

台前县第三污水处理厂

项目环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位: 台前县城市管理局

评价单位: 郑州市东方环宇环境工程有限公司

二零一九年十二月

目录

概述.....	0-1
一、项目由来.....	0-1
二、建设项目特点.....	0-2
三、环境影响评价过程.....	0-2
四、关注的主要环境问题.....	0-5
五、环境影响报告书的主要结论.....	0-5
第一章 总则.....	1-1
1.1 编制依据.....	1-1
1.1.1 法律、法规依据.....	1-1
1.1.2 行业标准和技术规范.....	1-1
1.1.3 地方性法规及规范性文件.....	1-2
1.1.4 其他相关资料.....	1-3
1.2 评价对象、目的和重点.....	1-4
1.2.1 评价对象.....	1-4
1.2.2 评价目的.....	1-4
1.3 建设项目特点.....	1-4
1.3.1 工程特点.....	1-4
1.3.2 环境特点.....	1-4
1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	1-5
1.4.1 环境影响因素识别.....	1-5
1.4.2 评价因子筛选.....	1-5
1.5 评价标准.....	1-6
1.5.1 环境质量标准.....	1-6
1.5.2 污染物排放标准.....	1-10

1.6 评价等级及评价范围.....	1-12
1.6.1 环境空气评价.....	1-12
1.6.2 地表水评价.....	1-13
1.6.3 地下水评价.....	1-14
1.6.4 声环境.....	1-15
1.6.5 土壤环境.....	1-15
1.6.6 生态环境.....	1-17
1.7 环境保护目标.....	1-17
1.8 报告书章节设置与评价重点.....	1-18
1.8.1 评价专题设置.....	1-18
1.8.2 评价重点.....	1-18
第二章 建设项目工程分析.....	2-1
2.1 建设项目概况.....	2-1
2.1.1 项目基本情况.....	2-1
2.1.2 项目服务范围及选址.....	2-2
2.1.3 项目主要建设内容.....	2-3
2.1.4 项目主要设备.....	2-7
2.1.5 管网工程.....	2-13
2.2 工程服务范围内废水量预测.....	2-14
2.2.1 供水现状及规划.....	2-14
2.2.2 排水现状及规划.....	2-14
2.2.3 污废水量预测.....	2-15
2.3 污废水水质.....	2-17
2.3.1 设计进水水质.....	2-17
2.3.2 污水处理厂设计出水水质.....	2-18

2.4 污水处理工艺分析.....	2-18
2.4.1 本项目出水处理效率.....	2-18
2.4.2 预处理工艺选择.....	2-19
2.4.3 生化处理工艺比选.....	2-20
2.4.4 深度处理工艺比选.....	2-26
2.4.5 污水消毒方式分析比选.....	2-34
2.5 运营期主要污染源及产污情况分析.....	2-38
2.5.1 废水.....	2-38
2.5.2 废气.....	2-38
2.5.3 噪声.....	2-40
2.5.4 固废.....	2-40
2.6 施工期工程分析.....	2-41
2.6.1 施工期工艺及产污环节.....	2-41
2.6.2 施工期主要污染源及产污情况分析.....	2-42
2.7 项目主要污染物产排情况.....	2-44
2.8 清洁生产分析.....	2-46
2.8.1 清洁生产要求.....	2-46
2.8.2 清洁生产目的.....	2-46
2.8.3 清洁生产分析.....	2-47
2.8.4 清洁生产评价.....	2-47
第三章 环境现状调查与评价.....	3-1
3.1 自然环境概况.....	3-1
3.1.1 地理位置.....	3-1
3.1.2 地形地貌.....	3-1
3.1.3 气候特征.....	3-2

3.1.4 水文特征.....	3-2
3.1.5 土壤和植被.....	3-3
3.1.6 矿产资源.....	3-4
3.2 相关规划及政策.....	3-4
3.2.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性.....	3-4
3.2.2 土地利用总体规划相符性.....	3-4
3.2.3 台前县饮用水源地规划相符性分析.....	3-5
3.2.4“三线一单”相符性分析.....	3-6
3.2.5 《台前县污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018-2020 年）》	3-7
3.2.6 《台前县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》.....	3-10
3.2.7 项目建设与《河南台前金水国家湿地公园（2013-2020）》相符性 分析.....	3-11
3.2.8 与《台前县城乡总体规划（2016-2035）》相符性.....	3-12
3.3 环境质量现状监测与评价.....	3-12
3.3.1 环境空气质量现状调查与评价.....	3-12
3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	3-18
3.3.3 地下水质量现状监测与评价.....	3-26
3.3.4 声环境质量现状监测与评价.....	3-33
3.3.5 土壤现状调查与评价.....	3-35
3.3.6 环境质量现状结论.....	3-44
第四章 环境影响预测与评价.....	4-1
4.1 施工期环境影响分析.....	4-1
4.1.1 施工期大气环境影响分析.....	4-1
4.1.2 施工期废水环境影响分析.....	4-3

4.1.3 施工期噪声环境影响分析.....	4-3
4.1.4 施工期固废环境影响分析.....	4-6
4.1.5 施工期生态环境影响分析.....	4-6
4.2 营运期环境影响预测与评价.....	4-7
4.2.1 环境空气影响预测与评价.....	4-7
4.2.2 地表水环境影响分析.....	4-21
4.2.3 地下水环境影响分析.....	4-24
4.2.4 声环境影响分析与评价.....	4-37
4.2.5 固体废物对环境的影响分析.....	4-38
4.2.5 土壤环境影响分析.....	4-39
4.3 环境风险评价.....	4-40
4.3.1 风险评价的目的.....	4-40
4.3.2 风险预测评价.....	4-41
4.3.3 环境风险突发事件应急预案.....	4-42
第五章 环境保护措施及其可行性论证.....	5-1
5.1 施工期污染防治措施.....	5-1
5.1.1 施工期水环境影响分析.....	5-1
5.1.2 施工期环境空气保护措施分析.....	5-1
5.1.3 施工期噪声污染防治措施.....	5-3
5.1.4 施工期固废污染防治措施分析.....	5-4
5.1.5 施工期水土保持措施分析.....	5-5
5.1.6 生态保护措施分析.....	5-5
5.2 营运期污染防治措施.....	5-6
5.2.1 地表水污染防治措施分析.....	5-6
5.2.2 地下水污染防治措施分析.....	5-6

5.2.3 废气治理措施分析.....	5-9
5.2.4 噪声防治措施分析.....	5-12
5.2.5 固体废物处理处置措施分析.....	5-12
5.3 污染防治措施及环保投资估算.....	5-13
5.4 环保设施竣工验收内容汇总.....	5-15
第六章 总量控制及厂址可行性分析.....	6-1
6.1 总量控制分析.....	6-1
6.2 厂址可行性分析.....	6-1
第七章 环境经济损益分析.....	7-1
7.1 环保投资估算.....	7-1
7.2 环境效益分析.....	7-1
7.3 经济效益分析.....	7-2
7.4 社会效益分析.....	7-2
第八章 环境管理与监测计划.....	8-1
8.1 环境管理的重要性.....	8-1
8.2 环境管理.....	8-1
8.2.1 环境管理机构的设立.....	8-1
8.2.2 环境管理机构职责.....	8-2
8.2.3 环境管理制度.....	8-2
8.2.4 环境风险管理.....	8-3
8.2.5 环境管理总体规划.....	8-3
8.2.6 环境管理要求.....	8-5
8.3 污染物排放管理要求.....	8-5
8.4 环境监测计划.....	8-5
第九章 结论与建议.....	9-1

9.1 项目建设概况.....	9-1
9.2 环境现状.....	9-1
9.2.1 环境空气.....	9-1
9.2.2 地表水.....	9-1
9.2.3 地下水.....	9-2
9.2.4 声环境.....	9-2
9.2.5 土壤环境.....	9-2
9.3 环境影响评价结论.....	9-2
9.3.1 大气环境影响评价.....	9-2
9.3.2 水环境影响评价.....	9-3
9.3.3 声环境影响.....	9-3
9.3.4 固废.....	9-3
9.4 环境风险分析.....	9-3
9.5 总量控制.....	9-4
9.6 总结论.....	9-4

概述

一、项目由来

随着台前县经济的发展，台前县工业企业逐渐增多，但是相关配套的市政基础尚不完善，在此基础上，台前县城市管理局结合《河南省人民政府关于印发河南省碧水工程行动计划的通知》(豫政〔2015〕86号)、《濮阳市人民政府关于印发濮阳市碧水工程行动计划方案的通知》(濮政〔2016〕11号)、《台前县碧水工程行动计划工作方案》(台政〔2016〕7号)相关文件要求，台前县城市管理局拟投资5200万元在台前县吴坝镇郑三里村西建设台前县第三污水处理厂建设项目(以下简称“本项目”)。

台前县第三污水处理厂建设项目总占地约37.8亩(25830平方米)，总设计规模为日处理污水量10000吨，分两期进行建设，其中一期规模为6000吨/日，二期规模为4000吨/日。项目主体处理工艺采取“预处理+A²/O+深度处理”的污水处理工艺，设计出水标准中COD \leq 40mg/L、氨氮 \leq 2mg/L、总磷 \leq 0.4mg/L，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。处理达标后的废水经排水管道排入项目西侧的金堤河，最终排入黄河。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年修改版)及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境部令第1号)的相关要求，本项目属“三十三、水的生产和供应业中98工业废水处理—新建、扩建集中处理的”，应编制环境影响评价报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，对新建或改扩建项目需进行环境影响评价。受台前县城市管理局委托，郑州市东方环宇环境工程有限公司承担了该项目环境影响报告书的编制工作(委托书见附件1)。我单位在接受委托后，组织单位有关评价人员积极收集有关的资料，

并进行现场踏勘调查，了解厂址及周边环境概况，分析项目相关污染因素，经预测和评价，并按照国家有关法律、法规、环评技术导则要求，本着科学、规范、客观、公正的原则，编制完成了《台前县第三污水处理厂建设项目环境影响报告书》（送审版）。

二、建设项目特点

工程特点：

(1) 本项目主要为收集当地农村生活污水及项目所在区域范围内的工业企业废水，主要包括屠宰企业工业废水、羽毛处理企业工业废水等进行处理，收集的废水主要为可生化性较好的生活污水及高浓度的有机废水。

(2) 项目运营期对周边的影响主要为污水处理过程中产生的恶臭气体（硫化氢、氨气）为主，需采取完善有效的污染防治措施，以减少对当地区域大气环境的不良影响。

环境特点：

(1) 项目位于濮阳市台前县吴坝镇郑三里村西，周边多以农田和村镇为主。

(2) 项目厂址区域不属于 SO₂ 总量控制区。

(3) 项目所在区域属于黄河流域，距离本项目最近的地表水体为西侧 286m 的金堤河，水质目标为 V 类，现状使用功能为农灌、排涝及废水收纳水体。

三、环境影响评价过程

第一阶段：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）的要求，该项目应进行环境影响评价。

2019 年 11 月 18 日，受建设单位委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作（见附件 1）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修改版），本项目“三十

三、水的生产和供应业中 98 工业废水处理—新建、扩建集中处理的”，应编制环境影响评价报告书。

接受委托后，我公司组织专业技术人员，认真研究项目的建设单位提供的相关资料及相关文件要求。

然后对项目进行初步的工程分析，初步明确项目评价重点、项目周围敏感点及项目需关注的问题，并制定了现场踏勘方案。

根据制定的现场踏勘方案，进行了初步的环境现状调查，逐一确认落实项目周围敏感点，并重点调查需关注的问题。

在对现场进行详细踏勘、收集相关资料、进行类比调研的基础上，依据有关技术规范，进行环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，进而确定工作等级、评价范围和评价标准。

进而制定了详细的工作方案，并按工作方案进行该项目的环境影响评价工作。

第二阶段：

在项目环评编制过程中，我单位严格按照各环境要素导则的相关要求收集当地现有的监测数据，并对现有数据进行分析确认是否需要补充环境现状监测。

我单位认真按导则要求编制该项目的工程分析内容，之后进行各环境要素环境影响预测与评价和各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：

根据项目工程分析和影响预测情况提出有针对性的环境保护措施，并进行了经济技术论证；

按相关要求明确给出了项目污染物排放清单；

进而给出了项目环境影响评价是可行的结论。

从而编制完成了《台前县第三污水处理厂建设项目环境影响报告书》(送审版)。

评价工作程序见图 0-1。

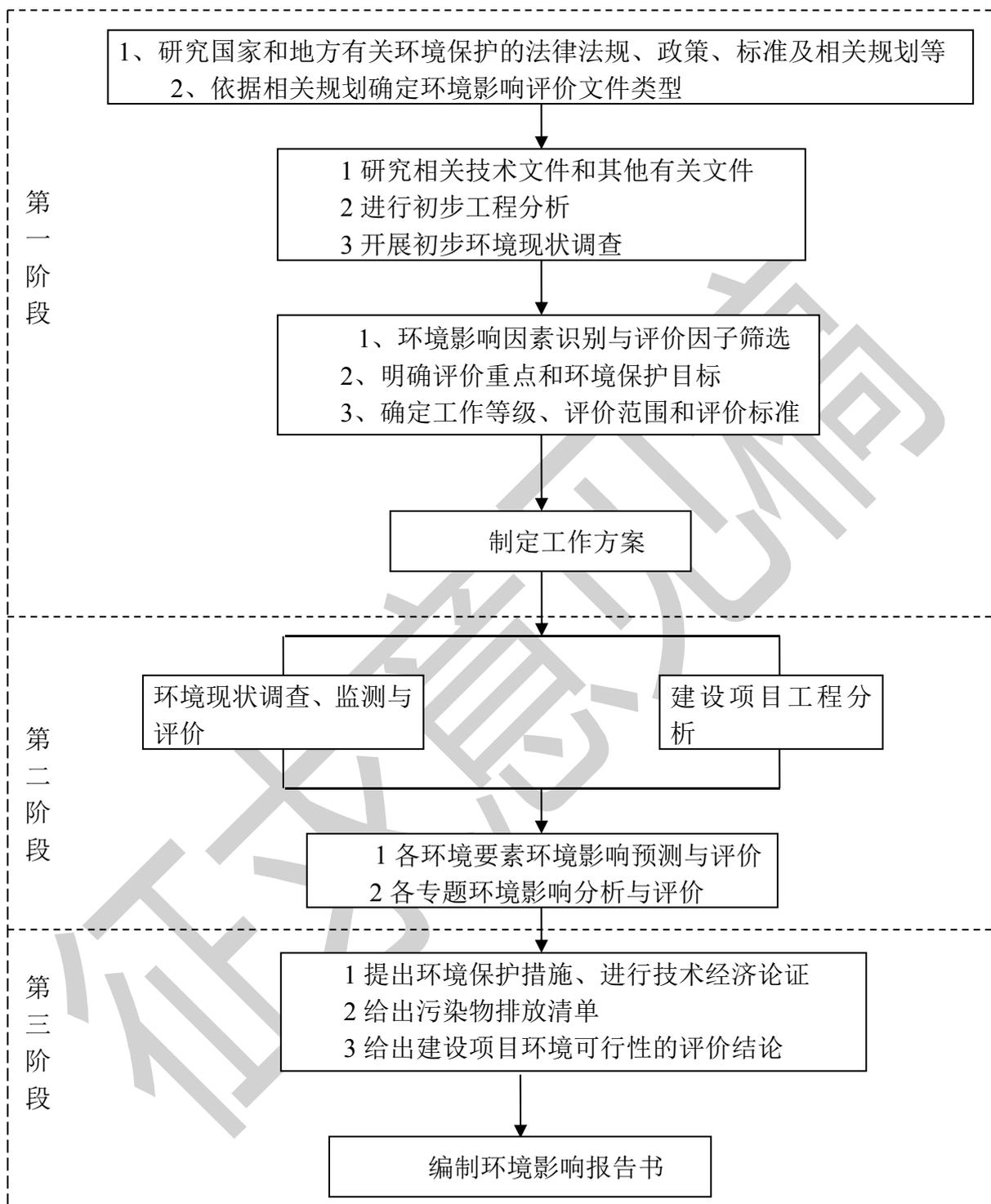


图 0-1 环境影响评价工作程序图

四、关注的主要环境问题

本项目为污水集中处理类项目，本次环评关注的主要问题是：

1、施工期：主要分析施工期对生态破坏及水土流失的影响；其次是施工人员的生活污水、生活垃圾、施工扬尘、固体废物等对环境的影响。

2、运营期：

(1) 项目区域环境空气、地表水、地下水及声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求；

(2) 项目选址的合理性分析；

(3) 项目环境影响的可接受程度以及污染防治措施是否可行，主要包括：

①格栅、厌氧池、生化池及污泥池等污水处理站池体恶臭气体的排放情况。

②污水处理站污泥的产生及处置措施的可行性。

③项目运营期对区域环境和敏感保护目标的影响。

五、环境影响报告书的主要结论

台前县第三污水处理厂建设项目环境影响报告书符合国家产业政策，各污染物经采取相应措施后均能够满足达标排放、综合利用的环保要求，对环境的影响较小，工程环境风险可接受、选址合理。在认真落实本评价提出的各项污染防治措施并充分考虑评价建议的基础上，从环保角度而言，该项目建设可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）（征求意见稿）》（2018.7.11）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 7 月 16 日）；
- (9) 《建设项目环境保护分类管理名录》（环境保护部令 第 44 号）；
- (10) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令 第 1 号）；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）；
- (12) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城[2009]23 号）；
- (13) 《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》2016.12。

1.1.2 行业标准和技术规范

- (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-声环境》（HJ2.4-2009）；

- (5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
- (9) 《国家大气污染物排放标准制定技术导则》（HJ945.1-2018）；
- (10) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (11) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）。

1.1.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年修正）；
- (2) 《河南省“十三五”生态环境保护规划》（2017.6）；
- (3) 《河南省减少污染物排放条例》（2013.9）；
- (4) 《河南省水污染防治条例》（河南省人民政府，2010.3.1）；
- (5) 《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文[2012]159号）；
- (6) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省2016年度蓝天工程实施方案的通知》（豫政办〔2016〕27号）；
- (7) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）；
- (8) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）；
- (9) 河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》的通知（豫环攻坚办〔2019〕25号）；
- (10) 《濮阳市人民政府办公室关于印发濮阳市2016年度蓝天工程实施方案的通知》（濮政办〔2016〕19号）；
- (11) 濮阳市人民政府办公室关于印发《濮阳市2018年持续打好打赢水污染防治

治攻坚战工作方案》的通知（濮政办〔2018〕7号）；

（12）濮阳市人民政府办公室关于印发《濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）的通知》（濮政〔2018〕17号）；

（13）《濮阳市人民政府关于印发濮阳市碧水工程行动计划工作方案的通知》（濮政〔2016〕11号）；

（14）《濮阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发濮阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（濮环攻坚办〔2019〕82号）；

（15）《台前县污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发台前县2019年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（台环攻坚办〔2019〕26号）；

（16）《台前县污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发台前县2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（台环攻坚办〔2019〕27号）；

（17）《台前县集中式饮用水水源地环境保护实施方案（2017—2019年）（试行）》；

（18）《关于印发台前县污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018—2020年）的通知》（台政〔2018〕12号）；

（19）《台前县人民政府关于印发台前县2018年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（台政办〔2018〕7号）；

（20）《台前县人民政府关于印发台前县水污染防治攻坚战5个实施方案的通知》（台政办〔2017〕9号）；

（21）《台前县城乡总体规划》(2016-2035年)。

1.1.4 其他相关资料

（1）项目委托书（附件1）；

（2）台前县发展和改革委员会《关于台前县第三污水处理厂建设项目可研报告的批复》（附件2）；

（3）台前县环境保护局《关于台前县第三污水处理厂建设项目环境影响评价执

行标准的意见》（附件3）；

（4）可行性研究报告；

（5）建设单位提供的与本项目有关的其他工程技术资料。

1.2 评价对象、目的和重点

1.2.1 评价对象

台前县第三污水处理厂建设项目。

1.2.2 评价目的

（1）通过项目地区自然环境和社会环境调查，了解区域环境现状，掌握当地环境质量现状水平；

（2）通过对项目的工程分析和现场踏勘，进一步核实确定工程服务范围及收集水量规模；

（3）在对本项目工程分析的基础上，分析工程污染治理措施的可行性，提出相应的对策措施建议，并为今后的环境管理工作提供科学依据；

（4）根据预测评价结果，分析工程及选址的可行性。

1.3 建设项目特点

1.3.1 工程特点

（1）本项目属于新建性质，新建1座设计处理规模为10000吨/日的污水处理厂，分两期建设，其中一期规模为6000吨/日，二期规模为4000吨/日。

（2）项目运行过程中产生的污染因素以恶臭气体、固体废物和设备噪声为主。项目以“预防为主、防治结合”的技术方针，采用较为成熟的治理措施，可以将其对外环境的影响降至最低。

（3）本项目建设可将区域内散乱排放废水或未经处理废水统一收集处理，有效改善当地水环境，减少水环境影响。

1.3.2 环境特点

评价区域地表水体主要为项目西侧的金堤河，水体环境质量执行V类水质，本

项目与其距离约 286m；距离项目最近的敏感点为项目东侧约 409m 的郑三里村，不在本项目卫生防护距离内。

1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

根据项目所在位置、项目周围环境敏感点的分布情况，在工程分析基础上分析项目施工期和运营期对周围自然环境、社会环境的影响，建立项目环境影响识别矩阵表见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因素识别矩阵表

阶段	污染因素		环境要素						
			大气	地表水	地下水	声	生态	水土流失	居民生活
施工期	场区	施工噪声	○	○	○	◆S	△S	○	△S
		扬尘	◆S	○	○	○	○	△S	▲S
		施工废水	○	○	▲S	○	△S	△S	○
	车辆运输	▲S	○	○	▲S	○	○	▲S	
	路管工程	○	○	○	▲S	▲S	▲S	▲S	
运营期	场区	工程废水	○	◆L	△L	○	△L	△L	◆L
		生产恶臭	◆L	○	○	○	○	○	▲L
		生产噪声	○	○	○	◆L	○	○	▲L
	固废综合利用	◆L	△L	△L	○	○	○	△L	
	车辆运输	▲L	○	○	▲L	○	○	▲L	
	土壤	○	△L	△L	○	○	○	▲L	

◆有影响，▲有轻微影响，△可能有影响，○没有影响，S 短期影响，L 长期影响

1.4.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，筛选本项目污染源评价因子和环境影响评价因子。本项目运营过程中污染物主要为恶臭废气、废水、噪声和生产固废等，筛选出本项目环境影响评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境影响评价因子筛选结果表

环境类别	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气环境	H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	H ₂ S、NH ₃	/
地表水环境	pH、COD、SS、氨氮、总磷	COD、氨氮	COD、氨氮
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、 氰化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、砷、汞、 铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、硫 酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	/	/
声环境	等效连续 A 声级 (Lep)	等效连续 A 声级 (Lep)	/
土壤环境	土壤环境质量 《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准 限值中因子及《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中 表 1 因子	/	/

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区二级标准；其中恶臭气体（H₂S、NH₃）参考《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 浓度参考限值要求；

地表水环境执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

土壤环境执行《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 基本项目第二类用地筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表 1。

各环境要素执行标准主要指标的标准值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及类别	项目	标准值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	TSP 年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200
		TSP ₂₄ 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	300
		PM ₁₀ 年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	70
		PM ₁₀ 24 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	150
		PM _{2.5} 年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35
		PM _{2.5} 24 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	75
		SO ₂ 年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60
		SO ₂ 24 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	150
		SO ₂ 1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	500
		NO ₂ 年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40
		NO ₂ 24 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	80
		NO ₂ 1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200
	参考《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 浓度参考限值要求	硫化氢 1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10
氨 1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		200	
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类	pH	6~9
		化学需氧量 (mg/L)	40
		总磷 (mg/L)	≤0.4
		氨氮(mg/L)	2.0
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类	pH	6.5~8.5
		氨氮(mg/L)	≤0.5
		硝酸盐(mg/L)	≤20
		亚硝酸盐(mg/L)	≤1.0
		总硬度(mg/L)	450
		溶解性总固体(mg/L)	≤1000
		挥发性酚(mg/L)	≤0.002
		耗氧量 (CODMn 法) (mg/L)	≤3.0

环境要素	标准名称及类别		项目	标准值
			总大肠菌群(mg/L)	≤3.0
			石油类(mg/L)	/
			氰化物(mg/L)	≤0.05
			砷(mg/L)	≤0.01
			汞(mg/L)	≤0.001
			铬(六价)(mg/L)	≤0.05
			铅(mg/L)	≤0.01
			氟(mg/L)	/
			镉(mg/L)	≤0.005
			铁(mg/L)	≤0.3
			锰(mg/L)	≤0.1
			镍(mg/L)	/
			锌(mg/L)	≤1.0
			总磷(mg/L)	/
			细菌总数(mg/L)	≤100
			K ⁺	/
			Na ⁺	/
			Ca ²⁺	/
			Mg ²⁺	/
			CO ₃ ²⁻	/
			HCO ₃ ⁻	/
Cl ⁻ (氯化物)(mg/L)	≤250			
SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)(mg/L)	≤250			
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	昼间[dB(A)]	60
			夜间[dB(A)]	50
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)第二类用地筛选		砷(mg/kg)	60
			镉(mg/kg)	65
			铬(六价)(mg/kg)	5.7

环境要素	标准名称及类别	项目	标准值
	值	铜 (mg/kg)	18000
		铅 (mg/kg)	800
		汞 (mg/kg)	38
		镍 (mg/kg)	900
		四氯化碳 (mg/kg)	2.8
		氯仿 (mg/kg)	0.9
		氯甲烷 (mg/kg)	37
		1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	9
		1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	5
		1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	66
		顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	596
		反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	54
		二氯甲烷 (mg/kg)	616
		1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	5
		1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	10
		1,1,1,2 四氯乙烷 (mg/kg)	6.8
		四氯乙烯 (mg/kg)	53
		1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	840
		1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	2.8
		三氯乙烯 (mg/kg)	2.8
		1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.5
		氯乙烯 (mg/kg)	0.43
		苯 (mg/kg)	4
		氯苯 (mg/kg)	270
		1,2-二氯苯 (mg/kg)	560
		1,4-二氯苯 (mg/kg)	20
		乙苯 (mg/kg)	28
		苯乙烯 (mg/kg)	1290

环境要素	标准名称及类别	项目	标准值
		甲苯 (mg/kg)	1200
		间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	570
		邻二甲苯 (mg/kg)	640
		硝基苯 (mg/kg)	76
		苯胺 (mg/kg)	260
		2-氯酚 (mg/kg)	2256
		苯并[a]蒽 (mg/kg)	15
		苯并[a]芘 (mg/kg)	1.5
		苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	15
		苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	151
		蒽 (mg/kg)	1293
		二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	15
		萘 (mg/kg)	70
		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018) 中表 1	pH
	镉		0.6
	汞		3.4
	砷		25
	铅		170
			铬
		铜	100
		镍	190
		锌	300

1.5.2 污染物排放标准

本项目出水水质中 COD \leq 40mg/L、氨氮 \leq 2mg/L、总磷 \leq 0.4mg/L，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；运营期大气污染因子（NH₃、H₂S）有组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单大气污染物排放二级标准。

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

固废废物执行《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。

各污染物排放标准值如下表 1.5-2 所示。

表 1.5-2 污染物排放标准一览表

污染类型	标准名称	污染因子	标准限值
水污染物排放标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	COD	40mg/L
		BOD ₅	10mg/L
		SS	10mg/L
		NH ₃ -N	2mg/L
		TP	0.4mg/L
		TN	15mg/L
		色度	30
		粪大肠菌群数（个/L）	1000
大气污染排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单大气污染物表4排放二级标准	无组织 NH ₃ （mg/m ³ ）	最高允许排放浓度≤1.5
		H ₂ S（mg/m ³ ）	最高允许排放浓度≤0.06
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物（无组织）	周界外浓度最高点 1.0mg/m ³

污染类型	标准名称	污染因子	标准限值		
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	噪声 dB (A)	昼间	70	
			夜间	55	
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	噪声 dB (A)	功能类别	昼间	夜间
			2类	60	50
固废	《一般工业固体废物贮存、污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单				

1.6 评价等级及评价范围

1.6.1 环境空气评价

依据工程分析以及《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境影响评价工作级别的划分依据,选择推荐模式中的估算模式对本项目的大气评价工作进行分级。估算模式中第*i*种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的定义见下列公式:

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

式中: P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第*i*个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按表 1.6-1 的分级判据进行划分,本次采用 AERSCREEN 估算模式计算出的等级结果见表 1.6-2。

表 1.6-1 评价工作等级

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

表 1.6-2 环境空气评价等级计算结果

项目	排放源名称	主要污染物	最大地面浓度出现距离 (m)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	判断等级
一期	点源 (恶臭处理系统排气筒)	NH_3	929	0.0009992	0.5	三级
		H_2S	929	3.877×10^{-5}	0.39	三级
	面源 (污水处理设施区域)	NH_3	199	0.002105	1.05	二级
		H_2S	199	8.15×10^{-5}	0.82	三级
二期完成后 全厂	点源 (恶臭处理系统排气筒)	NH_3	1000	0.001422	0.71	三级
		H_2S	1000	5.504×10^{-5}	0.55	三级
	面源 (污水处理设施区域)	NH_3	165	0.01748	6.76	二级
		H_2S	165	0.0006765	8.74	二级

本项目占标率最大的污染因子为 NH_3 ， $1\% \leq P_{\text{max}} (P_{\text{NH}_3}) = 8.74\% < 10\%$ ，根据评价等级判定标准，确定本次环境空气评价等级为二级，大气环境影响评级范围为以排放源为中心点边长为 5km 的矩形区域范围。

1.6.2 地表水评价

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018) 表1中所列出的地面水环境影响评价分级判据标准，本项目地面水环境影响评价工作等级确定因素见表1.6-3。

表 1.6-3 地表水评价工作等级判定表

判定等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d) 水污染物当量数 W /(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	/

本工程为污水净化工程，属于非污染项目。本项目将收集的废水集中处理达标后排放，根据设计资料可知，项目最大外排水量为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，故依据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本工程地表水评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中评价范围确定要求，及考虑到本项目的特点，项目收集周边农村生活污水及区域内企业废水进行集中处理后达标排放，本次评价对项目所在区域地表水金堤河进行预测，预测范围为 9.0km 。

1.6.3 地下水评价

本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 所列行业分类，本项目属于 I 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，地下水敏感程度分级表见表 1.6-4，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 1.6-5。

表 1.6-4 地下水敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它区域
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区	

表 1.6-5 本项目地下水环境影响评价工作等级划分一览表

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

据调查，本项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及补给径流区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。按照导则评价工作等级分级表，II 类项目且环境敏感程度属于不敏感的地下水环境影响评价作等级为二级，故本项目地下水环境评价等级确定为二级。

1.6.4 声环境

项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）划定的 2 类功能区。营运期噪声源主要来自污水处理设备如风机、各类泵等机械设备运行产生的设备噪声。工程建设前后，噪声无明显增，预计增福在 3dB(A) 以下，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价等级为二级。

本项目声环境评价等级划分详见表 1.6-6。

表 1.6-6 声环境评价等级划分表

评价类别	指标	评价等级
所在区域环境功能区划	GB3096-2008 2 类	二级
噪声级变化	或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3-5dB(A)	
受影响人口	受噪声影响人口数量增多时	

评价范围：本项目所在区域为环境声功能区划中的 2 类声功能区，故评价等级为二级，评价范围为项目边界外 200m 范围。

1.6.5 土壤环境

本项目为工业废水为主的污水处理厂项目，根据《环境影响评价技术导则 土

壤环境（试行）》（HJ964-2019），本项目为II类项目。建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目总占地面积约 2.52hm^2 （25212.6 平方米），属于小型规模。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.6-7。

表 1.6-7 污染型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	敏感
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标	/
不敏感	其他情况	/

本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，周边存在耕地、村庄，属于土壤敏感目标，因此，项目所在区域及周边的土壤环境敏感程度为敏感。

污染影响型土壤评价等级划分表见表 1.6-8。

表 1.6-8 染影响型土壤评价等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类			本项目（II类） 小
	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	敏感
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评价工作。

由上表可知，本项目土壤环境评价等级为二级，评价范围为 0.2km 范围内。

1.6.6 生态环境

根据现场调查，项目场址所在区域为人工生态，不属于生态敏感区，总占地面积 37.8 亩。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），结合项目特点及现场调查，区域内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区，因此生态影响评价工作等级为三级，对区域生态环境的影响主要集中在施工期。

表 1.6-9 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.7 环境保护目标

该项目位于濮阳市台前县吴坝镇郑三里村西，项目北侧和西侧均为农田，西侧约 286m 为金堤河；东侧临乡村道路，隔路为农田；南侧为在建的台前县荡宇惠民食业有限公司肉鸭屠宰厂，项目场址周边 200m 范围内无敏感点，距离本项目最近的敏感点为项目东侧约 409m 的郑三里村。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、集中式饮用水源保护区等。项目周围环境保护目标见表 1.7-1 和附图二。

表 1.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	距离（m）	户数（户）	环境功能
环境空气	郑三里村	E	409	616	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	西董村	SW	849	274	
	堤头村	S	1758	78	
	侯庄村	S	1848	45	
	穆杨村	SE	2000	543	
	西穆村	SE	2019	266	
	王三里	NE	754	64	

环境要素	环境保护对象	方位	距离 (m)	户数 (户)	环境功能
	马三里	NE	1018	156	
	牛三里	NE	1332	174	
	吴坝镇	NE	1653	723	
	西张堂	E	2225	34	
	张秋镇	W	1268	2130	
地表水环境	金堤河	W	286m		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类
地下水环境	场区及下游村庄地下水				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
噪声	四厂界处				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类

1.8 报告书章节设置与评价重点

1.8.1 评价专题设置

- (1) 总则
- (2) 建设项目工程分析
- (3) 环境现状调查与评价
- (4) 环境影响预测与评价
- (5) 环境保护措施及其可行性论证
- (6) 总量控制及厂址可行性分析
- (7) 环保投资估算及环境经济损益分析
- (8) 环境管理与监测计划
- (9) 环境影响评价结论与建议

1.8.2 评价重点

根据对项目工程分析及选址环境特征，确定本项目环境影响评价的重点如下：

- (1) 工程分析；针对污水处理厂特点，调查分析废气、废水、固废等的污染物特性，重点核实项目污染物的排放源强和排放特征；

(2) 环境影响预测和评价：核实项目污染物的排放源强和排放特征，预测判断项目建设完成后对评价区环境的影响范围和程度；

(3) 污染防治措施及技术经济论证：根据建设项目产生的污染物特点，充分分析污染治理措施的技术先进性、经济合理性及运行的可靠性，提出相应的对策和措施建议。

征求意见稿

第二章 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目的基本情况一览表

序号	项目	基本情况
1	项目名称	台前县第三污水处理厂建设项目
2	建设单位	台前县城市管理局
3	建设地点	台前县吴坝镇郑三里村西
4	建设性质	新建
5	占地面积	占地 37.8 亩
6	总投资	5200 万元，其中一期投资 3590.6 万元，二期投资 1609.4 万元
7	建设内容	污水处理工程，污水处理能力为 10000m ³ /d，分两期建设，其中一期建设规模为 6000m ³ /d，二期规模为 4000m ³ /d。
8	服务范围	吴坝镇在建、拟建项目工业废水，兼收周边村民生活污水
9	处理工艺	“预处理+A ² /O+深度处理”
10	出水标准	COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L、总磷≤0.4mg/L，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
11	排水去向	金堤河→黄河
12	劳动定员及工作制度	全场劳动定员 26 人，年工作日 365 天，实行三班倒制度，每班 8 小时
12	建设工期	12 个月

2.1.2 项目服务范围及选址

(1) 服务范围

本项目主要处理吴坝镇在建、拟建工业企业排放的工业废水及周边郑三里村、王三里村、西董村等最近的八个村庄的村民产生的生活污水。根据调查，项目所在区域拟建或在建企业详见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目所在区域周边工业企业统计一览表

序号	企业名称	建设内容	建设情况
1	台前县荡宇惠民食业有限公司	日屠宰 12 万只肉鸭	正在建设
2	河南柳桥荡宇食品有限公司	年屠宰 1200 万只肉鹅加工	拟建
3	河南柳桥羽绒有限公司	年加工 5 万吨羽绒（羽毛）水洗制品	拟建
4	台前县海源溶解乙炔气有限公司	年产乙炔气 20 万瓶	已停产，准备搬迁
5	台前县宏源化工有限公司	年产 1000 吨 1,4 丁炔二醇	已停产，准备搬迁
6	台前县羽丰畜禽无害化处理有限公司	台前县年处理 6000 吨病死畜禽无害化处理项目	拟建

