

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：新乡县住房和城乡建设局新乡县综合污水处理厂项目

建设单位：新乡县住房和城乡建设局（盖章）

编制日期：2019 年 7 月

新乡县综合污水处理厂工程项目环境影响报告书修改说明

1、核实收水范围，结合远期建设规划，完善公用工程内容及规模（见 P2-7）；明确管网工程、污泥去向（见 P2-8、P2-39）。

2、补充项目周边规划的环境敏感点调查内容（见 P3-7）；进一步核实项目卫生防护距离，完善防护距离包络图（见 P5-16、附图 10）。

3、补充地表水常规监测数据 TN 因子（见 P4-8）；完善地表水、地下水超标原因分析（见 P4-11、见 P4-25）。

4、根据收水范围内现有企业污水排放状况，结合集聚区规划的主导产业及近期拟入驻企业的排水特征，考虑废水特征因子，完善污水处理厂进水水质、水量分析（见 P2-14、见 P2-18 至 P2-19）；

5、根据进水水质及排放标准，有针对性的提出优化废水处理工艺调整建议，应充分考虑 COD、NH₃-N、TN、TP 去除要求，结合当地气温、水温实际，核实各单元处理效率（见 P2-30 至 P2-31）。

6、鉴于项目收水中工业废水占比较大，建议结合来水管道埋深，合理设置废水均质池容积（见 P2-2、见 P2-21）；

7、类比同类工业园区及同类排水要求的项目，优化污水处理工艺，尤其是臭氧+活性炭单元的可靠性（见 P2-27、见 P2-30）；

8、明确项目运行费用（见 P9-3）。

9、细化臭气源单元密闭措施，明确密闭单元面积，核实废气量（见 P6-8、见 P6-9）；结合项目平面布置，分析废气处理设施配置的合理性（见 P8-6）；结合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》，进一步完善臭气处理措施（见 P6-8）。

10、核实固废种类、性质及产生量；明确污泥去向，并据此优化污泥处理方案（见 P2-38、见 P6-11）。

11、结合优化后的平面布置，完善厂区分区防渗（见 P6-14 至 P6-15）。

12、结合优化后的臭气处理措施，完善大气评级内容（见 P5-12 至 P5-14）；优化地表水预测情景设置（见 P5-19、见 P5-21 至 P5-23）；明确渗漏监测井位置、数量、井深等参数（见 P5-71）。

13、结合优化后的消毒工艺，完善风险评价内容（见 P7-14、见 P7-18）。

14、核实项目运行费用，完善环境经济损益分析内容（见 P9-3）。

概 述

1 项目概况

根据《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》等文件要求，全省要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。”根据调查，目前新乡县城区没有自建城市污水处理厂，城区大部分废水经新乡市贾屯污水处理厂处理达标后排入东孟姜女河，其余未能收集的废水通过管道直接排入河流。贾屯污水处理厂设计规模为 15 万 t/d，目前已经接近满负荷运行，不再准备扩建。同时由于贾屯污水厂隶属于新乡市管理，在新乡县污水收集管理上受到一定的限制，新乡县（包括新乡经济技术开发区产业集聚区）污水处理需求无法得到保障，因此，新乡市污染防治攻坚战指挥部（新环攻坚办[2018]126 号）文件提出：新乡县要尽快启动新乡县东孟姜女河流域新建污水处理厂建设项目工作，以满足新乡县城区（含集聚区）的污水处理需求。

新乡经济技术开发区产业集聚区按照新环攻坚办[2018]126 号文件、新政[2018]11 号文件的相关要求，规划在集聚区北区（胜利路以东、青龙路以北、文化路以西、东孟姜女河以南的区域）建设新乡县综合污水处理厂（即本项目），项目规划占地约 254.24 亩，设计处理规模为 15 万 t/d，预计 2020 年年底建成运行，收水范围为新乡县城区、新乡经济技术开发区产业集聚区及朗公庙镇镇区，收水范围全部涵盖贾屯污水处理厂在新乡县的收水范围。本项目建成后，贾屯污水处理厂新乡县收水范围内的污水全部排入本项目进行处理，不再依托贾屯污水处理厂处理。

本项目为新乡经济技术开发区产业集聚区配套的集中污水处理设施，项目依据集聚区排水工程规划进行建设，项目建设符合产业集聚区发展规划及规划环评的相关要求。本项目为环保工程，项目总投资 57659.77 万元，是以处理工业污水为主、生活污水为辅

的综合污水处理厂，对照《产业结构调整指导目录》（2011 年 修正），本项目属于鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用及治理工程”，符合国家产业政策的要求，项目建成后可有效提高新乡县城（含集聚区）的污水收集率，大大降低区域入河排污量，具有良好的环境效益。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关编制类别的划分原则，本次评价应编制环境影响报告书，受新乡县住房和城乡建设局的委托，北京万澈环境科学与工程技术有限公司承担了该建设项目的环境影响评价工作。

2 项目特点

（1）本项目为新乡经济技术开发区产业集聚区配套的集中污水处理设施，项目主要收集整个新乡县中心城区、新乡经济技术开发区（纸制品印刷包装产业园和装备制造产业园）、朗公庙镇中心镇区的废水，属于环保基础设施建设项目，项目建成运行后，对区域废水污染物排放总量有削减作用，对区域地表水环境有一定的改善作用。

（2）本项目污水处理工程设计规模为 15 万 m^3/d ，污水处理工艺采用“格栅+水解酸化+AAOAO+沉淀+V 型过滤+臭氧接触+活性炭过滤”，污泥处理采用“重力浓缩+板框压滤”工艺，污水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准（总氮除外），总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后排入东孟姜女河，而后汇入卫河。

（3）本项目施工期的环境影响主要为主体工程施工扬尘、施工噪声、施工废水和固体废物的影响，运营期产生的环境影响主要为生活污水、滤池冲洗废水、脱水机压滤及清洗废水、设备噪声、恶臭以及污泥对周围环境的影响。经采用相应的治理措施后，均能满足达标排放的要求，对环境的影响较小。

3 环境影响评价工作过程

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》及国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，该项目需进行环境影响

评价，以便对工程投产后产生的环境影响做出系统分析和评价，论证工程实施的可行性，并提出有效的环境保护措施。

2019 年 3 月，受新乡县住房和城乡建设局委托，北京万澈环境科学与工程技术有限公司承担了该项目的环评工作（委托书见附件 1）。环评单位认真研读建设单位提供的各项工程资料，并对项目周边环境进行了详细调查，按照环境影响评价导则的有关要求以及近期国家和地方颁布的相关规定开展环境影响评价工作，2019 年 5 月完成了《新乡县综合污水处理厂项目环境影响报告书》的编制工作。

4 分析判定相关情况

本项目为新乡经济技术开发区配套的集中污水处理项目，拟建厂址位于集聚区北区，具体位置在胜利路以东、青龙路以北、文化路以西、东孟姜女河以南的区域，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区。

本项目属于环保工程，对照《产业结构调整指导目录》（2011 年 修正），本项目属于鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用及治理工程”，符合国家产业政策的要求，同时具有良好的环境效益。

本项目依据新乡经济技术开发区规划的排水工程进行建设，项目的建设规模、收水范围、排水水质等内容均符合产业集聚区发展规划及规划环评的相关要求。

5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目废水处理达标后排入东孟姜女河，根据项目废水排放量较大及废水处理过程中会产生恶臭气体等工程特点，结合项目厂址周边环境敏感点的分布情况，综合考虑确定本次项目需关注环境问题为：废水排放对东孟姜女河下游控制断面水环境影响以及恶臭气体排放对周围大气环境的影响。

本项目废水排放水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准（总氮除外，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准）后排入东孟姜女河，根据预测结果，本项目运行后，对区域入河排污量有削减作用，在设定的不

同情景下，东孟姜女河下游南环桥市控断面水质均能满足Ⅴ类水体功能区划要求，项目排水不会对区域水环境造成明显影响。同时，本项目在初步设计及本次评价过程中，充分考虑了项目恶臭气体治理的要求，对可能产生恶臭气体的格栅、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池及脱水间等构筑物进行封闭，对恶臭气体进行有效收集，并采用生物滤池工艺进行治理，满足相应排放标准要求，同时项目设定了相应的卫生防护距离，进一步降低废气排放对周围环境敏感点的影响。结合项目大气环境预测结果可知，项目建成运行后主要恶臭气体氨、硫化氢对周边环境的影响较小。

6 报告书主要结论

新乡县综合污水处理厂项目是一项环保工程，是新乡经济技术开发区规划建设配套基础设施项目，项目建设符合国家产业政策、新乡市环保政策管理要求，符合集聚区发展规划及规划环评的相关要求，项目运行后，有利于新乡县中心城区、新乡经济技术开发区、朗公庙镇中心镇区的废水集中收集处理，具有良好的环境效益。本项目建设规模合理，工艺技术经济可行，废水经处理达标后排入东孟姜女河，下游市控断面可以满足Ⅴ类水体功能区划要求，环境影响可以接受。因此，从环保角度考虑，本项目建设是可行的。

第一章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）。

1.1.2 产业政策

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日起施行）；
- (3) 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）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年 2 月 26 日实施）；
- (5) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (8) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (9) 《国家环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (10) 《河南省建设项目管理条例》（2006 年 12 月 1 日修订）；
- (11) 《关于发布河南省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2016

年本)的公告》(河南省环境保护厅公告〔2016 年〕10 号)；

(12)《河南省环境保护厅关于下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》(河南省环境保护厅公告[2017]23 号)；

(13)《河南省人民政府办公厅关于印发〈河南省 2018 年持续打好打赢水污染防治攻坚战工作方案〉的通知》(豫政办〔2018〕15 号)；

(14)《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)；

(15)《中共河南省委 河南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(豫发〔2018〕19 号)；

(16)《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)；

(17)《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)；

(18)《河南省人民政府关于取消部分集中式饮用水水源地保护区的批复》(豫政文〔2018〕114 号)；

(19)《河南省辖海河流域水污染防治攻坚战实施方案(2017-2019 年)》；

(20)《河南省环境保护委员会办公室关于印发河南省流域水污染防治规划(2016-2020 年)的通知》(豫环委办〔2017〕136 号)；

(21)《新乡市人民政府关于印发新乡市环境污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)的通知》(新政[2018]11 号)。

1.1.3 技术规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- (9) 《制定地方水污染物排放标准的技术原则与方法》（GB3839-83）；
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (11) 《城镇污水处理厂及污染防治技术政策》（建城〔2000〕124号）；
- (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) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）；
- (14) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）。

1.1.4 相关规划、文件

- (1) 《国家“十三五”生态环境保护规划》；
- (2) 《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》；
- (3) 《河南省“十三五”生态环境保护规划》；
- (4) 《新乡市城市总体规划（2012-2020年）》；
- (5) 《新乡市“十三五”生态环境保护规划》；
- (6) 《新乡县城乡总体规划（2012-2030）》；
- (7) 《新乡县朗公庙镇总体规划（2018-2035）》；
- (8) 《新乡市卫河流域水污染防治攻坚战实施方案（2017-2019年）》；
- (9) 《新乡经济技术开发区产业集聚区总体发展规划（2015-2025）》。

1.1.5 项目依据

- (1) 新乡县住房和城乡建设局关于新乡县综合污水处理厂环境影响评价的委托书；
- (2) 《新乡县综合污水处理厂工程可行性研究报告》（华蓝设计集团有限公司）；

(3) 《新乡县发展和改革委员会关于新乡县综合污水处理厂工程可行性研究报告的批复》（新发改[2019]1 号）；

(5) 《新乡县环境保护局关于新乡县综合污水处理厂建设项目环境影响评价执行标准的意见》；

(6) 《新乡县综合污水处理厂规划选址论证报告》

(7) 《新乡经济技术开发区产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响报告书》及审查意见（豫环函[2018]28 号）；

(8) 《新乡经济技术开发区产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响补充分析报告》及审查意见（豫环函[2019]39 号）。

1.2 评价对象

本次评价对象为新乡县住房和城乡建设局新乡县综合污水处理厂项目。

1.3 工程特点及环境特点

1.3.1 工程特点

经过分析，评价认为工程具有以下特点：

(1) 本项目属于环保基础设施建设项目，项目建成运行后，对区域废水污染物排放总量有削减作用，对区域地表水环境有一定的改善作用。

(2) 对照《产业结构调整指导目录》（2011 年 修正），本项目属于鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用及治理工程”，符合国家产业政策的要求。

(3) 本项目污水处理工程设计规模为 15 万 m³/d，污水处理工艺采用“格栅+水解酸化+AAOAO +沉淀+V 型过滤+臭氧接触+活性炭过滤”，处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准（总氮除外，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准）后排入东孟姜女河，而后汇入卫河。

(4) 本项目收水范围包括：整个新乡县中心城区（40km²，包含部分新乡经济技术

产业集聚区）、新乡经济技术产业集聚区（3.16km²，纸制品印刷包装产业园和装备制造产业园）、朗公庙镇中心镇区（5.26km²）。

（5）本项目施工期的环境影响主要为主体工程施工扬尘、施工噪声、施工废水和固体废物的影响，运营期产生的环境影响主要为生活污水、滤池冲洗废水、脱水机压滤废水及清洗废水、设备噪声、恶臭以及污泥对周围环境的影响。

（6）本项目运营期涉及危险化学品有二氧化氯、氯酸钠、乙酸钠等，在生产过程中一旦发生事故，对周围环境存在一定的危险性，因此本次评价应做好环境风险分析，提出有效的风险防范措施及风险应急预案。

1.3.2 环境特点

（1）本项目位于新乡县胜利路以东、青龙路以北，文化路以西，东孟姜女河以南的区域，占地面积为 254.24 亩，属于集聚区规划的基础设施用地，符合新乡县和集聚区用地规划要求。

（2）项目厂址周边 900m 范围内没有村庄、学校、医院等环境敏感点，距离厂址最近的敏感点主要有：张湾（SSE、970m），贾屯（N、1040m），住宅小区（E、950m），环境敏感点分布情况见附图。

（3）据现场调查，本项目厂址周边 4km 范围内没有集中式饮用水源地，距厂址较近的水源地主要为新乡市四水厂地下水饮用水源保护区（SW、8.5km），以及周边乡镇的水厂地下水井群：包括朗公庙（SE、4km）、翟坡镇（NW、6km）、大召营镇（NW、10.0km）和古固寨镇（NE、11.5km）。项目厂址周围 500m 范围内无地面文物古迹遗存。

（4）本项目废水经处理达标后，排入东孟姜女河，流经约 27km 后汇入卫河，东孟姜女河水体功能区划为 V 类水体，项目排污口入河处下游设有新飞大桥、南环路和东码头等市控断面。根据 2018 年常规监测数据，东孟姜女河东码头断面全年监测均值为 COD31.46mg/L、NH₃-N1.45mg/L、TP0.26mg/L，均能满足 V 类标准要求。

（5）本工程厂址所在区域不属于 SO₂ 控制区。根据新乡县 2018 年大气常规监测数据，新乡县二类区常规监测因子 SO₂、CO 的年质量评价指标达标，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}

和 O_3 的年质量评价指标均不达标，因此本项目所在区域为不达标区。

1.4 环境影响因素识别及评价因子的筛选

1.4.1 环境影响因素识别

本次工程环境影响因素识别内容见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因素识别表

	因素 类别	施 工 期				运 行 期				
		土建	安装	运输	噪声	废水	废气	固废	噪声	运输
自然 生态 环境	地表水					1LP				
	地下水					2LP				
	大气环境	1SP		1SP			2LP			2LP
	声环境	1SP	1SP	1SP	1SP				1LP	1LP
	地 表	1LP								
	土 壤	1SP				1LP		1LP		
	植 被	1SP				1LP				
社会 经济 环境	工 业	1SP								
	农 业	1SP						1LP		
	交 通	1SP	1SP	2SP						2LP
	土地利用							1LP		
	公众健康	1SP			1SP	1LP	1LP		1LP	
	生活质量				1SP	1LP	1LP	1LP	1LP	1LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著 影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围										

由表 1.4-1 可知，本工程在施工期对周围自然环境、社会环境的影响是轻微、短期和局部的；竣工后运行期产生的废气、固废和噪声对工程周围自然、社会环境将造成一定的不利影响。

1.4.2 评价因子的筛选

根据环境影响的识别结果，结合区域环境因素，依据国家有关环保标准、规定所列控制指标，确定项目建设后可能影响环境质量的评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S	/
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、氰化物、硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ ）、氯化物（以 Cl ⁻ 计）	COD、氨氮	COD、氨氮
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、氰化物、铅、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 共 34 项	COD、氨氮	/
声环境	连续等效 A 声级 Leq		/

1.5 评价等级、评价范围

1.5.1 评价等级

1.5.1.1 环境空气影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关大气环境影响评价工作等级划分原则，通过对本次工程污染物排放情况的计算，结合项目所在地为平原的特点及周围环境敏感点的分布情况，确定环境空气评价工作为二级评价。计算结果及评判依据见表 1.5-1。

表1.5-1 环境空气评价工作等级划分一览表

污染源	污染物	最大地面浓度出现的下风距离（m）	最大地面浓度（mg/m ³ ）	最大占标率 P _{max} （%）	占标率 10%的最远距离 D _{10%} （m）	评价等级
有组织	H ₂ S	104	5.58E-04	5.58	0	二级
	NH ₃		1.51E-02	7.53	0	

无组织	H ₂ S	297	3.01E-04	3.01	0	二级
	NH ₃		7.52E-03	3.76	0	

由表 1.5-1 可知，最大占标率 $P_{\max}=7.53\%$ ，且地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}=0$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，确定本次环境空气评价等级为二级。

1.5.1.2 地表水评价工作等级

本项目废水经处理达标后排入东孟姜女河，最终汇入卫河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，对地表水环境评价工作进行分级，计算结果见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境评价等级划分一览表

评价等级	本项目情况	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）
一级	直接排放	Q=150000>20000

1.5.1.3 地下水评价工作等级

查阅《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价行业分类表（附录 A），本项目为“工业废水集中处理”，且编写报告书，因此确定本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

本项目位于新乡经济技术产业集聚区内，厂址周边 4km 范围内无集中式饮用水源地，厂址周边最近的敏感点张湾（SSE、970m），贾屯（N、1040m）等村庄仍采用自备井供村庄居民饮水，为分散式饮用水源地，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），属于较敏感区域，按照导则中建设项目评价工作等级分级表确定本项目地下水影响评价工作等级为一级，具体分析见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水评价工作等级划分一览表

判别因素	本项目情况		评价等级
项目类别	U 城镇基础设施及房地产 中的“工业废水集中处理”，编制报告书	I 类项目	一级

环境敏感程度	不涉及集中式饮用水源保护区、特殊地下水资源保护区，但存在分散式饮用水源地	较敏感	
--------	--------------------------------------	-----	--

1.5.1.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，本工程声环境影响评价工作等级为三级，确定依据见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境影响评价等级划分一览表

项 目	指 标
所处声环境功能区	GB3096-2008《声环境质量标准》3 类
建设前后敏感点噪声级别增高量	预计<3dB(A)
受噪声影响人口	受噪声影响人口变化不大
评价等级	三级

1.5.1.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定的评价工作等级划分要求，按照项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，据此来确定本项目风险评价工作等级为二级。本项目环境风险潜势判定结果见表 1.5-5，风险评价工作等级划分依据见表 1.5-6。

表 1.5-5 本项目环境风险潜势判定结果

各要素环境敏感程度		危险物质及工艺系统危险性(P)	环境风险潜判定
大气环境	环境高度敏感区 E1	轻度危害 P4	III
地表水环境	环境中度敏感区 E2	轻度危害 P4	II
地下水环境	环境高度敏感区 E1	轻度危害 P4	III

表 1.5-6 环境风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一*	二	三	简单分析
*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

1.5.1.6 土壤评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A “土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于行业类别“电力热力燃气及水生产和供应业”中的 II 类项目“工业废水处理”；同时，本项目位于新乡经济技术产业集聚区内，厂区南侧和东侧现状用地类型均为耕地，因此土壤环境敏感程度为“敏感”，按照导则中建设项目评价工作等级划分表确定本项目土壤影响评价工作等级为二级，具体分析见表 1.5-7。

表 1.5-7 土壤评价工作等级划分一览表

判别因素	本项目情况		评价等级
项目类别	“电力热力燃气及水生产和供应业”中的 II 类项目“工业废水处理”	II 类项目	二级
占地规模	中型“5-50hm ² ”	254.24 亩，折 17hm ²	
环境敏感程度	项目厂区南侧和东侧现状用地类型均为耕地	不敏感	

1.5.2 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定本项目各环境因素的评价范围，详见表 1.5-8。

表 1.5-8 项目各环境因素评价范围一览表

序号	环境类型	评价范围
1	环境空气	以项目污染源为基准，东南西北各延伸 2.5km，面积 25km ²
2	地表水	项目排污口至东孟姜女河东码头市控断面，总长约 27km 的河段
3	地下水	评价范围东北边界为油房堤村-德源路一线，西南边界为小河村-原庄村北段，东南边界为大泉村-朱堤村-油房堤村段，西北边界为小河村-东孟姜女河-德源路一线，共计 18.87km ² 。
4	声环境	项目厂区边界 200m 范围内声环境
5	土壤	项目四周边界 200m 范围内的土壤环境
6	风险分析	事故风险源装置边界 5km 范围内的环境敏感点

1.6 污染控制与环境保护目标

根据本项目工程特点，确定项目污染控制内容见表 1.6-1。

表 1.6-1 工程污染控制内容表

污染物	控制内容	控制因子	控制目标
废水	生活污水、滤池冲洗废水、脱水机压滤废水和冲洗废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、TP 等	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准（总氮除外，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准）
废气	恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界废气排放最高允许浓度
噪声	风机、各类泵等高噪声设备	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	固体废物	栅渣、泥砂、污泥、生活垃圾等	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）

根据本项目工程特点和项目所在地环境特点，确定项目污染控制内容及环境保护目标分别见表 1.6-1 和表 1.6-2。

表 1.6-2 环境保护目标及保护级别

环境要素	环境保护目标			保护级别
	名 称	方位，距离（m）	功能特征	
地表水	东孟姜女河	N，50	Ⅴ类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类
地下水	厂址区域及下游地区浅层地下水	/	Ⅲ类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
环境空气	张湾	SSE、970m	环境敏感点	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	贾屯	N、1040m		
	住宅小区	E、950m		
声环境	四周厂界	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
环境风险	距风险源 5km 范围内的环境敏感点		/	/

1.7 评价标准

根据新乡县环境保护局关于本次项目环境影响评价执行标准的意见，本次评价标准如表 1.7-1 及表 1.7-2 所示。

1.7.1 环境质量标准

本次评价执行的环境质量评价标准见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价执行的环境质量标准一览表

环境要素	评价标准	项 目	标准限值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM ₁₀	年平均	70ug/m ³
			24 小时均值	150ug/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35ug/m ³
			24 小时均值	75 ug/m ³
		SO ₂	年平均	60ug/m ³
			24 小时均值	150ug/m ³
		NO ₂	年平均	40ug/m ³
			24 小时均值	80ug/m ³
		CO	24 小时均值	4mg/m ³
		O ₃	8 小时平均值	160ug/m ³
地表水	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值	硫化氢	一次浓度值	10ug/m ³
		氨	一次浓度值	200ug/m ³
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类	pH 值	6-9	
		化学需氧量	≤40mg/L	
		五日生化需氧量	≤10mg/L	
		氨氮	≤2.0mg/L	
		总氮	≤2.0 mg/L	
		总磷	≤0.4 mg/L	
		石油类	≤1.0mg/L	

		氰化物	$\leq 0.2 \text{ mg/L}$
		硫酸盐	$\leq 250 \text{ mg/L}$
		氯化物	$\leq 250 \text{ mg/L}$
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	6.5-8.5
		$\text{NH}_3\text{-N}$	$\leq 0.5 \text{ mg/L}$
		硝酸盐	$\leq 20 \text{ mg/L}$
		亚硝酸盐	$\leq 1.0 \text{ mg/L}$
		挥发酚	$\leq 0.002 \text{ mg/L}$
		氰化物	$\leq 0.05 \text{ mg/L}$
		砷	$\leq 0.01 \text{ mg/L}$
		汞	$\leq 0.001 \text{ mg/L}$
		铬	$\leq 0.05 \text{ mg/L}$
		总硬度	$\leq 450 \text{ mg/L}$
		铅	$\leq 0.01 \text{ mg/L}$
		氟	$\leq 1.0 \text{ mg/L}$
		镉	$\leq 0.005 \text{ mg/L}$
		铁	$\leq 0.3 \text{ mg/L}$
		锰	$\leq 0.1 \text{ mg/L}$
		溶解性总固体	$\leq 1000 \text{ mg/L}$
		耗氧量(高锰酸盐指数)	$\leq 3.0 \text{ mg/L}$
		硫酸盐	$\leq 250 \text{ mg/L}$
		氯化物	$\leq 250 \text{ mg/L}$
		总大肠菌群	$\leq 3.0 \text{ 个/L}$
		细菌总数	$\leq 100 \text{ 个/mL}$
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)》 (GB 36600-2018) 第二类用地风险筛选值标准	铜	18000mg/kg
		锌	/
		汞	38 mg/kg
		铬	5.7 mg/kg
		砷	60 mg/kg

		镍	900 mg/kg
		铅	800 mg/kg
		镉	65 mg/kg
		四氯化碳	2.8 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10 mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg
		苯	4 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg

		邻二甲苯	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg
		苯并[a]蒽	15 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg
		二苯并[a、h]蒽	1.5 mg/kg
		茚并[1, 2, 3-cd]芘	15 mg/kg
		萘	70 mg/kg
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	dB(A)	65
			55

1.7.2 污染物排放标准

本次评价执行的污染物排放标准见表 1.7-2。

表 1.7-2 评价执行的污染物排放标准一览表

污染因素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值
废水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准（总氮除外， 总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准	pH	6-9
		COD	40mg/L
		BOD ₅	10mg/L
		SS	10mg/L
		NH ₃ -N	2mg/L
		TN	15mg/L
		TP	0.4mg/L
废气	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 标准	H ₂ S	H ₂ S 排放速率 0.33kg/h、NH ₃ 排放速率 4.9kg/h，15m 高排气筒
		NH ₃	
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	H ₂ S	0.06mg/m ³

	(GB18918-2002) 表 4 厂界二级标准	NH ₃	1. 5mg/m ³	
噪 声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	等效声级	昼间	65dB (A)
			夜间	55dB (A)
	《建筑施工场界噪声限值标准》（GB12523-2011）			
固 体 废 物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）			

1.8 评价总体思路

针对本项目工程特点，本次评价的工作思路如下：

(1) 按照国家及地方有关环境法规的要求，本次评价遵循“依法评价、科学评价、突出重点”的原则，在调查和分析本项目收水范围内区域排水现状、人口数量等情况的基础上，结合同类工程进出水水质情况，确定本次工程的进出水水质，并针对水质情况，对污水处理工艺进行分析，论证所采取的污水处理工艺的可行性及可靠性。

(2) 在分析污水处理工艺产污环节的基础上，给出污水处理工艺运行期污染物排放源强，提出相应的二次污染防治措施，并论证各污染防治措施的可行性。

(3) 通过对区域环境现状进行实际的调查并结合当地的监测数据，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题。

(4) 对主体工程施工期环境影响进行分析，并提出相应的减缓措施和对策建议。

(5) 采用合适的预测模式及预测参数，预测本项目建设投产后，污染物排放对区域地表水、地下水、环境空气、声环境的影响程度和范围。

(6) 通过风险评价分析，确定运行过程中可能存在的事故隐患，确定最大可信事故，据此提出有针对性的事故防范措施和事故应急措施。

(7) 根据国家产业政策、河南省环保政策等要求，分析本项目建设政策相符性；根据集聚区规划及规划环评情况，对项目建设、厂址选择的合理性进行分析；给出本项目污染物排放总量建议指标。

(8) 对项目运营期的环境管理提出合理的建议及要求。

(9) 结合项目环境经济效益，从环保角度出发，对项目建设的可行性给出明确结论。

1.9 评价专题设置

本次评价确定设置如下专题：

1.9.1 工程分析

1.9.2 环境现状监测与评价

1.9.3 环境影响预测与评价

1.9.4 环境保护措施及其可行性论证

1.9.5 环境风险分析

1.9.6 环境经济损益分析

1.9.7 环境管理与监测计划

1.10 评价重点

本次工程的重点评价专题为工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证等。

1.11 评价工作程序

本次评价工作程序见图 1.1-1。



图 1.1-1 环境影响评价工作程序

第二章 工程分析

2.1 本次工程概况

2.1.1 本次工程基本情况

本项目为新乡经济技术产业集聚区配套的集中污水处理设施，项目设计处理规模为 15 万 m³/d，服务范围包括：整个新乡县中心城区（40km²，包含部分新乡经济技术产业集聚区）、新乡经济技术产业集聚区（3.16km²，纸制品印刷包装产业园和装备制造产业园）、朗公庙镇中心镇区（5.26km²），项目计划建设周期 1.5 年，拟于 2020 年年底建成运行，工程基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 工程基本情况一览表

序号	类别	内 容
1	项目名称	新乡县综合污水处理厂工程
2	建设单位	新乡县住房和城乡建设局
3	建设地点	新乡经济技术产业集聚区北片区，具体位置在胜利路以东、青龙路以北，文化路以西，东孟姜女河以南的区域
4	工程内容及规模	日处理污水量 15 万吨
5	工程投资	57659.77 万元
6	工程占地	254.24 亩
7	污水处理工艺	“格栅+水解酸化+AAOAO +沉淀+V 型过滤+臭氧接触+活性炭过滤”
8	配套污泥脱水工艺	重力浓缩+隔膜板框压滤
9	服务范围	整个新乡县中心城区（含集聚区）、新乡经济技术产业集聚区（纸制品印刷包装产业园和装备制造产业园）、朗公庙镇中心镇区，共计 48.42km ²
10	劳动定员	82 人
11	工作制度	年工作 365 天，四班三运转
12	排水去向	处理后废水排入东孟姜女河，最终汇入卫河
13	排水标准	废水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准（总氮除外），总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准

14	公用设施	供水由市政供水管网供应，供电由市政供电管网进行供给
15	环保设施	生物滤池法除臭

2.1.2 工程内容

2.1.2.1 主要构筑物

污水处理主体工程主要构筑物见表 2.1-2。

表 2.1-2 污水处理主要构筑物一览表

序号	名称	面积 (m ²)	结构形式	单位	数量
1	粗格栅及进水泵房	682.6	钢混	座	1
2	细格栅及曝气沉砂池	785	钢混	座	1
3	水解酸化池	3702.2	钢混	座	2
4	生化池	12746.6	钢混	座	2
5	沉淀池	1589.6	钢混	座	4
6	二沉池集配水井及污泥泵房	443.1	钢混	座	1
7	中间提升泵房	675.0	钢混	座	1
8	高效沉淀池	1825.3	钢混	座	2
9	V 型滤池及反冲洗设备间	2257.7	钢混/框架	座	1
10	臭氧接触池及臭氧机房	4727.8	钢混/框架	座	1
11	活性炭滤池	2091	钢混	座	1
12	接触消毒池	1614.8	钢混	座	2
13	贮泥池	144.0	钢混	座	1
14	鼓风机房	980.6	框架	座	1
15	污泥浓缩脱水机房	1544.3	框架	座	1
16	机修、仓库	560.0	框架	座	1
17	食堂、宿舍	816.0	框架	座	1
18	综合楼	900.0	框架	座	1
19	加氯加药间及碳源投加间	1315.6	框架	座	1
20	均质池	5200m ² 有效体积 35200m ³	钢混	座	1

21	污泥浓缩池	530.7	钢混	座	2
22	除臭滤池	75	钢混	座	1

2.1.2.2 主要设备

污水处理主要设备详细参数见表 2.1-3

表 2.1-3 污水处理主要设备一览表

序号	名 称	规格及型号	单位	数量	备注
一、粗格栅及进水泵房					
1	潜污泵	Q=2708.3m ³ /h, H=15m, N=110KW	台	5	4 用 1 备
2	回转式粗格栅	B=1.6m b=20mm	台	6	互为备用
3	皮带输送机	带宽: 500mm, L=10.0m	台	1	
二、细格栅及曝气沉砂池					
1	旋转鼓式细格栅	B=1800mm, b=3mm	套	4	互为备用
2	无轴螺旋输送机	D=400mm, L=8m	套	1	配套 4 个进料斗
3	链板式刮砂机	B=1.0m, P=1.1kw	套	2	
4	电动管式撇渣机	DN400, P=0.55kw, L=1.0m	套	2	
5	砂水分离器	Q=15L/s, P=0.75kw	台	2	
6	鼓风机	流量=55m ³ /h 空气, 扬程=4.5m 水柱, 功率=15Kw	台	4	3 用 1 备
7	吸砂桥	宽 6.5m, 功率 1.8KW	套	2	
8	排砂泵	处理能力 30m ³ /h, 功率 1.5kw	套	3	2 用 1 备
9	曝气系统	曝气管	套	10	空气来自总鼓风机房
三、水解酸化池、AAOAO 生化池					
1	膜片曝气器	单个曝气头充氧能力 2.5m ³ /个·h	个	18100	
2	立式环流搅拌机	单台功率 N=5.5kw	台	28	
3	内回流泵	Q=3125m ³ /h, H=0.6-0.8m, N=55KW	台	16	

四、二沉池					
1	周边传动吸泥机	D=45m, N=1.5KW	台	4	
五、配水井及回流泵房					
1	回流污泥泵	Q= 3200m ³ /h, H= 5.0m, N=75KW	台	3	
2	剩余污泥泵	Q= 180m ³ /h, H= 10.0m, N=11KW	台	2	
六、中间提升泵房					
1	污水提升泵	Q=1600m ³ /h, H= 5.0m, N=50KW	台	5	
七、高效沉淀池					
1	混合搅拌器	D=2.2m, N=7.5kW	台	4	
2	反应搅拌器	D=3.5m, N=2.2kW	台	8	
3	刮泥机	直径 Φ =15m, 功率=1.1kw	台	4	
4	回流及剩余污泥泵	Q=30L/s, H=12m, N=7.5kW	台	10	
5	接触絮凝斜管装置	斜管: L=1.5, H=1.3m, 安装角度 60° ; 支撑架: 负荷 300KG./m ²	m ²	624	
6	整流装置	/	套	2	
八、V 型滤池					
1	反冲洗鼓风机	Q=45m ³ /min, H=5m , 功率 45kw	台	3	
2	空压机	Q=0.8m ³ /min, H=5m , 功率 7.5kw	台	2	
3	反冲洗水泵	Q=1800m ³ /h, H=9m , 功率 75kw	台	2	
4	反冲洗废水排放泵	Q=304m ³ /h , H=8.5m , 功率 11kw	台	2	
5	滤池滤板	/	块	1536	
6	滤池滤头	/	个	73728	
7	滤池滤料	/	m ³	3760	
九、臭氧接触池					
1	曝气盘	型号: DN150, 材料: 钛板+不锈钢, 布气量范围: 5-8Nm ³ /h	个	1500	
2	臭氧尾气破坏器	按氧气源 15kg/h 臭氧配置, 置于接触池池顶	套	4	

十、臭氧机房					
1	臭氧发生器 (氧气源)	单台臭氧产量: $\geq 80\text{kg/h}$ 单台臭氧出气浓度: $80\text{--}120\text{mg/L}$ 单台功率: 560kW 单台工作压力: $0.06\text{--}0.09\text{MPa}$, 单台需用氧气量: $270.6\text{--}340.4\text{Nm}^3/\text{h}$ 单台冷却水流量: $70\text{m}^3/\text{h}$	台	5	
2	轴流风机	叶轮直径: 630mm	台	12	
十一、活性炭滤池					
1	活性炭滤料	滤料高度: 3.0m 滤料体积: 4406.4m^3 有效粒径: $\Phi 2\text{--}3\text{mm}$ 煤质活性炭	/	/	
2	短柄滤头	/	个	76745	
十二、鼓风机房					
1	离心风机	$Q=16500\text{m}^3/\text{h}$, $H=7.2\text{mH}_2\text{O}$; $N=500\text{kW}$	套	4	
2	卷帘过滤器	/	套	3	
3	袋式过滤器	/	套	3	
十三、加氯加药间及碳源投加间					
1	复合二氧化氯制备 发生器	20kg/h	套	4	
2	氯酸钠化料器	功率 1.5kW	套	1	
3	盐酸储罐	有效容积 5m^3	套	1	
4	氯酸钠储罐	有效容积 5m^3	套	1	
5	盐酸卸酸泵	$Q=12.5\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, $N=1.5\text{kW}$	台	1	
6	壁式轴流风机 (防腐)	风量: $1905\text{m}^3/\text{h}$, 风压: 70pa 功率: 0.1kW	台	12	
7	盐酸卸料泵	流量 $12.5\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 20m , 功率 1.5kW	台	1	
8	加药螺杆泵	$Q=400\sim 1000\text{L/h}$, $H=60\text{m}$, $p=1.5\text{kW}$	套	4	
9	溶液池搅拌机	$P=1.5\text{kW}/P=0.75\text{kW}$	套	2/2	
十四、污泥浓缩池					
1	中心传动浓缩机	$D=22\text{m}$	台	1	

2	刮泥机	$\Phi 22\text{m}$, 3.0KW	套	1	
十五、污泥贮池					
1	搅拌器	搅拌体积 432m^3 , $P=30\text{kw}$	台	3	
2	生石灰料仓	$V=80\text{m}^3$	套	1	带计量装置
3	双向螺旋输送机	$\Phi 300 \times 8.3\text{m}$, $p=5.5\text{kw}$	套	2	
十六、污泥浓缩脱水机房					
1	板框压滤机	处理能力: $Q=1500\text{kgDS/h}$ 功率: 22kw	套	4	
2	污泥进料泵 (变频)	流量: $120\text{m}^3/\text{h}$ 扬程: $H=4\text{bar}$ 功率: 30kw	台	4	
3	保压螺杆泵 (变频)	流量: $40\text{m}^3/\text{h}$ 扬程: $H=8\text{bar}$ 功率: 22kw	台	4	
4	挤压螺杆泵	$V=3\text{m}^3$	套	4	
5	三氯化铁储罐	$V=50\text{m}^3$	套	2	
6	清洗水箱	$V=10\text{m}^3$	套	1	
7	酸洗水箱	$V=10\text{m}^3$	套	1	
8	冲洗泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}$, $H=7\text{bar}$, $p=15\text{kw}$	台	4	
9	压缩空压机	$Q=6.9\text{Nm}^3/\text{min}$, $PN=1.2\text{Mpa}$, $p=55\text{kw}$	套	2	
10	冷干机	$P=3\text{kw}$	套	1	
11	安全喷淋装置		套	1	加药设备 成套供货
12	皮带输送机	带宽: 1.0m ; 水平长度: 12m ; 倾斜长度: 11m ; 功率: 11kw	台	4	
十七、均质池					
1	潜水泵	流量: $2708.3\text{m}^3/\text{h}$; 扬程: 15m ; $N=110\text{KW}$	台	5	

2.1.3 原辅材料消耗情况

本项目在运行过程中, 涉及到聚合氯化铝 (PAC)、聚丙烯酰胺 (PAM)、氯酸钠、盐酸、乙酸钠等物质的使用, 具体使用量及使用环节见表 2.1-4。

表 2.1-4 原辅材料消耗情况一览表

序号	物质	形态	使用量 (t/a)	储存方式	使用环节
1	聚合氯化铝 (PAC)	固体	1095	袋装	混凝沉淀
2	聚丙烯酰胺 (PAM)	固体	68.43	袋装	混凝沉淀、污泥脱水
3	氯酸钠	液体	240	储罐, V=5m ³	加氯车间
4	盐酸	液体	482	储罐, V=20m ³	加氯车间
5	石灰	固体	370	料仓, V=80m ³	污泥脱水
6	乙酸钠	固体	2840	袋装	反硝化外加碳源

2.1.4 公用工程

2.1.4.1 供水工程

厂区给水由市政自来水厂提供，来自于周边供水干管，压力大于 0.4MPa。厂区给水主要用于生活、生产及消防等。给水干管管径 DN150，厂区内呈环网状，以利于厂区消防和安全供水。

2.1.4.2 供电工程

本项目从市政电网引入双回路 10KV 电源，两路电源一用一备，互为备用，均能满足 100%负荷供电要求。

根据污水处理流程及厂区建（构）筑物的布置形式，全厂设置 10/0.4kV 变电站三座和一座箱式变电站，变电站设高压配电室、变压器室、低压配电室，其中高压配电室设进线柜、计量柜、PT 柜、出线柜及母联柜。

2.1.5 设计年限及收水范围

2.1.5.1 设计年限

根据实际发展情况和城市相关规划，确定本工程设计年限为 2023 年。

2.1.5.2 收水范围

根据《新乡经济技术开发区产业集聚区总体发展规划》及规划环评报告，本项目收水范

围为：新乡县中心城区（40km²，包含部分新乡经济技术产业集聚区）、新乡经济技术产业集聚区（3.16km²，纸制品印刷包装产业园和装备制造产业园）、朗公庙镇中心镇区（5.26km²），共计 48.42km²。

根据《新乡县综合污水处理厂工程可行性研究报告》，新乡县中心城区、产业集聚区和朗公庙镇区配套的污水管网已单独设计，不在本次工程范围内。

本项目收水范围图见附图。

2.1.6 设计规模及纳污标准

2.1.6.1 设计规模

根据《新乡县综合污水处理厂工程可行性研究报告》，本项目污水处理设计规模为 15 万 m³/d。

2.1.6.2 设计收水标准

为保证污水得到妥善处理，同时保障该污水处理厂运行效果和下游地表水环境，要求集聚区内工业企业必须对所产生的废水进行预处理。《可研报告》确定的本项目污水处理工程进水水质见表 2.1-5。

表 2.1-5 本项目设计进水水质

项 目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
水质（mg/L）	400	100	180	59	70	4.0

2.1.6.3 设计出水水质

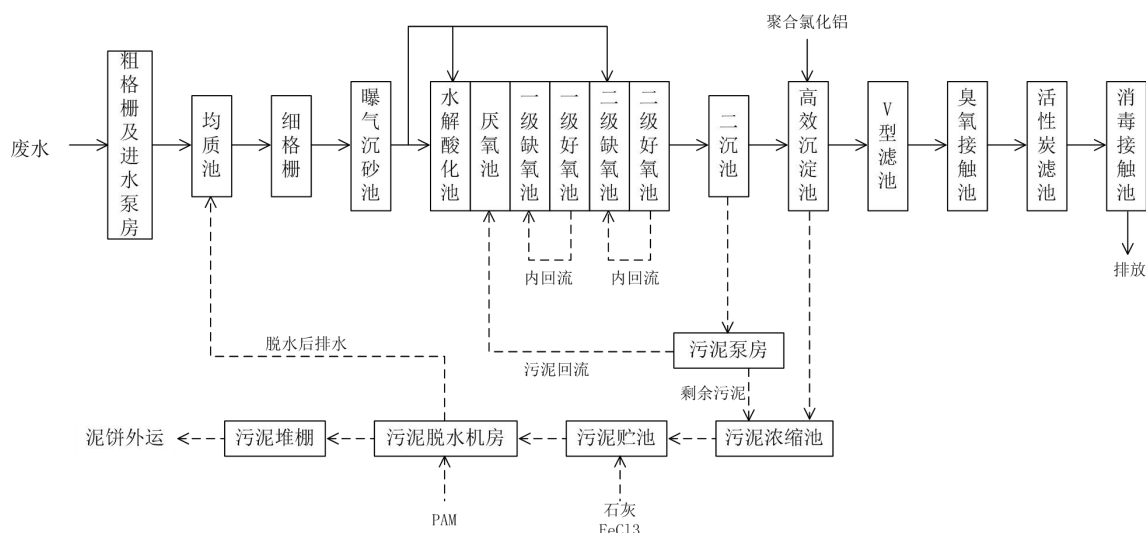
根据当前新乡县环保管理要求，结合新乡市人民政府文件《新乡市人民政府关于印发新乡市环境污染攻坚战三年行动实施方案（2018-2020 年）的通知》，《可研报告》确定的本项目出水水质指标见表 2.1-6。

表 2.1-6 工程出水水质指标

项目	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠菌 (个/L)
水质（mg/L）	6-9	≤ 40	≤10	≤ 10	≤2	≤15	≤ 0.4	≤ 40000

2.1.7 设计处理工艺

根据《新乡县综合污水处理厂工程可行性研究报告》，本项目废水处理采用“预处理+水解酸化+AAOAO+高效沉淀+V型过滤+臭氧接触+活性炭过滤”，污泥采用重力浓缩+板框压滤工艺，污水处理工艺流程图见图 2.1-1。



2.1-1 本项目污水处理工艺流程图

2.2 污水处理厂规模合理性分析

2.2.1 排水量核算

根据《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响补充分析报告》及审查意见（豫环函[2019]39号），该污水处理厂是以处理工业污水为主，生活污水为辅的综合污水处理厂。收水范围为新乡县城区、新乡经济技术产业集聚区及朗公庙镇区。因此根据新乡县城、集聚区及朗公庙镇现状排水情况，结合集聚区工业企业排水特点，分别对拟收集的生活污水、工业废水排放量进行预测。

2.2.1.1 新乡县生活污水预测量

根据《河南省新乡县城乡总体规划（2012-2030）》，到2020年新乡县中心城区人口约24万人，到2030年规划人口约35万人，经内插法计算，确定新乡县城2023

年人口为 27.3 万人，2023 年生活用水量标准取 120L/cap. d。根据《室外排水设计手册》，城市排水量为供水量的 80%–85%，结合新乡县实际情况污水排放系数取 80%，管网收集率取 80%，本工程未预见水量按上述总用水量的 10%计算。因此新乡县生活污水量预测结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 新乡县生活污水量预测结果表

序号	总用水量 (m ³ /d)	污水排放系数	管网收集率	未预见水量	总污水量 (m ³ /d)
1	32760	0.8	0.8	0.1	23063

2.2.1.2 新乡县（含集聚区）工业废水预测量

（1）现状工业企业废水量

根据调查，目前新乡县城的工业主要涉及化肥、化工、造纸、制药等行业，集聚区现已入驻企业类型主要为医药、化工、造纸以及装备制造等，本项目收水范围内主要工业企业现状排水情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 新乡县主要工业企业现状废水量统计表

序号	企业名称	现状排水量 (m ³ /d)	排水去向
1	新乡新原纸业有限公司	1000	东孟姜女河
2	河南新乡华星药厂	23000	东孟姜女河
3	河南省心连心化肥有限公司	16000	东孟姜女河
4	新乡市汇丰染化有限公司	600	贾屯污水处理厂
5	新乡市康健化工有限公司	1000	贾屯污水处理厂
6	新乡新亚纸业集团股份有限公司	40000	东孟姜女河
7	新乡台硝化工有限公司	5000	贾屯污水处理厂
8	河南省华中纸业有限公司	1500	贾屯污水处理厂
9	新乡海伦颜料有限公司	400	贾屯污水处理厂
10	新乡瑞城科技股份有限公司	100	东孟姜女河
11	河南兴泰纸业有限公司	5000	贾屯污水处理厂

12	河南新乡鸿泰纸业有限公司	4000	贾屯污水处理厂
13	新乡市信谊染料化工有限公司	400	东孟姜女河
14	新乡市中辉纸业有限公司	1000	贾屯污水处理厂
15	新乡市博华纸业有限公司	500	贾屯污水处理厂
16	绿博药业有限公司	500	贾屯污水处理厂
17	集聚区内其他企业	1000	贾屯污水处理厂
18	合计	101000	/

(2) 收水范围内工业废水预测量

根据《河南省新乡县城乡总体规划（2012-2030 年）》，新乡县城重点发展的工业主要包括化肥、化工、造纸、制药等行业，规划工业企业主要在集聚区内布局发展。根据《集聚区规划环评报告》，集聚区规划发展的产业包括装备制造、医药、化工、现代纸制品印刷包装及家用电器等，集聚区环境准入条件及负面清单如下：

表 2.2-3 集聚区环境准入及负面清单表

类别	相关内容
准入条件	以化工、医药、装备制造作为主导产业。其中化工产业重点依托现有企业河南心连心化肥有限公司发展，支持现有心连心企业的升级改造，重点发展以现有产品为原料的基础化工及下游产业链产品，延长煤化工产业链；医药产业重点发展方向以中药饮片加工及中药配方颗粒制剂、中成药及中药制剂、生物技术药物、生物制剂、卫生材料及医药用品制造等为重点，同时，支持华星药业在发酵原料药方面加快技术改造步伐，推进原料药向产业链下游延伸；装备制造业主要以振动机械、石化及煤化装备、家电设备为主。
	允许入驻符合集聚区产业定位及产业类别的医药、装备制造以及煤化工的下游企业，符合集聚区循环经济发展产业链上下游产业的补链项目。
	原则上仅允许入驻符合集聚区产业定位，且项目选址须符合集聚区产业布局及用地性质的项目。 按照国家相关产业政策，严禁淘汰和限制类工业企业入园。
	建议化工园区重点发展以河南心连心化肥有限公司现有产品为原料的基础化工及下游产业链产品，延长煤化工产业链。
	入区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平。
负面清单	化工：禁止新建或单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目；合成氨和甲醇产能应进行等量置换，不得新增河南省区域合成氨和甲醇产能，建议化工园区合成氨和甲醇年总产

	能控制为 200 万吨。禁止新建或扩建以天然气为原料生产甲醇及甲醇生产下游产品；禁止以天然气代煤制甲醇项目，禁止焦化行业炼焦和煤焦油加工项目入驻
	医药：禁止发展化学合成制药企业（单纯分装、复配除外），禁止新建、单纯扩建生物发酵制药项目（单纯分装、复配以及现有企业升级改造项目除外），禁止农药类项目
	装备制造：禁止建设独立电镀项目
	纸制品印刷包装：禁止制浆造纸、油墨生产（单纯分装、复配除外）项目入驻
	禁止发展不符合园区产业定位的制革、化纤浆粕、黑色冶金、焦化、独立电镀、皂素、金属冶炼等不符合园区产业定位且污染较重的项目

由上表可知，集聚区对拟入驻的项目类型提出了准入要求，同时提出入区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标均要达到国内同类行业先进水平。根据调查，新乡县城重点发展的工业主要包括化肥、化工、造纸、制药等行业，根据国家、河南省的相关环保政策要求，医药化工、造纸等污染较重的行业逐步要“退城入园，整合入园”，新乡县今后工业企业逐步向集聚区集中布局发展，因此新乡县工业废水核算时结合集聚区规划环评相关内容。

根据《集聚区规划环评报告》中的废水污染源测算结果，由于集聚区规划入驻的企业与区内现状企业行业类别一致，均以化工、医药、装备制造行业为主，因此，集聚区按照区内现有企业排污系数 $0.8 \text{ 万 m}^3/\text{km}^2 \cdot \text{d}$ ，结合 2023 年工业用地发展情况，推算出集聚区 2023 年工业废水量为 $61800 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

目前集聚区外仍有新亚纸业、华中纸业等十余家排污量较大的企业，现状废水排放量约 $57000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，结合工业企业逐步入园入区的要求以及当地工业企业发展趋势，集聚区外企业 2023 年预测废水量较现状情况增长 5%计，工业企业废水管网收集率 100%计，则 2023 年本项目收水范围内工业企业废水量预测详见表 2.2-4。

表 2.2-4 新乡县工业废水量预测结果表

项目	数据 (m^3/d)
2023 年集聚区外废水量（增长 5%计）	59850
2023 年集聚区内废水量（参照规划环评测算结果）	61800

管网收集系数	100%
2023 年工业废水总量	121650

2.2.1.3 朗公庙生活污水预测量

朗公庙镇主要以生态农业为主，参考小城镇给水工程规划指标，综合用水量指标 2023 年取 120L/cap·d，根据《朗公庙镇总体规划》，朗公庙镇 2020 年镇区人口为 4.0 万人，2025 年镇区人口为 5.0 万人。本项目采用内插法推算出 2023 年的人口规模为 4.6 万人。根据室外排水设计手册，城市排水量为供水量的 80%~85%，结合新乡县朗公庙的实际情况取 80%，管网收集率取 80%。因此新乡县朗公庙镇区生活污水量预测见表 2.2-5。

表 2.2-5 朗公庙镇区生活污水量统计表

序号	总用水量 (m ³ /d)	污水排放系数	管网收集率	未预见水量	总污水量 (m ³ /d)
1	5520	0.8	0.8	0.1	3886

2.2.1.4 新乡县总废水量

根据以上分析，整个新乡县中心城区、经济技术产业集聚区（纸制品印刷包装产业园和装备制造产业园）、朗公庙镇区的废水排放总量为 148599m³/d，详见表 2.2-6。

表 2.2-6 新乡县废水排放总量统计表

序号	新乡县中心城区生活污水 (m ³ /d)	新乡县（含集聚区） 工业废水 (m ³ /d)	朗公庙镇区生活污水 (m ³ /d)	合计 (m ³ /d)
1	23063	121650	3886	148599

2.2.2 处理规模合理性分析

根据上述废水排放量预测分析，新乡县中心城区和朗公庙镇区生活污水是分别按照《河南省新乡县城乡总体规划（2012-2030）》、《朗公庙镇总体规划》的人口规模及用水定额推算得出，生活污水量共计 26949m³/d，符合新乡县中心城区和朗公庙的城镇发展趋势；工业废水量方面，由于新乡县及经济技术产业集聚区规划发展的产业主

要为装备制造、医药、化工、现代纸制品印刷包装及家用电器等，与现状产业类型基本一致，因此按照《集聚区规划环评》中统计的现有企业废水排污系数 $0.8 \text{ 万 m}^3/\text{km}^2 \cdot \text{d}$ ，结合 2023 年工业用地发展情况，推算出经济技术产业集聚区 2023 年工业废水量为 $61800 \text{ m}^3/\text{d}$ 。此外，结合集聚区外工业企业逐步入园入区的要求以及当地工业企业发展趋势，集聚区外企业 2023 年预测废水量为 $59850 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

综上所述，新乡县废水排放总量为 $148599 \text{ m}^3/\text{d}$ ，本项目建设污水处理规模为 $15 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，可以满足新乡县废水处理需求。同时，根据《新乡经济技术产业集聚区总体规划（2015-2025）环境影响补充分析报告》，集聚区规划建设的集中污水处理厂处理规模为 $15 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，收水范围为新乡县城区、新乡经济技术产业集聚区及朗公庙镇区，因此，本次污水处理厂建设规模、收水范围与集聚区规划内容一致，建设规模比较合理，可以满足集聚区发展规划及规划环评的相关要求。

2.3 污水处理厂进水水质合理性分析

2.3.1 收水范围内水质现状

（1）生活污水水质

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），生活污水水质可按 $\text{BOD}_5 20\text{--}50 \text{ g}/\text{人} \cdot \text{d}$ ， $\text{SS } 40\text{--}65 \text{ g}/\text{人} \cdot \text{d}$ 的污染物产生量确定，由于新乡县属于中小型城市，考虑到新乡县实际生活用水现状，生活污水水质的 BOD_5 按 $25 \text{ g}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算， SS 按 $40 \text{ g}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算， BOD_5/COD 以 0.5 计，总氮按 $6 \text{ g}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，氨氮/总氮以 0.8 计算，总磷以 $0.7 \text{ g}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，2023 年生活污水量指标 $120 \text{ L}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，则生活污水产生水质确定如下： $\text{COD } 334 \text{ mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5 167 \text{ mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS } 333 \text{ mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{--N } 34.3 \text{ mg}/\text{L}$ 、 $\text{TN } 50 \text{ mg}/\text{L}$ 、 $\text{TP } 5.8 \text{ mg}/\text{L}$ 。

（2）工业废水水质

根据调查了解，新乡县及集聚区现有企业主要为装备制造、医药、化工以及造纸等，目前部分企业在满足行业间排标准、贾屯污水厂进水水质及当地环保管理部门有关要求后，排入贾屯污水处理厂处理。根据新乡市汇丰染化公司、新乡台硝化工有限公司等间排企业提供的废水排放相关资料，目前进入贾屯污水处理厂的新乡县主要工

业废水水质指标如下：

表 2.3-1 工业污水水质现状表 单位 mg/L

企业名称	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
新乡市汇丰染化有限公司	150	20	8	12	0.8	50
新乡台硝化工有限公司	300	150	30	50	5	150
河南省华中纸业有限公司	150	20	8	12	0.8	50
新乡海伦颜料有限公司	50	10	5	50	1	150
河南兴泰纸业有限公司	150	10	8	12	0.8	30
河南新乡鸿泰纸业有限公司	150	20	8	12	0.8	50
新乡市康健化工有限公司	300	150	30	50	5	150
新乡市中辉纸业有限公司	90	20	8	12	0.8	30
新乡市博华纸业有限公司	90	20	8	12	0.8	30
绿博药业有限公司	300	20	8	12	0.8	120

由上表可知，目前进入贾屯污水处理厂的新乡县工业废水为：COD90-300mg/L、BOD₅20-150mg/L、NH₃-N8-30mg/L、TN12-50mg/L、TP0.8-5mg/L、SS30-150mg/L。

2.3.2 所涉及行业的间排标准要求

新乡县及集聚区所涉及的工业主要包括医药、化工、造纸及装备制造等，上述部分行业已发布有行业污染物排放标准，其间排标准限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 涉及行业的间排标准限值一览表 单位 mg/L

标准名称	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
《合成氨工业水污染物排放标准》（DB41/538-2017）间排	180	/	30	50	1.5	80
《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）	300	150	30	50	5	150

2.3.3 省内同类型污水厂进水水质

（1）贾屯污水处理厂

贾屯污水处理厂与本项目仅 1km 相隔，本项目建成后，贾屯污水处理厂新乡县收水范围内的污水全部排入本项目进行处理，不再依托贾屯污水处理厂处理。因此，本

项目收水水质与贾屯污水处理厂有较好的可类比性。

贾屯污水处理厂位于新乡市平原乡贾屯村，2009 年开工建设，2011 年建设完成，污水处理工艺采用“改良型氧化沟+混凝沉淀+过滤”，目前主要收集新乡市区、新乡县及经济技术产业集聚区的生活污水、工业废水，实际处理废水量约 15 万 m³/d，其设计进出水水质见下表：

表 2.3-3 贾屯污水处理厂设计进出水水质一览表 单位 mg/L

项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
设计进水水质	250-450	100-180	20-35	24-45	3-6	150-350
设计出水水质（一级 A 标准）	≤50	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤10

根据对贾屯污水处理厂实测进水水质统计，并进行概率统计分析，累计发生 90% 的频率时，贾屯污水处理厂进水水质为：COD390.2mg/L、NH₃-N59.0 mg/L、TP3.6mg/L，见图 2.3-1 至图 2.3-3。

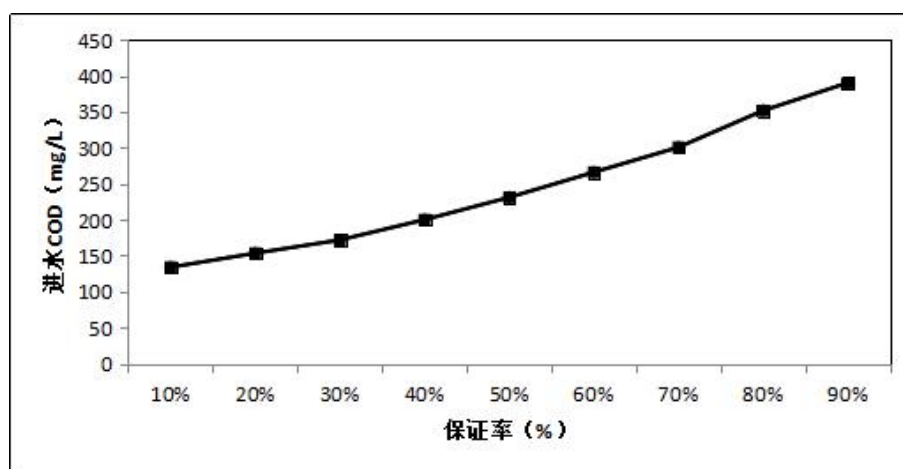


图2.3-1 进水COD指标累计率

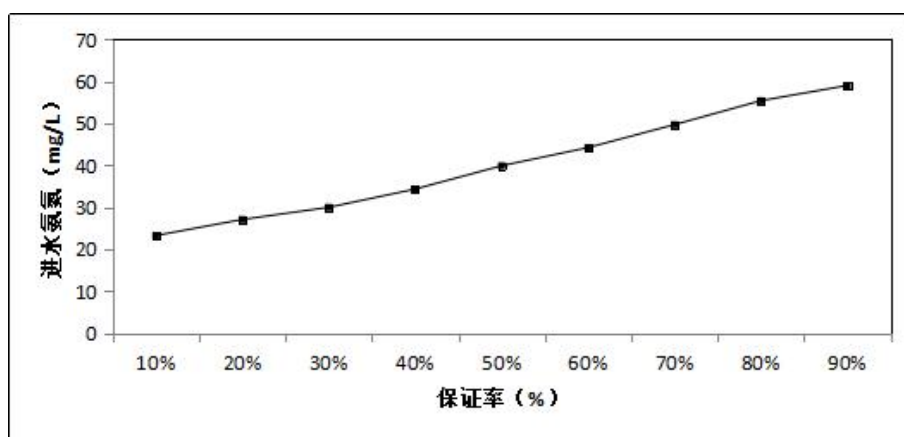


图2.3-2 进水氨氮标累计率

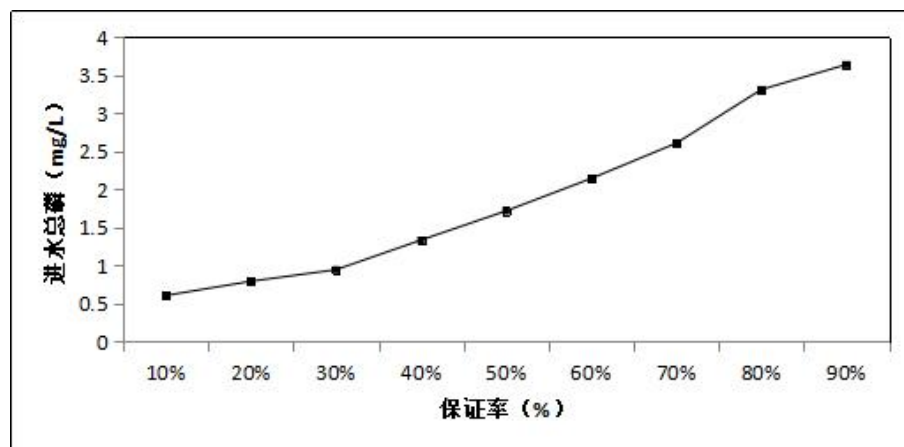


图2.3-3 进水总磷指标累计率

(2) 其他同类型产业集聚区污水处理厂

为了充分了解以工业废水为主的污水处理厂进水水质，本次评价对省内部分以化工、医药为主导产业的集聚区污水处理厂进水水质进行了调查分析，其设计进出水质指标见 2.3-4。

表 2.3-4 省内化工产业集聚区设计进出水水质一览表 单位 mg/L

污水厂名称	收水类型	指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
洛阳吉利污水厂	生物化工、精细化工等工业废水、生活污水	设计进水水质	350	160	35	45	3.5	250
		设计出水水质	50	10	5	15	0.5	10
获嘉产业集聚区污水厂	煤化工、机械加工废水、生活污水	设计进水水质	420	150	40	/	4.0	200
		设计出水水质	50	10	5	/	0.5	10
舞阳县产业	化工、水泥、电子	设计进水水质	350	120	25	/	5	400

集聚区污水处理厂	电器、纺织工业废水、生活污水	设计出水水质	50	10	5	/	0.5	10
----------	----------------	--------	----	----	---	---	-----	----

由上表可知，目前省内以化工、医药、机械加工为主导产业的集聚区污水处理厂进水水质一般为：COD350-420mg/L、BOD₅120-160mg/L、NH₃-N25-40mg/L、TN45mg/L、TP3.5-5.0mg/L、SS200-400mg/L。

2.3.4 特征因子的确定

新乡经济技术产业集聚区规划发展的产业包括装备制造、医药、化工、现代纸制品印刷包装及家用电器等，根据产业集聚区现有、在建和拟建项目类别来看，现有及拟入驻企业类型主要为合成氨、化肥、医药、化工、造纸等，除含有常规污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、氮和磷外，合成氨、化肥企业排水特征因子主要有氰化物、挥发酚、硫化物和石油类等，医药化工企业排水特征因子主要有氰化物、挥发酚、硫化物、石油类、苯胺类等，造纸企业排水特征因子主要有色度等。

根据《关于加强产业集聚区专业园区污水处理厂项目环境影响评价工作的通知》（豫环办〔2012〕38号）要求：我省产业集聚区内企业废水中特征污染因子，如重金属、难降解有毒有害物质、色度等必须按相应标准要求做到车间或企业达标排放后，方可排入污水处理厂收水管网。此外，由于集聚区环境准入条件中提出禁止发展化学合成制药、生物发酵制药、农药类、电镀和制浆造纸等废水污染重的建设项目，且主导产业中的合成氨、化工等行业均发布有相应的行业间接排放标准，因此，各企业应针对特征污染物建立严格的预处理设施，确保按照严格的相关排放标准控制排水水质，在此基础上，集聚区规划入驻产业的行业特征污染因子不会对本项目进水水质造成较大影响。

2.3.5 本项目进水水质合理性分析

综合以上分析，本项目收水范围与贾屯污水处理厂在新乡县境内的收水范围一致，所处理的废水来源基本一致，因此本项目进水水质与贾屯污水处理厂有较好的可类比性，在类比贾屯污水处理厂进水水质指标及日常统计进水水质的基础上，结合省内以

医药、化工为主导产业的集聚区或工业园区污水处理厂进水水质指标，评价建议可适当提高《可研报告》中确定的 BOD_5 进水指标，从而提升进水的 B/C 比，评价建议的进水水质指标见表 2.3-5。

表 2.3-5 环评优化后的进水水质指标

项 目	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
水质 (mg/L)	≤ 400	≤ 120	≤ 180	≤ 59	≤ 70	≤ 4.0

2.4 本项目污水处理工艺合理性分析

2.4.1 工程出水目标及处理效果

由上述分析可知，本工程出水中主要控制因子水质目标及工程处理需达到的污染物处理效率见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程出水水质目标最低处理效率一览表

项目	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
进水水质 (mg/L)	400	120	180	59	70	4.0
出水水质 (mg/L)	≤ 40	≤ 10	≤ 10	≤ 2	≤ 15	≤ 0.4
去除效率 (%)	≥ 90	≥ 91.6	≥ 94.4	≥ 96.6	≥ 78.6	≥ 90

2.4.2 污水可生化性分析

(1) 本项目进水营养物情况

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源，利用微生物的代谢作用使污染物被降解、污水得以净化的一种最经济实用同时也是首选的污水处理工艺。而对污水可生化性的判断是污水处理工艺选择的前提，根据本项目收水水质分析数据，污水中营养物比值见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目进水营养物比值

项 目	比 值
BOD ₅ / COD	0.3
BOD ₅ /TP	30
BOD ₅ /TN	1.7

(2) BOD₅/COD 比值

BOD₅和 COD 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，采用 BOD₅/COD 比值评价污水的可生化性是广泛采用的传统方法。一般情况下，BOD₅/COD 值越大，说明污水可生物处理性越好。污水可生化性传统评价数据见表 2.4-3。

