

1 总论

1.1 任务由来

江阴经济开发区（以下简称开发区）位于江阴市区东北部，总规划面积为52.4km²。开发区规划范围：西起香山路，东至张家港，南到澄山路，北抵长江岸线，规划用地主要是原江阴市区东北面的原要塞镇和农场、长山镇、山观镇等。随着江阴长江大桥、锡城（无锡—江阴）高速公路和新长铁路（新沂—长兴）的新建，江阴将成为长江三角洲乃至全国的主要交通枢纽和物流中心。

目前江阴经济开发区已有较为完善的供水、供电、供热等基础设施，交通便利。江阴清源水处理有限公司现有处理能力5万m³/d，仅能解决目前已进区的部分企业的处理需求，已不能满足江阴经济开发区的发展需要。为适应江阴经济开发区开发、建设需要，加快完善市政基础设施建设，为了进一步创造良好的投资环境，减少投资商的投资风险，解决投资商的环保后顾之忧，经多方调研论证，江阴清源水处理有限公司拟实施三期扩建工程。本次扩建5万m³/d的处理能力，使污水处理厂日处理能力达到10万m³/d，同时对现有的5万m³/d污水处理工程进行改造，使得处理出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级标准的B标准。这样有利于发挥规模效益，降低废水处理成本。同时对改善开发区投资环境也有着积极意义，对开发区进一步招商引资将起到促进作用。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及有关文件的规定，在工程项目可研阶段，应对该工程进行环境影响评价。为此，江阴清源水处理有限公司于2006年10月委托国家环境保护总局南京环境科学研究所承担“江阴清源水处理有限公司扩建5万m³/d废水处理工程”的环境影响评价工作。我所接受委托后，对项目拟建地进行了现场踏勘、调查收集了相关资料，经现状监测、工程分析、影响预测评价，并根据国家相关环保法规和标准编制了本环境影响报告书。

1.2编制依据

1.2.1评价依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989.12.26）；
- (2) 《中华人民共和国城市规划法》（1989.12.26）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000.4.29）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（1984.5.11，1996.5.15修改）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2005.4）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（1995.10.30）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002.10.28）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2002.6.29）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第253号令，1998年11月18日）；
- (10) 《关于加强工业节水工作的意见的通知》（国经贸资源[2001]1015号）；
- (11) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，1993年省政府38号令；
- (12) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，1998；
- (13) 《江苏省地表水水域功能类别划分》江苏省水利厅、江苏省环保厅，苏水（2003）29号文，2003年3月；
- (14) 《江苏省长江水污染防治条例》，2004年12月17日；
- (15) 《江苏省排污口设置及规范化管理的若干规定》，苏环控[97]122号；
- (16) 《江苏省太湖水污染防治条例》，江苏省八届人大常委会二十一次会议，1996年6月14日；
- (17) 《关于印发“城市污水处理及防治措施”的通知》，建设部、环境保护总局、科技部，城建[2000]124号；
- (18) 《关于进一步提高全省开发区环境保护与建设水平的意见》，苏环管[2005]1号文；
- (19) 《促进产业结构调整暂行规定》，国发〔2005〕40号；
- (20) 《产业结构调整指导目录》（2005年本）；
- (21) 《国家环保总局关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2005]152号。
- (22) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发2006[28]号）；

- (23) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管〔2006〕98号；
- (24) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2006年3月1日；
- (25) 《江苏省政府关于推进环境保护工作的若干政策措施》，苏政发〔2006〕92号。

1.2.2技术文件

- (1) 《环境影响评价技术导则》，HJ/T2.1~2.3-93；
- (2) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJT169-2004；
- (3) 《制订地方水污染物排放标准的技术原则和方法》；
- (4) 《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》，GB/T13201-91；
- (5) 《环境空气质量功能区划分原则与方法》，HJ14-1996；
- (6) 《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》，GB/T15190-94；
- (7) 《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》，江苏省环境保护厅，2005年5月

1.2.3项目有关文件、资料

- (1) 《江阴清源水处理有限公司滨江污水处理厂扩建5万m³/d废水处理工程环境影响评价委托书》，江阴清源滨江污水处理厂，2006年10月；
- (2) 《江阴经济开发区环境影响评价与环境保护规划报告书》，江阴经济开发区管理委员会，2006年10月；
- (3) 《江阴清源水处理有限公司滨江污水处理厂扩建5万m³/d废水处理工程预可行性研究报告》，江阴清源水处理有限公司, 2006年11月；
- (4) 《江阴市城市总体规划（2002-2020）》，2003年6月；
- (5) 《关于对<江阴市人民政府关于沿江水（环境）功能区划有关问题的请示>的意见》，苏环控[2004]33号；
- (6) 《江阴市环境保护“十一五”和2020年规划》，2006年1月；
- (7) 《江阴市生态市建设规划》，2002年12月。

1.3评价目的与工作原则

1.3.1评价目的

根据本工程产生的主要污染物、分析对周围环境的影响程度和影响范围，论证工程建设的环境可行性及环保措施在技术上、经济上的先进性和合理性。进一步提出防治和减轻污染的对策和建议，为工程环保措施的设计和環境管理提供依据。

1.3.2工作原则

(1)贯彻“清洁生产”、“源头控制”原则，做好工程分析，最大限度地减少污染物的产生量和排放量。根据建设项目环境保护管理的有关规定，贯彻“达标排放”、“污染物排放总量控制”原则。

(2)充分利用已有的资料和有关数据。本地区近年来开展过较多建设项目环评工作，包括江阴经济开发区环评、江阴清源滨江污水处理厂一期、二期环评等项目环评，本评价将充分利用其中的有关资料和数据，并对数据进行认真筛选分析，保证数据的时效性、代表性。

(3)实用性原则。通过本次环境影响评价为环境管理提供决策依据，为项目实施环保措施提供指导性意见。

1.4评价等级、重点及评价工作程序

1.4.1评价等级

• 水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》有关规定和项目的具体情况：本项目污水最终排放量为10万m³/d，污水水质的复杂程度为中等，受纳水域白屈港小河，地面水水质类别为III类，废水排进白屈港、最终进入长江特大河，确定本项目水环境影响评价等级为二级。

• 大气环境影响评价等级

运行过程中除可能产生的恶臭污染外，无其它大气污染源。因此，大气评价定为三级，只进行环境现状分析和恶臭影响分析。

• 噪声影响评价等级

污水处理厂、提升泵站无重大噪声源，项目建成后环境噪声变化不明显，噪声影响评价等级定为三级。

1.4.2评价重点

本次评价重点主要有：工程分析、污水处理方案比选、地面水环境影响评价、污染防治措施评价、总量控制和中水回用措施。

1.4.3评价工作程序

本次评价工作程序见图1.4-1。

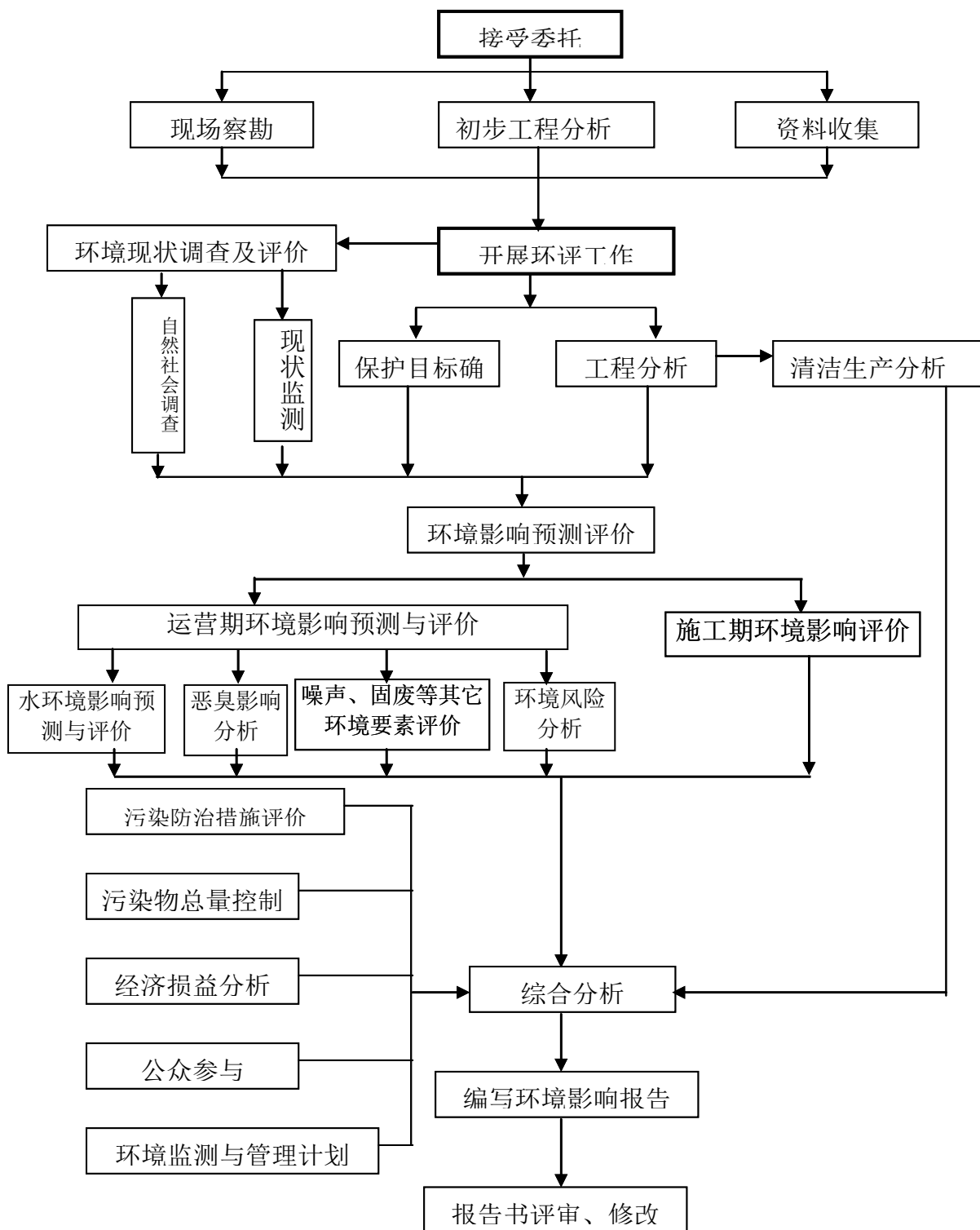


图1.4-1 环境影响评价工作程序框图

1.5评价范围和重点保护目标

1.5.1评价范围

大气评价范围：本项目大气现状评价范围是以厂址为中心、半径1000m。

地表水评价范围：白屈港，污水厂排放口上游1km至长江交汇处；长江上游到江阴长江大桥，下游到张家港的南横套河口，全长约12km。

噪声评价范围：厂界1米,4个提升泵站场界外1m处及周围敏感点。

1.5.2重点保护目标

环境保护目标：保护江阴市及周边地区的人群不受环境污染的直接和间接危害；空气、水和声环境达相应的功能标准。

具体保护目标：重点保护开发区长江段的沿江各取水口（详见表1.5-1和图1.5-1）。

表 1.5-1 地表水环境重点保护目标

编号	水域名称	保护目标	到长江白屈港河口的距离	取水规模(万 t/d)	水体功能	备注
1	长江	小湾水厂取水口	上游 3000m	20	II类	饮用水源
2		苏南区域水厂取水口	上游 1600m	100	II类	饮用水源
3		福汇自备水厂取水口	上游 600m	5	II类	工业用水
4		中油公司自备水厂取水口	下游 2700m	2	II类	工业用水
5	白屈港	白屈港引江河	下游 800m	—	III类	—

1.6评价因子与评价标准

1.6.1环境影响因子识别

经分析，本项目环境影响识别见表1.6-1。

表1.6-1 环境影响识别

项目 时间	地面水	大气	噪声	固废	水生生态
生产运行期	√√	√	√	√	√
施工期	√	√	√√	√	—

√√为有影响，√为轻微影响

1.6.2评价因子筛选

根据建设项目所在地的环境特征、江阴经济开发区接纳污水特点以及我国相应的控制标准，确定本项目的的环境评价因子如下：

表1.6-2 环境影响评价因子

评价要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、H ₂ S、氨	H ₂ S	—
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、苯胺类、Cu、Cr ⁺⁶ 、Cd、氰化物、Ni、氨氮、总磷	COD、氨氮、总磷	COD、SS、氨氮、总磷、Cu、Cr ⁺⁶ 、Cd、Ni
噪声	连续等效A声级Leq	Leq	/
污泥	pH、Pb、Hg、As、Cr、Cu和Ni	/	/
固体废物	物化污泥和剩余活性污泥	/	固废排放量

1.6.3评价标准

1.6.3.1环境质量标准

- (1) 《环境空气质量标准》GB3095—1996 二级
- (2) 《工业企业设计卫生标准》TJ36-79，居住区最高容许浓度
- (3) 《地面水环境质量标准》GB3838-2002 III类、II类标准（长江）
- (4) 《城市区域环境噪声标准》GB3096—93 三类区

1.6.3.2污染物排放标准

- (1) 《污水综合排放标准》GB8978—1996 表1和表4中一级
 - (2) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 废水一级B标准、厂界恶臭废气表4二级标准、污泥农用执行表6标准；
 - (3) 《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—90）三类区
- 各标准限值详见表1.6-3～表1.6-9。

表1.6-3 环境空气质量评价标准 (mg/m³)

评价指标	SO ₂	NO ₂	TSP	H ₂ S	NH ₃
1小时平均	0.50	0.24	—	0.01	0.2
日平均	0.15	0.12	0.30	—	—
依据	《环境空气质量标准》GB3095—1996 二级		《工业企业设计卫生标准》TJ36-79, 居住区最高容许浓度		

表1.6-4 地表水环境质量评价标准(mg/L)

项目	pH	COD	BOD ₅	总磷	氨氮	苯胺*	铜	Ni	Cd	氰化物	Cr ⁺⁶
II类标准	6~9	15	3	0.1	0.5	0.1	1.0	0.02	0.005	0.05	0.05
III类标准		20	4	0.2	1.0						
依据	《地表水环境质量标准》GB3838-2002										

*参照前苏联水体中有害有机物最大允许浓度值；

表1.6-5 废水排放标准 (mg/L)

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	苯胺	铜	Cr ⁺⁶	Ni	Cr
一级标准	6-9	60	20	8	1	1.0	0.5	0.5	1.0	1.5
清源滨江污水处理厂接管标准	6-9	≤500	≤200	≤50	≤4	≤3	≤0.5	≤0.5	≤1	≤1.5
依据	《污水综合排放标准》GB8978—1996 表 1 和表 4 中一级 《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918—2002 中的一级 B 标准									

pH单位, 无量纲。

表 1.6-6 污泥农用时污染物控制标准值(mg/kg)

项目	总铬	总汞	总铅	总镉	总砷	总镍	总锌	总铜
酸性土壤 (pH<6.5)	600	5	300	5	75	100	2000	800
中性和碱性土壤 (pH>=6.5)	1000	15	1000	20	75	200	3000	1500
依据	《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918—2002							

表1.6-7 噪声标准

类别	标准值dB(A)		依据
	昼间	夜间	
厂界噪声 (III类)	65	55	《工业企业厂界噪声标准》GB12348—91
区域环境噪声 (III类)	65	55	《城市区域环境噪声标准》GB3096—93

表1.6-9 恶臭污染物厂界标准

污染物	H ₂ S	氨		
周界外最高浓度(mg/m ³)	0.06	1.5		
依据	《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002表4二级标准			

2 环境概况

2.1 地理位置

江阴市位于长江三角洲河口段的太湖平原北侧。北濒长江，与靖江市隔江相望；南与无锡接壤，西与常州相连，东与张家港及常熟两市毗邻。陆路距南京200km，距上海180km。水路距南京港220km，距吴淞港150km。

江阴清源滨江污水处理厂位于江阴经济开发区的滨江中路以南、白屈港太湖引水河以西、新长铁路以东，其排放口在白屈港闸北面。

工程地理位置见图2.1-1。厂区周围500m区域概况详见图2.1-2。

2.2 自然环境

2.2.1 地形地貌

该项目所在地属南京边缘凹陷印支运动时期大部分地区断块下陷，形成白垩纪构造盆地，而后继续下降，堆积着深厚的新生界沉积物。地表露出的地层比较简单，黄山等丘陵都是泥盆系五通组和茅山群，其他地层均被第四系沉积层所掩埋。开发区四周有断续起伏的低丘陵围绕，区内大部分地势低平，平均海拔3~5m之间，坡度3%以下。土壤以黄棕壤、乌沙土、夹沙土为主。本地区大部分地区耐力为10 t/m²，部分地区超过20 t/m²，部分地区下有流沙层，地震烈度为6度。

本地属江苏省地层南区，地层发育齐全，基底未出露，中侏罗纪岩浆开始活动，喷出物盖在老地层上和侵入各系岩层中，第四纪全新统（QH）现代沉积，遍及全区。泥盆纪有少量分布为紫红色砂砾岩、石英砾岩、石英岩，向上渐变为砂岩与黑色页岩的交替层，顶部砂质页岩含优质陶土层。

2.2.2 水系及水文特征

(1) 项目周边河流概况

江阴开发北面是长江（东西走向），西面有锡澄运河向南连接无锡市，境内主要有四条东西走向的小河（由北向南依次为东横河、应天河、冯泾河和青祝河）

东连张家港河。开发区境内中部有一条南北走向的白屈港河（靠长江边另修一条白屈港引水河），北接长江、南通无锡，是无锡市的主要排洪、引水（引长江水）通道。详见图2.2-1项目周边水系图。

(2) 白屈港河口江段水文特征

白屈港河口江段距长江口约200 km，位于江阴水道下游潮流界附近，潮区界以内，水位受潮波的作用。潮汐属非正规半日浅海潮，每天有二涨二落过程和日潮不等现象。涨落潮历时不对称，平均涨潮历时3小时41分，落潮历时8小时45分，枯水期涨潮历时一般为3.5~4.5小时，落潮历时8~9小时，洪水期涨潮历时一般为2.5~3.5小时，落潮历时9~10小时。

白屈港河口所处河段潮流随着长江径流量和潮差的大小而变化，流态也各有不同。一般而言，枯水期潮流界上溯到江阴上游，该河段内呈现双向流态；洪水期，潮流界位于江阴下游，该河段则呈现单向流态。一般情况下，潮流界以下的落潮流量均大于潮区界以上下泄的径流量。白屈港河口所处河段全年均是落潮流流量大于涨潮流流量。

长江流量大，变幅小，多年平均流量为29300 m³/s；最大洪峰流量达92600 m³/s，最小枯水流量4620 m³/s。

(3) 白屈港及白屈港引水河

白屈港为Ⅲ类水体，为入江河流，六级航道。在入江口设有双线套闸，水流受人工闸控制，且受长江涨落潮影响。

白屈港引水河为Ⅲ类水体，北通长江，是专为引江而开挖的河流。在入江口设有抽水电站，水流受抽水电站运行控制。

白屈港及白屈港引水河水文参数见表2.2-1。

表 2.2-1 白屈港和白屈港引水河水文参数

河流名称	河底宽 (m)	边坡系数	平均水深 (m)	最大排流量 (m ³ /s)	最大引流量 (m ³ /s)
白屈港	35~80	1: 2.5	5.5	240	132
白屈港引水河	35	1: 2.5	5.5	200	200

(4) 大河港、石牌港、东横河

大河港为Ⅲ类水体，为入江河流。在入江口设闸，水流受人工闸控制，且

受长江涨落潮影响。

石牌港（闸以下）为IV类水体，北通长江。在入江口以下约2000 m处设有一闸门，闸上水流受长江涨落潮影响，闸下水流受人工闸控制。

东横河为IV类水体，属东西流向河流，自西向东横贯整个开发区，常年流向为由西向东。该河西端与白屈港相交，向东流入张家港市，进入张家港河。其水面宽度在21~24m，水深2.4~2.6m，流速为0.11~0.27m/s。

(5) 主要水工设施运行工况

沿江的主要水工设施有：白屈港船闸、白屈港引水河翻水站。其运行情况如表2.2-2所示。

表2.2-2 水工设施运行情况

水工设施	开启时间 (h/d)	运行强度 (m ³ /s)	水流方向
白屈港船闸	—	—	原则不开，套闸过船
白屈港引水河翻水站		160	视水位而定

正常情况下（非抗洪排涝、抗旱），白屈港船闸只在有船只通过时才利用套闸过船，过闸水量很小。

白屈港引水河翻水站的运行，是视水位情况而定。主要是根据长江、太湖水位高低，听从市水利部门的指令，实施把长江水翻进白屈港引水河，或抽取内河水排入长江。

2.2.3 气候特征

本地区地处北亚热带湿润性季风气候区。四季分明，冬夏较长，春秋较短，日照充足，雨水充沛，气候温和，冬无严寒，夏无酷暑，气候十分宜人。常年主导风向为SSE，其主要气象气候特征见表2.2-3。

表 2.2-3 江阴地区各气象要素累年平均值

气象要素	年均值	气象要素	年均值
气温	15.8 ℃	平均风速	2.7 m/s
降水量	1125.6 mm	最多风向	ENE
相对湿度	80 %	日照时数	2080 h
平均气压	1016.0 hPa	平均雷暴日数	25 d

2.2.4生态环境

本地区为市郊农业与工业生产混合区，基本属农业生态环境。农作物以小麦、水稻和油菜为主；各类蔬菜品种齐全。

开发区西侧是黄山风景区，东面有长山、蟠龙山、凤凰山等。各山体植被丰富，有杉、松、茶、竹和果树等林木。野生动物鸟类有山雀、斑鸠、啄木鸟、大杜鹃、蜡嘴鸟、画眉等。哺乳动物有狗、獾、刺猬、黄鼬、草狸、野兔等。其中黄山于1987年由林业部批准为“要塞森林公园”，生态环境得以较好保护。其他诸山体由于人类多年开发活动，已遭不同程度破坏。

本地区人文景观资源丰富。开发区西侧的黄山是历史上的军事要塞，遗留下不少炮台等军事设施，炮台旧址被列为省级重点保护文物。黄山景区内“石湾春霁”“沙屿晚渡”“海门滨日”“扬子秋涛”和“鹅鼻积雪”等五大景点。江阴市政府规划将黄山景区建设成“以自然山水、山林野趣、要塞遗迹为特色，集游憩、度假和娱乐为一体，服务设施配套齐全的风景旅游度假区”。

长江水面鱼类资源较丰富，本长江段水生生物门类众多，计有浮游植物62属(种)，浮游动物36种，底栖动物8种。水产资源较丰富，珍稀鱼种主要有刀鱼、河豚、鳊鱼、鲢鱼等品种。本江段流量大，流速较快，江中有洲滩，而且距离入海口较近。具有淡水、咸淡及河口性鱼类等多种水生物种群的栖息环境。从生态习性上可分为三大类群。

第一类：过河口鱼类：包括溯河回游性鱼类和江海回游性鱼类。前一种如鲥鱼、刀鱼、中华鲟等生长在海洋，性成熟时进入长江，后一种鳊鱼则相反，生长育肥在淡水，成熟时进入海洋中繁殖。

第二类：河口鱼类：如鲈鱼等，无论幼鱼或成鱼，它们终生生活在咸淡水交汇处。

第三类：淡水鱼类：主要有草、青鲢等半回游性鱼类，是终生栖息在淡水中，但必须回游到长江中上游繁殖。

本江段也是青、草、鲢、鲤四大家鱼活动通道之一。它们通过长江主干流，包括本江段至沿江各湖泊河汊等水域育肥，过冬后，逆流溯河到上游四川重庆至彭泽长约1695km的急流、砾石等环境状况下产卵繁殖，但自1981年葛洲坝截流之后，中、下游的四大鱼也溯河到上游湖北境内江中生殖，而本江段没有四大鱼类产卵场。

鲟鱼每年六月上旬至八月底上溯至江西省吉安到新干石的赣江江段产卵繁殖，江蟹主要集中在咸淡水交汇的长江口产卵，鳊鱼是游到海洋中繁殖，每年八月至十一月上旬，成熟亲鳊开始降河作生殖回游，在海中繁殖的幼鳊逐渐游向长江集中，每年三月中旬至四月中旬是鳊苗的旺汛期。每年的寒露至霜降为江蟹捕捞盛季。

根据渔业部门相关调查，该江段非鱼类回游产卵繁殖区，不是珍稀物种与鱼类的繁殖场、索饵场及回游通道。另外，由于人为的滥捕和沿江工业的发展，渔业生产呈逐年下降的趋势。本地区渔业生产主要以人工家养（塘养和箱养）为主。

2.3 社会环境

江阴市下辖20个建制镇，即璜土、利港、申港、夏港、月城、青阳、马镇、璜塘、峭岐、华士、周庄、新桥、长泾、顾山、北漚、祝塘、南闸、云亭、山观、澄江；共有行政村526个。

2.3.1 江阴市社会经济发展概况

2005年，江阴市主动适应国家宏观调控政策，国民经济快速增长，经济运行质量和效益进一步提高。一批重点大企业集团脱颖而出，规模经营、规模效益、规模经济已成为江阴经济的一大特色，重点骨干企业支撑江阴全市经济发展大局，全年完成地区生产总值787.97亿元，比2004年增长18.51%。

2005年江阴市完成的地区生产总值787.97亿元中，第一产业增加值17.26亿元，增长5.6%；第二产业增加值500.27亿元，增长17.85%；第三产业增加值270.44亿元，增长19.85%。全市人均地区生产总值6.67万元，增长15.71%。第一、第二、第三产业增加值在地区生产总值中的构成比例为2.19:63.49:34.32。全年财

政收入108.38亿元，增长13.40%，其中一般预算收入48.38亿元，增长18.10%。财政收入占GDP比重为13.75%。

2005年完成现价工业总产值2419.71亿元，增长27.55%；完成工业增加值479.16亿元，增长17.74%；完成工业产品销售收入2332.04亿元，增长27.94%；实现工业利税190.86亿元，增长19.42%；实现工业利润129.55亿元，增长20.86%。全年工业经济效益综合指数为180.47%，比2004年提高9.78个百分点；工业产品销售率为97.47%，比上年上升0.29个百分点。全市工业产品销售收入1000万元以上规模工业企业完成现价工业总产值2141.14亿元，增长27.31%，占全市工业比重的88.50%；完成工业产品销售收入2098.86亿元，增长29.00%，占全市工业比重的90.90%。华西村营业收入突破300亿元，阳光、三房巷、兴澄特钢集团营业收入均超过100亿元，5个企业超50亿元，4个企业超30亿元，4个企业超20亿元，14个企业超10亿元。28个工业企业利税总额超亿元，其中超10亿元的1个，6亿元~9亿元的7个，4亿元~6亿元2个，1亿元~4亿元18个。23家企业入围全国大型工业企业，其中15家企业进入全国大型工业企业1000强。全市88个重点骨干企业全年完成产品销售收入1615.5亿元，利税总额133.5亿元，分别占全市总量的69.3%和69.90%。

2.3.2交通

江阴是长江下游集水路、公路、铁路于一体，江、河、湖、海联运的重要交通枢纽城市。从江阴到上海、南京两大城市各148 km，到无锡、常州仅38 km。以江阴为圆心、半径160 km范围内有6个飞机场，其中南京、上海可直飞境外。改革开放以来，江阴大手笔发展交通事业，形成了干支线连通、内外沟通、城乡贯通、主要干道“六横八纵”的格局。中国第一、世界第四的特大跨径钢悬索桥江阴长江公路大桥，是沟通同三（黑龙江同江—海南三亚）和京沪两大国道主干线的过江“咽喉”。连接沪宁高速公路、宁通一级公路的锡澄高速公路穿越江阴境内。在建的新长（江苏新沂—浙江长兴）铁路取道江阴，连结陇海、浙赣两大铁路大动脉。江阴境内的锡澄运河沟通长江、太湖。1992年正式对外开放的江阴港可以直通海外。

3 项目概况

3.1 清源滨江污水处理厂回顾性评价

江阴清源水处理有限公司滨江污水处理厂（原江阴经济开发区污水处理厂）一期工程于2002年开始建设，并于2003年5月完成进水、调试，并投入使用。一期工程污水处理量为2万m³/d，主要接纳福汇公司0.7万吨/日、瀚宇博德0.9~1.0万吨/日、红星集团0.4~0.5万吨/日（均是专管输送）。处理后尾水能够实现达标排放。

清源滨江污水处理厂二期工程于2004年开始建设，并于2005年底进水、调试。二期工程污水处理能力为3万m³/d，加上一期工程设施，污水处理能力达到5万m³/d，现已通过环保主管部门的验收。目前主要接纳有：福汇公司2.2万 m³/d的染色废水、红星集团0.5万m³/d的染整废水、瀚宇博德1.2万m³/d的重金属废水和少量其它性质的废水，现有处理废水水量约有4万m³/d。

福汇公司主要产生的是染色废水，排放的废水不经过预处理，直接由单独的管道送至污水处理厂；红星纺织印染集团公司主要产生的是染整废水，排放的废水经过预处理达到《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）后，由单独的管道送至污水处理厂；开发区生活污水经市政管道收集后，自流进入污水处理厂。

厂区总平面布置见图3.1-1。

3.1.1 江阴经济开发区的排水体系

（1）开发区现有排水体系简介

江阴经济开发区内现采用雨、污合流制排水系统，污水就近排入附近河道。根据其地形特点，共分成五个排水区域，分别排入黄山港、东横河、白屈港、石碑港和大河港。

（2）开发区排水规划简介

根据开发区总体规划，开发区的排水体系将采用雨、污分流制，现有部分合流制的排水管网改成雨水管网，新建污水管网收集系统。

- **雨水管网：**开发区的雨水（清洁下水）通过区内现有的合流制排水管网，就近排入黄山港、东横河、白屈港、大河港、石碑港等园区内的地表水系。

• **污水管网：**开发区内的污水，通过新建（自2004年开始建设）的污水收集系统进行收集，排入区内集中污水处理厂进行处理后达标排放。

根据开发区的地势特征及开发区的环境规划，江阴经济开发区将划分为两个污水收集、处理系统：一是东横河以北片区的污水，收集后送清源滨江污水处理厂进行集中处理，达标后的尾水排入白屈港船闸北面、通过白屈港口进入长江；二是东横河以南片区的污水，收集后送到申利污水处理厂进行集中处理，达标后的尾水排入东横河，正常情况下向东流入张家港河。

