

沂南智源水务有限公司
智源水务（沂南县城北污水
处理厂）项目

生态环境影响报告书

建设单位：沂南智源水务有限公司

评价单位：临沂河山环保科技有限公司

编制时间：二〇二六年九月

概 述

一、项目由来

沂南智源水务有限公司成立于 2025 年 01 月 09 日，注册地位于山东省临沂市沂南县界湖街道卧龙山路 1011 号，法定代表人为聂宝明。经营范围包括许可项目：污水处理及其再生利用；建设工程施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：水资源管理；雨水、微咸水及矿井水的收集处理及利用；水质污染物监测及检测仪器仪表销售；水污染治理；水污染防治服务；水利相关咨询服务；资源再生利用技术研发；环境保护专用设备制造；环境保护监测；智能水务系统开发；信息系统运行维护服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；生态恢复及生态保护服务；化工产品销售（不含许可类化工产品）。

铜井镇位于诸葛亮故里--沂南县城北 5 公里，东隔沂河和苏村镇相望，西与依汶镇相连，南和界湖镇毗邻，北与沂水县院东头乡、姚家店子镇接壤。地势自西向东倾斜，中西部为山区，东部为平原，面积 123.25 平方公里，全国“十大最美农村路”过境而过，10 分钟进县城、15 分钟上高速、50 分钟进高铁，交通条件便利；境内山青水秀，沂河、铜井河横贯全境，北大山山系绿意盎然，产业发展强劲，是农业大镇、旅游名镇、工业强镇。

由于铜井镇和沂南座城市北区域快速发展带来的污水治理需求激增，以及区域生态环境保护和基础设施升级的迫切要求，沂南智源水务有限公司决定投资建设智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目，项目建成后可有效改善当地水环境质量，支撑区域可持续发展。

根据《中华人民共和国生态环境法典》及国务院《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目需要开展生态环境影响评价，因此沂南智源水务有限公司

特委托我单位承担智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目的生态环境影响评价工作。接受委托后，我单位现场勘探沂南县城北污水处理厂现场，收集项目有关资料，编制了《智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目生态环境影响评价报告书》。

二、项目特点

1、拟建项目属于 D4620 污水处理及其再生利用。项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），总投资 11000 万元。服务范围主要涉及铜井镇和沂南县城城北区域，北至泉乡大道、南至单家庄村、西至西外环、东至 229 省道，主要收集处理服务范围内的污水和工业废水，其中污水主要包括服务范围内居民或企业职工生活污水和公共设施污水；工业废水主要为沂南县宠物食品产业园企业废水以及服务范围内部分重点企业废水。企业废水采用“一企一管”输送方式，配套管网由市政统一建设和维护，不在本次评价考虑范围内。项目主体工艺为“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”，拟建项目建成后污水处理量达到 1.8 万 m³/d，废水经处理后，就近排入新王河，汇入铜井河，最终汇入沂河。劳动定员 24 人，全年生产时间 365 天，8760 小时。

2、项目运营过程产生的废气分为有组织和无组织废气。拟建项目有组织废气主要为污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭。拟建项目建成后，预处理单元中格栅及提升泵站、调节池，生化处理单元中厌氧池，污泥处理单元中污泥浓缩池、污泥储池和污泥脱水机房产生的恶臭气体分别经各自配套密闭集气系统负压收集，收集后由引风机引至 1 套生物除臭装置处理，处理后经 1 根现有 15m 高排气筒（DA001）排放。无组织废气主要为未有效收集的污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭，经采取加强绿化、加强恶臭污染源管理、合理布局、做好用地规划、安全管理等措施后；拟建项目有组织及

无组织废气均实现达标排放，对周围环境空气质量影响较小。

3、拟建项目设计处理规模为 18000m³/d，排放水量为 18000m³/d。污水处理厂出水水质主要指标 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准，其中针对 NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮满足 3mg/L）；TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通报》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）时，对周围地表水环境质量影响较小。

4、设备噪声经减振、隔声、消声等处理后均能达标。固体废物根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15 施行）中“第二编 污染防治、第六分编 固体废物污染防治”要求中相关规定执行。

5、拟建项目各污水处理设施以及废水输送管线均采取重点防渗措施，所有地下管线和管槽均采用耐腐蚀耐高温材料、对各管道接口采取进行良好密封等措施。通过以上措施，建设项目采取过程阻断、污染物消减和分区防控等措施，可以将项目对地下水环境、土壤环境造成的影响降到最低。

三、项目环评编制过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，沂南智源水务有限公司委托我单位对智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目开展生态环境影响评价工作。

接受委托后，我单位成立了环评小组，项目组仔细研究了国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准、相关规划等文件，确定了评价文件类型，并组织项目成员赴项目厂址对拟建工程及周边环境进行了实地踏勘，同时收集了环境质量现状监测数据，根据监测数据完善工程分析章节，在完善工程分析章节的基础上，我单

位环评小组预测项目对区域各环境要素的影响，对项目建设的可行性、提出污染防治和减缓影响的可行措施，最终形成环评文件。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，拟建项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1。

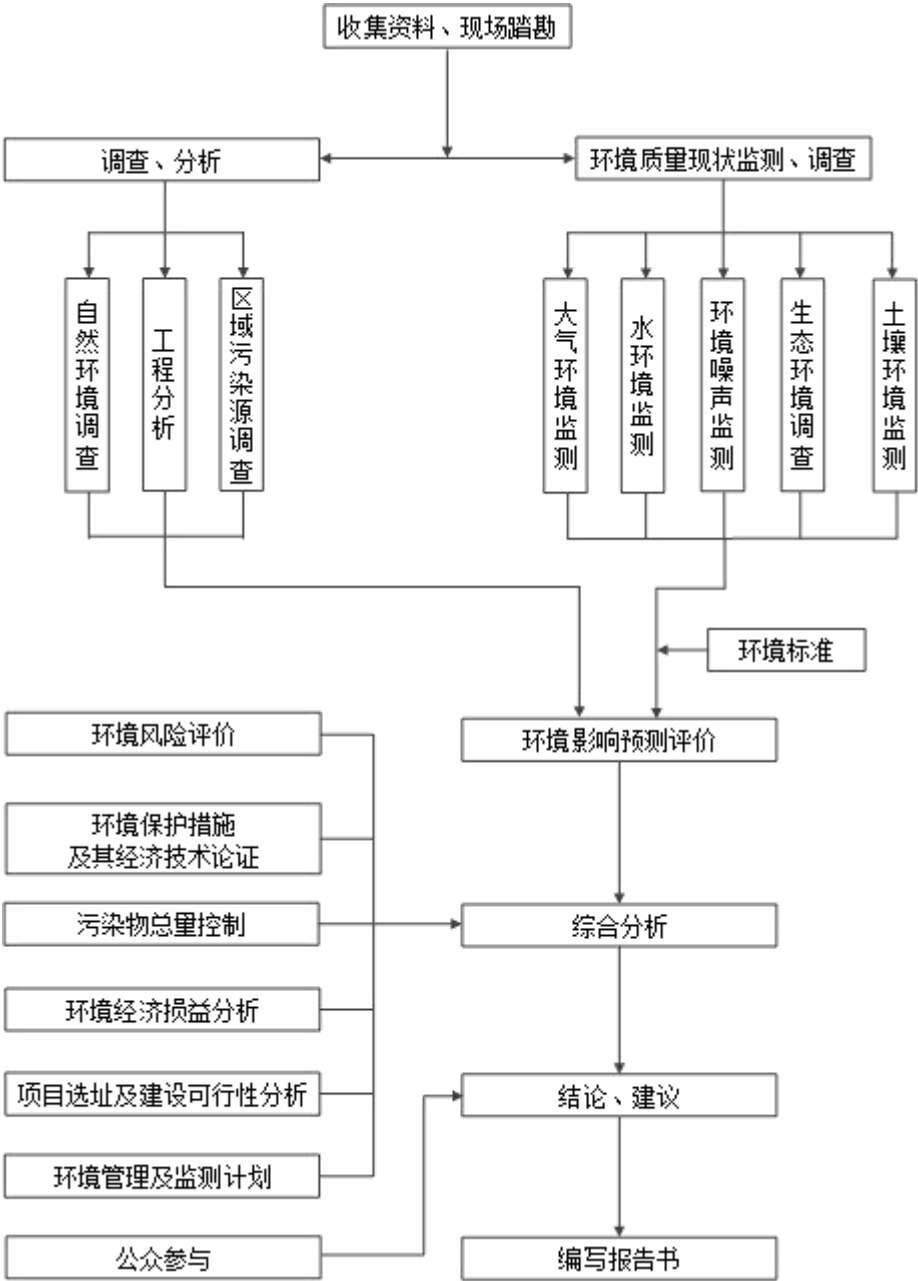


图 1 环评工作程序示意图

四、分析判定的相关依据

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），我单位接受委托后，通过收集、研究项目的相关资料及其他相关文

件，从报告类别、区域基本情况、法律法规、行业准入条件、总量指标、生态环境分区管控等方面对本拟建项目进行初步筛查和分析判定，对部分内容介绍如下：

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相关要求，拟建项目属于鼓励类项目，《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发<自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）>的通知》（自然资发〔2024〕273 号）拟建项目没有做出限制和禁止规定，且项目已在山东省建设项目备案，项目代码 2504-371321-04-01-315205，故拟建项目的建设符合国家、地方产业政策要求。

2、规划符合性判定

拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），根据《临沂市国土空间总体规划（2021-2035 年）国土空间控制线规划图》《沂南县国土空间总体规划（2021-2035 年）国土空间控制线规划图》，拟建项目位于未规划区域，不占用永久基本农田及生态保护红线；综上所述，拟建项目符合《临沂市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及《沂南县国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求，项目建设可行。

3、生态环境分区管控符合性分析

拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），根据《临沂市国土空间总体规划（2021-2035 年）国土空间控制线规划图》《沂南县国土空间总体规划（2021-2035 年）国土空间控制线规划图》，拟建项目不占用永久基本农田及生态保护红线，符合生态环境分区管控要求。

根据项目所在地现状调查和污染物排放影响预测，拟建项目实施后采取的各污染物治理措施均能满足区域环境质量改善的目标管理要求，符合环境质量底线要求。拟建项目属于废水集中处理项目，使用原料主要为 PAM、PAC、乙酸钠等，原料来源较广，拟

建项目消耗电能和水资源相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

拟建项目属于国家鼓励类产业，符合当前国家产业政策。

综上分析，拟建项目符合生态环境分区管控要求，项目建设内容符合国家、地方的环境相关规划及环保法规、政策要求。

4、其他内容符合性分析

项目与相关技术规范的符合性分析结果详见表 1，详细分析内容详见项目建设可行性分析章节。

表 1 拟建项目相关情况判定结果一览表

序号	判定依据	符合性
1	《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 6821 号）	符合
2	《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17 号）	符合
3	《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）	符合
4	《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（鲁政发〔2015〕31 号）	符合
5	《临沂市落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（临政发〔2016〕20 号）	符合
6	《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102 号）	符合
7	《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17 号）	符合
8	《临沂市入河排污口监督管理工作实施方案》（临政办字〔2023〕23 号）	符合
9	《临沂市大气污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）	符合
10	《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58 号）	符合
11	《山东省“两高”项目管理目录（2025 年版）》	符合
12	《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41 号）	符合
13	《临沂市生态环境分区管控单元生态环境准入清单（动态更新版）》	符合

综上分析，拟建项目符合生态环境分区管控要求，项目建设内容符合国家、地方的环境相关规划及环保法规、政策要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

1) 拟建项目与国家及地方产业政策的相符性问题及项目选址及建设可行性问题；

2) 拟建项目生产过程中产生的废水等环境要素的污染及治理问题;

3) 拟建项目与现有项目的依托关系及全厂的废水排放情况;

2、环境影响

1) 大气环境影响评价

根据导则要求,经预测各特征污染物最大浓度占标率均小于10%,拟建项目为二级评价,不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

拟建项目不需设置大气环境保护距离,根据《山东省大气污染防治条例》要求,拟建项目设置 50m 的防护距离,拟建项目厂界距离最近的敏感目标沂南县智慧星幼儿园约为 210m,故拟建项目满足防护距离的要求,今后在此距离内应禁止建设居民定居区、学校、医院等敏感单位。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价,拟建项目对环境空气影响较小,不会对周围环境敏感点产生明显的影响,从环境空气影响的角度分析,拟建项目的建设是可行的。

2) 地表水环境影响分析

拟建项目产生的生活污水、化验废水、脱水机冲洗废水、除臭系统排水与污水管网收集的废水一同进入厂区污水处理设施进行处理。拟建项目污水设计处理规模为 18000m³/d,日排放水量为 18000m³/d。采用“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”处理工艺,污水处理厂出水水质主要指标 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质标准,其中针对 NH₃-N,根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB37 4809-2025)中表 1 要求(每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮满足 3mg/L);TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标

准及提标改造有关情况的通知》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）时，对周围地表水环境质量影响较小。

3) 地下水环境影响分析

拟建项目在做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，项目运营对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

4) 声环境影响分析

噪声预测评价结果表明：项目建成投产后，经采取合理布置噪声设备，使产噪设备尽量远离厂界等措施，各厂界噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，拟建项目对周围声环境影响较小。

5) 固废环境影响分析

项目的固体废物均能按照国家规定全部进行处理和处置。只要严格落实各项污染治理措施，对固体废物的收集及储存情况进行监督，防止其随意倾倒，拟建项目固废对周围环境造成影响很小。

6) 土壤环境影响分析

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，土壤环境现状较好。拟建项目采取源头控制、过程防控和跟踪监测等措施后，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。因此从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

六、环境影响主要结论

拟建项目符合国家及地方产业政策要求，选址位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），根据《临沂市国土空间总体规划（2021-2035 年） 国土空间控制线规划图》《沂南县国土空间总体规划（2021-2035 年） 国土空间控制线规划图》，拟建项目位于未规划区域，不占用永久基本农田及生态保护红线；拟建项目满足清洁生产要求；在采取污染防治、落实环境风险防范

措施后，各类污染物均可稳定达标排放，固体废物得到妥善处置，区域地表水环境、声环境质量等均可达到相应标准限值要求，区域空气环境质量持续改善。从环保角度而言，拟建项目是可行的。

在环评报告书编制过程中，我们得到了临沂市生态环境局、临沂市生态环境局沂南县分局、临沂市沂南县铜井镇人民政府、山东绿城环境监测有限公司等部门的大力支持和建设单位的积极配合，在此一并表示衷心的感谢！由于时间仓促，水平有限，敬请专家领导批评指正。

临沂河山环保科技有限公司

2026 年 9 月

第 1 章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- 1、《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15 施行）；
- 2、《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订）；
- 3、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 4、《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 5、《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 6、《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 682 号）；
- 7、《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- 8、《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）；
- 9、《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- 10、《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）；
- 11、《国务院关于印发<全国主体功能区规划>的通知》（国发〔2010〕46 号）；
- 12、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
- 13、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号）；
- 14、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- 15、《排污许可管理办法》（部令 第 7 号）；
- 16、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；
- 17、《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- 18、《污染地块土壤环境管理办法》（2017 年 7 月 1 日施行）；
- 19、《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17 号）；
- 20、《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）；

- 21、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- 22、《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92 号）；
- 23、《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护公告 2017 年第 43 号）；
- 24、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017 年 2 月 7 日颁发）；
- 25、《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒 进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266 号）；
- 26、《地下水污染防治实施方案》（环土壤〔2019〕25 号）；
- 27、《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）；
- 28、《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018 年）>的公告》（公告 2019 年 第 4 号）；
- 29、《关于发布<有毒有害水污染物名录（第一批）>的公告》（公告 2019 年 第 28 号）；
- 30、《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；
- 31、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（中华人民共和国国务院令第 743 号）；
- 32、《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号）；
- 33、《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日颁发）；
- 34、《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）；
- 35、《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；
- 36、《国家发展改革委等部门关于发布<高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）>的通知》（发改产业〔2021〕1609 号）；
- 37、《环境保护综合名录（2021 年版）》；

1.1.2 山东省法律法规

- 1、《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日修订）；

- 2、《山东省水污染防治条例》（2018年9月21日修订）；
- 3、《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》（2018年1月23日修订）；
- 4、《山东省土壤污染防治条例》（山东省人民代表大会常务委员会公告第83号）；
- 5、《山东省生态环境厅关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》（鲁环发〔2019〕126号）；
- 6、《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113号）；
- 7、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》（鲁环发〔2019〕132号）；
- 8、《关于印发<山东省地下水污染防治实施方案>的通知》（鲁环发〔2019〕143号）；
- 9、《山东省生态环境厅印发<关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见>的通知》（鲁环发〔2019〕147号）；
- 10、《山东省生态环境厅关于印发<山东省扬尘污染综合整治方案>的通知》（鲁环发〔2019〕112号）；
- 11、《山东省环境保护厅关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；
- 12、《山东省生态环境厅关于印发<山东省生态环境保护综合行政执法项目目录清单（2020年版）>的通知》（鲁环发〔2020〕42号）；
- 13、《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函〔2017〕561号）；
- 14、《山东省人民政府关于印发<山东省突发事件应急预案管理办法>的通知》（鲁政办发〔2009〕56号）；
- 15、《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函〔2013〕138号）；
- 16、《关于开展建设项目环境信息公示和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》（鲁环办〔2014〕10号）；
- 17、《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁

环发〔2019〕113号）；

18、《山东省发展和改革委员会关于迅速开展“两高一资”项目核查的通知》（鲁发改工业〔2021〕59号）；

19、《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）；

20、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）；

21、《山东省“两高”项目管理目录》（2025年版）。

1.1.3 临沂市文件

1、《关于划定临沂市大气污染物排放控制区的公告》（临政字〔2016〕86号）；

2、《关于印发<临沂市生态红线划定工作方案>的通知》（临环发〔2015〕117号）；

3、《临沂市环境保护局关于贯彻落实环境保护部<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法>（试行）的通知》（临环发〔2015〕104号）；

4、《临沂市人民政府办公室关于印发<临沂市突发环境事件应急预案>的通知》（临政办字〔2020〕75号）；

5、《临沂市人民政府办公室关于印发<临沂市安全生产分行业集中整治总体方案>的通知》（临政办字〔2018〕151号）；

6、《临沂市环境保护局关于进一步加强全市工业固体废物环境监管的通知》（临环发〔2018〕72号）；

7、《临沂市人民政府关于印发<临沂市土壤污染防治工作方案>的通知》（临政发〔2017〕6号）；

8、《临沂市市级轻微违法行为不予行政处罚和一般违法行为减轻行政处罚事项清单（2023年版）》（临府执监发〔2023〕4号）；

9、《临沂市生态环境局关于印发<优化建设项目新增主要污染物排放总量指标管理服务高质量发展的实施意见>的通知》（临环发〔2025〕25号）；

10、《临沂市生态环境分区管控单元生态环境准入清单》（动态更新版）。

1.1.4 导则及技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8、《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）；
- 9、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 10、《污染防治可行技术指南编制导则》（HJ2300-2018）；
- 11、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；
- 12、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 13、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 14、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 15、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- 16、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- 17、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- 18、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；
- 19、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- 20、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T3599-2019）；
- 21、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- 22、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 23、《危险化学品目录》（2022 调整版）；
- 24、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 25、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37-2643-2014）；
- 26、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- 27、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 28、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ1209-2021）；
- 29、《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）；
- 30、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）；
- 31、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

- 32、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 33、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- 34、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 35、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）。

1.1.5 规划文件

- 1、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；
- 2、山东省人民政府关于印发《山东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的通知（鲁政发〔2026〕2号）；
- 3、临沂市人民政府关于印发《临沂市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的通知（临政发〔2026〕3号）；
- 4、《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》；
- 5、《山东省水功能区划》（鲁政字〔2006〕22号）；
- 6、《临沂市水功能区划》（临政字〔2015〕25号）；
- 7、《沂南县水功能区划》（沂政字〔2020〕33号）；
- 9、《临沂市饮用水源地环境保护规划》；
- 10、《临沂市生态环境保护与建设总体规划》；
- 11、《临沂市国土空间总体规划（2021—2035年）》；
- 12、《沂南县国土空间总体规划（2021—2035年）》。

1.1.6 建设项目依据

- 1、建设项目环境影响报告书委托书；
- 2、项目登记单；
- 3、《沂南县行政审批服务局关于智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目核准的批复》（沂行审投资许字〔2025〕87号）；
- 4、建设单位营业执照；
- 5、《关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》；
- 6、《检测报告》（XZ2025030003）。

1.2 评价目的和指导思想

1.2.1 评价目的

为了正确处理项目所在地区的经济发展、社会发展和环境保护，维护生态平

衡的关系，做到瞻前顾后，统筹兼顾，维护和创造良好的生产与生活环境，使该项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，按照国家建设项目影响评价技术导则的规定开展环境影响评价工作，力求达到下述目的：

1、通过对现有项目分析，判断依托可行性，对拟建工程工艺流程分析、污染因素及治理措施的分析，确定拟建工程的主要污染物排放源强及其变化规律，从而为环境影响预测等提供基础资料。

2、在区域环境质量现状调查与监测的基础上，弄清评价区域的环境质量现状及污染来源。

3、运用适当的模式和规范的评价方法，采用预测评价手段，论证拟建工程的建设对环境影响的范围和程度。

4、结合当地环保主管部门对该项目的环保要求，论证其建成投产后全厂主要污染物排放总量达标情况；通过环境经济损益分析，论证拟建工程在经济效益、社会效益和环境效益三方面的统一性；论证项目选址的合理性和建设的可行性。

5、结合实际评价工作，提出切实可行的污染防治对策，为环境管理部门决策及项目在设计与建设中执行“三同时”提供科学依据。

1.2.2 指导思想

1、贯彻可持续发展原则，以国家和地方环境保护法规为依据，以有关环境保护方针政策为指导。

2、根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价。

3、评价方法力求科学、严谨、客观、公正。

4、贯彻清洁生产、达标排放、总量控制的原则。

5、规定的环保措施技术可靠、经济合理。

6、评价工作达到服务于项目建设并指导项目建设的目的。

7、在环境影响评价工作中尽量利用现有的资料，若资料不足，可根据“缺什么补什么”的原则进行工作，全面反映环境问题。

1.3 评价原则、技术方法和技术路线

1.3.1 评价原则

1、评价工作总的原则是坚持政策性、针对性、科学性和公正性，在工作分析中贯彻“清洁生产”“达标排放”及“污染物排放总量控制”的原则；

2、通过工程分析，核算拟建工程污染物的“产生量”“削减量”“排放量”情况；

分析污染防治措施的可行性；针对拟建工程的特点及产生的环保问题，提出技术可行、经济合理的环保措施，并在达标排放及总量控制的基础上，通过环境影响预测，分析拟建工程对环境的影响程度和范围，给出拟建工程环评的明确结论；

3、充分利用近年来在拟建工程所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行拟建工程的环境影响评价工作；

4、评价结果客观真实，为拟建工程环境管理提供科学依据。坚持拟建工程选址服从城市、区域环境规划和以人为本、保护重要生态环境的原则。

1.3.2 技术方法

1、污染源分析：根据拟建工程具体情况、类似企业生产实际情况进行污染源分析，明确拟建工程污染物产生和排放源强。

2、环境现状评价：主要采用收集资料、现场勘查、进行必要的现场监测等方法，并进行数据统计，对环境现状进行评价；

3、环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比实测和专业判断等技术方法，分析拟建工程污染物排放对周围环境的影响程度，提出环保措施以及整改建议；

4、结合国家相关的产业政策、清洁生产、区域规划、总量控制要求，综合分析拟建工程的环境可行性。

1.4 评价等级和评价重点

1.4.1 评价等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）的要求及拟建项目所处地理位置、环境状况、排放污染物的种类、污染物量等特点，确定本次项目环境影响评价等级。

1.4.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级分级依据见表 1.4-1，计算结果见表 1.4-2。

表 1.4-1 大气环境影响评价工作等级分级依据一览表

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

表 1.4-2 大气污染物地面浓度占标率计算结果及评价等级一览表

判定依据	评价等级
最大落地浓度占标率	无组织氨： $P_{\max}=8.46\%$
	二级

由上表可看出， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，确定拟建项目环境空气影响评价为二级评价。大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

1.4.1.2 地表水

拟建项目产生的生活污水、化验废水、脱水机冲洗废水、除臭系统排水与污水管网收集的废水一同进入厂区污水处理设施进行处理。拟建项目污水设计处理规模为 $18000\text{m}^3/\text{d}$ ，日排放水量为 $18000\text{m}^3/\text{d}$ 。采用“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”处理工艺，污水处理厂出水水质主要指标 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准，其中针对 NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮满足 3mg/L ）；TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）时，对周围地表水环境质量影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定（见表 1.4-3），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

表 1.4-3 地表水环境影响评价工作等级分级依据一览表

评价等级	评价工作分级依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d)；水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

拟建项目污水设计处理规模为 $18000\text{m}^3/\text{d}$ ，日排放水量为 $18000\text{m}^3/\text{d}$ ，水污染物污染当量数 W 最大值为 197100.0，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的等级划分方法，本次地表水环境影响评价为二级评

价。

1.4.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

1、建设项目行业分类

拟建项目为生活污水及工业废水处理项目，属于 D4620 污水处理及其再生利用，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定其地下水环境影响评价项目类别为“U 城镇基础设施及房地产 144、生活污水集中处理，145、工业废水集中处理”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

2、地下水敏感程度

拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），项目所在地不属于集中式饮用水水源（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；不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；厂址周围也没有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，不位于上述敏感分级的环境敏感区。项目区取水为自来水，取水量较小，不会对项目周围地下水造成影响。因此，确定项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，拟建项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目，环境敏感性为不敏感，地下水环境影响评价等级为二级。拟建项目地下水等级划分见表 1.4-4。

表 1.4-4 拟建项目地下水评价工作等级划分一览表

项目 专题	判定依据		评价等级
地下水	项目类别	I 类建设项目	二级
	建设项目场地的地下水环境敏感程度	不敏感	

1.4.1.4 噪声

根据工程分析，项目建成投产后，通过合理的平面布置，采取必要的噪声控制措施，可有效降低生产设备噪声对厂界外环境的影响。

拟建项目所在区域声环境功能区类别为 2 类区；经预测拟建项目主要噪声源经采取相应降噪措施后，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 $\leq 5\text{dB}(\text{A})$ ，项目建设前后受噪声影响人口数变化不大。根据《环境影响评价技术导

则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”，确定噪声影响评价为二级。

1.4.1.5 土壤

拟建项目属于污染影响型项目，建设项目土壤评价工作等级的划分应依据建设项目类别、占地规模和敏感程度分级进行判定。

1、建设项目类别

拟建项目为生活污水和工业废水处理项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 确定其土壤环境影响评价项目类别，项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“工业废水处理”项目，土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类。

2、土壤敏感程度

拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），建设项目周边存在少量现状耕地等敏感目标；项目为生活污水和工业废水处理项目，为污染影响型项目，因此项目占地土壤敏感程度为敏感。污染影响型敏感程度分级依据见表 1.4-5。

表 1.4-5 污染影响型敏感程度分级一览表

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

3、占地规模

拟建项目占地约 22314m²（约 33.5 亩），小于 5hm²，故项目占地规模属于小型。

拟建项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类，土壤敏感程度为敏感（周边存在少量现状耕地），占地规模属于小型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，拟建项目土壤环境影响评价等级为二级。详见表 1.4-6。

表 1.4-6 污染影响型评价工作等级划分一览表

占地规模	I 类	II 类	III 类
------	-----	------	-------

工作等级 敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

拟建项目属于二级评价，调查及评价范围为项目厂址及占地范围外 0.2km 范围。

1.4.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行评价等级的确定。拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，项目环境风险潜势属于I类，故项目环境风险评价等级为简单分析，判定依据见表 1.4-7。

表 1.4-7 环境风险评价工作等级划分一览表

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

1.4.1.7 生态环境

拟建项目占地面积为 0.022314km²<20km²，占地类型为工业用地，项目属于污染影响类建设项目，位于沂南县铜井镇内，并符合沂南县国土空间规划要求，不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 条款可知，确定拟建项目生态环境评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.2.8，确定拟建项目生态环境评价范围为厂区占地范围区域。

本次环境影响评价等级见表 1.4-8。

表 1.4-8 拟建项目环境影响评价等级一览表

环境类别	环境空气	地表水	地下水	噪声	土壤	环境风险	生态环境
评价等级	二级	二级	二级	二级	二级	简单分析	三级

1.4.2 评价时段及评价重点

1.4.2.1 评价时段的确定

拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），目前项目正在进行基坑开挖和原料筹备工作，主体工程尚未建设，厂址处交通运输较为方便，在施工期间对外环境的影响不大，工程的环境问题主要发生在运行阶段。因此，本次评价主要以工程运行时段的评价为主，对建设期只进行简要的影响分析。其中环境空气评价基准年选择 2024 年作为评价基准年。

1.4.2.2 评价重点

拟建项目为废水处理项目，项目运营过程中产生废气、废水、噪声及固废等，涉及的原辅材料中不存在剧毒危险品，环境风险程度相对较小。

根据拟建项目工程特点，此次评价在工程分析的基础上，重点对废水及其水污染治理措施及排放可行性，兼顾其他环境要素的影响分析。

1.5 评价范围和重点保护目标

根据评价工作等级的要求，结合当地气象、水文地质条件和拟建项目“三废”排放情况，确定本次评价中大气、地表水、地下水、噪声、土壤和风险的评价范围及重点保护目标，具体见表 1.5-1 及图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围及重点保护目标一览表

序号	评价专题	评价范围	重点保护目标
1	环境空气	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域	评价范围内村庄，具体见表 1.5-2 及图 1.5-1。
2	地表水	排污口上游 500m 至新王河与铜井河交汇处的新王河河段，从铜井河与新王河交汇处上游 500m 至下游 3500m 处的铜井河河段	新王河、铜井河
3	地下水	以厂址为中心，沿地下水流向 6.667km，场地两侧 3km 的矩形范围，面积约 20km ²	厂址及其周围浅层地下水
4	噪声	厂界外 200m 范围	厂界及附近敏感目标
5	土壤	项目厂址及占地范围外 0.2km 范围	厂址附近敏感目标及土壤
6	环境风险	/	/
7	生态	项目厂址占地范围内	/

表 1.5-2 拟建项目周围敏感目标一览表

保护要素及评价等级	保护范围	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与拟建项目厂界距离（m）	规模（人）
		N	E						
环境空气（二级）	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。	35.597146°	118.462036°	沂南县智慧星幼儿园	在校师生	二类	NNE	210	145
		35.599662°	118.463019°	天使幼儿园	在校师生	二类	NNE	495	155
		35.602463°	118.462054°	莱坪村	常住人口	二类	N	350	905
		35.615568°	118.465422°	大张庄村	常住人口	二类	NNE	2020	870
		35.609227°	118.470384°	铜井镇政府驻地	常住人口	二类	NE	900	6540
		35.611320°	118.484684°	窑沟村	常住人口	二类	NE	2580	517
		35.597049°	118.490254°	铜汉庄	常住人口	二类	E	2480	712
		35.589992°	118.470935°	花山前	常住人口	二类	ESE	650	720
		35.588614°	118.474211°	新王小学	在校师生	二类	SE	1260	195
		35.589834°	118.475333°	新王西	常住人口	二类	ESE	1250	382
		35.588280°	118.485214°	新王后村	常住人口	二类	ESE	1805	1352
		35.581740°	118.484538°	新王沟村	常住人口	二类	SE	2160	1264
		35.583300°	118.462537°	山旺庄村	常住人口	二类	S	750	1276
		35.577893°	118.464499°	厉东联小	在校师生	二类	SSE	1700	212
		35.575017°	118.468311°	单家庄村	常住人口	二类	SSE	1900	954
		35.573983°	118.473355°	黄金家园	常住人口	二类	SSE	2210	1230
		35.570890°	118.471311°	城开御府	常住人口	二类	SSE	2505	1050
		35.575980°	118.452028°	历山官庄	常住人口	二类	SSW	1805	785
		35.575812°	118.434922°	小白石村	常住人口	二类	SW	2775	1440
		35.603818°	118.450138°	曹家泉村	常住人口	二类	NW	920	1510
		35.614224°	118.442642°	银山庄	常住人口	二类	NW	2320	986
环境风险（简单分析）	/	/	/	/	/	/	/	/	/
地下水（二级）	以厂址为中心，沿地下水流向 6.667km，场地两侧	以厂址为中心，沿地下水流向 6.667km，场地两侧 3km 的矩形范围的地下水。							

保护要素及评价等级	保护范围	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与拟建项目厂界距离（m）	规模（人）
		N	E						
	3km 的矩形范围，面积约 20km²。								
土壤（二级）	项目厂址及占地范围外 0.2km 范围	项目厂址及占地范围外 0.2km 范围的土壤。							
地表水（二级）	排污口上游 500m 至新王河与铜井河交汇处的新王河河段，从铜井河与新王河交汇处上游 500m 至下游 3500m 处的铜井河河段	/	/	新王河	小型河流	/	S	15	小型河流
		/	/	铜井河	小型河流	IV类	E	1800	小型河流
噪声（二级）	厂界外 200m 范围	/	/	/	/	/	/	/	/
生态（简单分析）	项目厂址占地范围内	/							

1.6 环境影响因子识别和评价因子的筛选

1.6.1 环境影响因子识别

1.6.1.1 施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因子见表 1.6-1。

表 1.6-1 施工期主要环境影响因子一览表

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因子
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气、炊事燃具使用	NO _x 、SO ₂
水环境	施工人员生活污水等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

1.6.1.2 运营期

拟建项目生产运营过程中将产生废气、废水、固废、噪声；经分析，运营期主要污染因素对环境的影响识别见表 1.6-2。

表 1.6-2 运营期主要污染因素环境影响识别一览表

环境要素	影响因素			
	废水	噪声	固体废物	废气
环境空气	——	——	——	有影响
地表水	有影响	——	有影响	——
地下水	有影响	——	有影响	——
声环境	——	有影响	——	——
土壤环境	有影响	——	有影响	——
环境风险	有影响	——	——	——

注：“—”表示无影响或影响较轻。

1.6.2 评价因子的筛选

根据上述环境影响因子的识别与确定结果，结合项目所在区域环境质量现状及工程分析的污染物分析，确定本次评价的主要调查和评价因子，具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 拟建项目现状调查与评价因子一览表

项目专题	主要污染源	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	生产废气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S
地表水	生产废水 生活污水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物、铁、锰、镍、银、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、全盐量	COD _{Cr} 、氨氮

项目 专题	主要污染源	现状评价因子	影响评价 因子
地下水	污水输送管道、污水处理站、事故水池	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中表 1 中前 37 项、K ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、石油类	氨氮
噪声	生产设备	Leq （A）	Leq （A）
土壤	污水处理设施	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、石油烃	石油烃
环境风险	机油、废机油、氨、硫化氢等	重大危险源识别、敏感目标识别、环境风险分析、风险防范措施、应急预案等	--

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

1.7.1.1 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。具体见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量现状评价标准一览表

序号	污染物	标准值（mg/m ³ ）			标准来源
		1 小时平均/一次值	日均	年平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	0.06	GB3095-2026 中过渡阶段二级标准
2	NO ₂	0.20	0.08	0.04	
3	PM ₁₀	--	0.12	0.06	
4	PM _{2.5}	--	0.06	0.03	
5	CO	10	4	--	
6	O ₃	200	160	--	HJ2.2-2018 附录 D
7	H ₂ S	0.01	--	--	
8	氨	0.2	--	--	

1.7.1.2 地表水环境质量标准

根据功能区划分，拟建项目铜井河属于Ⅳ类水体，本次评价地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类、Ⅳ类标准，全盐量参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中非盐碱土地地区标准，SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中“作用种类-蔬菜”标准；底泥评价标

