2	化学需氧量	60		
3	悬浮物	30		
4	石油类	3		
5	氨氮	15		
6	总氮	20		
7	总磷	1.0		
8	总钡	5		
9	总镍	0.05	车间或生产装置排放口	
单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)		1.0	烧碱企业	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

8.1.2 中水回用系统排水

(1) 回用水

项目工程扩建后全厂循环水站排水、脱盐水站排水、地面冲洗废水、锅炉排水进入中水回用系统处理后回用到循环水站作为冷却水系统补水。中水回用系统产生的回用水执行 GB/T50050-2017 表 6.1.3 标准。见表 8.1-2。

表 8.1-2 回用水质执行标准 单位：（mg/L，除 pH 外）

序号	污染物	《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017） 表 6.1.3 再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标
1	pH	6~9
2	悬浮物	10
3	BOD ₅	10
4	COD	60
5	氨氮	5，换热器为铜合金换热器时为 1
6	总磷（以 P 计）	1
7	溶解性总固体	1000
8	氯离子	250
9	石油类	5.0

（2）浓排水

中水回用系统浓排水执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中“表 1 水污染物间接排放限值”后纳入江阴工业集中区污水处理厂处理达标后排海。根据三期工程环评批复，中水回用系统废水排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 间接排放限值和福州江阴工业集中区污水处理厂纳管标准中的最严格浓度限值。见表 8.1-3。

表 8.1-3 中水回用系统浓排水水污染物排放限值 单位：（mg/L，除 pH 外）

序号	污染物项目	GB15581-2016 表 1 间接排放排放限值	污染物排放监控位置	江阴工业集中区污水处理厂接管标准	本项目执行标准
1	pH 值	6-9	企业废水总排放口	6-9	6-9
2	化学需氧量	250		500	250
3	悬浮物	70		400	70
4	石油类	10		/	10
5	氨氮	40		60	40
6	总氮	50		/	50
7	总磷	5.0		8	5.0
单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)		1.0	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同	/	/

8.1.3 生活污水

扩建项目生活污水经化粪池处理后经现有管道进入万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统处理，低浓度废水处理系统排水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 间接排放、表 3 排放标准与江阴工业集中区污水纳管标准中严格的限值进行控制（COD \leq 500mg/L、BOD₅ \leq 300mg/L、氨氮 \leq 60mg/L、SS \leq 400mg/L）。

8.2 废气

8.2.1 有组织废气

烧碱装置废气处理设施氯化氢、氯气执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）；详见表 8.2-1。

表 8.2-1 大气污染物特别排放浓度限值 单位：(mg/m³)

序号	污染物项目	排放限值	标准
1	氯化氢	20	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016)
2	氯气	5	

8.2.2 无组织废气

企业边界氯化氢、氯气执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)；详见表 7.2-2。

表 8.2-2 厂界无组织废气污染物浓度限值 单位：(mg/m³)

序号	污染物项目	排放限值	标准
1	氯化氢	0.2	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016)
2	氯气	0.1	

8.3 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，项目厂界西侧、北侧临近规划区道路主干道两侧 30m 执行 4 类标准，详见表 8.2-3。

表 8.2-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55
4	70	55

8.4 固体废物

一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2020)要求。危险废物的识别执行《国家危险废物名录》(2021 年版)，危险废物鉴别执行《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~5085.7-2007)要求，危险废物贮存处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危废间标识牌执行《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)。

8.5 土壤

厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。详见表 8.5-1。

表 8.5-1 土壤监测因子评价标准限值（单位 mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)	序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)
重金属和无机物					
1	砷*	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000	/	/	/
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反-1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840	/	/	/
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	45	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15	/	/	/

注*具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

8.6 地下水

本次地下水根据厂区内地下水质量现状评价，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值，部分摘录见表 8.6-1。

表 8.6-1 地下水质量常规指标及限值（摘录）

项目	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
pH	$6.5 < \text{pH} \leq 6.5$	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 \leq \text{pH} < 9.0$	$\text{pH} < 5.5$ 或 $\text{pH} > 9.0$
总硬度（以 CaCO_3 计）（mg/L）	≤ 450	≤ 650	650
溶解性总固体（mg/L）	≤ 1000	≤ 2000	2000
硫酸盐（mg/L）	≤ 250	≤ 350	350
氯化物（mg/L）	≤ 250	≤ 350	> 350
铜（mg/L）	≤ 1.00	≤ 1.50	> 1.50
锌（mg/L）	≤ 1.00	≤ 5.00	> 5.00
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）（mg/L）	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10.0
氨氮（mg/L）	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤ 1.00	≤ 4.80	> 4.80
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤ 20.0	≤ 30.0	> 30.0
氰化物（mg/L）	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
氟化物（mg/L）	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0
汞（mg/L）	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002
砷（mg/L）	≤ 0.01	≤ 0.05	> 0.05
镉（mg/L）	≤ 0.01	≤ 0.01	> 0.01
铬（六价）（mg/L）	≤ 0.05	≤ 0.10	> 0.10
铅（mg/L）	≤ 0.01	≤ 0.10	> 0.10
镍（mg/L）	≤ 0.02	≤ 0.10	> 0.10

8.7 海水

根据《福建省近岸海域环境功能区划（2011~2020）》，兴化湾主体海域为二类区，海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准；江阴岛近岸海域为四类区，海水水质执行第三类海水水质标准。

表 8.7-1 海水水质标准（摘录） 单位：mg/L

标准 项目	第二类	第三类	标准
pH	7.8-8.5	6.8-8.8	《海水水质标准》 (GB3097-1997)
DO>	5	4	
COD≤	3	4	
无机氮≤	0.30	0.40	
活性磷酸盐≤	0.030	0.030	
氰化物≤	0.005	0.10	
硫化物≤	0.05	0.10	
挥发性酚≤	0.005	0.010	
石油类≤	0.05	0.30	

9 验收监测内容

9.1 废水

9.1.1 高盐废水

在本项目烧碱装置废水规范化总排放口（即高盐废水排放口）设置监测点位，监测频次为每天 4 次，连续采样 2 天。废水监测因子、频次见表 9.1-1。采样点位示意图见图 9.1-1。

表 9.1-1 高盐废水监测因子、频次一览表

点位名称	监测因子	频次
烧碱装置废水规范化总排放口	pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、总钡、总镍	4 次/天×2 天

图 9.1-1 采样点位示意图

9.1.2 中水回用系统废水

在本项目中水回用系统设施出口分别设置监测点位，监测频次为每天 4 次，连续采样 2 天。废水监测因子、频次见表 8.1-2。采样点位示意图见图 9.1-1。

表 9.1-2 中水回用系统监测因子、频次一览表

点位名称	监测因子	频次
中水回用系统浓水排放口（废水间接排放口）	pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、总钡、总镍	4 次/天×2 天

中水回用系统回用水 排放口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、 总磷、溶解性总固体、氯离子、石油类	4 次/天×2 天
------------------	---	-----------

9.1.3 生活污水

由于生活污水排入万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统处理，本次验收只核实排放量并对万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统排放口废水进行水质达标情况回顾。

9.2 废气

9.2.1 有组织废气

在本项目扩建工程新建的氯气吸收塔和依托一期工程的氯化氢、氯气吸收塔出口分别设置检测点，监测频次为每天 3 次，连续采样 2 天。废气监测因子、频次见表 9.2-1。采样点位示意图见图 9.1-1。