表 2.4-3 污水可生化性传统评价数据

BOD ₅ /COD	>0.45	0.45~0.30	0.30~0.25	≤0.25
可生化性	易生化	可生化	难生化	不易生化

本项目污水处理厂设计进水水质 COD=400mg/L，BOD₅=120mg/L，污水中 BOD₅/COD=0.3，属难生化范围，考虑到单纯采用化学处理方法的投資及运行成本太高，运行复杂，结合实际工程的可行性，拟采用生物处理+化学处理法对污水进行处理。

(3) 碳磷比 (BOD₅/ TP)

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷工艺的前提条件是聚磷菌必须在完全厌氧环境下进行磷的释放，而后进入好氧阶段才能增大磷的吸收量，因此，污水除磷处理工艺必须在曝气池前设置厌氧段。进水中的 BOD₅是作为营养物供除磷菌活动的基质，BOD₅/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。

本工程进入生物池的 BOD₅/TP 指标为 30>20，满足生物除磷对碳源的要求，但能否获得良好的生物除磷效果还要看系统脱氮效果。如果由于某种原因使系统反硝化进行的不彻底，大量硝酸盐随污泥回流到厌氧段，将对系统除磷效果产生不同程度的不利

影响。要长期稳定达到 $TP \leq 0.4 \text{ mg/L}$ 的要求，不能只靠生物除磷，必须辅以化学除磷。因此，设计采用生物法除磷与化学法除磷相结合的方法来保证除磷效果。

（4）碳氮比（ BOD_5/TN ）

该指标是鉴别采用生物除氮所需碳源的主要指标。由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为， $BOD_5/TN > 3 \sim 6$ ，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本工程设计进水水质 $BOD_5/TN = 1.7$ ，碳源明显不足，如不能采取得当措施，不可能得到较好的反硝化效果，出水总氮将难以达标。

2.4.3 预处理工艺

2.4.3.1 预处理工艺的选择

（1）格栅、均质池

预处理一般设置格栅、均质调节池等处理设施。格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污物，对后续处理构筑物或水泵机组具有保护作用，因而是本污水厂不可缺少的处理单元。为了保证污水处理厂运行稳定，减少冲击负荷对处理单元的不利影响，除在工艺选择时考虑耐冲击因素外，需在进入处理系统前设置污水均质池，对进厂污水进行水量均衡和水质调节。

（2）沉砂池

沉砂池的功能是从污水中分离比重较大的砂粒，既能保护水泵机组免受磨损，减轻沉淀池的负荷，又能使污水中无机颗粒和有机颗粒得以分离，便于分别处理和处置。沉砂池常用的形式有普通平流式沉砂池、曝气沉砂池和旋流沉砂池等。

曝气沉砂池是利用水力竖向旋转、利用重力使泥砂和有机物分离，加速颗粒的沉淀，以达到除砂目的。该池具有结构简单、运行稳定、沉砂效果好、不受水量变化限制等优点，同时可增加撇渣除油装置，对浮渣及油脂去除有一定的效果。考虑到平流沉淀池占地面积较大，旋流沉砂池实际处理效果不佳，本次设计采用除砂效果较好的曝气沉砂池。

2.4.4 生化处理工艺

根据进出水水质情况，本工程需采用具有脱氮除磷功能的工艺方案，同时工业废水占比较高，水质可生化性较差，尤其 TN 进水较高，所选工艺需具有较强的脱氮功能，目前，对于该类型的城市污水处理主要采取的工艺为多级 A⁰ 工艺和 A²O+MBR 工艺，本工程提出采用水解酸化+AAOAO 工艺和 A²O+MBR 膜工艺进行比选，说明本项目生化处理工艺的合理性。

2.4.4.1 水解酸化+AAOAO 工艺

（1）水解酸化

考虑到本工程服务范围包含新乡县经济技术产业集聚区，其工业废水量较大，工业废水占城市污水总水量的 80%以上，其中主要是化肥、制药企业废水，且部分企业工业废水可生化性差。为了提高 COD 的处理效果，确保出水水质达标，设计设置水解酸化池作为 COD 稳定达标的措施和手段。

水解酸化除完成沉淀分离外，还可通过厌氧水解酸化过程将部分颗粒物质水解为溶解性的物质，将部分难生化降解的长链有机物分子物质转变为易于生化降解的短链有机物，从而提高 COD 的去除效果。国内很多污水处理厂特别是工业污水处理厂都采用水解酸化池作为一级处理构筑物。但鉴于水解酸化池对有机物有部分去除功能，有可能使后续生物处理单元碳源更加不足。因此，本工程在水解酸化池前设超越，进厂污水可经细格栅及曝气沉砂池后，直接进入二级处理构筑物生物池。

（2）AAOAO 工艺

A²/O 法即厌氧-缺氧-好氧活性污泥法，污水依次流经厌氧段、缺氧段和好氧段，可以达到同时去除有机物和脱氮除磷的目的。在生物脱氮除磷工艺中，厌氧池的主要功能是释放磷，使污水中的磷浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使废水中 BOD₅ 浓度下降；另外，NH₄⁺-N 因细胞合成而被去除一部分，使废水中 NH₄⁺-N 浓度下降。在缺氧池中，反硝化菌利用废水中的有机物做碳源，将回流混合液中带入的大量 NO₃⁻-N 和 NO₂⁻-N 还原为 N₂，释放至空气中，因此 BOD₅ 浓度和 NO₃⁻-N 浓度得以下降，而磷的变化很小。在好氧池中，有机物被微生物生化降解而继续下降，有机氮被氨化继而将被硝

化,使 NO_3^- -N 浓度显著下降,但随着硝化过程, NO_3^- -N 浓度却增加,磷随着聚磷菌的过量摄取以较快的速度下降。因此, A^2/O 工艺可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷被过量摄取而通过排泥去除等功能。

多级 A0 工艺是对传统 A^2/O 工艺的进一步改进,由一系列缺氧段和好氧段串联而成的新工艺,主要适用于低碳源城市污水处理,厌氧条件下,多级 A0 工艺反硝化所需要的碳源由下一级的进水提供,反硝化菌以 NO_3^- -N 为电子受体,以上一级进水中的有机物为电子供体,完成硝态氮到气态氮和有机体的转化。其生物脱氮流程具有以下优点:

(1) 该工艺强化了反硝化脱氮能力,对废水中的有机物、氨氮、TN 和 TP 等均有较高的去除效果;

(2) 采用分段进水模式有效均衡负荷,使系统的耐冲击负荷能力增强,对水质水量波动有较高的承受能力;当进水水质波动较大或污染物浓度较高时,本工艺均能维持正常运行,故操作管理较简单。

(3) 多级 A0 工艺能优先利用污水中的有机物进行反硝化脱氮,同时在后缺氧段增设进水点及碳源投加点,根据进水水质情况,在进水碳源充足,利用进水碳源实现脱氮需要,在进水碳源不足时,投加碳源,使该工艺运行操作灵活。

(4) 多级 A0 生物池活性污泥浓度($\geq 5100\text{mg/L}$) 高于传统 A^2/O ($\geq 4000\text{mg/L}$),生物池有效容积同比可减小 20%,具有一定的占地优势,工程投资优势较为明显。

(5) 因多级 A0 生物池维持较高的污泥浓度,剩余活性污泥产生量较常规 A^2/O 工艺污泥量减小约 30%。

(6) 传统 A^2/O 工艺受硝化液回流比限制,TN 去除率有限。而多级 A0 工艺通过分段进水,将原水首先作为反硝化碳源利用,脱氮效果优于传统 A^2/O 工艺。

由此可见,当污水水质水量、温度发生较大的变化时,传统的生化处理由于活性污泥浓度较低,微生物活性较弱,往往不能适应污水水质的变化而致处理效果变差。而多级 A0 工艺的单位容积微生物活性极强,对污水水质水量和温度的变化具有较强的适应性,可有效提高脱氮释磷的效果,从而使污水处理工艺更加稳定。

综上所述,水解酸化+AAOAO 工艺是将污水经水解酸化及选择区和厌氧区之后分两

段进入生物池内的前缺氧区、前好氧区、后缺氧区和后好氧区，可强化二级处理工艺的脱氮效果，以达到出水标准对 TN 更加严格的要求。

2.4.4.2 A²O+MBR 工艺

A²/O 工艺的特点是把除磷、脱氮和降解有机物三个生化过程结合起来，在厌氧和缺氧段为除磷和脱氮提供各自不同的反应条件，在最后的好氧段为三个指标的处理提供了共同的反应条件。这就能够用简单的流程，较少的构筑物，完成复杂的处理过程，给工程实施创造方便条件。

MBR 膜处理技术，是将由膜组成的膜组件浸放于好氧曝气区中，由于膜 0.04 微米的孔径可完全阻止细菌的通过，所以将菌胶团和游离细菌全部保留在曝气池中，只将过滤过的水汇入集水管中排出，从而达到泥水分离，无需设置二沉池，各种悬浮颗粒、细菌、藻类、浊度和 COD 及有机物均得到有效的去除，保证了出水悬浮物接近零的优良出水水质。由于超滤膜的近乎百分之百的菌种隔离作用，可使曝气池中的生物浓度达到 10g/L 以上，这样不仅提高了曝气池抗冲击负荷的能力，提高了曝气池的负荷能力，而且大大减少了所需的曝气池容积。池容积的缩小又相应大比例降低了生化系统的土建投资费用。

通过和传统活性污泥法比较，MBR 工艺有以下特点：

(1) 膜生物反应器采用 PVDF 膜，其表面孔径只有 0.01~0.04 微米，能够高效地进行固液分离，出水水质标准高，品质稳定，悬浮物和浊度接近于零，可直接回用；

(2) 解决了传统活性污泥法造成的沉淀部分对最大生物浓度的限制，反应器内的微生物浓度高，是传统方法的 2~3 倍，达 8~10g/L，对水质水量的变化适应力强，耐冲击负荷强；

(3) 污泥龄长，膜分离使污水中的大分子难降解成分在生物反应器内有足够的停留时间。反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄条件下运行，剩余污泥产生量相对较小；

(4) 容易形成膜污染，给操作管理带来不便。混合液中的悬浮污染物、溶解性有机物、微生物在膜表面的沉积以及活性污泥中的纤维、杂物等折叠缠绕都会不同程度

上降低膜的通透性；

(5) 膜造价高、能耗高，其基建投资高于传统污水处理工艺。

2.4.4.3 工艺比选

为了更好的确定生物处理工艺，本工程将水解酸化+AAOAO 工艺和 A²O+MBR 工艺进行全面的经济技术对比分析。两种方案的主要经济技术指标对比情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 处理工艺方案经济技术对比表

项目		水解酸化、AAOAO 工艺	A ² O+MBR 工艺
投资（工程直接费）		较高	高
处理效果		稳定性高，保证率较高	稳定性较低，保证率较低
处理流程		工艺流程长，较复杂	工艺流程简短
运行管理费用		不高	膜更换频率高，运行费用高
用地		占地多	占地少
技术评价	优点	运行稳定、自动化程度高；工程造价略低	流程简单、占地面积小
	缺点	占地面积大；工艺流程长	超细格栅要求高，对膜影响较大，膜需定期清洗，管理技术要求高，整个工程造价较高

根据调查，两种工艺在污水处理厂的应用上均有较多的成熟案例，处理工艺均能满足本工程的需要。水解酸化+AAOAO 工艺虽然工艺流程长，占地多，但该工艺后期运行稳定性高，保证率较高，在全工艺流程的基础上对比，两种工艺总投资相差不大。在后期的维护运行过程中 MBR 工艺需要 3~5 年更换一次膜，运行成本远远高于水解酸化+AAOAO 工艺，且膜的质量对整个工艺影响较大。同时本工程中的工业废水所占比重较大，进水总氮含量较高，但可生化性能较差，因此考虑到脱氮效果及降解难降解有机物的能力，并综合经济、技术等因素本工程采用水解酸化+AAOAO 工艺是合理的。

2.4.5 深度处理工艺

由于本项目排水标准非常严格，经生化工艺处理后的水质无法达到排水标准要求，因此需进一步经深度处理后方可实现废水的达标排放。常用的深度处理方法主要有沉

淀、过滤、高级氧化等，根据项目《可研报告》，本项目深度处理推荐采用“高效沉淀+V型过滤+臭氧接触+活性炭滤池”工艺。

2.4.5.1 沉淀

沉淀池类型主要包括平流沉淀池、高效沉淀池、斜管沉淀池、斜板沉淀池等。高效沉淀池与斜管（斜板）沉淀池的构造基本一致，其最大区别在于高效沉淀池是将活性污泥进行回流，形成悬浮层，以增强絮凝体的活性和沉淀效果，适应进水浊度的范围较大，处理后水质较好；此外，与平流沉淀池相比，高效沉淀池占地面积较小，改善了水力条件，提高了制水生产能力，同时还具有停留时间短，沉淀效率高、抗冲击负荷能力强等优点。因此，本项目设计采用高效沉淀池。

2.4.5.2 过滤

过滤是废水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四阀普通快滤池、V型滤池、非溢流排水翻板阀滤池等。三种常用过滤方法的比较结果见表2.4-5。

表 2.4-5 三种常用的过滤方法的比较

项目	四阀普通快滤池	V型滤池	非溢流排水翻板阀滤池
优点	过滤工艺的传统池型，目前仍是国内水厂普遍应用的一种池型。其优点是工作稳定、出水水质较好、有成熟的运行经验、运行稳妥可靠、采用可编程控制器可实现一步化操作。	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。大多给水厂及中水厂过滤都采用此种滤池，运行管理经验丰富。	双层滤料，截污能力强，过滤速度较高，滤后水质好。滤池气水反冲，滤料冲洗彻底，过滤周期长。反冲洗废水静置排水，可避免滤料流失，双层滤料水头损失小，耗能少。土建构造简单，施工较容易，特殊的配水布气系统安装比较容易
缺点	池体体积较大，反冲洗耗水量较大。采用电动阀门虽可实现一步化自动操作，但不容易做到自动微量调节出水阀门的开启度以控制滤池的滤速。	自控要求较高，其大多数阀门均为气动阀，设备多，单层滤料，相对水头损失较大，耗能高，土建构造复杂	配水布气系统为专利产品，需全部进口，设备费用偏高，反冲洗排水阀较长，土建施工水平度难以掌握，导致密封不严容易漏水

经上述滤池技术比较，V型滤池具有出水水质稳定可靠、反冲洗周期长、运行经验丰富、投资适中等特点，已在国内得到广泛使用，因此本项目设计采用V型滤池。

2.4.5.3 高级氧化+活性炭过滤

由于该污水处理厂进水大部分为工业废水，废水中存在较多的难降解有机污染物，可生化性能较差，经“高效沉淀+V型过滤”的深度处理工艺处理后，COD指标仍难以达标排放，因此需要采取可靠手段将污水中剩余的有机物进行分解去除。这部分有机物为难以生化降解的有机物，必须采取物化法（高级氧化技术）才能对其进行有效降解。常用的高级氧化技术有Fenton试剂氧化和臭氧氧化等。

Fenton试剂在水处理中具有氧化和混凝两种作用。但是Fenton试剂氧化处理工艺操作繁琐，需要先将污水pH值调至3左右进行氧化反应，经过氧化之后再将污水pH值调至9左右进行混凝沉淀。而且Fenton试剂氧化处理工艺运行成本相对较高，尤其是对于水量比较大的污水处理厂，正常运行期间消耗 H_2O_2 和铁盐将会大大提高污水的处理成本。

臭氧是氧化能力很强的氧化剂，臭氧对有机物的作用程度可以分为两种：一种是在小剂量下仅将难降解有机物分解为易于生化的小分子有机物，一种是在大剂量下直接将难降解有机物分解为 CO_2 。虽然臭氧氧化工艺流程短，但是单纯利用臭氧氧化工艺能耗太高，采用臭氧氧化+活性炭过滤工艺既可以大幅度降低运行成本，又可达到处理效果。因此本项目可采用臭氧氧化+活性炭过滤工艺作为深度处理进行强化，以保证污水处理厂出水的稳定达标。

臭氧氧化+活性炭过滤工艺主要是利用了臭氧和活性炭具有吸附能力的特点，臭氧能够吸附水中的一些小分子物质和离子物质，活性炭能够吸附水中悬浮物、胶体、色素等物质，将两者结合起来，对于废水处理有双重叠加作用。臭氧+生物活性炭深度水处理工艺在运行时，臭氧氧化在先，再利用活性炭强大的吸附能力，能够将微生物聚集起来，辅助清除水中更多的有机污染物，总的来说，该净水工艺具有臭氧氧化、杀菌、活性炭吸附和微生物氧化等流程，能够实现较高的净水能力，从而使出水稳定达到严格的排水标准要求。目前，臭氧氧化+生物活性炭深度处理技术在城市污水处理厂、精细化工废水以及煤化工企业废水的深度处理领域逐渐得到广泛运用。

2.4.6 消毒工艺

目前污水消毒可供选择的方式有液氯、二氧化氯和紫外线消毒等。

(1) 液氯

液氯溶解在水中后迅速水解成次氯酸，次氯酸体积小，易穿过细胞壁，同时，它又是一种强氧化剂，能损害细胞膜，是蛋白质、RNA 和 DNA 等物质释放，并影响多种酶系统（主要是磷酸葡萄糖脱氢酶的巯基被氧化破坏），从而杀灭污水中的细菌和病原体。液氯消毒效果可靠，设备简单，投量准确，价格便宜，但出水中的余氯及某些氯化物对水生生物有毒害作用，同时可能产生 THMs 等致癌物质。

(2) 二氧化氯

二氧化氯为深绿色气体，易溶于水。空气中浓度大于 10% 或水中浓度大于 30% 将发生爆炸，不易贮存。二氧化氯与水中氨氮等化合物不发生反应。二氧化氯的消毒处理主要是通过吸附、渗透作用，进入细胞体，氧化细胞内酶系统和生物大分子，较好地杀灭细菌、病毒，且不对动植物产生损伤，杀菌作用持续时间长，受 PH 影响不敏感。

(3) 紫外线

紫外线是指电磁波波长处于 200~380nm 的光波，一般分为三个区，即 UVA（315~318nm）、UVB（315~280nm）、UVC（200~280nm），低于 200nm 的远紫外区域称为真空紫外区，极易被水吸收，因此不能用于消毒。用于消毒的紫外线是 UVC 区，即波长为 200~280nm 的区域，特别是 254nm 附近。紫外线消毒机理与其它氧化剂不同，是利用波长 254nm 及其附近波长区域对微生物 DNA 的破坏，阻止蛋白质合成，而使细菌不能繁殖。紫外线对隐孢子虫具有高效杀灭作用，且不产生副产物。

(4) 三种消毒方式的比较

紫外线消毒利用电能转化为光能来杀灭细菌，操作简单安全，接触时间短，占地小（不需要 30min 的接触池），维护简单。但是紫外线消毒需要紫外光穿透水层才能起到消毒作用，即水中悬浮物妨碍光线透射，同时电耗较大。

液氯消毒管理简单，操作简便，运营费少，水中含有的余氯适合回用水的消毒。缺点是可能产生 THMS 等物质，需建设接触时间 30min 的接触池，且需做好安全防护工

作。

二氧化氯应用范围广，消毒效果好并且具有除臭、脱色等效果，消毒时产生 THMS 等致癌物质的机会很少，缺点是必须现场制备。

三种消毒方式各自特点比较见表 2.4-6。

表 2.4-6 三种常用的消毒方法的比较

项目	液氯	二氧化氯	紫外线消毒
优点	工艺成熟、效果稳定、设备投资和运行费用小	效果稳定、设备投资小，对环境的影响较液氯小	占地面积小，杀菌效率高，危险性小，无二次污染
缺点	占地面积大，危险性高，有二次污染	占地面积大，运行费用较液氯高	设备费用高，灯管使用寿命短，受水质影响大
首期投资	低	低	高
运行费用	低	中	低

经以上分析比较及同类工程运行实例，综合考虑污水消毒的工程适用性、技术的安全性、可靠性、运行管理以及经济成本等因素，本次工程消毒方法采用二氧化氯消毒是合理的。

2.4.7 国内同类型污水厂处理效果

根据调查，多级 A0 工艺在城市污水处理厂中得到广泛应用，目前石家庄市桥西污水处理厂、西安市第二污水处理厂、天津市张贵庄污水处理厂、西宁市第四污水处理厂、宜兴市城市污水厂等国内多家污水厂已采用多级 A0 工艺，其污染物去除效果良好，国内同类型污水厂实际处理效果见表 2.4-7。

表 2.4-7 国内同类型污水厂实际处理效果一览表

污水处理厂	处理工艺	处理规模	指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
西安市第二污水处理厂	多级 A0+高效沉淀	2.5 万 m ³ /d	进水 (mg/L)	400	200	200	40	50	4.0
			出水 (mg/L)	23.5	7.3	7.5	0.8	11.8	0.3

			去除效率 (%)	94.1	96.4	96.3	98	76.4	92.5
天津市张贵庄污水处理厂	多级 A0+二沉池	20 万 m ³ /d	进水 (mg/L)	422	162	252	43.7	57.8	7.33
			出水 (mg/L)	22	1.64	2.1	0.61	11.6	0.32
			去除效率 (%)	94.8	99.0	99.2	98.6	79.9	95.6

由上表可知，国内多家污水处理厂在采用多级 A0+高效沉淀工艺处理后，可以实现废水的达标排放，出水水质 $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 2\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 15\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.4\text{mg/L}$ 。

根据调查及查阅资料，国内某精细化工基地以农药系列产品为龙头，重点发展中间体化工、医药化工、高分子化工等产业，该基地集中污水处理厂采用“水解酸化+A²/O+臭氧氧化+活性炭工艺”处理精细化工废水，设计处理规模为 5000m³/d，考虑到该化工基地进水有机物的难降解性，采用臭氧高级氧化技术处理，出水可生化性得到提高，并在深度处理部分加入粉末活性炭吸附部分有机物，再通过曝气生物滤池进一步去除 COD 和氨氮，最终保证出水达标排放。该污水处理厂于 2016 年 3 月正式投产运行，实际处理量约 4200m³/d，当进水 COD、BOD₅、SS 的平均浓度分别为 840mg/L、130mg/L、377mg/L 时，对应的系统总去除率分别为 94.9%、93.8%、98.4%，出水水质为 COD43mg/L、BOD₅8mg/L、SS6mg/L，可以实现该污水处理厂的稳定达标排放。因此，结合该化工基地污水处理厂运行实例，按照本项目提出的生化处理单元采用“水解酸化+AAOAO”，深度处理单元采用“V 型过滤+臭氧接触+活性炭过滤”，可以实现本项目废水的稳定达标排放。

2.4.8 全厂废水处理效果分析

综上所述，本项目最终采用“格栅+水解酸化+AAOAO+沉淀+V 型过滤+臭氧接触+活性炭过滤”的处理工艺，根据本工程收水水质特点、设计参数及类比同类工程实际运行情况，保守确定本次工程“曝气沉砂池+水解酸化”工艺去除率为 COD25%、BOD₅10%、SS33%，“AAOAO+沉淀”工艺去除率为 COD80%、BOD₅91%、SS85%、NH₃-N9%、TN76%、TP90%，

“V 型过滤+臭氧接触+活性炭过滤”工艺去除效率为 COD35%, BOD₅20%, SS70%, NH₃-N15%、TN15%、TP30%。

根据本工程进水水质及出水要求, 本工程出水水质见表 2.4-8。

表 2.4-8 本工程出水水质一览表

处理工段	类别	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
格栅+曝气沉砂池 水解酸化	进水水质 (mg/L)	400	120	180	59	70	4.0
	去除效率 (%)	25	10	33	/	/	/
	出水水质 (mg/L)	300	108	121	59	70	4.0
AAO+沉淀	去除效率 (%)	80	91	85	96	76	90
	出水水质 (mg/L)	60	10	18	2.3	16.8	0.4
V 型过滤+臭氧接 触+活性炭过滤	去除效率 (%)	35	20	70	15	15	30
	出水水质 (mg/L)	39	8.0	5.4	2.0	14.3	0.3
厂区排放口	出水水质 (mg/L)	39	8.0	5.4	2.0	14.3	0.3
排水标准	/	40	10	10	2	15	0.4

由表 2.4-8 可以看出, 本项目排水浓度为 COD39mg/L、BOD₅8.0mg/L、SS5.4mg/L、NH₃-N2.0mg/L、TN14.3mg/L、TP0.3mg/L, 均可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准 (总氮除外), 总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准限值要求, 实现达标排放。

2.5 本项目污泥处理工艺合理性分析

2.5.1 污泥处理工程方案比选

本工程污泥处置原则以减量化为主, 在厂内通过浓缩、脱水将污泥含水率降至≤60%后外运处置。根据近年来污泥处理技术发展, 污泥处理目前常用的方案有两种, 一是重力浓缩+机械脱水, 二是机械浓缩脱水, 两种处理工艺的对比结果见表 2.5-1。

表 2.5-1 污泥处理方案比选一览表

项目	重力浓缩+机械脱水	机械浓缩脱水
构筑物	污泥浓缩池、脱水机房	储泥池、污泥浓缩脱水机房

主要设备	周边传动浓缩机、脱水机、加药装置	潜水搅拌机、浓缩脱水机、加药装置
装机功率	小	大
絮凝剂用量	3.0-3.5kg/T·DS	3.0-5.0kg/T·DS
对环境影响	可进行加盖,臭气对周围环境影响较小	可进行加盖,臭气对周围环境影响较小
总土建费用	较大	较小
总设备费用	较小	较大
总造价	一般	较大
运行费用	较小	较大
总占地面积	较大	较小
运行管理	简单、方便	一般
设备养护费用	较低	较高
对剩余污泥中磷的二次释放	污泥有厌氧释磷,上清液需处理	污泥有厌氧释磷,上清液需处理
优点	装机功率小,絮凝剂用量较小,运行管理成熟可靠	占地省,总土建费用少,全封闭式,操作环境好,污泥厌氧放磷较少
缺点	占地较大,重力浓缩池加罩脱臭工程量较大	装机功率较大,絮凝剂用量较大,设备费用较高

根据上述比较,考虑到本工程脱水后污泥含水率需要小于 60%,从工程投资、处理效果、设备运行的可靠稳定性、运行费用、运行维护等各方面综合比选,本工程采用污泥重力浓缩+机械脱水方案是合理的。

2.5.2 污泥脱水工艺

本工程污泥脱水设备采用隔膜板框压滤机(G 系列板框脱水机),隔膜压滤机成功将可变滤室隔膜压榨技术应用于城市污泥的高效脱水,利用单边隔膜过滤板、滤布组成的可变滤室过滤单元,在油缸压紧滤板的条件下,用进料泵压力进行固液分离,从双端将污泥料浆送入由滤板隔膜板组成的各个滤室内利用泵提供的过滤动力使滤液通过过滤介质排出,直至物料充满滤室,完成初步的液固两相分离;在入料过滤结束后,采用隔膜压榨技术对滤饼进行压榨,用压缩气体(或高压水)推动隔膜板的隔膜鼓起,对滤饼产生单方向的压缩,破坏颗粒间形成的拱桥结构,使滤饼进一步压密,将残留在颗粒间隙的滤液挤出;在隔膜压榨的过程中,采用单边嵌入式隔膜滤板的结构技术

（专利技术），特殊的膜片结构（专利技术）和材质配方，在压缩气体（或高压水）作用下，将膜片充分鼓起在弹性受力的范围之内，根据污泥的特性，延续鼓膜 25-30 分钟，将残留在污泥颗粒间隙中的滤液有效地挤出，达到深度脱水干化的结果。

隔膜板框压滤机能显著提高压滤机的脱水效率，节能减排效果明显，过滤效率高，循环周期短，鼓膜压榨受力均匀，膜片使用寿命长，滤饼的含固率大于 40%，可有效降低滤饼的含水率，实现污泥含水率小于 60%的控制要求。

2.6 工程主要污染因素分析

2.6.1 施工期污染因素分析

本项目施工期建设内容以污水处理工程建设为主，主要污染因素为施工扬尘、道路扬尘和施工设备噪声、施工期间运输车辆噪声、固体废物以及植被破坏等。主要污染因素分析如下：

（1）废气

施工期废气主要来源于施工扬尘和施工机械、车辆产生的废气。

项目挖土、推土及砂石等材料的装卸和运输过程中会产生扬尘，类比同类工程，距离源 0m 处的 TSP 浓度为 $11.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，20m 处为 $2.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处为 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 处为 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，300m 处为 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，为减少施工现场的扬尘，应及时清运废土，并对运输车辆进行覆盖，避免洒落和飞扬，同时加强场地的清洁管理工作。

施工机械和交通运输会产生一定量的废气，主要污染物为 N_2 、CO 等，由于施工机械数量少且分散，其污染程度相对较小。

（2）废水

施工期废水主要为生活污水以及施工拌料、清洗设备产生的建筑废水，本项目施工期为 18 个月，施工人员约 100 人，每人每天用水量为 80L，排水系数为 0.8，则项目施工期生活污水产生量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ，整个施工期生活污水产生量为 3456m^3 ，项目施工期在场地内设置化粪池，产生的生活污水定期用于周围农田施肥。

施工期产生的建筑废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节

产生的泥浆废水，产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，评价建议设置建筑废水的沉淀池，建筑废水经沉淀池处理后部分回用，其余可用于施工场地及道路洒水、抑尘。

（3）固体废物

本项目固废主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾等，类比同类工程，建筑垃圾产生量约 90t，由施工方统一收集后定期清运，做到综合利用。

施工人员约 100 人，工地生活垃圾按 $0.2\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，产生量约为 $20\text{kg}/\text{d}$ ，施工现场的生活垃圾应及时清运至垃圾填埋场妥善处理。

（4）噪声

项目施工噪声主要由施工机械和运输车辆产生，项目在不同施工阶段、不同场地、不同作业类型所产生的噪声强度也有所不同。常用的高噪声设备包括挖掘机、推土机、打桩机、气动风镐破碎机、升降机、吊车、振捣棒、运输车辆等，根据类比调查施工机械作业期间产生的噪声源强见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要施工机械设备的噪声源强一览表

序号	施工机械设备	测量源强[dB(A)]	测量距离 (m)
1	挖掘机	95	1
2	推土机	85	1
3	打桩机	98	1
4	振捣棒	95	1
5	升降机	85	1
6	破碎机	97	1
7	运输车辆	85	1

施工期对环境的影响会随着施工期的结束而消失，同时评价在污染防治措施章节已建议相应的措施，在其加强管理、严格按照评价建议措施进行防范的情况下，施工期对周围环境的影响较小。

2.6.2 营运期污染因素分析

根据对污水处理厂运行过程中的污染因素分析，其污染物主要为各处理工艺产生的废气、废水、固体废物及设备运行噪声。污水处理工程产污流程见图 2.6-1。

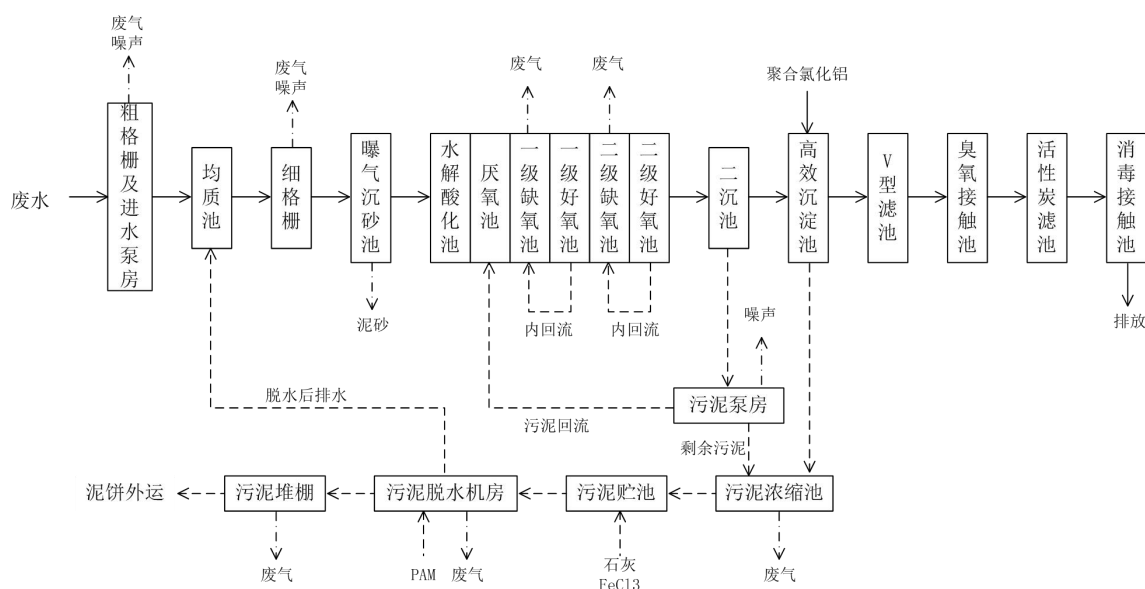


图 2.6-1 工程工艺流程及产污环节图

2.6.2.1 废水

污水处理厂本身就是一项污水处理的综合工程，污水处理厂建成后，将大大减少区域废水污染负荷。本项目运行过程中产生的废水主要为职工生活污水、滤池冲洗废水和污泥脱水机压滤废水等。

（1）职工生活污水

本项目劳动定员 82 人，按照《河南省地方标准用水定额》（GB41/T385-2009）中的城镇人口生活用水定额指标，本项目每人每天用水标准为 100L/人·d，取排污系数为 0.8，则全厂职工生活污水量为 7m³/d，其主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，可通过厂区污水管道进入污水处理前端系统，随全厂污水处理系统进行处理后达标排放。

（2）滤池冲洗废水、脱水机压滤废水

根据项目《可研报告》，本项目 V 型滤池定期冲洗采用气冲+水冲方式，活性炭滤池采用水冲方式，每隔约 9 天冲洗一次，按照滤池过滤面积、反冲洗周期、冲洗强度

和时间，同时类比同类型污水厂运行情况，确定本项目滤池冲洗废水每次产生量为 8336m^3 ，折 $926\text{m}^3/\text{d}$ ，进入污水处理前端系统进行处理。

本项目进入污泥脱水间的污泥量为 $360\text{t}/\text{d}$ （含水率为 98.5%），通过板框压滤脱水后含水率降至 60%以下，可产生过滤废水 $346\text{m}^3/\text{d}$ ；按每台脱水机每天冲洗 2 次，每次用水 5m^3 ，则污泥脱水系统冲洗废水为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，脱水机房产生废水合计为 $386\text{m}^3/\text{d}$ ，进入污水处理前端系统进行处理。

项目运行期间产生的废水直接进入本项目污水处理系统，根据前述分析，本项目运营期废水产生量为 $1319\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目收水范围内排水总量为 $148599\text{m}^3/\text{d}$ ，因此本项目需处理的废水总量为 $149918\text{m}^3/\text{d} < 150000\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足本项目废水的处理需求。因此根据本项目各处理单元处理效果，项目排水水质见表 2.6-2。

表 2.6-2 工程主要水污染物排放情况一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
出水水质 (mg/L)	39	8.0	5.4	2.0	14.3	0.3
排水标准 ≤	≤40	≤10	≤10	≤2	≤15	≤0.4

由上表可知，本项目排水水量为 15 万 m^3/d ，主要污染物排放浓度为 COD $39\text{mg}/\text{L}$ 、BOD₅ $8.0\text{mg}/\text{L}$ 、SS $5.4\text{mg}/\text{L}$ 、NH₃-N $2.0\text{mg}/\text{L}$ 、TN $14.3\text{mg}/\text{L}$ 、TP $0.3\text{mg}/\text{L}$ ，均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准（总氮除外），总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准限值要求，实现达标排放。

2.6.2.2 废气

本项目废气主要为各污水处理单元及污泥处理单元产生的恶臭气体，主要来源于有机物降解过程中产生的一些还原性有毒有害气态物质，经曝气或自身挥发而排放至空气中，对污水处理厂而言，产生的恶臭主要成分为 H₂S、NH₃ 等。

我国许多污水处理厂运行期间对污水处理单元所产生的臭气进行监测，监测结果表明污水处理厂恶臭源主要来自格栅间、生化处理单元、污泥脱水处理区等。省内污水处理厂工程恶臭气体污染源强见表 2.6-3。

表 2.6-3 省内污水处理厂废气污染源强一览表

污水处理厂	实际处理规模	废气污染源	污染物	产生量 (kg/h)
郑州陈三桥污水处理厂	二期工程 15 万 m ³ /d	进水泵房、格栅间、污泥脱水间、 污泥储存场	H ₂ S	0.036
			NH ₃	0.98
长葛市第二污水处理厂	2 万 m ³ /d	格栅、提升泵房、曝气池、污泥 浓缩池、污泥脱水间等	H ₂ S	0.018
			NH ₃	0.60

根据污水处理工艺可知，本项目恶臭气体产生的部位主要有格栅间、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间等，评价类比同类型污水处理厂恶臭气体排放源强，确定本项目恶臭气体源强为 H₂S 0.036kg/h、NH₃ 0.98kg/h。评价建议将产生恶臭气体的主要场所进行封闭，对恶臭气体进行收集，采用生物滤池除臭处理，废气收集率按 90%计，H₂S 去除效率 90%、NH₃ 去除效率 90%，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，未收集的以无组织形式排放，具体见表 2.6-4。

表 2.6-4 项目废气产生及排放情况一览表

废气源	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准 (kg/h)	处理效率	处理工艺
恶臭气体	H ₂ S	13000	0.032	2.46	0.0032	0.25	0.33	90%	生物除臭
	NH ₃		0.88	67.69	0.088	6.77	4.9	90%	
无组织排放	H ₂ S	/	0.004	/	0.004	/	/	/	/
	NH ₃		0.1	/	0.1	/	/		

2.6.2.3 噪声

工程产生的噪声主要为工程设备噪声，包括各种泵类、空压机、鼓风机等设备。评价通过类比同类设备噪声产生情况，确定本项目设备噪声源强，工程设备噪声源强及治理措施见表 2.6-5。

表 2.6-5 工程设备噪声源及治理措施一览表

构筑物	设备	数量	治理前源强 [dB(A)]	治理措施	治理后源强 [dB(A)]
提升泵房	潜污泵	5 台, 4 用 1 备	75	隔声	65
曝气沉砂池	鼓风机	4 台, 3 用 1 备	90	隔声、减振、消声	70
	排砂泵	3 台, 2 用 1 备	75	隔声	65
回流泵房	回流污泥泵	3 台	85	隔声、减振	70
	剩余污泥泵	2 台	85	隔声、减振	70
中间提升泵房	污水提升泵	5 台	80	隔声、减振	65
高效沉淀池	回流及剩余污泥泵	10 台	85	隔声、减振	70
V 型滤池	鼓风机	3 台	90	隔声、减振、消声	70
	反冲洗水泵	2 台	85	隔声、减振	70
	反冲洗废水排放泵	2 台	85	隔声、减振	70
鼓风机房	离心鼓风机	4 台	90	隔声、消声、减振	70
加氯加药间	PAC 计量泵	12 台	80	隔声、减振	70
污泥间	冲洗水泵	4 台	80	隔声、减振	65
	板框压滤机	4 台	80	隔声、减振	65
	空压机	2 台	90	隔声、消声、减振	70
	污泥泵	4 台	85	隔声、减振	70
均质池	潜水泵	5 台	80	隔声、减振	65

由上表可知, 在采取隔声、减振、消声等降噪措施后, 各噪声源值均能满足《工业企业噪声卫生标准》85dB(A) 的要求。

2.6.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为栅渣、泥砂、污泥及员工生活垃圾等, 分别产生于粗格栅、曝气沉砂池、污泥处理间和办公生活区。

(1) 栅渣

粗格栅拦截的较大块状物、枝状物以及细格栅拦截的块状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮状态的杂物统称栅渣，根据类比调查情况，估算本次工程栅渣产生量约 1.90 t/d，含水率 60%。

（2）泥砂

泥砂主要是在曝气沉砂池中沉积下来的沉砂，类比同类工程泥砂产生量，估算本次工程沉砂产生量约 1.28t/d，含水率 60%。

（3）污泥

污泥是污水处理厂运营过程中产生的主要固体废物，本项目采用重力浓缩+板框压滤工艺对污泥进行脱水处理。根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订），废污泥（绝干）产生量一般可取 0.3-0.5 倍的 BOD₅ 削减量，本项目取 0.4 倍，则绝干污泥产生量为 1970t/a，产生的污泥先经重力浓缩后进入污泥脱水机房，采用板框压滤机脱水至含水率 60%，则本项目污泥产生量为 4925t/a（含水率 60%）。

（4）生活垃圾

本项目劳动定员 82 人，按照每人每天产生生活垃圾 1kg 计算，则本项目生活垃圾产生量为 30t/a，本项目在厂内设置垃圾箱，定期由环卫部门进行清运，最终送垃圾填埋场进行填埋处理。

本项目各种固体废物产生量及处理措施见表 2.6-6。

表 2.6-6 工程固废产生量及处理措施一览表

构筑物名称	主要成分	产生量 (t/a)	含水率	废物类别	处理措施
粗、细格栅	栅渣	693.5	60%	一般固废	送垃圾填埋场进行处理
沉砂池	泥砂	467.2	60%	一般固废	送垃圾填埋场进行处理
污泥脱水间	污泥	4925	60%	一般固废	送垃圾填埋场进行处理
办公区	生活垃圾	30	/	一般固废	送垃圾填埋场进行处理

2.6.3 本次工程污染物“三笔帐”

本次工程产生的污染物主要是生活污水、污泥及无组织排放的恶臭气体等，工程污染物“三笔帐”详见表 2.6-7。

表 2.6-7 本次工程污染物“三笔帐”一览表

类别	项 目	产生量	削减量	排放量
废水	废水量 (万 m ³ /a)	5475	0	5475
	COD (t/a)	21900	19710	2190
	BOD ₅ (t/a)	6570	6022.5	547.5
	SS (t/a)	9855	9307.5	547.5
	NH ₃ -N (t/a)	3230.3	3120.8	109.5
	TN (t/a)	3832.5	3011.2	821.3
	TP (t/a)	219	197.1	21.9
无组织恶臭气体	H ₂ S (kg/a)	0.32	0.26	0.06
	NH ₃ (kg/a)	8.58	6.93	1.65
固废	栅渣 (t/a)	693.5	693.5	0
	泥砂 (t/a)	467.2	467.2	0
	剩余污泥 (t/a)	4925	4925	0

备注：废水污染物产排量按照污水站设计进出水水质核算。

2.6.7 工程非正常排放

根据对国内污水处理厂的类比调查，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入地表水体。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，而微生物的培养需很长一段时间，在这段时间内污水可能直接排入受纳水体，将使纳污水体造成严重污染。在这种事故状态下，污水处理厂的排水水质即为进水水质，即 COD400mg/L、BOD₅120mg/L、SS180mg/L、NH₃-N59mg/L、TN70mg/L、TP4.0mg/L。

本工程已考虑双回路供电，同时，运营时应严格加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理厂的正常运行。根据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，城市污水处理厂出现停电事故的概率很小。

第三章 区域环境概况及污染源调查

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

新乡市地处河南省北部，南临黄河，与省会郑州、古都开封隔河相望；北依太行，与鹤壁、安阳毗邻；西连煤城焦作，与晋东南接壤；东接油城濮阳，与鲁西相连，是豫北的经济和交通中心，是中原经济区“十字”核心区城市。地理坐标为北纬 $35^{\circ} 18'$ ，东经 $113^{\circ} 54'$ 。总面积 8629 平方公里，其中市区面积 422 平方公里。

新乡县位于新乡市南部，贴邻新乡市市区。地处东经 $113^{\circ} 42' \sim 114^{\circ} 04'$ ，北纬 $35^{\circ} 05' \sim 35^{\circ} 24'$ 之间。东与东北邻延津、卫辉，西毗获嘉县，南连原阳县，北与新乡市区及辉县接壤。县域东西宽 32.7 公里，南北长 34.5 公里，总面积 393 平方公里。

本项目选址位于新乡经济技术产业集聚区，具体位置在新乡县胜利路以东、青龙路以北，文化路以西，东孟姜女河以南的区域，占地面积 254.24 亩。

3.1.2 地形地貌

新乡县地处古黄河冲积平原的北翼河太行山前冲洪积扇的南缘地带，海拔 70 至 82m，地势西高东低，一般坡降为 1/4000，为典型的平原地区。从西北到东南，可分为三个地貌单元，西北部卫河以北地区，为太行山前冲洪积倾斜平原，北高南洼，约占全县总面积的 12%；中部古阳堤以北至卫河以南，是古黄河、沁河泛流地区与背河洼地，由黄河、沁河泛滥沉积形成，地貌复杂，多为槽状洼地和龙岗坡地，约占全县面积的 39%；南部与东南部为黄河故道漫滩沙丘地区，地势起伏较大，一般高出背河洼地 3m 至 5m，约占全县面积的 49%。新乡县地貌分区情况见表 3.1-1 和图 3.1-1。

表 3.1-1 新乡县地貌分区一览表

区		亚区		区段	
代号	名称	代号	名称	代号	名称
I	太行山前冲洪积倾斜平原	I	山前交接洼地		

II	黄河冲积平原	II 1	泛流平原	II 1-1	泛流平地
				II 1-2	古背堤洼地
		II 2	黄河故道	II 2-1	古河床
				II 2-2	古漫滩

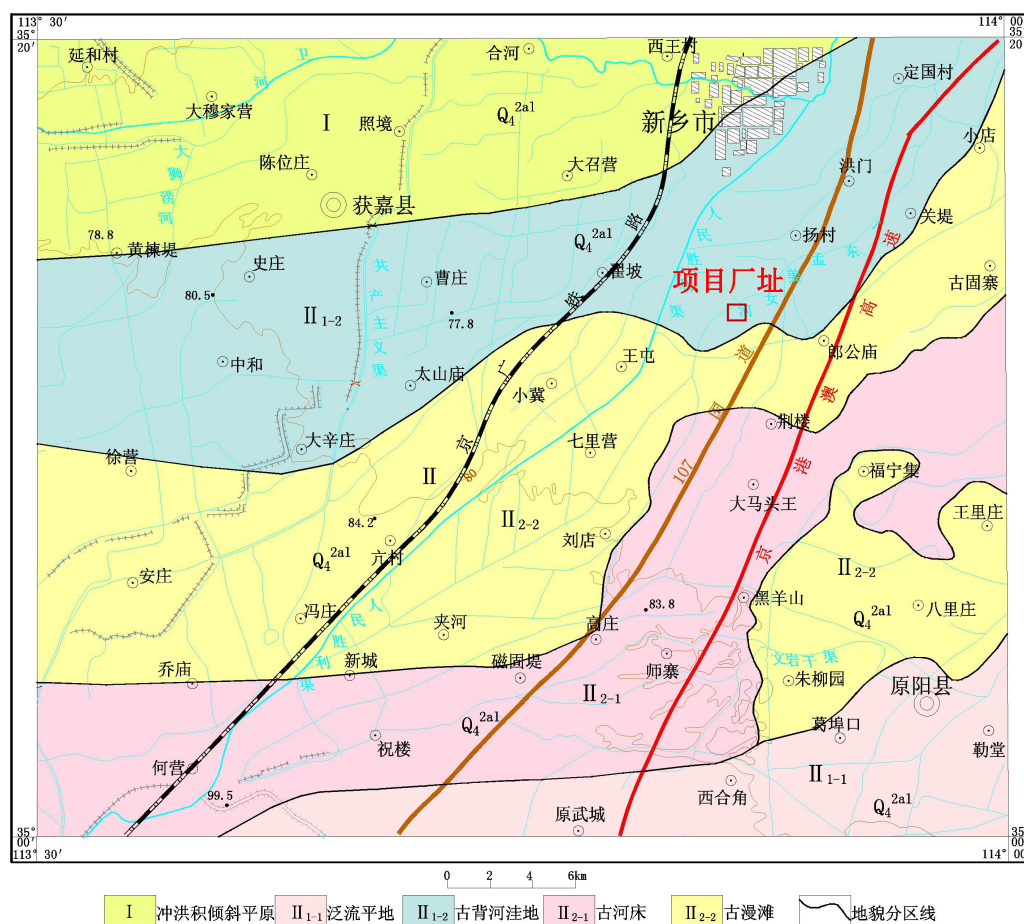


图 3.1-1 新乡县地形地貌图

3.1.3 地质

(1) 地层

新乡县境内地层绝大部分为第四纪地层所覆盖。第四系地层，覆盖于第三系之上，其厚度不同，多为湖积与冲积层，由北向南逐渐加厚。

(2) 构造

新乡县地处于东西向构造带秦岭至昆仑构造带的北缘，系山西台隆和华北凹陷交

接部分。县境西北部属太行山大背斜东翼，南部和东部属华北凹陷，地质构造受大断裂控制。西部为青羊口断裂；东部为太行山东麓断裂、西断裂之间的汤阴地堑；南部为焦作至商丘大断裂。其构造体系在新乡的展布方向及其相应的构造形迹如下所述：

东西向构造：其构造体系形成较早，局部活动性较大，总体走向呈东西向，为压性、压扭性高角度的断裂构造。县境中部、南部有两条主要断裂带，分布在焦作、修武、获嘉一带，主要有凤凰岭至获嘉断层和与之大致平行的次级断层、褶皱组成。

北西向构造：此构造由合河村经新乡市区至古固寨向东南方向延伸。走向 295 度，活动性较强。由于新乡县地处北东向、东西向、北西向构造的复合位，县境内又有几条断层存在，北东向与北西向构造促使东西向构造的活动性加强，导致太行山逐步隆起，山前平原下降，是引起新乡县历史上多发地震的原因。根据《中国地震动参数区划图》GB 18306-2001 和《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010，新乡县的地震烈度为 8 度。

3.1.4 地表水

新乡县境内天然河流有卫河、东孟姜女河、西孟姜女河，均属海河流域；人工渠道有共产主义渠、人民胜利渠和武嘉干渠等，区内引水渠都以黄河水作为水源。全县年均过境流量达 10.6 亿 m^3 ，最高年份过境量达 15.26 亿 m^3 ，最低年份仅为 2.75 亿 m^3 。本项目所在区域属于海河流域，项目纳污河流为东孟姜女河，最终汇入卫河。

卫河：属于海河五大支流之一，发源于太行南麓的山西省陵川县夺火镇，自西向东流经新乡县西北部，流经全县长度为 40.365km，为常年性河流，多年平均径流量 10.0 m^3/s 。卫河在新乡境内全长 73.65km，流域面积为 3985 km^2 ，卫河干流上共设有卫辉水文站、卫河黄埔、小河口等三个省控断面，水体功能区划为 V 水体。

东孟姜女河：属卫河支流，起源于新乡县小河村西，流经延津东聂庄，向东北进入卫辉市境内，至卫辉城关沿淀街口注入卫河，全长 40km，流域面积 386 km^2 ，年均流量 7.55 m^3/s ，项目排污口入东孟姜女河下游设置有新飞大桥、南环路和东码头等市控断面，水体功能区划为 V 水体。根据 2018 年常规监测数据，东孟姜女河东码头断面全

年监测均值为 COD31.46mg/L、NH₃-N1.45mg/L、TP0.26mg/L，均能满足 V 类标准要求。本项目所处区域新乡县水系图见附图。

3.1.5 地下水

本项目所在区域地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，属多层结构含水层（组）。根据埋藏深度和水力性质及现在的开采井开采情况，归并为浅层水（60m 深度以浅，包括潜水和半承压水），相当于全新统中的含水砂层，此层地下水以农业开采为主；中深层水（60~300m 深度承压水），是企事业自备井和农村安全供水主要开采层位，属于上更新统和中更新统的砂层。

调查区浅层地下水的主要补给来源为大气降水补给、河流侧渗、侧向径流补给和灌溉回渗补给，整体流向由西南向东北方向径流，漏斗区向漏斗中心径流。排泄途径以人工开采排泄、径流排泄为主。

调查区中深层水和浅层水之间有厚层大于 5m 的粘土、粉质粘土作为相对隔水层，水力联系微弱，主要补给来源有西南部地下水的侧向径流补给，主要排泄途径为人工开采，流向自西南向东北径流。

3.1.5.1 含水层的分布特征

（1）浅层含水层组（60m 以浅）的特征

区内浅层含水层组，主要由黄河多次迁徙、改道，泛滥冲积而成。时代为 Q4 和 Q3 上部地层。在含水层的颗粒粗细及埋藏分布，渗透性能等方面，具有明显的分带性。浅表地层岩性在黄河冲积平原主要是粉砂和粉土，地层岩性以砂土类为主，夹薄层粉土或粉质粘土，呈透镜体分布；在古背堤洼地，浅表地层岩性以粉土和粉质粘土为主，地层岩性以砂层和粉质粘土层相间分布；在山前冲洪积倾斜平原，浅表地层岩性以黄土状粉质粘土为主。

①主流及泛流堆积带

黄河在全新统时期的主流及泛流带堆积物，含水层大体由西南向东北方向延伸，呈单层出现，局部地段夹有粉土或粉质粘土薄层透镜体，含水层厚度 20~40m，个别地

段小于 20m。顶板埋藏深度 2~20m 不等。含水层岩性以含砾细中砂、粗砂为主，从上游至下游颗粒稍有变细，砂层渗透系数 25~30m/d。

②泛流边缘堆积带

含水层大体由西南向东北方向或由西向东延伸，有 1~3 层砂。东部、东北部含水层厚度 10~20m，顶板埋深 10~20m，含水层岩性以细砂，粉细砂为主，为细中砂。砂层渗透系数为 15~19m/d。

③新乡西北为冲洪积形成的山前交接洼地和倾斜平原。该地带有 1~2 层砂，顶板埋深小于 10m，含水层岩性以中砂为主，含水层厚度 10~20m。砂层渗透系数为 15m/d 左右。

(2) 中深层含水层组 (60~300m) 的特征

时代为 Q3 下部和 Q2 地层，此层含水层组沿西南—东北方向分带明显，师寨镇以南，以黄河冲积形成为主，以北以山前冲洪积和黄河冲积交替沉积。含水层与粘性土层相间分布，各层段受成因的影响而有所不同。上层段地下水赋存条件与其所处黄河冲积扇的部位有关。冲积扇中、上部含水层厚度为 30~40m，岩性以粗中砂、中细砂，或含砾细砂为主，分布稳定。冲积扇的中、下部，含水层次增多，厚度变薄，为 10~20m，边缘带厚度小于 10m。岩性以细砂为主。横向显示出，自扇轴向两侧边缘，含水层厚度变化大，分布不稳定的特点。上段含水层底板埋深一般为 80~100m，渗透系数为 4~15m/d。

中上层段与上层段之间的隔水层，均分布有稳定的粉质粘土、粉土和粘土薄层。砂层的底板埋深，厚度大小，颗粒粗细和渗透性能几方面，都具有自西而东，和自北而南地向中，南部定向变化的特点。自北而南，底板埋深由 100m 加深到 200~230m，厚度由 10m 变为 30~40m；自西而东，颗粒由粗变细，渗透系数由大变小，一般为 5~9m/d。

中下层段砂层底板埋深 270~300m。厚度一般 10~20m，局部 30m，东部小于 10m；单层厚度较中上层段薄。自西而东颗粒略有变细迹象。砂层以细砂、粉砂为主，渗透系数一般为 4~7m/d。承压水位埋深，西南部为 8m 左右，而中南部小于 1m。

下层段自边缘向中心作有规律地变化。厚度由 20~30(局部小于 10)m, 变为 60 余米, 单层厚度出 2~5m, 变为 5~10m。下层段砂层岩性为细砂, 中细砂和粉砂, 渗透系数 2~5m/d。承压水埋深 5m 左右。

3.1.5.2 地下水补、径、排特征

(1) 浅层水地下水补径排特征

调查区浅层地下水的主要补给来源为大气降水补给、河流侧渗、侧向径流补给和灌溉回渗补给, 整体流向由西南向东北方向径流, 漏斗区向漏斗中心径流。排泄途径以人工开采排泄、径流排泄为主。

(2) 中深层地下水补径排特征

调查区中深层水和浅层水之间有厚层大于 5m 的粘土、粉质粘土作为相对隔水层, 水力联系微弱, 主要补给来源有西南部地下水的侧向径流补给, 主要排泄途径为人工开采, 流向自西南向东北径流。

3.1.6 气候气象

新乡县属暖温带大陆性季风气候。新乡县因受太行山势东北至西南走向的影响, 故冬季多东北风, 夏季多西南风。县境内西北风极少, 但易造成风灾或雹灾。历年平均无霜期为 209 天, 最长为 264 天, 最短为 178 天。年际间降水量的变化较大, 最大年降水量为 1214.7mm, 最小为 337.2mm, 一年内各月降水分配不均匀, 7 月份最高, 1 月份最低。年均气温 14.4℃, 七月最高, 平均气温 27.9℃, 一月最低, 平均气温 0.7℃。年均日照实际时数为 2407.7 小时, 日照率(占应照时数 4480.2 小时) 54%。6 月份日照时数最多, 平均日照 8.5 小时; 2 月份日照时数最少, 平均日照 5.6 小时。

3.2 社会环境概况

3.2.1 行政区划及人口

新乡县目前下辖 6 镇 1 乡和 1 个省级经济开发区(河南新乡经济开发区), 分别为七里营镇(国家级重点镇)、小冀镇(省级重点镇)、古固寨镇、朗公庙镇、翟坡

镇、大召营镇和合河乡，共 178 个行政村，常住人口 35 万人。县域面积 393km²，耕地面积 35 万亩。

根据调查，本项目厂址周边 900m 范围内没有村庄、学校、医院等环境敏感点，距离厂址最近的敏感点主要有：张湾（SSE、970m），贾屯（N、1040m），住宅小区（E、950m）；此外，根据《河南省新乡县城乡总体规划》（2012-2030）、《朗公庙总体规划》，项目厂址周边规划用地主要为工业用地，没有规划新的环境敏感点。

3.2.2 社会经济状况

（1）工业发展

新乡县工业基础较好，门类齐全，形成了医药、化工、造纸、机械、建材、食品等六大行业为主导产业的工业体系。2017 年全年 GDP 完成 189 亿元，规模以上工业增加值完成 47.4 亿元，固定资产投资同比增长 11.3%，社会消费品零售总额同比增长 11.4%，增速居全市前列。

（2）农业生产

新乡县全境气候温和，日照时间长，适于多种农作物生长，盛产小麦、棉花、稻谷、玉米、花生及各种蔬菜瓜果。其中，小麦、棉花以其产量高、质量好而闻名全国，被定为全国优质棉生产、出口基地县。羊、猪、鸡、鱼、旱鸭、生猪、肉牛等产品远销国外，成为创汇农业。

3.2.3 文物古迹

新乡县历史悠久，源远流长，文化底蕴深厚，有丰富的古文化资源。境内有龙山文化遗址多处，有西周时期的庸国都城，有古阳堤（汉堤），有汉朝获嘉县故城和冯石城，有唐塔和宋、元、明、清各代的古建筑 20 余处。

新乡县内有文物古迹 30 余处，其中国家级文物保护单位 1 处，省级文物保护单位 5 处，市级文物保护单位 22 处，未定级别文物 3 处。在这 30 余处中，古文化遗址 14 处，古墓（葬）1 处，古代建筑 9 处，石刻 4 处，近代、现代文物 3 处。据现场调查，本项目厂址周边 500m 尚未发现地表文物古迹。

3.2.4 道路交通

新乡县地处豫北平原，交通便利，境内京广、新荷铁路纵贯南北，横贯东西，京珠高速、107 国道穿越县境，新焦、新辉、新汲、新长、新原、新郑等干线公路四通八达，公路构成完整的交通网络，是豫北交通枢纽。

3.3 相关规划介绍

3.3.1 河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）

《河南省污染防治攻坚战三年行动计划》（2018—2020 年）相关内容概述如下：

（1）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地方，2018 年底前，根据实际情况，各地要规划新建城镇污水处理厂，新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。

加强再生水利用，提高再生水利用率。具备条件的县级以上污水处理厂全部建设尾水人工湿地，进一步提升污水处理水平。2019 年省辖市和县城污水处理率分别达到 95.7%以上和 89.5%以上；2020 年全省设市城市和县城污水处理率分别达到 96%以上和 90%以上，设市城市和县城污泥无害化处理率分别达到 95%以上和 85%以上。

（2）推进水污染综合整治及水生态保护修复

加强河湖水污染综合整治及水生态保护、修复等。重点整治开封的城区黑臭水体及惠济河，平顶山的八里河，周口的城区黑臭水体，新乡的卫河，鹤壁的汤河，三门峡的宏农涧河、涧河，济源的济河，以及蟒河、共产主义渠等污染较重河流，相关省辖市制定实施整治方案。

（3）提升省级产业集聚区污水处理水平

新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设污水、垃圾集中处理等设施。现有

省级产业集聚区建成区域必须实现管网全配套，污水集中处理设施必须做到稳定达标运行，同时安装自动在线监控装置；加快推进其他各类各级园区污水管网和集中处理设施建设。

本项目为新乡经济技术产业集聚区配套的集中污水处理设施，项目依据集聚区排水工程规划进行建设，项目建设符合产业集聚区发展规划及规划环评的相关要求。项目建成后对新乡县城区、集聚区和朗公庙镇区废水进行收集处理，处理满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准（总氮除外），总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准后排入东孟姜女河，而后汇入卫河。因此，本项目的建设符合《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》的相关要求。

3.3.2 《河南省辖海河流域水污染防治攻坚战实施方案（2017-2019年）》

《河南省辖海河流域水污染防治攻坚战实施方案（2017-2019年）》中提到的相关任务如下：

（1）加快省辖海河流域污水处理厂的建设

新建城镇污水处理厂采用先进技术提高治污效能，出水全部达到或优于《河南省辖海河流域水污染物排放标准》（DB 41/777-2013）要求。完善污染源自动监控设施，对污水处理厂加装总磷在线监控设施，并与省、市环保部门联网。新建、改建、扩建工业废水原则上不得进入城镇污水处理设施，确保城镇污水处理设施稳定运行。

（2）促进城镇污水再生利用

以安阳、新乡等缺水城市和新乡、鹤壁、焦作等水污染较重地区城市为重点，完善再生水利用设施，统一规划建设城市再生水管网和输送体系，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水要优先使用再生水。

（3）加强城镇污水处理厂污泥处理处置

对污水处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理不达标的污泥进入耕地。鼓励各省辖市、省直管县共建共享污泥处置设施，增加污泥处理规

模。

本项目为新乡经济技术产业集聚区配套的集中污水处理设施，项目的建设符合《河南省辖海河流域水污染防治攻坚战实施方案（2017-2019 年）》的相关要求。

3.3.3 《河南省新乡县城乡总体规划》（2012-2030）

《河南省新乡县城乡总体规划》（2012-2030）相关内容概述如下：

（1）规划范围

新乡县规划范围：西至西孟姜女河与三支排、东至石武客运高铁、南北分别至县界，涵盖小冀、七里营、朗公庙、翟坡镇四个乡镇，总面积约为 236 平方公里。

（2）空间发展方向

中心城区空间发展方向与策略为“西控、东联、南拓、北限、向心填合”。借力 107 国道与新乡市区及郑州市实现快速交通联系，通过基础设施一体化，与新乡市区实现对接发展。通过产业带动，向南联系起七里营镇区，统筹城区的用地布局。在小冀镇和七里营镇之间进行土地的优化整合，集约布局，完善城市功能。

（3）污水工程规划

新乡县城以及朗公庙镇、翟坡镇属于新乡市贾屯污水处理厂的收水范围，污水主干管沿东孟姜女河布置。污水统一进入贾屯污水处理厂，贾屯污水处理厂处理工艺为污水二级生物处理，采用改良型氧化沟工艺，深度处理采用混凝、沉淀、过滤的工艺，污泥处理采用机械浓缩脱水的处理工艺。设计出水水质达到一级 A 标准。

（4）中水工程规划

规划在污水厂内部设中水厂，处理后的中水作为中心城区的中水源，用于各自区块内的冲厕用水、环境景观用水、开发区道路用水、绿化用水及洗车用水等。规划期末中水回用率达到 50%-60%。

对照《河南省新乡县城乡总体规划（2012-2030）》，新乡县城以及朗公庙镇、翟坡镇的废水规划进入贾屯污水处理厂进行处理，但由于贾屯污水处理厂目前已接近满负荷，且不再进行扩建，根据新乡市环境污染防治攻坚指挥部（新环攻坚办[2018]126

号文件)要求,新乡县要尽快启动新乡县东孟姜女河流域新建综合污水处理厂(即本项目)建设工作,以满足新乡县城区(含集聚区)的污水处理需求。综合污水处理厂建成后,贾屯污水处理厂新乡县收水范围内的污水全部排入该新建污水处理厂,不再依托贾屯污水处理厂处理。综上所述,本项目的建设符合新乡县关于污水集中处理的有关要求。

3.3.4 新乡市、新乡县集中式饮用水源保护规划

3.3.4.1 新乡市集中式饮用水源保护区

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》、《河南省人民政府关于取消部分集中式饮用水水源地保护区的批复》(豫政文[2018]114号),在取消新乡市黄河贾太湖、黄河原阳中岳饮用水水源地保护区后,新乡市集中饮用水源地主要包括三水厂地下水饮用水源保护区(共32眼井)、四水厂地下水饮用水源保护区(共21眼井)和凤泉水厂地下水饮用水源保护区(共8眼井),其中位于新乡县的主要是四水厂地下水饮用水源保护区,其具体保护区范围如下:

一级保护区:西曹和东曹村北以北,2号井和11号井连线向北150米以南,22号井向东150米以西,12—1号井西150米以东以及输水管线两侧10米的区域;

二级保护区:西曹、中曹村和余庄南及七里营村北以北,西石碑和董事碑村南及高村和西贾城村北以南,21号桥以西,敦留店村西以东的区域。

新乡市四水厂地下水饮用水源保护区位于本项目厂址西南侧约8.5km,其与本项目的位置关系见图3.3-1。



图 3.3-1 新乡市四水厂地下水饮用水源地与本项目的地理位置关系图

3.3.4.2 新乡县集中式饮用水水源保护区

根据《河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划》，新乡县主要有以下四处集中饮用水井：

(1) 新乡县郎公庙镇水厂地下水井群(共 3 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 45 米、西 8 米、南 8 米、北 45 米的区域(1 号取水井)，2、3 号取水井外围 50 米至 229 省道的区域。

(2) 新乡县古固寨镇水厂地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 15 米、西 45 米、南 35 米、北 10 米的区域(1 号取水井)，2 号取水井外围 50 米的区域。

(3) 新乡县大召营镇水厂地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围西 45 米、南 30 米、北 20 米、东 25 米的区域(1

号取水井), 2 号取水井外围 50 米的区域。

(4) 新乡县翟坡镇水厂地下水井群(共 3 眼井)

一级保护区范围: 取水井外围 50 米的区域。

根据调查, 本项目厂址周边 4km 范围内没有集中式饮用水源地, 距厂址较近的水源地主要为周边乡镇的水厂地下水井群, 包括朗公庙(SE、4km)、翟坡镇(NW、6km)、大召营镇(NW、10.0km)和古固寨镇(NE、11.5km), 本项目选址不在上述饮用水源地保护区范围内, 且距离相对较远。

3.3.5 《新乡市“十三五”生态环境保护规划》

《新乡市“十三五”生态环境保护规划》相关内容概述如下:

(1) 实施控制单元水环境质量管理

开展重点河流水生态修复。在西孟姜女河、东孟姜女河入卫河口以及有条件的污水处理厂尾水排放口建设人工湿地, 削减入河污染物。探索开展河流原位生态修复, 以卫河和共产主义渠为重点, 合理采取生态清淤、生态河岸、生态渗滤岛、水生植物等生态净化措施, 提升水体自净能力, 恢复生态功能。开展海河流域水生态系统状况调查评估。

