

# 关于水务公司脱盐水厂（一阶段） 提交试生产的情况说明

## 一、项目概况

徐圩新区第二水厂三期及深度处理项目（以下简称“本项目”），位于徐圩新区石化五道以南、石化九路以东，占地面积 54562m<sup>2</sup>，项目总投资 81589 万元，计划分四个阶段实施：一阶段新建 1 座规模 7.8 万 m<sup>3</sup>/d（校核 10 万 m<sup>3</sup>/d）脱盐水处理设施及配套管网；二阶段新建 1 座规模 1.7 万 m<sup>3</sup>/d 脱盐水厂 RO 浓水处理设施及配套管网；三阶段新建 1 座规模 7.8 万 m<sup>3</sup>/d 工业水处理设施；四阶段新建 1 座规模 7.8 万 m<sup>3</sup>/d 工业水处理设施。

本项目于 2021 年 11 月 25 日取得国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局核发的《关于徐圩新区第二水厂三期及深度处理项目（重新报批）环境影响报告表的批复》（示范区环审〔2021〕21 号，以下简称《批复》），我公司严格按照《批复》要求，已建设完成一阶段脱盐水处理工程的主体工程建设和 5 万 m<sup>3</sup>/d 的设备集成安装工程（以下简称“脱盐水厂”），并于 2022 年 1 月进入调试阶段，计划于 2022 年 4 月 1 日投入试生产。

## 二、工艺流程

### 2.1 脱盐水厂进出水水质指标

脱盐水厂原水为徐圩新区第二水厂（简称二水厂）一期提供



的工业用水，水质情况见表 2-1。

表 2-1 工业用水水质标准

| 项目   | pH      | 浊度                     | Ca <sup>2+</sup> | Fe <sup>2+</sup> |
|------|---------|------------------------|------------------|------------------|
| 水质指标 | 6.5~8.5 | <3<br>(有低硅水要求时,<br>≤2) | <175mg/L         | <0.3mg/L         |

第二水厂原水取自善后河，采用传统的混凝-沉淀-过滤的工艺，出水水质符合《石油化工给水排水水质标准》(SH3099-2000) 2.0.4 中生产给水主要水质指标。

脱盐水处理设施出水水质满足各用水企业要求，出水水质指标如下：

表 2-2 脱盐水厂产品水水质指标

| 序号 | 分析项目                          | 单位    | 进水水质 | 出水水质 |
|----|-------------------------------|-------|------|------|
| 1  | pH                            | 无量纲   | 8    | 6-9  |
| 2  | 浊度                            | NTU   | 3    | 0.3  |
| 3  | Ca <sup>2+</sup>              | mg/L  | 175  | 10   |
| 4  | Fe <sup>2+</sup>              | mg/L  | 0.3  | 0.1  |
| 5  | Mg <sup>2+</sup>              | mg/L  | 30   | 1.5  |
| 6  | 总硬度                           | mg/L  | 560  | 30   |
| 7  | Cl <sup>-</sup>               | mg/L  | 250  | 10   |
| 8  | COD <sub>Mn</sub>             | mg/L  | 8    | 0.5  |
| 9  | TDS                           | mg/L  | 1000 | 50   |
| 10 | 电导率                           | us/cm | 1500 | 100  |
| 11 | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/L  | 185  | 10   |
| 12 | 色度                            | Hazen | 5    | 0.5  |

RO 浓水水质指标见表 2-3。

表 2-3 RO 浓水水质指标

| 序号 | 水质项目 | 单位  | 进水指标 |
|----|------|-----|------|
| 1  | pH   | 无量纲 | 6~9  |
| 2  | 温度   | ℃   | 20   |



|    |                   |       |       |
|----|-------------------|-------|-------|
| 3  | COD <sub>Cr</sub> | mg/L  | 140   |
| 4  | SS                | mg/L  | 42    |
| 5  | TP                | mg/L  | 2     |
| 6  | TN                | mg/L  | 45    |
| 7  | 氨氮                | mg/L  | 15    |
| 8  | 氯化物               | mg/L  | 1750  |
| 9  | 硫酸根               | mg/L  | 1300  |
| 10 | 电导率               | us/cm | 10500 |
| 11 | 总硬度（以碳酸钙计）        | mg/L  | 200   |

