

江苏瑞恒新材料科技有限公司

离子膜装置调优项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：江苏瑞恒新材料科技有限公司

二〇二六年八月

建设单位法人代表： 邱满意（签字）

编制单位法人代表： 柳然（签字）

项目负责人： 骆静

填表人： 骆静

建设单位： （盖章） 编制单位： （盖章）

电话： 电话： 85521181

传真： 传真： 85521302

邮编： 222047 邮编： 222200

地址： 徐圩新区石化七道 28 号 地址： 海州区朝阳东路 55 号

表一、项目基本情况

建设项目名称	离子膜装置调优项目					
建设单位名称	江苏瑞恒新材料科技有限公司					
建设项目性质	新建□ 改扩建☑ 技改□ 迁建□					
建设地点	国家中西区域合作示范区港前大道以西、石化七道以北					
主要产品名称	烧碱、盐水、硫酸					
设计生产能力	12 万 t/a50%烧碱（折百）、112.24 万 t/a 盐水（NaCl: 305±5g/l）、7979.4t/a 96%硫酸					
实际生产能力	12 万 t/a50%烧碱（折百）、112.24 万 t/a 盐水（NaCl: 305±5g/l）、7979.4t/a 96%硫酸					
建设项目环评时间	2024.2	开工建设时间	2024.11			
调试时间	2025.11.22	验收现场监测时间	2026.6.3~6.4			
环评报告表审批部门	国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局	环评报告表编制单位	中蓝连海设计研究院有限公司			
环保设施设计单位	浙江省天正设计工程有限公司（废酸浓缩装置）	环保设施施工单位	江苏华甸建设集团有限公司（废酸浓缩装置）			
投资总概算（万元）	13258.66	环保投资总概算（万元）	2375	比例	21.2%	
实际总概算（万元）	11177.48	环保投资（万元）	2225	比例	19.9%	
验收监测依据	(1)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 7 月 16 日； (2)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）； (3)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）； (4)《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日实					

	施）； (5)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）； (6)《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（江苏省政府[1993]第 38 号令）； (7)《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）； (8)《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）； (9)《江苏瑞恒新材料科技有限公司离子膜装置调优项目环境影响报告表》（中蓝连海设计研究院有限公司，2024 年 2 月）； (10)《关于对江苏瑞恒新材料科技有限公司离子膜装置调优项目环境影响报告表的批复》（国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局，2024 年 2 月 29 日）。																							
验收监测评价标准、标号、级别、限值	(1)废气排放标准 项目硫酸回收单元排放的废气主要是氯气、硫酸雾，按照《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 中相关限值执行；离子膜烧碱高纯盐酸制备废气主要是氯化氢、氯气，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；具体见表 1-1。 表 1-1 污染物排放标准 <table><tr><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度 (mg/m³)</th><th>最高允许排放速率 (kg/h)</th><th>单位边界大气污染物 排放监控浓度限值 (mg/m³)</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>氯气</td><td>3</td><td>0.072</td><td>0.1</td><td rowspan="2">DB32/4041-2021</td></tr><tr><td>硫酸雾</td><td>5</td><td>1.1</td><td>0.3</td></tr><tr><td>氯气</td><td>5</td><td>-</td><td>0.1</td><td rowspan="2">GB15581-2016</td></tr><tr><td>氯化氢</td><td>20</td><td>-</td><td>0.2</td></tr></table> (2)废水排放标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	单位边界大气污染物 排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源	氯气	3	0.072	0.1	DB32/4041-2021	硫酸雾	5	1.1	0.3	氯气	5	-	0.1	GB15581-2016	氯化氢	20	-	0.2
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	单位边界大气污染物 排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源																				
氯气	3	0.072	0.1	DB32/4041-2021																				
硫酸雾	5	1.1	0.3																					
氯气	5	-	0.1	GB15581-2016																				
氯化氢	20	-	0.2																					

地面设备冲洗水、初期雨水单独收集进入现有离子膜装置区生产废水单独监控排放，执行东港污水处理厂接管标准以及《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中表 1 标准限值，达标后排入东港污水处理厂集中处理，具体限值见表 1-2、1-3。

表 1-2 废水排放执行的相关标准限值（单位：mg/L，pH 除外）

污染物	标准限值	依据
pH	6~9	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中表 1 标准限值
SS	70	
COD	250	
单位产品基准排水量（m ³ /t 产品）	1.0	

表 1-3 东港污水处理厂接管指标限值（单位：mg/L，pH 除外）

类别	pH	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
东港污水处理厂接管指标	6~9	500	300	35	5	45

本项目 32%烧碱浓缩和淡盐水浓缩过程中产生的蒸冷凝水回收后用作循环冷却塔补充用水（本项目依托现有 12 万吨/年离子膜烧碱项目已建循环冷却塔），不外排；离子膜烧碱循环水冷却系统外排水经收集后接入徐圩新区再生水厂“循环冷却水排水处理系统”处理，接管指标见表 1-4。

表 1-4 再生水厂设计进出水质指标

序号	控制项目	单位	进水水质（接管指标）	出水水质（回用水质）
1	pH 值	无量纲	6~9	6.5~9.0
2	悬浮物（SS）	mg/L	≤30	≤10
3	化学需氧量（COD _{Cr} ）	mg/L	≤121	≤50

(3) 噪声排放标准

项目运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，详见表 1-5。

表 1-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

厂界声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

	(4)固废贮存标准 项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定。
总量控制	(1)本项目新增污染物总量控制指标： 水污染物（接管量）：废水量 664m³/a，COD0.133t/a； (2)建成后全厂污染物总量控制指标为： 水污染物(接管量)：废水量 1220449.88m³/a，COD442.72t/a、NH₃-N 1.601t/a、TN 11.17t/a、TP 0.649t/a； 大气污染物：颗粒物 78.062t/a、二氧化硫 39.6t/a、氮氧化物 505.2t/a、挥发性有机物 197.526t/a。

表二、项目建设情况

工程建设内容

江苏瑞恒新材料科技有限公司（以下简称“瑞恒公司”）成立于 2017 年，位于连云港市徐圩新区石化七道 28 号，是一家国有控股企业。公司隶属于中国中化集团，是江苏扬农化工集团的全资子公司，主要从事化工新材料的研发与生产，公司依托连云港国家级石化基地，重点发展芳烃、烯烃下游及高性能材料等三大产业。

瑞恒公司环氧树脂生产装置与离子膜烧碱装置存在上下游配套、物料循环利用的生产关联，核心配套工艺关系如下：一是环氧树脂装置生产过程中，以 50%浓度烧碱作为核心生产原料之一；二是环氧树脂装置生产产生的高盐废水，经湿式氧化工艺处理、浓缩提纯后，可作为原料回用于离子膜烧碱生产装置，实现高盐废水资源化循环利用。

公司现有“年产 12 万吨离子膜烧碱项目”已于 2022 年 1 月建成，并于 2022 年 9 月 21 日完成竣工环境保护自主验收。该离子膜烧碱装置以近饱和食盐水（氯化钠浓度： $305\pm5\text{g/L}$ ）为原料，经电解工艺生产，产出 32%浓度氢氧化钠溶液、氯气、氢气，同时副产含氯淡盐水（氯化钠浓度： $205\pm5\text{g/L}$ ）。现有装置产出的烧碱产品浓度为 32%，与环氧树脂装置生产所需的 50%浓度烧碱原料标准不匹配，无法直接配套使用。

结合同类企业生产运行实践及工艺论证可知，若直接将环氧树脂装置湿式氧化处理后的淡盐水、离子膜烧碱装置副产的淡盐水回用于离子膜电解工序，会直接降低电解装置运行效率，导致生产工况不稳定、产品质量波动等问题，不利于装置长期稳定安全生产。同时，现有离子膜烧碱装置电解工序产出的氯气温度为 $85\sim 88^{\circ}\text{C}$ ，携带有大量水汽，需经冷却、干燥处理后方可进入后续生产单元。装置采用浓度 $\geq 96\%$ 的浓硫酸作为干燥介质，浓硫酸吸收氯气中水分后，形成浓度约 75%的含氯稀硫酸，该物质属于危险废物。生产过程中产生的废硫酸需全程委托具备相应资质的单位规范处置，不仅产生高额的危废处置成本，还存在污染物转移处置的环境风险，环境管控压力较大。

为优化生产工艺、匹配上下游装置物料需求、提升资源循环利用率、削减危险废物产生量、降低环境风险，公司投资建设“离子膜调优项目”。本项目严格执行环境影响评价制度，于2024年2月29日取得国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）生态环境主管部门环评批复（示范区环审〔2024〕14号）。

本项目由浙江省天正设计工程有限公司承担初步设计工作，中蓝连海设计研究院负责项目初步设计审查，项目设计合规、工艺方案科学可行。项目主要建设内容为“新建12万吨/年50%烧碱（折百）蒸发装置、180m³/h脱氯淡盐水MVR浓缩装置、1吨/小时96%废硫酸回收装置”。项目建设全过程严格落实环评批复及环保“三同时”要求，环保设施与主体工程同步设计、同步施工、同步调试。项目于2024年11月正式开工建设，各单体装置分批完成施工及专项验收：其中废酸回收装置、50%烧碱蒸发装置于2025年4月14日通过国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）建设局消防验收备案（示范区建消备字〔2025〕第0011号）；淡盐水MVR蒸发装置于2025年7月4日通过国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）建设局消防验收备案（示范区建消备字〔2025〕第0028号）。全套装置于2025年11月22日全面启动调试工作。

项目建成投产后，可形成12万吨/年50%烧碱、112.24万吨/年饱和盐水（氯化钠浓度：305±5g/L）、7979.4吨/年96%硫酸的生产能力。通过本次技改，可精准匹配环氧树脂装置50%烧碱原料使用需求，实现淡盐水闭环循环回用、废硫酸资源化回收利用，彻底解决原有工艺物料适配性差、生产运行不稳定、危险废物产出量大的问题，有效提升项目清洁生产水平，降低区域环境影响，全面契合环保验收及清洁生产相关规范要求。

江苏瑞恒新材料科技有限公司已于2025年11月18日重新获得排污许可证（91320700MA1P371R4E001P）。

1、生产规模

本项目建成后，50%烧碱溶液一部分用作环氧树脂生产原料，剩余部分

外售，浓盐水全部回用于离子膜烧碱装置，浓硫酸全部回用于离子膜烧碱装置氯气干燥，不外售。项目产品方案见表 2-1，项目建成后与厂内现有装置上下游关系见图 2-1。

表 2-1 本项目产品方案表

产品名称	装置设计规模*	实际产量 t/a	自用量 t/a	外售量 t/a	运行时间（h/a）
50%烧碱溶液**	120000t/a	120000	84340	35660	8000
盐水（NaCl: 305±5g/l）	180m³/h	1122400	1122400	0	8000
96%硫酸	1000kg/h	7979.4	7979.4t/a	0	8000

注：*表示装置设计规模，其中烧碱按折百计，盐水按（205±5）g/l 计，硫酸按 96%计，另硫酸设计规模考虑到公司离子膜烧碱发展规划，为离子膜烧碱装置二期工程项目留有余量；
**表示烧碱折纯 100%计。

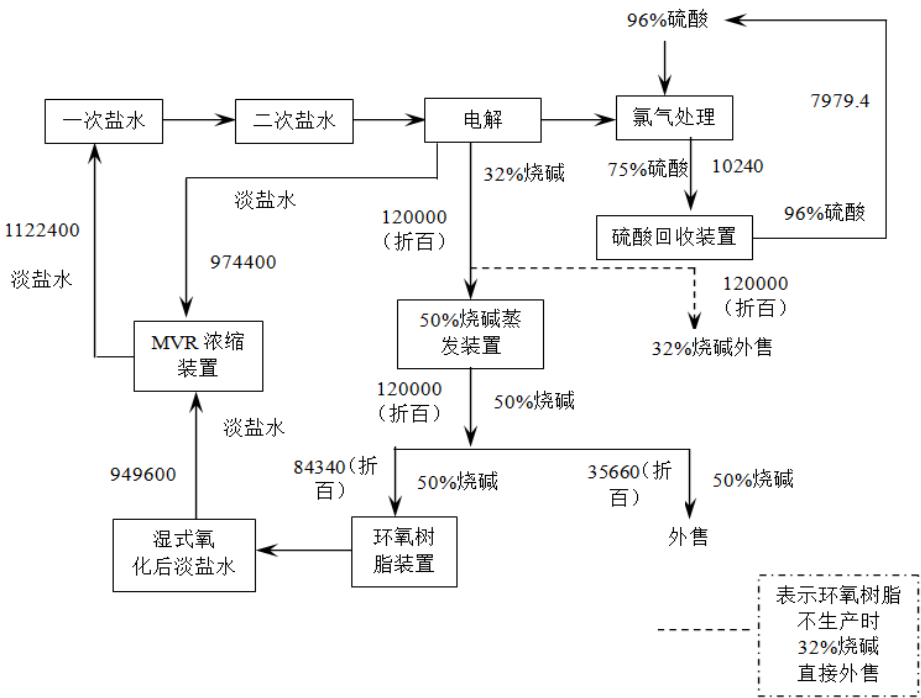


图 2-1 项目处置物料、产品上下游关系图（单位：t/a）

2、产品质量控制标准

项目产品 50%烧碱质量指标执行《工业用氢氧化钠》（GB/T209-2018），具体见表 2-2，产出浓盐水及回收硫酸质量指标见表 2-3。

表 2-2 50%液碱质量指标

指标名称	指标	来源
氢氧化钠（NaOH）， %	≥50 (wt)	GB/T209-2018
碳酸钠（Na ₂ CO ₃ ）， %	≤0.5	
氯化钠（NaCl）， %	≤0.05	

