

连云港创联水务有限责任公司  
赣榆污水处理厂项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：连云港创联水务有限责任公司

验收监测单位：江苏雨松环境修复研究中心有限公司

编制单位：江苏智盛环境科技有限公司

二〇二四年十一月

建设单位法人代表：孙明

编制单位法人代表：崔慧平

项目负责人：张彩芯

报告编写人：张彩芯

建设单位：连云港创联水务有限责任公司

电话：13675208891

邮编：222000

地址：连云港市赣榆经济开发区深圳路 19 号

报告编制单位：江苏智盛环境科技有限公司

电话：0518-85521302

邮编：222000

地址：连云港市海州区朝阳东路 55 号

# 目 录

1 项目概况 .....	1
2 验收监测依据 .....	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 .....	3
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定 .....	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 工程内容 .....	6
3.3.1 工程建设内容 .....	6
3.3.2 公辅工程 .....	8
3.3.3 项目主要建筑物、构筑物 .....	9
3.4 主要原辅材料 .....	10
3.5 水平衡 .....	10
3.6 生产工艺 .....	11
3.6.1 厂区污水处理 .....	11
3.6.2 污泥处理 .....	17
3.6.3 臭气处理 .....	17
3.6.4 尾水湿地处理 .....	18
3.7 项目变动情况 .....	19
4 环境保护设施 .....	20
4.1 污染物治理/处置设施 .....	20
4.1.1 废水污染治理措施 .....	20
4.1.2 废气污染治理措施 .....	26
4.1.3 噪声污染治理措施 .....	28
4.1.4 固体废弃物污染治理措施 .....	34
4.1.5 地下水 and 土壤污染治理措施 .....	35

4.2	其他环保设施	36
4.2.1	环境风险防范措施	36
4.2.2	卫生防护距离	37
4.2.4	规范化排污口、监测设施及在线监测装置	37
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况	37
5	环境影响评价主要结论与建议及审批部门审批决定	41
5.1	环境影响评价主要结论与建议	41
5.1.1	项目概况	41
5.1.2	产业政策、用地规划相符性	41
5.1.3	污染物排放达标可行性	42
5.1.4	公众参与的结论与意见	44
5.1.5	环境影响经济损益分析	44
5.1.6	环境管理与监测计划	44
5.1.7	总结论	44
5.1.8	环保要求与建议	44
5.2	审批部门审批决定	45
6	验收评价标准	48
6.1	废水评价标准	48
6.2	废气评价标准	48
6.3	噪声评价标准	49
6.4	固废堆场标准	49
6.5	总量控制指标	49
7	验收监测内容	51
7.1	工况控制	51
7.2	废水监测内容	51
7.3	废气监测内容	52
7.4	噪声监测内容	53
8	验收监测质量保证及质量控制	54
8.1	监测分析方法	54

8.2	监测点位 .....	55
8.3	人员能力 .....	55
8.4	水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	55
8.5	废气监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	55
8.6	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	55
9	验收监测结果 .....	56
9.1	监测工况 .....	56
9.2	污染物排放监测结果 .....	56
9.2.1	废水 .....	56
9.2.2	有组织废气 .....	67
9.2.3	无组织废气监测结果 .....	68
9.2.4	噪声监测结果 .....	69
9.2.5	污染物总量核算 .....	71
10	验收监测结论与建议 .....	72
10.1	验收监测结论 .....	72
10.2	验收监测建议 .....	73
11	验收项目环境保护“三同时”竣工验收登记表 .....	74

## 附件

附件 1：声明；

附件 2：环评批复

附件 3：工况证明；

附件 4：污泥鉴定专家意见；

附件 5：排污许可证；

附件 6：验收检测报告；

附件 7：进出口水污染源自动监测设备比对监测报告；

附件 8：危废协议；

附件 9：污泥处置协议；

## 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 平面布置图

## 1 项目概况

连云港创联水务有限责任公司（以下简称“创联水务”）赣榆污水处理厂位于连云港赣榆经济开发区深圳路 19 号，占地面积 45066 平方米，服务范围为赣榆区青口河以南（包含赣榆经济开发区）片区内企业的生产废水。由连云港创联水务有限责任公司负责赣榆污水处理厂的管理工作。

创联水务于 2022 年 10 月委托江苏博晟环境科技有限公司编制了《连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目环境影响报告书》，2022 年 11 月 2 日取得连云港市生态环境局批复（批复文号：连环审[2022]4004 号），获批工艺为“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A<sup>2</sup>/O 池+二沉池+三相催化氧化池+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”，消毒后的废水经集水井和管道排入尾水湿地，部分处理达标的尾水作为再生水使用，回用率应达 30%；剩余 2.1 万吨/天尾水经湿地净化系统处理后达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准排入朱稽河（其中，总氮最大允许排放浓度≤7mg/L）。出水采用次氯酸钠进行消毒，设计处理规模为 30000m<sup>3</sup>/d。进水情况为 60%的工业废水和 40%的生活污水。

连云港创联水务有限责任公司于 2023 年 11 月申请了排污许可证（证书编号：91320707MA1TEBQ15A002V）。

项目于 2022 年 12 月开始建设，2024 年 4 月建设完成开始试运行工作并进水调试，目前赣榆污水处理厂污水处理规模 30000m<sup>3</sup>/d 工程已建设完成，各处理单元及环保设施运行正常，满足“三同时”竣工环保验收监测条件。根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017]第 682 号令）的规定和要求，连云港创联水务有限责任公司于 2024 年 5 月委托江苏智盛环境科技有限公司对该工程废水、废气、噪声、固体废物等污染源排放现状和各类环境管理进行了勘察，在现场监测和检查的基础上，形成本报告。

竣工环境保护验收范围为：赣榆污水处理厂 30000t/d 污水处理工艺项目；辅助工程及公用工程；给水、排水、供电等；环保工程：废气处理、废水处理、噪声治理、固废处理处置（尾水湿地不在本次验收范围内）。

验收监测内容包括：（1）废水污染物排放浓度监测；（2）废气污染物排放浓度监测；（3）厂界环境噪声监测；（4）固废处置检查。



## 2 验收监测依据

### 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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (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；
- (13) 《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；
- (14) 《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；
- (15) 《污染影响类建设项目变动清单（试行）》（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)《排污单位自行监测技术指南 水处理》，HJ 1083-2020；

(3)《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》，HJ 978-2018。

### **2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定**

(1)《连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目环境影响报告书》（2022年10月）；

(2)《关于对连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目环境影响报告书的批复》（连云港市生态环境局，2022年11月2日，连环审[2022]4004号）。

(3)连云港创联水务有限责任公司排污许可证（正副本）；

(4)连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂提供的其它相关资料。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 项目概况

项目名称：连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目；

行业类别：[D4620]污水处理及其再生利用；

项目性质：扩建；

建设单位：连云港创联水务有限责任公司；

建设地点：赣榆经济开发区深圳路 19 号；

项目投资：本项目投资总额 46000 万元人民币，其中环保投资 31260 万人民币，占总投资的 67.96%；

占地面积：占地面积 45066 平方米，绿化面积 14768.83 平方米（约 32.77%）；

服务范围：赣榆区青口河以南（包含赣榆经济开发区）片区内企业的生产废水。

排污口设置：地点位于朱稽河（坐标：119°9'56.056"E，34°47'11.817"N）。

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目设计处理规模 30000m<sup>3</sup>/d，整体处理工艺为“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A<sup>2</sup>/O 池+二沉池+三相催化氧化池+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”+尾水湿地（尾水湿地不在本次验收范围内），消毒后的废水经集水井和管道排入尾水湿地。部分处理达标的尾水作为再生水使用，回用率应达 30%；剩余 2.1 万吨/天尾水经湿地净化系统处理后达《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中 IV 类水标准排入朱稽河（其中，总氮最大允许排放浓度≤7mg/L）。进水情况为 60%的工业废水和 40%的生活污水。

赣榆污水处理厂工程建设情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 赣榆污水处理厂项目建设情况一览表

序号	项目	执行情况

1	立项	2022年7月14日取得赣榆经济开发区管委会行政审批局备案 项目代码：2112-320755-89-01-465761
2	环评	2022年10月江苏博晟环境科技有限公司编制完成项目环评报告 书
3	环评批复	项目于2022年11月2日批复通过 (连环审[2022]4004号)
4	开始建设	2022年12月开始建设本项目
5	项目试运行	2024年4月建设完成并进水调试
6	本次验收项目 建设规模及内容	已建成的赣榆污水处理厂扩建项目(设计规模30000t/d)
7	现场踏勘时间 及工程建设情况	2024年5月,江苏智盛环境科技有限公司对该项目进行现场踏勘, 该项目主体工程 and 与之配套的环保设施齐全并运行正常,生产工 况稳定,符合“三同时”验收条件
8	验收监测情况	2024年6月18日~22日、11月27日~28日,委托江苏雨松环 境修复研究中心有限公司
9	排污许可证编号	重点管理,证书编号:91320707MA1TEBQ15A002V
10	应急预案	已编制完成正在备案中

### 3.2 地理位置及平面布置

本项目所在厂区东面隔空地及怀仁路为经济开发区小学,南面为深圳路,西面为力洁污水处理厂,北面隔空地为香港路。项目地理位置见附图1。

本项目位于厂区东部,厂区平面布置遵循“紧凑合理,水流顺畅,减少占地”的设计原则,同时考虑方便施工、运行、管理、检修等因素。项目从厂区北侧向南侧分别分布有粗细栅栏、水解酸化池、鼓风机房及配电间、二沉池、改良A<sup>2</sup>/O池、三相催化氧化、高密度沉淀池、污泥浓缩池等构筑物。厂区平面布置情况见附图2。

### 3.3 工程内容

#### 3.3.1 工程建设内容

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目实际建设工程内容见表3.3-1。

表 3.3-1 连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目实际建设工程内容一览表

序号	类别	工程内容	实际建设
1	污水处理工艺	粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型A <sup>2</sup> /O池+二沉池+三相催化氧化池+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池	粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型A <sup>2</sup> /O池+二沉池+三相催化氧化池+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池
2	污水管线	园区污水管网已建成	同环评
3	污泥处理工艺	浓缩+机械脱水+污泥外运处置	同环评
4	除臭工艺	生物过滤除臭	一级碱洗+生物过滤除臭
5	尾水排放标准	本项目污水处理厂出水中污染物氟化物、氨氮、总磷指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 IV 水指标；pH 指标满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准要求，其余各污染物指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准及表 3 的标准要求；总氮排放限值为 10mg/L，优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。达标尾水部分回用于附近企业，剩余污水由尾水湿地处理后排入朱稽河，后经临洪河入海	同环评

## 3.3.2 公辅工程

项目公辅工程建设情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 公辅工程建设情况一览表

类别	建设名称	设计能力	实际建设
公用工程	给水	(1)给水水源：来自市政自来水管网。 5716m <sup>3</sup> /a。	水源及用水情况同环评。
	排水	30000t/d	依据实际进水量
	贮存	加药间 1 座 505 m <sup>2</sup> ，醋酸钠加药罐 1 座 20m <sup>3</sup> ，PAC 储罐 1 座 20m <sup>3</sup> ，次氯酸钠加药罐 1 座 20m <sup>3</sup> ，硫酸储罐 1 座 57m <sup>3</sup> ，双氧水储罐 1 座 57m <sup>3</sup> ，氯化铁溶液储罐 1 座 20m <sup>3</sup> ，液碱储罐 1 座 57m <sup>3</sup>	加药间 1 座 505 m <sup>2</sup> ，醋酸钠加药罐 1 座 20m <sup>3</sup> ，PAC 储罐 1 座 20m <sup>3</sup> ，次氯酸钠加药罐 1 座 20m <sup>3</sup> ，硫酸储罐 1 座 57m <sup>3</sup> ，双氧水储罐 1 座 57m <sup>3</sup> ，氯化铁溶液储罐 1 座 20m <sup>3</sup> ，液碱储罐 1 座 57m <sup>3</sup>
	供电	赣榆区电力来源于华东电网，区内主要由 220KV 申城变电所和 110KV 赣榆变电所。110KV 城南变(3×40MVA)位于工业集中区内，可以满足工业集中区工业生产生活用电需要。高压配电网架的结线方式可采用放射式，分别由两个 110KV 变电所及 35KV 变电所向街区变电所供电。配电线路一般采用架空线路，深入街区变电所是由电缆埋地引入。工业集中区用电量为 2 万 KW，同时利用系数为 0.65，用电负荷为 1.3 万 KW。年用电量 717 万 kWh。	同环评。
环保工程	废气治理	对各污水池、污泥脱水间（一般固废暂存间）、危废暂存间密闭并负压收集，收集的恶臭气体通过生物除臭滤池处理后，由 20m 高排气筒排放。	对各污水池、污泥脱水间（一般固废暂存间）、危废暂存间密闭并负压收集，收集的恶臭气体通过一级碱洗+生物过滤除臭池处理后，由 20m 高排气筒排放。
	废水治理	“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A <sup>2</sup> /O 池+二沉池+三相催化氧化+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”+尾水湿地处理工艺，设计能力为 30000m <sup>3</sup> /d	“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A <sup>2</sup> /O 池+二沉池+三相催化氧化+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”+尾水湿地处理工艺，设计能力为 30000m <sup>3</sup> /d
	噪声	室内、减振、厂房隔音等。	同环评

类别	建设名称	设计能力	实际建设
	固体废物	<p>危废暂存间 70 m<sup>2</sup>，检测废液和废机油委托有资质单位处置。废水处理污泥在进行危废鉴别之前，企业暂按照危险废物进行管理，后续根据鉴定结果按规定进行处置。</p> <p>一般固废库 176 m<sup>2</sup>，生活垃圾和废包装袋委托环卫部门处理，格栅残渣、废生物滤料委托相应单位综合利用</p>	<p>危废暂存间 35 m<sup>2</sup>，一般固废库 176 m<sup>2</sup>。调试期间产生的污泥、格栅残渣在一期工程污泥库暂存，并经危险废物属性鉴别后为一般固废，委托连云港林之源农业开发有限公司综合利用；本项目生活垃圾由环卫部门负责处理；一般固废暂存于一般固废库，包装袋作为一般固废交由环卫部门集中处理；废生物滤料交由相应单位综合利用；格栅残渣作为一般固废委托处置，废机油、检测废液等委托连云港轩瑞环保科技有限公司收集。</p>
	风险防范措施	设置一座 12750m <sup>3</sup> 容积的事故池	设置一座 12548m <sup>3</sup> 容积的事故池