(2) 厂址选择

本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，地势较低，位于附近村庄主导风向的下风向，周边为在建或拟建屠宰企业、拟建羽绒制品厂以及村庄，便于收集区域内工业企业排放废水及村民排水；项目选址距离金堤河较近，便于尾水排放口的设置。

根据现场调查，项目场址所在地目前为空地和已建的综合用房。根据吴坝镇土地利用总体规划图（2010-2020 年），项目占地为基本农田。但根据台前县自然资源局出具的关于《台前县第三污水处理厂建设项目选址用地意见》可知，本项目为市政基础设施建设，可依据《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1 号）文精神，对国家扶贫开发重点县省级以下基础设施、异地扶贫搬迁、民生发展等建设项目，确实难以避让基本农田的，可以纳入重大建设项目范围，由省级自然资源主管部门进行用地预审，并按照规定办理

农用地转用和土地征收。因此，项目用地经调整后符合相关用地要求。

综上，项目选址从环保角度是可行。

2.1.3 项目主要建设内容

本项目主要建设经济指标详见表 2.1-3，各构筑物详细情况详见表 2.1-4 和表 2.1-5。

表 2.1-3 项目主要建设经济指标一览表

序号	项目	单位	占地面积	建筑面积	备注
1	构筑物	m ²	7673.2	7673.2	/
2	建筑物	m ²	651.4	651.4	/
3	道路	m ²	5028.0	5028.0	/
4	绿化	m ²	4995.0	—	/
5	围墙	m ²	152.9	152.9	围墙长度 636.7m
6	预留用地	m ²	7329.5	—	/
7	总用地面积	m ²	25830	—	/

表 2.1-4 项目一期建设内容构成情况一览表

工程名称	建（构）筑物名称	建筑内容
主体工程	格栅井	1 座，混凝土结构，建筑尺寸为 13.0×1.0×3.0m，设置有机机械格栅（设置两道格栅，分别为粗格栅和细格栅）、旋流沉砂池，去除废水中的漂浮物
	调节池	1 座，混凝土结构，建筑尺寸为 46.8m×18.0m×5.5m，用于均匀水质
	厌氧池	1 座，分为两格，混凝土结构，建筑尺寸为 18×8×5.5m，利用厌氧微生物在厌氧条件下进行生物代谢以降解有机物
	缺氧池	1 座，分为两格，混凝土结构，建筑尺寸为 27×18×5.5m，主要用于完成反硝化脱氮

	好氧池	1座，分为两格，混凝土结构，建筑尺寸为54×34×5.5m，在好氧环境下，利用微生物降解有机污染物并进行氨氮硝化反应和吸磷作用
	二沉池	1座，混凝土结构，建筑尺寸为22m×22.0m×5.5m，主要用于污泥分离
	污泥回流池	1座，混凝土结构，建筑尺寸为7.0m×5.6m×5.5m，主要为二沉池污泥进入，回流污泥回流至厌氧池，剩余污泥送往化学污泥池
	絮凝池	1座，混凝土结构，建筑尺寸为8.45m×3.0m×5.5m，主要为通过机械搅拌，使污水中的悬浮物、胶体和药剂充分混合，形成絮体沉淀
	三沉池	1座，混凝土结构，建筑尺寸为22m×22.0m×5.5m，主要用于污泥分离，污泥进化学污泥池，上清液进纤维转盘滤池
	化学污泥池	1座，混凝土结构，建筑尺寸为7.0m×2.6m×5.5m，主要为三沉池污泥进入，与剩余污泥一起送入污泥浓缩池
	纤维转盘滤池	1座，混凝土结构，建筑尺寸4.95m×3.1m×5.5m，主要通过滤布过滤，进一步降低出水SS，确保出水达标
	清水池	1座，混凝土结构，建筑尺寸为8.45×8.0×5.5m，主要用于消毒，出水达标排放
	污泥浓缩池	1座，混凝土结构，直径D=8m，H=4.0m，主要用于对生化剩余污泥、化学污泥进行浓缩，降低污泥含水率保证后续脱水要求。
辅助工程	计量槽	1座，混凝土结构，建筑尺寸为14.25×1.5×1.1m
	综合用房一	1座，框架结构，建筑尺寸为：45.7×8.10m，主要为加药间、污泥脱水机房、鼓风机房等设备用房
	污泥脱水机房	1座，框架结构，建筑尺寸为：24×12m，主要为加药间、污泥脱水机房、鼓风机房等设备用房
	污泥调理池	1座，混凝土结构，建筑尺寸为4.0×4.0×3.5m，

	出水监测房	1 座，砖混结构，建筑尺寸为：4.0×2.9m
	门卫室	1 间，砖混结构，建筑尺寸为：4.5×3.6m
贮运工程	药剂储存	PAC、PAM 储存于加药间内
	污泥暂存	新建 1 座污泥干化池 1 座，建筑面积 50m ² ，污泥脱水达到相关要求后暂存于污泥池，定期送生活垃圾填埋场处置。
	运输	配备专用车联运输污泥
公用工程	给水工程	吴坝镇给水管网供给
	排水工程	采用雨污分流制，场区雨水设排水沟渠，雨水经雨水管道排出场外进入区金堤河，并设置初期雨水切换阀门，初期雨水进入污水管道，最终进入项目污水厂处理；生活污水排入化粪池处理后，进入厂区污水处理厂进行处理；处理达标后的出水通过约 800m 管道排入金堤河。
	供电工程	由吴坝镇供电网络提供 1 路 10kV 线路，作为污水处理厂主供电电源。在污水处理厂内配置一台柴油发电机，作为备用电源。
环保工程	废水	生活污水与收集污水一起进入污水处理厂进行处理达标后排放。
		初期雨水进入污水管道，最终进入污水站处理
	废气	产生恶臭废气（H ₂ S、NH ₃ -N）经 1 套生物除臭装置+UV 光解净化器处理后通过排气筒排放，同时栅渣、污泥及时清运，种植阔叶乔木形成绿化隔离带，设置 100m 卫生防护距离。
	废水	雨污分流，本项目自身产生的生活污水排入污水管，进入项目污水处理系统处理达标后排入金堤河；
	固废	污泥脱水，达到相关要求后，同栅渣运送至城市垃圾填埋场处置。生活垃圾集中收集后交环卫部门处置。
	噪声	对高噪声设备采取水下隔声、建筑隔声、减振降噪等措施

表 2.1-5 项目二期建设内容构成情况一览表

工程名称	建（构）筑物名称	建筑内容	
主体工程	综合池	格栅井	1 座，混凝土结构，建筑尺寸为 12.0×1.0×3.0m，设置有机格栅（设置两道格栅，分别为粗格栅和细格栅），去除废水中的漂浮物
		调节池	1 座，混凝土结构，建筑尺寸为 26.5m×12.0m×5.5m，用于均匀水质
		厌氧池	1 座，分为两格，混凝土结构，建筑尺寸为 12×5×5.5m，利用厌氧微生物在厌氧条件下进行生物代谢以降解有机物
		缺氧池	1 座，分为两格，混凝土结构，建筑尺寸为 27×18×5.5m，主要用于完成反硝化脱氮
		好氧池	1 座，分为两格，混凝土结构，建筑尺寸为 43×13×5.5m，在好氧环境下，利用微生物降解有机污染物并进行氨氮硝化反应和吸磷作用
		二沉池	1 座，混凝土结构，建筑尺寸为 18m×18.0m×5.5m，主要用于污泥分离
		污泥回流池	1 座，混凝土结构，建筑尺寸为 13m×4.0m×5.5m，主要为二沉池污泥进入，回流污泥回流至厌氧池，剩余污泥送往化学污泥池
		絮凝池	1 座，混凝土结构，建筑尺寸为 18m×2.8m×5.5m，主要为通过机械搅拌，使污水中的悬浮物、胶体和药剂充分混合，形成絮体沉淀
		三沉池	1 座，混凝土结构，建筑尺寸为 18m×18.0m×5.5m，主要用于污泥分离，污泥进化学污泥池，上清液进纤维转盘滤池
	化学污泥池	1 座，混凝土结构，建筑尺寸为 12m×1.0m×5.5m，主要为三沉池污泥进入，与剩余污泥一起送入污泥浓缩池	

	纤维转盘滤池	1座，混凝土结构，建筑尺寸 6m×18m×5.5m，主要通过滤布过滤，进一步降低出水 SS，确保出水达标
	清水池	1座，混凝土结构，建筑尺寸为 6.45×4.0×5.5m，主要用于消毒，出水达标排放
辅助工程	综合用房二	1座，框架结构，建筑尺寸为：30.5×8.10m，主要为加药间、污泥脱水机房、鼓风机房等设备用房
贮运工程	药剂储存	PAC、PAM 储存于加药间内
	污泥暂存	依托一期
	运输	依托一期
公用工程	给水工程	依托一期
	排水工程	依托一期
	供电工程	依托一期
环保工程	废气	产生恶臭废气 (H ₂ S、NH ₃ -N) 与一期共用 1 套生物除臭装置+UV 光解净化器处理后通过排气筒排放
	固废	污泥脱水，达到相关要求后，同栅渣运送至城市垃圾填埋场处置。生活垃圾集中收集后交环卫部门处置。
	噪声	对高噪声设备采取水下隔声、建筑隔声、减振降噪等措施

2.1.4 项目主要设备

本项目主要设备见表 2.1-6~2.1-8。

表 2.1-6 水处理工艺主要设备表（一期）

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
粗格栅、提升泵站					
1	潜水排污泵	Q=330m ³ /hr, H=10m, N=11KW	台	3	2 用 1 备, 其中 1 台变频预留
2	回转式格栅机	池宽 B=600, e=20mm, N=1.1KW	台	2	/

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
3	螺旋输送压榨机	D=260mm, L=3.5m, N=1.5KW	台	1	/
4	铸铁镶铜闸门	通径 400*400, N=0.75KW	台	4	配手电两用启闭机
5	电动葫芦	CD1.0-9D1, N=1.9KW	台	1	起重量 1.0 吨,起升高度 9 米
细格栅、旋流沉砂池					
1	旋转细格栅	e=5mm,渠宽 B=800mm, N=1.1KW	台	2	安装角度 70°
2	无轴螺旋输送机	输送量 2.1m/h, 螺旋槽宽 260mm, 槽长 L=4000mm, 安装角度 5°, N=1.5KW	台	1	与细格栅配套
3	渠道闸门	800*1200, 渠深 1500mm	套	5	配套手动启闭机
4	渠道闸门	750*1200, 渠深 1500mm	套	2	配套手动启闭机
5	渠道闸门	380*1200, 渠深 1500mm	套	2	配套手动启闭机
6	圆形铸铁镶铜闸门	通径 350mm	套	2	配套手动启闭机
7	旋流除砂器	池径 D=2130mm, N=1.5KW	台	2	/
8	螺旋砂水分离器	处理量 Q=12-20L/S, N=0.37KW	台	1	/
9	三叶罗茨鼓风机	排出压力 P=34.3KPa, 风量 Qs=1.5m ³ /min, N=2.2KW	台	2	配防震架台隔音罩等 全全套设备
调节池					
1	高速潜水搅拌机	D=620mm, n=480r/min, N=5KW	套	3	/
2	自吸式离心泵	Q=130m ³ /h, H=12m, N=11KW	套	3	2 用 1 备
综合生化池					
1	高速潜水搅拌机	D=400mm, n=740r/min, N=2.5KW	套	2	厌氧池设备
2	低速推流器	D=2500mm, n=52r/min, N=5.0KW	套	4	缺氧池设备
3	TY 型	800mm×500mm	套	2	/
4	内回流 PP 泵	Q=800m ³ /h, H=0.8m, N=4KW	套	2	好氧池设备, 带变频

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
5	拍门	DN600	台	2	由内回流泵厂家提供
6	膜片式曝气器	260mm, 通气量 1~3m ³ /h	套	6516	曝气池设备
7	生物绳填料	/	m ³	5270	/
8	填料支架	/	套	24	/
二沉池					
1	中心传动刮吸泥机	池径 D=22m, 周边线速 2~3(m/min), N=1.5kw	套	1	配套出水堰板 水下材质 SUS316L
污泥回流池					
1	污泥回流泵	Q=120m ³ /h, H=10m, N=7.5kW	台	3	2用1备
2	套筒排泥阀	DN350	套	1	/
化学污泥池					
1	潜水排污泵	Q=50m ³ /h, H=12m, N=3.7KW	台	2	1用1备
2	套筒排泥阀	DN200	套	1	/
絮凝池					
1	反应搅拌机	桨叶外缘线速度 0.7~0.8m/s D=1800mm, N=0.75KW	台	1	变频控制
2	反应搅拌机	桨叶外缘线速度 0.4~0.5m/s D=1800mm, N=0.55KW	台	1	变频控制
3	反应搅拌机	桨叶外缘线速度 0.1~0.2m/s, D=1800mm, N=0.37KW	台	1	变频控制
三沉池					
1	中心传动刮吸泥机	池径 D=22m, 周边线速 2~3(m/min), N=1.5kw	套	1	配套出水堰板 水下材质 SUS316L
纤维转盘滤池					
1	污水泵	Q=50m ³ /h, H=7m, N=2.2kW	台	1	/
2	旋转驱动电机	i=560, A=2.5Rpm/min, N=0.75kW	台	1	/

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
3	电动球阀	Q41F-16C, DN80, N=0.09kW	台	10	/
4	弹性接头	DN80	个	10	/
5	真空表	/	台	1	/
6	可调出水堰板	LxB=4000x400	台	1	/
7	滤布转盘及中心管	D=3000	套	1	/
8	止回阀	DN80	个	1	/
9	控制箱	/	套	1	/
10	进水堰板	LxB=3200x400	台	1	/
11	进水闸门	BxH=1000x800	台	1	/
巴氏计量槽					
1	巴氏计量槽	Q=1.0 万吨/天, K=1.58	套	1	/
污泥浓缩池					
1	中心悬挂式污泥浓缩机	直径 8.0m, N=0.75kw	台	1	/
2	排泥阀	DN300	台	1	/
脱水机房					
1	板框压滤机	过滤面积 80m ² , 滤室容积 1.23m ³ , N=5.5kw	套	2	/
2	污泥螺杆泵	Q=20m ³ /h, H=60m, N=5.5kw	个	1	/
3	电磁流量计	流量范围 Q=0-30m ³ /h	台	2	随脱水机配套
4	电动单梁桥式起重机	Gn=3t, Lk=9.5m, H=18m 主起升电动机功率 4.5KW 运行机构功率 0.4×2KW	台	1	/
5	冲洗泵	Q=8m ³ /h, H=600m, N=18.5kw	个	1	1 天 1 次或 2 天 1 次
6	压榨泵	Q=5m ³ /h, H=165m, N=5.5kw	个	1	脱水机工作完后即用
7	储水罐	V=5m ³	个	1	脱水机冲洗时用
8	储气罐	V=1m ³	个	1	用于仪表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
9	储气罐	V=3m ³	个	1	用于压滤机
10	PAM 一体化加药装置	投加量 Q=1-10kg/h, 溶解箱容积 1500L、N=2.4kW	个	1	/
11	PAM 加药螺杆泵	Q=0-1m ³ /h、N=1.5kw	个	1	/
12	移动式空压机	Q=2m ³ /min, Pa=0.9Mpa, N=15kW	台	1	/
加药间					
1	一体化加药装置	Q=2.5m ³ /h, N=0.75+0.55x2KW	套	1	配套搅拌机等装置
2	螺杆加药泵	Q=0-1.5m ³ /h, N=1.5kw	套	2	1用1备
3	PAC 加药罐	φ1600, h=1.8m	套	1	配套操作平台、搅拌 装置
4	计量泵	Q=0-600L/h, N=0.75kw	套	2	1用1备
5	次氯酸钠加药罐	φ1600, h=1.8m	套	1	配套操作平台、搅拌 装置
6	计量泵	Q=0-800L/h, N=1.1kw	套	2	1用1备
7	轴流风机	Q=826m ³ /h, N=0.25kW	套	2	
鼓风机房					
1	多级离心鼓风机	Q=40.7m ³ /min, Pa=58.8Kpa, N=75kW	台	3	2用1备
2	电动单梁悬挂起重机	跨度 6.0m, t=5 吨, N=5.3kW	套	1	

表 2.1-7 水处理工艺主要设备表（二期）

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
调节池					
1	自吸式离心泵	Q=90m ³ /h, H=12m, N=5.5KW	套	3	2用1备
综合生化池					
1	高速潜水搅拌机	D=400mm, n=740r/min, N=2.5KW	套	2	厌氧池设备
2	低速推流器	D=2200mm, n=52r/min, N=3.0KW	套	4	缺氧池设备

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
3	内回流 PP 泵	Q=700m ³ /h, H=0.8m, N=4KW	套	1	好氧池设备, 带变频
4	拍门	DN600	台	1	由内回流泵厂家提供
5	膜片式曝气器	260mm, 通气量 1~3m ³ /h ³	套	4654	曝气池设备
6	生物绳填料	/	m ³	3760	/
7	填料支架	/	套	14	/
二沉池					
1	中心传动刮吸泥机	池径 D=18m, 周边线速 2~3(m/min), N=1.5kw	套	1	配套出水堰板 水下材质 SUS316L
污泥回流池					
1	污泥回流泵	Q=180m ³ /h H=10m N=7.5kW	台	2	1 用 1 备
2	套筒排泥阀	DN300	套	1	
化学污泥池					
1	潜水排污泵	Q=40m ³ /h H=12m N=3.7KW	台	2	1 用 1 备
2	套筒排泥阀	DN200	套	1	
絮凝池					
1	反应搅拌机	桨叶外缘线速度 0.7~0.8m/s D=1000mm, N=0.55KW	台	1	变频控制
2	反应搅拌机	桨叶外缘线速度 0.4~0.5m/s D=1000mm, N=0.37KW	台	1	变频控制
3	反应搅拌机	桨叶外缘线速度 0.1~0.2m/s D=1000mm, N=0.22KW	台	1	变频控制
三沉池					
1	中心传动刮吸泥机	池径 D=18m, 周边线速 2~3(m/min), N=1.5kw	套	1	配套出水堰板 水下材质 SUS316L
加药间					
1	螺杆加药泵	Q=0-1.5m ³ /h, N=1.5kw	套	1	
2	PAC 加药罐	φ1600, h=1.8m	套	1	配套操作平台、搅拌 装置

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
3	计量泵	Q=0-600L/h, N=0.75kw	套	2	1用1备
鼓风机房					
1	多级离心鼓风机	Q=40.7m ³ /min, Pa=58.8Kpa, N=75kW	台	2	

表 2.1-8 污水处理除臭设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	生物除臭设备	AOE-II-150	套	1	总处理风量Q=15000m ³ /h

2.1.5 管网工程

2.1.5.1 排水体制

吴坝镇内排水包括工业废水、生活污水以及雨水，由于各类排水水质不同，采取完全分流制的排水系统。

区域内的工业废水和生活污水经污水管网系统收集后送至台前县第三污水处理厂处理；区域内的雨水采取就近排入水体的原则设独立的雨水排水管网。

2.1.5.2 管网规模

根据服务范围面积及污水量预测结果，本项目处理规模 10000m³/d，设计尾水管约 286m。

2.1.5.3 排水管网定线

本项目作为排水管网起点，管网从污水处理厂选址西侧敷设至金堤河，排水管道采用 DN800 的 PE 管，管路不涉及跨越河流等复杂地形施工，管网长度约 286m，施工时采用管涵式保护措施。

2.1.5.4 排水管网工程量

本项目污水管网系统主要工程量详见表 2.1-5。

表 2.1-5 管网工程量一览表

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	排水管网	DN800	286	m	PE 管
2	检查井	∅ 800	3	座	混凝土砌块

2.2 工程服务范围内废水量预测

2.2.1 供水现状及规划

台前县吴坝镇用水主要为村民生活用水、在建屠宰工业企业用水、拟建羽毛制品工业企业用水及消防用水等。根据建设单位提供统计资料，所在区域内生产、生活等用水量远期最大用水量为 12000m³/d，供水由吴坝镇水厂供给，水源为地下水。

2.2.2 排水现状及规划

(1) 排水现状

项目选址区域尚无完善的排水系统管网，未进行雨污分流。村庄中生活污水随意排放或者进入自建的化粪池肥田综合利用，屠宰企业正在建设中，羽绒制品厂与病死畜禽无害化处理厂尚未进行建设，均未有排水；区域内有 2 座化工厂，分别是台前县海源溶解乙炔气和台前县宏源化工有限公司，目前处于停产状态，根据河南省相关文件要求需进行拆除搬迁。

(2) 排水规划

选址区域范围内排水体制采用雨、污分流制。

雨水：根据区域内自身地形特点自高处向低处分别设置雨水管，排入就近的地表水体。

污水：拟在台前县吴坝镇郑三里村西建设污水处理厂一座，负责处理项目所在区域内的工业企业工业生产废水和郑三里村等附近 8 个村庄的生活污水，污水处理厂设计规模 10000m³/d，分两期进行，其中一期规模为 6000m³/d，二期规模为 4000m³/d。

项目选址区域范围内各工业企业应自设初步污水处理设施，经处理达到各行业

污水排放标准中的相关排放标准要求及台前县第三污水处理厂接管标准后方可排入污水管网，送至污水处理厂进行处理，达到 $COD \leq 40mg/L$ 、氨氮 $\leq 2mg/L$ 、总磷 $\leq 0.4mg/L$ ，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，其他指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，经过约286m管道排入污水处理厂西侧金堤河。

2.2.3 污废水量预测

(1) 生活污水量

根据台前县吴坝镇政府提供的实际资料，能流进污水处理厂的村共有8个，各村人口如下：西董村960人，郑三里2156人，堤头村276人，侯庄村159人，西穆村1200人，穆杨村685人，王三里349人，马三里700人，总计6825人。

根据《河南省用水定额》（DB41/T385-2014）中表45中为集中供水龙头的取水量按照 $60L/(人 \cdot d)$ 计算。根据国家标准《城市排水工程规划规范》（BG50318-2000）规定，城市污水量根据城市用水量乘以城市污水排放系数确定，城市综合生活污水排放系数为 $0.8 \sim 0.9$ 。考虑到本工程城市污水主要为生活污水，污水排放系数取0.8。污水处理厂收水范围内村民污水产生量详见表2.2-1。

表 2.2-1 污水处理厂收范围内村民污水产生量一览表

服务人口（人）	6825
用水定额（L/人·d）	60
用水量（m ³ /d）	409.5
产污系数	0.8
生活污水量（m ³ /d）	327.6

因此，考虑到项目所在区域远期发展，设计生活污水量为 $500m^3/d$ 。

(2) 工业废水量

根据现场及台前县人民政府提供资料，项目服务区范围内尚无排放废水的工业企业建成，但已有台前县荡宇惠民食业有限公司日屠宰12万只肉鸭项目正在建设，

拟引入河南柳桥羽绒有限公司羽绒制品项目、河南柳桥荡宇食品有限公司屠宰项目和台前县羽丰畜禽无害化处理有限公司台前县年处理 6000 吨病死畜禽无害化处理项目，已规划将上述四家工业企业纳入在本项目收水服务范围内。

根据《台前县荡宇惠民食业有限公司日屠宰 12 万只肉鸭项目环境影响报告书》（报批版）可知，台前县荡宇惠民食业有限公司日屠宰 12 万只肉鸭项目每天污水排放量为 2176m³；根据《河南柳桥羽绒有限公司年加工 5 万吨羽绒（羽毛）水洗制品项目环境影响评价报告表》（报批版）可知，河南柳桥羽绒有限公司年加工 5 万吨羽绒（羽毛）水洗制品项目每天污水排放量为 1674m³；根据建设单位提供资料可知，河南柳桥荡宇食品有限公司年屠宰 1200 万只肉鹅加工项目每天排放废水量约 1450m³；根据台前县羽丰畜禽无害化处理有限公司提供资料可知，台前县年处理 6000 吨病死畜禽无害化处理废水排放量 20m³。

污水处理厂收水范围内收集废水量详见表 2.2-2

表 2.2-2 污水处理厂收范围内远期收集废水量一览表

生活污水量 (m ³ /d)	500
台前县荡宇惠民食业有限公司屠宰废水排放量 (m ³ /d)	2176
河南柳桥荡宇食品有限公司年屠宰废水排放量 (m ³ /d)	1450
河南柳桥羽绒有限公司羽毛水洗废水排放量 (m ³ /d)	590
台前县年处理 6000 吨病死畜禽无害化处理废水排放量 (m ³ /d)	20
合计废水量 (m ³ /d)	4736

因此，根据上述预测结果，考虑镇区排水系统逐步完善，同时使污水处理厂建设切实可行，具有可操作性，污水处理厂变化系数按 1.27 计，需污水处理厂规模为 6000m³/d。

另外，台前县城市管理局考虑到远期发展需要，结合实际情况，拟确定污水处理厂规模为 10000m³/d，但分两期进行建设，其中一期规模为 6000m³/d，二期规模为 4000m³/d。

2.3 污废水水质

2.3.1 设计进水水质

本项目污水处理厂主要处理项目选址所在区域内工业企业排放的工业废水和周边 8 个村庄排放的生活污水。

(1) 生活污水进水水质

参考同类型小城镇污水处理厂生活污水的进水水质，本方案确定生活污水进水水质如下表 2.3-1。

表 2.3-1 生活污水进水水质表

污染因子	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)	pH
水质指标	360	150	300	25	3.5	6~9

(2) 工业废水进水水质

项目收集的工业废水主要为屠宰废水和羽毛清洗废水，屠宰企业排放的废水水质需满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中的三级排放标准；羽毛清洗废水根据《羽绒工业水污染物排放标准》（GB21901-2008）中要求可知，排放废水需满足污水处理厂进水水质要求即可，本次不做分析。详见表 2.3-2。

表 2.3-2 工业废水进水水质表

污染因子	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	动植物油 (mg/L)	大肠菌群 数(个/L)	pH
水质指标	500	300	400	25	60	10000	6.0~8.5

(3) 污水处理厂设计进水水质

根据统计上述工业废水及生活污水水质指标，同时参考其他工业废水污水处理厂进水水质指标，确认本项目设计废水进水水质见表 2.3-3。

表 2.3-3 工业废水进水水质表

污染因子	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	动植物油 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌 群数 (个 /L)	pH
水质指标	500	300	400	25	60	8	10000	6.0~9.0

注：污水处理站进水总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)中 B 级标准执行

2.3.2 污水处理厂设计出水水质

污水处理厂出水水质及处理程度取决于污水处理厂尾水的最终出路和容纳水体的纳污能力。

根据设计资料可知，项目污水处理厂出水进入金堤河，金堤河执行 V 类水体指标，设计出水水质参考 COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L、总磷≤0.4mg/L，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。主要污染物出水水质确定如下表 2.3-4。

表 2.3-4 污水处理厂设计出水水质

污染因子	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	动植物 油 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌 群数 (个/L)	pH
水质指标	40	10	10	2	1	0.4	1000	6.0~9

2.4 污水处理工艺分析

2.4.1 本项目出水处理效率

根据 2.3 确定的设计进水水质、排放标准和运行控制出水水质，本项目各污水处理单元应满足污染物去除率详见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目各污水处理单元污染物去除效率控制要求

指 标		COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ (mg/L)	TP (mg/L)
预处理	进水浓度	500	300	400	25	8
	出水浓度	425	285	360	25	8
	去除率 (%)	15	5	10	—	—
A ² /O+二沉池	进水浓度	425	285	360	25	8
	出水浓度	42.5	11.4	36	1.25	2.4
	去除率 (%)	90	96	90	95	70
絮凝沉淀+过 滤	进水浓度	42.5	11.4	36	1.25	2.4
	出水浓度	31.9	8.0	14.4	1.25	0.38
	去除率 (%)	25	30	60	—	84
厂界出水浓度		31.9	7.98	14.4	1.25	0.38
出水标准		40	10	10	2	0.4
总处理效率 (%)		93.6	97.34	96.4	95	95.2

2.4.2 预处理工艺选择

在污水处理中，污水在生物处理之前一般须进行预处理，以保证后续处理工段稳定运行。预处理段也称机械处理段，包括粗格栅、提升泵房、细格栅、沉砂池等。沉砂池常用的形式有平流沉砂池、旋流沉砂池和曝气沉砂池等。

平流沉砂池：利用砂粒和水的比重不同，采用平流的形式控制一定的水平流速，使砂、水得到分离，当流速维持在 0.3m/s 时，可使较多的无机颗粒沉淀而大部分有机颗粒随水流沉砂池进入后续处理构筑物，缺点是沉砂中约夹杂有 15%的有机物，使沉砂的后续处理增加难度。

旋流沉砂池：采用水力涡流，使无机颗粒和有机物分离。污水从切线方向进入圆形沉砂池，进水渠道末端设一跌水槛，使可能沉积在渠道底部的砂子向下滑入沉砂池，还设有一个挡板，使水流与砂子进入沉砂池后向池底进行，在沉砂池中间设有

可搅拌的浆板，使池内的水流保持环流，在重力作用下，使砂子下沉并向中心滑动，由于越靠近中心水流断面越小，水流速度逐渐加快，最后将沉砂落入斗内，而较轻的有机物，则在沉砂池中间部分与砂子分离。

曝气沉砂池:采用平流式水流，在池的一侧纵向设置曝气设施，通过曝气，使污水沿池旋转前进，从而产生与主流垂直的横向恒定速率，使流速不因流量变化而变化，可以通过调节曝气量，控制水流的旋转速度，使除砂率较稳定。同时，通过曝气使砂粒表面的有机物得到分离，使沉砂比较清洁、易处理，亦设有浮渣槽去除污水中上浮的浮渣和油类等污染物，去除的浮渣和浮油流入集油池，人工定期清理。

综合比较各种沉砂池的优缺点，并考虑到台前县第三污水处理厂收水范围内各企业厂区内均已设置废水处理设施，来水中砂粒主要为生活污水中含有，考虑到旋流沉砂池具有结构简单，占地少，沉砂效果好等优点，因此，本工程预处理沉砂单元采用旋流沉砂池。

考虑到项目污水主要为工业企业废水及少量的生活污水，污水量变化系数大，来水水量不稳定，为使排水输送管道、设备和处理构筑物能正常工作，排放的废水应通过一定容量的水池，并停留一定时间，使高峰流量或高浓度废水在池中混合均匀，以避免高浓度废水集中排放所带来的危害，或避免水量变化大对后续生化处理产生不利影响，应在污水处理厂生化处理前段设置调节池。

综上所述，本项目污水处理厂预处理拟采用“粗格栅及提升泵站+细格栅及旋流沉砂池+调节池”。

2.4.3 生化处理工艺比选

由于本项目出水要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，其中 COD_{Cr}、NH₃ 及总磷达到地表水 V 类水指标，根据水量水质特点与变化特征，要求所选的处理工艺不仅具有较强的脱氮除磷功能，还必须具有一定的抗冲击负荷能力，因此可供选择的工艺主要有氧化沟、A²/O 工艺、SBR 工艺。

1、氧化沟方案

氧化沟工艺是在传统工艺基础上，完善、发展并灵活运用硝化反硝化技术的典型工艺之一。氧化沟技术具有水流流态和曝气装置上的特殊性，其处理流程简单、构筑物少。该工艺特点如下：

1) 氧化沟在流程上独具匠心地采用连续循环式反应池的原理，将碳源代谢、硝化、反硝化等一系列生物化学过程在一个闭合环路中连续进行。其特殊的水力学设计，使得氧化沟内的内循环流量高于进水流量数十倍，使反应器具有很强的稀释缓冲能力，这种均化能力带来运行稳定，耐受冲击负荷，以及降低最终沉淀池进水中的硝酸盐含量以利于提高沉淀效果，改善出水水质等卓越的工艺特性。

2) 水力停留时间和污泥龄较长，悬浮物和有机物得到较彻底的去除，排出的污泥已得到一定程度的稳定。因此，污泥不需要进行厌氧消化。

但是氧化沟工艺（无论是三沟式氧化沟，还是卡鲁塞尔氧化沟）的脱氮除磷主要依靠在沟内形成的多段缺氧/好氧环境来实现，对反硝化及除磷所需的碳源利用效率低，与传统的 A²/O 系列工艺相比，其氮磷脱除效率总体上均不够理想，综合起来还存在如下缺点：

- ①池体大、设备多、投资高、维护麻烦；
- ②设备装机功率大，设备闲置率高；
- ③运行能耗较高；
- ④污泥在沟内易于沉淀，影响运行效果；
- ⑤充氧效率低、运行费用较高。

2、A²/O 工艺

A²/O 法系 Anoxic/Oxic（厌氧/缺氧/好氧）工艺的简写。A²/O 工艺是为污水生物脱氮除磷而开发的污水处理技术。根据生化反应原理，生物脱氮必须经过硝化（好氧反应），把 NH₃-N 氧化成硝酸盐；再经过反硝化（缺氧反应）把硝酸盐还原成氮气，氮气溶解度很低，逸入大气，污水得以净化，其主要工艺流程详见图 2.4-1，污

水中主要污染物质在 A²/O 工艺中变化特性见图 2.4-2。

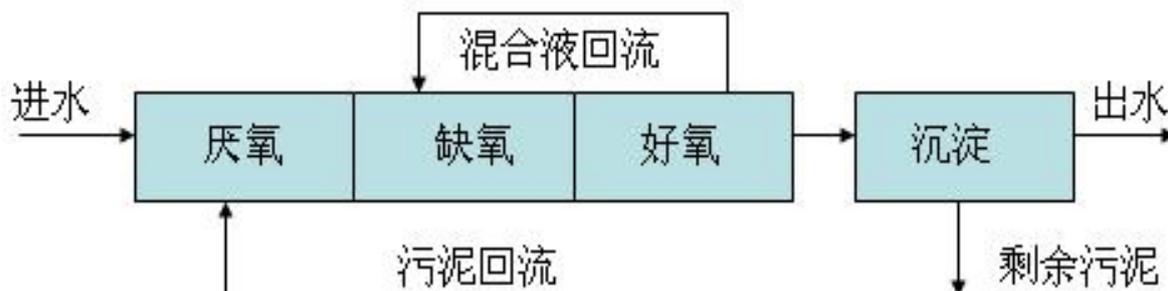


图 2.4-1 A²/O 工艺

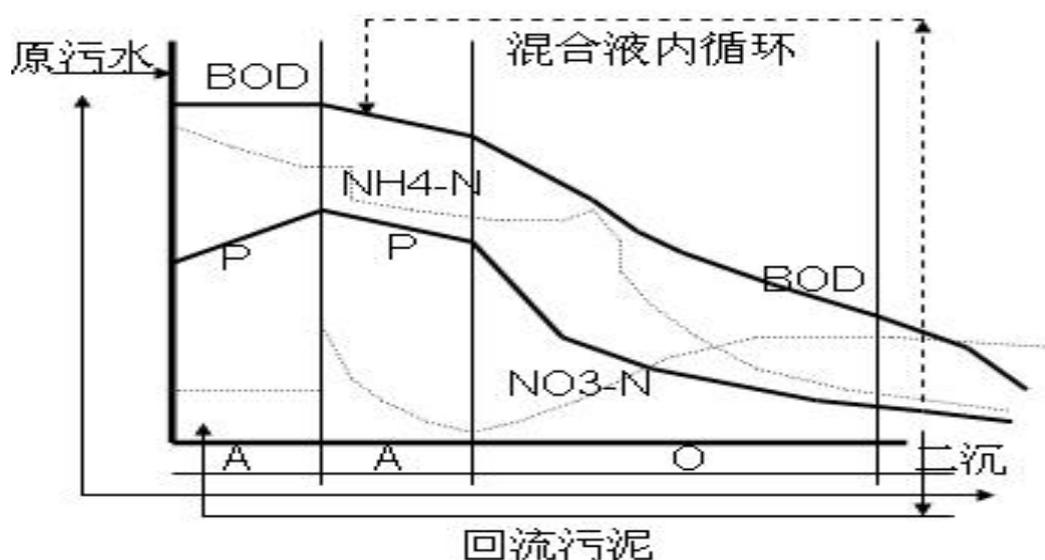


图 2.4-2 各污染物变化特性

在首段厌氧池主要是进行磷的释放，使污水中的 P 的浓度升高，溶解性有机物被细胞吸收而使污水的 BOD 浓度下降；另外 $\text{NH}_3\text{-N}$ 因细胞的合成而被部分去除，使污水的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度下降，但是 $\text{NO}_3\text{-N}$ 含量没有发生变化。在缺氧段，反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源，将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 还原成 N_2 释放到空气中，因此 BOD_5 浓度继续下降， $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度大幅度下降，而 P 的变化很小。在好氧池中，有机物被微生物生化降解，浓度继续下降；有机氮被氨化继而硝化，使 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度显著下降，但随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的浓度增加，而 P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速率下降。所以 A²/O 工艺可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除等功能，脱氮的前提是 $\text{NH}_3\text{-N}$ 应完

