

南京浦口经济开发区工业污水处理厂
二期建设工程

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：南京天浦建设工程有限公司

环评单位：江苏河海环境科学研究院有限公司

2019年4月

目录

1.概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作程序.....	3
1.4 建设项目初步筛查分析.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	7
1.6 报告书主要结论.....	7
2.总则.....	9
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价因子与评价标准.....	13
2.3 评价工作等级与评价重点.....	21
2.4 评价范围.....	27
2.5 环境保护目标.....	27
2.6 区域相关规划和功能区划.....	33
3.现有项目概况.....	40
3.1 现有工程概括.....	40
3.2 已建项目污染物排放排情况及监测验收情况.....	58
3.3 一期工程环评批复落实情况.....	63
3.4 一期工程存在问题分析.....	64
4.拟建项目工程分析.....	66
4.1 项目概况.....	66
4.2 污水处理厂设计水量与水质.....	68
4.3 污水处理工艺论证.....	72
4.4 排污口论证结论.....	89
4.5 主要建（构）筑物及原辅材料消耗.....	90
4.6 产污环节分析.....	96
4.7 主要污染物与源强分析.....	97
4.8 “以新带老”措施.....	106

4.9 小结.....	107
5.环境现状调查与评价.....	108
5.1 建设项目周围地区环境概况.....	108
5.2 区域污染源调查分析.....	116
5.3 环境现状调查与分析.....	121
6.施工期环境影响预测与评价.....	139
6.1 水环境影响分析.....	139
6.2 大气环境影响分析.....	139
6.3 声环境影响分析.....	140
6.4 固体废物影响分析.....	141
6.5 生态境影响分析.....	141
6.6 小结.....	141
7 运营期环境影响预测与评价.....	143
7.1 水环境影响分析.....	143
7.2 大气环境影响分析.....	169
7.3 声环境影响分析.....	183
7.4 固体废物影响分析.....	185
7.5 地下水环境影响分析.....	187
7.6 生态境影响分析.....	200
7.7 环境风险评价.....	201
8.环境保护措施及其可行性论证.....	205
8.1 施工期环境保护对策与措施.....	205
8.2 运营期环境保护对策与措施.....	207
8.3 生态保护措施.....	217
8.4 环境风险防范对策与措施.....	220
8.5 绿化措施.....	228
8.6 污染防治措施环保投资估算.....	228
9.环境影响经济损益分析.....	230
9.1 经济效益分析.....	230

9.2 社会效益分析.....	230
9.3 环境效益分析.....	231
9.4 综合效益分析.....	231
10.环境管理与监测计划.....	232
10.1 环境管理要求.....	232
10.2 环境检测计划.....	234
10.3 排污口规范化要求.....	235
10.4 环境管理.....	236
10.5 污染物排放清单.....	239
10.6 污染物排放总量控制.....	242
10.7“三同时”一览表.....	243
11.结论与建议.....	246
11.1 结论.....	246
11.2 建议.....	252
附件 1 建设工程（二期）项目建议书批复.....	253
附件 2 南京市浦口经济开发区工业污水处理厂一期项目环评批复.....	254
附件 3 一期工程竣工验收证明书.....	258
附件 4 一期工程质量监督意见.....	259
附件 5 紫光南京集成电路基地项目一期水质水量边界条件函.....	263
附件 6 台积电项目废水排放指标.....	266
附件 7 浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程平面布置图.....	267
附件 8 污泥处置说明.....	272
附件 9 中水回用池建设承诺.....	273

1.概述

1.1 项目由来

南京浦口经济开发区工业污水处理厂位于浦口桥林街道,负责整个桥林新城沿山大道以南区域的工业废水处理。该项目一期工程设计处理规模 1.0 万 m^3/d ,主要接纳台积电项目废水。一期工程处理工艺采用“水解酸化- A^2/O 载体流化床”工艺作为生化处理主体工艺,建成后的尾水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)近 V 类标准排入玉莲河。该项目已于 2017 年 3 月获得南京市浦口区环保局批复(浦环建(2017)2号),同年 9 月建设完成,2018 年 2 月投入生产并试运行。2018 年 10 月 12 日,光大工业废水处理南京有限公司组织对一期工程进行了竣工环境保护自主验收工作,验收结果为合格。

近年来,随着个人计算机、通讯、网通设备与数字家电等新增需求的影响,促使集成电路市场需求亦逐年扩大。鉴于江苏省在经济、人才、产业链、配套设施、交通物流等方面的优势条件,南京紫光存储科技有限公司拟于南京市浦口经济开发区内成立紫光南京半导体产业基地项目,项目将建设 12 英寸(3D NAND)存储器生产线,并开展存储器及关联产品(模块、解决方案)的研发、制造和销售。该项目预计生产废水排水量将达到约 3 万吨/天,废水排水成分复杂,交叉污染严重,废水中化学品类多(很多为人工合成有机物),可生化性差、处理难度大。现状城市生活污水厂暂不具备接纳紫光集团南京项目排放水量的建设规模,以及项目尾水达标排放的处理工艺。为保证紫光集团南京项目顺利投产,按时保质地完成紫光集团南京项目尾水处理工作,南京浦口经济开发区工业污水处理厂的二期建设工程任务迫在眉睫。

南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程主要接纳紫光集团南京项目 4 万 m^3/d 工业废水,采用“均质调节+异核结晶高密沉淀+强化水解+改良 AO-MBR(辅助化学除磷)+专用除氟树脂+臭氧高级氧化+曝气生物滤池+反硝化滤池+纤维转盘滤池+消毒”工艺处理,尾水排放 COD、 BOD_5 、氨氮、TP 等主要指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水标准, $\text{TN} \leq 10\text{mg/L}$,通过玉莲河由石碛河入江口上游自流入长江。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院 98-253 号令)的有关条款规定,应当在工程项目可行性研究阶段对该

项目进行环境影响评价。为此，建设单位南京天浦建设工程有限公司、光大工业废水处理南京有限公司于 2018 年 12 月以招标形式确定江苏河海环境科学研究院有限公司承担南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程环境影响报告书的编制工作。环评单位接受委托后，即认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料。根据工程项目有关资料、建设项目所在地的自然环境状况、社会经济状况等有关资料，编制环境影响报告书。通过环境影响评价，了解建设项目建设前的环境现状，预测项目建设过程中和建成后对周围水环境、大气环境、声环境及地下水环境的影响程度和范围，并提出防治污染和减轻项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

1.2 项目特点

1、本项目为二期扩建工程，新增废水处理能力 4 万 m^3/d ，主要收集处理紫光集团工业废水。

2、本项目以南京市浦口经济开发区工业污水处理厂项目为依托，位于现厂区址内一期工程西南侧，在原预留用地建设，不另征地。

3、二期工程实施后南京市浦口经济开发区工业污水处理厂处理规模将达到 5 万 m^3/d 。扩建工程将对第一阶段工程存在的环境问题实施“以新代老”，一期工程 1 万 m^3/d 尾水接入本污水处理厂树脂产水池后与本项目接纳的紫光集团的 4 万 m^3/d 工业废水混合，其中 4 万 m^3/d 紫光集团工业废水采用“均质调节+异核结晶高密沉淀+强化水解+改良 AO-MBR（辅助化学除磷）+专用除氟树脂+臭氧高级氧化+曝气生物滤池+反硝化滤池+纤维转盘滤池+消毒”工艺处理。树脂产水池后，同步建设规模为 1.2 万 m^3/d 的中水回用工程，作为园区内浦口工业污水处理厂周边企业的冷却塔补水和洗涤塔补水，本项目尾水执行《地表水环境质量标准》中 IV 类水标准，通过玉莲河由石碛河入江口上游自流入长江。

4、项目所在区域大气、水、声环境质量良好，厂界周边不存在对本项目建设的制约性因素。项目建设期对可能产生的废气、废水、噪声以及固体废物做有一系列的防护措施；项目运营期接管严格按照污水接管标准，加强对污染源源头的控制与管理；废水经处理达标后排放，对地表水环境影响较小；产生的废气经生物法处理后达标排放，对周边环境影响较小；高噪声设备经采取减振、隔声等

降噪措施后，不会引起所在区域声环境质量功能的改变；产生的污泥根据《危险废物贮存污染控制标准》进行合理处置，其余固废由环卫部门继续管理。

1.3 环境影响评价的工作程序

扩建工程环境影响评价工作程序如图 1.3-1 所示。

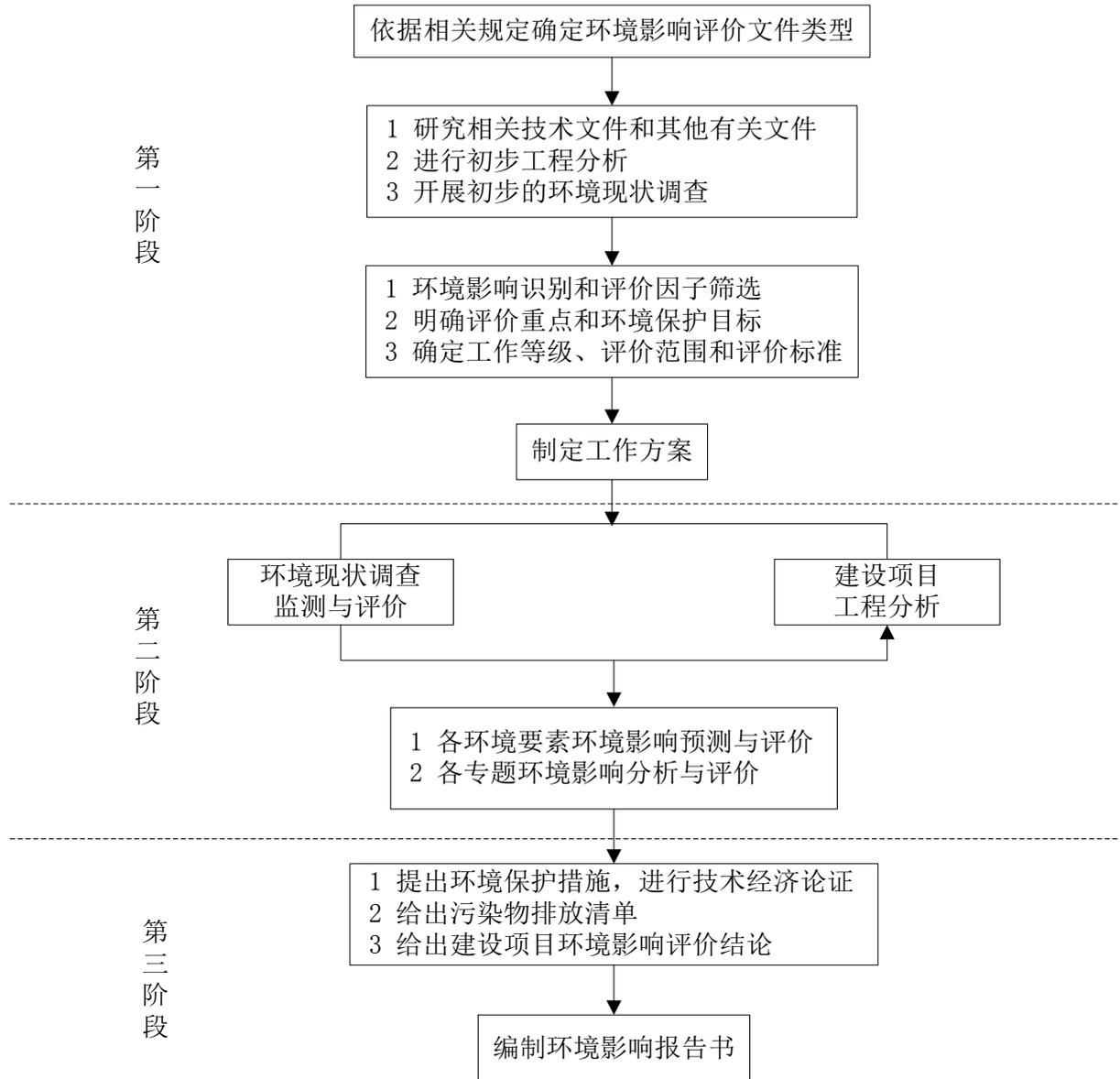


图 3.1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 建设项目初步筛查分析

1.4.1 与江北新区相符性分析

项目位于江北新区内，项目与江北新区相符性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 与江北新区相符性分析

与本项目相关内容	本项目情况	相符性
江北新区确定的产业定位智能制造、生命健康、新材料、高端装备制造等先进制造业以及现代物流、科技和金融等生产性服务业发展，构建“4+2”产业体系，加快布局人工智能、新金融、前沿新材料、卫星应用等未来产业。	本项目为非工业型生产项目，属于污水处理及其再生利用，不属于江北新区限制、禁止入区项目	相符
引进项目须符合国家与地方政策的规定要求，入区项目必须采用先进的生产工艺、设备并配套技术可靠、经济合理的污染防治措施，资源利用率、水重复利用率须达到清洁生产国内先进水平。	本项目符合国家、江苏省、南京产业政策规定，不新征土地，同时考虑进一步增加尾水再生利用措施	相符
入区企业应严格执行环境影响评价和“三同时”制度。	项目严格按照要求进行环境影响评价工作	相符
切实落实各项污染防治措施及卫生防护距离要求，确保不污染扰民。	本项目氨气、硫化氢排放浓度小于排放标准；项目配套技术可靠的污染防治措施，设置 100 米卫生防护距离，确保不污染扰民。	相符
服务区内所有工业及生活废污水必须达接管要求后全部接入污水处理厂集中处理。	本项目作为区域配套的污水处理厂，处理区域的工业废水经处理后部分再生利用其它尾水达标排放，对受纳水体影响小。	相符
环境基础设施和企业生产项目运营管理中须制定并落实事故防范对策措施和应急预案。	本次评价要求污水处理厂运营管理中制定并落实事故防范对策措施和应急预案。	相符

由上表可见，项目符合江北新区相关规划要求。

1.4.2 国家政策要求

本项目与国家政策相符性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 与国家政策相符性分析

序号	国家政策	条例	相符性
1	《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修正本）	“第一类、鼓励类，第三十八条、环境保护与资源节约综合利用”中的“15、‘三废’综合利用及治理工程”	符合
2	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环〔2012〕98 号）	对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境评价的过程中，应当在当地报纸、网站和基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息	建设单位对项目建设情况进行了两次公示，包括网上公示及现场公示，同时，对可能受到项目建设影响的民众、企事业单位及专家进行了公众调查，举办座谈会，充分征询了公众意见。
3	国务院《水污染防治行动计划》（水十条）	要求强化城镇生活污染治理，加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前	1、二期工程完成后尾水达《地表水环境质量标准》中的准 IV 类水排入玉莲河，并最后通过石碛河排入长江。 2、污水厂污泥根据《危险废物贮存污染控制标准》进行合理的处置。

序号	国家政策	条例	相符性
		全面达到一级 A 排放标准；推进污泥处理处置，污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。	
4	《国务院进一步加强淘汰落后产能工作的通知》国发〔2010〕7号	项目为污水处理项目，不属于国发〔2010〕7号中电力、煤炭、钢铁、水泥、有色金属、焦炭、造纸、制革、印染等行业。	
5	《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》	本项目位于浦口经济开发区污水处理厂现厂址西南侧，属于公共施用地，不属于《限制用地项目目录》(2012年本)及《禁止用地项目目录》(2012年本)中涉及的行业及项目。	

由上表可见，项目符合国家产业政策要求。

1.4.3 地方政策要求

本项目与地方政策相符性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 本项目与江苏省地方环保要求相符性分析

序号	地方政策	项目情况	相符性
1	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012年本)以及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)〉部分条目的通知》	鼓励类“二十一、环境保护与资源节约综合利用”中“15.三废”综合利用及治理工程”	符合
2	《省政府关于印发〈江苏省大气污染防治行动计划实施方案〉通知》(苏政发〔2014〕1号)	对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，停止建设。对未通过能评、环评审查的项目，有关部门不得审批、核准和备案，不得提供土地，不得批准开工建设，不得发放生产许可证、安全许可证、排污许可证，金融机构不得提供任何形式的新增授信支持，有关单位不得供电、供水。	本项目正在开展环评工作，没有未批先建、边批边建、越权核准。本项目确保在通过环评后批准建设。
3	《江苏限制、禁止用地项目目录》(2013年本)	本项目位于浦口经济开发区污水处理厂现厂址西南侧，属于公共施用地，不属于《江苏限制、禁止用地项目目录》(2013年本)中涉及的行业及项目。	符合
4	《南京市“十三五”生态环境保护规划》	本项目扩建工程规模为 4 万 m ³ /d，满足规划要求。	符合

由上表可见，本项目符合江苏省和南京市地方环保要求。

1.4.4 “三线一单”相符性

1、生态保护红线

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发

(2018) 74 号) 的内容, 建设项目涉及的水生态保护目标为长江大胜关长吻鮠、铜鱼国家级水产种质资源保护区和南京长江江豚省级自然保护区; 项目选址于浦口经济开发区桥林新城公用设施用地, 在项目评价范围内不涉及南京市辖区范围内的生态红线区域, 不会导致辖区内生态红线区生态服务功能下降。因此, 项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》要求。

2、环境质量底线

本次评价针对评价范围内区域进行了大气、地表水、地下水、底泥、噪声的环境质量现状监测。评价区域内大气质量状况良好; 排污口所在河道(石碛河河段) 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准; 玉莲河为园区纳污河流, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准; 长江南京段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准; 项目厂址所在区域声环境质量良好。

经预测, 本项目运行过程产生的废气经处理设施处理后可达到相关排放标准, 对周围大气环境影响较小; 本项目尾水正常排放情况下附近水功能区水质不会受到明显影响; 经预测, 本项目投产后厂界噪声能基本满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区的要求, 不会产生噪声扰民现象; 本项目产生的污泥根据《危险废物贮存污染控制标准》进行合理的处置, 所有固废均按相关要求进行了妥善处置。因此, 本项目的建设与环境质量底线基本相符。

3、资源利用上线

项目所在地位于南京市浦口经济开发区内, 在市政规划用地现厂址内建设, 不新增用地。项目所在区域在江北新区范围, 项目周边供水、供电、天然气等基础设施配套齐全, 区域资源供给能够满足本项目的生产需求, 与资源利用上线相符。

本项目同步建设规模为 1.2 万 m^3/d 的中水回用工程, 作为园区内浦口工业污水处理厂周边企业的冷却塔补水和洗涤塔补水。

4、环境准入负面清单

本项目非工业型生产项目, 属于污水处理及其再生利用, 不属于《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》(宁政发〔2015〕251 号)“环境准入负面清单”中的类别, 且满足规定中相应的污染物排放总量控制、污染物排放标准和清洁生产等要求。

1.4.5 与《“两减六治三提升”专项行动方案》相符性分析

根据《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47号）和南京市委办公厅、市政府办公厅联合印发的《南京市“两减六治三提升”专项行动2018年工作计划》：

1、加快城镇污水处理设施建设，继续推进城镇污水处理厂建设，提升城镇污水处理能力，优化城镇污水处理厂布局，满足城市建成区污水实现基本全收集、全处理的需要。本项目建设满足收水范围内污水的处理需要，符合提升城镇污水处理能力的要求。

2、项目为污水处理及其再生利用项目，属于鼓励类三废综合利用及治理工程，不属于淘汰和落后产能项目。

3、项目不在生态红线范围内；项目出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中准IV类水标准。

因此，本项目符合《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47号）和南京市委办公厅、市政府办公厅联合印发的《南京市“两减六治三提升”专项行动2018年工作计划》的要求。

1.5 关注的主要环境问题

本工程环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点关注以下几个方面的问题：

（1）废气：主要关注项目包括粗格栅及进水泵房、调节池、两级异核结晶高密沉淀池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥脱水间及干化外运间机房臭气的收集、治理措施可行性，评价污染物排放对区域环境的影响程度；粗格栅及进水泵房、调节池、水解酸化池、污泥浓缩池、均质池、污泥脱水间及干化外运间机房的臭气无组织排放对周围环境的影响。

（2）废水：关注本项目处理后的尾水对受纳水体的环境影响。

（3）噪声：关注项目厂界噪声达标可行性及噪声对敏感目标影响程度。

（4）固废：本项目涉及栅渣、沉砂池排砂、污泥以及其他产生各类固体废物的处置。

（5）地下水：本项目建成后对周边地下水环境的影响。

1.6 报告书主要结论

本项目为污水集中处理设施扩建项目，符合国家及地方产业政策，区域环境质量现状良好，污染物均能达标排放，采用的各项污染防治措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好，环境风险可控，公众对项目持积极支持态度，大部分调查者对本项目的建设表示赞成。因此，在落实环评提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”要求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996年10月29日颁布；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年7月2日修订；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日颁布；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008年8月29日颁布；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2013 年第 645 号）；
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发改委令 2011 年第 9 号）；
- (16) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》（国家发改委令 2013 第 21 号）；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令 2017 年第 44 号）；
- (18) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令 1999 年第 5 号）；
- (19) 《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；
- (20) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 2014 年第 31 号）；
- (21) 《建设项目环境影响评价资质管理办法》（环保部令 2015 年第 36 号）；
- (22) 《国家危险废物名录》（环保部令 2016 年第 39 号）；
- (23) 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；

- (24)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号);
- (25)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);
- (26)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办〔2013〕103号);
- (27)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号);
- (28)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发〔2014〕197号);
- (29)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕4号);
- (30)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178号);
- (31)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号);
- (32)《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》(环办环评函〔2017〕905号);
- (33)《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节〔2017〕178号);
- (34)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)。
- (35)《关于进一步加强工业节水工作的意见》,工信部节〔2010〕218号;
- (36)关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知(环水体〔2016〕186号);
- (37)关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见(环环评〔2018〕11号)。

2.1.2 地方法规、规章、规划

- (1)《江苏省环境保护条例》,江苏省人大常委会,1993年12月29日颁布实施,1997年7月31日修订实施;
- (2)《江苏省危险废物管理暂行办法》,江苏省人民政府〔1994〕49号令,1997年

11月27日通过并施行；

(3)《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，江苏省政府〔1993〕第38号令，1992年1月1日发布并施行；

(4)《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》，苏环办〔2011〕71号，2011年3月17日；

(5)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控〔1997〕122号，1997年9月21日；

(6)《中共江苏省委江苏省人民政府关于加强生态环境保护和建设的意见》，苏发〔2003〕7号，2003年4月14日发布并施行；

(7)《江苏省生态红线区域保护规划》，江苏省人民政府，苏政发〔2013〕113号，2013年8月30日；

(8)《江苏省环境空气功能区划分》，江苏省环保局，1998年9月；

(9)《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环保厅），2003年3月施行；

(10)《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，苏政复〔2003〕29号文，2003年3月18日通过；

(11)《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》，苏环规〔2012〕4号，2012年12月1日施行；

(12)关于印发《区域开发、建设项目环境影响评价工作中关于循环经济内容的编制要求（试行）》的通知，苏环管〔2004〕22号；

(13)《关于进一步做好建设项目环境管理的意见》，苏环管〔2005〕35号，2005年1月28日发布；

(14)《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，2006年7月3日发布；

(15)《江苏省环境噪声污染防治条例》，2012年1月12日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议修订，2012年2月1日生效；

(16)《江苏省长江水污染防治条例》，2012年1月12日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议修订，2012年2月1日生效；

(17)《江苏省大气污染防治条例》，江苏省第十二届人民代表大会第三次会议 2015

年2月1日通过，现予公布，2015年3月1日起施行；

(18)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2012年1月12日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议修订，2012年2月1日生效)；

(19)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》，苏经信产业(2013)183号，2013年3月15日；

(20)《江苏省限制用地项目目录(2013年本)》、《江苏省禁止用地项目目录(2013年本)》，江苏省国土资源厅，2013年8月23日发布；

(21)《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于加强饮用水源地保护的决定》，江苏省第十届人民代表大会常务委员会，2008年1月29日通过；

(22)《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》，苏环规〔2011〕1号，2011年3月21日发布，2011年5月1日施行；

(23)《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》，苏环办〔2013〕283号，2013年9月18日发布并施行；

(24)《关于印发江苏省重点环境风险企业整治与防控方案的通知》，苏环委办〔2013〕9号，2013年2月25日发布；

(25)《关于进一步调整下放建设项目环评审批权限的通知》，苏环发〔2013〕7号，2013年11月21日发布；

(26)《南京市大气污染防治条例》，2011年11月28日通过，2012年1月12日施行；

(27)《南京市水环境保护条例》，2012年1月14日公布，2012年4月1日施行；

(28)《南京市环境噪声污染防治条例》，2004年5月27日通过，2004年7月1日施行；

(29)《南京市固体废物污染环境防治条例》，2009年4月7日通过，2009年7月1日施行；

(30)《南京市促进清洁生产实施办法》，南京市人民政府249号令，2006年8月28日通过；

(31)市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知，宁政发〔2014〕34号，2014年1月27日发布；

(32)《市政府关于印发南京市生态红线区域保护规划的通知》，宁政发〔2014〕74

号，2014年3月20日发布。

(33)《南京市人民政府关于印发南京市水污染防治行动计划的通知》，宁政发(2016)1号，2016年2月15日发布。

2.1.3 技术导则、规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (8)《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2009);
- (9)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (11)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)。

2.1.4 相关规划及技术文件

- (1)《南京城市发展规划(2007-2030)》;
- (2)《南京江北新区总体规划(2014-2030)》(征求意见稿)
- (2)《南京市桥林新城总体规划(2015-2030)》(征求意见稿)。

2.1.5 建设项目文件

- (1)《南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程项目 可行性研究报告》(中国华西工程设计建设有限公司);
- (2)《南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程项目 项目建议报告》;
- (3)建设单位提供的项目其它相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

项目环境影响因素识别见表 2.2-1, 评价因子的筛选见表 2.2-2。

表 2.2-1 环境影响因子筛选一览表

环境要素	施工期			
	取弃土	材料运输	机械作业	
土地利用	★	⊙	★	
旅游	★	★	★	
地表水系	⊙	⊙	⊙	
环境噪声	★	★	★	
环境空气	★	★	★	
地下水	⊙	⊙	⊙	
景观	★	⊙	⊙	
区域经济	⊕			
环境要素	运营期			
	运输	储存	生产	生活
环境空气	☆	☆	☆	☆
地表水	⊙	⊙	☆	☆
环境噪声	☆	-	☆	-
生态	☆	⊙	⊙	⊙
区域经济	⊕			

注：☆代表中长期影响；★代表短期或轻微影响；⊙代表潜在影响；⊕代表正向影响

表 2.2-2 环境影响因素识别一览表

项目	污染因子	施工期	运营期			
			运输	储存	生产	生活
大气	颗粒物	△				
	NH ₃				△	
	H ₂ S				△	
水	pH				▲	
	COD	▲			▲	△
	BOD ₅	▲			▲	△
	SS	▲			▲	△
	氨氮	▲			▲	△
	总氮	▲			▲	△
	总磷	▲			▲	△
	氟化物				▲	
	总铜				▲	
	噪声	噪声	▲	△		▲
固废	固废	▲			▲	△

说明：▲显著影响，△一般影响

2.2.2 评价因子的筛选

根据建设项目的工程特点、所在地的环境状况以及污染物的排放情况，确定本项目的的评价因子，项目评价因子确定见表 2.2-3。

表 2.2-3 评价因子确定表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、氯气、氟化物、氯化氢、VOCs、硫酸雾、砷	H ₂ S、NH ₃	-
地表水环境	pH、BOD ₅ 、COD、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、LAS、挥发酚、SS、氟化物、铬、铜、镍、锌、砷、铅、镉、汞、石油类	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、氟化物
噪声	Leq dB(A)	Leq dB(A)	—
固废	—	工业固体废物及生活垃圾	工业固废排放量
地下水	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、砷、铜、阴离子表面活性剂、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度	氨氮、氟化物	—
底泥	pH、铬、铜、铅、镉、汞、砷、锌、镍	—	—
土壤	pH、铜、铅、镉、汞、砷、镍	—	—

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气环境质量标准及大气污染物排放标准

(1) 环境空气质量标准

根据《环境空气质量功能区划分》，项目所在地属于环境空气质量功能二类地区。项目常规污染因子 SO₂、NO₂、颗粒物（粒径小于等于 10μm）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 及表 2 二级标准；氨、硫化氢、氯执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（JH2.2-2018）表 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准限值见表 2.2-4。

表 2.2-4 环境空气质量标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中表 1 及表 2 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
砷	年平均	0.006	
氟化物	24 小时平均	7	
	1 小时平均	20	
颗粒物(粒径小于等于 10 μm)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物(粒径小于等于 2.5 μm)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
氨	一次	200	《环境影响评价技术导则—大气环境》(JH2.2-2018) 表 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
TVOC	8 小时平均	600	
氯	一次	100	
氯化氢	24 小时平均	15	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度
	一次	50	
硫酸雾	24 小时平均	100	
	一次	300	

(2) 大气污染物排放标准

本项目施工期主要为污水处理厂的施工和运输车辆产生的扬尘,执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$;除臭装置排气筒高度为 15m,污水处理过程产生的无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中“表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度”的二级标准。恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准;具体标准分别见表 2.2-5。

表 2.2-5 大气污染物排放标准

序号	污染物		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	厂界或防护带边缘的浓度最高点 (mg/m ³)		标准来源
1	污水处理无组织废气	氨	/	1.5		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4二级标准
		硫化氢	/	0.06		
		臭气浓度	/	20(无量纲)		
	恶臭污染物有组织废气	氨	排气筒高度 15m	排放量 (kg/h)	0.33	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准
		硫化氢			4.9	
		臭气浓度			2000(无量纲)	
2	施工扬尘	颗粒物	/	无组织排放监控浓度限值: 1.0mg/m ³		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

2.2.3.2 地表水环境质量标准及水污染物排放标准

(1) 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水(环境)功能区划》，本次评价的长江段范围的水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准，石碛河执行IV类标准，具体数据见表 2.2-6。

表 2.2-6 地表水环境质量标准限值

序号	项目	单位	II类标准	IV类标准	标准来源
1	pH	-	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	COD	mg/L	≤15	≤30	
3	BOD	mg/L	≤3	≤6	
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤10	
5	DO	mg/L	≤6	≤3	
6	氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.5	
7	氨氮	mg/L	≤0.5	≤1.5	
8	总磷	mg/L	≤0.1	≤0.3	
9	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.5	
10	铜	mg/L	≤1.0	≤1.0	

(2) 废水接管标准

本项目为扩建工程，主要接纳紫光集团南京项目工业废水尾水，包括氟废水、一般工业废水及生活废水。上述生产废水在南京紫光厂区内废水处理站进行分类收集后进行分质处理，处理水达到《污水综合污染物排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准和《电子工业污染物排放标准》(征求意见稿)部分指标后，通过新建工业污水管路输送至浦口工业污水处理厂二期项目进一步处理。接管标准见表 2.2-7。

表 2.2-7 项目接管标准

单位: mg/L (除 pH 外)

序号	水质指标	最高值	平均值	设计值
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD	300	<300	300
3	BOD ₅	400	<150	200
4	SS	250	<30	100
5	动植物油	100	测不到	—
6	石油类	8	测不到	—
7	阴离子表面活性剂 (LAS)	6	—	3
8	总氮	60	<45	60
9	氨氮	40	<30	40
10	总磷 (以 P 计)	6	3	6
11	色度	—	—	—
12	粪大肠菌群	—	—	—
13	挥发酚	2	测不到	—
14	总氰化物 (以 CN ⁻ 计)	0.4	测不到	—
15	硫化物	1	测不到	—
16	氟化物	20	5	20
17	总汞	0.05	测不到	—
18	烷基汞	不得检出	测不到	—
19	总镉	0.05	测不到	—
20	总铬	0.5	测不到	—
21	六价铬	0.1	测不到	—
22	总砷	0.2	<0.05	0.1
23	总铜	0.5	<0.5	0.5
24	总镍	0.5	测不到	—
25	总锌	4	测不到	—
26	总铅	0.2	测不到	—
27	TDS	2000		2000

(3) 尾水排放标准

本项目尾水通过玉莲河由石碛河入江口上游自流入长江, 全厂出水水质指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中准 IV 类水标准 (其中 TN≤10mg/L)。具体见表 2.2-8:

表 2.2-8 项目主要出水水质指标

单位: mg/L

水质指标	IV类标准	标准来源
pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
COD	30	
BOD ₅	6	
NH ₃ -N	1.5	
TP	0.3	

氟化物	1.5	
TN	10	-

(4) 中水回用水质标准

本项目 1.2 万 m³/d 尾水经深度处理回用于周边企业的冷却塔补水和洗涤塔补水。中水水质应满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中相应标准, 具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 再生水用作工业用水水源的水质标准 单位: mg/L (除 pH、余氯)

序号	控制项目	冷却用水		洗涤用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水	
1	pH 值	6.5-9.0	6.5-8.5	6.5-9.0
2	悬浮物 (SS)	≤30	—	≤30
3	生化需氧量 (BOD ₅)	≤30	≤10	≤30
4	化学需氧量 (COD _{Cr})	—	≤60	—
5	氨氮 (以 N 计)	—	≤10 ^a	—
6	总磷 (以 P 计)	—	≤1	—
7	石油类	—	≤1	—
8	阴离子表面活性剂	—	≤0.5	—
9	余氯	≥0.05	≥0.05	≥0.05
10	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	≤2000	≤2000

注: 当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时, 循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1mg/L; 加氯消毒时管末梢值。

2.2.3.3 地下水环境质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中相应标准, 具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 地下水质量分类指标 单位: mg/L (pH 除外)

项目	单位	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	-	6.5-8.5		5.5-6.5, 8.5-9		<5.5, >9
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁 (Fe)	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰 (Mn)	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
铜	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1	≤1.5	>1.5
锌	mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1	≤5	>5
挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
总大肠菌群	CFU ^c /100 mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数	CFU ^c /mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
硝酸盐	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30

项目	单位	I类	II类	III类	IV类	V类
亚硝酸盐	mg/L	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.8	>4.8
氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5
汞 (Hg)	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷 (As)	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉 (Cd)	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬 (六价)	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铅 (Pb)	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
镍	mg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1

2.2.3.4 声环境质量标准及噪声排放标准

本项目拟在南京浦口经济开发区工业废水处理厂内扩建,项目位于浦口经济开发区,根据《南京市环境噪声标准适用区域划分调整方案》(宁政发〔2014〕34号文),本项目所在地区噪声功能区为3类区,环境噪声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,具体指标见表2.2-11。

表 2.2-11 声环境质量标准

执行标准	标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096—2008)3类标准	65	55

污水处理厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准,施工场地执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准,具体见表2.2-12、2.2-13。

表 2.2-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

厂界外声功能类别	昼间	夜间
3	65	55

表 2.2-13 不同施工阶段作业噪声限值 单位: dB(A)

昼间	夜间	标准依据	备注
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不大于15dB

2.2.3.5 土壤环境质量标准

本项目土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)表1中第二类用地筛选值,氟化物参照执行《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T811-2011)中工业/商业用地标准限值。具体标准值见表

2.2-14。

表 2.2-14 土壤环境评价标准 单位: (mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	标准来源
			第二类用地	
1	砷	7440-38-2	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600—2018)
2	镉	7440-43-9	65	
3	铜	7440-50-8	18000	
4	铅	400	800	
5	汞	8	38	
6	镍	150	900	
7	氟化物	2000		《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T811-2011)

2.2.3.6 底泥环境质量标准

本项目底泥采用《农用污泥中污染物控制标准》(GB4284-2018)中的 A 级污泥产物标准,主要污染物限值见表 2.2-15。

表 2.2-15 农用污泥中污染物控制标准

序号	项目	A 级污泥产物污染物限值
1	pH	5.5~8.5
2	总镉 (以干基计) / (mg/kg)	<3
3	总汞 (以干基计) / (mg/kg)	<3
4	总铅 (以干基计) / (mg/kg)	<300
5	总铬 (以干基计) / (mg/kg)	<500
6	总砷 (以干基计) / (mg/kg)	<30
7	总镍 (以干基计) / (mg/kg)	<100
8	总锌 (以干基计) / (mg/kg)	<1200
9	总铜 (以干基计) / (mg/kg)	<500

2.3 评价工作等级与评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),按各污染源分别确定其评价等级,并取评价级别最高者作为项目的评价等级。评价工作等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分。

表 2.3-1 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$

二级	$1\% \leq P_{\max} \leq 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据 (HJ 2.2-2018) 推荐的 AERSCREEN 模式预测, 计算本项目各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 。公式如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 , 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 1h 平均质量浓度的二级标准浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目排放的主要大气污染物为 H_2S 和 NH_3 , 按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 选择 H_2S 和 NH_3 作为评价因子。(大气污染物排放状况详见本报告 4.6 节分析)。估算结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 最大落地浓度及占标率估算结果

污染源		最大落地浓度距离 (m)	NH_3		H_2S	
			C_i (mg/m^3)	P_i (%)	C_i (mg/m^3)	P_i (%)
有组织 排放	预处理区	202	7.54×10^{-4}	0.38	2.23×10^{-4}	2.23
	污泥处理区	80	1.52×10^{-3}	0.76	4.33×10^{-4}	4.33
无组织 排放	预处理区	35	4.60×10^{-3}	1.92	1.36×10^{-3}	0.27
	污泥处理区	30	3.59×10^{-3}	1.05	1.03×10^{-3}	0.21

综合以上分析,《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 对评价工作等级的确定原则, $1\% < P_{\max} = 4.33\% < 10\%$, 因此确定大气环境影响评价等级为二级, 大气环境影响评价范围为以项目所在地为中心 $5 \times 5 \text{km}^2$ 的正方形。

2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018) 中地表水影响评价分级判据 (见表 2.3-3), 该项目地表水环境影响评价等级应为二级, 其主要依据为:

(1) 本项目污水处理量为 4+1 万 m^3/d , 中水回用 1.2 万 m^3/d , 排放量 3.8 万 m^3/d , 采用直接排放方式;

(2) 污水中主要污染因子 COD、SS、氨氮、总氮、总磷属于非持久性污染物, 氟

化物、总铜属于持久性污染物，污水复杂程度中等，主要污染因子中不含有第一类污染物；

(3) 本项目水污染物当量数 W 为 416100，计算结果见表 2.3-4。

表 2.3-3 地表水环境影响评价等级

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q 小于 200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

表 2.3-4 地表水环境影响评价等级判别参数

污染因子	COD	BOD	NH ₄ ⁺ -N	TN	TP	氟化物
排放标准 (mg/L)	30	6	1.5	10	0.3	1.5
排放量 (t/a)	416.1	83.22	20.805	138.7	4.161	20.805
污染当量值 (kg)	1	0.5	0.8	-	0.25	0.5
污染物当量数	416100	166440	26006.25	-	16644	41610
排序	1	2	4		5	3

2.3.1.3 地下水环境影响评价等级

(1) 地下水环境影响评价项目类别

本项目属于基础设施建设，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 33 号）中的“145、工业废水集中处理”行业，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

(2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水环境影响评价等级表

敏感程度	评价工作分级依据
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的敏感区 ^a
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

建设项目位于南京市浦口经济开发区内，项目评价范围无地下水饮用水水源地等保护目标，地下水环境敏感程度为不敏感。

(3) 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分详见表 2.3-6。

表 2.3-6 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

因此，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

(4) 评价范围的确定

本项目地下水评价等级为二级，其评价范围为北至春秋庄园，南至省道 124，西起龙桥路，东至滨江村，约 20.2km² 近矩形评价范围。

2.3.1.4 声环境影响评价等级

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区域，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。项目声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区域，确定其声环境影响评价等级为三级。

2.3.1.5 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 中生态环境影响评价分级的要求，厂区规划用地 170 亩，一期工程一阶段已用了 82 亩，本项目(二期工程)用地面积为 88 亩，土地用地性质为建设项目用地，位于工业园区，项目所在地影响区域为一般区域，工程用地不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区域。本项目排污口位于石碛河入江口上游 6.2km 处，不在生态红线一级管控区和二级管控区内。因此，本项目生态环境评价等级为三级。

表 2.3-7 生态环境影响评价等级工作划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围
-----------	------------

	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.3.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018),环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级,根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表 2.3-8 确定评价工作等级。环境风险潜势如表 2.3-9 所示。

表 2.3-8 建设项目环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A。

表 2.3-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危险 (P1)	高度危险 (P2)	中度危险 (P3)	轻度危险 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险。

(1) P 的分级确定

根据本项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果(详见本报告4.6节分析):本项目不涉及剧毒危险性物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中识别重大危险源的依据和方法,确定本项目突发环境事件风险物质为氨气、硫化氢、氟。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)按对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断,判断标准见表2.3-10。

表 2.3-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

当存在多种危险物质时，按式2.1-1计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (2.3-1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目危险风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 2.3-11 分析危险物质数量与临界量的比值（Q）等级划分

物质名称	CAS 号	最大存在总量 q (t) *	临界量 Q (t)	比值 q_i/Q_i
氨气	7664-41-7	0.003576	5	0.000715
硫化氢	7783-06-4	0.001044	2.5	0.000418
氟	7782-41-4	0.80	0.5	1.6
Q				1.60113

*事故时间按1天（24小时）计。

本项目为污水集中处置项目，处置过程不涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用及贮藏，无危险工艺，无重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）表C.1划分，确定本项目行业及生产工艺为M4。

由表2.3-10判断，本项目危险物质及工艺系统危险性为P4，即轻度危险。

（2）E 的分级确定

本项目选址占地类型主要为建设用地、一般农田及荒草地等，影响范围内均不涉及各类自然保护区、水产种质资源保护区及风景名胜区等生态敏感区，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政、行政办公等机构人口总数小于 5 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）表 D.1 进行大气环境敏感程度分级，本项目所在地术语环境中度敏感区 E3。

综上，根据表 2.3-9 进行建设项目环境风险潜势划分，本项目环境风险潜势为Ⅱ级，环境风险评价工作等级为三级。

2.3.1.7 小结

各环节要素评价工作等级见表 2.3-11。

表 2.3-11 评价等级划分一览表

环境要素	评价等级判定依据	评价等级
大气环境	《环境影响评价技术导则—大气环境》（JH2.2-2018）	二级
地表水环境	《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93） 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	二级

地下水环境	环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)	二级
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)	三级
生态环境	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)	三级
环境风险	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)	三级

2.3.2 评价重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件,综合考虑本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其经济、技术论证、环境风险评价。

(1) 工程分析:对污水厂收纳污水进行水质、水量的论证分析,核算项目的污染物产生量、削减量、排放量,以及污染物排放总量控制指标建议值。

(2) 环境影响预测与评价:重点对排放尾水对纳污河道水质的影响进行预测、分析和评价。

(3) 环境保护措施及其经济、技术论证:以废水处理工艺、废气中的恶臭污染防治措施为评价重点,论证污染物稳定达标排放的可行性,提出污染控制缓减措施和建议。

(4) 环境风险评价:按照风险导则的有关技术要求,对本项目可能存在的环境风险进行分析评价,并提出针对性风险防范及应急措施。

2.4 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况,确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价范围表

环境要素	评价范围
区域污染源调查	重点调查评价范围内的主要工业企业
大气	以建设项目厂址(排放源)为中心, 5×5km 的矩形范围
地表水	石碛河入江口上游 6km 至石碛河入江口下游 25km 的长江段
地下水	约 20 km ² 近矩形评价范围
土壤	项目所在场地
噪声	厂界外 1~200m
风险评价	大气:同大气评价范围 地表水:同地表水评价范围

2.5 环境保护目标

建设项目周边环境保护目标见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 环境保护目标

类别	序号	环境敏感点	与项目厂界距离 (m)	方位	规模 (户)	功能区划
环境 空气	1	润贤公寓	900	南	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	2	沙地村	1300	西南	120	
	3	双桥村	1200	西南	40	
	4	檀家村	1000	西南	60	
	5	明因寺村	1600	南	100	
	6	桥林镇	2000	南	8000	
	7	独杆庙	2500	西南	100	
	8	曹王庙	2100	西	40	
	9	杨墩村	2200	西北	100	
	10	下窠	2400	西北	120	
	11	规划居住点 1	2400	北	/	
	12	规划居住点 2	1200	北	/	
	13	规划居住点 3	2000	东北	/	
	14	兰桥雅居	2400	东南	3000	
水环 境	1	石碛河	1500	西南	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水质
	2	长江	5600	南	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类水质
声环 境	1	污水厂	厂界	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类
生态 环境	1	南京老山森林公园	9600	北	/	生态红线管控区
	2	南京市绿水湾国家湿地公园	7500	东	/	
	3	桥林饮用水源保护区 (备用)	二级保护区 3.3km、 一级保护区 4.8km	上游, 西南	/	
	4	夹江饮用水源保护区	二级保护区 8.1km、 一级保护区 10.5km	下游, 东南	/	
	5	江浦、浦口饮用水 水源保护区	二级保护区 15.8km、 一级保护区 17.3km	下游, 东南	/	
	6	长江大胜关长吻鮠、 铜鱼国家级水产种质 资源保护区	1.2km	东北	/	水产种质资源保护区
	7	南京长江江豚省级自然 保护区	6000	东南	/	自然保护区

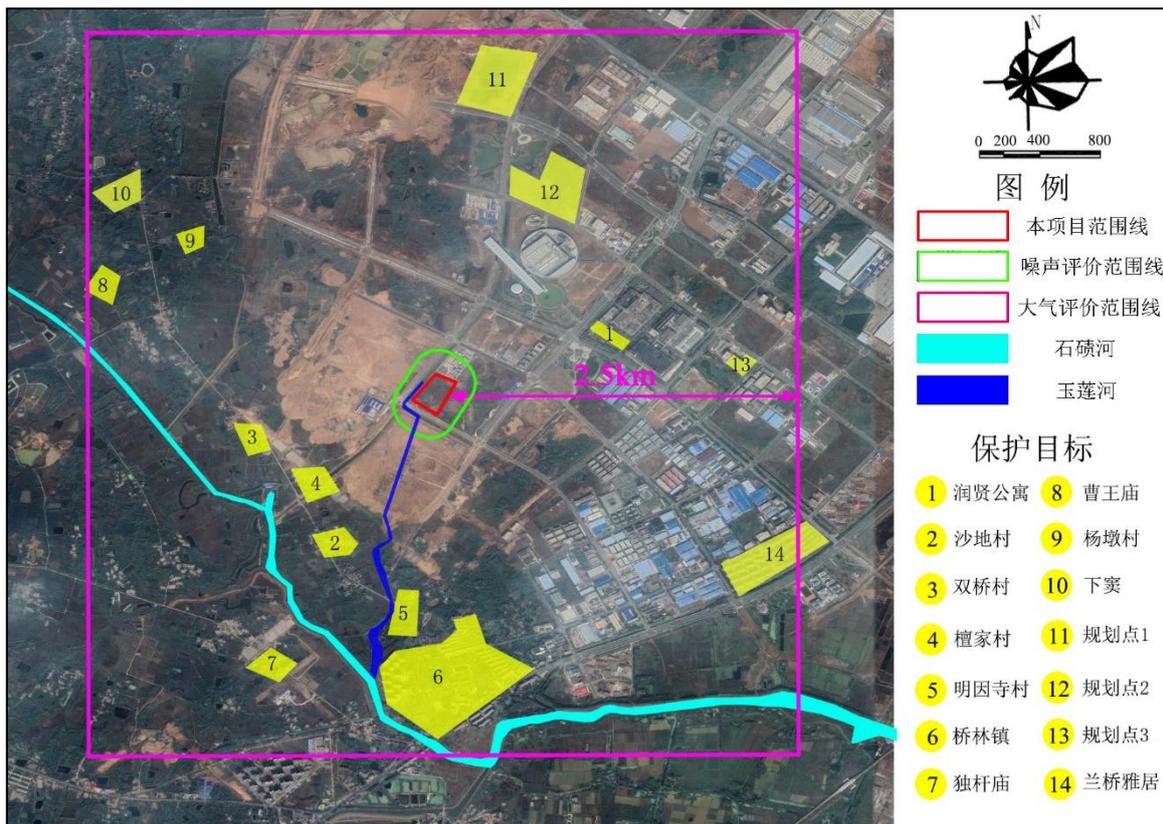


图 2.5-1 建设项目周围环境保护目标图

2.5.1 水环境保护目标

根据江苏省人民政府苏政复〔2009〕2号《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》(2009.1.6)、江苏省人民政府苏政复〔2013〕111号《江苏省人民政府关于部分乡镇集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》(2013.11.22)，评估水域范围内涉及的水环境保护目标共有3个，为南京江浦、浦口水源地饮用水水源保护区、南京夹江水源地饮用水水源保护区和桥林饮用水备用水源保护区。水环境保护目标基本情况见表2.5-2。

表 2.5-2 评估水域范围内水环境保护目标基本情况统计表

序号	水源地名称	市、县	水厂名称	取水量 (万 t/年)	服务人口 (万人)	取水口位置		距石碛河入 江口距离 (km)
						东经	北纬	
1	桥林备用水源地	南京浦口	-	-	-	118.548	31.907	7.4
2	江浦、浦口水源地	南京浦口	江浦水厂	6000	30	118.692	32.074	19.1
			浦口水厂			118.715	32.096	22.0
3	夹江水源地	南京建邺 鼓楼	江宁区水厂	44530	370	118.689	31.993	11.2
			城南水厂			118.695	31.994	12.1
			北河口水厂			118.717	32.047	17.5

江苏省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案为：（1）一级保护区：取水口上游 500m 至下游 500m、向对岸 500m 至本岸背水坡堤脚外 100m 范围内的水域和陆域；（2）二级保护区：一级保护区以外上溯 1500m、下延 500m 范围内的水域和陆域为二级保护区；（3）准保护区：二级保护区以外上溯 2km、下延 1km 范围内的水域和陆域，本项目相关保护目标位置示意图见图 2.5-2。

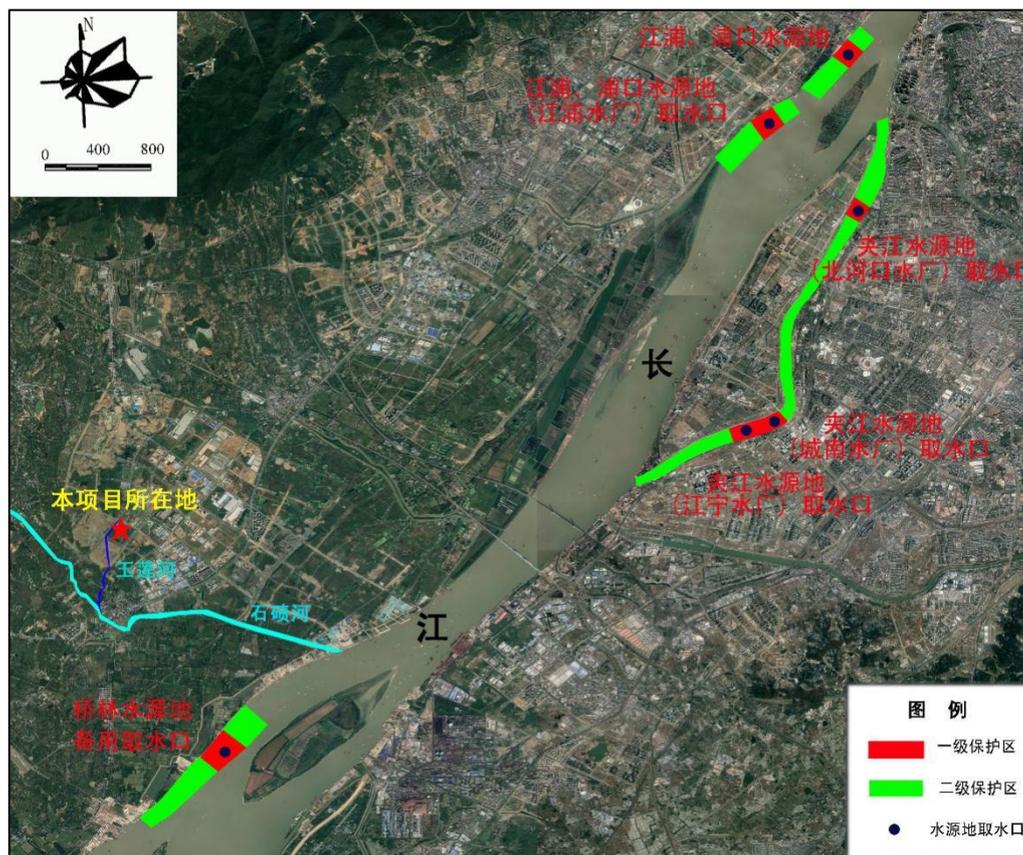


图 2.5-2 评估水域范围内水环境保护目标位置图

2.5.2 生态环境保护目标

评估范围内的生态环境保护目标包括自然保护区、水产种质资源保护区、生态红线管控区。

(1) 自然保护区

根据《江苏省自然保护区名录》和江苏省人民政府苏政复〔2014〕98号《省政府关于新建南京长江江豚省级自然保护区和优化调整镇江长江豚类省级自然保护区功能区的批复》，评估范围内涉及的自然保护区有 1 个，为南京长江江豚省级自然保护区，保护区位置图 2.5-3。

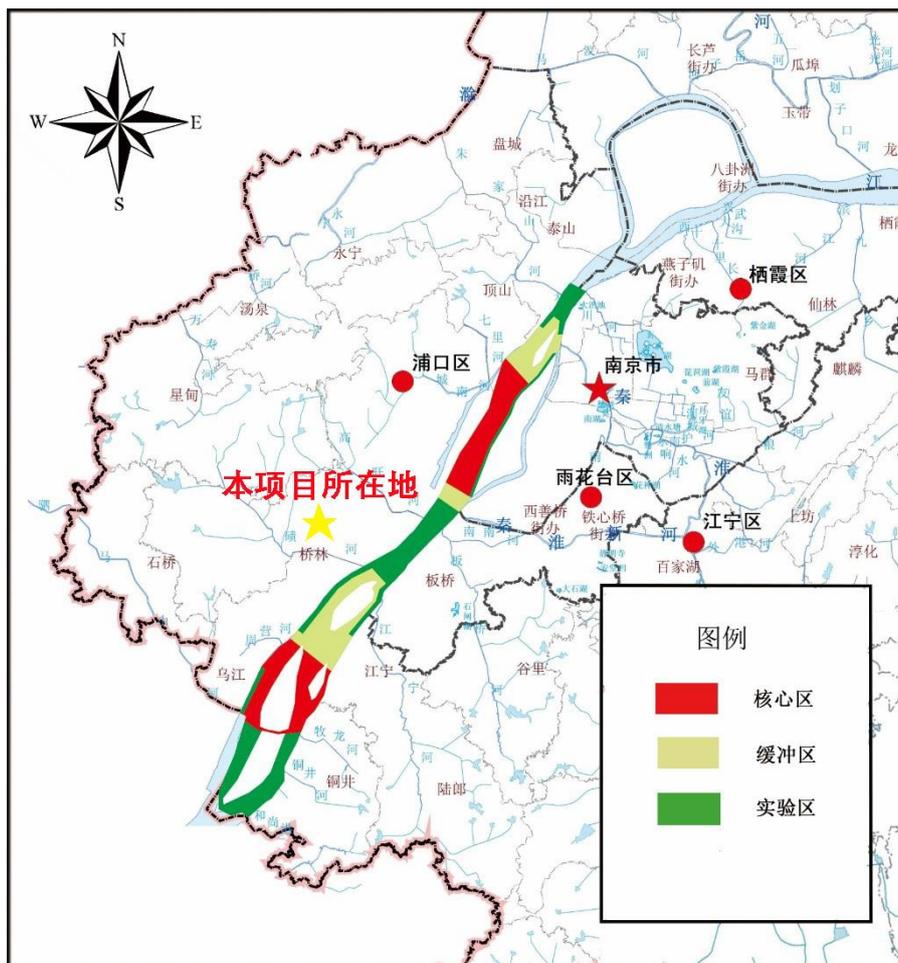


图 2.5-3 南京长江江豚自然保护区范围图

(2) 水产种质资源保护区

根据农业部公布的第一批~第八批《国家级水产种质资源保护区名录》，评估范围内涉及的水产种质资源保护区有 1 个，为长江大胜关长吻鮠、铜鱼国家级水产种质资源保护区，保护区位置见图 2.5-4。



图 2.5-4 长江大胜关长吻鮠、铜鱼国家级水产种质资源保护区范围图

(3) 生态红线管控区

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，论证范围内涉及到生态红线为 2 处，为江浦、浦口饮用水水源保护区、南京绿水湾国家湿地公园。工程涉及生态红线管控区见图 2.5-5。



图 2.5-5 评估范围内生态红线管控区范围位置图

2.6 区域相关规划和功能区划

2.6.1 环境功能区划

(1) 大气环境功能区划：桥林新城环境空气质量划分为《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区。

(2) 水环境功能区划：石碛河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准；长江南京段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准。

(3) 声环境功能区划：项目所在地声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区标准。

2.6.2 符合国家、省、市相关产业政策，属鼓励类

(1) 本项目作为紫光基地项目配套市政项目，根据规划通知中的相关条文，在 2016 年-2010 年间，做强信息技术核心产业。顺应网络化、智能化、融合化等发展趋势，着力培育建立应用牵引、开放兼容的核心技术自主生态体系，全面梳理和加快推动信息技术关键领域新技术研发与产业化，推动电子信息产业转型升级取得突破性进展。

提升核心基础硬件供给能力。提升关键芯片设计水平，发展面向新应用的芯片。加快 16/14 纳米工艺产业化和存储器生产线建设，提升封装测试业技术水平和产业集中度，加紧布局后摩尔定律时代芯片相关领域。实现主动矩阵有机发光二极管(AMOLED)、超高清(4KI8K)量子点液晶显示、柔性显示等技术国产化突破及规模应用。推动智能传感器、电力电子、印刷电子、半导体照明、惯性导航等领域关键技术研发和产业化，提升新型片式元件、光通信器件、专用电子材料供给保障能力。

根据《江苏省政府办公厅关于印发江苏省“十三五”战略性新兴产业发展规划的通知》(苏政发办〔2016〕137号)规定，作为重点领域的高性能集成电路。围绕重点整机系统应用需求，大力发展集成电路设计业，积极做大集成电路制造业，着力做强集成电路封装测试业，构建集成电路设计、制造和封装测试协同发展新格局。在设计环节，重点开发量大面广的新兴应用芯片，着力推动面向网络通信、卫星导航、智能终端、工业控制与驱动、智能传感器、汽车电子、医疗电子等应用芯片设计和产业化。在制造环节，加快 45nm/32nm/28nm 先进工艺芯片的研发及产业化，引进和吸收先进生产工艺，推动 22/20nm，16/14nm 等先进生产线建设，发展先进高压电路、数模混合集成电路、微机电系统(MEMS)工艺、射频电路、锗硅工艺等特色专用工艺，提升特色工艺的生产

能力。在封装测试环节，适应集成电路设计与制造工艺节点的演进需求，推进系统级封装(SiP)发展，开展芯片级封装(CSP)、圆片级封装(VVLP)、多芯片封装(MCP)、穿透硅通孔(TSV)、三维(3D)堆叠封装、数模混合系统级封装等先进封装和测试技术的研发与产业化。

本项目作为紫光基地(半导体项目)的服务配套项目，符合国家、区域的产业政策要求，并且属于重点发展项目。

(2) 根据《“十三”五国家战略性新兴产业发展规划》通知第五部分第四条规定，应加快发展先进环保产业。大力推进实施水、大气、土壤污染防治行动计划，推动区域与流域污染防治整体联动，海陆统筹深入推进主要污染物减排，促进环保装备产业发展，推动主要污染物监测防治技术装备能力提升，加强先进适用环保技术装备推广应用和集成创新，积极推广应用先进环保产品，促进环境服务业发展，全面提升环保产业发展水平。到 2020 年，先进环保产业产值规模力争超过 2 万亿元。

提升污染防治技术装备能力。围绕水、大气、土壤污染防治，集中突破工业废水、雾霾、土壤农药残留、水体及土壤重金属污染等一批关键治理技术，加快形成成套装备、核心零部件及配套材料生产能力。建设一批技术先进、配套齐全、发展规范的重大环保技术装备产业化示范基地，形成以骨干企业为核心、专精特新中小企业快速成长的产业良险发展格局。支持危险废弃物防治技术研发，提高危险废弃物处理处置水平。支持环保产业资源优化整合，积极拓展国际市场。

加强先进适用环保技术装备推广应用和集成创新。定期更新《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》，强化供需对接，加强先进适用环保装备在冶金、化工、建材、食品等重点领域应用。加快环保产业与新一代信息技术、先进制造技术深度融合，强化先进环保装备制造能力，提高综合集成水平。支持建立产学研用相结合的环保技术创新联盟，加快技术集成创新研究与应用。

积极推广应用先进环保产品。大力推广应用离子交换树脂、生物滤料及填料、高效活性炭、循环冷却水处理药剂、杀菌灭藻剂、水处理消毒剂、固体废弃物处理固化剂和稳定剂等环保材料和环保药剂。扩大政府采购环保产品范围，不断提高环保产品采购比例。实施环保产品领跑者制度，提升环保产品标准，积极推广应用先进环保产品，组织实施先进环保装备技术进步与模式创新示范工程。

提升环境综合服务能力。基于各行业污染物大数据，推动建立环保装备与服务需求

信息平台、技术创新转化交易平台、环保装备招投标信息平台，提高环保服务信息化水平。推动在环境监测中应用卫星和物联网技术，构建污染排放、环境质量基础数据与监控处置信息平台，提高环境监管智能化水平，深入推进环境服务业试点工作。发展环境修复服务，推广合同环境服务，促进环保服务整体解决方案推广应用。开展环境污染第三方治理试点和环境综合治理托管服务试点，在城镇污水垃圾处理、工业园区污染集中处理等重点领域深入探索第三方治理模式。推进产品绿色设计示范企业创建工作，支持企业开展绿色设计。

根据《江苏省政府办公厅关于印发江苏省“十三五”战略性新兴产业发展规划的通知》（苏政发办〔2016〕137号）规定，作为重点领域的节能环保产业。需加快实施水、大气、土壤污染防治行动计划，集中突破工业废水、雾霾、土壤农药残留、水体及土壤重金属污染等一批关键治理技术，形成成套装备及配套产品生产能力。大气污染防治重点发展湿式静电除尘器、高效长袋脉冲袋式除尘器、余热利用高效低温电除尘器以及工业挥发性有机废气处理、重型柴油车尾气净化、船舶柴油机脱硫脱硝、生活垃圾焚烧尾气净化等先进成套装备。水污染防治重点发展高浓度难降解工业废水成套处理、高效低耗智能化生活污水处理、重金属废水处理、中水回用、节能型高效污泥安全处置等先进技术和装备。固体废物处理重点发展垃圾分选、垃圾渗滤液处理等先进技术和装备，探索引进等离子、超临界水氧化物等更清洁的危险废物处置技术。生态处理与修复重点发展地下水修复技术、土壤修复等先进技术和装备。大力推广便携式现场快速测定仪及预警仪器、污染源连续自动监测系统监控设备示范应用。加快环保服务业发展，基于环境大数据，完善环保服务信息平台，推动卫星、互联网在环境监测中的应用，提高环境监管智能化水平。推进环境污染治理第三方试点，推广合同环境服务，大力发展碳交易、排污权交易及鉴证，促进环保服务整体解决方案推广应用，创新环境服务模式。

根据以上，本项目作为废水处理项目，不仅符合国家以及区域产业政策要求，并属于十三五鼓励发展的相关产业。

2.6.3 符合区域总体规划

2.6.3.1 《南京市城市总体规划（2007-2030）》

《南京城市发展规划(2007-2030)》（征求意见稿）（以下简称总规）的总体目标是：迈向区域协调、城乡统筹、和谐发展的新都会。区域协调具体指：协调区域、城乡、江南江北、南京与周边城市等关系；城乡统筹具体指：统筹城乡经济和城镇发展、城乡土

地等资源利用、城乡公共服务；高效和谐具体指：节约集约利用资源、优化产业和城镇空间结构、突出以人为本。

总规中总体布局为：按照市域产业布局总体原则，坚持产业布局与城镇布局相协调，以全市产业空间分布现状为基础，坚持“集中集约、高效和谐”的发展理念，对全市三类产业的空间布局(现代服务业布局、先进制造业布局、农业生产布局)进行有序引导，构筑市域产业层次分明、空间相对集中、结构相互支撑的十三个产业板块。

先进制造业布局包括：主城区结合副城和新城，以产业园区为载体，重点发展装备制造、精细化工、钢铁、航空物流以及高新技术等产业。规划引导形成十二个先进制造业板块，分别是：六合先进制造产业板块、化工园高新技术产业板块、浦口高新技术产业板块、**桥林先进制造业**、板桥滨江先进制造业板块、新尧高新技术产业板块、龙潭先进制造业板块、仙林高新技术产业板块、东山高新技术产业板块、禄口航空物流产业板块、溧水先进制造业板块、高淳先进制造业板块。

桥林新城位于南京市浦口区，属于《南京市城市总体规划（2007-2030）》中确定的新城之一。总规中对桥林新城的定位是：**是南京沿江综合性工业城镇，引导发展仓储物流、先进制造等产业。**

项目选址于南京浦口经济开发区桥林新城 PKd011 次单元，为工业企业配套的污水处理设施工程，因此，项目的建设符合《南京市城市总体规划(2007-2030)》（征求意见稿）中的相关规划要求。

2.6.3.2 《南京江北新区总体规划（2014-2030）》（征求意见稿）

根据国务院关于同意设立南京江北新区的批复（国函〔2015〕103号），江北新区位于江苏省南京市长江以北，总体规划范围包括浦口区、六合区及栖霞区八卦洲街道，现辖22个街镇。总面积约2451平方千米，占全市的37%。

国务院批复国家级江北新区规划范围为788平方千米，为总体规划确定的主要建设区域。

1、城镇体系结构：

2030年形成“中心城—副中心城—新城—新市镇”的城镇等级体系。

- (1) 中心城：由浦口、高新一大厂两个组团组成；
- (2) 副中心城：由雄州组团和长芦产业板块组成；
- (3) 新城（2个）：桥林、龙袍；

(4) 新市镇 (8 个): 竹镇、金牛湖、马鞍、横梁、星甸、汤泉、永宁、八卦洲。

2、城市职能与规模

本项目位于桥林新城，桥林新城规划职能为**综合性工业新城**。

桥林新城：南京沿江综合性产业新城，引导发展现代物流、装备制造等产业。规划人口规模控制在 25 万人以内，城市建设用地控制在 40 平方千米以内。

3、城镇空间布局

根据城镇增长边界，按照集中集聚、公交引导开发和多中心布局的原则，形成“一轴、两带、三心、四廊、五组团”的城镇空间布局结构。

桥林新城属于“五组团”之一。

桥林新城规划：桥林新城是江北新区向西南辐射的次区域中心，依托七坝港口和交通区位优势发展成为以先进制造业和港口物流为特色的现代化滨江新城。规划提高城市综合服务能级和公共服务设施配置标准，以发展商业服务、医疗卫生、文化娱乐、旅游休闲和居住功能为主。

4、产业发展布局

桥林新城主要产业布局为先进制造业。

本项目选址于南京浦口经济开发区桥林新城 PKd011 次单元，项目用地为**公用设施用地**，因此，项目的建设符合《南京市城市总体规划(2007-2030)》(征求意见稿)中的相关规划要求。

2.6.3.3 《南京市桥林新城总体规划 (2015-2030)》(征求意见稿)

依据江北新区总体规划要求和自然地形地貌，桥林新城范围东至长江岸线、南至规划锦文路过江通道、西至规划沿山大道、北至规划渔火路，规划范围总面积约 86.72 平方千米。

1、功能定位

江北新区向西南辐射的次区域中心，依托七坝港口和交通区位优势发展成为以先进制造业和港口物流为特色的现代化滨江新城。

产业用地规划与布局

产业发展目标：构筑江北创新全产业链中的高端智能制造基地，与商务办公、物流等现代服务业协同发展，成为具有全国影响力的智能制造产业基地。重点发展智能交通、智能装备制造、新材料、新一代信息技术等高端智能制造和以现代物流为主的现代服

务业。

产业空间布局：产业空间总体布局结构为“一轴三板块一基地”。

即以双峰路为创新发展轴，主要布局企业研发、办公、部分商业商务服务功能；

三板块：即双峰路以北的重型工业板块、双峰路以南的轻型工业板块、老镇南侧的重大项目预留板块；

一基地：即结合未来地铁站点，于创新轴南侧打造以总部办公、咨询、金融等三产服务业为主的总部基地。

项目选址属于双峰路以南的轻型工业板块。

2、分期建设规划

桥林新城分近中远三期建设。

近期：产业聚人，人气育城（2015-2020）

明确产业未来发展方向，培育产业集群。通过居住开发和平价商业服务吸引企业带过来的产业工人和初始研发人群定居在桥林，注意安置房的建设。

中期：产业联动，育人留人（2020-2025）

四大产业集群基本形成，街道工业园腾笼换鸟，产业园由纯制造向“制造+研发”转型。通过 TOD 模式开发宁和城际轻轨站点周边用地，提供商业服务和教育医疗等公共服务，从而培育起沿轻轨站开发的 4 个居住组团。通过石碛河沿岸和通江廊道的建设，提升城市形象和居住环境。

远期：城市塑产，提升人群（2025-2030）

产业升级，通过研发总部基地的建设增加智能制造的创新驱动。通过新城中心的建设，增强城市商业配套和公共服务配套的品牌化和特色化，提升城市环境，吸引企业高层等高端人群的定居，将桥林新城建设成为产城融合的智能制造新城。

项目位于**近期发展范围**，位于桥林新城 PKd011 单元，用地为公用设施用地，与《南京市桥林新城总体规划（2015-2030）》（征求意见稿）相符。

2.6.3.4 本项目区域发展规划符合性分析

根据以上对本项目选址的地区规划分析，**集成电路产业**是本区域规划发展的重点。

紫光南京半导体产业基地项目位于南京市江北新区浦口经济开发区，以存储芯片及存储器尖端制造环节为突破口，集存储产品设计、技术研发、生产制造、销售于一体，可带动设计、制造、封装、测试等集成电路产业链的发展。该项目将遵循“国家战略推

动、地方大力支持、企业市场化运作”三合一的新模式。该项目巨额的投资强度居中国集成电路行业单体投资前列，将产生巨大的虹吸效应，并吸引更多的产业链企业和科技人才聚集，加快本地高新产业发展。**紫光南京半导体产业基地一旦落成，加上南京现有的集成电路产业，将使南京跃居中国最重要的集成电路产业城市。**

该基地项目重要性不言而喻。基地项目一旦投产，届时产生具有电子废水独特特点的工业废水，作为园区现有唯一污水处理厂的南京浦口经济开发区工业污水处理厂将面临挑战。基于此背景，南京天浦建设工程有限公司现拟进行二期工程建设，二期工程设计规模**4.0万 m³/d**，主要用于处理清华紫光生产排水。