3.1.2现有污水处理工艺简介

一期工程、二期工程采用的工艺流程如图3.1-3、图3.1-4所示。

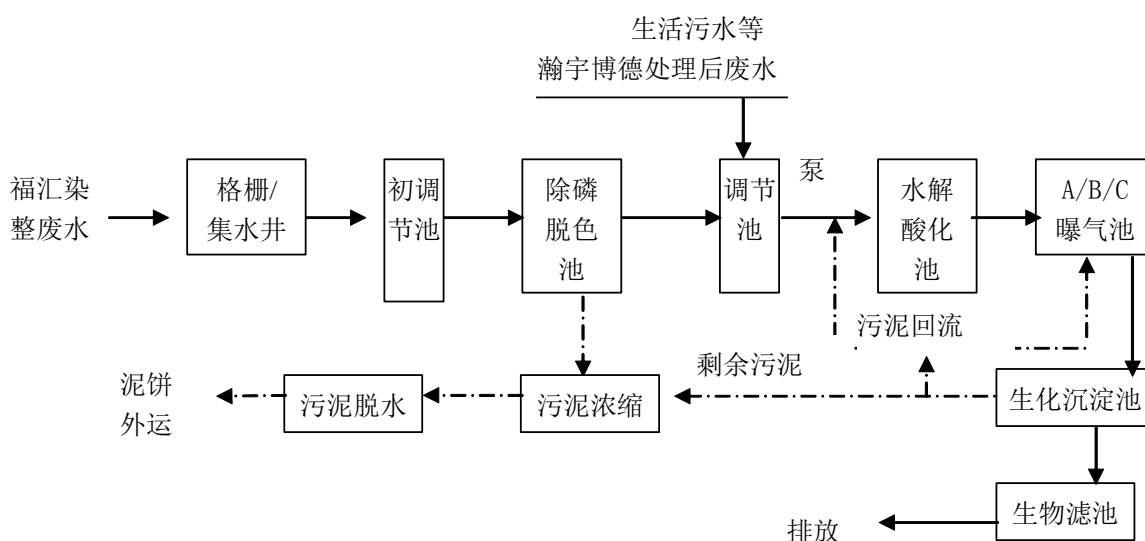


图3.1-3 江阴清源滨江污水处理厂一期“A/B/C”处理工艺流程图

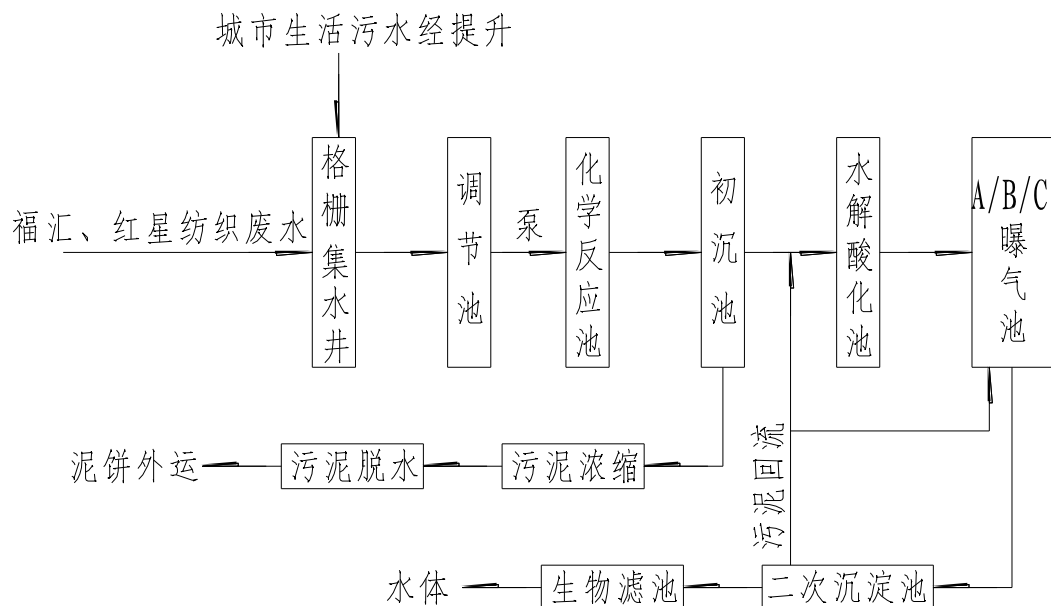


图3.1-4 江阴清源滨江污水处理厂二期“A/B/C”处理工艺流程图

3.1.3一、二期验收情况

根据《江阴经济开发区污水处理厂5万m³/d工程项目“三同时”竣工验收监测报告》，主要监测结果如下。

监测期间8月23—24日的生产负荷见表3.1-2，达到生产负荷应为75%以上的验收监测条件。

表3.1-2 污水处理厂监测期间的处理量

监测时间	设计处理量（吨/日）	实际处理量（吨/日）	生产负荷（%）
2006年8月23日	50000	41787	84
2006年8月24日	50000	39000	78

3.1.3.1废气无组织监测与评价

污水处理厂无组织排放废气中的污染物主要为：氨、硫化氢、恶臭，主要来源于水解酸化池、A/B/C曝气池、污泥处理区。因此，在厂界设立无组织监控点，监测项目为氨和硫化氢。

(1) 测点布置：本次在厂界外共布设三个监测点位Q1、Q2、Q3，具体位置详见图3-1。

(2) 监测项目：氨、硫化氢。

(3) 监测时间和频次：8月23~24日，每天监测四次。

监测期间的气象条件分别为：

8月23日，天气晴，气温31~35℃，东南风，气压1009~1010hPa，风速2.6m/s；

8月24日，天气晴，气温33~36℃，东南风，气压1013hPa，风速3.2m/s。

(4) 监测结果：详见表表3.1-3、表表3.1-4。

表3.1-3 厂界无组织氨的监测结果及评价 (单位：mg/m³)

时间	点位	监控点Q1	监控点Q2	监控点Q3
8月23日	第一次	0.142	<0.019	0.129
	第二次	<0.019	0.052	<0.019
	第三次	1.252	0.274	<0.019
	第四次	<0.019	0.039	0.078
8月24日	第一次	0.090	0.103	0.090
	第二次	0.091	0.233	0.194
	第三次	0.078	0.143	0.052
	第四次	<0.019	0.117	0.170
最高值		1.252		
标准		1.5		
达标状况		达标		

表3.1-4 厂界无组织硫化氢监测结果及评价 (单位：mg/m³)

时间	点位	监控点Q1	监控点Q2	监控点Q3
8月23日	第一次	<0.006	<0.006	<0.006
	第二次	<0.006	<0.006	<0.006
	第三次	<0.006	<0.006	<0.006
	第四次	<0.006	0.007	<0.006
8月24日	第一次	<0.006	<0.006	<0.006
	第二次	<0.006	<0.006	<0.006
	第三次	0.008	0.107	0.008
	第四次	<0.006	<0.006	0.007
最高值		0.008		
标准		0.06		
达标状况		达标		

(5) 结果评价：厂界无组织氨、硫化氢（恶臭）能够达标。

3.1.3.2尾水排放监测结果与评价

(1) 监测点位：总排口

(2) 监测项目：监测pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、石油类、阴离子洗涤剂、总磷、苯胺类、Hg、Cu、Cr、六价铬、Cd、Ni、Pb、Zn、挥发酚、硫化物、氰化物、色度、粪大肠菌群，同时监测水温等水文参数。

(3) 监测时间和频次：2006年8月23~24日，每天监测一次。

(4) 监测分析方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

(5) 监测结果评价：见表3.1-5。

表3.1-5 尾水总排口水质监测结果及评价 (单位: mg/l)

序号	污染物	监测结果		标准值		是否达标
		8月23日	8月24日	执行标准	参考标准	
1	COD	88	94	≤100	/	达标
2	色度	8	16	≤50	/	达标
3	苯胺类	0.03L	0.03L	≤1.0	/	达标
4	pH	7.39-8.01	7.48-7.81	6~9	/	达标
5	BOD ₅	16.8	18.9	≤30	/	达标
6	SS	12	11	≤20	/	达标
7	TP	1.07	1.32	≤1.0	/	不达标
8	总铜	0.44	0.48	≤1.0	/	达标
9	NH ₃ -N	5.97	5.11	≤25	/	达标
10	动植物油	0.22	0.28	≤15	/	达标
11	石油类	0.55	0.45	≤10	/	达标
12	阴离子表面活性剂	0.06	0.07	≤10	/	达标
13	总汞	0.00005L	0.00005L	/	≤0.001	达标
14	总镉	0.0159	0.0302	/	≤0.01	不达标
15	总铬	0.004	0.012	/	≤0.1	达标
16	六价铬	0.004L	0.009	/	≤0.05	达标
17	总砷	0.0029	0.0034	/	≤0.1	达标
18	总铅	0.00100L	0.00149	/	≤0.1	达标
19	总镍	0.11	0.11	/	≤0.05	不达标
20	总锌	0.03	0.04	/	≤1.0	达标
21	挥发酚	0.002L	0.002L	/	≤0.5	达标
22	总氰化物	0.008	0.010	≤0.5	/	达标
23	硫化物	0.11	0.33	≤1.0	/	达标
24	粪大肠菌群	<20个/L	<20个/L	≤10000个/L	/	达标

3.1.3.3厂界噪声监测评价

(1) 监测点设置: 共在厂界四周布设6个点位, 见图3.1-1。

- (2) 监测项目：连续等效A声级。
- (3) 监测时间和频次：2006年8月23~24日监测，昼间、夜间各一次。
- (4) 监测分析方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》有关规定和要求执行。
- (5) 监测结果：项目现有四周厂界噪声的监测结果如下：

表3.1-6 厂界噪声监测结果 (单位：dB(A))

地点	点位	8月23日		8月24日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界	1#	55.4	52.1	57.9	53.4
	2#	56.8	51.4	58.4	51.9
	3#	57.0	54.8	55.5	54.7
	4#	51.7	53.7	57.1	52.1
	5#	51.2	51.9	51.9	51.8
	6#	53.7	54.3	57.8	54.4
GB12348-90 III标准		65	55	65	55
达标状况		达标	达标	达标	达标

(6) 评价结论：从上面的厂界噪声监测结果可知，项目现有四周厂界噪声排放值均可达到《工业企业厂界噪声标准》GB12348-90中的III标准限值（昼间≤65 dB(A)、夜间≤55 dB(A)）。

3.1.3.4 污泥监测评价

根据半年来的每日产生污泥量和监测期间污泥量，该厂平均每日产生污泥41吨。该厂污泥由江阴市澄江环境卫生管理所处理，处理方式为卫生填埋，地点为江阴市花山垃圾填埋场（附件）。因此，该项目污泥能够得到有效处置，其排放量为零。

对该厂污泥进行了抽样检查，其监测结果见表3.1-7。

表3.1-7 污泥监测结果

编号	监测结果							单位: mg/kg
	总铬	总汞	总铅	总镉	总砷	总镍	总锌	总铜
G1	484	0.473	85.1	0.914	5.91	33.3	792	4900
G2	426	0.136	76.9	0.682	5.31	27.4	586	3370
G3	413	0.80	63.7	0.914	5.04	20.3	361	2290
G4	134	0.152	67.1	0.861	5.66	21.1	889	5220
G5	366	0.80	59.4	0.467	7.18	18.6	291	893
G6	347	0.084	59.2	0.731	6.49	16.2	520	3530
平均	362	0.168	68.6	0.762	5.93	22.8	573	3367
达标状况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标

3.1.4一、二期工程竣工验收结果

一、二期工程的竣工验收结果见表3.1-8。

表3.1-8 竣工验收监测结论

类别	污染物达标情况	总量控制情况
废气	验收监测期间，厂界氨和硫化氢的最高浓度均低于GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中表1的厂界标准；另外，恶臭未测。	无
废水	验收监测期间，尾水中除总磷浓度未达到GB8978-1996《污水综合排放标准》表4中的城镇污水处理厂的二级标准外，其余均达标；另外COD≤100mg/l、色度≤50倍、苯胺类≤1.0mg/l的要求也能满足；参照GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表1中二级标准，总镍、总镉超标，其余重金属达标。	见
噪声	验收监测期间，厂界噪声可达GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》中III类标准。	/
固体废物	干污泥和隔栅拦截的固体废物已送江阴市环保局认可的填埋场处置即江阴市花山垃圾填埋场。	排放量为0，满足总量控制要求。
监测结论	<p>该项目在建设中，较好地履行了“三同时”制度，并建立了比较完善的环境管理制度和职责分明的环境管理体系。</p> <p>本次监测表明：①参照GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表1中二级标准，总镍、总镉超标，其余重金属达标；对COD_{Cr}≤100mg/l、色度≤50倍、苯胺类≤1.0mg/l的特殊要求也能满足；尾水中除总磷浓度未达到GB8978-1996《污水综合排放标准》表4中的城镇污水处理厂的二级标准外，其余均达标。②厂界噪声等效声级满足GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》中III类标准要求。③污泥得到有效处理，并实现零排放。④厂界氨和硫化氢的最高浓度低于GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中表1的标准值。</p> <p>污水厂服务范围内管网建设未完成，生活污水也未接入，环评报告书审批意见中各项要求大部分落实。</p>	

3.1.5 现有工程存在的主要问题及整改措施

①该厂处理设施各主要单元的污染物去除率绝大部分未达到设计要求，尾水排放中总磷超标，活性炭滤池因水头较小应用效果不好。拟通过加强废水环保治理设施的日常维护、监测和管理，改造现有活性炭滤池的工艺条件，保证各类

污染物长期稳定达标排放。

②经监测，尾水排放中总镍、总镉超标。现有污水处理系统并没有重金属的去除功能，可能是瀚宇博德来水的废水水质较复杂，且滨江污水处理厂未对总镍、总镉进行监测管理（只监测了总铜浓度）。因此，需加强对接管废水的监测管理，增加开展总镍、总镉监测工作，消除来水中重金属超标的的海安全隐患。

③在补充施加微生物营养即肥料时，注意磷肥的施加量不要太多，以免增加污水中的总磷负荷、减少尾水中TP超标的几率。

④工厂必须加强对接入污水和其他零星处理污水的水质监测和控制，保证输入污水符合原水设计（接管要求），确保水处理设施按要求正常运行。

⑤原一、二期污水处理设施中应处理开发区内居民生活小区的生活污水11500m³/d。由于开发区污水管网建设滞后，致使到竣工验收时仍未处理居民生活污水，原有总量平衡方案未能落实。

3.2三期扩建工程概况

3.2.1建设项目名称、性质及投资总额

项目名称：江阴清源水处理有限公司扩建5万m³/d废水处理工程（三期）

项目性质：技改、扩建

建设内容：一、二期工程技改，三期工程扩建

项目总投资额：10000万元

3.2.2建设项目规模和工艺

（1）一期、二期工程进行技术改造，增加处理效果，确保尾水水质由现行的COD 100mg/L降低到60mg/L、氨氮由15mg/L降低到8mg/L。使得处理出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级标准的B标准。

（2）三期扩建工程规模为：5万m³/d，处理出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级标准的B标准。

本次扩建工程拟采用A²/O工艺生化处理工艺。

3.2.3污水处理厂服务范围及污水收集系统

建立完善的污水管网系统，实行清污分流、雨污分流是污水集中处理实现达

标排放和总量控制的关键之一。根据开发区用地布局、地形及污水处理厂位置，对开发区管网进行规划。

根据总体规划和开发区环保规划的要求，污水收集系统分两片：东横河以北片收集后汇入清源水处理公司进行处理，尾水排入白屈港船闸北面；东横河以南片收集后汇入申利污水处理厂进行集中处理，尾水排入东横河，向东汇入张家港河。

本项目污水收集系统主要收集指锡澄高速以东、东横河以北地区以及寿山以东部分地区的开发区和居住区的污水，总体上以白屈港为界分为东西两块，具体描述如下：

(1) 白屈港西侧

以砂山路、澄江东路污水主管为主线，管径为d1000、d1200。分别沿萧山路、定山路、望山路、东外环路、砂山路敷设DN400~DN700污水管、DN400~DN500污水管、DN400~DN700污水管、DN400~DN500污水管、d1000污水管至澄江路后接至澄江路d1200污水主管，然后向东接至澄江路污水提升泵站，经澄江东路污水泵站提升后由澄江东路通过倒虹管过白屈港后由澄江东路泵站提升后以DN900的污水压力管跨过白屈港进入厂区后释放。

中途分别在砂山路与澄张公路交叉口西侧、澄江东路与新长铁路交叉处南侧各设污水提升泵站一座设计规模分别为2.0万m³/d和5.0万m³/d。

(2) 白屈港东侧

该区以蟠龙山为界分为两部分收集。蟠龙山以东以纵四路、纵二路为收集主管，收集该区的污水沿澄张公路以d900管排入长山大道d900污水管道。沿途设置污水提升泵站两座，一座位于红光河南侧、纵四路西侧，设计规模为0.8万m³/d；另一座位于澄张公路南侧、新河港东侧，设计规模为2.0万m³/d。蟠龙山以西的污水主管布置在长山大道、蟠龙山路、滨江路上，管径分别为d400~d900、d500~d1000、d400~d1350mm。

清源滨江污水厂的收集管网工程量和泵站设计情况见表3.2-1和表3.2-2。：

表3.2-1 清源滨江污水处理厂收集管网主要工程量

管 材	管 径 (mm)	长度 (m)
塑料管	DN400	44700
	DN500	17200
	DN600	4225
	DN700	1040
钢筋 混凝土管	d800	2447
	d900	3000
	d1000	2110
	d1200	990
	d1350	581
压力管	DN400	250
	DN600	450
	DN900	650
合计		77643

表3.2-2 泵站设计一览表

序号	泵站名称	规 模 (万m ³ /d)	占地面积 (m ²)	备 注
1	砂山路泵站	2.0	1000	砂山路与澄张公路交叉口西侧
2	澄江东路泵站	5.0	1500	澄江东路与新长铁路交叉口南侧
3	澄张公路泵站	2.0	1000	澄张公路南侧、新河港东侧
4	红光河泵站	0.8	1000	红光河南侧、纵四路西侧

污水管道应与市政道路同步建设,对于新建道路污水管位原则上设置在道路东、南侧非机动车道下,已建道路需与现状管线进行协调后确定,以道路两侧的绿化带中敷设为原则。由于没有详细的道路规划,本规划针对常用的道路断面进行了管位的布置,详见图3.2-1。提升泵站周边现状图见图3.2-2~3.2-5。

管道施工原则上采用开挖施工,对于埋深较大(>4.5米)、管道位于已建道路下或穿越道路可采用顶管和牵引的施工方法。污水收集系统采用主管、干管、支管的三级体系,为树枝状铺设。

目前,开发区的污水管网正在建设过程中。砂山路管网长1680m(锡澄专用

公路—澄江路)、澄江东路管网长350m(砂山路—东外环路)、澄江东路管网长1500m(东外环路—污水处理厂)、长山路管网长2838m(启新纺织—污水处理厂)已经完成,澄江东路管网长1340m(和长山路、蟠龙山路对接)、滨江东路污水管网东延段长1950m、中粮麦芽专管长1700m、澄江路污水提升泵站已经招标、开工建设,预计于近期完成。

现有污水管网建设情况及明年的建设计划见表3.2-3。

表3.2-3 江阴经济开发区污水管网近期建设计划表

序号	工程名称	工程规模 (m)	计划完成情况
1	砂山路污水管网	1700	已完成
2	澄江路污水管网(东外环~污水厂)	2235	2007年2月
3	长山路污水管网(澄张路~污水厂)	2893	已完成
4	蟠龙山路污水管网(滨江路~澄张路)	1252	已完成
5	澄江路污水管网(新长铁路~长山路)	1386	已完成
6	滨江东路污水管网(长山路~规划路)	2300	已完成
7	中粮麦芽污水管网	1700	已完成
8	石牌路污水管网(纵二路~安全路)	4154	2007年12月
9	纵二路污水管网(石牌路~横二路)	6614	2007年4月
10	纵二路污水管网(横二路~延东路)	5100	2007年4月
11	澄张公路污水管网(纵二路~纵四路)	3953	2007年4月
12	纵四路污水管网(横二路~东横河)	6745	2007年12月
13	澄张公路污水管网(长山路~纵二路)	2423	2007年4月
14	长山路污水管网(澄张公路~延东路)	2847	2007年2月
15	蟠龙山路污水管网(澄张公路~延东路)	8083	2007年4月
16	龙山大街污水管网	1396	2007年12月
17	萧山路污水管网(滨江路~澄江路)	5663	2007年11月
18	萧山路污水管网(澄江路~澄张公路)	6578	2007年11月

3.2.4总平面布置

三期扩建工程紧接一、二期工程在厂区南部布置，占地约 3.9 公顷。

(1) 滨江污水处理厂三期工程共有A²/O生化池和二沉池各2座，单池设计规模为2.5万m³/d，其余构筑物如进水泵房、旋流沉砂池、污泥泵房、匀质池、污泥脱水机房、鼓风机房、变电所各1座，规模为5.0万m³/d。所有单体土建和设备均一次性建成。

(2) 变电所设置在用电负荷较大的鼓风机房旁边，鼓风机房靠近生化池，尽量减少电缆和管道长度。污泥匀质池和污泥脱水机房放在厂区的西南角，远离厂内一期、二期工程的管理区，减少臭味和噪声对周围环境的影响。

(3) 厂区主干道7.0m，次干道4.5m，在厂区南侧设置污泥运输道路。

(4) 厂内除建、构筑物 and 道路占地外，其余面积考虑绿化园林景观，绿化率不低于40%。

具体的处理构筑物布置详见图 3.2-1 三期扩建工程平面布置图。

4 工程分析

4.1一、二期技改工程分析

4.1.1技改方案

通过对污水处理厂的运行情况分析，针对污水处理厂可能存在的问题，为保证污水处理厂对水量和水质冲击负荷有较好的适应能力，设计单位计划拟在以下几个方面对现有一期、二期污水处理设施进行改造：

(1) 通过在化学除磷工艺段中增加药剂的投加量、在生化池前投加铁盐这两个措施，加强污水处理系统的化学除磷效果，使得整个系统的总磷达标排放。

(2) 对现有污水处理管路进行改造，增加污泥回流管道，二沉池回流污泥进入水解酸化池和好氧池，剩余污泥回流进入调节池，增加调节池的污泥量，利用其潜在的水解处理效果；整个污水处理系统通过初沉池进行排泥。

(3) 在调节池、水解酸化池中设置水下搅拌机，使得污泥与污水能充分混和，增加污水和污泥接触的几率，更加有效利用地这两个工艺段的悬浮污泥处理效果，提高两个工艺段的水解酸化及污水处理效果。

在一期调节池的四格中各设置两台潜水搅拌机，共设置八台，其型号为：推力P=860N，叶轮直径400mm，转速740r/min，功率为5Kw。在二期调节池的四格中各设置两台潜水搅拌机，共设置八台，其型号为：推力P=860N，叶轮直径400mm，转速740r/min，功率为5Kw。

在水解酸化池中设置污泥搅拌措施与填料。在一期水解酸化池的四格中各设置两台潜水搅拌机，共设置八台，其型号为：推力P=860N，叶轮直径400mm，转速740r/min，功率为5Kw。在二期水解酸化池的五格中各设置两台潜水搅拌机，共设置十台，其型号为：推力P=860N，叶轮直径400mm，转速740r/min，功率为5Kw。一期、二期水解酸化池增加的填料与原填料相同。

(4) 为提高生化池的活性污泥浓度，达到设计效果，并最大限度地发挥其作为整个处理工艺最主要处理段的功能，同时消除明年水量增加对生化池处理效果的影响，在好氧池中增设悬浮填料，使得好氧池中不仅存在原有的悬浮污泥发挥作用，而且有新增加固定污泥对污水进行处理。在增加生化池污泥量的同时，由于固定污泥的增加，丰富了活性污泥中微生物的种类，最大限度地发挥了生化池的处理潜能，提高了污水处理效果，增强了生化池对水量和水质冲击负荷的适

应能力。

在一期生化池内C段设置的内置式悬浮填料，直径为150mm，填料填充率约为40%，生化池污泥量可增加至5g/L~6g/L；在二期生化池内C段设置的内置式悬浮填料，直径为150mm，填料填充率约为40%，生化池污泥量可增加至5g/L~6g/L。同时对一期、二期生化池的出水条件进行改造，在出水堰之前加设档板。

(5) 结合三期新建工程，分两期建设10万m³/d的曝气生物滤池，每期5万m³/d，保证处理水的出水效果。曝气生物滤池是一种高效的污水处理系统，曝气作用使颗粒状滤料上形成一层生物膜，生物膜上的微生物利用水中溶解氧消耗溶解态的污染物，同时由于滤料的吸附和过滤作用，不能降解的颗粒状污染物也被截留。该工艺占地面积非常小，运行操作简单，处理效果好，并且能将生物处理中的臭味降低到最小限度。

新建曝气生物滤池，处理规模5万m³/d，滤池总面积520m²，总平面尺寸44*25m，布置为8组，每组尺寸为8.2*8*5.5m，曝气生物滤池采用粒径为3~6mm的陶粒作为填料，填料层高度2.5m，每组滤料体积164 m³，采用上流式设计，水力停留时间为1.25h，滤速为4m/h，曝气来源为污水处理厂的曝气系统，需曝气空气量为：95.49m³/min,风压6m水柱，气水比2.75:1。滤池采用气水联合反冲洗，反冲洗周期根据实际运行情况而定，一般48~72h，反冲洗水强度18~22 m³/m² h，反冲洗气强度50m³/m² h。

在曝气生物滤池工艺段前增设污水提升泵房一座，主要提升一期和二期的二沉池出水，设计规模为5万m³/d，提升泵房尺寸为φ6.5*3.5m，内设4台提升泵，3用1备，为生物滤池供水，规格为700m³/h，扬程12m。

在曝气生物滤池工艺段后增设清水池一座，主要贮存一定量的滤池处理后出水，以用作各滤池进行反冲洗的水源，每次反冲洗用水量为240m³，设计清水池有效容积为300 m³，平面尺寸为φ11.5*3.5m，内设2台反冲洗泵，1用1备，为生物滤池提供反冲洗水，规格为1420m³/h，扬程10m。

(6) 在污泥浓缩池出泥管道上增加控制阀门，解决二期污泥浓缩池原有设计存在不能定点准确排泥的问题，实现定点准确排泥。

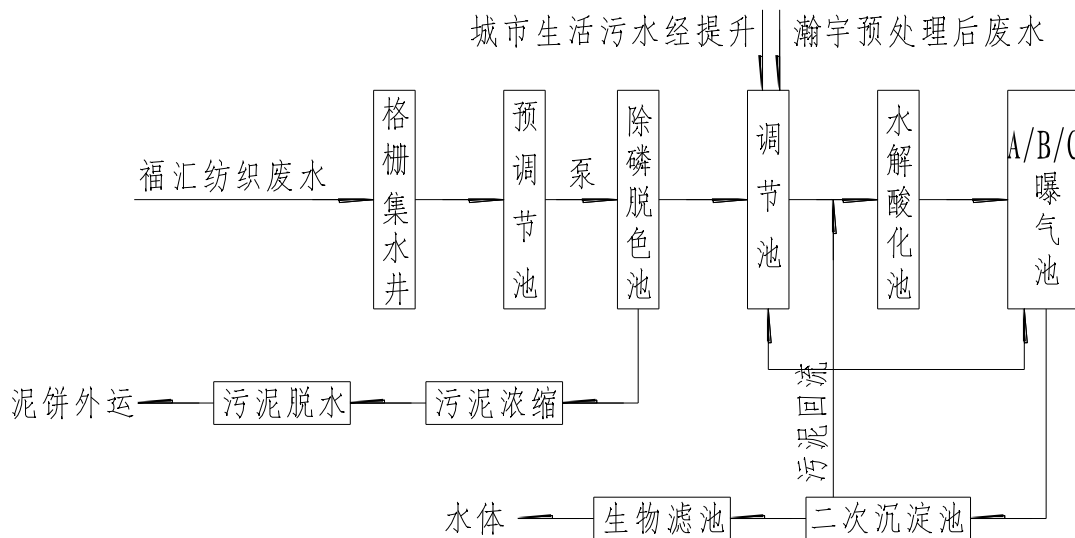


图4.1-1 一期工程改造后的工艺流程图

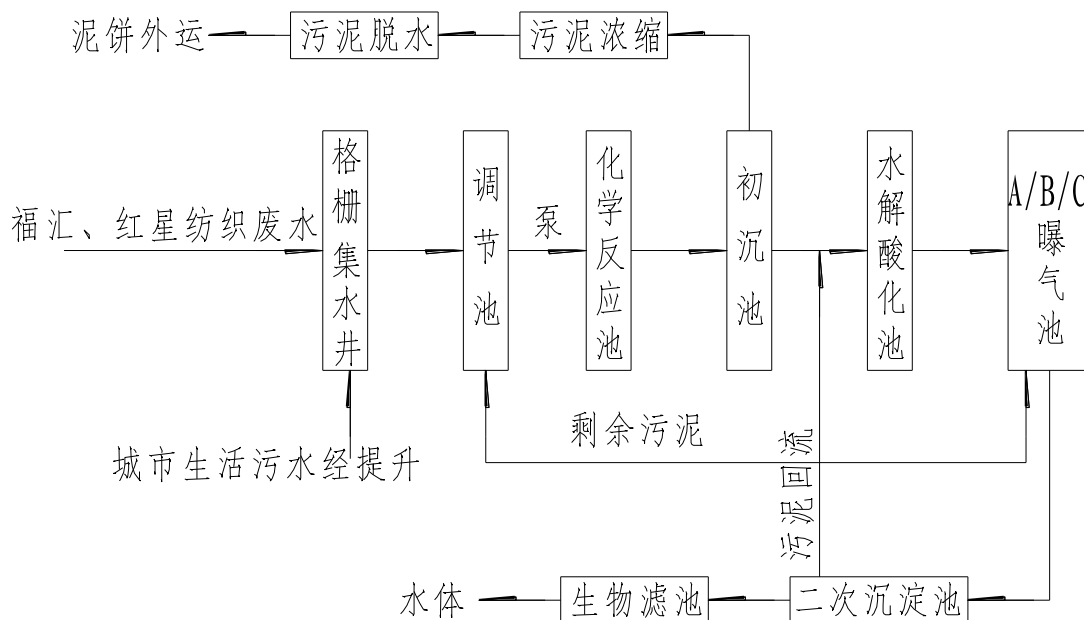


图4.1-2 二期工程改造后的工艺流程图

4.1.2 技改源强分析

根据江阴清源滨江污水处理厂技改所要求达到的出水排放标准，即国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）的一级标准的B标准，现有一期、二期处理设施的主要废水污染物排放源强见表4.1-1。

表4.1-1 污水处理厂技改后排放源强

污染物	浓度 (mg/l)	排放量 (t/d)
废水量	/	50000
COD	60	3
BOD ₅	20	1
SS	20	1
氨氮	8	0.4
TP	1	0.5

4.1.3 技改前后“三本帐”汇总

一、二期技改项目“三本帐”汇总见表4.1-2。

表4.1-2 本项目污染物排放汇总表

种类	污染物名称	单位	产生量	技改前		技改后	
				削减量	排放量	削减量	排放量
废水	废水量	104t/a	1500	--	1500	--	1500
	COD	t/a	7500	6000	1500	6600	900
	BOD	t/a	2400	2100	300	2100	300
	SS	t/a	3000	2700	300	2700	300
	NH ₃ -N	t/a	525	300	225	405	120
	TP	t/a	45	30	15	30	15
	Cu*	t/a	1.8	0	1.8	0	1.8
	Ni*	t/a	0.72	0	0.72	0	0.72
固废*	隔栅截留物	t/a	1200	1200	0	1200	0
	化学除磷污泥	104t/a	5	5	0	5	0
	泥沙	t/a	452	452	0	452	0
	剩余污泥	104t/a	0.7	0.7	0	0.7	0