(2) 加快完善城镇污水处理系统

以城镇新区、产业集聚区、城乡一体化示范区为重点, 加快污水管网建设, 推进雨污分流改造。对现有城镇污水处理设施因地制宜实施提标改造, 强化脱氮除磷设施同步提标改造, 有条件的, 配套建设湿地生态处理系统。到 2020 年, 市、县(市、区)污水处理率分别达到 95%、85%左右。大力推进城镇污水再生利用, 加强城镇污水处理厂污泥处理处置, 到 2020 年, 城市再生水利用率达到 30%以上, 污泥无害化处置率达到 90%以上。

3.3.6 《新乡市环境污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)》

《新乡市环境污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)》相关内容如下:

(1) 加快城镇生活污水控源截污

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设施短板, 尽快

实现污水管网全覆盖。2019 年完成 7 条斜沟综合整治任务;2020 年完成剩余 7 条斜沟综合整治任务;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。2020 年,新乡市和县(市)、区污水处理率分别达到 98%以上和 95%以上。

(2) 加快城镇生活污水处理厂建设

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,努力做到城镇生活污水全收集、全处理。2018 年起,新建城镇污水处理厂必须按照地表 V 类水排放标准进行设计(总氮指标除外)。新乡县东孟流域污水处理厂及配套管网建设必须完成前期手续并具备开工条件,2019 年底前必须建成投运;2019 年年底,现有污水处理厂要按照地表 V 类水排放标准(总氮指标除外)完成升级改造工作,具备条件的污水处理厂要建设尾水人工湿地,进一步提升污水处理水平。

(3) 强化污水处理厂运行管理。

现有污水处理厂应基本做到满负荷运行,不得擅自降低处理水量;产生有毒、有害污染物的新建、改建、扩建企业工业废水原则上不得进入城镇污水处理设施,确保污水处理设施稳定达标运行;加强污水处理厂污泥的处理处置工作,到 2020 年,市区和各县(市、区)、管委会污泥无害化处理率分别达到 95%以上和 85%以上。

3.3.7 《新乡市卫河流域水污染防治攻坚战实施方案(2017—2019 年)》

(1) 提高产业集聚区集中治污水平

加强流域内产业集聚区污水处理厂及配套管网建设,推进新乡市贾屯污水处理厂支管网配套建设、新乡县翟坡镇污水处理厂及配套管网建设;产业集聚区内工业企业要强化污水预处理工作,达到污水处理厂收水标准;积极谋划产业集聚区污水处理厂中水回用工作。

(2) 加快现有污水处理厂提标改造步伐,提升治污能力。

现有污水处理厂要尽快制定提标改造计划并抓紧实施,2019 年底前,全面完成现有污水处理厂提标改造任务,排放水质稳定达到地表水 V 类标准,有条件的地方,配套建设尾水湿地工程,进一步提高水环境质量;要特别强化对氨氮和总磷污染物的治

理。

(3) 加快新增城镇污水处理厂建设步伐

严格落实《新乡市城镇污水处理厂及配套管网建设和黑臭水体综合整治攻坚方案》，依据市政府确定的新增污水处理厂建设方案和建设时限按时完成任务。所有新建污水处理厂须按照地表水Ⅴ类水质标准进行设计和建设。

3.3.8 《新乡经济技术开发区产业集聚区总体发展规划（2015-2025）》及环境影响评价补充报告

新乡经济技术开发区产业集聚区总体发展规划（2015-2025）由河南省发展和改革委员会于2017年10月25日以豫发改工业[2017]1090号文进行了批复，该集聚区规划环评报告书（报批版）由河南省正大环境科技咨询工程有限公司于2018年2月编制完成，2018年2月9日通过了原河南省环境保护厅组织的审查（豫环函[2018]28号）。该集聚区在规划实施期间，集聚区基础设施规划、产业政策要求等内容发生了变化，于2019年2月编制完成本规划的环境影响补充分析报告，并在2019年2月20日通过了河南省生态环境厅关于《新乡经济技术开发区产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响补充分析报告》的审查（豫环函[2019]39号）。现将该集聚区规划环评及其补充分析报告相关内容阐述如下：

(1) 规划范围

该集聚区规划范围分为北、中、南三个区，北区位于新乡县中心城区的东北部，青龙路和新荷铁路之间位置；中区位于七里营镇区南环路南部和二支排的北部位置；南区位于七里营镇府庄村南、胡韦线两侧位置。总规划总面积为19.9km²，比原规划增加0.97平方公里。具体规划范围如下：

北区规划范围：东至文化路，南以青龙路为界，西至消防大队西侧规划路（环城东路），北至新荷铁路南240m处规划路（化工一路），规划总面积3.71km²。

中区规划范围：东至阳光西路、中央大道、青年路，南至二支排，西至胡韦线、青年路，北至七里营南环路、金融大道，规划总面积13.03km²。

南区规划范围：东至规划的经五路，南至胡韦线南段，西至印海西路（规划的经一路），北至府庄南路（规划的纬二路），规划面积 3.16km²。

（2）产业定位

中原经济区具有竞争活力的产业集聚高地，以装备制造、化工及医药为主导的综合性产业聚集区和现代化城市功能服务区。

（3）排水工程规划

贾屯污水处理厂不再扩建，规划集聚区污水全部进入新乡县东孟姜女河流域新建污水处理厂处理，处理后排入东孟姜女河。根据新乡市污染防治攻坚指挥部（新环攻坚办[2018]126 号文件要求），新乡县要尽快启动新乡县东孟姜女河流域新建污水处理厂建设项目工作，以满足新乡县城区（含本集聚区）的污水处理需求。新乡县综合污水处理厂具体规划情况如下：

建设位置：位于本集聚区北区（胜利路以东、青龙路以北、文化路以西、东孟姜女河以南的区域），项目规划占地约 254.24 亩；

处理规模：设计处理规模为日处理污水 15 万吨，预计 2020 年年底建成运行；

收水范围：新乡县城区、新乡经济技术开发区产业集聚区及朗公庙镇全域，收水范围全部涵盖贾屯污水处理厂在新乡县的收水范围。该新建污水处理厂建成后，贾屯污水处理厂新乡县收水范围内的污水全部排入该新建污水处理厂，不再依托贾屯污水处理厂处理。

本项目为新乡经济技术开发区产业集聚区配套的集中污水处理设施，项目依据集聚区排水工程规划进行建设，项目废水处理满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准（总氮除外），总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后排入东孟姜女河，最终汇入卫河。因此，本项目的建设符合产业集聚区发展规划及规划环评的相关要求。

3.4 区域污染源调查

根据调查，本项目所在区域主要工业废水污染源排放情况见表 3.4-1，主要废气污

染源排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-1 区域主要工业废水污染源统计一览表

序号	企业名称	废水量 (万 m ³ /a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)
1	新乡新原纸业有限公司	33.0	16.5	1.65
2	河南新乡华星药厂	759	379.5	38.0
3	河南省心连心化肥有限公司	528.0	264	26.4
4	新乡市汇丰染化有限公司	19.8	9.9	0.99
5	新乡台硝化工有限公司	165.0	82.5	8.25
6	新乡新亚纸业集团股份有限公司	1320.0	660	66
7	河南省华中纸业有限公司	49.5	24.8	2.48
8	新乡海伦颜料有限公司	13.2	6.6	0.66
9	新乡瑞城科技股份有限公司	3.3	1.65	0.17
10	河南兴泰纸业有限公司	165	82.5	8.25
11	河南新乡鸿泰纸业有限公司	132	66	6.6
12	新乡市康健化工有限公司	33.0	16.5	1.65
13	新乡市信谊染料化工有限公司	13.2	6.6	0.66
14	新乡市中辉纸业有限公司	6.6	99	9.9
15	新乡市博华纸业有限公司	6.6	8.25	0.83
16	绿博药业有限公司	16.5	8.25	0.83
17	贾屯污水处理厂	5475	2190	36.7

表 3.4-2 区域主要工业废气污染源统计一览表

序号	企业名称	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)
1	新乡新原纸业有限公司	25.6	206
2	河南新乡华星药厂	49.62	306.26
3	河南心连心化肥有限公司	1248.9	1819.3
4	新乡新亚纸业集团股份有限公司	201.8	710.75

5	河南省华中纸业有限公司	20.3	20.3
6	河南兴泰纸业有限公司	17.5	49.9
7	河南新乡鸿泰纸业有限公司	21.9	62.6
8	新乡市奥柯建材有限公司	8.95	27.5
9	新乡市博源生物科技有限公司	0.864	6.7356
10	河南科之杰新材料有限公司	1.56	4.68
11	新乡市众恒纸业有限公司	1.2	9.3

第四章 环境现状监测与评价

4.1 环境空气现状监测与评价

4.1.1 基本情况

4.1.1.1 评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2018 年为评价基准年。

4.1.1.2 评价因子的确定

根据导则要求，评价对本项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，其中基本污染物为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和 O_3 六个因子，特征污染物为硫化氢、氨气和臭气浓度 3 个因子，各评价因子和评价标准具体情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 环境空气质量现状评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准限值	标准来源
PM_{10}	年平均	$70 \mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	$150 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	$35 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$75 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
SO_2	年平均	$60 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$150 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO_2	年平均	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$80 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
O_3	日最大 8 小时平均	$160 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫化氢	一次浓度值	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	一次浓度值	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	

4.1.1.3 环境质量数据来源

本项目评价范围内从污染物类型来看分为基本污染物和特征污染物，评价按照导则要求采用不同的环境质量数据来源，具体见表 4.1-2。

表 4.1-2 环境空气质量现状评价数据来源一览表

评价因子类型	区域类型	评价因子	数据来源	具体内容
基本污染物	二类区	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃	环境空气质量监测网数据	本次采用新乡县监测点 2018 年连续一年的监测数据的平均值
特征污染物	全区域	硫化氢、氨气和臭气浓度	补充监测数据	

4.1.2 所在区域达标判断

根据导则要求，评价按照 HJ 663 中的统计方法对本项目评价范围内 2018 年度 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物的环境质量达标情况进行评价，评价结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 评价范围内二类区基本污染物环境质量现状达标判断一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度		60	33.3	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度		150	32.7	
NO ₂	年平均质量浓度		40	105	不达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度		80	108.8	
PM ₁₀	年平均质量浓度		70	202.9	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度		150	204.0	
PM _{2.5}	年平均质量浓度		35	220.0	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度		75	249.3	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度		4mg/m ³	52.5	达标
O ₃	第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度		160	125.6	不达标

由表 4.1-3 可知，本项目评价范围内 2018 年二类区的环境质量现状中 SO₂、CO 的年评价指标达标，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 的年评价指标均不达标，因此本项目所在区域为

不达标区。

4.1.3 基本污染物环境质量现状评价

采用 2018 年新乡县环境空气质量监测网的环境空气质量数据，新乡县主要设有 3 个环境空气质量监测点，分别为新乡县小冀镇政府、新乡县商会中心和新乡县古固寨产业聚集区，其中新乡县小冀镇政府、新乡县商会中心站点距离项目较近且数据完整，因此根据这 2 个站点均值对本项目所在区域基本污染物环境质量现状进行评价，具体见表 4.1-4。

由表 4.1-4 可知，本项目评价范围内 2018 年二类区的环境质量现状中，SO₂、CO 的年评价项目达标，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和 O₃的年评价项目均不达标。需要通过削减相关污染物的排放来提高区域环境空气质量。

表 4.1-4

评价范围内二类区基本污染物环境质量现状评价一览表

点位名称	点位坐标/m		污染物	评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率(%)	超标频率 (%)	达标情况
	X	Y							
新乡县	/	/	SO ₂	年平均质量浓度	60		33.3	/	达标
				日平均质量浓度	150		47.3	/	
				第 98 百分位数日平均质量浓度	150		32.7	/	
			NO ₂	年平均质量浓度	40		105	/	不达标
				日平均质量浓度	80		160	4.1	
				第 98 百分位数日平均质量浓度	80		108.8	/	
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70		202.9	/	不达标
				日平均质量浓度	150		355.3	32.6	
				第 95 百分位数日平均质量浓度	150		204	/	
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35		220	/	不达标
				日平均质量浓度	75		426.7	35.6	
				第 95 百分位数日平均质量浓度	75		249.3	/	
			CO	日平均质量浓度	4mg/m ³		82.5	/	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	4mg/m ³		52.5	/	
			O ₃	最大 8 小时平均质量浓度	160		181.3	24.7	不达标
				第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	160		125.6	/	

4.1.4 特征污染物环境质量现状评价

4.1.4.1 监测布点

根据区域环境特征、主次风向、厂址周围环境敏感点分布情况以及历史监测资料，本项目环境空气质量现状监测共采用 2 个监测点，详见表 4.1-5 和附图。

表 4.1-5 环境空气质量监测点位布设一览表

监测点	监测因子	相对本项目方位	距厂址距离 (m)
张湾	硫化氢、氨和臭气浓度	S	970
赵堤		SW	2355

4.1.4.2 监测因子

根据工程排污特征，确定监测因子为硫化氢、氨和臭气浓度。

4.1.4.3 监测时间和频率

环境空气现状监测于 2019 年 4 月 18 日-4 月 24 日进行，各监测因子的监测方法及频率按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 和《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 有关要求，详见表 4.1-6。

表 4.1-6 各监测因子及监测频率一览表

监测项目	取值时间	监测频率
氨	1 小时平均	连续监测 7 天，每天监测 4 次，02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的采样时间
硫化氢	1 小时平均	连续监测 7 天，每日监测 4 次，02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的采样时间
臭气浓度	1 小时平均	连续监测 7 天，每日监测 4 次，02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的采样时间

4.1.4.4 监测分析方法

按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 规定执行，并参考最新监测分析方法标准，详见表 4.1-7。

表 4.1-6 各监测因子监测方法一览表

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出限 (mg/m ³)
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)	0.001
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	<10

4.1.4.5 评价方法

按照评价技术导则有关要求,本次环境空气质量现状评价采用单因子污染指数法,计算公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中, P_i ——污染物 i 的单因子污染指数;

C_i ——污染物 i 的实测浓度 (mg/m³);

S_i ——污染物 i 的评价标准值 (mg/m³)。

4.1.4.6 监测结果统计与评价

本次环境空气质量现状监测结果见表 4.1-7。

表 4.1-7 特征污染物环境现状监测结果一览表

点位名称	污染物	评价指标	标准 (ug/m ³)	现状值 (ug/m ³)	最大占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
张湾	硫化氢	一小时平均	10		0.1	0	达标
	氨	一小时平均	200		0.17	0	达标
	臭气浓度	一小时平均	/		/	/	达标
赵堤	硫化氢	一小时平均	10		0.3	0	达标
	氨	一小时平均	200		0.77	0	达标
	臭气浓度	一小时平均	/		/	/	达标

由补充监测结果可知，监测因子硫化氢、氨和臭气浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4.2 地表水现状监测与评价

4.2.1 地表水常规监测与评价

本项目废水经处理达标后排入东孟姜女河，其下游依次设有新飞大桥、南环桥、东码头市控断面，本次评价收集到新飞大桥市控断面 2018 年常规监测数据，监测因子为 COD、NH₃-N、总磷，收集到南环桥市控断面 2018 年 1 月-2019 年 5 月常规监测数据，监测因子为 COD、NH₃-N、总氮和总磷，分别统计于表 4.2-1 至表 4.2-2，东码头断面 2016 年 1 月至 2018 年 12 月浓度变化趋势情况见表 4.2-3 和图 4.2-1 至图 4.2-3。

表 4.2-1 东孟姜女河新飞大桥断面 2018 年常规监测结果一览表

监测因子 时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
2018 年 1 月			
2018 年 2 月			
2018 年 3 月			
2018 年 4 月			
2018 年 5 月			
2018 年 6 月			
2018 年 7 月			
2018 年 8 月			
2018 年 9 月			
2018 年 10 月			
2018 年 11 月			
2018 年 12 月			
均值			
V 类水体标准			

表 4.2-2 东孟姜女河南环桥断面 2018 年 1 月-2019 年 5 月常规监测结果一览表

监测因子 时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
2018 年 1 月				
2018 年 2 月				
2018 年 3 月				
2018 年 4 月				
2018 年 5 月				
2018 年 6 月				
2018 年 7 月				
2018 年 8 月				
2018 年 9 月				
2018 年 10 月				
2018 年 11 月				
2018 年 12 月				
2019 年 1 月				
2019 年 2 月				
2019 年 3 月				
2019 年 4 月				
2019 年 5 月				
均值				
V 类水体标准				

表 4.2-3

东孟姜女河东码头断面 2016-2018 年常规监测结果一览表

监测因子 时间	2016 年			2017 年			2018 年		
	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
1 月									
2 月									
3 月									
4 月									
5 月									
6 月									
7 月									
8 月									
9 月									
10 月									
11 月									
12 月									
均值									
V 类水体标准									

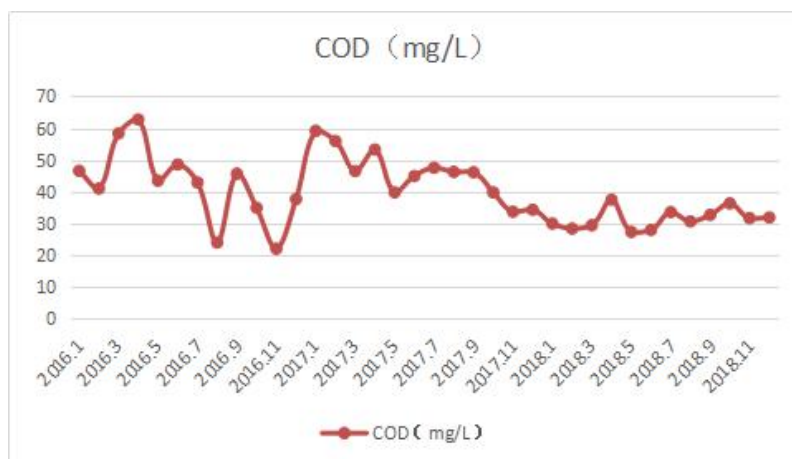


图 4.2-1 东码头市控断面 2016-2018 年 COD 变化趋势图



图 4.2-2 东码头市控断面 2016-2018 年氨氮变化趋势图

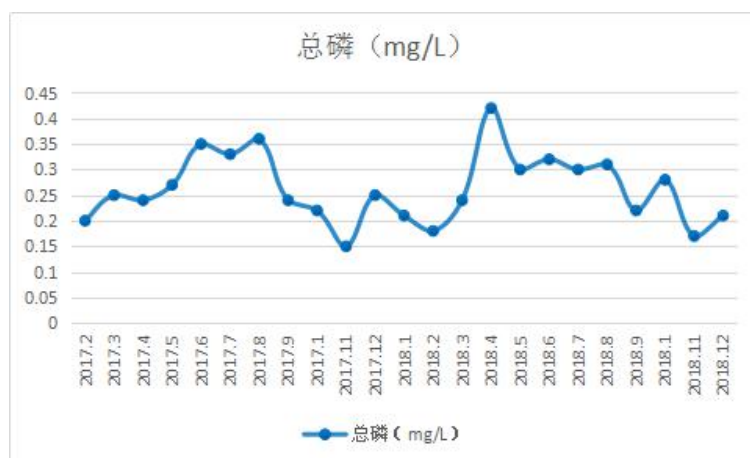


图 4.2-3 东码头市控断面 2017-2018 年总磷变化趋势图

由表 4.2-1 至表 4.2-3 可知，东孟姜女河新飞大桥 2018 年常规监测数据中，除 COD 均值超标外，氨氮和总磷监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；南环桥 2018 年和 2019 年监测数据中，氨氮和总氮全年均值超标，COD 和总磷尚能满足 V 类标准要求；由东码头市控断面近三年浓度变化趋势来看，其水质 COD、氨氮和总磷整体呈现下降趋势，水质逐步得到改善。根据调查可知，东孟姜女河新飞大桥和南环桥超标主要是由于东孟姜女河是新乡县的主要纳污河流，上游接纳了沿途生活面源和集中污水处理厂排水汇入。

根据调查了解，新乡市陆续发布了《新乡市环境污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018—2020 年）》、《新乡市委市政府关于打赢水污染防治攻坚战的意见》和《新乡市卫河流域水污染防治攻坚战实施方案（2017-2019 年）》等水污染防治相关文件，对区域水环境提出了一系列综合整治措施，通过加快污水管网铺设建设、沿河工业及生活污染源综合治理、实施河道生态修复整治等一系列措施，东孟姜女河的水环境质量将得到进一步的改善。

4.2.2 地表水环境现状监测与评价

4.2.2.1 监测断面布设

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018），结合区域地表水环境和本项目的排水去向，共布设 4 个监测断面，监测断面布设情况见表 4.2-4 及附图。

表 4.2-4 地表水环境现状监测断面

序号	断面位置	河道	功能
1	本项目入河排污口上游 200m	东孟姜女河	对照断面
2	大泉排入东孟姜女河处上游 200m	大泉排	支流污染源
3	大泉排入东孟姜女河处下游 500m	东孟姜女河	混合断面
4	马村断面	东孟姜女河	控制断面

4.2.2.2 监测因子

根据本项目的水质特征，本项目地表水监测因子为：pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、氰化物、硫酸盐（以 SO₄²⁻）、氯化物（以 Cl⁻ 计），共 11 项，同步监测河流流量、流速、水温、河宽、水深等水文参数。

4.2.2.3 监测时间和频率

根据调查，新乡市河流的枯水期为 3、4、5、6 月，本次环评期间属于枯水期，于 2019 年 4 月 18 日-4 月 20 日对地表水连续监测 3 天，地表水水质监测方法根据《水和废水监测分析方法》及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行，每天采样一次，报一组有效数据。

4.2.2.4 监测分析方法

地表水各监测因子分析方法见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水环境监测因子与分析方法一览表

监测因子	分析方法	方法来源	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T5750.4-2006	/
COD	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮 (以 N 计)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
SS	重量法	GB 11901-1989	/
总氮 (以 N 计)	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
总磷 (以 P 计)	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	0.01mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ970-2018	0.01mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻)	铬酸钡分光光度法	HJ/T342-2007	8mg/L
氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	硝酸银滴定法	GB11896-1989	10mg/L

4.2.2.5 评价标准

根据新乡县环境保护局关于本项目环境影响评价执行标准的意见，评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。具体执行标准值见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	评价因子	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准
1	pH	6~9
2	COD	40
3	BOD ₅	10
4	氨氮	2
5	SS	/
6	总氮	2
7	总磷	0.4
8	石油类	1.0
9	氰化物	0.2
10	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ ）	250
11	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	250

4.2.2.6 评价方法

现状评价采用单项水质参数标准指数法进行评价，其计算公式如下：

（1）一般水质参数

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

式中， $S_{i,j}$ - 单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ - 单项水质参数 i 在第 j 点的实际监测浓度，mg/L；

C_{si} - 单项水质参数 i 的评价标准限值，mg/L。

（2）pH 的标准指数

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

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

式中， $S_{pH,j}$ - pH 的标准指数；

pH_j - pH 的实际监测数值；

pH_{sd} - 《地表水环境质量标准》中 pH 的下限值；

pH_{su} - 《地表水环境质量标准》中 pH 的上限值。

对现状监测数据进行统计整理，列表统计各监测断面测值范围、标准指数、超标率、最大超标倍数。

4.2.2.7 地表水现状监测结果统计与分析

本次地表水现状监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水现状监测统计结果一览表

监测断面	监测因子	浓度范围 (mg/L)	均值 (mg/L)	均值标准指数	超标率 (%)	最大超标 倍数	流速 (m/s)
本项目 入河排 污口上 游 200m	pH		/	0.38-0.40	0	达标	0.3
	COD		75	1.87	100	0.95	
	BOD ₅		15.0	1.50	100	0.54	
	氨氮		2.86	1.43	100	0.44	
	SS		46	/	/	/	
	总氮		5.48	2.74	100	1.76	
	总磷		0.18	0.46	0	达标	
	石油类		0.09	0.09	0	达标	
	氰化物		/	/	/	达标	
	硫酸盐		232	0.93	0	达标	
	氯化物		161	0.64	0	达标	
大泉排 入东孟 姜女河 处上游 200m	pH		/	0.37-0.39	0	达标	0.3
	COD		56	1.39	100	0.45	
	BOD ₅		11.2	1.12	100	0.17	
	氨氮		2.92	1.46	100	0.47	
	SS		47	/	/	/	
	总氮		9.12	4.56	100	3.60	
	总磷		0.13	0.33	0	达标	
	石油类		0.07	0.07	0	达标	
	氰化物		/	/	/	达标	

	硫酸盐		238	0.95	0	达标	
	氯化物		172	0.69	0	达标	
大泉排入东孟姜女河处下游500m	pH		/	0.30-0.34	0	达标	0.3
	COD		71	1.78	100	0.88	
	BOD ₅		14.4	1.44	100	0.49	
	氨氮		2.31	1.15	100	0.17	
	SS		48	/	/	/	
	总氮		10.27	5.13	100	4.25	
	总磷		0.12	0.3	0	达标	
	石油类		0.19	0.19	0	达标	
	氰化物		/	/	/	达标	
	硫酸盐		325	1.30	100	0.37	
	氯化物		307	1.23	100	0.26	
马村控制断面	pH		/	0.46-0.48	0	达标	0.2
	COD		40	1	33.3	0.1	
	BOD ₅		8.0	0.8	0	达标	
	氨氮		3.08	1.54	0.56	达标	
	SS		21	/	/	/	
	总氮		15.5	7.75	100	6.85	
	总磷		0.098	0.25	0	达标	
	石油类		0.19	0.19	0	达标	
	氰化物			/	/	达标	
	硫酸盐		372	1.49	100	0.57	
	氯化物		335	1.34	100	0.4	

由上表监测结果可知：

1#断面（本项目入河排污口上游 200m）监测因子 pH、总磷、石油类、氰化物、硫酸盐和氯化物能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，而 COD、BOD₅、NH₃-N 和总氮监测浓度已超出 V 类标准值，最大超标倍数分别为 0.95 倍、0.54

倍、0.44 倍和 1.76 倍。

2#断面（大泉排入东孟姜女河处上游 200m）监测因子 pH、总磷、石油类、氰化物、硫酸盐和氯化物能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，而 COD、BOD₅、NH₃-N 和总氮监测浓度已超出 V 类标准值，最大超标倍数分别为 0.45 倍、0.17 倍、0.47 倍和 3.6 倍。

3#断面（大泉排入东孟姜女河处下游 500m）监测因子 pH、总磷、石油类和氰化物能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，而 COD、BOD₅、NH₃-N、总氮、硫酸盐和氯化物监测浓度已超出 V 类标准值，最大超标倍数分别为 0.88 倍、0.49 倍、0.17 倍、4.25 倍、0.37 倍和 0.26 倍。

4#断面（东孟姜女河马村控制断面）监测因子 pH、BOD₅、NH₃-N、总磷、石油类和氰化物能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，而 COD、总氮、硫酸盐和氯化物监测浓度已超出 V 类标准值，最大超标倍数分别为 0.1 倍、6.85 倍、0.57 倍和 0.4 倍。

根据调查，东孟姜女河是新乡县的主要纳污河流，主要接纳了新乡县城区工业企业废水及生活污水等区域污染源，这是造成东孟姜女河 COD、BOD₅、NH₃-N 和总氮超标的主要原因。

4.2.3 河道底泥监测与评价

4.2.3.1 监测布点

根据地表水体情况，本次在本项目入东孟姜女河排污口下游 800m 处对河道底泥进行采样监测。

4.2.3.2 监测因子

根据地表水体环境和本项目的水质特征，按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的底质监测项目控制要求，本次底泥监测因子为：铅、镉、铜、锌、铬、汞、砷、六价铬、硫化物、有机质和烷基汞等 11 项因子。

4.2.3.3 评价标准

本次底泥评价标准参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

4.2.3.4 底泥监测结果与评价

本次底泥监测结果统计见表 4.2-4。

表 4.2-4 东孟姜女河底泥现状监测结果统计一览表

监测点位	监测因子	监测值（mg/kg）	标准限值（mg/kg， pH 除外）	单项指数	达标情况
本项目入东孟姜女河排污口下游 800m 处	铅		170	0.10	达标
	镉		0.6	0.33	达标
	铜		100	0.20	达标
	锌		300	0.28	达标
	铬（三价）		250	0.22	达标
	汞		3.4	0.04	达标
	砷		25	0.42	达标
	六价铬		/	/	达标
	硫化物		/	/	达标
	有机质		/	/	达标
	烷基汞		/	/	达标

由表 4.2-4 可知，本项目入东孟姜女河排污口下游 800m 处的底泥监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准的要求。

4.3 地下水现状监测与评价

4.3.1 地下水现状监测

4.3.1.1 监测布点

依据调查区水文地质条件、项目位置和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）有关地下水环境现状监测的要求，分别选取 7 个地下水监测点位，对

调查区内的地下水水质现状进行监测与评价。具体监测点布设及监测因子选取情况见表 4.3-1 及附图。

表 4.3-1 地下水环境现状监测点布设表

编号	监测点坐标		与厂址方位	距离 (m)
	经度	纬度		
1	113° 52' 18"	35° 13' 23"	厂内	/
2	113° 52' 1"	35° 14' 9"	北	1242
3	113° 52' 56"	35° 13' 41"	东	799
4	113° 51' 47"	35° 12' 53"	西南	841
5	113° 52' 24"	35° 12' 42"	南	1128
6	113° 52' 13"	35° 12' 3"	南	2324
7	113° 51' 34"	35° 11' 55"	西南	2709

4.3.1.2 监测因子

根据本项目的水质特征，本次地下水监测因子为：pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、氰化物、挥发性酚、 Cl^- 、氯化物、氟化物、 SO_4^{2-} 、硫酸盐、硝酸盐、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、铬（六价）、汞、砷、镉、铅、铁、锰等共计 29 个监测因子，同时监测井深、水位和水温。

4.3.1.3 监测时间和频率

本次地下水质量现状监测于 2019 年 4 月 18 日-4 月 20 日连续监测 3 天，地下水水质监测方法根据《水和废水监测分析方法》及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）执行，每天采样一次，报一组有效数据。

4.3.1.4 监测分析方法

地表水各监测因子分析方法见表 4.3-2。

表 4.3-2 地下水监测因子与分析方法一览表

序号	监测因子	监测分析方法	方法来源	最低检出限 (mg/L)
1	pH	玻璃电极法	GB/T5750.4-2006	/
2	总硬度	EDTA 滴定法	GB7477-1987	0.05mmol/L

3	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006	0.05
4	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
5	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004
6	挥发性酚	4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
7	Cl ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
8	氯化物			0.006
9	氟化物			0.018
10	SO ₄ ²⁻			0.016
11	硫酸盐			0.007
12	硝酸盐			0.018
13	溶解性总固体	重量法	GB/T 5750.4-2006	/
14	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测 分析方法》(第四版)	/
15	HCO ₃ ³⁻			/
16	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	2
17	细菌总数	平皿计数法		/
18	亚硝酸盐	分光光度法	GB 7493-1987	0.003
19	K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02
20	Na ⁺			0.02
21	Ca ²⁺			0.03
22	Mg ²⁺			0.02
23	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004
24	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
25	砷			0.0003
26	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测 分析方法》(第四版)	0.0001
27	铅			0.001
28	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸	GB/T11911-1989	0.03

29	锰	收分光光度法		0.01
----	---	--------	--	------

4.3.2 地下水现状评价

4.3.2.1 评价标准

根据新乡县环境保护局关于本项目环境影响评价执行标准的意见，评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.3.2.2 评价方法

根据监测结果，采用单因子污染指数法，对照评价标准对地下水环境质量现状进行评价，单项标准指数法与地表水评价方法相同，在此不再赘述。

4.3.2.3 地下水现状监测结果统计与分析

本次地下水环境质量现状水位监测统计结果见表 4.3-3。

本次监测结果中，氰化物、挥发酚、总大肠菌群、铬（六价）、汞、镉和铅均未检出，其他监测因子现状监测数据统计分析结果见表 4.3-4。

表 4.3-3 地下水质量现状水位监测统计结果表

监测点	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
井深(m)	45	50	45	50	140	130	110
水位(m)	13.2	10.3	11.8	14.6	20.3	21.3	22.6

表 4.3-4

地下水质量现状监测结果统计一览表

项目 \ 监测点位			1# 厂址内	2# 心连心东北	3# 养殖场	4# 心连心南	5# 张湾	6# 曲水	7# 土门
pH	单指标评价法	监测值范围							
		均值	/	/	/	/	/	/	/
		标准值	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5
		均值标准指数	/	/	/	/	/	/	/
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总硬度 (mg/L)	单指标评价法	监测值范围							
		均值	734	672	816	794	436	365	302
		标准值	450	450	450	450	450	450	450
		均值标准指数	1.63	1.50	1.81	1.76	0.97	0.81	0.67
		超标率 (%)	100	100	100	100	0	0	0
		达标分析	超标	超标	超标	超标	达标	达标	达标
耗氧量 (mg/L)	单指标评价法	监测值范围							
		均值	1.85	1.81	1.59	1.51	1.27	0.84	0.87
		标准值	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		均值标准指数	0.62	0.60	0.53	0.50	0.42	0.28	0.29
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

溶解性 总固体 (mg/L)	单指标评 价法	监测值范围							
		均值	1740	1795	2580	2295	740	647	514
		标准值	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		均值标准指数	1.74	1.80	2.58	2.30	0.74	0.65	0.51
		超标率 (%)	100	100	200	200	0	0	0
		达标分析	超标	超标	超标	超标	达标	达标	达标
氨氮 (mg/L)	单指标评 价法	监测值范围							
		均值	0.45	0.35	0.45	0.38	0.21	0.13	0.40
		标准值	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		均值标准指数	0.9	0.7	0.9	0.76	0.42	0.26	0.8
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯化物 (mg/L)	单指标评 价法	监测值范围							
		均值	278	341	380	330	68.9	57.4	69.9
		标准值	250	250	250	250	250	250	250
		均值标准指数	1.11	1.36	1.52	1.32	0.28	0.23	0.28
		超标率 (%)	100	100	100	100	0	0	0
		达标分析	超标	超标	超标	超标	达标	达标	达标
氟化物 (mg/L)	单指标评 价法	监测值范围							
		均值	0.497	0.507	0.426	0.413	0.515	0.559	0.443
		标准值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

第四章 环境现状监测与评价

		均值标准指数	0.50	0.51	0.43	0.41	0.52	0.56	0.44
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硫酸盐 (mg/L)	单指标评价法	监测值范围							
		均值	524	638	1187	1037	199	163	137
		标准值	250	250	250	250	250	250	250
		均值标准指数	2.10	2.55	4.75	4.15	0.80	0.65	0.55
		超标率 (%)	100	100	100	100	0	0	0
		达标分析	超标	超标	超标	超标	达标	达标	达标
硝酸盐 (mg/L)	单指标评价法	监测值范围							
		均值	1.21	1.33	1.17	1.01	0.347	0.222	0.432
		标准值	20	20	20	20	20	20	20
		均值标准指数	0.06	0.07	0.06	0.05	0.02	0.01	0.02
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
细菌总数 CFU/mL	单指标评价法	监测值范围							
		均值	37	53	58	31	33	56	45
		标准值	100	100	100	100	100	100	100
		均值标准指数	0.37	0.53	0.58	0.31	0.33	0.56	0.45
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

第四章 环境现状监测与评价

亚硝酸盐 (mg/L)	单指标评价法	监测值范围							
		均值	0.007	0.007	0.040	0.004	0.006	0.005	0.004
		标准值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		均值标准指数	0.01	0.01	0.04	0.004	0.01	0.01	0.004
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
砷 (mg/L)	单指标评价法	监测值范围							
		均值	4.6×10^{-3}	4.0×10^{-3}	8.4×10^{-3}	7.2×10^{-3}	5.5×10^{-3}	5.5×10^{-3}	8.3×10^{-3}
		标准值	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		均值标准指数	0.46	0.40	0.84	0.72	0.55	0.55	0.83
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铁 (mg/L)	单指标评价法	监测值范围							
		均值	0.12	0.11	0.18	0.25	/	/	/
		标准值	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		均值标准指数	0.40	0.37	0.60	0.83	/	/	/
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
锰 (mg/L)	单指标评价法	监测值范围							
		均值	0.08	/	0.04	0.07	/	/	/

第四章 环境现状监测与评价

		标准值	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		均值标准指数	0.8	/	0.4	0.7	/	/	/
		超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
		达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
CO_3^{2-}	/	监测值范围	0	0	0	0	0	0	0
HCO_3^{-}	/	监测值范围	12.4-12.7	8.51-8.97	7.47-7.55	7.23-7.47	6.71-6.74	6.68-6.99	4.73-5.14
K^{+}	/	监测值范围	18.6-21.9	12.2-16.5	17.4-20.3	8.12-9.2	4.85-5.06	5.82-8.90	5.61-6.76
Na^{+}	/	监测值范围	336-343	331-333	494-498	468-491	115-124	118-126	73.4-74.9
Ca^{2+}	/	监测值范围	72.2-89.2	81.7-83.5	122-146	73.7-81.6	92.0-109	40.4-49.6	40.1-41.4
Mg^{2+}	/	监测值范围	118-123	119-121	138-140	142-150	43.7-47.1	44.7-50.0	36.5-37.9

由上表可知，本次地下水监测结果中，1-4号监测点的总硬度、溶解性总固体、氯化物和硫酸盐均超过《地下水环境质量标准》III类标准，其他监测因子监测结果均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

根据河南省地质矿产勘查开发局第二地质环境调查院针对区域地下水水文地质勘查，上述因子超标原因主要是原生地质环境因素所引起，即调查区位于黄河冲积平原，含水层主要为粉细砂或中细砂，渗透性大，地下水溶滤作用较强，导致地下水中钙、镁和硫酸根等离子含量较高，水化学类型以 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Mg} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Na}$ ($\text{Mg} \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$) 型、 $\text{HCO}_3 - \text{Mg} \cdot \text{Na}$ 型和 $\text{HCO}_3 - \text{Mg} \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型为主，从而地下水中总硬度、溶解性固体、硫酸根等因子偏高。

4.4 声环境现状监测与评价

4.4.1 声环境现状监测

4.4.1.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HT2.4-2009）要求，声环境质量现状监测布点见表 4.4-1 及附图。

表 4.4-1 声环境质量监测布点一览表

序号	监测点位	功能
1	东厂界	监测点
2	南厂界	监测点
3	西厂界	监测点
4	北厂界	监测点

4.4.1.2 监测因子、监测时间及频率

监测因子为 L_{Aeq} ，于 2019 年 4 月 20 日-4 月 21 日连续监测 2 天，监测方法按 GB3096-2008《声环境质量标准》的有关要求进行。

4.4.2 声环境现状评价

4.4.2.1 评价标准

根据新乡县环境保护局对本次评价执行标准的批复意见，厂区边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4.4.2.2 评价方法

根据监测统计结果，采用各监测点等效 A 声级值与评价标准进行比较的方法，对声环境质量现状进行评价。

4.4.2.3 监测结果与评价

声环境现状监测结果统计见表 4.4-2。

表 4.4-2 声环境质量监测布点一览表

监测点位	监测值范围[dB(A)]		评价标准	
	昼间	夜间	标准值[dB(A)]	达标情况
东厂界	51.8-52.5	41.9-42.2	昼 65/夜 55	达标
南厂界	53.6-54.6	42.9-43.4		达标
西厂界	57.9-58.3	44.4-44.8		达标
北厂界	55.7-56.4	43.7-44.1		达标

由表 4.4-2 可知，项目东、南、西、北厂界监测点位噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类昼间、夜间标准要求。

4.5 土壤环境现状监测与评价

4.5.1 土壤环境现状监测

4.5.1.1 监测点位、监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤影响评价工作等级为二级，按照导则中的监测点数量要求，本项目在占地范围内布设 3 个柱状样点和 1 个表层样点进行监测，场地外利用河南心连心化肥有限公司环评期间的 2 个表层样点现有监测数据。各监测点布设情况见表 4.5-1 和附图。

表 4.5-1 土壤环境质量监测点位布设一览表

序号	监测点	采样位置	监测因子	监测时间
1	项目厂区内东南角	表层样 (0-20cm)	镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a、h]蒎、茚并	2019.7.8

			[1,2,3-c,d]苊、蒽	
2	项目厂区内西南角	柱状样 0~0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍	2019.07.30
3	项目厂区中心	柱状样 0~0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m		
4	项目厂区东北角	柱状样 0~0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m		
5	心连心东侧空地	表层样 (0-20cm)	镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]苊、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]苊、蒽	2019.2.12
6	心连心北侧空地	表层样 (0-20cm)		

4.5.1.2 监测时间

本次土壤环境质量现状监测由河南名科检测技术有限公司分别于 2019 年 7 月 8 日、2019 年 7 月 30 日进行。

4.5.2 土壤环境现状评价

4.5.2.1 评价标准

根据新乡县环境保护局对本次评价执行标准的批复意见，土壤环境质量评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。

4.5.2.2 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价，公式如下：

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

式中: P_i ---i 类污染物单因子指数, 无量纲;

C_i ---i 类污染物实测浓度值, mg/kg;

C_a ---i 类污染物的评价标准值, mg/kg。

4.5.2.3 监测结果统计与评价

土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.5-2。

表 4.5-2

土壤环境质量现状监测结果统计一览表

单位: mg/kg

项目 \ 监测点位		1#项目 厂区内 东南角	2#项目厂区内西南角			3#项目厂区中心			4#项目厂区内东北角			心连心 东侧 空地	心连心 北侧 空地
			0~0.5m	0.5-1.5m	1.5m-3m	0~0.5m	0.5-1.5m	1.5m-3m	0~0.5m	0.5-1.5m	1.5m-3m		
pH	监测值												
镉	监测值												
	标准值	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	单项标准指数	0.006	0.006	0.006	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
汞	监测值												
	标准值	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
	单项标准指数	0.001	0.001	0.003	0.001	0.046	0.0003	0.0006	0.002	0.0006	0.008	0.012	0.0004
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
砷	监测值												
	标准值	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	单项标准指数	0.078	0.087	0.13	0.048	0.06	0.05	0.07	0.074	0.050	0.040	0.126	0.140
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铜	监测值												
	标准值	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
	单项标准指数	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铬	监测值												

	标准值	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
	单项标准指数	<0.351	<0.351	<0.351	<0.351	<0.351	<0.351	<0.351	<0.351	<0.351	<0.351	<0.351	<0.351
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铅	监测值												
	标准值	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
	单项标准指数	0.044	0.043	0.038	0.029	0.042	0.036	0.036	0.041	0.031	0.034	0.034	0.026
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镍	监测值												
	标准值	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
	单项标准指数	0.042	0.043	0.042	0.037	0.043	0.044	0.043	0.038	0.038	0.038	0.025	0.027
	达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,2-二氯乙烷	监测值												
	标准值	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	监测值												
	标准值	596	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.0004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	监测值												
	标准值	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.0004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	监测值												
	标准值	6.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.002	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	监测值												
	标准值	53	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.0002	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	监测值												
	标准值	2.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	监测值												
	标准值	2.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯乙烯	监测值												
	标准值	0.43	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯	监测值												

	标准值	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.002	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	监测值												
	标准值	560	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.00003	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	监测值												
	标准值	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.0004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	监测值												
	标准值	1200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.00000 3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
间二甲苯+ 对二甲苯	监测值												
	标准值	570	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.00003	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2-氯酚	监测值												
	标准值	2256	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

	单项标准指数	0.012	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a]蒽	监测值												
	标准值	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	1.85	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	监测值												
	标准值	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.026	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	监测值												
	标准值	151	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.002	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
蒽	监测值												
	标准值	1293	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.013	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二苯并[a、h]蒽	监测值												
	标准值	1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.504	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

茚并 [1,2,3-cd] 芘	监测值												
	标准值	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.049	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
萘	监测值												
	标准值	70	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	单项标准指数	0.114	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标分析	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	监测值												
氯仿	监测值												
氯甲烷	监测值												
1,1-二氯乙 烷	监测值												
1,1-二氯乙 烯	监测值												
反-1,2-二 氯乙烯	监测值												
二氯甲烷	监测值												
1,1,1,2-四 氯乙烷	监测值												
1,1,1-三氯 乙烷	监测值												
1,2,3-三氯 丙烷	监测值												

第四章 环境现状监测与评价

氯苯	监测值												
乙苯	监测值												
苯乙烯	监测值												
邻二甲苯	监测值												
硝基苯	监测值												
苯胺	监测值												
苯并[a]芘	监测值												
氰化物	监测值												
石油烃	监测值												

由表 4.5-2 可知，本项目厂区内的 3 个柱状样点、1 个表层样点和厂区外的 2 个表层样点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值标准的要求。项目所在区域土壤环境质量较好。

4.6 环境质量现状监测与评价小结

4.6.1 环境空气质量现状评价小结

本项目评价范围内 2018 年二类区的环境质量现状中，SO₂、CO 的年评价项目达标，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 的年评价项目均不达标。监测因子硫化氢、氨和臭气浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。需要通过削减相关污染物的排放来提高区域环境空气质量。

4.6.2 地表水质量现状评价小结

由东孟姜女河东码头市控断面近三年常规监测数据可知，其水质 COD、氨氮和总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，且整体呈现下降趋势，水质逐步得到改善。但东孟姜女河上游河段 COD、BOD₅、NH₃-N 和总氮超标，主要是由于东孟姜女河是新乡县的主要纳污河流，其上游接纳了新乡县城区工业企业废水及生活污水等区域污染源所致。

4.6.3 地下水质量现状评价小结

由本次地下水监测结果可知，1-4#监测站的总硬度、溶解性总固体、氯化物和硫酸盐均超过《地下水环境质量标准》III类标准，其他监测因子监测结果均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。根据河南省地质矿产勘查开发局第二地质环境调查院针对区域地下水水文地质勘查，上述因子超标原因主要是原生地质环境因素所引起，即本项目区域位于黄河冲积平原，含水层主要为粉细砂或中细砂，渗透性大，地下水溶滤作用较强，导致地下水中钙、镁和硫酸根等离子含量较高。

4.6.4 声环境质量现状评价小结

由本次声环境监测结果可知，项目东、南、西、北厂界监测点位噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类昼间、夜间标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

4.6.5 土壤质量现状评价小结

由本次土壤监测结果可知，本项目厂区内的3个柱状样点、1个表层样点和厂区外的2个表层样点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值标准的要求。项目所在区域土壤环境质量较好。

第五章 环境质量影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气主要来源于施工扬尘和施工机械、车辆产生的废气。

(1) 扬尘影响分析

在整个施工过程，施工扬尘的大小与施工现场条件、管理水平、施工季节及天气等诸多因素有关。施工期扬尘来源主要有以下几方面：土方挖掘、低洼处回填土时产生的扬尘；土方及建筑材料堆放过程产生的扬尘；施工垃圾的清理及堆放过程产生的扬尘；土方及建筑材料运输途中产生的扬尘。施工扬尘扩散对大气环境影响范围主要是在工地扬尘点 100m~200m，在扬尘点距离为 0 m~20m 为严重污染地带，20 m~50m 为较重污染地带，50m~100m 为中等污染地带，100 m~200m 为轻污染地带，大于 200 m 的大气环境影响甚微，扬尘浓度随距离变化情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 扬尘浓度与距离变化情况

序号	扬尘点距离 (m)	扬尘浓度 (mg/m ³)
1	10	600-1100
2	20	400-900
3	50	300-800
4	100	200-700
5	200	100-300

由上表可知，施工期扬尘对环境的影响随着下风向距离的增加而逐渐减少，距离施工场地 200m 范围内的环境敏感点将受到不同程度的影响，在 200m 以外区域的大气环境可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据调查，本项目周边 800m 范围内没有村庄、学校、医院等环境敏感点，项目施工扬尘对周边环境敏感点影响较小。

为了最大限度的降低施工扬尘对周围环境空气的影响，评价建议施工时严格按照《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》及《新乡市环境污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)》中有关施工扬尘的规定对施工场地进行管理，减少施工扬尘污染。通过加强管理、切实落实好防尘、降尘措施，施工场地扬尘不会对环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

（2）施工机械、车辆尾气影响分析

施工机械和交通运输会产生一定量的废气，主要污染物为 N_2 、CO 等，这些尾气排放将影响区域大气环境质量，为了缓解项目施工机械尾气对环境空气质量的影响，有效控制施工机械、车辆尾气污染，评价建议：固定的机械设备、大型运输车辆等安装尾气净化器，并严禁运输车辆超载，禁止使用劣质燃料。

综上所述，建设单位在施工期严格按照环评提出的施工扬尘、施工尾气防治措施，以减少施工期废气对周围环境的影响，同时，其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

5.1.2 施工期水环境影响分析

5.1.2.1 废水污染源

施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工人员产生的生活污水。

生产废水主要来自部分施工机械设备冷却水、施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，主要污染物为 COD、石油类、SS 等，产生量较少，污染物浓度低。

生活污水为施工人员日常生活排水，主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮、SS 等。项目施工期间生活污水产生量为 $6.4m^3/d$ ，整个施工期生活污水产生量为 $3456m^3$ 。

5.1.2.2 施工期水环境影响

施工期产生的施工机械冲洗废水和泥浆废水应设置废水沉淀池，施工期废水经沉淀池处理后部分回用，其余可用于施工场地及道路洒水、抑尘，不向外环境排放。此外，施工期间应在场地内设置化粪池，产生的生活污水定期用于周围农田施肥。土石

方阶段尽量避开雨季施工，若需雨季施工，要根据场地情况设置雨水沟和沉淀池，雨水经初步沉淀后方可排入周边地表水体。综上所述，经采取上述措施后，本项目施工期产生的废水对周围地表水环境的影响较小，同时施工期产生的废水影响将随着施工的结束而消失。

5.1.3 施工期声环境影响分析

5.1.3.1 施工噪声源强

施工期的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、打桩机、混凝土搅拌车、升降机等，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、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于流动噪声。在这些噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在 75~95dB(A)，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特点。

5.1.3.2 施工期厂界噪声影响预测

施工过程施工机械产生的噪声多属于中、低频噪声，因此预测时考虑扩散衰减。噪声点源衰减模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中， $L_A(r)$ ——距离生源 r 米处的声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距离生源 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r_0 ——参考位置，m；

r ——预测点到声源的距离，m。

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工场界噪声限值标准》（GB12523-2011）标准要求，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表 5.1-2。

表 5.1-2

主要施工机械噪声影响范围

单位: dB(A)

设备 \ 声级	噪声源强	距离作业点不同距离处的噪声预测值							限值标准	
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	昼	夜
推土机	85	59	53	49	47	45	41	39	70	55
挖掘机	95	69	63	59	57	55	51	49		
打桩机	98	72	66	62	60	58	54	52		
振捣机	95	69	63	59	57	55	51	49		
升降机	85	59	53	49	47	45	41	39		
破碎机	97	71	65	61	59	57	53	51		
运输车辆	85	59	53	49	47	45	41	39		

注：噪声源强为距离设备 1m 处噪声。

由上表可知，本项目厂界周边 150m 处噪声值均在 55dB(A)以下，根据现场调查，项目厂址周边 800m 范围内没有村庄、学校、医院等环境敏感点，项目施工期噪声不会对周围环境产生较大影响。为了最大程度的减轻施工噪声对周围环境的影响，根据施工期的噪声特点，建议通过从噪声源强进行控制，加强对施工设备的管理、合理组织施工时间等方面来进行降噪，由于施工噪声具有时效性，随着施工的结束，因施工产生的噪声影响将消失。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

5.1.4.1 固体废物来源

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等。建筑垃圾主要为残砖、废弃混凝土、废建筑材料等。

5.1.4.2 固体废物环境影响

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾和弃土为主。通过查阅相关资料及类比同类工程，确定本项目在施工期共产生建筑垃圾约 90t。大量建筑垃圾及弃土的堆放不仅影响城市景观，而且还容易引起扬尘等环境问题。另外少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，如不及时清理，在气温较高的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病。

为避免这些问题的出现，对施工中产生的固体废物必须及时采取有效处理措施：开挖出的土方应根据建筑需要及时回填或铺垫场地，除就地平衡外，还可以用于绿地和道路等建设，对于填方后的余土及时外售；对建筑垃圾集中堆放，堆放点要有相应的隔离设施，防止雨水淋溶影响环境，并及时外运到环卫部门指定地点，建筑垃圾运输时车辆加盖篷布，减少扬尘。在施工场地临时宿营地应自建垃圾箱，建筑工人的生活垃圾由环卫部门定期拉走填埋处理。评价认为，在采取上述措施后，施工期产生的固体废物对环境的影响较小，且这些影响将随着施工期的结束而消失。

5.1.5 施工期生态影响分析

本项目所在地目前为空地和田，属于人工化的生态系统，处于人类开发活动范围内。评价区域内无天然珍稀植物和野生动物，因此本项目对生态的影响主要是对项目选址区域的植被及生物多样性的影响、水土流失影响、对周边农村景观的影响和对土地利用方式的影响。

5.1.5.1 植物及生物多样性影响

施工期间，由于工程占地建设的需要，开挖地表、土地平整使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，本工程主体工程建设将对地表植被造成一定的破坏，对植物及生物多样性造成不利影响。

本项目建设将对厂区及厂界进行绿化，四周厂界以杨树、松树、梧桐等高大乔木绿化为主，厂区内以乔木与灌木相结合的方式绿化建设。厂区地面铺设嵌草砖、砖内种植草坪，做好植被恢复。因占地施工造成的植被数量减少，随着施工期的结束及时采取一定的绿化恢复措施，可弥补植物数量和种类的减少。同时在植物种类配置方面优先使用本地物种，尽量少引进外来物种，以防止其余本地树种杂交形成新物种而造成生态入侵。

5.1.5.2 水土流失影响分析

项目建设过程中，对水土流失的影响主要表现在：地表开挖破坏植被、造成地面裸露，降雨时加深土壤侵蚀和水土流失；各类临时占地破坏原有植被，加剧水土流失，

如与废弃土临时堆放场地管理不当时，容易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失。建议采取以下措施防控水土流失：

（1）合理安排工期，在开挖建设时，应尽量避免雨季。雨季施工时，要加强施工管理，采取相应的临时防护措施，尽量减少项目建设所造成的水土流失。

（2）合理选择土石方临时堆放场，应选择较平整的土地有序堆放，并设置土袋挡护墙，进一步防止水土流失，且场地使用后尽快恢复植被。

（3）工程施工期应分期分区进行，尽量不全面铺开以缩短单项工期，且每个施工单元应设置排水沟，以减少雨水对泥土的冲刷。

（4）开挖的裸露地面要有防护措施，尽量缩短暴露时间，严禁渣土进入河道，以减少水土流失对河流的影响。

（5）施工完成后，道路及时进行硬化，临时占地应及时进行绿化恢复，做好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩土、表土不裸露。

采取上述工程及植物措施后，本项目厂址区域将形成完成的水土保持体系，可有效控制因项目建设造成的水土流失量，最大程度的降低项目施工造成的水土流失影响。

5.1.5.3 对周边农村景观的影响

本项目在地基开挖、渣土清运及建筑材料运输、装卸和堆存等过程中将产生大量的施工扬尘，施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存也会影响农村村貌，因此在施工期间应采取严格的措施降低施工期扬尘污染影响，同时加强建筑垃圾堆存及清运的管理，最大程度的降低项目施工建设对周围农村景观的影响。施工建设区域周围应采取高围挡作业，定期对施工现场进行洒水降尘，建筑材料、建筑垃圾的运输采用密封防溢撒措施且避开交通高峰期，杜绝随意倾倒建筑垃圾。施工结束后，周边农村景观将得以改善。

5.1.5.4 对土地利用方式的影响分析

根据现场调查及工程设计资料，本项目占地面积为 254.24 亩，厂址区域目前为空地和田，项目永久性占地将改变土地利用功能，根据集聚区土地利用规划，项目所处区域规划性质为工业用地，项目占地符合集聚区发展规划及规划环评的要求。对本

项目所处区域来说，本项目占地对区域土地利用格局的改变不大，基本维持现状格局。

评价认为经采取上述措施后，施工期对生态环境的影响较小，且这些影响将随着施工期的结束而消失。

5.2 营运期环境空气影响预测与评价

5.2.1 评价区域气候概况

新乡市地处河南省北部、南临黄河，属暖温带大陆性季风气候。其气候特点是：春季干旱多风沙，夏季炎热雨量大，秋季凉爽时令短，冬季寒冷少雨雪，气温的四季变化具有典型的大陆性气候特征，即冬冷夏热，四季分明。新乡气象站位于新乡市，地理坐标为东经 $113^{\circ} 52' 59.88''$ ，北纬 $35^{\circ} 19' 0.12''$ ，距本项目约 10.40km，地理特征基本相近，是距本项目最近的气象站，拥有长期的气象观测资料。因此本项目采用新乡气象站气象观测统计资料。新乡气象站数据信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 新乡气象站数据信息

气象站 名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站		相对距 离 (km)	海拔高度 (m)	数据年份
			X	Y			
新乡站	53986	一般站	$113^{\circ} 52' 59.88''$	$35^{\circ} 19' 0.12''$	10.40	73.2	1998-2017

根据新乡气象站 1998-2017 年气象数据统计资料，新乡站近 20 年气象资料见表 5.2-2。

表 5.2-2 新乡市近 20 年气象要素统计一览表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	15.2		
累计极端最高气温 ($^{\circ}\text{C}$)	38.3	2009-06-25	40.9
累计极端最低气温 ($^{\circ}\text{C}$)	-9.4	2016-01-24	-13.1
多年平均气压 (hPa)	1008.0		
多年平均水汽压 (hPa)	13.0		
多年平均相对湿度 (%)	63.9		

多年平均降雨量 (mm)		575.7	2016-07-09	414.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.3		
	多年平均雷暴日数 (d)	21.6		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.3		
	多年平均大风日数 (d)	3.9		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		8.1	2002-06-01	23.8, N
多年平均风速 (m/s)		2.1		
多年主导风向、风向频率 (%)		ENE, 17.0		
多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)		11.8		

5.2.2 地面气象资料

(1) 月平均风速

根据新乡气象站近 20 年气象统计资料, 该地区 4 月份风速最大, 为 2.7m/s, 9 月份风速最小, 为 1.7m/s, 全年各月平均风速情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 新乡气象站全年各月平均风速 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.1	2.3	2.7	2.7	2.5	2.2	2.0	1.9	1.7	1.8	1.9	2.0

(2) 风向特征

根据新乡气象站近 20 年气象统计资料, 新乡气象站主要风向为 ENE 和 C、NE、E, 占 50.6%, 其中以 ENE 为主风向, 约占全年 17%。全年风向频率统计见表 5.2-4, 各月风向频率统计见表 5.2-5, 新乡风向玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-4 新乡气象站年风向频率 单位: %

月份	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
频率																	

表 5.2-5 新乡气象站月风向频率 单位：%

月 份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	

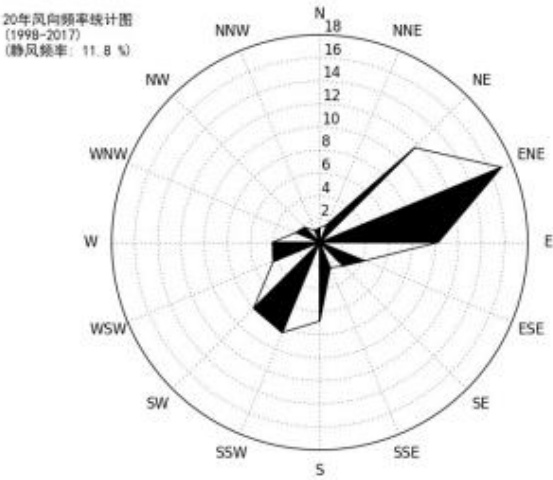


图 5.2-1 新乡风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据新乡站近 20 年资料统计, 新乡气象站风速呈现下降趋势, 每年下降 0.02m/s , 2001 年平均风速最大 (2.4m/s), 2012 年平均风速最小 (1.8m/s), 周期为 6-7 年。

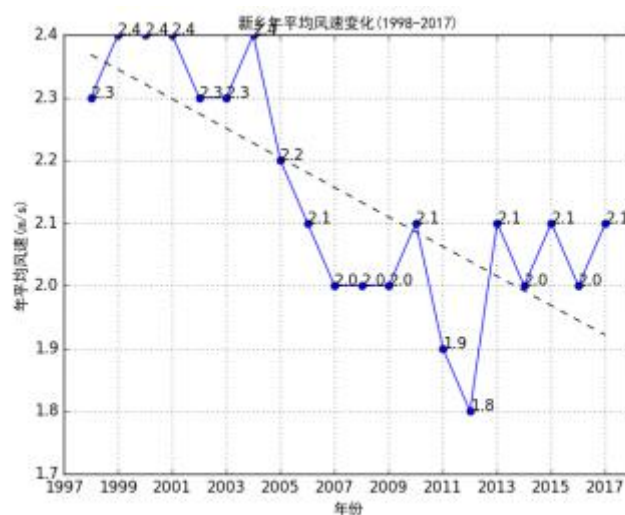


图 5.2-2 新乡 1998-2017 年平均风速变化趋势图

5.2.3 评价因子及评价标准

5.2.3.1 评价因子筛选

根据项目大气污染物的排放特征, 本项目确定硫化氢、氨气作为本次大气环境影响评价因子。

5.2.3.2 评价标准

根据本项目环境影响评价执行标准的意见, 本次环境空气影响评价执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值, 具体标准限值见表 5.2-6。

表 5.2-6 环境空气影响评价执行标准

评价因子	取值时间	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氨	一小时平均	200	《环境影响评价技术导则

硫化氢	一小时平均	10	大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
-----	-------	----	---------------------------------------

5.2.4 废气污染源调查

5.2.4.1 本项目废气污染源

本项目有组织废气排放污染源参数详见表 5.2-7，无组织废气排放污染源参数详见表 5.2-8。

表 5.2-7 本项目有组织废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放量 (kg/h)	废气量 (m ³ /h)	出口温 度 (°C)	排气筒 (m)		排放时间 (h/a)	中心坐标 (m)		
					高度	内径		X	Y	高程
生物滤池	氨	0.088	13000	25	15	0.6	8760	-242	14	72
	硫化氢	0.032								

表 5.2-8 本项目无组织废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放量 (kg/h)	面积		排放 高度	排放时间 (h/a)	中心坐标 (m)		
			长 m	宽 m			X	Y	高程
格栅、曝气池、污泥区	氨	0.1	539	335	8m	8760	41	-20	71
	硫化氢	0.004							

5.2.4.2 替代废气污染源

本项目所在区域的 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 的年评价项目均不达标，区域为不达标区。本项目不涉及 SO₂、NO₂、PM₁₀ 污染物排放，因此不涉及区域削减替代方案。

5.2.5 评价等级的确定

5.2.5.1 确定估算模式参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对

项目的大气环境评价工作进行分级，估算模型参数见表 5.2-9。

表 5.2-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	30
最高环境温度/℃		40.9
最低环境温度/℃		-13.1
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		63.9%
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑熏烟		否
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.5.2 确定评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。评价选取氨、硫化氢计算其最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。本项目大气环境评价工作等级计算结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 环境空气评价等级计算结果

污染源	污染物	最大地面浓度出现的下风距离（m）	最大地面浓度（ mg/m^3 ）	最大占标率 $P_{\max}$ （%）	占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ （m）	评价等级
-----	-----	------------------	----------------------------------	----------------------	-----------------------------	------

有组织	H ₂ S	104	5.58E-04	5.58	0	二级
	NH ₃		1.51E-02	7.53	0	
无组织	H ₂ S	297	3.01E-04	3.01	0	二级
	NH ₃		7.52E-03	3.76	0	

根据表 5.2-10 可知，有组织排放源氨最大占标率 $P_{\max}=\max(P_{\text{NH}_3})$ 为 7.53%，其对应的污染物地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}=0\text{m}$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，，确定本次环境空气评价等级为二级。

5.2.6 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此，确定本次评价范围为以项目污染源为中心，边长为 5km 的正方形，评价范围面积为 25km²。

5.2.7 环境空气影响预测与评价

5.2.7.1 环境空气影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，二级评价不进行进一步预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。本项目主要污染物估算模式计算结果详见表 5.2-11。

表 5.2-11 主要污染物估算模式模型计算结果

距离 (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测浓度(mg/m ³)	占标率(%)	预测浓度(mg/m ³)	占标率(%)
50	3.22E-04	3.22	8.70E-03	4.35
100	5.57E-04	5.57	1.50E-02	7.52
104	5.58E-04	5.58	1.51E-02	7.53
200	3.99E-04	3.99	1.08E-02	5.39
300	2.67E-04	2.67	7.20E-03	3.6

400	1.92E-04	1.92	5.17E-03	2.59
500	1.46E-04	1.46	3.94E-03	1.97
600	1.16E-04	1.16	3.13E-03	1.56
700	9.50E-05	0.95	2.56E-03	1.28
800	7.97E-05	0.8	2.15E-03	1.08
900	6.82E-05	0.68	1.84E-03	0.92
1000	5.93E-05	0.59	1.60E-03	0.8
1100	5.21E-05	0.52	1.41E-03	0.7
1200	4.63E-05	0.46	1.25E-03	0.63
1300	4.16E-05	0.42	1.12E-03	0.56
1400	3.76E-05	0.38	1.01E-03	0.51
1500	3.42E-05	0.34	9.22E-04	0.46
1600	3.13E-05	0.31	8.44E-04	0.42
1700	2.88E-05	0.29	7.76E-04	0.39
1800	2.66E-05	0.27	7.17E-04	0.36
1900	2.46E-05	0.25	6.65E-04	0.33
2000	2.29E-05	0.23	6.19E-04	0.31
2100	2.14E-05	0.21	5.79E-04	0.29
2200	2.01E-05	0.2	5.42E-04	0.27
2300	1.89E-05	0.19	5.09E-04	0.25
2400	1.78E-05	0.18	4.80E-04	0.24
2500	1.68E-05	0.17	4.53E-04	0.23
下风向最大浓度及占标率(%)	5.58E-04	5.58	1.51E-02	7.53
D _{10%} 最远距离	0	0	0	0

由表 5.2-11 可以看出, NH₃、H₂S 最大地面浓度均未超出相应标准要求, 且占标率较低, 估算模式已考虑了最不利的气象条件, 分析预测结果表明, 本次工程对周围大气环境质量影响较小。

5.2.7.2 厂界浓度预测分析

经预测， NH_3 、 H_2S 对各厂界监控点的影响预测结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 各污染物对厂界的浓度预测

厂界	距离	H_2S		NH_3	
		浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)
东厂界	26	2.36E-04	2.36	5.92E-03	2.96
南厂界	13	2.12E-04	2.12	5.30E-03	2.65
西厂界	15	2.14E-04	2.14	5.35E-03	2.68
北厂界	27	2.38E-04	2.38	5.98E-03	2.99
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)厂界废气排放最高 允许排放浓度二级标准		0.06 mg/m^3		1.5 mg/m^3	

由表 5.2-12 可以看出，本次工程 NH_3 、 H_2S 厂界浓度预测值及占标率均较低，能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界废气排放最高允许排放浓度二级标准要求。

5.2.8 环境防护距离确定

（1）本项目大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算本项目无组织排放源的大气环境防护距离，以污染源中心为起点，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围即为项目大气环境防护区域。

经计算，本项目排放源下风向各处各污染物的浓度没有超标点，无需设置大气环境防护区域。

（2）本项目卫生防护距离

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，需对无组织排放源与居住区之间设置卫生防护距离。采用下述公式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中， C_m ——标准浓度限值， mg/m^3 ；

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 (m^2) 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的确定；

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 。

本工程无组织排放 NH_3 、 H_2S 的计算参数以及计算结果相见表 5.2-13。

表 5.2-13 工程卫生防护距离计算参数及结果

污染物	Q (kg/h)	C_m (mg/m^3)	A	B	C	D	L (m)
H_2S	0.004	0.01	470	0.21	1.85	0.84	0.110
NH_3	0.1	0.20	470	0.21	1.85	0.84	2.229