全硝化，好氧池能完成这一功能；缺氧池则完成脱氮功能；厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

A²/O 工艺的优点：

1) 处理效果好且稳定，不但能去除含碳有机污染物，还能在好氧区完成较彻底的硝化，在缺氧区内完成较彻底的反硝化，具有较高的生物脱氮功能；

2) 由于生物污泥泥龄长，污泥负荷低，合成污泥在 A²/O 池内趋于好氧稳定，污泥产量少，可暂不建污泥消化系统；

3) 采用氧转移率较高的微孔曝气系统，有效降低了动力消耗，节省了运行费用；

4) 该工艺成熟可靠，适于我国南北方大部分地区，且均能达到很好的处理效果；

5) 厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能；

6) 在同时脱氮除磷去除有机物的工艺中，该工艺流程最为简单，总的水力停留时间也不少于同类其他工艺；

7) 污泥中磷含量高，一般为 2.5%以上；

8) 脱氮效果受混合液回流比大小的影响，除磷效果则受回流污泥中夹带 DO 和硝酸态氧的影响，脱氮除磷效率不可能很高，但可以通过调整污水和回流污泥的进水点的位置和流量分配来改善，满足本项目的需要。

3、SBR 法及其变型工艺

序批式活性污泥法(SBR)又称间歇式活性污泥法，早在 1914 年就由英国学者 Ardem 和 Locket 发明的水处理工艺。80 年代前后，由于自动化、计算机等高新技术的迅速发展以及在污水处理领域的普及与应用，此项技术获得重大进展。使得间歇活性污泥的运行管理也逐渐实现了自动化。由于 SBR 在运行过程中，各阶段的运行时间、反应器内混合液体积的变化以及运行状态等都可以根据具体污水的性质、出水水质、出水质量与运行功能要求等灵活变化。对于 SBR 的反应来说，只是时序控制，无空间控制障碍，所以可以灵活控制。因此，SBR 工艺发展速度极快，近几年

来，已发展成多种改良型，主要有：ICEAS 法、CAST 法、Unitank 法和 DAT-IAT 法。

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。

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。

SBR 类工艺操作灵活，可采用多种运行方式，但运行中也尚存在以下的问题：首先由于其运行特点，沉淀和出水同时进行，出水水质不理想；由于无专门的厌氧区，因此生物除磷效果较差；对运行过程的自控技术要求较高。

4、方案比选

三种方案技术经济指标比较如下：

表 2.4-2 生物处理方案技术经济比较表

序号	比较项目	常规氧化沟（方案一）	A ² /O（方案二）	SBR（方案三）
1	城市污水处理经验	用于大中型污水处理厂，具有较强的有机物和脱氮功能，应用较多	用于大中型污水处理厂，具有较强的有机物和脱氮除磷功能，应用广泛	用于中小污水处理厂，具有较强的有机物和脱氮除磷功能，北方应用较少
2	处理方法	生化法	生化法	生化法
3	处理出水效果	脱氮效果很一般，加强脱氮需单独设缺氧区、除磷相对较弱	脱氮除磷效果很好	脱氮效果一般
4	运行方式	连续	连续	间歇
5	抗冲击负荷	最强	较强	一般

	能力			
6	曝气系统 充氧效率	表面曝气 充氧效率低	微孔曝气 充氧效率高	微孔曝气 充氧效率高
7	生化段吨水 电耗	0.34kWh	0.25kWh	0.23kWh
8	沉淀池	有	有	无
9	回流井	有	有	无
10	二次污染	表曝机产生飞雾气溶胶	无	无
11	污泥产量与 处理	污泥产量少、稳定	污泥产量较大,处理费用 较高	污泥产量大,处理费 用高
12	曝气设备使 用寿命	10年	5年	5年
13	维护维修	方便	方便	方便
14	自控要求	低	低	高
15	占地面积	大	小	最小

综上所述,常规氧化沟投资较高、占地面积大、运行费用较高, SBR 工艺流程简单,运行费用较低,但设备利用率较低,自控要求较高。A²/O 方案具有投资低、具有较好的除磷脱氮功能;具有提高对难降解生物有机物去除效果,运行效果稳定;技术先进成熟,运行稳妥可靠;管理维护简单,运行费用低;国内工程实例多,容易获得工程设计和管理经验技术先进成熟,较其他同类工艺,节省基建费用,占地面积相对较小。且根据国家住房和城乡建设部的统计数据,截止 2010 年,在已投入运行的 2739 座城市污水处理厂中,10 万 m³/d 规模以上的污水处理厂有 190 座,而其中的 40%采用了 A/A/O 或 AO 工艺,而已投入运行的 14 座 I 类大型污水处理厂全部采用了 A/AO 或 A/O 工艺。

综上,综合考虑本项目的建设规模、处理要求、工程投资、运行费用和维护管理等情况,生化工艺选用 A²/O 工艺,O 段采用微孔曝气方式。

2.4.4 深度处理工艺比选

经过二级生物处理后，水中污染物指标大幅下降，但与出水指标相比仍有一定差距，需选择针对性的深度处理工艺。从本项目二级生物处理出水及最终出水水质设计指标来看，深度处理的对象与目标是：

- ①去除处理水中残存的悬浮物；
- ②脱色脱臭，使水进一步得到澄清；
- ③进一步降低 BOD₅、COD_{Cr}、TOC 等指标，使水进一步稳定；
- ④脱氮、脱磷，消除能够导致水体富营养化的因素；
- ⑤消毒杀菌，去除水中的有毒、有害物质。

根据国内已建类似污水厂实际运行经验，在正常运转情况下，二沉池出水 COD_{Cr} 达到 40mg/L、TP 达到 0.5mg/L、SS 值达到 10mg/L 很难实现，因此，必须通过深度处理工程措施进一步去除 COD_{Cr}、SS、TP 等指标，确保出水水质达标。

1、深度处理的概述

常规深度处理技术工艺的组合一般有：混凝沉淀、过滤、活性炭吸附、臭氧氧化、离子交换、电渗析、反渗透等。

(1)、混凝沉淀

混凝沉淀工艺在城市污水深度处理中主要起以下作用：

- ①进一步去除 SS、BOD₅ 及 COD_{Cr}。
- ②除磷。因污水中的磷酸盐大部为可溶性，一级处理去除量很少，一般的二级处理也只能去除 20~40%左右，强化二级处理则可大幅度提高除磷率至 60%~75%。混凝沉淀能除磷 90~95%，是最有效的除磷方法。

- ③还能去除污水中的乳化油和其他工业水污染物。

(2)、过滤

过滤在深度处理中的作用是：

- ①去除生物过程和化学澄清中未能沉降的颗粒和胶状物质；

②增加以下指标的去除效率：SS、COD_{Cr}、BOD₅、浊度、磷、重金属、细菌、病毒和其它物质；

③由于去除了悬浮物和其它干扰物质，因而可增进消毒效率，并降低消毒剂用量。

(3)、活性炭吸附

活性炭在城市污水深度处理中的作用，主要是去除生物法所不能去除的某些溶解性有机物。活性炭还能去除痕量重金属。

污水厂二级处理出水再进行深度处理的去除对象及采用的主要处理方法详见表 2.4-3。

表 2.4-3 污水厂深度处理去除对象和所采用的处理技术

去除对象		有关指标	采用的主要处理技术
有机物	悬浮状态	SS、VSS	过滤、混凝沉淀
	溶解状态	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、TOC、TOD	混凝沉淀、活性炭吸附、臭氧氧化
植物性营 养盐类	氮	T-N、NH ₃ -N	吹脱、折点氯化、生物脱氮
		NO ₂ -N、NO ₃ -N	生物脱氮
	磷	PO ₄ -P、TP	金属盐混凝沉淀、石灰混凝沉淀、晶析法、生物除磷
微量成份	溶解性无机物、无机盐类	电导度、Na、Ca、Cl 离子	反渗透、电渗析、离子交换
	微生物	细菌、病毒	臭氧氧化、消毒（氯气、次氯酸钠、紫外线）

2、深度处理工艺的选择

针对本项目收集废水及尾水排放要求，深度处理去除的污染物主要为 SS、TP、COD_{Cr}、BOD₅。污水厂用于去除上述污染物质的深度处理工艺有直接过滤法、微絮凝+过滤、絮凝+过滤、絮凝+沉淀+过滤法，各种工艺可去除的污染物种类情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 各种工艺可去除的污染物表

污水深度处理技术	SS	浊度	BOD ₅	COD	氨氮	TP	色度	臭味
直接过滤	√	√	√	√				
微絮凝+过滤	√	√	√	√		√	√	
絮凝+沉淀+过滤	√	√	√	√		√	√	

根据本项目深度处理所要求去除的污染物，选择微絮凝+过滤法、混凝+沉淀+过滤法进行方案比较。

对于混凝沉淀（澄清）过滤法，由于原水经过加药混合—絮凝—反应—沉淀，再进入滤池过滤，流程较长，工程所需投资较多，但系统缓冲能力强，因此对进水的的水质、水量变化具有较强的适应能力，反冲洗周期长；而微絮凝过滤，工艺较简单，建设费用较省，但反冲洗周期较短。国内近年来建设的一些工程实践表明，当系统生物除磷效果较差，化学除磷投药量较高时，采用微絮凝过滤反冲洗周期最短可能仅 3~5 小时。

为保证系统的稳定达标，系统设计需按照上述最不利条件考虑。按出水 TP 平均值为 1.5mg/L 计算，确保出水 TP 达标，通过化学除磷投加 PAC 量为 21.77mg/L（工程安全系数 1.5），在此种加药量条件下，单独采用微絮凝过滤型式会存在反洗频繁、出水难稳定达标的问题。所以，深度处理采用目前被广泛认同、且应用较为广泛的“混凝+沉淀+过滤”工艺。

（1）混合方案的选择

混合是混凝的首要一关，是取得良好絮凝效果的先决条件，也是节省投药量的关键。混合的目的是将药剂迅速均匀的扩散到水中，以利于混凝剂快速水解、聚合、使水中的胶体颗粒脱稳并借助于布朗运动进行异向凝聚。良好的混合对提高絮凝沉淀的效果、降低药耗是必不可少的。混合效果的好坏直接关系到后序的混凝沉淀效果。原水中投加混凝剂后，应立即瞬时强烈搅动，在很短的时间内（10~20s），将

药剂均匀分散到水中。此过程使所有胶体颗粒几乎在瞬间完成脱稳与凝聚，故也称初级混凝过程。近年来，随着水处理技术的提高，为确保出水水质，混合设备的选用得到了普遍的重视。混合的形式主要包括管式静态混合和机械搅拌快速混合。

管式静态混合器属水力混合范畴，是利用水力产生混合条件，其搅拌强度常随水力条件的改变而改变，要求具有一定较为恒定的管内流速。当水量发生变化时，将降低混合效果，同时管式静态混合器水头损失较大。但管式静态混合器设备简单，安装方便，维护几乎为零，运行不灵活。

机械搅拌快速混合的主要优点是混合效果好，配置调速电机后可随水量变化而调节搅拌机转数，可根据水量、水质的变化适时调整以满足处理效果，可适用于各种不同规模的污水厂深度处理工艺中，水头损失小。其缺点是增加了机械设备，相应带来维修工作量的增加。

本污水处理厂规模较小，为保证混合效果，选择机械混合方式。

(2) 絮凝沉淀方案的选择

絮凝是使具有凝聚性的颗粒经过多次相互接触碰撞后形成大而坚实的絮粒，并保证絮粒具有良好的沉降性能；

机械絮凝的主要优点是絮凝效果好，配置调速电机后可随水量变化而调节搅拌机转数，可根据水量、水质的变化适时调整以满足处理效果，可适用于各种不同规模的污水厂深度处理，水头损失小。其缺点是增加了机械设备，增加了部分电负荷。幅流式沉淀池是为去除沉淀池中沉淀的污泥以及水面表层的漂浮物，采用机械排泥，运行较好，设备较简单，排泥设备已有定型产品，沉淀性效果好，日处理量大，对水体搅动小，有利于悬浮物的去除，沉淀效果好。

(3) 过滤方案的选择

过滤是深度处理工艺中最为重要的一道工序，用以除去原水在混凝沉淀后的残留絮体和杂质。

目前国内常用的滤池有 V 型滤池、纤维转盘滤池和活性砂过滤，具体分析如下：

①V 型滤池

V 型滤池源于法国，采用均质滤料，滤层厚，滤料深层截污，滤速较高，滤后水质好且稳定。气水反冲洗，辅以表冲，滤料冲洗彻底，过滤周期长，耗水量少，投资适中。很多给水厂及污水处理厂深度处理工程采用 V 型滤池过滤，运行管理经验丰富。

V 型滤池缺点是：自控要求较高，其大多数阀门均为气动阀或电动阀，设备多，采用细砂滤料，水头损失较大，耗能高，土建造造复杂，施工难度较大，工程费用很高。

②纤维转盘滤池

该工艺流程为：污水处理厂二级出水重力通过纤维转盘滤池，进一步去除水中的悬浮物。

纤维转盘滤池是一种全新的滤池，它采用了一种新型的纤维滤布作为滤元，其滤料直径可达几十微米甚至几微米，具有比表面积大，过滤阻力小等优点，解决了粒状滤料的过滤精度受滤料粒径的限制等问题。微小的滤料直径，极大地增加了滤料的比表面积和表面自由能，增加了水中杂质颗粒与滤料的接触机会和滤料的吸附能力，从而提高了过滤效率和截污容量。

纤维转盘滤池目前已在国内三百多家污水处理厂中得到应用，具有占地面积小、自动反冲洗、操作维护简单、运行灵活等特点。并且水头损失小，装机功率低，设备简单紧凑，附属设备少，闲置率低等优点。

③活性砂滤池

活性砂过滤器是一种连续过滤设备，广泛应用于饮用水、工业用水、污水深度处理及中水回用等领域。系统采用升流式流动床过滤原理和单一均质滤料，过滤与洗砂同时进行，能够 24 小时连续自动运行，无需停机反冲洗，巧妙的提砂和洗砂结构代替了传统大功率反冲洗系统，能耗极低。系统无需维护，管理简便，可无人值守。

活性砂过滤器是一种集混凝、澄清、过滤为一体的高效过滤器，它不需停机反冲洗；采用单级滤料，无需级配，没有水力分布不均和初滤液等问题；不需要反冲洗水泵及其停机切换用电动、气动阀门；无需单设混凝、澄清池，无需混凝、澄清用机械设备。因此占地面积更紧凑，运行费用更经济。

原水通过进水管进入过滤器内部，并经布水器均匀分配后上向逆流通过滤料层并外排。在此过程中，原水被过滤，水中的污染物含量降低；同时石英砂滤料中污染物的含量增加，并且下层滤料层的污染物含量高于上层滤料。位于过滤器中央的空气提升泵在空压机的作用下将底层的石英砂滤料提升至过滤器顶部的洗沙器中清洗。砂粒清洗后返回滤床，同时将清洗所产生的污染物外排。

由于石英砂滤料在过滤器中呈自上而下的运动状态，对原水起搅拌作用，因此搅拌絮凝作用可在过滤器内完成。过滤器内滤料清洁及时，可承受较高的进水污染物浓度。活性砂过滤器特殊的内部结构及其自身特点，使得混凝、澄清、过滤在同一个池体内全部完成。

活性砂过滤系统由相应结构的混凝土池子、内部过滤单元、进水管、滤液出水管、冲洗水出水管、内部过滤单元与相应管道间的弹性连接、空压机和控制系统等组成。

内部过滤单元包括进水管、水流分配器、洗砂装置、冲洗水出水管和空气提升泵套管等。进水管和冲洗水出水管都位于过滤单元的上部。

其特点如下：

- a、效率高，24 小时连续工作，不需停机反冲洗。不需反冲洗阀门和备用过滤器。
- b、运行费用低，不需高扬程大流量的反冲洗泵，而且可采用间歇洗沙方式，进一步降低运行费用。
- c、维护简便，活性砂过滤器在运行过程当中除石英砂滤料外没有任何转动部件，故障率低，维护费用省。
- d、一次性投资低，不需反冲洗泵和电动、气动阀门等设备，工程量小，一次性

投资省。

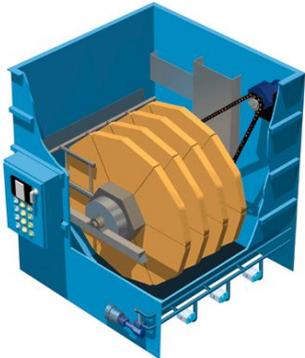
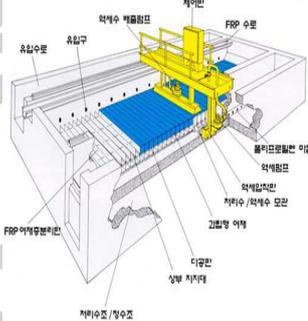
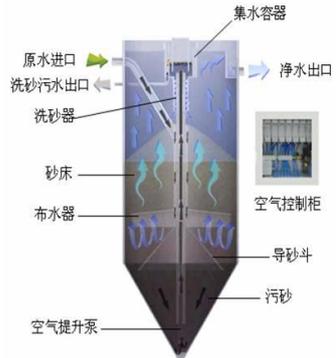
e、水头损失较小，由于采用了单级滤料且滤料清洁及时，因此活性砂过滤器水头损失很小，约 1.2m。

f、过滤效果好，出水水质稳定。滤料清洁及时，可保证高质、稳定的出水效果，无周期性水质波动现象。

g、易于改扩建，活性砂过滤器所采用的单元操作方式可根据水量变化灵活增加或删减过滤器数量。

不同方式的过滤工艺的比较详见表 2.4-5。

表 2.4-5 不同方式的过滤工艺的比较

区分	纤维转盘滤池	气水反冲洗滤池(V型滤池)	活性砂滤池
形式	外进内出	上进下出，重力式	下进上出，连续，重力式
形状及构造			
原产地	中国	法国	瑞典
概要	污水重力流进入纤维转盘滤池，污水通过滤布过滤。	污水从滤层顶部通过到底部进行过滤，通过底部集水装置置出。	污水通过进水管进入过滤器，经底部布水器均匀分配后向上逆通过滤床进行过滤
	达到设定水位时，旋转滤盘，通过抽吸装置和泵吸除被截留的SS，并排出。	按照时间设定，通过反洗水泵和反洗风机进行反洗。	在空压机的作用下，将过滤器底层脏砂提升至顶部的洗砂器中，进行清洗，清洗后的净砂利用自重返回到砂床中，而清洗砂所产生的污水从过滤器的排污口排出。24 小时连续清洗，不间断。

滤材	纤维滤布(地毯模样)	砂子	砂子
材质	滤材寿命: 5 年左右	滤材寿命: 3 年左右	滤材寿命: 3 年左右
过滤方式	网+一部分深层过滤 滤层厚度: 13mm	深层过滤 滤层厚度: 1200mm	深层过滤 滤层厚度: 3000mm
水头损失	0.3m	2.0m 以上	1.2m
回收率	97%	90~95%	97%以上
反洗时间	6 分~12 分	每个单元 15 分以内	连续反洗
过滤粒径	平均 10 μm	平均 40 μm	平均 20 μm
SS 去除效果	80 ~ 90 %, 3mg/L 以下(平均 5mg/L 以下)	75 ~ 85 %, 5mg/L 以下 (平均 10mg/L 以下)	85 ~ 90 %, 5mg/L 以下 (平均 10mg/L 以下)
主要优点	处理效果好, 出水水质高, 连续运行, 全自动运行, 操作及保养简便, 运行费用低, 土建费用低及占地极小等。	处理量大, 过滤效果好, 投资省。	SS 去除效率优秀; 出水水质保证性强; 占地面积小, 承受高水力及悬浮物负荷能力强, 全自动运行, 总投资及运行费均低。
主要缺点	因过滤组建浸没在水中, 维修更换滤料时必须停机排水; 原水浊度变高时很难及时应对, 过滤水质变差; 滤料的孔隙固定的, 当附着粘液或油类时, 不易洗掉;	过滤速度低、占地面积大、过滤周期相对较短; 反冲洗自耗水量大; 易跑滤料, 需要定期更换滤料; 采用大阻力配水, 水头损失大; 需有全套的冲洗设备;	部分国产设备跑砂严重, 过滤系统构造复杂, 施工安装精度要求较高。

比较上述几种滤池, V 型滤池反洗耗水量大、滤料使用年限短、装机功率大、能耗高; 活性砂滤池国产设备跑砂严重、系统过于复杂、对施工安装精度要求较高、设备价格较贵; 纤维转盘滤池自动控制程度高、抗冲击能力略差。由于本工程废水为生活污水, 在滤池前已设置混凝沉淀池, 所以过滤单元可考虑简易的、管理简单、水头损失低的过滤工艺, 已达到节省运行费用的目的。基于上述原因, 本工程选择纤维转盘滤池作为工程过滤单元。

根据上述各深度处理单元的比较结果, 本项目深度处理拟采用“絮凝沉淀+纤维

转盘滤池”工艺，设计时同时设置超越絮凝沉淀池直接进行微絮凝过滤的措施，以保证深度处理的灵活性，并达到节约运行成本的效果。

2.4.5 污水消毒方式分析比选

消毒是水处理中的重要工序，早在 2000 年 6 月 5 日由建设部、国家环境保护总局、科技部联合发出的“关于印发《城市污水处理及污染防治技术政策》的通知一建城[000]124 号”中规定“为保证公共卫生安全，防治传染性疾病的传播，城市污水处理设施应设置消毒设施”。新排放标准颁布后对污水厂尾水消毒有了更严格的规定。污水处理厂尾水排放应达到国家一级 A 排放标准，即大肠菌数 <1000 个/L。因此，需要采用适当的消毒方式杀灭污水中含有大量细菌及病毒。

通常消毒方法可分为物理法和化学法。物理法包括加热、紫外线或射线照射、分子筛等；化学法主要采用强氧化剂如氯气、二氧化氯、臭氧、高锰酸钾、氯胺、次氯酸钠等。

在水处理中常用的消毒方法有液氯、臭氧、二氧化氯、次氯酸钠和紫外线等，应用较多的是液氯、次氯酸钠和二氧化氯。目前我国液氯仍然是水处理过程中应用最多的消毒剂，主要是由于它应用历史长，积累了丰富的运行管理经验，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。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，易生成大量的有机卤化物(如三氯甲烷等)而造成水体的二次污染，对人体的健康产生潜在危害。另外一些中小型污水处理厂采用氯气消毒，不仅占地面积大，而且由于管理不善可能产生安全事故。近年来各国都在研究替代氯气进行消毒的新一代消毒剂。

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，必须和其他消毒方法协同进行。

紫外线消毒也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，且不产生气味和其他有害的卤代甲烷等副产物，但该方法对消毒前的原水浊度要求较高，且必须保证一定的水流厚度，当水深较大时杀菌效果急剧下降。

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，美国以得到广泛应用，其综合指标远远好于其他消毒剂，但复合型二氧化氯仍存在氯消毒的缺点，使用安全方面二氧化氯消毒仍存在一定的隐患。

次氯酸钠是近年来在水厂和污水厂使用较多的另一种消毒剂，因其系统简单、副作用小、使用方便而受欢迎；尤其在一级 B 消毒升级至一级 A 所耗投资较低，增加的设备设施简单，安全隐患小。

几种消毒方式的比较情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 几种消毒方式对比分析一览表

项目	液氯	二氧化氯	次氯酸钠	臭氧	紫外线
消毒效果	较好	较好	较好	很好	较好
除臭去味	无作用	好	好	好	无作用
pH 的影响	很大	小	小	小—不等	无
水中的溶解度	高	很高	高	低	无
THMs 的形成	极明显	无	无	当溴存在时有	无
水中的停留时间	长	长	长	短	短
杀菌速度	中等	快	中等	快	快
等效条件所用的剂量	较多	少	较多	较少	小
处理水量	大	大	大	较小	小
使用范围	广	广	广	水量较小	水量较小时， 悬浮物较少
除铁、锰效果	不明显	很好	不明显	—	不明显
氨的影响	很大	无	无	无	无
原料	—	易得	易得	—	—

管理简便性	较简便	简便	简便	复杂	较简单
操作安全性	不安全	安全	安全	不安全	—
自动化程度	一般	高	高	较高	较高
投资	一般	一般	低	高	较高
设备安装	简便	简便	简便	复杂	较简单
占地面积	大	小	小	大	小
维护工作量	较小	一般	小	大	较大
电耗	低	低	低	高	较高
运行费用	低	高	低	高	低
土建设施	较大	较大	较大	较小	小
加接触池持续抑菌	有	有	有	无	无
维护费用	低	低	低	高	低

考虑到防止消毒后“三致”物质的产生，综合平衡占地、经济成本和社会、环境效益、居住安全以及管理等因素，故本项目考虑采用次氯酸钠消毒方式。

本项目污水处理工艺详见图 2.4-3。

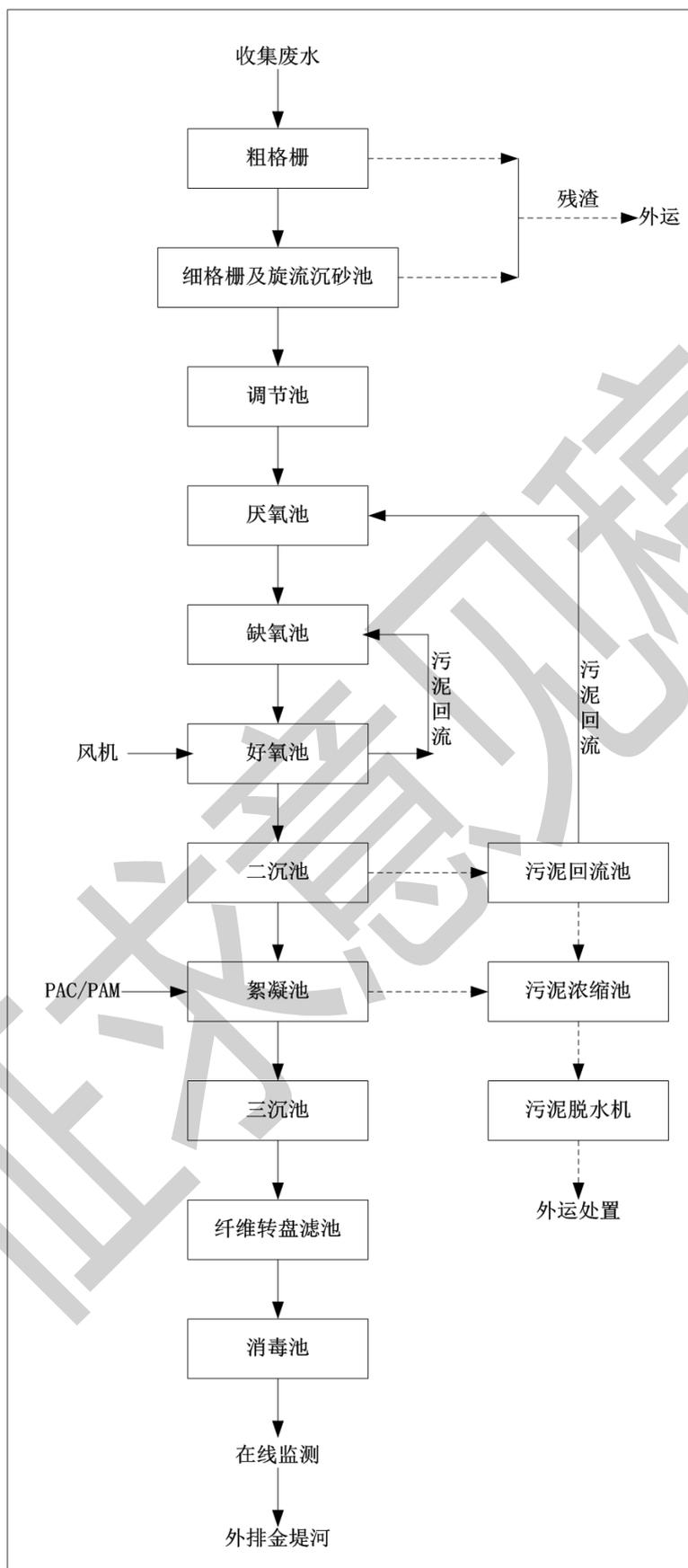


图 2.4-3 项目污水处理厂工艺流程图

2.5 运营期主要污染源及产污情况分析

2.5.1 废水

本项目劳动定员 26 人，自身产生污水主要为盥洗废水，产生量较少，与项目收集的废水一同进入污水处理厂进行处理达标后，排入金堤河。项目污水处理厂废水设计处理规模为 10000m³/d，分两期进行建设，其中一期规模为 6000m³/d，二期规模为 4000m³/d，收集废水中污染物产生及经项目污水处理后排放情况详见表 2.5-1。

表 2.5-1 污水处理厂污染物收集、排放情况一览表

污染因子	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	总磷
进水浓度 (mg/L)	500	300	400	25	60	8
一期产生量 (t/a)	1095	657	876	54.75	131.4	17.52
二期产生量 (t/a)	730	438	584	36.5	87.6	11.68
总产生量 (t/a)	1825	1095	1460	91.25	219	29.2
出水浓度 (mg/L)	≤40	≤10	≤10	≤2	≤1	≤0.4
一期排放量 (t/a)	87.6	21.9	21.9	4.38	2.19	0.876
二期排放量 (t/a)	58.4	14.6	14.6	2.92	1.46	0.584
总排放量 (t/a)	146	36.5	36.5	7.3	3.65	1.46

2.5.2 废气

本项目建成投入运行后，污水处理厂运行全部以电为动力，产生的废气主要由污水处理构筑物格栅间、调节池、生物反应池及污泥池产生的恶臭类污染物，主要为氨，硫化氢，可能给周围环境带来臭气影响。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S 计算，根据本项目设计进水、出水水质及废水处理建设规模，运营期废气污染物产生量 H₂S0.12702t/a，NH₃3.28135t/a，其中一期产生量 H₂S0.076212t/a，NH₃1.96881t/a；二期产生量为 H₂S0.050808t/a，NH₃1.31254t/a。

本项目对污水处理设施（包括一期和二期）产生的恶臭废气拟采取 1 套生物除

臭装置处理后通过排气筒排放，对恶臭的去除效率为 80%。拟配套恶臭抽风机总风量为 15000m³/h，其中一期风量为 10000m³/h，二期风量为 5000m³/h。项目拟配套收集设施对恶臭的收集率不低于 90%，同时栅渣、污泥及时清运，种植阔叶乔木形成绿化隔离带，进一步减少恶臭对周边废气的影 响。

由于整个污水处理厂一期和二期共用 1 套生物除臭装置，因此本次评价只分析计算一期污水处理厂恶臭产排放情况以及二期建成后全厂恶臭产排放情况，不再对二期恶臭产排放情况进行单独分析计算。项目废气产排放情况详见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目废气产排放情况一览表

产生源	排放方式	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	配置风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	采取措施	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
一期污水处理设施	H ₂ S 有组织	68.591	0.00783	10000	0.783	90%臭气经抽风机抽取后经 1 套生物除臭装置处理后	13.7182	0.00157	0.1566
	H ₂ S 无组织	7.621	0.00087	/	/	通过 15m 高排气筒排放，10%的无组织排放臭气经	7.62	0.00087	/
	氨有组织	1771.93	0.20228	10000	20.2275	厂区内种植的阔叶乔木吸附隔离	354.3858	0.04046	4.0455
	氨无组织	196.88	0.022475	/	/		196.88	0.022475	/
二期运营后全厂污水处理设施	H ₂ S 有组织	114.32	0.01305	15000	0.87	0%臭气经抽风机抽取后经 1 套生物除臭装置处理后	22.8636	0.00261	0.174
	H ₂ S 无组织	12.70	0.00145	/	/	通过 15m 高排气筒排放，10%的无组织排放臭气经	12.7	0.00145	/
	氨有组织	2953.215	0.33713	15000	22.475	厂区内种植的阔叶乔木吸附隔离	590.643	0.06743	4.495
	氨无组织	328.1435	0.037458	/	/		328.1435	0.037458	/

2.5.3 噪声

本项目运营期噪声来源于污水处理设备运行噪声，主要为各类水泵、鼓风机和空压机等，各噪声源强在 75-85dB（A），其噪声源情况详见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目运营期各设备噪声源情况一览表

位置	噪声来源	噪声设备	源强
污水处理厂	进水泵房	污水泵	75-80
	鼓风机房	鼓风机	75-85
	污泥输送系统	污泥泵	75-80
	污泥浓缩机房	离心机	75-80
	污泥脱水车间	污水泵	75-80

2.5.4 固废

本项目运营期固废为栅渣、污泥、厂区职工生活垃圾等，均属于一般固废。产生的部位主要为格栅、污泥处理车间及办公区。

1、栅渣

栅渣主要来自格栅，为一般的生活垃圾，经收集后统一外运至填埋场。同时在污物外运时采用全封闭式自卸车，尽量保证废弃物不落地。根据相关资料和同类型项目类比分析，污水处理厂栅渣产生量一般为 $0.05-0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3$ （取 $0.075\text{m}^3/1000\text{m}^3$ ），容重 $960\text{kg}/\text{m}^3$ ，结合项目污水设计处理规模一期规模 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，二期规模 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 计算，栅渣产生量为一期 $0.432\text{t}/\text{d}$ （ $157.68\text{t}/\text{a}$ ），二期 $0.288\text{t}/\text{d}$ （ $105.12\text{t}/\text{a}$ ），合计为 $0.72\text{t}/\text{d}$ （ $262.8\text{t}/\text{a}$ ）。

2、污泥

本项目污泥产生环节为格栅、调节池、生化池和沉淀池，产生的污泥经浓缩、消化、脱水后的干污泥（含水率 30%）送往垃圾填埋场作为覆盖土或作为绿化用土、建材等。根据相关资料和同类型项目类比分析，干污泥产生率为 BOD 产生量的 85%，拟建项目污泥一期产生量为 $1.53\text{t}/\text{d}$ （ $558.45\text{t}/\text{a}$ ），二期产生量为 $1.02\text{t}/\text{d}$ （ $372.3\text{t}/\text{a}$ ），

项目污泥产生总量为 2.55t/d (930.75t/a)。污泥干化产生的渗滤液返回至调节池，污泥在出厂利用前必须进行检测分析，污泥中的重金属污染因子必须符合相关排放标准和规范要求之后方可出厂进行填埋场的填埋。

另外，根据建设单位提供资料可知，台前县拟在规划的静脉产业园区内建设污泥处置场，计划 2020 年进行开工建设。待该污泥处置场建设完成后，评价建议将污水处理厂送至该污泥处置场进行处置。

3、生活垃圾

本项目运营期劳动定员 26 人，按 1.0kg/(人·d 计算)，生活垃圾产生量约 9.49t/a，由市政环卫部门统一收集处理。

项目固废产生情况详见表 2.5-4。

表 2.5-4 项目固废产生情况及处置措施一览表

种类	产生部位	性质	数量 (t/a)			拟采取的处理处置措施
			一期	二期	合计	
渣物	格栅	塑料、玻璃等 固形物	157.68	105.12	262.8	送至垃圾填埋场
污泥	浓缩、消 化、脱水	干化处理的活 性污泥	558.45	372.3	930.75	近期运至垃圾填埋场填埋，远期 送至静脉产业园污泥处置场处置
生活垃圾	员工	废纸、废饮料 瓶等	9.49			由环卫部门统一收集处理