根据对区域规划的分析，本项目的建设将服务于对区域具有重要意义的紫光南京半导体产业基地项目，符合区域的规划发展要求。

3. 现有项目概况

3.1 现有工程概括

南京浦口经济开发区工业污水处理厂位于南京浦口经济开发区金鼎路 39 号。本项目一期工程规模 1.0 万 m³/d，主要接纳台积电项目废水，一期工程处理工艺采用“水解酸化-A²/O 载体流化床”工艺作为生化处理主体工艺。项目生产构筑物包括预处理、生物处理和深度处理三部分，同时配套建设管网工程、生态湿地工程。项目总投资 1.8 亿元，其中环保投资约 1050 万元。

南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程建设情况见表 3.1-1，一期工程平面布置图见图 3.1-1。

表 3.1-1 工程建设情况表

序号	项目	工程建设内容
1	环评	2017 年 3 月由江苏润环环境科技有限公司完成环评
2	环评批复	2017 年 3 月 15 日由南京市浦口区环境保护以浦环建（2017）2 号文予以批复
3	工可批复	2017 年 8 月 14 日由南京市浦口区发展和改革局以浦发改投资字（2017）529 号文予以批复
4	项目开工	2016 年 12 月
5	项目完工	2017 年 9 月
6	验收情况	2018 年 10 月由江苏博恩环保科技有限公司完成验收监测报告（（2018）江苏博恩（验）字第（013）号）

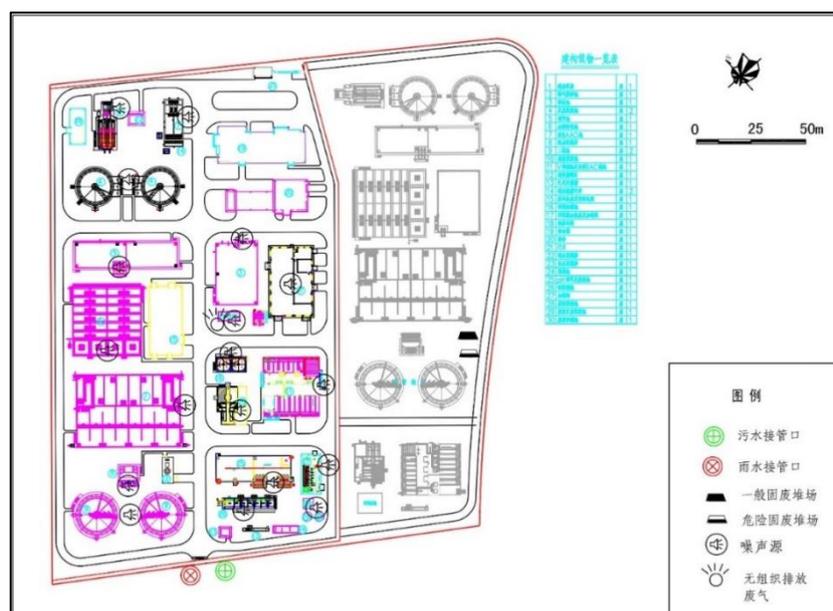


图 3.1-1 一期工程平面布置图

排污口，采用连续排放的方式。一期工程尾水自流排放，经玉莲河排入石碛河，最终汇入长江，详见图 3.1-2。



图 3.1-2 项目排污口设置现状及位置图

3.1.2 现状进、出水水质标准

南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程设计规模 1 万 m^3/d ，主要接纳台积电项目废水，采用“水解酸化- A^2/O 载体流化床+深度处理(活性砂滤池+臭氧氧化工艺)”工艺，尾水达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 近 V 类标准后排入玉莲河，并最终通过石碛河排入长江，具体设计进出水水质见表 3.1-2。

表 3.1-2 现状设计进水水质 (单位 mg/L)

污染物指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	总铜
设计进水水质	300	100	100	40	60	6	8	1.0
设计出水水质	40	10	10	2	15	0.4	1.5	0.5

3.1.3 污水处理工艺

一期工程污水处理主体工艺采用“水解酸化-A²/O 载体流化床+深度处理（活性砂滤池+臭氧氧化工艺）”工艺，采用活性氧化铝吸附滤池吸附作为主体除氟工艺，消毒采用次氯酸钠工艺，污泥处理采用浓缩池刮泥机+板框压滤机工艺，除臭采用生物土壤除臭技术，由此组成完整的工艺流程如图 3.1-2 所示。

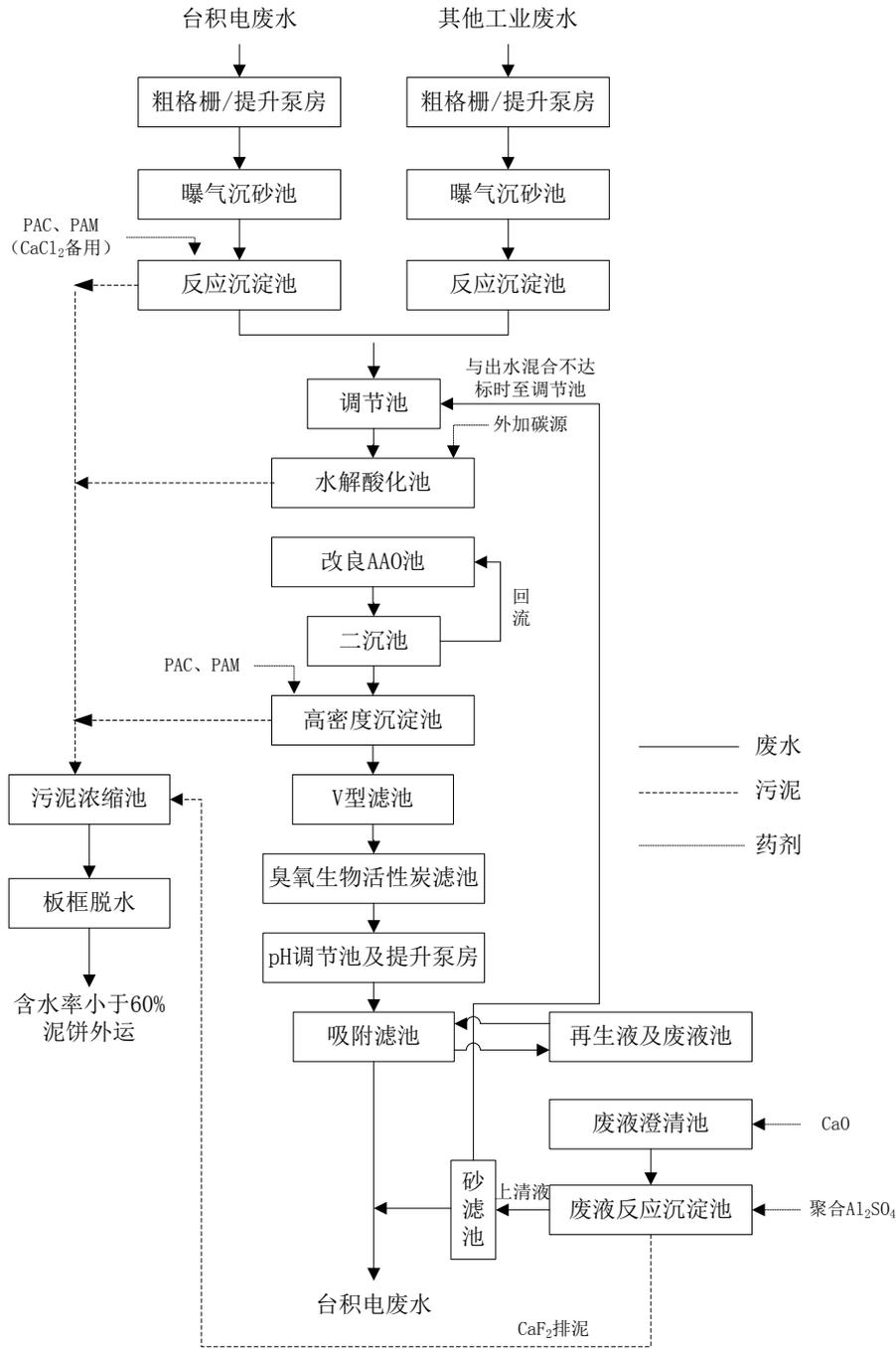


图 3.1-2 污水处理工艺流程图

粗格栅及进水泵房：作用是去除大尺寸的漂浮物和悬浮物，以保护提升泵的正常运转，并尽量去掉不利于后续处理过程的杂物。粗格栅截留物经螺旋输送机送入螺旋压榨机，压榨后外运出厂。

曝气沉砂池：污水由提升泵提升至沉砂池，起到预曝气、脱臭、除泡作用以及加速污水中油类和浮渣的分离作用。

反应沉淀池：用于进一步去除污水中较小颗粒的悬浮、漂浮物。

调节池：调节水质、水量，使水质水量能够均衡一些，有利于下一道工序。

水解酸化池-A²/O池：经初级处理单元处理后，污水的漂浮物和砂粒被去除，然后进入生化段对污水中有机物 COD、BOD₅、NH₃-N、TP 进行去除，本工段既能有效去除碳源污染物，又具备较强除磷脱氮功能。

二沉池、高密度沉淀池、V型滤池（活性砂滤池）及臭氧氧化：经二级生物处理单元后，污水进入深度处理单元，通过沉淀进一步去除 SS；再经过臭氧氧化进一步去除难降解有机物。

吸附滤池、砂滤池、废液反应沉淀池、废液澄清池、再生液及废液池：为保障出水要求达到地表 V 类水标准，F⁻浓度须小于 1.5mg/L，常规工艺很难保证，故采用活性氧化铝吸附滤池吸附作为主体除氟工艺，吸附后的再生废液采用化学沉淀、混凝沉淀相结合的二级沉淀法将富集的 F⁻转化为 CaF₂ 沉淀后通过排泥最终去除。

消毒：该单元的作用是为使出水达到回用水质的要求，项目采用次氯酸钠进行消毒。

污泥浓缩：将排放的剩余污泥进行压滤，最终出厂污泥含水率约为 60%。

3.1.4 现有项目工程组成现状

一期工程基本组成详见表 3.1-3，一期工程主要构建筑物设计规模及利用现状详见表 3.1-4。

表 3.1-3 一期工程基本组成

类别	建设名称		设计能力	备注	实际建设情况
主体工程	污水处理		第一阶段处理能力 1 万 m ³ /d	—	已建成 1 万 m ³ /d 规模，现每月进水 5000 m ³ /d 左右。
公用工程	给水		生活用水量 986t/a	来自园区自来水管网	与环评一致
	排水		第一阶段排放规模 0.7 万 m ³ /d，回用 0.3 万 m ³ /d	厂内实行“雨污分流”布设管网，雨水排入河流，污水接入污水处理厂设施	验收期间排放规模约为 0.51 万 m ³ /d，暂无中水回用。已实现雨污分流，本厂生活污水纳入厂内处理。
	供电		用电量 808 万 kWh/a	来自园区电网	用电量 250 万 kWh/a
辅助工程	污水收集管网、泵站、尾水排放管网		按园区废水接管、本项目排水要求设置	—	已建污水收集管网、泵站
	配电室、机修、鼓风机房		—	满足正常生产及环境管理要求	已建
环保工程	废水	废水处理	厂区生产、生活废水对应排入本项目工业废水、生活污水处置工程进行处理	达回用水标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 近 V 类标准	与环评一致
		事故池	5280m ³ ，事故废水暂存	满足环境管理要求	总容积 5280m ³ ，有效容积 4200m ³ 。
	废气		按设计规范对所有产生臭气的设备和构筑物采取密闭或加盖措施，设集气罩通过收集系统收集，排入除臭装置	达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	已对产生臭气的构筑物进行密闭或加盖，设集气罩通过收集系统后进入生物滤池进行除臭
	噪声		基础减振	厂界噪声达标排放	与环评一致
	固体废物		新建污泥浓缩池、脱水等设施	满足固废暂储标准要求	已建
	排污口规范化设置		—	满足环境管理要求	已建

表 3.1-4 主要构筑物一览表

工程类别	具体工程内容	实际工程内容
一期 总体 工程	污水处理厂设计处理规模：2 万 m ³ /d，配套管网工程、生态湿地工程	经发改委重新批复，一期工程为 1 万 m ³ /d，已建完，并套管网工程。
具体 工程 内容	<p>1、粗格栅及提升泵房：第一阶段土建按 2 万 m³/d 规模一次建成，设备按近期 1 万 m³/d，第一阶段配套设置粗格栅 2 台、皮带输送机 1 台、潜水污水泵 4 台（2 用 2 备）及其他辅助设备；</p> <p>2、曝气沉砂池：第一阶段土建与设备均按照近期 1 万 m³/d 规模建设，第一阶段配套设置细格栅除污机 2 台、桥式吸砂机 1 套、罗茨风机 2 套、砂水分离器 1 台及其他辅助设备；</p> <p>3、事故池：第一阶段土建设备均按近期 1 万 m³/d 建设，第一阶段配套设置提升水泵 2 台（1 用 1 备）、潜水搅拌机 4 台及其他辅助设备；</p> <p>4、反应沉淀池：第一阶段土建设备均按近期 1 万 m³/d 建设（考虑变化系数 1.58），第一阶段配套设置刮泥机 1 套、反应搅拌器 A1 套、反应搅拌器 B1 套、反应搅拌器 C1 套、污泥泵 1 台及其他辅助设备；</p> <p>5、调节池：第一阶段土建设备均按近期 1 万 m³/d 进行建设，第一阶段配套设置潜水搅拌机 4 台、出水泵 3 台（2 用 1 备）；</p> <p>6、水解酸化池：第一阶段土建设备均按近期 1 万 m³/d 进行建设，配套设置罗茨风机 2 台、竖流沉淀排泥泵 4 台（2 用 2 备）、水解酸化排泥泵 3 台（2 用 1 备）、电动闸阀 46 台、中心筒 4 套及其他辅助设备；</p> <p>7、改良 A²/O 池：第一阶段土建设备均按近期 1 万 m³/d 设计，第一阶段配套设置潜水搅拌机 2 台、潜水搅拌机（厌氧池）6 台、潜水搅拌机（缺氧池）2 台、混合液回流泵 6 台（4 用 2 备）、曝气管 520 米及其他辅助设备；</p> <p>8、配水配泥井：第一阶段土建设备均按近期 1 万 m³/d 设计，第一阶段配套设置污泥回流泵 4 台（2 用 2 备）、剩余污泥泵 2 台（1 用 1 备）、调节堰门 2 台、电动葫芦 1 台及其他辅助设备；</p>	<p>1、粗格栅及提升泵房：土建按 2 万 m³/d 规模建成，设备建成 1 万 m³/d 规模，配套设置粗格栅 2 台、皮带输送机 1 台、潜水污水泵 4 台（2 用 2 备）及其它辅助设备；</p> <p>2、曝气沉砂池：建成 1 万 m³/d 规模，配套设置细格栅除污机 2 台、桥式吸砂机 1 套、罗茨风机 2 套、砂水分离器 1 台及其它辅助设备；</p> <p>3、事故池：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设置提升水泵 2 台（1 用 1 备）、潜水搅拌机 4 台及其它辅助设备；</p> <p>4、反应沉淀池：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模（变化系数 1.58），配套设置刮泥机 2 套、反应搅拌器 A2 套、反应搅拌器 B2 套、反应搅拌器 C2 套、污泥泵 2 台及其它辅助设备；</p> <p>5、调节池：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设置潜水搅拌机 4 台、出水泵 3 台（2 用 1 备）；</p> <p>6、水解酸化池：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设置罗茨风机 2 台、竖流沉淀排泥泵 4 台（2 用 2 备）、水解酸化排泥泵 3 台（2 用 1 备）、电动闸阀 46 只、中心筒 4 套及其它辅助设备；</p> <p>7、改良 A²/O 池：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设置潜水搅拌机 2 台、潜水搅拌机（厌氧池）6 台、潜水搅拌机（缺氧池）2 台、混合液回流泵 6 台（4 用 2 备）曝气管 520 米及其它辅助设备；</p> <p>8、配水配泥井：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，第一阶段配套设置污泥回流泵 4 台（2 用 2 备）、剩余污泥泵 2 台（1 用 1 备）、调节堰门 2 台、电动葫芦 1 台及其它辅助设备；</p> <p>9、二沉池：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设置全桥式周边</p>

工程类别	具体工程内容	实际工程内容
	<p>9、二沉池：第一阶段土建设备均接近期 1 万 m³/d 设计，第一阶段配套设施全桥式周边传动刮泥机 1 台及其他辅助设备；</p> <p>10、高效沉淀池：第一阶段土建设备均接近期 1 万 m³/d 设计，第一阶段配套设施设置絮凝搅拌机 1 台、刮泥机 1 台、污泥循环泵 1 台、污泥循环/排放泵 1 台、污泥排放泵 1 台、管沟积水排放泵 1 台、放空泵 1 台、蜂窝式斜管 136m²、离心通风机 2 台及其他辅助设备；</p> <p>11、V 型滤池及臭氧 BAC 滤池：第一阶段土建设备均接近期 1.0 万 m³/d 设计，第一阶段配套设施设置罗茨风机 2 台（1 用 1 备）、反冲洗水泵 2 台、反冲洗水泵 2 台、电动单梁悬挂起重机 1 台、轴流风机 9 台、潜水泵 1 台、反冲洗水泵 3 台（2 用 1 冲备）、排污泵 2 台、手电两用铸铁镶铜方闸门 4 套、手动铸铁镶铜方闸门 4 套、气动调节蝶阀 7 套、潜水轴流泵 2 台（1 用 1 备）、臭氧发生器 2 套、臭尾气破坏装置 1 套、曝气盘 16 套、轴流风机 2 门套、拍门 2 套、不锈钢转子流量计 4 套、轴流风机 4 套及其它辅助设备；</p> <p>12、pH 调节池及提升泵房：第一阶段土建设备均为接近期 1.0 万 m³/d 设计，第一阶段配套设施设置污水提升泵 3 台（2 用 1 备）、混合搅拌器 1 套及其它辅助设备；</p> <p>13、吸附滤池：第一阶段土建设备均接近期 1.0 万 m³/d 设计，第一阶段配套设施设置反冲洗水泵 3 台、电动单梁悬挂起重机 1 台、轴流风机 9 台、潜水泵 1 台及其它辅助设备；</p> <p>14、再生液及废液池：第一阶段土建设备均为接近期 1.0 万 m³/d 设计，第一阶段配套设施设置再生液提升泵 3 台（2 用 1 备）、再生废液提升泵 3 台（2 用 1 备）及其它辅助设备；</p> <p>15、废液澄清池：配套设施设置钢成套设备，第一阶段配套规模 800m³/d；</p> <p>16、废液反应沉淀池：配套设施设置钢成套设备，第一阶段配套规模 800m³/d；</p> <p>17、巴式计量槽（排放水池）：第一阶段土建设备均接近期 1.0 万 m³/d 设计</p>	<p>传动刮泥机 1 台及其它辅助设备；</p> <p>10、高效沉淀池：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设施设置絮凝搅拌机 1 台、刮泥机 1 台、污泥循环泵 1 台、污泥循环/排放泵 1 台、污泥排放泵 1 台、管沟积水排放泵 1 台、放空泵 1 台、蜂窝式斜管 136m²、离心通风机 2 台及其它辅助设备；</p> <p>11、V 型滤池及臭氧 BAC 滤池：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设施设置罗茨风机 2 台（1 用 1 备）、反冲洗水泵 2 台、反冲洗水泵 2 台、电动单梁悬挂起重机 1 台轴流风机、9 台、潜水泵 1 台、反冲洗水泵 3 台（2 用 1 备）、排污泵 2 台、手电两用铸铁镶铜方闸门 4 套、手动铸铁镶铜方闸门 4 套、气动调节蝶阀 7 套、潜水轴流泵 2 台（1 用 1 备）、臭氧发生器 2 套、臭氧尾气破坏装置 1 套、曝气盘 16 套、轴流风机 2 套、拍门 2 套、不锈钢转子流量计 4 套轴流风机 4 套及其它辅助设备；</p> <p>12、pH 调节池及提升泵房：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设施设置污水提升泵 3 台（2 用 1 备）、混合搅拌器 1 套及其它辅助设备；</p> <p>13、吸附滤池：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设施设置反冲洗水泵 3 台、电动单梁悬挂起重机 1 台、轴流风机 9 台、潜水泵 1 台及其它辅助设备；</p> <p>14、再生液及废液池：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设施设置再生液提升泵 3 台（2 用 1 备）、再生废液提升泵 3 台（2 用 1 备）及其它辅助设备；</p> <p>15、废液澄清池：配套设施设置钢成套设备，配套规模 800m³/d；</p> <p>16、废液反应沉淀池：配套设施设置钢成套设备，配套规模 800m³/d；</p> <p>17、巴式计量槽（排放水池）：土建设备均建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设施设置巴式计量槽 1 套；</p> <p>18、中水回用水池：未建设（目前未产生中水）；</p>

工程类别	具体工程内容	实际工程内容
	<p>计，第一阶段配套设置巴式计量槽 1 套；</p> <p>18、中水回用水池；</p> <p>19、污泥浓缩池：第一阶段土建设备按照 1.0 万 m³/d 建设，第一阶段配套设置污泥浓缩机 2 台及其它辅助设备；</p> <p>20、辅助建筑：鼓风机房及变配电间 1 座、污泥脱水机房及加药间 1 座、机修车间 1 座、综合楼 1 座、宿舍 1 座、门卫 1 座、进水监测房 1 座、污水出水监测房 1 座。</p> <p>21、污水管网工程。</p>	<p>19、污泥浓缩池：土建设备建成 1.0 万 m³/d 规模，配套设置污泥浓缩机 2 台及其它辅助设备；</p> <p>20、辅助建筑：鼓风机房及变配电间 1 座、污泥脱水机房及加药间 1 座、机修车间 1 座、综合楼 1 座、宿舍 1 座、门卫 1 座、进水监测房 1 座、污水出水监测房 1 座；</p> <p>21、污水管网工程：已建设完成。</p>

一期工程主要构筑物现状如图 3.1-3 所示。



粗格栅



进水泵房



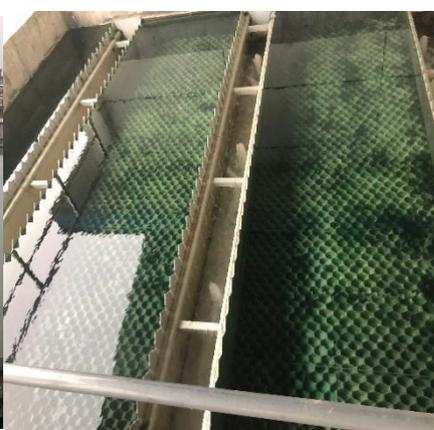
反应沉淀池



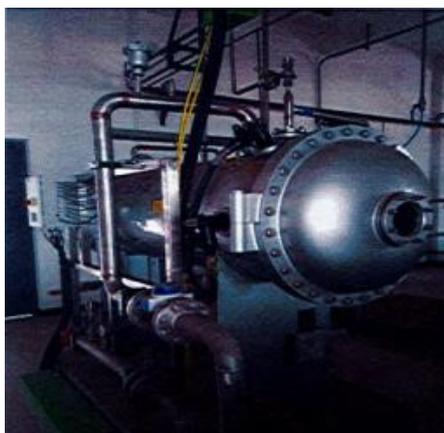
改良 A²/O 池



二沉池



高密度沉淀池



臭氧发生器



液氧储罐区



药剂间

图 3.1-3 主要构筑物现状图

3.1.5 主要原辅材料消耗

本项目污水处理主要药剂、辅料消耗情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要药剂及辅料消耗情况表 (单位: t/a)

序号	名称	重要组分、规格、指标	年耗量 (t/a)	用途	实际情况
1	PAM	固态	14.1	反应沉淀池、高密度沉淀池	10t/a
2	PAC	固态	365		液态 2196t/a
3	乙酸钠	固态	1825	各生化单元	液态 630t/a
4	液氧	99%, 液	1277.5	臭氧催化氧化	554 t/a
5	聚合硫酸铝	固态	1642.5	废液反应沉淀池	液态 暂未使用
6	生石灰	固态	408.8	废液澄清池	进行调试使用少量
7	次氯酸钠	固态	220	消毒	液态 140t/a

3.1.6 污水处理厂现状

根据南京浦口经济开发区工业污水处理厂提供的 2017 年 9 月至 2018 年 10 月一期工程运行的数据, 对现状水量及水质分析如下。

3.1.6.1 实际进水量分析

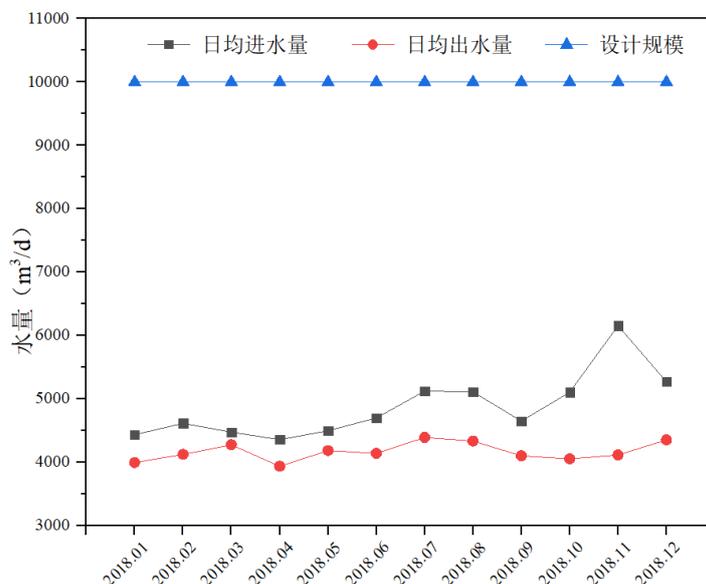


图 3.1-4 浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程进水量变化曲线

浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程设计规模为 $1 \text{万 m}^3/\text{d}$, 2018 年 6 月前, 进厂污水总量不足 $5000 \text{m}^3/\text{d}$, 6 月以来污水厂进水量逐渐增加, 最高日达 $6156 \text{m}^3/\text{d}$, 满足一期工程设计进水要求。

3.1.6.2 实际进水水质分析

为了使扩建工程建设更具科学性，本报告收集了浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程 2017 年 9 月至 2018 年 10 月期间实际运行监测数据。具体运行数据见图 3.1-5~3.1-10。

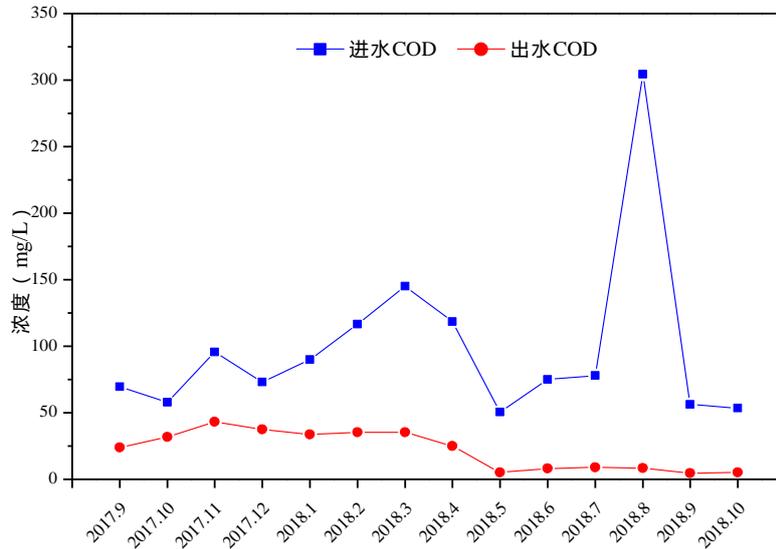


图 3.1-5 浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程进出水 COD 变化曲线

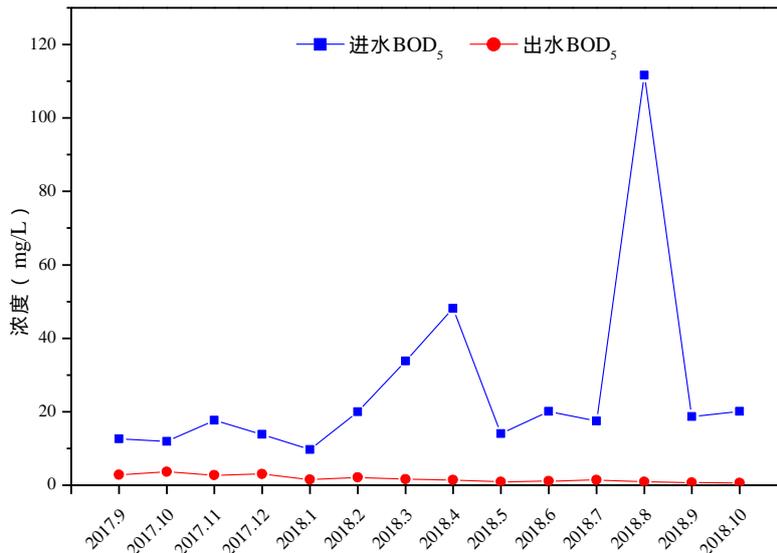


图 3.1-6 浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程进出水 BOD₅ 变化曲线

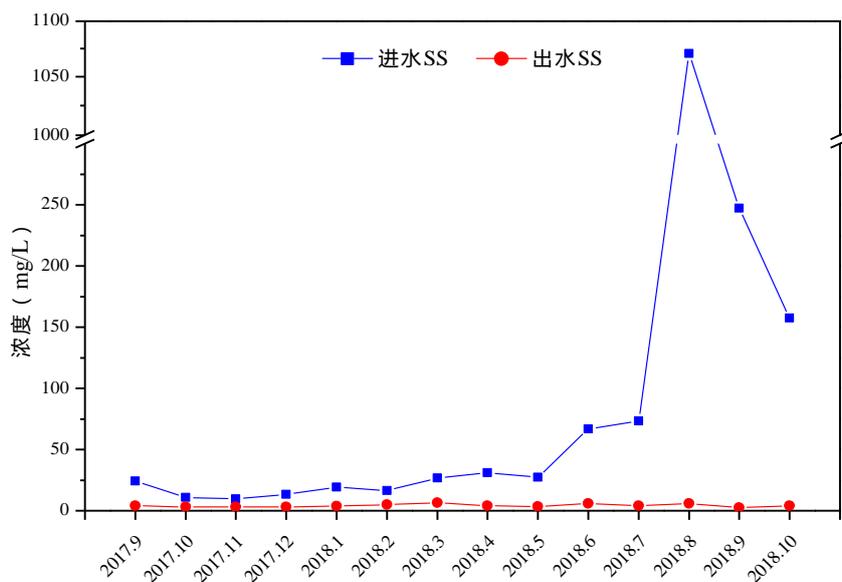


图 3.1-7 浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程进出水 SS 变化曲线

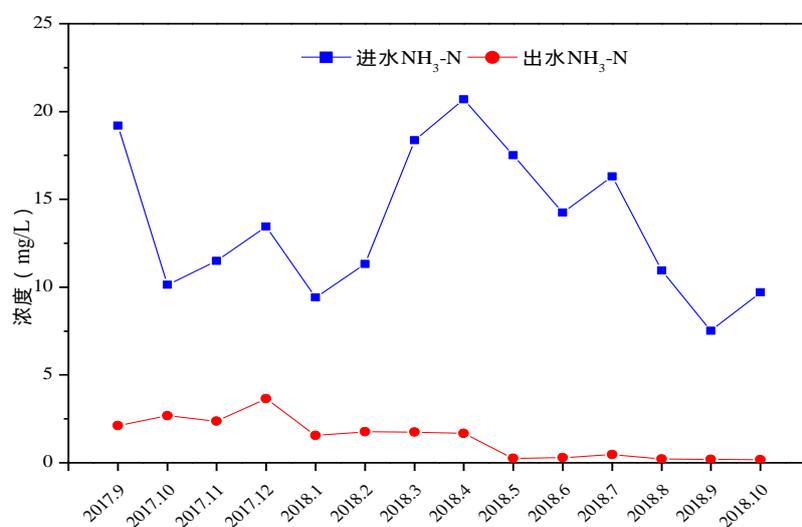


图 3.1-8 浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程进出水 NH₃-N 变化曲线

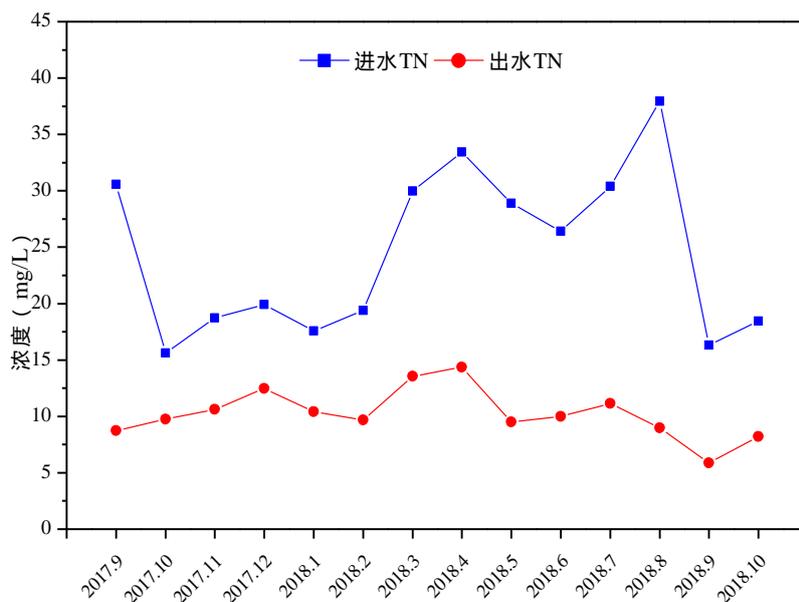


图 3.1-9 浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程进出水 TN 变化曲线

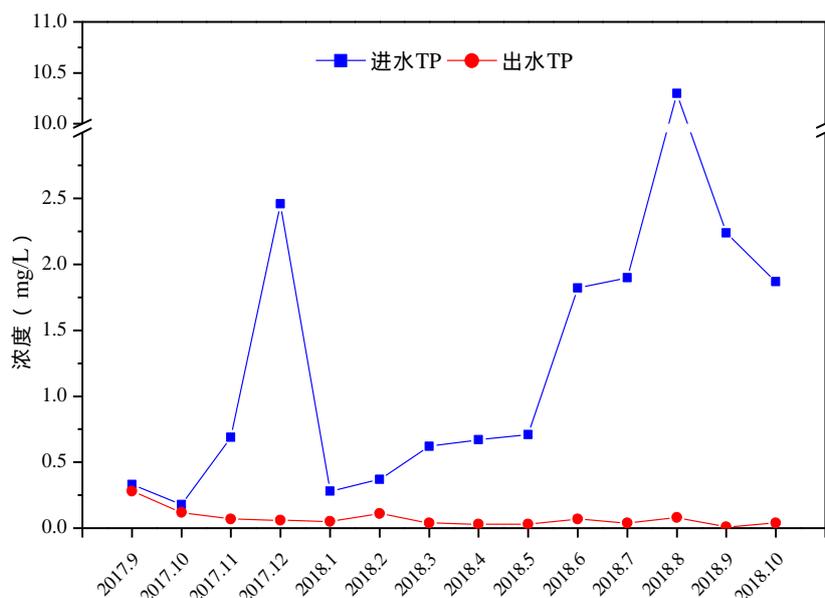


图 3.1-10 浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程进出水 TP 变化曲线

根据浦口经济开发区工业污水处理厂提供的运行台帐，2017年9月至2018年10月浦口经济开发区工业污水处理厂实际进水情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 实际进水水质（单位：mg/L）

时段	浓度	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
2017.9~ 2018.10	最大值	1440	460	5645	233.000	303.00	59.400
	最小值	4	1	1	0.179	3.35	0.016
	平均值	99	27	130	13.595	24.56	1.762

可见，浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程实际进水水质波动较大，2018年7月前水质波动较为稳定，各项指标均在设计标准范围内，但在2018年8月进水COD、BOD和SS、TP浓度均出现偏高的现象，冲击负荷较大，2018年9月进水水质又趋于平稳。一期工程进水BOD₅浓度偏低，可生物降解的有机质含量较低，有机氮含量偏高，污水可生化性能较差。

为了进一步说明进水水质的变化情况，为扩建工程进水水质的确定提供依据，本报告对浦口经济开发区工业污水处理厂的现进水质进行了浓度累计频率分析，详见图3.2-10~3.2-15。

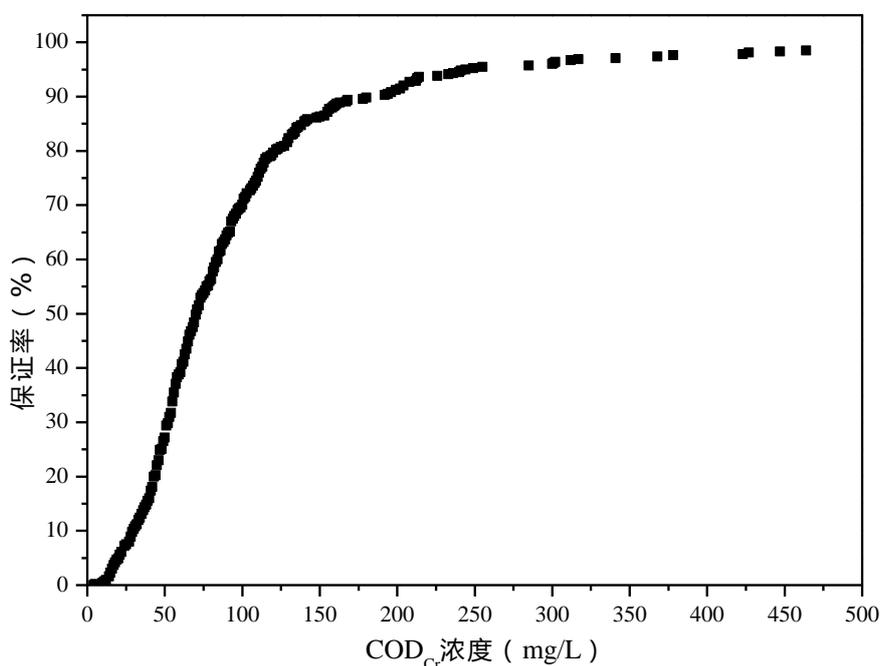


图 3.2-10 一期工程进水 COD 浓度频率区间

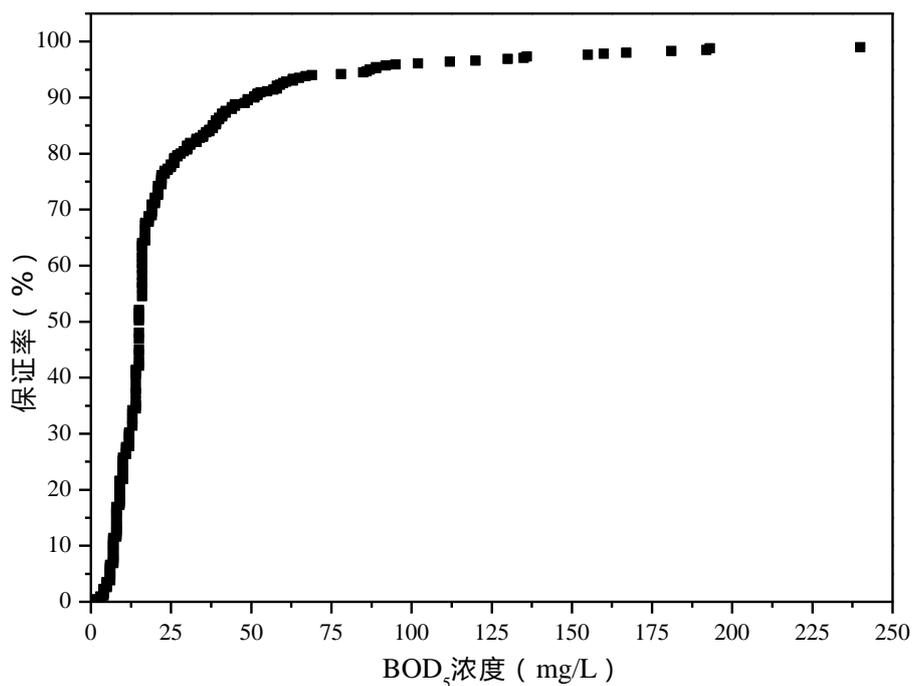


图 3.2-11 一期工程进水 BOD₅ 浓度频率区间

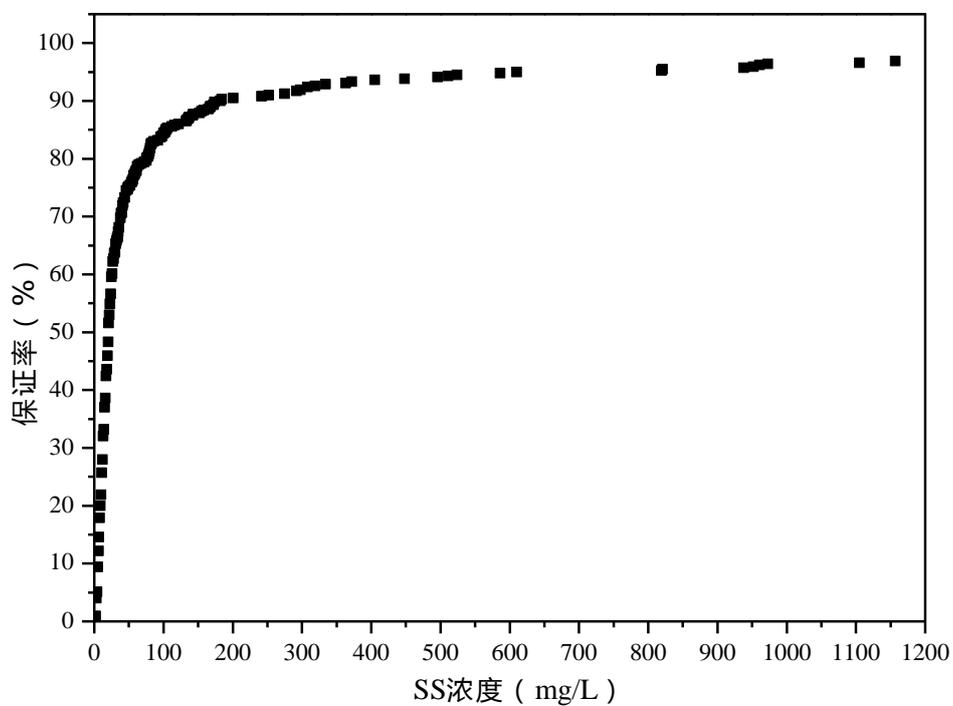


图 3.2-12 一期工程进水 SS 浓度频率区间

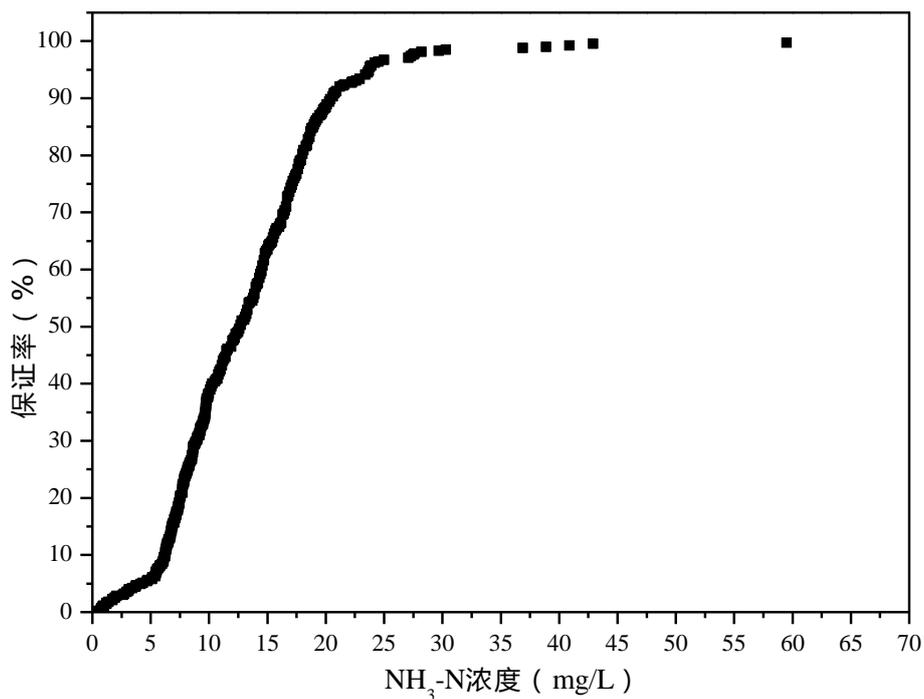


图 3.2-13 一期工程进水氨氮浓度频率区间

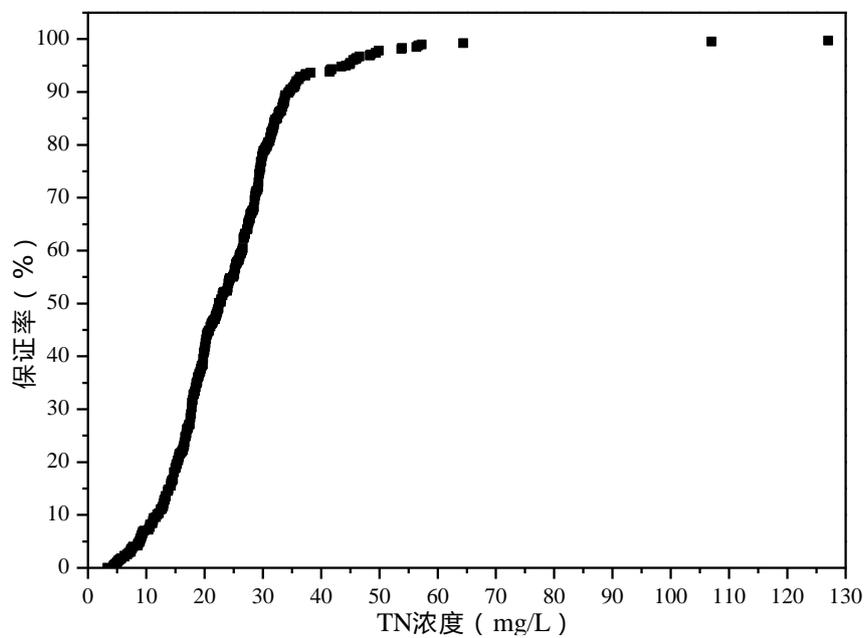


图 3.2-14 一期工程进水 TN 浓度频率区间

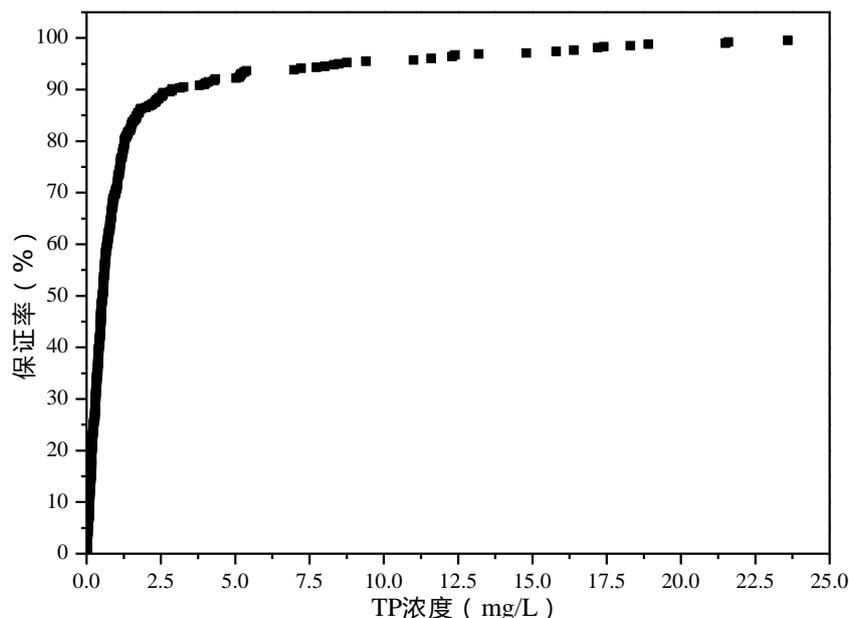


图 3.2-15 一期工程进水 TP 浓度频率区间

表 3.1-7 一期工程设计与实际进水水质比较表 (单位: mg/L)

覆盖率 (%)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
80	122	28	68	18.00	30.80	1.28
90	191	51	182	20.50	34.55	2.89
95	244	87	610	23.75	44.30	8.48
设计进水水质	300	100	100	40	60	6

可见,浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程实际进水水质波动范围较大,与设计进水水质相比浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程的实际进水水质中 COD、BOD₅、NH₃-N、TN 覆盖率(保证率)可满足 95%,说明这两项指标设计时留有一定的余地;但 SS 和 TP 按 95%覆盖率计则超过了原设计值,主要是由于台积电废水水质波动较大,建议二期工程针对进水做好工业废水缓冲后再混合接入进系统,以免造成水质冲击。

3.1.6.3 实际出水水质分析

根据浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程 2017 年 9 月~2018 年 10 月的出水水质分析,可知出水水质均值如表 3.1-8。

表 3.1-8 出水水质均值 (单位: mg/L)

时段	浓度	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
2017.9~ 2018.10	最大值	50	19.00	10	4.99	15.00	6.000
	最小值	1	0.12	1	0.01	2.31	0.002
	平均值	22	1.75	4	1.37	10.24	0.073

表 3.1-9 不同覆盖率下的实际出水水质情况

覆盖率 (%)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
80	38.5	2.39	7	1.97	14.0	0.086
90	42.2	3.82	9	4.02	14.55	0.148
95	46.8	6.08	10	4.72	14.82	0.225
设计出水水质	40	10	10	2	15	0.4
GB3838-2002 IV 类	30	6	-	1.5	1.5	0.3

可见，浦口经济开发区工业废水处理厂一期工程的实际出水氨氮达标率仅为 81.8%，其余各项指标均能满足设计出水标准，而出水氨氮偏高的情况集中在 2017 年 9 月至 2017 年 12 月间，可能是由于污水厂处于试运行阶段，生化池运行不稳定，经调试后出水趋于稳定满足设计出水要求。对照《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 IV 类水 COD、BOD、氨氮、总磷标准值，一期工程逐日出水水质中 COD、BOD、氨氮、总磷达 IV 类水标准的覆盖率分别为 59.6%、94.7%、58.3%、100%。为实现一期工程尾水提标，建议二期工程强化生物脱氮除磷，并在后续增加深度处理工艺，提高其抗冲击负荷能力。

3.2 已建项目污染物排放排情况及监测验收情况

3.2.1 废气

一期工程运行期间大气污染物主要是恶臭物质，主要成份为硫化氢和氨。废气污染源主要为污水系统中的粗格栅间及提升泵房、沉砂池及细格栅间、生化处理系统、污泥浓缩池、污泥调理池和污泥脱水机房。

① 除臭措施：一期工程采用生物滤池除臭技术，对产生恶臭的粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、污泥浓缩池、脱水机等产生臭气构筑物进行加盖或密闭，优化构筑物臭气收集方式，污泥库房全密闭，经抽风机送至生物滤池除臭装置后经 15m 高空排放，厂区现状除臭收集系统及除臭设施见图 3.3-1。

② 恶臭气体收集方式：密封收集，布气管抽送。

③ 除臭设施布设

一期工程设置了两套生物滤池，1#滤池收集进水泵房、曝气沉砂池、反应沉淀池的臭气，设置 1#排气筒，直径 0.35 米，筒高 15 米。2#滤池收集来自调节池、水解酸化池、改良 AAO 池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、污泥堆棚的臭气，设置 2#排气筒，直径 1 米，筒高 15 米。



密封顶棚



收集管道与盖板



1#生物滤池及排气筒



2#生物滤池及排气筒

图 3.2-1 厂区现状除臭设施

④监测验收情况

根据江苏博恩环保科技有限公司 2018 年 9 月 26 日-9 月 27 日对现状厂区上下风向监测报告，无组织排放的 H_2S 、 NH_3 ，以及臭气浓度的厂界下方向测点浓度最大值均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准及《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 4 标准，无组织废气排放达标。厂区除臭工艺生物滤池排气筒排放的有组织废气污染物浓度均小于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准及《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 4 标准，有组织废气排放达标。一期工程废气排放情况见表 3.2-1 和表 3.2-2。

表 3.2-1 一期工程无组织排放监测结果

检测项目	采样时间		排放浓度				达标情况
			上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	
氨 (mg/m ³)	2018.09.26	第一次	0.02	0.03	0.02	0.02	达标
		第二次	0.02	0.03	0.03	0.02	
		第三次	0.03	0.03	0.05	0.01	
	2018.09.27	第一次	0.05	0.07	0.02	0.06	
		第二次	0.04	0.06	0.13	0.01	
		第三次	0.01	0.02	0.15	0.03	
	标准		<1.5				
硫化氢 (mg/m ³)	2018.09.26	第一次	ND	ND	ND	ND	达标
		第二次	ND	ND	ND	ND	
		第三次	ND	ND	0.045	ND	
	2018.09.27	第一次	ND	ND	ND	ND	
		第二次	ND	ND	ND	ND	
		第三次	ND	ND	ND	ND	
	标准		<0.06				
臭气浓度 (无量纲)	2018.09.26	第一次	<10	<10	<10	<10	达标
		第二次	<10	<10	<10	<10	
		第三次	<10	<10	<10	<10	
	2018.09.27	第一次	<10	<10	<10	<10	
		第二次	<10	<10	<10	<10	
		第三次	<10	<10	<10	<10	
	标准		<20				

表 3.2-2 一期工程有组织排放监测结果

监测点位	监测时间	监测项目	监测结果			标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次		
1#排气口	2018.9.26	标杆烟气量 (Nm ³ /h)	4125.3	4044.3	4006.6	-	-
		硫化氢浓 (mg/Nm ³)	0.001	0.005	<0.001	-	-
		硫化氢排放量 (kg/h)	4.13×10 ⁻⁶	2.02×10 ⁻⁵	<4.01×10 ⁻⁶	≤0.33	达标
		氨浓度 (mg/Nm ³)	0.33	0.66	0.35	-	-
		氨排放量 (kg/h)	1.36×10 ⁻³	2.67×10 ⁻³	1.40×10 ⁻³	≤0.49	达标
		臭气浓度 (无量纲)	130	98	98	≤2000	达标
	2018.9.27	标杆烟气量 (Nm ³ /h)	413.5	4126.6	4120.4	-	-
		硫化氢浓 (mg/Nm ³)	0.003	0.002	0.001	-	-
		硫化氢排放量 (kg/h)	1.24×10 ⁻⁵	8.25×10 ⁻⁶	4.12×10 ⁻⁶	≤0.33	达标
		氨浓度 (mg/Nm ³)	0.54	0.40	0.23	-	-
		氨排放量 (kg/h)	2.23×10 ⁻³	1.65×10 ⁻³	9.48×10 ⁻³	≤0.49	达标
		臭气浓度 (无量纲)	98	73	130	≤2000	达标
2#排气口	2018.9.26	标杆烟气量 (Nm ³ /h)	17681.0	17930.7	18379.3	-	-
		硫化氢浓 (mg/Nm ³)	<0.001	0.002	<0.001	-	-
		硫化氢排放量 (kg/h)	<1.77×10 ⁻⁵	3.59×10 ⁻⁵	<1.84×10 ⁻⁵	≤0.33	达标

监测 点位	监测 时间	监测项目	监测结果			标准限 值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次		
		氨浓度 (mg/ Nm ³)	0.21	0.32	0.42	-	-
		氨排放量 (kg/h)	3.71×10 ⁻³	5.74×10 ⁻³	7.72×10 ⁻³	≤0.49	达标
		臭气浓度 (无量纲)	73	73	73	≤2000	达标
	2018 .9.27	标杆烟气量 (Nm ³ /h)	18637.1	18906.1	18515.7	-	-
		硫化氢浓 (mg/ Nm ³)	<0.001	<0.001	0.002	-	-
		硫化氢排放量 (kg/h)	<1.86×10 ⁻⁵	<1.89×10 ⁻⁵	3.70×10 ⁻⁵	≤0.33	达标
		氨浓度 (mg/ Nm ³)	0.31	0.24	0.66	-	-
		氨排放量 (kg/h)	5.78×10 ⁻³	4.54×10 ⁻³	1.22×10 ⁻³	≤0.49	达标
		臭气浓度 (无量纲)	98	73	98	≤2000	达标

3.2.2 废水

① 监测验收情况

南京浦口经济开发区工业废水处理厂一期工程出水按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)近 V 类标准执行(即 SS、TN 指标执行《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准、总铜执行《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)表 3 中标准限值,其他指标按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准执行)。根据验收期间检测的污染物排放浓度,各污染物排放核定量分别为 COD 53.65t/a、BOD₅ 11.75 t/a、SS 17.88 t/a、NH₄⁺-N 0.135 t/a、TN2.427 t/a、TP 0.230 t/a、氟化物 1.278t/a、总铜<0.051 t/a,一期工程排放总量满足环评总量指标要求。

②事故废水收集措施

一期工程设置事故池 1 座,容量为 5280m³。事故下,污染废水及消防废水进入污水收集系统,打开进水井处的阀门,污染废水通过自流方式进入进水井中,随后启动提升泵将事故废水提升至事故池中暂存。

③在线监测装置

一期工程已分别建成进、出水在线监测房各一座,配套实验室对污水排污口内主要污染物进行定期采样监测,其余监测因子按照运营期监测计划委托有资质的监测单位进行监测。

进水在线监控指标:流量计、COD、NH₃-N、TP、TN、pH

出水在线监控指标:流量计、COD、NH₃-N、TP、TN、pH

3.2.3 噪声

一期工程主要噪声源为各类泵、空压机、风机、脱水机等设备。企业通过在前期设

备选型上尽量选择低噪声设备并合理布局厂房，噪声设备设置于室内并采取隔声措施，同时在厂区内种植绿色乔灌木。

根据检测报告，验收监测期间4个噪声监测点中昼间等效声级为48.1~53.3dB(A)，夜间等效声级为41.0~42.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准。

表 3.2-3 一期工程噪声监测结果

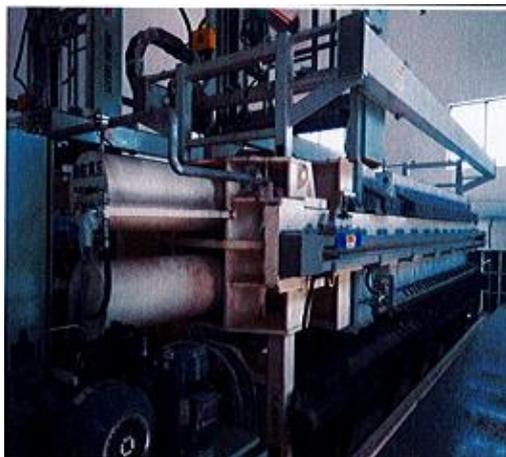
测点编号	测点名称	昼夜监测时间段	L _{Aeq} dB (A)	排放标准	夜间监测时间段	L _{Aeq} dB (A)	排放标准
N1	北厂界	2018.9.26 15:32-15:52	52.9	≤65	2018.9.26 22:04-22:28	42.5	≤55
N2	东厂界		48.1	≤65		41.9	≤55
N3	南厂界		51.1	≤65		41.7	≤55
N4	西厂界		49.8	≤65		42.3	≤55
N1	北厂界	2018.9.27 15:05-15:25	53.3	≤65	2018.9.27 22:03-22:38	42.0	≤55
N2	东厂界		51.7	≤65		41.6	≤55
N3	南厂界		51.2	≤65		41.1	≤55
N4	西厂界		52.1	≤65		41.0	≤55

3.2.4 固废

一期工程固体废弃物主要来自粗、细格栅的栅渣，曝气沉砂池的沉砂、污泥脱水机房产生的泥饼以及职工生活产生的生活垃圾等。

沉砂池的泥沙、格栅截留的固体废弃物及职工生活垃圾由环卫部门负责处理。

一期工程污泥脱水采用浓缩池刮泥机+板框压滤机处理工艺进行污泥脱水，可使污泥含水率降至60%。验收期间产生量较少，无法进行鉴别，暂贮存于污泥堆棚中，暂存区符合《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。



脱水机房



污泥堆棚

图 3.2-2 厂区污泥处置设施

3.3 一期工程环评批复落实情况

南京市浦口区环保局于 2017 年 3 月批复了《南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程环境影响报告书》（浦环建〔2017〕2 号），南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程已完成竣工环境保护验收（〔2018〕江苏博恩（验）字第（013）号），根据验收报告，一期工程对各项环保措施的落实情况如表 3.3-1。

表 3.3-1 一期工程的建设和各项措施的落实情况

序号	已建工程环评批复	落实情况
1	污水出水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）近 V 类标准执行（即 SS 指标执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准、总铜执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）表 3 中标准限值，其他指标按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准执行）。部分尾水回用，部分出水经玉莲河生态湿地系统处理后按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）近 IV 类标准执行（即 TN、SS 指标执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准、总铜执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB 18918-2002）表 3 中标准限值，TN 执行排污口许可证要求的限值，其他指标按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准执行）后排入石碛河，并最终通过石碛河排入长江。污水处理厂区内排水系统应实现雨污分流，污水纳入本厂处理。	污水厂尾水可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，暂无尾水回用。经玉莲河生态市湿地系统处理后出水能达到近 IV 类标准。污水处理厂内排水系统已实现雨污分流，生活污水纳入本厂处理。
2	严格控制进水水质。进水水质参考台积电项目水质、台积电企业污水排放需达到承诺的排放要求。	已让台积电做出进出水水质承诺，详见附件 6。
3	落实废气污染防治措施。粗格栅及进水泵房，细格栅及沉砂池、污泥脱水车间、污泥堆棚须进行封闭，臭气经收集处理达标后排放。废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准及《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 标准。	已落实废气污染防治措施。粗格栅及进水泵房，细格栅及沉砂池、污泥脱水车间、污泥堆棚已进行封闭，臭气经收集处理达标后排放。废气排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准及《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 标准。
4	水泵、风机、污泥回流泵等应选用低噪声设备，并合理布局。采用有效的隔声降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。	水泵、风机、污泥回流泵等已选用低噪声设备，并合理布局。采用有效的隔声降噪措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。
5	按“减量化、资源化、无害化”原则处置各类固体废物。污水处理厂运行后，应对污泥进行危险特性鉴别，按鉴别结果对其进行合理的处理处置。如鉴别为危险废物，须委托有资质单位进行处置，转移处理时按规定办理环保审批手续，严格	污水处理厂运行至今污泥产量较少，无法进行污泥鉴别。已做出承诺，等到污泥产生之后，委托有资质的公司进行鉴别和处理。厂区内已建有临时

	执行转移联单制度。厂区内危废临时贮存场建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。污泥在未进行危险特性鉴别之前须按危废临时贮存。一般固废处理或综合利用应符合相关规定。所有固废零排放。	贮存场所并符合要求。
6	做好防渗措施,防止地下水和土壤的污染。构筑物池体全部进行水泥硬化防渗处理;排水管道采用耐腐塑料管材,铺设管道前,先将地沟用水泥做防渗处理,全部采用地上运输,防止泄露污染地下水。	已做好防渗措施。
7	按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规[2011]1号)要求建设、安装自动监控设备及配套设施。按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)要求,规范化设置各类排污口和标志。	已按要求建设、按照自动监控设备及配套实施。已设置各类排污口标志牌。
8	根据《报告书》,本项目在厂界边界设置100米卫生防护距离。在此卫生防护距离范围内无敏感保护目标,今后也不得规划建设学校、住宅等环境敏感目标。	已设置100米卫生防护距离,在此防护距离范围内无敏感保护目标。
9	按《报告书》要求落实风险防范措施,建立可靠的运行监控系统,及时发现、处理故障,保证污水处理厂的正常运行。制定环境风险事故应急预案,加强管理,防止事故造成的环境污染。	已建立可靠的运行监控系统来保证污水处理厂的正常运行。已制定环境风险事故应急预案并已向浦口区环保局申请备案。
10	加强绿化,充分利用厂区内空地栽种抗污染较强的树种和植物,改善景观环境并减轻废气、噪声对周围环境的影响。	已栽种树木和草坪用以改善景观环境并减轻废气、噪声对周围环境的影响。
11	一期工程建成后,污染物年排放总量初步核定为:第一阶段COD76.65t/a、BOD ₅ 15.33t/a、SS25.55t/a、NH ₃ -N3.833t/a、TN25.55t/a、TP0.767t/a、氟化物3.833t/a、总铜1.278t/a。固废零排放。	验收期间实际污染物年排放总量为:COD53.65t/a、BOD ₅ 11.75t/a、SS17.88t/a、NH ₃ -N0.153t/a、TN2.427t/a、TP0.230t/a、氟化物1.278t/a、总铜<0.051t/a;固废零排放。总量排放满足要求。

3.4 一期工程存在问题分析

(1) 进水水质波动较大,污水处理厂效能低

由于台积电废水水质波动较大,南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程实际进水SS和TP含量偏高,超出其设计标准。污水厂实际进水B/C和C/N均偏低,可生化性较差,存在碳源不足的问题,出水氨氮不能满足设计要求,污水处理厂的效能偏低。

应严格控制进水水质,强化水解预处理,提高污水生化性能,可在无外加碳源的情况下,需要增加内、外回流比,增大缺氧段容积,同时开发内部碳源,在冬季应考虑外加碳源,以实现出水氨氮的稳定达标。

(2) 储药罐设计不合理

一期工程储药罐设计容量为4t,不符合标准容量规范,药品购买和运输成本过高,

造成不必要的浪费，应在二期工程中考虑更换现有储药罐，增大储药罐容量，便于药品的运输和储存。

(3) 尾水中水利用整改措施

原环评中一期工程核定排放总量 0.7 万 m³/d 的尾水，由于上游企业台积电（南京）有限公司目前只建设了一期，因此污水厂目前接纳污水量较少，废水经处理后尾水排放量约为 0.5 万 m³/d，因此没有建中水回用池。

随着台积电二期工程的启动，企业应根据后续接纳污水量增加及时建设中水回用池，尽快完善尾水再生利用规划，增加尾水利用去向，提高尾水利用率，减少新鲜水用量，节约水资源。

(4) 污泥需进行危险废物鉴定

一期工程进水主要为工业废水，需对废水处理工程产生污泥的腐蚀性、急性毒性、浸出毒性及其它可能存在的危险特性进行进一步鉴别，按鉴别结果对其进行合理的处理处置。而项目运行至今污泥产生量较少，无法进行污泥鉴定，企业需及时进行危险废物鉴定，在鉴别结果出来前项目产生的污泥应按照危废固废进行安全暂存，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求设置危险废物暂存地，做好防漏、防渗、防雨等措施。

4. 拟建项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程项目；

工程性质：扩建；

建设单位：南京天浦建设工程有限公司、光大工业废水处理南京有限公司；

项目地点：南京浦口经济开发区工业污水处理厂位于南京浦口经济开发区金鼎路以南，云杉路以东，春羽路以西。中心位置东经 $118^{\circ} 31' 36''$ ，北纬 $31^{\circ} 58' 5''$ ，本次扩建工程用地位于现厂区址内一期工程西南侧；

工程建设内容：总处理规模为 4 万 m^3/d 的污水处理设施，原浦口经济开发区工业污水处理厂一期建设工程项目处理后的 1 万 m^3/d 工业废水进行提标后，与本项目接纳的紫光集团的 4 万 m^3/d 工业废水混合。同步建设规模为 1.2 万 m^3/d 的中水回用工程，作为园区内浦口工业污水处理厂二期项目周边企业的冷却塔补水和洗涤塔补。

总用地面积：88 亩

工程投资：扩建工程估算总投资为 88686.81 万元。

4.1.2 接管企业情况

南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程项目为紫光集团南京项目工业废水尾水处理配套项目，接纳紫光集团南京项目最终排放的工业废水。

紫光集团南京项目厂区内排水系统采用雨污分流体制。厂内的废水包括生产/公辅废水和生活污水，生产/公辅废水主要为洗涤塔废水、机台洗涤含氟废水、研磨废水、含铜研磨废水、含氟氨废水、酸性气体洗涤塔废水、酸碱废水、含氨废水、冷却塔排水、含氮磷废水、制程工艺废水、超纯水制备弃水、生产/公辅废水等。

紫光集团南京项目最终排放废水分为含氟废水、一般工业废水、生活废水，上述生产废水在南京紫光厂区内废水处理站进行分类收集后进行分质处理，处理水达到《污水综合污染物排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准和《电子工业污染物排放标准》（征求意见稿）部分指标后，通过新建工业污水管路输送至浦口工业污水处理厂二期项目进一步处理。具体接管水质指标见表 2.2-7。

4.1.3 项目占地面积、职工人数及厂区平面布置

占地面积：扩建工程用地位于一期工程西南侧，占地约 88 亩。

职工人数：南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程时确定的污水厂人员为 27 人，本次二期工程新增 50 人。

年工作小时数：年工作 365 天，每天 24 小时运行，年总运行时间为 8760 小时。

厂区平面布置：本项目的选址以南京浦口经济开发区工业污水处理厂项目为依托，紧邻一期，现状情况为空地，该工程所在地为建设项目用地，位于工业园区，项目地块位置见图 4.1-1。



图 4.1-1 项目地块位置图

4.1.4 项目规模、工艺及排污去向

规模：新增污水处理规模 4 万 m^3/d ，项目建成后全厂污水处理规模 5 万 m^3/d ，再生水回用规模 1.2 万 m^3/d 。

工艺：污水处理工艺采用“均质调节+异核结晶高密沉淀+强化水解+改良 AO-MBR（辅助化学除磷）+专用除氟树脂+臭氧高级氧化+曝气生物滤池+反硝化滤池+纤维转盘滤池+消毒”组合工艺，树脂产水池出水采用“UV+RO”工艺实现回用处理。污泥脱水采用“离心脱水（有机）和板框脱水（无机）”结合处置，污泥干化采用“热干化工艺”，

最终出泥含水率低于 30%。

排放去向：二期工程利用原一期工程入河排污口，尾水排入园区玉莲河后进入石碛河桥林农业用水区，并最终通过石碛河排入长江江浦保留区。玉莲河入石碛河河口距石碛河入江口 6.5km，位于侯家坝站下游。排水口坐标：东经 118°31'59.52"，北纬 32°58'0.84"。排放方式属于连续排放。排污口周边环境现状见图 4.1-2。



图 4.1-2 排污口周边环境现状

4.1.4 尾水排放标准

南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程尾水排放主要水质指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中准 IV 类标准，其中总氮满足 $\leq 10\text{mg/L}$ ，具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程排水标准 (单位 mg/L)

水质指标	IV类标准	标准来源
pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准
COD	30	
BOD ₅	6	
NH ₃ -N	1.5	
TP	0.3	
氟化物	1.5	
Cu	1.0	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 类标准
SS	10	
TN	10	-