*注：重金属Cu产生量按1.2万吨/天废水量计算，Ni产生量按0.24万吨/天废水量计算，固体废物削减量为处置或利用量。

4.2 三期扩建工程分析

4.2.1 设计水量和水质

根据江阴开发区总体规划，清源滨江污水处理厂服务范围为东横河以北片区域内的生产、生活污水。

污水处理厂接纳污水的水量、水质情况分析如下：

(1) 工业废水

表4.2-1 新增接管企业一览表

编号	企业名称	水量 (m ³ /d)
1	上海振华港机江阴分公司	1000
2	江苏四环生物股份有限公司	1500
3	江阴苏源华明电气设备有限公司	86
4	中国贝卡尔特钢窗线有限公司	400
5	江阴联华化工建材有限公司	200
6	江阴亚大纺织有限公司	200
7	江阴华新钢缆有限公司	300
8	江阴长江服装有限公司 (长美)	150
9	江阴申龙制版有限公司	50
10	江阴法尔胜—贝卡尔特光缆钢制品有限公司	140
11	江阴天江药业有限公司	200
12	立安达集团 (泰华)	600
13	江阴滨江热点有限公司	800
14	江阴法尔胜光子有限公司	26
15	江阴精力机械有限公司	300
16	江阴信邦电子有限公司	600
17	江阴嘉思特车业有限公司	250
18	江阴新和桥化工有限公司	1000
19	江阴凯澄起重机械有限公司	150
20	江阴法尔胜特钢制品有限公司	600
21	江阴法尔胜线材制品有限公司	600
22	江阴兴澄特钢有限公司	200
23	江阴贝卡尔特钢丝制品有限公司	80
24	江阴市长山工艺织造厂	2000
25	中油兴能沥青有限公司	650
26	中石化江阴分公司	200
27	启新纺织	300
	合计	12682

从表中可见，三期新增工业企业废水总量为12682m³/d，根据江阴经济开发区的总体规划要求，工业废水必须达到三级排放标准（即COD500mg/L，BOD₅300mg/L，SS400mg/L）后进入污水处理厂进一步处理。

(2)居民生活污水

清源滨江污水处理厂服务区域内约有人口85000人，按每人每天用水量为250L计算，居民生活污水量为17000吨/天。

表4.2-2 居民生活污水量预测

人均综合生活用水量指标 (L/人·d)	人口	污水产率 (%)	污水量 (m ³ /d)
250	85000	80	17000

生活污水水质（平均值）为COD400mg/L、BOD₅175mg/L、SS230mg/L、TP4mg/L、NH₃-N40mg/L。

开发区内还有一部分只排放生活污水的企业，其排水量将达到2942m³/d。根据同类情况类比分析，水质按生活污水计算约COD400mg/L、BOD₅175mg/L、SS230mg/L、TP4mg/L、NH₃-N40mg/L。

清源滨江污水处理厂三期需接纳的废水量结果见表4.2-3，根据污水厂的规划，并考虑到将来发展，预留部分废水处理能力。最终确定清源滨江污水处理厂三期扩建工程规模为5万m³/d，预留17376m³/d的工业污水量的处理规模。

表4.2-3 污水接纳量结果

污水来源	废水量 (m ³ / d)
工业废水	12682
居民生活污水	17000
企业生活污水	2942
预留工业废水处理能力	17376
合计	50000

1、设计进水水质

在充分考虑到开发区的发展，雨、污水分流工作逐步完善等因素，同时，参照其他污水处理厂多年来的进水水质情况及开发区内现有企业的污水排放水质情况，确定江阴清源滨江污水处理厂进水水质具体参数如表4.2-4。

表4.2-4 江阴清源滨江污水处理厂进水水质分析

行业分类	废水来源	废水量 (万吨/年)		污水厂接管标准								
				COD	BOD	SS	氨氮	总磷	总铜	总镍	总铬	六价铬
工业废水	扩建项目 接管企业	12682		≤500	≤300	≤400	-	-	≤0.5	≤1	≤1.5	≤0.5
生活污水	居民生活污水	17000		≤400	≤175	≤230	≤40	≤4	-	-	-	-
	企业生活污水	2942		≤400	≤175	≤230	≤40	≤4	-	-	-	-
合计		32624		-	-	-	-	-	-	-	-	-
平均浓度		-		460	250	332	40	3	-	-	-	-
进水设计浓度		pH:6-9	TN:50	500	250	300	40	3.0	0.5	1.0	1.5	0.5

从上表可以看出，污水的加权平均浓度大于设计进水浓度，因为三期接管的企业所排放的污水浓度波动较大，在计算时各污染物全部按最大浓度考虑，实际运行中污水中的污染物浓度将为加权计算平均浓度的0.75~0.9倍，所以最终确定设计进水浓度为COD 500mg/L、BOD250mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 40mg/L、TP 3.0mg/L。

2、设计出水水质

清源滨江污水处理厂三期工程的出水排入白屈港，再排入长江。白屈港现状为V类水体，根据《江阴市城市总体规划》，白屈港规划水质指标为III类水体，根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)，可执行一级排放标准的B标准。清源滨江污水处理厂主要出水水质指标见表4.2-5。

表4.2-5 清源滨江污水处理厂主要出水水质指标

污染物	COD	BOD5	SS	NH ₃ -N	TP
设计出水水质(mg / l)	60	20	20	8	1.0

注：括号外数值为水温>12° C时的控制指标，括号内数值为水温≤12° C时的控制指标。

为满足表4.2-5的出水水质要求，污水处理厂对各类污染物质的去除效果必需达表4.2-6的要求。

表4.2-6 清源滨江污水处理厂污染物质的去除目标

污染物种类	进水 (mg / L)	出水 (mg / L)	去除量 (mg / L)	处理效率 (%)
化学需氧量COD _{cr}	500	60	440	88
生化需氧量BOD ₅	250	20	230	92
悬浮固体SS	300	20	280	93
氨氮NH ₃ -N	40	8	32	80
总磷TP	3	1	2	67

4.2.2污水可生化性分析

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源，利用微生物的新陈代谢使大部分污染物被降解，污水得以净化。因此对污水成分的分析以及判断污水能否采用生物处理是设计污水生物处理工艺的前提。

(1) B/C 比

BOD₅ 和 COD 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 BOD₅ / COD 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下，BOD₅ / COD 值越大，说明污水可生物处理性越好。综合国内外的研究成果，参照表 4.2-7 中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表4.2-7 污水可生化性评价参考数据

BOD ₅ / COD	>0.45	0.3~0.45	0.2~0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

本工程污水处理厂进水水质BOD₅ / COD=0.50，属于易生物降解范围。

(2) BOD₅ / TN

BOD₅ / TN指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物(碳源)，才能保证反硝化的顺利进行，一般认为，BOD₅ / TN>3—6，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本工程NH₃-N为40mg / l，TN可取57mg / l，BOD₅ / TN=4.4，属于碳源基本充足的污水。

(3) BOD₅ / TP

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的BOD₅负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是BOD₅ / TP=20，有机基质不

同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大，本工程BOD₅ / TP=83.3，可以采用生物除磷工艺。

根据以上分析，清源滨江污水处理厂可以采用生物法对污水进行生化处理及脱氮除磷处理。

4.2.3处理工艺流程简介

目前采用生化法的污水处理工艺主要有：氧化沟法、交替式活性污泥法、A² / O、MSBR 和 BAF（生物膜）法等。鉴于本污水处理工程所处的特殊地理位置，在工艺选择时应考虑氮、磷的去除效果。结合清源滨江污水处理厂的进、出水水质要求及清源滨江污水处理厂工艺方案评审会精神，从设计单位诸多工艺中筛选出：改进 A² / O 法、SBR 法及 Orbal 氧化沟法作为比选方案，进行技术经济比较，从中确定适合的处理工艺。

经综合比较，并考虑到进入清源滨江污水处理厂的污水三分之一为工业废水，由于企业废水排放的不确定性，水质预测有一定误差，为了满足出水水质要求，综合各种因素，推荐改进 A² / O 工艺为清源滨江污水处理厂的污水处理工艺。

A²/O法是近十几年发展起来的处理方法，它利用活性污泥在厌氧、缺氧、好氧过程中的生物增殖活动，在降解污水中有机物的同时，达到除磷脱氮作用，目前已成为污水资源化和防止水体富营养化的重要措施，在这一过程中由于泥龄较长，如不设初沉池，污泥也能得到好氧稳定，故可不设污泥消化池，从而简化污泥处理流程，该工艺对于保护水体，防止发生水体富营养化，起到很大的作用，在国内外得到了广泛的应用。

传统的A²/O工艺具有流程简单，总水力停留时间少于其它同类工艺，基建费用低、运行负荷高，并且不需要外加碳源，缺氧段只需要缓速搅拌，运行费用低等特点，A²/O工艺使污水在反应器中交替经过厌氧、缺氧、好氧，可以达到去除有机物的目的，而且这种运行状况丝状菌不宜生长繁殖，基本不存在污泥膨胀问题，且A²/O工艺最大的特点可耐较高SS浓度的冲击，在废水生化处理中已有较多成功先例。

本项目三期工程收集的污水中含有较大比例工业废水，污水的可生化性较

差，为保证二级处理工艺的出水达标，拟在二级处理工艺中增加一道厌氧水解工艺。厌氧水解是在厌氧条件下利用大量水解细菌将大分子、难于生物降解物质转化为易于生物降解的小分子物质后，重新释放到水体中，提高污水的可生化性。

本项目采用的改进A²/O法处理工艺流程见图4.2-1。

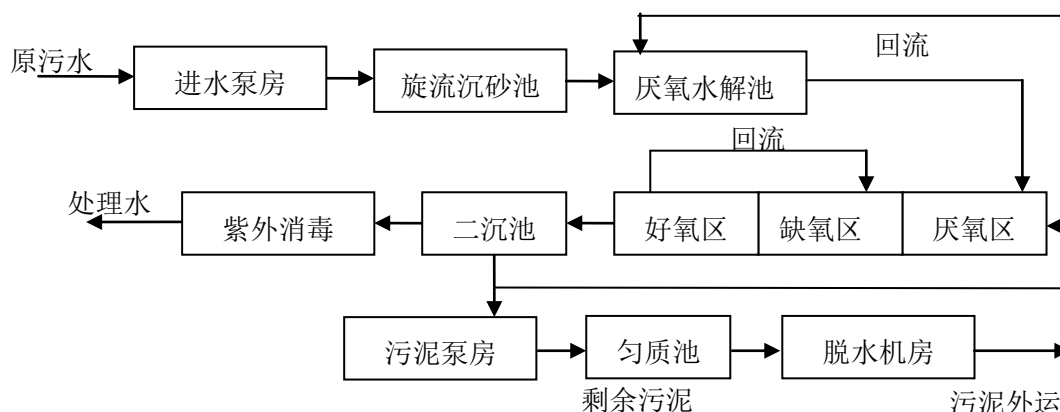


图4.2-1 A²/O法处理工艺流程

4.2.4 工艺流程简要说明

污水经格栅、沉砂后，直接进入厌氧水解池。水解池的大量微生物将进水中颗粒物质和胶体物质迅速截留和吸附。截留下来的物质吸附在水解污泥的表面，在大量水解细菌的作用下将大分子、难于生物降解物质转化为易于生物降解的小分子物质后，重新释放到水体中，在较高的水力负荷下随水流移出系统。

污水经厌氧水解后进入厌氧池。厌氧过程为开放式，是既不产酸也不产气的无氧过程。由于回流污泥中的好氧微生物在厌氧过程中处于抑制状态，贮存在菌体内的多聚正磷酸盐释放出来，水解成正磷酸盐，同时释放的能量可供抑制状态下生物活动的需要。在溶解氧趋于“零”时，磷含量升高。同时，回流污泥中的亚硝态氮和硝态氮在厌氧条件下发生脱氮作用。在厌氧条件下，污水中的有机氮由于异氧氨化菌的作用转化成氨氮。

厌氧池中的污泥混合液一起进入缺氧池后，由于兼性脱氮菌的作用，利用污水中的BOD成分作为有机碳源，将通过内循环由好氧池回流的硝化混合液中

量的硝态氮还原成氮气排出，同时有机物分解。

4.2.5主要构筑物及设备

主要构筑物简述如下：

(1) 进水泵房：

进水泵房与粗格栅井合建，设计规模为5万m³/d。采用潜污泵，水量变化系数 $K_z=1.38$ ，大小泵搭配工作。共6台泵，其中4台大泵，2台小泵，1台大泵和1台小泵备用。

大泵性能参数：Q=730m³/h H=13m N=45KW

小泵性能参数：Q=365m³/h H=13m N=22KW

格栅二台，2.2KW/台，栅条间隙b=20mm，过栅流速为0.6m/s，格栅宽1.2m。

土建尺寸：19×16m，地下10.1m；椭圆形结构，不设置上部建筑。

(2) 细格栅及旋流沉砂池：

沉砂池前设细格栅二台，格栅间隙3mm，栅渠宽度1.2m。设计流量：2875 m³/h；栅渠流速：0.06m/s；过栅流速：0.6m/s。

旋流沉砂池5万m³/d一座，分二组并列，中间为进水渠道，水流切线方向进入，每组池内径3.5m，配套有除砂设备一套，空压机一套，螺旋输砂分离机一套。

(3) 厌氧水解池

共2座，每座处理规模为2.5万m³/d。

设计停留时间：6hr；设计池容：6250m³；设计水深：5.6m；回流比：30~100%；平面尺寸：43.5×26m；解池进水端进水和回流污泥，池尾设堰门一只，向生化池进水。池底设有搅拌器，搅拌功率密度：5W/m³。

(4) A²/O生化池

共2座，单座设计规模为2.5万m³/d。

单池设计流量：Q=2.5万m³/d；污泥负荷：0.12kg/BOD₅/kgss d；污泥浓度：3.0g/l；设计水温：10度；水力停留时间：12.5h；供氧方式：鼓风曝气；有效水深：5.6m；池子平面尺寸：54×34.5m；池子有效容积：13000m³；搅拌功率密度：5W/m³。

(5) 二沉池

共2座，单座设计规模为2.5万m³/d。

设计水力负荷：0.75m³/m²·h（最大日平均时），0.975m³/m²·h（最大日最大时）；

二沉池尺寸：D=42m，有效水深4m；周边进水，周边出水。机械吸泥。

根据专家咨询意见，二沉池后增加一座曝气生物滤池。

(6) 紫外线消毒渠道

1座，设计规模为5万m³/d，共设计1个消毒渠道和1个事故渠道；

平面尺寸：12×6m。

(7) 污泥泵房

1座，规模5万m³/d，圆形，D=10m，深5.8m。接受2个沉淀池的活性污泥。

出泥分两路：回流污泥至厌氧池，剩余污泥至污泥匀质池。

a) 回流污泥：进厌氧池

回流比R=30~100%，回流量Q=2083m³/h，H=6m。

潜水污水泵4台，3用1备，单台性能参数：Q=520m³/h，H=6m，N=22KW。

b) 剩余污泥：直接送至匀质池，潜水污水泵3台，2用1备

单台性能参数：Q=50m³/hr，H=6m，N=3KW。

(8) 匀质池

1座，规模5万m³/d，圆形，D=6m，深4.5m。

内设置搅拌器1台，N=4KW

(9) 污泥浓缩脱水一体化机房

1座，规模：5万m³/d，平面尺寸：32×14m。

设计进泥含水率99.2%，污泥量1025m³/d。

配置带宽为2.0m的浓缩脱水一体机2台，该机处理容量23~45m³/hr，每天工作12~16个小时。脱水机配套提供加药泵、冲洗水泵、污泥螺杆泵、空压机、螺旋输送机等。

(10) 变电所

1座，平面尺寸：25×15m。与鼓风机房合建。

(11) 鼓风机房

1座，设计规模为5万m³/d。与变电所合建。平面尺寸：30×10m。

设计需氧量AOR=12060kgO₂/d(5.0万m³/d)；标准需氧量SOR=18500 kgO₂/d(5.0万m³/d)；氧利用率EA=18%；总供气量237 m³/min(5.0万m³/d)。并列布置6台高效空气悬浮鼓风机，共用进风廊道，总规模时设6台鼓风机，4用2备。鼓风机性能参数：60m³/min，风压6.8米H₂O，N=75KW。

(12) 雨水提升泵房

当白屈港水位高时，厂区雨水进入雨水提升泵房提升后排放。当白屈港水位低时，厂区雨水进入雨水提升泵房旁通渠道靠重力自流排放。

泵房平面尺寸：9×7m，地面以上部分2m，地面以下部分4.5m。分为三个流道和一个旁通渠道。采用3台潜水轴流泵，单台水泵性能参数：Q=970m³/hr，H=6m，N=30KW。

主要设备如下表：

表4.2-8 主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	备注
进水提升泵房				
1	潜污泵	Q=730m ³ /hr H=13m N=45KW	4	3用1备
2	潜污泵	Q=365m ³ /hr H=13m N=22KW	2	1用1备
3	粗格栅	B=1.2m b=20mm N=2.2KW	2	
4	螺旋输送机	N=2.2KW L=4.2m	1	
细格栅及旋流沉砂池				
1	回转式固液分离机	B=1.2m b=3mm N=2.2KW 60° 安装	2	
2	螺旋输送机	N=2.2KW L=3m	1	
3	旋流搅拌沉砂装置	池径φ3500 N=1.1KW	2	
4	鼓风机及配套设备	N=5.5KW	1	
5	砂水分离器	N=0.55KW Q=15L/s	1	
6	电动闸门	B×H=1.2×1.5m N=0.75KW	2	
7	电动闸门	B×H=1.5×1.5m N=0.75KW	2	
厌氧水解池				
1	搅拌器(缺氧池)	N=3KW	12	
曝气池				
1	搅拌器	N=4KW	14	
2	搅拌器(缺氧池)	N=4KW	4	

3	搅拌器（厌氧池）	N=3KW	10	
4	内回流泵	Q=694m ³ /hr H=1.5m N=7.5KW	3	
二沉池				
1	吸刮泥机	池径φ43.5m N=2.2KW	1	
紫外消毒渠道				
1	消毒设备	渠道宽1016mm N=23KW	1	
污泥泵房				
1	潜污泵	Q=695m ³ /hr H=6m N=22KW	4	3用1备
2	潜污泵	Q=50m ³ /hr H=6m N=3KW	3	2用1备
匀质池				
1	搅拌器	N=4KW	1	
污泥脱水机房				
1	浓缩脱水机	Q=23~45m ³ /hr H=6m N=3.5KW	2	
2	加药泵	Q=0.3~1.5m ³ /hr N=0.75KW	2	
3	冲洗水泵	Q=25m ³ /hr H=50m N=7.5KW	2	1用1备
4	自动加药装置	N=2.5KW	1	
5	空压机	Q=0.095m ³ /min H=6m N=0.75KW	2	1用1备
6	污泥螺杆泵	Q=12~60m ³ /hr H=30m N=15KW	2	
鼓风机房				
1	空气悬浮鼓风机	Q=60m ³ /min H=6.5m N=75KW	6	4用2备
雨水提升泵房				
1	潜水轴流泵	Q=970m ³ /min H=6m N=30KW	3	

注：曝气池、二沉池统计为1座（2.5万m³/d）材料数量。

4.2.6污泥处置

目前城市污水厂污泥的出路一般立足于农业应用以及卫生填埋。根据清源滨江污水处理厂废水性质，本污水处理厂的污泥拟采用卫生填埋的方式。为减少污泥体积先进行污泥浓缩、压干脱水。

根据近年来污泥处理技术发展方向及污泥处置设施对环境的影响等方面考虑，本工程的污泥处理拟采用下图所示的处置方案（见图 4.2-2）。

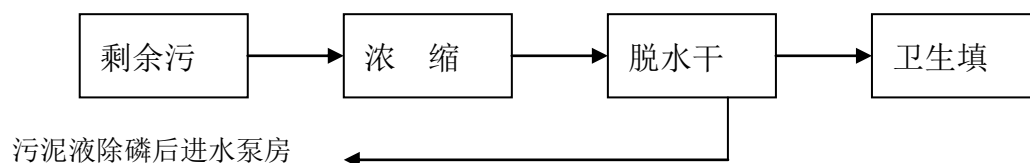


图4.2-2 污泥处置工艺流程

4.2.7污染物排放源强分析

1、尾水

根据清源滨江污水处理厂的进水水质，按工程的设计规模及所要求达到的出水排放标准，即国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）的一级标准的B标准，本项目主要废水污染物排放源强见表4.2-9。

表4.2-9 清源滨江污水处理厂主要水污染物排放情况

污染物	浓度 (mg/l)	排放量 (t/d)
废水量	/	50000
COD	60	3
BOD ₅	20	1
SS	20	1
氨氮	8	0.4
TP	1	0.5

2、固体废弃物

清源滨江污水处理厂的固体废弃物主要为剩余活性污泥、拦污栅截留物、沉砂池泥沙等。

(1)剩余污泥

经脱水后的污泥含水率为 75—80%，泥饼产生量为 45t/d；

(2)拦污栅截流物

由拦污栅截流的固体废弃物主要有蔬菜、塑料袋和废纸等。经类比计算，产生量为 4.0m³ / d。

(3)泥沙

沉砂池沉淀的固废为泥沙和悬浮物。经类比计算，产生量为 1.5m³ / d。

江阴清源滨江污水处理厂的固体废弃物发生量汇总见表 4.2-10，拟全部进行安全填埋。

表 4.2-10 污水处理厂的固体废弃物发生量

名称	剩余活性污泥	格栅渣	泥砂	合计
发生量 (m ³ / d)	45	4.0	1.5	50.5

3、噪声

本项目运行期泵、曝气设备、污泥脱水机等设备会产生噪声。通过查阅有关文献和类比调查，主要噪声源见4.2-11。

表4.2-11 主要噪声源

噪声源	设备数量	噪声值(dB(A))
风机	4	90
污水泵、污泥回流泵	7	80
潜水泵	4	80
污泥浓缩脱水机	2	78
剩余污泥泵	2	85
自动格栅机	4	70

4、恶臭

本项目废气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气味，主要来源于有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气态物质，经水解、曝气或自身挥发而逸入环境空气，无组织排放。

污水处理厂产生恶臭的环节主要有沉淀池、曝气池与脱水等。恶臭的种类繁多，常见的有：硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类、脂肪类、胺类、酚类等，对污水处理厂而言，产生的恶臭污染物以NH₃和H₂S为主。

对废气污染物的源强的确定，主要依据对同类型污水处理工艺的类比调查监测结果。据有关资料，恶臭污染物NH₃和H₂S在各处理单元的排放系数见表4.2-12。

表4.2-12 单位面积排放源强 单位: mg/s m²

构筑物名称	NH ₃	H ₂ S
曝气池	0.103	2.6×10 ⁻⁴
沉淀池	0.007	1.7×10 ⁻⁴
脱水机房	0.005	0.30×10 ⁻⁵

根据一二期现状监测表明,一二期的厂界NH₃和H₂S浓度分别为1.252mg/m³、0.008mg/m³。类比处理能力为8万吨/天的苏州新区污水处理厂,该污水厂恶臭影响范围最大为150m。本项目处理能力为10万吨/天,预计本项目恶臭影响范围最大为200m。

4.2.8 扩建项目“三本帐”汇总

三期扩建项目“三本帐”汇总见表4.2-13。

表4.2-13 本项目污染物排放汇总表

种类	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	10 ⁴ t/a	1630	--	1630
	COD	t/a	8150	7172	978
	BOD	t/a	4075	3749	326
	SS	t/a	4890	4564	326
	NH ₃ -N	t/a	652	522	130
	TP	t/a	65.2	48.2	17
	Cu*	t/a	0.45	0	0.45
	Ni*	t/a	0.18	0	0.18
固废	隔栅截留物	t/a	1460	1460	0
	泥沙	t/a	547	547	0
	剩余污泥	10 ⁴ t/a	1.6	1.6	0

*注:重金属Cu产生量按0.3万吨/天废水量计算, Ni产生量按0.06万吨/天废水量计算,固体废物削减量为处置或利用量。

4.3 技改、扩建后全厂“三本帐”汇总

表4.3-1 技改、扩建后全厂污染物排放汇总表

种类	污染物名称	单位	现有项目 排放量	技改项目 削减量	新增项目 排放量	全厂 排放量
废水	废水量	10 ⁴ t/a	1500	--	1630	3130
	COD	t/a	1500	600	978	1878
	BOD	t/a	300	0	326	626
	SS	t/a	300	0	326	626
	NH ₃ -N	t/a	225	105	130	250
	TP	t/a	15	0	17	32
	Cu	t/a	1.8	0	0.45	2.25
	Ni	t/a	0.72	0	0.18	0.9
固废	隔栅截留物	t/a	1200	0	1460	0
	泥沙	t/a	452	0	547	0
	剩余污泥	10 ⁴ t/a	5.7	0	1.6	0

*注：固体废物削减量为处置或利用量。

从上表看出一二期技改和三期扩建工程完工后全厂的COD、BOD、SS、NH₃-N、TP排放量将增加178t/a，326 t/a，326 t/a，25 t/a，17 t/a。

5 污水处理方案可行性论证

5.1 规划相符性、选址及平面布置合理性分析

5.1.1 与江阴经济开发区规划的相符性

江阴经济开发区规划与本项目的的主要内容有：

- **排水管网**

排水体制采用雨污分流制。所有污水均经污水管网排入开发区污水处理厂进行集中处理，雨水就近排入地表水体。

- **雨水管网规划：**规划区内雨水就近排入大河港、石牌港、东横河、白屈港。24 m以上的道路雨水主干线在路边两侧布置，其他道路雨水管线在路中央布置。

- **污水管网规划：**规划区内污水经收集后分别进入污水支管，然后汇入污水干管送污水处理厂处理。区内共建两套污水收集系统，其中东横河以北的污水收集后送白屈港污水厂处理；东横河以南污水收集后送到申利污水处理厂进行处理。污水收集系统采用主管、干管、支管的三级体系，为树枝状敷设。

- **规划污水量**

经计算，在各类用水中产生污水的用水量为16.77万m³/d，规划污水量按产生污水的用水量的80%计，未预见污水量按总污水量的10%计，规划污水量为14.76万m³/d。

- **污水处理系统**

规划建设两座污水处理厂，总处理能力为17.5万m³/d。

一是在滨江路以南、白屈港与白屈港引水河之间（铁路两侧），建设白屈港污水处理厂（现为清源水处理有限公司），总规模为12.5万m³/d，主要处理开发区西部、北部、中部及东部的污水（东横河以北片），尾水排入白屈港（滨江路南、白屈港船闸以北）、最终排入长江。

可见本项目与开发区规划相符。

5.1.2 选址合理性分析

拟建污水处理厂项目选址符合《江阴经济开发区环境影响评价和环境保护规划》的要求，该工程不新增排放口，只是在一、二期排口基础上增大排水量，且经预测在正常排放情况下对排口上下游敏感保护目标影响均较小，项目拟建地周

围无大气、声敏感保护目标。所以，项目选址和排口设置是合理的。

5.1.3平面布置合理性分析

三期扩建工程紧接一、二期工程在厂区南部布置，污水处理厂三期各构筑物的设置按工艺流程由东向西布置，进水泵房位于厂区东侧，进水泵房向西依次为隔栅及沉砂池、好氧池、二沉池、污泥浓缩池，办公楼在厂区东北侧（上风向），提升泵房、污泥泵房等产生的噪声以及污泥浓缩脱水机房等产生的恶臭对办公楼的影响较小。厂区内和厂界均设有绿化隔离带，使恶臭和噪声对自身的影响和周围环境的影响降至最低。通过以上分析可以得出结论厂区平面布置是合理的。

5.2 一期、二期污水处理设施技改可行性分析

5.2.1除磷脱色池

废水进入污水处理厂后首先进入格栅集水井，再进入预调节池—除磷脱色池，通过该工艺去除色度和总磷，为保证出水效果，在现有基础上加大药剂的使用量，由于加药产生的沉淀物、原有污水中SS的去除，污水中的主要污染因子得到了较大的去除。本项目采用硫酸亚铁—氯化钙沉淀法，对混和后废水进行除磷、脱色，同时达到调节废水pH值的目的。根据设计参数可以预计除磷脱色池对COD、BOD₅、SS的去除效率最低可以达到28%、28%、55%。

5.2.2调节池

污水进入调节池进行水质调节，由于全部的剩余污泥回流进入了调节池，回流污泥浓度预计可以达到5000mg/L，在潜水搅拌器搅拌措施的混和下，剩余污泥和污水得到了充分的混和，结合污水在调节池中自身产生的少量污泥，在调节池中实际发生了水解酸化反应，去除了一定的有机污染物，有效提高了处理废水的B/C。调节池每格中均设置两根穿孔曝气管，每班定时自动曝气两次，每次曝气10min，可以有效的避免污泥在调节池中沉淀。根据设计参数可以预计除磷脱色池对COD、BOD₅的去除效率最低可以达到20%、20%。

5.2.3水解酸化池

污水进入水解酸化池，每格设置填料750m³，共3000m³，弹性填料垂直悬挂，填料直径为200mm，有效长度3.0m。由于搅拌措施的增加、二沉池回流污泥的进入，水解池中的污泥得到想当有效地发挥，污水中的B/C变大，可生化性提高，

同时COD、BOD得到一定的去除。水解酸化池的设置潜水搅拌器，可以有效的避免污泥在调节池中沉淀。根据设计参数可以预计除磷脱色池对COD、SS的去除效率最低可以达到20%、15%。

5.2.4好氧生化池

污水进入好氧生化池，在好氧池的最后一格设置的内置式悬浮填料，直径为150mm，填料填充率约为40%，生化池污泥量可增加至5g/L~6g/L。同时在现有基础上适当增加污泥回流比，整个生化池的污泥浓度达到3000mg/L，污泥负荷可达到0.59 kgCOD/kgMLVSS.d，为保证好氧段的污水处理效果，同时在好氧池中加入铁盐，提高污水处理效果，好氧生化池的废水停留时间HRT=14.5h。根据设计参数可以预计除磷脱色池对COD、BOD₅、SS的去除效率最低可以达到75%、85%、74%。

5.2.4曝气生物滤池

最后处理污水通过曝气生物滤池进入清水池，然后直接排放。生物滤池采用微氧曝气，气水比2.75:1，填料采用粒径为3~6mm的陶粒作为填料，填料层高度2.5m，布置为8组，每组滤料体积164 m³，采用上流式设计，水力停留时间为1.25h，滤速为4m/h。滤池采用气水联合反冲洗，在微生物和过滤双重作用下，保证出水的达标排放。根据设计参数可以预计除磷脱色池对COD、BOD₅、SS的去除效率最低可以达到20%、25%、10%。

通过对技改项目工艺的分析预计本项目的各阶段的处理效率如表5.2-1。

表5.2-1 一二期技改后污水处理各阶段的处理效果

处理单元	指标	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP	PH
除磷脱色池 (化学反应池)	进水	500	250	200	<8	20	
	出水	360	200	90	<8	20	9~10
	处理率	28%	28%	55%			
调节池	出水	360	180	90	<8	<2	9
	处理率	20%	20%	0%			
水解酸化池	出水	288	180	76.5	<8	<2	7
	处理率	20%	0%	15%			
生化池二沉池	出水	72	27	20	<8	<1	7
	处理率	75%	85%	74%			
曝气生物滤池	出水	58	20	10	<8	<1	7
	处理率	20%	25%	10%			
总处理率 (%)		88.4	92	95		95	

由表5.2-1可知，一、二期项目技改完成后，COD、BOD、SS、NH₃-N、TP等指标均可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级排放标准的B标准，最终排入白屈港可行。