表 9.2-1 废气监测因子、点位及频次一览表

点位名称	监测因子	频 次
烧碱生产装置废氯碱洗系统排气筒	氯气	3次/天×2天
烧碱装置氯化氢吸收塔1	氯气、氯化氢	3次/天×2天
烧碱装置氯化氢吸收塔2、3	氯气、氯化氢	3次/天×2天
烧碱装置氯化氢吸收塔4	氯气、氯化氢	3次/天×2天
罐区及装车台废气处理设施出口	氯化氢	3次/天×2天

9.2.2 无组织废气

在本项目厂界上风向设置 1 个对照点，下风向设置 3 个监控点，监测频次为每天 4 次，连续采样 2 天。废气监测因子、频次见表 9.2-1。采样点位示意图见图 9.1-1。

表 9.2-1 废气监测因子、点位及频次一览表

点位名称	监测因子	频 次
厂界上风向	氯气、氯化氢	4次/天×2天

点位名称	监测因子	频 次
厂界下风向	氯气、氯化氢	4次/天×2天
厂界下风向	氯气、氯化氢	4次/天×2天
厂界下风向	氯气、氯化氢	4次/天×2天

9.3 厂界环境噪声

由于厂区南侧紧邻万华化学（福建）厂区，东侧紧邻坤彩股份厂区，故在本项目北、西厂界外 1m 处设置噪声监测点，共计 5 个点，监测频次为昼夜间各 1 次，连续监测 2 天。噪声监测因子、频次见表 9.3-1。采样点位示意图见图 9.1-1。

表 9.3-1 噪声监测因子、点位及频次一览表

点位名称	监测因子	频 次
北厂界外1m处	厂界噪声	昼、夜/天×2天
西厂界外1m处	厂界噪声	昼、夜/天×2天

9.4 环境质量监测

9.4.1 土壤

本次验收土壤检测数据引用《福建省东南电化股份有限公司土壤和地下水自行监测报告（2022 年）》（报告编号：MCJC2022161）数据，根据报告内容，土壤采样日期为 2022 年 10 月 25 日，土壤采样时，二期项目已建设完成。采样点位示意图见图 9.4-1（土壤采样点位 T01~T10），检测因子见表 9.4-1，采样点位示意图见图 9.4-1。由于二期项目的建成和装置分割，环评时期的土壤监测点位和 2022 年土壤自行监测点位有较大区别，但基本上在全厂范围内布置了土壤监测点位，可以代表厂区范围内土壤污染物浓度水平。环评时期土壤监测点位示意图见图 9.4-2。

表 9.4-1 2022 年度土壤和地下水自行监测方案土壤检测因子一览表

序号	类别名称	检测因子
----	------	------

1	重金属和无机物7种	镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷
2	挥发性有机物27种	镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
3	半挥发性有机物11种	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘
4	土壤pH	pH值
5	石油烃	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

图 9.4-1 2022 年度土壤和地下水自行监测点位示意图



图 9.4-2 环评阶段土壤监测点位示意图

9.4.2 地下水

厂区内 7 个现有地下水井设置监测点，每天 2 次，连续监测 2 天。监测点位、监测因子及采样频次见表 9.4-2。采样点位示意图见图 9.1-1。环评阶段的大部分地下水监测点已经因东南电化和万华化学（福建）各自的工程建设等因素导致监测井损坏，无法正常进行监测，本次选取的地下水监测点为 2022 年度土壤和地下水自行监测时期所建地下水井，监测结果能够反应厂区内地下水污染物浓度水平。环评阶段地下水监测井见图 9.4-3。

表 9.4-2 地下水监测点位、因子、频次一览表

点位名称	点位编号	监测因子	频 次
地下水监测井	S01~S06	pH、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍	每天 2 次，连续监测 2 天
地下水背景点	S07		

图 9.4-3 环评阶段地下水监测点位示意图

9.4.3 海水

本次验收监测引用《福州港江阴港区 10 号泊位仓储二期扩建工程（含 10 号泊位新增货种）项目环境影响报告书（公开版）》（福建中远海运化工码头有限公司，2023.6）中对兴化湾海域环境质量现状评价结论，不另外进行监测。引用资料的海洋评价范围见 9.4-4，本项目环评时期的海洋评价范围见 9.4-5，环评阶段海水监测点位示意图见图 9.4-6。本项目所用的深海排放口位置包括在引用资料的海洋评价范围内，引用资料的海水环境现状调查能够反应本项目高盐水排放口所在海域的海洋环境。

检测指标为水温、pH、盐度、溶解氧、悬浮物、无机氮、活性磷酸盐、化学需氧量、石油类、铜、锌、铅、镉、铬、砷、汞、镍、铊、挥发酚、硫化物、硫酸盐、氰化物、异丙苯、苯乙烯、乙苯、二氯乙烷、甲苯、二甲苯、钒、钛、甲醛、乙醛、丙烯醛、磷酸盐、丙烯腈、丙烯酸、苯酚、苯胺等 38 项。