4.2 污水处理厂设计水量与水质

4.2.1 污水水量

(1) 综合废水

本项目综合废水主要为南京紫光项目厂内氟化物处理到 20mg/L 以下，其他污染物处理到《污水综合排放标准》三级排放标准和《电子工业污染物排放标准》的要求的含氟电子工业废水。

根据南京紫光存储科技有限公司提供工业污水排放函件中相关数据（附件 5），综合废水分阶段来水预估量为：

一厂厂务试车：6000 吨/天

一厂一期：17500 吨/天

一厂二期：29000 吨/天

(2) 污水处理厂处理规模

根据现有半导体存储芯片电子污水处理厂案例分析，半导体工厂试运行后废水处理量通常与工业产能密切相关，后续工艺调整可能会对废水排放量产生变化。同时，即便半导体工厂满产后，也会根据市场情况，有条件的进行工艺升级改造，废水排放总量仍有可能再度调整，还需考虑废水收集发生事故时的余量。

因此，本项目半导体电子废水量取 1.1 安全系数，综合废水设计处理规模按照 3.2 万吨/天设计，根据污水处理厂需预留制程变化的弹性需求，水量富余度为 20%~30%，故污水处理厂按 4.0 万吨/天设计实施，深度处理接纳一期污水处理厂 1 万吨/天尾水，回用水规模按 1.2 万吨/天设计。

规模总结如下：

废水处理系统（含污泥处置）按照 4+1 万吨/天设计，同步建设 1.2 万吨/天中水回用系统；本项目处理达标污水通过玉莲河排放至石碛河，排放水量为 4.0 万吨/天设计实施。

4.2.2 进水水质

本项目工业污水主要为南京紫光集成电路项目生产线产生的含氟电子工业废水。

含氟废水主要来源于生产过程中湿法刻蚀、化学机械研磨酸洗以及刻蚀/酸洗后清洗；同时酸性刻蚀废水（含磷）和前段清洗水（含磷）由于含有磷酸，因此汇入含氟废水处理系统一并处理；废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、磷酸盐、氟化物。

其中 CVD、干法刻蚀等工序中排放的工艺尾气中含有氟化物，经 POU 净化装置处理后，POU 净化装置内设置有净化装置对循环水进行处理，处理过程中循环水中氟化

物转移至酸碱再生废水中,因此,部分 POU 净化装置排水中也含氟,主要污染物为 pH、氟化物等。

一般电子工业废水由紫光厂内其生产线上分类收集,分质处理。其厂内废水按成分主要分为酸碱废水、含氨废水以及研磨废水等,分别由管道收集至厂区废水处理站进行处理,处理后的废水达到排放标准排至本项目处理系统进行处理。

(1) 酸碱废水

集成电路加工对硅片的清洁度要求极高,项目湿法刻蚀后酸洗(盐酸、硝酸、硫酸)产生工艺酸碱废水,此废水主要污染物为 pH、SS,废水的 pH 值较低,一般 $\text{pH} \leq 4$ 。酸性刻蚀废水包括含磷和不含磷部分。

(2) 含氨废水

主要来源于湿法刻蚀中碱洗,化学机械抛光中碱洗以及上述工段后清洗工段,主要污染物为 pH、氨氮、氟化物。

(3) 研磨废水

主要来源于化学机械抛光工序中产生的含 SiO_2 磨料废水,主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、SS。

(4) 其他工业废水

常温循环冷却水排水、工艺循环冷却水排水及反渗透装置排水调节 pH 值后外排。

根据南京紫光存储科技有限公司提供的函件结合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《电子工业污染物排放标准》(征求意见稿)及江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》(征求意见稿)句中相关数据,结合紫光集团南京项目生产工艺以及工业废水的产生过程,紫光集团南京项目提供水质资料以及电子类工业废水的特性,确定本项目工业污水设计进水水质。具体参数参见见表 4.2-1。

表 4.2-1 紫光集团项目工业废水排放标准 (单位: mg/L)

序号	水质指标	最高值	平均值	设计值
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD	300	<300	300
3	BOD_5	400	<150	200
4	SS	250	<30	100
5	动植物油	100	测不到	—
6	石油类	8	测不到	—
7	阴离子表面活性剂(LAS)	6	—	3
8	总氮	60	<45	60

序号	水质指标	最高值	平均值	设计值
9	氨氮	40	<30	40
10	总磷（以 P 计）	6	3	6
11	色度	—	—	—
12	粪大肠菌群	—	—	—
13	挥发酚	2	测不到	—
14	总氰化物（以 CN ⁻ 计）	0.4	测不到	—
15	硫化物	1	测不到	—
16	氟化物	20	5	20
17	总汞	0.05	测不到	—
18	烷基汞	不得检出	测不到	—
19	总镉	0.05	测不到	—
20	总铬	0.5	测不到	—
21	六价铬	0.1	测不到	—
22	总砷	0.2	<0.05	0.1
23	总铜	0.5	<0.5	0.5
24	总镍	0.5	测不到	—
25	总锌	4	测不到	—
26	总铅	0.2	测不到	—
27	TDS	2000		2000

通常情况电子工厂在建设初期，水质污染物浓度会低于上述表格指标，随工厂运营时间增加，产量稳定后污染物指标会趋近常规数据。上述污染物指标为工业水最不利污染物进水设计指标，但污染物比例并非表中比例，尤其 BOD₅ 远远达不到该指标，生化系统营养源需按照以往工厂经验指标进行复核，通常初期营养源投加量会高于上述值，初期建设配套选择药剂投加装置应考虑此种情况。因此本项目确定上述表格数据为工业废水来水参考依据，确定主要进水指标见表 4.2-2。

表 4.2-2 污水处理厂二期工程设计进水水质标准（单位 mg/L）

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	Cu	pH
标准	≤300	≤200	≤100	≤40	≤60	≤6	≤20	≤0.5	6.0~9.0

4.2.3 出水水质

根据环保局要求，南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程位于浦口经济技术开发区，该项目尾水排放至玉莲河后再经石碛河汇入长江，尾水排放主要水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，其中总氮满足 ≤10mg/L。具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 污水处理厂二期工程设计出水水质标准 (单位 mg/L)

水质指标	标准	标准来源
pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
COD	30	
BOD ₅	6	
NH ₃ -N	1.5	
TP	0.3	
氟化物	1.5	
Cu	1.0	
TN	10	-
SS	10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准

4.3 污水处理工艺论证

4.3.1 进出水水质条件及处理工艺功能要求分析

污水处理工艺的方案选择,首先要分析进水水质及要求的处理程度,本工程进出水水质如表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 二期工程设计进、出水水质及去除率

序号	指标	二期工程进水指标 (mg/L)	二期工程出水指标 (mg/L)	去除要求 (%)
1	COD	300	30	90.0
2	BOD ₅	200	6	97.0
3	SS	100	10	90.0
4	NH ₃ -N	40	1.5	96.2
5	TN	60	10	83.3
6	TP	6	0.3	95.0
7	氟化物	20	1.5	92.5

从上表可知,本项目所选择的污水处理工艺主要以去除污水中的有机物、氟化物、氨氮和总磷为主,BOD₅、TP、氨氮去除率均在 95%以上,氟化物去除率在 92%以上,处理难度非常大。

根据对污水的水质成分分析,构成污水中 COD 成分中有大量有机氮、有机硫、光阻液高分子等难生物降解物质,以及季铵盐、TMAH 等对微生物有强烈抑制作用或优良杀菌的物质,加大了污水的处理难度。在污水处理工艺选择中应考虑污水的冲击负荷和改善污水的水质结构,将难生物降解、有毒性的 COD 转化为易生物降解和无毒性、低毒性的 COD。如水解厌氧生化处理工艺等。

该污水中含有少量的微米级硅晶,该污染物会吸附、累积、富积在生化系统活性污泥中,降低污泥中活性成分的含量,造成污泥的无机化,降低生化系统的处理效率,因

此需要进行针对性的预先去除。

该污水中还含有一定量的氟离子，应采用“异核结晶和物化混凝沉淀”工艺相结合进行前置处理，尽可能采用物化手段将污水中氟化物浓度降至理论极限值，再采用吸附工艺进行高效去除，保证出水氟化物浓度满足排放标准要求。

该废水中的总氮大部分为有机氮，需要在厌氧环境下进行分解释放成氨氮；而且大部分难生化降解的有机物需要在厌氧环境下进行初步分解，因此，有必要设置水解厌氧生化处理单元。

针对污水中存在的氨氮和总氮，应尽可能的发挥但较经济的生物脱氮处理工艺优势，采用高效率的生物脱氮工艺，强化“硝化-反硝化”作用对氨氮和总氮的去除。在此基础上，选取合理的三级（深度）处理工艺（如高级氧化、生物滤池、活性炭滤池等）进一步去除总氮和 COD，满足总氮出水浓度均在 10mg/L 以下、COD 小于 30mg/L 的要求。

针对本项目原水中含有的 TDS 较多的情况，尽可能选用运行稳定的，并且有效节能的处理工艺，去除 TDS 以满足回用水水质要求。

因此，在本工程中，所需要选择的污水处理工艺包括均质调节池、事故池、物化处理、厌氧生化处理（强化水解）、改良 AO+MBR 生化处理（辅助化学除磷）、氟吸附以及能够确保废水稳定达标排放的深度处理工艺和合适的回用水处理工艺等。

4.3.2 水质特征

（1）污水生物处理（BOD₅/COD 比值）

污水 BOD₅/COD 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为 BOD₅/COD>0.45 可生化性较好，BOD₅/COD>0.3 可生化，BOD₅/COD<0.3 较难生化，BOD₅/COD<0.25 不易生化。

本工程含氟工业废水设计进水水质 COD 为 300mg/L，BOD₅ 为 200 mg/L，BOD₅/COD=0.67，根据理论计算值判断可生化性较好。但实际情况，虽然其排放废水的 BOD₅ 和 COD 比例较好，由于存在 TMAH 等化学品的干扰，实际有效 B/C 比通常小于 0.3，影响正常生化系统的可生化性。

在集成电路工厂建设初期，BOD₅ 和 COD 也不会形成上述比例，上述指标仅可作为单项污染物排放的最不利数据。按照电子工业废水经验数据，初期排放废水有效 COD 为 200mg/L，BOD₅ 为 60mg/L，BOD₅/COD=0.30，可生化性是较差的。

基于上述情况，需要针对废水进行生化预降解措施。

(2) 污水生物脱氮可行性分析 (BOD₅/TN 比值)

该指标是鉴别采用生物脱氮碳源的主要指标。由于生物脱氮的反硝化过程中主要利用原污水中的含碳有机物作为电子供体,该比值越大,碳源越充足,反硝化进行越彻底,理论上 BOD₅/TN>2.86 时反硝化可以进行。实际运行资料表明 BOD₅/TN>4.0 时可使反硝化过程正常进行。

根据电子工业废水以往的经验,建设后期会接近上述指标,但是建设初期,其 TN 和 BOD₅ 指标会偏低,以往经验,进水水质 TN 不利值为 40mg/L, BOD₅ 为 60mg/L (在项目运行初期,排放的工业废水会在一段时间内满足此指标),此时设计进水 BOD₅/TN=1.5,碳源不足,因此废水处理系统是需要考虑碳源投加装置的。

(4) 污水生物除磷可行性分析 (BOD₅/TP 比值)

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。进水中的 BOD₅ 是作为营养物供除磷菌活动的基质,故 BOD₅/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标,一般认为该值要大于 20,比值越大,生物除磷效果越明显。

本工程设计工业废水进水水质 TP 为 6mg/L, BOD₅ 不利值为 60mg/L, BOD₅/TP=10,生物除磷有一定困难,同时在预处理除氟过程中会将水中磷同时去除,在生化过程中确保生化系统稳定运行需要向水中补充磷源来满足生物同化作用的基本营养源需求,同时由于本项目出水对 TP 要求较高,因此设置同步化学除磷作为确保出水总磷小于 0.2mg/L 的备用措施。

4.3.3 污水处理方案

4.3.3.2 预处理工艺

本工程预处理工艺主要包括格栅渠、均质调节池、一级异核结晶高密沉淀池、二级异核结晶高密沉淀池等设施。

(1) 格栅渠

虽然工业废水原水的 SS 浓度较低,无大颗粒悬浮物。但考虑到可能存在的大颗粒污染物质,在进水前设置回转式栅作为工业废水进水保障措施。设置调节池,调节水量,均衡水质,稳定后续物化及生化处理设施的平稳运行,也可以降低污水处理成本。

(2) 均质调节池

主要用于缓冲工业废水的不均衡水质降低水质波动对后续处理单元的冲击,是工业废水处理必须的组成单元。

(3) 异核结晶高密沉淀池

目前对于电子工业污水应选用异核结晶技术和混凝沉淀技术的组合工艺。由于电子废水中存在微米级硅晶，通过投加钙盐以及混凝剂后会形成化学沉淀，经过混凝、絮凝后水中絮体在沉淀池中达到稳定成熟状态，通过泥水分离后一部分沉淀物质被排出系统，部分化学污泥则需要回流至前端反应池充分利用水中过量投加的化学药剂的同时使水体中硅晶与化学沉淀进行聚结，并形成成熟、密实的成熟絮体，从而有效去除水中氟离子以及硅晶。据相关研究和工程实践，该技术与常规采用投加石灰除氟工艺相比，药剂投加量可减少 30-45%，污泥产量可减少 40-80%。

在药剂选择上，采用氯化钙和聚合氯化铝而不采用消石灰。在早期的除氟反应中多以 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 为主，在调整 pH 的同时去除氟化物，但其溶解度不高，约只有 CaCl_2 的 20%，且容易引起管道的堵塞和设备的结垢，因此目前多采用氯化钙做钙盐来源。

在混凝沉淀池池型选择上：通常有平流式、竖流式和辐流式等沉淀池池型。平流式沉淀池处理效果较好，一般采用多斗排泥或刮吸泥机排泥，投资较省，施工难度较低，污泥回流较麻烦，一般用于污水处理中的一沉池或污泥量较少的二沉池（如生活污水处理厂）；竖流沉淀池为了使池内水流分布均匀，池径不宜太大，由于竖流沉淀池的池深较大，因而适用于小型污水处理厂。本工程设置混凝沉淀池的主要目的是去除污水中的氟化物，沉淀性能较污水中大颗粒 SS 沉降性稍差，同时本项目处理水量较大，用地紧张，管理人员配置有限，因此本项目物化工艺沉淀池选用占地较小，运行操作简便，沉降效率高，内部配置有刮泥设备的高密沉淀池。

通过上述化学处理后并不能满足水中氟化物小于 1.5mg/L 的要求，本项目拟在深度处理阶段采用除氟树脂进行进一步处理通过除氟专用树脂与氟离子进行化学反应去除氟离子，详见深度处理工艺比选。

(4) 混合缓冲调节池

主要用于缓冲异核结晶混凝沉淀出水并进行调节，汇集其他段类似性质回流水后，均质均量汇入强化水解池。

4.3.3.3 强化水解工艺

对于本项目工业废水来说，成分较复杂，又含有一定量对微生物有抑制作用的物质（如有机硫化物、具有良好杀菌性能的季节铵盐、具有强烈微生物抑制作用的 TMAH 等），需采用厌氧处理工艺作为常规生化处理的保障工艺，防止废水水质波动对后续生物处理

造成冲击，同时提高废水可生化性，确保后续生化系统的稳定运行。

目前厌氧生物处理工艺有 UASB、EGSB、UFB、IC、FC、ABR 等高效厌氧反应器，也有一般效率的水解厌氧池、厌氧接触池。采用高效厌氧反应器虽然效率高，但运行的稳定性不容易保证（运行操作要求较高水平），建议不采用如此复杂的技术。而采用耐毒性能力强、运行性能稳定、操作简便、安全性能高、对水质有改善作用的水解厌氧做为本工程的厌氧生物处理工艺。

该工艺出现于 20 世纪 80 年代，这种工艺摒弃了厌氧消化过程中对环境条件要求严格且降解速度较慢的甲烷发酵阶段，将系统控制在缺氧状态下的水解酸化阶段。原理是通过水解菌、产酸菌释放的酶促使水中难以生物降解的大分子物质发生生物催化反应，具体表现为断链和水溶。微生物则利用水溶性底物完成胞内生化反应，同时排出各种有机酸。因此水解酸化过程污水中易降解有机物质减少较少，而一些难降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质（如：有机酸）。从而使污水的可生化性和降解速度大幅度提高，后续的好氧生物处理可在较短的水利停留时间内达到较高的 COD 去除率。

4.3.3.4 超细格栅

本项目处理工业污水主要为南京紫光存储科技有限公司的氟系综合工业废水。由于预处理和防止强化水解填料的脱落对后续膜系统的影响，因此有必要设置超细格栅对 MBR 膜进行保护。

超细格栅除污机的格栅间隙一般为 1~5mm 左右，目的是拦截颗粒直径小于上述格栅间隙的所有漂浮与沉积垃圾，减轻后续 MBR 处理工艺的处理负荷，确保后续设备的正常运行。由于本项目工业废水中电子废水 SS 较低、其他导致 MBR 膜损伤的污染物较少的特性，同时参照其他电子工业废水处理案例，本工程细格栅采用内进流式网板格栅除污机。

内进流式网板格栅除污机也是一种通过双侧链带动网板进行回转运动的除污设备，与固液分离机和链传动多刮板格栅除污机不同，一般较多采用的是侧向进水、滤网二侧出水方式，进水中的污物可全部进入滤室内部，通过滤网的旋转带至上部由压力水冲下，因此旋转滤网的拦污效果较好，出水可带出的污物颗粒直径必然小于滤网孔径，可通过固体颗粒直径与设计的栅隙要求较相符。

传统旋转滤网的网板由不锈钢钢丝网组成，由于毛发、纤维等易缠绕在钢丝网上，不易被压力水冲下，一旦网面堵塞，极易造成格栅井溢水，目前推出了由工程塑料注塑

成型的板框式旋转滤网，通过压力水可彻底冲下滤板上的污物，具有较高的拦污与截污效果，据有关资料介绍，该设备的截污效果可达 85% 左右，因此作为细格栅除污设备将会大量得以推广使用。

内进流式网板格栅旋转滤网的孔径一般可加工至 2~10mm，滤网进水室宽度 500~3000mm，井深最大可达 6m，设备 90° 垂直整体安装。

内进流式网板格栅的水头损失约为 200~400mm，因此在设计中应加以考虑。同时应配置压力水源，滤网工作时压力冲洗系统应同步启动。



图 4.3-1 内进流式网板格栅除污机

4.3.3.5 生化处理工艺

根据现有电子工业废水处理案例，同时借鉴台湾、日本韩国在电子行业废水的工程实践，其主流大多采用工艺成熟、运行稳定、效率较高的改良 A/O+MBR 工艺。由于工业废水中来水总磷浓度有限，同时在预处理除氟过程中会将水中的磷同步去除，因此生化系统不需要单独进行生物除磷。在本工程中优先考虑采用改良 A/O+MBR 工艺作为废水生化处理的主工艺。生化处理工艺比选详见下表。

表 4.3-2 改良 A/O+MBR 与常规处理工艺技术性能特征比较一览表

项目	方案一：常规处理工艺 传统 A/O+混凝沉淀+过滤工艺组合	方案二：电子、集成电路废水处理主流工艺 改良多级 A/O+MBR 组合工艺
特点	<ul style="list-style-type: none"> ① 工艺成熟； ② 为传统的具有较高脱氮功能的 A/O 工艺与传统的污水深度处理工艺组合； ③ 能耗低、维护简便； ④ 脱氮效果好。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 工艺成熟先进； ② 为具有高效脱氮功能的改良 A/O 工艺与先进膜分离技术进行优势组合新型工艺； ③ 占地省，维护简便； ④ 脱氮效果好； ⑤ 出水水质稳定。
优点	<ul style="list-style-type: none"> 处理效果较好； 运行灵活； 	<ul style="list-style-type: none"> 处理效果良好； 生物段设置兼氧池，便于调整兼顾生物除磷；

项目	方案一：常规处理工艺 传统 A/O+混凝沉淀+过滤工艺组合	方案二：电子、集成电路废水处理主流工艺 改良多级 A/O+MBR 组合工艺
	工程投资较低。	无二沉池，构筑物结构紧凑，占地小； 操作简单、运行灵活、可根据水质特性调整水量停留时间； 耐水质、水量冲击负荷能力强； 活性污泥浓度高，处理效率高，构筑物体积小，占地小。
缺点	有二沉池，占地面积大； 抗冲击效果差，出水水质较差； 需要加药系统，操作较麻烦； 出水水质稳定性较差。	设备的规格要求高； 工艺系统自动控制要求高； 工程投资较高。

改良 A/O+MBR 池主要参数如下：

设计流量：50000m³/d

污泥浓度：AO 池 MLSS=4.0~6.0g/L

MBR 池 MLSS=8.0~12.0g/L

反硝化负荷： $S_{DN15}=0.02 \text{ kgNO}_3\text{-N/kgMLSS} \cdot \text{d}$

污泥负荷： $F_w=0.06\text{kg BOD}_5/\text{kgMLSS} \cdot \text{d}$

泥龄： $\theta =49\text{d}$

剩余干泥量：1.5t/d

气水比:好氧池：10:1；MBR 池：15:1

水力停留时间：HRT=26.23h，缺氧区：7.5h，兼氧区：3.5h，好氧区：18.0h

膜通量：17.5L/m²·h

MBR 污泥回流比：R=400%

好氧池混合液回流比：R=200%

根据本项目电子工业污水特性，进水水质要求，结合处理规模、场地面积，对目前国内成熟污水处理工艺的技术研究结果，采用“改良 A/O+MBR”工艺作为主体生化处理，并在 MBR 前设置同步化学除磷，作为确保本项目总磷达标排放的保障措施。

4.3.3.6 回用水处理工艺

根据现有电子工业废水处理案例，同时借鉴台湾、日本韩国在电子行业废水的工程实践，其主流大多采用工艺成熟、运行稳定、效率较高的生物过滤器+UV+RO 工艺。其主要原因是，工艺进行到 MBR 之后，水中的 COD、氨氮等指标均基本满足回用水水质要求，此时的主要目标污染物为 TDS。

深度回用处理主要包括 LBR 过滤装置、紫外 (UV)、保安过滤器、反渗透 (RO) 等设施。RO 浓水会收集返回到混合反应水池, 与废水原水一起进行处理。

(1) 预过滤措施

过滤工艺主要应用于防治反渗透系统生物污堵, 能有效将生物营养物质截留在过滤器内, 使微生物在过滤器内定居, 并能够抑制细菌在反渗透膜表面繁殖, 从而达到消除反渗透膜表面产生生物污堵的问题, 能够延长反渗透膜的使用寿命。

(2) 反渗透 (RO)

反渗透 (RO) 技术是一种成熟的污水深度处理技术。反渗透能有效截留所有溶解盐及分子量大于 100 的有机物, 脱盐率大于 98%。主要去除水中的重金属、病毒以及降低水中的总溶解性固体 (TDS) 和硬度 (TH) 等。可去除 100% 的病毒和 99% 以上的总溶解性固体。

经过以上论述, 回用水主要用于园区冷却塔和洗涤塔, 对 TDS 和其他指标要求均较为严格, 故推荐 RO 反渗透工艺作为本次中水回用推荐方案。

4.3.3.7 深度处理工艺

(1) 深度除氟工艺

本项目深度除氟工艺采用专用除氟树脂。

MBR 出水后, 部分指标能优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准的情况下, 水质较好, 但生化处理对剩余的 F 离子无去除作用, 故需在三级深化处理段增加除氟保障性措施, 故建议采用除氟专用离子交换树脂进行保障性除氟。

除氟树脂在通水过程中不断吸附交换废水中氟离子, 出水中 F 离子浓度从未检出状态逐渐上升。因此在一定的通水时间内, 可满足不同的排放要求。

树脂达到饱和状态 (根据排放水 F 离子浓度要求作为判断依据) 后, 利用氢氧化钠将这些氟离子从树脂材料上脱除, 再生后的除氟树脂吸附容量稳定, 可重复使用。除容量大、物理性能好、强度高无毒、无味, 在水中浸泡不变软、不膨胀、不破裂, 使用完全可靠易再生、寿命长, 除氟效果显著。除氟树脂示意图见图 4.3-2。



图 4.3-2 除氟树脂示意图

实际工程中，离子交换树脂的再生常规使用氢氧化钠再生，氢氧化钠再生将使用产水将再生液稀释并汇入再生水池，后经酸碱调节混凝沉淀法去除大部分的 F⁻ 离子后汇入混合调节渠进入生化段。

经过一段时间的运行和再生之后，树脂吸附容量将达到饱和，出水将无法达到要求，需要进行更换。一般更换周期需根据来水氟化物浓度确定，一般滤料更换周期为 3 年以上。

(2) 脱氮、除 COD 工艺

① 臭氧催化氧化

臭氧既是一种强氧化剂，也是一种有效的消毒剂。通过臭氧氧化酸盐指数，使难降解的高分子有机物得到氧化、降解；通过诱导微粒脱稳作用，诱导水中的胶体脱稳；灭杀水中的病毒、细菌与致病微生物。污水二级出水致色有机物的特性结构是带双键和芳香环，代表物是腐殖酸和富里酸。臭氧通过与含有不饱和官能团的有机物反应，破坏不饱和双键使水脱色。

臭氧通过两种方式氧化有机物：一是氧分子直接对有机物进行有选择的氧化，即直接氧化，反应速度较慢；二是通过自身分解生成的羟基自由基对有机物进行无选择的快速氧化，即间接氧化。在水处理反应中，臭氧去除有机物的效率是直接氧化和间接氧化的叠加，这两种反应进行的程度取决于不同的反应条件。

因臭氧与活性炭去除有机物的机理不同，两者去除的有机物污染物组分也有所差异。活性炭主要侧重于吸附溶解性有机物，而臭氧主要侧重于氧化降解高分子有机物。臭氧是一种前氧化剂，且具有亲电性质，因而能与 CC 双键分子反应。不过，臭氧与有机物

的反应并不完全，臭氧氧化前后的 COD 总量变化不大。但经过臭氧氧化后的有机物的性质发生了变化，更易于被吸附去除，所以通过臭氧氧化与活性炭吸附联合处理能起到满意的处理效果。由于臭氧对水中溶解性铁和高分子有机物的氧化会使 SS 增加，因此一般情况下臭氧氧化单元后要增设滤池。

②生物滤池

➤ 曝气生物滤池

曝气生物滤池工艺采用固定化微生物技术，该技术是用化学或物理手段将游离微生物活动限定于一定的空间区域，并使其保持活性反复利用的方法，与游离微生物相比，固定化微生物明显地显示出微生物密度高、反应速度快、微生物流失少、产物分离容易、反应过程控制较容易等优点。

曝气生物滤池是微生物、酶与载体自固定化技术的生物反应器，固定化微生物后的载体平均密度与水的密度十分接近，载体在水中呈悬浮状。与固定池相比，该滤池具有比表面积大、单位体积内生物量高、接触均匀、传质速度快、压损低等特点。

曝气生物滤池工艺核心处理构筑物是曝气生物滤池池体在形式上为压差翻板式的片水流方式，可根据实际情况设计成圆形或者矩形，曝气方式为鼓风池底曝气。由池体、功能化生物载体、拦截网和曝气管等部分组成。

在反应器中投加占曝气池有效容积的 10~80%的功能化载体，特效微生物大量地附着并固定于其上。在反应器中，通过培养不同特效菌种，提高目标污染物的降解效果；载体材料表面所生长的生物量通常为 18~25g/L（根据水质有变化），是普通生物膜法的 1.5~2.0 倍传统活性污泥法的 10~20 倍，并且微生物与载体结合率固，不易脱落不易流失，高负载的生物量保证了反应器去除污染物的高效和稳定运行过程中载体内部存在着良好的厌氧区微环境，使其内部形成无数个微型的反硝化反应器，故而造成在同一个反应器当中同时发生氨氧化、硝化和反硝化联合作用，有力的保证了氨氮的高效去除。

➤ DNF 反硝化生物滤池

DN 是生物膜处理和活性污泥法相结合的新型反硝化处理技术 DN 反应器内设填料、布水布气系统等，废水中的有机物、NO₃-N 和 NO₂-N 被吸附至包裹有反硝化菌生物膜的滤料的表面，反硝化菌利用废水中的碳源、NO₃-N、NO₂-N 和磷等物质进行反硝化反应，NO₃-N 和 NO₂-N 被还原为 NO、N₂O、N₂ 等气体物质，主要是 N₂，同时，一部分碳、氮、磷同化为新细胞，完成微生物的代谢，以达到同步脱氮除磷、降 COD 的作用。

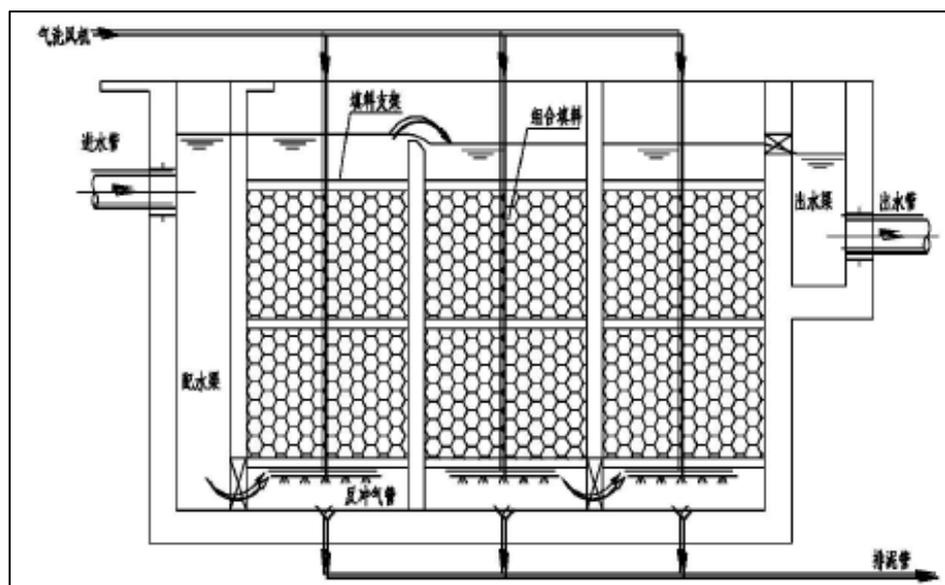


图 4.3-3 反硝化生物滤池构造示意图

反硝化生物滤池具有如下优点：

a) 占地面积小，基建投资省。与曝气生物滤池的特点相同，在反硝化生物滤池之后不设二次沉淀池，可省去二次沉淀池的占地和投资。此外，比表面积较大，滤层内部的生物量高，通过反冲洗可保持生物膜的高活性，因此，反硝化生物滤池的处理效率较高，所需停留时间较短。反硝化生物滤池水力负荷、容积负荷大大高于传统污水处理工艺和曝气生物滤池工艺，因此，反硝化生物滤池的占地面积和体积更小，进一步地节约了占地和投资。对于用地紧张或地价昂贵的城市，采用该工艺具有明显的优势。

b) 出水水质较好。由于填料本身截留及表面生物膜的生物絮凝作用，使得出水 SS 和浊度均较低。

c) 抗冲击负荷能力强，耐低温。国内外运行经验表明，反硝化生物滤池可在正常负荷 2~3 倍的短期冲击负荷下运行，而其出水水质变化很小，同时，反硝化滤池可间歇运行，停运 1020 天后，仍可在 3~5 天内恢复运行，有利于滤池的维护，与传统活性污泥法相比具有明显的优势。

d) 易挂膜，启动快。反硝化生物滤池在水温 20~25℃ 时，5 天即可完成挂膜过程。

表 4.3-3 深度处理技术性能特征比较一览表

项目	方案一： 活性炭过滤工艺	方案二： 混凝气浮工艺	方案三： 高级氧化+生化+滤布滤池
特点	工艺成熟； 能耗低、维护简便； 去除有机物及氨氮效果好；	工艺成熟； 能耗高、操作复杂； 出水稳定；	工艺成熟； 工艺先进； 出水效果好、达标保障稳定；
优点	活性炭过滤对 COD 以及氨氮 的去除效果较好，运行稳定； 工程投资较低； 运行成本较低； 占地面积较小； 自动化程度要求低；	处理效果较好，运行稳定； 工程投资较高； 占地面积较小；	可脱氮除磷；去除病原微生物、 重金属、藻毒素等外源生物活性物质； 自动化程度高； 出水效果稳定、达标可靠性高；
缺点	需要更换活性炭滤料/反冲洗；	能耗较高； 操作复杂，劳动定员较多； 需要加药系统；	建设投资高； 设备自动化要求较高； 能耗较高；

根据以上对工艺的描述以及表中对于工艺特点的比较，结合项目特点，可以得出以下结论：

本项目对水质达标稳定性可靠性要求较高，综合以上考虑，本项目选取“专用除氟树脂+臭氧高级氧化+曝气生物滤池+反硝化深滤池+纤维转盘滤池”作为本项目深度处理工艺。

4.3.3.8 尾水消毒工艺

为了有效地保护水域，防止传染性病原菌对人们的危害，降低水源的总大肠菌群数，对污水处理厂出水进行消毒是十分必要的。常用的消毒方法有氯消毒、氧化法、紫外消毒、热处理法等。

表 4.3-4 消毒处理技术性能特征比较一览表

项目	液氯	含氯化合物	臭氧	紫外线照射	热处理
应用范围	自来水和各种废水	自来水和各种废水	饮用水和游泳池水	自来水和经二级级或深度处理的废水	医院、屠宰场等含病原菌的污水
优点	工艺成熟、处理效果稳定，设备投资和运行费用低	处理效果稳定，设备投资少，对环境影响较液氯小	占地面积小，杀菌效率高，并有脱色和除臭效果，对环境影响小	占地面积小，杀菌效率高，危险性小，无二次污染	杀菌彻底
缺点	占地面积大，有在危险性和二次污染	占地面积大，运行费用比液氯高，有二次污染	设备投资大，运行费用高	设备费用高，处理效率受水质、水量影响大	能耗大，操作复杂
基建投资	中	低	高	高	高
运行费用	低	中	高	最低	高

经以上初步比较，尽管紫外线消毒法一次性投资较高，但其占地面积小、杀菌效率高、安全、无二次污染、运行管理简单。

本设计推荐采用**紫外线联合加氯消毒法**。

4.3.4 污泥处理工艺

4.3.4.1 污泥脱水的常用方法

由于进厂污水水质影响及出水水质要求较高，本工程所有参选方案生物处理设计时均采用了较低的污泥负荷值，设计污泥龄较长，使剩余污泥趋于稳定。若采用消化处理，需增加消化池、加热、搅拌和沼气处理利用等一系列构筑物及设备，将使工程投资和管理难度大大增加。因此，建议本工程污泥不进行消化处理，直接浓缩、脱水，采用机械浓缩脱水的处理方式。

污泥浓缩、脱水一般有两种方法可供选择：

方案一：“污泥机械浓缩+机械脱水”

方案二：“污泥重力浓缩+机械脱水”

两种方案的优缺点比较见下表。

表 4.3-5 污泥浓缩脱水方案比较表

项目	机械浓缩+机械脱水	重力浓缩+机械脱水
主要构筑物	贮泥池 浓缩脱水机房	污泥浓缩池 脱水机房
主要设备	污泥浓缩机 污泥脱水机 加药设备	浓缩池 污泥脱水机 加药设备
占地面积	小	一般
絮凝剂总用量	3.0~5.0kg/T·DS	≤4.0kg/T·DS
总土建费用	小	一般
设备费用	大	小
投资	大	小
剩余污泥中磷的释放	少	稍高
用水量	大	小
电费	稍高	小

从上表可以看出，方案一在占地方面明显优于方案二。但在在造价和运营成本优于方案一。因此，选择较为成熟的传统工艺，即方案二“**重力浓缩+机械脱水**”作为污泥系统处理方案。该方案可以降低设备投资且能够确保污泥等固体废物含水率符合项目具体要求。同时浓缩池及脱水机房均采用封闭处理，可以有效改善周边环境。

4.3.4.2 污泥脱水的技术方法

污泥脱水机有以下几种类型可以选择：一种是离心浓缩脱水机；二是带式压滤脱水机；三是板框或厢式压滤机。

表 4.3-6 离心式脱水机、带式脱水机及板框压滤机对比表

比较内容	卧螺离心式脱水机	带式脱水机	板框压滤机
占地面积	占地面积小	占地较大	占地面积较小
固液分离效果	较差，泥饼含水率高	较差，泥饼含水率较高	好，泥饼含水率高
运行成本	高	低	低
优、缺点	脱水间环境好、一次投资较大、耗电高	投资省；脱水间环境差；冲洗水量大	投资省处理效果好；操作简单；脱水间环境较差

根据以上比较，三种方式各有利弊，应结合本项目具体情况进行选择。

对于物化系统无机污泥，由于采用离心脱水机会影响刮刀的寿命，同时考虑脱水间工人的工作环境、维修维护方便以及脱水效果，本工程无机污泥脱水机推荐采用板框脱水机。

对于生化系统有机污泥，由于污泥性质，建议采用离心脱水机。

本工程完成污泥脱水初步工作，其中无机污泥满足含水率低于 70% 的要求，剩余活性污泥满足含水率低于 80% 的要求。

污泥脱水后污泥根据相关要求，需进行干化处理。污泥达到含水率 30% 后委外处置。

4.3.4.3 污泥减量干化的技术方法

将流态的原生、浓缩或消化污泥脱除水分，转化为半固态或固态泥块的一种污泥处理方法。经过脱水后，污泥含水率可降低到 60%~80%，视污泥和沉渣的性质和脱水设备的效能而定。污泥的进一步脱水则称污泥干化，干化污泥的含水率低于 30%。脱水的方法，主要有自然干化法和热干化技术。

(1) 自然干化法

主要构筑物是污泥干化场，一块用土堤围绕和分隔的平地，如果土壤的透水性差，可铺薄层的碎石和砂子，并设排水暗管。依靠下渗和蒸发降低流放到场上的污泥的含水量。下渗过程约经 2~3 天完成，可使含水率降低到 85% 左右。此后主要依靠蒸发，数周后可降到 75% 左右。污泥干化场的脱水效果，受当地降雨量、蒸发量、气温、湿度等的影响。一般适宜于在干燥、少雨、沙质土壤地区采用。

本项目干化出泥已满足 70~80% 含水率，自然干化效果并不明显，且由于厂区空间

有限，因此不宜采用自然干化法。

(2) 热干化法

污泥热干化处理是污泥处理技术中最为先进和科学的一种处理方法。干化处理能使污泥显著减容。经过干化处理后的污泥体积可以减为原来的 1/3~1/5 左右，产品稳定，且无臭味、无病原体生物。干化处理后的污泥产品用途很多，可以用做肥料、土壤改良剂、替代能源等。

污泥的干化处理具有以下优点：

- 可以最大限度地减少污泥的体积，从而减少了储存、处置和运输费用。
- 干燥处理后的污泥产品既可以用做肥料和土壤改良剂也可以用做其他工业工艺过程中燃料。
- 污泥干燥可以使污泥中的重金属和有机污染物达标排放，干燥后污泥无尘、无味，整个系统运行安全、高效，且与污泥焚烧相比其投资和运行成本较低。

结合本项目实际情况，拟采用**热干化法**对活性污泥进行减量改造。

4.3.5 臭气处理工艺

4.2.5.1 除臭工艺选择

国家标准 GB14554-93 将恶臭定义为：一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体物质。恶臭物质种类繁多，来源广泛，对人体呼吸、消化、心血管、内分泌及神经系统都会造成不同程度的毒害，其中芳香族化合物还能使人体产生畸变、癌变。

污水处理中会产生大量异味气体，这些恶臭物质主要由碳、氮和硫等元素组成。大多数的恶臭物质是有机化合物，例如：低分子脂肪酸、胺类、醚类、卤代烃以及脂肪族的、芳香族的、杂环的氮或硫化物。这些物质都带有活性基团，容易发生化学反应，特别是被氧化。当活性基团被氧化后，气味就消失，各种恶臭污染控制工艺就是基于这一原理。目前，国外去恶臭主要有以下几种方法：湿式洗涤法、活性炭吸附法、臭氧处理法、焚烧法、生物法、掩蔽剂法等处理工艺。

其中生物法废气净化技术主要是利用自然界细菌和微生物对臭气的消化和降解过程来自然除臭的方法。将收集到的废气在适宜的条件下通过长满微生物的固体载体（填料），气味物质先被填料吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，完成废气的除臭过程。因为微生物生长需要足够的有机养分，所以物体载体必须具有很高的有机成分，还要创造一个适宜的温度、pH 值、氧气含量、温度和营养成分的良好条件来保持微生物活性。

该方法的优点是投资适中、见效快、运行成本低、效率高，真正的绿色环保方法，缺点是不适合处理特高浓度臭气和含有毒成分的废气。

根据国内的工程实践，并结合南京紫光电子工业尾水基本情况以及对废气处理后的排放要求，推荐采用**酸碱洗涤+生物法**对污水处理设施产生的废气进行处理。

4.2.5.2 废气处理收集输送系统

气体收集输送系统的主要功能是将构筑物自由挥发的气体封闭收集起来并输送到后续处理系统。具体包括构筑物加盖密封系统、管道收集系统和风机。

其中构筑物加盖密封系统采用玻璃钢或者混凝土盖板，管道收集系统采耐腐蚀的玻璃钢管道，保证了气体输送的安全性能；风机采用玻璃钢离心风机，保证构筑物加盖密封系统内部为负压状态，防止有毒有害气体的泄露，保证安全。



4.3-4 废气处理收集及处理系统

4.3.6 工艺小结

本项目整体工艺流程如下：

水处理主体工艺方案为：“均质调节+异核结晶高密沉淀+强化水解+改良 **AO-MBR**（辅助化学除磷）+专用除氟树脂+臭氧高级氧化+曝气生物滤池+反硝化滤池+纤维转盘滤池+消毒”；

回用水工艺采用：“**RO 反渗透工艺**”，反渗透浓水与原水系统混合处理；

污泥脱水采用“离心脱水（有机）和板框脱水（无机）”结合处置，污泥干化采用“热干化工艺”，最终出泥含水率低于 30%。

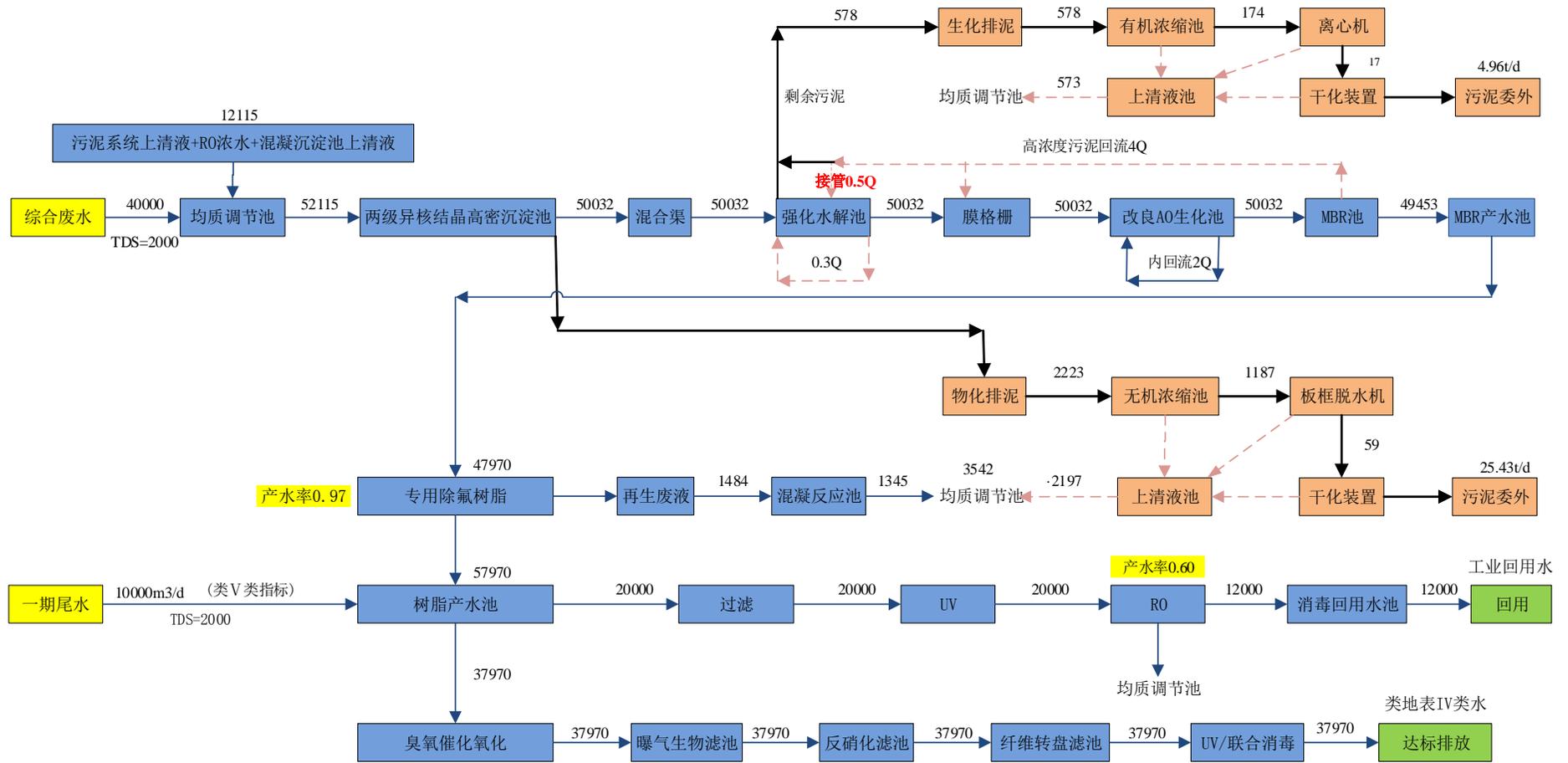


图 4.3-5 二期工程工艺流程图

4.4 排污口论证结论

根据《南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程入河排污口设置论证报告》论证结论：

南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期为紫光集团南京项目工业废水尾水处理配套项目，尾水排入园区玉莲河后进入石碛河桥林农业用水区，并最终通过石碛河排入长江江浦保留区。



图 4.4-1 本项目排水口位置图

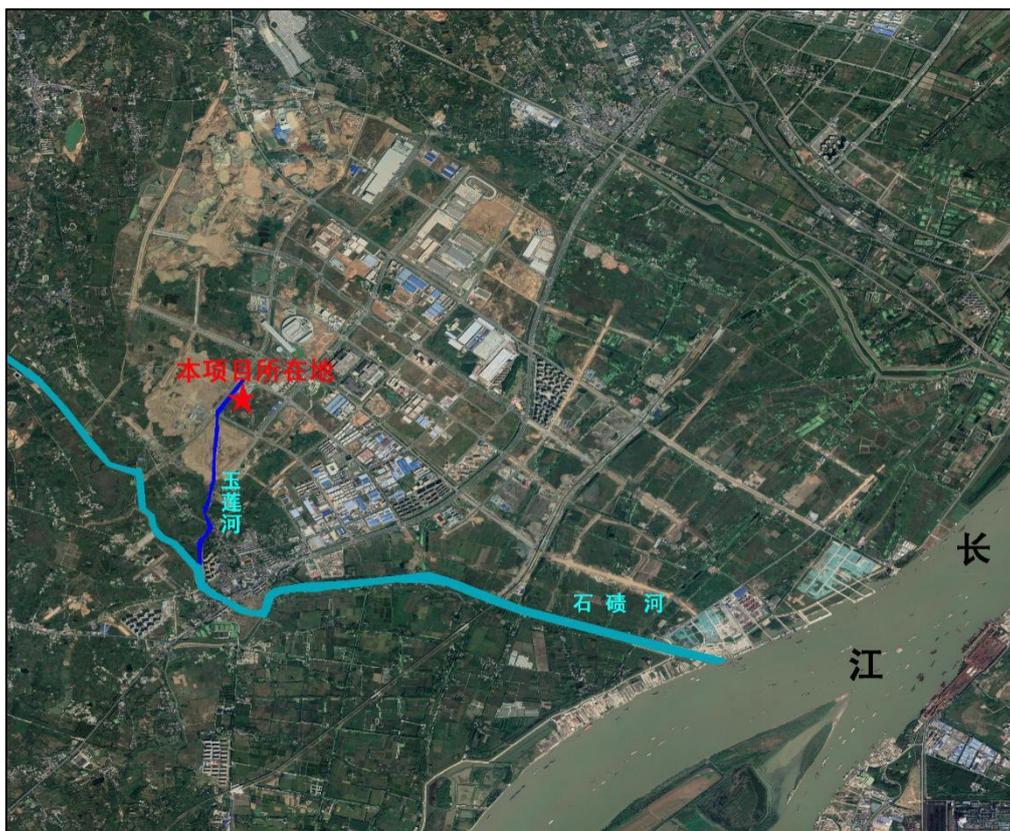


图 4.4-2 本项目位置示意图

本项目入河排口排水规模为 3.8 万 m^3/d ，排放浓度限值为地表水 IV 类水标准，评价水质因子 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、F 排放限值分别为 30 mg/L 、1.5 mg/L 、0.3 mg/L 、1.5 mg/L 。经园区玉莲河后排入石碛河。通过数值模拟计算，正常工况下，尾水排放对长江水环境敏感点水质基本无不利影响，事故工况下，对长江水环境敏感点影响程度很小。

石碛河桥林农业用水区的现状污染物入河量为 COD 495 吨/年， $\text{NH}_3\text{-N}$ 54.5 吨/年，小于桥林农业用水区 2020 年限排总量 COD 516 吨/年， $\text{NH}_3\text{-N}$ 71 吨/年，故现状污染物入河量能满足限排总量要求。

根据入河排污口论证结论，项目排水与相关法律法规是相符的；出水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3837-2002) IV 类水标准，排水经由园区玉莲河至石碛河，最后排入长江，本项目排水方案可行。

4.5 主要建（构）筑物及原辅材料消耗

4.5.1 主要建（构）筑物及设备

本工程主要生产、办公构筑物包括：综合楼、废水处理站、门卫室 1 和门卫室 2。

其中废水处理站主要内部分区或构筑物为：

顶楼：异核结晶高密沉淀池、混凝反应池及除臭单元；

二楼：配水渠、强化水解池、膜格栅、改良 AO-MBR 生化池、MBR 产水池、鼓风机房、脱水机房(有机和无机)等；

一楼：除氟树脂间、RO 设备间、变配电室、电气间、污泥干化外运间(有机和无机)、臭氧制备间、综合加药间等；

地下室：均质调节池、事故应急池、BAF 滤池系统、反硝化滤池系统、纤维转盘滤池、UV 消毒间、污泥浓缩池(有机和无机)、污泥上清液池(有机和无机)、污泥均质池(有机和无机)、消毒排放水池、消毒回用水池、污泥接种池、消防水池等功能性水池系统。

项目公辅工程建设基本依托于一期工程；环保工程建设主要有新建气体收集输送系统、生物滤池除臭系统，设立危废暂存间等。

主体、公辅、环保工程主要建（构）筑物及设备一览表见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目主体、公辅、环保工程主要建（构）筑物及设备一览表

名称	构筑物尺寸及设计参数	主要设备
污水处理系统		
格栅渠及均质调节池	共 1 座，分两格，两组并联运行， $L \times B \times H = 99.0 \times 36.0 \times 5.0\text{m}$ ，栅条间隙 $b = 6\text{mm}$ ，过栅流速 0.8m/s	回转式格栅 2 台，皮带输送机 1 台，污水提升泵 8 台，潜水搅拌机 6 套；
应急池	共 1 座，两组并联运行， $L \times B \times H = 80.1 \times 27.0 \times 8.5\text{m}$	污水提升泵 8 台，6 用 2 备，潜水搅拌机 6 套；
一级异核结晶高密沉淀池	设计流量 5.0 万 m^3/d ，1 座 2 通道，每通道分 6 段；化学絮凝池尺寸 $L \times B \times H = 27.6 \times 20.7 \times 6.0\text{m}$ ，有效水深 5.5m ，钢筋砼结构；高密沉淀池 9 组，每组处理能力 $33.3\text{m}^3/\text{h}$	上开式电动闸门 3 套，液上搅拌机 9 套，液上搅拌机 3 套，高密沉淀池 9 组，剩余污泥泵 18 台，污泥回流泵 18 台
二级异核结晶高密沉淀池	设计流量 5.0 万 m^3/d ，1 座 2 通道，每通道分 6 段；化学絮凝池尺寸 $L \times B \times H = 25.6 \times 19.2 \times 6.0\text{m}$ ，有效水深 5.5m ，钢筋砼结构；高密沉淀池 9 组，每组处理能力 $27.8\text{m}^3/\text{h}$	上开式电动闸门 2 套，液上搅拌机 9 套，液上搅拌机 3 套，高密沉淀池 9 组，剩余污泥泵 18 台，污泥回流泵 18 台，9 用 9 备
混合配水渠	1 座， $L \times B \times H = 36.0 \times 27.0 \times 5.0\text{m}$ ，钢筋砼结构	低速潜水推流器 4 套，上开式电动闸门 4 套；
强化水解池	设计流量 $50000\text{m}^3/\text{d}$ ，二期为 1 座，内分 4 格，单格尺寸 $L \times B \times H = 51.0 \times 18.0 \times 7.5\text{m}$ ，有效水深 6.5m ，钢筋砼结构	低速潜水推流器 8 套，污泥泵(剩余接管)8 台；
膜格栅渠	设计流量 $Q = 50000\text{m}^3/\text{d}$ ，内分为 4 格，单格尺寸 $L \times B \times H = 9.0 \times 5.0 \times 1.5\text{m}$ ，钢筋砼结构；过栅水头损失 0.5m	上开式电动闸门 8 套，膜格栅 4 套，3 用 1 备，栅渣清洗压榨设备，配套反冲洗装置
改良 AO-MBR 池	缺氧区 4 廊道总尺寸 $L \times B \times H = 36.0 \times 72.0 \times 6.5\text{m}$ ；兼氧区 4 廊道总尺寸 $L \times B \times H = 54.0 \times 72.0 \times 6.5\text{m}$ ；好氧区 4 廊道总尺寸 $L \times B \times H = 72.0 \times 86.0 \times 6.5\text{m}$ ；MBR 池一座，8 廊道，MBR 池(含净空)总尺寸 $L \times B \times H = 54.0 \times 18.0 \times 9.0\text{m}$ (含析车高度)，有效水深 4.0m ；MBR 泵房及辅助区(兼通道)总尺寸 $L \times B \times H = 54.0 \times 9.0 \times 6.5\text{m}$ ；	缺氧池：上开式电动闸门 4 套，低速潜水推流器 8 套；兼氧池：低速潜水推流器 4 套，管式曝气系统 4 套；好氧池：上开式电动闸门 4 套，低速潜水推流器 16 套，混合液回流泵 8 台，管式曝气器 4 套；产水泵 9 台，反冲洗水泵 2 台，膜池排空泵 2 台，污泥回流泵 9 台
MBR 产水缓冲池	树脂原水池 1 座；平面尺寸 $L \times B \times H = 54.0 \times 9.0 \times$	液上搅拌机 1 套，排空泵 3 台，2 用 1 备

主体工程

名称	构筑物尺寸及设计参数	主要设备
	6.5, 有效水深 S.Sm, 钢筋硅结	
除氟系统	树脂塔设计流量:Q=2200m ³ /h, 滤速 V=24.0m/h, 除氟树脂间 L×B×H=54.0×18.0×6.5m, 钢筋硅结构; 树脂产水池 L×B×H=54.0×18.0×5.0m, 有效水深 4.0m, HRT=1.6h, 配 PH 调节池两格; 树脂再生液池 L×B×H=18.0×9.0×3.5m, 有效水深 3.0m;	树脂塔 12 组, 9 用 3 备; 进水泵 12 台, 9 用 3 备; 再生泵 3 台, 2 用 1 备; 液上搅拌器 2 套; 排空泵 3 台, 2 用 1 备; 树脂再生液池; 再生液输送泵 3 台;
混凝反应池(树脂再生废水处理)	混凝反应池尺寸 L×B×H=12.0×6.0×6.5m, 有效水深 5.5m, 钢筋硅结构; 高密度沉淀池 2 组, 每组处理能力 50m ³ /h;	上开式电动闸门 2 套, 液上搅拌器 6 套, 液上搅拌器 2 套, 高密沉淀池 2 套; 剩余污泥泵 2 台; 污泥回流泵 3 台;
臭氧催化氧化池	氧化池共 2 座, 两组并联运行, 钢筋硅结构, L×B×H=18.0×27.0×8.5m, 有效水深 7.5m; 臭氧制备间, 钢筋硅结构, L×B×H=36.0×18.0×6.5m;	空气源臭氧发生器 4 套, 单台发生量 Q=20kg/h, 2 用 1 备, 含控制系统; 曝气系统 1 批;
BAF	BAF 池共 2 座, 两组并联运行, 钢筋硅结构, 尺寸 L×B×H=27.0×27.0×8.5m;	缓冲池排空泵 6 台, 曝气风机 6 台
反硝化滤池	反硝化池共设 2 组, 每组 3 个反应池, 反应区平面尺寸单座 L×B×H=36.0×36.0×8.5m, 钢混结构;	缓冲池排空泵 4 台, 2 用 2 备; 反冲洗水泵 3 台, 2 用 1 备; 反冲洗鼓风机 3 台, 2 用 1 备; 碳源投加系统 1 套;
纤维转盘滤池及 UV 消毒渠	共设置两组滤池, UV 消毒渠 5 廊道, 4 用 1 备; 纤维转盘滤池一座共 2 格, 两格并联运行, 钢筋硅结构, 单格尺寸 L×B×H=18.0×36.0×8.5m, 有效水深 7.5m;	纤维转盘组合设备 2 套, 上开式电动闸门 3 套, 2 用 1 备; 紫外消毒渠模块 3 套, 2 用 1 备;
消毒排放水池	平面尺寸 L×B×H=18.0×36.0×5.0m, 有效 4.0m;	提升泵 8 台, 6 用 2 备;
回用水系统		
滤池系统	设计流量 Q=20000m ³ /d;	进水泵 5 台, 5 用 1 备; 过滤系统 1 套; 排空泵 4 台, 2 用 2 备; 反冲洗水泵 3 台, 2 用 1 备; 滤池废水泵 3 台, 2 用

名称	构筑物尺寸及设计参数	主要设备
		1 备；反冲洗鼓风机 2 台，1 用 1 备；压力变送器 4 台；潜水搅拌机 4 套，2 用 2 备；生物抑制剂投加装置 1 台；
管道式 UV 消毒系统	设计流量:833.3m ³ /h	道式紫外消毒渠模块 6 套，每套处理能力 200m ³ /h，5 用 1 备；
RO 反渗透系统	设备间平面尺寸:单座 L×B×H=45.0×27.0×6.5m，钢混结构；	RO 装置 5 套；高压进水泵 6 台，5 用 1 冷备；RO 反洗泵 2 台，1 备 1 用；保安过滤器 5 套，配套膜清洗装置 1 套；
消毒回用水池	Q=12000m ³ /d，V _{有效} =1250m ³ ，HRT=2.5	回用水泵 3 台，2 用 1 备；
污泥处理系统		
无机污泥浓缩池、上清液池、均质池	浓缩池尺寸：8 座，每座 L×B×H=9.0×9.0×6.5m； 无机污泥上清液池尺寸：1 座，L×B×H=18.0×9.0×5.0m 无机污泥均质池尺寸：1 座，L×B×H=18.0×9.0×5.0m	中心传动刮泥机 8 套，潜水搅拌机 2 套(均质池和上清液池各一套)，污泥提升螺杆泵 10 台，5 用 5 备；提升泵 3 台，2 用 1 备；
污泥脱水间及干化外运间	无机浓缩脱水机房：L×B×H=45.0×18.0×9.0m 有机浓缩脱水机房：L×B×H=27.0×9.0×9.0m 脱水机辅助用房：L×B×H=9.0×9.0×9.0m 清洗水池：L×B×H=9.0×9.0×5.0m 污泥干化外运间(异形):S=1900m ²	无机污泥:板框压滤机 5 台，4 用 1 备，进料及出料系统 1 批，起重柑车 1 台；有机污泥:污泥进料系统 1 套，污泥调理系统 1 套，离心脱水系统 3 台，2 用 1 备，有机污泥切割机 3 台，2 用 1 备，起重析车 1 台；辅助用房:空压机 2 台，1 用 1 备，配套冷干机及储气罐；清洗水池:离心清洗水泵，板框清洗高压柱塞泵；
污泥接种池	平面尺寸 L×B×H=9.0×9.0×5.0m	潜水搅拌机 1 套，污泥提升螺杆泵 3 台，2 用 1 备；
鼓风机房	平面尺寸 L×B×H=54.0×9.0×9.0m	生化系统鼓风机 3 台，2 用 1 备(好氧池)；MBR 系统鼓风机 3 台，2 用 1 备(NIBR 膜池)；曝气生物滤池风机 3 台，2 用 1 备；反硝化清洗风机 3 台，2 用 1 备；
综合加药间	面积 2900m ²	硫酸、氢氧化钠、PAC、氯化钙、碳酸钠、乙酸钠、磷酸、次氯酸钠、盐酸、阻垢剂、柠檬酸贮药和加药系统，

名称		构筑物尺寸及设计参数	主要设备
			PAM、PAM 溶药投加系统，亚硫酸氢钠贮药和加药系统
公 辅 工 程	给水系统	水源为城市自来水，从听莺路的城市给水官道上接入 1 根 DN100 的引入管，在建筑红线内共设两座水表井，室外给水管网成支装；消防环网上接室外消火栓，结合雨水回用管道设置洒水栓，保证道路及绿化的冲洗、浇洒、车辆冲洗。	
	排水系统	采用雨污分流管道系统，雨水由室外雨水沟及雨水管道收集后排入市政雨水管道，生活污水排入厂内管网及原水池。	
	供电系统	电源来自国家电网	
	消防系统	厂区内配备消防给水系统和消防设施	
	自控、仪表及视频监控系 控系统	厂内建设自控系统、仪表检测系统、视频监控及周界报警系统	
	公共建筑	综合楼 2800m ² ，内设生产管理、行政管理、化验、仪修、电修、办公室	
环 保 工 程	废气治理	气体收集输送系统收集预处理系统、化学处理单元、生化及深度处污泥脱水间等产生的臭气，采用“酸碱化学洗涤+生物除臭”工艺进行处理；	
	废水治理	采用“均质调节+异核结晶高密沉淀+强化水解+改良 AO-MBR(辅助化学除磷)+专用除氟树脂+臭氧高级氧化+曝气生物滤池+反硝化滤池+纤维转盘滤池+消毒”工艺	
	废渣治理	脱水污泥暂储存于污泥料仓；生活垃圾经及栅渣和沉砂池沉砂由环卫部门处理	
	噪声治理	于围墙、进厂道路及空地进行绿化建设，选用低噪声设备，采取防震、减震措施并进行隔声处理	

4.5.2 原辅材料消耗

二期工程涉及到的处理药剂及用途清单详见表 4.5-2。

表 4.5-2 二期工程主要水处理药剂投加及储罐清单

序号	名称	数量	单位	用途	投加量 (t/d)	备注
1	硫酸	1	套	预处理系统	14.95	50%液体
2	氢氧化钠	1	套	预处理系统	25.44	25%液体
3	PAC	1	套	预处理系统	144.16	10%液体
4	磷酸	1	套	生化系统	14.95	50%液体
5	乙酸钠	1	套	生化系统	88.14	25%液体
6	氯化钙	1	套	预处理系统	22.58	30%液体
7	碳酸钠	1	套	生化系统	39.12	15%液体
8	柠檬酸	1	套	MBR 系统	0.13	50%液体
9	次氯酸钠	1	套	MBR 系统	14.16	10%液体
10	盐酸	1	套	RO 系统	1.17	10%液体
11	阻垢剂	1	套	RO 系统	0.12	标准液
12	亚硫酸氢钠	1	套	RO 系统	0.58	20%液体
13	阴离子 PAM	1	套	预处理系统	0.71	阴离子型粉末
14	阳离子 PAM	1	套	污泥处理系统	0.02	阳离子型粉末

4.6 产污环节分析

4.6.1 施工期产污环节

项目施工期主要施工流程及产污环节如图 4.4-1 所示：

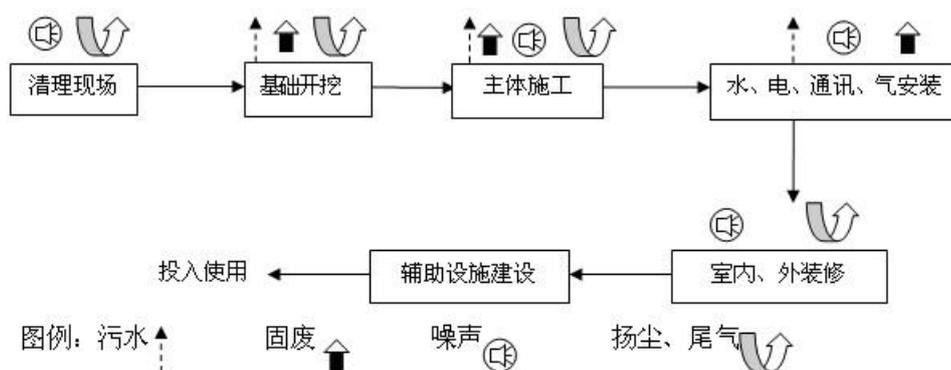


图 4.6-1 施工流程及产污环节图

4.6.2 运营期产污环节

项目运营期主要污染物产生在污水处理系统与污泥处理系统中，其产污环节分别为：

(1) 污水处理系统产污环节

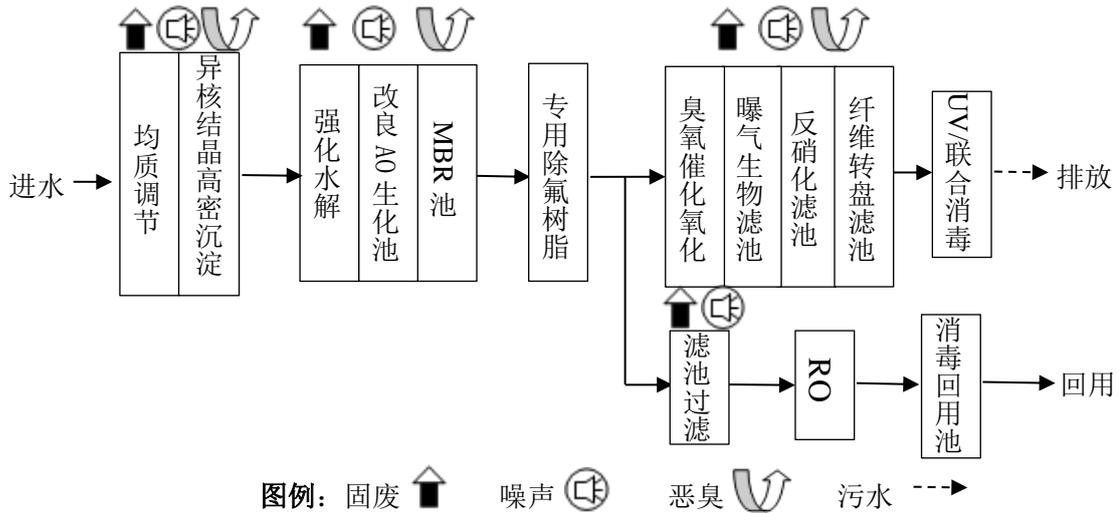


图 4.6-2 污水处理工艺流程及产污环节图

(2) 污泥处理系统产污环节

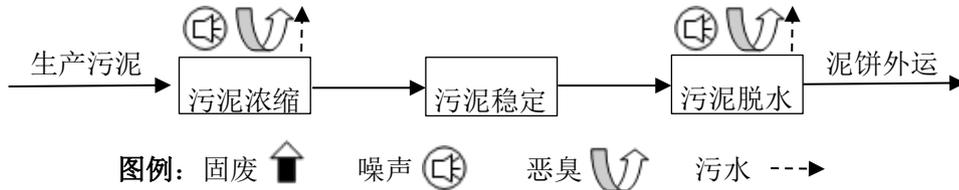


图 4.6-3 污泥处理工艺流程及产污环节图

4.7 主要污染物与源强分析

4.7.1 施工期污染物排放源强分析

4.7.1.1 施工期大气污染物分析

(1) 施工时产生施工扬尘

施工期大气污染主要是扬尘污染，为无组织排放。其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。项目施工过程中挖取土（石）、填方、弃土、推土，搬运泥土和水泥、石灰、沙石等施工材料及其装卸、运输、拌合过程中，均会有大量尘埃散逸到周围环境空气中。同时，运送物料搬运和堆放过程中由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染尤其严重。研究表明，施工扬尘源的高度一般较低，颗粒度也较大，因此污染扩散距离不会很远，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

(2) 施工机械和运输车辆等产生的燃油废气

项目运送施工材料、设施的车辆在行驶过程中发动机排放的尾气中含有NO₂、CO等污染物以及路基、路面压路机等施工机械在运行时排放出的污染物都将对空气造成污染。

4.7.1.2 施工期水污染物分析

建设施工期的废水排放主要来自于施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，施工废水主要包括地基挖掘阶段降水井排水，结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水。

(1) 生活污水

根据该地区一般城镇统计资料类比推算，本工程施工人员污水处理厂40人。施工人员用水量按150L/(cap·d)计，产污系数0.8。产生污水量4.8t/d，主要污染物为BOD₅、COD、SS，经类比分析，其浓度分别为BOD₅：185mg/L，COD：330mg/L，SS：133mg/L。

(2) 生产废水

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿、材料的拌制等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等，冲洗砂石料、混凝土养护废水产生量约为8m³/d。此外，施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水，产生量约为4m³/d。

生活污水及施工废水通过现场临时污水管网进行收集，并汇入现有市政管网就近进入一期污水处理厂进行处理。

4.7.1.3 施工期噪声污染源分析

施工时各种设备产生施工噪声。项目施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。施工期作业机械类型较多，开挖量较大，主要以机械作业为主。主要的施工机械有挖掘机、装载机、推土机、平地机、轮胎式压路机、振动器、排水及供水泵以及搅拌场内有砂浆搅拌机等。这些机械运行时在距声源5m处的噪声值在76~90dB(A)。因此，这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。施工噪声声源强度见下表4.7-1。

表 4.7-1 施工期噪声源强一览表

序号	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 (Lmax[dB (A)])
1	挖掘机	5	76
2	装载机	5	87
3	推土机	5	86
4	平地机	5	86
5	振动式压路机	5	90
6	砂浆搅拌机	5	79
7	振动棒	5	83
8	插入式振动棒	5	90
9	平板振动器	5	85
10	排水及供水泵	5	82
11	平板振动夯	5	75
12	冲击式钻井机	5	87
13	摊铺机	5	87
14	运输车辆	5	79~88