5.3 三期污水处理工艺可行性分析

清源滨江污水处理厂的处理工艺，经过多方设计论证，主要有以下三种处理方案：

5.3.1 污水处理工艺方案简介

1、方案一

- (1) 工艺流程及分析详见 4.2；
- (2) 处理构筑物见 4.3.5 章节，处理设备汇总表详见表 4.2-8；
- (3) 污水处理用地、投资

污水处理厂总占地面积约 3.9 公顷，总投资 5000 万元。

2、方案二

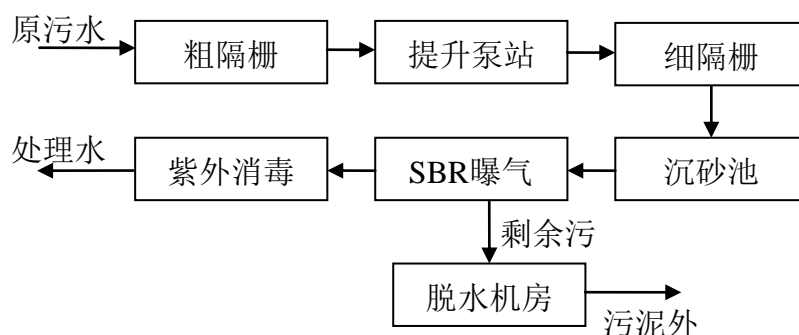


图5.3-1 SBR工艺流程图

(1) 工艺简介

废水流至集水井，集水井设格栅以去除大颗粒的固形物，集水井内的废水用泵提升至沉砂池，沉砂池设细格栅以去除小颗粒的固形物。经过初沉的污水进入SBR系统，间歇式活性污泥处理系统（SBR法）间歇运行，曝气池的运行操作由进水期、反应期、沉降期、排水期、闲置期组成。

污水注入反应器之前，反应器处于闲置段，反应器起到调节池的作用。随着污水的注入，生物降解反应也同时进行。污水注入达到预定高度后进入反应期，

根据污水处理的目的，如BOD的去除、硝化、磷的吸收以及硝化反应等采取相应的曝气措施，污水中的污染物在反应期间基本被去除。进入沉降期，曝气和搅拌停止，混合液处于静止状态，活性污泥与水分离。经过沉淀后进入排放期，沉淀后的上清液作为处理水，出水经紫外消毒后达标排放。在处理水排放后，反应器进入闲置期，器内残存着高浓度的活性污泥混合液，等待下一个操作周期的开始。

(2) 工艺特点

SBR法又称序批式或间歇式活性污泥法，其运行原理和机制与普通活性污泥法基本相同，不同之处是污水在处理过程中不是顺序流经各处理单元构筑物，而是在同一处理构筑物中顺序完成进水、曝气、沉淀、撇水、闲置等各个工序，完成对污水处理净化的全过程。与普通活性污泥法比较，SBR系统具有如下特点：

- 生化反应和沉降是同一反应池内进行，没有二沉池和污泥回收系统，简化了工艺系统，占地面积少、总体投资省；

- 废水分批进入反应池，能缓解水量、水质波动对系统带来的影响；

- 系统在运行过程中经历厌氧、兼氧、好氧阶段，微生物能通过各种途径代谢，有机物降解得更完全，COD去除效果好；

- 在运行过程中存在着COD浓度梯度，对抑制活性污泥中丝状菌的生长，对保持良好的污泥性状（沉降性能和脱水性能）有重要的作用；

- 在运行过程中存在着DO浓度梯度，污泥产量相对减少，且污泥是在静止状态下沉降的，沉降时间短，沉降效率高；

- 在运行过程中各工序周期可根据水量、水质进行灵活调节，出水水质容易得到保证；

- 运行周期灵活可变，耐冲击负荷性能强。同时自动化程度较高，易于管理，操作简单方便，但对自控设备要求较高。

3、方案三

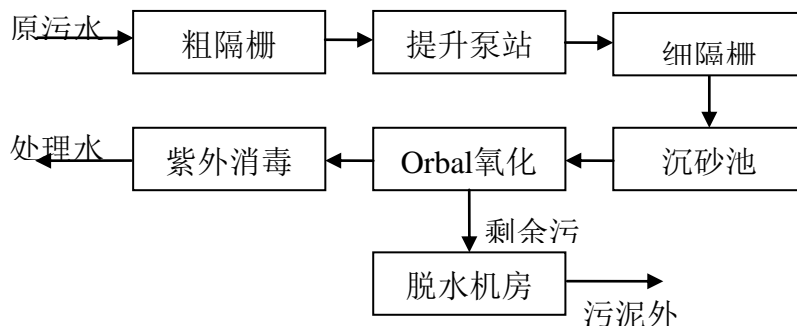


图5.3-2 氧化沟工艺流程图

(1) 工艺简介

废水流至集水井，集水井设格栅以去除大颗粒的固形物，集水井内的废水用泵提升至沉砂池，沉砂池设细格栅以去除小颗粒的固形物。经过初沉的污水进入Orbal氧化沟，Orbal氧化沟一般由三个同心椭圆形沟道组成，污水由外沟道进入，与回流污泥混合后，由外沟道进入中间沟道再进入内沟道，在各沟道循环达数百到数十次，废水中的有机物绝大部分被微生物吸附、氧化分解成无机物。最后经中心岛的可调堰门流出，至二次沉淀池。在各沟道横跨安装有不同数量水平转碟曝气机，进行供氧兼有较强的推流搅拌作用。氧化沟的废水流至二沉淀池实现泥水分离，出水经紫外消毒后达标排放。

(2) 工艺特点

氧化沟（Oxidation ditch）又名连续循环曝气池，是活性污泥法的一种变型，因其构筑物呈封闭的沟渠得名。它把连续环式反应池作为生化反应器，混合液在其中连续循环流动。

氧化沟出水水质好，产生的污泥量少，可同时具有脱氮和除磷的功能，氧化沟具有以下技术特征：

- 氧化沟常以较低负荷运行，主要技术参数与延时曝气法相近：在用于处理城市污水时，应设置格栅和沉砂池进行预处理，但可不设置初沉池；

- 其水流的混合特征介于推流式和完全混合式之间，废水在进入氧化沟内需要进行30—280次不等的循环，而被几十倍甚至上百倍的循环水量所稀释，所以氧化沟能承受水量、水质波动所带来的冲击负荷。

- 曝气装置并不是沿池长方向均匀布置的，而是安装于某几处，这样在搅

拌处DO浓度高，随着离曝气器距离越远，DO浓度越低，甚至还可能会出现缺氧区，从而沿池长形成明显的溶解氧梯度，有利于活性污泥的生物凝絮，用来进行硝化、反硝化，以达到生物脱氮的目的。

Orbal氧化沟为多沟式氧化沟，一般采用转盘型曝气器进行曝气；多沟式氧化沟在运行稳定可靠的前提下，操作更趋灵活方便，多沟式氧化沟与一般氧化沟相比可节省二次沉淀池，但由于转刷质量要求较高，国内设备尚未完全过关，须用进口设备，投资较大。

国内采用氧化沟工艺的污水处理厂有昆明兰花沟污水厂（Carrousel型）、桂林东区污水厂（Carrousel型）、慈溪城市污水处理厂（三沟交替型）、邯郸市东郊污水厂（三沟交替型）、抚顺石油二厂污水厂（Orbal型）等，根据实际运行情况可以看出，无论采用哪种形式的氧化沟，BOD₅、COD_{Cr}、SS等的去除、脱氮实现达标排放均不存在问题，但要实现磷的达标排放也尚有一定难度。同时氧化沟工艺占地面积也较大。

5.3.2 各类方案比较

根据上述三种工艺处理介绍，对方案一、方案二、方案三进行技术经济分析，从中筛选出适宜的污水处理方案，各方案的综合比较内容见表5.3-1

表5.3-1 污水处理方案综合比较表

序号	名称	工艺特征	适用水质	占地	运行费用
1	A ² /O法	泥龄较长，可不设污泥消化池，去除率高，总的水力停留时间少，不会发生污泥膨胀，具同时脱氮除磷功能	城市污水、工业废水	小	低
2	SBR法	在同一处理构筑物中完成厌氧、兼氧、好氧反应，对水质适应性强，间歇排水水头损失大，池容的利用率不理想，脱氮除磷效果不够稳定，除磷效果差	城市污水、工业废水	小	低
3	Orbal氧化沟法	工艺简单，抗冲击负荷强，出水水质较好，沟具有较好的脱氮功能，但除磷效率不够高，工艺控制复杂	城市污水	大	低

传统的A²/O工艺具有流程简单，总水力停留时间少于其它同类工艺，基建费

用低、运行负荷高，并且不需要外加碳源，缺氧段只需要缓速搅拌，运行费用低等优点，A²/O工艺使污水在反应器中交替经过厌氧、缺氧、好氧，可以达到去除有机物的目的，而且这种运行状况丝状菌不宜生长繁殖，基本不存在污泥膨胀问题，且A²/O工艺在生活污水、工业废水生化处理中已有较多成功先例。在工程造价及运行费用与常规生物处理相当的条件下，处理出水可达到常规生物处理加上脱氮、除磷三级处理的水平。

根据三个方案的技术经济和综合比较，考虑用地、进水水质、出水水质要求及运行稳定性和运行管理费用等，方案一明显优于方案二、方案三，因此方案一为优选方案。建议清源滨江污水处理厂在进行设计时，应提高处理要求，使出水水质能够稳定达标。

5.3.3处理设施达标可行性分析

1、旋流式沉砂池

旋流式沉砂池采用强制涡流原理达到砂粒沉降的目的。原水进入平直的进水渠后成直线流动，将进水的紊动减至最低，进水渠的末端为一个斜面，沿池底部周边切线方向进入池中，使之产生附壁效应，从而使原已沉降在渠底的砂粒沿着斜坡流向平底而被。被捕集的砂粒中含有部分有机物，按照旋流沉砂工作原理，旋流沉砂池不仅沉砂效率高，而且可以有效地降低砂粒中的有机物含量。因此，旋流沉砂池对有机物的去除效率较低，类比苏州新区污水处理厂和其他污水处理厂预计本项目的沉砂池对COD的去除效率为10%，BOD的去除效率为5%，SS的去除效率为50%。

2、厌氧水解池

厌氧水解工艺是将厌氧发酵阶段过程控制在水解与产酸阶段。利用水解和产酸菌的反应，将不溶性有机物水解成溶解性有机物、大分子物质分解成小分子物质，污水经过水解池，可以在较短的停留时间内和相对较高的水力负荷下获得较高的悬浮物去除率，使进入生化池的BOD/COD值有所提高，增加污水的可生化性。水解池对各类有机物的去除率很高，从数量上降低了后续构筑物的负荷。

东丽公司采用水解酸化—好氧—生物炭工艺处理印染废水，其水解酸化段水力停留时间为5~6 h，色度去除率达70%~90%，容易产生气泡的表面活性剂，去除率达80%~90%，COD去除率达40%~50%。

北京市高碑店污水处理厂，采用水解酸化工艺，原水COD=493.3，BOD=170.2，SS=277.4，水解出水COD=278.4mg/L，BOD=115.2 mg/L，SS=45.3 mg/L。COD、BOD、SS的去除率分别达到了44%、32%、84%。

结合本项目实际并考虑多种不利情况，预计厌氧水解酸化对COD、BOD、SS的去除效率至少可以达到：30%、20%、40%。

3、A²/O系统

A²/O法是利用活性污泥在厌氧、缺氧、好氧过程中的生物增殖活动，在降解污水中有机物的同时，达到除磷脱氮作用。

北京506厂综合污水处理站采用A²/O系统，原污水COD为172~239.2mg/L，BOD为69.9~122.1 mg/L，SS为85.5 mg/L，NH₄-N为14.8~18.9 mg/L，TP为3.22~4.42 mg/L。A²/O系统对COD、BOD、SS、NH₄-N、TP的最高去除率分别达到了87.6%、98%、96%、99.3%、72.1%。

结合本项目实际，考虑多种不利情况，预计本项目A²/O系统对COD、BOD、SS、NH₄-N、TP的去除率至少可以达到80%、88%、75%、80%、70%。

4、曝气生物滤池（根据专家咨询意见增加）

处理后的污水再通过曝气生物滤池处理，然后进入清水池，经检验后排放。生物滤池采用微氧曝气，气水比2.75:1，填料采用粒径为3~6mm的陶粒作为填料，填料层高度2.5m，布置为8组，每组滤料体积164 m³，采用上流式设计，水力停留时间为1.25h，滤速为4m/h。滤池采用气水联合反冲洗，在微生物和过滤双重作用下，保证出水的达标排放。根据设计参数可以预计除磷脱色池对COD、BOD₅、SS的去除效率最低可以达到10%、15%、20%。

5.3.4处理效果预测

表5.3-2 污水处理各阶段的设计处理效果

处理单元	指标	COD _{cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TP (mg/l)
沉砂池	进水	500	250	300	40	3
	出水	450	238	150	40	3
	去除率 (%)	10	5	50	0	0
厌氧水解池	出水	315	190	90	40	3
	去除率 (%)	30	20	40	0	0
A ² /O系统	出水	63	22	23	8	0.9
	去除率 (%)	80	88	75	80	70
生物滤池	出水	57	19	18	6	0.9
	去除率	10	15	20	0	0
总去除率 (%)		84	88.6	92.4	94	85

由上表可知，三期扩建项目建成后，COD、BOD、SS、NH₃-N、TP等指标均可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级排放标准的B标准，最终排入白屈港可行。

表5.3-1 污水处理方案综合比较表

	改进型A ² /O工艺	SBR工艺	氧化沟工艺
除磷脱氮效果	适应进水BOD ₅ /TN、BOD ₅ /TP不是太高的场合	通过周期循环，在时间次序上交替产生缺氧与好氧环境，当进水碳源(BOD ₅)充足时，有较好的除磷脱氮效果	采用延时曝气工艺低负荷运行，污泥泥龄长，脱氮效果好，但除磷效果较差
系统概况	连续进水，连续出水，需设独立的泥水分离和污泥回流系统，一般还设内回流	间断进水，间断出水，污染物去除与泥水分离在同一池中不同时间一次进行，不需污泥回流	连续进水，间断出水，除交替式氧化沟外，其它形式均需设独立的泥水分离和污泥回流系统，一般无须内回流
运行状态	反应池在稳态下运行，各单元内同一空间点在不同的时间工况基本一致，同一单元各不同空间点在同一时间的工况也基本一致，即呈完全混合状态	非稳态下运行，反应池内各空间点在同一时间工况各异，同一空间点在不同的时间工况也不相同	在稳态下运行，兼具完全混合与推流的特征，即同一空间在不同的时间工况基本一致，但同一时间不同的空间点工况有差异
污泥处理	污泥沉降性能较好，但稳定性一般，需设置厌氧消化工程或采取其他的污泥稳定措施	污泥沉降性能好，但污泥的稳定性一般，大型污水厂需设污泥消化工段	污泥沉降性能较好，且具有较好的稳定性，一般不需要进行污泥消化处理
设备及维护	采用鼓风曝气，微孔曝气器均布池底，供氧效率与动力效率均较高，由于系统一直在稳态下运行，设备工况基本一致，因此效率高，维护量少	采用鼓风曝气，微孔曝气器均布池底，供氧效率较高。设备及执行机构，启动频繁，运行逻辑关系复杂，必须依靠自动化系统进行设备利用率低，管理较复杂，非稳定状态对鼓风机和曝气器运行产生不利影响，动力效率较低，维护量大	采用表面装机曝气，设备少，管理简单，功率大，能耗较高
工艺评价	工艺成熟，可满足出水要求，有一定的运转经验，与后续深度处理流程结合简便	工艺成熟，可满足出水要求，有一定的运转经验	工艺成熟，可满足出水要求，有一定的运转经验，与后续深度处理流程结合简便
能耗	一般	水头损失大，大型污水处理能耗高	较高
占地面积	占地面积较大	占地面积小	占地面积大

6 环境现状评价

6.1 区域污染源现状调查

6.1.1 大气污染源现状调查

根据2005年的排污申报资料，污水处理厂周围3公里现有主要燃烧废气排放企业有滨江热电厂等7家，主要污染物是SO₂和烟尘。根据排放量计算，SO₂和烟尘的排放浓度均能做到达标排放。详见表6.1-1。

表6.1-1 污水处理厂周围燃烧废气污染物排放现状

序号	企业名称	排放量(万m ³ /年)	SO ₂ (吨/年)	烟尘(吨/年)
1	江苏申利实业股份有限公司	14399	143.99	28.8
2	江阴金潼纺织有限公司	562.4	5.6	1.1
3	江阴兴澄钢管有限公司	1240.8	12.4	2.48
4	江阴市长山工艺织造厂	7315	73.15	14.63
5	江阴滨江热电有限公司	89756	702	162.3
6	江阴华新钢缆有限公司	414.4	4.1	0.4
7	中国贝卡尔特钢帘线有限公司	1926	2.92	1.31
	合计	115613.6	944.16	211.02

6.1.2 水污染源现状调查

污水处理厂周围现有废水排放企业主要有江阴福汇纺织有限公司等21家，大部分属纺织印染行业，少部分为电子线路板电子类、钢铁制造和机械加工业的废水。根据企业的排污申报表，除少数企业污水排入污水处理厂集中处理后排放外，大部分的企业污水均通过自行处理、达标直接排入外环境。

根据污染物排放量计算，主要污染源的COD、SS均能实现达标排放。废水排放现状详见表6.1-2。

表6.1-2 主要废水污染源排放情况

序号	企业名称	污水排放量 (万吨)	COD (吨)	SS (吨)	处理设 施数	排入河流
1	江苏申利实业股份有限公司	70	81.2	49	1	东横河
2	江阴福汇纺织有限公司	203	893			污水处理厂
3	江阴金潼纺织有限公司	40.6	29.69	22.74	1	东横河
4	江阴巨龙印染有限公司	54	55.3	37.8	1	东横河
5	江阴市漂马服装洗涤有限公司	20	17.13	12	1	东横河
6	江阴兴澄钢管有限公司	0.7			1	东横河
7	江阴市正源漂染有限公司	12	11.76	7.2	1	东横河
8	江阴市色织五厂	22	22.88	15.4	1	东横河
9	江阴市康达手套有限公司	6	9	4.2	1	东横河
10	瀚宇博德科技(江阴)有限公司	346.7	419.5	156		污水处理厂
11	江阴兴澄特种钢铁有限公司	49.8	40	24.9	3	白屈港
12	江阴市长山工艺织造厂	45	28.5	27	1	白屈港
13	江阴滨江热电有限公司	10.52	5.26	5.26	1	白屈港
14	江阴新和桥化工有限公司	19.5	19.5		1	白屈港
15	江苏中油兴能沥青有限公司	18	12.6		1	白屈港
16	中石化江苏江阴石油分公司	5	4		1	白屈港
17	江阴华新钢缆有限公司	10.5	4.83	6.3	1	白屈港
18	江阴天江药业有限公司	0.95	0.96		1	白屈港
19	江阴苏龙电力有限公司	2.85	0.81	1.14	1	长江
20	中国贝卡尔特钢帘线有限公司	7.2	5.76	3.6	1	白屈港
21	江阴凯博钢绳制品有限公司	0.3	0.24	0.12	1	东横河
	合 计	1019.9	849.4	341.6		

6.2环境质量现状

6.2.1环境空气质量现状监测与评价

(1) 测点布置：本次现状监测布设1个点位。详见表6.2-1和图6.2-1。

表 6.2-1 空气环境现状监测点位

监测点	名称	监测项目	环境功能
G1	瀚宇博德	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	二类区

(2) 监测项目：监测SO₂、NO₂和PM₁₀，同时观测风向、风速、气温、气压等气象参数。

(3) 监测时间和频次：引用2006年4月17日~21日连续5天的历史监测资料。

(4) 监测结果与评价：空气环境质量现状评价采用单因子指数法：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

各项监测项目的监测结果经统计整理汇总为表6.2-2。

表6.2-2 监测结果统计汇总

监测名称	项目	1小时平均浓度			日均浓度		
		浓度范围 (mg/m ³)	最大单 因子指数	超标率 (%)	浓度范围 (mg/m ³)	最大单 因子指数	超标率 (%)
G1	SO ₂	0.010~0.165	0.33	0	0.014~0.085	0.17	0
	NO ₂	0.012~0.069	0.29	0	0.018~0.046	0.19	0
	PM ₁₀	-	-	-	0.059~0.176	1.17	25

由表6.2-2可见，SO₂、NO₂所有监测点位都能达标，PM₁₀除一次超标外，其余都能达标，当地大气环境质量良好。

根据监测结果分析：评价区内各监测点位的SO₂、NO₂的1小时浓度、日均浓度均未超过二类区环境质量标准限值；PM₁₀只有一次监测值超标，超标原因与监测点位附近的施工有关，其余均可达到二类区环境质量标准限值。总体来看，项目所在区域大气环境状况良好。

6.2.2水环境质量现状监测与评价

(1) 监测断面设置

长江上布设6个断面，分别在离岸50、200m处各设1条垂线；在白屈港河上设3个断面。详见表6.2-3和图6.3-1。

表6.2-3 水质监测断面

河流名称	监测断面	离岸边距离	断面名称	断面位置(m)	监测项目
长江	W1	/	小湾水厂取水口	/	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、苯胺类、Cu、六价铬、Cd、Ni、氰化物
	W2	/	区域水厂取水口	/	
	W31	离岸50m	福汇自备水厂取水口	上游600m	
	W32	离岸200m			
	W41	离岸50m	白屈港排水口	0	
	W42	离岸200m			
	W51	离岸50m	大河港河口	下游1500m	
	W52	离岸200m			
	W61	离岸50m	中油公司水厂取水口	下游2700m	
白屈港	W1	污水排放口上游（白屈港引水河与白屈港交汇口上游50米处）		pH、COD、SS、氨氮、磷酸盐、氰化物、铜、镍	
	W2	污水排放口			
	W3	白屈港入长江口处（污水排放口下游1000米处）			

(2) 监测项目：长江断面监测pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、苯胺类、Cu、六价铬、Cd、Ni、氰化物，同时监测水温等水文参数；白屈港断面监测pH、COD、SS、氨氮、磷酸盐、氰化物、铜、镍，同时监测水温、流速、流向、河宽、水深等有关水文要素。。

(3) 监测时间和频次：2006年9月27~28日连续监测2天，长江断面每天涨、落潮各1次；白屈港监测时间为2006年4月17~18日连续2天，每天监测2次，上、下午各一次。

(4) 监测分析方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

(5) 监测结果与评价：

水质监测结果见表6.2-4。

对照地表水环境质量标准，采用单项水质参数的标准指数法进行评价，其水质监测评价结果见表6.2-5

表 6.2-4 长江断面水质监测结果汇总（一） mg/L(pH 除外)

监测点位		pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	苯胺	铜	六价铬	镍	镉	氰化物
断面	距离											
W1	—	7.56~8.08	4~8	L2.0~2.2	L0.025~0.433	0.033~0.130	L0.03	0.004~0.008	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002~0.006
W2	—	7.61~8.08	L5~6	L2.0~2.5	0.050~0.462	0.034~0.130	L0.03	L0.002~0.008	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002~0.008
W31	50	7.65~7.70	5~7	L2.0~2.0	0.076~0.098	0.060~0.066	L0.03	0.003~0.008	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
W32	200	7.62~7.72	5~8	L2.0	0.074~0.102	0.059~0.070	L0.03	0.006~0.009	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
W41	50	7.58~7.66	L5~6	L2.0~2.0	0.193~0.201	0.087~0.092	L0.03	0.009~0.011	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
W42	200	7.60~7.67	L5~6	L2.0~2.0	0.121~0.132	0.072~0.080	L0.03	0.006~0.010	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
W51	50	7.60~7.74	L5~7	L2.0~2.0	0.126~0.144	0.070~0.077	L0.03	0.005~0.011	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
W52	200	7.55~7.68	L5~5	L2.0	0.131~0.188	0.069~0.079	L0.03	0.006~0.007	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
W61	50	7.61~7.74	L5~6	L2.0	0.096~0.106	0.068~0.078	L0.03	0.006~0.009	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002

表 6.2-4 白屈港水质监测结果汇总（二） mg/L(pH 除外)

河流名称	监测断面	pH	COD	SS	氨氮	总磷	氰化物	总铜	总镍
白屈港	W1	7.89~7.94	7~10	14~21	0.104~0.388	0.059~0.131	L 0.002	L 0.05	L 0.05
	W2	7.7~27.75	19~20	28~33	0.309~0.501	0.247~0.313	L 0.002	L 0.05~ 0.11	L 0.05
	W3	7.68~7.80	13~19	23~33	0.321~0.995	0.165~0.231	L 0.002	L 0.05~ 0.09	L 0.05

表6.2-5 长江断面水质监测结果评价表

断面		监测项目										
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	苯胺	铜	Cr ⁶⁺	镍	镉	氰化物
W1	平均值	7.73	6	2.0	0.172	0.065	L0.03	0.006	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
	污染指数	0.36	0.4	0.67	0.34	0.65	-	0.006	-	-	-	-
W2	平均值	7.86	5.5	2.1	0.200	0.068	L0.03	0.005	L0.004	L0.05	L0.0002	0.004
	污染指数	0.43	0.37	0.7	0.4	0.68	-	0.005	-	-	-	0.08
W31	平均值	7.69	6.0	2.0	0.086	0.063	L0.03	0.006	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
	污染指数	0.34	0.4	0.67	0.172	0.63	-	0.006	-	-	-	-
W32	平均值	7.67	6.2	2.0	0.088	0.064	L0.03	0.007	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
	污染指数	0.33	0.41	0.67	0.176	0.64	-	0.007	-	-	-	-
W41	平均值	7.65	5.5	2.0	0.200	0.090	L0.03	0.009	L0.004	L0.05	L0.0002	0.004
	污染指数	0.32	0.37	0.67	0.4	0.9	-	0.009	-	-	-	0.08
W42	平均值	7.63	5.5	2.0	0.127	0.076	L0.03	0.007	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
	污染指数	0.31	0.37	0.67	0.254	0.76	-	0.007	-	-	-	-
W51	平均值	7.71	5.7	2.0	0.135	0.074	L0.03	0.008	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
	污染指数	0.35	0.38	0.67	0.27	0.74	-	0.008	-	-	-	-
W52	平均值	7.61	5.0	2.0	0.150	0.074	L0.03	0.006	L0.004	L0.05	L0.0002	0.004
	污染指数	0.30	0.3	0.67	0.3	0.74	-	0.006	-	-	-	0.08
W61	平均值	7.68	5.3	2.0	0.105	0.073	L0.03	0.007	L0.004	L0.05	L0.0002	L0.002
	污染指数	0.34	0.35	0.67	0.21	0.73	-	0.007	-	-	-	-

表6.2-5 白屈港断面水质监测结果评价表（二）

断面		监测项目							
		pH	COD	SS	氨氮	总磷	氰化物	总铜	总镍
W1	平均值	7.91	8.75	17.5	0.223	0.096	L 0.002	L 0.05	L 0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.45	0.437	0.583	0.223	0.480	—	—	—
W2	平均值	7.74	19.25	30.25	0.412	0.266	L 0.002	0.06	L 0.05
	超标率	0	0	25%	0	100%	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0.1	0	0.565	0	0	0
	污染指数	0.370	0.962	1.008	0.412	1.330	—	0.025	—
W3	平均值	7.74	15.5	27.5	0.655	0.198	L 0.002	0.06	L 0.05
	超标率	0	0	25%	0	50%	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0.1	0	0.155	0	0	0
	污染指数	0.370	0.775	0.917	0.655	0.990	—	0.025	—

通过对长江断面的水质监测结果与评价可以看出，此次监测的长江各断面各项指标均未出现超标，说明该江段水质状况良好。

通过对白屈港各断面的监测结果，可看出：

(1) 评价区域内白屈港水质SS、总磷第二、三断面均有不同程度超标，pH值、COD、氨氮、氰化物、铜和镍平均浓度满足《地表水环境质量标准》III类标准；

(2) 评价因子中氨氮、总磷污染负荷比占监测指标总污染负荷的40.1%，属典型的有机型污染。

(3) 水质超标原因分析：

水质受生活污水的污染是水体中各污染物超标的主要原因，主要是白屈港附近居民生活污水未经处理后直接排放。

6.2.3 声环境现状监测与评价

根据《江阴经济开发区污水处理厂50000³/d（一期、二期工程项目“三同时”竣工验收监测报告》中对项目厂界噪声的监测，监测结果如下：

(1) 监测点设置：共在厂界四周布设6个点位，见图3.1-1。

(2) 监测项目：连续等效A声级。

(3) 监测时间和频次：2006年8月23~24日监测，昼间、夜间各一次。

(4) 监测分析方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》有关规定和要求执行。

(5) 监测结果：项目现有四周厂界噪声的监测结果如下：

表6.2-6 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

地点	点位	8月23日		8月24日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界	Z1	55.4	52.1	57.9	53.4
	Z2	56.8	51.4	58.4	51.9
	Z3	57.0	54.8	55.5	54.7
	Z4	51.7	53.7	57.1	52.1
	Z5	51.2	51.9	51.9	51.8
	Z6	53.7	54.3	57.8	54.4
GB12348-90 III标准		65	55	65	55
达标状况		达标	达标	达标	达标

从上面的厂界噪声监测结果可知，项目现有四周厂界噪声排放值均可达到《工业企业厂界噪声标准》GB12348-90中的III标准限值（昼间≤65 dB(A)、夜间

≤55 dB(A))。

6.2.4白屈港底泥监测与评价

- (1) 监测位置：白屈港东新大桥底泥、污水处理厂排放口。
- (2) 监测项目：铜及其化合物、铅及其化合物、镍及其化合物。
- (3) 监测时间：2006年6月27日。
- (4) 监测结果：具体的监测结果详见下表。

表6.3-7 底泥监测结果 (mg/kg)

采样地点	Ni	Cu	pH
江阴经济开发区污水处理厂排放口	153	56.4	7.90

- (5) 评价标准与方法：

以《农用污泥污染物控制标准》(GB4284-84)作为评价标准，具体的评价方法采用污染指数法对底泥进行评价：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—底泥污染指数；

C_i—底泥质量参数的实测值，mg/kg；

S_i—底泥质量参数的标准值，mg/kg。

- (6) 评价结果

根据上式的计算，白屈港底泥的单因子污染指数见下表

表6.2-8 底泥评价结果 (等标污染指数)

项目 采样地点	铜及其化合物 (以Cu计)	铅及其化合物(以 Pb计)	镍及其化合物(以 Ni计)
白屈港东新大桥底泥\ 污水处理厂排放口	0.117	0.0212	0.765

从上表可看出，本项目废水经江阴清源水处理有限公司处理后排入白屈港，白屈港底泥质量较好，各污染因子未出现超标现象。

6.2.5生态调查与评价

本地区为市郊农业与工业生产混合区，基本属农业生态环境。农作物以小麦、

水稻和油菜为主；各类蔬菜品种齐全。

开发区西侧是黄山风景区，东面有长山、蟠龙山、凤凰山等。各山体植被丰富，有杉、松、茶、竹和果树等林木。野生动物鸟类有山雀、斑鸠、啄木鸟、大杜鹃、蜡嘴鸟、画眉等。哺乳动物有狗、獾、刺猬、黄鼬、草狸、野兔等。其中黄山于1987年由林业部批准为“要塞森林公园”，生态环境得以较好保护。其他诸山体由于人类多年开发活动，已遭不同程度破坏。

本地区人文景观资源丰富。开发区西侧的黄山是历史上的军事要塞，遗留下不少炮台等军事设施，炮台旧址被列为省级重点保护文物。黄山景区内“石湾春霁”“沙屿晚渡”“海门滨日”“扬子秋涛”和“鹅鼻积雪”等五大景点。江阴市政府规划将黄山景区建设成“以自然山水、山林野趣、要塞遗迹为特色，集游憩、度假和娱乐为一体，服务设施配套齐全的风景旅游度假区”。