准值执行《底泥重金属污染状况评价技术指南》（DB37/T4471-2021）附录 A 表 A.1 中筛选值标准。详见表 1.7-2。

表 1.7-2（1） 地表水环境质量标准限值一览表

序号	指标	单位	III类	IV类	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	6~9	GB3838-2002
2	溶解氧	mg/L	≥5	≥3	
3	高锰酸盐指数	mg/L	6	10	
4	COD _{cr}	mg/L	20	30	
5	BOD ₅	mg/L	4	6	
6	氨氮	mg/L	1.0	1.5	
7	总磷	mg/L	0.2	0.3	
8	石油类	mg/L	0.05	0.5	
9	粪大肠菌群	个/L	10000	20000	
10	铜	mg/L	1.0	1.0	
11	锌	mg/L	1.0	2.0	
12	硒	mg/L	0.01	0.02	
13	砷	mg/L	0.05	0.1	
14	汞	mg/L	0.0001	0.001	
15	镉	mg/L	0.005	0.005	
16	六价铬	mg/L	0.05	0.05	
17	铅	mg/L	0.05	0.05	
18	氟化物	mg/L	1.0	1.5	
19	总氰化物	mg/L	0.2	0.2	
20	挥发酚	mg/L	0.005	0.01	
21	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	0.3	
22	硫化物	mg/L	0.2	0.5	
23	硫酸盐	mg/L	250	250	
24	硝酸盐	mg/L	10	10	
25	氯化物	mg/L	250	250	
26	铁	mg/L	0.3	0.3	
27	锰	mg/L	0.1	0.1	
28	镍	mg/L	0.02	0.02	
29	SS	mg/L	15		GB5084-2021
30	全盐量	mg/L	1000		

表 1.7-2（2） 底泥环境质量标准限值一览表

序号	指标	单位	筛选值	管制值	标准来源
1	镉	mg/kg	0.6	3.0	DB37/T4471-2021
2	汞	mg/kg	0.6	4.0	
3	砷	mg/kg	25	120	
4	铅	mg/kg	140	700	
5	铬	mg/kg	300	1000	
6	铜	mg/kg	100	800	
7	镍	mg/kg	100	400	
8	锌	mg/kg	250	1000	

1.7.1.3 地下水质量标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，详见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境质量评价标准一览表单位：mg/L

序号	项目	浓度限值	标准来源
1	色（铂钴色度单位）	≤15	GB/T14848-2017 III类
2	嗅和味	无	
3	浑浊度（NTU）	≤3	
4	肉眼可见物	无	
5	pH（无量纲）	6.5~8.5	
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	
7	溶解性总固体	≤1000	
8	硫酸盐	≤250	
9	氯化物	≤250	
10	铁	≤0.3	
11	锰	≤0.1	
12	铜	≤1.0	
13	锌	≤1.0	
14	铝	≤0.2	
15	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	
16	阴离子表面活性剂	≤0.3	
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	
18	氨氮（以 N 计）	≤0.5	
19	硫化物	≤0.02	
20	钠	≤200	
21	总大肠菌群（CFU/100ml）	≤3.0	
22	菌落总数（CFU/ml）	≤100	
23	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	
24	硝酸盐（以 N 计）	≤20	
25	氰化物	≤0.05	
26	氟化物	≤1.0	
27	碘化物	≤0.08	
28	汞	≤0.001	
29	砷	≤0.01	
30	硒	≤0.01	
31	镉	≤0.005	
32	六价铬	≤0.05	
33	铅	≤0.01	
34	三氯甲烷	≤0.06	
35	四氯化碳	≤0.002	

1.7.1.4 声环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类功能区标准，详见表 1.7-4。

表 1.7-4 声环境质量标准一览表

标准	类别	噪声值 dB（A）	
		昼间	夜间
GB3096-2008	2 类	60	50

1.7.1.5 土壤环境质量标准

土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试

行)》(GB36600-2018)表1、表2建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1农用地土壤污染风险筛选值标准,详见表1.7-5。

表 1.7-5 (1) 建设用地土壤环境质量标准一览表单位: mg/kg

序号	监测项目	筛选值	序号	监测项目	筛选值
重金属和无机物			25	氯乙烯	0.43
1	砷	60	26	苯	4
2	镉	65	27	氯苯	270
3	六价铬	5.7	28	1, 2-二氯苯	560
4	铜	18000	29	1, 4-二氯苯	20
5	铅	800	30	乙苯	28
6	汞	38	31	苯乙烯	1290
7	镍	900	32	甲苯	1200
挥发性有机物			33	间二甲苯+对二甲苯	570
8	四氯化碳	2.8	34	邻二甲苯	640
9	氯仿	0.9	半挥发性有机物		
10	氯甲烷	37	35	硝基苯	76
11	1, 1-二氯乙烷	9	36	苯胺	260
12	1, 2-二氯乙烷	5	37	2-氯酚	2256
13	1, 1-二氯乙烯	66	38	苯并(a) 蒽	15
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	39	苯并(a) 芘	1.5
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	40	苯并(b) 荧蒽	15
16	二氯甲烷	616	41	苯并(k) 荧蒽	151
17	1, 2-二氯丙烷	5	42	蒽	1293
18	1, 1, 1, 2-四氯丙烷	10	43	二苯并(a,h) 蒽	1.5
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	6.8	44	茚并(1,2,3-cd) 芘	15
20	四氯乙烯	53	45	萘	70
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	重金属和无机物		
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	46	氰化物	135
23	三氯乙烯	2.8	石油烃类		
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500

表 1.7-5 (2) 农用地土壤环境质量标准一览表单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH> 7.5
1	镉(mg/kg)	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞(mg/kg)	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷(mg/kg)	其他	40	40	30	25
4	铅(mg/kg)	其他	70	90	120	170
5	铬(mg/kg)	其他	150	150	200	250
6	铜(mg/kg)	其他	50	50	100	100
7	镍(mg/kg)		60	70	100	190
8	锌(mg/kg)		200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

1.7.2 污染物排放标准

1.7.2.1 废气污染物排放标准

拟建项目有组织废气中 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度的排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

拟建项目无组织废气中 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度的厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级“新扩改建”标准限值要求。

拟建项目大气污染物排放标准详见表 1.7-6。

表 1.7-6（1） 大气污染物排放标准一览表

污染物名称	有组织排放			标准来源
	浓度 (mg/m^3)	排气筒高度 (m)	速率 (kg/h)	
有 组 织	氨	--	4.9	GB14554-93 表 2
	硫化氢	--	0.33	
	臭气浓度(无量纲)	--	2000	

表 1.7-6（2） 大气污染物排放标准一览表

污染物名称	无组织排放	标准来源
	无组织厂界监控浓度（mg/m³）	
氨	1.5	GB14554-93 表 1
硫化氢	0.06	
臭气浓度（无量纲）	20	

1.7.2.2 水污染物排放标准

拟建项目出水水质 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 等指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准，其中针对 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮执行 $3\text{mg}/\text{L}$ ）；TN、SS 执行《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等执行《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）表 2 标准限值要求；见表 1.7-7。

表 1.7-7 拟建项目废水排放标准限值一览表

序号	控制项目	GB3838-2002 IV 类标准	临政办字 [2022]61 号/ 《通知》 (2021 年 11 月 11 日)	DB37/3416.2-2025	DB37 4809-2025
1	COD (mg/L)	≤ 30	/	/	/
2	BOD_5 (mg/L)	≤ 6	/	/	/

3	SS (mg/L)	/	≤10	/	/
4	TN (mg/L)	/	≤10 (12)	/	/
5	NH ₃ -N (mg/L)	≤1.5	/	/	≤1.5 (3)
6	TP (mg/L)	≤0.3	/	/	/
7	pH (无量纲)	6~9	/	/	/
8	动植物油 (mg/L)	/	/	≤3	/
9	全盐量(mg/L)	/	/	≤2500	/
备注：针对 TN，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标；针对 NH ₃ -N，括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。					

1.7.2.3 噪声排放标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 标准要求，见表 1.7-8。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，见表 1.7-9。

表 1.7-8 建筑施工厂界环境噪声排放标准一览表

昼间	夜间	标准来源
70	55	GB12523-2025

表 1.7-9 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
2 类	60dB (A)	50dB (A)	GB12348-2008

1.7.2.4 固体废物排放标准

一般工业固废执行《《中华人民共和国生态环境法典》(2026.8.15 施行)》中“第二编 污染防治、第六分编 固体废物污染防治”要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。

1.8 选址合理性及环保政策文件符合性分析

1.8.1 规划符合性分析

1.8.1.1 沂南县国土空间总体规划

根据《沂南县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，规划范围包括县域和中心城区 2 个空间层次。

县域层次包含沂南县行政辖区内的全部国土空间，总面积 1719.29 平方千米。

中心城区包含界湖街道、大庄镇、辛集镇、铜井镇和张庄镇等部分区域，范围为东到沂河西路、西到汶河东路、南到南环路、北到北环二路，范围规模 8527.19 公顷。

产业空间布局 构建“一区多园，一轴一环两板块”的产业发展格局。“一区”

即以山东沂南经济开发区为核心的县域产业集中发展区。大力发展食品加工、专用车及新能源汽车制造、新材料、休闲康养等主导产业，配套发展医疗卫生、教育科研、商贸餐饮、金融证券、会展体验等现代服务业。“多园”即县域多个产业园区。包括辛集食品产业园、双创科技园、新材料产业园、医药产业园、知微产业园、专用车产业园、宠物用品产业园、青驼工业园等园区。

污水设施规划 规划保留现状乡镇污水处理厂 1 座（马牧池）、扩建污水处理厂 1 座（大庄）、新建污水处理厂 14 座（岸堤镇、依汶镇、孙祖镇、双堠镇、青驼镇、砖埠镇、张庄镇、辛集镇、库沟镇、蒲汪镇、湖头镇、苏村镇各 1 座、铜井镇 2 座），实现各乡镇驻地污水集中处理全覆盖。

拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），位于沂南县铜井镇宠物用品产业园东侧，拟建项目属于污水处理及其再生利用行业，服务范围位于沂南县铜井镇境内，北至泉乡大道、南至单家庄村、西至西外环、东至 229 省道，主要收集处理服务范围内的污水和工业废水，其中污水主要包括服务范围内居民或企业职工生活污水和公共设施污水；工业废水主要为沂南县宠物食品产业园企业废水以及服务范围内部分重点企业废水；本污水厂是沂南县国土空间规划中提及的铜井镇新建污水处理厂（沂南县城北污水处理厂）；污水厂选址区域不占用生态保护红线和永久基本农田；符合沂南县国土空间总体规划（2021-2035 年）要求。

1.8.2 产业政策符合性分析

1、根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类 第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”中第 3 条规定：城镇污水垃圾处理。项目为污水处理设施建设项目，属于废水综合利用及治理工程，符合国家产业政策，为鼓励类项目。

2、根据《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发〈自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）〉的通知》（自然资发〔2024〕273 号），对拟建项目没有做出限制和禁止规定，因此拟建项目可视为允许类项目；故拟建项目的建设符合国家、地方产业政策要求。

3、根据山东省建设项目备案证明，项目已备案，项目代码为 2504-371321-04-01-315205。

综上，拟建项目建设属于鼓励发展的产业，且符合有关法律法规要求及当地

环保部门的要求，故项目建设是符合国家和地方产业政策要求的。

1.8.3 环保政策符合性分析

1、与《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 682 号）符合性分析

表 1.8-1 与《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》
（国务院令 第 682 号）符合性分析一览表

要求		拟建项目情况
第一 十 条	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；	根据前述分析，拟建项目类型、规模、布局等符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发<自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）>的通知》（自然资发〔2024〕273 号）等要求，根据《临沂市国土空间总体规划（2021-2035 年）国土空间控制线规划图》（见图 1.8-1）《沂南县国土空间总体规划（2021-2035 年）国土空间控制线规划图》（见图 1.8-2），拟建项目位于未规划区域，不占用永久基本农田及生态保护红线。
	（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；	根据项目生态环境分区管控、“三区三线”符合性分析，项目建设采取严格的污染防治措施，不会对周围大气、水质量环境造成影响，满足区域环境质量改善目标管理的要求。
	（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；	根据分析，拟建项目污染物排放浓度满足相应国家和地方排放标准要求，已采取废气、废水、噪声、固废、土壤、生态破坏预防及控制措施。
	（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；	拟建项目为新建项目。

由上表可知，拟建项目满足《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 682 号）要求。

2、与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）符合性分析

表 1.8-2 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》
（国发〔2015〕17 号）符合性分析一览表

序号	要求	拟建项目情况
1	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	拟建项目为污水处理设施建设项目，不属于十大重点行业。
2	集中治理工业集聚区水污染。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设	宠物用品产业园企业废水必须经过预处理满足污水厂进

序号	要求	拟建项目情况
	施。	水水质要求方可进入。
3	依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	拟建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目。
4	优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	拟建项目不属于重点行业，厂址位于临沂市沂南县铜井镇，符合沂南县铜井镇国土空间规划要求。 拟建项目水资源相对于区域资源利用总量较少。 项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇，不涉及处于七大重点流域干流沿岸。

由上表可知，拟建项目满足《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）要求。

3、与《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（鲁政发〔2015〕31 号）符合性分析

表 1.8-3 与《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（鲁政发〔2015〕31 号）符合性分析一览表

序号	要求	拟建项目情况
1	严格环境准入。各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。	拟建项目为污水处理设施建设项目，不属于十大重点行业。
2	集中治理工业集聚区水污染。2017 年年底前，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造。	宠物用品产业园企业废水必须经过预处理满足污水厂进水水质要求方可进入。
3	加快城镇污水处理设施建设。2020 年年底前，全省城市和县城污水处理设施出水水质应达到一级 A 标准或再生利用要求，敏感区域(重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域)城镇污水处理设施应于 2017 年年底前率先达标。按照“城边接管、就近联建、鼓励独建”的原则，合	项目为智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目，按照“城边接管、就近联建、鼓励独建”的原则建设。

序号	要求	拟建项目情况
	理布局建制镇污水处理设施。到 2020 年，新增城镇污水处理能力 300 万吨/日，升级改造污水处理能力 150 万吨/日，全省城市、县城污水处理率分别达到 95%、85% 以上，所有重点镇和南水北调沿线、小清河流域重点保护区内所有建制镇实现“一镇一厂”。	
4	推进污泥安全处置。加快污泥处理处置设施建设，选择适宜的污泥处理技术，实行污泥稳定化、无害化和资源化处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。2017 年年底，城市现有污泥处理处置设施基本完成达标改造，全部取缔非法污泥堆放点。2020 年年底，地级及以上城市污泥无害化处置率达到 90% 以上。	拟建项目污泥经脱水处理后外运沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。
5	提高区域再生水资源循环利用水平。统筹区域再生水生产、需求和湿地接纳能力，利用季节性河道、蓄滞洪区、采煤塌陷地及闲置洼地，因地制宜建设再生水调节库塘，进一步拦蓄和净化再生水。完善区域再生水资源调配、输送及循环利用工程，将再生水用于农田灌溉、工业回用和城市杂用。结合再生水调蓄库塘建设，合理布点高耗水企业，最大限度地实现区域再生水资源的循环利用。	拟建项目周边区域目前无相关的中水使用用户，因此，项目近期建设方案不考虑建设中水回用设施，待污水处理厂中期或远期建设过程中根据区域中水使用情况，积极推进中水回用设施建设。

由上表可知，拟建项目满足《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（鲁政发〔2015〕31 号）要求。

4、与《临沂市落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（临政发〔2016〕20 号）的符合性分析

表 1.8-4 与《临沂市落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（临政发〔2016〕20 号）符合性分析一览表

序号	要求	拟建项目情况
1	严格环境准入。根据水质目标、主体功能区划、生态红线区域保护规划要求，明确各水体、区域环境准入条件，制定并实施全市范围内差别化环境准入政策。从严审批高耗水、高污染排放、产生有毒有害污染物建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药加工、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物减量或等量置换。	拟建项目为污水处理设施建设项目，不属于十大重点行业。
2	集中治理工业集聚区水污染。2016 年 10 月底前完成各级开发区、出口加工区等工业集聚区排查，明确建设污水集中处理设施及自动在线监控设施安装的工业集聚区清单、实施计划及完成时限。2016 年年底完成建设总任务的 40%，2017 年年底全部完成，逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。新建、升级工业集聚区应同步规划、同步建设、同步运行污水、垃圾集中处理等污染治理设施。集聚区内工业废水必须经预处理达到要求后，方可进入污水集中处理设施。新建危废、化工及涉重金属项目必须入园进区，化工园区、涉重金属工业园区逐步推行“分类收集、分质处理、一企一管”和地上管廊的建设和改造。	宠物用品产业园企业废水必须经过预处理满足污水厂进水水质要求方可进入。

序号	要求	拟建项目情况
3	加快城镇污水处理设施建设。2016 年年底前，全市城镇污水处理厂应全部稳定达到一级 A 标准或再生利用要求，不能稳定达标的污水厂应查清原因，制定改造计划，确保 2018 年年底前稳定达标。2017 年年底前，编制城镇污水处理设施建设规划。各县区城区范围内存在生活污水直排问题的区域应规划建设相应处理能力的污水处理厂，大力推进村镇级污水处理厂（站）建设。到 2020 年，城市、县城污水处理率分别达到 95%、85%以上。完成新建或改扩建污水处理厂（站）29 座，所有重点镇和南水北调沿线建制镇应加快污水处理厂建设，加快管网建设，实现一镇一厂或将污水纳入城市管网，作统一处理。	项目为智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目，项目建成后各出水水质均满足相关要求后达标排放。
4	推进污泥安全处置。2016 年年底前，全面排查城镇污水处理设施的污泥产生、运输、处理和处置现状，制定污泥处理处置设施和无害化处理工程实施计划。加快污泥无害化处置设施建设，按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，实现全市污水处理厂污泥安全处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。2017 年年底前，全部取缔非法污泥堆放点，现有污泥处理处置设施完成达标改造；2020 年年底前，城市污泥安全处置率达到 90%以上。	拟建项目污泥经脱水处理后外运沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。
5	完善城镇再生水循环利用基础设施。城市新区建设规划要纳入再生水循环利用基础设施建设内容，新（扩、改）建城镇污水处理设施应同步规划建设再生水回用设施和管网。在城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等领域，优先使用再生水。新建建筑面积在 2 万平方米以上的大型公共建筑、房屋建筑面积达到 10 万平方米以上的住宅小区应就近接入市政再生水管线，无条件接入的应配套建设污水处理回用设施。到 2020 年，再生水利用率达到 25%以上。	拟建项目周边区域目前无相关的中水使用用户，因此，项目近期建设方案不考虑建设中水回用设施，待污水处理厂中期或远期建设过程中根据区域中水使用情况，积极推进中水回用设施建设。

由上表可知，拟建项目满足《临沂市落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》（临政发〔2016〕20 号）要求。

5、与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）符合性分析

表 1.8-5 与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）符合性分析一览表

	要求	拟建项目情况	符合性
一、总体要求	（二）重点区域 京津冀及周边地区。包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区和辛集、定州市，山东省济南、淄博、枣庄、东营、潍坊、济宁、泰安、日照、临沂、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源市。	拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），位于文件中规定重点区域内。	/
二、优	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲	拟建项目不属于高耗	符合

要求		拟建项目情况	符合性
化产业结构，促进产业产品绿色升级	目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。	能、高排放项目，符合国家政策及沂南县铜井镇规划要求。	
	（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。	拟建项目为污水处理设施建设项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，不属于落后产能或污染物温室气体排放高出行业平均水平的企业。	符合
三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展	（九）大力发展新能源和清洁能源。 （十）严格合理控制煤炭消费总量。 （十一）积极开展燃煤锅炉关停整合。 （十二）实施工业炉窑清洁能源替代。 （十三）持续推进北方地区清洁取暖。	拟建项目为污水处理设施建设项目，不涉及煤炭使用。	符合

由上表可知，拟建项目满足《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）要求。

6、与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102 号）符合性分析

表 1.8-6 与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102 号）符合性分析一览表

要求	拟建项目情况	符合性
二、产业结构绿色升级行动		
（一）严格环境准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	拟建项目为污水处理设施建设项目，符合国家产业政策要求，位于临沂市沂南县铜井镇，符合规划环评，清洁生产等要求。	符合
（二）优化调整重点行业结构。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。	拟建项目不属于文件中规定的重点行业。	符合
三、能源结构清洁低碳高效发展行动		
（一）加快推进能源低碳转型。 （二）严格合理控制煤炭消费总量。 （三）积极开展燃煤锅炉关停整合。 （四）持续推进清洁取暖。	拟建项目为污水处理设施建设项目，不涉及煤炭使用。	符合

由上表可知，拟建项目满足《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102号）要求。

7、与《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）符合性分析

表 1.8-7 与《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）符合性分析一览表

要求		拟建项目情况
一、总体要求	明晰责任，严格监督。明确每个排污口责任主体，确保事有人管、责有人负。落实地方人民政府属地管理责任，生态环境部门统一行使排污口污染排放监督管理和行政执法职责，水利等相关部门按职责分工协作。	拟建项目建设单位为沂南智源水务有限公司，企业作为排污口责任主体，承诺做到事有人管、责有人负。
二、开展排查溯源	确定排污口责任主体。各地要按照“谁污染、谁治理”和政府兜底的原则，逐一明确排污口责任主体，建立责任主体清单。对于难以分清责任主体的排污口，属地地市级人民政府要组织开展溯源分析，查清排污口对应的排污单位及其隶属关系，确定责任主体；经溯源后仍无法确定责任主体的，由属地县级或地市级人民政府作为责任主体，或由其指定责任主体。责任主体负责源头治理以及排污口整治、规范化建设、维护管理等。	拟建项目建设单位为沂南智源水务有限公司，企业作为排污口责任主体，承诺负责源头治理以及排污口整治、规范化建设、维护管理等。
三、实施分类整治	对违反法律法规规定，在饮用水水源保护区、自然保护地及其他需要特殊保护区域内设置的排污口，由属地县级以上地方人民政府或生态环境部门依法采取责令拆除、责令关闭等措施予以取缔。要妥善处理历史遗留问题，避免“一刀切”，合理制定整治措施，确保相关区域水生态环境安全和供水安全。	拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），项目不在沂南县饮用水水源保护区、自然保护地及其他需要特殊保护区域内。
四、严格监督管理	地方生态环境部门要加大排污口环境执法力度，对违反法律法规规定设置排污口或不按规定排污的，依法予以处罚；对私设暗管接入他人排污口等逃避监督管理借道排污的，溯源确定责任主体，依法予以严厉查处。排污口责任主体应当定期巡查维护排污管道，发现他人借道排污等情况的，应立即向属地生态环境部门报告并留存证据。	拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），为依法合规设置的入河排污口，企业承诺定期巡查维护排污管道，发现他人借道排污等情况的，立即向沂南县生态环境部门报告并留存证据。
五、加强支撑保障	加强习近平生态文明思想宣传，引导公众投身美丽河湖、美丽海湾保护和建设，加大对排污口监督管理法律法规和政策的宣传普及力度，增强公众对污染物排放的监督意识。排污口责任主体应通过标识牌、显示屏、网络媒体等渠道主动向社会公开排污口相关信息。生态环境等部门要通过政府网站、政务新媒体等平台，依法公开并定期更新排污口监督管理相关信息。各地要建立完善公众监督举报机制，鼓励公众举报身边的违法排污行为，形成全社会共同监督、协同共治的良好局面。	拟建项目建设单位为沂南智源水务有限公司，企业作为排污口责任主体，承诺建成后将通过标识牌、显示屏、网络媒体等渠道主动向社会公开排污口相关信息。

由上表可知，拟建项目满足《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）要求。

8、与《临沂市入河排污口监督管理工作实施方案》（临政办字〔2023〕23号）符合性分析

表 1.8-8 与《临沂市入河排污口监督管理工作实施方案》
（临政办字〔2023〕23 号）符合性分析一览表

要求		拟建项目情况
三、重点任务	（一）常态化排查溯源 各县区政府（管委会）承担组织实施排污口排查溯源工作的主体责任，按照“谁污染、谁治理”和政府兜底的原则，对新排查出的入河排污口开展溯源分析，查清排污口对应的排污单位及其隶属关系，明确污水来源，确定各排污口责任主体。溯源后无法确定责任主体的，由县级政府或其指定的部门作为责任主体；涉及跨县区且无法协商一致的，由市政府或其指定的部门确认责任主体。责任主体负责源头治理以及排污口整治、规范化建设、维护管理等任务。	拟建项目建设单位为沂南智源水务有限公司，企业作为排污口责任主体，承诺负责源头治理以及排污口整治、规范化建设、维护管理等。
	（三）精细化监督管理 按照“双随机、一公开”原则，科学制定监测计划，对工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、城镇污水处理厂排污口开展日常监测和监督性监测。入河排污单位对照排污许可证和有关标准规范开展自行监测，妥善保管监测数据。入河排污口监督管理单位对重点排污单位定期核查监测数据和人工取样监测，确保监测数据的准确性和可靠性。	拟建项目建设单位为沂南智源水务有限公司，项目建成后，将严格对照排污许可证和有关标准规范开展自行监测，妥善保管监测数据。

由上表可知，拟建项目满足《临沂市入河排污口监督管理工作实施方案》（临政办字〔2023〕23 号）要求。

9、与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）符合性分析

表 1.8-9 与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》
（环办环评〔2017〕84 号）符合性分析一览表

内容	拟建项目情况	符合性
二、做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，拟建项目纳入排污许可实施重点管理的行业。	符合
四、分期建设的项目，环境影响报告书（表）以及审批文件应当列明分期建设内容，明确分期实施后排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容，建设单位应据此分期申请排污许可证。分期实施的允许排放量之和不得高于建设项目的总允许排放量。	拟建项目不进行分期建设。	符合
五、改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许	拟建项目为新建项目。	符合

内容	拟建项目情况	符合性
可证，并在申请改扩建项目环境影响报告书（表）时，依法提交相关排污许可证执行报告。		
六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。	现场勘查时，拟建项目尚未建成，未产生排污行为。	符合

由上表可知，拟建项目满足《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）要求。）

10、与《临沂市大气污染防治条例》（2021年1月1日起施行）符合性分析

表 1.8-10 与《临沂市大气污染防治条例》（2021年）符合性分析一览表

要求	拟建项目情况	符合性
第二十三条市、县（区）人民政府应当采取措施，推动城市建成区及其周边的钢铁、焦化、建筑陶瓷等重污染企业，逐步搬迁改造或者转型退出。	拟建项目为污水处理设施建设项目，厂址位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），不属于重污染企业。	符合
第二十五条 在城乡居民住宅区等人口密集区域及医院、学校、幼儿园、养老机构等其他需要特殊保护的区域及其周边，现有化工、涂装、印刷、家具制造等产生含挥发性有机物废气的生产经营项目，应当逐步迁出或者升级改造。	拟建项目为污水处理设施建设项目，厂址位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），不属于条例中规定的生产经营项目。	符合
第二十六条 严格控制新建、扩建排放恶臭气体的生产经营项目。现有排放恶臭气体的化工、石化、制药、饲料、养殖、屠宰、污水处理、垃圾处置等生产经营项目，应当在市人民政府生态环境主管部门规定的期限内进行技术改造和工艺更新，减少恶臭气体排放。	拟建项目为污水处理设施建设项目，生产过程中产生恶臭气体，采用生物除臭滤池进行恶臭气体收集、处理，可有效减少恶臭气体排放。	符合

由上表可知，拟建项目符合《临沂市大气污染防治条例》（2021年）要求。

11、与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）符合性分析

表 1.8-11 与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）符合性分析一览表

要求	拟建项目情况	符合性
一、认真贯彻执行产业政策 新上项目必须符合产业政策要求，禁止采用公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规审批、核准	拟建项目为污水处理设施建设项目，符合产业政策要求；对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建项目不属于限	符合

要求		拟建项目情况	符合性
策。	或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。	制类或淘汰类项目。	
二、强化规划刚性约束。	新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	拟建项目为新建项目，项目建设符合相关规划要求，位于临沂市沂南县铜井镇。	符合
三、科学把好项目选址关。	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。		符合
四、严把项目环评审批关。	新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。		符合

由上表可知，拟建项目符合《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）要求。

12、与《山东省“两高”项目管理目录（2025年版）》符合性分析

表 1.8-12 《山东省“两高”项目管理目录（2025年版）》

序号	产品分类	产品	核心装置	对应国民经济行业小类
1	炼化	汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、石油气、沥青及其他相关产品，不含一二次炼油之外的质量升级油品	一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化）	原油加工及石油制品制造（2511）
		乙烯、对二甲苯（PX）	乙烯装置、PX 装置	有机化学原料制造（2614）
2	焦化	焦炭、半焦（兰炭）	焦炉	炼焦（2521）
3	煤制合成气	煤制气	煤气化炉	煤制合成气生产（2522）
4	煤制液体燃料	煤制油	煤气化炉、合成塔	煤制液体燃料生产（2523）
		煤制甲醇		
		煤制烯烃（乙烯、丙烯）		
		煤制乙二醇		
5	基础化工原料	氯碱（烧碱）	电解槽	无机碱制造（2612）
		纯碱	碳化塔	无机碱制造（2612）
		电石	电石炉	无机盐制造（2613）
		碳化硅	石墨化炉	无机盐制造（2613）
		黄磷	黄磷制取设备	其他基础化学原料制

				造（2619）
6	化肥	合成氨、尿素	合成氨装置	氮肥制造（2621）
		磷酸一铵、磷酸二铵	氨化装置	磷肥制造（2622）
7	水泥	水泥熟料	水泥窑	水泥制造（3011）
8	石灰	生石灰、消石灰、水硬石灰	石灰窑	石灰和石膏制造（3012）
9	粘土砖瓦	烧结砖、烧结瓦，不包括资源综合利用烧结砖瓦	砖瓦窑	粘土砖瓦及建筑砌块制造（3031）
10	平板玻璃	浮法平板玻璃（不包括基板玻璃）、压延玻璃（不包括光伏压延玻璃、微晶玻璃）	玻璃熔炉	平板玻璃制造（3041）
11	玻璃纤维	玻璃纤维	玻璃纤维熔炉	玻璃纤维及制品制造（3061）
12	陶瓷	建筑陶瓷，不包括非经高温烧结的发泡陶瓷板等	辊道和隧道窑	建筑陶瓷制品制造（3071）
		卫生陶瓷	隧道窑	卫生陶瓷制品制造（3072）
13	耐火材料	耐火材料	耐火材料高温窑炉	耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造（3089）
14	石墨及碳素	碳块、碳电极、碳糊、铝用碳素（不包括天然石墨及制品）	煅烧炉、焙烧炉、石墨化炉	石墨及碳素制品制造（3091）
15	晶体硅	多晶硅、单晶硅	单晶炉、还原炉、精馏塔	其他非金属矿物制品制造（3099）
16	钢铁	炼钢用生铁、熔融还原铁	高炉、非高炉炼铁装置（氢还原除外）	炼铁（3110）
		非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢	转炉	炼钢（3120）
17	铸造用生铁	铸造用生铁	高炉	炼铁（3110）
18	铁合金	硅铁、锰硅合金、高碳铬铁、镍铁及其他铁合金产品	矿热炉、电弧炉、高炉	铁合金冶炼（3140）
19	有色	氧化铝，不包括以铝酸钠、氢氧化铝或氧化铝为原料加工形成的非冶金级氧化铝	煅烧或焙烧炉	铝冶炼（3216）
		电解铝，不包括再生铝	电解槽	铝冶炼（3216）
		阴极铜、阳极铜、粗铜、电解铜，不包括再生铜	电解槽	铜冶炼（3211）
		粗铅、电解铅、粗锌、电解锌，不包括再生有色资源冶炼	电解槽	铅锌冶炼（3212）
		工业硅	矿热炉	硅冶炼（3218）
20	煤电	电力（燃煤发电，包含煤矸石发电）	抽凝、纯凝机组	火力发电（4411）
		电力和热力（热电联产）	抽凝机组 背压机组	热电联产（4412）

拟建项目行业代码为 D4620 污水处理及其再生利用，不属于名录中规定的“两高”项目，满足《山东省“两高”项目管理目录（2025 年版）》要求。

1.8.4 项目与“生态环境分区管控”符合性分析

1、与《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号）符合性分析

表 1.8-13 与《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号）符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
第十四条 推动有关部门运用生态环境分区管控成果，科学指导各类开发保护建设活动，服务经济社会高质量发展。 （一）涉及区域开发建设活动、产业布局优化调整、资源能源开发利用等政策制定时，充分考虑生态环境分区管控要求，引导传统制造业绿色低碳转型升级及战略性新兴产业合理布局，严格控制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，促进绿色低碳发展，助力加快形成新质生产力。 （二）编制工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发等专项规划时，分析与生态环境分区管控方案的符合性。 （三）鼓励充分利用生态环境分区管控方案等现有成果，作为国土空间规划编制的基础，支撑规划编制工作，切实防范生态环境风险。	拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），根据《临沂市国土空间总体规划（2021-2035年）国土空间控制线规划图》《沂南县国土空间总体规划（2021-2035年）国土空间控制线规划图》，拟建项目位于未规划区域，不占用永久基本农田及生态保护红线；综上所述，拟建项目符合《临沂市国土空间总体规划（2021-2035年）》及《沂南县国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。	符合
第十五条 充分发挥生态环境分区管控在生态环境源头预防体系中的基础性作用。 （一）规划环评编制时应落实生态环境分区管控要求，对于符合要求的，可简化相关法律法规、政策及产业发展等规划符合性和协调性分析内容；对不符合要求的，应对规划提出优化调整建议。 生态环境主管部门组织开展规划环评审查时，应将规划与生态环境分区管控方案的符合性作为审查重点之一。 （二）建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。建设项目环评审批部门开展审批时，应重点审查项目选址选线、生态影响、污染物排放、风险防范等与生态环境分区管控方案的符合性。 （三）产业园区项目招引时应将生态环境分区管控要求作为重要依据，园区内各类开发建设活动应严格落实生态环境准入清单，从源头上控制环境污染、降低环境风险、推动绿色发展。		符合

综上，拟建项目建设符合《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号）有关要求。

2、与《临沂市生态环境分区管控单元生态环境准入清单（动态更新版）》符合性分析

表 1.8-14 与《临沂市生态环境分区管控单元生态环境准入清单（动态更新版）》符合性分析

管控类别	管控要求	拟建项目情况	符合性
（四）生态环境空间分区管控			
/	优先保护类单元 66 个，主要涵盖生态保护红线等生	拟建项目位于山东省	符合

管控类别	管控要求	拟建项目情况	符合性
	态空间管控区域，该区域以绿色发展为导向，以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，禁止新建高污染排放和高环境风险建设项目，确保生态环境功能不降低。	临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），根据临沂市、沂南县环境管控单元图（详见图1.8-3、图1.8-4、图1.8-5），拟建项目位于优先保护类单元，拟建项目为污水收集处理项目，不属于高污染排放和高环境风险建设项目。	
临沂市市级生态环境准入清单（动态更新版）			
空间布局管控	1.生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护区核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照相关法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门意见。法律法规有新规定的，从其规定。 2.自然保护区核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。自然保护区实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。自然保护区实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。 3.风景名胜区内一切景物和自然环境，不得破坏或随意改变。严格控制人工景观建设，减少人为包装。禁止在风景名胜区进行与风景名胜资源无关的生产建设活动，建设旅游等基础设施必须符合风景名胜区规划，违反规划建设设施，要逐步拆除。在风景名胜区开展旅游活动，必须根据资源状况和环境容量进行，不得对景物、水体、植被及其他野生动植物资源等造成损害。 4.湿地公园建设必须按照批准的湿地公园总体规划进行，维持湿地区域生物多样性及湿地生态系统结构与功能的完整性。 5.湿地公园实行分区管理。根据湿地保护的实际情况，可将湿地公园分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区等。在湿地保育区和恢复重建区，除开展湿地资源保护、监测、培育和修复等必要活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。在宣教展示区、合理利用区和管理服务区，可以开展适当的生态展	拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），不涉及以上规定区域。	符合