2.6 施工期工程分析

2.6.1 施工期工艺及产污环节

建设项目施工期主要污染源有：施工期机械噪声、扬尘、生活污水以及固体废物。

(1) 管网工程

本项目管网主要为处理厂尾水排水管网，根据相关资料可知，项目管网无涉水施工，施工期管网施工工序流程及污染环节详见图 2.6-1。

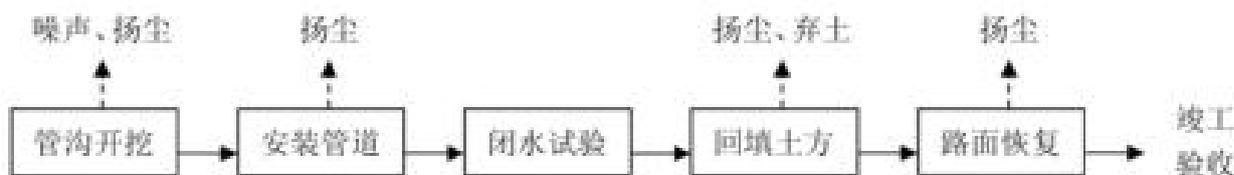


图 2.6-1 项目尾水管网施工工艺流程及产污环节图

施工期管网铺设流程主要为：首先根据设计图进行测量放线，确定出管道中线及检查井的位置，再将管道工作面的地表进行清理，如果是在道路上施工，应破除原有路面，如果是野外施工，应清除植被、垃圾、腐殖土等杂物；然后沿开挖线进行沟槽开挖，将开挖出的回填土暂时堆放于回填土堆放区，整理开挖面，铺筑垫层，然后安装管道，管道安装和连接完成后，需进行闭水试验，污水管道闭水试验合格方可回填沟槽土方，回填应水平分层整片铺土夯实；管线回填完后，道路应进行硬化，按照开挖前的结构和质量恢复路面，野外地表应进行植被恢复，未回填利用的剩余弃土清运至邻近的需外借土石方的建筑工地作为回填料利用。

闭水试验可通过周边供水管网引自来水。闭水试验废水可作为雨水排放。

(2) 污水处理厂

项目污水处理厂场地平整后进行基础施工、结构施工、设备安装及设备调试，最后竣工验收后交付使用，施工流程及各阶段主要污染物产生情况见下图 2.6-2。



图 2.6-2 污水处理厂施工工艺流程及产污环节示意图

2.6.2 施工期主要污染源及产污情况分析

1、废气

施工期大气污染源主要是施工扬尘、道路扬尘。

(1) 施工扬尘

在施工过程中，堆土裸露、土方挖掘、平整土地、建材装卸等，会使大气中悬浮颗粒物含量骤增，严重影响周围环境。

扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。主要包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥沙量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

(2) 道路扬尘

在建筑材料运输过程中会有道路扬尘产生，道路扬尘的产生量与路面清洁程度、车辆行驶速度有关。根据调查，项目施工过程中车辆主要经过区域台前县 101 省道进入施工区，施工过程中将会对道路两侧产生一定的影响。

2、废水污染源

施工期废水主要分为施工废水以及施工人员生活污水。

项目不设施工营地，施工人员均为当地村民，生活污水产生依托附近已有设施处理，仅有施工废水产生。

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段产生的泥浆废水，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工场地造成一定的影响。评价建议在施工场地内设置沉淀池，使建筑污水经沉淀后上清水用于施工建设和洒水逸尘。

3、噪声污染源

项目施工期的噪声主要表现为运输车辆的交通噪声及施工机械产生的噪声和振动。挖土采用挖土机、推土机、运载车，电锯等，还有水泵的使用；装修作业中割锯作业，会产生明显的施工噪声，据类比调查，施工时各种机械的声级可达 80-90dB (A)，具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 施工机械噪声强度

设备名称	声级 (dB(A))
推土、挖土机	78
锯机、切割机	90
装载汽车	80-90
水泵	80

4、固体废弃物

本项目在施工过程产生的主要固体废弃物为：建筑垃圾、施工弃土、施工人员产生的生活垃圾等。

项目生活垃圾按照 0.5kg/人·d 计，本项目施工期施工人员 40 人（按施工期最高峰施工人员计算），施工期为 8 个月，则项目施工期生活垃圾产生量为 20kg/d，整个施工期生活垃圾产生量为 4.8t。

根据建设单位提供资料，项目挖方量约为 2.3 万 m³，填方量约为 0.7 万 m³，弃方量为 1.6 万 m³，运至市政指定地点，不得随意丢弃。以减少对区域生态环境及景观的影响。

5、生态影响

根据项目建设特点，污水处理厂占地类型为田地，施工期土石方开挖会造成地表裸露、表土、植被破坏，裸露的地面被雨水冲刷后将造成短期水土流失，应逐层堆放逐层回填的方式减少水土流失。在项目建设完成后需对厂区进行绿化，提高植被覆盖率，以最大限度降低项目对生态环境的影响。

通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目建设对生态环境影响是可接受的。

2.7 项目主要污染物产排情况

项目工程实施后正常工况下，全场污染物产排情况见下表。

表 2.7-1 本项目一期污染物产排情况一览表

项目		污染因子	产生量	削减量	排放量
废水	收集废水	尾水排放量	219万m ³ /a	0	219m ³ /a
		COD	1095t/a	1007.4t/a	87.6t/a
		BOD ₅	657t/a	635.1t/a	21.9t/a
		SS	876t/a	854.1t/a	21.9t/a
		NH ₃ -N	54.75t/a	50.37t/a	4.38t/a
		总磷	17.52t/a	16.644t/a	0.876t/a
废气	污水处理设施	NH ₃	1968.81kg/a	1417.5442kg/a	551.2658kg/a
		H ₂ S	76.212t/a	54.8728kg/a	21.3392kg/a
固废	格栅	塑料、玻璃等固形物	157.68t/a	157.68t/a	0
	污泥池	干化处理的活性污泥	558.45t/a	558.45t/a	
	员工	废纸、废饮料瓶等	9.49t/a	9.49t/a	
噪声	污水处理设施	噪声主要污水处理设施运行过程中各类泵、风机、搅拌机等设备噪声等，根据类比调查，其源强为70~85dB(A)			

表 2.7-2 本项目二期污染物产排情况一览表

项目		污染因子	产生量	削减量	排放量
废水	收集废水	尾水排放量	146万m ³ /a	0	146m ³ /a
		COD	730t/a	503.7t/a	58.4t/a
		BOD ₅	438t/a	423.4t/a	14.6t/a
		SS	584t/a	569.4t/a	14.6t/a
		NH ₃ -N	36.5t/a	33.58t/a	2.92t/a
		总磷	11.68t/a	11.096t/a	0.584t/a
废气	污水处理设施	NH ₃	1312.54kg/a	945.0328kg/a	367.5072kg/a
		H ₂ S	50.808kg/a	36.5826kg/a	14.2254kg/a
固废	格栅	塑料、玻璃等固形物	105.12t/a	105.12t/a	0
	污泥池	干化处理的活性污泥	372.3t/a	372.3t/a	
噪声	污水处理设施	噪声主要污水处理设施运行过程中各类泵、风机、搅拌机等设备噪声等，根据类比调查，其源强为70~85dB(A)			

表 2.7-3 本项目污染物总产排情况一览表

项目		污染因子	产生量	削减量	排放量
废水	收集废水	尾水排放量	365万m ³ /a	0	365m ³ /a
		COD	1825t/a	1679t/a	146t/a
		BOD ₅	1095t/a	1058.5t/a	36.5t/a
		SS	1460t/a	1423.5t/a	36.5t/a
		NH ₃ -N	91.25t/a	83.95t/a	7.3t/a
		总磷	29.2t/a	27.74t/a	1.46t/a
废气	污水处理设施	NH ₃	3281.35kg/a	2362.572kg/a	918.778kg/a
		H ₂ S	127.02kg/a	91.4564kg/a	35.5636kg/a
固废	格栅	塑料、玻璃等固形物	262.8t/a	262.8t/a	0
	污泥池	干化处理的活性污泥	930.75t/a	930.75t/a	
	员工	废纸、废饮料瓶等	9.49t/a	9.49t/a	
噪声	污水处理设施	噪声主要污水处理设施运行过程中各类泵、风机、搅拌机等设备噪声等，根据类比调查，其源强为70~85dB(A)			

2.8 清洁生产分析

2.8.1 清洁生产要求

清洁生产是指对人类及环境危害到最小的生产过程，其基本要求为：

- 1)、节约原材料和能源，使资源得到最有效的利用
- 2)、尽量采用无毒、无害、无污染、少污染的原材料
- 3)、采用无污染、少污染、节省原材料及能源的高效技术设备
- 4)、采用的生产工艺能够把原材料最大限度地转化为产品
- 5)、发展换代型的对环境无污染或少污染的新产品

2.8.2 清洁生产目的

清洁生产即污染预防，是优于污染末端控制且需优先考虑的一种环境战略，清洁生产分析的目的为：

- 1)、减轻建设项目的末端处理负担

- 2)、提高建设项目的环境可靠性
- 3)、提高建设项目的市场竞争力
- 4)、降低建设项目的环境责任风险
- 5)、节能降耗、减少污染物排放总量、提高经济效益和环境效益

2.8.3 清洁生产分析

1、产业政策

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本工程属鼓励类第22大类“城镇基础设施”中的第7条“城镇安全饮用水工程、供水水源及净水厂工程”。

2、设计中主要采用的清洁生产技术和工艺。

(1) 厂址选择

结合项目地理形势，并在考虑合理的管网收水走向及收水区域的前提下，项目选址已经做到远离城市建成区，位于主导风向的下风向。

(2) 平面布置

项目在设计要求做到工艺流程合理、运行、维护、管理方便，最大限度的节约用地，在满足处理工艺的前提下，充分考虑清洁生产的要求。

(3) 水处理工艺

水处理工艺采用A²/O工艺，经查阅有关资料及类比同类工艺污水处理厂运行结果显示，该工艺具有良好的脱氮除磷效果，工艺可靠，处理效果好。

(4) 其它清洁生产技术

本项目在设备的选型上选用的低噪声设备；污泥浓缩及脱水设备选用的离心浓缩机和离心脱水机，具有占地少，处理能力大、效果好、运行费用低的优点；项目产生污泥经浓缩干化处理后用于填埋场填埋。

2.8.4 清洁生产评价

台前县第三污水处理厂项目本身就是一个环保工程，项目建成后，将对金堤河及黄河流域水环境质量的进一步改善起到重要的作用。本项目设计过程中，采用了

较为先进的 A²/O 工艺，处理过的污水可以满足达标排放，并且可以保证更高的 N、P 去除率。

总体上看，本项目清洁生产较高。

征求意见稿

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

台前县位于河南省东北隅，黄河、金堤河汇流的三角地带，为濮阳市所辖。地理坐标为东经 115°39'50" -116°05'28"，北纬 35°50'-36°06'42" 之间。台前县北依金堤河，与山东省阳谷县接壤，南与梁山、郓城县隔黄河相望，东眺泰山余脉东平县群峰，西毗范县，壤连华北千里平原。台前县东距山东省济南市 175km，西南距濮阳市 97km，南至郓城县城 45km，北至阳谷县城 17km。

本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，项目东侧为在建屠宰厂，其余周边主要为农田和林地。项目地理位置见附图一。

3.1.2 地形地貌

台前县位于金堤河和黄河包围的冲积平原上，地形呈犀角状伸入山东腹地，属于黄河下游第四纪冲积平原，渤海湾沉降带的东濮凹陷，整个地形缓平开阔。全县海拔最高 48.8m，最低 39.3m，自然坡降为 1/1000，地势呈西高东低，北高南低，中间岗突的地貌特征，临黄大堤、金堤河堤贯穿全境，与金堤河一起将全县分割为黄河滩区、背河洼地和黄泛平原三大部分，而滩区又分成了沙岗区和平坡区两部分。台前县产业集聚区所在区域地形平坦，属于黄河滩区。

台前县的大地构造属华北地台，其辖区位于东濮凹陷之上。东濮凹陷夹在鲁西隆起区、太行山隆起带、秦岭隆起带大构造体系之间。东有兰聊断裂，南接兰考凸起，北界马陵断层，西连内黄隆起。东濮凹陷是一个以结晶变质岩系及其上地台构造层为基底，在新生代地壳水平拉张应力作用下逐渐裂解断陷而成的双断式凹陷，走向北窄南宽，呈琵琶状。该凹陷形成过程中，在古生界基岩上，沉积了一套巨厚以下第三系为主的中、新生界陆相沙泥岩地层，是油气生成与储存的极有利地区。

台前县所在区域为华北地震区南部，聊兰地震带中段，位于国家确定的冀鲁豫

地震重点监视防御区之内。地质烈度为Ⅶ级，需设防抗震，根据地震监测资料，近几十年来，该处无大震，但小震活动时时有发生。

本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，周边主要为农田和林地，地势平坦，适合本项目建设。

3.1.3 气候特征

台前县属暖温带半湿润东亚季风区大陆性气候，四季分明，温度适中，年平均气温为 13.4℃，年极端最高气温为 39.8℃，年极端最低气温为-19.6℃；年平均降水量为 532.5mm，年最大降水量为 944.7mm，年最小降水量为 330.9mm；平均相对湿度 71%；年均风速 3.2m/s，年最多、次多风向分别为 SSE 风和 NNE 风频率分别为 15%、13%，静风频率为 14%。

3.1.4 水文特征

3.1.4.1 地表水

台前县主要河流有黄河、金堤河、梁庙沟，金堤河和梁庙沟均属于黄河水系。黄河是我国第二大河，全长 5464km，下游流经该地区南部边缘。它自台前县清水河乡南王庄村南入境，于台前县吴坝乡张庄村东北入山东省阳谷县境。黄河在本地区河床高于地面，流经清水河、马楼、孙口、打渔陈、夹河、吴坝 6 个乡，其长度为 68.5km；流量季节变化较大，年均径流量为 431 亿 m³，最大洪峰流量孙口站为 15900m³/s（1958 年），黄河是本地区水流的接纳水体。

金堤河为黄河下游的一条支流，属平原排水河道，地跨豫鲁两省，发源于河南省新乡，流域涉及新乡、延津、封丘、汲县、浚县、长恒、滑县、濮阳、范县、台前县。它全长 158.6km，流域面积 5047km²。金堤河在台前境内的长度为 46km，它从范县流入台前境内，经过侯庙、后方、城关、打渔陈、夹河、吴坝 6 个乡镇，并由吴坝乡张庄村东北注入黄河。金堤河在梁庙沟口上游 100m~下游 500m 河段情况：两岸有南北小堤，河道宽浅，河槽呈浅沟状或不显河槽，宽阔滩地上种有芦苇和红柳，中间主河槽设计底宽 10m，深在 2.0m 左右，设计 3 年一遇排涝流量为 216m³/s、

20年一遇排涝流量为 $780\text{m}^3/\text{s}$ ；平时流量很不稳定，一般不足 $10\text{m}^3/\text{s}$ 。金堤河在张庄闸上游100m情况：北为金堤，南为南小堤，堤距约700m；设计3年一遇排涝流量为 $216\text{m}^3/\text{s}$ 、20年一遇排涝流量为 $780\text{m}^3/\text{s}$ ；平时流量很不稳定，一般不足 $10\text{m}^3/\text{s}$ 。金堤河流域水资源主要来自天然降水、引黄灌溉退水、地下水侧渗补给等。沿途水资源利用工程较多，造成该河具有断流不断水、径流不连续、水质不连续的水资源特性。

梁庙沟为金堤河的重要支流，功能为防洪排涝，由台前县城区南部自西向东穿越，最终汇入金堤河。梁庙沟的底宽为2.5m，水深3.3m，汛期设计流量约为 $31\text{m}^3/\text{s}$ 。

白岭沟为梁庙沟的重要支流，它自马楼经孙口乡张塘坊，于长刘村流入梁庙沟；白岭沟的底宽为1.0m，水深1.6m，汛期设计流量约为 $8.2\text{m}^3/\text{s}$ 。

距离本项目最近的地表水体为西侧的金堤河，位于本项目西约286m，水质目标为V类，现状使用功能为农灌、排涝。

3.1.4.2 地下水

台前县地势低洼，水源补充条件好，地下水资源较丰富。地下水埋深一般在1.5m~6m之间，浅层地下水含水层多为细砂和粉砂，厚度一般在12m~28m，平均为21m，单井出水量平均为60t/h。每年地下水补给总量为7611万 m^3 ，除去入渗、蒸发，浅层地下水可采总量为4853万 m^3 ，全县年均实际采用量为1642万 m^3 ，占浅层地下水可采总量的33.8%。县内大部分地下水污染较少，但部分沿河地段发生不同程度污染。本项目所在区域地下水流向为西南向东北。

3.1.5 土壤和植被

台前县土质为粉土、亚粘土和沙土等，粮食作物主要有小麦、水稻、大豆、玉米、花生等。由于长期人为活动和自然条件的影响，区域天然植被几乎无残存，主要为农田、林木，植物种类主要以农作物、经济作物及田间树木杂草为主，区域内无珍稀动植物存在，也无划定的自然生态保护区。

该区域粮食作物主要有小麦、大豆、玉米等，林木主要有杨树、榆树、槐树、

松柏等，动物有喜鹊、猫头鹰、啄木鸟等。区域内没有珍稀、濒危动物物种，动物以家禽、家畜为主；家禽以鸭、鹅为主，家畜以鸭、牛、羊为主。

3.1.6 矿产资源

台前所处濮阳地区地质因湖相沉积发育广泛，下第三系沉积很厚，对油气生成及储存极为有利。已知的主要矿藏是石油、天然气、煤炭，另外还有盐、铁、铝等。石油、天然气储量较为丰富，且油气质量好，经济价值高。地质资料表明，本区最大储油厚度为 1900 米，平均厚度 1100 米，生油岩体积为 3892 立方千米。据其生油岩成熟状况、排烃及储盖条件，经多种测算方法估算，石油远景总资源量达十几亿吨，天然气远景资源量 2000 亿立方米~3000 亿立方米。本区石炭至二叠系煤系地层分布面积为 5018.3 平方公里，煤储量 800 多亿吨，盐矿资源储量初步探明 1440 亿吨。铁、铝土矿因埋藏较深，其藏量尚未探明。

3.2 相关规划及政策

3.2.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性

本项目为污水处理厂建设项目，根据国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属鼓励类第 22 大类“城镇基础设施”中的第 7 条“城镇安全饮用水工程、供水水源及净水厂工程”。因此，本项目建设符合国家产业政策。

3.2.2 土地利用总体规划相符性

本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，根据《吴坝镇土地利用总体规划》（2010-2020 年），本项目占地性质为基本农田，但根据台前县自然资源局出具的《台前县第三污水处理厂建设项目用地选址意见》（台自然资[2019]229 号）可知，项目用地可依据《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1 号）文件精神，对国家扶贫开发重点县省级以下几处设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目，确实难以避让基本农田的，可以纳入重大建设项目范围，由省级资源主管部门进行用地预审，并按照规定办理用地转用和土地

征收。因此，项目用地经调整后符合相关用地要求。

3.2.3 台前县饮用水源地规划相符性分析

3.2.3.1 与台前县集中式饮用水源保护区划相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107号），台前县马楼地下水井群（马楼乡黄河左岸，共16眼井）。一级保护区范围：S1—TC1—TC2、TC3—S2 各组井群外包线内及外围50米的区域，D04—S4、D10—S3 各组井群外包线内及外围30米的区域，D02、D03、D05、D06、D07、D08、D09 取水井外围30米的区域。二级保护区范围：一级保护区外，北至黄河大堤、东和南至黄河中泓线、东北至京九铁路、西南至马楼乡界的区域。

本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，其距离台前县马楼地下水井群准保护区边界25km，项目不在饮用水水源保护区范围内。

3.2.3.2 与台前县乡镇集中式饮用水水源保护区划相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），台前县共7个集中式饮用水水源保护区。主要分布如下：

(1) 台前县夹河乡地下水井（共1眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围30米的区域。

(2) 台前县打渔陈镇地下水井群（共4眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东120米、西50米、南至101省道、北50米的区域（1、2号取水井），3、4号取水井外围50米的区域。

(3) 台前县马楼镇地下水井群（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东25米、西至、南20米、北至汤台路的区域（1号取水井），2、3号取水井外围30米的区域。

(4) 台前县侯庙镇地下水井群（共5眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围 50 米、东至 101 省道的区域（1 号取水井），2~5 号取水井外围 50 米的区域。

(5) 台前县清水河乡地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围 50 米的区域（1 号取水井），2、3 号取水井外围 50 米的区域。

(6) 台前县后方乡地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 40 米、西 50 米、南 30 米、北 50 米的区域。

(7) 台前县吴坝镇地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、西 50 米、南 30 米、北 50 米的区域（1 号取水井），2、3 号取水井外围 50 米的区域。

本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，距离本项目最近的为东北方向台前县吴坝镇地下水井（共 3 眼井），距离其保护区 2.7km，项目不在饮用水水源保护区范围内。

3.2.4“三线一单”相符性分析

本项目与“三线一单”相符性分析见下表：

表 3.2-1 与“三线一单”相符性分析

“通知”文号	类别	项目与三线一单相符性分析	符合性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》 (环环评【2016】95号)	生态保护红线	项目位于吴坝镇郑三里村，根据《河南省生态保护红线划定方案》可知，项目地不属于生态红线区域	符合
	环境质量底线	本项目为废水收集综合处理项目，项目运营后，可有效减少污水未经处理直接排放的现象，对区域内水环境有利改善	符合

	资源利用上线	项目产生的污泥经干化处理后用于垃圾填埋	符合
	环境准入负面清单	项目属于污水处理厂建设，属于产业指导目录中鼓励类项目，符合国家及地方各项产业政策	符合

3.2.5 《台前县污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018-2020年）》

台前县人民政府《关于印发台前县污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018—2020年）的通知》（台政〔2018〕12号）主要内容如下：

目标指标。到2020年，全县主要污染物排放总量大幅减少，生态环境质量总体改善，全县生态文明水平与全面建成小康社会目标相适应，为实现2035年生态环境根本好转的目标打下坚实基础。

（一）打好结构调整优化攻坚战

加快调整优化能源消费结构、区域产业结构和交通运输结构，强化源头防控，加大治本力度。

1. 逐步削减煤炭消费总量。

（1）严控煤炭消费目标。严格落实《台前县人民政府办公室关于印发台前县“十三五”煤炭消费总量控制工作实施方案的通知》（台政办〔2017〕83号），强化化工、造纸等重点行业煤炭消费减量措施，淘汰一批能耗高于全国平均水平的低效产能，提高煤炭清洁利用水平。到2020年，全县煤炭消费总量较2015年下降15%，控制在3.49万吨以内。

（四）打好城乡扬尘全面清洁攻坚战役

严格工地、道路扬尘管控，提高城市清洁标准，开展城市绿化建设，全面提升城乡扬尘污染治理水平。

30. 严格施工扬尘污染管控。

强化施工扬尘污染防治，将建筑、市政、拆除、公路、水利等各类施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴，严格执行开复工验收、‘三员’

管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆，将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。

三、全面打好碧水保卫战

深入实施水污染防治行动计划，扎实推进河长制，强化河长职责，加强组织领导，建立长效机制。坚持污染减排和生态扩容两手发力，重点打好城市黑臭水体治理、饮用水源地保护、全域清洁河流、农业农村污染治理四个标志性攻坚战，统筹推进各项水污染防治工作。

2、强力推进城镇污水收集和处理设施建设。

实施城镇污水处理“提质增效”三年行动，加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，尽快实现污水管网全覆盖、全收集、全处理。全面调查核算城镇生活污水产生量、现有污水设施收集处理量、城镇现有生活污水直排量，对现有污水处理设施已经基本满负荷或者处理能力不能满足城镇化发展需要的，2018年底前，根据实际情况，研究制定污水处理厂建设计划，力争开工建设城镇污水处理厂，新建或扩建城镇污水处理厂除总氮必须达到或优于一级A排放标准外，其余指标必须达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质要求。推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，城中村、老旧城区和城乡结合部，要尽快实现管网全覆盖；对新建城区管网和污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流。完善污水处理收费政策，按规定将污水处理收费标准尽快调整到位，原则上应补偿到污水处理和污泥处置设施正常运营并合理盈利。加强城市初期雨水收集处理设施建设，有效减少城市面源污染。加强再生水利用，提高再生水利用率。加快推进梁庙沟生态湿地工程建设，进一步提升污水处理水平。2018年县城污水处理率达到89%以上，单体建筑面积超过2万平方米的新建公用建筑，应按规定建设建筑中水设施；

2019年县城污水处理率达到89.5%以上；2020年县城污水处理率达到90%以上，县城污泥无害化处理率达到85%以上。

（四）打好农业农村污染治理攻坚战

结合《濮阳市农村人居环境整治三年行动实施方案》（濮办〔2018〕12号），以建设美丽宜居村庄为导向，以农村垃圾、污水治理和村容村貌提升为主攻方向，持续开展农村人居环境整治行动，实施美丽乡村建设示范工程，着力解决农业面源污染、白色污染问题，大力推进畜禽养殖废弃物资源化利用。

7.治理农村污水、垃圾。

持续开展农村环境综合整治。推进农村生活污水、垃圾处理统一规划、统一建设、统一运行、统一管理。因地制宜采用低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理技术，优先推进饮用水水源保护区、河流两侧、乡（镇）政府所在地、交通干线沿线和省界周边乡（镇）的村庄生活污水治理。加大财政运维投入，确保已建成的农村污水处理设施稳定正常运行。2018年，重点推进河流断面周边村庄污水的收集处理；2019年，重点推进河流沿线村庄污水的收集处理；2020年，全县农村污水乱排乱放现象得到有效管控。

相符性分析：本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，为污水处理厂建设项目。本项目因地制宜，低成本、低能耗、易维护、高效率的“预处理+A²/O+深度处理”污水处理技术，选址位于金堤河东侧约286m，主要收集废水范围为选址周边临近金堤河水体的8个村庄及区域内的在建、拟建工业企业排放废水，设计尾水出水水质满足COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L、总磷≤0.4mg/L，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。本项目施工期建设单位采取严格的环保措施，施工废气严格执行“六个百分之百”的要求，施工废水综合利用。综上分析，项目建设满足《台前县污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018—2020年）》相关要求。

3.2.6 《台前县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》

台前县人民政府《关于印发台前县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(台政办〔2018〕7 号)主要内容如下：

工作目标：到 2018 年底，全县细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到 53 微克/立方米以下，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度达到 89 微克/立方米以下，全年优良天数达到 293 天以上。

（一）加快调整能源消费结构

2、削减煤炭消费总量。

严格落实《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”煤炭消费总量控制工作方案的通知》（豫政办〔2017〕82 号），重点加强我县 2018 年秋冬季煤炭消费控制措施，削减煤炭消费需求，着力整治燃煤设施，促进煤炭清洁高效利用，提升清洁能源比重，确保 2018 年煤炭消费总量年度下降 3.2%。

5.加快清洁能源替代利用。

大力发展非化石能源，到 2018 年底，可再生能源占全县能源消费总量的比重达到 7%以上。

（6）加强餐饮场所集聚经营区的污染综合防治工作。县城建成区内露天烧烤饮食摊点，推广使用环保餐饮炊具，不得使用高污染燃料。居民住宅楼等非商用建筑、未设立配套规划专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的楼层禁止新建、改建、扩建排放油烟的餐饮服务项目。排放油烟的餐饮服务和经营场所，按照要求安装并正常使用油烟净化设施，确保油烟达标排放。

（五）强化扬尘污染综合整治

30、强化各类工地扬尘污染防治。按照《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染专项治理的意见》（豫环攻坚办〔2017〕191 号）要求，严格落实新建和在建建筑、市政、拆除、公路、水利、绿化等各类工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭

运输“六个百分之百”，严格落实县城建成区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。

33、严格落实冬季“封土行动”。2018年冬季采暖季，实施“封土行动”。由县扬尘办牵头制定台前县2018—2019年施工工地“封土行动”实施方案，城市规划区内停止各类建设工程土石方作业、房屋拆迁（拆除）施工；停止道路工程、水利工程、土地整治、造林绿化等土石方作业。“封土行动”期间，特许施工的重大民生工程和重点项目涉及土石方作业的，实行市长“一支笔”审批负责制。严格工地监管，对违规施工的工地（含市长“一支笔”审批同意的工地），依法处以罚款、勒令立即停建，并在原有封土时限上延长封土时间15天。县扬尘办要根据我县气候、气象特点，研究分时段“封土行动”实施细则。严格执行开复工验收制度，“封土行动”结束后，未通过县扬尘办开复工验收的施工工地不得擅自开复工。

相符性分析：本项目位于台前县吴坝镇郑三里村，为污水处理厂建设项目，项目运营期能源消耗主要为清洁能源电，不使用煤、天然气等能源；施工期建设单位采取严格的环保措施，严格执行“六个百分之百”的要求，项目建设满足《台前县2018年大气污染防治攻坚战实施方案》相关要求。

3.2.7 项目建设与《河南台前金水国家湿地公园（2013-2020）》相符性分析

（1）概况介绍

河南台前金水国家湿地公园地处河南省台前县境内，地理坐标为：东经 $115^{\circ}47'58''\sim 116^{\circ}04'51''$ ，北纬 $35^{\circ}58'57''\sim 36^{\circ}06'39''$ 。湿地公园范围主要包括流经台前县境的金堤河部分河段，西起台前县城关镇高庙桥，东至吴坝乡张庄入黄闸，具体为防护堤以内（包括防护堤）所有区域以及两侧部分林地和绿地。规划总面积1407.3公顷，总投资为13023.73万元。

（2）公园性质

以独具魅力的金堤河及两侧滩涂地组成的复合湿地生态系统为主体，以丰富多

样性、众多的珍稀动植物、独特的地方文化为特色，以深厚的地域历史文化、黄河文化、古老的炎黄文化、丰富的湿地生态文化为内涵，以湿地资源保护和民族生态文化传承为主题，以“保护优质充足水源、保护台前之肾、打造绿色生态廊道、推动美丽台前建设”为目标，融湿地保护、宣教展示、文化体验、科研监测与生态休闲为一体，灌溉和防洪调蓄功能兼备的国家级湿地公园。

根据《河南台前金水国家湿地公园总体规划图（2013-2020）》可知，本项目不在其防护提保护范围内，距离河南台前金水国家湿地公园夹河、吴坝防护提保护保育小区约 286m。

3.2.8 与《台前县城乡总体规划（2016-2035）》相符性

根据《台前县城乡总体规划（2016-2035）》，本项目不在其规划范围内，不违背《台前县城乡总体规划（2016-2035）》要求。

3.3 环境质量现状监测与评价

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1.1 区域基本污染物环境空气质量现状

1、环境空气质量达标性判定

本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，根据环境空气质量功能区划分，项目所在地应为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量现状评价因子 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 NH_3 、 H_2S 。

本次评价引用台前县环境监测站提供的台前县 2018 年一年的环境空气质量监测数据，包括 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 等常规监测因子。

评价区域各评价因子的浓度、标准及达标判定结果见下表 3.3-1。

表 3.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物项目	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
二氧化硫 (SO_2)	年平均质量浓度	17	60	28.3	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	34	150	22.7	
二氧化氮 (NO_2)	年平均质量浓度	37	40	92.5	不达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	88	80	110	
颗粒物 PM_{10}	年平均质量浓度	112	70	160	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	226	150	150.7	
颗粒物 $\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	56	35	160	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	134	75	178.7	
一氧化碳 (CO)	第 95 百分位数日平均质量浓度	2200	4000	55	达标
臭氧 (O_3)	第 90 百分位数 8 小时滑动平均质量浓度	157	160	98.1	达标

由上表可知， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 相关评价指标平均质量浓度值均超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，均为不达标，则区域环境空气质量不达标，评价区域为不达标区。

2、区域达标规划

为持续改善全县环境空气质量，打赢大气污染防治攻坚战，根据《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（豫政〔2018〕30 号）、《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2019〕25 号）、《濮阳市人民政府关于印发濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划

（2018—2020年）的通知》（濮政〔2018〕17号）和《濮阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发濮阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（濮环攻坚办〔2019〕82号）等文件要求，台前县污染防治攻坚战指挥部办公室下发了《关于印发台前县2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（台环攻坚办〔2019〕27号）。

《台前县2019年大气污染防治攻坚战实施方案》的工作目标为：到2019年底，全县PM_{2.5}（细颗粒物）年均浓度达到55微克/立方米以下，PM₁₀（可吸入颗粒物）年均浓度达到101微克/立方米以下，全年优良天数达到261天以上。主要任务为：深化大气污染治理，持续开展攻坚行动，着力打好煤炭消费减量、产业布局优化、运输结构调整、生态扩容提速、柴油货车治理、扬尘治理提效、工业绿色升级、清洁取暖推进、监测能力提升、秋冬污染防治10个战役。

为达到年度目标，实施方案指出将严控电煤消费增量和削减非电煤炭消费总量作为主要抓手，抓工程、建机制、强管控，实施煤电行业污染治理、工业用煤管理、清洁能源保障等措施，确保完成年度煤炭削减目标；立足本县产业发展实际，加强政策支持引导，启动县城区内重污染企业搬迁改造，持续打击“散乱污”企业，大力淘汰低效过剩产能。推动重点行业布局调整，着力打造绿色制造，切实减少结构性污染对大气环境质量的影响；认真落实《河南省推进运输结构调整工作实施方案》，大力提高铁路运输量，提高多式联运比例，全面完成车用油品质量升级，加强在用机动车监控监管，大力推广电动汽车，优化重型车辆绕城行驶，大幅减少机动车结构性污染排放；按照山水林田湖草生命共同体的要求，统筹推进森林、湿地、流域、农田、城市五大生态系统建设，重点加强交通干线、生态屏障和森林城市建设，不断增加生态环境容量；坚持统筹“油、路、车”协同治理，以柴油车（机）达标排放为目标，建立健全严格的机动车和非道路移动机械全防全控环境监管制度，全链条治理柴油车（机）超标排放，明显降低污染物排放总量，促进区域空气质量明显改善；县扬尘办要充分发挥职能，统筹协调各类施工工地扬尘管控、城市日常保洁、

道路清扫等扬尘污染防治工作，指导各乡（镇）和相关部门严格落实扬尘治理具体工作标准和各项工作制度，巩固扬尘污染防治成效，提高城市清洁效果，全面提升扬尘污染治理水平；组织开展工业企业“六治理、一实施”，即开展非电行业提标治理、重点行业无组织排放治理、工业炉窑专项治理、VOCs（挥发性有机物）专项治理、锅炉综合整治、铸造行业深度治理，实施绿色环保调度制度，持续减少工业企业污染物排放总量，推动工业企业绿色发展转型；继续实施以集中供热、“双替代”为主，清洁型煤为辅的清洁取暖政策，大力发展地热能供暖，建立与供暖需求相匹配的供热能力，积极稳妥推进清洁取暖，2019年年底，力争县城和城乡结合部及农村地区清洁取暖率达到80%；坚持考核环境质量、监管企业排污、提供决策支撑三个导向，构建涵盖全县工业企业、环境空气质量的监测监控网络，严厉打击数据造假，为打赢大气污染防治攻坚战提供科技支撑和保障；紧盯秋冬季污染物排放总量减排目标，建立清单准确、措施可行、预报及时、应对有效的重污染天气应急管控体系，实施差异化工业企业错峰生产，严禁“一刀切”，降低重污染天气对环境空气质量的影响。

3.3.1.2 特征污染物环境空气质量现状

本项目为污水处理厂项目，特征污染物主要 NH_3 、 H_2S ，根据本项目特点，为进一步了解建设项目所在区域环境空气质量现状，本次评价采用托河南茵泰格监测技术服务有限公司于2019年2月对《台前县荡宇惠民食业有限公司日屠宰12万只肉鸭项目》厂址区域环境 NH_3 、 H_2S 的现状进行监测。本项目厂址位于台前县荡宇惠民食业有限公司项目北侧，两个厂址紧邻，且根据实际调查，项目所在区域内未新增污染源，因此本次引用其数据有效可行。检测报告见附件6。

（1）监测点布设

评价区位于台前县吴坝镇郑三里村西，根据当地气象条件、评价级别及区域环境特征，环境空气质量现状监测点位布设2个。详见表3.3-2。

表 3.3-2 环境空气现状监测点位布设一览表

编号	监测点名称
1#	郑三里村（村西头）
2#	张秋镇东街村（镇区最东头的东街村）

(2) 监测因子及监测分析方法

根据本项目废气污染物产生情况，确定本次环境空气质量现状监测因子为 NH₃、H₂S。监测方法见下表。

表 3.3-3 环境空气监测方法

项目	分析方法	检出限	方法来源
NH ₃	纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气 监测分析方法》（第四版）国家环境 保护总局（2003 年）

(3) 监测时间及监测频率

河南茵泰格监测技术服务有限公司于 2019 年 2 月 18 日~2 月 24 日对区域空气质量现状进行了监测，具体监测频率见下表。

表 3.3-4 环境空气监测频率一览表

监测因子	取值	监测频率
NH ₃	1h 平均	连续监测 7 天，每天 4 次，每次采样时间不小于 45min
H ₂ S	1h 平均	连续监测 7 天，每天 4 次，每次采样时间不小于 45min

