



江苏瑞恒新材料科技有限公司  
年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：江苏瑞恒新材料科技有限公司

二〇二二年九月

建设单位法人代表：盛俊（签字）

编制单位法人代表：崔慧平（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

# 目 录

1 前言 .....	1
2 验收依据 .....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定 .....	4
2.4 其他相关文件 .....	4
3 项目建设情况 .....	5
3.1 项目概况 .....	5
3.2 地理位置及平面布置 .....	6
3.3 建设内容 .....	7
3.4 主要原辅材料及能耗 .....	13
3.5 水平衡 .....	13
3.6 生产工艺 .....	13
3.7 生产设备 .....	19
3.8 项目变动情况 .....	23
4 环境保护设施 .....	24
4.1 污染物治理/处置设施 .....	24
4.2 其他环保设施 .....	28
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	29
5 环境影响报告书主要结论及其审批部门审批决定 .....	32
5.1 环境影响报告书主要结论 .....	32
5.2 审批部门审批决定 .....	37
6 验收执行标准 .....	43
6.1 废水污染物排放标准 .....	43
6.2 废气污染物排放标准 .....	43
6.3 噪声排放标准 .....	44
6.4 固废贮存标准 .....	44
6.5 总量控制指标 .....	44
7 验收监测内容 .....	46
7.1 废水 .....	46
7.2 废气 .....	46
7.3 厂界噪声监测 .....	46
8 质量保证和质量控制 .....	47
8.1 监测分析方法 .....	47
8.2 监测仪器 .....	47
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	48
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	48
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	48
9 验收监测结果 .....	49
9.1 验收工况 .....	49
9.2 验收监测结果 .....	49

9.3 污染物排放总量核算.....	56
10 环境管理检查及环评批复落实情况.....	57
10.1 环境管理检查.....	57
10.2 环评批复落实情况.....	57
11 验收监测结论.....	62
11.1 结论.....	62
11.2 建议.....	63
12 附件 .....	64

# 1 前言

江苏瑞恒新材料科技有限公司是江苏扬农化工集团有限公司（简称“扬农集团”）的全资子公司，于 2017 年 5 月成立，位于江苏省连云港石化产业园东港污水处理厂东南与石化七道以北、港前大道以西地块。

江苏瑞恒新材料科技有限公司厂区现有项目包括“仓储罐区项目”（示范区环审〔2017〕26 号）、“公辅配套工程项目”（示范区环审〔2017〕30 号）、“年产 2 万吨间二氯苯及三氯苯项目”（示范区环审〔2017〕33 号）、“年产 8 万吨硝基氯苯项目”（示范区环审〔2017〕34 号），目前均已通过竣工环境保护自主验收并正常生产。

江苏瑞恒新材料科技有限公司对江苏扬农化工集团有限公司宝塔湾厂区的现有“12 万吨/年烧碱装置进行产能转移”，该项目已通过连云港市经济和信息化委员会备案（连经信备〔2018〕21 号），并于 2019 年 6 月 17 日通过国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局审批（示范区环审〔2019〕6 号）。

根据《建设环境保护管理条例》（国务院〔2017〕682 号令）、《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）等文件的要求，江苏瑞恒新材料科技有限公司委托江苏智盛环境科技有限公司对其“年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目”开展竣工环境保护验收。

验收工作启动后，江苏智盛环境科技有限公司对项目废气、废水、噪声、固体废弃物等污染物现状排放和各类环保治理设施的运行状况进行现场勘察，根据环评及批复要求对该工程同步建设的环保设施进行了对照检查，在查阅了相关初步设计资料、环评报告书及其批复文件的基础上，按照验收监测的有关技术规范编制了该项目验收监测方案，委托连云港智清环境科技有限公司于 2022 年 8 月 20 日~21 日对项目废气、废水、噪声等污染物开展了现场监测。验收监测期间，离

子膜烧碱生产工况稳定，各类环保治理设施运行正常，具备竣工验收监测条件。

根据监测结果和现场核查情况编制了《江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目竣工环境保护验收监测报告》。

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日第二次修正；
- (7) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年5月16日实施；
- (8) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年5月16日实施；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；
- (10) 《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；
- (11) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》，环办[2015]113号；
- (12) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，环办[2015]52号；
- (13) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》，环办环评函[2017]1235号；
- (14) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》，苏环办[2018]34号；
- (15) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[97]122号文)；
- (16) 《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）；

(17)《关于进一步优化建设项目竣工环境保护验收监测（调查）相关工作的通知》，苏环规[2015]3号；

(18)《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）。

## **2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范**

(1)《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 15 日）；

(2)《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；

(3)《排污单位自行监测技术指南无机化学工业》（HJ1138-2020）。

## **2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定**

(1)《江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目环境影响报告书》（江苏环保产业技术研究院股份公司，2019 年 5 月）；

(2)《关于对江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目环境影响报告书的批复》（国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局，2019 年 6 月 17 日）。

## **2.4 其他相关文件**

(1)江苏瑞恒新材料科技有限公司排污许可证（正副本）；

(2)江苏瑞恒新材料科技有限公司突发环境事件应急预案及其备案案；

(3)《江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目变动影响分析报告》；

(4)废气设计方案。

其它项目相关的文件及技术资料。



### 3 项目建设情况

#### 3.1 项目概况

江苏瑞恒新材料科技有限公司“年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目”环境影响评价报告书已于 2019 年 6 月 17 日通过国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局审批（示范区环审〔2019〕6 号）。

由于企业“年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目”中一次盐水精制单元工艺中取消了硫酸钠干燥工段，对应的含硫酸钠粉尘干燥废气及配套袋式除尘器不再产生及建设；原环评中计划分一期、二期建设，实际建设过程中不再分期建设，二期二次盐水及电解单元对应生产装置建设于一期二次盐水及电解单元车间内；原料采用精制盐取代原环评盐卤水。针对上述变化，企业编制了一般变动影响分析报告，并于 2021 年 12 月 30 日通过专家评审。

江苏瑞恒新材料科技有限公司“年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目”安全评价是江苏国恒安全评价咨询服务有限公司进行评价，2019 年 8 月取得危险化学品建设项目安全条件意见书（苏危化项目审字[2019]7 号），安全设施设计由天津辰力工程设计有限公司进行设计，2021 年 1 月 28 日通过专家评审，2021 年 11 月 16 日取得危化品建设项目安全设施设计审查意见书（苏危化项目设字[2021]3 号）。该项目于 2021 年 12 月 27 日通过建设工程消防验收备案（示范区建消防备字[2021]第 0062 号）。

本次验收的“年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目”于 2019 年 6 月 20 日开始建设，2022 年 4 月 24 日建成并于 4 月 25 日开始调试。该项目于 2022 年 1 月 7 日取得排污许可证，证书编号为 91320700MA1P371R4E001P。

项目基本情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况表

建设项目名称	年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目				
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 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	连云港徐圩新区石化产业园江苏瑞恒新材料科技有限公司现有厂区内				
主要产品名称	烧碱				
设计生产能力	12 万吨/年烧碱				
实际生产能力	12 万吨/年烧碱				
建设项目环评时间	2019.6	开工建设时间	2019.6.20		
调试时间	2022.4.25	验收现场监测时间	2022.8.20~8.21		
环评报告书审批部门	国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局	环评报告书编制单位	江苏环保产业技术研究院股份公司		
环保设施设计单位	天津辰力工程设计有限公司（废气） 江苏蓝必盛化工环保股份有限公司（废水）	环保设施施工单位	中建安装集团有限公司（废气） 江苏蓝必盛化工环保股份有限公司（废水）		
投资总概算（万元）	36000	环保投资总概算（万元）	835	比例	2.3%
实际总概算（万元）	36000	实际环保投资（万元）	835	比例	2.3%
现场勘察时工程实际建设情况	离子膜烧碱装置生产工况稳定，各类环保治理设施运行正常，具备竣工验收监测条件。				
排污许可证编号	91320700MA1P371R4E001P				

劳动定员及工作制度：本项目不新增劳动定员，在厂区现有员工中调配，四班两运转，年生产时数为 8000 小时。

### 3.2 地理位置及平面布置

本项目所在厂区位于连云港徐圩新区石化基地，西北侧紧邻园区东港污水处理厂，西侧隔深港河、隄山路为虹港石化，其他周边为园区预留用地。企业周边四邻情况见附图 2。

本项目位于现有一期项目东南侧预留用地内，北侧为现有全厂仓储 2 区域，东侧为厂区现有消防、变配电、中控等公辅设施，南侧为厂区预留发展用地。烧碱装置区的平面布置严格遵循了生产流

程，从北至南，从西往东，按照“U型”顺序布置了原盐堆场、一次盐水装置、二次盐水及电解装置、氯氢处理装置、高纯盐酸装置。

厂区平面布置情况见附图 3。

### 3.3 建设内容

#### (1)建设规模及产品方案

项目实际建设规模为：两套 6 万吨/年离子膜烧碱装置，即 12 万吨/年烧碱生产能力（主要包括 12 万吨（折百）/年 32%烧碱、10.6 万吨/年氯气、3000 吨/年氢气、2 万吨/年高纯盐酸）。

本项目生产规模及产品方案分别见表 3.3-1。

本项目副产次氯酸钠溶液及工业硫酸钠均已在备案文件进行了备案，且符合国家标准《次氯酸钠》（GB19106-2013）及《工业污水硫酸钠》（GB/T6009-2014），因此定性为副产品。

由于取消硫酸钠干燥工序因此，产生的为芒硝（ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ），目前芒硝无国家标准，因而瑞恒公司制定了企业标准，并进行了备案（Q/320700GNA041-2021），芒硝作为副产品点对点外售予江苏瑞洪盐业有限公司。江苏瑞洪盐业有限公司位于江苏省洪泽县西顺河镇沿河路以南，主要生产工业盐（氯化钠）、元明粉（硫酸钠）等，公司现有 1 套 100 万吨/年硝、盐联产资源综合利用装置（包含 70 万顿污水硫酸钠及 30 万顿精制盐）。

本项目生产的产品及副产品质量标准具体见表 3.3-2~3.3-7。

表 3.3-1 项目主体工程及产品方案一览表

装置名称	主要装置单元	环评情况				实际建设情况				产品去向	运行时数 (h/a)
		装置规模 (t/a)	产品名称	产量 (t/a)	分期情况	装置规模 (t/a)	产品名称	产量 (t/a)	分期情况		
12 万吨/年离子膜烧碱装置	一次盐水制备单元	12	32%烧碱	187500 (折百 60000)	一期	12	32%烧碱	375000 (折百 120000)	不分期, 一次建设	自用/外售	8000
	二次盐水及电解单元	6	氯气	53000		12	氯气	106000		外售	
	氯气处理 (含次氯酸钠制备) 单元	12	氢气	1500		12	氢气	3000		自用/外售	
	氢气处理单元	12	次氯酸钠副产品	250		12	次氯酸钠副产品	500		外售	
	高纯盐酸制备单元	12	硫酸钠副产品	1066.4		12	芒硝 (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ·10H <sub>2</sub> O)	4795.8		外售	
			盐酸	10000	盐酸			20000		自用	
	二次盐水及电解单元	6	烧碱	187500 (折百 60000)	二期						
			氯气	53000							
			氢气	1500							
			次氯酸钠副产品	250							
			硫酸钠副产品	1066.4							
			盐酸	10000							

表 3.3-2 产品液碱质量标准 (GB/T11199-2006)

项目类别	型号规格								
	HS			HL					
	I		II		III		IV		
	指标								
	优等品	一等品	优等品	一等品	优等品	一等品	优等品	一等品	
氢氧化钠 (以 NaOH 计)	≥	99.0	98.5	45.0		32.0		30.0	
碳酸钠 (以 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 计)	≤	0.50	0.50	0.1	0.2	0.04	0.06	0.04	0.06
氯化钠 (以 NaCl 计)	≤	0.02	0.04	0.008	0.01	0.004	0.007	0.004	0.007
三氧化二铁 (以 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 计)	≤	0.002	0.004	0.0008	0.001	0.0003	0.0005	0.0003	0.0005
二氧化硅 (以 SiO <sub>2</sub> 计)	≤	0.008	0.010	0.002	0.003	0.0015	0.003	0.0015	0.003
氯酸钠 (以 NaClO <sub>3</sub> 计)	≤	0.005	0.005	0.002	0.003	0.001	0.002	0.001	0.002
硫酸钠 (以 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计)	≤	0.01	0.02	0.002	0.004	0.001	0.002	0.001	0.002
三氧化二铝 (以 Si <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 计)	≤	0.004	0.005	0.001	0.002	0.0004	0.0006	0.0004	0.0006
氧化钙 (以 CaO 计)	≤	0.001	0.003	0.0003	0.0008	0.0001	0.0005	0.0001	0.0005

表 3.3-3 产品氯气质量标准 (企业标准)

指标名称	指标
氯气含量% (V/V)	≥ 99.9

表 3.3-4 产品氢气质量标准 (企业标准)