## 2.2 工艺流程简述

脱盐水厂原水由第二水厂一期的二级泵房内供水泵提升至生水加热器，确保出水温度稳定在 25℃左右（可根据实际进出水温度进行超越），加热后的来水直接进入自清洗过滤器，对水中可能存在的残留颗粒、悬浮物（粒径大于 100 微米及以上）进行截留。随后直接进入超滤装置，去除水中的悬浮物、胶体、微生物以及大分子有机物物质，出水水质可达到浊度 $\leq 1.0\text{NTU}$ 、SDI $\leq 3$ 。超滤采用死端过滤的运行方式，产水进入超滤产水罐；反洗水排入超滤反洗排水池，运行 30-60min 进行在线清洗；每隔 3~6 月对膜进行一次化学清洗，清除膜表面污堵，化学清洗废水由泵提升至中和水池。超滤产水经一级 RO 给水泵提升后进入 RO 保安过滤器，同时在一级 RO 给水泵总管上投加一定量的还原剂除去水中的余氯，确保进入反渗透装置的余氯 $< 0.1\text{mg/L}$ ，同时投加适量的阻垢剂防止、堵塞反渗透膜。保安过滤器的出水经高压泵增压后进入反渗透单元脱盐。一级反渗透装置回收率 75%，产水进入脱盐水罐，浓水排入一级浓水池，经泵提升后进入浓水反渗透装置进行处理。浓水反渗透装置回收率 50%，产水



合格后进入脱盐水罐，不合格水进入超滤产水罐再次进行处理，浓水排入二级浓水池。脱盐水经泵提升至用水企业。

二级浓水由泵提升至机械加速澄清池除硬，经投加液碱、碳酸钠、PAC、PAM 充分反应后泥水分离，上清液自流入中和池，投加盐酸中和后由泵提升至高盐废水处理系统处理。下部泥渣一部分回流与加药原水机械混合反应，另一部分排放至污泥池，由泵提升至板框压滤机进行脱水处理，脱水后的泥饼外运处置，压滤机产水的滤液排至滤液池，由泵提升至机械加速澄清池再次进行处理。

具体工艺流程图及产排污过程如下。







## 2.3 产污环节

### 2.3.1 废水

表 2-4 项目运营期废水情况及处理去向

| 废水名称      | 废水量 (m³/a) | 主要污染物 | 污染物浓度 (mg/L) | 污染物量 (t/a) | 处理方式及去向                                        |
|-----------|------------|-------|--------------|------------|------------------------------------------------|
| 清洗废水      | 206415     | COD   | 15           | 3.09       | 废水排入回收水池，回流至第二水厂一期平流沉淀池                        |
|           |            | SS    | 220          | 45.41      |                                                |
| 酸雾吸收器吸收废水 | 0.1        | pH    | /            | /          | 废水流入机械加速澄清池除硬软化处理后外排，RO 浓水处理设施建成前送至徐圩新区高盐废水处理厂 |
|           |            | Cl⁻   | 177643       | 0.018      |                                                |
| 反冲洗废水     | 904762.1   | COD   | 10           | 9.04       | 反冲洗废水排入回收水池，回流至第二水厂一期项目平流沉淀池                   |
|           |            | SS    | 25           | 22.62      |                                                |
| 超滤浓水      | 3264334.8  | COD   | 53.27        | 175.36     | 超滤浓水排入回收水池，回流至第二水厂一期项目平流沉淀池                    |
|           |            | SS    | 11.09        | 36.20      |                                                |
|           |            | 氨氮    | 0.5          | 1.63       |                                                |
|           |            | 总磷    | 0.2          | 0.65       |                                                |
|           |            | Cl⁻   | 200          | 652.87     |                                                |
| 一级反渗透浓水   | 8709288.6  | COD   | 48.42        | 421.70     | 一级反渗透浓水进入浓水反渗透系统进一步分离                          |
|           |            | SS    | 0.60         | 5.23       |                                                |
|           |            | 氨氮    | 1.89         | 16.46      |                                                |
|           |            | 总磷    | 0.75         | 6.53       |                                                |
|           |            | Cl⁻   | 764.76       | 6660.52    |                                                |
| 浓水反渗透浓水   | 4354844.6  | COD   | 96.84        | 421.72     | 浓水流入机械加速澄清池除硬软化处理后外排，RO 浓水处理设施建成前送至徐圩新区高盐废水处理厂 |
|           |            | SS    | 1.2          | 5.23       |                                                |
|           |            | 氨氮    | 3.78         | 16.46      |                                                |
|           |            | 总磷    | 1.5          | 6.53       |                                                |
|           |            | Cl⁻   | 1529.52      | 6660.82    |                                                |
| 生活废水      | 276.75     | COD   | 400          | 0.11       | 生活废水经一体化污水处理设施处理后回用于项目厂区绿化。                    |
|           |            | SS    | 300          | 0.083      |                                                |
|           |            | 氨氮    | 30           | 0.0083     |                                                |
|           |            | 总氮    | 45           | 0.0124     |                                                |
|           |            | 总磷    | 5            | 0.0014     |                                                |



