

目 录

概 述.....	1
一、建设项目特点.....	1
二、环境影响评价工作过程.....	1
三、关注的主要环境问题及环境影响.....	1
四、环境影响评价主要结论.....	2
1 总则.....	3
1.1 编制依据.....	3
1.2 评价目的及工作原则.....	8
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	9
1.4 评价标准.....	11
1.5 评价工作等级和评价范围.....	16
1.6 相关规划及环境功能区划.....	错误！未定义书签。
1.7 主要环境保护目标.....	19
1.8 评价技术路线.....	22
2 建设项目概况.....	41
2.1 基本情况.....	41
2.2 建设项目组成.....	41
2.3 建设地点.....	错误！未定义书签。
2.4 主要设备.....	43
2.5 原辅材料.....	51
2.6 生产工艺.....	51
2.7 污水收集系统.....	52
2.8 建设规模与进出水水质论证.....	53
2.9 厂区平面及竖向设计.....	57
2.10 公用工程.....	错误！未定义书签。
2.11 运行时间与劳动定员.....	59
2.12 建设周期.....	59
2.13 总投资与环境保护投资.....	60
3 建设项目工程分析.....	61
3.1 污水处理工艺流程及产污节点.....	61
3.2 施工期污染物源强分析.....	64
3.3 运营期污染物源强分析.....	68
3.4 环境影响减缓措施.....	错误！未定义书签。
3.5 清洁生产分析.....	81

4	环境现状调查与评价.....	85
4.1	自然环境现状.....	85
4.2	区域环境质量现状调查与评价.....	92
5	环境影响预测与评价.....	116
5.1	营运期环境影响预测评价.....	116
5.2	施工期环影响预测评价.....	190
6	环境风险评价.....	194
6.2	风险调查.....	194
6.3	风险等级判定.....	195
6.4	环境风险分析与评价.....	195
6.5	风险事故防范措施.....	196
6.6	应急预案.....	198
6.7	环境风险简单分析汇总.....	199
6.8	风险评价小结.....	199
7	环境保护措施及其可行性论证.....	201
7.1	施工期污染防治措施.....	201
7.2	营运期环境保护措施.....	203
7.3	环境保护投入估算.....	230
7.4	项目竣工环境保护“三同时”验收清单.....	230
7.5	项目环境可行性分析.....	232
8	环境影响经济损益分析.....	240
8.1	经济效益分析.....	240
8.2	社会效益分析.....	241
8.3	环境损益分析.....	242
8.4	小结.....	243
9	环境管理与监测计划.....	244
9.1	环境管理要求.....	244
9.2	污染物排放管理要求.....	249
9.3	环境管理制度.....	错误！未定义书签。
9.4	环境监测计划.....	255
10	环境影响评价结论.....	257
10.1	建设项目建设概况.....	257
10.2	环境质量现状.....	257
10.3	主要环境影响.....	258

10.4 公众意见采纳情况.....	260
10.5 环境保护措施及污染物排放情况.....	260
10.6 环境影响经济损益分析.....	261
10.7 环境管理与监测计划.....	261
10.8 环境风险.....	261
10.9 清洁生产.....	261
10.10 主要污染物总量控制.....	262
10.11 项目环境可行性.....	262
10.12 环境影响结论.....	262

附图

- 附图 1 项目地理位置图（江陵县）
- 附图 2 项目评价范围示意图
- 附图 3 项目周边环境敏感点分布图
- 附图 4 项目厂区平面布置
- 附图 5 环境现状监测布点示意图

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 确认函
- 附件 3 项目立项文件
- 附件 4 项目用地协议及规划选址意见
- 附件 5 环境现状监测报告
- 附件 6 审批登记表

概述

一、建设项目特点

荆州市江陵县地处江汉平原腹地，长江中游，承载宝贵资源的北煤南运专线（浩吉铁路）在江陵与长江黄金水道首次交汇，5000万吨国家煤炭储配基地落户江陵，成为国家“北煤南运”大通道上的重要节点，为江陵经济发展带来千载难逢的历史性机遇。

江陵煤电煤化产业园现有华鲁恒升（荆州）有限公司“园区气体动力平台项目”及“合成气综合利用项目”在筹建过程中，且其他拟入驻企业也在与政府进行积极沟通，根据目前确定的入园企业排水情况，已建污水厂能力远远不能满足已明确的污水排放量，为了便于园区的统一管理，根据园区统一规划要求，在园区对现有污水处理厂进行扩建，统一解决园区污水达标排放入江问题。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法（2018修正版）》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号，2017年修订）等法律法规的要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目为工业污水处理厂，属“四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用”中“新建、扩建日处理10万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”，因此应编制环境影响报告书。为此，荆州东江环保科技有限公司委托我司承担本项目环境影响评价工作。接受委托后，环评单位立即组织技术人员进行现场调查及资料收集，在完成工程初步分析和环境影响识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《江陵县滨江污水处理厂扩建（二期）项目环境影响报告书》，现上报审批。

二、环境影响评价工作过程

江陵县滨江污水处理厂现有工程为江陵县市政园林建设维护中心委托荆州东江环保科技有限公司采取BOT模式进行管理和运营，本次扩建同样由江陵县市政园林建设维护中心委托东江环保进行，江陵县市政园林建设维护中心于2021年8月对本项目进行了招投标，我公司中标开展环评报告编制工作，于2021年9月对长江江陵段进行了丰水期水质监测，由于本扩建项目可行性研究报告编制时间较长，荆州东江环保科技有限公司于2021年12月1日正式委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司进行环境

影响评价工作（见附件 1）。我公司在接受建设单位的委托后，于 2021 年 12 月组织有关技术人员对该项目建设地点及其周边的自然环境状况进行踏勘调查，了解项目区域的环境功能区划，环境保护目标分布及与本工程相关的规划情况等，并收集了该项目有关的建设及技术资料（包括项目可行性研究报告和其它相关专题报告等）。

在上述基础上，我公司按照环境影响评价技术导则所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《江陵县滨江污水处理厂扩建（二期）项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。

三、关注的主要环境问题及环境影响

项目施工期主要环境问题及影响为生态破坏、施工扬尘、施工噪声和水土流失等对环境的影响；运营期主要环境问题及影响为恶臭对大气环境的影响，尾水排放对地表水的影响、设备噪声以及污泥处置合理性、项目对地下水的环境影响等。

四、环境影响评价主要结论

荆州东江环保科技有限公司江陵县滨江污水处理厂扩建（二期）项目的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策，厂址选择合理，满足资源综合利用和清洁生产的要求，项目环保措施合理，项目投产后正常运行时各种污染物均能满足排放浓度达标、排放速率达标和主要污染物总量控制指标达标的要求，对周围环境和主要环境保护目标影响较小。项目选址符合当地土地利用规划、地表水环境功能区划、空气环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求，环境风险在可承受范围内。从环保角度而言，该项目在拟建地建设具有环境可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并实施);
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并实施);
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订并实施);
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订, 2020年9月1日实施);
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- 8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订并实施);
- 9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日实施);
- 10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2002年6月29日九届全国人大常委会第28次会议通过; 2012年2月29日十一届全国人大常委会第25次会议修正, 自2012年7月1日起施行);
- 11) 《中华人民共和国安全生产法》(根据2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会修正, 自2014年12月1日起施行);
- 12) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订, 自2009年5月1日起施行);
- 13) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日实施);
- 14) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第645号, 2013年12月7日);
- 15) 《湖北省环境保护条例》(2016年12月1日湖北省人民代表大会常务委员会公告第二百零九号修订);
- 16) 《湖北省大气污染防治条例》(湖北省人民代表大会常务委员会公告第二百四十四号, 2018年11月19日公布, 自2019年6月1日起施行。)
- 17) 《湖北省水污染防治条例》(湖北省人民代表大会常务委员会公告第二百四十七号, 2018年11月19日公布, 自2018年11月20日起施行);

18) 《湖北省土壤污染防治条例》(湖北省第十二届人民代表大会第四次会议公告第四号, 2019年2月1日公布, 自2019年10月1日起施行);

19) 湖北省人民政府令第364号《湖北省危险化学品安全管理办法》(2013年8月6日省人民政府常务会议审议通过, 自2013年11月1日起施行)。

1.1.2 地方法律、法规及政策

1) 国发[2011]35号文《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(2011年10月17日发布);

2) 国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015年4月16日发布);

3) 国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016年5月28日发布);

4) 国发[2018]22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》;

5) 生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2021年1月1日实施);

6) 环境保护部令第35号《环境保护公众参与办法》(2015年9月1日起施行);

7) 生态环境部部令第4号《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日起施行);

8) 生态环境部令第15号《国家危险废物名录(2021年版)》(2021年1月1日实施);

9) 国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知(2012年5月23日);

10) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2020年1月1日起施行);

11) 《危险化学品目录(2015版)》(国家安全生产监督管理局等8部门公告2015年第5号, 2015年2月27日发布);

12) 《优先控制化学品名录(第一批)》(环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会公告2017年第83号);

13) 《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);

14) 环办[2014]30号《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》(2014年3月25日发布);

15) 环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》

(2012年7月3日发布);

16) 环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012年8月8日印发);

17) 环发[2013]10号《关于开展环境污染强制责任保险试点工作的指导意见》;

18) 环发[2015]162号《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》;

19) 环办环评[2017]84号《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》;

20) 环土壤[2019]25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》;

21) 鄂政发[2014]6号《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(2014年1月21日发布);

22) 鄂政发[2016]76号《省人民政府关于印发湖北省环境保护“十三五”规划的通知》;

23) 鄂政发[2018]30号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》;

24) 鄂政发[2018]24号文《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》;

25) 鄂政办发[2000]10号《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》(2000年1月31日发布);

26) 鄂政办发[2016]96号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》;

27) 鄂环发[2020]64号《省生态环境厅关于调整建设项目环境影响评价文件审批权限等事项的通知》;

28) 鄂环发[2018]8号《省环保厅省发改委关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》;

29) 鄂政发[2020]21号《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》;

30) 鄂环发[2019]19号《湖北省生态环境厅关于深化排污权交易试点工作的通知》;

31) 湖北省环境保护厅公告2018年第2号《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》;

32) 荆发[2017]9号《中共荆州市委、市政府关于推进“一城三区、一区多园”建

设的实施意见》；

33) 荆政发[2014]21号《关于印发荆州市大气污染防治行动计划的通知》；

34) 荆环委发〔2021〕5号《荆州市2021年大气污染防治工作实施方案》，2021年9月29日发布；

35) 荆政发[2016]12号《荆州市水污染防治行动计划工作方案》；

36) 荆政办发[2017]17号《荆州市人民政府办公室关于印发荆州市地表水功能区划的通知》；

37) 《荆州市人民政府关于印发荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（荆政发〔2021〕9号）；

38) 荆发改开发[2017]147号《荆州市发改委关于印发<荆州市“一城三区、一区多园”产业发展规划>的通知》。

1.1.3 技术导则及规范

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》（HJ2.3-2018）；

4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

7) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）；

8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；

9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

11) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；

12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；

13) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

14) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

15) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

18) 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；

- 19) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；
- 20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- 21) 《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》（公告2013年第36号）；
- 22) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- 23) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017〔43〕号）；
- 24) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884—2018）；
- 25) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- 26) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；
- 27) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；
- 28) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- 29) 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
- 30) 《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJJ131-2009）；
- 31) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）；
- 32) 《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-002）。

1.1.4 其他资料

- 1) 环境影响评价委托书；
- 2) 《荆州东江环保科技有限公司江陵县滨江污水处理厂扩建（二期）项目可行性研究报告》；
- 3) 《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》及其审查意见；
- 4) 《华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目环境影响报告书》、《华鲁恒升（荆州）有限公司合成气综合利用项目环境影响报告书环境影响报告书》、《湖北华电江陵发电厂一期工程环境影响报告书》及其审查意见；
- 5) 其他与本项目有关的资料。

1.2 评价目的及工作原则

1.2.1 评价目的

环境影响评价的目的，是对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。针对本项目而言，评价的目的具体表现在以下几个方面：

- 1、分析本项目建设是否符合国家现行产业政策要求；
- 2、对项目的选址、规划布局、设计等方面进行环境可行性论证；从环保角度对工程建设提出要求和建设；
- 3、调查、研究本项目所在区域、流域以及邻近地区的环境功能，开展评价区域自然环境和环境质量现状调查，确定项目实施影响环境的要素和主要环境保护目标。
- 4、通过对本项目在施工期和运营期可能带来的各种环境影响的定性和定量分析、评述、预测，评价其未来影响范围和程度。
- 5、分析本工程可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，并根据相关规定提出相应的风险防范措施。
- 6、针对工程施工、工程运行给环境带来的不良影响，制定可行的对策和减缓措施，制定工程环境监理和环境管理规划，估算工程环境投资，保证工程顺利施工和正常运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益。
- 7、结合公众参与，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，进而使拟建项目的规划、设计和环境及管理更趋完善与合理，力求拟议项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得最优化的统一；为项目的生产管理和环境管理提供科学依据，为沿线地区的经济发展规划、环保规划提供依据，并给决策者提供协调环境与发展关系的科学依据。
- 8、从环保角度论证项目建设的可行性，为工程建设和环境管理提供科学依据。

通过以上多方面的分析，明确给出本项目环境影响的可行性结论，为该项目工程设计、建设及生产中的环境管理等提供依据。

1.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服

务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

综上，针对项目的特点，采用物料衡算的手段收集资料，在保证环境影响报告书质量的前提下，充分利用现有资料和成果，以节省时间、缩短评价周期。实事求是分析该项目可能对环境造成的影响，结合区域发展总体规划和环境规划的要求，按照国家清洁生产、资源综合利用和循环经济的要求、提出切实可行的“清洁生产”工艺；并按区域环境质量达标、项目污染物排放总量达标、污染物排放浓度达标和防范环境风险的要求，提出相应的污染防治措施、环境风险预防措施、环境突发事件应急预案与建议，对项目建设的可行性从环保角度做出结论，为项目审批部门的决策、设计部门的设计、建设单位项目的实施及环境管理提供科学依据。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

利用矩阵识别法对本项目建设期和运营期产生的环境影响因素进行识别，具体见表 1-1。

表 1-1 建设项目环境影响识别矩阵一览表

评价时段	评价因子		影响特征				影响说明	减免防治措施
			性质	程度	时间	可能性		
施工期	自然环境	大气环境	-	3	短	小	施工二次扬尘	对道路场地洒水
		地表水环境	-	3	短	小	施工生活污水	沉淀、格栅
		环境噪声	-	3	短	小	建筑机械噪声	加强管理
		固体废物	-	3	短	小	建筑垃圾	加强管理
	生态环境	陆生植物	-	3	短	小	粉尘附着植物叶面	对道路、场地洒水
		水生植物	-	3	短	小	生活污水	
运营期	自然环境	大气环境	-	2	长	大	氨、硫化氢	治理
		地表水环境	-	2	长	大	受纳废水、生活污水、食堂废水、实验室废水、脱水滤液	分类治理

		固废	-	3	长	小	生产固废（污泥、栅渣）、生活垃圾	分类处理处置
		环境噪声	-	3	长	小	设备噪声	合理布局、降噪措施
	生态环境	陆上植物	-	3	长	小	氨、硫化氢	治理
		水生生物	-	3	长	小	受纳废水、生活污水、食堂废水、实验室废水、脱水滤液	分类治理

注：（1）影响性质“+”为有利影响；“-”为不利影响；
 （2）影响程度“1”为重大影响；“2”为中等影响；“3”为轻微影响。

1.3.2 环境影响评价因子的筛选

根据上表列出的本工程环境影响识别矩阵，经综合分析，筛选出主要环境影响评价因子列于下表。

表 1-2 主要环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子		
	现状评价	施工期评价	营运期评价
地表水	pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷
地下水	pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、挥发酚、总大肠菌群、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、钾、钠、钙、镁、氟化物	/	耗氧量
大气	氨、硫化氢	PM ₁₀	氨、硫化氢
噪声	昼夜间等效声级	昼夜间等效声级	昼夜间等效声级
固体废物	/	施工垃圾	一般工业固废、危险废物
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a，h）蒽、茚并（1，2，3-c，d）芘、萘	/	耗氧量

1.3.3 评价时段

该项目分为建设过程和生产运行两个阶段。建设过程的环境影响属短时、局部和部分可逆性的影响，影响可随建设期的完成而基本消失；运行期的环境影响属长期、

局部和不可逆性影响，并随着排污量的增加对环境影响也将进一步加深，从环保管理控制上必须满足污染物达标排放和总量控制，确保满足区域环境质量的的功能要求。

因此，评价重点关注运行期的环境影响，同时对建设期做简要分析。

1.4 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

本项目位于江陵经济开发区沿江产业园，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水环境功能区划

本项目的纳污水体长江（江陵段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II/III类水域功能区标准。

（3）选址区域声环境功能区划

根据工业园环境功能区划要求，项目选址区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区。

（4）地下水

本项目所在区域地下水功能区划为III类区，区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1 III类标准。

（5）土壤

本项目所在区域土壤功能区划为工业园用地，区域土壤环境质量执行《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第二类用地限值。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）空气环境质量标准见表 1-3。

表 1-3 环境空气质量标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	取值时间	限值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	区域环境空气	二级	SO ₂	年平均	60μg/m ³
				NO ₂	年平均	40μg/m ³
				PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
				PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³

	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)	附录 D	CO	24 小时平均	4mg/m ³
			O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³
			氨	1 小时平均	200μg/m ³
			硫化氢	1 小时平均	10μg/m ³

(2) 地表水环境质量标准见下表。

表 1-4 地表水环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	标准限值		
			名称	II 类	III 类
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1	长江 (江陵段)	pH	6~9	6-9
			COD	≤15mg/L	≤20mg/L
			BOD ₅	≤3mg/L	≤4mg/L
			氨氮	≤0.5mg/L	≤1mg/L
			DO	≤6mg/L	≤5mg/L
			总磷	≤0.1mg/L	≤0.2mg/L
			硫化物	≤0.1mg/L	≤0.2mg/L
			氟化物	≤1.0mg/L	≤1.0mg/L
			挥发酚	≤0.002mg/L	≤0.005mg/L
			氰化物	≤0.05mg/L	≤0.2mg/L
			总汞	≤0.00005mg/L	≤0.0001mg/L
			总砷	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L
			总铅	≤0.01mg/L	≤0.05mg/L
			六价铬	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L
			石油类	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L
			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2 (参考)		氯化物
			硝酸盐	≤10mg/L	≤10mg/L

(3) 区域声环境质量标准见下表。

表 1-5 区域声环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值 dB(A)		
				名称	昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	厂界东、北	4a 类	等效声级 Leq(A)	70	55
		厂界西、南	3 类		65	55

(4) 区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1 III 类限值，具体限值见下表。

表 1-6 区域地下水环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	标准限值	
			名称	III 类

地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1	区域地下水	pH	6.5~8.5
			耗氧量	≤3.0mg/L
			氨氮	≤0.5mg/L
			氟化物	≤1.0mg/L
			镉	≤0.005mg/L
			砷	≤0.01mg/L
			铬(六价)	≤0.05mg/L
			汞	≤0.001mg/L
			铁	≤0.3mg/L
			铅	≤0.01mg/L
			总硬度	≤450mg/L
			硝酸盐	≤20mg/L
			亚硝酸盐	≤1.0mg/L
			挥发酚	≤0.002mg/L
			硫酸盐	≤250mg/L
氯化物	≤250mg/L			

(5) 区域土壤环境质量执行《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 第二类用地限值，具体限值见表 1-7。

表 1-7 区域土壤环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	污染物项目	第二类用地 mg/kg		
				筛选值	管控值	
土壤环境	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	厂区及周 边土壤 环境	重金属 和无机 物	砷	60	140
				镉	65	172
				铬(六价)	5.7	78
				铜	18000	36000
				铅	800	2500
				汞	38	82
				镍	900	2000
			挥发性 有机物	四氯化碳	2.8	36
				氯仿	0.9	10
				氯甲烷	37	120
				1, 1-二氯乙烷	9	100
				1, 2-二氯乙烷	5	21
				1, 1-二氯乙烯	66	200
				顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
				反-1, 2-二氯乙烯	54	163
二氯甲烷	616	2000				
1, 2-二氯丙烷	5	47				

				1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	
				1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	
				四氯乙烯	53	183	
				1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	
				1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15	
				三氯乙烯	2.8	20	
				1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5	
				氯乙烯	0.43	4.3	
				苯	4	40	
				氯苯	270	1000	
				1, 2-二氯苯	560	560	
				1, 4-二氯苯	20	200	
				乙苯	28	280	
				苯乙烯	1290	1290	
				甲苯	1200	1200	
				间二甲苯+对二甲苯	500	570	
				邻二甲苯	640	640	
				半挥发性有机物	硝基苯	76	760
					苯胺	260	663
					2-氯酚	2256	4500
					苯并(a)蒽	15	151
					苯并(a)芘	1.5	15
					苯并(b)荧蒽	15	151
					苯并(k)荧蒽	151	1500
					蒽	1293	12900
					二苯并(a, h)蒽	1.5	15
					茚并(1, 2, 3-cd)芘	15	151
萘	70	700					

1.5.2 排放标准

(1) 废气排放标准详见下表。

表 1-8 废气排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标	
废气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	除臭系统排气筒	表 2 恶臭污染物排放标准值	NH ₃	15m 排气筒排放速率 4.9kg/h
				H ₂ S	15m 排气筒排放速率 0.33kg/h
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及	恶臭气体	表 4 中二级标准	NH ₃	厂界最高允许浓度 1.5mg/m ³
				H ₂ S	厂界最高允许浓度 0.06mg/m ³

	其修改单			臭气浓度	厂界最高允许浓度 20
--	------	--	--	------	-------------

(2) 废水排放标准详见下表。

表 1-9 废水排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标	
				污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/L)
废水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	污水处理厂尾水	表 1 一级 A 标准	pH	6-9
				SS	10
				COD	50
				BOD ₅	10
				动植物油	1
				石油类	1
				阴离子表面活性剂	0.5
				总氮	15
				氨氮	5
				TP	0.5
				粪大肠菌群个数	1000

(3) 项目噪声排放标准见下表。

表 1-10 噪声排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值 dB(A)		
				名称	昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB12523-2011)	厂界	/	等效声级 Leq(A)	70	55
营运期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	厂界东、北	4 类		70	55
		厂界西、南	3 类		65	55

(4) 项目固体废物排放标准见下表。

表 1-11 污泥排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标	
污泥	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	厌氧消化	表 5 污泥稳定化控制指标	有机物降解率	>40%
				有机物降解率	>40%
		好氧消化		含水率	<65%
				有机物降解率	>50%
		好氧堆肥		蠕虫卵死亡率	>95%
				粪大肠菌群菌值	>0.01

其他固体废物：按其性质不同拟分别执行不同标准：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 大气环境影响评价等级确定

项目大气环境影响评价工作等级判断如下：根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

项目评价工作等级表（HJ 2.2-2018 表 2）见下表。

表 1-12 评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模型计算评价等级。根据估算模型计算结果（详见 5.1.1.2 节）本项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的 (P_{max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 作为等级划分依据，本项目 P 值中最大占标率为 23.56% $> 10\%$ 。对照上表，大气环境影响评价工作等级为一级。

1.6.2 地表水环境影响评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 污染影响型建设项目评价等级判定表，滨江污水处理厂现有排放量为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，本次扩建新增排放量为 $110000\text{m}^3/\text{d}$ ，直接排入长江（江陵段），则地表水评价等级为一级。

表 1-13 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

1.6.3 声环境影响评价等级确定

本次扩建污水处理厂位于工业园区，声环境功能总体划分为 3 类功能区；预计建成后营运期声环境评价范围内没有声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），该项目声环境影响评价等级为三级。

1.6.4 地下水环境影响评价等级确定

(1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），该项目为编制环境影响报告书的城镇基础设施及房地产类别下的“145.工业废水集中处理”项目，属于附录 A 中的 I 类建设项目。

(2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度

项目建设项目所在区域地下水环境功能规划为 III 类，该项目周边没有取用地下水的居民，没有特殊要求保护的资源，没有集中式饮用水水源地保护区。因此该项目地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。

(3) 建设项目地下水评价工作等级判定

综上，根据 HJ610-2016，该项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.6.5 环境风险影响评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1-14 评价工作等级划分

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

a 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。见附录 A。

环境风险潜势综合等级为 I 级（详细判定见 7.3），对比上表，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

1.6.6 生态环境影响评价等级

本项目为污水处理厂扩建项目，本次不新增地，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），本项目为位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。

1.6.7 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目为工业废水集中处理项目，属于污染影响型，属于II类项目。本项目占地 171485.83m²，主要为永久占地，属于小型（≤5hm²）；项目位于新沟镇工业园，所在周边区域不存在耕地等土壤环境敏感目标的，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中 6.2.2.3 规定，确定该项目土壤环境影响评价等级为“三级”。

表 1-15 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 \ 评价工作等级 \ 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.6.8 评价范围

(1) 工程分析范围

工程分析范围为拟建工程的工艺装置及与之配套的公用工程、辅助生产装置“三废”产生工序和排放情况分析，包括污染物正常排放和非正常排放两种情况。

(2) 大气环境影响评价范围

大气环境评价范围为以项目恶臭排气筒为中心，边长为 5km 的矩形范围。

大气环境影响评价范围与大气环境调查范围相同。

(3) 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 的规定，水污染影响型建设项目评价范围，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。地表水评价范围最终确定为排污口上游 0.5km 至排污口下游 16.5km（长江江陵段国控断面）。

(4) 环境噪声影响评价范围

环境噪声评价范围为项目厂界向外拓展 200m 的范围。

(5) 地下水评价范围

地下水评价范围为以该项目为中心，6km² 的范围。

（6）风险评价范围

风险评价为简单分析。

（7）生态环境评价范围

生态环境评价范围为项目用地范围及向外延伸 1km 的范围内。

（8）土壤环境评价范围

土壤环境评价范围同现状调查范围一致，即项目场地内及占地范围外 0.2km 范围内。

1.7 主要环境保护目标

（1）大气环境保护目标

主要保护目标为拟建项目评价范围内（以项目为中心，厂界向外延伸 2.5km）的环境敏感点，大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水环境保护目标

地表水环境保护目标是长江（江陵段），保证水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类/III类标准要求。

根据，《关于调整长江荆州市江陵段水环境功能类别有关意见的函》（鄂环函[2011]656号），将长江左岸江陵县熊河镇国强村至马家寨乡长坑村 5.7 公里河段（桩号鄂江左 713+900--719+600）的地表水环境功能区类别由 II 类调整为 III 类。滨江污水处理厂排污口位于桩号鄂江左 717 处，即排污口上游 3100m 至排污口下游 2600m 调整为 III 类水质要求。

（3）地下水环境保护目标

区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）声环境保护目标

控制主要设施噪声及运输车辆噪声值，保护目标是确保项目在建设期间和建成后其周围区域声环境符合该区域的声环境功能要求。

（5）固体废物控制目标

控制本项目在建设期的建筑垃圾和营运期间固废对周围环境的影响，使固废得到妥善处理。

在环境评价过程中深入实地调查了周围环境保护目标，重点调查了周围的地表水体、集中居住区等。本项目环境保护目标及其基本情况见下表，具体见附图。

表 1-16 建设项目选址地周围主要环境敏感点一览表

名称		环境要素	坐标（经度/°，纬度/°）	保护对象	保护规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
序号	保护目标							
1	邓家港	环境空气	112.361093812,30.088295875	居民	120 户/400 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	西北	810
2	彭家场		112.373271041,30.085656581	居民	80 户/300 人		东北	960
3	荆干村		112.378056102,30.077910361	居民	65 户 200 人		东	1288
4	肖家台		112.346062713,30.078484354	居民	70 户/250 人		西	1560
5	国强小区		112.378077559,30.068745253	居民	360 户/1300 人		东南	1660
6	郭家台		112.383270316,30.068573592	居民	30 户/110 人		东南	2080
7	长江（江陵段）	地表水	郝穴-新厂段“四大家鱼”产卵场	产卵场	排污口上游马家寨至下游石首新厂，全长 16km	（GB3838-2002）II 类水域标准	排污口距离郝穴-新厂段“四大家鱼”产卵场最近距离约 7900m	
8	排污口上下游		排污口上游 3100m 至排污口下游 2600m	长江	/	（GB3838-2002）III 类水域标准	2012 年调整	
9	马家寨乡取水口		112.287351840,30.076891122	生活用水取水口	/	（GB3838-2002）II 类水域标准	排污口上游约 4600m	
10	江陵县城区水厂取水口		112.398223631,30.035154609		/		排污口下游约 7900m（此距离为取水口位置，非保护区位置）	
11	长江江陵柳口国控断面		112.430887572,29.958727745	国控断面	/	（GB3838-2002）III 类水域标准	排污口上游约 15.6m	
12	厂界东、北	/	/	/	（GB3096-2008）4a 类	/		
13	厂界西、南	/	/	/	（GB3096-2008）3 类	/		
14	区域地下水	地下水	/	/	/	（GB/T14848-2017）III 类	/	



图 1-1 污水厂周边环境示意图

1.8 评价技术路线

该项目环境影响报告书工作内容包括两个主要部分，一是资料收集、现状监测、工程分析与预测、数据处理；二是环境影响报告书的编制与审查。

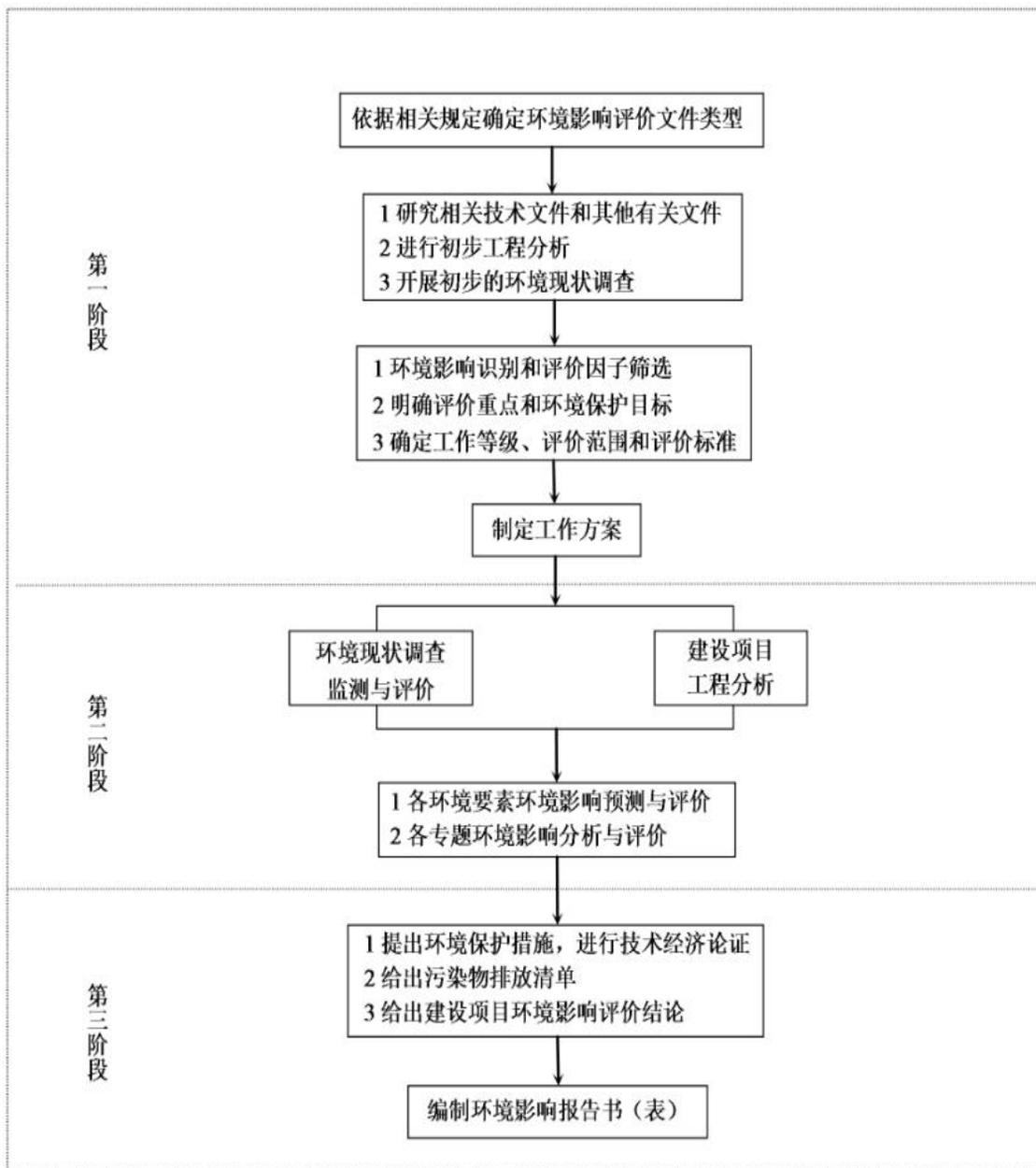


图 1-2 环境影响评价工作程序图

2 现有工程回顾

2.1 现有工程环境管理制度执行情况

2016年10月，荆州东江环保科技有限公司委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司完成了江陵县滨江污水处理厂（一期）项目环境影响评价工作，并于2017年2月通过荆州市环保局审批（审批文号为荆环保审文[2017]26号），处理能力为1万t/d。

2017年3月，江陵县市政园林中心委托湖北省荆州市水文水资源勘测局编制了《江陵县经济开发区沿江产业园滨江污水处理厂3万t/d项目入河排污口设置论证报告》，并于2017年9月通过湖北省水利厅许可（许可文号为鄂水许可[2017]241号），批准排污口规模为3万t/d。

2019年8月，荆州东江环保科技有限公司委托湖北新宝科技有限责任公司编制了一期工程的竣工环境保护验收调查报告。

2020年，荆州市生态环境局向荆州东江环保科技有限公司发放了排污许可证（证书编号：91421024MA48DEQ061001X），许可证有效自2019年6月26日至2022年6月25日。

2.2 现有工程基本情况

江陵县滨江污水处理厂位于江陵沿江产业园鹤庆路与招商路交叉处西南侧，污水处理厂一期工程前期报建规模为1.0万t/d，废水处理工艺为粗格栅+细格栅及旋流沉砂池+水解酸化+BFBR工艺+盘式转盘滤池+紫外线消毒，污泥采用隔膜板压滤机处理。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准，通过厂区工业污水总排口经排江管道排入长江。

根据滨江污水处理厂2021年1~9月份废水排放口综合报表，滨江污水处理厂废水排放量如下。

表 2-1 滨江污水处理厂 2021 年 1~9 月废水排放量统计表 t/d

月份	1 月份	2 月份	3 月份	4 月份	5 月份	6 月份	7 月份	8 月份	9 月份
排水量	6450	6639	7334	7198	6895	6925	6922	7281	7222

现有收水企业如下约 130 家，具体如下。

表 2-2 滨江污水处理厂现有收水企业名单一览表

附件:

江陵银龙水务有限公司代收污水处理费统计表（2009年1月-2021年6月）

序号	户号	企业名称	用水地址	代收 污水费(元)
1	70185150	湖北建强港务有限公司	国强五队沙石场	8764.80
2	11270000	中航农业发展湖北有限公司	沿江大道	52753.60
3	11210000	家和宝江陵厨具有限公司	沿江产业园区	86410.80
4	44281000	江陵县水政监察大队	荆江大堤	798.40
5	11211000	湖北骏马纸业江陵有限公司	沿江产业园	8724.80
6	11212000	江陵县诚康商品混凝土有限公司	沿江产业园	44584.00
7	11220000	江陵县港航管理处	沿江产业园	7638.00
8	11209000	湖北骏马纸业江陵有限公司	沿江产业园	9558.80
9	70189473	江陵县百柯仓储物流有限公司	沿江产业园（滨江大道81#）	1935.60
10	11213000	湖北省荆祥科技有限公司	沿江产业13986711515	93404.80
11	11222000	荆州市志翔化工有限公司	沿江产业园	14012.40
12	70185231	荆州市志翔化工有限公司（消防）	东一公沿江产业园	802.80
13	11243000	荆州市凯文生物科技有限公司	沿江产业园	39782.80
14	11244000	荆州市凯文生物科技有限公司消防用水	沿江产业园	44972.00
15	11221000	湖北鑫城普瑞化学科技	沿江产业园	50053.20
16	70189491	湖北美惜乐涂料制造有限公司	沿江产业园、鹤鸣路西、招商大道南	336.00
17	70189492	湖北美惜乐涂料制造有限公司	沿江产业园、鹤鸣路西、招商大道南	27.60
18	70190374	湖北陵美生物有限公司	沿江产业园	5653.20
19	70189490	湖北福泽欣油脂环保科技有限公司	沿江产业园、招商大道	107773.20
20	70189489	湖北福泽欣油脂环保科技有限公司	沿江产业园、招商大道	5288.40
21	70184051	荆州市新景化工有限公司	沿江产业园	53193.60
22	11255000	湖北天佑天元生物科技	沿江产业园	10711.20
23	11266000	湖北天佑天元生物公司消防		62.40
24	70186304	湖北美邦新能源有限公司	沿江产业园招商大道	210.00
25	70186307	湖北美邦新能源有限公司	沿江产业园招商大道	12543.60
26	11257000	湖北新铭生物能源科技有限公司	楚江大道	14003.60
27	11258000	湖北新铭生物能源科技有限公司消防	楚江大道	3938.40
28	11230000	湖北鑫源生物技术有限公司	鹤鸣路	4456.80
29	11231000	湖北鑫源生物公司消防	鹤鸣路	45548.40
30	11232000	湖北国洋科技有限公司	鹤鸣路	10474.80
31	11249000	荆州市固瑞化工有限公司	沿江产业园	254.40
32	11239000	湖北华电江陵发电有限公司	沿江产业园	726162.94
33	70186024	湖北华电江陵发电有限公司	沿江中业园、熊彭路、新民渠	435.60
34	70187518	湖北交投江汉高速公路运营管理有限公司	沿江产业园（荆干村4组）	2012.40
35	11203000	凯迪绿色能源开发有限公司	荆干村	84562.00
36	70185161	楚峰建科集团开元新材（江陵）有限公司	鹤庆路以东、新民路以南	46734.00
37	11285000	湖北微塑园再生资源股份公司	沿江产业园	17711.60
38	11285000	湖北微塑园再生资源公司消防		102866.40
39	70186020	湖北锋炬建材科技有限公司	沿江产业园招商路以北39#	4441.20
40	70190692	湖北锋炬建材科技有限公司	沿江产业园招商路以北39#	3645.60
41	70186310	中化农业生态科技（湖北）有限公司	沿江工业园招商大道北	24787.90
42	70186415	中化农业生态科技（湖北）有限公司	沿江产业园	48729.60
43	11283000	荆州东江环保科技有限公司	沿江产业园	28592.40
44	11284000	荆州东江环保科技消防	沿江产业园	383.20
45	70191404	湖北长润新材料科技股份有限公司	沿江产业园	447.60
46	70191448	湖北交投致远新材料科技有限公司江陵分公司	沿江产业园	339.60
47	70190377	江陵县建升建材有限公司	沿江产业园	462.00
48	70190378	江陵县建升建材有限公司	沿江产业园	2090.40

江陵银龙水务有限公司代收污水处理费统计表（2009年1月-2021年6月）

序号	户号	企业名称	用水地址	代收 污水费(元)
				256236.00
49	11223000	湖北省天银危险废物处置公司	沿江产业园	71378.80
50	11224000	湖北天银危险废物处置公司	沿江产业园	11207.60
51	11268000	荆州海合生物科技有限公司	铁牛路	46948.80
52	11269000	荆州海合生物科技有限公司	产业园	18251.60
53	11234000	荆州亮诚科技股份有限公司		920.00
54	11235000	荆州亮诚科技股份有限公司	沿江产业园	8418.00
55	11290000	湖北博诚公路工程有限公司		122.40
56	11289000	湖北博诚公路工程有限公司	沿江产业园	501.60
57	11271000	湖北龙翔生物制品有限公司	沿江产业园	182.80
58	11225000	江陵县天丰米业有限公司	彭市村四组	22916.00
59	11247000	江陵县美林环保新材料公司	万佳科技园	235.20
60	11248000	江陵县美林环保新材料消防		5034.00
61	11245000	江陵县美欣服饰有限公司	沿江产业园	93.20
62	11246000	江陵县美欣服饰有限公司消防	沿江产业园	254.40
63	11272000	荆州市明珠美普弹簧有限公司	沿江产业园	3303.60
64	11273000	湖北康艺美建筑装饰材料给水工程	沿江产业园	677.60
65	11293000	湖北合聚高分子材料有限公司	沿江产业园	28921.20
66	11294000	湖北合聚高分子材料公司消防	沿江产业园	689.60
67	11287000	荆州市倍倍多塑业有限公司	沿江产业园	38068.00
68	11288000	荆州市倍倍多塑业公司消防	沿江产业园（申达电气旁）	6169.20
69	70184194	江陵金仁高新科技有限公司	沿江产业园	11622.00
70	70184195	江陵金仁高新科技有限公司消防	沿江产业园	7957.20
71	11299000	荆州市江陵申达电气有限公司	沿江产业园	57402.40
72	11207000	湖北万佳兴业投资有限公司	江陵科技园	18858.40
73	11277000	湖北万佳兴业投资有限公司	万佳科技园	2753.20
74	11236000	荆州渔民风情食品有限公司	万佳科技园	2153.60
75	11251000	荆州市渔民风情食品有限公司	万佳4#厂房	637.20
76	70184196	湖北欧力森家居制品有限公司	万佳A5号厂房	780.00
77	70189613	湖北中科博华模型科技有限公司	万佳科技园A05#西	994.80
78	11254000	华文泰装饰工程材料有限公司	一级公路彭市一队南	8069.60
79	11204000	湖北万佳兴业投资有限公司	万佳科技园	6410.40
80	11252000	龙润钢化	万佳A09号厂房	224.40
81	70190380	欧柯电子科技有限公司	万佳A9号厂房	199.20
82	70190381	欧柯电子科技有限公司	万佳时代A10#厂房	6469.95
83	11242000	荆州市鸿业诚建塑业有限公司	万佳科技园A10#	1792.80
84	11253000	张先平（消防用水）	沿江产业园	11714.40
85	11214000	湖北国清通用零部件有限公司	沿江产业园	205.60
86	11215000	湖北国清通用零部件消防用水	沿江产业园（一级公路）	534.00
87	70188416	湖北豪门家电有限公司	沿江产业园（一级公路）消防用水	24.00
88	70188417	湖北豪门家电有限公司	沿江产业园	16632.40
89	11216000	荆州市瑞丰农机有限公司	沿江产业园	909.60
90	11217000	荆州市瑞丰农机有限公司消防	沿江产业园	903.20
91	11240000	江陵华润燃气有限公司	楚江大道8#	94.80
92	11241000	江陵华润燃气有限公司消防	楚江大道8#	76601.60
93	11219000	荆州市众旺食品有限公司	沿江产业园	28263.20
94	11226000	湖北民华现代农业有限公司	沿江产业园	13762.80
95	11297000	湖北餐虎食品有限公司	沿江产业园	17846.00
96	11298000	湖北餐虎食品有限公司	沿江产业园	52328.80
97	11275000	湖北荆州宇翔食品股份有限公司	沿江产业园	

江陵银龙水务有限公司代收污水处理费统计表（2009年1月-2021年6月）

序号	户号	企业名称	用水地址	代收 污水费(元)
98	11259000	湖北百优饮品有限公司	发展大道	253398.00
99	11302000	荆州兴顺食品科技有限公司	民主村三组	40229.20
100	70184101	江陵县兴顺食品科技有限公司消防用水	沿江产业园	3972.00
101	70191403	荆州市辰冠食品科技有限公司	沿江产业园	176.40
102	70189469	荆州市远牛木业有限公司	沿江产业园（江汉路）	5062.80
103	70189466	新元素（湖北）新型墙材有限公司	江陵经济开发区（江汉路）	3444.00
104	70189465	新元素（湖北）新型墙材有限公司	江陵经济开发区（江汉路）	45530.40
105	70190946	湖北明迪新材料科技有限公司	沿江产业大道（工业大道）	1292.40
106	70188419	荆州绿创新能源有限公司消防	沿江产业大道（工业大道）	208.80
107	70188418	荆州绿创新能源有限公司	沿江产业园（工业大道）	5624.40
108	11295000	荆州斯米克新材料有限公司	沿江产业园	13490.00
109	11296000	荆州斯米克新材料有限公司	沿江产业园	4917.20
110	70184183	荆州斯米克新材料有限公司	沿江产业园	10508.40
111	11205000	湖北天银循环经济发展有限公司	一级公路	55923.60
112	11301000	荆州市泰克体育用品有限公司	沿江产业园	30333.60
113	11206000	湖北天银循环公司消防用水	一级公路	46397.20
114	70184197	荆州市泰克体育用品有限公司	沿江产业园	92790.00
115	70184198	荆州市泰克体育用品有限公司消防	沿江产业园	5798.40
116	11227000	湖北隆联电子有限公司	沿江产业园	32706.40
117	11291000	荆州市海纳新型建材科技有限公司	沿江产业园	2640.40
118	11292000	荆州市海纳新型建材科技有限公司消防	沿江产业园	18691.60
119	11237000	湖北省惠云电机有限公司	天银大道	168.00
120	11229000	荆州市恒泉实业有限公司消防	天银大道	33908.00
121	11208000	荆州市恒泉实业有限公司	园强大道	3556.80
122	11218000	荆州市忠江金属制品有限公司	沿江产业园	15463.60
123	70189471	江陵县元强塑料科技有限公司	沿江产业园（天银路西）	6327.60
124	70189470	江陵县元强塑料科技有限公司	沿江产业园（天银路西）	5624.40
125	11261000	荆州市恒川服饰有限公司	楚江大道与富民大道交汇处	25724.40
126	11262000	荆州市恒川服饰有限公司消防		89138.00
127	11263000	湖北隆联电子有限公司	富民大道	5124.00
128	70189462	中旭建设集团有限公司	富民大道（江陵一中）	7848.00
129	11264000	湖北隆联电子有限公司		128.40
130	70186660	新疆兵团市政轨道交通（集团）有限公司	临港新城三期（一级公路）	41690.40
131	70189463	临港小区保障房项目	万佳时代旁	8564.40
132	11265000	湖北万佳兴业公司 久安物业	万佳时代	10598.00
133	70184200	湖北隆联电子有限公司（消防）	沿江产业园	681.60
		合计（元）		3627432.79



根据荆州市生态环境局网站的《2020年荆州市重点排污单位执法监测数据信息公开(废水)》，滨江污水处理厂尾水能稳定达标排放。

表 2-3 2020 年荆州市重点排污单位执法监测数据信息公开(废水)—东江环保

企业名称	市级行政区	县级行政区	监测点名称	监测点类别	监测项目	流量	浓度	是否超标	备注	超标倍数	排放上限	监测时间
江陵县威德水质净化有限公司	荆州市	江陵县	江陵威德水质净化有限公司总排口	排口	总磷		0.0051	未超标		0	0.1	2020-05-28
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	pH值		8.20	未超标		0	9	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	氨氮 (NH3-N)		2.64	未超标		0	5	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	动植物油		< 0.06	未超标		0	1	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	粪大肠菌群		500	未超标		0	1000	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	化学需氧量		23	未超标		0	50	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	六价铬		< 0.004	未超标		0	0.05	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	色度		16	未超标		0	30	2020-06-29
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	生化需氧量		4.5	未超标		0	10	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	石油类		< 0.06	未超标		0	1	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	悬浮物		4	未超标		0	10	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	阴离子表面活性剂		0.08	未超标		0	0.5	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	阴离子表面活性剂		0.08	未超标		0	0.5	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	总氮 (以N计)		6.13	未超标		0	15	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	总镉		< 0.001	未超标		0	0.01	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	总铬		< 0.004	未超标		0	0.1	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	总汞		< 0.00004	未超标		0	0.001	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	总磷 (以P计)		0.18	未超标		0	0.5	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	总铅		< 0.01	未超标		0	0.1	2020-05-27
荆州东江环保科技有限公司	荆州市	江陵县	荆州东江环保科技有限公司总排口	排口	总砷		0.0040	未超标		0	0.1	2020-05-27
湖北津江啤酒有限公司	荆州市	江陵县	湖北津江啤酒有限公司总排口	排口	氨氮 (NH3-N)		7.08	未超标		0	15	2020-08-10

2.3 现有工程污水处理工艺

江陵县滨江污水处理厂一期工程选定粗格栅+细格栅及旋流沉砂池+水解酸化+BFBR 工艺+盘式转盘滤池+紫外线消毒；污泥采用隔膜板压滤机处理。具体工艺如下。

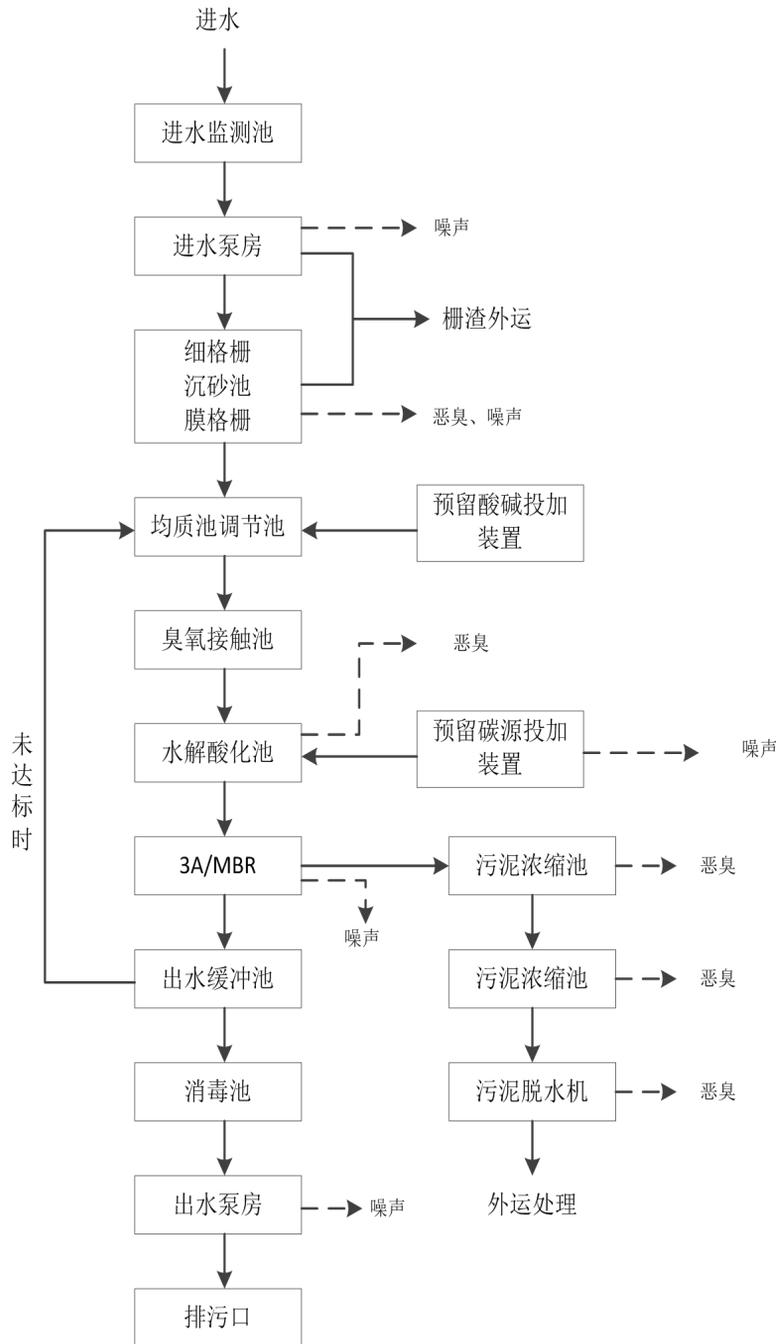


图 2-1 污水处理厂一期工程工艺流程图

污水经工业园区污水管网收集至污水处理厂。污水先经粗格栅隔去较大杂质后，自流至集水池。然后由潜污泵提升经细格栅至旋流沉砂池除去污水中无机性的砂粒后，出水自流进入水解酸化池，提高污水可生化性，自流至 BFBR 生化池。污水在 BFBR

生化池内进行生化反应。经二沉池沉淀后出水进入滤布滤池，滤液进入紫外消毒池进行消毒处理，满足排放水质指标后经尾水排江泵房提升送至受纳水体长江。

污水处理厂剩余污泥经重力浓缩池浓缩后，通过污泥提升泵输送至污泥浓缩（调质）罐。在污泥浓缩罐内投加絮凝剂进行强化重力浓缩，再向浓缩污泥中投加铁和钙化合物进行改性调质，经调理后的污泥絮体颗粒小但密实，形成网状骨架，通过污泥进料泵输送至隔膜板框压滤机进行脱水。脱水后污泥含水率达到 60%以下。脱水后的泥饼外运。

2.4 现有工程设计进出水水质、水量及实际进出水水质、水量

滨江污水处理厂一期项目设计进水水质见下表，对于表中未列出的各行业特征污染物按相关行业排放标准执行，没有行业标准的按《污水综合排放标准》(GB8979-1996)一级标准执行。

表 2-4 滨江污水处理厂一期项目设计进水水质 单位：mg/L

水质指标	处理规模	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氯化物	硫酸盐
进水水质	1 万 t/d	≤500	≤200	≤350	≤45	≤65	≤8.0	≤500	≤400

设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准限值。

现有工程实际进水水质满足设计进水水质要求，实际进水水量见下表。

表 2-5 滨江污水处理厂一期项目 2021 年 1~9 月实际进水量统计表

月份	1 月份	2 月份	3 月份	4 月份	5 月份	6 月份	7 月份	8 月份	9 月份
进水量	6468	6518	7446	6900	6645	6500	6722	7554	7536

实际出水水质根据验收监测结果与荆州市生态环境局网站公布的执法监测数据信息，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准限值要求。

2.5 现有工程组成

现有工程组成见下表。

表 2-6 现有工程主要建设内容一览表

工程内容	工程名称	工程内容	实际建设内容
主体工程	前处理	粗格栅及进水泵站 1 座，251.60m ² ；细格栅及旋流沉砂池 1 座，121.89m ² ；鼓风机房及配电室，407.31m ² ；机修间、仓库及加药间，388.11m ²	粗格栅及进水泵站 1 座，272.97m ² ；细格栅及旋流沉砂池 1 座，121.89m ² ；鼓风机房及配电室，407.31m ² ；机修间、仓库及加药间，296.61m ²

	好氧处理	水解酸化池 3 座, 675.69m ² ; BFBR 池 3 座, 1345.32m ² ; 污水回流井 3 座, 24.00m ² ; 二沉池 3 座, 539.13m ²	水解酸化池 1 座, 675.69m ² ; BFBR 池 1 座, 1345.32m ² ; 污水回流井 1 座, 48.92m ² ; 二沉池 1 座, 539.13m ²
	后处理及污泥泵房	脱水机房 1 座, 853.19m ² ; 污泥浓缩池 1 座, 156.15m ² ; 滤布滤池及紫外消毒池 1 座, 111.33m ² ; 尾水排江泵房 1 座, 153.20m ² ; 生物除臭箱 1 座, 157.50m ² 。	脱水机房 1 座, 853.19m ² ; 污泥浓缩池 1 座, 156.15m ² ; 滤布滤池及紫外消毒池 1 座, 192.5m ² ; 尾水排江泵房 1 座, 57.81m ² ; 生物除臭箱 1 座, 157.50m ² 。
辅助工程	综合楼	三层, 框架结构, 2210.15m ²	三层, 框架结构, 2210.15m ²
	门房	2 座, 一层, 框架结构, 81.20m ²	2 座, 一层, 框架结构, 81.20m ²
公用工程	给水系统	公司生产生活用水采用自来水, 由江陵县城区供水管网铺设至沿江产业园区供给	公司生产生活用水采用自来水, 由江陵县城区供水管网铺设至沿江产业园区供给。
	排水系统	本项目废水拟采用清、污分流制排放, 雨水通过管道直接排入市政雨水管网。处理过后的污水经过自建管网排入长江。	本项目废水拟采用清、污分流制排放, 雨水通过管道直接排入市政雨水管网。处理过后的污水经过自建管网排入长江。
	供电系统	公司用电由市政电网接入, 在厂区设置 2 座配电房	公司用电由市政电网接入, 在厂区设置 2 座配电房。
风险防范设施	消防系统	在装置的各生产区按规范设置有一定数量的移动式灭火器, 用于扑灭初期火灾, 灭火器的种类磷酸铵盐干粉灭火器。在室外设置有地上消火栓, 消防水管网沿装置环形敷设主管, 保证支管辐射状深入	在装置的各生产区按规范设置有一定数量的移动式灭火器, 用于扑灭初期火灾, 灭火器的种类磷酸铵盐干粉灭火器。在室外设置有地上消火栓, 消防水管网沿装置环形敷设主管, 保证支管辐射状深入。

2.6 现有工程主要构筑物

表 2-7 现有工程主要构筑物一览表

序号	名称	规格（工艺净尺寸）	单位	数量	结构形式
1	粗格栅及进水泵站	15.00×12.90×7.75m	座	1	钢砼结构
2	细格栅及旋流沉砂池	18.60×10.20×6.70m	座	1	钢砼结构
3	水解酸化池	30.00×22.00×5.00m	座	1	钢砼结构
4	BFBR 生化池	60.00×22.00×6.00m	座	1	
5	二沉池	Φ24.00 H=4.2m	座	1	
6	污泥回流井	6.00×4.00×5.50m	座	1	
7	污泥浓缩池	Φ14.00 H=4.5m	座	1	
8	滤布滤池、紫外消毒池及巴氏计量槽	12.40×9.00×4.70m	座	1	钢砼结构
9	尾水排江泵房	(16.00+6.00) 9.00×3.60m	座	1	钢砼结构依地形而建

表 2-8 现有工程主要设备一览表

序号	设备编号	名称	型号或制造图号	功能或技术数据	材质	数量	
						总数	备用
一	前处理						
1.1	粗格栅及进水泵站						
1	1101	旋转式机械粗格栅	XGC-900	格栅槽深 6.8m, 槽宽 1.0m, 栅隙 20mm, $\alpha=60^\circ$, 出料口高度 1.2 米	主体不锈钢+不锈钢齿耙	1	
2	1102	托辊皮带输送机	XBJ-500	L=5.0m, B=500mm, Q=5m ³ /h, 户外防雨机型	主体碳钢+PVC 带	1	
3	1103A/B	进水闸门（一）	MXF-800	D×D=800×800mm, 带手摇和电动启闭机构, 启闭力 2 吨, 双面承压	铸铁镶铜	2	
4	1104A/B	进水闸门（二）	MXF-800	D×D=800×800mm, 带手摇和电动启闭机构, 启闭力 2 吨, 双面承压	铸铁镶铜	2	
5	1105	污水提升泵（一）	200WQ300-13-18.5	Q=250-300-400m ³ /h, H=15-13-10m, 配套耦合器、引导管等	铸钢	1	
6	1106A/B	污水提升泵（二）	250WQ400-13-22	Q=300-400-600m ³ /h, H=16-13-9m, 配套耦合器、引导管等	铸钢	2	1
7	1107	电动葫芦	CD ₁ 2-13D	起重量: 2t, 起升高度: 13m, 单轨 15 米, 配户外型防水线控器		1	
1.2	细格栅及旋流沉砂池						
1	1201	旋转式机械细格栅	XGC-1400	格栅槽深 1.2m, 槽宽 1.5m, 栅隙 3mm, $\alpha=60^\circ$, 出料口高度 1.2 米	主体不锈钢+不锈钢齿耙	1	
2	1202	栅渣无轴螺旋输送压榨机	XLY-200	栅渣处理量: 1.0m ³ /h, 螺杆外径: 220mm, 带进料口和垂直出料段	外壳不锈钢+高锰螺旋	1	
3	1203	旋流沉砂池除砂机	XCS-3.05	$\phi=3.05m$, H=2.05m, 砂斗直径: 1.5m, 砂斗深: 1.7m, 含砂泵等配套件, 与沙水分离器配套	不锈钢	1	
4	1204A/B	罗茨鼓风机	GBR50	Q \geq 2.5m ³ /min, P=50Kpa, 转速: 1350r/min, 配空气过滤器、消音器、软接头、止回阀、压力表、减震垫等	铸钢	2	1
5	1205	砂水分离器	XSF-320	处理量: 13-20L/s, 转速: 4.8r/min, 与旋流沉砂机配套用	不锈钢	1	

6	1206A-D	闸门	MXF-700	D×D=700×700mm，带手摇和电动启闭机构，启闭力 2 吨，单面承压	铸铁镶铜	4	
7	1207A-C	闸门	MXV-500	D×D=500×500mm，带手摇和电动启闭机构，启闭力 2 吨，单面承压	铸铁镶铜	3	
二	生化处理						
2.1	水解酸化池						
1	2101A/B	双曲面搅拌机	CSJ2800	搅拌影响半径 7 米，池深 5 米，配搅拌机架、减速机和电机等	不锈钢	2	
2.2	BFBR 生物池						
1	2201A/B	潜水推流器	LFP4/4-1400-52	叶轮转速：52rpm，叶轮直径：1400mm，配导杆、支架、起吊机构等	不锈钢	2	
2	2202	潜水搅拌机	MA0.85/8-260-740	叶轮转速：740rpm，叶轮直径：260mm，配导杆、支架、起吊机构等	不锈钢	1	
3	2203	混合液回流泵		Q=750m ³ /h，H=0.6m，配导杆、支架、起吊机构等	不锈钢	1	
4	2204	微孔曝气管		φ63mm，L=750mm，单根曝气量 5m ³ /h		750	
5	2205	仿根系立体生物填料模块一		1.9m×0.6m×5.14m		141	
6	2206	仿根系立体生物填料模块二		1.9m×0.75m×5.14m		45	
7	2207	仿根系立体生物填料模块三		1.9m×0.775m×5.14m		98	
8	2208	仿根系立体生物填料模块四		1.9m×0.9m×5.14m		49	
9	2209	仿根系立体生物填料模块五		1.6m×0.56m×4.3m		330	
2.3	鼓风机房						
1	2301A/B	罗茨鼓风机	D70-1.6	Q=70m ³ /min，P=60.0KPa，配空气过滤器、消音器、软接头、止回阀、压力表、减震垫等	铸钢	2	1
2	2302	电动葫芦	CD ₁ 3-5D	起重量：3t，起升高度：5m，单轨长 22 米（含 1 个 90°转弯），配防水型线控器		1	

2.4	仓库机修间及加药间							
1	2401	电动单梁悬挂起重机	LX2-7.2	轨道间距 7.2m, 轨道长度 11.7m, 起重量 3t, 起升高度 5m, 配防水型线控器			1	
2	2402	醋酸钠储罐	PB8	平顶平底搅拌罐, D2500×H1800, V=8.0m ³	FRP		1	
	M2402	醋酸钠储罐搅拌器	JB-1000-1600	单层三叶桨叶推流式, 搅拌直径 1 米, 长度 1.6 米, 转速 63r/min, 配 DXJ 型搅拌机架、焊接底板、电机及减速机等	钢衬 FRP		1	
3	2403A/B	醋酸钠投加泵	GB1200TP	机械隔膜计量泵, Q=0.2-1.0m ³ /h, P=0.35MPa, 配安装底座	PVDF		2	1
4	2404	硫酸储罐	PB8	平顶平底储罐, D2500×H1800, V=8.0m ³	碳钢		1	
5	2405A/B	硫酸投加泵	GB1200TP	机械隔膜计量泵, Q=0.2-1.0m ³ /h, P=0.35MPa, 配安装底座	PVDF		2	1
6	2406	氢氧化钠储罐	PB8	平顶平底搅拌罐, D2500×H1800, V=8.0m ³	碳钢		1	
	M2406	氢氧化钠储罐搅拌器	JB-1000-1600	单层三叶桨叶推流式, 搅拌直径 1 米, 长度 1.6 米, 转速 63r/min, 配 DXJ 型搅拌机架、焊接底板、电机及减速机等	钢衬 FRP		1	
7	2407A/B	氢氧化钠投加泵	GB1200TP	机械隔膜计量泵, Q=0.2-1.0m ³ /h, P=0.35MPa, 配安装底座	PVDF		2	1
8	2408	化学除磷剂储罐	PB8	平顶平底搅拌罐, D2500×H1800, V=8.0m ³	FRP		1	
	M2408	化学除磷剂储罐搅拌器	JB-1000-1600	单层三叶桨叶推流式, 搅拌直径 1 米, 长度 1.6 米, 转速 63r/min, 配 DXJ 型搅拌机架、焊接底板、电机及减速机等	钢衬 FRP		1	
9	2409A/B	化学除磷剂投加泵	GB1200TP	机械隔膜计量泵, Q=0.2-1.0m ³ /h, P=0.35MPa, 配安装底座	PVDF		2	1
10	2410	硫酸卸车泵	IHF50-40-160	Q=12m ³ /h, H=7.0m	钢衬四氟		1	
11	2411	电动葫芦	CD ₁ -6D	起重量: 1t, 起升高度: 5m, 单轨长 17 米 (含 1 个 90 度拐弯), 配防水型线控器			1	
三	后处理							
3.1	二沉池及污泥回流井							
1	3101	周边传动刮吸泥机	ZBX24	φ=24m, 周边线速度 2.0-3.0m/min, 含桥架、中心支座、刮板耙架、工作桥、栏杆、渣斗、导轨、传动装置及电控箱等整套设备设施	不锈钢		1	
2	3102A/B	污泥回流泵	200WQ300-13-18.5	Q=250-300-400m ³ /h, H=15-13-10m, 配套耦合器、引导管等	铸钢		1	