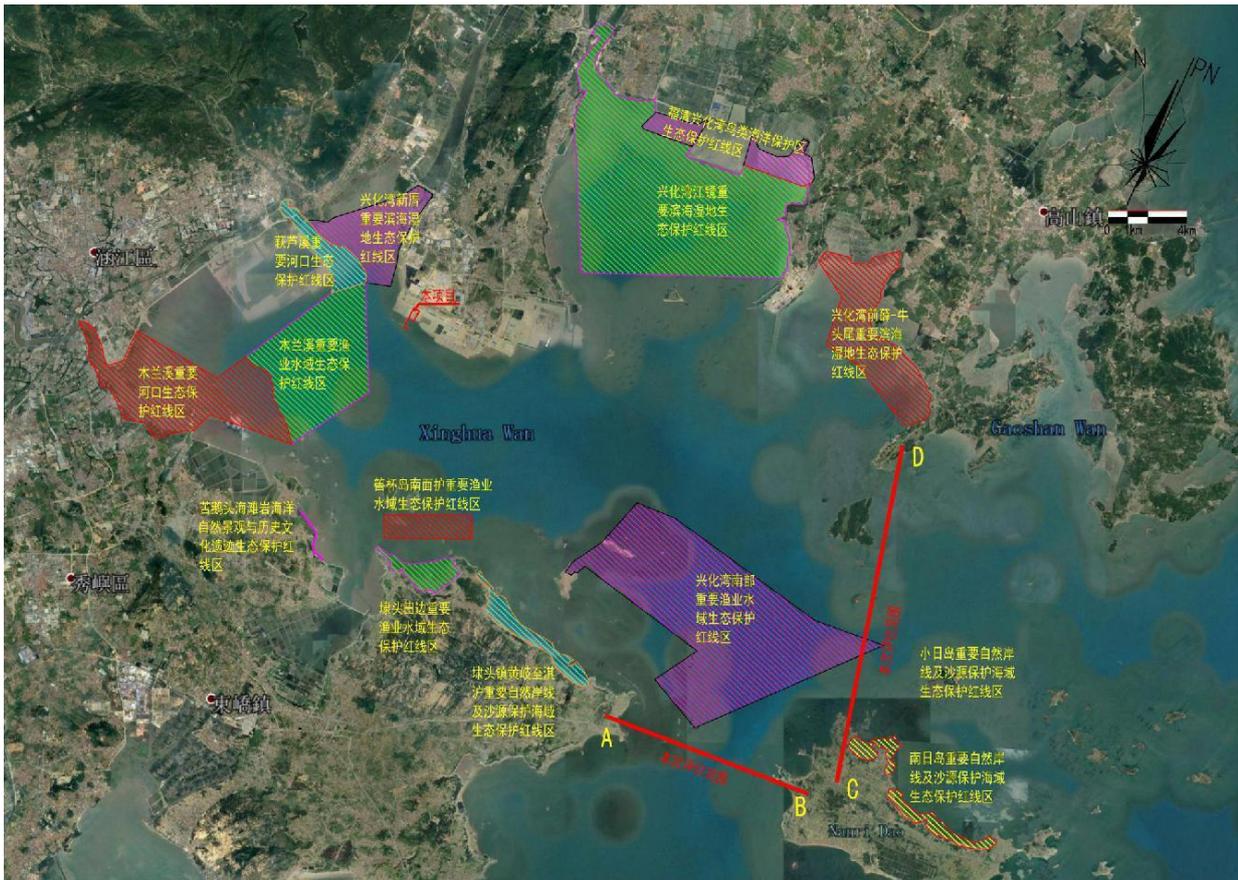


图 9.4.4 引用资料海洋评价范围（图中 ABCD 范围内海域）



图 9.4.5 环评阶段地下水监测点位示意图



图 9.4-6 环评阶段地下水监测点位示意图

10 质量保证及质量控制

参加本次监测的技术人员经考核并持证上岗；监测分析方法严格按照规范执行，所用的采样、监测仪器、计量器具均通过计量部门检定，并在有效期内使用。所有采样记录和分析测试结果，按规定和要求进行三级审核。

10.1 人员资质

参加本次验收监测的人员，均持有承担相应监测项目的合格证，并在有效期内。人员上岗证信息见表 10.3-1。

表 10.3-1 采样/分析人员上岗证汇总表

人员	检测因子	上岗证号	上岗证颁发部门	发证日期
辛志鹏	现场采样/测试； 地下水：pH 值； 废水：pH 值；噪声	MCSG049	福建省闽测检测技术服务有限公司	2021.7.27
林鑫珍	现场采样/测试； 地下水：六价铬； 废水：悬浮物	MCSG043		2020.10.20
郑长勋	现场采样/测试； 地下水：pH 值；噪声	MCSG062		2023.5.18
安京龙	现场采样/测试； 地下水：pH 值	MCSG010		2014.10.5
郑辉	现场采样/测试； 地下水：pH 值； 废水：pH 值	MCSG048		2021.2.22
黄彬彬	现场采样/测试； 地下水：汞、砷	MCSG056		2022.9.20
吴俊鸿	地下水：总硬度； 废水：石油类	MCSG053		2021.11.15
许秀玲	地下水：溶解性总固体； 废水：溶解性总固体	MCSG016		2015.9.7
叶林霞	地下水：铜、锌、镍； 废水：总钡、总镍	MCSG057		2022.10.21
徐玉玲	地下水：挥发性酚类； 废水：总氮、总磷	MCSG046		2020.12.12
连少华	地下水：耗氧量、氰化物； 废水：化学需氧量	MCSG040		2020.5.19
李汉良	地下水：氨氮； 废水：氨氮	MCSG061		2023.5.18
郑祖婷	地下水：六价铬； 废水：悬浮物	MCSG060		2023.5.16
陈凡典	地下水：铅、镉	MCSG054		2021.12.22
张慧	地下水：硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氨氮； 废水：氨氮、氯离子	MCSG050		2021.9.16
翁明芳	废水：五日生化需氧量	MCSG045		2020.11.30
焦满	废气：氯气	MCSG042		2020.7.17
方珊珊	废气：氯化氢	MCSG052		2021.10.11

10.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照相关的国家规范要求进行。质控结果汇总见表 10.4-1~10.4-3。

表 10.4-1 地下水平行样信息及有证标准物质测定结果汇总表

检测因子	样品数 (个)	平行样 数 (个)	相对偏差 (%)	标准物质 编号	保证值 (mg/L)	测定值 (mg/L)	相对误差 (%)
pH 值	24	4	(pH 单位) 0 (绝对误差)	B22040299	(pH 单位) 7.06±0.05	(pH 单位) 7.08	(pH 单位) 0.02 (绝对误差)
						(pH 单位) 7.08	(pH 单位) 0.02 (绝对误差)
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	30	0	/	B21060377	(mmol/L) 3.24±0.17	(mmol/L) 3.28	1.2
溶解性 总固体	26	0	/	/	/	/	/
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	30	4	0.1~0.9	204729	12.0±0.6	12.0	0
						11.8	-1.7
氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	30	4	0.2~1.5	204729	11.0±0.8	10.7	-2.7
						10.6	-3.6
铜	30	4	0	B22030238	0.571±0.031	0.582	1.9
锌	30	4	3.5~6.4	B22030238	0.253±0.012	0.261	3.2
挥发性酚类	30	4	0	A23010208	(μg/L) 22.3±1.8	(μg/L) 22.5	0.9
						(μg/L) 22.2	-0.4
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	30	4	0.6~3.9	/	/	/	/
氨氮	30	4	0.5~0.7	B22090211	7.5±0.2	7.47	-0.4
				2005168	2.21±0.09	2.16	-2.3
亚硝酸盐 (以 N 计)	30	4	0.2~2.1	200647	0.200±0.009	0.202	1.0
						0.203	1.5
硝酸盐 (以 N 计)	30	4	0.5~2.2	204729	1.98±0.14	2.00	1.0
						1.98	0
氰化物	30	4	0	/	/	/	/
氟化物 (以 F ⁻ 计)	30	4	0.4~3.4	204729	1.63±0.09	1.63	0
						1.60	-1.8
汞	30	4	0	B23020364	(μg/L) 0.976±0.166	1.06	8.6
砷	30	4	0~4.5	B22110193	(μg/L) 6.06±0.51	5.84	-3.6
镉	30	4	0	201433	(μg/L) 12.8±0.8	(μg/L) 12.7	-0.8
六价铬	30	4	0	203359	0.298±0.011	0.290	-2.7
						0.293	-1.7
铅	30	4	0	201237	(μg/L) 42.0±3.1	(μg/L) 40.5	-3.6
镍	30	4	0	B22030238	0.685±0.031	0.702	2.5

表 10.4-2 地下水加标回收测定结果汇总表

检测因子	样品编号	加标量 (μg)	原样品 测定值 (μg)	加标后 测定值 (μg)	加标回收率 (%)
氰化物	2023627CK 加标	1.00	0	0.95	95.0

2023628CK 加标

1.00

0

0.95

95.0

表 10.4-3 废水平行样信息及有证标准物质测定结果汇总表

检测因子	样品数 (个)	平行样 数 (个)	相对偏差 (%)	标准物质编 号	保证值 (mg/L)	测定值 (mg/L)	相对误差 (%)
pH 值	24	2	(pH 单位) 0 (绝对误差)	B22040299	(pH 单位) 7.06±0.05	(pH 单位) 7.08	(pH 单位) 0.02 (绝对误差)
						(pH 单位) 7.08	(pH 单位) 0.02 (绝对误差)
化学需氧量	26	4	0.5~5.3	B21110365	25.0±1.1	25.6	2.4
						25.2	0.8
悬浮物	26	/	/	/	/	/	/
石油类	26	0	/	A22040018	32.3±2.6	33.3	3.1
氨氮	26	4	2.0~4.0	B22090211	7.5±0.2	7.47	-0.4
				2005168	2.21±0.09	2.16	-2.3
总氮	18	2	0.7~1.0	B21070052	21.0±1.0	20.8	-1.0
						21.1	0.5
总磷	26	2	0	2039105	0.517±0.015	0.519	0.4
						0.522	1.0
总钡	18	4	0~2.9	B21070219	0.789±0.055	0.830	5.2
总镍	18	4	0	B22030238	0.685±0.031	0.702	2.5
五日生化 需氧量	10	/	/	200265	36.9±3.3	38.1	3.3
						37.6	1.9
氯离子	10	/	/	204729	11.0±0.8	10.8	-1.8
						10.8	-1.8
溶解性固体	10	/	/	/	/	/	/