### 2.3.2 废气

本项目运营过程中产生的废气主要有：盐酸储罐呼吸产生的氯化氢、污泥恶臭产生的硫化氢、氨和臭气浓度。

#### (1) 氯化氢

项目投加盐酸的装置密闭，可以不考虑投加过程中有氯化氢挥发逸出；超滤膜化学清洗时，先将盐酸稀释到 pH 2~3，浓度很低，化学清洗过程也可以不考虑有氯化氢挥发逸出。项目产生氯化氢废气的环节主要是盐酸储罐呼吸。

#### (2) 污泥恶臭

项目生产过程中会产生一定量的污泥，在暂存期间会产生臭气、硫化氢、氨等气体；由于氨和硫化氢废气主要由 RO 浓水处理设施产生的物化污泥挥发产生的，产生的污泥量较少，因此，难以定量估算。

### 2.3.3 噪声

根据项目主要生产和辅助设备情况分析，生产过程中所产生的噪声主要来自风机、空压机、水泵、搅拌机、压滤机等，主要为空气动力学噪声和机械噪声。上述噪声交织在一起，总体呈宽频带特性。噪声级一般在 70~90dB (A) 之间。

### 2.3.4 固体废物

项目营运期产生的固体废物主要有：除硬软化污泥、物化污泥、废石英砂、维修保养固废、废滤网、废滤芯、废滤膜、生活垃圾、废机油等。



### （1）除硬软化污泥

本项目脱盐水处理过程中对反渗透产水的进行除硬软化，水中绝大部分钙镁离子等会沉淀分离，产生一定量的污泥。根据《国家危险废物名录》（2021年版），除硬软化污泥为一般工业固废。

### （2）维修保养固废

设备维修保养产生的维修保养固废，主要是废阀门、废水表、废电线等，产生量较少。根据《国家危险废物名录》（2021年版），维修保养固废为一般工业固废。

### （3）废滤网

自清洗过滤器不锈钢滤网若出现破损、变形等情况，需进行更换，会产生废滤网，产生量较少。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废滤网为一般工业固废。

### （4）废滤芯

RO保安过滤器、浓水保安过滤器需定期清洗及检查。正常情况下，保安过滤器滤芯3~4个月更换一次，产生量较少。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废滤芯为一般工业固废。

### （5）废滤膜

超滤膜、反渗透膜定期淘汰更新将产生废滤膜，更换周期根据使用情况确定，一般3~5年更换一次。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废滤膜为一般工业固废。

### （6）生活垃圾



职工日常生活产生的生活垃圾。由环卫部门定期清运。

### (7) 废机油

项目营运期间水泵、电机等出现损坏或故障，运至第二水厂一期项目机修车间进行维修，会产生废机油，本项目产生的废机油约为 0.15t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于危险废物，已签订危险废物处置合同，由中节能（连云港）清洁技术发展有限公司进行处置。

### 三、其他

本项目已建设完成一阶段脱盐水处理工程的主体工程建设 和 5 万 m<sup>3</sup>/d 的设备集成安装工程，计划投入试生产的规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d。项目建设实际建设情况与环评报告表要求见表 3-1。

表 3-1 项目建设情况

| 类别   | 建设名称 | 设计能力                           |                                     | 备注                                                                                                           | 实际建设情况                              | 变动原因                                                                                                   |
|------|------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 公用工程 | 给水   | 生产用水                           | 脱盐水原水最大取水量<br>3250m <sup>3</sup> /h | 脱盐水取用二水厂一期工业水                                                                                                | 脱盐水原水最大取水量<br>2083m <sup>3</sup> /h | 目前一阶段仅安装 50000 m <sup>3</sup> /d 的设备规模                                                                 |
|      |      | 生活用水                           | 自来水最大取水量<br>2m <sup>3</sup> /h      | 生活用水采用徐圩新区自来水厂的水                                                                                             | 与环评一致                               | /                                                                                                      |
|      | 排水   | 生态补给水：5610000m <sup>3</sup> /a |                                     | 酸雾吸收器吸收废水、浓水反渗透浓水排入机械加速澄清池，经除硬软化处理后 2022 年 12 月以前外排至徐圩新区高盐废水处理设施处理，2022 年 12 月以后外排至 RO 浓水处理设施处理后作为生态补给水排入深港河 | 生态补给水：<br>2800000m <sup>3</sup> /a  | 目前一阶段仅安装 50000 m <sup>3</sup> /d 的设备规模，生产能力为 50000 m <sup>3</sup> /d（设计能力 10 万 m <sup>3</sup> /d 水量校核） |