根据计算，项目无组织排放 H_2S 卫生防护距离为 0.110m，无组织排放 NH_3 卫生防护距离为 2.229m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定，“卫生防护距离在 100m 以内时，极差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，极差为 100m；超过 1000m 以上，极差为 200m。”本项目卫生防护距离确定为 100m。

综上，本项目防护距离最终确定为 100m。根据厂区平面布置，本项目厂界外设防距离见下表。

表 5.2-14 本项目厂界外设防距离

名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
厂界外距离 (m)	74	87	98	73

根据现场调查，本项目设防范围内无环境敏感点分布。此外，根据《河南省新乡县城乡总体规划》（2012-2030），项目厂址设防范围周边规划用地主要为工业用地，没有规划新的环境敏感点。本次工程卫生防护距离图见附图。

5.3 营运期地表水影响预测与评价

5.3.1 污染源调查

（1）本项目污染源调查

本项目废水排放口基本信息见表 5.3-1，废水污染物排放信息见表 5.3-2。

表 5.3-1 本项目废水排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水 排放量 (万 t/a)	排放 去向	排放 规律	受纳水体		汇入受纳水体处 地理坐标	
	经度	纬度				名称	水体 功能	经度	纬度
01	113° 52' 3.50"	35° 13' 30.63"	5475	河流	连续	东孟姜 女河	V类	113° 52' 3.50"	35° 13' 34.50"

表 5.3-2 本项目废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	01	COD	40	6	2190
		氨氮	2	0.3	109.5

（2）区域污染源调查

根据调查，在评价区域内，厂区排污口至东孟姜女河南环桥断面之间主要有贾屯污水处理厂排污口。贾屯污水处理厂设计规模为 15 万 m³/d，目前已满负荷运行，设计排水水质为 COD50mg/L、氨氮 5.0mg/L，尾水排入东孟姜女河。

5.3.2 预测因子及评价标准

根据本项目废水及纳污水体的污染特征，此次地表水环境质量影响预测因子确定为 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

本项目纳污河流东孟姜女河水体功能区划为 V 类，即 $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2\text{mg/L}$ 。

5.3.3 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，对地表水环境评价工作进行分级，计算结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 地表水环境评价等级划分一览表

评价等级	本项目情况	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$
一级	直接排放	$Q=150000 > 20000$

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）规定，河流、湖库水体类型一级评价的评价时期应至少包括丰水期和枯水期。根据 2016 年~2018 年东孟姜女河常规监测数据可知，东孟姜女河枯水期水质差于丰水期，因此，本次地表水预测按照最不利情况（枯水期）进行预测评价。

5.3.4 预测范围

本项目废水经处理达标后排入东孟姜女河，下游 4.5km 处为南环桥市控断面。因此本次地表水预测范围为：本项目废水入东孟姜女河口至下游东孟姜女河南环桥市控断面，共计 4.5km 的预测河段，预测断面确定为南环桥断面。

本项目排水路线示意图见图 5.3-1。

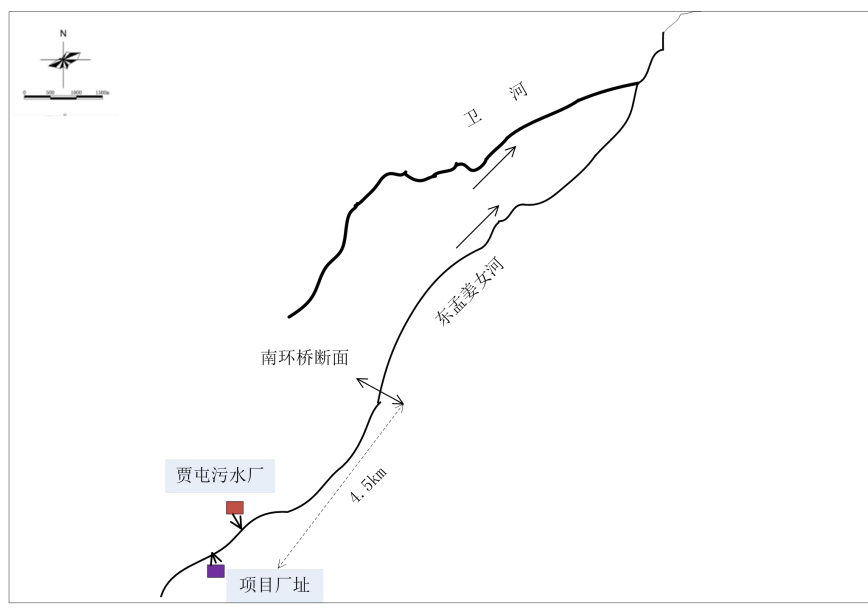


图 5.3-1 本项目排水路线示意图

5.3.5 预测思路

根据调查，目前新乡县城区和经济技术开发区的主要工业废水排入贾屯污水厂或自行处理达标后排放，但尚有部分城区生活污水和朗公庙镇区生活污水直接由管道排入东孟姜女河。本次项目完成后将对新乡县城区、产业集聚区和朗公庙镇区全部废水进行集中处理达标排放，为充分测算本项目排水对东孟姜女河的影响，分三种情景进行地表水环境影响预测：

情景一：采用完全混合水质模型和河流一维水质模型，现状情况下，本项目满负荷正常运行达标排放对南环桥市控断面水质的影响情况。

情景二：采用完全混合水质模型和河流一维水质模型，考虑区域污染源变化的情况下，本项目满负荷正常运行达标排放对南环桥市控断面水质的影响情况。

情景三：采用完全混合水质模型和河流一维水质模型，本项目非正常工况下对南环桥市控断面水质的影响情况。

5.3.6 预测模式

按照《制定地方水污染物排放标准的技术原则和方法》（GB3839-83）的规定和《环

境影响评价技术导则》的要求，本次评价河流 COD、NH₃-N 预测选取完全混合水质模型和河流一维水质模型进行预测。各预测模式数学表达式分别见下：

➤ 完全混合水质模型

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—混合断面污染物浓度，mg/L；

C_p—入河污染源污染物浓度，mg/L；

Q_p—入河污染源流量，m³/s；

C_h—河流中污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流水流量，m³/s；

➤ 河流一维水质模型

$$C'_e = C_e \exp\left(-K \frac{X_e}{86400u}\right)$$

式中：C'_e——预测断面污染物浓度，mg/L；

C_e——污染源初始浓度，mg/L；

K——削减系数，1/d；

X_e——污染源到预测断面的距离，m；

u——河流流速，m/s。

5.3.7 预测参数

(1) 地表水文参数

东孟姜女河水文水质参数见表 5.3-4。

表 5.3-4 地表水体水质参数一览表

项 目	流速 (m/s)	COD(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)
南环桥市控断面	0.2	36.9	2.19

注：水质采用新乡市 2018 年 1 月-2019 年 5 月平均值，流速数据采用近十年最枯月流速

(2) 河流削减系数的确定

以 COD、NH₃-N 为主要预测因子，COD、NH₃-N 降解系数根据《全国水环境容量核

算技术指南》和《河南省水环境容量研究报告》等相关研究结果，结合东孟姜女河上设置的监测断面水质数据，进行综合确定。水质及生态环境较好的，水质消减系数值大、反之则小。相应的河道削减系数如下表 5.3-5 所示。

表 5.3-5 一般河道水质消减系数参考值表

水质及水生态环境状况	水质消减系数参考值（1/d）	
	COD	NH ₃ -N
优（相应水质为Ⅱ-Ⅲ类）	0.18-0.25	0.15-0.20
中（相应水质为Ⅲ-Ⅳ类）	0.10-0.18	0.10-0.15
劣（相应水质为Ⅴ类或劣Ⅴ类）	0.05-0.10	0.05-0.10

根据常规监测数据可知：本项目排污口入东孟姜女河下游的水质能满足Ⅴ类水体要求，因此，东孟姜女河降解系数取 COD0.08、NH₃-N0.08，结合一般河道降解系数及河道流速等因素，本次预测污水处理厂排水口至东孟姜女河南环桥断面削减系数取 COD0.08、NH₃-N0.08。

（3）区域污染源变化情况

根据调查，目前新乡县有 4 万 m³/d（折 0.50m/s）的工业废水和生活污水进入贾屯污水处理厂处理，本项目运行后，该部分废水将进入本项目进行处理，不再依托贾屯污水厂，贾屯污水厂富余能力将用来接纳新乡市工业和生活污水的处理。

此外，目前新乡县城区和朗公庙镇区部分生活污水直接由管道排入东孟姜女河，废水量约 3360m³/d（折 0.04m/s），本项目运行后，该部分生活污水将进入本项目进行处理，使得此部分废水经本项目处理后得到一定的削减。区域污染源变化情况见表 5.3-6。

表 5.3-6 区域污染源变化情况一览表

废水类别	废水量	现状情况		本项目运行后	
		COD（mg/L）	NH ₃ -N（mg/L）	COD（mg/L）	NH ₃ -N(mg/L)
新乡县工业废水	40000m ³ /d	50	5	40	2

新乡县和朗公庙 生活污水	3360m ³ /d	280	25	40	2
-----------------	-----------------------	-----	----	----	---

5.3.8 预测结果

(1) 情景一

根据地表水预测思路及预测参数，现状水质情况下，本项目满负荷运行后对东孟姜女河市控断面水质预测结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 东孟姜女河市控断面水质预测结果一览表

断面	预测因子	现状值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减变化 (mg/L)	达标情况	
					水环境功能区划 (mg/L)	
南环桥 断面	COD	36.9	38.9	+2	40	满足
	NH ₃ -N	2.19	1.98	-0.21	2	满足

由表 5.3-7 的预测结果可以看出，现状水质情况下，本项目满负荷达标排放情况下，东孟姜女河南环桥断面 COD、NH₃-N 预测值分别为 38.9mg/L、1.98mg/L，均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 V 类标准。

(2) 情景二

根据调查，目前新乡县约 4 万 m³/d（折 0.50m/s）的工业废水和生活污水进入贾屯污水处理厂处理（排水水质 COD≤50mg/L、NH₃-N≤5mg/L），本项目运行后，该部分废水将进入本项目进行处理（排水水质 COD≤40mg/L、NH₃-N≤2mg/L），不再依托贾屯污水厂；此外，目前新乡县城区和朗公庙镇区直排的生活污水将进入本项目进行处理，使得此部分废水经本项目处理后得到一定的削减。在考虑区域污染源削减的基础上，预测本项目满负荷运行后对东孟姜女河市控断面水质的影响，预测结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 东孟姜女河市控断面水质预测结果一览表

断面	预测因子	现状值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减变化 (mg/L)	达标情况	
					水环境功能区划 (mg/L)	
南环桥断面	COD	36.9	31.4	-5.5	40	满足
	NH ₃ -N	2.19	0.73	-1.46	2	满足

由表 5.3-8 的预测结果可以看出，在考虑区域污染源削减的情况下，本项目满负荷运行后，东孟姜女河南环桥断面 COD、NH₃-N 预测值分别为 31.4mg/L、0.73mg/L，均比现状值有一定的下降，均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 V 类标准。

（3）情景三

本项目非正常工况下（即 COD400mg/L、氨氮 59mg/L）对东孟姜女河市控断面水质的影响，预测结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 东孟姜女河市控断面水质预测结果一览表

断面	预测因子	现状值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减变化 (mg/L)	达标情况	
					水环境功能区划 (mg/L)	
南环桥断面	COD	36.9	355.3	+318.4	40	满足
	NH ₃ -N	2.19	52.1	+49.91	2	满足

由表 5.3-9 的预测结果可以看出，本项目非正常工况下排水，东孟姜女河南环桥断面水质 COD 和 NH₃-N 预测值分别为 355.3mg/L、52.1mg/L，将对地表水体造成严重污染。因此本项目应严格运行管理，杜绝非正常工况的发生，严禁超标废水排入地表水体。本工程设计时已考虑双回路供电，同时，运营时应严格加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，从而确保污水处理厂的正常运行。

根据调查了解，近年来新乡县按照《新乡市碧水工程行动计划》、《新乡市委市政府关于打赢水污染防治攻坚战的意见》和《新乡市卫河流域水污染防治攻坚战实施

方案（2017-2019 年）》要求，对区域水环境实施了综合整治措施，通过加快污水管网铺设建设、沿河工业及生活污染源综合治理、实施河道生态修复整治等一系列措施，东孟姜女河的水环境质量已得到逐步改善。

5.4 营运期地下水影响预测与评价

本次地下水评价引用《新乡县综合污水处理厂工程新建项目地下水环境影响评价报告》的相关内容对地下水环境的影响进行预测和评价。

5.4.1 地下水评价工作等级

5.4.1.1 地下水环境影响评价项目类别确定

本项目为以处理工业污水为主的综合污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价项目类别要求，本工程归于地下水环境影响评价行业分类中的 U 类：城镇基础设施及房地产，第 145 小类，工业废水集中处理，本项目属 I 类。

5.4.1.2 地下水环境敏感程度

《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 1 对建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境敏感程度分级

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。

根据调查，项目区周边地下水流向为西北向东南，项目下游村庄使用地下水井取水饮用，其中杨街村、土门村、大泉村及北固军村供水人口小于 1000 人，为分散式

饮用水源地。张湾村、曲水村及赵堤村供水人口大于 1000 人，为集中式饮用水源地。因此本项目评价区存在分散式饮用水源地，并且项目位置处于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。具体情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 集中式供水水源地和分散式水源井分布情况调查表

点号	x	y	井口 高程	水位 埋深 (m)	井深 (m)	位置	供水 村镇	供水人 口	水井 结构	出水 量	成井 时间	类型
1	35°12'19"	113°52'38"	76.8	20.3	140	张湾村南	张湾村	2000	钢管	60	2018	集中式供水水源井
2	35°12'14"	113°51'59"	76.7	21.2	140	曲水村中	曲水村	1600	钢管	60	2016	集中式供水水源井
3	35°11'53"	113°52'05"	76.8	21.3	130	大泉村中	大泉村	800	钢管	50	2018	集中式供水水源井
4	35°12'01"	113°51'34"	78.0	22.9	80	杨街村南	杨街村	300	钢管	40	2017	分散式供水水源井
5	35°11'56"	113°51'25"	77.6	22.6	110	土门村中	土门村	600	钢管	40	2018	分散式供水水源井
6	35°11'51"	113°51'02"	78.9	24.5	150	赵堤村南	赵堤村	1200	钢管	50	2016	集中式供水水源井
7	35°11'58"	113°53'05"	77.1	19.9	110	北固军村	北固军村	700	钢管	40	2017	分散式供水水源井
备注：供水人口大于 1000 人为集中式供水水源井，供水人口小于 1000 人分散式供水水源井												

根据项目区周边水源地分析，可以看出项目运营非正常工况下可能会对村庄等集中式饮水水源井产生影响。依据导则，将建设项目场地的地下水环境敏感程度分级确定为较敏感。

5.4.1.3 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）评价工作等级分级表，项目类别为 I 类项目，环境敏感程度为较敏感，因此确定本工程建设厂地的地下水环境评价工作等级为“一级”。地下水环境影响评价工作等级划分见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水环境影响评价工作等级

评级级别	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

5.4.2 地下水评价范围

本项目地处新乡县东部，东孟姜女河的南岸。根据水文地质单元的完整性和评价区内与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状、反映调查评价区地下水基本流场特征、满足本次预测评价要求为原则，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》8.2 和 8.2.2.1 的 c)条规定，主要依据该区的地质水文地质条件和敏感目标，确定本次评价区范围如下：

东北边界：区域地下水流向为自东北向西南，项目建设对该区域地下水环境影响较小，对该边界适度外扩至油房堤村-德源路一线，为上游补给边界，作为评价区东北部边界。

西南边界：以地下水水位线作为评价区南边界，以小河村-原庄村北段作为评价区西南边界，为模型排泄边界。

东南边界：以地下水流线作为评价区东南边界，以大泉村-朱堤村-油房堤村段作为评价区东南边界。

西北边界：以地下水流线和河流作为评价区东边界，以小河村-东孟姜女河-德源路一线作为评价区的西北边界。

本次地下水环境影响评价范围共计 18.87km²，详见图 5.4-1。

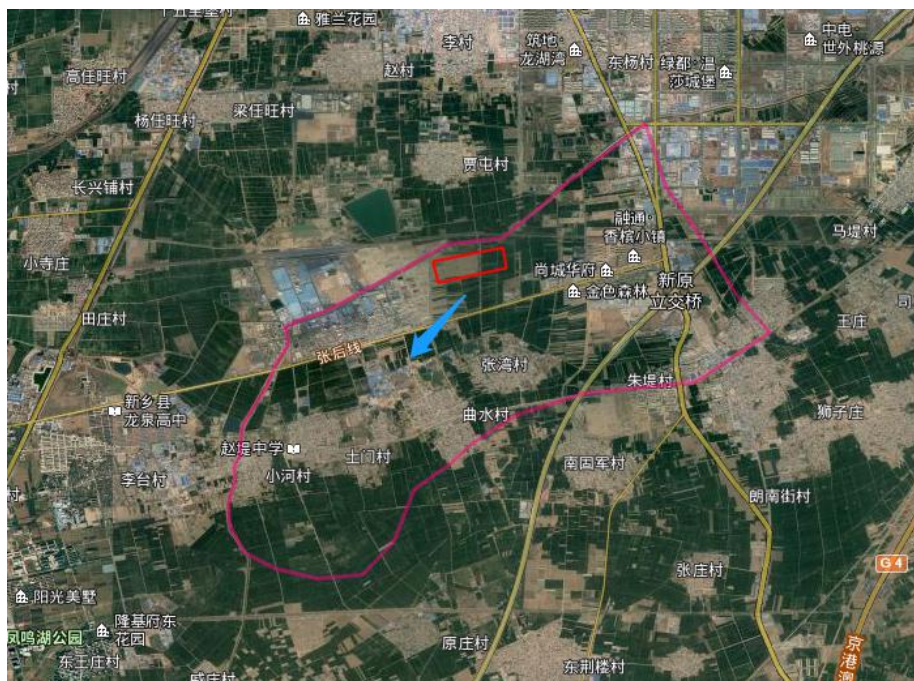


图 5.4-1 本项目地下水调查评价范围图

5.4.3 地下水环境保护目标

本项目所在区域沉积的第四纪松散堆积物为地下水的贮存、运移提供了空间，形成了广泛分布的第四系的松散岩类孔隙水。根据项目区水文地质条件及项目施工及运行过程中地下水环境影响因素及可能的影响范围，本项目保护目标主要为曲水村、杨街村等水井和下游地下水流场。

5.4.4 评价区水文地质条件

5.4.4.1 地形地貌

评价区位于黄河冲积平原的黄河故道区,地貌类型简单,属冲积平缓平原地貌(见图 3.3-1)。地势开阔平坦,总体上西南高,东北低。地表出露岩性主要为全新统的粉质粘土。地形起伏不大,海拔一般 70~78m。评价区地形地貌见图 5.4-2。

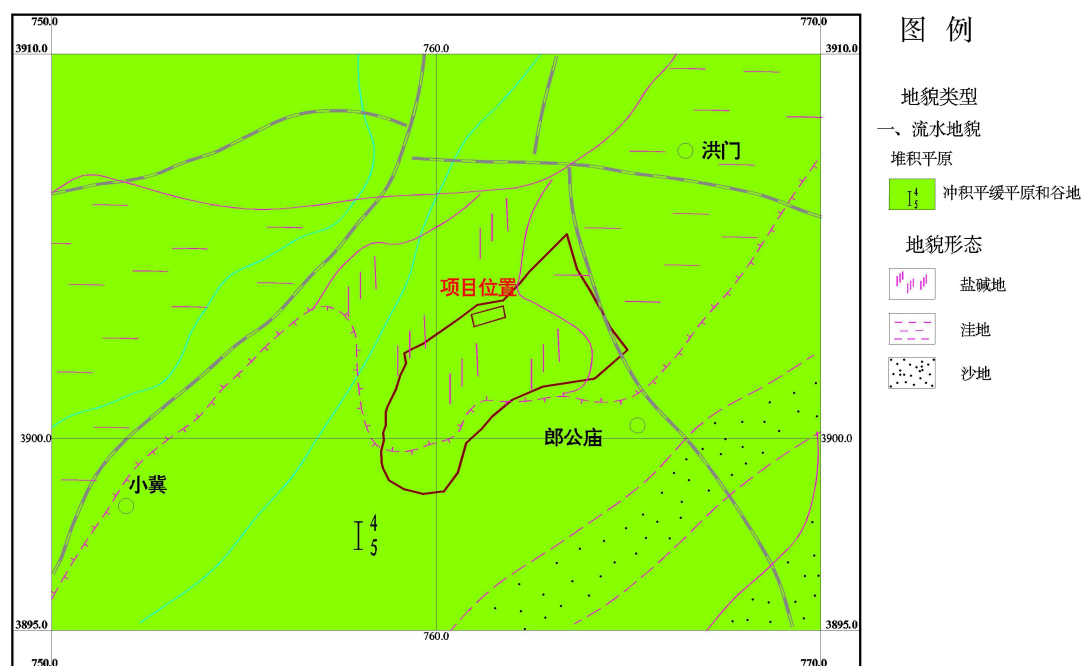


图 5.4-2 评价区地形地貌图

5.4.4.2 地层岩性

评价区位于黄河冲洪积平原，出露地层均为第四系全新统松散沉积物。

全新统（Q4）：为一套冲洪积堆积物。受黄河河流的影响，广泛分布于河流的河床、漫滩和 I 级阶地之上。在评价区内又分为全新统上部冲积层（Q42al）与下部冲积层（Q41al）。全新统上部冲积层（Q42al）主要分布于评价区北部与南部，岩性主要为灰白色亚粘土，局部为亚砂土、砂，砾石互层。下部冲积层（Q41al）主要分布于评价区中南部，岩性主要为灰褐色亚砂土夹浅红色薄层粘土。该层为新乡县潜水的主要含水层。

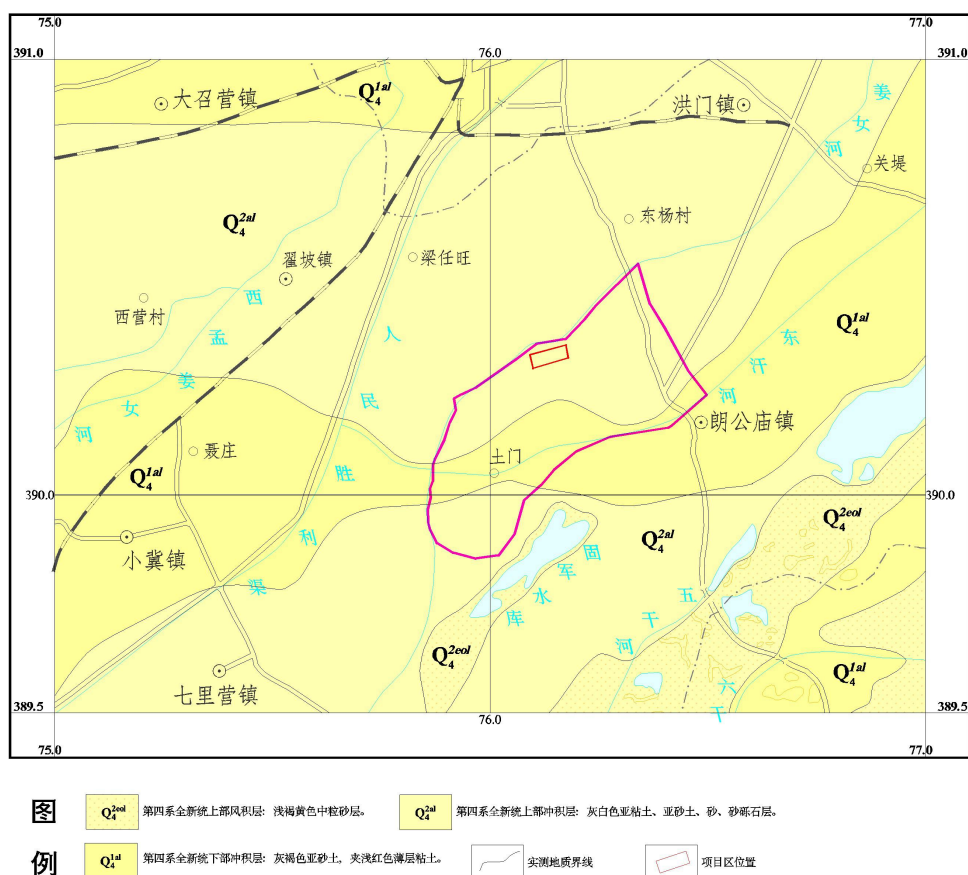


图 5.4-3 评价区地质图

5.4.4.3 地下水类型及含水层组划分

评价区地下水主要赋存于粉细砂、细中砂、中粗砂孔隙中，根据地下水的埋藏条件、水理性质和水力特征分析，150m 深度范围内，地下水类型属孔隙水。

根据地下水的埋藏条件、水力特征，结合地下水开采条件，将区内地下水划分为浅层地下水、中深层地下水。浅层地下水系指埋藏于地表下 50m 以浅的含水岩组，相当于全新统(Q_4)，为冲积相，地下水赋存于砂层孔隙中。中深层地下水系指埋藏于 50-150m 的含水岩组，相当于上更新统(Q_3)含水层组，为冲积相，岩性中细砂、粉细砂。

5.4.4.4 含水岩组的分布特征及其富水性

全新统(Q_4)在区内沉积厚度较大，浅层含水层主要为全新统冲积层。地下水赋存于第一个隔水层以上的孔隙含水岩组中，底板深度约 38-49m，岩性为粉砂、细砂及泥

质粉细砂，局部中间夹一层粉质粘土，砂层累积厚度 23-39m。浅层地下水为潜水，水位埋深 10.3-24.5m，地下水流由于龙泉村开采漏斗的影响，评价区内主要由东北向西南径流。根据机民井简易抽水试验及收集资料统计，富水性较好，单井涌水量 800-1200m³/d。

评价区中深层含水层依时代成因、埋藏特征可划分两个含水层段：上段由上更新统上段的冲积物组成，岩性为中细砂，厚度 23.0-48.0m，中间局部夹一层厚度为 3-8m 的粉质粘土分开，厚度大且分布相对稳定，平均厚度约 29.40m，稳定含水层顶板埋深 46.0-69.0mm，单井涌水量 1525-3000m³/d。下段由上更新统下段的冲积物组成，岩性为中细砂，厚度 3.0-12.0m，厚度较大且分布相对稳定，平均厚度约 5.7m，稳定含水层顶板埋深 96.0-110.0m。

总的来说，含水层厚度由西向东由薄变厚，南北方向厚度分布稳定，含水层空间展布基本稳定。中深层地下水与上部浅层水之间分布着 6-22m 厚的粉质粘土、粘土层，使上、下层之间水力联系微弱。

5.4.4.5 地下水的补、径、排及其动态特征

评价区地下水的补径排条件，由于埋藏条件及赋存特征的不同，浅层水为潜水，补给主要为大气降水和侧向径流补给，迳流途径较近，径流区、排泄区基本一致。中深层属承压水类型，补给主要为侧向迳流补给，其补给区较远。评价区主要属迳流、排泄区。

(1) 浅层地下水的补给、迳流、排泄

① 浅层地下水的补给

浅层地下水主要接受大气降水入渗补给，其次为地下径流补给。

➤ 大气降水入渗补给

影响大气降水入渗补给的因素有地形条件、包气带岩性及结构组合、地下水位埋深以及降水量、降水强度等。调查区内地形比较平坦，起伏较小，地势稍低，包气带岩性局部为粉土、粉质粘土，大部分为细砂层。地表多为耕植土，植被较发育，这些因素均有利于大气降水入渗补给地下水。区内地下水埋深 10.3~24.5m，适于大气降

水入渗补给。

降水量和降水强度与下水关系密切。年内降水多集中在 7-9 月份，约占全年降水的 60-70%，由于该区地势低洼，排水不畅，地表迳流排泄缓慢，有利于入渗补给。

➤ 地下水径流补给

浅层地下水总体流向自东北向西南流动，侧向迳流补给浅层地下水。

➤ 地表水渗漏补给

地表水对地下水的补给量是主要的。区内地表较平坦，沟塘较少，评价区较大的河为西孟姜女河，河道由人工开挖而成，以农田灌溉为主，对区内浅层地下水的补给量较大。

② 浅层地下水的径流

天然条件下，浅层地下水水位埋深主要与地形有关。在龙泉村附近由于人为开采量较大，已形成降落漏斗区，四周地下水向漏斗中心径流补给，造成评价区内迳流方向与区域地下水流向不同。评价区内迳流总体方向自东北向西南，水力坡度约 1/100。

③ 浅层地下水的排泄

评价区内浅层地下水的排泄主要为径流和人工开采排泄。

➤ 蒸发排泄

蒸发排泄受地下水埋深、岩性、气候等因素影响。据本次调查资料，本县地下水埋深多在 10.3-24.5m 之间，大于在蒸发极限深度，故评价区蒸发排泄量有限。

➤ 人工开采排泄

评价区内浅层水开采量较大，主要为心连心化肥厂工业用水，其次为农业灌溉、养鱼、部分生活用水。井深多在 40-50m 之间。

➤ 径流排泄

从浅层地下水等水位线图可以看出，在评价区有径流排泄，方向由东北向西南。

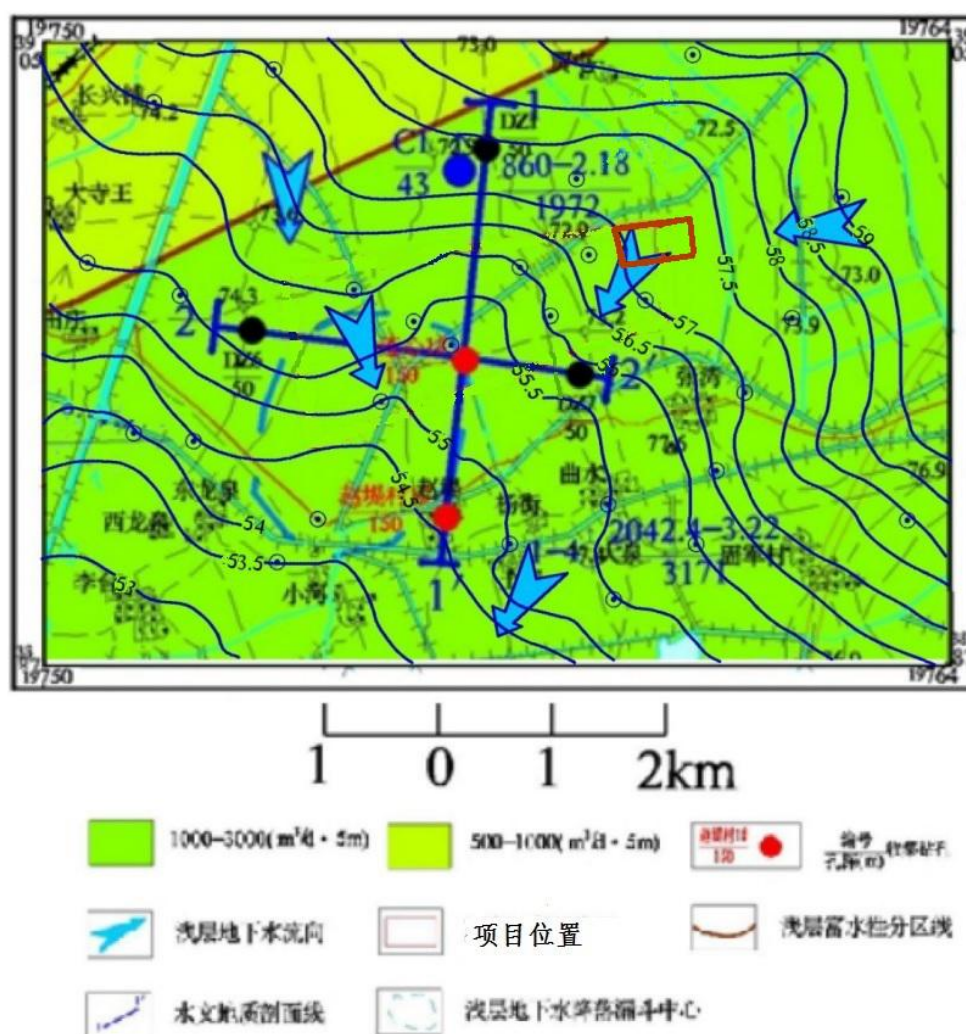


图 5.4-4 评价区潜水等水位图

(2) 中深层地下水的补给、迳流、排泄

① 中深层地下水的补给

评价区中深层地下水的补给主要为上游的侧向径流，区内越流补给量微弱。地下水自东北向西南流动，迳流缓慢。浅层水与中深层水之间存在有平均厚度 11.58m 的粉质粘土隔水层。但由于心连心化肥厂区内早期的开采井布井过密，井间距过小 (50-150m)，上下含水层串通，在过度开采的情况下浅水层可能会补给中深层地下水。

② 中深层地下水的迳流

评价区中深层地下水的流向大致自东北向西南方向流动，在评价区西部外围，由于人为开采量较大，已形成 2 个降落漏斗区，四周地下水向漏斗中心径流补给，水力

坡度约 1.1%。其它区域地下水开采量很小，地下水径流缓慢，水力坡度较小，约 0.1%。

③中深层地下水的排泄

➤ 中深层地下水的径流排泄

中深层地下水径流方向与浅层地下水流向一致，中深层地下水除人工开采外，向评价区的西南部径流排泄。

➤ 人工开采排泄

在心连心化肥厂和龙泉村附近地下水的排泄以人工开采为主 2 个漏斗区。随季节开采量的变化，地下水位呈季节性升降。

5.4.5 水文地质勘查

为了了解评价区域内含水层与包气带底层的渗透性能及地下水水流方向，获取不同岩体渗透系数、给水度、涌水量等水文地质参数，在充分收集现有水文地质资料的基础上，开展评价区水文地质勘查工作。评价区水井常见井深为 80~150m，单井涌水量一般为 (30~50) m³/h，水位埋深一般较浅，在 10.3~24.5m 之间，上部无良好的隔水层，具自由水面，为潜水属性。

5.4.5.1 水位统调

(1) 统测范围

东北边界：区域地下水流向为自东北向西南，项目建设对该区域地下水环境影响较小，对该边界适度外扩至油房堤村-德源路一线，为上游补给边界，作为评价区东北部边界。

西南边界：以地下水水位线作为评价区南边界，以小河村-原庄村北段作为评价区西南边界，为模型排泄边界。

东南边界：以地下水流线作为评价区东南边界，以大泉村-朱堤村-油房堤村段作为评价区东南边界。

西北边界：以地下水流线和河流作为评价区东边界，以小河村-东孟姜女河-德源路一线作为评价区的西北边界。

（2）统测点位

本项目评价区属于其他平原地区，且为一级评价项目，依照地下水环境影响评价导则表 3.4-1，地下水位监测频率为丰、枯二期。

项目组开展了丰水期、枯水期两期地下水水位监测，结合部分收集资料及实际统调结果。检测期间对评价区内的井、孔按照导则要求在 3 天内进行了水位测量。满足了环境影响技术导则中地下水评价监测频率要求。丰、枯水井调查点情况见表 5.4-4。

表 5.4-4

丰、枯水井调查点一览表

编号	位置	坐标		高程 (m)	丰水期水位 埋深 (m)	丰水期水位 (m)	枯水期水位 埋深 (m)	枯水期水位 (m)	井深 (m)
		E	N						
SJ1	心连心化肥厂南	113° 51' 15"	35° 12' 39"	72.6	18.4	54.2	19.8	52.8	70
SJ2	拟场厂区内	113° 52' 18"	35° 13' 23"	72.3	11.7	60.6	13.2	59.1	45
SJ3	曲水村内	113° 51' 59"	35° 12' 14"	76.7	19.9	56.8	21.2	55.5	140
SJ4	杨街村南	113° 51' 34"	35° 12' 01"	78.0	21.5	56.5	22.9	55.1	80
SJ5	土门村内	113° 51' 25"	35° 11' 56"	77.6	21.2	56.4	22.6	55	110
SJ6	赵堤村南	113° 51' 02"	35° 11' 51"	78.9	23	55.9	24.5	54.4	150
SJ7	大泉村内	113° 52' 05"	35° 11' 53"	76.8	19.9	56.9	21.3	55.5	130
SJ8	张湾村南	113° 52' 38"	35° 12' 19"	76.8	18.8	58.0	20.3	56.5	140
SJ9	张湾村东	113° 52' 50"	35° 12' 44"	74.2	16.8	55.4	20.1	54.1	150
SJ10	张湾村南	113° 52' 47"	35° 12' 19"	78.0	15.7	62.3	17.2	60.8	100
SJ11	养殖场	113° 52' 56"	35° 13' 41"	71.9	10.4	61.5	11.8	60.1	45
SJ12	心连心厂外东南	113° 51' 56"	35° 13' 01"	70.6	12.8	57.8	14.2	56.4	50
SJ13	心连心厂外东北	113° 51' 55"	35° 13' 25"	71.4	8.7	62.7	10.3	61.1	50
SJ14	曲水村东北	113° 51' 58"	35° 12' 43"	74.4	19.1	55.3	20.4	54.0	50

5.4.5.2 抽水试验

(1) 工作布置

为了查明评价区的环境水文地质参数,为地下水环境评价提供科学依据,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)第 8.3.4 条有关规定进行工作布置。

根据收集心连心化肥厂外西北及西南利用民井抽水试验数据进行分析。

(2) 工作方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 C1 的规定,结合《供水水文地质勘察规范》(GB50027-2001)第六章有关内容,进行稳定流一次性降深抽水试验。

观测频率为开始抽水后的第 1、2、3、4、6、8、10、15、20、25、30、40、50、60、80、100、120、150、180min 进行水位观测,以后每 30min 观测一次,涌水量观测与动水位同时进行观测,水位读数精确到 1cm,涌水量读数精确到 1.0m³/h。抽水试验的稳定延续时间>8h。

抽水试验结束后对抽水孔进行恢复水位观测,观测频率和精度与抽水试验的水位观测相同。

抽水试验结束,采用裘布衣潜水井流量计算公式(式 5.4-1)与库萨金经验公式(式 5.4-2)进行叠代计算,求取渗透系数(k)及影响半径(R)。

$$K = \frac{Q}{1.366 \times (2h_0 - S)S} \log \frac{R}{r} \quad (\text{式 5.4-1})$$

$$R = 2S\sqrt{Kh_0} \quad (\text{式 5.4-2})$$

式中: K—渗透系数, m/d;

Q—抽水量, m³/d;

h₀—静水位时水层厚度, m;

S—降深, m;

R—影响半径, m;

r—抽水孔半径, m。

(3) 工作结果

根据调查资料,抽水试验按潜水含水层计算,含水层平均渗透系数和影响半径计算结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 抽水试验成果汇总一览表

序号	井深 (m)	井径 (r) (m)	含水层		涌水量 (Q) (m ³ /d)	降深 (s) (m)	渗透系 数 (k) (m/d)	影响半 径(R) (m)	备注
			时代岩性	厚度 (h ₀)					
12 井	50	0.16	Q4 松散层	35.8	864	5.2	4.03	26	实测
13 井	50	0.16	Q4 松散层	36	864	2.9	6.45	18	实测

由上可知,工作区浅层潜水含水层渗透系数 $10\text{m/d} > K > 1.0\text{m/d}$; 渗透性能为中等。

5.4.5.3 渗水试验

(1) 工作布置

为了查明包气带浅表部岩性的水文地质特征,划分其防污性能,给环境保护措施的开展提供科学依据,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)有关条款规定,对包气带浅表部按照岩性不同、渗透性能差异,采用渗水试验作为获取渗透参数重要方法之一。

按照上述基本原则在厂址区共选取 4 个点进行试坑双环渗水试验。根据试验结果,综合判断集聚区包气带浅表部不同岩性的渗透性能。

(2) 工作方法

依据《水利水电工程注水试验规程》(SL345-2007)中第四章有关试坑双环注水试验的适用条件有关规定具体确定。对粉土、粉质粘土等渗透系数较小的岩土体采用试坑双环注水试验。

➤ 设备安装

①选定试验位置,开挖至试验目的土层后再下挖一个 15cm 的渗水试坑,清平坑底;

②将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底,深约 5~8cm,确保试环周边不漏水;

③在内环及内、外环之间铺 2cm 厚的粒径 5~8mm 的粒料作缓冲层。

➤ 渗水试验

①同时向内环和内、外环之间注水，保持环内水柱高度均在 10cm，开始进行内环注入流量量测；

②开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；

③第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束；

④用洛阳铲探明渗水实验的渗入深度。

➤ 参数计算

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H + Z + 0.5H_a)}$$

式中 K---试验土层渗透系数，cm/s；

Q---内环最后一次渗水量，L/min；

F---内环底面积，cm²；

H---试验水头，cm；

H_a---试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z---渗水试验的渗入深度，cm。

(3) 工作结果

根据工作区微地貌和地层岩性特征，共收集 4 组双环实验，实验整理计算结果见表 5.4-6。

表 5.4-6 渗水试验结果计算统计一览表

试验点位置	试验编号	F(cm ²)	H(cm)	Z(cm)	H _a (cm)	Q(L/min)	K(cm/s)	
							计算值	平均值
拟建厂区	S1	490.625	10	61.45	100	8.67×10 ⁻³	1.49×10 ⁻⁴	1.34×10 ⁻⁴
	S2			54.62	100	7.33×10 ⁻³	1.19×10 ⁻⁴	
	S3			47.60	200	5.00×10 ⁻³	5.13×10 ⁻⁵	4.48×10 ⁻⁵
	S4			38.65	200	4.33×10 ⁻³	3.83×10 ⁻⁵	

根据渗透试验，工作区包气带浅表部粉土垂直渗透系数在 1.19×10⁻⁴~1.49×10⁻⁴ (cm/s) 之间；包气带浅表部粉质粘土垂直渗透系数在 (3.83~5.13) ×10⁻⁵ (cm/s)

之间；相对而言，粉土垂直渗透性能强于粉质黏土；总体而言，岩土为第四系全新统冲积物，渗透性能为中等。

按照防污性能划分标准：《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2010）规范中“表 6 天然包气带防污性能分级参照表”进行了防污性能分级，则工作区包气带浅表部岩土防污性能总体为弱。

5.4.6 厂址区地形地貌

厂址区微地貌单元为黄河冲积平原，区内地形平坦，地势平顺，微地貌类型简单、均一。拟建场地原为耕地，地势基本平坦。场地钻孔地面标高 70.40m~74.80m，最大高差 4.40m。

5.4.7 厂址区地层岩性

项目地表广为第四系覆盖，其余地层均为隐伏地层。根据收集到钻孔资料，150m 深度内为第四系上更新统和全新统的冲积地层。见图 5.4-5。

5.4.7.1 全新统(Q₄^{al})

（1）粉质粘土：灰黄色、浅黄色，为近代黄河冲积漫滩区地层。在调查区内分布不均，局部缺失，厚度 0.0-9.0m。

（2）中细砂：层底埋深 38-49m，岩性以灰黄色的中细砂、细砂为主，局部夹粉土，水平薄层理发育。

5.4.7.2 上更新统(Q₃^{al})

上段：

（3）粉质粘土：灰黄色、浅黄色，为近代黄河冲积漫滩区地层。在调查区内均有分布，层底埋深 46-69m，厚度在 8-22m，厚度变化较大。为浅层水的底部隔水层。

（4）中细砂：层底埋深 84-97m，岩性以灰黄色的中细砂、细砂为主，局部中间夹一层粉质粘土，夹层厚度在 3-8m，水平薄层理发育。该层厚度在 23-34m，水质较好，为区域的主要含水层。

下段：

（5）粘土：灰白色、黄褐色，在调查区均有分布，层位稳定，厚度变化较大。层底埋深 96-100m，层厚 6-23m，平均厚度 11.58m。为上段含水层的底部隔水层。

(6) 中细砂：浅黄色、黄褐色，呈松散-半松散状态，具水平微细、层理构造。层底埋深 105-114m，层厚 3-12m，平均厚度 5.7m。水质相对较差。

(7) 粘土：以淡黄、微显浅棕黄色，在调查区均有分布，层位稳定，厚度变化较大。为密实均质与非均质的粉粒泥质结构，并仍有淋溶淀积层及古土壤层。含较多铁锰质结核。层底埋深 116-136m，层厚 9-22m，平均厚度 16.96m。

(8) 中细砂：浅黄色、黄褐色，一般松散饱水，分选及磨圆较好：成份以石英、长石为主。层底埋深 141~143m，层厚 2.14-2.182m。水质相对较差。

(9) 粘土：以淡黄、微显浅棕黄色，在调查区均有分布，层位稳定，厚度变化较大。为密实均质与非均质的粉粒泥质结构，并仍有淋溶淀积层及古土壤层。含较多铁锰质结核。该层未见底，最大揭露深度为 150m，最大揭露厚度为 9.0m。

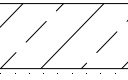
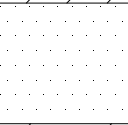
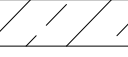
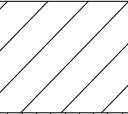
地层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱桩图 1:450	岩土名称及其特征	备注
①	Q_4^{al}	68.35	7.00	7.00		粉质粘土：灰黄色、浅黄色、为近代黄河冲积漫滩区地层，在调查区内分布不均，局部缺失。	
②		33.35	42.00	35.00		细中砂：岩性以灰黄色的中细砂、细砂为主，局部夹粉土，水平薄层理发育。	
③	Q_4^{al}	17.35	58.00	35.00		粉质粘土：灰黄色、浅黄色、为近代黄河冲积漫滩区地层，在调查区内均有分布，厚度变化较大。为浅层水的底部隔水层。	
④		4.35	71.00	13.00		中细砂：岩性以灰黄色的中细砂、细砂为主，局部中间夹一层粉质粘土，夹层厚度在	
⑤		-0.65	76.00	5.00		3~8m，水平薄层理发育，水质较好，为区域的主要含水层。	
⑥		-29.65	105.00	29.00			
⑦	Q_3^{al}	-41.65	117.00	12.00		粘土：灰白色、黄褐色，在调查区均有分布，层位稳定，厚度变化较大，为上段含水层的底部隔水层。	
⑧		-47.65	123.00	6.00		中细砂：浅黄色、黄褐色，一般松散饱水，分选及磨圆较好。成份以石英、长石为主。水质相对较差。	
		-56.65	132.00	9.00		粘土：以淡黄、微显浅棕黄色，在调查区均有分布，层位稳定，厚度变化较大。	
⑨		-63.65	139.00	7.00		中细砂：浅黄色、黄褐色，一般松散饱水，分选及磨圆较好。成份以石英、长石为主。水质相对较差。	
		-74.65	150.00	11.00		粘土：以淡黄、微显浅棕黄色，在调查区均有分布，层位稳定，厚度变化较大。	

图 5.4-5 厂址区综合柱状图

5.4.8 厂址区水文地质特征

(1) 含水层组划分及其特征

厂址区地下水主要赋存于粉细砂、细中砂、中粗砂孔隙中，根据地下水的埋藏条件、水理性质和水力特征分析，150m 深度范围内，地下水类型属孔隙水。

根据地下水的埋藏条件、水力特征，将厂区内地下含水层组划分为浅层含水层与中深层含水层。浅层含水层主要为全新统冲积层。地下水赋存于第一个隔水层以上的孔隙含水岩组中，底板深度约 38-49m，岩性为粉砂、细砂及泥质粉细砂，局部中间夹一层粉质粘土，砂层累积厚度 23-39m。

浅层地下水系指埋藏于地表下 50m 以浅的含水岩组，相当于全新统(Q₄)，为冲积相，地下水赋存于砂层孔隙中。中深层地下水系指埋藏于 50-150m 的含水岩组，相当于上更新统(Q₃)含水层组，为冲积相，岩性中细砂、粉细砂。中深层含水层依时代成因、埋藏特征又可划分两个含水层段：上段由上更新统上段的冲积物组成，岩性为中细砂，厚度 23.0-48.0m，中间局部夹一层厚度为 3-8m 的粉质粘土分开，厚度大且分布相对稳定，平均厚度约 29.40m，稳定含水层顶板埋深 46.0-69.0mm，单井涌水量 1525-3000m³/d。下段由上更新统下段的冲积物组成，岩性为中细砂，厚度 3.0-12.0m，厚度较大且分布相对稳定，平均厚度约 5.7m，稳定含水层顶板埋深 96.0-110.0m。

(2) 地下水类型及其特征

厂址区地下水主要为浅层孔隙潜水与中深层承压水，主要补给条件为大气降水和地下水径流，主要排泄条件为地下开采和地下水径流。根据该场地量测多孔地下水位，考虑到水位量测及孔口量测误差，确定稳定水位埋深10.4~13.2m。据对当地群众利用地下水情况调查，地下水位年变幅在1.0-3.0m左右，近3-5年来地下水最高水位埋深按7.4m。据调查1975年河南及当地发生洪涝灾害时最高水位埋深2.3m。根据本场地地质条件、水文条件、历史最高水位和当地经验，推定和预测今后在使用期间的地下最高水位，即抗浮设防水位宜按埋深2.3m，相对标高-2.21m。近十几年来水位呈下降趋势。地下水流向为自东北向西南。地下水排泄主要是人工开采和侧向径流排泄。

(3) 包气带特征

根据渗透试验，工作区包气带浅表部粉土垂直渗透系数在 $1.19 \times 10^{-4} \sim 1.49 \times 10^{-4}$ (cm/s) 之间；包气带浅表部粉质粘土垂直渗透系数在 $(3.83 \sim 5.13) \times 10^{-5}$ (cm/s) 之间；相对而言，粉土垂直渗透性能强于粉质黏土；总体而言，岩土为第四系全新统冲积物，渗透性能为中等。

厂址区的包气带岩性主要为第四系粉土与粉质粘土。根据钻探成果，厂区范围内，包气带岩性由浅到深主要由浅黄色粉质粘土（垂直渗透系数 $K=4.48 \times 10^{-5}$ cm/s）、粉土构成（垂直渗透系数 $K=1.34 \times 10^{-4}$ cm/s），总厚度大于4m，土层的透水性由浅到深逐渐变好，分布连续稳定。

由此可见新建厂区在区域上地下水交换较强，厂区附近包气带较薄，土层的透水性由浅到逐渐变好，因此厂区防渗措施需进一步加强。

按照防污性能划分标准：《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2010）规范中“表 6 天然包气带防污性能分级参照表”进行了防污性能分级，则工作区包气带浅表部岩土防污性能总体为弱。

5.4.9 地下水环境影响预测与评价

5.4.9.1 水文地质概念模型

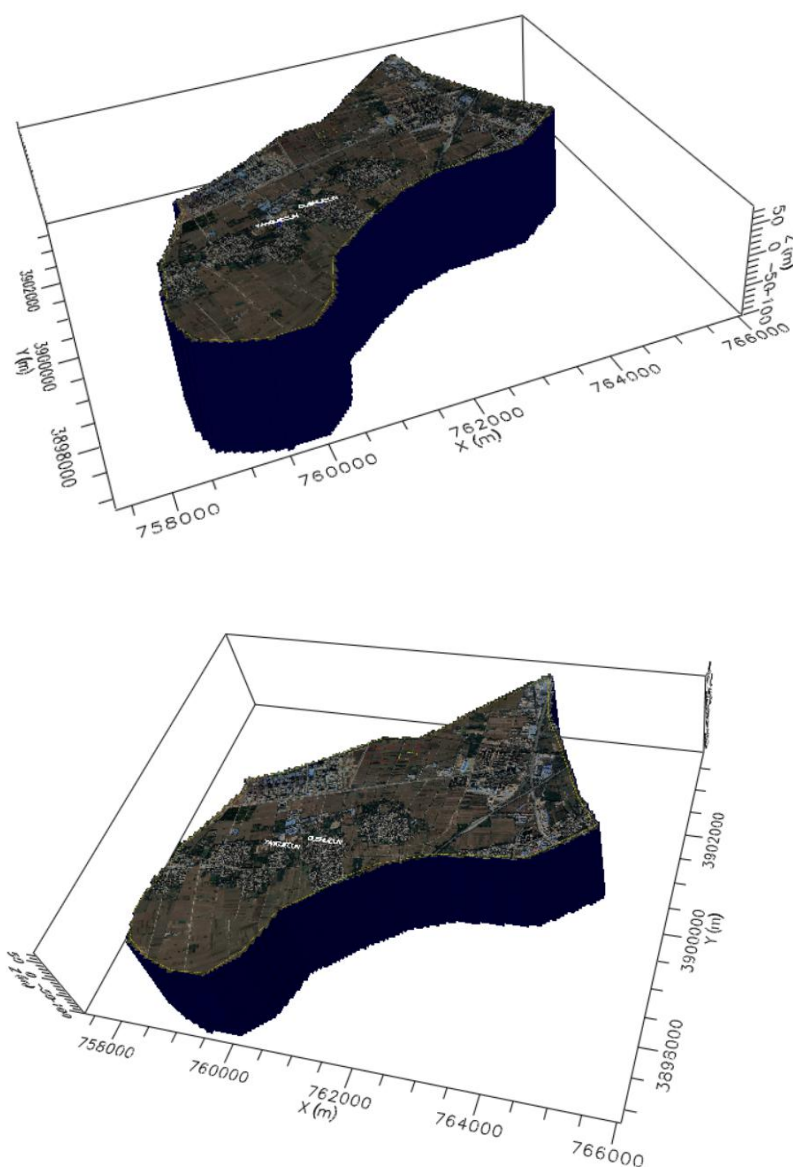
建立水文地质概念模型把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的模型。地下水数值模型按评价范围确定。模拟区域包含新建项目区及其周边区域。

评价区在区域上平原区松散岩类孔隙水整体由东北向西南流动，评价区含水层主要为冲洪积扇的第四系松散岩类孔隙含水层组。评价区处的含水层主要可以分为浅层含水层和中深层含水层，浅层含水层组底板埋深 37~65m，含水介质由全新统与上更新统的中砂、细砂组成。中深层含水层组顶板埋深 40~95.5m，与浅层含水层之间有一层稳定弱透水层，岩性以粉质粘土为主，厚度 2.5~40m，底板埋深 220m 左右，下为新近系粉质粘土。

评价区地下水的补给、径流、排泄特征受地形、地貌、岩性、构造、水文气象及人为活动的影响。新建项目区周边地下水主要从东北向西南流动，本区地下水的补给

来源以降水入渗和河渠渗漏补给为主，其次还有大面积农田灌溉回渗及来自西部的侧向径流补给。区内地形平坦，地表径流滞缓，包气带岩性多为粉质黏土，不利于降水入渗补给。地下水的排泄方式主要是人工开采和蒸发，在西南部有少量向区外径流。

根据水文地质资料分析，模型采用三维地下水流动模型，区域含水层垂向概化为3层，自上而下分别为浅层第四系孔隙含水层、粉质黏土弱透水层以及中深层第四系孔隙含水层。地表根据实际资料高程信息进行控制，模型底层为-100m 高程面。地下水潜水面起伏可通过边界条件反映。同时根据已有水文地质资料对模型进行渗透系数分层。



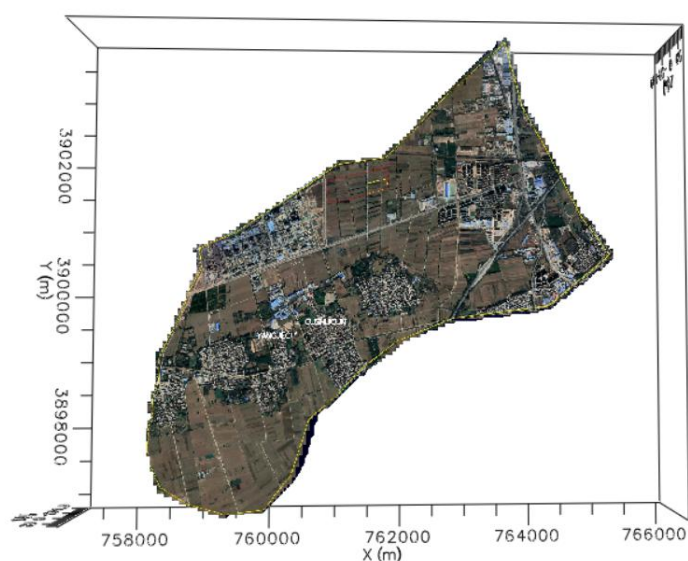


图 5.4-6 模型边界及三维展示图

模型表面设置为地表降水补给，潜水蒸发排泄。根据地下水调查以及区域内地下水流向，选取最近敏感点为位于项目区西南侧的曲水村和杨街村水井敏感点和下游地下水流程。

5.4.9.2 数学模型

(1) 地下水水流模型

根据水文地质概念模型可写出如下数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(k_{xx} \frac{\partial H}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(k_{yy} \frac{\partial H}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(k_{zz} \frac{\partial H}{\partial z}) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z, t)|_{t=0} = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t)|_{S_1} = H_1(x, y, z) & (x, y, z) \in S_1, t > 0 \\ k_n \frac{\partial H}{\partial n}|_{S_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in S_2, t > 0 \end{cases}$$

式中：

Ω —地下水渗流区域；

S_1 —模型的第一类边界；

S_2 —模型的第二类边界；

k_{xx}, k_{yy}, k_{zz} —表示 x, y, z 主方向的渗透系数 (m/s) ;

w —源汇项, 包括降水入渗补给、蒸发、井的抽水量和泉的排泄量 (m^3/s) ;

μ_s —含水层或弱透水层的单位储水系数 (1/m) ;

$H_0(x, y, z)$ —初始地下水水头函数 (m) ;

$H_1(x, y, z)$ —第一类边界地下水水头函数 (m) ;

$q(x, y, z, t)$ —第二类边界单位面积流量函数 (m^3/s) 。

(2) 地下水水质模型

溶质运移的水动力弥散方程的数学模型如下:

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f$$

$$c(x, y, z, 0) = c_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

$$(c\vec{v} - D\text{grad}c) \cdot \vec{n}|_{\Gamma_2} = \varphi(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中, 右端前三项为弥散项, 后三项为对流项, 最后为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量; D_{xx}, D_{yy}, D_{zz} 分别为 x, y, z 三个主方向的弥散系数; μ_x, μ_y, μ_z 为 x, y, z 方向的实际水流速度; c 为溶质浓度。

Ω 为溶质渗流的区域; Γ_2 为二类边界; c_0 为初始浓度; φ 为边界溶质通量; $\vec{v}$ 为渗流速度; $\text{grad}c$ 为浓度梯度。

5.4.9.3 地下水数值模型

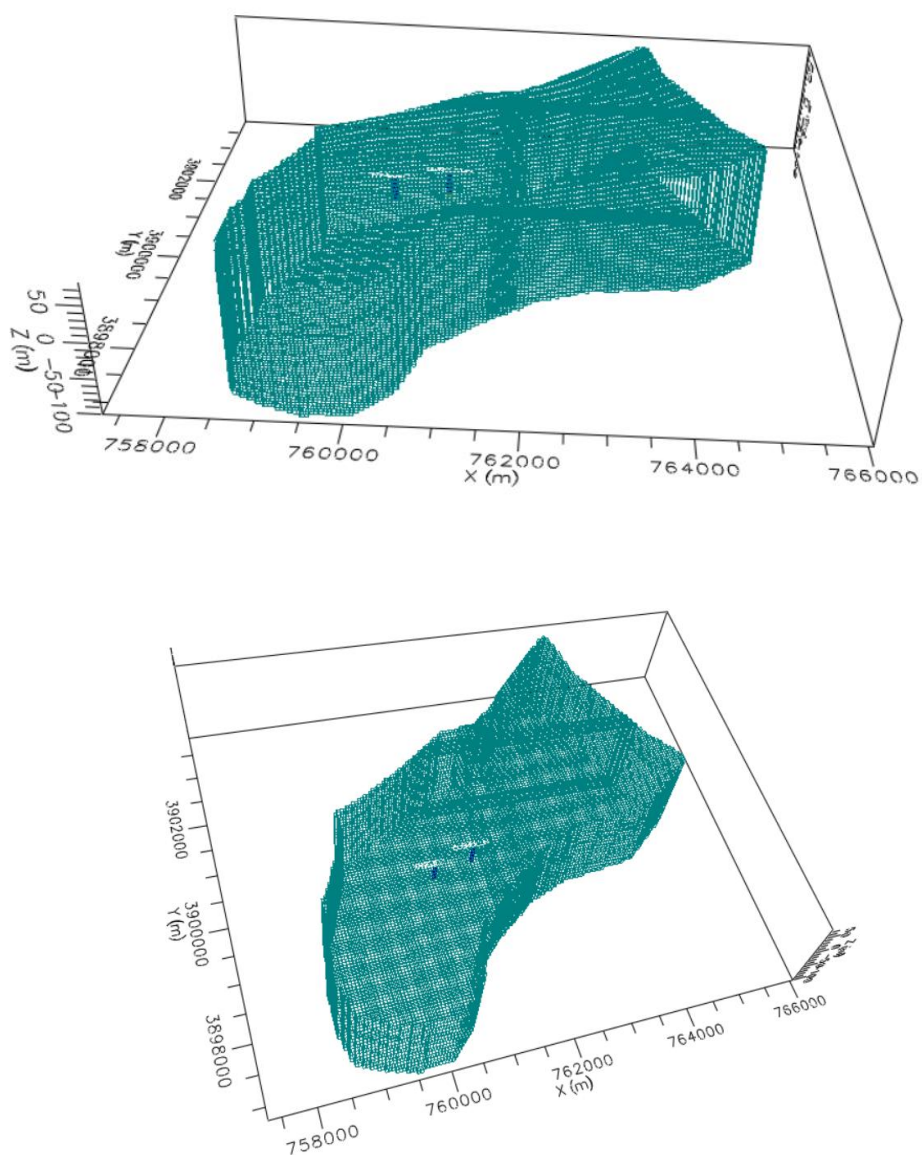
(1) 模型软件

本次模拟采用加拿大 Waterloo Hydrogeologic 公司(WHI)开发 Visual MODFLOW 4.2 软件。

(2) 网格剖分

根据水文地质调查资料分析, 构建新建项目区区域的地下水流动模型。模型长 8754m, 宽 7085m, 底部为-100m 高程面, 表面采用地表高程。其中, 研究区外围均设置为不活动网格, 不参与计算。为了计算更为精确化, 对项目区电镀中心进行了网格加密, 垂向按照水文地质条件和参数设置为 3 层。自上而下分别为浅层第四系孔隙含

水层、粉质黏土弱透水层以及中深层第四系孔隙含水层。计算单元平面上 148 行 183 列，垂向共 3 层，共 81252 个网格。如图 5.4-6 所示。



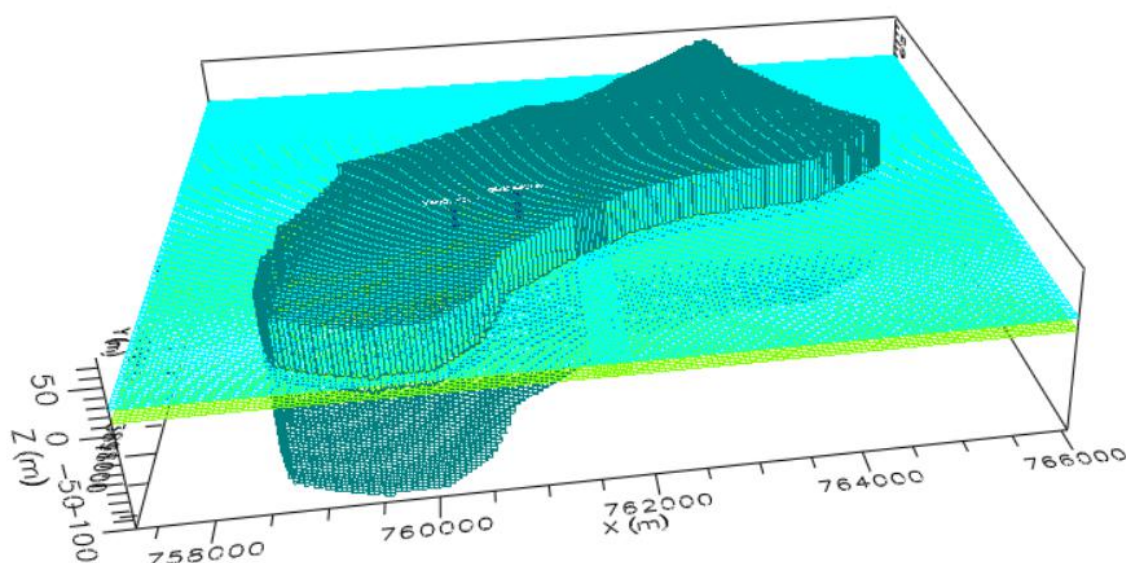


图 5.4-6 模型网格剖分示意图

(3) 边界条件

模型的边界条件复杂，模型西南侧和东北侧依据等水位线划分为定水头边界，西北侧依据河流概化为河流边界，南侧依据地下水流线设置为零通量边界。

模型的主要补给边界为降水补给，已有的水文地质资料，模拟区域内的年均降雨量为 569.8 mm，依据水文地质手册，研究区降雨入渗系数设置为 0.25。新乡县年均蒸发量为 1434.2 mm，蒸发极限深度使用经验值，设置为 4m。

(4) 参数选取

①地下水流动模型参数

地下水流动模型参数包括含水层介质水平渗透系数、垂向渗透系数，给水度以及降雨入渗补给系数和潜水蒸发系数。为了较准确地刻画评价区水文地质条件，模型中参数的确定主要依据水文地质手册，并结合项目所在区域水文地质资料，以及各种参数常用的经验值，得到初步含水层参数值。

本次模型中，根据含水层的不同，对模型中渗透系数进行分区，根据水文地质资料，模型最上层为第四系冲积中细砂含水层，中间层为第四系粉质黏土弱透水层，下层为第四系粉砂孔隙含水层。（图中，白色为第四系粉砂孔隙含水层，绿色为第四系