管控类别	管控要求	拟建项目情况	符合性
	示、科普教育、生态旅游等活动，但不得损害湿地生态系统的基本功能。 6.森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行。在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。不得随意占用征收和转让林地。 7.国家级森林公园内的建设项目应当符合总体规划的要求，其选址、规模、风格和色彩等应当与周边景观与环境相协调，相应的废水、废物处理和防火设施应当同时设计、同时施工、同时使用。国家级森林公园内已建或者在建的建设项目不符合总体规划要求的，应当按照总体规划逐步进行改造、拆除或者迁出。在国家级森林公园内进行建设活动的，应当采取措施保护景观和环境；施工结束后，应当及时整理场地，美化绿化环境。 8.地质公园内除必要的保护和附属设施外，禁止其他任何生产建设活动。禁止在地质公园和可能对地质公园造成影响的周边地区进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在地质公园范围内采集标本和化石。 9.加强饮用水水源地保护，合理布局和调整饮用水水源地以及上下游地区的产业结构，促进经济建设和饮用水水源地保护协调发展。禁止在集中式饮用水水源地一级保护区、二级保护区及准保护区内进行不符合规定的开发建设行为。		
	10.水环境工业污染重点管控区应优化产业结构和布局，采取综合防治措施，提高水的重复利用率，减少废水和污染物排放量。禁止新建不符合国家产业政策或规划的建设项目。推进现有企业提标改造，采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，减少水污染物的产生。依法淘汰落后产能，淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。	拟建项目为新建污水收集处理项目，项目建设符合国家产业政策及相关规划要求。	符合
	16.禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，期限改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	拟建项目为污水收集处理项目，不涉及高污染燃料使用。	符合
	17.推广应用节能环保型和新能源非道路移动机械，限制高油耗、高排放非道路移动机械的发展。非道路移动机械应当达标排放。禁止使用超过污染物排放标准和有明显可见烟的非道路移动机械。	拟建项目开采机械均达标排放，不属于高油耗、高排放。不使用超标及有明显可见烟的非道路移动机械。	符合
	20.严格“两高”项目环评审批。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建项目严格	拟建项目为污水收集处理项目，不属于上述规定行业。	符合

管控类别	管控要求	拟建项目情况	符合性
	落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放等减量替代要求，主要产品能效水平对标国家能耗限额先进标准。准确适用“五个减量替代”，实行“两高”行业闭环管理。“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铸造用生铁、铁合金、有色、铸造、煤电等16个行业，“两高”行业范围根据国家规定和山东省实际动态调整。		
污染物排放管控	2.环境空气质量达标前，实施建设项目新增污染物排放总量指标“倍量替代”。	拟建项目所在沂南县属于不达标区，项目按照要求申请总量确认及“倍量替代”。	符合
	4.排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。	拟建项目建成后不排放工业废气或者有毒有害大气污染物。	符合
	6.入河排污口设置应按要求进行充分论证，对排污量已超出水功能区限制排污总量的地区，限制审批入河排污口。确需设置入河排污口的，原则上应当要求入河排污口出水水质不低于水功能区水质目标；对工业园区入河排污口设置，应当提出严格监管要求，限制高耗水、重污染企业入驻。	拟建项目需要设置入河排污口，排污口设置已按要求进行了充分论证，排污口出水水质不低于水功能区水质目标。	符合
	7.排污单位规范化设置排污口，按照相关标准规范和环境管理要求，确定自动监测项目，安装自动监测设备，并进行监控系统联网。	拟建项目按照相关标准规范和环境管理要求，确定自动监测项目，安装自动监测设备，并进行监控系统联网。	符合
	8.实施排污许可“一证式”管理。排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。	企业按照相关规定依法申请办理排污许可证，许可证未取得前，不进行污染物排放。	符合
环境风险防控	5.任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品种类。国家对危险化学品的使用有限制性规定的，任何单位和个人不得违反限制性规定使用危险化学品。严格限制危险化学品生产、使用、储存项目建设，按照化工企业转型升级方案要求，加快推进化工类企业入园。	拟建项目为污水收集处理项目，基建期及运营期不涉及国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。	符合
	12.产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放、填埋，防止污染土壤和地下水。	拟建项目为污水收集处理项目，产生危险废物严格按国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置。	符合
	15.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等	拟建项目为污水收集处理项目，危废间等按要求采取防渗漏等措施，防止地下水污染。	符合

管控类别	管控要求	拟建项目情况	符合性
	其他有效措施，并进行防渗漏监测，防止地下水污染。		
资源利用效率	2.规范取水许可审批管理。对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批建设项目新增取水；对取用水总量接近控制指标的地区，限制审批建设项目新增取水；对不符合国家产业政策或列入国家产业结构调整指导目录中淘汰类的，产品不符合行业用水定额标准的，在城市公共供水管网能够满足用水需要却通过自备取水设施取用地下水的，以及地下水已严重超采的地区取用地下水的建设项目取水申请，审批机关不予批准。	拟建项目用水由沂南县铜井镇自来水厂统一供给，不使用地下水。	符合
	6.按照“控增量、减存量、提效率、优布局”的原则优化产业结构和能源结构。严格控制煤炭消费总量，压减煤炭使用，提高煤炭使用效率，推进散煤清洁化治理，增加清洁能源使用，优化能源布局。优化全市燃煤供暖供热点源布设，严格控制新建企业自备燃煤供热供暖设施。	项目不设燃煤锅炉。	符合
7-1-5铜井镇优先保护单元（ZH37132110005）			
管控维度	管控要求	拟建项目情况	符合性
空间布局约束	1.鲁南山地水土保持生态保护红线严格按照生态保护红线和水土保持等有关规定管理，预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源。 2.北大山省级森林公园按照《中华人民共和国森林法》《森林公园管理办法》等有关要求进行开发与保护，加强森林公园管理，合理利用森林风景资源。 3.沂蒙山国家地质公园按照《地质遗迹保护管理规定》等有关要求进行分级管理，使其得到有效的保护及合理利用。 4.其他林地、乔木林地一般生态空间按照《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《山东省森林资源条例》等有关要求进行培育、保护、利用及管理，推进林地持续、健康、稳定发展。 5.坚持规划先行，推动产业集约、集聚、低碳化、循环化发展，避免无序、低水平发展。	拟建项目为污水收集处理项目，位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），不涉及以上管控区域。	符合
污染排放管控	1.大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）一般控制区标准和相关行业排放标准。 2.水污染物排放执行《流域水污染物综合排放标准第2部分：沂沭河流域》相关标准和相关行业排放标准。 3.声环境质量按县声环境功能区划分方案执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）相应标准。	拟建项目为污水收集处理项目，位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），不涉及北大山省级森林公园等区域，污染物排放符合相关标准要求。	符合

管控类别	管控要求	拟建项目情况	符合性
	4.北大山省级森林公园为大气环境优先保护区，按照森林公园相关要求进行管理，合理开发利用保护森林资源。 5.大气环境一般管控区要优化区域布局，推动企业入园集群发展，引导企业应用新技术、新工艺、新材料、新设备，从源头减少污染物产生。 6.沂南县沂河水环境一般管控区应当坚持预防为主、防治结合。科学规划工业企业有序发展，提高清洁生产水平，减少工业废水排放量；强化城镇生活污染治理，严格控制农业面源污染，加快农村环境综合整治，加快用水方式由粗放向节约集约转变，提高用水效率。 7.加强区域环境整治，推进农村黑臭水体综合治理。		
环境风险防控	1.土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准。 2.一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 3.加强对土壤和地下水资源的保护和合理利用，坚持预防为主、保护优先，工业企业应采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤和地下水受到污染。 4.工业企业按照风险防控要求，落实风险防范措施。	拟建项目为污水收集处理项目，位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），区域土壤环境质量符合管控标准要求；固废满足相关控制要求。	符合
资源开发效率	1.统筹生活、生产、生态用水，提高水资源集约安全利用水平及区域再生水利用率；未经许可不得开采地下水。 2.合理开发利用河湖水资源，保障生态流量，加强河湖堤防、岸线水土保持工作，防止水土流失，不断加强河湖水域岸线管理保护，严格水域岸线管控，确保河湖岸线开发利用科学有序、高效生态。 3.根据“四减四增”相关要求，优化调整产业、能源、运输、农业结构，提高资源能源利用效率。 4.强化土地资源节约集约，严格土地用途管制，提高土地利用效率。坚决守住耕地和基本农田红线，科学合理利用耕地资源，防止耕地“非农化”。	拟建项目为污水收集处理项目，不涉及地下水取用，不涉及耕地及基本农田永久占用。项目建设符合“四减四增”相关要求。	符合

根据上表可知，拟建项目建设符合《临沂市生态环境分区管控单元生态环境准入清单（动态更新版）》要求。

1.8.5 “三区三线”符合性分析

“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护、生态保护红线三条控制线。

城镇空间：以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间。

农业空间：以农业生产、农村生活为主体的功能空间。

生态空间：指具有自然属性、以提供生态服务或生态产品为主的功能空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、岸线、海洋、荒地、荒漠、戈壁、冰川、高山冻原、无居民海岛等。

生态保护红线：是在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

永久基本农田：是按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不得擅自占用或改变用途的耕地。

城镇开发边界：在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，设计城市、建制镇以及各类开发区等。

2022年10月，自然资源部办公厅印发《关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），明确山东省“三区三线”划定成果正式启用，作为建设项目用地用海报批的依据。

根据《临沂市国土空间总体规划（2021-2035年） 国土空间控制线规划图》《沂南县国土空间总体规划（2021-2035年） 国土空间控制线规划图》，拟建项目位于未规划区域，不占用永久基本农田及生态保护红线，符合《临沂市国土空间总体规划（2021-2035年）》及《沂南县国土空间总体规划（2021-2035年）》要求，符合“三区三线”管控要求。

1.8.6 项目选址合理性分析

拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），根据《临沂市国土空间总体规划（2021-2035年） 国土空间控制线规划图》《沂南县国土空间总体规划（2021-2035年） 国土空间控制线规划图》，拟建项目位于未规划区域，不占用永久基本农田及生态保护红线；综上所述，拟建项目符合《临沂市国土空间总体规划（2021-2035年）》及《沂南县国土空间总体规划

（2021-2035 年）》要求，项目建设可行。

项目满足“生态环境分区管控”及“三区三线”管控要求。

综上所述，拟建项目的建设符合相应产业政策和行业规划，项目选址交通运输便利、水电供给方便、地质条件良好，综合考虑拟建项目的各项内外部条件，项目厂址选择是合理、可行的。

第2章 工程分析

2.1 项目由来

沂南智源水务有限公司成立于2025年01月09日，注册地位于山东省临沂市沂南县界湖街道卧龙山路1011号，法定代表人为聂宝明。经营范围包括许可项目：污水处理及其再生利用；建设工程施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：水资源管理；雨水、微咸水及矿井水的收集处理及利用；水质污染物监测及检测仪器仪表销售；水污染治理；水环境污染防治服务；水利相关咨询服务；资源再生利用技术研发；环境保护专用设备制造；环境保护监测；智能水务系统开发；信息系统运行维护服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；生态恢复及生态保护服务；化工产品销售（不含许可类化工产品）。

铜井镇位于诸葛亮故里--沂南县城北5公里，东隔沂河和苏村镇相望，西与依汶镇相连，南和界湖镇毗邻，北与沂水县院东头乡、姚家店子镇接壤。地势自西向东倾斜，中西部为山区，东部为平原，面积123.25平方公里，全国“十大最美农村路”穿境而过，10分钟进县城、15分钟上高速、50分钟进高铁，交通条件便利；境内山青水秀，沂河、铜井河横贯全境，北大山山系绿意盎然，产业发展强劲，是农业大镇、旅游名镇、工业强镇。

由于铜井镇和沂南县城北区域快速发展带来的污水治理需求激增，以及区域生态环境保护和基础设施升级的迫切要求，沂南智源水务有限公司决定投资建设智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目，项目建成后可有效改善当地水环境质量，支撑区域可持续发展。

根据《中华人民共和国生态环境法典》及国务院《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目需要开展生态环境影响评价，因此沂南智源水务有限公司特委托我单位承担智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目的生态环境影响评价工作。接受委托后，我单位现场勘查沂南县城北污水处理厂现场，收集项目有关资料，编制了《智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目生态环境影响评价报告书》。

2.2 工程分析

2.2.1 项目概况

- 1、项目名称：智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目；
- 2、建设地点：山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），厂地理坐标为N：35.593545°，E：118.460684°。地理位置见图2.2-1；
- 3、建设性质：新建；
- 4、行业类别：D4620 污水处理及其再生利用；
- 5、建设单位：沂南智源水务有限公司；
- 6、法人代表：聂宝明；
- 7、总投资：11000 万元；
- 8、建设内容：主要建设格栅及提升泵站、调节池、Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回流井、二沉池、二次提升泵站、磁混凝沉淀池、臭氧接触氧化池、紫外线消毒渠、巴氏计量槽、污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房、鼓风机房及配电室、进水在线监测房、臭氧发生器间及出水在线监测房、办公楼、机修车间等；
- 9、服务范围：污水厂服务范围主要涉及铜井镇和沂南县城城北区域，北至泉乡大道、南至单家庄村、西至西外环、东至229省道，主要收集处理服务范围内的污水和工业废水，其中污水主要包括服务范围内居民或企业职工生活污水和公共设施污水；工业废水主要为沂南县宠物食品产业园企业废水以及服务范围内部分重点企业废水。企业废水采用“一企一管”输送方式，配套管网由市政统一建设和维护，不在本次评价考虑范围内。
- 10、建设规模：建成后污水处理量达到1.8万m³/d，废水经处理后，就近排入新王河，汇入铜井河，最终汇入沂河。
- 11、建设进度：现场勘查时，拟建项目正在进行基坑开挖和原料筹备工作中，主体工程处于待建设状态，现场勘查情况见图2.2-2、项目四至情况见图2.2-3。
- 12、劳动定员：劳动定员24人。年工作时间365天，8760h，实行三班工作制，每班8小时；
- 13、预计投产日期：预计于2026年12月建成投产。

2.2.2 经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表2.2-1。

表 2.2-1 拟建项目主要产品技术经济指标一览表

序号	项 目 名 称	单 位	数 量	备 注
一	生产规模			
1	污水处理规模	万 m ³ /d	1.8	657 万 m ³ /a
二	年工作时间	d/a	365	8760h/a
三	主要原辅材料用量			
1	PAC	t/a	5356.00	液态；10%水溶液，外购
2	阴离子 PAM	t/a	19.71	固态；25kg/袋，聚丙烯酰胺，外购
3	阳离子 PAM	t/a	40.88	固态；25kg/袋，聚丙烯酰胺，外购
4	磁粉	t/a	29.20	固态；25kg/袋，外购
5	碳源	t/a	2628.00	液态，25%乙酸钠溶液，外购
6	液氧	t/a	3153.60	液态，外购
7	机油	t/a	0.05	液态，25kg/桶，外购
四	公用工程消耗量			
1	一次水	m ³ /a	409.97	自来水，市政管网提供
2	电	万 kW·h/a	100	铜井镇供电所提供
五	职工定员	人	24	
六	工程规模			
1	占地面积	m ²		22314
七	经济指标			
1	总投资	万元		11000

2.2.3 项目组成

拟建项目建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等，详见表 2.2-2。

表 2.2-2 拟建项目项目组成情况一览表

工程类别	名称	建设内容	备注
主体工程	污水处理工程	设计处理规模为 18000m ³ /d，采用主体工艺为“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”。污泥采用一体化污泥浓缩脱水机进行减量化处理；主要构筑物由格栅及提升泵站、调节池、Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回流井、二沉池、二次提升泵站、磁混凝沉淀池、臭氧接触氧化池、紫外线消毒渠、巴氏计量槽、污泥浓缩池、污泥储池等组成。	正在进行基坑开挖和原料筹备工作中，主体工程处于待建设状态
辅助工程	污泥脱水机房	1 座，位于厂区东南侧，内置污泥脱水机，用于污泥脱水。	
	臭氧发生装置及出水在线监测房	1 座，位于厂区东南侧，内置臭氧发生器和出水在线监测设备。	
	鼓风机房及变配电室	1 座，位于厂区中部偏东，内置鼓风机和配电设备。	
	进水在线监测房	1 座，位于厂区北部偏东，内置进水在线监测设备。	
	机修车间	1 座，位于厂区东侧，内置多种常用设备零部件等，主要针对设备常见故障等进行维修。	
	综合楼	1 座，位于厂区东北侧，主要用于日常经营办公。	

公用工程	供热	项目无工艺用热，办公区冬季取暖和夏季制冷采用单体空调。	
	供电	由沂南县铜井镇供电所提供，通过厂区设置的 1 座配电室变压后供全厂使用。	
	供水	拟建项目生活用水采用自来水，其余部分采用污水处理站出水，一次水用量为 409.97m ³ /a。	
	排水	雨污分流，分别设置雨水、污水管网。	
环保工程	废气	污水预处理区（格栅、提升泵站、调节池）、生化处理区厌氧池、污泥处理区（浮渣池、污泥储池、污泥浓缩池、污泥脱水机房）产生的恶臭：密闭集气系统负压收集（池体或设施加盖、密闭，负压引风收集臭气，收集效率 95%）+1 套生物除臭装置处理（臭气处理效率 95%）+1 根 15m 高排气筒（DA001）。	达标排放
		无组织废气：主要包括未收集的臭气，采取合理布局、加强恶臭污染源管理，加强厂区绿化措施。	厂界达标
	废水	拟建项目污水设计处理规模为 18000m ³ /d，日排放水量为 18000m ³ /d。采用“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”主体工艺，经处理后排入新王河，汇入铜井河，最终汇入沂河。	达标排放
	噪声	各种生产设备、泵类以及风机等，采取减振、消声、隔声等降噪措施。	达标排放
	固体废物	原料废包装：外售物资单位回收利用。	零排放
		栅渣、沉砂、生活垃圾：由环卫部门定期清运。	
		化验废液、在线监测废液、废机油、废机油桶：属于危险废物，委托有资质单位处理。	
	污泥	污泥：脱水处理后外运沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。	
	风险	拟建项目设置有调节池、综合生化池，总容积约为 6.39 万立方米，可暂存污水处理装置故障时进厂污水，防止污水对污水处理装置的冲击并防止未经处理污水进入地表水体。	/

2.2.3 厂址选择的环境合理性分析

2.2.3.1 厂址选择的基本原则

污水处理厂厂址的选择，既要服从城市总体规划和城市远期发展，又要兼顾建厂条件、建设投资、社会影响、生态环境影响等各方面因素，做到布局合理，同时还应考虑到配套管网的近、远期结合，以便于实施。

污水处理厂选址原则：

- 1、符合城市总体规划。
- 2、位于城市供水水源的下游。
- 3、位于城市主导风向的下风侧。
- 4、位于城市排水方向的下游，便于服务区域内的污水收集，尽量缩短污水管线的埋深和长度，并充分利用现有的污水干管，减少管道投资。
- 5、处理后的水有较好的排放出路。
- 6、规划用地有充裕的建设发展空间，不占或少占良田。

- 7、水、电供应等外部配套条件好。
- 8、交通方便，便于操作管理。
- 9、工程地质良好，地势平坦。
- 10、与村庄、居民区有足够的保护距离，尽可能避免或减少社会影响。

11、有较佳的经济可比性，征地费用省，排水管网建设投资省，管网与污水处理厂综合运行和维护费用低。

2.2.3.2 厂址环境合理性选择

拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目的选址具有以下特点：

1、符合《沂南县国土空间总体规划（2021—2035）》规划要求。

2、根据临沂市人民政府办公室文件《临沂市人民政府办公室关于印发临沂市集中式饮用水水源地规范化建设实施方案的通知》（临政办字〔2019〕2号），沂南县城镇集中式饮用水水源保护区有2处：沂南县南寨水厂饮用水水源保护区，沂南县东明生水厂饮用水水源保护区。拟建项目位于沂南县南寨水厂饮用水水源保护区东北约6.7km处，位于沂南县明生水厂饮用水水源保护区东北约4.1km处。

3、地势较低，污水处理厂出水就近排入新王河，再汇入铜井河，可有效缩短污水管线的埋深和长度，同时保证了处理后的水有较好的排放出路。

4、规划用地有较充裕的建设发展空间，不占用良田。

5、拟建项目东邻S229，交通便利，方便物料的运输，便于操作管理。

6、拟建项目厂址地形整体较平坦，工程地质良好。

7、拟建项目距离最近的敏感点沂南县智慧星幼儿园约为210m，其位于污水厂上风向，可保证与周围村庄、居民区有足够的保护距离，产生的社会影响较小。

2.2.4 排污口设置及可行性分析

实施入河排污口监督管理是保护水资源、改善水环境、促进水资源可持续利用的重要措施。论证入河排污口设置对水功能区、地下水和第三者权益的影响，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为行政主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全。

拟建项目已编制《沂南智源水务有限公司智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目入河排污口设置（改建）论证报告书》。根据项目排污口论证报告，拟建项

目收集的废水经处理达标后就近排入新王河，汇入铜井河，最终汇入沂河，排污口类型为工业与生活混合废污水入河排污口，排放方式为连续排放。新王河非功能水体，但下游汇入的铜井河主体功能为工农业用水，水质目标为IV类，项目区域内水质目标及开发利用功能等均合理衔接，针对 COD、氨氮按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水水质目标控制是可行的、允许的。

2.2.4.1 对河道水质、生态环境、水功能区功能的影响

入河排污口设置后，在上游来水符合水功能区水质目标情况下，建设项目稳定达标排放时，可使铜井河和沂河水质 COD_{Cr} 和氨氮小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。根据地表水预测结果，拟建项目出水水质 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，其中针对 NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表1要求（每年11月1日至次年3月31日氨氮满足3mg/L）；TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》（2021年11月11日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第2部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025），拟建项目的建设对河道水质、生态环境、水功能区功能的影响较小。

2.2.4.2 对地下水的影响

拟建项目处理达标后出水经新王河排入铜井河，最终汇入沂河。进入河道后，多数污染成分经过土壤吸附、过滤作用，浓度显著降低，另一方面河床隔水层主要是粘土、亚粘土，透水性差。因此，排污口设置后对地下水水质影响较小。

2.2.4.3 对第三者权益的影响

根据地表水预测结果，在拟建项目外排主要污染物浓度达到相关标准要求前提下，对铜井河以及沂河水水质影响较小，满足水功能区划的排放要求，受影响水域是一般农业/工业用水区。在污水处理厂正常运转实现稳定达标排放时，出水对农田灌溉及工业影响较小。入河排污口设置后对河道防洪和河道内建筑工程均影响较小。

综上所述，在上游来水符合水功能区水质目标情况下，建设项目稳定达标排放时，拟建项目外排污染物浓度能达到相关标准要求时，对其使用功能、生态环境影响较小；对河道防洪、河道内建筑工程、农业用水户等第三者权益影响较小；

短期内排污对项目周围地下水影响较小。因此，建设项目不存在《入河排污口监督管理办法》《山东省水资源条例》中不允许设置排污口的情况，入河排污口设置是可行的。

2.2.6 总平面布置及合理性分析

2.2.6.1 总平面布置原则

拟建项目平面布置过程中参照以下几项原则：

- 1、根据国家有关规范规定，结合厂区现状，按照设备工艺的要求设计；
- 2、总平面布置要满足生产规模和工艺流程的要求，布局紧凑合理，物流短捷，节约用地，并为远期发展留有余地。全厂货流、人流力求避免交叉，动力设施接近负荷中心。厂区内设计部分绿化区以美化环境，减少尘埃污染，以满足项目生产对厂区空气净化与避免污染的要求。合理确定建筑物、道路的标高，保证排水畅通；
- 3、平面布置应达到厂内外协调并适应自然条件，道路畅通。满足生产、消防、环保、安全卫生和人行道的需要，有利于管理，方便生活，有良好的环境，并要安全可靠，符合防火、防洪等安全规定，用地合理，总体效益好的要求；
- 4、竖向布置应根据厂区现有地形，采用最经济的布置形式，合理确定各建筑物、道路的标高，以便满足场地排水、防洪及交通运输方便的需要。

2.2.6.2 总平面布置方案

拟建项目总占地面积约 22314m²，工程场地不规则，南北最长约 169.6m，东西最长约 167.5m，工程场地地形较为平坦。项目全厂根据项目的地理位置特点和地形地势以及气象条件等情况对厂区建筑物进行了较为合理的分布，主要分为五个区域，分别为预处理区、生化处理区、深度处理区、污泥处理区和办公区，具体分布如下：

（1）预处理区：位于厂区西北部，由北向南依次设置格栅及提升泵站、调节池等构筑物。

（2）生化处理区：位于厂区中部大部分区域，整体偏西，由北向南依次设置 Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回流井、二沉池、二次提升泵站等；

（3）深度处理区：位于厂区南部，主要包括磁混凝沉淀池、臭氧接触氧化池、紫外线消毒渠、巴氏计量槽等。

（4）污泥处理区：位于厂区东南侧，主要设置污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房。

（5）办公区：位于厂区东北侧，主要设置综合办公楼 1 座。

（6）其他建筑物：1 座机修车间，位于厂区中部东侧；鼓风机房及配电室位于厂区中部偏东；进水在线监测房位于厂区东北部偏东；臭氧发生器间及出水在线监测房位于厂区东南侧。

整个厂区的建构筑物根据生产类别及民用建筑的耐火等级分类，严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的有关规定执行。

2.2.6.3 平面布置合理性分析

拟建项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，具体分析如下：

1、拟建项目分区较为明确，布局紧凑工艺流程通畅，功能分区合理，保证有良好的生产联系和工作环境。各处理环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。厂房采取集中式布置，减少了土地的占用及运输的距离，缩短厂区内运输距离；

2、根据区域风频图和气象资料，项目所在区域主导风向为东北风（NE），办公生活区位于厂区的东北部，处于生产区及各污水处理池所处主导风向的上风向，各污水处理单元产生的恶臭对办公生活区的影响较小；

3、拟建项目大多数高噪声设备都在地下或污泥脱水机房、鼓风机房等内部，并且在设备上安装减振。在采取隔声、减振等有效降噪措施后，拟建项目产生的噪声对厂界影响较小；

4、污水处理设施布置集中，在满足工艺流程的前提下，缩短各种管线，便于生产管理，节约投资，减少占地；

5、生活办公区与生产储运区分区明确，并设置道路、绿化带等进行隔离，可有效减弱办公生活区受生产区污染，同时也增加了安全保障，满足非生产及无关人员进入生产区的要求。

通过以上分析，项目分区明确，总平面布置较好地满足了工艺流程的顺畅性，体现了污水输送的便捷性，使物料在厂区内的输送简单化，方便了污水处理；采取有效的治理措施后，生产废气和设备运转噪声对办公生活区的影响均较小；基本满足总图布置原则。拟建项目厂区平面布置见图 2.2-4。主要建筑物情况见表

2.2-3。

表 2.2-3 拟建项目主要建（构）筑物一览表

序号	名称	结构形式	尺寸	单位	数量
1	格栅	钢混	7.7m×2.6m×6.6m	座	1
2	提升泵站	钢混	10.8m×4.0m×8.1m	座	1
3	调节池、生化池及污泥回流井	钢混	89.1m×44.8m×8.0m	座	2
4	二沉池	钢混	Φ25.0m×4.7m	座	2
5	二次提升泵站	钢混	15.2m×7.5m×5.0m	座	1
6	磁混凝沉淀池	钢混	16.9m×15.2m×6.5m	座	1
7	臭氧接触氧化池	钢混	17.4m×15.2m×6.7m	座	1
8	紫外消毒渠及巴氏计量槽	钢混	12.1m×4.0m×1.5m 7.6m×3.6m×5.0m	座	1
9	污泥浓缩池	钢混	21.2m×10.8m×4.9m	座	1
10	污泥储池	钢混	12m×6m×4.5m	座	1
11	污泥脱水机房	框架	36.06m×11.26m×6.6m	座	1
12	鼓风机房	框架	15.4m×10.4m×5.1m	座	1
13	变配电室	框架	23.2m×10.4m×5.1m	座	1
14	综合楼	砖混	29.78m×14.78m×9.15m	座	1
15	机修车间	砖混	25.14m×9.44m×6.6m	座	1
16	进水监测房	砖混	19.34m×6.34m×4.40m	座	1
17	臭氧发生间	框架	17.2m×10.2m×4.8m	座	1
18	液氧站	钢混基础	10m×9.0m×0.2m	座	1
19	加药罐区	钢混围堰	15.55m×4.1m×1.20m	座	1

2.2.7 组织机构、劳动定员及工作日安排

拟建工程劳动定员 24 人，均由社会招聘，年工作时间 365 天，生产实行三班工作制，工作时间 8 小时，每年生产时间 8760h。

2.3 工程规模及设计水质

2.3.1 工程服务范围

污水厂服务范围主要涉及铜井镇和沂南县城城北区域，北至泉乡大道、南至单家庄村、西至西外环、东至 229 省道，服务范围面积约为 43.0km²；配套管网由市政统一建设和维护，不在本次环评考虑范围内。

拟建项目建成后，主要处理服务区域内污水和工业废水，其中污水主要包括服务范围内居民或企业职工生活污水和公共设施污水；工业废水主要为沂南县宠物食品产业园企业废水以及服务范围内部分重点企业废水。企业废水采用“一企一管”输送方式，配套管网由市政统一建设和维护，不在本次评价考虑范围内。

2.3.2 污水量预测

2.3.2.1 综合生活污水量预测

1、人口规模

本次参考《沂南县铜井镇国土空间总体规划》（2021-2035 年）对服务范围内人口规模进行预测。拟建项目服务范围内（北至泉乡大道、南至单家庄村、西至西外环、东至 229 省道）现状人口约 55000 人，根据《沂南县铜井镇国土空间总体规划》（2021-2035 年），规划人口年均自然增长率为 5.0‰，且每年迁出人口与迁入人口大致持平，因此规划期内取人口机械增长数为零。因此按照规划，项目服务片区内 2030 年总人口约为 23500 人。另外，根据服务片区发展现状，此区域 2030 年流动人口约为 1500 人。

2、综合生活污水量预测

城镇污水系统收集的污水包括生活污水、公共设施污水和渗入的地下水。用水量中真正消耗性的用水很少，大部分水使用后变成废水被城市的排水系统收集。对于居民生活和公共设施用水，进入排水系统的污水量很大程度上取决于供水的用途与当地污水收集系统的完备程度。《室外排水设计标准》（GB50014-2021）规定居民生活污水定额和综合生活污水定额可按当地相关用水定额的 80%~90%采用，建筑内部给排水设施水平较高的地区，可按用水定额的 90%计，一般水平的可按用水定额的 80%计。在污水量预测时，综合考虑各种因素，服务范围内综合生活污水定额按用水定额的 80%计取。考虑到服务范围内管网现状，污水收集率取 80%。居民生活用水量按单位居住人口用水量指标计算，结合沂南县现状及其发展速度，其用水量指标近期 2030 年指标取 200L/（人·d），污水厂服务片区内人口规模约为 2.5 万人。项目服务范围综合生活污水量预测表详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目服务范围综合生活污水量预测一览表

序号	名称	2030 年
1	人口规模（万人）	2.5
2	人均生活用水量指标（L/人.d）	200
3	生活用水量（m ³ /d）	5000
4	折污系数	0.8
5	管网收集率	0.8
6	综合生活污水量（m ³ /d）	3200

2.3.2.2 工业废水量预测

根据调查，拟建项目服务企业主要为沂南县宠物食品产业园内企业以及服务范围内部分重点企业，产业类型主要为宠物食品、屠宰及肉类加工等，涉及工业废水排放企业共 12 家，详细情况见表 2.3-2、图 2.3-1。

表 2.3-2 项目服务范围内涉及工业废水排放企业情况一览表

序号	企业名称	行业及产品类别	废水排放量 (m³/d)	主要污染物
1	山东两泉食品有限公司	屠宰及肉类加工	2000	pH、CODcr、NH ₃ -N、TN、TP、BOD ₅ 、SS、动植物油、粪大肠菌群数、全盐量
2	山东竹泉村食品有限公司	禽类屠宰	800	pH、CODcr、NH ₃ -N、TN、TP、BOD ₅ 、SS、动植物油、粪大肠菌群数、全盐量
3	沂南县华强肉类食品有限公司	禽类屠宰	1000	pH、CODcr、NH ₃ -N、TN、TP、BOD ₅ 、SS、动植物油、粪大肠菌群数、全盐量
4	沂南县华宇食品有限公司	禽类屠宰	1500	pH、CODcr、NH ₃ -N、TN、TP、BOD ₅ 、SS、动植物油、粪大肠菌群数、全盐量
5	临沂昊泉农业发展有限公司	屠宰及肉类加工	600	pH、CODcr、NH ₃ -N、TN、TP、BOD ₅ 、SS、动植物油、粪大肠菌群数
6	山东锦翰林食品有限公司	肉制品及副产品加工	200	pH、CODcr、NH ₃ -N、TN、TP、BOD ₅ 、SS、动植物油、粪大肠菌群数
7	沂南县得胜食品有限公司	屠宰及肉类加工	400	pH、CODcr、NH ₃ -N、TN、TP、BOD ₅ 、SS、动植物油、粪大肠菌群数
8	临沂双合肉类食品有限公司	屠宰及肉类加工	500	pH、CODcr、NH ₃ -N、TN、TP、BOD ₅ 、SS、动植物油、粪大肠菌群数
9	山东美华食品有限公司	肉制品及副产品加工	200	pH、CODcr、NH ₃ -N、TN、TP、BOD ₅ 、SS、动植物油、粪大肠菌群数
10	山东汉欧生物科技有限公司	宠物饲料加工	1500	pH、CODcr、NH ₃ -N、TN、TP、BOD ₅ 、SS、动植物油、全盐量
11	山东泰盟宠物用品有限公司	宠物饲料加工		
12	山东东赐食品有限公司	宠物饲料加工		
合计	工业废水		8700	/

备注：①废水排放量、废水污染物种类根据该企业环境影响评价文件等设计资料或其《排污许可证执行报告》中统计数据给出；②山东汉欧生物科技有限公司、山东泰盟宠物用品有限公司和山东东赐食品有限公司均位于沂南县宠物食品产业园内，均为帅克宠物用品有限公司子公司，三家企业废水经收集后通过集团自建的污水处理站处理。

根据建设单位以及铜井镇人民政府提供的相关资料，本项目服务范围内未来规划行业类别依然主要为宠物食品、屠宰及肉类加工企业，截止 2030 年引进宠物食品企业数量最多不超过 3 家，类比现有帅克宠物用品有限公司（三家子公司综合）最大废水产生量（1500m³/d），预测 2030 年服务范围内宠物食品企业废水最大产生总量约为 1500m³/d；屠宰及肉类加工企业截止 2030 年引进数量最多不超过 3 家，类比现有所有相关企业的平均废水产生量（800m³/d），预测 2030 年服务范围内屠宰及肉类加工企业废水产生最大总量约为 2400m³/d。

表 2.3-3 项目服务片区未来引进企业废水排放一览表

序号	企业名称	企业废水排放量（m ³ /d）
1	宠物食品加工企业	1500
2	屠宰及肉类加工企业	2400
3	合计	3900

2.3.2.2 其他污水量预测

- 1、浇洒绿地和道路用水不进入城市污水管网，因此不计污水量；
- 2、考虑其他不可预见因素，不可预见的污水量按综合生活污水和企业污水量之和的 10%计取。

2.3.2.3 总污水量预测

拟建项目污水处理厂总污水量预测表见表 2.3-4。

表 2.3-4 总污水量预测一览表

序号	指标	单位	2030 年
1	生活污水量	m ³ /d	3200
2	工业废水量	m ³ /d	12600
3	不可预见污水量	m ³ /d	1580
合计	总污水量	m ³ /d	17380

2.3.2.4 工程规模确定

综合以上污水量预测，结合服务范围内排水管网的条件、整体发展规划情况，并考虑现状污水处理厂的规模，最终确定智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目工程规模 2030 年按 1.8 万 m³/d（其中生活污水 0.4 万 m³/d、工业废水 1.4 万 m³/d）进行设计。