3	3103A/B	剩余污泥泵	100WQ80-1 3-5.5	Q=65-80-120m ³ /h, H=16-13-10m,配套耦合器、引导管等	铸钢	2	1
3.2	滤布滤池、紫外消毒池及巴氏计量槽						
1	3201	微滤布过滤机	NTHA-8	φ=2.0m, 过滤网孔孔径≤10 微米	不锈钢	1	
2	3202A-C	进水闸门		800×800mm 方闸门, 带手摇和电动启闭机构, 启闭力 2 吨, 双面承压	铸铁镶铜	3	
3	3203	超越闸门	MX-700	DN700mm, 带手摇和电动启闭机构, 启闭力 2 吨, 双面承压	铸铁镶铜	1	
4	3204A/B	冲洗水泵		Q=30m ³ /h, H=9m, 与微滤布过滤机配套	不锈钢	2	1
5	3205	紫外线消毒器	KCW-15.36 kw	水位自动控制, 配自控箱及报警器成套设施	不锈钢	1	
6	3206A/B	闸门	BGZ700×10 00	B×H=700×1000mm, 带手摇和电动启闭机构, 启闭力 2 吨, 单面承压	铸铁镶铜	2	
7	3207	超越闸门	BGZ1200×1 200	B×H=1200×1200mm, 带手摇和电动启闭机构, 启闭力 2 吨, 单面承压	铸铁镶铜	1	
3.3	尾水排江泵房						
1	3301A/B	排浆泵	250WQ400- 13-22	Q=300-400-600m ³ /h, H=16-13-9m,配套耦合器、引导管等	铸钢	2	1
2	3302	电动葫芦	CD12-7D	起重量: 2t, 起升高度: 7m, 单轨长 14 米 (含 1 个 90 度拐弯), 配防水型线控器		1	
四	污泥处理						
4.1	污泥浓缩池						
1	4101	悬挂式中心传动浓缩刮泥机	NZS-12000× 4500	直径φ=12m, 池深 4.5 米, 含工作桥、刮泥板、稳流筒、浓缩栅条、传动装置、手摇电动机构、电控箱等	不锈钢	1	
4.2	脱水机房						
1	4201	高压隔膜厢式压滤机	XZGS200/1 250-UF	过滤面积 200m ² , 滤板 1250mm, 进料压力≤1.2MPa,压榨压力≤1.6MPa, 暗流出液、全自动程控型, 手自动切换, 配置自动翻板、拉板、滤布清洗机构, 卸料泥斗, 800A 型滤布等	碳钢+PP	1	
2	4202	皮带输送机		L=15m, 带宽 800mm, 水平皮带, 高度 4 米, 带轮子可移动	碳钢+PVC	1	
3	4203A/B	进泥螺杆泵	BN52-6L	Q=10-50m ³ /h, P=0.2MPa	不锈钢	2	1
4	4204	高压进料螺杆泵	BN17-12	Q=0-30m ³ /h, P=1.2MPa	不锈钢	1	

5	4205	低压进料螺杆泵	BN35-6L	Q=0-40m ³ /h, P=0.6MPa	不锈钢	1	
6	4206A	压榨水箱	PT-5000	V=5m ³ , φ1750mm×2000mm,PE 水箱	PE	1	
	4206B	清洗水箱	PT-5000	V=5m ³ , φ1750mm×2000mm,PE 水箱	PE	1	
7	4207	压榨水泵	CDL12-14	不锈钢立式多级泵, Q=12m ³ /h, P=1.4MPa	不锈钢	2	1
8	4208A/ B	清洗水泵	3D2-SZ-170/ 5-22KW	高压柱塞泵, Q=10m ³ /h, P=5MPa	铸钢	2	1
9	4209	螺杆式空压机组	HGV15A	变频直联式, Q=2.3m ³ /min, P=0.8MPa, 配冷干机、过滤器、3方储气罐、安全阀、压力表等		1	
10	4210	电动单梁桥式起重机	CD15-12D	起重量: 5t, 跨度: 16.5m, 起升高度 12 米, 轨道行程 22 米, 配电控箱及防水型手摇柄		1	
11	4211A/ B	PAC 溶解罐	FRP-5000	V=5m ³ , φ1800mm×2000mm, 平底平顶搅拌罐, 配搅拌支架	FRP	2	
	M4211 A/B	PAC 搅拌装置	JB-800-1700	单层三叶桨叶推流式, 搅拌直径 0.8 米, 长度 1.7 米, 转速 63r/min, 配 DXJ 型搅拌机架、焊接底板、电机及减速机等	钢衬 FRP	2	
12	4212A/ B	PAC 投加泵	IHF25-20-12 5	Q=3.0m ³ /min, P=0.2MPa	钢衬四氟	2	1
13	4213	污泥调理罐	FRP-10000	V=10m ³ , φ2500mm×2000mm, 平底平顶搅拌罐, 配搅拌支架	FRP	1	
	M4213	污泥调理搅拌装置	JB-1100-180 0	双层三叶桨叶推流式, 搅拌直径 0.8 米, 长度 1.8 米, 转速 63r/min, 配 DXJ 型搅拌机架、焊接底板、电机及减速机等	钢衬 FRP	1	
14	4214	生石灰料仓及输送投料系统	CS-8000	W=20t, φ2500mm, 含石灰料仓、卸车、输送、投料等设备 & 电气系统	碳钢	1	

2.7 现有工程原辅材料消耗

现有工程主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 2-9 现有工程主要原材料及能源资源消耗一览表

序号	物质名称	规格	单位	年用量	来源
1	氢氧化钠	10%	吨	50	外购
2	醋酸钠	/	吨	50	外购
3	除磷药剂	30%	吨	150	外购
4	聚丙烯酰胺 PAM	/	吨	4	外购

2.8 现有工程主要污染防治设施及运行情况

通过现场踏勘及与建设单位了解的情况，现有工程已采取的废气、废水、噪声污染防治设施均稳定运行，现有工程主要环保措施见下表。

表 2-10 现有工程主要环保设施一览表

类别	治理项目	措施	治理效果
废气	污水处理站 恶臭	加强管理、厂区绿化、 BFBR 池采用陶粒覆盖、 种植水生植物	NH ₃ 、H ₂ S 排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级允许排放限值要求
废水	工业废水及 少量厂区废 水	粗格栅+细格栅及旋流沉 砂池+水解酸化+BFBR 工艺+盘式转盘滤池+紫 外线消毒处理工艺	COD、氨氮等排放浓度满足《城镇污水处理厂 污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准限值要求
噪声	各类生产设 备、风机、 泵	安装隔声、消声设备	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准
固体废 物	生产固废 生活垃圾	一般工业固废综合利用 由环卫部门统一处置	零排放

2.9 现有污染物排放及达标情况

现有一期工程主要污染源及污染物排放情况分析以建设项目竣工环境保护验收监测报告为准。

2019 年 5 月 29 日-30 日对江陵县滨江污水处理厂（一期）项目进行验收监测，江陵县滨江污水处理厂（一期）设计处理能力为 10000m³/d。2019 年 5 月 29 日处理污水 7798m³，达到设计能力的 77.98%，5 月 30 日处理污水 8405m³，达到设计能力的 84%。

2.9.1 废气

现有一期工程废气主要为污水处理系统恶臭。2019 年 5 月 29 日-30 日委托深圳市华保科技有限公司对江陵县滨江污水处理厂项目（一期）进行了大气监测，连续监测 2 天，每 2 小时采样一次，共采集 4 次，取其最大测定值。结果显示满足《城镇污水处

理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）恶臭气体最高允许浓度的二级标准。

表 2-11 现有污水处理工程无组织废气监测结果一览表

监测环境条件		2019.05.29 气温：21.3 ℃ 大气压：100.6kPa 风向：东北 风速：2.1 m/s				
监测点	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	标准限值
1#厂界东侧监控点	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06
2#厂界南侧监控点		0.001	0.001	0.002	0.001	
3#厂界西侧监控点		0.003	0.002	0.002	0.003	
4#厂界北侧监控点		0.001	0.001	0.002	0.001	
1#厂界东侧监控点	氨	0.05	0.07	0.07	0.07	1.5
2#厂界南侧监控点		0.07	0.11	0.09	0.08	
3#厂界西侧监控点		0.10	0.12	0.10	0.09	
4#厂界北侧监控点		0.08	0	0	0.09	
1#厂界东侧监控点	臭气浓度	ND	ND	ND	ND	20
2#厂界南侧监控点		ND	ND	ND	ND	
3#厂界西侧监控点		ND	ND	ND	ND	
4#厂界北侧监控点		ND	ND	ND	ND	
监测环境条件		2019.05.30 气温：21.0 ℃ 大气压：100.7kPa 风向：东北 风速：1.9 m/s				
1#厂界东侧监控点	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06
2#厂界南侧监控点		0.001	0.001	0.002	0.001	
3#厂界西侧监控点		0.003	0.002	0.003	0.003	
4#厂界北侧监控点		0.001	0.001	0.002	0.002	
1#厂界东侧监控点	氨	0.05	0.05	0.04	0.03	1.5
2#厂界南侧监控点		0.06	0.06	0.06	0.06	
3#厂界西侧监控点		0.08	0.07	0.07	0.07	
4#厂界北侧监控点		0.07	0.06	0.05	0.06	
1#厂界东侧监控点	臭气浓度	ND	ND	ND	ND	20
2#厂界南侧监控点		ND	ND	ND	ND	
3#厂界西侧监控点		ND	ND	ND	ND	
4#厂界北侧监控点		ND	ND	ND	ND	

2.9.2 废水

现有尾水设计排放量为1万吨/d，根据《江陵县滨江污水处理厂（一期）项目竣工环境保护验收监测报告》，深圳市华保科技有限公司于2019年5月29日-30日对一期污水处理系统出口废水水质进行了监测，验收内容为工业污水1万吨/d处理规模，与现实建设内容相符，验收阶段废水监测结果见下表。

表 2-12 废水排放情况一览表

监测项目	废水总排口		标准限值
	2019.05.29	2019.05.30	
pH	6.72	6.75	6~9
化学需氧量	24	23	50
悬浮物	6	6	10
动植物油	0.11	0.10	1
石油类	0.21	0.20	1
氨氮	0.192	0.185	5（8）

五日生化需氧量	3.4	3.6	10
阴离子表面活性剂	0.28	0.25	0.5
总氮	3.58	3.63	15
总磷	0.06	0.06	0.5
粪大肠菌群（个/L）	ND	ND	1000

根据上表及表 2-2（荆州市生态环境局网站公布的滨江污水处理厂废水排放口信息）可知，尾水排放中各项污染物出口浓度满足目前实际执行的排放标准，即《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

2.9.3 噪声

现有项目噪声主要为鼓风机、脱水机及空压机噪声。根据 2019 年 5 月 29 日-30 日对江陵县滨江污水处理厂项目（一期）进行的噪声监测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3/4 类排放限值。

表 2-13 现有工程厂界噪声监测结果一览表单位：dB(A)

监测点位	监测时间				标准限值	
	2019.5.29		201.5.30		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
1#厂界东外 1m 处	52.3	43.8	52.3	42.5	70	55
2#厂界南外 1m 处	48.2	39.4	46.9	39.9	65	55
3#厂界西外 1m 处	49.9	42.5	48.2	40.1	65	55
4#厂界北外 1m 处	59.1	45.5	59.0	44.6	70	55

2.9.4 固废

根据目前的实际生产情况，结合验收报告及污水处理厂目前实际产生情况，一期工程固废产生情况及处置措施见下表。

表 2-14 一期工程固体废物产生及处理情况

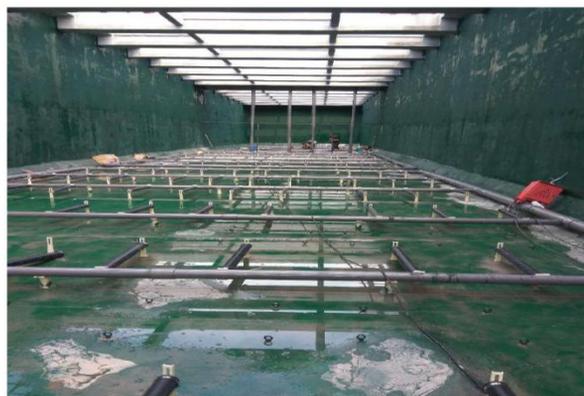
序号	污染物名称	固废性质	产生量（t/a）	处理方式	排放量（t/a）
1	污泥	一般工业固废（长期鉴定）	545	由江陵县污泥处理站处理	0
2	生活垃圾	生活垃圾	4.8	环卫部门收集处理	0
3	格栅渣	一般工业固废	30	环卫部门收集处理	0
4	沉砂	一般工业固废	60	作为建筑材料外运	0

现有工程污泥长期委托湖北汇信昱荣检测有限公司进行浸出毒性的检测，不属于危险废物，交江陵县污泥处理站处理。

2.9.5 现有工程地下水污染防治措施

现有工程各污水处理池、污水管道、污水导流沟均采用水泥进行硬底化，四周壁用砖砌再用水泥进行了硬化防渗，因此地下水水质局部受到污水渗漏影响的可能性较

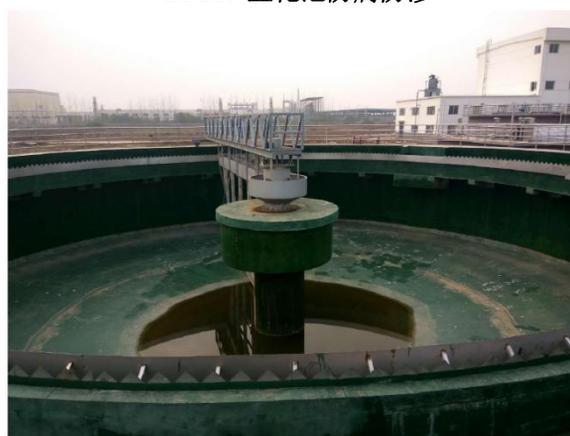
小。根据区域地下水环境质量现状监测，厂区各监测因子均达标，同时根据项目所在包气带污染现状调查，现有工程厂界内监测点各污染物浓度和厂界外背景点相比相差不大，说明厂区包气带并未收到特征因子污染，说明现有工程对地下水环境影响较小。



BFBR 生化池防腐防渗



粗格栅防腐防渗



二沉池防腐防渗



水解酸化池防腐防渗

图 2-2 防腐防渗现场图片

2.9.6 现有工程水污染源自动监测系统运行情况

一期工程工业污水处理系统配备了水污染源自动监测设施(含pH、COD、氨氮在线监测仪、明渠流量计)，该设施由武汉世纪天源环保技术有限公司承建，并于2018年2月开始联网试运行，本项目水污染源自动监测设施试运行期间相关资料完备，系统运行正常，监测因子选择合理，监测设备具备相关资质，监测数据准确可靠。

2.9.7 总量控制指标符合情况

根据现有工程污水处理系统实际处理规模及出水标准，核算各污染物的实际排放量。核算结果表明主要污染物排放量均控制在公司现有公司现有总量控制指标内，具体见下表。

表 2-15 污染物总量控制指标符合性

污染物	污染物	实际排放量 (t/a)	现有总量控制指标 (t/a)	备注
废水	COD	131.8	182.5	总量来源于荆环保审文 [2017] 26 号
	氨氮	13.18	18.25	

2.10 存在的环境保护问题

2.10.1 主要环境问题

(1) 滨江污水处理厂一期工程恶臭呈无组织排放，未对恶臭产生单元臭气进行收集处理。

(2) 滨江污水处理厂一期工程污水处理系统进水前端未设置在线监测仪表，严重超标的工业废水进水会对污水处理厂生化处理工艺受到冲击。

2.10.2 “以新带老” 整改措施

(1) 对现有一期工程污水处理系统粗格栅间、细格栅及沉砂池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥脱水间、污泥间等恶臭产生单元设计加盖、密闭及微负压收集抽风系统收集恶臭，对收集的恶臭气体通过生物滤池除臭装置进行处理。

(2) 在污水处理系统进水前端增加在线监测仪表，以便第一时间发现污水严重超标的情况，并将此污水打入事故池内，避免污水处理厂生化处理工艺受到冲击。

3 建设项目概况

3.1 基本情况

项目名称：江陵县滨江污水处理厂扩建（二期）项目

单位名称：荆州东江环保科技有限公司

项目性质：扩建

建设地点：江陵沿江产业园招商大道与鹤庆路交汇处西南侧

占地面积：171485.83 平方米

总投资：25400 万元

规模：滨江污水处理厂现有污水处理能力为 1 万 m³/d，本次扩建污水处理能力 11 万 m³/d，扩建完成后全厂共计 12 万 m³/d。江陵县滨江污水处理厂工程服务区域的污水截流、排江管网不在本次评价范围内，由建设单位另行履行环评手续。

3.2 建设项目组成

滨江污水处理厂现有污水处理能力为 1 万 m³/d，本次扩建污水处理能力 11 万 m³/d，分为四个系列，其中系列一处理能力为 2 万 m³/d，可部分利用滨江污水厂现有建构物，系列一工艺流程为粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级 A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，系列二、三、四处理能力均为 3 万 m³/d，工艺流程为细格栅+调节+两级 A2/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，全部新建。

系列一粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、滤布滤池、紫外消毒池、尾水排江泵房、污泥浓缩池、污泥脱水机房、药剂房、风机房、配电间等土建均已按照 3 万吨/天处理能力建设完成，仅需新配设备即可，水解酸化池、混凝沉淀池、一级 A/O 池、二级 A/O 池、吸附池、高效沉淀池均为新建。系列二、三、四的**调节池、水解酸化池、A/O 池、吸附池、高效沉淀池、滤布滤池、紫外消毒池、污泥浓缩池均为新建。**

主要建设内容见下表。

表 3-1 污水处理厂二期工程建设内容一览表

内容	工程名称	工程内容	备注	
主体工程	系列一	污水预处理	粗格栅及提升泵房（利旧）、细格栅及旋流沉砂池（利旧）、 混凝沉淀池（新建）	一期部分设备已按 3 万 t/d 设计，现有处理能力 1 万 t/d 系列二的部分设备利旧
		污水生化处理	水解酸化池（新建）、两级 AO 池（新建）	
		污水深度处	滤布滤池（利旧）、紫外消毒池（利旧）、 吸附	

		理	池（新建）、高效沉淀池（新建）	全部新建，规模为3+3+3=9万t/d，处理工艺相同	
		污泥处理设施	污泥浓缩池（利旧）、污泥脱水机房（利旧）		
		辅助设施	尾水排江泵房（利旧）、药剂房（利旧）、风机房（利旧）、配电间（利旧）		
	系列二、三、四	污水预处理	调节池		
		污水生化处理	水解酸化池、两级AO池（新建）		
		污水深度处理	吸附池、高效沉淀池、滤布滤池、紫外消毒池		
污泥处理设施		污泥浓缩池			
	辅助设施	尾水排江泵房、鼓风机房及变配电室、药剂房及污泥脱水机房			
公用工程	给水系统	厂区给水及消防用水来自市政给水管网，由DN200一根管接入，并在厂区设计成环状。埋地给水管道为采用DN200、DN150给水管，进户管为UPVC给水管。厂区给水管埋深为0.8m。同时在厂区设置消火栓保证厂区消防用水	依托现有		
	排水系统	本项目废水采用清、污分流制排放，雨水通过管道排入附近沟渠。沿厂内道路敷污水管道，收集厂内生活污水。厂内生活污水经化粪池处理后，排至进水泵房集水池，与进厂污水一并处理。处理过后的污水排入长江（江陵段）	系列一的2万t/d污水利用已建排江泵房，系列二、三、四各自新建一座尾水排放池和尾水排江泵房		
	供电系统	厂内用电由市政电网接入，在厂区设置有配电房	依托现有		
办公生活	综合楼	依托现有综合楼	依托现有		
环保工程	废气治理	分别收集格栅间和污泥浓缩脱水机房恶臭，采用生物除臭技术。	依托现有		
	噪声治理	风机、泵等产噪设备相应采取的减振、隔声、降噪等措施	依托现有		
	固废治理	垃圾收集桶若干，污泥堆棚2座等	污泥堆棚现有1座，本次扩建新增1座（主要是系列二、三、四的污泥）		
	绿化	绿化面积2444.65m ²	/		
风险防范设施	消防系统	消防给水管道在站区内连接成环。室外设置由室外消火栓组成的消防系统，采用低压给水系统。在主要建筑物内布置室内消火栓箱，消火栓箱内设置水枪和水龙带	依托现有		
	水环境风险防范	安装24小时在线监控，总排口设置阀门，一旦出现超标排放，立即启动切换阀门。现有事故池1680m ³ （35m*12m*4m），本次扩建不新建事故池，依托现有。	依托现有		

本次污水处理厂二期工程主要构建筑物见下表。

表 3-2 污水处理厂二期工程构筑物一览表

序号	构筑物名称	规格尺寸			单位	数量	备注	净空尺寸
		长	宽	高/深				
系列一（2万 t/d）								
1	水解酸化池	30	25	5	座	2	钢砼结构	7500
2	混凝沉淀池	20	16	6	座	2	钢砼结构	3840
3	二级 A/O 池	55	25	5.5	座	2	钢砼结构	15125
5	吸附池	7	6	5.5	座	3	钢砼结构	693
6	高效沉淀池	23.85	15	7	座	1	钢砼结构	2504.25
系列二、三、四（3万 t/d+3万 t/d+3万 t/d）								
1	调节池	30	27	6	座	1+1+1	钢砼结构	4860
2	A2/O 池	40	25	5.5	座	2+2+2	钢砼结构	11000
3	吸附池	7	6	5.5	座	4+4+4	钢砼结构	924
4	高效沉淀池	26	18	7	座	1+1+1	钢砼结构	3276
5	滤布滤池/紫外消毒渠/计量排放槽	12.4	9	5	座	1+1+1	钢砼结构	558
6	尾水排放泵房	9	6	7	座	1+1+1	钢砼结构	378
7	污泥浓缩池	10	10	4.5	座	1+1+1	钢砼结构	450

表 3-3 污水处理厂二期工程建筑物一览表

序号	名称	尺寸（m）			层数	建筑面积（m ² ）	备注
		长	宽	高（单层）			
1	鼓风机房及变配电室	30	15	7.7	1	450	框架结构
2	药剂房及污泥脱水机房	40	15	6	3	1800	框架结构

3.3 主要设备

污水处理厂本次扩建主要设备见下表。

表 3-4 污水处理厂二期工程设备一览表（系列一）

序号	名称	规格	单位	数量	功率 (kw)			备注
					单台	装机	运行	
一	粗格栅及集水泵房							利旧
1	回转背耙式机械格栅	B=900mm, 栅隙 20mm	台	1	0.75	0.75	0.45	
2	格栅液位差计	量程 0-1m, 测量精度 0.3%	台	1		0		
3	潜水泵	流量 600m ³ /h, 扬程 15m	台	2	45	90	90	
4	潜水搅拌机	桨叶直径 260mm, 防护等级 IP68, 绝缘等级 F, 主体 SS304	台	2	0.85	1.7	1.7	
5	超声波液位计	分体式, 有效量程 0-10m, 盲区小于 0.3m, 精度±0.25%	台	1		0		
6	流量计	DN200	台	1		0		
二	细格栅及沉砂池					0		
1	回转背耙式机械格栅	B=1450, 栅隙 3mm	套	1	1.5	1.5	0.9	利旧
2	旋流除砂机	直径 3050mm, 转速 15rpm	台	1	1.5	1.5	1.5	
3	罗茨鼓风机	风量 1.45m ³ /min, 风压 45Kpa	台	2	2.2	4.4	1.32	
4	砂水分离器	直径 250mm, 转速 5.8rpm	台	1	0.55	0.55	0.55	
三	水解酸化池					0		新建
1	三相分离器		套	9		0		
2	脉冲布水器		套	9		0		
3	脉冲布水系统		套	9		0		
4	组合填料	φ150-200mm	m ²	900		0		
四	混凝沉淀池					0		新建
1	混凝反应搅拌机	单层四宽叶推进式桨叶, 转速 34rpm, 搅拌桨叶直径 2200mm, 搅拌轴Ø140X4500mm, 功率: 7.5kw, 电源: 380V/3/50Hz, 防护等级: IP55, 绝缘等级: F, SEW 电机减速机	台	4	7.5	30	30	
2	絮凝反应搅拌机	单层四宽叶推进式桨叶, 转速 22rpm, 搅拌桨叶直径 2200mm, 搅拌轴Ø140X4500mm, 功率: 4kw, 电源: 380V/3/50Hz 防护等级: IP55, 绝缘等级: F, SEW 电机减速机	台	2	4	8	8	

3	刮泥机	ZXN-12-6.1N, 沉淀池直径 D: 12m, 周边线速度: 1.2-3.0m/min, 电机功率 N: 0.37kw, 电源: 380V/50HZ/三相, 保护等级 IP55, 绝缘等级 F, 工作桥: 碳钢防腐, 中心主轴、刮臂、拉杆: 不锈钢 304, 减速机电机: SEW 平行轴斜齿轮减速机、电机+过扭保护+下接回转支撑齿轮传动, 电控箱: 不锈钢 304, 主要电器元件: ABB 或施耐德品牌		2	0.37	0.74	0.74	
4	污泥回流泵	G360-300/4P; Q=600m ³ /h, H=17m, N=45kw, 转速 1450r/min, 过流部件 SUS304, 机械密封材质: SIC-SIC, 单端面机械密封	台	3	45	135	90	2用1备
五	两级 A/O 池					0		新建
1	混合液回流泵	流量 970m ³ /h, H=0.4m, 材质不锈钢	台	6	2.5	15	15	
2	拍门	DN600mm, 水头损失≤5cm	台	4		0		
3	微孔曝气管	φ64mm, L=1m, 通气量 2-12m ³ /h	个	1600		0		
4	潜水搅拌机	D=480mm, 620rpm, 轴向推力 180N, 主体 SS304	台	8	2.5	20	20	
5	组合填料		m ³	5500				
6	填料支架		项	1				
六	吸附池					0		新建
1	搅拌机	单层四宽叶推进式桨叶, 转速 34rpm, 搅拌桨叶直径 2200mm, 搅拌轴Ø140X4500mm, 功率: 7.5kw, 电源: 380V/3/50Hz, 防护等级: IP55, 绝缘等级: F, SEW 电机减速机	台	4	7.5	30	30	
七	高效沉淀池					0		新建
1	搅拌机	单层四宽叶推进式桨叶, 转速 34rpm, 搅拌桨叶直径 2200mm, 搅拌轴Ø140X4500mm, 功率: 7.5kw, 电源: 380V/3/50Hz, 防护等级: IP55, 绝缘等级: F, SEW 电机减速机		4	7.5	30	30	
2	周边传动全桥式刮泥机	直径 20m, 周边线速度 2.0-3.0m/min	套	2	1.1	2.2	2.2	

3	回流污泥泵	G330-250/4P; Q=450m ³ /h, H=10m, N=22kw, 转速 1450r/min, 过流部件 SUS304, 机械密封材质: SIC-SIC, 单端面机械密封	台	4	22	88	44	2用1备
4	剩余污泥泵	Q=20m ³ /h, H=10m,	台	4	7.5	30	15	2用2备
八	滤布滤池					0		利旧
1	微滤布过滤机	直径φ=2.5m, 过滤网孔径≤10μm, 单盘过滤面积 12.5m ²	套	2	0.75	1.5	1.5	
2	进水闸门	1000×800mm 方闸门, 启闭力≥2t	台	2	0.75	1.5	0	
3	超越闸门	DN700mm, 启闭力≥2t	台	1	0.75	0.75	0	
4	冲洗水泵	流量 50m ³ /h, 扬程 7m	台	3	2.2	6.6	4.4	2用1备
九	紫外消毒池及巴氏计量槽							利旧
1	紫外线消毒器	配套水位传感器、控制柜	套	2	15.36	30.72	15.36	
2	闸门	700×700mm, 启闭力≥2t	台	2	0.75	1.5	0	
3	超越闸门	1200×1000mm, 启闭力≥2t	台	1	1.1	1.1	0	
十	尾水排江泵房					0		利旧
1	潜水泵	Q=600m ³ /h	台	2	45	90	90	
十一	鼓风机房及变配电室							利旧
1	空气悬浮风机	风量 120m ³ /min, 排气压力 0.6bar	台	2	150	300	150	1用1备
十二	加药间及污泥脱水机房							利旧
1	综合污泥脱水机	高压隔膜压滤机, 过滤面积 120m ² , 滤室容积 1.74m ³ , 过滤压力 1.6Mpa, 压榨压力 2.5Mpa	台	2	4	8	4	1用1备
2	生化污泥进料泵	流量 60m ³ /h, 转速 169-276rpm, 转子 SS304 镀铬	台	2	22	44	22	1用1备
3	污泥调理罐	50m ³ , 平底平盖玻璃钢罐, 厚度: 不低于 18mm	台	1				
4	污泥调理罐搅拌机	框式搅拌机, 转速 8rpm, 线速度 0.7m/s	台	1	1.1	1.1	1.1	
5	压榨水箱	平底弧顶 PE 罐, 10m ³ , 厚度: 不低于 16mm	台	1				
6	生化污泥压榨泵	流量: 14m ³ /h, 扬程: 168m 变频电机	台	2	11	22	22	
7	洗布水箱	平底弧顶 PE 罐, 10m ³ , 厚度: 不低于 16mm	台	1				
8	洗布水泵 (高压柱塞泵)	流量: 12.9m ³ /h, 扬程: 600m	台	2	30	60	9	
9	PAM 自动加药系统	制备能力 3000L/h, 投加能力: 3~9kg/h,	台	1	2.62	2.62	2.62	

10	PAM 加药泵	单螺杆直联式螺杆泵，转速：53~674rpm，流量：600-1700L/h，压力 6Bar	台	4	1.1	4.4	4.4	
11	螺杆空压机（风冷）	Q=5.1m ³ /min，0.8MPa,N=30.0kW	台	2	30	60	9	
12	冷干机	常温风冷，空气处理量 5.2m ³ /min	台	1	1.28	1.28	1.28	
13	储气罐	V=8m ³ ，耐压 1.0Mpa	个	1				
14	电动储泥斗	V=50m ³	套	1				
15	皮带输送机	TDV-800×6000，胶带宽度 B: 800mm，输送长度 L: 6.0m，输送角度θ: 0 度，电机功率 N : 1.5kW，机架：不锈钢 304，托辊：碳钢包 PE， SEW 减速机	台	2	1.5	3	1.8	
16	PAC 加药泵	GB2000PP4MNN/0-2000；Q=0.4-2.0m ³ /h，压力 0.3Mpa，功率 0.75KW，防护等级：IP55，材质：PVC	台	4	0.75	3	3	
17	活性炭投加系统		套	1				

表 3-5 污水处理厂二期工程设备一览表（系列二、三、四，全部新建）

序号	名称	规格	单位	数量	功率 (kW)			备注
					单台	装机	运行	
一	细格栅及沉砂池							
1	转鼓式细格栅	RGZ-1424, 转鼓直径Φ: 1350mm, 渠道宽度 W: 1450mm, 过滤精度δ: 3mm, 渠道深度 H1: 1200mm, 卸渣高度 H3: 800mm, 安装角度: 35°, 电机功率: 1.5kW, 电源: 380V, 50Hz, 三相, 保护等级: IP55, 绝缘等级: F, 整机: 不锈钢 304, 形式: 不锈钢楔形条缝筛板, 减速机: SEW 或同等国际品牌, 紧固件: 304 不锈钢 (配套阀门、冲洗泵)	套	3	1.5	4.5	2.7	
2	细格栅进出水闸门	不锈钢渠道插板闸, 渠道宽度 1450mm, 渠深 1100mm	台	6		0		
3	栅渣小车	1m ³ , 不锈钢 SS304	辆	1		0		
二	调节池					0		
1	潜水搅拌机	桨叶直径 260mm, 防护等级 IP68, 绝缘等级 F, 主体 SS304	台	6	0.85	5.1	5.1	
2	提升泵	流量 600m ³ /h, 扬程 15m	台	4	45	180	135	3 用 1 备
三	A2/O 池					0		

1	混合液回流泵	SRP4, 功率 4kW, 管径 600mm, 不锈钢 304 提升装置, 不锈钢导杆, 不锈钢吊链, IP68, 绝缘等级 F, 配综合保护模块、220VAC, 电缆长度 15m	台	2	4	8	8	
2	拍门	DN600mm, 水头损失≤5cm	台	2				
3	微孔曝气管	φ64mm, L=1m, 通气量 2-12m ³ /h	个	2500				
4	潜水搅拌机	D=480mm, 620rpm, 轴向推力 180N, 主体 SS304	台	4	4	16	16	
5	组合填料		m ³	4000				
6	填料支架		项	1				
四	吸附池							
1	搅拌机	单层四宽叶推进式桨叶, 转速 34rpm, 搅拌桨叶直径 2200mm, 搅拌轴Ø140×4500mm, 功率: 7.5kW, 电源: 380V/3/50Hz, 防护等级: IP55, 绝缘等级: F, SEW 电机减速机	台	4	7.5	30	30	
五	高效沉淀池							
1	搅拌机	单层四宽叶推进式桨叶, 转速 34rpm, 搅拌桨叶直径 2200mm, 搅拌轴Ø140×4500mm, 功率: 7.5kW, 电源: 380V/3/50Hz, 防护等级: IP55, 绝缘等级: F, SEW 电机减速机	台	4	7.5	30	225	
2	周边传动全桥式刮泥机	直径 25m, 周边线速度 2.0-3.0m/min	套	2	1.1	2.2	2.2	
3	回流污泥泵	流量 625m ³ /h, 扬程 20m	台	4	30	120	60	3 用 1 备
4	剩余污泥泵	流量 30m ³ /h, 扬程 15m	台	4	3	12	6	2 用 2 备
六	滤布滤池							
1	微滤布过滤机	直径φ=2.5m, 过滤网孔径≤10μm, 单盘过滤面积 12.5m ²	套	3	0.75	2.25	2.25	
2	进水闸门	1000×800mm 方闸门, 启闭力≥2t	台	3	0.75	2.25	0	
3	超越闸门	DN700mm, 启闭力≥2t	台	3	0.75	2.25	0	
4	冲洗水泵	流量 30m ³ /h, 扬程 9m	台	3	2.2	6.6	4.4	2 用 1 备

七	紫外消毒池及巴氏计量槽					0		
1	紫外线消毒器	配套水位传感器、控制柜	套	1	15.36	15.36	15.36	
2	闸门	700×700mm, 启闭力≥2t	台	2	0.75	1.5	0	
3	超越闸门	1200×1000mm, 启闭力≥2t	台	1	1.1	1.1	0	
4	巴歇尔槽	8号槽, 配套超声波液位计	套	1				
八	排江泵房							
1	提升泵	流量 600m ³ /h, 扬程 15m,	台	4	45	180	135	3用1备
九	污泥浓缩池							
1	中心传动刮泥机	池径 10m, 周边线速度 2.0-3.0m/min, 减速机 SEW	台	1	0.25	0.25	0.25	
十	在线监测系统							
1	COD 在线监测系统		套	1				
2	氨氮在线监测系统		套	1				
3	总氮在线监测系统		套	1				
4	总磷在线监测系统		套	1				
十一	鼓风机房及变配电室							
1	空气悬浮风机	风量 125m ³ /min, 排气压力 0.6bar	台	2	150	300	150	1用1备
十二	加药间及污泥脱水机房							
1	污泥脱水机	高压隔膜压滤机, 过滤面积 40m ² , 滤室容积 0.7m ³ , 过滤压力 1.6MPa, 压榨压力 2.5Mpa	台	2	2.2	4.4	2.2	1用1备
2	生化污泥进料泵	流量 2m ³ /h, 转速 169-276rpm, 转子 SS304 镀铬	台	2	1.1	2.2	1.1	1用1备
3	污泥调理罐	50m ³ , 平底平盖玻璃钢罐, 厚度: 不低于 18mm	台	1				
4	污泥调理罐搅拌机	框式搅拌机, 转速 8rpm, 线速度 0.7m/s	台	1	1.1	1.1	1.1	
5	压榨水箱	平底弧顶 PE 罐, 10m ³ , 厚度: 不低于 16mm	台	1				
6	生化污泥压榨泵	流量: 14m ³ /h, 扬程: 168m 变频电机	台	2	11	22	6.6	
7	洗布水箱	平底弧顶 PE 罐, 10m ³ , 厚度: 不低于 16mm	台	1				
8	洗布水泵 (高压柱塞泵)	流量: 12.9m ³ /h, 扬程: 600m	台	2	30	60	0.6	

9	PAM 自动加药系统	制备能力 500L/h, 投加能力 : 3~9kg/h,	台	1	2.62	2.62	2.62	
10	PAM 加药泵	单螺杆直联式螺杆泵, 转速: 53~674rpm, 流量: 500L/h, 压力 6Bar	台	4	1.1	4.4	4.4	
11	螺杆空压机 (风冷)	Q=5.1m ³ /min, 0.8MPa, N=30.0kW	台	2	30	60	9	
12	冷干机	常温风冷, 空气处理量 5.2m ³ /min	台	1	1.28	1.28	1.28	
13	储气罐	V=8m ³ , 耐压 1.0Mpa	个	1				
14	电动储泥斗	V=50m ³	套	1				
15	电动葫芦 (单梁)	提升重量: 2t, 起升高度: 9m	台	1	4.9	4.9	0	
16	PAC 溶药搅拌机	类型: 单层宽叶推进式桨叶, 转速 64rpm, 线速度 3.4m/s	台	2	3	6	6	
17	PAC 输送药剂泵 (离心泵)	类型: FSB 氟塑料耐腐蚀泵, Q=10m ³ /h, H=10m, N=1.1KW, 转速 1450rpm	台	2	1.1	2.2	1.1	1 用 1 备
18	加药罐	类型: 平底弧顶 PE 罐, 材质: PE, 容积: 10m ³	台	1				
19	综合废水 PAC 加药泵 (机械隔膜计量)	1200L/h, 压力 3.5bar, 功率 0.75kW	台	2	0.75	1.5	1.5	
20	乙酸钠溶药搅拌机	类型: 单层宽叶推进式桨叶, 转速 64rpm, 线速度 3.4m/s	台	2	3	6	6	
21	乙酸钠输送药剂泵 (离心泵)	Q=10m ³ /h, H=10m, N=1.1kW, 转速 1450rpm	台	2	1.1	2.2	1.1	1 用 1 备
22	加药罐	类型: 平底弧顶 PE 罐, 材质: PE, 容积: 10m ³	台	1				
23	乙酸钠加药泵 (机械隔膜计量)	1200L/h, 压力 3.5bar, 功率 0.75kW	台	3	0.75	2.25	2.25	
24	电动葫芦 (单梁)	提升重量: 3t, 起升高度: 12m	台	1	4.9	4.9	4.9	
25	活性炭投加系统		套	1				
十三	生物除臭系统							
1	离心风机	风量 20000 m ³ /hr, 风压 2.2kPa	套	2	22	44	22	
2	循环水泵	流量 15m ³ /h, 扬程 35m,	套	2	5.5	11	5.5	

3.4 原辅材料

污水处理厂二期工程主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3-6 污水处理厂二期工程主要原辅材料及能源消耗表

序号	物质名称	规格	单位	年用量	来源
1	电	/	kwh	129.59 万	市政供电所
2	自来水（生活用水+实验室用水）	/	吨	2920	自来水厂
3	聚合氯化铝	PAC	吨		外购
4	聚丙烯酰胺	PAM	吨		外购
5	柠檬酸	/	吨		外购
6	碳源或除磷剂	/	吨		外购
7	活性炭				

PAC：聚合氯化铝系列产品简称为 PAC，通常也称作净水剂、聚氯化铝、聚铝或絮凝剂等，它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ 其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 的中性程度。液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量：液体产品 $>8\%$ ，固体产品为 $20\% \sim 40\%$ ，碱化度 $70\% \sim 75\%$ 。

PAM：为聚丙烯酰胺，该产品的分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。密度 $1.3g/cm^3$ 。PAM 在 $50 \sim 60^\circ C$ 下溶于水，水解度为 $5\% \sim 35\%$ ，溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。

柠檬酸：又称枸缘酸，化学名称 2-羟基丙烷-1,2,3-三羧酸。柠檬酸是一种重要的有机酸，无色晶体，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，易溶于水。

3.5 处理工艺

本次扩建污水处理能力 11 万 m^3/d ，分为四个系列，其中系列一处理能力为 2 万 m^3/d ，可部分利用滨江污水厂现有建构筑物，系列一工艺流程为粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级 A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，系列二、三、四处理能力均为 3 万 m^3/d ，全部新建，系列二、三、四工艺流程为细格栅+调节+两级 A₂/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒。

污泥处理采用高压隔膜板框压滤机脱水处理，在污泥含水率 $\leq 60\%$ 后外运处置；臭气采用生物除臭工艺。

3.6 污水收集系统

3.6.1 截污管网纳污范围

滨江污水处理厂一期工程主要收集处理沿江产业园的工业废水，本次二期扩建工程兼顾处理煤电港化产业园的工业废水，其中沿江产业园北至新民大道、南至长江北岸和富民大道、西至荆岳铁路线、东至浦江路，规划面积 23.31km²。煤电港化产业园面积规划范围南至荆江大堤内堤线北 50 米，西至新马线（原滩马公路），北至观南渠以北 1000 米处，东至蒙华（浩吉）铁路，规划面积 17.97km²。纳污范围如下图。

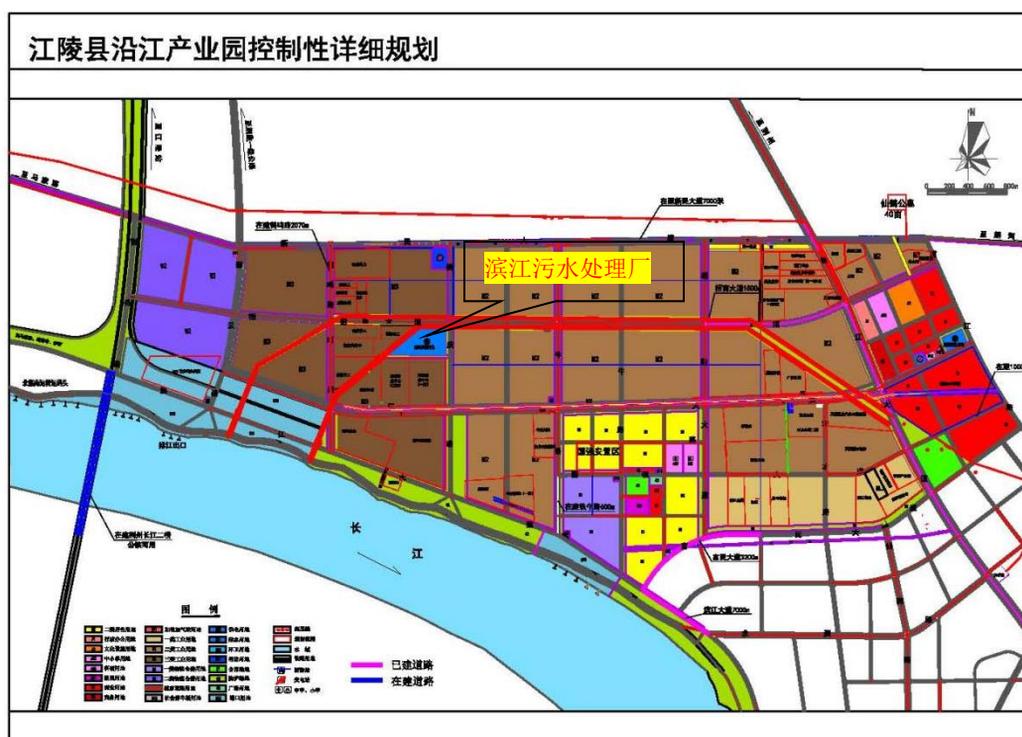


图 3-1 滨江污水处理厂收集范围图-沿江产业园

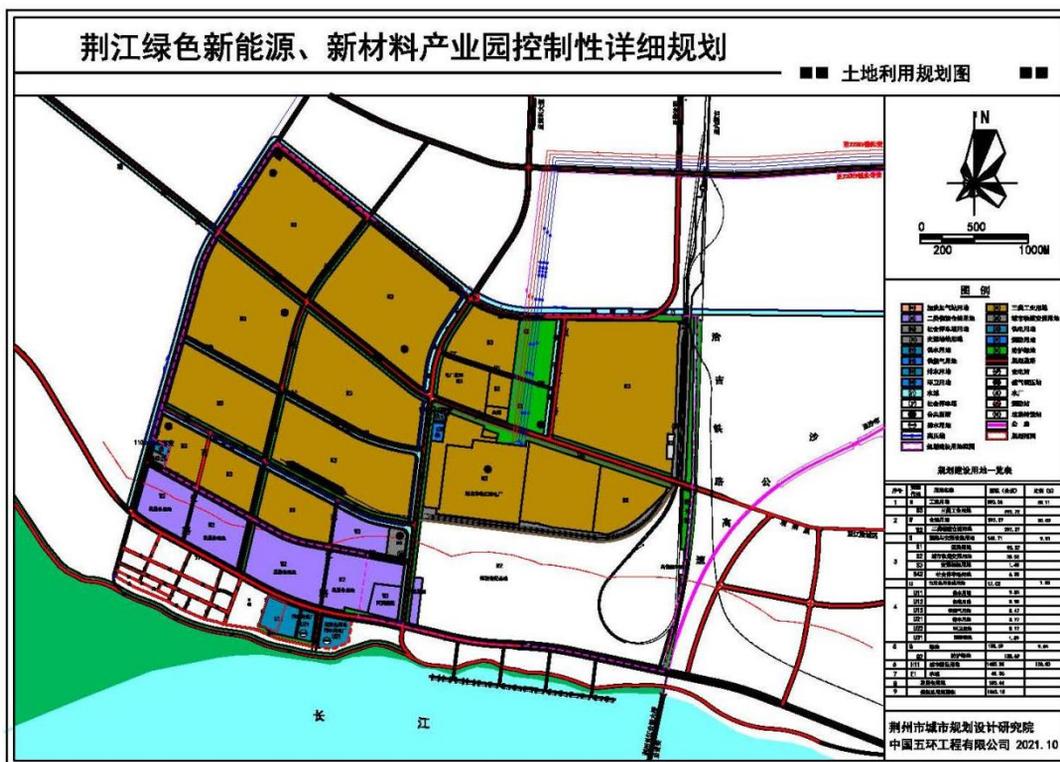


图 3-2 滨江污水处理厂收集范围图-煤电港化产业园

3.7 建设规模与进出水水质论证

3.7.1 污水量预测

(1) 华鲁恒升+山东德化污水量

2014年4月，江陵县发改局以《关于在湖北江陵经济开发区设立煤电港化产业园的请示》（江发改文[2014]11号）向省发改委提出在湖北江陵经济开发区设立煤电港化产业园，具体方案：沿长江岸线，依托蒙华铁路（即浩吉铁路），初步规划煤炭储备产业、能源电力产业、煤化工产业、新型建材产业，规划面积1157.5平方公里。

本项目建设之前园区企业污水均排放至滨江污水处理厂一期进行处理，能力满足需求，所以本次扩建主要是针对近期拟入驻企业解决污水达标排放问题，根据与园区管委会沟通，目前确定入驻的在建企业主要为山东华鲁恒升化工股份有限公司与山东德化化工有限公司。

山东华鲁恒升集团有限公司是山东省国资委管理的省管企业、华鲁控股集团化工板块的主业公司、全国煤化工行业的领军企业之一，现有总资产190亿元，员工4400人。产品涉及化肥、化工、醋酸及衍生物、化工新材料相关产品等四大产业板块30多个产品，同时提供发展规划、工程设计、项目管理、装备制造等产业化服务。

公司现有5家控股子公司，控股核心企业—山东华鲁恒升化工股份有限公司2002

年6月在上海证券交易所挂牌上市。上市后成长迅速，多次被评为上市公司价值百强，最近连续两年跻身中国上市企业500强。另有山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司、山东华鲁恒升集团德化设计研究有限公司、德州德化装备工程有限公司、德州民馨服务有限公司等辅业公司。

通过多年的建设，华鲁恒升已经发展成为以洁净煤气化为依托的化肥、化工、热电、气体多联产的大型煤化工企业。但也面临原料煤炭和土地资源、水资源、环境容量、产业布局政策等一些制约企业发展壮大的因素，公司必须实施“走出去”战略，寻找更大更适合的舞台，以实现做大做强“百年恒升”的总体目标。

目前山东省已经成为我国的煤炭调入大省，根据国家相关煤炭产业政策和煤化工产业政策，山东省作为煤炭调入省，煤化工产业的发展受到一定的制约。华鲁恒升本部位于山东省德州市，受此政策影响，华鲁恒升做大做强煤化工产业，尤其是建设大型煤化工项目受到了很大的制约。除此以外，华鲁恒升目前所在地，还存在用地、用水、用电、运输、市场、劳动成本等资源的限制，现有园区的承载力也将成为制约华鲁恒升产业未来快速发展的重要因素。

因此，华鲁恒升实施“走出去”战略，经过多方调研、洽谈，最终选定落户江陵煤电港化产业园。

华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目与合成气综合利用项目以煤为原料，生产液氨、醋酸、增值肥、DMF、食品级CO₂和硫磺等产品，其中液氨的生产规模为100万吨/年，新型增值肥的生产规模为100万吨/年（含20万吨/年大颗粒），醋酸的生产规模为100万吨/年，DMF的生产规模为15万吨/年，食品级CO₂的生产规模为20万吨/年，硫磺的生产规模为1.36万吨/年。根据煤质、生产规模及产品方案等特点，对各生产装置的工艺技术及其组合进行了比较充分的研究论证，采用多喷嘴水煤浆加压气化工工艺，耐硫变换技术，低温甲醇洗技术，氨合成技术，高效合成/低能耗尿素工艺技术，CO一步法DMF生产工艺等一系列目前最先进可靠的工艺技术。

根据收集到的华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目与合成气综合利用项目相关资料，其项目取水水源为长江水，经过园区净水站净化处理后作为生产水供给各工艺装置使用，根据该项目全长水平衡，其排入园区污水处理厂的废水主要有两股，一是DMF装置、氨合成、甲醇装置、酸性气体脱除、煤气化装置以及生活污水产生量共计9850m³/d，此股水经项目内部污水处理站处理后排至本扩建污水厂的废水；二是除盐水处理站、循环水排出的清净水共计29200m³/d，共计废水产生量39050m³/d。

各装置正常污废水产生情况如下表。

表 3-7 华鲁恒升废水产生情况一览表

序号	装置	废水产生量 (m ³ /d)	处理后去处
1	生活用水	640	经企业内部污水处理站处理后进入园区污水处理厂
2	煤气化装置	8010	
3	酸性气体脱除	480	
4	甲醇装置	430	
5	氨合成	50	
6	DMF 装置	240	
7	循环水 1	4920	园区污水处理厂
8	循环水 2	2640	
9	循环水 3	3260	
10	循环水 4	3450	
11	除盐车站	14930	
合计		39050	/

山东德化化工有限公司主要生产胺类、醇类化工产品，入驻煤电港化园区项目计划总投资 4 亿元，投产后未来 5 年可实现营业收入 10 亿元，税收 5000 万元以上。经与山东德化公司相关设计人员沟通，其生产水水源与华鲁恒升相同，为长江水源，其排入园区污水处理厂的污水为其公司除盐车站、循环水排出的清净废水，总计 770 m³/d。总计华鲁恒升与山东德化污水量废水排放量为 39820m³/d，经与华鲁恒升沟通，企业可通过节能减排措施，将与山东德化外排污水量降至 3 万 m³/d。本次扩建系列二专门用以处理华鲁恒升与山东德化外排污水。

(2) 盛虹石化

江陵煤电港化产业园拟引入江苏斯尔邦石化有限公司荆州煤制化学品一体化示范项目，江苏斯尔邦石化有限公司是盛虹控股集团有限公司的全资子公司，盛虹集团是一家国家级创新型高科技产业集团，成立于 1992 年，总部位于苏州盛泽。目前，集团形成了石化、纺织、能源、地产、酒店五大产业板块，旗下拥有研发、生产、投资、贸易、服务等公司 20 余家。拥有上市公司 1 家（东方盛虹，000301）、员工 3 万余人。根据前期盛虹石化项目调研、沟通估算生产废水排放量为 32400m³/d，清净废水排放量为 27900 m³/d，合计排放量为 60300m³/d，本次扩建的污水处理系列二、系列三主要用于处理盛虹石化的废水，处理规模 6 万 m³/d。

(3) 园区其他污水量

江陵县滨江污水处理厂服务范围包括工业大道以北、楚才路以西、沿江渠以北的沿江产业园区区域，规划总面积为 23 平方公里。

根据单位分类建设用地用水量指标及分类建设用地面积计算分类用水量，再由分

类污水排放系数计算分类污水量。居民、公建污水排放系数取 0.8，工业废水排放系数取 0.8。汇总各类污水量即得最高日污水量，然后确定平均日污水量。

2030 年按单位建设用地用水量预测的污水量及单位分类建设用地用水指标法预测的污水量见表 3-8 及表 3-9。

表 3-8 分类建设用地面积及单位用水指标

居住用地		公共设施用地		工业用地		其他用地	
面积 km ²	用水量指标 m ³ / km ² .d	面积 km ²	用水量指标 m ³ / m ² .d	面积 km ²	用水量指标 m ³ / km ² .d	面积 km ²	用水量指标 m ³ / km ² .d
1.12	1.5×10 ⁴	2.08	0.75 ×10 ⁴	4.30	1.42×10 ⁴	2.28	0.45×10 ⁴

表 3-9 分类建设用地面积及单位用水指标

/	居住用地	公共设施用地	工业用地	其他用地
最高日用水量 (m ³ /d)	1.68×10 ⁴	1.56×10 ⁴	6.11×10 ⁴	1.02×10 ⁴
排放系数	0.8	0.8	0.8	0.8
平均日污水量 (m ³ /d)	1.34×10 ⁴	2.91×10 ⁴	4.88×10 ⁴	0.82×10 ⁴
合计 (m ³ /d)	8.30×10 ⁴			

滨江污水处理厂原定仅处理沿江产业园的工业废水，建设规模近期规模 3.0 万 m³/d，分阶段实施，第一期规模已实施 1.0 万 m³/d，本次扩建在处理华鲁恒升废水的情况下同步增加原定近期规模的 2.0 万 m³/d。

3.7.2 进出水水质论证

3.7.2.1 进水水质确定

(1) 系列一进水水质确定

本次扩建系列一会利用现有部分公用设施及预处理设施，无法实现分开处理，所以该部分水质采用一期项目设计进水水质，具体如下。

表 3-10 本次扩建系列一进水水质要求单位：mg/L

水质指标	处理规模	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氯化物	硫酸盐
进水水质	2 万 m ³ /d	≤500	≤200	≤350	≤45	≤65	≤8.0	≤500	≤400

(2) 系列二、三、四进水水质确定

经与华鲁恒升及德化多次沟通，本着切合实际的态度确定本扩建污水厂设计进水水质如下表，同时对于拟入驻的盛虹石化项目也按华鲁恒升废水进水水质进行管理。

表 3-11 本次扩建系列二、三、四进水水质要求 单位：mg/L

序号	控制项目	限值
1	化学需氧量 (COD)	75
2	生化需氧量(BOD ₅)	15
3	悬浮物 (SS)	15
4	动植物油	1
5	石油类	1

6	阴离子表明活性剂	0.5
7	总氮（以 N 计）	15
8	氨氮（以 N 计）	8
9	总磷（以 P 计）	0.8
10	氯化物	700
11	硫酸盐	600
12	苯并（a）芘	0.00003
13	挥发酚	0.5
14	总氰化物	0.5
15	苯胺类	0.5
16	TDS	3000
17	色度	30
18	PH	6-9
19	温度	20-40℃
20	汞、镉、铬、砷、铅	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

3.7.2.2 出水水质标准确定

污水处理厂出厂水质标准由受纳水体的水域功能、环境容量确定。本污水处理厂工程出厂水的受纳水体为长江（江陵段）。结合长江（江陵段）的水质现状，根据“水十条”相关要求，确定本污水处理厂工程的污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 类标准，即污水出厂水质指标为：

表 3-12 设计排放水质表 单位：mg/L, pH 无量纲

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	PH	粪大肠菌群数
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5 (8) *	≤0.5	≤15	6~9	≤10 ³ 个/L

*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3.7.2.3 处理程度

根据该污水处理厂设计进水水质和所要达到的设计出水水质，各主要污染物处理程度见下表。

表 3-13 设计排放水质表

项目	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
系列一						
进水水质 (mg/L)	500	200	350	65	45	8
出水标准 (mg/L)	50	10	10	15	5	0.5
去除率(%)	90.0	95.0	97.1	76.9	88.9	93.8
系列二、三、四						
进水水质 (mg/L)	75	15	15	15	8	0.8
出水标准 (mg/L)	50	10	10	15	5	0.5
去除率(%)	33.33	33.33	33.33	0	37.5	37.5

3.8 厂区平面设计

本次扩建位于污水处理厂厂区内预留空地，不新增地。现有 1 万 t/d 的处理线呈“一”字布设，本次扩建系列一需利用现有的粗格栅、细格栅、滤布滤池、紫外消毒池等，故系列一紧靠现有污水处理处理线布置，新建水解酸化+混凝沉淀+两级 A/O+活性炭吸附+高效沉淀池。系列二、三、四工艺流程相同，均为细格栅+调节+两级 A2/O+活性炭吸附+高效沉淀池，为三个相同板块，呈“反 L”形布设，三个系列的滤布滤池+紫外消毒以及污泥处理集中一起处理，位于现有污泥处理区南侧，方便恶臭收集。

本次扩建平面布置流程顺畅，条理清晰，功能分区明确，布置紧凑，完整，方便运行管理。

3.9 尾水排放口

本次滨江污水处理厂扩建尾水排放依托原排污口（坐标为东经 112°20'2.44"、北纬 30°04'19.62"），需同步开展排污口扩容论证工作。

3.10 公用工程

3.10.1 供配电系统

在厂区中心拟增加一座 10kV 变电所，内含高压配电装置、6 台 1600kVA 变压器及低压配电装置，向污水厂工艺设备系列二、三、四工艺供电。

在污水厂工艺设备系列一的车间变电所内，拟设 2 台 800kVA 变压器及低压配电装置，向污水厂工艺设备系列一用电设备供电。2 台 800kVA 变压器的 10kV 进线电源引自 10kV 变电所。

3.10.2 供热

本项目不设集中供热，办公室冬季取暖采用空调加热。

3.10.3 给排水

厂区现状已在厂内布置了自来水管，用于生活及消防等。本次从现有管道上延伸自来水管，管径 DN100，在厂区内形成环网以利于消防。

厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道。厂区生活污水、食堂废水、实验室废水、脱水滤液等经厂内污水管道收集后入厂区工艺流程前段一并处理。

3.10.4 消防

本次扩建各建筑物的火灾危险性和耐火等级为：

鼓风机房及配电间、污泥脱水间、集水池及提升泵房和生化池内提升泵房火灾危险性均为戊类，耐火等级均为二级厂内道路呈环形布置，保证消防通道畅通，厂内双车道宽 6m，单车道宽 4m，污水厂设两个出入口均与厂外道路相连，满足消防车对道路的要求。

在火灾危险性较大的场所设置安全标志及信号装置，在设计中对各类介质管道应涂以相应的识别色。

室外设置由室外消火栓组成的消防系统。采用低压给水系统，最不利点的消火栓水压满足不低于 10m，并满足最大消防用水量 15L/s。室外沿道路布置室外消火栓，消火栓间距不大于 120m。

现状和新建的鼓风机房及配电间、现状和新建的加药间、提升泵房和污泥脱水间内设置手提式磷酸铵盐灭火器。

3.11 运行时间与劳动定员

全年工作 365 天，生产系统的各类人员为三班三运转工作制，管理系统和维修部门的各类人员为常白班，每班 8 小时。现有员工 18 人，本次扩建新增职工 15 人，扩建工程完成后全厂职工 33 人。

3.12 建设周期

本污水处理厂工程建设内容为：工程土建、设备安装及厂区配套设施。

为了使有关单位了解项目的工程实施安排，现列出项目实施计划表，见下表，最终的实施计划将根据项目的进展情况确定。

针对本项目特点，结合实际工程经验，建设工期为 1 年，具体如下表。

表 3-14 工程进度计划表

序号	年份 月份	2021			2022									
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	立项、可研、批准等	■■■■												
2	初步设计、施工图设计				■■■■									
3	施工准备、场地平整							■						
4	土建施工								■■■■■■■■■■					
5	设备采购、安装										■■■■■■			

6	调试													
7	验收投产													

3.13 总投资与环境保护投资

项目总投资为 25400 万元，本项目为环保工程，总投资即为环保投资，占项目总投资 100%。

4 建设项目工程分析

4.1 污水处理工艺流程及产污节点

4.1.1 污水处理工艺流程

滨江污水处理厂现有污水处理能力为 1 万 m³/d, 本次扩建污水处理能力 11 万 m³/d, 分为四个系列, 其中系列一处理能力为 2 万 m³/d, 可部分利用滨江污水厂现有建构物, 系列一工艺流程为粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级 A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒, 系列二、三、四处理能力均为 3 万 m³/d, 工艺流程为细格栅+调节+两级 A2/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒, 全部新建。

系列一进水水质按现有 1 万 m³/d 进水水质核定, 系列二、三、四进水水质根据与华鲁恒升等企业协商确定。

污水处理工艺产生的污泥进入污泥池进行机械浓缩后, 送入污泥脱水机房脱水后外运处置。

全厂污水处理工艺流程及产污环节如下图:

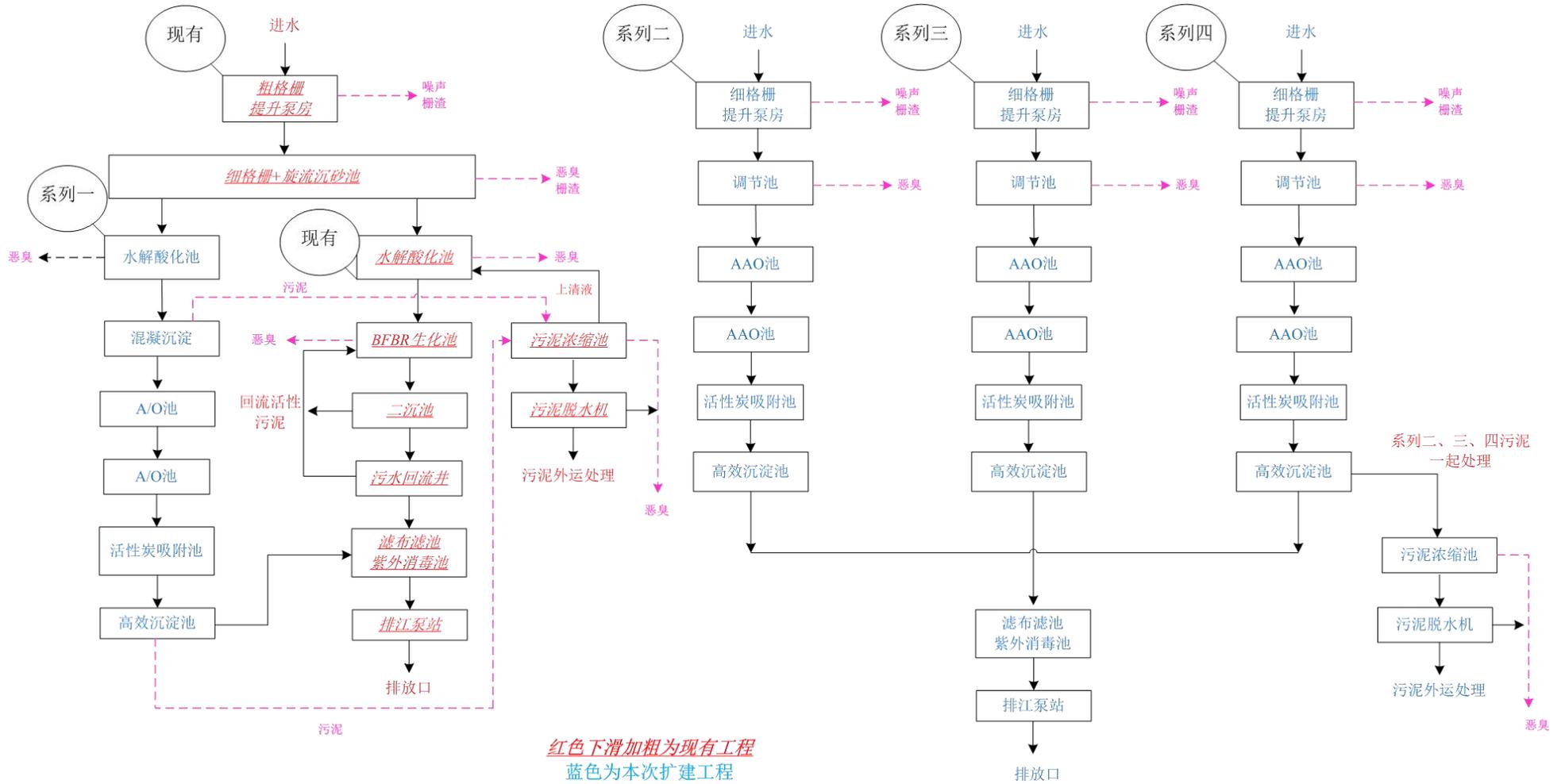


图 4-1 污水处理工艺流程及产污环节图

系列一主要处理园区内其他企业经预处理后的工业废水，经过预处理的企业生产废水首先进入粗格栅及提升泵房，废水中的较大无机物、杂物得以去除，废水提升进入细格栅及旋流沉砂池，废水中的较小杂物及泥沙得以去除。处理后废水进入水解酸化池，废水中难以降解的大分子有机物等污染物得以降解，增加废水可生化性。经过处理的废水进入混凝沉淀池，根据废水水质情况投加一定量的化学药剂，稳定废水水质，同时实现泥水分离。沉淀池后废水进入两级 A/O 生化池，考虑废水可生化性及污泥培养等因素，反应池主要采取接触氧化法，通过缺氧-好氧-缺氧-好氧工艺段的组合工艺，实现除碳、硝化反硝化除氮、除磷，保证主要污染物有效去除；为有效应对水质异常及保障总氮去除，配套碳源投加系统，必要时向接触氧化池缺氧段投加碳源。两级 A/O 后设置吸附池，配套活性炭投加系统，系统异常、COD 等污染指标异常时投加，保障系统稳定达标。吸附池出水进入高效沉淀池，通过投加一定量的 PAC、PAM 等化学药剂实现除磷、泥水分离等功能。出水进入滤布滤池，进一步去除悬浮物，保证相关指标稳定达标，末端进入紫外消毒池，实现污染菌群的有效灭杀，最终尾水稳定达标排放。