(4) 评价因子和评价方法

评价因子采用单因子污染指数法进行评价。具体公式为：

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

式中：P_i—i 种污染物的污染指数，无量纲；

C_i—i 种污染物的实测浓度，mg/m³；

Co_i — i 种污染物的评价标准值， mg/m^3 。

(5) 评价标准

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 浓度参考限值要求，评价执行标准具体见下表。

表 3.3-5 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值
H ₂ S	1 小时平均	$\mu g/m^3$	10
NH ₃	1 小时平均	$\mu g/m^3$	200

(6) 监测结果与分析

本评价环境空气质量监测统计结果列于表 3.3-6。

表 3.3-6 环境空气质量现状评价结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu g/m^3$)	浓度范围 ($\mu g/m^3$)	标准指数	超标率 (%)	达标情况
郑三里村（村西头）	氨气	1 小时	200	5	0.025	0	达标
	硫化氢	1 小时	10	0.5	0.05	0	达标
张秋镇东街村（镇区最东头的东街村）	氨气	1 小时	200	5	0.025	0	达标
	硫化氢	1 小时	10	0.5	0.05	0	达标

由上表监测结果可知，本项目郑三里村（村西头）和张秋镇东街村（镇区最东头的东街村）氨气、硫化氢浓度均低于《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 浓度参考限值。

综上所述，本项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 等相关监测因子

整体上不能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，氨、硫化氢、臭气浓度均未检出，区域环境空气质量不达标，评价区域为不达标区。为持续改善环境空气质量，打赢大气污染防治攻坚战，相继出台了《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）的通知》（豫政〔2018〕30号）、《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2019〕25号）、《濮阳市人民政府关于印发濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）的通知》（濮政〔2018〕17号）、《濮阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发濮阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（濮环攻坚办〔2019〕82号）和《台前县污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发台前县2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（台环攻坚办〔2019〕27号）等一系列文件，通过一系列措施的实施，区域大气环境质量将不断改善。

3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

3.3.2.1 地表水历史监测数据

本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，距离金堤河约 286m，距离最近的断面为张秋闸断面。根据台前县环境监测站提供的金堤河张秋闸监测数据，评价收集整理了 2016 年 1 月初至 2018 年 12 月初共计 36 个月的金堤河张秋闸断面的监测数据，具体详见表 3.3-7 和表 3.3-8。

3.3-7 近三年金堤河张秋闸断面水质常规监测结果

编号	采样地点	采样时间	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	水质类别
1	张秋闸	2016.1.4	40	1.96	/	V类
2	张秋闸	2016.2.5	32.6	1.07	/	V类
3	张秋闸	2016.3.3	34.4	1.12	/	V类
4	张秋闸	2016.4.5	36.7	1.21	/	V类
5	张秋闸	2016.5.3	85	6.72	/	劣V类
6	张秋闸	2016.6.13	65	6.12	/	劣V类

7	张秋闸	2016.7.5	45.4	4.33	/	劣V类
8	张秋闸	2016.8.11	35.5	1.17	/	V类
9	张秋闸	2016.9.2	36.8	2.63	/	劣V类
10	张秋闸	2016.10 断流	/	/	/	/
11	张秋闸	2016.11.8	39.2	1.76	/	V类
12	张秋闸	2016.12.6	33.8	1.45	/	V类
13	张秋桥	2017.1.24	24.1	0.75	0.03	V类
14	张秋桥	2017.2.21	11.9	0.895	0.17	V类
15	张秋桥	2017.3.13	34.5	1.59	0.07	V类
16	张秋桥	2017.4.19	37.9	0.36	0.02	V类
17	张秋桥	2017.5.12	37.1	0.986	0.03	V类
18	张秋桥	2017.6.7	17.9	1.27	0.1	V类
19	张秋桥	2017.7.13	40.4	1.09	0.29	劣V类
20	张秋桥	2017.8.28	40.3	1.01	0.17	劣V类
21	张秋桥	2017.9.30	43.5	0.999	0.7	劣V类
22	张秋桥	2017.10.18	23.2	1.88	0.37	V类
23	张秋桥	2017.11.22	41.6	1.92	0.37	劣V类
24	张秋桥	2017.12.6	32.6	1.34	0.16	V类
25	张秋桥	2018.1.8	11	0.55	0.03	V类
26	张秋桥	2018.2.9	11	0.08	0.17	V类
27	张秋桥	2018.3.7	12	0.14	0.07	V类
28	张秋桥	2018.4.6	8	0.13	0.02	V类
29	张秋桥	2018.5.7	13	0.38	0.03	V类
30	张秋桥	2018.6.5	19	0.12	0.1	V类
31	张秋桥	2018.7.9	30	0.16	0.29	V类
32	张秋桥	2018.8.6	36	0.25	0.17	V类

33	张秋桥	2018.9.7	17	0.21	0.7	劣V类
34	张秋桥	2018.10.8	29	0.21	0.37	V类
35	张秋桥	2018.11.5	26	0.17	0.37	V类
36	张秋桥	2018.12.7	27	0.22	0.16	V类

3.3-8 近 2018 年金堤河张秋闸断面水质常规监测结果

监测断面	内容	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
金堤河张秋桥	均值	19.9	0.22	0.21
	均值污染指数	0.4975	0.11	0.525
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准		40	2	0.4

近三年来,金堤河张秋桥断面各污染物变化情况详见图 3.3-1、图 3.3-2 和图 3.3-3。

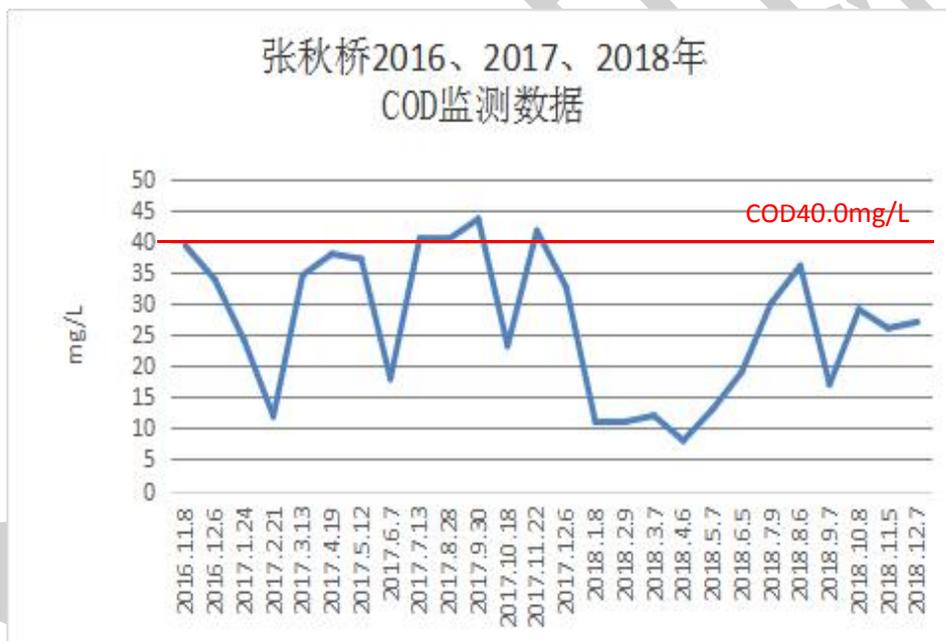


图 3.3-1 近三年张秋桥断面 COD 变化趋势图



图 3.3-2 近三年张秋桥断面氨氮变化趋势图



图 3.3-3 近三年张秋桥断面总磷变化趋势图

从表 3.3-7、3.3-8 和图 3.1-1、3.2-2 及 3.3-3 可以看出，金堤河张秋桥断面从 2018 年主要污染因子浓度基本可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准，张秋桥断面水质在不断得到改善。

3.3.2.2 现状监测

本项目厂址位于台前县荡宇惠民食品有限公司项目北侧，两个厂址紧邻，且排口上下游保持一致。因此本次评价采用托河南茵泰格监测技术服务有限公司于 2019

年2月对《台前县荡宇惠民食业有限公司日屠宰12万只肉鸭项目》区域地表水监测数据。

1、监测断面

监测断面布设见表3.3-9及图3.3-4。

表3.3-9 地表水环境现状监测断面一览表

序号	断面名称	监测水体	监测频次	备注
1	项目排水口金堤河上游200m	金堤河	1次性连续监测3天， 每天监测2次	背景断面
2	排污口下游500m			混合断面
3	入黄河前口上游200m			削减断面

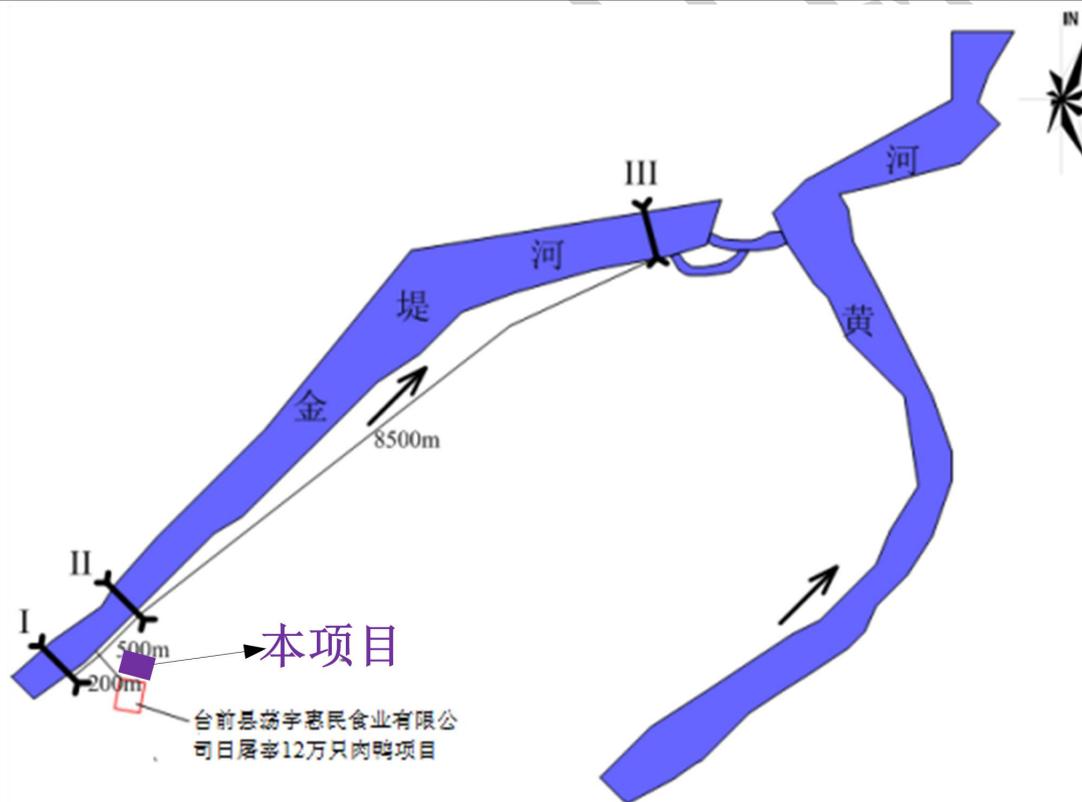


图3.3-4 地表水监测布点图

2、监测因子及监测频率

监测因子：pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、硫酸盐、氯化物、挥发酚、总磷、总氮、粪大肠菌群，同时记录水温和流量；

监测频次：2次/天，连续3天。

3、监测方法

地表水监测分析方法按照《水和废水监测分析方法》及《环境监测技术规范》的有关要求进行，采取全过程质量控制措施。监测方法：按GB18918-2002有关要求进行，详见表3.3-10。

表 3.3-10 水质监测分析及检出下限

序号	监测项目	分析方法	分析来源	最低检出限浓度
1	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
2	COD	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
3	BOD	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
4	SS	重量法	GB/T11901-1989	/
5	NH ₃ -N	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025 mg/L
6	硫酸盐	铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T342-2007	8 mg/L
7	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T11896-1989	10mg/L
8	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
9	总磷	钼钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01mg/L
10	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	0.05mg/L
11	粪大肠菌群	微生物指标	GB/T5750.12-2006	/

4、现状评价

(1) 评价标准

地表水评价标准按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准。

(2) 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法进行评价，其标准指数如下：单项水质参数 S_{ij} 在 j 点的标准指数，用下式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

pH 值标准指数用下式:

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

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

式中: S_{ij} ---- 单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} ---- 污染物 i 在监测点 j 的浓度, mg/L;

C_{si} ---- 水质参数 S_{ij} 的地表水质标准, mg/L;

S_{pHj} ---- 单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数;

pH_j ---- j 点的 pH 值;

pH_{su} ---- 地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd} ---- 地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

(3) 监测结果统计与评价结果

地表水环境质量监测统计与评价结果见表 3.3-11。

表 3.3-11 金堤河台前贾垓桥断面常规监测资料分析

序号	污染物名称	监测值范围 (mg/L)	平均值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	均值标 准指数	超标率 (%)	最大超标 倍数
项目排 水口金 堤河上 游 200m	pH	8.05-8.10	8.1	6.0~9.0	0.55	0	0
	COD	27-29	27.8	40	0.695	0	0
	BOD	5.4-5.6	5.5	10	0.55	0	0
	SS	5-6	5	/	/	/	/
	NH ₃ -N	0.989-1.02	1.0	2	0.5	0	0
	硫酸盐	129-138	133	250	0.532	0	0

序号	污染物名称	监测值范围 (mg/L)	平均值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	均值标 准指数	超标率 (%)	最大超标 倍数
	氯化物	156-170	163	250	0.652	0	0
	挥发酚	0.00015	0.00015	0.1	0.0015	0	0
	总磷	0.03-0.06	0.05	0.4	0.125	0	0
	总氮	0.31-0.42	0.4	2	0.2	0	0
	粪大肠菌群	42-70	55.7	40000	0.00139	0	0
项目排 水口金 堤河下 游 500m	pH	8.06-8.09	8.07	6.0~9.0	0.535	0	0
	COD	27-29	28	40	0.7	0	0
	BOD	5.4-5.6	5.5	10	0.55	0	0
	SS	4-6	5	/	/	/	/
	NH ₃ -N	0.991-1.02	1.00	2	0.5	0	0
	硫酸盐	126-138	133	250	0.532	0	0
	氯化物	156-173	165	250	0.66	0	0
	挥发酚	0.00015	0.00015	0.1	0.0015	0	0
	总磷	0.02-0.05	0.03	0.4	0.075	0	0
	总氮	0.32-0.46	0.37	2	0.185	0	0
粪大肠菌群	45-71	61	40000	0.001525	0	0	
金堤河 入黄河 前口上 游 200m	pH	8.05-8.08	8.07	6.0~9.0	0.535	0	0
	COD	26-28	27	40	0.675	0	0
	BOD	5.4-5.6	5.5	10	0.55	0	0
	SS	4-6	5	/	/	/	/
	NH ₃ -N	0.985-1.02	1.00	2	0.5	0	0
	硫酸盐	126-134	130	250	0.52	0	0
	氯化物	160171	165	250	0.66	0	0

序号	污染物名称	监测值范围 (mg/L)	平均值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	均值标 准指数	超标率 (%)	最大超标 倍数
	挥发酚	0.00015	0.00015	0.1	0.0015	0	0
	总磷	0.02-0.06	0.04	0.4	0.1	0	0
	总氮	0.31-0.40	0.35	2	0.175	0	0
	粪大肠菌群	32-69	54	40000	0.00135	0	0

从监测数据中可知，金堤河各污染物因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准。

3.3.3 地下水质量现状监测与评价

3.3.3.1 监测点位设置

评价区内地下水主要为深层地下水，地下水流由西南向东北，依据工程污染特征、地下水走向及项目区周围敏感点分布情况，本次评价采用河南茵泰格监测技术服务有限公司于2019年2月18、2月19日对项目区域环境地下水进行了现状进行监测，共布设6个监测点，其中3个水质检测点位、3个水位监测点位，地下水监测布点设置见表3.3-12。

表 3.3-12 地下水现状监测点位布设一览表

监测点	距离(m)	方位	评价项目
西董村	708	SW	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，同时记录井深、水位、水温
厂址区域	/	/	
马三里村	1420	NE	
郑三里村	358	E	
张秋镇东街村	1510	W	
王三里村	1060	NE	

3.3.3.2 监测项目及监测频次

监测项目：评价选取了 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数作为地下水监测因子，同时记录监测井深、水位、水温。

监测频次：1次/天，连续2天。

3.3.3.3 监测分析方法

地下水水质监测分析方法见表 3.3-13。

表 3.3-13 地下水水质监测及分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
pH	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标(5.1pH 值玻璃电极法) (GB/T5750.4-2006)	pH 计, PHS-3C	/
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	水浴锅 滴定管	0.5 mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计	0.2mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1 氨氮 纳氏试剂分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计, TU-1901	0.02 mg/L
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计, TU-1901	0.32 mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计, TU-1901	0.001 mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标(7.1 总硬度乙二胺四乙酸二钠滴定法) (GB/T5750.4-2006)	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称量法)	恒温干燥箱 电子天平,	/

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
	GB/T 5750.4-2006	ATY224	
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF3HXJC005	0.04μg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.2 氰化物 异烟酸-巴比妥酸分光光度法）GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计，TU-1901	0.002 mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标（10.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法）（GB/T5750.6-2006）	紫外可见分光光度计，TU-1901	0.004mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标(2.1 氯化物硝酸银容量法)（GB/T5750.5-2006）	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	超净工作台	/
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T5750.12-2006	超净工作台	/
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计，TU-1901	8 mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计，TU-1901	0.0003 mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计， PXSJ-216F	0.05 mg/L
铁	水质 铁 锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰	水质 铁 锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲	紫外可见分光光	0.0004 mg/L

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
	酸根分光光度法 GB/T 7485-1987	度计, TU-1901	
镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章 七(四)	原子吸收分光光度计 TAS-990 HXJC-004	0.0001mg/L
K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11904-1989)	原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11904-1989)	原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 (GB/T 11905-1989)	原子吸收分光光度计	0.02mg/L
Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 (GB/T 11905-1989)	原子吸收分光光度计	0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 (DZ/T 0064.49-1993)	滴定管	5mg/L
HCO ₃ ⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 (DZ/T 0064.49-1993)	滴定管	2mg/L

3.3.3.4 评价方法

采用单因子污染指数法。

3.3.3.5 评价标准

地下水水质现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

3.3.3.6 监测统计及评价结果

地下水环境现状监测统计及评价结果见表 3.3-12。

表 3.3-12 地下水环境现状监测统计及评价结果

监测点位	监测因子	测值	标准指数	超标率(%)	超标倍数	评价标准
西董村	K ⁺	1.09~1.12	/	0	0	/
	Ca ²⁺	119~122	/	0	0	/
	Na ⁺	20.9~21.1	/	0	0	/
	Mg ²⁺	21.5~21.8	/	0	0	/
	CO ₃ ²⁻	未检出	/	0	0	/
	HCO ₃ ⁻	318~322	/	0	0	/
	氯化物 (Cl ⁻) mg/L	29.3~29.8	0.118~ 0.0119	0	0	≤250
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) mg/L	40.8~41.1	0.163~0.164	0	0	≤250
	pH 值	7.28~7.31	0.23~0.26	0	0	6.5~8.5
	氨氮 mg/L	0.172~0.175	0.344~0.35	0	0	≤0.5
	硝酸盐 mg/L	0.452~0.455	0.0226~ 0.0228	0	0	≤20
	亚硝酸盐 mg/L	未检出	/	0	0	≤1.0
	总硬度 mg/L	378~381	0.84~0.85	0	0	450
	溶解性总固体 mg/L	819~821	0.819~0.821	0	0	≤1000
	挥发性酚类 mg/L	未检出	/	0	0	≤0.002
	耗氧量 mg/L (高锰酸盐指数)	未检出	/	0	0	≤3.0
	总大肠菌群 cfu/100ml	未检出	/	0	0	≤3.0
	氰化物 μg/L	未检出	/	0	0	≤0.05
	砷 μg/L	未检出	/	0	0	≤0.01
	汞 μg/L	未检出	/	0	0	≤0.001
铬 (六价) μg/L	未检出	/	0	0	≤0.05	
铅 μg/L	未检出	/	0	0	≤0.01	

监测点位	监测因子	测值	标准指数	超标率(%)	超标倍数	评价标准
	氟化物 mg/L	0499~0.502	/	0	0	/
	镉 mg/L	未检出	/	0	0	≤0.005
	铁 mg/L	未检出	/	0	0	≤0.3
	锰 mg/L	未检出	/	0	0	≤0.1
	细菌总数 cfu/100ml	8~15	0.08~0.15	0	0	≤100
厂址区域	K ⁺	1.13~1.15	/	0	0	/
	Ca ²⁺	131~234	/	0	0	/
	Na ⁺	22.1~22.3	/	0	0	/
	Mg ²⁺	22.3~22.5	/	0	0	/
	CO ₃ ²⁻	未检出	/	0	0	/
	HCO ₃ ⁻	332~334	/	0	0	/
	氯化物 (Cl ⁻) mg/L	30.2~30.5	0.121~0.122	0	0	≤250
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) mg/L	41.9~42.3	0.168~0.169	0	0	≤250
	pH 值	7.23~7.25	0.181~0.2	0	0	6.5~8.5
	氨氮 mg/L	0.179~0.181	0.358~0.362	0	0	≤0.5
	硝酸盐 mg/L	0.458~0.461	0.0229~ 0.023	0	0	≤20
	亚硝酸盐 mg/L	未检出	/	0	0	≤1.0
	总硬度 mg/L	375~379	0.833~0.842	0	0	450
	溶解性总固体 mg/L	826~829	0.826~0.829	0	0	≤1000
	挥发性酚类 mg/L	未检出	/	0	0	≤0.002
	耗氧量 mg/L (高锰酸盐指数)	未检出	/	0	0	≤3.0
	总大肠菌群 cfu/100ml	10~12	/	0	0	≤3.0
	氰化物 μg/L	未检出	/	0	0	≤0.05
	砷 μg/L	未检出	/	0	0	≤0.01
	汞 μg/L	未检出	/	0	0	≤0.001

监测点位	监测因子	测值	标准指数	超标率(%)	超标倍数	评价标准
	铬(六价) $\mu\text{g/L}$	未检出	/	0	0	≤ 0.05
	铅 $\mu\text{g/L}$	未检出	/	0	0	≤ 0.01
	氟化物 mg/L	0.511~0.513	/	0	0	/
	镉 mg/L	未检出	/	0	0	≤ 0.005
	铁 mg/L	未检出	/	0	0	≤ 0.3
	锰 mg/L	未检出	/	0	0	≤ 0.1
	细菌总数 $\text{cfu}/100\text{ml}$	未检出	/	0	0	≤ 100
马三里村	K^+	1.19~1.22	/	0	0	/
	Ca^{2+}	126~128	/	0	0	/
	Na^+	21.5~21.8	/	0	0	/
	Mg^{2+}	22.8~23.1	/	0	0	/
	CO_3^{2-}	未检出	/	0	0	/
	HCO_3^-	326~328	/	0	0	/
	氯化物 (Cl^-) mg/L	31.1~31.4	0.124~0.126	0	0	≤ 250
	硫酸盐 (SO_4^{2-}) mg/L	43.1~43.4	0.172~0.174	0	0	≤ 250
	pH 值	7.22~7.24	0.172~0.19	0	0	6.5~8.5
	氨氮 mg/L	0.176~0.177	0.352~0.354	0	0	≤ 0.5
	硝酸盐 mg/L	0.449~0.451	0.022~0.023	0	0	≤ 20
	亚硝酸盐 mg/L	未检出	/	0	0	≤ 1.0
	总硬度 mg/L	383~386	0.851~0.858	0	0	450
	溶解性总固体 mg/L	831~834	0.831~0.834	0	0	≤ 1000
	挥发性酚类 mg/L	未检出	/	0	0	≤ 0.002
	耗氧量 mg/L (高锰酸盐指数)	未检出	/	0	0	≤ 3.0
	总大肠菌群 $\text{cfu}/100\text{ml}$	9~13	/	0	0	≤ 3.0
氰化物 $\mu\text{g/L}$	未检出	/	0	0	≤ 0.05	
砷 $\mu\text{g/L}$	未检出	/	0	0	≤ 0.01	

监测点位	监测因子	测值	标准指数	超标率(%)	超标倍数	评价标准
	汞 $\mu\text{g/L}$	未检出	/	0	0	≤ 0.001
	铬(六价) $\mu\text{g/L}$	未检出	/	0	0	≤ 0.05
	铅 $\mu\text{g/L}$	未检出	/	0	0	≤ 0.01
	氟化物 mg/L	0.518~0.521	/	0	0	/
	镉 mg/L	未检出	/	0	0	≤ 0.005
	铁 mg/L	未检出	/	0	0	≤ 0.3
	锰 mg/L	未检出	/	0	0	≤ 0.1
	细菌总数 $\text{cfu}/100\text{ml}$	未检出	/	0	0	≤ 100

表 3.3-13 水位检测结果

检测点位	西董村	厂址区域	马三里村	郑三里村	张秋镇东街村	王三里村
井深 (m)	44	46	42	45	43	45
水位 (m)	7.3	7.6	7.5	7.2	7.4	7.3
水温 ($^{\circ}\text{C}$)	16.8	17.1	17.2	17.3	17.1	16.9

由表 3.3-12、3.3-13 的监测结果可知,各监测点位的各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准的要求。

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

本项目场地目前为除综合用房已建设 1 栋,其余均为空地,本次评价采用山东合创环保科技有限公司于 2019 年 12 月 3 日、12 月 4 日对项目区域环境噪声进行了现状进行监测。

3.3.4.1 监测布点、频率及时间

根据场址周围环境特点及敏感点分布情况,本次评价共设 4 个声环境监测点,布点位置见表 3.3-14。

表 3.3-14 声环境现状监测情况

序号	监测点	监测点位置	功能	监测因子	监测频率	监测方法
1	东厂界	场界外 1m 处	场界 噪声值	等效声级	连续监测两天，每天昼夜各 1 次	按 GB3096-2008 执行
2	南厂界					
3	西厂界					
4	北厂界					

3.3.4.3 评价标准

本次声环境质量现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，具体见表 3.2-15。

表 3.2-15 声环境质量现状评价标准 单位：dB (A)

项目	昼间	夜间
2 类标准限值	60	50

3.3.4.3 监测结果

监测结果见表 3.3-16。

表 3.3-16 声环境现状监测结果统计表

检查日期	检测点位	昼间	夜间
2019.12.3	东厂界	45.7	42.1
	南厂界	46.8	43.0
	西厂界	45.3	42.5
	北厂界	45.9	42.3
2019.12.4	东厂界	46.0	42.3
	南厂界	45.8	43.2
	西厂界	45.6	42.5
	北厂界	45.4	42.7
《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准		60	50
达标分析		达标	达标

由表 3-16 的监测结果可知，项目场址四周厂界昼、夜噪声监测值均可以满足《声

环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目所在区域环境质量较好。

3.3.5 土壤现状调查与评价

本次土壤现状评价由建设单位委托山东合创环保科技有限公司进行监测。

3.3.5.1 监测点位设置

项目土壤监测布点设置详见表 3.3-17。

3.3-17 项目土壤监测点位布设一览表

范围	编号	监测点名称	采样方法	监测项目	监测频次
厂区内	1	厂区预留用地	表层土（0-0.2m）	GB36600-2018 表 1 中序号 1~45 等共计 45 项基本项目	取有代表性土样一个，报一组有效数据
	2	厂区一期污水处理设施处	采集深度为 3m 的 3 个样品：0~0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	GB36600-2018 表 1 中砷、镍、镉、铬(六价)、铜、铅、汞	
	3	厂区二期污水处理设施处	采集深度为 3m 的 3 个样品：0~0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	GB36600-2018 表 1 中砷、镍、镉、铬(六价)、铜、铅、汞	
	4	污泥调理池处	采集深度为 3m 的 3 个样品：0~0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	GB36600-2018 表 1 中砷、镍、镉、铬(六价)、铜、铅、汞	
厂外	5	厂区东侧	表层土（0-0.2m）	GB15618-2018）中表 1 中 pH 及 1~8 项	
	6	厂区西侧	表层土（0-0.2m）		

3.3.5.2 监测分析方法

按《环境监测技术规范》、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表 1 其他有关规定和要求，详见表 3.3-18。

表 3.3-18 土壤检测依据及分析方法

项目类别	项目名称	检测依据及方法	最低检测质量浓度/检出限	
土壤	pH 值	HJ 962-2018 土壤 pH值的测定 电位法	—	
	砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.01 mg/kg	
	汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	
	六价铬	HJ 687-2014 固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子 吸收分光光度法	2mg/kg	
	总铬	HJ 491-2019 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg	
	铅	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg	
	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg	
	铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg	
	镍	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg	
	接下页			
		锌	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg

土壤	氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
	氯甲烷		1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
	二氯甲烷		1.5μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
	氯仿		1.1μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
	四氯化碳		1.3μg/kg
	苯		1.9μg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
	三氯乙烯		1.2μg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
	甲苯		1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
	四氯乙烯		1.4μg/kg
	氯苯		1.2μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
	乙苯		1.2μg/kg
	对, 间-二甲苯		1.2μg/kg
	邻二甲苯		1.2μg/kg
	苯乙烯		1.1μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
	1,4-二氯苯		1.5μg/kg
	1,2-二氯苯		1.5μg/kg
	2-氯苯酚	HJ 834 -2017	0.06mg/kg

	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
	萘		0.09mg/kg
	苯并(a)蒽		0.1mg/kg
	蒽		0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽		0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽		0.1mg/kg
	苯并(a)芘		0.1mg/kg
	茚并(1,2,3-c,d)芘		0.1mg/kg
	二苯并(a,h)蒽		0.1mg/kg

3.3.5.3 评价标准

项目区域内土壤环境现状执行《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基本项目第二类用地筛选值；项目区域外为基本农田执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表1中相应标准限制要求。

3.3.5.4 监测结果统计及评价结果

土壤环境现状监测统计及评价结果详见表3.3-19~表3.3-。

表 3.3-19 项目厂区内预留用地检测数据统计及评价结果一览表

采样日期	2019.12.03				
采样点位	厂区预留用地				
经纬度	N36° 06'11" E116° 02'22"				
样品编号	TR19120319-001				
样品性状	黄褐色、潮、无根系、轻壤土				
检测项目	检测结果	评价标准	标准指数	超标率	超标倍数
砷 (mg/kg)	1.17	60	0.0195	0	0
汞 (mg/kg)	0.141	8	0.0176	0	0
六价铬 (mg/kg)	未检出	5.7	/	0	0

铅 (mg/kg)	未检出	800	/	0	0
镉 (mg/kg)	0.15	65	0.0023	0	0
铜 (mg/kg)	2	1800	0.0011	0	0
镍 (mg/kg)	未检出	900	/	0	0
氯甲烷 (mg/kg)	未检出	37	/	0	0
氯乙烯 (mg/kg)	未检出	0.43	/	0	0
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	66	/	0	0
二氯甲烷 (mg/kg)	未检出	616	/	0	0
反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	54	/	0	0
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	9	/	0	0
顺式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	596	/	0	0
氯仿 (mg/kg)	未检出	0.9	/	0	0
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	840	/	0	0
四氯化碳 (mg/kg)	未检出	53	/	0	0
苯 (μg/kg)	未检出	4	/	0	0
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	5	/	0	0
三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	2.8	/	0	0
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	5	/	0	0
甲苯 (mg/kg)	未检出	1200	/	0	0
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	2.8	/	0	0

四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	53	/	0	0
氯苯 (mg/kg)	未检出	270	/	0	0
乙苯 (mg/kg)	未检出	28	/	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	10	/	0	0
对, 间-二甲苯 (mg/kg)	未检出	570	/	0	0
邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	640	/	0	0
苯乙烯 (mg/kg)	未检出	1290	/	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	6.8	/	0	0
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	0.5	/	0	0
1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	20	/	0	0
1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	560	/	0	0
苯并(a)蒽 (mg/kg)	未检出	15	/	0	0
蒽 (mg/kg)	未检出	1293	/	0	0
苯并(a)芘 (mg/kg)	未检出	1.5	/	0	0
2-氯苯酚 (mg/kg)	未检出	2256	/	0	0
硝基苯 (mg/kg)	未检出	76	/	0	0
萘 (mg/kg)	未检出	70	/	0	0
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	未检出	15	/	0	0
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	未检出	151	/	0	0
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	未检出	1.5	/	0	0
茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	15	/	0	0

(mg/kg)					
---------	--	--	--	--	--

表 3.3-20 项目厂区内一期污水处理设施处检测数据统计及评价结果一览表

采样日期	2019.12.03						评价 标准
采样点位	厂区一期污水处理设施处(0~0.5m)		厂区一期污水处理设施处(0.5~1.5m)		厂区一期污水处理设施处(1.5~3m)		
经纬度	N36° 06'12" E116° 02'08"		N36° 06'15" E116° 02'08"		N36° 06'15" E116° 02'08"		
样品编号	TR19120319-002		TR19120319-003		TR19120319-004		
样品性状	黄褐色、潮、无根系、 轻壤土		黄褐色、潮、无根系、 轻壤土		黄褐色、潮、无根系、 轻壤土		
检测项目	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	
砷(mg/kg)	0.88	0.0146	0.62	0.0103	1.54	0.0257	60
镍(mg/kg)	未检出	/	未检出	/	未检出	/	900
镉(mg/kg)	0.19	0.0029	0.11	0.0017	0.23	0.0035	65
六价铬(mg/kg)	未检出	/	未检出	/	未检出	/	5.7
铜(mg/kg)	未检出	/	未检出	/	5	0.00027	18000
铅(mg/kg)	未检出	/	未检出	/	未检出	/	800
汞(mg/kg)	0.137	0.0036	0.074	0.0019	0.139	0.0037	38

表 3.3-21 项目厂区内二期污水处理设施处检测数据统计及评价结果一览表

采样日期	2019.12.03			
采样点位	厂区二期污水处理设施处(0~0.5m)	厂区二期污水处理设施处(0.5~1.5m)	厂区二期污水处理设施处(1.5~3m)	评价标准

经纬度	N36° 06'12" E116° 02'15"		N36° 06'12" E116° 02'14"		N36° 06'11" E116° 02'15"		
样品编号	TR19120319-005		TR19120319-006		TR19120319-007		
样品性状	黄褐色、潮、无根系、轻壤土		黄褐色、潮、无根系、轻壤土		黄褐色、潮、无根系、轻壤土		
检测项目	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	
砷(mg/kg)	0.93	0.0155	1.14	0.019	1.76	0.0293	60
镍(mg/kg)	未检出	/	未检出	/	14	0.0155	900
镉(mg/kg)	0.12	0.0018	0.20	0.0031	0.33	0.0051	65
六价铬(mg/kg)	未检出	/	5	0.877	3	0.526	5.7
铜(mg/kg)	未检出	/	2	0.0001	10	0.00056	18000
铅(mg/kg)	未检出	/	未检出	/	未检出	/	800
汞(mg/kg)	0.116	0.003	0.189	0.00497	0.182	0.00479	38

表 3.3-22 项目厂区污泥调理池处检测数据统计及评价结果一览表

采样日期	2019.12.03			
采样点位	污泥调理池处 (0~0.5m)	污泥调理池处 (0.5~1.5m)	污泥调理池处 (1.5~3m)	评价 标准
经纬度	N36° 06'09" E116° 02'02"	N36° 06'09" E116° 02'04"	N36° 06'09" E116° 02'04"	
样品编号	TR19120319-008	TR19120319-009	TR19120319-010	

样品性状	黄褐色、潮、无根系、 轻壤土		黄褐色、潮、无根系、 轻壤土		黄褐色、潮、无根系、 轻壤土		
	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	
砷(mg/kg)	1.31	0.0218	1.48	0.0247	1.57	0.0262	60
镍(mg/kg)	未检出	/	16	0.0178	未检出	/	900
镉(mg/kg)	0.17	0.0026	0.25	0.0038	0.25	0.0038	65
六价铬 (mg/kg)	未检出	/	未检出	/	3	0.526	5.7
铜(mg/kg)	4	0.0002	19	0.0011	7	0.0004	18000
铅(mg/kg)	11	0.01375	未检出	/	13	0.01625	800
汞(mg/kg)	0.165	0.0043	0.192	0.005	0.182	0.0048	38