长江水面鱼类资源较丰富，本长江段水生生物门类众多，计有浮游植物62属(种)，浮游动物36种，底栖动物8种。水产资源较丰富，珍稀鱼种主要有刀鱼、河豚、鳊鱼、鲢鱼等品种。本江段流量大，流速较快，江中有洲滩，而且距离入海口较近。具有淡水、咸淡及河口性鱼类等多种水生物种群的栖息环境。从生态习性上可分为三大类群。

第一类：过河口鱼类：包括溯河回游性鱼类和江海回游性鱼类。前一种如鲥鱼、刀鱼、中华鲟等生长在海洋，性成熟时进入长江，后一种鳊鱼则相反，生长育肥在淡水，成熟时进入海洋中繁殖。

第二类：河口鱼类：如鲈鱼等，无论幼鱼或成鱼，它们终生生活在咸淡水交汇处。

第三类：淡水鱼类：主要有草、青鲢等半回游性鱼类，是终生栖息在淡水中，但必须回游到长江中上游繁殖。

本江段也是青、草、鲢、鲤四大家鱼活动通道之一。它们通过长江主干流，包括本江段至沿江各湖泊河汊等水域育肥，过冬后，逆流溯河到上游四川重庆至彭泽长约1695km的急流、砾石等环境状况下产卵繁殖，但自1981年葛洲坝截流之后，中、下游的四大鱼也溯河到上游湖北境内江中生殖，而本江段没有四大鱼类产卵场。

鲥鱼每年六月上旬至八月底上溯至江西省吉安到新干石的赣江江段产卵繁

殖，江蟹主要集中在咸淡水交汇的长江口产卵，鳊鱼是游到海洋中繁殖，每年八月至十一月上旬，成熟亲鳊开始降河作生殖回游，在海中繁殖的幼鳊逐渐游向长江集中，每年三月中旬至四月中旬是鳊苗的旺汛期。每年的寒露至霜降为江蟹捕捞盛季。

根据渔业部门相关调查，该江段非鱼类回游产卵繁殖区，不是珍稀物种与鱼类的繁殖场、索饵场及回游通道。另外，由于人为的滥捕和沿江工业的发展，渔业生产呈逐年下降的趋势。本地区渔业生产主要以人工家养（塘养和箱养）为主。

7 地表水环境影响预测与评价

本建设项目污水排放长江一级支流白屈港，在白屈港闸的控制下，最终流入长江，对长江水质产生影响。水环境保护的重点目标为长江上游的小湾水厂取水口、肖山水厂取水口和石油公司油库取水口，以及纳污河流的开发区段。

因此水环境影响预测评价主要是污水处理厂尾水排放对长江水质及对各取水口水质影响的程度和范围，对白屈港水体的影响进行简单的分析。

7.1 基础设施建设期水环境的影响分析

污水厂三期扩建工程建设期的水环境影响主要来自建设施工过程排放的施工废水、施工机械含油废水和施工人员的生活污水。根据对施工废水水质、水量的类比调查，分析可能产生的环境影响如下：

(1) 施工废水（包括道路路面养护水、砂石冲洗水、试压水等）是施工活动的主要废水，含有较高浓度的悬浮固体。如直接进入水体，会造成局部区域的SS浓度增高；

(2) 施工机械含油废水的水量较少，但含有废机油、废柴油等，排入水体会产生局部区域水面有油花，造成石油类污染；

(3) 施工人员生活污水是施工期污水中的主要有机污染源，COD、BOD₅、NH₃-N浓度较高。

7.2 运行期白屈港水环境的影响分析

7.2.1 白屈港水文特征

白屈港河口江段距长江口约200 km，位于江阴水道下游潮流界附近，潮区界以内，水位受潮波的作用。潮汐属非正规半日浅海潮，每天有二涨二落过程和日潮不等现象。涨落潮历时不对称，平均涨潮历时3小时41分，落潮历时8小时45分，枯水期涨潮历时一般为3.5~4.5小时，落潮历时8~9小时，洪水期涨潮历时一般为2.5~3.5小时，落潮历时9~10小时。

白屈港河口所处河段潮流随着长江径流量和潮差的大小而变化，流态也各有不同。一般而言，枯水期潮流界上溯到江阴上游，该河段内呈现双向流态；洪水期，潮流界位于江阴下游，该河段则呈现单向流态。一般情况下，潮流界以下

的落潮流量均大于潮区界以上下泄的径流量。白屈港河口所处河段全年均是落潮流流量大于涨潮流流量。

7.2.1尾水对白屈港的影响

白屈港为Ⅲ类水体，为入江河流，六级航道。在入江口设有双线套闸，水流受人工闸控制，且受长江涨落潮影响。本项目的排放口设在白屈港船闸靠近长江一侧，并离长江1km左右。白屈港船闸一般情况下都是关闭的，白屈港的排水和引水都是通过白屈港引江河进行，在入江口设有抽水站，水流受抽水站运行控制。

在落潮时污水厂的尾水对白屈港船闸上游基本没有影响，仅对船闸至入江口1km左右的河段产生比较大的影响。监测表明，在目前5万吨/d尾水排放情况下，该河段SS、总磷超标，其他指标均能达到Ⅲ类水标准。类比现有尾水排放量情况，三期建成后对该河段水体污染会有所加重。

在涨潮时，污水厂的尾水仅在船闸过船开启时有少量的污水流入船闸上游水体。根据白屈港船闸管理部门近年来统计资料，白屈港船闸平均每天开启6次左右，该江段落潮时间是涨潮时2倍左右，所以平均每天涨潮时船闸开启2次。船闸内水域面积为4480m²，平均涨潮时段闸北与闸南内河的水面平均落差为1.3m左右，经计算平均每天进入船闸上游水量为11648 m³，且水质已经过充分的稀释混合，所以污水厂尾水排放对白屈港船闸以南和白屈港引江河的水体影响轻微。

7.3运行期长江水环境的影响预测评价

运行期水环境影响预测评价主要是清源滨江污水处理厂全部尾水排放对受纳水体的水质及对各取保护目标水质影响的程度和范围。

7.3.1预测江段水文特征

(1)位置与潮型

江阴所在江段处于长江干流的潮区界与潮流界之间，河床演变主要受径流控制，但也受到潮汐上溯的影响。在潮汐作用下，本河段的潮汐特征为半日浅海潮，每日有两涨两落的变化，半潮周期为12小时25分钟。多年资料表明：长江潮流界随径流强弱和潮差等因素的变化而变动，枯季潮流界可上溯到镇江附近，洪季潮流界则下移至西界港附近。当大通流量在10000m³/s时，潮流界在江阴以上；当大通流量在40000m³/s时，潮流界在如皋沙群一带；当大通流量在60000m³/s时，

潮流界下移至芦泾港~西界港一带。江阴河段汛期大部分时间处于潮区界范围，多呈单向流，在枯水期和小水年的汛期则为双向流。枯水期上游流量较小，潮流作用明显，为双向流，此时该水域处于潮流界范围。该河段涨潮流流速一般在0.5m/s以下，落潮流流速则较大，洪水期、中水期分别为1.5m/s和1.0m/s左右，枯水期的落潮流流速一般在0.5m/s左右。

(2) 长江下游的径流量

根据长江干流上最下游的水文站一大通水文站几十年的资料分析，多年平均流量为28700m³/s，多年平均径流量为8910×10⁸m³，实测最大年径流量为13590×10⁸m³（1954年），最小年径流量为6760×10⁸m³（1978年）。径流量的年际变化相对较小。

大通水文站的历史最大流量达92600m³/s（1954年8月1日），最小流量为4620m³/s（1979年1月31日）。多年平均洪峰流量为56800m³/s。

长江下游以5-10月为汛期，其平均径流量约占全年的72%，以7月为最大；11月至次年4月为枯期，其平均径流量约占全年的28%，并以1月为最小。多年平均的月平均流量为28100m³/s。各月的多年平均流量见表7.1-1。

表7.1-1大通水文站各月的多年平均流量

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流量 (10 ⁴ m ³ /s)	1.0 3	1.1 2	1.5 1	2.3 7	3.5 3	4.1 1	4.9 1	4.2 6	4.1 2	3.5 2	2.4 8	1.4 8
%*	3.0	3.2	4.4	6.9	10.2	11.9	14.3	12.4	12.0	10.2	7.2	4.3

*表示月平均径流量与多年平均径流总量之比。

(3) 该江段的水位

受潮汐的影响，该江段的水位日变幅较大。根据江阴市肖山水文站观测资料统计分析，江阴河段潮位特征值如下：（以“56”黄海基面起算，下同）

历年最高潮位	5.31 m
历年最低潮位	-1.10 m
平均高潮位	2.13 m
平均低潮位	0.53 m
最大潮差	3.62 m
最小潮差	0.0 m
平均潮差	1.64 m

平均涨潮历时 3小时30分

平均落潮历时 8小时45分

(4) 该江段河势情况

江阴水道的河势发展趋势受制于上游扬中河段河势变化及水道内沙洲的淤涨、合并、消失等引起主流的摆动和变迁。

上游扬中河段上起五峰山，下至界河口，为弯曲分汊河道。其间有众多的沙质河床堆积体，六十余年来的演变，形成目前的太平洲、炮子洲、禄安洲、天星洲等洲体。太平洲将扬中河段分为南北两汊，其北汊为主汊（分流比约为90%），其平面形态为一向北凹进的弯道，弯顶在嘶马一带，弯曲半径约3~4km。嘶马弯顶的强烈崩岸影响了该河段的稳定。由于嘶马弯顶冲点的不断下移，引起过渡段末端（桃花港一带）主流右摆，深泓右移，造成南岸一些洲体的冲失，主流贴禄安洲左缘下泄，同时也促使北岸天星洲发育淤长，天生港节点挑流发生变化。随着沿岸人工护岸工程的控制作用不断加强，加之下游天生港一带河岸土质坚实耐冲，自八十年代起，主流趋向稳定。目前该河段主流虽仍有右偏趋势，但右移幅度已不大，天星洲洲尾向南淤长的速度已大大减缓。

江阴水道主深槽偏靠南岸，长江水流对南岸虽有较大的侵蚀力，但由于南岸边界土质坚硬、耐冲、抗冲性极强，抵制了水流对南岸的侵蚀作用，近百年来江阴水道河床平面变化不大，河床稳定，岸线顺直，流态平缓，深槽近岸。

北岸深槽的变化规律是随上游下泄径流大小而出现上深下移的现象，当下泄径流大时，深槽冲深、扩大并下移。当下泄径流小时，深槽回淤。由于北岸土质疏松，河床抗冲能力差，此深槽将长期存在。

因此目前的河势分析表明，江阴水道在今后较长时期内，仍将保持冲淤少变的状态。随着上游护岸工程不断地实施，主流摆幅渐趋稳定。只要天生港矾头不失控，江阴水道的河势将长期维持目前的有利态势。

(5) 输沙量与冲淤变化

长江下游的泥沙主要来自上游干流及中下游的支流。

长江最下游的水文流量观测站即大通站距本河段约400km，大通站以下较大入江支流有安徽的青弋江、水阳江、裕溪河，江苏的秦淮河、滁河、淮河入江水

道及太湖等水系，但入汇流量仅占长江总量的3~5%，故大通站的径流资料可以基本代表本河段的径流情况。

据大通水文站资料，多年平均含沙量为0.619kg/m³，多年平均输沙率为15100kg/s，多年平均输沙量为4.68×10⁸T/a，最大输沙量为6.78×10⁸T/a，最小输沙量为3.41×10⁸T/a。

输沙量的年内变化与流量一样，亦以汛期为多，但不均匀程度比流量要高。据大通站资料，多年平均情况下，汛期（5~9月）占全年输沙量的87%，仅7月份就占到全年的22%左右。表7.1-2为大通站1951~1989年共38年的泥沙资料统计。

表7.1-2大通站多年平均输沙量和含沙量

月份	输沙		含沙量 (kg/m ³)
	多年月平均 (kg/s)	月输沙量 (万 T)	
1	1090	292	0. 018
2	1150	281	0. 107
3	2360	632	0. 159
4	6560	1700	0. 270
5	13200	3535	0. 387
6	18030	4673	0. 454
7	79120	21192	0. 806
8	32900	8812	0. 769
9	29670	7690	0. 747
10	18380	4923	0. 546
11	7660	1985	0. 329
12	2780	745	0. 199
全年	17742	4705	0. 619

7.3.2预测范围、因子、内容和方法

(1) 预测范围

长江：尾水排放口上游4.25km的江阴大桥至下游7.5 km(总长约11.75 km)的长江水域。

(2) 预测因子、内容

预测尾水正常排放、事故排放对长江水质和保护目标的影响范围和影响程度。

根据污染源强预分析的结果，预测因子为：COD、氨氮、总磷。

(3) 预测方法

长江：预测方法采用非稳态二维水量水质数学模型。

7.3.3 预测数学模型

采用非稳态沿水深平均二维水量模型模拟评价长江江阴段设计条件下的水流流场；采用二维水质数学模型模拟评价江段污染物浓度分布。

(1) 水量模型

连续方程：

$$\frac{\partial \xi}{\partial t} + \frac{\partial(Hu)}{\partial x} + \frac{\partial(Hv)}{\partial y} = 0$$

动量方程：

$$\begin{aligned} \frac{\partial(Hu)}{\partial t} + \frac{\partial(Huu)}{\partial x} + \frac{\partial(Huv)}{\partial y} &= fHv - gH \frac{\partial \xi}{\partial x} - \frac{gu\sqrt{u^2 + v^2}}{c^2} \\ \frac{\partial(Hv)}{\partial t} + \frac{\partial(Huv)}{\partial x} + \frac{\partial(Hvv)}{\partial y} &= -fHu - gH \frac{\partial \xi}{\partial x} - \frac{gv\sqrt{u^2 + v^2}}{c^2} \end{aligned}$$

式中： x 、 y —水平方向纵向、横向坐标；

u 、 v — x 、 y 方向平均流速分量；

H —全水深，即水底到水面的距离；

ξ —水位；

f —柯氏力系数；

g —重力加速度；

c —谢才系数，即 $c = \frac{1}{n} H^{1/6}$ 。

(2) 水质模型

$$\frac{\partial(HC)}{\partial t} + \frac{\partial(HuC)}{\partial x} + \frac{\partial(HvC)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} (HD_x \frac{\partial C}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (HD_y \frac{\partial C}{\partial y}) + S_c$$

式中： C —污染物浓度；

D_x 、 D_y — x 、 y 方向浓度扩散系数；

S_c —污染物源强。

(3) 定解条件

① 流场的定解条件

a. 边界条件

岸边界： $U_n=0$ （岸边界的法向流速为零）；

水边界：上游边界及下游边界均采用潮位过程线，潮位过程根据一维水量模型计算得到。

b. 初始条件

$$u(x, y, 0)=u_0(x, y);$$

$$v(x, y, 0)=v_0(x, y);$$

$$z(x, y, 0)=z_0(x, y)$$

② 浓度的定解条件

a. 边界条件

岸边界：岸边界的法向浓度梯度为零，即 $\frac{\partial C}{\partial n} = 0$ ；

水边界：输入边界 $C=C_0$ ，输出计算域为 $\frac{\partial C}{\partial s} = 0$ (S为流线方向)；

b. 初始条件

$C(x, y, 0)=C_0(x, y)$ ，其中 C_0 为计算初始时刻各点的浓度值。

(4) 模型求解

用有限体积法对基本方程进行离散，采用交错网格布置，与SIMPLE程序算法进行数值迭代。

(5) 模型参数的选取

① 曼宁糙率系数n

曼宁糙率系数根据水深在计算中调整修正,取值为0.020~0.028。

② 柯氏力系数f

$$f=9.39 \times 10^{-5}$$

③ 水质降解系数 K_C

考虑预测结果偏安全，COD、氨氮、总磷的降解系数 K_C 值分别取0.1(1/d)、0.02(1/d)和0.0(1/d)。

④ 扩散系数

D_ξ 、 D_η 参照使用附近江段的研究成果，分别为 $6.0HU_*$ 和 $0.5HU_*$ ，其中 U_* 为摩阻流速；

(6) 数学模型计算网格布置

考虑污水排放可能对长江水体的影响范围，本次计算水域采用自适应贴体曲线网格布置，以贴合长江河道天然岸线边界，在排污口附近区域加密网格布置。网格尺度为100×100m，具体网格布置示意图见图7.3-1。

计算过程中，地形采用1:10000实测水下地形图，上、下游边界水位均一维水量模型计算得出。

(7) 模型率定与验证

二维水量水质模型在河海大学进行长江江苏段区域供水水源地水质可达性课题研究时，应用枯水期水文资料、流速监测资料进行了率定与验证工作，从而表明了该模型的可靠性、精度和单元概化处理的合理性。

7.3.4 计算条件

(1) 计算水文条件

根据长江大通站(距离计算江段最近的、不受潮汐作用影响的水文站)多年实测最小月平均流量系列，经频率分析计算，得到90%保证率的最小月平均流量为7580m³/s。因此，取1979年1月大通站的流量过程、海门青龙港与太仓浏河口潮位过程为上、下游边界条件，应用一维水量数学模型、采用三级联解法进行数值求解，获取计算江段上、下游边界的潮位过程。

一维水量数学模型是建立在质量和能量守恒定律基础上的St.Venant方程组，基本方程式为：

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial x} + B \frac{\partial Z}{\partial t} = q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + 2u \frac{\partial Q}{\partial x} - u^2 \frac{\partial A}{\partial x} \Big|_z + (gA - u^2 B) \frac{\partial Z}{\partial x} + gA \frac{Q|Q|}{K^2} = 0 \end{cases}$$

上式中：Z为水位；Q为流量；A为过水面积；u为断面平均流速；B为水面宽；K为流量模数；q为均匀旁侧入流； $\frac{\partial A}{\partial x} \Big|_z$ 为Z沿河长不变时A对河床的变化率；g为重力加速度；x为河长(向下游为正)；t为时间。

上、下游潮位过程具体计算结果见图7.3-2。

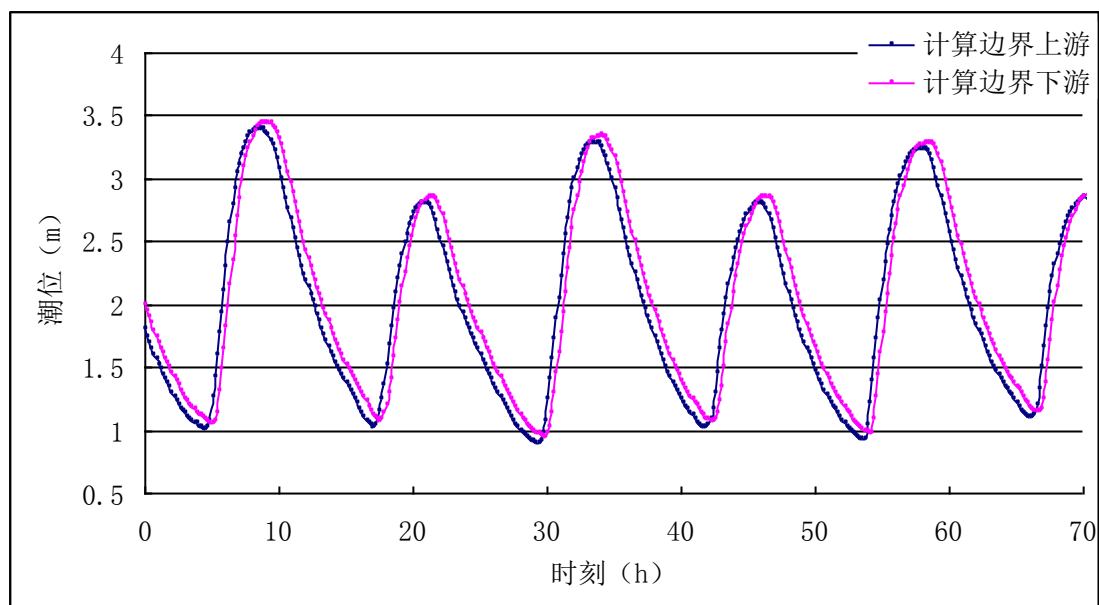


图7.3-2 上、下游边界潮位过程计算结果

(2) 计算水质条件

根据水质现状调查监测结果，COD、氨氮、总磷分别取背景浓度。

7.3.5 预测方案

本项目拟将所有生活污水和生产废水经污水处理设施处理后排放。尾水排放拟定于从白屈港直接排入长江(II类功能区)，入江口距离上游区域水厂取水口和福汇自备水厂取水口分别为1.6km和0.6km，距离下游的白屈港引水河和中油自备水厂0.8km和2.7km。

由于江阴清源水处理有限公司的处理设施分别是：一期2座1万m³/d，二期2座1.5万m³/d，三期扩建（拟建）2座2.5万m³/d。因此，本次水环境影响评价对最终规模（10万m³/d）建成后其尾水正常和事故排放进行预测。其中事故排放只预测一套2.5万m³/d 污水处理设施发生故障时（一套处理装置发生故障、其它装置正常处理）废水未经处理直接排入长江COD对预测的水域的影响情况。水环境影响预测污染源源强设计方案见表7.3-1。

表7.3-1 废水污染源源强

尾水排放量 (万m ³ /d)	计算方案	排放浓度 (mg/L)			排放方式
		COD	氨氮	总磷	
10	方案一	60	8.0	1.0	正常排放
	方案二	500*	—	—	事故排放

*只有2.5万m³/d的浓度为500mg/L，其余仍为60mg/L。

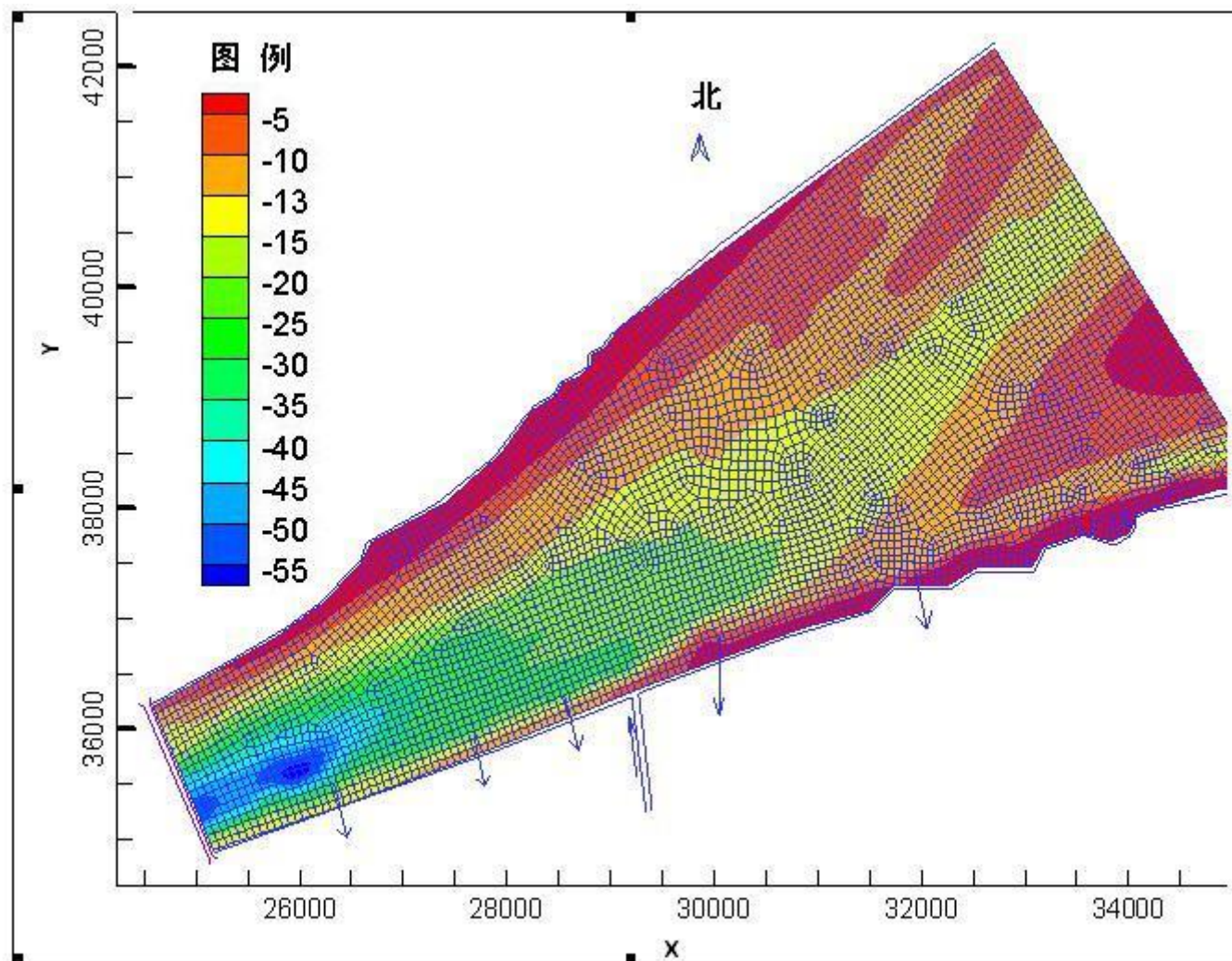


图7.3-1 计算区域水深及网格布置示意图

7.3.6 计算结果及分析

(1) 流场计算结果

采用上述二维水量模型，模拟评价区域水流运动状态，分涨潮和落潮两种状态。大潮落潮、涨潮的代表流场见图7.3-3和图7.3-4。流场图较好的反映该河段水流运动状况。

(2) 水质预测结果分析

a. 水质预测结果分析

采用上述二维水量水质模型，模拟污染物由排污口汇入长江，从而对长江水体的影响。由于入口处水流流向不定，一方面随同水体对流向上游、下游运输，另一方面由于水流的紊动作用，污染物同时沿纵向和横向扩散运输。

根据本江段水文特征，进行了大、小潮两个不同潮型的预测计算。各计算方案下时COD、氨氮和总磷的详细预测结果（涨、落潮范围的叠加）见表7.3-2。其中氨氮的影响范围为浓度增加值达到0.01 mg/l的区域；总磷的影响范围为浓度增加值达到0.001 mg/l的区域；正常排放和事故排放COD浓度值影响范围（COD浓度的增加值达0.02mg/l）和超II类水质标准范围（迭加本底浓度后COD浓度达15mg/l以上）浓度分布图详见图7.3-5 ~图7.3-8。

表7.3-2 各种计算方案下浓度包络线特征值统计表

潮型	排放	项目	类型	等值线特征值(m)		
				上游	下游	最大宽度
大潮	正常排放	COD	影响范围	670	1310	340
			超标范围	210	400	100
		氨氮	影响范围	320	620	120
		总磷	影响范围	110	230	50
	事故排放	COD	影响范围	1570	2280	670
			超标范围	510	920	260
小潮	正常排放	COD	影响范围	560	1090	330
			超标范围	190	370	90
		氨氮	影响范围	310	590	150
		总磷	影响范围	90	190	40
	事故排放	COD	影响范围	1210	2170	630
			超标范围	450	910	230