系列二主要处理华鲁恒升预处理后的生产废水，系列三、四主要处理远期园区入驻企业产生的工业污水，来水首先进入细格栅，通过细格栅去除可能存在的较大无机物、悬浮物等物质，为进水提升泵及后续工艺提供基础保障。经过细格栅的废水进入调节池，通过调节池实现废水的均质及缓冲。经过均质调节的废水，通过提升进入接触氧化池，接触氧化池主要包含水解酸化、缺氧、好氧等三个工艺段（各段水力停留时间均 $\geq 2h$ ，接触氧化池总停留时间 $\geq 6h$ ），考虑废水可生化性及污泥培养等因素，反应池主要采取接触氧化法，通过厌氧-缺氧-好氧工艺段的组合工艺，实现除碳、硝化反硝化除氮、除磷，保证主要污染物有效去除；为有效应对水质异常及保障总氮去除，配套碳源投加系统，必要时向接触氧化池缺氧段投加碳源。接触氧池后设置吸附池，配套活性炭投加系统，系统异常、COD 等污染指标异常时投加，保障系统稳定达标。吸附池出水进入高效沉淀池，通过投加一定量的 PAC、PAM 等化学药剂实现除磷、泥水分离等功能。出水进入滤布滤池，进一步去除悬浮物，保证相关指标稳定达标，末端进入紫外消毒池，实现污染菌群的有效灭杀，最终尾水稳定达标排放。

污水处理厂产排污节点如下。

（1）大气环境污染

运营期产生的废气污染物主要为：污水处理过程以及污泥脱水干化过程产生的恶臭、食堂产生的油烟。

(2) 地表水环境污染

运营期废水主要以污水处理厂出水为主，同时还有厂区内工作人员产生的生活污水、食堂废水、实验室废水（不包括废液）、污泥脱水间产生的脱水滤液。

(3) 固体废弃物

运营期中固废主要包括栅渣、沉砂、药剂废包装材料、餐厨垃圾、生活垃圾、污泥、实验室、在线监控系统固体废弃物、设备维修固废。

(4) 噪声

运营期噪声主要为各类泵、风机、空压机等设备运行噪声。

4.1.2 施工期的环境影响因素分析

在污水处理厂施工过程中，首先挖掘机、推土机等动力机械进行场地平整，平整场地后再进行各构建筑物的建设，全部构建筑物建好后设备运进场地，进行设备安装，最后施工场地进行硬化及绿化，在试运行验收通过后，正式运行。

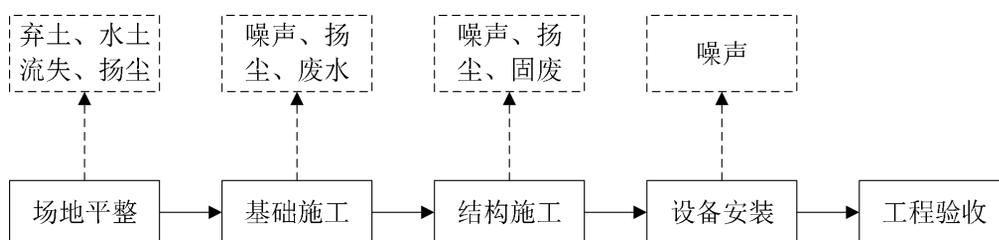


图 4-2 污水处理厂施工工艺流程及排污节点图

施工引起水污染主要表现在施工人员的生活污水对水环境的影响、施工机械施工时的漏油造成的水体油污染等。

对大气环境的影响主要来源于施工作业产生的扬尘和机械设备产生的尾气。工程建设将消耗大量各种燃油，从而产生大量大气污染物的排放，如 NO_x 、CO 和 THC 等。

声环境施工机械设备运行时造成一定的噪声污染。

生态环境影响主要是污水处理厂施工过程中造成的陆域植被破坏和尾水排放管施工造成的水生生物的破坏，以及施工造成的水土流失。

4.2 施工期污染物源强分析

4.2.1 废水污染源分析

施工期生产废水主要来自以下几个方面：

①以燃油为动力的施工机械产生的漏油若随地表径流流入水体，会污染局部地表水环境，主要污染物为石油类。

②建筑物桩基施工产生的泥浆废水、混凝土养护排水，施工车辆和工具产生的冲

洗废水，主要污染物为悬浮物、水泥、块状垃圾等。

③建筑材料及施工场地地面被雨水冲刷造成地表水污染，主要污染物为悬浮物。

④污水厂建设土方处理过程中若处理不当，未能及时防护被雨水冲刷后，泥沙随雨水流入水体对水体水质产生一定影响，还可能会淤积堵塞排水沟渠。施工废水应收集进行处理，不得任意排放。

（1）生产废水

污水处理厂施工生产废水高峰期排放量约 18.0m³/d，主要包括基坑排水、砂石料加工系统冲洗水，混凝土加工系统冲洗废水及施工机械设备冲洗废水等，废水中主要污染物为悬浮物（SS）。污水处理厂基坑最大排水量约为 10.0m³/d，砂石料冲洗最大排水量约为 4.0m³/d，均经格栅和沉淀处理达标后回用、喷洒降尘或周边植被绿化用水；混凝土加工系统冲洗废水最大排放量约为 2.0m³/d，经统一收集后，采取中和、沉淀等措施处理达标后，可回用或喷洒降尘或周边植被绿化用水；机械维修冲洗废水产生量约 2.0m³/d，经沉淀和油水分离处理达标后回用或作道路浇洒用水。

（2）生活污水

根据本项目施工实际情况，施工人员生活污水产生量为 0.10m³/人·d，预计每天施工人数平均为 50 人，则施工期间产生的生活污水量约为 5.0m³/d，施工期为 12 个月（约 300 天），则施工期间生活污水排放总量可达 1500m³/a。生活污水浓度按 COD 350mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 220mg/L 计算。污染物产生量为 COD 0.525t/a，BOD₅ 0.3t/a，SS 0.33t/a。施工人员的生活污水依托污水处理厂一期工程进行处理。

（3）雨水

施工期由于施工扰动，导致雨季雨水中 SS 含量增加，通过在各个工程区修建临时排水沟和临时沉砂池对雨水进行沉淀，沉淀后可外排。

4.2.2 废气污染源分析

施工阶段空气污染主要来自施工车辆行驶扬尘、堆场扬尘和搅拌扬尘等。

（1）车辆行驶扬尘

根据有关文献资料介绍，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V ——汽车行驶速度， km/h;

W ——汽车载重量， t;

P ——道路表面粉尘量， kg/m²。

汽车产生的道路扬尘与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。表 4-1 为一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度条件下，产生的扬尘量。由表 4-1 可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁是减小扬尘的有效手段。

表 4-1 不同车速和路面清洁程度条件下的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

粉尘量车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1.0kg/m ²
5 km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

根据有关试验的结果，如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5 次/天），可以使扬尘产生量减少 70%左右，收到很好的降尘效果。

（2）堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料和开挖的土方需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q ——起尘量， kg/t·a;

V₅₀ ——距地面 50m 风速， m/s;

V₀ ——起尘风速， m/s;

W ——尘粒的含水率， %。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见下表。从表中可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

根据有关资料的初步估算，弃土堆场的扬尘在下风向 100~150m 范围内超过 GB3095-2012 中的二级标准。

(3) 搅拌扬尘

根据施工灰土搅拌现场的扬尘监测资料作类比分析，灰土拌和站附近，下风向 5m 处 TSP 小时浓度 $8.10\text{mg}/\text{m}^3$ ；相距 100m 处 TSP 小时浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；相距 150m 已基本无影响。

(4) 车辆废气

施工机械、施工车辆运行过程中产生大量含 NO_x 、CO 废气。

4.2.3 噪声源分析

施工期噪声源主要是各种施工机械和车辆，如挖掘机、打桩机、搅拌机等。

污水厂施工过程主要有挖土石方、打桩、结构、装修等阶段。

施工过程的噪声源有挖掘机、运输车辆、吊管机、混凝土搅拌机、翻斗车、震捣棒、电焊机和推土机等。各施工机械的主要噪声源及源强见下表。

表 4-3 主要施工机械噪声值 单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源名称	测点与机械距离 (m)	声压级 dB(A)	排放特征
土地平整	装载机	5	90	间断
	推土机	5	86	
	压路机	5	86	
地基处理	静压桩机	1	80	间断
	混凝土搅拌机	1	80	
	发电机组	1	95	
墙体施工	混凝土搅拌机	1	80	间断
	振捣机	1	90	
设备及管道安装	切割机	1	95	间断
	电焊机	1	85	

4.2.4 固体废物

(1) 建筑垃圾

施工垃圾来自施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等，施工建筑垃圾产生系数为 $20\sim 50\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目取 $30\text{kg}/\text{m}^2$ ，本次扩建工程建筑物（鼓风机房及

配电室、药剂房及污泥脱水机房）建筑面积 2250m²，施工建筑垃圾产生量约 67.5t。其中可回收利用的应尽量回收，不能利用的由施工单位运往城建部门指定地点场所统一处置。

（2）土方量

项目的土石方主要来自污水处理池的开挖，建设地平整，根据场地自然地形及构筑物平面布置形式，经过估算，项目挖方量为 7200m³，内部回填或用于周边企业场地平整。

（3）生活垃圾

生活垃圾按平均每天施工人数 50 人，每人每天排放生活垃圾按 1.0kg 计算，则生活垃圾每天产生量 0.5t，施工期按 10 个月（约 300 天）计，则施工期生活垃圾产生量为 15.0t。施工人员租用当地居民房，其生活垃圾依托周边居民现有的生活垃圾处理措施，采取集中收集后，由环卫部门统一转运至垃圾场处理。

（3）工程弃土

工程弃土产生于施工过程不能完全回填挖掘的土。由于本项目中的各类水池采用地下式设计，故产生的工程弃土量至少等于构筑物体积加上基础深度所占的体积。根据对管道工程土方量的估算，由于本项目地势比较低，挖出来的土刚好用于厂区回填，基本能够实现土方平衡，没有土方外运。

4.3 运营期污染物源强分析

污水处理厂本身就是一项污水处理的综合工程，污水处理厂建成后，将大大减少废水污染负荷，但污水处理厂同样也会产生一些污染。

4.3.1 废水污染源分析

运营期废水主要以污水处理厂进水为主，同时还有厂区内工作人员产生的生活污水、食堂废水、污泥脱水间产生的脱水滤液。

（1）本项目污水产生情况

①生活污水

本次扩建污水处理厂新增职工 15 人，员工用水定额以 150L 人*天计，排放系数以 0.85 计，生活污水产生量为 1.91m³/d(698m³/a)，员工生活污水进入本项目污水处理系统处理达标后排放。其主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

②食堂废水

本次扩建污水处理厂新增职工 15 人，食堂用水定额取 25L/人*次，食堂提供中餐，

日就餐人次约 15 人*次，排放系数 0.85，食堂废水产生总量约为 0.32m³/d(116.3m³/a)。废水经隔油池处理后排入厂区污水处理系统进行处理。其主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。

③实验室废水

污水厂在综合楼设置 1 间化验室，用于对进水水质的分析。进水水质化验采取水样后在化验室内进行化验，总用水量约 20L/d，即 7.3m³/a。化验废水及试剂瓶的前三次的清洗废液(HW49)作为危险废物交由有资质单位进行处理，其余不作为危废处理的清洁废水由化验室管道引至污水处理厂中，纳入污水处理厂处理。废水量约为总用水量的 60%，则排水量为 0.012m³/d，即 4.3m³/a。

④脱水滤液

脱水滤液主要来源于污泥浓缩脱水过程，脱水前剩余污泥含水率约为 99.4%，脱水后含水率 60%，根据项目脱水工艺，预计将产生脱水滤液约 800m³/d，全部返回污水处理系统处理。

本项目用排水情况见下表。

表 4-4 项目用排水情况一览表

序号	用水类别	用水定额	最大设计量	日用水量 (m ³)	日排水量 (m ³)	去向
1	生活用水	150L/人*天	15 人	2.25	1.91	污水处理系统系列一
2	食堂用水	25L/人*天	15 人*次	0.375	0.96	
3	化验室用水	/		0.02	0.012	
4	脱水滤液	/			800	

项目服务范围内废水经收集进入厂区粗/细格栅，再进入污水处理厂系统处理，出水水质主要指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，尾水经排江管网排入长江（江陵段）。

本次扩建项目污水处理厂的排放量为 11 万 m³/d。分为四个系列，其中系列一处理能力为 2 万 m³/d，可部分利用滨江污水厂现有建构物，系列一工艺流程为粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级 A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，系列二、三、四处理能力均为 3 万 m³/d，全部新建，系列二、三、四工艺流程为细格栅+调节+两级 A₂/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒。

根据进水和排水水质及去除率，可估算建成后允许排放的水污染物排放量，见下表。

表 4-5 本次扩建系列废水及水污染物允许排放量

类别	水量	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
系列一							
进水浓度 (mg/L)	-	500	200	350	65	45	8
设计接收量 (t/d)	2 万	10	4	7	1.3	0.9	0.16
设计接收量 (t/a)	730 万	3650	1460	2555	474.5	328.5	58.4
排放浓度 (mg/L)	-	50	10	10	15	5	0.5
排放量 (t/d)	2 万	1	0.2	0.2	0.3	0.1	0.01
排放量 (t/a)	730 万	365	73	73	109.5	36.5	3.65
去除量 (t/a)	-	3285	1387	2482	365	292	54.75
去除率 (%)	-	90.0	95.0	97.1	88.9	93.8	76.9
系列二、三、四							
进水浓度 (mg/L)	-	75	15	15	15	8	0.8
设计接收量 (t/d)	9 万	6.75	1.35	1.35	1.35	0.72	0.072
设计接收量 (t/a)	3285 万	2463.75	492.75	492.75	492.75	262.8	26.28
排放浓度 (mg/L)	-	50	10	10	15	5	0.5
排放量 (t/d)	9 万	4.5	0.9	0.9	1.35	0.45	0.045
排放量 (t/a)	3285 万	1642.5	328.5	328.5	492.75	164.25	16.425
去除量 (t/a)	-	821.25	164.25	164.25	0	98.55	9.855
去除率 (%)	-	33.3	33.3	33.3	0.0	37.5	37.5
合计排放量 (t/d)	11 万	5.5	1.1	1.1	1.65	0.55	0.055
合计排放量 (t/a)	4015 万	2007.5	401.5	401.5	602.25	200.75	20.075

4.3.2 废气污染源分析

本项目运营期产生的大气污染物主要为污水处理构筑物（主要是格栅）及污泥脱水间产生的恶臭及食堂废气。

1、恶臭

污水中含有大量的有机物和无机物，这些物质在微生物的降解作用时会产生恶臭，根据其它采用类似工艺的污水厂分析，确定厂内恶臭的位置主要为污水收集预处理单元、生化处理单元以及污泥处理单元，其成份主要是生化分解和反应过程中产生的氨、硫化氢、甲烷、硫醇、硫醚等混合物，产污单位相对集中，为降低臭气对周围环境的影响，要求建设单位对污水提升泵房、粗格栅、细格栅、沉砂池、水解酸化池、污泥浓缩池及脱水间等主要恶臭源进行密闭、加盖等收集后送生物除臭系统进行集中处置，少量未被收集部分属无组织排放源，其产量受水温、pH 值、构筑物设计参数等多种因素的影响。

污水处理厂恶臭物质主要为 NH₃、H₂S，恶臭污染物与污水处理厂的水流速度、温度、污染物的浓度及水处理设施的几何尺寸、密闭方式、当时的温度、日照、气压等

多种因素有关。

参考《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓丽蕊，孙晶晶）和《城市污水处理厂恶臭气体及控制技术的研究》（张少梅，沈晋明）中的数据，并参照《恶臭污染测试与控制技术》（化学工业出版社）中“污水处理厂恶臭环境影响评价”中相关内容，确定污水处理厂各处理单元氨和硫化氢排放系数见表 4-6，由此计算出本工程的恶臭污染物排放源强见表 4-7。

表 4-6 单位面积排放源强 单位：mg/s*m²

污染源	NH ₃	H ₂ S
预处理区	0.08	0.93*10 ⁻³
生化处理区	0.002	0.3*10 ⁻⁴
污泥处理区	0.05	2.38*10 ⁻³

表 4-7 主要恶臭污染物产生情况

类别	工序/生产线	面积 (m ²)	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	备注
收集处理恶臭	粗格栅及进水泵房（现有）	273	NH ₃	0.079	0.689	预处理区
			H ₂ S	0.001	0.008	
	细格栅及旋流沉砂池（现有）	122	NH ₃	0.035	0.308	按生化处理区核算
			H ₂ S	0.0004	0.004	
	水解酸化池（1座现有）	675	NH ₃	0.005	0.043	按生化处理区核算
			H ₂ S	0.0001	0.001	
	水解酸化池（2座新增）	1500	NH ₃	0.011	0.095	按生化处理区核算
			H ₂ S	0.0002	0.001	
	污泥浓缩池（现有）	154	NH ₃	0.028	0.243	污泥处理区
			H ₂ S	0.001	0.012	
脱水机房（现有）	853	NH ₃	0.154	1.345	污泥处理区	
		H ₂ S	0.007	0.064		
污泥浓缩池（3系列合并）	40	NH ₃	0.007	0.063	污泥处理区	
		H ₂ S	0.0003	0.0030		
脱水机房（3系列合并）	1800	NH ₃	0.324	2.838	污泥处理区	
		H ₂ S	0.015	0.135		
合计	/	NH ₃	0.642	5.623	/	
		H ₂ S	0.026	0.227		
未收集恶臭	BFBR池（现有）	1320	NH ₃	0.0095	0.083	按生化处理区核算
			H ₂ S	0.0001	0.001	
	混凝沉淀池（2座，新增）， 两级A/O池（新增）	3500	NH ₃	0.0252	0.221	按生化处理区核算
			H ₂ S	0.0004	0.003	
	细格栅、进水提升泵房、调节池、 两级AAO池、高效沉淀池、吸附池（系列一合并）	4000	NH ₃	0.0288	0.252	污水进水浓度较低， 均按生化处理区进行源强估算
			H ₂ S	0.0004	0.004	
	细格栅、进水提升泵房、调节池、 两级AAO池、高效沉淀池、吸附池（系列二合并）	4000	NH ₃	0.0288	0.252	污水进水浓度较低， 均按生化处理区进行源强估算
H ₂ S			0.0004	0.004		
细格栅、进水提升泵房、调节池、 两级AAO池、高效沉淀池、吸附池（系列三合并）	4000	NH ₃	0.0288	0.252	污水进水浓度较低， 均按生化处理区进行源强估算	
		H ₂ S	0.0004	0.004		

表 4-8 滨江污水处理厂全厂废气源强核算结果一览表

类别	工序/生产线	污染物	污染物产生量				治理措施		污染物排放量				排放时间 h/a	标准值							
			核算方法	产生速率 kg/h	产生量 t/a	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	工艺	效率 %	核算方法	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			排放量 t/a						
有组织 (DA001)	粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、水解酸化池（2座现有污泥浓缩池、脱水机房、污泥浓缩池（三系列合并）、脱水机房（三系列合并）	NH ₃	类比法	0.578	5.061	20000	32.1	生物除臭	80	类比法	5.8	0.116	1.012	8760	4.9kg/h						
		H ₂ S	类比法	0.023	0.204					1.3	类比法	0.25	0.005		0.041	0.33kg/h					
无组织	粗细格栅+水解酸化池等（有组织未收集部分）	NH ₃	类比法	0.013	0.114	/	/	/	0	类比法	/	0.013	0.114	8760							
		H ₂ S	类比法	0.0002	0.001					类比法		0.0002	0.001								
	污泥处理区（有组织未收集部分）	NH ₃	类比法	0.051	0.449					类比法		0.051	0.449								
		H ₂ S	类比法	0.002	0.021					类比法		0.002	0.021								
	BFBR池（现有）	NH ₃	类比法	0.0095	0.083					类比法		0.0095	0.083								
		H ₂ S	类比法	0.0001	0.001					类比法		0.0001	0.001								
	系列一中混凝沉淀池（2座），两级A/O池（新增）	NH ₃	类比法	0.0252	0.221					类比法		0.0252	0.221								
		H ₂ S	类比法	0.0004	0.003					类比法		0.0004	0.003								
	系列二整体	NH ₃	类比法	0.0288	0.252					类比法		0.0288	0.252								
		H ₂ S	类比法	0.0004	0.004					类比法		0.0004	0.004								
	系列三整体	NH ₃	类比法	0.0288	0.252					类比法		0.0288	0.252								
		H ₂ S	类比法	0.0004	0.004					类比法		0.0004	0.004								
	系列四整体	NH ₃	类比法	0.0288	0.252					类比法		0.0288	0.252								
		H ₂ S	类比法	0.0004	0.004					类比法		0.0004	0.004								
	无组织合计	NH ₃			0.1563					1.371								0.1563	1.371		1.5mg/m ³
		H ₂ S			0.0035					0.034								0.0035	0.034		0.06mg/m ³

恶臭收集措施：本项目污水及污泥处理构（建）筑物包括粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、水解酸化池均采用钢筋混凝土池顶密封，污泥脱水车间的离心机设置隔离罩，由除臭风管将各构（建）筑物中的废气收集接入除臭设施，类别同类型项目《彭州市工业污水处理厂一期项目环境影响报告书》资料，项目恶臭收集率为90%。

①设置1套生物除臭系统+15米排气筒，除臭装置服务于预处理区（粗格栅、污水提升泵、细格栅、沉砂池、水解酸化池）和污泥处置区，处理臭气量20000m³/h；

②本次评价要求：污水提升泵房、粗格栅、细格栅、沉砂池、调节池、水解酸化池、贮泥池及脱水间等恶臭产生源均进行加盖密闭，采取密闭收集的方式对项目产生的恶臭进行收集，确保收集效率不低于90%；

③在总图布置中充分考虑把易产生恶臭的污泥处理构筑物布置在远离办公生活区，并通过厂区内的绿化形成隔离带；

④厂区空地充分绿化，并栽种对污染空气有吸收作用的树种；

⑤污泥日产日清；

⑥运输车辆密闭，污泥运输时要避开城市中心区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

（2）食堂油烟

项目新增就餐人次约15人次/日，人均食用油用量按30g/人·餐计，烹饪时食用油的挥发量为3%，年工作365天，废气排放量按2000m³/h，项目油烟产生总量为0.0049t/a，浓度为0.28mg/m³。本项目食堂拟安装油烟净化器，项目食堂油烟经油烟净化器处理达标后通过专用烟道引至屋顶高空排放。本项目自安装油烟净化器净化效率不低于85%，以85%计，则食堂油烟经油烟净化装置处理后，年排放量为0.0007t/a，排放浓度为0.042mg/m³。

4.3.3 噪声源分析

建设项目营运期噪声源为污水处理厂内各类水泵、污泥泵、鼓风机、污泥脱水间、生物除臭间风机等，噪声源在1m处声源强度80-95dB（A）之间。设计尽量选用低噪声设备，并采取减震、隔声、消声和吸声，泵房采取隔声处理，增强泵房的密闭性等治理措施，生物除臭间风机采取设置独立隔声罩、进出口设置消声器、底座减震等措施，可确保厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3/4类标准，源强及治理措施见下表。

表 4-9 污水处理厂噪声源强

布置分类	布置位置	种类	数量(台、套)	产生方式	产噪强度 dB(A)	拟采取治理措施
现有+系列一	粗格栅	潜水泵	2	连续	85-90	优化设备选型、选用低噪声设备，设备间安装隔声门窗，风机设置独立隔声罩、进出口设置消声器、底座减振
	细格栅及沉砂池	罗茨鼓风机	2	连续	85-90	
	混凝沉淀池	污泥回流泵	2	连续	85-90	
	两级 A/O 池	混合液回流泵	6	连续	85-90	
	高效沉淀池	回流污泥泵	4	连续	85-90	
		剩余污泥泵	4	连续	85-90	
	滤布滤池	冲洗水泵	3	连续	85-90	
	尾水排江泵房	潜水泵	2	连续	85-90	
	鼓风机房	空气悬浮风机	2	连续	85-90	
	污泥脱水机房	综合污泥脱水机	2	连续	85-90	
		生化污泥压榨泵	2	连续	85-90	
		洗布水泵	2	连续	85-90	
		PAM 加药泵	4	连续	85-90	
螺杆空压机		2	连续	85-90		
	PAC 加药泵	4	连续	85-90		
系列二、三、四	调节池	提升泵	4	连续	85-90	
	A2/O 池	混合液回流泵	2	连续	85-90	
	高效沉淀池	回流污泥泵	3	连续	85-90	
		剩余污泥泵	2	连续	85-90	
	滤布滤池	冲洗水泵	2	连续	85-90	
	排江泵房	提升泵	3	连续	85-90	
事故应急池	事故池	离心泵	6	间歇	85-90	

项目采取的具体噪声控制措施如下：

(1) 选用先进的低噪设备。

(2) 在总图上优化布置，在满足工艺的前提下，尽可能将高噪声设备布置在厂房中央，利用距离衰减和建筑隔声，以减少对外部环境的影响。

(3) 各产噪设备应加减振垫。

(4) 应加强管理，定期进行设备检修，确保各机械设备正常运行。

通过采取上述治理措施后，本项目噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，做到达标排放。

4.3.4 固体废物分析

污水处理厂运营过程中固废主要包括栅渣、沉砂、生物除臭装置废弃填料、废包

装材料、餐厨垃圾、生活垃圾、污泥、实验室、在线监控系统固体废弃物、设备维修固废。

（1）栅渣

本次扩建污水处理规模为 11 万 m^3/d ，其中系列一处理能力为 2 万 m^3/d ，进水浓度较高，系列二、三、四处理能力共计 9 万 m^3/d ，进水浓度较低，类比现有工程，经格栅间隔分离出来的滤渣量，栅渣产生量约 $0.02\text{m}^3/1000\text{m}^3$ ，含水率 80%，容重 $960\text{kg}/\text{m}^3$ 。按此估算，则本扩建项目系列一预计产生栅渣 $0.38\text{t}/\text{d}$ （ $138.7\text{t}/\text{a}$ ），系列二、三、四进水浓度较低，为企业已深度处理废水，栅渣产生量保守估计为 $0.02\text{t}/\text{d}$ （ $7.3\text{t}/\text{a}$ ），本次扩建合计栅渣产生量为 $0.4\text{t}/\text{d}$ （ $146\text{t}/\text{a}$ ）。主要成分为塑料类、废纸团块、布料、砂粒及其它杂质。经压榨打包后使用渣斗储存，交由环卫部门处理。

（2）沉砂

结合污水处理厂现有工程沉砂产生量约为 $0.15\text{t}/\text{d}$ ，本次扩建工程中系列一处理工艺含沉砂池，系列二、三、四为企业已深度处理废水，不设沉砂池，系列一处理规模为 2 万 m^3/d ，保守估计本次扩建沉砂产生量为 $0.3\text{t}/\text{d}$ （ $110\text{t}/\text{a}$ ），作为建筑材料外运。

（3）生物除臭装置废弃填料

项目生物除臭系统每隔 3~5 年更换填料，产生的废弃填料主要成分为树皮、珍珠岩、沸石等，根据其他污水厂实际运行情况的类比分析，该生物系统废弃填料产生量约为平均每年 $1.5\text{t}/\text{a}$ ，属一般固体废物。

治理措施：项目污水厂栅渣生物除臭装置废弃填料均属于一般固废。经收集、简单脱水处理后，暂存于厂内的固废暂存区，定期由园区市政环卫部门收集清运。沉砂池砂砾作为建筑材料外运。

（4）污泥

污泥中含有较多的有机物成分，由于其颗粒较细，遇水流动性强，易流失污染环境。根据项目《可行性研究报告》提供的工艺处理流程、设计指标和其它污水处理厂的实际情况，估算污泥产生量，系列一污泥产生量 $15\text{t}/\text{d}$ （ $5475\text{t}/\text{a}$ ），系列二、三、四污泥合计产生量为 $3\text{t}/\text{d}$ （ $1095\text{t}/\text{a}$ ），合计污泥产生量为 $18\text{t}/\text{d}$ （ $6570\text{t}/\text{a}$ ）。

治理措施：根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环境保护部，环函[2010]129号）：“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》、因家环境保护标准《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。”本项目脱水后污泥暂存于污泥脱水机房内污泥料仓暂存，泥饼先按照《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）进行鉴定，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置，如经鉴定污泥不具有危险特性，则按照一般工业固体废物处置。

（5）废包装材料

污水处理厂原辅材料产生的包装废弃物产生量约为 0.5ta，集中收集后由原厂家回收。

（6）餐厨垃圾

本次扩建新增职工 15 人，餐厨垃圾按 0.2kg/人*d 计算，则本项目餐厨垃圾产生量为 1.1t/a，交由环卫部门处理。

（7）生活垃圾

本次扩建新增职工 15 人，生活垃圾按 1kg/人*d 计算，则本项目生活垃圾产生量为 5.5t/a，收集后交由环卫部门处置。

（8）废机油

空压机、鼓风机等设备在保养和维修过程中会有废机油产生，其产生量为 0.65t/a。依据《国家危险废物名录》（2021 年版），该废油属危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业：900-201-08 清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油，危险特性 T，I），需收集后委托有资质的单位安全处置。

（9）实验室、在线监控系统固体废弃物

项目化验室会产生少量化验室废物，年产生量约为 1.1t/a，属危险废物（危废编号 HW49 其他废物，非特定行业：900-047-49，生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等，危险特性 T/C/I/R），需收集后委托有资质的单位安全处置。

表 4-10 项目运营期固废产生及治理情况一览表

一般固废、生活垃圾								
序号	类别	产生量 (t/a)		处理方式				
1	栅渣	146		交由环卫部门处理				
2	沉砂	110		作为建筑材料外运				
3	生物除臭装置废弃填料	1.5		交由环卫部门处理				
4	废包装材料	0.5		交原厂家回收				
5	餐厨垃圾	1.1		交由环卫部门处理				
6	生活垃圾	5.5		交由环卫部门处理				
危险废物								
名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	危险性	污染防治措施
实验室、在线监控系统固体废物	HW49 其他废物	900-04-7-49	1.1	废水检验	液态	化学试剂	T/C/I/R	厂内统一收集后，定期交由有资质的单位处置
废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-201-08	0.65	机械维修	油状	油	T/I	
其他								
污泥	产生量	6570	按照《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007)进行鉴定，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置；如经鉴定污泥不具有危险特性，则按照一般工业固体废物处置。					

综合上述分析，建设项目固体废物去向明确，对各类固废采取了安全、合理、卫生的处理和处置方法，可有效防止二次污染。

4.3.5 污水处理厂非正常排放

非正常工况下，污水处理系统处理效率取 0%，发现污水处理系统出现运行故障后，应立即停止废水排放，并将废水导入事故池，应急反应时间为 30min；恶臭处理系统处理效率取 0%，拟建项目各污染源非正常排放下的污染物排放量核算情况如下。

表 4-11 本扩建项目废水、废气非正常工况排放一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常工况		单次持续时间	年发生频次
				排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
1	污水处理系统	运行故障	COD	181.25	906.25	30min	1次
			BOD ₅	61.25	306.25		
			氨氮	98.75	493.75		
			SS	27.5	137.5		
			TN	17.25	86.25		
			总磷	2.6	13		
2	除臭装置排气筒	系统故障	NH ₃	32.1	0.642	1h	1次
			H ₂ S	1.3	0.026		

4.3.6 项目投产后污染物产生及排放情况汇总

项目投产后污染物产生及排放情况汇总见下表。

表 4-12 污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源	排放量	污染物名称	产生浓度 mg/m ³ 或 mg/L	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³ 或 mg/L	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理措施	处理率 (%)							
废气	有组织 恶臭气体 排放筒	20000m ³ /h	NH ₃	32.1	0.642	5.623	5.8	0.116	1.012	生物除臭	90							
			H ₂ S	1.3	0.026	0.227	0.25	0.005	0.041		90							
	无组织	粗细格栅+水解酸化池等（有组织未收集部分）	-	NH ₃	-	0.013	0.114	-	0.013	0.114	/	-						
				H ₂ S		0.0002	0.001		0.0002	0.001								
		污泥处理区（有组织未收集部分）		NH ₃		0.051	0.449		0.051	0.449								
				H ₂ S		0.002	0.021		0.002	0.021								
		BFBR 池（现有）		NH ₃		0.0095	0.083		0.0095	0.083								
				H ₂ S		0.0001	0.001		0.0001	0.001								
		系列一中混凝沉淀池（2座），两级 A/O 池（新增）		NH ₃		0.0252	0.221		0.0252	0.221								
				H ₂ S		0.0004	0.003		0.0004	0.003								
		系列二整体		NH ₃		0.0288	0.252		0.0288	0.252								
				H ₂ S		0.0004	0.004		0.0004	0.004								
		系列三整体		NH ₃		0.0288	0.252		0.0288	0.252								
				H ₂ S		0.0004	0.004		0.0004	0.004								
		系列三整体		NH ₃		0.0288	0.252		0.0288	0.252								
				H ₂ S		0.0004	0.004		0.0004	0.004								
		废水 生产		生产废水系列一		2 万 m ³ d 730 万 m ³ /a	COD		500	/			3650	50	/	365	粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级 A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒	90
							BOD ₅		200				1460	10		73		95
SS	350		2555		10		73	97.1										
TN	65		474.5		15		109.5	88.9										
NH ₃ -N	45		328.5		5		36.5	93.8										
TP	8		58.4		0.5		3.65	76.9										
生产废水系列二、三、四	9 万 m ³ d 3285 万 m ³ /a		COD	75	/	2463.75	50	/	1642.5	细格栅+调节+两级 A2/O+活	33.3							
			BOD ₅	15		492.75	10		328.5		33.3							
			SS	15		492.75	10		328.5		33.3							

				TN	15		492.75	15		492.75	性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒	0.0
				NH ₃ -N	8		262.8	5		164.25		37.5
				TP	0.8		26.28	0.5		16.425		37.5
固体废物	格栅	-	栅渣	-	-	146	-	-	0	-	100	
	沉砂池	-	沉砂	-	-	110	-	-	0	-	100	
	生物除臭装置	-	生物除臭装置废弃填料	-	-	1.5	-	-	0	-	100	
	原辅料包装	-	废包装材料	-	-	0.5	-	-	0	-	100	
	职工生活	-	餐厨垃圾	-	-	1.1	-	-	0	-	100	
	职工生活	-	生活垃圾	-	-	5.5	-	-	0	-	100	
	实验室及监控系统	-	实验室、在线监控系统固废	-	-	1.1	-	-	0	-	100	
	设备维修	-	废机油	-	-	0.65	-	-	0	-	100	

4.4 清洁生产分析

实行清洁生产，走可持续发展的道路，是企业污染防治的基本原则。清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险。其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，并尽可能采用环保型生产设备及原料，最大限度地把原料转化为产品，实现经济 and 环境保护的协调发展。

本项目建成后，削减污染物排放，对保护水体环境起到积极作用，环境效益显著。结合项目为城市污水治理环保工程特点，本环评从工程采用的工艺路线先进性、节能降耗措施、二次污染防治等方面分析项目的清洁生产水平。

4.4.1 工艺先进、适用

1、污水处理工艺

本次扩建污水处理能力 11 万 m³/d，分为四个系列，其中系列一处理能力为 2 万 m³/d，进水水质按现有 1 万 m³/d 进水水质核定，系列一工艺流程为粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级 A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，系列二、三、四处处理能力均为 3 万 m³/d，进水水质较好，工艺流程为细格栅+调节+两级 A²/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，全部新建。符合江陵煤电港化产业园和沿江产业园内入驻企业的污水特征，出水水质稳定、工艺可靠可行，符合国家《城市污水处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕124 号文）中工艺选择的要求。

2、出水消毒工艺

本工程采用紫外线消毒，与其他消毒工艺相比，该工艺主要优点是接触时间短，消毒快速，效果好，无化学药剂，运行成本低。

3、污泥处理工艺

经分析，本项目正常运营过程中产生的格栅渣经收集、脱水等预处理后，由环卫清运处置，污泥经过转股机械浓缩+板框机械脱水后，含水率为 60%，根据鉴别结果确定污泥最终去向：当鉴别结果表明厂区污泥为一般固体废物，由地方政府有关部门负责与专业单位签订处置协议，委托外运进行最终处置；若当鉴别结果显示污泥属危险废物，则严格按照国家危险废物管理办法及地方、行业相关规范要求进行分类收集、暂存，交由第三方有资质单位进行处理。

4.4.2 合理的节能降耗措施

1、工艺节能

(1) 污水管充分利用现状地形、顺坡敷设，在设计厂内污水提升泵站时，尽量减少提升次数，充分利用地形坡度。

(2) 污水处理站主要设备选用技术先进、高效节能产品，保证设备经济运行。调节池提升泵设有水位控制系统。

(3) 合理布局污水处理厂平面，处理工艺流程力求简短，避免迂回重复，减少管道水头损失。

2、劳动资源节能

(1) 生产工人均应经过职业培训，使每个生产工人均能熟练操作，制定并严格执行相应的作业规范。

(2) 严格控制职工数量，做到精简、高效，提倡勤俭节约、艰苦奋斗。

3、物资材料节能

节油：选用单位油耗较低的运输车辆；

节电：合理选用导线截面，减少电能损耗；选用效率较高的泵。

节水：该项目属于污染综合整治工程，系清洁生产环境保护项目，把节水、节能、回收资源放在重要位置。该项目实施后，节水和节能效果明显。

4、设备维护节能措施

所有的机电设备采用性能好、运行稳定可靠、检修周期长的设备和国家推荐的节能产品；风机等采用变频调节，降低能耗。照明器具选用高效光源及相应灯具，荧光灯选用节能型。自控仪表设计选用经济、先进、节能的测控仪表和方法；电气设备的设计和选型采用节能电器，优化电路设计，减少低压电路损失；尽可能选用节能型（国家推广产品）、标准型的专用设备，所有设备均指定专人负责保养，并定期进行检修，以保证设备运行正常，保持设备状态良好，杜绝设备空转现象。注重运用科技，推广科技成果。积极采用各种有利于节能的新技术、新产品、新材料和新工艺，使生产与科研密切结合，以提高工作效率、降低生产成本。

各项节能指标均应低于国家规定的有关标准。污水处理厂主要设备选用技术先进、高效节能产品，保证设备经济运行。污泥池选用较高效率微孔曝气器，采用先进的罗茨鼓风机，供氧系统采用自动控制，根据各池中溶解氧控制要求，调节各电动调节阀

开启度，将供氧量控制在较佳工况，达到节能的目的。

4.4.3 有效的二次污染防治

1、固体废弃物

分类收集。在厂内设暂存设施，并作防雨、防渗、防流失处理，日产日清，尽量做到综合利用，实现固体废弃物的减量化和无害化。

2、废水

员工生活污水与园区废水一同进入本项目污水处理设施处理，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，尾水排入长江（江陵段）。

3、恶臭

分别在污水预处理单元、水解酸化池及污泥脱水机房设置除臭装置，采用生物除臭工艺。恶臭污染物无组织排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 4 “厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准限值；有组织恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 排放标准限值。

4、噪声

对主要噪声源如污水提升泵、水泵房、鼓风机和污泥脱水机等均采取了隔声、减振等措施，可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3/4 类标准。

4.4.4 环境管理要求

本项目的环境管理从六个方面进行，具体内容见下表。

表 4-13 环境管理要求

环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。
环境审核	环境管理制度健全，原始记录及数据齐全有效
废物处理管理	废水处理设施正常运行，排污口规范；污泥及时清运；栅渣、生活垃圾定点存放，袋装后交环卫部门统一处置；加强厂区内及周边的绿化
生产过程环境管理	生产现场环境清洁、整洁，管理有序，危险品有明显标识。
相关方环境管理	购买有资质的原材料供货商的产品，对原材料供货商的产品质量、包装和运输等环节施加影响。
制定和完善本单位安全生产应急预案	按照《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发〔2006〕24号）的精神，根据实际情况制定和完善本单位应急预案，明确各类突发事件的防范措施和处理程序。

4.4.5 清洁生产结论及建议

综上所述，项目采用节能降耗的先进工艺，在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境，对污染物均采取了有效、可行的治理措施，符合清洁生产原则。同时本环评建议：

1、加强节能

评价建议提升水泵电机选用变频式，风机选择先进、能耗低的设备，同时加强员工的节能意识。

2、清洁生产管理

重视清洁生产审核，待工程建成投产后，制定持续清洁生产计划，按照相关要求开展清洁生产审核工作，加强环境保护管理，确保尾水持续稳定达标排放。项目建成后，应完善企业环境管理体系，明确分工，责任到人，不断提高环境管理水平，从而推动企业的清洁生产发展，提高企业的清洁生产水平。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状

5.1.1 地理位置

江陵县位于湖北省中南部长江中游北岸，北接湖北潜江市，东与江陵县接壤，南与公安县隔江相望，西接荆州市区。地理坐标位置位于东经 112°12'45"~112°21'50"，北纬 30°12'40"~30°23'45"。江陵县距离荆州市 45 公里，江陵县地形受荆江河道变迁和泥沙流程淤积的影响，呈西南高、东北低之势，可分为三级地面。江陵县已初步形成了水、陆、空立体交通网络，交通运输十分方便。江陵码头是长江的重要货运港口之一。

江陵水、陆等交通条件十分便利，207 国道、318 国道、汉宜高速公路交汇于江陵，两条省道贯穿全境，正在建设中的沿江一级公路(荆州至武汉)横贯东西，东距武汉 200 公里、2.5 小时车程；西距宜昌 80 公里、40 分钟车程；过荆州长江公路大桥，沿襄常高速公路可直达湖南常德；江陵辖区内公路网畅通密布，客货运输直达全国 100 多个大、中城市；因紧临长江黄金水道，水路从郝穴出发，可直达重庆、上海，江陵长江深水码头吞吐能力可达 150 万吨以上，可停靠 2000 吨级大中型船舶；江陵距宜昌三峡国际机场 1 个小时车程，30 多条航线可飞抵国内各主要大中城市。

本次污水处理厂扩建在滨江污水处理厂现有厂区内，江陵沿江产业园招商大道与鹤庆路交汇处西南侧，除南侧为空地外，其余三面均为已入驻的化工企业。项目位置详见附图。

5.1.2 气候气象

江陵县属于亚热带内陆湿润季风气候，属亚热带季风气候，一年四季分明，冬冷夏热，春秋两季气候温和。从近五年气候资料来看，当地平均年降水量为 1352.9mm，年平均气温 17.2℃，极端最高气温 37.2℃，极端最低气温-5.0℃，年平均相对湿度 80%，年平均气压 1011.8hpa，年平均风速 2.0m/s，年主导风向为 N，次主导风向为 NE。

5.1.3 水系水文

江陵县地处云梦泽、河、湖、塘、渠遍布全县，滨湖平原，洲滩平地面积广阔，境

内自然及人工渠 23 条，河道总长 289.2km，万里长江荆江段傍境而过，长达 69.5km，面宽窄相间，荆江径流量年均约 2847 亿 m^3 。江陵县境内有长江过境水系。县境内有四湖总干渠、西干渠、内荆河、五岔河等主要河渠，均无天然源头，其中长江是湖北江陵经济开发区沿江产业园的纳污水体。

长江荆江中段南傍江陵城区而过，上游来水由西北入境，于木沉渊进入江陵，经观音寺、祁家渊、郝穴、至石首市蛟子渊出境，全长 69.5km。根据多年水文统计资料，年平均水位 34.02m，历史最高水位 45.22m；江面平均宽度 1950m，最大宽度 2880m，最小宽度 1035m；平均水深 10.5m，最深 42.2m；平均流速 1.48m/s，最大流速 4.33m/s；平均流量 14129 m^3/s ，最大流量 71900 m^3/s ，最小流量 2900 m^3/s ；平均水温 17.830C，最高 290C，最低 3.70C。平水期（4-6 月，10-12 月）平均水位 32.22m，平均流速 1.18m/s，平均流量 1020 m^3/s ；丰水期（7-9 月）平均水位 36.28m，平均流速 1.69m/s，平均流量 24210 m^3/s ；枯水期（1-3 月）平均水位 28.72m，平均流速 0.87m/s，平均流量 4130 m^3/s 。

西干渠是四湖流域六大排水干渠之一，起于沙市雷家垱，途经沙市区、荆州开发区、江陵县、监利县，于监利县泥井口汇入总干渠，总长 90.5km，汇流面积 809.35 km^2 。

5.1.4 地质地貌

江陵位于中国地势第三级阶梯的西缘，是江汉平原的主体。全区地势西北高，东南低。区域地势北高南低，自西北向东南倾斜。江陵地势平坦，原长江冲击平原和四湖滨湖平原并列地带，其地貌有洲滩平地，淤沙平地、中间平地、低湿平地四类，全县海拔高度在 25.7~35m 之间，相对高差小于 10m。

江陵位于扬子准地台江汉沉降区江汉盆地西南部的凹陷构造带。境内地质构造一是沙市-资福寺-赤岸街隆起；二是金家场构造带，该构造带位于资福寺亚凹陷的南缘，为北西走向，包括金家场隆起、魏家场隆起和郝穴隆起。

根据国家地震强度区划图和湖北省抗震办文件，本地区地震基本烈度为 6 级。

5.1.5 动植物

江陵生物资源丰富，有动植物 1200 多种，其中动物 200 余种，植物 1000 余种。农作物及栽培物 20 余种，蔬菜 80 余种，水果 13 种，花类近 80 余种，林木 88 种，竹类 13 种，药材 222 种，其它 500 余种，主要农作物有水稻、大麦、小麦、蚕豆、大豆、

绿豆、棉花、油菜、花生、芝麻；主要动物有华南兔、黄鼠狼、猪獾、鹌鹑、七彩山鸡、红颈雉鸡及鸟类、蛇类、蛙类等；主要优势树种有意杨、水杉、池杉；主要乡土树种有枫杨、苦楝、桑树、竹类；主要林果类树种有柑橘、葡萄、桃、梨；其中珍稀植物有资市镇百年银杏；主要水产品有鳊鱼、河蟹、大口鲶、泥鳅、鲫鱼、鲤鱼、草鱼、花白鲢、乌鳢、小龙虾、中华鳖、螃蟹、中华草龟、黄颡鱼。

5.1.6 土地资源

全县土壤包含水稻土和潮土两个土类，7个亚类，7个土属，75个土种，土壤有机质含量较高，适于种植多种作物。

江陵县境内有石油蕴藏，拥有油气资源1亿立方米以上，现提交探明资源量1500万立方米，江陵凹陷已具备成为中南地区油气资源战略接替区的条件。江陵东部地下凹陷地区发现储量巨大，品位高、质量优的巨大型盐矿，且盐层厚度大，埋深浅，利于开采。现已查明的有江陵县秦市乡矿泉水品味较高，有一定的储量，有待开发利用。沿江沙洲及河滩有可供采挖的粗沙卵石，并含微量砂金。江陵县已开发利用的矿产资源有砖瓦粘土，砖瓦粘土资源除农田外有沿长江的三大滩地，储量为850万立方米，年开采量为55万立方米。

5.2 工业园概况

5.2.1 湖北江陵经济开发区简况

2018年12月，湖北省人民政府批复同意湖北江陵经济开发区扩区，批复要求江陵县抓紧组织编制扩区调区后的开发区总体规划，有序推进后续各项建设。扩区调区后的江陵经济开发区，是落实国家、区域煤炭物流产业战略的绝佳场所。同时在共抓长江大保护的核心思想之下，湖北江陵经济开发区肩负着长江生态保护、地方经济发展的重大历史使命，湖北江陵经济开发区管委会组织开展了《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）》编制。

（一）湖北江陵经济开发区功能定位区块组成及四至范围

2019年3月8日，湖北省人民政府以鄂政函[2019]27号文《省人民政府关于同意湖北江陵经济开发区扩区的批复》同意湖北江陵经济开发区核准面积由400.98公顷调整为1966.65公顷，整体由四个区块组成，四个区块四至范围分别为：

区块一、二（城东工业园）：位于江陵县城东侧，扩区前后四至范围和面积不变，仅名称上分为区块一、区块二。取消精细化工产业，形成食品加工、现代轻工、装备制造等轻污染型产业，现有精细化工企业搬迁至区块三、区块四（煤电港化产业园）退城入园。该园区跟踪环评于 2018 年 11 月取得荆州市环境保护局审查意见。

区块三（沿江产业园）：位于江陵县城西北侧 4 公里，为新增板块，将原规划中部分未开发地块和长江 1 公里范围内用地调出，仅保留核心化工区板块，调整后规划用地缩小 19.3143 平方公里，主导产业精细化工。该园区跟踪环评于 2018 年 11 月取得荆州市环境保护局审查意见，2019 年 4 月，沿江产业园通过荆州市人民政府关于化工园区认定。

区块四（煤电港化产业园）：位于江陵县城西北侧 8.3 公里，为新增板块，将长江 1 公里范围内规划用地全部调出，调整后范围规划用地缩小 6.309 平方公里，调整后减少港口、煤炭储备、综合配套服务等产业，形成主导产业清洁发电、新型建材、煤化工、高端化工、退城入园项目区（承接城东工业园精细化工企业转移）。

（二）湖北江陵经济开发区功能定位

以煤化工产品为主线，形成集能源、煤化工、高端化工产品两大集群。

（三）湖北江陵经济开发区总体目标

（1）长江中游新港城

建成产业布局合理、功能特色突出、基础设施齐全的现代化港口新城。

（2）鄂中开放战略支点

主动融入武汉城市圈、长江中游城市群，与沿江、沿海港口城市开展合作，成为湖北中部地区对外开放的重要节点。

（3）荆州新兴增长极

举全市之力高标准建设综合产业发展平台，以港口建设为江陵转型和后发跨越式发展切入点，促进城市产业升级，打造城市建设亮点。

5.2.2 煤电港化产业园概述

（1）规划范围

规划范围南至荆江大堤内堤线北 50 米，西至新马线（原滩马公路），北至观南渠以北 1000 米处，东至蒙华铁路，规划面积 17.97 平方公里。

（2）规划定位及目标

以路港一体化发展为出发点，以产业的循环发展为主线，以打造华中重要的煤电能源基地为落脚点，以智慧园区解决方案作为创新手段，将园区的功能定位概括为：一园四基地。

一园：煤电港化建循环开发区。按照循环经济的理念，构建煤、电、港、化、建于一体的产业体系，力图创建能源高效利用，空间合理分布的循环经济开发区。

四基地：煤炭储配基地。依托蒙华铁路和“北煤南运大通道”，发挥铁水联运优势，形成具有煤炭应急储备、煤炭物流配送、煤炭加工增值、煤炭交易中心等主要功能，辐射湖北乃至鄂湘赣地区的煤炭储配基地。

电力能源基地。依托“北煤南运”铁路通道和煤炭储配基地，建设服务整个湖北电力市场，采用高效先进环保技术，热电联产的高起点电力能源基地。

煤化工产业基地。充分发挥煤炭、交通、淡水资源优势，以“煤头化尾”、煤化一体化为导向，以新型煤化工为重点和突破口，建设产品规模化、加工精细化、循环生态化的煤化工产业基地。

环保建材产业基地。积极利用煤电一体化生产中废弃物，发展新型建材产业，积极发展石灰、水泥、混凝土等建材生产，形成清洁高效的环保建材产业基地。

（3）规划空间结构

开发区规划形成“一心两轴六区”的总体空间结构。

一心：为位于规划区西南处，依托原马家寨乡所在位置规划园区综合服务中心。园区综合服务中心以行政管理、商业服务、居住配套为主要功能。

两轴：为依托东西、南北两条主干路形成的两条“十字”空间发展轴线。由煤炭路构成园区的南北方向空间发展轴；由沿江大道连接西侧沿江产业园，构成东西方向空间发展轴。

六区：为根据用地现状和各产业功能关系，通过绿化隔离，形成的四个工业产业区、一个物流产业区和一个综合服务区。工业产业区：分别为化工产业区、新型材料产业区、能源电力产业区以及产业拓展区。物流产业区：为位于区域东南部，依托蒙华铁路打造形成煤炭储配产业区。综合服务区：依托原马家寨乡所在位置，规划形成园区的综合服务区。

5.2.3 基础设施现状

江陵基础设施较完备，水陆交通便捷，两条省道和长江黄金水道穿境而过，距荆州铁路货运站、宜黄高速公路仅 30 分钟车程，由水路从郝穴出发，可直达重庆、上海。

（1）交通

江陵水、陆等交通条件十分便利，207 国道、318 国道、汉宜高速公路交汇于江陵，两条省道贯穿全境，正在建设中的沿江一级公路(荆州至武汉)横贯东西，东距武汉 200 公里、2.5 小时车程；西距宜昌 80 公里、40 分钟车程；过荆州长江公路大桥，沿襄常高速公路可直达湖南常德；江陵辖区内公路网畅通密布，客货运输直达全国 100 多个大、中城市；因紧临长江黄金水道，水路从郝穴出发，可直达重庆、上海，江陵长江深水码头吞吐能力可达 150 万吨以上，可停靠 2000 吨级大中型船舶；江陵距宜昌三峡国际机场 1 个小时车程，30 多条航线可飞抵国内各主要大中城市；荆州铁路与焦枝铁路接轨、货运可通达全国各铁路货运站，江陵距荆州铁路货运仅 30 分钟车程；此外，荆岳铁路计划 2018 年年底完工，其线路起点接轨于荆沙线的沙市站，向东南经岑河、江陵，于宋家台跨长江，经公安县、麻豪口、藕池、南口镇至石首，出高基庙镇进入湖南省境内，经万庾、华容、君山，跨湘江后引入岳阳地区京广线岳阳北站，线路大体上呈北西西一南东东方向。建成后江陵将形成水路、铁路、公路三位一体的交通模式，沿江产业园选址位于江陵县城西郊，紧靠黄金水道长江，临江建有两座规范化的深水良港，省级楚江大道、市级荆河公路及建设中的江北一级公路穿区而过，已开工建设的荆岳铁路在区内设有站点。

（2）电力

目前，江陵经济开发区区块四(煤电港化产业园)东北侧建设有一座荆州郝穴 220KV 变电站，电源利用 220kV 周家岭变至容城变的 220kV 线路供电，并与 500kV 兴隆变、220kV 高场变、220kV 周家岭变和 220kV 容城变形成环网供电。规划新建主变 2x180MVA，户外布置，220kV 线路本期出线 4 回，110kV 线路本期出线 7 回。

华电江陵发电有限公司规划总装机容量 3320MW（2×660MW+2×1000MW），其中一期 2 台 660MW 超超临界燃煤机组已于 2017 年底并网发电。

5.2.4 环保基础设施现状

（1）危险废物处置设施

江陵经济开发区的区块三（沿江产业园）内建设有湖北省天银危险废物集中处置有限公司，现已投产运营，建有废矿物油综合利用生产线、焚烧处理生产线、重金属类废资源化利用生产线。处置能力 80100 吨/年（医药废物、油/水、烃/水混合物或乳化液、精（蒸）馏残渣、废催化剂、废矿物油、重金属污泥、废旧灯管、线路板等）和废包装容器 15 万只/年。具体经营范围如下：

①废矿物油 20000 吨/年（HW08 废矿物油与含矿物油废物）；

②物化处理 10000 吨/年（HW04 农药废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW12 染料涂料废物、HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW45 含有机卤化物废物、HW49 其他废物）；

③重金属污泥 10000 吨/年（HW17 表面处理废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW26 含镉废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物）；

④焚烧处理 20000 吨/年（HW02 医药废物、HW03 废药物药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW19 含金属羰基化合物废物、HW37 有机磷化合物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂）；

⑤收集贮存废荧光灯管 100 吨/年（HW29 含汞废物）；

⑥无害化处理废电路板 20000 吨/年（HW49 其他废物）；

⑦废弃包装容器 15 万只/年（HW49 其他废物）。

根据开发区运行期间固废种类分析，主要危险废物为废催化剂、废干燥剂、过滤残渣、废吸附剂、废分子筛干化杂盐、干化生化剩余污泥等固体废物可交由湖北省天银危险废物集中处置有限公司进行处置，危险废物中废催化剂（261-152-50、261-168-50、261-174-50、261-180-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、900-048-50）以外的需另行委托相关有资质单位处置。

（2）沿江产业园滨江污水处理厂

滨江污水处理厂位于江陵经济开发区的区块三（沿江产业园）招商大道以南、鹤庆路以西地，规划总占地面积约 258 亩，第一期建设规模为 1 万 m³/d，第一期项目环评已于 2017 年 2 月获得原荆州市环境保护局批复（荆环保审文[2017]26 号），其排污口论证报告于 2017 年 9 月获得湖北省水利厅批复（鄂水许可[2017]241 号），排污口论证报告按滨江污水处理厂近期规模 3 万 m³/d 进行的批复，目前第一期 1 万 m³/d 项目已建成运行。服务范围为工业大道以北、楚才路以西、沿江渠以北的沿江产业园区域以及煤电港化产业园区域内的生产及生活废水。

污水经过处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准后排入长江，污水处理工艺为：粗格栅+细格栅及旋流沉砂池+水解酸化+BFBR 工艺+盘式转盘滤池+紫外线消毒；污泥采用隔膜板压滤机处理。污水处理厂自投运以来，在线监测数据显示其出水水质各项指标均稳定达到一级 A 标准。

本次即为滨江污水处理厂的扩建工程。

5.3 区域环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1.1 区域常规监测数据分析

为了解项目所在区域环境空气质量状况，评价单位对项目周围进行了实地踏勘。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，依据区域污染气象特点，本项目大气污染特征和项目周围环境敏感点情况，本评价引用荆州市生态环境局网站发布的《荆州市环境质量状况公报（2020 年）》对项目所在区域的环境空气质量状况进行评价。

根据《荆州市环境质量状况公报（2020 年）》，江陵县 2020 年全年环境空气质量优良天数 128 天（有效天数 366 天），优良天数比例达到 84.2%，与 2019 年相比增加 20.11%。

表 5-1 2020 年江陵县空气质量污染状况天数统计表

地区	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染	全年有效	2020 年优良天数比例 (%)	与 2019 年相比 (百分点)
江陵县	102	26	54	4	0	0	366	84.2	+20.11%

监测评价指标为二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）6 项。具体如下。

表 5-2 2020 年江陵县城市空气各项指标平均浓度 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

地区	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO 日均浓度的第 95 百分位数 (mg/m^3)	O ₃ 日最大 8 小时第 90 百分	超标污染物及超标倍数
江陵县	10	18	62	39	1.7	137	PM _{2.5} (0.11)
二级标准	60	40	70	35	4	160	
标准指数	0.17	0.45	0.89	1.11	0.43	0.86	

由以上分析可看出,2020 年江陵县大气污染物中除 PM_{2.5} 外其余指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中的二级浓度限值标准,超标污染物为 PM_{2.5}。

5.3.1.2 评价范围内环境空气质量调查

湖北跃华检测有限公司于 2021 年 11 月 1 日~2021 年 11 月 7 日对本项目选址地区域进行了环境现状监测。

(1) 监测点位

监测点位及监测因子详见下表。

表 5-3 监测点位及与本项目的位关系一览表

点位名称	与本项目位置关系	与本项目距离	监测因子
1#	项目拟建设地	/	氨、硫化氢
2#	主导风向下风向(西南方向)	300m	

(2) 监测时间、频率及采样时间

4 次小时均值/天,连续监测 7 天。采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

(3) 评价方法

采用最大浓度之占相应标准浓度限值的百分比法进行大气环境质量评价。

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

(4) 环境空气质量现状结果与评价

评价区环境空气质量现状监测统计及评价结果见下表。

表 5-4 环境空气质量现状监测统计及评价结果

监测点位	监测项目		浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	达标情况
1#	NH ₃	小时值	40-90	200	45	达标
	H ₂ S	小时值	6-9	10	90	达标
2#	NH ₃	小时值	30-50	200	25	达标
	H ₂ S	小时值	2-4	10	40	达标

由上表评价结果表明,评价区内各监测点位各监测因子均满足《环境影响评价技术

导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 的要求。

5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.3.2.1 长江（江陵段）国控断面历史水质状况

本评价收集了江陵县国控断面的水质监测数据来说明长江（江陵段）水环境质量情况，具体如下。

表 5-5 长江（江陵段）国控断面水质情况

名称	监测点	规划类别	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	备注
长江江陵段	柳口	III	III	III	III	II	II	达标

可见国控断面江陵柳口断面水质近几年均能达到规划类别，2019 年至今能达到 II 类水质要求。

5.3.2.2 饮用水环境质量现状调查评价

结合荆州市生态环境局江陵县分局提供的历年数据，长江沌口水厂水源地和军山水厂水源地水质情况统计结果见下表。

表 5-6 2019 年~2020 年饮用水水质监测结果统计表

年份	马家寨乡水厂水源地（II 类）	江陵县城区水厂水源地（II 类）
2019 年	达标	达标
2020 年	达标	达标
2021 年	达标	达标

由统计结果可知，2017~2019 年马家寨乡水厂水源地和江陵县城区水厂水源地均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，均未出现超标状况。

5.3.2.3 枯水期地表水环境质量现状调查

为了解长江（江陵段）枯水期的水环境质量现状，本评价引用《华鲁恒升（荆州）有限公司园区气体动力平台项目环境影响报告书环境影响报告书》中对长江（江陵段）的监测数据，该数据监测时间为 2020 年 12 月 15 日~12 月 17 日，为长江（江陵段）枯水期。

（1）水质监测断面布设

在长江（江陵段）评价水域内分设 3 个监测断面，位于滨江污水处理厂尾水排口上游 500m、尾水排口下游 1000m、尾水排口下游 2500m。

表 5-7 地表水质监测布点及说明

水体名称	监测点位	经纬度	监测项目	监测频次
长江（江陵段）	尾水排口上游 500m ☆1	E 112°20'5.08" N 30°4'16.36"	水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、甲醇、汞、硫酸盐、氯化物	1 次/天， 监测 3 天
	尾水排口下游 1000m☆2	E 112°21'10.82" N 30°4'1.18"		
	尾水排口下游 2500m☆3	E 112°22'6.39" N 30°3'40.98"		

(2) 监测因子及监测频次

监测因子：水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、甲醇、汞、硫酸盐、氯化物，共计 19 项，并调查水深、流速、水面宽度、流量。

监测频次：连续监测 3 天，每天监测 1 次。

(3) 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量Ⅲ类标准（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{Si}$$

其中： $S_{i,j}$ —单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ —污染物的监测值（ mg/m^3 ）；

C_{Si} —污染物的评价标准（ mg/m^3 ）。

pH 的标准指数为：

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

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

其中： $S_{pH,j}$ —pH 值标准指数；

pH_{sd} —标准中规定 pH 值下限；

pH_{su} —标准中规定 pH 值上限；

pH_j —pH 值监测值。

DO 值评价模式为：

$$S_{DO_j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9DO_j / DO_s \quad DO_j < DO_s$$