三氧化二铁 (Fe ₂ O ₃) , %	≤0.005	
---	--------	--

表 2-3 产出浓盐水及回收硫酸质量规格

类别	指标名称	指标
产出浓盐水	氯化钠含量 (NaCl)	305±5 g/L
回收浓硫酸	硫酸	96% (wt)
	水含量	4% (wt) ≤
	氯含量	微量, 未检出

3、主要设备

项目主要设备情况见表 2-4。

表 2-4 项目主要设备情况一览表

类别	序号	设备名称	设备规格	环评设计数量(台)	实际建设情况
烧碱蒸发	1	I 效蒸发器	Q=4888KW	1	与环评一致
	2	II 效蒸发器	Q=3967KW	1	
	3	III 效蒸发器	Q=3923KW	1	
	4	I 效阻汽排水罐	Φ 600×1000	1	
	5	II 效阻汽排水罐	Φ 600×1000	1	
	6	50%碱泵	Q=24m ³ /h H=35m	1+1	
	7	42%碱泵	Q=29m ³ /h H=35m	1+1	
	8	36%碱泵	Q=34m ³ /h H=35m	1+1	
	9	42%碱/冷凝水换热器	Q=488KW	1	
	10	50%/42%碱换热器一段	Q=421KW	1	
	11	50%/42%碱换热器二段	Q=818.6KW	1	
	12	36%碱/冷凝水换热器	Q=574KW	1	
	13	50%/36%碱换热器	Q=1371KW	1	
	14	50%碱冷却器	Q=1087KW	1	
	15	冷凝水闪蒸罐	Φ 600×1000	1	
	16	表面冷凝器	Q=4340KW	1	
	17	水环真空泵	Q=700m ³ /h P=3.3KPa	1+1	
	18	冷凝水罐	V=6m ³	1	
	19	冷凝水泵	Q=20m ³ /h H=32m	1+1	
	20	稀碱槽	V=10m ³	1	
	21	稀碱液下泵	Q=20m ³ /h H=32m	1	
	22	机封水泵	Q=6m ³ /h, H=32m	1+1	
	23	机封水槽	V=4m ³	1	
	24	机封水换热器	Q=139KW	1	
脱氯淡盐水	1	蒸汽压缩机 1	流量: 70t/h; 温升: 8℃	1	与环评一

MVR 蒸发浓缩			设计压力：0.1MpaG 设计温度：104℃		致
	2	蒸汽压缩机 2	流量：70t/h；温升：8℃ 设计压力：0.1MpaG 设计温度：104℃	1	
	3	EV1 循环泵	流量：335m³/h；扬程：28m 设计压力：0.5MpaG 设计温度：115℃	2	
	4	EV2 强制循环泵	流量：4145m³/h；扬程：3.8m 设计压力：0.5MpaG 设计温度：115℃	1	
	5	浓盐水排放泵	流量：135m³/h；扬程：30m 设计压力：0.5MpaG 设计温度：115℃	1	
	6	冷凝水输送泵	流量：70m³/h；扬程：35m 设计压力：0.5 MpaG 设计温度：120℃	2	
	7	洗涤塔循环泵	流量：210m³/h；扬程：50m 设计压力：0.5MpaG 设计温度：110℃	2	
	8	淡盐水输送泵	流量：200m³/h；扬程：35m 设计压力：0.5 MpaG 设计温度：60℃	2	
	9	浓盐水输送泵	流量：135m³/h；扬程：30m 设计压力：0.5 MpaG 设计温度：65℃	2	
	10	板式换热器 1	热负荷：3755KW； 设计压力：0.5 MpaG 设计温度：115℃	1	
	11	板式换热器 2	热负荷：6650KW 设计压力：0.5MpaG 设计温度：115℃	1	
	12	板式换热器 3	热负荷：450KW 设计压力：0.5 MpaG 设计温度：115℃	1	
	13	降膜蒸发器	直径φ 5500mm 设计压力：0.02 MpaG 设计温度：115℃	1	
	14	降膜加热室	直径φ 2500mm 设计压力：0.098 MpaG 设计温度：115℃	1	
	15	强制循环蒸发器	直径φ 3000mm 设计压力：0.02MpaG 设计温度：115℃	1	
	16	强制循环加热室	直径φ 1400 设计压力：0.098 MpaG 设计温度：115℃	1	

		17	强制循环管	直径 ϕ 800 mm 设计压力: 0.02 MpaG 设计温度: 160℃	1	
		18	蒸汽洗涤塔	直径 ϕ 4000/ ϕ 2000 mm 设计压力: 0.02MpaG 设计温度: 110℃	1	
		19	冷凝水罐	ϕ 2500x 直边高 3500 mm 设计压力: 0.099 MpaG 设计温度: 120℃	1	
		20	淡盐水储罐	容积: 1000m ³ 设计压力: 常压 设计温度: 60℃	1	
		21	浓盐水储罐	容积: 1000m ³ 设计压力: 常压 设计温度: 65℃	1	
	硫酸回收	1	稀硫酸洗涤塔	DN1000*5180 设计压力: -0.1/0.2 MpaG 设计温度: 160℃	1	与环评 一致
		2	一级硫酸浓缩釜	V=2.3m ³ 设计压力: -0.1/0.3MpaG 设计温度: 210℃	1	
		3	表面冷凝器	Q=235KW 设计压力: 管程-0.1/0.3 MpaG 壳程 0.6 MpaG 设计温度:管程 140℃ 壳程 60℃	1	
		4	酸酸换热器	Q=65KW 设计压力: 管程 0.65MpaG 壳程-0.1/0.2MpaG 设计温度:管程 200℃ 壳程 200℃	1	
		5	二级硫酸浓缩釜	V=2.4m ³ 设计压力: -0.1/0.3 MpaG 设计温度: 210℃	1	
		6	浓酸冷却器	Q=25KW 设计压力: 管程 0.8MpaG 壳程 0.6MpaG 设计温度:管程 65℃ 壳程 60℃	1	
		7	水封槽	DN500*1140 设计压力: 0.01/ATM MpaG 设计温度: 60℃	1	
		8	废水槽	DN1200*2403 设计压力: 0.01/ATM MpaG 设计温度: 60℃	1	
		9	浓硫酸中间罐	DN1200*2993 设计压力: -0.1/0.2 MpaG	1	

			设计温度：120℃		
	10	真空机组	组合件 设计压力：-0.1/0.6 MpaG 设计温度：60℃	1	
	11	硫酸过滤器	DN500*1994 设计压力：-1.0MpaG 设计温度：65℃	2	
	12	浓酸循环泵	Q=6m ³ /h H=32m 设计压力：0.6 MpaG 设计温度：40℃	2	
	13	废水输送泵	Q=3m ³ /h H=32m 设计压力：0.3 MpaG 设计温度：40℃	2	

4、厂区平面布置

本项目在瑞恒新材料现有厂区内建设（地理位置见附图 1），不新增占地。本项目淡盐水 MVR 蒸发装置，布置于烧碱装置区的西南部；硫酸回收和 50%烧碱蒸发单元联合建设，布置在烧碱其余循环水站与公司应急事故池之间空地上；淡盐水 MVR 蒸发工序并入一次盐水精制装置；50%烧碱蒸发及硫酸回收工序并入电解及氯氢处理的甲类联合装置；淡盐水 MVR 蒸发工序（丁类装置）处于厂区边缘，西侧紧邻徐圩新区再生水厂二期工程的预留空地。

厂区平面布置具体见附图 2。

5、劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员，生产岗位四班三运转，连续化生产，年工作时间 8000h。

6、公用及辅助工程

项目公用及辅助工程情况见表 2-5。

表 2-5 公用工程表

建设名称			建设内容	实际建设情况
储运工程	贮存	全厂烧碱罐区	依托厂内设 2 台容积为 2000m ³ 的烧碱贮罐，不锈钢锥顶罐，位于灌区六。	与环评一致
		淡盐水浓缩装置区中间罐	位于淡盐水浓缩装置区内，新建一台容积为 118 m ³ 的淡盐水储罐，属于玻璃钢材质的拱顶罐。	依托装置现有配水罐
			位于淡盐水浓缩装置区内，新建一台容积为 80m ³ 的浓盐水储罐，属于玻璃钢材质的拱顶罐。	
		硫酸回收装	依托现有项目离子膜烧碱装置区内一台 75%稀硫酸储罐，	实际容积 30m ³

		置区中间罐	容积 47m ³ ，PVC/FRP 材质拱顶罐。	
			装置区新设立一台 96%浓硫酸储罐，容积 15 m ³ ，钢衬四氟材质。	依托现有 30m ³ 硫酸储罐，不新增
		危废仓库	依托厂区现有 520m ² 危废库，位于厂区东南角	与环评一致
	运输	原料液体运输管线	依托厂区现有管道，为本项目提供工业水、循环冷却水、蒸汽、空氮气等物料	与环评一致
		产品运输	依托社会运力。	与环评一致
公用工程	供电		由厂内一座已建的 110kV 总降变电所进行供电，电源由连云港东港变电所（110kV 东瑞 789 线）和连云港南区变电所（110kV 南瑞 7A3 线）各引一回路进线，内设 2 台 20MVA 主变压器。项目新建一座 35KV 供电系统，本项目年用电总量为 1261.824kW h。	与环评一致
	给水		生产给水接自瑞恒厂区已建生产给水管网，供水能力 300m ³ /h，工厂已建设施生产用水量 200m ³ /h，生活给水接自瑞恒厂区已建生活给水管网，瑞恒厂区已建净水设施供水为能力 200m ³ /h，工厂已建设施生活用水量 125m ³ /h。	与环评一致
	循环冷却水		依托已建成运行的 12 万吨/年烧碱装置循环水站，由循环冷却水塔、循环水池、循环水泵、循环水水质稳定设施等组成，该站富余循环水能力约为 2340m ³ /h，本工程循环水总用量：正常为 759m ³ /h、最大为 800m ³ /h，依托可行。	与环评一致
	仪表压缩空气		依托公司公用工程站已建空压站供各子项装置工艺空气、仪表空气，供气能力分别为：仪表空气 20000Nm ³ /h、工艺空气 10000Nm ³ /h。	与环评一致
	氮气		本项目氮气正常量为 30Nm ³ /h，最大量为 40Nm ³ /h，连续用气。	与环评一致
	供气		通过园区供热管网供给，所输送的蒸汽经减温减压至工艺设备所需用汽参数。	与环评一致
环保工程	废气处理		通过真空回收系统收集含氯尾气，依托现有非正常工况氯气处理单元“三级碱洗”装置处理后经 25m 高排气筒排放（DA005）	与环评一致
	废水收集		淡盐水 MVR 蒸发装置新建 12m ³ 污水池兼收初期雨水；硫酸回收和 50%烧碱蒸发装置新建 24m ³ 污水池兼收初期雨水。	与环评一致
	废水处理		能够直接满足园区污水厂接管标准以及行业间接排放标准，经收集后与现有污水处理站达标尾水一同排往园区污水处理厂。	与环评一致
	固废处理	危废暂存	依托厂区内现有危废暂存库（520m ² ），该暂存库主要用来储存废螯合树脂、废离子膜、废硫酸、废 RO 膜等。	与环评一致
	噪声处理		低噪声设备，隔声、减振措施。	与环评一致
	风险防范		依托厂区现有 2 座应急事故池，容积分别为 6830m ³ 和 10420m ³ ，合计 17250m ³	与环评一致
(1) 储运				