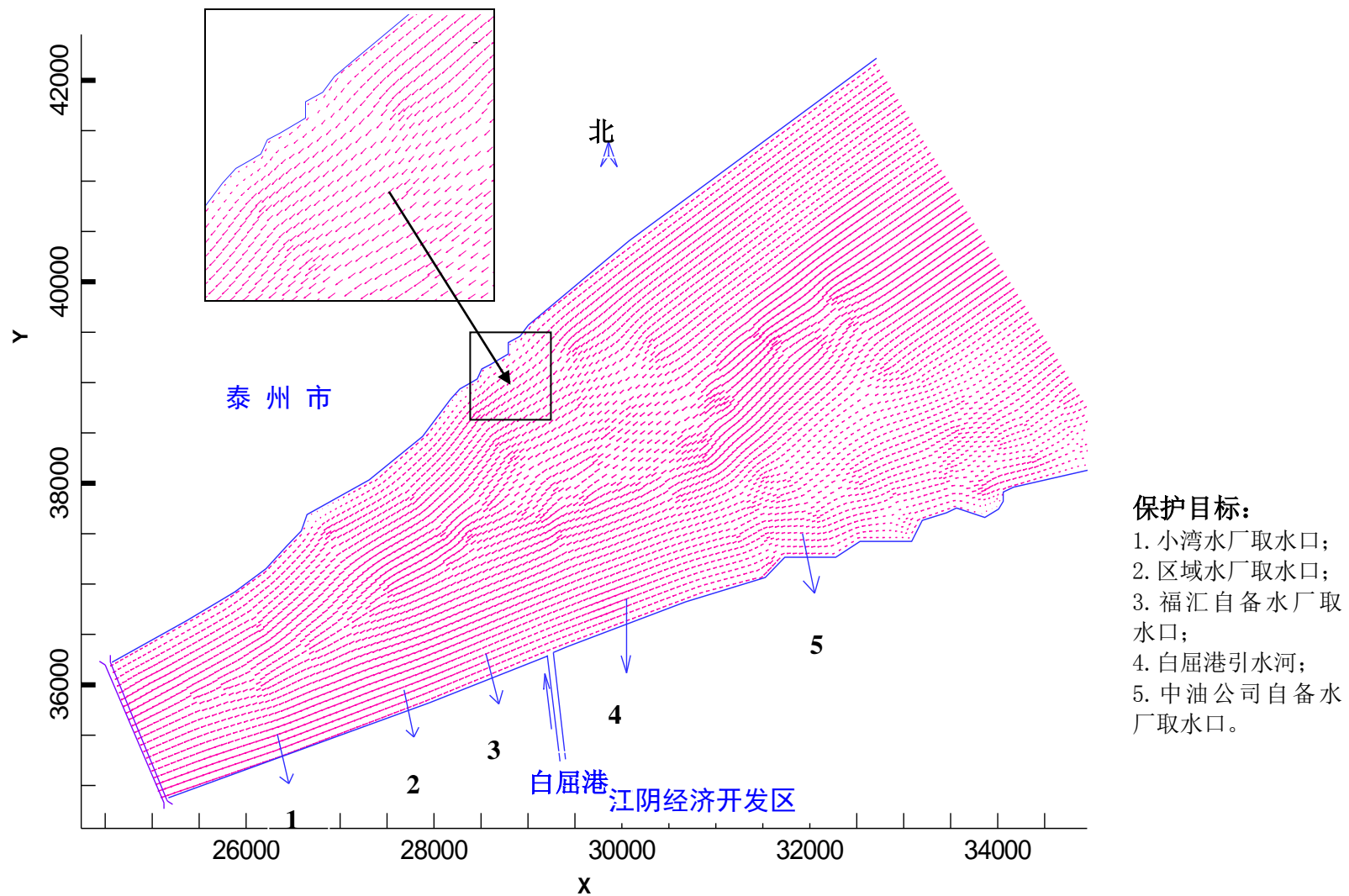


图7.3-3 大潮时涨潮流场图

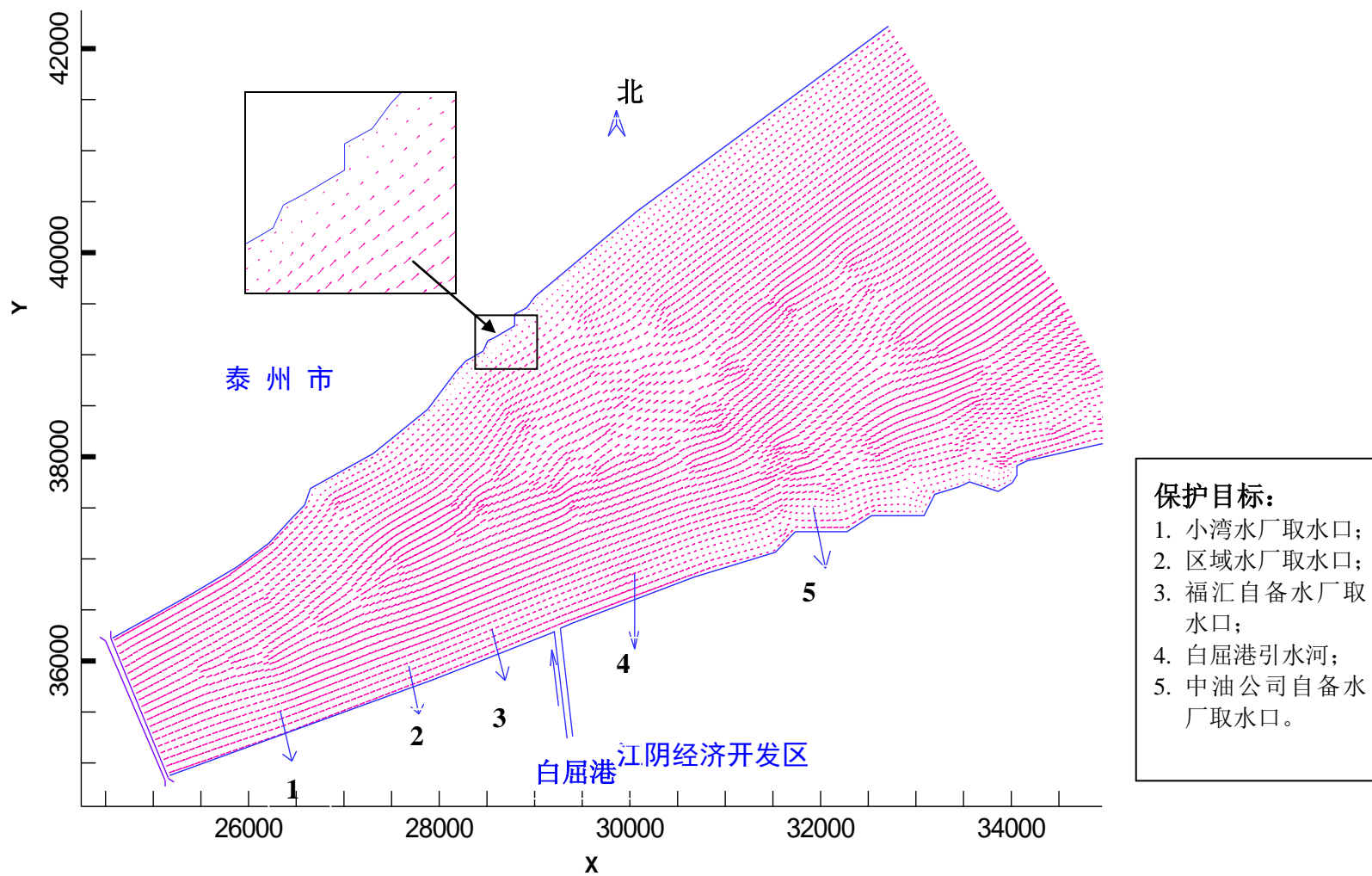


图7.3-4 大潮时落潮流场图

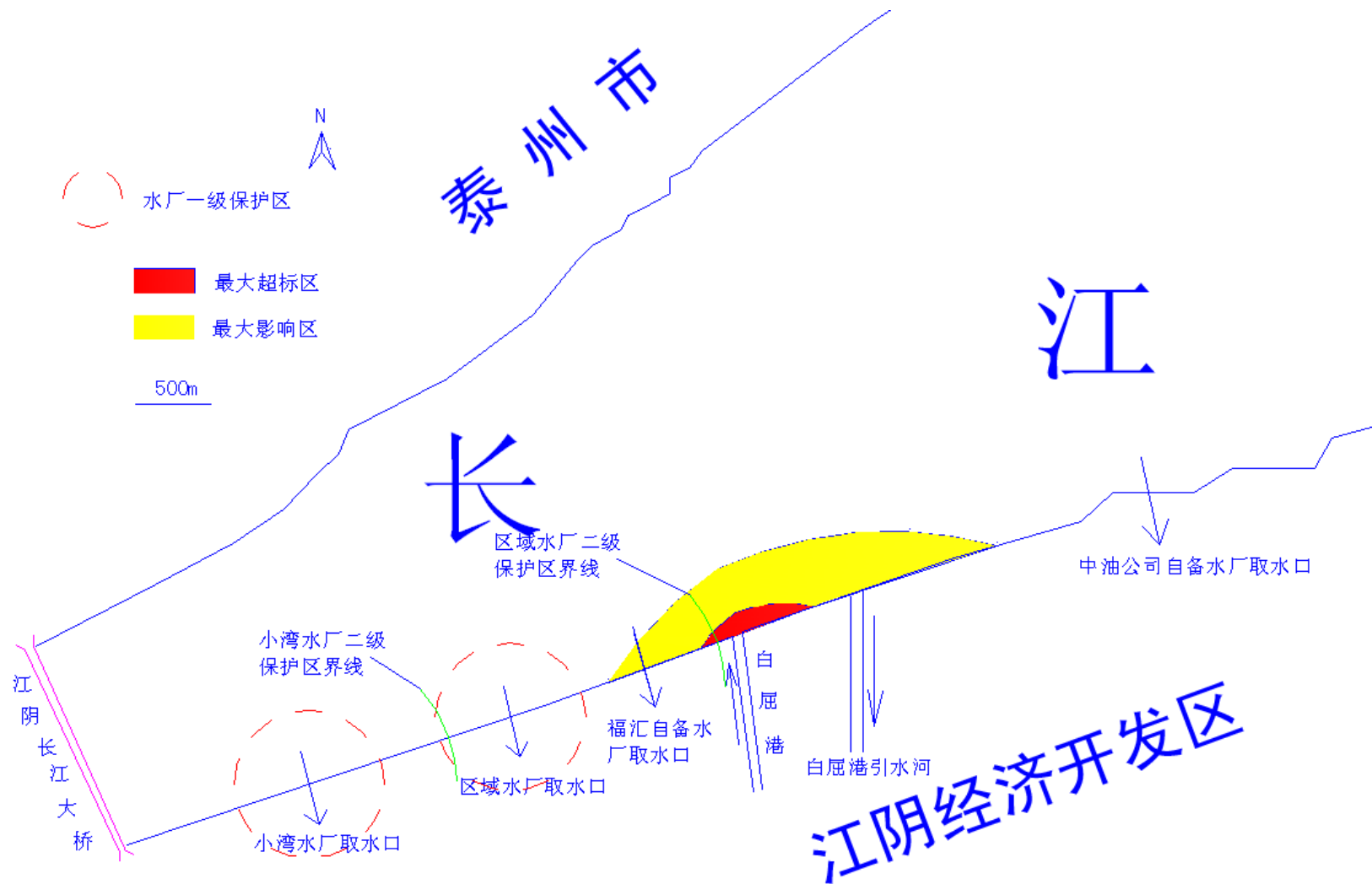


图7.3-5 大潮时正常排放COD浓度分布示意图

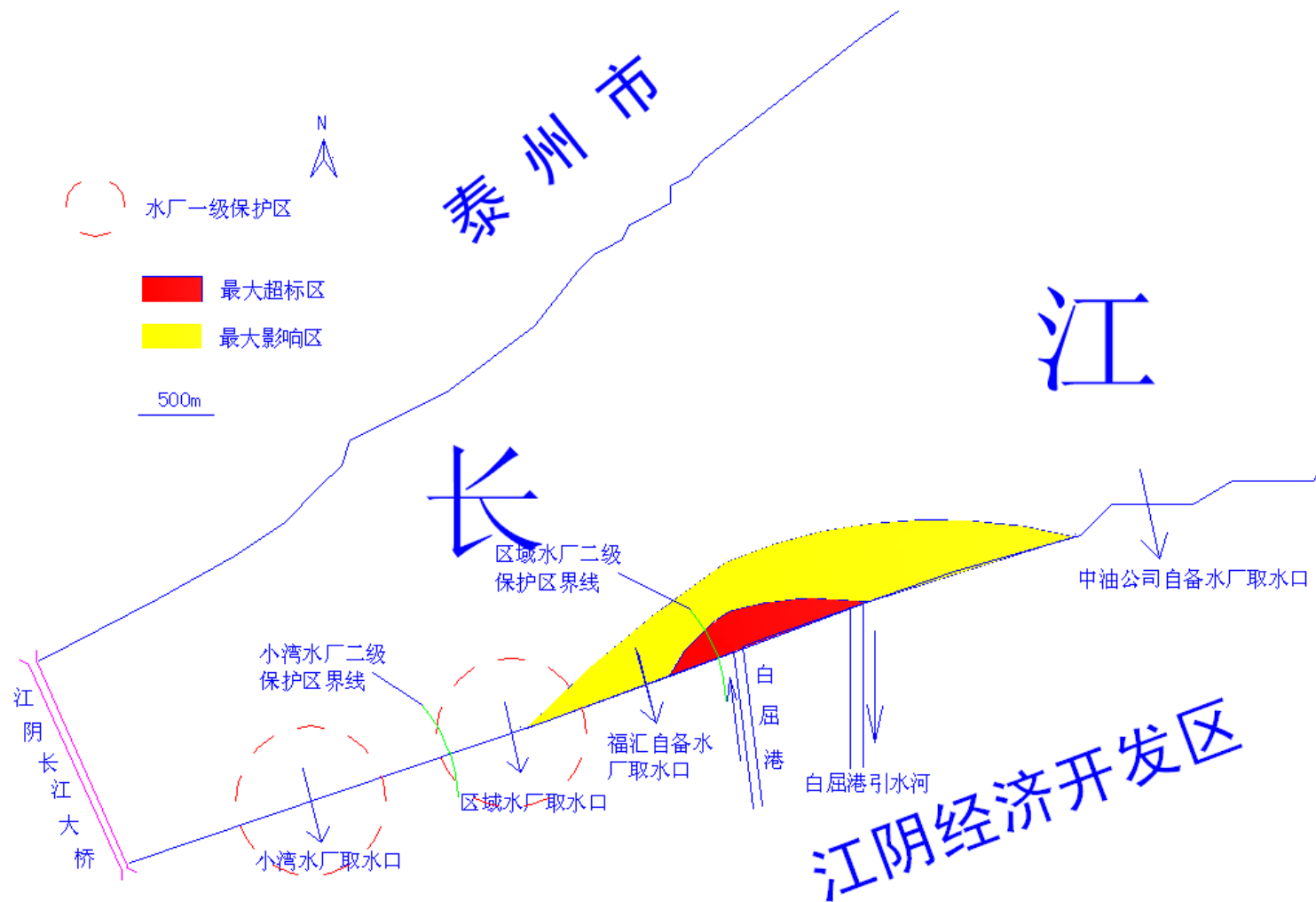
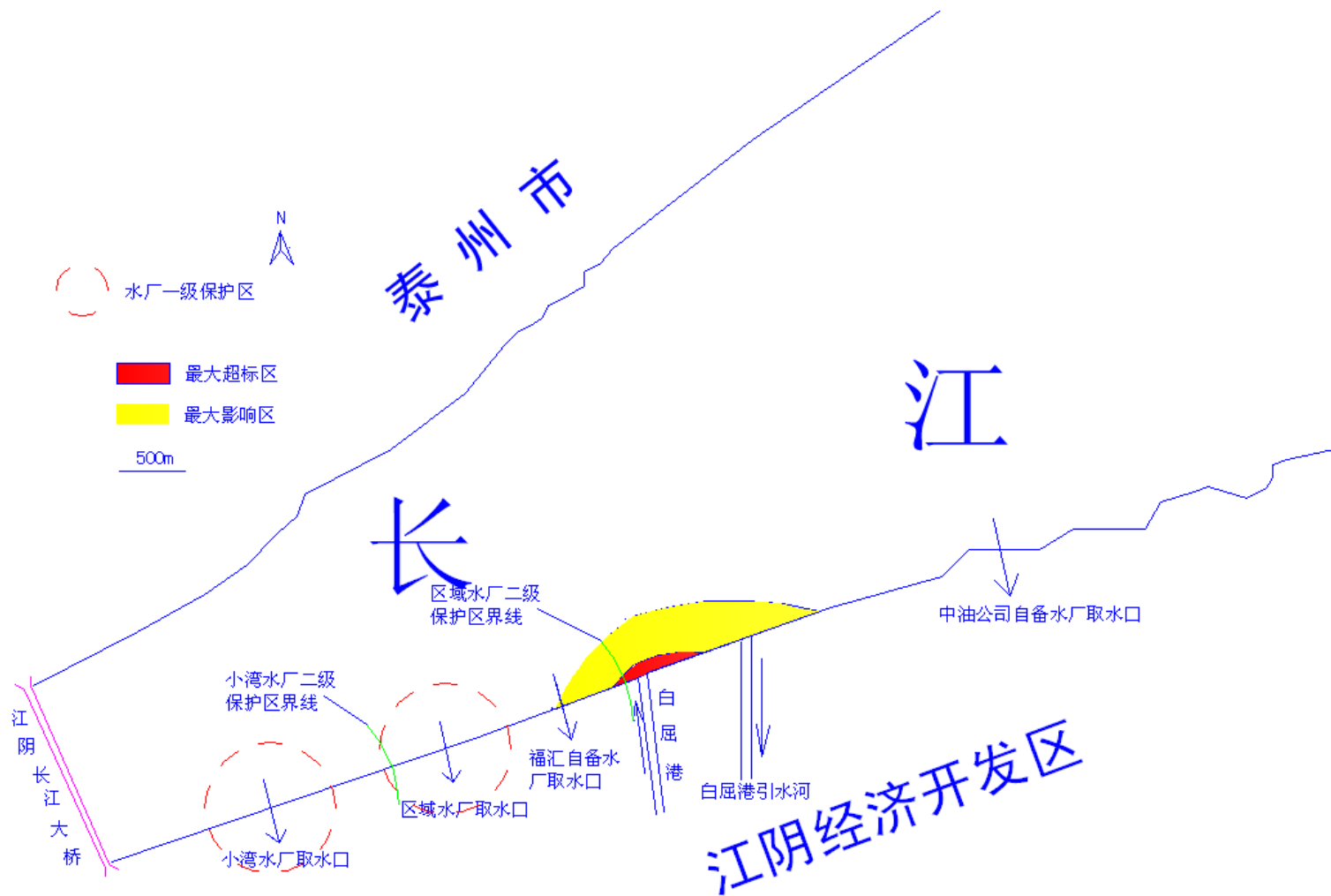
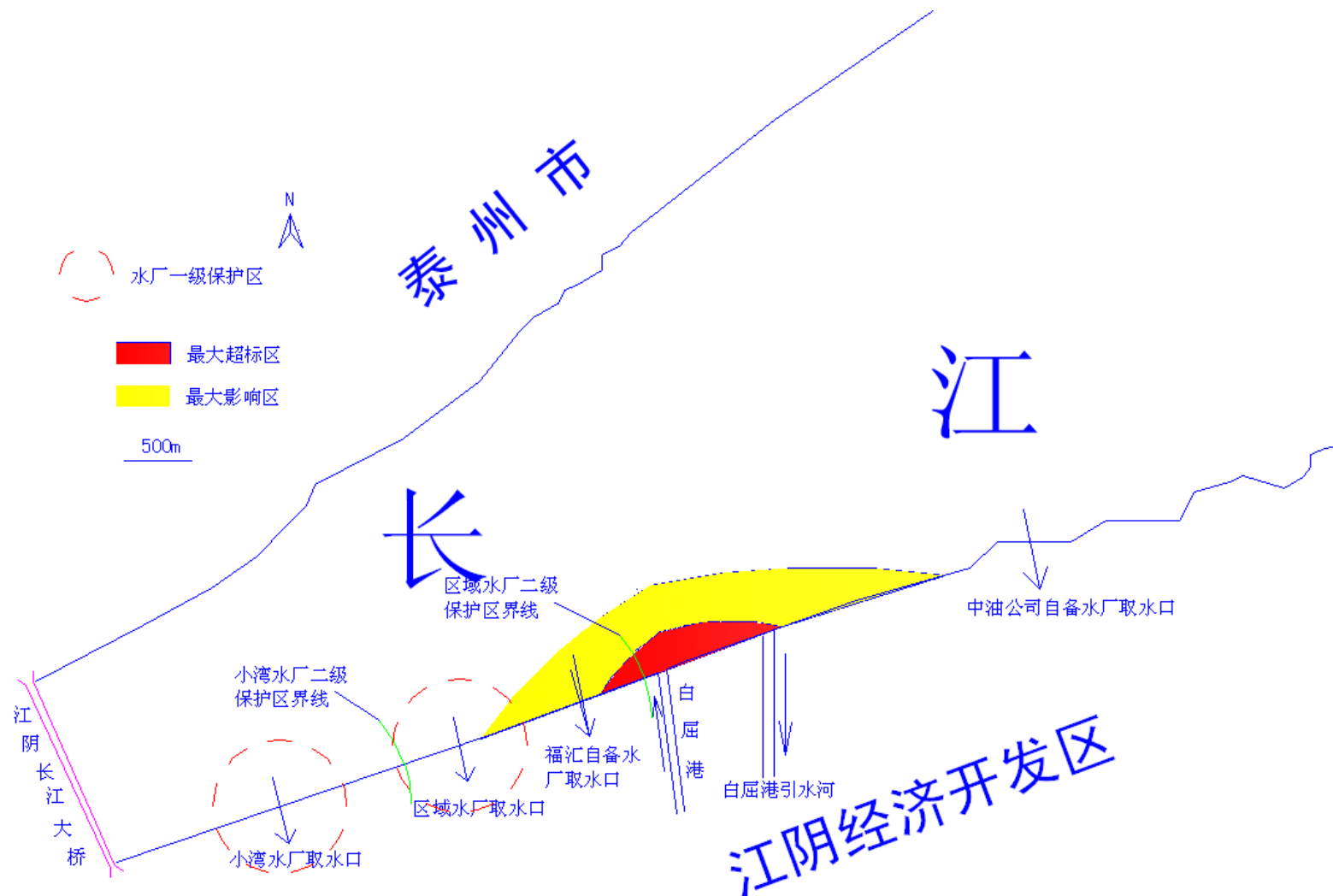


图7.3-6 大潮时事故排放COD浓度分布示意图





从上表和图可见：

●正常排放时，在大、小潮情况下污水处理厂尾水对水环境的影响：其对上游最大影响距离和最大超II类水质标准距离分别为670m和210m；对下游最大影响距离和最大超II类水质标准距离分别为1310m和400m。氨氮和总磷达标排放对上游水域的最大影响距离分别为320m和110m，对下游最多影响距离为620m和230m。总体而言，正常排放污染物对周围水环境的影响较小。

●事故排放时，在大、小潮情况下污水处理厂尾水中对水环境的影响：COD对上游最大影响距离和超II类水质标准距离分别为 1570m和510m，下游最大影响距离和超II类水质标准距离分别为2280 m和920m，上下游所造成的影响范围和超II类水质标准范围比正常排放大。事故排放的水环境污染明显比正常排放严重，应做好污水处理厂运行管理、设备维护等工作，尽量避免发生事故排放。同时做好事故发生后的应急预案，把事故排放对周围水环境的影响降到最低。

b.对主要保护目标的影响

从预测结果可知：由于排放口离小湾水厂取水口的距离为3000m，在大小潮时无论是污水处理厂正常排放还是事故排放对其水源一、二级保护区都没影响；排放口距离中油公司自备水厂取水口也较远，在大小潮时无论是污水处理厂正常排放还是事故排放对其影响十分轻微。

不同计算方案下各影响较大的重点保护目标污染物浓度预测值见表7.3-3。

表7.3-3 水质保护目标污染物最大浓度增量（单位：mg/l）

预测方案	污染物	取水口编号							
		白屈港引水河口		福汇自备水厂取水口		区域水厂一级保护区界线		区域水厂二级保护区界线	
		增加量	叠加后	增加量	叠加后	增加量	叠加后	增加量	叠加后
正常	COD	1.9	11.9	0.6	10.6	0.01L	10.0	5.5	15.5
事故	COD	5.7	15.7	2.1	12.1	1.7	11.7	7.4	17.4

由表7.3-3可以看出，污水处理厂正常运行时对各取水口的水质影响有限，叠加本底值后除区域水厂二级保护区界线超过II类水质标准外，其他保护目标均能到达II类水质标准。但事故排放时，会引起白屈港引水河口的水质出现轻微超标，区域水厂二级

保护区界线超标较大，但还能达到III类水质标准。

7.4重金属对水体影响分析

污水厂二期验收经监测表明，尾水排放中总镍、总镉超标。现有污水处理系统并没有重金属的去除功能，可能是瀚宇博德来水的废水水质较复杂，且滨江污水处理厂未对进水中的总镍、总镉进行监测管理。

但从白屈港和长江各监测数据表明各断面的重金属指标浓度值极其低，充分说明污水处理厂现有尾水排放对水体影响及其有限。

本次技改工程和三期扩建工程完成后，尾水中总的重金属量增加的不是很多，类比现有尾水排放重金属对水质影响情况，本项目实施后尾水中重金属只要能稳定达标排放，对水体影响是轻微的。

8 其它环境影响预测与评价

8.1 噪声环境影响分析

8.1.1 噪声源分析

本项目的噪声源设备及其噪声源强详见第4章4.6.3节的表4-10。

8.1.2 预测模式

根据声环境影响评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha (r - r_0) / 100$$

$$A_{exc} = 5 \lg (r - r_0)$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20 \lg r_0 - 8$$

(2) 点源噪声叠加公式

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中： L_{TP} ——叠加后的噪声级，dB(A)；

n ——点源个数；

L_{pi} ——第*i*个声源的噪声级，dB(A)。

(3)噪声预测值计算公式

$$L_{\text{预}} = L_{\text{新}} + L_{\text{背景}}$$

$L_{\text{预}}$ ——噪声预测值，dB(A)；

$L_{\text{新}}$ ——声源增加的声级，dB(A)；

$L_{\text{背景}}$ ——噪声的背景值，dB(A)。

8.1.2预测结果

主要噪声设备的噪声影响见表8.1-1。

表8.1-1 单机设备经不同距离衰减后的噪声值

序号	噪声源	衰减后噪声值(dB(A))		
		10m	50m	100m
1	鼓风机	72	59	53
2	回流泵	64	50	41
3	潜水泵	64	50	41
4	污泥脱水机	54	40	33
5	污水提升泵	57	43	36

由于各设备分散在不同的位置，根据预测其产生的噪声经叠加，10m距离衰减后的噪声值最大为74dB(A)，50m后最大值为59dB(A)，100m后最大值54dB(A)。

污水提升泵站均采用潜水泵、并安装在地下，能有效减小运行噪声的源强，不会影响到泵站周围的居民。

从以上预测分析中看出，对鼓风机噪声源的治理是重点，可对鼓风机加隔声罩进行防护，厂界噪声是可以达到标准要求的。由于该厂周边为公路、铁路和河流，无村民居住区，因此，设备噪声不会对外环境产生不利的影响。

8.2固体废物影响分析

8.2.1种类及数量

根据工程分析，本污水处理厂的固体废物主要有物化污泥、剩余活性污泥、沉砂池排出的泥砂和拦污格栅拦截的蔬菜废纸等废弃物。一、二期的产生量为128m³/d，三期扩建工程产生的量为50.5 m³/d。

拟全部由江阴经济开发区环境卫生管理处进行卫生填埋。

8.2.2影响分析

拦污格栅拦截下来的废物主要是生活污水夹带进的纸张、废塑料、破布、碎块垃圾等，采用卫生填埋是可行的。

但根据对污水处理厂现有排放的污泥分析可知，污泥中铜离子浓度超过《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-84）的标准值，Cu超标2~4倍；经过2006年11月27日江阴监测站对污泥浸出液做的Ni、Cu浓度监测，浸出液中Ni、Cu浓度均未检出，符合《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB5085.3-1996中的最高允许浓度值要求。

表8.2-1 剩余活性污泥浸出液中的重金属浓度（单位：mg/L）

污染指标	铜	镍
污泥浸出液	0.05L	0.05L
浸出毒性鉴别标准GB5085.3-1996	50	10

由分析结果可知，生化处理单元产生的活性污泥属于一般固废，不属于危险固废范畴，采用卫生填埋是可行的。

由于格栅废渣、曝气沉砂池污泥中含有大量水分，如果在厂区堆放不当会对环境产生二次污染。建议厂内设置堆放容器，以进一步沥出部分水份。沥出的污水返回污水处理系统进行处理，堆放的废弃物及时进行处理处置；

在污泥临时堆放期间将会散发出恶臭物质，会对污水处理厂厂区内及周围环境产生一定的影响，影响程度的大小取决于污泥临时堆放的时间长短及临时堆放的污泥量，所以污泥脱水机产生的脱水污泥应及时外运，以减少污泥临时堆放量，缩短临时堆放时间，减轻对污水处理厂厂区内及周围环境的影响。脱水污泥在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。

此外，污水处理厂产生的固体废物一般含水率较高，堆放不当时渗出的污水会污染周围环境，同时散发的臭味会对大气环境造成影响。

8.3恶臭影响分析

8.3.1恶臭来源及控制标准

通过对污水处理厂的类比调查，本建设项目恶臭主要来源于进水泵房、生化池、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机、污泥堆棚等建(构)筑物。产生恶臭的物质有硫化氢、氨、甲硫醇、氨、三甲胺等，以硫化氢和氨为常见。恶臭物质的恶臭特征见表8.3-1。恶臭控制限值采用《城镇污水处理厂污染物排放标准》表4二级标准限值，具体值见表8.3-2。

表8.3-1 主要恶臭物质的恶臭特征

恶臭物质	硫化氢	甲硫醇	甲硫醚	氨	三甲胺
臭气性质	腐烂性蛋臭	腐烂性洋葱臭	不愉快气味	特殊的刺激性臭	腐烂性鱼臭

表8.3-2 恶臭厂界标准值 (mg/Nm³)

污染物	硫化氢	氨	备注
限值	0.06	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表4

8.3.2影响分析

(1)评价方法

美国纳德提出将臭气感觉强度从“无气味”到“臭气强度极强”分为五级，具体分法见表8.3-3。

表8.3-3 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感到有气味	轻度污染
2	明显感到有气味	中等污染
3	感到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重

经类比调查，污水处理厂主要源一般气象条件下恶臭影响范围及程度见表8.3-4。

表8.3-4 恶臭影响范围及程度

范围 (m)	污泥浓缩池	曝气池	沉砂池
0-50	3	3	2
50-120	2	2	1
120-150	1	1	0
>150	0	0	0

由表8.3-4可见，恶臭在污泥浓缩池和曝气池最大，但当距离大于150m时对周围环境基本没有影响。

经过实地调查通过砂山路泵站位于砂山路与澄张公路交叉口西侧、澄江东路泵站位于澄江东路与新长铁路交叉口南侧、澄张公路泵站位于澄张公路南侧、新河港东侧，红光河泵站位于红光河南侧、纵四路西侧。除砂山路泵站东侧100m左右为锦龙三村，其他3个泵站周围200m内均无居民。由于4个提升泵站设计为地下式，污水由液位自动控制提升，污水滞留时间很短，恶臭对周围环境的影响很小。为加强环境保护，建议在各个污水提升泵站特别是砂山路泵站内、外的现有空地上，多种植些可吸收恶臭气体的樟科高大乔木类树木，减少泵站恶臭对外环境的影响。在泵站周围设置绿化隔离带，可将泵站恶臭对周围环境影响降至最低。

8.3.3恶臭的卫生防护距离

利用现有的监测资料，预测臭气（硫化氢、氨气）对环境的影响，并提出恶臭的卫生防护距离，污水处理站与居住区之间的卫生防护距离L按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： C_m ——标准浓度限值（mg/m³）；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；

L ——工业企业所需的卫生防护距离（m）；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数。

根据对现有的污水处理厂周围恶臭污染物浓度现状监测及其它污水处理厂类比调查，可认为污水处理厂恶臭影响范围最大为150米。按《三废处理工程技术手册》中卫生防护距离的确定：卫生防护距离在100米以内时，级差为50米；超过100米，但小于或等于1000米时，级差为100米；超过1000米时，级差为200米。因此，本项目卫生防护距离为200米，不会对周围环境产生影响。

9 环境风险分析

由于本项目主要处理工业废水，运营过程中主要原料有石灰浆、硫酸亚铁和复合聚丙烯酰胺(PAM)等，没有氯气等有毒有害物质，同时也没有易燃易爆物质。所以本项目的风险评价作简单的分析。

根据清源滨江污水处理厂现有工程和国内其他污水厂运营的实际情况，确定工程事故风险主要来源有以下几点：进水量骤增或进水水质超标、污水处理设备故障和其他自然灾害导致的污水厂不能正常运转。针对上述事故进行风险评价。

9.1 环境风险及事故分析

9.1.1 事故类型及源强分析

事故主要可能发生在污水处理厂的进水及厂内设备故障。

(1) 进水污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能引起污水处理厂的进水量骤增或进水水质超标，对污水处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响本污水处理厂整体进水水质的较稳定，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。

进水水质对本污水处理厂的威胁可能来自个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生的污染事故。虽然对这个企业来说，排放的污染物可能成倍或成几十倍的增加，但对污水处理厂的进水来说，只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大，从而使处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。

最大的危险来自重金属或有毒物质，一定量的重金属或剧毒物质，可能使细菌的生物活性下降，从而使处理效率下降；甚至可能使细菌大量死亡，使污水处理厂完全丧失生化处理的能力，只剩下自然沉淀处理能力。

由于各个化工企业加大了风险排查力度，同时各个企业内部的风险应急防

范措施和应急预案也日趋成熟和完善,即使个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施发生故障,按现在的环保要求,每个化工企业在其厂区的废水出水口都有监控设备,同时都建有事故池,各企业只要能够按应急预案要求处理得当,事故时的废水就不会进入管网对污水处理厂造成冲击。所以进水水质大幅超标的污染事故发生概率比较小。

(2) 设备故障事故及检修

设计中主要设备采用进口设备和国产优质设备。监测仪表和控制系统采用进口设备,自动监控水平较高。清源滨江污水处理厂有多年的管理经验,并能积极组织对设备、设施的定期检查、维护、保养,同时根据清源滨江污水处理厂现有污水处理设备近三年的运营情况,都没有发生较大的设备故障。因此,本污水处理厂发生设备故障事故的可能性小。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分污水未经处理直接排放,最大排放量为单座污水处理设备的处理能力2.5万m³/d,在此情况下,排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度,其中COD浓度为500 mg/l。