式中： S_{DO_j} —DO 的标准指数；

DO_f —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式常采用：

$DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，T 为水温，℃；

DO_j —溶解氧实测值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

(4) 水质监测结果与现状评价

监测结果及其评价指数分析内容见下表。

表 5-8 长江水环境质量监测结果与单项因子标准指数（枯水期）

检测点位	检测日期	检测项目（pH 无量纲、其它 mg/L）																
		pH	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	硫化物	石油类	挥发酚	氰化物	硝酸盐	亚硝酸盐	甲醇	汞	硫酸盐	氯化物
尾水排口 上游 500m☆1	2020.12.15	8.42	10.1	8	2.7	0.045	0.04	6	ND	ND	ND	ND	1.72	0.002	ND	ND	45.6	24.2
	2020.12.16	8.40	10.2	10	2.6	0.053	0.05	6	ND	ND	ND	ND	1.71	0.002	ND	ND	44.9	23.8
	2020.12.17	8.41	10.2	12	2.3	0.034	0.03	6	ND	ND	ND	ND	1.70	0.003	ND	ND	45.2	23.8
	标准值（III类）	6-9	5	20	4	1	0.2	-	0.2	0.05	0.005	0.2	10	-	-	0.0001	-	250
	最大值 Si	0.71	0.156	0.6	0.675	0.053	0.25	-	-	-	-	-	0.172	-	-	-	-	0.0968
尾水排口 下游 1000m☆2	2020.12.15	8.45	8.4	19	3.9	0.093	0.07	8	ND	ND	ND	ND	1.71	0.002	ND	ND	47.0	24.5
	2020.12.16	8.41	8.3	16	3.6	0.080	0.08	7	ND	ND	ND	ND	1.78	0.002	ND	ND	47.0	24.6
	2020.12.17	8.40	8.6	17	3.8	0.086	0.06	8	ND	ND	ND	ND	1.72	0.003	ND	ND	46.2	24.2
	标准值（III类）	6-9	5	20	4	1	0.2	-	0.2	0.05	0.005	0.2	10	-	-	0.0001	-	250
	最大值 Si	0.725	0.458	0.95	0.975	0.093	0.4	-	-	-	-	-	1.78	-	-	-	-	0.0984
尾水排口 下游 2500m☆3	2020.12.15	8.66	8.9	15	3.5	0.061	0.04	7	ND	ND	ND	ND	1.71	0.003	ND	ND	46.7	24.6
	2020.12.16	8.65	8.6	14	3.2	0.074	0.05	6	ND	ND	ND	ND	1.75	0.004	ND	ND	45.6	23.9
	2020.12.17	8.66	8.8	13	3.4	0.056	0.06	7	ND	ND	ND	ND	1.72	0.005	ND	ND	45.5	24.0
	标准值（III类）	6-9	5	20	4	1	0.2	-	0.2	0.05	0.005	0.2	10	-	-	0.0001	-	250
	最大值 Si	0.83	0.416	0.75	0.875	0.074	0.3	-	-	-	-	-	0.175	-	-	-	-	0.0984

备注：氯化物、硝酸盐参考 GB3838-2002 中表 2 执行。

由监测评价结果可知，由评价结果可知，长江（江陵段）丰水期各监测断面的监测因子的标准指数均小于 1，说明其水体环境质量现状能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域功能的水质标准要求，表明长江（江陵段）水质现状良好。

5.3.2.4 丰水期地表水环境质量现状调查

为了解长江（江陵段）丰水期水环境质量现状，特委托湖北跃华检测有限公司于2021年9月22日~9月24日对长江（江陵段）水质进行了采样分析。

（1）水质监测断面布设

在长江（江陵段）评价水域内布设4个监测断面，分别在入河排污口上游500m、排污口下游2600m、排污口下游4900m、排污口下游7900m。每个断面设左、中、右三条垂线，分别位于距排污口所在的南岸；每条垂线上在水面下0.5m处、1/2水深处、河底上0.5m处设置上、中、下三个采样点。共计36个采样点。

（2）监测因子及频次

监测因子：水温、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、DO、总磷、硫化物、氟化物、总有机碳、可吸附有机卤素（AOX）、挥发酚、总氰化物、总汞、总砷、总铅、六价铬、氯化物。记录水深、流速、水面宽度、流量等。每天监测取样1次，连测3天，其中水温每天监测4次，每6小时监测1次。

（3）水质监测结果与现状评价

监测结果及其评价指数分析内容见下表。

表 5-9 长江水环境质量监测结果与单项因子标准指数（丰水期）

断面	日期	监测因子																
		pH	DO	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	铜	锌	镉	汞	砷	硒	铅	铬	锰
I	2023.06.01	7.2	12.5	1.5	15.2	1.2	0.8	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.05	7.1	11.8	1.6	14.5	1.1	0.9	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.10	7.3	13.1	1.4	16.0	1.3	0.7	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.15	7.4	14.0	1.3	17.5	1.4	0.6	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.20	7.5	15.0	1.2	18.0	1.5	0.5	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
II	2023.06.01	7.2	12.5	1.5	15.2	1.2	0.8	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.05	7.1	11.8	1.6	14.5	1.1	0.9	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.10	7.3	13.1	1.4	16.0	1.3	0.7	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.15	7.4	14.0	1.3	17.5	1.4	0.6	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.20	7.5	15.0	1.2	18.0	1.5	0.5	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
III	2023.06.01	7.2	12.5	1.5	15.2	1.2	0.8	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.05	7.1	11.8	1.6	14.5	1.1	0.9	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.10	7.3	13.1	1.4	16.0	1.3	0.7	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.15	7.4	14.0	1.3	17.5	1.4	0.6	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002
	2023.06.20	7.5	15.0	1.2	18.0	1.5	0.5	0.1	0.05	0.01	0.005	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.005	0.002

备注：氯化物、硝酸盐参考 GB3838-2002 中表 2 执行。

由监测评价结果可知，由评价结果可知，长江（江陵段）丰水期各监测断面的监测因子的标准指数均小于1，说明其水体环境质量现状能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类（3#~4#断面）及III类（1#~2#断面）相应水域功能的水质标准要求，表明长江（江陵段）水质现状良好。

5.3.3 声环境现状监测与评价

湖北跃华检测有限公司于2021年11月1日至11月2日连续2天对项目四周场界噪声进行了现状监测，共设置4个噪声监测点，连续监测2天，每天昼、夜间各1次。监测统计结果见下表。

表 5-10 项目噪声现状监测结果统计一览表 单位：Leq dB(A)

检测点位	检测时间和结果				标准值	
	2021年11月1日		2021年11月2日			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东面外1米处	58.0	46.4	58.3	47.2	70	55
2#厂界南面外1米处	60.4	47.5	61.2	47.7	65	55
3#厂界西面外1米处	59.1	46.2	58.4	46.1	65	55
4#厂界北面外1米处	57.8	46.8	57.9	47.9	70	55

由上表中监测结果可知，项目场界四周的噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类或4a类标准，项目所在区域声环境质量现状满足环境功能区划要求。

5.3.4 地下水环境质量现状调查及评价

为了解拟建地区域地下水环境质量，引用《荆州众一生物科技有限公司农药中间体生产项目环境影响报告书》地下水监测数据（武汉净澜检测有限公司于2021年10月20日采样监测一次）。该项目位于本污水处理厂正东方向约800m，与本项目位于同一水文地质单元，引用地下水监测数据有代表性。

为了解拟建厂地地下水环境质量，特委托湖北跃华检测有限公司进行现状监测，于2021年11月1日采样监测一次。

（1）监测布点

地下水监测点与本项目关系见下表。

表 5-11 地下水监测布点位置关系表

序号	相对方位	相对本项目厂界最近距离（m）	备注
1#	东	960	引用
2#	东	1190	引用
3#	东南	1030	引用

4#	东	530	引用
5#	东北	1330	引用
6#	项目建设地	/	补充

(2) 监测项目

水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 浓度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(3) 监测结果与评价结果

监测结果及单项标准指数见下表。

表 5-12 地下水水质监测结果一览表

监测因子	监测结果 (mg/L)						标准 限值	是否 达标
	1#污水厂 东侧 960m	2#污水厂 东侧 1190m	3#污水厂 东南侧 1030m	4#污水厂 东侧 530m	5#污水厂 东北侧 1330m	6#污水厂内		
	2021.10.10					2021.11.1		
K+	1.70	30.0	1.55	0.57	0.46	2.00	/	/
Na+	12.2	43.6	28.2	7.76	8.41	15.0	200	是
Ca^{2+}	92.6	143	56.8	73.5	82.4	59.6	/	/
Mg^{2+}	13.8	17.3	10.5	13.1	13.1	11.0	/	/
CO_3^{2-}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
HCO_3^-	441	581	320	422	478	191	/	/
氯化物	4.26	46.8	4.82	4.13	4.10	20.0	250	是
硫酸盐	0.189	131	0.390	1.27	0.184	26.8	250	是
pH (无量纲)	7.4	7.3	7.2	7.3	7.4	7.5	6.5~8.5	是
氨氮	0.25	0.05	0.32	0.31	0.31	0.42	0.5	是
硝酸盐	0.056	18.4	0.056	ND	0.018	1.14	20	是
亚硝酸盐	0.006	0.059	0.004	0.005	0.005	0.008	1.0	是
挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	ND	ND(0.0003)	0.002	是
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND(0.002)	0.05	是
砷	ND	ND	0.0021	ND	ND	0.0036	0.01	是
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND(0.00004)	0.001	是
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND(0.004)	0.05	是
总硬度	237	439	227	267	173	195	450	是
铅	0.00010	ND	0.00014	ND	ND	ND(0.0025)	0.01	是
氟化物	0.212	0.171	0.237	0.329	0.347	0.206	1.0	是
镉	0.00021	0.00016	0.00011	0.00015	0.00028	ND(0.0005)	0.005	是
铁	ND	ND	ND	ND	ND	0.112	0.3	是
锰	0.08	ND	0.07	0.04	0.09	0.0563	0.1	是
溶解性总固体	443	608	480	460	422	232	1000	是

高锰酸盐指数	1.74	1.63	0.85	0.96	0.73	2.72	3.0	是
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	≤3	是
菌落总数 (cfu/ml)	36	65	58	9	92	74	≤100	是
水位	30.31	29.54	32.48	31.52	29.2	22.26	/	/

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本次调查范围内地下水浓度监测结果均达到III类标准规定的浓度限值，说明项目所在区域地下水水质较好。

另外，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水水位监测点位不应小于 10 个（水质监测点位的 2 倍）。本次评价调查了项目周边 5 个点水位的情况，见下表。

表 5-13 地下水水位统计一览表（单位：m）

编号	监测点位	经纬度	水位	备注
水位	1#	1#地下水井		荆州众一生物科技有限公司农药中间体生产项目
	2#	2#地下水井		
	3#	3#地下水井		
	4#	4#地下水井		
	5#	5#地下水井		

5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

湖北跃华检测有限公司于 2021 年 11 月 1 日对污水处理厂厂区内的土壤环境质量现状进行了监测。

5.3.5.1 监测点位、监测因子和监测时间

(1) 监测点位

土壤监测在项目用地范围内场地北侧、场地中心、场地东侧附近各设置 1 个表层土样点。监测点位信息一览详见下表。

表 5-14 土壤环境现状监测点位及监测因子

测点编号	采样地点	采样深度	采样频次	监测因子
场地北侧 1#	E112°22'4.50" N 30°4'38.15"	0.2m	1 次/ 天，监 测 1 天	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷#、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯#、苯胺#、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽
场地中心 2#	E 112°22'7.58" N 30°4'36.18"	0.2m		
场地东侧 3#	E 112°22'2.98" N 30°4'36.48"	0.2m		

(2) 监测因子

本次监测项目为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷#、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共计 45 项。

(3) 监测时间及频次

采样时间为 2021 年 11 月 1 日，监测 1 天，采样 1 次。

(4) 评价标准及评价方法

项目所在区域的土壤环境质量执行《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 第二类用地限值。

土壤现状评价采用单项污染指数法进行评价。评价公式：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi——土壤和底泥的污染指数；

Ci——各项指标的实测值；

Si——各项指标的标准值（第二类用地筛选值）。

若 $Pi > 1$ ，即表示其中某一指标的浓度值已超过标准。

(5) 监测结果与评价结论

监测结果及评价结果见下表。

表 5-15 土壤环境质量监测结果一览表 单位：mg/kg

监测项目	监测结果（2021 年 11 月 1 日）			第二类用地 筛选值	是否 达标
	场地北侧 1#	场地中心 2#	场地东侧 3#		
砷	4.92	12.0	6.40	60	达标
镉	0.30	0.38	0.26	65	达标
铬（六价）	ND(0.5)	ND(0.5)	ND(0.5)	5.7	达标
铜	26	46	27	18000	达标
铅	15.6	24.1	15.5	800	达标
汞	0.156	0.167	0.196	38	达标
镍	40	44	34	900	达标
氯甲烷#	ND	ND	ND	37	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	达标
氯仿	ND	ND	ND	0.9	达标

1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	达标
二氯甲烷	ND	0.0026	ND	616	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	达标
苯	ND	ND	ND	4	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	达标
乙苯	ND	ND	ND	28	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	达标
硝基苯#	ND	ND	ND	76	达标
苯胺#	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	达标
蒽	ND	ND	ND	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	达标
萘	ND	ND	ND	70	达标

由上表可知，各监测点位的中监测因子土壤环境质量均能满足《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第二类用地筛选值要求。总体来说，项目所在区域土壤环境质量状况较好。

土壤理化性质引用《湖北陵美生物科技有限公司亚磷酸三乙酯、亚磷酸三甲酯、水杨醛、乙酰胺、亚磷酸二乙酯生产项目（一期）环境影响报告书》中的数据，湖北陵美生物科技有限公司位于本污水处理厂西侧约1km，土壤理化性质调查时间为2019

年 11 月，4 个取样点位均位于陵美公司厂区内，距离本项目约 1km。具体结果如下。

表 5-16 土壤理化特性调查表

点号	1#[陵美公司内]		时间	2019.11.06
经度	E 112°21'18.35"		纬度	N 30°04'42.46"
层次	30cm	80cm	200cm	
pH（无量纲）	7.42	7.47	7.40	
阳离子交换量 cmol/kg（+）	15.0	17.3	14.1	
容重 g/cm ³	1.29	1.33	1.26	
*孔隙度%	52.84	/	/	
*饱和导水率 cm/s	2.37×10 ⁻⁷	/	/	
现场记录	颜色	棕黄色	浅黄色	黄色
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
点号	2#[陵美公司内]		时间	2019.11.06
经度	E 112°21'19.24"		纬度	N 30°04'43.52"
层次	30cm	80cm	200cm	
现场记录	颜色	棕黄色	浅黄色	黄色
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
点号	3#[陵美公司内]		时间	2019.11.06
经度	E 112°21'17.05"		纬度	N 30°04'41.88"
层次	30cm	80cm	200cm	
现场记录	颜色	棕黑色	棕黄色	黄色
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
点号	4#[陵美公司内]		时间	2019.11.06
经度	E 112°21'19.85"		纬度	N 30°04'42.95"
层次	30cm			
现场记录	颜色	棕黑色		
	质地	轻壤土		
备注：“*”表示本公司无资质，土壤*孔隙度、*饱和导水率分包至有资质单位化工地质矿山第十实验室（资质编号:180014341249）检测。				

5.3.6 包气带现状

本次评价期间，委托湖北跃华检测有限公司对滨江污水处理厂厂区包气带进行了检测。

（1）监测点位、检测项目

监测点位及检测项目信息详见下表。

表 5-17 包气带监测点位一览表

类别	检测点位	检测项目	频次
----	------	------	----

包气带	1#厂址水解酸化池附近 (E 112°22'8.62", N 30°4'38.84")	0-0.2m	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮	1次/天, 1天
	2#厂址北侧外空地 (E 112°22'9.18", N 30°4'41.38")	0-0.2m		

(2) 监测频次、监测时间

本次包气带检测频次为：1次/天，采样1天。采样日期为2021年11月1日。

(3) 检测结果如下

检测结果详见下表。

表 5-18 包气带检测结果一览表

检测项目	检测结果（采样日期：2021.11.1）	
	厂内水解酸化池附近	厂址北侧外空地
	0-0.2m	0-0.2m
pH（无量纲）	8.55	8.46
总硬度（mg/L）	40.5	69.5
溶解性总固体（mg/L）	60	94
高锰酸盐指数（mg/L）	2.73	2.91
氨氮（mg/L）	0.18	0.20

5.3.7 生态环境现状调查

滨江污水处理厂位于江陵沿江产业园内，项目所在地四周为已经开发的工业企业用地，场地内为已开发的厂房和堆场，少量裸露的空地，项目周边分布有常见的乔灌木，主要为樟树等常见树种。项目所在区域多为人工生境，人为干扰严重，野生动物种类较少，常见的有鼠类、蛙、蛇、蟾蜍等，均为广布种。根据现状调查和资料收集，评价区域内无国家级及省级保护陆生野生动物。

由此可见，本项目所在区域的生态环境质量一般。

5.3.8 水生生态环境调查

本次评价水生生态现状调查来源于《长江中游荆江河段航道整治工程（3.5米）（长江中游荆江河段航道整治工程昌门溪至熊家洲段工程）竣工环境保护验收调查报告》（环验[2016]108号）。主要调查范围是长江沙市、江陵、新厂段；调查内容为江段浮游生物、底栖生物、水生维管束植物、鱼类及鱼类重要生境的调查等。浮游生物、水生植物、底栖动物等调查时间为2016年4月，同时结合历史调查结果进行分析。

5.3.8.1 浮游植物

工程江段浮游植物中，硅藻门中的颗粒直链藻、美丽星杆藻；绿藻门中的单角盘星藻、水绵；蓝藻门中的颤藻、小席藻分布于所有采样断面。具体各门浮游植物种属统计见下表。

表 5-19 各门浮游植物种属统计

硅藻门 (Bacillariophyta) 23 属		
波缘藻 <i>Cymatopleura</i>	舟形藻 <i>Navicula</i>	双壁藻 <i>Diploneis</i>
布纹藻 <i>Gyrosigma</i>	辐节藻 <i>Stauroneis</i>	双菱藻 <i>Surirella</i>
平板藻 <i>Tabellaria</i>	桥弯藻 <i>Cymbella</i>	直链藻 <i>Melosira</i>
等片藻 <i>Diatoma</i>	异极藻 <i>Gomphonema</i>	小环藻 <i>Cyclotella</i>
脆杆藻 <i>Fragilaria</i>	卵形藻 <i>Cocconeis</i>	圆筛藻 <i>Coscinodiscus</i>
短缝藻 <i>Eunotia</i>	杆状藻 <i>Bacillaria</i>	星杆藻 <i>Asterionella</i>
针杆藻 <i>Synedra</i>	双肋藻 <i>Amphipleura</i>	羽纹藻 <i>Pinnularia</i>
双眉藻 <i>Amphora</i>	菱形藻 <i>Nitzschia</i>	
绿藻门 (Chlorophyta) 17 属		
纤维藻 <i>Ankistrodesmus</i>	空星藻属 <i>Coelastrum</i>	毛枝藻 <i>Stigeoclonium</i>
小球藻 <i>Chlorella</i>	鼓藻 <i>Coelastrum</i>	水绵藻 <i>Spirogyra</i>
衣藻 <i>Chlamydomonas</i>	空球藻 <i>Eudorina</i>	新月藻 <i>Closterium</i>
刚毛藻 <i>Cladophora</i>	胶丝藻 <i>Gloeotile</i>	实球藻 <i>Pandorina</i>
多芒藻 <i>Golenkinia</i>	角星鼓藻 <i>Staurastrum</i>	栅藻 <i>Scenedesmus</i>
集星藻 <i>Actinastrum</i>	盘星藻 <i>Pediastrum</i>	
蓝藻门 (Cyanophyta) 10 属		
颤藻 <i>Oscillatoria</i>	鞘丝藻 <i>Lyngbya</i>	念珠藻 <i>Nostoc</i>
螺旋藻 <i>Spirulina</i>	腔球藻 <i>Coelosphaerium</i>	立方藻 <i>Eucapsis</i>
平裂藻 <i>Oscillatoria</i>	微囊藻 <i>Microcystis</i>	席藻 <i>Phorimidium</i>
束丝藻 <i>Aphanizomenon</i>		
甲藻门 (Pyrrophyta) 3 属		
薄甲藻 <i>Peridinium</i>	角甲藻 <i>Ceratium</i>	双管藻 <i>Amphisolenia</i>
裸藻门 (Euglenophyta) 3 属		
囊裸 <i>Trachelomonas</i>	扁裸藻 <i>Euglena</i>	裸藻 <i>Phacus</i>
金藻门 Chrysophyta 2 属		
金星藻 <i>Chrysidiastrum</i>	锥囊藻 <i>Dinobryon</i>	
隐藻门 (Cryptophyta) 1 属		
隐藻 <i>Cryptomonas</i>		

各采样断面种类数均为硅藻门、绿藻门、蓝藻门所占比例较高，其它门类较少。6次调查浮游植物各断面种类数及种类组成见表 5-20。浮游植物密度和生物量见表 5-21 和表 5-22。

表 5-20 各采样断面浮游植物种类数

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	70	57	65

表 5-21 浮游植物密度空间分布 (ind./L)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	291846	256670	291069

表 5-22 浮游植物生物量空间分布 (mg/L)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	0.8327	0.8072	0.8097

5.3.8.2 浮游动物

排污口所在江段浮游动物主要以原生动物、轮虫、枝角类、桡足类为主，共检出 66 属 111 种。原生动物中的半圆匣壳虫、冠砂壳虫；轮虫中的蓴花臂尾轮虫、螺形龟甲轮虫、长肢多肢轮虫；桡足类的英勇剑水蚤；枝角类的筒弧象鼻溞、低额溞等出现频率较高，为优势种，各类浮游动物种属统计见表 5-23。

表 5-23 浮游动物种属统计

原生动物 (Protozoa) 29 属		
鞭变形虫 Mastigamoeba	茄克虫 Hyalosphenia 囊变	形虫 Saccamoeba
多卓变虫 Poichaos	梨壳虫 Nebela	盘变形虫 Discamoeba
盖氏虫 Glaeseria	卓变虫 Chaos	平变虫 Platyamoeba
葫芦虫 Cucurbitella	钻变形虫 Sublamoeba	砂壳虫 Diffflugia
后卓变虫 Metachaos	匣壳虫 Centropyxis	咽壳虫 Pontigulasia
筒变虫 Vahlkampfia	草履虫 Paramecium	累枝虫 Epistylis
晶盘虫 Hyalodiscus	法冒虫 Phryganella	肾形虫 Colpoda
卡变虫 Cashia	颈孔虫 Wailesella	吸管虫 Staurophrya
马氏虫 Mayorella	旋口虫 Spirostomum	肾形虫 Colpoda
变形虫 Trichamoeba	钟虫 Vorticella	
轮虫类 (Rotifera) 14 属		
臂尾轮虫 Brachionus	单趾轮虫 Monostyla	多肢轮虫 Polyarthra
龟甲轮虫 Keratella	三肢轮虫 Filinia	索轮虫 Reticula
裂足轮虫 Schizocerca	异尾轮虫 Trichocerca	晶囊轮虫 Asplancha
腔轮虫 Lecane	疣毛轮虫 Synchaeta	旋轮虫 Philodina
三肢轮虫 Filinia	六碗轮虫 Hexarthra	
枝角类 (Cladocera) 10 属		
尖额溞 Alona	裸腹溞 Moina	象鼻溞 Bosmina
大尾溞 Leydigia	低额溞 Simocephalus	溞 Daphnia
秀体溞 Diaphanosoma	盘肠溞 Chydorus	顶冠溞 Acroperus
平直溞 Pleuroxus		
桡足类 (Copepods) 13 属		
中镖水蚤 Sinodiaptomus	中剑水蚤 Mesocyclops	大剑水蚤 Macrocylops
华哲水蚤 Sinocalanus	近剑水蚤 Tropocyclops	剑水蚤 Cyclops

原镖水蚤 Eodiaptomus	拟剑水蚤 Paracyclops	温剑水蚤 Thermocyclops
许水蚤 Schmackeria	外剑水蚤 Ectocyclops	猛水蚤 Canthocamptus
新镖水蚤 Neodiaptomus		

浮游动物各断面种类数见表 5-24，浮游动物各断面种类数见表 5-25、表 5-26。

表 5-24 各采样断面浮游动物种类数

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	53	48	43

表 5-25 浮游动物密度空间分布 (ind./L)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	248.12	222.94	195.96

表 5-26 浮游动物生物量空间分布 (mg/L)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	1.0293	1.0998	1.1845

5.3.8.3 底栖动物

共检出底栖动物 6 种。排污口所在江段各类底栖动物种属的统计见表 5-27。

表 5-27 底栖动物种属统计

软体动物门 (Mollusca) 5 属		
沼蛤 Limnoperna	隔扁螺属 Segmentina	蚬 Corbicula
楔蚌 Cuneopsis	萝卜螺 Radix	
节肢动物门 (Arthropoda) 2 属		
长臂虾 Palaemon	摇蚊 Tendipus	

底栖动物各断面种类数见表 5-28，底栖动物各调查断面的密度和生物量见表 5-29、5-30。

表 5-28 各采样断面浮游动物种类数

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	3	4	3

表 5-29 底栖动物密度空间分布 (ind./m²)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	6	11	4

表 5-30 底栖动物生物量空间分布 (mg/m²)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	2.125	2.748	1.107

5.3.9 鱼类资源现状

本次鱼类资源现状调查来源于《长江中游荆江河段航道整治工程（3.5 米）（长江中游荆江河段航道整治工程昌门溪至熊家洲段工程）竣工环境保护验收调查报告》（环验[2016]108 号）。鱼类资源现状调查时间为 2015 年 7 月 8 日，同时结合历史调查结果进行分析。

5.3.9.1 鱼类种类组成

长江中游饵料资源丰富，适于鱼类等水生动物栖息，该江段鱼类资源丰富。综合《长江鱼类》、《长江水系渔业资源》、《湖北鱼类志》、《中国动物志》等相关文献资料，历史上工程江段分布鱼类 110 种，其中纯淡水鱼类约 102 种，隶属 12 目 23 科 65 属。该江段鱼类区系组成的特点是鲤科鱼类种数较多，有 62 种，占鱼类总数的 56.4%，其次是鳊科 12 种，占 10.9%；鳅科 5 种，占 4.6%，鲃科 4 种，占 3.6%，鲟科、鳊科、银鱼科、鲂科、塘鳢科、鰕虎科、鳢科及鮡科等各 2 种，共占 10.0%。在鲤科的 12 个亚科中，除野鲮亚科和裂腹鱼亚科外，有 10 个亚科均有出现，其中以鮡亚科、鮠亚科和鳊亚科最多，分别占鲤科总数的 27.4%、21.0%和 19.4%。

5.3.9.2 鱼类资源现状调查

(1) 主要渔获物的组成

长江流域鱼类资源十分丰富，产量约占全国淡水渔业产量 60%，历史上最高产量达 4217 万 t，是我国淡水鱼最主要的集中产区。多年来，由于水工建设、环境污染、库鱼滥捕等诸多原因，长江渔业资源受到严重冲击。荆州江段渔民较多，主要分布于埠河、沙市、郝穴段。渔具以网目 7~8cm 的三层刺网为主，也有少量小网目的“刁子网”捕捞鳊、鳊鱼、蛇鳊等小型鱼类。另有电鱼船及沿江岸散布的迷魂阵。

荆州江段渔获物中铜鱼约占渔产量的 22.2%，其次为鳊 16.6%、鲤 12.6%。鲢鳙合计不到 9%。此外较多的还有翘嘴鲌(7.0%)、瓦氏黄颡鱼(4.0%)、鲂(4.0%)、圆口铜鱼(3.9%)、蛇鳊(3.3%)、赤眼鳟(2.7%)等。

(2) 渔获物种类

根据“荆江航道整治验收调查”中的调查分析结论：调查江段历史统计分布鱼类 119 种，分别隶属于 11 目 25 科 80 属。“荆江航道整治验收调查”调查江段渔获物统计共采集到鱼类 5 目 10 科 37 属 47 种，其中荆江段共采集到鱼类 3 目 5 科 18 属 19 种，其中鲤科鱼类 13 属 14 种，占种类总数的 73.68%。四大家鱼中只采集到了鲢鱼，且渔获物中比例很低，只占到 2.5%；主要渔获物按重量计前三位是铜鱼、鳊、大眼鳊；按数量计前三位是铜鱼、鲫、圆筒吻鳊。

表 5-31 荆州江段渔获物

种类	体长 (cm)		体重 (g)		比例 (%)	
	范围	平均	范围	平均	尾数	重量
铜鱼	21.0~30.0	24.8	179.9~466.1	214.3	11.5	23.8
鳊	21.4~29.5	25.3	139.4~315.8	225.7	9.0	15.6
大眼鳊	17.2~21.5	20.5	125.5~200.0	162.0	6.7	10.1

鲫	9.3~14.2	11.7	22.5~73.7	42.1	9.4	7.9
翘嘴鲌	44.2~71.0	57.6	1025~3250	2137.5	0.6	7.1
鲤	11.0~39.1	27.2	316~1800	872.6	6.7	5.6
瓦氏黄颡鱼	12.5~18.3	14.8	21.3~64.7	38.4	2.7	4.0
鲇	26.3~41.4	37.5	199.4~738.8	543.8	1.3	3.6
赤眼鳟	28.7~30.0	29.3	388.0~412.0	401.1	2.3	3.4
蛇鮈	13.1~15.7	14.8	24.6~38.4	31.4	6.9	3.2
圆筒吻鮈	18.8~21.6	20.3	72.3~129.2	112.1	9.4	2.6
鲢	14.2~45.9	32.7	47.5~1032	854.6	0.6	2.5
似鳊	10.6~13.0	11.6	18.3~36.6	28.5	9.4	2.1
花鲢	12.0~16.5	14.4	36.5~64.8	46.4	1.0	2.1
鳊	9.4~13.7	12.2	11.1~23.1	15.4	7.3	2.0
贝氏鳊	8.2~12.8	11.1	9.6~27.7	15.8	7.5	1.6
银鮈	6.4~9.8	8.3	7.8~15.8	11.5	6.7	1.2
花斑副沙鳅	10.6~14.6	13.1	10.8~19.3	13.6	0.8	0.9
长吻鮠	220.0	220.0	142.0	142.0	0.2	0.7

5.3.10 鱼类产卵场现状

5.3.10.1 产漂流性卵鱼类产卵场

三峡工程蓄水后，段辛斌等（2008）于2003~2006年每年5~7月对长江中游江段产漂流性卵鱼类产卵场的现状进行了调查。结果表明，三峡水库蓄水后长江中游现有产漂流性卵鱼类13种，其中主要经济鱼类有青鱼(*Mylopharyngodon piceus*)、草鱼(*Ctenopharyngodon idellus*)、鲢(*Hypophthalmichthys molitrix*)、鳙(*Aristichthys nobilis*)、鳊(*Siniperca chuatsi*)、赤眼鳟(*Squaliobarbus curriculus*)、鳊(*Parabramis pekinensis*)、铜鱼(*Coreius heterodon*)，共8种，与20世纪70年代相比，种类减少了10余种。在长江中游昌门溪至城陵矶分布8个四大家鱼产卵场，分别为枝江、江口、荆州、郝穴、石首、调关、监利和反嘴，与水库蓄水前相比，产卵场地理分布的范围变化不大，见下表。

表 5-32 沙市至螺山（城陵矶）江段四大家鱼产卵场

产卵场名称	范围	延伸长度 (km)
反嘴	盐船套-荆江门	8
监利	塔寺驿-老河下口	25
调关	柴码头-调关	16
郝穴	郝穴-新厂	15

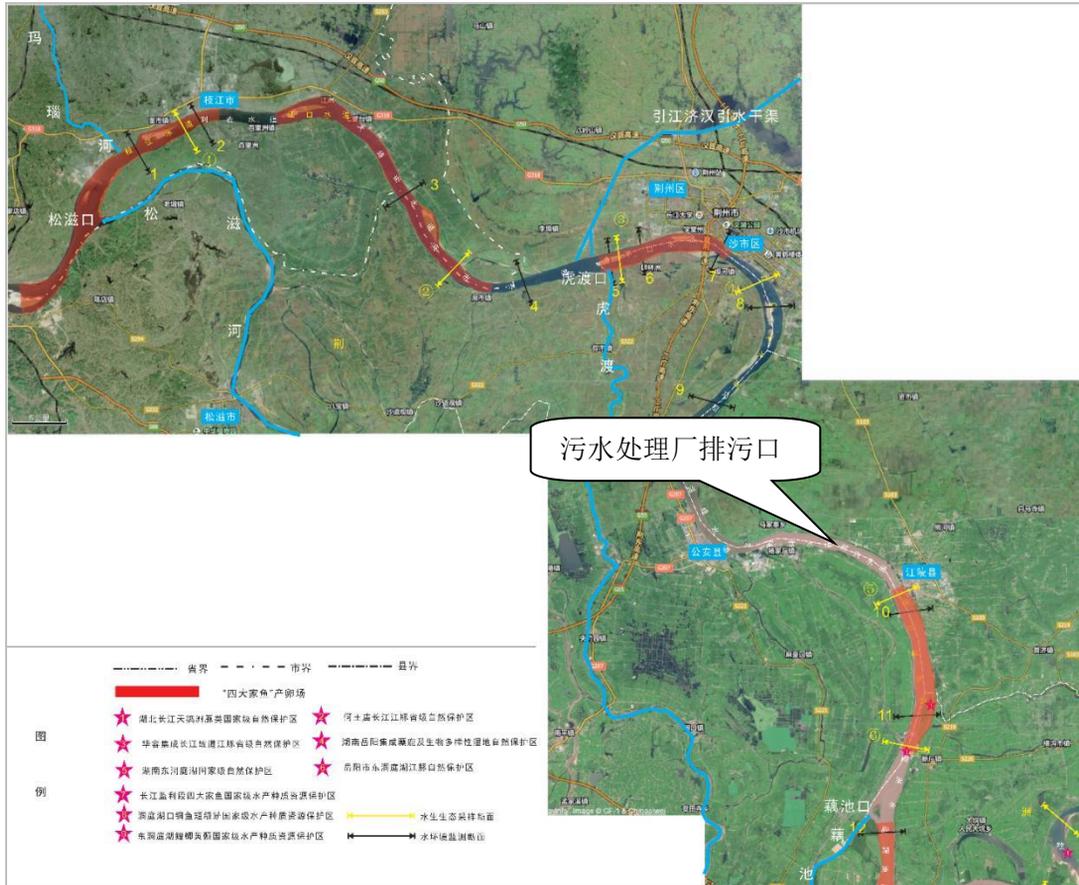


图 5-1 滨江污水处理厂排污口所在江段“四大家鱼”产卵场分布图

根据 2015 年 5 月 18 日-7 月 8 日，在长江螺山定点早期资源的监测结果，依据螺山水文站的水文数据，5 月 18 日-7 月 8 日通过该断面的鱼卵径流量为： 6.56×10^8 粒，其中四大家鱼卵径流量为： 6.99×10^6 粒；仔稚鱼数量为： 9.58×10^{10} 尾，其中四大家鱼仔稚鱼径流量为： 1.65×10^8 尾。

产漂流性卵产卵场在螺山断面以上 170km 内的螺山至石首江段，以鱼卵的发育情况推算产卵场自下而上包括反嘴、监利、调关 3 个产卵场；以 170-244km 的石首至沙市江段以仔鱼胸鳍原基期等来发育期的发育情况推算产卵场，存在郝穴产卵场。各产卵场的延伸长度、繁殖规模、繁殖种类，见表 5-33 所示。

滨江污水处理厂排污口与最近的郝穴产卵场的关系见图 5-2，排污口距离郝穴产卵场约 10.5km。

表 5-33 沙市至螺山（城陵矶）江段四大家鱼产卵场规模

产卵场名称	范围	延伸长度 (km)	产卵规模 (10^9 粒)	产卵种类组成
反嘴	盐船套-荆江门	8	1.33	鲢、草鱼
监利	塔寺驿-老河下口	25	3.19	鲢、草鱼、青鱼
调关	柴码头-调关	16	2.47	鲢、草鱼
郝穴	郝穴-新厂	15	3.22	鲢、草鱼



图 5-2 滨江污水处理厂排污口与最近的郝穴产卵场的关系

5.3.10.2 产粘、沉性卵产卵场

(1) 产卵类型

滨江污水处理厂排污口所在江段产粘沉性卵鱼类较多，是目前几种产卵类群中种类较多的。产粘沉性卵鱼类种间繁殖期跨度较大，大体在 3~9 月间。在河流水温达到一定温度（一般在 16℃ 以上）后，在合适的产卵水域繁殖。产卵水域主要由一定的流态条件激流或静缓流，一定的产卵基质环境——水草、砾石、砂石、岩缝或石洞构成，主要可划分为两类。

一类为静缓流、缓流产卵类群，其产卵场多在静水或缓流的河汊、河湾、河流的故道及河流沿岸缓流水域产卵，产卵基质为水草及砾石，受精卵粘附于水草或砾石上

发育孵化。其种类包括评价水域种群数量最大鲤、鲫，鲇形目的鲇、黄颡鱼、瓦氏黄颡鱼、光泽黄颡鱼、长吻鮠、粗唇鮠、切尾拟鲮、圆尾拟鲮，鲤科的唇、花、团头鲂以及大多数小型鱼类如棒花鱼、麦穗鱼等。这类产卵水域在排污口江段分布广泛而零散。

另一类群为激流产卵类群，产卵场多要求激流的砾石或礁岩河滩，产出卵黏于砾石上或落入石缝间发育，这一类群主要有中华鲟、胭脂鱼，鲇形目大鳍鱬、福建纹胸鮡、白缘，鲤科的宽鳍鱮、马口鱼、黄尾鲮、南方鲇等，这类产卵水域在调查江段较少。

（2）生境特点与产卵场分布

滨江污水处理厂排污口水域位于长江中游上端，沿岸为冲积湖平原，两岸丘陵阶地的河谷间发育有现代高河漫滩和低河漫滩，两岸湖泊众多，河湖交织等，属蜿蜒型河道，宽河道平面摆动较大，地势较为平缓，河道较为宽阔，度约 1000-1500m，河床底质多为沙砾、泥沙，甚至淤泥，而砾石、卵石质河床并不多见。河道内多洲滩、沙滩和岔流，以支流汇口附近生境多样性较高，一般而言，洲头水流较为湍急，底质多为沙砾，植被较为贫乏，洲尾水流较为平缓，水生植被分布较多，洲滩一般陆生、湿生植被较为丰富，支汊较多的洲滩，河湾、坑凼等水流较为平缓的水域水生植被也较为丰盛。总体而言，洲滩分布较多，面积较大的河段主要是松滋河源口、董市水陆洲、马洋洲及其夹江、沮漳河口、太平口及其虎渡河源口、藕池河源口、柴码头、华容瞬尖洲以及乌龟洲河段、何王庙故道下汇口、熊家洲及其夹江、洞庭湖口等江段。

从河道生境分布特点看，荆江河段水域洲滩以泥沙、沙砾底质为主，砾石、卵石底质的洲滩相对少见，相应地，洲滩、河湾以及河口和夹江水域水生、湿生及陆生植被相对较为丰富，鱼类产卵粘附基质以植被为主，特别是涨水期间，湿生、陆生植被淹没后，粘草性鱼类产卵水域较为丰富。粘草性产卵场分布较为集中的水域主要有藕池河口、柴码头等江段。而产粘砾石卵鱼类产卵场主要分布在南星洲、方家夹等区域，见表 5-34 和图 5-3。

表 5-34 排污口所在江段产粘沉性卵主要产卵场及其种类

产卵场名称	产卵场性质	产卵主要种类
南星洲	粘砾石	鲇、黄颡鱼、长吻鮠、粗唇鮠、花、宽鳍鱮、大鳍鱬等。
藕池河源口	粘草、砾石基质	鲤、鲫、泥鳅、鲇、黄颡鱼、长吻鮠、粗唇鮠、花、宽鳍鱮等。
柴码头	粘草基质	鲤、鲫、团头鲂、棒花鱼、麦穗鱼等。
方家夹	粘砾石	鲇、黄颡鱼、长吻鮠、粗大鳍鱬等。



图 5-3 荆江(荆州-塔寺驿)河段产粘沉性卵鱼类产卵水域示意图

根据调查结果，滨江污水排污口所在水域由于无水草、浅滩少，未发现产黏性卵鱼类产卵场。

6 环境影响预测与评价

6.1 营运期环境影响预测评价

6.1.1 大气环境影响预测评价

6.1.1.1 区域污染气象特征

区域污染气象特征详见 4.1.2。

6.1.1.2 预测等级判定

6.1.1.2.1 评价因子和评价标准筛选

根据本次评价工程分析章节污染源分析，将项目主要废气因子 NH₃、H₂S 作为本次大气环境影响评价因子。

各因子评价标准见下表。

表 6-1 环境空气质量标准限值一览表

评价因子	取值时间	标准值	标准来源
NH ₃	1h 平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则——大气环境》 (HJ2.2-2018) 表 D.1
H ₂ S	1h 平均	10mg/m ³	

6.1.1.2.2 预测源强

表 6-2 项目点源参数取值一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m ³ /h	烟气温 度/°C	年排放小时数/h	排放工 况	污染物排放速 率 kg/h	
		X	Y							NH ₃	H ₂ S
1	恶臭排气筒	0	0	31	0.4	20000	常温	8760	正常	0.116	0.005
2	恶臭排气筒	0	0	31	0.4	20000	常温	8760	非正常	0.578	0.023

表 6-3 项目面源参数取值一览表

编号	名称	面源中心坐 标		面源海 拔高度 /m	面源长 度 /m	面源宽 度/m	与正北 向夹角 /°	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数 /h	排放工 况	污染物排放速 率 kg/h	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	污水处理厂工 艺区域	4	-45	31	210	200	0	7	8760	正常	0.1563	0.0035
2	污水处理厂工 艺区域	4	-45	31	210	200	0	7	8760	非正常	0.1563	0.0035

6.1.1.2.3 估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/

最高环境温度/ °C		38.5
最低环境温度/ °C		-6.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.1.1.2.4 估算结果

估算结果汇总见下图。



图 6-1 预测软件截图

6.1.1.2.5 等级判定

根据导则规定，项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的（Pmax）和其对应的 D_{10%} 作为等级划分依据，本项目 P 值中最大占标率为 23.56% > 10%。对照《环境影响评价技术导则---大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，大气环境影响评价工作等级为一级。

6.1.1.3 预测范围及保护目标

(1) 大气预测坐标系统

以厂区恶臭排气筒为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建立坐标系。

(2) 预测区域

根据导则，预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离（D_{10%}）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D_{10%} 的矩形区域。最终确定本项目预测范围及评价范围为以项目厂址为中心区域，

边长 5km 的矩形区域。

（3）地表参数及计算网格点的选取

根据项目周边地表类型，本次预测地面分为 1 个扇区，地面特征参数如下：正午反照率为 0.2075，波文率参数为 1.625，粗糙率为 0.4。

预测网格点按照近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距按 100m 的间距取值，5~15km 的网格间距按 250m 的间距取值。

（4）保护目标的选取

本次评价根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的敏感点，经调查，上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见下表。

表 6-5 项目主要环境空气保护目标分布情况

序号	名称	坐标/m		功能	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y				
1	邓家港	-12	830	居住	西北	810	120 户/400 人
2	彭家场	879	818	居住	东北	960	80 户/300 人
3	荆干村	1522	-160	居住	东	1288	65 户 200 人
4	肖家台	-1174	-123	居住	西	1560	70 户/250 人
5	国强小区	1554	-1027	居住	东南	1660	360 户/1300 人
6	郭家台	2029	-1064	居住	东南	2080	30 户/110 人

6.1.1.4 预测模型及地形参数

根据本项目评价等级、预测范围、预测因子及推荐模型适用范围等，选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 中推荐的 AERMOD 模型进行大气环境影响预测。

6.1.1.5 预测方案

（1）预测源强

预测源强统计见下表。

（2）预测内容

根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①拟建项目建成后正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点处主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

根据现场调查及周边企业环评报告收集，最终确定滨江污水处理厂周边在建、拟建项目、区域削减情况如下。

表 6-6 园区在建、拟建项目、区域削减点源预测参数

序号	污染源名称	X	Y	点源 H m	点源 D m	点源 T ℃	烟气量 m ³ /h	NH ₃ kg/h	H ₂ S kg/h
1	众一公司污水处理厂	1199	-53	15	0.4	20	3000	0.009	0.0004

表 6-7 园区在建、拟建项目、区域削减面源预测参数

序号	污染源名称	X	Y	面源长 m	面源宽 m	面源高 m	NH ₃ kg/h	H ₂ S kg/h
1	新景公司污水处理厂	-1567	82	45	18	31	0.004	0.0004

备注：滨江污水处理厂本次扩建将现有一期工程预处理区及水解酸化池、污泥处理区恶臭进行收集处理，但本次扩建工程与现有工程存在依托关系，故不单独核算厂区内部的污染源削减量。

6.1.1.6 正常工况预测结果

6.1.1.6.1 氨预测结果

根据下表预测结果可知，全厂氨小时浓度贡献值最大占标率为 21.97% < 100%。符合环境质量标准要求。

表 6-8 环境空气保护目标、网格点处氨的最大地面浓度贡献值 单位：mg/m³

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
1	邓家港	1 小时	0.027335	20022005	0.2	13.67	达标
2	彭家场	1 小时	0.020908	20121202	0.2	10.45	达标
3	荆干村	1 小时	0.020307	20121106	0.2	10.15	达标
4	肖家台	1 小时	0.023523	20102002	0.2	11.76	达标
5	国强小区	1 小时	0.016071	20012006	0.2	8.04	达标
6	郭家台	1 小时	0.013639	20122722	0.2	6.82	达标
7	监测点 2	1 小时	0.036604	20020906	0.2	18.30	达标
8	网格点	1 小时	0.04394	20072006	0.2	21.97	达标

AERMOD 预测结果 - 氨贡献

方案概述 | 计算结果 | 外部文件

计算结果

数据类别1: 最大值综合表 | 各点高度 | 大值报告 |

数据类别2: 浓度 | 最大值综合表

高值序号: 第 1 大值

污染源组: 全部源

评价标准: 0 | 1 | 2 | ...

叠加上背景浓度

表格显示选项

给定数值: 0.0001

最大值单元背景为红色

>V 单元背景为黄色

数据格式: 0.0####

数据单位: mg/m³

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	高地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	邓家港	-12, 830	30.42	30.42	0.00	1小时	0.027335	20022005	0.0	0.027335	0.2	13.67	达标
2	彭家场	879, 818	32.11	32.11	0.00	1小时	0.020908	20121202	0.0	0.020908	0.2	10.45	达标
3	荆干村	1522, -160	30.00	30.00	0.00	1小时	0.020307	20121106	0.0	0.020307	0.2	10.15	达标
4	肖家台	-1174, -123	33.00	33.00	0.00	1小时	0.023523	20102002	0.0	0.023523	0.2	11.76	达标
5	国强小区	1554, -1027	32.19	32.19	0.00	1小时	0.016071	20012006	0.0	0.016071	0.2	8.04	达标
6	郭家台	2029, -1064	31.27	31.27	0.00	1小时	0.013639	20122722	0.0	0.013639	0.2	6.82	达标
7	监测点2	-335, -282	30.29	30.29	0.00	1小时	0.036604	20020906	0.0	0.036604	0.2	18.30	达标
8	网格	200, 100	29.70	29.70	0.00	1小时	0.04394	20072006	0.0	0.04394	0.2	21.97	达标

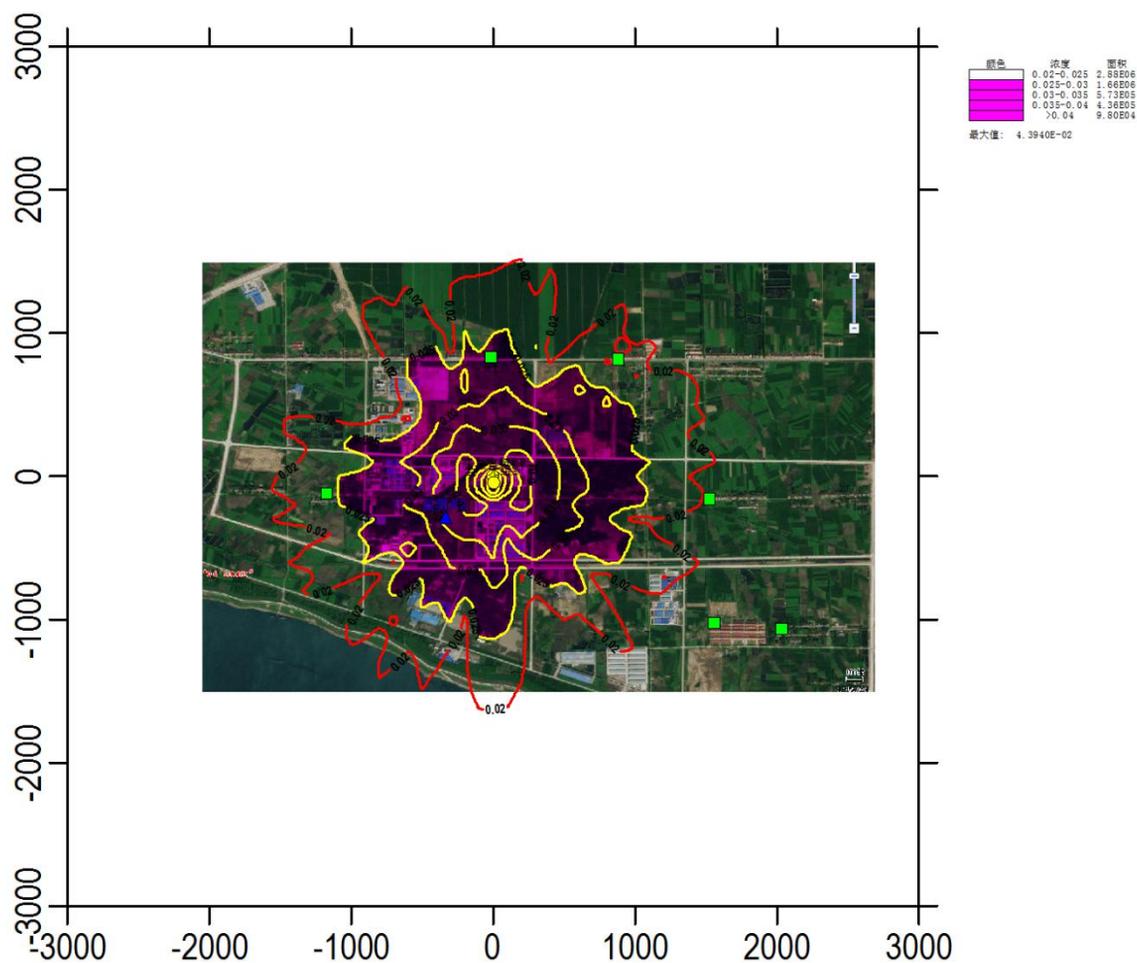


图 6-2 全厂氨小时浓度贡献值分布图

6.1.1.6.2 硫化氢预测结果

根据下表预测结果可知，全厂硫化氢小时浓度贡献值最大占标率为 9.84% < 100%。符合环境质量标准要求。

表 6-9 环境空气保护目标、网格点处硫化氢的最大地面浓度贡献值单位：mg/m³

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率%	是否超标
1	邓家港	1 小时	0.000612	20022005	0.01	6.12	达标
2	彭家场	1 小时	0.000468	20121202	0.01	4.68	达标
3	荆干村	1 小时	0.000455	20121106	0.01	4.55	达标
4	肖家台	1 小时	0.000527	20102002	0.01	5.27	达标
5	国强小区	1 小时	0.00036	20012006	0.01	3.60	达标
6	郭家台	1 小时	0.000305	20122722	0.01	3.05	达标
8	监测点 2	1 小时	0.00082	20020906	0.01	8.20	达标
9	网格点	1 小时	0.000984	20072006	0.01	9.84	达标

AERMOD预测结果-硫化氢贡献

方案概述 | 计算结果 | 外部文件 |

计算结果

数据类别: 最大值综合表 | 各点高值 | 大值报告 |

数据类别: 浓度 | 最大值综合表

高值序号: 第1大值

污染源组: 全部源

评价标准: 0 | 从 | ...

叠加上背景浓度

表格显示选项

给定数值: 0.0001

最大值单元背景为红色

>=V单元背景为黄色

数据格式: 0.0####

数据单位: mg/m³

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或s)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	高地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	邓家港	-12, 830	30.42	30.42	0.00	1小时	0.000612	20022005	0.0	0.000612	0.01	6.12	达标
2	彭家场	879, 818	32.11	32.11	0.00	1小时	0.000468	20121202	0.0	0.000468	0.01	4.68	达标
3	荆干村	1522, -160	30.00	30.00	0.00	1小时	0.000455	20121106	0.0	0.000455	0.01	4.55	达标
4	肖家台	-1174, -123	33.00	33.00	0.00	1小时	0.000527	20102002	0.0	0.000527	0.01	5.27	达标
5	国强小区	1554, -1027	32.19	32.19	0.00	1小时	0.00036	20012006	0.0	0.00036	0.01	3.60	达标
6	郭家台	2029, -1064	31.27	31.27	0.00	1小时	0.000305	20122722	0.0	0.000305	0.01	3.05	达标
7	监测点2	-335, -282	30.29	30.29	0.00	1小时	0.00082	20020906	0.0	0.00082	0.01	8.20	达标
8	网格	200, 100	29.70	29.70	0.00	1小时	0.000984	20072006	0.0	0.000984	0.01	9.84	达标

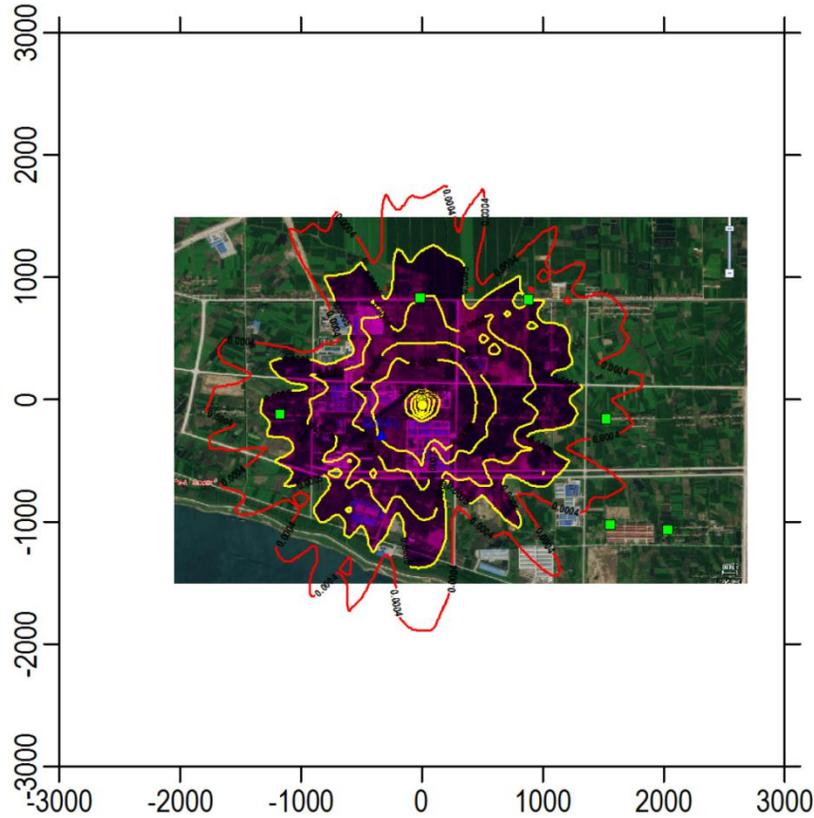


图 6-3 硫化氢小时浓度贡献值分布图

6.1.1.7 叠加值预测结果

6.1.1.7.1 氨预测结果

根据下表预测结果可知，叠加背景值及周边在建项目污染源，氨小时浓度贡献值最大占标率为 44.47% < 100%。符合环境质量标准要求。

表 6-10 环境空气保护目标、网格点处氨的最大地面浓度预测值 mg/m³

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	邓家港	1 小时	0.027335	20022005	0.045	0.072335	0.2	36.17	达标
2	彭家场	1 小时	0.020908	20121202	0.045	0.065908	0.2	32.95	达标
3	荆干村	1 小时	0.020569	20121106	0.045	0.065569	0.2	32.78	达标
4	肖家台	1 小时	0.023523	20102002	0.045	0.068523	0.2	34.26	达标

5	国强小区	1 小时	0.016077	20012006	0.045	0.061077	0.2	30.54	达标
6	郭家台	1 小时	0.013687	20122722	0.045	0.058687	0.2	29.34	达标
7	监测点2	1 小时	0.036604	20020906	0.045	0.081604	0.2	40.80	达标
8	网格点	1 小时	0.04394	20072006	0.045	0.08894	0.2	44.47	达标

AERMOD预测结果-氨叠加

方案概述 | 计算结果 | 外部文件

计算结果

数据类别1: 最大值综合表 | 各点高值 | 大值报告 |

数据类别2: 浓度

高值序号: 第 1 大值

污染源组: 全部源

评价标准: []

叠加背景浓度

表格显示选项

给定数值: 0.0001

最大值单元背景为红色

>Y单元背景为黄色

数据格式: 0.0####

数据单位: mg/m³

序号	点名称	点坐标(x或y或z)	地面高程(m)	山体高度(m)	高地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	邓家港	-12, 830	30.42	30.42	0.00	1小时	0.027335	20022005	0.045	0.072335	0.2	36.17	达标
2	彭家场	879, 818	32.11	32.11	0.00	1小时	0.020908	20121202	0.045	0.065908	0.2	32.95	达标
3	荆干村	1522, -160	30.00	30.00	0.00	1小时	0.020569	20121106	0.045	0.065569	0.2	32.78	达标
4	肖家台	-1174, -123	33.00	33.00	0.00	1小时	0.023523	20102002	0.045	0.068523	0.2	34.26	达标
5	国强小区	1554, -1027	32.19	32.19	0.00	1小时	0.016077	20012006	0.045	0.061077	0.2	30.54	达标
6	郭家台	2029, -1064	31.27	31.27	0.00	1小时	0.013687	20122722	0.045	0.058687	0.2	29.34	达标
7	监测点2	-335, -282	30.29	30.29	0.00	1小时	0.036604	20020906	0.045	0.081604	0.2	40.80	达标
8	网格	200, 100	29.70	29.70	0.00	1小时	0.04394	20072006	0.045	0.08894	0.2	44.47	达标

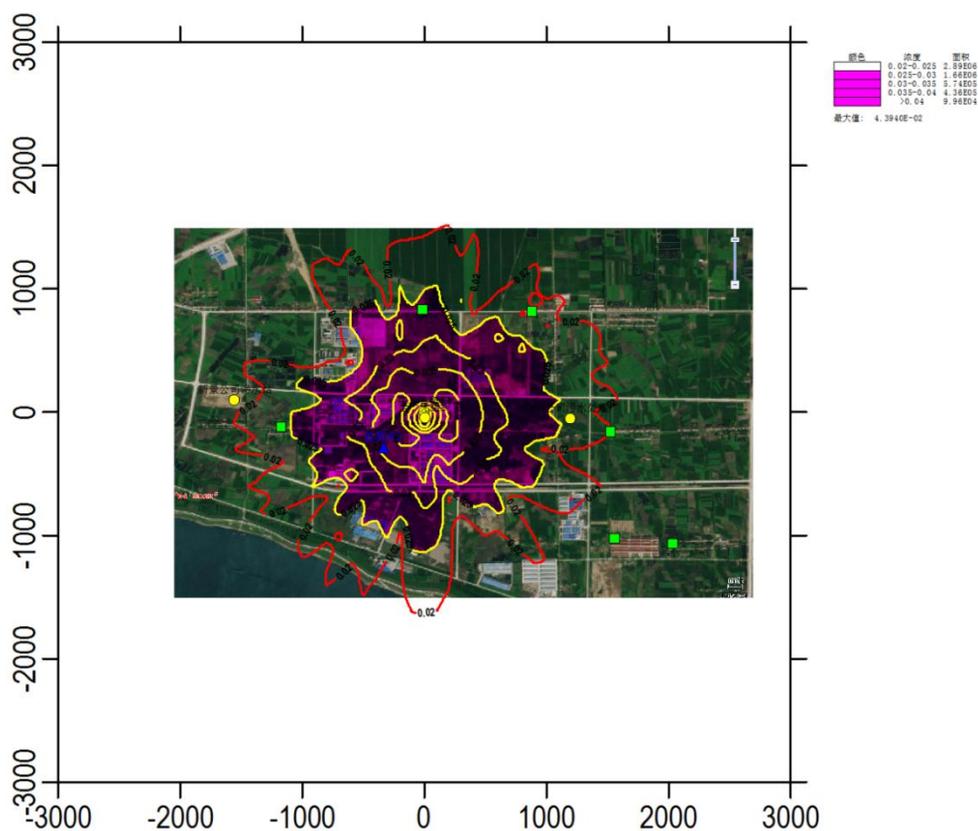


图 6-4 氨小时浓度预测值分布图

6.1.1.7.2 硫化氢预测结果

根据下表预测结果可知，叠加背景值及周边在建项目污染源，硫化氢小时浓度预测值最大占标率为 57.34% < 100%。符合环境质量标准要求。

表 6-11 环境空气保护目标、网格点处硫化氢的最大地面浓度预测值 mg/m³

序号	点名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	邓家港	1 小时	0.000612	20022005	0.00475	0.005362	0.01	53.62	达标

2	彭家场	1 小时	0.000468	20121202	0.00475	0.005218	0.01	52.18	达标
3	荆干村	1 小时	0.000481	20121106	0.00475	0.005231	0.01	52.31	达标
4	肖家台	1 小时	0.000527	20102002	0.00475	0.005277	0.01	52.77	达标
5	国强小区	1 小时	0.000361	20012006	0.00475	0.005111	0.01	51.11	达标
6	郭家台	1 小时	0.00031	20122722	0.00475	0.00506	0.01	50.60	达标
7	监测点 2	1 小时	0.00082	20020906	0.00475	0.00557	0.01	55.70	达标
8	网格点	1 小时	0.000984	20072006	0.00475	0.005734	0.01	57.34	达标

AERMOD预测结果-硫化氢叠加

方案概述 | 计算结果 | 外部文件 |

计算结果

数据类别1: 最大值综合表 | 各点高值 | 大值报告 |

数据类别2: 浓度 | 最大值综合表

高值序号: 第 1 大值

污染源组: 全部源

评价标准: 0 | 从...