|      |      |                                                                                                                                                                       |                                                                                                    |       |   |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
|      |      | 雨水：0.56 m <sup>3</sup> /s                                                                                                                                             | 雨水系统采用有组织排水。厂区各种道路均设有雨水口，道路一侧设有雨水管道，地面及道路雨水经雨水口排入雨水管道。雨水管道采用自流排水、分片排水，取短捷路线；本项目一阶段雨水依托石化五道市政雨水管网排放 | 与环评一致 | / |
| 环保工程 | 废气处理 | 盐酸储罐配套设置一台酸雾吸收器                                                                                                                                                       | 经酸雾吸收器处理后，无组织排放                                                                                    | 与环评一致 | / |
|      | 废水处理 | <p><b>脱盐水生产：</b></p> <p>反冲洗废水回流至第二水厂一期项目平流沉淀池。酸雾吸收器吸收废水、浓水反渗透浓经除硬软化处理后外排至RO浓水处理设施处理。</p> <p><b>生活污水：</b></p> <p>经本项目一、二阶段一体化污水处理设施，三四阶段共用一个一体化污水处理设施处理后回用于项目厂区绿化。</p> | 工艺回用、达标排放                                                                                          | 与环评一致 | / |
|      | 固废处置 | 除硬软化污泥                                                                                                                                                                | 不外排                                                                                                | 与环评一致 | / |
|      |      | 维修保养固废                                                                                                                                                                |                                                                                                    | 与环评一致 | / |
|      |      | 废滤网、废滤芯、废滤膜                                                                                                                                                           |                                                                                                    | 与环评一致 | / |
|      |      | 生活垃圾                                                                                                                                                                  |                                                                                                    | 与环评一致 | / |



|      |           |         |                                                      |                                                                                                                         |                                                    |                                                                                                          |
|------|-----------|---------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |           | 废机油     | 依托第二水厂一期项目约 20 m <sup>2</sup> 危废仓库暂存, 交有危废处理资质单位处理   |                                                                                                                         | 与环评一致                                              | /                                                                                                        |
| 依托工程 | 给水        | 工业水给水管网 | 本项目脱盐水生产所需的工业水由二水厂一期项目提供, 用量 7.8 万 m <sup>3</sup> /d | 二水厂一期项目目前工业水产水量规模为 20 万 m <sup>3</sup> /d, 其中 10 万 m <sup>3</sup> /d 供应园区企业使用, 尚有 10 万 m <sup>3</sup> /d 余量, 可满足本项目用水需求 | 本项目脱盐水生产所需的工业水由二水厂一期项目提供, 用量 5 万 m <sup>3</sup> /d | 计划投入试生产的设备生产能力为 50000 m <sup>3</sup> /d (设计能力 10 万 m <sup>3</sup> /d 水量校核)                               |
|      | 排水        | RO 浓水   | 本项目脱盐水阶段产生的 RO 浓水量为 1.4 万 m <sup>3</sup> /d          | 2022 年 12 月以前送至徐圩新区高盐废水处理工程处理, 处理规模为 3.75 万 m <sup>3</sup> /d, 其中 1.5 万 m <sup>3</sup> /d 为本项目预留, 可满足本项目处理需求            | 投入试生产规模产生的 RO 浓水量最大为 0.84 万 m <sup>3</sup> /d      | 目前一阶段仅安装 50000 m <sup>3</sup> /d 的设备规模, 生产能力为 50000 m <sup>3</sup> /d (设计能力 10 万 m <sup>3</sup> /d 水量校核) |
|      | 一期危废库     |         | 本项目产生的废机油为 0.15t/a                                   | 一期、二期危险废物产生量为 0.2t/a, 危废库面积 20m <sup>2</sup> , 每月由专门的危废公司转运处理, 可满足本项目危废贮存                                               | 与环评一致                                              | /                                                                                                        |
|      | 清洗废水、超滤浓水 |         | 本项目废水产生量 13799m <sup>3</sup> /d                      | 一期工业水处理中平流沉淀池处理量为 20 万 m <sup>3</sup> /d, 其中为本项目预留 1.5 万 m <sup>3</sup> /d, 可满足本项目处理需求                                  | 项目废水产生量 68995m <sup>3</sup> /d                     | 目前一阶段仅安装 50000 m <sup>3</sup> /d 的设备规模, 生产能力为 50000 m <sup>3</sup> /d (设计能力 10 万 m <sup>3</sup> /d 水量校核) |

脱盐水厂国民经济行业分类为 D4610 自来水生产和供应, 建设项目环境影响评价分类为水的生产和供应业中 94-自来水生产和供应 461 (不含供应工程; 不含村庄供应工程)。

根据固定污染源排污许可分类管理名录 (2019 年版) 和脱盐水厂环境影响评价报告表, 脱盐水厂 (一阶段) 仅进行排污登



记管理。

#### 四、试生产起止日期

脱盐水厂计划试生产日期：2022 年 4 月 1 日至 2023 年 3 月 31 日。

特此说明。

江苏芳洋水务有限公司  
2022 年 3 月 16 日