### 3.3.3 项目主要建筑物、构筑物

项目主要建筑物、构筑物情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 扩建项目主要建筑物、构筑物情况表

序号	名称	尺寸	数量(座)	备注
1	粗格栅及进水泵房	11.75m×13.3m	1	新建
2	细格栅及旋流沉砂池	55.6m×8.5m	1	新建
3	调节池	43.8m×48.5m×8.5m	1	新建
4	事故池(叠在生物除臭下面)	36.9m×43.8m×8.5m	1	新建
5	水解酸化池	43.8m×31.8m×8.5m	1	新建
6	改良 A <sup>2</sup> /O 池	77.8m×80m×7.75m	2	新建
7	二沉池配水井及污泥泵房	8.6m×10.9m	1	新建
8	二沉池	Φ35m×4.5m	2	新建
9	三相催化氧化反应器	Φ3.5m	6	新建
10	稳定中和池	36m×26.7m	1	新建
11	中间提升泵房(含滤池反洗)	10×32m	1	新建
12	高密度沉淀池	Φ13m	2	新建
13	反硝化滤池叠接触消毒池	36m×32m	1	新建
14	外排泵房和中水泵房	33m×11m	1	新建
15	加药间	面积 505m <sup>2</sup>	1	新建
16	除臭间	38.5m×48m×5m	1	新建
17	污泥浓缩池	D=12m, H=4.7m	2	新建
18	污泥脱水机房	820.75m <sup>2</sup> , H=7m	1	新建
19	鼓风机房	250m <sup>2</sup>	1	新建
20	配电间	540m <sup>2</sup>	1	新建
21	机修仓库	220m <sup>2</sup>	1	新建
22	危废仓库	70m <sup>2</sup>	1	新建
23	一般固废库	176m <sup>2</sup>	1	新建

### 3.4 主要原辅材料

表 3.4-1 项目主要原辅材料及成品贮存量一览表

序号	物料名称	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	规格、指标、主要成分	储存方式	运输方式	备注
1	次氯酸钠	440	17 (以 10%次氯酸钠计)	10%次氯酸钠	储罐	槽车	同环评
2	乙酸钠	390	28 (以 25%乙酸钠计)	25%乙酸钠	储罐	槽车	
3	PAC	120	18	聚合氯化铝	储罐	槽车	
4	PAM	11	1	聚丙烯酰胺	袋装	汽车	
5	高效除氟剂	450	8	主要成分 $Al_2O_3$	袋装	汽车	
6	氢氧化钠	110	2	47%氢氧化钠	袋装	汽车	
7	硫酸	6570	93.1	98%硫酸	储罐	槽车	
8	硫酸亚铁	3285	300	90%硫酸亚铁	袋装	汽车	
9	双氧水	3285	50	27.5%双氧水	储罐	槽车	
10	液碱	5475	60	32%液碱	储罐	槽车	
11	$FeCl_3$	430	28	38% $FeCl_3$	储罐	槽车	
12	生石灰	490	50	95%生石灰	料仓	汽车	

### 3.5 水平衡

本项目用水主要包括加药稀释用水、车间冲洗用水、滤池反冲洗用水、绿化用水和职工生活用水。

本项目水平衡见图 3.5-1。



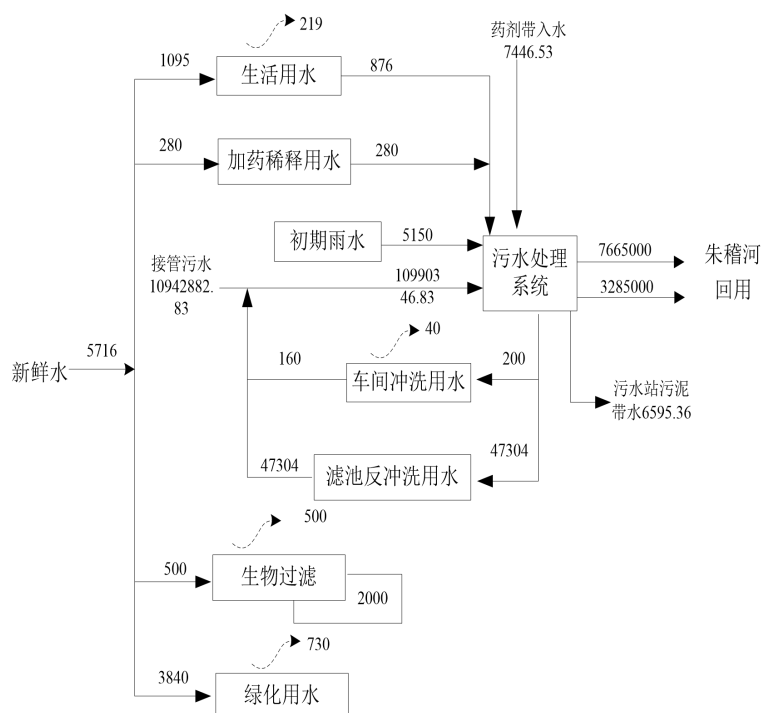


图 3.5-1 项目水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{a}$ )

### 3.6 生产工艺

本项目各处理环节采用的主要工程方案如下:

- (1) 预处理: 粗格栅+细格栅+调节水池;
- (2) 主体工艺: 水解酸化池+改良  $\text{A}^2/\text{O}$  池+二沉池+三相催化氧化;
- (2) 深度处理: 高密度沉淀池+反硝化滤池;
- (3) 污泥处理工艺: 浓缩+机械脱水+污泥外运处置;
- (4) 除臭工艺: 二级碱洗+生物过滤除臭。

#### 3.6.1 厂区污水处理

本项目总体污水处理工艺流程见图 3.4-1。

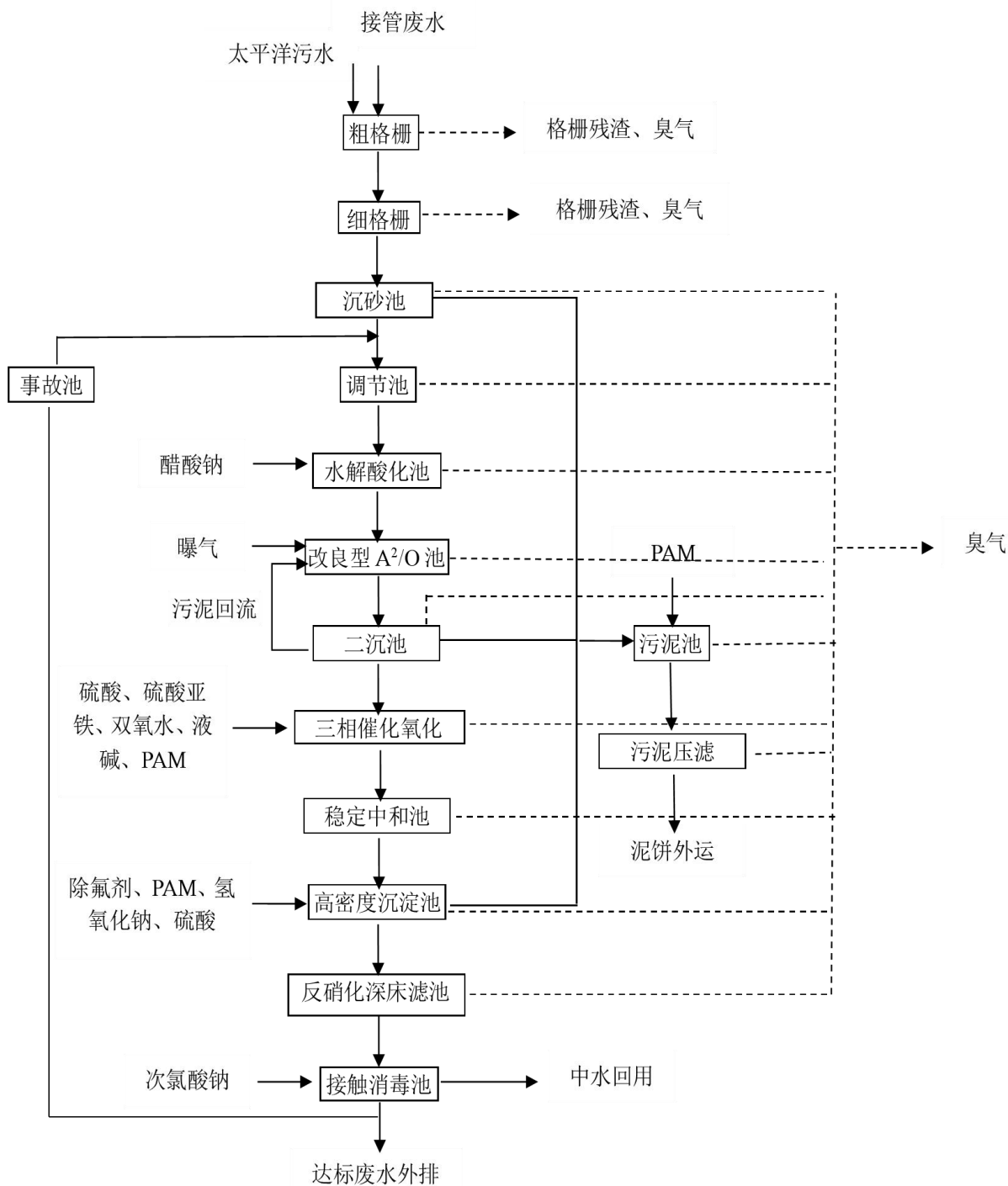


图 3.6-1 本项目污水处理站工艺流程图

工艺描述：

(1) **粗格栅及提升泵房：**其作用是去除大尺寸的漂浮物和悬浮物，以保护提升泵的正常运转，并尽量去掉不利于后续处理过程的杂物。粗格栅截留物定期收集后外运。

**(2) 细格栅及旋流沉砂池：**污水由提升泵提升至细格栅及沉砂池，细格栅用于进一步去除污水中较小颗粒的悬浮、漂浮物。

**曝气沉砂池：**去除污水中粒径 $\geq 0.2\text{mm}$  的砂粒和油脂，避免后续处理构筑物 and 渠道中的沉积从而使水流不畅或处理构筑物中的闸（阀）门关闭不严等，同时还能减少对曝气设备、污泥处理设备的损耗，降低曝气设备堵塞的可能性。

**(3) 调节池：**由于污水中含有较多的悬浮物，为保证后续处理构筑物的正常运行及有效减轻处理负荷，为系统的长期正常运行提供保证，可在进水口设置格栅，用以拦截污水中的大量悬浮物。

由于污水的排入具有一定的规律性，一般高峰流量为平均处理量的 2-8 倍，且浓度也有所不同，因此为使污水处理系统连续稳定地运行，设计调节池，用于调节水量，同时由于调节池的水量调节，可以降低接管废水中的 COD10%，BOD<sub>5</sub>8%及 SS80%以上。

**(4) 水解酸化池：**沉砂池出水自流进入水解酸化池，在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解成溶解性有机物、难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，进而提高污水可生化性。污水处理厂的进水 BOD<sub>5</sub>/COD 比值为 0.22，污水的可生化性较难。本工程水解酸化池，可用于改善进水污染物浓度比例。

**(5) 改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺：**传统的 A<sup>2</sup>/O 工艺是一种典型的除磷脱氮工艺，其生物反应池由厌氧、缺氧和好氧三段组成，这是一种推流式的前置反硝化型工艺，其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，界限分明，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，只要碳源充足便可根据需要达到比较高的脱氮率；当碳源不完全充足时，则可对其进行改进。

常规生物脱氮除磷工艺呈厌氧（A1）/缺氧(A2)/好氧（O）的布置形式。该布置在理论上基于这样一种认识，即：聚磷微生物有效释磷水平的充分与否，对于提高系统的除磷能力具有极端重要的意义，

厌氧区在前可以使聚磷微生物优先获得碳源并得以充分稀释。常规 A<sup>2</sup>O 工艺存在以下三个缺点：

- ①由于厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响；
- ②由于缺氧区位于系统中部，反硝化在碳源分配上居于不利地位，因而影响了系统的脱氮效果；
- ③由于存在内循环，常规工艺系统所排放的剩余污泥中实际只有一少部分经历了完整的放磷、吸磷过程，其余则基本上未经厌氧状态而直接由缺氧区进入好氧区，这对于系统除磷是不利的。

随着人们对出水水质要求的不断提高特别是对 TN 指标的要求越来越高，以及对水处理技术认识的不断提高，一种起源于传统技术而优于传统技术的新工艺，改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺应运而生，如下图所示。