4.7.1.4 施工期固废分析

固体废物主要为施工人员生活垃圾和建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

施工人员的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，施工人数为 40 人，则施工高峰生活垃圾产生量为 40kg/d。对于废弃物应分类收集，统一处理，避免对工程周边的城镇环境卫生和景观造成不良影响。

(2) 建筑垃圾

施工期间产生的固体废物主要是挖方大于填方产生的工程渣土、采石场、料场的取土（石）所产生的弃土、弃渣、冲洗残渣以及各类建材的包装箱、袋、废弃管材等建筑垃圾。

4.7.2 运营期污染物排放源强分析

运营期污染源主要有污水处理厂所排放的尾水、固体废物、恶臭和噪声以及提升泵站产生的噪声等。

4.7.2.1 运营期大气污染物分析

(1) 废气来源

恶臭是城市污水处理厂的主要大气污染物，对于污水处理厂，主要恶臭物质有 NH₃、H₂S 等。臭气污染源：预处理区包括粗格栅及进水泵房、调节池、两级异核结晶高密沉淀池、水解酸化池等；污泥处理区包括污泥浓缩池、均质池、污

泥脱水间及干化外运间机房。污水处理厂恶臭产生源强与污水厂进出水质、废水处理工艺及处理规模均有关系。

二期工程新建一套“酸碱化学洗涤+生物除臭”除臭装置，共2个除臭塔位于顶层，对均质调节池、应急池、强化水解池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、药剂间等产生的恶臭气体进行收集处理，处理后尾气集中排放，未进入收集系统的恶臭气体以无组织形式排放。根据可研，除臭装置设计参数如表4.7-2所示。

表 4.7-2 除臭装置设计参数

工艺段		处理量 (m ³ /h)	合计
预处理区	均质调节池 (含格栅)	7484.4	28544.1
	事故应急池	4592.7	
	异核结晶混凝池	4473	
	混凝反应池	330	
	配水池、强化水解池	11664	
污泥处理区	污泥浓缩池	12150	87743
	上清液池+均质池	2430	
	有机污泥脱水间及干化外运间	47544	
	无机污泥脱水间及干化外运间	23481	
	药剂罐	2138	
合计	116287.1		

(2) 有组织排放废气源强

本项目类比现有废气排放情况，并且综合参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（黑龙江环境通报，2011，35（3））、《污水泵站的恶臭评价与对策》（环境工程，2012年第30卷增刊P70-72）、《城市污水处理厂恶臭污染源调查与研究》（睦光华等，环境工程学报，2008年3月），估算本项目恶臭污染物源强有组织废气排放情况具体见表4.7-3。

表 4.7-3 项目有组织排放大气污染物产生情况表

废气来源	废气量 (m ³ /h)	污染物	污染物产生状况			治理 措施	净化 效率	污染物排放状况 ^[1]			排放 方式	排放标准	
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
预处理区恶 臭废气	28544.1	NH ₃	2.50	0.071	0.625	生物除 臭处理	80%	0.50	0.014	0.125	连续	—	4.9
		H ₂ S	0.74	0.021	0.185		80%	0.15	0.004	0.037		—	0.33
		臭气浓 度 (无量纲)	1600	-	-		80%	320 (无量纲)	—	—		2000 (无量纲)	—
污泥处理区 恶臭废气	87743	NH ₃	0.80	0.070	0.615	生物除 臭处理	80%	0.16	0.014	0.123	8760h	—	4.9
		H ₂ S	0.23	0.020	0.177		80%	0.046	0.004	0.035		—	0.33
		臭气浓 度 (无量纲)	2800	-	-		80%	560 (无量纲)	—	—		2000 (无量纲)	—

(3) 无组织排放废气

本项目无组织排放主要来源于预处理区和污泥处理区未能捕集到（5%）的恶臭气体（NH₃、H₂S、臭气浓度）。无组织废气排放情况具体见表 4.7-4。

表 4.6-4 项目无组织排放大气污染物产生情况表

污染物名称	污染源位置	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
NH ₃	预处理区恶臭废气	0.00376	0.0329	2000	6
H ₂ S		0.00111	0.0097		
臭气浓度		80 (无量纲)	80 (无量纲)		
NH ₃	污泥处理区恶臭废气	0.00369	0.0324	3500	6
H ₂ S		0.00106	0.0093		
臭气浓度		150 (无量纲)	150 (无量纲)		

4.7.2.2 运营期水污染分析

(1) 生产废水

二期工程运行过程中会产生一定的废水，其主要来源分析化验废水、污泥脱水滤液以及滤池冲洗水等。

二期工程新增化验室产生的分析化验废水，经厂区生活污水收集系统收集后进入废水调节池，产生量约为 200m³/a，主要污染物 COD、SS、氨氮、总磷；二期工程产生的污泥含水率约为 97~99%，在污水脱水过程中会产生一定量的脱水滤液；转盘滤池在运行过程会产生反冲洗废液，主要污染物为 SS、有机物等。

运营期的生活污水及生产废水集中收集后进入废水调节池，经污水处理系统处理后达标尾水排入玉莲河，由于该部分生产废水量较少，可忽略不计。

(2) 尾水排放

南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期接纳紫光集团 4.0 万 t/d 的来水经过预处理-沉淀-生化水解-树脂除氟等处理工艺后，进入树脂产水混合池内；同时，一期项目 1.0 万 t/d 处理达地表水 V 类标准的尾水通过管道接入二期厂区树脂产水混合池，混合后的 5.0 万 t/d 产水分成两部分进行后续处理，其中 1.2 万 t/d 进入到厂区中水回用处理系统（处理达标后回用于周边企业冷却塔及冲洗塔补水），其余 3.8 万 t/d 进行高级氧化等深度处理后，达地表水环境准 IV 类水标准后最终排入园区玉莲河。故最终本项目实际排水量为 3.8 万 t/d。

二期工程投入运行后全厂的污染物达标排放情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 二期工程建成后正常工况下污染物排放情况

污染物名称	原一期工程		二期工程实施后				
	接纳量	排放量	二期工程接纳量	总接纳量	削减量	排放量	新增排放量
	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
水量	3650000	2555000	14600000	18250000	4380000	13870000	11315000
COD	1095	102.2	4380	5475	5058.9	416.1	313.9
BOD ₅	365	25.55	2920	3285	3201.78	83.22	57.67
SS	365	25.55	1460	1825	1686.3	138.7	113.15
NH ₃ -N	146	5.11	584	730	709.195	20.805	15.695
TN	219	38.325	876	1095	956.3	138.7	100.375
TP	21.9	1.022	87.6	109.5	105.339	4.161	3.139
氟化物	29.2	3.833	292	321.2	300.395	20.805	16.972

南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程建成后 COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物的最终排放量分别为 416.1t/a、83.22t/a、138.7 t/a、20.805t/a、138.7t/a、4.161t/a、20.805t/a。

4.7.2.3 运营期噪声污染源分析

污水处理厂主要噪声源为格栅装置、脱水机房、曝气装置及污水提升泵房等，主要设备拟采用进口设备，各噪声源设备见表 4.7-3。

表 4.7-3 各设备噪声源强

噪声源	设备	数量	设备功率	噪声级 dB (A)	治理措施	预计治理效果 dB (A)
均质调节池	提升泵	6	55	85	采用潜污泵，水下隔声	70
应急池	提升泵	8	45	85	采用潜污泵，水下隔声	70
异核结晶高密度池	剩余污泥泵	18	1.1	70	采用潜污泵，水下隔声	55
	污泥回流泵	9	1.1	70		55
再生液混凝反应池	剩余污泥泵	1	1.1	70	采用潜污泵，水下隔声	55
	污泥回流泵	2	1.1	70		55
强化水解池	污泥泵	4	1.1	75	采用潜污泵，水下隔声	60
生化池	混合液回流泵	4	55	85	采用潜污泵，水下隔声	70
MBR 池	产水泵	8	22.5	80	水下、厂房隔声、减振	65
	反冲洗泵	1	45	85		70
	污泥回流泵	8	65	90		75
	膜池排空泵	2	11	70		55
除氟树脂间	进水泵	9	37	75	厂房隔声、减振	55
	再生泵	2	15	70		50
树脂再生液池	再生液输送泵	2	15	70	水下隔声、减振	55
曝气生物滤池	曝气风机	6	30	85	水下隔声、减振	70
	排空泵	6	5.5	75		60

噪声源	设备	数量	设备功率	噪声级 dB (A)	治理措施	预计治理效果 dB (A)
反硝化滤池	排空泵	2	5.5	75	水下隔声、减振	60
	反冲洗鼓风机	2	110	90		75
	废液排空泵	2	40	85		70
排放水池	提升泵	6	45	85	水下、厂房隔声、减振	70
再生滤池	进水泵	4	11	70	水下隔声、减振	55
	排空泵	2	5.5	70		55
	反冲洗泵	2	30	75		60
	废水泵	2	37	80		65
	反冲洗鼓风机	1	55	85		70
脱水机房	板框压滤机	3	11	90	厂房隔声、减振，采用隔音降噪门窗	75
	提升螺杆泵	2	7.5	70		55
	离心脱水机	2	23	75		60
鼓风机房	鼓风机	4	230	90	位于风机房内，采用隔音降噪门窗，安装消声器	75

4.7.2.4 运营期固废分析

本项目产生的固体废物，包括污水厂内生活垃圾、污泥脱水间干化污泥、格栅栅渣、机修车间废润滑油及废棉纱、实验室废液等。

(1) 厂内生活垃圾

厂内生活垃圾：目前浦口工业废水处理厂二期工程增加 50 人。若垃圾产率按 0.5kg/人·d 计算，则新增生活垃圾为 25kg/d。

(2) 污泥脱水间干化污泥

污泥脱水车间产生的干化污泥是本项目主要的固废来源，除部分污泥进行回流使用后，剩余污泥（包括沉砂池污泥、沉淀池污泥、生化池污泥等）全部排入污泥浓缩池。

根据本项目可研，二期工程新增化学绝干污泥和生化绝干污泥量分别为 21.6t/d 和 3.71t/d，干化后含水率为 30%，故本项目污泥产生量约为 36t/d。

(3) 格栅渣和沉砂渣

格栅拦截栅渣主要为塑料袋、菜叶、菜皮及废纸等废弃物。类比现有一期工程，本项目格栅（包括粗格栅和细格栅）的拦截栅渣量约 1.4t/d（511t/a），其含水率约为 80%。

(4) 废矿物油

厂区机泵润滑、检修等会产生废矿物油，原有环评未考虑，因此本次一并核

算,全厂产生量约为 1t/a,属于危险废物,危险废物类别为 HW08(900-249-08)。

(5) 含油废抹布

厂区机泵润滑、检修过程擦拭机泵废油会产生含油废抹布,原有环评未考虑,因此本次一并核算,全厂产生量约为 0.1t/a,危险废物类别为 HW49(900-041-49)。因被列入《国家危险废物名录》(2016 版)增加的《危险废物豁免管理清单》,按豁免管理规定混入生活垃圾处理。

(6) 实验室废液

废水在线检测及实验室例行检测需要用到相关化学品,将产生检测废液原有环评未考虑,因此本次一并核算,全厂化学室废液产生量约为 1t/a,在线仪废液产生量约为 0.3t/a,属于危险废物,危险废物类别为 HW49(900-047-49)。

(7) 化学品废包装

实验室及在线检测会用到相关化学品,会产生少量的废包装,原有环评未考虑,因此本次一并核算,全厂化学品废包装产生量约为 0.05t/a,属于危险废物,危险废物类别为 HW49(900-041-49)。

由于本项目来水为紫光集团半导体工业废水,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固废鉴别标准通则》(GB34330-2017)、《工业废水处理设施产生的污泥应进行危险特性鉴别》(环函〔2010〕129 号)规定,应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和危险废物鉴别标准对本项格栅渣、沉砂渣和脱水车间干化污泥进行危险特性鉴别,按鉴别结果对其进行合理的处理处置。若鉴别结果属危险废物,则必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单要求委托有资质单位规范处置,并报环保管理部门备案。

营运期固体废物分析结果汇总见表 4.7-4。

表 4.7-4 营运期固体废物分析结果汇总

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	估算产生量（吨/年）	处置方式
1	干化污泥（30%）	待鉴定	13197	经危废鉴定，若含危废则按危废管理；无危废，则污泥焚烧处置
2	废矿物油	危险废物	1	按照危废类别，委托有资质单位处理处置
3	实验室废液	危险废物	1.3	
4	化学品废包装	危险废物	0.05	
5	格栅渣和沉砂渣	一般固废	511	委托环卫部门处置
6	生活垃圾	一般固废	9.12	
7	含油废抹布	豁免危险废物	0.1	
合计		-	13719.57	

4.8 “以新带老”措施

(1) 尾水提标升级：原浦口经济开发区工业污水处理厂一期建设工程 1 万 m³/d 尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）近 V 类标，本项目总处理规模为 4 万 m³/d，一期建设工程项目处理后的 1 万 m³/d 工业废水进行提标后，与本项目接纳的紫光集团的 4 万 m³/d 工业废水混合进行深度处理，提标后尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，其中总氮满足 ≤10mg/L。

(2) 项目部分尾水实现了资源化利用，回用率为 24%：原一期工程由于接纳污水量较少，废水经处理后尾水排放量约为 0.5 万 m³/d，未进行中水回用。二期工程建设规模为 1.2 万 m³/d 的中水回用工程，中水主要作为周边企业的冷却塔补水和洗涤塔补水，提高尾水利用率，实现尾水资源化利用。

(3) 厂区内对废矿物油（HW08（900-249-08））、实验室废液（HW49（900-047-49））、化学品废包装（HW49（900-041-49））等根据其类别设置危险废物暂存库，其中在线检测及实验室废液产生量较小，约 100kg/月，贮存于化验室废液桶，存放期为 1 个月，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定要求。

(4) 危险废物处置与暂存整改措施：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求暂存及处置危险废物，增加设置导流槽、围堰等收集措施，按照类别

分类委托有资质单位处置，及时签订相关危险废物处置协议，定期转运。

4.9 小结

二期工程规模 扩建工程位于现厂址西南侧，接纳紫光集团南京项目 4 万 m³/d 工业废水。工程建成后，南京浦口经济开发区工业污水处理厂的总规模将达到 5 万 m³/d，其中 1.2 万 m³/d 的达标尾水用作周边企业的冷却塔补水和洗涤塔补水。

进、出水水质 二期工程设计进水水质为 COD 300mg/L、BOD₅200mg/L、SS 100mg/L、NH₄⁺-N 40mg/L、TN 60mg/L、TP 6mg/L、氟化物 20 mg/L，尾水排放主要水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，其中总氮≤10mg/L、SS≤10mg/L。

处理工艺 污水处理采用“均质调节+异核结晶高密沉淀+强化水解+改良 AO-MBR（辅助化学除磷）+臭氧高级氧化+专用除氟树脂+曝气生物滤池+反硝化滤池+纤维转盘滤池+消毒”工艺处理；回用水工艺采用：“RO 反渗透工艺”，反渗透浓水与原水系统混合处理；污泥脱水采用“离心脱水（有机）和板框脱水（无机）”结合处置，污泥干化采用“热干化工艺”，最终出泥含水率低于 30%。

污染物排放 污水处理厂一期及二期工程污染物情况见表 4.9-1。

表 4.8-1 污水厂污染物“三本帐”一览表

单位：t/a

序号	污染因子	产生量(接入量)		削减量		“以新带老” 消减量(回用)	总排放量
		一期工程	二期工程	一期工程	二期工程		
污水	污水量	3650000	14600000	-	-	4380000	13870000
	COD	1095	4380	985.5	3942	131.4	416.1
	BOD	365	2920	343.1	2832.4	26.28	83.22
	SS	365	1460	328.5	1314	43.8	138.7
	NH ₄ ⁺ -N	146	584	140.525	562.1	6.57	20.805
	TN	219	876	182.5	730	43.8	138.7
	TP	21.9	87.6	20.805	83.22	1.314	4.161
	氟化物	29.2	292	23.725	270.1	6.57	20.805
固废	格栅沉渣	497.13	511	497.13	511	0	0
	泥饼	2828.75	13197	2828.75	13197	0	0
	生活垃圾	4.9	9.125	4.9	9.12	0	0
	其它固废	-	2.45	-	2.45	0	0
恶臭	NH ₃	0.713	1.305	0.606	0.992	0	0.420
	H ₂ S	0.027	0.381	0.023	0.290	0	0.095

5.环境现状调查与评价

5.1 建设项目周围地区环境概况

5.1.1 地理位置

南京市浦口区地处长江三角洲上海经济区西缘，是南京市的滨江新市区，区域面积 902 平方公里。全区交通发达，312、328、205、104 四条国道，京沪、宁启、宁西三条铁路，鲁宁输油和西气东输两条油气管线从这里经过。境内长江黄金岸线长 50 公里，临近南京新生圩国际集装箱码头和内河最大的龙潭港。境内地形顺长江之势呈西南——东北走向。地貌区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高、南北低。区内最高点大刺山海拔 442.1 米，平原、沙洲高程大于 5.0 米。建设项目位于浦口区桥林街道，相对位置见图 5.1-1。

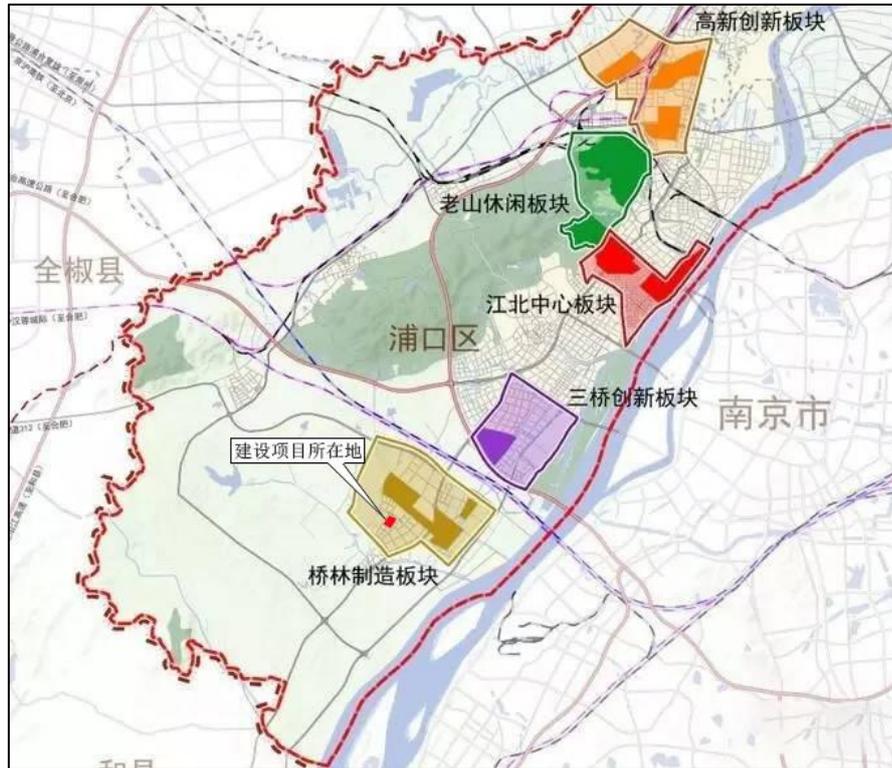


图 5.1-1 二期工程地理位置

5.1.2 建设项目周围自然环境概况

5.1.2.1 地形、地貌

南京市是长江中下游低山、丘陵集中分布的主要区域之一，是低山、岗地、河谷平原、滨湖平原和沿江洲地等地形单元构成的地貌综合体。境内绵亘着宁镇

山脉西段，长江横贯东西。境内高于海拔 400 米的山有钟山、老山和横山。本地区主要处于第四纪土层，在坳沟低耕土层下面，有一层厚度为 4-13 米的 Q4 亚粘土，其下为厚度 3-9 米的 Q3 亚粘土，Q3 土层下为强风化沙岩。

南京市平面位置南北长、东西窄，成正南北向；南北直线距离 150km，中部东西宽 50~70km，南北两端东西宽约 30km。南京地区以低山丘陵地貌为主，仅在沿江河地区分布有窄长的冲积平原。第四系松散地层除长江各地有一定厚度外，其余地区厚度较小，一般在 30m 以内。山丘区基岩出露。本区地层发育比较齐全，自震旦系上统至第三系上新统均有出露。地貌为宁镇山脉的一部分，低山丘陵占全市总面积的 64.52%。长江南京段长度约 95km；江南有秦淮河，江北有滁河，为南京市境内两条主要的长江支流，其河谷平原为重要农业区。水面占全市总面积 11.4%，平原、洼地占 24.08%。

浦口区境内地形顺长江之势呈东北、西南走向。地貌多姿，集低山、丘陵、平原、岗地、大江、大河为一体；区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高，南北低。老山山脉由东向西横亘中部，制高点大刺山海拔 442.1 米，平原标高 7-5 米，山地两侧为岗、塍、冲相间的波状岗地，临江、沿滁为低平的沙洲、河谷平原。土壤多样，水稻土、潮土、黄棕壤占 97% 以上。

5.1.2.2 水文

1、河流水系

南京属长江下游滨江城市，区内水系较为发育，南京城区地表水水体面积约 370km²，水资源较丰富。南京城区主要河流有长江和滁河，暴雨主要受梅雨及台风活动影响。区内水系呈明显的外河和内河两部分，外河分布在江北，内河为圩内水网。两部分相对独立，同时又通过水利工程如涵（闸）互相沟通。通过江河连通长江与滁河，受两河洪水、长江顶托及海洋潮汐影响。当雨水集中并且入江河道受长江水位顶托时，易形成内涝灾害。全市共有大小河流十多条，玄武湖、莫愁湖分别位于南京市区的东北和西南部。

南京市区地表水系除六合北部属淮河水系外，其他均属长江水系，次一级水系有沿江水系、秦淮河水系等。长江江段长 95km，宽 1000~3000m，水深 15~30m，河床冲淤频繁，浅滩、深槽交叉分布。随着工农业生产的发展，地表水体已不同程度地受到污染，地表水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-$

Ca·Mg 型为主， $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型次之，pH 值 5.7~8.6，矿化度 0.125~0.353mg/L，总硬度 80~185mg/L。

浦口区地处长江干流和滁河的下游，以老山山脉为分水岭，老山东南属长江水系，老山以北属滁河水系，老山西南属驷马山河水系。

长江在浦口区境内上起驻马河口下至石头河口，河道全长 49km；长江水系主要河道包括周营河、石碛河、高旺河、城南河、七里河、石头河等 6 条通江河道及朱家山河，其中朱家山河是滁河分洪道，其余河道上游为老山南麓山洪来水，下游排水入长江。

滁河在浦口区境内上起陈浅下至小头李，全长 42.8km；滁河水系主要河道有清清河、万寿河、陈桥河、永宁河 4 条通滁河道及马汊河。其中，清清河发源于滁州西北的清流山区，是滁河中游的一大支流；马汊河是滁河分洪道；其余河道上游围老山北麓山洪来水，下游排水入滁河。

驷马山河起自安徽和县，全长 27.4km，其中浦口境内长 16km；驷马山河水系主要河道，其他大小冲沟、抗旱翻水线及灌溉沟渠形成水系框架。其中驷马山河是滁河分洪道，达驻马河口入江。项目所在区水系如图 5.1-1 所示。

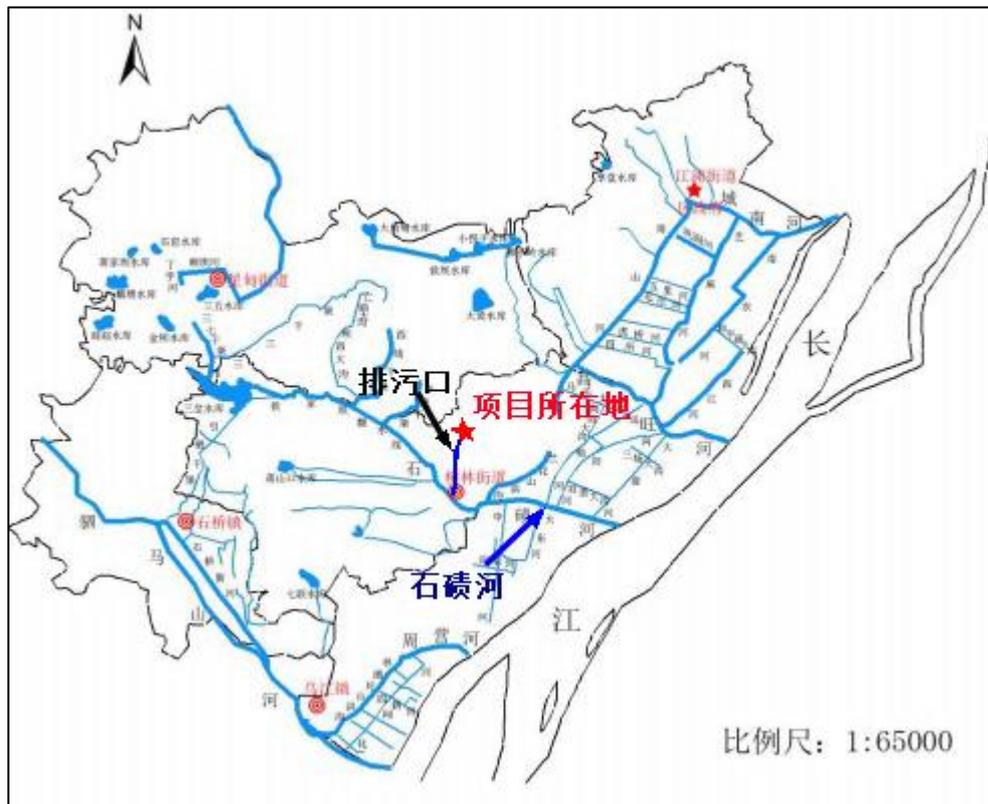


图 5.1-1 项目所在区水系图

浦口区河道基本可划分为 6 个等级，如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 浦口区主要河流基本情况

等级	河流	境内起讫地点	境内长度 (km)
第一级流域性河道	长江	驻马河口-石头河	49.0
	滁河	陈浅-小头李	42.0
第二级流域性河道	驷马山河	市桥镇小宋村-驻马河口	16.0
	清流入	城南圩-汊河集	9.4
第三级流域性河道	马汊河	小头李-六合	4.0
	朱家山河	张堡-顶山街道	17.1
第四级流域性河道	周营河	一窑-吴营	2.5
	石碛河	侯家坝-七坝河口	8.3
	高旺河	高旺-长江	6.3
	城南河	凤凰台-长江	3.0
	七里河	七里桥-长江	5.1
	石头河	冯墙-长江	6.3
	永宁河	永宁街-晓桥	2.5
	陈桥河	王山-滁河	1.7
	万寿河	陈桥-滁河	7.0
	团结河	朱庄-马汊河	3.5

除表 5.1-1 中的四级河流外，还包括第五级镇级河道和第六级重要村级河道。镇级河道共 70 条，总长 252.4km，主要起水系沟通及引排作用；重要村级河道共 116 条，总长 248.95km。距离项目区最近的水系为石碛河，最近距离约 420m。石碛河起点为浦口区三岔水库和坝西水库，流经桥林镇最终至长江，总长约 18.2km。河水弯弯曲曲自西向东流动，是浦口地区主要的通江河道之一。石碛河下游宽 50 余米，长江枯水季节河水水深在 2.0 米左右，河水流速缓慢，但受长江水位影响很大，夏季往往由于暴雨和长江水位的增高，使石碛河的水位增高。石碛河在水域功能区用水农业。现状水质为 IV 类。

2、水库圩区

浦口区现有在册水库 25 座，全部属于小型水库，其中小（一）型水库 7 座，小（二）型 18 座，水库总集水面积 78.5km²，总库容 2834 万 m³，总兴利库容 1827 万 m³，其中小（一）型水库库容 1786 万 m³，小（二）型水库库容 1048 万 m³。区级国管水库为三岔、象山两座小（一）型水库，其中三岔水库为全区库容最大的水库，总库容 778 万 m³，面积为 13.5km²；其余水库为镇街、村管理，全区水库最多的镇街为星甸镇，共有 11 座。

全区圩区总面积 269.3km²，以老山山脉为界，分沿江、沿滁两片。沿江片为老山山脉以南圩区，分成 9 个圩，分别是临浦圩、林山圩、联合圩、团结圩、城东圩、九袱洲圩、大柳州圩、小柳州圩、京复兴圩，圩区总面积 139.4km²；沿滁片为老山山脉以北圩区，分为 8 个圩，分别是孟骆圩、七联圩、邵复圩、张圩、三合联圩、北城大圩、延佑圩、双城圩，圩区总面积为 129.6km²。

5.1.2.3 生态环境

①植物

项目地处浦口区老山脚下，沿线主要为山地丘陵，各种植被繁茂。低山草丛类和丘陵草丛类主要草种有纤花鸭嘴草、鹧鸪草、画眉草、茅草等，农林隙闲地草丛类，包括田基、“四旁”零星草地、江海堤围等，主要草种有牛筋草、两耳星、铺地黍、地毡草、雀稗、马唐、狗牙根、牛鞭草、黄茅等。

山地乔木树种绝大部分是马尾松林，其次是杉、桉、松、竹及荔枝、柑桔等人工林，成小块状分布于低丘及山坡下部或谷地。其他阔叶林主要分布在较偏远的山地和部分低山、高丘的山谷地带，树种有楠木、阴香、大叶樟、黎索、枫香、荷木、山乌柏等乡土树种 114 种和外引树种 234 种。果树有 40 多种，竹类 23 种。灌木种类有桃金娘、三丫若、算盘子、余甘子、水杨梅、杜鹃花、黑面神、漆树等。本项目沿线场地树种杂乱，多为杨树、槐树及低矮灌木。

②动物

浦口区野生动物种类繁多，主要分布于山区和丘陵地带，体型较大的野兽多栖息在东南山区，一般兽类出没于平川、丘陵。主要野生动物有：哺乳类、鸟类、鱼类（134 种）、甲壳类和多种贝类、两栖、爬行类、昆虫类等。

项目所在地人工开发程度较高，经现场调查和资料收集，本项目评价范围内未发现珍稀动物资源分布。

5.1.2.4 气象

南京地区属北亚热带季风气候，气候温和、四季分明、雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于“极锋”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 222~224

天，年日照时数 1987-2170 小时。

浦口区气候处于北亚热带向暖温带过渡区内，高温和雨季常同步，初夏开始历时约 20 天的梅雨期是该地区主要降水时段，雨量充沛，四季分明，年平均日照数 1987 小时，年均气温 15.4℃，年均总降水量 1149.8mm，主导风向为东北风，最小风向为南风，年平均风速 2.02m/s。

表 5.1-2 浦口区自然环境条件

项目	子项	数值及单位
气温	年平均温度	15.40℃
	极端最高气温	43.0℃
	极端最低气温	-14.0℃
	最热月平均温度	28.20℃
湿度	月平均最高相对湿度（7 月份）	81%
	月平均最低相对湿度（1 月份）	72%
	月平均相对湿度	77%
降雨量	全年平均降雨量	1149.8 mm
	月最大降雨量	181.7 mm
	日最大降雨量	226.3 mm
	小时最大降雨量	75.0mm
降雪量	最大降雪厚度	510 mm
	设计雪负载	45kg/m ²
风	主导风向	冬季：东北风；夏季：东南风
	全年平均风速	2.02m/s
	最大风速（距地面 10m，10min）	25.2 m/s
	绝对最大风速（距地面 10m）	38.8 m/s
气压	年最高绝对气压	1046.9 mb
	年最低绝对气压	989.1 mb
	年均气压	1015.5mb

5.1.3 建设项目周围社会环境概况

5.1.3.1 行政区划与人口

南京浦口区南临长江，北枕滁河，同南京主城区一桥相连。北部、西部分别与六合区及安徽省来安县、滁州市、全椒县、和县毗邻。总面积 913.75 平方公里，现辖 7 个街道、4 个镇：泰山街道、顶山街道、沿江街道、江浦街道、盘城街道、汤泉街道、桥林街道、永宁镇、星甸镇、石桥镇、乌江镇。区人民政府驻江浦街道。全区共有社区居民委员会 88 个，村民委员会 105 个（其中，村居合署 20 个），共有 22 个民族，主要以汉族为主，其余为蒙古族、回族、藏族和苗

族等，全区总人口 56.45 万人。

南京浦口经济开发区位于南京市浦口区，系 1992 年成立的江苏省首批省级经济开发区，是江苏“沿江开发”和南京“两岸联动、跨江发展”重点打造的高科技产业基地。开发区以其独特的区位优势、便捷的交通、优美的生态自然环境、丰富的人才资源和优质高效的服务环境努力构筑“投资的洼地”，成为深受海内外客商欢迎的开发开放的热土。

5.1.3.2 社会经济

根据 2016 年统计资料，全年浦口区实现地区生产总值 713.69 亿元，按可比价格计算，较上年增长 10.5%，在全市 11 个区中增幅继续位居第一。其中，第一产业增加值 37.75 亿元，比上年增长 4.6%；第二产业增加值 354.62 亿元，增长 10.6%；第三产业增加值 321.33 亿元，增长 11.1%。全区经济结构更趋优化，三次产业比重依次为 5.3%、49.7%和 45.0%。全区经济运行良好，主要经济指标增长较快，经济运行保持较快增长态势：总体经济继续保持快速增长；工业经济呈现加速发展态势；市场不断发展，市场消费水平得到提高；个体经济不断发展壮大；财政、金融健康发展；城乡居民收入大幅提高。与此同时，城市建设步伐加快，环境质量控制较好，科技、教育、文化、体育、卫生等各项社会事业也得到长足的发展，人民生活水平稳步提高。

在产业发展上，以生物医药、高新纺织和电子信息为主导的高科技特色产业聚集效应已初步形成。其中，生物医药产业已形成从制药、包装及其医疗器械相互配套功能完备的产业园区和教育-研发-生产-销售“四位一体”的格局，集中了先声药业、立业制药、中脉科技、老山药业、药大制药等近 20 家从事生物医药的生产企业及研发机构。高新纺织产业现已聚集了投资总额近亿美元的西班牙道吉面料、纳税近 3 亿元的中脉科技和舒逸纺织及江苏远大等一大批高科技纺织企业。电子信息产业现有投资额超过 6 亿元的三乐科技和世韩模具以及韩旭科技等一批高科技电子制造企业入驻。

5.1.3.3 产业定位

浦口经济开发区规划总面积 16 平方公里，其中产业区面积 8 平方公里，鼓励生物医药、高新纺织和电子信息等科技含量高、投资规模大、无污染类项目。经过十多年的发展，开发面积已超过 4 平方公里，聚集了包括西班牙道吉、泰国

正大、比利时英特布鲁、新加坡大渊、台湾胜利等世界著名的跨国公司和企业集团在内的 400 多家企业，形成了以生物医药、高新纺织和电子信息为主导的特色产业园区。开发区已被国家科技部批准为“国家火炬计划南京浦口生物医药产业基地”，成为南京市三家国家级特色产业基地之一。

生物医药园：占地 4 平方公里，设有合成制药生产基地、中药生产基地、生物制

药基地和新药研发及中试基地 4 个子功能区。积极放大“国家火炬计划南京浦口生物医药产业基地”的品牌效应，加大与国内外科研院所合作，通过政策引导、政策扶持等方式全心为企业服务，大力引进和扶持具有自主知识产权的制药企业，力争 3 年内使生物医药及相关产业销量超过 100 亿元，利税超过 30 亿元，把浦口开发区打造成为江苏省一流的“医药硅谷”。

电子信息园：以三乐科研和生产基地为主导，大力引进和培育一批高科技电子信息企业，力争 3-5 年内形成销量达百亿元的高科技特色电子信息产业集群。

高新纺织园：占地 2 平方公里，大力发展高科技纺织和面料产业。

基础设施：实现“六通一平”：供水、供电、电讯（宽带）、有线电视、道路畅通、场地平整。

供水：日产 10 万吨自来水厂确保区内企业生产、生活用水。

排水：沿道路边铺设排水网络已形成。

供电：电力来源于华东一级电网，采用双回路供电，电力供应充足稳定，区内设置有一座 220KV 变电站。

电讯：区内建有通讯大楼，装机容量 5 万门的程控电话通讯系统和 DDN 数字数据网络。

5.1.3.4 规划布局结构

“十三五”期间已全面启动江北新区的发展，以加快实现城市拥江发展、跨江发展。城市发展重点将从主城区内的河西新城向江北新区转移。根据方案，江北新区的范围包括浦口区、六合区所辖行政区域和八卦洲，占苏南总面积的 8%，南京总面积的 40%。

江北新区规划将重点研究区域协调发展、带状城市空间结构、整体城市设计等方面，特别是在老百姓生活息息相关的城市交通方面，规划将在解决区域交通、

跨江交通、公共交通三大核心问题的同时，合理组织组团内部的有轨电车等新型交通体系。同时，建设生态城市，提出生态低碳的主要策略与技术手段。开展江北浦口段（二桥—三桥之间）片区级城市设计，形成拥江发展和近山发展的空间轮廓。

其中原浦口片区规划范围，东到津浦铁路，南到长江、绿水湾，西到长江三桥和宁连高速公路，北到老山景区核心保护区外，总面积约 148 平方公里。其定位为服务江北新区以及苏北、皖北等更大区域的综合服务中心，以发展商务商贸、科教研发、文化娱乐、医疗养生、旅游休闲等高端服务功能为主。其总体规划布局见图 5.1-1。



图 5.1-1 南京市浦口区总体规划布局图

5.2 区域污染源调查分析

5.2.1 区域大气污染源调查与评价

5.2.1.1 大气环境功能区划

拟建项目所处区域属南京浦口经济开发区桥林新城，环境空气质量划分为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。

5.2.1.2 区域主要大气污染源调查

区域污染源调查中充分利用“排放污染物申报登记表”，并结合各企业实际情况，对各污染源源强、排放的污染因子等进行核实和汇总。评价方法采用“等标污染负荷法”，从而筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。评价区域主要企业的大气污染源排放状况见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价区域大气污染物排放情况统计 (t/a)

序号	企业名称	排放量				其他特征污染物
		烟尘	SO ₂	NO _x	NH ₃	
1	南京光耀镀锌焊管有限公司	0.9	5.28	-	-	
2	南京永金精细化工有限公司	0.32	1.18	-	-	
3	南京神六机械设备制造有限公司	0.012	0.295	-	-	
4	南京恒坤砼预制品有限公司	0.2	0.21	-	-	
5	南京厚道压力仪表制造有限公司	0.000084	-	-	-	
6	南京大吉铁塔制造有限公司	0.25	10	-	-	
7	南京宝迪农业科技有限公司	1.509	0.026	0.483	-	H ₂ S
8	台积电(南京)有限公司	-	1.638	1.638	-	VOCs

5.2.1.3 区域大气污染源评价

(1) 评价标准

废气污染物评价因子为 SO₂、烟尘和氮氧化物，评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)的二级标准的日均标准，各项污染物的评价标准分别为：粉尘为 0.30mg/m³、SO₂为 0.15mg/m³、氮氧化物 0.15mg/m³。

(1) 评价方法

(a) 废气污染物等标污染负荷的计算公式为：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^{-9}$$

式中： P_i ——污染物的等标污染负荷；

Q_i ——污染物的排放量，t/a；

C_{oi} ——污染物的评价标准，mg/m³。取质量标准中小时浓度。

(b) 废气污染源等标污染负荷的计算公式为：

$$P_n = \sum_{i=1}^n P_i$$

式中： P_n ——某污染源的等标污染负荷；

i —— 污染物类别。

(c) 评价区域总等标污染负荷及污染负荷比的计算公式为：

$$P_m = \sum_{n=1}^m P_n$$

$$K_n = \frac{P_n}{P_m} \times 100\%$$

式中： P_m —— 评价区域总等标污染负荷；

K_n —— 某污染源在评价区域内所占的污染负荷比。

(2) 评价结果

区域内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 5.2-2。

从表 5.2-2 可以看出，评价区域主要污染物依次为 SO₂、NO_x、烟尘，其中 SO₂ 累计污染负荷比为 83.37%；主要大气污染源为南京大吉铁塔制造有限公司，其累计污染负荷比为 45.31%，其次为南京光耀镀锌焊管有限公司和台积电（南京）有限公司，其累计污染负荷比分别为 25.64% 和 14.66%。

表 5.2-2 评价区域大气污染物排放等标污染负荷

序号	企业名称	烟尘	SO ₂	NO _x	ΣP _n	K _i (%)	排序
1	南京光耀镀锌焊管有限公司	3.00000	35.20000	0	38.20000	25.64%	2
2	南京永金精细化工有限公司	1.06667	7.86667	0	8.93333	6.00%	4
3	南京神六机械设备制造有限公司	0.04000	1.96667	0	2.00667	1.35%	7
4	南京恒坤砼预制品有限公司	0.66667	1.40000	0	2.06667	1.39%	6
5	南京厚道压力仪表制造有限公司	0.00028	0	0	0.00028	0.00%	8
6	南京大吉铁塔制造有限公司	0.83333	66.66667	0	67.50000	45.31%	1
7	南京宝迪农业科技有限公司	5.03000	0.17333	3.22000	8.42333	5.65%	5
8	台积电（南京）有限公司	0	10.92000	10.92000	21.84000	14.66%	3
ΣP _n		10.63695	124.19333	14.14000	148.97028		
K _i (%)		7.14%	83.37%	9.49%			
排序		3	1	2			

5.2.2 区域废水污染源调查与评价

5.2.1.1 水环境功能区划

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，评价区域涉及的水系中，长江南

京段、石碛河适用类别分别为 GB3838-2002 中 II 类、IV 类水体功能。

5.2.1.2 区域主要水污染源调查

评价区域主要废水污染源排放状况见表 5.2-3。

表 5.2-3 评价区域内各企业水污染源排放情况统计 (t/a)

序号	单位名称	排水量 (万 t/a)	排放量(t/a)				排放去向
			COD	SS	NH ₃	TP	
1	南京大吉铁塔制造有限公司	98.136	30.224	-	30.224	-	桥林污水处理厂
2	南京恒丰科技实业有限公司	2.409	9.636	4.818	0.723	0.120	桥林污水处理厂
3	铺镇海通铁路设备有限公司	4.015	16.060	8.030	1.205	0.201	桥林污水处理厂
4	雨润集团	51.137	13.916	-	1.777	-	桥林污水处理厂
5	江苏银泰电气科技有限公司	2.008	8.030	4.015	0.602	0.100	桥林污水处理厂
6	九天高科渗透汽化膜产业园	1.686	6.745	3.373	0.506	0.084	桥林污水处理厂
7	金浦利轨道车辆装备有限公司	2.570	10.278	5.139	0.771	0.128	桥林污水处理厂
8	金鸥铁路装配制造公司	2.248	8.994	4.497	0.675	0.112	桥林污水处理厂
10	江苏鸿运汽车科技有限公司	3.051	12.206	6.103	0.915	0.153	桥林污水处理厂
11	兴宇铁路工艺装备制造公司	2.168	8.672	4.336	0.650	0.108	桥林污水处理厂
12	南京宝迪农业科技有限公司	149.28	746.40	447.8	373.20	11.9	桥林污水处理厂

5.2.1.3 区域水污染源评价

(1) 评价标准

废水污染物评价因子为 COD、SS、NH₃-N、TP，评价标准为 (GB3838-2002) 《地表水环境质量标准》II 类。要求 COD≤15mg/L, SS≤25mg/L, NH₃-N≤0.5mg/L, TP≤0.1mg/L。

(2) 评价方法

(a) 废水污染物的等标污染负荷的计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times Q_i \times 10^{-6}$$

式中：P_i——污染物的等标污染负荷；

C_i——污染物排放浓度，mg/L；

C_{0i}——污染物的评价标准，mg/L；

Q_i——废水排放量，m³/a。

(b) 某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, \dots, j)$$

(c) 评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (i=1, 2, \dots, k)$$

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100 \%$$

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100 \%$$

(3) 评价结果

表 5.2-4 评价区域废水污染源排放等标污染负荷

序号	单位名称	COD	SS	NH ₃	TP	ΣP _n	K _i (%)	排序
1	南京大吉铁塔制造有限公司	0.604	0.000	6.045	0.000	6.649	3.807	2
2	南京恒丰科技实业有限公司	0.193	0.482	0.145	0.241	1.060	0.607	6
3	铺镇海通铁路设备有限公司	0.321	0.803	0.241	0.402	1.767	1.011	3
4	雨润集团	0.278	0.000	0.355	0.000	0.634	0.363	11
5	江苏银泰电气科技有限公司	0.161	0.402	0.120	0.201	0.883	0.506	9
6	九天高科渗透汽化膜产业园	0.135	0.337	0.101	0.169	0.742	0.425	10
7	金浦利轨道车辆装备有限公司	0.206	0.514	0.154	0.257	1.131	0.647	5
8	金鸥铁路装配制造公司	0.180	0.450	0.135	0.225	0.989	0.566	7
9	同凯兆业生物技术公司	0.365	0.000	0.000	0.000	0.365	0.209	12
10	江苏鸿运汽车科技有限公司	0.244	0.610	0.183	0.305	1.343	0.769	4
11	兴宇铁路工艺装备制造公司	0.173	0.434	0.130	0.217	0.954	0.546	8
12	南京宝迪农业科技有限公司	14.928	44.780	74.640	23.800	158.148	90.544	1
	ΣP _n	17.789	48.811	82.250	25.816	174.665	100	
	K _i (%)	10.184	27.946	47.090	14.780	100		
	排序	4	2	1	3			

由上表可见，评价区域内主要水污染源为南京宝迪农业科技有限公司，其累计污染负荷比分别为 90.544%，其余排污企业依次为南京大吉铁塔制造有限公司、铺镇海通铁路设备有限公司、江苏鸿运汽车科技有限公司等。该区域的主要污染物为 NH₃ 和 SS，累计污染负荷比分别为 47.090% 和 27.946%。

5.3 环境现状调查与分析

5.3.1 地表水环境质量现状评价

5.3.1.1 监测布点及监测因子

根据建设项目的废水排放情况以及项目所在地水系情况，确定在污水处理厂的尾水纳污河道石碛河设置 3 个监测断面，长江长江江浦保留区江段设置 3 个水质监测点位，点位布置情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 水质现状调查断面布置

断面序号	河流名称	断面位置	评价因子
W1	石碛河	玉莲河石碛河交汇口上游 500 米	pH、BOD ₅ 、COD、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、LAS、挥发酚、SS、氟化物、铬、铜、镍、锌、砷、铅、镉、汞、石油类；
W2		玉莲河石碛河交汇口下游 1000 米	
W3		石碛河入江口上游 500m	
W4	长江	石碛河入江口上游 500m	pH、水温、高锰酸盐指数、COD、DO、悬浮物、氨氮、总磷、氟化物、石油类、砷、铜、阴离子表面活性剂；
W5		石碛河入江口下游 1000m	
W6		石碛河入江口下游 2000m	



图 5.3-1 地表水监测断面布置图

5.3.1.2 监测时间与分析方法

长江段监测时间：2016 年 4 月 19 日~4 月 21 日，由苏州华测检测技术有限公司连续采样 3 天，每天采样 2 次。

石碛河监测时间：2018 年 2 月 8 日~2 月 10 日，由南京白云环境科技集团

股份有限公司连续采样 3 天，每天采样 2 次。

监测分析方法：按国家环保总局编制的《水和废水监测分析方法》（第四版）有关要求和规定进行。

5.3.1.3 评价标准与评价方法

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，本次评价的长江段范围的水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，石碛河执行IV类标准。

采用单因子标准指数法进行地表水环境质量现状评价。除 pH 外，单因子标准指数计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： S_i —第 i 种污染物的标准指数；

C_i —第 i 种污染物的监测平均值（mg/L）；

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{ij} ——为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——为水质参数 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

C_{sj} ——为水质参数 i 在地表水水质标准值，mg/L；

$S_{pH,j}$ ——为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ——为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ——为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

5.3.1.4 现状监测结果与评价

水质现状监测结果及评价结果见表5.3-2和表5.3-3。根据现状监测结果可以看出：石碛河评价断面W1、W2、W3各个因子的评价指数均小于1，达到了《地

表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准限值,能满足地表水IV类水体功能的要求,其中化学需氧量占标率较高,主要由于石碛河穿越桥林镇,周边为居民集中区,易受到各类生活污染源的影响;长江评价断面W4、W5、W6监测断面各个因子的评价指数均小于1,达到了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准限值,能满足地表水 II类水体功能的要求。根据2014年和2015年《南京市环境状况公报》,长江南京段水质总磷超标0.43倍和0.49倍,2016年《南京市环境状况公报》显示,长江江浦保留区除总磷符合III类水质外,其他指标均满足 II类指标要求,水质总体稳定,水质良好。

表 5.3-2 水质监测统计表（石碛河段）

单位：mg/L

断面名称	监测项目	pH	BOD ₅	DO	COD	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	LAS	挥发酚	悬浮物	氟化物	Cr ⁶⁺	铜	镍	锌	砷	铅	汞	镉	石油类	
W1 玉莲河石碛河交汇口上游500米	最小值	7.42	4.9	5.29	14.4	3.2	0.353	0.12	0.05L	0.0003L	21	0.27	0.009	0.01L	0.007L	0.009L	0.0008	0.01L	0.00004L	0.003L	0.11	
	最大值	7.82	5.2	5.52	18.2	3.3	0.366	0.17	0.05L	0.0003L	23	0.27	0.01	0.01L	0.007L	0.009L	0.0008	0.01L	0.00009	0.003L	0.12	
	均值	7.608	5.033	5.387	16.6	3.23	0.362	0.14	0.05L	0.0003L	21.83	0.27	0.0093	0.01L	0.007L	0.009L	0.0008	0.01L	0.000065	0.003L	0.115	
	标准值	6-9	≤6	≥3	≤30	≤10	≤1.5	≤0.3	≤0.3	≤0.01	≤60	≤1.5	0.05	≤1.0	≤0.02	≤2.0	≤0.1	≤0.05	≤0.001	≤0.005	≤0.5	
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.304	0.839	0.72	0.553	0.323	0.241	0.467	0.167L	0.03L	0.364	0.18	0.186	0.01L	0.35L	0.0045L	0.0007	0.2L	0.0065	0.6L	0.23	
W2 玉莲河石碛河交汇口下游1000米	最小值	7.45	4.9	3.3	14.4	3.3	0.312	0.1	0.05L	0.0003L	13	0.28	0.009	0.01L	0.007L	0.009L	0.0009	0.01L	0.00004	0.003L	0.09	
	最大值	7.58	5.2	4.16	18	3.4	0.366	0.14	0.05L	0.0003L	16	0.3	0.01	0.01L	0.007L	0.009L	0.0008	0.01L	0.00008	0.003L	0.1	
	均值	7.50	5.033	3.722	16.383	3.367	0.353	0.12	0.05L	0.0003L	14.33	0.29	0.0097	0.01L	0.007L	0.009L	0.0008	0.01L	0.000058	0.003L	0.097	
	标准值	6-9	≤6	≥3	≤30	≤10	≤1.5	≤0.3	≤0.3	≤0.01	≤60	≤1.5	0.05	≤1.0	≤0.02	≤2.0	≤0.1	≤0.05	≤0.001	≤0.005	≤0.5	
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.25	0.839	0.92	0.546	0.337	0.235	0.4	0.167L	0.03L	0.239	0.193	0.193	0.01L	0.35L	0.0045L	0.008	0.2L	0.0058	0.6L	0.193	
W3 石碛河入江口上游500m	最小值	8.05	4.7	7.46	13.8	3.5	0.349	0.1	0.05L	0.0003L	15	0.27	0.009	0.01L	0.007L	0.009L	0.0006	0.01L	0.00006	0.003L	0.1	
	最大值	8.28	5.5	7.82	15.8	3.5	0.421	0.13	0.05L	0.0003L	16	0.28	0.01	0.01L	0.007L	0.009L	0.0008	0.01L	0.00007	0.003L	0.11	
	均值	8.15	5.117	7.67	15.07	3.5	0.387	0.11	0.05L	0.0003L	15.5	0.273	0.0098	0.01L	0.007L	0.009L	0.0007	0.01L	0.000063	0.003L	0.108	
	标准值	6-9	≤6	≥3	≤30	≤10	≤1.5	≤0.3	≤0.3	≤0.01	≤60	≤1.5	0.05	≤1.0	≤0.02	≤2.0	≤0.1	≤0.05	≤0.001	≤0.005	≤0.5	
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.575	0.853	0.46	0.502	0.35	0.258	0.367	0.167L	0.03L	0.258	0.182	0.197	0.01L	0.35L	0.0045L	0.00	0.2L	0.0063	0.6L	0.216	

表 5.3-3 水质监测统计表（长江段）

单位：mg/L

断面名称	监测项目	pH	水温	高锰酸盐指数	COD	DO	悬浮物	氨氮	总磷	氟化物	石油类	铜	阴离子表面活性剂
W4 石碛河入江口上游500m	最小值	6.88	8.4	2.4	11.9	7.67	8	0.139	0.08	0.48	ND	ND	ND
	最大值	6.95	9.5	2.6	13.8	8.12	27	0.329	0.09	0.52	ND	0.01	ND
	均值	6.93	8.8	2.52	12.68	7.945	14.33	0.252	0.087	0.50	ND	0.0067	ND
	标准值	6~9		≤4	≤15	≥6	≤25	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.07	—	0.252	0.423	0.651	0.239	0.504	0.29	0.333	ND	0.0067	ND
W5 石碛河入江口下游1000m	最小值	6.83	8.5	2.1	10.2	7.71	8	0.155	0.08	0.50	ND	ND	ND
	最大值	6.93	9.5	2.8	14.6	7.97	19	0.355	0.09	0.55	ND	0.01	ND
	均值	6.89	8.83	2.38	11.9	7.87	12.17	0.281	0.088	0.515	ND	0.0067	ND
	标准值	6~9		≤4	≤15	≥6	≤25	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.11	—	0.238	0.397	0.696	0.203	0.562	0.293	0.343	ND	0.0067	ND
W6 石碛河入江口下游2000m	最小值	6.83	8.4	2.3	10.3	7.75	8	0.146	0.08	0.47	ND	ND	ND
	最大值	6.95	9.4	2.9	13.7	7.85	25	0.36	0.09	0.51	ND	0.01	ND
	均值	6.88	8.82	2.62	11.72	7.81	13.67	0.238	0.088	0.487	ND	0.0067	ND
	标准值	6~9		≤4	≤15	≥6	≤25	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.12	—	0.262	0.391	0.676	0.228	0.476	0.293	0.325	ND	0.0067	ND

5.3.2 大气环境质量现状评价

5.3.2.1 监测布点及监测因子

监测布点按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中规定的布点原则布设。根据初步估算,本项目评价等级为二级,评价范围为厂址为中心变成 $5\times 5\text{km}$ 的矩形区域,根据以考虑环境功能区为主,兼顾均布性的布点原则,环境现状监测共布设3个大气监测点。环境现状大气监测点具体位置见图5.3-2及表5.3-4。

表 5.3-4 监测点具体位置与监测因子

序号	监测点位置	相对厂界方位/距离	监测项目	数据来源	环境功能区划
G1	上风向	NE/1000m	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、氯气、氟化物、氯化氢、VOCs、硫酸雾、砷	《南京紫光存储科技有限公司南京紫光集成电路基地项目一期环境影响大气专项分析》	二类
G2	沙地村	SW/1300m			
G3	独庙杆	SW/2500m			

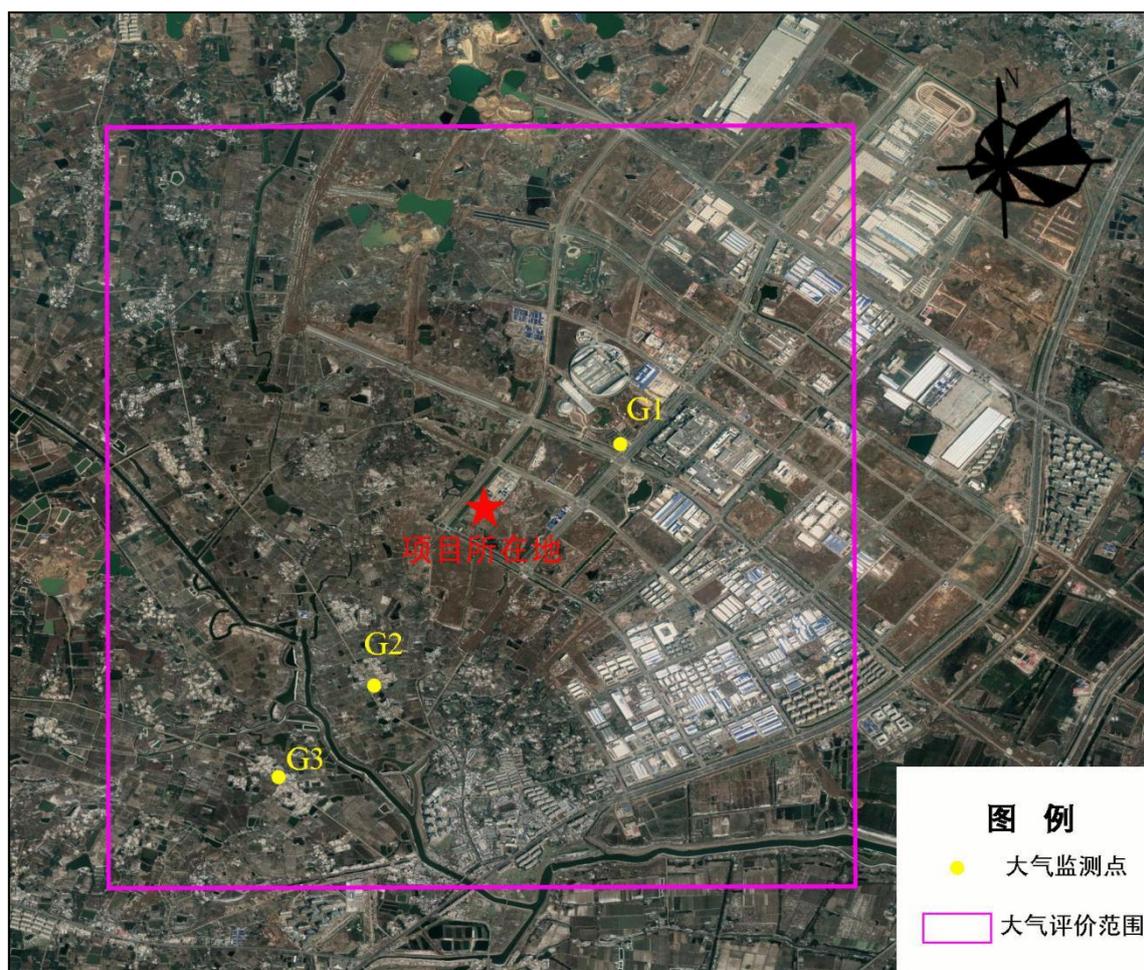


图 5.3-2 项目大气环境现状监测

5.3.2.2 监测时间与监测方法

(1) 监测时间与频率

上表中所有点位监测因子引用《南京紫光存储科技有限公司南京紫光集成电路基地项目一期环境影响大气专项分析》报告中的监测数据，该监测数据由江苏新测检测科技有限公司于2017年12月29日~2018年1月6日进行监测所得，连续监测7天。本项目G1-G3点所引用监测数据三年之内，引用监测数据具有完整性、有效性，满足江苏省对于引用监测数据的相关要求，故可作为本项目大气环境现状评价的依据。

① SO₂、氟化物、NO₂监测1小时平均浓度和24小时平均浓度；颗粒物（粒径小于10 μm）、颗粒物（粒径小于2.5 μm）监测24小时平均浓度。1小时平均浓度每天采样4次，每次不少于45min，时间分别为02、08、14、20时；24小时平均浓度连续采样不少于20小时。

② 氨气、非甲烷总烃监测一次值。

③ 氯气监测一次值和24小时平均浓度，24小时平均浓度连续采样不少于20小时。

(2) 监测方法

监测和分析方法按照国家环保局发布的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

5.3.2.3 评价标准与评价方法

本次评价SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、氟化物、As采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；氨、氯、TVOC执行《环境影响评价技术导则—大气环境》(JH2.2-2018)表D其他污染物空气质量浓度参考限值；氯化氢、硫酸雾采用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)。大气特征因子的评价标准值见表2.2-4。

采用单因子标准指数法进行地表水环境质量现状评价。

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中： I_{ij} ：i指标j测点指数；

C_{ij} ：i指标j测点监测值（mg/m³）；

C_{sj} ：i指标二级标准值（mg/m³）。

5.3.2.4 现状监测结果与评价

监测期间，项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、氟化物、砷均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准；氯化氢、硫酸雾能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”标准；氨、氯、TVOC 可满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（JH2.2-2018）表 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；PM_{2.5}、PM₁₀ 日均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，最大超标倍数分别为 2.41 及 1.33 倍，主要是由不利气象条件导致的重污染天气所致。

表 5.3-5 大气污染物监测现状及评价结果

单位: mg/m³

监测项目	监测点位	24 小时平均浓度 (mg/m ³) (氟化物单位为 μg/m ³)					1 小时平均浓度 (mg/m ³) /一次值 (mg/m ³) (氟化物、砷及其化合物单位为 μg/m ³)				
		浓度范围	Pi 范围	超标率%	最大超标倍数	标准值	浓度范围	Pi 范围	超标率%	最大超标倍数	标准值
SO ₂	G1	0.0050~0.0070	0.033~0.047	0	0	0.15	0.007~0.022	0.014~0.044	0	0	0.50
	G2	0.0070~0.013	0.047~0.087	0	0		0.009~0.025	0.018~0.05	0	0	
	G3	0.0050~0.014	0.033~0.093	0	0		0.008~0.026	0.016~0.052	0	0	
氨	G1	/	/	/	/	/	0.034~0.065	0.17~0.33	0	0	0.20
	G2	/	/	/	/		0.067~0.097	0.34~0.49	0	0	
	G3	/	/	/	/		0.051~0.088	0.26~0.44	0	0	
氯气	G1	/	/	/	/	/	DN	DN	0	0	0.10
	G2	/	/	/	/		DN	DN	0	0	
	G3	/	/	/	/		DN	DN	0	0	
砷及其化合物	G1	/	/	/	/	/	0.008~0.019	0.0027~0.0063	0	0	0.006
	G2	/	/	/	/		0.008~0.019	0.0027~0.0063	0	0	
	G3	/	/	/	/		0.008~0.018	0.0027~0.0060	0	0	
VOCs	G1	/	/	/	/	/	ND	/	0	0	0.6
	G2	/	/	/	/		ND	/	0	0	
	G3	DN	DN	0	0		DN	/	/	0	
NO ₂	G1	0.0070~0.015	0.088~0.19	0	0	0.080	0.029~0.063	0.15~0.32	0	0	0.20
	G2	0.0070~0.015	0.088~0.19	0	0		0.027~0.057	0.14~0.29	0	0	
	G3	0.0070~0.017	0.088~0.21	0	0		0.032~0.057	0.16~0.29	0	0	
氟化物	G1	DN~1.11	0~0.16	0	0	0.007	0.92~1.28	0.046~0.064	0	0	0.020
	G2	DN~1.22	0~0.17	0	0		0.9~1.59	0.045~0.080	0	0	
	G3	DN~1.16	0~0.17	0	0		0.93~1.45	0.047~0.073	0	0	

监测项目	监测点位	24 小时平均浓度 (mg/m ³) (氟化物单位为 μg/m ³)					1 小时平均浓度 (mg/m ³) /一次值 (mg/m ³) (氟化物、砷及其化合物单位为 μg/m ³)				
		浓度范围	Pi 范围	超标率%	最大超标倍数	标准值	浓度范围	Pi 范围	超标率%	最大超标倍数	标准值
硫酸雾	G1	/	/	/	/	/	DN	DN	0	0	0.30
	G2	/	/	/	/		DN	DN	0	0	
	G3	/	/	/	/		DN	DN	0	0	
氯化氢	G1	/	/	/	/	/	0.024~0.032	0.48~0.64	0	0	0.050
	G2	/	/	/	/		0.027~0.047	0.54~0.94	0	0	
	G3	/	/	/	/		0.026~0.047	0.52~0.94	0	0	
PM _{2.5}	G1	0.057~0.25	0.76~3.32	71.43	2.32	0.075	/	/	/	/	/
	G2	0.062~0.26	0.83~3.41	71.43	2.41		/	/	/	/	
	G3	0.060~0.26	0.8~3.4	71.43	2.4		/	/	/	/	
PM ₁₀	G1	0.067~0.34	0.45~2.26	42.86	1.26	0.15	/	/	/	/	/
	G2	0.075~0.35	0.5~2.33	42.86	1.33		/	/	/	/	
	G3	0.072~0.34	0.48~2.29	42.86	1.29		/	/	/	/	

5.3.3 声环境质量现状评价

5.3.3.1 监测布点及监测因子

监测点位：厂界四周，每边布设 1 个点，具体监测点位见图 5.3-3。

监测因子：等效连续 A 声级（ $Leq[dB(A)]$ ）。



图 5.3-3 噪声、土壤、底泥现状监测

5.3.3.2 监测时间与监测方法

本项目所有噪声监测点位监测因子引用《南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据，该监测数据由江苏博恩环保科技有限公司于 2018 年 9 月 26 日~27 日进行监测所得，连续监测 2 天，昼间和夜间各监测一次。本项目 N1-N4 点所引用监测数据三年之内，引用监测数据具有完整性、有效性，满足江苏省对于引用监测数据的相关要求，故可作为本项目噪声环境现状评价的依据。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3906-2008）附录 B 声环境功能区监测方法中有关要求 and 规定进行。

5.3.3.3 评价标准

本项目所在地区噪声功能区为 3 类区，环境噪声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.3.3.4 现状监测结果与评价

根据江苏博恩环保科技有限公司的监测报告，现状监测统计结果列于表 5.3-6。

表 5.3-6 厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

编号	监测结果 dB (A)		执行标准			评价结果
	昼间	夜间	昼间	夜间	类别	
N1	53.1	42.25	65	55	3	达标
N2	49.9	41.75	65	55	3	达标
N3	51.15	41.4	65	55	3	达标
N4	50.95	41.65	65	55	3	达标

由表 5.3-6 可以看出，厂界昼、夜声级值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，所在地声环境质量现状良好。

5.3.4 河道底泥现状评价

5.3.4.1 监测布点及监测因子

监测点位：监测点位 1 个，监测点为南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程排口，具体见图 5.3-3。

监测因子：pH、铬、铜、铅、镉、汞、砷、锌、镍。

5.3.4.2 监测时间与监测方法

本项目底泥监测点位监测因子引用《南京浦口经济开发区现状调查与评价》报告中的监测数据，该监测数据由南京白云环境科技集团股份有限公司于 2018 年 3 月 6 日监测所得，监测 1 天，每天 1 次。本项目所引用监测数据在一年之内，引用监测数据具有完整性、有效性，满足江苏省对于引用监测数据的相关要求，故可作为本项目河道底泥现状评价的依据。

监测方法：采用、分析方法及质量控制按国家环保总局《环境监测技术规范》执行。

5.3.4.3 评价标准

评价标准参照《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-2018）A 级污泥产物标准进行评价。

5.3.4.4 现状监测结果与评价

底泥现状监测结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 河道底泥现状监测结果

监测日期	监测项目	单位	监测结果	GB4284-2018 A 级污泥产物污染物控制标准
2018 年 3 月 6 日	pH	-	7.68	5.5-8.5
	锌	mg/kg	67.3	<1200
	铅	mg/kg	17.5	<300
	铜	mg/kg	8.47	<500
	镍	mg/kg	33.4	<100
	镉	mg/kg	0.09	<3
	铬	mg/kg	40.3	<500
	汞	mg/kg	0.040	<3
	砷	mg/kg	5.71	<30

从表 5.3-7 可知，监测点位底泥中 pH、铬、铜、铅、镉、汞、砷、锌、镍等均满足《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-2018）中的 A 级污泥产物标准中污染物控制标准限值。

5.3.5 土壤环境质量现状评价

5.3.4.1 监测布点及监测因子

监测点位：监测点位 1 个，具体见图 5.3-3。

监测因子：pH、铜、铅、镉、汞、砷、镍。

5.3.4.2 监测时间与监测方法

本项目土壤监测点位监测因子引用《南京浦口经济开发区现状调查与评价》报告中的监测数据，该监测数据由南京白云环境科技集团股份有限公司于 2018 年 3 月 6 日监测所得，监测 1 天，每天 1 次。本项目所引用监测数据在一年之内，引用监测数据具有完整性、有效性，满足江苏省对于引用监测数据的相关要求，故可作为本项目河道底泥现状评价的依据。

监测方法：采用、分析方法及质量控制按国家环保总局《环境监测技术规范》执行。

5.3.4.3 评价标准

本项目土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中第二类用地筛选值标准。

5.3.4.4 现状监测结果与评价

土壤现状监测结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 土壤现状监测结果

监测日期	监测项目	单位	监测结果	GB36600-2018 第二类用地筛选值
2018 年 3 月 6 日	pH	-	7.92	-
	铅	mg/kg	26.1	800
	铜	mg/kg	15.7	18000
	镍	mg/kg	48.6	900
	镉	mg/kg	0.17	65
	汞	mg/kg	0.031	38
	砷	mg/kg	9.59	60

从表 5.3-7 可知，监测点位土壤中铜、铅、镉、汞、砷、镍指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中第二类用地筛选值标准。

5.3.6 地下水环境质量现状评价

5.3.6.1 监测布点及监测因子

（1）监测布点

地下水监测布设 5 个水质加水位采样点,另外设 5 个水位采样点。5 个水质加水位采样点分别为 GW1-GW5。5 个单独水位采样点分别为 GW6-GW10。具体监测点位见图 5.3-4。

（2）监测因子

- ① K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；
- ②基本因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、砷、铜、阴离子表面活性剂实测；
- ③地下水水位、水温。



图 5.3-4 项目地下水环境现状监测

5.3.4.2 监测时间与监测方法

本项目所有噪声监测点位监测因子引用《南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期工程环境影响评价》报告中的监测数据，该监测数据由苏州华测检测技术有限公司于2016年9月7日采样一次。本项目 GW1-GW10 点所引用监测数据三年之内，引用监测数据具有完整性、有效性，满足江苏省对于引用监测数据的相关要求，故可作为本项目噪声环境现状评价的依据。

监测方法：水质监测采样和分析方法按国家环保局编制的《水和废水监测分析方法》第四版执行。

5.3.4.3 评价标准与评价方法

地下水质量评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，各项因子的标准值见表 2.2-10。

5.3.4.4 现状监测结果与评价

地下水环境质量现状监测结果详见表 5.3-8、5.3-9。

由表可见，污水处理厂所在区域各地下水监测点位监测因子中 pH 值达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 I 类标准，钠离子、砷达到 II 类标准，氨氮、硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐达到 III 类标准，总硬度达到 IV 类标准，氟化物达 V 类标准，阴离子表面活性剂和铜均未检出。