冲积中细砂含水层，蓝色为第四系粉质黏土弱透水层）。具体参数值参照已有的水文地质资料以及经验数据进行设置。模型模拟时间为 10000d，采用 PCG 求解器计算。

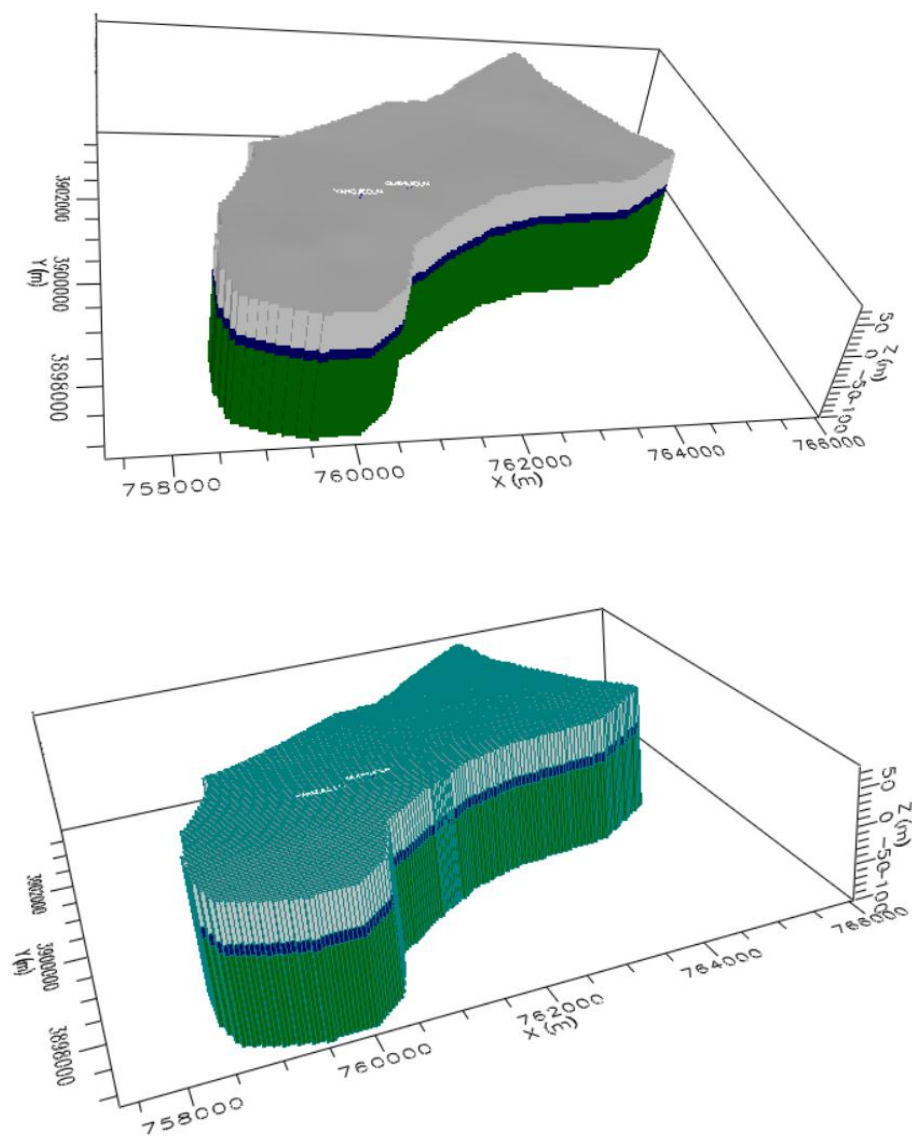


图 5.4-7 渗透系数分区图

②地下水溶质运移模型参数

地下水溶质运移模型参数主要包括弥散系数、有效孔隙度和岩土密度。有效孔隙度根据勘察的实测的孔隙率数据确定，岩土密度根据勘察的实测数据确定。弥散系数的确定相对比较困难。

通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散系数。因此，模型中参考前人的研究成果（图 5.4-8），本次模拟取弥散度参数值取 10m。

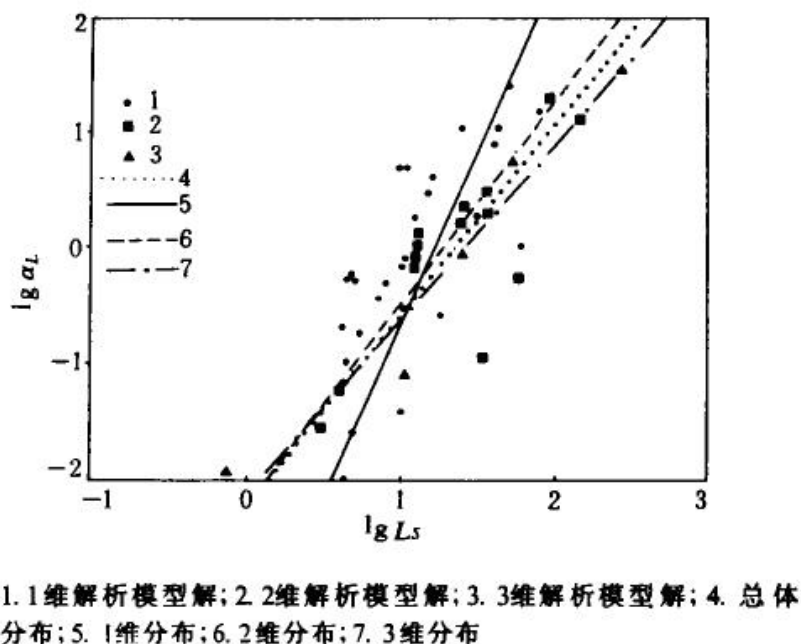


图 5.4-8 孔隙介质解析模型

5.4.9.4 模型验证

模型计算的地下水流场分布图如下图所示。从模拟结果可以看出，项目区周边地下水主要自东北向西南侧排泄。地下水流动基本和地表起伏一致。地下水潜水含水层的等水位线有着很好的对应关系。

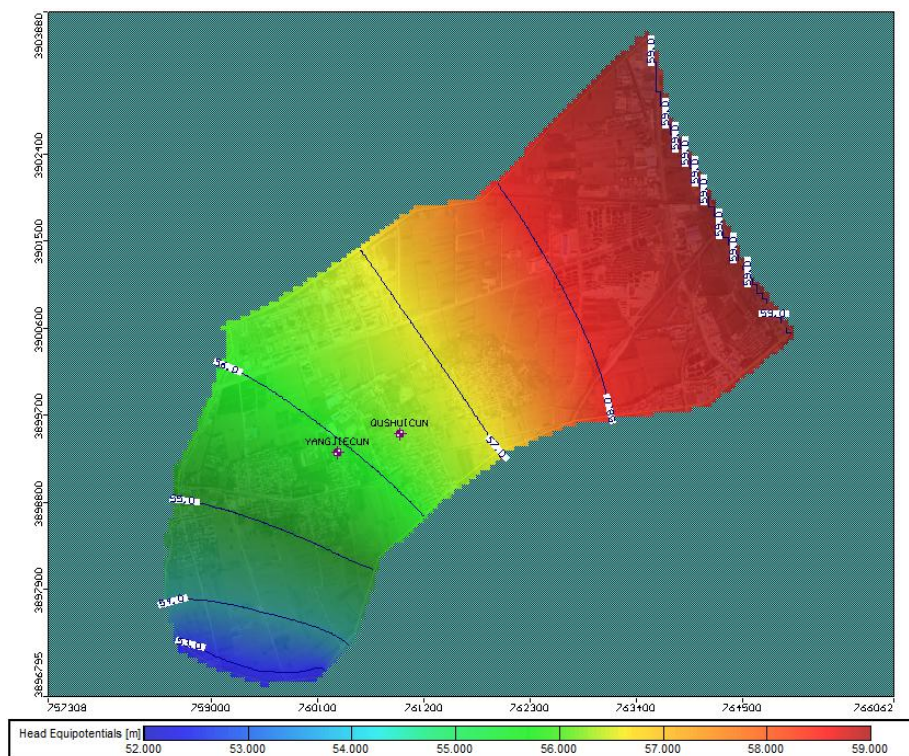


图 5.4-9 模型浅层含水层等水位线图

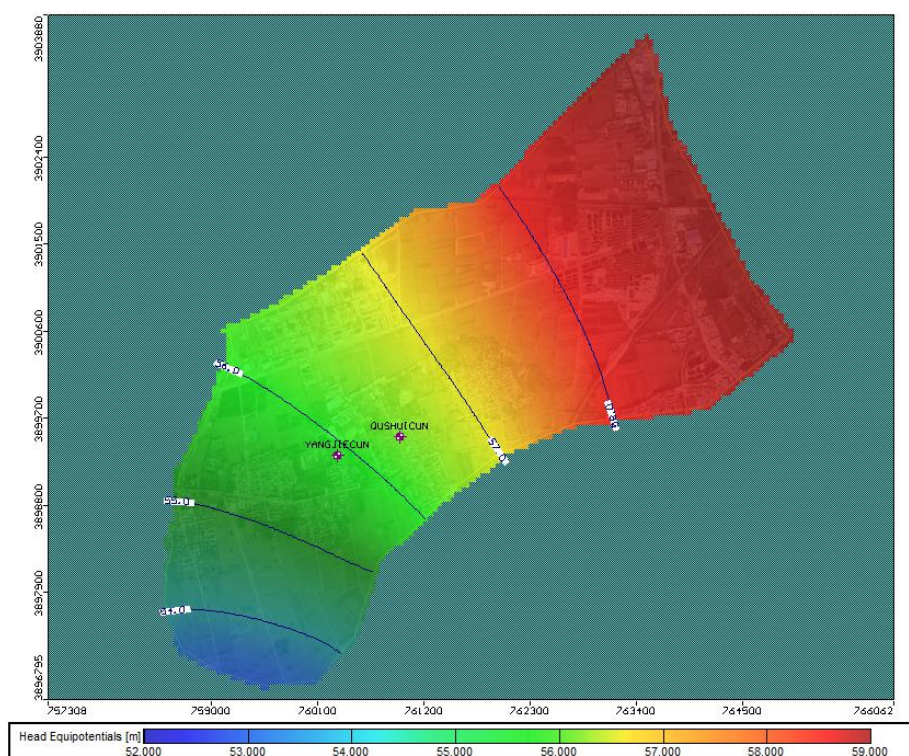


图 5.4-10 模型中深层含水层等水位线图

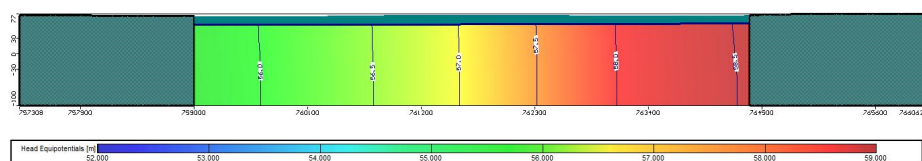


图 5.4-11 模型稳定流时的剖面图

5.4.9.5 情景设置和污染源强

在非正常状况下，项目区生产污水的主要污染物有 COD、BOD₅、SS、氨氮等。鉴于各类污染物的严重性及超标程度，本次模拟预测选择 COD 和氨氮作为影响因子开展预测分析。采用风险最大化原则，水质为 COD 400 mg/L，氨氮 59 mg/L。

根据本项目特点，场地建有污水处理厂均质池，结合工程分析相关资料，选取污水处理厂均质池在非正常状况下发生渗漏的情景进行预测评价，经计算主要预测因子源强如下表所示。

表 5.4-7 预测模型水质污染源强

预测情景	边界条件	泄漏天数	预测因子	浓度（mg/L）	泄漏点
非正常情况 下污水处理 厂沉淀池渗 漏影响	补给浓度边 界	365d	COD	400	污水处理厂 均质池
		持续	COD	400	
		365d	氨氮	59	
		持续	氨氮	59	

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反应特征因子迁移规律的其他重要时间节点。本次预测时间段为 100d、1000d、10a。

5.4.9.6 污染物运移预测与评价

拟建新建场地位于模拟区中部，主要预测其在事故情况下对位于场地西南侧的曲水村和杨街村分散水源井和下游地下水流场的影响。项目区小断裂构造不发育，无向外的导水构造。在有防渗的正常状况下新建场地污水处理厂的运营对地下水环境的影响可以忽略。本次预测评价主要评价非正常状况下新建场地污水处理厂的污染预测情

况。

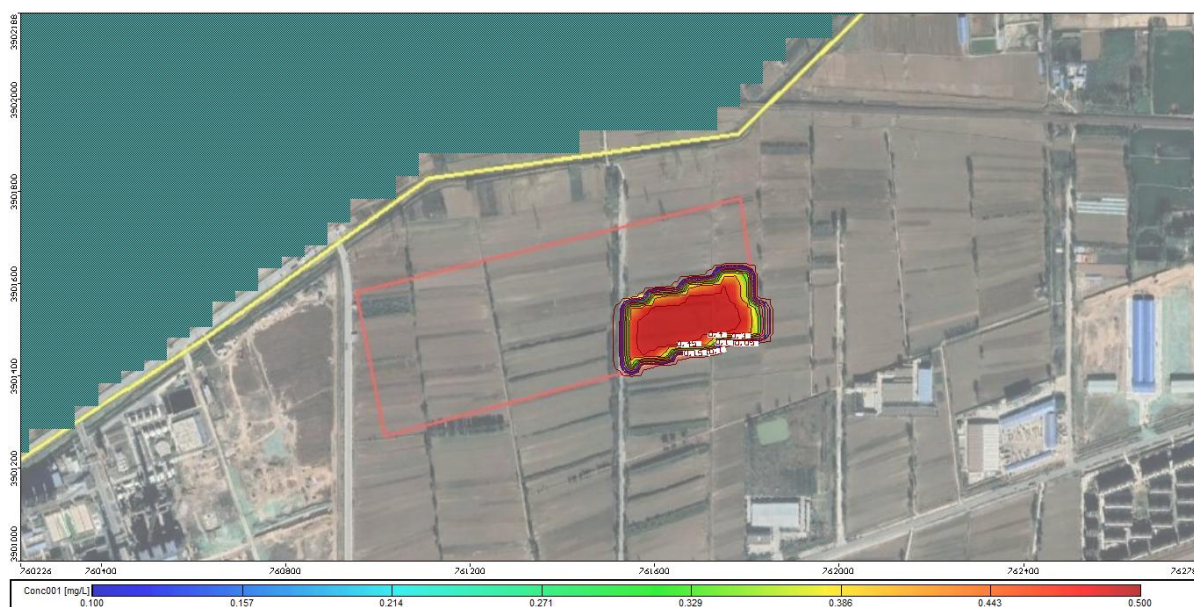
非正常状况下，假设新建场地污水处理厂均质池发生渗漏，污水穿透包气带对地下水产生影响。利用已有项目区水文地质资料，构建地下水流动数值模型及污染物运移模型，评价泄露后 COD 和氨氮对下游地下水产生的影响。

（1）COD 瞬时渗漏模拟预测

假设泄漏区域为新建场地污水处理厂均质池，COD 泄漏浓度为 400mg/L，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求 COD（以 COD_{Mn} 计）浓度 ≤ 3 mg/L，故按照此标准设置外包络线确定由本项目风险事故造成的影响范围。

模拟发现，在 100d 时，污染物下渗后很快被地下水稀释，导致中心浓度低于 3mg/L，污染物的渗漏并未对周边敏感点产生威胁。因此以 0.1 mg/L 为包络线展示污染物运移情况。

下图显示了污染物泄漏后随时间推移的污染晕变化趋势。



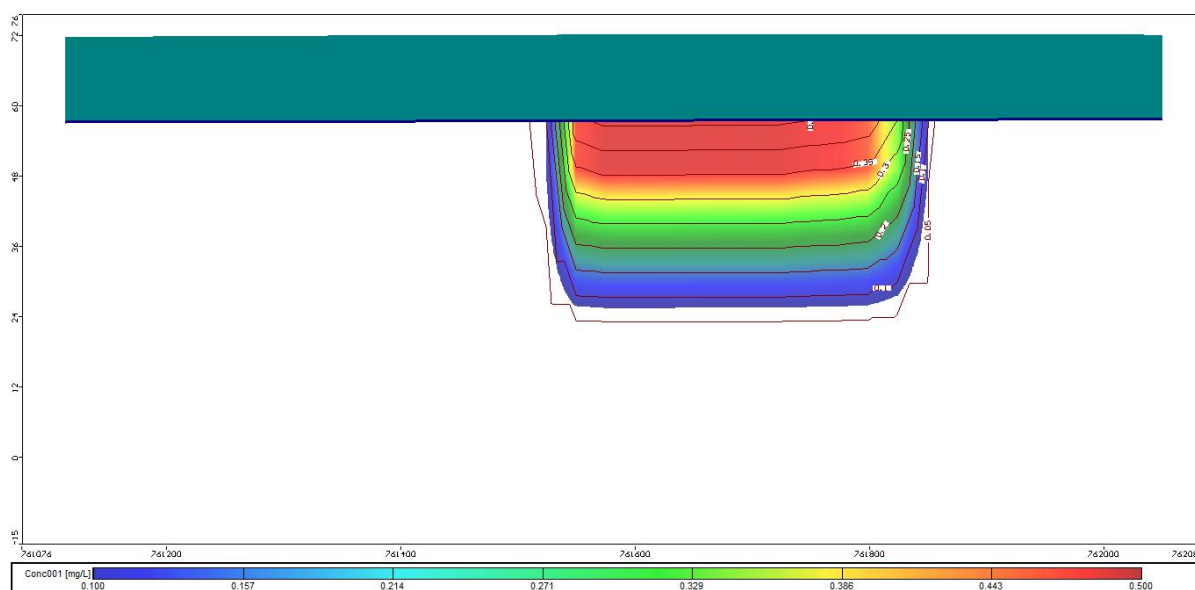
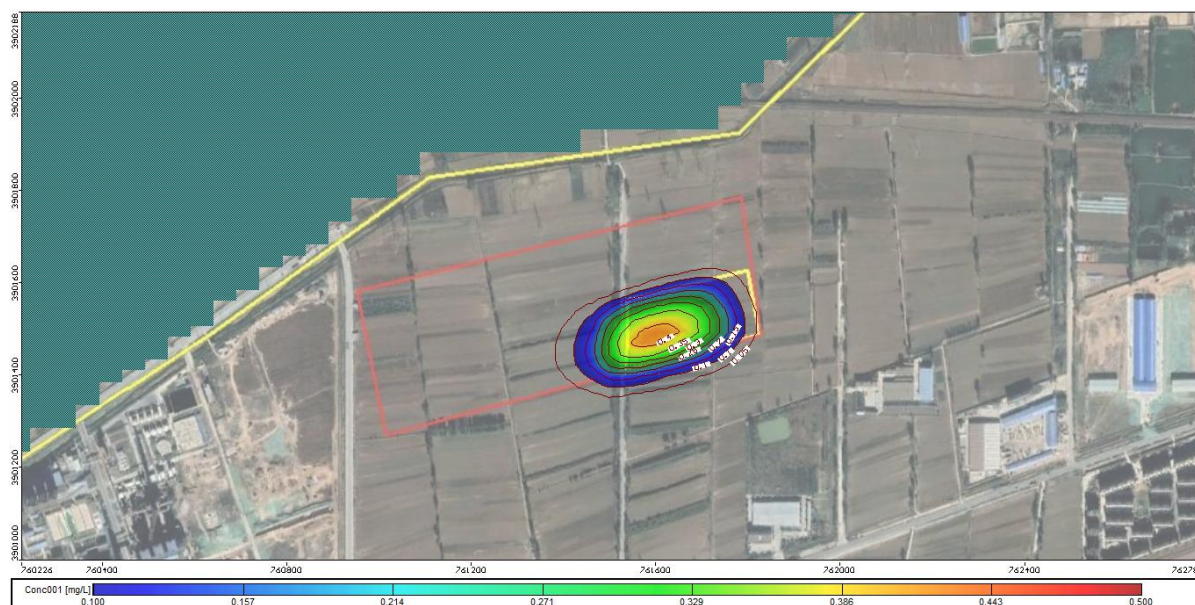


图 5.4-10 泄漏 100 天后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）



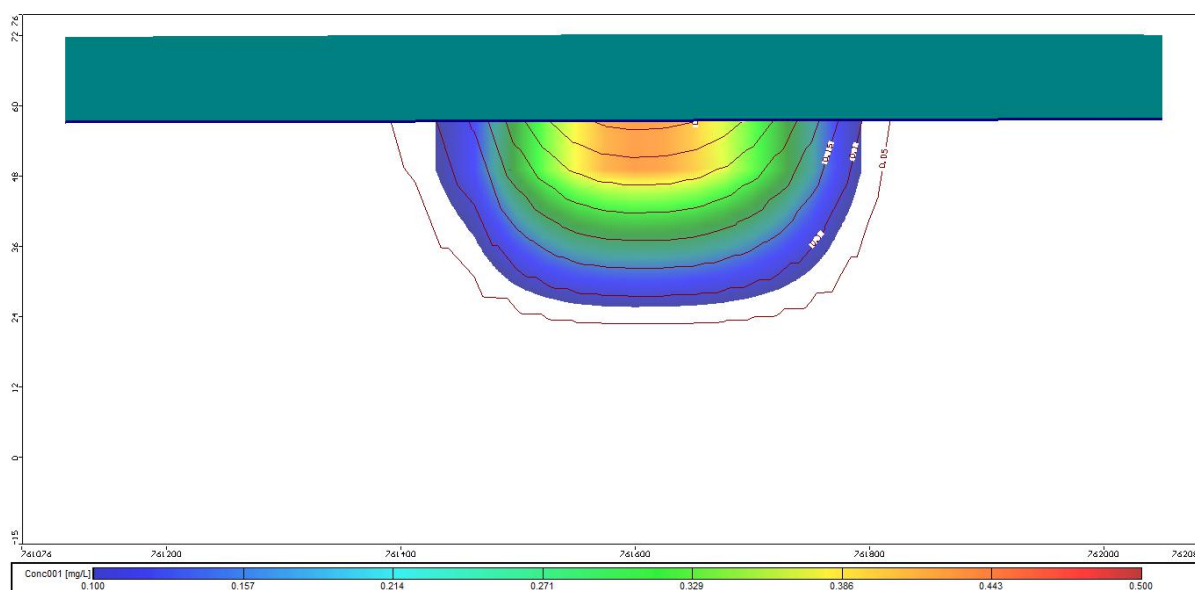
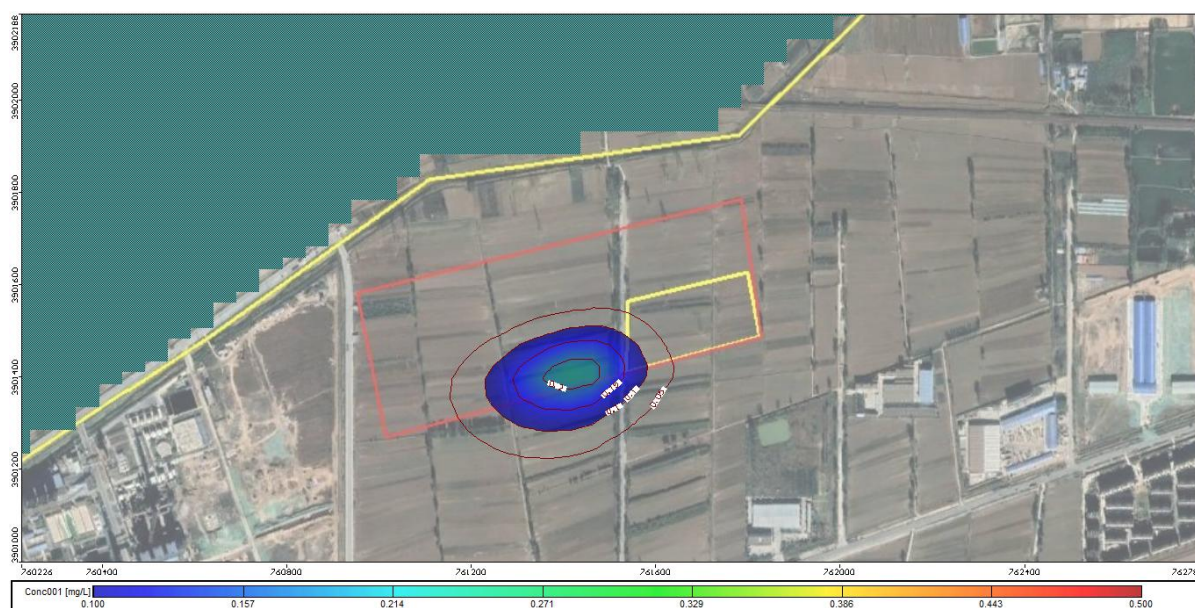


图 5.4-11 泄漏 1000 天后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）



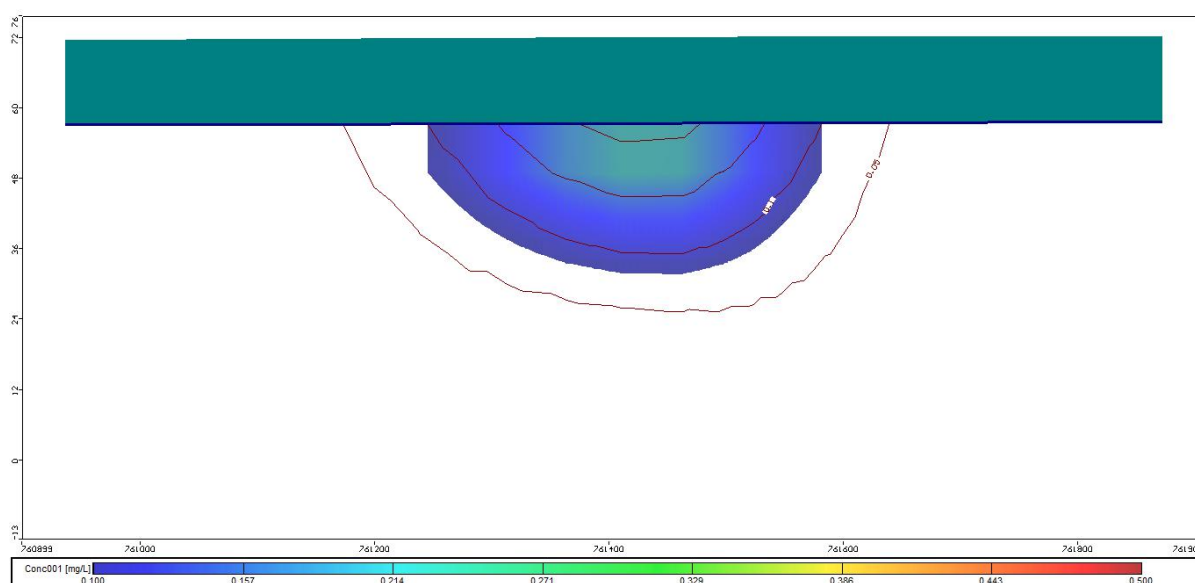


图 5.4-12 泄漏 10a 后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）

从以上模拟结果看出，风险事故情况下，污染物泄露 100 天时候，中心浓度达到 0.5 mg/L，以 0.1 mg/L 为包络线的污染晕由污水处理厂均质池外围向地下水下游方向运移了近 48 m，垂向运移 39m；至 1000 天时，污染晕中心浓度逐渐降低，此时中心浓度逐渐降低为 0.45 mg/L，污染晕由污水处理厂均质池外围向地下水下游方向运移了近 127m，垂向运移 31m；至 3650 天时，污染晕中心浓度逐渐降低，此时中心浓度逐渐降低为 0.25 mg/L，污染晕由污水处理厂均质池外围向地下水下游方向运移了近 366 m，垂向运移 24m，此时污染晕已消失。此时，污染物中心浓度逐渐降低，认为由风险事故造成的影响已消除。

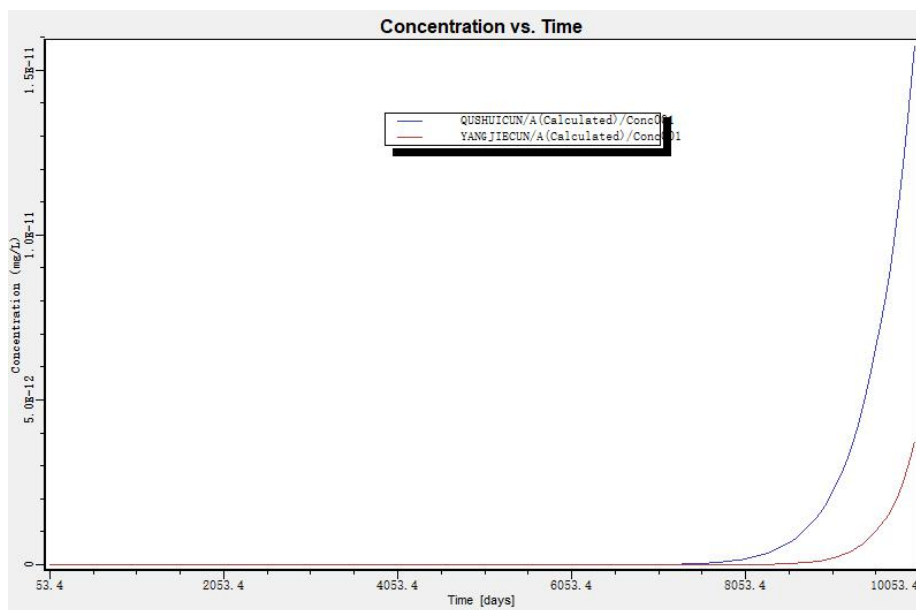


图 5.4-13 曲水村和杨街村分散水井敏感点处浓度随时间变化图

对曲水村和杨街村分散水井敏感点的污染物浓度随时间变化图进行了分析，结果显示曲水村监测井的浓度反应最快，在模型运行 10000d 后均未超过环境质量标准 3 mg/L。其中曲水村监测井浓度在 7297 d 之后逐渐上升，并在 10000 天达到峰值 1.53E-11 mg/L。通过模拟发现污染物运移对曲水村和杨街村分散水井敏感点均未产生影响。

污水处理厂均质池发生渗漏事故后，利用 COD 作为溶质，进行运移模拟发现，污染物渗漏并未对周边地下水敏感点（曲水村和杨街村分散水源井）产生影响。受地下水流动、污染物扩散稀释等影响，含水层能够较快通过自净使污染物浓度值下降至消失。

（2）COD 持续渗漏模拟预测

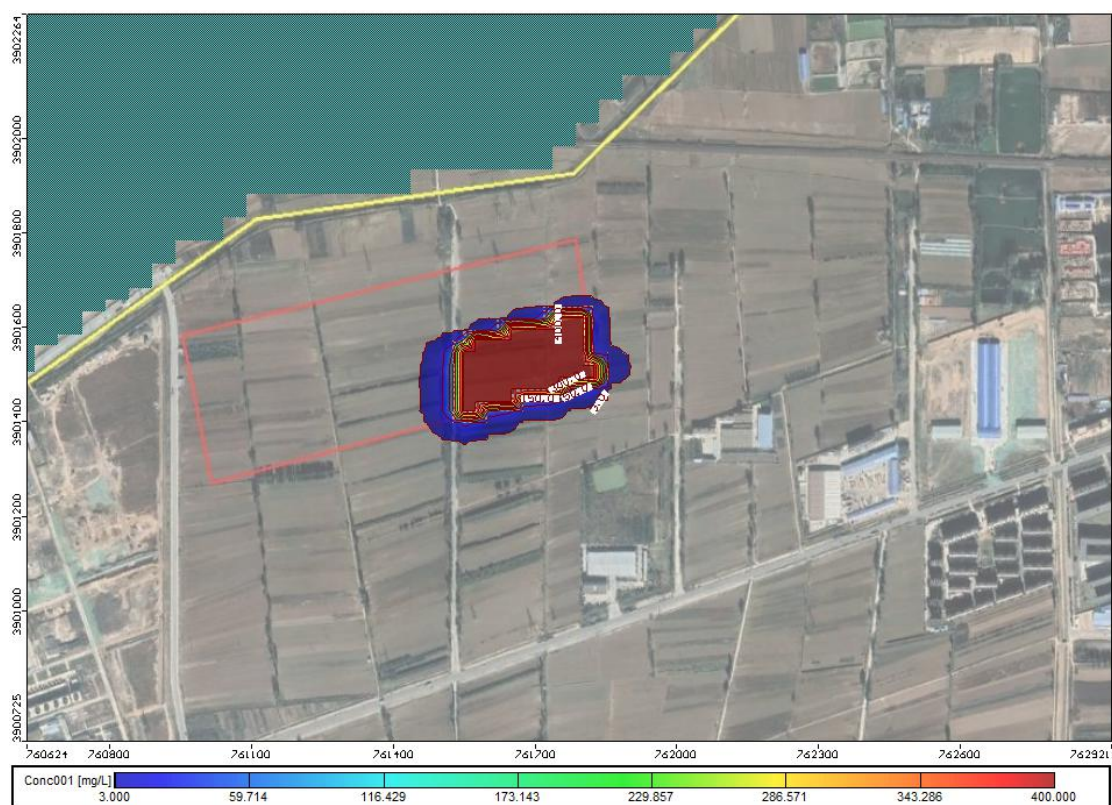
非正常状况下，假设污水处理厂均质池在防渗失效作用下发生渗漏，污水穿透包气带对地下水产生影响。利用已有项目区水文地质资料，构建地下水流动数值模型及污染物运移模型，评价泄露后 COD 对下游地下水产生的影响。假设泄露区域为污水处理厂均质池全部范围，泄露浓度为 400 mg/L，在最大风险情形下，污染物渗漏之后未能及时处理或者防渗措施出现问题，一直渗漏进入地下水中。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，

即要求 COD（以 COD_{Mn} 计）浓度 ≤ 3 mg/L，故按照此标准设置外包络线确定由本项目风险事故造成的影响范围。

按照环境质量标准设置外包络线确定由本项目风险事故造成的影响范围。计算分别给出了在污染物渗漏到达饱和带 100 天、1000 天以及 10 年后 COD 污染物在水平面上的运移范围。

下图显示了污染物泄漏后随时间推移的污染晕变化趋势。



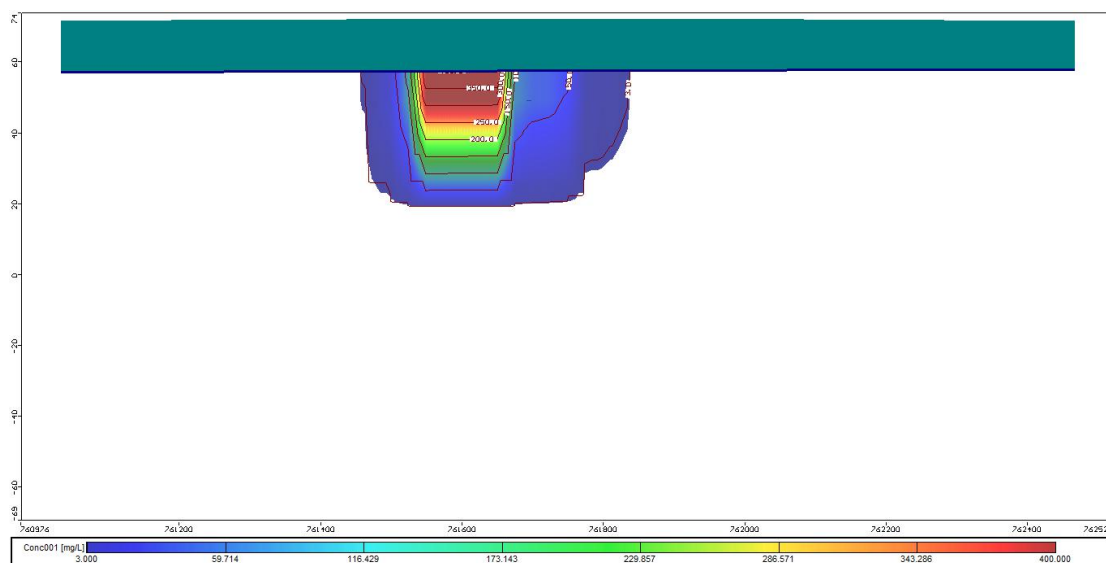
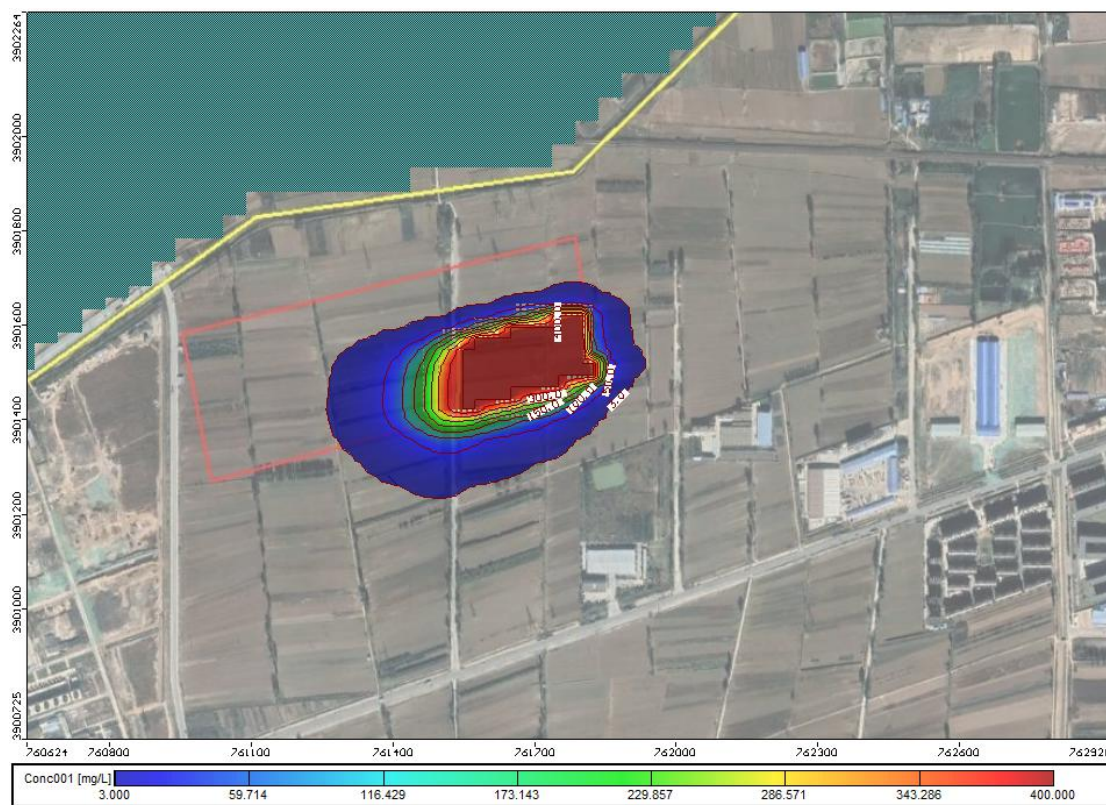


图 5.4-14 泄漏 100 天后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）



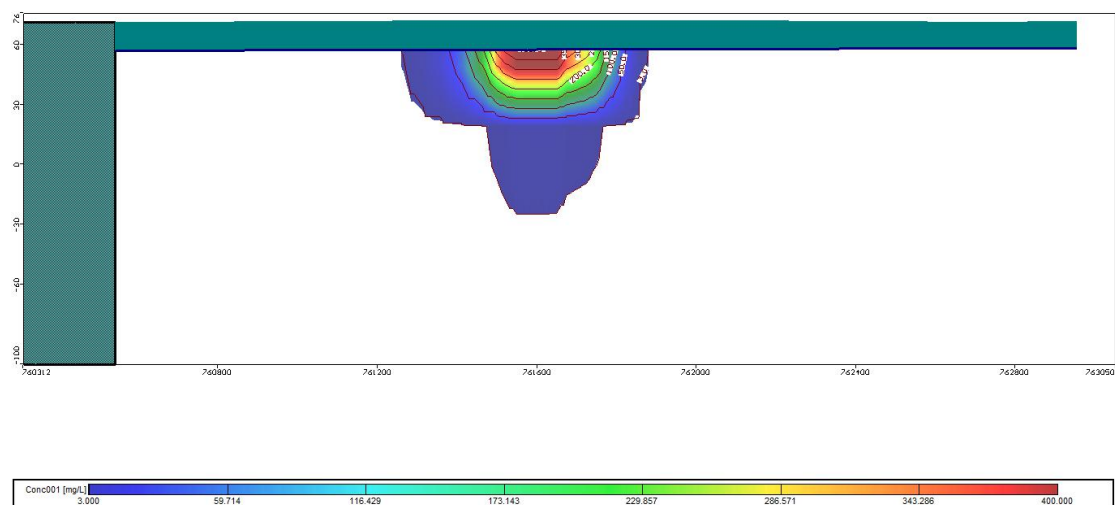
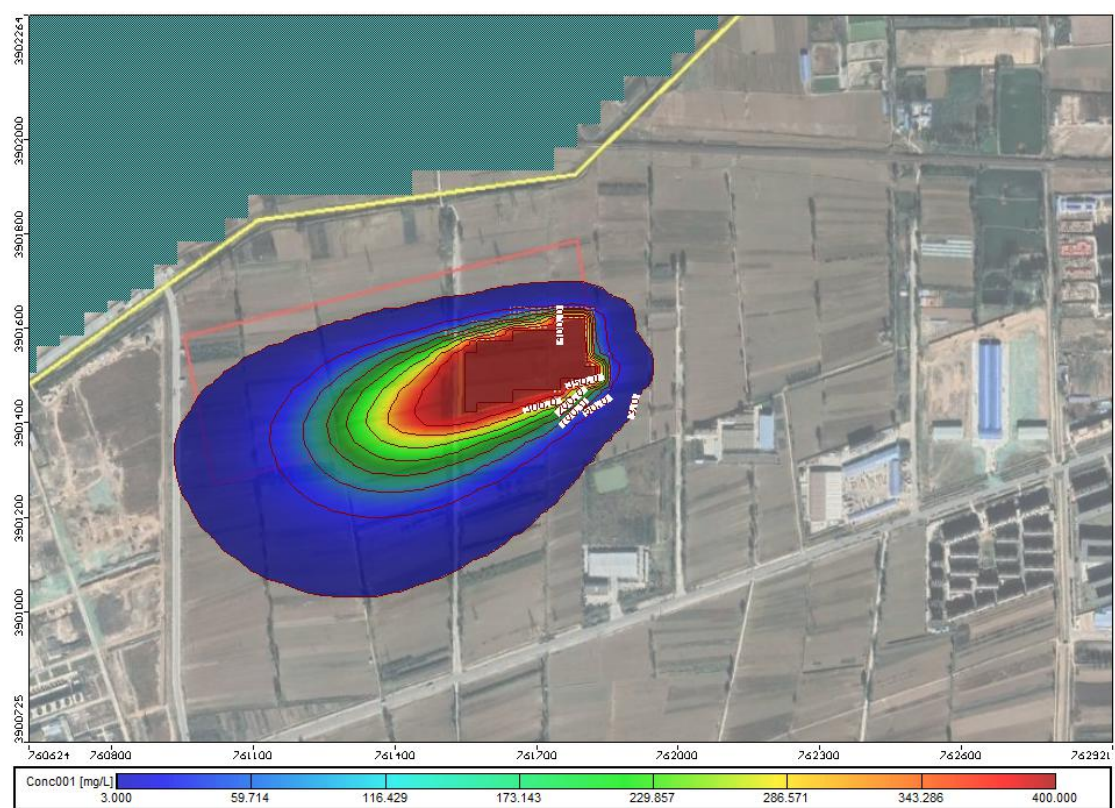


图 5.4-15 泄漏 1000 天后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）



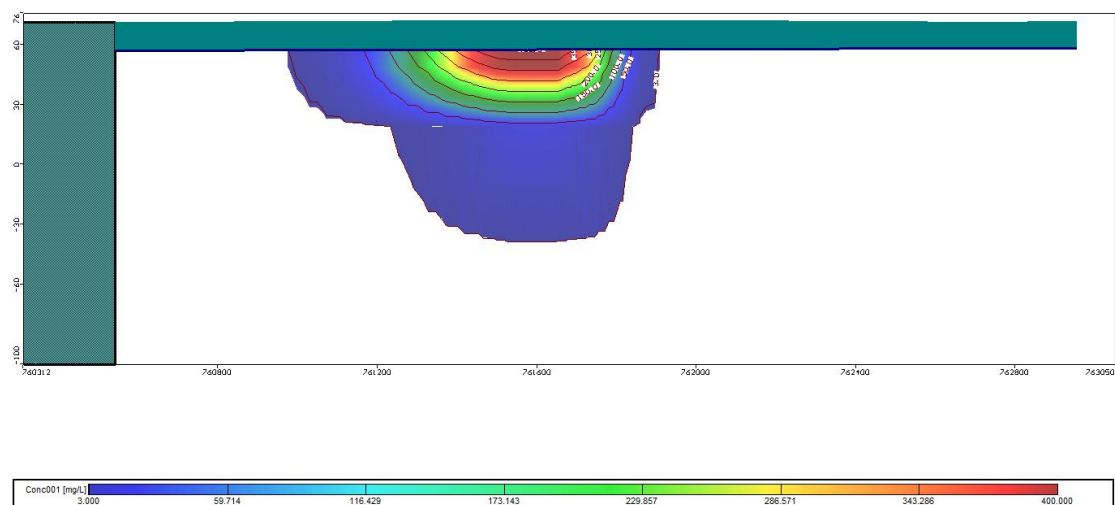


图 5.4-16 泄漏 10a 后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）

从以上模拟结果看出，风险事故最大化即污染物持续渗漏的情况下，污染物泄露 100 天时候，污染晕由泄漏点外围向地下水下游方向运移了近 87m，垂向运移 42m；至 1000 天时，沿地下水流向运移近 302m，垂向运移 86m，中心浓度一直保持不变，此时污染物还未运移到曲水村和杨街村分散水源井敏感点处；10 年后，运移速度缓慢，污染晕沿地下水流向运移近 615m，垂向运移 104m，此时污染物对曲水村和杨街村分散水源井敏感点未造成影响。

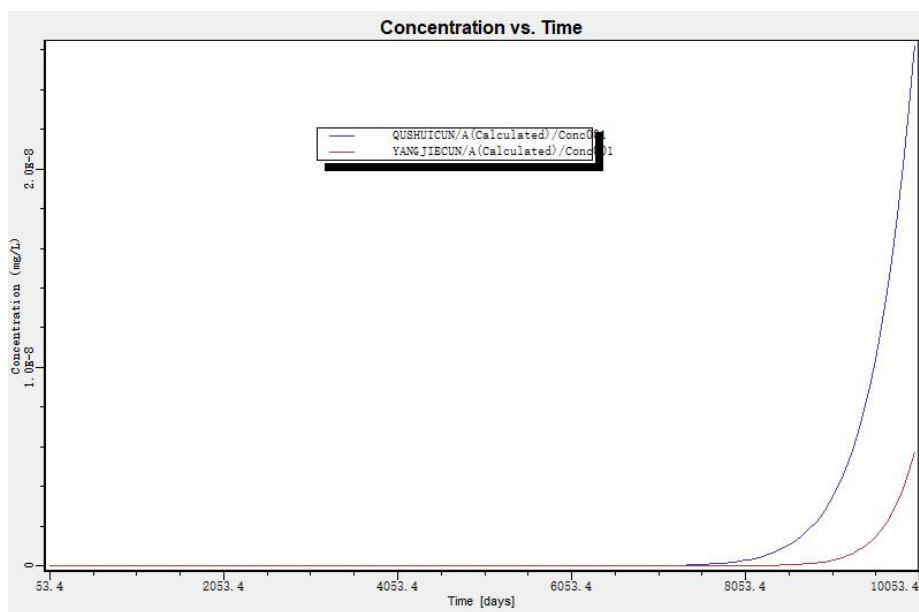


图 5.4-17 曲水村和杨街村分散水井敏感点处浓度随时间变化图

对曲水村和杨街村分散水井敏感点的污染物浓度随时间变化图进行了分析，结果显示曲水村监测井的浓度反应最快，在模型运行 10000d 后均未超过环境质量标准 3 mg/L。其中曲水村监测井浓度在 7153 d 之后逐渐上升，并在 10000 天达到峰值 2.62E-8 mg/L。通过模拟发现污染物运移对曲水村和杨街村分散水井敏感点均未产生影响。

污水处理厂均质池发生持续渗漏事故后，污染物持续渗漏，一直未得到处理，利用 COD 作为溶质，进行运移模拟发现，在持续渗漏后的 10 年内，污染物对曲水村和杨街村敏感点未产生影响。

（3）氨氮瞬时渗漏模拟预测

假设泄漏区域为污水处理厂均质池，氨氮泄漏浓度为 59 mg/L。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求氨氮浓度 ≤ 0.5 mg/L，故按照此标准设置外包络线确定由本项目风险事故造成的影响范围。

模拟发现，在 100d 时，污染物下渗后很快被地下水稀释，导致中心浓度低于 0.5 mg/L，污染物的渗漏并未对周边敏感点产生威胁。因此以 0.01 mg/L 为包络线展示污染物运移情况。

下图显示了污染物泄漏后随时间推移的污染晕变化趋势。



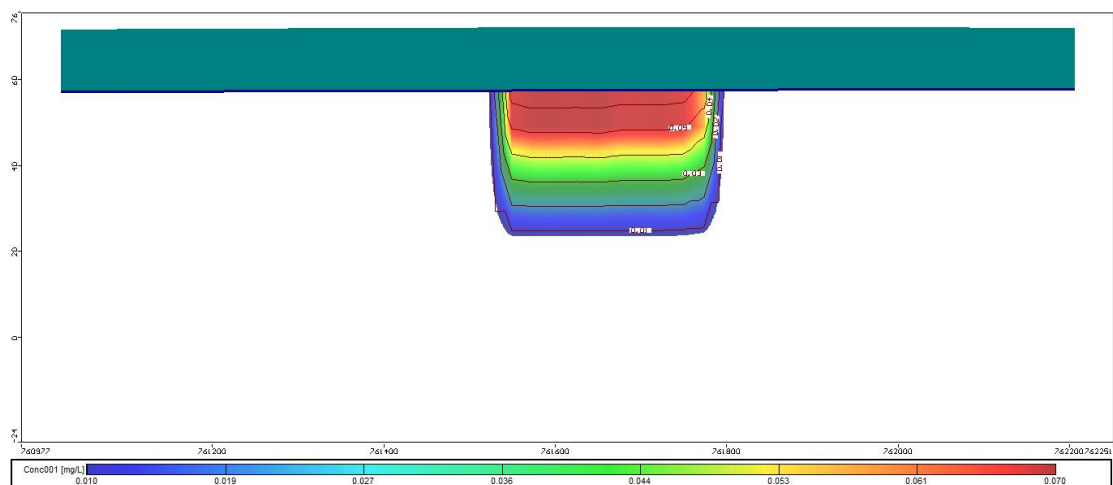
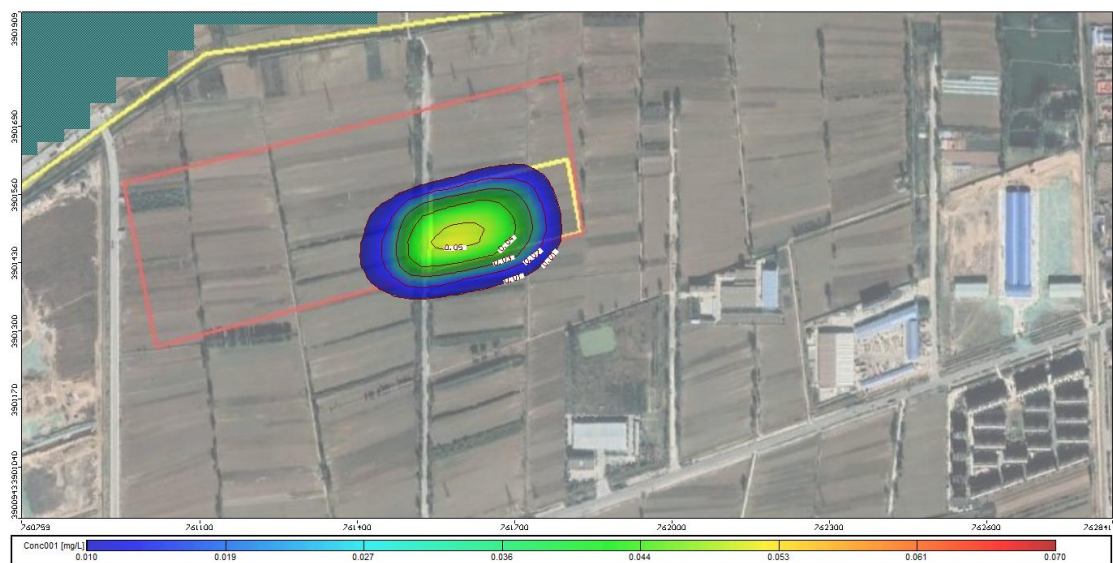


图 5.4-18 泄漏 100 天后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）



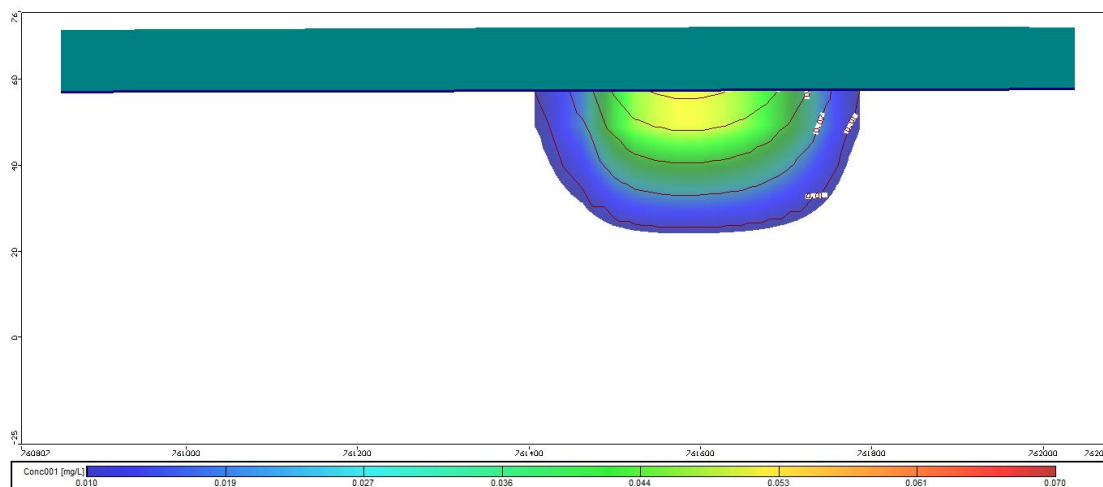


图 5.4-19 泄漏 1000 天后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）



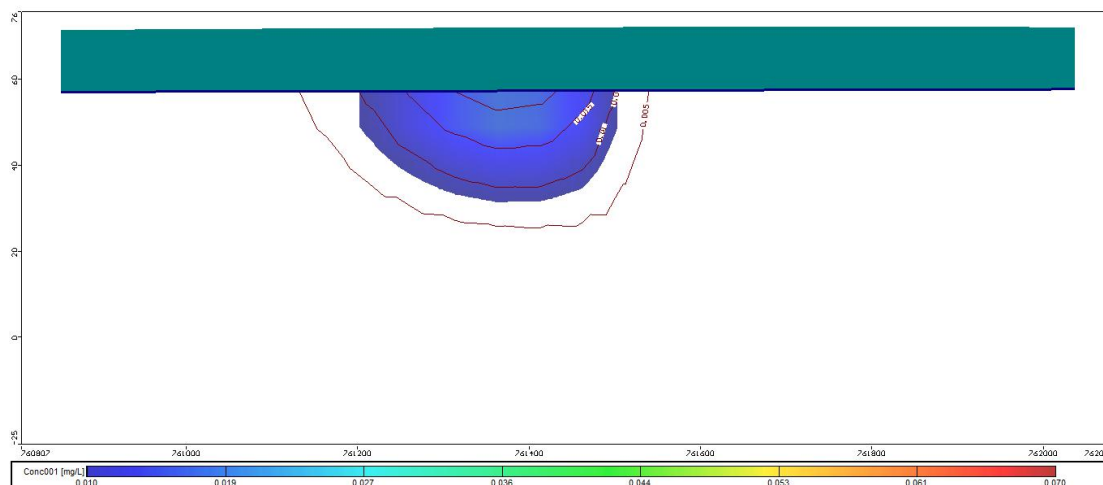


图 5.4-20 泄漏 10a 后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）

从以上模拟结果看出，风险事故情况下，污染物泄露 100 天时候，中心浓度达到 0.07 mg/L，以 0.01mg/L 为包络线的污染晕由泄漏点外围向地下水下游方向运移了近 41 m，垂向运移 32m；至 1000 天时，污染晕中心浓度逐渐降低，此时中心浓度逐渐降低为 0.06 mg/L，污染晕由泄漏点外围向地下水下游方向运移了近 165m，垂向运移 29m；3650 天后，中心浓度降低为 0.025 mg/L，污染晕由泄漏点外围向地下水下游方向运移了近 337 m，垂向运移 26m；此时污染晕已经消失通过含水层自净，地下水中氨氮浓度值全部已经下降至地下水质量标准要求的 0.5 mg/L。此时，污染物中心浓度逐渐降低，认为由风险事故造成的影响已基本消除。

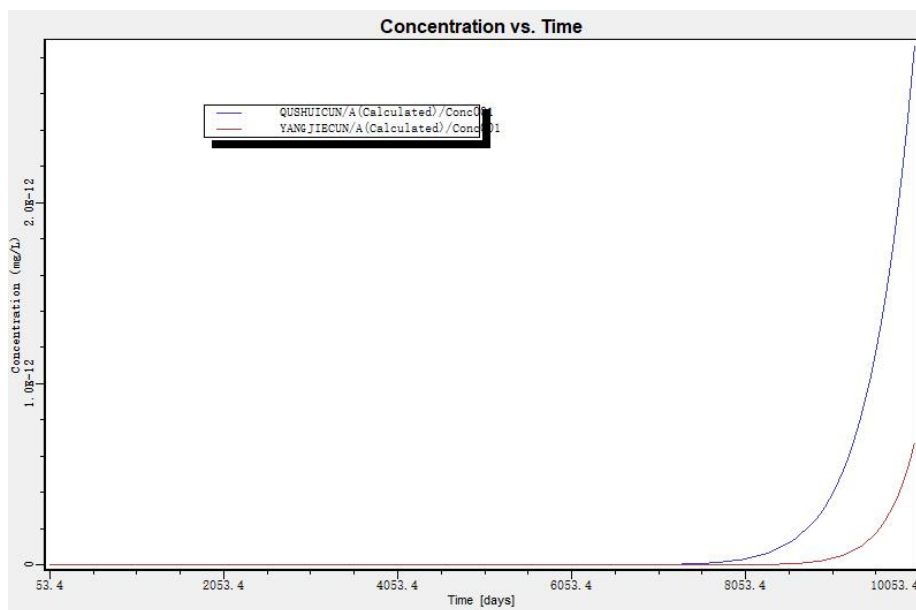


图 5.4-21 曲水村和杨街村分散水井敏感点处浓度随时间变化图

对曲水村和杨街村分散水井敏感点的污染物浓度随时间变化图进行了分析，结果显示曲水村监测井的浓度反应最快，在模型运行 10000d 后均未超过环境质量标准 0.5 mg/L。其中曲水村监测井浓度在 7324 d 之后逐渐上升，并在 10000 天达到峰值 $2.79\text{E}-12$ mg/L。通过模拟发现污染物运移对曲水村和杨街村分散水井敏感点均未产生影响。

污水处理厂均质池发生瞬时渗漏事故后，利用氨氮作为溶质，进行运移模拟发现，污染物渗漏并未对曲水村和杨街村分散水源井敏感点产生影响。受地下水流动、污染物扩散稀释等影响，含水层能够较快通过自净使污染物浓度值下降至消失。

（4）氨氮持续渗漏模拟预测

非正常状况下，假设污水处理厂均质池在防渗失效作用下发生渗漏，污水穿透包气带对地下水产生影响。利用已有项目区水文地质资料，构建地下水流动数值模型及污染物运移模型，评价泄露后氨氮对下游地下水产生的影响。假设泄露区域为污水处理厂均质池全部范围，泄露浓度为 59 mg/L，在最大风险情形下，污染物渗漏之后未能及时处理或者防渗措施出现问题，一直渗漏进入地下水中。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），Ⅲ类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用Ⅲ类标准，即要求氨氮浓度 ≤ 0.5 mg/L，故按照此标准设置外包络线确定由本项目风险事故造成的

影响范围。

按照环境质量标准设置外包络线确定由本项目风险事故造成的影响范围。计算分别给出了在污染物渗漏到达饱和带 100 天、1000 天以及 10 年后氨氮污染物在水平面上的运移范围。

下图显示了污染物泄漏后随时间推移的污染晕变化趋势。

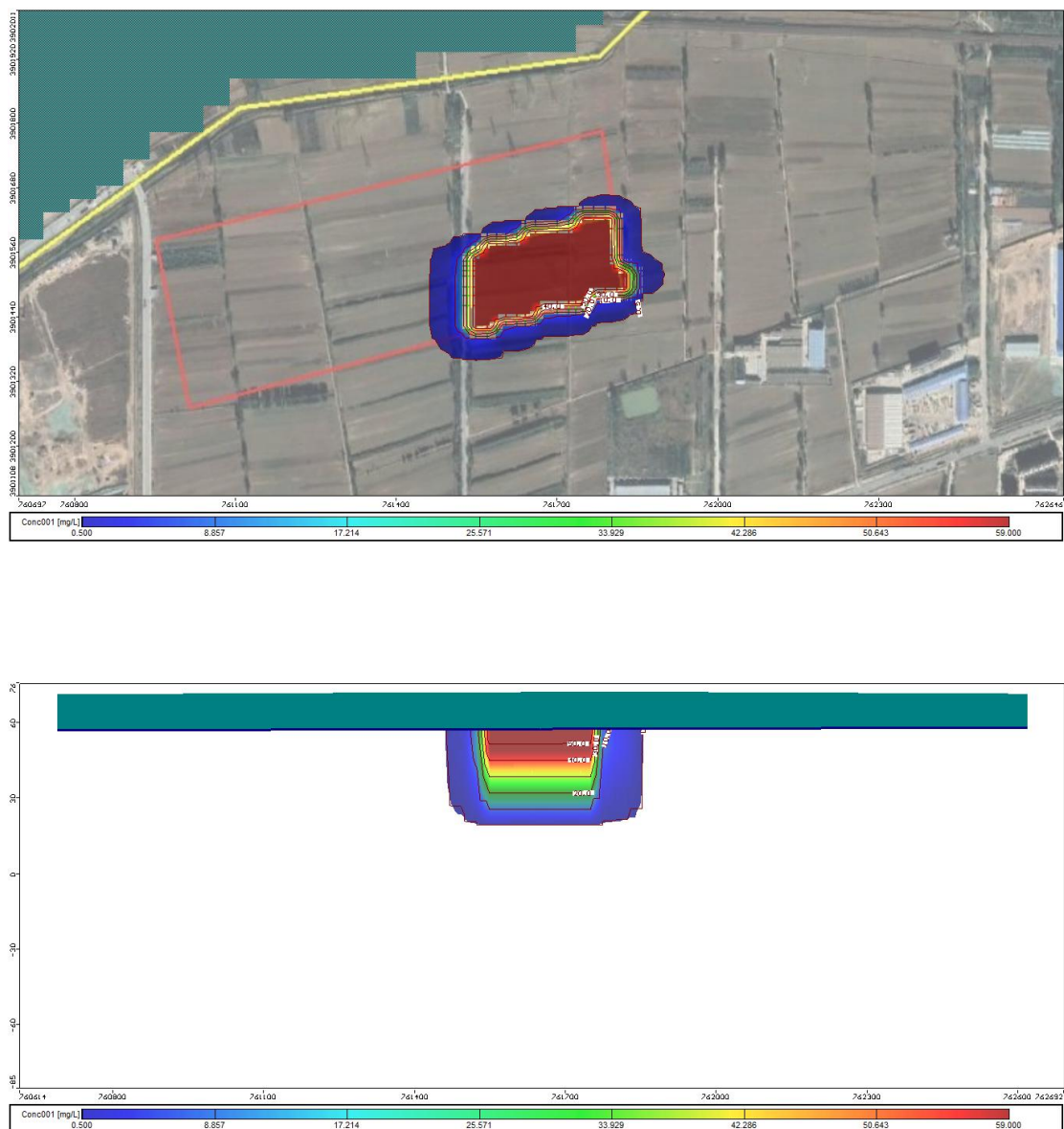


图 5.4-22 泄漏 100 天后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）

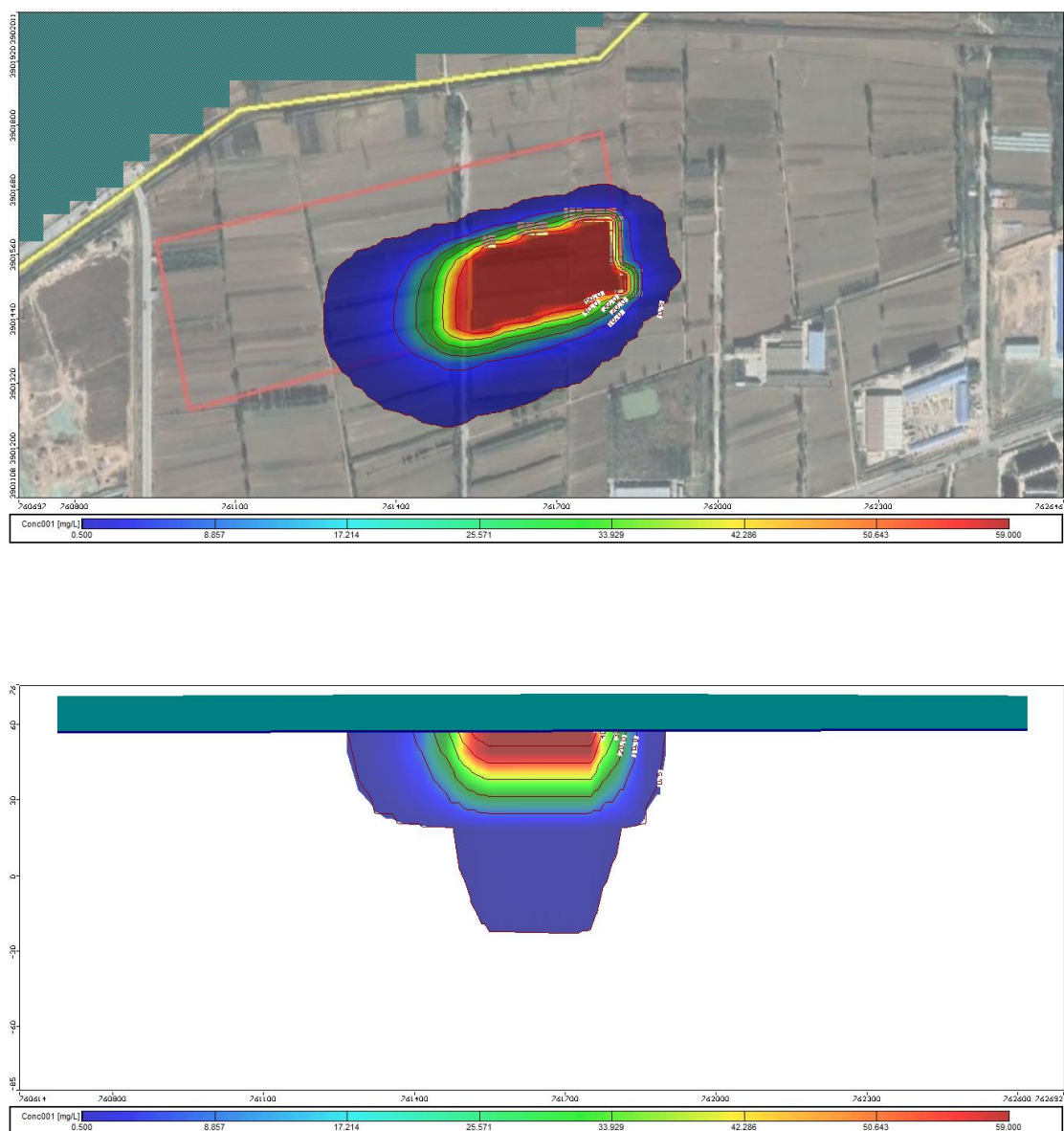


图 5.4-23 泄漏 1000 天后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）

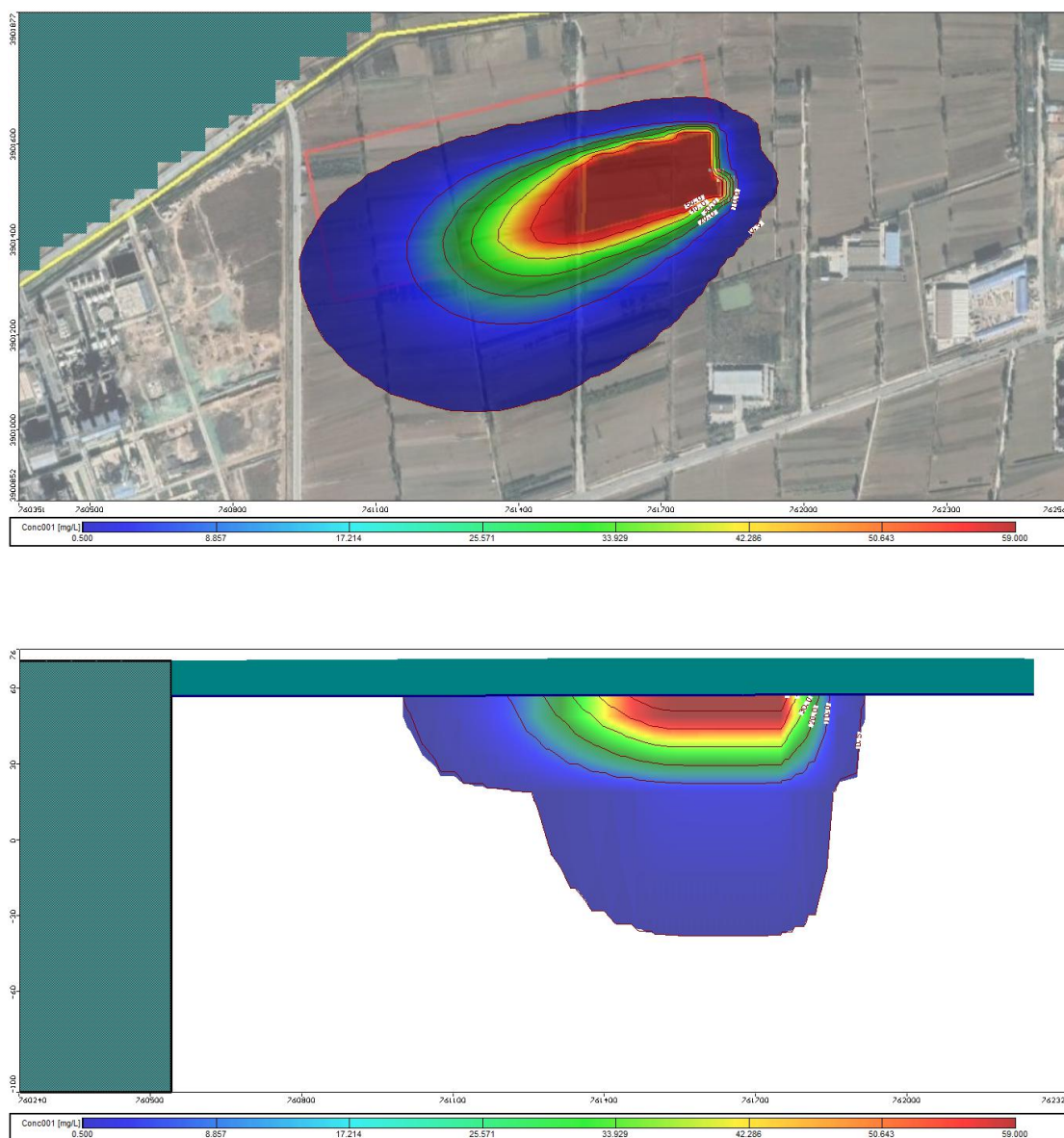


图 5.4-24 泄漏 10a 后污染物分布图（分别为平面图、剖面图）

从以上模拟结果看出，风险事故最大化即污染物持续渗漏的情况下，污染物泄露 100 天时候，污染晕由泄漏点外围向地下水下游方向运移了近 96m，垂向运移 49m；至 1000 天时，沿地下水流向运移近 315m，垂向运移 88m，中心浓度一直保持不变，此时污染物还未运移到曲水村和杨街村分散水源井敏感点处；10 年后，运移速度缓慢，污染晕沿地下水流向运移近 606m，垂向运移 117m，此时污染物对曲水村和杨街村分散水源井敏感点未造成影响。