表 3.3-23 项目厂区污泥调理池处检测数据统计及评价结果一览表

采样日期	2019.12.03				评价标准
采样点位	厂区东侧（场外）		厂区西侧（场外）		
经纬度	N36° 06'10" E116° 02'23"		N36° 06'08" E116° 02'00"		
样品编号	TR19120319-011		TR19120319-012		
样品性状	黄褐色、潮、无根系、 轻壤土		黄褐色、潮、无根系、 轻壤土		
检测项目	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	

pH 值（无量纲）	8.45	/	8.56	/	>7.5
砷（mg/kg）	1.32	0.0528	1.43	0.0572	25
镍（mg/kg）	未检出	/	未检出	/	190
镉（mg/kg）	0.18	0.3	0.17	0.283	0.6
总铬（mg/kg）	82	0.328	68	0.272	250
铜（mg/kg）	6	0.06	4	0.04	100
铅（mg/kg）	未检出	/	未检出	/	170
汞（mg/kg）	0.126	0.037	0.169	0.0497	3.4
锌（mg/kg）	31	0.103	30	0.1	300

由表 3.3-19~表 3.3-22 可知，项目区内土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值；由表 3-23 可知，项目厂区外的农田土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表 1 其他有关规定和要求。

3.3.6 环境质量现状结论

环境空气：本项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 等相关监测因子整体上不能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，氨、硫化氢、臭气浓度均未检出，区域环境空气质量不达标，评价区域为不达标区。为持续改善环境空气质量，打赢大气污染防治攻坚战，相继出台了《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（豫政〔2018〕30 号）、《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2019〕25 号）、

《濮阳市人民政府关于印发濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）的通知》（濮政〔2018〕17号）、《濮阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发濮阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（濮环攻坚办〔2019〕82号）和《台前县污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发台前县2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（台环攻坚办〔2019〕27号）等一系列文件，通过一系列措施的实施，区域大气环境质量将不断改善。

地表水：本次评价引用项目西侧286m处金堤河台前张秋桥断面2016~2018年的数据进行对比分析金堤河近三年的变化趋势，金堤河张秋桥断面从2018年主要污染因子浓度基本可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准，张秋桥断面水质在不断得到改善。现状评价采用河南茵泰格监测技术服务有限公司对项目排污口上下游金堤河水质的监测数据进行分析，由监测数据可知，金堤河各污染物因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准。

地下水：本次地下水监测共设置6个监测点位，监测点位及监测因子均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

声环境：本项目所在区域声环境质量现状较好，四周场界昼夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

土壤环境：根据土壤监测数据统计结果，项目区内土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值；项目区外农田土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表1其他有关规定和要求。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

施工内容主要包括场地平整，土建、附属设施的新建、设备安装等。施工期间对环境的影响主要是扬尘、废水、施工噪声、建筑垃圾及生态影响等。施工期间，对周围环境的影响是暂时的，但也是多方面的。以下将就这些污染及其对周围环境的影响加以分析，并提出相应的防治措施。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

4.1.1.1 施工车辆尾气

施工过程中各种施工车辆（如装载机、自卸汽车、挖土机等）会产生施工车辆尾气，其污染物主要为 CO、SO₂、NO_x 等。在使用期间要保证其正常运行，经常检修保养，防止非正常运行造成尾气超标排放，施工机械尾气对环境的影响较小。

4.1.1.2 施工扬尘

本项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。施工扬尘按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。

(1) 动力起尘：由于外力而产生的尘粒悬浮而造成，其中施工装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，施工期间的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占总扬尘量的 60%。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (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	1kg/m ²
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

表 4-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可知在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面施行洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 4.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘将其污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)	5	10	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面的清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效措施。

本项目施工期使用建筑原料在运输过程中运输扬尘，项目建设周边路况较好，运输便利，建设所需原材料就近购买。评价要求，项目在建设前先做好各场区的“三通一平”工作，及时做好场区道路及与场区外公路的道路的修建工作及硬化工作，运输车辆出入厂前进行车辆冲洗，禁止带土上路，及时做好场区及自建的与公路连接的道路的清洁和洒水降尘工作。

(2) 风力扬尘：施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，其扬尘量可参考秦皇岛码头采用的煤堆场起尘的计算公示：

$$Q=2.1k(V-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

k——经验系数，是煤含水量的函数；

V——煤场平均风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，风力扬尘产生量与风速和尘粒含水率有关。因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率等措施是抑制这类扬尘的有效手段。此外，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关外，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 μ m时，沉降速度为1.005m/s，因此当尘粒大于250 μ m时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。因此施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

本项目位于农村地区，场址周围400m范围内无居民区、商业区等环境敏感点。因此，项目在施工期间注意保持场区道路路面清洁、进出场区车辆控制车速、施工现场定时洒水、不在大风天气开挖、回填以及易产生粉尘的建筑材料尽量不漏天堆放等措施后，施工扬尘对周围环境影响不大。

4.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水和少量建筑废水。建筑废水产生量很小，约为360m³(1.5m³/d)，经沉淀后用于地面洒水除尘；生活污水主要包括粪便污水及洗漱污水等，本项目施工期的生活污水产生量为144m³，生活污水经化粪池处理后定期由附近农民拉走堆肥，不外排。项目施工期无废水外排，对环境影响不大。

4.1.3 施工期噪声环境影响分析

4.1.3.1 施工期噪声种类及源强

施工期的噪声主要可分为机械噪声、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，如挖土机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪

声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。主要施工机械的噪声源强见表 2-7。

根据类比监测资料，距主要施工机械不同距离的噪声值见表 4.1-3。

表 4.1-3 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

设备名称	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	76	71	63	61	53	49	45	41
装载机	78	75	67	65	55	53	49	45
挖掘机	82	69	61	59	51	47	43	39
振捣棒	72	65	57	55	47	43	39	35
切割机	82	75	67	65	55	53	49	45

4.1.3.2 施工期声环境影响分析

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 4.1-4。从表 4.1-3 中可看出，土石方施工阶段推土机、装载机、挖掘机昼间噪声超标的情况出现在距声源 40m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 100m 范围内；混凝土振捣棒、切割机昼间噪声超标的情况出现在距声源 40m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 150m 范围内。

表 4.1-4 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

距场界最近的居民点为项目东侧 409m 处的郑三里村。施工噪声在经过距离衰减后达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准昼间标准要求的最大距离范围为 100m，达到夜间标准要求的最大达标范围为 200m。根据现场调查，距离本项目最近的敏感点为项目东侧约 409m 的郑三里村，因此，项目施工期噪声对周围敏感点影响较小。

评价建议施工单位应合理安排施工时间，施工时应尽量避免在中午（12 时至 14

时)和晚上(22时至次日6时)休息时间进行高噪声施工作业;采取合理的施工方式,优先选用低噪声的施工设备,减少高噪声设备机械的同时运行

为减少扬尘对周围环境的影响,本项目应严格执行原国家环境保护总局和建设部发的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》(国环发[2001]56号)、《河南省蓝天工程行动计划》和《河南省人民政府办公厅关于印发河南省大气污染防治攻坚战7个实施方案的通知》(豫政办〔2018〕14号)要求,严格执行《濮阳市2018年大气污染防治攻坚战实施方案》相关要求,加强工程施工过程监管,严格落实“6个100%”。即:“周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、土方开挖100%湿法作业、路面100%硬化、出入车辆100%清洗、渣土车辆100%密闭运输”。

根据6个100%要求,结合项目实际情况,建议采取以下措施防止扬尘污染:

①主要对运输道路进行硬化,并使用草帘覆盖,防止扬尘。所有临时道路均需清洁、湿润,并加强管理,使运输车辆尽可能减缓行驶速度;

②施工中建筑物应用围挡封闭;脚手架在拆除前,先将水平网内、脚手架上的垃圾清理干净,清理时应避免扬尘;

③运输车辆出场时必须使用毡布覆盖,避免在运输过程中的抛洒现象;

④建材堆放点要相对集中,并采取一定的防尘措施,抑制扬尘量;

⑤选择对周围环境影响较小的运输路线,定时对运输路线进行清扫;

⑥在施工场地出口放置防尘垫,对运输车辆现场需设置洗车场,用水清洗车体和轮胎;

⑦施工区域建立洒水清扫制度,指定专人负责洒水和清扫工作;做到先洒水,后清扫,防止扬尘产生;

⑧在醒目的位置公示扬尘污染防治方案,公示期至工程施工结束,并保持公示内容的清晰完整;

⑨施工场界采取硬围挡措施,围挡设置高度不低于1.8m。围挡对减少扬尘对环境的污染有明显作用,当风速为2.5m/s时可使影响距离缩短40%;

⑩建筑工程主体外侧使用符合规定的密目式安全网封闭,密目式安全网保持整

齐、牢固、无破损、严禁从空中抛撒废弃物。⑪施工工地开工前必须做到“六个到位”即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员(施工单位管理人员、责任部门监管人员)到位；

⑫施工过程中必须做到“六个百分之百”，即工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输；

⑬加强施工扬尘监管，积极推行绿色施工，项目施工中全部使用散装水泥；

⑭对建筑垃圾及弃土做到及时处理、清运，以减少占地，防止扬尘污染，尽可能改善施工场地的环境。

采取这些措施后，可减少扬尘产生量 80%左右，伴随着施工期的结束，该部分扬尘的产生也将结束。综上，施工扬尘对周边环境影响较小。

4.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土，以及施工人员产生的生活垃圾。施工期的弃土回填于项目周围荒沟内，施工期建筑垃圾应及时外运，按当地环保要求运至垃圾填埋场；施工期设置砖砌垃圾堆放池，生活垃圾日产日清，就近送至生活垃圾中转站，预计施工期固体废弃物对周围环境影响不大。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

1、生物量损失的影响分析

根据实地调查，项目所在区域主要为农田，主要为人工种植物。项目占地破坏的植被在项目运营后对项目区进行绿化，可适当补偿植被生物量，不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物物种的消失。

2、对农业生态结构的影响

根据现状调查，本项目位置为农田，项目所在区域大部分为一般农田，生态环境较简单，植被以农田植被为主，主要为小麦。项目的建成将改变土地利用性质，由林地变为污水处理市政公共用地。

项目场地所占用的土壤生态环境将遭到破坏，土壤质量降低，从而影响当地农

作物的生长，降低其产量，对农业生态系统的发展产生一定影响。在施工过程中，人员行走和车辆行驶对当地土壤产生的压实效应，也给土壤生态环境带来了一定的破坏，土壤质量也有不同程度的降低。

但项目的建设只改变了本项目所在地的土地利用性质，项目周边土地仍然保持原有的土地性质。因此，本项目建设对项目所在区域的农业生态环境影响较小。

4.2 营运期环境影响预测与评价

4.2.1 环境空气影响预测与评价

本项目大气污染物为污水处理站产生的恶臭硫化氢和氨。因此，本次重点对项目污水处理运行过程中产生的恶臭废气硫化氢和氨作为评价重点，进行预测。

4.2.1.1 气候概况

本项目所在地台前县，位于河南省东北部，黄河北岸，整个地势由西南向东北倾斜，海拔高度 40~45m。该县地处中纬度地带，属暖温带半湿润季风区大陆性气候，其特点四季分明，温差较大，雨热同期，雨量较少，光照充足，夏冬时间长，春秋时间短。

4.2.1.2 近 30 年气象要素

(1) 评价区域气候特征

历史地面气象资料取自台前县地面气象观测站观测结果。台前县气象观测站近 30 年(1971-2000 年)的气象要素资料统计结果见表 4.2-1。本地区的夏季大约为 120 天左右；冬季大约 140 天左右；春季约为 40~45 天；秋季约 55 天左右。在春季，气温回升迅速，降水量逐渐增多。春季多风且大风天气较其它季节多。在夏季，天气炎热，季降水量平均为 361.3mm；7 月降水量平均为 147.4mm，占全年降水量的 27.7%。在秋季，气温逐渐下降，降水明显减少，并为全年少风季节。冬季，气候干冷、少雨雪，为全年最冷、降雨量最少季节，季降水量平均仅为 32.4mm。

表 4.2-1 台前县多年气象要素统计

月份 要素	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均 (极值)
平均气温 (°C)	-1.8	1.2	7.0	14.3	19.7	25.4	26.9	25.5	20.8	14.7	6.5	0.4	13.4
极端最高气温(°C)	15.7	20.9	25.3	32.0	39.8	39.8	39.4	36.7	34.4	32.7	23.9	20.2	39.8
极端最低气温(°C)	-19.6	-16.6	-8.7	-3.5	2.7	11.5	15.3	12.1	6.0	-2.2	-13.5	-13.7	-19.6
平均风速 (m/s)	3.0	3.3	3.9	3.9	3.5	3.6	3.0	2.5	2.6	2.8	2.9	2.8	3.2
最多风向	NNE	NNE	NNE SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	NNE, C	NNE, C	SSE, C	NNE, C	NNE, C	SSE
最多风向 (%)	18	17	17	18	16	18	17	15/18	14/17	15/18	13/18	15/19	15
平均气压 (hpa)	1002.7	1020.4	1016.0	1009.7	1005.3	1000.5	998.5	1002.2	1009.6	1015.7	1020.2	1022.5	1012.0
平均相对湿度 (%)	66	62	63	65	69	64	80	84	78	73	72	71	71
平均降水量 (mm)	3.7	7.6	18.6	23.4	51.0	52.1	147.4	119.3	51.5	36.9	14.8	6.3	532.5
平均蒸发量 (mm)	47.7	72.6	136.0	190.6	224.9	303.2	216.6	170.3	152.7	131.8	77.1	46.2	1769.6
平均日照时数 (h)	169.1	171.4	200.8	233.7	263.9	249.7	214.2	229.7	213.7	207.5	173.2	161.9	2488.7
大风日数 (d)	4	8	12	12	9	6	7	4	2	3	3	2	-

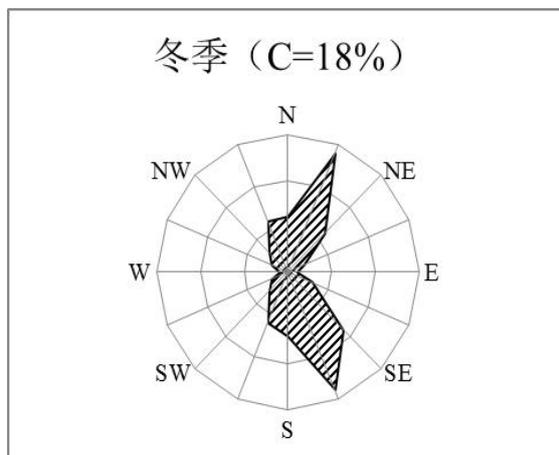
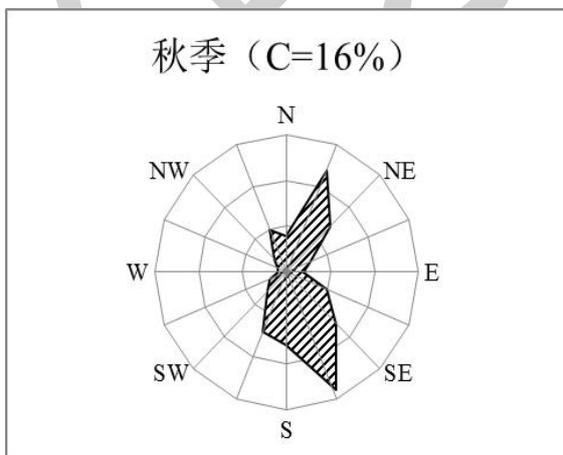
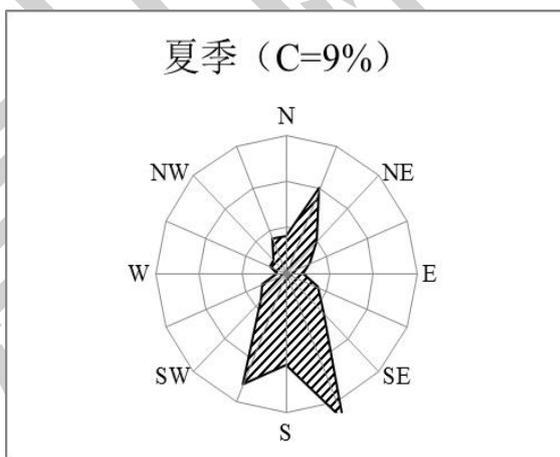
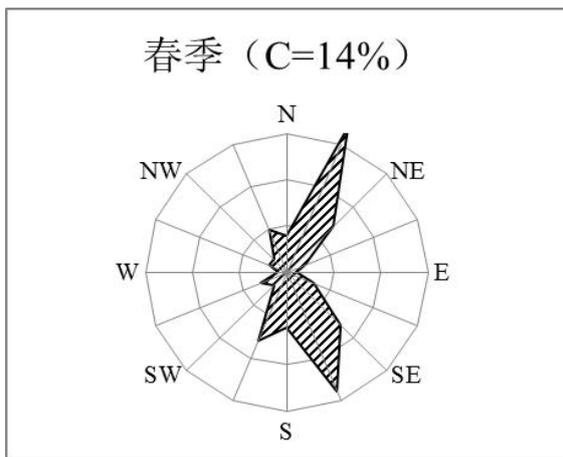
(2) 地面风向、风速特征

台前县的多年地面风向风速统计结果见表4.2-2，并绘制风频玫瑰图见图4-1。本地区全年平均风速为3.2m/s，最多风向为SSE，出现频率为15%；次多风向为NNE，出现频率为13%。全年静风频率为14%。

表 4.2-2 地面风向风速统计

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WNW	NW	NNW	C	
春	频率%	4	17	7	2	1	3	8	14	6	8	2	3	1	2	2	5	14
	风速 m/s	3.6	5.2	4.0	3.0	1.9	2.9	2.7	4.0	3.3	4.5	2.8	2.8	2.4	3.1	3.5	4.4	
夏	频率%	4	10	5	3	2	4	6	17	10	13	4	3	1	2	2	4	9
	风速	4.4	5.1	4.0	3.6	2.6	4.5	3.4	4.3	3.7	4.3	3.2	3.4	2.8	3.9	3.5	4.6	

	m/s																	
秋	频率%	4	12	7	3	2	5	8	14	8	7	3	2	1	1	2	5	16
	风速 m/s	3.0	3.7	3.0	2.9	2.4	3.3	2.8	3.5	3.0	3.4	2.7	2.8	2.3	2.8	2.7	3.3	
冬	频率%	6	14	6	2	1	3	9	14	7	6	3	2	1	2	3	6	18
	风速 m/s	3.5	4.5	3.3	2.7	2.0	2.5	2.8	3.6	3.0	3.7	2.5	2.8	7.8	9.2	2.9	3.9	
全年	频率%	4	13	6	2	1	4	8	15	8	9	3	2	1	2	2	5	14
	风速 m/s	3.6	4.6	3.5	3.1	2.3	3.1	2.9	3.9	3.3	4.1	2.9	3.0	2.6	3.3	3.2	4.0	



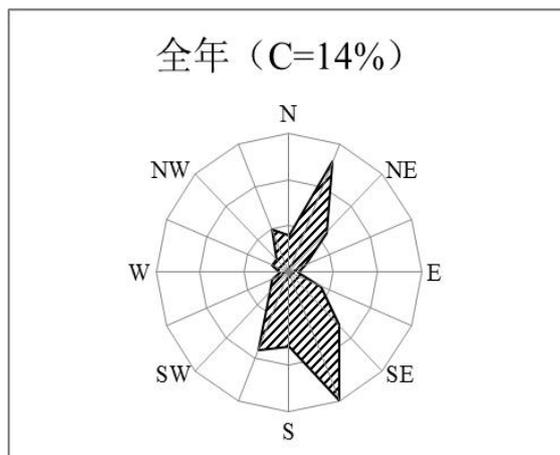


图 4-1 全年及四季风向频率玫瑰图（一环代表 5%）

4.2.1.3 预测因子、评价标准、污染物排放源强、评价等级的确定

（1）预测因子

根据工程污染特征，预测因子为 H₂S、NH₃。

（2）评价标准

本次评价工作的标准见表 4.2-3。

表 4.2-3 评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准
H ₂ S	1h 平均	10ug/m ³	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 浓度参考限值要求
NH ₃	1h 平均	200ug/m ³	

（3）本项目污染排放源强

本项目污染源排放源强见表 4.2-4、4.2-5。

表 4.2-4 点源污染源排放参数

项目	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放风量(m ³ /h)	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)	
								NH ₃	H ₂ S
一期	臭气处理装置排气筒出口	15	0.5	25	8760	10000	正常	0.04046	0.00157
二期完成后全厂						15000		0.06743	0.00261

注：一期和二期共用 1 套臭气处理装置和 1 根排气筒。

表 4.2-5 面源污染源排放参数

项目	名称	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)	
									NH ₃	H ₂ S
一期	污水处理	42	120	80	0	3	8760	正常排放	0.022475	0.00087
二期完成后全厂		42	120	120	0	3			0.037458	0.00145

表 4.2-6 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		39.8
最低环境温度/°C		-19.6
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
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/°	/

(4) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 5.3 条表 1 的分级判据标准确定本项目的的评价工作等级。采用环保部环境评估中心推荐的 AERSCREEN 估算模式进行计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及该污染物的地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。评价工作等级判别结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 评价工作等级判别结果

项目	排放源名称	主要污染物	最大地面浓度出现距离 (m)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	判断等级
一期	点源 (恶臭处理系统排气筒)	NH_3	929	0.0009992	0.5	三级
		H_2S	929	3.877×10^{-5}	0.39	三级
	面源 (污水处理设施区域)	NH_3	199	0.002105	1.05	二级
		H_2S	199	8.15×10^{-5}	0.82	三级
二期完成后 全厂	点源 (恶臭处理系统排气筒)	NH_3	1000	0.001422	0.71	三级
		H_2S	1000	5.504×10^{-5}	0.55	三级
	面源 (污水处理设施区域)	NH_3	165	0.01748	6.76	二级
		H_2S	165	0.0006765	8.74	二级

由上表可以看出, 污染物浓度的 $1\% \leq P_{\text{max}} = 8.74\% < 10\%$ 。根据评价等级判定标准, 确定本次环境空气评价等级为二级。

4.2.1.4 评价范围、预测内容

(1) 评价范围

以本项目场址为原点, 环境空气评价范围定为以本项目场址为原点, 以 5km 为边长的矩形区域。

(2) 预测内容

本次大气初步预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 所推荐采用的估算模式 AREScreen 进行估算, 计算项目运营期各污染因子最大落地浓度点及出现的距离, 预测对项目周边环境的影响, 并叠加现状监测值, 并计算无组织排放源的大气环境保护距离、确定卫生防护距离。

4.2.1.5 预测结果与评价

一、污染物排放预测结果

水处理区排放污染物预测结果见表 4.2-8 和表 4.2-9。

表 4.2-8 本项目无组织排放污染物预测结果（一期）

序号	距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
		浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	10	0.000324	0.16	0.00001254	0.13
2	100	0.001693	0.85	0.00006553	0.66
3	200	0.002105	1.05	0.0000815	0.82
4	300	0.002026	1.01	0.00007844	0.78
5	400	0.001946	0.97	0.00007533	0.75
6	500	0.00182	0.91	0.00007044	0.7
7	600	0.001721	0.86	0.0000666	0.67
8	700	0.001587	0.79	0.00006143	0.61
9	800	0.001614	0.81	0.00006249	0.62
10	900	0.001585	0.79	0.00006134	0.61
11	1000	0.001525	0.76	0.00005904	0.59
12	1100	0.001451	0.73	0.00005615	0.56
13	1200	0.001372	0.69	0.00005309	0.53
14	1300	0.001292	0.65	0.00005003	0.5
15	1400	0.001216	0.61	0.00004707	0.47
16	1500	0.001144	0.57	0.00004428	0.44
17	1600	0.001076	0.54	0.00004164	0.42
18	1700	0.001013	0.51	0.00003921	0.39
19	1800	0.0009549	0.48	0.00003696	0.37
20	1900	0.0009005	0.45	0.00003486	0.35
21	2000	0.0008513	0.43	0.00003295	0.33
22	2100	0.0008075	0.4	0.00003126	0.31

序号	距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
		浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
23	2200	0.0007666	0.38	0.00002967	0.3
24	2300	0.0007288	0.36	0.00002821	0.28
25	2400	0.0006942	0.35	0.00002687	0.27
26	2500	0.0006624	0.33	0.00002564	0.26
27	下风向最大质量 浓度及占标率%	0.002105	1.05	0.0000815	0.82
28	最大占标率距离	199m			

表 4.2-8 本项目无组织排放污染物预测结果 (二期完成后全厂)

序号	距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
		浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	10	0.007005	3.5	0.0002712	2.71
2	100	0.01479	7.39	0.0005726	5.73
3	200	0.01688	8.44	0.0006536	6.54
4	300	0.01363	6.82	0.0005277	5.28
5	400	0.01103	5.51	0.0004269	4.27
6	500	0.009144	4.57	0.000354	3.54
7	600	0.007743	3.87	0.0002997	3
8	700	0.006677	3.34	0.0002585	2.59
9	800	0.005876	2.94	0.0002275	2.28
10	900	0.00523	2.62	0.0002024	2.02
11	1000	0.004691	2.35	0.0001816	1.82
12	1100	0.004246	2.12	0.0001644	1.64
13	1200	0.003865	1.93	0.0001496	1.5
14	1300	0.003535	1.77	0.0001368	1.37
15	1400	0.003245	1.62	0.0001256	1.26
16	1500	0.002991	1.5	0.0001158	1.16
17	1600	0.002765	1.38	0.0001071	1.07

序号	距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
		浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
18	1700	0.002565	1.28	0.0000993	0.99
19	1800	0.002387	1.19	0.00009239	0.92
20	1900	0.002227	1.11	0.0000862	0.86
21	2000	0.002084	1.04	0.00008068	0.81
22	2100	0.001962	0.98	0.00007594	0.76
23	2200	0.001851	0.93	0.00007166	0.72
24	2300	0.00175	0.87	0.00006776	0.68
25	2400	0.001658	0.83	0.0000642	0.64
26	2500	0.001574	0.79	0.00006092	0.61
27	下风向最大质量 浓度及占标率%	0.01748	8.74	0.0006765	6.76
28	最大占标率距离	165m			

表 4.2-9 本项目无组织厂界排放污染物预测结果（一期）

预测点位	距离	NH ₃		H ₂ S	
		浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
东厂界	143m	0.001971	0.99	7.63×10 ⁻⁵	0.76
西厂界	13m	0.0003716	0.19	1.439×10 ⁻⁵	0.14
南厂界	22m	0.0005204	0.26	2.014×10 ⁻⁵	0.2
北厂界	16m	0.00042	0.21	1.626×10 ⁻⁵	0.16

表 4.2-9 本项目无组织厂界排放污染物预测结果（二期完成后全厂）

预测点位	距离	NH ₃		H ₂ S	
		浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
东厂界	94m	0.01428	8.52	0.0005526	5.53
西厂界	13m	0.007222	3.61	0.0002796	2.8
南厂界	22m	0.007961	3.98	0.0003082	3.08
北厂界	16m	0.007408	3.70	0.0002868	2.87

由上表可知，项目污水处理厂一期无组织排放 NH_3 最大浓度为 $0.002105\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 最大浓度为 $0.0000815\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度距离在 199m 处；二期完成后无组织排放 NH_3 最大浓度为 $0.01748\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 最大浓度为 $0.0006765\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度距离在 165m 处；项目污水处理厂一期和二期完成后全厂厂界四周 NH_3 和 H_2S 预测排放浓度均能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单大气污染物表 4 排放二级标准中 NH_3 和 H_2S 最高允许排放限制要求： NH_3 最高允许排放浓度 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 最高允许排放浓度 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。

二、敏感点预测结果分析与评价

项目周边敏感点预测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 敏感点排放预测结果（一期）

预测点	与厂区距离	NH_3		H_2S	
		预测值 (mg/m^3)	占标率 (%)	预测值 (mg/m^3)	占标率 (%)
郑三里村	409	0.0008621	0.43	0.00003345	0.33
王三里	754	0.000947	0.47	0.00003675	0.37
西董村	849	0.0009897	0.49	0.00003841	0.38
马三里	1018	0.0009879	0.49	0.00003833	0.38
张秋镇	1268	0.0009543	0.48	0.00003703	0.37
牛三里	1332	0.0009631	0.48	0.00003737	0.37
吴坝镇	1653	0.0009518	0.48	0.00003694	0.37
堤头村	1758	0.0009357	0.47	0.00003631	0.36
侯庄村	1848	0.0009191	0.46	0.00003566	0.36
穆杨村	2000	0.0008874	0.44	0.00003443	0.34
西穆村	2019	0.0008828	0.44	0.00003425	0.34
西张堂	2225	0.0008326	0.42	0.00003231	0.32

表 4.2-10 敏感点排放预测结果（二期完成后全厂）

预测点	与厂区距离	NH ₃		H ₂ S	
		预测值 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测值 (mg/m ³)	占标率 (%)
郑三里村	409	0.0009705	0.49	0.00003757	0.38
王三里	754	0.001272	0.64	0.00004925	0.49
西董村	849	0.001369	0.68	0.00005297	0.53
马三里	1018	0.001419	0.71	0.00005491	0.55
张秋镇	1268	0.001326	0.66	0.00005132	0.51
牛三里	1332	0.001295	0.65	0.00005011	0.5
吴坝镇	1653	0.00131	0.65	0.00005069	0.51
堤头村	1758	0.001304	0.65	0.00005046	0.5
侯庄村	1848	0.001293	0.65	0.00005005	0.5
穆杨村	2000	0.001267	0.63	0.00004902	0.49
西穆村	2019	0.001262	0.63	0.00004884	0.49
西张堂	2225	0.001207	0.6	0.00004671	0.47

由表 4.2-10 可知，本项目各敏感点污染物排放浓度均能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 浓度参考限值要求：NH₃ 最高允许浓度≤200μg/m³，H₂S 最高允许浓度≤10μg/m³。

4.2.1.6 污染物与排放量核算

本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量按下述公式计算：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中；E 年排放——项目年排放量，t/a；

M_i 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

H_i 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_j 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

H_j 无组织——第 j 个无组织排放源年有效排放小时数，h/a；

表 4.2-11 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量 /(kg/a)
一般排放口					
1	恶臭排气筒（一期）	NH ₃	4.0455	0.04046	354.3858
		H ₂ S	0.1566	0.00157	13.7182
	恶臭排气筒（二期完 成后全厂）	NH ₃	4.495	0.06743	590.643
		H ₂ S	0.174	0.00261	22.8636

表 4.2-12 项目大气污染物无组织排放量核算表

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 (kg/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	恶臭废气 （一期）	NH ₃	场界绿化、喷洒除臭 剂	《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 (GB18918-2002) 及其 修改单大气污染物表4 排放二级标准中要求	1.5	196.88
		H ₂ S			0.6	7.62
	恶臭废气 （二期完 成后全厂）	NH ₃	场界绿化、喷洒除臭 剂		1.5	328.1435
		H ₂ S			0.6	12.7

表 4.2-13 项目大气污染物年排放量核算表

项目	污染物	年排放量 (kg/a)
一期	氨气	551.2658
	H ₂ S	21.3392
二期完成后全厂	氨气	918.778
	H ₂ S	35.5636

4.2.1.7 防护距离的确定

(1) 大气环境保护距离计算

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

经 AERSCREEN 模型估算，本项目厂界浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单大气污染物表 4 排放二级标准中 NH₃ 和 H₂S 最高允许排放限制要求；根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离计算

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）卫生防护距离确定方法，无组织排放源所在的生产单元(生产车间)与居住区之间应设置卫生防护距离，其计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中各参数意义如下：

C_m—标准浓度限值，ug/Nm³，取值分别为 NH₃ 为 200，H₂S 为 10；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S(m²)计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A, B, C, D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定；v=3.2m/s, L≤1000m, 工业企业大气污染源构成类型为 III 类，取值 A=400, B=0.01, C=1.85, D=0.78；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

依照上述公式无组织排放单元与居住区之间卫生防护距离计算参数及结果见表

4.2-14。

表 4.2-14 无组织排放单元与居住区之间卫生防护距离计算参数及其结果

无组织排放源	污染物	排放量 kg/h	标准浓度 限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	计算参数				卫生防护距离 (m)		
				A	B	C	D	计算 结果	实际 距离	提级后 距离
污水处 理厂	NH ₃	0.037458	200	470	0.021	1.85	0.84	3.119	50	100
	H ₂ S	0.00145	10					2.3	50	

因项目涉及两种无组织排放的污染物，《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中的“当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”，确定本项目卫生防护距离范围为 100m。根据现场调查，距离本项目最近的敏感点为项目东侧约 409m 的郑三里村，因此，本项目卫生防护距离范围内无居住、医院、学校等敏感点。本项目卫生防护距离包络线范围见附图。

4.2.1.8 环境空气预测结论

①工程采取处理措施后排放的 H₂S、NH₃ 在各敏感点处的污染物浓度及叠加背景值后的浓度均能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 浓度参考限值：NH₃ 最高允许浓度 $\leq 200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，H₂S 最高允许浓度 $\leq 10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

②本项目无组织排放的 H₂S、NH₃ 在各场界处的预测值均可达到对应的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单大气污染物表 4 排放二级标准中 NH₃ 和 H₂S 最高允许排放限制要求：NH₃ 最高允许排放浓度 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，H₂S 最高允许排放浓度 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ；

③经计算，本项目无组织排放单元无需设置大气环境保护距离；

④经计算，本项目的卫生防护距离为污水处理厂外 100m 区域，防护距离内无敏感点存在，满足项目防护距离的条件下，评价认为项目无组织废气的排放对环境的影响可以接受。

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 排污线路

污水处理厂处理达标的尾水直接排入金堤河，金堤河自西南向东北流经约 9km 汇入黄河。

4.2.2.2 项目废水排放状况

根据工程分析，污水处理厂工程要求收集的水质及达到出水水质详见表 4.2-15。

表 4.2-15 本项目污水处理厂进出水水质一览表

污染因子	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	动植物油 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌群 数 (个/L)	pH
进水指标	500	300	400	25	60	8	10000	6.0~9
设计出水 水质	40	10	10	2	1	0.4	1000	6.0~9

4.2.2.3 地表水预测及评价结果

本工程为污水净化工程，属于非污染项目。本项目将收集的废水集中处理达标后排放，根据设计资料可知，项目最大外排水量为 10000m³/d，故依据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 评价等级判定，本工程地表水评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中评价范围确定要求，及考虑到本项目的特点，项目收集周边农村生活污水及区域内企业废水进行集中处理后达标排放，本次评价对项目所在区域地表水金堤河进行预测，预测范围为9.0km。

1、预测范围及预测断面

选取金堤河入黄河处上游 200m 金堤河上断面作为预测断面，预测范围本项目排水口至该断面处。

2、预测因子

本次地表水影响预测与评价因子选取 COD、NH₃-N。

3、预测模式

金堤河属于小型河流，其混合过程较短，故预测模式采用一维河流水质模型，其数学表达式为：

$$C_x = C_0 \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

$$C_0 = \frac{(C_p Q_p + C_h Q)}{(Q_p + Q)}$$

式中：C_x—流经 x 距离后污染物浓度(mg/L)；

u—河流平均流速，取 1.3m/s；

x—纵向距离，m；

k—污染物综合衰减系数，d⁻¹，COD 取值 0.10，NH₃-N 0.07；

C₀—污染物浓度，mg/L；

Q_p，C_p—污水排放流量 m³/s，浓度 mg/L；

C_h—上游河段污染物浓度，mg/L；

Q—河流流量，取值 2.7m³/s。

4、预测情景

项目完成后，全厂处理规模为 10000m³/d，分两期进行建设，其中一期规模为 6000m³/d，二期为 4000m³/d，尾水全部排入金堤河。因此，本次预测情景按 2 种情况，即：

- 1、项目一期出水全部排入金堤河；
- 2、项目二期完成后全厂出水全部排入金堤河。

5、预测参数选取

(1) 水质水量参数选取

选用本次现状监测数据，项目排污口上游 200m 处和堤河入黄河处上游 200m 金堤河上监测断面的平均值和平均流量。预测参数选取详见表 4.2-16。

表 4.2-16 地表水预测参数选取一览表

名称	项目	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	流速 (m ³ /s)	
				一期	二期完成后全厂
	排污口上游 200m 处	27.8	1.0	2.7	
	金堤河入黄河前口上游 200m	27	1.0	2.4	
	本项目设计出水水质	≤40	≤2.0	一期	0.0695
				二期完成后全厂	0.1157

6、完全混合浓度预测

本项目建成前及建成后对金堤河的预测参数及预测结果详见表 4.2-17。

表 4.2-17 预测断面水质指标变化表 mg/L

预测断面	预测因子		COD	NH ₃ -N
废水排入金堤河排 污口位置	背景浓度		27.8	1.0
	完全混合 浓度	一期	28.1	1.03
		二期完成后全厂	28.8	1.04
评价标准			40	2.0