指标名称	指标
氯含量% (V/V)	≥ 98.5
氧含量% (m/m)	≤ 1.5

表 3.3-5 产品盐酸质量标准 (GB320-2006)

项目	指标		
	优等品	一级品	合格品
总硬度 (以 HCl 计) 质量分数 ≥	31.0		
铁 (以 Fe 计) 的质量分数 ≤	0.002	0.008	0.01
烧灼残渣以质量分数 ≤	0.05	0.10	0.15
游离氯 (以 Cl 计) 的质量分数 ≤	0.004	0.008	0.01
砷的质量分数 ≤	0.0001		
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) 的质量分数 ≤	0.005	0.03	-

注：砷的指标为强制指标。

表 3.3-6 副产品次氯酸钠规格 (GB19106-2013)

指标名称	指标
有效氯含量%	≥ 合格品 10.0%
	≤ 一级品 13.0%
游离碱含量%	≤ 1.0%
Fe <sup>3+</sup> %	≤ 0.01%
重金属 (以 Pb 计)	≤ 0.001%
砷 (As)	≤ 0.0001%
外观	/ 浅黄色透明液体

表 3.3-7 芒硝 ( $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) 质量标准 (企业标准)

项目	指标
外观	白色结晶
十水硫酸钠含量 $\geq\%$	90
氯化钠 $\leq\%$	5.0
水分 $\leq\%$	5.0

(2)公用及辅助工程

项目公用及辅助工程见表 3.3-8。

表 3.3-8 公用及辅助工程一览表

工程名称	建设内容	环评情况			实际建设情况	变化情况
		建设内容或消耗指标	备注	分期建设情况		
贮运工程	储罐区	1 座精制卤水储罐、2 座 32%烧碱储罐	依托现有储罐区预留储罐	/	1 座 2000m <sup>3</sup> 精制盐水罐、2 座 2000m <sup>3</sup> 液碱储罐	一致
	装置区罐组	1 座 98%硫酸储罐、1 座次氯酸钠储罐、1 座 75%废硫酸储罐	新建，位于氯氢处理装置区	一期一次性建设	1 座 33.8 m <sup>3</sup> 98%硫酸储罐、1 座 200 m <sup>3</sup> 次氯酸钠储罐、1 座 47.6 m <sup>3</sup> 75%废硫酸储罐	一致
	原盐堆场	占地面积：1834 m <sup>2</sup>	新建，用于储存精制盐	一期一次性建设	新建，占地面积 1834m <sup>2</sup>	一致
	原料及成品库房	建筑面积：250m <sup>2</sup>	依托厂区预留库房，用于储存本项目纯碱、螯合树脂原料。	/	利用厂区预留库房	一致
公辅工程	新鲜水	本项目新鲜水需求量：一期 74019.79m <sup>3</sup> /a；二期 74019.79m <sup>3</sup> /a	依托现有工业用水及生活用水供水管网	/	依托园区及厂区供水管网	一致
	循环冷却水系统	本项目需求量（循环量）：一期 1580.2m <sup>3</sup> /h；二期 1580.2m <sup>3</sup> /h	依托厂区现有项目循环冷却水供应能力为 22500m <sup>3</sup> /h，现有装置消耗量 12000m <sup>3</sup> /h，尚有 10500m <sup>3</sup> /h 余量，可满足本项目依托需求。	/	依托厂区现有循环冷却系统 22500m <sup>3</sup> /h	一致
	脱盐水	需求量：一期 13.687m <sup>3</sup> /h；二期 13.687m <sup>3</sup> /h；	新建一座脱盐车站，兼顾了全厂脱盐水需求，设计供水能力 400 m <sup>3</sup> /h。	一期一次性建设	新建一座脱盐车站，供水能力 400 m <sup>3</sup> /h	一致
	排水	本项目废水产生量：2115.5m <sup>3</sup> /a	依托厂区现有污水处理系统，本项目废水单独收集，新建污水收集管线	/	新建废水收集管线，依托厂区现有污水处理系统	一致
	供电	本项目用电负荷约为：43200kW	由园区电网供电，依托现有动力中心配电室	/	由园区电网供电，依托现有动力中心配电室	一致
	工艺压缩与仪表空气	工艺压缩空气：0.80MPa（G）、450 Nm <sup>3</sup> /h	依托现有公用工程中心，现有供气能力为 3468Nm <sup>3</sup> /h，剩余能力约 1734 Nm <sup>3</sup> /min	/	依托现有公用工程中心	一致
		仪表空气：0.80MPa（G）、600Nm <sup>3</sup> /h				
	氮气	0.40MPa（G）：80Nm <sup>3</sup> /h	依托现有公用工程中心，来自于临近的斯尔邦公司管道供应	/	依托现有公用工程中心	一致
	蒸汽	0.6 MPa（G）蒸汽需求量：5.608t/h	由园区供热管网供给，所输送的蒸汽经减温减压至工艺设备所需用汽参数，新建蒸汽输送管线。	一期一次性建设	新建蒸汽输送管线，依托园区供热管网	一致
	消防	最大消防水量 1620 m <sup>3</sup>	依托厂区现有消防水系统。	/	依托厂区现有消防水系统	一致
绿化	本项目绿化面积：5554.53m <sup>2</sup>	新增绿化	一期一次性建设	新建绿化面积 5554.53 m <sup>2</sup>	一致	
环保工程	废水处理	本项目废水产生量：2115.5m <sup>3</sup> /a	一般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。	/	项目不产生工艺废水，主要是地面冲洗废水及初期雨水，经单独收集后进入厂区现有污水站处理，可达接管标准接入东港污水处理厂处理	一致
	废气处理	一套三级碱洗装置	新建，用于处理非正常工况下含氯废气，同时副产次氯酸钠溶液。含氯尾气经一座 25m 高排气筒（P1）排放。	一期一次性建设	1 套三级碱吸收，为应急措施，用于处理非正常工况下含氯废气	一致
		一套三级水吸收装置	新建，为盐酸制备单元配套生产设施，用于吸收氯化氢气体体制备纯盐酸。盐酸制备尾气经一座 25m 高排气筒（P2）排放。	一期一次性建设	1 套“两级降膜+一级水吸收”	不一致*
		一套布袋除尘设施	新建，用于处理副产品硫酸钠干燥废气，经布袋除尘器处理后的干燥废气经一座 15m 高排气筒排放。	一期一次性建设	取消硫酸钠干燥工序	不一致*

			筒 (P3) 排放。			
	固废暂存	危废暂存库: 520m <sup>2</sup>	依托储存废螯合树脂、废离子膜、废硫酸、废 RO 膜	/	利用厂区现有 520 m <sup>2</sup> 危废暂存库及新增 1 个 40m <sup>3</sup> 废硫酸储罐	基本一致
	环境风险事故防范设施	本项目最大事故水量 4820m <sup>3</sup>	依托厂区现有 17250m <sup>3</sup> 事故池。	/	利用厂区现有 17250m <sup>3</sup> 事故池	一致

\*针对变化情况，企业已编制了一般变动影响分析报告。



### 3.4 主要原辅材料及能耗

项目主要原辅料及能源消耗情况具体见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要原辅料及能源消耗情况一览表

类别	名称	规格、指标	环评消耗 (t/a)	实际消耗 (t/a)
原辅材料	精制盐	95%	115200	165684
	精制卤水	25%	291840	-
	纯碱	( $\text{Na}_2\text{CO}_3 \geq 10\text{wt}\%$ )	960	960
	硫酸	( $\text{H}_2\text{SO}_4 \geq 98\text{wt}\%$ )	2400	2400

### 3.5 水平衡

项目用水主要包括工艺用水（纯水制备）、地面冲洗用水、绿化用水等。

全厂实际水平衡情况见图 3.5-1。

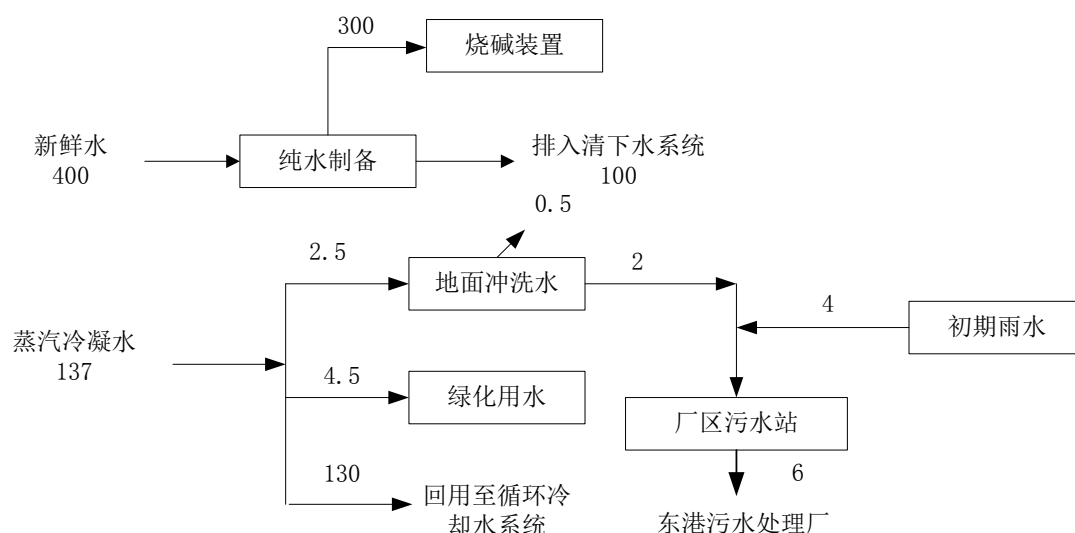


图 3.5-1 项目全厂水平衡图 (t/d)

### 3.6 生产工艺

反应原理：本项目离子膜烧碱装置以精制盐（含量大于 98% 的固体氯化钠）为原料，精制盐经过一次精制和二次精制，连续送入离子膜电解槽，在直流电的作用下，电解槽阴极侧产生氢气和烧碱，阳极侧产生氯气；氯气和氢气分别经过冷却、干燥后送至现有项目用气装置。电解槽排出的碱液，浓度为 32%NaOH，部分送入罐区储存，部分与氯气继续生产次氯酸钠产品。