本项目不新增储罐，均依托现有工程，具体储罐建设情况见表 2-6。

表 2-6 液体物料储罐设置情况表

序号	物料名称	环评设计			实际建设		
		单罐容量, m ³	贮罐数量 (个)	备注	单罐容量, m ³	贮罐数量 (个)	备注
1	50%烧碱	2000	2	依托现有罐区六 (50%烧碱储罐)	2000	2	依托现有罐区六 (50%烧碱储罐)
2	淡盐水	118	1	新建中间罐	1000	1	依托原配水罐
3	浓盐水	80	1		1000	1	
4	75%稀硫酸	47	1	依托氯氢工序现有	30	1	依托氯氢工序现有
5	96%硫酸	15	1	新建中间罐	30	1	

(2) 输送

本项目是在已经运行的装置基础上优化，盐水和 96%硫酸等物料均采用管道运输；50%烧碱溶液大部分自用，剩余部分通过管道输送至罐区六 50%烧碱储罐贮存，然后装车外售，本项目新建管线情况见表 2-7 及图 2-2。

表 2-7 新建主要管线情况表

项目名称	管线名称	起点	终点	长度 (米)	材质	管径
淡盐水 MVR 蒸发浓缩装置	淡盐水输送	离子膜装置淡盐水	淡盐水 MVR 蒸发浓缩装置	76	Ti	DN250
	淡盐水输送	环氧树脂装置湿式氧化淡盐水	淡盐水 MVR 蒸发浓缩装置	35	Ti	DN150
	浓盐水输送	淡盐水 MVR 蒸发浓缩装置	离子膜装置一次盐工序	76	Ti	DN150
废硫酸浓缩回收装置	废硫酸输送	氯氢处理装置区稀硫酸贮罐	废硫酸浓缩回收装置	280	钢衬四氟	DN50
	浓硫酸输送	废硫酸浓缩回收装置	氯氢处理装置 15m ³ 中间贮罐	280	钢衬四氟	DN50
50%烧碱蒸发装置	32%烧碱输送管	罐组六 32%烧碱贮罐	50%烧碱蒸发装置	320	316L	DN80
	50%烧碱输送管	50%烧碱蒸发装置	罐组六 50%烧碱贮罐	320	316L	DN65
		罐组六 50%烧碱贮罐	环氧树脂	1546	316L	DN100

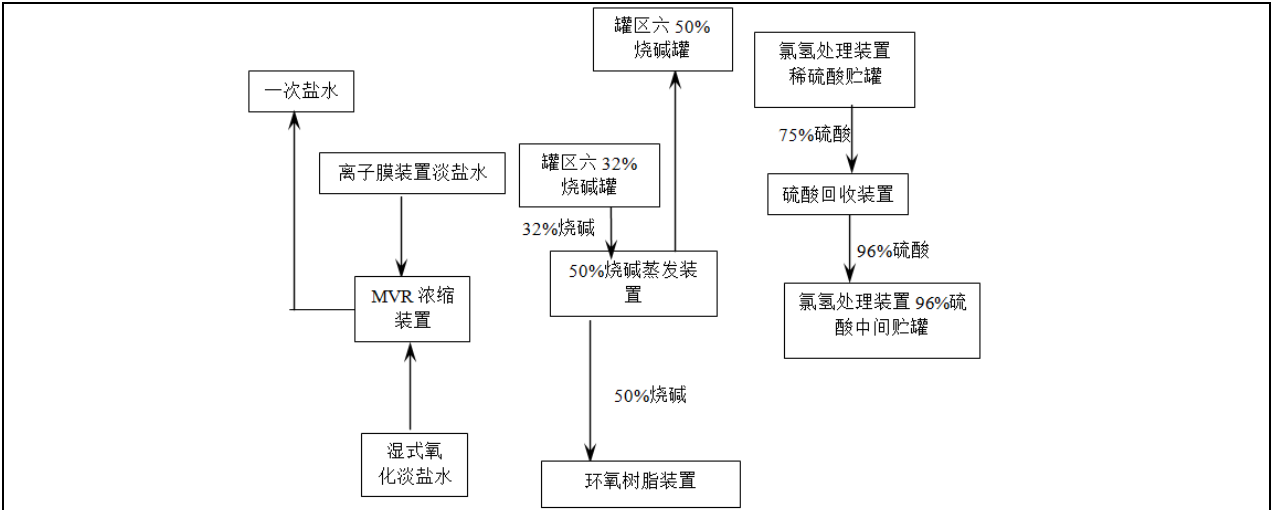


图 2-2 新建主要管线走向示意图

原辅材料消耗及水平衡

(1)原辅料

项目主要原辅材料见表 2-8。

表 2-8 原辅料消耗情况一览表

序号	名称	单位	年用量	供应来源
1	32%(wt)烧碱(折 100% NaOH)	吨	120000	离子膜烧碱装置
2	淡盐水 (NaCl 含量: 205 ±5g/l)	m ³	974400	离子膜烧碱装置
			949600	环氧树脂装置
3	75%(wt)硫酸	吨	10240	其中现有 12 万吨/年离子膜烧碱 3200 吨，规划离子膜烧碱装置 7040 吨

(2)水平衡

项目水平衡情况见图 2-3。

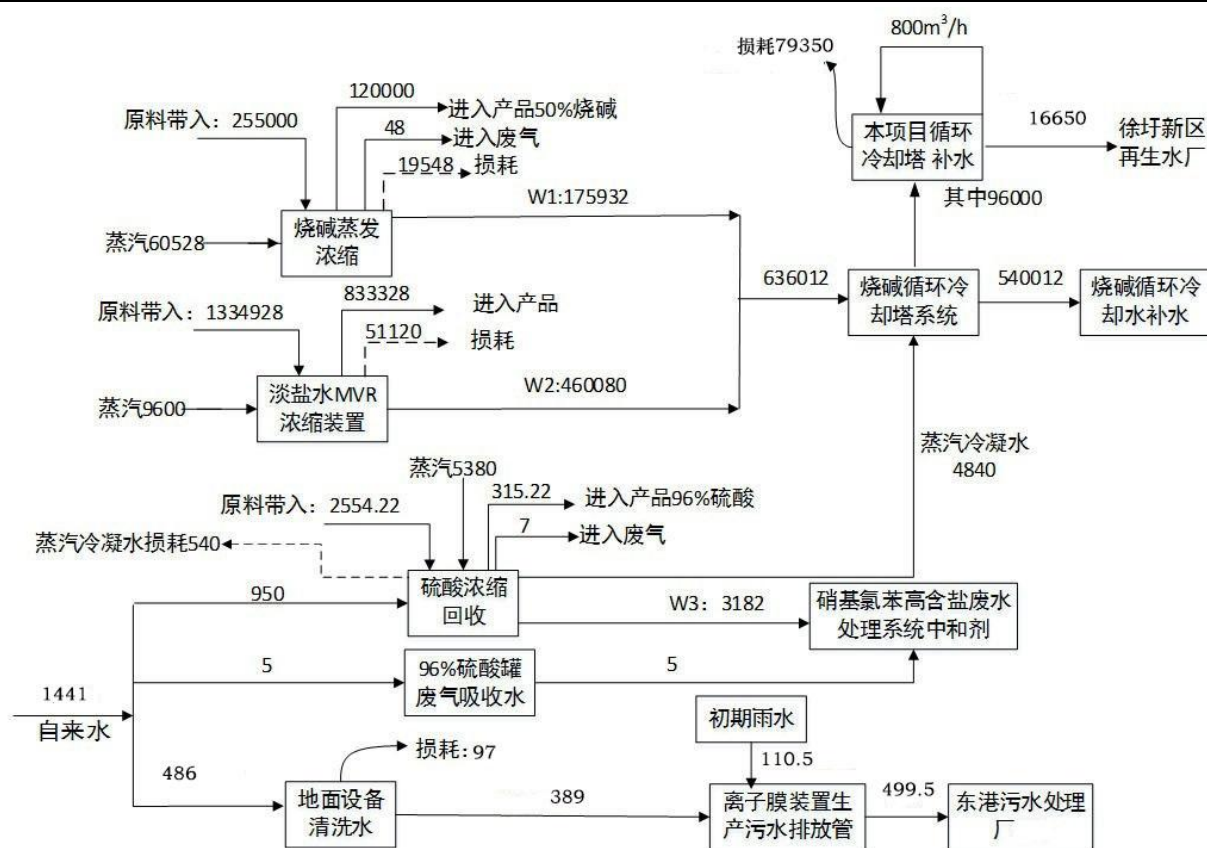


图 2-1 项目水平衡图 (m³/a)

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图）

(1) 50%烧碱液蒸发

烧碱蒸发浓缩工艺流程见图 2-4。

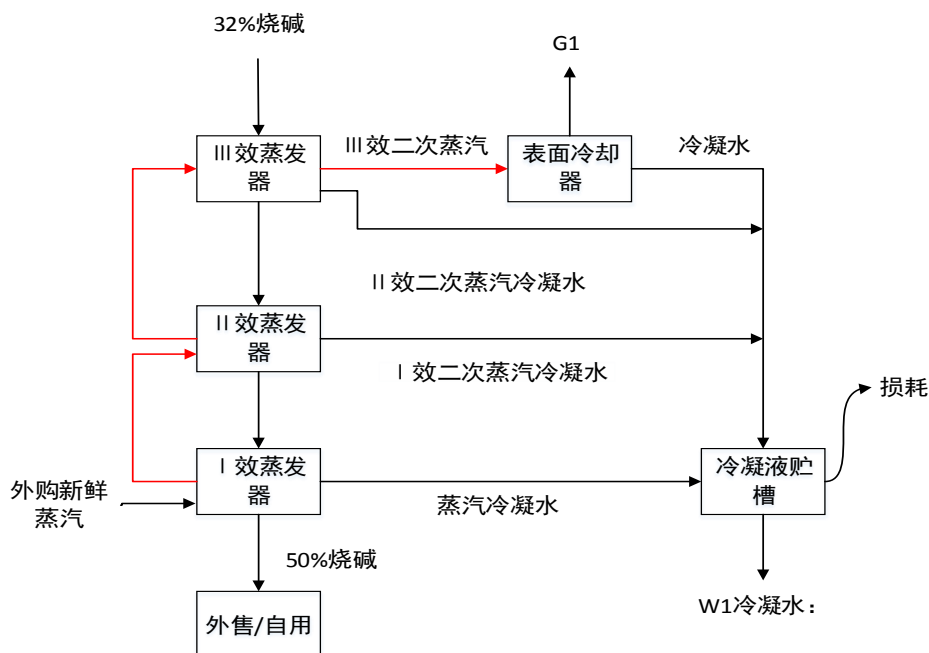


图 2-4 50%烧碱蒸发浓缩工艺产污流程图

流程描述：

12 万吨/年离子膜烧碱装置电解工序产生的碱液（32%NaOH）通过管道输送至原料罐中缓存，通过 32%碱泵加入III效降膜蒸发器，该蒸发器的物料侧的压力为 100 毫巴绝压，碱液一次流过该蒸发器，浓度被提升至约 36%，产生的二次蒸气通过二次蒸汽管被送到表面冷凝器中由冷却水间接冷凝。

36%的碱液通过 36%碱泵从第III效蒸发器的底部泄出并被送过碱预热器和碱预热器。当 NaOH 流过这两台换热器后，碱液的温度被提高。

36%的碱液一次流过第 II 效蒸发器，浓度被提升至 42%。该蒸发器的物料侧为负压。该级蒸发器产生的二次蒸汽用来加热III效蒸发器。

42%的碱液通过 42%碱泵从 II 效蒸发器的底部泄出并被送过碱预热器和碱预热器，当 NaOH 流过这两台换热器后，碱液的温度被提高。

42%碱液一次流过 I 效蒸发器，浓度被提升至 50%。该蒸发器的物料侧的压力为正压。此处产生的二次蒸汽被用来加热 II 效蒸发器。

降膜蒸发器是由生（外购）蒸汽间接加热的。生（外购）蒸汽冷凝液和离开 I 效蒸发器的 50%的碱液用来预热 36%和 42%的碱溶液。

50%的碱液通过 I 效出碱泵从降膜蒸发器的底部泄出并被送过换热器，当流过水冷的换热器后，产品的温度降至 45℃后送到成品碱中间罐。

来自 I 效蒸发器的二次蒸汽冷凝液在 II 效阻汽排水罐中恢复到常压后，和来自 II 效蒸发器的二次蒸汽冷凝液，一同由冷凝液贮罐收集，并通过冷凝液泵送出装置界区用作循环冷却塔补充用水。