2.3.3 设计进水水质的确定

2.3.3.1 生活污水水质预测

生活污水水质可根据经验预测法进行推算，经验预测的依据有两方面：《给水排水设计手册》（第 5 册）中典型生活污水水质指标以及《室外排水设计标准》

（GB50014-2021）中生活污水按照人均污染物指标和规划生活污水量排放指标综合确定。

《给水排水设计手册》（第5册）中典型生活污水水质指标见表 2.3-5：

表 2.3-5 典型生活污水水质指标

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
高浓度（mg/L）	1000	400	350	85	50	15
中浓度（mg/L）	400	220	200	40	25	8
低浓度（mg/L）	250	110	100	20	12	4

考虑到生活污水的日变化幅度较大，并结合周边地区的工程实践情况，本项目污水处理厂接收的生活污水接近典型中浓度水质指标。

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），生活污水水质指标 BOD₅ 40-60g/人·d，SS 40-70g/人·d，TN 8-12g/人·d，TP 0.9-2.5g/人·d，则生活污水水质折算为：

BOD₅ 200-300mg/L SS 200-350mg/L
TN 40-60mg/L TP 4.5-12.5mg/L

采用以上推算出的水质指标与手册中的典型生活污水水质相结合，考虑本地区的实际发展状况及周边地区的水质情况，确定拟建项目生活污水进水水质如下：

COD=400mg/L BOD₅=300 mg/L SS=350mg/L
TN=60mg/L NH₃-N=25 mg/L TP=12.5mg/L

2.3.3.2 工业废水水质

本项目服务范围内未来规划行业类别主要为宠物食品、屠宰及肉类加工企业，现状进水企业主要为宠物食品、屠宰及肉类加工企业。本次评价主要针对各行业废水水质进行调查分析。

1. 宠物食品加工行业废水

项目服务范围内现状宠物食品企业主要包括山东汉欧生物科技有限公司、山东泰盟宠物用品有限公司和山东东赐食品有限公司。行业废水主要包括设备清洗废水、地面清洗废水、解冻废水以及职工生活污水等。

根据宠物食品加工行业特点及现状宠物食品加工企业收集的环评资料，项目服务片区现有及后续拟建的宠物食品加工企业外排废水中主要污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、BOD₅、SS、动植物油等。

根据项目服务范围企业现状调查，拟建项目服务范围内三家公司均为帅克宠

物用品有限公司子公司，三家企业废水经收集后通过集团自建的污水处理站处理达标后再进入沂南县第一污水处理厂进一步处理；工业企业的废水排水执行《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 中间接排放限值要求和沂南县第一污水处理厂进水水质要求。

2. 屠宰及肉类加工行业废水

项目服务范围内现状屠宰及肉类加工企业主要包括山东两泉食品有限公司、山东竹泉村食品有限公司、沂南县华强肉类食品有限公司、沂南县华宇食品有限公司、临沂昊泉农业发展有限公司、山东锦翰林食品有限公司、沂南县得胜食品有限公司、临沂双合肉类食品有限公司以及山东美华食品有限公司，其中山东两泉食品有限公司、临沂昊泉农业发展有限公司、沂南县得胜食品有限公司、临沂双合肉类食品有限公司涉及屠宰和肉类加工，山东竹泉村食品有限公司、沂南县华强肉类食品有限公司、沂南县华宇食品有限公司仅涉及禽类屠宰，山东锦翰林食品有限公司、山东美华食品有限公司仅涉及肉制品及副产品加工；行业废水主要包括屠宰车间屠宰废水、循环冷却排水、车间地面和设备冲洗废水以及职工生活污水等。

根据行业特点及现状加工企业收集的环评资料，项目服务片区现有及后续拟建的加工企业外排废水中主要污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、BOD₅、SS、动植物油、粪大肠菌群数等。

据项目服务片区企业现状调查，拟建项目服务范围内各企业厂内都有废水处理设施，其中山东两泉食品有限公司、山东竹泉村食品有限公司、沂南县华强肉类食品有限公司、沂南县华宇食品有限公司、山东锦翰林食品有限公司废水经自建厂区污水处理设施处理达标后直接外排铜井河，外排废水水质执行《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）标准（其中大肠菌群数执行《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）中表 1 直接排放限值标准）；临沂昊泉农业发展有限公司、沂南县得胜食品有限公司、临沂双合肉类食品有限公司以及山东美华食品有限公司废水经自建厂区污水处理设施处理达标后再进入沂南县第一污水处理厂进一步处理；外排废水水质执行《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）中表 1 间接排放限值标准要求和沂南县第一污水处理厂进水水质要求。

综上所述，服务范围工业废水排放执行标准涉及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）、《流域水污染物综合排放标准 第2部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）以及《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025），具体水质指标见表 2.3-6—表 2.3-8。

表 2.3-6 《食品加工制造业水污染物排放标准》
（GB 46817-2025）标准限值（单位：mg/L、pH 值除外）

序号	项目名称	排放限值	
		直接排放	间接排放
1	pH 值	6.0-9.0	6.0-9.0
2	悬浮物	70	400
3	BOD ₅	30	350
4	COD _{Cr}	100	500
5	氨氮	15	45
6	总氮	25	70
7	总磷	1.0	8.0
8	动植物油	10	100
9	全盐量	10000	3000

表 2.3-7 《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》
（GB13457-2025）标准限值（单位：mg/L）

序号	项目名称	排放限值		
		直接排放	间接排放	协商间接排放最高浓度值
1	pH 值（无量纲）	6-9	6-9	6.5-9.5
2	悬浮物	60	400	400
3	BOD ₅	25	350	1500
4	COD _{Cr}	70 ^a /80	500	3000
5	氨氮	15	45	200
6	总氮	25	70	300
7	总磷	2	8	45
8	动植物油	15	100	100
9	总大肠菌群数（MPN/L）	5000	/	/

^a70mg/L 适用于禽类屠宰企业。

表 2.3-8 《流域水污染物综合排放标准 第2部分：沂沭河流域》
（DB37/3416.2-2025）标准限值

序号	项目名称	浓度限值（单位：mg/L）
1	pH 值	6-9
2	悬浮物	20
3	BOD ₅	10
4	COD _{Cr}	40
5	氨氮	5
6	总氮	15
7	总磷	0.3

8	动植物油	3
9	全盐量	2500 ^a /3000
^a 2500mg/L 为工业废水集中处理厂数值。		

《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ 2004-2010）中提供的屠宰废水和肉类加工废水水质设计取值，具体指标参见表 2.3-9 和表 2.3-10。

表 2.3-9 屠宰废水水质设计取值（单位：mg/L、pH 值除外）

污染物指标	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	pH
废水浓度范围	1500-2000	750-1000	750-1000	50-150	50-200	6.5-7.5

表 2.3-10 屠宰废水水质设计取值（单位：mg/L、pH 值除外）

污染物指标	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	pH
废水浓度范围	1500-2000	750-1000	750-1000	50-150	50-200	6.5-7.5

对于屠宰和肉类加工企业，依据《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-2025）表 1 提供的协商间接排放最高浓度值，同时结合项目服务范围内现状企业以及铜井镇当地实际情况，现状企业以屠宰和肉类加工企业为主，此类废水可生化性较高，且无有害物质，为降低企业生产成本，企业将产生的废水不经过生化处理通过一企一管方式排入项目污水厂进行处理。

结合企业排放废水水质，并参考具有同类工业结构的城镇，预测拟建项目工业废水水质为：

$$\begin{aligned}
 &\text{CODcr} \leq 3000 \text{mg/L} \quad \text{BOD}_5 \leq 1500 \text{mg/L} \quad \text{SS} \leq 400 \text{mg/L} \\
 &\text{TN} \leq 300 \text{mg/L} \quad \text{NH}_3\text{-N} \leq 200 \text{mg/L} \quad \text{TP} \leq 45 \text{mg/L} \\
 &\text{动植物油} \leq 100 \text{mg/L} \quad \text{pH: } 6\text{—}9 \quad \text{全盐量} \leq 2500 \text{mg/L}
 \end{aligned}$$

2.3.3.3 最终进水水质的确定

综合比较以上进水水质，参考国家相关标准的水质资料，确定本项目设计进水水质指标见表 2.3-11。

表 2.3-11 拟建项目污水处理厂设计进水水质

序号	污染物名称	进水水质（mg/L）
1	pH（无量纲）	6~9
2	CODcr	≤3000
3	氨氮	≤200
4	总氮	≤300
5	总磷	≤45
6	BOD ₅	≤1500
7	SS	≤400
8	动植物油	≤100
9	全盐量	≤2500

2.3.4 出水水质的确定

一、相关政策要求

(1) 《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》中指出：“一、目标要求 初步确定，到 2025 年，全省 60%以上城市污水处理厂完成提标改造任务，南四湖、东平湖、小清河、沿黄沿海流域城市污水处理厂全部完成提标改造。二、提标改造出水水质标准初步确定地表准 IV 类出水水质标准为：COD<30mg/L、BOD₅<6mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N<1.5(3)mg/L、TN<10(12)mg/L、TP≤0.3mg/L。括号内数值为水温<12℃时的控制指标”。

(2) 《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》中指出：“(三)城市污水处理厂提标及资源化利用行动 1.加快提标改造。明确全省城市污水处理厂地表水准IV类排放限值要求，其中总氮控制在 10-12mg/L”。

(3) 《临沂市城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》中的要求：“(三)城市污水处理厂提标及资源化利用行动 1.加快提标改造。明确全市城市污水处理厂地表水准IV类排放限值要求，其中总氮控制在 10-12mg/L”。

结合政策要求及区域地表水环境质量现状，拟建污水处理厂设计出水水质为准IV类。

二、出水水质执行标准确定原则

①根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）地表水IV类排放限值要求，BOD₅≤6mg/L、COD_{Cr}≤30mg/L、NH₃-N≤1.5mg/L、TP≤0.3mg/L、pH 6~9；其中针对 NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮执行 3mg/L）。

② 参照《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》（2021 年 11 月 11 日），新建城市污水处理厂严格执行地表水准IV类排放限值要求，其中 TN≤10（12）mg/L、SS≤10mg/L。

③部分因子执行《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025），主要为动植物油≤3.0mg/L、全盐量≤2500mg/L。

三、出水水质执行标准

根据以上确定原则，pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标执行《地表水

环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，其中针对 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮执行 3mg/L ）；TN、SS 执行《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等执行《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）。具体如下：

表 2.3-12 拟建项目污水处理厂设计出水水质

序号	控制项目	GB3838-2002 IV 类标准	《通知》 (2021 年 11 月 11 日)	DB37/3416.2-2025	DB37 4809-2025
1	COD (mg/L)	≤ 30	/	/	/
2	BOD ₅ (mg/L)	≤ 6	/	/	/
3	SS (mg/L)	/	≤ 10	/	/
4	TN (mg/L)	/	≤ 10 (12)	/	/
5	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	≤ 1.5	/	/	≤ 1.5 (3)
6	TP (mg/L)	≤ 0.3	/	/	/
7	pH (无量纲)	6~9	/	/	/
8	动植物油 (mg/L)	/	/	≤ 3	/
9	全盐量 (mg/L)	/	/	≤ 2500	/
备注：针对 TN，括号内数值为水温 $\leq 12^\circ\text{C}$ 时的控制指标；针对 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。					

2.4 拟建项目污水处理工艺及建设内容

2.4.1 方案选择原则

城市污水处理厂的建设和运行受多种因素的制约和影响，其中，污水处理厂工艺方案的确定对确保污水处理厂的运行性能和降低费用最为关键，因此有必要根据确定的标准和一般原则，从整体最优的观念出发，结合设计规模、污水水质特性以及当地的实际条件和要求，选择切实可行且经济合理的工艺方案，经全面技术经济分析后优选出最佳的总体工艺方案和实施方式。

根据现有水质水量条件和处理要求，在污水处理厂总体工艺方案确定中，将遵循以下原则：

1、所选工艺必须技术先进、成熟，对水质变化适应能力强，运行稳定，能保证出水水质达到排放标准的要求。污水处理厂所选生物处理工艺必须保证高效去除有机物、以及除磷脱氮的要求。

2、所选工艺应尽量节省占地。

- 3、所选工艺应减少基建投资和运行费用，降低能耗。
- 4、所选工艺应易于操作、运行灵活且便于管理。根据进水水质水量，应能对工艺运行参数和操作进行适当调整。
- 5、所选工艺应易于实现自动控制，提高操作管理水平。
- 6、所选工艺应最大程度地减少对周围环境的不良影响和二次污染（气味、噪声、气雾等）。

2.4.2 进水水质分析

2.4.2.1 水质可变性

拟建项目进水为生活污水及工业废水两部分。对于生活污水，其水质一般较为稳定，居民排放的生活污水进入下水道后经市政污水管网收集后进入污水处理厂。

拟建项目进水工业废水比重较大，工业废水水质由于受企业产品类型调整、产品产量变化的影响较大，其水质具有一定的可变性。水质的不确定性及波动性较大，含难降解有机物的可能性较大。因此，本工程设计需考虑通过污水预处理提高污水的可生化性，同时通过二级处理及深度处理工艺，将水中难降解的有机物去除掉，使出水达标。

2.4.2.2 水质可生化性

污水采用生物处理工艺，特别是生物脱氮除磷工艺，对进水中污染物质的配比和平衡有较高的要求。现将拟建项目设计进水水质配比指标列表并予以分析。具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 进水水质各污染物配比一览表

项目	BOD ₅ /COD	BOD ₅ /TN	BOD ₅ /TP
指标	0.3	4	17
数值	0.5	5	33.33

1、污水的可生化性（BOD₅/COD_{Cr}）

该指标是鉴定污水是否适宜采用生物处理的一个衡量指标，也是一种最简单易行和最常用的方法，一般认为 BOD₅/COD_{Cr}>0.3 的污水才适于采用生化处理。该比值越大，可生化性越好。本工程污水处理厂设计进水水质 COD≤3000mg/L，BOD₅≤1500mg/L，进水中有机污染物浓度属中等范围，从污水的可生化性考虑，污水中的 BOD₅/COD=0.5，属于易生物降解范围。出水 COD≤30mg/L，BOD₅≤6mg/L，要求所选工艺对有机污染物去除率较高。

2、碳氮比（ BOD_5/TN ）

该指标是鉴别采用生物脱氮碳源的主要指标。由于生物脱氮的反硝化过程中主要利用原污水中的含碳有机物作为电子供体，该比值越大，碳源越充足，反硝化进行越彻底，理论上 $BOD_5/TN > 2.86$ 时反硝化可进行。根据《城市污水生物脱氮除磷处理设计规程》 $BOD_5/TN > 4$ 认为有较好的总氮去除率。按照本工程的进水水质， $BOD_5/TN = 5 > 2.86$ ，可反硝化脱氮，总氮去除率也可以。拟建项目出水水质要求 $TN \leq 10$ （12） mg/L ，去除率要求较高，出水要求比较严格，为了保证脱氮能达到设计标准，本工程方案中备用外加碳源，根据实际进水水质情况适时投加。

3、碳磷比（ BOD_5/TP ）

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标。根据《城市污水生物脱氮除磷处理设计规程》 $BOD_5/TP > 17$ 认为有较好的磷去除率。比值越大，除磷效果越好。

本次设计指标为 33.33，能满足生物除磷对碳源的要求，采用生物除磷法可得到较为满意的除磷效果，同时增设化学除磷设施。

综上所述，本次污水处理厂二级处理可以采用生物处理，在去除常规的有机污染物的同时，必须具备一定的脱氮除磷功能。

2.4.3 污水处理站工艺方案比选

污水处理一般包括预处理、二级处理（生化处理）、深度处理、消毒处理四个阶段，工艺设计过程中应根据进出水水质情况选择适当的处理工艺。拟建项目进水主要是生活污水和部分工业废水，考虑到工业废水的水量 and 水质可能存在一定的变化，污水处理工艺建设工业废水预处理工段，污水处理厂出水水质 pH 、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 NH_3-N 、 TP 等指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，其中 NH_3-N 根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行 $3mg/L$ ）； TN 、 SS 执行《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等执行《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）；有脱氮除磷功能的二级生物处理阶段必不可少，同时经过深度处理和消毒处理才能达到出水要求。

因此，本次污水处理的总体工艺流程应包括预处理段、二级生化处理段、深

度处理段以及消毒处理段和污泥处理段。

2.4.3.1 预处理工艺选择和确定

在所有污水处理厂中，污水在生物处理之前都必须进行预处理，以保证后续处理工段稳定运行。预处理一般设置格栅、调节池、沉砂池等处理设备和处理设施。

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，因而是污水厂必不可少的处理单元。

调节池起到调蓄水量，平均水质的作用，对于工业、企业污水比较多、水质变化比较大，以及雨季有调蓄水量要求的污水厂，有必要建设调节池。

沉砂池的功能是从污水中分离比重较大的无机颗粒，既能保护水泵机组免受磨损，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，本项目为应急处理设施，可考虑以调节池分隔后兼具沉砂池作用，定期清理。

本次设计预处理段采用“**格栅+提升泵站+调节池**”。其中格栅包含粉碎格栅和细格栅。

（1）粉碎格栅

主要功能：去除污水中较大的漂浮物，防止水泵机组的堵塞。

主要设备：粉碎格栅机

设计参数：过栅流量 $Q_{\max}=800\text{m}^3/\text{h}$

电机功率 $N=2.2\text{kW}$

设备套数：1 台

（2）细格栅

主要功能：进一步去除污水中细小悬浮物，降低生物处理负荷。

结构类型：高架钢混直壁平行渠道

渠 数：2 条

主要设备：格栅机和配套栅渣输送系统

格栅机和配套栅渣输送系统

设备类型：旋转式细格栅

设计参数：

过栅流量 $Q_{\max}=800\text{m}^3/\text{h}$

渠道宽度 $B=700\text{mm}$

栅 缝 $b=5\text{mm}$

过栅损失 $\Delta h=200\text{mm}$

电机功率 $N=0.55\text{kW}$

控制方式：根据栅前后液位差和设定时间控制清污和输送动作。

设备套数：2 台 一用一备

主要设备：渠道闸门

设备类型：铸铁镶铜闸门

设计参数：闸门型号 $500\text{mm}\times 800\text{mm}$

功 率 $N=0.75\text{kW}$

配手电两用启闭机

设备套数：4 套（格栅前后各一套）

栅渣输送压榨机（具输送、脱水和压实功能）

设备类型：无轴螺旋输送压榨机

设计参数：

螺旋槽宽度 $B=260\text{mm}$

输 送 量 $Q=2.1\text{m}^3/\text{h}$

机 长 $L=3.6\text{m}$

电 机 功 率 $N=1.1\text{kW}$

控制方式：与细格栅机联锁，或人工控制

设备套数：1 套

（3）提升泵站

主要功能：提升污水满足后续处理设施水力要求。市政水与厂区污水单独分置。

结构类型：地下钢混矩形结构

池 数：1 座 2 格

厂区污水： $Q=750\text{m}^3/\text{h}$

泵站尺寸： $L\times B\times H=10.8\text{m}\times 4.0\text{m}\times 8.10\text{m}$

主要设备：污水提升泵

设备形式：配带自耦装置的抗堵塞潜水排污泵

设备参数：

流量 $Q=800\text{m}^3/\text{h}$

扬程 $H=10\text{m}$

功率 $N=7.5\text{kW}$

控制方式：由可编程控制或人工控制

设备套数：5 台（3 用 2 备，2 台变频）

（4）调节池

主要功能：对企业排水进行水质水量调节。

结构类型：半地上钢混结构

池 数：两座，1 座 6 格

单座设计参数： $Q=400\text{m}^3/\text{h}$

单格池体参数：

池 深： $H=8.0\text{m}$

池 宽： $B=19\text{m}$

池 长： $B=43.5\text{m}$

有效水深： $H=7.0\text{m}$

水力停留时间： $T=17.5\text{h}$

设备 A：提升泵

设备参数： $2.2\text{ kW}/380\text{V}$

$Q=208\text{m}^3/\text{h}$ $H=12\text{m}$ $N=11\text{kW}$

设备数量：8 台，4 用 4 备

设备 B：搅拌机

设备参数： $D=480\text{mm}$ $n=620\text{r}/\text{min}$ $N=5.0\text{kW}$ ，额定电流 8A

设备数量：14 台 12 用 2 冷备

气浮设备设计参数如下：

主要功能：曝气制造微气泡，固体污染物依靠这些微气泡支撑浮在水面上，通过刮渣机将浮渣、浮油刮入浮渣收集槽去除。

结构类型：成品设备

台 数：4 座，

单座设计流量： $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ，

设备尺寸：L×B×H=16.7m×5.0m×3.5m（h）

设备类型 A：空压机

设备参数：

驱动装置功率 N=3kW

设备套数：1 套

控制方式：由可编程控制或人工控制

设备类型 B：回流加压泵

设备参数：N=18.5kW

设备套数：1 台，

设备类型 C：减速机

设备参数：N=0.2kW

设备套数：1 台

设备类型 D：搅拌机

设备参数：N=0.37kW N=2.2kW

设备套数：各一台

2.4.3.2 生化处理工艺选择和确定

常规生化处理的去除目标是有机污染物。近年来具有同步除磷脱氮功能的生物处理技术发展很快。本工程进水 TN 为 300mg/L、TP 为 45mg/L，均比较高，本次二级生物段将采用生物除磷脱氮工艺。由于生物除磷脱氮工艺的类型和实施方式多种多样，各具特点，其适用范围和应用的边界条件也存在差异，因此，应进行全面的分析和比较后选用。尤其是工艺中要有或形成良好的反硝化环境，以确保 TN 的去除效果。

将废水中的有机氮转化为氨氮，通过硝化作用将氨氮转化为硝态氮，再通过反硝化作用将硝态氮还原为氮气从水中逸出，从而实现生物脱氮的目的。

生物脱氮,该过程可分为三步：

第一步是氨化作用，即水中的有机氮在氨化细菌的作用下转化成氨氮。（在普通活性污泥法中，氨化作用进行得很快，无需采取特殊的措施）

第二步是硝化作用，即在供氧充足的条件下，水中的氨氮首先在亚硝酸菌的作用下被氧化成亚硝酸盐，然后再在硝酸菌的作用下进一步氧化成硝酸盐。

第三步是反硝化作用，即在缺氧或厌氧的条件下，硝化产生的亚硝酸盐和硝

酸盐在反硝化细菌的作用下被还原成氮气。

	氨化作用	硝化作用	反硝化作用
	有机氮通过酶和微生物作用下释放氮的过程	微生物将氨氧化成亚硝酸盐，进一步氧化成硝酸盐	硝态氮在反硝化细菌作用下还原成氮气
微生物	细菌 霉菌	亚硝化菌 硝化菌	反硝化菌
	异养微生物：芽孢杆菌、节杆菌、木霉、曲霉、青霉等	以 HCO_3^- 为碳源，自养；硝化反应消耗碱度，pH下降；耗氧 4.2g/g （ $\text{NH}_4^+ - \text{NO}_3^-$ ）。 O_2 作为电子供体。	异养兼性厌氧细菌，缺氧条件下反应；有机物作为电子供体，硝酸盐（亚硝酸盐）作为电子受体。

由于硝化菌和反硝化菌对环境条件要求不同，硝化和反硝化反应往往分开进行。由此形成分级硝化、反硝化工艺。

一、传统三级生物脱氮工艺

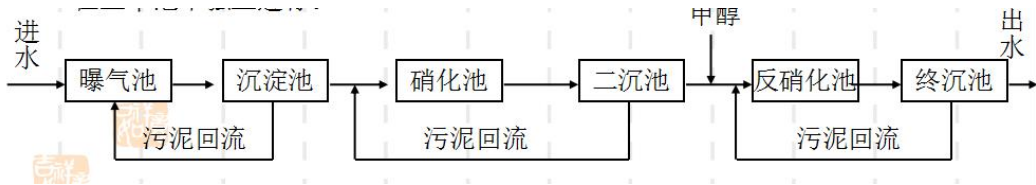


图 2.4.1 传统三级生物脱氮工艺流程图

活性污泥法脱氮的传统工艺是由巴茨（Barth）开创的，污水连续经过三套生物处理装置，依次完成氨化、硝化和反硝化三项功能的三级活性污泥生物脱氮系统。三套处理装置都有各自独立的反应池（第一级曝气池、第二级硝化池、第三级反硝化池）、沉淀池和污泥回流系统。

这种系统的优点是有机物降解菌、硝化菌、反硝化菌分别在各自的反应池内生生长繁殖，容易保持适宜的环境条件，反应速率快而彻底。但处理设备多，造价高，管理不够方便，目前使用较少。

二、 $\text{A}_\text{N}/\text{O}$ 工艺

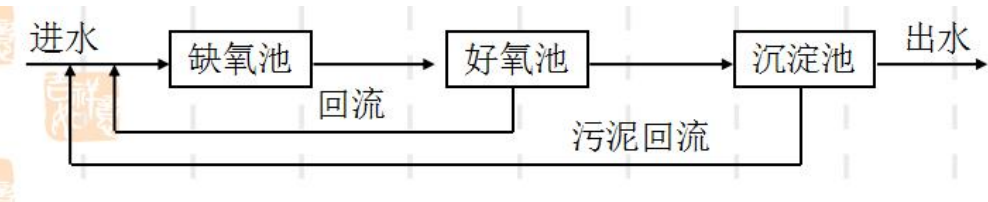


图 2.4.2 $\text{A}_\text{N}/\text{O}$ 工艺流程图

该工艺的主要特点是反硝化反应池放置在系统之首，故又称之为前置反硝化生物脱氮系统，是目前应用较广的一种脱氮工艺。

在缺氧-好氧活性污泥脱氮系统中，反硝化、硝化与 BOD 去除分别在两座不

同的反应池内进行。原污水、回流污泥同时进入系统之首的反硝化反应池（称混合液回流或内循环），反硝化反应池内的反硝化菌以原污水中的有机物作为碳源，将硝态氮还原为气态氮（ N_2 ），可不外加碳源。之后，混合液进入好氧池，完成有机物的氧化、氨化和硝化反应。

A_N/O 工艺中设内循环系统，向前置的反硝化池回流混合液是本工艺的特征。由于原污水直接进反硝化池，为缺氧池中内循环混合液硝态氮对的反硝化反应提供了足够的碳源，不需要外加碳源，可保证反硝化过程中 C/N 的要求。此外，由于前置的反硝化池消耗了一部分碳源有机物，有利于降低后续好氧池的有机负荷，减少了好氧池中有机负荷，减少了好氧池中有机物氧化和硝化的需氧量。本系统硝化池在后，使反硝化残留的有机物得以进一步去除，提高了处理后的水质。同时反硝化产生的碱度可以补偿硝化反应消耗的部分碱度。

该系统工艺流程简单，省去了中间沉淀池，构筑物少，无需外加碳源，降低了工程投资成本和运行费用。主要的不足是处理后的出水来自硝化池，所以在出水中含有一定浓度的硝酸盐，如果沉淀池运行不当，在沉淀池内也会发生反硝化反应，使污泥上浮，处理后出水水质恶化。此外，如需提高脱氮率，必须加大混合液回流比，这样势必使运行费用增加。同时混合液回流来自曝气后的硝化池，污水中含有一定量的溶解氧，使反硝化池难于保持理想的缺氧状态，影响反硝化反应，因此脱氮率很难达到 90%

三、 A^2O 工艺

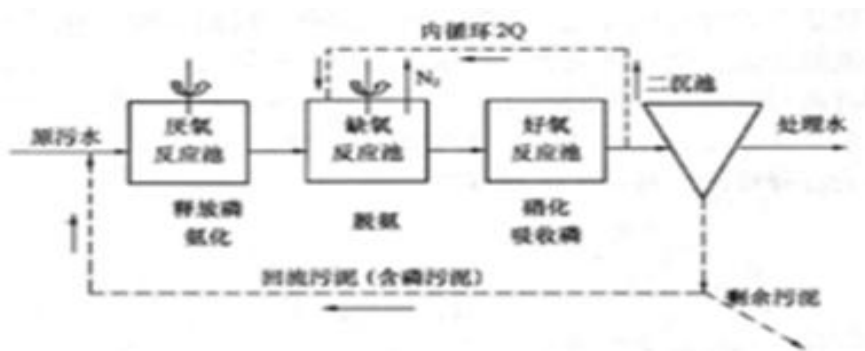


图 2.4.3 A^2O 工艺流程图

A^2O 工艺是 Anaerobic/Anoxic/Oxic 的简称，是目前较为常见的同步脱氮除磷工艺。 A^2O 生物脱氮除磷工艺是活性污泥工艺，在进行去除 BOD、COD、SS 的同时可生物脱氮除磷。

在好氧段，硝化细菌将入流污水中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮，通过生物

硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷去除。以上三类细菌均具有去除 BOD_5 的作用，但 BOD_5 的去除实际上以反硝化细菌为主。

工艺特点

- 1) 厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类的微生物菌群的有机配合，具有同时去除有机物和脱氮除磷的功能；
- 2) 在同步脱氮除磷去除有机物的工艺中，该工艺流程最为简单，总的水力停留时间也少于同类其他工艺。
- 3) 在厌氧、缺氧、好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI 一般小于 100，不会发生污泥膨胀。
- 4) 污泥中含磷量高，一般为 2.5% 以上。

四、Bardenpho 工艺

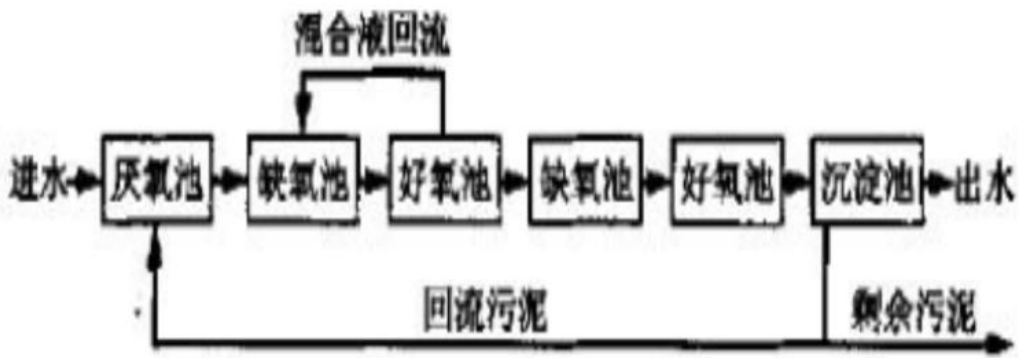


图 2.4.4 五阶段 Bardenpho 工艺流程图

五阶段 Bardenpho 工艺采用厌氧池+两级 A/O 工艺组成，共有 5 个反应池。污泥回流先进入厌氧池充分释磷。在第一缺氧池中，反硝化细菌利用原水中有机碳将回流混合液中的硝酸氮还原。第一缺氧池的出水进入第一好氧池，在好氧池中发生含碳有机物的氧化降解，同时进行含氮有机物的硝化反应，使有机氮和氨氮转化为硝酸氮。第一好氧池的处理出水进入第二缺氧池，废水中的硝酸氮进一步被还原为氮气，降低了出水中的总氮量，提高了污泥的沉降性能。

工艺特点

1) 由于采用了两级 A/O 工艺，脱氮除磷的效果较好，脱氮效率可达 90%~95%;

2) 各项反应都反复进行两次以上，各反应单元都有其首要功能，同时又兼有二、三项辅助功能。

3) 本工艺缺点是反应单元多，运行繁琐，成本较高。

五、MBR 工艺

对于要求去除磷、氮的城市污水二级生化处理方式通常采用传统的 A²O 法以及结合膜分离技术与生物法的多相组合膜生物反应器技术等。虽然理论上传统的 A²O 法+二沉池能够具有较高的去除效率，但是对于工业废水，因为水质复杂且工业企业偷排乱排或预处理不达标便排的现象时有发生，国内极少有成功的案例。目前国内类似的四川内江城西工业园污水处理厂、中海石油炼化有限责任公司惠州炼油项目污水处理厂、惠州大亚湾石化工业综合污水处理工程、广州南沙开发区小虎岛精细化工污水处理厂、江苏大丰医药化工园区污水处理厂、广州小虎岛精细化工园区污水处理厂、江苏泰兴精细化工园区污水处理厂等均采用了结合膜分离技术与生物法的多相组合膜生物反应器工艺。该技术的特点是以超、微滤膜分离过程取代传统活性污泥处理过程中的泥水重力沉降分离过程，由于采用膜分离，因此可以保持很高的生物相浓度和非常优异的出水效果。可有效去除水中的有机物与氨氮等污染物质，与其他生物处理技术相比具有以下特点：

1) 占地面积小，采用膜生物反应器可以替代传统污水处理工艺的二沉、混凝、过滤等多个处理构筑物，大大减少了对土地的占用；

2) 因为生化池污泥浓度高，6000mg/L 以上，容积负荷高，可达 2-5kgCOD/m³·d；

3) 系统出水不受污泥膨胀的影响；

4) 出水水质良好稳定：与传统生物处理工艺相比，其生物相-活性污泥浓度提高了 3-5 倍，因此其处理效率得到大大提高，出水水质优异；

5) 抗冲击负荷能力强，可适应 2-3 倍的水质、水量变化；由于具有很高的生物相浓度，因此抗冲击负荷的能力很强，这对于保证水质、水量变化较大的城市污水处理设施的稳定运行，尤显重要；

6) 要求自动化程度高，对设备的可靠性要求高。运行管理难度大；

7) 具有生物富集作用可实现处理构筑物中水力停留时间（HRT）与泥龄

（SRT）的分离，脱氮的效果非常好，特别适合于含氨氮废水的处理。

分离式膜中的超滤是一种流体切向流动和压力驱动的过滤过程，并按分子量大小来分离颗粒，是一种物理分离技术。超滤膜的孔径大约在 0.002-0.1 微米范围内。溶解物质和比膜孔径小的物质能作为透过液透过滤膜，不能透过滤膜的物质被浓缩于排放液中。因此产水中含有水、溶解固体及小分子量物质，而胶体、悬浮颗粒、高分子量有机物、细菌、病毒和原生动物将被过滤去除，并且把原水的 SDI 稳定降至 1 以下。

和分离式膜进行相比，多相膜生物反应器是生物膜，相同处理规模的分离式膜要比多相膜生物反应器投资更大，本次比选将多相组合膜生物反应器作为之一。

六、MBBR 工艺

移动床生物膜工艺以悬浮填料为微生物提供生长载体，通过悬浮填料的充分流化，实现污水的高效处理。该工艺充分汲取了生物接触氧化及生物流化床的优点，克服了其传质效率低、处理效率差、流化动力高等缺点，运用生物膜法的基本原理，充分利用了活性污泥法的优点，实现生物膜工艺的活性污泥方式运行。MBBR 工艺，按微生物存在形式划分，分为悬浮填料工艺（MBBR）及活性污泥-悬浮填料复合工艺。

技术关键在于研发比重接近于水，轻微搅拌下易于随水自由运动的生物填料，且生物填料具有有效表面积大、适合微生物附着生长等特点，填料的结构以具有受保护的可供微生物生长的内表面积为特征。

在好氧条件下，曝气充氧时，空气泡的上升浮力推动填料和周围的水体流动起来，当气流穿过水流和填料的空隙时又被填料阻滞，并被分割成小气泡。在这样的过程中，填料被充分地搅拌并与水流混合，而空气流又被充分地分割成细小的气泡，增加了生物膜与氧气的接触和传氧效率。在厌氧条件下，水流和填料在潜水搅拌器的作用下充分流化起来，达到生物膜和被处理的污染物充分接触而降解的目的。因此，流动床生物膜工艺突破了传统生物膜法(固定床生物膜工艺的堵塞和配水不均，以及生物流化床工艺的流化局限)的限制，为生物膜法更广泛地应用于污水的生物处理奠定了较好的基础。