表 5.3-8 地下水水质监测结果 单位: mg/L

监测项目	GW1		GW2		GW3		GW4		GW5	
	监测结果	质量分类								
水位	10.7	—	11.0	—	11.1	—	9.5	—	9.8	—
水温	25.3	—	25.6	—	26.0	—	25.7	—	25.6	—
pH 值	7.14	I	7.19	I	7.08	I	7.06	I	7.11	I
高锰酸盐指数	1.8	—	1.4	—	1.4	—	1.5	—	1.3	—
氨氮	0.18	III	0.17	III	0.03	II	0.02	I	0.16	III
硝酸盐氮	ND	I	ND	I	18.1	III	18.7	III	9.64	III
钾离子	21.2	—	25.1	—	67.0	—	86.2	—	48.6	—
钠离子	52.0	I	63.9	I	103	II	132	II	74.3	I
钙离子	114	—	139	—	126	—	149	—	68.3	—
镁离子	29.5	—	36.3	—	49.1	—	58.3	—	19.5	—
碳酸根	ND	—								
碳酸氢根	474	—	472	—	386	—	382	—	227	—
氯化物(氯离子)	58.2	II	58.9	II	174	III	178	III	58.2	II
硫酸盐(硫酸根离子)	28.7	I	29.4	I	156	III	158	III	51.6	II
氟化物	0.4	V	0.3	V	0.4	V	0.4	V	0.2	IV
总硬度	380	III	382	III	504	IV	465	IV	185	II
阴离子表面活性剂	ND	I								
砷	0.004	II	0.004	II	0.004	II	0.004	II	0.007	II
铜	ND	I								

表 5.3-9 地下水水质监测结果 单位: mg/L

监测项目	GW6		GW7		GW8		GW9		GW10	
	监测结果	质量分类								
水位	2.1	—	3.8	—	3.9	—	8.6	—	12.3	—

注: 1. “ND”表示未检出, 涉及项目检出限为: 碳酸根 1.51mg/L; 硝酸盐氮 0.15 mg/L; 阴离子表面活性剂 0.05 mg/L; 铜 0.009 mg/L。 2. 采样方式为瞬时随机采样, 只对当时采集的样品负责。

5.3.7 小结

水环境现状调查与评价：本项目论证水功能区中，石碛河评价断面各因子的评价指数均小于 1，达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准限值，能满足地表水IV类水体功能的要求；长江评价断面各个因子的评价指数均小于 1，达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准限值，能满足地表水II类水体功能的要求。

大气环境现状调查与评价：项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、氟化物、砷均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准；氯化氢、硫酸雾能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”标准；氨、氯、TVOC 可满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（JH2.2-2018）表 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；PM_{2.5}、PM₁₀ 日均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，最大超标倍数分别为 2.41 及 1.33 倍，主要是由不利气象条件导致的重污染天气所致。

声环境现状调查与评价：本次监测各监测点声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）II类标准，声环境质量良好。

底泥现状调查与评价：根据监测结果，监测点底泥中镉、铬、汞、铅、镍、铜、锌、砷等均满足《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-2018）中污染物控制标准限值。

地下水现状调查与评价：根据监测结果，各监测点 pH、水温、硝酸盐、氨氮、总硬度(以 CaCO₃ 计)、高锰酸盐指数、溶解氧、亚硝酸盐氮和磷酸盐均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

6. 施工期环境影响预测与评价

6.1 水环境影响分析

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

该工程施工现场产生的施工废水和施工人员的生活污水经收集沉淀后至浦口经济开发区工业废水处理厂一期工程污水处理系统处理，因厂内有厕所与洗漱场所，因此不再另设。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

6.2 大气环境影响分析

该项目建设期间，在管沟开挖、土方回填、堆存、运输，材料运输、装卸、构筑物砌建及施工爆破等过程中均有扬尘产生，在天气干燥时有风时尤为严重。这些土方的迁移运输量将是相当大的，加上水泥、管材等材料的运输，车辆行驶引起的道路扬尘是本项目建设期的主要大气污染源。

(1) 施工期粉尘

场地平整、管道施工中的土方运输、施工材料装卸和运输、混凝土水泥砂浆的配制等施工过程会产生大量的粉尘，施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘，因此对周围大气环境产生影响，其主要污染因子为 TSP。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5-30\text{mg}/\text{m}^3$ 。对于施工场地、运输通道应采取洒水抑尘措施，每天洒水 4-5 次，即可减少扬尘 70% 左右。

(2) 尾气

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类物等，机动车辆污染物排放系数见表 6.2-1。

表 6.2-1 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料(g/L)		以柴油为燃料(g/L)	
	小汽车	载重车	机 车	
CO	169.0	27.0	8.4	
NO_x	21.1	44.4	9.0	
烃类	33.3	4.44	6.0	

以黄河重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按表 6.2-1 机动车辆污染排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO 815.13g/100km；NO_x 1340.44g/100km；烃类物质 134.0g/100km。

6.3 声环境影响分析

本工程声环境影响主要由施工机械作业噪声、车辆运输噪声等组成，其中施工机械噪声和车辆运输噪声由于持续时间较长，对周围环境的影响相应较大。施工机械类型较多，如地基处理时主要有打桩机、钻井机和空压机等；工程土方阶段主要有钻井机、挖掘机和装载机；基础阶段主要有打桩机、平地机、空压机、风镐等；结构阶段主要有振捣机、混凝土泵等。

污水处理厂建设施工工作量较大，本工程施工期噪声分为交通噪声和施工机械噪声，前者间歇性噪声，后者为持续性噪声。施工期主要噪声源有推土机、挖土机、运输车辆、搅拌机等施工机械设备。

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行评价，见表 6.3-1。

表 6.3-1 不同施工阶段作业噪声限值标准

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
土石方	挖土机、挖掘机、装载机	75	55
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

由于施工机械产生的噪声主要属于低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \quad (r_2>r_1)$$

式中：L₁、L₂ 分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级 dB(A)；

r₁、r₂ 为接受点距源的距离（m）。

由上式可以推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL：

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg r_2/r_1$$

若按表 6.3-1 中噪声最高的设备打桩机和混凝土搅拌机计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况如表 6.3-2 所示。

表 6.3-2 施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机	噪声值 dB(A)	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
混凝土搅拌机	噪声值 dB(A)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由计算结果可知，白天施工机械超标范围为 100m 以内；夜间打桩机禁止施工作业，对其它施工机械而言，在 300m 外才能达到施工作业噪声限值。同时施工建设材料的运输，使得施工区的公路上流动噪声源的增加，还会引起公路沿线两侧地区噪声污染。所以，施工对周围声环境有一定的影响，要采取必要的环保措施。

6.4 固体废物影响分析

施工期间产生的固体废弃物主要为施工弃土、土建垃圾和生活垃圾。施工产生的各种垃圾应分别堆放，不得随便丢弃于施工现场。生活垃圾由环卫部门统一处理处置。土建垃圾要运至指定地点堆放，金属垃圾要进行回收利用。

6.5 生态境影响分析

该项目在现厂址内施工，不占用农地及道路，不会对农作物及植物造成破坏。但施工时挖土等施工会出现水土流失等现象，因此，应加快建设步伐，尽量缩短施工期。对于土方应及时回填，并尽可能快地恢复植被，以减少水土流失。

6.6 小结

(1) 水环境影响分析

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。施工废水经收集沉淀后至一期污水处理系统处理，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

(2) 大气环境环境影响分析

该项目建设期间，大气污染来源主要为在管沟开挖，土方回填、堆存、运输，材料运输、装卸，构筑物砌建，及施工爆破等过程中产生的扬尘以及运输车辆行驶引起的道路扬尘。对于施工场地、运输通道应采取洒水抑尘措施，每天洒水 4—5 次，即可减少扬尘 70% 左右。

(3) 声环境环境影响分析

污水处理厂白天施工机械超标在 100m 范围内，因此，施工噪声对周围敏感

点不会产生较大影响。但是施工建设材料的运输，使得施工区的公路上流动噪声源的增加，还会引起公路沿线两侧地区噪声污染。

(4) 固体废物影响分析

施工期间产生的固体废弃物主要为土建垃圾和生活垃圾。施工产生的各种垃圾应分别堆放，不得随便丢弃于施工现场。生活垃圾由环卫部门统一处理处置。土建垃圾要运至环保部门指定地点堆放，金属垃圾要进行回收利用。

(5) 生态环境影响分析

该项目在现厂址内施工，不占用农地及道路，不会对农作物及植物造成破坏。但施工时挖土等施工会出现水土流失等现象，因此，应加快建设步伐，尽量缩短施工期。对于土方应及时回填，并尽可能快地恢复植被，以减少水土流失。

7 运营期环境影响预测与评价

7.1 水环境影响分析

7.1.1 长江水环境数学模型建立

7.1.1.1 水量水质模型基本方程

(1) 水量模型基本方程

笛卡尔坐标系下二维水动力控制方程是不可压流体三维雷诺 Navier-Stokes 平均方程沿水深方向积分的连续方程和动量方程，可用如下方程表示：

连续方程：

$$\frac{\partial \bar{h}}{\partial t} + \frac{\partial \bar{h}u}{\partial x} + \frac{\partial \bar{h}v}{\partial y} = hS$$

动量方程：

$$\begin{aligned} \frac{\partial \bar{h}u}{\partial t} + \frac{\partial \bar{h}u^2}{\partial x} + \frac{\partial \bar{h}vu}{\partial y} &= fvh - gh \frac{\partial \eta}{\partial t} - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial x} + \\ &\frac{\tau_{sx} - \tau_{bx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{xy}}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial y} (hT_{xy}) + hu_s S \\ \frac{\partial \bar{h}v}{\partial t} + \frac{\partial \bar{h}uv}{\partial x} + \frac{\partial \bar{h}v^2}{\partial y} &= -fuh - gh \frac{\partial \eta}{\partial y} - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial y} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial y} + \\ &\frac{\tau_{sy} - \tau_{by}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{yy}}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y} (hT_{yy}) + hv_s S \end{aligned}$$

其中： t 表示时间； x, y 是笛卡尔坐标； h 表示总水深； η 表示水位； ρ 表示水的密度； \bar{u} 和 \bar{v} 表示水深平均的值； $f = 2\Omega \sin \varphi$ 表示 Coriolis 因子 (Ω 是地球自转的角速度， φ 是地理纬度)； s_{xx}, s_{xy} 和 s_{yy} 为 radiation 应力张量； p_a 表示大气压； Q 表示点源的排放量； g 表示重力加速度； $h\bar{u} = \int_{-d}^{\eta} u dz, h\bar{v} = \int_{-d}^{\eta} v dz$ ； ρ_0 表示水的相对密度； (u_s, v_s) 表示外界排放到环境水体的速率。

横向应力 T_{ij} 包括粘滞阻力、紊流摩擦阻力和差动平流摩擦阻力，可用垂向流速平均的涡粘方程来计算：

$$T_{xx} = 2A \frac{\partial \bar{u}}{\partial x}, T_{xy} = A \left(\frac{\partial \bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x} \right), T_{yy} = 2A \frac{\partial \bar{v}}{\partial x}$$

(2) 水质模型基本方程

河网对流传输移动问题的基本方程表达如下：

水质方程是以质量平衡方程为基础的。采用垂向平均的二维水质模型。二维水质输移方程为：

$$\frac{\partial C_i}{\partial t} + U \frac{\partial C_i}{\partial x} + V \frac{\partial C_i}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(E_x \frac{\partial C_i}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(E_y \frac{\partial C_i}{\partial y} \right) + K_i C_i + S_i$$

式中： C_i —污染物浓度； u 、 v — x 、 y 方向上的流速分量； E_x 、 E_y — x 、 y 向上的扩散系数； K_i —污染物降解系数； S_i —污染物底泥释放项。

7.1.1.2 模型计算区域及计算条件

本次拟构建长江（马鞍山-江阴段）二维非稳态水量水质数学模型。模型的水下高程利用南京-江阴长江实际地形图（CAD 总体平面图）、马鞍山-南京航道地形图的地形数据。

初始水位设为 2.5m 取水位年鉴资料平均水位，起始时刻流速设为 0。

7.1.1.3 边界条件

根据水文年鉴中 2013 年 12 月大通逐日平均流量资料作为上边界。水文年鉴中 2013 年 12 月江阴站水位资料作为下边界。

在模型计算时，将模型划分三角形网格。石碛河入江局部地形图见图 7.1-1，模型计算范围见图 7.1-2

模型计算时间步长为 $\Delta t=30s$ ，计算总时长为 30 天。

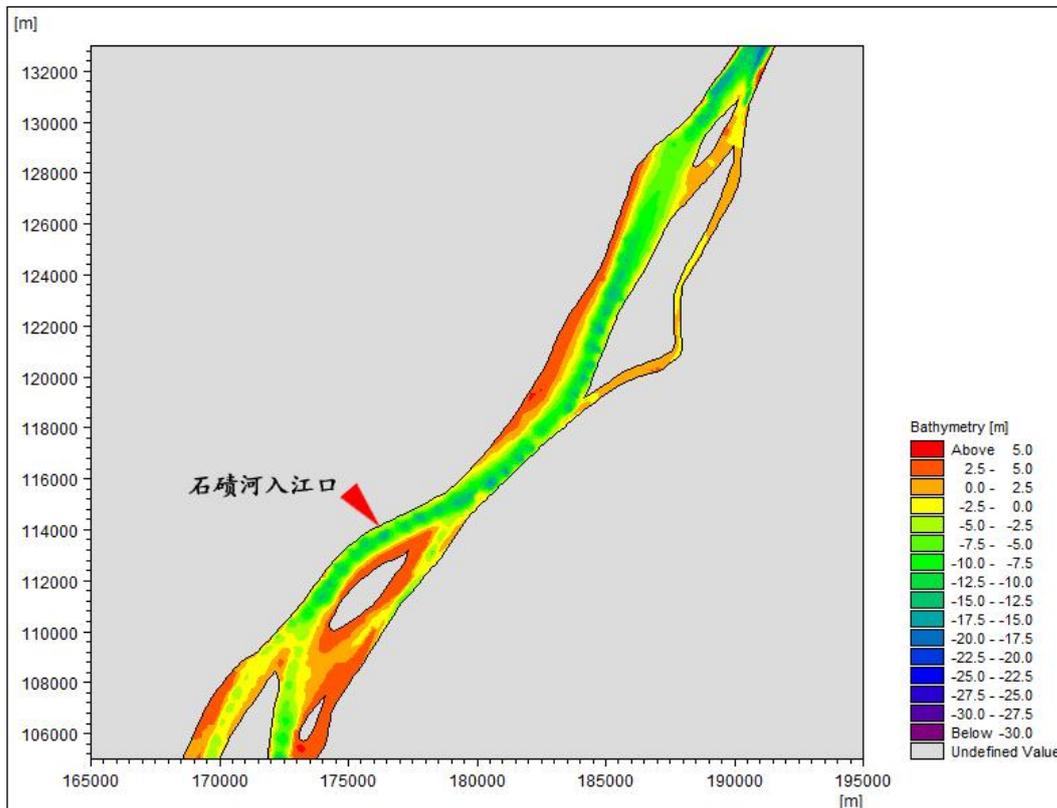


图 7.1-1 石碛河入江局部地形图

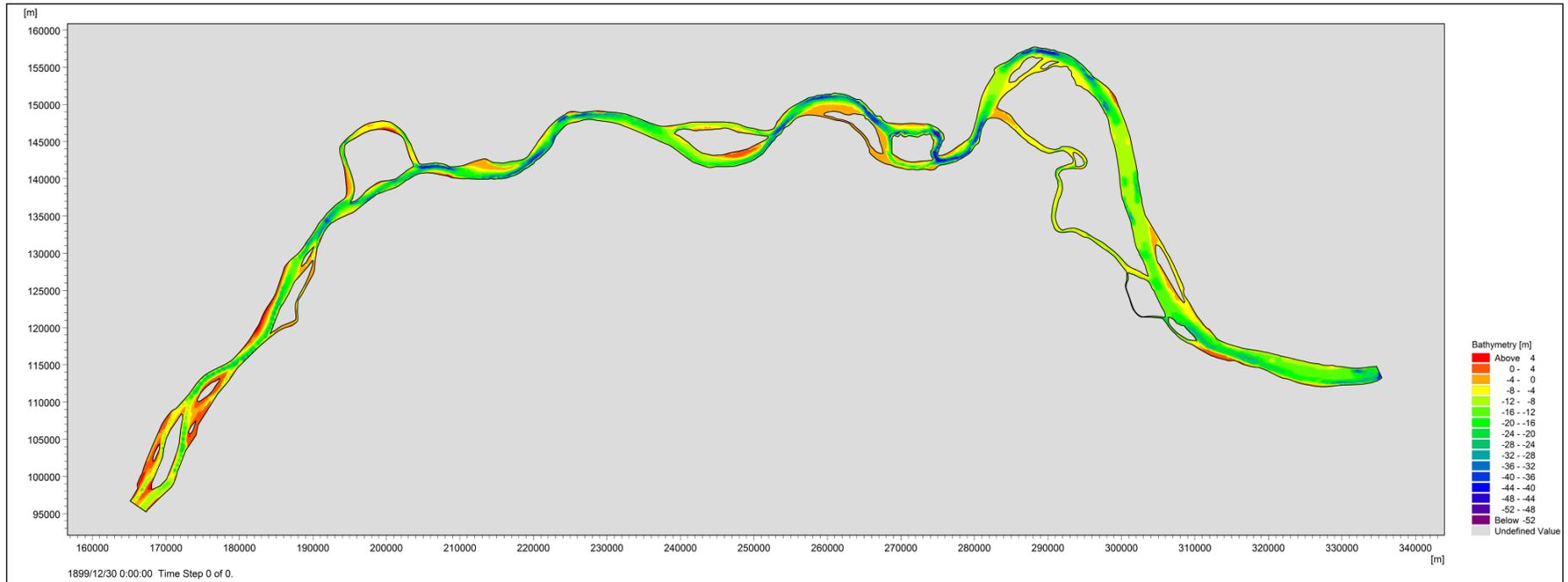


图 7.1-2 模型计算范围

7.1.1.4 模型率定与验证

工程考虑最不利枯水期条件下，选取 2013 年 12 月 21 日~31 日在南京站、镇江(二)站 2 个水文站监测资料，对模型水动力进行率定，其位置见图 7.1-3。



图 7.1-3 模型率定水文站点位图

根据率定得到长江河道主槽糙率高度的取值范围定为 0.010~0.02；风拖曳系数为 0.001~0.0015；各水文站的水位计算结果与实测值对比结果见图 7.1-4 至图 7.1-5。模型计算结果的水位绝对误差最大为 19cm，因此本次所建模型能够较好的适用于计算区域的水动力模拟。排污口周围涨急、落急流速计算结果图见图 7.1-6~7.1-7。

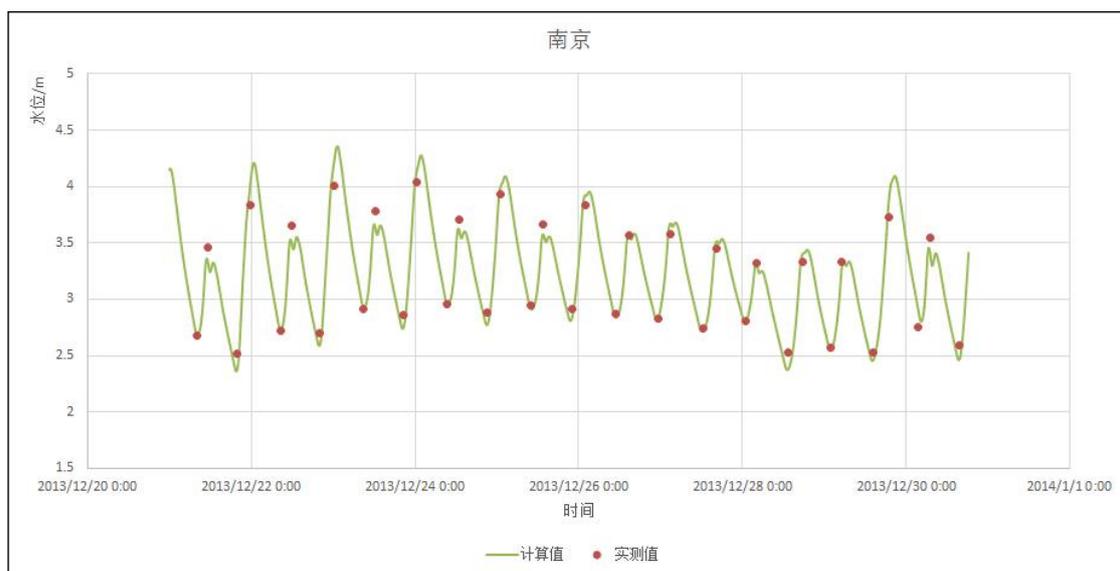


图 7.1-4 南京站计算值与实测值对比图

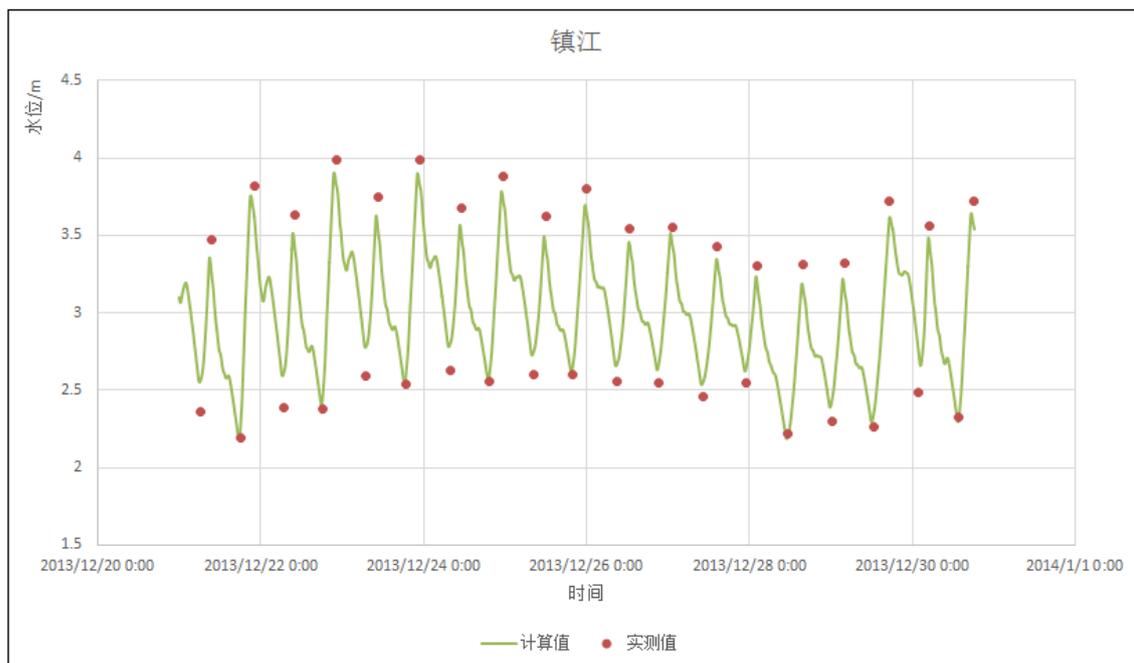


图 7.1-5 镇江站计算值与实测值对比图

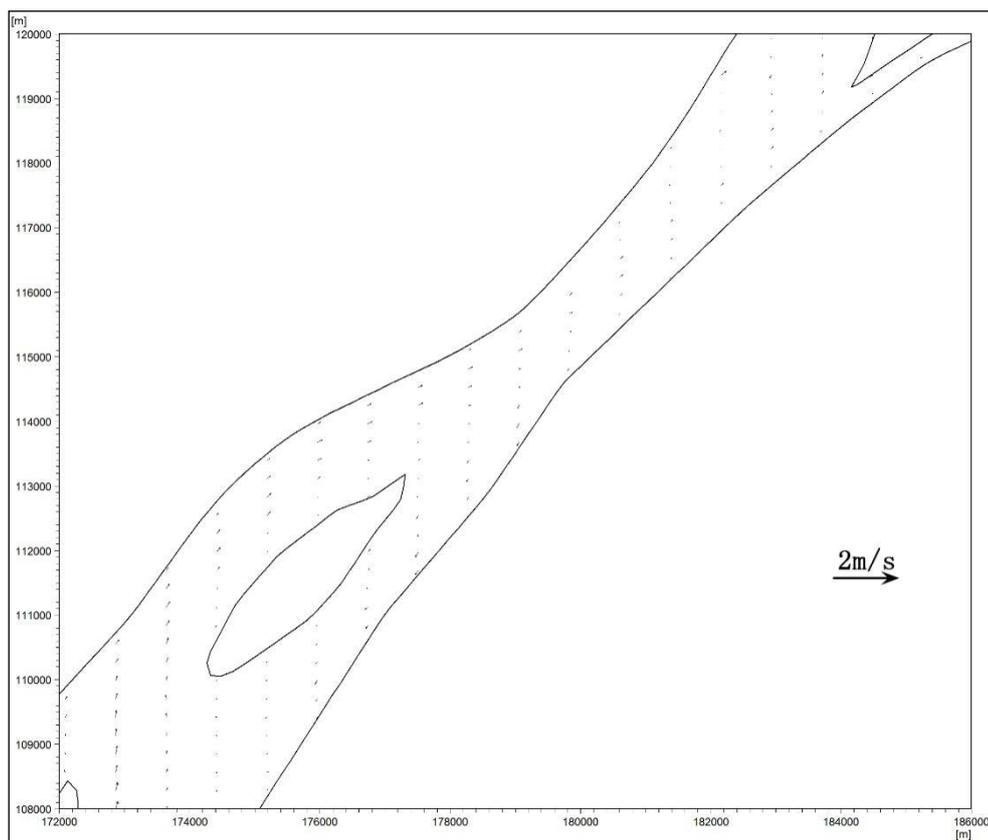


图 7.1-6 石碛河入江处局部流场图（涨急）

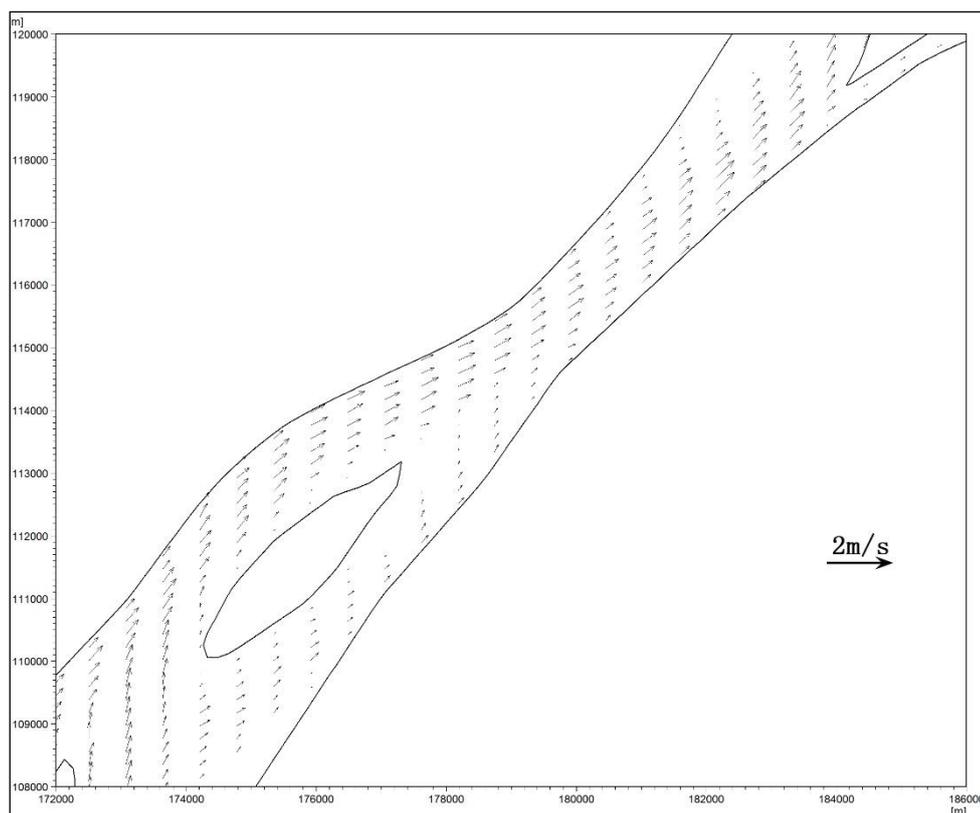


图 7.1-7 石碛河入江处局部流场图（落急）

7.1.2 本项目预测范围及预测方案确定

7.1.2.1 项目周围水环境保护目标

根据江苏省人民政府苏政复〔2009〕2号《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（2009.1.6）、江苏省人民政府苏政复〔2013〕111号《江苏省人民政府关于部分乡镇集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（2013.11.22），评估水域范围内涉及的水环境保护目标共有3个，为南京江浦、浦口水源地饮用水水源保护区、南京夹江水源地饮用水水源保护区和桥林饮用水备用水源保护区。评估水域范围内水环境保护目标位置图 2.5-2。

7.1.2.2 预测因子、预测时段、预测时期确定

（1）预测因子

污水厂进出水质主要考察 pH、COD、BOD₅、SS、TN、氨氮、TP、F 共 8 个因子。由于河流不考核总氮因子，地表水环境质量无 SS 标准值，化学需氧量主要考核 COD，故确定此次水环境影响常规预测因子为：COD、氨氮、TP。

（2）预测时段

预测时段考虑南京市浦口经济开发区工业污水处理厂二期运营期（排放规模

3.8 万 t/d)，分别对正常排放工况和事故排放工况进行水环境影响预测。

(3) 预测时期

预测时期重点考虑水体自净能力最不利，水环境容量较小的时期，即枯水期进行水环境预测评价。

7.1.2.3 预测方案及源强

计算河段为感潮河段，水流涨落交替出现。本项目处理后的尾水排入长江后，污染物随同水体作对流输运的同时，由于水流的紊动特性，污染物质同时沿横向扩散输运。随着流程的增加由于扩散及自净的共同作用，污染物的浓度不断减小，一个潮过程不同时刻所形成的浓度也不一样。因此，本次计算取一个最大涨落潮过程，以涨落急时刻水质浓度以此来分析该项目对长江水体的影响程度。

(1) 设计水文条件

结合现有对长江口潮汐特征，取 90% 水文保证率作为计算的边界水文条件。

(2) 预测工况

本项目尾水排放经由石碛河最终排入长江，经由《南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程排水评估报告》分析，石碛河周边范围污染源具有很大削减潜力，因此本次预测入石碛河污染物量削减前后，本项目运行对长江的水质影响。

①现状：本项目未运行，研究区域污染物入石碛河量为未削减状态。

②方案一：本项目正常运行，排水量为 38000t/d，研究区域入石碛河污染源为未削减状态，模型考虑最不利情况，即排放 COD、氨氮、TP 浓度分别为 30mg/L，1.5 mg/L，0.3 mg/L。

③方案二：本项目正常运行，排水量为 38000t/d，研究区域入石碛河污染源为削减后状态，模型考虑最不利情况，即排放 COD、氨氮、TP 浓度分别为 30mg/L，1.5 mg/L，0.3 mg/L。

④方案三：本项目回用设备发生故障，排水量为 50000 t/d，研究区域入石碛河污染源为削减后入河量，模型考虑最不利情况，即排放 COD、氨氮、TP 浓度分别为 30mg/L，1.5 mg/L，0.3 mg/L。

⑤方案四：本项目处理设施发生故障，污水未经处理即排放，排水量为 40000 t/d，研究区域入石碛河污染源为削减后入河量，模型考虑最不利情况，即尾水排

放浓度 COD、氨氮、TP 浓度分别为 300mg/L，40 mg/L，6 mg/L。

7.1.3 对长江水环境影响分析

本节就 7.1.2.3 节所述四种方案条件下，分别预测各方案对长江的影响。为了定量分析本项目排水对长江敏感目标的水质影响，将项目运行后长江敏感断面水质较项目未运行时进行对比。项目未运行时，模型计算石碛河入江对长江水环境影响（背景对照值）结果见图 7.1-10~图 7.1-15。保护区边界敏感断面位置图如图 7.1-9 所示。

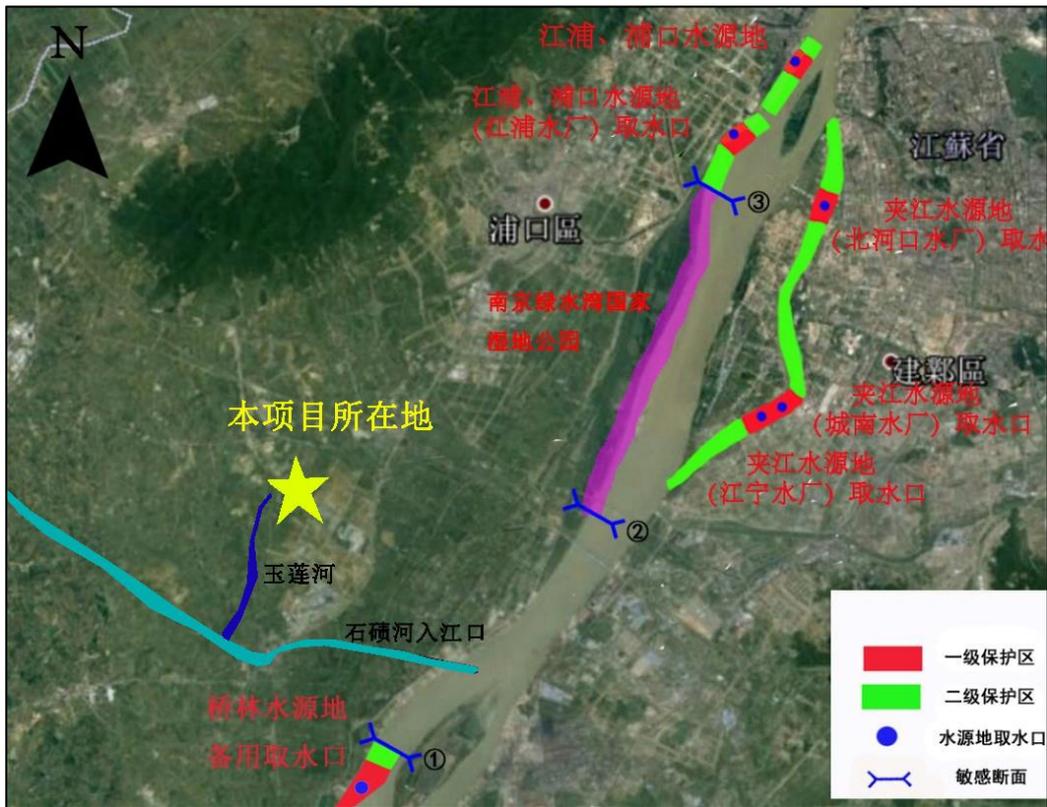


图 7.1-9 预测敏感目标边界断面位置分布图

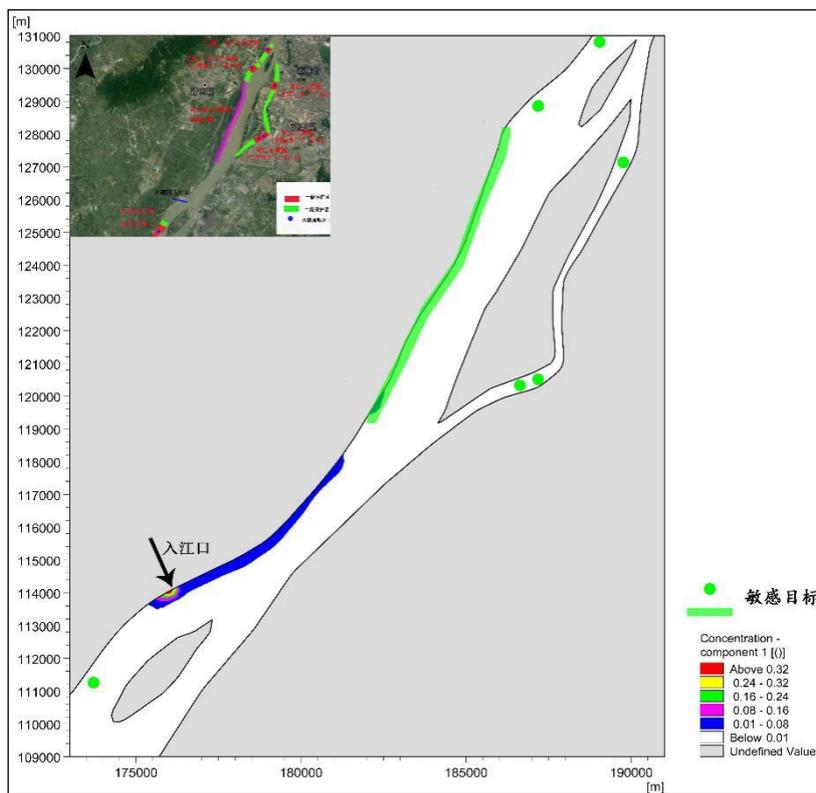


图 7.1-10 现状 COD 浓度影响计算结果图（涨急）

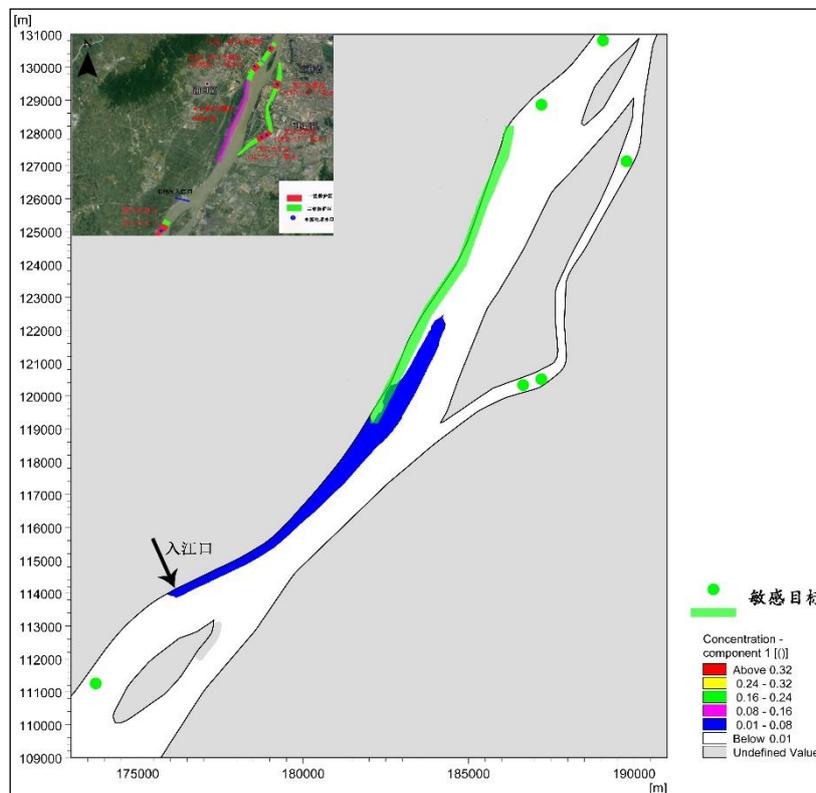


图 7.1-11 现状 COD 浓度影响计算结果图（落急）--

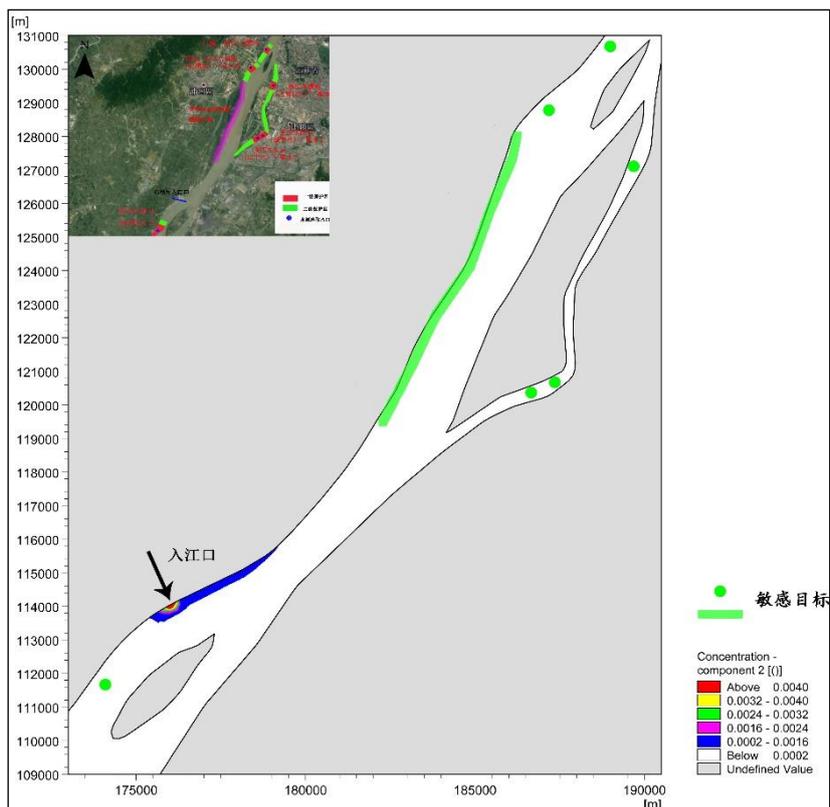


图 7.1-12 现状氨氮浓度影响计算结果图（涨急）

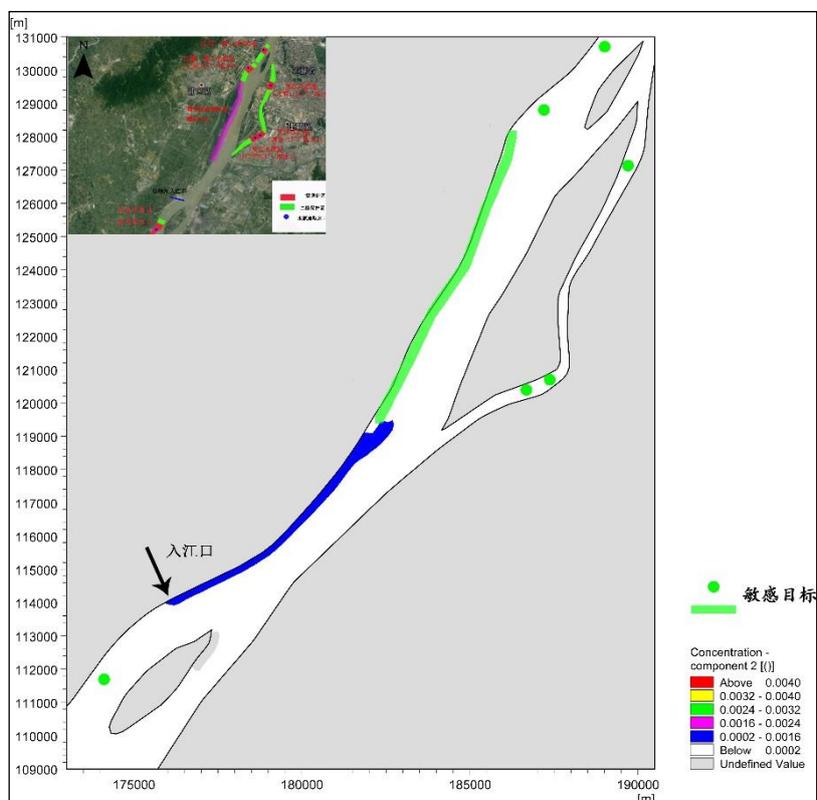


图 7.1-13 现状氨氮浓度影响计算结果图（落急）

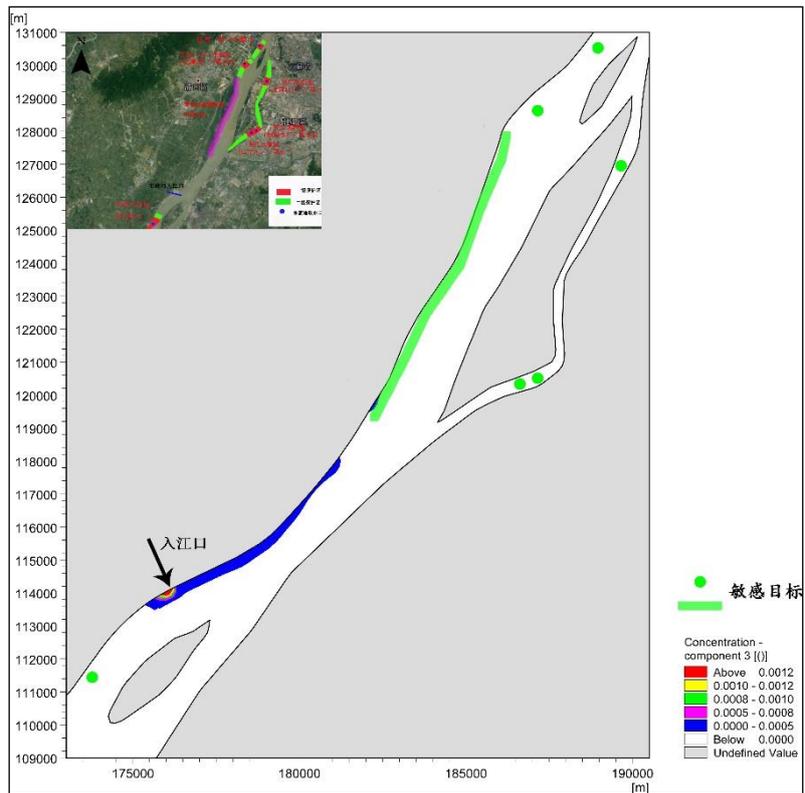


图 7.1-14 现状 TP 浓度影响计算结果图（涨急）

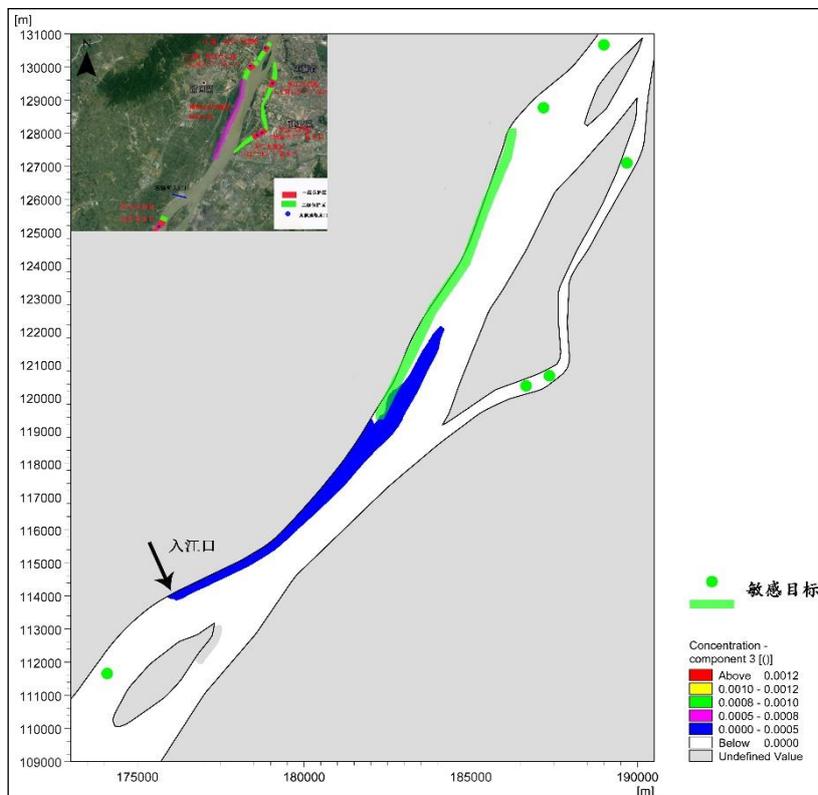


图 7.1-15 现状 TP 浓度影响计算结果图（落急）

7.1.3.1 正常工况下对长江水环境影响分析

正常工况下，模型计算石碛河入江对长江水环境影响（背景对照值）结果见图 7.1-16~图 7.1-27。

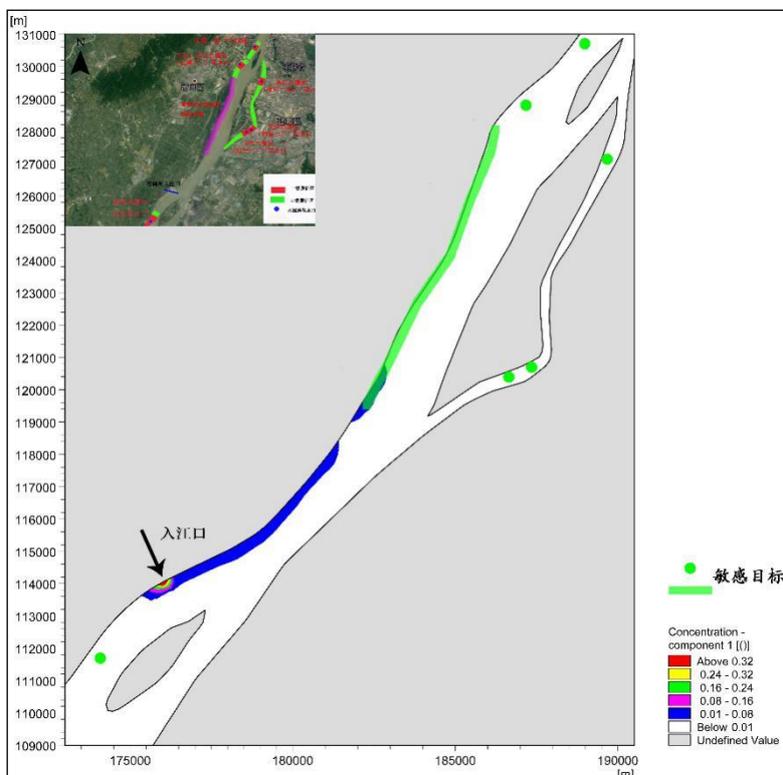


图 7.1-16 方案 1 条件下 COD 浓度影响计算结果图（涨急）

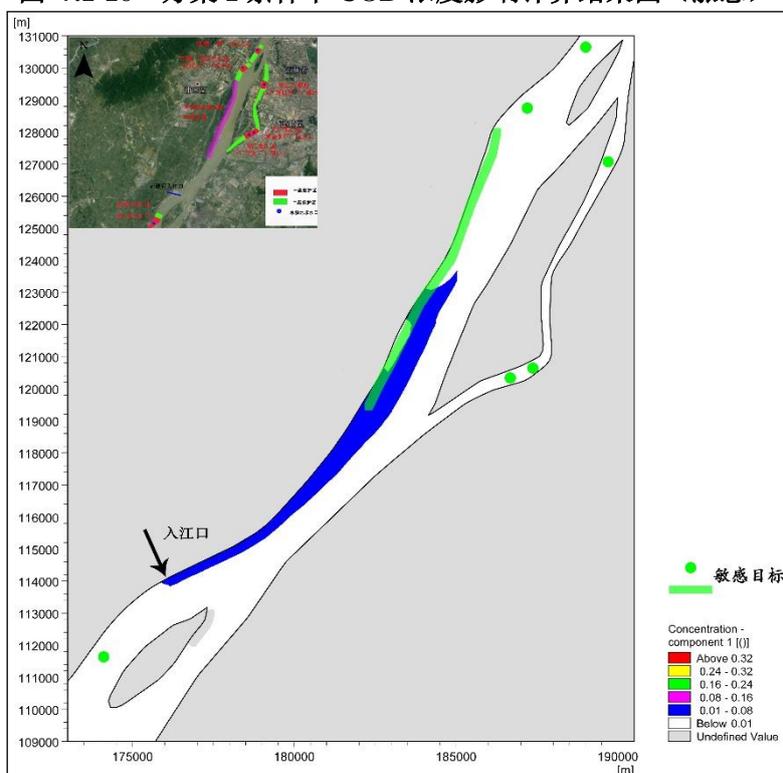


图 7.1-17 方案 1 条件下 COD 浓度影响计算结果图（落急）

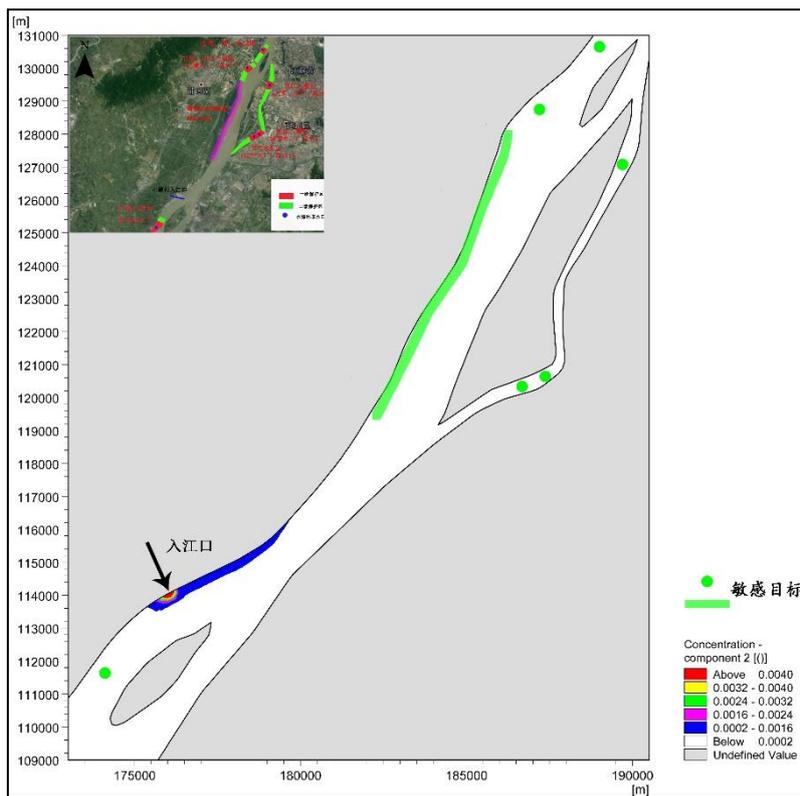


图 7.1-18 方案 1 条件下氨氮浓度影响计算结果图（涨急）

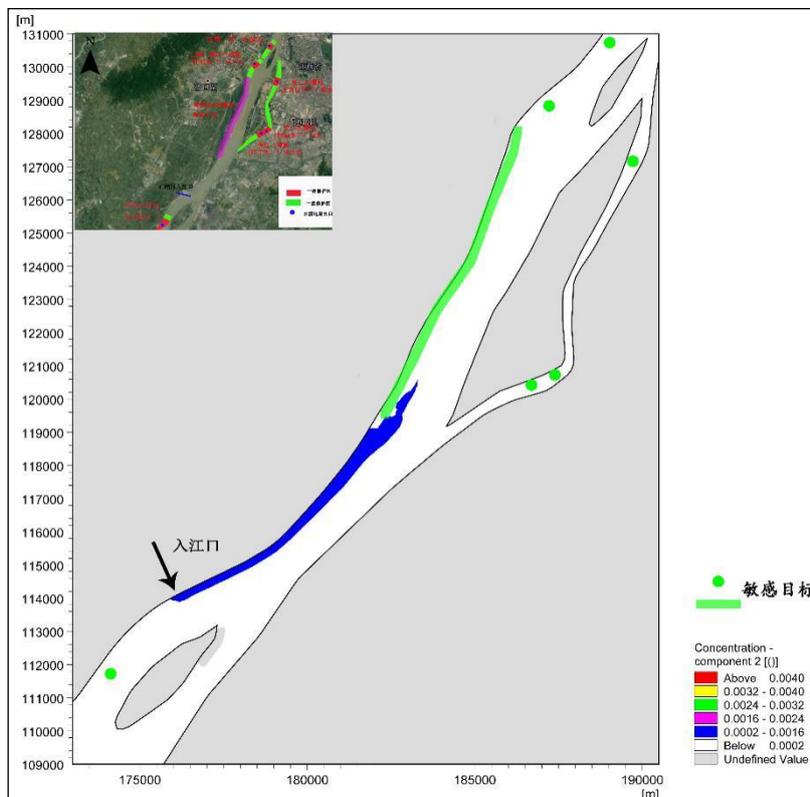
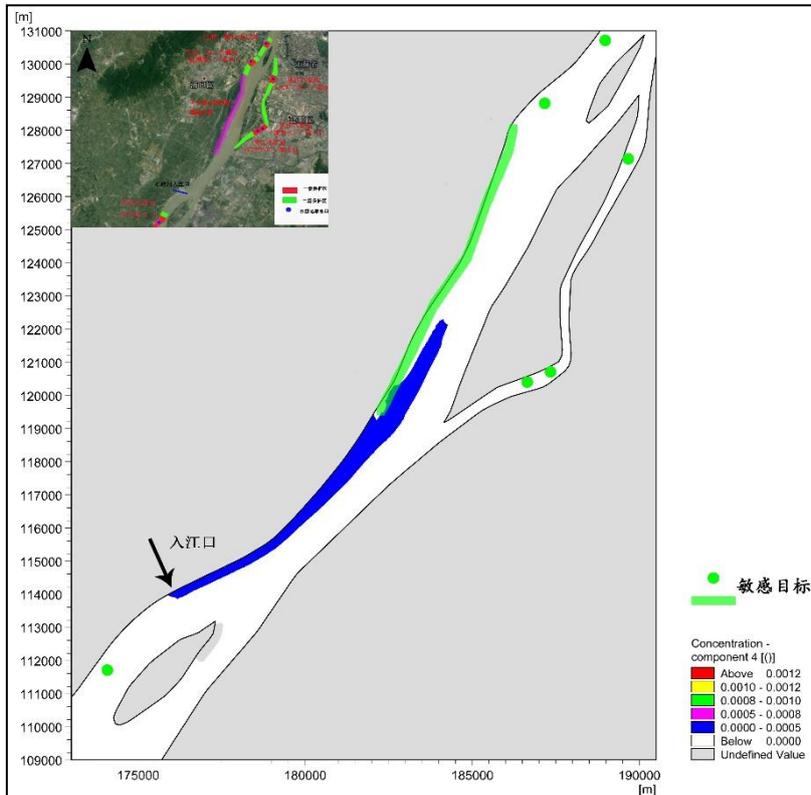
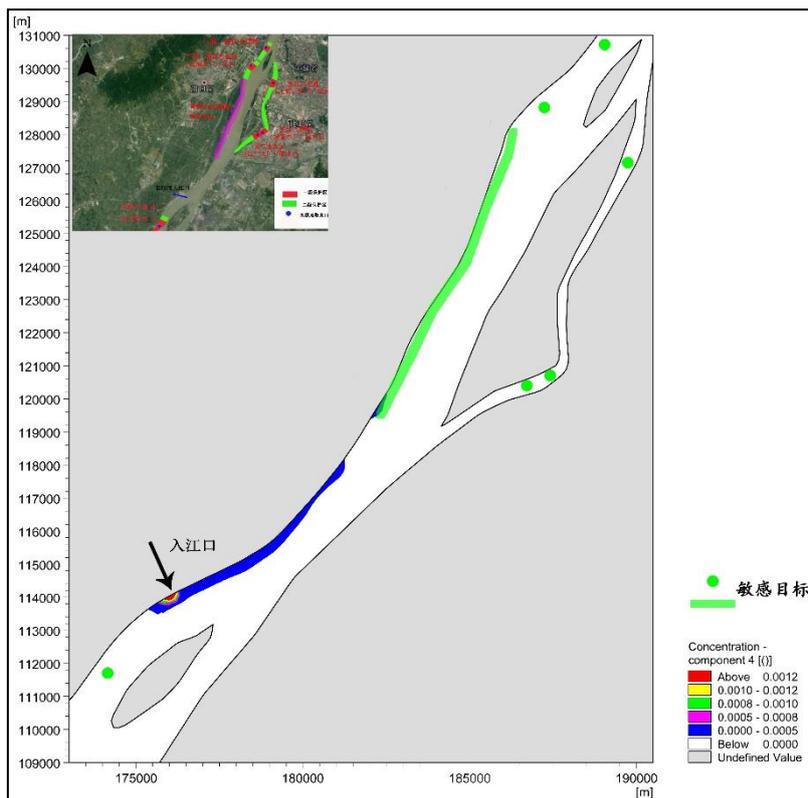


图 7.1-19 方案 1 条件下氨氮浓度影响计算结果图（落急）



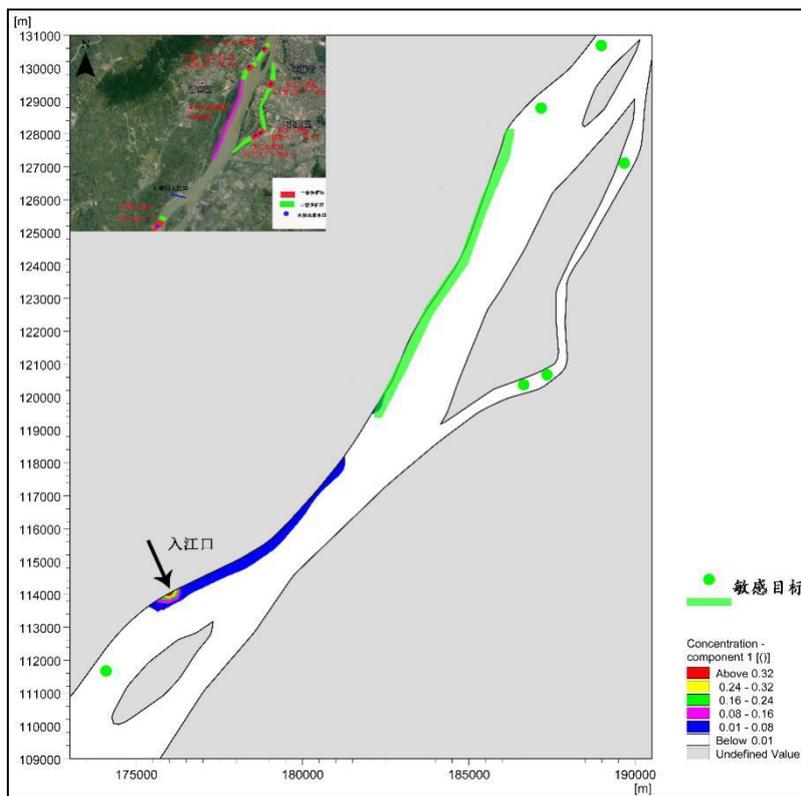


图 7.1-22 方案 2 条件下 COD 浓度影响计算结果图（涨急）

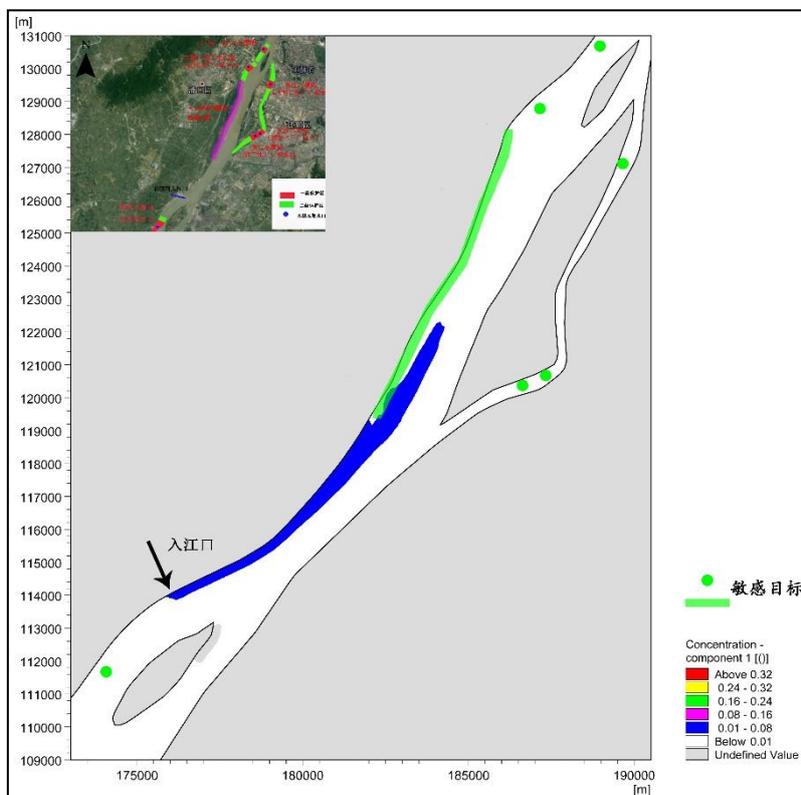


图 7.1-23 方案 2 条件下 COD 浓度影响计算结果图（落急）

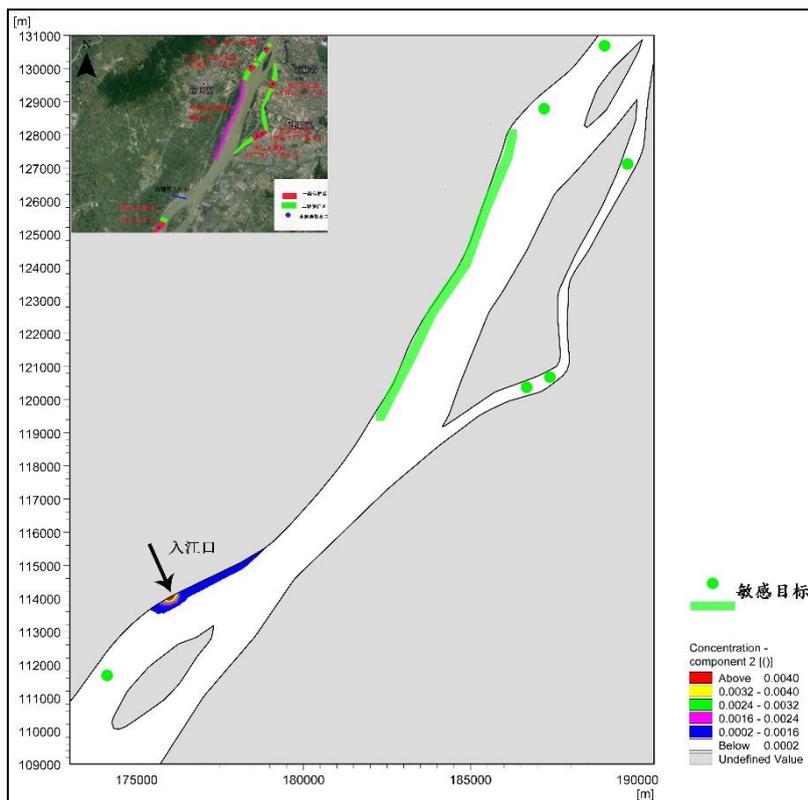


图 7.1-24 方案 2 条件下氨氮浓度影响计算结果图（涨急）

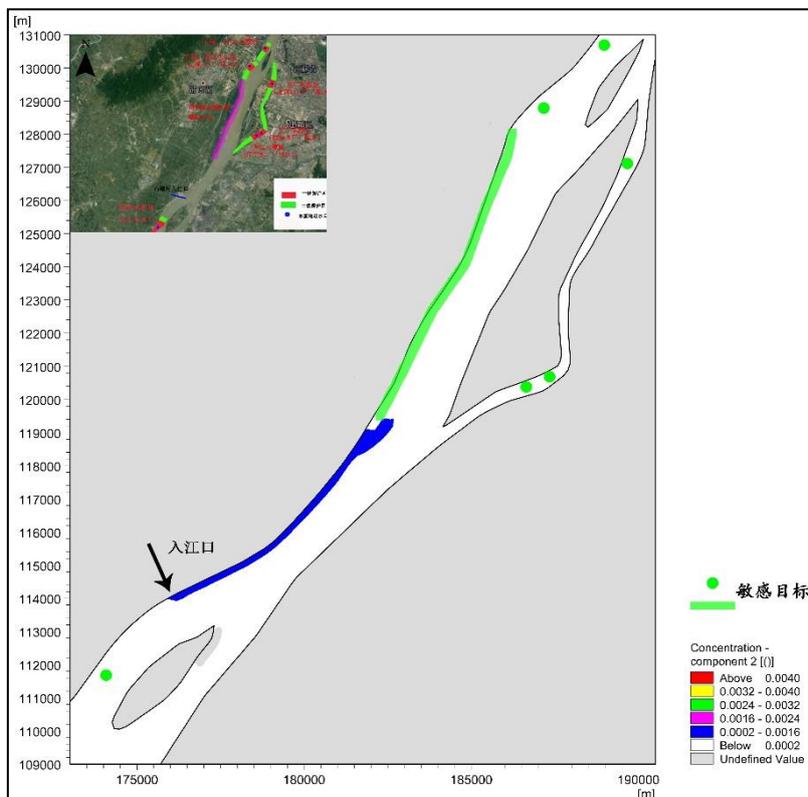


图 7.1-25 方案 2 条件下氨氮浓度影响计算结果图（落急）

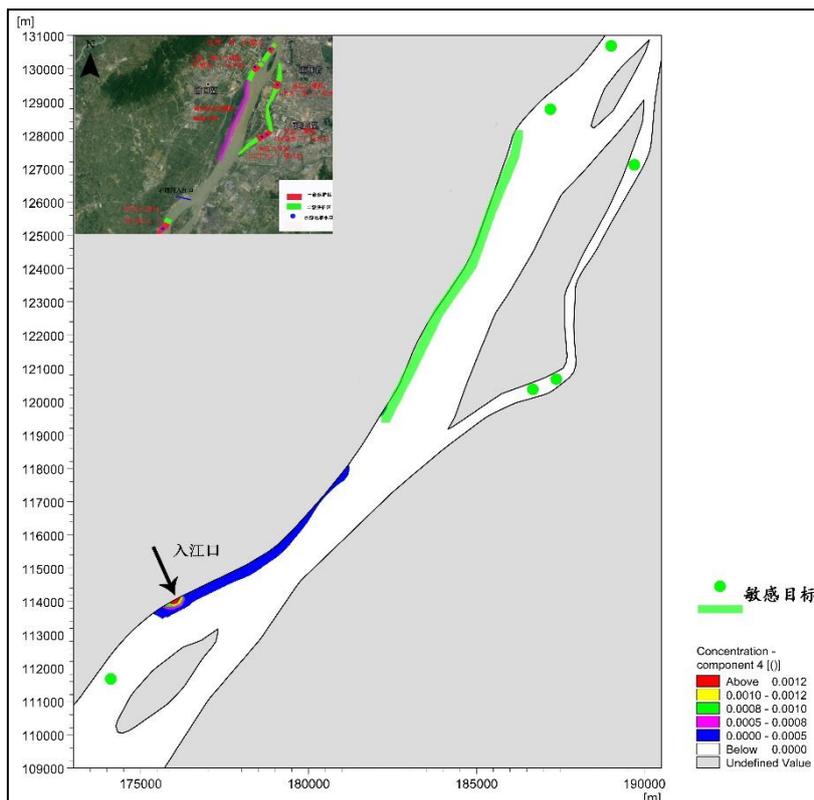


图 7.1-26 方案 2 条件下 TP 浓度影响计算结果图（涨急）

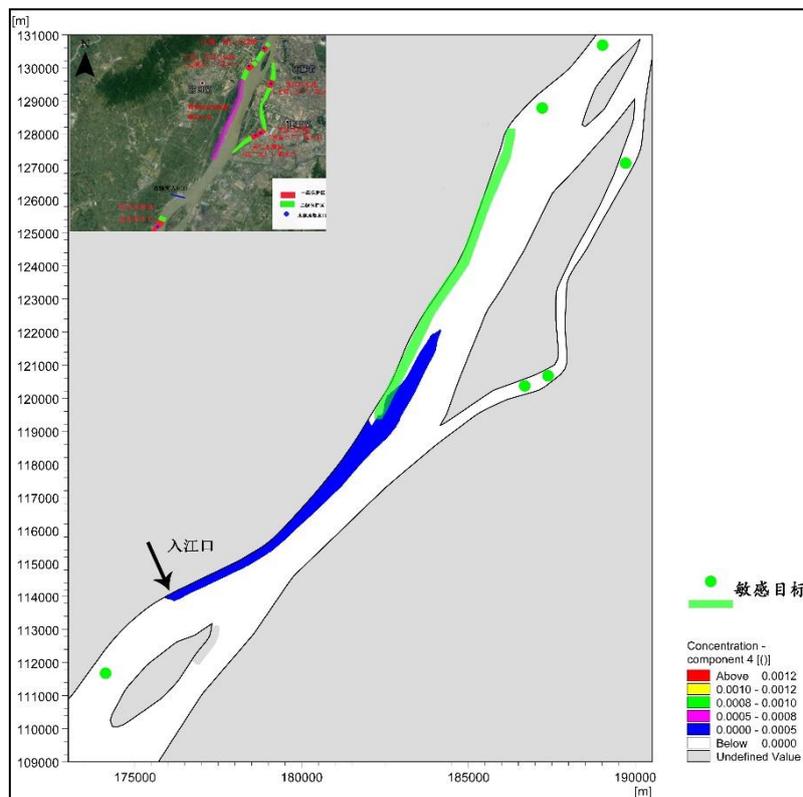


图 7.1-27 方案 2 条件下 TP 浓度影响计算结果图（落急）

根据模型预测结果,南京市浦口经济开发区工业废水处理厂二期工程在正常工况下,对长江敏感目标的 COD、氨氮、总磷产生的浓度增量如下表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 各方案对长江敏感目标不利水质影响的增量预测结果表 单位: mg/L