离子膜烧碱装置包括：一次盐水精制、二次盐水及电解、氯气处

理（含次氯酸钠制备）、氢气处理、高纯盐酸制备等 5 个过程单元，  
生产工艺流程与产污环节见图 3.6-1。

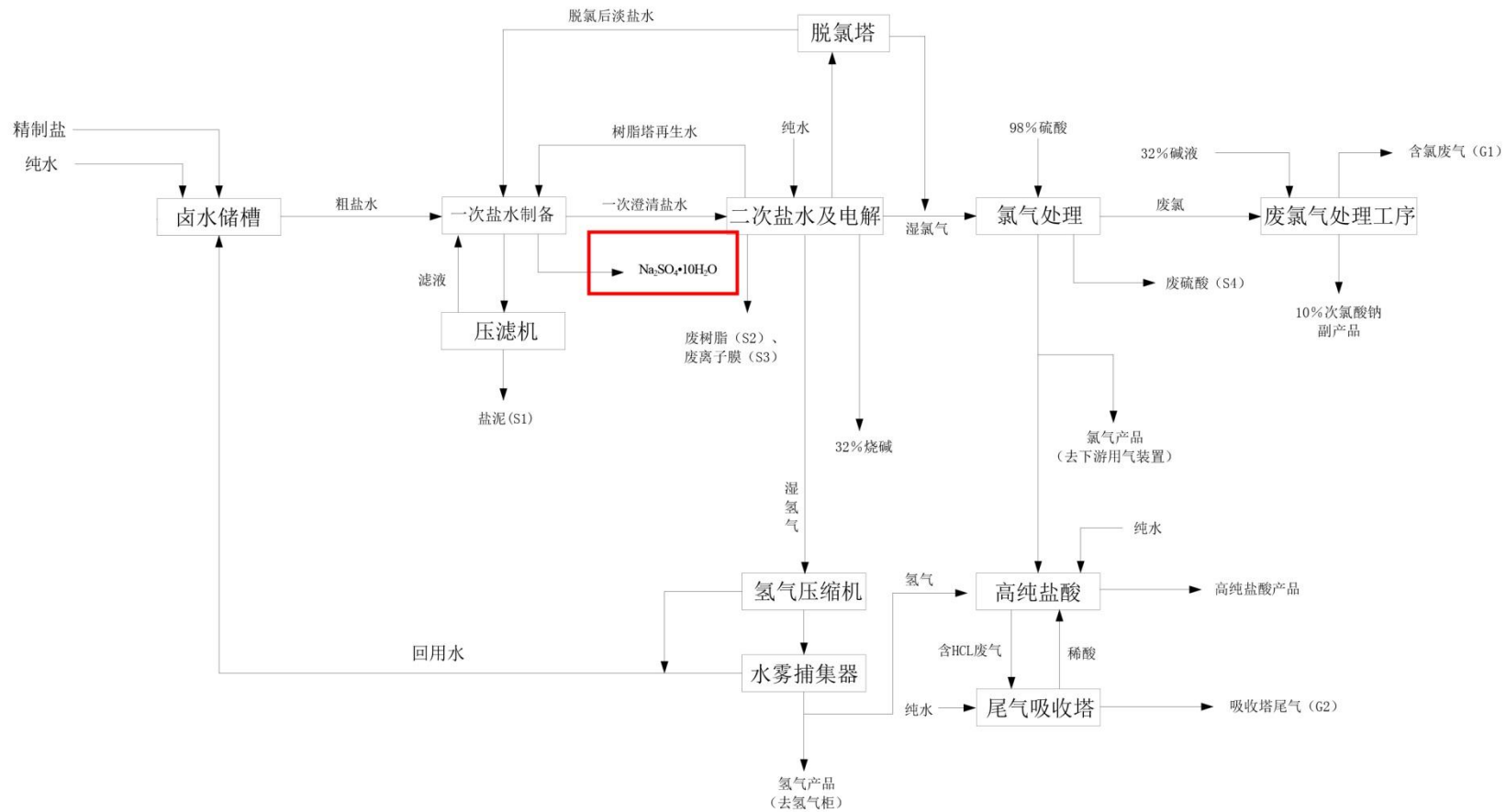


图 3.6-1 生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述如下：

#### (1)一次盐水精制单元

一次盐水精制单元的操作目的是除去精制盐中的钙、镁、铁等金属离子，本单元包括一次盐水精制、膜法除硝两个工序。

##### ①一次盐水精制

将精制盐和自来水按一定比例进入溶盐桶，进行溶盐处理，然后进入反应罐并加入氢氧化钠及  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ，卤水中的钙、镁离子反应生成  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $\text{CaCO}_3$  沉淀， $\text{Mg}(\text{OH})_2$  和  $\text{CaCO}_3$  泥浆经板框压滤机压榨形成含湿小于 40% 的固体盐泥 (S1)，由于盐泥中可能带有废水中镍离子与碳酸根形成的碳酸镍沉淀，不能直接判定其固废类别，因此固体盐泥(S1)需经鉴定后按照其固废类别进行相应处理。除去钙、镁离子的氯化钠溶液称粗盐水。

##### ②膜法除硝

来自一次盐水精制工序的部分粗盐水进入膜法除硝装置，采用 MRO 膜过滤的方式，进行粗盐水中硫酸钠（芒硝）的分离，经过 MRO 膜过滤分离后，盐水被分离成两股流体：渗透液和浓缩液，浓缩液为含量在 30g/l 左右的  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  溶液，再进入冷冻除硝装置进行冷冻结晶，冷冻除硝装置冷冻剂为氯化钙，冷冻结晶后离心得到固体  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ，达到企业标准后外售，离心母液回到一次盐水精制工序反应罐；渗透液为硫酸根离子含量较少的溶液，与剩余的粗盐水汇合制成合格的一次盐水。

#### (2)二次盐水及电解单元

本单元包括：二次盐水精制、离子膜电解两个工序。

##### ①二次盐水精制

来自陶瓷膜过滤的一次盐水泵经加热器预热后送至离子交换树脂塔，通过离子交换，使盐水中含有的微量  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  等多价阳离子含量达到规定值  $\leq 20\text{wtppb}$ ，制备成达到离子膜电解槽进槽盐水工艺要

求的二次盐水送入电解工序，离子交换树脂塔每 40 小时进行一次运转和再生过程的自动切换操作。

再生过程：工段外送来的 31%（wt）高纯盐酸和纯水进入各自储槽。31%（wt）的高纯盐酸、由电解工序送来的 32%（wt）烧碱经过流量测量系统分别和纯水相混合配制成所需浓度之后进入离子交换树脂塔内再生。再生过程中产生的含钙、镁离子盐水称为再生液，经收集后回用至一次盐水精制工序。

## ②离子膜电解工序

由二次精制工序来的二次盐水经过阳极液进料总管以及软管送入电解槽各单元槽的阳极室中。阳极液电解后产生淡盐水和氯气，经过各单元槽的阳极液出口软管以及阳极液排出管之后进入阳极液分离器。在阳极液分离器产生的氯气经真空脱氯装置从淡盐水中分离后经管道送氯氢处理单元。淡盐水回到一次盐水精制工序用于溶盐处理。

阳极室的  $\text{Na}^+$  经过离子交换膜进入电解槽阴极室与  $\text{OH}^-$  结合成烧碱， $\text{H}^+$  则在阴极放电生成  $\text{H}_2$  后进入气液分离器，分离后经管道送至氯氢处理单元；浓度 32wt% 的成品碱从阴极液槽中经泵抽出，经冷却降温后送到液碱储槽，作为成品销售。

盐水二次精制过程中定期（半年）更换产生的废树脂（S2）、电解装置定期（3~5 年）更换产生的废离子膜（S3）作为危废，委外处置。

## (3)氯气处理单元（含次氯酸钠制备）

### ①氯气处理

从电解工序来的湿氯气经换热器冷却到  $15^\circ\text{C}$ 。然后氯气经水雾捕集器捕集下氯气中的冷凝水滴后，依次进入一级、二级干燥塔用硫酸从塔顶喷淋进行干燥，严格控制各级喷淋硫酸浓度，一级为 75% 以上，二级为 92% 以上，干燥后的氯气再经泡罩塔用 98wt% 浓硫酸进一步干燥。干燥后氯气经酸雾捕集器除去酸雾滴后，干燥后氯气经

酸雾捕集器除去酸雾滴后，经管道送至氯气液化机组，经压缩冷冻后形成液氯储存与液氯储罐，再液氯汽化器再气化后进入氯气分配台以管道送往各单元用氯装置。

当硫酸浓度降到 75wt%时，作为废硫酸（S4）委托有资质单位处置。

## ②非正常工况氯气处理与次氯酸钠制备

离子膜烧碱装置再开车初期（1h）及停车后（0.5h），系统内存在部分不合格氯气，需作为废氯气处理，同时再正常生产过程中系统内氯压机密封气、调节阀微泄漏等也会产生少量含氯废气，上述废气经收集后进入三级废氯气吸收塔，生产次氯酸钠，塔顶含氯尾气（G1）由引风机抽出，通过 25m 高排气筒排放。同时，由电解工序、氯气处理工序等处来的事故泄压氯气也依托该废氯气吸收塔处理。

三级废氯气吸收塔需定期补充碱液，进塔碱液由碱液槽投加，按比例加入一定数量的水，配成 210~230g/l 的碱液，210~230g/l 的碱液根据塔内循环碱液的 pH 分析和 ORP 分析结果通过泵进入吸收塔，来自氯气处理等工序的氯气经分布器进入吸收塔下部，塔底吸收碱液由碱液循环泵送回吸收塔上部与氯气逆流循环吸收氯气，同时经冷却器移走反应放热，当塔釜次氯酸钠溶液经取样监测合格后通过泵送入储罐储存待售。

## (4)氢气处理单元

自电解工序来的约湿氢气经换热器冷却至 40℃左右，接着由氢气压缩机压缩后经氢气冷却器用 5~7℃水冷却，再经水雾捕集器处理后送至氢气柜，以管道送往各用氢装置。

## (5)高纯盐酸制备单元

离子膜系统脱氯需要加入盐酸调节阳极液 pH，脱除阳极液中溶解的氯气。所用高纯盐酸通过合成盐酸装置自产自用。

部分来自氢气处理工序的氢气经阻火器进入合成盐酸界区的氢

气缓冲罐，再经过炉前二级阻火器后进入合成炉，来自氯气处理单元的氯气进入盐酸界区，经缓冲罐、氯气调节阀进入合成炉。合成炉内氢气与氯气进行燃烧反应生成氯化氢气体，氯化氢气体经石墨氯化氢冷却器冷却，经过去离子水一、二级石墨降膜吸收塔吸收和三级填料吸收塔吸收，得到合格的 31% 高纯盐酸，流入盐酸中间槽。盐酸制备尾气（G2）通过 25m 高排气筒排放。

31% 高纯盐酸加入去离子水配制成 18% 左右的盐酸，通过泵送入离子膜界区的盐酸储罐，供离子膜系统使用。

### **3.7 生产设备**

项目主要生产设备情况见表 3.7-1。

项目一次盐水精制单元、二次盐水及辅助池、槽设施数量、规格发生变化，主要生产装置电解槽数量规格不变，生产产能不变。

表 3.7-1 项目主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	环评设计						实际建设情况	
		规格型号	材质	单位	数量			规格型号	数量
					一期	二期	合计		
<b>一次盐水精制单元</b>									
1	化盐池	φ4000*10000	Q235-A	只	2	0	2	L9100*W6200*H5500	3
2	盐水中间槽	φ3800*4500	Q235-A	只	1	0	1	L9100*5600*H5500	3
3	无机盐水过滤器	过滤量 80m <sup>3</sup> /h	组合件	只	4	0	4	过滤面积 F=125 m <sup>2</sup> , JW-125-Ti	3
4	一次盐水库	φ6500*8000	Q235-A	座	3	0	3	ID14000*13000H, V=2000m <sup>3</sup>	2
5	纯碱贮槽	φ2600*4000	Q235-A	只	1	0	1	ID4000*3000H, V=37m <sup>3</sup>	1
6	泥浆贮槽	φ4000*5000	Q235-A	只	1	0	1	L2500 * W9400 **H4000	1
7	盐酸储槽	φ2600*4000	FRP	只	1	0	1	ID2000X3000H, V=8m <sup>3</sup>	1
8	芒硝冷却器	换热面积 120m <sup>2</sup>	不锈钢	只	2	0	2	F=120 m <sup>2</sup>	2
9	膜法除硝膜组件	JW-NF-1755	组合件	台	2	0	2	SY58040 纳滤膜 20 支, 5 芯装, 膜壳 4 支, 600PSI	1
10	纯水储槽	φ4000*5000	Q235-A	只	1	0	1	-	-
11	空压贮气罐	φ650×1750	Q235-A	只	1	0	1	ID1500*1800, V=3m <sup>3</sup>	1
12	精制盐水槽	φ14000×12000	Q235-A	只	2	0	2	-	-
13	螺杆冷冻机		组合件	台	1	1	2	冷冻量: 178000Kcal	1
<b>二次盐水及电解单元</b>									
14	电解槽	膜极距电解槽	钛镍	台	2	4	6	NBZ-2.7(II)型, 有效面积 2.7 m <sup>2</sup>	6
15	回收盐水储槽	φ6500*4000	FRP	台	1	0	1	ID6000*4500H, V=127m <sup>3</sup>	1
16	回收盐水储槽	φ6500*4000	FRP	台	1	0	1	ID6000*4500H, V=127m <sup>3</sup>	1
17	精制盐水储槽	Φ8200×10000	低钙镁 FRP	台	1	0	1	ID8200*10000H, V=528m <sup>3</sup>	1
18	淡盐水循环槽	Φ3900×3000	Ti	台	1	0	1	ID3900*3000H, V=52m <sup>3</sup>	1
19	碱液循环槽	Φ3900×3000	S31008	台	1	0	1	ID3900*3000H, V=52m <sup>3</sup>	1



20	碱液高位槽	Φ1600×4000	S31008	台	1	0	1	ID1600*4000H, V=9.2m <sup>3</sup>	1
21	阳极液排放槽	Φ6800×3500	FRP	台	1	0	1	ID6800*3500H, V=127m <sup>3</sup>	1
22	阴极液排放槽	Φ5800×3500	304	台	1	0	1	ID5800*3500H, V=93m <sup>3</sup>	1
23	碱液中间槽	Φ5000×6600	S31008	台	1	0	1	ID4800*7200H, V=130m <sup>3</sup>	1
24	亚硫酸钠储槽	Φ2400×2600	304	台	1	0	1	ID2400*2600H, V=12m <sup>3</sup>	1
25	纯水储槽	Φ7000×8000	304	台	1	0	1	ID7000*8000H, V=308m <sup>3</sup>	1
26	氯酸盐分解槽	Φ3600×3200	FRP	台	1	0	1	ID3600*3200H, V=33m <sup>3</sup>	1
27	树脂塔	Φ3000×3500	CS/HRLL	台	3	0	3	ID3000*3500TL-TL, V=32m <sup>3</sup>	3
28	脱氯塔	Φ2300×6400	Ti	台	1	0	1	ID2300*7150TL-TL, V=33m <sup>3</sup>	1
29	脱氯真空泵		Ti	台	2	0	2	液环式, WRVC-16M.02-00 流量 132Nm <sup>3</sup> /h	2
<b>氯气处理及氢气处理单元</b>									
30	氯气洗涤塔	Φ2600×15000	Ti	台	1	0	1	填料塔, ID2600*14000H, V=52m <sup>3</sup>	1
31	氯气一段干燥塔	Φ2400×15000	PVC/FRP	台	1	0	1	填料塔, ID2400*14000H, V=63.3m <sup>3</sup>	1
32	氯气二段干燥塔	Φ2400×19000	PVC/FRP	台	1	0	1	ID2400*19000H, 填料+泡罩塔 V=81.4m <sup>3</sup>	1
33	稀硫酸中间槽	Φ1800×2000	PVC/FRP	台	1	0	1	圆筒立式, ID1800*2000H V=5.1m <sup>3</sup>	1
34	稀硫酸储槽	Φ3800×4200	PVC/FRP	台	1	0	1	ID3800*4200H, 圆筒立式 V=47.6m <sup>3</sup>	1
35	浓硫酸高位槽	Φ2200×2400	CS	台	1	0	1	圆筒立式, ID2200*2400TL-TL V=10.7m <sup>3</sup>	1
36	浓硫酸储槽	Φ3200×4200	CS	台	1	0	1	圆筒立式, ID3200*2300TL-TL V=18.5m <sup>3</sup>	1
37	无压回水槽	3300×3300×3500	CS	台	1	0	1	3000L*3000W*3000H, 方型立式 V=27m <sup>3</sup>	1
38	氯气分配台	Φ500×5500	CS	台	1	0	1	圆筒卧式, ID500*4700TL-TL V=1.1m <sup>3</sup>	1