10.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

大气采样器采样前后进行流量校准，采样过程和分析过程按照相关的国家规范要求进行。大气采样器流量校准记录见表 10.5-1，废气质控数据汇总见表 10.5-2。

表 10.5-1 流量校准记录表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	采样日期	示值 (L/min)			示值误差 (%)		
				标准值	采样前	采样后	采样前	采样后	
24 小时恒温 自动采样器	2021 型	MCYQ042	2023 年 6 月 27 日	A 路	1.0	1.009	1.007	-0.9	-0.7
				B 路	0.5	0.503	0.502	-0.6	-0.4

仪器名称	仪器型号	仪器编号	采样日期	示值 (L/min)			示值误差 (%)		
				标准值	采样前	采样后	采样前	采样后	
			2023 年 6 月 28 日	A 路	1.0	1.006	1.007	-0.6	-0.7
				B 路	0.5	0.503	0.501	-0.6	-0.2
24 小时恒温 自动采样器	2021 型	MCYQ044	2023 年 6 月 27 日	A 路	1.0	1.009	1.007	-0.9	-0.7
				B 路	0.5	0.502	0.501	-0.4	-0.2
			2023 年 6 月 28 日	A 路	1.0	1.006	1.009	-0.6	-0.9
				B 路	0.5	0.503	0.501	-0.6	-0.2
空气采样器	2020	MCYQ184	2023 年 6 月 27 日	A 路	1.0	1.009	1.010	-0.9	-1.0
				B 路	0.5	0.503	0.502	-0.6	-0.4
			2023 年 6 月 28 日	A 路	1.0	1.009	1.008	-0.9	-0.8
				B 路	0.5	0.502	0.501	-0.4	-0.2
空气采样器	2020	MCYQ185	2023 年 6 月 27 日	A 路	1.0	1.007	1.006	-0.7	-0.6
				B 路	0.5	0.502	0.501	-0.4	-0.2
			2023 年 6 月 28 日	A 路	1.0	1.009	1.008	-0.9	-0.8
				B 路	0.5	0.502	0.502	-0.4	-0.4
小流量气体 采样器	KB-6010	MCYQ200	2023 年 6 月 27 日	A 路	0.2	0.204	0.201	-2.0	-0.5
				B 路	0.5	0.503	0.507	-0.6	-1.4
			2023 年 6 月 28 日	A 路	0.2	0.202	0.203	-1.0	-1.5
				B 路	0.5	0.503	0.504	-0.6	-0.8
小流量气体 采样器	KB-6010	MCYQ201	2023 年 6 月 27 日	A 路	0.2	0.203	0.202	-1.5	-1.0
				B 路	0.5	0.504	0.503	-0.8	-0.6
			2023 年 6 月 28 日	A 路	0.2	0.204	0.201	-2.0	-0.8
				B 路	0.5	0.503	0.506	-0.6	-1.2
小流量气体 采样器	KB-6010	MCYQ202	2023 年 6 月 27 日	A 路	0.2	0.202	0.202	-1.0	-1.0
				B 路	0.5	0.502	0.504	-0.4	-0.8
			2023 年 6 月 28 日	A 路	0.2	0.203	0.201	-1.5	-0.5
				B 路	0.5	0.505	0.506	-1.0	-1.2

表 10.5-2 废气质控数据汇总表

检测因子	标准物质编号	配制值(mg/m ³)	测定值(mg/m ³)	相对误差 (%)
氯气	/	0.50	0.50	0

			0.50	0
氯化氢	B22120187	5.0	4.89	-2.2
			4.93	-1.4

10.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测试仪在测试前后用标声校准器进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，仪器方可正常使用，测量数据有效。噪声仪器校准记录见表 10.6-1。

表 10.6-1 噪声仪器校准记录表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	测量日期	校准声级 (dB)			示值偏差 (dB)		评价
				标准值	测量前	测量后	测量前	测量后	
多功能声级计	AWA 5688	MCYQ 147	2023 年 6 月 27 日	94.0	93.8	93.7	0.2	0.3	合格
			2023 年 6 月 28 日	94.0	93.8	93.7	0.2	0.3	合格

11 验收监测结果

11.1 生产工况

2023年6月27日检测当天生产烧碱：1377.2吨，其中一期生产423吨，二期生产954.2吨；生产氯气：1222.2吨；生产高纯盐酸：98吨。新鲜用水量:10673吨，高盐废水排放量:189吨，中水回用系统处理量：2260吨，中水回用系统回用水量：1480吨，中水回用系统浓排水：679吨，生活用水量：292吨。全厂主要运行设备有：氯压机4台开2台，锅炉4台开2台，碎煤机2台开2台。检测过程中各工序生产工况正常，废气处理设施、废水处理设施运行正常。

2023年6月28日检测当天生产烧碱：1454.4吨，其中一期生产405.3吨，二期生产1049.1吨；生产氯气：1290.78吨；生产高纯盐酸：102.5吨。新鲜用水量：10206吨，高盐废水排放量：203吨，中水回用系统处理量：2356吨，中水回用系统回用水量：1649吨，中水回用系统浓排水:707吨，生活用水量:306吨。全厂主要运行设备有：氯压机4台开2台，锅炉4台开2台，碎煤机2台开2台。检测过程中各工序生产工况正常，废气处理设施、废水处理设施运行正常。

11.2 环境保护设施运行效果

11.2.1 污染物排放监测结果

11.2.1.1 废水

本次验收监测期间，烧碱装置废水规范化总排放口检测结果见表11.2-1。中水回用系统浓水排放口检测结果见表11.2-2，中水回用系统回用水排放口检测结果见表11.2-3。

表 11.2-1 高盐废水检测结果

点位名称	采样日期	检测因子	测定结果 (mg/L, pH 值为 pH 单位)					GB 15581-2016表1水 污染物直接排放限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或 范围		
烧碱装置 废水规范化总排放 口 08#	2023 年 6 月 27 日	pH 值	6.9	7.0	7.1	7.0	6.9~7.1	6-9	达标
		化学需氧量	10.8	11.1	10.8	10.6	10.8	60	达标
		悬浮物	6	4L	4	6	4	30	达标
		石油类	0.06	0.13	0.11	0.08	0.10	3	达标
		氨氮	0.153	0.074	0.107	0.153	0.122	15	达标
		总氮	13.7	14.0	14.6	14.2	14.1	20	达标
		总磷	0.06	0.14	0.16	0.12	0.12	1.0	达标
		总钡	0.096	0.060	0.057	0.069	0.071	5	达标
		总镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.05	达标
	2023 年 6 月 28 日	pH 值	7.2	7.1	7.3	7.0	7.0~7.3	6-9	达标
		化学需氧量	11.0	11.1	11.3	11.2	11.2	60	达标
		悬浮物	4	5	4	6	5	30	达标
		石油类	0.06L	0.08	0.11	0.10	0.10	3	达标
		氨氮	0.136	0.120	0.109	0.142	0.127	15	达标
		总氮	9.58	11.7	12.9	11.3	11.4	20	达标
		总磷	0.04	0.12	0.14	0.10	0.10	1.0	达标
		总钡	0.100	0.082	0.067	0.081	0.083	5	达标
		总镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.05	达标