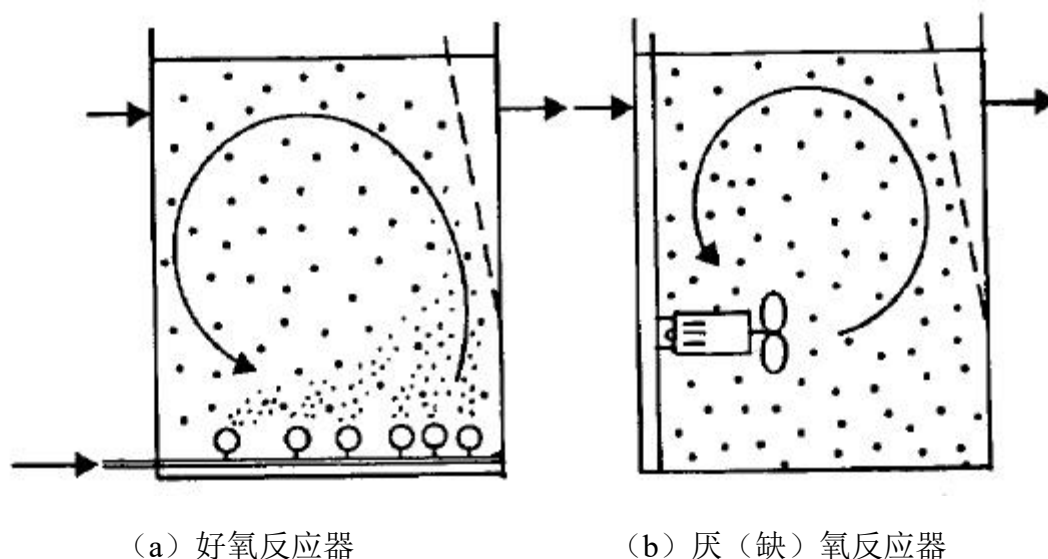


图 2.4-5 流动床生物膜工艺原理示意图

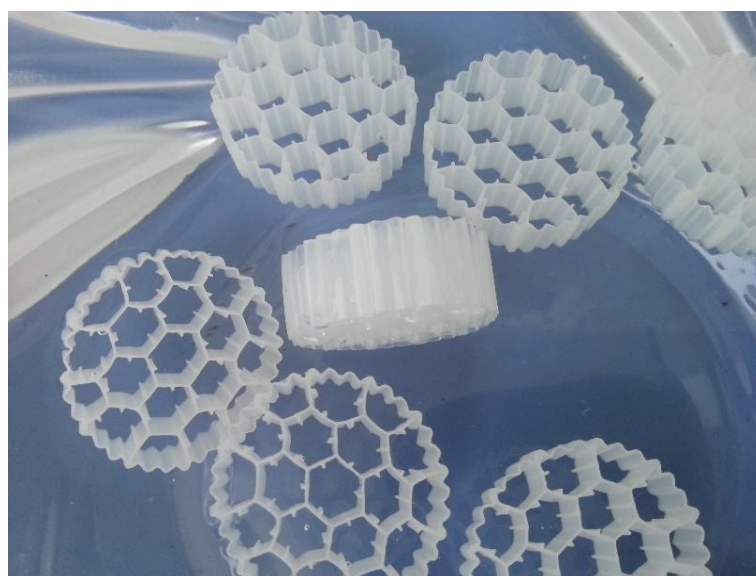


图 2.4-6 悬浮载体填料

MBBR 工艺的核心是实现悬浮载体填料的充分流化，以达到强化处理污染物的目的，因此，该工艺实质是涉及生物填料、池体设计、曝气系统、拦截筛网、推进器、填料投加与打捞设备的有机统一。

在曝气区内生物填料的流化主要依靠曝气系统来实现。在好氧区中，通过适当的曝气系统确保生物载体流化填料的流化效果，确保流化填料在水体中做上下、前后的流动，确保填料与污水进行充分的混和、碰撞、接触，有效完成污染物、水、气三向的接触、交换、吸附等过程。采用穿孔管曝气进行曝气，可以确保生物流化填料进行上下的流化运动以及促进填料的脱膜挂膜过程。填料比重选择为 0.94-0.97，在培菌期间，填料表面会慢慢附着大量的生物膜，附着量越大，

比重逐渐增加，当填料上生物膜到一定厚度时，其比重大于 1，填料从非曝气区下沉到水池底部，曝气区底部的冲击力最强，能迅速冲洗掉填料上的残余生物膜，脱膜后的填料比重也随之降低到 1 以下，并在曝气区上升。根据挂膜前后的比重变化特点，填料可以随水流在曝气区和非曝气区翻腾，从而交替完成了生物膜的生长和脱落过程，保证生物膜的数量稳定性和活性，使工艺运行较稳定。为了防止流化悬浮填料随混合液进入下一个环节，在好氧区内适当位置设计采用筛网进行简单拦截和分隔。筛网材质选用不锈钢，型式与悬浮填料配套。

MBBR 工艺优点：

容积负荷高，节约占地

可同步强化脱氮除磷

抗冲击负荷能力强，恶劣水质条件下仍表现较处理好处理效果

无活性污泥工艺易污泥膨胀等问题

污泥产量较低，节约污泥处置费用

适用于污水处理厂升级改造及立体扩容

MBBR 工艺缺点：

1) 反应器中的填料依靠曝气和水流的提升作用处于流化状态，在实际工程中，容易出现局部填料堆积的现象。为了避免填料堆积现象，需改进曝气管路的布置以及反应器的结构。反应器的结构在很大程度上决定了它的水力特性。实际工程中，当单个反应器的长深比为 0.5 左右且长度不大于 3m 时有利于填料完全移动。在实际工程设计时应通过大量试验来优化反应器的构造和水力特性，降低能耗，进一步提高 MBBR 的经济效益。

2) 反应器出水往往设置栅板或格网以避免填料流失，但容易造成堵塞。在实际工程中，可以设置活动栅板，定期进行人工清理，也可设置空气反吹装置以防止堵塞。

本次进水主要以屠宰废水为主的工业污水，污水采用原水直接进厂的方式，进水各项指标均较高。本次采用脱氮除磷率较高的 Bardenpho 工艺作为二级生化工艺，并辅助 MBBR 悬浮填料，增加污泥浓度，提高二级生化处理能力。保障大部分污染物在二级生化段就被去除，减轻三级处理压力。

综上所述：根据本项目水质、工期、占地、运行等方面因素综合考虑，推荐本项目采用“**Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回流井+二沉池**”为本项目的二级

污水处理工艺。

根据污水处理厂设计单位提供的技术资料, Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回流井+二沉池主要设计参数:

1、Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回流井

主要功能: 生化池集厌氧、缺氧、好氧于一体, 依次分为厌氧池、一级缺氧池、一级缺氧 MBBR 池、一级好氧 MBBR 池、脱气区、兼氧池、二级缺氧池、二级好氧池。利用生化池内各类微生物降解污水中的有机物并同步脱氮除磷。其中, 好氧池内混合液回流至缺氧池, 沉淀池污泥回流至厌氧池。

构筑物: 半地下矩形钢混结构

池 数: 2 座, 1 座 2 格

单座设计流量 $Q_{ave}=375m^3/(h \cdot \text{座})$,

池体尺寸: $L \times B \times H=64.1m \times 43.5m \times 8.0m$

单格设计参数:

①厌氧池

单格尺寸: $L \times B \times H=43.5m \times 8.0m \times 8.0m$

有效水深 $h=7.0m$

停 留 时 间 $HRT=6.4h$

污泥浓度 $MLSS=5000mg/L$

主要设备:

②一级缺氧池

单 格 尺 寸 $L \times B \times H=43.5m \times 8.6m \times 8.0m$

有 效 水 深 $h=6.95m$

污 泥 浓 度 $MLSS=5000mg/L$

停 留 时 间 $HRT=7.0h$

③一级 MBBR 缺氧池

单 格 尺 寸 $L \times B \times H=43.5m \times 10m \times 8.0m$

有 效 水 深 $h=6.95m$

污 泥 浓 度 $MLSS=5000mg/L$

停 留 时 间 $HRT=8.0h$

③一级 MBBR 好氧池

单格尺寸 $L \times B \times H = 43.5\text{m} \times 25.50\text{m} \times 8.0\text{m}$

有效水深 $h = 6.9\text{m}$

污泥浓度 $MLSS = 5000\text{mg/L}$

停留时间 $HRT = 20\text{h}$

脱气池：

单格尺寸 $L \times B \times H = 40\text{m} \times 3.0\text{m} \times 8.0\text{m}$

有效水深 $h = 6.85\text{m}$

污泥浓度 $MLSS = 5000\text{mg/L}$

停留时间 $HRT = 2.2\text{h}$

④兼氧池（二级缺氧池）

单格尺寸 $L \times B \times H = 43.5\text{m} \times 4.0\text{m} \times 8.0\text{m}$

有效水深 $h = 6.85\text{m}$

污泥浓度 $MLSS = 5000\text{mg/L}$

停留时间 $HRT = 3.18\text{h}$

兼氧池

单格尺寸 $L \times B \times H = 7.58\text{m} \times 4.0\text{m} \times 8.0\text{m}$

有效水深 $h = 6.85\text{m}$

污泥浓度 $MLSS = 5000\text{mg/L}$

停留时间 $HRT = 0.55\text{h}$

⑤二级好氧池

单格尺寸 $L \times B \times H = 34\text{m} \times 2.0\text{m} \times 8.0\text{m}$

有效水深 $h = 6.85\text{m}$

污泥浓度 $MLSS = 5000\text{mg/L}$

停留时间 $HRT = 1.24\text{h}$

主要设备：

设备类型 A：高速潜水搅拌器

设备参数：

叶轮直径 $D = 400\text{mm}$ ，

转 速 $n = 740\text{r/min}$

功 率 $N = 2.5\text{kW}$

控制方式：可编程控制或人工控制

设备数量：18 台，单座 8 台，2 台冷备厌氧池，二级缺氧池

设备类型 B：低速潜水推进器

设备参数：

叶轮直径 D=1600mm，

转 速 n=63r/min

功 率 N=4.0kW

控制方式：可编程控制或人工控制

设备数量：一级缺氧池 9 台，单座 4 台，1 台冷备

设备类型 C：MBBR 专用推流器

设备参数：

功 率 N=7.5kW

控制方式：可编程控制或人工控制

设备数量：18 台，单座 8 台，2 台冷备

设备类型 D：高速潜水搅拌机

设备参数：

叶轮直径 D=740mm，

转 速 n=400r/min

功 率 N=1.5kW

控制方式：可编程控制或人工控制

设备数量：7 台，单座 3 台，1 台冷备 兼氧池，浮渣池

设备类型 E：硝化液回流泵（回流至一级缺氧池起端，回流比 660%）

设备形式：穿墙泵

设备参数：

流量：Q=1250m³/h

扬程：H=1.2m

功率：N=7.5kW

数量：8 台，单座 4 台，4 用 4 备

设备类型 F：微孔曝气器

设备参数：

规格 $\Phi 300$ EPDM 膜片

曝气密度 7.7%，服务面积 0.98

氧转移效率 $E=22\%$

控制方式：由溶解氧浓度控制曝气强度

设备套数：5700 套，单座 2850 套

设备类型 G：MBBR 缺氧填料

MBBR 填料 1086120 平方，HDPE 材质，有效比表面积 $\geq 500\text{m}^2/\text{m}^3$ ；

MBBR 填料 3331975 平方，HDPE 材质，有效比表面积 $\geq 500\text{m}^2/\text{m}^3$ ；

设备类型 H：进水拦截系统

设备参数：不锈钢 304 材质，标称厚度 4mm

设备数量：4 套

设备类型 J：套筒排泥阀

设备参数：

规格 DN500，调节高度 2.0 米

设备套数：2 套

设备类型 K：污泥回流泵（回流至厌氧池起端，回流比 220%）

设备形式：轴流泵

设备参数：

流量： $Q=833\text{m}^3/\text{h}$

扬程： $H=4.1\text{m}$

功率： $N=22\text{kW}$

数量：4 台，单座 2 台，2 用 2 备

设备类型 L：剩余污泥泵

设备参数：

流量： $Q=38\text{m}^3/\text{h}$

扬程： $H=16\text{m}$

功率： $N=4.0\text{kW}$

数量：潜污泵，2 用 2 备 1 台变频

设备类型 M：电动葫芦

设备参数：CD2-12D

起重量 2.0 吨，起升高度 12 米 功率 3+0.4kW

数量：2 台

设备类型 N：直动式堰门

设备参数：通径 600x600

下开式，配套手动启闭机

数量：4 台 单座 2 台

2、二沉池

主要功能：进行固液分离，污泥从污泥回流井回流至厌氧池，出水进入后续深度处理流程。

结构类型：钢混结构，周进周出辐流式沉淀池

池 数：2 座

设计参数：

单座设计水量 $Q_{\max}=458\text{m}^3/\text{h}$

设计表面负荷 $q_{\max}=0.93\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$

设计表面负荷 $q_{\text{ave}}=0.76\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$

直 径 $D=25\text{m}$

有效水深 $H=4\text{m}$

主要设备：刮吸泥机

设备类型：中心传动单管吸泥机主机

设备参数：

周边速度 $v=1-2\text{m}/\text{min}$

池体直径 $\varphi=25\text{m}$

功 率 $N=0.25\text{kW}$

控制方式：根据沉淀池内泥位水平由可编程控制或人工控制

设备套数：2 套

2.4.3.3 污水深度处理工艺选择和确定

近年来，随着深度处理的普及，污水深度处理工艺发展较快，可供选择的处理工艺可分为两大类：物化和生化处理。常用于去除水中的微量 COD_{Cr} 和 BOD_5 有机污染物质，SS 及氮、磷等污染物。深度处理的方法有：絮凝沉淀法、过滤法、活性炭吸附法、臭氧氧化法、膜分离法、离子交换法、电解处理、湿式氧化

法、催化氧化法、蒸发浓缩法等物理化学方法与生物脱氮、脱磷法等。

表 2.4.2 污水厂深度处理去除对象和所采用的处理技术

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

本工程深度处理去除的污染物主要为 COD、NH₃-N、TN 及 TP，因此工程处理工艺根据去除对象确定以下比选工艺。对于去除 SS 和 TP，主要选用絮凝沉淀及过滤工艺。对于进一步去除 COD，由于易降解的 COD 在生化段已基本去除，剩下多为难降解的大分子有机物，一般采用高级氧化或活性炭吸附去除。

一、混凝沉淀工艺

目前被广泛认同高效沉淀系统的“高密度沉淀池系统”及“磁混凝沉淀池”作经济技术比较。

（1）高密度沉淀池系统

高密度沉淀池系统是一种高速一体式沉淀/浓缩池，它由混合区、絮凝区、推流区、沉淀区和浓缩区及泥渣回流系统和剩余污泥排放系统组成，其型式参见图。高密度澄清池各组成部分的作用为：

A. 混合区

池内配有快速搅拌器，用于进水与混凝剂的快速混合。投加混凝剂以混凝悬浮固体，同时和水中的胶体物质发生反应。

B. 絮凝区

絮凝区由搅拌区和推流式反应区组成一个串联反应单元。在搅拌区加入适量的助凝剂，采用螺旋式叶轮搅拌机进行均匀搅拌，同时通过污泥循环以达到最佳的固体浓度，助凝剂采用 PAM；在推流式反应区内产生扫粒絮凝，以获得较大的絮状物，达到沉淀区内的快速沉淀。

C. 沉淀/浓缩区

为避免冲碎已形成的较大絮状物，已形成的絮状物通过一个较宽的进水口流到沉淀区。为取得更好的沉淀效果，在沉淀区内设置异向流斜管，并在集水区内的每个集水槽底部设有隔板，把斜管部分分成了几个单独的水力区，保证了在斜管下面的水力平衡。在斜管的下部絮状物沉积和浓缩成上、下两层：

a.上层为循环污泥

高密度澄清池的底部设有锥形泥斗，循环污泥从锥形泥斗上方由循环泵抽出，送至反应区前端。

b.下层为浓缩污泥

高密度澄清池内设有浓缩刮泥机，将浓缩污泥刮入中心锥形斗，然后由污泥泵抽出，送至污泥储池。污泥浓缩区设有泥位控制开关，用来控制污泥泵的运行，保证浓缩污泥层在所控制的范围内，并保证浓缩池的正常工作。高密度沉淀池集沉淀、浓缩功能于一池，因此该池排泥浓度高，可达 30—550 克/升，有利于污泥的处理，避免了后续的污泥浓缩工艺。

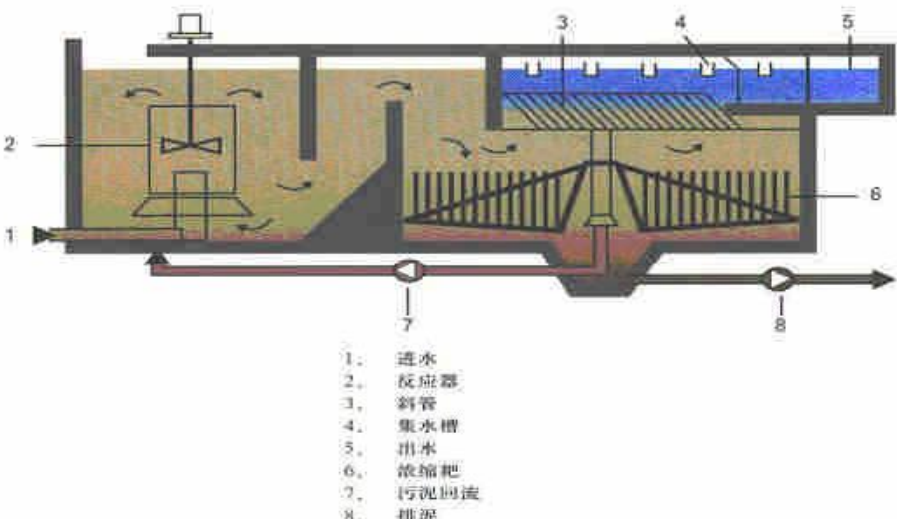


图 2.4-7 高密度沉淀池工作原理图

（2）磁混凝沉淀工艺

磁混凝水处理技术通过向污水中投加混凝剂、助凝剂、改性磁种，快速高效的形成密度高、比重大的磁性絮凝团，通过高效沉淀进行固液分离，从而达到快速从水体中分离污染物质的效果。水体中分离出的磁性絮凝团经磁种回收系统分散、脱磁后实现磁种与泥渣的分离，磁种进入下一个循环使用过程。

含磁絮团的形成与不含磁絮团的形成过程一样，都是在混凝剂的作用下完成的。对磁粉的 ζ 电位的测试结果表明，磁粉表面呈负电性（ $\zeta=-10.5\text{ mV}$ ）。由此

可以推断，含磁絮团的形成经历如下：首先，混凝剂水解产生的正离子由于吸附电中和作用聚集于带负电荷的胶体颗粒和磁粉颗粒周围；然后，由于静电斥力的消失，胶体颗粒与磁粉颗粒之间以及它们自身之间通过范得华引力长大；然后通过絮凝剂的架桥作用，进一步将凝聚体絮凝成大絮团而沉淀。由此可见，有磁粉参与的磁混凝反应与没有磁粉参与的絮凝反应没有本质区别，混凝剂的作用机理对磁粉与其他的细微悬浮颗粒同样起作用，所有的强化混凝措施都将促进磁混凝反应的进行。磁混凝沉淀工艺流程图见下图。

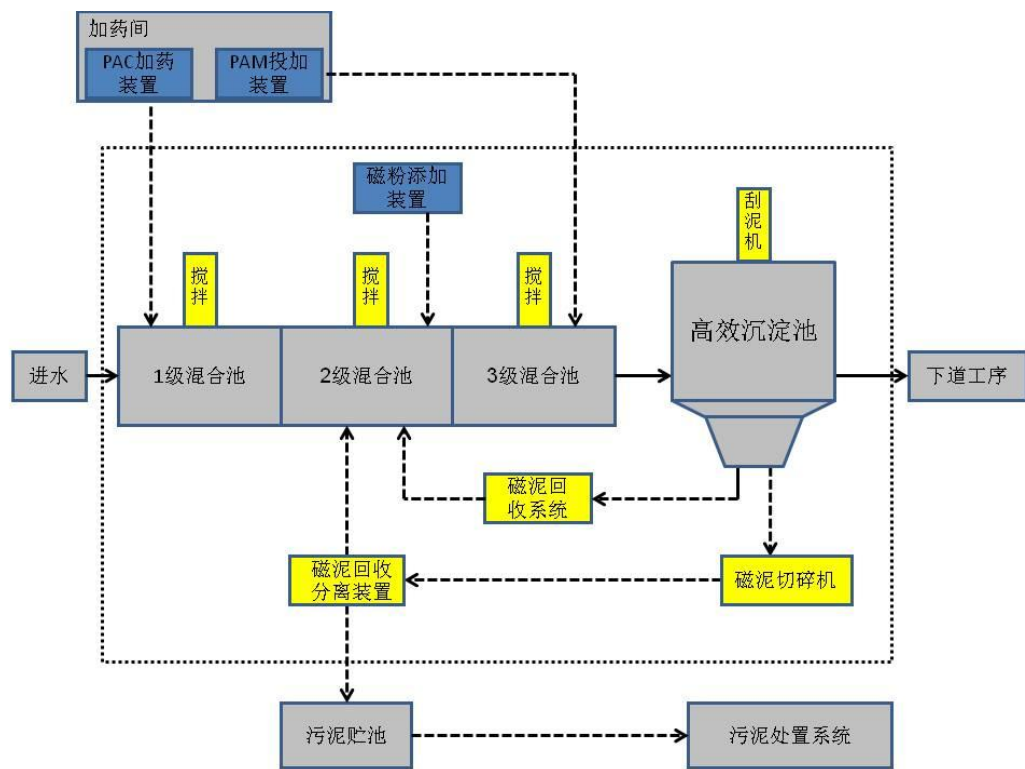


图 2.4-8 磁混凝沉淀工艺流程图

磁混凝与磁分离只是在传统絮凝沉淀的基础上，增加了磁粉加载反应池、磁泥剪切机以及磁泥分离回收等设备，并与高效沉淀池有机结合。所不同的是整个工艺的停留时间很短，因此对包括 TP 在内的大部分污染物，出现反溶解过程的机率非常小，另外系统中投加的磁粉和絮凝剂对细菌、病毒、油及多种微小粒子都有很好的吸附作用，因此去除效果比传统工艺要好。

高速沉降的絮体和磁粉形成的污泥经由磁分离系统将磁粉回收后，进行循环使用。由于加载的磁粉相对密度为 5.2，可有效增加絮体的总体密度，加快了絮体沉降速度，提高澄清池表面负荷。澄清池底部污泥由于受加载磁粉重力影响，得到了有效浓缩，污泥浓度高，且其稳定性较好，不受水流影响，故不会导致污

泥上漂。故它可优化并降低原用用量。并且经过试验对比分析，磁混凝工艺对于总磷的去除效率也较高。

综上，磁混凝沉淀工艺以下特点：

①磁混凝沉淀速度快，固液分离效果优异，可有效去除地表水和污水中 SS 和浊度、TP、重金属、不溶性的 COD_{Cr} 和大肠杆菌等污染物。

②加磁混凝沉降速度快，系统停留时间短，构筑物占地面积小，投资省。

③捕捉微粒能力强，沉降处理效果好，出水 SS 低。

④转鼓磁种回收机回收率最高可达 99.5% 以上，磁粉绝大部分回收利用，节约运行费用。

⑤深度处理采用该工艺作为进水水质的保障手段，耐冲击负荷能力强，在高水量或高污染负荷下仍可稳定运行。

⑥系统启动和恢复快，从冷启动或系统调整后到正常运行，仅需约 20 分钟。

(3) 方案对比

两种方案对比结果见下表。

表 2.4.3 深度处理方案比选表

序号	对比因素	工艺方案	
		方案一：磁混凝沉淀池	方案二：高密度沉淀池
1	处理效果	针对本项目，能较好的去除污水中的难溶有机物、悬浮物、总磷等污染物，且絮凝过程中增加磁粉，絮凝沉淀效果优，过滤后出水水质更好更稳定。	针对本项目，能较好的去除污水中的难溶有机物、悬浮物、总磷等污染物。
2	运行管理	全自控运行，运行管理较简单。	全自控运行，运行管理较简单。
3	占地	增加磁粉后，沉淀效果更佳，占地面积更小。	对比传统的絮凝沉淀工艺，占地面积较小。但比方案一占地面积大，且土建规模较大
4	运行费用	投药量较小，耗电量较小，直接运行费用约 0.261 元/ m^3	投药量较大，耗电量较大，直接运行费用约 0.395 元/ m^3
5	改造难易	较易	较难

通过上述比较，本工程选择磁混凝沉淀池。磁混凝沉淀系统占地面积小，悬浮物沉降速度高，运行成本低，同时在保证 TP 达标的前提下，能保证 SS 稳定达标。在出水水质相同的情况下，比高效沉淀池更加节省药剂。

本次工程拟采用磁混凝沉淀池，保证出水 SS 和 TP 的稳定达标。

二、高级氧化工艺

污水厂出水 COD $\leq$ 30mg/l，要求非常严格，一般情况下在深度处理段需要增加强化处理工艺。目前，常用的包括“臭氧氧化法”、“活性炭吸附法”和“芬顿”。

1) 臭氧氧化工艺

用臭氧氧化法处理废水所使用的是含低浓度臭氧的空气或氧气。臭氧是一种不稳定、易分解的强氧化剂，因此要现场制造。臭氧氧化法水处理的工艺设施主要由臭氧发生器和气水接触设备组成。大规模生产臭氧的唯一方法是无声放电法。制造臭氧的原料气是空气或氧气。原料气必须经过除油、除湿、除尘等净化处理，否则会影响臭氧产率和设备的正常使用。用空气制成臭氧的浓度一般为 10~20 毫克/升；用氧气制成臭氧的浓度为 20~40 毫克/升。这种含有 1~4%（重量比）臭氧的空气或氧气就是水处理时所使用的臭氧化气。

臭氧高级氧化技术主要是利用 $\cdot\text{OH}$ 来降解污水中的有机污染物， $\cdot\text{OH}$ 的 E° 为 2.8eV，是自然界中仅次于 F(2.87eV)，的最强氧化剂，其可以几乎无选择性地和废水中的污染物发生反应，其可将常规氧化剂、臭氧和氯不能氧化分解的有机物，彻底氧化为 CO_2 和 H_2O 。

2) 活性炭吸附工艺

活性炭作用原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔----毛细管，这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与难降解的有机污染物充分接触，当这些难降解的有机污染就被吸附，起净化作用。

活性炭的吸附能力与活性炭的孔隙大小和结构有关。一般来说，颗粒越小，孔隙扩散速度越快，活性炭的吸附能力就越强。

由于活性炭吸附法对水的预处理要求高，吸附剂的价格昂贵，因此在废水处理中，吸附法主要用来去除废水中的微量污染物，达到深度净化的目的。或是从高浓度的废水中吸附某些物质达到资源回收和治理目的。如：废水中少量重金属离子的去除、有害的生物难降解有机物的去除、脱色除臭等。

3) 芬顿工艺

芬顿法也属于高级氧化技术，具有较高的去除难降解有机污染物的能力，主要是 Fe^{2+} 和过氧化氢(H_2O_2)之间的催化氧化反应，催化生成羟基自由基($\cdot\text{OH}$)

把污水中难降解的有机污染物氧化成二氧化碳和水，同时 FeSO_4 可以被氧化成 Fe^{3+} ， Fe^{3+} 变成氢氧化铁，因此芬顿工艺有一定的絮凝的作用，从而达到处理水的目的。芬顿反应一般都在酸性条件下进行，反应的最佳 pH 范围是 2-4。

表 2.4.4 难降解 COD 去除工艺对比表

COD 去除工艺	臭氧催化氧化	活性炭吸附	芬顿
优点	1.降解彻底，去除效率高； 2.运行维护简单。	1.对水量、水质、 水温变化适应性 性强。	1.与有机污染物反应无选 择性； 2.降解彻底，去除效率高
缺点	耗电量较大	1.对有机物分子 量吸附范围有 要求； 2.活性炭需定期 再生，运行费用 较高。	1.需要调节 pH，药剂量大， 运行费用高； 2.化学污泥产量大，需要处 理； 3.双氧水储、运存在安全隐 患。
前期投资	较大	大	较大
运行操作难度	小	小	大
获取所需试剂	易	易	略难
运行费用	较大	大	大

三种处理均能满足 COD 去除要求，但活性炭吸附前期投资和运行费用都较高，性价比不佳；芬顿操作难度大，对员工要求高且有一定安全风险。故综合考虑故本阶段选择臭氧接触氧化。

综上所述，本工程深度处理工段主要包括二次提升泵站、磁混凝沉淀池、臭氧接触氧化池。

1、二次提升泵站

主要功能：污水提升，便于后续深度处理。

结构类型：地下钢混矩形结构

池 数： 1 座

设计参数： $Q_{\max}=916\text{m}^3/\text{h}$

泵站尺寸： $L\times B\times H=15.2\text{m}\times 7.5\text{m}\times 5.0\text{m}$

➤主要设备

主要设备 A：潜水排污泵

设备形式：配带自耦装置的抗堵塞潜水排污泵

设备参数：

流量 $Q=458\text{m}^3/\text{h}$

扬程 $H=7.5\text{m}$

功率 $N=15\text{kW}$

控制方式：由可编程控制或人工控制

设备套数：3 台（2 用 1 备，1 台变频）

2、磁混凝沉淀池

主要功能：利用磁种的絮凝作用，沉淀去除水中悬浮物和色度。

结构类型：钢筋混凝土结构

数量：1 座分 2 格，单格可独立运行

尺寸： $L\times B\times H=16.9\text{m}\times 15.2\text{m}\times 6.5\text{m}$

设计参数：设计流量 $Q_{\max}=916\text{m}^3/\text{h}$

1) 混合池：

单池尺寸： $L\times B\times H=2.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 4.5\text{m}$

数 量：2 座

有效水深：4.0m，

反应时间：2.10min

2) 加载池：

单池尺寸： $L\times B\times H=2.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 4.5\text{m}$

数 量：2 座

有效水深：4.0m，

反应时间：2.10min

3) 絮凝池：

数 量：2 座

单池尺寸： $L\times B\times H=2.8\times 2.8\times 4.5$

有效水深：3.90m，反应时间：4.0min

5) 沉淀池：

数 量：2 座

单池尺寸： $D=7\text{m}$ $H=6.5\text{m}$

最大表面负荷： $17.23\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$

平均表面负荷： $15.66\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$

结构类型：矩形钢混结构。

设计参数

6) 磁混凝沉淀池地上设备间

数量：1 座；

尺寸参数 $L \times B = 14.4\text{m} \times 2.7\text{m}$

层高： $H = 3.8\text{m}$

结构类型：框架结构

3、臭氧氧化池

结构形式：半地下钢混结构

平面尺寸： $L \times B \times H = 17.4\text{m} \times 15.2\text{m} \times 6.7\text{m}$

2.4.3.4 污水消毒工艺选择和确定

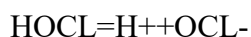
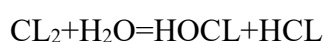
目前国内常用的污水消毒工艺有：液氯、二氧化氯、次氯酸钠、紫外线和臭氧消毒等。考虑污水处理厂出水将来存在回用可能，为保持回用水中的余氯含量，达到持续性消毒的效果，深度处理已有臭氧氧化工艺，无需再增设臭氧消毒。

下面对液氯、二氧化氯、次氯酸钠、紫外线消毒方式进行具体说明、比较。

一、液氯消毒

在水溶液中，卤素（包括氯、溴及碘）是非常高效的消毒剂，其中，氯在污水消毒中应用得最为广泛。

氯溶于水时，会生成次氯酸，次氯酸可以快速进入细胞膜，破坏细胞组织，从而起到杀菌消毒的作用。



当 pH 值大于 8.5 时，次氯酸基本上全部离解成氢离子 H^+ 和次氯酸根离子 OCl^- ，在 pH 值小于 6.0 时，则基本上以次氯酸 HOCl 形式存在，由于次氯酸根离子 OCl^- 带有电荷，不易扩散进入细胞膜，因而相对于次氯酸 HOCl 来说，杀菌能力较弱，仅为 HOCl 的 1/8 左右。

氯作为一种强氧化性消毒剂，由于其杀菌能力强，价格低廉，使用简单，是目前污水消毒中应用最广泛的消毒剂，已经积累了大量的实践经验。氯气消毒自 1908 年问世以来，随着水质分析技术的不断发展和完善，科学家们对液氯消毒在水处理上的应用重新进行了评估和研究，发现氯气消毒具有以下缺点：A 氯会与水中腐殖酸类物质反应形成致癌的卤代烃（THMs）；B 氯会与酚类反应形成

有怪味的氯酚；C 氯与水中的氨反应形成消毒效力低的氯胺，而且排入水体后对鱼类有危害；D 氯在 pH 值较高时消毒效力大幅度下降；E 氯长期使用会引起某些微生物的抗曲线性。

二、二氧化氯消毒

二氧化氯于 1811 年首先由 Humphry Dary 用氯酸钾与硫酸反应时发现。1921 年被用于纸浆的漂白。在水处理中的应用始于 1944 年，当时美国的 Niagara Falls 水厂为控制水中藻类繁殖所产生的气味，率先使用二氧化氯获得成功。

二氧化氯（ ClO_2 ，分子量 67.47）是一种黄绿色气体，具有与氯相同的刺激性气味，其沸点为 11°C ，凝固点为 -59°C 。

二氧化氯的气体极不稳定，在空气中浓度为 10%时就有可能发生爆炸，在 $45\sim 50^\circ\text{C}$ 时会剧烈分解。二氧化氯的水溶液在较高温度与光照下会生成 ClO_2 与 ClO_3 ，因此应在避光低温处存放。二氧化氯溶液浓度在 10g/L 以下时，基本没有爆炸的危险。

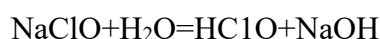
由上可知，二氧化氯的气体 and 液体都极不稳定，不能象氯气那样装瓶运输，只能在使用现场临时制备。研究表明，将二氧化氯吸收在含特殊稳定剂（如碳酸钠、硼酸钠及过氧化物）的水溶液中，制成稳定的二氧化氯溶液，浓度在 2%~5%，该溶液可长期进行贮存，无爆炸的危险，使用也很方便。

试验发现，二氧化氯对大肠杆菌、脊椎灰质炎病毒、甲肝病毒、兰伯氏贾第虫胞囊、尖刺贾第虫胞囊等均有很好的杀灭作用，效果优于自由氯。对水处理常用的四种消毒剂（氯、二氧化氯、臭氧、氯氨）而言，从杀菌能力看，臭氧>二氧化氯>氯>氯氨；从稳定性看，氯氨>二氧化氯>氯>臭氧。综合而言，二氧化氯是其中较好的一种消毒剂。

应用二氧化氯消毒也存在一些问题，加入到水中的二氧化氯有 50%~70%转变为 ClO_2 、 ClO_3 。很多试验表明 ClO_2 、 ClO_3 对红细胞有损害，对碘的吸收代谢有干扰，还会使血液胆固醇升高；使用二氧化氯消毒，水有特殊的气味，据调查，这是由于从水中溢出的二氧化氯与空气中的有机物反应所致；使用二氧化氯消毒会使污水处理成本增加；二氧化氯更适合于中、小水量的消毒。

三、次氯酸钠消毒

次氯酸钠的消毒机理与液氯完全一致， ClO^- 离子在水中低 pH 时，产生 HClO 杀灭病菌。次氯酸钠液体投入水中，瞬时水解形成氯酸和次氯酸根，反应式如下



因次氯酸是很小的中性分子，不带电荷，能迅速扩散到带负电的菌(病毒)体表面，并通过细菌的细胞壁，穿透到细菌内，次氯酸极强氧化性破坏了菌体和病毒上的蛋白质等酶系统，从而杀死病原微生物。