（2）脱氯淡盐水 MVR 蒸发浓缩

淡盐水 MVR 浓缩工艺流程见图 2-5。

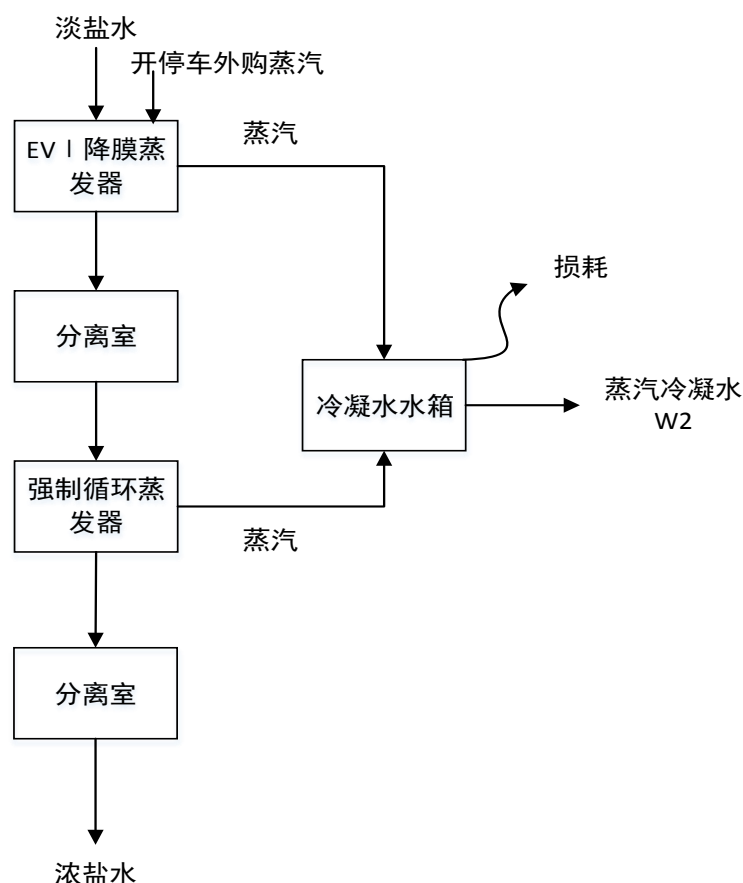


图 2-5 淡盐水 MVR 浓缩工艺产污流程图

流程描述：

蒸汽机械压缩（MVR）工艺过程包括浓缩结晶系统、二次汽回路系统、生蒸汽系统等几个部分，各个子系统的功能过程如下：

①淡盐水浓缩系统

项目输送进来的淡盐水进入淡盐水储罐后，再用泵送入两台板式预热器，分别与外排冷凝水和浓缩后的盐水进行换热，回收热量使淡盐水温度升高到一定温度后进入 EV1 降膜蒸发器进行蒸发浓缩到一定浓度后，转移到 EV2 强制循环蒸发器继续蒸发浓缩到需要的浓度，通过仪表测量或查实浓度合格后，用浓盐水排放泵将浓盐水输送到换热器降温后输送出界区，完成淡盐水浓缩过程。

② 二次汽回路系统

在淡盐水浓缩过程中，在 EV1 降膜蒸发器和 EV2 强制循环蒸发器内同时产生二次蒸汽，通过 EV1 降膜蒸发器内的除沫器进行第一次除掉二次蒸汽

中夹带的氯离子和其它杂质，然后二次蒸汽进入二次蒸汽洗涤器通过用 P1O5 洗涤泵将洗涤器内的循环洗涤水第二次洗涤二次蒸汽，产生的冷凝液通过调节阀控制好液位，排出冷凝液。洗涤后的二次蒸汽再次用加热室冷凝液进行第三次洗涤，确保进入压缩机的二次蒸汽中含盐量低于 20ppm,保证蒸汽压缩机长周期安全稳定运行，合格的二次蒸汽进入第一级和第二级蒸汽压缩机进行加压升温。为了避免二次汽过热，使用加热室产生的冷凝液对压缩机和二次蒸汽管道进行喷雾降温，获得我们需要的饱和蒸汽。加压升温后的二次汽进入 HE1 降膜蒸发器是 HE2 强制循环蒸发器加热室，通过热量交换将热量传递给蒸发器的淡盐水，进行蒸发产生二次蒸汽，实现二次蒸汽的循环利用。

③生（外购）蒸汽系统

生产装置系统开车或调整负荷时，使用生（外购）蒸汽将蒸发器内的废水通过加热室升高温度，产生二次蒸汽，通过二次蒸汽的循环利用，系统产生的二次蒸汽达到平衡后，关闭生（外购）蒸汽阀门，停止生（外购）蒸汽的使用。另外，设备保温效果、环境气候和操作参数波动等因素导致装置存在热量损失和不平衡，需补充一定量的生蒸汽来确保系统的热量平衡。

④冷凝水储存及外排系统

生产装置系统运行过程中所产生冷凝水收集到冷凝水水箱冷却后厂内再利用。

（3）硫酸浓缩回收

硫酸回收工艺流程见图 2-6。

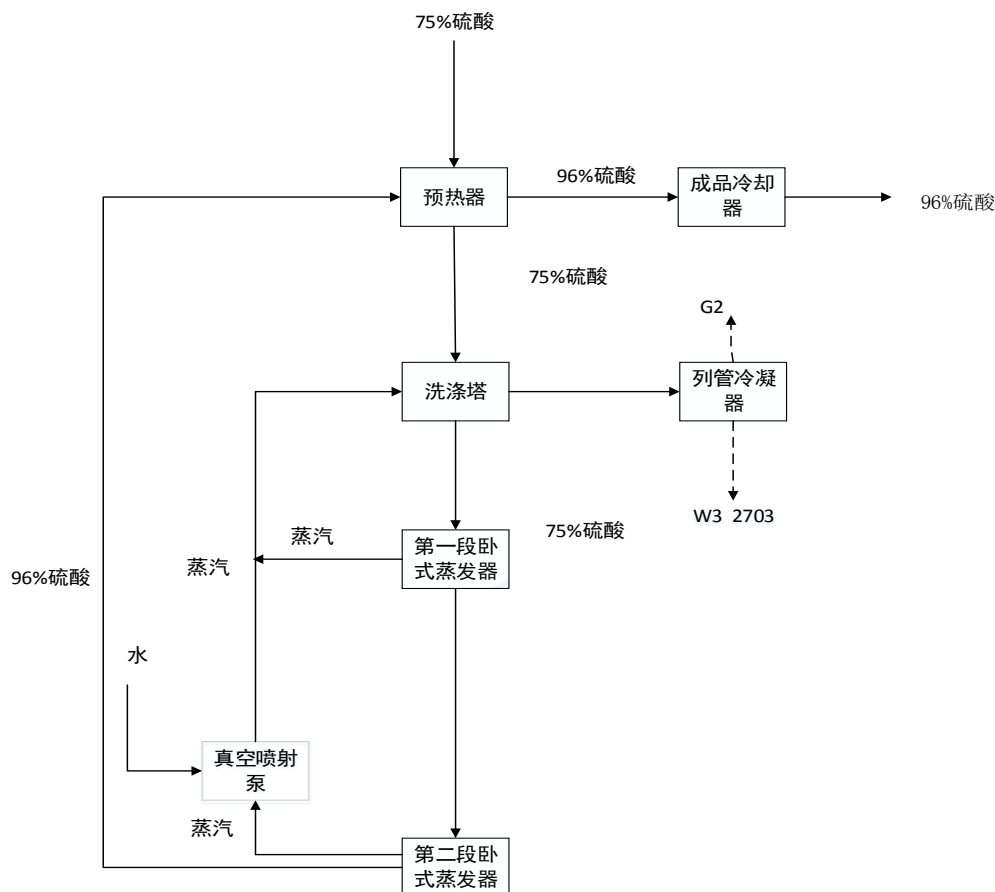


图 2-6 硫酸回收工艺流程图

流程描述：

本项目硫酸浓缩装置采用两段蒸发器浓缩，每段为一个卧式蒸发器（外方称“水平锅炉”）及其汽液分离部件组成。

75%稀酸进入预热器，与成品热的 96%硫酸换热后进入洗涤塔的顶部，在塔内与来自第一段蒸发器顶部以及二段真空（中压）蒸汽喷射泵排出气逆向接触，洗涤塔下部的硫酸进入第一段蒸发器与较高压的蒸汽换热，增浓后的硫酸由底部排出再进入第二段蒸发器，与较高压的蒸汽换热，得到 96%硫酸去预热器，与 75%稀酸换热后，再送到硫酸成品冷却器，与循环水换热降温后，得到成品 96%浓硫酸。本系统硫酸回收过程中，氯气始终处于强酸环境下，不与水发生化学反应。

洗涤塔的顶部出来的微过热蒸汽进入列管冷凝器，用循环冷却水冷却降温得到冷凝水，因为该系统需要选用耐酸设备，因此该系统选用真空喷射泵提供负压。

项目变动情况

本项目实际建设中充分利用离子膜烧碱装置现有储罐，不新增储罐，具体如下：原环评中新建 1 个 118m^3 淡盐水罐、1 个 80m^3 浓盐水罐，改为利用现有烧碱装置 2 个 1000m^3 配水罐，容积能够满足本项目需求；新增 1 个 15m^3 96%硫酸储罐改为利用现有 30m^3 硫酸储罐，容积能够满足本项目需求；75%稀硫酸储罐利用现有，容积由 47m^3 改为实际的 30m^3 ，根据项目环评全部建成后产出稀硫酸约 1.28t/h ，最大贮存时间按照 24h 核算，稀硫酸最大存在量 30.72t ，现有 30m^3 稀硫酸储罐可以满足需求。

综上本次储罐变动情况不会导致项目产能变化，不会导致储存能力增加。

对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），从建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素分析项目变动情况，从而判定项目变动情况是否属于重大变动，具体判定情况见表 2-9。

表 2-9 变动情况判定表

环办环评函〔2020〕688 号判定标准		本次变动	是否属于重大变动
性质：	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	保持不变	否
规模：	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上。	保持不变	否
	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。	保持不变	否
	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。	保持不变	否
地点：	5. 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	保持不变	否
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	保持不变	否

	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。	保持不变	否
环境保护措施：	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	保持不变	否
	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。	保持不变	
	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。	保持不变	
	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。	保持不变	
	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。	保持不变	
	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。	保持不变	

根据上表 2-9 可知，本次变动不存在上述文件中规定的重大变动内容，不属于重大变动，属于一般变动，纳入排污许可和竣工环境保护验收管理。

表三、主要污染源、污染物处理和排放

1、主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

（1）废气

本项目有组织废气主要来自于硫酸回收单元抽真空系统产生的不凝气G2，主要污染物为氯气及少量硫酸雾，通过密闭管道引入现有的含氯废气处理设施“三级碱吸收”处理，处理后通过 25m 高排气筒（DA005）高空排放。

现有离子膜烧碱装置高纯盐酸制备产生的废气经“二级降膜+一级水吸收”处理后通过 25m 高排气筒（DA006）高空排放。

项目废气具体排放及治理措施见表 3-1，项目废气处理工艺流程及监测点位见图 3-1。

表 3-1 废气排放及处理措施一览表

装置名称	产污工序	污染因子	治理措施		排放去向
			环评设计	实际建设	
离子膜调优装置	硫酸回收单元真空系统不凝气	氯气、硫酸雾	三级碱吸收	三级碱吸收	25m 高排气筒高空排放（DA005）
	非正常工况氯气处理单元	氯气			
离子膜烧碱装置	高纯盐酸制备	氯化氢、氯气	二级降膜+一级水吸收	二级降膜+一级水吸收	25m 高排气筒高空排放（DA006）

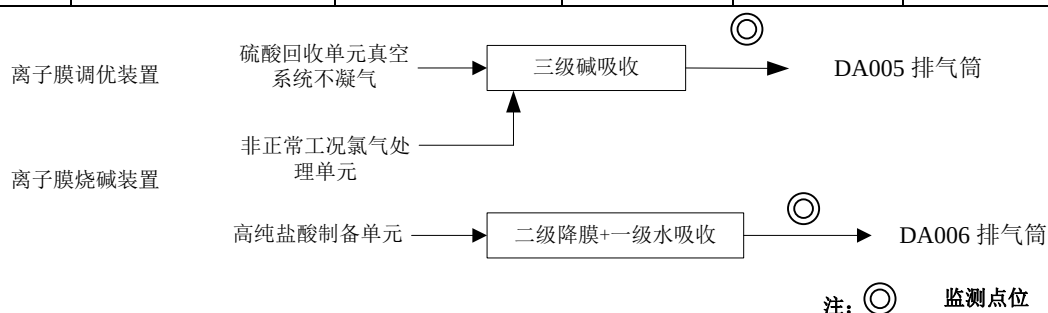


图 3-1 废气处理流程及监测点位图

（2）废水

项目硫酸回收单元冷凝及不凝气吸收废水收集后回用，不外排；地面及设备冲洗水、初期雨水经收集处理达《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》