	敏感目标断面	相较于现状水质浓度增量		
		COD	氨氮	总磷
方案一(入石碛河污染源未削减)	断面①	0	0	0
	断面②	0.0022054	0.000049575	0.000002979
	断面③	0.00078707	0.000017956	0.000001039
方案二(入石碛河污染源削减)	断面①	0	0	0
	断面②	-0.0004431	-0.000021517	-0.0000017980
	断面③	-0.00015814	-0.000007793	-0.000000661

(注:表中增量为敏感目标保护区边界断面最大增量,负号表示预测浓度较之现状减小)

(1) 桥林饮用水水源保护区(备用)

桥林饮用水水源保护区(备用)位于石碛河入江口上游,二级保护区边界距石碛河入江口最近距离为 3.2km,由预测结果附图及表 7.1-1 可知,在本项目正常运行时,无论入石碛河的污染源削减与否,污水厂运行后,本项目正常排水时,桥林饮用水水源保护区(备用)水质不会受到不利影响。

(2) 南京市绿水湾国家湿地公园

南京市绿水湾国家湿地公园位于石碛河入江口下游,保护区边界距离石碛河入江口 8km,由预测结果附图及表 7.1-1 可知,本项目正常运行时:

若入石碛河污染物量未削减,相较于现状,对绿水湾国家湿地公园有一定影响,但水质浓度增量很小(COD 增量小于 0.01,氨氮增量小于 0.001,TP 增量小于 0.0001)。

若入石碛河污染源削减,相较于现状,对绿水湾国家湿地公园水质产生正效应影响。

(3) 江浦、浦口饮用水水源保护区

江浦、浦口饮用水水源保护区位于石碛河入江口下游,也在绿水湾国家湿地公园下游,二级保护区边界距石碛河入江口距离为 16.5 km。由预测结果附图及表 7.1-1 可知,本项目正常运行时:

若入石碛河污染物量未削减,相较于现状,对江浦、浦口饮用水水源保护区影响非常小。

若入石碛河污染源削减,相较于现状,对江浦、浦口饮用水水源保护区水质产生正效应影响。

7.1.3.2 事故工况下对长江水环境影响分析

正常工况下，模型计算石碛河入江对长江水环境影响（背景对照值）结果见图 7.1-28~图 7.1-39。

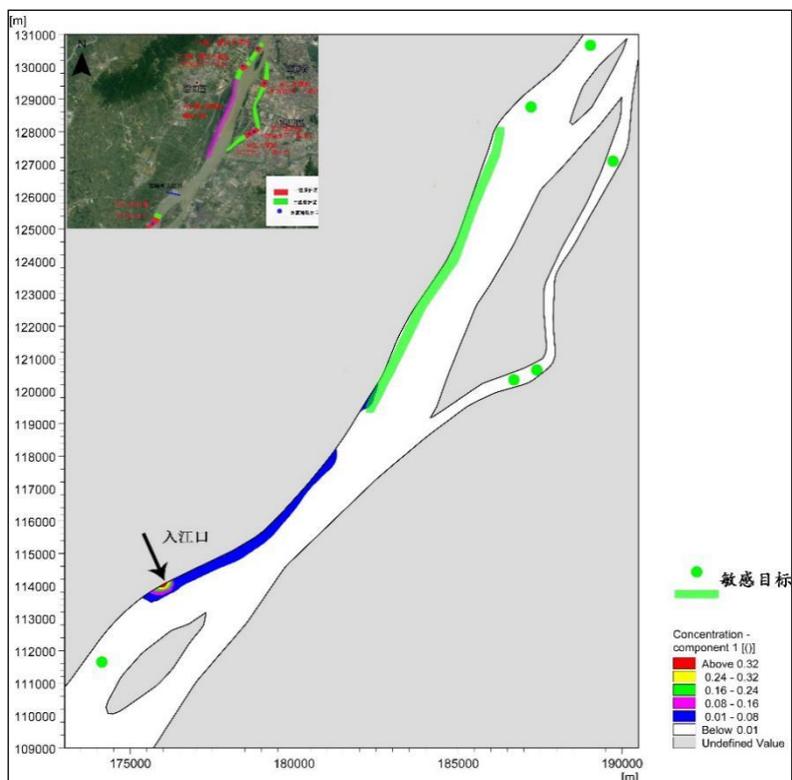


图 7.1-28 方案 3 条件下 COD 浓度影响计算结果图（涨急）

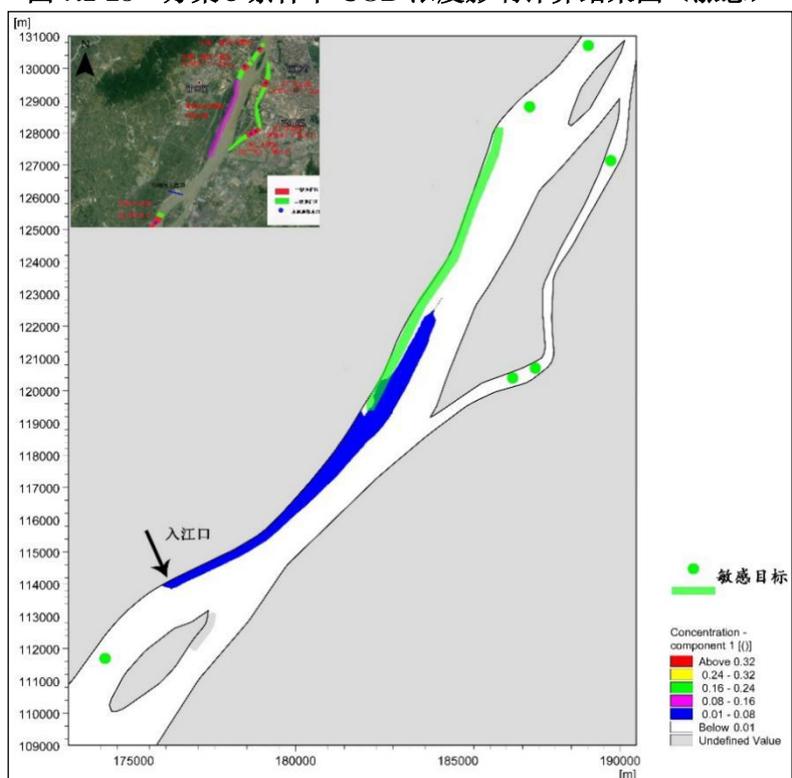


图 7.1-29 方案 3 条件下 COD 浓度影响计算结果图（落急）

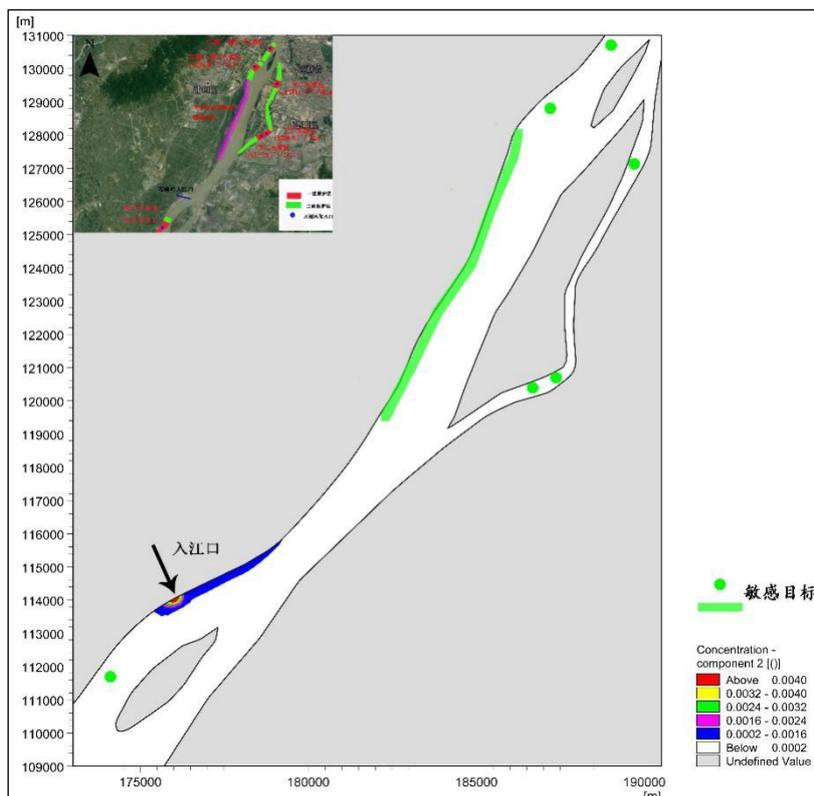


图 7.1-30 方案 3 条件下氨氮浓度影响计算结果图（涨急）

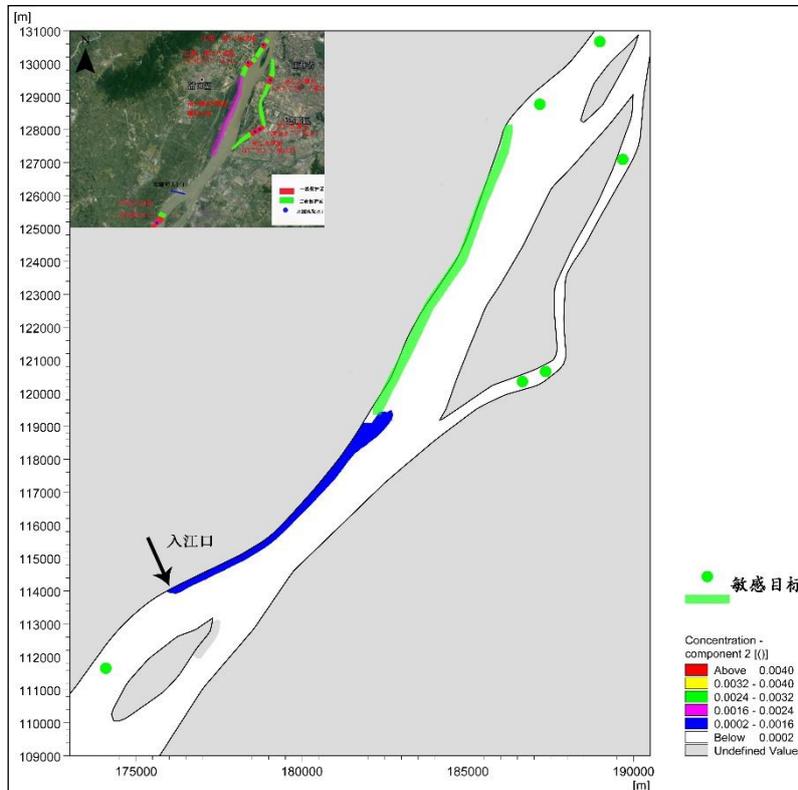


图 7.1-31 方案 3 条件下氨氮浓度影响计算结果图（落急）

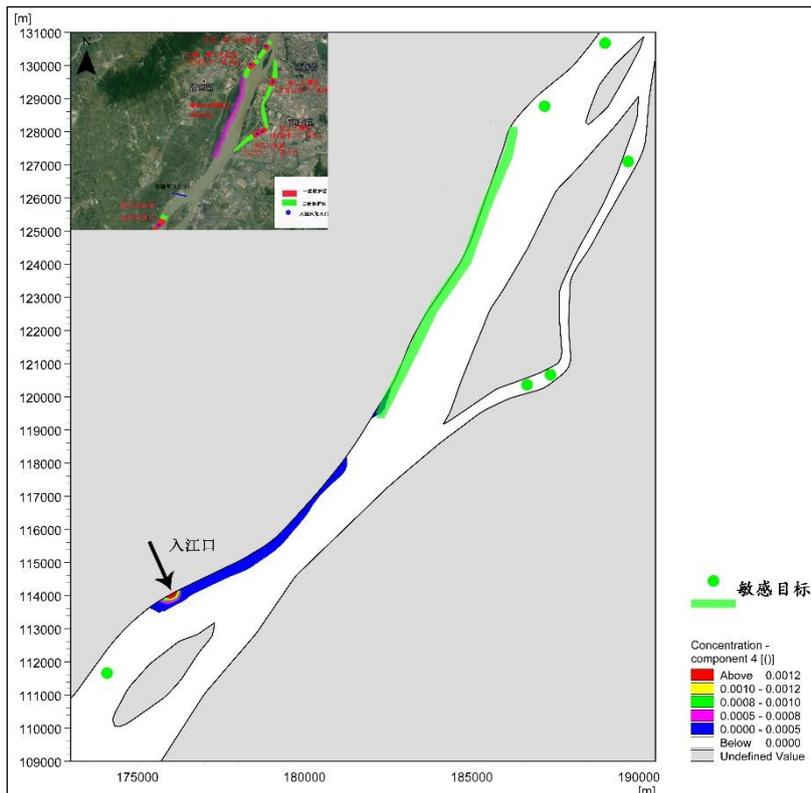


图 7.1-32 方案 3 条件下 TP 浓度影响计算结果图（涨急）

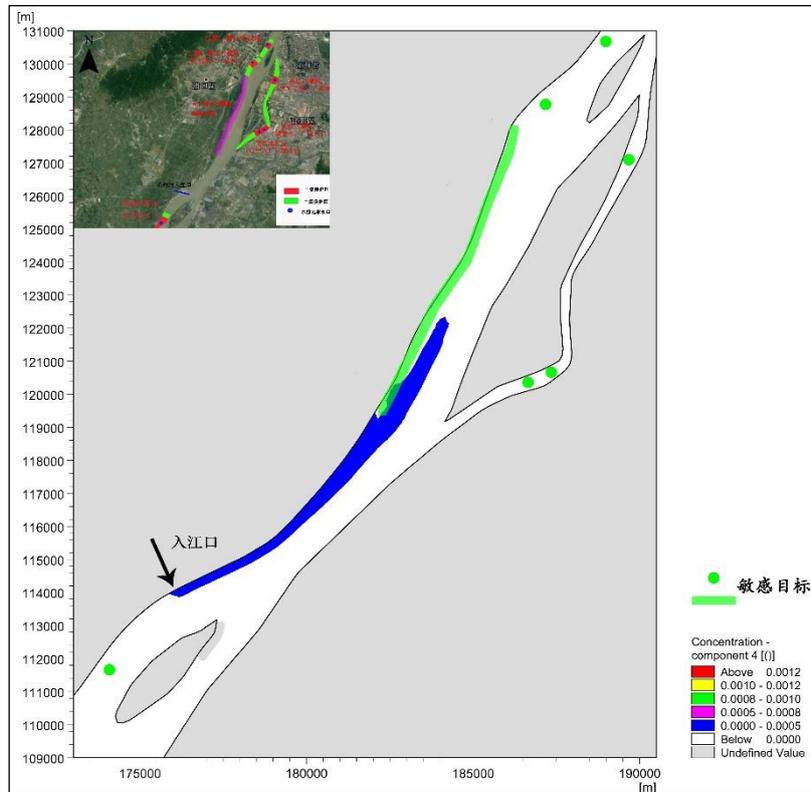


图 7.1-33 方案 3 条件下 TP 浓度影响计算结果图（落急）

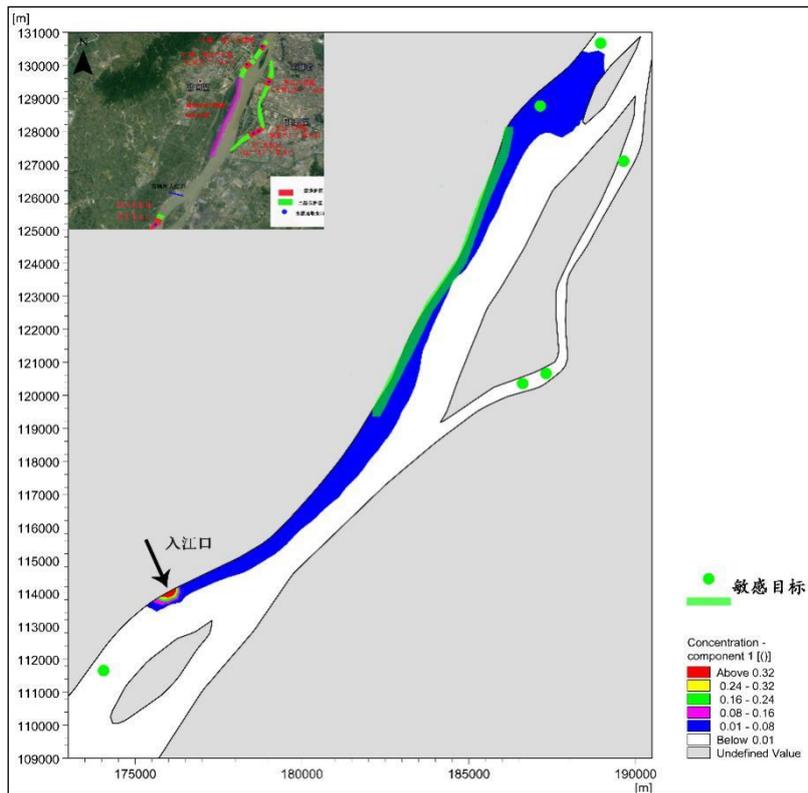


图 7.1-34 方案 4 条件下 COD 浓度影响计算结果图（涨急）

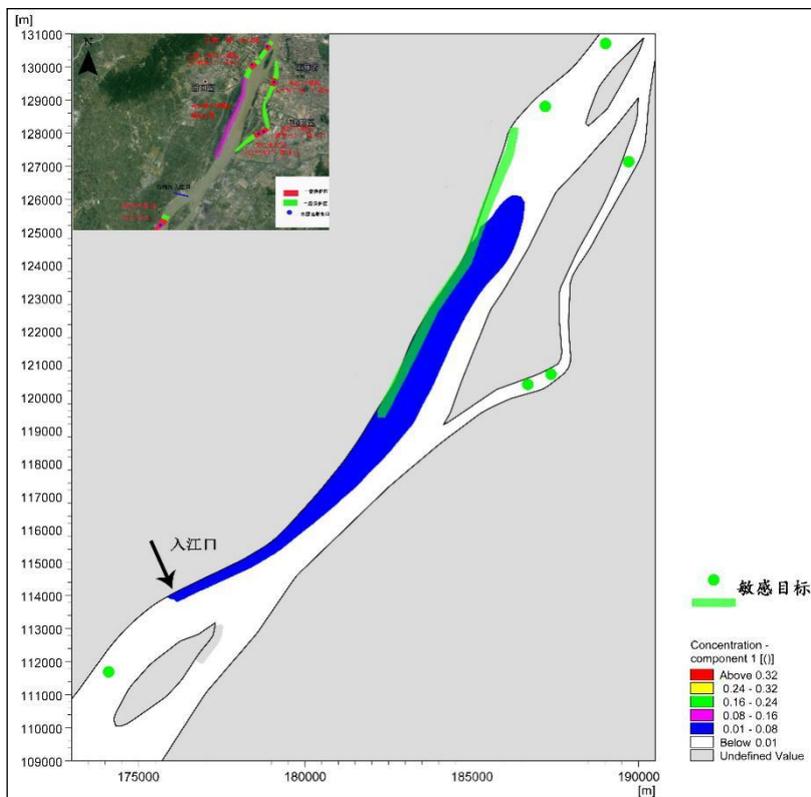


图 7.1-35 方案 4 条件下 COD 浓度影响计算结果图（落急）

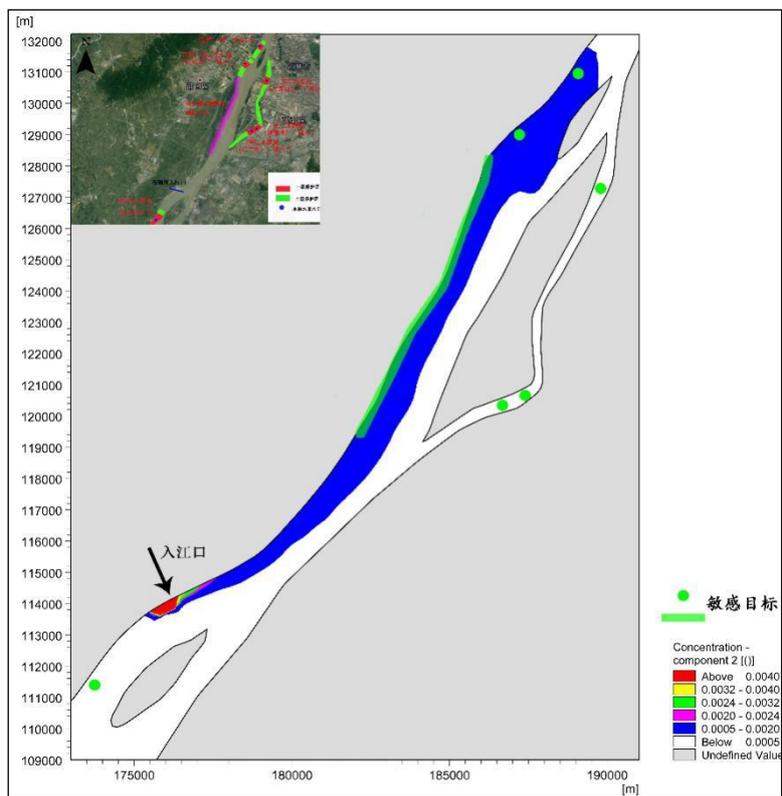


图 7.1-36 方案 4 条件下氨氮浓度影响计算结果图（涨急）

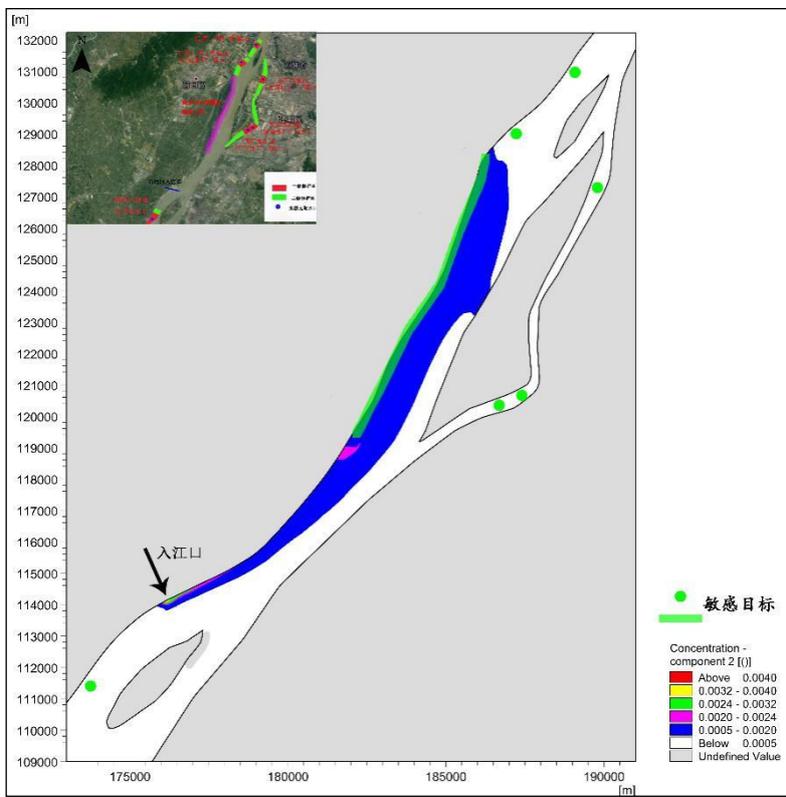


图 7.1-37 方案 4 条件下氨氮浓度影响计算结果图（落急）

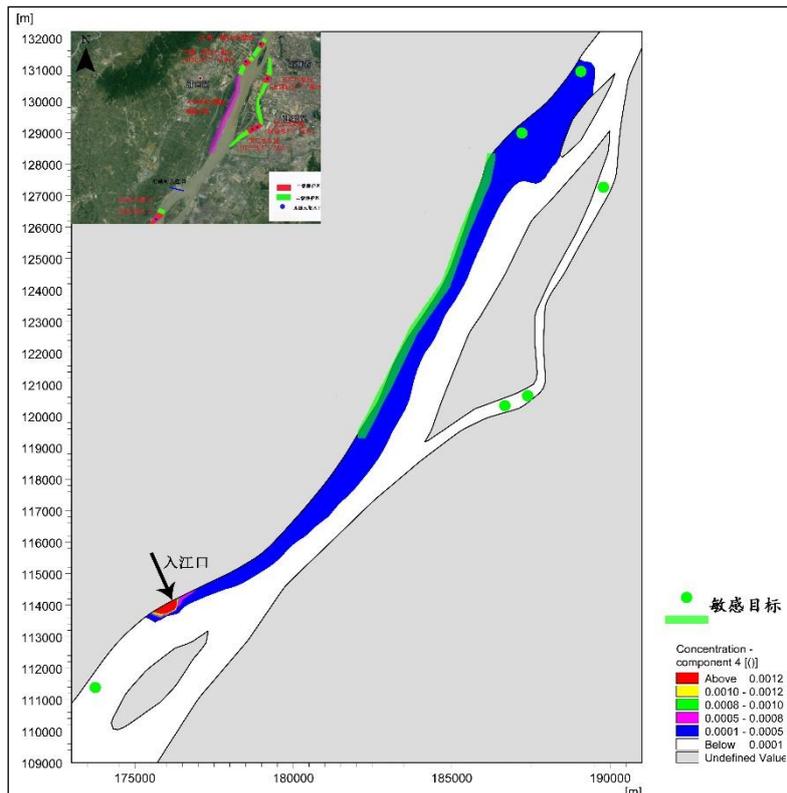


图 7.1-38 方案 4 条件下 TP 浓度影响计算结果图（涨急）

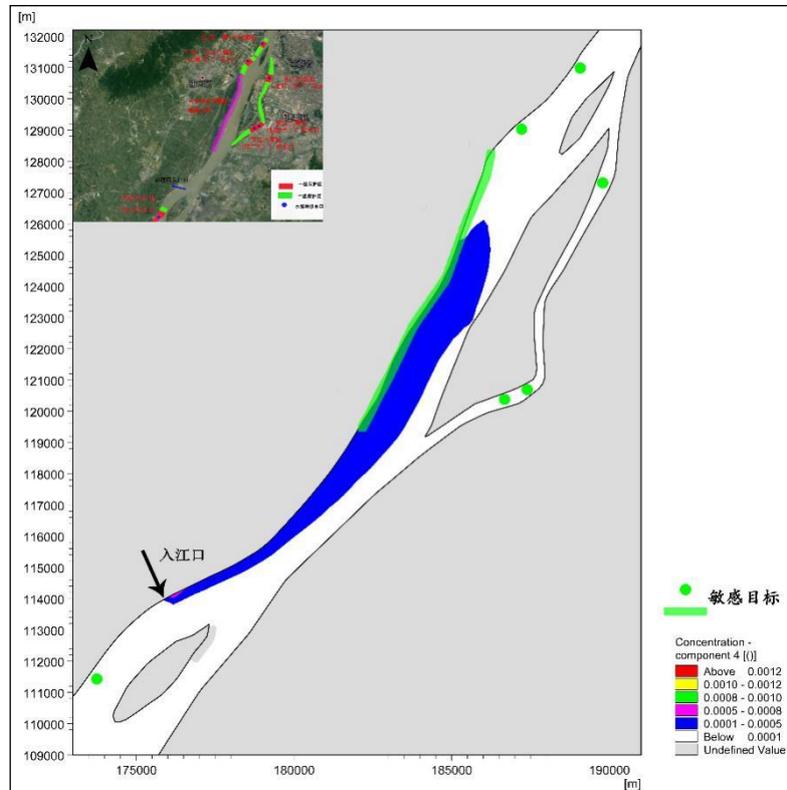


图 7.1-39 方案 4 条件下 TP 浓度影响计算结果图（落急）

根据模型预测结果，南京市浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程在事故工况下，对长江敏感目标的 COD、氨氮、总磷产生的浓度增量如下表 7.1-2 所示。

表 7.1-2 各方案对长江敏感目标不利水质影响的增量预测结果表 单位：mg/L

	敏感目标断面	相较于现状水质浓度增量		
		COD	氨氮	总磷
方案三（未中水回用）	断面①	0	0	0
	断面②	0.0001235	0.000068635	0.000023678
	断面③	0.000039260	0.000024802	0.00000860
方案四（未处理即排放）	断面①	0	0	0
	断面②	0.0150376	0.00219068	0.000354449
	断面③	0.00536209	0.000793391	0.00012895

（注：表中增量为敏感目标保护区边界最大增量）

根据方案三和方案四的预测结果，在事故工况下，本项目排水对入江口上游敏感目标点不会产生不利影响，相较于正常工况时，排水口发生事故排放时，对入江口下游的敏感目标的浓度影响有所增加，由表 7.1-2 可知，COD 增量小于 0.1，氨氮增量小于 0.01，TP 增量小于 0.001，对于论证范围内敏感目标的水质会有一定影响，但增量较小。

7.2 大气环境影响分析

7.2.1 气象状况

7.2.1.1 地面气象历史资料

本次评价利用南京气象站历年的地面常规气象资料进行气候特征分析。南京气象站（站号58238）地理位置经度118°35′，纬度32°4′，是距离评价区域最近的国家气象系统正规气象站，拥有长年连续规测资料，该站与本项目之间距离小于50km，并且气象站地理特征与本地区基本一致，因此采用南京气象站的资料符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

7.2.1.2 气候特征

南京地区年平均气温为15.8℃，极端最高气温为39.0℃，极端最低气温为-6.3℃，最热月平均气温为30.8℃，最冷月平均气温为3.1℃，年平均露点温度为11.5℃，最热月平均露点温度24.8℃，最冷月平均露点温度为-2.2℃。

年均降水量为979.5mm，春、夏、秋、冬四季的降水量依次为238.6mm、465.1mm、186.2mm 和89.6mm，日最大降水量为204.3mm。年平均相对湿度79%，月平均最高相对湿度85%，月平均最低相对湿度75%。最大积雪深度为15cm。

(1) 温度

表 7.2-1 近 20 年平均温度的月变化 (1997~2017) (°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	2.6	4.9	9.3	15.5	21	24.8	28	27.5	23.2	17.5	10.8	4.8

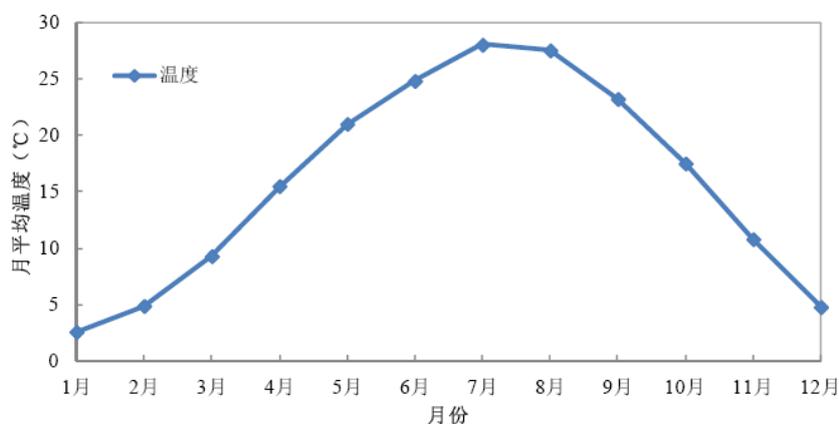


图 7.2-1 近 20 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

表 7.2-2 近 20 年平均风速的月变化 (1997~2017) (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	2.2	2.4	2.7	2.4	2.3	2.3	2.1	2.2	2.1	2	2.1	2.2

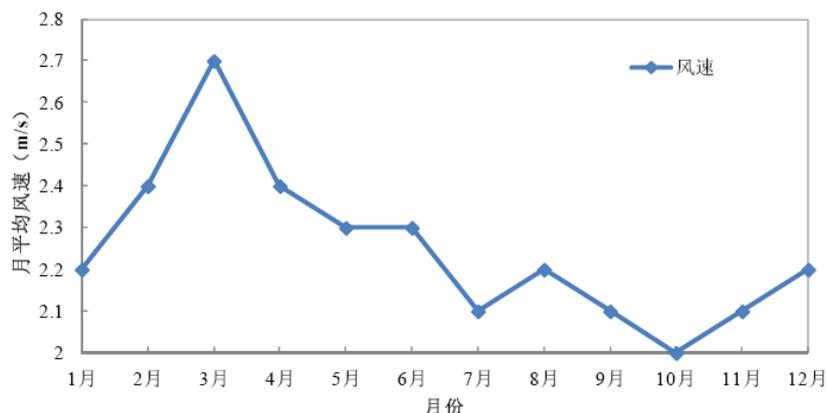


图 7.2-2 近 20 年平均风速月变化曲线图

(3) 风向风频

南京地区近20年各月风向频率统计见表7.2-3, 各个季节风向频率统计表见表7.2-4。

表 7.2-3 近 20 年平均风频的月变化 (1997~2017) (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	7.6	9.1	11.3	10.9	7.7	5.4	3.1	2.3	1.6	1.6	1.6	5.6	5.6	7.0	5.6	7.4	7.2
2月	5.8	8.3	9.5	14.8	11.7	8.1	5.0	2.9	1.9	1.6	2.0	4.0	4.2	5.4	3.9	6.2	5.7
3月	4.3	6.9	8.5	11.8	10.8	11.1	7.7	4.9	3.1	2.8	3.1	5.8	4.9	3.7	3.4	4.4	3.2
4月	3.4	4.7	6.9	9.0	10.7	11.5	10.9	.9	3.7	3.2	4.2	5.0	4.7	5.0	2.9	4.6	4.3
5月	3.4	4.3	6.4	9.3	10.1	12.6	11.5	6.3	4.5	3.6	3.3	5.7	4.6	4.2	2.9	3.7	3.4
6月	2.0	3.7	5.9	10.0	15.1	15.2	11.3	7.4	4.4	3.4	4.6	6.2	3.4	2.7	1.7	2.3	2.9
7月	2.3	2.6	5.5	8.9	10.5	10.9	9.9	8.3	6.0	6.2	8.0	6.8	3.8	3.0	2.0	2.6	4.8
8月	5.3	7.6	11.8	12.7	11.9	9.9	8.0	4.7	2.7	3.2	4.1	3.5	2.6	2.6	2.8	3.8	4.5
9月	7.9	12.5	15.3	14.1	12.3	7.5	3.8	2.4	1.5	1.1	1.2	2.7	2.2	2.7	3.4	6.9	5.5
10月	6.0	10.0	11.9	13.3	11.5	7.2	4.0	3.1	1.6	1.5	1.9	3.5	3.3	3.9	4.1	6.5	7.2
11月	6.9	9.6	9.6	10.6	7.1	5.2	4.5	3.7	2.6	2.3	2.4	5.1	4.9	7.2	5.3	8.0	8.0
12月	7.1	9.1	9.5	9.1	5.8	5.1	3.2	.3	1.6	2.0	2.4	6.5	6.3	8.4	5.8	8.7	7.6

表 7.2-4 近 20 年平均风频的季变化及年均风频 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.7	5.3	7.3	10.0	10.5	1.7	10.0	6.0	3.7	3.2	3.6	5.5	4.7	4.3	3.0	4.2	3.6
夏季	3.2	4.6	7.7	10.5	12.5	12.0	9.7	6.8	4.3	4.2	5.5	5.5	3.3	2.8	2.2	2.9	4.0
秋季	6.9	10.7	12.3	12.7	10.3	6.7	4.1	3.0	1.9	1.6	1.8	3.8	3.5	4.6	4.3	7.1	6.9
冬季	6.8	8.9	10.1	11.6	8.4	6.2	3.7	2.5	1.7	1.8	2.0	5.3	5.4	6.9	5.1	7.4	6.8
年平均	5.2	7.4	9.3	11.2	10.4	9.1	6.9	4.6	2.9	2.7	3.2	5.0	4.2	4.7	3.6	5.4	5.4

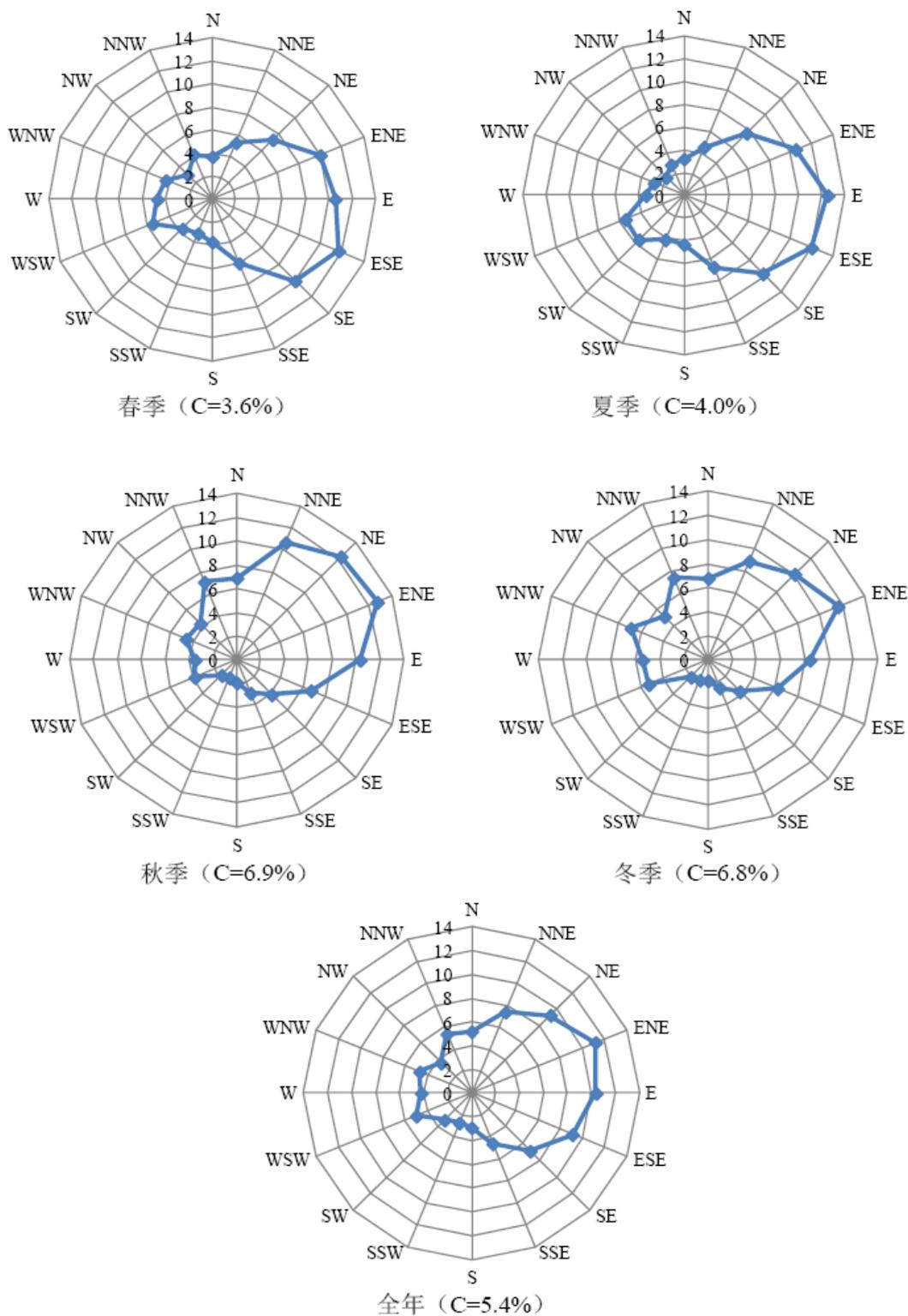


图 7.2-3 近 20 年四季风频统计图 (%)

由2017年南京气象统计资料可见，该地常年盛行NE~E风，主导风向角风频之和为30.9%

7.2.2 大气环境影响预测与评价

7.2.2.1 预测因子、评价标准

(1) 预测因子：按照导则要求，根据项目特点和当地大气污染状况，筛选 H₂S 和 NH₃ 作为预测因子。

(2) 评价标准：根据导则要求，H₂S 和 NH₃ 参照《环境影响评价技术导则一大气环境》(JH2.2-2018) 表 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

H₂S：一次值 0.01 mg/m³；

NH₃：一次值 0.2 mg/m³。

7.2.2.2 污染物排放源强参数

根据工程分析可知，该项目主要大气污染物为恶臭类物质，主要成分为 H₂S 和 NH₃ 等。正常工况情况下大气污染物的排放参数见表 7.2-4a 和表 7.2-5，非正常工况下大气污染物的排放参数见表 7.2-4b。

表 7.2-4a 有组织废气污染源强排放参数

污染源名称	污染物	排气量 (m ³ /h)	排放状况			排气筒高 度 (m)	排气筒直 径 (m)	烟气出口 温度 (°C)
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			
预处理区恶 臭废气	NH ₃	28544.1	0.50	0.014	0.125	15	0.8	25
	H ₂ S		0.15	0.004	0.037			
污泥处理区 恶臭废气	NH ₃	87743	0.16	0.014	0.123	15	0.8	25
	H ₂ S		0.046	0.004	0.035			

表 7.2-4b 有组织废气污染源强非正常排放参数

污染源名称	污染物	排气量 (m ³ /h)	排放状况			排气筒高 度 (m)	排气筒直 径 (m)
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
预处理区恶 臭废气	NH ₃	28544.1	2.50	0.071	0.625	15	0.8
	H ₂ S		0.74	0.021	0.185		
污泥处理区 恶臭废气	NH ₃	87743	0.80	0.070	0.615	15	0.8
	H ₂ S		0.23	0.020	0.177		

表 7.2-5 无组织废气污染源强排放参数

面源名称	面源长 度(m)	面源宽 度 (m)	面源排 放 高度(m)	年排 放 小时 数 (h)	排 放 工 况	评价因子源强(kg/h)	
						NH ₃	H ₂ S
预处理区	50	40	6	8760	正常	0.00376	0.00111
污泥处理区	70	50	6	8760	正常	0.00369	0.00106

7.2.2.2 正常工况有组织废气环境影响分析

根据AERSCREEN估算模式分别计算各污染源主要污染源的下风向轴线浓度，以及相应的浓度占标率，计算结果见表7.2-6和表7.2-7。

7.2-6 正常排放时预处理区有组织废气预测结果一览表

距源中心下风向距离 D/ (m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度	浓度占标率	下风向预测浓度	浓度占标率
	C ₁₁ / (μg/m ³)	P ₁₁ / (%)	C ₁₂ / (μg/m ³)	P ₁₂ / (%)
10	0.00022	0.00	0.00006	0.00
25	0.00767	0.00	0.00227	0.02
50	0.0782	0.04	0.0231	0.23
75	0.134	0.07	0.0395	0.39
100	0.384	0.19	0.113	1.13
200	0.754	0.38	0.223	2.23
300	0.673	0.34	0.199	1.99
400	0.559	0.28	0.165	1.65
500	0.536	0.27	0.158	1.58
600	0.517	0.26	0.153	1.53
700	0.482	0.24	0.142	1.42
800	0.467	0.23	0.138	1.38
900	0.444	0.22	0.131	1.31
1000	0.420	0.21	0.124	1.24
1100	0.394	0.20	0.117	1.17
1200	0.390	0.20	0.115	1.15
1300	0.385	0.19	0.114	1.14
1400	0.377	0.19	0.111	1.11
1500	0.368	0.18	0.109	1.09
1600	0.358	0.18	0.106	1.06
1700	0.347	0.17	0.103	1.03
1800	0.336	0.17	0.0994	0.99
1900	0.326	0.16	0.0962	0.96
2000	0.315	0.16	0.0930	0.93
2100	0.304	0.15	0.0899	0.90
2200	0.294	0.15	0.0870	0.87
2300	0.285	0.14	0.0841	0.84
2400	0.275	0.14	0.0813	0.81
2500	0.266	0.13	0.0786	0.79
下风向最大浓度	0.754	0.38	0.223	2.23
下风向最大浓度时距离 源中心距离 D/ (m)	202		202	

7.2-7 正常排放时污泥处理区有组织废气预测结果一览表

距源中心下风向距离 D/ (m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度	浓度占标率	下风向预测浓度	浓度占标率
	C _{1i} / (μg/m ³)	P _{1i} / (%)	C _{2i} / (μg/m ³)	P _{2i} / (%)
10	0.00062	0	0.00018	0
25	0.0837	0.04	0.0238	0.24
50	1.070	0.54	0.305	3.05
75	1.510	0.76	0.431	4.31
100	1.520	0.76	0.433	4.33
200	0.924	0.46	0.263	2.63
300	0.602	0.30	0.171	1.71
400	0.500	0.25	0.142	1.42
500	0.528	0.26	0.150	1.5
600	0.509	0.25	0.145	1.45
700	0.474	0.24	0.135	1.35
800	0.460	0.23	0.131	1.31
900	0.438	0.22	0.125	1.25
1000	0.413	0.21	0.118	1.18
1100	0.388	0.19	0.111	1.11
1200	0.384	0.19	0.109	1.09
1300	0.379	0.19	0.108	1.08
1400	0.371	0.19	0.106	1.06
1500	0.362	0.18	0.103	1.03
1600	0.352	0.18	0.100	1
1700	0.342	0.17	0.0973	0.97
1800	0.331	0.17	0.0943	0.94
1900	0.321	0.16	0.0912	0.91
2000	0.31	0.16	0.0883	0.88
2100	0.30	0.15	0.0853	0.85
2200	0.29	0.14	0.0825	0.83
2300	0.28	0.14	0.0798	0.8
2400	0.271	0.14	0.0771	0.77
2500	0.262	0.13	0.0746	0.75
下风向最大浓度	1.52	0.76	0.433	4.33
下风向最大浓度时距离 源中心距离 D/ (m)	80		80	

由上表可知，有组织产生的NH₃和H₂S在预测范围内最大落地浓度分别为1.52μg/m³和0.433μg/m³（出现在下风向80m处），其对应的占标率分别为0.76%和4.33%；大气污染物有组织排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表

2中恶臭污染物排放限值，对区域大气环境质量影响很小。

7.2.2.3 非正常工况有组织废气环境影响分析

非正常排放时，有组织排气筒预测结果见表 7.2-8~7.2-9。

表 7.2-8 非正常排放时预处理区有组织废气预测结果一览表

距源中心下风向 距离 D/ (m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度	浓度占标率	下风向预测浓度	浓度占标率
	C _{1i} / (μg/m ³)	P _{1i} / (%)	C _{2i} / (μg/m ³)	P _{2i} / (%)
10	0.00108	0	0.00032	0.00
25	0.0384	0.02	0.011	0.11
50	0.391	0.2	0.116	1.16
100	1.92	0.96	0.569	5.69
200	3.77	1.89	1.120	11.17
300	3.37	1.68	0.997	9.97
400	2.80	1.4	0.828	8.28
500	2.68	1.34	0.79400	7.94
600	2.59	1.29	0.765	7.65
700	2.41	1.21	0.714	7.14
800	2.34	1.17	0.691	6.91
900	2.22	1.11	0.658	6.58
1000	2.10	1.05	0.622	6.22
1100	1.97	0.99	0.584	5.84
1200	1.95	0.98	0.578	5.78
1300	1.93	0.96	0.570	5.70
1400	1.89	0.94	0.559	5.59
1500	1.84	0.92	0.545	5.45
1600	1.79	0.9	0.530	5.30
1700	1.74	0.87	0.514	5.14
1800	1.68	0.84	0.498	4.98
1900	1.63	0.81	0.482	4.82
2000	1.58	0.79	0.466	4.66
2100	1.52	0.76	0.451	4.51
2200	1.47	0.74	0.436	4.36
2300	1.42	0.71	0.422	4.22
2400	1.38	0.69	0.408	4.08
2500	1.33	0.67	0.394	3.94
下风向最大浓度	3.77	1.89	1.12	11.17
下风向最大浓度时距离 源中心距离 D/ (m)	202		202	
D _{10%} 最远距离/ (m)	0		275	

表 7.2-9 非正常排放时污泥处理区有组织废气预测结果一览表

距源中心下风向距离 D/ (m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度	浓度占标率	下风向预测浓度	浓度占标率
	C ₁₁ / (μg/m ³)	P ₁₁ / (%)	C ₁₂ / (μg/m ³)	P ₁₂ / (%)
10	0.00308	0.00	0.00089	0.01
25	0.418	0.21	0.120	1.20
50	5.35	2.68	1.540	15.40
100	7.60	3.80	2.190	21.88
200	4.62	2.31	1.330	13.30
300	3.01	1.51	0.867	8.67
400	2.50	1.25	0.720	7.20
500	2.64	1.32	0.760	7.60
600	2.54	1.27	0.732	7.32
700	2.37	1.19	0.683	6.83
800	2.30	1.15	0.662	6.62
900	2.19	1.09	0.630	6.30
1000	2.07	1.03	0.595	5.95
1100	1.94	0.97	0.559	5.59
1200	1.92	0.96	0.553	5.53
1300	1.90	0.95	0.545	5.45
1400	1.86	0.93	0.535	5.35
1500	1.81	0.91	0.522	5.22
1600	1.76	0.88	0.507	5.07
1700	1.71	0.85	0.492	4.92
1800	1.66	0.83	0.477	4.77
1900	1.60	0.80	0.461	4.61
2000	1.55	0.78	0.446	4.46
2100	1.50	0.75	0.432	4.32
2200	1.45	0.72	0.417	4.17
2300	1.40	0.70	0.403	4.03
2400	1.36	0.68	0.39	3.90
2500	1.31	0.66	0.37	3.77
下风向最大浓度	7.60	3.80	2.19	21.88
下风向最大浓度时距离源中心距离 D/ (m)	80		80	
D _{10%} 最远距离/ (m)	0		225	

由上表可知，非正常工况下，有组织产生的 NH₃ 和 H₂S 在预测范围内最大落地浓度分别为 7.6μg/m³ 和 2.19μg/m³（出现在下风向 80m 处），其对应的占标率分别为 3.80% 和 21.88%，有组织废气污染物最大落地浓度占标率大于 10%，相比正常排放时占标率显著增加，因此建设单位要定期检查废气收集处理设备，

加强废气处理设施的日常管理，发现出现异常时及时采取应急措施，杜绝对环境造成持续性影响。

7.2.2.4 无组织废气环境影响分析

本项目无组织排放预测结果见表 7.2-10 和表 7.2-11。

7.2-10 预处理区无组织废气预测结果一览表

距源中心下风向距离 D/ (m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度	浓度占标率	下风向预测浓度	浓度占标率
	C _{ii} / (μg/m ³)	P _{ii} / (%)	C _{ij} / (μg/m ³)	P _{ij} / (%)
10	2.6	1.08	0.77	0.15
25	3.74	1.56	1.11	0.22
50	4.55	1.9	1.35	0.27
75	3.78	1.58	1.12	0.22
100	3.11	1.3	0.922	0.18
200	2.32	0.97	0.686	0.14
300	2.15	0.9	0.636	0.13
400	1.99	0.83	0.589	0.12
500	1.84	0.77	0.545	0.11
600	1.71	0.71	0.506	0.1
700	1.59	0.66	0.472	0.09
800	1.49	0.62	0.44	0.09
900	1.39	0.58	0.412	0.08
1000	1.31	0.54	0.387	0.08
1100	1.25	0.52	0.37	0.07
1200	1.18	0.49	0.349	0.07
1300	1.11	0.46	0.329	0.07
1400	1.05	0.44	0.312	0.06
1500	1	0.42	0.296	0.06
1600	0.956	0.4	0.283	0.06
1700	0.916	0.38	0.271	0.05
1800	0.879	0.37	0.26	0.05
1900	0.844	0.35	0.25	0.05
2000	0.812	0.34	0.241	0.05
2100	0.782	0.33	0.232	0.05
2200	0.755	0.31	0.223	0.04
2300	0.728	0.3	0.216	0.04
2400	0.704	0.29	0.208	0.04
2500	0.681	0.28	0.202	0.04
下风向最大浓度	4.6	1.92	1.36	0.27

下风向最大浓度时距离源中心距离 D/ (m)	45	45
------------------------	----	----

7.2-11 非正常排放时污泥处理区无组织废气预测结果一览表

距源中心下风向距离 D/ (m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度	浓度占标率	下风向预测浓度	浓度占标率
	C ₁₁ / (μg/m ³)	P ₁₁ / (%)	C ₁₂ / (μg/m ³)	P ₁₂ / (%)
10	2	0.83	0.574	0.11
25	2.66	1.11	0.761	0.15
50	3.59	1.5	1.03	0.21
75	3.29	1.37	0.943	0.19
100	2.82	1.18	0.808	0.16
200	2.13	0.89	0.61	0.12
300	2.03	0.85	0.582	0.12
400	1.91	0.79	0.546	0.11
500	1.78	0.74	0.51	0.1
600	1.66	0.69	0.476	0.1
700	1.55	0.65	0.445	0.09
800	1.45	0.61	0.416	0.08
900	1.36	0.57	0.391	0.08
1000	1.28	0.53	0.368	0.07
1100	1.21	0.5	0.346	0.07
1200	1.14	0.48	0.327	0.07
1300	1.08	0.45	0.31	0.06
1400	1.04	0.43	0.299	0.06
1500	0.991	0.41	0.284	0.06
1600	0.947	0.39	0.271	0.05
1700	0.907	0.38	0.26	0.05
1800	0.87	0.36	0.249	0.05
1900	0.836	0.35	0.239	0.05
2000	0.805	0.34	0.23	0.05
2100	0.775	0.32	0.222	0.04
2200	0.747	0.31	0.214	0.04
2300	0.721	0.3	0.207	0.04
2400	0.697	0.29	0.2	0.04
2500	0.674	0.28	0.193	0.04
下风向最大浓度	3.59	1.50	1.03	0.21
下风向最大浓度时距离源中心距离 D/ (m)	30		30	

由上表可知，无组织排放预测点产生的NH₃和H₂S在预测范围内最大落地浓度，分别为4.6μg/m³和1.36μg/m³（出现在下风向45m处），其对应的占标率分别为1.92%和0.27%。无组织排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度标准，对区域大气环境质量影响很小。

7.2.3 恶臭环境影响分析

根据大气预测结果，本项目排放的恶臭气体最大落地浓度如表 7.2-12 所示，与嗅阈值相比，NH₃、H₂S 最大落地浓度均略低于嗅阈值，结合本项目排放的臭气浓度小于 2000（无量纲），低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值，对周边影响较小。因此，本项目恶臭气体排放异味对周边环境影响较小。

表 7.2-12 大气嗅域值达标情况

污染源	最大小时浓度贡献值 μg/m ³		出现位置 m	嗅阈值 μg/m ³	
	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
预处理区	0.754	0.223	202	76	0.71
污泥处理区	1.52	0.433	80		

7.2.4 环境敏感目标影响分析

7.2.4.1 正常工况下环境敏感目标影响分析

本项目建成后，敏感保护目标影响预测见表7.2-13。预测结果表明，本项目建成后，叠加背景浓度值，各环境敏感目标监测点处各因子H₂S、NH₃叠加浓度均达标。

表 7.2-13 正常工况环境敏感保护目标影响叠加分析

预测内容	敏感目标	项目	最大预测浓度值 (μg/m ³)	最大监测浓度值 (μg/m ³)	叠加值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	最大占标率 (%)	达标状况
NH ₃	G2 沙地村	小时值	0.73	97	97.73	200	48.87	达标
	G3 独庙杆		0.528	88	88.528	200	44.264	达标
H ₂ S	G2 沙地村	小时值	0.202	2	2.202	10	22.02	达标
	G3 独庙杆		0.1532	2	2.1532	10	21.532	达标

7.2.4.2 非正常工况下环境敏感目标影响分析

本项目建成后，非正常工况下敏感保护目标影响预测见表7.2-14。预测结果表明，本项目建成后，非正常工况下叠加背景浓度值，各环境敏感目标监测点处各因子H₂S、NH₃ 叠加浓度均达标。

表 7.2-14 非正常工况环境敏感保护目标影响叠加分析

预测内容	敏感目标	项目	最大预测浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大监测浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	达标状况
NH ₃	G2 沙地村	小时值	3.65	97	100.65	200	50.33	达标
	G3 独庙杆		2.64	88	90.64	200	45.32	达标
H ₂ S	G2 沙地村	小时值	1.067	2	3.067	10	30.67	达标
	G3 独庙杆		0.764	2	2.764	10	27.64	达标

7.2.4 防护距离设置

7.2.4.1 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/T2.2-2018), 大气环境防护距离选用导则推荐使用的 AERSCREEN 对大气环境防护距离进行计算。采用大气导则推荐模式中的大气环境防护距离计算模式, 由于本项目无组织排放 H₂S、NH₃ 在厂界及 2500m 范围内无超标点, 因此计算得出大气环境防护距离为 0m。

7.2.4.1 卫生防护距离

卫生防护距离系指产生有害因素的部门(车间或工段)的边界至居住区边界的最小距离。目前, 国家未颁布污水处理厂相关的卫生防护距离标准。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)所指定的方法确定建设项目的卫生防护距离按下式计算:

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

式中: C_m—标准浓度限值 (mg/m³);

L—工业企业所需卫生防护距离, m;

γ—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m;

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数, 无因次; 根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》表 5 查取;

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。

上述公式的有关参数见表 7.2-15, 计算结果见表 7.2-16。

表 7.2-15 污染物卫生防护距离估算有关参数及计算结果

有关参数	C _m (mg/m ³)	A	B	C	D
H ₂ S	0.01	470	0.021	1.85	0.84
NH ₃	0.2				

表 7.2-16 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	排放量 (kg/h)	面积 (m ²)	计算值 (m)	取值 (m)	提级后
预处理区	NH ₃	0.00376	2000	0.47	50	100
	H ₂ S	0.00111		3.94	50	100
污泥处理区	NH ₃	0.00369	3500	0.68	50	100
	H ₂ S	0.00106		4.87	50	100

由计算结果可知，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中推荐的方法计算得出 H₂S、NH₃ 卫生防护距离均为厂区厂界外 50m。按照技术方法规定：当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。因此，本项目分别以两个恶臭发生区域，即预处理区包括粗格栅及进水泵房、调节池、两级异核结晶高密沉淀池、水解酸化池、污泥处理区包括污泥浓缩池、均质池、污泥脱水间及干化外运间机房为边界设置 100m 的卫生防护距离。

综合考虑，浦口经济开发区工业废水污水处理厂一期项目设置以厂界为执行边界的 100m 卫生防护距离。在兼顾污水处理厂整体规模的前提下，设置浦口经济开发区工业废水污水处理厂全厂的卫生防护距离为 100m。

在本项目防护距离范围内，不得建设人群集中居住区、食品药品加工企业、以及其他企业的办公生活设施等环境敏感目标。污水处理厂厂界附近以种植高大浓密的树木、设置绿化带为主。目前，卫生防护距离内无居住区等敏感目标分布，从污水处理厂周围现状环境来看，扩建项目的选址能够满足卫生防护距离的要求。本环评批复后必须送达当地相关部门备案，确保卫生环境防护要求得以保证。

因此综合考虑最终确定浦口经济开发区工业废水污水处理厂全厂的卫生防护距离为厂界外 100m 所围成的包络线范围为卫生防护距离。

卫生防护距离包络线图见图 7.2-4。



图 7.2-4 卫生防护距离包络线图

7.2.5 结论

(1)项目选址及总图布置从大气环境影响角度具有合理性和可行性范围内均未出现超标情况。不会对周边环境造成较大影响，不会改变当地的环境现状。项目无组织面源污泥预处理区、污泥处理区设置满足相应防护距离的要求，项目选址及总图布置具有合理性和可行性。

(2)大气污染控制措施可行

项目正常情况下，评价区域氨、硫化氢最大落地浓度占标率均不超过 10%，各污染物叠加背景值后对保护目标的影响较小，均不会出现超标现象。同时根据恶臭影响分析结果，氨、硫化氢对周边环境影响较小。

本项目在运营期，非正常工况下，氨、硫化氢相比正常排放时占标率显著增加，因此建设单位应加强环保设备的管理和维护，经常对项目废气治理设施进行维修和检查，购置备用设备，确保设备运行过程中能够正常运行，严防事故发生。

(3)大气环境影响评价结论

项目选址及总图布置从大气影响角度具有合理性和可行性，项目不设置大气环境防护距离，卫生防护距离为浦口经济开发区工业污水处理厂厂界外 100 米所围成的包络线范围，卫生防护距离内无居民，大气污染控制措施可行。

7.3 声环境影响分析

7.3.1 拟建项目声源情况

本项目运营期主要噪声源为浓缩脱水机、鼓风机、各种泵类等。通过查阅有关文献和类比调查，本项目主要噪声设备与厂界距离情况参见表 7.3-1。

表 7.3-1 建设项目噪声产生及治理情况

所在位置	设备	数量	降噪后单台声级 dB(A)	距最近厂界位置 (m)			
				N1	N2	N3	N4
均质调节池	提升泵	6	70	65	44.5	137.5	110
应急池	提升泵	8	70	140	83.5	75	95
异核结晶高密池	剩余污泥泵	18	55	130.5	105	72.5	81.5
	污泥回流泵	9	55				
再生液混凝反应池	剩余污泥泵	1	55	150	72.5	62.5	112.5
	污泥回流泵	2	55				
强化水解池	污泥泵	4	60	50	110	160	100.5
生化池	混合液回流泵	4	70	150	92.5	50	89.5
MBR 池	产水泵	8	65	99	62.5	105	100
	反冲洗泵	1	70				
	污泥回流泵	8	75				
	膜池排空泵	2	55				
除氟树脂间	进水泵	9	55	77.5	82.5	122.5	80
	再生泵	2	50				
树脂再生液池	再生液输送泵	2	55	77.5	82.5	122.5	80
曝气生物滤池	曝气风机	6	70	90	102	125	75
	排空泵	6	60				
反硝化滤池	排空泵	2	60	102	100	112	75
	反冲洗鼓风机	2	75				
	废液排空泵	2	70				
排放水池	提升泵	6	70	170	112.5	40	80
再生滤池	进水泵	4	55	127.5	117	91	77.5
	排空泵	2	55				
	反冲洗泵	2	60				
	废水泵	2	65				
	反冲洗鼓风机	1	70				
脱水机房	板框压滤机	3	75	72.5	57.5	145	127.5
	提升螺杆泵	2	55				
	离心脱水机	2	60				
鼓风机房	鼓风机	4	75	162.5	75	57.5	127.5

7.3.2 预测模式

根据声环境评价导则（HJ2.4-2009）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

(1) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)；

(3) 在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理，并做必要的修正，故几何发散衰减：

$$A_{div} = 15Lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} —几何发散衰减；

r_0 —噪声合成点与噪声源的距离，m；

r —预测点与噪声源的距离，m。

7.3.3 预测结果

预测结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 建设项目噪声产生及治理情况

预测点位	贡献值	现状值		预测值		标准
		昼	夜	昼	夜	
N1	38.80	53.1	42.25	53.25	43.87	达到 3 类标准排放 昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)
N2	41.91	49.9	41.75	50.55	44.84	
N3	40.93	51.15	41.4	51.55	44.18	
N4	39.16	50.95	41.65	51.23	43.59	

7.3.4 评价标准

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区，噪声排放标

准按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,昼间65 dB(A),夜间55 dB(A)。

7.3.5 评价结果

根据表 7.3-2 及(GB12348-2008)3 类标准分析表明,本项目建成后,厂区的噪声设备在所有测点均能达标排放。与本底值叠加后,噪声值虽有小幅上升,但基本上能维持现状。因此设备噪声对环境的影响不大。但也要做好对的噪声防护措施,切实落实各噪声源的减振防噪措施。

7.4 固体废物影响分析

7.4.1 固体废物产生及处置

本项目运行过程产生的固体废物包括污水厂内生活垃圾、污泥脱水间干化污泥、格栅渣、机修车间废润滑油及废棉纱、实验室废液等,其中生活垃圾、含有废抹布和格栅渣由环卫部门统一清运处理;干化污泥经鉴定后合理处置;机修车间废润滑油、化学品废包装及实验室废液等按照危废类别,委托有资质单位处理处置。

7.4.2 固体废物环境影响分析

本项目固体废弃物利用处置方式见表 7.4-1。由表可知,本项目各类固废均能得到妥善的处置,不会对周围环境造成二次污染。

表 7.4-1 营运期固体废物组成

序号	固废名称	属性	估算产生量 (吨/年)	处置方式	处置效果
1	干化污泥(30%)	待鉴定	13197	经危废鉴定,若含危废则按危废管理;无危废,则污泥焚烧处置	处置率达 100%, 排放量为 0
2	废矿物油	危险废物	1	按照危废类别,委托有资质单位 处理处置	
3	实验室废液	危险废物	1.3		
4	化学品废包装	危险废物	0.05		
5	格栅渣和沉砂渣	一般固废	511		
6	含油废抹布	豁免危废	0.1	委托环卫部门处置	
7	生活垃圾	一般固废	9.12		
合计		-	13719.57		

7.4.3 废物收集、运输过程对环境的影响

本项目污泥、栅渣、沉砂池泥沙等在运输过程会对环境造成一定的影响。

(1) 噪声影响

废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面本项目固废是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面本项目生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

(2) 气味影响

污泥、栅渣、沉砂池泥沙在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，污泥、栅渣、沉砂池泥沙在运输过程中需采用密封式运输车辆，车辆内设置渗滤液收集装置，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄露问题。

(3) 废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

(4) 防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

- ①采用带有渗滤液储槽的密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。
- ②定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。
- ③尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，当地政府加强规划控制工作，在进厂道路两侧不新建办公、居住等敏感场所。
- ④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

7.4.4 固废堆放、贮存场所的环境影响

根据《工业废水处理设施产生的污泥应进行危险特性鉴别》(环函〔2010〕

129 号)中“二、专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥,可能具有危险特性,应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298—2007)和危险废物鉴别标准的规定,对污泥进行危险特性鉴别。”因此,针对本项目废水处理工程产生的生化及物化污泥共 13708 吨/年,根据生产特性建议试生产期间对污水站污泥的腐蚀性、急性毒性、浸出毒性及其它可能存在的危险特性进行进一步鉴别,按鉴别结果对其进行合理的处理处置;如属一般固废,建议进一步处理后进入填埋场。如鉴别为危险废物,须委托有资质单位进行处置,并将危废处置协议送环保局备案。

因废水处理工程产生污泥暂不能确定是否为危险废物,根据环保从严管理的要求,本项目鉴别结果出来前项目产生的废水处理工程污泥应按照危险废物进行安全暂存,按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求设置危险废物暂存地,做好防漏、防渗、防雨等措施。

危险固废的暂存方案:建设单位拟收集危险固废后,放置在厂内的固废(废液)暂存库。同时作好危险废物情况的记录,记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

采取以上措施后固废堆放对周边环境造成的影响较小。

7.4.5 措施要求

根据对本项目所产生固体废物对环境影响的分析结果,应采取以下措施以消除或减少固体废物对环境产生的影响:

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理,加强废物运输过程中的事故风险防范,按照有关法律法规的要求,对固体废物的全过程管理应报当地环保行政主管部门批准。

(2) 在厂区堆存及外运过程中,确保固体废物及时得到处理,尽量减少其与环境的接触时间,避免对周围环境造成污染。

(3) 固体废物在厂区内临时堆放应合理选址,按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求建设相应的防弥散、防渗漏和防止其它二次污染的设施及采取相应的措施,尽量减少占用土地,避免破坏景观。

7.5 地下水环境影响分析

7.5.1 地下水主要评价因子

7.5.1.1 地下水潜在污染源分析

根据拟建项目工程分析和建设特点,地下水污染的风险源主要为污水处理厂所处理各类废水。具体的废水污染物主要为南京紫光集团所产生的废水。故本次地下水评价预测以污水处理厂的处理废水为主。

由于排水系统的不完备,废(污)水的无序分散排放可能会渗入地下污染地下水,项目运行期间,地下水污染的风险源主要是废水收集池以及废水处理系统。在厂区各环保设备防渗措施到位,污水管道运行正常的情况下,污水发生渗漏的可能性很小,地下水基本不会受到污染。若排污设备出现故障、污水管道破裂或处理池发生开裂、渗漏等现象,在这几种非正常工况下,环保设备将对地下水造成点源或面源污染,污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本研究主要考虑非正常工况条件下(设备出现故障、污水管道破裂或收集池或处理系统发生开裂、渗漏、防渗失效等)污染物在含水层中的迁移变化规律。