39	氯气压缩机组	液环压缩机组	组合件	台	3	0	3	卧式透平压缩机组	2
40	氯气吸收塔	Φ2600×14500	PVC/FRP	台	1	0	1	填料塔, ID2600*10850H, V=57.6m <sup>3</sup>	1
41	尾气吸收塔	Φ1400×14500	PVC/FRP	台	1	0	1	填料塔, ID1400*10800H, V=16.7m <sup>3</sup>	1
42	尾气泡罩塔	Φ1400×3850	PVC/FRP	台	1	0	1	泡罩塔, ID1400*8250H, V=12.7m <sup>3</sup>	1
43	吸收液循环槽	Φ4800×5200	PVC/FRP	台	2	0	2	圆筒立式, ID4800*5200H, V=94m <sup>3</sup>	2
44	配碱循环槽	Φ3600×5200	PVC/FRP	台	2	0	2	圆筒立式, ID3600*5200H, V=52.9m <sup>3</sup>	2
45	次氯酸钠储槽	Φ6400×7200	PVC/FRP	台	1	0	1	圆筒立式, ID6400*7200H, V=231.5m <sup>3</sup>	1
46	次氯酸钠高位槽	Φ1100×1200	PVC/FRP	台	1	0	1	圆筒立式, ID1600*2500H, V=5m <sup>3</sup>	1
47	氯气液化机组		组合件	台	2	0	2	7万吨/年	2
47	液氯储罐	Φ3000×10240	16MnDR	台	5	0	5	ID3000*10200L, 卧式, V=80m <sup>3</sup>	5
48	氯气缓冲罐	Φ1500×1800	Q345R	台	1	0	1	立式, ID1500*1800H, V=4.15m <sup>3</sup>	1
49	液氯汽化器	Φ1000×7000 A=100m <sup>2</sup>	16MnDR	台	2	0	2	-	-
50	平衡罐	Φ300×4100	16MnDR	台	2	0	2	-	-
51	浓硫酸储槽	Φ1400×1700	Q235B	台	1	0	1	立式, ID1400*1700H, V=3.42m <sup>3</sup>	1
52	氢气气柜	Φ21000×19500	Q235B	台	1	0	1	ID22000*18000H, V=3147m <sup>3</sup>	1
53	氢气压缩机		组合件	台	3	0	3	往复式活塞式压缩机, 无油润滑	3
<b>高纯盐酸制备单元</b>									
54	盐酸合成炉	Φ1200×8500	石墨	台	1	0	1	SZHL-1200, CS+石墨	2
55	一级吸收塔	Φ500×4400	石墨	只	1	0	1	YKZ-X-600, Q235B+石墨	2
56	二级吸收塔	Φ500×4400	石墨	只	1	0	1	ID600*4000H	1
57	三级吸收塔	Φ600×2200	石墨	只	1	0	1	SPZ150 型号	2
58	盐酸中间槽	Φ4000×5000	FRP	只	3	0	3	ID5000*4000, V=78.5m <sup>3</sup>	2

### 3.8 项目变动情况

本项目在实际的建设中变动情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目变动内容一览表

变更项	变更前	变更后	情况说明	
主体工程	分期建设情况、总平面布置	企业原环评中本项目分期建设，一期二次盐水及电解单元规模 6 万 t/a，二期二次盐水及电解单元规模 6 万 t/a。	项目不再分期建设，二期二次盐水及电解单元对应生产装置建设于一期二次盐水及电解单元车间内，形成二次盐水及电解单元规模 12 万 t/a。	项目不再分期建设，一次性建成规模 12 万 t/a 二次盐水及电解单元，二期二次盐水及电解单元对应生产装置建设于一期二次盐水及电解单元车间内。
	原辅料	企业原环评中本项目使用外购精制卤水及精制盐为原料。	企业本项目使用精制盐为原料，不使用外购精制卤水。	企业自调试期至试生产至今，未使用精制卤水，精制盐规格不变。
	取消硫酸钠干燥工段	冷冻结晶后离心得到固体 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ，再经蒸发干燥后得到硫酸钠副产品。	冷冻结晶后离心得到固体 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ，达到企业标准定点外售江苏瑞洪盐业有限公司。 具体见图 3.6-1。	取消硫酸钠干燥工段，干燥前固体 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 达到企业内控标准与江苏瑞洪盐业有限公司签订定点外售协议。
	辅助池、槽设施规格、型号变化	具体见表 3.7-1。	具体见表 3.7-1。	项目一次盐水精制单元、二次盐水及辅助池、槽设施数量、规格发生变化，主要生产装置电解槽数量规格不变，变动后本项目生产产能不变，变动的池、槽设施在生产过程中不涉及废水、废气污染物的产生与排放。
环保工程	硫酸钠干燥过程中产生的含硫酸钠粉尘干燥废气（G3）经袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。	硫酸钠干燥工段对应的袋式除尘器及 15m 高排气筒不再建设。	硫酸钠干燥工段取消	

针对上述变动，对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）、《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），本项目变动不属于重大变动，企业编制了“年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目一般变动影响分析报告”，纳入排污许可及竣工环境保护验收管理。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

本项目不产生工艺废水，主要废水包括地面冲洗废水及初期雨水，废水水质较好，能够直接满足东港污水厂接管标准以及烧碱行业间接排放标准，经单独收集后与现有污水处理站达标尾水一同排向东港污水处理厂。纯水制备产生的浓水，作为清下水接管入徐圩再生厂处理。

项目废水排放及治理措施见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目废水排放及防治措施

废水类型	污染因子	治理措施		排放去向
		环评/初步设计的要求	实际建设	
地面冲洗及初期雨水废水	COD、SS	/	接管入厂区污水站	东港污水处理厂
纯水制备排水	COD、SS	/	/	徐圩新区再生水厂

#### 4.1.2 废气

项目有组织废气主要是高纯盐酸制备单元产生的尾气，另外开停车等非正常工况下氯气处理单元的含氯尾气；无组织废气主要是装置区及储罐区未收集的废气。

项目有组织废气处理流程见图 4.1-1，废气治理设施情况见表 4.1-2。

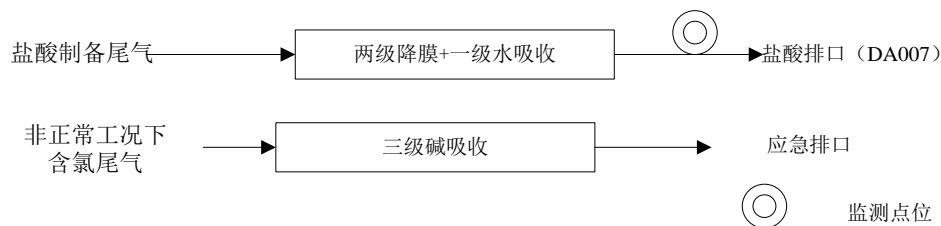


图 4.1-1 有组织废气处理流程图

表 4.1-2 废气排放及处理措施一览表

序号	类别	产污工段	主要污染物	治理措施		排放方式及去向
				环评/初步设计的要求	实际建设	
1	有组织废气	盐酸制备废气	氯化氢、氯气	三级水吸收	两级石墨降膜+一级水吸收	25m 高排气筒高空排放 (DA007)

2		氯气处理单元(非正常工况)	氯气	三级碱吸收	三级碱吸收	应急排口
3	无组织废气	装置区未收集废气	氯化氢、氯气、硫酸雾	选用密封性能好的设备,采用密闭操作	选用密封性能好的设备,采用密闭操作	无组织排放

### 4.1.3 噪声

项目主要噪声设备有压缩机、各种泵类等。各噪声源具体治理措施如表 4.1-3。

表 4.1-3 各噪声源的具体治理措施

装置名称	设备名称	台数	声级值 dB (A)	距厂界最近距离(m)	治理措施	降噪后声级值 dB (A)
烧碱装置	脱氯真空泵	4	85	156	隔声、减震	65
	氢气压缩机	3	95	53	室内、消声	65
	氯气压缩机	3	95	53	室内、消声	65
	螺杆冷冻机	2	95	190	隔声、消声	65

### 4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废弃物包括：压滤机盐泥滤饼（S1）、废螯合树脂（S2）、废离子膜（S3）、废硫酸（S4）、废 RO 膜（S5），其中废螯合树脂、废离子膜、废硫酸、废 RO 膜属于危险废物，委托有资质单位处置；压滤机盐泥滤饼（S1）中因含有含镍无机物，但在《国家危险废物名录》（2021 年版）内，不能直接判定其固废类别，因此需暂按危险废物从严管理，并在项目竣工环保验收前按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。固废处理处置情况具体见表 4.1-4。

表 4.1-4 危险废物产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生设备	形态	主要成分	有害成分	产生量 (t/a)	废物类别	废物代码	处理处置方式
1	压滤机盐泥滤饼 (S1)	待鉴定	压滤机	固	NaCl、CaCO <sub>3</sub> 、Mg(OH) <sub>2</sub> 、碳酸镍	/	430.4	/	/	/
2	废螯合树脂 (S2)	危险废物	螯合树脂塔	固	树脂	废树脂	4m <sup>3</sup>	有机树脂类废物	HW13 900-015-13	委托有资质单位处置
3	废离子膜 (S3)	危险废物	复极式自然循环电解槽	固	全氟磺酸树脂、全氟羧酸树脂、聚四氟乙烯	全氟磺酸树脂、全氟羧酸树脂、聚四氟乙烯	1t/4a	有机树脂类废物	HW13 900-015-13	委托有资质单位处置
4	废硫酸 (S4)	危险废物	硫酸干燥塔	液	硫酸	硫酸	3920	废酸	HW34 261-058-34	委托有资质单位处置
5	废 RO 膜 (S5)	危险废物	反渗透设备	固	RO 膜	/	75 支/3 年	其他废物	HW49 900-041-49	委托有资质单位处置

#### 4.1.5 土壤及地下水污染防治措施

为防止土壤和地下水污染，本项目在生产过程，对生产装置、储罐区、管道、废水、固废等收集、贮运装置及处理构筑物均采取适当有效的防护措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低。具体土壤和地下水保护措施如下：

(1)在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2)厂内污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

重点污染防治区主要包括污染装置区、贮罐区、危险废物临时堆场和厂区内各类污水管线，以上区域防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。除污染装置区、贮罐区、危险废物仓库和厂区内各类污水管线外的其他区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

##### (3)污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

##### (4)应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

##### (5)防渗区域填土垫高措施

本项目所在区域地下水位埋深约 1~3m，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），II类场应选在防渗性能好的地基上，天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m。因此，为了满足标准要求，本项目采取以下两方面的措施：

a.在防渗区域平整过程中通过填土的方式增加表土层距离地下水位的距离，确保表土层距离地下水位的距离不得小于 1.5m，并在表土层上直接做防渗处理。

b.为了防止地下水对防渗膜的顶托而使膜易受破坏，须将厂区地下水及时导出，使地下水水位低于防渗结构层的标高，故设计在水平防渗膜底下设置地下水集排系统。顺应天然地下水流向，设置的地下水集排系统总体方向为由北向南，在防渗层下面设置了土工复合排水网，使每个防渗部位的地下水都可以及时导出。

#### (6)定期监测

按照地下水流向，分别在厂区内及厂区外地下水上下游设置三口永久地下水监测井，同时在厂区范围内的装置区以及可能受污染区域等设置地下水观测井，井深超过已知最大地下水埋深以下 2m，设标识牌。监测频率为每年监测一次。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范措施

厂区设有 1 个 17250m<sup>3</sup> 事故应急池用于收集事故废水及消防尾水。采用 DCS 系统控制，生产装置及罐区的周围设有手动火灾报警按钮，装置内重点部位设有感烟、感温探测器及手动报警按钮等。在可能散发易燃易爆、有毒物料的场所，设置可燃气体检测器、有毒气体检测器，并在控制室集中监控。