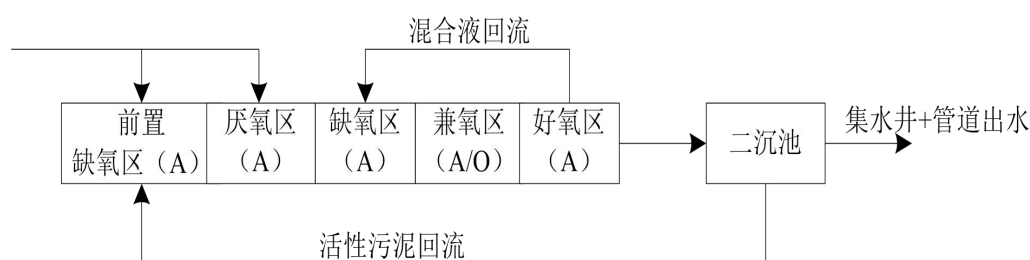


图 3.6-2 改良型 A<sup>2</sup>/O 法结构图

为了避免传统的 A<sup>2</sup>/O 工艺回流污泥硝酸盐对厌氧池放磷的影响，并强化脱氮能力，采用一种新的碳源分配方式，在传统 A<sup>2</sup>/O 工艺的厌氧池之前设置回流污泥反硝化池，该工艺为强化 A<sup>2</sup>/O 工艺，在进水碳源较充足的情况下，具有较高的同步脱氮除磷能力，适合总磷、氨氮去除要求较高的情况。来自二沉池的回流污泥及 20-30% 的进水进入前置缺氧阶段（另有 70%~80% 的污水进入厌氧池），停留时间为 0.5 小时。设置该池的主要目的就是为了解除回流污泥中的硝氮对厌氧释磷的不利影响。此外，该池还能起到生物选择的作用，少量的进水和相对较多的硝氮保证了反硝化菌及其他菌胶团细菌的活性，而丝状菌不能利用硝氮增殖，因此丝状菌的竞争中失去优势地位，抑制丝状菌的增殖从而防止污泥膨胀的发生。不仅如此，回流污泥中硝态

氮的减少又能减轻后续缺氧池中反硝化的负荷。大部分的污水进入厌氧池又保持了传统 A<sup>2</sup>/O 工艺的碳源分级利用的优势，确保了后续的脱氮除磷生化反应的正常进行。

在缺氧区与好氧区之间设置兼氧区。在根据不同进水水质，不同季节情况下，通过开关兼氧区曝气系统，调节缺氧、好氧工艺停留时间，从而达到节约能源保证脱氮效果的目的。

综上，改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺具有以下优点：

①聚磷菌厌氧释磷后直接进入生化效率较高的好氧环境，其在厌氧条件下形成的吸磷动力可以得到充分的利用，具有“饥饿效应”优势；

②允许所有参与回流的污泥全部经历完全的释磷、吸磷过程，故在除磷方面具有“群体效应”优势；保证了厌氧池的厌氧状态，强化了除磷效果；

③缺氧段位于工艺的首段，允许反硝化优先获得碳源，故进一步加强了系统的脱氮能力；

④根据不同的进水水质，不同季节情况下，通过开关兼氧区曝气系统，调节缺氧、好氧工艺停留时间，从而达到节约能源保证脱氮效果的目的。

**(6) 二沉池：**经生化处理后的污水自流进入二沉池进行泥水分离，上清液自流进入三相催化氧化。

**(7) 三相催化氧化：**工业污水中具有一定比例难降解污染物，常规处理工艺无法分离和去除，需要采用高级氧化工艺将其降解后，通过其他深度处理工艺完成污染物的去除。首先投加 98%浓硫酸，调节废水 pH 至 3.5~4.5，创造反应条件，然后投加硫酸亚铁、双氧水实现有机物的氧化去除。

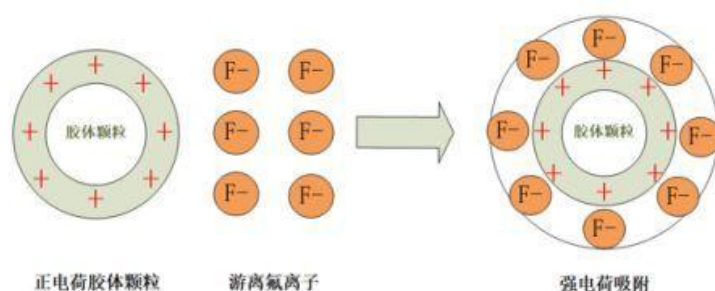
**(8) 稳定中和池：**上接三相催化氧化，下联高效沉淀池。三相催化氧化区出水自流进入稳定池，进一步调节水量和完善反应；稳定池末端投加 32%液碱，中和回调废水 pH 至 6.8~7.2。

**(9) 高密度沉淀池：**加药絮凝、沉淀以降低污水中磷含量。高密度沉淀池是集反应、澄清、浓缩及污泥回流为一体的高效水处理构筑物，分为混合区、反应区、沉淀/浓缩区。通过回流污泥，并进行加药，使水中的悬浮物形成大的絮凝体，增大了絮凝体的密度和半径，也就增加了它的沉淀速度。可以做到在水量一定的条件下，沉淀池容积大为减少且效果更佳。浓缩污泥的外循环不仅保证了搅拌反应池的固体浓度，提高了进泥的絮凝能力，使形成的絮凝体更加均匀密实，而且采用了斜板沉淀原理，高效斜板的设置以及污泥的回流强化了絮凝过程。

连云港太平洋金沙石英有限公司所排放的污水中含有大量的氟化物，会影响本项目生化系统的处理效率，故直接接入高密度沉淀池处理。

除氟原理：

①强吸附作用：铝铁硅复合盐在水中形成胶体颗粒，具有很大的比表面积，带有正电荷，Zeta 电位高，而氟离子半径小，电负性强。絮体对氟离子产生强吸附作用，使得 Zeta 电位降低，絮体不稳定而沉降。



②离子交换作用

部分铝以聚羟阳离子 $[Al_{13}O_4(OH)_{24}]^{7+}$ 形态存在，该形态具有高电荷密度和中聚合度。由于 $F^-$ 和 $OH^-$ 的离子半径和电荷都十分接近， $[Al_{13}O_4(OH)_{24}]^{7+}$ 的部分 $OH^-$ 能够与 $F^-$ 产生离子交换，最后得到 $Al_{13}Fn(OH)_m$ 沉淀。

中间提升泵房与高密度沉淀池合建，高密度沉淀池包括 2 个絮凝池、2 个沉淀池。

**(10) 反硝化深床滤池：**除去高密度沉淀池中未能沉降的颗粒和胶状物质。滤池采用均质砂为滤料且厚度大，截污量大。

**(11) 接触消毒池：**为了有效地保证尾水排放河道的水质标准，防止传染性病原菌对人们的危害，需对污水处理厂的尾水进行消毒处理，本次选择常用的次氯酸钠消毒方式。

**(12) 事故池：**当工业企业出现泄露事故及火灾等特殊情况，导致产业区内污水含有远高于设计浓度的污染物及有毒物质时，将污水输送至事故池进行静置或调节，事故池设置为离线，待污水厂进水正常后，将事故污水缓慢与正常水混合后进入调节池。

### 3.6.2 污泥处理

本项目工程污泥处理采用“污泥浓缩+污泥脱水（板框压滤）”工艺。污泥经浓缩脱水，含水率不大于 97%。污泥进入污泥脱水间后，投加调理剂 PAM、 $\text{FeCl}_3$  及生石灰，混合污泥再进入板框压滤机，脱水后的污泥定期外运，处理后污泥含水率为 70%。

### 3.6.3 臭气处理

本项目污水处理厂产生的恶臭环节主要为：

1、污水在长距离输送过程中，由于水流紊动，废水中所含硫化氢等臭气物质在窨井等节点处散发出来的；另外，泵站与格栅、污水水位差引起水流强烈翻动类似污水处理厂曝气过程产生较强臭味。同时泵站由于集水池中污泥的淤积，在厌氧细菌的作用下会产生  $\text{H}_2\text{S}$  等臭气物质；

2、污水生化处理装置好氧处理时恶臭气体的散发也许并不占太大的比例，但在厌氧、缺氧过程散发的恶臭气体量大大增加；

3、污泥浓缩、脱水等过程由于污泥停留时间长造成缺氧环境，而产生臭气。此外，污泥浓缩、过滤过程都会因为湍动而引起恶臭气体的排放。

本项目拟选用“生物除臭滤池”进行除臭。除臭工艺简介如下：

生物除臭：臭气经化学洗涤后再经过生物除臭滤池。生物过滤除臭技术利用微生物在填料表面形成的生物膜能够吸附、吸收和降解恶臭气体成分，并将其转化为无毒、无害、无味的简单物质的原理，生物除臭主要有三个步骤：①水溶渗透；②生物吸收；③生物氧化。第一步：水溶渗透。滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解，并从气相转化为水相，以利于滤料中的细菌作进一步的吸收和分解。第二步：水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内。第三步：通过生物氧化来降解污染物的过程。滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。

#### 3.6.4 尾水湿地处理

赣榆污水厂尾水湿地工程建设区域位于排污口附近，总占地面积约 74 亩(49385m<sup>2</sup>)，设计处理水量为 2.1 万 m<sup>3</sup>/d，表面水力负荷为 0.42m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.d，水力负荷适中，拟采用潜流湿地+表流湿地组合的高负荷复合式尾水湿地处理工艺，搭配反硝化等多种类型复合功能填料，实现低 C/N 条件下的深度脱氮功能，同时确保有机物及 TP 等污染指标的水质净化效果，进一步削减尾水中污染物排放，降低入河水体的富营养化风险。

尾水湿地的工艺流程如下图 3.4-3 所示，包括浅池单元、生态强化过滤单元、水平潜流湿地、表流复合植物区、景观生态塘。该复合式尾水湿地工艺流程是基于多年技术研发与实地工程应用的基础上形成，对于低 C/N 的污水厂尾水具有高效稳定的处理功能。



尾水湿地系统的布设充分利用了现有地形地貌，因地制宜的进行各级功能单元的组合设计，具体工艺流程如下图 3.6-3 所示。

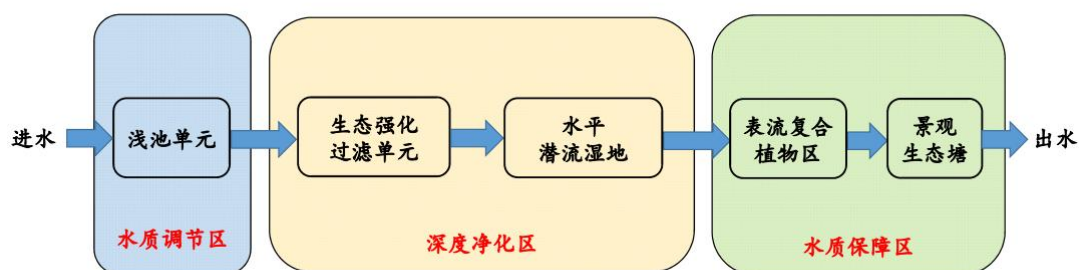


图 3.6-3 尾水湿地工艺流程图

经过以上多级湿地功能单元的逐级净化处理，确保出水水质总氮排放限值为 7mg/L，优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，COD 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 IV 水指标，BOD<sub>5</sub>、总磷、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 III 类水指标，其余因子与污水厂出水一致，满足尾水入河排放要求。（湿地工程不在本项目验收范围内）

### 3.7 项目变动情况

本项目在实际的建设中变动情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目变动内容一览表

类别	变动前	变动后	变动原因
废气	生物过滤除臭	一级碱洗+生物过滤除臭	废气处理设施升级改造，与环评提出的工艺相比，改造后处理工艺更优化

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水污染治理措施

赣榆污水处理厂接纳的污水主要为赣榆区青口河以南（包含赣榆经济开发区）片区内企业的生产废水，本厂职工生活污水、初期雨水汇流至污水处理厂废水收集系统。废水排放及防治措施见表 4.1-1。

表 4.1-1 废水排放及防治措施

排放源	处理规模 (m <sup>3</sup> /d)	污染物	防治设施		排放去向
			环评要求	实际建设情况	
接管废水、 初期雨水、 厂区废水	30000	COD、BOD、 SS、氨氮、总 氮、总磷、石油 类、硫化物、氟 化物、甲醛等	“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A <sup>2</sup> /O 池+二沉池+三相催化氧化+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”	“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A <sup>2</sup> /O 池+二沉池+三相催化氧化+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”	经集水井及排水管道后进入尾水湿地排入朱稽河，最终入海