叠加上背景浓度

表格显示选项

给定数值: 0.0001

最大值单元背景为红色

2V单元背景为黄色

数据格式: 0.0#####

数据单位: mg/m³

序号	点名称	点坐标(x或r, y或a)	地面高程(m)	山体高度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	邓家巷	-12, 830	30.42	30.42	0.00	1小时	0.000612	20022005	0.00475	0.005362	0.01	53.62	达标
2	彭家场	879, 818	32.11	32.11	0.00	1小时	0.000468	20121202	0.00475	0.005218	0.01	52.18	达标
3	荆干村	1522, -160	30.00	30.00	0.00	1小时	0.000481	20121106	0.00475	0.005231	0.01	52.31	达标
4	肖家台	-1174, -123	33.00	33.00	0.00	1小时	0.000527	20102002	0.00475	0.005277	0.01	52.77	达标
5	国强小区	1554, -1027	32.19	32.19	0.00	1小时	0.000361	20012006	0.00475	0.005111	0.01	51.11	达标
6	郭家台	2029, -1064	31.27	31.27	0.00	1小时	0.00031	20122722	0.00475	0.00506	0.01	50.60	达标
7	监测点2	-335, -282	30.29	30.29	0.00	1小时	0.00082	20020906	0.00475	0.00557	0.01	55.70	达标
8	网格	200, 100	29.70	29.70	0.00	1小时	0.000984	20072006	0.00475	0.005734	0.01	57.34	达标

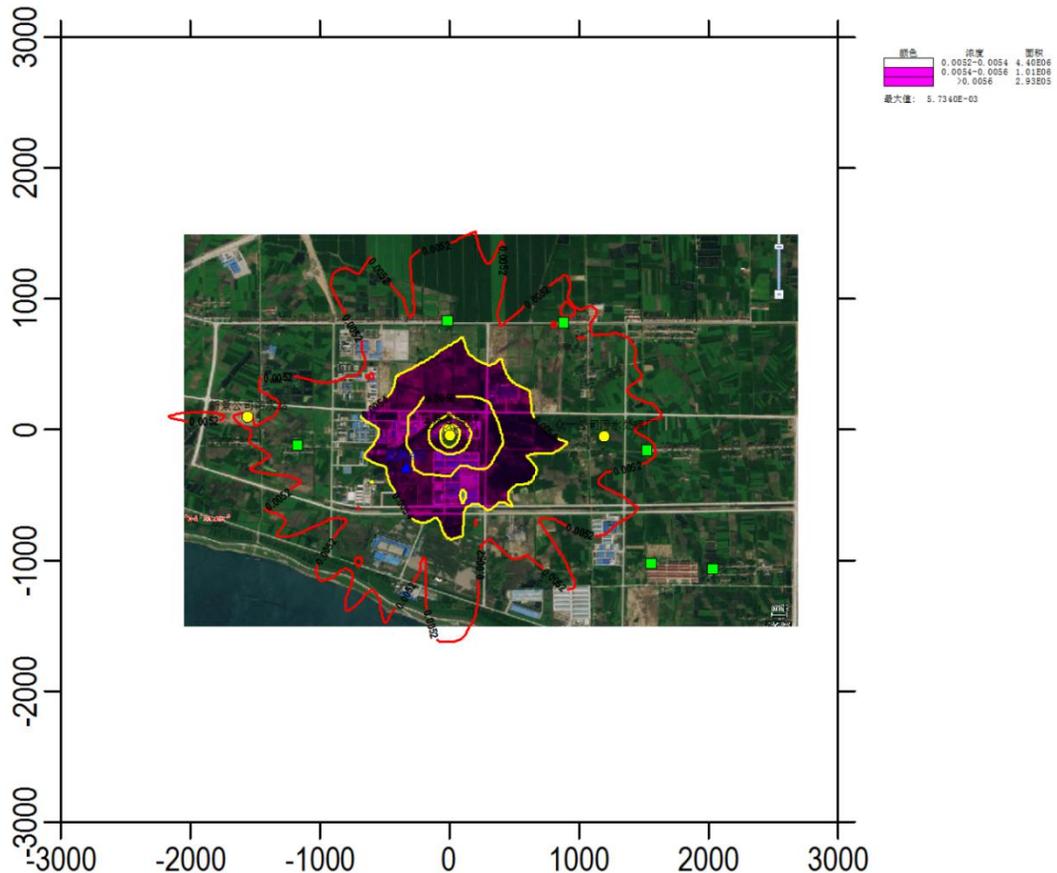


图 6-5 硫化氢小时浓度预测值分布图

6.1.1.8 非正常工况预测结果

6.1.1.8.1 氨非正常工况预测结果

根据下表预测结果可知，污水处理厂氨非正常工况浓度贡献值的最大占标率为 21.97% < 100%，达到环境质量标准，但占标率会明显增加，企业应做好防范措施，加强收集系统的维护和管理，尽量避免事故排放的发生。

表 6-12 环境空气保护目标、网格点处氨的最大地面浓度贡献值 mg/m³

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	邓家港	1 小时	0.027336	20022005	0.2	13.67	达标
2	彭家场	1 小时	0.020909	20121202	0.2	10.45	达标
3	荆干村	1 小时	0.020307	20121106	0.2	10.15	达标
4	肖家台	1 小时	0.023524	20102002	0.2	11.76	达标
5	国强小区	1 小时	0.016072	20012006	0.2	8.04	达标
6	郭家台	1 小时	0.01364	20122722	0.2	6.82	达标
7	监测点 2	1 小时	0.036605	20020906	0.2	18.30	达标
8	网格点	1 小时	0.043947	20072006	0.2	21.97	达标

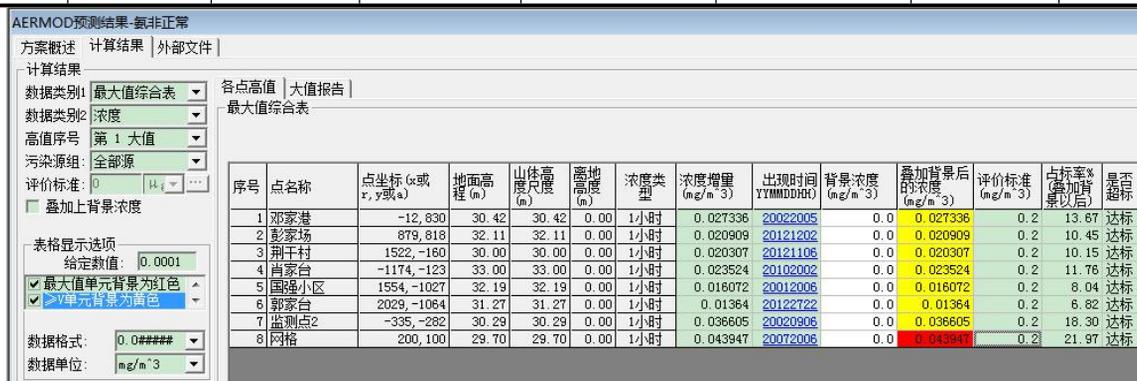


图 6-6 氨环境质量预测结果截图

6.1.1.8.2 硫化氢非正常工况预测结果

根据下表预测结果可知，污水处理厂硫化氢非正常工况浓度贡献值的最大占标率为 9.84% < 100%，达到环境质量标准，企业应做好防范措施，加强收集系统的维护和管理，尽量避免事故排放的发生。

表 6-13 环境空气保护目标、网格点处硫化氢的最大地面浓度贡献值 mg/m³

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	邓家港	1 小时	0.000612	20022005	0.01	6.12	达标
2	彭家场	1 小时	0.000468	20121202	0.01	4.68	达标
3	荆干村	1 小时	0.000455	20121106	0.01	4.55	达标
4	肖家台	1 小时	0.000527	20102002	0.01	5.27	达标
5	国强小区	1 小时	0.00036	20012006	0.01	3.60	达标

6	郭家台	1 小时	0.000305	20122722	0.01	3.05	达标
7	监测点 2	1 小时	0.00082	20020906	0.01	8.20	达标
8	网格点	1 小时	0.000984	20072006	0.01	9.84	达标

AERMOD预测结果-硫化氢不正常

方案概述 | 计算结果 | 外部文件 |

计算结果

数据类别: 最大值综合表 | 各点高值 | 大值报告 |

数据类别: 浓度 | 最大值综合表

高值序号: 第 1 大值

污染源组: 全部源

评价标准: 0 | 比 |

叠加上背景浓度

表格显示选项

给定数值: 0.0001

最大值单元背景为红色

>1单元背景为蓝色

数据格式: 0.0####

数据单位: mg/m³

序号	点名称	点坐标 (x或y, y或x)	地面高程 (m)	山体高度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	邓家港	-12, 830	30.42	30.42	0.00	1小时	0.000612	20022005	0.0	0.000612	0.01	6.12	达标
2	彭家场	879, 818	32.11	32.11	0.00	1小时	0.000468	20121202	0.0	0.000468	0.01	4.68	达标
3	荆干村	1522, -160	30.00	30.00	0.00	1小时	0.000455	20121106	0.0	0.000455	0.01	4.55	达标
4	肖家台	-1174, -123	33.00	33.00	0.00	1小时	0.000527	20102002	0.0	0.000527	0.01	5.27	达标
5	国强小区	1554, -1027	32.19	32.19	0.00	1小时	0.00036	20012006	0.0	0.00036	0.01	3.60	达标
6	郭家台	2029, -1064	31.27	31.27	0.00	1小时	0.000305	20122722	0.0	0.000305	0.01	3.05	达标
7	监测点2	-335, -282	30.29	30.29	0.00	1小时	0.00082	20020906	0.0	0.00082	0.01	8.20	达标
8	网格	200, 100	29.70	29.70	0.00	1小时	0.000984	20072006	0.0	0.000984	0.01	9.84	达标

图 6-7 硫化氢环境质量预测结果截图

为了更好的保护项目所在的环境空气质量，改善车间内的空气质量，企业必须确保废气收集系统和净化装置的正常运行，并达到本评价所要求的治理效果，定期检查废气收集装置、净化装置、排气筒；若废气收集系统和净化装置发生故障或效率降低时，企业必须及时修复，在未修复前必须根据故障情况采取限产或停产措施，将废气对环境的影响降低到最低限度。

6.1.1.9 恶臭影响分析

根据《环保工作者实用手册》（冶金工业出版社，1984 年）一书介绍：恶臭物质在空气中浓度小于嗅觉阈值时，感觉不到臭味；空气中浓度等于嗅觉阈值时，勉强可感到臭味。本项目恶臭污染物质的组成包括硫化氢、氨，恶臭物质的嗅觉阈值见下表。

表 6-14 主要恶臭污染物的臭阈值

恶臭污染物	臭气性质	臭阈值 (ppm)	臭阈值 (mg/m ³)
硫化氢	腐烂性恶臭	0.0085	0.012
氨	特殊的刺激腥臭	0.1	0.075

根据美国纳德提出的从“无气味”到“臭气强度极强”分为五极，具体分法见下表。

表 6-15 恶臭强度分析

臭味强度分析	0	1	2	3	4
臭味感觉程度	无气味	轻微感到有气味	明显感到有气味	感到有强烈气味	无法忍受的强烈气味
污染程度	无污染	轻度污染	中度污染	重污染	严重污染

经计算和类比调查，各污染源恶臭影响范围及程度见下表。

表 6-16 恶臭影响范围及程度

恶臭强度范围 (m)	调节池	水解酸化池	生化池	沉淀池	污泥浓缩池
0-30	0-1	0-1	0-1	0-1	1-2

30-50	0	0	0	0	0-1
50-80	0	0	0	0	0
80-100	0	0	0	0	0

调节池、水解酸化池、污泥浓缩池经收集后的废气经生物除臭器处理后由 15m 高排气筒排放；当距离大于 50 米时恶臭对环境的影响已很小。

根据预测结果，氨、硫化氢的最大地面小时浓度及厂界处的恶臭物质在空气中浓度均小于嗅觉阈值。同时为了减轻恶臭对厂界周围的影响，污水厂四周建设有绿化带，以达到减少恶臭对环境影响的目的。因此本项目排放的恶臭污染物对敏感点的影响较小。

6.1.1.10 污染物排放量情况

(1) 有组织排放量核算

废气污染物有组织排放量核算见下表。

表 6-17 废气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口				
DA001 (臭气排气筒)	NH ₃	400	0.116	1.012
	H ₂ S	1000	0.005	0.041
主要排放口合计		NH ₃		1.012
		H ₂ S		0.041
一般排放口				
/	/	/	/	/
一般排放口合计		/		/
有组织排放总计				
有组织排放总计		NH ₃		1.012
		H ₂ S		0.041

(2) 无组织排放量核算

废气污染物无组织排放量核算见下表。

表 6-18 废气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	/	污水处理厂处理区	NH ₃	喷洒除臭剂、厂区绿化、加强运行管理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	1500	1.371
			H ₂ S			60	0.034
无组织排放总计			NH ₃		1.371		
			H ₂ S		0.034		

(3) 大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算见下表。

表 6-19 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	2.383
2	H ₂ S	0.075

(4) 非正常排放量核算

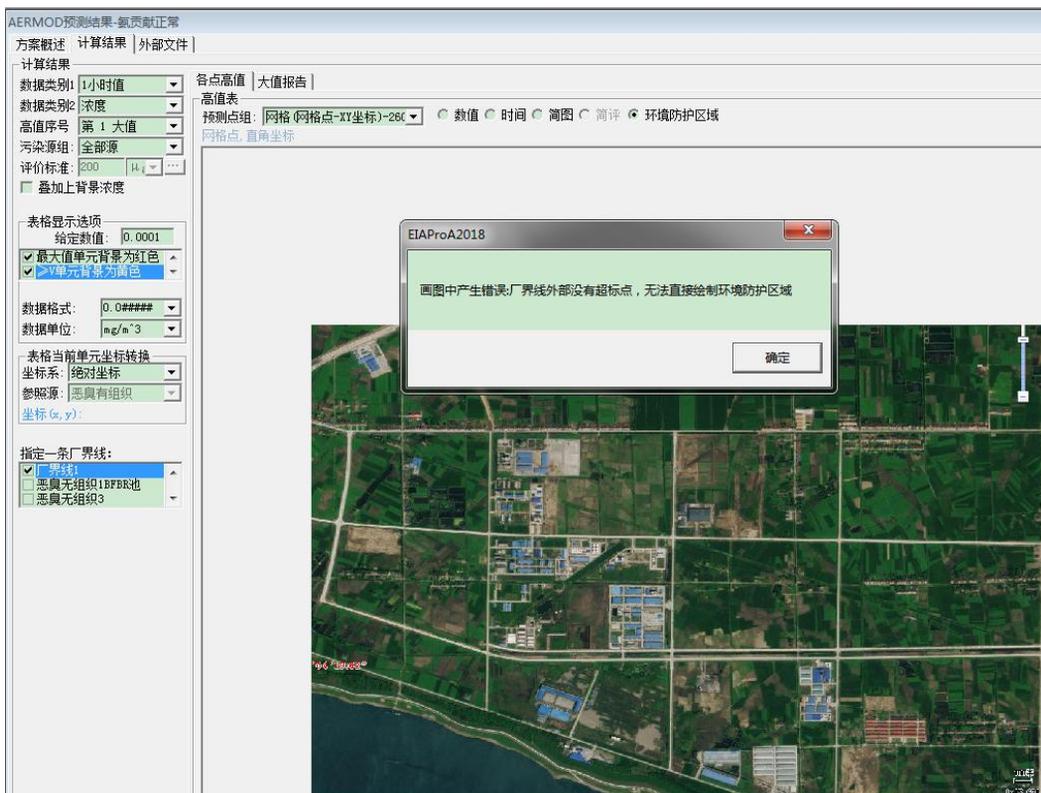
表 6-20 污染源非正常排放量核算表

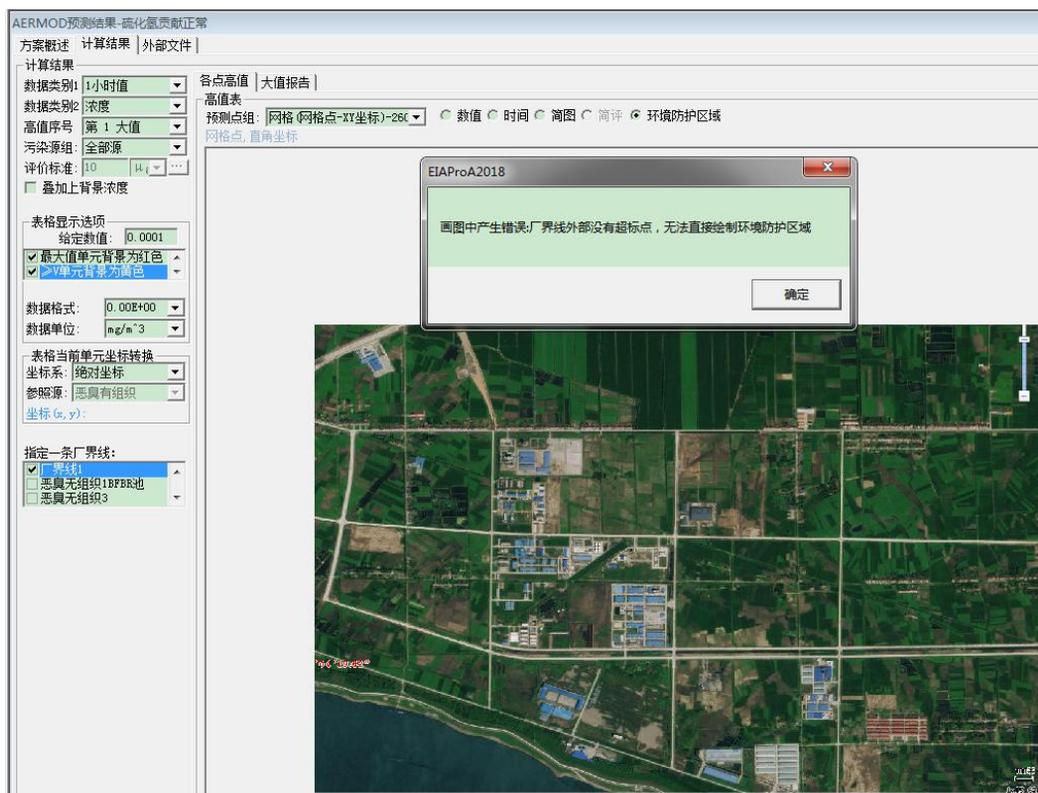
序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次 (次)	应对措施
1	DA001	臭气处理出现故障	NH ₃	32.1	0.578	<1h	1	定期进行设备维护，当工艺废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停止生产
			H ₂ S	1.3	0.023	<1h	1	

6.1.1.11 大气环境防护距离

根据导则 HJ2.2-2018 的要求，采用导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算该项目所有废气污染源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境防护区域。此范围为超过环境质量短期浓度标准值的网格区域。

根据计算结果，本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。





6.1.1.12 卫生防护距离

本评价按照《大气有害物质无组织排放 卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）卫生防护距离计算方法进行计算。

卫生防护距离计算公式如下：

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

式中： C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值， mg/m^3 ；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值， m ；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从表1查取；

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量， kg/h 。

根据污染物源强及当地的年均风速，由卫生防护距离计算模式计算得出该项目的卫生防护距离。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防

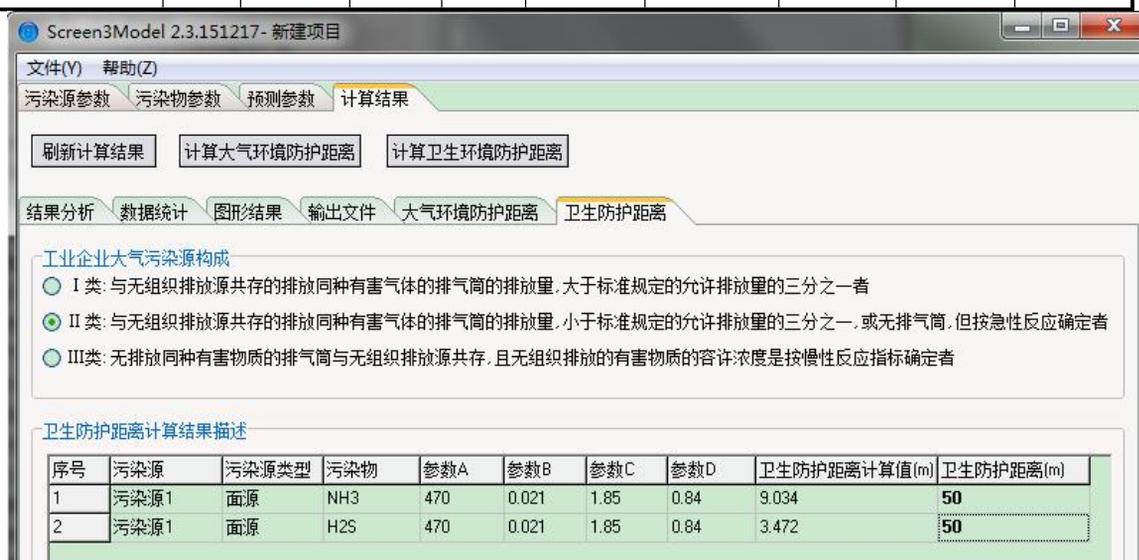
护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准”。

在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_e/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

本次卫生防护距离以本项目建成后最大值进行考虑计算，根据上述公式计算，滨江污水处理厂主要废气排放单元卫生防护距离见下表。

表 6-21 污水处理厂恶臭污染物无组织排放状况

编号	名称	污染物	排放源强(kg/h)	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	评价标准(mg/m ³)	卫生防护距离计算值 m	卫生防护距离 m	最终确定卫生防护距离 m
1	污水处理厂工艺区域	NH ₃	0.1563	210	200	7	0.2	9.034	50	100
2		H ₂ S	0.0035	210	200	7	0.01	3.472	50	



据计算结果，本项目卫生防护距离为污水处理厂处理区为边界向外 100m 包络线区域，同时，根据《城市污水处理工程项目建设标准建标》[2001]77 号文中有“厂外居住区与产生臭气的生产设施的距离，不宜小于 50~100m”的相关要求，故本环评以污水及污泥处理区边界外设置 100m 卫生防护距离（项目卫生防护距离图见附图）。因此，满足相关要求的，具有较好的可行性和可靠性。

据现场调查表明，污水处理厂污水及污泥处理区周边 100m 范围内无居民。

本环评要求：该范围内今后不得修建学校、医院、居民集居区等环境敏感点；并在厂界周边设置绿化带，以高大乔木和灌木相结合，绿化带宽度不应小于 5m，控制恶臭气体散逸；减少厂内污泥暂存量，污泥运输车辆密闭，污泥运输时要避开城市中心区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

环评要求：在项目所设定的卫生防护距离内禁止修建医院、学校、集中居住区等环境敏感设施。同时还要求：①处理车间内部，考虑采用机械通风的方式，减少臭气影响；②污泥日产日清；③运输车辆密闭，避开运输高峰期，尽量减少臭气对运输线路附近大气环境的影响；④采取必要的减臭措施，污泥处理设施应设在非完全敞开式的建筑内；⑤污水处理厂运行过程中要加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放；⑥在各构筑物停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响；⑦项目厂区需设置绿化带。以上措施属目前污水处理厂恶臭处理的主要措施，在大、中、小型污水处理厂（站）均得到广泛应用，取得良好的效果。

从以上分析可知，环评提出的恶臭防治措施具有很好的可行性和可靠性；项目严格按照上述环评提出的相关恶臭治理措施，散排废气不会对周围环境产生明显不利影响。

6.1.1.13 大气环境影响评价结论

拟建项目所在地江陵县 2020 年为非达标区，超标指标为 PM_{2.5}，超标原因主要是受雾霾天气、机动车尾气、施工扬尘等多方面的影响所致。超标原因除了与空气污染物扩散气象条件差有关外，还与周边建筑工地施工、交通道路污染、机动车尾气污染等因素有关。为改善荆州市环境空气质量，荆州市人民代表大会常务委员会根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《湖北省大气污染防治条例》等法律法规，结合本市实际制定了《荆州市扬尘污染防治条例》。通过制定 9 条防治措施有效防治扬尘污染，改善大气环境质量，保障公众健康，推进生态文明建设，主要城区环境空气质量重污染天气大幅减少，各县市环境空气持续改善。本项目营运期主要大气污染物为氨和硫化氢，根据预测结果，全厂氨最大落地浓度占标率为 21.97% < 100%，硫化氢最大落地浓度占标率为 9.84% < 100%，本项目大气环境影响可接受。

6.1.1.14 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 6-22 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级√	二级□	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5-50km□	边长=5km√
评价	SO ₂ +NO _x	≥ 2000t/a□	500 ~ 2000t/a□	< 500 t/a√

因子	排放量						
	评价因子	基本污染物（/） 其他污染物（氨、硫化氢）			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
评价标准	评价标准	国家标准□	地方标准□	附录 D√	其他标准√		
	环境功能区	一类区□	二类区√		一类区和二类区□		
现状评价	评价基准年	(2020) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据	主管部门发布的数据□			现状补充监测√	
	现状评价	达标区□			不达标区		
	污染源调查	项目正常排放源√ 项目非正常排放源√ 现有污染源√	拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源√	区域污染源	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD√	ADMS□	AUSTAL2 000□	EDMS/AED T□	CALPUFF (网格模型□ 其他(
	预测范围	边长 ≥ 50km□		边长 5~50km □		边长 = 5 km √	
	预测因子	TVOC、甲醇、氨、硫化氢、酚			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率 ≤ 100%√			本项目最大占标率 > 100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率 ≤ 10%□		本项目最大占标率 > 10% □		
		二类区	本项目最大占标率 ≤ 30%√		本项目最大占标率 > 30% □		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	非正常占标率 ≤ 100% □		非正常占标率 > 100% (
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 √			叠加不达标 □		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% □			k > -20% □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氨、硫化氢）	有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（氨、硫化氢）		有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √			
评价结论	环境影响	可以接受 √			不可以接受 □		
	大气环境防护距离	全厂的防护距离分别为 100m					
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (/) t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项							

6.1.2 地表水环境影响预测评价

6.1.2.1 总体要求

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1，一级评价项目应

定量预测建设项目水环境影响，同时影响预测应考虑评价范围内已建、在建和拟建项目中，与建设项目排放同类（种）污染物产生的叠加影响。经调查，江陵地区仅有苯项目入河排污口一个，无其他分散排污口，本次影响预测考虑滨江污水处理厂一期工程

6.1.2.2 预测因子、预测范围、预测时期

（1）预测因子

根据国发〔2016〕65号《“十三五”生态环境保护规划》中总量控制指标的要求及本项目特征污染因子，本次评价将定 COD、NH₃-N、TP 作为预测评价的因子。

（2）预测范围

建设项目地表水环境影响评价范围指建设项目整体实施后可能对地表水环境造成的影响范围。预测范围应符合以下要求：

①应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域；

②受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与削减断面等关心断面的要求；

③影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域；

由于本次工程影响范围内水环境保护目标主要为排污口下游 7900 的江陵县城区水厂饮用水水源保护区，距离较近，往下无水环境保护目标，预测范围主要考虑污水处理厂正常排放和非正常排放下污染物迁移所影响的范围，在正常情况工程下，COD、氨氮、总磷基本能在排污口处达标；在非正常工况下的枯水期，在所有污染因子中，COD 超过地表水环境质量 III 类标准产生的污染带纵向迁移影响范围最远，约为 8m，此外考虑到排污口下游 16.5km 处为江陵柳口国控断面，将评价范围扩大至 20km 处。

综上所述，本次工程预测评价范围为工程入河排污口上游 500m（对照断面）至排污口下游 20000m 处。

（3）预测时期

本工程地表水评价等级为一级，评价时期包括枯水期、平水期、丰水期，至少包括枯水期、丰水期。同时本工程为水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利的时期作为重点预测时期。本工程的预测时期为长江江陵段枯水期和丰水期，重点预测时期为枯水期。

6.1.2.3 预测情景

本工程为污水处理厂，根据建设项目的特点，预测情景不考虑建设期和服务期满后，选择在生产运行期进行预测，预测正常排放和非正常排放两种工况对水环境的影响。

正常排放情况下，滨江污水处理厂尾水排放量为 12 万 m³/d（包括现有一期 1 万 m³/d+本次扩建 11 万 m³/d），COD、NH₃-N 和 TP 的排放浓度分别为 50mg/L、5mg/L 和 0.5mg/L。

非正常排放情况下，污水浓度以污水处理厂进水水质为准，本次扩建完成后，滨江污水处理厂污水处理能力为 12 万 m³/d，其中 3 万 m³/d 污水进水水质要求为 COD 500mg/L、氨氮 45mg/L、总磷 8mg/L，另 9 万 m³/d 污水进水水质要求为 COD75mg/L、氨氮 8mg/L、总磷 0.8mg/L。加权平均计算得综合浓度为 COD、NH₃-N 和 TP 浓度分别为 181.25mg/L、17.25mg/L 和 2.6mg/L。

表 6-23 不同情景下废水（全厂）排放源强

项目	工况	污水排放量 (m ³ /d)	污染因子	排放浓度 (mg/L)	污染物排放量	
					排放量 (kg/d)	排放量 (g/s)
滨江污水处理厂全厂	正常排放	120000	COD	50	6000	69.44
			NH ₃ -N	5	600	6.94
			TP	0.5	60	0.69
	事故排放	120000	COD	181.25	21750	251.74
			NH ₃ -N	17.25	2070	23.96
			TP	2.6	312	3.61

6.1.2.4 预测内容

根据 HJ2.3-2018 相关要求，本次预测内容包括以下几个方面：

①各关心断面：控制断面（排污口下游 2.6m 处、排污口下游 16.5km 处）、江陵城区水厂取水口二级保护区上边界断面（排污口下游 4900m 处）、江陵城区水厂取水口一级保护区上边界断面（排污口下游 6900 处）、江陵城区取水口处（排污口下游 7900m 处）、污染源排放核算断面（排污口下游 1km 处）COD、NH₃-N 和总磷的浓度及变化；

②到达水环境保护目标江陵城区水厂取水口二级保护区上边界断面（排污口下游 4900m 处）的污染物浓度；

③COD、NH₃-N 和总磷最大影响范围；

④排放口混合区范围。

根据导则，应将常规监测点、补充监测点、水环境保护目标、水质水量突变处及控制断面等作为预测重点，本评价选取预测点位如下。

表 6-24 地表水预测点位设置一览表

序号	预测点位	距离	功能区划
1	污染源排放核算断面	排污口下游 1000m	III类
2	水质要求变化处	排污口下游 2600m	III类
3	补充监测点/水环境保护目标（水源地二级保护区上边界）	排污口下游 4900m	III类
4	水环境保护目标（水源地一级保护区上边界）	排污口下游 6900m	II类
5	补充监测点/水环境保护目标（水源地取水口）/郝穴-新厂“四大家鱼”产卵场	排污口下游 7900m	II类
6	国控断面-江陵柳口断面	排污口下游 16500m	III类

6.1.2.5 受纳水体水文与废水排放参数

（1）受纳水体水文

长江江陵段的水文参数见下表。参考《江陵县经济开发区沿江产业园滨江污水处理厂 3 万 t/d 入河排污口设置论证报告》与《荆州东江环保科技有限公司江陵县滨江污水处理厂（一期）项目环境影响报告书》中污染物降解系数，长江江陵段 COD 衰减系数 K1 取值 0.21/d，NH₃-N 衰减系数 K1 取值 0.15/d，TP 衰减系数 K1 取值 0.07/d，河道的水力比降取 2‰。

表 6-25 长江江陵段水文参数一览表

项目	流量 Qh (m ³ /s)	平均水深 H (m)	河宽 B (m)	流速 U (m/s)	横向混合系数 My (m ² /s)
枯水期	5433	10.5	1035	0.5	0.71
丰水期	10200	14	1950	1.18	1.1

注：横向混合系数 My 采用费休经验公示法计算

（2）预测背景浓度

本评价取枯水期和丰水期排污口上游断面监测数据的最大值作为背景值进行预测，确定枯水期 COD、氨氮、TP 水环境影响预测的背景浓度：COD12mg/L、氨氮 0.053mg/L、总磷 0.05mg/L，丰水期 COD、氨氮、TP 水环境影响预测的背景浓度：COD 10mg/L、氨氮 0.358mg/L、总磷 0.09mg/L。

6.1.2.6 预测模式选择

园区纳污水体长江为大河，参考《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 4 河流数学模型条件，本次评价选取平面二维数学模式。

（1）基本方程

水动力数学模型的基本方程为：

水动力数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial(uh)}{\partial x} + \frac{\partial(vh)}{\partial y} = hS \quad (E.30)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = -g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial x} + fv - \frac{g}{C_z^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} u + \frac{\tau_{sx}}{\rho h} + A_m \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) \quad (E.31)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} = -g \frac{\partial(h+z_b)}{\partial y} - fu - \frac{g}{C_z^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} v + \frac{\tau_{sy}}{\rho h} + A_m \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) \quad (E.32)$$

式中：u——对应于x轴的平均流速分量，m/s；

v——对应于y轴的平均流速分量，m/s；

z_b——河底高程，m；

f——科氏系数，f=2Ωsinφ；1/s；

C_z——谢才系数，m^{1/2}/s；

τ_{sx}、τ_{sy}——分别为水面上的风应力，τ_{sx}=r²ρ_aw²sinα，τ_{sy}=r²ρ_aw²cosα，r²为风应力系数，ρ_a为空气密度，kg/m³，w为风速，m/s，α为风方向角；

A_m——水平涡动粘滞系数，m²/s；

x——笛卡尔坐标系X向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系Y向的坐标，m；

S——源（汇）项，s⁻¹；

其他符号说明同式 (E.3)、(E.9)、(E.29)。

水温数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial(hT)}{\partial t} + \frac{\partial(uhT)}{\partial x} + \frac{\partial(vhT)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(E_x h \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(E_y h \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \frac{S_\phi}{\rho C_p} + hST_s \quad (E.33)$$

式中： E_x ——水温纵向扩散系数， m^2/s ；

E_y ——水温横向扩散系数， m^2/s ；

S_ϕ ——水流界面净获得的热交换通量，表示水流与外界（太阳、空气、河道边界）之间的热交换量， $J/(m^2 \cdot s)$ ；

T_s ——源（汇）项温度， $^\circ C$ ；

其他符号说明同式 (E.3)、(E.9)、(E.10)、(E.29)、(E.30)、(E.31)。

水质数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial(hC)}{\partial t} + \frac{\partial(uhC)}{\partial x} + \frac{\partial(vhC)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(E_x h \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(E_y h \frac{\partial C}{\partial y} \right) + hf(C) + hSC_s \quad (E.34)$$

式中： C_s ——源（汇）项污染物浓度， mg/L ；

其他符号说明同式 (E.1)、(E.2)、(E.3)、(E.9)、(E.11)、(E.30)。

E.6.2.1 连续稳定排放

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right) \quad (E.35)$$

式中：C(x, y)——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

其他符号说明同式 (E.1)、(E.2)、(E.4)、(E.9)、(E.30)。

当 k=0 时，由式 (E.36) 得到污染混合区外边界等浓度线方程为：

$$y = b_s \sqrt{-e \frac{x}{L_z} \ln\left(\frac{x}{L_z}\right)} \quad (E.36)$$

其中：L_z = $\frac{1}{\pi u E_y} \left(\frac{m}{h C_a}\right)^2$ ——污染混合区纵向最大长度；b_s = $\sqrt{\frac{2E_y L_z}{eu}}$ ——污染混合区横向最大

宽度；X_c = $\frac{L_z}{e}$ ——污染混合区最大宽度对应的纵坐标，e 为数学常数，取值 2.718。

式中：C_a——允许升高浓度，C_a = C_s - C_h，mg/L；

C_s——水功能区所执行的污染物浓度标准限值，mg/L。

考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-k\frac{x}{u}\right) \sum_{n=1}^{\infty} \exp\left[-\frac{u(y-2nB)^2}{4E_y x}\right] \quad (E.37)$$

宽浅型平直恒定均匀河流，离岸点源排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{4\pi E_y u x}} \exp\left(-k\frac{x}{u}\right) \sum_{n=1}^{\infty} \left\{ \exp\left[-\frac{u(y-2nB)^2}{4E_y x}\right] + \exp\left[-\frac{u(y-2nB+2a)^2}{4E_y x}\right] \right\} \quad (E.38)$$

由于长江宽度较大，本评价预测不考虑岸边反射影响。

6.1.2.7 预测结果

(1) 丰水期预测结果如下

滨江污水处理厂全厂丰水期不同工况 COD、氨氮、总磷排放浓度预测见下表。

表 6-26 滨江污水处理厂全厂丰水期正常工况、非正常工况 COD 浓度预测值分布 单位: mg/L

C (x, y) (m)	COD 浓度 (正常工况)							COD 浓度 (非正常工况)							
	5	10	20	30	60	120	150	5	10	20	30	60	120	150	
X	10	10.397	10.053	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	11.440	10.193	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
	20	10.393	10.144	10.003	10.000	10.000	10.000	10.000	11.424	10.521	10.009	10.000	10.000	10.000	10.000
	30	10.359	10.183	10.013	10.000	10.000	10.000	10.000	11.300	10.665	10.046	10.001	10.000	10.000	10.000
	40	10.328	10.199	10.027	10.001	10.000	10.000	10.000	11.191	10.720	10.096	10.003	10.000	10.000	10.000
	50	10.304	10.203	10.041	10.003	10.000	10.000	10.000	11.101	10.736	10.147	10.010	10.000	10.000	10.000
	60	10.284	10.203	10.053	10.006	10.000	10.000	10.000	11.028	10.735	10.192	10.021	10.000	10.000	10.000
	70	10.267	10.200	10.063	10.009	10.000	10.000	10.000	10.967	10.725	10.230	10.034	10.000	10.000	10.000
	80	10.252	10.196	10.072	10.013	10.000	10.000	10.000	10.915	10.712	10.260	10.049	10.000	10.000	10.000
	90	10.240	10.192	10.079	10.018	10.000	10.000	10.000	10.871	10.697	10.285	10.064	10.000	10.000	10.000
	100	10.230	10.188	10.084	10.022	10.000	10.000	10.000	10.833	10.681	10.305	10.080	10.000	10.000	10.000
	200	10.168	10.152	10.102	10.052	10.001	10.000	10.000	10.609	10.550	10.368	10.188	10.005	10.000	10.000
	300	10.139	10.130	10.099	10.063	10.006	10.000	10.000	10.502	10.470	10.359	10.230	10.021	10.000	10.000
	400	10.121	10.115	10.094	10.067	10.011	10.000	10.000	10.437	10.416	10.340	10.243	10.040	10.000	10.000
	500	10.108	10.104	10.089	10.068	10.016	10.000	10.000	10.393	10.377	10.321	10.245	10.058	10.000	10.000
	600	10.099	10.096	10.084	10.067	10.020	10.000	10.000	10.359	10.347	10.304	10.243	10.073	10.001	10.000
	700	10.092	10.089	10.080	10.066	10.023	10.000	10.000	10.333	10.323	10.288	10.238	10.085	10.001	10.000
	800	10.086	10.084	10.076	10.064	10.026	10.001	10.000	10.312	10.304	10.275	10.232	10.094	10.003	10.000
900	10.081	10.079	10.073	10.062	10.028	10.001	10.000	10.294	10.288	10.263	10.227	10.101	10.004	10.000	
1000	10.077	10.075	10.070	10.061	10.030	10.002	10.000	10.279	10.274	10.252	10.221	10.107	10.006	10.001	

1100	10.073	10.072	10.067	10.059	10.031	10.002	10.000	10.266	10.261	10.243	10.215	10.111	10.008	10.001
1200	10.070	10.069	10.065	10.058	10.032	10.003	10.000	10.255	10.251	10.234	10.210	10.115	10.010	10.002
1300	10.068	10.067	10.063	10.056	10.032	10.003	10.001	10.245	10.241	10.227	10.205	10.117	10.013	10.002
1400	10.065	10.064	10.061	10.055	10.033	10.004	10.001	10.236	10.233	10.220	10.200	10.119	10.015	10.003
1500	10.063	10.062	10.059	10.054	10.033	10.005	10.001	10.228	10.225	10.213	10.195	10.120	10.017	10.004
1600	10.061	10.060	10.057	10.053	10.033	10.005	10.001	10.221	10.218	10.207	10.191	10.121	10.020	10.005
1700	10.059	10.058	10.056	10.052	10.034	10.006	10.002	10.214	10.212	10.202	10.187	10.122	10.022	10.006
1800	10.057	10.057	10.054	10.050	10.034	10.007	10.002	10.208	10.206	10.197	10.183	10.122	10.024	10.007
1900	10.056	10.055	10.053	10.049	10.034	10.007	10.002	10.203	10.201	10.192	10.179	10.122	10.027	10.008
2000	10.055	10.054	10.052	10.048	10.034	10.008	10.003	10.198	10.196	10.188	10.176	10.122	10.029	10.010
2600	10.048	10.047	10.046	10.044	10.033	10.011	10.005	10.173	10.172	10.167	10.158	10.120	10.039	10.017
2800	10.046	10.046	10.044	10.042	10.033	10.012	10.005	10.167	10.166	10.161	10.153	10.119	10.042	10.019
3000	10.044	10.044	10.043	10.041	10.032	10.012	10.006	10.161	10.160	10.156	10.149	10.117	10.045	10.022
4900	10.035	10.035	10.034	10.033	10.029	10.016	10.010	10.126	10.125	10.123	10.120	10.103	10.057	10.037
5000	10.034	10.034	10.034	10.033	10.028	10.016	10.010	10.124	10.124	10.122	10.119	10.103	10.058	10.037
6000	10.031	10.031	10.031	10.030	10.027	10.016	10.011	10.113	10.113	10.112	10.109	10.097	10.060	10.042
6900	10.029	10.029	10.029	10.028	10.025	10.017	10.012	10.106	10.105	10.104	10.102	10.092	10.060	10.044
7900	10.027	10.027	10.027	10.026	10.024	10.017	10.013	10.098	10.098	10.097	10.096	10.087	10.060	10.046
8000	10.027	10.027	10.027	10.026	10.024	10.017	10.013	10.098	10.098	10.097	10.095	10.087	10.060	10.046
8500	10.026	10.026	10.026	10.025	10.023	10.017	10.013	10.095	10.095	10.094	10.092	10.085	10.060	10.047
10000	10.024	10.024	10.024	10.023	10.022	10.016	10.013	10.087	10.087	10.086	10.085	10.079	10.059	10.048
15000	10.019	10.019	10.019	10.019	10.018	10.015	10.013	10.070	10.070	10.070	10.069	10.066	10.054	10.047
16500	10.018	10.018	10.018	10.018	10.017	10.015	10.013	10.067	10.067	10.067	10.066	10.063	10.053	10.046
17000	10.018	10.018	10.018	10.018	10.017	10.014	10.013	10.066	10.066	10.066	10.065	10.062	10.053	10.046
18000	10.018	10.018	10.018	10.017	10.017	10.014	10.013	10.064	10.064	10.064	10.063	10.061	10.052	10.046
19000	10.017	10.017	10.017	10.017	10.016	10.014	10.012	10.062	10.062	10.062	10.061	10.059	10.051	10.045
20000	10.017	10.017	10.017	10.016	10.016	10.014	10.012	10.060	10.060	10.060	10.060	10.058	10.050	10.045

表 6-27 滨江污水处理厂全厂丰水期正常工况、非正常工况氨氮浓度预测值分布 单位：mg/L

C (x, y) (m)		氨氮浓度（正常工况）						氨氮浓度（非正常工况）							
		5	10	20	30	60	120	150	5	10	20	30	60	120	150
X	10	0.398	0.363	0.358	0.358	0.358	0.358	0.358	0.495	0.376	0.358	0.358	0.358	0.358	0.358
	20	0.397	0.372	0.358	0.358	0.358	0.358	0.358	0.494	0.408	0.359	0.358	0.358	0.358	0.358
	30	0.394	0.376	0.359	0.358	0.358	0.358	0.358	0.482	0.421	0.362	0.358	0.358	0.358	0.358
	40	0.391	0.378	0.361	0.358	0.358	0.358	0.358	0.471	0.427	0.367	0.358	0.358	0.358	0.358
	50	0.388	0.378	0.362	0.358	0.358	0.358	0.358	0.463	0.428	0.372	0.359	0.358	0.358	0.358
	60	0.386	0.378	0.363	0.359	0.358	0.358	0.358	0.456	0.428	0.376	0.360	0.358	0.358	0.358
	70	0.385	0.378	0.364	0.359	0.358	0.358	0.358	0.450	0.427	0.380	0.361	0.358	0.358	0.358
	80	0.383	0.378	0.365	0.359	0.358	0.358	0.358	0.445	0.426	0.383	0.363	0.358	0.358	0.358
	90	0.382	0.377	0.366	0.360	0.358	0.358	0.358	0.441	0.424	0.385	0.364	0.358	0.358	0.358
	100	0.381	0.377	0.366	0.360	0.358	0.358	0.358	0.437	0.423	0.387	0.366	0.358	0.358	0.358
	200	0.375	0.373	0.368	0.363	0.358	0.358	0.358	0.416	0.410	0.393	0.376	0.358	0.358	0.358
	300	0.372	0.371	0.368	0.364	0.359	0.358	0.358	0.406	0.403	0.392	0.380	0.360	0.358	0.358
	400	0.370	0.369	0.367	0.365	0.359	0.358	0.358	0.400	0.398	0.390	0.381	0.362	0.358	0.358
	500	0.369	0.368	0.367	0.365	0.360	0.358	0.358	0.395	0.394	0.389	0.381	0.363	0.358	0.358
	600	0.368	0.368	0.366	0.365	0.360	0.358	0.358	0.392	0.391	0.387	0.381	0.365	0.358	0.358
	700	0.367	0.367	0.366	0.365	0.360	0.358	0.358	0.390	0.389	0.385	0.381	0.366	0.358	0.358
	800	0.367	0.366	0.366	0.364	0.361	0.358	0.358	0.388	0.387	0.384	0.380	0.367	0.358	0.358
	900	0.366	0.366	0.365	0.364	0.361	0.358	0.358	0.386	0.385	0.383	0.380	0.368	0.358	0.358
	1000	0.366	0.366	0.365	0.364	0.361	0.358	0.358	0.385	0.384	0.382	0.379	0.368	0.359	0.358
	1100	0.365	0.365	0.365	0.364	0.361	0.358	0.358	0.383	0.383	0.381	0.378	0.369	0.359	0.358
1200	0.365	0.365	0.364	0.364	0.361	0.358	0.358	0.382	0.382	0.380	0.378	0.369	0.359	0.358	
1300	0.365	0.365	0.364	0.364	0.361	0.358	0.358	0.381	0.381	0.380	0.377	0.369	0.359	0.358	
1400	0.365	0.364	0.364	0.364	0.361	0.358	0.358	0.380	0.380	0.379	0.377	0.369	0.359	0.358	
1500	0.364	0.364	0.364	0.363	0.361	0.358	0.358	0.380	0.379	0.378	0.377	0.369	0.360	0.358	

1600	0.364	0.364	0.364	0.363	0.361	0.359	0.358	0.379	0.379	0.378	0.376	0.370	0.360	0.358
1700	0.364	0.364	0.364	0.363	0.361	0.359	0.358	0.378	0.378	0.377	0.376	0.370	0.360	0.359
1800	0.364	0.364	0.363	0.363	0.361	0.359	0.358	0.378	0.378	0.377	0.375	0.370	0.360	0.359
1900	0.364	0.364	0.363	0.363	0.361	0.359	0.358	0.377	0.377	0.376	0.375	0.370	0.361	0.359
2000	0.363	0.363	0.363	0.363	0.361	0.359	0.358	0.377	0.377	0.376	0.375	0.370	0.361	0.359
2600	0.363	0.363	0.363	0.362	0.361	0.359	0.358	0.375	0.374	0.374	0.373	0.369	0.362	0.360
2800	0.363	0.363	0.362	0.362	0.361	0.359	0.359	0.374	0.374	0.373	0.373	0.369	0.362	0.360
3000	0.362	0.362	0.362	0.362	0.361	0.359	0.359	0.373	0.373	0.373	0.372	0.369	0.362	0.360
4900	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.360	0.359	0.370	0.370	0.370	0.369	0.368	0.363	0.362
5000	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.360	0.359	0.370	0.370	0.370	0.369	0.368	0.363	0.362
6000	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.360	0.359	0.369	0.369	0.369	0.368	0.367	0.364	0.362
6900	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.360	0.359	0.368	0.368	0.368	0.368	0.367	0.364	0.362
7900	0.361	0.361	0.361	0.361	0.360	0.360	0.359	0.367	0.367	0.367	0.367	0.366	0.364	0.362
8000	0.361	0.361	0.361	0.361	0.360	0.360	0.359	0.367	0.367	0.367	0.367	0.366	0.364	0.362
8500	0.361	0.361	0.361	0.361	0.360	0.360	0.359	0.367	0.367	0.367	0.367	0.366	0.364	0.362
10000	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360	0.359	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.364	0.363
15000	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360	0.359	0.365	0.365	0.365	0.365	0.364	0.363	0.363
16500	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360	0.359	0.359	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.363	0.362
17000	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360	0.359	0.359	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.363	0.362
18000	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360	0.359	0.359	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.363	0.362
19000	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360	0.359	0.359	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.363	0.362
20000	0.360	0.360	0.360	0.360	0.360	0.359	0.359	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364	0.363	0.362

表 6-28 滨江污水处理厂全厂丰水期正常工况、非正常工况总磷浓度预测值分布 单位：mg/L

C (x, y) (m)		总磷浓度（正常工况）						总磷浓度（非正常工况）							
		5	10	20	30	60	120	150	5	10	20	30	60	120	150
X	10	0.094	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.111	0.093	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
	20	0.094	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.110	0.097	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
	30	0.094	0.092	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.109	0.100	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090
	40	0.093	0.092	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.107	0.100	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090
	50	0.093	0.092	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.106	0.101	0.092	0.090	0.090	0.090	0.090
	60	0.093	0.092	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090	0.105	0.101	0.093	0.090	0.090	0.090	0.090
	70	0.093	0.092	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090	0.104	0.100	0.093	0.090	0.090	0.090	0.090
	80	0.093	0.092	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090	0.103	0.100	0.094	0.091	0.090	0.090	0.090
	90	0.092	0.092	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090	0.102	0.100	0.094	0.091	0.090	0.090	0.090
	100	0.092	0.092	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090	0.102	0.100	0.094	0.091	0.090	0.090	0.090
	200	0.092	0.092	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.099	0.098	0.095	0.093	0.090	0.090	0.090
	300	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.097	0.097	0.095	0.093	0.090	0.090	0.090
	400	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.096	0.096	0.095	0.093	0.091	0.090	0.090
	500	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.096	0.095	0.095	0.094	0.091	0.090	0.090
	600	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.095	0.095	0.094	0.093	0.091	0.090	0.090
	700	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.095	0.095	0.094	0.093	0.091	0.090	0.090
	800	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.094	0.094	0.094	0.093	0.091	0.090	0.090
	900	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.094	0.094	0.094	0.093	0.091	0.090	0.090
	1000	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.094	0.094	0.094	0.093	0.092	0.090	0.090
	1100	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.094	0.094	0.093	0.093	0.092	0.090	0.090
1200	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.094	0.094	0.093	0.093	0.092	0.090	0.090	
1300	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.094	0.093	0.093	0.093	0.092	0.090	0.090	
1400	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.093	0.093	0.093	0.093	0.092	0.090	0.090	
1500	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.093	0.093	0.093	0.093	0.092	0.090	0.090	

1600	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.093	0.093	0.093	0.093	0.092	0.090	0.090
1700	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.093	0.093	0.093	0.093	0.092	0.090	0.090
1800	0.091	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.093	0.093	0.093	0.093	0.092	0.090	0.090
1900	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090	0.093	0.093	0.093	0.093	0.092	0.090	0.090
2000	0.091	0.091	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090	0.093	0.093	0.093	0.093	0.092	0.090	0.090
2600	0.090	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.091	0.090						
2800	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.091	0.090
3000	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.091	0.090
4900	0.090	0.092	0.092	0.092	0.092	0.091	0.091	0.091						
5000	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.092	0.092	0.092	0.092	0.091	0.091	0.091
6000	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.092	0.092	0.092	0.092	0.091	0.091	0.091
6900	0.090	0.092	0.092	0.092	0.091	0.091	0.091	0.091						
7900	0.090	0.091												
8000	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
8500	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
10000	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
15000	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
16500	0.090	0.091												
17000	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
18000	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
19000	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
20000	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091

(2) 枯水期预测结果如下

表 6-29 滨江污水处理厂全厂枯水期正常工况、非正常工况 COD 浓度预测值分布 单位: mg/L

C (x, y) (m)		COD 浓度 (正常工况)							COD 浓度 (非正常工况)						
		5	10	20	30	60	120	150	5	10	20	30	60	120	150
X	10	13.275	12.340	12.002	12.000	12.000	12.000	12.000	16.623	13.234	12.006	12.000	12.000	12.000	12.000
	20	13.124	12.581	12.041	12.001	12.000	12.000	12.000	16.073	14.105	12.150	12.002	12.000	12.000	12.000
	30	12.987	12.636	12.109	12.006	12.000	12.000	12.000	15.579	14.305	12.396	12.021	12.000	12.000	12.000
	40	12.887	12.637	12.170	12.019	12.000	12.000	12.000	15.215	14.311	12.617	12.068	12.000	12.000	12.000
	50	12.811	12.623	12.217	12.037	12.000	12.000	12.000	14.939	14.257	12.785	12.135	12.000	12.000	12.000
	60	12.751	12.603	12.250	12.058	12.000	12.000	12.000	14.723	14.185	12.906	12.209	12.000	12.000	12.000
	70	12.703	12.582	12.274	12.078	12.000	12.000	12.000	14.547	14.109	12.992	12.282	12.000	12.000	12.000
	80	12.662	12.562	12.290	12.097	12.000	12.000	12.000	14.401	14.036	13.052	12.350	12.001	12.000	12.000
	90	12.628	12.543	12.302	12.113	12.001	12.000	12.000	14.278	13.967	13.094	12.411	12.002	12.000	12.000
	100	12.599	12.525	12.310	12.128	12.001	12.000	12.000	14.171	13.903	13.122	12.465	12.004	12.000	12.000
	200	12.433	12.405	12.311	12.200	12.019	12.000	12.000	13.569	13.469	13.128	12.726	12.067	12.000	12.000
	300	12.356	12.340	12.285	12.213	12.044	12.000	12.000	13.290	13.234	13.035	12.772	12.158	12.000	12.000
	400	12.309	12.299	12.262	12.210	12.064	12.001	12.000	13.121	13.084	12.950	12.762	12.232	12.002	12.000
	500	12.277	12.270	12.243	12.203	12.079	12.002	12.000	13.004	12.978	12.880	12.738	12.285	12.006	12.000
	600	12.253	12.248	12.227	12.196	12.089	12.004	12.000	12.917	12.897	12.822	12.710	12.321	12.014	12.001
	700	12.234	12.230	12.213	12.188	12.095	12.006	12.001	12.850	12.834	12.773	12.682	12.346	12.023	12.003
	800	12.219	12.216	12.202	12.181	12.100	12.009	12.002	12.795	12.782	12.732	12.656	12.362	12.034	12.006
	900	12.207	12.204	12.192	12.174	12.103	12.012	12.003	12.750	12.739	12.697	12.632	12.373	12.045	12.009
	1000	12.196	12.194	12.184	12.168	12.105	12.016	12.004	12.711	12.702	12.666	12.610	12.379	12.057	12.014
1100	12.187	12.185	12.176	12.163	12.106	12.019	12.005	12.678	12.670	12.639	12.590	12.383	12.068	12.019	
1200	12.179	12.177	12.169	12.157	12.106	12.022	12.007	12.649	12.642	12.614	12.571	12.384	12.079	12.024	
1300	12.172	12.170	12.163	12.153	12.106	12.025	12.008	12.624	12.617	12.593	12.554	12.384	12.089	12.030	

1400	12.166	12.164	12.158	12.148	12.106	12.027	12.010	12.601	12.595	12.573	12.538	12.383	12.099	12.036
1500	12.160	12.159	12.153	12.144	12.105	12.030	12.011	12.580	12.575	12.555	12.524	12.381	12.107	12.041
1600	12.155	12.154	12.149	12.141	12.105	12.032	12.013	12.562	12.557	12.539	12.510	12.379	12.115	12.047
1700	12.150	12.149	12.145	12.137	12.104	12.034	12.015	12.545	12.540	12.524	12.497	12.376	12.123	12.053
1800	12.146	12.145	12.141	12.134	12.103	12.036	12.016	12.529	12.525	12.510	12.486	12.373	12.130	12.059
1900	12.142	12.141	12.137	12.131	12.102	12.037	12.018	12.515	12.511	12.497	12.475	12.370	12.136	12.064
2000	12.138	12.137	12.134	12.128	12.101	12.039	12.019	12.502	12.498	12.485	12.464	12.366	12.142	12.069
2600	12.121	12.120	12.118	12.114	12.095	12.046	12.026	12.439	12.437	12.428	12.414	12.345	12.166	12.096
2800	12.117	12.116	12.114	12.110	12.093	12.047	12.028	12.423	12.421	12.413	12.400	12.338	12.171	12.103
3000	12.113	12.112	12.110	12.107	12.091	12.048	12.030	12.408	12.406	12.399	12.387	12.331	12.175	12.109
4900	12.087	12.087	12.086	12.085	12.077	12.052	12.039	12.316	12.316	12.312	12.307	12.278	12.189	12.141
5000	12.086	12.086	12.085	12.084	12.076	12.052	12.039	12.313	12.312	12.309	12.304	12.276	12.189	12.142
6000	12.078	12.078	12.078	12.076	12.071	12.051	12.041	12.284	12.284	12.281	12.277	12.256	12.187	12.147
6900	12.073	12.073	12.072	12.071	12.067	12.050	12.041	12.264	12.264	12.262	12.258	12.241	12.183	12.149
7900	12.068	12.068	12.067	12.066	12.063	12.049	12.041	12.246	12.245	12.244	12.241	12.227	12.178	12.149
8000	12.067	12.067	12.067	12.066	12.062	12.049	12.041	12.244	12.244	12.242	12.239	12.226	12.178	12.149
8500	12.065	12.065	12.065	12.064	12.060	12.048	12.041	12.236	12.236	12.234	12.232	12.219	12.175	12.148
10000	12.060	12.060	12.059	12.059	12.056	12.046	12.040	12.216	12.216	12.215	12.213	12.203	12.168	12.146
15000	12.048	12.047	12.047	12.047	12.046	12.040	12.037	12.172	12.172	12.172	12.171	12.165	12.146	12.132
16500	12.045	12.045	12.045	12.045	12.043	12.039	12.035	12.163	12.163	12.162	12.162	12.157	12.140	12.128
17000	12.044	12.044	12.044	12.044	12.043	12.038	12.035	12.160	12.160	12.160	12.159	12.154	12.138	12.127
18000	12.043	12.043	12.043	12.042	12.041	12.037	12.034	12.155	12.155	12.154	12.154	12.150	12.135	12.124
19000	12.041	12.041	12.041	12.041	12.040	12.036	12.034	12.150	12.150	12.150	12.149	12.145	12.131	12.122
20000	12.040	12.040	12.040	12.040	12.039	12.035	12.033	12.146	12.146	12.145	12.145	12.141	12.128	12.119

表 6-30 滨江污水处理厂全厂枯水期正常工况、非正常工况氨氮浓度预测值分布 单位：mg/L

C (x, y) (m)		氨氮浓度（正常工况）							氨氮浓度（非正常工况）						
		5	10	20	30	60	120	150	5	10	20	30	60	120	150
X	10	0.180	0.087	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.493	0.170	0.054	0.053	0.053	0.053	0.053
	20	0.165	0.111	0.057	0.053	0.053	0.053	0.053	0.441	0.253	0.067	0.053	0.053	0.053	0.053
	30	0.152	0.117	0.064	0.054	0.053	0.053	0.053	0.394	0.272	0.091	0.055	0.053	0.053	0.053
	40	0.142	0.117	0.070	0.055	0.053	0.053	0.053	0.359	0.273	0.112	0.060	0.053	0.053	0.053
	50	0.134	0.115	0.075	0.057	0.053	0.053	0.053	0.333	0.268	0.128	0.066	0.053	0.053	0.053
	60	0.128	0.113	0.078	0.059	0.053	0.053	0.053	0.312	0.261	0.139	0.073	0.053	0.053	0.053
	70	0.123	0.111	0.080	0.061	0.053	0.053	0.053	0.295	0.254	0.147	0.080	0.053	0.053	0.053
	80	0.119	0.109	0.082	0.063	0.053	0.053	0.053	0.282	0.247	0.153	0.086	0.053	0.053	0.053
	90	0.116	0.107	0.083	0.064	0.053	0.053	0.053	0.270	0.240	0.157	0.092	0.053	0.053	0.053
	100	0.113	0.105	0.084	0.066	0.053	0.053	0.053	0.260	0.234	0.160	0.097	0.053	0.053	0.053
	200	0.096	0.093	0.084	0.073	0.055	0.053	0.053	0.202	0.193	0.160	0.122	0.059	0.053	0.053
	300	0.089	0.087	0.082	0.074	0.057	0.053	0.053	0.176	0.171	0.152	0.126	0.068	0.053	0.053
	400	0.084	0.083	0.079	0.074	0.059	0.053	0.053	0.160	0.156	0.143	0.126	0.075	0.053	0.053
	500	0.081	0.080	0.077	0.073	0.061	0.053	0.053	0.149	0.146	0.137	0.123	0.080	0.054	0.053
	600	0.078	0.078	0.076	0.073	0.062	0.053	0.053	0.140	0.138	0.131	0.121	0.084	0.054	0.053
	700	0.076	0.076	0.074	0.072	0.063	0.054	0.053	0.134	0.132	0.127	0.118	0.086	0.055	0.053
	800	0.075	0.075	0.073	0.071	0.063	0.054	0.053	0.129	0.128	0.123	0.115	0.087	0.056	0.054
	900	0.074	0.073	0.072	0.070	0.063	0.054	0.053	0.124	0.123	0.119	0.113	0.089	0.057	0.054
	1000	0.073	0.072	0.071	0.070	0.063	0.055	0.053	0.121	0.120	0.116	0.111	0.089	0.058	0.054
	1100	0.072	0.072	0.071	0.069	0.064	0.055	0.054	0.118	0.117	0.114	0.109	0.089	0.059	0.055
1200	0.071	0.071	0.070	0.069	0.064	0.055	0.054	0.115	0.114	0.112	0.107	0.090	0.061	0.055	
1300	0.070	0.070	0.069	0.068	0.064	0.055	0.054	0.112	0.112	0.110	0.106	0.090	0.061	0.056	
1400	0.070	0.069	0.069	0.068	0.064	0.056	0.054	0.110	0.110	0.108	0.104	0.090	0.062	0.056	
1500	0.069	0.069	0.068	0.067	0.064	0.056	0.054	0.108	0.108	0.106	0.103	0.089	0.063	0.057	

1600	0.069	0.068	0.068	0.067	0.063	0.056	0.054	0.107	0.106	0.104	0.102	0.089	0.064	0.058
1700	0.068	0.068	0.067	0.067	0.063	0.056	0.054	0.105	0.105	0.103	0.100	0.089	0.065	0.058
1800	0.068	0.068	0.067	0.066	0.063	0.057	0.055	0.103	0.103	0.102	0.099	0.089	0.065	0.059
1900	0.067	0.067	0.067	0.066	0.063	0.057	0.055	0.102	0.102	0.100	0.098	0.088	0.066	0.059
2000	0.067	0.067	0.066	0.066	0.063	0.057	0.055	0.101	0.101	0.099	0.097	0.088	0.067	0.060
2600	0.065	0.065	0.065	0.064	0.063	0.058	0.056	0.095	0.095	0.094	0.093	0.086	0.069	0.062
2800	0.065	0.065	0.064	0.064	0.062	0.058	0.056	0.093	0.093	0.092	0.091	0.085	0.069	0.063
3000	0.064	0.064	0.064	0.064	0.062	0.058	0.056	0.092	0.092	0.091	0.090	0.085	0.070	0.063
4900	0.062	0.062	0.062	0.062	0.061	0.058	0.057	0.083	0.083	0.083	0.082	0.080	0.071	0.067
5000	0.062	0.062	0.062	0.061	0.061	0.058	0.057	0.083	0.083	0.083	0.082	0.079	0.071	0.067
6000	0.061	0.061	0.061	0.061	0.060	0.058	0.057	0.080	0.080	0.080	0.080	0.078	0.071	0.067
6900	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.058	0.057	0.078	0.078	0.078	0.078	0.076	0.071	0.067
7900	0.060	0.060	0.060	0.060	0.059	0.058	0.057	0.077	0.077	0.076	0.076	0.075	0.070	0.067
8000	0.060	0.060	0.060	0.060	0.059	0.058	0.057	0.076	0.076	0.076	0.076	0.075	0.070	0.067
8500	0.060	0.060	0.060	0.059	0.059	0.058	0.057	0.076	0.076	0.076	0.075	0.074	0.070	0.067
10000	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.058	0.057	0.074	0.074	0.074	0.074	0.073	0.069	0.067
15000	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.057	0.057	0.070	0.070	0.070	0.070	0.069	0.067	0.066
16500	0.058	0.058	0.058	0.058	0.057	0.057	0.057	0.069	0.069	0.069	0.069	0.068	0.067	0.065
17000	0.058	0.058	0.058	0.057	0.057	0.057	0.057	0.069	0.069	0.069	0.068	0.068	0.066	0.065
18000	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.066	0.065
19000	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.056	0.068	0.068	0.068	0.068	0.067	0.066	0.065
20000	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.056	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.066	0.065

表 6-31 滨江污水处理厂全厂枯水期正常工况、非正常工况总磷浓度预测值分布 单位：mg/L

C (x, y) (m)		总磷浓度（正常工况）						总磷浓度（非正常工况）							
		5	10	20	30	60	120	150	5	10	20	30	60	120	150
X	10	0.063	0.053	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.116	0.068	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
	20	0.061	0.056	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.108	0.080	0.052	0.050	0.050	0.050	0.050
	30	0.060	0.056	0.051	0.050	0.050	0.050	0.050	0.101	0.083	0.056	0.050	0.050	0.050	0.050
	40	0.059	0.056	0.052	0.050	0.050	0.050	0.050	0.096	0.083	0.059	0.051	0.050	0.050	0.050
	50	0.058	0.056	0.052	0.050	0.050	0.050	0.050	0.092	0.082	0.061	0.052	0.050	0.050	0.050
	60	0.057	0.056	0.052	0.051	0.050	0.050	0.050	0.089	0.081	0.063	0.053	0.050	0.050	0.050
	70	0.057	0.056	0.053	0.051	0.050	0.050	0.050	0.087	0.080	0.064	0.054	0.050	0.050	0.050
	80	0.057	0.056	0.053	0.051	0.050	0.050	0.050	0.084	0.079	0.065	0.055	0.050	0.050	0.050
	90	0.056	0.055	0.053	0.051	0.050	0.050	0.050	0.083	0.078	0.066	0.056	0.050	0.050	0.050
	100	0.056	0.055	0.053	0.051	0.050	0.050	0.050	0.081	0.077	0.066	0.057	0.050	0.050	0.050
	200	0.054	0.054	0.053	0.052	0.050	0.050	0.050	0.073	0.071	0.066	0.060	0.051	0.050	0.050
	300	0.054	0.053	0.053	0.052	0.050	0.050	0.050	0.069	0.068	0.065	0.061	0.052	0.050	0.050
	400	0.053	0.053	0.053	0.052	0.051	0.050	0.050	0.066	0.066	0.064	0.061	0.053	0.050	0.050
	500	0.053	0.053	0.052	0.052	0.051	0.050	0.050	0.064	0.064	0.063	0.061	0.054	0.050	0.050
	600	0.053	0.052	0.052	0.052	0.051	0.050	0.050	0.063	0.063	0.062	0.060	0.055	0.050	0.050
	700	0.052	0.052	0.052	0.052	0.051	0.050	0.050	0.062	0.062	0.061	0.060	0.055	0.050	0.050
	800	0.052	0.052	0.052	0.052	0.051	0.050	0.050	0.061	0.061	0.061	0.059	0.055	0.050	0.050
	900	0.052	0.052	0.052	0.052	0.051	0.050	0.050	0.061	0.061	0.060	0.059	0.055	0.051	0.050
	1000	0.052	0.052	0.052	0.052	0.051	0.050	0.050	0.060	0.060	0.060	0.059	0.055	0.051	0.050
	1100	0.052	0.052	0.052	0.052	0.051	0.050	0.050	0.060	0.060	0.059	0.058	0.056	0.051	0.050
1200	0.052	0.052	0.052	0.052	0.051	0.050	0.050	0.059	0.059	0.059	0.058	0.056	0.051	0.050	
1300	0.052	0.052	0.052	0.052	0.051	0.050	0.050	0.059	0.059	0.059	0.058	0.056	0.051	0.050	
1400	0.052	0.052	0.052	0.051	0.051	0.050	0.050	0.059	0.059	0.058	0.058	0.056	0.051	0.051	
1500	0.052	0.052	0.052	0.051	0.051	0.050	0.050	0.058	0.058	0.058	0.058	0.055	0.052	0.051	