（GB15581-2016）表 1 中间接排放限值及东港污水处理厂接管标准后，接入东港污水处理厂集中处理；项目 50%烧碱蒸发单元、淡盐水 MVR 蒸发单元蒸汽冷凝水收集后用作循环冷却塔补充水，不外排。

项目废水排放及治理措施见表 3-2。

表 3-2 本项目废水排放及防治措施

废水类别	污染物	处理设施	
		环评/初步设计的要求	实际建设
硫酸回收单元冷凝水	硫酸盐、pH	回用作硝基氯苯高盐废水中和剂，不外排	与环评一致
硫酸中间罐废气吸收废水	硫酸盐		
硫酸回收单元不凝气吸收废水	硫酸盐、氯化钠	回用作一次盐水制备，不外排	与环评一致
设备、地面冲洗水、初期雨水	COD、SS、pH	单独收集进入现有离子膜烧碱装置区生产废水排放管，单独监控接入东港污水处理厂集中处理	与环评一致
50%烧碱蒸发单元、淡盐水 MVR 蒸发单元蒸汽冷凝水	COD、SS	收集后用作循环冷却塔补充水，不外排	与环评一致

（3）噪声

项目产生噪声的设备主要为蒸汽压缩机、盐水泵、碱泵、硫酸泵等，采用低噪声设备及采用消声、隔声、减震等措施。

（4）固废

本项目运营期产生的固体废物包括废机油，委托有资质单位处置。固废产生及处置情况见表 3-3。

表 3-3 项目固废产排情况一览表

固废名称	属性	形态	产生工序	主要成分	危废代码	环境危险特性	预计产生量 t/a	处置去向
废机油	危险固废	液态	设备维修	润滑油	HW08 (900-214-08)	T, I	0.5	委托有资质单位处理

（5）地下水、土壤环保措施

本项目新增构筑物生产装置区、初期雨水和污水收集池等，根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，按装置、单元的特点和所处的区域及部位划分为重点防治区、一般防治区和非污染防治区三类土壤及地下水污染防治区域，具体见表 3-4。

表 3-4 本项目防渗分区划分及防渗等级一览表

区域	装置单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防渗要求
生产装置区	地下管道	生产污水（初期雨水）等地下管道	重点	满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）
	生产污水的检查井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水池提升池底板及壁板	重点	
	生产污水沟	机泵边沟、除盐车站边沟和生产污水明沟及集水坑的底板和壁板	一般	
	地面	生产装置区地面	一般	

防渗设计要求：一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，非污染防治区采取一般地面硬化。

瑞恒公司按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求定期开展土壤及地下水跟踪监测。

2、其他环保设施

（1）环境风险防范设施

项目按照环评及其批复要求落实了相关环境风险防范措施，生产装置采用 DCS 控制系统，涉氯气装置设有有毒气体泄漏报警预警装置。

企业已按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）等相关要求重新修订了突发环境事件应急预案，并于 2026 年 8 月 24 日通过国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局备案，备案号为：320703-2026-015-H。企业建立了突发环境事件隐患排查制度并形成台账，建设有应急队伍及配备环境应急设备和物资，并定期开展环境应急演练和培训。厂区设有足够容量的事故应急池（2 个，总容积为 17250m^3 ），并按相关要求与园区公共应急事故池连接。

（2）规范化排污口

本次不新增排口，全部利用厂区现有。本次验收涉及到 2 个排气筒、1 个污水排口及 1 个清下水排口。厂区排污口按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）要求规范化设置，排口监测点位、采样平台等设置符合《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》

（HJ5-2024）要求。由于废气排口涉氯气排放，出于安全考虑废气净化设施进口不设采样口。

厂区污水排口安装有流量计、pH 计、COD、氨氮、总氮、总磷、挥发酚在线监测设备、视频监控系统及监管部门控制的自动排放装置；清净下水排口安装有流量计 pH 计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测设备、视频监控及监管部门控制的自动排放装置；企业在线监测设施已与管理部系统平台联网。

（3）环保设施投资及“三同时”落实情况

环保投资及“三同时”落实情况见表 3-5。

表 3-5 项目环保设施环评设计、实际建设及投资情况表

污染源	环保设施名称	环保投资/万元
废气	三级碱液吸收（利用现有，新增连接管道）	20
废水	地面冲洗废水等单独收集进入现有离子膜装置区生产废水排放管，然后进东港污水处理厂集中处理	40
噪声	低噪声设备、隔声、减震、消声等措施	100
固废	项目运营期产生废机油，属于危险废物，自行焚烧处置。项目依托厂区现有危废库。	50
	废硫酸回收装置	1415
土壤及地下水	本项目新增生产污水（初期雨水）等地下管道、生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水池提升池底板及壁板及中间罐环墙式和护坡式罐基础等属重点防治区；机泵边沟、除盐车站边沟和生产污水明沟及集水坑的底板和壁板、生产装置区地面及中间罐承台式罐基础、储罐到防火堤之间的地面及防火堤等属一般防治区；变电站地面区域属非污染区；防渗设计需满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求。	500
环境风险防范措施	本项目依托现有及新增风险防范措施，并制定事故预防措施、风险应急预案，并与石化基地相关措施联动。	100
合计		2225

表四、环评报告表主要结论及审批决定

一、报告表主要结论

本项目为改建项目，项目建设符合连云港石化产业基地、徐圩港区总体规划和当前产业政策要求；落实各项环保措施后能够维持当地环境质量现状，不改变当地环境功能；本项目排放的污染物能够满足国家和地方规定的排放标准，可做到长期稳定达标排放；本项目拟采取的各项环保措施合理可靠；企业有能力保证环保设施的正常运行；本项目具有完善的环境管理制度，制定了可行的监测计划。

企业在认真落实本报告提出的各项环境污染治理措施、环境风险防治措施及环境管理措施，并确保各项措施均落实到实处且正常运行的前提下，各污染物均能实现达标排放且环境影响可接受，不会改变原有的环境功能。故从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

二、环评批复要求

经研究，批复如下：

（一）项目新建 12 万 t/a50%烧碱（折百）蒸发装置、180m³/h 脱氯淡盐水 MVR 浓缩装置、1t/h96%废硫酸回收装置。项目建成后，可实现 12 万 t/a 50%烧碱（折百）、112.24 万 t/a 盐水（NaCl：305±5g/l）、7979.4t/a 96%硫酸的生产能力。项目总投资 11177.48 万元，其中环保投资 2375 万元，占总投资的 21.2%。

项目符合国家、省产业政策和《连云港市城市总体规划(2015-2030)》、《连云港石化产业基地总体发展规划修编》及规划修编环评审查意见的相关要求。项目实施将对周边环境产生一定不利影响，在全面落实“报告表”和本批复提出的各项生态环境保护措施后，不利生态环境影响能够得到减缓和控制。

根据“报告表”评价结论及评估意见，我局原则同意“报告表”的环境影响评价总体结论和拟采取的生态环境保护措施。

（二）在项目工程设计、建设及运营过程中，你公司必须严格落实“报

告表”中提出的各项环保要求，确保各类污染物稳定达标排放的前提下，须着重做好以下工作：

1、项目在设计、建设、运营中应严格落实四个“世界一流”的标准，全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用国内外先进生产工艺和设备，加强生产和环境管理，减少污染物产生量和排放量。项目污染控制应符合《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》及审查意见相关要求。

项目“三废”治理设施须由有资质单位设计、施工，方案应通过专家论证及安全预评价并在建设中严格落实。按照《关于加强施工场地环境管理的通知》做好施工场地环境管理，落实污染防治措施，减少扬尘、噪声、VOCs和固体废物等对周围环境的影响。使用的非道路移动机械要通过“非道路移动机械环保信息采集”微信小程序进行信息采集，并应符合《徐圩新区柴油货车及非道路移动机械准入“白名单”制度》（示范区环发[2020]42号）要求。

2、严格落实“报告表”中提出的各项水污染防治措施。

按“雨污分流、清污分流、一水多用、分质处理”原则规划、建设厂区给排水管网。全厂设置1个污水排放口（接管口）、1个清下水排放口（接管口）、1个雨水排放口。

项目硫酸回收单元冷凝水、96%硫酸中间罐废气吸收废水收集后回用作硝基氯苯高盐废水中和剂，不外排；硫酸回收单元不凝气吸收废水收集后回用作一次盐水制备，不外排；地面及设备冲洗水、初期雨水经收集处理达《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表1中间接排放限值及东港污水处理厂接管标准后，接入东港污水处理厂集中处理，再经徐圩新区再生水厂进行70%回用，剩余30%RO浓水接入徐圩新区高盐废水处理工程处理达标后，经深海排放。

项目50%烧碱蒸发单元、淡盐水MVR蒸发单元蒸汽冷凝水收集后用作循环冷却塔补充水，不外排；循环冷却塔外排水收集后接入徐圩新区再生水厂进行70%回用，剩余30%RO浓水接入徐圩新区高盐废水处理工程处理达

标后，经深海排放。

3、落实“报告表”提出的各项大气污染防治措施，鼓励采用技术先进的废气处理工艺，确保各类废气达标排放，并不得产生异味。

项目硫酸回收单元不凝气收集后依托现有设施经“三级碱吸收”处理后，尾气通过1根现有25米高排气筒达标排放。有组织废气氯气、硫酸雾排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1限值；厂界氯气、硫酸雾排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3限值。

项目施工期和运营期使用的建筑涂料和机械设备涂料中的VOCs含量应符合《涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T3500-2019）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相应规定。

项目冷却塔应根据《关于开展新区冷却塔烟雾消白工作的通知》要求全部实施烟雾消白。

4、加强噪声管理工作。优先选用低噪声设备，高噪声设备须合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施。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，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

5、按“减量化、资源化、无害化”原则降低固体废物产生量，固体废物全部综合利用或安全处置。项目运营过程中产生的废机油等危险废物，收集后委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一处置。

危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

6、严格落实“报告表”中提出的土壤和地下水污染防治措施，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取相应等级的防渗措施，制定土壤、地下水跟踪监测计划。

7、落实“报告表”提到的各项环境风险防范措施，按《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）相关要求，开

展安全风险辨识管控工作，并报应急主管部门备案；在项目投入生产前，根据《突发环境事件应急管理办法》、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）等文件要求编制突发环境事件应急预案并备案，建立突发环境事件隐患排查制度并形成台账，建设完善应急队伍，配备环境应急设备和物资，按相关要求开展环境应急演练和培训；做好与连云港石化产业基地突发环境事件应急预案、石化基地应急截污方案的联动。项目须设置足够容量的事故废水收集（以非动力自流方式）和应急储存设施，并按相关要求与园区公共应急事故池连接，事故废水环境风险防范应严格落实三级防控体系要求，确保事故废水不进入外环境。

8、按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求设置各类排污口和标志，落实各项环境管理及监测计划，监测结果及相关资料备查。

按《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15号）、《江苏省化工园区监控预警建设方案技术指南（试行）》（苏环办[2016]32号）及《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022年修订）》（苏环发[2022]5号）等要求设置污染源在线监测监控系统。雨水排放口处应设置足够容量的监控池，并安装流量、pH、COD、氨氮等在线监测设备、视频监控系统及由监管部门控制的自动排放阀；污水排放口处应安装流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮等在线监测设备；排气筒和废气净化设施的进出口应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。所有监测信号和数据应实时上传至环保部门。

（三）项目实施后，主要污染物排放总量核定为：

1、大气污染物

(1)本项目:无。

(2)本项目建成后全厂：

二氧化硫 $\leq$ 39.6 吨/年，氮氧化物 $\leq$ 505.2 吨/年，颗粒物 $\leq$ 78.062 吨/年，挥发性有机物 $\leq$ 197.526 吨/年。

2、水污染物

(1)本项目:

东港污水处理厂接管考核量: 水量 ≤ 664 吨/年, COD ≤ 0.133 吨/年; 徐圩新区再生水厂接管考核量: 水量 ≤ 19200 吨/年, COD ≤ 1.92 吨/年。

最终外排环境量: 水量 ≤ 5959.2 吨/年, COD ≤ 0.181 吨/年。

(2)本项目建成后全厂:

东港污水处理厂接管考核量: 水量 ≤ 1220449.88 吨/年, COD ≤ 442.72 吨/年、氨氮 ≤ 1.601 吨/年、总磷 ≤ 0.649 吨/年、总氮 ≤ 11.17 吨/年;