注：经 HJ 828-2017 粗 Cl⁻含量，Cl⁻浓度大于 20000mg/L，故 COD 采用《高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法》 HJ/T 132-2003 分析

表 11.2-2 废水间接排放口检测结果

点位名称	采样日期	检测因子	测定结果 (mg/L, pH 值为 pH 单位)					GB15581-2016表1间接排放排放限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
中水回用系统浓水排放口 10#(废水间接排放口)	2023年 6月27日	pH 值	7.9	7.9	7.7	7.8	7.7~7.9	6-9	达标
		化学需氧量	26	27	29	30	28	250	达标
		悬浮物	7	9	9	6	8	70	达标
		石油类	0.06	0.27	0.25	0.25	0.21	10	达标
		氨氮	0.289	0.439	0.505	0.243	0.369	40	达标
		总氮	5.08	4.31	4.17	3.35	4.23	50	达标
		总磷	0.12	0.11	0.09	0.10	0.11	5.0	达标
		总钡	0.077	0.077	0.085	0.035	0.069	5	达标
	总镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.05	达标	
	2023年 6月28日	pH 值	7.7	7.7	7.5	7.6	7.5~7.7	6-9	达标
		化学需氧量	36	36	38	39	37	250	达标
		悬浮物	6	8	8	7	7	70	达标
		石油类	0.14	0.14	0.16	0.17	0.15	10	达标
		氨氮	0.153	0.268	0.383	0.292	0.274	40	达标
		总氮	3.74	5.75	7.34	6.57	5.85	50	达标
		总磷	0.11	0.09	0.12	0.17	0.12	5.0	达标
总钡		0.080	0.107	0.120	0.112	0.105	5	达标	
总镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.05	达标		

注：经 HJ 828-2017 粗 Cl⁻含量，Cl⁻浓度大于 20000mg/L，故 COD 采用《高氯废水 化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法》HJ/T 132-2003 分析

表 11.2-3 中水回用系统回用水排放口检测结果

点位名称	采样日期	检测因子	测定结果 (mg/L, pH 值为 pH 单位)					GB/T50050-2017 表 6.1.3 水质指标	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
中水回用 系统回用 水排放口 11#	2023 年 6 月 27 日	pH 值	7.5	7.6	7.4	7.5	7.4~7.6	6~9	达标
		悬浮物	4L	5	6	6	5	10	达标
		五日生化需氧量	2.6	2.5	2.7	2.5	2.6	10	达标
		化学需氧量	6	8	8	10	8	60	达标
		氨氮	0.123	0.322	0.202	0.235	0.221	5	达标
		总磷	0.01	0.08	0.02	0.01	0.03	1	达标
		溶解性固体	466	215	702	610	498	1000	达标
		氯离子	56.1	53.2	55.7	55.2	55.0	250	达标
		石油类	0.13	0.15	0.12	0.13	0.13	5.0	达标
	2023 年 6 月 28 日	pH 值	7.8	7.9	7.7	7.8	7.7~7.9	6~9	达标
		悬浮物	4	5	4L	5	4	10	达标
		五日生化需氧量	3.4	3.5	3.2	3.1	3.3	10	达标
		化学需氧量	15	17	17	16	16	60	达标
		氨氮	0.139	0.300	0.218	0.246	0.226	5	达标
		总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1	达标
		溶解性固体	700	415	651	610	594	1000	达标
		氯离子	48.6	48.5	11.2	4.62	28.2	250	达标
石油类	0.28	0.23	0.22	0.28	0.25	5.0	达标		

注：现场不具备流量检测条件。测定结果中“数值+L”表示该测定结果低于相应检测方法检出限。

由表 11.2-1 监测结果表明：在验收监测期间，烧碱装置废水规范化总排放口（即高盐废水排放口）的 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、总钡、总镍等 9 项检测因子符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）中“表 1 水污染物直接排放限值”。

由表 11.2-3、表 11.2-4 监测结果表明：在验收监测期间，废水间接排放口（即中水回用系统浓水排放口）的 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、总钡、总镍等 9 项检测因子符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）中“表 1 水污染物间接排放限值”。

中水回用系统回用水排放口的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解性总固体、氯离子、石油类等 9 项检测因子符合《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）表 6.1.3 再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标。

生活污水依托万华化学（福建）异氰酸酯有限公司低浓度废水处理系统，本次未另外对生活污水进行监测，在福建省污染源监测信息综合发布平台（<http://wryfb.fjemc.org.cn>）查看企业 2023 年 3 月-6 月自行监测数据，废水排放均满足万华化学（福建）异氰酸酯有限公司批复的标准要求。

11.2.1.2 废气

厂界无组织废气检测结果见表 11.2-4，污染源有组织废气检测结果见表 11.2-5。

表 11.2-4 无组织废气检测结果

采样日期		2023 年 6 月 27 日		2023 年 6 月 28 日	
点位名称	频次	测定结果(mg/m ³)			
		氯气	氯化氢	氯气	氯化氢
上风向 01#	第一次	ND	0.08	ND	0.05
	第二次	ND	0.08	ND	0.05
	第三次	ND	0.07	ND	0.05
	第四次	ND	0.08	ND	0.05
下风向 02#	第一次	ND	0.11	ND	0.06
	第二次	ND	0.10	ND	0.05
	第三次	ND	0.10	ND	0.06
	第四次	ND	0.10	ND	0.06
下风向 03#	第一次	0.03	0.09	0.05	0.05
	第二次	0.04	0.09	0.05	0.05
	第三次	0.03	0.08	0.04	0.05
	第四次	0.03	0.09	0.04	0.06
下风向 04#	第一次	0.05	0.09	0.05	0.06
	第二次	0.03	0.08	0.04	0.06
	第三次	0.04	0.08	0.05	0.06
	第四次	0.04	0.09	0.04	0.06
最大值		0.05	0.11	0.05	0.06
GB15581-2016 表 5 标准限值		0.1	0.2	0.1	0.2
评价		达标	达标	达标	达标

注：测定结果中“ND”表示该测定结果低于相应检测方法检出限。

表 11.2-5 有组织废气检测结果

点位名称	采样日期	检测因子	频次	测定结果 (mg/m ³)	标干排气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	GB15581-2016 表 4 标准限值	评价
烧碱生产装置废氯碱洗系统排气筒 05#	2023 年 6 月 27 日	氯气	第一次	4.3	5.94×10 ³	2.6×10 ⁻²	25	5	达标
			第二次	4.1	6.04×10 ³	2.5×10 ⁻²			达标
			第三次	3.9	5.91×10 ³	2.3×10 ⁻²			达标
烧碱装置氯化氢吸收塔 1 排气筒 06#	2023 年 6 月 27 日	氯气	第一次	ND	29.8	<6×10 ⁻⁶	30	5	达标
			第二次	ND	34.7	<7×10 ⁻⁶			达标
			第三次	ND	27.2	<5×10 ⁻⁶			达标
		氯化氢	第一次	ND	29.8	<3×10 ⁻⁵		20	达标
			第二次	ND	34.7	<3×10 ⁻⁵			达标
			第三次	ND	27.2	<2×10 ⁻⁵			达标
烧碱装置氯化氢吸收塔 2、3 排气筒 07#	2023 年 6 月 27 日	氯气	第一次	ND	19.8	<4×10 ⁻⁶	30	5	达标
			第二次	ND	27.2	<5×10 ⁻⁶			达标
			第三次	ND	22.2	<4×10 ⁻⁶			达标
		氯化氢	第一次	ND	19.8	<2×10 ⁻⁵		20	达标
			第二次	ND	27.2	<2×10 ⁻⁵			达标
			第三次	ND	22.2	<2×10 ⁻⁵			达标
烧碱装置氯化氢吸收塔 4 排气筒 08#	2023 年 6 月 27 日	氯气	第一次	ND	268	<5×10 ⁻⁵	30	5	达标
			第二次	ND	279	<6×10 ⁻⁵			达标
			第三次	ND	267	<5×10 ⁻⁵			达标
		氯化氢	第一次	1.8	268	4.8×10 ⁻⁴		20	达标
			第二次	1.7	279	4.7×10 ⁻⁴			达标
			第三次	1.8	267	4.8×10 ⁻⁴			达标
罐区及装车台废气处理设施出口 09#	2023 年 6 月 27 日	氯化氢	第一次	ND	773	<7×10 ⁻⁴	12	5	达标
			第二次	ND	751	<7×10 ⁻⁴			达标
			第三次	ND	761	<7×10 ⁻⁴			达标