1600	0.052	0.052	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.058	0.058	0.058	0.057	0.055	0.052	0.051
1700	0.052	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.058	0.058	0.058	0.057	0.055	0.052	0.051
1800	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.058	0.058	0.057	0.057	0.055	0.052	0.051
1900	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.057	0.057	0.057	0.057	0.055	0.052	0.051
2000	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.057	0.057	0.057	0.057	0.055	0.052	0.051
2600	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.056	0.056	0.056	0.056	0.055	0.052	0.051
2800	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.056	0.056	0.056	0.056	0.055	0.052	0.051
3000	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.056	0.056	0.056	0.056	0.055	0.053	0.052
4900	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.055	0.055	0.055	0.054	0.054	0.053	0.052
5000	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.055	0.055	0.055	0.054	0.054	0.053	0.052
6000	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.053	0.052
6900	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.053	0.052
7900	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.054	0.054	0.054	0.054	0.053	0.053	0.052
8000	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.054	0.054	0.054	0.054	0.053	0.053	0.052
8500	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.052
10000	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.052	0.052
15000	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.053	0.053	0.053	0.053	0.052	0.052	0.052
16500	0.050	0.052												
17000	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
18000	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
19000	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
20000	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052

(3) 到达水环境保护目标处和国控断面处的污染物浓度预测结果

项目主要水环境保护目标为江陵城区水厂取水口，另下游 16.5km 为江陵柳口国控断面，处不同时期、不同工况下 COD、NH₃-N 和总磷到达水环境保护目标处和国控断面处的污染物浓度预测结果详见下表。

表 6-32 不同时期不同工况下污染因子到达环境保护目标和国控断面处的浓度

预测对象	与排污口相对位置	预测时期及工况		指标	预测浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	占标率 (%)	达标情况
江陵城区水厂二级保护区上边界	排污口下游 4900m	丰水期	正常排放	COD	10.035	20	50.18	达标
				NH ₃ -N	0.361	1.0	36.10	达标
				总磷	0.090	0.2	45.00	达标
			非正常排放	COD	10.126	20	50.63	达标
				NH ₃ -N	0.370	1.0	37.00	达标
				总磷	0.092	0.2	46.00	达标
		枯水期	正常排放	COD	12.087	20	60.44	达标
				NH ₃ -N	0.060	1.0	6.00	达标
				总磷	0.051	0.2	25.50	达标
			非正常排放	COD	12.316	20	61.58	达标
				NH ₃ -N	0.078	1.0	7.80	达标
				总磷	0.054	0.2	27.00	达标
江陵城区水厂一级保护区上边界	排污口下游 6900m	丰水期	正常排放	COD	10.029	15	66.86	达标
				NH ₃ -N	0.361	0.5	72.20	达标
				总磷	0.090	0.1	90.00	达标
			非正常排放	COD	10.106	15	67.37	达标
				NH ₃ -N	0.368	0.5	73.60	达标
				总磷	0.092	0.1	92.00	达标
		枯水期	正常排放	COD	12.073	15	80.49	达标
				NH ₃ -N	0.060	0.5	12.00	达标
				总磷	0.051	0.1	51.00	达标
			非正常排放	COD	12.264	15	81.76	达标
				NH ₃ -N	0.077	0.5	15.40	达标
				总磷	0.054	0.1	54.00	达标
江陵柳口国控断面	排污口下游 16.5km	丰水期	正常排放	COD	10.018	15	66.79	达标
				NH ₃ -N	0.360	0.5	72.00	达标
				总磷	0.090	0.1	90.00	达标
			非正常排放	COD	10.067	15	67.11	达标
				NH ₃ -N	0.364	0.5	72.80	达标
				总磷	0.091	0.1	91.00	达标
		枯水期	正常排放	COD	12.045	15	80.30	达标
				NH ₃ -N	0.058	0.5	11.60	达标
				总磷	0.050	0.1	50.00	达标
			非正常排放	COD	12.163	15	81.09	达标
				NH ₃ -N	0.069	0.5	13.80	达标
				总磷	0.052	0.1	52.00	达标

由上表可知，丰水期、枯水期正常排放和非正常排放情况下，排污口下游 4900m

的江陵城区水厂二级保护区上边界、排污口下游 6900m 的江陵城区水厂一级保护区上边界、排污口下游 16.5km 的江陵柳口国控断面 COD、NH₃-N 和总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II/III类水质要求。

(4) COD、NH₃-N 和总磷最大影响范围

不同时期、不同工况下 COD、NH₃-N 和总磷最大影响范围详见下表。

表 6-33 不同时期不同工况下 COD、NH₃-N 和总磷最大影响范围

预测时期及工况		指标	最大影响范围（面积 m ² ）
丰水期	正常排放	COD	0
		NH ₃ -N	0
		TP	0
	非正常排放	COD	0
		NH ₃ -N	0
		TP	0
枯水期	正常排放	COD	0
		NH ₃ -N	0
		TP	0
	非正常排放	COD	0
		NH ₃ -N	0
		TP	0

正常排放情况下，COD、NH₃-N 和总磷无最大影响范围，非正常排放下，COD、NH₃-N 和 TP 浓度分别为 181.25mg/L、17.25mg/L 和 2.6mg/L，浓度不大，根据预测结果，非正常排放下，COD、NH₃-N 和总磷无最大影响范围。

(5) 排放口混合区范围

根据 HJ2.3-2018 污染混合区纵向最大长度公式及横向最大宽度公式，计算出不同时期不同工况下污染混合区范围，计算结果见下表。

表 6-34 滨江污水处理厂不同时期不同工况下污染因子污染混合区范围

预测时期及工况		污染因子	污染混合区范围	
			纵向最大长度（m）	横向最大宽度（m）
枯水期	正常排放	COD	0.61	0.8
		NH ₃ -N	0.44	0.68
		TP	0.17	0.42
	非正常排放	COD	8.06	2.9
		NH ₃ -N	5.21	2.33
		TP	4.71	2.22
丰水期	正常排放	COD	0.24	0.41
		NH ₃ -N	0.15	0.32
		TP	0.05	0.18
	非正常排放	COD	0.79	0.74
		NH ₃ -N	1.74	1.09

		TP	1.35	0.96
--	--	----	------	------

由上表可知，本次二期工程建成后，正常情况下，枯水期以及丰水期情况下废水中主要污染物在排放口小范围内均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求，未形成污染带，因此暂不设置排污口混合范围，项目排污满足水环境功能区要求。

（6）污染源核算断面 COD、氨氮及总磷安全余量

根据 HJ2-32018 中“8.3.3.1c）当接纳水体为河流时，不受回水影响的河、建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口的距离应小于 2km”，本次评价选取污染源核算断面位于排污口下游 1km 处，符合 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则地表水环境》要求。工程全厂正常排放情况下污染源核算断面 COD 和氨氮浓度最大值详见下表。

表 6-35 工程全厂正常排放情况下污染源核算断面 COD 和氨氮浓度最大值表 mg/L

核算断面	排放口编号	污染物	预测浓度	标准值	安全余量	导则要求安全余量*	是否满足
排污口下游 1km 处	枯水期	COD	10.077	20	9.923	≥2	满足
		NH ₃ -N	0.366	1.0	0.634	≥0.1	满足
		TP	0.091	0.2	0.109	≥0.02	满足
	丰水期	COD	12.196	20	7.804	≥2	满足
		NH ₃ -N	0.073	1.0	0.927	≥0.1	满足
		TP	0.052	0.2	0.148	≥0.02	满足

备注：根据 HJ2.3-2018 “8.3.3.1 e)安全余量可按地表水环境质量标准、接纳水体环境敏感性等确定：接纳水体为 GB3838III 类水域时，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量的 10%定（安全余量≥环境质量标准×10%）”，即 COD 安全余量≥2mg/L，氨氮安全余量≥0.1mg/L，总磷≥0.02mg/L。

由上表可知，本次扩建完成后全厂满负荷正常排放情况下，丰水期和枯水期污染源核算断面 COD、氨氮及总磷安全余量均能满足 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则地表水环境》要求，符合地表水环境质量底线要求。

6.1.2.8 地表水环境影响评价

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

滨江污水处理厂设计出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）6.2 污水处理，水处理排污单位污水处理可行技术参照下表。

表 6-36 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
工业废水	-	预处理a: 沉淀、调节、气浮、水解酸化; 生化处理: 好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器; 深度处理: 反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。

本次扩建污水处理能力 11 万 m³/d，分为四个系列，其中系列一处理能力为 2 万 m³/d，可部分利用滨江污水厂现有建构筑物，系列一工艺流程为粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级 A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，系列二、三、四处理能力均为 3 万 m³/d，全部新建，系列二、三、四工艺流程为细格栅+调节+两级 A₂/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，两种工艺均满足上表的工业废水处理可行技术要求。

(2) 水环境影响评价

排污口混合区范围：本次二期工程建成后，正常情况下，枯水期以及丰水期情况下废水中主要污染物在排放口小范围内均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类要求，未形成污染带，因此暂不设置排污口混合范围，项目排污满足水环境功能区要求。

水环境功能区水质达标情况：滨江污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准经排江管道排入长江，污水处理厂排污口所在水功能区水质为 III 类，根据预测结果可知：正常排放条件下，无论是枯水期还是丰水期，各断面 COD、TP、NH₃-N 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，未形成污染带。非正常排放下，COD、NH₃-N 和 TP 浓度分别为 181.25mg/L、17.25mg/L 和 2.6mg/L，浓度不大，根据预测结果，非正常排放下，COD、NH₃-N 和总磷无最大影响范围。

水环境保护目标情况：预测结果表明，丰水期、枯水期正常排放和非正常排放情况下，排污口下游 4900m 的江陵城区水厂二级保护区上边界、排污口下游 6900m 的江陵城区水厂一级保护区上边界 COD、NH₃-N 和总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II/III 类水质要求。

水环境控制单元或断面的水质达标情况：距项目最近的水环境控制单元（断面）在排放口下游 16.5km 的江陵柳口国控断面，根据预测结果，丰水期、枯水期正常排放和非正常排放情况下，排污口下游 16.5km 的江陵柳口国控断面 COD、NH₃-N 和总磷

均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II/III类水质要求。

重点水污染物排放总量控制指标评价：滨江污水处理厂本次扩建污水处理能力为11万 m³/d，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A排放标准，新增总量指标为COD2007.5t/a、氨氮200.75t/a。

水环境改善目标：本项目为工业污水处理厂扩建，扩建完成后全厂排放量为11万 m³/d，工程排污口所在长江江陵段水质管理目标为III类，现状水质为III类，本项目建成后COD、氨氮以及总磷分别削减4106.25t/a、390.55t/a、64.605t/a，对长江污染物起到削减作用，对长江水质改善起到极大的促进作用，符合《长江大保护九大行动方案》“江河湖库水质提升”的要求。

生态红线、水环境底线等：本次扩建在现有污水处理厂预留空地建设，用地性质为排水设施用地，不涉及鄂政发[2018]30号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》中按规定划入生态保护红线的保护区、生态功能极重要区或生态环境极敏感区，工程不占用生态保护红线。因此，项目的建设满足生态保护红线的管理要求。

长江（江陵段）水环境质量现状达标，根据预测结果，工程正常排放下，未形成污染带，水域水质满足水环境功能区要求，满足环境质量底线要求。

工程运行过程中主要能源为电能，为清洁能源，对区域的资源消耗情况较小，未达到区域资源利用上线，符合资源利用上线的相关要求。依据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单编制技术指南》（环办环评[2017]99号），环境准入负面清单是指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入条件，本次扩建工程建成运行后，每天将截流约11万 m³的污水进行处理（全年截流约4015万 m³），截流的污水在厂内处理达到一级A标准后排入长江（江陵段），可极大的减少污染物排入水体引起的水质污染影响，具有环境正效益，不属于禁止和限制的环境准入类项目，因此，工程符合环境准入清单的管理要求。

入河排污口设置环境合理性：本次滨江污水处理厂扩建（二期）工程（11万 m³/d）共用滨江污水处理厂一期工程排污口。排污口位于长江左岸的长江江陵段，距荆州长江公铁大桥下游约590m，具体坐标为东经112°20'2.44"、北纬30°04'19.62"。污水处理厂尾水由排江管道输送至排污口。排污口性质为市政排污口，排放方式为连续排放，入河方式为管道排放。一期工程该排污口已取得鄂水许可[2017]241号《省水利厅关于

江陵县经济开发区沿江产业园滨江污水处理厂3万t/d项目入河排污口设置论证报告审查意见》，本次扩建入河排污口论证报告正在进行中。

6.1.2.9 地表水环境影响评价结论

根据上述水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、水环境影响评价，本扩建项目对地表水环境影响是可以接受的。

建设项目污染物排放信息表详见表 6-34、表 6-35、表 6-36，污染源排放量核算详见表 6-37。

表 6-37 本次扩建废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	工业废水系列一	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP 等	长江（江陵段）	连续稳定排放	/	污水处理系统	粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	工业废水系列二、三、四						细格栅+调节+两级A ₂ /O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒			

表 6-38 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	/	112°20'2.44"	30°04'19.62"	11	长江江陵段	连续稳定排放	/	长江江陵段	Ⅲ类	112°20'2.44"	30°04'19.62"	/

表 6-39 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	/	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 出水标准，	6-9
		SS		10
		COD		50
		BOD ₅		10
		动植物油		1
		石油类		1
		阴离子表面活性剂		0.5

		总氮		15
		氨氮		5
		TP		0.5
		粪大肠菌群个数		1000

表 6-40 废水污染物排放信息表（扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	50	5.5	6	2007.5	2190
		BOD ₅	10	1.1	1.2	401.5	438
		SS	10	1.1	1.2	401.5	438
		TN	15	1.65	1.8	602.25	657
		NH ₃ -N	5	0.55	0.6	200.75	219
		TP	0.5	0.055	0.06	20.075	21.9
全厂排放口合计		COD	/	/	/	2007.5	2190
		BOD ₅	/	/	/	401.5	438
		SS	/	/	/	401.5	438
		TN	/	/	/	602.25	657
		NH ₃ -N	/	/	/	200.75	219
		TP	/	/	/	20.075	21.9

6.1.2.10 地表水环境影响评价自查表

表 6-41 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放； 其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物（；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ； 三级 B <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查时期 已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/>	数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

		<input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 (水温、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、DO、总磷、硫化物、氟化物、总有机碳、可吸附有机卤素(AOX)、挥发酚、总氰化物、总汞、总砷、总铅、六价铬、氯化物。) 监测断面或点位 监测断面或点位个数(4)个
现状评价	评价范围	河流: 长度(上游 0.5km 至下游 16.5km) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度(排污口下游 20km) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²	
	预测因子	/	
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放	

	口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a) (全厂)		排放浓度/ (mg/L)		
	COD	2190		50		
	NH ₃ -N	219		5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位： 一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
工作内容	自查项目					
防治措施	环保措施	污水处理设施 (；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	现状监测点位相同		厂区总排口	
	监测因子	水量、水温、COD，NH ₃ -N		水量、水温、COD，NH ₃ -N、总氮、总磷		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 \sqrt ；“ () ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.1.3 声环境影响预测评价

6.1.3.1 噪声源分析

污水处理厂主要噪声设备有污水泵、潜水泵、鼓风机、污泥泵等，其主要设备所处位置的声级值见下表。

表 6-42 厂区内固定声源情况一览表

布置分类	布置位置	种类	数量(台、套)	产生方式	产噪强度 dB(A)	拟采取治理措施	降噪后源强 dB(A)
现有+系列一	粗格栅	潜水泵	2	连续	85-90	优化设备选型、选用低噪声设备，设备间安装隔声门窗，风机设置独立隔声罩、进出口设置消声器、底座减振；另外污水池中泵类水体也可隔声	65-70
	细格栅及沉砂池	罗茨鼓风机	2	连续	85-90		65-70
	混凝沉淀池	污泥回流泵	2	连续	85-90		65-70
	两级 A/O 池	混合液回流泵	6	连续	85-90		65-70
	高效沉淀池	回流污泥泵	4	连续	85-90		65-70
		剩余污泥泵	4	连续	85-90		65-70
	滤布滤池	冲洗水泵	3	连续	85-90		65-70
	尾水排江泵房	潜水泵	2	连续	85-90		65-70
	鼓风机房	空气悬浮风机	2	连续	85-90		65-70
污泥脱水机	综合污泥脱水机	2	连续	85-90	65-70		

	房	生化污泥压榨泵	2	连续	85-90	65-70
		洗布水泵	2	连续	85-90	65-70
		PAM 加药泵	4	连续	85-90	65-70
		螺杆空压机	2	连续	85-90	65-70
		PAC 加药泵	4	连续	85-90	65-70
系列二、三、四	调节池	提升泵	4	连续	85-90	65-70
	A2/O 池	混合液回流泵	2	连续	85-90	65-70
	高效沉淀池	回流污泥泵	3	连续	85-90	65-70
		剩余污泥泵	2	连续	85-90	65-70
	滤布滤池	冲洗水泵	2	连续	85-90	65-70
	排江泵房	提升泵	3	连续	85-90	65-70
事故应急池	事故池	离心泵	6	间歇	85-90	65-70

6.1.3.2 声波传播途径分析

厂区现状地面类型为旱地；项目建成投产后，厂区周围布置绿化带，地面类型为硬化地面。评价范围地形较平坦。

6.1.3.3 预测内容

根据拟建工程的噪声源分布情况，在工程运行期对厂址的厂界四周噪声影响进行预测计算。

6.1.3.4 预测模式

6.1.3.4.1 声源衰减模式

单个声源按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中点声源半自由空间衰减模式进行预测，点声源辐射的声波在距声源中心 r 的受声点处的声级用以下公式计算：

$$LA(r)=LWA-\sum Ai-8$$

式中：LA（r）—受声点的等效连续 A 声级，dB(A)；

LWA—点声源的 A 声功率级，dB(A)；

r —点声源中心到受声点的距离，m；

$\sum Ai$ —声波在传播过程中各种因素引起的衰减量之和，dB(A)，本评价主要考虑距离衰减与隔声、减震、吸声等措施引起的噪声衰减量，距离衰减计算式如下：

$$Ad=20lg r$$

6.1.3.4.2 声能量叠加模式

利用下述计算模式对各独立声源在评价点的声压级进行叠加，即得某评价点的总

声压级，叠加模式为：

$$L_p = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}$$

式中：Lp—某评价点的总声压级，dB(A)；

Lpi—某声源在评价点的声压级，dB(A)；

n—点声源数。

6.1.3.5 噪声预测内容

本项目声环境影响评价等级为三级，主要预测内容为预测项目建成后厂界噪声值。

6.1.3.6 噪声预测结果

根据建设项目周围环境状况，各设备噪声经过减震降噪治理后，对厂界四周的环境噪声贡献值进行预测计算，结果见下图、下表。

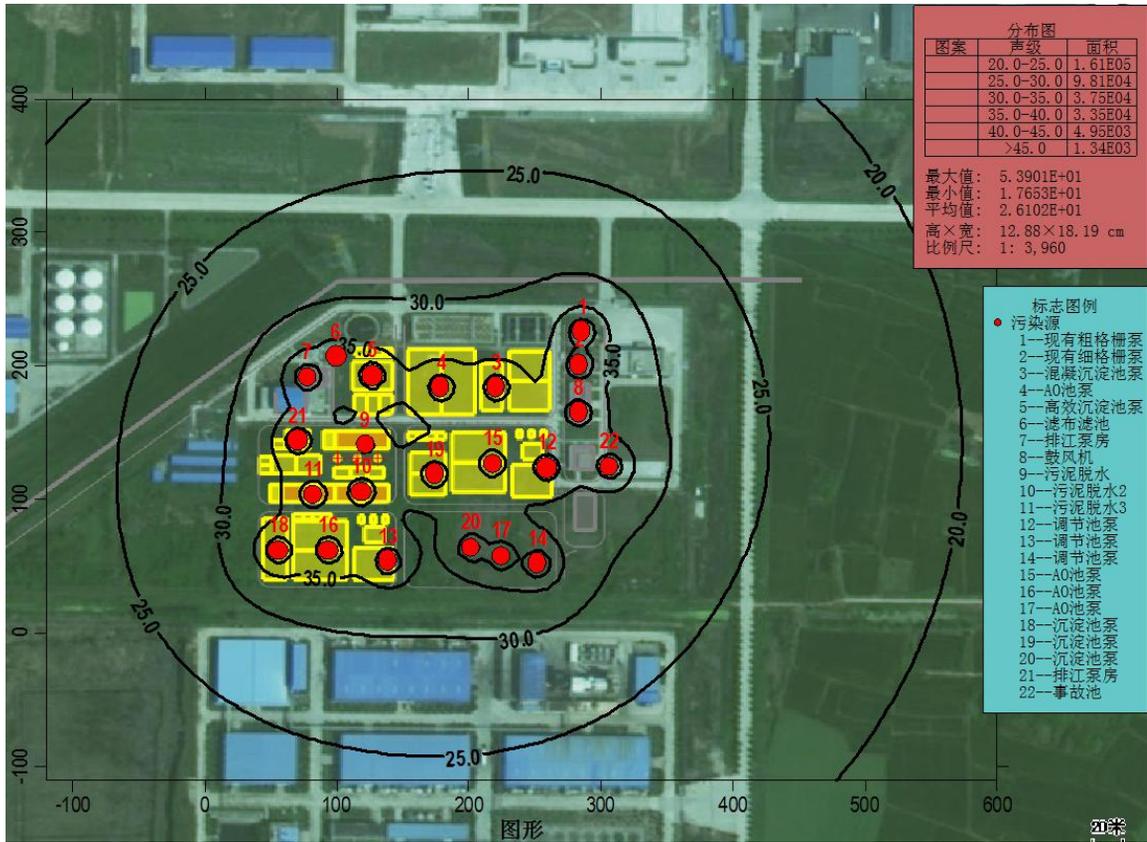


图 6-8 噪声贡献值等值线分布图

表 6-43 工程建成后厂界及声环境敏感点噪声预测结果一览表

预测点位	时段	声级值单位: dB(A)				
		背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
东厂界外 1m 处	昼间	58.3	25.0	58.3	70	达标
	夜间	47.2	25.0	47.2	55	达标
南厂界外 1m 处	昼间	61.2	30.0	61.2	65	达标

	夜间	47.7	30.0	47.8	55	达标
西厂界外 1m 处	昼间	59.1	25.0	59.1	65	达标
	夜间	46.2	25.0	46.2	55	达标
北厂界外 1m 处	昼间	57.9	25.0	57.9	70	达标
	夜间	47.9	25.0	47.9	55	达标

6.1.3.7 声环境影响预测结论

从上表可以看出，本项目为扩建项目，建成投产后厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3/4 类标准的要求。

综上所述，项目营运期对外界声环境的影响较小。

6.1.4 固体废物环境影响预测评价

6.1.4.1 固体废物识别

污水处理厂运营过程中固废主要包括栅渣、沉砂、生物除臭装置废弃填料、废包装材料、餐厨垃圾、生活垃圾、污泥、实验室、在线监控系统固体废弃物、设备维修固废。本扩建项目固体废物产生情况见下表。

表 6-44 项目运营期固废产生及治理情况一览表

一般固废、生活垃圾								
序号	类别	产生量 (t/a)		处理方式				
1	栅渣	146		交由环卫部门处理				
2	沉砂	110		作为建筑材料外运				
3	生物除臭装置废弃填料	1.5		交由环卫部门处理				
4	废包装材料	0.5		交由物资回收公司回收				
5	餐厨垃圾	1.1		交由环卫部门处理				
6	生活垃圾	5.5		交由环卫部门处理				
危险废物								
名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
实验室、在线监控系统固体废弃物	HW49 其他废物	900-04 7-49	1.1	废水检验	液态	化学试剂	T/C/I/R	厂内统一收集后，定期交由有资质的单位处置
废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-201-08	0.65	机械维修	油状	油	T/I	
其他								
污泥	产生量	6570	按照《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007)进行鉴定，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置；如经鉴定污泥不具有危险特性，则按照一般工业固体废物处置。					

6.1.4.2 一般固体废物环境影响分析

一般来说，厂内产生的一般工业固体废物和生活垃圾造成环境风险的可能性较低，但也应对其妥善处理，避免以下可能污染环境事故的发生：

1、一般工业固废临时堆放场所无防雨、防风、防渗措施，雨水洗淋后，污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，大风时小块边角料和棉尘也可能造成流失，污染周围环境；

2、一般工业固体废物暂存间，生活垃圾存放点因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

3、贮存容器使用材质不当或发生破损，造成渗漏；

4、生活垃圾随意丢弃，污染周边环境。

上述污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

1、污染水体，对人畜产生毒害作用，破坏水生环境，并进而污染地下水体；

2、由于土壤污染和酸化，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；

3、土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水(特别是潜层水)污染；

4、生活垃圾的杂乱堆积影响员工居住环境的卫生状况，对员工健康构成威胁。

因此，必须确保上述固体废物得到妥善处理，建设单位应将项目产生的固体废物分类收集，及时处理。一般工业固体废弃物交由供应商、建材公司回收再利用或由废品回收站回收、生活垃圾由环卫部门清运处理。

按照上述方法妥善处理，项目各项固体废物均能得到安全处置，不会对周围环境产生不良影响。

6.1.4.3 待鉴别固废的管理及其环境影响

对于本项目所产生的污泥，根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号），“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》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，本项目运行期需对污泥进行危险特性鉴别，若鉴定为危险废物，则严格按照危废有关规定进行管理。在鉴别结果出具前，暂按危险废物从严管理。环评要求建设单位设置足够规模的污泥存储间来暂存鉴别之前的污泥。待鉴别为

非危险废物属性后，可进入一般固废暂存间暂存。

6.1.4.4 危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，应分析预测建设项目危险废物可能造成的对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素以及环境敏感保护目标的影响。

根据本扩建项目实际情况，这些危险废物临时存放于厂内的危险废物暂存间，定期由有资质单位清运处理，但是项目危险废物在收集、贮存、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

- 1、危险废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- 2、贮存容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；
- 3、危险废物临时存放场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；
- 4、因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- 5、废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- 6、危险废物清理不及时，超出厂内危险废物的暂存量；
- 7、危险废物暂存间管理不妥，废物流失而造成污染影响。

上述污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- 1、危险废物未能有效收集，流失于周边环境，造成地表水、地下水和土壤污染；
- 2、危险废物贮存容器破损，导致危险废物流失，如遇危险废物暂存间地面破损，或处置不当，可能会污染暂存点所在区域地下水和土壤；
- 3、处置场所防雨、防风、防渗措施不足，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，造成土壤、地下水、地表水环境的污染；
- 4、由于危险废物清理不及时，厂内危险废物的贮存量超过厂内可暂存的容量时，危险废物存放于不满足危险废物暂存要求的位置，可能造成存放处的地下水、土壤环境污染。

本扩建项目产生的危险废物暂存在危废暂存间，暂存间的设置应符合以下要求：

- 1、四周密闭且不与外界连通，防风、防雨性能良好，可有效避免风雨天，雨水进入暂存点内；
- 2、各类危险废物分类、分区存放，各区域贴好相应标签；

3、危险废物暂存间的地面防渗水平，应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；

4、暂存点设置慢坡；

5、制定危险废物暂存间管理和操作规程并张贴于暂存点门口，便于操作人员学习并规范操作；

6、强化暂存点内危险废物存储量的登记和检查工作，避免暂存量超过暂存点存量上限。

危险废物的转移过程应满足以下要求：

1、危险废物应由有资质的单位和专业人员按照危险废物的转移规程进行转移，转移过程中应避免散落、流失，避免污染周边环境；

2、应按照《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序要求，填写转移联单。危险废物的处置和管理尤为重要，废染料及助剂包装物、定型废气处理废油等危险废物，应委托有资质单位及时、妥善处理，危险废物暂存间应定期检查其防风、防雨和防渗性能，定期排查暂存点危险废物的存储数量，定期检查危险废物存储容器的密闭性和完好性，做到安全暂存、及时处理，在严格按照上述要求设置危险废物暂存间并按要求对厂内危险废物进行管理和转移的情况下，危险废物不会对周边环境产生不良影响。

6.1.5 地下水环境影响预测评价

6.1.5.1 区域水文地质条件调查

(1) 气象、水文条件

荆州市江陵县属东亚副热带季风气候，光能充足、热量丰富、无霜期长。其降水的水汽来源为印度洋孟加拉湾西南季风和太平洋东南季风，此种降水多为涡切变类型。偏东水汽来自东海，降水多为东风带系统（台风）类型，上述类型天气系统规律是每年四月进入我市，运行方向是由东南逐渐向西北推进，6月中旬7月上旬形成我市的“梅雨期”。冬季受西伯利亚干冷气团控制，盛行西北风，寒冷干燥，降水最少。全市太阳年辐射总量为101-110千卡/平方厘米，年日照总时数为1800~2000小时。年无霜期为242~263天。多年平均降雨量为1688.2mm，呈东南向西北逐渐减弱的趋势。从年内分配来看，降水主要集中在4~9月，多年平均为840.4mm。全市水面蒸发量为

900~1000mm，蒸发量最大为七、八月，最小为一、二月。由于土壤湿润，地下水埋深较浅，陆面蒸发相对较大，多年平均为 700~800mm。我市干旱指数 0.79-0.85，属典型的湿润地区。

（2）地质构造及场地地形、地貌

荆州市江陵县地质构造部位属新华夏系第二沉降带江汉盆地的江陵凹陷，侏罗纪末至白垩纪初的燕山运动奠定了江汉盆地的基本轮廓，在盆地中特别是盆地的西北部接受了巨厚的白垩纪至早第三纪的内陆湖相堆积。在早第三纪末燕山运动最后一幕，使盆地内前晚第三纪地层褶皱变形，并伴有玄武岩浆喷发，此时，江陵四陷形成。凹陷无统一的沉降中心，构造幅度大、断层多且断层落差大，结构也较复杂。江陵四陷西邻鄂西隆起带，北紧靠荆门地堑，东与潜江四陷、丫角低凸起衔接，南受控于公安—监利断裂、江陵四陷走向北西、北西西，呈开阔复式向斜，由关沮口—清水口向斜带、中央背斜带（复兴场、沙市、资福寺背斜）和虎渡河—资福寺向斜带（虎渡河、资福寺向斜）组成。

近期以来，区域内新构造运动的运动幅度不是很大，主要表现为以下降为主。但同时受万城隆起带的影响，下降中又伴有向歇性和倾斜性等特点。

（3）场地地形、地貌

滨江污水处理厂位于荆州市江陵沿江产业园招商大道与鹤庆路交汇处西南侧。场地原始地形主要为耕地，先已平整。拟建场地地貌属长江北岸一级阶地。地势较平坦，地面高程为 29.28m~ 31.13m。

（4）不良地质作用及地质灾害的种类、分布，发育程度

经现场调查，场地内未见滑坡、崩塌、泥石流和岩溶地面塌陷地质灾害及其它不良地质作用。

（5）特殊性岩土

本场地地貌单元属于长江北岸一级阶地，场地内特殊性岩土主要为填土及软土，于拟建场区内均有分布。



图 6-9 区域水文地质图

（6）地层

根据钻探揭露及静力触探测试结果，按其成因类型、沉积年代可分为人工堆积层、第四系全新统冲洪积及第四系上更新统冲洪积层。地基土体自上面下分为八层，其工程地质特性如下：

①层 素填土 人工堆积层（Qml），灰褐色，松散，以粉质粘土及粉为主，含少量植物根茎，为新近堆填，该层全场均有分布，厚 0.50~1.60m。

②层 粉质粘土夹粉土 第四系全新统冲积沉积（Qal），黄褐色，稍湿，可塑，干强度中等，韧性中等，刀切面光滑，无光泽反应，含少量铁锰质及钙质结核，局部夹薄层粉土，该层全场均有分布，厚 1.20~3.40m。

③层 淤泥粉质粘土 第四系全新统河流冲积沉积（Q4al），灰色，软塑，手感光滑、细腻，微具淤泥臭味，该层全场均有分布，厚 0.70~3.20m。

④层 粉质粘土 第四系全新统冲积沉积（Q4al），黄褐色，稍湿，可塑，干强度中等，韧性中等，刀切面光滑，无光泽反应，含少量铁锰质及钙质结核，该层全场均有分布，厚 1.00~3.70m。

⑤层 粉质粘土夹粉土 第四系上更新统冲积物（Q3al），黄褐色，稍湿，可塑，刀切面光滑有光泽，可搓成细条状，干强度中等，韧性较好，局部夹薄层粉土。该层全场均有分布，厚 3.30~14.50m。

⑥层 粉土夹粉砂 第四系全新统冲积层（Q4al），黄褐色，稍密，湿，摇振反应轻微，切面稍有粗糙，该层全场均有分布，厚 0.60~6.90m。

⑦层 细砂 第四系全新统冲积层（Q4al），灰色，饱水，中密，主要矿物成份为石英、云母、长石等，该层全场均有分布，厚 1.90~7.30m。

⑧层 卵石 第四系上更新统冲洪积形成（Q3al+pl），杂色，稍密，主要成分为石英岩、火成岩、硅质岩等，磨圆度较好，分选性差，粒径多为 2~5cm，个别大者大于 10cm，其中大于 2cm 颗粒含量最占总质量的 53.3%，粒间充填细砂。该层分布稳定，厚度大。

场地工程地质剖面例见图 6-10 与图 6-11。

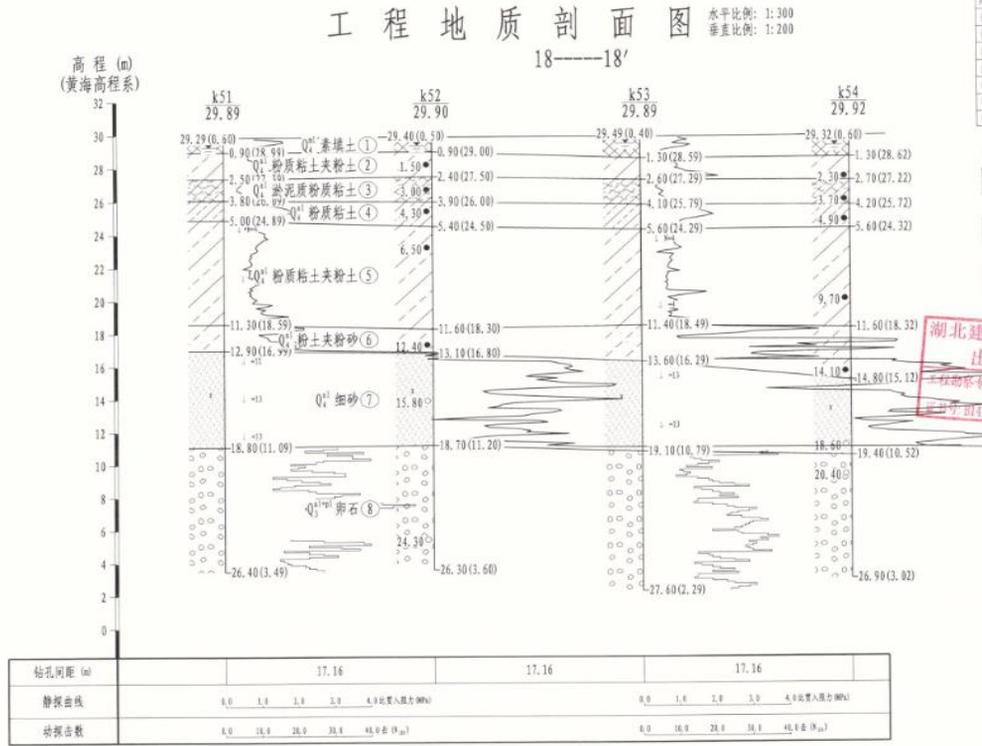


图 6-10 工程地质剖面 1

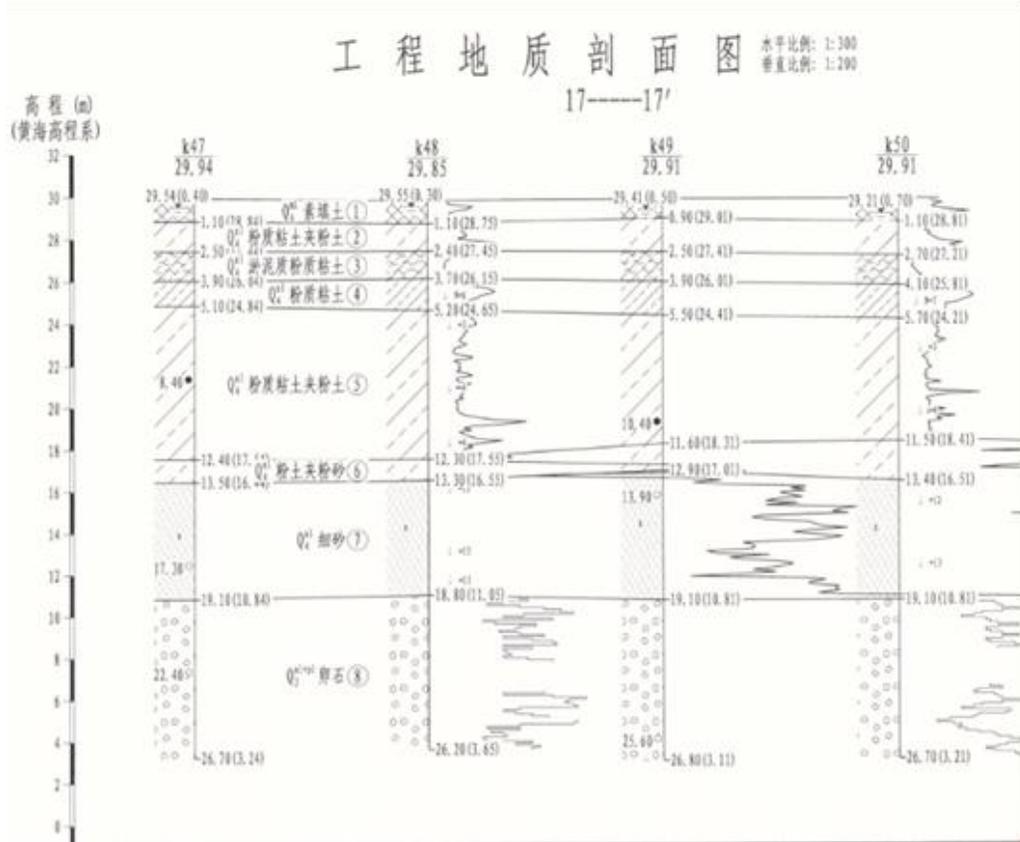


图 6-11 工程地质剖面 2

6.1.5.2 场地水文地质条件

（1）地下水类型

场地地下水类型主要为上层滞水和承压水，上层滞水赋存于①层素填土中，主要受大气降水和地表水入渗补给，以垂向迳流渗透及蒸发排泄，勘察时测得上层滞水水位埋深为0.30~0.80m，相应高程为28.86~30.43m。场地周边无污染源存在。

承压水主要赋存于深部的细砂及卵石层中，该承压水主要接受临区含水层侧向补给，层间侧向迳流排泄，与区域强透水性承压含水层连通，测得承压水水位高程为26.50。近三年中，该承压水于本场地所在区域其年水位变幅为2.00~3.00m。

（2）含水层及隔水层的确定

场区内①层素填土为上层滞水含水层；②层粉质粘土夹粉土、③层淤泥质粉质粘土、④层粉质粘土、⑤层粉质粘土夹粉土属相对隔水层；⑥层粉土夹粉砂为弱透水层；⑦层细砂及⑧层卵石为承压含水层。

6.1.5.3 包气带防污性能

包气带是连接大气和地下水的重要纽带，在大气降水补给地下水以及地下水通过包气带蒸发过程中扮演着重要的角色。包气带特别是包气带上部的土壤是植物赖以生长的基础，是人类生存环境的重要组成部分。

如果包气带受到污染，将对周围植物造成影响，并且包气带污染会进一步引起地下水污染，因此应对评价区包气带防污性能进行分析，为进一步采取预防措施提出科学依据。

污染物从地表进入潜水含水层，必然要经过包气带，包气带的防污性能强弱直接影响着地下水的污染程度和状况。通常包气带的防污性能与包气带的岩性、结构、厚度以及地形坡度等有着密切的联系。其中，岩性和厚度对包气带防污性能影响较大，包气带土壤沉积物中的粘土矿物和有机碳在吸附无机离子组分和有机污染物过程中发挥着非常重要的作用，特别是有机污染物，很容易分配到有机碳中，在一定条件下又能被大量粘土矿物所吸附。包气带土层对污染物的吸附可以延滞有机污染物向地下水中迁移，且包气带的厚度越大，污染物越难以迁移进入地下水。因此，包气带土层的粘土矿物、有机碳的含量、厚度，在很大程度上制约着评价区浅层地下水受地表污染源的影响程度。

根据评价区的勘查资料，评价区包气带岩性主要为粘土及粉质粘土。由于评价区包气带岩性多为粘土和粉质粘土，粘土和粉质粘土吸附阻滞污染物迁移能力较强，因

此评价区包气带防污性能为中-强。

6.1.5.4 项目地下水补给径排条件

(1) 地下水补给

长江流域雨量丰沛，全年降雨日数一般为 120 天左右，年平均降雨量为 1115mm，最大年降雨量 1853.5mm（1954 年），最小年降雨量 641.8mm（1966 年），最大日降水量 276.5mm（1970 年 5 月 27 日），4 至 9 月平均降雨量 812.7mm，约占全年降雨量的 73%，降雨量江南多于江北，川店最少。

拟建区域上层滞水水位埋深为 0.4~0.5 米，水量贫乏，主要接受大气降水及沟、渠、塘等地表水体补给。

长江是承压水主要的和直接的补给水源，并随着季节的变化表现为互补关系。长江河床主要由粉细砂和卵石构成，与拟建厂区承压水含水层组为同一个层位。

(2) 地下水径流

区域第四系孔隙潜水的径流较为复杂，大致由北向南流。水文地质调查和区域水文地质资料相符。由于含水层平缓，地下水水力坡度小，径流途径短，速度相当缓慢。

承压水的径流主要受区域地下水流场和长江水控制，枯水期长江水位低于地下水水位，总体流向自北向南。丰水期长江水位高于地下水水位，长江水补给地下水，总体流向自南向北。

(3) 地下水排泄

区域内潜水排泄，主要是潜水蒸发，其次为沟渠排泄。孔隙承压水的排泄方式以径流排泄为主。

6.1.5.5 项目地下水污染途径

污染物进入地下水的途径主要是由降雨或者废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用先经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

根据项目工程分析和建设特点，项目可能对地下水造成污染的途径主要有污水处理及输送系统（包括污水各处理单元及输送管道、污泥脱水处理单元及滤液输送管道等）的污染物下渗对地下水造成的环境影响。

建设单位在严格对污水处理构筑物及收集输送系统、污泥处置构筑物及滤液收集系统采取防渗措施后，不会对地下水造成影响；若在非正常状态下，上述区域可能出现污染物下渗的情况，其运行状况如下：

表 6-45 项目运行状况设计

构筑物	正常状态	非正常状态
污水处理构筑物及管道	各构筑物池底、侧面均采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 或参照 GB18598 执行。废水输送全部采用管道, 并作表面防腐、防锈蚀处理。正常状态下基本无下渗。	非正常状况下, 构筑物及废水管道出现破损, 其内污水泄露, 假设污水日产量的 5% 出现泄露, 泄漏污水中 100% 下渗进入含水层。
污泥处置构筑物及滤液收集管道	各构筑物池底、侧面均采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 或参照 GB18598 执行。废水输送全部采用管道, 并作表面防腐、防锈蚀处理。正常状态下基本无下渗。	非正常状况下, 构筑物及废水管道出现破损, 其内污水泄露, 假设渗漏量按照正常工况下渗漏量的 10 倍计算, 修复时间按照 10 天计, 泄漏污水中 100% 下渗进入含水层。

6.1.5.6 预测原则

依据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2011）的要求, 参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定, 结合区域水文地质条件进行地下水环境影响预测评价。

6.1.5.7 预测范围

根据本区地质及水文地质条件, 同时考虑项目对地下水环境影响范围及影响程度, 以能满足环境影响预测和分析的要求为原则, 本次工作调查评价范围为: 厂区周边 $6km^2$ 。

6.1.5.8 预测时段与预测因子

（1）预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段, 至少包括污染发生后 100d、1000d, 服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

本次选取可能产生地下水污染的的关键时段, 由于项目可研中未明确项目的运营期限, 本次按项目运营期为 20 年（7300d）进行预测, 预测时段包括污染发生后 100d、1000d、7300d 污染物运移情况。

（2）预测因子及标准

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）9.5 预测因子有关要求, “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, 分别取标准指数最大的因子作为预测因子”, 本着风险最大的原则, 对各因子采用标准指数法进行排序, 通过废水产生浓度, 采用标准指数法计算 COD、氨氮、总磷的标准指数, COD、氨氮、总磷废水产生的最大浓度按照污水处理厂设计的进水水质标准进行核算, 详见下表。

表 6-46 地下水主要污染因子标准指数核算表

特征因子	废水产生最大浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数
COD	500	3	166.7
氨氮	45	0.5	15.0
总磷	8	0.2	2.7
备注	COD、总磷参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准		

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)10.3.2“对属于 GB/T14848 水质指标的评价因子,应按其规定的水质分类标准值进行评价;对于不属于 GB/T 14848 水质指标的评价因子,可参照国家(行业、地方)相关标准的水质标准值(如 GB 3838、GB 5749、DZ/T 0290 等)进行评价”,氨氮执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, COD、总磷参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,由上表可知, COD 标准指数最大,本次预测选取 COD 作为预测因子。

6.1.5.9 情景设定

预测情景设定为:

(1) 非正常状况下,污水处理构筑物及废水管道出现破损,其内污水泄露,假设污水日产量的 5%出现泄露(现有+系列一废水,系列二等废水进水水质较好),细格栅污染物浓度最大,本着风险最大化原则,本次选取细格栅进行非正常状况下的预测,其污染物排放方式为连续恒定排放,泄漏污水中 100%下渗进入含水层。

(2) 非正常状况下,污泥脱水间、污泥调理池、污泥浓缩池防渗不到位或渗滤液管道出现破损等情况下,以污泥脱水间为例,渗漏量按照正常工况下渗漏量的 10 倍计算,修复时间按照 10 天计,泄漏污水中 100%下渗进入含水层。

6.1.5.10 预测方法

按《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求,本次地下水环境影响评价级别为三级,根据导则,三级评价采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。

因此,本次采用解析法来预测和评价运营期工程对地下水环境可能造成的影响和危害,并针对这种影响和危害提出防治对策,从而达到预防与控制环境恶化,保护地下水资源的目的是。

总体思路是:在对项目所在地水文地质条件综合分析,本次评价的主要预测评估对象是上层滞水。工程新建的进水泵房及粗格栅等构筑物位于上层滞水的上部,因此污水构筑物一旦发生泄漏,废水可能进入上层滞水水层,由于上层滞水下部的粉质粘土层为隔水层,渗透系数很小,进入上层滞水水层的废水垂向向下渗透的可能性极小,

主要是随地下水水平运移至场外。基于上述分析，本次评价主要是评价污染物进入上层滞水水层后，随时间在该层中的运移情况。

6.1.5.11 预测模型

为了了解污染物进入上层滞水水层后，随时间在该层中的水平运移情况，本次评价模型选择了《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流水动力弥散模型中的一维无限长多孔介质柱体、示踪剂瞬时注入的模型，不考虑垂向扩散的情况下，预测污染物在水平方向的运移情况。

一维稳定流动一维水动力弥散问题，采用一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入公式：

$$C(X,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(X-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中，x：距注入点的距离，m；

t：时间，d；

C(x, t)：t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；

m：注入的示踪剂的质量，kg；

ω：横截面面积，m²；

u：水流速度，m/d；

n：有效孔隙度，无量纲；

DL：纵向弥散系数，m²/d；

π：圆周率。

6.1.5.12 模型参数确定

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

$$D=a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数， m^2/d ;

a_L —弥散度，m;

m—指数。

表 6-47 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (cm/s) *	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
项目建设区含水层	6.33×10^{-4}	0.4	0.42

注：K*参考《江汉-洞庭平原流域水文模型与地下水数值模型耦合模拟研究》中区域孔隙潜水含水层 (Q_n) 渗透系数为 $0.54m/d$; I: 项目选址区水力坡度为 $0.3\% \sim 0.5\%$ ，本次评价取 0.4% ; 孔隙度 n 参考《地下水水文学》中经验值：黏土的孔隙度约 0.42 。

表 6-48 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.30×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

表 6-49 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m^2/d)
项目建设区含水层	8.82×10^{-4}	0.0163

6.1.5.13 预测源强

非正常状况下，细格栅出现破损，其内污水泄露，假设污水日产量的 5% 出现泄露，泄漏污水中 100% 下渗进入含水层。污水厂现有工程+系列一合计日平均废水量为 3 万 m^3/d ，则泄漏量为 $1500m^3/d$ ，COD 浓度按照进水浓度 $500mg/L$ 计算，一般 $COD/COD_{Mn}=3 \sim 5$ ，污染源强 COD_{Mn} 浓度根据本项目调节池中废水 COD 浓度 $500mg/L$ ，折算为 $COD_{Mn}133.3mg/L$ ，不考虑包气带的吸附作用， COD_{Mn} 泄漏量约为 $200kg/d$ 。

非正常状况下，污泥脱水间防渗不到位或渗滤液管道出现破损等情况下，渗漏量按照正常工况下渗漏量的 10 倍计算，修复时间按照 10 天计，泄漏污水中 100% 下渗进入含水层。参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，混凝土渗水量按 $2L/m^2 \cdot d$ 计，脱水车间占地面积为 $1800m^2$ ，则污泥浓缩滤液渗漏量为 $36m^3/d$ ，修复时间按照 10 天计，COD 浓度按照污泥浓缩滤液产生浓度 $1100mg/L$ 计算，一般 $COD/COD_{Mn}=3 \sim 5$ ，污染源强 COD_{Mn} 浓度根据污泥浓缩滤液产生浓度 $1100mg/L$ ，折算

为 COD_{Mn} 293.3mg/L，不考虑包气带的吸附作用，COD 泄露量约为 105.6kg。

表 6-50 污染源参数一览表

事故情景	泄露水量(m ³ /d)	修复时间(d)	泄露污染物	泄露污染物浓度(mg/L)	背景浓度(mg/L)	泄露污染量
构筑物及废水管道泄露	1500	长期泄露	COD_{Mn}	133.3	2.72	200kg/d
污泥脱水间	36	10	COD_{Mn}	293.3	2.72	105.6kg

备注：背景浓度取地下水环境质量现状取平均值 1.44mg/L。

6.1.5.14 预测结果

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）10.1.2“地下水环境影响预测未包括环境质量现状值时，应叠加环境质量现状值后再进行评价”，本项目污染物泄露未包括环境质量现状值，因此下面预测结果叠加了环境质量现状值，地下水 COD_{Mn} 环境质量现状取平均值 2.72mg/L。

(1) 特征因子在含水层中的迁移情况和影响程度

在细格栅出现泄露事故发生后，第 100、1000、7300 天 COD_{Mn} 的运移特征见下表。

表 6-51 粗格栅泄露时 COD 在地下水中的运移情况

x (m)	100 天 (mg/L)	1000 天 (mg/L)	7300 天 (mg/L)
0	135.72	135.72	135.72
5	3.58	60.52	114.72
10	2.72	16.52	90.02
15	2.72	4.43	66.02
20	2.72	2.82	45.02
25	2.72	2.72	28.72
30	2.72	2.72	17.32
35	2.72	2.72	10.19
40	2.72	2.72	6.21
45	2.72	2.72	4.20
50	2.72	2.72	3.29
55	2.72	2.72	2.92
60	2.72	2.72	2.78
65	2.72	2.72	2.74
70	2.72	2.72	2.72
75	2.72	2.72	2.72
80	2.72	2.72	2.72
85	2.72	2.72	2.72
90	2.72	2.72	2.72
95	2.72	2.72	2.72
100	2.72	2.72	2.72
105	2.72	2.72	2.72

110	2.72	2.72	2.72
115	2.72	2.72	2.72
120	2.72	2.72	2.72
125	2.72	2.72	2.72
130	2.72	2.72	2.72
135	2.72	2.72	2.72
140	2.72	2.72	2.72
145	2.72	2.72	2.72
150	2.72	2.72	2.72

在污泥脱水间泄露事故发生后，第 100、1000、7300 天 COD_{Mn} 的运移特征见下表。

表 6-52 污泥脱水间泄露时 COD 在地下水中的运移情况

x (m)	100 天 (mg/L)	1000 天 (mg/L)	7300 天 (mg/L)
0	295.72	295.72	295.72
5	4.60	129.72	248.72
10	2.72	33.12	194.72
15	2.72	6.47	141.72
20	2.72	2.95	95.82
25	2.72	2.73	59.82
30	2.72	2.72	34.82
35	2.72	2.72	19.12
40	2.72	2.72	10.39
45	2.72	2.72	5.97
50	2.72	2.72	3.97
55	2.72	2.72	3.16
60	2.72	2.72	2.86
65	2.72	2.72	2.76
70	2.72	2.72	2.73
75	2.72	2.72	2.72
80	2.72	2.72	2.72
85	2.72	2.72	2.72
90	2.72	2.72	2.72
95	2.72	2.72	2.72
100	2.72	2.72	2.72
105	2.72	2.72	2.72
110	2.72	2.72	2.72
115	2.72	2.72	2.72
120	2.72	2.72	2.72
125	2.72	2.72	2.72
130	2.72	2.72	2.72

135	2.72	2.72	2.72
140	2.72	2.72	2.72
145	2.72	2.72	2.72
150	2.72	2.72	2.72

不同泄露时间下 COD_{Mn} 影响距离见下表：

表 6-53COD 最大影响距离预测结果表

连续泄漏时间 (d)	粗格栅泄漏影响距离 (m)		污泥脱水间泄漏影响距离 (m)	
	最大超标距离	最大迁移距离	最大超标距离	最大迁移距离
100	5	5	5	5
1000	15	20	20	20
7300	50	65	55	70

根据以上分析可知，非正常情况细格栅和污泥脱水间泄露时，地下水中污染物会出现超标的情况，随着泄漏时间越长，超标范围越大，影响越大。

在细格栅泄露事故发生后第 100、1000、7300 天，COD 超标污染晕分别迁移了 5m、15m、50m，COD 最大迁移距离分别为 5m、20m、65m。

在污泥脱水间泄露事故发生后第 100、1000、7300 天，COD 超标污染晕分别迁移了 5m、20m、55m，COD 最大迁移距离分别为 5m、20m、70m。

以上两种情况在泄露 100、1000 天、7300 天时仅在场内局部超标，未扩大到厂区外。

(2) 小结

非正常情况下细格栅和污泥脱水间发生泄露时，地下水中污染物会出现超标的情况，随着泄漏时间越长，超标范围越大，影响越大。在泄露 100、1000 天、7300 天时仅在场内局部超标，未扩大到厂区外。

因此，当厂区根据地下水环保措施铺设防渗层，在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下，日常运营过程加强监管，及时发现污水处理站的泄漏情况并及时处理，可使厂区地下水满足相应环境质量标准，故建设项目地下水环境影响是可接受的。

6.1.6 生态环境影响分析

项目选址位于江陵经济技术开发区沿江产业园现有污水处理厂内，场地已征收为工业用地，目前主要植被为杂草。项目在施工过程中，将会造成一定量的水土流失，应当合理安排施工时间，避免大雨、暴雨期大填大挖的前提下，在严格落实本项目水土保持方案中提出的措施及水管部门的审批意见的前提下，项目施工期水土流失的影响较小，在环境承受能力范围内。另项目的运营期将排放一定量的废气和废水，对附近的动植物产生一定的影响，通过采取一系列环保措施，可最大程度的减轻该项目排

放的污染物对周边生态环境的负面影响。

本工程厂区内绿化布置采用点、线、面方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则化处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥绿化对道路及道路两侧建筑的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上绿化，种植的乔、灌木应满足有关间距要求，架空管线下，铺设草坪，种植花卉，使整个厂区构成一个优美的空间环境。厂区绿化实施后，将减轻项目建设对区域生态环境的影响。

6.1.7 土壤环境影响分析

根据建设项目特点，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。本项目厂区内对除绿化区以外的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管网，营运期可不考虑地面漫流的污染途径；污水处理厂涉及废气主要为氨气及硫化氢，《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无相关污染物的控制指标，可不考虑大气沉降的影响；化学品储存区、危险废物暂存仓库防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现，可及时采取修复措施，即使有物料、废水或废液等泄漏，建设单位可及时采取措施，或通过导流渠等措施收集，不会任由物料、废水或废液漫流渗漏进入土壤；当废水收集池/调节池这些非可视部位发生小面积渗漏时，可能有废水通过渗漏点逐渐入渗进入土壤。综上，项目土壤环境的污染途径主要考虑为工艺废水的垂直入渗。

表 6-54 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直流入	其他
建设期	/	/	/	/
营运期	/	/	√	/

表 6-55 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要污染指标	备注
污水处理厂	废水收集系统	垂直入渗	COD、氨氮	事故、连续

6.1.7.1 预测时段

项目的评价时段为项目运营期。

6.1.7.2 预测情景设置

(1) 正常工况

根据 2021 年 11 月进行的土壤环境质量现状监测，项目厂内土壤各污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

中的第二类用地风险筛选值，土壤污染风险一般情况下可以忽略，且本项目按照相关设计要求进行防渗处理，本项目的施工建设对土壤环境影响程度较小。

正常工况下，厂区内危险废物暂存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等有关规范进行设计，厂区内化学品仓库、废水处理的地下及半地下工程构筑物均采取重点防渗；对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。项目所采用的防渗材料应与物料或污染物相兼容；入驻项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。因此，在各个环节得到良好控制的情况下，正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

（2）非正常工况

本项目建成运营后，造成废水污染物垂直下渗的非正常工况主要包括：废水收集管道破损；废水收集池/调节池出现故障，防渗层破损等；地面仓储区（化学品仓库及危险废物暂存仓库）发生泄漏，防渗层破损。在非正常情况下，防渗层的破损会造成污染物的泄露并通过垂直入渗进一步污染土壤。

综合考虑本项目物料使用情况及工业生产废水的特性、装置设施的装备情况等，本次评价非正常工况情景设定为本项目废水收集池（粗格栅间）池底破损，导致废水渗漏进入土壤。假设废水收集池池底破损小面积发生泄漏，假设一个月后（30 天）检修才发现，故将泄漏时间保守设定为一个月（30 天），在此期间连续排放排放。

6.1.7.3 预测与评价方法

本评价参考导则附录 E.2 中的一维非饱和溶质模型，利用 Hydrus-1d 软件进行模型的构建和数值求解，模拟废水的垂向入渗过程，预测污染物可能影响到的深度，以进一步对土壤环境的影响作出评价。

1、水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程（Richards 方程），即：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - S$$

式中：

θ —土壤体积含水率；

h —压力水头[L]，饱和带大于零，非饱和带小于零；

z —垂直方向坐标变量[L]；

t—时间变量[T];

k—垂直方向的水力传导度[LT⁻¹];

S—作物根系吸水率[T⁻¹].