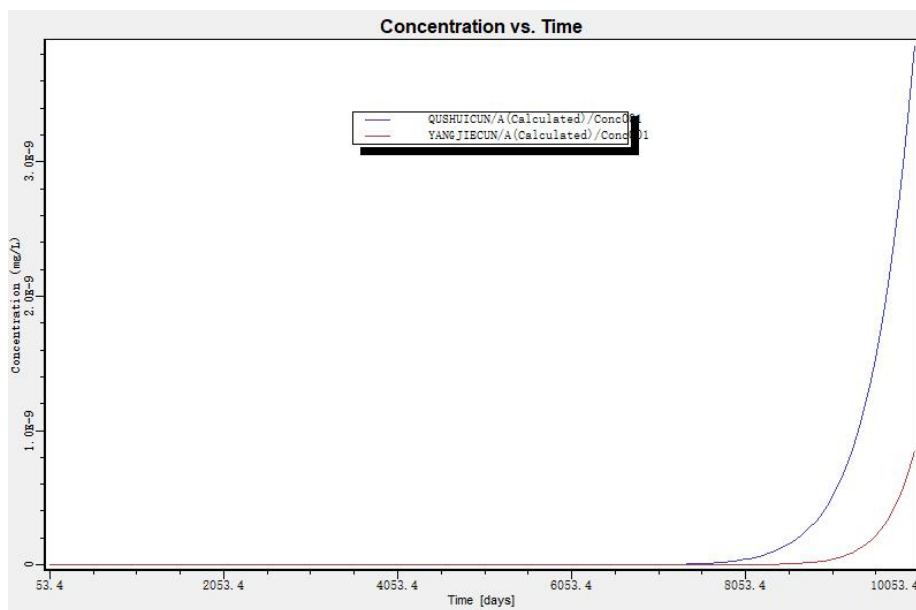


图 5.4-25 曲水村和杨街村分散水井敏感点处浓度随时间变化图

对曲水村和杨街村分散水井敏感点的污染物浓度随时间变化图进行了分析，结果显示曲水村监测井的浓度反应最快，在模型运行 10000d 后均未超过环境质量标准 0.5 mg/L。其中曲水村监测井浓度在 7243 d 之后逐渐上升，并在 10000 天达到峰值 3.86E-9 mg/L。通过模拟发现污染物运移对曲水村和杨街村分散水井敏感点均未产生影响。

污水处理厂均质池发生持续渗漏事故后，污染物持续渗漏，一直未得到处理，利用氨氮作为溶质，进行运移模拟发现，在持续渗漏后的 10 年内，污染物对曲水村和杨街村敏感点未产生影响。

(5) 小结

不同情景下污染物运移预测结果见表 5.4-6。

表 5.4-6 不同情景下污染物运移预测统计表

污染物/污染情景	运移时间 (d)	中心浓度 (mg/L)	水平迁移距离 (m)	垂向运移距离 (m)	与敏感点关系
COD 瞬时渗漏 (以 0.1mg/L 为包络线)	100	0.5	48	39	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响
	1000	0.45	127	31	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响
	3650	0.25	366	24	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响

COD 持续渗漏	100	400	87	42	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响
	1000	400	302	86	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响
	3650	400	615	104	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响
氨氮瞬时渗漏（以 0.01mg/L 为包络线）	100	0.07	41	32	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响
	1000	0.06	165	29	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响
	3650	0.025	337	26	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响
氨氮持续渗漏	100	59	96	49	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响
	1000	59	315	88	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响
	3650	59	606	117	曲水村和杨街村分散水源井敏感点未受影响

在建设项目非正常状况下项目运营期间，假设污水处理厂均质池发生污染物瞬时泄漏，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染，但是在水流稀释和地下水径流作用下逐渐消除。瞬时泄漏污染范围在场界内小范围区域内，除场界内小范围以外地区，地下水质量标准能满足标准 GB/T 14848-2017 的要求。

在最不利情况下，即持续渗漏的情景下，当混凝土防渗层出现裂缝，新建项目中的污水可能会通过包气带下渗污染地下水，10 年内 COD 最大影响距离为 615m，氨氮最大影响距离为 606 m。以氨氮和 COD 为污染物对下游的地下水环境产生一定影响，均未超标。针对其余突发事故，在做好场地防渗的同时，需加强对监测点日常特征因子（包括 COD 和氨氮）每月一次的监测要求，一旦检测到异常，可以采取必要的防渗措施，阻止新建场区继续污染地下水的可能，泄漏污染范围仍在场界内小范围区域内，可以避免污染物运移到下游曲水村和杨街村分散水源井的发生，采取环保措施后，地下水水质可以满足地下水质量标准 GB/T 14848-2017 的要求。

5.4.10 地下水环境定期监测计划

为了及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动

态变化，项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）结合项目区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型预测的结果来布置地下水监测点。

（1）监测点布设

本项目工程均建设在平原地带，考虑到污染物可能的污染路径以及下游现有的分散水井，在下游张湾村、赵堤村各设置地下水监测井 1 个，上游贾屯村布置 1 个。

（2）监测层位及井深

JC01~JC03 监测层位为第四系浅层孔隙含水层，监测深度为 20m，

（3）监测频率

参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），污染控制监测井每季度采样 1 次，全年 4 次。

（4）监测因子

监测项目主要包括：pH 值、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、COD_{Cr}、氨氮、SS、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氨氮、六价铬、铝、砷、汞、锰、铁、镍、铜、镉、铅、锌、COD、BOD₅ 等指标。同时监测地下水位、水温、色度、气味等。

5.4.11 地下水环境持续管理

为保证地下水跟踪监测有效、有序管理，须制定相关规定明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

1、管理措施

（1）防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

（2）厂环境保护管理部门负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、

监测报告的编写工作。

(3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

(4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2、技术措施

(1) 按照《地下水导则》要求，及时上报地下水环境根据检测报告。

(2) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区是否出现异常情况，加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

(1) 周期性地编写地下水动态监测报告。

定期对产污装置进行检查。

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，推动公众参与环境保护工作，促进和谐社会建设。根据《企业事业单位环境信息公开办法》和环保部关于环境信息公开的一系列文件通知精神，制定了拟建项目地下水环境监测信息的公开计划。项目运营过程中，应依据下列内容，遵照环保主管部门的相关要求，结合企业实际情况，细化完善计划内容，并认真落实。

1、公开主体

本着“谁获取谁公开、谁制作谁公开”的原则，本项目信息公开主体为“河南油田分公司采油一厂”。

2、公开内容

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、监测机构名称等；

(2) 跟踪监测方案;

(3) 跟踪监测结果: 监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限制、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向;

(4) 未开展自行监测的原因;

(5) 跟踪监测年度报告。

3、公开时限

(1) 基础信息应随监测结果一并公布, 基础信息、监测方案等如有调整变化时, 应于变更后的五日内公布最新内容;

(2) 每期跟踪监测结果应在三十天内予以公开;

(3) 每年一月底前公布上年度跟踪监测年度报告。

4、公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开监测信息。同时, 应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开监测信息, 并至少保持一年。

常用信息公开方式如下:

(1) 公告或公开发行的信息专刊;

(2) 广播、电视等新闻媒体;

(3) 信息公开服务、监督热线电话;

(4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、电子屏幕等场所或设施。

企业拟采用的方式为: 设立信息公开资料索取点, 网站公布资料索取点所在位置, 上班时间, 负责人联系方式等内容, 由资料索取点负责发放相关资料。

5.5 营运期声环境影响预测与评价

5.5.1 评价因子及评价标准

本次声环境质量影响评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

5.5.2 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，确定声环境评价等级为三级。根据现场调查，项目厂址周围 800m 范围内无村庄、学校等环境敏感点。因此，本次声环境预测范围为项目厂区四周边界。

5.5.3 本项目噪声源强

项目产生的噪声主要为工程设备噪声，包括各种泵类、空压机、鼓风机等设备。工程设备噪声治理措施及排放情况详见表 5.5-1。

表 5.5-1 工程主要高噪声设备源强一览表

构筑物	设备	数量	治理后源强[dB(A)]	等效源强[dB(A)]
提升泵房	潜污泵	5 台，4 用 1 备	60	71.0
曝气沉砂池	鼓风机	4 台，3 用 1 备	70	75.6
	排砂泵	3 台，2 用 1 备	60	
回流泵房	回流污泥泵	3 台	70	77.0
	剩余污泥泵	2 台	70	
中间提升泵房	污水提升泵	5 台	65	72.0
高效沉淀池	回流及剩余污泥泵	10 台	70	80.0
V 型滤池	鼓风机	3 台	70	78.5
	反冲洗水泵	2 台	70	
	反冲洗废水排放泵	2 台	70	
鼓风机房	离心鼓风机	4 台	70	76.0
加氯加药间	PAC 计量泵	12 台	70	80.8
污泥间	冲洗水泵	4 台	65	79.3
	板框压滤机	4 台	65	
	空压机	2 台	70	
	污泥泵	4 台	70	
均质池	潜水泵	5 台	65	72

5.5.4 预测方法

根据本工程主要高噪声设备的分布状况和源强，计算出各声源对厂界的噪声贡献值，然后采用噪声叠加模式进行预测，公式如下：

(1) 点声源衰减公式

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

式中， r_2 、 r_1 ——距声源的距离（m）；

L_2 、 L_1 —— r_2 、 r_1 处的声级强度[dB(A)]。

(2) 噪声源叠加公式

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

式中， L ——总声压级[dB(A)]；

L_i ——第 i 个声源的声压级[dB(A)]；

n ——声源个数。

5.5.5 噪声预测结果及评价

本项目预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 本次工程噪声预测结果一览表

方位	噪声源	声源值 [dB(A)]	距预测点距离 (m)	衰减后噪声值 [dB(A)]	贡献值 [dB(A)]	标准值 [dB(A)]	达标情况
东厂界	回流泵房	77.0	78	39.2	46.0	昼/夜: 65/55	达标
	中间提升泵房	72.0	73	34.7			
	高效沉淀池	80.0	100	40			
	V 型滤池	78.5	105	38.1			
	鼓风机房	76.0	160	31.9			
	加氯加药间	80.8	106	40.3			
南厂界	提升泵房	71.0	171	26.3	53.3	昼/夜: 65/55	达标
	曝气沉砂池	75.6	85	37			
	回流泵房	77.0	59	41.6			

	中间提升泵房	72.0	124	30.1			
	高效沉淀池	80.0	155	36.2			
	V 型滤池	78.5	229	31.3			
	鼓风机房	76.0	18	50.9			
	加氯加药间	80.8	288	31.6			
	污泥间	79.3	37	47.9			
	均质池	72	83	33.6			
西厂界	提升泵房	71.0	15	47.5	54.7	昼/夜: 65/55	达标
	曝气沉砂池	75.6	77	37.4			
	污泥间	79.3	20	53.3			
	均质池	72	27	43.4			
北厂界	提升泵房	71.0	106	30.5	54.5	昼/夜: 65/55	达标
	曝气沉砂池	75.6	170	31			
	回流泵房	77.0	248	29.1			
	中间提升泵房	72.0	188	26.5			
	高效沉淀池	80.0	120	38.4			
	V 型滤池	78.5	61	42.8			
	鼓风机房	76.0	265	27.5			
	加氯加药间	80.8	22	54			
	污泥间	79.3	214	32.7			
	均质池	72	135	29.4			

由表 5.5-2 可知，本项目噪声预测值为：东厂界 46dB(A)、南厂界 53.3dB(A)、西厂界 54.7dB(A)、北厂界 54.5dB(A)；均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。

5.6 营运期土壤环境影响评价

土壤污染是指污染物通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度，对土壤环境产生化学性、物理性或生物性污染危害，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤质量恶化，影响作物的生产发育。本项目对土壤可能产生影

响的途径主要为固体废物和污水处理过程未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物随之进入土壤。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），二级评价的污染影响建设项目，可参照导则附录 E 或进行类比分析。本次评价结合污水处理厂特点，采用类比同类型污水处理厂运行期间土壤影响情况进行分析。

5.6.1 类比分析本项目土壤影响

新乡楼村精细化工新材料产业集聚区于 2017 年配套建设有一座集中污水处理厂，该集聚区主导产业定位是以医药、农药中间体为主，产品复配、机械加工和仓储物流为辅助产业，该集聚区集中污水处理厂采用“调节+旋流沉砂池+水解酸化池+A²/O+二沉池+MBR”处理工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据该集聚区 2018 年 10 月 15 日土壤监测数据，该污水处理厂北侧空地土壤表层样监测点的监测数据分别为：砷 18.2 mg/kg、镉 0.458 mg/kg、铬（六价）未检出、铜 18.7 mg/kg、铅 14.7mg/kg、汞 0.105 mg/kg、镍 24.6mg/kg，均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值标准，说明该污水处理厂运行期间没有对区域土壤环境造成明显影响。

此外，根据调查，本项目建成运行后，将收集处理新乡经济技术产业集聚区内以河南省心连心化肥有限公司为主的多家工业企业废水，心连心公司已运行多年，其 2018 年 12 月对现有厂区污水处理站土壤柱状采样点进行了监测，土壤监测结果具体见表 5.6-1。

表 5.6-1 心连心公司污水处理站土壤监测结果一览表 单位：mg/kg

监测因子	采样点位			标准限值
	240cm	1040cm	1150cm	
PH 值	8.6	8.3	8.4	/
砷	7.27	6.76	5.04	60
镉	0.12	0.04	0.05	65

铬（六价）	<0.2	<0.2	<0.2	5.7
铜	17.3	4.94	5.12	18000
铅	18.4	13.1	14.1	800
汞	0.028	0.010	0.004	38
镍	24.4	8.0	9.2	900

由上表可知，心连心公司污水处理站运行期间，其土壤柱状采样点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地风险筛选值标准，且监测值占标准限值的比例较低，说明心连心公司运行期间污水处理站的运转没有对其占地范围内的土壤造成明显影响。

综上所述，通过类比新乡楼村精细化工新材料产业集聚区污水处理厂、河南省心连心化肥有限公司污水处理站运行期间对土壤的影响情况，分析得知本项目运行期间不会对占地范围及周边 200m 范围内的土壤环境造成明显影响，土壤影响程度可以接受。

5.6.2 本项目采取的土壤防控措施

本项目将污水处理设施、污泥脱水设施、加药间和固废间划为重点防渗区，其地面采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚 HDPE 膜，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层；鼓风机房、变电所、机修间和监测站为一般防渗区，其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 的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。通过对污水处理设施、主体构筑物、地下污水管道、污泥脱水设施等采取严格的防渗措施，可有效降低污水泄漏造成的土壤污染风险。

本项目固体废物均为一般固废，无危险废物产生，厂区固废暂存间严格按照 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求及相关建筑规范进行设计、施工，做到防渗漏、防雨淋、防扬散处理，避免对环境造成二次污染。

综上所述，本项目设置有完善的污水收集、处理系统，污水处理设施、污水管道

均采取严格的防渗措施，在落实好厂区防渗工作的前提下，本项目运行期间对厂区占地范围内及周边土壤环境影响较小，土壤影响程度可接受。

5.7 环境质量影响预测小结

5.7.1 环境空气质量影响小结

根据环境空气质量预测结果， NH_3 、 H_2S 最大地面浓度均未超出相应标准要求，且占标率较低，估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，本次工程对周围大气环境质量影响较小。本项目防护距离确定为 100m。根据厂区平面布置，本项目四周厂界外设防距离分别为东厂界 74m、南厂界 87m、西厂界 98m、北厂界 73m。

5.7.2 地表水环境质量影响小结

本项目满负荷达标排放情况下，在考虑区域污染源削减的情况下，东孟姜女河南环桥断面 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测值分别为 31.4mg/L、0.73mg/L，均比现状值有一定的下降，均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 V 类标准。

根据调查了解，近年来新乡县按照《新乡市碧水工程行动计划》、《新乡市委市政府关于打赢水污染防治攻坚战的意见》和《新乡市卫河流域水污染防治攻坚战实施方案（2017-2019 年）》要求，对区域水环境实施了综合整治措施，通过加快污水管网铺设建设、沿河工业及生活污染源综合治理、实施河道生态修复整治等一系列措施，东孟姜女河的水环境质量已得到逐步改善。

5.7.3 地下水环境质量影响小结

在建设项目正常状况下，生产和生活污水均能达到妥善处置，可以满足 GB/T 14848 标准要求。项目施工期废水能够得到妥善处理，对地下水影响可以忽略。

在建设项目非正常状况下项目运营期间，假设污水处理厂沉淀池发生污染物瞬时泄漏，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染，但是在水流稀释和地下水径流作用下逐渐消除。瞬时泄漏污染范围在场界内小范围区域内，除场界内小范围以外地区，

地下水质量标准能满足标准 GB/T 14848-2017 的要求。

5.7.4 声环境质量影响小结

根据声环境预测结果可知，本项目噪声预测值为：东厂界 46dB(A)、南厂界 53.3dB(A)、西厂界 54.7dB(A)、北厂界 54.5dB(A)；均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。

5.7.5 土壤环境质量影响小结

本项目将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，通过对污水处理设施、主体构筑物、地下污水管道、污泥脱水设施、固废暂存间等采取严格的防渗措施，可有效降低污水泄漏造成的土壤污染风险。此外，通过类比新乡楼村精细化工新材料产业集聚区污水处理厂、河南省心连心化肥有限公司污水处理站运行期间对土壤的影响情况，分析得知本项目运行期间对占地范围内及周边土壤环境的影响程度可接受。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

项目在主体工程施工过程中均将会产生废气、废水、固废以及噪声等污染因素，为减少项目施工对区域环境造成的不利影响，评价结合具体情况，提出相应的减缓措施。

6.1.1 废气污染防治措施

项目施工期产生的废气主要来源于施工扬尘和施工机械、车辆产生的废气。

施工期扬尘主要来自施工挖掘土方、粉状物料的运输和使用、运输车辆行驶所产生的二次扬尘。为减轻项目施工对周围大气环境的影响程度，本项目在施工过程中，应按照《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《河南省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》、《新乡市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018—2020 年）》、《新乡市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》关于扬尘治理的相关要求，同时结合本项目特点采取如下防治措施：

（1）施工过程中必须做到“八个百分百”，即施工工地围挡达标率、裸露土方覆盖率、出入车辆冲洗率、主干道硬化率、设置扬尘监督牌率、拆除工程洒水压尘率、施工工地扬尘监控系统安装率以及 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 在线监测仪安装率均达 100%。

（2）施工场地应做到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和重污染天气应急响应等制度。

（3）施工现场应沿周边连续设置硬质围挡，不得有间断、敞开，底边封闭严密，不得有泥浆外漏。施工期间，建筑施工工地在城市主要干道、居民区、繁华地段，应设置 2.5m 以上的围挡，其余设置不低于 1.8m 高的围挡，围挡上部应设置喷淋装置，保证围挡喷淋全覆盖，每组间隔不宜大于 4m。

(4) 所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内, 防尘布或遮蔽装置的完好率必须达到 100%。

(5) 运输车辆驶出工地前, 应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路, 洗车喷嘴静水压不低于 0.5MPa。设置冲洗槽和沉淀池, 污水未经处理不得进入城市管网。车辆冲洗应有专人负责, 确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土。

(6) 建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输, 统一安装卫星定位装置, 并与主管部门联网。

(7) 渣土及垃圾运输车辆必须办理相关手续或委托具有垃圾运输资格的运输单位进行。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。

(8) 安装在线监测和视频监控, 并与主管部门联网。做好工地出口两侧各 100m 路面的“三包”(包干净、包秩序、包美化), 确保扬尘不出院、车辆不带泥。

(9) 按照《河南省重污染天气应急预案》相关要求, 启动 II 级(橙色)以上预警或风速达到 4 级以上时, 不得进行土方挖填和转运、拆除等易产生扬尘的作业, 并对作业面进行覆盖。

综上所述, 采取以上措施后, 可以将施工期对大气环境的不利影响降到最低程度。同时, 项目施工期产生的废气污染将随着施工期的结束随之消失, 因此, 该项目施工期对环境空气的影响较小。

6.1.2 废水污染防治措施

施工期产生的废水主要为生活污水以及施工拌料、清洗设备产生的废水。

(1) 施工废水

施工期产生的建筑废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水, 产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染物为 COD、石油类、SS 等, 污染物浓度低, 含有大量的泥浆。评价建议设置施工废水的沉淀池, 施工废水经沉淀池处理后部分回

用，其余可用于施工场地及道路洒水、抑尘。

（2）生活污水

施工期间应在场地内设置化粪池，产生的生活污水经化粪池暂存处理后，定期用于周围农田施肥，不向外环境排放。施工结束后，对化粪池进行清理，用生石灰消毒，最后覆土填平，避免对当地环境造成影响。

为避免本项目施工期间废水对地下水环境造成不利影响，评价建议施工期间的废水沉淀池及废水管道必须采取严格有效的防渗措施，化粪池、沉淀池等池体结构厚度应不小于 250mm，加强施工过程中的管理，制定严格的环境管理制度并严格执行，避免废水的跑冒滴漏现象。

6.1.3 噪声污染防治措施

项目施工噪声主要由施工机械和运输车辆产生，项目在不同施工阶段、不同场地、不同作业类型所产生的噪声强度也有所不同。常用的高噪声设备包括挖掘机、推土机、装载机、载重汽车、破碎机、吊车、震捣棒等，由于施工阶段一般为露天作业，无隔声削减措施，故噪声传播较远，受影响范围较大。为了最大程度的减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响，施工方应采取以下防治措施：

（1）从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械代替气压机械。不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机。使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

（2）电锯、电刨、混凝土输送泵等强噪声设备应在封闭式设备间工作，不能封闭的可适当建立单面声屏障，并根据噪声传播的方向将设备尽可能设置在场内远离敏感点的位置；

（3）在施工现场设置告知牌，合理制订施工计划，统筹规划，分段施工，避免高噪声设备同时工作，并严格按照建筑施工规定的时间进行；确需连续施工的应合理安排时间，尽量减少夜间工作时间；

（4）对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场禁止鸣笛，并要减速慢行，最大限度减少对周围敏感点的影

响。

综上所述，由于项目厂址周边 900m 范围内无村庄、学校、医院等环境敏感点，且施工噪声属于瞬时污染，施工方在采取以上降噪措施后，施工噪声对周围敏感点影响较小。

6.1.4 固体废物污染防治措施

本项目施工过程中产生的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要包括施工中的下脚料，如土方回填后剩余的弃土、砖瓦、混凝土块等，同时还包括各种包装材料、废旧塑料、废涂料等。上述固体废物若得不到及时清运，起风时堆土和轻质材料会造成扬尘污染，影响周围环境空气。为了进一步减少堆土对周边环境和敏感点的影响，应采取的措施如下：

- 开挖出来的土石方、弃土堆放时应设置围挡并全面覆盖，并及时清运。雨季时，应在渣场四周加盖阻挡物，防止施工渣土流出围挡外，污染周边环境；
- 土方回填后剩余的弃土不得长时间在施工场地存放，应及时运往市政管理部门指定的填筑地点；运输土方时必须全密闭防止逸散。

(2) 生活垃圾

施工期生活垃圾主要为有机废物，若不采取有效措施，任其在施工现场随意堆放，则可能造成垃圾腐烂，滋生蚊蝇鼠虫等，散发恶臭，影响周围环境。因此评价建议加强施工人员的管理，培养其环保意识，不随意丢弃垃圾，施工区设置专门的垃圾收集桶，做到及时清理，送往施工场地周边的市政垃圾收集站内，由环卫部门及时清运。

6.2 运营期二次污染防治措施评价

本项目为污水处理工程，对区域废水污染物排放总量有效削减的同时，自身也会产生一定的污染物，主要包括职工生活污水、滤池冲洗废水、污水处理过程中产生的恶臭、污泥以及设备运行噪声等，评价结合项目特点，提出本次工程污染防治措施并论证其有效性。

6.2.1 废气治理措施评价

本项目废气主要为微生物新陈代谢作用产生的恶臭气体，其主要成分为硫化氢和氨气，恶臭气体主要产生工段在格栅、曝气沉砂池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等。根据《可研报告》，工程设计采用生物法对恶臭气体进行处理。

6.2.1.1 恶臭治理方法的选择

生物法除臭原理是指在水、微生物和氧存在的条件下，利用微生物的代谢作用氧化分解恶臭物质，以达到净化气体的目的。生物法适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除，因其具有去除效率高，处理装置简单，处理成本低廉，运行维护容易，可避免二次污染等特点，在国内外得到广泛应用。

生物除臭法主要包括生物滤池、生物土壤法、活性污泥法和生物滴滤塔等，各种生物法除臭的机理如下：

（1）生物滤池（床）法

生物滤池（床）除臭机理是将气体收集并加湿后通过管道输入生物滤池（床）底部，使其扩散于生物滤池（床）内，臭气中多种污染成分溶于水后吸附于生物滤池（床）生物颗粒表面，经过一段时间在颗粒表面可逐渐培养出针对致臭物质的微生物，可不断将致臭物质分解，完成脱臭。

（2）洗涤式活性污泥法

洗涤式活性污泥法为先使臭气物质与含悬浮泥浆的混合液在吸收器中充分接触，形成洗涤液，再将洗涤液送至反应器，通过悬浮生长的微生物的代谢活动来降解臭气物质。该法对脱除复合型臭气效果较好。

（3）生物土壤法

生物土壤法是由收集系统收集臭气后，通过布气系统进入活性土壤滤床，致臭物质与含有大量微生物的透气土壤介质接触，并被吸附在孔道表面、微生物细胞表芯或薄膜水层中，被微生物完全氧化并转化成 CO_2 、 H_2O 和微生物细胞物质等，以达到除臭目的。

（4）生物滴滤塔

生物滴滤塔主体为填充塔，内有一层或多层填料，填料表面是由微生物区系形成的几毫米厚的生物膜，含可溶性无机营养液的液体从塔上方均匀地喷洒在填料上，液体自上向下流动，然后由塔底排出并循环利用。恶臭气体由塔底进入生物滴滤塔，在上升的过程中与润湿的生物膜接触而被净化，净化后的气体由塔顶排出。

上述生物法除臭技术特点对比情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 生物法除臭技术特点对比一览表

处理方法	特点	优点	缺点
生物滤池	单一反应器，微生物和液相固定	(1) 技术成熟，处理效果好，设备少，能耗低 (2) 运行采用全自动控制 (3) 生物滤池占地面积较小，使用寿命长达 10 年	基质浓度高时，会导致生物量增长过快而堵塞填料
洗涤式活性污泥法	两个反应器，微生物悬浮于液体中，液相流动	设备紧凑，低压力损失，反应条件容易控制	(1) 传质表面积小，需大量供氧才能维持高降解效率，需处理剩余污泥 (2) 投资和运行费用高
生物土壤法	将恶臭气体通过布气系统进入土壤中，利用土壤中微生物吸收、降解	(1) 反应温度条件易控制 (2) 投资适中，运行管理简单	(1) 对土壤种类、土质、土层厚度、湿度要求高 (2) 占地面积较大
生物滴滤塔	单一反应器，微生物固定，液相流动	除臭效果较好	操作复杂，传质面积小，需处理剩余污泥

由上表可知，洗涤式活性污泥法投资及运营成本较高，产生的剩余污泥会造成二次污染；生物土壤法对土壤种类、土质、土层厚度和湿度要求高，且占地面积大；生物滴滤塔操作复杂，传质面积小且需要处理剩余污泥；而生物滤池法在国内技术成熟、除臭效果好，投资及运行成本较低，在选用适当填料的条件下，可以减少堵塞情况发生。因此评价建议本项目采用生物滤池法进行除臭。

6.2.1.2 生物滤池法除臭工作原理

生物滤池除臭工艺是利用生物滤池填料中的微生物将致臭污染物降解成二氧化碳、水、无机盐、矿物质等，从而达到除臭的目的。微生物降解恶臭污染物主要分为

以下三个阶段：

(1) 气液扩散阶段

恶臭气体物质被填料上的微生物吸附或吸收在生物体内，由气象转移到生物相。

(2) 液固扩散阶段

恶臭气体物质与生物滤池填料——生物膜表面的水接触溶于水，由气象转移至液相水中，溶解在水中的 H_2S 、 NH_3 被栖息在填料上的生物所吸附，由液相转移到生物相。

(3) 生物氧化阶段

生物填料表面形成的生物膜中的微生物以恶臭气体物质为食栖息，恶臭物质被微生物氧化分解，在转化过程中产生能量，为微生物的生长与繁殖提供能源，使恶臭气体物质的转化持续进行。

6.2.1.3 生物滤池法除臭工作流程

臭气通过收集系统先引入一体化生物滤池除臭装置的前段预洗池，采用高压雾化水对臭气进行增湿洗涤预处理；经过预处理的臭气由下向上进入生物滤池，臭气中的异味分子穿过填料层，与填料表面上的生物膜充分接触，微生物将恶臭气体氧化、分解，转化为二氧化碳、水、无机盐、矿物质等，从而达到净化臭气的目的。

生物滤池法除臭流程图见图 6.2-1。

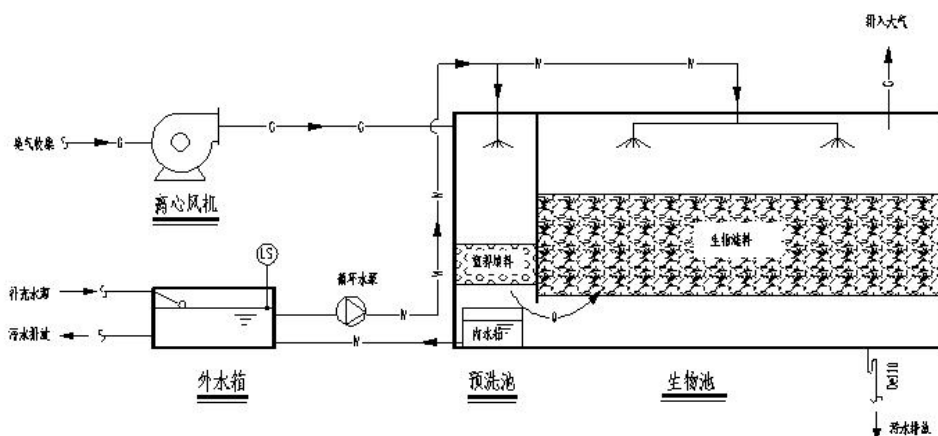


图 6.2-1 生物滤池除臭系统流程示意图

6.2.1.4 生物滤池除臭系统设计

《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）对臭气源加盖、臭气

收集、臭气处理装置等内容均提出了规定和要求，本次评价按照该规程有关规定对臭气处理提出如下要求：

（1）密闭措施

臭气源加盖：臭气源加盖宜采用局部密闭盖，有振动且气流较大的设备宜采用整体密封盖；构筑物加盖结构及方式宜根据构筑物尺寸、运行管理要求确定；盖和支撑应采用耐腐蚀材料，盖上宜设置透明观察窗、观察孔、取样孔等，且应开启方便且密封性良好。

本项目应对沉砂池、厌氧池、缺氧池及污泥浓缩池等会产生恶臭气体的敞开式建（构）筑物，采用彩钢板、玻璃钢或特种布等材料进行全面覆盖；对格栅间、污泥脱水间等建筑物进行密闭，并采用强制通风的收集系统。

（2）臭气收集

臭气收集宜采用吸气式负压收集，臭气吸风口的设置点应防止设备和构筑物内部气体短流和污水处理过程中的水或泡沫进入；风管宜采用玻璃钢、UPVC、不锈钢等耐腐蚀材料制作，风管的制作与安装应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 的有关规定。

本项目除臭系统配置了臭气的输送风管，风管及风管支架均采用不锈钢材质，吸风管从产生恶臭的建（构）筑物引出，进入生物滤系统进行除臭处理，从生物滤池除臭装置出来的尾气由排气筒排放。

（3）臭气处理装置——生物滤池

洗涤处理设施：主要包括洗涤塔、洗涤液循环系统、投药系统、电气控制系统和除雾装置等。

填料：填料应具有较大的比表面积和良好的润湿性。本项目生物滤池填料主要由树皮、植物根须、枝杈、锯末等及其混合物组成，这类填料结构均匀、孔隙率大，比表面积大、具有较强的吸附性；而且吸水性好，可保持除臭过程的水分；并可为除臭微生物提供充足的营养（包含 N、P、K 和微量元素），以确保微生物的生长。该填料的使用寿命长，可达 4-5 年。

运行参数的设置：生物滤池固体载体上生长的微生物承担了物质转换的任务，由于微生物生长需要足够的有机养分，为了使微生物保持高的活性，需要保持一个良好的生存条件：①温度：微生物的最佳温度范围内，即 25℃-30℃。由于臭气物质在生物氧化过程中会释放出一定热量，从而使生物滤床能保持较高温度，必要时考虑对生物滤池进行加温。②湿度：该生物滤池除臭设施前段设有预洗池，臭气经洗涤后进入生物滤池前相对湿度达到 80%以上，完全满足生物滤池的需要。③pH 值：生物滤池 pH 值控制在 6-8 范围，若 pH 值过低，添加化学缓冲剂如石灰、碱液等进行调节。④停留时间：从技术经济角度和处理效果考虑，生物滤池除臭设施设计停留时间为 30s-1min。

6.2.1.5 恶臭治理效果分析

根据资料查阅，目前国内多家污水处理厂如广东阳泉市污水处理厂、山东某城市污水处理厂、厦门集美污水处理厂等均采用生物滤池法进行除臭，应用广泛，运行效果稳定，且投资及运行费用较低，各污水处理厂使用生物滤池除臭情况统计见表 6.2-2。

表 6.2-2 各污水处理厂使用生物滤池除臭情况

污水处理厂名称	规模（万 m ³ /d）	去除效率（%）
广东阳泉市污水处理厂	5	H ₂ S>95%，氨>90%
山东某城市污水处理厂	20	H ₂ S>98%，氨>90%
厦门集美污水处理厂	14	H ₂ S>99%，氨>97%

根据以上污水处理厂运行情况，保守确定本项目进行生物滤池对硫化氢、氨的去除率均为 90%。

根据本项目恶臭气体产生环节，建议本项目在格栅间、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池及脱水间等构筑物进行密封收集恶臭气体，密封单元面积约 4000m²，配套设置一套生物滤池处理系统，处理后恶臭气体通过一根 15m 高排气筒排放，废气排放量为 13000m³/h，硫化氢排放速率 0.0032kg/h，氨气排放速率 0.088kg/h、可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求（15m 高排气筒硫化氢排放速率 0.33kg/h、氨气排放

速率 4.9kg/h)。

本项目臭气处理系统总投资 90 万元。

6.2.2 废水治理措施评价

本项目运行过程中产生废水主要为办公生活污水、滤池冲洗废水和污泥系统废水，根据工程分析，产生量分别为为 $7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $836\text{m}^3/\text{d}$ 和 $376\text{m}^3/\text{d}$ 。根据废水产生类型可知，项目运营期产生的废水量较小，其废水水质相对简单，均在本项目设计进水水质范围内，考虑到项目本身即为污水处理设施，因此，评价建议本项目运营期产生的废水进入污水处理前端系统，随全厂污水处理系统进行处理后达标排放。本项目废水处理采用“格栅+水解酸化+AAOAO+沉淀+V型过滤+臭氧接触+活性炭过滤”处理工艺，根据工程分析对项目处理工艺的处理效果分析，经处理后的废水可以达到设计排水水质要求。因此，本项目运营期产生的废水进入项目自身污水处理系统进行处理后达标排放是可行的。

6.2.3 噪声治理措施评价

项目高噪声设备主要有空压机、鼓风机、脱水机、各种泵类等，其声源值在 75~90dB(A) 之间，高噪声设备声源值详见表 2.6-5。

空压机和鼓风机在工作时产生的噪声主要来源于气体进出口辐射的空气动力性噪声、设备运行部件所产生的机械噪声、冷却风扇所产生噪声。各部分噪声中空气动力性噪声最高，对总的噪声起决定作用，因此，在进出风口采用阻抗复合消声器，同时对管道采用柔性连接，并对基础减振，这样可平均降噪 20dB(A)。

脱水机噪声主要来源于设备与物料接触产生的机械动力性噪声，对该类噪声可以通过基础减振和隔声的方式进行降噪处理，根据研究通过隔声和减振后其噪声降低量可以达到 15dB(A)。

各类泵的噪声主要来自液力系统和机械部件，在一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成分。泵的噪声大部分是出口处不用压力的流体相混合的结果，当泵压力腔中的压力低于出口处管道中压力时，噪声最大。因此对泵的降噪措施主要从泵的改进设计上考虑，这是减低泵噪声的根本途径，但对于企业使用已定型的各类泵时，其降噪

措施主要采用基础减震和设隔声罩，经基础减震和设立隔声罩后，泵整体噪声平均降低 15dB(A)。

通过对高噪声设备采取以上的各降噪措施，其声源值均值满足《工业企业噪声卫生标准》要求，治理后的声源值见表 2.6-5。以上降噪治理措施已经得到广泛的运用，降噪效果明显，且运行可靠，评价认为上述降噪治理措施可行。

噪声治理投资估算 20 万元。

6.2.4 固体废物治理措施评价

6.2.4.1 固体废物治理措施评价

本次工程产生的固体废物主要为栅渣、泥砂、剩余污泥及生活垃圾等，分别产生于格栅、曝气沉砂池、污泥脱水间以及办公生活区。

(1) 栅渣

本次工程栅渣产生量约 1.90 t/d，折 693.5t/a，含水率 60%，属于一般固废，定期送垃圾中转站，最终送往垃圾填埋场处理。

(2) 泥砂

在曝气沉砂池中沉积下来的沉砂，本次工程沉砂产生量约 1.28t/d，折 467.2t/a，含水率 60%，属于一般固废，定期送垃圾中转站，最终送往垃圾填埋场处理。

(3) 污泥

本项目采用重力浓缩+板框压滤工艺对污泥进行脱水处理后，污泥含水率可降至 60%以下，污泥产生量为 4925t/a（含水率 60%）。从本项目进水水质方面来说，各类因子均能达到行业间接排放标准要求、本项目进水指标和相关标准要求，对照《国家危险废物名录》，不属于危险废物，因此本项目污泥属于一般固废。目前建设单位已与新乡县城市管理局签订污泥处理协议，拟将污泥送往新乡县垃圾填埋场进行填埋处理。

(4) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 30t/a，在厂内设置垃圾箱，定期由环卫部门进行清运，

最终送垃圾填埋场进行填埋处理。

6.2.4.2 工程固废临时堆存措施分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，固体废物的堆积、贮存必须采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施。

本项目生产过程中产生的固体废物均为一般固废，暂存设施应根据 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求进行设计、施工，做到防渗漏、防雨淋、防扬散处理，避免对环境造成二次污染。根据环保要求，评价建议全厂建设全封闭的固废堆存间，用以暂存栅渣、泥砂、污泥等，堆存间进行地面硬化做好防渗漏工作。同时固废堆存间设置隔段，将不同种类的固废分开存放。

根据需要，评价建议临时堆存间建设规格及要求见表 6.2-3。

表 6.2-3 固体废物临时贮存间规格要求及最终处置措施

固废名称	产生量(t/a)	废物类别	储存设施	处理措施
栅渣	693.5	一般固废	设置 40m ² 的全封闭固废暂存间	定期清运，送往垃圾填埋场进行填埋
泥砂	467.2	一般固废		
剩余污泥	4925	一般固废		
生活垃圾	30	一般固废	厂区设置垃圾箱若干	由环卫部门统一清运，送往垃圾填埋场进行填埋

在采取以上措施处理后，本项目产生的固废能够得到合理的处理，不会对外环境产生影响。

本项目临时堆存间和贮存间的环保投资估算为 20 万元。

6.2.5 地下水污染防治措施

为减少和防止本项目生产过程中产生的废水污染物对地下水造成污染影响，本次评价按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），特对本项目地下水污染控制提出“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的建议，具体要求如下：

6.2.5.1 源头控制

（1）厂内的废水输送管线选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈，防止泄漏。

(2) 固废临时贮存间，应对地面采取 20cm 厚的水泥防渗措施，确保渗滤液及时收集后入污水处理系统，不会下渗影响地下水水质；

(3) 定期检查，避免跑冒滴漏现象发生。

6.2.5.3 分区防控

根据项目特点，本次评价建议将污水处理设施、污泥脱水设施、加药间和固废间作为重点防渗区，将鼓风机房、变电所、机修间和监测站作为一般防渗区，办公室、绿化带、道路等作为简单防渗区。

(1) 重点防渗区

重点防渗区的防渗包括地面、水池等构筑物的防渗，具体如下：

地面防渗层要求：采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚 HDPE 膜，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层。主体装置区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于 200mm。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。

水池主体防渗：项目水池防渗主要包括废水处理系统等。评价建议对这些工程采用整体式钢筋混凝土结构的基础上，同时采用结构外柔性防水涂料法进一步做防渗处理，结构本身要求选用防渗性能良好、防渗等级较高的混凝土，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。同时建议对混凝土结构内壁进行防腐处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，建议其渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。水池采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不宜小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

地下污水管道防渗：地下污水管道防渗采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30；混凝土中应掺加水泥基渗透

结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于 C30，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

（2）一般防渗区

一般防渗区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；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）简单防渗区

非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪。

由于本工程生产过程中涉及到的部分化学物品，一旦物料泄漏进入土壤将会对土壤土质造成污染，甚至会通过土壤渗透到地下水从而对地下水造成影响，因此需要加强厂区地面的防腐和防渗漏工作。评价根据厂区各个生产单元的特点，将厂区分为三级防渗，并提出各级防渗相应的防渗要求。具体见下表。

表 6.2-4 厂内地面防渗要求一览表

防渗等级	区域	防渗要求
重点防渗区	均质池、沉砂池	采用三层防渗措施。其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层
	水解池、生物池	
	滤池、沉淀池	
	污泥处理系统	
	冲洗设备间	
	加药间	
一般防渗区	清水池	采用两层防渗措施。其中，下层采用渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然或人工材料构筑防渗层；上层采用 200mm 厚防渗混凝土
	机修、仓库	
	监测站	
	鼓风机房	
	变电所	

简单防渗区	厂内道路	下层采用夯实粘土，上层采用混凝土的防渗系统。此外，考虑来往运输车辆载重较大，建议在进行道路防渗时注重防渗层的承重，防止车辆行驶将道路损害，造成雨季前期雨水的下渗
	办公区域	

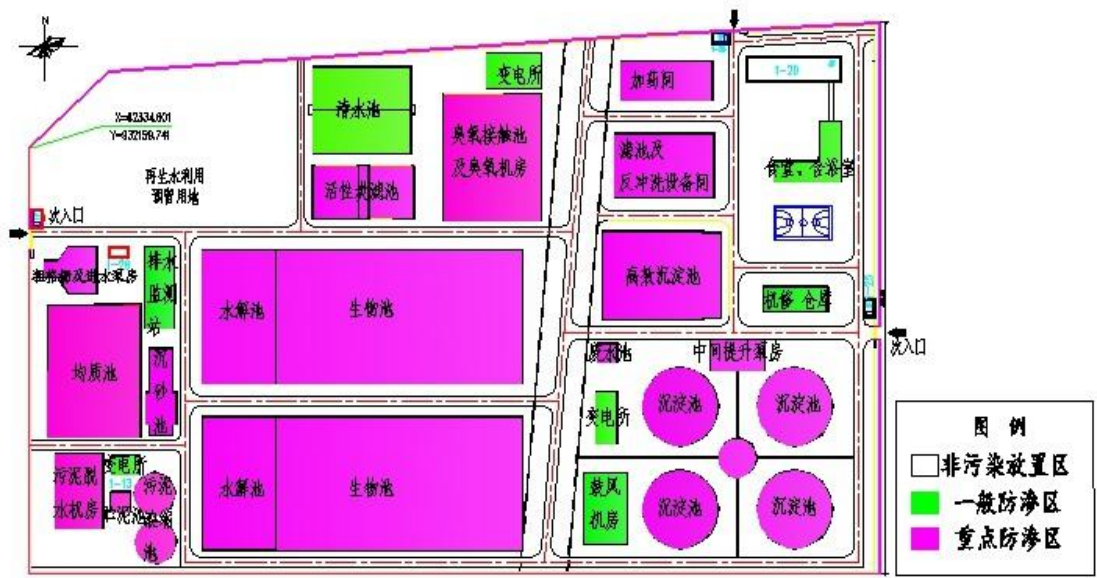


图 6.2-2 厂区分区防渗图

(4) 设置污水泄漏收集监测井

设置全厂污水管网渗漏液收集监测井，收集监测井建设混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不应小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

6.2.6 土壤污染防治措施

6.2.6.1 土壤防控措施

为减少和防止本项目营运期对厂区及周边土壤环境造成污染影响，本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）相关要求，对本项目土壤污染防治提出“源头控制、过程防控”的建议，具体要求如下：

(1) 源头控制

本项目污水处理设施、污水管道的设计、施工均严格按照相应污水处理设计规范实施，厂内的废水处理设备、输送管线选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈，防止泄漏。此外，建设单位应安排专业人员定期检查及维修，避免设备、管道及其连接处的跑冒滴漏现象发生。

(2) 过程防控

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）相关要求，“涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染”。本项目在地下水污染防治方面已提出了严格的分区防渗要求，本项目运营期应认真落实环评提出的厂区防渗措施，从而避免污水渗漏或固体废物对土壤环境造成不利影响。

6.2.6.2 土壤跟踪监测计划

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）相关要求，本项目运行期间应对占地范围内及周边土壤环境敏感目标的土壤制定跟踪监测计划，具体见表6.2-5。

表 6.2-5 土壤环境跟踪监测计划

序号	监测点位	取样要求	监测因子	监测频次	执行标准
1	本项目 厂区	柱状样 0~0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	pH、镉、汞、 砷、铜、铅、 铬（六价）、 镍	项目投产运行 后每五年监测 一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准
2	厂区西南 侧耕地				《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 农用地风险筛选值

6.2.7 绿化美化

绿化美化也是一项重要的环保措施，包括植树、种草等，是改善厂区环境最主要的途径之一，绿化不仅具有挡风、除尘、减噪、美化环境等诸多功能，而且还是防止大气污染、净化大气的一种经济易行且效果良好的重要措施。考虑到绿化对净化大气

有显著功能，因此本项目应把绿化作为一项主要的环保工作来对待，在绿化植物选择上，注重选择能防尘、防火、降噪、调节及改善气候的绿化植物，在树种的配置上应结合草坪、灌木、乔木等实行高中低立体绿化。在高噪声设备的周围宜选择降噪能力强、树冠矮、分枝低、枝叶茂密的乔、灌木，高低搭配，形成隔声带；职工活动场所及道路两旁的绿化应不妨碍、办公楼前的绿化主要以净化空气、美化环境功能为主，故对树形、色彩的选择应与环境协调，在配置树种时还应兼顾采光和通风的要求。

本项目绿化美化投资估算为 20 万元。

6.3 本次工程污染治理措施汇总和投资费用

本次工程污染治理措施及相关投资费用详见表 6.3-1。

表 6.3-1 工程污染治理措施及相关投资费用一览表

时段	类别	污染因素	本项目采取的治理措施	验收标准	投资估算 (万元)
施工期	废气	施工扬尘、车辆尾气	施工场地设围挡，裸露地面采取覆盖措施，施工场地和道路定期洒水，进出车辆清洗、设置堆棚或塑料布覆盖堆土	/	90
	废水	施工废水和生活污水	生活污水设置化粪池，并定期用于农田施肥；施工废水沉淀后回用或洒水降尘	/	5
	固废	建筑垃圾和生活垃圾	建筑垃圾尽量回收利用，其余按地方管理要求统一收集处理；生活垃圾由环卫部门统一收集处理	/	3
	噪声	施工噪声	对高噪声机械设备实施降噪，合理安排施工时间	/	3
运营期	废气	恶臭	对格栅间、缺氧池、污泥浓缩池及污泥脱水间等产生恶臭的环节进行密闭收集，采用生物滤池进行除臭，处理后的废气由一根 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求	90
	废水	生活污水	送入污水处理系统	废水执行《地表水环境质量标准》Ⅴ类标准（总氮除	2
		滤池反冲洗废水	送入污水处理系统		

		污泥脱水间 废水	送入污水处理系统	外), 总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准		
	固废	栅渣	设置 40m ² 的全封闭固废暂存间, 定期送往垃圾填埋场卫生填埋	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)	20	
		泥砂				
		污泥				
		生活垃圾	厂区设置垃圾箱若干, 由环卫部门统一清运, 送往垃圾填埋场进行填埋	/		
	噪声	高噪声设备噪声	对高噪声设备采取隔声、减振及消声等措施进行处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	20	
	绿化美化	/	对厂区、厂界进行绿化美化, 种植树木、花草等	对厂区、厂界进行绿化美化, 种植树木、花草等	20	
	环境监测	/	在线监测, 检测仪器和设备	/	52	
	地下水 土壤 污染防治	地面硬化	全厂分区防渗	/	已纳入总投资	
	风险防范	风险事故	废水事故储池 1500m ³ 、报警系统、消防器材、个人安全防护用品等	/	14	
	合 计					319

由表 6.3-1 可知, 本项目完成后全厂所需全部环保工程总投资为 319 万元, 总投资占本项目全部工程总投资 57659.77 万元的 0.6%。

第七章 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析项目建设存在的潜在危险和有害因素、项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及所造成的人身安全与环境影响和损害程度等，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故发生概率、损失和环境影响达到环境可接受的水平。本次评价环境风险分析思路如下所示：

- 基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
- 根据危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。
- 按确定的评价工作等级分别开展大气环境、地表水环境、地下水环境风险预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。
- 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。
- 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.1 风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源称为风险源。根据污水处理厂生产运行特点，项目建成后存在的风险源见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目建成后存在风险源识别

序号	风险类型	危险单元	事故原因	可能产生的环境危害
1	污水超标排放	好氧池	曝气系统运行异常，曝气量过高或不足	污泥活性不佳，生化处理效果不佳，可能会导致出水超标排放，对外环境造成污染
		二沉池	二沉池回流的污泥活性不佳	污泥无法起到有效作用，可能会影响出水水质与生化池处理效果
			泥水分离效果差	
			污泥不能持续排放	
		管道	管道老化、腐蚀、导致管道破损	大量未经处理或处理不完全的污水污染厂区，可能会泄漏至外环境
		消毒系统	加药系统损坏、停电	无法进行有效的消毒，影响出水水质，可能会出现超标排放事故
2	污泥泄漏	污泥储存区	污泥储存区的污泥泄漏	可能会对储泥区附近的水体、土壤造成污染，污泥水流入外环境，污染水体
3	化学药品泄漏	化学药品储存仓库及加药间	化学药品发生泄漏	可能对存放区周边的土壤造成污染
4	恶臭气体事故排放	污水/污泥处理系统	进水水质异常，有机物浓度过高时排放的臭气浓度较高	可能对大气环境造成污染
5	强风地震等自然灾害	污水处理构筑物	强风地震等自然灾害	对主要的处理设施与构筑物造成损坏，处理系统无法正常运行，大量未经生化处理或处理不完全的污水直接排放到外环境，可能会对外界水体造成污染
6	停电	全厂用电设备	停电	主要设备无法正常运行，系统停止运营，可能会对之后再开始运营时的处理效果造成影响
7	水质超标	污水处理系统	进水水质超标	超出处理系统处理能力范围，对系统造成冲击甚至导致处理系统崩溃，影响处理效果，污水超标排放
8	水量激增	污水处理系统	暴雨或外部其他事故导致处理水量激增	超过污水处理系统的运行负荷，影响处理效果，最终可能会影响出水水质

第七章 环境风险分析

项目风险源调查包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等。物质危险性识别范围包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目涉及的危险物质有聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）、氯酸钠、盐酸、石灰等，这些物质分布情况见表 7.1-2，部分物质安全技术说明见表 7.1-3 至表 7.1-8。

表 7.1-2 危险物质分布情况一览表

物质名称	分布情况	危险物质主要成分
聚合氯化铝	加药间、高效沉淀池	聚合氯化铝
聚丙烯酰胺	污泥脱水机房	聚丙烯酰胺
次氯酸钠	加药间、接触消毒池	次氯酸钠
盐酸	加药间、接触消毒池	盐酸
石灰	污泥贮池	CaO
二氧化氯	加药间、接触消毒池	二氧化氯

表 7.1-3 聚合氯化铝理化性质及危害特性一览表

理化性质	黄色、棕色、褐色片状，粒状或粉末状固体，相对密度（水=1）：2.44；熔点 190℃；饱和蒸汽压 0.13（100℃）；易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳、微溶于苯；主要用于净化饮用水、还用于给水的特殊水质处理，除铁、除镉、除氟、除放射性污染、除浮油等，也用于工业废水处理
危险性概述	第 8.1 类酸性腐蚀品；LD50：3730 mg/kg（大鼠经口） 对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎；个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。
成分/组成信息	主要成分：Al ₂ Cl(OH) ₅ ，CAS 号：1327-41-9
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干燥砂土

表 7.1-4 聚丙烯酰胺理化性质及危害特性一览表

理化性质	白色或透明乳状物，稀释后呈白色或无色液体，无味；有效成份：10%~35%；pH 值：6.0~7.0
危险性概述	本品易燃；CAS:79-06-1
成分/组成信息	化学品名称：聚丙烯酰胺；相对分子量：1500 万；离子性：阴离子性；化学类别：螯合剂型聚合物；容积密度：0.70gms/cm ³ ；粘度：（1.0%SOL）1800mPa·S，水分（0.1%SOL）：10%以下；pH 值：6.0--7.0
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 食入：通过动物实验证明此产品食入后不会中毒
消防措施	危险特性：用水灭火时，乳液遇水后变滑，避免人员滑倒摔伤 有害燃烧产物：无。灭火方法：无火灾危险。

表 7.1-5 氯酸钠理化性质及危害特性一览表

理化性质	别名氯酸碱，分子式为NaClO ₃ ，无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。分子量 106.45，熔点 248~261℃，相对密度（水=1）2.49。易溶于水，微溶于乙醇。性质稳定，用作氧化剂，及制氯酸盐、除草剂、医药品等，也用于冶金矿石处理。
危险性概述	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。 燃烧(分解)产物：氧气、氯化物、氧化钠。 LD ₅₀ 1200mg/kg (大鼠经口)
成分/组成信息	混合物，有效氯浓度大于 10%。
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误食中毒时应立即催吐、洗胃、导泻、给予牛奶、蛋清等保护胃粘膜，同时立即就医。 灭火方法：用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄。
消防措施	危险特性：有强氧化性。与有机物或还原性物质摩擦或撞击能引起烧或爆炸。根据具体的着火物质选择合适的灭火剂。消防人员必须穿全身防火防毒服，戴直接式防毒面具（全面罩）。

表 7.1-6 盐酸理化性质及危害特性一览表

理化性质	分子量 74.4；微黄色溶液，有似氯气的气味，熔点：-6℃；沸点：102.2℃；相对密度（水=1）：1.20；相对蒸气密度（空气=1）：1.26；饱和蒸气压：30.66（21℃）kPa；与水混溶，溶于碱液；重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
危险性概述	危险性类别：第8.1类酸性腐蚀品

第七章 环境风险分析

	侵入途径：吸入、食入； 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性、可致人体灼伤。
成分/组成信息	混合物，浓度36%。 CAS No. 7647-01-0
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。 与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。有害燃烧产物为氯化氢。灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

表 7.1-7 氢氧化钙理化性质及危害特性一览表

理化性质	分子量 74.09，细腻的白色粉末。熔点：582℃（失水）；相对密度（水=1）：2.24；不溶于水，溶于酸、甘油，不溶于醇；用于制造漂白粉、消毒剂、橡胶、石油工业添加剂和软化水等
危险性概述	LD50：7340mg/Kg 大鼠经口 侵入途径：吸入食入。 健康危害：本品属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。吸入本品粉尘，对呼吸道有强烈刺激性。眼接触有强烈刺激性，可致灼伤。误落入消石灰池中，能造成大面积腐蚀灼伤，如不及时处理可致死亡。长期接触可致皮炎和皮炎溃疡。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
成分/组成信息	纯品，CAS：1305-62-0
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	未有特殊的燃烧爆炸特性。有害燃烧产物：氧化钙。消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。

表 7.1-8 二氧化氯理化性质及危害特性一览表

理化性质	红黄色气体，有刺激性气味。分子量 67.45；熔点：-59℃；沸点：9.9℃（97.2kPa，爆炸）；相对密度（水=1）：3.09（11℃）；相对蒸气密度（空气=1）：2.3；不溶于水，用作漂白剂、除臭剂、氧化剂等；爆炸下限%（V/V）：溶液浓度大于 10%或空气中浓度大于 10%已发生低水平爆炸；对温度、压力和光较敏感。
危险性概述	急性毒性：LD50：1432mg/Kg 小鼠经口（固体 8%）5000 mg/Kg 小鼠经口（液体 2%）；LC50：5000 mg/Kg 小鼠经口（固体 8%溶 5 倍）10000 mg/Kg 小鼠经口（液体 2%） 侵入途径：皮肤、眼睛接触；吸食；食用 健康危害：本品具有强烈刺激性。接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿。能致死。对呼吸道产生严重损伤浓度的本品气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
成分/组成信息	纯品，CAS No 10049-04-4
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	危险特性：具有强氧化性。能与许多化学物质发生爆炸性反应。对热、震动、撞击和摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。 有害燃烧产物：氯化氢。 灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束

7.1.2 环境敏感目标调查

评价范围内的环境敏感点见表 7.1-9。

表 7.1-9 评价范围内环境敏感点一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周围 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	张湾村	SSE	970	居住区	2790
	2	曲水村	SSW	1487	居住区	2460
	3	杨街村	SW	2030	居住区	770

第七章 环境风险分析

	4	大泉村	S	2065	居住区	1410
	5	土门村	SW	2490	居住区	1090
	6	赵堤村	SW	2355	居住区	2760
	7	小河村	SW	3125	居住区	2850
	8	龙泉村	SW	3700	居住区	3950
	9	焦田庄村	WSW	4307	居住区	1784
	10	杨任旺村	NW	3670	居住区	900
	11	梁任旺村	NW	2960	居住区	1100
	12	贾屯村	N	1040	居住区	2686
	13	赵村	NW	2705	居住区	1320
	14	李村	N	2630	居住区	930
	15	王湾村	NE	2845	居住区	1430
	16	西台头村	NE	4155	居住区	1210
	17	东台头村	NE	4200	居住区	980
	18	东杨村	NE	3500	居住区	1050
	19	西杨村	NE	3075	居住区	1240
	20	马堤村	E	4285	居住区	1450
	21	油房堤村	SE	3100	居住区	1670
	22	贺堤村	SE	2980	居住区	825
	23	朗公庙南街村	SE	3175	居住区	1960
	24	朱堤村	SE	2223	居住区	1170
	25	永安村	SE	4300	居住区	2530
	26	南固军村	SE	2405	居住区	2675
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	东孟姜女河	V 类		/	

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 P 的分级确定

计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，结合 HJ169-2018 附录 B 确定危险物质临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 Q 和所属行业及生产工艺特点 M，按 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 P 等级进行判断。

7.2.1.1 M 值确定

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.2-1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为：（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-1 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）电力、热力、燃气及水生产

和供应业中的污水处理及其再生利用（D4620），运营过程中不涉及高温高压，但涉及危险物质使用、贮存，由表 7.2-1 可知，项目 M 值为 5，属于 M4。

7.2.1.2 Q 值确定

本项目属于污水处理及其再生利用业，涉及危险物质主要聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）、氯酸钠、盐酸、石灰等。

表 7.2-2 危险物质与工艺系统危险性等级判断（P）

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

表 7.2-3 项目涉及的危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（t）	临界量（t）	该种物质 Q 值
1	聚合氯化铝	1327-41-9	42	/	/
2	聚丙烯酰胺	9003-05-8	2.6	/	/
3	氯酸钠	7681-52-9	9.9	5	1.98
4	盐酸	7647-01-0	17.535	2.5	7.014
5	熟石灰	1305-62-0	93.75	/	/
6	二氧化氯	10049-04-4	0.024	0.5	0.048

由表 7.2-3 可知，项目 Q 值为 9.042，在 $1 \leq Q < 10$ 范围内。

综上，项目生产工艺情况为 M4， $1 \leq Q < 10$ ，由表 7.2-2 可知，项目危险物质与工艺系统危险性等级为 P4。

7.2.2 环境敏感程度 E 的分级

7.2.2.1 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-4。

表 7.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人； 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人； 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人； 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
本项目 E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人

7.2.2.2 地表水环境敏感程度分级

依据事故状况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地表水功能敏感性分区见表 7.2-5，环境敏感目标分级见表 7.2-6，地表水环境敏感程度分级原则见表 7.2-7。

表 7.2-5 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
本项目 F3	尾水排放管道排放至东孟姜女河，地表水水域环境功能为Ⅴ类

表 7.2-6 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农

第七章 环境风险分析

	村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
本项目 S1	本项目有分散式饮用水水源地

表 7.2-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2*
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

综上，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2（低度敏感区）。

7.2.2.3 地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地下水功能敏感性分区见表 7.2-8，包气带防污性能分级见表 7.2-9，地下水环境敏感程度分级原则见表 7.2-10。当一个建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-8 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	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（如热水、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（指《建设项目环境影响评价分

第七章 环境风险分析

	类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区)
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
本项目 G2	本项目周边有分散式饮用水水源地

表 7.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
本项目 D1	本项目所在区域包气带岩性为粉土、粉质粘土等, 根据渗水试验, 包气带的渗透系数为 $2.44 \times 10^{-5} \sim 7.39 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$

表 7.2-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1*	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

综上, 项目周边有分散式饮用水水源地, 包气带防污为 D1, 由表 7.2-10 可知, 本项目地下水环境敏感程度为 E1 (高度敏感区)。

7.2.2.4 环境敏感程度分级小结

通过对本项目大气环境、地表水环境和地下水环境敏感程度进行判别, 本项目所在区域环境敏感程度 (E) 应为 E1 环境高度敏感区, 具体情况见表 7.2-11。

表 7.2-11 环境敏感程度 (E) 判断情况一览表

各要素环境敏感程度		项目环境敏感程度
要素	要素敏感程度分级	
大气环境	E1	E1
地表水环境	E2	
地下水环境	E1	

7.2.3 环境风险潜势判定

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性，结合所在地的环境敏感程度及事故情形下环境影响途径，项目的环境风险潜势划分原则见表 7.2-12，本项目的环境风险潜势划分结果见表 7.2-13。

表 7.2-12 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

表 7.2-13 本项目环境风险潜势判定

各要素环境敏感程度		危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜判定
大气环境	E1	P4	III
地表水环境	E2	P4	II
地下水环境	E1	P4	III

由表 7.2-13 可知，本项目风险潜势最高判定为III。

7.3 风险评价工作等级及评价范围

7.3.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，具体如下：

表 7.3-1 风险评价工作等级划分

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

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由表 7.3-1 可知，结合本项目风险潜势 III，判定得出本项目风险评价等级为二级。

7.3.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次环境风险评价范围设置情况见表 7.3-2。

表 7.3-2 环境风险评价范围一览表

要素	环境风险评价范围
环境空气	以项目污染源为基准，东南西北各延伸 2.5km，面积 25km ²
地表水	项目排污口至东孟姜女河东码头市控断面，总长约 27km 的河段
地下水	评价范围东北边界为油房堤村-德源路一线，西南边界为小河村-原庄村北段，东南边界为大泉村-朱堤村-油房堤村段，西北边界为小河村-东孟姜女河-德源路一线，共计 18.87km ² 。

7.4 风险识别

风险识别的范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

7.4.1 物质的风险识别

物质危险性识别主要包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目建成投运后，厂区内涉及的危险物质主要为氯酸钠、盐酸、二氧化氯等，其危险性识别结果见表 7.4-1。

表 7.4-1 物质危险性识别结果一览表

序号	物质名称	物质危险性类别	分布
1	氯酸钠	皮肤腐蚀/刺激，类别 1； 严重眼损伤/眼睛刺激性，类别 2A； 对水环境的危害，类别 1；	加药间、接触消毒池
2	盐酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	加药间、接触消毒池
3	二氧化氯	/	加药间、接触消毒池