7.5.1.2 预测因子的确定

(1) 废水水量来源分析

根据对项目的分析及项目废水性质,其主要污染物类别及浓度如表 7.5-1 和 7.5-2 所示。

表 7.5-1 污水处理厂设计进水常规因子指标

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	总铜
数值	≤300	≤200	≤100	≤40	≤60	≤6	≤20	≤0.5

项目接受废水主要为紫光集团生产过程中产生的废水,处理后的废水部分用于回用,部分经处理达标后排放。根据导则识别可能造成地下水污染的特征因子为 COD、氨氮、SS、总氮、总磷、氟化物、总铜等。

(2) 源强分析

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子,按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类,并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序,标准指数>1,表明该水质因子已经超过了规定的水质标准,指数值越大,超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子。分析可知,COD、氨氮、

总氮、氟化物、总铜为其他类别污染物。

根据项目工程废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，氨氮、氟化物参照《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。COD、TN、TP 参照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准。

厂区内所处理的废水经过管网进入内污水处理收集池以及污水处理系统中。计算结果显示，污水处理系统中各类特征因子的标准指数计算结果排列如下。

表 7.5-2 主要污染因子浓度及标准指数

废水类型	污染物名称	浓度 (mg/L)	标准质量浓度 (mg/L)	污染物因子标准指数
进水水质指标	COD	300	20	15
	氨氮	40	0.5	80
	总氮	60	1.0	60
	总磷	6	0.2	30
	氟化物	8	1.0	8
	总铜	0.	1.0	0.9

(3) 预测因子的确定

从以上分析可得，主要的预测因子为废水收集池以及处理系统中的氨氮、总氮等，预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析，所选预测因子的最大浓度为，污水收集池以及污水处理系统中：氨氮 40 mg/L。

7.5.2 水文地质现场试验及参数确定

7.5.2.1 渗透参数的计算

根据厂区地勘资料及现场踏勘，潜水含水层主要为粉质粘土，渗透系数取值依据导则附录表 B.1 (表 7.5-3)。

表 7.5-3 渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
轻亚黏土	0.05~0.1	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
亚黏土		0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
黄土		0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
粉土质砂	0.1~0.25	0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
粉砂		1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
细砂		5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂	0.25~0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$

岩性名称	主要颗粒粒径	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
粗砂		25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
砾砂	0.5~1.0	50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾		75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石	1.0~2.0	100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石		200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石		500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^{-1}$

7.5.2.2 给水度的确定

根据导则附录表 B.2，确定研究区给水度为 0.06（表 7.5-4）。

表 7.5-4 松散岩石给水度参考值

岩石名称	给水度变化区间	平均给水度
砾砂	0.20-0.35	0.25
粗砂	0.20-0.35	0.26
中砂	0.15-0.32	0.27
细砂	0.10-0.28	0.21
粉砂	0.05-0.19	0.18
亚黏土	0.03-0.12	0.07
黏土	0.00-0.05	0.02

7.5.2.3 其他参数确定

(1) 水力坡度的确定

根据两钻孔的水位高差可计算出钻孔间的水力坡度，计算结果见表 7.5-5。从表中可以看出，研究区的水力坡度为 0.00055~0.0021，平均值约为 0.0012。

表 7.5-5 水力坡度计算结果表

孔号	水位 (m)	距 GW1 孔间距离 (m)	两钻孔间水力坡度	水力坡度平均值
GW1	10.7	--	--	1.2×10^{-3}
GW2	11.0	540	5.5×10^{-4}	
GW3	11.1	570	7.1×10^{-4}	
GW4	9.5	550	2.1×10^{-3}	
GW5	9.8	580	1.6×10^{-3}	

(2) 孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 7.5-6。研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.4。

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关。研究区的岩性主要为粘土，孔隙度取值为0.4。

表 7.5-6 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41	结晶岩	
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

(3) 弥散系数的确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 7.5-1）。根据室内弥散试验以及我们在其它地区（江苏徐州、靖江等地）的现场试验结果，对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 50m，横向弥散度取 5m。

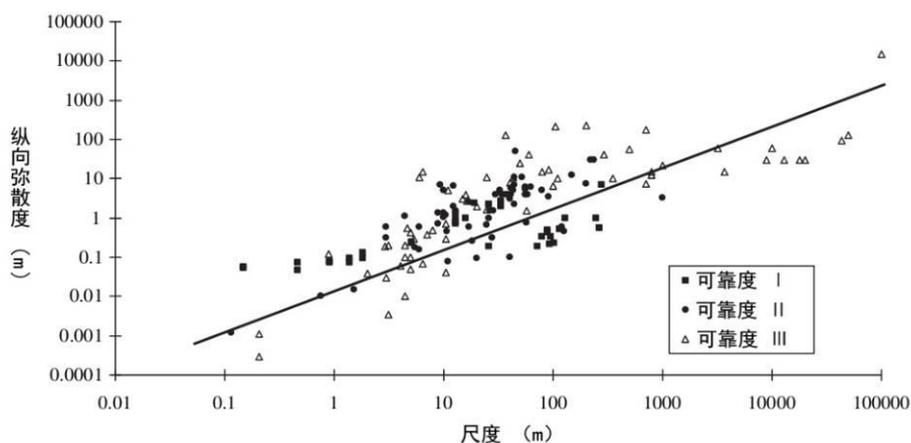


图 7.5-1 松散沉积物的弥散度确定

7.5.3 地下水环境影响预测与评价

7.5.3.1 预测范围

本项目的选址以南京浦口经济开发区工业废水处理厂为依托，紧邻一期，项目位于南京市浦口区金鼎路以南、听莺路以北、春羽路以西，总占地面积约 60520m²。产业园周边交通便利，铁路、公路、水路运输发达，其周边除已建企业多为农田。根据项目所在地的面积大小及位置，结合调查区的水文地质条件，确定出本项目的地下水调查评价范围，面积约 20 km²（图 7.5-2）。根据《环境影

响评价技术导则-地下水环境》的要求，对于二级评价项目，地下水环境评价范围应介于 6~20km² 之间，即地下水环境评价范围满足导则。

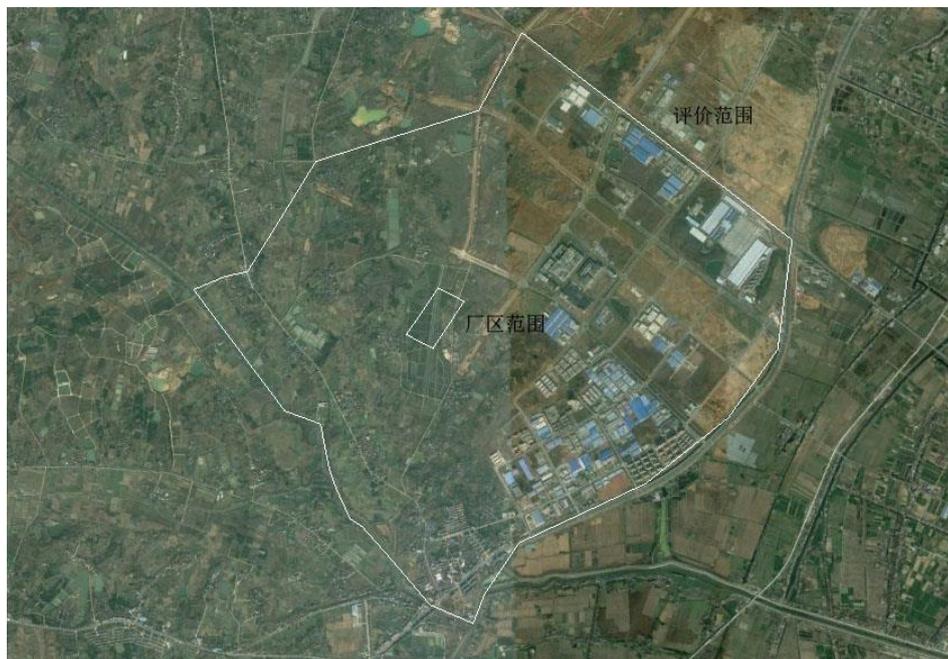


图 7.5-2 地下水环境调查评价范围

7.5.3.2 预测方法

本研究采用数值法对研究区水流和污染物迁移进行模拟，使用的软件为 FEFLOW(Finite Element Subsurface Flow System)，它是德国 WASY 水资源规划和系统研究所于 20 世纪 70 年代末开发的数值模拟软件，是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一，具有快速精确数值法，先进的图形可视化技术等特点。

主要应用领域包括：模拟地下水区域流场及地下水资源规划和管理方案；模拟矿区露天开采或地下开采对区域地下水的影响及其最优对策方案；模拟由于近海岸地下水开采或者矿区抽排地下水引起的海水或深部盐水入侵问题；模拟非饱和带以及饱和带地下水流及其温度分布问题；模拟污染物在地下水中迁移过程及其时间空间分布规律（分析和评价工业污染物及城市废物堆放对地下水资源和生态环境的影响，研究最优治理方案和对策）；结合降水—径流模型联合动态模拟“降水—地表水—地下水”水资源系统，分析水资源系统各组成部分之间的相互依赖关系，研究水资源合理利用以及生态环境保护的影响方案等。

7.5.3.3 水文地质概念模型

水文地质概念模型是在综合分析地下水系统的基础上,对模拟区地质、含水层实际的边界条件、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等水文地质条件进行科学地综合、归纳和加工,从而对一个复杂的水文地质实体进行概化,便于进行数学或者物理模拟。因此,建立水文地质概念模型主要应该考虑如下几个方面:概化后的模型应该具备反应研究区水文地质原型的功能;概化后的各类边界条件应符合研究区地下水流场特征;概化后的模型边界应该尽量利用自然边界;人为边界性质的确定应从不利因素考虑等。

评价范围周周边全部为河流,且区内及周边地表水系发达,故根据所监测的地下水水位所示地下水流向由东北向西南,将模拟区域上下两侧概化为第一类边界,即定水头边界,左右两侧为流线边界(即不存在水力联系),潜水含水层底部为强风化泥岩,平均厚度约 19m 作为隔水边界,得到了研究区的水文地质概念模型(图 7.5-3)。

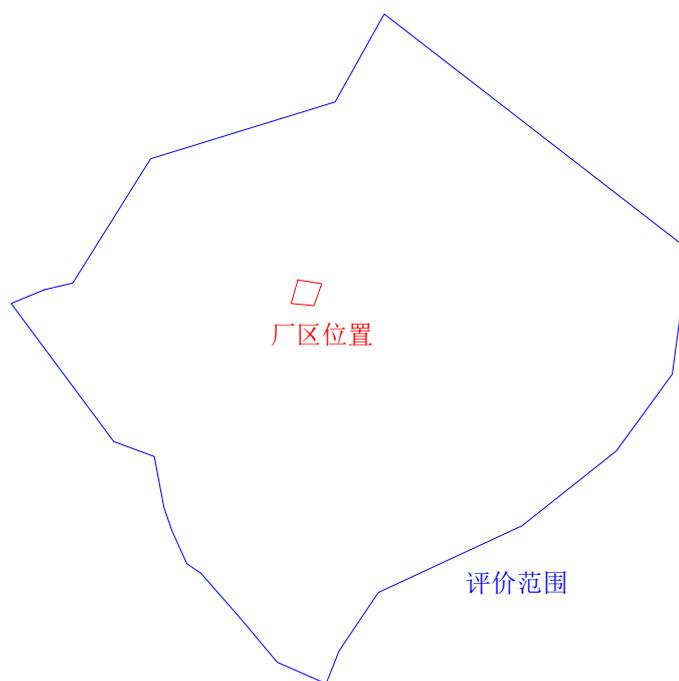


图 7.5-3 水文地质概念模型

7.5.3.4 数学模型

(1) 地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统:

$$\begin{cases} \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial H}{\partial z} \right) + W \\ H(x, y, z, t) = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ H(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = H(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ K \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases} \quad (7.3.1)$$

式中， Ω 为模型模拟区； H 为含水层的水位 (m)； K_x 、 K_y 、 K_z 分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数 (m/d)； μ_s 为贮水率 (1/m)； W 为含水层的源汇项 (m^3/d)； $h_0(x, y, z)$ 为已知水位分布 (m)； Γ_1 为渗流区域的一类边界； Γ_2 为渗流区域二类边界； n 为边界 Γ_2 的外法线方向； k 为三维空间上的渗透系数张量 (m/d)； $q(x, y, z)$ 为定义为二类边界上已知流量函数，流入为正、流出为负、隔水边界为 0。

(2) 地下水水质模型

污染物控制方程可表示为

$$\begin{cases} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \\ C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = C(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases} \quad (7.3-2)$$

式中， R 为迟滞系数，无量纲； ρ_b 为介质密度 ($\text{kg}/(\text{dm})^3$)； θ 为介质孔隙度，无量纲； c 为组分浓度，(g/kg)； \bar{C} 为介质骨架吸附的溶质浓度 (g/kg)； t 为时间 (d)； D_{ij} 为水动力弥散系数张量 (m^2/d)； v_i 为地下水渗流速度张量 (m/d)； W 为水流的源汇项 (1/d)； C_s 为组分的浓度 (g/L)； λ_1 为溶解相一级反应速率 (1/d)； λ_2 吸附相反应速率 (1/d)； $C_0(x, y, z)$ 为已知浓度分布； Ω 为模型模拟区； Γ_1 为给定浓度边界； $C(x, y, z, t)$ 为定浓度边界上的浓度分布； Γ_2 为通量边界； $f_i(x, y, z, t)$ 为边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

7.5.3.5 初始边界条件

(1) 区域离散

计算区域以项目所在地中心位置为坐标原点，正北方向为 y 轴正向，正东方向为 x 轴正向，垂直向上为 z 轴正向，垂向上考虑 7 层，将研究区域离散为 69587

个节点，102162 个单元，区域剖分见图 5.6-4。

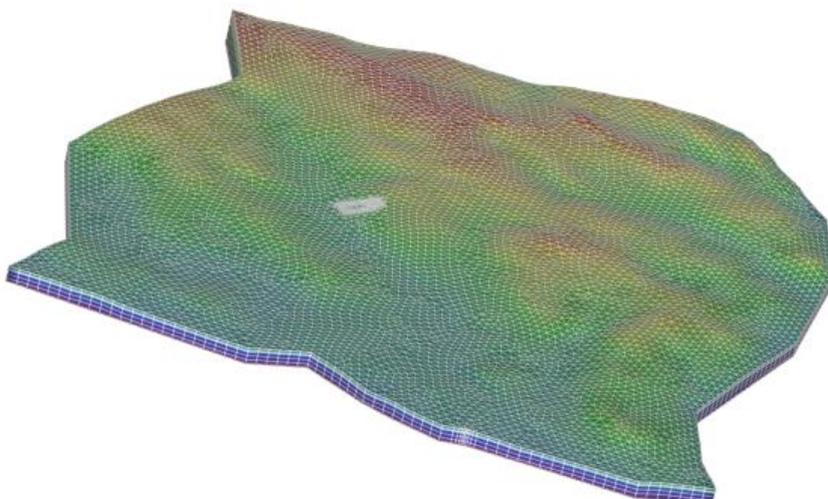


图 7.5-4 研究区域剖分图

(2) 初始和边界条件

边界条件：研究区为一个相对独立的水文地质单元，东北侧和西南侧为定水头边界，西侧和东侧为隔水边界，含水层底部为隔水边界，顶部接受降水量的补给，排泄以蒸发为主。

初始条件：将模拟区内的监测孔水位作为模拟预测的初始水位，地下水现状监测的浓度背景值为初始值，初始时间为 2019 年 2 月。

源汇项：此次模拟的源汇项主要来源于污水处理系统以及收集池，考虑的情况主要有两种，即正常情况下污水的流出和非正常情况下（防渗失效）渗滤液的流出。

7.5.3.6 运行期计算工况

在模拟该项目地下水污染情况的时候应该考虑不同情况下的地下水污染情况，即正常运行情况下的地下水污染情况以及非正常情况下（防渗失效）地下水的污染情况。

(1) 正常情况下，考虑项目所在地及周边污染物迁移情况，运行时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、5 年、10 年和 20 年。防渗正常情况防渗层的渗透系数取为 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 且无破损。

(2) 非正常情况下，废水池防渗失效，此时废水下渗到地下水的流量增大，

预测时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、5 年、10 年和 20 年。防渗失效时考虑最坏情况，即防渗材料完全失效，污染物与含水层直接接触，此时防渗层的渗透系数与土层的渗透系数相同。

7.5.3.7 运行期地下水环境影响分析

采用标准指数法对建设项目地下水水质影响进行评价，氨氮参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

厂区中废水处理系统是项目对地下水产生影响的主要区域，项目接纳紫光集团工业废水，在污水处理系统预处理，厂区污水站距离厂界最近距离约 10m。污水处理系统正常运行时废水发生渗漏的可能性较小，对地下水水质影响较小（表 7.5-7）。从表中可以看出，项目运行 20 年后，污染物最大迁移距离为 5.0m，对地下水存在一定的影响，但影响较小。

表 7.5-7 正常状况下厂区污染物运移特征统计

污染物运移时间 (d)	污染源	污染物	最大运移距离 (m)	污染范围 (m ²)	厂界浓度 (mg/L)	超出厂界距离 (m)
100	污水处理系统	氨氮	1.21	17966.16	背景值	0
1000	污水处理系统	氨氮	1.34	18021.65	背景值	0
1825	污水处理系统	氨氮	1.65	18236.54	背景值	0
3650	污水处理系统	氨氮	2.21	18365.44	背景值	0
7300	污水处理系统	氨氮	3.50	19666.35	背景值	0

若废水处理设备出现故障或处理池发生开裂等非正常状况时，废水将会发生渗漏，最坏情况是废水保持进水浓度持续排出，从而污染地下水。厂区污染物的迁移主要考虑了氨氮作为预测因子。非正常情况下污染物迁移特征见表 7.5-8。

表 7.5-8 非正常状况下一厂区污染物运移特征统计

污染物运移时间 (d)	污染源	污染物	最大运移距离 (m)	污染范围 (m ²)	厂界浓度 (mg/L)	超出厂界距离 (m)
100	污水处理系统	氨氮	3.21	19268.33	背景值	0
1000	污水处理系统	氨氮	8.01	22896.56	背景值	0
1825	污水处理系统	氨氮	12.31	24068.62	2.33	2.31
3650	污水处理系统	氨氮	16.98	27658.52	5.69	6.98
7300	污水处理系统	氨氮	25.34	33206.52	12.59	15.34

为了了解污染物在剖面上的扩散情况，在研究区选取了厂区 A-A'剖面，图中污水处理系统位于污水处理系统内部（图 7.5-5）。表中“最大运移距离”是指

污染物到污（废）水池污染源边界的最大距离；“被污染范围”是指地下水受到污染的总面积，即按地下水III类标准确定的，在被污染范围内水质较差，低于III类水标准。

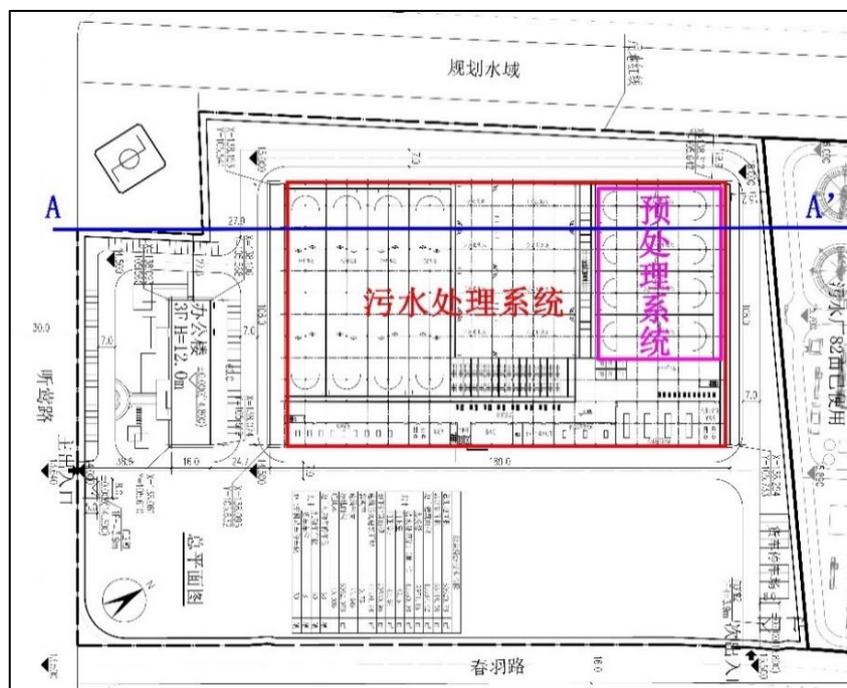
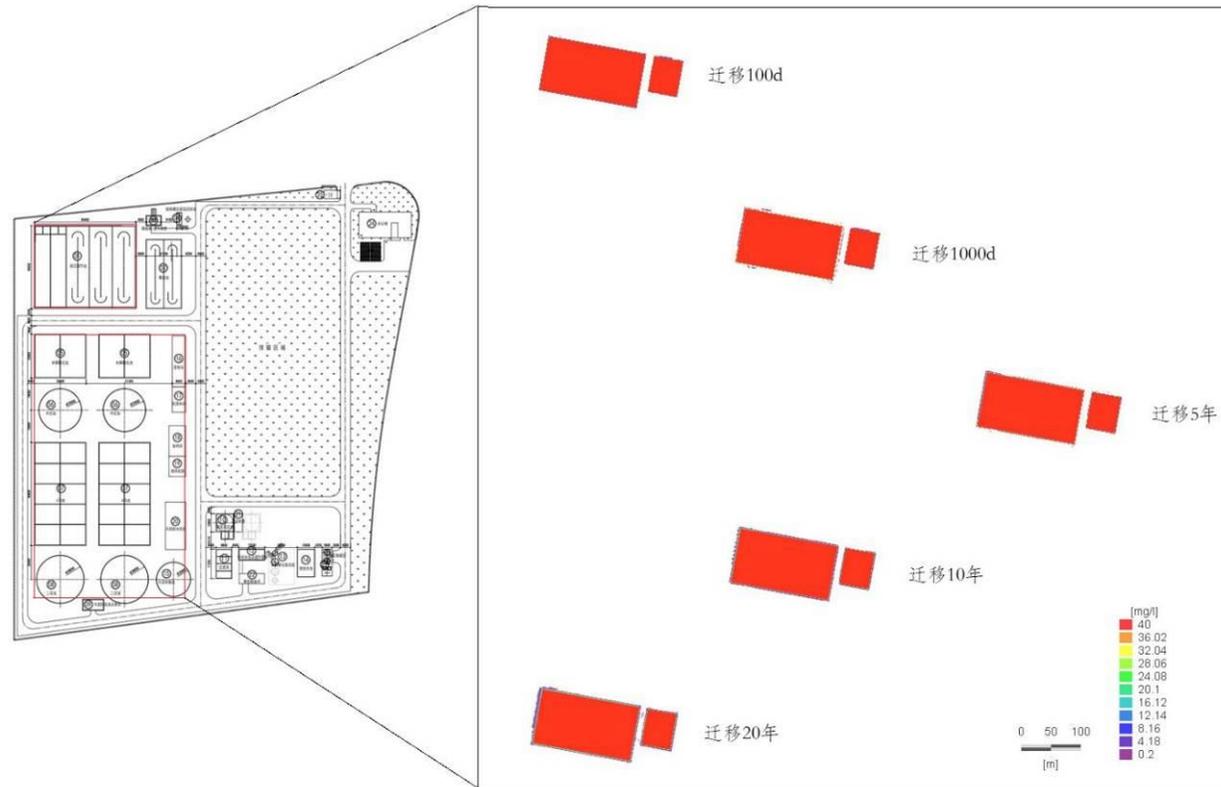


图 7.5-5 项目区剖面示意图

污染源（污水处理系统）处氨氮的浓度为 40mg/L，从平面上看，正常状况下 20 年后，项目所在废水池污染源最大迁移距离约 5.0m，地下水受到污染的总面积为 5098.79m²（表 7.5-7），随着时间的增加，污染物的浓度逐渐增加，污染物的扩散范围也越来越远（图 7.5-6a）。剖面上，20 年后，污染物的影响深度约 5m，在垂向上扩散缓慢（图 7.5-6b）。

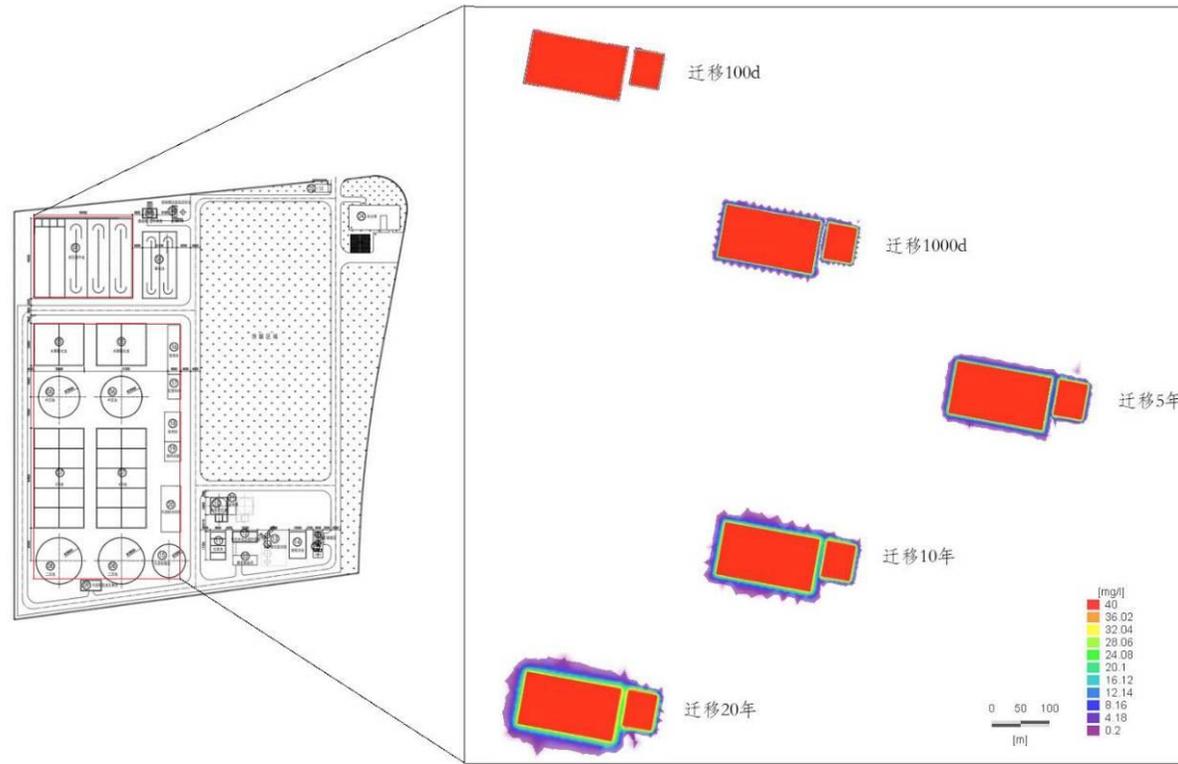
突发事故时，废水池防渗失效，项目所在地污染源 100 天最大迁移距离约 3.21m，地下水受到污染的总面积为 19268.33m²，超出厂区 0m；1000 天最大迁移距离约 8.01m，地下水受到污染的总面积 22896.56m²（图 7.5-7a）。污染物 100 天的最大迁移距离接近正常状况下 10 年的迁移距离（表 7.5-6 和表 7.5-7）。因此，突发事故条件下地下水中污染物在很短的时间内扩散的范围很大，所以项目运行期应定期检查废水池的防渗性能，避免渗漏，防渗失效。



(a) 平面图

(b) 剖面图 (迁移 20 年)

图 7.5-6 正常条件下氨氮污染物迁移扩散图



(a) 平面图

(b) A-A'剖面图 (迁移 100 天)

图 7.5-7 非正常情况下氨氮污染物迁移扩散

7.6 生态境影响分析

本工程运营期的生态环境问题主要包括污水处理产生的臭气对污水处理厂周围大气环境的影响；污水处理系统发生事故时尾水对河流的水质冲击影响；污水处理厂及泵站机械设备运行噪声对周围环境的影响。

针对上述问题需要加快厂区绿化建设，确保卫生防护距离；制定严格的事故防范措施和应急方案，最大限度的控制和减轻事故的发生；污水处理设备及泵站运行设备采用低噪音的先进设备，并采取一定的降噪防震措施。采取相应的措施后本工程对周围环境的影响较小。

(1) 尾水排放对水产种质资源保护区的影响

根据调查，与本项目有直接关系的水生态保护目标位长江大胜关长吻鮠、铜鱼国家级水产种质资源保护区。水产种质资源保护区是指为保护水产种质资源及其生存环境，在具有较高经济价值和遗传育种价值的水产种质资源的主要生长繁育区域、陆域。

污水排放出口距离长江大胜关长吻鮠、铜鱼国家级水产种质资源保护区较远；石碛河入江江段目前水质本底较好，加之鱼类的自身避让能力较强，因此，岸边污染带对保护区内珍稀水生生物的影响较小。

(2) 尾水排放对长江水环境的影响

根据7.1.3章节对长江水环境影响分析，南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程建成运行后，本项目正常排放时，对长江桥林饮用水水源保护区（备用）、长江南京市绿水湾国家湿地公园范围以及长江江浦、浦口饮用水水源保护区敏感目标产生的浓度增量为负或极小，几乎无不利影响。

(3) 尾水排放对生态红线区的影响

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，该排污口东侧设有3个生态红线区，为江浦、浦口饮用水水源保护区、南京绿水湾国家湿地公园、长江堤岸桥林段生态公益林。由图2.5-5可知，本项目所设排口位于以上生态红线区域西侧，不在生态红线一级、二级管控区范围内，且通过第八章内容可知，项目正常排水不会对以上生态红线区域范围内长江水质产生不利影响，本项目排口不会影响生态红线区域。

7.7 环境风险评价

7.7.1 评价等级确定

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境风险潜势为II级，环境风险评价工作等级为三级。（评价过程详见本报告 2.1.3.6 节）

7.7.2 风险识别

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。

（1）电力及机械障

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

本污水处理厂仪表设备采用技术先进的产品，自控水平高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

（2）污水处理厂停运检修

一般污水处理厂年大修时间为三天至一星期，停运时污水由超越管直接排放到水体，会对水体造成较为严重的污染。

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入池内操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物会对操作人员产生安全上的危害风险。

（3）污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99% 左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变。这就是“污泥膨胀”，主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，有污水中混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物—营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝体缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

(4) 工业企业接管水质未达要求

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产生污染事故等，都可能引起污水处理厂的进水水量骤增或进水水质超标，对污水处理效率产生不利影响。

(5) 污泥处置不恰当

本项目每天合计将产生干化污泥 36t/d(含水 30%)，由于数量大，且其中含一定有机物、病原体及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

(6) 突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。

例如：一旦发生大地震或强台风（同时夹带大潮水），以及洪灾，可使污水处理厂构筑物、建筑物以及处理设备遭受破坏，甚至使污水处理厂处于瘫痪状态，造成污水外溢，污染环境。

此外，污水处理厂一旦出现停电，将导致污水未处理直接排放，给水体带来

严重污染。

(7) 污水管网事故

管道破裂造成污水外流。造成这种情况一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。在管网设计及铺设时一定要合理，在拐弯或有高程差的地方设置检查井或检修井，设计单位要考虑到管网发生污染事故的应急处理方案，要有安全性的应急措施，保证人民的生命财产安全。

(8) 泵房事故

污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水满溢。如果水泵型号选择有误，未能考虑最大水量通过。污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。一旦到达生产旺季或暴雨期间汇入各企业地表径流的初期雨水，将造成水泵来不及打水，污水从集水井溢出而污染环境。在泵站设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备考虑采用同类产品中的先进产品，并具有较高的自控水平，因此，由于电力机械故障造成的事故几率很低。

7.7.3 水事故排放影响分析

7.7.3.1 源强分析

本项目尾水排放经由石碛河最终排入长江，石碛河周边范围污染源具有很大削减潜力，因此本次预测入石碛河污染物量削减前后，本项目事故排放对长江的水质影响。事故排放（非正常排放）方案设计如下。

方案三：本项目回用设备发生故障，排水量为 50000 t/d，研究区域入石碛河污染源为削减后入河量，模型考虑最不利情况，即排放 COD、氨氮、TP 浓度分别为 30mg/L，1.5 mg/L，0.3 mg/L，。

方案四：本项目处理设施发生故障，污水未经处理即排放，排水量为 40000 t/d，研究区域入石碛河污染源为削减后入河量，模型考虑最不利情况，即尾水排放浓度 COD、氨氮、TP 浓度分别为 300mg/L，40 mg/L，6 mg/L。

7.7.3.2 预测方法及评价区水力特征

本项目预测方法和评价区水力特征参见本报告 7.1 节。

7.7.3.3 预测结果

根据 7.1.3 节对浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程事故排放时的地表水环境影响预测和评价，污水处理厂尾水事故排放时（方案三、方案四），本项目排水对入江口上游敏感目标点不会产生不利影响，相较于正常工况时，排水口发生事故排放时，对入江口下游的敏感目标的浓度影响有所增加，COD 增量小于 0.1，氨氮增量小于 0.01，TP 增量小于 0.001，对于论证范围内敏感目标的水质会有一定影响，但增量较小。

7.7.4 废气事故排放影响分析

根据 7.2 章节对浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程事故排放时的地表水环境影响预测和评价，非正常工况下，有组织产生的 NH_3 和 H_2S 在预测范围内最大落地浓度分别为 $7.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $2.19\mu\text{g}/\text{m}^3$ （出现在下风向 80m 处），其对应的占标率分别为 3.80% 和 21.88%，有组织废气污染物最大落地浓度占标率大于 10%，相比正常排放时占标率显著增加。非正常工况下叠加背景浓度值，各环境敏感目标监测点处各因子 NH_3 和 H_2S 叠加浓度均达标。

为防止事故发生，必须采取有效的事故应急措施和启动应急预案，控制污染物排放量及延续排放时间，污染持续时间均较短，周围大气环境可以在短时间内恢复到正常水平。实际情况中，厂内废气处理设施发生故障的几率较低，企业应制定完善的废气处理设施管理维护制度，定期对关键设备进行检修，严格杜绝设备故障导致废气超标排放的情况发生。

7.7.5 结论

项目不涉及重大危险源，新建装置布局合理，环境风险防范措施和应急预案等内容符合相应环境安全内容要求；

预测结果表明，在落实风险防范措施与应急预案的基础上，周边环境风险在可承受范围内。

企业应认真落实本项目的环境风险要求，在确保环境风险防范措施与应急预案落实的情况下，本项目环境风险可接受。

8.环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护对策与措施

8.1.1 施工期水污染防治措施

(1) 利用厂内现有厕所与洗漱场所，污水处理厂内施工产生的施工废水和施工人员生活污水经收集沉淀送至一期污水处理系统处理达标后排放。

(2) 施工过程中，因挖、填土方，遇到雨季会引起河流水质浑浊，造成水中悬浮物浓度升高。为防止施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械，安排好施工进度。

8.1.2 施工期大气污染防治措施

(1) 对主要运输便道上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路的整洁、平整，减少运输车辆颠簸洒漏物料，并应及时清扫洒漏的物料，并辅以必要的洒水抑尘等措施，保证每天不少于 2-3 次，以保持场地不起尘。

(2) 汽车运输土方、砂石料、水泥等材料进场时，运输车辆要严密，物料不要装得过满，以防途中洒漏；严格控制进场车速（控制在 12km/h 内），减少装卸落差，避免因大风天气和道路颠簸洒漏污染环境。

(3) 根据本地区主导风向和周围环境敏感点的分布，合理选择施工场地和混凝土搅拌场的位置，同时对易起尘物料实行库内堆存和加盖篷布等措施。

(4) 由于拟建工程需要外运石料、碎石，对于运输砂石料沿途的洒漏污染，建议建设单位同环保部门协调解决运输路线及沿途的定期洒扫；加强施工现场的管理，水泥、石灰等材料运送时，运输汽车应完好，不得超载，并尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量。水泥、石灰等容易飞散的物料，应统一存放，并采取盖棚等防风遮挡措施；砂石的筛料，水泥的拆包等应在避风处进行，起尘严重的场所四周要加设挡风尘设施。

(5) 为防止场地起尘，应配备洒水车，必要时相关路段洒水处理，使表面有一定的湿度，减少扬尘；公用通道应定时洒水和冲洗，每天路面至少洒水 2 次。

(6) 车辆要定期进行清洗，以保证车辆车身干净整洁，不致将泥土、淤泥、渣块等撒落在道路上。车辆损坏、故障无法行驶，需将土石料倒卸路旁时需保证在 4 小时内将土石料清运干净。

(7)加强对运输车辆和流动机械的维修保养,使它们处于良好的运行状态;使用合格的燃料油,并设法使其充分燃烧,减少尾气中污染物的排放量。

(8)混凝土搅拌是施工期主要固定尘污染源,对拌和设备应有较好的密封,从业人员必须注意劳动保护,搅拌地点应选在其主导风向下方 300m 内无敏感单位的地方。

(9)根据南京出台加强扬尘污染防治的“十条新规”,为减少扬尘对环境的污染和居民带来不利的影响,运输通道应采取洒水抑尘措施,每天洒水 4—5 次,即可减少扬尘 70%左右。同时,在施工现场应该建立高标准围挡,防止建筑材料、建筑垃圾、泥浆等外溢;所有工地道路、操作场地一律硬化,做到物料堆放有序,裸露泥土采取覆盖或洒水措施;所有工地渣土外运、材料入场必须对运输车辆进行冲洗,有条件的工地须安装洗轮机;所有渣土车一律实施密闭运输,不准带泥上路,严禁抛洒甩漏,并在规定时间、规定线路行驶。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

(1)施工单位应注意施工机械保养,维持施工机械低声级水平,按《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-85)中的有关规定,合理安排工作人员作业时间或进行工作轮换。

(2)昼间施工时应确保施工噪声不影响运输路线沿线的居民生活环境,噪声大的施工机械在夜间 22:00~6:00 停止施工,主要运输通道也应远离居民区。噪声源强大的作业可放在白天(6:00~22:00)或对各种机械操作时间作适当调整。

(3)噪声对周围环境的影响较小。但考虑到夜间可能会有高噪声设备的突发性噪声对周边村庄的影响超过限值,因此必须加强管理,掌握周围居民的作息时间,合理安排施工,尽量不在夜间进行高噪声设备的施工作业,混凝土需要进行连续作业时应先做好人员、设备、场地、材料的准备工作,将搅拌机运行时间压缩到最低限度。

8.1.4 施工期固体废物防治对策措施

施工产生的各种垃圾应分别堆放,不得随便丢弃于施工现场。生活垃圾由环卫部门统一处理处置。土建垃圾要运至环保部门指定地点堆放,金属垃圾要进行回收利用。

8.1.5 水土流失防治对策措施

(1) 在满足施工进度的前提下，尽量缩短临时占地以及弃土的裸露堆放时间，尽量缩短挖填土石方的时间，减少裸露面积，土石方临时堆放工程中要做好堆放高度和坡度的控制和位置的选择，对土石方采取集中堆放、集中维护，减少水土流失。具体施工作业面限定与管道两侧 5m 范围内。

(2) 位于规划道路一侧污水管道的铺设尽量与规划道路同时施工，穿越农田的管道铺设尽可能减少施工临时占地范围和时间，减少水土流失以及对农田的影响。

(3) 尽量避免雨季施工，以防止雨水直接冲刷裸露地面而造成水土流失。弃土堆放结束后采取覆土平整措施，覆盖厚度 5cm，使堆放场表层土具有良好性能，平整后尽快恢复绿化。弃土区经常洒水，防止扬尘。

(4) 主体工程施工需动用大量土方。在工程施工期间，边坡、堆土料场、施工营地、施工便道等，均需采取临时措施防治水土流失。特别是汛期施工时，需采取必要的裸露面覆盖、排水、挡护、沟道清淤等临时措施。考虑临时工程的短时效性，一般选择简单、有效、易行且投资少的工程措施。工程施工中的临时堆放一般采用覆盖遮蔽物、修建拦水埂等。

8.2 运营期环境保护对策与措施

8.2.1 运营期水污染防治措施

8.2.1.1 污染源控制

工业污水处理厂处理的污水成份较复杂，同时进厂的水质水量带有不确定性。为了保证污水处理工程的正常运行，一定要做好水污染源的源头控制和管理。对于拟接入系统的工业废水必须严格执行污水接管标准。

(1) 为减轻污水处理工程的负荷，服务范围内企业应加强内部环境管理。通过清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故发生。

(2) 各企业需编制比较完善的应急预案，并与区域应急预案相接轨，在发生事故的情况下降低污染扩散的范围。

8.2.1.2 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) 专业培训

污水处理厂投入运行之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的一环，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，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，做到达标排放。

(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。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

(4) 建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。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。

8.2.1.3 污水处理达标可行性分析

本项目采用“均质调节+异核结晶高密沉淀+强化水解+改良 AO-MBR（辅助化学除磷）+专用除氟树脂+臭氧高级氧化+曝气生物滤池+反硝化滤池+纤维转盘滤池+消毒”工艺作为主体工艺方案。各工序的污染物去除情况如下表 8.2-1 所示。

由下表可见，本项目最终出水可达地表水Ⅳ类标准。

表 8.2-1 各工序污染物去除效率一览表

处理单元	项	水量	pH 值	COD	BOD ₅	SS	TN	氨氮	TP	F ⁻	备注
调节池	原水水质	42000	6~9	300	200	100	60	40	6	20	原水混入浓缩池上清液
	RO 反渗透浓水	8000	7	95.8	15.3	16.7	31.4	5.5	0.5	0.3	混入 RO 浓水
	混合水质	50000	6~9	267.3	170.5	86.7	55.4	34.5	5.1	17.2	
二级异核结晶高密沉淀池	一级沉淀池出水	50000	8~8.5	267.3	170.5	52.0	55.4	34.5	1	10.3	
	去除率 (%)			0	0	40	0	0	80	40	
	二级沉淀池出水	50000	8~8.5	267.3	170.5	31.2	55.4	34.5	0.4	6.2	
	去除率 (%)			0	0	40	0	0	60	40	
强化水解池	强化水解池出水	50000	6.5~7.2	240.6	153.4	31.2	52.1	34.5	0.4	6.2	
	去除率 (%)			10	10	0	6	0	0	0	
生化池	AO-MBR 出水	49500	7.2	50.5	7.7	6.2	13	2.8	0.2	6.2	剩余污泥排出
	去除率 (%)			79	95	80	75	92	50	0	
树脂车间	树脂出水	49500	4.5	50.5	7.7	6.2	13	2.8	0.2	0.9	
	去除率 (%)			0	0	0	0	0	0	85	
产水混合池	树脂产水	48000	7	50.5	7.7	6.2	13	2.8	0.2	0.9	再生水返回前段调节池
	一期来水	10000	6~9	50	10	10	15	5	0.5	1.5	
	混合水质	58000	7	50.4	8.1	6.9	13.4	3.1	0.2	1.0	反渗透取 2 万吨/天
高级氧化	高级氧化出水	38000	7	45.4	8.1	6.9	13.4	2.5	0.2	1.0	
	去除率 (%)			10	0	0	0	20	0	0	
曝气生物滤池	BAF 滤池出水	38000	7	27.2	3.2	6.9	13.4	1.3	0.2	1.0	
	去除率 (%)			40	60	0	0	50	0	0	
反硝化滤池	反硝化滤池出水	38000	7	27.2	3.2	6.9	8	1.3	0.2	1.0	
	去除率 (%)			0	0	0	40	0	10	0	
转盘滤池	转盘滤池出水	38000	7	27.2	3.2	4.8	8	1.3	0.1	1.0	
	去除率 (%)			0	0	30	0	0	50	0	
排放水池	监测排放池出水	38000	7	27.2	3.2	4.8	8	1.3	0.1	1.0	
出水排放标准			6~9	30	6	10	10	1.5	0.3	1.5	

8.2.1.4 污水厂中水回用措施

污水处理回用与清渣生产、源头削减和废物减量化等环境保护战略措施密切相关。本项目为工业废水处理厂，根据项目可研，本项目（二期）同步建设 1.2 万 t/d 的中水回用系统，中水水质达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005），用于周边企业的冷却塔补水和洗涤塔补水。

8.2.2 运营期大气污染防治措施

8.2.2.1 有组织废气收集及处理措施

（1）废气收集措施

项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要成份为硫化氢和氨。恶臭产生区域包括：均质调节池、应急池、强化水解池、污泥脱水机房、药剂间等区域。对产生恶臭的构筑物进行加盖或密闭，污泥库房全密闭废气产生构筑物加盖密封系统采用玻璃钢或者混凝土盖板，管道收集系统采用耐腐蚀的玻璃钢管道，保证了气体输送的安全性能；风机采用玻璃钢离心风机，保证构筑物加盖密封系统内部为负压状态，防止有毒有害气体的泄露，保证安全。

（2）废气处理措施

本项目采用“酸碱洗涤+生物法”的除臭工艺，均质调节池、应急池、强化水解池、污泥脱水机房、药剂间等产生的臭气经抽风机送至生物滤池除臭装置后经 15m 高空排放。通过综合处理后，污水厂废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的表 4 二级标准限制要求。

（3）除臭工艺可行性论证

对于臭气的净化治理，目前国内外常用的除臭方法主要有：化学吸收法、活性炭吸附法、离子除臭法、生物除臭法、植物液除臭法、酸碱喷淋法等。本项目根据除臭区域恶臭的污染特征、强度、除臭要求及占地要求等，针对预处理区和污泥处置区分别采用离子除臭和生物除臭，以降低恶臭，减少污染。

生物除臭利用微生物的代谢活动降解恶臭物质，使之氧化为最终产物，从而达到无臭化、无害化的目的。生物法治理技术包括：土壤法、生物滤池等，其中以生物滤池最为成熟，应用最广。

臭气经收集系统收集后集中送至生物除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活

性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物，有效去除有机物、 NH_3 、 H_2S 等恶臭成分。生物滤池分为预洗涤段塔和生物过滤床，预洗涤塔经过水洗进一步对废气进行洗涤。

生物除臭法的原理如下图 8.2-1 所示。

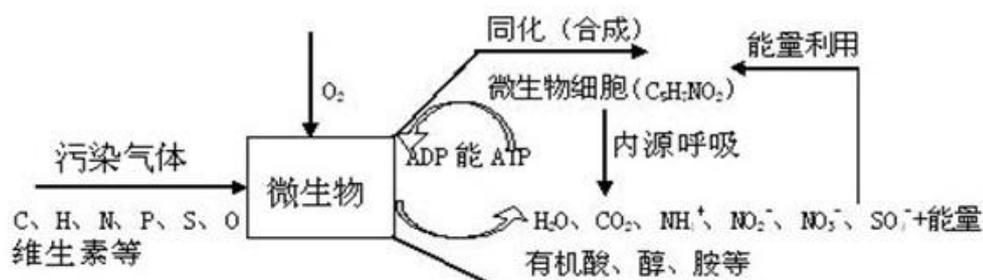


图 8.2-1 生物滤池工作原理示意图

生物滤池除臭工艺流程如下图 8.2-2:

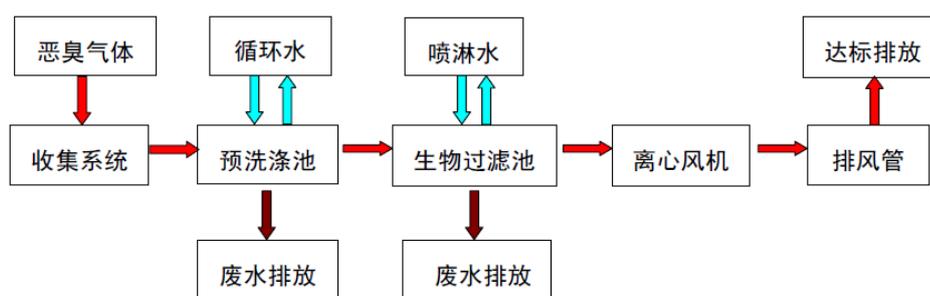


图 8.2-2 生物滤池除臭工艺流程图

其主要技术特点：

①处理彻底，模拟自然界对污染物的自净化能力，氧化分解多组分的混合臭气，除臭效果好。

②技术成熟、可靠，生物菌种稳定，在控制合适的工况（温度、湿度、pH 值）条件下，效率稳定。

③适用于大气量低浓度的恶臭气体处理，处理气体的范围广，处理效率高，且不会产生二次污染，运行费用较高。

④设备投资一般，设备占地面积较大。

根据《2016 年国家先进污染防治技术目录》，生物除臭技术被列为公示名单，推荐用于污水污泥处理过程中产生的恶臭，恶臭去除率 >90%。

同时，根据广西南宁埌东污水处理厂三期工程后续系统工程废气浓度监测报告显示，

该污水处理厂三期工程臭气处理采用生物除臭系统，臭气的处理效率可以达到 90% 以上，监测数据具体见表 8.2-2。

表 8.2-2 生物除臭工程实例

监测时间	处理前（进口）			处理后（出口）			处理效率
	臭气浓度	H ₂ S (mg/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	臭气浓度	H ₂ S (mg/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	
2011.9.8	905	3.10	8.71	9L*	0.015	0.093	H ₂ S 99.5% NH ₃ 98.9% 臭气浓度 99.0%

注：未检出用“检出限 L”表示。

由上表可知，根据同类企业废气治理效果，生物除臭后，实测数据显示处理效率远大于本次环评理论保守估计的处理效率，本项目理论保守估计的处理效率可达，采取本项目废气处理措施后废气可稳定达标排放；同时根据预测结果，项目投产后废气对周边环境影响较小，废气可达标排放。

本项目除臭处理装置发生故障概率极低，因此，可保证该废气处理设施稳定运行。本项目采用的废气污染防治措施工艺和技术是可行、可靠的。

8.2.2.2 无组织废气收集及处理措施

本工程考虑尽可能减少对周边环境的影响，同时针对污染源产生的环节，采取切实可行的除臭措施。

(1) 在总图布置中，已充分考虑把易产生臭气的处理构筑物布置在下风向，远离办公区，用绿化带隔开。

(2) 对栅渣、污泥等尽快清除，污泥浓缩脱水后及时用密封专用车外运，尽量减少各类废渣在厂内的停留时间。

(3) 对产生臭气的主要污染源采取除臭设施，如预处理区、污泥处理系统，并且针对产生点位的不同，采取不同的废气收集措施，最大程度减少无组织排放。

(4) 选用优质设备，减少泄露，以管道法兰连接为主要潜在的泄漏点，设计中应采取比使用压力高一等级的法兰和紧固件。

(5) 建立必要的各项管理制度，加强操作工人的岗位巡逻检查制度，发现泄漏及时消除。

8.2.2.3 大气污染防治措施综合评价

经上述分析，项目排放废气均能达标排放，通过废气效率分析、同行业废气示例分析，本项目采用的废气治理方法在技术上是可行的，废气治理投资及运行费用均在企业承受范围内，在经济上是可行的。综上所述，项目拟采用的废气治理措施是可行的。

8.2.3 运营期噪声污染防治措施

二期工程新增设备的噪声源主要是各类泵类和风机噪声，拟采取以下措施：

(1) 首先考虑选用低噪声设备，并按照工业设备安装的有关规定进行安装，在源头上控制噪声污染。

(2) 针对较大的设备噪声源，采取隔音、消声等治理措施，如在需要降噪的设备基础上采取安装减振座、减振垫等办法；风机风口安装消声器，水泵采取隔声、消声等措施。

(3) 保持设备处于良好的运转状态，防止因设备运转不正常而增大噪声，要经常进行保养，加润滑油，减少磨擦力，降低噪声。

(4) 各专业的配管设计中优选低噪声阀门，流体尽可能防止湍流、涡流、气穴和流向突变等因素产生。根据管道所处环境对管内流速适当加以限制，尽量降低管内流速。

(5) 针对高噪声鼓风机和风机，噪声治理方法主要是采用消声器和隔声、隔振技术：在进气和排气管道上安装消声器，为进一步消声，把鼓风机封闭在密闭的隔声罩内，并在隔声罩下加隔振器。

(6) 总图合理布局，在满足工艺要求的前提下，考虑将高噪声在总平面布置时做到远离厂界以减少高噪声源对厂界外环境的影响。

(7) 结合绿化措施，在各功能区间以及厂界周围设绿化带，种植花草树木，以有效地起隔声和衰减噪声的作用。

综上，本项目的噪声防治措施可行。

8.2.4 运营期固体废物污染防治措施

8.2.4.1 污泥处理技术政策及要求

《南京市“十三五”生态环境保护规划》(宁政发〔2016〕254号)中“固体废物污染防治，确保安全处置”中第五条对污水处理厂污泥处置提出了具体要求，主要内容如下：

实现污泥安全处置。按照“统一运输、集中管理、掺烧为主、综合利用”的方针，提升污水厂污泥无害化处置能力，推动生活污水处理设施污泥稳定化、无害化和资源化处

理处置。实施对污水厂污泥产生、运输、处理处置的全过程监管。到 2020 年，城市污泥无害化处理处置率达 100%，基本完成全市动态数据库和数字化管理系统建设。

8.2.4.2 污泥防治措施

由于进厂污水水质影响及出水水质要求较高，本项目污水处理方案设计时采用了较低的污泥负荷值，设计污泥龄较长，使剩余污泥趋于稳定。若采用消化处理，需增加硝化池、加热、搅拌和沼气处理利用等一系列构筑物及设备，将使工程投资和管理难度大大增加。因此，本项目物化系统无机污泥采用板框脱水机、生化系统有机污泥采用离心脱水机处理后，无机污泥满足含水率低于 70% 的要求，剩余活性污泥满足含水率低于 80% 的要求。污泥脱水后采用热干化法处理，污泥达到 30% 含水率后委外处置。

8.2.4.3 污泥最终处置措施

南京浦口经济开发区工业污水处理厂运行后，应对污泥进行危险特性鉴别，按鉴别结果对其进行合理的处理处置。若鉴别结果属危险废物，则必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求委托有资质单位规范处置，并报环保管理部门备案。污泥在未进行危险特性鉴别之前暂存区应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求。

8.2.4.4 固体废弃物储存与运输防护措施

为了减少固体废弃物储存于运输产生的二次污染，本项目采取以下防护措施：

- (1) 加强清运频率，减少固体废弃物存放时间。
- (2) 在夏季对于栅渣及脱水污泥可采取投加石灰进行调理，以减少恶臭气体的产生量。
- (3) 对与固废储存场所定期清洗、消毒。
- (4) 固体废弃物专车专用，采用密闭性好的运输车辆。运输车辆定期清洗，清洗废水全部进入污水处理系统处理。
- (5) 选择合理的运输路线及运输时段，不得选择路况较差或交通繁忙时段运输固废。不得穿越城区进行污泥运输，从而减少运输过程对居民的影响。
- (6) 加强运输管理，运输路途中一旦发生泄漏，需及时清理。

综上，只要加强管理、及时清运，严格按照填埋场操作规程进行填埋。则本项目产生的固体废弃物对周围环境的影响较小。

8.2.4.4 污泥危险废物特性鉴别方案建议

根据《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》(苏环办(2018)18号)文件的要求。本项目应给出产生的“污泥”危险废物特性鉴别方案建议,明确检测指标和采样数量、频次等。

(1) 采样数量

根据源强分析,本项目建成后,全厂污泥产生量为13197t/a(1099.75吨/月),根据危险废物鉴别技术规范(HJ/T 298-2007),月产量大于1000吨。“污泥”需要采集的最小分样数为100个。当项目建成运行时,应根据实际产生量,结合危险废物鉴别技术规范(HJ/T 298-2007)进行调整采用数量。

(2) 采样频次

根据危险废物鉴别技术规范(HJ/T 298-2007)，“污泥”样品的采集应在一个月内等时间间隔采取样品。每采取一次,作为一个份样。要求选取生产工艺及设施运行正常的工作日进行。每次采样在设备稳定运行的一个生产班次内完成。

(3) 检测指标

应根据《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)、《危险废物鉴别标准—急性毒性初筛》(GB5085.2-2007)、《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准—易燃性鉴别》(GB5085.4-2007)、《危险废物鉴别标准—反应性鉴别》(GB5085.5-2007)、《危险废物鉴别标准—毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)等相关要求进行分析,确定本项目的相关检测指标。

8.2.5 运营期土壤地下水污染防治措施

8.2.5.1 地下水污染防治措施

(1) 在施工期,做好泥浆池的防渗;钻井时下表层套管,深度应达到地下水层以下,固井时水泥套管应上返至地表井口,并保证固井质量,防止套外返水;配制无毒化学泥浆、选用无毒水基菁胶压裂液、井口防喷器、井口自封器等。

(2) 源头控制措施。主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案,减少污染物的排放量;提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施,防止污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(3) 分区防治措施。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、

污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

（4）污泥处理过程中，污水处理厂应当对污泥农用产生的环境影响负责；造成土壤和地下水污染的，应当进行修复和治理。禁止污泥处理处置单位超处理处置能力接收污泥，污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

8.2.5.2 地下水污染防治分区及防渗要求

（1）防渗等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），对本项目进行分区防渗处理，以防止装置的运行对土壤和地下水造成污染。

根据各装置或单元可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将装置区划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要包括地下管道、污水池。其防渗技术要求按照 GB18598 或等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 执行。

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等。其防渗技术要求按照 GB16889 或等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 执行。

非污染防治区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位，主要包括控制室、绿化区、变配电区等。

项目对调节池、水解池、生化池、曝气生物滤池、反硝化滤池、接触消毒池、污泥浓缩池、污泥脱水机房及料仓等作为重点污染防治区，对污水管道等作为一般污染防治区。

（2）工程防渗措施

针对不同生产环节的的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防腐、防渗工程措施，具体见表 8.2-3。

表 8.2-3 企业防腐、防渗等预防措施

序号	名称	防治措施
1	污水处理池	工程中各建筑的底面采用以下措施防渗：① 100mm 厚 c15 混凝土；② 80mm 厚配砂石垫层；③ 3:7 水泥石土夯实。
2	污泥暂存场所和压滤后的泥饼暂存场所	
3	管道防渗漏	正常生产物料输送管道采用管架敷设，材质采用防渗管道，排污水和检修时的排水管道采用管架敷设；管道采用耐腐蚀抗压的管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

(3) 防渗防腐施工管理

①为解决渗漏管理，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥和天然土壤进行拌合，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥石土混合比例 3:7，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥石土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其它防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。

水泥石土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比、错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密度，若有问题及时整改。

②混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

③铺砌地面先保证料石表面清洁，铺砌时注意料石间缝隙树脂胶泥的饱满；每一步工序严格按规范、设计施工，同时加强中间的检查验收，确保施工质量。

在装置投产后，加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

8.3 生态保护措施

根据项目施工与运行的特点，本次评价依据《环境影响评价技术导则 生态影响》的要求，采取适宜的生态影响防护措施。具体包括生态影响的避免、生态影响的消减和生态影响的补偿。

8.3.1 生态影响的避免

生态影响的避免就是采取适当的措施,尽可能在最大程度上避免潜在的不利生态影响。

本项目在建设过程中需避免的生态影响是避免项目用地红线内及周边区域生物多样性遭到破坏。因此,生态影响的避免需采取如下措施:

1、加强生态环境保护

(1) 严格按照开发面积进行建设,尽可能增加绿地面积。

(2) 合理设计车行道路、人行道路的分布,避免对周边景观的割裂影响,减少对周边区域动物的干扰。

(3) 施工期尽量减少临时用地面积,避免植被破坏、水土流失、种源灭绝以及其他生态失调现象的发生和发展。

(4) 本建设项目中防治生态影响的设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2、加强对外来物种的防治

防治外来入侵物种必须坚持“预防为主,防治结合”的方针。

(1) 加强对外来入侵物种识别、防治技术、风险评估技术、风险管理措施的培训,提高对外来入侵物种的防范意识;

(2) 开展外来入侵物种调查,查明外来物种的种类、数量、分布和作用,并纳入有效的监测系统之中;

(3) 分析外来物种对本地生态系统和物种的影响,建立对生态系统、生境或物种构成威胁的外来物种风险评价指标体系、风险评价方法和风险管理程序;

(4) 建立相关规章制度,对无意或有意引进外来入侵物种的情况进行防范和管理。

3、做好病虫鼠害防治

(1) 病虫鼠害的防治,必须贯彻“预防为主,综合治理”的方针和“谁经营,谁防治”的责任制度。

(2) 病虫鼠害的防治,宜采用生物防治措施为主;所选用的天敌,以本地区或附近地区具有的种类为主,需引入外地天敌必须经过本地试验后方可采用。

(3) 化学防治必须遵守有关规定,防止环境污染,保证人畜安全,减少杀伤有益生物。

(4) 加强植物检疫,严把种苗及木质材料质量关,对引进的种苗及木质材料要进

行严格检疫。

8.3.2 生态影响的削减

为消减项目建设对该区域生境稳定状况的影响，本评价提出如下消减措施：

1、避免夜间施工，必须的照明设施采取定向聚光、遮光等措施以减少光污染；

2、在挖填方过程中，应分层开挖，分层回填，将表层耕植土层剥离，妥善保存，以利于植被的恢复。

3、针对本项目的实际情况，要求采取以下水土流失保持措施：

(1) 环境监督小组应监督建设单位、施工单位对于水土保持方案的实施情况。

(2) 需要进行施工的地带应尽快施工，以减少裸露地表的时间，从而减小发生水土流失的几率。

(3) 项目施工应分期建设，以减小裸露地表的面积，减小水土流失量。建设单位必须在施工前向市政管理局提出申报，办理临时性排污许可证。工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。

(4) 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。

(5) 做好临时排水沟设计。沿项目施工区周边设置矩形临急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。排水沟为砖砌结构，尺寸深 0.6m，上下底宽 0.6m，1:2 砂浆抹面，汇水经临时沉砂池多级沉淀后，最终排入市政雨水管道。

(6) 在车辆出口处设置洗车槽 1 座，车辆出项目区之前必须经过洗车槽清洗，将轮胎上的泥土洗净，避免对城市道路带来污染。洗车废水经沉砂池、沉淀池处理后回用。

(7) 设置临时堆料场，将项目区中裸露的大量松散堆积土集中堆放在临时堆料场。临时堆土周边采用沙袋装土拦挡，沙袋周边开设排水沟，用于拦截临时堆土区外边的汇水冲蚀松散的临时堆土，以及排出临时堆土区的汇水。在临时堆料场裸露地表散播狗牙根进行防护。

(9) 进行植被恢复

①绿化原则：在土石方工程施工结束后，对工程占地范围内永久性用地适于绿化地带，采取乔、灌、草相结合，辅以花卉进行绿化，改善各个配套区以及沿线生态环境。

对施工便道及弃（渣）土场等临时用地进行绿化。弃渣场弃渣完毕后，渣项及坡面

平整造地，对土质比例较低的石质渣场地覆土，坡面种草绿化，渣项平整植树绿化。

②绿化树种选择：树种应选择适宜区内自然环境条件、水土保持效果好、生长快的树种。弃渣场应考虑选择根系发达、耐贫瘠、耐干旱的树种。鉴于本项目所处的位置和环境要求，树种选用可结合项目所在地的乡土树种，如水杉、香樟、意杨等，且宜采取乔、灌、草搭配的方式，注意景观的层次感。

8.3.3 生态影响的补偿

项目在施工过程中，将占用一部分的农田，有的是临时性的（如临时施工地点），而有的则是永久性的占用，这将使生境受到一定程度的影响，因此必须予以补偿。

对于临时性的占地，可以通过生态复绿进行补偿；而对于永久性占地，则应采用异地补偿的方法恢复生境。异地补偿是指在其他地块对农田采用人工抚育、种植的措施，包括补种、浇水、防治病虫害等进行恢复，使每公顷生物量达到一定的水平。通过异地补偿措施，可以将产生的生态影响降到最低限度。

8.4 环境风险防范对策与措施

8.4.1 企业现有风险防范措施及应急预案

8.4.1.1 企业现有应急预案

1、应急预案体系

应急预案体系由突发环境事件综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案组成。公司按照国家及地方相关法律、法规、标准的要求，建立应急预案体系，形成文件，加以保持和实施，并予以持续改进。

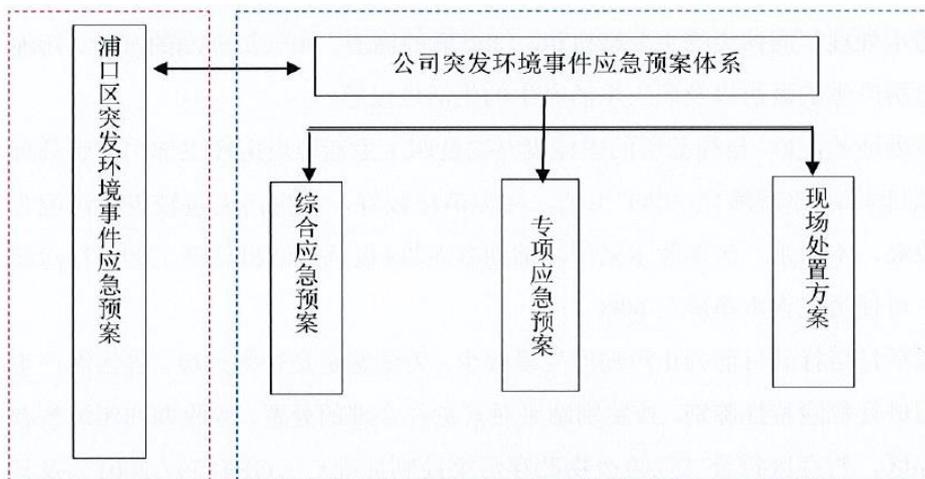


图 8.4-1 环境突发事件应急预案体系

2、应急组织体系

根据产品及生产特点,结合突发性环境事件及后果预测,公司成立应急救招指挥部,组织、协调、指导各部门开展应急救援工作。应急指挥部由总指挥和名应急小组组成。

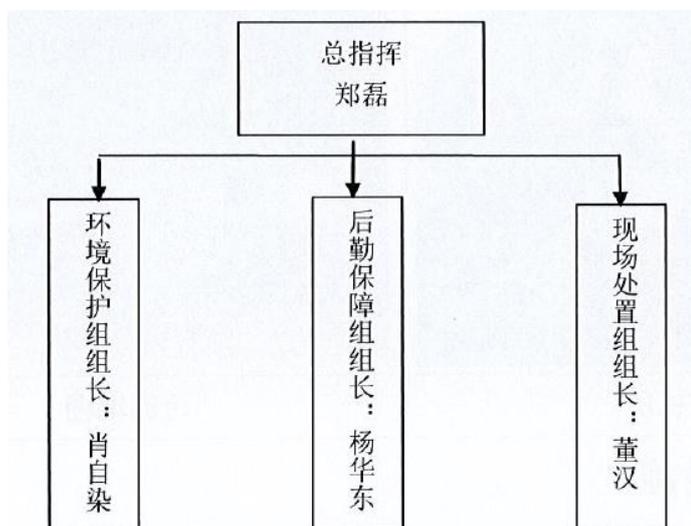


图 8.4-2 突发环境事件应急预案组织体系图

8.4.1.2 现有环境风险防控与应急措施

厂区执行了环保设施“三同时”管理,落实了环境风险防控设施。环境风险防控及应急措施见表 8.4-1。

表 8.4-1 企业现有环境风险防控与应急措施一览表

项目		现有环境风险防控与应急措施
水环境风险 防范措 施	截流措施	(1) 进水口处设置水质监测点，一旦发现进水水质超标后，立即关闭进水闸阀，阻断污染源，并启动提升泵，将超标废水导入事故池暂存； (2) 构筑物池体（包括水池的底部及四周壁）全部进行水泥硬化防渗处理，所有构筑物抗渗问题，均以砼本身的密实性来满足抗渗要求； (3) 事故状态下泄露物料和消防废水通过污水收集沟进入污水管网，发开自流井处的污水管道阀门，泄漏物和消防废水自流进污水井，再通过提升泵导入事故池。
	事故废水收 集措施	(1) 按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)，同时考虑下游环境风险受体敏感程度，设置了 1 座事故池； (2) 事故下，污染废水及消防废水进入污水系统收集，打开进水井处的阀门，污染废水通过自流方式进入进水井，随后启动提升泵将事故废水提升至事故池中暂存； (3) 事故池容量为 5280m ³ ，正常状态下不超出总容量的 1/3，通过核算得出事故池容量满足应急情况厂的接纳需求； (4) 事故池中暂存的废水可通过泵转移至本厂污水处理系统中进行处理。
	排水系统防 控措施	(1) 全厂雨水经收集系统收集后统一经过总排口排放； (2) 厂区内雨水管道有检查井。
	生产废水处 理系统风险 防控措施	(1) 生产工艺过程中，污水处理单元发生故障或污染导致废水超标，立即关闭本处理单元出水阀，防止超标废水进入下一个工艺，同时开启该处理单元处的闸阀，将超标废水导入进水井，通过开启提升泵，将超标废水提升至事故池暂存； (2) 在出水口设置水质监测点，一旦发现废水水质超标后，关闭出水口阀门，开启吸附滤池处的闸阀将水体导入进水井，启进水泵房的提升泵，将超标污水导入事故池暂存； (3) 安排专人负责相关控制阀的启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格的废水排除厂外。
	厂内危险废 物环境管理	危废仓库：存放产生的化验废液、机修废液； 污泥堆棚：目前一期工程产生的污泥尚未产生，亦未做鉴定，因此按照危废要求贮存。
大气风险 防范措 施	气体预警和 预防措施	大气污染物主要是由格栅及沉砂单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的，因此： (1) 定期巡检污泥生产单元的设备工作状态，发生故障及时报修，防止污泥发酵产生污染气体； (2) 利用生物滤池法对工艺流程中产生的废气进行吸收处理。
其他风险 防范措 施	日常管理措 施	(1) 各区域定时巡回检查：职工每 2 小时巡回检查、定时记录，发现设备故障、泄漏、火宅等情况立即报告。 (2) 视频监控：在各个处理工艺池及厂区围墙四周安装视频监控探头；中控室负责主要出入口监控，并可随时调阅、监控重人危险源区域及其它生产装置区域视频信号，各控制室负责本区域内视频监控。 (3) 安排工作人员负责各装置机械、电气、仪表、网络、设备等检查工作； (4) 检查应急物质的状态，发现缺失、损坏、到期等情况及时上报。

8.4.2 本项目风险防范措施及应急预案

公司根据项目生产过程风险特征，采取针对性的风险防范措施及应急处置措施，包括管网及泵站维护措施，污染事故的防治措施，企业编制了应急预案。公司自投入运行以来，未发生过环境风险事故，尚未出现群众投诉情况。表明现有风险防范及应急体系较为有效的保障了项目的安全生产。