本项目废水处理工艺流程见图 4.1-1。

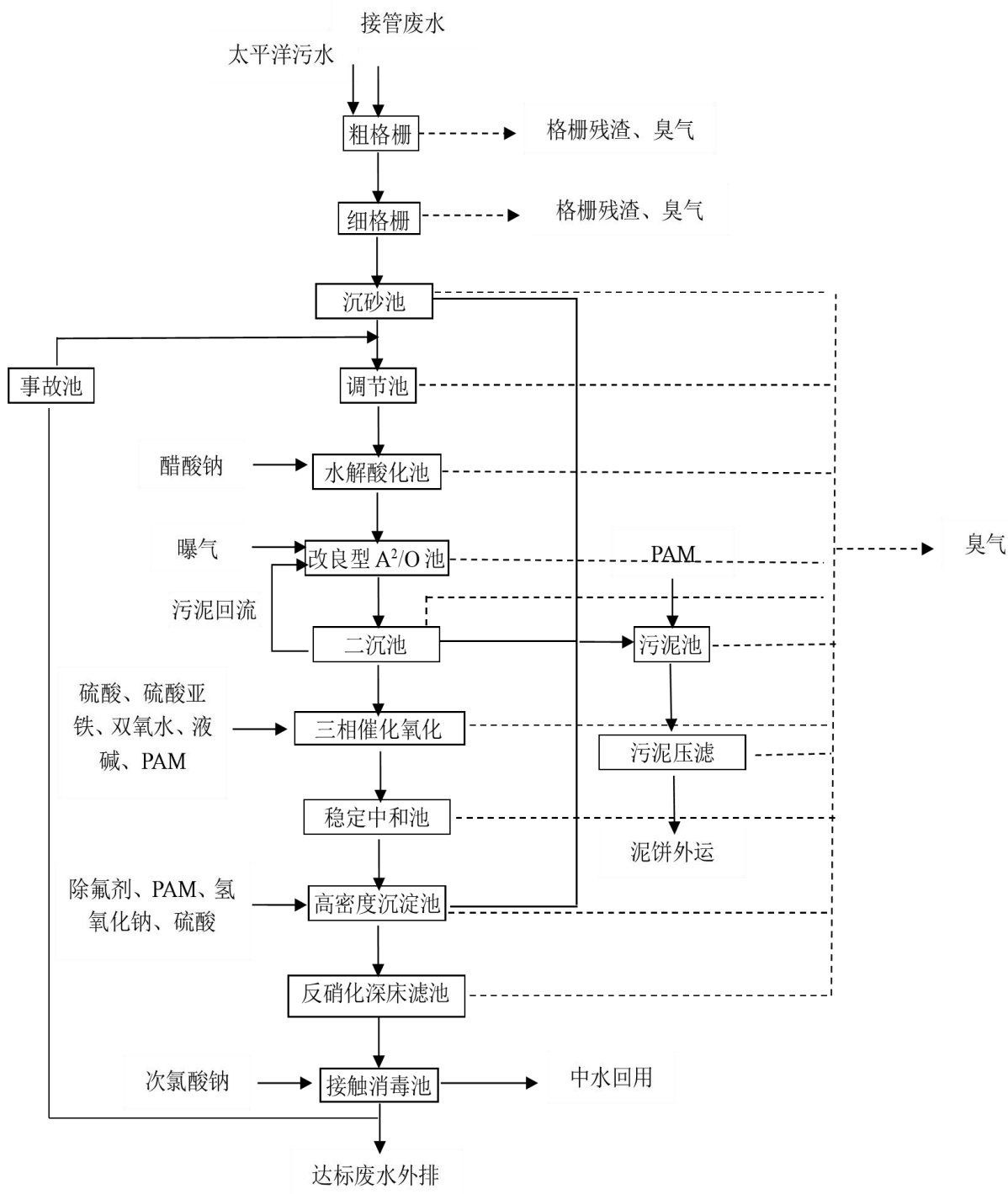


图 4.1-1 本项目废水走向图

本项目污水处理站废水污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 4.1-2。

表 4.1-2 污水处理站出水污染物浓度及污染物排放量

废水类型	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	废水量 (t/a)	污染物排放量		排放去向
			产生浓度(mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度(mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	876	COD	350	0.3066	“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A <sup>2</sup> /O 池+二沉池+三相催化氧化+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”	10950000	/	/	朱稽河
		BOD <sub>5</sub>	250	0.2190			/	/	
		SS	200	0.1752			/	/	
		氨氮	30	0.0263			/	/	
		总磷	5	0.0044			/	/	
		总氮	35	0.0307			/	/	
初期雨水	5150	COD	300	1.545			/	/	
		SS	800	4.12			/	/	
		石油类	100	0.515			/	/	
接管废水	10942882.83	COD	500	5472.690			/	/	
		BOD <sub>5</sub>	120	1313.446			/	/	
		SS	320	3502.522	/	/			
		氨氮	35	383.088	/	/			
		总磷	7	76.618	/	/			

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

		总氮	45	492.542			/	/	
		石油类	30	328.361			/	/	
		硫化物	1.0	10.945			/	/	
		氟化物	8	87.563			/	/	
		氯化物	250	1916.250			/	/	
		甲醛	5.0	54.727			/	/	
		挥发酚	1	10.945			/	/	
		TDS	1000	7665			/	/	
		苯胺类	5	54.727			/	/	
		总锌	5	54.727			/	/	
		总硬度	450	3449.250			/	/	
		总碱度	350	2682.750			/	/	
		硫酸盐	250	1916.250			/	/	
		类大肠菌群 (个/L)	1000 (个/L)	$0.7665 \times 10^{13}$			/	/	
综合污水	10948908. 83	COD	500	5474.5416	“粗格栅+细格栅及 曝气沉砂池+调节 池+水解酸化池+改	7665000	50	383.250	朱稽河
		BOD <sub>5</sub>	120	1313.665			10	76.650	
		SS	320	3506.8172			10	76.650	

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

	氨氮	35	383.115	良型 A <sup>2</sup> /O 池+二沉池+三相催化氧化+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”+尾水湿地		1.5	11.498	
	总磷	7	76.622			0.3	2.300	
	总氮	45	492.573			10	76.650	
	石油类	30	328.876			1.0	7.665	
	硫化物	1.0	10.945			1.0	7.665	
	氟化物	8	87.563			1.5	11.498	
	氯化物	250	1916.250			250	1916.250	
	甲醛	5.0	54.727			1.0	7.665	
	挥发酚	1	10.945			0.5	3.833	
	TDS	1000	7665			1000	7665	
	苯胺类	5	54.727			0.5	3.833	
	总锌	5	54.727			1	7.665	
	总硬度	450	3449.250			450	3449.250	
	总碱度	350	2682.750			350	2682.750	
	硫酸盐	250	1916.250			250	1916.250	
	类大肠菌群	1000 (个/L)	0.7665×10 <sup>13</sup>			1000 (个/L)	0.7665×10 <sup>13</sup>	

注：物料带入水 7726.53m<sup>3</sup>，污泥带走 6595.36m<sup>3</sup>，车间冲洗损耗 40m<sup>3</sup>，回用于附近企业 3285000m<sup>3</sup>，所以最终废水量为 7665000m<sup>3</sup>；

污水处理设施建设情况见图 4.1-2。







图 4.1-2 污水处理设施照片

#### 4.1.2 废气污染治理措施

本项目废气污染物主要为污水处理和污泥处置过程中产生的恶臭气体，主要污染物为氨、硫化氢等。废气产生、处置及排放情况见表 4.1-3，废气处理工艺流程及废气处理设施照片分别见图 4.1-3、图 4.1-4。

表 4.1-3 废气排放及防治措施

生产设施/排放源	污染物	防治设施	
		环评要求	实际建设情况



粗格栅、细格栅、调节池、改良 A <sup>2</sup> /O 池、高密度沉淀池等废气产生环节	恶臭、氨、硫化氢	经“生物过滤除臭系统”装置处理后，由 20m 高 DA001 排气筒排放。	经“碱洗+生物过滤除臭系统”装置处理后，由 20m 高 DA001 排气筒排放。
--	----------	---------------------------------------	--

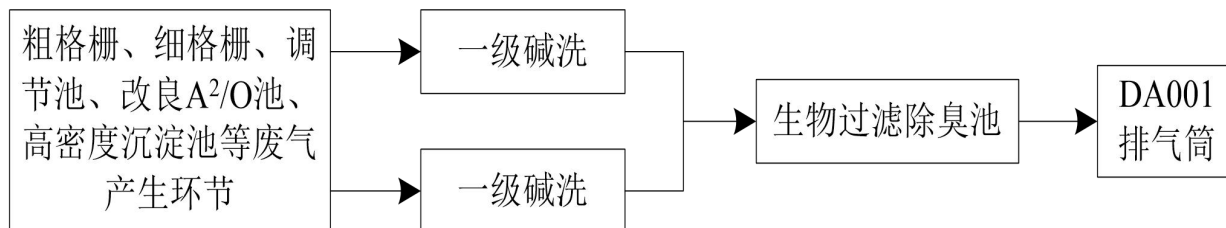


图 4.1-3 废气处理工艺流程图

本项目有组织废气排放源强见表 4.1-4，本项目无组织废气排放源强见表 4.1-5。

表 4.1-4 本项目有组织废气排放源强

污染源名称	污染物	风量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			排气筒编号
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
污水处理站收集的有组织恶臭气体	氨	43000	38.14	1.640	14.365	生物除臭	90%	3.81	0.164	1.4365	1#DA001
	硫化氢		0.83	0.036	0.3116		90%	0.083	0.0036	0.0312	

表 4.1-5 本项目无组织废气排放源强

序号	污染源位置	污染物	小时排放量 (kg/h)	年排放量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
1	污水处理厂区	氨	0.0335	0.293	45066	4
2		硫化氢	0.000726	0.0064		



一级碱洗

生物循环除臭

图 4.1-4 废气治理设置照片

### 4.1.3 噪声污染治理措施

本项目主要噪声设备为泵、风机等，本项目主要噪声产生及治理情况见表 3.6.4-1 及表 3.6.4-2。

表 4.1-6 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑名称	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	调节事故池	潜污泵 1	Q=625m <sup>3</sup> /h, H=9m, N=30kW	230	200	0.5	75	设备隔声、消声	8760h
2		潜污泵 2	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=7m, N=4kW	230	200	0.5	75		8760h
3		空气搅拌系统	N=20kW	220	200	0.5	75		8760h
4		潜污泵 3	Q=260m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=15kW	170	200	0.5	75		8760h
5	水解酸化池	污泥回流泵 4	Q=180m <sup>3</sup> /h, H=5m, N=4kw	240	200	0.5	75		8760h
6		污泥回流泵 5	Q=95m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=5.5kw	240	200	0.5	75		8760h
7	改良 A2/O 池	1 立式搅拌器	∅ 2000 额定功率 N=2.2kW	160	120	0.5	75		8760h
8		2 立式搅拌器	∅ 2500 额定功率 N=4kW	160	120	0.5	75		8760h
9		3 潜水搅拌器	∅ 650 额定功率 N=5.73kW	160	120	0.5	75		8760h
10		内回流泵 6	Q=625m <sup>3</sup> /h, H=1.1~0.6m, N=6kW	160	120	0.5	75		8760h
11	二沉池	周边传动刮吸泥机	直径 40m, N=1.5kW	160	90	0.5	75		8760h
12	三相催化氧化	潜污泵 7	Q=25m <sup>3</sup> /h, H=14m, N=2.2kW	190	20	0.5	75		8760h
13	高密度沉淀	潜污泵 8	Q=391m <sup>3</sup> /h, H=21m, N=37kW	190	60	0.5	75		8760h

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

14	池	潜污泵 9	Q=350m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=15kw	190	60	0.5	75	8760h	
15		4 快速搅拌机	D=1200, N=5.5Kw	190	60	0.5	75	8760h	
16		电动单梁悬挂起重机	t=2 吨, N=3.4kw	190	60	0.5	75	8760h	
17		5 絮凝搅拌机	N=7.5Kw, 35rpm	190	60	0.5	75	8760h	
18		刮泥机	N=1.5Kw, 0.02-0.1rpm	190	60	0.5	75	8760h	
19		污泥泵(带电机) 10	110m <sup>3</sup> /h, 20m, 11Kw	190	60	0.5	75	8760h	
20		潜水排污泵 11	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=4m, N=0.5Kw	190	60	0.5	75	8760h	
21		隔膜计量泵 12	Q=1800L/h, 0.30MPa , N=0.75kw	190	60	0.5	75	8760h	
22		隔膜计量泵 13	Q=30L/h, 0.30MPa , N=0.15kw	190	60	0.5	75	8760h	
23		隔膜计量泵 14	Q=500L/h, 0.30MPa , N=0.25kw	190	60	0.5	75	8760h	
24		反硝化深床 滤池	潜水排污泵 15	Q=822m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=45kW	160	60	0.5	75	8760h
25			潜水排污泵 16	Q=145m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=7.5kW	160	60	0.5	75	8760h
26			潜水排污泵 17	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=1.1kW	160	60	0.5	75	8760h
27	罗茨风机		Q=87.87m <sup>3</sup> /min, P=50kpa, N=90kW	160	60	0.5	85	8760h	
28	螺杆空压机		Q=0.56m <sup>3</sup> /min, P=0.85kpa, N=4kW	160	60	0.5	85	8760h	
29	接触消毒池	潜污泵 18	Q=781.25m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=37kW	160	60	0.5	75	8760h	
30		取样潜污泵 19	Q=2.2m <sup>3</sup> /h, H=11.6m, N=1.2kW	160	60	0.5	75	8760h	

表 4.1-7 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑名称	声源名称	型号	声源源强声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	污泥泵房	污泥回流泵 1	Q=420m <sup>3</sup> /h , H=7m , N=15kW	75	厂房隔声、设备隔声、消声	230	160	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
2		剩余污泥泵 2	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=11kw	75		230	160	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
3	进水泵房	潜污泵 20	Q=540m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=45kw	75		170	220	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
4	鼓风机房	鼓风机 1	风量 2700m <sup>3</sup> /h; 风压 0.7bar; N=90KW	85		240	110	0.5	0.5	81.5	8760h	5	76.5	0
5		1 空压机	Q=2.5m <sup>3</sup> /min, H=0.8MPa, N=15kW	80		240	110	0.5	0.5	76.5	8760h	5	71.5	0
6	加药间	隔膜计量泵 (NaClO) 3	Q=1200L/h, H=30m, N=1.1kw	75		230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
7		次氯酸钠喂药泵 4	Q=200L/h 0.63Mpa N=0.75Kw	75		230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
8		醋酸钠喂药泵 5	Q=300L/h, H=32~63m, P=1.1kW	75		230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
9		隔膜计量泵(醋酸钠) 6	Q=500L/hr, H=30m, N=0.75kw	75		230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

10		隔膜计量泵(醋酸钠) 7	Q=1200L/h, H=30m, N=1.1kw	75	230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
11		安全喷淋装置	/	75	230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
12		轴流通风机 2	Q=3000m <sup>3</sup> /h P=86pa 0.12kw	75	230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
13		隔膜计量泵(PAC) 8	Q=500L/hr, H=30m, N=0.75kw	75	230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
14		隔膜计量泵(PAM) 9	Q=500L/hr, H=30m, N=0.75KW	75	230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
15		隔膜计量泵(硫酸亚铁) 10	Q=1200L/h, H=30m, N=1.1kw	75	230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
16		硫酸喂药泵 11	Q=300L/h, H=32~63m, P=1.1kW	75	230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
17		双氧水喂药泵 12	Q=300L/h, H=32~63m, P=1.1kW	75	230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
18		液碱药泵 13	Q=300L/h, H=32~63m, P=1.1kW	75	230	60	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
19	除臭间	风机 3	N=24.7kw	85	160	180	0.5	0.5	81.5	8760h	5	76.5	0
20	脱水机房	板框压滤机	F=160m <sup>2</sup> , P=1.6bar, N=16kw	75	230	160	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
21		滤布反冲洗系统	Q=100m <sup>3</sup> /h H=30m N= 7.5kw	70	230	160	0.5	0.5	66.5	8760h	5	61.5	0