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）要求编制了突发环境事件应急预案，并于 2021 年 12 月 20 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：320741-2020-004-H。

#### **4.2.2 规范化排污口**

本次验收涉及到 2 个排气筒（其中 1 个为应急事故排口）及 1 个污水排口。厂区排污口均按《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。

厂区污水排口安装有流量计、pH 计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测设备及视频监控系统；清净下水排口安装有流量计 pH 计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测设备及视频监控系统；雨水排口安装有流量计 pH 计、COD、氨氮在线监测设备及视频监控系统。

#### **4.2.3 卫生防护距离**

根据项目环评：氯碱装置界区外 700 米卫生防护距离已涵盖在烧碱甲类联合装置设置的 100m 卫生防护距离。因此，项目建成后需在氯碱装置界区外设置 700 米卫生防护距离。经现场调查，卫生防护距离范围内无居住区等敏感目标，符合卫生防护距离要求。

### **4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况**

项目实际投资 36000 万元，其中实际环保投资 835 万元，环保投资占总投资的 2.3%。项目环保设施已和主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环保设施环评设计、实际建设及投资情况表

类别	污染源	污染物	环评		实际建设		处理效果、执行标准或拟达要求	进度
			治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）	环保设施	环保投资（万元）		
废水	地面冲洗废水、初期雨水以及生活污水	废水量、COD、SS、氨氮、TP	依托厂区现有污水处理站进行处理、并经监测满足接管标准后，统一排往园区污水处理厂，处理达接管标准后接管至园区污水处理厂。	/	废水收集管线、收集池	30	达东港污水处理厂接管标准	与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运行
废气	盐酸制备尾气（G2）、含氯尾气（G1）、干燥废气（G3）	HCl、Cl <sub>2</sub> 、粉尘	氯气处理工序含氯尾气（G1）收集后通过密闭管道送三级碱吸收塔处理，吸收塔尾气经 25m 高排气筒高空排放； 高纯盐酸制备工序的盐酸制备尾气（G2）通过密闭管道收集，通过两级石墨降膜水吸收塔吸收和一级填料水吸收塔吸收处理，吸收塔尾气经 25m 高排气筒高空排放； 干燥废气（G3）经管道收集后经袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。	500	氯气处理工序含氯尾气经“三级碱吸收”处理经 25m 高排气筒高空排放；高纯盐酸制备工序尾气经“两级降膜+一级水吸收处理经” 25m 高排气筒高空排放。	470	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中表 4 及表 5 标准限值	
	/	/	有组织废气收集系统及无组织废气控制措施	50	采用密闭操作及密封泵等	50		
固废	烧碱生产装置	/	依托现有 520m <sup>2</sup> 危废暂存库	/	利用厂区现有危废暂存库	/	满足《危险废物贮存污染控制标准》要求	

噪声	真空泵、压缩机、冷冻机等	噪声	隔声建筑、减震等设施	40	减震、消声、隔声等措施	40	《工业企业厂界噪声标准》3类标准
土壤、地下水	生产废水、生活污水、初期雨水	废水量、COD、氨氮、TP	分区防渗	100	分区防渗	100	避免污染地下水
监测仪器			依托现有各种监测、分析仪器及设施	/	依托现有各种监测、分析仪器及设施	/	保证日常监测工作的开展,指导日常环境管理
排污口规范化建设			新增排气筒设置排污口标志等	5	2个排气筒及1个污水排口	5	达到排污口规范化要求
清污分流管网建设			新增部分污水管网、雨水截留沟	20	污水管网及雨水截留沟	20	确保污水全部收集并到达污水预处理站
环境风险防范及应急措施			依托现有1座17250m <sup>3</sup> 事故应急池	/	依托厂区现有17250m <sup>3</sup> 事故应急池	/	确保事故发生时全部收集不达标废水
			事故应急预案及应急物资、环境风险监控预警及应急设施	120	事故应急预案及应急物资、环境风险监控预警及应急设施	120	事故及时启动,能控制和处理事故
卫生防护距离			本项目建成后需在氯碱装置界区外设置700米卫生防护距离,卫生防护距离内目前无居民等敏感保护目标,今后也不得新建敏感保护目标。				

## 5 环境影响报告书主要结论及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论

#### 5.1.1 项目概况

江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目位于连云港徐圩新区石化基地,本项目总投资约 3.6 亿元人民币,其中,环保投资约为 835 万元人民币,占总投资的 2.3%。本项目占地面积约为 55545.3 平方米,其中绿化面积为 5554.53m<sup>2</sup>,绿化率约为 10%。项目采用四班三运转制生产,每天运行 24 小时,年生产天数 333 天,合计年生产时间为 8000h。本项目分为两期建设,本项目不新增定员,均在现有项目员工中调配解决。

#### 5.1.2 污染物排放情况

##### (1)废水

根据工程废水污染源分析,本项目不产生工艺废水,主要废水包括地面冲洗废水(W1)及初期雨水(W2)。

##### (2)废气

本项目生产过程中产生的有组织废气主要为:氯气处理含氯尾气(G1)、盐酸制备尾气(G2)、硫酸钠干燥废气(G3)。

本项目无组织排放废气主要为装置区无组织排放废气。

##### (3)噪声

项目主要噪声源为风机、泵等设备产生的噪声。

##### (4)固体废弃物

本项目产生的固废主要有:压滤机盐泥滤饼(S1)、废整合树脂(S2)、废离子膜(S3)、废硫酸(S4)、废 RO 膜(S5)。

#### 5.1.3 主要环境影响

##### (1)大气环境

##### ①正常工况下的环境空气影响预测及分析

采用 2017 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内大气环境保护目标和最大落地浓度点氯气、HC1 的小时、日均或年均最大浓度贡献值均低于评价标准限值。将本项目和其他在建扩建项目对主要保护目标和最大落地浓度点影响贡献值与环境本底浓度叠加后，均满足达标要求。

### ②非正常工况下的环境空气影响预测及分析

非正常工况下，氯气、HC1 在非正常情况下排放，对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，对外环境影响比正常工况有所加大。因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

### ③防护距离

本项目建成后需在氯碱装置界区外设置 700 米卫生防护距离。该范围内不存在敏感保护目标。该范围内不存在敏感保护目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。

### (2)水环境

本项目实行“清污分流，雨污分流”的排水体制，厂内设置有污水排口（接管口）、清下水排口和雨水排口各一个。本项目无工艺废水产生，主要废水包括地面冲洗废水（W1）及初期雨水（W2）。本项目地面冲洗废水（W1）及初期雨水（W2）水质较好，一般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东港污水处理厂，进一步处理至满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后尾水经复堆河排入埕子口海域。

东港污水处理厂尾水经复堆河最终排入埕子口海域，根据《东港污水处理厂（一期）环境影响报告书》预测结果，正常排放情况下，污水厂尾水排放对复堆河的贡献较小，4.8 万 m<sup>3</sup>/d 的废水排放经河水

稀释降解对下游河域不会产生太大影响，不影响复堆河下游的水体功能。

综上所述，本项目对地表水环境影响较小。

### (3)声环境

本项目厂界各测点昼间和夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，本项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

### (4)固体废物

本项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

### (5)地下水

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

上述预测结果可知，污染物长期泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。由于项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，污水处理区最大超标距离 26.2m，最大超标范围 463.1m<sup>2</sup>，苯储罐最大超标距离 33.1m，最大超标范围 757.7m<sup>2</sup>，两种情况下污染范围仍在厂区范围内，不会对周围的环境保护目标造成不利影响。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。综上，废水及储罐一旦发生渗漏，10年内对周围地下水影响范围较小。

#### 5.1.4 环境保护措施

##### (1) 废水

根据工程分析源强数据，本项目废水主要为地面冲洗废水、初期雨水，废水浓度均较低，且无难降解特征因子，一般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东港污水处理厂，进一步处理至满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后尾水经复堆河排入埕子口海域。

本项目产生的地面冲洗水和初期雨水实行单独收集处理和单独监控排放，执行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。

##### (2) 废气

氯气处理工序含氯尾气（G1）收集后通过密闭管道送三级碱吸收塔处理，吸收塔尾气经 25m 高排气筒高空排放。

高纯盐酸制备工序的盐酸制备尾气（G2）通过密闭管道收集，通过两级石墨降膜水吸收塔吸收和一级填料水吸收塔吸收处理，吸收塔尾气经 25m 高排气筒高空排放。废气收集过程中采用真空泵抽出，从而保持盐酸合成炉及气体管道内负压，避免了工艺气体的外逸，另外，水吸收塔采用配套风机后置，一方面保证了降膜吸收后的尾气能够有足够的传输动力，另一方面保证了废气管道、吸收塔内负压，从而避免了废气的外逸。

本项目采取了较为完善的减少无组织废气排放的措施：

从工程设计上，生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施；从设备和控制水平上，本项目工艺设备先进，具有良好的密封性能：生产过程使用的各种泵均为密封泵；工程设计时尽量减少法兰等连接件的数量。因而，生产过程基本上是在设备、管道、阀门、法兰、储罐、废气燃烧处理设施等连接而成的密闭环境中进行

的。另外，生产装置中的中间储罐均加氮封，并通过控制物料进出平衡尽量维持中间储罐的液位平衡，以减少中间储罐的“呼吸排放”。

从项目建成后的管理上，要求定期检查管道和阀门，如有泄漏，应立即采取措施。

另外，在项目投运后，要求建立并执行微量泄漏监测计划（LDAR）。

综上，本项目无组织排放量较少。

### (3)噪声

项目将根据设备情况分别采用低噪声设备、隔声门窗、加隔音罩密闭、设置减振台座和吸音材料、总图合理布局并加强厂区绿化等降噪措施，以减轻噪声影响。

### (4)固体废弃物

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，本项目产生的废整合树脂（S2）、废离子膜（S3）、废硫酸（S4）均为危险废物，废整合树脂、废离子膜均委托镇江新宇固体废物处置有限公司进行处置；废硫酸拟委托江苏美乐肥料有限公司处理。本项目废RO膜拟委托有资质单位处置。

### (5)地下水、土壤

为防止土壤和地下水污染，本项目对生产装置区设置地面防渗和废水导流设施。在处理或贮存物料的所有区域采用不渗漏的地基，并在主要物料贮存处设置围堰，并根据原辅材料的理化性质，采用相应防腐和防渗漏措施，以确保任何物质的冒溢能被回收并不污染土壤和地下水。固体废弃物在厂内暂存期间，存放场地采取防雨淋、防渗漏和流失措施，以免对地下水和土壤造成污染。

## 5.1.5 环境影响经济损益分析

由环境影响预测可知，本项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。本项目废水先进入厂区污水预处理系统，处理至接管



标准后接入园区污水管网，排入园区污水处理厂处理后排入复堆河；本项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；对固体废弃物的处理也采取了相应的处理处置方法，其中产生危废委外处置；采取降噪减噪措施，确保厂界噪声达标排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

### **5.1.6 总结论**

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为:本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。本项目落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

## **5.2 审批部门审批决定**

经研究，批复如下：

一、根据“报告书”评价结论、评估意见，在落实“报告书”中提出的各项污染防治措施及生态保护措施的前提下，项目建设具有环境可行性，原则同意你单位“报告书”中所列的建设项目。

本项目拟建于现有厂区内，分两期建设，一期建设 6 万吨/年的离子膜烧碱二次盐水及电解单元装置，同步建设 12 万吨/年的一次盐水、氯氢处理、高纯盐酸制备单元等公辅配套装置；二期建设 1 套 6 万吨/年离子膜烧碱二次盐水及电解单元装置。项目总投资 3.6 亿元，其中环保投资约 835 万元。

本项目为技改转移项目，扬州市广陵区政府、扬州市原经济和信息化委员会同意扬农集团位于扬州市宝塔湾厂区的现有 12 万吨/年烧碱装置迁建至徐圩新区。本项目已通过连云港市经济和信息化委员会备案（连经信备〔2018〕21 号）。你公司已承诺 2020 年 1 月 1 日前关停宝塔湾厂区现有 12 万吨/年烧碱装置。宝塔湾厂区烧碱装置关停所带来的环境影响不在本项目评价范围。

二、在项目工程设计、建设及运营过程中，你必须严格落实“报告书”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、运营中应贯彻清洁生产原则，使用先进生产工艺，最大限度减少污染物排放。项目污染控制应符合《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》及批复中相关要求。本项目“三废”治理设施须由有资质单位设计、施工，方案应经专家论证并在建设中严格落实。

2、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。本项目产生的废水、废液不得混入雨水管网。本项目无工艺废水排放，地面冲洗废水、污染雨水应经收集、处理达《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）间接排放标准及接管标准，接入东港污水处理厂；纯水制备产生的浓水近期接入东港污水处理厂集中处理，徐圩新区再生水厂建成后接管至徐圩新区再生水厂，最终通过深海排放。项目最终排入外环境的尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值（其中纯水制备产生的浓水最终外排环境要求 COD30mg/L）。