另外，次氯酸钠溶液主要杀菌成分为次氯酸，并能分解形成新生态氧，其氧化性使菌体和病毒上的蛋白质等物质变性，产生的氯离子显著改变细菌和病毒体的渗透压，从而致死病原微生物。

与液氯消毒相比，次氯酸钠消毒工艺运行方便，基建费用低。日本新建的城市污水处理厂一般都采用 NaClO 消毒工艺，老处理厂绝大部分已经或正在由液氯消毒改为次氯酸钠消毒。其理由是两种方法的基建费用、直接运行费用(主要是药费)和设备维护费用之和基本相当，但次氯酸钠方法具有运行方便和安全等突出优点。

四、紫外线消毒

紫外线消毒的核心作用是通过破坏微生物的遗传物质使其丧失繁殖能力，从而实现高效、无化学残留的消毒效果。该技术主要应用于市政污水处理、工业废水处理及中水回用领域，具有杀菌广谱性强、安全环保、操作便捷等优势。

作用机理

1.破坏核酸结构：紫外线（波长 253.7nm）能穿透微生物细胞壁，破坏其 DNA 或 RNA 分子结构，阻止遗传物质复制，导致微生物灭活而非直接杀死。

2.灭活范围广：对细菌、病毒、寄生虫等病原体均有效，尤其对氯消毒难以处理的病毒(如隐孢子虫)效果显著。

核心优势：

无化学残留：不添加药剂，避免产生三卤甲烷等有毒副产物，降低生态风险。

高效快速：1 秒内完成杀菌，效率是氯消毒的 20 倍以上。

安全性高：无易燃易爆危险，操作管理简便

占地面积小，适合用地紧张的污水处理厂。

从上述比较可以看出，几种消毒方法各自存在优缺点，都在污水消毒中存在大量的广泛的应用。此次污水厂用地紧张，出水立刻就排入受纳水体，深度处理又有臭氧氧化工艺，也同时起到了消毒杀菌的作用，故本次推荐工程消毒方式为紫外线消毒。

1、紫外线消毒渠及计量槽

（1）紫外线消毒渠

主要功能：破坏微生物 DNA 高效杀菌灭藻除臭。

结构类型：半地下钢混结构

设计参数：

设计水量 $Q_{\max}=916\text{m}^3/\text{h}$

紫外透光率 $\geq 65\%$

尺 寸： $L\times B\times H=11.5\text{m}\times 2.0\text{m}\times 1.68\text{m}$

回用水泵： $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ $H=10\text{m}$ $N=7.5\text{kW}$

数量：2 台，1 用 1 备

（2）巴氏计量槽

功 能：对排水量进行出水计量。

构 筑 物：半地下钢筋混凝土构筑物

滤池尺寸： $L\times B\times H=11.5\text{m}\times 1.2\text{m}\times 1.68\text{m}$

设备类型 A：巴氏明渠计量计

参数：喉宽 300mm,配套超声波流量计

台 数：1 台

2.4.4 污泥处理工艺选择和确定

2.4.4.1 污泥处理方式概述

通常把污水厂污泥的稳定和浓缩、脱水称作污泥的处理；将污泥的堆肥、填埋、干化和加热处理及最终利用，称为污泥的处置。

1. 污泥的处理

（1）污泥的稳定：污泥稳定处理有好氧稳定和厌氧稳定，好氧稳定有很多优点，但能耗很高，只有当污泥量较少时才采用。

污泥厌氧稳定处理通常采用中温(35℃)厌氧消化方法。国内已有十几座大型污水处理厂采用此方法，污泥经消化后，有机物含量减少，性能稳定，总体积减少，污泥消化过程中还产生大量沼气(消化降解 1kgCOD 可产生 350L 沼气)可以回收利用。但由于消化装置工艺复杂，一次性投资大，运行有难度。污泥厌氧消化和沼气利用装置费用，约占污水处理厂投资和运行费的 30%左右，而且大多需进口技术和设备。我国现有的污水处理设施中，有污泥稳定处理设施的还不

到 25%，处理工艺和配套设施完善的还不到 10%。从调查已建消化池的实际运行看，只有少数达到预期的效果。有管理、设计问题，亦有沼气利用的经济性和安全性问题。

总之，国内现有污水厂污泥消化稳定处理成功的实例较少，尤其是对于中小型污水厂极少采用污泥稳定化技术。

（2）污泥浓缩：污泥浓缩方法主要有重力浓缩法、气浮浓缩法和机械浓缩法。

A、重力浓缩：重力浓缩本质上是一种沉淀工艺，属于压缩沉淀。

初沉池污泥的比重平均为 1.02~1.03，污泥颗粒本身的比重约为 1.3~1.5，初沉污泥易于实现重力浓缩；活性污泥的比重约在 1.0~1.005 之间，活性污泥絮体本身的比重约为 1.0~1.01，当处于膨胀状态时，其比重甚至小于 1，因而活性污泥一般不易实现重力浓缩。

重力浓缩池一般采用固体表面负荷进行设计，初沉污泥的固体表面负荷一般采用 $90\sim 150\text{ kg/m}^2\cdot\text{d}$ ，二沉池污泥含水率为 99.2%~99.6% 时，二沉污泥固体表面负荷一般采用 $10\sim 30\text{ kg/m}^2\cdot\text{d}$ ，污泥浓缩时间不小于 12 小时，浓缩后污泥含水率为 97%~98%。在污水处理厂中一般将初沉污泥和二沉污泥混合后采用重力浓缩，这样可以提高重力浓缩池的浓缩效果，重力浓缩池固体表面负荷根据取决于二种污泥的比例。

由于重力浓缩池浓缩时间较长，会有磷的释放问题。

B、气浮浓缩：根据气泡形成的方式，气浮可以分为：压力溶气气浮、生物溶气气浮、涡凹气浮、真空气浮、化学气浮、电解气浮等，其中压力溶气气浮法在污泥浓缩中应用较多，气浮浓缩压力溶气气浮工艺浓缩剩余活性污泥具有占地面积小，卫生条件好，浓缩效率高，在浓缩过程中充氧，可以避免富磷污泥磷的释放等优点，但设备多，维护管理复杂，运行费用高。

C、机械浓缩：机械浓缩主要有离心浓缩和带式浓缩段。

离心浓缩工艺的动力是离心力，离心力是重力的 500~3000 倍。

与离心脱水的区别在于离心机用于浓缩活性污泥时，一般不需加入絮凝剂调质，只有当需要浓缩污泥含固率大于 6% 时，才加入少量絮凝剂。而离心脱水机要求必须加入絮凝剂进行调质。

离心浓缩占地小，不会产生恶臭，对于富磷污泥可以避免磷的二次释放，提

高污泥处理系统总的除磷率，造价低，但运行费用的机械维修费用高，经济性差，一般很少用于污泥浓缩，但对于难以浓缩的剩余活性污泥可以考虑使用。

带式浓缩机主要用于污泥浓缩脱水一体化设备的浓缩段，可有效控制磷的释放。

（3）污泥脱水

目前国内外用于污泥脱水的机械脱水设备大多采用带式压滤机、板框压滤机和离心脱水机。

2. 污泥的处置

（1）制复合肥

对于污泥中重金属含量不超标的污水厂，污泥用于农田是比较可行和现实的方案。污泥中的氮、磷、钾和微量元素，对农作物有增产作用；污泥中的有机质、腐殖质是良好的土壤改良剂。污泥经适当浓缩、脱水后运至市郊或邻近省份作为农肥，是许多污水厂采用的方法。但农田施肥有季节性，不需要泥肥时，污水厂会泥满为患，影响正常运行。

（2）卫生填埋

有些城市拟将污水厂污泥运至城市垃圾填埋场一并处置。目前污水厂绝大多数采用的脱水方式为带式压滤机或离心式浓缩脱水机，污水厂的脱水污泥含水率在 70%~80%，这类污泥不易碾压填埋，特别在雨季极易液化，对垃圾填埋场的边坡稳定造成威胁，因而多数垃圾填埋场不愿接纳污水厂的污泥。《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中要求进入垃圾填埋场的城市污水厂污泥含水率要小于 60%。因此，如果将污水厂污泥送入填埋场处置必须保证出厂污泥含水率小于 60%。

（3）干化、焚烧

由于污泥干化和污泥焚烧相结合比单污泥焚烧一次性投资少，处理成本低，故污泥干化往往是焚烧的前处理。污泥干化可使污泥含水率控制在 10%~40%，减少了污泥的体积和重量，降低了运输费和填埋费，而且污泥的臭味大为减少。

2.4.4.2 拟建项目污泥处理方式

拟建项目产生的污泥主要为生化池剩余污泥（污泥含水率为 99.2%~99.6%）和三级处理中絮凝沉淀池产生的污泥（污泥含水率约为 98%）。污水处理过程中产生的污泥有机物含量较高且不易稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，处理不好会

造成二次污染。污泥处理要求：

- 1、减少有机物，使污泥稳定化；
- 2、减少污泥体积，降低污泥后续处理费用；
- 3、减少污泥有害物质，利用污泥中可用物质；
- 4、尽量减少或避免二次污染。

据前面所述，污泥的消化稳定处理投资大、运行管理复杂，在中小型污水厂中应用极少，本次设计污泥处理不采用消化稳定处理。

所以本工程污泥处理必须在强化浓缩脱水效果方面寻求突破。

2.4.4.3 拟建项目污泥脱水方式

(1) 污泥处理工艺方案

污水处理过程中大部分污染物质转化成污泥。生化污泥含水率高、有机物含量较高，不稳定，还含有致病菌和寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。因此，必须对污泥进行处理和处置。污泥处理的目的是：分解有机物，杀灭致病菌和寄生虫卵，使污泥稳定化；降低水分，减少污泥体积，便于运输和处置；尽量利用污泥中的资源；避免磷的释放和污染。城市污水处理厂传统的污泥处理流程如下图所示。

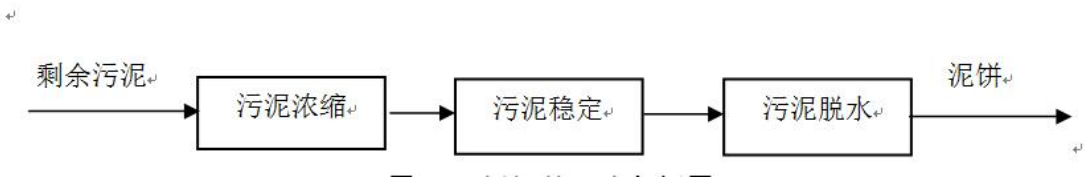


图 2.4.9 污泥处理流程框图

(2) 污泥浓缩脱水方案

不须消化的污泥处理工艺有两种方式，一是重力浓缩、机械脱水；一是机械浓缩、机械脱水，下表对以上两个方案进行了方案比较。

表 2.4-5 污泥浓缩脱水比较表

项目	机械浓缩脱水方案	重力浓缩、机械脱水方案
主要构（建）筑物	1、污泥贮泥池 2、浓缩、脱水机房 3、污泥堆棚	1、污泥浓缩池、污泥贮泥池 2、脱水机房 3、污泥堆棚
主要设备	1、潜水搅拌机 2、污泥浓缩、脱水机 3、加药设备	1、浓缩池刮泥机 2、脱水机 3、加药设备
占地	小	大

项目	机械浓缩脱水方案	重力浓缩、机械脱水方案
总絮凝剂用量	3.5~5.5kg/T·DS	≤3.5kg/T·DS
对环境影响	无大的污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小	污泥浓缩池露天布置，气味难闻，对周围环境影响大
总土建费用	小	大
总设备费用	稍大	一般
总造价	小	大
优点	1、占地省、造价低 2、全封闭式、操作环境好 3、不会发生污泥厌气释磷现象	1、装机功率较小 2、絮凝剂用量较小
缺点	1、装机功率较大 2、絮凝剂用量较大	1、占地大、造价高 2、对环境影响大，浓缩池与储泥池散发臭味
磷的二次污染	无污染	有污染

由于本工程主要采用生物除磷，为了防止活性污泥在厌氧条件下的再次放磷，剩余污泥在构筑物内的停留时间不宜过长，同时考虑到建造污泥浓缩池占地面积大，对环境影响大，因此推荐采用方案一机械浓缩脱水方案。

就机械处理污泥而言，从处理效果、工程投资、经营费用、运行维护、工程实例等各方面综合比较，目前工程最常使用的机型为：带式压滤机和离心脱水机。主要有三种方式：

方式一：带式浓缩机+带式脱水机

设备价格合理、国内有生产并有成熟的运行经验，但该方式需在浓缩后增加一贮泥池及配套的投注设施，导致系统复杂化，且占地大，操作环境差。

方式二：浓缩、脱水一体机

设备紧凑，无需中间过度，环境条件好，是污泥机械处理的首选模式。

方式三：离心浓缩+离心脱水机

操作环境清洁、工人劳动强度小，药剂用量小，可连续运行，但设备价格昂贵、装机功率数大、噪音大，其它缺点同方式一（即污泥浓缩、脱水分体机的共同缺点）。

因此污泥浓缩脱水采用方式二“浓缩、脱水一体机”具有显著的优势。方式二“浓缩、脱水一体机”又可分为带式压滤机和离心浓缩脱水一体机。离心机与带机技术经济比较见下表。

带式压滤机国内引入较早，有较成熟的运行经验，运行稳定，其优点是价格较便宜，运行电耗较节省。缺点是需要一套冲洗设施和空气纠偏系统，运行管理

要求高，需要大量冲洗水。离心浓缩脱水一体机的最大优点是操作卫生环境条件好，适宜于连续工作，体积小，占用空间小，不须冲洗设施，运行管理简便，药耗低，目前在国内使用的越来越广泛，其缺点是设备费较高，能耗大。

表 2.4-6 带机与离心机技术经济比较表

项目	带式浓缩脱水一体化机械	离心式浓缩脱水一体化机械
操作环境	较差，需设排气罩或考虑降臭设备	较好
噪声	一般	一般
出泥干度	20~25 %	20~25 %
反冲洗水	约 20m ³ /d，需设加压泵连续冲洗	1m ³ ，只需开停机时清洗，无需加压
装机容量	较小	偏大
设备费	较小	偏大
占用场地	较大	较小
维护管理运行	要求高	要求低

根据沂南县城北污水处理厂的实际情况，由于本工程污泥处理量较复杂，有生化污泥及化学污泥，生化污泥含水率较高，本次先进入浓缩池进行浓缩，再进入污泥储存池，化学污泥直接进入污泥储池。从设备占地及操作管理等综合考虑故本工程推荐采用带式压滤机。污泥脱水达到含水率在 80%以下后，送至厂外进行处置。

1、污泥浓缩池

主要功能：对剩余污泥进行浓缩，浓缩后的污泥排入污泥储池，和气浮池浮渣和磁混凝沉淀池化学污泥一起通过带式脱水机脱水。上层出水通过排水泵进入生化池缺氧段，作为碳源补充。

结构形式：半地下钢混结构

平面尺寸：L×B×H=21.2m×10.8m×4.90m

主要设备

设备类型 A：污泥浓缩机

设备参数：

直径：Φ=10m

功率：N=0.75kW

数量：2 套

设备类型 B：出水堰

设备参数：H=400mm，δ=4mm L=8.7mm

材质：不锈钢 304，

数量：8 块

设备类型 C：污泥泵

设备参数：

流量：Q=38m³/h

扬程：H=16m

功率：N=4.0kW

数量：4 台，2 用 2 备，2 台变频

设备类型 C：排泥阀

设备参数：DN300 功率：N=0.55kW

数量：2 台，

2、污泥储池

主要功能：暂存污泥，内设搅拌器，便于后续压滤脱水。

结构类型：半地上钢筋混凝土结构

设计参数：

干污泥总量：W=14000KgDs/d

湿污泥量：V=1750m³/d

污泥含水率：P=99.2%

主要尺寸：L×B×H=12m×6m×4.5m，1 座 2 格

主要设备

主要设备 A：折桨搅拌机

设备参数：∅ 4000，N=11kW

设备台数：2 台

主要设备 B：进泥泵（螺杆泵）（利旧）

设备参数：

流量：Q=15-50m³/h

扬程：H=20m

功率：N=7.5kW

数量：4 台，3 用 1 备，变频

3、污泥脱水机房

结构类型：框架厂房

面积尺寸： $L \times B \times H = 36.06\text{m} \times 11.26\text{m} \times 6.6\text{m}$

主要功能：污泥脱水后装载外运，采用带式浓缩压滤脱水机，脱水后污泥含水率小于 80%。

干污泥量：14.0t DS/d。

需浓缩脱水污泥量：1750m³/d，含水率 99.2%。

浓缩脱水后污泥量： $\leq 70\text{m}^3/\text{d}$ ，含水率 $\leq 80\%$ 。

絮凝剂（聚丙烯酰胺）投加量：5.0kg/T DS

主要设备

设备 A:PAM 一体化加药系统

设备参数：制备量 6000L/h，N=6.85kW

设备数量：1 台

设备 B:PAM 加药螺杆泵

设备参数：

处理量：Q=0.4~2m³/h，

出口压力：H=20m

功率：N=1.5kW，变频

设备数量：4 台，3 用 1 备。

设备 C:带式压滤机

设备参数：

带宽：2m

处理量：处理量 300-500kg.DS/h

功率：N=0.75+2.2kW

数量：4 台。

设备 D:冲洗泵（立式多级离心泵）

处理量：Q=26m³/h

出口压力：H=68m

功率：N=7.5kW

设备数量：4 台，3 用 1 备

设备 E:空压机

风量：Q=0.2m³/min

风压：P=0.8MPa

功率：N=1.5kW

数量：4 台，3 用 1 备

设备 F:水平无轴螺旋输送机

螺旋直径:420mm

输送长度 21.6m

功率:11kW

数量：1 台

设备 G:倾斜螺旋输送机

螺旋直径:500mm

输送长度：6m

安装角度:25

功率:5.5kW

数量：1 台

2.4.5 除臭工艺的选择和确定

1、臭气的来源和成分

污水处理的过程臭气产生源主要分为污水处理系统和污泥处理系统。污水处理系统中的臭气源主要分布在进水头部、预处理、初级处理及滤池反冲洗液、污泥处理上清液等，曝气池的搅拌和充氧也会产生部分臭气。污泥处理系统中的臭气来源主要分布在污泥浓缩、厌氧消化后的污泥脱水和污泥堆放、外运过程，由于对不稳定污泥进行压缩、剪切作用，产生蛋白质类生物高聚物，其分解产生大量臭气。

在污水处理工艺过程中产生气味的物质主要由碳、氮和硫元素组成。大多数的气味物质是有机物，只有少数的气味物质是无机化合物。据有关资料介绍，从成分来看氨的浓度最高，其次是硫化氢；而从臭气的强度来看甲硫醇最大，其次是硫化氢(其臭气强度达到了强臭的程度)。硫化氢是产生恶臭气味的主要物质之一。

2、常用工艺方法

除臭方法经历了一个发展过程，从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好

的微生物脱臭法。常见的方法有水洗法、活性炭吸附法、催化型活性炭法、臭氧氧化法、燃烧法、纯天然植物提取液喷洒技术、生物脱臭法等。

（1）水清洗和化学除臭法

水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到脱臭的目的。化学除臭法是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，如利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，去除臭气中硫化氢等酸性物质，利用盐酸等酸性溶液，去除臭气中的氨气等碱性物质。与活性炭吸附法相比较，化学除臭法必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运行管理较为复杂，运行费用较高，与药液不反应的臭气较难去除，效率较低。

（2）活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。该法与水清洗和药液清洗法相比较，具有较高的效率，但活性炭吸附到一定量时会达到饱和，就必须再生或更换活性炭，因此运行成本较高。这种方法常用于低浓度臭气和脱臭的后处理。

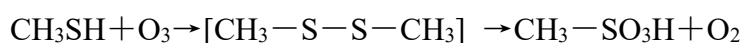
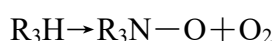
（3）催化型活性炭法

传统的活性炭吸附法存在着活性炭再生费用高、更换活性炭操作麻烦等缺点。为了改善这些缺点，卡尔冈炭素公司在 1994 年开发了一种可靠的催化活性炭除臭技术。该活性炭是烟煤基带增强催化能力的粒状活性炭，具有独特的催化能力和水再生优势，克服了传统活性炭的缺点。催化型活性炭通过对 H_2S 及其它含硫有机物吸附后，催化型活性炭促进氧化反应，将 H_2S 转变为 H_2SO_4 、少量的 H_2SO_3 和硫元素。催化型活性炭只对 H_2S 及含硫有机臭味气体去除率高，对污水处理厂产生的其它臭味物质去除率不是很高，因此此方法较适宜用在污水泵站除臭中。

（4）臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧强氧化剂，使臭气中的化学成份氧化，达到脱臭的目的。臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧发生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分致臭物质，然后再进行臭氧氧化。

臭氧对臭味物质氧化分解反应式如下：



（5）燃烧法

燃烧法有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点，当温度达到 648℃，接触时间 0.3S 以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的。

（6）纯天然植物提取液喷洒技术

采用雾化设备将纯天然植物提取液喷洒形成具有很小比表面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧气反应，生成无味、无二次污染的产物。

（7）生物除臭法

生物除臭法是通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，达到除臭的目的。目前国内外污水处理厂采用生物法处理臭气的方法主要有土壤处理法和生物滤池法等，除臭效果较好。

（a）土壤处理法：是利用土壤中的有机质及矿物质将臭气吸附、浓缩到土壤中，然后利用土壤中的微生物将其降解的方法。由穿孔管构成的空气分布系统位于生物土壤底部，收集的臭气藉风机进入穿孔管，然后缓慢的在土壤介质中扩散，向上穿过土壤介质，并暂时的吸附在载体表面或吸附在微生物表面，或吸附在薄膜水层中，然后臭气被微生物吸收，参与微生物代谢，臭气被转化成 CO₂ 和 H₂O。土壤扩散层由粗、细石子及黄沙组成，可以使臭气均匀分布。土壤法具有设备简单，运行费用极低，维护操作方便的优点。

（b）生物滤池：生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，臭气物质被填料吸收，然后被微生物分解成二氧化碳和其它无机物，从而达到除臭目的。生物滤池法工艺流程为：臭气收集→风管输送→抽风机→预洗池加湿→生物滤池→排气。滤池填料可采用海绵、干树皮、干草、木渣、贝壳、果壳及其混合物等。生物滤池的缺点是占地较大。其优点是较经济，来自天然的富含有机成分的多孔渗水填料构造简单，操作方便，无需液体循环系统。

3、除臭工艺比选

根据以上各种脱臭方法的分析， O_3 氧化成本偏高、管理复杂，水洗法效率不高且不彻底，燃烧法理论上可行但与本工程难以衔接，活性炭吸附法设备投资高，管理复杂，运行成本高。因此可用于污水处理厂除臭的方法为化学脱臭法、植物提取液除臭法、生物除臭法。

根据收集的数据比较，国内目前采用的除臭方法中，化学洗涤方法比较贵，而且日常的运行费用也较大；植物提取液投资较低，运行费用较高，且植物提取液目前尚无国产须全部依赖进口；因此本次污水处理厂考虑生物除臭工艺。

2.4.6 辅助除磷

投加化学除磷药剂（PAC 等药剂），可以在生物除磷的基础上进一步辅助除磷，保证 TP 的稳定达标。本次设计采用投加 PAC，同时投加助凝剂 PAM 的方式进行化学除磷。投加点设计放置在深度处理段磁混凝絮凝沉淀池的前端，正常运行时采用生物除磷为主，必要时辅以化学除磷作为补充，投加量应根据进、出水水质数据进行实际调整，在确保出水 TP 浓度满足排放标准的要求下，尽可能地减少加药量，降低处理成本。

2.4.7 碳源补充

按照本工程的实际进水水质， BOD_5/TN 约为 5，生物脱氮碳源理论值充足，但考虑到工业污水较多，水质水量波动较大，本次增加碳源投加设施，根据实际水质确定投加量。目前污水处理厂解决低碳源污水处理常用的外加碳源有甲醇、淀粉、乙酸、乙酸钠等，其中甲醇、乙酸、乙酸钠均为易降解物质，本身不含有营养物质（如氮、磷），分解后不留任何难于降解的中间产物。而淀粉为多糖结构，水解为小分子脂肪酸所需的时间长，且在水中的溶解性差，不易完全溶于水，容易造成残留和污泥絮体偏多等问题。

甲醇作为一种易燃易爆的危险品，当采用甲醇作为外加碳源时，其加药间本身具有一定的火灾危险性。当甲醇储罐发生火灾时，易导致储罐破裂或发生突沸，使液体外溢发生连续性火灾爆炸，危及范围较大，因此甲醇加药间对周边环境要求一定的安全距离。同时由于其挥发蒸汽与空气混合易形成爆炸性气体混合物，故其范围内的电力装置均须采用特殊设计。

研究表明，乙酸、乙酸钠作为碳源时其反硝化速率要远高于甲醇和淀粉。其主要原因在于容易被微生物利用。而淀粉等高分子的糖类物质需转化成乙酸、甲酸、丙酸等低分子有机酸等最易降解的有机物，然后才被利用；甲醇虽然是快速

易生物降解的有机物，但甲醇必须转化成乙酸等低分子有机酸才能被微生物利用。

综合以上因素，本次推荐采用乙酸钠作为外加碳源。投加点有 2 处，分别为一级缺氧池、二级缺氧池。

2.4.8 污水处理工艺流程及产污环节

拟建项目服务范围主要涉及铜井镇和沂南县城城北区域，北至泉乡大道、南至单家庄村、西至西外环、东至 229 省道，主要收集处理服务范围内的污水和工业废水，其中污水主要包括服务范围内居民或企业职工生活污水和公共设施污水；工业废水主要为沂南县宠物食品产业园企业废水以及服务范围内部分重点企业废水，根据建设单位提供设计资料，采用主体工艺为“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”。

污水具体处理工艺如下:

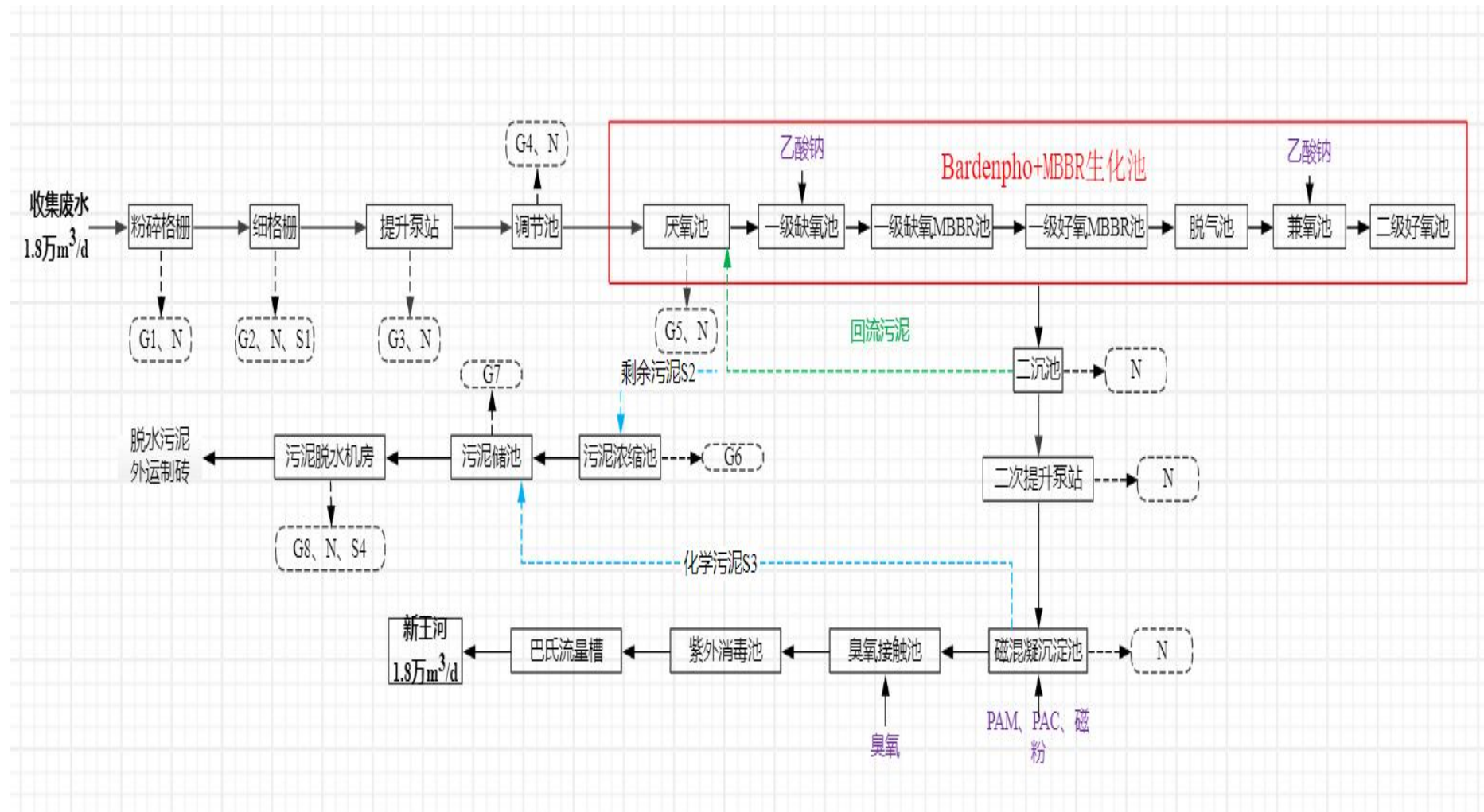


图 2.4-4 拟建项目污水处理主体工艺流程图

表 2.4-7 拟建项目污水处理产污环节一览表

序号	类别	产污环节		污染源名称	污染物名称	主要污染物	排放规律
1	废气	废水处理	G1	粉碎格栅	污水处理恶臭	硫化氢、氨、臭气 浓度	连续排放
2			G2	细格栅			
3			G3	提升泵站			
4			G4	调节池			
5			G5	厌氧池			
6		污泥处理	G6	污泥浓缩池	污泥处理恶臭		
7			G7	污泥储池			
8			G8	污泥脱水机房			
9	废水	污泥处理	--	带式压滤机	反冲洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮等	间歇排放
10		检测	--	化验室	化验废水		间歇排放
11	噪声	机械运转	N	污水处理设备、风机、水泵等	噪声	Leq	连续排放
12	一般 固废	废水处理	S1	细格栅	栅渣	栅渣	间歇排放
13			S2	二沉池	剩余污泥	剩余污泥	间歇排放
14			S3	磁混凝沉淀池	化学污泥	化学污泥	间歇排放
15			--	加药间、乙酸钠投加系统	原料废包装	废包装	间歇排放
16			污泥处理	S4	污泥脱水机房	废滤布	废滤布
17	危险 废物	设备运 行、维护	--	污水处理设备	废机油桶	沾染废矿物油	间歇排放
18			--	污水处理设备	废机油	废矿物油	间歇排放
21		检测	--	化验室、在线监测设备	化验废液	实验废液	间歇排放
22		废水处理	--	紫外消毒	在线监测废液	在线监测废液	间歇排放
23	垃圾	职工生活	--	职工办公、生活	生活垃圾	果皮、纸屑等	间歇排放

2.5 主要生产设备

拟建项目主要生产设备见下表。

表 2.5-1 拟建项目主要生产设备一览表

序	设备名称	规格及型号	单	数量	备 注
---	------	-------	---	----	-----

号			位		
格栅及进水泵站					
1	配带自耦装置的潜污泵	扬程 H=10m, 功率 N=7.5kW	套	5	3 用 2 备, 2 台变频
2	旋转格栅除污机	渠道宽度 B=700mm, 栅缝 b=5mm, N=0.55kW	套	2	一用一备
3	无轴螺旋输送机	输送量 2.1m ³ /h, B=260mm, N=0.75kW, 槽长 L=4000mm, 水平安装	套	1	
4	铸铁镶铜闸门	500mm×800mm, N=0.75kW	套	4	配手电两用启闭机
5	粉碎格栅	Q≥350m ³ /h, N=2.2kW	套	1	
调节池					
1	潜水排污泵	H=12m, N=11kW	台	8	4 用 4 备, 4 台变频
2	高速潜水搅拌机	叶轮直径 D=480mm、转速 n=620rpm, N=5.0kW	台	14	12 用 2 冷备
Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回流泵房					
1	高速潜水搅拌机	叶轮直径 D=400mm、转速 n=740rpm, N=2.5kW	台	18	16 用 2 冷备 厌氧池 兼氧池（二级缺氧池）
2	低速潜水推流器	叶轮直径 D=1600mm、转速 n=62rpm, N=4.0kW	台	9	8 用 1 冷备 一级缺氧池
3	MBBR 专用推流器	N=7.5kW	台	18	16 用 2 冷备 一级缺氧 MBBR 池
4	高速潜水搅拌机	叶轮直径 D=740mm、转速 n=400rpm, N=1.5kW	台	7	6 用 1 冷备 兼氧池
5	混合液回流泵(PP 泵)	Q=1250m ³ /h, H=1.2m, N=7.5kW	台	8	4 用 4 备, 4 台变频
6	微孔曝气器	Φ300, EPDM 膜片, 曝气密度 7.7%, 服务面积 0.98	套	5700	
7	MBBR 填料	HDPE 材质, 有效比表面积≥500m ² /m ³	平方	1086120	
	MBBR 填料	HDPE 材质, 有效比表面积≥790m ² /m ³	平方	3331975	

8	污泥回流泵(轴流泵)	Q=833m ³ /h, H=4.1m, N=22kW	台	4	2用2备, 2台变频
9	剩余污泥泵(潜污泵)	Q=38m ³ /h, H=16m, N=4.0kW	台	4	2用2备, 2台变频
10	套筒排泥阀	DN500, 调节高度 2.0 米	台	2	
11	电动葫芦	CD2-12D N=3+0.4kW 起重量 2.0 吨, 起升高度 12 米	台	2	
12	进出水拦截系统	不锈钢 304 材质, 标称厚度 4mm	套	4	
13	直动式堰门	口径 600×600	台	4	下开式, 配套手动启闭机
二沉池					
1	中心传动单管吸泥机主机	中心传动, $\varnothing$ =25m ,H{池深}=4.59m,H{周边}=4.44mN=0.25kW,n=0.03rpm	台	2	
2	排渣堰门	AXB=500x500, 下开附壁式	套	2	304 不锈钢带手动启闭机
3	进水堰门	AXB=600x600, 下开附壁式	套	2	304 不锈钢带手动启闭机
4	浮渣斗		个	2	与吸泥机配套
5	工作桥	B=1.2m	个	2	与吸泥机配套
6	刮渣刷滑道		个	2	与吸泥机配套
7	出水三角堰	H=250mm, L=70m, δ =3mm 含堰板连接件	套	2	与吸泥机配套
8	浮渣挡板	H=300mm, L=69m, δ =3mm 含连接件	套	2	与吸泥机配套
9	挡水裙板	H=600mm, L=76m, δ =3mm 含连接件	套	2	与吸泥机配套
10	手动蝶阀	DN500 PN=1.0MPa	个	2	成品
11	手动闸阀	DN300 PN=1.0MPa	个	2	成品
12	柔性接头	DN500 PN=1.0MPa	个	2	橡胶
13	柔性接头	DN300 PN=1.0MPa	个	2	橡胶
14	配水孔	D108x4	套	2	
15	布水管挡水板	$\varnothing$ 150 d6	套	2	
二次提升泵站					
1	配带自耦装置的	流量 Q=458m ³ /h, 扬程 H=7.5m, 功率 N=15kW	套	3	2用1备, 1台变频,