9.1.2 事故排放影响预测

由于进水水量骤增的影响较小,同时进水水质大幅超标的事故发生概率极小,所以在此不再预测。本次环评的事故排放影响预测主要针对污水处理设备发生故障时的事故排放。

计算方案:处理水量2.5万m³/d,COD排放浓度为500mg/l,剩余7.5万m³/d,COD排放浓度仍为60mg/l。具体计算原理和方案见7.3章节。

计算结果表明:事故排放时,在大、小潮情况下污水处理厂尾水中对水环境的影响:COD对上游最大影响距离和超II类水质标准距离分别为 1570m和510m,下游最大影响距离和超II类水质标准距离分别为2280 m和920m,上下游所造成的影响范围和超II类水质标准范围比正常排放大。同时事故排放时,会引起白屈港引水河口的水质出现轻微超标,区域水厂二级保护区界线超标较大,但还能达到III类水质标准。事故排放的水环境污染明显比正常排放严重。

9.2 风险事故防范和应急措施

9.2.1 风险防范措施

(1) 污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。同时企业应设有事故池，并采取相应措施处理达接管标准后方可进截流管网，事故废水尽可能不进截流管网。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

(2) 污水处理厂应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

(3) 设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

(4) 提高事故缓冲能力。主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地(如附加相应的事故处理缓冲池)，并配备相应的处理设备(如回流泵、回流管道、仪表及阀门等)。

(5) 配备流量、水质自动分析监测仪器。操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

(6) 选用优质设备。污水处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用，易损部件应有备用，在出现故障时应尽快更换。

(7) 加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。加强事故苗头监控。定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头，消除事故隐患。

(8) 污水处理工程管理人员应有较高的业务水平和水平，主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训。一旦发生事故性排放，污水处理厂应采取以下应急对策：

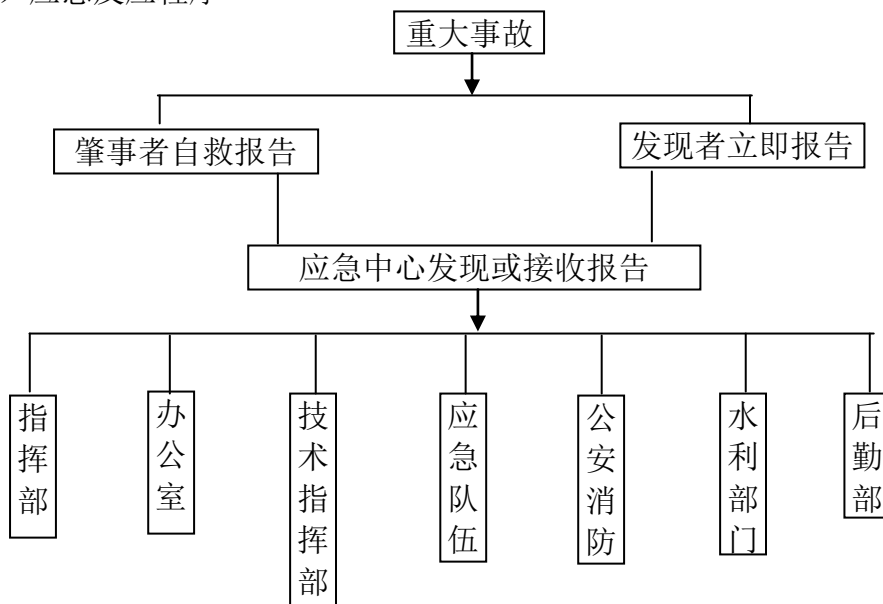
(9) 建立可靠的污水处理厂运行监控系统，设立标准排污口并安装在线监测系统，以时刻监控和预防发生事故性排放。

(10) 加强职工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

9.2.2 风险应急预案

污水厂应按要求制定应急预案，预案一般应包括以下几项内容：

- (1) 总则包括编制目的、适用范围和法律依据等
- (2) 组织（指挥）人责任概述和限制说明
- (3) 污染预测、敏感地区和保护要求
- (4) 应急反应的人力、物力资源
- (5) 应急反应中心和职责
- (6) 应急反应程序



(7) 应急处理措施

① 本项目设备设施一旦出现故障时，按操作规程及时停止运行，安排人员排除故障，并同时切换到备用设备设施上运行。

② 没有备用设备设施可用时，先停止运行，召集人手进行抢修，待故障排除后，恢复运行。如果停运时间较长，则及时与相关排污企业取得联系，临时调低其排放水量。

③ 如遇腐蚀性药剂管路破裂，先关药剂泵的电源开关，再关离破裂处较远的

阀门，后关离破裂处较近的阀门，安排人员抢修。必要时可暂时停止运行该段工艺。

④根据长江涨落潮情况，及时开启或关闭白屈港闸对高浓度废水进行冲污稀释，减少对该江段水体的污染。

(8) 信息报告、发布

发生污染事故时应及时报告、发布，事故处理完毕后，应由污水厂对事故原因、处理过程、污染范围和影响程度，报告当地水利部门，如有必要应向社会发布。

(9) 通讯联系

(10) 与开发区的协作及计划衔接

(11) 培训、演习

9.3环境风险分析结论

根据上述分析，本项目发生事故时无有毒物质扩散，且影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接收水平。

10 施工期环境影响分析

本项目建设内容由污水处理厂厂内建设工程、部分截流管网、中途提升泵站工程等几部分组成。施工期历时较长，在此期间，各项施工活动、运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等，因该项目施工范围较大，会对周围的环境产生一定的影响。本项目主要的产污环节是污水处理厂厂内建设工程的地基打桩平整、配制混凝土及水泥砂浆、构筑物施工和设备安装、办公楼施工；厂外管道施工的沟槽开挖、铺管、回填和路面修复；泵站施工的土建和设备安装调试等。主要污染物是施工人员生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废弃物以及施工机械排放的烟尘和噪声等，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。本章将对这些污染及其对环境的影响进行分析，并提出相应的防治措施。

10.1 施工期大气环境影响分析和防治对策

10.1.1 大气环境影响分析

土建工程阶段，大气污染物主要有施工机械与驱动设备及施工车辆所排放的废气，土方工程、建筑材料装卸、车辆扬尘及施工垃圾堆放和清运过程产生的扬尘，其中又以粉尘危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响较大。本项目位于昆山市经济开发区边缘，且厂址周围有居民，将对这些居民在一定程度上产生影响，但受影响人数的变化不大。而管网建设时，由于沿线施工，影响范围虽不大，但受影响人较多。

10.1.2 大气环境污染防治对策

- (1) 加强施工现场合理化管理；
- (2) 土建阶段，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，减少扬尘量；
- (3) 施工期现场设置围栏，以减少扬尘扩散范围；
- (4) 车辆装载不能过满，尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，定时洒水压尘；
- (5) 尽量使用商品混凝土，确需进行现场搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒不漏、不剩、不倒，混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；
- (6) 风速过大时，停止施工作业，并对堆存的砂粉等材料采取遮盖措施；
- (7) 特别注意管网建设时管路开挖对周围环境的影响。合理安排作业时间，控

制开挖面到最小，并及时覆盖。不随意堆放弃土。对影响较大的管段采取先进的技术，尽量减少对周围的影响。

由于厂址附近有居民，因此特别要注意扬尘对周围居民的影响，采取必要的措施，尽量减少扬尘对周围居民的影响。

10.2 施工噪声环境影响分析及控制措施

10.2.1 施工噪声环境影响分析

施工过程中，各种施工机械设备运转和车辆运行会带来噪声污染。土建阶段的噪声源主要是打桩机、混凝土搅拌机、振动压力机、压路机、运输车辆等。装修、机电安装工程阶段主要噪声源为电锯、吊车、升降机等。上述设备单机噪声在82~105dB(A)之间。管线系统施工噪声主要来自挖土机、运输车辆、起重机等，施工时也会对沿线居民的生活产生一定的影响。施工现场往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围更大。

10.2.2 施工噪声的控制措施

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)进行评价。根据有关资料，白天施工机械超标范围为100m以内，夜间在200m范围内。本项目位于开发区边缘，施工场地附近有一些居民点，故该工程施工噪声对周围环境会产生一定的影响，特别是在夜间，施工的噪声将会影响周围居民的休息，若夜间停止施工，或进行严格控制，将大大减少对周围声环境的影响。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1)加强施工管理，合理安排施工作业时间，尽量减少夜间施工频率，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；

(2)尽量采用低噪声的施工工具，同时尽可能采用低噪声施工方法；

(3)在高噪声设备周围设置掩蔽物；

(4)加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

10.3 施工废水环境影响分析和防治对策

10.3.1 施工废水环境影响分析

施工期产生的废水主要包括生产废水和生活污水。其中生产废水主要是工地开挖、钻孔产生的泥浆水、施工机械设备的冷却和洗涤用水、施工现场清洗及混凝土养护产生的废水等，含有一定的泥砂和油污。施工期产生的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水，含有大量的细菌和病原体。这些废水若不妥善处理会对工地周围水环境及施工人员的身体健康产生影响。

10.3.2 施工废水防治对策

(1) 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，尽量减少物料流失、散落和溢流现象，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体；

(2) 建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后排放；

(3) 建造化粪池等必要的污水处理设施对生活污水加以处理。

(4) 重视管线沟槽开挖工程的施工管理，集中开沟埋管，减少临时堆土因暴雨冲刷大量流失。

10.4 施工垃圾的环境影响分析及控制措施

施工期间将涉及到管道沟槽开挖、铺管、回填、路面修复，泵站土建施工、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

因本工程历时较长，前后必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，收环卫所定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

10.5施工期生态环境影响分析及控制措施

由于污水处理设施是在污水处理厂内现有空地上进行建设,建设完成后将结合厂区规划,在新增道路两侧、处理构筑物四周做好绿化工作。

污水收集管网的建设基本是在现有道路一侧或开挖道路埋设作业,在管网铺设完毕后,须将道路路面恢复或将路旁的植被恢复,基本无需它生态保护措施。

11 总量控制分析

11.1 总量控制的目的、原则及目标

在环境管理方面我国以往的以排放浓度控制污染物排放的政策，使环境急剧恶化的趋势得到初步控制，但这种做法并不能控制污染物质排放总量的增加，所以我国提出了实施主要污染物排放总量控制的要求，它对于实现“经济效益、社会效益、环境效益”协调统一的目标有重要意义。

本章通过核定、控制污水处理厂污染物排放总量，分析本项目取得排污指标的途径，为排污指标申请、项目审批提供依据。

总量控制以区域环境容量为基准，增加的污染物排放量以不影响当地环保目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

实施总量控制，是为了实现江阴市的环境保护目标，即近期有效控制城市环境质量下降趋势，远期环境污染得到有效治理，城市生态系统能良性循环，城市综合环境良好。

11.2 污染物达标排放总量

本项目污染物总量控制指标：COD、NH₃-N、TP和固废

本项目的污染物排放总量见表11.2-1。

表11.2-1 技改、扩建后全厂污染物排放汇总表

污染物名称	单位	技改后 排放量	新增项目 排放量	全厂 排放量
废水量	10 ⁴ t/a	1500	1630	3130
COD	t/a	900	978	1878
NH ₃ -N	t/a	120	130	250
TP	t/a	15	17	32
Cu*	t/a	1.8	0.45	2.25
Ni*	t/a	0.72	0.18	0.9

11.3 总量平衡方案

根据滨江污水处理厂服务范围内的现有工业污水COD总量指标（2005年），参考无锡市划分给江阴经济开发区的2010年总量指标（工业废水总量、生活污水总量），同滨江污水处理厂的建议总量申请量进行平衡分析。

根据统计，历年来已通过环保审批的32个项目的工业废水COD排放总量为1944.26t/a（COD排放浓度按100mg/L计，详见表11.3-1）；已通过环保审批、只

排放生活污水的有22个项目，加上生活小区污水，其COD排放总量为2836.09t/a（COD排放浓度按400mg/L计，详见表11.3-2）；合计滨江污水处理厂服务区域内现有排污总量为4780.35 t/a。

扩建项目建成后，工业污水排放量有所增加，但提高了尾水排放标准、COD排放浓度减少到60mg/L，则工业废水COD排放总量削减到1479.33 t/a，削减了464.93 t/a，能够满足开发区的“十一五”总量减排任务（减排工业COD464.93t/a，详见表11.3-3）。

扩建后全厂的COD排放总量为1904.74 t/a，COD总量排放指标能够实现区域内平衡。

11.4总量控制措施

为切实做好开发区的区域开发和污染物排放总量控制相协调，开发区在后续开发过程中，一必须严格控制排水量较大的企业入区；二对已入区企业加强环保管理、加大技术改造力度，减少已入区企业的废水排放量；三是对污水处理厂处理设施进行改造，稳定提高处理效果、减少尾水中的污染物排放总量。

表 11.3-1 扩建前后现有经审批的工业企业工业废水排放量及 COD 排放量的统计表

序号	单位名称	核定量（扩建前 COD 按审批 100mg/l 计算）			扩建 10 万吨后 排放 COD 总量 （吨/年，COD 按 60mg/l 计算）	扩建前后 COD 排放 增减（吨/ 年）	备 注
		年排放量 （万吨/年）	日排放量 （吨/天）	排放 COD 总 量（吨/年）			
1	江阴福汇纺织有限公司	654.85	19844	654.85	392.91	-261.94	已审批并接管
2	江阴福汇纺织热电公司	5.67	189	5.67	3.402	-2.268	已审批并接管
3	瀚宇博得（江阴）科技	358.887	11963	358.887	215.3322	-143.5548	已审批并接管
4	红星集团	210.6	7020	210.6	126.36	-84.24	已审批并接管
5	启新纺织	111.87	3729	111.87	67.122	-44.748	已审批并接管
6	法尔胜彰沅	1.2	40	1.2	0.72	-0.48	已审批并接管
7	中粮麦芽	251	8366	251	150.6	-100.4	未接管
8	江苏中油兴能沥青有限公司	36	1200	36	21.6	-14.4	未接管
9	江阴市长山工艺织造厂	52.9	1763	52.9	31.74	-21.16	未接管
10	江阴新和桥化工有限公司	19.8	660	19.8	11.88	-7.92	未接管
11	江阴新龙门塑料有限公司	19.1	550	19.1	11.46	-7.64	未接管
12	江阴市华新钢缆有限公司	6.6	220	6.6	3.96	-2.64	未接管
13	江阴天江药业有限公司	1.59	53	1.59	0.954	-0.636	未接管
14	江阴申龙制版有限公司	0.54	18	0.54	0.324	-0.216	未接管
15	中国贝卡尔特钢帘线有限公司	12	400	12	7.2	-4.8	未接管

序号	单位名称	核定量(扩建前 COD 按审批 100mg/l 计算)			扩建后 COD 总量(吨/年, COD 按 60mg/l 计算)	扩建前后 COD 排放增减 (吨/年)	备注
		年排放量 (万吨/年)	日排放量 (吨/天)	排放 COD 总量 (吨/年)			
16	江阴长江服装有限公司	3	100	3	1.8	-1.2	未接管
17	江阴贝卡尔特钢丝制品有限公司	1.89	63	1.89	1.134	-0.756	未接管
18	江阴法尔胜贝卡尔特光缆钢制品有限公司	2.7	90	2.7	1.62	-1.08	未接管
19	江苏四环生物股份有限公司	3	100	3	1.8	-1.2	未接管
20	江阴法尔胜特钢有限公司	3	100	3	1.8	-1.2	未接管
21	江阴市漂马服装洗涤有限公司	45	1500	45	27	-18	未接管
22	江阴市色织五厂	26.83	894	26.83	16.098	-10.732	未接管
23	江阴市正源漂染有限公司	8.5	283	8.5	5.1	-3.4	未接管
24	江阴市康达手套有限公司	15	500	15	9	-6	未接管
25	江阴兴澄钢管有限公司	1.2	40	1.2	0.72	-0.48	未接管
26	江阴市联丰染整有限公司	9.5	317	9.5	5.7	-3.8	未接管
27	江阴金潼纺织有限公司	60	2000	60	36	-24	未接管
28	江阴嘉思特车业有限公司	6	200	6	3.6	-2.4	未接管
29	帝斯曼工程有限公司	11.6	332	11.6	6.96	-4.64	未接管
30	江阴市扬子江微电子材料有限公司	2.77	92.18	2.7654	1.65924	-1.10616	未接管
31	中外合资江苏锦阳健康产业有限公司	0.069	2.3	0.069	0.0414	-0.0276	未接管
32	江阴市泓锦不锈钢制品有限公司	1.599	53.3	1.599	0.9594	-0.6396	未接管
	以上工业废水合计	1944.2604	62681.78	1944.2604	1166.55624	-777.7042	

表 11.3-2 扩建前后现有区域内只排放生活污水企业和居民小区生活污水量及排放 COD 汇总

序号	单位名称	年排放量 (万吨/ 年)	日排放量 (吨/天)	排放 COD 总量(吨/ 年, COD 按 400mg/l 计算)	扩建 10 万吨后排 放 COD 总量 (吨/ 年, COD 按 60mg/l 计算)	扩建前后 COD 排放增减(吨/ 年)	备 注
1	江阴兴澄特种钢铁有限公司	27.69	923	110.76	16.614	-94.146	未接管
2	江阴滨江热电有限公司	12.159	405.3	48.636	7.2954	-41.3406	未接管
3	中石化江苏江阴石油分公司	1.2	40	4.8	0.72	-4.08	未接管
4	上海振华港口机械股份公司江阴分公司	4.5	150	18	2.7	-15.3	未接管
5	江阴精力机械有限公司	1.5	50	6	0.9	-5.1	未接管
6	江阴市百胜制冷设备有限公司	0.9	30	3.6	0.54	-3.06	未接管
7	江阴新潮科技集团有限公司	1.458	48.6	5.832	0.8748	-4.9572	未接管
8	白沙实业	0.36	12	1.44	0.216	-1.224	未接管
9	江阴模塑集团下属企业	15	500	60	9	-51	未接管
10	信邦电子有限公司	15	500	60	9	-51	未接管
11	江阴第三铸造机械有限公司	0.66	22	2.64	0.396	-2.244	未接管
12	江阴高科技创业园区北区	1.35	45	5.4	0.81	-4.59	未接管
13	法尔胜光电大楼	0.27	9	1.08	0.162	-0.918	未接管

序号	单位名称	年排放量 (万吨/ 年)	日排放量 (吨/天)	排放 COD 总量(吨/ 年, COD 排放浓 度按 400mg/l 计 算)	扩建 10 万吨后排 放 COD 总量 (吨/ 年, COD 排放浓度 按 60mg/l 计算)	扩建前后 COD 排放增减(吨 /年)	备 注
14	江苏川电钢板加工有限公司	0.36	12	1.44	0.216	-1.224	未接管
15	江阴天罡电器有限公司	0.12	4	0.48	0.072	-0.408	未接管
16	江苏欧倍力石油化工有限公司	0.201	6.7	0.804	0.1206	-0.6834	未接管
17	江苏金昊阳石油化工有限公司	0.363	12.1	1.452	0.2178	-1.2342	未接管
18	江阴市黄山船舶配件有限公司	1.245	41.5	4.98	0.747	-4.233	未接管
19	江阴凯澄起重机械有限公司	2.001	66.7	8.004	1.2006	-6.8034	未接管
20	江阴瑞尔达金属有限公司	0.3	10	1.2	0.18	-1.02	未接管
21	江阴市吉龙机械有限公司	0.24	8	0.96	0.144	-0.816	未接管
22	江阴金童石化管件有限公司	0.1854	6.18	0.7416	0.11124	-0.63036	未接管
23	生活小区污水	620.5	17000	2482	372.3	-2109.7	未接管
24	江阴市仁德医院	1.46	40	5.84	0.876	-4.964	未接管
	以上生活污水合计	709.02	19942.08	2836.0896	425.41344	-2410.676	

表 11.3-3 滨江污水处理厂扩建 5 万吨/日的 COD 总量平衡汇总表

序号	单位名称	扩建前（工业 COD 排放浓度按审批 100mg/l 计算、生活排放按 400mg/l 计算）			扩建后排放 COD 总量（吨/年、COD 排放浓度按 60mg/l 计算）	扩建前后 COD 排放增减（吨/年）	备注
		年排放量（万吨/年）	日排放量（吨/天）	排放 COD 总量（吨/年）			
1	目前审批工业废水合计	1944.26	62682	1944.26	1166.56	-777.70	
2	建设 10 万吨污水处理厂还可接入废水	521.28	17376	0	312.77	312.77	
	工业合计	2465.54	80058	1944.26	1479.33	-464.93	
3	目前可收集区域内生活废水合计	709.02	19942	2836.09	425.41	-2410.68	
	生活合计	709.02	19942	2836.09	425.41	-2410.68	
	总计	3174.57	100000	4780.35	1904.74	-2875.61	

注： 1、 新增总量平衡途径：新增工业废水 521.28 万吨，COD 按 60mg/l 计算将新增工业排放 COD312.77 吨/年，区域内原有工业废水排放 COD 总量 1944.26 吨/年，提高排放标准 COD 按 60mg/l 计算，将排放 COD1166.56 吨/年，减排工业 COD777.70 吨/年，可以平衡新增的工业废水总量，同时可以减排工业 COD464.93 吨/年作为开发区的“十一五”总量减排任务。另生活废水接入后可削减生活 COD2410.68 吨/年。

2、根据江阴市人民政府下达给开发区的 COD 排放总量，到 2010 年末可以排放工业废水 COD2073.3 吨/年，开发区保留 2 个排污口，其中清源滨江污水处理厂排放工业废水 COD1479.33 吨/年，申利污水处理厂则还可排放工业废水 COD593.97 吨/年。

12 清洁生产、废水综合利用及环境保护对策措施

12.1 清洁生产分析

(1) 产业政策的相符性

拟建项目是江阴经济开发区配套的集中污水处理厂，其一、二期工程环境影响评价已于2003年批复，符合区域环境保护规划的要求。三期工程是一、二期工程的扩建工程，同时对一、二期工程存在问题进行系统改造，所建工程规模亦符合江苏省江阴经济开发区环境影响评价及环境规划（已于2006年通过省环保厅批复）要求。根据国家计委、经贸委2000年第7号令《当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录（2000年修订）》，本项目属于城市基础设施及房地产中“城镇供水水源、自来水、排水及污水处理工程”条目，符合国家产业政策。

(2) 污水处理工艺的先进性

拟建项目主导工艺采用厌氧、缺氧、好氧工艺。厌氧段具有选择池，兼有配水、泥水混合以及反硝化的作用；缺氧段具有脱氮作用；好氧段中投加有生物载体，并且采用中孔曝气，使活性污泥和生物载体处于膨胀化状态，保持了进水与颗粒污泥的充分接触，同时生物载体对起泡具有切隔作用，可以提高氧的转移率，能最大限度地去除有机物，而且还能去除污水中的磷。同时生物的种类比较繁多，兼有附着型微生物和悬浮型微生物，使得系统更加稳定。整套装置运行稳定可靠，高噪声设备均采用隔声降噪治理。该工艺属较先进工艺，整套工艺自动化水平高，能耗低，清洁生产水平较先进。

(3) 主要设备的先进性

(1) 进水泵房提升泵、污泥回流泵采用高效节能潜污泵，可提高运行效率，均通过可编程序控制器控制其运行方式。中提泵运行方式亦通过可编程序控制器控制。

(2) 鼓风机采用进口多级离心鼓风机，效率较高，并通过好氧池溶解氧量变频控制鼓风量及风机运转台数。

(3) 选用先进的控制仪表系统，对好氧池的溶解氧实行自动监测，通过PLC实现最佳控制，合理调整工况，确保高效运行。

(4) 厂区道路照明采用感光自动控制，建筑物内灯具控制根据生产要求及自然采光情况分组控制。照明灯具采用高效节能灯具。

(5)污水处理厂总排口设置COD在线监测仪和流量计，监控排放口水质情况和废水排放量。

从以上分析可知，本项目的清洁生产已达到国内同类污水厂的先进水平。

12.2废水的综合利用及节水措施

污水处理厂废水综合利用主要体现在中水回用，即对处理达标废水经深度处理后满足某种回用水要求，这样可以节约新鲜水资源，间接产生经济效益，降低运行成本。

(1)污水处理厂自身回用

污水处理厂自身用水除生活用水外其它用水对水质要求并不高，如各种冲洗用水，若采用自来水，则成本高，可采用处理后的尾水再经深度处理后进行回用，即可降低运行成本又可减少对环境的污染。

拟建污水处理厂主要生产用水有绿化、喷洒、冲洗等，污水处理厂污泥处理需投加大量药剂，药剂的调配需要大量水，这部分用水要求相对较低，可以采用处理后尾水作为调配水使用。另外，污水厂构筑物周围以及预留地将有大量土地空闲，可利用空地搞绿化，一方面可以美化环境，另一方面也可增加创收，绿化用水亦可以用污水处理厂达标排放的尾水。

污水处理厂各用水点水量分配估算见表12.2-1所示。

表12.2-1 用水点水量分配表

用水项目	水量(m ³ /d)
构筑物冲洗水	50
压滤机冲洗水	30
道路清洗	20
绿化喷洒	60
污泥运输车冲洗	5
厂内车辆冲洗	4
小计	169

表12.2-1中所列各项用水均可用污水处理厂达标排放尾水。

(2)区域节水规划对本项目尾水再利用的建议

①预留中水回用设施用地，建设中水回用设施。通过集中再生，将污水处理

厂尾水作为再生水厂水源，深度处理达到用户用水要求后供给各用水点。

②建设中水回用管道系统，将污水处理厂达标尾水作为景观用水、绿化用水、生活杂用水、河道观赏用水等输送至各用水点。

本项目纳污水体为长江，减少废水排放量无疑对长江水环境质量改善是有益的。建议在经济许可条件成熟的前提下，在污水处理厂建设废水的深度处理设施，并在区域内建设中水回用系统，以使水资源得以充分利用，减少对长江废水的排放量，为区域经济发展创造良好的环境空间。

12.3水环境保护对策措施

12.3.1污染源控制对策

本项目三期扩建工程对进水水质要求较高为了保证污水处理厂的正常运行，一定要做好源头控制和管理。

(1) 严格控制废水的接管标准，达不到接管标准的企业应自行进行污水预处理，达到接管标准后方能排入基地污水管网。COD、BOD等常规指标的接管标准应按表4.2-5执行；表4.2-5未列的指标中，金属离子浓度应执行《污水综合排放标准》GB3838-1996中第二类污染物的二级排放标准；其它指标应执行三级排放标准。对废水可生化性较好（B/C比大于0.25）的部分企业废水，经新区环保局和污水处理厂论证、同意的前提下，可适当放宽污水接管标准，提高混合污水的可生化性。

(2) 各类行业污水可针对自身污水特点，选择切实可行的预处理方案。如电子行业污水中重金属离子浓度较高，可采用混凝沉淀、混凝气浮、化学氧化、活性炭吸附等方法进行预处理；如机械行业污水中可能含有较高浓度乳化油或重金属离子，可采用破乳气浮除油或混凝气浮等方法进行预处理。此外，酸洗废水会对截流管网产生腐蚀损坏，故应进行中和处理至pH达标后方可进入截流管网。

(3) 化工企业应加强内部的环境管理，利用清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故排放。严格限制含特异因子（特别是有机毒物）的废水进入污水处理厂。排放此类废水的企业应进行厂内预处理，去除其中的特异因子（特别是有机毒物）后，方可进入截流管网。

12.3.2管网维护措施和对策

(1)为了确保污水处理工程的稳定运行，应加强管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响系统收集能力。

(2)截流管网衔接应防止泄露，避免污染地下水和淘空地基等问题。

(3)及时制定接管的收费标准，以保证工程稳定运行所需的经费来源。

12.3.3厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

(1)操作人员的专业化

污水处理厂投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，也应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作的培训。

(2)加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质分析，了解水质变化，以改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用。

污水处理厂水质分析的主要项目是进、出水中的 BOD₅、SS、COD、氨氮、活性和非活性硝化菌、总固体、硝酸盐、DO 等。

(3)建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。

(4)建立一个完整的管理机构和制订一套完整的管理措施。污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

12.4噪声污染防治对策

①选用低噪声设备，并在车间进行防噪隔声措施，如加吸声密封罩等；

②在工程设计中应考虑在鼓风机、潜水泵、搅拌机等噪声大的设备上部加盖，以阻挡噪声传播；

③厂区建筑应合理布局。噪声大的设备尽可能布置在厂区中部，以减少对厂界噪声的影响；

④厂区内应建立绿化带，厂界处设置绿化隔离带。

12.5恶臭污染防治对策

项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要成份为硫化氢、甲硫醇、氨、三甲胺等，对周围环境会产生一定影响。恶臭排放控制应做到以下几点：

①在工程设计中不影响处理工艺及检修、安装的前提下尽量采用封闭式构筑物；

②厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区；

③沉淀池和拦污栅截留的固体废弃物经沥水后应及时清运；

④厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮物和污泥固体应定期去除；

⑤厂区污泥临时堆场要用氯水或漂白粉冲洗；

⑥利用构筑物周围的部分空闲土地搞绿化，在污水处理厂内外实施立体绿化，设置卫生防护距离，以减轻恶臭对周围环境的影响；

12.6固体废物处置措施

本项目固体废物主要是污泥、沉砂池的泥砂和格栅的截留物，全部由江阴经济开发区环境卫生管理处进行卫生填埋。同时加强江阴开发区卫生填埋场渗浸液的重金属监测，一旦发现有超标现象，及时进行整改。

同时为防止污水场临时堆放时渗出的污水和臭味，厂内应建造防渗的污泥堆场，并经常用氯水或漂白粉冲洗除臭。

12.7绿化措施

污水厂建设中应尽可能增加厂区绿化面积，不允许有裸露地表，拟建项目设计绿化覆盖率为31.6%，应根据建设情况进一步提高绿化覆盖率。本项目采用常绿的灌木修剪成整齐的绿篱来美化建筑的周围，同时充分利用预留用地进行绿化，既考虑了四季的景观，同时又不妨碍交通运输。植物选择应同时考虑能阻挡灰尘、废气和噪音的种类。

13 排放口位置的比选

13.1 排放口位置的比选

针对本项目完成后污水排放口位置选择，开发区管委会向江苏省水利厅进行请示，请示中提出二个方案：A是扩建后重新在白屈港太湖引水河西岸大河港设一个排口，B是放在污水厂现有的白屈港船闸和滨江路北面尾水排口。为此，本节中的位置比选，只针对白屈港船闸北面（方案一）和大河港滨江路南面（方案二）进行比较，并从环境影响、经济损益方面作进一步分析。

方案一、尾水排放口放在现有污水厂尾水排口白屈港船闸北面，现有排放管道规模可以满足排放要求，无需增加投资；尾水排放增加1~1.3m水头，估计到时将增加部分运行费用（按增加提升泵站抽水能耗计算）11.0万元/年。

方案二、尾水排放口放在大河港，排放管道须向东延伸约2000m，中间至少要穿过白屈港太湖引水河，增加一级尾水提升泵站和120m长的倒虹管二组。将增加基建投资920万元，增加运行费用24.5万元。

上述二种排放方案，对长江及内河水质的影响以及环境经济综合分析，可见表13-1和表13-2。

表13-1 排放口位置变化对水质（COD）的影响

水文条件	比较内容	白屈港排放	大河港排放	备注
落潮	内河段污染带	1150m*60m	1000m全超标	
	河口浓度增加值	6.59	13.71	长江岸边浓度
	长江上污染带	1980m*340m	3200m*410m	COD增量0.02mg/L
	对取水口影响	—	—	小湾区域和肖山水厂取水口
1.31		4.79	中油公司取水口	
涨潮	内河段污染带	1150km*60m	<10km超标	闸开启
		—	(小流量时)	闸关闭
	对取水口影响（闸关闭、污水排江）	0.01L	—	小湾区域和肖山水厂取水口
		—	0.1	中油公司取水口