福建省东南电化股份有限公司扩建 15 万吨/年 TDI 项目竣工环境保护验收监测报告

点位名称	采样日期	检测因子	频次	测定结果 (mg/m ³)	标干排气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	GB15581-2016 表 4 标准限值	评价	
烧碱生产装置废氯碱洗系统排气筒 05#	2023 年 6 月 28 日	氯气	第一次	3.9	5.88×10 ³	2.3×10 ⁻²	25	5	达标	
			第二次	4.1	5.99×10 ³	2.5×10 ⁻²			达标	
			第三次	4.0	5.96×10 ³	2.4×10 ⁻²			达标	
烧碱装置氯化氢吸收塔 1 排气筒 06#	2023 年 6 月 28 日	氯气	第一次	ND	27.3	<5×10 ⁻⁶	30	5	达标	
			第二次	ND	32.3	<6×10 ⁻⁶			达标	
			第三次	ND	29.8	<6×10 ⁻⁶			达标	
		氯化氢	第一次	0.9	27.3	2×10 ⁻⁵			20	达标
			第二次	0.9	32.3	3×10 ⁻⁵				达标
			第三次	ND	29.8	<3×10 ⁻⁵				达标
烧碱装置氯化氢吸收塔 2、3 排气筒 07#	2023 年 6 月 28 日	氯气	第一次	ND	22.3	<4×10 ⁻⁶	30	5	达标	
			第二次	ND	19.6	<4×10 ⁻⁶			达标	
			第三次	ND	29.8	<6×10 ⁻⁶			达标	
		氯化氢	第一次	1.1	22.3	2.5×10 ⁻⁵			20	达标
			第二次	1.0	19.6	2.0×10 ⁻⁵				达标
			第三次	1.1	29.8	3.3×10 ⁻⁵				达标
烧碱装置氯化氢吸收塔 4 排气筒 08#	2023 年 6 月 28 日	氯气	第一次	ND	263	<5×10 ⁻⁵	30	5	达标	
			第二次	ND	274	<5×10 ⁻⁵			达标	
			第三次	ND	279	<6×10 ⁻⁵			达标	
		氯化氢	第一次	ND	263	<2×10 ⁻⁴			20	达标
			第二次	0.9	274	2×10 ⁻⁴				达标
			第三次	0.9	279	3×10 ⁻⁴				达标
罐区及装车台废气处理设施出口 09#	2023 年 6 月 28 日	氯化氢	第一次	ND	771	<7×10 ⁻⁴	12	5	达标	
			第二次	ND	768	<7×10 ⁻⁴			达标	
			第三次	ND	770	<7×10 ⁻⁴			达标	

注：测定结果中“ND”表示该测定结果低于相应检测方法检出限。

由表 11.2-4 监测结果表明：在验收监测期间，本项目厂界 4 个无组织废气检测点中氯气、氯化氢检测结果均符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 企业边界大气污染物最高浓度限值；

由表 11.2-5 监测结果表明：在验收监测期间，本项目烧碱生产装置废氯碱洗系统排气筒氯气，烧碱装置氯化氢吸收塔 1 排气筒氯气、氯化氢，烧碱装置氯化氢吸收塔 2、3 排气筒氯气、氯化氢，烧碱装置氯化氢吸收塔 4 排气筒氯气、氯化氢，以及罐区及装车台废气处理设施出口氯化氢检测结果均符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 大气污染物特别排放浓度限值。

11.2.1.3 噪声

本项目厂界噪声监测结果见表 11.2-6。

表 11.2-6 厂界噪声监测结果

检测日期	检测时段	检测点位	测定结果 (dB)		GB 12348-2008 表 1 标准限值 (dB)		评价
			L_{Aeq}	L_{Amax}	L_{Aeq}	类别	
2023 年 6月27 日	昼间	北厂界外 1m 01#	58.4	66.1	70	4	达标
		北厂界外 1m 02#	54.3	64.0	70	4	达标
		西厂界外 1m 03#	53.3	65.7	70	4	达标
		西厂界外 1m 04#	55.1	62.9	70	4	达标
		西厂界外 1m 05#	61.2	67.9	70	4	达标
	夜间	北厂界外 1m 01#	49.3	56.3	55	4	达标
		北厂界外 1m 02#	51.2	56.9	55	4	达标
		西厂界外 1m 03#	50.3	56.0	55	4	达标
		西厂界外 1m 04#	51.5	61.3	55	4	达标
		西厂界外 1m 05#	54.3	63.3	55	4	达标
2023 年 6月28 日	昼间	北厂界外 1m 01#	62.0	71.1	70	4	达标
		北厂界外 1m 02#	54.3	62.9	70	4	达标
		西厂界外 1m 03#	53.7	67.7	70	4	达标
		西厂界外 1m 04#	58.5	71.7	70	4	达标
		西厂界外 1m 05#	63.5	72.8	70	4	达标
	夜间	北厂界外 1m 01#	50.7	59.5	55	4	达标
		北厂界外 1m 02#	50.5	58.2	55	4	达标
		西厂界外 1m 03#	51.0	57.7	55	4	达标
		西厂界外 1m 04#	51.2	61.9	55	4	达标
		西厂界外 1m 05#	53.1	62.7	55	4	达标

由表 11.2-6 监测结果表明：在验收监测期间本项目厂界北侧、西侧噪声 5 个监测点位，

昼、夜间 L_{Aeq} 值范围为均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类标准限值的要求。

11.2.2 污染物排放总量核算

根据检测结果，日排放浓度和流量见表 11.2-7。

表 11.2-7 主要污染物排放信息

排放口名称	检测日期	监测项目	排放浓度 (mg/L)	排放流量 (m ³ /d)
烧碱装置废水规范化总排放口（高盐废水排放口）	2023.6.27	化学需氧量	10.8	189
		氨氮	0.122	
	2023.6.28	化学需氧量	11.2	203
		氨氮	0.127	
废水间接排放口（中水回用系统浓水排放口）	2023.6.27	化学需氧量	28	679
		氨氮	0.369	
	2023.6.28	化学需氧量	37	707
		氨氮	0.274	
中水回用系统回用水排放口	2023.6.27	化学需氧量	8	1480
		氨氮	0.221	
	2023.6.28	化学需氧量	16	1649
		氨氮	0.226	