	潜污泵				
2	高速潜水搅拌机	叶轮直径 D=740mm、转速 n=400rpm N=1.5kW	台	3	2 用 1 冷备
磁混凝沉淀池					
1	进水闸门	手电两用平板方闸门，上开式，L×B=600×600mm，H=1.6m，N=0.55kW	台	2	
2	混凝搅拌机	N=1.5kW，SS304	台	2	
3	加载搅拌机	N=2.2kW，SS304	台	2	变频
4	絮凝搅拌机	N=4.0kW，SS304	台	2	变频
5	中心传动刮泥机	中心传动，重载型， $\varnothing$ =7m，N=0.37kW	台	2	
6	高剪切机	三通式，转速 $\geq$ 1400rpm，N=0.75kW	台	2	
7	比例分配器	流量比例分配， $\varnothing$ 700，Q=25m ³ /h	台	2	
8	磁分离器	核心稀土永磁，B $\geq$ 5000Gs，N=1.5kW	台	2	
9	集水槽及三角堰	集水槽：L×B×H=2900×250×250mm，厚 4mm，含中间支撑三角堰板：L×H=2900×250mm，厚 3mm，齿形三角堰	套	20	
10	斜管填料	斜管填料：斜长 1.5m，壁厚 1.0mm，间距 80mm，安装角 60° PP	立方	65	
11	支架	支架： $\varnothing$ 16 圆钢，L=4.8m SS304	根	36	
12	出水闸门	叠梁闸，B×H=1000×2200mm，挡水高度 1.5m	台	2	铝合金
13	污泥回流泵	磁混凝专用泵，Q=25m ³ /h，H=10m，N=2.2kW，变频控制	台	4	2 用 2 备
14	污泥输送泵	潜污泵，耦合安装，Q=30m ³ /h，H=15m，N=4.0kW	台	2	1 用 1 备
15	集水坑排水泵	潜污泵，弯头安装，Q=10m ³ /h，H=10m，N=0.75kW	台	2	1 用 1 备
16	回转式鼓风机	Q=5.11m ³ /min，压力 49kPa，N=7.5kW	台	1	
17	斜管曝气冲洗系统		套	2	
18	PAM 制备装置	三腔式自动制备装置，制备量：1kg/h，整机功率 $\leq$ 3.4kW	台	1	
19	PAM 加药泵	机械隔膜计量泵，Q=500L/h，压力 5bar，N=0.75kW	台	3	2 用 1 备
20	电磁流量计	分体式，DN100，输出：4~20mA，SS316L 电极，PTFE 衬里	台	2	
21	泥位计	分体式，量程：0~10m，输出：4~20mA	台	2	
22	超声波液位计	一体式，量程：0~8m，输出：4~20mA	台	1	
臭氧接触池					

1	钛板曝气盘	$\phi 150$,单只曝气量 2-4m ³ /h	个	218	
2	臭氧投加系统	投加分配单元, 1 分 3 路, 配流量计	套	2	
3	尾气破坏系统	满足氧气源 20/h 臭氧发生器运行后使用,6.2kW	套	3	2 用 1 备
4	呼吸阀	DN150, SS316L	套	4	
5	灭火器	MF/ABC5	具	2	
6	人孔	$\phi 800$	套	12	
臭氧发生器间					
1	臭氧控制柜	电源柜材质碳钢喷塑 380V/50Hz/3ph	台	3	2 用 1 备
2	臭氧放电室	20kg/h 160kW	台	3	2 用 1 备
3	减压阀	最高使用压力 0.8Mpa, 调压范围 0.03-0.3Mpa	只	3	2 用 1 备
4	安全阀	DN15	只	3	2 用 1 备
5	电动开关阀	DN50	只	3	2 用 1 备
6	板式换热器		台	3	2 用 1 备
7	循环水泵	Q=40m ³ /h H=15m N=4.0kW	台	3	2 用 1 备
8	膨胀罐	36L 10bar	台	3	2 用 1 备
9	外循环冷却塔	流量>120m ³ /h	台	1	
10	循环水泵	Q=48m ³ /h H=15m N=5.5kW	台	3	2 用 1 备
11	空气压缩机	Q=0.22m ³ /min , 压力 0.7MPa N=2.2kW	台	2	1 用 1 备
12	冷冻干燥机	Q=0.6m ³ /min N=0.76kW	台	1	
13	吸附式干燥机	Q=0.5m ³ /min N=0.05kW	台	1	
14	空气过滤器	Q=0.7m ³ /min	台	3	
15	臭氧浓度检测仪	0-200mg/L 4-20mA	台	2	
16	臭氧泄露报警仪	0-10ppm 4-20mA	台	1	
17	氧气泄露报警仪	0-30VOL 4-20mA	台	1	
液氧站					
1	液氧储罐	体积 20m ³ /h,工作压力 0.8MPa	套	2	
2	液氧气化器	600m ³ /h	个	2	

3	调压阀组	DN40,调压范围: 2.5~5 bar	套	1	
4	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	具	2	
紫外线消毒渠和巴氏计量槽					
1	紫外线消毒模块组	每模块组 5 个排架每个排架 8 支灯	套	2	单支灯功率 240W
2	液位传感器	4-20mA	台	1	紫外线厂家配套
3	溢流堰	NYLY, 非标加工	套	1	紫外线厂家配套
4	巴氏计量槽	吼宽 0.3m, 量程 12.5~850L/s	套	1	配套超声波明渠流量计
5	双向承压铸铁镶铜闸门	800x800, 渠深 1500mm	套	2	闸门厂家配套
6	整流格栅板		套	2	
7	潜水排污泵	Q=150m³/h H=10m N=7.5kW	台	2	1 用 1 备
污泥浓缩池					
1	中心传动污泥浓缩机	跨度Φ=10m, 功率 N=0.75kW	台	2	
2	污泥泵(潜污泵)	Q=38m³/h,H=16m,N=4.0kW	台	2	2 用 2 备, 2 台变频
3	排泥阀	DN300 N=0.55kW	台	2	
4	出水堰板	H=400mm, δ=4mm L=8700mm	个	8	304 不锈钢
污泥储存池					
1	进泥泵（螺杆泵）	Q=15-50m³/h H=20m N=7.5kW 变频	套	4	3 用 1 备, 1 台变频
2	折浆搅拌机	∅ 4000 N=11kW	套	2	
污泥脱水机房					
1	带式浓缩压滤机	带宽 2m, 处理量 300-500kg.DS/h, N=0.75+2.2kW	套	4	3 用 1 备
2	配套混凝罐	直径 700mm, 0.75kW	套	4	3 用 1 备
3	空压机	Q=0.2m³/min P=0.8MPa N=1.5kW	套	4	3 用 1 备
4	一体化溶解加药装置	制备量 6000L/h, N=6.85kW	套	1	
5	稀释装置	4 台泵, DN25, 组合件	套	4	3 用 1 备
6	加药泵（螺杆泵）	Q=0.4-2m³/h H=20m N=1.5kW 变频	套	4	3 用 1 备
7	冲洗泵(立式多级离心	Q=26m³/h H=68m N=7.5kW	套	4	3 用 1 备

	泵)				
8	过滤器	DN50, 带反洗刷, SS304	台	4	3 用 1 备
9	水平无轴螺旋输送机	LSW420, L=21.6m, N=11kW	台	1	
10	倾斜无轴螺旋输送机	LSW500, L=6m, N=5.5kW 角度 25 度	台	1	
11	干粉灭火器	MF/ABC3 磷酸铵盐, 单具灭火级别 2A	具	6	
12	轴流风机	Q=2200m ³ /h, Pa=75Kpa, N=0.18kW,	台	6	
鼓风机房					
1	空气悬浮鼓风机	Q=86m ³ /min 升压=8mH ₂ O N=112 kW	台	5	4 用 1 备, 1 台变频
2	卷帘式空气过滤器	Q=10000m ³ /h, HB=1700×1700 N=0.15kW	台	2	
3	轴流风机	Q=1169m ³ /h, P=200Pa N=0.025kW	套	6	
4	手提式干粉灭火器	磷酸氨盐手提式, 4kg	具	4	
加药罐区					
1	PAM 一体化加药装置	三腔式自动制备装置, 制备量: 2kg/h, 整机功率≤4.0kW	台	1	
2	PAM 加药泵	机械隔膜计量泵, Q=1500L/h, 压力 0.6MPa, N=1.5kW	台	3	2 用 1 备
3	PE 储罐(PAC、乙酸钠)	公称容积 18 立方, ∅ 2760*3500mm	套	4	
4	计量泵 (PAC)	Q=0~150L/h, H=30m, N=0.25kW	台	6	4 用 2 备, 2 台变频
5	计量泵 (乙酸钠)	Q=0~150L/h, H=30m, N=0.25kW	台	3	2 用 1 备, 1 台变频
6	卸料泵	Q=25m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	台	2	
除臭系统					
1	喷淋塔	处理风量: 35000m ³ /h 尺寸: ∅3000×7500mm 材质: 玻璃钢 t=13mm 两层喷淋、一层除雾	套	1	
2	喷淋泵	流量: 1760L/min 扬程: 36m 材质: FRPP 功率: 11kW	台	1	
3	加药装置	加药桶: 2000L PE 含搅拌机 1 台、计量泵 1 台、PH 计 1 台	套	1	
4	生物滤池	处理风量: 35000m ³ /h 尺寸: 10×7×3.5m	套	1	

		材质：内部钢结构+玻璃钢防腐+内板玻璃钢+保温层+玻璃钢 配安全爬梯、喷淋系统、布气系统、观察孔			
5	生物填料	火山岩+松树皮	m ³	105	
6	循环泵	流量：833L/min 扬程：20m 材质：FRPP 功率：7.5kW	台	2	
7	循环水箱	尺寸：1.2×1×0.8m 材质：玻璃钢	套	2	
8	离心风机	风量：35000m ³ /h 风压：3300Pa 功率：55kW 材质：玻璃钢 配变频电机、减振、进出口软连接 55	台	1	
9	控制柜	材质：SUS304 变频器：汇川 低压件：正泰	套	1	
10	设备间管道及管件		批	1	
11	排气筒	尺寸：φ1000×15000mm 材质：玻璃钢 t=10mm 配雨帽、14m 高井字架、检测平台及爬梯	项	1	

2.6 主要原料及辅助材料消耗

拟建项目原辅材料消耗量及来源情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 拟建项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	年耗量 t/a	包装形式	存储量及存储位置	备注
1	PAC	5356.00	液体，槽罐运输	18m ³ /个，2 个储罐，加药间	液态；10%水溶液，外购
2	阴离子 PAM	19.71	固体，汽车运输	25kg/袋，加药间	固态；25kg/袋，聚丙烯酰胺，外购
3	阳离子 PAM	40.88	固体，汽车运输	25kg/袋，加药间	固态；25kg/袋，聚丙烯酰胺，外购
4	磁粉	29.20	固体，汽车运输	25kg/袋，加药间	固态；25kg/袋，外购
5	碳源	2628.00	液体，槽罐运输	18m ³ /个，2 个储罐，加药间	液态，25%乙酸钠溶液，外购
6	液氧	3153.60	液体，槽罐运输	20m ³ /个，2 个储罐，液氧站	液态，外购
7	机油	0.05	液体，汽车运输	25kg/桶，机修车间	液态，25kg/桶，外购

2.7 储运工程

2.7.1 运输

2.7.1.1 厂外运输

拟建项目原辅材料、产品运输主要是汽运，且以公路运输为主。设计货物运输量主要由社会运输车辆解决。

2.7.1.2 厂内运输

厂区内运输：厂内主要道路宽不低于 10m，次要道路宽不低于 6m，路面结构拟采用 C30 水泥混凝土路面，厂区主要道路转弯半径为 6~12m。

厂内运输主要是原辅材料、备品、备件的运输，采用装卸机、电动叉车、手推车等运输，厂区装置内废水主要采用管道运输。

2.7.2 储运设施

根据生产的需要，厂区内设置加药间和污泥脱水机房等。项目运输及储存情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 拟建项目货物运输及储存情况一览表

序号	物料名称	年运入量 (t)	年运出量 (t)	状态及储存方式	最大储存量 (t)	运输方式
1	碳源(25%乙酸钠溶液)	2628.00	0	液体，18m ³ 储罐，2 座	36m ³	汽车运输
2	阴离子 PAM	19.71	0	固体，25kg/袋	10	
3	阳离子 PAM	40.88	0	固体，25kg/袋	10	
4	PAC	5356.00	0	液态，18m ³ 储罐，2 座	36	
5	磁粉	29.20	0	固体，25kg/袋	2	
6	液氧	3153.60	0	液态，20m ³ 液氧罐 2 座	40m ³	
7	机油	0.05	0	液态，25kg/桶	0.05	
8	废水	657 万	0	液体	4 万	管道运输
9	出水	0	657 万	液体	4 万	
10	栅渣	0	657	固体	3.2	汽车运输
11	废滤布	0	1	固体	1	
12	原料废包装	0	0.269	固体	0.269	
13	生活垃圾	0	8.760	固体	0.2	
14	污泥	0	4927.500	固体	27	
15	废机油	0	0.180	固体	0.18	
16	废机油桶	0	0.010	固体	0.01	
17	化验废液	0	0.365	固体	0.365	
18	在线监测废液	0	0.730	固体	0.730	

2.8 公用工程

2.8.1 给排水

2.8.1.1 给排水分析

拟建项目建成后，全厂用水主要为生活用水、化验用水、配药用水、脱水机反冲洗用水、除臭系统补水和绿化用水，其中生活用水、化验用水和绿化用水采用一次水，其余用水均使用污水处理厂处理后排水，一次水用水量为 $409.97\text{m}^3/\text{a}$ ($1.57\text{m}^3/\text{d}$)。

1、生活用水

拟建项目劳动定员 24 人，均不住宿，参照《山东省城市生活用水量标准》(DB37/T5105-2017)，用水定额为 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，年工作 365d，经推算项目职工生活用水量为 $350.4\text{m}^3/\text{a}$ ($0.96\text{m}^3/\text{d}$)，全部采用自来水，污水产生系数 0.8，则职工生活污水产生量 $280.32\text{m}^3/\text{a}$ ($0.768\text{m}^3/\text{d}$)。

2、化验用水

污水处理厂化验室的检测项目主要为 COD_{Cr}、氨氮、TP、TN 等。根据同类别污水处理厂运行经验，用水量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ($3.65\text{m}^3/\text{a}$)，全部采用一次水。化验废水产生量按用水量的 90%计，则项目化验废水产生量约为 $3.29\text{m}^3/\text{a}$ ($0.009\text{m}^3/\text{d}$)；化验废液产生量按用水量的 10%计，则项目化验废液产生量约为 $0.36\text{m}^3/\text{a}$ ，属于危险废物，委托有资质单位进行处理。

3、配药用水

拟建项目加药 PAM 配制时需要用水，1t 原料需要 25m^3 水，项目阴离子 PAM 及阳离子 PAM 用量分别约为 $19.71\text{t}/\text{a}$ 及 $40.88\text{t}/\text{a}$ ，故加药间配药用水量为 $1514.75\text{m}^3/\text{a}$ ($4.15\text{m}^3/\text{d}$)，全部采用污水处理厂出水，该部分水全部进入污水处理站。

4、脱水机反冲洗用水

根据建设单位提供设计资料分析，脱水机压滤滤布需要定期冲洗，冲洗水量 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时间为 $12\text{h}/\text{d}$ ，故脱水机冲洗用水量为 $43800\text{m}^3/\text{a}$ ($120\text{m}^3/\text{d}$)，均使用污水处理厂处理后排水，该部分水全部进入污水处理站。

5、除臭系统用水

根据建设单位提供设计资料分析，拟建项目配套建设 1 套生物除臭装置，总风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)

4.4.15 要求，生物除臭装置补充水宜采用污水处理厂出水，喷淋水量可按液气比 $0.05\text{L}/\text{m}^3 \sim 0.3\text{L}/\text{m}^3$ 计算，类比同类污水处理厂运行经验，本次评价以 $0.18\text{L}/\text{m}^3$ 计，则除臭系统用水量为 $3.6\text{m}^3/\text{h}$ ($31536\text{m}^3/\text{a}$)，参照《给水排水设计手册 第2册 建筑给水排水》表 7-32 水量损失表（水膜，水膜蒸发损失量约 $0.4\% \sim 0.6\%$ ），本次评价蒸发损耗量按照 0.5% 计，经推算，蒸发损耗量为 $157.68\text{m}^3/\text{a}$ （平均 $0.432\text{m}^3/\text{d}$ ）。

除臭系统用水循环使用，定期补充损耗，但长时间循环运行会导致水质变差，须定期排放补充。项目共设置 1 套生物除臭装置，生物除臭装置配套水箱尺寸容积约为 6.0m^3 （密闭式，不考虑水箱蒸发损失），每 10 天排放一次（全年排放 36 次计），排放量以水箱容积 50% /次计，则排放量为 $108\text{m}^3/\text{a}$ （平均约 $0.296\text{m}^3/\text{d}$ ）。

经计算，除臭系统用水量为 $265.68\text{m}^3/\text{a}$ （平均 $0.728\text{m}^3/\text{d}$ ），均使用污水处理厂处理后排水，产生废水全部进入污水处理站。

6、绿化用水

拟建项目绿化用水定额为 $2.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，绿化面积 300m^2 ，绿化期为 210 天，经推算拟建项目绿化用水量为 $0.60\text{m}^3/\text{d}$ ($126\text{m}^3/\text{a}$)，全部采用一次水。绿化用水一部分下渗到土壤中去，另一部分蒸发，不产生废水。

2.8.1.2 水平衡

拟建工程废水主要有生活污水、化验废水、脱水机反冲洗废水、除臭系统排水，通过厂内污水管网排入格栅，进入污水处理系统。

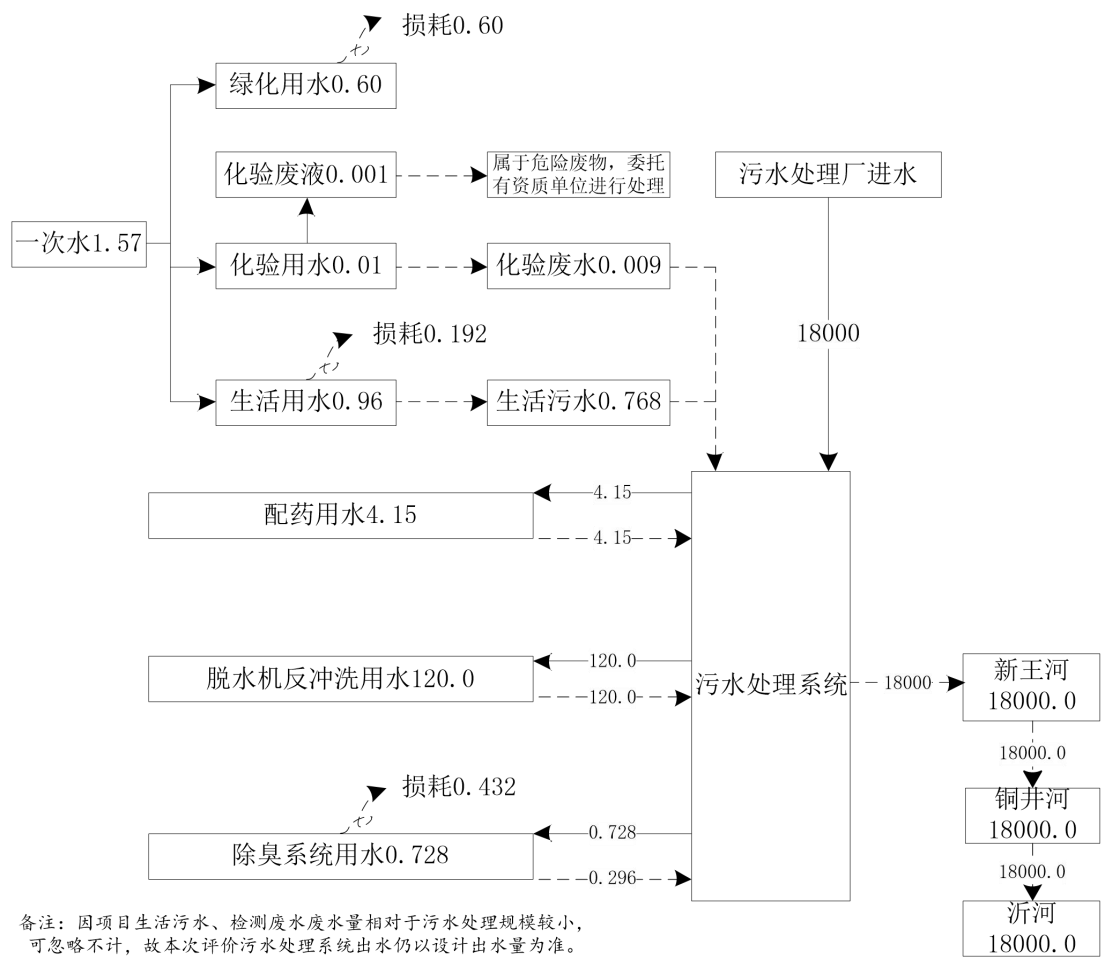
拟建项目给排水情况一览表见表 2.8-1，拟建项目水平衡图见图 2.8-1。

表 2.8-1 拟建项目给排水情况一览表

用水环节	用水定额	用水规模	用水量 (m^3/d)	排水量 (m^3/d)	损耗量 (m^3/d)	来源
生活用水	$40\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$	24 人不住宿， 365d/a	0.96	0.768	0.192	一次水
化验用水	$0.01\text{m}^3/\text{d}$	365d/a	0.01	0.009	0.001	一次水
配药用水	1t 原料需要 25m^3 水	阴离子及阳离子 PAM 用量分别 约为 $19.71\text{t}/\text{a}$ 及 $40.88\text{t}/\text{a}$	4.15	4.15	0	污水处理 厂出水
脱水机反冲 洗用水	$10\text{m}^3/\text{h}$	运行时间为 $12\text{h}/\text{d}$ ，365d/a	120	120	0	污水处理 厂出水
除臭系统用 水	喷淋系统蒸发损耗量 按照 0.5% 计，水箱蒸 发忽略不计	总风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，液气 比按照 $0.18\text{L}/\text{m}^3$ 计，配套水箱尺	0.728（平 均）	0.296（平 均）	0.432（平 均）	污水处理 厂出水

用水环节	用水定额	用水规模	用水量 (m³/d)	排水量 (m³/d)	损耗量 (m³/d)	来源
		寸容积约为 6.0m³				
绿化用水	2.0L/m²·d, 绿化面积 300m²	210d/a	0.60	0	0.60	一次水
小计			124.878	124.446	0.432	污水处理 厂出水
			1.57	0.777	0.793	一次水
合计			126.448			

注：项目生活污水和化验废水产生量相对于污水处理厂处理规模极小，可忽略不计。



备注：因项目生活污水、检测废水废水量相对于污水处理规模较小，可忽略不计，故本次评价污水处理系统出水仍以设计出水为准。

图 2.8-1 拟建项目水平衡图 单位：m³/d

2.8.2 供电

拟建项目用电就近引入，电源为双回路架空线至厂区配电室内，厂区设置 250KVA 变压器1台，受电电压为10kV，电源可靠。拟建项目生产生活用电量约 100万kW·h，平均运行负荷约114.16kW。

2.8.3 供热、制冷

拟建项目污水处理工程无需供热；厂区建筑物设置冷暖空调，夏季降温、冬

季取暖。

2.8.4 中水回用

拟建项目周边区域目前无相关的中水使用用户，因此，项目近期建设方案不考虑建设中水回用设施，待污水处理厂中期或远期建设过程中根据区域中水使用情况，积极推进中水回用设施建设。

2.9 污染物产生、治理及排放情况

2.9.1 施工期

拟建项目配套污水管道由市政统一建设和维护，不在本次评价考虑范围内。

拟建项目施工期的影响以污水处理厂建设的施工影响为主，污水处理厂施工时间约为2个月，施工期间造成的扬尘、噪声等影响将随着施工的结束而消失。

2.9.1.1 主要污染源及污染物

1、粉尘

施工期主要产生粉尘的过程有物料装卸和运输道路扬尘、场地、管道土石开挖及运输、搅拌等，此外物料堆放期间因空气流动也会产生二次扬尘。另外，工程施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场，直至管道埋设，短则几星期，长则数月。堆土裸露，有可能导致车辆过往和风速较大时，漫天尘土，使大气中悬浮颗粒物含量骤增，严重影响景观。施工扬尘将使附近的建筑物、植物等蒙上尘土，给环境整洁带来一定影响。

2、噪声

施工噪声主要来自施工机械和交通运输，主要噪声源有：打桩机、挖掘机、推土机、砼搅拌机、振捣机、水泵、电锯、载重汽车等。根据国内使用各施工设备的资料进行类比，其噪声源声级一般为80~110dB（A）。

3、废水

主要包括施工生产废水和施工人员产生的生活污水。施工生产废水主要来源于池体等开挖基坑排水、土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水，废水中SS为主要污染物。

4、固体废物

施工期间产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、土石方施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。

5、生态

在工程建设过程中，要实施基坑开挖等作业。在土石的开发地和土、石的填筑地及堆存地，会有土、石的直接裸露；在土、石的搬运道路上，会有土石的撒落，这些裸露和撒落在外的土、石遇有风天气会引起扬尘，遇降水天气会造成一定的水土流失。

2.9.1.2 污染防治措施

拟建项目施工期产生的污染因素对环境的影响是暂时的，并且可以采取适当的措施加以控制，减轻污染，消除隐患。

1、扬尘污染防治措施

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》等要求，采取下列扬尘污染防治措施：

1) 项目应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。

2) 建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。

3) 工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。

4) 进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。

5) 禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

6) 在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路。运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取篷盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

2、降噪措施

施工期间必须严格遵守《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）规定的标准值：昼间70dB（A）、夜间55dB（A），做好施工噪声污染的防治工作。

为了减少工程施工运输车辆喇叭声、发动机声、混凝土搅拌声以及覆土压路

机声等造成施工的噪声对沿途居民的影响，尽量采用低噪声机械。对夜间施工且会影响周围居民环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的环境质量。另外，建筑材料及设备的运输、安装应安排在附近居民非休息时间内进行。

3、废水污染控制措施

污水处理厂施工会产生少量生活污水以及生产废水施工人员的生活污水主要为日常生活产生的污水，高峰期施工人员达24人，生活用水量按60L/人·d计，则施工期生活用水量约1.2m³/d（施工期为4个月，则施工期生活用水总量为144m³），污水产出系数按0.8计，则施工期每天生活污水量平均产生量约为0.96m³/d，生活污水排放量为115.2m³。主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS和NH₃-N，施工期生活污水经化粪池处理后交由环卫部门定期清运。施工结束后填实旱厕恢复原貌。施工生产废水主要来源于池体等开挖基坑排水、土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水，废水中SS为主要污染物。施工泥浆经沉淀处理后全部用于搅拌砂石、混凝土等，池体等开挖基坑排水、土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水经隔油池、沉淀池处理后回用，不外排。另外，为了消除雨水对粉状建筑材料的影响，避免其随雨水漫流而对周围地表水环境造成影响，拟建工程应将建筑材料，尤其是粉状建筑材料储存于施工场地的空闲建筑物内，避免雨水冲刷而污染周围环境。

4、固废清除措施

工程挖方全部回用无弃土；生活垃圾定点存放、集中处理，均不外排。

5、生态保护措施

对于施工开挖的土壤，应有计划地分层开挖、分层回填，并尽量将表土回填表层。对于破坏的植被，待施工完成后，尽快按厂区绿化方案恢复植被。

总之，在采取适当的污染防治措施和严格遵守有关标准规定的情况下，拟建工程施工期对周围环境的影响较小。

2.9.2 运营期

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量削减外排污染物量，但污水处理厂同样也会产生污染，在运营期产生的主要污染有废气、废水、噪声、固废等。

2.9.2.1 废气

1、源项分析

1) 恶臭气体产生源强

拟建项目建成后全厂大气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气体，产生恶臭气体的环节较多，主要为格栅及提升泵站、调节池、浮渣池、Bardenpho+MBBR 生化池中厌氧池、污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房等。污水处理厂产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主。

理论上，一般废水处理中厌氧反应产生沼气，但在厌氧消化工艺中，实际产气率受物料的性质、工艺条件以及管理技术水平等多种因素的影响。在不同的场合，实际产气率与理论值会有不同程度的差异。对于拟建项目而言，由于进水中有机物含量低，且厌氧处理温度为常温，所以厌氧沼气产生量较少；而且沼气中的主要成分甲烷、二氧化碳等均无毒，沼气中对环境有影响的主要是氨、硫化氢。拟建项目针对格栅及提升泵站、调节池、Bardenpho+MBBR 生化池中厌氧池、污泥浓缩池、污泥储池采取了加盖密闭收集、污泥脱水机房负压引风收集后进行生物除臭的措施。

因此，以下分析中包含了污水处理过程产生的废气中主要恶臭污染物氨、硫化氢的产生及处理情况，不再分析沼气中的甲烷、二氧化碳等其他成分。产生臭气的构筑物主要有预处理单元、生化单元、污泥处理单元。

参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。拟建项目恶臭气体中 NH_3 和 H_2S 的产生情况见表 2.9-1。

表 2.9-1 拟建项目恶臭产生情况一览表

污染因子	产生系数	污水量	BOD_5 消减量	产生量
NH_3	0.0031g/g BOD_5	657 万 m^3/a	9815.58t/a	30.43t/a
H_2S	0.00012g/g BOD_5			1.18t/a

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中“3 臭气风量和臭气污染物浓度”（P5）一节相关内容，以及条文说明中相关内容（P29）计算臭气处理措施的风量。

P5：3.1.2 臭气处理设施收集的总臭气风量应按下列公式计算：

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3$$

$$Q_3=K(Q_1+Q_2)$$

式中：Q 一臭气处理设施收集的总臭气风量（ m^3/h ）；

Q_1 一构筑物臭气收集量（ m^3/h ）；

Q_2 一设备臭气收集量（ m^3/h ）；

Q_3 一收集系统渗入风量（ m^3/h ）；

K 一渗入风量系数，可按 5%~10%取值。

3.1.3 污水、污泥处理构筑物的臭气风量宜根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素确定。设备臭气风量宜根据设备的种类、封闭程度、封闭空间体积等因素确定。构筑物、设备臭气风量的计算应符合下列规定：

1、进入水泵吸水井或沉砂池的臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 $10\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算，上部封闭空间参照不进入空间，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量；

2、初沉池或浓缩池等构筑物臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 $3\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量；

P27：3.1.1 二沉池和二沉池出水后的深度处理可按不产生臭气考虑。

3.1.3 本规程（本次评价指 CJJ/T243-2016 中要求）参照日本下水道协会设计指针，进行简化：

1、进水泵吸水井、沉砂池由于水面交换较为频繁，臭气风量按单位水面积臭气风量指标 $10\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算，上部封闭空间参照不进入空间，按增加（1~2）次/h 的空间换气量计算。

2、初沉池、浓缩池、厌（缺）氧池、储泥池等构筑物由于水面交换频率相对较低，臭气风量按单位水面积臭气风量指标 $3\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算，上部封闭空间参照不进入空间，按增加（1~2）次/h 的空间换气量计算。

4、脱水机房、污泥堆棚、污泥处理处置车间等构筑物宜将设备分隔除臭。难以分隔时，人员需要进入的处理构（建）筑物，抽气量宜按换气次数不少于 8 次/h 计，经常进入且要求较高的场合换气次数可按 12 次/h 计，贮泥料仓等一般人员不进入空间按 2 次/h 计算。

拟建项目预处理单元、生化处理单元和污泥处理单元恶臭废气量产生情况见表 2.9-2。

表 2.9-2 拟建项目预处理单元、生化处理单元和污泥处理单元恶臭废气产生情况一览表

污水处理单元名称	产污环节	水面			上部封闭空间			合计 (m³/h)	实际风量 (m³/h)
		单位水面积臭气 风量 m³/ (m²·h)	水面面积 (m²)	臭气风量 (m³/h)	换气次数 (次/h)	空间体积 (m³)	臭气风量 (m³/h)		
预处理单元	格栅	10	20.02	200.2	4	26.43	105.72	305.92	321.22
	提升泵站	10	43.20	432.0	4	69.98	279.92	711.92	747.52
	调节池	10	826.50	8265.0	4	1322.40	5289.60	13554.60	14232.33
生化处理单元	厌氧池	3	348	1044	4	556.80	2227.20	3271.20	3434.76
污泥处理单元	污泥浓缩池	3	228.96	686.88	4	224.38	897.52	1584.40	1663.62
	污泥储池	3	72	216	4	64.8	259.20	475.20	498.96
	污泥脱水机房	--	--	--	8	1339.92	10719.36	10719.36	11255.33
合计								30622.60	32153.74

备注：预处理单元、生化处理单元以及污泥处理单元废气收集系统渗入风量系数取 5%，实际风量为计算风量+渗入风量。

由上表可见，拟建项目预处理单元、生化处理单元和污泥处理单元恶臭气体中硫化氢和氨的产生量分别为 0.78t/a 和 20.24t/a；实际风量理论值为 32153.74m³/h，考虑各弯管处压力损失，取用风量 35000m³/h 的风机。

2、治理措施及影响分析

拟建项目产生废气包括有组织废气和无组织废气。

1) 有组织废气

拟建项目有组织废气主要为污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭。

拟建项目预处理单元中格栅、提升泵站、调节池、生化处理单元中厌氧池、污泥处理单元中污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房产生的恶臭气体分别经各自配套密闭集气系统负压收集（池体或设施加盖、密闭，负压引风收集臭气，收集效率 95%），收集后由引风机引至 1 套生物除臭装置处理（恶臭处理效率 95%），处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。除臭风机风量为 35000m³/h。拟建项目恶臭废气产排情况见表 2.9-3。

表 2.9-3 拟建项目恶臭废气产排情况一览表

产污环节	废气产生量 (万 m ³ /a)	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况			执行标准	
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
格栅、提升泵站、 调节池、厌氧池、 污泥浓缩池、污泥 储池、污泥脱水机 房	30660	NH ₃	94.289	3.300	28.909	密闭集气系统负压收集 (收集效率 95%) +1 套生 物除臭装置 (恶臭处理效 率 95%)+1 根 15m 高排气 筒 DA001	4.714	0.165	1.445	--	4.9
		H ₂ S	3.656	0.128	1.121		0.183	0.006	0.056	--	0.33
		臭气浓度	--				<2000 (无量纲)			2000 (无量纲)	
污水处理厂	--	NH ₃	--	0.174	1.522	加强绿化、加强恶臭污染 源管理、合理布局、做好 用地规划、安全管理 (恶 臭减少 60%)	--	0.070	0.609	1.5	--
		H ₂ S	--	0.007	0.059		--	0.003	0.024	0.06	--
		臭气浓度	--				<20 (无量纲)			20 (无量纲)	

根据上表可知，经采取相关收集、处理措施后，拟建项目有组织废气污染物中 NH₃、H₂S、臭气浓度的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求（NH₃：4.9kg/h、H₂S：0.33kg/h、臭气浓度：2000(无量纲)），对周围环境空气质量影响较小。

2）无组织废气

拟建项目无组织废气主要为未有效收集的污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭。项目密闭集气系统负压收集效率为 95%，经计算项目全厂 NH₃、H₂S 无组织产生量分别约为 1.522t/a、0.059t/a。

采取无组织废气排放控制措施为：

（1）加强绿化：由于污水处理厂不可避免地有臭气产生，因此绿化工程对改善污水处理厂的环境质量是十分重要的，厂区绿化设计应与施工图设计同时完成。厂区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广植花草树木。厂内道路两边种植乔灌木、松树等，厂界边缘地带种植杨、槐等高大树种以及灌木、草种，形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

（2）加强恶臭污染源管理：在污泥处理的污泥贮存、污泥脱水和污泥堆存工艺过程中，易产生恶臭气体。减少恶臭气体产生的主要办法是在污水处理运行操作中加强管理，污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存，并在厂区定期喷洒除臭剂等。