由表 4.2-17 可以看出，项目实施后排放废水与河流混合后浓度远远小于地表水环境指标标准。

6、金堤河评价段下游水质预测结果

污水处理厂排放的水污染物对金堤河水体的影响结果见表 4.2-18。

表 4.2-18 预测断面水质指标变化表 mg/L

预测因子 距离 (m)	一期		二期完成后全厂	
	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
500m	28.087	1.030	28.787	1.040
1000m	28.075	1.030	28.774	1.040
2000m	28.050	1.030	28.749	1.040
3000m	28.025	1.030	28.723	1.040
4000m	28.000	1.030	28.698	1.040
5000m	27.975	1.030	28.672	1.040
6000m	27.950	1.030	28.647	1.040
7000m	27.925	1.030	28.621	1.040
8000m	27.901	1.029	28.596	1.039
9000m	27.876	1.029	28.570	1.039
评价标准	40	2.0	40	2.0

从以上表可以看出，项目一期尾水和二期完成后全厂尾水排入金堤河后各预测因子贡献值与现状监测值叠加后仍然低于《地表水环境质量标准》V类水域水质指标浓度限值，因此，本项目建设对水环境的影响较小。

4.2.3 地下水环境影响分析

4.2.3.1 评价区域地形地貌、地质条件

1、地形地貌

台前县位于金堤河和黄河包围的冲积平原上，地形呈犀角状伸入山东腹地，属于黄河下游第四纪冲积平原，渤海湾沉降带的东濮凹陷，整个地形缓平开阔。全县海拔最高 48.8m，最低 39.3m，自然坡降为 1/1000，地势呈西高东低，北高南低，中

间岗突的地貌特征，临黄大堤、金堤河堤贯穿全境，与金堤河一起将全县分割为黄河滩区、背河洼地和黄泛平原三大部分，而滩区又分成了沙岗区和平坡区两部分。台前县产业集聚区所在区域地形平坦，属于黄河滩区。

本区为黄河下游冲积平原，地形较平坦。海拔 48.5~63.0m 西南高，东北低，坡降为 0.34%。根据成因类型和形态，本区地貌可分为四种类型，分述如下：

①黄河滩区位于本区南缘，现代黄河大堤以内，宽约 6.5~8.0km，高于堤外平地 4~5m，为本区自流灌溉创造了条件。地形微有起伏，表面冲沟发育。岩性为粉土、粉砂、粘土、粉质粘土。遇到大洪水时可被淹没。

②黄河泛流平地分布于金堤与黄河大堤之间地区，岩性为粉土、粉质粘上。

③黄河故道高地分布于金堤河以北，岩性为褐黄色粉细砂、泥质粉砂。

④决口扇形地分布于马楼乡、清水河乡、打渔陈乡、孙口乡、林场等地，呈扇形，岩性为粉细砂、粉土。

2、区域地质概况

自新生代以来，华北平原整体下降，沉积了不同岩相的沉积物，第三纪早期为深盐湖沉积相，第三纪晚期和更新世早期以湖相沉积为主，黄河古河道呈 NE40°展布，与长垣断裂走向基本一致。

根据钻孔资料，台前县勘探区内第四系地层及部分第三系地层描述如下：

(1) 第四系 (Q)

①全新统(Q₄)遍布全区，属黄河冲积物，底板埋深 25.7~35.9m，局部大于 40m。上部为灰黄、浅灰色粉土、亚粘土和泥质粉砂，下部多为灰黄、黄灰色粉细砂夹少量粉土，局部含泥质和有机质。

②上更新统(Q₃)为黄河冲积物，底板埋深一般 65.85~80.60m，局部大于 90m，厚度 40~50m。其上部为浅黄、棕黄色粉土、亚粘土，富含分散钙质和少量钙核，中下部多为灰白、浅黄色粉细砂、中细砂，偶见粗中砂，颗粒分选及磨圆度较好，呈片状或带状分布。岩性具有砂多土少的特点。

③中更新统(Q₂)以冲积相为主,间有洪积,底板埋深132.51~150.36m,厚度60~80m,主要岩性为棕黄、浅棕、黄棕色亚粘土、粉土与粉细砂、细中砂互层,砂层厚薄不均,颗粒上细下粗,分选及磨圆度较好。

④下更新统(Q₁)以冲积为主,间有冰水沉积,底板埋深269.5~287.6m,厚度130~150m,岩性为红棕、棕红色亚粘土、粘土夹多层粉细砂、细中砂。砂层单层厚度小,层数多,连续性好,呈片状分布。

(2) 上第三系(N)

冲积和湖积成因,钻孔揭露厚度为1000~1500m,主要岩性为黄棕、暗红棕、紫红色亚粘土、粘土夹多层粉细砂、细中砂。砂层层数多,连续性较好,呈面状分布。

3、水文地质条件

台前县地势低洼,水源补充条件好,地下水资源较丰富。浅层地下水含水层多为细砂和粉砂,地下水埋深一般在1.5m~6m之间,含水层厚度一般在12m~28m,平均为21m,单井出水量平均为60m³/h。

区域水文地质图见附图。

项目所在区域埋深280m以上为第四系松散沉积物,其下为第三系松散沉积物。按水文地质特征,并结合开发利用条件,可划分为三个含水层组:

浅层潜水或微承压水含水层组:为全新统和上更新统冲积物。底板埋深90~120m,含水砂层岩性以粉细、中细砂为主,一般可见3~6层,单层厚5~34m,总厚度45~65m,局部地区大于70m。砂层顶板埋深4~20m,上伏亚砂土。砂层之间为亚砂土或亚粘土,多呈透镜状,隔水性差。地下水位埋深2~12m。水温15~17℃。单井出水量一般为60~100吨/时,局部地方小于60吨/时。本含水层组多为淡水,矿化度除部分地区外,一般小于1克/升。水化学类型:金堤河两岸为重碳酸——钙、镁型水;南部为重碳酸——钙镁钠型水,北部为重碳酸——镁钠钙型水;台前县除城关镇外为重碳酸氯化物——镁钙钠型水;城关镇及其附近为重碳酸氯化物——钠

镁钙型水。浅层地下水主要接受河渠水、大气降水和灌溉回归水渗入补给，侧向径流缓慢，排泄方式主要是蒸发和人工开采。

中层承压含水层组：为中、下更新统，以冲积为主，下部间有冰水沉积。底板埋深 269~287m，厚度 160~180m，主要岩性为亚粘土、粘土夹粉细、细中砂层。一般可见含水砂层 6~8 层，单层厚 2~25m，总厚度 30~55m，砂层顶板为厚 4~12m 的亚粘土，分布较稳定，隔水性能较好，与上覆浅层含水层组水力联系微弱，水化学类型为硫酸氯化物——钠镁型水。钻孔揭露本组地下水位埋深 5.20m，水位下降 6.42m，单孔涌水量 43.9 吨/小时，水温 20℃，矿化度 2.35 克/升，根据物探资料矿化度 1.50~2.84 克/升，属微咸或半咸水。深层承压含水层组：为上第三系冲积湖积沉积，主要岩性为亚粘土、粘土夹多层粉细砂、细中砂，已揭露含水砂层 7~8 层，单层厚 3~18m，总厚度 65~77m，砂层顶板为一层厚 9~18m 的亚粘土，分布较稳定，隔水性能较好，与中层含水层组无水力联系。据钻孔揭露，本组地下水位埋深 3.25m，水位降深 11m，涌水量 41 吨/时，水温 23℃，水化学类型为氯化物硫酸——钠镁型水，矿化度为 2.03 克/升的半咸水。根据勘测水文地质资料（局部），深层承压水含水层组主要是中更新统冲积相砂、砂砾石层河下更新统湖积、冰渍泥质砂、泥质砂砾石层，泥质砂砾石含水层。

深层地下水含水层由中更新统下段和下更新统及第三系明化组上段上部的各类砂层、砂砾石层组成。岩性由盆地边缘的冲洪积、冲湖积向东过渡到湖积河冰水堆积，濮阳主要为粉砂岩、细砂岩、含砾砂岩等，地板埋深一般 180-300m。

根据勘探情况，在地下埋深 1700-2200m 范围内发育有渗透性砂岩，所含流体为地层水；在地下埋深 2200-2500m 地层岩性主要为致密的泥岩、含膏泥岩及盐岩发育区，该段地层为非渗透性地层，是流体的有利封盖层；在地下埋深 2500-3200m 又发育一套渗透性砂岩，与泥岩交互出现，所含流体为地层水；在 2950-3550m 发育一套较厚的盐岩，对下层含油气层起到良好封盖作用；在地下埋深 3300-3800m，发育一套砂岩与泥岩交互出现的地层，砂岩中含有丰富的油气资源。

4、含水岩组之间的水力关系

①浅、中层含水岩组之间水力关系微弱 从岩性上看，浅、中层含水组之间有一层厚 20~30m 的粉质黏土相隔，而且分布稳定。从水位动态上看，浅层水水位随季节而变化，中层水水位基本不受气象要素的影响且逐年下降。

②中、深层含水层组之间无水力联系 从岩性上看，中层水与深层水含水岩层组之间，有厚约 20m 而且分布稳定的粘性土层将其分开。从水位动态上看，深层水位多年来一直高于中层水位。如濮阳市地震局院内两个观测井相距 20m，深层井水位埋深多年来一直高于中层井水位约 4m 左右。

5、地下水的补给、径流与排泄条件

本区地下水的补给、径流、排泄条件受地质、地貌、水文地质及水文气象诸因素的控制，以浅层水最为明显，现着重对浅层水的补、径、排条件叙述如下：

(1) 浅层水的补给

①河渠水渗入补给：黄河、金堤河等河渠常有水流，在丰水期和引黄灌溉期，河渠水位高于邻近地下水位，对两岸地下水有明显补给作用。

②大气降水渗入补给：其补给量的大小，主要取决于降水量、降水方式及强度、包气带岩性、地形地貌和水位埋深等因素。由于年降水量多集中在七、八、九月份，因此，在这三个月内对地下水的补给量最大。

③灌溉回渗补给：黄河、金堤河两岸多为渠灌区，渠系成网，农灌季节，经常引黄灌溉，对本区浅层水有明显的补给作用。自引黄灌溉以来，使本区地下水位普遍抬高 2~5m。在井灌区，田间回归水对浅层水也有一定的补给作用。

④地下径流补给：在本区西北部，由于工农业集中开采。形成台前县附近的地下水位下降漏斗，使周边地下水向漏斗中心汇流补给。由于区内地形平坦，水力坡度较小，地下径流微弱，侧向径流补给量较小。

(2) 浅层水的径流 浅层水的径流条件主要受地形、含水层岩性、补给来源和开采强度等控制，本区地下水总流向是由西南流向东北，由于地形较平坦，地下水迁

流缓慢，一般水力坡度为 0.5‰-2‰。

(3) 浅层水的排泄

①蒸发：本区属北暖温带大陆性季风气候，春季多风，夏季炎热，蒸发量较大，尤以五、六月份蒸发最强烈。在黄河与金堤河两岸地带，地下水位埋深多为 2~4m，局部小于 2m，包气带岩性多为亚砂土及泥质粉砂，蒸发强烈，是浅层地下水的主要排泄方式。

②人工开采：本区人工开采主要是渠系不完善地段的农业灌溉开采、生活开采及孙口一带的工业开采。

③地下水径流排泄：尽管本区浅层地下水水力坡度小，地下水径流微弱，但在本区北部地下水的下游，仍有一小部分地下水以径流方式排出区外。

据分析，中、深层地下水主要靠上游地下水的侧向径流补给，以缓慢的速度，自西南向东北流动。人工开采和缓慢的侧向径流为其排泄方式。

(4) 地下水径流

①浅层地下水总体流向由西南向东北，与区域地表水流流向一致。

②河流对地下水水流场形状影响较大，表现出河流渗漏补给的作用，特别是黄河的补给对本区地下水水流场起到控制作用。

③中深层地下水径流方向大致自西南向东北，局部地区径流方向由南向北。

6、地下水动态变化

区内地下水动态受人工开采和降水量两种因素控制，受开采影响地下水动态表现为逐年下降趋势和水位变幅较大的特征，受降雨影响，地下水位动态表现出丰水年水位总体回升和每年雨季水位回升的特征。

浅层淡水的主要补给来源是大气降水、地表水及灌溉回归水。浅层淡水底板埋深 10~20m，单位涌水量一般大于 2.5m/hm，浅层淡水占例子县总面积的 60%，咸水占全县总面积的 40%。

深层淡水主要贮存在咸水层以下，水温高、水质好、单井出水量大，底层贮水

量好，是全县地下水的主要开采对象。第一开采段底板大约埋深 140~160m，矿化度为 0.6~0.8g/L，第二开采段的底板埋深大约 240~260m，矿化度 0.5~0.6g/L，第四开采段的底板埋深在 430~470m，径流及坑塘蓄水对周围地下水也有一定补给。

7、地下水流向

①浅层地下水总体流向由西南向东北，与区域地形基本一致。

②由于本区地下水滞留，且受黄河大堤等人造地形的影响，地下水朝东北偏北流动。

8、评价区域地下水水质状况

项目地下水现状监测结果见第三章区域环境概况，据地下水现状监测结果，除总硬度及硫酸盐超标外，其余水质监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。根据现场调查及咨询当地环保及水利部门，总硬度与硫酸盐超标的主要原因是由于当地的地质造成的。

4.2.3.2 评价工作等级的确定

本项目取用地下水。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》内容，本项目属于 I 类建设项目，其地下水评价等级的确定如下：

表 4.2-19 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：如建设项目场地的含水层（含水系统）处于补给区与径流区或径流区与排泄去的边界时，则敏感程度上调一级。

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

本项目位于濮阳市台前县吴坝镇郑三里村西，项目区域周边村庄均采用集中供水，经调查，供水来源为吴坝镇水厂地下水井，本项目区域不存在集中式饮用水水源。根据地下水敏感程度分级表，本项目所在区域地下水敏感程度为不敏感，地下水评价等级为二级。

表 4.2-20 地下水评价工作等级分级表

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

4.2.3.3 评价范围

本项目厂址位于黄河冲积平原区，地质水文条件相对简单。本次评价范围确定先根据导则推荐公式计算出理论范围值，再根据厂址区域地下水环境保护目标分布情况调整理论范围值。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，取 2；

K—渗透系数，m/d，本次渗透系数值 11.01m/d。

I—水力坡度，无量纲；取水力坡度为 0.0015。

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲。本次有效孔隙度取值 0.2。

评价范围计算参数见表 4.2-21。

表 4.2-21 评价范围计算结果一览表

项目	α	K(m/d)	水力坡度	质点迁移天数(d)	ne	L
厂区	2	11.01	0.0015	5000	0.2	825.75

由表 4.2-21 可知 L 为 825.75m，结合区域地下水流向及厂址周围地下水环境保

护目标分布，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价范围确定为：下游 1000m、场地左侧（至金堤河处）为 286m、右侧 500m、上游 500m 范围，评价范围为 1.179km²。

4.2.3.4 预测时段及情景设置

4.2.3.4.1 预测因子

废水特征污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 和 SS，结合《地下水质量标准》进行排序，本次预测因子选取 COD_{Cr}、NH₃-N。

4.2.3.4.2 预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目划分为重点防渗区和一般防渗区。评价建议污水处理区等区域根据重点防渗要求进行施工。本次非正常工况情景设置为污水厂事故渗漏。本评价对主要污染物进入地下水后的运移情况进行预测。根据预测结果，分析评价渗漏事故对评价区地下水环境的影响范围和程度。

4.2.3.4.3 预测源强

泄漏的废水中 COD 浓度取 500mg/L，氨氮取 25mg/L。一般 COD 与高锰酸盐指数比值约为 1.5~4，本次取 2.5，因此折算成后高锰酸盐指数为 400mg/L。

4.2.3.4.4 预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、1000d 和 5000d，和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

4.2.3.4.5 预测模型及参数确定

1、预测模型

本项目非正常情况下的泄漏是点源滴漏，污染物的排放对地下水流场没有影响，同时根据地质勘测资料，区域内含水层基本一致，变化很小，因此本次地下水预测采用地下水溶质运移解析法——一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型进行预测。预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{Dt}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{Dt}}\right)$$

式中：x---预测点至污染源强距离（m）

C---t时刻x处的地下水浓度（mg/L）

C₀---废水浓度（mg/L）

D---纵向弥散系数（m²/d）

t---预测时段（d）

u---地下水流速（m/d）

erfc（）---余误差函数

2、预测参数确定

（1）纵向弥散系数根据张志红等人对不同土壤弥散系数的测定（一维土柱水动力弥散试验），可知不同类型土壤的弥散系数，详见表 4.2-22。

表 4.2-22 各类土质弥散系数经验值

土壤类型	砂土	粉质粘土	黏质粉土	重粉质黏土	黏土
弥散系数（cm ² ·s ⁻¹ ）	1.46×10 ⁻³	1.71×10 ⁻⁹	8.46×10 ⁻⁹	1.56×10 ⁻¹⁰	2.31×10 ⁻¹¹

厂址区域浅层含水层岩性多为砂土。确定项目所在区域弥散系数为 1.46×10⁻³cm²·s⁻¹（1.26×10⁻²m²/d）。

（2）地下水流速

地下水流速可以利用水利坡度及渗透系数求出。具体计算公式为：

$$V=KI/n$$

V—地下水流速（m/d）；

k—渗透系数（m/d），按地下水导则推荐经验值，细砂取11.01m/d；

I—水力坡度，取值0.0015。

n—有效孔隙度，取值0.2。

根据地下水流速计算模型、水力坡度、渗透系数，可计算出，建设项目所在区域地下水流速为0.083m/d。

(3) 预测参数

根据以上计算分析结果，确定本次地下水预测参数，见表 4.2-23。

表 4.2-23 地下水预测参数选取汇总表

参数	X(m)	C ₀	D(m ² /d)	T(d)	u(m/d)
取值	0-1000	高锰酸盐指数: 400mg/L 氨氮: 250mg/L	0.0126	0-5000	0.083

3、地下水影响预测分析

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，选取泄漏后污染物浓度 100d、1000d、5000d、厂界以及下游 825.75m 处为预测点位。

NH₃-N 预测结果：本项目下游地下水 NH₃-N 预测结果见表 4.2-24，厂界及下游 825.75m 处地下水 NH₃-N 预测结果见表 4.2-25。

表 4.2-24 本项目下游地下水 NH₃-N 预测结果一览表

名称	最大贡献值距 事故源距离(m)	最大预测值 (mg/L)	最远影响 距离(m)	开始超标 距离(m)	开始达标 距离(m)	标准值 (mg/L)
100d	3	24.9	5	0	13	0.5
1000d	76	11.6	30	6115	23	0.5
5000d	397	5.5	123	91	108	0.5

表 4.2-25 厂界、下游 825.75m 处地下水 NH₃-N 预测结果及最远达标距离一览表

名称	预测点 距事故 源距离 (m)	污染物 到达预 测点时 间(d)	最大贡 献值出 现时间 (d)	最大贡献 值(mg/L)	开始超 标时间 (d)	开始达 标时间 (d)	最远影 响时间 (d)	标准值 (mg/L)
厂界	16	82	276	21.6	166	414	738	0.5

下游 825.75 m 处	825.75	685	7160	8600	19.36076	8120	9120	0.5
---------------------	--------	-----	------	------	----------	------	------	-----

根据预测结果可知：

本项目污水处理站出现泄漏后，NH₃-N 第 100 天的最远影响距离为 21m，从 0m 处预测值开始超标，13m 处预测值开始达标；第 1000 天的最远影响距离为 122m，从 61m 处预测值开始超标，93m 处预测值开始达标；第 5000 天的最远影响距离为 429m，从 365m 处预测值开始超标，429m 处预测值开始达标。

厂界污染物到达时间为 82d，最大预测值浓度为 86.5mg/L，出现时间为 276d，预测值从 166d 开始超标，414d 开始达标；污染物 NH₃-N 到达下游 825.75m 处的时间为 7160d，最大预测值浓度为 19.36076mg/L，出现时间为 8600d，预测值从 8120d 开始超标，9120d 开始达标。

高锰酸盐指数预测结果：

表 4.2-26 本项目下游地下水高锰酸盐指数预测结果一览表

名称	最大贡献值距事故源距离 (m)	最大预测值 (mg/L)	最远影响距离 (m)	开始超标距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)
100d	3	399.7	21	0	12	3
1000d	76	214.1	122	61	93	3
5000d	397	101.0	494	367	427	3

表 4.2-27 厂界、下游 685m 处地下水高锰酸盐指数预测结果及最远达标距离一览表

名称	预测点距事故源距离 (m)	污染物到达预测点时间 (d)	最大贡献值出现时间 (d)	最大贡献值 (mg/L)	开始超标时间 (d)	开始达标时间 (d)	最远影响时间 (d)	标准值 (mg/L)
厂界	18.5	82	276	346.2	170	408	738	3

下游 825.75m 处	825.75	7160	8600	77.44305	8150	9090	10300	3
--------------------	--------	------	------	----------	------	------	-------	---

根据预测结果可知：

本项目污水处理站出现泄漏后，高锰酸盐指数第 100 天的最远影响距离为 21m，从 0m 处预测值开始超标，12m 处预测值开始达标；第 1000 天的最远影响距离为 122m，从 61m 处预测值开始超标，93m 处预测值开始达标；第 5000 天的最远影响距离为 494m，从 367m 处预测值开始超标，427m 处预测值开始达标。

厂界污染物到达时间为 18.5d，最大预测值浓度为 346.2mg/L，出现时间为 276d，预测值从 170d 开始超标，408d 开始达标；下游 825.75m 处污染物到达时间 7160d，最大预测值浓度为 77.44305mg/L，出现时间为 8600d，预测值从 8150d 开始超标，9090d 开始达标。

4.2.3.5 地下水污染防治措施和建议

项目在施工和运营阶段，应充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目区内废水不会下渗。

根据工程可研，污水处理厂的盛水构筑物大多为混凝土结构，本次工程采用了地下水防护措施，主要包括：

- (1) 池体混凝土抗渗性能必须达到设计要求；
- (2) 底板混凝土高程和坡度要满足设计要求，池壁垂直、表面平整，相临湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规范规定；
- (3) 浇筑池壁混凝土前，混凝土施工缝应仔细凿毛清理冲洗干净，混凝土要衔接密实，不得渗漏:预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；
- (4) 每座水池必须做满水试验，质量达到合格；
- (5) 混凝土池壁与底板、壁板间的湿接缝和施工缝部位的混凝土应当密实、结合牢固，混凝土质量验收应符合国家规范；

(6) 采用的“止水带”等防水材料应满足产品验收质量要求。

(7) 污水管道采用钢筋混凝土管(承插式)，使用柔性接口，并在接口处用 PE 防渗膜缠裹。

通过上述措施可使各污水构筑物、污泥处理单元采用混凝土硬化的措施后，污染区域防渗系数可达到 10^{-7} cm/s,工程运行对地下水影响的途径可进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制废水下渗，避免污染地下水环境。

4.2.4 声环境影响分析与评价

4.2.4.1 预测噪声源强

根据工程分析，项目分期建设，本次噪声预测针对二期完成后全厂噪声对周边声环境的影响。本项目主要噪声源为泵类、鼓风机、脱水机等工作时发出的噪声，噪声源强一般在 75~85dB(A) 之间。针对上述产噪设备及工序，本项目采用水体、墙体隔声、设备减振的方式对其进行治理。则项目主要高噪声设备经采取以上降噪措施后各噪声值如表 4.2-28 所示。

表 4.2-28 项目主要噪声设备采取降噪措施后的噪声值一览表 单位：dB(A)

污染源	设备名称	噪声级[dB(A)]		治理措施	治理后叠加噪声值[dB(A)]
		治理前	治理后		
污水处理厂	污泥泵	80	70	隔声、减振	74.2
	废水提升泵	80	70	隔声、减振	
	鼓风机	75	65	隔声、减振	
	搅拌机	75	65	隔声、减振	

注：噪声源强均取最大值进行预测。

本项目污水处理站泵及风机等很多点声源连续分布组成，可视为面声源，根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)，作为一个整体的长方形面源根据其中心轴线的几何发散声衰减可类似为线声源。

噪声预测选用如下公式：

①室外点声源衰减公式

$$L_r = L_0 - 20\lg(r/r_0)$$

式中： L_r —距噪声源距离为 r 处的等效声级值，dB（A）；

L_0 —噪声源等效声级值，dB（A）；

r 、 r_0 —距噪声源距离，m。

②多源叠加公式

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中： L —总等声级，dB（A）；

n —声源数量；

L_i —第 i 个声源对受声点的声压级，dB（A）。

根据企业提供的场区平面布置图（附图3），混合点声源对场界噪声的贡献值见表 4.2-29。

表 4.2-29 项目场界噪声贡献值 单位：dB(A)

序号	预测点	与污水处理设施的距离	噪声源	噪声值	贡献值（dB(A)）	标准
1	东场界	94m	污水处理站	74.2	34.7	昼间60dB（A） 夜间50dB（A）
	西场界	13m			51.9	
	南场界	22m			47.3	
	北场界	16m			50.1	

预测结果表明，本项目建成投产后，设备运行噪声对厂址周围环境声环境噪声贡献较小，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

4.2.5 固体废物对环境的影响分析

4.2.5.1 项目固体废物产生情况及处置措施

根据工程分析可知，项目营运期产生的固废主要为格栅渣、污泥及厂区职工产生的生活垃圾。

生活垃圾经垃圾箱收集后由市政环卫部门统一收集处理。

拟建项目主要接纳尖屠宰废水及生活污水，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）相关要求，对污泥和栅渣进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按照相关政策进行处置。如果鉴别结果属于危险废物，则按照危险废物相关规范和规定进行收集、保存、管理、转运等，交由有危险废物处理资质的单位进行处置；如果属于一般工业固废，将污泥和栅渣运至垃圾填埋场进行填埋处置。鉴别前，应按照危险废物从严管理。拟建项目对不同类型的固体废物进行分类收集、处理，在加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

另外，根据建设单位提供资料可知，台前县拟在规划的静脉产业园区内建设污泥处置场，计划2020年进行开工建设。待该污泥处置场建设完成后，评价建议将污水处理厂送至该污泥处置场进行处置。

综上所述，本项目场区运营期固体废物均得到综合利用和合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

4.2.5 土壤环境影响分析

（1）土壤环境影响评价等级确定

本项目为生活污水处理项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2019），本项目为II类项目。污染型敏感程度分级表见表4.2-30。

表 4.2-30 污染型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	敏感
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标	/
不敏感	其他情况	/

本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，周边主要为耕地。根据表4.2-30分析可知，项目所在区域属于土壤敏感区。

污染影响型土壤评价等级划分表见表 4.2-31。

表 4.2-31 污染影响型土壤评价等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规	I类			II类			III类			本项目 (II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	二级
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评价工作。

由上表可知，本项目土壤环境评价等级为二级。

本项目为污水收集处理项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），并结合项目工程特点，对项目土壤环境影响评价采用定性描述的方法进行预测分析。

本项目对土壤的影响主要为非正常工况下，污水管道发生破裂或污水处理设施发生泄漏，从而发生未经处理污水入渗突然，造成土壤局部轻微的污染。为防治收集的污水发生泄漏或“滴、冒、泡”等情况的发生，结合本项目总平面布置情况，将本项目区分为重点防渗区和一般防渗区（主要内容详见 5.2.2）。

经采取以上防渗措施后，本项目建设对所在区域土壤环境影响较小。

4.3 环境风险评价

4.3.1 风险评价的目的

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

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

4.3.2 风险预测评价

根据类比调查，污水处理厂可能出现的事故状态主要包括以下两种情况：

1、停电状态下

污水处理厂最为严重的事故就是全厂停电，处理设施全部停运，进水未经任何处理直接排放，尤其是变电站遇到故障或长时间停电不运转会造成反应池内微生物大批死亡，而微生物培养需较长时间，在这段时间内污水只能从厂进水井直接溢流排入水体，将使受纳水体受到严重的污染。在这种事故状态下，污水处理厂的排水量为 10000m³/d，排水水质即为进水水质，即 COD500mg/L，氨氮 25mg/L。

2、设备故障及工程维修状态下

本期工程设计时，主要设备均有备用，因而工程因设备故障而造成的污水处理厂停止运行的情况下一般是不存在的。但污水处理厂在运行中，如发生格栅堵塞、管道损坏、池子泄漏等情况时，在对这些处理设施进行检修时，或者在对处理设施进行日常维护时，处理设施停运，将不可避免地造成污水处理能力的下降，但这种情况一般持续时间较短，在此种状态按处理效率下降 50%计，污水处理厂的排水量为 10000m³/d，排水水质为即 COD250mg/L,氨氮 12.5mg/L。

根据这两种情况，污水处理厂的出水水质及对金堤河断面的预测结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 事故状态下对金堤河预测断面的预测结果一览表

事故状态	事故状态下排水量 (m ³ /d)	事故状态下出水水质		金堤河预测断面			
		浓度		COD		NH ₃ -N	
		COD	NH ₃ -N	现状值	预测值	现状值	预测值
状态一	10000	500	25	27	80.25	1.0	2.1
状态二		250	12.5		36.96		1.53

由上表可知，在污水处理厂发生停电事故或出现机械设备故障的情况下，全部或部分处理单元停运，导致全部或部分废水未经处理超标排放时，主要污染物浓度均远高于正常运行时的排水水平，会对下游受纳水体水质造成一定量的影响。

为了减轻区域污染物总量控制压力，满足工程设计出水指标，保证台前县金堤河地表水环境责任目标的实现，工程应采取一定的防范措施，尽量避免事故排放现象的发生。

(1)污水处理厂采用多路供电，主要设备考虑备用，机械设备采用性能可靠的优质产品；

(2)污水厂内主要处理建筑物在设计时均进行分组，提高事故保证率，

(3)选用优质设备，对污水处理厂各种机械、电气、仪表等设备选择质量优良、事故率低、便于维修的产品，易损部件有备用件，在出现事故时能及时更换；

(4)加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

(5)严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施；

(6)建立安全操作规程，严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和考核；

(7)加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排；

(8)制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

类比国内城市污水处理厂的运行情况，只要严格按照设计规范的要求进行建设，加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，即可确保污水处理厂的正常运行，出现此类事故的概率很小。

4.3.3 环境风险突发事故应急预案

根据类比调查环境风险突发事故应急预案，污水处理厂工程应根据《突发环境

事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）编制企业突发性污染事故应急预案，主要内容如下：

通过对污染事故的风险评价，建设方和运营单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等，其内容列于表 4.3-2。

表 4.3-2 企业突发事故应急预案

序号	提纲	主要内容及要求
1	总则	明确应急预案编制的目的、依据、适用范围及分级原则、应急预案体系、工作原则等。
2	企业概况	阐述项目基本情况、周边环境概况和环境保护目标。
3	环境污染源情况及其环境影响	阐述环境风险源类型、数量及分布情况
4	应急组织体系及职责	公司级：厂指挥部负责全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理。 社区级：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援。
5	预防与预警	阐述危险源监控管理，预警分级，预警行动及报警通、讯联络方式等
6	应急响应分级及响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
7	报警联络	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急监测	规定由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。

		邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急终止及后期处置	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	信息发布	规定应急信息的发布原则、内容和方式
12	应急保障	规定应急保障措施，包括资金、物资、组织、通讯、电源和外援组织等。
13	预案管理	规定应急预案培训、演练、评审、备案与更新等
14	附图附件	与应急预案有关的多种附件材料的准备和形成

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

评价针对项目施工期可能对环境造成的影响，以保护项目区的环境、最大限度地减少项目建设对环境造成的不利影响为目的，对施工期环境影响因素进行简要分析并提出具体的防范措施。

5.1.1 施工期水环境影响分析

项目对水环境的污染主要包括施工期生产废水、施工人员生活污水。施工人员生活污水依托附近现有设施进行处理，不外排。施工废水经沉淀之后回用，或者用于厂区洒水降尘。

项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，严禁乱排、乱流污染道路和周围环境。施工现场要保持道路畅通，场地平整，无大面积地面积水，场内要设置连续的排水系统，合理组织排水。经采取上述措施后，废水均可实现综合利用或得到合理处理处置，对周围环境影响不大。

5.1.2 施工期环境空气保护措施分析

工程土建施工期间，由于开挖的土方通常裸露堆放在施工现场，如果遇到干燥大风天气，将会产生一定量的扬尘，对周围环境产生一定的影响。对于施工期土石开挖造成的植被破坏，评价建议建设单位加强管理，工程完成后，及时回填、绿化，减少对环境造成的扬尘影响，并防止水土流失。为减小工程施工期可能对周围环境造成的影响，保护项目区的生态环境，最大限度地减少工程建设对环境造成的不利影响，评价对施工期环境影响因素进行分析并提出相应的防治措施：

评价建议严格按照《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》、《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》、《濮阳市2018年大气污染防治攻坚战实施方案》、《台前县2018年大气污染防治攻坚战实施方案》和《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的要求，实现建筑工地现场标准化管理的目标，确保实现“六个100%”相

关要求，实行“环保黑名单制”，全面提升施工场地管理监控水平。

建设单位应严格采取以下施工污染控制对策：

a、施工现场必须设置控制扬尘污染责任标准牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

b、施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡，主干道围挡高度不低于 2.5m，次干道围挡高度不低于 2m。围挡无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。围挡率达到 100%。

c、严禁从空中抛撒废弃物。

d、施工现场应保持整洁、场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土路面，并满足车辆行驶要求。其他部位可采用不同的硬化措施，但现场应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生、无扬尘和垃圾污染。车行道路及施工现场要经常洒水，保持地面的湿度，降低扬尘；道路清扫时都必须采取洒水措施。硬化率达到 100%。

e、合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。确保出场运输车辆清洗率达到 100%。

f、施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业，湿法作业率达到 100%。

g、建设项目开工前，在施工现场周边设置硬质围挡并进行维护；暂未开工的建设用地，对裸露地面进行覆盖；超过三个月未开工的，应当采取绿化、铺装或者遮盖等防尘措施；施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

h、四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

i、水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。覆盖率达到 100%。

j、建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。渣土车辆 100%密闭运输。

k、施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木材等污染严重的燃料。

l、施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10 米范围内的环境卫生。对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁负责区。

m、施工现场必须做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

建设单位应坚持文明施工，严格执行上述扬尘污染控制措施，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低。施工期扬尘对环境的影响将随施工的结束而消失。

结合项目选址场地周边区域现状，项目选址场地四周均为农田，因此本次工程施工扬尘基本不会对村民造成影响，主要影响为进出项目施工场地的车辆交通扬尘。

评价认为，经过采取以上扬尘控制措施后，建设项目施工期扬尘产生量可控制在最低限度，有效控制扬尘影响区域，扬尘污染防治措施可行。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工期噪声的污染主要是机械噪声，评价根据项目特点提出施工期噪声污染防治措施：

(1) 从声源上控制。建设单位应使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人

员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间，避免施工噪声扰民。

(3) 在建筑工地四周设立 2.5m 的围墙进行围挡，阻隔噪声。

(4) 合理安排施工计划和进度。

(5) 施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(6) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

在采取上述措施后，施工噪声将得到有效控制，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值的要求。在一定程度上减轻了噪声对周边环境的影响，施工噪声将随着施工活动的结束而停止，采取上述降噪措施后，噪声对环境的影响在可接受范围内。

5.1.4 施工期固废污染防治措施分析

生活垃圾依托当地环卫部门及时清运处理。

施工产生的土石方临时堆放时必须加盖毡布，部分渣土回填于项目区内，剩余渣土在项目区内临时堆放时应加盖毡布，防止渣土飞扬对周边环境产生影响，渣土应及时回填。要求施工土石方工程结束后，施工单位应及时组织人力和物力，尽可能在最短时间内将工地建筑垃圾及渣土等处置干净。

应尽量回收有用建筑垃圾作为填方使用，不能利用的部分需办理建筑垃圾清运许可证并严格按照相关部门要求执行：

建筑垃圾需按照相关要求向所在地的区市政管理局申报产生建筑垃圾的种类、数量和处置方案，并领取建筑垃圾处置核准文件和双向登记卡，并签订责任书。处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。清运建筑垃圾采用封闭车，并由专人负责管理。