3、落实“报告书”提出的各项废气防治措施，确保各类废气达标排放。含氯尾气收集并经三级碱吸收处理后通过一个 25m 高排气筒排放；盐酸制备尾气收集并经“两级石墨降膜吸收器+一级填料水

吸收塔”处理后通过一个 25m 高排气筒排放；干燥废气收集并经袋式除尘处理后通过一个 15m 高排气筒排放。

本项目 HCl、氯气、颗粒物执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中表 4 及表 5 标准限值。硫酸雾厂界监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

本项目应根据《关于<印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范>的通知》（苏环办〔2014〕3 号）、《江苏省泄漏检测与修复（LDAR）实施技术指南》（苏环办〔2013〕318 号）等相关要求，做好储罐、生产装置等环节无组织废气收集防治及泄漏检测与修复工作。

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”原则和环保管理要求，降低固体废物产量，实现固体废物全部综合利用或安全处置，建设标准化危废贮存场所，做好危险废物全过程管理。

本项目废螯合树脂、废离子膜、废硫酸及废 RO 膜等危险废物应委托有资质单位安全处置，压滤机盐泥滤饼应按危险废物鉴别相关标准进行鉴定，暂按危险废物管理。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

本项目产生的副产品应在相关部门备案并满足相应工业标准才可外售，否则应按危险废物管理。

本项目投运前应落实所有危险废物处置去向。

6、严格落实防渗措施。实行分区防渗，项目应落实“报告书”中提出的各项防渗措施及《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中相关要求，严禁污染土壤和地下水体。

7、落实“报告书”中提到的各项环境风险防范措施，加强生产

过程管理；开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，每年须定期演练；做好与依托工程应急预案、园区突发环境事件应急预案、石化基地应急截污方案等联动；本项目应落实足够容量事故水池。

8、按《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；按排污许可证申请与核发技术规范等相关文件落实“报告书”中提出的环境管理及监测计划。

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）及《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）要求，各类污染治理设施须设置在线工况监控系统；厂区雨水排口处应设置足够容量的监控池，并安装流量、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装置；厂区污水去往东港污水处理厂及徐圩新区再生水厂接管口前应设置足够容量的监控池，并安装流量、COD、氨氮、总磷、总氮等在线监测设备、视频监控监控系统及由监管部门控制的自动排放装置；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；有组织排放废气排放口及厂界应安装符合技术规范的在线监测设施；所有监测信号和数据应实时，上传至环保部门。

9、在本项目卫生防护距离覆盖范围内不得设置倒班楼、宿舍等环境敏感目标。

三、项目实施后，主要污染物年排放总量核定为：

1、大气污染物

本项目：氯气 0.02t/a、氯化氢 0.32t/a、颗粒物 0.012t/a。

建成后全厂：二氧化硫:0.02/a、氮氧化物:15.79t/a、颗粒物 1.012t/a、氯气 0.02t/a、氯化氢:0.339t/a、苯:0.008t/a、氯苯类 6.01t/a、硝基苯类 0.788t/a、VOCs6.8t/a、二噁英 0.024TEQg/a。

## 2、水污染物

本项目再生水厂接管考核量：水量 $\leq 36960$  吨/年、COD $\leq 1.108$  吨/年、SS $\leq 1.108$  吨/年。

本项目东港污水厂接管考核量：水量 $\leq 2115.5$  吨/年、COD $\leq 0.42$  吨/年、SS $\leq 0.13$  吨/年。

建成后全厂再生水厂接管考核量：水量 $\leq 406108$  吨/年、COD $\leq 12.178$  吨/年、SS $\leq 12.178$  吨/年。

建成后全厂东港污水厂接管考核量：水量 $\leq 104509.28$  吨/年、COD $\leq 39.39$  吨/年、SS $\leq 14.11$  吨/年、氨氮 $\leq 0.451$  吨/年、总氮 $\leq 3.79$  吨/年、总磷 $\leq 0.079$  吨/年、AOX $\leq 0.023$  吨/年、氯苯 $\leq 0.017$  吨/年、二氯苯 $\leq 0.002$  吨/年、硝基苯类 $\leq 0.090$  吨/年。

建成后全厂最终外排量：水量 $\leq 153185.184$  吨/年、COD $\leq 4.596$  吨/年、SS $\leq 1.532$  吨/年、氨氮 $\leq 0.157$  吨/年、总氮 $\leq 0.470$  吨/年、总磷 $\leq 0.016$  吨/年、AOX $< 0.023$  吨/年、氯苯 $\leq 0.006$  吨/年、二氯苯 $\leq 0.002$  吨/年、硝基苯类 $\leq 0.063$  吨/年。

## 3、固体废物：全部综合利用或安全处置。

项目投产前须按规定程序取得污染物排放总量指标。

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

五、你公司承诺年产 5 万吨二氯苯装置、年产 6 万吨二氯丙醇装置、年产 4 万吨碳酸酯装置不再建设，示范区环审〔2017〕31 号、示范区环审〔2017〕32 号、示范区环审〔2017〕35 号废止。

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。项目自批准之日起超过五年方开工建设的，环评文件须报我局重新审核。

## 6 验收执行标准

### 6.1 废水污染物排放标准

本项目产生的地面冲洗水和初期雨水实行单独收集处理和单独监控排放，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。

本项目纯水制备排水作为清下水进入徐圩新区再生水厂处理，再生水厂产生的浓盐水再送徐圩新区高盐废水处理工程，进一步处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）直接排放水污染物特别限值后近期排入复堆河，远期待排污口区域海洋功能区划调整后采用深海排放，其中 COD 参照 30mg/L 执行。具体排放限值见表 6.1-1~6.1-3。

表 6.1-1 本项目废水排放执行的相关标准限值

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	

表 6.1-2 东港污水处理厂接管及排放标准（单位：mg/L）

东港污水处理厂接管标准		东港污水处理厂排放标准	
pH	6~9	pH	6~9
SS	400	SS	10
COD	500	COD	50
NH <sub>3</sub> -N	35	NH <sub>3</sub> -N	5（8）
总磷（以 P 计）	6	总磷（以 P 计）	0.5

表 6.1-3 徐圩新区再生水厂接管标准和徐圩新区高盐废水处理工程外排标准

（单位：mg/L）

污染物	徐圩新区再生水厂接管标准		徐圩新区高盐废水处理工程排放标准 （远期深海排放）	
	东港污水处理厂 尾水再生系统	企业清下水再 生系统	东港污水处理厂尾水 再生系统	企业清下水再 生系统
pH	6~9	6~9	6~9	6~9
SS	10	30	10	10

COD	60	121	50	30
NH <sub>3</sub> -N	5	/	5	5
总氮	15	10	15	15
总磷(以P计)	/	4	0.5	0.5

## 6.2 废气污染物排放标准

项目废气主要是盐酸制备时产生的氯化氢、氯气；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及表5标准限值，硫酸雾厂界无组织执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)标准要求，具体见表6.2-1。

表 6.2-2 大气污染物排放标准

污染物	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		排气筒高 (m)	标准
	有组织	无组织排放监控		
HCl	20	0.2	25	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表4、表5
氯气	5	0.1	25	
硫酸雾	/	0.3	/	大气污染物综合排放标准 (DB324041-2021)表2

## 6.3 噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准，具体见表6.3-1。

表 6.3-1 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	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

## 6.4 固废贮存标准

项目一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中相关规定。

## 6.5 总量控制指标

根据项目环评报告书及其批复，厂区已批总量见表6.5-1。



表 6.5-1 厂区总量批复一览表（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量*
废水	水量	2115.5	0	2115.5
	COD	0.42	0	0.42 (0.02)
	SS	0.13	0	0.13 (0.11)
清下水	水量	36960	/	36960
	COD	1.108	0	1.108
	SS	1.108	0	1.108
废气	氯气	20	19.98	0.02
	氯化氢	320	319.68	0.32
固废	危险固废	0	0	0
	一般固废	0	0	0

\*废水排放量以接管量计，括号内为外排环境量。

## 7 验收监测内容

本次竣工验收监测是对江苏瑞恒新材料科技有限公司“年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目”的环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和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设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家和地方标准及总量控制指标。

### 7.1 废水

本次验收废水监测情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目废水监测情况一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	离子膜烧碱装置区废水收集池（地面冲洗及初期雨水等）	废水量、COD、SS	连续 2 天，每天 4 次
	纯水制备浓水排口	废水量、COD、SS	

### 7.2 废气

本次验收废气监测情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目废气监测情况一览表

类别	产污环节	监测点位*	排气筒名称及编号	监测项目	监测频次
有组织废气	高纯盐酸制备废气	“两级降膜+一级水吸收”出口	盐酸排口 (DA007)	氯化氢、氯气	连续 2 天、每天 3 次
无组织废气	厂界（上风向 1 个，下风向 3 个点位）			氯化氢、氯气、硫酸雾	连续 2 天、每天 4 次

\*验收监测期间，废气处理设施进口处于正压状态无法开孔采样，因为未对废气进口开展监测。

### 7.3 厂界噪声监测

根据项目噪声源分布和周界情况，本次噪声监测在厂界外布设 4 个监测点，测点离法定厂界 1m，高 1.2m 以上处，项目噪声监测情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目噪声监测情况一览表

监测点位	监测项目	监测频次
厂区东、南、西、北界各布设 1 个监测点	等效连续A声级	连续2天，每天昼、夜间各一次

## 8 质量保证和质量控制

本次监测的质量保证按照《固定源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）的要求，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。

### 8.1 监测分析方法

本项目监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 分析方法

类别	项目名称	分析方法	检出限
废气	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.3mg/m <sup>3</sup> (采样体积 30L 计)
		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-201	0.02mg/m <sup>3</sup> (采样体积 60L 计)
	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 <sup>3</sup> (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	0.002mg/m <sup>3</sup> (采样体积 6.0m <sup>3</sup> 计)
废水	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	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	-

### 8.2 监测仪器

本项目监测仪器见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器信息表

仪器名称	型号	仪器编号
便携式三杯风速风向仪	PH-SD2 型	ZQ-IE067
数字式温湿度计	GM1362	ZQ-IE065
空盒气压表	DYM3 型	ZQ-IE069
烟气采样/含湿量测试仪	MH3041B 型	ZQ-IE301
环境空气综合采样器	崂应 2050 型	ZQ-IE125、ZQ-IE126 ZQ-IE127、ZQ-IE128
多功能声级计	AWA6228+	ZQ-IE058
声校准器	AWA6021A	ZQ-IE274
电子天平	ATX224	ZQ-IE063
滴定管		ZQ-GW078

可见分光光度计	T6 新悦	ZQ-IE015
离子色谱仪	CIC-D120	ZQ-IE055

### 8.3 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《水样采样技术指导》(HJ494-2009)、《水质样品的保存和管理技术规范》(HJ493-2009)、《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)和《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》等相关要求进行。分析测定过程中,采取同时测定加标回收或平行双样等质控样的措施。实验室采用平行样、全程序空白、加标回收等质量控制方法。废水水质控情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 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		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	1.1/1.0	23.7±1.2 (mg/L)	25.0 (mg/L)	4

### 8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测的质量保证按照环保部发布的《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)和《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》(苏环监测[2006]60号)的要求进行全过程质量控制。

### 8.5 噪声监测分析过程中的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,噪声校准表见 8.5-1。

表 8.5-1 噪声校准表

检测日期	标准值	校准值 dB(A)	
		校准前	校准后
2022.8.20	94.0	93.8	93.7
2022.8.21	94.0	93.8	93.8

## 9 验收监测结果

### 9.1 验收工况

2022年8月20~21日，验收监测期间项目生产工况稳定，各项环保治理设施运行正常，符合“三同时”验收监测工况要求。项目验收监测期间生产工况情况见表9.1-1。

表 9.1-1 验收监测期间工况情况表

监测日期	产品名称	设计生产能力t/a	设计日生产能力t/d	实际日产量t/d	生产负荷%
2022.8.20	32%烧碱	375000 (折百 120000)	1125 (折百360)	329.45	91.51
	氯气	106000	318	292.38	91.94
2022.8.21	32%烧碱	375000 (折百 120000)	1125 (折百360)	324.04	90.01
	氯气	106000	318	287.58	90.43

### 9.2 验收监测结果

#### 9.2.1 废水监测结果与评价

2022年8月20日~21日，项目废水监测结果见表9.2-1。

表 9.2-1 废水监测结果与评价表（单位：mg/L）

监测点位	监测日期	监测时间	水样性状	废水量 (m <sup>3</sup> )	COD	SS	
离子膜烧碱装置区废水收集池	2022.8.20	09:20	无色透明、 无味	6	46	9	
		11:20			48	8	
		13:20			48	6	
		15:20			48	5	
	2022.8.21	09:20	无色透明、 无味	6	48	7	
		11:20			46	4	
		13:20			47	5	
		15:20			46	6	
	日均值				<b>6</b>	<b>47.1</b>	<b>6.2</b>
	《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	70
东港污水处理厂接管标准					500	400	
达标情况					<b>达标</b>	<b>达标</b>	
监测点位	监测日期	监测时间	水样性状	废水量 (m <sup>3</sup> )	COD	SS	
纯水制备浓水排口	2022.8.20	09:40	无色透明、 无味	100	6	26	
		11:40			6	25	
		13:40			4	26	