2、土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$K(h) = K_s S_e^l \left[1 - \left(1 - S_e^{1/m} \right)^n \right]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

$$m = 1 - \frac{1}{n} \quad n > 1$$

式中：

θ_r ，土壤残余含水率；

θ_s ，土壤饱和含水率；

S_e ，有效饱和度；

α ，冒泡压力；

n ，土壤孔隙大小分配指数；

K_s ，饱和水力传导系数；

l ，土壤孔隙连通性参数,通常取 0.5。

3、土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和-非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(Ps)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (cq) - Asc$$

式中：

- c, 土壤水中污染物浓度[ML⁻³];
- ρ, 土壤容重[ML⁻³];
- s, 单位质量土壤溶质吸附量[MM⁻¹];
- D, 土壤水动力弥散系数[L²T⁻¹];
- q, Z 方向达西流速[LT⁻¹];
- A, 一般取 1。

4、土壤单位质量的污染物质量浓度换算公式如下:

$$M = \theta C / \rho$$

式中:

M, 土壤单位质量的污染物质量浓度, 单位为 mg/kg;

θ, 土壤体积含水率, 单位为 cm³/cm³;

C, 为溶质浓度, 单位为 mg/L;

ρ, 为土壤密度, 单位为 g/cm³。

②数值模型

1、模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界, 包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。对水流区域进行不规则三角形网格剖分, 控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解, 对时间的离散均采用隐式差分, 并采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收, 适用于恒定或者非恒定的边界条件, 具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

2、建立模型

包气带污染物运移模型为: 废水池出现泄漏: 对典型污染物化学需氧量、氨氮在包气带中的运移进行模拟。地下水埋深 0.7~0.9m, 参照调查地层资料, 模型选择自地表向下 0.7m 范围内进行模拟。自地表向下至 1m 处分为 1 层, 粉质黏土层。剖分节点为 71 个。在预测目标层布置 4 个观测点, 从上到下依次为 N₁~N₅, 距模型顶端距离分

别为 1, 10, 30、50 和 70cm。假设 30 天后检修才发现，故将时间保守设定为 30 天。

粉质黏土的土壤水力参数值见表 6-28，溶质运移模型方程中相关参数取值见表 6-29，污染物泄漏浓度见表 6-30。

表 6-56 土壤水力参数（软件自带）

土壤层次	土壤类型	残余含水率 $\theta_r/\text{cm}^3 \text{ cm}^{-3}$	饱和含水率 $\theta_s/\text{cm}^3 \text{ cm}^{-3}$	经验参数 α/cm^{-1}	曲线性状 参数 n	渗透系数 $K_s/\text{cm d}^{-1}$	经验参 数 l
0~70cm	粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

表 6-57 溶质运移及反应参数

土壤层次	土壤类型	土壤密度 $\rho/\text{g cm}^{-3}$	纵向弥散系 数 DL/cm	$K_d/\text{m}^3\text{g}^{-1}$	Sinkwater1 (d ⁻¹)	SinkSolid1 (d ⁻¹)
0~70cm	粉质黏土	1.39	10	0.03	0.001	0.001

表 6-58 污染物泄漏浓度

序号	污染物	泄漏浓度 (mg/L)	备注
1	COD	500	进水浓度
2	氨氮	45	进水浓度

边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

A. 水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

B. 溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

(3) 模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量： M (mg/kg) = $\theta C/\rho$ (其中 θ 单位为 cm^3/cm^3 ， C 为溶质浓度，单位为 mg/L， ρ 为土壤密度，单位为 g/cm^3)。

① COD

COD 进入包气带之后，距离地表以下 0.01m 处 (N_1 观测点) 在泄漏后立刻开始监测到 COD, 30 天后浓度为 498mg/L, 换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 27mg/kg。地表以下 0.1m 处 (N_2 观测点) 为 0.1289d, 30 天后浓度为 481mg/L, 换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 26.1mg/kg。地表以下 0.3m 处 (N_3 观测点) 为 1.6365d, 30 天后浓度为 390mg/L, 换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 21.1mg/kg。地表以下

0.5m 处（N₄ 观测点）为 3.8891d，30 天后浓度为 241mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 13.1mg/kg。地表以下 0.7m 处（N₅ 观测点）为 7.3891d，30 天后浓度为 135mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 7.36mg/kg。COD₅ 个观测点的浓度随时间变化见下图。

表 6-59 不同深度处 COD 污染物浓度随时间变化情况

时间 (d)	N1 (mg/kg)	N2 (mg/kg)	N3 (mg/kg)	N4 (mg/kg)	N5 (mg/kg)
0.001	0.14064192	0	0	0	0
0.002	0.4245845	0	0	0	0
0.0033	0.8008776	0	0	0	0
0.005	1.2989844	0	0	0	0
0.0072	1.9517322	0	0	0	0
0.01	2.7965604	0	0	0	0
0.0138	3.8736214	0	0	0	0
0.0186	5.2127582	0	0	0	0
0.0249	6.820482	0	0	0	0
0.033	8.670748	0	0	0	0
0.0436	10.678368	0	0	0	0
0.0574	12.729396	0	0	0	0
0.0753	14.67733	0	0	0	0
0.0986	16.419076	0	0	0	0
0.1289	17.927504	1.37441E-07	0	0	0
0.1683	19.229744	3.81719E-06	0	0	0
0.2195	20.358352	8.61106E-05	0	0	0
0.286	21.32418	0.001420527	0	0	0
0.3725	22.181488	0.015865624	0	0	0
0.485	22.913998	0.11139578	0	0	0
0.6312	23.54884	0.48904538	0	0	0
0.8212	24.096866	1.4384326	0	0	0
1.0683	24.57978	3.1139814	0	0	0
1.3153	24.910766	4.8975076	0	0	0
1.6365	25.225474	7.010392	2.76129E-07	0	0
2.0541	25.513052	9.316442	3.72712E-05	0	0
2.4716	25.71924	11.20469	0.000632129	0	0
2.8891	25.876594	12.772804	0.004899678	0	0
3.3891	26.028522	14.292084	0.030260802	0	0
3.8891	26.147894	15.540064	0.10868278	9.8916E-09	0
4.3891	26.245562	16.57643	0.2748269	2.97182E-07	0

4.8891	26.326952	17.466294	0.545313	4.6631E-06	0
5.3891	26.392064	18.236786	0.9207922	4.40374E-05	0
5.8891	26.45175	18.915036	1.3906838	0.000279439	0
6.3891	26.500584	19.501044	1.9338264	0.001289218	0
6.8891	26.543992	20.02194	2.5241752	0.004547531	0
7.3891	26.5874	20.48315	3.149793	0.012685988	9.87532E-09
7.8891	26.619956	20.900952	3.7982	0.029349234	1.09985E-07
8.3891	26.652512	21.280772	4.4607146	0.0588721	9.08855E-07
8.8891	26.679642	21.62261	5.1308256	0.10591552	6.3647E-06
9.3891	26.706772	21.931892	5.800394	0.17412034	3.35435E-05
9.8891	26.733902	22.21947	6.462366	0.26511436	0.000136138
10.3891	26.755606	22.479918	7.113486	0.38014556	0.000458171
10.8891	26.771884	22.724088	7.748328	0.5200821	0.001339679
11.3891	26.793588	22.946554	8.366892	0.6853038	0.003396676
11.8891	26.809866	23.152742	8.969178	0.8757564	0.007525862
12.3891	26.826144	23.348078	9.54976	1.0922538	0.014872666
12.8891	26.836996	23.527136	10.114064	1.3315404	0.02696722
13.3891	26.853274	23.695342	10.66209	1.589818	0.045833422
13.8891	26.864126	23.852696	11.188412	1.8676292	0.07363082
14.3891	26.874978	23.993772	11.703882	2.1617184	0.11210116
14.8891	26.88583	24.134848	12.197648	2.4704578	0.16261722
15.3891	26.896682	24.259646	12.675136	2.7922196	0.22648124
15.8891	26.907534	24.384444	13.13092	3.125376	0.30456138
16.3891	26.918386	24.49839	13.575852	3.4688418	0.3974545
16.8891	26.923812	24.601484	14.004506	3.8204466	0.50559468
17.3891	26.934664	24.704578	14.416882	4.1785626	0.629416
17.8891	26.94009	24.802246	14.818406	4.5431898	0.7683216
18.3891	26.950942	24.889062	15.203652	4.9116152	0.9229626
18.8891	26.956368	24.975878	15.57262	5.2838388	1.0922538
19.3891	26.961794	25.057268	15.930736	5.659318	1.2761952
19.8891	26.96722	25.133232	16.272574	6.033712	1.4742442
20.3891	26.972646	25.20377	16.60356	6.408106	1.6858582
20.8891	26.978072	25.274308	16.923694	6.787926	1.909952
21.3891	26.983498	25.33942	17.232976	7.16232	2.1465256
21.8891	26.988924	25.404532	17.531406	7.536714	2.3944938
22.3891	26.99435	25.464218	17.818984	7.911108	2.6527714
22.8891	26.999776	25.518478	18.09571	8.280076	2.9208158
23.3891	27.005202	25.572738	18.361584	8.643618	3.1975418
23.8891	27.005202	25.626998	18.622032	9.00716	3.4829494

24.3891	27.010628	25.675832	18.871628	9.370702	3.7754108
24.8891	27.016054	25.71924	19.110372	9.723392	4.074926
25.3891	27.016054	25.768074	19.34369	10.076082	4.3804098
25.8891	27.02148	25.811482	19.566156	10.423346	4.690777
26.3891	27.026906	25.849464	19.783196	10.77061	5.0060276
26.8891	27.026906	25.887446	19.989384	11.107022	5.3245338
27.3891	27.032332	25.925428	20.190146	11.438008	5.648466
27.8891	27.032332	25.96341	20.385482	11.768994	5.974026
28.3891	27.037758	25.995966	20.575392	12.094554	6.299586
28.8891	27.037758	26.028522	20.75445	12.409262	6.625146
29.3891	27.043184	26.061078	20.928082	12.72397	6.956132
29.6946	27.043184	26.082782	21.036602	12.908454	7.156894
30	27.043184	26.09906	21.139696	13.098364	7.357656

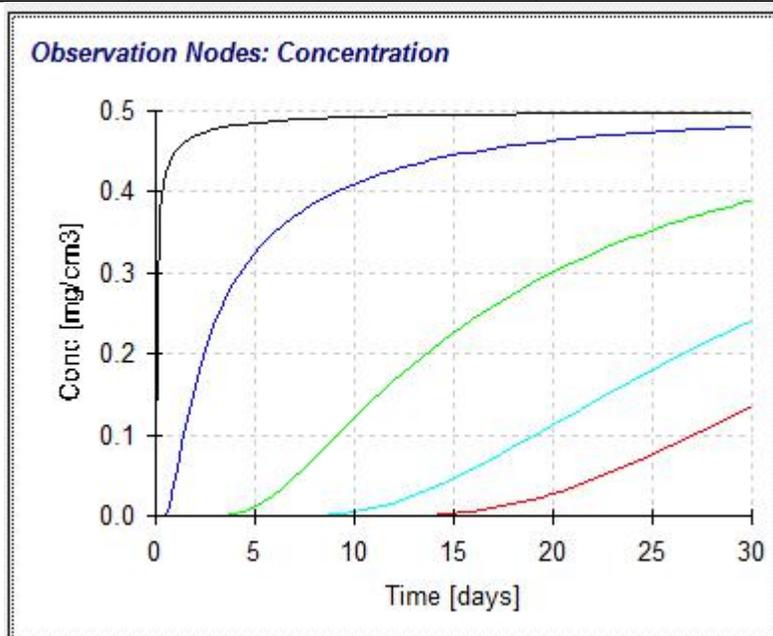


图 6-12不同深度处 COD 污染物浓度随时间变化曲线

②氨氮

氨氮进入包气带之后，距离地表以下 0.01m 处（N₁ 观测点）在泄漏后立刻开始监测到氨氮，30 天后浓度为 44.86mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 2.43mg/kg。地表以下 0.1m 处（N₂ 观测点）为 0.1289d，30 天后浓度为 43.29mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 2.34mg/kg。地表以下 0.3m 处（N₃ 观测点）为 1.6365d，30 天后浓度为 35.06mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 1.9mg/kg。地表以下 0.5m 处（N₄ 观测点）为 4.3891d，30 天后浓度为 21.72mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 1.18mg/kg。地表以下 0.7m 处（N₅ 观测点）为 7.8891d，30

天后浓度为 12.21mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 0.66mg/kg。氨氮 5 个观测点的浓度随时间变化见下图。

表 6-60 不同深度处氨氮污染物浓度随时间变化情况

时间 (d)	N1 (mg/kg)	N2 (mg/kg)	N3 (mg/kg)	N4 (mg/kg)	N5 (mg/kg)
0.001	0.012658858	0	0	0	0
0.002	0.038209892	0	0	0	0
0.0033	0.07211154	0	0	0	0
0.005	0.1169303	0	0	0	0
0.0072	0.17563962	0	0	0	0
0.01	0.25171214	0	0	0	0
0.0138	0.3486205	0	0	0	0
0.0186	0.46913196	0	0	0	0
0.0249	0.6142232	0	0	0	0
0.033	0.7802588	0	0	0	0
0.0436	0.9609446	0	0	0	0
0.0574	1.1454286	0	0	0	0
0.0753	1.3206884	0	0	0	0
0.0986	1.4780424	0	0	0	0
0.1289	1.6131498	1.23713E-08	0	0	0
0.1683	1.7303514	3.43574E-07	0	0	0
0.2195	1.8323602	7.75375E-06	0	0	0
0.286	1.9191762	0.000127837	0	0	0
0.3725	1.9962254	0.001427581	0	0	0
0.485	2.0624226	0.010027248	0	0	0
0.6312	2.1193956	0.044015712	0	0	0
0.8212	2.1687722	0.12946436	0	0	0
1.0683	2.2121802	0.2802529	0	0	0
1.3153	2.2420232	0.44075398	0	0	0
1.6365	2.2702384	0.6310438	2.48511E-08	0	0
2.0541	2.2962832	0.838317	3.35435E-06	0	0
2.4716	2.3147316	1.0086934	5.69187E-05	0	0
2.8891	2.3293818	1.1492268	0.000440971	0	0
3.3891	2.3424042	1.285962	0.002723309	0	0
3.8891	2.3532562	1.3982802	0.009783078	0	0
4.3891	2.3619378	1.49215	0.024731708	2.67502E-08	0
4.8891	2.3689916	1.5719122	0.049094448	4.19701E-07	0
5.3891	2.3749602	1.641365	0.08285502	3.96315E-06	0
5.8891	2.3803862	1.7021362	0.12517782	2.51495E-05	0

6.3891	2.3852696	1.7547684	0.17401182	0.000116062	0
6.8891	2.3890678	1.8019746	0.22713236	0.000409283	0
7.3891	2.392866	1.8437548	0.28345424	0.00114163	0
7.8891	2.3961216	1.8811942	0.341838	0.002641377	9.89702E-09
8.3891	2.3988346	1.9148354	0.40146974	0.005300117	8.17698E-08
8.8891	2.4015476	1.9457636	0.46180686	0.009533482	5.72986E-07
9.3891	2.403718	1.9739788	0.5222525	0.015670288	3.01903E-06
9.8891	2.4058884	1.999481	0.5816672	0.023863548	1.22519E-05
10.3891	2.4075162	2.0233554	0.640268	0.034216356	4.12376E-05
10.8891	2.4096866	2.0450594	0.697241	0.046804676	0.000120566
11.3891	2.4113144	2.0651356	0.7531288	0.06163936	0.000305701
11.8891	2.4129422	2.0841266	0.8068462	0.07883978	0.000677165
12.3891	2.4140274	2.1014898	0.8594784	0.09831912	0.001338594
12.8891	2.4156552	2.1172252	0.9104828	0.11980608	0.00242705
13.3891	2.4167404	2.132418	0.9593168	0.14308362	0.004124845
13.8891	2.4178256	2.1465256	1.0070656	0.16804322	0.006625146
14.3891	2.4189108	2.159548	1.0531866	0.1945221	0.010086934
14.8891	2.419996	2.1720278	1.0976798	0.22235748	0.014639348
15.3891	2.4210812	2.1834224	1.1405452	0.25133232	0.020385482
15.8891	2.4216238	2.1942744	1.1817828	0.28128384	0.027406726
16.3891	2.422709	2.2045838	1.2219352	0.31221204	0.035768192
16.8891	2.4232516	2.2143506	1.2604598	0.34384562	0.045507862
17.3891	2.4243368	2.2235748	1.2978992	0.37607606	0.05664744
17.8891	2.4248794	2.2317138	1.3337108	0.4088491	0.06912724
18.3891	2.425422	2.2398528	1.3678946	0.44205622	0.08307206
18.8891	2.4259646	2.2479918	1.4015358	0.47553464	0.09831912
19.3891	2.4265072	2.2550456	1.4335492	0.5092301	0.11486842
19.8891	2.4270498	2.2620994	1.4644774	0.5431426	0.1326657
20.3891	2.4275924	2.2686106	1.4943204	0.5767838	0.15171096
20.8891	2.428135	2.2745792	1.5230782	0.6109676	0.17189568
21.3891	2.4286776	2.2805478	1.5512934	0.6446088	0.1931656
21.8891	2.4292202	2.2865164	1.5778808	0.67825	0.21546646
22.3891	2.4297628	2.2913998	1.6039256	0.7118912	0.238744
22.8891	2.4297628	2.2968258	1.6288852	0.7449898	0.26283544
23.3891	2.4303054	2.3017092	1.6527596	0.7780884	0.28779504
23.8891	2.430848	2.30605	1.6760914	0.8106444	0.31346002
24.3891	2.430848	2.3109334	1.698338	0.8432004	0.33977612
24.8891	2.4313906	2.3147316	1.720042	0.8752138	0.36674334
25.3891	2.4313906	2.3190724	1.7406608	0.9072272	0.3941989

25.8891	2.4319332	2.3228706	1.760737	0.9381554	0.4221428
26.3891	2.4324758	2.3266688	1.7802706	0.9690836	0.45052078
26.8891	2.4324758	2.3299244	1.7992616	0.9994692	0.47922432
27.3891	2.4330184	2.33318	1.8171674	1.0298548	0.50819916
27.8891	2.4330184	2.3364356	1.8345306	1.0591552	0.5374453
28.3891	2.433561	2.3396912	1.8513512	1.0884556	0.567017
28.8891	2.433561	2.3429468	1.8681718	1.1166708	0.5963174
29.3891	2.433561	2.3456598	1.8839072	1.144886	0.6261604
29.6946	2.4341036	2.3472876	1.8931314	1.1622492	0.6440662
30	2.4341036	2.3489154	1.9023556	1.1785272	0.6625146

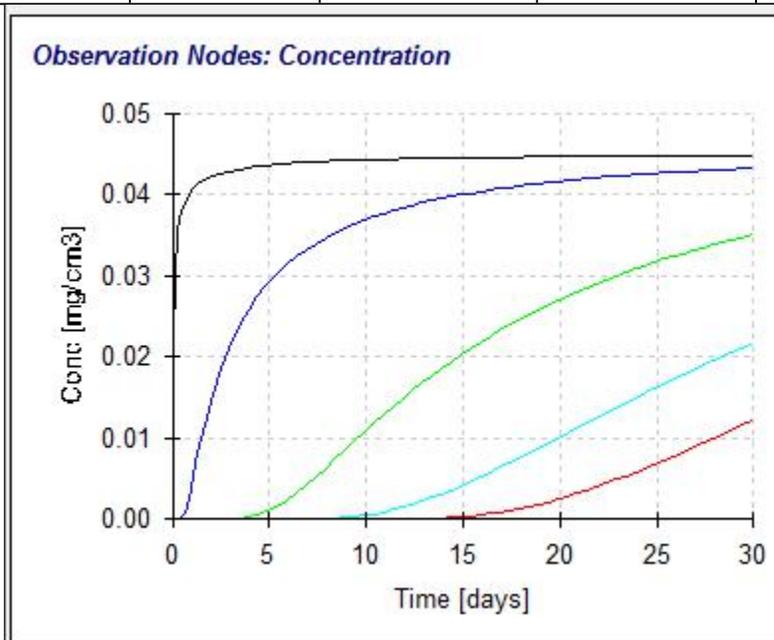


图 6-13 不同深度处氨氮污染物浓度随时间变化曲线

根据预测，建设项目产生特征因子化学需氧量、氨氮均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相关标准要求，对土壤环境影响较小。

综合以上分析，正常状况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗造成土壤污染。非正常状况污水格栅间泄漏时，污水通过污水池裂缝进入土壤，将会造成部分土壤污染，但不会污染地下水。

6.1.7.4 预测评价结论

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子苯胺、汞在不同年份均的环境影响预测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

表 5-35 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(0.171485.83) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	苯胺、汞				
	特征因子	苯胺、汞				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化性质	土体构型为 A-P-Wc-W、A-P-Wc-C。耕作层厚 11-23cm，平均 16cm			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	0	0	0	
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2 四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯、1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+ 对二甲苯，邻二甲苯；硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，窟，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘			45 项全测		
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	苯胺、汞				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> 其他（）				
	预测分析内容	影响范围（）影响程度（）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程控制 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		脱水机附近、污泥池附近、MBR 池附近	45 项全测	每 5 年一次		
	信息公开指标	检测报告				

注 1：“口”为勾选项，可 v；（）为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2:需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

6.2 施工期环境影响预测评价

6.2.1 大气环境影响预测评价

施工废气的主要来源：施工扬尘、管线开挖扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气和挖掘机、推土机外排废气，主要污染物为 TSP、SO₂、NO₂、CO 和 HC。

扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生受风向、风速和空气湿度等气候条件及施工方式、开挖裸露面积大小、物料运输车辆的装载方式、车辆的行驶速度、施工区和运输线路下垫面等因素的影响，其中混凝土拌和的污染最严重，根据类似工程监测，在混凝土拌和作业点 300m 范围内，TSP 浓度超过《环境空气质量标准》中二级标准。据有关资料，产生扬尘颗粒物粒径分布如下：<5 μm 占 8%、5~50 μm 占 24%、>20 μm 占 68%，施工现场有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围之内，容易造成粉尘污染。据类似工程监测，颗粒物经过一定自然沉降作用后，在离施工现场 50m 处，TSP 日均浓度为 1.13mg/m³，超出《环境空气质量标准》中二级标准限值 2.8 倍；在离施工现场 200m 处，TSP 日均浓度 0.47mg/m³，超出《环境空气质量标准》中二级标准限值 0.6 倍。

燃油机械和汽车尾气中的主要污染物为 SO₂、NO₂、CO 和 HC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，施工机械数量少且分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，距离现场 50m 处，CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2 mg/m³ 和 0.062 mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物不致对区域大气环境产生影响。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

6.2.2 地表水环境影响预测评价

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。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，施工废水经沉淀后可回用，生活污水经化粪池预处理后排入周边农灌渠。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。

6.2.3 声环境影响预测评价

(1) 噪声源

施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如铲平机、压路机、搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指施工过程中零星的敲打声、装卸车辆撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。其噪声源源强范围为 84~114dB（A）。

(2) 噪声影响预测

施工期噪声源可视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，估算出施工期间离声源不同距离处的噪声预测值。计算模式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L（r）——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB（A）；

L（r₀）——距声源 r₀ 米处的施工噪声预测值，dB（A）；

各种施工机械在不同距离处的噪声预测值如下表。

表 6-61 各施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB（A）

噪声源	衰减距离（m）									
	0	15	25	50	75	100	150	200	300	400
挖掘机	114	78.2	75.4	66.8	62.6	59.5	55.1	51.9	47.4	44.1
压路机	104	68.2	65.4	56.8	62.6	49.5	45.1	41.9	37.4	34.1
铲土机	110	74.2	71.4	62.8	58.6	55.5	51.1	47.9	43.4	40.1
自卸卡车	95	59.2	56.4	47.8	43.6	40.5	36.1	32.9	28.4	25.1
混凝土振捣机	112	76.2	73.4	64.8	60.6	57.5	53.1	49.9	45.4	42.1
混凝土搅拌机	84	48.2	45.4	36.8	32.6	29.5	25.1	21.9	17.4	14.1

(3) 施工期噪声影响分析

施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段以及使用不同的施工机械而有所不同，在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性，随后打桩机、搅拌机等固定声源增多，其功率大，施工时间长，对周围声环

境的影响较明显。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，据所示的预测结果，拟建工程施工期间所产生的噪声，在距声源 50m 处的变化范围在 36.75~66.75dB 之间，可见施工噪声对施工场地附近 50m 范围有一定影响，距离施工场地 200m 时，噪声衰减至 55dB 之内。由于厂区周边 200m 范围内有部分居民敏感点，在施工期间都将受到施工噪声污染的影响，短期内将处于超标环境中。为了保护居民的夜间休息，在晚上 22 时至凌晨 6 时应停止施工。此外，建议尽可能集中声强较大的机械进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，尽量避免夜间施工，缩小施工噪声的影响范围。同时，对在大型高噪设备旁工作的人员，要采取防护措施，以免造成身体伤害，如噪声性耳聋及各种听力障碍等疾病。

建议建设单位从以下几方面采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

(1) 严禁高噪音、高振动的设备在中午或夜间休息时间作业，施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备，禁止在居民点附近使用柴油发电机组。

(2) 合理安排好施工时间与施工场所，土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰的范围。特殊情况下夜间要施工时，应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工，并应控制作业时间，禁止出现夜间扰民现象。加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加车辆噪声。

(3) 施工单位在各敏感区域施工应取得周边居民的理解，尽可能按当居民要求采取必要、可行的噪声控制措施，施工运输车辆进出场地应远离居民点一侧。

(4) 优化施工方案，合理安排工期，在施工工程招标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订合同中予以明确。

(5) 尽量采用低噪声机械，施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。移动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护保养，保持其良好的运行状态，最大限度减小噪声源强。使用商品混凝土，不在施工场地内设置混凝土搅拌机。

(6) 运输车辆禁止超载，车速严格遵守当地道路限速标准，运输路线应尽量避免集中居民住宅区域，禁止夜间运输，同时车辆经过敏感点时禁止鸣笛。

(7) 应注意合理安排施工物料的运输时间。在途经道路沿线居民等敏感建筑时，以避免施工车辆噪声对沿线的居民生活产生影响。运输车辆进出施工场地应安排在远离住宅区的一侧，在施工现场设置高度不低于 3m 的硬质围挡。

（8）施工监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》的规定，若采取降噪措施后仍达不到规定限值，特别是发生夜间施工扰民现象时，施工单位应向受此影响的组织或个人致歉并给予赔偿。

项目在施工严格落实上述噪声减缓措施，可有效降低施工期噪声对外环境的影响。随着施工期结束，施工噪声影响也随之消失。

6.2.4 固体废物影响预测评价

该工程施工固废主要为施工弃渣和施工人员生活垃圾。

施工弃渣、弃土主要来自基础开挖阶段、管线开挖、土建工程阶段伴随产生的弃土、一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据工程施工计划，施工期间的弃土弃渣均用于回填场地，多余弃土外运至指点地点。在土石方开挖建设期间，开挖物料运输可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但建设单位严格落实水土保持方案论证报告中提出的水土保持方案措施和水部门的审批意见，将不会对周围环境造成大的影响。

施工人员生活垃圾如果随意堆置，不仅会影响施工区环境卫生，还将为传播疾病的鼠类、蚊、蝇提供孳生条件，进而导致疾病流行，影响施工人员身体健康。因此应做好施工现场垃圾处置及固体废物的管理，尽量避免对人群健康可能产生的不利影响。

7 环境风险评价

7.1.1 环境风险评价的目的

根据国家环境保护部《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）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合该项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

7.1.2 环境风险评价重点

- （1）根据项目工艺特点、储运方式和危险品性质，确定项目的风险事故源；
- （2）根据同类型项目的事故概率统计及本项目的特点，确定本项目的最大可信事故和发生风险概率；
- （3）对项目发生风险事故而造成的环境影响和破坏，进行简要分析；
- （4）提出预防风险事故发生的具体措施；
- （5）提出发生风险事故后的应急措施。

7.2 风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，对本项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等进行收集。本次风险调查的范围包括整个厂区。

7.2.1 风险源调查

（1）危险物质情况

本项目所用的原辅材料主要为 PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺），产生的污染物有氨、硫化氢，对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，本项目主要的危险物质氨、硫化氢。

（1）生产工艺情况

对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目不涉及危险工艺。

7.2.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标调查情况见下表。

表 7-1 环境敏感目标调查表

7.3 风险等级判定

7.3.1 风险潜势判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与附录 B 中对应临界量的比值 Q。

本项目原辅材料主要为 PAC、PAM 等，不涉及危险性物质的原辅材料。本项目存在的危险物质有氨、硫化氢，均为产生的废气污染物，氨产生量为 0.763kg/h，硫化氢产生量为 0.027kg/h。氨、硫化氢产生后立即处理排放，本次评价按 24 小时估算其最大存在量。即氨 18.3kg，硫化氢 0.65kg。查阅得氨临界量为 5t，硫化氢 2.5t。计算得 $Q=0.0036+0.00026=0.0039<1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

7.3.2 环境风险等级判定

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，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6-62 评价工作等级划分

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

a 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。见附录 A。

环境风险潜势为 I 级，对比上表，项目环境风险评价工作等级为简单分析。

7.4 环境风险分析

根据国内同类型污水处理装置事故案例资料类比调查分析，污水处理厂运行过程中存在的环境风险主要为污水处理系统故障或停运造成的污水事故性排放；臭气处理系统故障或停运造成的废气事故性排放。污水处理厂正常运转，尾水达标排放的情况下，对长江江陵段的水质将起到改善作用。但在非正常运转的条件（事故状态）下，由于工业园区的污水集中于一处排放，将对排污口下游产生较大的污染影响。

(1) 污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成污水未经处理直接排放，造成事故污染。

污水处理厂运行过程，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培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会缺氧窒息死亡，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。本污水处理厂设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备选型采用先进产品，其自控水平很高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

(2) 工程服务范围内个别排水工业企业的生产设备或废水的与处理设施故障，使污水处理厂进水水质异常，实际进水水质严重超过设计进水水质，进水水质波动大，造成尾水处理不达标。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，但本工程为城市污水处理厂，工业废水占比较小，根据现有工程进出水小时浓度分析，个别工业企业废水对小时浓度有一定的冲击，但对污水处理厂的整体负荷冲击不大。此外，厂区设置有进水在线监测装置，一旦进水异常影响出水水质，迅速查找进水超标来源，通过调整厂区运行参数或关闭超标企业所在的污水传输泵站阀门来避免事故废水对厂区污水处理系统的影响。

(3) 污水管由于管道老化、造成破裂和接头处的破损，污水外溢污染地下水、土壤和地表水。管道在使用过程中，因防腐层老化、人为破坏以及操作失误等因素造成废水泄漏，对沿线土壤、地表水、植被等造成损害。设计过程中提高防腐等级，运营过程中加强安全巡逻、制定完善的操作和维修手册，尽量减少泄漏事故的发生。

废水环境风险预测结果见 6.1.2.7 章节，尾水事故排放预测结果。

废气环境风险预测结果见 6.1.1.8 章节，废气事故排放预测结果。

7.5 风险事故防范措施

7.5.1 污染事故的防治措施

(1) 污水处理厂应做好大气污染物治理措施，加强管理，确保处理装置正常运行，避免超标现象发生，杜绝事故性排放。

(2) 项目生产过程中存在的环境风险主要为污水事故性排放的风险。污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。

加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

（3）发生污水处理厂因生物处理单元失效或停运事故时，告知工业园区通知园区内企业启动事故池，减小污水处理厂来水量。同时，当值人员迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。所以，污水处理厂做好日常的进水监控，控制进水水质，一旦出现超标，需立即组织人员查明情况，排除问题，以防生物处理单元失效。

（4）污水处理厂针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生风险事故立即上报，并在排放口附近水域悬挂警示标志，同时采取限制服务范围内工业企业排水等措施，防止环境风险事故扩大和产生次生灾害。

（5）建立可靠的污水处理厂运行监控系统，总进出口设监测井，总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，关闭进水、出水阀门，并对废水处理系统进行检修。同时，设置备用风机和水泵，一旦发生事故，及时更换。

（6）污水处理厂内污水处理构筑物依据其功能特点分为独立运行的多条处理线路，污水处理厂多条线路可并联运行，单条运行线路出现故障时提高其他线路的处理量，不影响污水处理厂正常运行。同时，针对进水水质，调整污水处理厂的处理工艺，确保尾水达标排放。

（7）重视污水厂的运行管理，建立完善的规章制度，明确岗位职责，加强职工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。严格执行污水监控制度，做好原始记录，确保每天对进、出水水质进行监测分析的频率，以便及时发现问题并加以纠正，确保污水处理设施的正常运行。

（8）建立厂区巡查制度，重点巡查污水管线和设施的跑、冒、滴、漏，发现后及时处理，避免长时间泄露，减少泄露对地下水和土壤的影响。

（9）加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率，关键设备留足备件，电源采取双回路供电。

（10）修订环境风险应急预案并报生态环境主管部门备案。

7.6 应急预案

7.6.1 应急预案

污水处理厂一旦出现事故排放，必须按事先拟定的方案进行紧急处理，尽快找到事故原因，制定解决办法，将影响降到最低限度，同时需要及时向环保、市政部门报告。突发性污染事件发生后，应当启动应急预案，实施应急监测，采取有效措施，控制或者切断污染源。应急预案应包括应急状态分类、应急计划区、事故级水平、应急防护处理等。其主要内容如下：

- 1、总则：风险源概况；详述风险源类型、源强大小及其位置。
- 2、紧急计划区：包括长江江陵段沿岸、厂区、排污口下游有关部门。
- 3、紧急组织：厂长负责现场全面指挥，专业抢修队伍负责事故或故障进行排除或抢修。
- 4、应急状态分类及应急响应程序：规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。
- 5、应急设施、设备与材料：配备有关的备用设备，设施与材料。
- 6、应急通讯，通知和交通：规定应急状态下的联络方式，通知有关方面采取求援行动，对事故现场进行管制，确保抢修队伍及时到达。
- 7、应急环境监测及事故后果评估：对事故现场附近的水环境进行监测，对事故性质、后果进行评估，为有关部门提供决策依据。
- 8、应急防护措施：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害。
- 9、应急状况终止与恢复措施：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复污水处理厂的正常生产转运。
- 10、人员培训与演练：应急计划制定后，平时安排有关人员培训与演习。
- 11、记录报告：设置事故专业记录，建档案和专业报告制度，设专人负责管理。

7.6.2 应急监测方案

事故应急环境监测目的是在企业发生事故时，对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。公司设有专职环保管理人员，配置监测仪器和设备。当发生污染事故时，建设单位应配合荆州市环境监测站对地表水环境的污染情况和恢复情况进行监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监

测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

7.7 环境风险简单分析汇总

本项目环境风险简单分析汇总情况见下表。

表 6-63 拟建项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	江陵县滨江污水处理厂扩建（二期）项目				
建设地点	（湖北） 省	（荆 州）市	（/）区	（江陵） 县	（江陵沿江产业园） 园区
地理坐标	经度		E112.941599°	纬度	N30.125094°
主要危险物质及分布	①大气：废气污染物氨、硫化氢造成环境空气污染 ②地表水：污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成污水未经处理直接排放，造成事故污染；工程服务范围内个别排水工业企业的生产设备或废水的与处理设施故障，使污水处理厂进水水质异常，实际进水水质严重超过设计进水水质，进水水质波动大，造成尾水处理不达标；污水管由于老化、造成破裂和破损，污水外溢污染地表水； ③地下水、土壤：污水管由于老化、造成破裂和破损，污水外溢污染地下水。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）污水处理厂应做好大气污染物治理措施，加强管理，确保处理装置正常运行，避免超标现象发生，杜绝事故性排放。 （2）污水处理厂与重要的污水排放企业之间建立企业的事故报告制度，一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，企业在第一时间向污水处理厂报告，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门协调处理事故。 （3）发生污水处理厂因生物处理单元失效或停运事故时，知工业园区通知园区内企业启动事故池，减小污水处理厂来水量，并迅速组织抢修，尽快恢复污水处理系统的正常运行。 （4）污水处理厂针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生风险事故立即上报，并在排放口附近水域悬挂警示标志，同时采取限制服务范围内工业企业排水等措施，防止环境风险事故扩大和产生次生灾害。 （5）建立可靠的污水处理厂运行监控系统，总进口、总排口安装在线监测装置，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，关闭进水、出水阀门，并对废水处理系统进行检修。 （6）污水处理厂内污水处理构筑物依据其功能特点分为独立运行的多条处理线路，单条运行线路出现故障时提高其他线路的处理量，不影响污水处理厂正常运行。 （7）重视污水厂的运行管理，建立完善的规章制度，明确岗位职责，加强职工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。严格执行污水监控制度，做好原始记录，确保每天对进、出水水质进行监测分析的频率，以便及时发现问题并加以纠正，确保污水处理设施的正常运行。 （8）建立厂区巡查制度，重点巡查污水管线和设施的跑、冒、滴、漏，发现后及时处理，避免长时间泄露，减少泄露对地下水和土壤的影响。 （9）加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率，关键设备留足备件，电源采取双回路供电。 （10）修订环境风险应急预案并报生态环境主管部门备案。				
风险防范措施要求	严格遵守车间规章制度，完善应急预案；加强监测管理等				
填报说明（列出项目相关信息及评价说明）： 拟建项目建成后，其 Q 值小于 1（Q<1），则环境风险潜势直接判定为 I；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分原则，拟建项目环境风险评价只做简单分析。					

7.8 风险评价小结

本项目产生的环境风险主要包括以下三个方面：

①污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成污水未经处理直接排放，造成事故污染；

②工程服务范围内个别排水工业企业的生产设备或废水的与处理设施故障，使污水处理厂进水水质异常，实际进水水质严重超过设计进水水质，进水水质波动大，造成尾水处理不达标；

③污水管由于老化、造成破裂和破损，污水外溢污染地下水、土壤和地表水。

本项目运营后加强监控和管理，严格控制进水水质，在进水端和出水端安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，在各环境风险防范措施及应急预案落实到位的情况下，不会对周边环境空气、地表水和地下水产生影响，因此本项目风险可以接受。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 水污染防治措施

(1) 对于施工人员的生活污水，依托现有一期工程处理，达标后方可排放。

(2) 对于项目施工场地产生的泥浆水，需经沉淀池沉淀后上清液排放，堆泥干化后外运填埋；也可以结合道路绿化，用于项目的填料；注意文明施工，雨污水、施工场地泥浆水应收集沉淀达标后才能排放；沿河管道和污水厂排放口施工应选择合理的方案，尽量减少土石方开挖，加强施工设备的维修与保养，在施工前应检查施工机械，避免施工过程中漏油等事件发生。

8.1.2 水土流失防治措施

工程施工期间，由于地表开挖量大，弃土较多，且植被破坏严重，若不采取妥善措施将使拟建项目所在地的土壤流失量出现成倍增长的趋势，因此，应采取严格的环保措施，以有效的控制水土流失的发生：

(1) 在开挖建设中，应尽量避免雨季。

(2) 工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；管道敷设、污水处理厂建设产生的弃土在回填后多余部分及时运送至其它建筑施工场地用于施工的填方以及绿化用土。

(3) 施工结束后，临时占地都要进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行绿化，把水土流失降低至最低水平。

(4) 工程施工应分期分区进行，不要全面铺开以缩短单项工期。开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

(5) 充分考虑绿化对防治水土流失的作用，在可能的情况下，建议结合污水处理厂厂区绿化方案，对不建设构筑物的区块首先进行绿化，其余区块逐步绿化，以达到尽量减少水土流失的目的。

(6) 施工场地应注意土方的合理堆置，距下水道和河道保持一定距离，尽量避免流入河道和下水道，减少水土流失对河流及雨水管网的影响；在砂石料场地周围堆置

草包挡砂，场地四周可开挖简单的排水沟引走场地上的积水。

8.1.3 大气污染防治措施

(1) 需做到文明施工，在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对沙石临时堆存处采取洒水或覆盖堆场等抑尘措施，对运输碎料的汽车采取帆布覆盖车厢（保持车辆封闭式运输）和在非土质路面的运输路线上洒水的方法，同时尽量避免在起风的情况下装卸物料。采取洒水湿法抑制施工期产生的扬尘，开挖尽量做到挖填平衡，用于回填的土方需压实，以防尘土飞扬。遇有大风天气时，应避免进行挖掘、回填等大土方量作业或采取喷水抑尘措施。

(2) 在施工中遇到连续晴好天气又起风的情况下，要对弃土表面洒水，防止扬尘。

(3) 施工单位要按计划及时对弃土进行规划处理，并在装运过程中不要超载，采取措施保证装土车沿途不洒落，车辆设置防洒漏装置，设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置和堆放。

(4) 施工现场设围栏或部分围栏、对施工未完成路面、物料堆场、进出堆场道路定期洒水，并限制运输车辆的速度。车辆驶出前将轮子上的泥土用高压水冲洗干净，防止沿程弃土满地，影响城区环境整洁，同时施工单位门前道路实行保洁制度，一旦有弃土应及时清扫。

(5) 项目施工期应严格施工现场的封闭管理。建筑工地施工现场的围挡应当坚固、整洁、美观，主体脚手架外侧应当设置密目式安全网封闭，网间连接应当严密。施工现场的主要出入口、主要道路及材料加工区、堆放区、生活区、办公区的地面应当按照规定作硬化处理。施工现场出入口处应当采取车辆清洁措施，设置洗车台（槽）、沉淀池和车辆清污设施，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后，方可出场。施工现场的排水系统应当定时清理，做到排水通畅，杜绝随意排放。废水处理后可循环利用。施工现场的建筑材料、构件、料具应当分类布局、整齐码放。对易产生扬尘的大堆物料，应采取洒水、覆盖压尘等措施；对水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当在库房或密闭容器内存放。施工现场应按照规定使用预拌混凝土和预拌砂浆，禁止现场搅拌混凝土和砂浆。

8.1.4 噪声污染防治措施

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业，合理布局，设置声屏障降噪。根据施工需要，建临时围挡，对施工噪声起到隔离缓冲的

作用。

(2) 尽量使用低噪声设备及低噪声施工方法,采用先进的施工工艺和低噪声设备,从根本上减少噪声污染的影响。同时严格控制作业时间,夜间禁止打桩,双休日也应尽可能避免。白天宜尽量集中在一段时间内施工,以缩短噪声污染周期,减少对周围环境的影响。

(3) 加强对施工现场的噪声污染源的管理,金属材料在装卸时,要求轻抬、轻放,避免野蛮操作,产生人为的噪声污染。

(4) 加强对施工期噪声的监督管理,运输车辆应尽可能减少鸣笛。

(5) 施工单位要加强管理,文明生产,严格控制高噪声机械的施工时间,把噪声大的作业尽量安排在白天,使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规范要求,夜间(22:00以后)尤其是靠近噪声敏感点的施工现场,尽量避免进行有噪声污染的施工作业。

8.1.5 固废污染防治措施

施工期产生的固体废物 生活垃圾、工程弃土、工程弃渣、施工废料和建筑垃圾等。

(1) 弃土堆放场地应尽量远离居民聚集区,并应设村民聚集区的下风区,防止异味、扬尘影响居民的生活环境。

(2) 在土建时尽量做到挖填平衡,工程建设方应积极与当地渣土办联系,及时把建筑垃圾和弃土外运,作为回填道路及制砖瓦等之用。减少在施工场地区域的堆放时间。回填场地如暂时不予利用,应进行表面植被培养,防止水土流失。

(3) 施工人员生活垃圾集中后委托环卫部门及时清运。

(4) 施工废料部分可回收利用,剩余废料依托当地职能部门有偿清运。

8.1.6 生态保护措施

污水处理厂建好后要及时按要求搞好绿化,确保达到设计要求的绿化指标,同时要配合相关部门将垃圾填埋场绿化。

8.2 营运期环境保护措施

8.2.1 大气环境保护措施及其可行性分析

8.2.1.1 污水厂废气治理工艺

(1) 对全厂主要恶臭污染源如粗格栅、细格栅、沉砂池、水解酸化池、污泥处理

区（污泥浓缩池、污泥脱水机房、污泥棚）进行加盖收集处理，采用生物除臭工艺。

（2）对一些机械设备尽可能采用全封闭的形式，以节省加盖的投资，如细格栅、污泥浓缩脱水机。

（3）对一些经常需要设备检修维护的场所进行加盖，并保证一定的空间，便于人员的操作维护，该空间内的臭气必须收集后进行除臭处理。

（4）分散收集，集中处理。

8.2.1.2 除臭方法选择

目前用于污水处理厂除臭的工艺类型主要有化学洗涤法、生物处理法、活性炭吸附法、等离子处理法及植物液处理法五种。

（1）化学洗涤法

化学洗涤法是利用强酸（硫酸）、强碱(氢氧化钠)、强氧化剂(次氯酸钠)作为洗涤喷淋溶液与气体中的臭气分子发生气-液接触，使气相中的臭味成分转移至液相，并由化学洗涤液与臭气分子发生中和、氧化或其它化学反应去除臭气物质。采用化学洗涤法时，可根据恶臭气体的浓度和排放要求，采用单级或多级洗涤串联工艺。化学洗涤法一般用于单一的工业厂房或者工业污水处理厂的废气处理。

（2）生物处理法

生物处理法的核心是生物滤池，生物滤池内装有易生物附着和生长的复合填料。在适宜的环境条件下，滤池中的生物菌种在填料表面形成生物膜，并利用臭气中的无机和有机物作为生物菌种生存的碳源和能源，通过分解异味物质达到除臭目的并同时维持生物的生命活动。同时，生物膜和填料所具有的巨大比表面积对疏水性的臭气物质也有很好的吸附去除作用。生物处理法是目前污水处理领域使用最广泛的一种除臭工艺。

（3）活性炭吸附

活性炭吸附的除臭机理是利用活性炭的吸附作用，使恶臭气体通过吸附剂填充层而被吸附去除。活性炭对臭气分子吸附的广普性强，且有很大的平衡吸附能力，但由于吸附饱和后需要频繁换炭，因此成本昂贵，多用于难处理的低浓度臭气处理工程。

（4）等离子处理法

等离子处理法除臭系统的原理是通过离子发生器发射出高能正、负离子，以与空气中挥发性恶臭气体分子接触，打开恶臭气体分子的化学键，分解成二氧化碳和水，达到去除恶臭的目的。同时，离子发生装置发射离子与空气中尘埃离子及固体颗粒碰

撞，使颗粒带电进而产生聚合作用，形成较大的颗粒并沉降，从而起到净化空气的目的。离子除臭一般用于小规模臭气处理场所或者单独封闭的泵站等处理场所。

（5）植物液处理法

植物液处理法是在臭气产生空间内喷洒植物提取液，喷洒的液体与臭气中的异味分子在常温下发生各种反应，生成无毒无味的分子。植物液处理适用于空间难以封闭场合的臭气控制或用于改善操作环境的场所。

常用臭气处理工艺对比见下表

表 8-1 常用臭气处理工艺性能特点对比表

类别	适用场所	占地	二次污染	设备投资	运行管理
化学洗涤法	适用于大、中型规模的污水处理厂，对高浓度的臭气处理场所较适合	大	产生二次污染，洗涤液需二次处理	大	运行费用高，检修率高
生物处理法	适用于大、中、小型污水处理厂，但在温度较低的北方地区处理效果不稳定	较大	无	低	运行费用低，检修率低
活性炭吸附法	适用于小规模、低浓度的臭气处理场所	小	产生二次污染，吸附饱和的活性炭需专门处理	低	运行费用高，检修率低
等离子处理法	适用于小规模、低浓度的臭气处理场所	小	不产生二次污染	较高	运行费用较低，但设备寿命短，检修率偏高
植物液处理法	适用于小规模、低浓度的臭气处理场所	小	无	低	运行费用较，检修率较低

根据上表，本工程采用生物除臭工艺。将现有工程及系列一的粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、水解酸化池以及全厂污泥处理区（污泥浓缩池、脱水机房）的恶臭气体进行收集处理，处理后通过排气筒（15m）高空排放。

8.2.1.3 措施技术可行性论证

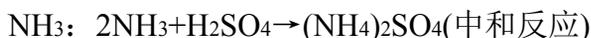
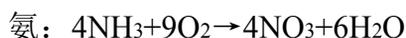
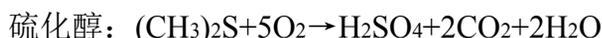
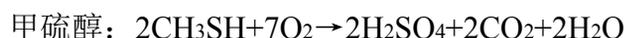
（1）措施原理

根据生物除臭的具体形式，又分为生物箱式滤池法及生物土壤滤池法，生物箱式滤池是在地面以上设置成品箱式滤池，在滤池内安装生物填料，臭气通过生物填料过滤、吸收达到除臭的目的。

箱式生物滤池装置的技术核心是将具备降解恶臭物质特性的生物菌种群和具备超大空隙高强度的炭质生物载体填料相结合。微生物菌群附着在炭质生物载体填料上，载体填充到塔式反应器中，通过湿度温度调节构造适当的菌群生存及保持环境。当含有恶臭成分的气流流经反应器时，恶臭成分溶解在载体表面的水膜中；溶解于水的恶

臭成分被栖息在炭质生物载体填料上的微生物细胞膜吸收和通过酶(微生物分泌物)的水解作用被吸收；恶臭气体中的硫化物分解为硫酸盐，硫化氢被好酸性硫氧化菌分解，甲硫醇、硫化醇、二甲二硫则被中性硫氧化菌分解；氮化物被硝化菌分解成硝酸盐，碳化物分解成二氧化碳和水。在此过程中，被吸收的臭气成分也能成为微生物的营养源而被其利用。臭气在设备内的总停留时间小于 20s。

(2) 微生物分解恶臭成分的化学反应式：



从以上反应所示，臭气成分会分解成二氧化碳、水、硫酸、硝酸等酸性物质，洒水能冲掉这些酸性物质，以保持适合微生物生长的环境。

生物滤池除臭系统由处理构筑物密封系统、臭气风管收集系统、除臭风机、生物除臭塔、喷淋散水供给系统(自动加压给水装置及过滤器等)组成。除臭系统采用 24 小时连续自动运行方式。填料式生物除臭塔采用滤池技术，提高附着在填料载体上的微生物对废气中的有机及无机成分进行生物吸附、分解和氧化达到去除的效果，对恶臭污染物的去除效率可达 80-95%以上。

(3) 生物滤池除臭的优点如下：

A、异味处理效果非常好，在任何季节都能满足处理要求；

B、不产生二次污染；

C、微生物能够依靠填料中的有机质生长，无须另外投加营养剂。因此停工后再使用启动速度快，周末停机或停工 1 周后再启动能立即达到很好的处理效果，几小时后就能达到最佳处理效果。停止运行 3 至 4 周再启动立即有很好的处理效果，几天内恢复最佳的处理效果。

D、缓冲容量大。能自动调节浓度高峰使微生物始终正常工作，耐冲击负荷的能力强。

生物滤池除臭装置见下图。

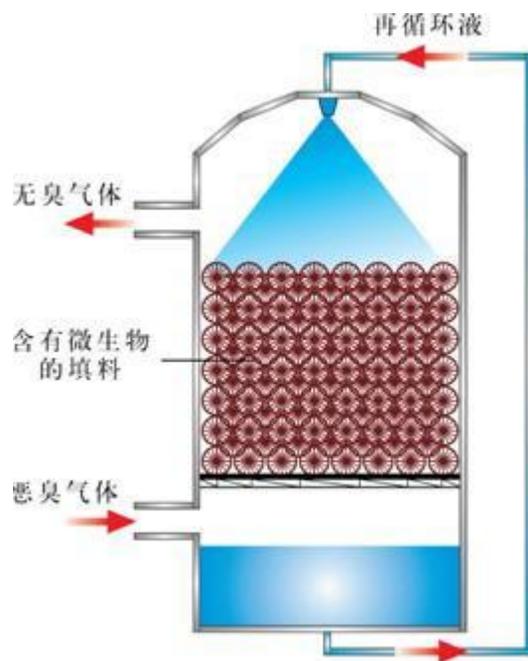


图 8-1生物除臭装置图

8.2.1.4 达标可行性分析

根据《生物滤池去除臭气及 VOCs 的研究进展》(中国科学院-地理科学与资源研究所环境修复中心)的资料,生物滤池对 NH_3 、 H_2S 的最大去除率分别在 56%~100%、67%~100%范围内,本次环评分别取 90%。根据工程分析,项目产生的恶臭经收集处理后,项目恶臭污染物排放情况见表 4-8,氨和硫化氢满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2“恶臭污染物排放标准值”相关要求,污染防治措施可行。

8.2.1.5 稳定运行可行性

生物除臭装置维护方便,通过定期检查风机、设备运行情况等保证其稳定运行。

8.2.1.6 经济合理性

从经济成本来说,本项目采用的生物除臭方法较其他物理化学等方法处理的运行成本低,在一次性投资后更换生物质的成本较小,且更换频率小。本项目年工作时间 365 天,为了避免时间过长造成生物死亡影响去除效率,每年更换一次。相比较于活性炭吸附和化学吸收方式需要经常更换活性炭或者化学吸收剂,本项目操作的连续性更强,投资和后续管理成本更低,更具有经济可行性。

8.2.1.7 无组织废气

为了改善污水厂内部及周边环境质量,同时降低、消除异味对周边环境影响,还应采取以下措施:

- (1) 加强厂区绿化,植物选择的基本要求:

- ①适地适树，选择适应当地气候及土壤条件的植物；
- ②抗污染能力强的植物，根据不同的工段的污染情况选择不同的抗性树种；
- ③选择易繁殖、移栽和管理的植物；
- ④选择经济价值和观赏价值高的植物；
- ⑤满足生产工艺流程对环境的要求，选择滞尘能力强、无飘毛飞絮的植物。

(2) 厂内应制定工作人员的个人卫生防护制度，尽可能避免在恶臭污染源附近的人员与恶臭气体长时接触。

(3) 厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区。厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮污泥层和固体定期清除。

(4) 脱水污泥禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗。格栅截流的固型物应及时清除，减少其停留时间和恶臭源的量，及时运至垃圾填埋场填埋。

(5) 应加强管理，使污水全流程都处于正常运行状态。确保污水处理厂的正常运行，减少污染物的产生量。类比调查发现，处理能力如果无法满足所有污水的处理，会造成严重恶臭污染。

(6) 在污水处理厂停产修理时，池底沉积的污泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

8.2.1.8 食堂油烟污染防治措施

食堂炒炉油烟废气采用高压静电油烟净化装置处理后引至屋顶排放。油烟经过高压静电油烟净化设备进行处理，烟气中的含油颗粒在电场的作用下荷电，进而在极板间得到分离，使大小油滴沿着极板从烟气中彻底分离出来。同时设备的臭氧发生器产生大量的臭氧，臭氧可以去除油烟异味。该净化设备已在国内得到普遍应用，净化油烟效果稳定。经过处理后的油烟排放浓度为 $0.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，优于国家《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)排放标准。

8.2.1.9 废气污染防治措施强化建议

(1) 废气处理设施排放口应设置永久性采样口并需同时配套建设采样平台。为保障监测设备所需电力，采样平台应设置一个低压配电箱，内设漏电保护器、2个16A插座，2个10A插座。

(2) 废气治理措施应先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。

(3) 企业需将治理设施纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员。企业应建立治理工程运行状况、设备维护等记录制度。

(4) 建议企业购置便携式气体监测仪和气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。

8.2.2 地表水环境保护措施及其可行性分析

生物处理段是污水厂的核心部分，生物处理工艺的选择对污水厂的投资以及运行管理起着举足轻重的作用。根据进出水水质要求，所选工艺应具有除磷脱氮功能。目前常用的污水处理除磷脱氮工艺大多是在传统生物处理工艺基础上发展起来的，其种类及形式较多，如传统的 A²/O 及其改良工艺（如 UCT 工艺）、各种氧化沟工艺、SBR 类及其变型工艺（CAST 工艺等）、生物曝气过滤工艺（如 BIOFOR、BIOSTYR 工艺）、MBR 等，但不外乎活性污泥法工艺和生物膜法工艺两种。

1、传统 A²/O 及其改良工艺

传统 A²/O 工艺根据活性污泥微生物在完成硝化、反硝化以及生物除磷过程中对环境条件的不同要求，在池子的不同区域分别设置厌氧区、缺氧区和好氧区。A²/O 工艺应用较为广泛，历史较长，已积累有一定的设计和运行经验，但 A²/O 工艺也有一定的缺点，主要表现为：

①需分别设置污泥回流系统和内回流系统，尤其是内回流系统，这不仅增加投资和运行能耗，而且大量溶解氧将随内回流进入缺氧池，在一定程度上影响反硝化的效果。

②在碳源和其他因素均满足的条件下，反硝化的效率尚受制于内回流比的大小。

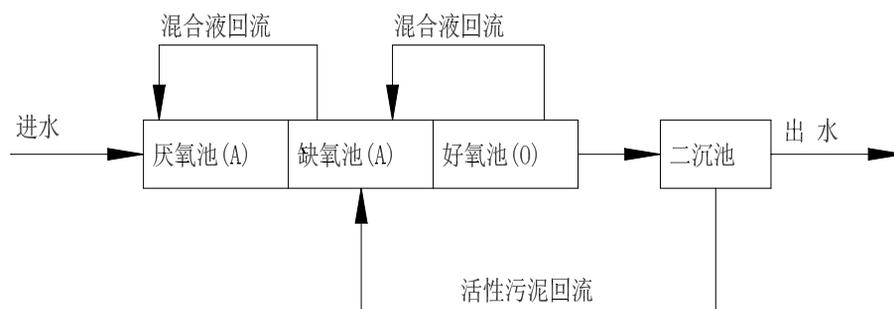
③内回流的控制较复杂，主要应根据进水所能提供的碳源以及在缺氧池中的反硝化能力进行控制。如内回流比过低，则没有将硝化过程中产生的硝酸盐及时回流到缺氧池，没能充分发挥系统的反硝化能力；如内回流比过大，回流的硝酸盐量可能超出缺氧池的反硝化能力，这一方面将无谓地浪费回流能量，同时将大量的溶解氧带入缺氧区，反而对系统的反硝化造成不利影响。因此回流比控制不当将影响系统的反硝化效果，最终也将影响生物除磷的功能发挥。

④二沉池回流污泥中一般或多或少地含有硝酸盐，A²/O 工艺中部分硝酸盐将随回流污泥直接进入厌氧池，对厌氧池中磷的释放不利，在一定程度上将影响生物除磷的

效果。

为了克服回流污泥中硝酸盐氮对生物除磷的影响，进一步强化除磷效果，在传统 A²/O 工艺的基础上又开发了 UCT 工艺和改良型 UCT 工艺。

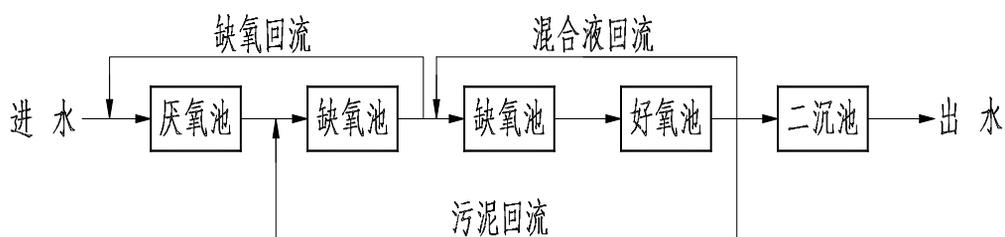
UCT 工艺的流程图如下：



UCT 工艺流程图

UCT 工艺的主要改进是将污泥回流到缺氧池而不是厌氧池，同时增加从缺氧池出流液到厌氧池的回流比。回流污泥和回流混合液中的硝态氮在缺氧池中被反硝化，进入厌氧池的缺氧回流中不再有硝态氮，不会对除磷产生不利影响，较好地解决了脱氮和除磷的矛盾。它的代价是增加从缺氧池出流液到厌氧池的回流，增加了电耗。

改良型 UCT 工艺流程图如下：



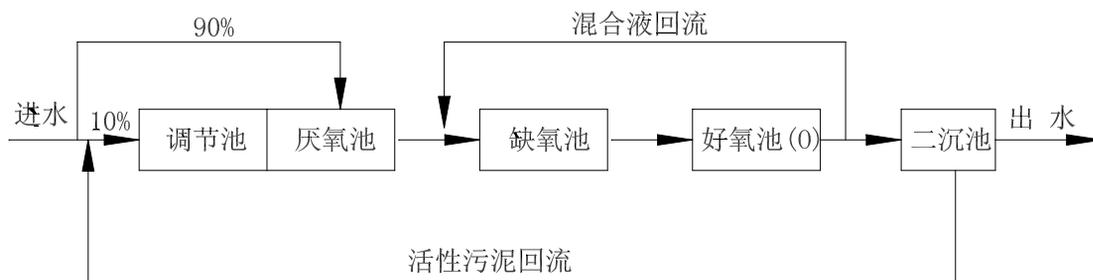
改良型 UCT 工艺流程图

该工艺将 UCT 工艺的缺氧池一分为二，回流污泥进入第一缺氧池，混合液回流进入第二缺氧池，缺氧回流从第一缺氧池出流液引出至厌氧池。由于第一缺氧池只负责反硝化回流污泥中的硝态氮，而污水是先经过第一缺氧池再进入第二缺氧池，因此第一缺氧池中碳源充足，硝态氮得到充分反硝化，其出流液中不存在硝酸盐，回流至厌氧池不会影响除磷，第二缺氧池则可保持充足的硝酸盐，以充分利用进入的碳源，使

脱氮效果最佳，很好地解决了除磷脱氮的矛盾。

这类工艺流程较长，控制较复杂，投资略高，相对成熟可靠，处理效果稳定，一般运用于较大规模且具有较高运行管理水平城市污水厂。

为了解决 A²/O 工艺的第一个缺点，即由于厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响，改良 A²/O 工艺在厌氧池之前增设缺氧调节池，改良 A²/O 工艺流程图 4-5 所示。



改良 A²/O 工艺流程图

来自二沉池的回流污泥和 10%左右的进水进入调节池，停留时间为 20~30min，微生物利用约 10%进水中有机物去除回流硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，从而保证厌氧池的稳定性，保证除磷效果。

该工艺简便易行，在厌氧池中分出一格作回流污泥反硝化池即可。生产性试验结果表明，该工艺的处理效果与改良的 UCT 相同甚至优于改良 UCT，并节省一个回流系统。

2、各种氧化沟工艺

氧化沟工艺形式较多，主要有 Pasveer 氧化沟、T 型三沟式氧化沟、DE 型氧化沟、Carrousel 氧化沟、Orbal 氧化沟等。氧化沟工艺一般不设初沉池，设计污泥负荷较低，泥龄较长，排出的剩余污泥可得到一定程度的稳定。氧化沟工艺具有工艺流程简单，工程建设投资较低、抗冲击负荷能力强，运行管理简单等优点，近年来以 Orbal、DE 氧化沟和三沟式为主导的氧化沟工艺在污水处理工程中得到广泛的应用。

奥贝尔氧化沟由三个相对独立的同心椭圆形沟道组成，污水由外沟道进入沟内，然后依次进入中间沟道和内沟道，最后经中心岛流出，至二次沉淀池。三个环形沟道相对独立，DO 分别控制在 0、1、2mg/l，其中外沟道容积达 50%-60%，处于低溶解氧状态，大部分有机物和氨氮在外沟道氧化和去除。内沟道体积为 10-20%，维持较高的 DO（2mg/l），为出水把关。在各沟道横跨安装有不同数量转碟曝气机，进行供氧兼有

较强的推流搅拌作用。

奥贝尔氧化沟采用圆型或椭圆型沟型，平面布置相对困难；需要设立独立的沉淀池，虽然有利于获得稳定的水质，但占地面积尚偏大。单组曝气转碟供氧强度低于转刷和垂直表曝机，设备台数较多，尽管有利于提高供氧效率和优化控制，但维护点增多，设备投资有可能略高。从能耗角度看，奥贝尔氧化沟采用碟式表曝机的动力效率低于底部微孔曝气器，适用于中小规模的城市污水厂。

DE 氧化沟由丹麦 Kruger 公司创建，该系统由两个平行的氧化沟和一个独立的沉淀池组成，通过控制系统使污水交替进入氧化沟，并利用双速转刷来控制溶解氧的浓度，实现氧化沟内的好氧和缺氧的交替，从而达到在沟内交替进行硝化及反硝化作用。若在该系统之前增设厌氧池，使回流污泥与原污水在厌氧池中混合，则可以达到生物除磷的目的。

三沟式氧化沟亦由丹麦 Kruger 公司创建，可在不另设二沉池和污泥回流泵房的条件下连续运行。它集曝气、沉淀、污泥回流等功能于一体，简化了处理流程，并且可形成厌氧、缺氧、好氧的环境，在去除碳源污染物的同时去除 N、P 等营养物质。由于其具有出水水质好，运行管理方便等优点，现已成为世界范围内城市污水和有机工业废水处理的主要工艺之一。

三沟式氧化沟工艺处理流程简捷，不设初沉池、回流泵房，耐冲击负荷，出水水质稳定，泥龄较长，产生的污泥量少，剩余污泥较稳定，可直接浓缩脱水干化，设备优化，维修工作量少，管理十分方便。但三沟式氧化沟工艺设备闲置率高，除磷率不高，占地偏大，能耗大，污水处理成本较高。

3、SBR 法及其变型工艺

序批式活性污泥法早在 1914 年由英国学者 Ardem 和 Locket 发明并已得到一定程度的应用，尽管其处理效果优异，但由于受当时的自控水平和曝气技术的限制，逐渐为连续活性污泥法工艺所取代。

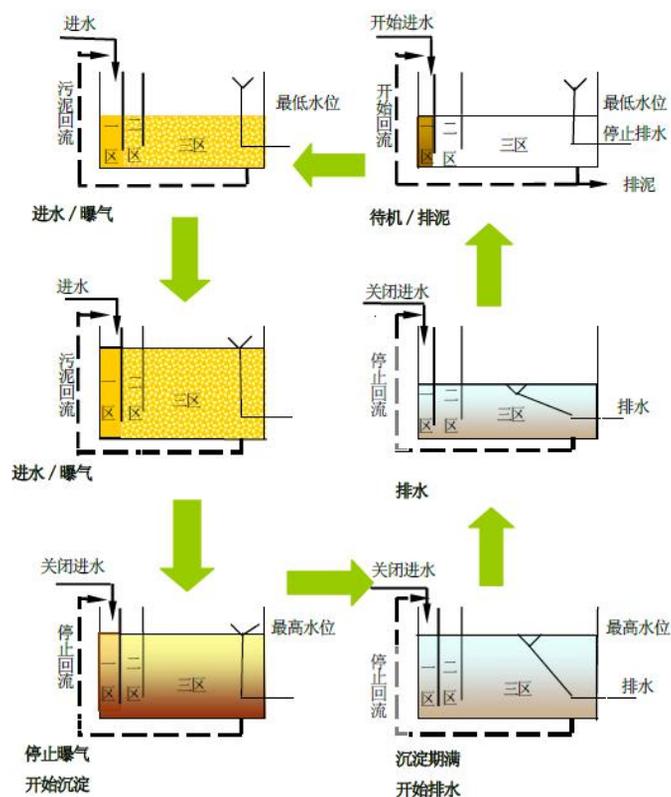
随着自控技术的迅猛发展和橡胶膜微孔曝气技术的应用，尤其是出水水质（除 P 脱 N）要求的不断提高，序批式活性污泥法由于其流程简单，处理效果优异，运行灵活，适应水质变化能力强等优点又得到广泛的重视，并在传统 SBR 工艺基础上，开发成功一系列改进型工艺如 CAST 工艺，UNITANK 工艺、MSBR 工艺等。

CAST 工艺和 SBR 不同，在循环式活性污泥法中结合有生物选择器、生物反应池二个区域，容积较小的第一区作为生物选择器，第二区为主反应区。第一区和第二区在水力上是相通的。用泵将主反应区的活性污泥回流到选择器中。

CAST 工艺是以生物反应动力学原理及合理的水力条件为基础而开发的一种新的废水处理工艺，与传统 SBR 工艺相比，具有以下几个方面的特征和优点。

- ①在反应器入口处设一生物选择器；
- ②良好的污泥沉淀性能；
- ③可变容积的运行提高了对水质、水量波动的适应性和操作运行的灵活性；
- ④良好的生物除磷功能；
- ⑤工艺流程简单，土建和投资低，回流比低。

由于 CAST 的上述优点，该工艺尤其适用于有脱氮除磷要求的废水处理，近几年 CAST 工艺在全世界范围内得到广泛的推广。



(1、生物选择区 2、兼氧区 3、主反应区)

CAST 工艺循环流程图

UNITANK 的工艺思想、池子布置和运行方式与三沟式氧化沟相类似，但在池体构

型、曝气方法、出水方式等方面有所不同，一般由一矩形池子组成，内分三格，三格在水力上是相通的。池子外侧二格交替作为曝气池和沉淀池，中间池始终作为曝气池，在每一格池子中设置曝气装置，可以为表面曝气设备，也可以是鼓风曝气系统。该工艺不需另设沉淀池，布置紧凑，节省占地，在设备方面，省去了刮泥板和污泥回流系统，采用固定堰槽出水，避免了撇水器造成的水位损失和机械故障。采用微孔曝气时有一定的节能效果。

在工艺机理方面，由于污水处理主体部分污泥量逐渐减少，整个系统不能充分利用池子中的活性污泥，与此同时，大量活性污泥将被水流挟带至第三格中，将直接导致沉淀池中污泥泥面上升，有可能会使出水水质变差。当出现峰值流量时，这种缺陷则更为突出，大量污泥将迅速转移至作为沉淀池的池子中去。

在设备方面，UNITANK 虽通过固定堰槽出水，但在曝气阶段堰槽内存有混合液，排水前必须先进行冲洗，增加了相应设备，另外，该工艺管道系统布置较为复杂，且需要大量的电动进水阀门，电动空气阀门以及剩余污泥阀门；该系统完全依赖于自动控制运行，对管理维护的要求较高，与三沟式氧化沟类似，也存在设备闲置问题，一次性设备投资有所增加。泥水分离水力条件相对 SBR 工艺不佳。

方案技术比较表

项目	A ² O 法	改良型氧化沟法	SBR 序批式
处理效果	作为深度处理，效果不佳，需要配合高级氧化单元	作为深度处理，效果不佳，需要配合高级氧化单元	作为深度处理，效果不佳，需要配合高级氧化单元
抗冲击负荷能力	一般	水力停留时间长,可抗冲击负荷	强，根据水质、水量的变化可自动调节
技术先进性、成熟性	技术成熟	技术成熟	技术先进、较成熟
动力效率	高	较低	高
设备数量	一般	较多	较多
工艺流程	较复杂	简单	可实现自动控制
自控要求	较高	较低	高
操作、管理及维护	较简单	一般	一般
运转可靠性	较高	较高	较高
构筑物数量	较多，需增加二沉池	较多，需增加二沉池	较少，不需二沉池