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

22	压滤机进料泵 14	Q=30m <sup>3</sup> /h P=0.8Mpa N= 11kW	75	230	160	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
23	2 空压机	P=1.6Mpa 2.9m <sup>3</sup> /min N=22kw	80	230	160	0.5	0.5	76.5	8760h	5	71.5	0
24	隔膜计量加药泵 15	Q=250L/h P=0.1MPa	75	230	160	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
25	反冲洗清水泵 16	Q=1.6m <sup>3</sup> /min, H=0.3MPa, N=7.5kW	75	230	160	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0
26	FeCl <sub>3</sub> 投加泵 17	Q=200L/h H=20m N= 0.37kW	75	230	160	0.5	0.5	71.5	8760h	5	66.5	0

注：①本次评价以厂区西南角为原点，坐标（0，0），东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴，保护目标坐标为相对坐标。

项目主要噪声源有污水泵、空压机、风机等。项目噪声产生及治理情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要噪声源产生情况及治理措施

序号	设备名称	治理措施	
		环评要求	实际建设情况
1	各废水处理单元风机、泵、空压机	合理布局,选用低噪声设备、 安装减振装置、设隔声房	合理布局,选用低噪声设备、 安装减振装置、设隔声房

#### 4.1.4 固体废弃物污染治理措施

废水处理污泥委托有能力的鉴别机构对项目污水处理污泥按国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，未鉴定时按照危废处理，企业于2024年4月建设完成并进水调试，2024年10月委托江苏康达检测技术股份有限公司对调试产生的污泥和沉砂进行危险特性鉴定并通过专家评审，鉴别的赣榆污水处理厂沉砂和污泥不具有危险特性，不属于危险废物，建议按照一般固体废物进行管理。调试期间产生的污泥、格栅残渣在一期工程污泥库暂存，并经危险属性鉴别后为一般固废，委托连云港林之源农业开发有限公司综合利用。

本项目生活垃圾由环卫部门负责处理；一般固废暂存于一般固废库，包装袋作为一般固废交由环卫部门集中处理；废生物滤料交由相应单位综合利用；格栅残渣作为一般固废委托处置，废机油、检测废液等委托连云港轩瑞环保科技有限公司收集。

具体固体废弃物的处理、处置情况见表4.1-4，危废堆场建设情况见图4.1-5。

表 4.1-4 固体废弃物处理、处置情况

编号	名称	属性	性状	环评预测产生量 t/a	产生工序	治理措施	
						环评要求	实际建设情况
1	废水处理污泥	一般固废	固、液	8033.96	污水处理	在进行危废鉴别之前，企业暂按照危险废物进行管理，后续根据鉴定结果按规定进行处置	调试期间产生的污泥、格栅残渣在一期工程污泥库暂存，并经危险属性鉴别后为一般固废，委托连云港林之源农业开发有限公司综合利用
2	格栅残渣	一般工业固废	固、液	210.24	污水处理	相应单位综合利用	
3	废包装袋	一般工业固废	固	10	加药间	环卫部门处理	环卫部门处理
4	检测废液	危险废物	液	60	在线监测	委托连云港轩瑞环保科技有限公司处置	委托连云港轩瑞环保科技有限公司处理
5	废机油	危险废物	液	5	设备维修	委托连云港轩瑞环保科技有限公司处置	委托连云港轩瑞环保科技有限公司处理



6	废生物滤料	一般工业固废	固	8t/10a	废气处理	相应单位综合利用	相应单位综合利用
7	生活垃圾	生活垃圾	固	5.475	办公、生活	环卫部门处理	环卫部门处理

注：废水处理污泥及格栅残渣未鉴定前作为危废暂存在一期工程污泥库，约 5 吨，经危险属性鉴别后为一般固废后，委托连云港林之源农业开发有限公司综合利用，暂估废水处理污泥及格栅残渣年处理量 3500t。



图 4.1-5 固废暂存场所设置照片

#### 4.1.5 地下水和土壤污染治理措施

赣榆污水处理厂现有地下水及土壤污染防治措施主要包括：

##### 4.1.5.1 源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，从设计、管理各种工艺设备上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污水泄漏途径。

在涉水区域采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统，污水处理构筑物采取相应防渗措施。

①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；

- ②严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏；
- ③对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；
- ④在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；
- ⑤对于必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；
- ⑥厂区内各污水处理构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。

#### 4.1.5.2 分区防控措施

分区防渗处理见表 4.1-5。

表 4.1-5 项目防渗分区一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	栅栏区、沉砂池、调节池、水解酸化池、A <sup>2</sup> /O 氧化池、二沉池、污泥浓缩池、机修仓库、反硝化滤池、消毒池、高密度沉淀池、提升泵房、中和池、三相催化氧化反应区、危废暂存间、污泥脱水机房、加药间（含储罐）、生物除臭区、事故池、污水排水管道等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	一般固废暂存间	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	配电间、鼓风机房	一般地面硬化

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范措施

目前《赣榆污水处理厂突发环境事件应急预案》正在备案中，公司设置了一座 12548m<sup>3</sup> 事故池用于临时存储事故废水，同时可收容超标尾水，一旦尾水超标则关闭观察口附近阀门，将超标的尾水打入事故池内。

#### 4.2.2 卫生防护距离

本项目以厂界为执行边界设置 200 米卫生防护距离，项目卫生防护距离范围内敏感点包括东北侧 30m 处的东沟子村已搬迁完成，能够满足本项目的卫生防护距离要求。

#### 4.2.4 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

企业规范化设置废水排放口和排放口标识牌，废水排口 DW003 处安装自动监控设备；雨水排口 DW004、废气排口 DA001 已规范化设置标识牌，废气排口 DA001 已开设采样孔和搭建采样平台。

废水进口位置安装有流量计、COD、氨氮、TN、TP 在线监测仪，出口 DW003 设置 pH 值、流量、水温、COD、总氮、氨氮、总磷在线自动监测设备，目前进出水口在线设备已完成验收比对，并与环保部门联网。

#### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际环保投资情况具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保措施投资估算清单

类别	污染源		治理措施		实际投资（万元）	完成时间
废气	收集池、水解酸化池、二沉池、污泥浓缩池、污泥脱水车间等		1 套生物除臭装置，两座碱喷淋塔，设置 1 个 20m 高排气筒，设计能力为 43000m <sup>3</sup> /h		200	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
废水	接管废水；本项目生活污水、设备及地面清洗废水、反冲洗水、初期雨水等		“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A2/O 池+二沉池+三相催化氧化+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”+尾水湿地		26740 (包含处置工艺、管道等费用)	
	雨水		1 套雨水收集系统		50	
噪声	设备噪声		选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等		20	
固废	一般固废	废生物滤料	综合利用		得到合理的处理处置，不产生二次污染	
		栅渣	委托固废公司处理			
		包装袋	由环卫部门定期处理			
	/	污泥	调试期间产生的污泥、格栅残渣在一期工程污泥库暂存，并经危险属性鉴别后为一般固废，委托连云港林之源农业开发有限公司综合利用			
					200	

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

	危险固废	检测废液、废机油	在厂内暂存后送往连云港轩瑞环保科技有限公司收集		
	/	生活垃圾	由环卫部门定期处理		
地下水、土壤	废水收集池 污水处理系统等		①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ②采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。	200	
绿化	/		厂区绿化面积为 14768.83m <sup>2</sup> ，绿地率达 32.77%	200	
环境风险防范及应急措施	制定应急管理计划，发生事故时报告并跟踪监测，并采取相应措施，设置事故应急池，防腐防渗等			200	
环境管理(机构、监测能力等)	建立体制完善的环保机构，并制定相关的规章制度，在线监测设备。 若企业不具备监测条件，需委托当地环境监测站监测，监测结果以报告的形式上报当地环保部门。			40	
清污分流、排污口规范化设置	新建废水排放口 1 个、雨水排放口 1 个，废气排气筒 1 根，废水进出口均设置污水流量计、COD、氨氮、总磷、总氮等在线监测设备，并具备采样监测计划。排气筒、高噪声设备处等处应按照规定设置标识，醒目处树立环保图形标志牌。			150	

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

“以新带老”措施	无	/	
卫生防护距离设置	按厂界设置 200m 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。	/	
合计		28000	

## 5 环境影响评价主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 环境影响评价主要结论与建议

#### 5.1.1 项目概况

赣榆污水处理厂位于连云港赣榆经济开发区深圳路 19 号，占地面积 45066 平方米，服务范围为赣榆区青口河以南（包含赣榆经济开发区）片区内企业的生产废水。连云港创联水务有限责任公司负责赣榆污水处理厂的管理工作。

赣榆污水处理厂污水处理规模为 30000t/d，目前现状污水处理工艺为“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A<sup>2</sup>/O 池+二沉池+三相催化氧化池+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”+尾水湿地（尾水湿地不在本次验收范围内），污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准及表 3 允许排放浓度（其中，氟化物、氨氮、总氮指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 IV 类标准，pH 指标满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准要求，总氮排放限值为 10mg/L。部分处理达标的尾水作为再生水使用，回用率应达 30%；剩余 2.1 万吨/天尾水经湿地净化系统处理后达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准排入朱稽河（其中，总氮最大允许排放浓度≤7mg/L）。

#### 5.1.2 产业政策、用地规划相符性

项目属于工业污水处理厂扩建项目，满足《产业结构调整指导目录(2019 版)》、《市场准入负面清单（2022 年版）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）、关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知（苏

经信产业[2013]183号)、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》(苏政办发[2015]118号)等产业政策文件要求。

项目建设满足赣榆经济开发区规划要求,卫生防护距离范围内无环境敏感目标;项目建设满足《江苏省通榆河水污染防治条例》、《江苏省水污染防治条例》国发〔2015〕17号、苏政发[2015]52号、苏政发〔2015〕175号、苏政发[2022]42号、苏环办[2020]225号、苏污防攻坚指[2020]1号、连政办发[2018]104号等文件要求。

项目为赣榆污水处理厂污水处理工程扩建项目,位于力洁二期污水处理厂东侧,根据《赣榆经济开发区控制性详细规划》中土地规划图可知本项目所在地为排水用地,为规划中拟建的污水厂,本工程新增日处理规模为3万立方米/日,占地为4.51公顷,位于力洁二期污水处理厂东侧,故本项目的建设符合规划结论。

### 5.1.3 污染物排放达标可行性

#### (1) 废水

赣榆污水处理厂自身产生的废水主要为生活污水、初期雨水和接管废水。废水产生后一并经污水处理厂“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型A<sup>2</sup>/O池+二沉池+三相催化氧化+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”+尾水湿地(尾水湿地不在本次验收范围内)处理后,污染物氟化物、氨氮、总磷指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中的IV水指标;pH指标满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB19923-2005)表1中敞开式循环冷却水系统补充水标准要求,其余各污染物指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准及表3的标准要求;总氮排放限值为10mg/L,优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准后,达标尾水部分回用于附近企业,其余部分进入尾水湿地



处理，经湿地净化系统处理后达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准排入朱稽河（其中，总氮最大允许排放浓度 $\leq 7\text{mg/L}$ ）。

### （2）废气

项目新增废气主要为污水处理和污泥处置过程中产生的恶臭气体，本项目对格栅井、沉砂池、调节池、中和池、催化氧化反应器、高密度沉淀池、水解酸化池、A/O 生化池、二沉池、反硝化深床滤池、污泥浓缩池、危废暂存间、污泥脱水间（含一般固废暂存间）进行密闭并负压引风收集，收集的恶臭气体均送至二级碱洗+生物除臭滤池进行处理，处理后经 20m 高排气筒 DA001 排放。

### （3）噪声

该项目的噪声源比较多，主要为机械噪声，针对这些噪声源，本项目提出了一系列的控制措施，对各重点噪声源从局部到整体以至外环境都考虑了不同的控制措施。

本工程的噪声治理，主要采取以下措施：

①在平面布置设计时充分考虑到利用距离衰减降低设备运行噪声对周围环境的影响，将高噪声设备布置在尽量远离厂界的位置。

②在设备选型上，尽可能选用低噪声设备；对高噪声设备，如风机房、空压机房等应采用结构隔声，如封闭墙或双层窗结构的机房，房内墙壁采用吸音材料等措施；噪声设备基础应设置防振垫等，以减少设备振动而产生的噪声；对空气动力产生的噪声，可加装节流器及消音器等。

通过采取以上噪声污染防治措施，完全可以将厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）III 类标准要求的范围内。

### （4）固废

建设项目产生的固体废物包括粗、细格栅出水的栅渣、沉砂池的沉砂、二沉池和高密度沉淀池的污泥、废机油、检测废液、包装袋、废生物滤料以及职工生活垃圾等。

调试期间产生的污泥、格栅残渣在一期工程污泥库暂存，并经危险性鉴别后为一般固废，委托连云港林之源农业开发有限公司综合利用；本项目生活垃圾由环卫部门负责处理；一般固废暂存于一般固废库，包装袋作为一般固废交由环卫部门集中处理；废生物滤料交由相应单位综合利用；格栅残渣作为一般固废委托处置，废机油、检测废液等委托连云港轩瑞环保科技有限公司收集。

项目所采取的各项防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，不会造成建设项目所在地环境功能下降。

#### 5.1.4 公众参与的结论与意见

根据企业提供的公众参与专篇表明，无人对该项目的建设提出异议，无人反对该项目建设，由此可见公众对该项目基本上持支持态度。

#### 5.1.5 环境影响经济损益分析

本项目的建设的正面影响大于负面影响，从环境经济效益上讲，项目建设具有可行性。

#### 5.1.6 环境管理与监测计划

项目根据有关环保法规、政策、条例，并结合项目具体情况，制定了环境管理条例和章程，同时对项目污染源和区域环境质量提出了监测计划。

#### 5.1.7 总结论

项目为工业污水处理厂建设，符合国家产业政策和地方环保政策要求；厂址位于规划的公共设施用地内，符合城市用地规划要求；采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；环境效益、社会效益、经济效益较好；具有完善的环境风险防范措施和应急预案。因此在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