7.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性识别见表 7.4-2。

表 7.4-2 生产系统危险性识别一览表

序号	生产系统	主要物质	危险性分析
1	一级缺氧池	CH ₄ 、NH ₃ 、H ₂ S	爆炸后产生的冲击波、高温、CO、CO ₂ 、SO ₂ 等有害气体
2	二级缺氧池		
3	污泥浓缩池	NH ₃ 、H ₂ S	泄漏
4	污泥贮池		泄漏
5	污泥脱水机房		泄漏
6	污泥堆棚		泄漏
7	加药间	二氧化氯	泄漏

7.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目涉及的危险物质向环境转移的途径主要是以气体、液体形式，以废气形式排向大气，以废液形式进入地表水体、地下水、土壤。

综上所述，本项目环境风险识别情况见表 7.4-3。

表 7.4-3 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	一级缺氧池	一级缺氧池	CH ₄ 、NH ₃ 、H ₂ S	爆炸后产生的冲击波、高温、CO、CO ₂ 、SO ₂ 等有害气体	大气	张湾村等
2	二级缺氧池	二级缺氧池	CH ₄ 、NH ₃ 、H ₂ S		大气	张湾村等
3	污泥浓缩池	污泥浓缩池	NH ₃ 、H ₂ S	泄漏	大气	张湾村等
4	污泥贮池	污泥贮池	NH ₃ 、H ₂ S	泄漏	大气	张湾村等
5	污泥脱水机房	污泥脱水机房	NH ₃ 、H ₂ S	泄漏	/	张湾村等
6	污泥堆棚	污泥堆棚	NH ₃ 、H ₂ S	泄漏	大气	张湾村等

第七章 环境风险分析

7	加药间	二氧化氯发生器及输送管线	二氧化氯	泄漏	大气、	东孟姜女河、张湾村等
8	盐酸罐区	盐酸罐及管线	HCl	泄漏	大气、地表水	东孟姜女河、张湾村等

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 大气风险事故情形设定

本项目可能发生的大气风险事故情形有：

(1) NH_3 、 H_2S 等恶臭气体泄漏

本项目恶臭气体主要为 NH_3 、 H_2S ，来自格栅间、缺氧池、好氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间等，工程拟将这些处理单元封闭，对恶臭气体进行收集，采用生物滤池除臭，若生物滤池处理效率下降或失去处理效率，则会造成 NH_3 、 H_2S 超标排放。

(2) 二氧化氯泄漏

本项目加药间设有二氧化氯发生器，用于制备二氧化氯，当发生器发生故障或管线破损时，会造成二氧化氯泄漏。本项目加药间设有氯检测报警装置，发生泄漏时会第一时间处理。

(3) HCl 泄漏

本项目需大量 31% 盐酸制备二氧化氯，厂内设有盐酸罐区。盐酸储罐发生泄漏后挥发的 HCl 会对周围环境造成不利影响。

综上所述，考虑所涉及物质的危害性、最大储存量、储存形式、相应事故发生概率、以及事故发生后造成的危害程度，确定本次大气风险事故情形假定为盐酸储罐泄漏。

7.6.2 地表水风险事故情形设定

(1) 电力及机械故障

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

污水处理过程中活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会缺氧窒息而死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需较长时间。

（2）污泥膨胀、解体、活性下降

污水处理系统由于操作不当或受自然条件影响，如冬季温度低乖，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。

（3）进水水质波动

在暴雨期，使收集到的污水浓度偏低，且有可能导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除低于设计去除率，此外，进厂污水水质负荷变化，有毒物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，尾水超标排放。

本项目供电采用双回路电源设计，保障电力。综上所述，确定地表水风险事故主要为由于关键设备损坏、池体破裂、池体防渗失效等造成的出厂尾水超标排入东孟姜女河，对东孟姜女河及卫河水体造成严重污染。

7.6.3 地下水风险事故情形设定

本项目地下水环境风险事故情形考虑为污水厂事故池防渗失效，输送废水管道发生破损，与地下水影响评价的预测情景相同，具体参见地下水环境影响预测。

7.7 源项分析

7.7.1 大气风险事故源强确定

本项目选用二氧化氯消毒工艺，采用氯酸钠和 31%盐酸制备，氯酸钠为固体，厂区设置 1 个 20m³的盐酸罐满足生产上 7 天以上的需要。储罐直径为 2.7m，高 4m。

在盐酸储罐泄漏事故情形下，短期内可能对环境造成一定污染，污染因子主要是 HCl。假定盐酸罐输送管径泄漏，泄漏孔径为 10%孔径，管径 50mm。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中液体泄漏的计算公式，确定大气环境风险泄漏源强见表 7.7-1。

表 7.7-1 大气风险事故泄漏源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率/(kg/s)	泄漏速率/min	最大泄漏量/kg	频率
盐酸管道泄漏	盐酸罐区	HCl	空气扩散	1.137	10	682.2	$5 \times 10^{-6}/\text{m} \cdot \text{a}$

31%浓盐酸储罐是在常温、常压下储存的，氯化氢气体的沸点为 -85.0°C ，为无色有刺激性气味的气体，泄漏后的盐酸溶液在罐区内形成液池，由于液池表面气流的运动以及风力作用下的分子转移，氯化氢气体挥发，产生质量蒸发，向周围环境扩散，污染空气环境。本项目盐酸储罐的围堰面积为 25m^2 ，扣除储罐占地面积后实际围堰挥发面积为 19.28m^2 ，其当量半径为 2.51m ，围堰高度为 0.5m 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F1.4 中质量蒸发估算，通过计算得出 F 稳定度下的氯化氢气体挥发速度见表 7.7-2。

表 7.7-2 盐酸储罐泄漏事故挥发速度

挥发物质	泄漏时间(min)	泄漏量(t)	风速(m/s)	大气稳定度	质量蒸发速度(kg/s)	排放高度(m)
氯化氢	10	0.680	1.5	F	1.061	0.5

7.7.2 地表水风险事故源强确定

本项目为水污染影响型建设项目，项目尾水直接排入地表水体东孟姜女河。根据《地表水环境影响评价导则》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级划分，本项目地表水评价等级为一级。

《地表水环境影响评价导则》（HJ2.3-2018）中水污染影响型一级评价应定量预测建设项目水环境影响，预测章节考虑了事故情形下的废水排放，

7.8 风险预测与评价

7.8.1 大气环境风险事故预测与评价

7.8.1.1 预测模式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通过采用理查德森数作为标准进行判断，具体公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{\text{rel}})}{D_{\text{rel}}} \times \left(\frac{\rho_{\text{rel}} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³；

Q ——连续排放烟羽的排放速率，kg/s。

Q_t ——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s；

经计算，本项目 HCl 泄漏的理查德森数 R_i 大于 1/6，为重质气体，本次评价采用 SLAB 模式进行计算。

7.8.1.2 预测范围与计算点

根据导则要求，大气环境风险预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，经预测本项目大气环境风险事故下未出现大气毒性终点浓度值，本次预测范围选为 5km。

7.8.1.3 事故源参数

本次大气环境风险源强见表 7.8-1。

表 7.8-1 大气风险事故源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 (kg/s)	泄漏速率/min	最大泄漏量/kg	挥发速率 (kg/s)	频率
盐酸泄漏	盐酸储罐及管线	HCl	环境空气	1.134	10	680.4	1.061	$5 \times 10^{-6}/\text{m} \cdot \text{a}$

7.8.1.4 气象参数

根据导则要求，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，具体见表 7.8-2。

表 7.8-2 环境风险预测气象参数

编号	最不利气象
大气稳定度	F
风速 (m/s)	1.5
温度 (°C)	25
相对湿度 (%)	50

7.8.1.5 环境风险预测评价标准

本次环境风险评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中提出的大气毒性终点浓度值，该浓度值分为 1、2 两级，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或者出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。根据导则内容，本次环境风险评价标准见表 7.8-3。

表 7.8-3 本次环境风险评价标准一览表

风险物质	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
氯化氢	mg/m ³	150	33

7.8.1.6 环境风险预测结果

(1) 下风向不同距离处 HCl 的最大浓度

本项目 HCl 事故排放后，在最不利气象条件下的下风向浓度预测结果见表 7.8-4。

表 7.8-4

最不利气象条件不同时段氯化氢地面浓度值

单位 mg/m^3

距离	1min	2min	3min	4min	5min	7min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	70min
50m	0.00E+00	2.12E+04	2.12E+04	2.12E+04	2.12E+04	2.12E+04	2.12E+04	1.97E+03	2.95E+02	2.24E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100m	0.00E+00	0.00E+00	9.80E+03	9.80E+03	9.80E+03	9.80E+03	9.80E+03	1.46E+03	2.10E+02	1.44E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.54E+03	4.54E+03	4.54E+03	1.46E+03	2.15E+02	1.27E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E+03	2.07E+03	1.59E+03	2.72E+02	1.48E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.69E+03	1.66E+03	3.61E+02	1.92E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.24E+03	1.24E+03	4.66E+02	2.58E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.57E+02	9.57E+02	5.71E+02	3.50E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.59E+02	7.68E+02	6.57E+02	4.70E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.02E+02	6.31E+02	6.31E+02	6.21E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.20E+02	4.95E+02	5.28E+02	8.03E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E+02	2.52E+02	4.49E+02	1.01E+02	4.16E+00	0.00E+00	0.00E+00
1200m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.64E+01	3.25E+01	3.36E+02	1.49E+02	6.64E+00	0.00E+00	0.00E+00
1400m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E+02	1.96E+02	1.03E+01	0.00E+00	0.00E+00
1600m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.49E+01	2.07E+02	1.54E+01	0.00E+00	0.00E+00
1800m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.09E+01	1.69E+02	2.22E+01	0.00E+00	0.00E+00
2000m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.43E+00	1.40E+02	3.07E+01	0.00E+00	0.00E+00
2500m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.24E+01	5.63E+01	6.09E+00	0.00E+00
3000m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E+01	6.51E+01	1.18E+01	3.11E+00
3500m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.82E+01	1.98E+01	5.70E+00
4000m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.69E+01	2.85E+01	9.46E+00
5000m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E+01	2.35E+01	1.90E+01

(2) 影响范围

根据环境风险预测结果，分析得到本项目氯化氢泄漏事故的最大影响程度范围，具体见表 7.8-5、图 7.8-1。

表 7.8-5 项目泄漏事故影响范围

事故类型		项目	浓度限值 (mg/m ³)	最不利气象条件影响范围
盐酸储罐泄漏	HCl	大气毒性终点浓度-1	150	1910
		大气毒性终点浓度-2	33	4222

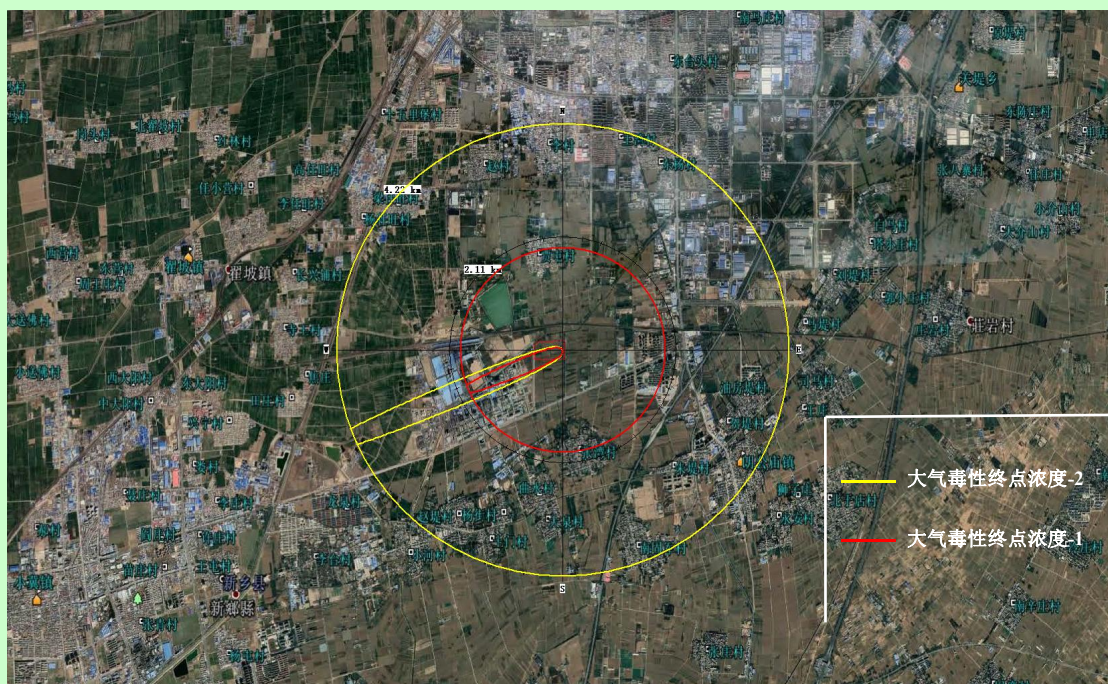


图 7.8-1 大气毒性终点浓度影响范围图

根据风险导则，终点浓度值即预测评价标准；预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。由上可知，在假定的大气风险事故情形下，盐酸罐泄漏最大影响半径为 228m，最大影响范围为 4222m。

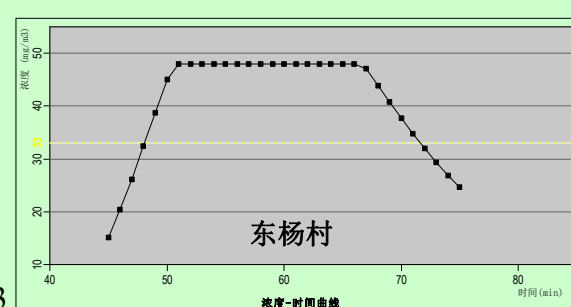
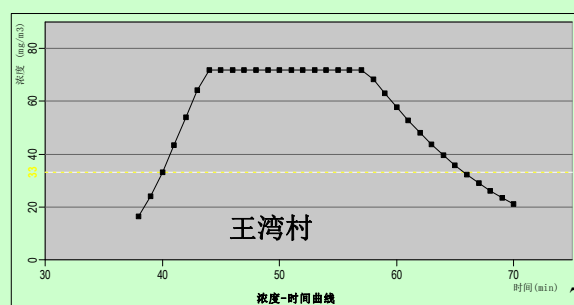
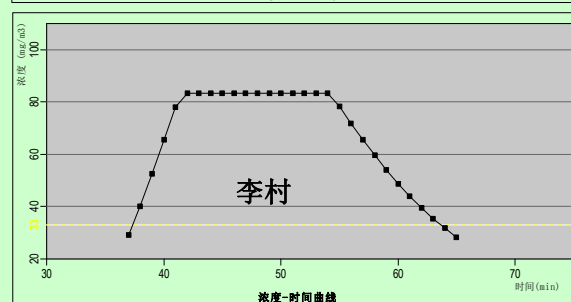
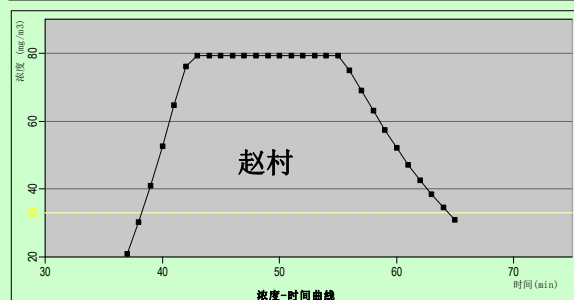
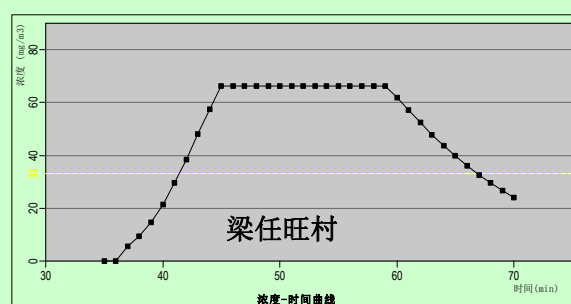
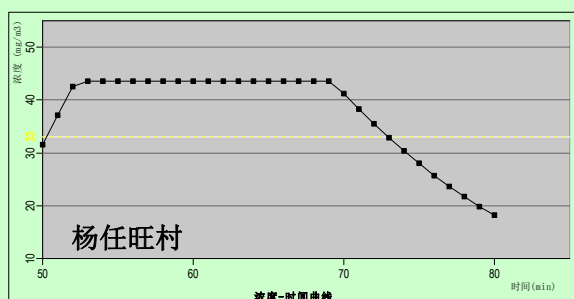
(3) HCl 对关心点的影响

项目预测范围内涉及 17 个敏感点，最近的为张湾村，根据预测结果，发生盐酸罐泄漏事故后，张湾村超出大气毒性终点浓度-2 出现的时间是在发生泄漏事故 20min 以后。各关心点 HCl 的浓度随时间变化情况见表 7.8-6 及图 7.8-2。

表 7.8-6

各关心点 HC1 的浓度随时间变化情况

序号	关心点	预测最大浓度 mg/m ³	出现时刻/min	持续时间/min
1	杨任旺村	4.35E+01	53	22
2	梁任旺村	6.63 E+01	45	25
3	赵村	7.92 E+01	43	26
4	李村	8.35 E+01	42	26
5	王湾村	7.17 E+01	44	26
6	东杨村	4.79 E+01	51	23
7	油房堤村	6.07 E+01	47	25
8	贺堤村	6.55 E+01	46	26
9	朱堤村	1.14 E+02	37	27
10	张湾村	4.64 E+02	22	25
11	曲水村	2.34 E+02	29	27
12	大泉村	1.31 E+02	36	27
13	土门村	9.23 E+01	40	27
14	杨街村	1.34 E+02	35	26
15	赵堤村	1.02 E+02	39	26
16	小河村	5.97 E+02	47	25
17	南固军村	9.85 E+01	39	27



第七章 环境风险分析

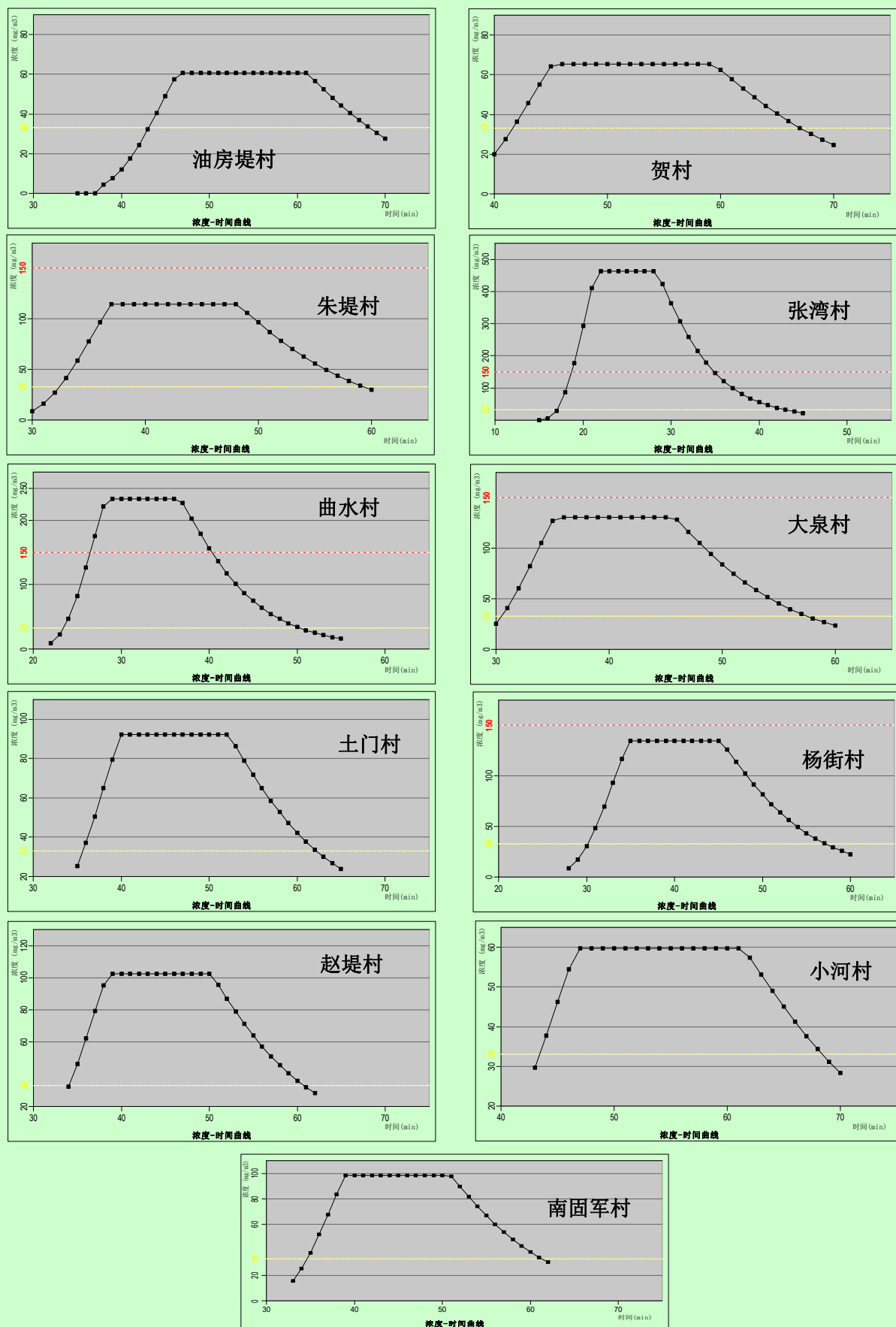


图 7.8-2 各关心点 HCl 浓度随时间变化图

由上述预测结果可知，在假设盐酸罐发生泄漏的情形下，距离厂址较近的张湾村、曲水村在事故发生后 20 分钟后会出现 HCl 浓度超过大气毒性终点浓度-1，可能会对人群造成生命威胁。各关心点出现超标浓度的持续时间均不超过 30min。为了减轻事故造成的影响，关键在于及时发现泄漏、及时处理、不拖延事故持续时间。

本项目盐酸罐区设有泄漏报警装置、输送管线设有自动切断阀，并设有碱液喷洒装置，可以在第一时间发现泄漏并及时处理，可大大降低事故造成的后果。此外日常环保管理中，建设单位应以宣传海报、培训班等方式积极开展宣传教育，培养周边群众的风险意识，教会其应急知识，做到发生事故时能有效自救。同时应设置专职员工兼职环境风险应急人员，培训其专业应急知识，以备应急救援。一旦发生事故发生，应立即启动应急预案，专职应急人员在第一时间组织疏散。

（4）关心点概率分析

根据导则要求，存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析。根据本项目泄漏事故影响程度分析，事故影响范围内涉及关心点，有毒有害气体剂量负荷对个体伤害影响较小，不属于极高大气环境风险，故不再对关心点进行概率分析。

综上分析，项目盐酸泄漏事故发生时，大气毒性终点浓度影响范围最大值为 4222m；该影响范围内有关心点，最近的关心点的预测浓度超过评价标准的时刻出现在 20min 以后；项目不属于极高大气环境风险项目，且泄漏事故能在短时间内得到处理，不会对环境产生大的危害。

7.8.2 地表水环境风险事故预测与评价

本项目地表水环境风险事故预测内容参见本报告地表水环境影响预测内容。

7.9 风险管理

7.9.1 危险物质风险防范措施

7.9.1.1 盐酸的防范措施

本次工程设置 1 个盐酸储罐。在工程运行后有可能发生盐酸泄漏事故，主要是由

于盐酸储罐破损或其管道腐蚀而导致盐酸泄漏。根据盐酸的物化性质可知，盐酸具有强腐蚀性，因此盐酸储存中一旦发生泄漏事件，可能影响操作人员的身体健康及人身安全，其次会对车间内的设备起到腐蚀性的破坏。

（1）盐酸储存：在盐酸贮存的过程中，应当加强管理，对储罐、连接器、阀门等设备经常检查维修，储存于阴凉、通风的库房，罐区周围设置围堰。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%，保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。

（2）盐酸泄漏收集：当盐酸出现泄漏后，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，尽可能切断泄漏源。出现少量泄漏进行冲洗，简单处理后送本次工程处理，出现大量泄漏采用生石灰吸收处理，避免对周围环境产生影响。

（3）日常管理：本工程在设计时为避免发生盐酸泄漏事故，在盐酸储存间设置了氯化氢气体自动检测仪，一旦车间氯化氢浓度超标时立刻报警；加强储酸车间的强制通风；切实加强酸库的安全管理，在储酸间设立报警系统，配备必要的面罩，化学防护服；对生产设备、原料容器及管道阀门定时进行检查和维修，及时发现问题及时解决，同时制定严格的规章制度和操作规程，对操作工人进行上岗培训和事故应急措施培训，尽量杜绝危险事故的发生。

7.9.1.2 氯酸钠的防范措施

氯酸钠为强氧化剂，在受强热和强酸的作用下会发生爆炸，因此评价建议其在运输、储存、使用过程中注意以下事项：

（1）氯酸钠储存：氯酸钠应储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物，同时设置地沟。

（2）运输：运输过程中避免强烈震动、一次装载量过大，且不可与酸性物质或还原性粉状物质混运。

（3）日常管理：使用过程中应加强管理，尽量减小泄漏事故发生概率，如在使用

过程中不慎发生泄漏，人体不可直接接触，切勿使泄漏物与有机物、金属物质或其它还原剂、易燃物接触；小量泄漏时应避免产生扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。

7.9.2 废水事故排放风险防范措施

7.9.2.1 废水事故防范措施

针对由于电力及机械故障，污泥膨胀、解体、活性下降，或进水水质波动等因素造成的项目排水不能达标排放，要求建设单位必须加强废水事故发防范措施，提出如下建议：

(1)设置 1500m³的废水事故储池。根据项目建设内容，可利用均质池隔离出 1500m³的废水事故储池，当进水水质波动较大、收水范围内工业废水事故排放或污水处理设施无法正常运行时，将废水暂存至事故储池内，容纳 15min 的废水量，立即排查故障原因。待本项目运转正常并达标处理后方可排放。

(2)对排污量大的企业及可能对本项目污水处理设施造成较大冲击的排污单位，加强日常监督，并与地方环保部门联合监管重点排污企业，对其废水水质进行在线监控和不定期人工监测。

(3)加强对收水企业管理，严格控制各企业废水排放水质，杜绝有毒有害或易燃易爆液体排入收水管网。

7.9.2.2 运行过程风险防范措施

针对项目存在的废水事故风险，为了尽可能避免污水的事故排放造成的污染，评价提出以下建议：

(1)在日常维护管理过程中，定期测定碳、氮、磷浓度，检验其比例是否合理；结合多级 AO 工艺特点，采用有效措施控制污泥膨胀现象的发生，根据具体情况进行工艺调整，严控项目总排口不达标废水外排。

(2)工程设计单位和施工单位应严把工程质量关，在工艺设计和设备选型上严格论证，同时在工程设计施工时，应严格按照国家的有关规定，实施双回路供电。

(3) 本项目应制定严格的操作规程和企业管理制度，加强生产管理和设备的日常维护和检修，选择高质量机械设备，关键设备做到一用一备，易损部件应有备用，事故时能及时更换，确保污水处理系统正常运行，避免事故排放对水质造成污染。

(4) 提高吸砂装置的巡行频率，防止吸砂管堵塞。吸砂装置切换到手动档时要提高警惕，做到多跑多看，防止设备连续运行时间过长，损坏提砂设备。经常清除出水堰口卡住的污物；适当加氯消毒阻止污泥、藻类在堰口的生长积累。保证正常的贮存和排泥时间；检查排泥设备故障；清除沉淀池内壁，部件或某些死角的污泥。维修浮渣刮除装置；调整浮渣刮除频率；严格控制浮渣的产生量，减少其他构筑物腐败污泥或高浓度上清液的进入，克服污泥的上浮或藻类的过量生长。

(5) 加强污水处理厂工作人员理论知识和操作技能培训，严格控制各处理单元水量、水质、停留时间和负荷强度，确保设备处于正常工作运行状态和处理效果稳定。配备流量、水质自动监测设备，定期取样监测，严控项目总排口不达标废水外排。

(6) 加强事故苗头监控，定期对污水处理站设备进行维护检修；定期对二氧化氯发生装置进行检修和设备维护，保证二氧化氯发生装置始终处于良好的工作状态。

(7) 建立由厂长负责的环境管理机构，明确各部门目标责任，规范各部门运行管理，组织工作人员岗前培训，专业技术人员提前进岗，参与污水处理设施施工、安装、调试和验收，为各设施正常运行奠定良好基础。

(8) 项目环保部门监测人员每天进行污水处理设施出口废水水质，一旦出现超标状况应及时通知管理部门和生产运行部门并关闭总排口控制开关，生产人员应及时监测项目污水处理系统及设备，找出事故原因，并妥善解决。

7.10 事故应急措施

7.10.1 废水事故应急措施

当本项目废水超标排放或有超标趋势时，应启动应急预警，响应措施具体如下：

(1) 将本项目污水提升泵房的出水管旁路阀门开启，将项目进水收集至事故废水储池内；

(2) 立即关闭项目总排水口，排查事故原因，并通知当地环保、市政、水利管理部门；

(3) 通知工业废水泵站、生活污水泵站，减少泵的运行数量或视水位情况尽可能停泵；

(4) 排查事故源，通知收水范围内的企业减少排水，降低水力负荷和污染负荷；

(5) 待本项目进水量减少后，在最短时间内查明原因，调整系统参数，分批次处理废水，确保废水总排口达标排放。

7.10.2 应急预案

7.10.2.1 应急预案的编制

企业应制定完备的应急预案以应对突发的事故，根据风险评价导则，应急预案应包括以下内容：

表 7.10-1 突发事故应急预案

序号	项 目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	加药车间、药品贮存区
4	应急组织	公司项目区： 项目指挥部——负责全面指挥 专业求援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区指挥部——负责项目附近地区全面指挥、救援、管制和疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施、设备及材料	药品贮存区： 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、泡沫覆盖、喷淋设备等
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。消除现场泄漏，降低危害，相应的设施器材配备 临近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备

第七章 环境风险分析

10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和数据	设置事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.10.2.2 应急组织机构

企业应组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，设立综合协调组、抢险救灾组、后勤物资保障组及医疗救助组四个行动小组。在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。

7.10.3 本次工程环境风险应急监测

工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，其应急监测内容见表 7.10-2。

表 7.10-2 项目风险事故应急监测一览表

序号	项目	监测点位	监测因子
1	废水	厂区废水总排口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总氮、总磷
2		东孟姜女河	

7.10.4 本次工程环境风险环保投资

项目风险防范措施验收情况见表 7.10-3。

表 7.10-3 项目风险防范措施验收一览表

序号	项目	环保验收内容	投资(万元)	验收位置
	盐酸储存	生石灰储存间	1.0	

第七章 环境风险分析

1		围堰	1.0	盐酸储存间
		HCl 检测仪、ClO ₂ 检测仪各 1 套，气体自动报警装置 1 套	4.0	
		面罩、防护服等个人防护用品	2.4	
2	氯酸钠储存	地沟	0.6	氯酸钠储存间
3	其他	废水事故储池 1500m ³ 、消防器材	5.0	/
合计			14.0	/

7.11 环境风险评价结论

本次工程在其生产及贮运过程中涉及盐酸、氯酸钠、二氧化氯等危险化学品，存在一定风险。根据事故风险识别和源项分析，本项目最大可信事故为盐酸泄漏。在假设盐酸罐发生泄漏的情形下，距离厂址较近的张湾村、曲水村在事故发生后 20 分钟后会出现 HCl 浓度超过大气毒性终点浓度-1，可能会对人群造成生命威胁。各关心点出现超标浓度的持续时间均不超过 30min。在企业严格按照环评要求风险防范措施落实，并做好日常管理工作，项目环境风险是可以接受的。同时，针对项目运行过程中存在的因来水水质波动冲击、设备故障、污泥膨胀、操作不当等导致的废水事故排放风险，评价提出了严格的控制要求，在项目施工建设和日常运行管理过程，严格控制按照相应规范进行控制和管理，将会在一定程度上减少废水事故排放风险。

因此，评价认为项目在严格落实环境影响评价提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，从环境保护的角度，项目建设的环境风险可接受。

第八章 厂址可行性及总量控制分析

8.1 产业政策相符性分析

8.1.1 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》相符性

本项目是一项水污染治理工程项目，对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本项目属鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”类中的第 15 项“‘三废’综合利用及治理工程”，本项目建设符合国家产业政策的要求。

8.1.2 与水污染防治攻坚战相符性

《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《新乡市环境污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018-2020 年)》提出：要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；提升省级产业集聚区污水处理水平，新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设污水、垃圾集中处理等设施。现有省级产业集聚区建成区域必须实现管网全配套，污水集中处理设施必须做到稳定达标运行。

本项目属于新乡经济技术开发区产业集聚区配套的集中污水处理设施，同时对新乡县城区、朗公庙镇区的生活污水进行统一处理，填补新乡县城区生活污水集中处理设施的空白，从而实现新乡县及经济技术开发区废水的全收集、全处理。本项目出水标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准（总氮除外），总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，符合卫河流域水污染防治攻坚战的相关要求。本项目营运后，能够大大削减区域入河的排污总量，进一步改善区域水环境质量，因此，综合上述分析，本项目建设符合河南省、新乡市水污染防治的相关要求。

8.1.3 与经济技术产业集聚区规划及规划环评的相符性

《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响报告书》（报批版）已于 2018 年 2 月 9 日通过了原河南省环境保护厅组织的审查（豫环函[2018]28 号），随后在集聚区规划实施过程中，集聚区的基础设施等规划内容发生了变化，于 2019 年 2 月编制完成该集聚区的环境影响补充分析报告，并在 2019 年 2 月 20 日通过了河南省生态环境厅关于新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响补充分析报告的审查（豫环函[2019]39 号）。

根据规划环评及补充分析报告，由于贾屯污水处理厂不再扩建，集聚区排水工程规划调整为：集聚区污水全部进入新乡县东孟姜女河流域新建综合污水处理厂处理，处理后排入东孟姜女河。该污水处理厂规划位于本集聚区北区（胜利路以东、青龙路以北、文化路以西、东孟姜女河以南的区域），项目规划占地约 254.24 亩，设计处理规模为日处理 15 万吨，预计 2020 年年底建成运行；收水范围为新乡县城区、新乡经济技术产业集聚区及朗公庙镇全域。

本项目建设规模为日处理污水量 15 万 t，建设地点位于胜利路以东、青龙路以北、文化路以西、东孟姜女河以南的区域，项目建设内容与集聚区规划及规划环评一致，因此，本项目建设与集聚区规划及规划环评的要求相符。

8.1.4 工程厂址与《电力设施保护条例实施细则》相符性分析

根据《电力设施保护条例实施细则》第四条：“为了保证已建架空电力线路的安全运行和保障人民生活的正常供电，在厂矿、城镇等人口密集地区，应根据《电力设施保护条例》第十条第一款的规定设置架空电力线路保护区。各级电压导线边线在计算导线最大风偏情况下，距建筑物的水平安全距离如下：1 千伏以下 1.0m；1~10 千伏 1.5m；35 千伏 3.0m；66~110 千伏 4.0m；154~220 千伏 5.0 m；330 千伏 6.0 m；5000 千伏 8.5m。”

据现场调查，项目厂区上方有一条 110KV 高压线穿过。本项目建设时严格按照《电力设施保护条例实施细则》中关于高压线安全距离的要求进行建设，在高压线两侧各

留防护 15m 的距离作为高压走廊，避开建（构）筑物的建设。

8.2 项目厂址可行性

8.2.1 污水处理厂厂址比选结果

根据《新乡县综合污水处理厂规划选址论证》，建设单位按照《室外排水设计规范》（GB50014-2006）的有关规定，从选址原则、规划协调性、占地条件、周围环境等方面对项目两种选址方案进行了比选，比选内容见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目厂址比选情况一览表

项目	方案一	方案二
地理位置	胜利路以东、青龙路以北，文化路以西，东孟姜女河以南的区域	青龙路与东孟姜女河交叉口西北
地形特点	场地空旷、地势平坦	场地空旷、地势平坦
规划相符性	占地属于新乡县规划的三类工业用地	占地属于规划的二类工业用地和交通设施用地
环境影响	位于城市主导风向的下风向	位于城市主导风向的下风向
交通运输条件	选址西侧、北侧为规划城市主干路，东侧有现状道路	选址东侧、北侧为规划城市主干路，北侧为现状道路
与敏感点距离	距最近的环境敏感点约 950m	距最近的环境敏感点约 200m
污水排放条件	紧邻接纳水体，且位于河流下游	尾水排水管道与规划的污水管道有交叉，且位于河流上游
与现状管网匹配情况	与现状污水管网排放方向一致	与现状污水管网排放方向不一致
远期发展	场地开阔，距敏感点较远，便于远期扩建	距敏感点较近，不利于远期扩建

由上表可知，在对选址方案一和方案二进行综合对比分析后，确定方案一为最佳选址方案，即项目选址位于胜利路以东、青龙路以北，文化路以西，东孟姜女河以南的区域。

8.2.2 项目选址符合相关规划的要求

本项目拟建厂址位于新乡市经济技术产业集聚区北部片区，属于集聚区规划的污

水处理设施用地，建设地址与集聚区规划的集中污水处理设施一致，因此，项目选址符合新乡市水污染攻坚战相关文件要求，符合产业集聚区规划及规划环评的要求。

8.2.3 项目选址与现状污水管网衔接

根据现场调查及新乡市总体规划、新乡县排水（污水）专项规划内容，新乡县现有污水管网 $d400\sim d2000$ 约 58.48Km，建有污水泵站 3 座，分别为青龙路污水泵站、金融大道污水泵站、胡韦线污水泵站，目前废水通过上述管网和污水泵站排入贾屯污水处理厂，且新乡县排水（污水）专项规划已按照原贾屯污水处理厂收水情况对县城管网进行了统一规划设计。本项目选址与贾屯污水处理厂仅相隔 1km，且都在东孟姜女河沿岸，本项目建成后，新乡县和集聚区废水可通过现有及规划投入建设的管网排入本次污水处理厂处理。

8.2.4 项目建设对区域环境影响较小

（1）项目厂址周围较近的环境保护目标为厂址南侧 9000m 的张湾、北侧 950m 处的贾屯。本项目防护距离最终确定为 100m。根据厂区平面布置，本项目设防距离为东厂界 74m、南厂界 87m、西厂界 98m、北厂界 73m。根据现场调查，项目周围环境敏感点均较远，本项目设防范围内无环境敏感点分布。

（2）根据环境空气质量预测结果， NH_3 、 H_2S 最大地面浓度均未超出相应标准要求，且占标率较低，估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，本次工程对周围大气环境质量影响较小。

（2）本项目满负荷达标排放情况下，在考虑区域污染源削减的情况下，东孟姜女河南环桥断面 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测值分别为 31.4mg/L、0.73mg/L，均比现状值有一定的下降，均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 V 类标准，对地表水影响较小。

（3）在建设项目非正常状况下项目运营期间，假设污水处理厂沉淀池发生污染物瞬时泄漏，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染，但是在水流稀释和地下水径

流作用下逐渐消除。瞬时泄漏污染范围在场界内小范围区域内，除场界内小范围以外地区，地下水质量标准能满足标准 GB/T 14848-2017 的要求。

(4) 根据噪声预测结果可知，污水处理厂厂界昼夜间噪声贡献值均无超标现象，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

8.2.5 公众普遍支持该项目的选址建设

公众参与调查结果表明，当地公众同意该项目的建设，认为该项目的建设能改善东孟姜女河的水质，提高居民生活质量，促进经济建设。

8.2.6 厂址可行性结论

综合以上分析，本次工程符合国家产业政策和相关规划的要求，符合河南省及新乡市相关环保规划的要求，在采取相应的措施后可有效预防和减缓环境影响，项目产生的污染物对周围地表水、地下水和大气环境影响较小；另外，通过调查，当地管理部门及厂址周围被调查群众绝大多数均支持本项目建设，无人反对，因此评价认为，从环保角度考虑，工程选址可行。

8.3 项目平面布置合理性分析

本项目总平面布置按照污水处理工艺流程、工艺设计总体布局的要求，按功能将污水处理厂划分为生产区（包括预处理区、生化区、污泥处理区）、办公区和预留用地，各区之间有道路和绿化带相隔。

整个生产区主要包括污水处理区、污泥处理区和生产辅助区。污水处理构筑物按进出水方向顺工艺流程依次由西向东布置，污泥处理区位于厂区西南侧。污水处理区是污水处理厂的中心区，此区主要包括粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、水解酸化、AAOAO 生物池、二沉池、回流剩余污泥泵站、中间提升泵房、高效沉淀池、V 型滤池及反冲洗间、臭氧接触池及臭氧投加间、加氯加药间及碳源投加间、接触消毒池、变配电间、鼓风机房等建构筑物。

污泥处理区主要有贮泥池、污泥浓缩脱水机房等建构筑物，为保持厂区内环境卫

生和办公区的安静以及运渣方便，将污泥处理区设置在厂区西南角，对整个厂区产生的影响较小。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》，污水处理厂平面布置时，臭气处理装置应靠近臭气风量大的臭气源，装置应根据臭气源位置、装置排放口与环境敏感区位置、运行管理等因素确定。本项目臭气处理装置位于污水处理厂的西南侧，在主导风向的下风向，且距离格栅间、污泥浓缩池、污泥脱水间均较近，有利于臭气的收集和处理，且与周围环境敏感点较远，因此本项目臭气处理设施的位置是合理的。

生产辅助区主要有：综合楼、传达室、食堂、浴室、值班宿舍、汽车库、维修间、仓库等建筑物，其中办公区位于厂区东北角，在当地常年主风向上风向，且距离污泥处理区、生化处理区均较远，恶臭气体机噪声对办公区工作人员影响较小。

在厂区四周均有绿化带，并为各功能区设置绿化隔离带，创造清洁、卫生、美观的厂区环境，绿化面积占总面积>30%。

综上所述，本项目全厂平面布置坚持“工艺流程顺畅、布局紧凑、功能明确、分区合理”的原则，充分考虑进出水走向，合理布置全厂的建筑物、构筑物，方便生产及管理，因此，从环保角度讲，本项目平面布局较为合理。

8.4 总量控制分析

8.4.1 总量控制因子

总量控制是国家环保部对我国各个地市污染物控制的一项指令性指标，根据河南省环保管理文件要求，河南省总量减排控制因子为 COD、氨氮、SO₂ 和氮氧化物，我省对这四因子实施统一要求、统一考核。

本项目位于新乡县，为废水治理工程，可有效削减该区域的废水 COD、氨氮排放总量，因此本项目对区域总量削减任务的完成有积极的作用。

结合本项目产污特征，本项目总量控制因子确定为：COD、氨氮。

8.4.2 总量控制建议指标

由工程分析可知，本次工程完成后总量控制建议指标如下：

COD2190t/a、氨氮 109.5t/a。

第九章 环境经济损益简要分析

本项目属于集聚区配套的基础环保工程，项目的建设对改善、保护区域赖以生存和发展的水环境具有积极效应，因此评价从项目建设的环境效益、经济效益和社会效益三个方面简要分析本工程建设的环境效应。

9.1 环境效益分析

9.1.1 主要污染物削减量

本项目是改善区域地表水环境的环保工程，对减少区域污染物排放总量具有重要的作用。项目的建设将进一步提高区域污水收集率，通过集中处理，可以进一步减少排放到环境中的污染物，因此工程完成投产后有较大的环境正效益，本项目实施后实现的污染物削减总量见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目主要污染物削减量一览表

序号	污染物名称	产生量(t/a)	治理削减量(t/a)	排放量(t/a)
1	COD(t/a)	21900	19710	2190
2	BOD ₅ (t/a)	5475	4927.5	547.5
3	SS(t/a)	9855	9307.5	547.5
4	NH ₃ -N(t/a)	3230.3	3120.8	109.5
5	TN(t/a)	3832.5	3011.2	821.3
6	TP(t/a)	219	197.1	21.9

由表 9.1-1 可知，本项目建成后,预计每年可减少 COD19710t、BOD₅4927.5t、NH₃-N3120.8t、SS9307.5t、TN3011.2t、TP197.1t，项目建成运行后可以使区域内污染物排放总量得到大幅度削减，环境效益显著，对区域地表水环境质量污染控制起到较大积极作用。

9.1.2 环保投资的效益分析

工程环保投资将对项目整个运行期进行环保服务，评价从建设项目开始实施时产生的污染物对地表水、环境空气、固体废物以及项目周围生态环境对外环境的影响等方面综合进行考虑，分析项目工程环保投资产生的环境效益分析见表 9.1-2。

表 9.1-2 工程环保投资产生的环境效益一览表

序号	污 染 物		治 理 措 施	环 境 效 益
1	废气	恶臭	生物滤池除臭法	工程所产生的无组织排放气体得到有效处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 4 二级标准要求，对环境影响较小
2	废水	办公生活污水	送入污水处理系统	废水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准（总氮除外），总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准
		滤池反冲洗废水		
		污泥脱水间废水		
3	固体废物	栅渣	送垃圾填埋场卫生填埋	工程所产生的固体废物得到有效处置，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，不产生二次污染
		泥砂		
		污泥	根据鉴定结果对其进行处置，如属于危险固废，送有资质单位处置，如属于一般固废，送垃圾填埋场进行处理	
		生活垃圾	送垃圾填埋场卫生填埋	
4	噪声	高噪声设备噪声	隔声、减振及消声等	可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB-2008）标准

9.2 经济效益分析

9.2.1 运行费用

本项目运行期间年运行费用见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目年运行费用一览表

序号	类别	金额（万元）
1	药品材料费	503
2	电费	3135
3	职工薪酬	236
4	修理费	195
5	其他费用	647
6	固定资产折旧费	3210
7	摊销费	1181
8	财务费用	414
9	合计	9520

由表 9.2-1 可知，本项目运行期间年运行费用为 9520 万元，折 1.74 元/吨·水，占年营业收入 14691 万元的 65%。

9.2.2 经济效益

本项目属于环保项目，是城市基础设施的重要组成部分，其投资和运行需要一定的资金投入。为保证工程正常、长期、稳定的运转，要收取一定的污水处理费用，使其在向社会创造良好的环境效益和社会效益的同时，项目本身能依靠自身的创收能力来维持其运转，并在此基础上扩大再生产。本项目经济效益分析情况见表 9.2-2。

表 9.2-2 本项目经济效益情况分析一览表

序号	指标名称	参数值
1	项目总投资	57659.77 万元
2	年营业收入	14691 万元
3	环保总投资	319 万元
4	环保投资占建设投资比例	0.6%
5	税前投资回收期	2.7 年

从表 9.2-1 可以看出，本次工程投资总额为 57659.77 万元，年营业收入 14691 万元。税前投资回收期为 2.7 年。本项目正常运行中具有较好的盈利能力和一定的抗风险能力，因此从经济角度上讲本项目投入运营的可行的。

9.3 社会效益分析

本工程是一项保护环境、建设文明卫生城市、为子孙后代造福的工程，该工程建成后，具有较好的社会效益，主要表现在：

（1）本项目实施后，可有效地控制服务区域的水污染问题，为城市及社会服务，改善城市市容，提高卫生水平，保护人民身体健康。

（2）本项目的建成运行后，有利于控制下游水体的环境质量，减轻对周边地区地下水的污染，提高居民的健康水平。

（3）本项目建设进一步提高区域污水集中收集处理率，保证城市生活污水及时处理。有利于社会安定，人民安居乐业，社会稳定发展，为居民提供一个良好的生活环境、工作环境和生态环境，具有显著的社会效益。

（4）本项目建成后，区域排污总量将削减：COD19710t/a、NH₃-N3120.8t/a，能够有效改善区域水环境质量，对东孟姜女河水环境污染控制具有十分重要的意义。

综上所述，本项目建成后社会效益十分显著。

第十章 环境管理及监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的必要性

为全面贯彻和落实国家以及地方的环境保护法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构，以保证企业沿着高效、增产、减污的可持续发展道路健康的发展。

10.1.2 环境管理机构的设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业的环保工作。本项目属于新建环保工程，应设置环境管理专职机构，评价建议企业设立独立的环保科，由 1 位企业主要负责人负责，下设 1 名科长和 2 名具有环保专业技术知识的人员组成，共同负责企业日常环境及安全管理 work，并与厂内其他各部门积极配合，加强厂内管理，根据国家 and 地方法律法规，落实正常生产中的环保措施，并及时回馈污染治理措施的运行情况。

10.1.3 环境管理机构的职责

环境管理部门和专职负责人应担负和完成任务和职责具体见表 10.1-1。

表 10.1-1 公司环境管理部门职责一览表

项 目	管 理 职 责
施工期管理	(1) 监督建设期环保措施的落实； (2) 全面检查施工现场的环境恢复情况，并组织人员及时清理。
竣工验收管理	根据《建设项目环境保护竣工验收管理规定》，建设单位应同施工单位、设计单位检查确保其环境保护设施符合“三同时”要求。
运行期管理	(1) 督促、检查企业执行国家、地方及行业制定的环境保护方针、政策和法律法规。 (2) 负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保设施的运行情况，并定期检查维护环保设施，杜绝不达标排放。 (3) 负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转，对于违反

	操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故再次发生。 （4）领导并组织项目运行期间的环境监测工作，掌握污染动态，做好环境统计工作，建立环境监控档案。 （5）负责对企业废水排污口的规范化管理工作。例如，在排放口处设置标志牌，并注明污染物名称以警示周围群众；如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证；把有关排污情况建档管理，并报送环保主管部门备案。
--	---

10.2 环境监控计划

10.2.1 环境监测的目的

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，对该厂主要污染物排放进行定期监测，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理企业环保工作的基础。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定的进行。

10.2.2 环境监控机构设置

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理措施运行效果的重要手段，其任务是对该厂主要污染物排放进行定期监测，掌握污染物排放情况并建立监测档案，为污染防治和环保管理提供依据。

评价建议企业应设置一个环境监测机构，归环保科管理，环境监测结构应有专门的化验室和化验专员，配备相关的监测仪器和设备，监测项目的污染物排放情况，确保项目排放的污染物长期稳定达标排放，并使企业的环境保护工作持续提高。

10.2.3 监测仪器配备

为了保障企业环境监测工作的正常开展，企业应配置相应的监测仪器，具体监测仪器及其投资见表 10.2-1。

表 10.2-1 企业需配套监测仪器设备一览表

序号	仪器名称	数量(台、套)	价格(万元)
1	pH 计	1	0.5
2	流量、COD、氨氮在线监测设备	2	28
3	消解仪	1	2.4
4	分光光度计	1	3
5	显微镜	1	2
6	噪声仪	1	1
7	玻璃仪器	若干	1
8	电子分析天平	1	1
9	冰箱	1	0.3
10	分析试剂、玻璃器皿	若干	1.5
11	生化培养箱	2	1
12	纯水仪	1	4
13	高压灭菌器	1	0.8
14	电热鼓风干燥箱	2	3.5
15	其他	/	2
合计			52

10.2.4 环境监测内容

(1) 污染源监测计划

本项目在运营期主要产生废水、废气、噪声等环境影响因素，企业应委托有资质的监测单位，按照国家及河南省有关监测标准、技术规范的要求，对项目排放的废水、废气、噪声及固废等进行监测，具体监测控制计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 污染源监测计划一览表

类别		监测因子	监测点位	监测频率
废气	有组织废气	硫化氢、氨、臭气浓度	排气筒出口	每季度一次，每次 1 天
	无组织废气	硫化氢、氨、臭气浓度	四周厂界	每季度一次，每次 1 天
废水	全厂废水	流量、pH、COD、NH ₃ -N	厂区总排口	在线监测

		SS、总氮、总磷	厂区总排口	每日一次
		BOD ₅	厂区总排口	每周一次
噪声	厂界噪声	L _{Aeq}	厂界四周厂界外 1m	每季一次，每次两天，昼夜各一次
固废	污泥	含水率、粪大肠菌群、有机物降解率	污泥脱水间	每月一次

(2) 环境质量监测计划

环境质量监测计划见表 10.2-3。

表 10.2-3 环境质量监测计划一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频率
环境空气	硫化氢、氨、臭气浓度	张湾、贾屯	每季一次，每次 3 天
地下水	pH、总硬度、COD、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、氯离子、硫酸根、硝酸根、亚硝酸根	厂址下游水井（张湾、赵堤）	每年枯、平、丰水期各取一次，每次不少于 2 天

(3) 应急监测计划

本项目应急监测内容见表 10.2-4。

表 10.2-4 应急监测内容一览表

序号	监测因子	监测点位	监测时间
1	流量、pH、COD、NH ₃ -N、总氮、总磷	污水处理设施进出口	污水处理设施运行异常
2	pH、总硬度、COD、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群	厂址下游水井	厂区发生污染泄漏事故

10.3 污染物排放管理要求

为有效的对项目运营期间的的污染物排放进行管理，制定本项目污染物排放的管理计划，具体见表 10.3-1。

表 10.3-1 工程污染物排放管理计划

类别	项目	污染物	措施	排放指标	执行标准
施工期	废气	施工扬尘	“八个百分百”措施、设置围挡及喷淋设施，全覆	/	/

			盖堆存、全密闭运输、进出车辆冲洗等措施		
	废水	施工废水、生活污水	配套沉淀池和化粪池	/	/
	噪声	施工设备噪声	分段施工，合理安排施工时间，远离敏感点布局高噪声设备	/	/
	固废	建筑垃圾、生活垃圾	弃土应及时运往市政管理部门指定的填筑地点，生活垃圾由环卫部门及时清理	/	/
运营期	废气	硫化氢、氨、臭气浓度	一套生物滤池+一根 15m 高排气筒	废气量 13000m ³ /h 硫化氢 0.0032kg/h、 氨 0.088kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求
		无组织硫化氢、氨	/	硫化氢 0.004kg/h、 氨 0.1kg/h	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 4 二级标准
	废水	滤池冲洗废水、污泥脱水间废水、生活污水	进入本项目污水处理前端系统	处理量：15 万 m ³ /d	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准 (总氮除外)，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准
	噪声	高噪声设备	基础减振、隔声、消声等	等效声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
	固废	栅渣	设置 40m ² 的全封闭固废暂存间，送往垃圾填埋场进行填埋	693.5t/a	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
		泥砂		467.2t/a	
		污泥		4925t/a	
		生活垃圾	厂区设置垃圾箱若干	30t/a	/
	地下水土壤	/	分区防渗、厂区地面硬化及主要区域防渗处理措施	/	/
	环境监测	/	定期监测	/	/
	事故风险	/	消防设施、个人防护设施、报警器等	/	/

10.4 “三同时”竣工验收内容

根据国家规定，所有企业在建设项目时，必须实施“三同时”原则，即建设项目

与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时运行。本次工程环保治理措施验收内容见表 10.4-1。

表 10.4-1 环保“三同时”验收内容一览表

类别	污染因素	验收内容	验收标准
废气	恶臭	对格栅间、缺氧池、污泥浓缩池及污泥脱水间等产生恶臭的环节进行密闭收集,采用生物滤池进行除臭,处理后的废气由一根 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求
废水	生活污水	送入污水处理系统	废水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ类标准(总氮除外),总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准
	滤池反冲洗废水	送入污水处理系统	
	污泥脱水间废水	送入污水处理系统	
固废	栅渣	设置 40m ² 的全封闭固废暂存间,定期送往垃圾填埋场卫生填埋	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
	泥砂		
	污泥		
	生活垃圾	厂区设置垃圾箱若干,由环卫部门统一清运,送往垃圾填埋场进行填埋	/
噪声	高噪声设备噪声	对高噪声设备采取隔声、减振及消声等措施进行处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类
绿化美化	/	对厂区、厂界进行绿化美化,种植树木、花草等	对厂区、厂界进行绿化美化,种植树木、花草等
环境监测	/	在线监测,检测仪器和设备	/
地下水防护	地面硬化	全厂分区防渗	/
风险防范	风险事故	报警系统、消防器材、个人安全防护用品等	/
环境监理	施工期按照管理部门要求,委托有资质的单位开展项目施工期环境监理工作		/

第十一章 评价结论

11.1 评价结论

11.1.1 项目建设符合国家和地方产业政策。项目的建设具有较好的经济效益和社会效益

本项目为新乡经济技术开发区配套的集中污水处理项目，总投资 57659.77 万元，项目依据集聚区排水工程规划进行建设，符合产业集聚区发展规划及规划环评的相关要求。本项目为环保工程，项目是以处理工业污水为主、生活污水为辅的综合污水处理厂，对照《产业结构调整指导目录》（2011 年 修正），本项目属于鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用及治理工程”，符合国家产业政策的要求，项目建成后可有效提高新乡县城（含集聚区）的污水收集率，大大降低区域入河排污量，具有良好的环境效益。

11.1.2 评价区域环境空气质量属于不达标区；地表水控制断面 COD、氨氮和总磷满足水体功能区划要求，地下水总硬度、溶解性总固体等因子超标；声环境质量现状较好

（1）环境空气

本项目评价范围内 2018 年二类区的环境质量现状中 SO_2 、CO 的年评价指标达标， NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 的年评价指标均不达标，因此本项目所在区域为不达标区。监测因子硫化氢、氨和臭气浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。需要通过削减相关污染物的排放来提高区域环境空气质量。

（2）地表水体

由东孟姜女河东码头市控断面近三年常规监测数据可知，其水质 COD、氨氮和总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，且整体呈现下降趋势，水质逐步得到改善。但东孟姜女河上游河段 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和总氮超标，主要是由于东孟姜女河是新乡县的主要纳污河流，其上游接纳了新乡县城区工业企业废水及

生活污水等区域污染源所致。

（3）地下水

由本次地下水监测结果可知，1-4[#]监测点的总硬度、溶解性总固体、氯化物和硫酸盐均超过《地下水环境质量标准》III类标准，其他监测因子监测结果均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。根据河南省地质矿产勘查开发局第二地质环境调查院针对区域地下水水文地质勘查，上述因子超标原因主要是原生地质环境因素所引起，即本项目区域位于黄河冲积平原，含水层主要为粉细砂或中细砂，渗透性大，地下水溶滤作用较强，导致地下水中钙、镁和硫酸根等离子含量较高。

（4）声环境

由本次声环境监测结果可知，项目东、南、西、北厂界监测点位噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类昼间、夜间标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

（5）土壤环境

由本次土壤监测结果可知，本项目厂区内的3个柱状样点、1个表层样点和厂区外的2个表层样点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值标准的要求。项目所在区域土壤环境质量较好。

11.1.3 项目建设满足新乡县及集聚区废水处理需求

本项目为新乡经济技术开发区集聚区配套的集中污水处理项目，设计处理规模15万t/d，收水范围为整个新乡县中心城区（含集聚区）、新乡经济技术开发区（纸制品印刷包装产业园和装备制造产业园）及朗公庙镇中心镇区，拟于2020年年底建成运行。项目采用“格栅+水解酸化+AAOAO+沉淀+V型过滤+臭氧接触+活性炭过滤”处理工艺，处理满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准（总氮除外），总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准后排入东孟姜女河，而后汇入卫河。因此，本项目的建设既能作为集聚区的集中污水处理设施，也能填补新乡县城区生活污水集中处理设施的空白，满足新乡县及产业集聚区工业废水和生活污水的处理需求。

11.1.4 本项目完成后，各种污染物进行了有效治理，能够做到达标排放

本项目在生产过程中，对外环境排放的主要污染物包括生活污水、污水站及污泥处理单元恶臭、设备噪声和污水处理站污泥、栅渣、泥砂等。

- 生活污水、滤池冲洗废水和污泥脱水间废水经管道直接送往厂区污水处理系统，污水处理站处理后达标排放。
- 对于污水处理和污泥处理设施产生的无组织恶臭气体，拟经生物滤池法除臭措施进行治理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4 二级标准。
- 本项目设备噪声采取针对性的隔声、消声及减振等降噪措施，使得设备噪声有了明显降低，对车间工人和周围环境影响较小。
- 本项目产生的固体废物为污泥、栅渣以及泥砂等，泥砂、栅渣和污泥在厂区内临时贮存间暂存后，定期送往垃圾填埋场填埋处理。

11.1.5 本项目产生的污染经治理后对评价区域的环境质量影响较小

● 环境空气质量影响

根据环境空气质量预测结果， NH_3 、 H_2S 最大地面浓度均未超出相应标准要求，且占标率较低，估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，本次工程对周围大气环境质量影响较小。本项目防护距离确定为 100m。根据厂区平面布置，本项目四周厂界外设防距离分别为东厂界 74m、南厂界 87m、西厂界 98m、北厂界 73m。

● 地表水环境影响

本项目满负荷达标排放情况下，在考虑区域污染源削减的情况下，东孟姜女河南环桥断面 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测值分别为 31.4mg/L、0.73mg/L，均比现状值有一定的下降，均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 V 类标准。

根据调查了解，近年来新乡县按照《新乡市碧水工程行动计划》、《新乡市委市政府关于打赢水污染防治攻坚战的意见》和《新乡市卫河流域水污染防治攻坚战实施方案（2017-2019 年）》要求，对区域水环境实施了综合整治措施，通过加快污水管网铺

设建设、沿河工业及生活污染源综合治理、实施河道生态修复整治等一系列措施，东孟姜女河的水环境质量已得到逐步改善。

● 地下水环境影响

在建设项目正常状况下，生产和生活污水均能达到妥善处置，可以满足 GB/T 14848 标准要求。项目施工期废水能够得到妥善处理，对地下水影响可以忽略。

在建设项目非正常状况下项目运营期间，假设污水处理厂沉淀池发生污染物瞬时泄漏，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染，但是在水流稀释和地下水径流作用下逐渐消除。瞬时泄漏污染范围在场界内小范围区域内，除场界内小范围以外地区，地下水质量标准能满足标准 GB/T14848-2017 的要求。

● 声环境质量影响

本项目噪声预测值为：东厂界 46dB(A)、南厂界 53.3dB(A)、西厂界 54.7dB(A)、北厂界 54.5dB(A)，均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。

● 土壤环境质量影响

本项目将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，通过对污水处理设施、主体构筑物、地下污水管道、污泥脱水设施、固废暂存间等采取严格的防渗措施，可有效降低污水泄漏造成的土壤污染风险。此外，通过类比新乡楼村精细化工新材料产业集聚区污水处理厂、河南省心连心化肥有限公司污水处理站运行期间对土壤的影响情况，分析得知本项目运行期间对占地范围内及周边土壤环境的影响程度可接受。

11.1.6 本项目建成后，所排主要污染物可以满足总量控制的要求

本次工程总量为 COD2190t/a、氨氮 109.5t/a。建议本项目总量建议由当地总量管理部门调配解决，以满足区域“增产不增污”的总量控制要求。

11.1.7 在严格落实环境影响评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，项目建设的环境风险可接受。

本项目在其生产及贮运过程中涉及盐酸、氯酸钠、二氧化氯等危险化学品，存在一定的潜在风险。根据事故风险识别和源项分析，本项目的最大可信事故为盐酸泄露。在企业严格按照环评要求风险防范措施落实，并做好日常管理工作，项目环境风险是可以接受的。

同时针对项目运行过程中存在的废水事故排放风险，评价提出了严格的控制要求，在项目施工建设和日常运行管理过程，严格控制按照相应规范进行控制和管理，将会在一定程度上减少废水事故排放风险。

11.1.8 工程建设符合相关规划要求，厂址选择可行

本项目拟建厂址位于新乡市经济技术产业集聚区北部片区，属于集聚区规划的基础设施用地，建设地址与集聚区规划的集中污水处理设施一致，因此，项目选址符合新乡市水污染攻坚战相关文件要求，符合产业集聚区规划及规划环评的要求。

11.2 对策建议

建议本次工程的总量指标为：COD2190t/a、氨氮 109.5t/a；建议由当地总量管理部门进行调配解决，以满足区域“增产不增污”的总量控制要求。

- 建议全厂设置一个总排口，并设置明显环保标注。
- 提高职工安全意识，加强生产过程的安全管理，确保不发生安全和污染事故；
- 严格按照相关污染控制标准规定建设固体废物临时储存间，产生的一般固体废物应及时清运和安全处理处置，不在厂区内长期堆存、堆放；
- 加强固体废物处理处置的安全管理工作，制定严密的防范措施，确保工程固体废物不致对环境产生二次影响；
- 加强职工环保意识，严防“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时加强厂区绿化美化工作，减少废气和噪声对环境的污染影响；
- 加强厂区绿化美化工作，改善厂区景观效应，并起到厂内降噪减污的作用。
- 本项目污染治理投资估算为 319 万元，项目建设应严格执行环保“三同时”制

度，确保环保资金到位，做到专款专用。

综上所述，本项目符合国家产业政策。项目完成后可以有效削减区域污染物排放总量，且在认真落实评价提出的各项污染防治措施和综合利用措施后，各项污染物均能满足达标排放要求和有效的综合利用及合理的处理处置，所排污染物，基本不会改变区域环境质量现状，也不会影响区域总量控制目标的实现，厂址选择可行。同时项目建设能够产生较好的经济效益和社会效益。因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

委 托 函

北京万澈环境科学与工程技术有限公司：

根据国家的相关法规、条例和 新乡市 生态环境局的要求，新乡县综合污水处理厂 项目需要进行环境影响评价，编制环境影响报告书。现委托贵公司进行该项目的环境影响评价工作，接受委托后，尽早开展工作为盼！

此致

敬礼

委托单位：新乡县住房和城乡建设局

2019 年 3 月 25 日



新乡县环境保护局
关于新乡县综合污水处理厂项目
环境影响评价执行标准的意见

新乡县住房和城乡建设局：

经研究，你单位新乡县综合污水处理厂项目环境影响评价应执行如下标准：

一、环境质量标准

- 1、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类；
- 2、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类；
- 3、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级；
- 4、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区；
- 5、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)。

二、污染物排放标准

- 1、废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4 二级，《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2 标准；
- 2、废水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准(总氮除外)，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A 标准；
- 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类；
- 4、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- 5、《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 修改单。


新乡县环境保护局
2018年4月11日

新乡县发展和改革委员会文件

新发改【2019】1号

签发人：张泽勇

新乡县发展和改革委员会 关于新乡县综合污水处理厂工程 可行性研究报告的批复

新乡县住房和城乡建设局：

你单位《关于新乡县综合污水处理厂工程可行性研究报告的请示》（新建字〔2018〕174号）及相关材料收悉（项目编码2018-410721-78-01-070929），为有效保护环境，方便人民生活，同意该项目可行性研究报告。经评审，批复如下：

一、项目建设地址

工程选址位于胜利路以东、青龙路以北，文化路以西，东孟姜女河以南的区域，项目占地约256.57亩。

二、项目建设规模和内容

建设规模为近期15万 m^3/d 和远期20万 m^3/d ，收水范围为

新乡县城区、新乡县产业集聚区及朗公庙镇中心镇区。建设内容为新建 15 万吨/日污水处理系统，以及配套设施建设等。该项目主要处理工艺采用“水解酸化+AAOAO 生物反应池+臭氧氧化+活性炭滤池”工艺，消毒采用二氧化氯消毒，污泥采用高压板框压滤机脱水后，外运至污泥处置中心处理。

三、项目总投资

项目总投资 57659.77 万元，其中工程费用 42605.01 元，工程建设其他费用 9918.12 万元，工程预备费 4201.85 万元，流动资金 934.79 万元。

四、项目建设期限

项目建设期限为 3 年半。

五、相关要求

（一）项目要严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》等有关规定，委托有相应资质的招标代理机构，按照项目招标方案核准意见（具体见附件）开展招标工作，依法向有关行政监督部门做好招标文件备案和招标情况报告工作。