		15:40			6	24
	2022.8.21	09:40	无色透明、 无味	100	5	24
		11:40			6	26
		13:40			4	25
		15:40			5	25
		日均值			<b>100</b>	<b>5.2</b>
徐圩新区再生水厂接管标准					121	30
达标情况					达标	达标

2022年8月20日~21日，项目厂区污水总排口pH、COD在线监测情况见表9.2-2。

表 9.2-2 污水总排口在线监测结果统计表

日期	时间	化学需氧量浓度 (mg/L)	pH
2022-08-20	00: 00	136	8.16
	01: 00	137	8.15
	02: 00	140	8.13
	03: 00	140	8.12
	04: 00	133	8.11
	05: 00	125	8.09
	06: 00	118	8.05
	07: 00	98.3	8.01
	08: 00	80.7	7.99
	09: 00	57.4	7.96
	10: 00	61.1	7.91
	11: 00	87.9	7.86
	12: 00	120	7.79
	13: 00	142	7.7
	14: 00	153	7.59
	15: 00	159	7.48
	16: 00	165	7.36
	17: 00	173	7.24
	18: 00	173	7.16
	19: 00	153	7.14
	20: 00	114	7.16
	21: 00	82.4	7.19
	22: 00	58	7.23
23: 00	44.7	7.23	
2022-08-21	00: 00	39.2	7.23
	01: 00	34.6	7.24

	02: 00	31.4	7.25
	03: 00	31.5	7.26
	04: 00	30.3	7.26
	05: 00	29.8	7.26
	06: 00	30.7	7.25
	07: 00	32.1	7.25
	08: 00	30.7	7.24
	09: 00	31.6	7.25
	10: 00	33.1	7.25
	11: 00	33.8	7.26
	12: 00	33.1	7.24
	13: 00	32.8	7.22
	14: 00	32.5	7.22
	15: 00	34.1	7.21
	16: 00	31.1	7.19
	17: 00	29.4	7.18
	18: 00	26.7	7.19
	19: 00	29.1	7.19
	20: 00	30.1	7.2
	21: 00	29.5	7.2
	22: 00	32.4	7.21
	23: 00	36.4	7.22
	平均值	75.4	7.46
	最大值	173	8.16
	最小值	26.7	7.14
	东港污水处理厂接管标准	500	6~9

监测结果表明：验收监测期间，瑞恒离子膜烧碱项目废水中 COD、悬浮物的日均排放浓度能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中表 1 标准限值要求及东港污水处理厂接管标准要求，清净下水中 COD、SS 的日均排放浓度能够满足徐圩新区再生水厂接管标准要求。

根据厂区污水总排口在线监测数据可知，厂区总排口 COD 日均排放浓度及 pH 能够满足东港污水处理厂接管标准要求。

## 9.2.2 废气监测结果与评价

2022年8月20日~21日，项目废气监测结果见表9.2-3~9.2-4。

表 9.2-3 有组织废气监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测时间	废气流量Nm <sup>3</sup> /h	氯化氢		氯气	
				排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h
DA007 (盐酸排口)	2022.8.20	第一次	232	16.4	3.80×10 <sup>-3</sup>	3.1	7.19×10 <sup>-4</sup>
		第二次	232	16.8	3.90×10 <sup>-3</sup>	2.6	6.03×10 <sup>-4</sup>
		第三次	328	13.8	4.53×10 <sup>-3</sup>	3.0	9.84×10 <sup>-4</sup>
	2022.8.20	第一次	327	19.0	6.211×10 <sup>-3</sup>	3.5	1.14×10 <sup>-3</sup>
		第二次	231	18.3	4.23×10 <sup>-3</sup>	3.0	6.93×10 <sup>-4</sup>
		第三次	327	14.7	4.81×10 <sup>-3</sup>	2.3	7.52×10 <sup>-4</sup>
	均值		-	16.5	4.58×10 <sup>-3</sup>	2.9	8.15×10 <sup>-4</sup>
《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016)表4、表5				20	-	5	-
达标情况				达标	-	达标	-

表 9.2-4 无组织废气监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测时间	氯化氢mg/Nm <sup>3</sup>	氯气mg/Nm <sup>3</sup>	硫酸雾mg/Nm <sup>3</sup>
2022.8.20	G1厂界外上风向	第一次	ND	ND	0.006
		第二次	ND	ND	0.006
		第三次	ND	ND	0.006
		第四次	ND	ND	0.006
	G2厂界外下风向	第一次	0.028	ND	0.009
		第二次	0.030	ND	0.0058
		第三次	0.029	ND	0.024
		第四次	0.027	ND	0.008
	G3厂界外下风向	第一次	0.026	ND	0.014
		第二次	0.027	ND	0.007
		第三次	ND	ND	0.016
		第四次	ND	ND	0.007
	G4厂界外下风向	第一次	0.020	ND	0.009
		第二次	0.030	ND	0.020
		第三次	0.045	ND	0.017
		第四次	0.020	ND	0.012
2022.8.21	G1厂界外上风向	第一次	ND	ND	0.002
		第二次	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	0.002
		第四次	ND	ND	0.002
	G2厂界外下风向	第一次	0.020	ND	0.003
		第二次	0.040	ND	0.007
		第三次	0.029	ND	0.007



	G3厂界外下风向	第四次	0.021	ND	0.007
		第一次	0.028	ND	0.004
		第二次	0.021	ND	0.009
		第三次	0.022	ND	0.009
	G4厂界外下风向	第四次	0.021	ND	0.009
		第一次	0.039	ND	0.009
		第二次	0.037	ND	0.013
		第三次	0.022	ND	0.007
		第四次	0.021	ND	0.004
《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016)表5			0.2	0.1	-
《大气污染物综合排放标准》(DB324041-2021)表2			-	-	0.3
达标情况			达标	达标	达标

根据表 9.2-3 可知：离子膜烧碱项目高纯盐酸制备尾气经“两级降膜+一级水吸收”处理后，盐酸废气排口（DA007）排放的氯化氢、氯气排放浓度能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 排放限值要求。

根据表 9.2-4，厂界无组织氯化氢、氯气排放浓度能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 企业边界排放限值要求，厂界硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）表 2 厂界排放监控浓度限值要求。

### 9.2.3 噪声监测结果与评价

项目噪声监测结果见表 9.2-5。

表 9.2-5 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)			
	2022.8.20		2022.8.21	
	昼间	夜间	昼间	夜间
南厂界Z1	61	50	60	51
东厂界Z2	63	52	62	53
北厂界Z3	59	49	58	50
西厂界Z4	60	51	61	52
3类区标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

监测结果表明：验收监测期间，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 类区标准要求。

#### 9.2.4 固体废物产生与处置情况

项目生产过程中产生的固体废物有盐泥、废螯合树脂、废离子膜、废硫酸、废 RO 膜，其中废螯合树脂、废离子膜、废硫酸、废 RO 膜属于危险废物，交由有资质单位处置。

根据沈阳沈化院测试技术有限公司对固体盐泥的鉴定结果可知：离子膜烧碱工艺产生的固体盐泥不具有反应性、易燃性、腐蚀性、浸出毒性、毒性物质含量和急性毒性，不属于危险废物，按照一般固体废物进行管理。由于鉴定过程周期较长，因此试生产过程中产生的盐泥按照危险废物进行管理及处置。

本项目利用厂区现有 1 座 520 m<sup>2</sup> 危险废物贮存库及新增 1 个 40m<sup>3</sup> 废硫酸储罐，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号) 等要求建设，按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》设置标志牌，并作好相应的入库记录；危险废物暂存做到“防渗漏、防流失、防扬散”；配备照明设施、安全防护设施，并设有应急防护设施，同时设有渗滤液收集池。

企业危险废物暂存库由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

项目试生产期间(2022.4.25~2022.8.24) 固废产生及处理情况见表 9.2-6。

表 9.2-6 项目试生产期间固废产生及处理情况表

产生源	固废名称	属性	固废成份	预估产生量 (t/a)	试生产期间理论产生量 (t)	试生产期间固废实际产生量 (t)	处理量 (t)	处置方式
压滤机	压滤机盐泥滤饼 (S1)	一般工业固废	NaCl、CaCO <sub>3</sub> 、Mg(OH) <sub>2</sub> 、碳酸镍	430.4	143.5	178.145①	178.145	交由南通昊宇环保科技有限公司填埋处置
螯合树脂塔	废螯合树脂 (S2)	危险废物	树脂	4m <sup>3</sup>	1.33 m <sup>3</sup>	0②	0	-
复极式自然循环电解槽	废离子膜 (S3)	危险废物	全氟磺酸树脂、全氟羧酸树脂、聚四氟乙烯	1t/4a	-	0②	0	-
硫酸干燥塔	废硫酸 (S4)	危险废物	硫酸	3920	1306.7	473.82	473.82	交由江苏美乐肥料有限公司综合利用
反渗透设备	废 RO 膜 (S5)	危险废物	RO 膜	75 支/3 年	-	0②	0	-

注：①试生产期间工况不稳定，导致盐泥实际产生量大于理论核算量。

②未到更换周期，尚未产生。

## 9.3 污染物排放总量核算

### 9.3.1 废水

本项目水污染物排放总量核算情况及总量控制指标见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目水污染物总量控制指标对照表

污染物		日均排放浓度 (mg/L)	废水日均排放量 (t/d)	实际年运行时间 (d)	实际年排放量 (t/a)	本项目水污染物排放总量控制指标 (t/a)	达标情况
项目废水	废水量	-	6	333	1998	2115.5	达标
	COD	47.1			0.094	0.42	达标
	SS	6.2			0.012	0.13	达标
纯水制备浓水	废水量	-	100	333	33300	36960	达标
	COD	5.2			0.173	1.108	达标
	SS	25.1			0.836	1.108	达标

核算结果表明：本项目排放的废水量、废水中污染物化学需氧量、悬浮物的实际年排放量均未超出项目环评批复中的水污染物年允许排放量，因此项目废水污染物排放量符合总量控制要求。

### 9.3.2 废气

废气污染物年排放量核算见表 9.3-2，废气排放总量与项目总量控制指标对照情况见表 9.3-3。

表 9.3-2 废气污染物排放总量核算表

设施出口	污染物	平均排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	按实际生产负荷年排放总量 (t/a)
DA007	氯化氢	$4.58 \times 10^{-3}$	8000	0.0367
	氯气	$8.15 \times 10^{-4}$		0.0065

表 9.3-3 废气污染物排放总量与控制指标对照

序号	污染物	按满负荷生产年排放量* (t/a)	本项目总量控制指标 (t/a)	达标情况
1	氯化氢	0.0404	0.32	达标
2	氯气	0.0072	0.02	达标

\*根据验收期间工况，生产负荷 90.76%。

根据上表核算结果可知：项目废气中污染物氯化氢、氯气的年排放量未超出厂区批复的本项目污染物排放总量，符合总量控制要求。

## 10 环境管理检查及环评批复落实情况

### 10.1 环境管理检查

验收监测期间，对该公司环境管理情况进行检查，检查内容见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境管理检查

序号	检查内容	执行情况
1	“三同时”执行情况	该项目相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
2	公司环境管理体系、制度、机构建设情况	公司制定了环境保护管理制度，建立了事故风险防范组织系统、环保设施运行班安全生产岗位责任制等。
3	污染处理设施建设管理及运行情况	本项目投产后，各类环保治理设施与主体工程同时建成投运，并设有专职人员维护管理，环保设施运行正常。
4	清污分流、雨污分流情况	厂区按照“雨污分流、清污分流”原则建设排水管网。
5	排污口规范化整治情况	厂区排污口均按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）要求设置。废气排放口按照规范要求设置采样口、采样平台、标识标牌，废水排口设有标识标牌及在线监测监控设施。
6	固体废弃物、堆放、综合利用及安全处置措施	利用厂区现有 1 个 520 m <sup>2</sup> 危废暂存库及新增 1 个 40m <sup>3</sup> 废硫酸储罐，危废暂存库按照规范化要求设置。危险固废均与有资质单位签订处置协议并定期转移。
7	环境风险预案及事故防范措施	企业对现有突发环境事件应急预案及时进行修订并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（320741-2020-004-H）。厂区设有 1 个 17250m <sup>3</sup> 事故应急池用于收集事故废水及消防尾水。采用 DCS 系统控制，生产装置及罐区的周围设有手动火灾报警按钮，装置内重点部位设有感烟、感温探测器及手动报警按钮等。在可能散发易燃易爆、有毒物料的场所，设置可燃气体检测器、有毒气体检测器，并在控制室集中监控。
8	试生产期间生产负荷、环保治理设施运行记录及年生产时间	按照排污单位环境管理台账要求进行记录。