徐圩新区再生水厂接管考核量: 水量 ≤ 8382246 吨/年, COD ≤ 252.808 吨/年。

最终外排环境量: 水量 ≤ 2880808.8 吨/年, COD ≤ 90.086 吨/年、氨氮 ≤ 1.829 吨/年、总磷 ≤ 0.184 吨/年、总氮 ≤ 5.489 吨/年。

(三) 固体废物

全部综合利用或安全处置。

(四) 严格落实生态环境保护主体责任, 你公司应对“报告表”的内容和结论负责。

(五) 依托工程、环保设施的投运是项目投运的前置条件。

法律法规政策有其他许可要求的事项, 项目须取得相关部门的许可后方可建设与投产。

(六) 项目在施工期与运营期, 应建立健全环境管理制度, 加强环境管理, 按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》及其他相关要求做好建设项目信息公开工作, 自觉接受社会监督。

(七) 项目建设应严格执行环境保护“三同时”制度, 认真落实各项环境保护工作及排污许可证制度要求; 建成后须按规定程序通过竣工环境保护验收, 方可正式投入运营。

(八) 项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的, 环评文件须报我局重新审批。原则上项目自批准之日起超过二年方开工建设的, 环评文件须报我局重新审核。

表五、监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

本项目验收监测由连云港智清环境科技有限公司承担，公司严格执行国家标准、行业标准及相关技术规范，实施全过程质量控制。监测人员经过考核并持有合格证书；所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前经过校准，监测数据实行三级审核。

1、监测分析及监测仪器

分析及监测仪器信息分别见表 5-1、5-2。

表 5-1 分析方法

类别	项目名称	分析方法	检出限
有组织废气	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法HJ/T 30-1999	0.1mg/m ³ (采样体积10L计)
	氯化氢	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.9mg/m ³ (采样体积10L计)
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.08mg/m ³ (采样体积1000L计)
无组织废气	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法HJ/T 30-1999	0.03mg/m ³ (采样体积30L计)
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.03mg/m ³ (采样体积60L计)
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.002mg/m ³ (采样体积6000L计)
废水	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/l
噪声	等效连续A声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	-

表 5-2 监测仪器信息表

仪器名称	型号	仪器编号
双路烟气采样器	ZR-3712	ZQ-IE206
一体式烟气流速湿度直读仪	ZR-3062 型	ZQ-IE400
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D 型	ZQ-IE344
环境空气综合采样器	崂应 2050 型	ZQ-IE125、ZQ-IE127
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922 型	ZQ-IE246、ZQ-IE247
数字式温湿度计	GM1362	ZQ-IE183

便携式三杯风速风向仪	PH-SD2 型	ZQ-IE181
空盒气压表	DYM3	ZQ-IE179、ZQ-IE236
多功能声级计	AWA5688	ZQ-IE339
声校准器	AWA6021A	ZQ-IE275
酸式滴定管	50mL	ZQ-GW078
电子天平	ATX224	ZA-IE063
可见分光光度计	T6新悦	ZQ-IE321
离子色谱仪	CIC-DI120	ZQ-IE055

2、废气监测分析质量保证和质量控制

废气监测全程执行规范质控要求，采样设备提前校准检定，烟气分析仪、皮托管等仪器在检定有效期内使用；现场采样严格控制工况稳定，同步做全程序空白、平行样比对，样品避光密闭留存；实验室分析采用标准方法，配套标准物质、加标回收率、质控样考核，原始记录闭环留存，数据三级审核，确保废气浓度、排放速率等监测结果客观可靠。

3、废水监测分析质量保证和质量控制

废水监测严格遵循国标质控体系，采样容器经清洗核验，现场采样时同步采集现场空白、平行样，水样按项目要求固定、低温避光保存并在规定时效内送检；所用分析仪器经计量检定合格，实验过程采用标准物质校准、加标回收、质控样核查等手段把控准确度与精密度，实验原始记录完整规范，监测数据经三级复核审核，最终数据真实准确，具备验收有效性。废水质控情况见表 5-3。

表 5-3 废水质量控制情况

质控措施 检测项目	加标回收		平行值		质控样 (mg/L)		空白试验
	数量	回收率%	数量	相对偏差%	保证值	测得值	数量
化学需氧量	/	/	2	1.49/1.54	33.3±2.4	33.6	4

4、噪声监测分析质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，噪声校准情况见表 5-4。

表 5-4 噪声校准表

检测日期	标准值	校准值 dB(A)	
		校准前	校准后
2026.6.3	94.0	93.8/93.8	93.8/93.8
2026.6.4	94.0	93.8/93.8	93.8/93.8

表六、验收监测内容

此次竣工验收监测是对江苏瑞恒新材料科技有限公司“离子膜装置调优项目”竣工环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对企业排污状况进行现场监测，以检查各种污染防治措施是否达到预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家标准。

项目验收监测内容见表 6-1。

表 6-1 验收监测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气*	DA005 出口 (三级碱吸收)	氯气、硫酸雾	连续 2 天，每天 3 次
	DA006 出口 (二级降膜+一级水吸收)	氯气、氯化氢	
无组织废气	厂界(上风向 1 个点、下风向 3 个点)	硫酸雾、氯气、氯化氢	
废水	离子膜调优装置区废水收集池 (地面冲洗及初期雨水等)	COD、悬浮物	
噪声	厂界东、南、西、北四个点	等效连续A声级	连续2天，昼间各一次

*涉氯气废气治理设施进口严禁开孔(氯气属于剧毒、强氧化、强腐蚀性高危介质，治理进口开孔受安全风险、介质腐蚀、压力工况、规范强制要求、设备结构破坏五大约束，不能像普通酸碱废气随意开设监测孔)，因此未对进口采样。

DA005为本次调优项目涉及的排口，DA006为现有离子膜烧碱装置排口。

表七、验收监测结果

验收监测期间生产工况记录：

2026年6月3日~4日，验收监测期间，项目生产工况稳定，各环保治理设施运行正常，符合“三同时”验收监测工况要求；监测期间生产量及生产负荷见表7-1，符合正常验收监测条件。

表 7-1 生产负荷一览表

监测日期	产品名称	设计生产能力	设计日生产能力t/d	实际日产量t/d	生产负荷%
2026.6.3	50%烧碱	120000t/a	360.36	288.28	80
	盐水 (NaCl: 305±5g/l)	180m ³ /h	4320 m ³	3456 m ³	
	96%硫酸	1000kg/h	24	14.5	60.4%
2026.6.4	50%烧碱	120000t/a	360.36	295.5	82
	盐水 (NaCl: 305±5g/l)	180m ³ /h	4320 m ³	3542.4	
	96%硫酸	1000kg/h	24	13.468	56.1

验收监测结果：

1、废气监测结果与评价

2026年6月3~4日，废气监测结果见表7-2~7-4。

表 7-2 有组织废气监测结果统计表

监测点位	废气处理设施	监测日期	监测时间	废气流量Nm ³ /h	氯气		硫酸雾	
					浓度mg/m ³	排放速率kg/h	浓度mg/m ³	排放速率kg/h
DA005 (出口)	三级碱吸收	2026.6.3	第一次	532	ND	-	3.64	1.94×10 ⁻³
			第二次	559	ND	-	3.27	1.83×10 ⁻³
			第三次	509	ND	-	2.11	1.07×10 ⁻³
		2026.6.4	第一次	494	ND	-	3.82	1.89×10 ⁻³
			第二次	541	ND	-	3.76	2.03×10 ⁻³
			第三次	544	ND	-	3.77	2.05×10 ⁻³
		均值		530	ND	-	3.40	1.80×10 ⁻³
		达标情况			达标	达标	达标	达标
		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)			3	0.072	5	1.1

注：ND表示未检出，检出限0.1mg/m³。

表 7-3 有组织废气监测结果统计表

监测点位	废气处理设施	监测日期	监测时间	废气流量Nm ³ /h	氯气		氯化氢	
					浓度mg/m ³	排放速率kg/h	浓度mg/m ³	排放速率kg/h
DA00	两级	2026.6.3	第一次	186	ND	-	3.9	7.25×10 ⁻⁴

6（出口）	降膜吸收+一级水吸收		第二次	187	ND	-	3.8	7.11×10^{-4}
			第三次	188	ND	-	3.9	7.33×10^{-4}
		2026.6.4	第一次	186	ND	-	4.1	7.63×10^{-4}
			第二次	187	ND	-	4.1	7.67×10^{-4}
			第三次	148	ND	-	4.1	6.07×10^{-4}
		均值		179	ND	-	4.0	7.16×10^{-4}
		达标情况				达标	达标	达标
《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016)表4				5	-	20	-	
注：ND表示未检出，检出限0.1mg/m ³ 。								

根据表 7-2、7-3，项目硫酸回收单元排放的氯气、硫酸雾，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 中相关限值要求；离子膜烧碱高纯盐酸制备排放的氯化氢、氯气，满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 特别排放限值要求。

表 7-4 厂界无组织废气监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测时间	硫酸雾mg/m ³	氯气mg/m ³	氯化氢mg/m ³
2026.6.3	G1厂界上风向	第一次	ND	ND	0.027
		第二次	ND	ND	0.027
		第三次	ND	ND	0.025
	G2厂界下风向	第一次	ND	ND	0.034
		第二次	ND	ND	0.035
		第三次	0.002	ND	0.032
	G3厂界下风向	第一次	0.006	ND	0.035
		第二次	0.006	ND	0.031
		第三次	0.006	ND	0.029
	G4厂界下风向	第一次	0.004	ND	0.044
		第二次	0.005	ND	0.042
		第三次	0.004	ND	0.045
2026.6.4	G1厂界上风向	第一次	ND	ND	ND
		第二次	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	0.021
	G2厂界下风向	第一次	0.003	ND	0.030
		第二次	0.003	ND	0.031
		第三次	0.003	ND	0.032
	G3厂界下风向	第一次	0.011	ND	0.029
		第二次	0.021	ND	0.030
		第三次	0.007	ND	0.029
	G4厂界下风向	第一次	0.010	ND	0.027
		第二次	0.010	ND	0.029
		第三次	0.011	ND	0.030
《大气污染物综合排放标准》 (DB324041-2021) 表2			0.3	0.1	0.2
达标情况			达标	达标	达标

根据表 7-4，厂界无组织氯气、硫酸雾排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值，厂界无组织氯化氢排放浓度执行《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浓度限值要求。

2、废水监测结果与评价

项目废水监测结果见表 7-5。

表 7-5 监测结果与评价表（单位：mg/L, pH 无量纲）

监测点位	监测日期	监测时间	水样性状	COD	SS
离子膜装置生产废水排放管	2026.6.3	11:14	浅黄微浊、微弱	8	8
		13:14		10	7
		15:14		12	9
		17:14		9	8
	2026.6.4	10:18	浅黄微浊、微弱	5	23
		12:18		12	20
		14:18		7	18
		16:18		10	20
	日均值			9.1	14.1
	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 （GB15581-2016）中表1标准限值			-	250
东港污水处理厂接管限值			-	500	300
达标情况				达标	达标
循环水排放管	2026.6.3	11:10	浅黄微浊、微弱	41	10
		13:10		40	10
		15:10		36	9
		17:10		33	9
	2026.6.4	10:13	浅黄微浊、微弱	30	17
		12:13		28	15
		14:13		32	14
		16:13		32	15
	日均值			34	12.4
徐圩新区再生水厂接管限值			-	121	30
达标情况			-	达标	达标

由上表可知：离子膜装置地面及设备冲洗水、初期雨水经收集处理可满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 中间接排放限值及东港污水处理厂接管标准，接入东港污水处理厂集中处理；循环冷却系统排水能够满足徐圩新区再生水厂接管限值要求。