11.3 工程建设对环境的影响

11.3.1 地下水

地下水检测结果见表 11.3-1。

表 11.3-1 地下水检测结果

点位名称	液氮罐北侧监测井 S01			
经纬度	N25°27'37.98" E119°16'5.56"			
采样日期	2023 年 6 月 27 日		2023 年 6 月 28 日	
频 次	第一次	第二次	第一次	第二次
检测因子	测定结果			
pH 值 (pH 单位)	7.2	7.2	7.1	7.1
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	191	194	882	882
溶解性总固体 (mg/L)	634	1.78×10 ³	4.80×10 ³	8.03×10 ³
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) (mg/L)	56.6	78.1	68.2	234
氯化物(以 Cl ⁻ 计)(mg/L)	284	762	188	3.03×10 ³
铜 (mg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
锌 (mg/L)	0.026	0.093	0.068	0.055
挥发性酚类 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	1.57	1.66	1.45	1.49
氨氮 (mg/L)	0.227	1.21	0.177	1.18
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.496	1.28	0.005L	4.49
硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	2.22	2.08	1.50	1.77
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物(以 F ⁻ 计)(mg/L)	1.10	0.992	0.552	0.865
汞 (mg/L)	0.00008	0.00009	0.00007	0.00007
砷 (mg/L)	0.0030	0.0030	0.0043	0.0042
镉 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镍 (mg/L)	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L

表 11.3-1 地下水检测结果（续）

点位名称	超滤浓水收集池西南侧监测井 S02			
经纬度	N25°27'34.57" E119°15'58.14"			
采样日期	2023 年 6 月 27 日		2023 年 6 月 28 日	
频 次	第一次	第二次	第一次	第二次
检测因子	测定结果			
pH 值（pH 单位）	8.3	8.3	8.3	8.2
总硬度（以 CaCO ₃ 计） （mg/L）	15.6	13.0	17.0	21.0
溶解性总固体（mg/L）	785	698	860	830
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计） （mg/L）	63.7	63.8	65.8	68.7
氯化物（以 Cl ⁻ 计）（mg/L）	222	227	240	256
铜（mg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
锌（mg/L）	0.070	0.070	0.053	0.045
挥发性酚类（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	3.94	4.02	3.59	3.54
氨氮（mg/L）	1.06	0.990	0.810	0.842
亚硝酸盐（以 N 计） （mg/L）	0.515	0.526	0.578	0.354
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.405	0.319	0.193	0.091
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物（以 F ⁻ 计）（mg/L）	0.338	0.342	0.349	0.349
汞（mg/L）	0.00004L	0.00006	0.00008	0.00005
砷（mg/L）	0.0069	0.0060	0.0058	0.0051
镉（mg/L）	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镍（mg/L）	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L

表 11.3-1 地下水检测结果（续）

点位名称	电解工序东南侧监测井 S04			
经纬度	N25°27'25.17" E119°16'0.73"			
采样日期	2023年6月27日		2023年6月28日	
频次	第一次	第二次	第一次	第二次
检测因子	测定结果			
pH值（pH单位）	7.7	7.7	7.6	7.6
总硬度（以CaCO ₃ 计） （mg/L）	540	535	384	408
溶解性总固体（mg/L）	2.30×10 ⁴	3.15×10 ⁴	1.50×10 ⁴	1.23×10 ⁴
硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计） （mg/L）	1.65×10 ³	2.27×10 ³	1.74×10 ³	1.80×10 ³
氯化物（以Cl ⁻ 计）（mg/L）	8.05×10 ³	1.05×10 ⁴	7.14×10 ³	7.56×10 ³
铜（mg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
锌（mg/L）	0.071	0.075	0.042	0.065
挥发性酚类（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	1.33	1.38	6.76	7.11
氨氮（mg/L）	1.32	1.38	1.17	1.11
亚硝酸盐（以N计） （mg/L）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
硝酸盐（以N计）（mg/L）	2.38	3.65	3.25	3.55
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物（以F ⁻ 计）（mg/L）	0.358	0.181	0.327	0.283
汞（mg/L）	0.00008	0.00009	0.00007	0.00004
砷（mg/L）	0.0377	0.0399	0.0384	0.0366
镉（mg/L）	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（mg/L）	0.0037	0.0028	0.0029	0.0033
镍（mg/L）	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L

表 11.3-1 地下水检测结果（续）

点位名称	煤栅西侧监测井 S05			
经纬度	N25°27'39.36 E119°16'25.64"			
采样日期	2023年6月27日		2023年6月28日	
频次	第一次	第二次	第一次	第二次
检测因子	测定结果			
pH值（pH单位）	8.1	8.1	8.1	8.1
总硬度（以CaCO ₃ 计） （mg/L）	250	249	253	250
溶解性总固体（mg/L）	784	693	809	930
硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计） （mg/L）	57.7	54.2	65.7	64.7
氯化物（以Cl ⁻ 计）（mg/L）	156	129	157	152
铜（mg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
锌（mg/L）	0.096	0.066	0.047	0.039
挥发性酚类（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	2.02	2.08	0.93	1.14
氨氮（mg/L）	0.161	0.110	0.068	0.073
亚硝酸盐（以N计） （mg/L）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
硝酸盐（以N计）（mg/L）	3.48	3.38	3.78	4.09
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物（以F ⁻ 计）（mg/L）	0.470	0.482	0.493	0.501
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷（mg/L）	0.0025	0.0021	0.0021	0.0019
镉（mg/L）	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镍（mg/L）	0.013	0.011	0.012	0.012

表 11.3-1 地下水检测结果（续）

点位名称	危废仓库南侧监测井 S06			
经纬度	N25°27'52.53" E119°15'55.36"			
采样日期	2023 年 6 月 27 日		2023 年 6 月 28 日	
频 次	第一次	第二次	第一次	第二次
检测因子	测定结果			
pH 值 (pH 单位)	7.4	7.4	7.4	7.4
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	303	304	310	304
溶解性总固体 (mg/L)	424	496	1.47×10 ³	1.29×10 ³
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) (mg/L)	58.4	60.8	95.8	97.3
氯化物(以 Cl ⁻ 计)(mg/L)	123	124	576	579
铜 (mg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
锌 (mg/L)	0.060	0.057	0.031	0.030
挥发性酚类 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	1.78	1.86	1.39	1.40
氨氮 (mg/L)	0.120	0.140	0.484	0.520
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	1.47	1.46	1.12	1.10
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物(以 F ⁻ 计)(mg/L)	0.549	0.557	0.650	0.737
汞 (mg/L)	0.00006	0.00010	0.00009	0.00009
砷 (mg/L)	0.0022	0.0030	0.0029	0.0027
镉 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镍 (mg/L)	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L

表 11.3-1 地下水检测结果（续）

点位名称	厂区北侧 S07			
经纬度	N25°27'39.36" E119°16'25.64"			
采样日期	2023年6月27日		2023年6月28日	
频次	第一次	第二次	第一次	第二次
检测因子	测定结果			
pH值（pH单位）	7.6	7.6	7.5	7.5
总硬度（以CaCO ₃ 计） （mg/L）	205	206	204	215
溶解性总固体（mg/L）	1.08×10 ³	1.26×10 ³	1.43×10 ³	1.38×10 ³
硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计） （mg/L）	61.1	68.5	66.6	70.1
氯化物（以Cl ⁻ 计）（mg/L）	529	630	613	690
铜（mg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
锌（mg/L）	0.125	0.057	0.030	0.024
挥发性酚类（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	2.04	2.16	2.36	2.19
氨氮（mg/L）	0.769	0.856	1.15	1.27
亚硝酸盐（以N计） （mg/L）	1.30	1.86	1.29	1.66
硝酸盐（以N计）（mg/L）	0.207	0.447	0.119	0.295
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物（以F ⁻ 计）（mg/L）	1.42	1.50	1.47	1.47
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00005	0.00006
砷（mg/L）	0.0074	0.0068	0.0075	0.0073
镉（mg/L）	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镍（mg/L）	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L