（二）严格按照我委批复组织项目建设，并按照《新乡市政府投资项目管理办法》（新政文〔2014〕129 号）要求，切实加强项目建设管理。

（三）请据此批复按照基本建设程序，落实建设条件，优化建设方案，编制项目初步设计及投资概算报我委审批。

附件：项目招标方案核准意见



河南省环境保护厅

豫环函〔2018〕28号

河南省环境保护厅 关于新乡经济技术产业集聚区总体规划 (2015-2025)环境影响报告书的审查意见

新乡经济技术产业集聚区管理委员会:

2017年8月,省环境保护厅在郑州市组织召开了《新乡经济技术产业集聚区总体规划(2015-2025)环境影响报告书》(以下简称《报告书》)的审查会,成立审查小组(名单附后)对《报告书》进行了审查;根据审查小组的审查结论和新乡市环保局初审意见(新环审查〔2017〕4号),提出审查意见如下:

一、新乡经济技术产业集聚区发展规划环境影响报告书于2010年经省环保厅组织审查(豫环审〔2010〕43号),在集聚区建设过程中,对发展规划进行了调整,并于2014年经省环保厅审查(豫环审〔2014〕350号);2015年,产业集聚区规划再次进行调整,调整后产业集聚区分为北、中、南三个区,北区位于新乡县中心城区的东北部,东至文化路,南以青龙路为界,西至消防大队西侧规划路(环城东路),北至新荷铁路南240米处规

划路（化工一路），总面积 3.71 平方公里；中区位于七里营镇区南环路南部和二支排的北部位置，东至阳光西路、中央大道、青年路，南至二支排，西至胡韦线、青年路，北至七里营南环路、金融大道，规划面积 13.03 平方公里；南区位于七里营镇府庄村南，胡韦线两侧位置。规划面积 19.9 平方公里，主导产业调整为化工、医药和装备制造。

二、《报告书》对原规划的执行情况进行了回顾性评价，分析了原规划及实施中存在的环保问题，并强化了环境保护对策措施。同时，从规划选址、主导产业定位、规划布局 and 区域环境资源承载力等方面分析了规划实施的环境制约因素；对规划实施可能产生的环境问题进行了预测、分析和评估，并针对集聚区现状及规划实施强化了环境保护对策措施。《报告书》采用的基础数据翔实，评价方法正确，提出的环境保护对策和措施可行，对规划方案的调整建议合理，可作为新乡经济技术产业集聚区发展规划修改以及今后规划实施的环境保护依据。

三、总体上分析，新乡经济技术产业集聚区发展规划与《新乡市城市发展规划（2011-2020）》《河南省新乡县城总体规划（2012-2030）》《新乡县七里营镇总体规划（2013-2030）》《新乡县土地利用总体规划》要求和发展方向基本一致。在落实《报告书》提出的优化调整建议及环保对策措施的基础上，新乡经济技术产业集聚区总体发展规划从环保角度可行。

四、新乡经济技术产业集聚区应严格按照《报告书》提出的

环境保护要求及环境影响减缓措施,根据区域环境敏感性及资源环境承载能力,进一步优化调整总体发展规划。

(一) 合理用地布局

进一步加强与城市总体规划、土地利用总体规划的衔接,保持规划之间一致,北区部分区域位于新乡市城市总体规划空间管制“限建区”范围,严格按照新乡市城市总体规划空间管制“限建区”管理要求进行开发建设。优化用地布局,在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能,并注重节约集约用地;北区发展方向原则上立足于河南心连心化肥有限公司退城入园项目及自身产业链条发展项目,严控其用地(包括三类工业用地)和产业发展规模,在距离新乡县主城区近的园区西侧设置二类工业用地,布置二类工业企业,不再规划发展化工项目,同时设置绿化带,防止工业对城区及周边生活环境造成不良影响,中区工业区与刘庄、刘店社区之间设置防护绿地,减少工业对居住的影响。贾太湖水源地位于集聚区北侧,加强对饮用水源保护区的保护,防止对水源地造成不良影响,同时与当地政府协调配合,加快水源地的调整工作。按照《报告书》要求,对现有的与集聚区用地及布局规划不相符的企业,限制其发展,部分企业逐步搬迁;园区内冷藏冷冻产业园位于装备制造产业组团内,不宜再发展食品企业,冷藏冷冻产业园内现有食品企业周围100米范围内不再布置喷漆等对食品企业有影响的企业。区内建设项目的大气环境保护范围内,不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。

（二）优化产业结构

入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链；鼓励发展主导产业，并不断完善产业链条；北区禁止新建或单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目，升级改造及退城入园的合成氨和甲醇项目产能应实现等量置换，且合成氨和甲醇总产能控制在110万吨；禁止发展化学合成制药项目（单纯分装、复配除外），单纯新建、扩建生物发酵制药项目（单纯分装、复配以及现有企业升级改造项目除外）；禁止农药类项目、独立电镀项目、造纸制浆、油墨生产（单纯分装、复配除外）项目入驻；禁止发展不符合园区定位的制革、化纤浆粕、黑色冶金、焦化、煤焦油加工、金属冶炼等不符合园区产业定位且污染较重的项目。

（三）尽快完善环保基础设施

按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，加快建设污水处理厂扩建工程和中水深度处理回用工程，完善配套污水管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，入园企业均不得单独设置废水排放口，减少对纳污水体的影响。集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构，加快集中供热中心及配套供热管网建设，区内不得建设分散燃煤锅炉。

按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业

随意弃置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。

（四）严格控制污染物排放

严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物的排放。抓紧实施中水回用工程，完善配套中水回用管网，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行，尽快对污水处理厂进行提标改造，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准（其中 $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 2\text{mg/L}$ ），减少对纳污水体的影响。尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。

（五）建立事故风险防范和应急处置体系

加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理；健全环境风险防控工程，建立企业、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水造成危害；加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。园区管理机构应根据园区自身特点，制

定园区级综合环境应急预案，结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。

（六）妥善安置搬迁居民

根据规划实施的进度，制定详细的搬迁计划，对居民及时搬迁，妥善安置。当地人民政府应加强组织协调，按照《报告书》提出的建议制定详细的搬迁计划和方案，认真组织落实。加强搬迁居民的培训，积极拓宽就业渠道，注意加强搬迁居民的就业、医疗、社会救助等保障体系建设，保证其生活基本稳定，构建和谐社会。

五、加强集聚区环境监督管理，完善环境管理机构，制定环境管理目标、管理制度和监测计划，编制并实施环境保护工作计划和实施方案，指导入园项目建设。组织开展园区地下水、排污受纳地表水体、底泥、边界大气、园区及周边土壤环境质量监测和环境噪声监测，建立环境管理（含监测）资料档案。加强环保宣传、教育及培训，建立信息公开平台，实施环境保护动态化管理。

六、新乡经济技术产业集聚区发展规划实施及开发建设中，应严格遵守国家产业政策，严格执行环评和“三同时”制度，自觉接受各级环保部门的检查与监督管理。

七、建议新乡经济技术产业集聚区发展规划尽快按照本审查意见进行修改和调整，报有关部门审批。在规划实施中，严格

按照环评要求进行开发与建设；适时进行阶段性环境影响回顾评价，对以后的规划开发工作进行相应的调整和改进；对建设内容发生重大变化的，应重新进行环境影响评价，并报有关部门批准。豫环审〔2014〕350号不再执行。

附件：新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）
环境影响报告书审查小组名单



附 件

新乡经济技术产业集聚区总体发展规划
(2015-2025)环境影响报告书审查小组名单

姓 名	职务 / 职称	工 作 单 位
陈炎	教高	河南省环境监测中心
陈励	高工	河南省化工研究所有限责任公司
郝伏勤	教高	黄河流域水资源保护局
王宸	副教授	郑州大学
韩全州	高工	新乡市环境保护科学设计研究院
王婷	主任科员	河南省环保厅
张帆	主任科员	河南省发改委
孟碧	副科长	新乡市环保局
王永超	科长	新乡市发改委
王文甲	副科长	新乡市规划局

主办：环境影响评价处

督办：环境影响评价处

抄送：省发改委、省住建厅，新乡市环保局，新乡县环保局，河南省正大环境科技咨询工程有限公司。

河南省环境保护厅办公室

2018年2月9日印发



河南省生态环境厅

豫环函〔2019〕39号

河南省生态环境厅 关于新乡经济技术产业集聚区 总体发展规划（2015-2025）环境影响 补充分析报告的审查意见

新乡经济技术产业集聚区管理委员会：

2018年12月，省生态环境厅组织召开了《新乡经济技术产业集聚区总体发展规划（2015-2025）环境影响补充分析报告》（以下简称《分析报告》）的审查会，根据审查小组（名单附后）的审查结论和新乡市生态环境局初审意见（新环审查〔2019〕1号），提出审查意见如下：

一、新乡经济技术产业集聚区于2018年经原省环保厅审查（豫环函〔2018〕28号），在实施中对规划进行了调整，主要调整内容为：对北区用地规划布局进行调整；对北区合成氨和甲醇产能控制准入要求进行调整；对园区排水规划进行调整。中区、南区规划不变，园区规划范围与主导产业不变。

二、《分析报告》对用地布局、环境准入及排水规划调整的合理性进行了分析，对规划调整后可能产生的环境问题进行了预

测、分析和评估。《分析报告》采用的基础数据翔实，评价方法正确，提出的环境保护对策和措施可行，对规划方案的调整建议合理，可作为新乡经济技术产业集聚区总体发展规划修编以及今后规划实施的环境保护依据。

三、新乡经济技术产业集聚区应严格按照《分析报告》提出的环境保护要求及环境影响减缓措施，进一步优化调整发展规划。

（一）合理用地布局。进一步加强与新乡县城乡规划、土地利用总体规划等衔接，保持规划的一致性与协调性；鉴于新乡市贾太湖饮用水源地取消，北区东孟姜女河北侧规划的农林用地调整为工业用地；北区距新乡县中心城区较近的西侧边界区域规划的二类工业用地调整为农林用地；在北区东侧和南侧边界均设置绿化隔离带，减轻对周围环境的不利影响。

（二）严格传统煤化工建设项目环境准入。产业园区北区重点发展以河南心连心化肥有限公司现有产品为原料的基础化工和下游产业链产品，延长煤化工产业链；煤化工行业的发展应严格落实《河南省传统煤化工行业转型发展行动方案（2018-2020年）》（豫政办〔2018〕82号）要求。园区禁止新建或单纯扩大产能的以煤为原料的煤化工项目，升级改造项目、符合条件的退城入园的合成氨和甲醇项目产能应实现等量置换，且合成氨和甲醇总产能控制在200万吨，并按照要求落实煤炭及污染物排放总量的区域削减替代。

(三)尽快完善环保基础设施。加快新乡县东孟姜女河流域新建污水处理厂及配套管网建设,以满足园区企业污水处理的需求,确保入园企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理,入园企业均不得单独设置废水排放口。

四、新乡县产业集聚区的其他要求仍按照豫环审〔2018〕28号执行。

附件:《新乡经济技术产业集聚区总体规划(2015-2025)环境影响评价补充分析报告》审查小组名单



附 件

**《新乡经济技术产业集聚区
总体发展规划（2015-2025）环境影响评价
补充分析报告》审查小组名单**

姓 名	职务 / 职称	工作单位
陈 炎	教授级高工	河南省环境监测中心（退休）
陈 励	高 工	河南省化工研究所有限责任公司
韩全州	高 工	新乡市环境保护科学设计研究院
鲁雪燕	工程师	河南省生态环境厅
孟 碧	副科长	新乡市环保局
王永兰	主任科员	新乡县环保局

抄送：省发改委、省自然资源厅，新乡市生态环境局，新乡县环保局。

河南省生态环境厅办公室

2019年2月20日印发



中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 410721201900009 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关
日期

新乡市自然资源局
2019 年 4 月 11 日



用地单位	新乡县住房和城乡建设局
用地项目名称	新乡县综合污水处理厂
用地位置	胜利路以东、青龙路以北、文化路以西、东孟姜女河以南
用地性质	公用设施用地
用地面积	169493平方米 (254.24亩)
建设规模	新建日处理16万吨污水处理厂及配套设施
附图及附件名称	1、申请表

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

关于新乡县综合污水处理厂项目的 情况说明

新乡县综合污水处理厂项目是新乡经济技术集聚区规划建设的配套集中污水处理设施，项目选址位于集聚区北片区，具体位置在新乡县胜利路以东、青龙路以北、文化路以西、东孟姜女河以南的区域，占地面积为 254.24 亩，属于集聚区规划的公用设施用地，符合集聚区发展规划的要求。

河南新乡经济技术集聚区管理委员会

2019 年 5 月 20 日



卫生防护距离证明

新乡县综合污水处理厂项目选址位于集聚区北片区，该项目卫生防护距离为 100 米，为满足项目卫生防护距离环保要求，承诺在该项目卫生防护距离 100 米范围内，不再新建居民区、医院、学校等环境敏感点。

河南新乡经济技术集聚区管理委员会

2019 年 5 月 20 日



污泥处理协议

甲方：新乡县住房和城乡建设局

乙方：新乡县城市管理局

为解决甲方“新乡县综合污水处理厂”建成运营后产生的剩余污泥，经双方友好协商一致，同意签订本协议，条款如下：

一、协议内容：

- 1、新乡县综合污水处理厂建成运营后产生的剩余污泥提供给乙方，由乙方负责污泥处理处置。
- 2、甲方应保证送往乙方的污泥含水率在60%以下，质量稳定。

二、交货方式及费用

甲方组织手续齐全的车辆将污泥送往乙方，甲方按有关规定向乙方支付相应的污泥处理费。

三、其他条款

- 1、本协议作为甲方“新乡县综合污水处理厂”污泥处理协议，待甲方项目建成运行后，双方再签订污泥处置合同。
- 2、其他未尽事项由双方协商确定。
- 3、本协议自签订之日起开始生效。

甲方：新乡县住房和城乡建设局

代表人：

签订时间：

乙方：新乡县城市管理局

代表人：

签订时间：

2019.6.

新乡县综合污水处理厂工程项目 环境影响报告书专家技术评审意见

2019 年 5 月 31 日，受新乡市生态环境局委托，新乡市环境保护科学设计研究院在新乡县主持召开了《新乡县综合污水处理厂工程项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。会议特邀了 5 名专家负责技术评审（名单附后），参加会议的还有新乡县环保局、建设单位新乡县住房和城乡建设局，环评单位北京万澈环境科学与工程技术有限公司等单位的代表，共 15 人出席会议。

评审会前，与会专家和代表现场踏勘了拟建工程厂址、厂区周边环境保护目标等，会上与会专家和代表听取了建设单位、评价单位对项目建设、报告书内容的介绍，经过认真讨论，形成专家技术评审意见如下：

一、项目概况

新乡县综合污水处理厂工程日处理污水量 15 万吨，为新建项目，建设地点为新乡经济技术开发区北片区（具体位置在胜利路以东、青龙路以北，文化路以西，东孟姜女河以南的区域），污水处理工艺为格栅+水解酸化+AAOAO+沉淀+V 型过滤+臭氧接触+活性炭过滤；项目投资 57659.77 万元，项目未开工建设。

专家认为：工程各项组成内容（主体工程、公用工程、环保工程）介绍基本全面，项目工艺介绍清楚。但还需完善一下内容：

1、核实收水范围，结合远期建设规划，完善公用工程内容及规模；

2、明确管网工程、污泥去向。

二、产业政策

对照《产业结构调整指导目录》（2011 年 修正），本项目属于鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用及治理工程”，符合国家产业政策的要求，符合《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《新乡市环境污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018-2020 年)》的相关要求。

专家认为：项目建设符合相关产业政策要求，项目建设内容与产业政策主管部门的批复文件一致。

三、厂址选择及区域环境情况

（一）规划及规划环评

本项目拟建厂址位于新乡市经济技术产业集聚区北部片区，属于新乡县和集聚区规划的三类工业用地，建设地址与集聚区规划的集中污水处理设施一致，因此，项目选址符合新乡市水污染攻坚战相关文件要求，符合产业集聚区规划

及规划环评的要求。新乡县现有污水管网 d400~d2000 约 58.48Km，建有污水泵站 3 座，分别为青龙路污水泵站、金融大道污水泵站、胡韦线污水泵站，新乡县和集聚区废水可通过现有及规划投入建设的管网排入本次污水处理厂处理。

专家认为：项目建设符合规划及规划环评提出的园区污水集中处理要求。

（二）环境保护目标

项目厂址周围较近的环境保护目标为厂址南侧 9000m 的张湾、北侧 950m 处的贾屯。本项目防护距离最终确定为 100m。根据厂区平面布置，本项目设防距离为东厂界 74m、南厂界 87m、西厂界 98m、北厂界 73m。根据现场调查，项目周围环境敏感点均较远，本项目设防范围内无环境敏感点分布。

本项目厂址周边 4km 范围内没有集中式饮用水源地，距厂址较近的水源地主要为周边乡镇的水厂地下水井群，包括朗公庙（SE、4km）、翟坡镇（NW、6km）、大召营镇（NW、10.3km）和古固寨镇（NE、11.5km）。项目厂址周围 500m 范围内无地面文物古迹遗存，废水经处理达标后排入东孟姜女河。

专家认为：环境保护目标识别基本全面，但需完善以下内容：

- 1、补充项目周边规划的环境敏感点调查内容；
- 2、进一步核实项目卫生防护距离，完善防护距离包络图。

（三）环境质量现状情况及区域污染源调查

环境空气质量：本项目评价范围内 2018 年二类区的环境质量现状中，SO₂、CO 的年评价项目达标，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 的年评价项目均不达标。监测因子硫化氢、氨和臭气浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。需要通过削减相关污染物的排放来提高区域环境空气质量。

地表水：东孟姜女河东码头市控断面近三年常规监测数据可知，其水质 COD、氨氮和总磷均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准，且整体呈现下降趋势，水质逐步得到改善。但东孟姜女河上游河段 COD、BOD₅、NH₃-N 和总氮超标，主要是由于东孟姜女河是新乡县的主要纳污河流，其上游接纳了新乡县城区工业企业废水及生活污水等区域污染源所致。

地下水环境质量：由地下水监测结果可知，1-4[#]监测站的总硬度、溶解性总固体、氯化物和硫酸盐均超过《地下水环境质量标准》III类标准，其他监测因子监测结果均能够满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

根据河南省地质矿产勘查开发局第二地质环境调查院针对区域地下水水文地质勘查，上述因子超标原因主要是原生地质环境因素所引起，即本项目区域位于黄河冲积平原，含水层主要为粉细砂或中细砂，渗透性大，地下水溶滤作用较强，导致地下水中钙、镁和硫酸根等离子含量较高。

声环境质量：由声环境监测结果可知，项目东、南、西、北厂界监测点位噪声值均能满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）3类昼间、夜间标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

土壤环境质量：由集聚区土壤监测结果可知，贾屯村、赵堤村监测点位土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值标准的要求。项目所在区域土壤环境质量较好。

专家认为：评价标准执行合理，环境质量现状调查或监测有效性、点位设置、监测频率基本符合导则要求。但还需在以下方面进行补充完善：

- 1、补充地表水常规监测数据 TN 因子；
- 2、完善地表水、地下水超标原因分析。

（四）厂址选择可行性结论

专家认为：项目厂址选择可行。

四、工程分析及污染防治措施

（一）处理工艺的可行性

项目拟采用“水解酸化+AAOAO+沉淀+V 型过滤+臭氧接触+活性炭过滤”处理工艺，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类，TN 执行《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

专家认为：项目采用的污水处理工艺基本可行，但需要修改完善以下内容：

1、根据收水范围内现有企业污水排放状况，结合集聚区规划的主导产业及近期拟入驻企业的排水特征，考虑废水特征因子，完善污水处理厂进水水质、水量分析；

2、根据进水水质及排放标准，有针对性的提出优化废水处理工艺调整建议，应充分考虑 COD、NH₃-N、TN、TP 去除要求，结合当地气温、水温实际，核实各单元处理效率。

（1）鉴于项目收水中工业废水占比较大，建议结合来水管道埋深，合理设置废水均质池容积；

（2）类比同类工业园区及同类排水要求的项目，优化污水处理工艺，尤其是臭氧+活性炭单元的可靠性；

（3）明确项目运行费用。

（二）废气

本项目大气环境影响评价因子为硫化氢、氨气，废气产生的部位主要有格栅间、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间

等，废气源强为 H_2S 0.036kg/h、 NH_3 0.98kg/h。评价建议将产生恶臭气体的主要场所进行封闭，对恶臭气体进行收集，采用生物滤池除臭处理，废气收集率按 90%计， H_2S 去除效率 90%、 NH_3 去除效率 90%，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，未收集的以无组织形式排放， NH_3 、 H_2S 厂界浓度预测值及占标率均较低，能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界废气排放最高允许排放浓度二级标准要求。

专家认为：废气产污环节识别基本全面，污染因子筛选符合项目特征，废气治理措施原则可行。但还需在以下方面进行补充完善：

- 1、细化臭气源单元密闭措施，明确密闭单元面积，核实废气量；
- 2、结合项目平面布置，分析废气处理设施配置的合理性；
- 3、结合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》，进一步完善臭气处理措施。

（三）废水

本项目运行过程中产生的废水主要为职工生活污水、滤池冲洗废水和污泥脱水机压滤废水等。职工生活污水量为 $7\text{m}^3/\text{d}$ ，滤池冲洗废水产生量为 $833.6\text{m}^3/\text{d}$ ，脱水机房产生废

水合计为 376m³/d，均进入污水处理前端系统进行处理。

项目运行期间产生的废水直接进入本项目污水处理系统，所以不再单独进行核算，本项目排水水量为 15 万 m³/d，污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP，均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准（总氮除外），总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准限值要求，实现达标排放。

专家认为：项目运行过程废水产污环节识别全面，污染因子筛选符合项目特征，二次水源强确定合理，处理措施可行。

（四）固废

本项目产生的固体废物主要为栅渣、泥砂、污泥及员工生活垃圾等，分别产生于粗格栅、曝气沉砂池、污泥处理间和办公生活区。

栅渣产生量约 1.90 t/d，含水率 60%，送垃圾填埋场进行填埋处理。

沉砂产生量约 1.28t/d，含水率 60%，送垃圾填埋场进行填埋处理。

污泥产生量为 4925t/a（含水率 60%），评价建议建设单位在污泥产生后按照危废鉴别标准对其进行鉴定，根据鉴定结果对其进行处置，如属于危险固废，送有资质单位进行处

置，如属于一般固废，送垃圾填埋场进行填埋处理。

生活垃圾产生量为 30t/a，本项目在厂内设置垃圾箱，定期由环卫部门进行清运，最终送垃圾填埋场进行填埋处理。

专家认为：

- 1、核实固废种类、性质及产生量；
- 2、明确污泥去向，并据此优化污泥处理方案。

（五）噪声

工程产生的噪声主要为工程设备噪声，包括各种泵类、空压机、鼓风机等设备。评价通过类比同类设备噪声产生情况，确定本项目设备噪声源强为 75~90 dB(A)，采取隔声、减振、消声等降噪措施后，各噪声源值均能满足《工业企业噪声卫生标准》85dB(A)的要求。

专家认为：噪声产污环节识别全面，噪声源强确定基本合理，噪声治理措施原则可行。

（六）地下水

项目运营非正常工况下可能会对村庄等集中式饮水水源井产生影响，污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，在建设项目非正常状况下项目运营期间，假设污水处理厂沉淀池发生污染物瞬时泄漏，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅

层地下水造成一定程度的污染，但是在水流稀释和地下水径流作用下逐渐消除。瞬时泄漏污染范围在场界内小范围区域内，除场界内小范围以外地区，地下水质量标准能满足标准 GB/T 14848-2017 的要求。在做好场地防渗的同时，需加强对监测点日常特征因子（包括 COD 和氨氮）每月一次的监测要求，一旦检测到异常，可以采取必要的防渗措施，阻止新建场区继续污染地下水的可能，泄漏污染范围仍在场界内小范围区域内，可以避免污染物运移到下游曲水村和杨街村分散水源井的发生，采取环保措施后，地下水水质可以满足地下水质量标准 GB/T 14848-2017 的要求。

专家认为：评价对地下水可能产生影响的环节识别全面，污染因子筛选符合项目特征，污染防治措施原则可行。但还需结合优化后的平面布置，完善厂区分区防渗。

五、环境影响

（一）大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，确定本次环境空气评价等级为二级，评价范围为以项目污染源为中心，边长为 5km 的正方形，评价范围面积为 25km^2 。

本项目采用新乡气象站近 20 年（1998-2017 年）气象统计资料，根据预测结果，工程排放的 NH_3 、 H_2S 最大地面浓度

均未超出相应标准要求，且占标率较低， NH_3 、 H_2S 厂界浓度预测值及占标率均较低，能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界废气排放最高允许排放浓度二级标准要求。

专家认为：评价等级确定正确，评价范围确定合理，预测内容及结果符合导则要求。但还需结合优化后的臭气处理措施，完善大气评级内容。

（二）地表水

项目废水经处理达标后排入东孟姜女河，下游 27km 处为东码头市控断面，随后汇入卫河。此本次地表水预测范围为：废水入东孟姜女河口至下游东孟姜女河东码头市控断面，共计 27km 的预测河段，预测断面确定为东码头断面。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T.2-2018）规定，本工程建设厂地的地下水环境评价工作等级为“一级”。

分三种情景进行地表水环境影响预测：

情景一：采用完全混合水质模型和河流一维水质模型，现状情况下，本项目满负荷正常运行达标排放对东码头市控断面水质的影响情况。

情景二：采用完全混合水质模型和河流一维水质模型，考虑现状直排生活污水经本项目收集处理后削减排污量的情况下，本项目满负荷正常运行达标排放对东码头市控断面水质

的影响情况。

情景三：采用完全混合水质模型和河流一维水质模型，本项目非正常工况下对东码头市控断面水质的影响情况。

预测结果及达标分析：

情景一：本项目满负荷达标排放情况下，东孟姜女河东码头市控断面水质 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测值分别为 33.46mg/L、1.60mg/L，均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 V 类标准。

情景二：在考虑区域现状生活污水的削减情况下，本项目满负荷运行后，东孟姜女河东码头市控断面水质 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测值分别为 30.93mg/L、1.32mg/L，均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 V 类标准。

情景三：本项目非正常工况下排水，东孟姜女河东码头市控断面水质 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测值分别为 126.24mg/L、19.75mg/L，将对地表水体造成严重污染。因此本项目应严格运行管理，杜绝非正常工况的发生，严禁超标废水排入地表水体。本工程设计时已考虑双回路供电，同时，运营时应严格加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，从而确保污水处理厂的正常运行。

专家认为：项目排水路线合理，评价等级确定正确，评价范围确定合理，预测内容及结果符合导则要求。但还需优

化情景设置。

（三）噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，确定声环境评价等级为三级，声环境预测范围为项目厂区四周边界。预测结果显示，项目完成后，工程四厂界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求，因此，评价认为，项目的建设对区域声环境质量影响不大。

专家认为：评价等级确定正确，评价范围确定合理，预测内容及结果符合导则要求。

（四）地下水

根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）的要求，本项目地下水评价等级为“一级”。

依据该区的水文地质条件和敏感目标，确定本次评价区范围如下：

东北边界：区域地下水流向为自东北向西南，项目建设对该区域地下水环境影响较小，对该边界适度外扩至油房堤村-德源路一线，为上游补给边界，作为评价区东北部边界。

西南边界：以地下水水位线作为评价区南边界，以小河村-原庄村北段作为评价区西南边界，为模型排泄边界。

东南边界：以地下水流线作为评价区东南边界，以大泉村-朱堤村-油房堤村段作为评价区东南边界。

西北边界：以地下水流线和河流作为评价区东边界，以小河村-东孟姜女河-德源路一线作为评价区的西北边界。

本次地下水环境影响评价范围共计 18.87km²，

在非正常状况下，项目区生产污水的主要污染物有 COD、BOD₅、SS、氨氮等。鉴于各类污染物的严重性及超标程度，本次模拟预测选择 COD 和氨氮作为影响因子开展预测分析。采用风险最大化原则，水质为 COD 400 mg/L，氨氮 59 mg/L。预测时间段为 100d、1000d、10a。该项目排放的主要污染物（包括 COD 和氨氮）在本项目的评价范围内地下水监测中未发现超标的情况。

在建设项目正常状况下，生产和生活污水均能达到妥善处置，可以满足 GB/T 14848 标准要求。项目施工期废水能够得到妥善处理，对地下水影响可以忽略。

在建设项目非正常状况下项目运营期间，假设污水处理厂沉淀池发生污染物瞬时泄漏，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染，但是在水流稀释和地下水径流作用下逐渐消除。瞬时泄漏污染范围在场界内小范围区域内，除场界内小范围以外地区，地下水质量标准能

满足标准 GB/T 14848-2017 的要求。

专家认为：评价等级确定正确，评价范围确定合理，预测内容及结果符合导则要求。但还需明确渗漏监测井位置、数量、井深等参数。

（五）环境风险

本项目风险评价等级为二级，环境空气评价范围以项目污染源为基准，东南西北各延伸 2.5km，面积 25km²，地表水评价范围项目排污口至东孟姜女河东码头市控断面，总长约 27km 的河段，地下水评价范围东北边界为油房堤村-德源路一线，西南边界为小河村-原庄村北段，东南边界为大泉村-朱堤村-油房堤村段，西北边界为小河村-东孟姜女河-德源路一线，共计 18.87km²。

本次工程在其生产及贮运过程中涉及盐酸、氯酸钠、二氧化氯等危险化学品，存在一定风险。根据事故风险识别和源项分析，本项目最大可信事故为盐酸泄漏。在假设盐酸罐发生泄漏的情形下，距离厂址较近的张湾村、曲水村在事故发生后 20 分钟后会出现 HCl 浓度超过大气毒性终点浓度-1，可能会对人群造成生命威胁。各关心点出现超标浓度的持续时间均不超过 30min。在企业严格按照环评要求风险防范措施落实，并做好日常管理工作，项目环境风险是可以接受的。同时，针对项目运行过程中存在的因来水水质波动冲击、设备故障、污泥膨胀、操作不当等导致的废水事故排放风险，

评价提出了严格的控制要求，在项目施工建设和日常运行管理过程，严格控制按照相应规范进行控制和管理，将会在一定程度上减少废水事故排放风险。

专家认为：结合优化后的消毒工艺，完善风险评价内容。

（六）环境影响结论

专家认为：项目建成后的环境影响可以接受。

六、总量控制

本次工程污染物“三笔帐”详见表 1。

表 1 本次工程污染物“三笔帐”一览表

类别	项 目	产生量	削减量	排放量
废水	废水量（万 m ³ /a）	5475	0	5475
	COD（t/a）	21900	19710	2190
	BOD ₅ （t/a）	6570	6022.5	547.5
	SS（t/a）	9855	9307.5	547.5
	NH ₃ -N（t/a）	3230.3	3120.8	109.5
	TN（t/a）	3832.5	3011.2	821.3
	TP（t/a）	219	197.1	21.9
无组织恶臭气体	H ₂ S（kg/a）	0.32	0.26	0.06
	NH ₃ （kg/a）	8.58	6.93	1.65
固废	栅渣（t/a）	693.5	693.5	0
	泥砂（t/a）	467.2	467.2	0
	剩余污泥（t/a）	4925	4925	0
	生活垃圾（t/a）	30	30	0

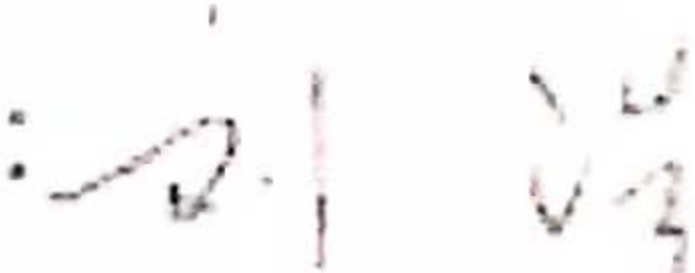
水污染物总量指标为 COD2190t/a、氨氮 109.5t/a。

专家认为：总量设置合理。

七、其他

八、总结论

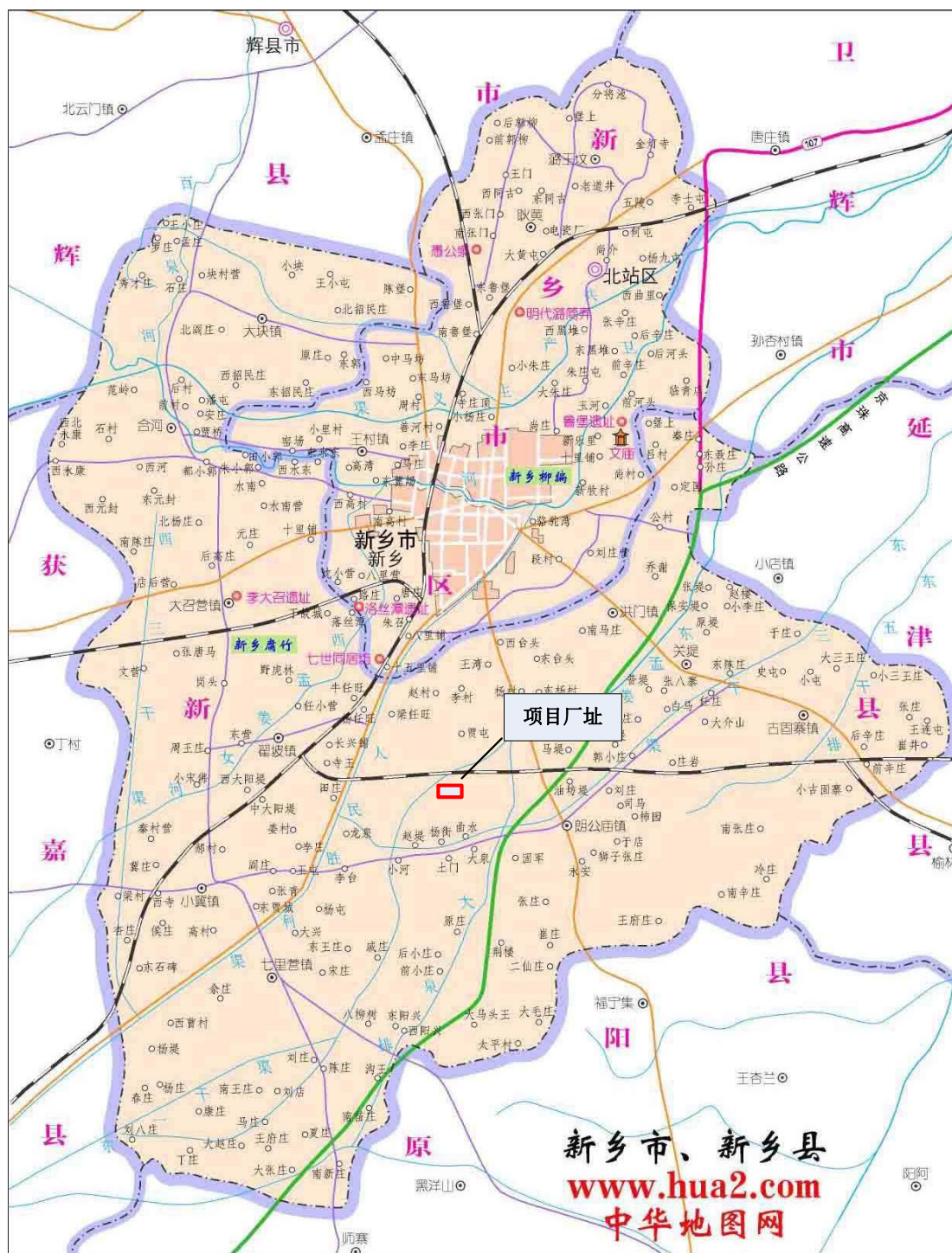
综上所述，本项目建设不存在重大环境制约因素，报告书编制较规范，评价内容基本符合有关导则要求，所提环境保护措施原则可行，评价结论总体可信，按上述专家意见修改后，可上报。

专家组组长: 

2019年5月31日

新乡县综合污水处理厂项目
环境影响报告书技术审查专家组名单

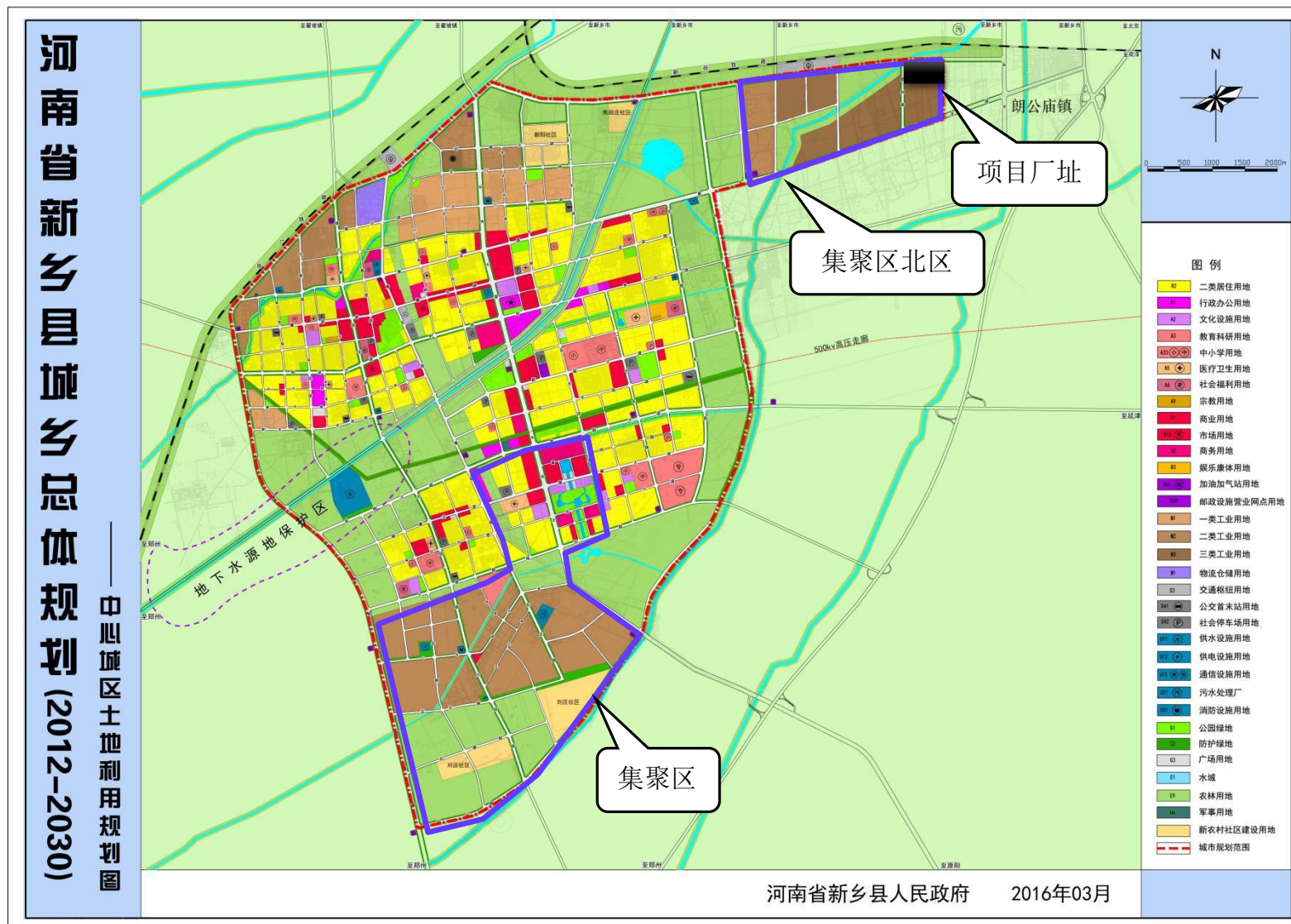
姓 名		单 位	职务职称	签 名
组 长	刘 浩	新乡市生态环境局（退休）	高 工	刘浩
成 员	王 莉	郑州大学	副教授	王莉
	徐洪斌	郑州大学	副教授	徐洪斌
	庞新生	新乡市排水工程有限公司	高 工	庞新生
	刘国华	河南工学院	副教授	刘国华



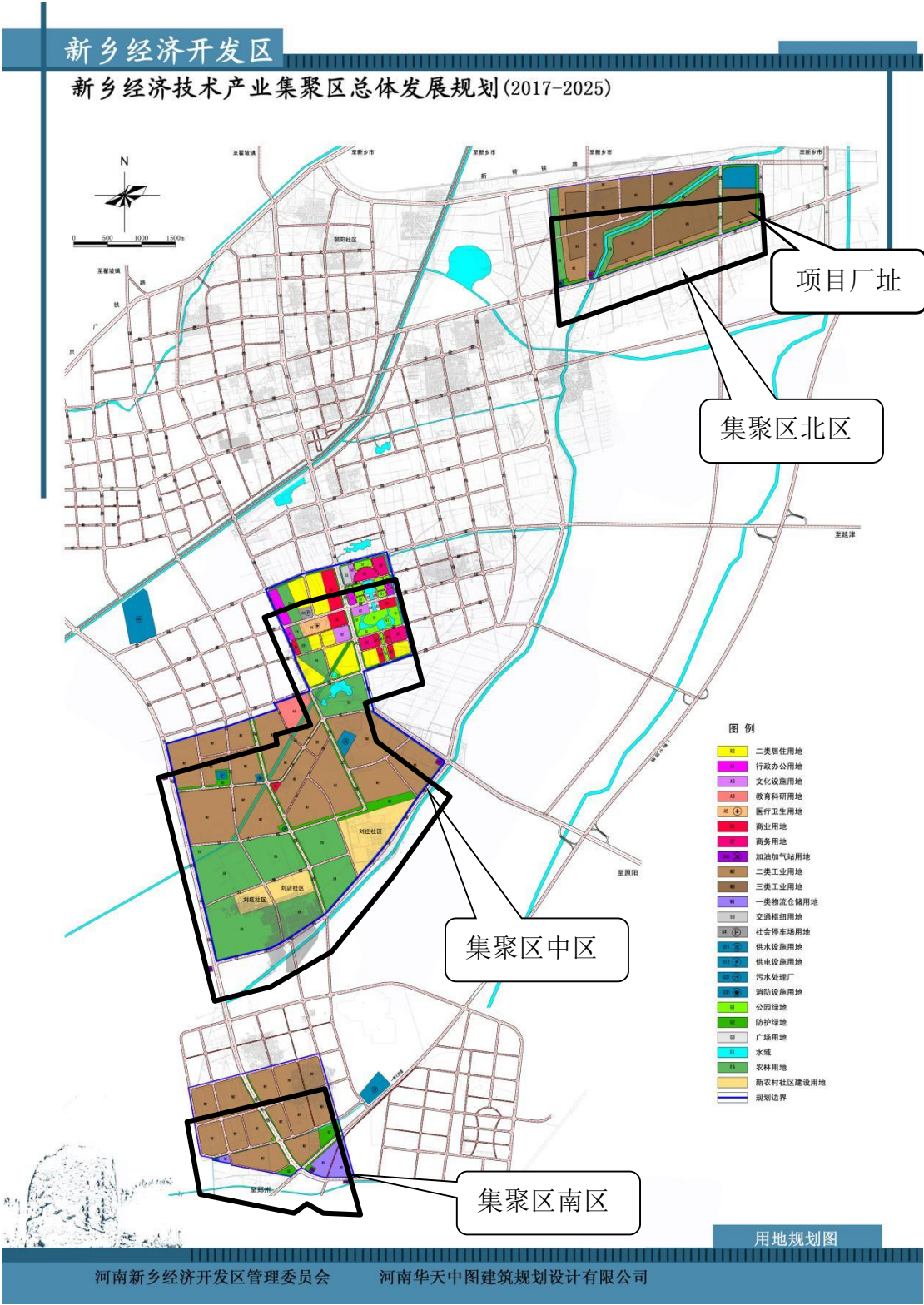
附图1 项目厂址地理位置图



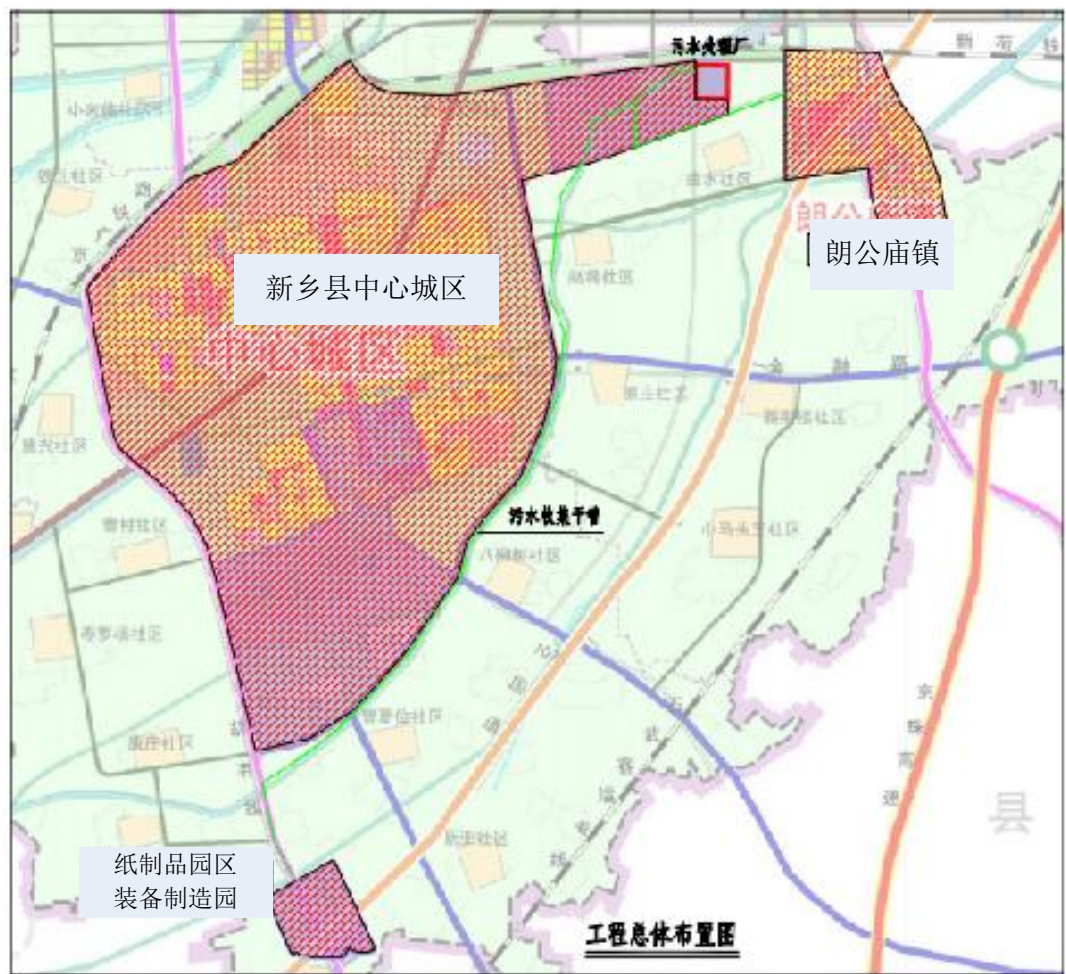
附图2 项目厂址周边环境敏感点分布图



附图3 本项目在新乡县城乡总体规划图中的位置

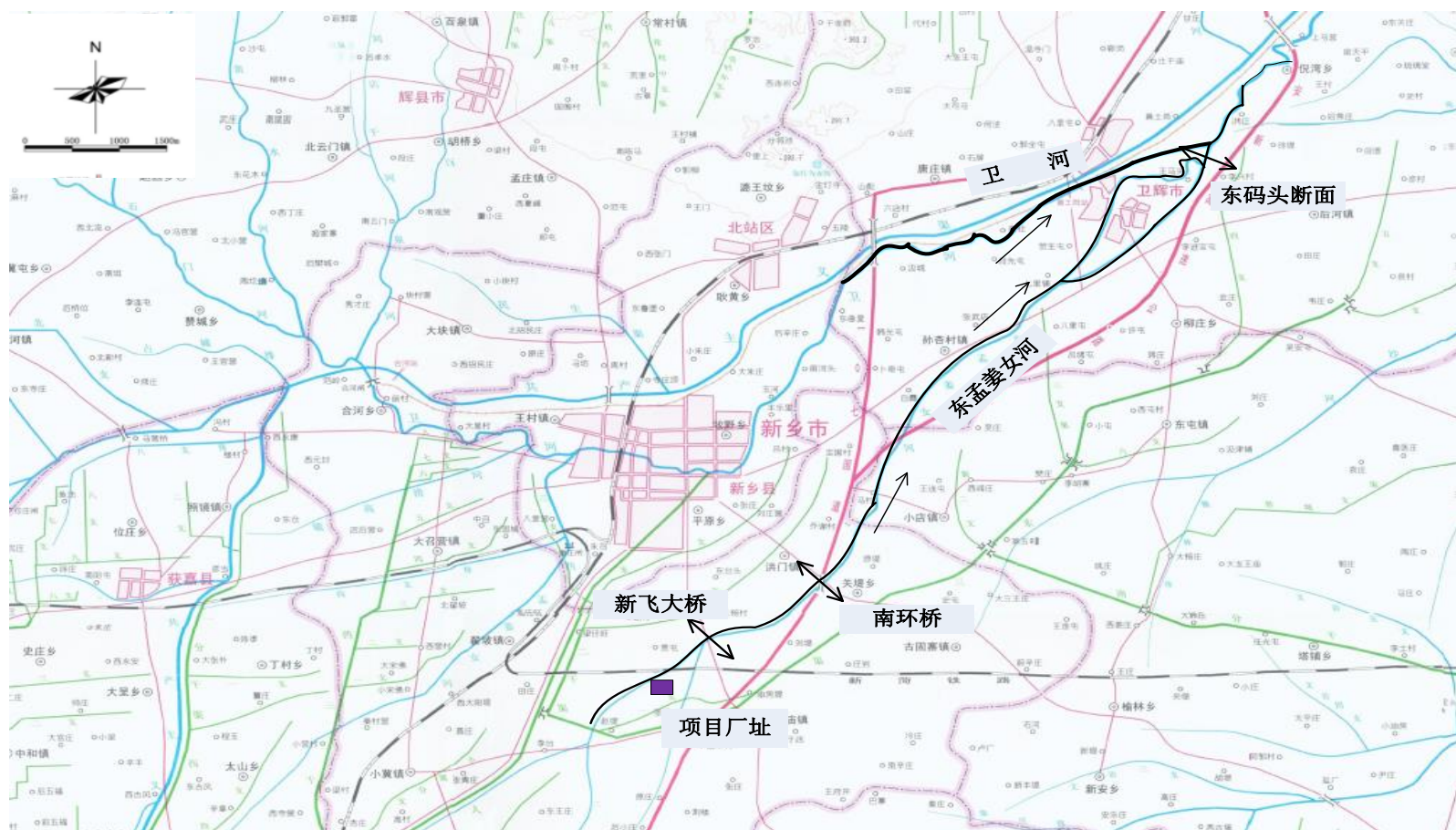


附图 4 本项目在新乡经济技术产业集聚区规划图中的位置



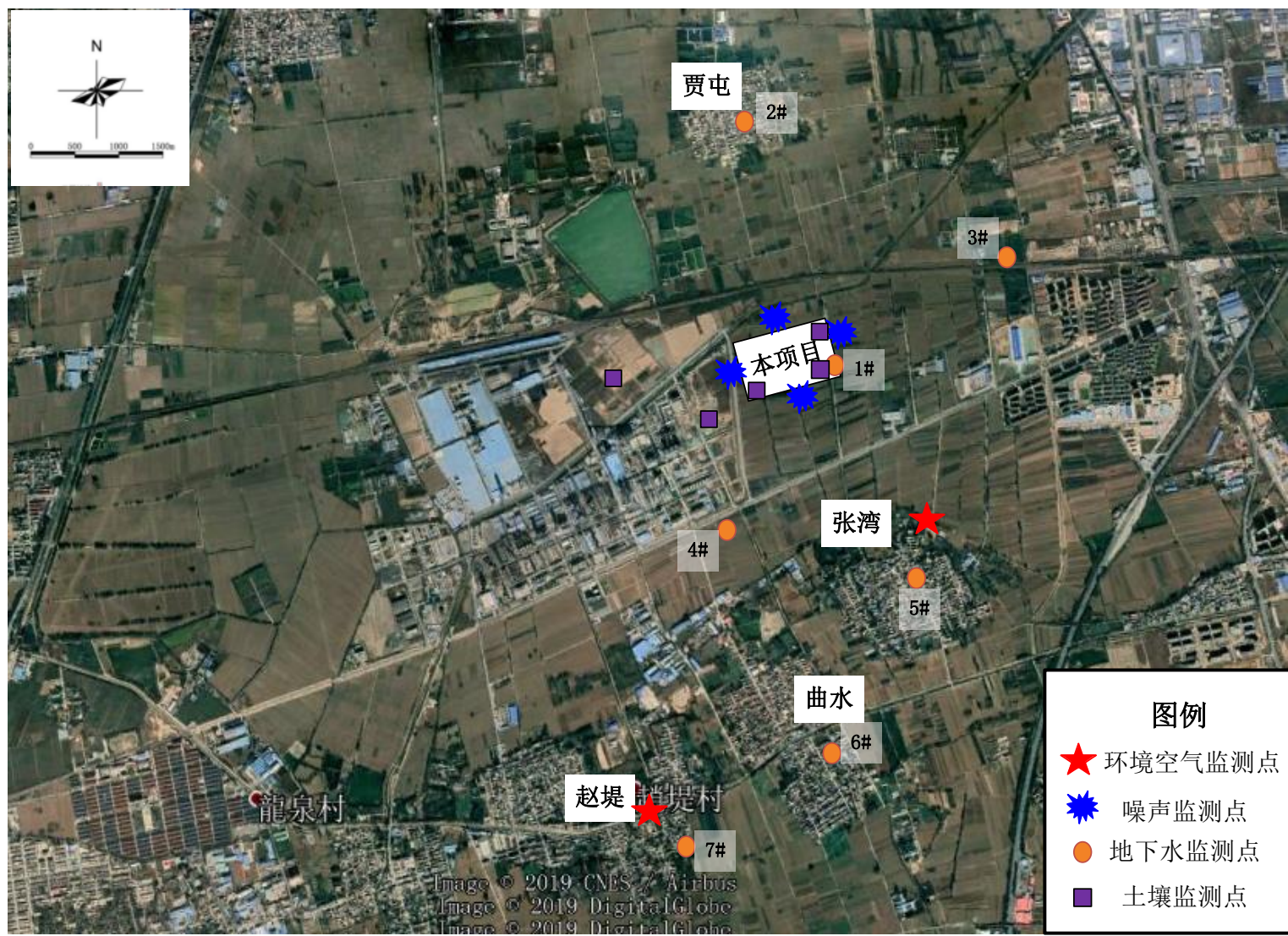
附图5

本项目收水范围图

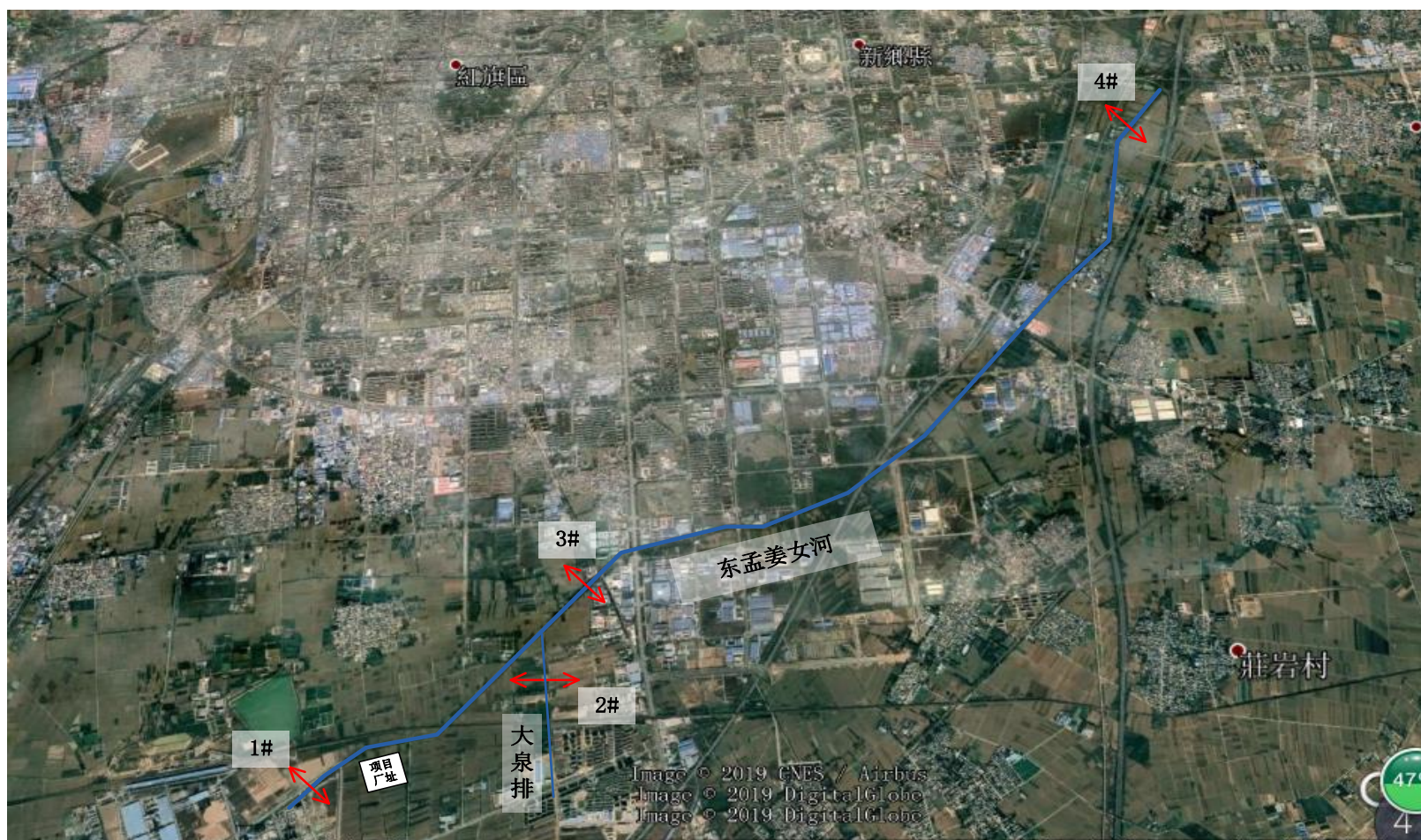


附图6

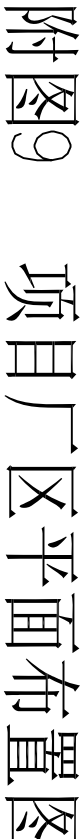
新乡县区域水系图



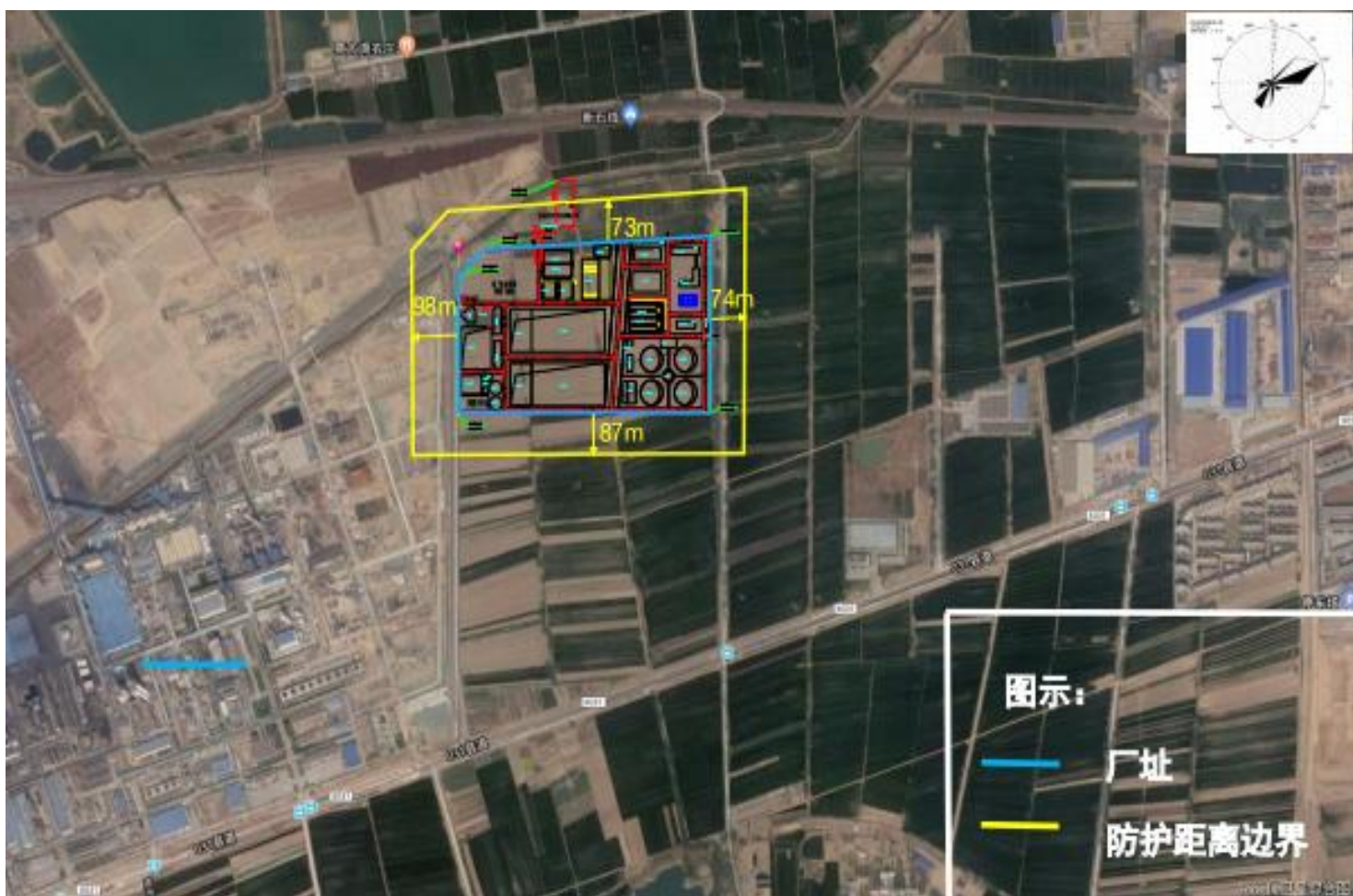
附图 7 环境空气、地下水、噪声土壤现状监测布点图



附图 8 地表水现状监测布点图

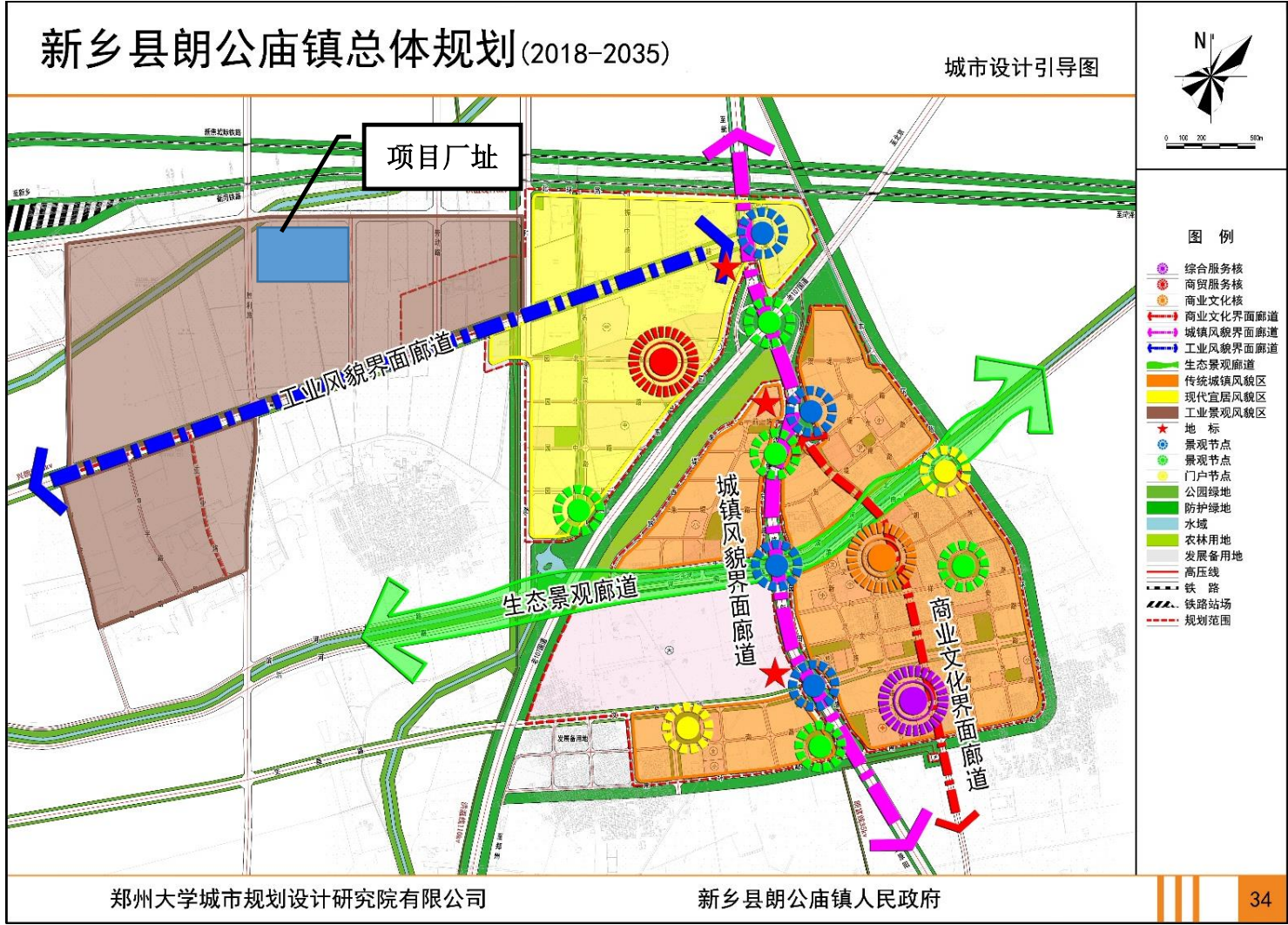


附图9 项目厂区平面布置图



附图10

项目卫生防护距离图



附图 11 本项目与新乡县朗公庙镇区的位置关系图



项目厂区现状



厂区西边界



厂区东边界



厂区南边界



东孟姜女河



贾太湖

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☒ ；间接排放 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☐	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐	
水文情势调查	调查时期	数据来源	

工作内容		自查项目		
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	水行政主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、氰化物、硫酸盐、氯化物)	监测断面或点位个数 (4) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (27) km；湖库、河口及近岸海域：		
	评价因子	(COD、氨氮)		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☒ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 (Ⅴ类)		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预	预测范围	河流：长度 (27) km；湖库、河口及近岸海域：		
	预测因子	(COD、氨氮)		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐		

工作内容		自查项目				
		春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（2190）		（40）	
		（氨氮）	（109.5）		（2）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	

	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
工作内容		自查项目		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☐ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位	（东孟姜女河下游断面）	（污水厂排放口）
		监测因子	（COD、氨氮）	（COD、氨氮、总磷、总氮）
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				