厂区雨水排口在线监测情况见表 7-6。

表 7-6 雨水排口在线监测情况一览表（单位：mg/L）

监测点 位	监测日期		监测点运 行状态	COD	氨氮	挥发酚	pH
雨水排 口 DW003	2026.6. 3	00~01	在产	24.8	0.93	0	7.72
		01~02	在产	24.8	0.93	0	7.74
		02~03	在产	24.8	0.93	0	7.75
		03~04	在产	24.8	0.93	0	7.76
		04~05	在产	24.8	0.93	0	7.77
		05~06	在产	24.8	0.93	0	7.78
		06~07	在产	24.8	0.93	0	7.78
		07~08	在产	24.8	0.93	0	7.85
		08~09	在产	24.8	0.93	0	7.82
		09~10	在产	24.8	0.93	0	7.88
		10~11	在产	24.8	0.95	0	7.86
		11~12	在产	25.1	1.02	0	7.87
		12~13	在产	25.1	1.02	0	7.85
		13~14	在产	25.1	1.02	0	7.85
		14~15	在产	25.1	1.02	0	7.84
		15~16	在产	25.1	1.02	0	7.80
		16~17	在产	25.9	0.13	0	7.96
		17~18	在产	27.3	1.13	0	8.16
		18~19	在产	27.3	0.97	0	8.05
		19~20	在产	27.3	0.97	0	7.94
		20~21	在产	27.3	0.97	0	7.81
		21~22	在产	27.3	0.97	0	7.72
		22~23	在产	27.3	0.97	0	7.72
		23~00	在产	27.3	0.97	0	7.72
		均值	-	25.6	0.93	0	7.83
	2026.6. 4	00~01	在产	27.3	0.97	0	7.65
		01~02	在产	27.3	0.97	0	7.61
		02~03	在产	27.3	0.97	0	7.57
		03~04	在产	27.3	0.97	0	7.54
		04~05	在产	27.3	0.97	0	7.52
		05~06	在产	27.2	0.94	0	7.51
		06~07	在产	27.3	0.97	0	7.49
		07~08	在产	27.3	0.97	0	7.45
		08~09	在产	27.3	0.97	0	7.42
		09~10	在产	27.3	0.97	0	7.40
		10~11	在产	27.2	0.94	0	7.45
		11~12	在产	25.5	0.87	0	7.41
		12~13	在产	25.5	0.87	0	7.38

		13~14	在产	25.5	0.87	0	7.35
		14~15	在产	25.5	0.87	0	7.32
		15~16	在产	25.5	0.87	0	7.29
		16~17	在产	25.5	0.87	0	7.26
		17~18	在产	25.5	0.87	0	7.19
		18~19	在产	25.5	0.87	0	7.21
		19~20	在产	25.5	0.87	0	7.22
		20~21	在产	25.5	0.87	0	7.23
		21~22	在产	25.5	0.87	0	7.25
		22~23	在产	25.5	0.87	0	7.28
		23~00	在产	25.5	0.87	0	7.30
		均值	-	26.3	0.91	0	7.38
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV类		-		30	1.5	-	6-9

根据表 7-6：瑞恒厂区雨水排口 COD、氨氮、pH 日均排放浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求。

3、噪声监测结果与评价

噪声监测结果统计情况见表 7-7。

表 7-7 厂界噪声监测结果与评价表

监测 点位	等效连续A声级dB（A）			
	2026.6.3		2026.6.4	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1厂界南	58	53	52	49
N2厂界西	52	52	55	52
N3厂界北	52	50	58	44
N4厂界东	58	53	60	48
3类区标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据表 7-7，本项目所在厂区厂界噪声昼/夜间等效连续 A 声级能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

4、固体废物

本项目产生的固废主要是检修废机油，由于项目尚未开展检修，因此暂未产生。本项目固废产生及处理情况见表 7-8。

表 7-8 试生产期间项目固废产排情况一览表

固废名称	属性	产生工序	主要成分	危废代码	预计产生量 t/a	实际产生量 t	处置去向
废机油	危险固废	机修	润滑油	HW08 (900-214-08)	0.5	0	厂内焚烧

厂区共设 4 个危废库，根据贮存的危险废物种类和特性，将危废仓库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区，每个贮存区域之间设置挡墙间隔。本项目产生的废机油贮存于液态危废暂存区（3 号危废库，170m²）。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）相关要求建设，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄漏物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存场所满足防风、防雨、防晒要求。危废暂存库信息化标识满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等要求。厂区危险废物管理满足《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）等相关文件要求。

根据《江苏瑞恒新材料科技有限公司固体废物影响后评价》可知：厂区产生的废机油等利用厂区现有固废焚烧炉进行自行处置。瑞恒公司现固废焚烧炉，规模为 20000t/a。焚烧炉采用“回转窑+二燃室”炉型对固体、液体危险废物进行焚烧处置，其中：固体危险废物从回转窑窑头送入，液体危险废物、废气、天然气同时进入回转窑和二燃室，柴油进入到二燃室进行伴烧。根据后评价报告可知：废机油进行厂区现有焚烧炉进行焚烧处置是可行的。

5、总量核算

本项目废气排放口为一般排放口，排放污染物包含氯气、氯化氢、硫酸雾。本次竣工环境保护验收阶段仅对上述污染物排放浓度开展达标符合性考

核，不针对该排放口污染物实施总量控制指标核算与考核。

废水总量核算情况见表 7-9。

表 7-9 废水污染物总量控制指标对照表

废水类型	污染物	日均排放浓度 (mg/L)	*废水日均排放量 (m ³ /d)	实际年运行时间 (d)	实际年排放量 (t/a)	本项目污染物排放总量控制指标 (t/a)	达标情况
离子膜装置生产废水	废水量	-	1.5	333	499.5	664	-
	化学需氧量	9.1			0.0045	0.133	达标
	悬浮物	14.1			0.007	0.04	达标
循环冷却系统排水	废水量	-	50	333	16650	19200	-
	化学需氧量	34			0.57	1.92	达标
	悬浮物	12.4			0.21	0.58	达标

*数据来源于企业流量计。

核算结果表明：验收监测期间，本项目废水相关污染物指标排放量均能满足环评及其批复要求，符合总量控制要求。

6、项目“以新带老”措施及环评批复落实情况

对照项目环评，“以新带老”措施情况如下表 7-10。

表 7-10 “以新带老”措施落实情况

序号	“以新带老”措施	实际落实情况
1	现有项目履行了自行监测制度，但自行监测报告显示，部分监测因子与实际排放情况不符，存在多测、漏测等情况，需要按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）等规范要求，修改完善例行监测方案，通过专家审查后严格执行。	本次整改严格依据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）等国家及行业规范标准，对企业原有自行监测例行方案进行全面修订、补充与完善，结合现有装置生产工艺、污染物实际排放种类、排放方式及排放工况，精准核定监测因子、监测频次、监测点位及监测时段，彻底整改多测、漏测、监测因子与实际排放不符等问题。目前，企业已严格按照优化完善后的自行监测方案开展自行监测工作，监测流程、监测内容全面合规，监测数据真实反映项目实际排污情况。
2	现有离子膜烧碱装置含氯废气经三级碱吸收装置（TA014）处理后通过25m高排气筒DA005排放，原环评取氯气去除率为99.9999%，正常情况下没有给出氯气的排放总量并把DA005作为应急排放口管理，但该装置实际运行过程中，该排气筒会有少量的氯气排放，因此，本次环评提出的“以新带老”措施，DA005作为一般排放口管理。	本次以新带老整改结合装置实际排污特征，重新规范排气筒管控类别，已将 DA005 排气筒由原应急排放筒调整为一般工艺废气排放口进行常态化管理（具体变动情况见《年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目验收后变动影响分析》）。同时结合实际运行废气排放情况，重新核定氯气污染物排放总量，完善废气排放台账及排污许可申报内容，匹配装置实际生产排污现状，彻底解决原有排气筒管控分类不合理、排污核算不全面的问题。
3	另针对现有离子膜烧碱项目新增一套二级碱吸收装置作为事故状态氯气泄漏的应急处置设施并新增一个应急排放口，企业另履行相应的环保手续。	企业已完成离子膜烧碱项目二级碱吸收应急处置装置及配套应急排放口的新增建设工作，新增设施专门用于事故状态下氯气泄漏废气的收集与处置，可有效提升事故工况下含氯废气处置效率，杜绝氯气无组织泄漏扩散风险。目前，该套应急处置设施已正常投用，且企业已按生态环境管理要求，同步完成配套环保手续的申报与备案工作（环评登记号：20233207000200000049），设施建设及手续办理全部合法合规。
4	公司“15万吨/年直接氧化法环氧氯丙烷项目”、“年产18万吨环氧树脂及配套工程项目”和“碳三产业一期工程项目一阶段装置（苯酚丙酮和双酚A）”分别于2023年5月、2023年6月和2023年12月刚通过竣工环境保护验收，没有明显的环境问题。	本次现场核查及资料核查结果表明，上述已验收项目配套环保设施运行稳定，污染物排放均满足环评及其批复要求，日常环境管理规范，无超标排放、信访投诉及其他遗留环境问题，无需开展额外整改工作。
5	现有12万t/a离子膜烧碱项目不在本次评价范围内，涉及现有离子膜烧碱项目生产原料变动内容应尽快按要求履行环保手续。	企业已针对 12 万 t/a 离子膜烧碱项目原料变动情况开展专项梳理，全面核实原料变更种类、用量及对应的污染物排放变化情况，已编制了变动影响分析报告（具体变动情况见《年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目验收后变动影响分析》）并对变动内容进行

		排污许可变更, 严格按照生态环境部门相关规范要求补齐手续。
6	公司接入基地2#公共应急事故池的厂内管线及相关泵已建设完成, 但基地内进入2#公共应急事故池管线尚未连通, 项目建成运行前, 需保证厂区内事故废水能够进入2#公共应急事故池。	企业已完成厂区至基地 2#公共应急事故池的外联管线铺设、连通及调试工作, 全厂事故废水收集管网、输送泵、公共应急事故池已形成完整闭环体系。目前, 厂区所有装置区、储罐区事故废水均可有效收集并顺利排入基地 2#公共应急事故池, 彻底杜绝事故废水外流、环境污染风险, 满足突发环境事件应急防控要求。
7	根据连云港石化基地工业废水综合治理中心优化提升项目环境影响报告书, 公司生产污水总量控制指标中CODcr核算排放浓度由50mg/L提升为40mg/L。	企业已同步对标最新排污控制指标, 优化厂区废水预处理工艺参数, 强化生产废水分类收集、预处理及达标管控, 完善废水在线监测系统参数设置, 日常废水排放严格执行 CODcr≤40mg/L 的新标准。经监测核实, 项目生产废水 CODcr 排放浓度稳定满足最新管控指标要求, 废水达标排放管控全面符合连云港石化基地及环保规范最新要求。

综上所述, 本次项目涉及的各项“以新带老”整改措施均已全部落实到位, 有效解决了现有项目自行监测不规范、废气排放口管控不合理、应急防控体系不完善、废水管控指标不匹配等原有环境问题。通过本次整改优化, 企业现有项目环境管理体系更加完善, 环保设施运行效能显著提升, 污染物排放管控更加严格规范, 整体满足现行环保法律法规、行业规范及环评文件要求, 以新带老整改工作全部完成、成效达标。

项目环评批复落实情况见表 7-11。

表 7-11 环评批复落实情况

序号	环评批复	执行情况
1	项目在设计、建设、运营中应严格落实四个“世界一流”的标准, 全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念, 采用国内外先进生产工艺和设备, 加强生产和环境管理, 减少污染物产生量和排放量。项目污染控制应符合《连云港石化产业基地总体规划修编环境影响报告书》及审查意见相关要求。 项目“三废”治理设施须由有资质单位设计、施工, 方案应通过专家论证及安全预评价并在建设中严格落实。按照《关于加强施工场地环境管理的通知》做好施工场地环境管理, 落实污染防治措施, 减少扬尘、噪声、VOCs 和固体废物等对周围环境的影响。使用的非道路移动机械要通过“非道路移动机械环保信息采集”微信小程序	项目建设全过程对标行业先进水平, 采用成熟先进的生产工艺及节能降耗设备, 落实清洁生产和循环经济理念, 通过工艺优化、源头管控最大限度减少污染物产生与排放, 项目污染治理方案符合石化基地规划环评及审查意见相关要求。项目废气、废水、固废等“三废”治理设施均委托具备相应资质的单位开展设计与施工, 治理方案已完成专家论证及安全预评价, 建设过程严格按照论证方案落地实施。施工期间严格落实施工场地扬尘、噪声、VOCs 及固体废物管控措施, 落实洒水降尘、设备降噪、密闭施工、物料覆盖等管控措施。施工所用非道路移动机械均已通