注：测定结果中“数值+L”表示该测定结果低于相应检测方法检出限。酸碱罐区西南侧 S03(N25°27'31.59; E119°15'55.04")因采样井损坏无法采样，无检测结果。

由表 11.3-1 监测结果表明：验收监测期间，厂区内地下水监测井

液氨罐北侧 S01：总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体达到 GB 14848-2017 V 类地下水质量标准限值，氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）达到 GB 14848-2017 IV 类地下水质量标准限值，其他监测指标包括 pH、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍等 15 项检测指标浓度值达到 GB 14848-2017 III 类地下水质量标准限值。

超滤浓水收集池西南侧 S02：氯化物、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮达到 GB 14848-2017 IV 类地下水质量标准限值，其他监测指标包括 pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍等 17 项检测指标浓度值达到 GB 14848-2017 III 类地下水质量标准限值。

电解工序南侧 S04：溶解性总固体、硫酸盐、氯化物达到 GB 14848-2017 V 类地下水质量标准限值，总硬度（以 CaCO_3 计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、砷达到 GB 14848-2017 IV 类地下水质量标准限值，其他监测指标包括 pH、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、镉、铬（六价）、铅、镍等 13 项检测指标浓度值达到 GB 14848-2017 III 类地下水质量标准限值。

煤棚西侧 S05：pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍等 20 项检测指标浓度值达到 GB 14848-2017 III 类地下水质量标准限值。

危废仓库南侧 S06：氯化物达到 GB 14848-2017 V 类地下水质量标准限值，溶解性总固体、氨氮达到 GB 14848-2017 IV 类地下水质量标准限值，其他监测指标包括 pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍等 17 项检测指标浓度值达到 GB 14848-2017 III 类地下水质量标准限值。

厂区北侧 S07：氯化物达到 GB 14848-2017 V 类地下水质量标准限值，溶解性总固体、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物达到 GB 14848-2017 IV 类地下水质量标准限值，其他监测指标包括 pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、硫酸盐、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍等 16 项检测指标浓度值达到 GB 14848-2017 III 类地下水质量标准限值。

通过对比环评时期的地下水评价结论（采样时间：2017 年 8 月 19 日）和 2022 年度企业地下水自行监测结果（采样时间：2022 年 11 月 9 日）：地下水部分监测点位总硬度、溶解性总固体、氯化物等指标均达到地下水 V 类标准。

综上，地下水监测点位中部分点位（包括生产区外上游监测点位）样品总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物指标达到地下水 V 类标准，部分点位氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、砷达到地下水 IV 类标准，其余 pH、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、汞、镉、铬（六价）、铅、镍指标达到地下水 III 类标准。

11.3.2 土壤

引用《福建省东南电化股份有限公司土壤和地下水自行监测报告（2022 年）》（福建省闽测检测技术服务有限公司，2022 年 12 月）监测结论，建设项目地块内各监测点位土壤样品所测土壤基本项目（45 项）及石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）检测结果的浓度值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，pH 值测定结果在 7.20~8.98 之间。

11.3.3 海水

本次引用《福州港江阴港区 10 号泊位仓储二期扩建工程（含 10 号泊位新增货种）项目环境影响报告书（公开版）》（福建中远海运化工码头有限公司，2023.6）中对兴化湾海域环境质量现状分析结论。

检测指标为水温、pH、盐度、溶解氧、悬浮物、无机氮、活性磷酸盐、化学需氧量、石油类、铜、锌、铅、镉、铬、砷、汞、镍、铊、挥发酚、硫化物、硫酸盐、氰化物、异丙苯、苯乙烯、乙苯、二氯乙烷、甲苯、二甲苯、钒、钛、甲醛、乙醛、丙烯醛、磷酸盐、丙烯腈、丙烯酸、苯酚、苯胺等 38 项。

春季海水水质中部分点位各监测指标均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水质标准；部分点位各监测指标均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类水质标准。与环评时期相比，海水水质基本处于同一水平。

12 验收监测结论

12.1 环保设施调试运行效果

12.1.1 污染物排放监测结果

11.1.1.1 废水监测结果

验收监测期间，烧碱装置废水规范化总排放口（即高盐废水排放口）的 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、总钡、总镍等 9 项检测因子符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）中“表 1 水污染物直接排放限值”。

验收监测期间，废水间接排放口（即中水回用系统浓水排放口）的 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、总钡、总镍等 9 项检测因子符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）中“表 1 水污染物间接排放限值”。

验收监测期间，中水回用系统回用水排放口的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解性总固体、氯离子、石油类等 9 项检测因子符合《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）表 6.1.3 再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标。

11.1.1.2 废气监测结果

验收监测期间，本项目烧碱生产装置废氯碱洗系统排气筒氯气，烧碱装置氯化氢吸收塔 1 排气筒氯气、氯化氢，烧碱装置氯化氢吸收塔 2、3 排气筒氯气、氯化氢，烧碱装置氯化氢吸收塔 4 排气筒氯气、氯化氢，以及罐区及装车台废气处理设施出口氯化氢检测结果均符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 大气污染物特别排放浓度限值。

11.1.1.3 噪声监测结果

验收监测期间，本项目北侧、西侧厂界噪声 5 个监测点位，昼、夜间 L_{Aeq} 值范围为均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类标准限值的要求。

12.1.2 污染物排放总量核算

本项目化学需氧量排放量为 7.422t/a，氨氮排放量为 0.0739t/a。

12.2 工程建设对环境的影响

12.2.1 地下水

地下水监测点位中 pH、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、汞、镉、铬（六价）、铅、镍等指标达到地下水 III 类标准，部分点位氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、砷达到地下水 IV 类标准，部分点位（包括生产区外上游监测点位）样品总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物指标达到地下水 V 类标准。

11.2.3 土壤

引用《福建省东南电化股份有限公司土壤和地下水自行监测报告（2022 年）》（福建省闽测检测技术服务有限公司，2022 年 12 月）监测结论：建设项目地块内各监测点位土壤样品所测土壤基本项目（45 项）及石油烃（C₁₀-C₄₀）检测结果的浓度值均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，pH 值测定结果在 7.20~8.98 之间。

12.2.4 海水

引用《福州港江阴港区 10 号泊位仓储二期扩建工程（含 10 号泊位新增货种）项目环境影响报告书（公开版）》（福建中远海运化工码头有限公司，2023.6）中对兴化湾海域环境质量现状分析结论。检测指标为水温、pH、盐度、溶解氧、悬浮物、无机氮、活性磷酸盐、化学需氧量、石油类、铜、锌、铅、镉、铬、砷、汞、镍、铊、挥发酚、硫化物、硫酸盐、氰化物、异丙苯、苯乙烯、乙苯、二氯乙烷、甲苯、二甲苯、钒、钛、甲醛、乙醛、丙烯醛、磷酸盐、丙烯腈、丙烯酸、苯酚、苯胺等 38 项。

春季海水水质中部分监测点位各监测指标均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水质标准；其余监测点位各监测指标均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类水质标准。

12.3 建议

（1）建设单位应进一步加强环境管理，加强各环保设施的日常运行、检查、维护，强化危险废物的暂存、处置及台账管理等工作。

（2）加强环境风险隐患排查，保证环境安全。