### 10.2 环评批复落实情况

环评批复落实情况见表 10.2-1。

表 10.2-1 环评批复落实情况

序号	环评批复	执行情况	相符性分析
1	<p>项目在设计、建设、运营中应贯彻清洁生产原则，使用先进生产工艺，最大限度减少污染物排放。项目污染控制应符合《连云港石化产业基地总体规划环境影响报告书》及批复中相关要求。本项目“三废”治理设施须由有资质单位设计、施工，方案应经专家论证并在建设中严格落实。</p>	<p>项目在设计、建设中应贯彻清洁生产原则，采用先进生产工艺。项目污染控制符合《连云港石化产业基地总体规划环境影响报告书》及批复中相关要求。项目废气、废水处理方案由江苏方诚环保科技有限公司编制并经专家论证；废气治理设施由有资质单位天津辰力工程设计有限公司设计、中建安装集团有限公司施工，废水治理设施由有资质单位江苏蓝必盛化工环保股份有限公司设计及施工。</p>	相符
2	<p>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。本项目产生的废水、废液不得混入雨水管网。本项目无工艺废水排放，地面冲洗废水、污染雨水应经收集、处理达《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）间接排放标准及接管标准，接入东港污水处理厂；纯水制备产生的浓水近期接入东港污水处理厂集中处理，徐圩新区再生水厂建成后接管至徐圩新区再生水厂，最终通过深海排放。</p> <p>项目最终排入外环境的尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值（其中纯水制备产生的浓水最终外排环境要求COD30mg/L）。</p>	<p>厂区采用“雨污分流、清污分流制”建设；项目产生的废水主要是地面冲洗废水、初期雨水，经单独收集后满足接管标准接入东港污水处理厂；纯水制备浓水单独收集后进入清下水管网，达标接管入徐圩新区再生水厂。</p> <p>验收监测结果表明：验收监测期间，离子膜烧碱项目废水中COD、悬浮物的日均排放浓度能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中表1标准限值要求及东港污水处理厂接管标准要求；清下水中COD、SS的日均排放浓度能够满足徐圩新区再生水厂接管标准要求。</p>	相符
3	<p>落实“报告书”提出的各项废气防治措施，确保各类废气达标排放。含氯尾气收集并经三级碱吸收处理后通过一个25m高排气筒排放；盐酸制备尾气收集并经“两级石墨降膜吸收器+一级填料水吸收塔”处理后通过一个25m高排气筒排放；干燥废气收集并经袋式除尘处理后通过一个15m高排气筒排放。本项目HCl、氯气、颗粒物执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中表4及表5标准限值。硫酸雾厂界监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值。</p>	<p>项目高纯盐酸制备尾气收集经“两级石墨降膜吸收器+一级填料水吸收塔”处理后通过一个25m高排气筒排放；非正常工况下，含氯尾气收集并经三级碱吸收处理后通过一个25m高排气筒排放。</p> <p>验收监测结果表明：验收监测期间，离子膜烧碱项目高纯盐酸制备尾气经“两级降膜+一级水吸收”处理后，盐酸废气排口（DA007）排放的氯化氢、氯气排放浓度能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表4排放限</p>	相符

	<p>本项目应根据《关于&lt;印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范&gt;的通知》(苏环办〔2014〕3号)、《江苏省泄漏检测与修复(LDAR)实施技术指南》(苏环办〔2013〕318号)等相关要求,做好储罐、生产装置等环节无组织废气收集防治及泄漏检测与修复工作。</p>	<p>值要求。厂界无组织氯化氢、氯气排放浓度能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表5企业边界排放限值要求,厂界硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB324041-2021)表2厂界排放监控浓度限值要求。</p> <p>本项目不涉及到VOCS废气排放,因此不需要开展LDAR。</p>	
4	<p>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)。</p>	<p>项目采用低噪声设备,并采用消声、隔声、减震等措施。根据验收监测结果:验收监测期间,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类区标准要求。</p>	相符
5	<p>按“减量化、资源化、无害化”原则和环保管理要求,降低固体废物产量,实现固体废物全部综合利用或安全处置,建设标准化危废贮存场所,做好危险废物全过程管理。</p> <p>本项目废螯合树脂、废离子膜、废硫酸及废RO膜等危险废物应委托有资质单位安全处置,压滤机盐泥滤饼应按危险废物鉴别相关标准进行鉴定,暂按危险废物管理。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。</p> <p>本项目产生的副产品应在相关部门备案并满足相应工业标准才可外售,否则应按危险废物管理。</p> <p>本项目投运前应落实所有危险废物处置去向。</p>	<p>项目利用厂区现有1个520m<sup>2</sup>危废暂存库及新增1个40m<sup>3</sup>废硫酸储罐,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号)等要求建设。项目固废均签订了处置协议,全部委托处理处置,不外排。根据沈阳沈化院测试技术有限公司对固体盐泥的鉴定结果可知:盐泥为一般工业固体废物,由于鉴定过程周期较长,因此试生产期间盐泥按照危废进行管理及处置。</p>	相符
6	<p>严格落实防渗措施。实行分区防渗,项目应落实“报告书”中提出的各项防渗措施及《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》中相关要求,严禁污染土壤和地下水体。</p>	<p>按照分区进行防渗处理,并采取了各种防渗措施,以减少土壤及地下水污染。</p>	相符
7	<p>落实“报告书”中提到的各项环境风险防范措施,加强生产过程管理;开展环境风险评估,制定突发环境事件应急预案并备案,每年须定期演练;做好与依托工程应急预案、园区突发环境事件应急预案、石化基地应急截污方案等联动;本项目应落实足够容量事故水池。</p>	<p>已落实“报告书”中提到的各项环境风险防范措施;企业对现有突发环境事件应急预案及时进行修订并通过国家东中区域合作示范区(连云港徐圩新区)环境保护局备案(320741-2020-004-H)。厂区现有1个17250m<sup>3</sup>事故应急池能够满足本项目需求。</p>	相符
8	<p>按《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</p>	<p>厂区排污口均按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》</p>	相符

	<p>口和标志；按排污许可证申请与核发技术规范等相关文件落实“报告书”中提出的环境管理及监测计划。</p> <p>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）及《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）要求，各类污染治理设施须设置在线工况监控系统；厂区雨水排口处应设置足够容量的监控池，并安装流量、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装置；厂区污水去往东港污水处理厂及徐圩新区再生水厂接管口前应设置足够容量的监控池，并安装流量、COD、氨氮、总磷、总氮等在线监测设备、视频监控监控系统及由监管部门控制的自动排放装置；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；有组织排放废气排放口及厂界应安装符合技术规范的在线监测设施；所有监测信号和数据应实时，上传至环保部门。</p>	<p>（苏环控[1997]122号）要求规范化设置。项目设置2个废气排口和1个污水排口。固废库满足“三防”要求，危废库满足相关规范要求。</p> <p>厂区污水排口安装有流量计、pH计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测设备及视频监控系统；清净下水排口安装有流量计pH计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测设备及视频监控系统；雨水排口安装有流量计pH计、COD、氨氮在线监测设备及视频监控系统。排气筒按照规范要求设置采样口、采样平台。</p>	
9	<p>在本项目卫生防护距离覆盖范围内不得设置倒班楼、宿舍等环境敏感目标。</p>	<p>厂区卫生防护距离内无居民区等环境敏感目标。</p>	<p>相符</p>
10	<p>项目实施后，主要污染物年排放总量核定为：</p> <p>1、大气污染物</p> <p>本项目：氯气 0.02t/a、氯化氢 0.32t/a、颗粒物 0.012t/a。</p> <p>建成后全厂：二氧化硫:0.02/a、氮氧化物:15.79t/a、颗粒物 1.012t/a、氯气 0.02t/a、氯化氢:0.339t/a、苯:0.008t/a、氯苯类 6.01t/a、硝基苯类 0.788t/a、VOCs6.8t/a、二噁英 0.024TEQg/a。</p> <p>2、水污染物</p> <p>本项目再生水厂接管考核量：水量≤36960 吨/年、COD≤1.108 吨/年、SS≤1.108 吨/年。</p> <p>本项目东港污水厂接管考核量：水量≤2115.5 吨/年、COD≤0.42 吨/年、SS≤0.13 吨/年。</p> <p>建成后全厂再生水厂接管考核量：水量≤406108 吨/年、COD≤12.178 吨/年、SS≤12.178 吨/年。</p>	<p>根据验收监测数据核算：项目废气污染物氯化氢0.0404t/a、氯气0.0072t/a，未超出厂区批复的本项目废气污染物排放总量，符合总量控制要求；</p> <p>项目废水接管量1998m<sup>3</sup>/a，COD0.094t/a、悬浮物0.012 t/a，未超出项目环评批复中的本项目水污染物年允许排放量，因此项目废水污染物排放量符合总量控制要求。</p>	<p>相符</p>



	<p>建成后全厂东港污水厂接管考核量：水量<math>\leq 104509.28</math> 吨/年、COD<math>\leq 39.39</math> 吨/年、SS<math>\leq 14.11</math> 吨/年、氨氮<math>\leq 0.451</math> 吨/年、总氮<math>\leq 3.79</math> 吨/年、总磷<math>\leq 0.079</math> 吨/年、AOX<math>\leq 0.023</math> 吨/年、氯苯<math>\leq 0.017</math> 吨/年、二氯苯<math>\leq 0.002</math> 吨/年、硝基苯类<math>\leq 0.090</math> 吨/年。</p> <p>建成后全厂最终外排量：水量<math>\leq 153185.184</math> 吨/年、COD<math>\leq 4.596</math> 吨/年、SS<math>\leq 1.532</math> 吨/年、氨氮<math>\leq 0.157</math> 吨/年、总氮<math>\leq 0.470</math> 吨/年、总磷<math>\leq 0.016</math> 吨/年、AOX<math>\leq 0.023</math> 吨/年、氯苯<math>\leq 0.006</math> 吨/年、二氯苯<math>\leq 0.002</math> 吨/年、硝基苯类<math>\leq 0.063</math> 吨/年。</p> <p>3、固体废物：全部综合利用或安全处置。</p>		
--	---	--	--

## 11 验收监测结论

### 11.1 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；在试运行前取得排污证，持证排污；企业建立了比较完善的环境管理和职责分明的环境管理制度。验收监测期间，各类环保治理设施运行正常，产品线生产负荷能够满足环保验收要求。

根据验收监测结果：

(1)验收监测期间，离子膜烧碱项目废水及纯水制备浓水中 COD、悬浮物的日均排放浓度能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中表 1 标准限值要求及东港污水处理厂接管标准要求；清净下水中 COD、SS 的日均排放浓度能够满足徐圩新区再生水厂接管标准要求。

(2)验收监测期间，离子膜烧碱项目高纯盐酸制备尾气经“两级降膜+一级水吸收”处理后，盐酸废气排口（DA007）排放的氯化氢、氯气排放浓度能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 排放限值要求。厂界无组织氯化氢、氯气排放浓度能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 5 企业边界排放限值要求，厂界硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）表 2 厂界排放监控浓度限值要求。

(3)验收监测期间，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 类区标准要求。

(4)项目产生的固体废物主要包括废螯合树脂、废离子膜、废硫酸、废 RO 膜为危险废物，委托有资质单位处置，目前废离子膜、废 RO 膜未到更换周期尚未产生。

根据沈阳沈化院测试技术有限公司对固体盐泥的鉴定结果可知

盐泥为一般工业固体废物，由于鉴定过程周期较长，因此试生产过程中产生的盐泥按照危险废物进行管理及处置。

厂区设 1 座 520m<sup>2</sup> 危险废物贮存库及 1 个 40m<sup>3</sup> 废硫酸储罐，按照规范化要求建设。危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）等要求。

(5)根据监测结果核算：本项目废水污染物化学需氧量、悬浮物的实际年排放量均未超出项目环评批复的本项目允许排放量。项目废气中污染物氯化氢、氯气的年排放量未超出本项目批复的污染物排放总量。因此项目废气、废水污染物排放量符合总量控制要求。

## 11.2 建议

(1)加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运转，各项污染物稳定达标排放；

(2)建立环境管理台账记录制度，并落实环境管理台账记录的责任人，明确工作职责，按相关规范要求记录；

(3)进一步规范厂区危险废物管理，做到分区存放，及时处理处置。

## 12 附件

- 1、环评批复
- 2、工况情况说明
- 3、排污许可证
- 4、突发环境事件应急预案备案
- 5、废气及废水处理方案专家意见
- 6、盐泥鉴定结果
- 7、危废处置协议
- 8、变动影响分析专家意见
- 9、检测报告
- 10、关于高纯盐酸制备排口进口取样无法设置的说明
- 11、项目竣工及调试公示
- 12、芒硝企业标准及外售协议
- 13、竣工环境保护验收意见
- 14、验收公示情况
- 15、竣工环境保护“三同时”验收登记表