现有的事故风险方案措施基本满足相关要求。建设单位在扩建项目建设的同时，在现有风险防范措施的基础上，应做如下补充。

8.4.2.1 风险防治措施与对策

污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

(1) 本污水处理厂仪表设备采用技术先进的产品，自控水平高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

(2) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

(3) 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(4) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(5) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

(6) 加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训。

(7) 加强运行管理和进出水的监测工作，一旦发现水质超过接管标准时，自动关闭泵站进水管，避免污水进入主管网后进入污水处理厂影响其正常运行。

(8) 恶臭气体处理装置应加强维护管理，同时为防止处理装置事故发生。

8.4.2.2 风险应急措施与对策

为了尽量避免突发性环境污染事故的发生，防止次生/伴生污染的产生，以及发生事故后降低对周围环境的危害，本项目针对可能发生的事故类型已采取了一些预防措施，具体如下：

(1) 规范职工安全操作，加强个人防护意识，提高事故应急处理能力。

(2) 厂区内贮存了一定数量的沙包、栏板，在事故发生的紧急情况下，可以用来在厂区内设围栏（堤）等。在厂区各点设置灭火器、消防水带等，以备发生火灾意外时使用。

(3) 厂区排水管网按“雨污分流”设置。正常情况下，雨水经厂区雨水沟及雨水管道收集后排入市政雨水管。事故状态下，用泵将受污染的雨水收容至调节池；若出水水质超标，则停止排水，将超标废水用泵排放至调节池重新处理。

(4) 本项目在办公楼内设有污水处理工艺的中控室，中控室 24 小时值班，若工艺发生事故紧急情况，中控室会第一时间发现。

(5) 压滤污泥装车点三面均有截流沟，另外一面也将设置截流沟。

(6) 本项目设立了 1 个事故应急池：应急池有效容积约为 16400m³。当企业发生危险化学品及其他有毒有害物质在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中发生的爆炸、燃烧、大面积泄露等事故及企业生产过程中因意外事故造成的突发性环境污染事故时，启动应急池的使用。

本项目设有事故废水收集管网，厂区的管网与事故应急池相通。每个处理构筑物都有回流管道，若污水处理出现未达标废水或者池体发生泄漏，则将未达标废水通过事故废水收集管网回流到进水泵房，通过进水泵房进入事故应急池处理。

(7) 药剂储罐四周的基础进行了防腐处理，并设有围堰，围堰区和进水泵房之间设有污水管道，若发生泄漏情况，则泄漏液通过管道回流到进水泵房。

(8) 检测用量较少的药剂存放在化验室仓库，由于储存量均较小，且包装规格也较小，即使发生泄漏事故也不会发生扩散。

(9) 进水水质超标属于源头事故，源头事故指生产污水接管企业生产是否连续，排水水质是否稳定，厂内预处理装置是否正常运行等。源头企业的不正常排放可能造成接管污水浓度的大幅度增加，影响污水处理厂的稳定运行。

当发生进水水质超标情况时：

①化验室第一时间向公司领导汇报，通知外管科做好减少进水量工作，超标水样保

留 48 小时，外管科立即组织稽查小组在第一时刻联系排污企业，并立即通知当地环保专员到场，在环保部门人员的监督下与排污企业同时取样。

②立即组织化验班组对进水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析。根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整。

③污水厂应做好宣传工作，要求源头企业在发生事故时及时通报污水处理厂，以便采取相应措施。必要时事故发生厂应采取限产或停产方案，以减少对污水处理厂的负荷及环境的风险。

针对高浓度废水进入，在工艺上污泥回流泵常开，加大鼓风机曝气量、增加废水停留时间、增加排泥量等，待水质稳定好转后改为正常运行工艺。

④控制接管企业的废水水质，并严格对废水水质进行检查监测，要求接管水质达到污水处理厂的设计进水水质要求，保证污水处理设施的正常运行。

(10) 正常情况下水量超过处理能力

①生产技术科及时制订工艺运行计划，系统进行满负荷生产运行，在保证达标出水的前提下，可以临时进行超负荷运行，同时对出水加强监测和监管力度，确保达标处理污水。

②立即启用应急事故池，以减轻其他构筑物的负荷。

(11) 停电

①如果接收到电力部门发出的停电通知。设备科立即组织，准备启动备供电路，确保污水厂供电。

②供电部门一般不会双线路同时停电，若供电部门由于不可抗力等因素发生双线路停电，接到通知后，设备科立即检查柴油发电机是否正常，蓄电池是否有电，准备好充足的柴油以备发电,在做好准备工作后，启动发电机，确认发电机是正常完好。

③在电力紧张时期，若有需要，将停止综合楼供电（中控室除外），全力配合停电时污水的处理。

④如无法启动备供电源送电，则通知领导，协调生产厂家减少废水接入量，甚至关闭大排放水量厂家。

⑤来电后，按操作规程及时开启设备恢复运行。

(12) 输送泵、阀门、输送管、污水处理池等损坏导致泄漏事故

一旦输送泵、阀门等设备损坏，导致了污水泄漏事故，则立即开启备用设备，保证

污水厂正常运行，同时在第一时间联系设备科，由设备科负责修复，若无法修复，则联系生产厂家把已损坏设备修好。

当发生输送管开裂，导致了污水泄漏事故，则立即进行堵漏，同时第一时间联系维修班进行修复。污水输送管道的泄漏多由管道局部开裂引起的，甚少会影响到整节管道，如果输送管爆裂太长，则采取换管的措施，一般情况下考虑对管道进行补漏方法。管道修复方法多种多样，要视泄漏情况、材质、现场施工条件等因素决定。手工电弧焊焊接是钢管的穿孔、裂纹等引起的泄漏的主要修理方法。如果是普通焊缝脱焊，只需重新修补焊缝即可；若管身锈蚀和管节间错位严重时需进行整段更换处理。管道对接焊缝出现开裂，可适当焊接加强筋搭接加固。管道焊接过程中，为保证焊缝的质量和施工的安全，必须安排有资质的焊工施焊。

当发生污水处理池发生池壁开裂引起污水泄漏时，首先打开回流管道的回流阀门，将池内的水回流至泵房内，关闭应急池的超越阀，将废水存储于应急池内。

8.4.3 事故处理预案建立

针对本次项目，建议业主单位需委托有资质单位编制《污水处理厂突发环境事件应急预案》并通过相关部门组织的专家评审。应急预案的编制主要包括风险源识别、组织体系架构、预防与预警、信息报送与处理、应急响应与应急措施、后期处置等几个方面。

8.4.3.1 风险源识别

项目的风险源主要由环境事故和安全事故。环境事故即污水处理过程中污水处理效率下降而导致的排放水质不达标，以此导致对水环境影响增大。安全事故即操作不当发生的人身伤害事故。本次重点关注环境事故。

8.4.3.2 组织体系架构

污水处理厂应成立应急救援领导小组，设置组长、副组长以及相关职能联络小组。如设置联络组、抢险组、救护组、疏散组、保卫组、调查组及消防队等相关职能小组，各小组各司其职。

8.4.3.3 预防与预警

污水厂区内各重要位置要装有视频监控，在排放口需安装水质在线监控装置，确保风险源处于监控状态。

按照突发事故严重性、紧急程度和可能波及的范围，对突发性环境污染事故的预警

进行分级，分为一般、较重、重大、特大四级预警，分别用蓝色、黄色、橙色和红色标示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

当突发性环境污染事故已经发生，但尚未达到一般预警标准时，所在部门、车间应向环保部门和有关领导预警，当达到一般标准时，环保部门应启动本级应急预案，并向主管环保领导报告。

8.4.3.4 信息报送与处理

简化厂内内部报告程序，做到报告与处置同步进行，设立 24 小时应急值守电话，发生突发环境事件后，值班人员在得知突发环境风险事故发生后，第一时间通知厂长，厂长应当立即赶赴现场调查了解情况，采取措施努力控制污染和生态破坏事故继续扩大，对突发环境事件的性质和类别作出初步认定，并把初步认定的情况及时上报。

突发性环境污染事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后立即上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

8.4.3.5 应急响应与应急措施

(1) 当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人应立即向值班长和应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

(2) 值班长接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

(3) 应急事故处理领导小组成员应以最快速度赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。

(4) 如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求泵站全部停止向污水处理厂排水。

污水处理厂在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的处理措施。运行中只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，供电部门保障供电安全，污水处理厂可以在设计年限内平稳安全地运行。

8.4.3.6 后期处置

确定事故救援工作结束、事故危险已解除后，对受灾人员进行安置及相应的损失赔偿；组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，提出生态补偿和对遭受污染的

生态环境进行恢复的建议。

8.5 绿化措施

在景观设计时，采用以绿为主，适量搭配园林硬地、以乔、灌、草相结合的手法，使多种乔木与草坪、灌木在不同季节，不同时间形成不同色彩，不同造型的良好的生态环境。

在厂区围墙与厂内环形道路之间至少留有 1m 宽绿化带，留出空间，种植高大常绿乔木，从厂外市政道路上眺望厂内能形成良好的绿色森林效果。为了烘托整个环境，每一个单体建筑都打破工业建筑的模式，使之成为花园式工厂的一景。

在总平面设计中，将一切可绿化的地方，采用复合层次的绿化，增加绿化覆盖面。选择有花树种，同时结合花草、喷泉、雕塑小品、花坛等，合理布局。运用树种的合理搭配，乔木、灌木、草坪、花卉的有机组合，形成多层次的空间绿化环境以及随季节演变的色彩美。在绿树、鲜花、草地的衬托下，使单调，呆板的污水厂环境显得富有活力。利用高出地面的池壁，引种攀爬植物，局部挑出花池将绿化向立体化发展。

根据景观效果，结合具体的使用功能进行绿化树种的选择。在厂前区选择观赏性强，较为各贵的花卉、灌木，以及草坪为主。在水池区域，布置高度不超过水池的不落叶乔灌木。在鼓风机房附近，采用吸音效果强，多层次的乔、灌、草相结合的布置手法。在进水泵房、污泥脱水间区域，选用吸臭气强、有花香的乔灌木树种。厂区围墙周边，选用较为高大的有花乔木。以上设计手法，不仅塑造出了良好建筑景观，优美的环境，而对防噪音，防臭气等环境保护也有很大的帮助。

8.6 污染防治措施环保投资估算

根据国家规定，所有企业在建设项目上报时，必须实行“三同时”原则，即建设项目与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时运行。该项目环保投资主要为污水处理厂废水处置工程（包括污泥处置）、绿化工程及噪声控制等方面。该项目总投资为 88686.81 万元，环保总投资 2610 万元，占总投资的 3%。具体环保投资见表 8.6-1。

表 8.6-1 污染治理设施和投资估算一览表

单位：万元

时期	项目	治理设施（措施）	处理效果	投资估算
施工期	废水	沉淀池等临时设施	处理施工废水达标排放	50
	大气	砂石料堆场四周设置挡风墙	减少扬尘量	20
	噪声	可移动的简易隔声屏	缩短噪声传播距离	50
	其它	施工围护结构	防止黄沙、碎石等建筑材料被雨水冲走，堵塞下水道。	30
营运期	噪声	绿化	可降低噪声，减少臭气和噪声对环境的影响。	55
		选用低噪声设备，隔声减震等	厂界达标	15
	大气	除臭装置 1 套	减少臭气排放	800
	固废	污泥贮存	/	20
		密闭式 5-10 吨卡车	运输固体废物	40
	废水	实验室设备及仪器	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	100
		在线监测仪器		780
防渗	分区防渗	减少地下水污染	60	
风险措施	事故池、事故预防措施及应急计划	确保事故发生时对环境的影响较小	290	
其他	厂区雨污分流管网建设	/	300	
小计				2610

9.环境影响经济损益分析

污水处理厂是一项保护环境的公用事业，属于社会公益设施，是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是改善环境的必要条件，其对国民经济的贡献表现为难以用货币量化和定量分析的社会效益和环境效益，以及由此带来的间接经济效益。本项目建成后可以显著改善区域水环境质量，有力促进经济建设，有利于创造良好的投资环境，实现浦口经济开发区的可持续发展。因此本项目具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

9.1 经济效益分析

尽管项目的实施不会直接产生经济效益，但项目的实施将对整个服务范围产生广泛的影响，有效带动区域旅游业、房地产业的发展，间接与潜在的经济效益十分明显。主要表现在以下几个方面：

(1) 改善投资环境

污水排放和处理是投资环境的重要内容，城市水环境改善有利于投资环境的改善，增加招商引资的吸引力，提高城市的竞争力。

(2) 地价增值

污水治理工程的实施将使得南京市水体水质得到改善，由于环境条件的改善而使地价增值，使潜在房地产市场升值。

(3) 减少疾病，增进健康

工程的实施将减少细菌的滋生地，减少疾病，从而降低医药费开支，提高城市的卫生水平。

总之，本项目的建设对南京市浦口区的经济和社会发展具有积极意义。

9.2 社会效益分析

本工程的建设是江苏省沿江地区水污染防治工程的重要组成部分，是南京市人民政府为加快推进城乡污水处理工程建设步伐、改善城乡生态环境、为民办实事的重大措施，也是国家级新区江北新区建设和发展的必然要求。浦口经济开发区工业废水处理厂的建设将明显地改善市容，有利于保障市民的身体健康，提高人民的生活质量，为市民的生活提供一个良好的空间。污水处理厂是城市基础设施的一部分，它的建成是跨江大发展的重要举措，将改善桥林地区的投资环境，增加投资吸引力，将有效地促进南京市的经

济建设与发展。

9.3 环境效益分析

废水处理工程是改善环境，保障人民身体健康，造福社会、造福子孙后代的环境保护工程，主要的工程效益体现在环境效益。

(1) 污染物削减量的估算

南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期为紫光集团南京项目工业废水尾水处理配套项目，尾水排入园区玉莲河后进入石碛河桥林农业用水区，并最终通过石碛河排入长江江浦保留区。本项目为区域污水处理厂工程，项目建成后可以解决区域内部分废水不能妥善处理的问题。

本项目入河排口排水规模为 3.8 万 m³/d，排放浓度限值为地表水Ⅳ类水标准，评价水质因子 COD、NH₃-N、TP、F 排放限值分别为 30 mg/L、1.5 mg/L、0.3 mg/L、1.5 mg/L，经园区玉莲河后排入石碛河。本项目建成后年削减 COD3942t/a，NH₃-N 562.1t/a，TP83.22t/a，氟化物 270.1 t/a，显著地改善了收集范围内水体的水质现状及河流的环境卫生，使截污范围内的河道水质大大改善，有利于生态平衡，其环境效益显著。根据污染物排放总量控制原则，通过污水处理系统削减污染物而腾出来的总量，可以进一步平衡该地区新上建设项目的污染物增加量，带动区域经济发展。

9.4 综合效益分析

随着南京市的经济的发展，招商引资，将导致工业废水以及市政污水水量增加，如未经处理或者违规就近排放，将导致地下水及区域内水体污染，对社会发展和人民身体健康造成严重影响。

浦口经济开发区工业污水处理厂的建设，贯彻了可持续发展的战略，既带动地区发展经济又保护流域水体及周边环境，同步实现污水资源化利用，在具有一定经济效益的同时，更取得了具有良好的社会和环境的综合效益。

10.环境管理与监测计划

10.1 环境管理要求

10.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，本项目的环境管理工作拟由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

(3) 施工期环境监理

为推进建设项目全过程环境管理，建议建设单位在项目施工阶段开展环境监理工作。

10.1.2 营运期环境管理要求

(1) 环境管理机构

污水处理厂环境保护管理由相应环保工作人员负责，本项目定员编制为 50 人，其中生产人员为 31 人，辅助生产人员 15 人，管理人员 4 人。运营期内拟建项目必须组织

专职环保管理人员，建立专门的环境管理机构，根据国家法律法规的有关规定和运行维护及安全技术规程等，制定详细的环境管理规章制度并纳入企业日常管理。环保管理人员管理具体职责包括：

- ①编制企业环境保护规划并组织实施；
- ②建立各种环境管理制度，并定期检查监督；
- ③建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- ④领导并组织实施环境监测工作，建立监控档案；
- ⑤抓好环境保护教育和技术培训工作，提高员工素质；
- ⑥负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- ⑦制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。

(2) 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

① 报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，建立环保档案，便于政府环保部门和企业管理人员及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变必须向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。

② 污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

③ 制定环保奖惩制度

对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者奖励，对违反操作规程、人为造成环保治理设施损坏、污染环境、能源和资源浪费者处以重罚。

④ 社会公开制度

向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

⑤ “三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

10.2 环境检测计划

10.2.1 施工期监测计划

建设单位应委托有资质的部门定期开展施工期扬尘、噪声等监测工作，将监测数据汇总后及时上报当地环保部门，以便检查、监督建设方落实所有环保措施情况。

施工期环境监测类别、项目、频次等列于表 10.2-1。

表 10.2-1 施工期环境监测计划表

监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次
场界噪声	施工场界 Leq[dB(A)]	施工场界四周	4	每季一次
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	每季一次

为有效控制、减轻施工期环境污染影响，建设单位必须加强施工单位的环境监管，制定建设期环保监理计划，将环保措施要求列入工程施工招标书及合同等文件中，实行环境监理，确保在施工过程中得到落实。

(1) 配备 1~2 名专业环境管理人员开展环境管理，发现问题及时解决；

(2) 环境管理人员应检查、落实施工方是否严格执行了本报告书提出的施工期环境保护措施、要求和建议，以及施工期间环保设施建设等方面情况，将日常工作情况记录在案，并以书面形式定期向环保行政管理部门提交工程环境监理报告。

(3) 监督管理部门为建设单位和南京市浦口区环境保护局。

10.2.2 运营期监测计划

运营期的常规监测主要是对建设项目污染源的监测。结合本项目特点，环境监测以水环境为主，对污水排放口定期监测，确保污水达到《地表水环境质量标准》(GB3838-

2002) IV类水标准 (其中 $TN \leq 10\text{mg/L}$)。

10.2.2.1 污染源监测

生产运行期污染源监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 污染源监测计划一览表

监测点位	检测项目	监测频次	实施单位	监督单位	监测费用 (万元/年)
污水处理厂进出水点位	COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜等	每日一次	污水处理厂	环保局	30
厂界恶臭物质	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	每月一次, 夏季增加为半月一次	委托有资质的环境监测单位	环保局	15
厂界噪声	等效连续 A 声级	每月一次		环保局	3
污泥	含水率、有机质、Zn、Cr、Cd、Pb、Cu、Ni	半年测一次		环保局	5
地下水	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、砷、铜、阴离子表面活性剂	每季 1 次		环保局	15
玉莲河污水排口下游附近	COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷等	每季一次		环保局	3
合计					71

10.2.2.2 环境质量监测

公司委托外部有资质监测机构进行环境质量监测, 本项目不另设监测点。公司环境质量监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 环境质量监测计划

类别	序号	监测点	监测项目	监测频率
大气	1	上风向	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 NH_3 、 H_2S	>10 天/年 每天 2 次
	2	沙地村		
	3	独庙杆		
地表水	1	本公司污水排口上游 0.5km 处	pH、水温、COD、BOD、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、DO、氟化物、铜	2 次/年
	2	本公司污水排口下游 1km 处		
	3	玉莲河石碛河交汇口上游 500 米 (位于石碛河上)		
	4	玉莲河石碛河交汇口下游 1000 米 (位于石碛河上)		
噪声	1	厂界	噪声	2 次/年

10.3 排污口规范化要求

根据国家环保局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》和《关于加快排污

口规范化整治试点工作的通知》精神，贯彻执行《江苏省开展排污口规范化整治工作方案》，污水处理厂应在建设同时做好排污口的规范化工作。

10.3.1 污水排放口规范化

污水处理厂排放口设立明显的排放口标志，并安装污水流量计、污染物（COD、氨氮、TN、TP）等水质在线监测仪。

10.3.2 固定噪声污染源规范化

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

根据上述原则，应在污水站及泵房等处设置噪声环境保护图形标志牌。

10.3.3 固体废物贮存（处置）场所规范化

因废水处理工程产生污泥暂不能确定是否为危险废物，根据环保从严管理的要求，本项目鉴别结果出来前项目产生的废水处理工程污泥应按照危废固废进行安全暂存，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求设置危险废物暂存地，做好防漏、防渗、防雨等措施。

建设单位拟收集危险固废后，放置在厂内的固废（废液）暂存库。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

10.4 环境管理

具体环境管理要求见表 10.4-1。

表 10.4-1 浦口经济开发区工业废水处理厂二期工程环境管理要求

阶段	潜在影响	环境管理措施	实施机构	监督机构
设计阶段	污水处理厂运行期臭气对周围环境的潜在影响	绿化设计：在主要臭气发生源附近设计种植抗害性强的树种，漆木、樟树、铁冬青、银杏、珊瑚木、苏铁、棕榈、夹竹桃、海桐花等。要求厂区绿化率达到 35% 以上，绿化带宽度 15m 以上。在污水处理厂厂界以内依次布置成呈阶梯状的乔木、小乔木、灌木的绿化带。	设计院	浦口经济开发区工业废水处理厂、南京天浦建设有限公司
	污水处理厂运行期噪声对周围环境的潜在影响	选用先进的低噪声设备，并对主要噪声源进行防噪隔声措施。对室内噪声源作设备间隔声措施，对室外噪声源加吸声罩，做防震基础等。		
		厂区内的构筑物应合理布局，将高噪声设备尽可能布置在远离厂外居民居住区的位置。		
		各泵站应作好泵房隔音措施，定期维护设备，减少噪声污染对周围居民的影响。		
	污水处理厂运行期尾水超标排放对地表水质的影响	设计双回路电源，将停电造成的影响降至最低		
		为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，设置两个相对独立的处理系列；在主要处理构筑物的容积考虑上应留有一定的余地，并配有相应的应急设备（如回流泵、回流管道、超越管道、阀门及仪表等），减少或避免不达到污水排放进入水体。		
为防止暴雨时进水量超过处理能力，应设置超越管线。 排污单位如出现非正常排放时，应及时通报，并采取相应措施。				
施工期	生活污水对环境的影响	施工区的生活污水就近排入城市污水管网。 加强施工人员管理，增强环保意识。	承包单位	环保局、浦口经济开发区工业废水处理厂
	施工机械废水对环境的影响	对施工过程中如开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水、施工现场应建造集水池、沉砂池等水处理构筑物，进行预处理后排入污水排放系统。		
施工期	施工扬尘对环境的影响	1、对主要运输便道上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路的整洁、平整，减少运输车辆颠簸洒漏物料，并应及时清扫洒漏的物料，并辅以必要的洒水抑尘等措施； 2、合理选择施工场地和混凝土搅拌场的位置，同时对易起尘物料实行库内堆存和加盖篷布等措施； 3、建设单位同环保部门协调解决运输路线及沿途的定期洒扫；同时应选择封闭性能好，不易洒漏的运输车辆； 4、公用通道应定时洒水和冲洗；车辆要定期进行清洗，以保证车辆车身干净整洁；加强对运输车辆和流动机械的维修保养；使用合格的燃料油。	承包单位	环保局、浦口经济开发区工业废水处理厂

阶段	潜在影响	环境管理措施	实施机构	监督机构
	施工噪声对环境的影响	1、施工单位应注意施工机械保养，维持施工机械低声级水平； 2、昼间施工时应确保施工噪声不影响运输路线沿线的居民生活环境，必须加强管理，合理安排施工，尽量不在夜间进行高噪声设备的施工作业。		
施工期	生活垃圾	生活垃圾应集中收集，定期清运，送至垃圾填埋场填埋处理。	环境监测站	区环保局
	环境监测	对施工期进行必要的环境监测		
运行期	污水处理厂运行期臭气影响	定期监测臭气浓度指标。	浦口经济开发区工业污水处理厂	区环保局
	污水厂噪声影响	定期监测噪声指标。		区环保局
		设立投诉机制，加强与受影响群众沟通。		区环保局
	尾水影响	定期维护，保证各类处理设备的正常运作，确保出水水质达标。		区环保局
		定期监测排放口水质。	区环保局	
		定期监测水环境水质。	环境监测站	区环保局
	尾水事故排放	加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。	浦口经济开发区工业污水处理厂	区环保局
		加强运行管理和进出水水质的监测工作，定期取样监测，未经处理达标的污水严禁外排。		
加强事故苗条监控，定期巡检、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。				
个别排污单位如出现非正常排放时，应及时通报，并采取相应措施。				
	定期培训		区环保局	

10.5 污染物排放清单

项目工程组成及风险防范措施见表 10.5-1，项目污染物排放清单见表 10.5-2。

表 10.5-1 工程组成及风险防范措施

工程组成		原辅料		主要风险防范措施
		名称	组分要求	
主体工程	污水处理区	预处理	工业废水 100%	①进水在线监控； ②出水在线监控； ③污水处理工艺中控室； ④应急事故池； ⑤安装必要的消防设备。
		生化处理		
深度处理				
	污泥处理区	污泥浓缩、混合、调理、脱水、干化	干化后污泥 30%含水量	
公辅工程	原料储存	化学辅料仓库、储罐	硫酸、氢氧化钠、PAC、磷酸、乙酸钠、氯化钙、碳酸钠、柠檬酸、次氯酸钠、盐酸、阻垢剂、亚硫酸氢钠、阴离子 PAM、阳离子 PAM	
环保工程	废气处理装置	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	①安装可燃气体检测器； ②安装必要的消防设备。
	固废堆场	一般固废、危险废物	设危险废物暂存间	满足危险废物贮存控制标准
	风险防范措施	/	/	应急事故池

10.5-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况			执行标准			
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
有组织废气	预处理区	NH ₃	“酸碱洗涤+生物法”除臭系 统一套	28544.1m ³ /h	FQ1	H: 15m	0.50	0.014	0.125	连续	/	4.9	
		Φ0.8m				0.15	0.004	0.037	/		0.33		
	污泥处理区	NH ₃		87743 m ³ /h	FQ2	H: 15m	0.16	0.014	0.123		/	4.9	
		Φ0.8m				0.046	0.004	0.035	/		0.33		
无组织废气	预处理区	NH ₃	/	/	/	/	/	/	0.0329	连续	1.5	/	
		H ₂ S				/	/	/	/		0.0097	0.06	/
	污泥处理区	NH ₃				/	/	/	/		0.0324	1.5	/
		H ₂ S				/	/	/	/		0.0093	0.06	/
废水	工业废水	水量	均质调节+异核结晶高密沉淀+ 强化水解+改良 AO-MBR+专 用除氟树脂+臭氧高级氧化+曝 气生物滤池+反硝化滤池+纤维 转盘滤池+消毒	/	WS- 01	污水总 排口	/	/	13870000	连续	/	/	
		COD					/	30	/		416.1	30	/
		BOD ₅					/	6	/		83.22	6	/
		SS					/	10	/		138.7	10	/
		NH ₃ -N					/	1.5	/		20.805	1.5	/
		TN					/	0.3	/		138.7	0.3	/
		TP					/	10	/		4.161	10	/
		氟化物					/	1.5	/		20.805	1.5	/
噪声	污水处理 厂运行	噪声	采用隔声、减振、消音等措施	/	N1	昼间 57.3dB (A) 夜间 48.9dB (A)		连续	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)				
						N2	昼间 57.8dB (A) 夜间 49.2dB (A)						
						N3	昼间 57.0dB (A) 夜间 49.5dB (A)						
						N4	昼间 57.9dB (A) 夜间 49.9dB (A)						
						N5	昼间 57.4dB (A) 夜间 48.1dB (A)						

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
				/		N6	昼间 57.6dB (A) 夜间 47.4dB (A)					
				/		N7	昼间 56.9dB (A) 夜间 47.9dB (A)					
				/		N8	昼间 54.6dB (A) 夜间 47.3dB (A)					
固废	污水处理	格栅渣和沉砂渣	委托环卫部门处置	/	/	/	/	/	0	间歇	/	/
		干化污泥	经危废鉴定，若含危废则按危废管理；无危废，则污泥焚烧处置	/	/	/	/	/	0		/	/
	设备维护	废矿物油	按照危废类别，委托有资质单位处理处置；含油废抹布按豁免管理规定混入生活垃圾处理	/	/	/	/	/	0		/	/
		含油废抹布		/	/	/	/	/	0		/	/
	化验室	实验室废液		/	/	/	/	/	0		/	/
		化学品废包装		/	/	/	/	/	0		/	/
	职工生活	生活垃圾		委托环卫部门处置	/	/	/	/	/		0	/

10.6 污染物排放总量控制

10.6.1 总量控制的目的和意义

根据环保部《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标的有关问题的通知》及江苏省环保厅《江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法》，对新建或改扩建项目所排污染物应加强管理，采用清洁生产工艺和设备，把新增污染物排放量控制到最低限度，以保证实现地方人民政府有关总量控制的要求。总量区域平衡必须通过现有项目的污染物减排量来抵消建设项目新增的污染物排放量，而且减排量必须大于新增量，以达到区域内污染物排放总量的动态平衡、污染物排放总量持续削减。

10.6.2 总量控制因子确定

根据国家及其江苏省污染物排放总量控制要求，结合建设工程的具体特征，确定项目的总量控制因子为：COD、NH₃-N、TP、TN、氟化物，另外将项目特征因子 BOD₅、SS、NH₃、H₂S 作为总量考核因子。

废水：总量控制因子 COD、NH₃-N、TP、TN、氟化物；总量考核因子 BOD₅、SS。

大气：NH₃、H₂S 作为总量考核因子。

10.6.3 污染物总量控制分析

浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程建设规模为 4 万 m³/d，建成后，总处理规模将达到 5 万 m³/d，同步建设规模为 1.2 万 m³/d 的中水回用工程用于项目周边工业企业的冷却水，3.8 万 m³/d 尾水经玉莲河排入石碛河，最终汇入长江。浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程投入运行后全厂的污染物达标排放情况见表 10.6-1。

表 10.6-1 浦口经济开发区工业污水处理厂污染物排放量

类别	污染物名称	一期工程 排放量	二期工程			“以新带老” 消减量	总排 放量	增减量
			产生量	削减量	排放量			
		t/a	mg/L	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
污水	COD	102.2	4380	3942	438	131.4	416.1	313.9
	BOD	25.55	2920	2832.4	87.6	26.28	83.22	57.67
	SS	25.55	1460	1314	1461	43.8	138.7	113.15
	NH ₄ ⁺ -N	5.11	584	562.1	21.9	6.57	20.805	15.695
	TN	38.325	876	730	146	43.8	138.7	100.375
	TP	1.022	87.6	83.22	4.38	1.314	4.161	3.139
	氟化物	3.833	292	270.1	21.9	6.57	20.805	16.972
固废	格栅沉渣	0	511	511	0	0	0	0
	泥饼	0	13197	13197	0	0	0	0
	生活垃圾	0	9.125	9.125	0	0	0	0
	其它固废	0	2.45	2.45	0	0	0	0
废气	NH ₃	0.107	1.305	0.992	0.313	0	0.42	0.313
	H ₂ S	0.004	0.381	0.29	0.091	0	0.095	0.091

10.7“三同时”一览表

建设项目“三同时”检查见表 11.7-1。

表 10.7-1 环保措施“三同时”验收一览表

项目名称		浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程项目			
类别	污染源	污染物	治理措施	拟达到的要求	完成时间
废水	工业废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、总铜	① 扩建 4 万 m ³ /d，污水处理总规模为 5 万 m ³ /d，回用 1.2 万 m ³ /d，实际排放 3.8 万 m ³ /d。 ② 扩建工程主体工艺采用强化水解+膜格栅+改良 AO-MBR 工艺	尾水排放标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅳ类标准（其中 TN≤10mg/L）	与主体工程同步建设与实施
	/	/	雨、污分流	不污染雨水，雨污分流	
废气	有组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	一套“酸碱化学洗涤+生物除臭”除臭装置，共 2 个除臭塔位于顶层，对均质调节池、应急池、强化水解池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、药剂间等产生的恶臭气体进行收集处理	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度排放标准满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 中二级标准	
	无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	利用绿化带使易产生臭气的构筑物与办公区隔离；及时清除栅渣、污泥，污泥浓缩脱水后及时用密封专用车外运		
噪声	污水处理	高噪声设备	替换鼓风机等高噪声设备，采用减振底座、隔声罩、厂房等隔声措施	厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	
固废	污水处理	格栅渣和沉砂渣	环卫部门清运处理	全部合理处置，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。一般固废贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及国家污染物控制标准修改单（公告 2013 年第 36 号）	
		干化污泥	经危废鉴定后委托有资质单位无害化处置		
		废矿物油	委托有资质单位处理		
		化学品废包装	委托有资质单位处理		
		实验室废液	委托有资质单位处理		
	含油废抹布	环卫部门清运处理			
职工生活	生活垃圾				

项目名称		浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程项目			
类别	污染源	污染物	治理措施	拟达到的要求	完成时间
地下水及土壤	防渗	渗漏污染	分区防渗：对曝气沉砂池、生化池、二沉池、混凝沉淀池、深床滤池、接触消毒池、污泥浓缩池、污泥脱水机房及料仓等作为重点污染防治区，对污水管道等作为一般污染防治区。	防渗设计满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等国家污染物控制标准及修改单要求	
事故风险防范	配置进水和出水在线监控、污水处理工艺中控室；消防、防泄漏报警装置、灭火设施等，必须认真落实各项预防和应急措施，避免对周围保护目标造成较大的影响；定时检查废气处理装置的运行状况，确保设备各处理设备正常运转，并且注意防范其它风险事故的发生。			保障污水处理达标排放，减轻事故排放、泄漏等造成的影响。	
排污口规范化	利用现有 1 个污水排口和 1 个雨水排口			满足排污口规范化设置要求	
“以新带老”措施	① 项目 1.2 万 m ³ /d 尾水进行资源化利用；②尾水提标升级，实现污染物减量；③暂存及处置危险废物按照类别分类委托有资质单位处置，及时签订相关危险废物处置协议，定期转运。④对废矿物油、实验室废液、化学品废包装等应根据其类别设置危险废物暂存库；⑤尾水提标升级，实现污染物减量。			减少污染物排放，规范现状环保设施及要求	
环境管理（机构、监测能力等）	污水排放口安装污水流量计、COD、NH ₃ -N、TP、TN 在线监控；项目配套实验室对污水排污口内主要污染物进行定期采样监测。其余监测因子按照运营期监测计划委托有资质的监测单位进行监测			确保环保措施正常运行	
大气环境防护距离设置	项目无需设置大气环境防护距离，二期项目卫生防护距离执行分别以预处理区、污泥处理区为边界执行 100 米卫生防护距离；结合已建项目卫生防护距离设置情况，在兼顾污水处理厂整体规模的前提下，设置浦口经济开发区工业污水处理厂全厂的卫生防护距离为 100 米。本项目卫生防护距离内主要为厂区、道路、空地，无居民点以及其他环境空气敏感目标。				

11.结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

项目名称：南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程；

工程性质：扩建。本工程尾水排放口利用一期工程的现有经批准的排污口（不新建排污口），排污口位于东经 118°45'12"，北纬 32°10'39"，达标尾水排入园区玉莲河后进入石碛河桥林农业用水区，并最终通过石碛河排入长江江浦保留区。

项目地点：南京浦口经济开发区工业污水处理厂位于南京浦口经济开发区金鼎路以南，云杉路以东，春羽路以西。中心位置东经 118°31'36"，北纬 31°58'5"，本次扩建工程用地位于现厂区址内一期工程西南侧。

工程建设内容：总处理规模为 4 万 m³/d 的污水处理设施，原浦口经济开发区工业污水处理厂一期建设工程项目处理后的 1 万 m³/d 工业废水进行提标后，与本项目接纳的紫光集团的 4 万吨/日工业废水混合，同步建设规模为 1.2 万吨/日的中水回用工程。尾水除 TN 外主要指标执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的Ⅳ类标准，3.8 万 m³/d 尾水经玉莲河后排入石碛河，最终汇入长江。

污水处理主体工艺：“均质调节+异核结晶高密沉淀+强化水解+改良 AO-MBR（辅助化学除磷）+专用除氟树脂+臭氧高级氧化+曝气生物滤池+反硝化滤池+纤维转盘滤池+消毒”工艺

工程投资：扩建工程总投资为 88686.81 万元。

11.1.2 与产业政策、规划相符

建设项目属于国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 修正版》中“第一类、鼓励类，第三十八条、环境保护与资源节约综合利用”中的“15、‘三废’综合利用及治理工程”。

本项目已取得市政府“关于南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程项目建议书的重新批复”（浦发改投资字[2019]10 号），同意该项目开展前期工作。

本项目在浦口经济开发区工业污水处理厂现厂址西南侧建设，属于公共设施

用地，不属于《限制用地项目目录》(2012 年本)及《禁止用地项目目录》(2012 年本)中涉及的行业及项目。同时，项目符合江北新区相关规划。

综上，项目符合产业政策和相关规划。

11.1.3 环境质量现状满足项目建设需要

根据例行资料收集与现状监测，项目周围环境质量现状情况如下：

(1) 环境空气

项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、氟化物、砷均能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准；氯化氢、硫酸雾能满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”标准；氨、氯、TVOC 可满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(JH2.2-2018)表 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；PM_{2.5}、PM₁₀ 日均值不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，最大超标倍数分别为 2.41 及 1.33 倍，主要是由不利气象条件导致的重污染天气所致。。

(2) 地表水环境

本项目论证水功能区中，石碛河评价断面各因子的评价指数均小于 1，达到了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准限值，能满足地表水 IV 类水体功能的要求；长江评价断面各个因子的评价指数均小于 1，达到了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准限值，能满足地表水 II 类水体功能的要求。

(3) 声环境

本次监测各监测点声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) II 类标准，声环境质量良好。

(4) 地下水环境

本项目所在区域各监测点 pH、水温、硝酸盐、氨氮、总硬度(以 CaCO₃ 计)、高锰酸盐指数、溶解氧、亚硝酸盐氮和磷酸盐均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。

(5) 底泥

污水处理厂排污口玉莲河底泥中镉、铬、汞、铅、镍、铜、锌、砷等均满足《农用污泥中污染物控制标准》(GB4284-2018)中污染物控制标准限值。

11.1.4 污染物排放总量满足控制要求

根据国家及其江苏省污染物排放总量控制要求，结合建设工程的具体特征，确定项目的总量控制因子为：COD、NH₃-N、TP、TN、氟化物，另外将项目特征因子 BOD₅、SS、NH₃、H₂S 作为总量考核因子。

根据《江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法》的规定及南京当地环保局要求，有组织 NH₃、H₂S 作为考核量向环保审批部门申请备案，污水总量在浦口经济开发区内平衡。固体废物零排放。

11.1.5 项目建设环境影响较小，不会改变拟建地环境功能区要求

项目实施施工期及运行期环境影响如下：

(1) 水环境

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。施工废水经收集沉淀后至浦口工业废水处理厂一期污水处理系统处理，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

运营期污水处理厂尾水正常排放时，无论入石碛河的污染源削减与否，污水厂运行后，桥林饮用水水源保护区（备用）水质不会受到不利影响；若入石碛河污染物量未削减，相较于现状，对江浦、浦口饮用水水源保护区和绿水湾国家湿地公园影响非常小；若入石碛河污染源削减，相较于现状，对江浦、浦口饮用水水源保护区和绿水湾国家湿地公园水质产生正效应影响。

运营期污水处理厂尾水事故和应急排放时，本项目排水对入江口上游敏感目标点不会产生不利影响，对入江口下游的敏感目标的浓度影响有所增加，其中 COD 增量小于 0.1mg/L，氨氮增量小于 0.01mg/L，TP 增量小于 0.001mg/L，对于论证范围内敏感目标的水质会有一定影响，但增量较小。

(2) 环境空气

施工期，大气污染来源主要为在管沟开挖，土方回填、堆存、运输，材料运输、装卸，构筑物砌建，及施工爆破等过程中产生的扬尘以及运输车辆行驶引起的道路扬尘。对于施工场地、运输通道应采取洒水抑尘措施，每天洒水 4—5 次，即可减少扬尘 70%左右。

运营期，本项目排放的氨、硫化氢最大落地浓度占标率均不超过 10%，各污

染物叠加背景值后对保护目标的影响较小，均不会出现超标现象。本项目大气环境防护距离为0，卫生防护距离为浦口经济开发区工业污水处理厂厂界外100米所围成的包络线范围，卫生防护距离内无居民，大气污染控制措施可行。

(3) 声环境

施工期污水处理厂白天施工机械超标在100m范围内，因此，施工噪声对周围敏感点不会产生较大影响。但是施工建设材料的运输，使得施工区的公路上流动噪声源的增加，还会引起公路沿线两侧地区噪声污染。

项目建成后，昼、夜间各点噪声新增值不大，本项目与现状本底叠加后，各监测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) II类标准。

11.1.6 污染防治措施可行

项目污染物采取以下相应治理措施后，各污染物排放能达到国家地方有关排放标准。

(1) 水污染控制措施

施工期：污水处理厂内施工产生的施工废水和施工人员生活污水经收集送至一期污水处理系统处理达标后排放。

运营期：加强源头控制，加强对进入污水处理厂工业污染源的管理，工业企业排放废水应达到接管标准；加强污水处理厂的运行管理，定期维护设备，采用双电源供电，尽可能避免污水厂的事故排放。

(2) 大气污染控制措施

施工期：运输建筑材料车辆要严密，物料不要装得过满，以防途中洒漏；应及时清扫运输车辆洒漏的物料，并辅以必要的洒水抑尘等措施；合理选择施工场地和混凝土搅拌场的位置，同时对易起尘物料实行库内堆存和加盖篷布等措施；加强对运输车辆和流动机械的维修保养等。

运营期：本工程拟对厂区实施除臭。总平面布置将生产区和生产管理区分开，减少臭味对管理区的影响；采用**酸碱洗涤+生物法**对预处理区及污泥处理区的臭气进行收集处理，加强厂区绿化建设，减小厂区臭气对周围环境的影响；厂区产生的污泥和垃圾及时外运处置。

(3) 声环境保护措施

施工期：施工单位应注意施工机械保养，加强管理，合理安排施工，昼间施

工时应确保施工噪声不影响运输路线沿线的居民生活环境,尽量不在夜间进行高噪声设备的施工作业。

运营期:选用噪声较小的设备,加强绿化,加强鼓风机房周围的绿化,利用较高大的绿篱减弱噪声的传播。

(4) 固体废弃物处理对策

施工期:施工产生的各种垃圾应分别堆放,不得随便丢弃于施工现场;生活垃圾由环卫部门统一处理处置;土建垃圾要运至环保部门指定地点堆放,金属垃圾要进行回收利用。

运营期:本项目运行过程产生的固体废物包括污水厂内生活垃圾、污泥脱水间干化污泥、格栅栅渣、机修车间废润滑油及含油废抹布、实验室废液、化学品废包装等,其中生活垃圾、格栅栅渣和含油废抹布由环卫部门统一清运处理;干化污泥经鉴定后合理处置;机修车间废润滑油、实验室废液等按照危废类别,委托有资质单位处理处置。

11.1.7 环境影响经济损益分析

由于污水处理工程为城市基础设施项目,以服务于社会为主要目的,它既是生产部门必不可少的生产条件,又是改善环境的必要条件,对国民经济的贡献主要表现为外部效果,所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外,大部分则表现为难以用货币量化的环境效益和社会效益。

本项目财务评价和国民经济评价都满足行业和国家的要求,项目的建成可进一步改善区域水环境,保证了南京市可持续发展的供水安全,为居民提供更好的生活环境。综合来说,本项目实施具有良好的社会效益和经济效益,同时可满足环境要求。

11.1.8 环境管理与监测计划

公司配备专职环保人员,负责环境管理和事故应急处理,并积极配合外协单位开展日常环境监测工作,按照监测计划对企业中各排污单位的排放口实行监测、监督。

11.1.9 环境风险可控

本项目的风险事故主要为废水事故排放、化学品泄露等。环境风险评价结果

表明：本项目属于污水处理行业，潜在的环境风险很小。所用的药剂中虽然有危化品存在，但使用量较小，厂区内未构成重大危险源。在有效落实污染防治措施和事故防范措施的前提下，发生泄漏、火灾、爆炸的概率很低。同时在确保厂区双回路供电，设置备用设备的前提下，可防范因停电或设备故障发生的污水溢流或直排事故。同时，通过加强源头控制杜绝事故排放的发生；若发生事故，则采取要求源头企业或全部暂时停止向管道排污、于各处理构筑物投加活性炭、于排污口附近水域悬挂标志示警。故风险环境风险程度较低，且在可控范围之内。在此基础上项目的环境风险影响是可以接受的。

11.1.10 总结论

综上所述，本工程为污水集中处理设施扩建项目，符合国家及地方产业政策；拟采取的各项污染防治措施合理可行，可以保证各项污染物长期稳定达标排放。在落实本报告书提出的环境污染防治、尾水回用设施同步建设与运行、风险防范措施和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响较小，不会改变拟建地环境功能区要求。从环保角度来讲，项目扩建具有环境可行性。

11.2 建议

建设单位全体职工应当增强环保意识，确保环境保护资金的到位，切实落实本环评报告书提出的各项环境保护治理措施，并确保达到预期环保治理目的和效果。项目建成后，建设单位还需做好以下工作：

(1) 为保证污水处理厂正常的运行，应严格监控进入污水处理厂的废水水质，切实落实好废水的接管标准，加强监管接管企业的污水预处理设施运行情况，保证进入污水处理厂的水质符合设计要求，杜绝工业企业污水超标排放的现象；加强防范和采取应急措施，预防污水处理厂事故的发生。

(2) 本项目卫生防护距离执行以浦经济开发区工业污水处理厂全厂的卫生防护距离为 100 米范围形成的包络线范围，目前卫生防护距离内无居民等敏感保护目标。要求卫生防护距离内的土地禁止建设居民、学校、医院等敏感目标，也不能建设食品加工、药品、化妆品等对空气环境质量要求很高的项目。

(3) 本报告中原辅材料、建设规模、污水处理工艺等有关基础资料均由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位若未来需对本报告所涉及之外的规模、工艺等资料进行调整，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

(4) 由于接管废水为紫光集团工业废水，因此污泥脱水机房产生的泥饼进行危废鉴定，如属于危险废物则应按照危险废物进行管理。

附件 1 建设工程（二期）项目建议书批复

南京市浦口区发展和改革局文件

浦发改投资字〔2019〕10号

关于南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期 建设工程项目建议书的重新批复

南京天浦建设工程有限公司：

你公司《关于南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程项目建议书批复的申请》及附件收悉。经研究，现批复如下：

一、同意你公司南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程项目建议书。

二、该项目位于桥林街道浦口经济开发区内，处理能力为4万吨/天，占地面积约88亩，总建筑面积约65000平方米，其中地上建筑面积约45000平方米、地下建筑面积约20000平方米，拟实施污水处理站房及配套用房等工程。

三、项目计划总投资约88688万元，所需资金由你公司自筹解决。

四、原我局“浦发改投资字〔2018〕236号”文件批复作废。

接文后，请即深化相关工作，抓紧委托有资质部门编制项目可行性研究报告，在落实国土、规划、环保、节能等条件后，再报我局审批，如发生未经批准擅自开工的行为，本批复自动失效。

南京市浦口区发展和改革局

2019年1月4日

（该项目编码为：2018-320111-77-01-533392）

抄送：区国土、规划分局，区水务、环保、建工、统计局，人防办、
消防大队，开发区，桥林街道

南京市浦口区发改局

2019年1月4日印发

附件 2 南京市浦口经济开发区工业污水处理厂一期项目环评批复

南京市浦口区环境保护局文件

浦环建〔2017〕2号

关于南京浦口经济开发区工业污水处理厂 一期建设工程环境影响报告书的批复

南京天浦建设工程有限公司：

你公司报送的《南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期建设工程环境影响报告书》(报批稿)(以下简称《报告书》)收悉。经研究，批复意见如下：

一、项目概况：该项目拟建地位于南京浦口经济开发区，负责整个桥林新城沿山大道以南区域的工业废水处理。该项目远期总规模 4.0 万 m³/d，一期工程规模 2.0 万 m³/d，一期工程再分二阶段实施，第一阶段 1.0 万 m³/d，主要接纳台积电项目废水，待第一阶段处理能力基本饱和后，再实施二阶段 1.0 万 m³/d。一期工程处理工艺采用“水解酸化-A²/O 载体流化床”工艺作为生化处理主体工艺。项目生产构筑物包括预处理、生物处理和深度处理三部分，同时配套建设管网工程、生态湿地工程。项目总投资 1.8 亿元，其中环保投资约 1050 万元。

二、根据《报告书》结论，在落实《报告书》所提出的各项污染防治及环境风险防范措施的前提下，从环保角度考虑，项目建设具有环境可行性。

三、在工程设计、建设和环境管理中，落实《报告书》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，并重点做好以下工作：

1、污水经处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)近V类标准(即TN、SS指标达到《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准、总铜达到《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)表3标准，其他指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准)后，部分尾水回用，部分尾水经过玉莲河水质处理型人工湿地工程处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)近IV类标准(即SS指标达到《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准、总铜达到《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)表3标准，TN达到排污口许可证要求，其他指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准)后排入石碛河，并最终通过石碛河排入长江。污水处理厂区内排水系统应实施雨污分流，污水纳入本厂处理。

2、严格控制进水水质。进水水质参考台积电项目水质，台积电企业污水排放需达到承诺的排放要求。

3、落实废气污染防治措施。粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、污泥脱水车间、污泥堆棚须进行封闭，臭气经收集处理达标后排放。废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准及《城镇污水处理厂污水排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表4标准。

4、水泵、风机、污泥回流泵等应选用低噪声设备，并合理布局，采取有效的隔声降噪措施，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

5、按“减量化、资源化、无害化”原则处置各类固体废物。污水处理厂运行后，应对污泥进行危险特性鉴别，按鉴别结果对其进行合理的处置。若鉴别结果属危险废物，须委托有资质单位处理，转移处理时按规定办理环保审批手续，严格执行转移联单制度。厂区内危废临时贮存场建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。污泥在未进行危险特性鉴别之前须按危废临时贮存。一般固废处理或综合利用应符合相关规定。所有固废零排放。

6、做好防渗措施，防止地下水和土壤的污染。构筑物池体全部进行水泥硬化防渗处理；排水管道采用耐腐塑料管材，铺设管道前，先将地沟用水泥做防渗处理，全部采取地上输送，防止泄漏污染地下水。

7、按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1号）要求建设、安装自动监控设备及配套设施。按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求，规范化设置各类排污口和标志。

8、根据《报告书》，本项目以厂界为执行边界设置100米卫生防护距离。卫生防护距离内现无敏感保护目标，今后也不得规划建设学校、住宅等环境敏感目标。

9、按《报告书》要求落实风险防范措施，建立可靠的运行监控系统，及时发现、处理故障，保证污水处理厂的正常运行。制定环境风险事故应急预案，加强管理，防止事故造成的环境污染。

10、加强绿化，充分利用厂区内空地栽种抗污染较强的树种和植物，改善景观环境并减轻废气、噪声对周围环境的影响。

四、一期工程建成后，污染物年排放总量初步核定为：第一阶

段 COD \leq 76.65t/a、BOD₅ \leq 15.33t/a、SS \leq 25.55t/a、NH₃-N \leq 3.833 t/a、TN \leq 25.55t/a、TP \leq 0.767t/a、氟化物 \leq 3.833t/a、总铜 \leq 1.278t/a；第二阶段建成后全厂 COD \leq 153.3t/a、BOD₅ \leq 30.66t/a、SS \leq 51.1t/a、NH₃-N \leq 7.666 t/a、TN \leq 51.1t/a、TP \leq 1.533t/a、氟化物 \leq 7.666t/a、总铜 \leq 2.556t/a。固体废物零排放。

五、落实施工期大气、水、噪声、固废等污染防治措施。项目开工前 15 日须到浦口区环境监察大队办理施工噪声申报手续，报送施工期扬尘污染防治方案。

六、按《报告书》及本批复要求落实污染防治措施，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后，按规定向我局申请办理环保验收手续，经验收合格方可正式投入运行。

七、本项目经批复后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批环境影响评价文件。自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

南京市浦口区环境保护局

2017年3月15日

抄送：浦口经济开发区管委会、浦口区环境监察大队、江苏润环环境科技有限公司

南京市浦口区环境保护局办公室

2017年3月15日印发

附件 3 一期工程竣工验收证明书

市政工程竣工验收证明书

工程名称：南京浦口经济开发区工业废水处理厂一期工程 竣工验收日期： 年 月 日

建设单位	光大工业废水处理南京有限公司	监理单位	南京广恒建设项目咨询有限公司
施工单位	中亿丰建设集团股份有限公司	设计单位	同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司
工程造价	2782.4472 万元	工程类型	市政工程
		实际开工日期	2016.12.10
		竣工日期	

1. 该工程基本建设程序齐全。
 2. 已完成设计图纸及合同约定的全部工程量。
 3. 工程质量符合设计及规范要求。
 4. 工程资料真实、齐全、有效。
 5. 该工程满足使用功能及安全性要求。
 6. 参建各方一致同意该工程验收。

施工单位	监理单位	建设单位	设计单位	勘察单位	城建档案管理机构
项目负责人： 法人代表： (签字) (公章)	总监工程师： (签字) (公章)	项目负责人： 法人代表： (签字) (公章)	项目负责人： 法人代表： (签字) (公章)	项目负责人： 法人代表： (签字) (公章)	参加人员： (签字) (公章)

南京市浦口区住房和城乡建设局工程质量管理处监制

附件4 一期工程质量监督意见

南京市浦口区市政工程质量安全监督档案(2015版)	HIS/26:质量监督档案
监督注册号: 3201013A-2017-0013	
<h1>市政工程质量监督意见</h1>	
工程名称: <u>南京浦口经济开发区工业废水处理厂一期</u>	
<u>工程</u>	
项目编码:	<u>3201111604180201</u>
南京市浦口区市政基础设施工程质量安全监督站制	
	

工程及有关单位概况

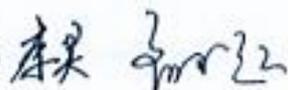
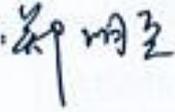
工程名称	南京浦口经济开发区工业废水处理厂一期工程				
工程地址	南京浦口经济开发区工业废水处理厂内	监督注册号	3201013A-2017-0013		
工程类型	<input type="checkbox"/> 道路工程 <input type="checkbox"/> 桥涵工程 <input type="checkbox"/> 隧道工程 <input type="checkbox"/> 架线及管内工程 <input type="checkbox"/> 泵站 <input type="checkbox"/> 污水处理厂 <input type="checkbox"/> 广场 <input type="checkbox"/> 垃圾处理厂站 <input type="checkbox"/> 排水工程 <input checked="" type="checkbox"/> 其他: 废水处理厂				
工程造价(万元)	3782.447216 万元				
结构类型	框架钢筋混凝土结构	地基基础类型	桩基础, 浅基础		
施工许可证号	-----				
子单位工程档案号	-----		子单位工程验收日期	-----	
实际开工日期	2016.12.25	竣工日期	2017.12.11	竣工初验日期	2017.12.14
单位名称			项目负责人		
建设单位	光大工业废水处理南京有限公司		王亮		
勘察单位	南京大学建筑规划设计研究院有限公司		李景格		
设计单位	同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司		陈静静		
监理单位	南京广顺建设项目咨询有限公司		汤永峰		
施工单位(总包单位)	中亿丰建设集团股份有限公司		曾芝		
施工单位(分包单位)	---		---		
	---		---		
	---		---		
备注	---				
实施质量监督起止时间: 2017年07月05日至2017年12月14日					

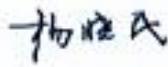
工程质量监督概况及意见

质量监督总结	
工程质量监督概况	<p>一、基本情况：监督人员对本工程抽查（巡查）7次，监督抽检1次，参加竣工初验监督1次，发出质量整改通知书6份，停工通知0份，各责任主体或检测机构不良行为记录0次，提出行政处罚建议0次。</p> <p>二、其他主要内容：该工程由于前期手续不齐全，南京市浦口区市政基础设施工程质量安全监管站根据区领导批示，于2017年07月06日受理了该项目的监督申报手续。监督人员依据《建设工程质量管理条例》及施工图设计文件要求等制定了建设工程监督方案，并于2017年07月13日在该工程项目部对参建单位进行了监督方案交底和首次行为检查。</p> <p>监督过程中，监督人员对工程参建各方质量行为、建筑材料质量、工程实体质量、施工质量控制资料、施工试验检测资料等进行了监督抽查，对监理单位的见证、旁站和平行检验记录等进行抽查，对发现的问题及时要求相关责任单位进行整改。</p>
监督抽查（巡查）时发现的工程质量责任主体和质量检测等单位的工程质量行为问题及整改情况	未发现责任主体和检测单位有违反工程质量行为问题。
质量监督机构对各责任主体或检测机构不良行为记录以及行政处罚（建议）	无不良行为记录。
监督抽查（巡查）时发现的主要质量问题整改完成情况	工程施工过程中未发现严重质量问题，一般质量问题已整改。

南京市浦口区市政工程质量安全监管站(2013版) NJSEZ261 质量监督报告

施工过程中出现的质量事故及处理情况	工程施工过程中未发现质量事故。				
单位工程质量竣工验收监督意见	该工程建设单位已组织竣工验收，参建各方责任主体已出具质量合格文件，验收组一致同意该工程验收结论为：合格。经现场监督，工程质量竣工验收的程序和组织形式符合验收标准的规定。				
监督人员情况					
姓名	级别	专业	行政执法证件号码	监督人员资格证证件号码	身份证号码
郑明兵	主任监督员	工程管理			
李昊	助理监督员	道路与桥梁工程			
孟小超	助理监督员	土木工程			

监督人员:  审核: 

站长(签发): 



南京市浦口区市政基础设施工程质量安全监管站
(公章)
2017年12月21日

附件 5 紫光南京集成电路基地项目一期水质水量边界条件函

关于紫光南京集成电路基地项目一期 水质水量边界条件的函

南京市浦口经济开发区管理委员会：

我司投资建设的紫光南京集成电路基地项目一期项目，根据内部技术评估及相关国家法律法规，现提供废水排放指标及水量预估值，作为红线外配套污水处理厂纳管标准的参考，具体详见附件一、二。

感谢！

附件一：分期建设的时间节点及每期预估排水量

附件二：所排废水的各项水质指标的峰值和均值

南京紫光存储科技有限公司

二〇一八年十一月九日

抄送：光大工业废水处理南京有限公司



由 扫描全能王 扫描创建

附件一：分期建设的时间节点及每期预估排水量

红线外废水厂设置时程及设计要求讨论			
分期说明	预估时间节点	预估排水量	备注
一厂厂务试车	2020. 2. 18	6000 CMD	厂务机电系统试车初期
一厂一期 (1-1)	2020. 7. 30	17500 CMD	正式生产上线 (5万片产能)
一厂二期 (1-2)	2021. 7. 30	29000 CMD	正式生产上线 (10万片产能)

系统规划要求：

1. 上表中预估时间节点均以工艺机台move in 2020. 5. 18为假定前提，若move in时间发生变化，则相应废水排放时间亦须调整。
2. 上述时间较明确的时间点为一厂一期1-1期，其他期别明确时间需视公司策略来决定。建议在废水厂规划每个期别启动前，需跟紫光对接讨论实际需求。另外红线外废水厂处理能力规划以“（较客户端需求）提前一期”的时间节点规划较为合适
3. 在某些特殊情况下，因为回收系统失效而不回收，可能造成瞬间排放量突然变大。为避免类似水量变化大，建议废水原水调匀池（调节池）要加大设计考量，除了可以避免水量波动，也可有入流浓度均化效果
4. 市政废水厂设计需考虑备台可靠度含转动及仪控设备)
5. 在避免因系统异常，对外界环境造成冲击及单一重要设备维修考量下，设计暂存缓冲池有其必要性



由 扫描全能王 扫描创建

附件二：所排废水的各项水质指标的峰值和均值

		紫光南京项目预估排放水质 (以符合GB8978-1996三级排放标准为基础,部分项次以电子工业污染物排放标准征求意见稿为准备*黄色)		
序号	污染物	含氟废水		
		峰值	均值	概估水量
1	PH	6~9	6~9	参考附件提供水平衡图(一厂全期) 主要含以下几股排水 1. 氟系废水处理系统(412CMD) 2. CMP废水处理系统(74CMD) 3. HF Mix COD(75CMD) 4. 含铜废液(4CMD)
2	化学需氧量(COD)	300	<300	
3	五日生化需氧量(BOD5)	400	<150	
4	悬浮物(SS)	250	<30	
5	动植物油	100	测不到	
6	石油类	8	测不到	
7	阴离子表面活性剂(LAS)	6	?	
8	总氮	60	<45	
9	氨氮	40	<30	
10	总磷(以P计)	6	3	
11	色度	—	—	
12	粪大肠菌群数	—	—	
13	挥发酚	2	测不到	
14	总氰化物(以CN-计)	0.4	测不到	
15	硫化物	1	测不到	
16	氟化物	20	5	
17	总汞	0.05	测不到	
18	烷基汞	不得检查	测不到	
19	总镉	0.05	测不到	
20	总铬	0.5	测不到	
21	六价铬	0.1	测不到	
22	总砷	0.2	<0.05	
23	总铜	0.5	<0.5	
24	总镍	0.5	测不到	
25	总锌	4	测不到	
26	总铅	0.2	测不到	
27	TDS	2000		

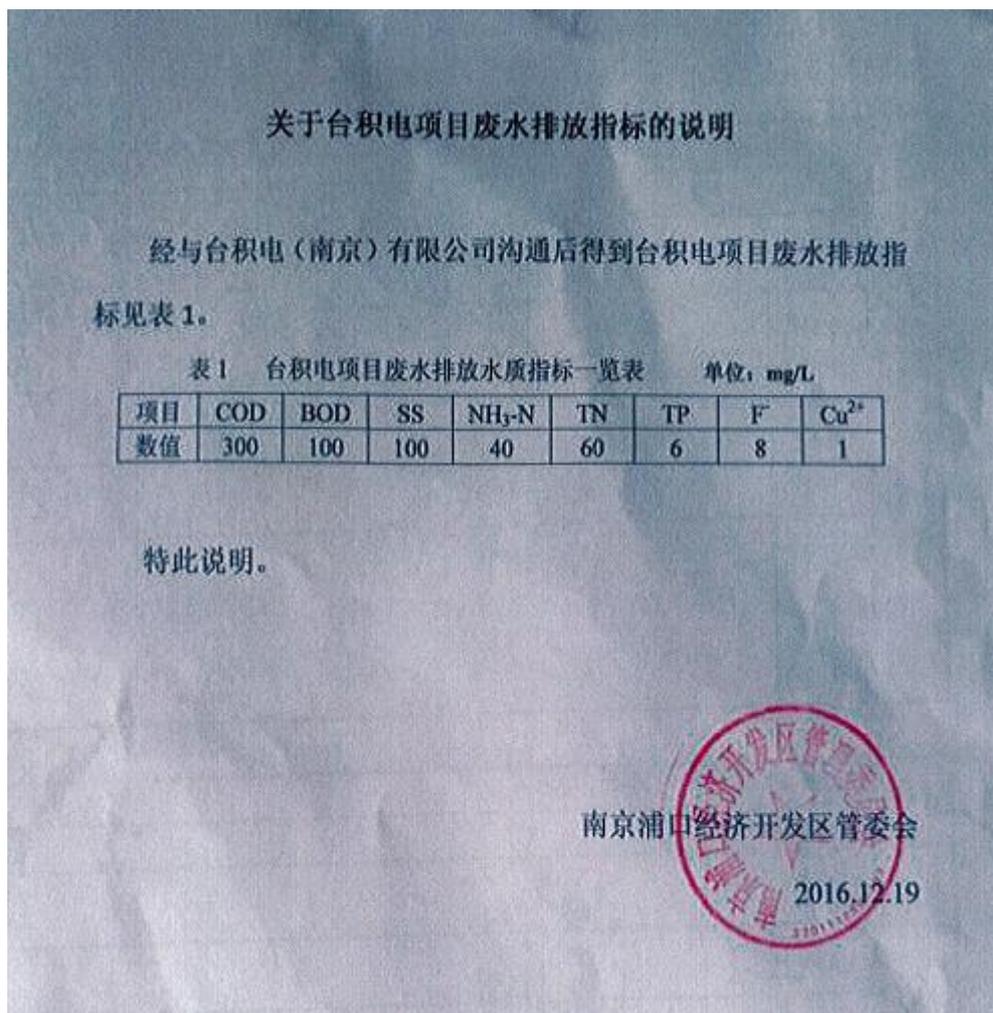
备注:

- 1、紫光可确保排放水质,符合排放标准。附表内提供均值为概估值,仅供参考
- 2、设计时,需预留处理量20%-30%,以因应制程变化弹性需求
- 3、为求入流浓度稳定,建议废水原水池尽可能加大设计,也可增加必要维修时的缓冲时间。
- 4、设备设计上,尽可能避开单一元件损坏,造成整个系统shut down风险
- 5、因目前整个废水厂设计主体是以服务紫光项目为主,建议设计规划段可以跟紫光人员做充分检讨
- 6、规划需以分期规划,以符合因应制程变化调整的弹性需求,并可降低初期不必要的设置成本。

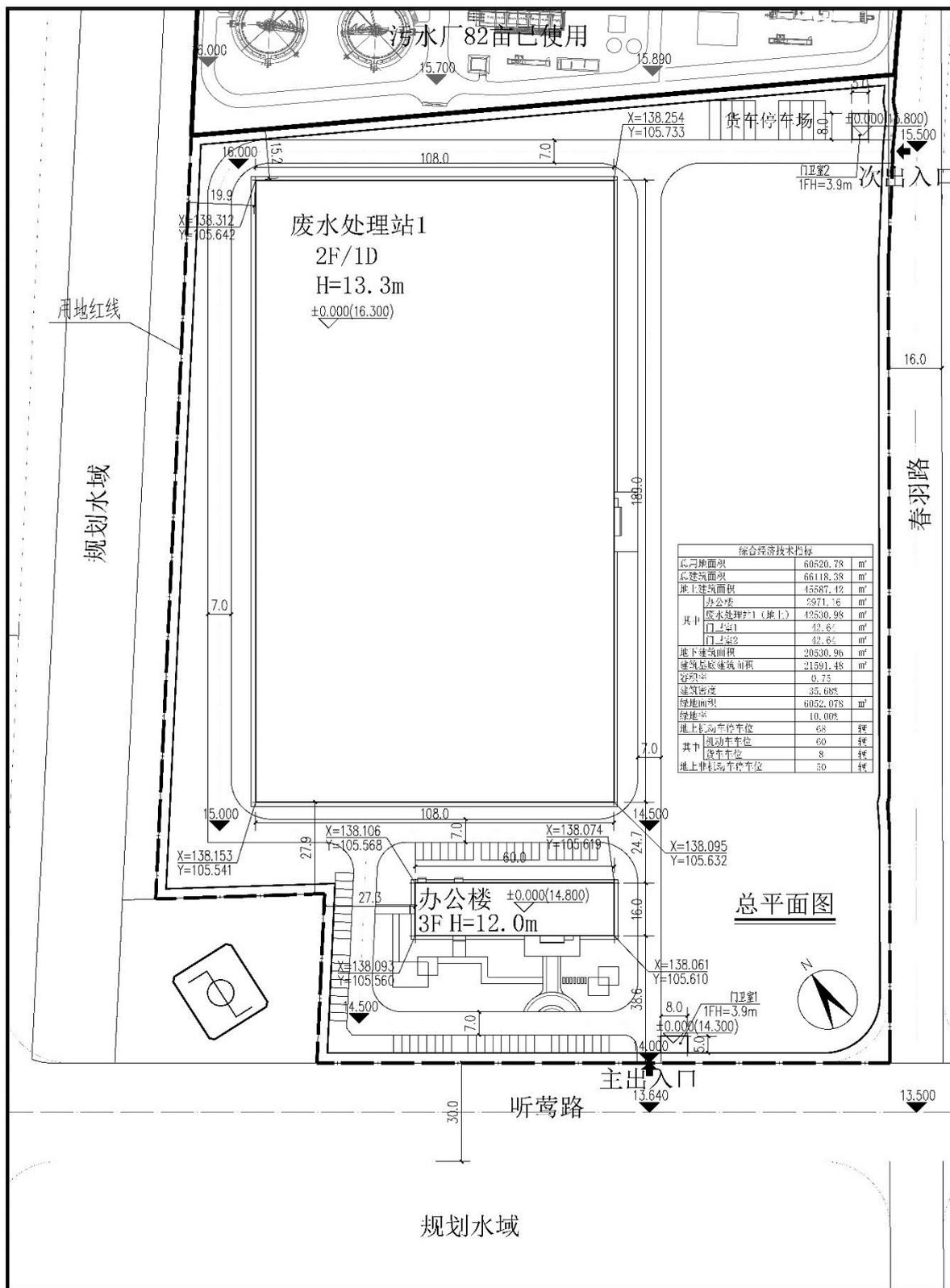


由 扫描全能王 扫描创建

附件 6 台积电项目废水排放指标



附件 7 浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程平面布置图



附件 8 污泥处置说明

关于南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期建设工程项目 污泥固废处置的说明

我公司工业污水处理厂一期建设工程建设项目于 2017 年 3 月 15 日获得南京市浦口区环境保护局批复（浦环建[2017]2 号），项目于 2016 年 12 月开工建设，现已建设完成并投入使用，总处理规模可达 10000 立方米/天。

本项目投用后产生的剩余污泥将由我公司的污泥脱水设施干化，并将含水率降至 60%及以下外运处置，因工业污水处理厂还在调试状态中，污泥接种自珠江污水处理厂且刚完成初步驯化，受限于项目新投产，剩余污泥因产生量极少，故暂存于工业污水处理厂污泥堆棚中，待产生量满足转移条件时将依法展开污泥危险特性鉴别工作并按鉴别结果委托有资质的单位进行处理。

特此说明。

光大工业废水处理南京有限公司

2018 年 10 月 9 日



附件 9 中水回用池建设承诺

关于南京浦口经济开发区工业污水处理厂一期建设工程项目 中水回用池的说明

我公司工业污水处理厂一期建设工程建设项目于 2017 年 3 月 15 日获得南京市浦口区环境保护局批复(浦环建[2017]2 号),项目于 2016 年 12 月开工建设,现已建设完成并投入使用,总处理规模可达 10000 立方米/日。

本项目环评中一期工程核定排放总量 0.7 万 m^3/d 的尾水,由于接纳污水量因素,目前工程接纳废水经处理后,尾水排放量约为 0.5 万 m^3/d ,加上游企业台积电(南京)有限公司目前只建设了一期,且 2020 年后启动二期事宜,故 2020 年之前本工程尾水无可能超过 0.7 万 m^3/d ,因此暂未进行中水处理,我公司承诺,后续根据接纳污水量增加适时并及时建设中水回用池。

特此说明

光大工业废水处理南京有限公司

2018 年 10 月 9 日