#### 5.1.8 环保要求与建议

(1) 认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，逐一落实项目设计中各项污染防治措施，严格执行“三同时”。

(2) 加强污水处理厂自身的科学建设和管理。要有专门机构对入河排污口进行日常监测，要完善各项事故应急处理措施与预案，杜绝事故排放，并向相关水域水行政主管部门及时报送污水处理厂的运行信息，确保污水处理厂正常运行、尾水达标排放。

(3) 合理规划项目卫生防护距离内的土地利用，卫生防护距离内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感目标。

(4) 采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

(5) 完善区域雨污分流、清污分流，加快污水管网建设。

(6) 建设单位必须严格执行“三同时”制度，确保达标排放，真正做到社会效益，经济效益和环境效益的三统一。

## 5.2 审批部门审批决定

2022年11月2日，连云港市生态环境局下发《关于对连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目环境影响报告书的批复》（连环审[2022]4004号）。环评批复要求及落实情况见下表5.2-1。

表 5.2-1 环评批复要求及落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	是否符合批复要求
1	全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和设备，优化工程设计，合理布局，实施高效环境管理，提高资源合理配置和循环利用水平，实行清洁生产，最大限度减少污染物产生量和排放量。	本项目建设生产全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进的工艺和先进设备。加强生产管理和环境管理，保证单位产品各指标达到国内行业清洁生产先进水平。	符合
2	加强废水污染防治。按“清污分流、雨污分流”原则设计、完善给排水系统。项目运行过程中产生的废水主要为生活污水以及收	建设过程中厂区排水按照“清污分流、雨污分流”原则设计。项目收集范围内生活废水和工业废水，全部进入本工程	符合

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

	集的初期雨水等。本项目将其全部收集与外部废水一并处理。	进行处理。 经粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+改良型 A <sup>2</sup> /O 池+二沉池+三相催化氧化池+稳定中和池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池处理,经集水井及排水管道后进入尾水湿地排入朱稽河,最终入海。	
3	加强废气污染防治。严格落实《报告书》提出的各项废气污染防治措施,确保废气的处理效率及排气筒高度达到《报告书》提出的要求。本项目废气主要为污水处理和污泥处置过程中产生的恶臭气体,组成成分主要为 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 等。项目采取对格栅井、沉砂池、调节池、中和池、催化氧化反应器、高密度沉淀池、水解酸化池、A/O 生化池、二沉池、反硝化深床滤池、污泥浓缩池、危废暂存间、污泥脱水间(含一般固废暂存间)进行密闭并负压引风收集,通过生物除臭滤池处理达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求后通过 1 根 20m 高排气筒排放。厂界无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 二级标准要求。	项目已落实《报告书》中提出的各项废气防治措施,废气主要为污水处理和污泥处置过程中产生的恶臭气体,通过碱洗+生物除臭滤池处理项目有组织恶臭气体可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中标准要求,无组织臭气污染物氨、硫化氢、臭气浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 4 二级标准要求。	符合
4	加强噪声污染防治。本项目运营期噪声源主要为泵机、风机等设备,须合理布局,选用低噪声设备,切实落实环评中提出的消声、隔声、减振等降噪措施,厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。	本项目优先选用低噪声设备,高噪声设备已合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施。运营期噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。	符合
5	落实固废的规范和安全处置措施。应按“资源化、减量化、无害化”处置原则,认真落实固废分类收集、规范贮存、处置和利用措施。危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置,并按规定办理危险废物转移处理手续。一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求,危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单等相关文件要求。	项目产生的各固废均合理处理处置。其中生活垃圾由环卫部门负责处理;调试期间产生的污泥、格栅残渣在一期工程污泥库暂存,并经危险属性鉴别后为一般固废,委托连云港林之源农业开发有限公司综合利用;废机油、检测废液等委托连云港轩瑞环保科技有限公司收集。	符合
6	加强设备运行及环境风险管理,落实《报告书》提出的风险防范措施,采取切实可行的工程控制和管理措施,防止发生污染事故。	企业已编制突发环境风险应急预案,已取得专家评审意见,正在办理备案手续。	符合
7	对环境治理设施开展安全风险识别管控,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	企业正在办理安全验收,企业已建设污染防治设施稳定管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行	符合
8	根据《报告书》要求,本项目以污水厂为边	本项目以污水厂为边界设置 200m 卫生	符合

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

	界设置 200m 卫生防护距离。该范围内目前尚有东沟子村等大气环境敏感目标未搬迁。根据江苏省赣榆经济开发区管委会出具的《关于赣榆污水处理厂卫生防护距离内居民搬迁的情况说明》，本项目工程完工前，卫生防护距离内居民将同步搬迁完毕。环境敏感目标搬迁完成前，该项目不得投产。今后该卫生防护距离范围内亦不得新建住宅、学校、医院等环境敏感目标。	防护距离。该范围内目前东沟子村等大气环境敏感目标已搬迁拆除。项目可投产。今后该卫生防护距离范围内亦不得新建住宅、学校、医院等环境敏感目标。	
9	本扩建项目单独运行管理，污染物单独核算，主要污染物总量控制指标核定为： （1）大气污染物：无 （2）水污染物：本项目排放量：废水量766.5万t/a，COD383.250t/a、氨氮11.498t/a、总氮76.650t/a、总磷2.300t/a； 最终排入外环境量（即湿地排放量）：废水量 766.5 万 t/a，COD229.95t/a、氨氮 7.67t/a、总氮 61.32t/a、总磷 1.53t/a。 固废：全部综合利用或规范处置。	项目已完成排污权交易，总量平衡途径已落实； 目前未突破核定的排污量。	符合
10	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。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测，建设、安装在线监测装置与管理部门联网。	已建立环保管理制度，落实了环境监测计划；各排口已按照苏环控[1997]122号设置了标识标牌。已按江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1号）要求，建设、安装自动监控设备及其配套设施。	符合
11	项目应当在启动生产设施或在实际排污之前申领排污许可证或者填报排污登记表，未取得排污许可证或者填报排污登记的，不得排放污染物。	本项目已申请排污许可证，证书编号：91320707MA1TEBQ15A002V。	符合
12	项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。项目自批准之日起超过 5 年方开工建设的，环评文件须报我局重新审核。	不涉及	符合

## 6 验收评价标准

根据项目环境影响报告表及其批复、以及相关文件要求，确定项目废气、噪声的验收监测评价标准。

### 6.1 废水评价标准

项目废水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准及表2、表3标准，具体指标详见表6.1-1。

表 6.1-1 废水排放标准浓度限值

序号	污染物	标准值	单位	依据标准
1	pH	6.5~8.5	无量纲	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB19923-2005）表1中敞开式循环冷却水系统补充水标准要求
2	COD <sub>Cr</sub>	50	mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准
3	BOD <sub>5</sub>	10	mg/L	
4	悬浮物	10	mg/L	
5	石油类	1	mg/L	
6	硫化物	1	mg/L	
7	甲醛	1.0	/	
8	挥发酚	0.5	mg/L	
9	色度（稀释倍数）	30	mg/L	
10	苯胺类	0.5	mg/L	
11	总锌	1.0	mg/L	
12	总氮	10	mg/L	
13	NH <sub>3</sub> -N	1.5	mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中标准IV类水
14	总磷	0.3	mg/L	
15	氟化物	1.5	mg/L	
16	氯化物	250	mg/L	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB19923-2005）表1中敞开式循环冷却水系统补充水标准要求
17	TDS	1000	mg/L	
18	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	450	mg/L	
19	总碱度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	350	mg/L	
20	硫酸盐	250	mg/L	
21	类大肠菌群	2000	个/L	

### 6.2 废气评价标准

根据环评及批复，本项目废气主要为污水处理和污泥处置过程中产生的恶臭气体，组成成分主要为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等，通过生物除臭滤池处理达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求后通过 1 根 20m 高排气筒排放。厂界无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准要求。

表 6.2-1 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度

序号	控制项目	单位	二级标准	标准来源
1	氨	$\text{mg}/\text{m}^3$	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准
2	硫化氢	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.06	
3	臭气浓度	无量纲	20	

表 6.2-2 臭气污染物排放标准主要指标限值

评价因子	排放速率 (kg/h)	排气筒高度(m)	标准来源
氨	4.9	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
硫化氢	0.33	20	
臭气浓度	2000（无量纲）	20	

备注：按当地环境管理要求，排气筒高度设置为 20m，排放速率从严执行排气筒高度为 15m 时的排放速率。

### 6.3 噪声评价标准

根据环评及其批复要求，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。详见下表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声排放标准

类别	标准值	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3 类	65	55
标准来源	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	

### 6.4 固废堆场标准

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；一般固废堆场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

### 6.5 总量控制指标

根据环评及其批复要求，本项目主要污染物年排放总量仍维持原有批文的批复量，具体如下：

(1) 大气污染物：无

(2) 水污染物：

本项目排放量：废水量 766.5 万 t/a，COD383.250t/a、氨氮 11.498t/a、总氮 76.650t/a、总磷 2.300t/a；

最终排入外环境量(即湿地排放量)：废水量 766.5 万 t/a，COD229.95t/a、氨氮 7.67t/a、总氮 61.32t/a、总磷 1.53t/a。



## 7 验收监测内容

### 7.1 工况控制

验收监测数据在主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下有效，监测期间监控各生产环节的生产负荷。

### 7.2 废水监测内容

按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）的要求布设监测点。废水监测点位、项目和频次见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水监测点位、项目和频次

名称	监测项目	监测频次
污水处理厂进/出口	pH、色度、石油类、BOD、SS、挥发酚、粪大肠菌群数	连续 2 天，每天 4 次
污水处理厂进/出口	COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总硬度、硫酸盐、甲醛、苯胺类、锌	每 2 小时一次，24 小时混合样，以日均值计，连续 2 天
太平洋公司污水进口	COD、氟化物	连续 2 天、每天 1 次
沉淀池	TP、总锌、氟化物	连续 2 天、每天 1 次
二沉池、反硝化深床滤池	COD、氨氮、总氮、总磷、甲醛、总锌、苯胺类、挥发酚、硫化物、氟化物	连续 2 天、每天 1 次

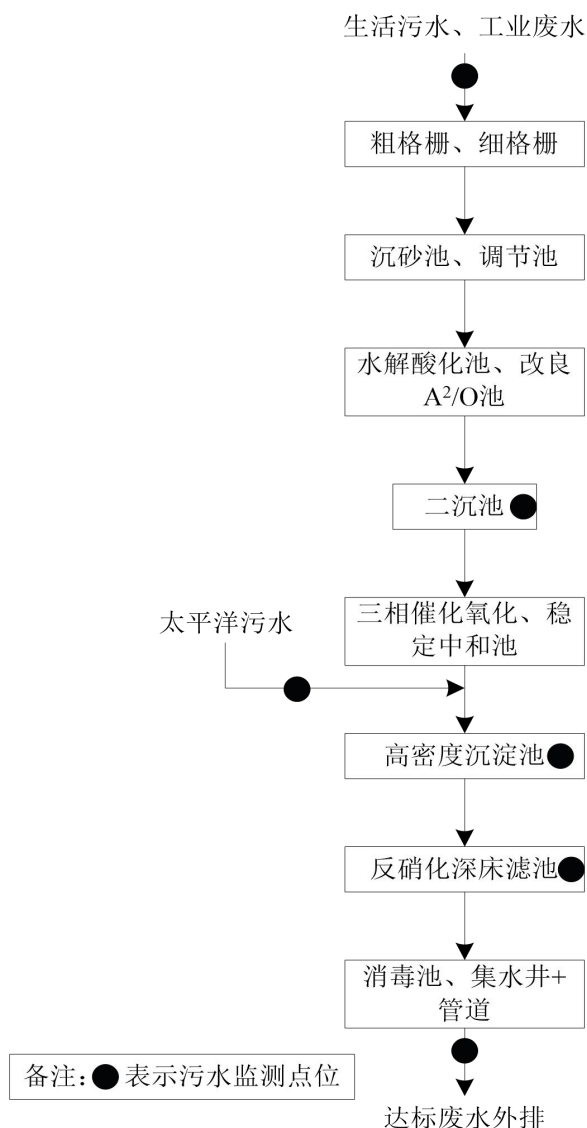


图 7.2-1 废水监测点位布置图

### 7.3 废气监测内容

废气监测点位、项目和频次见表 7.3-1。有组织废气监测点位见图 7.3-1。无组织废气及噪声监测点位见图 7.3-2。

表 7.3-1 废气监测点位、项目和频次

类别	点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	1#排气筒	出口	氨、硫化氢、臭气浓度	连续 2 天 每天 4 次
无组织废气	G1	厂界上方向	氨、硫化氢、臭气浓度	连续 2 天 每天 4 次
	G2-G4	厂界下方向		