5.1.5 施工期水土保持措施分析

(1) 主体工程防治区

主体及辅助工程开挖完工后及时对边坡进行固化护坡，在坡脚撒播草籽对裸露地表进行绿化，对进厂道路进行固化，完善排水设施，使水土流失降到最低水平；

(2) 施工临时工程防治区

施工临时工程主要包括施工道路和施工生产区。施工完工后，应对临时地面建筑进行清理，对土地进行平整并硬化，同时设置必要的绿化带来缓解水土流失的影响。

(3) 进场道路区

本工程设永久进场道路，进场道路进行硬化，两侧设混凝土路边排水沟，并种植高大植物予以绿化。

为尽量减少与防止施工期造成水土流失的影响，建议采取以下措施：

①工程施工时注意合理分配施工时段，尽量避开降雨集中时段施工。

②加强施工人员的环保意识，规范其在施工当中的行为，严禁肆意破坏与工程无关的土壤、植被。

③施工期间，开挖的土石方、裸露土做好防治措施，减少开挖断面宽度，禁止肆意破坏；施工结束后，做好施工便道等临时占地的平整工作，以原有土壤表层作为表层回填、平整，以保持土壤肥力。

通过水土流失治理措施的实施，可基本控制项目建设责任范围内因工程活动引起的水土流失，项目区域的绿化可为项目责任范围内经济的可持续发展创造良好的生态环境基础。

5.1.6 生态保护措施分析

项目施工期所有建筑材料由县道、村道运往项目建设区，临时堆放于项目厂区。项目厂区用地紧邻村道，项目建设不涉及临时占地。项目施工期主要是项目厂区土地平整对项目区植被的破坏，在项目建设期及建设完成后拟将从以下几个方面进行

生态恢复：

(1) 施工期尽量避开农作物生长季节施工，最大限度减少农作物产量损失；

(2) 项目施工过程中尽量减少土石方量，对场址周围受到破坏的植被进行修复，四周、道路两边及空地进行绿化，提高植被覆盖率，以最大限度降低项目对生态环境的影响；

(3) 及时清理施工作业区域产生的废弃物；

(4) 项目建成后，将对场区内进行绿化，能在一定程度上补偿对原有生态的影响，并能使项目与周围环境更加协调，起到美化环境的效果；

(5) 项目运营结束后，及时对土地进行复垦。

一般来说，施工期间对环境的影响是暂时的，加强施工管理，采取环评提出的措施后，施工结束后受影响的环境要素大多可得到恢复。

5.2 营运期污染防治措施

5.2.1 地表水污染防治措施分析

污水处理厂运行过程中产生的废水主要为厂区生活污水和生产废水。根据计算，本工程运行期生产废水和生活废水产生量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染物为 CODc 和 SS ，上述废水可经厂内污水管道收集排至格栅间前的集水池，与收集的污水一并处理。由于厂内排放的废水水量少，浓度低，对项目进水浓度基本无影响，经处理后可以实现达标排放。

5.2.2 地下水污染防治措施分析

5.2.2.1 地下水环境保护原则

本项目为新建工程项目，正常工况下，废水处理达标后外排；污水处理厂在做到防渗基础上，正常情况下不会对地下水环境造成影响。但废水的储存、输送、生产和污染处理过程中，不可避免会发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下，从而影响地下水环境。尤其是在非正常工况或者事故状态下，例如污水处理厂防渗层失效、调节池防渗层失效以及废水处理

池防渗层失效等情况下，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

①源头控制措施

主要包括对埋地管道、污水处理厂及废污水处理构筑物等区域采取相应措施，从源头控制可能影响地下水环境的区域。例如：重视污水处理厂、调节池以及废水收集池等区域的防渗处理，管线尽量采用可视化敷设等。

②分区防治措施

主要包括污水处理厂、废水收集池、废污水处理构筑物以及埋地管道的污染防治措施，即在污染严重的区域进行人工局部防渗，防止污染物渗入地下，污染地下水。

③污染监控体系

实施覆盖项目区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.2.2.2 污染防治区划分

评价结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。污水处理厂项目目前未颁布防渗的行业标准，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表7，或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照提出防渗技术要求。

本项目所在区域主要地下水类型为松散岩类孔隙水及风化裂隙水，包气带防

污性能为“中”。各污水处理构筑物区域、污泥处理构筑物区域难于观察到污染物泄漏和处置，污染控制程度为“难”。本项目污水主要污染物为 COD、氨氮等。结合导则要求，本项目污水处理构筑物区、污泥处理构筑物区为本项目的重点防渗区，其他区域为一般防渗区域。项目分区防渗要求见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目各构筑物防渗要求一览表

构筑物名称	防渗分区	防渗技术要求
污水处理构筑物（提升井、格栅井、调节池、二沉池、絮凝反应池、A 池、O 池、二沉池等）、污泥干化池。	重点防渗区	防渗层防渗性能不低于 6.0m 厚；渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。
其他区域	一般防渗区	防渗性能不应低于 1.5m 厚；渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。

5.2.2.3 地面防渗设计

对于场址区有基岩出露的地区采用混凝土防渗层，具体要求如下：

混凝土防渗层可采用抗渗素混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土。

（1）混凝土防渗层应符合下列规定：

- ①混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；
- ②一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；
- ③重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。

抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

（2）抗渗混凝土地面板缝的设置应符合下列规定：

- ①以纵向缩缝（或施工缝）与横向缩缝（或变形缝）将地面分成板块，板块形状宜为正方形或矩形，矩形的长宽比不宜大于 1.5。
- ②纵向和横向缩缝宜垂直相交，不得相互错位。
- ③纵向缩缝、横向缩缝和变形缝的间距宜符合相关规定。

(3) 纵向缩缝和横向缩缝宜采用假缝（切缝）；缝内应填置嵌缝密封料和背衬材料。假缝宽度宜为 6mm-15mm，深宽比宜为 2: 1。嵌缝密封料深度不应小于 6mm，且不应大于 13mm。

(4) 变形缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料，缝宽为 20mm-30mm。

(5) 抗渗混凝土地面在墙、柱、基础周边应设隔离缝，隔离缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料，缝宽宜为 20mm-30mm。抗渗混凝土地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的嵌缝密封料宜采用硅酮密封胶。抗渗混凝土地面变形缝和隔离缝内所用的嵌缝板宜采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板。抗渗混凝土地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的背衬材料宜采用闭孔膨胀聚乙烯泡沫棒。背衬材料尺寸应大于接缝宽度的 25%。

综上，在落实好各项防渗、防污措施后，本项目污对地下水水质影响较小。

5.2.3 废气治理措施分析

污水处理厂产生的恶臭气体主要是污水处理各工艺单元及污泥处理单元运行过程中产生的恶臭气体，其主要成份为硫化氢、氨等物质。为减小恶臭气体对周围环境的影响，本项目设计拟对各处理单元采取加盖密闭方式，并配套建设臭气处理系统。

1. 加盖密闭

臭气的处理首先需要对臭气源进行加盖、密封处理，然后通过臭气收集风管系统输送至除臭装置进行处理，对于一般的池体可通过加盖进行密封收集，而对于一些污水处理设备则需要进行加罩进行密封。

水池等构筑物现在常用加罩加盖形式主要有三种：①直接在池顶采用钢筋混凝土加顶板、②在池顶架设轻型骨架覆面结构、③膜结构加盖。

本项目除臭工程的方案论证亦应该立足长远，以高标准、全寿命期的视角选材。构筑物加盖考虑到美观及实用性，同时考虑操作管理的方便，对格栅、进水泵房、调节池、沉淀池、厌氧池、贮泥池全部采用加盖密闭处理。

2.臭气处理系统

(1)设计原则

根据臭气污染源的分析，本着先解决主要污染源后解决次要污染源的宗旨，针对工程范围内的臭气污染源，将臭味气体收集并就地处理。设计中遵循如下基本原则：

①本着从全局出发，考虑到本项目整个污水处理厂产生臭气点位进行除臭，尤其是臭气产生量大的池体。

②按照卫生防护距离的控制要求，采取技术措施保证卫生防护距离范围内达到异味控制的目标。

③除臭工艺按照恶臭污染源种类的不同有针对性地采用除臭方法，实现高标准的除臭效果。

④除臭设备不影响原有设施整体布局，尽可能减少新增的大型基础设施

(2)本项目所产生臭气的特点

本项目废气主要为污水处理系统产生的臭气，其成分相对简单，主要为 H_2S 、 NH_3 。

(3)除臭工艺选择

根据项目臭气特点及设计原则，本项目确定采用生物除臭装置进行对污水处理设施产生恶臭进行处理后排放，废气达标排放。

生物除臭原理：待处理气体在通过生物除臭系统生物填料的过程中，其中异味分子扩散到生物填料表面形成的生物膜上，微生物将异味分子氧化分解，从而消除臭气污染。

第一阶段:气-液扩散阶段，气中的污染物通过填料气-液界面由气相转移到液相。

第二阶段:液-固扩散阶段,恶臭物质向微生物膜表面拉散一废气中的异味分子由液相扩散到生物填料的生物膜(固相),污染物质被微生物吸、吸收。

第三阶段:生物氧化阶段,微生物将恶见物质氧化分解一生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味分子氧化,同时生物膜会引起氮或磷等营养物质及氧气的扩散和吸收。

通过上述三个阶段,利用微生物的代谢活动降解恶臭物质。

特点:1、采用污水和营养液做为微生物补充液,需要时补充,运行成本低。

采用复合生物填料,微生物能够依靠洗涤液中的养分和气体中的有机物质生长,无需另外投加药剂。

生物过滤装置采用不锈钢材质,防腐性能优越,独特的气体分布方式,分布均匀,净化效率高。

项目拟采取的废气除臭工艺流程图见 5.2-1。

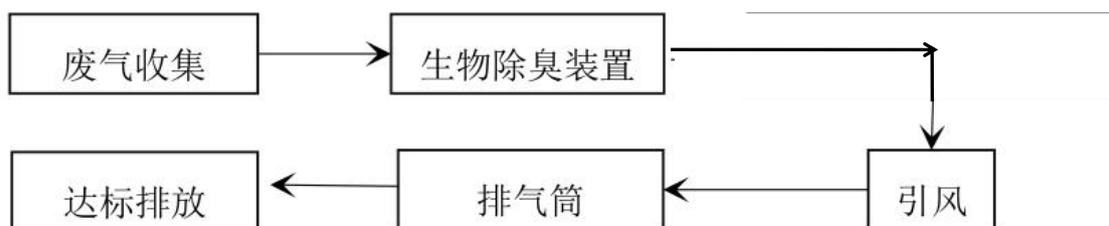


图 5.2-1 本项目臭气处理工艺简图

3、臭气处理措施的可行性

本项目产生臭气经收集后输送至生物除臭车间,经除臭处理后通过 15m 高的排气筒排放,严格控制废气排放浓度及排放量,确保厂界氨、硫化氢和臭气浓度能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 二级标准。大气预测结果表明,根据设计的废气排放量及浓度进行计算,厂界废气排放浓度可以达标,满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 二级标准的要求。

4、无组织臭气排放防治措施

虽然污水处理厂的恶臭产生单元均采用加盖密闭和生物除臭措施,但仍不能完全避免恶臭气味的无组织排放。

限于目前的经济条件与技术标准,尚不可能对厂内的所有臭气味进行除臭处理,

依据当前较为广泛普遍的处理办法，在本工程这些设施周围及厂界围墙设置防护绿化隔离带，植树种草，既美化环境也可起到防治臭味扩散的效果，有效减缓恶臭气味对周围环境的影响。

在依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的有关规定和方法进行计算后，评价建议项目污水处理厂需要设置 100m 卫生防护距离，且在防护距离内不得再新建住宅、学校、医院及其他敏感性永久建筑物。

5.2.4 噪声防治措施分析

本工程噪声源主要有各类水泵、搅拌设备、风机和柴油发电机等。采取以下措施：

①合理进行污水处理厂总平面布置；

②在设备选型时，尽量选用先进的低噪声设备，噪声较大的设备布置在室内或水下，经过墙体隔声或水体隔声，并对墙体进行吸声处理，同时，采用柔性连接处理，防止噪声和振动沿管道传送；定期对主要设备进行维护及检修，防止设备非正常工作增强或产生新噪声源。

③厂区周围及厂界空地加强绿化，设置绿化隔离带，充分发挥植被吸声、隔声作用，减轻对环境的污染影响。

采取以上噪声防治措施后，可满足相关要求，对周围敏感点影响较小。

5.2.5 固体废物处理处置措施分析

固体废物主要为污水处理厂的污泥、栅渣和生活垃圾。生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一收集处理。

(1) 生活垃圾

根据前面章节分析，本项目生活垃圾产生量为 9.49t/a；经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一收集处理。

(2) 污泥和栅渣

本工程产生的污泥均为无机污泥，成分较为简单，含有少量油类；污泥含水率

高达 95%以上，呈流动状态，体积庞大，若不妥善处理和处置，将造成二次污染处理。

拟建项目由于规模较小，拟采用污泥浓缩消化处理后进行脱水处理，根据进水水质、处理程度以及污泥产率计算的污泥量干重约为 930.75t/a（含水率低于 30%）。

污泥处置：根据根据《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》（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”。结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》，评价要求在开展危险废物鉴别前，按照危险废物从严管理。

拟建项目正式运营后，应及时对污泥进行危险特性鉴别，如果污泥属于危险废物，则按照危险废物相关规范和规定交由有危险废物处理资质的单位进行处置；如果污泥属于一般工业固废，将污泥运至一般工业固废处置场进行处置。栅渣同污泥一并处理。

经采取上述措施，固体废物均得到合理处置，不会对环境造成二次污染，措施可行。

5.3 污染防治措施及环保投资估算

本项目总投资 5200 万元，其中环保投资为 279.5 万元，占总投资的比例为 5.375%。具体见下表。

表 5.3-1 项目污染防治措施及环保投资汇总一览表

时间	项目	类别	措施内容	投资(万元)
施工期	废水	施工废水	在施工场地外侧设置截排水沟，施工场地废水经过沉淀池处理回用；设备及车辆清洗废水经隔油+沉淀处理后回用，不外排	5

		生活污水	工程施工期生活污水依托周边居民已建污水收集处理设施处理。	/
废气		施工粉尘	设不低于 2.0m 的硬质密闭围挡；工地进出口道路及施工场地硬化处理；设清洗设施及沉沙池；湿式作业（加强洒水抑尘）等。	10
		燃油施工机械废气	加强施工机械的维护保养；使用清洁燃料	2.0
		运输粉尘	运输施工材料覆盖、密闭运输	4.0
		工程弃土弃渣	用于管网覆土绿化和厂区绿化用，或运至市政指定点	10
固废		生活垃圾	采用垃圾桶收集后，由市政环卫部门统一收集处理	1.0
		施工噪声	安排在白天施工；选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；注意机械保养。	5
运营期	废气	恶臭	经 1 套生物除臭装置处理后通过排气筒排放，同时栅渣、污泥及时清运，种植阔叶乔木形成绿化隔离带，设置 100m 卫生防护距离	40
		脱水机、浓缩池、生活废水	与收集废水一起进入污水处理厂处理	5
	污水处理厂	在线监测设备	32	
	噪声	泵、风机等设备	减振、隔音、消音、加强厂区及厂界绿化等	15
	固废	生活垃圾	采用垃圾桶收集后，由市政环卫部门统一收集处理	0.5
		污泥和栅渣	干化后，进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，在鉴别之前，按照危险废物从严管理。	100
	地下水防治	防渗	格栅、调节池、沉淀池等按照重点防渗区进行防渗处理，其余其余按照一般防渗区进行处理。	50
	风险		设置柴油发电机作备用电源。	计入主体工程
合计			/	279.5

5.4 环保设施竣工验收内容汇总

本项目环保设施竣工验收一览表见表 5.4-1。

表 5.4-1 环保设施竣工验收一览表

污染源		环保验收内容	执行标准或要求
废水	生活污水与收集废水	处理工艺“预处理+A ² /O+深度处理”，处理规模 10000m ³ /d，其中一期规模为 6000m ³ /d，二期为 4000m ³ /d	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
		在线监测设备	/
废气	恶臭	1 套生物除臭装置+1 根 15m 高排气筒排放，同时栅渣、污泥及时清运，种植阔叶乔木形成绿化隔离带，设置 100m 卫生防护距离	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单大气污染物表 4 排放二级标准
固废	污泥和栅渣	干化后，进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，在鉴别之前，按照危险废物从严管理。	固体废物得到 100%妥善处理，不会对环境造成二次污染
	生活垃圾	采用垃圾桶收集后，由市政环卫部门统一收集处理	
噪声	泵、风机等设备	基础减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
地下水防治	防渗	格栅、调节池、沉淀池等按照重点防渗区进行防渗处理，其余其余按照一般防渗区进行处理。	/

第六章 总量控制及厂址可行性分析

6.1 总量控制分析

项目运营期废气主要为氨和 H₂S, 无二氧化硫和氮氧化物产生。项目将收集的区域内废水经污水处理厂处理达标后外排入金堤河, 外排废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 其中 COD40mg/L, NH₃-N2mg/L。故: 项目废水排放量为 10000m³/d, 其中一期为 6000m³/d, 二期为 4000m³/d, 主要污染物排放量: COD 的排放量为 146t/a, NH₃-N 的排放量 87.6t/a, 其中一期的排放量分别为 COD87.6t/a, NH₃-N52.56t/a, 二期的排放量分别为 COD58.4t/a, NH₃-N35.04t/a。

本项目为污水治理项目, 属于环保工程, 自身无污染物产生及排放。项目建成后, 将收集的区域污水进行处理、净化, 达标排放, 对改善区域地表水环境大有益处。

因此, 本项目申请总量建议为: COD0t/a, NH₃-N0t/a。

6.2 厂址可行性分析

(1) 厂址选区可行性分析

根据本项目厂址周围环境、区域相关规划、环境保护有关要求, 工程特点及预测结果等内容, 对项目厂址方案可行性进行分析, 详细情况详见表 8.2-1。

表 8.2-1 厂址环境可行性分析

序号	项目	内容
1	厂址位置及环境敏感目标分布	本项目位于台前县吴坝镇西部郑三里村, 厂址周围最近环境敏感点东侧 409m 的郑三里村, 项目周围环境敏感点均不在卫生防护距离范围内
2	产业政策相符性分析	本项目为污水处理厂建设项目, 根据国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录》(2019 年本), 本项目属于鼓励类第 22 大类“城镇基础设施”中的第 7 条“城镇安全饮用水工程、供水水源及净水厂工程”。因此, 本项目建设符合国家产业政策。

3	规划相符性分析	<p>本项目位于台前县西部吴坝镇郑三里村，根据《吴坝镇土地利用总体规划》（2010-2020年），本项目占地性质为基本农田，但根据台前县自然资源局出具的关于《台前县第三污水处理厂建设项目选址用地意见》可知，本项目为市政基础设施建设，可依据《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1号）文精神，对国家扶贫开发重点县省级以下基础设施、异地扶贫搬迁、民生发展等建设项目，确实难以避让基本农田的，可以纳入重大建设项目范围，由省级自然资源主管部门进行用地预审，并按照规定办理农用地转用和土地征收。因此，项目用地经调整后符合相关用地要求。</p>
4	台前县饮用水源地规划相符性分析	<p>本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，其距离台前县马楼地下水井群准保护区边界 25km；距离东北方向台前县吴坝镇地下水井（共 3 眼井）保护区 2.7km，项目不在饮用水水源保护区范围内</p>
5	《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评【2016】95号）	<p>项目位于吴坝镇郑三里村，根据《河南省生态保护红线划定方案》可知，项目地不属于生态红线区域；项目为废水收集综合处理项目，项目运营后，可有效减少污水未经处理直接排放的现象，对区域内水环境有利改善</p>

6	<p>《关于印发台前县污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018—2020年）的通知》（台政〔2018〕12号）</p>	<p>本项目位于台前县吴坝镇郑三里村西，为污水处理厂建设项目。本项目因地制宜，低成本、低能耗、易维护、高效率的“预处理+A²/O+深度处理”污水处理技术，选址位于金堤河东侧约 286m，主要收集废水范围为选址周边临近金堤河水体的 8 个村庄及区域内的在建屠宰企业、拟建屠宰企业、拟建羽毛制品等企业排放废水，设计尾水出水水质满足 COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L、总磷≤0.4mg/L，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目施工期建设单位采取严格的环保措施，施工废气严格执行“六个百分之百”的要求，施工废水综合利用。综上分析，项目建设满足《台前县污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018—2020年）》相关要求。</p>
7	<p>《台前县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》</p>	<p>本项目位于台前县吴坝镇郑三里村，为污水处理厂建设项目，项目运营期能源消耗主要为清洁能源电，不使用煤、天然气等能源；施工期建设单位采取严格的环保措施，严格执行“六个百分之百”的要求，项目建设满足《台前县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》相关要求。</p>
8	<p>与河南台前进水国家湿地公园相符性分析</p>	<p>根据《河南台前金水国家湿地公园总体规划图（2013-2020）》可知，本项目不在其防护提保护范围内，距离河南台前金水国家湿地公园夹河、吴坝防护提保护保育小区约 286m</p>
9	<p>废气影响情况</p>	<p>根据预测，项目废气污染物对周围环境的影响较小，污染物可达标排放，周围敏感点可满足环境质量标准。</p>
10	<p>废水影响情况</p>	<p>项目为净水项目，将区域内产生废水收集后集中处理达标外排，可减少区域内地表水体的影响</p>
11	<p>公众意见</p>	<p>公众对本项目的建设表示支持，无公众反对本项目的建设。</p>

综上所述，在本项目严格落实评价提出的各项防污减污措施后，从用地规划、建厂条件及环境影响角度分析，本项目选址可行。

(2) 厂址平面布置可行性分析

本项目总平面设计中按照区域功能、进出水方向和处理工艺要求，将污水处理厂分为综合用房区、污水处理区两部分，各区之间以绿化分隔，可自成一体。综合用房区位于厂区南侧，主要包括污泥处理房、加药间、鼓风机房、实验室、值班室、变配电室等。污水处理区自西向东依次为格栅渠、调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、三沉池、污泥回流池、化学污泥池、消毒池和纤维转盘滤池，进水、出水构筑物布置顺畅。布置紧凑、节约用地，满足绿化用地。人流、物流运输便捷，主次道路分工明确，满足消防要求。工艺流程顺畅，功能分区明确，平面布局合理，满足国家规范及标准。总平面布置图详见附图三。

第七章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益；建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。项目属于畜牧养殖行业，它的建设在一定程度上会给周围环境带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.1 环保投资估算

项目环保投资包括运行期的污染防治措施的总投资，预计该项费用总投资为279.6万元，占总投资的比例为5.375%，具体见项目污染防治投资估算表（表5.3-1）。

7.2 环境效益分析

项目建成之前，在项目服务范围内污废水不能得到有效的收集和处理，废水就近直接排入水体，对当地地下水和金堤河水质造成严重污染。

项目建成后，服务区内的台前县吴坝镇村民生活污水和拟入驻屠宰企业、羽毛制品企业及无害化处理工业企业排放的废水达到接管标准后一起排入污水处理厂进一步处理，经本项目污水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排放，使水生生态得以保护和恢复，将大大改善台前县的卫生条件和环境质量现状，具有较高的环境效益。

本项目的建成，可削减排放COD1679t/a、NH₃-N83.95t/a，对缓解金堤河水体污染、保护区域地表水体水质起到了积极作用，因此，项目的建设具有较高的环保效益。

7.3 经济效益分析

本项目经济效益主要通过改善生态环境、社会环境促进当地经济发展的间接经济效益上。工程的建成将缓解服务范围内现有企事业单位污水处理的压力，为企事业的进一步发展创造必要的条件，其直接经济效益可从接管污水收费来获取。

本工程无显著的直接投资效益，但是其间接经济效益极为重要，主要是通过减少水污染对社会造成的经济损失而表现出来。鉴于本工程为城市公用设施，对国民经济所作的贡献主要表现为对投资环境的改善和人民生活质量的提高，其经济效益难以用经济指标来衡量。

7.4 社会效益分析

污水处理工程是一项保护环境，建设文明卫生城市，为子孙后代造福的公用事业工程，其效益主要表现为社会效益，对本地区污染物总量削减将起到积极作用。本项目将有效改善台前县吴坝镇的投资环境，减少污染。因此本项目是一项促进社会各项事业发展的工程，由此可见，其社会效益是显著的。

综上所述，本工的建设减轻了对环境的污染，有较好的经济效益、环境效益和社会效益。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理的重要性

环境管理是企业的重要内容之一，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，加大环境监督、管理力度是实现企业环境效益、经济效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的可靠保证。

加强环境管理，除了建设配套的末端污染治理措施并维持其正常运行外，还必须将清洁生产的指导思想贯穿生产全过程之中，注意各个生产环节的环境管理，减轻末端治理的压力，为此，本工程建成后必须建立健全各项管理和监测制度，确保各种污染物治理和清洁生产措施发挥应有的作用。

因此，制订严格的环境管理制度和合理的监测计划，并确保其认真落实，是日常生产管理的重要一环，也是企业生存和发展的关键因素之一。

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理机构的设立

根据《建设项目环境保护设计规定》第五章第五十七条规定，新建、扩建企业设置环境保护管理机构，此外根据当前国内外健康、安全、环境管理发展趋势，建设单位需设立环境管理机构，建立日常环境管理制度和环境管理台账。

环境管理机构应由企业副总经理主管，主要负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。环境管理机构应由企业副总经理主管，主要负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。环境管理机构人员编制中，应设立 1~2 名专职人员负责项目废气、废水、噪声、固体废物的管理工作，以及其它环境管理工作；该人员必须是专业环保工作人员，有较强的环保知识和管理水平。

8.2.2 环境管理机构职责

环境保护管理机构的任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作，其工作职责主要有：

(1) 贯彻执行国家有关环境保护法规、政策、标准和各项环保法规，组织制定、修改并监督执行本企业的环境保护规章制度，制定并组织实施环境保护规划和计划。

(2) 认真核实环评报告书环保对策中各项措施的落实情况，本项目建成竣工后，提请环境保护行政主管部门进行建设项目竣工环境保护验收，验收合格后方可进行正常的生产营运；在项目投入正常生产营运后，定期检查企业环境保护设施的运行情况。

(3) 负责对项目各污染源环境监测的领导和组织工作，对环保设施的运行情况 & 治理效果进行监控，建立污染源档案，及时了解存在的问题并予以解决，确保污染防治设施的正常运行并达到设计指标要求，为环境保护数据资料统计、各污染源治理提供基础数据。

(4) 制定企业环境风险防范措施及应急预案，并指导进行操作演练。配合专业技术人员进行事故隐患排查，杜绝环境污染事故发生。指导并参与污染事故的调查及处理工作，负责将事故发生及处理结果上报当地环保等有关部门。

(5) 落实企业清洁生产方案，进一步完善废物循环利用技术，降低能源消耗，减少生产成本。

(6) 加强企业领导到职工的安全及环保专业技术培训和考核，提高企业全体员工的环保素质和实施清洁生产的自觉意识。

8.2.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度。

(1) 排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染

事故、污染纠纷等情况。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

(4) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

8.2.4 环境风险管理

(1) 建立、健全原辅材料的采购、储存保管、使用、废弃处置等环节的环境风险管理制度和操作规程，明确各岗位人员的岗位职责。

(2) 定期检查、维护保养系统设备、管道、阀门及污水管网，发现腐蚀及时更换，确保设备、管件的完好率，保证其有效运行。

(3) 制订事故应急预案，建立应急抢险救助队伍，配备防护、求助设施，加强对职工进行事故应急救援教育，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，定期组织演练。

8.2.5 环境管理总体规划

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，本

项目环境管理总体规划见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目环境管理总体规划表

实施阶段	环境管理主要内容
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作。
	配合环评单位的工作，进行环境现状监测。
设计阶段	配合设计单位工作，为建立企业内部环境管理制度作好前期准备工作。
	工程环保设计内容应报当地环保局备案。
验收阶段	正式生产前向环保管理部门提出工程竣工验收申请，实施工程竣工验收监测。
运行阶段	<p>(1) 企业法人负责环保工作，设立环保管理专门机构，专人负责厂内环保设施的管理和维护。</p> <p>(2) 应向当地环境保护部门提交《排污申报登记表》，经环保部门调查核实达标排放和符合总量指标，发给排污许可证；对超标排放或未符合总量指标，应限期治理，治理期间发给临时排污许可证。</p> <p>(3) 贯彻执行环保工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。</p> <p>(4) 加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停止运行，及时检修，严禁非正常排放。</p> <p>(5) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测运营中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。</p> <p>(6) 定期向环保部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。</p> <p>(7) 建立企业的环境保护档案。档案包括：a、污染物排放情况；b、污染治理设施的运行、操作和管理情况；c、监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；d、采用监测分析方法和监测记录；e、限期治理执行情况；f、事故情况及有关记录；g、与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；h、其它与污染防治有关的情况和资料等。</p> <p>(8) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生四十八小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向环保部门书面报告事故原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明，若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。</p>
信息反馈和群众监督	<p>(1) 反馈常规监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。</p> <p>(2) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运作，并配合环保部门的检查验收。</p> <p>(3) 归纳整理监测数据，及时反馈给有关环保部门</p>

8.2.6 环境管理要求

本项目施工期主要为环保设施的安装，环境管理主要为运营期，生产运营期管理要求：加强生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严防“跑、冒、滴、漏”现象的发生，减少污染物的产生；对环保设备运行状况定时检查，保证能正常运行。

8.3 污染物排放管理要求

对本项目污水处理厂及其他的环境保护措施及主要运行参数，排放污染物种类、排放浓度和排放总量以及执行的环境标准等信息汇总，为后续的排污许可证制度奠定基础。建设单位在后续的运行中，应定期向社会公开日常污染物治理措施、污染物排放量、突发环境事故、采取的应急措施以及事故造成的影响等相关信息。

建设单位应委托当地环境监测站定期对项目污染物排放情况进行监测，并及时将监测结果向社会公开。

8.4 环境监测计划

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，工业污染防治的依据和环境管理的耳目。加强污染监控工作，是了解和掌握企业排污特征，控制污染物排放的有效途径。因而本项目要配套建设能开展常规监测的化验室并有固定的工作场所，配备监测（分析）人员、仪器和设备等。制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。对于企业暂无监测能力的事项建议委托当地环保监测站实施。监测和分析应按国家的有关规范要求，监测人员要接受一定的培训教育，持证上岗。

为了有效地了解企业的排污情况和环境现状，保证各污染源排放的污染物符合国家标准，实现达标排放和污染物排放总量控制，确保企业实现可持续发展，必须对企业各污染源的排放口实行监测、监督。

环境监测计划见表 8.4-1。

8.4-1 本项目运营期环境监测计划

内容	监测点位	监测项目	监测频次
废气	厂内办公区、厂界外下风向 10m	H ₂ S、NH ₃	每季 1 次，连续 3 天
水质	各处理设施进、出水	pH、SS、BOD ₅ 、TP、TN	1 次/天
	污水处理厂进、出口	pH、SS、TP、TN	1 次/天
		水量、COD、NH ₃ -N	在线监测
噪声	厂界外 1m，高度 1.2m 以上	Leq	1 次/季度
地下水	场址及场址下游监测井，2 眼	pH、SS、NH ₃ -N、TP、TN、总大肠菌群数和细菌总数等	1 次/半年

当环保设备及设施运行不力时，此时污染物排放可能对环境产生严重影响，厂内环境监测部分应对该情况下产生的污染物立即组织应急监测，并对产生的原因进行分析，以便及时采取措施，将产生的污染物影响控制在最小程度，对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。

第九章 结论与建议

9.1 项目建设概况

本项目是台前县城市管理局在台前县吴坝镇郑三里村西投资建设的台前县第三污水处理厂建设项目，项目总投资 5200 万元，总设计规模为日处理污水量 10000m³，分两期进行建设，其中一期规模为 6000m³/d，二期规模为 4000m³/d。项目主体处理工艺均采用“预处理+A²/O+深度处理”的污水处理工艺，设计出水标准中 COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L、总磷≤0.4mg/L，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。处理达标后的废水经排水管道排入项目西侧的金堤河，最终排入黄河。

9.2 环境现状

9.2.1 环境空气

本次评价引用台前县环境监测站提供的台前县 2018 年一年的环境空气质量监测数据，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 相关评价指标平均质量浓度值均超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，均为不达标，则区域环境空气质量不达标，评价区域为不达标区。本次监测共设置 2 个监测点位，位于郑三里村（村西头）和张秋镇东街村（镇区最东头的东街村），监测因子为 NH₃ 和 H₂S 共 2 项。由监测结果可知，各监测点位 NH₃ 和 H₂S 1 小时平均浓度均未检出，低于《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 浓度参考限值。

9.2.2 地表水

本次评价地表水环境质量现状收集了近三年来金堤河张秋桥断面水质监测数据，通过对比分析可知，金堤河张秋桥断面从 2018 年主要污染因子浓度基本可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准，张秋桥断面水质在不断得到改善。通过对金堤河布设的 3 个检测断面监测数据可知，项目所在区域金堤河各

污染物因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准。

9.2.3 地下水

由监测结果可知，各监测点位的各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，项目区及周边地下水环境质量良好。

9.2.4 声环境

本次监测分别在厂址的东、西、南、北设置4个监测点位，监测结果表明，项目各场界均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准（昼间60dB(A)；夜间50dB(A)）要求，声环境现状质量良好。

9.2.5 土壤环境

根据土壤监测数据统计结果，项目区内土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值；项目区外农田土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB15618-2018)中表1其他有关规定和要求。

9.3 环境影响评价结论

9.3.1 大气环境影响评价

①工程采取处理措施后排放的 H_2S 、 NH_3 在各敏感点处的污染物浓度及叠加背景值后的浓度均能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1浓度参考限值： NH_3 最高允许浓度 $\leq 200\mu g/m^3$ ， H_2S 最高允许浓度 $\leq 10\mu g/m^3$ ；

②本项目无组织排放的 H_2S 、 NH_3 在各场界处的预测值均可达到对应的《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单大气污染物表4排放二级标准中 NH_3 和 H_2S 最高允许排放限制要求： NH_3 最高允许排放浓度 $\leq 1.5mg/m^3$ ， H_2S 最高允许排放浓度 $\leq 0.06mg/m^3$ ；

③经计算，本项目无组织排放单元无需设置大气环境保护距离；

④经计算，本项目的卫生防护距离为污水处理厂外100m区域，防护距离内无敏感点存在，满足项目防护距离的条件下，评价认为项目无组织废气的排放对环境的

影响可以接受。

9.3.2 水环境影响评价

1、地表水

由预测可知，项目一期尾水和二期完成后全厂尾水排入金堤河后各预测因子贡献值与现状监测值叠加后仍然低于《地表水环境质量标准》V类水域水质指标浓度限值，因此，本项目建设对水环境的影响较小。

2、地下水

污水处理厂在做好相关防渗和防护工作后，可对地下水环境影响降低至最低，对地下水影响小。在非正常情况下，污染物渗漏对地下水环境影响小，同时不会造成金堤河中COD、氨氮浓度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，对金堤河水质影响不会超过正常情况下污水处理厂污染物排放对地下水环境的影响。

9.3.3 声环境影响

根据预测，污水处理厂运行后，经采取隔声减振防治措施后，项目厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

9.3.4 固废

本项目运营期固体废物主要为污水处理产生的污泥和栅渣，以及厂区职工产生的生活垃圾。生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一收集处理；污泥和栅渣运至垃圾填埋场进行填埋。

9.4 环境风险分析

污水处理厂加强双电源的管理，防止污水处理不达标或未经处理直接排放。在污水处理厂运行状态良好、出水水质稳定达标情况下，组织污水处理厂的设备检修，确保污水达标排放。

加强污水管网的巡管检查工作，避免管道破裂等造成未处理污水外排。

在采取以上措施后，项目环境风险可控。

9.5 总量控制

本项目无废气产生，项目尾水外排量 10000m³/d，其中一期为 6000m³/d，二期为 4000m³/d。尾水排入外环境的污染物总量为 COD 的排放量为 146t/a，NH₃-N 的排放量 87.6t/a，其中一期的排放量分别为 COD87.6t/a，NH₃-N52.56t/a，二期的排放量分别为 COD58.4t/a，NH₃-N35.04t/a。

本项目为污水治理项目，属于环保工程，自身无污染物产生及排放。项目建成后，将收集的区域污水进行处理、净化，达标排放，对改善区域地表水环境大有益处。

因此，本项目申请总量建议为：COD0t/a，NH₃-N0t/a。

9.6 总结论

综上，本项目符合国家产业政策，且本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感区域，项目选址可行，通过认真落实评价所提各项环保治理措施，工程排放的各类污染物对周围环境影响可以接受，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。因此，从环保角分析，本工程建设是可行的。