占地面积	较大	大	小
环保要求	生化池表面积大，加盖工作量大	生化池表面积大，加盖工作量大	

从技术比较表中可看出，A²/O 法技术成熟、动力效率高，运转可靠性高，操作、管理及维护也较简单；改良型氧化沟法工艺流程较简单，采用转碟或转刷曝气不需设鼓风机房，但动力效率偏低，占地面积大，而且由于缺氧区和好氧区同处一个氧化沟内，两个区没有独立分开，脱氮效果不太理想；SBR 法技术先进成熟、处理效果好、占地面积小，控制要求高，但设备闲置率偏高，生化池容积利用率较低。

综合技术经济的比较，推荐采用 A²/O 工艺。

8.2.2.1 出水消毒工艺论证

MBR 出水除大肠肝菌未达标外，其他指标均已达到设计指标，因此须采取消毒措施，一般消毒方法包括液氯、O₃ 法、ClO₂ 法、紫外线法、漂粉精法及氯片法等。其中漂粉精和氯片的购买和储存不易，且处理效果不稳定，在此不作比较和介绍。

(1) 液氯

目前我国液氯仍然是水处理过程中应用最多的消毒剂，这主要是由于它应用历史长，积累了丰富的运行管理数据，并且成本低、运输方便、在管网中可保持一定的持续杀菌效果的原因。但随着全球环境污染的加剧，在对一些遭受污染的水源进行处理时，氯化处理常需投加过量的氯气，研究证明这往往易生成大量的有机卤化物（如三氯甲烷）而造成水体的二次污染。对人体的健康产生潜在的危害。另外一些中小型水厂或污水处理厂采用氯气消毒，不仅占地面积大，而且由于管理不善常产生一些人身伤害事故。因此，近年来各国都在研究替代氯气进行消毒的新一代消毒剂。

(2) 臭氧

臭氧是一种优良的消毒剂，其杀菌效果好，且一般无有害副产物生成。但目前臭氧发生装置的产率通常较低，设备昂贵，安装管理复杂，运行费用高，而且臭氧在水中溶解度低，衰减速度快，为保证管网内持续的杀菌作用，必需和其它消毒方法协同进行，应用上有如下优点：

有效杀灭各种病毒，脱色、除臭效果好。

处理后，水中检测不到三卤甲烷等致病物质。

反应时间短，效果好且稳定。

缺点包括：

设备复杂、造价高、一次性投入大。

电耗大、运行成本高。

O₃ 无法贮存和运输，须边生产边使用。

剩余 O₃ 消失快，不能保持杀菌持续时间。

（3）紫外线

紫外线消毒是近来发展的一种新型消毒方法，它是通过对水体进行紫外线辐射，将水中的有害菌杀死，同时不改变水的物理化学性质，且不产生气味和其它有害的卤代甲烷等副产物，它是一种高效、安全、环保、经济的技术。因此，在净水、污水、回用水和工业水处理的消毒中，紫外线消毒逐渐发展成为一种最有效的消毒技术。

紫外线具有广谱杀菌性，紫外线消毒是通过光化学作用破坏病原体的核酸（DNA 和 RNA），从而有效阻止它们合成蛋白质和细胞分裂。最终病原体不能够复制、不能传播而最终死亡。

（4）二氧化氯

二氧化氯是一种强氧化剂和高效杀菌剂，自从美国尼亚加拉水厂最早将其作为消毒剂以来，在欧洲及美国得到广泛应用。

在水处理中使用二氧化氯，主要有如下优势：

消毒效果好而且具有持续消毒、杀菌作用。

消毒效果不受氨的影响。

在碱性条件下，杀菌效果不受影响。

对病毒具有强力的杀灭作用。

对换热管表面的生物膜具有剥离效果。

不会形成致癌物如卤代烃。

具有脱色、助凝、除氰、除酚、除臭等多种功能。

制备二氧化氯的原料在运输和储存方面具有较大的危险性，且日常运行费用也较高，二氧化氯消毒技术在城市污水处理中的运行费用约为 0.04 元/吨污水。

（5）几种消毒剂的比较表

表 7-2 几种消毒剂的比较

项 目	液 氯	臭 氧	紫外线	二氧化氯
消毒效果	较好	很好	很好	很好
除臭去味	无作用	好	无作用	好

项 目	液 氯	臭 氧	紫外线	二氧化氯
PH 的影响	很大	小, 不等	无	小
水中的溶解度	高	低	无	很高
THMs 的形成	极明显	当溴存在时有	无	无
水中的停留时间	长	短	短	长
杀菌速度	中等	快	快	快
处理水量	大	较小	大	大
使用范围	广	水量较小时	广	广
氨的影响	很大	无	无	无
原 料	易得	--	仅为耗电	易得
管理简便性	较简便	复杂	简便	较复杂
操作安全性	不安全	不安全	安全	安全
自动化程度	一般	较高	高	高
投 资	低	高	较高	低
设备安装	简便	复杂	简便	较复杂
占地面积	大	大	小	小
维护工作量	较小	大	小	较大
电 耗	低	高	较高	低
等效条件所用的 药剂量	较多	较少	无需药剂	较多
运行费用	低	高	低	较高
维护费用	低	高	较低	较低

(6) 消毒工艺确定

通过上述几种方案技术经济综合比较，从使用效果、对环境的安全性、其建设及运行成本、维护费用等方面比较，并结合现有污水消毒工艺，本工程采用**紫外线消毒法**。

8.2.3 声环境保护措施及其可行性分析

根据工程分析，噪声主要来源于鼓风机、空压机及各类泵产生的机电噪声。建设单位应选择低噪声设备并设置分隔独立的操作控制间，加设减震隔音、消声等装置，降低设备噪声强度。主要防治措施如下：

(1) 鼓风机噪声

鼓风机噪声控制主要采用消声器和隔声及隔振技术。

①安装消声器：在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。合适的消声器可使整个风机噪声降低 10dB (A) 以上；

②设置隔声罩：将鼓风机组封闭在密闭的隔声罩内，并在罩座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。隔声罩可采取自然通风的形式，如不能满足要求，可采取机械通风方式强制通风散热；

③管道包扎：为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可以用矿渣棉等材料对管道进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径。

（2）空压机噪声

空压机噪声的控制方法主要采用消声器、消声坑道和隔声技术。

①消声器：在空压机进气、排气口设置消声器。进气消声器一般选用抗性结构或以抗性为主的阻抗复合式结构，以适应其低频特性；排气消声器通常选用小孔消声器，以适应其压力大、气流速度高的特点；

②设置消声坑道：采用地下或半地下式的坑道，将空压机进气管与消声坑道连接起来，使空气通过消声坑道后进入空压机，可使进气噪声大大降低；

③设置隔声罩：隔离空压机机械噪声和电机噪声的传播途径；

④悬挂空间吸声体：机房内分散地悬挂吸声体，可使机房内混响声降低 3~10dB (A)，有利于操作人员的身心健康。

（3）泵类噪声

污水处理厂有大量的水泵、污泥泵等泵类设备。泵的噪声主要来自液力系统和机械部件。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。泵噪声一般呈宽带性质，且含有离散的音调。

泵类噪声的防治一般以选用低噪声泵为首选，必要时考虑隔振、吸声等辅助措施。

（4）厂区周界建设不通透性围墙和种植高大乔木，降低建设项目对厂界的影响。采取以上措施后，能有效降低项目噪声源强，最大限度减轻对周围环境的影响。

通过采取上述各项噪声治理措施后，项目各类设备噪声均可得到有效降低。由噪声影响预测结果，落实本环评报告提出的噪声防治措施后，厂界的昼夜声级均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3/4类标准，项目采取的噪声防治措施是可行的。

8.2.4 固体废物处置措施及其可行性分析

8.2.4.1 污泥处理处置可行性分析

（1）污泥处理工艺可行性分析

本工程污泥脱水处理采用重力浓缩+污泥调理（投加絮凝剂及石灰）+脱水处理，脱水采用板框脱水。污泥处理采用重力浓缩、板框脱水工艺，据《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BTA-002）：在采用重力浓缩及板框压滤的工作原理是将湿污泥（含水率 95%左右），经过多级连续挤压，脱水污泥含水率降至 30%~50%，且本项目污泥采用化学调质，因此本工程污泥经处理后含水率可降至 60%以下。

（2）污泥暂存的环境影响分析

经过浓缩脱水后的污泥临时堆放期间将会散发出恶臭物质，会对污水处理厂厂区和周围环境产生一定的影响，影响程度的大小取决于污泥临时堆放的时间及堆放污泥的量，所以污泥浓缩脱水机房产生的脱水污泥应及时外运处置，以减少堆放量，缩短对方时间，减轻污泥对厂区及周边环境的影响。同时，污泥库房地面应采取防腐防渗漏措施和渗滤液收集措施，减少污泥暂存对周围环境的影响。

（3）污泥运输过程中对环境的影响分析

污水处理厂的污泥虽已进行处理，但运输过程中可能出现泄漏，并引起臭味散逸，对运输沿线的环境带来一定的影响。因此，脱水污泥应采用专用封闭运输车，按规定的时间和形式路线运输，在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，目前污泥稳定的常用工艺是：厌氧消化、好氧消化、热处理、加热干化和加碱稳定。应注意遮盖，防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。污泥外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染。在采取上述措施后，污泥运输对周围环境影响较小。

（4）污泥处置可行性分析

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号），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》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。本污水处理厂收集、处理废水为沿江产业园、煤电港化产业园的工业废水，该沿江产业园、煤电港化产业园引入企业以化工企业为主，其污水可能具有危险特性，

待本扩建项目建成运营后，建设单位应按《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》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。若鉴定为一般工业固体废物，则交由物资公司合法合规处置（首先考虑资源循环利用）；若鉴定为危险废物，则交由具有处理资质单位进行处置。

8.2.4.2 危险废物处置措施可行性分析

（1）危险废物收集入库管理

危险废弃物仓库收货、入库、处理流程：

①危险废弃物仓库由值班保安负责，其他时间及晚间上锁，不接受报废缴库，如报废需拨打保安值班电话通知到场监管，出现紧急异常事故时可联系废弃物仓库管理人员进行缴库。

②危险废弃物按危险废弃物仓库分类要求入库，入库时缴库人员在废弃物处置记录表如实记录废弃物的名称，入库时间，入库数量等信息，并在入库记录上签字，保安确认签字记录，仓库管理员查核入库记录并签字确认。所有危险废弃物入库时均需称重。

③危险废弃物出库装车时保安、仓库负责人必须现场监看，确认装车废弃物与出库品名一致，监督处理厂商做好清运后的6S管理。

④出库过磅数据需各相关部门确认榜单。

（2）危险废物临时存储场所建设要求

危险废物暂存间企业危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设计，做好防风、防雨、防晒、防渗，防止二次污染，按要求设置危废暂存间标识。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。库内废物定期由专用运输车辆运至危险废物处置单位进行处置。

（2）收集措施

公司在采取处理废物的同时，加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

1) 对生产过程废液均存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物库房中，累计一定数量后由专用运输车辆外运至危险处置单位。

2) 危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒。

3) 危险废物暂存间地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ 。

上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中二次污染。

（3）控制要求

企业危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

1) 应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

2) 定期检查场地的防渗性能。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止雨水径流进入堆场、避免渗滤液量增加，堆场周边应设置导流渠，并及时清理和检查渗滤液集排水设施及堵截泄漏的裙脚；收集的渗滤液及泄漏液应通过污水处理站处理后排放。

3) 强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

4) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

5) 检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

6) 完善维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

7) 当暂存间因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营

运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

8) 项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地环境保护主管部门申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

8.2.4.3 危险废物暂存管理

(1) 危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

(2) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

(3) 每个堆放点应留有搬运通道。

(4) 作好危险废物情况的记录。记录上须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。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

(5) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

(6) 应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

(7) 按照国家和省相关规定在企业运行后制定危险废物管理计划。

8.2.4.4 危险废物转移相关规定

根据鄂环发[2011]11 号《关于印发〈湖北省固体（危险）废物转移管理办法〉的通知》和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时还必须严格遵守以下要求。

(1) 本省有条件利用或处置的危险废物，应采取就近处置的原则交由本省有资质的危险废物经营单位利用（处置）；

(2) 危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，必须向所在地环境保护行政主管部门提出申请，跨省转移，须向省环境保护厅提出申请。

(3) 危险废物跨省转移，危险废物产生单位应在转移前 3 日内将转移计划（计转移的时间、种类、数量、运输车辆车牌号等）报告省环境保护厅，省环境保护厅并函告转移途经的省级环保部门。

(4) 危险废物移出者、运输单位和接收单位必须建立危险废物管理档案，并将从事的危险废物经营活动按季度填写《湖北省危险废物经营活动报告表》并附带电子版，于每一季度结束后 10 日内报省固管中心备案。

(5) 凡参与危险废物转移的直接管理及操作人员应经省级环保部门培训合格后方可上岗作业。

8.2.4.5 其他固体废物处置措施

(1) 固废处理措施

沉砂池的泥砂、格栅截留的固体废弃物、生活垃圾由环卫部门负责处理。

各类固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。

(2) 其他要求

针对工业污水处理厂污泥产生及运输情况，还应采取以下措施：

①应建立完善的污泥管理台账，详细记录污泥产生量、含水率、运出车次、重量、去向，并于每季度第一个月 10 日前将上季度的污泥产生及流向情况汇总后，向所在地市、县（市、区）环保部门报告。

②污泥运输采用陆路运输，运输路线避开居民区等环境敏感区。

③运输单位应对污泥运输过程进行全过程监控和管理，防止二次污染。运输途中不得停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现污泥泄漏的，应及时采取措施控制污染。

④污泥在污水处理厂和污泥处理处置单位内的暂存场地须硬化，应采取措施防止因污泥和渗滤液渗漏、溢流而污染周围环境及当地的地下水。

8.2.5 地下水及土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中环境保护措施内容，地下水及土壤污染防治均

是均 是采取源头预防、过程阻断、分区防控等措施，本评价按照水土不分家原则，将地下水和土壤作为一个整体提出污染防治措施。

8.2.5.1 总体防控原则

（1）全过程控制原则

地下水及土壤污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

（2）分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄露的途径等，进行地下水及土壤污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水及土壤污染设计。

（3）“可视化”原则

加工、储存、输送有毒有害可能污染地下水及土壤的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

（4）可实施性原则

采用可靠的防止地下水及土壤污染的材料、技术和实施手段，在不对地下水及土壤污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

8.2.5.2 防渗区域的合理划分

（1）防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄露物对地下水及土壤可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。据此划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三大区域。

①重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括储罐基础、危废暂存间地面、污水处理构筑物、应急事故池等。

②一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等。

③非污染防治区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括办公生活区、集中控制区等辅助区域、雨水明沟等。

(2) 厂区污染防治区的划分

根据厂区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，将厂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。项目完成后全厂地下水污染防治分区防控图见附图，项目完成后全厂地下水污染防治分区见表 8-2。

表 8-2 污水处理厂分区防渗一览表

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防渗设计要求
调节池、AAO 池、 厂内污水管道、危 废暂存间	池的底板及壁板	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
提升泵站、鼓风机房、 污泥泵池、仓库、变配 电所、辅助用房、脱水 机房	地面	一般防渗区	防渗层的防渗性 能不应低于 1.5m 厚 渗透系数为 $1.0 \times$ $10^{-7}cm/s$ 的黏土 层的防渗性能

本次建议主要建筑物防渗结构采用刚性防渗结构，并在具体设计中应根据实际情况，在满足标准的前提下做必要的调整。

8.2.5.3 防渗技术要求

(1) 防渗层的性能要求

根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。

一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的粘土层的防渗性能。

(2) 防渗层的寿命要求

项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体(如设备、管道及建、构筑物)的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应对地下水环境造成污染。根据化工企业的调研，企业内各生产功能单元的设计寿命是不同的，如地下管道约 20 年，建、构筑物的设计使用年限为 50 年。

8.2.5.4 防渗设计

本污水处理厂厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的标准和规范，

结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（1）重点防渗区

①项目构筑物（调节池、絮凝池、初沉池、水解酸化池、AAO池、二沉池、芬顿氧化池、芬顿混凝池、芬顿沉淀池、污泥浓缩池、应急事故池等）均采用水泥硬化，并涂环氧树脂进行防腐防渗。防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

②危险废物暂存间、加药间等采取非敞开式建筑，配套建设防雨顶盖，地面采取防渗处理，四周设集水沟以防风、防雨。危险废物仓库设置危险废物标志标识，有安全照明设施和观察窗口，配有专理维护，危险固废应按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。防渗层为厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$)，或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$)，并不定期的检查固废堆场的防渗情况。

（2）一般防渗区

通过在抗渗混凝土面层（提升泵房、鼓风机房、消毒池辅助用房等）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不低于 P8，其厚度不小于 100mm。

（3）防渗施工要求

为了保证拟建项目建设区防渗施工过程可靠性，能够发挥正常的防渗功能，本次环评特提出以下要求进行施工保护：

①在防渗膜铺设前，应根据设计及现场情况，编制铺膜图，然后根据铺膜图进行膜材的裁剪和铺设。防渗膜的铺设应平整、顺直，避免出现褶皱、波纹，以使两幅土工膜对正、搭齐。搭接宽度按设计要求，且不少于 10cm。

②强夯施工完成后，碾压整平场地，要求基底层平整、密实，清除基底层中石块、树桩等可能损坏 HDPE 膜的杂物；完工后的地基不受雨雪、洪水、冰冻以及其他恶劣气候条件的影响。

③本项目建设区如涉及 HDPE 土工膜焊接拼接，必须由专业技术人员操作，保证全厂防渗系统性能良好。焊接设备选择双驱动自动调温调速式复合土工膜焊接机，辅

助设备为塑料焊枪第一幅 HDPE 土工膜铺好后，将需焊接的边翻叠(约 60cm 宽)，第二幅反向铺在第一幅膜上，调整两幅膜焊接边缘走向，使之搭接 10cm，对于 HDPE 土工膜与 HDPE 土工膜(即布与布)的焊接，在焊接前要进行现场焊接试验，确定焊机施焊温度和行走速度，布与布焊接的控制温度一般不低于 400℃，行走速度一般为 1.5m/min 左右。同时，要保证布面的清洁对于无纺布与无纺布缝接采用手提式缝纫机尼龙线进行双道缝合，缝接时要保证布膜同时受力，避免出现布松膜紧或膜松布紧的情况发生。

④一旦发现防渗膜破损，应当采用加盖、补丁等形式进行修补，并对修补处进行检漏试验。

8.2.5.5 泄漏物的检测与收集要求

泄漏物的收集可分为地表污染物收集、罐区基础渗漏检测设施、污水管道渗漏检测设施。

①泄漏物的收集

在操作或检修过程中，有可能泄漏物料的区域，应根据物料性质不同分别设置围堰。对于储存碱等强腐蚀性化学物料的区域，应设置围堰，围堰内的有效容积不应小于一个最大罐的容积，围堰及其地面应用耐腐蚀材料铺砌。

②储罐基础的渗漏检测

储罐基础设计应设置渗漏检测设施。当泄漏管低于地面标高时，泄漏孔对应位置处应设置检漏井，顶部设置活动防雨钢盖板。

③隔断措施

为了防止污染物漫流至非污染区，污染防治区地面应坡向排水沟，地面坡度不应小于 0.3%，排水沟底部坡度不宜小于 1%，并在污染防治区应设置一定高度的边沟，确保污染物不漫流到非污染区。

8.2.6 污染监控体系

(1) 地下水动态监测

本项目属于 I 类项目，且由前文分析，拟建项目地下水环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合预测评价结果和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。

据此，环评要求建设单位在全场范围及周边布置 3 个长期监测井，由于监测产地及影响范围内上层滞水，设置的长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态。

表 8-3 长期观测孔布置一览表

编号	地理位置	监测项目
W1	项目上游	耗氧量、氨氮、总磷、总氮
W2	项目场地	
W3	项目下游	

(2) 监测井深及结构要求

①用 $\Phi 110\sim 130\text{mm}$ 的钻具钻孔，至潜水层再往下 3 米。

②用扩孔器或 $\Phi 170\text{mm}$ 的钻具进行扩孔。

③安装 $\Phi 168\text{mm}$ 的钢管及 $\Phi 60-70\text{mm}$ 的 PVC 管，PVC 管底部 1 米为滤水管，其余为盲水管。滤水管应安装于水井底端，水井顶端的盲水管上需安装一个 10 厘米长的管帽。井的顶端一般超过地面 0.5-1 米。

④为了避免滤料与含水层产生不必要的化学反应干扰地下水的化学性质，选取纯净石英砂(一般 40 目或 60 目)作为滤料。将石英砂注入 $\Phi 60-70\text{mm}$ 的 PVC 管和 $\Phi 168\text{mm}$ 钢管之间，直至石英砂高出滤水管部分约 30cm。

⑤投入 30-40cm 高的黄泥土形成一个环型密封圈起隔离作用，再灌入混凝土，以密封地下水监测井。在灌入混凝土的过程中，必须边灌混凝土边拔 $\Phi 168\text{mm}$ 钢管，直至混凝土灌至孔口位置，留下 1.5m 左右钢管（其中地表以上 0.5m）于监测井中，最后用混凝土修筑井台，安装井盖，并放置井牌。监测井示意图见下图。

⑥监测井建成后，需要清洗监测井，以除去细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力联通。使用专用设备进行洗井，清洗地下水用量需要大于 5 倍井容积。每次清洗过程中抽取的地下水，要进行 pH 值和温度现场测试。洗井过程需要持续到取出的水不浑浊，细微土壤颗粒不再进入水井；洗出的每个井容积水的 pH 值和温度连续三次的测量值误差需小于 10%，洗井工作才完成。完成洗井工作 24 小时后才能进行地下水样品的采集。

⑦采样结束后，用水泥封孔并添加井口保护装置，保护装置由一个混凝土材质的基座和钢板支撑的孔口帽组成。基座高度不小于 70cm，其中入地高度不小于 30cm，漏出地面高度 40~50cm，基座直径应大于孔口帽直径 15cm~20cm；孔口帽钢管厚度不小于 10mm，高度 30cm，直径不小于 34cm，孔口帽上设计一个锁固装置。

⑧监测层位

潜水含水层，采样深度：水位以下 1.0m 之内。

⑨监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯胺类。

⑩监测频率

每年监测一次。

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，企业拟采取以下管理措施和技术措施。

(3) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②厂环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(4) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164)要求，及时，上报监测数据。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依

据。应采取的措施如下：

a、了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多次，分析变化动向。

b、周期性地编写地下水动态监测报告。

c、定期对污染区的生产装置进行检查。

8.2.7 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水和土壤进行治理的具体方案。采取上述措施后，可有效防止地下水及土壤受到影响。

8.3 非正常排放防范措施建议

本评价主要针对项目污水及废气的非正常排放进行相应的防范措施分析。

（1）废水非正常排放

废水非正常排放主要指考虑污水处理运行故障的情况。

当污水处理运行故障应立即暂停生产，进行污水处理站检修，待恢复正常后再进行生产，同时建议对厂区污水处理采取如下防范措施：

①风机、污水泵、提升泵等主要关键设备应有备用，污水处理供电系统应实行双电源控制，确保污水处理站的运行率。

②加强对污水处理站技术人员操作工作的培训，熟练掌握污水处理工艺技术原理、运行经验及设备的操作说明，加强工作人员的岗位责任管理，减少人为因素产生的故障。

（2）废气非正常排放

项目废气发生非正常排放主要指生物滤池除臭装置等运行异常，一旦发生故障或异常，监控设施可以迅速反映。此时，应合理调度、及时暂停相关设备的运行并查找故障原因，待修复后才能恢复相关生产。

项目产生的废气和废水均存在非正常排放的可能性，且非正常排放的污染物对环境的影响相对较为严重。在采取上述相应的预防、控制措施后，项目非正常排放的可能性可以得到有效降低，同时其影响也可控制在最低程度。建设单位应建立环境应急机制，以防止突发性事件导致环境污染事故。

8.4 环境保护投入估算

本项目工程建设投入总计为 25400 万元，本项目为环保工程，其投入全部计入环保工程，占工程建设投资 100%。

8.5 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

项目竣工环境保护“三同时”验收清单列入下表。

表 7-3 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

8.6 项目环境可行性分析

8.6.1 产业政策符合性分析

本项目作为工业废水集中处理工程，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，因此符合相关产业政策要求。

8.6.2 与《限制用地项目目录》及《禁止用地项目目录》符合性分析

本次扩建在现有污水处理厂预留空地建设，用地不在《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》范围之内，建设项目符合国家有关用地项目建设要求。

8.6.3 与《水污染防治行动计划》符合性分析

1、相关要求

《水污染防治行动计划》于 2015 年 4 月由国务院印发（国发〔2015〕17 号）实施。主要指标：到 2020 年，长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 70%以上，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在 10%以内，长三角、珠三角区域力争消除丧失使用功能的水体。到 2030 年，全国七大重点流域水质优良比例总体达到 75%以上，城市建成区黑臭水体总体得到消除。

狠抓工业污染防治：取缔“十小”企业，2016 年底前，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。

专项整治十大重点行业：制定农副食品加工、原料药制造、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。

集中治理工业集聚区水污染：强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。

推进循环发展：鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。

2、相符性分析

项目位于江陵沿江产业园滨江污水处理厂内，项目设置了进水水质标准，本次扩建污水处理能力 11 万 m³/d，分为四个系列，其中系列一处理能力为 2 万 m³/d，可部分利用滨江污水厂现有建构筑物，系列一工艺流程为粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级 A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，系列二、三、四处理能力均为 3 万 m³/d，工艺流程为细格栅+调节+两级 A₂/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，全部新建。其出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，处理达标后排入长江（江陵段）且在总排口设置了自动在线监控装置。

综上，本项目符合《水污染防治行动计划》的相关要求。

8.6.4 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

1、相关要求

《土壤污染防治行动计划》于 2016 年 5 月由国务院印发（国发〔2016〕31 号）实施。

主要指标：到 2020 年，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。到 2030 年，受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。

防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起，有关地方人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。

强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学

校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局 and 规模。

2、相符性分析

规划范围不属于优先保护类耕地集中区域。现状监测结果表明，项目区内建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值第二类用地要求。

本项目不属于严重污染水环境的生产项目，且在采取事故应急池等措施后，正常情况下，可杜绝废水漫流的情况，废水对场地周围土壤威胁较小。因此，本项目符合《土壤污染防治行动计划》中相关规定要求。

8.6.5 与《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》的符合性规划

根据 2017 年 10 月 12 日环保部、国家发改委以及水利部三部委联合文件（环水体[2017]42 号）及其附件分析，本项目的建设符合《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》相关要求，具体分析详见下表。

表 8-4 与《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》符合性分析

名称	具体内容	本项目	符合性
环水体 [2017]42 号	基本原则之一“（二）分区控制，突出重点”；“五、明确流域污染防治重点方向”中提出“（一）长江流域：共划分 628 个控制单元...水质改善型单元主要分布在.....沱江、乌江、清水江、螳螂川等水系，涉及.....成都、重庆、贵阳、昆明等城市...”；“长江流域需重点控制贵州乌江、清水江，四川岷江、沱江，湖南洞庭湖等水体的总磷污染，加强涉磷企业综合治理”；“（三）实施工业污染源全面达标排放计划”；“（三）继续推进污水处理设施建设”中提出“各地根据城镇化发展需求，适时增加城镇污水处理能力...县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右...”；“（二）推进农业面源污染治理”；“（二）防治地下水污染”....“健全区域联动、加强部门联动、提升监测能力”。	本项目选址位于江陵经济开发区沿江产业园，属工业园区集中式污水处理厂扩建项目。通过与重点水污染防治规划分析：本项目属长江流域污染防治区，本项目工业污水处理厂出水水质主要指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准同时，环评要求：制定污水处理厂环境风险应急预案，加强区域联动、部门联动，对区域排水进行有效控制，降低对周围水环境的影响。	符合

8.6.6 规划符合性分析

8.6.6.1 与《江陵县城市总体规划》相符性分析

《江陵县城市总体规划》中关于基础设施建设内容：完善给水、排水、电力、电讯设施，逐步建设供热、污水、燃气设施，扩大自来水厂和污水处理厂的规模，满足

人口增长和产业发展的需求，并在污水处理厂周边设置防护绿带，避免对周边用地形成干扰。完善老城区道路系统，增加城市支路，美化道路环境，增强道路的服务功能，提高道路的通达性。增加静态交通设施，尤其是社会停车场。启动港口码头的建设，提高港口吞吐量。

相符性分析：本项目的建设是为实现区域废水治理，属于环保基础设施，符合江陵县城市总体规划要求。

8.6.6.2 与《湖北江陵经济开发区总体规划》（2019-2035）相符性分析

《湖北江陵经济开发区总体规划》（2019-2035）中关于排水工程规划内容：

1. 污水收集处理现状

区块一、二（江陵城东工业园）区域：目前已实现雨污分流体制，区内除荆江啤酒公司外其余工业生活污水已全部接入城市污水管网，进入江陵县城市污水处理厂（威德污水处理厂）处理，设计总规模 3.8 万吨/日，一期建设规模 1.9 万吨/日。该项目一期于 2009 年 3 月开工，2010 年 4 月竣工并投入运行，项目总投资为 2388 万元，投资主体为湖北省威德环保工程有限公司，项目采取 BOT 方式运行，运营期限为 30 年，2011 年 3 月 17 日通过湖北省环境保护厅的环保验收正式运行。2017 年 10 月污水处理厂提标改造工程项目通过环保主管部门审批，2018 年 2 月建成，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（18918-2002）一级 A 标后排入郝白渠。

区域津江啤酒公司废水通过自建污水处理站处理达标后排入郝白渠。

现状区块三（沿江产业园）及区块四（煤电港化产业园）污水纳入沿江产业园滨江污水处理厂处理，该厂日处理量为 10000 吨/天。该污水处理厂规划总规模 8.5 万立方米/日，近期规模 3 万立方米/日，分阶段实施，第一期规模为 1 万立方米/日，现已建成投运，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，污水处理厂排污口位于长江岸边（东经 112°20'03"，北纬 30°04'17"），排放入河方式为通过管道经泵站抽提越过荆江大堤，以岸边排放方式排入长江。

2. 污水处理厂规划

区块一、二：规划对现有江陵县城市污水处理厂（威德污水处理厂）1.9 万吨/日进行扩建，远期规模为 3.8 万吨/日。

区块三：利用现有沿江产业园滨江污水处理厂，日处理规模为 1 万吨/日；

区块四：近期依托沿江产业园滨江污水处理厂进行处理。远期规划在区块四（煤电港化产业园）建设污水处理厂 1 座，日处理规模为 3.5 万吨/日。

相符性分析：本次污水处理厂扩建处理沿江产业园和煤电港化产业园的工业废水，符合《湖北江陵经济开发区总体规划》（2019-2035）中相关内容。

8.6.7 与《长江大保护九大行动方案》相符性分析

《长江大保护九大行动方案》要求深入实施森林生态修复、湖泊湿地生态修复、生物多样性保护、工业污染防治和产业园区绿色改造、城镇污水垃圾处理设施建设、农业和农村污染治理、江河湖库水质提升、重金属及磷污染治理、水上污染综合治理九大行动，力争3至5年取得更大实效。本次滨江污水处理厂扩建（二期）工程实施后，尾水水质达到 $\text{COD}\leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 5\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 0.5\text{mg/L}$ 标准后排入长江江陵段，本项目建成后COD、氨氮以及总磷分别削减4106.25t/a、390.55t/a、64.605t/a，可极大的减少污染物排入长江引起的水质污染影响，符合《长江大保护九大行动方案》“江河湖库水质提升”的要求。

8.6.8 与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）相符性

《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）要求“推动城镇污水收集处理。加快推进沿江地级及以上城市建成区黑臭水体治理，以黑臭水体整治为契机，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，推进老旧污水管网改造和破损修复，提升城镇污水处理水平。对污水处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化和资源化处理后处置，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。2020年年底，沿江地级及以上城市基本无生活污水直排口，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集效能显著提高，污泥无害化处理处置率达到90%以上”，本项目的实施，可提高江陵经济开发区沿江产业园和煤电港化产业园工业废水的收集率和处理效率，提升区域污水处理水平，本扩建工程污水处理产生的污泥经鉴定后合理安排去向，因此，项目的建设符合《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）有关要求。

8.6.9 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性

《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》规定，“长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续……三、禁止在饮用水水源一级保护

区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头……

四、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目”，本项目与一期共用排污口，排污口性质为市政排污口，位于长江左岸的长江江陵段，距荆州长江公铁大桥下游约 590m，具体坐标为东经 112°20'2.44"、北纬 30°04'19.62"，排入水体为长江荆州保留区，不在饮用水水源一级保护区、二级保护区以及水产种质资源保护区，因此项目的建设符合《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中有关规定。

8.6.10 与《湖北省生态保护红线》符合性分析

湖北省人民政府于 2018 年 7 月 25 日以鄂政发〔2018〕30 号文印发《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（以下简称《通知》）。《通知》明确，湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

经查，滨江污水处理厂陆域范围不属于省生态保护红线范围，尾水自厂区通过排江管网排入长江（江陵段），直接排口不在保护区范围内。

8.6.11 项目建设与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”要求的符合性

8.6.11.1 生态保护红线

根据鄂政发〔2018〕30 号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》，湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；

“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。其中武汉市属于江汉平原，根据《湖北省生态保护红线》（五）江汉平原湖泊湿地生态保护红线，该区域红线面积占该区国土面积的9.19%，主要分布在荆州市、武汉市、鄂州市全境和荆门市、孝感市、黄石市、咸宁市的局部地方，主要包含石首麋鹿国家级自然保护区、滢水国家级森林公园、武汉东湖国家湿地公园、木兰山国家地质公园、陆水国家级风景名胜区、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

本项目位于江陵经济开发区沿江产业园，规划用地性质为排水用地，不涉及鄂政发[2018]30号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》中的保护区及生态功能极重要区、生态环境极敏感区，项目用地不涉及生态红线。因此，项目的建设满足生态保护红线的管理要求。

本项目位于江陵经济开发区沿江产业园，经查阅《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发〔2016〕34号），本项目选址地未被划入生态保护红线范围。

8.6.11.2 环境质量底线

根据现状调查结果，项目污水接纳水体长江江陵段水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，项目所在区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质，声环境质量均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，场地内及外侧土壤各监测值未超过《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第二类用地土壤污染风险筛选值。

2020年项目所在区域基本项目PM_{2.5}存在超标现象，超标原因主要为汽车尾气及施工扬尘所致，项目所在区域环境空气为不达标区域。项目区域其他污染物恶臭污染物NH₃和H₂S的监测结果能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

8.6.11.3 资源利用上线

项目在运行过程中主要能源为电能，属于清洁能源。项目生活用水采用市政供水。项目运行期使用的电能和水对区域资源消耗情况较小，未达到区域资源利用上限，本项目的实施对整个区域资源影响较小。因此符合资源利用上线的相关要求。

本项目所需能源为电能，属于清洁能源；使用的水来自园区，本地不属于缺水地区。可见本项目符合资源利用上线相关要求。

8.6.11.4 环境准入负面清单

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，不属于限制类和淘汰类，也不在《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》负面清单内。因此，本项目符合环境准入的相关要求。

综上所述，本项目符合环保“三线一单”的相关要求。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

由于污水处理厂的工程性质决定了工程效益主要表现为社会效益和环境效益，其特有的工程特征决定了其投资效益有以下三个特点：第一，间接性。本工程带来的效益是使其他部门生产效率的提高，损失的减少，所以投资的直接收益率低；第二，隐蔽性。

本工程投资的主要效果是保证生产，方便生活和减轻长江水质污染，减少或消除水污染的损失，其所得是人们不容易觉察到的“无形补偿”，往往被人们忽视；第三，分散性。由于水污染的危害涉及到社会各方面，包括生活、生产、景观，人体健康等，这就决定了本工程投资效益具有分散性。

在环境经济损益分析中，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。现就污水处理厂的环境保护投资，挽回的环境影响损失，社会和经济效益进行简要分析。

9.1 社会效益分析

本项目是以服务于社会为主要目的的一项城市基础设施建设项目，其对国民经济的贡献主要表现为外部效益，产生的效益除部分可直接量化外，大部分为难以用货币量化的环境效益和社会效益。因此应从系统的观点出发，与生态环境、生活环境、人民健康条件的改善，工农业生产的加速发展等宏观效益结合在一起进行全面的评价。

(1) 促进城市建设

本项目建成投产以后，完善的城市污水处理系统可以改当地的投资环境，吸引投资，进一步促进当地的城市建设和经济发展。

(2) 促进工业生产

随着项目所在区域建设的进程，相关企业污水处理需求将十分迫切。污水的集中处理不仅可以改善水环境质量，也可使污水实现专业化、规划化和产业化，降低全社会的污水处理成本，减少各企业在污水处理方面的资金、人力方面的投入，从而可以

吸引投资，增加产出，促进企业技术改造，为全区域的工业发展奠定坚实基础。

（3）改善城市环境

本项目的实施有利于构建该区域“绿色”发展环境，实现区域环境建设与经济发展的良性互动，有助于该地构建良好的投资环境、较强的综合实力和巨大发展潜力的区域。

综上所述，本项目的建设对支持江陵经济开发区的经济、社会可持续发展具有明显效益。不可否认的是，项目的建设对环境同样存在着一定的负面作用，如大气中的恶臭，将对周围环境产生一定程度的影响，但由环境影响预测与评价章节可以看出，其环境影响较小，不会引起原有环境功能类别的改变，环境影响程度是可以接受的。总体而言，本项目社会效益显著，经济效益良好，其产生的环境正效益是主要的、明显的，而其负面效益是可以接受的。

9.2 环境效益分析

9.2.1 环境负效益

（1）施工期环境负效益

本工程的施工期的暂时性环境致损因子及其作用主要包括以下几部分：

施工噪声影响施工人员的正常休息及附近居民的正常生活。

施工扬尘对局地环境空气质量有不利影响。

施工期间的生产、生活废污水的排放对水环境可能产生不利影响。

（2）运行期环境负效益

本工程运行期尽管采取了一系列行之有效的防治措施，各项污染物做到了达标排放，但仍不可避免会造成一些环境负效益，主要为下列几方面：

废气排放对周边环境空气质量的不利影响。

厂址周围环境噪声有所增加。

9.2.2 环境正效益

污水处理厂项目是改善生态环境，保障人民身体健康，造福社会的环境保护项目，主要工程效益就是环境效益。

我国保护环境已成为一项基本国策，受到全社会的关注和重视。污水处理工程是保护环境的重要措施之一，对国民经济持续稳定发展、改善当地投资环境，吸引外资

都是极其重要的。

项目建成运行后，污水处理厂环境正效益如下：

（1）本工程实施后将使园区新入驻企业的污水得到全面治理，可大大改善污水收集地区的环境。

（2）本工程处理污水后将达标的尾水排入长江（江陵段），减少对长江的污染物排放量，降低对长江的水体水质的影响。。

（3）本项目采用先进的处理工艺，大幅度地减少了氮、磷的排放量，从而进一步防止区域内水体的富营养化，对改善河流水体质量也将起到非常重要的作用。

9.3 经济损益分析

污水处理厂工程的经济效益，可分为直接经济效益和间接经济效益两部分。

（1）直接经济效益：本项目作为市政公用设施，为国民经济所作的贡献主要表现为社会产生的间接经济效益。但根据现行的排污收费制度，本项目的直接经济效益可以单方面从污水处理量和污水管率来进行定量收费。

（2）间接经济效益：其间接经济效益主要表现在改善水环境后减少因水污染而造成的经济损失等。主要表现在以下几个方面：

①提高污水利用率，节约水资源，节省部分工业用水处理费用；

②减少污水分散处理运行开支；

③土地增值作用。污水处理厂的建设解决了地块开发的污水出路问题，区域水环境也将得到改善，城市的土地价值会随之而提高，从而改善投资环境，吸引外商投资；

④减少水污染对农业、渔业的收成以及因生活饮用水污染导致居民身体健康受到严重损害。

9.3.1.1 环保设施内容

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

项目建成后，为了有效控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制的环境保护目标，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”。

本项目总投资总计为 25400 万元，其中环保设施投入约为 25400 万元，占工程建

设投资 100%。

9.3.1.2 项目环保成本费用估算

本项目为环保工程，运行费用即为环保成本。其运行费用如下表。

表 8-5 运行成本汇总表

■	■	■
■	■	■
■	■	■
■	■	■
■	■	■
■	■	■
■	■	■
■	■	■
■	■	■

项目建成投产后生产期内年平均销售收入 215.40 万元，均高于本项目环保投资成本，在经济上环保投资费用有一定保证。

9.4 小结

综合上述，由于污水处理厂工程不同于一般的建设项目，它是一项保护环境，建设清洁文明城市，造福子孙后代的公用工程，其直接经济效益并不显著，但对整个国民经济方面的贡献却表现了良好的社会效益和环境效益，同时还可改善当地水环境、创造良好的生活环境和投资环境，对促进当地的经济、社会的迅猛发展具有重大意义。

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

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，制定建设期环境监理计划，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当地生态环境局。

本项目提出的施工期环境管理建议清单见下表。

表 10-1 项目施工期环境管理建议清单

序号	管理项目	管理内容	管理要求
1	施工扬尘点	建筑材料石灰、水泥及现场作业点等	扬尘点应选在常住人群下风向，设在拟建厂区中部，远离环境敏感点
2	建筑材料堆放	沙、渣土、灰土等易产生扬尘等物料，必须采取覆盖等防尘措施	①扬尘物料不得露天堆放②扬尘控制不利追究领导责任
3	临时堆渣场	①设置防扬尘、防水土流失设施； ②设弃土渣临时堆渣场	①场地周边设置截排水沟、沉淀池②临时渣场周围设1.2m高防风墙
4	污水厂绿化	施工结束时应及时开展环境绿化，美化环境，植树、种花种草	厂内设置绿化区

在施工期间，做绿化建设的规划工作，要求在竣工验收时，厂区绿化面积不少于 30%。做好区域间的隔离绿化带及厂界绿化带和泵站站界的绿化带建设。绿化要做到特色、立体、景观的绿化，并尽可能把污水处理厂建成花园式的污水处理厂。

10.1.2 运营期环境管理

运营期工程环境管理的污染控制重点是提高资源、能源和原辅材料的利用率，控制污染源强，加强污染防治设施的管理力度，控制恶臭、噪声排放和固废处理处置。工程环境管理主要内容如下：

表 10-2 环境管理内容

环境管理内容	环境计划管理	1、制定企业环境保护计划
		2、制定运营期环境管理计划

	环境质量管理	1、进行企业污染源和环境质量状况的调查
		2、建立环境监测制度
		3、处理污染事故
	环境技术管理	1、组织制定环境保护技术操作规程
		2、开展综合利用，减少三废排放
		3、参与编制、组织和实施清洁生产审核
	环保设备管理	1、建立健全环保设备管理制度和管理措施
		2、对环保设备定期检查、保养和维护，确保其正常运行
	环保宣传教育	1、宣传环保法律、法规和方针政策，严格执行环保法规和标准
		2、组织企业环保专业技术培训，提高人员业务水平
		3、提高企业职工的环保意识

针对本次工程，建议污水厂对直接生产人员和辅助生产人员进行三个月的技术理论培训，再进行三个月的污水处理厂实习，通过考核确定人员的技术等级，规定各等级人员的应知应会。以后每年进行一次考核。

运营期污水处理厂内的生产管理具体如下。

10.1.2.1 行政管理

污水处理厂应有一位厂级领导分管，有具体部门专管或兼管；对工作有年度、季度计划布置要求，每月有检查，考核有具体指标。污水处理厂的考核指标：污水处理厂每月主要考核指标有：处理水量（ m^3/d ），水量处理率（%）、处理水质达标率（%）、设施正常运行率（%）、设备完好率（%）、污水处理运行费用（元/ m^3 ）、处理成本下降率（%）和污染事故等。

行政管理需要建立的制度：废水的行政管理须建立必不可少、切实可行的规章制度。如岗位责任制、安全操作制、交接班制、贵重仪器使用登记、药品保管制、填报表制、奖惩考核制等。制度订立以后，要执行，切忌流于形式。

10.1.2.2 技术管理

关键的工艺参数管理：好的工艺设计，一定要有严格的工艺管理，特别是关键的工艺参数管理更为重要。

运转操作规程管理：污水处理厂的运转调节，要求操作规范化。对关键部位、参数的调节应有相对应的操作规程，条文力求简单扼要、通俗易懂、便于贯彻。对执行情况纳入班组或个人的评比考核。运转操作规程要规定巡回时间巡回路线、巡视项目；当班运转调节的依据，除常白班化验提供化验数据外，当班操作还根据需要进行必要的项目测定。

化验管理：化验是运转调节操作的侦察。因此要勤化验、勤分析，及时提供数据。化验工作中要做到定时取样、定点取样、定量分析、定方法、认真操作、认真分析数据，作好记录。化验操作还应特别注意安全操作及易燃有毒物品、贵重仪器的保管。

设备管理：设备管理分保养管理和周期检修管理。保养管理，凡运转设备油眼部位由当班运转操作人员加油 1~2 次；主要部件每班清洁一次；机台可分管保养，提出保养内容作要求，做到坏机台有人及时修理，对轮班保养无法修理的设备移交常白班重点检修。周期检修，废水站的构筑物和设备，仪器除运转班日常维护保养外，都应设专人周期计划检修。一般周期如下表所示。

10.1.2.3 排污口、排污管网及泵站的管理

排污口、排污管网、泵站均应设立专门的工作岗位，专职管理，按班操作，并应有完善的岗位制度和详细的操作规范，应有检查考核制度，协调好排污管网和中途泵站机构的管理工作。确保排污口、排污管网、泵站正常发挥其应有的作用。严格入网污水的管理，会同环保部门制定《入网污水管理办法》。排污口的设置须按有关规定进行规范化建设，并设置连续在线自动计量监测仪。

10.1.2.4 污泥处理的管理

应有专人监督污泥处理和处置措施的落实，厂区内污泥的转运采用管道或传送带方式，做到避免污泥撒漏；与污泥处置单位签订处置协议，并严格按照协议执行，脱水处理后的污泥在转运时应采用专用密闭车辆进行运输、禁止撒漏，提前规划转运路线、避免经过居民区等环境敏感区，切实防止污泥二次污染现象发生。

技术培训：废水处理技术是边缘科学，涉及知识面广、管理技术性强，因此污水处理厂的人员，从技术管理人员到每个技术工人，都需不断自我系统学习或有组织的针对企业实际情况进行技术培训，提高管理水平。并定期考核成绩，作为晋级依据。

10.1.2.5 入河排污口管理

入河排污口是污染物进入河湖的最后关口，应严格监管：

①根据《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》《中共中央办公厅国务院办公厅关于全面推行河长制的意见》《国家突发事件应急体系建设“十三五”规划》，协助相关部门将排污口录入国家水资源管理系统，基本实现入河排污口监测的全覆盖。

②明确权责，健全日常管理制度按照“谁审批谁负责监督管理、权责统一，分级管理”的原则，逐级明晰入河排污口监督管理权限。流域机构或地方水行政主管部门

应根据水功能区限制纳污情况和水资源开发利用情况，及时向所辖人民政府提出对入河排污量实行限排或整治入河排污口的建议。

本项目在污水处理厂出水口处安装在线监测设备，对其污水达标排放负责。若本项目污水出水口处污水超标，应立即关闭阀门，将污水导流至调节池或事故池进行进一步处理达标后方可排放，并联动上报污水处理厂关闭本项目污水进水阀门，做到双重防控，确保污水达标排放。

10.1.2.6 排污口规范化管理

根据国家环保总局环发〔1999〕24号文件及湖北省环保局鄂环监〔1999〕17号文件要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

本项目建设时，必须落实以下工作内容：

设立废水、废渣、噪声的排污位置设立标志牌，标志牌符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）规定监制的规格和样式。各排污必须具备采样和测流条件。

表 10-3 环境保护图形标志

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	固体废物贮存场	危险废物
图形标志					
背景颜色	绿色				--
图形颜色	白色				--

废水排放口：为满足以后的污染源监督管理工作需求，公司还应建立排放口相应的及监督管理档案，登记排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，设施运行及日常监督检查记录等有关资料和记录。

固定噪声源：设置一个噪声标志牌，固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，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。

固体废物储存场：工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地。危险固废暂存场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的防雨淋、防渗漏、防泄漏等有关规定

进行设计操作。

设置标志牌：环境保护图形标志牌由国家环保部门统一定点制作，并有当地环保部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。企业排污口分布图由茂名市环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排放口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上边缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环保部门同意并办理变更手续。

（3）建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置、所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录、排放去向、维护和更新记录。

10.1.2.7 环境监测管理

工程环境监测主要工作拟定期委托有检测资质单位完成，环境监测部门的主要任务与职责：

（1）负责全厂的环境监测工作，修改全厂环境监测的年度计划和发展规划；

（2）建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度，对工程的污染源进行调查分析，掌握主要污染物的排放规律和治理措施工艺，建立污染源管理档案；

（3）对全厂的废气、废水及噪声污染源进行定期监测，参加“三废”的管理工作，为“三废”治理服务；

（4）负责工艺污染事故的调查和监测，及时将监测结果上报有关主管部门；

（5）定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据。

10.1.2.8 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，企业应建立相应的环保管理制度，主要内容包括：

（1）严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、施工期，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

（2）建立报告制度。对项目排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污申报登记制度。

（3）严格实行在线监测和坚决做到达标排放。对污染防治措施安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保污染物的稳定达标排放。

（4）健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入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、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

10.1.3 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

10.1.3.1 环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

10.2 污染物排放管理要求

10.2.1 污染物排放清单

项目投产后污染物排放清单见下表：

表 10-4 污染物排放清单

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]							
	[REDACTED]	[REDACTED]							
	[REDACTED]	[REDACTED]							
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]						
[REDACTED]	[REDACTED]	本次扩建污水处理能力 11 万 m ³ /d，分为四个系列，其中系列一处理能力为 2 万 m ³ /d，可部分利用滨江污水厂现有建筑物，系列一工艺流程为粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级 A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，系列二、三、四处理能力均为 3 万 m ³ /d，工艺流程为细格栅+调节+两级 A2/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，全部新建。							
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]								
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

■	■								
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■			■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■	■	■	■	■	■	■		■
■	■								
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■								
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■							■

10.2.2 主要污染物总量指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中规定：严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

10.2.3 施工期环境管理要求

建设方在施工期应安排专人并责成施工监理人员搞好环境监理工作，对噪声、扬尘、水土保持、污水排放等进行监控或定期监测。

应注重环境管理知识宣传教育，强化施工单位环境意识，同时，监督监理单位将施工合同中规定的各项环保措施作为监理工作的重要内容，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的各种施工阶段的噪声限值，并执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 天前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地环境保护局申报。

同时环保机构还应监督施工单位做好如下工作：

采取临时性的降噪措施，如隔声板、栏等。调整作业时间，强噪声机械夜间（22:00-次日 06:00）应停止施工。

施工期每天定期洒水，做好防尘工作。

10.2.3.1 总量控制因子

目前，国家实施污染物排放总量控制的指标共有 5 项，分别为大气污染物指标（3 个）：氮氧化物、SO₂、VOCs；废水污染物指标（2 个）：COD、氨氮。

按照《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》（环办〔2010〕97 号），污染物排放总量控制应遵循“环境危害大的、国家重点控制的主要污染物；环境监测和统计手段能够支持的；能够实施总量控制的”指标筛选原则，并根据项目工程分析的污染物排放特征，确定本工程排放总量控制因子为 COD、NH₃-N。

10.2.3.2 总量控制分析

本项目废水主要污染物总量考核按照末端向外环境排放量计算，计算出本次扩建项目水污染物总量控制指标分别为 COD2007.5t/a、氨氮 200.75t/a。

10.2.3.3 主要污染物排放总量控制指标来源分析

本扩建项目建成投产后，项目产生的总量为：COD2007.5t/a、氨氮 200.75t/a；滨江污水处理厂作为污水集中处理机构，其总量应纳入工业园区总体管理范畴内，环评建议其 COD、氨氮的以江陵经济开发区总量指标进行考核，或由排污企业总量代入考核。

10.2.3.4 主要污染物排放总量控制措施

为满足建设项目需要并确保项目污染物排放量在总量控制指标范围内，建设单位应按“三同时”要求认真落实污染防治措施，确保污染物达标排放并符合总量控制要求。项目的污染治理措施在报告书污染防治章节内容中已经进行了详细的论述，在项目建设过程中和建成投产后的环境管理工作中，企业还必须做到以下几点以保证污染物排放总量达标：

(1) 加强企业环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。

(2) 建立完善的污染治理设施运行管理档案；

(3) 采取有效治理和防治措施，控制各类污染源及污染物的排放，确保各类污染源及污染物稳定达标排放；

(4) 持续推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全厂的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除该项目对环境造成的负面影响；

(5) 采用清洁生产工艺技术、先进设备，以降低水耗、物耗，尽量减少生产工艺过程中的产污量。

10.2.4 环境管理机构设置

厂内设置专门的环保机构，机构中设置主抓环保工作的科长或副厂长一名，并设专职环保技术管理人员，负责各项环保设施的运行监督及其操作人员的管理。

各项治理设备要做到建制齐全，设专职化验员及维修人员。

10.2.5 环境管理人员职责

(1) 贯彻执行环保法律法规和环境标准，编制并组织实施全厂的环境保护规划和计划，并对企业的执行情况进行监督；

(2) 制定生产过程中各项污染物的排放指标和各项环保设施运转指标，定期考核统计，向公司和环保管理部门汇报；

(3) 将环保工作的措施和指标落实到各个车间班组，并制定相应的奖惩办法，定期监督检查各部门执行环保法规的情况；

(4) 在生产检修期间，应组织人员对环保设施进行全面检修，确保环保设备正常有效的运行；

(5) 负责推行应用清洁生产工艺及污染治理先进技术和经验，不断提高公司污染治理设施的技术水平及环保工作的管理水平；

(6) 负责组织与领导环境监测与统计工作，掌握污染动态，提出改善措施；

(7) 负责组织制订本企业环境保护发展规划和年度实施计划，监督检查计划执行情况；

(8) 负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作。

10.3 环境监测计划

10.3.1 污染源监测计划

生产运行期污染源监测计划见下表。

表 10-5 项目营运期环境监测计划

类别	监测对象		监测因子	频次	信息公开
废水	污水处理厂进水口		流量、水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、总氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	化学需氧量、氨氮在线监测，其他每季度1次	由建设单位定期向公众公开跟踪监测结果
	污水处理厂出水口				
废气	有组织废气	臭气排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每季度监测1次，每次监测3天，每天采样不少于3次	
	无组织废气	厂界外四周	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		
噪声	噪声源车间内		设备噪声、厂界噪声等	每季度1次，每次监测2天	
	噪声源车间外				
	厂界				
固废	格栅渣、沉砂池沉渣、脱水污泥和职工生活垃圾		统计固体废物产生量、处理方式（去向）	每月统计1次	
地下水	厂区内		pH、耗氧量、氨氮、AS、Fe	每半年1次	
土壤	厂区内		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中基本项目45项	每5年1次	

10.3.2 环境质量监测计划

水环境：在排污口上游 500 米、下游 500 米、1000 米布设 3 个水环境监测点位，监测因子 pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、TN。

大气环境：在项目所在地上风向布设 1 个、下风向布设 2 个大气环境监测点位，监测因子为 NH₃、H₂S、臭气浓度等，每半年监测 1 次。

噪声：在项目四周厂界外 1m 处各布设 1 个测点，每年测一次，分昼、夜间进行，监测因子为连续等效声级 Leq(A)。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

10.3.3 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环保部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及当地环境保护局。

10.3.4 监测资料的保存与建档

- (1) 应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求。
- (2) 及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。
- (3) 接受环保主管部门的监督和指导。

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目建设概况

荆州市江陵县地处江汉平原腹地，长江中游，承载宝贵资源的北煤南运专线（浩吉铁路）在江陵与长江黄金水道首次交汇，5000万吨国家煤炭储配基地落户江陵，成为国家“北煤南运”大通道上的重要节点，为江陵经济发展带来千载难逢的历史性机遇。江陵煤电煤化产业园现有华鲁恒升（荆州）有限公司“园区气体动力平台项目”及“合成气综合利用项目”在筹建过程中，且其他拟入驻企业也在与政府进行积极沟通，根据目前确定的入园企业排水情况，已建污水厂能力远远不能满足已明确的污水排放量，为了便于园区的统一管理，根据园区统一规划要求，在园区对现有污水处理厂进行扩建，统一解决园区污水达标排放入江问题。

滨江污水处理厂现有污水处理能力为1万 m^3/d ，本次扩建污水处理能力11万 m^3/d ，分为四个系列，其中系列一处理能力为2万 m^3/d ，可部分利用滨江污水厂现有建构筑物，系列一工艺流程为粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，系列二、三、四处理能力均为3万 m^3/d ，工艺流程为细格栅+调节+两级A2/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，全部新建。

11.2 环境质量现状

根据荆州市环境质量公报，江陵县6项评价指标中细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）不达标。根据评价范围内监测数据， NH_3 、 H_2S 达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1标准限值。

由监测结果可知，在长江江陵段各监测断面各监测因子的单因子评价指数均小于1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的II/III类水体的标准限值。

由监测结果可知，拟建项目四向厂界声环境质量现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类区限值。

由监测结果可知，项目所在区域地下水各项指标监测值中，各监测因子评价指数均小于1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

由监测结果可知，项目所在区域土壤环境各监测点位的中监测因子土壤环境质量均能满足《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第二类用地筛选值要求。

11.3 主要环境影响

（1）大气环境影响预测分析结论

根据估算模型，本次评价工作大气环境影响评价为一级。评价范围为以排气筒为中心点，边长为 5km 的矩形区域。本次评价采用 AERMOD 模型进行大气环境影响预测。根据预测结果，项目氨小时浓度贡献值最大

叠加值均无超标，符合环境质量标准要求。预测结果表明，项目运行期大气污染物经过有效的收集、治理，在确保污染防治设施正常运行的前提下对周边环境空气质量的影响不大。

本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。

（2）地表水环境影响预测分析结论

排污口混合区范围：本次二期工程建成后，正常情况下，枯水期以及丰水期情况下废水中主要污染物在排放口小范围内均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类要求，未形成污染带，因此暂不设置排污口混合范围，项目排污满足水环境功能区要求。

水环境功能区水质达标情况：滨江污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准经排江管道排入长江，污水处理厂排污口所在水功能区水质为III类，根据预测结果可知：正常排放条件下，无论是枯水期还是丰水期，各断面 COD、TP、NH₃-N 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，未形成污染带。非正常排放下，COD、NH₃-N 和 TP 浓度分别为 181.25mg/L、17.25mg/L 和 2.6mg/L，浓度不大，根据预测结果，非正常排放下，COD、NH₃-N 和总磷无最大影响范围。

水环境保护目标情况：预测结果表明，丰水期、枯水期正常排放和非正常排放情况下，排污口下游 4900m 的江陵城区水厂二级保护区上边界、排污口下游 6900m 的江陵城区水厂一级保护区上边界 COD、NH₃-N 和总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II/III类水质要求。

水环境控制单元或断面的水质达标情况：距项目最近的水环境控制单元（断面）

在排放口下游 16.5km 的江陵柳口国控断面，根据预测结果，丰水期、枯水期正常排放和非正常排放情况下，排污口下游 16.5km 的江陵柳口国控断面 COD、NH₃-N 和总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II/III类水质要求。

（3）固体废物环境影响预测分析结论

本项目产生的各种固体废物全部得到有效的处理处置，处理率 100%，而且实现了固体废物的无害化、资源化。本评价认为，项目产生的固体废物采取相应处理处置措施，实现了废物的再利用，本项目所产生的各类固体废物对环境的污染影响较小。

（4）噪声环境影响预测分析结论

通过预测结果统计可以得出，主要噪声设备声源经隔声、减震、消声等措施治理后，污染源强将有不同程度的降低，声源再经过建筑物屏蔽和空气吸收衰减后，声级值有不同程度的减少。预测结果表明：厂界四周各计算点昼、夜噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，项目营运期对外界环境噪声的影响相对较小。

（5）地下水环境影响预测分析结论

在采取相应的防渗措施后，不会对地下水环境造成影响。在非正常状况下防渗部分失效情景下，



（6）土壤环境影响预测分析结论

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子苯胺、汞在不同年份均的环境影响预测值均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

（7）施工期

本项目施工期废气污染物会给大气环境造成一定的影响，但随施工期完成后自动消失。施工噪声超标排放，由于距离环境敏感点较远，因而噪声影响较小。废水经过设立临时沉淀池和格栅处理，消毒后排放，对环境影响较小。固废通过当地环卫部门及时清运对环境不会造成影响。在施工过程中，土地平整将会造成一定量的水土流失，应当合理安排施工时间，避免大雨、暴雨期大填大挖的前提下，在严格落实本项目水

土保持方案中提出的措施及水管部门的审批意见的前提下，项目施工期水土流失的影响较小，在环境承受能力范围内。该工程施工过程中产生的环境影响较小，且随施工完毕而消失。

11.4 公众意见采纳情况

[REDACTED]

11.5 环境保护措施及污染物排放情况

11.5.1 废水

本次扩建污水处理能力 11 万 m³/d，分为四个系列，其中系列一处理能力为 2 万 m³/d，可部分利用滨江污水厂现有建构筑物，系列一工艺流程为粗/细格栅+水解酸化+混凝沉淀+两级 A/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，系列二、三、四处理能力均为 3 万 m³/d，工艺流程为细格栅+调节+两级 A²/O+活性炭吸附+高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒，全部新建。。废水经过处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，排入长江江陵段。

各污染物排放浓度分别为 COD 50mg/L，BOD₅ 10mg/L，SS 10mg/L，总氮 15mg/L，NH₃-N 5mg/L，总磷 0.5mg/L，排放量分别为 COD 2007.5t/a，BOD₅ 401.5t/a，SS 401.5t/a，总氮 602.25t/a，NH₃-N 200.75t/a，总磷 20.075t/a。

11.5.2 废气

本项目废气污染源主要为污水提升泵房、粗格栅、细格栅、沉砂池、水解酸化池、污泥浓缩池及脱水间等散发出来的恶臭气味。本项目对各产臭点进行密闭抽风收集，废气收集后采用生物除臭工艺处理，处理后的废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值，经 15 米高排气筒排放。

[REDACTED]

11.5.3 固体废物

项目产生的各类固体废物均不外排，对当地环境影响很小。

11.5.4 噪声

拟建项目对噪声通过采取减振、隔声等措施后，强噪声源可降噪 15~20dB(A)，再经距离衰减后四向厂界噪声均达到贡献值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准限值。

11.6 环境影响经济损益分析

本项目总投资总计为项目总投资 25400 万元。通过本项目建设，园区内生产废水将得到有效处理，避免污水直接排入周边地表水体，减少对其影响。污水经处理后，使得排入周边地表水体的污染物大大削减，，本项目建成后 COD、氨氮以及总磷分别削减 4106.25t/a、390.55t/a、64.605t/a，具有较大的环境正效益，为实现经济、社会可持续发展提供了可靠保障。

11.7 环境管理与监测计划

企业需严格按照本报告所列的监测管理与计划要求，将污染损害降至最低。

11.8 环境风险

本项目产生的环境风险主要包括以下三个方面：

①污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成污水未经处理直接排放，造成事故污染；

②工程服务范围内个别排水工业企业的生产设备或废水的与处理设施故障，使污水处理厂进水水质异常，实际进水水质严重超过设计进水水质，进水水质波动大，造成尾水处理不达标；

③污水管由于老化、造成破裂和破损，污水外溢污染地下水、土壤和地表水。

本项目运营后加强监控和管理，严格控制进水水质，在进水端和出水端安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，在各环境风险防范措施及应急预

案落实到位的情况下，不会对周边环境空气、地表水和地下水产生影响，因此本项目风险可以接受。

11.9 清洁生产

通过对该项目原辅材料先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和产品水耗能耗及产污量等各方面的分析，该项目基本符合清洁生产要求，且有一定的先进性。从整体上看，该项目清洁生产水平处于国内先进水平。

11.10 主要污染物总量控制

本项目废水污染物排放总量控制因子为 COD、NH₃-N。本评价建议拟建项目需总量控制指标如下：废气废水 COD 2007.5t/a、氨氮 200.75t/a。

11.11 项目环境可行性

本项目为污水集中处理工程，属于重点环保工程。本项目生产工艺、工艺设备均不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）禁止类。故本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中相关要求。

该项目拟建地位于江陵沿江产业园滨江污水处理厂内部，项目选址地周边不存在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区；项目选址远离城市建成区。

11.12 环境影响结论

综上所述，荆州东江环保科技有限公司江陵县滨江污水处理厂扩建（二期）项目的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策，厂址选择合理，符合江陵经济开发区规划，满足资源综合利用和清洁生产的要求，项目环保措施合理，项目投产后正常运行时各种污染物均能满足排放浓度达标、排放速率达标和主要污染物总量控制指标达标的要求，对周围环境和主要环境保护目标影响较小。项目选址符合当地土地利用规划、地表水环境功能区划、空气环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求，环境风险在可承受范围内。从环保角度而言，该项目在拟建地建设具有环境可行性。