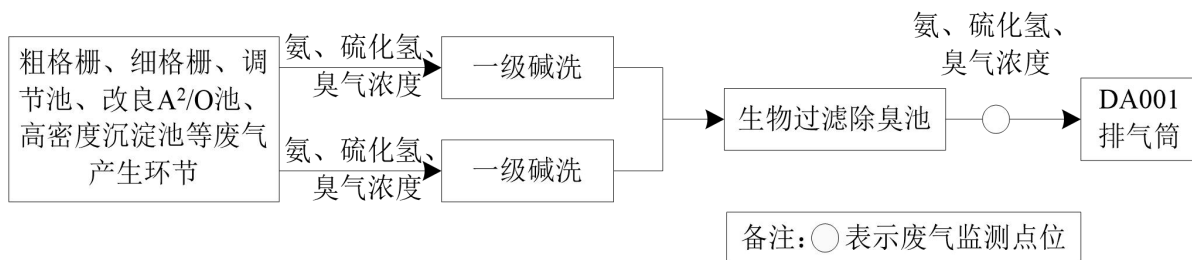


图 7.3-1 有组织废气监测点位布置图

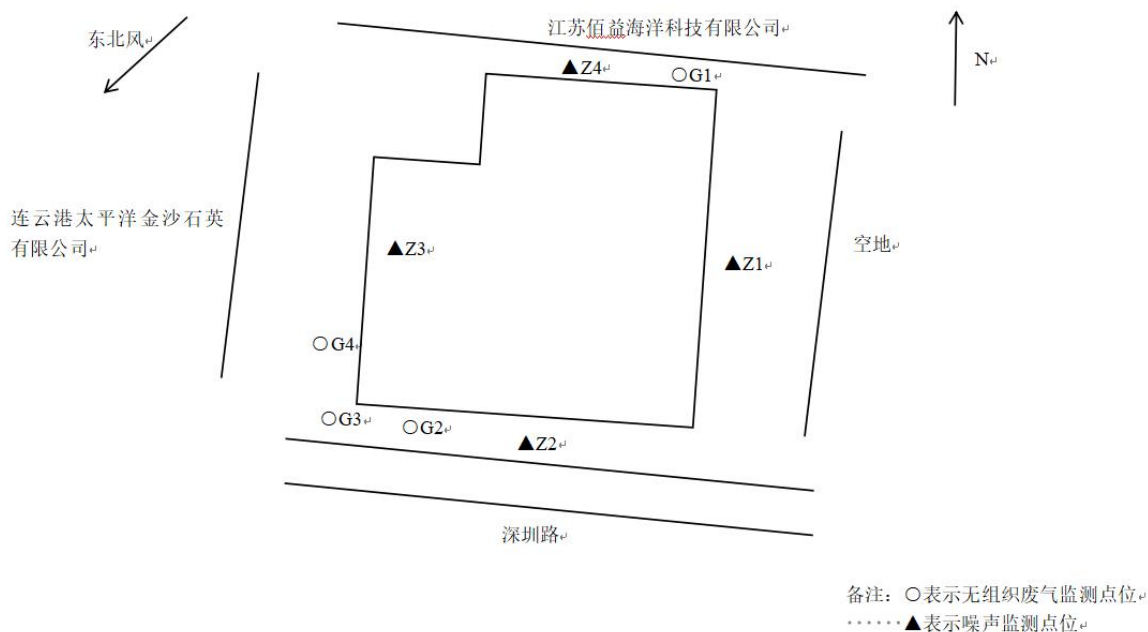


图 7.3-2 无组织废气及噪声监测点位布置图

## 7.4 噪声监测内容

噪声监测点位、项目和频次见表 7.4-1。

表 7.4-1 噪声监测点位和频次

监测点位	点位编号	监测项目	监测频次
东、南、西、北厂界各设 1 个噪声监测点	Z1~Z4	厂界噪声	连续 2 天 每天昼、夜各 1 次

## 8 验收监测质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法

验收监测中采用的布点、采样及分析测试方法均按照国家监测分析方法标准、监测技术规范或有关规定等执行，涉及的监测因子监测分析方法及依据见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法及依据

序号	监测类别	项目名称	分析方法依据	检出限
1	废水	pH 值	水质 pH 的测定 电极法 HJ 1147-2020	-
2		色度	水质 色度的测定稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍
3		石油类	水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
4		化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L
5		BOD <sub>5</sub>	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
6		悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	1mg/L
7		挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
8		硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L
9		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
10		总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
11		氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987	0.05mg/L
12		总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	5mg/L
13		硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T342-2007	2mg/L
14		总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
15		甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	0.05mg/L
16		苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989	0.03mg/L
17		锌	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.009mg/L
18		粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	20MPN/L
19	有组织废气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.09mg/m <sup>3</sup>
20		硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局 (2007) 5.4.10.3	0.002mg/m <sup>3</sup>

21		臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	-
22		氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>
23	无组织废气	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气与废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2007）3.1.11（2）	0.001mg/m <sup>3</sup>
24		臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	-
25	噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	-

## 8.2 监测点位

根据环评报告表及相关的技术规范，合理布设监测点位，以保证各监测点位布设的科学性和可比性。

## 8.3 人员能力

本次监测所有采样人员、实验室分析人员均持证上岗。

## 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水监测实行全过程的质量保证，按照《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）的有关规定进行。本次竣工验收现场监测过程中按采样操作规程水样采集不少于 10%空白、10%的平行样，并采用合适的容器和固定措施（如添加固定剂、冷藏等）防止样品污染和变质。

## 8.5 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测实测实行全过程的质量保证，按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的有关规定进行。本次竣工验收现场监测过程中按采样操作规程气体采集不少于 10%空白、10%的平行样，并采用合适的容器和固定措施（如添加固定剂、冷藏等）防止样品污染和变质。

## 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

工业企业厂界环境噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008》的有关规定进行，声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的示值相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

## 9 验收监测结果

### 9.1 监测工况

2024年6月18日~22日、11月27日~28日，江苏雨松环境修复研究中心有限公司对连云港创联水务责任有限公司赣榆污水处理厂项目进行现场监测。监测期间工况稳定、环保设施正常运行，详见表9.1-1。

表9.1-1 监测期间工况

名称	日期	日处理量 (m <sup>3</sup> )
污水出口	2024年6月18日	15750
	2024年6月19日	15750
	2024年6月20日	15750
	2024年6月21日	15750
	2024年6月22日	15750
	2024年11月27日	15000
	2024年11月28日	15000
太平洋公司污水进口	6月18日~22日	4500
	11月27日~28日	5100

### 9.2 污染物排放监测结果

#### 9.2.1 废水

废水监测结果见表9.2-1、表9.2-2。

表 9.2-1 废水检测数据结果表

采样日期			2024.06.20									
监测点位			全程序空白	污水站进口								
			/	第一次			第二次	第三次	第四次	24 小时混合样		
样品编号			202439801F SKB01	202439801F S00101	202439801F S00102(平)	202439801F S00103(加)	202439801F S00104	202439801F S00105	202439801F S00106	202439801F S00107	202439801F S00108(平)	202439801F S00109(加)
样品状态 (颜色、气味)			/	黄黑、明显	黄黑、明显	/	黄黑、明显	黄黑、明显	黄黑、明显	黄黑、明显	黄黑、明显	/
检测项目	单位	检出限	检测结果									
pH 值	无量纲	/	/	7.2	7.2	/	7.2	7.3	7.3	/	/	/
色度	倍	2	/	300	/	/	300	300	300	/	/	/
石油类	mg/L	0.06	/	0.22	/	0.23	0.18	0.21	0.15	/	/	/
化学需氧量	mg/L	4	ND	167	169	/	172	214	182	/	/	/
五日生化需氧量	mg/L	0.5	0.82	88.8	84.9	/	79.8	93.9	85.0	/	/	/
悬浮物	mg/L	1	/	24	/	25	20	21	25	/	/	/
挥发酚 (以苯酚计)	mg/L	0.0003	ND	0.0088	0.0086	/	0.0214	0.0301	0.0014	/	/	/
硫化物	mg/L	0.01	ND	1.52	1.52	/	1.54	1.57	1.53	/	/	/
氨氮	mg/L	0.025	ND	/	/	/	/	/	/	15.6	15.1	/
总磷	mg/L	0.01	ND	/	/	/	/	/	/	2.35	2.45	/
氟化物	mg/L	0.05	ND	/	/	/	/	/	/	0.91	0.89	/
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	5	ND	/	/	/	/	/	/	1.34×10 <sup>3</sup>	1.35×10 <sup>3</sup>	/

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

硫酸盐	mg/L	2	ND	/	/	/	/	/	/	21	20	/
总氮	mg/L	0.05	ND	/	/	/	/	/	/	16.2	15.5	/
甲醛	mg/L	0.05	ND	/	/	/	/	/	/	0.49	0.47	/
苯胺类	mg/L	0.03	ND	/	/	/	/	/	/	0.10	0.09	/
锌	mg/L	0.009	ND	/	/	/	/	/	/	0.040	0.040	/
备注	“ND”表示未检出。											



续表

表 9.2-1 废水检测数据结果表

采样日期			2024.06.20									
监测点位			污水站出口					太平洋公司 污水进口	沉淀池	二沉池	反硝化深床滤池	
			第一次	第二次	第三次	第四次	24 小时混合 样	24 小时混合 样	第一次	第一次	第一次	
样品编号			202439801F S00201	202439801F S00202	202439801F S00203	202439801F S00204	202439801F S00205	202439801F S00301	202439801F S00401	202439801F S00501	202439801F S00601	202439801F S00602(平)
样品状态 (颜色、气味)			浅黄、微弱	浅黄、微弱	浅黄、微弱	浅黄、微弱	浅黄、微弱	无、无	浅黄、微弱	浅黄、微弱	浅黄、微弱	浅黄、微弱
检测项目	单位	检出限	检测结果									
pH 值	无量纲	/	7.1	7.2	7.2	7.2	/	/	/	/	/	/
色度	倍	2	20	20	20	20	/	/	/	/	/	/
石油类	mg/L	0.06	0.09	0.09	0.09	0.09	/	/	/	/	/	/
化学需氧量	mg/L	4	27	31	26	27	/	16	/	29	29	30
五日生化需氧量	mg/L	0.5	4.6	4.2	4.1	4.4	/	/	/	/	/	/
悬浮物	mg/L	1	6	6	7	6	/	/	/	/	/	/
挥发酚 (以苯酚计)	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	/	/	/	0.0008	ND	/
硫化物	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
氨氮	mg/L	0.025	/	/	/	/	0.728	/	/	0.791	0.988	/
总磷	mg/L	0.01	/	/	/	/	0.12	/	0.09	0.35	0.11	0.12
氟化物	mg/L	0.05	/	/	/	/	0.75	3.2	0.77	0.95	0.75	/

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

总氮	mg/L	0.05	/	/	/	/	5.00	/	/	5.46	5.35	/
甲醛	mg/L	0.05	/	/	/	/	ND	/	/	ND	ND	ND
苯胺类	mg/L	0.03	/	/	/	/	ND	/	/	ND	ND	ND
锌	mg/L	0.009	/	/	/	/	0.127	/	0.446	0.238	0.158	/
硫酸盐	mg/L	2	/	/	/	/	148	/	/	/	/	/
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	5	/	/	/	/	266	/	/	/	/	/
粪大肠菌群*	MPN/L	20	<20	<20	<20	<20	/	/	/	/	/	/
备注	1.“ND”表示未检出； 2.废水中的粪大肠菌群，分包至青山绿水（连云港）检验检测有限公司，在其资质范围内，CMA 证书编号为 211012340130，分包报告编号为 LQHS240137。											

续表

表 9.2-1 废水检测数据结果表

采样日期			2024.06.21									
监测点位			全程序空白	污水站进口								
			/	第一次			第二次	第三次	第四次	24 小时混合样		
样品编号			202439802F SKB01	202439802F S00101	202439802F S00102(平)	202439802F S00103(加)	202439802F S00104	202439802F S00105	202439802F S00106	202439802F S00107	202439802F S00108(平)	202439802F S00109(加)
样品状态(颜色、气味)			/	黄黑、明显	黄黑、明显	/	黄黑、明显	黄黑、明显	黄黑、明显	黄黑、明显	黄黑、明显	/
检测项目	单位	检出限	检测结果									
pH 值	无量纲	/	/	7.3	7.3	/	7.3	7.4	7.3	/	/	/
色度	倍	2	/	300	/	/	300	300	300	/	/	/
石油类	mg/L	0.06	/	0.18	/	0.21	0.15	0.21	0.15	/	/	/
化学需氧量	mg/L	4	ND	158	163	/	190	217	218	/	/	/
五日生化需氧量	mg/L	0.5	0.82	87.9	89.6	/	83.5	91.4	89.4	/	/	/
悬浮物	mg/L	1	/	29	/	30	28	28	28	/	/	/
挥发酚(以苯酚计)	mg/L	0.0003	ND	0.0086	0.0085	/	0.0209	0.0267	0.0010	/	/	/
硫化物	mg/L	0.01	ND	1.54	1.53	/	1.52	1.56	1.57	/	/	/
氨氮	mg/L	0.025	ND	/	/	/	/	/	/	15.8	15.0	/
总磷	mg/L	0.01	ND	/	/	/	/	/	/	2.74	2.84	/
氟化物	mg/L	0.05	ND	/	/	/	/	/	/	0.91	0.88	/

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	5	ND	/	/	/	/	/	/	1.36×10 <sup>3</sup>	1.38×10 <sup>3</sup>	/
硫酸盐	mg/L	2	ND	/	/	/	/	/	/	39	38	/
总氮	mg/L	0.05	ND	/	/	/	/	/	/	16.3	17.0	/
甲醛	mg/L	0.05	ND	/	/	/	/	/	/	0.70	0.68	/
苯胺类	mg/L	0.03	ND	/	/	/	/	/	/	0.07	0.07	/
锌	mg/L	0.009	ND	/	/	/	/	/	/	0.030	0.021	/
备注	“ND”表示未检出。											

续表

表 9.2-1 废水检测数据结果表

采样日期			2024.06.21									
监测点位			污水站出口					太平洋公司 污水进口	沉淀池	二沉池	反硝化深床滤池	
			第一次	第二次	第三次	第四次	24 小时混合 样	24 小时混合 样	第一次	第一次	第一次	
样品编号			202439802F S00201	202439802F S00202	202439802F S00203	202439802F S00204	202439802F S00205	202439802F S00301	202439802F S00401	202439802F S00501	202439802F S00601	202439802F S00602(平)
样品状态 (颜色、气味)			浅黄、微弱	浅黄、微弱	浅黄、微弱	浅黄、微弱	浅黄、微弱	无、无	浅黄、微弱	浅黄、微弱	浅黄、微弱	浅黄、微弱
检测项目	单位	检出限	检测结果									
pH 值	无量纲	/	7.2	7.2	7.2	7.2	/	/	/	/	/	/
色度	倍	2	20	20	20	20	/	/	/	/	/	/
石油类	mg/L	0.06	0.08	0.09	0.07	0.12	/	/	/	/	/	/
化学需氧量	mg/L	4	30	31	28	27	/	15	/	33	35	33
五日生化需氧量	mg/L	0.5	4.1	4.8	4.3	4.6	/	/	/	/	/	/
悬浮物	mg/L	1	8	8	6	6	/	/	/	/	/	/
挥发酚 (以苯酚计)	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	/	/	/	0.0004	ND	/
硫化物	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	ND
氨氮	mg/L	0.025	/	/	/	/	0.610	/	/	0.736	0.574	/
总磷	mg/L	0.01	/	/	/	/	0.13	/	0.10	0.37	0.12	0.12
氟化物	mg/L	0.05	/	/	/	/	0.76	3.98	0.82	1.00	0.77	/