表13-2 二种方案的环境、经济综合对比分析

	方案一白屈港	方案二大河港
增加投资(万元)	0	920
增加运行费用(万元/年)	11.0	24.5
主要优点	①有闸控制,污水基本不会向南倒流,不会污染无锡市北郊水域; ②对长江岸边水质影响较小。	①污水排放避开白屈港引水河和长江上游小湾区域水厂取水口和肖山水厂取水口。
主要缺点	①白屈港船闸北面段容易受污染影响,成为纳污河; ②在引水河引水时,水质COD增加值不高于1.9mg/L,对引水河水水质稍有影响。	①对长江岸边水质影响较大; ②内河超标污染距离较长; ③因大河港向南连通到白屈港,可能会对无锡市北面水域产生污染影响。

可以看出:方案一的无基建投资和运行费用较低,对长江和内河的污染影响较小,对长江上、下游取水口水质的可能影响的程度较低,在白屈港引水河引水期间可能受到污染危害也在能够接受范围内。而方案二需要增加较多的基建投资和运行费用,且对长江岸边水质、大河港内河水质的污染影响较大,且大河港向南会连通到白屈港,对无锡市北部地表水区域可能产生污染危害。

因此,建议污水处理厂排放口选用方案一。

13.2排放口设置符合环保要求

根据江苏省环保厅、水利厅和建设厅苏环控[2004]33号文《关于对<江阴市人民政府关于沿江水(环境)功能区划有关问题的请示>的意见》的要求:高新区污水处理厂,厂址白屈港东侧,尾水排放口设于长江白屈港下游。污水处理厂尾水排放口的设置要按有关法律法规办理相关手续,有管辖权的水利行政主管部门同意,再经批准的项目环评报告书确定。此外,不准再新设入江排污口。

本项目的排污口设置符合上述环保要求,并已取得水利行政主管部门同意(见附件)。

13.3白屈港船闸的开启情况对尾水排放口位置的影响

根据对白屈港船闸常年运行情况的调查,除汛期排涝(向长江排涝)时船闸才完全开启外,平时基本上船闸处于关闭状态。为保证内河船舶运输的需要,平

均每天需要开启6闸次左右，通过船闸的过水量较少。因此，白屈港船闸基本能够保证不让闸北的河水向南流动，这对污水处理厂扩建后尾水排放口仍放在船闸北面是非常有利的。

污水处理厂尾水通过白屈港闸外河道流入长江、再向南流到白屈港引水河口附近时，因稀释扩散作用造成污染物浓度增量较小。同时根据前面水环境影响章节的分析可知：在涨潮时随船闸开启进入白屈港船闸以北的水量较少，对内河的影响非常小。

综上所述，污水处理厂尾水排放口放在白屈港船闸北面，对当地水环境的影响较小，尾水排放口的设置比较合理。

14 环境经济损益分析

14.1 环境损益

(1) 环境效益

随着江阴经济开发区的发展，区内生产和生活污水将日趋增大，若不对现有污水处理工程进行改造和扩建，废水就近排放将会导致开发区及无锡、江阴地区的水环境严重污染。本污水处理厂的技改扩建工程的建设对改善当地水环境具有重要意义，按设计的进、出水水质计算，项目建成后对污染物削减情况见表14-1。

表 14-1 项目建成后对污染物削减量

项目	COD _{cr}	SS	TP
削减量(t/a)	5475	4197.5	365

(2) 环境损失

扩建工程施工期会对局部环境造成污染；

运行期厂区排放的恶臭污染物增加会对周围环境产生一定的影响；

三期工程尾水也排入白屈港，使白屈港局部水体污染加重，排放口如设置不当，会导致进入江阴市区的水体受污染。

14.2 社会效益

本次扩建工程的建设可极大地改善当地投资环境，有利于进区企业的发展，对江阴市、特别是江阴经济开发区的建设发展起到积极的推动作用，同时也可提高公民的环保意识。

14.3 经济效益

本次扩建工程建设总投资为 10000 万元，污水处理成本为 1.1 元/m³，在污水排放处理费为 1.6 元/m³ 的条件下，项目的财务内部收益率为 6.4%。投资回收期（含建设期）为 14 年。

本工程的直接经济效益可从接管污水收费来获取。鉴于本工程是城市公用设施，对国民经济所作的贡献主要表现为对投资环境的改善和人民生活质量的提高，其经济效益难以用经济指标来衡量。

15 公众参与

15.1 公众参与的目的

为了了解本项目周边公众对项目建设所持的观点和态度，了解本项目对社会、经济及环境的影响范围和影响程度，使环境影响评价工作民主化和公众化，必须进行公众参与。

15.2 公众参与的形式

根据国家环保总局《环境影响评价公众参与暂行办法》，本次环境影响评价的公众参与调查，采取发放调查表、公示牌公示和报纸公示等形式。

15.2.1 调查表

(1) 调查表内容

调查表内容见表15.2-1。

表15.2-1江苏省建设项目环境保护公众参与调查表

项目名称	江阴清源水处理有限公司扩建5万m ³ /d废水处理工程			建设地点	江阴经济开发区内滨江中路		
<p>项目简介：江阴清源水处理有限公司位于江阴经济开发区内，其尾水排放口在白屈港船闸北面，最终排入长江。清源水处理有限公司的一期2万m³/d、二期3万m³/d都已投入运行。现拟建的三期扩建工程总投资大约5000万元，处理规模为5.0万m³/d，处理构筑物紧靠在一、二期工程的南部布置，占地约3.9公顷。本期工程采用A²/O生化处理工艺，A²/O生化池共2座，单座设计规模为2.5万m³/d。同时对一、二期工程进行改造，使得处理出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级标准的B标准。</p> <p>本项目建成后，能做到“三废”及噪声达标排放，不会改变现有的环境质量。</p>							
建设单位	江阴清源水处理有限公司 联系人：沈经理 电话：0150-86197555						
环评单位	国家环境保护总局南京环境科学研究所 联系人：曾先生 电话：025-85287042						
被调查人情况				被调查人单位情况			
姓名		性别		单位名称			
年龄		职业		规模		主要产品	
联系电话		文化程度		性质		主管部门	
家庭住址	市(县) 乡(街道)			单位地址	市(县) 乡(街道)		
1、您对环境质量现状是否满意(如不满意请注明原因)							
<input type="checkbox"/> A很满意 <input type="checkbox"/> B较满意 <input type="checkbox"/> C不满意 <input type="checkbox"/> D很不满意							
2、您是否知道/了解该地区扩建的项目							
<input type="checkbox"/> A不了解 <input type="checkbox"/> B知道一点 <input type="checkbox"/> C很清楚							
3、您是从何种信息渠道了解该项目信息							
<input type="checkbox"/> A报纸 <input type="checkbox"/> B电视、广播 <input type="checkbox"/> C标牌宣告 <input type="checkbox"/> D民间信息							
4、根据您的情况，认为该扩建项目对环境质量造成的危害/影响是							

<input type="checkbox"/> A较大 <input type="checkbox"/> B一般 <input type="checkbox"/> C较小 <input type="checkbox"/> D不清楚
5、从环保角度出发，您对该项目持何种态度，简要说明原因 <input type="checkbox"/> A坚决支持 <input type="checkbox"/> B有条件赞成 <input type="checkbox"/> C无所谓 <input type="checkbox"/> D反对
6、您对该项目环保方面有何建议和要求？
7、您对环保部门审批该项目有何建议和要求？

(2) 调查对象

本次公众调查，共发放调查表70，回收70，回收率100%。被调查对象主要是附近居民住户，有工人及科员等，被调查者基本情况见表15.2-2、15.2-3。

表15.2-2 公众参与调查人员表

序号	姓名	性别	年龄	家庭住址	联系方式	文化程度	职业
1	戴丽娟	女	25	江阴市长江路1号	13921255270	中专	
2	任红霞	女	34	江阴市长江路	86407892	大专	会计
3	顾炳洪	男	51	江阴市周庄	86760188	高中	
4	吴维清	女	37	江阴市长江路	86407892	本科	会计
5	徐魏	男	35	江阴市虹桥	86859992	大专	科员
6	张淑	女	32	江阴市长江路	86415612	大专	会计
7	陈忠良	男	83	江阴市山观	86993168		
8	吴雅暖	女	40	江阴市虹桥5村	83978135	高中	营员
9	王锋	男	26	江阴长江路143号	86415610		
10	陈岳尧	男	53	江阴市虹桥	86823451	初中	科员
11	杨永建	男	49	江阴市文定四村	86287054	初中	保安
12	孙志方	男	64	江阴市普惠苑	8030253	初中	保洁员
13	李小玲	女	50	江阴市澄江乡	86882207	高中	工人
14	杨燕	女	43	江阴市澄江乡	86261686	大专	工人
15	徐鉴平	男	55	江阴市开发区			
16	陈黎频	女	34	江阴滨江开发区	82920186	大专	办公室
17	樊伟良	男	59	江阴市花园街道	86815454	大专	干部
18	吴其彬	男	42	江阴市花园街道	82920870	大学	办公室
19	任光耀	男	51	江阴市澄江乡	88029565	初中	员工
20	缪安庆	男	58	江阴市霞客乡	86562930	高中	医生
21	周敏芳	女	32	江阴市霞客乡	83680932	大专	会计
22	计红	女	32	江阴市峭岐乡	13961601285	大专	职工
23	承国章	男	60	江阴市峭岐乡	86562672	高中	退休
24	缪叶	女	29	江阴市霞客乡	86721228	中专	

25	承方	男	45	江阴市霞客乡	86561333	大专	
26	徐五妹	女	47	江阴市文定四村	86287054	初中	工人
27	杨丽	女	23	江阴市文定四村	88048401	大专	导游
28	钱荣华	女		江阴市文定四村	86288094	高中	会计
29	章建军	男	36		86173789	初中	
30	许协彪	男	25	江阴市澄南村	13771277418	大专	
31	曹美英	女	63	江阴市普惠苑	8030253	小学	农民
32	井林娟	女	29	江阴市滨江路	86403530	大专	职员
33	徐燕	女	33	江阴市澄江路	86400666	高中	工人
34	沈焯琪	男	22	江阴市花园五村	13861638377	大学	
35	朱刘忠	男	34	天江阴市鹤六村	86893798	高中	热工
36	黄玉萍	女	18	江阴市虹桥二村	86111443	高中	工人
37	沈文伟	男	20	江阴市虹桥四村	82783944	高中	工人
38	常立芬	女	27	江阴市双牌二村	86191158		职员
39	王长兴	男	40	江阴市石牌一村	86293489	高中	工人
40	孙河兴	男	35	江阴市滨正三村	86278394	小学	工人
41	高明	男	50	江阴市双牌一村	86893977	高中	职员
42	王健	男	28	江阴市花园二村	86354321	大专	店长
43	杨之兰	女	50	江阴市花园五村	3696985	初中	医生
44	朱卫琴	女	50	江阴市花园五村		高中	工人
45	徐健	女	36	江阴市虹桥三村	89381089	大学	自由
46	王虹	女	34		86403954	大专	会计
47	马婧	女	24		86403954	大专	会计
48	赵丽蓉	女	29		88037758	大学	教师
49	叶帆	男	30		86754500	大学	会计
50	陈敏	女	53	江阴市花园村		高中	会计
51	刘国峰	男	35	江阴市山观乡	13812582009	高中	工人
52	谢斌青	女	29	江阴市米兰花园	1386162575	本科	职员
53	陈萍	女	28	江阴市黄龙新村	13921254229	高中	柜长
54	许炳兴	男	48	江阴市南闸乡	8618823	高中	
55	刘剑君	男	24	江阴市长山乡	15961690361	本科	工人
56	耿磊	男	23	江阴市南闸乡	13584173621	本科	工人
57	邓北南	男	31	江阴市	15906167469	大专	工人
58	刘永志	男	31	江阴市	13654197548	初中	个体户
59	申淼	女	26	江阴市虹乔乡	86859138	大专	会计
60	俞健	男	27	江阴市虹乔乡	86291796	本科	公务员
61	高峰	男	28	江阴市环南路乡	86667961	大专	
62	吴诚	男	42	江阴市	86668077		
63	钱明	女	25	江阴市天鹤乡	13812155579	大专	内勤
64	刘静	女	28	江阴市大桥二村	86819361	大专	保险业
65	徐海萍	女	33	江阴市花园乡	13656167158	本科	内勤
66	夏麟	女	24	江阴市天鹤六村	13812118281	大专	内勤
67	爱华	女	25	江阴市	13815139096	本科	工人
68	王方	女	25	江阴市寿山新村	86787535	大专	内勤
69	顾文夏	男	26	江阴市	86407892	本科	会计
70	黄琦	女	37	江阴市	86415612		会计

表15.2-2 调查对象情况表

项目	人次	占调查人数百分数 (%)	项目	人次	占调查人数百分数 (%)
职务	工人	48	年龄	<20	0
	农民	1		21~30	29
	干部	5		31~40	19
	其它	16		41~50	10
		>50		11	
文化程度	小学	2	性别	未填	1
	初中	4		男	34
	高中	19	女	36	
	大学	40	未填	0	
	未填	5			

15.2.2 公示牌公示

2006年10月18日~2006年10月28日在江阴清源水处理有限公司门口用公示牌进行公示，公示牌内容见照片。

15.2.3 报纸公示

本项目于2006年11月14日在《江阴日报》进行了第二次公示。

15.3 公众参与调查结果

15.3.1 调查表调查结果

(1) 调查结果汇总

调查内容与统计结果如表15.3-1。

表15.3-1 公众意见调查内容统计表

1、您对环境质量现状是否满意	很满意		较满意		不满意		很不满意	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
	13	19%	35	50%	21	30%	1	1%
2、您是否知道/了解该地区拟建的项目	不了解		知道一点		很清楚		-	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
	5	7%	51	73%	14	20%	-	-
3、您是从何种渠道了解该项目的信息	报纸		电视广播		标牌宣传		民间信息	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
	16	23%	15	21%	12	17%	27	39%
4、您认为该项目对环境质量造成的危害/影响是	较大		一般		较小		不清楚	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
	1	1%	13	19%	48	69%	8	11%
5、您对该项目的建设持何种态度	赞成		有条件赞成		无所谓		反对	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
	57	81%	5	7%	8	12%	0	0

(2) 调查结果分析

①有48位被调查人对该项目所在地区目前的环境质量很满意和较满意，占69%。

②有51位被调查人对该项目知道一点，占73%；14位被调查人对该项目很清楚，占20%。

③23%通过报纸得知，17%通过标牌宣传得知，另有39%的被调查者是通过民间信息。

④48位被调查者认为影响较小，占69%；另有8位被调查者对该项目的环境影响表示不清楚，占11%。

⑤从环保角度出发，有57位被调查人表示赞成该项目的建设，81%；有5位被调查者表示有条件赞成，占7%；有8位被调查人持无所谓态度，占12%；没有人持反对态度。

(3) 对该项目环保方面的建议和要求

多数被调查者对该项目的建设提出了环保方面的建议和要求，主要有以下几条：

①希望企业重视环境保护工作，严格执行“三同时”制度，“三废”必须采取有效的防治措施，达标排放，确保周围环境良性发展。

②希望企业多搞绿化，改善环境，注意搞好安全生产，不发生污染事故。

(4)对环保部门审批该项目的建议和要求

①要本着对国家、人民负责的精神按照国家要求严格审批，特别是要审核其环保措施。

②审批应从环境角度作出明确的评估，要确认其对周围环境无明显影响，因而要采纳专家和当地群众的意见。

③应将环保监控结果适时公布。

15.3.2公示牌公示结果

公众对公示牌公示结果无意见。

15.3.3报纸公示结果

公众对报纸公示结果无意见。

16 环境监测与环境管理

16.1 组织机构

本次扩建工程建成后应按无锡市和江阴市环保局的要求,依托现有污水处理厂的环境管理措施,加强对扩建工程的环境管理,并完善的环保监督、管理制度。建议适当增加配置专职管理人员1人,负责环境管理、环境监测和事故应急处理等职责,具体包括:

- 制定全厂环境管理和生产制度及章程;
- 负责开展日常环境监测工作,统计整理有关资料并上报地方环保部门;
- 负责检查本项目环保设备运行,维修和管理情况;
- 开展环保安全管理教育和培训;
- 负责处理各类污染事故,组织抢救和善后处理等。

16.2 环境监测计划

环境监测计划主要目的是为了项目建成后的环境跟踪监测,防止污染事故发生,为环境管理提供依据。主要包括废水、恶臭、噪声和固废监测。

主要监测内容为:

(1) 污水处理厂排口、排口下游白屈港入江口各设一个监测断面监测水质,监测项目:pH、COD、BOD₅、TP、NH₃-N、SS、硫化物、总镍、总镉、总铜;每季监测一次;

(2) 厂界恶臭物质,监测项目为H₂S、NH₃,每月一次,夏季增加为半月一次。

(3) 厂界噪声,监测项目为等效连续A声级,每月一次。

(4) 污泥每月监测一次含水率,Zn、Cr、Cd、Pb、Cu半年监测一次。

以上监测如监测能力不具备可委托有相应监测能力的环境监测站完成。

16.3 监测仪器

江阴清源滨江污水处理厂现有的环境监测仪器如表16-1。

表16-1 主要监测仪器

序号	设备名称	数量	用途
1	水质采样器	4套	采集水样
2	磁力搅拌器	1台	搅拌
3	烘箱	1台	测定SS等
4	BOD培养箱	1台	测定BOD ₅
5	高压锅	1台	测定TP、TN
6	分光光度计	1台	比色用
7	酸度计	1台	测定pH
8	溶解氧测定仪	1台	测定DO
9	电子天平	1台	称量等
10	生物显微镜	1台	用于生物观察
11	电冰箱	1台	保存水样、试剂等
12	离心机	1台	分离样品等
13	真空泵	1台	过滤等
14	电炉	1台	加热、配试剂等
15	COD测定仪	1台	测定COD
16	培养箱	1台	细菌培养等

17 结论和建议

17.1 结论

(1) 本项目符合相关产业政策

本项目符合《城市污水处理及污染防治技术政策》城建[2000]124号中第2条目标与原则“受纳水体为封闭或半封闭水体时，为防治富营养化，城市污水应进行二级强化处理”，第4条污水处理“二级强化处理可采用A/A/O法”和第5条污泥处理“污泥可采用卫生填埋方法”的要求，所以与相关产业政策一致，本项目为国家鼓励类项目。

(2) 项目选址符合相关规划，选址合理

“江阴经济开发区规划”明确提出：建设两座污水处理厂，总处理能力为17.5万m³/d。一是在滨江路以南、白屈港与白屈港引水河之间（铁路两侧），建设白屈港污水处理厂（现为清源水处理有限公司），总规模为12.5万m³/d，主要处理开发区西部、北部、中部及东部的污水（东横河以北片），尾水排入白屈港（滨江路南、白屈港船闸以北）、最终排入长江。可见本项目与开发区规划相符。

建设项目建成后评价区域内环境空气质量日均浓度仍能达到国家二级标准，长江该地区江段仍达到功能水质要求，周围声环境质量仍维持现状，项目排放的污染物对环境的影响较小。本项目是在清源滨江污水处理厂现有厂区内进行扩建，清源滨江污水处理厂在其一、二期建设时已进行了选址比选论证，同时其建设的自然条件和工程施工条件，均较好，本工程建设在选址和技术均是可行的。

本项目的排污口设置符合江苏省环保厅、水利厅和建设厅苏环控[2004]33号文《关于对〈江阴市人民政府关于沿江水（环境）功能区划有关问题的请示〉的意见》的要求，并已取得水利行政主管部门同意（见附件）。同时分析表明：污水处理厂尾水排放口放在白屈港船闸北面，对当地水环境的影响较小，尾水排放口的设置比较合理。

(3) 本项目生产符合清洁生产原则

本项目采用高效的废水处理工艺，运行过程采用清洁能源、先进生产机械和控制技术、有效可行的废水回用技术，同时采用先进的管理模式，有效的减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。本项目生产符合清洁生产原则。

(4) 本项目采用的工艺可以保证污染物达标排放

表17-2 污水处理各阶段的处理效果

处理单元	指标	COD _{cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TP (mg/l)
沉砂池	进水	500	250	300	40	3
	出水	450	238	150	40	3
	去除率 (%)	10	5	50	0	0
厌氧水解池	出水	315	190	90	40	3
	去除率 (%)	30	20	40	0	0
A ² /O系统	出水	63	22	23	8	0.9
	去除率 (%)	80	88	75	80	70
生物滤池	出水	57	19	18	6	0.9
	去除率	10	15	20	0	0
总去除率 (%)		84	88.6	92.4	94	85

由上表可知，三期扩建项目建成后，COD、BOD、SS、NH₃-N、TP等指标均可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级排放标准的B标准，最终排入白屈港可行。

(5) 项目建成后，外排污染物不会导致当地环境质量下降

大气环境质量现状：根据监测结果分析：评价区内各监测点位的SO₂、NO₂的1小时浓度、日均浓度均未超过二类区环境质量标准限值；PM₁₀只有一次监测值超标，超标原因与监测点位附近的施工有关，其余均可达到二类区环境质量标准限值。总体来看，项目所在区域环境本底较好。

水环境质量现状：监测结果表明：各监测断面均未出现超标现象，本江段的水质均达到Ⅱ类标准，水环境状况良好；白屈港2、3监测断面的SS和总磷超标主要是白屈港附近居民生活污水未经处理后直接排放，其他指标均达标。

声环境质量现状：从厂界噪声监测结果可知，项目现有四周厂界噪声排放值均可达到《工业企业厂界噪声标准》GB12348-90中的Ⅲ标准限值（昼间≤65 dB(A)、夜间≤55 dB(A)）。

水环境影响预测与评价

a. 对长江水质的影响

预测结果表明：

•正常排放时，在大、小潮情况下污水处理厂尾水对水环境的影响：其对上游最大影响距离和最大超Ⅱ类水质标准距离分别为670m和210m；对下游最大影响距离和最大超Ⅱ类水质标准距离分别为1310m和400m。氨氮和总磷达标排放对上游水域的最大影响距离分别为320m和110m，对下游最多影响距离为620m和230m。总体而言，正常排放污染物对周围水环境的影响较小。

●事故排放时，在大、小潮情况下污水处理厂尾水中对水环境的影响：**COD**对上游最大影响距离和超II类水质标准距离分别为 1570m和510m，下游最大影响距离和超II类水质标准距离分别为2280 m和920m，上下游所造成的影响范围和超II类水质标准范围比正常排放大。事故排放的水环境污染明显比正常排放严重，应做好污水处理厂运行管理、设备维护等工作，尽量避免发生事故排放。同时做好事故发生后的应急预案，把事故排放对周围水环境的影响降到最低。

b.对主要保护目标的影响

从预测结果可知：由于排放口离小湾水厂取水口的距离为3000m，在大小潮时无论是污水处理厂正常排放还是事故排放对其水源一、二级保护区都没影响；排放口距离中油公司自备水厂取水口也较远，在大小潮时无论是污水处理厂正常排放还是事故排放对其影响十分轻微。

污水处理厂正常运行时对各取水口的水质影响有限，叠加本底值后除区域水厂二级保护区界线超过II类水质标准外，其他保护目标均能到达II类水质标准。但事故排放时，会引起白屈港引水河口的水质出现轻微超标，区域水厂二级保护区界线超标较大，但还能达到III类水质标准。

声环境影响分析：从预测分析中得出，对鼓风机噪声源的治理是重点，可对鼓风机加隔声罩进行防护，厂界噪声是可以达到标准要求的。由于该厂周边为公路、铁路和河流，无村民居住区，因此，设备噪声不会对外环境产生不利的影响。

固体废物影响分析：根据工程分析，本污水处理厂的固体废物主要有物化污泥、剩余活性污泥、沉砂池排出的泥砂和拦污格栅拦截的蔬菜废纸等废弃物。一、二期的产生量为128m³ / d，三期扩建工程产生的量为50.5 m³ / d。拟全部由江阴经济开发区环境卫生管理处进行卫生填埋，对环境影响轻微。

恶臭影响分析：通过对污水处理厂的类比调查，本项目恶臭主要来源于进水泵房、生化池、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机、污泥堆棚等建(构)筑物。产生恶臭的物质以硫化氢和氨为常见。

本项目卫生防护距离为200米，不会对周围环境产生影响。

(6) 环境风险评价

由于本项目主要处理工业废水，运营过程中主要原料有石灰浆、硫酸亚铁和复合聚丙烯酰胺(PAM)等，没有氯气等有毒有害物质，同时也没有易燃易爆物质。所以本项目的风险评价作简单的分析。

根据清源滨江污水处理厂现有工程和国内其他污水厂运营的实际况，确定工程事故风险主要来源有以下几点：进水量骤增或进水水质超标、污水处理设备故障和其他自然灾害导致的污水厂不能正常运转。

根据分析表明：本项目发生事故时无有毒物质扩散，且影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接收水平。

(7) 污染物排放符合总量控制要求

根据开发区现有总量指标（2005年），参考无锡市划分给江阴经济开发区的2010年总量指标（工业废水总量、生活污水总量），本项目废水污染物排放量纳入江阴经济开发区的总量计划中，并在开发区内进行了平衡。

(8) 公众参与结论

根据国家环保总局《环境影响评价公众参与暂行办法》，本次环境影响评价的公众参与调查，采取发放调查表和公示牌公示等形式。

本次公众调查，共发放调查表70份。

2006年10月清源滨江污水处理厂在江阴经济开发区管委会和污水处理厂大门用公示牌进行了公示。同时于11月14在《江阴日报》进行了第二次公示。

结果表明，大多数人对居住地环境质量现状很满意和较满意，对本项目无反对意见。

公示牌公示和报纸公示过程中无公众意见反馈。

综上所述，该项目的建设，符合国家产业政策要求。按照报告书中的废水处理工艺处理后废水能确保污染物达标排放，经预测评价对周围环境影响较小。从环保的角度上看，本项目的建设是可行的。

17.2 对策建议

1. 严格执行废水的接管标准，达不到接管标准的企业应自行进行污水预处理，达到接管标准后方能排入污水管网。各企业应加强内部的环境管理，利用清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放；接管企业应设有事故废水池，杜绝事故排放。在企业污水总排放口安装自动在线监测装置，严密监控污水排放时的水质、水量。

2. 加强污水处理厂内部的运行管理。对操作人员进行专业化培训和考核；加强进、出水水质化验分析，以便及时了解水质变化，实现最佳运行条件，减少运转费用。

3. 选用优质设备，关键设备应有足够的备品、备件，建立较先进的自动控制系统，加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故苗头，消除事故隐患。加强运行管理，减少事故排放对环境的影响，加强管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。截流管网衔接应防止泄露，避免污染地下水和淘空地基等环境问题。

4. 考虑企业污水排放波动可能产生的冲击，进水泵房、厌氧处理和二沉池等应适当增加停留时间或提高潜水泵的输水能力。

5. 由于事故排放对长江水体产生污染影响，建议清源滨江污水处理厂在厂内的各组处理构筑物之间修建联通管道，在三期处理设施出现故障时可将污水通入其它组处理设施进行处理。

6. 厂区的污水处理构筑物设计时尽量避免产生死水区，导致污物淤积腐败增加臭气产生量。污泥经脱水后尽快运至填埋场地填埋。充分利用处理设施周围空地，在道路两旁、构筑物周围多种植阔叶绿化带，在厂界设置绿化隔离带，减轻恶臭的影响范围。

7. 在污水提升泵站内、外空地上多进行绿化，种植能吸收恶臭气体的绿化树种，并合理配置。特别是在污水提升泵站内、外，多种植些樟科高大乔木，一方面可以利用樟科植物吸收恶臭，另一方面可以利用樟科植物散发的樟脑类物质，杀死由于污水处理产生的细菌，使周围环境卫生质量得以保证。

目 录

1总论	1
1.1任务由来.....	1
1.2编制依据.....	2
1.3评价目的与工作原则.....	4
1.4评价等级、重点及评价工作程序.....	4
1.5评价范围和重点保护目标.....	7
1.6评价因子与评价标准.....	7
2环境概况	10
2.1地理位置.....	10
2.2自然环境.....	10
2.3社会环境.....	14
3项目概况	16
3.1清源滨江污水处理厂回顾性评价.....	16
3.2三期扩建工程概况.....	25
4工程分析	30
4.1一、二期技改工程分析.....	30
4.2三期扩建工程分析.....	33
4.3技改、扩建后全厂“三本帐”汇总.....	46
5污水处理方案可行性论证	48
5.1规划相符性、选址及平面布置合理性分析.....	48
5.2 一期、二期污水处理设施技改可行性分析.....	49
5.3 三期污水处理工艺可行性分析.....	51
6环境现状评价	58
6.1区域污染源现状调查.....	58
6.2环境质量现状.....	59
7地表水环境影响预测与评价	69
7.1基础设施建设期水环境的影响分析.....	69
7.2运行期白屈港水环境的影响分析.....	69
7.3运行期长江水环境的影响预测评价.....	70
7.4重金属对水体影响分析.....	87
8其它环境影响预测与评价	88
8.1噪声环境影响分析.....	88
8.2固体废物影响分析.....	89
8.3恶臭影响分析.....	91
9环境风险分析	93
9.1环境风险及事故分析.....	93
9.2风险事故防范和应急措施.....	95
9.3环境风险分析结论.....	97
10施工期环境影响分析	98
10.1施工期大气环境影响分析和防治对策.....	98
10.2施工噪声环境影响分析及控制措施.....	99
10.3施工废水环境影响分析和防治对策.....	100
10.4施工垃圾的环境影响分析及控制措施.....	100

10.5	施工期生态环境影响分析及控制措施.....	101
11	总量控制分析	102
11.1	总量控制的目的、原则及目标.....	102
11.2	污染物达标排放总量.....	102
11.3	总量平衡方案.....	102
11.4	总量控制措施.....	103
12	清洁生产、废水综合利用及环境保护对策措施	109
12.1	清洁生产分析.....	109
12.2	废水的综合利用及节水措施.....	110
12.3	水环境保护对策措施.....	111
12.4	噪声污染防治对策.....	112
12.5	恶臭污染防治对策.....	113
12.6	固体废物处置措施.....	113
12.7	绿化措施.....	113
13	排放口位置的比选	114
13.1	排放口位置的比选.....	114
13.2	排放口设置符合环保要求.....	115
13.3	白屈港船闸的开启情况对尾水排放口位置的影响.....	115
14	环境经济损益分析	117
14.1	环境损益.....	117
14.2	社会效益.....	117
14.3	经济效益.....	117
15	公众参与	118
15.1	公众参与的目的.....	118
15.2	公众参与的形式.....	118
15.3	公众参与调查结果.....	121
16	环境监测与环境管理	124
16.1	组织机构.....	124
16.2	环境监测计划.....	124
16.3	监测仪器.....	124
17	结论和建议	126
17.1	结论.....	126
17.2	对策建议.....	129

江阴清源水处理有限公司滨江污水处理厂

扩建5万m³/d废水处理工程

环境影响报告书

(报批稿)

江阴清源水处理有限公司

二00六年十二月

委 托 书

国家环境保护总局南京环境科学研究：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及有关文件的规定，现江阴清源水处理有限公司滨江污水处理厂正式委托国家环境保护总局南京环境科学研究所承担“江阴清源水处理有限公司滨江污水处理厂扩建5万m³/d废水处理工程环境影响报告书”的编制工作

特此委托

江阴清源水处理有限责任公司

2006年10月



第一次公示照片