	进行信息采集, 并应符合《徐圩新区柴油货车及非道路移动机械准入“白名单”制度》(示范区环发[2020]42号)要求。	过指定微信小程序完成环保信息采集, 全部纳入新区环保白名单管理, 满足示范区相关制度要求。
2	严格落实“报告表”中提出的各项水污染防治措施。 按“雨污分流、清污分流、一水多用、分质处理”原则规划、建设厂区给排水管网。全厂设置1个污水排放口(接管口)、1个清下水排放口(接管口)、1个雨水排放口。 项目硫酸回收单元冷凝水、96%硫酸中间罐废气吸收废水收集后回用作硝基氯苯高盐废水中和剂, 不外排; 硫酸回收单元不凝气吸收废水收集后回用作一次盐水制备, 不外排; 地面及设备冲洗水、初期雨水经收集处理达《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表1中间排放限值及东港污水处理厂接管标准后, 接入东港污水处理厂集中处理, 再经徐圩新区再生水厂进行70%回用, 剩余 30% RO浓水接入徐圩新区高盐废水处理工程处理达标后, 经深海排放。 项目 50%烧碱蒸发单元、淡盐水 MVR蒸发单元蒸汽冷凝水收集后用作循环冷却塔补充水, 不外排; 循环冷却塔外排水收集后接入徐圩新区再生水厂进行70%回用, 剩余 30%RO 浓水接入徐圩新区高盐废水处理工程处理达标后, 经深海排放。	厂区已严格按照雨污分流、清污分流、分质处理原则建成完善的给排水管网系统, 已规范设置污水排放口、清下水排放口、雨水排放口各 1 个, 管网布局合理、分流清晰、标识规范。项目各类废水均按批复要求分类收集、梯级回用、合规处置: 硫酸回收单元冷凝水、96%硫酸中间罐废气吸收废水全部收集回用, 不外排; 硫酸回收单元不凝气吸收废水收集后用于一次盐水制备, 实现全部回用; 50%烧碱蒸发单元、淡盐水 MVR 蒸发单元蒸汽冷凝水收集后用作循环冷却塔补充水, 不外排; 根据验收监测结果: 验收监测期间, 离子膜装置地面及设备冲洗水、初期雨水经收集处理可满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表1中间排放限值及东港污水处理厂接管标准, 接入东港污水处理厂集中处理; 循环冷却系统排水能够满足徐圩新区再生水厂接管限值要求。
3	落实“报告表”提出的各项大气污染防治措施, 鼓励采用技术先进的废气处理工艺, 确保各类废气达标排放, 并不得产生异味。 项目硫酸回收单元不凝气收集后依托现有设施经“三级碱吸收”处理后, 尾气通过 1 根现有 25 米高排气筒达标排放。有组织废气氯气、硫酸雾排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 限值; 厂界氯气、硫酸雾排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 限值。 项目施工期和运营期使用的建筑涂料和机械设备涂料中的 VOCs 含量应符合《涂料中挥发性有机物限量》(DB32/T3500-2019)、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中相应规定。 项目冷却塔应根据《关于开展新区冷却塔烟雾消白工作的通知》要求全部实施烟雾消白。	项目硫酸回收单元不凝气实现全收集、全处理, 依托现有成熟的“三级碱吸收”废气处理设施进行净化处理, 处理后尾气通过现有 25m 高排气筒有组织排放。验收监测数据表明, 项目有组织废气氯气、硫酸雾排放浓度及排放速率, 厂界氯气、硫酸雾无组织排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)限值要求, 生产过程无明显异味扰民现象。 项目施工期和运营期不涉及到有机涂料使用。 厂区所有冷却塔已全部完成烟雾消白改造, 完全满足新区冷却塔消白工作相关要求。
4	加强噪声管理工作。优先选用低噪声设备,	项目采用低噪声设备及采取有效的

	高噪声设备须合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施。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，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	减振、隔声、消声措施。根据验收监测结果：验收监测期间，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准要求。
5	按“减量化、资源化、无害化”原则降低固体废物产生量，固体废物全部综合利用或安全处置。项目运营过程中产生的废机油等危险废物，收集后委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一处置。 危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	项目产生的废机油收集、规范贮存，暂存于3号危废暂存库，危废暂存库防渗、防雨、防流失、标识、台账管理均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规范要求；废机油利用厂区现有固废焚烧炉进行自行焚烧处置。项目所有固体废物均实现综合利用或安全合规处置，无随意丢弃、堆放、流失现象。
6	严格落实“报告表”中提出的土壤和地下水污染防治措施，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取相应等级的防渗措施，制定土壤、地下水跟踪监测计划。	项目已根据污染风险等级划分重点污染防治区和一般污染防治区，装置区、储罐区、废水收集池、危废仓库等重点区域均落实高标准防渗、防腐、防渗漏措施，地面采用防渗地坪、防渗涂层处理，有效阻断土壤及地下水污染途径。企业已编制完成土壤、地下水环境跟踪监测计划，明确监测点位、监测因子、监测频次，建立长效监测台账，定期开展跟踪监测，全面防控土壤及地下水污染风险。
7	落实“报告表”提到的各项环境风险防范措施，按《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）相关要求，开展安全风险辨识管控工作，并报应急主管部门备案；在项目投入生产前，根据《突发环境事件应急管理办法》、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）等文件要求编制突发环境事件应急预案并备案，建立突发环境事件隐患排查制度并形成台账，建设完善应急队伍，配备环境应急设备和物资，按相关要求开展环境应急演练和培训；做好与连云港石化产业基地突发环境事件应急预案、石化基地应急截污方案的联动。项目须设置足够容量的事故废水收集（以非动力自流方式）和应急储存设施，并按相关要求与园区公共应急事故池连接，事故废水环境风险防范应严格落实三级防控体系要求，确保事故废水不进入外环境。	企业已严格按照苏环办〔2020〕101号文件要求，完成项目安全风险辨识与分级管控工作，相关资料已按要求完成备案。项目投产前已编制《突发环境事件应急预案》并完成备案。企业建立常态化环境隐患排查治理制度，形成完整隐患排查、整改、销号台账；配备应急防护服、吸附材料、应急泵、堵漏设备等应急物资，组建专职应急队伍，定期开展环境应急培训和应急演练。项目应急防控严格落实三级防控体系，设置非动力自流式事故废水收集系统，厂区事故废水收集管网已全部连通基地2#公共应急事故池，可全面收集储存事故废水，杜绝事故废水外流进入外环境，同时实现与石化基地应急预案、应急截污方案有效联动。
8	按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求设置各类排污口和标志，落实各项环	项目所有废气、废水、雨水排污口均已按照《江苏省排污口设置及规范化整治

	境管理及监测计划，监测结果及相关资料备查。 按《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15号）、《江苏省化工园区监控预警建设方案技术指南（试行）》（苏环办[2016]32号）及《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022年修订）》（苏环发[2022]5号）等要求设置污染源在线监测监控系统。雨水排放口处应设置足够容量的监控池，并安装流量、pH、COD、氨氮等在线监测设备、视频监控系统及由监管部门控制的自动排放阀；污水排放口处应安装流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮等在线监测设备；排气筒和废气净化设施的进出口应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。所有监测信号和数据应实时上传至环保部门。	管理办法》完成规范化整治，设置标准化环保标识、标牌。企业严格按照省市化工园区监控预警及污染源在线监控管理文件要求，建成完善的在线监测监控体系：雨水排放口配套建设监控池，安装流量、pH、COD、氨氮在线监测设备、视频监控及监管可控自动排放阀；污水排放口安装流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮全套在线监测设备；各废气治理设施进出口、排气筒均设置标准化采样口及监测平台，满足监测采样要求。所有在线监测设备调试正常，数据稳定、实时上传生态环境监管平台，实现污染源实时监控。
9	项目实施后，主要污染物排放总量核定为： 1、大气污染物 (1)本项目：无。 (2)本项目建成后全厂： 二氧化硫≤39.6 吨/年，氮氧化物≤505.2 吨/年，颗粒物≤78.062 吨/年，挥发性有机物≤197.526 吨/年。 2、水污染物 (1)本项目： 东港污水处理厂接管考核量：水量≤664 吨/年，COD≤0.133 吨/年；徐圩新区再生水厂接管考核量：水量≤19200 吨/年，COD≤1.92 吨/年。 最终外排环境量：水量≤5959.2 吨/年，COD≤0.181 吨/年。 (2)本项目建成后全厂： 东港污水处理厂接管考核量：水量≤1220449.88 吨/年，COD≤442.72 吨/年、氨氮≤1.601 吨/年、总磷≤0.649 吨/年、总氮≤11.17 吨/年； 徐圩新区再生水厂接管考核量：水量≤8382246 吨/年，COD≤252.808 吨/年。 最终外排环境量：水量≤2880808.8 吨/年，COD≤90.086 吨/年、氨氮≤1.829 吨/年、总磷≤0.184 吨/年、总氮≤5.489 吨/年。 （三）固体废物 全部综合利用或安全处置。	项目验收监测及核算结果表明，本项目废水相关污染物指标排放量均能满足环评及其批复要求，符合总量控制要求。项目固体废物全部实现综合利用或安全无害化处置，满足批复总量及处置管控要求。企业已依法申领排污许可证，排污总量管控合法合规。
10	依托工程、环保设施的投运是项目投运的前置条件。 法律法规政策有其他许可要求的事项，项目	项目配套的废水、废气、噪声、固废治理环保设施及园区依托的污水处理、再生水、高盐废水处理、应急事故池等依托

	须取得相关部门的许可后方可建设与投产。	工程均已全部建成、调试完成、具备稳定投运条件。项目建设及投产所需各类前置许可、备案手续均已办理齐全，满足项目投产前置要求。
11	项目在施工期与运营期，应建立健全环境管理制度，加强环境管理，按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》及其他相关要求做好建设项目信息公开工作，自觉接受社会监督。	企业已建立完善的厂区环境管理制度、环保设施运维制度、隐患排查制度、自行监测制度等全套环境管理体系，专人负责日常环保管理工作。项目建设、验收全过程严格按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，分阶段开展环境信息公开，公开内容真实、完整、有效，自觉接受社会公众及主管部门监督。
12	项目建设应严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实各项环境保护工作及排污许可证制度要求；建成后须按规定程序通过竣工环境保护验收，方可正式投入运营。	项目建设全过程严格执行环境保护“三同时”制度，环保设施与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用。企业已严格落实排污许可证管理要求，规范排污、台账、监测及运维管理。目前项目已建设完成，配套环保设施运行稳定，已按规范开展竣工环境保护验收工作，验收合格后方可正式投入运营。

综上，本项目建设过程中严格落实环评批复全部条款要求，各项污染防治设施、环境风险防控措施、环境管理体系、在线监控体系、总量管控措施均已落实到位。运营期各项污染物均能满足对应标准限值要求，无环境违法、超标排污、环境投诉及突发环境事件情况，项目环评批复要求全部落实到位，具备竣工环境保护验收条件。

表八、验收监测结论

1、结论

项目已按国家有关建设项目环境管理法律法规要求，进行了环境影响评价等手续，较好的执行了“三同时”制度，并建立了比较完善的环境管理和职责分明的环境管理制度。企业及时变更排污许可证，并按证排污。验收监测期间，各类环保治理设施运行正常。

根据验收监测结果：验收监测期间，项目硫酸回收单元排放的氯气、硫酸雾，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 中相关限值要求；离子膜烧碱高纯盐酸制备排放的氯化氢、氯气，满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 特别排放限值要求；厂界无组织氯气、硫酸雾排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值，厂界无组织氯化氢排放浓度执行《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浓度限值要求。

离子膜装置地面及设备冲洗水、初期雨水经收集处理可满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 中间接排放限值及东港污水处理厂接管标准，接入东港污水处理厂集中处理；循环冷却系统排水能够满足徐圩新区再生水厂接管限值要求。

项目厂界噪声昼夜间等效连续 A 声级能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

项目产生的废机油收集、规范贮存，暂存于 3 号危废暂存库，危废暂存库防渗、防雨、防流失、标识、台账管理均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规范要求；废机油利用厂区现有固废焚烧炉进行自行焚烧处置。项目所有固体废物均实现综合利用或安全合规处置，无随意丢弃、堆放、流失现象。

项目验收监测及核算结果表明，本项目废水相关污染物指标排放量均能满足环评及其批复要求，符合总量控制要求。

2、建议

(1)企业需严格落实各类环保治理设施常态化运维管理，健全巡检、保养、台账记录制度。重点做好废气碱吸收、废水预处理等关键环保设施的日常管控，根据生产工况及时优化运行参数，杜绝设施低效、故障停运等问题。确保废气、废水、噪声等污染物长期稳定达标排放，各项运行管理资料完整、可追溯。

(2)企业需常态化落实环境风险隐患排查治理制度，重点加强含氯废气收集治理、事故应急处置设施、厂区应急截污管网、公共应急事故池联动体系的日常核查，定期开展突发环境事件应急演练，熟练落实氯气泄漏、事故废水溢流等突发工况的处置流程。严格执行“三级防控”要求，持续优化应急物资储备与队伍管理，确保事故状态下污染物全部可控、不入外环境。

附件

- 1、环评批复
- 2、验收工况证明
- 3、排污许可证
- 4、应急预案备案表
- 5、离子膜调优项目初步设计方案审查意见
- 6、离子膜调优项目各装置消防备案凭证
- 7、项目竣工、调试公示情况
- 8、检测报告
- 9、验收公示
- 10、竣工验收意见
- 11、“三同时”验收登记表