连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告

总氮	mg/L	0.05	/	/	/	/	5.00	/	/	5.33	5.04	/
甲醛	mg/L	0.05	/	/	/	/	ND	/	/	ND	ND	ND
苯胺类	mg/L	0.03	/	/	/	/	ND	/	/	ND	ND	ND
锌	mg/L	0.009	/	/	/	/	0.065	/	0.573	0.148	0.126	/
硫酸盐	mg/L	2	/	/	/	/	160	/	/	/	/	/
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	5	/	/	/	/	269	/	/	/	/	/
粪大肠菌群*	MPN/L	20	<20	<20	<20	<20	/	/	/	/	/	/
备注	1.“ND”表示未检出； 2.废水中的粪大肠菌群，分包至青山绿水（连云港）检验检测有限公司，在其资质范围内，CMA 证书编号为 211012340130，分包报告编号为 LQHS240138。											

表 9.2-2 废水检测数据结果表

采样日期			2024.11.27			
监测点位			全程序空白	污水站进口		污水站出口
			/	24 小时混合样		
样品编号			202439803FSKB01	202439803FS00101	202439803FS00102 (平)	202439803FS00201
样品状态 (颜色、气味)			/	灰黄、强	灰黄、强	无、微弱
检测项目	单位	检出限	检测结果			
化学需氧量	mg/L	4	ND	45	45	21
采样日期			2024.11.28			
监测点位			全程序空白	污水站进口		污水站出口
			/	24 小时混合样		
样品编号			202439804FSKB01	202439804FS00101	202439804FS00102 (平)	202439804FS00201
样品状态 (颜色、气味)			/	灰黄、强	灰黄、强	无、微弱
检测项目	单位	检出限	检测结果			
化学需氧量	mg/L	4	ND	47	47	19

表 9.2-3 废水进出口监测结果与评价

2024.6.20~2024.6.21					
监测项目	污水处理厂进口 (均值)	污水处理厂出口 (均值)	单位	标准值	达标情况
pH 值	7.3	7.2	无量纲	<b>6.5-8.5</b>	达标
色度	300	20	倍	<b>30</b>	达标
石油类	0.18	0.09	mg/L	<b>1</b>	达标
化学需氧量	46	20	mg/L	<b>50</b>	达标
BOD <sub>5</sub>	87	4.4	mg/L	<b>10</b>	达标
悬浮物	26	7	mg/L	<b>10</b>	达标
挥发酚	0.015	ND	mg/L	<b>0.5</b>	达标
硫化物	1.54	ND	mg/L	<b>1</b>	达标
氨氮	15.4	0.67	mg/L	<b>1.5</b>	达标
总磷	16.3	0.13	mg/L	<b>0.3</b>	达标
氟化物	0.9	0.76	mg/L	<b>1.5</b>	达标
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	1358	268	mg/L	<b>450</b>	达标
硫酸盐	30	154	mg/L	<b>250</b>	达标
总氮	16.3	5	mg/L	<b>10</b>	达标
甲醛	0.59	ND	mg/L	<b>1</b>	达标
苯胺类	0.09	ND	mg/L	<b>0.5</b>	达标
锌	0.033	0.10	mg/L	<b>1</b>	达标
粪大肠菌群	/	<20	MPN/L	<b>1000</b>	达标



### 9.2.2 有组织废气

有组织废气监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-4 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	氨		硫化氢		臭气浓度
				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	排放速率（无量纲）
DA001 (出口)	2024.6.20	第一次	38281	0.94	3.60×10 <sup>-2</sup>	0.062	2.37×10 <sup>-3</sup>	151
		第二次	38398	0.72	2.76×10 <sup>-2</sup>	0.058	2.23×10 <sup>-3</sup>	173
		第三次	39099	0.70	2.74×10 <sup>-2</sup>	0.057	2.23×10 <sup>-3</sup>	229
		第四次	38540	0.90	3.47×10 <sup>-2</sup>	0.061	2.35×10 <sup>-3</sup>	173
	2024.6.21	第一次	38520	1.20	4.62×10 <sup>-2</sup>	0.009	3.47×10 <sup>-4</sup>	173
		第二次	38508	1.08	4.16×10 <sup>-2</sup>	0.012	4.62×10 <sup>-4</sup>	229
		第三次	38871	0.90	3.50×10 <sup>-2</sup>	0.007	2.72×10 <sup>-4</sup>	199
		第四次	38832	1.11	4.31×10 <sup>-2</sup>	0.010	3.88×10 <sup>-4</sup>	269
标准值			/	/	<b>4.9</b>	/	<b>0.33</b>	<b>2000</b>
达标情况			/	/	达标	/	达标	达标

## 9.2.3 无组织废气监测结果

验收监测期间，生产正常，环保设施正常运行，生产工况稳定。  
验收期间无组织排放监测结果见表 9.2-5

表 9.2-5 无组织废气监测结果统计表 (mg/Nm<sup>3</sup>)

检测点位	检测项目/检测时间	第一次	第二次	第三次	第四次
G1 上风向	氨 (2024.6.18)	0.27	0.17	0.29	0.23
G2 下风向		0.24	0.24	0.29	0.36
G3 下风向		0.19	0.20	0.25	0.20
G4 下风向		0.19	0.23	0.17	0.15
G1 上风向	氨 (2024.6.19)	0.15	0.14	0.20	0.19
G2 下风向		0.32	0.35	0.33	0.20
G3 下风向		0.12	0.21	0.18	0.15
G4 下风向		0.43	0.34	0.35	0.32
标准值		1.50			
达标情况		达标	达标	达标	达标
G1 上风向	硫化氢 (2024.6.18)	ND	ND	ND	0.001
G2 下风向		0.002	0.004	0.003	0.003
G3 下风向		0.003	0.003	0.003	0.004
G4 下风向		0.003	0.003	0.004	0.003
G1 上风向	硫化氢 (2024.6.19)	ND	0.001	ND	ND
G2 下风向		0.002	0.003	0.003	0.002
G3 下风向		0.003	0.003	0.002	0.003
G4 下风向		0.003	0.002	0.003	0.004
标准值		0.06			
达标情况		达标	达标	达标	达标
G1 上风向	臭气浓度 (2024.6.18)	<10	<10	<10	<10
G2 下风向		<10	<10	<10	<10
G3 下风向		<10	<10	<10	<10
G4 下风向		<10	<10	<10	<10
G1 上风向	臭气浓度 (2024.6.19)	<10	<10	<10	<10
G2 下风向		<10	<10	<10	<10
G3 下风向		<10	<10	<10	<10
G4 下风向		<10	<10	<10	<10
标准值		20			
达标情况		达标			

监测结果表明：验收监测期间，DA001 排气筒氨、硫化氢及臭气浓度排放均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放速率限值要求。

厂界无组织废气氨、硫化氢、臭气浓度的排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。

#### 9.2.4 噪声监测结果

验收监测期间，厂界的 4 个噪声监测点昼、夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体监测结果详见表 9.2-6。

表 9.2-6 噪声监测结果及评价 单位：dB (A)

类别	监测点位	主要声源	昼间		夜间		达标情况
			时间	dB (A)	时间	dB (A)	
2024.6.20	1#厂界东外 1m	企业生产	12:47-12:53	54	22:20-22:25	46	达标
	2#厂界南外 1m		12:57-13:02	57	22:31-22:36	48	达标
	3#厂界西外 1m		13:08-13:13	54	22:42-22:47	45	达标
	4#厂界北外 1m		13:19-13:24	55	22:54-22:59	47	达标
	执行标准	/	/	65	/	55	/
2024.6.21-6.22	1#厂界东外 1m	企业生产	10:36-10:41	58	次日 00:17-00:22	47	达标
	2#厂界南外 1m		10:47-10:52	57	次日 00:28-00:33	48	达标
	3#厂界西外 1m		10:58-11:03	54	次日 00:38-00:43	46	达标
	4#厂界北外 1m		11:08-11:13	56	次日 00:50-00:55	47	达标
	执行标准	/	/	65	/	55	/

## 9.2.5 污染物总量核算

项目验收时生产工况约为设计能力的 75%，污染物排放总量核算与评价详见表 9.2-7、表 9.2-8。

表 9.2-7 废水污染物总量控制指标

项目	日均排放浓度 (mg/L)	监测期间废水日均排放量 (t/d)	预计年排放量 (t/a)	全厂总量控制指标 (t/a)	是否达标
废水量	-	15750t/d	5748750	7665000	是
化学需氧量	28		153.3	383.3	是
五日生化需氧量	4.4		25.29	76.65	是
悬浮物	7		40.24	76.65	是
氨氮	0.67		3.85	11.50	是
总磷	0.13		0.75	2.30	是
总氮	5		28.74	76.65	是
石油类	0.09		0.52	7.67	是
硫化物	ND		/	7.67	是
氟化物	0.76		4.37	11.50	是
甲醛	ND		/	7.67	是
挥发酚	ND		/	3.83	是
苯胺类	ND		/	3.83	是
总锌	0.1		0.57	7.67	是
总硬度	268		1541	3449	是
硫酸盐	154		885.3	1916	是

表 9.2-8 废气总量核定表

污染物名称	点位	排放速率 (kg/h)	年排放时间 (h)	预计年排放量 (t/a)	全厂总量控制指标 (t/a)	是否达标
NH <sub>3</sub>	DA001 出口	0.036	8760	0.319	1.4365	达标
H <sub>2</sub> S		0.0013		0.0117		

## 10 验收监测结论与建议

### 10.1 验收监测结论

江苏雨松环境修复研究中心有限公司于 2024 年 6 月 18 日~22 日、11 月 27 日~28 日对连云区创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目进行了现场监测和环境管理检查工作，根据企业提供的生产报表等相关资料对企业的生产负荷进行核查，核查结果满足环保验收监测对生产工况的要求，项目各项污染治理设施运行正常。通过对该项目废水排放监测、废气排放监测、噪声排放监测和环境管理检查，结果表明，验收监测期间：

#### (1) 废水排放监测结论

验收监测期间，项目污水排口污染物的日均排放浓度及 pH 均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准及表 3 允许排放浓度（其中，氟化物、氨氮、总磷指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 IV 类标准，pH 指标满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准要求，总氮排放限值为 10mg/L）。

#### (2) 废气排放监测结论

验收监测期间，项目有组织恶臭气体可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求，无组织臭气污染物氨、硫化氢、臭气浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级标准要求。

#### (3) 噪声监测结论

验收监测期间，本项目所在厂区厂界噪声昼间和夜间等效连续 A 声级能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

#### (4) 总量控制

根据本项目验收期间监测结果核算的本项目污水排口排放的废水量及废水中化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、氟化物、挥发酚等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。

废气氨、硫化氢的年排放量均未超过环评批复中要求的污染物年允许排放量。

## 10.2 验收监测建议

(1)强化生产管理和环境管理，减少污染物的产生量和排放量。

(2)企业环境保护规章制度要公示上墙，以便职工了解环境保护规章制度。

(3)加强对项目产生的固体废物的管理，及时清运、及时处置，杜绝二次污染及污染转移。

(4)定期对废气处理设施进行维护管理，确保污染物稳定达标排放，

(5)增强事故防范意识，定期组织员工培训与演练。

(6)定期委托有资质单位对地下水水质和排放的污染物进行监测，满足日常环境管理的需求。

### 11 验收项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

#### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 连云港创联水务有限责任公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	连云港创联水务有限责任公司赣榆污水处理厂项目				项目代码	2112-320755-89-01-465761			建设地点	赣榆经济开发区深圳路 19 号		
	行业类别(分类管理名录)	D4620 污水处理及其再生利用				建设性质	扩建			项目厂区中心经度/纬度	E: 119°9'56.056", N: 34°47'11.817"		
	设计生产能力	日处理工业废水 30000t				实际生产能力	日处理工业废水 30000t			环评单位	江苏博晟环境科技有限公司		
	环评文件审批机关	连云港市生态环境局				审批文号	连环审[2022]4004 号			环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	2022 年 11 月				竣工日期	2024 年 2 月			排污许可证申领时间	2023.11.23		
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	-			排污许可证编号	91320707MA1TEBQ15A002V		
	验收单位	江苏智盛环境科技有限公司				环保设施监测单位	江苏雨松环境修复研究中心有限公司			验收监测时工况	75%		
	投资总概算(万元)	46000				环保投资总概算(万元)	31260			所占比例(%)	67.96		
	实际总投资	26000				实际环保投资(万元)	18060			所占比例(%)	69.46		
	废水治理(万元)	16060	废气治理(万元)	500	噪声治理(万元)	500	固体废物治理(万元)	800			绿化及生态(万元)	200	其他(万元)
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时间	8760h			
运营单位	连云港创联水务有限责任公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91320707MA1TEBQ15A			验收时间	2024.11.23			
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	COD		28mg/l	50mg/l						161.0t/a	383.3t/a		
	NH <sub>3</sub> -N		0.67mg/l	1.5mg/l						3.85t/a	11.50t/a		
	TP		0.13mg/l	0.3mg/l						0.75t/a	2.30t/a		
	TN		5mg/l	10mg/l						28.74t/a	76.65t/a		