（3）合理布局：污水处理厂平面布置中不要将易产生恶臭的建构筑物设置在办公区的上风向，生产区和办公区分开，并设置防护林带，以减小恶臭对办公区的影响。

（4）做好用地规划：根据确定的卫生防护距离，规划部门应对该范围内明确规定禁止在该范围内新建居民区、学校、医疗机构等敏感设施。

（5）安全管理：在拟建项目建成正常运行后，对职工要进行事故处置培训；对设定的各种监控仪器要定期维护，使其正常运行，起到对恶臭的监测和控制作用。人员进入泵房时，要注意房内通风，以免过量沉积的 H₂S、NH₃ 对人体造成伤害。

采取以上措施后，预计可减少 60%恶臭物质排放，则计算得 NH₃、H₂S 无组织排放量分别约为 0.609t/a、0.024t/a。经预测，NH₃、H₂S、臭气浓度厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级“新扩改建”标准限值要求(NH₃: 1.5mg/m³、H₂S: 0.06mg/m³、臭气浓度 20(无量纲))，对周围环境空气质量影响较小。

3、废气防治措施可行性分析

拟建项目采用生物除臭装置处理污水处理厂各单元产生恶臭,属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)“表 5 废气治理可行技术参照表”中规定可行技术，治理技术措施可行。

2.10.2.2 废水

1、源项分析

拟建项目建成后，配药用水、脱水机反冲洗用水、除臭系统用水均采用污水处理系统出水，以上废水的产生不会增加项目整体出水量及水质，本次评价不再对其水量及水质进行单独论述。由于项目生活污水、化验废水的水量相对于18000m³/d的处理规模属于微量水，故不再对其处理进行单独论述。

根据污水处理厂进水污染物的浓度和应达到的出水水质指标，污水处理厂的污水进出水水质及污染物去除率详见表 2.9-4。

表 2.9-4 污水处理工艺去除效率及达标情况一览表（单位：mg/L）

项目	指标	CODcr	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	SS	动植物油
----	----	-------	------------------	----	----	----	----	------

预处理（格栅及提升泵站+调节池）	进水	3000.00	1500.00	200.00	300.00	45.00	400.00	100.00
	出水	2850.00	1425.00	190.00	285.00	42.75	380.00	95.00
	去除率（%）	5	5	5	5	5	5	5
生化池 （Bardenpho+MBR生化池）	进水	2850.00	1425.00	190.00	285.00	42.75	76.00	4.75
	出水	42.75	14.25	0.95	8.55	6.41	76.00	1.90
	去除率（%）	98.5	99.0	99.5	97.0	85.0	0.00	60
二沉池	进水	42.75	14.25	0.95	8.55	6.41	76.00	1.90
	出水	38.48	13.54	0.95	8.55	5.13	15.20	1.90
	去除率（%）	10	5	0	0	20	80	0
磁混凝沉淀池	进水	38.48	13.54	0.95	8.55	5.13	15.20	1.90
	出水	35.40	12.86	0.95	8.55	0.26	1.52	0.76
	去除率（%）	8	5	0	0	95	90	60
臭氧接触池+紫外消毒渠	进水	35.40	12.86	0.95	8.55	0.26	1.52	0.76
	出水	24.78	5.14	0.86	8.55	0.26	1.52	0.76
	去除率（%）	30	60	10	0	0	0	0
拟建项目排水水质（≤）		≤30	≤6	≤1.5（3）	≤10（12）	≤0.3	≤10	≤3.0

备注：上表中仅体现项目污水处理系统有处理效率的水质因子，全盐量等污水处理系统无处理效率的水质因子不再体现。

拟建项目设计总处理规模为 18000m³/d，日排放水量为 18000m³/d。根据进、出水水质以及排放情况，拟建项目达到设计处理规模后，废水污染物的产排情况见表 2.9-5。

表 2.9-5 废水污染物的产排情况一览表

项目		水量（万 m ³ /d）	污染物排放情况	
			浓度(mg/L)	排放量(t/a)
pH	进水	1.8	6-9（无量纲）	--
	排入地表水出水	1.8	6-9（无量纲）	--
	削减量	0	--	--
COD _{Cr}	进水	1.8	3000	19710
	排入地表水出水	1.8	30	197.1
	削减量	0	1970	19512.9
BOD ₅	进水	1.8	1500	9855

	排入地表水出水	1.8	6	39.42
	削减量	0	994	9815.58
SS	进水	1.8	400	2628
	排入地表水出水	1.8	10	65.7
	削减量	0	390	2562.3
NH ₃ -N	进水	1.8	200	1314
	排入地表水出水	1.8	1.5（3）	9.855（19.71）
	削减量	0	148.5（147）	1304.145（1294.29）
TN	进水	1.8	200	1314
	排入地表水出水	1.8	10（12）	65.7（78.84）
	削减量	0	190（188）	1248.3（1235.16）
TP	进水	1.8	45	295.65
	排入地表水出水	1.8	0.3	1.971
	削减量	0	29.7	293.679
动植物油	进水	1.8	100	657
	排入地表水出水	1.8	3	19.71
	削减量	0	97	637.29
全盐量	进水	1.8	2500	16425
	排入地表水出水	1.8	2500	16425
	削减量	0	0	0

备注：上表浓度一列括号内数据针对 TN，数值为水温≤12℃时的控制指标；针对 NH₃-N，数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行限值数据；排放量一列括号内数据为针对 TN、NH₃-N 排放浓度放宽时的对应数据。

由上表可知，拟建项目建成并满负荷运行后，工程废水达标排放排入新王河，再汇入铜井河，最终汇入沂河，排放量为 18000m³/d，主要污染物 COD 和氨氮排放量分别为 197.1t/a、9.855t/a。

（2）达标及影响分析

拟建项目产生的生活污水、化验废水、脱水机冲洗废水、除臭系统排水与污水管网收集的废水一同进入厂区污水处理设施经格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽处理后，污水处理厂出水水质主要指标 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准，其中针对 NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮满足 3mg/L）；TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）时，对周围地表水环境质量影响较小。

2.9.2.2 噪声

1、源项分析

污水处理厂噪声来源于厂内传动机械工作时发出的噪声，主要有鼓风机、水泵、污泥泵、刮泥机及脱水机等设备，还有厂区来往车辆的噪声，噪声值在 80-95dB（A），各生产设备均布置在污水处理建（构）筑物内，污水处理建（构）筑物在密闭状态下，室外噪声值在 70dB（A）以下。

2、污染防治措施分析

预防噪声的危害可从消除和减弱噪声源、控制噪声传播和个人防护三个方面着手。拟建项目的噪声治理，主要采取以下措施：

1）从治理噪声源入手，设备噪声值不超过设计标准值，选用超低噪声、运行振动小的设备，并在一些必要的设备上（如风机）加装消声器。

2）风机和各种泵在基础上采取隔声、减振、隔振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

3）风机房门窗采取隔声、吸声等措施。

4）设备用房内部墙面、门窗均采取隔声、吸声等措施。

5) 在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。在厂区、厂前区及厂界围墙内外设置绿化带，进一步降低企业噪声对周围环境的影响。

项目采取以上措施后，项目厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类能区标准要求，对周围声环境质量影响较小。拟建项目噪声排放情况见表 2.9-6。

表 2.9-6 拟建项目主要噪声源及降噪措施一览表 单位：dB（A）

序号	设备所属单元	设备名称	数量 (台)	噪声 级	治理措施
1	格栅及进水泵站	潜污泵	5	90	减振、隔声、消声
2		除污机	2	85	减振、隔声
3		输送机	1	85	减振、隔声
4	调节池	潜水泵	8	90	减振、隔声、消声
5		搅拌器	14	80	减振、隔声
6	Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回 流泵房	搅拌器	25	80	减振、隔声
7		推流器	27	80	减振、隔声
8		混合液回流泵（PP 泵）	8	90	减振、隔声、消声
9		污泥回流泵（轴流泵）	4	90	减振、隔声、消声
10		剩余污泥泵（潜污泵）	4	90	减振、隔声、消声
11	二沉池	吸泥机	2	85	减振、隔声
12	二次提升泵站	潜污泵	3	90	减振、隔声、消声
13		搅拌器	3	80	减振、隔声
14	磁混凝沉淀池	搅拌机	6	80	减振、隔声
15		刮泥机	2	85	减振、隔声
16		剪切机	2	85	减振、隔声
17		污泥回流泵	4	90	减振、隔声、消声
18		污泥输送泵	2	90	减振、隔声、消声
19		排水泵	2	90	减振、隔声、消声
20		回转式鼓风机	1	95	减振、隔声、消声
21		PAM 制备装置	1	85	减振、隔声
22		PAM 加药泵	3	90	减振、隔声、消声
23	臭氧接触池	臭氧投加系统	2	80	减振、隔声
24	臭氧发生器间	循环水泵	6	90	减振、隔声、消声
25		空气压缩机	2	85	减振、隔声
26		冷冻干燥机	1	85	减振、隔声
27		吸附式干燥机	1	85	减振、隔声
28	液氧站	液氧气化器	2	80	减振、隔声
29	污泥浓缩池	污泥浓缩机	2	85	减振、隔声
30		污泥泵（潜污泵）	2	90	减振、隔声、消声
31	污泥储存池	进泥泵（螺杆泵）	4	90	减振、隔声、消声
32		搅拌机	2	80	减振、隔声
33	污泥脱水机房	压滤机	4	85	减振、隔声
34		空压机	4	85	减振、隔声
35		加药泵（螺杆泵）	4	90	减振、隔声、消声
36		冲洗泵	4	90	减振、隔声、消声
37		输送机	2	85	减振、隔声
38		轴流风机	6	95	减振、隔声、消声

序号	设备所属单元	设备名称	数量 (台)	噪声 级	治理措施
39	鼓风机房	鼓风机	5	95	减振、隔声、消声
40		轴流风机	6	95	减振、隔声、消声
41	加药罐区	PAM 一体化加药装置	1	85	减振、隔声
42		PAM 加药泵	3	95	减振、隔声、消声
43	除臭系统	喷淋泵	1	95	减振、隔声、消声
44		加药装置	1	85	减振、隔声
45		循环泵	2	95	减振、隔声、消声
46		离心风机	1	95	减振、隔声、消声

2.9.2.3 固体废物

1、源项分析

拟建项目固体废物包括栅渣、污泥、废滤布、原料废包装、废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液、生活垃圾。

1) 栅渣

一般城镇污水处理厂格栅间隙为 16~25mm 时，栅渣产生量一般为 0.05~0.1t/1000m³·d，本次环评按 0.1t/1000m³·d 计，经计算，拟建项目建成后格栅栅渣产生量为 657t/a。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年 4 号），栅渣属于一般固废，固废代码为 SW59（900-099-S59），由环卫部门统一收集集中处理。

2) 污泥

根据《污泥处理两个关键：源头减量和稳定处理》（环境经济期刊第 199 期），每一万立方米的污水经处理后，污泥产生量（按含水率 80%计）一般约为 5~10 吨。本次环评取 7.5 吨。拟建项目处理规模为 18000m³/d（657 万m³/a），拟建项目建成后污泥产生量为 4927.5t/a。

①污泥性质的判定：

拟建项目处理污水包含生活污水和工业废水，由于污水厂收水企业主要为宠物食品、屠宰和肉类加工企业，废水中不涉及有毒有害物质和重金属等物质，因此本项目污泥按照一般固废处置，委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。

②污泥处置方案及可行性分析

拟建项目建成后，全厂产生的脱水污泥委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。沂南县银泉页岩砖厂成立于 2006 年 7 月，地址位于沂南县铜井镇银泉村南 550 米，企业于 2020 年投资建设沂南县银泉页岩砖厂年产 6000 万块污泥制砖项目，该项目已于 2020 年 8 月 10 日取得沂南县环境保护局批复，文号为“沂环评

函〔2020〕4167号”。根据《沂南县银泉页岩砖厂年产6000万块污泥制砖项目》以及批复文件，沂南县银泉页岩砖厂污泥处理规模为40000t/年（109.6t/d），污泥原料进场后再进行干化处理；该项目处理污泥含水率约为80%，主要处理来自沂南县第二污水处理厂运行过程中产生的污泥。根据企业提供资料，沂南县银泉页岩砖厂目前实际污泥处理量约50t/d，剩余污泥处理能力约59.6t/a，拟建项目污泥产生总量约为13.50t/d，污泥含水率（脱水处理后）约为80%，根据沂南县银泉页岩砖厂实际运行情况，拟建项目污泥委托沂南县银泉页岩砖厂制砖处置是可行的。

3）废滤布

拟建项目污泥脱水机房脱泥机采用聚酯纤维滤布作为滤料，重量约为1吨，每年更换一次，则计算得废滤布产生量约为1t/a。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部2024年4号），废滤布属于一般固废，固废代码为SW59（900-099-S59），由环卫部门统一收集集中处理。

4）原料废包装

拟建项目使用的PAM、磁粉采用袋装，规格均为25kg/袋，PAM、磁粉使用量分别约为60.59t/a、29.20t/a，共产生约3592个包装袋，每个废包装袋重量平均按75g/个计，则废原料包装袋产生量约为0.269t/a。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部2024年4号），原料废包装属于一般固废，固废代码为SW17（900-003-S17），外售物资单位回收利用。

5）废机油、废机油桶

（1）废机油

拟建项目部分污水处理设备需要使用机油进行润滑，机油每年更换一次，每次更换量约为0.180t，则计算得废机油产生量约为0.180t/a。对照《国家危险废物名录》（2025年版），废机油属于危险废物，危废代码为HW08（900-214-08），收集后暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位处置。

（2）废机油桶

拟建项目机油填充量为0.18t，每年更换1次，机油包装规格为180kg/桶，油桶重量按10kg/个计，则计算得废机油桶产生量为0.010t/a。对照《国家危险废物名录》（2025年版），废机油桶属于危险废物，危废代码为HW08（900-249-08），收集后暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位处置。

6) 化验废液

拟建项目化验室需要对出水水质进行监测，会产生少量的实验废液。实验废液产生量按化验室用水的 10% 计，项目化验室用水量约为 $3.65\text{m}^3/\text{a}$ ，则化验废液产生量约为 0.365t/a ，通过对照《国家危险废物名录》（2025 年），化验废液属于危险废物（HW49，危废代码 900-047-49）。

7) 在线监测废液

拟建项目设有在线监测房，在线监测过程中会产生一定量监测废液，在线监测废液产生量约为 $0.002\text{m}^3/\text{d}$ ，年运行 365d，经推算，在线监测废液产生量约为 0.730t/a ，通过对照《国家危险废物名录》（2025 年），在线监测废液属于危险废物（HW49，危废代码 900-047-49）。

8) 生活垃圾

拟建项目建成后，全厂职工定员 24 人，生活垃圾产污系数按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则计算得生活垃圾产生量约 8.760t/a 。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年 4 号），生活垃圾属于一般固废，固废代码为 SW61（900-002-S61），由环卫部门统一收集集中处理。

2、治理措施及影响分析

拟建项目固体废物产生及处置措施详见表 2.9-7，危险废物汇总表见表 2.9-8。

表 2.9-7 拟建项目固体废物排放情况一览表

类型	名称	形态	主要成分	产生量（t/a）	固废代码	处理措施
一般固废	栅渣	固态	栅渣	657	SW59（900-099-S59）	由环卫部门统一收集集中处理。
	废滤布	固态	聚酯纤维滤布	1		
	原料废包装	固态	塑料	0.269	SW17（900-003-S17）	外售物资单位回收利用。
	生活垃圾	固态	果皮、纸屑等	8.760	SW61（900-002-S61）	由环卫部门统一收集集中处理。
	污泥（含水 80%）	塑态	污泥	4927.500	--	委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。
	小计			5594.529	--	--
危险废物	废机油	液态	废矿物油	0.180	HW08（900-214-08）	收集后暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位无害化处置。
	废机油桶	固态	沾染废矿物油	0.010	HW08（900-249-08）	
	化验废液	液态	实验废液	0.365	HW49（900-047-49）	
	在线监测废液	液态	在线监测房	0.730	HW49（900-047-49）	
	小计			1.285	--	--

表 2.9-8 拟建项目危险废物及疑似危废汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.180	设备运行、维护	液态	废矿物油	1 次/a	T, I	暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位无害化处置
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.010		固态	沾染废矿物油	1 次/a	T, I	
3	化验废液	HW49	900-047-49	0.365	化验室	液态	实验废液	连续	T, C	
4	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.730	在线监测房	固态	在线监测废液	连续	T, C	
备注：毒性（T）、易燃性（I）、感染性（In）、腐蚀性（C）。										

3、危险废物的收集和贮存

项目产生的固废中废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液属于危险废物，危险废物收集、贮存、外运，应采取下述措施：

1）企业应及时将生产过程产生的各种危险废物进行处理，在未处理期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危废应按性质不同分类进行贮存。

2）拟建项目危险废物贮存设施需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求设置。

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

拟建项目设有危废间1座，位于机修车间内部东南角，用于产生危废的暂存，危废间建筑面积为20.0m²，根据危险废物的性质，对危废间进行分区设置，危险废物暂存间内布置见表2.9-9，危废间内部分区图详见图2.9-1。

表 2.9-9 拟建项目危险废物储存信息一览表

名称	贮存场所	占地面积 (m ²)	贮存能力 (t)	贮存 方式	产生量(t/a)	运转 周期
废机油	废机油区	2.0	2.0	桶装	0.180	1次/a
废机油桶	废机油桶区	2.0	2.0	地面 堆放	0.010	1次/a
化验废液	化验废液区	2.0	2.0	桶装	0.365	1次/a
在线监测废液	在线监测废液	4.0	4.0	袋装	0.730	1次/a

名称	贮存场所	占地面积 (m ²)	贮存能力 (t)	贮存 方式	产生量(t/a)	运转 周期
	区					
围堰、导流槽、 收集槽、通道	--	10.0	--	--	--	--
合计	--	20.0	--	--	--	--

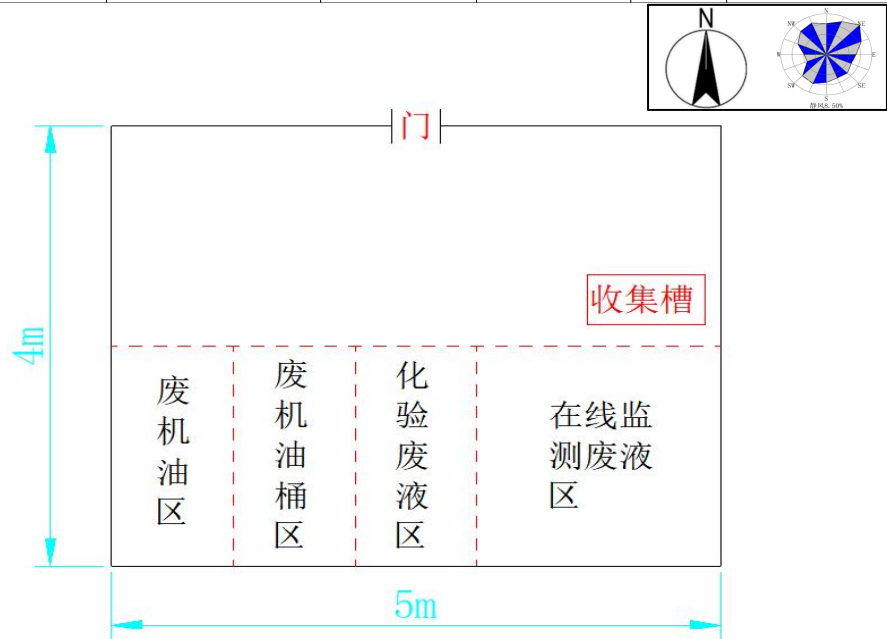


图 2.9-1 拟建项目危废间内部分区图

3) 公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

4) 危险废物的转移和运输应按《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日）的规定报批危险废物转移计划，通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。公司在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

5) 危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

6) 危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，

不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

7) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

8) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

此外，工程还应积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。工程产生的固体废物要及时运走，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上，拟建项目一般固体废物产生总量约为 5594.529t/a，危险废物最大产生量为 1.285t/a。一般固体废物的处理措施和处置方案满足《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15 施行）中“第二编 污染防治、第六分编 固体废物污染防治”要求，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，不会对周围环境产生不利影响。

2.9.2.4 拟建项目污染物产生、治理及排放情况汇总

拟建项目“三废”产生及排放情况汇总见表 2.9-10，拟建项目污染物排放量汇总表见表 2.9-11。

表 2.9-10 拟建项目“三废”产生及排放情况汇总一览表

污染因素		污染源	产生量	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况			执行标准		达标情况
					浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
废气	有组织废气	格栅、提升泵站、调节池、厌氧池、污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房	30660 万 m³/a	NH ₃	94.289	3.300	28.909	密闭集气系统负压收集（收集效率 95%）+1 套生物除臭装置（恶臭处理效率 95%）+1 根 15m 高排气筒 DA001	4.714	0.165	1.445	--	4.9	达标排放
				H ₂ S	3.656	0.128	1.121		0.183	0.006	0.056	--	0.33	
				臭气浓度	2000（无量纲）				<2000（无量纲）			2000（无量纲）		
	无组织废气	未收集的恶臭废气	--	NH ₃	--	0.174	1.522	加强绿化、加强恶臭污染源管理、合理布局、做好用地规划、安全管理（恶臭减少 60%）	--	0.070	0.609	1.5	--	厂界达标
				H ₂ S	--	0.007	0.059		--	0.003	0.024	0.06	--	
				臭气浓度	--				<20（无量纲）			20（无量纲）		
废水	污水处理厂收纳废水	657 万 m³/a	COD _{cr}	3000	--	19710	格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽，经处理后排入新王河，汇入铜井河，最终汇入沂河。日排放水量为 18000m³/d。	30	--	197.100	30	--	达标排放	
			BOD ₅	1500	--	9855		6	--	39.420	6	--		
			SS	400	--	2628		10	--	65.700	10	--		
			NH ₃ -N	200	--	1314		1.5（3）	--	9.855（19.710）	1.5（3）	--		
			TN	200	--	1314		10（12）	--	65.700（78.840）	10（12）	--		
			TP	45	--	295.65		0.3	--	1.971	0.3	--		
			动植物油	100	--	657		3	--	19.71	3	--		
			全盐量	2500	--	16425		2500	--	16425	2500	--		
			固废	栅渣		657				由环卫部门统一收集集中处理。	--			--
废滤布		1				--			--					
原料废包装		0.269				外售物资单位回收利用。	--			--				
生活垃圾		8.760				由环卫部门统一收集集中处理。	--			--				
污泥（含水 80%）		4927.500				委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。	--			--				
废机油		0.180				收集后暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位无害化处置。	--			--				
废机油桶		0.010					--			--				
化验废液		0.365					--			--				
在线监测废液		0.730					--			--				

表 2.9-11 拟建项目污染物排放量汇总一览表

名称		排放量 (t/a)
废气	有组织	废气量
		30660 万 m ³ /a
		NH ₃
		1.445
	无组织	H ₂ S
		0.056
		臭气浓度
废水	有组织	--
		NH ₃
		0.609
	无组织	H ₂ S
		0.024
		臭气浓度
固废	废水量	
	657.0 万 m ³ /a	
	CODcr	
	197.100	
	NH ₃ -N	
	9.855 (19.710)	
	TP	
	1.971	
	TN	
	65.700 (78.840)	
固废		0

2.9.2.5 非正常工况污染物排放分析

拟建项目非正常排放主要有污水处理失效及除臭装置失效两种情况。

一、污水处理失效

一般污水处理厂运行期发生事故性排放的原因有以下几种：

1) 由于排水的不均匀性，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。

2) 温度异常，尤其是冬季，温度低，可导致生化处理效率下降。

3) 污水处理厂停电，机械故障，将导致事故性排放。

4) 操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。

因此，应加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生，应急措施主要为：

1、污水超标排放发现后当班人员立即向领导小组组长及夜班值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系。

2、当班人员排查造成超标的原因，查明原因后按照以下几方面应付：

1) 发现进水超标

i立即向领导汇报，通知生产计划科，减少送水量；

ii立即组织化验班组对进水水质，工艺运行参数，出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整。

2) 突发暴雨

i根据天气预报，组织机修班预先对各设备进行检查，确保完好，组织力量对厂区雨水管线进行疏通，确保畅通；

ii各岗位将门窗关紧，防止雨水流入，影响设备运行；

iii生产运行班组增加水泵台数，降低集水井水位，直到满负荷为止。外出巡视，必须两人一组，注意防滑；

iv变电值班人员及时检查避雷是否发挥作用；

v厂内抢修队员、车辆做到随叫随到，严阵以待，以处置突发事件的发生。

3) 水量超过处理能力

及时与生产计划科联系，并取水样化验 COD_{Cr} ，需及时通知服务范围内各企业进行外排废水检查，并及时启动各企业内部事故水池，重点排水企业应设置厂区内事故水池，事故水池有效容积必须保证能够存储企业自身废水 24h 以上，待

事故状态解除后，重新进行处理达标后外排。另一方面加大未发生事故生产系统的运行力度，尽量提高处理效率，减少水污染物的排放。

4) 突然停电

根据需要，确定本工程的供电按二类负荷设计，设置两路独立电源供电，一般不会发生全部停电事故，一旦发生区域性停电，生产班组人员将现场设备退出运行状态，来电后，按操作规程及时开启设备，恢复运行，停电期间进入污水处理厂的污水首先进入污水泵房进行缓冲调蓄，超过调蓄能力时才会外排。

因此，当突然停电期间，存在着污水非正常排放的可能，拟建项目按最不利事故应急排放情况考虑，即所有废水未经处理直接排放，其排放浓度等于设计的进水水质，即事故排水量 1.8 万 m³/d，水质指标：COD_{Cr}：3000mg/L，BOD₅：1500mg/L，SS：400mg/L，NH₃-N：200mg/L，TN：200mg/L，TP：45mg/L，动植物油：100mg/L，全盐量：2500mg/L。

二、除臭装置失效

除臭装置的非正常工况主要包括以下情况：抽风机、排风机机械故障导致各单元恶臭气体无法正常收集、拟建项目非正常工况设定为生物除臭装置完全失效，该工况下，处理效率均按 0%（完全失效）计，恶臭污染物的排放量等于产生量。则大气污染物排放情况见表 2.9-12。

表 2.9-12 废气处理系统故障时废气排放情况

污染源	污染物名称	故障	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)
DA001	H ₂ S	废气处理装置故障	3.656	0.128
	NH ₃		94.289	3.300
	臭气浓度		--	--

对于除臭装置，拟建项目采取以下措施减少非正常排放的发生：

定期检查盖板、集气罩、集气管道和输气管道的密闭情况。定期检查除臭装置内部腐蚀情况，清洁和更换堵塞的喷头。除臭装置设置检修口和排料口。定期对厂界恶臭污染物浓度监测，分析监测结果，优化除臭装置的运行模式。

2.10 项目清洁生产分析

2.10.1 清洁生产要求

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗小、污染物产生量小的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”；国家环保局（环控〔1997〕232号）《关于印发国家环境保护局关于推行清洁生产的若干意见的通知》中，明确提出建设项目的环评评价应包括清

洁生产的内容，具体要求：

- 1、项目建议书阶段，要对工艺和产品是否符合清洁生产要求提出初评；
- 2、项目可行性研究阶段，要对重点原料选用、生产工艺和技术改进、产品等方案进行评价，最大限度地减少技术和产品的环境风险；
- 3、对于使用限期淘汰的落后工艺和设备，不符合清洁生产要求的建设项目，环境保护行政主管部门不得批准其项目环境影响报告书；
- 4、所提出的清洁生产措施要与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”。

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日起施行），“第四编 绿色低碳发展 第二章 发展循环经济 第二节 清洁生产”中“第九百六十条”明确规定：国家鼓励通过开展绿色设计、使用清洁的能源和原料、采用先进适用的工艺技术与设备等措施，从源头降低资源消耗，减少污染物和温室气体的产生、排放，推进清洁生产。

因此，清洁生产其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。根据清洁生产基本原则，参照国家清洁生产中心提出的“清洁生产技术要求大纲”，进行本次清洁生产分析。

2.10.2 清洁生产水平评价

参照《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》，清洁生产评价指标体系包括生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、污染物产生指标、产品特征指标，具体见表 2.10-1。

表 2.10-1 拟建项目清洁生产评价指标体系技术指标一览表

一级指标 指标项	一级指标 权重值	序 号	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	拟建项目 指标	
										II级	III级
生产工艺 及装备指 标	0.29	1	工艺先进性及设计规范性		0.21	使用二级处理+深度处理工艺		使用二级处理工艺；工 艺设计符合国家相关 规范要求	使用二级处理+深度处 理工艺	100	100
		2	自动控制系统		0.16	配套精确控制系统，如 精确曝气系统或反馈控 制系统等	建有废水处理设施运行中控系统， 在满足工艺控制条件的基础上合理 选择配置集散控制系统（DCS）或 可编程序控制（PLC）自动控制系 统		建有废水处理设施运行 中控系统，在满足工艺 控制条件的基础上配置 可编程序控制（PLC） 自动控制系统	100	100
		3	投药系统		0.07	配套反馈系统的全自动 加药装置	全部药剂添加使用计量泵加药		使用计量泵加药	100	100
		4	污泥处理工艺		0.16	配套污泥消化、干化以 及综合利用（土地利用、 建筑材料等）、焚烧等 其他资源化工艺	配套污泥浓缩或脱水工艺		采用一体化污泥浓缩脱 水机	100	100
		5	消毒工艺		0.10	配套非加药的消毒工艺，如紫外线消 毒或臭氧消毒工艺	配套加药的消毒工艺， 如投加液氯、二氧化氯 的消毒工艺等		采用紫外线消毒	100	100
		6	臭气处理		0.10	对恶臭气体有良好收集、净化装置， 并定期检测达标	恶臭气体厂界达标		采用加盖密闭收集后引 入生物除臭装置处理	100	100
		7	设备		0.10	采用泵与风机容量匹配及变频技术， 且达到一级能效水平	没有使用国家明文规 定需要落后淘汰的设 备；采用泵与风机容量 匹配或变频技术，且达 到国家规定的能效标 准		采用泵与风机容量匹配 及变频技术，且达到一 级能效水平	100	100
		8	调节池和应急池		0.10	污水处理设施应设置足够容积的调节池和应急池，并根据 相关规定做好日常的管理维护工作			设置足够容积的应急池	100	100
资源能源 消耗指标	0.23	1	处理单位污水的新鲜水耗量	m ³ /万 t	0.09	1.50	3.00	7.00	0.62	100	100
		2	*处理单位污 水的耗电量	华北、东北	kWh/t	0.21	0.25	0.3	--	--	--
				华南、华中、华东		0.11	0.15	0.20	0.15	100	100
				西南、西北		0.15	0.2	0.24	--	--	--
		3	去除单位化学 需氧量的耗电	华北、东北	kWh/kg	1.1	1.2	1.5	--	--	--
				华南、华中、华东		0.70	0.90	1.20	0.08	100	100

一级指标 指标项	一级指标 权重值	序 号	二级指标指标项		单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	拟建项目 指标	
											II级	III级
			量	西南、西北			1.0	1.1	1.3	--	--	--
		4	处理单位绝干污泥的絮凝剂用量		kg/t	0.16	1.50	2.00	3.00	1.02	100	100
资源综合 利用指标	0.10	1	尾水回用率②	缺水地区	%	0.55	20.0	15.0	10.0	--	--	--
		一般地区		15.0			2.0	0.0	--	--	--	
		2	一般工业固体废物综合利用率		%	0.35	90.0	70.0	50.0	95	100	100
		3	危险废物处置率		%	0.10	100.0	100.0	100.0	100.0	100	100
污染物产 生指标	0.16	1	污泥含水率		%	0.53	40	60	75	80	0	100
		2	处理单位污水产生绝干污泥量		t/万 t	0.17	0.5	1.0	1.5	1.5	0	100
		3	去除单位化学需氧量产生绝干污 泥量	kg/kg 化学需 氧量	0.15	0.20	0.35	0.50	0.08	100	100	
		4	去除单位 SS 产生绝干污泥量	kg/kgSS	0.15	0.30	0.50	0.80	0.41	100	100	
产品特征 指标	0.14	1	*化学需氧量去除率 ^⑥		%	0.35	95.0	90.0	85.0	99.2%	100	100
		2	*氨氮去除率 ^⑥		%	0.35	97.0	90.0	85.0	99.6%	100	100
		3	出水色度	稀释倍 数	0.15	6	15	30	30	0	100	
		4	出水稳定度 ST _{EQ}			0.15	0.08	0.15	0.25	0.12	100	100
清洁生产 管理指标	0.08	1	*环境法律法规标准执行情况			0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规，严格遵循“三同时”管理制度，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标；尾水回用应满足国家对不同用途的水质标准要求。			符合国家和地方有关环境法律、法规，严格遵循“三同时”制度，各污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标	100	100
		2	产业政策执行情况			0.14	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，不采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，不采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备	100	100
		3	环境管理体系制度，清洁生产审核情况，危险化学品管理			0.2	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管	100	100	

一级指标 指标项	一级指标 权重值	序 号	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	拟建项目 指标	
										II级	III级
						生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			理条例》相关要求		
		4	*废水处理设施运行管理		0.19	符合 HJ 978 要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账，至少每月自行或委托监测一次，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析；应设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施。	符合 HJ 978 要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账；应设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施。		符合HJ 978要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账；定期进行水质检测。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施。	100	100
		5	*固体废物管理情况		0.15	应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，防止二次污染，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪，并严格执行污泥转移联单制度。污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应采取防渗措施。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相关规定执行。	应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相关规定执行。	污泥处理设施稳定运行，产生的污泥及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况全程跟踪，并严格执行污泥转移联单制度。污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应采取防渗措施。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照GB18599 相关规定执行。		100	100
		6	环境应急预案		0.06	建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。			已建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。	100	100
		7	环境信息公开		0.04	按照《企业事业单位环境信息公开办法》，公开相关环境信息。			已按照《企业事业单位环境信息公开办法》，公开相关环境信息。	100	100
		8	劳动安全卫生指标		0.02	建立职业健康安全管理	建立安全生产管理相关规定，与污		已建立职业健康安全管	100	100

一级指标 指标项	一级指标 权重值	序 号	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	拟建项目 指标	
										II级	III级
						体系	水污泥有直接接触的员工配备口罩 手套等劳保用品。		理体系		
合计										87	100
备注1：处理单位绝干污泥的絮凝剂用量：此处药剂主要指用于污泥浓缩脱水的絮凝剂。 备注2：尾水回用率：尾水回用水质需符合相应用途的国家标准，如《城市污水再生利用 分类》（GB/T18919）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920）以及《城市污水再生利用 景观用水水质》（GB/T18921）等，其中缺水地区是指西北地区和华北地区，其他地区为一般地区。 备注3：对应污染物进水水质浓度低于设计值50%以下时，该指标不作为限定性指标。 备注4：带*的指标为限定性指标。											

对污水处理及其再生利用企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国污水处理及其再生利用行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 2.10-2。

表 2.10-2 污水处理及其再生利用行业不同等级清洁生产企业综合评价指数一览表

企业清洁生产水平	评定条件
I（国际清洁生产领先水平）	同时满足： ——Y _I ≥85； ——限定性指标全部满足I级基准值要求。
II（国内清洁生产先进水平）	同时满足： ——Y _{II} ≥85； ——限定性指标全部满足II级基准值要求及以上。
III（国内清洁生产一般水平）	同时满足： ——Y _{III} =100； ——限定性指标全部满足III级基准值要求及以上。

综合评价指数是评价被评价企业在评价年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。综合评价指数之差反映企业间清洁生产水平的差距。清洁生产综合评价指数按式计算：

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ij 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。清洁生产评价指标针对全厂清洁生产水平进行评定。包括不同类型发电机组时，分别确定指标，按全年发电量加权平均。

拟建项目投产后针对生产过程中产生的废水、废气、固废等污染物，分别采取了先进、可靠、高效的污染控制措施。拟建项目各污染物均采用先进、可靠的治理工艺，各污染物治理后均能达标排放。根据上表推算，拟建项目污水处理工艺 $Y_{II}=87$ ； $Y_{III}=100$ ，且限定性指标全部满足II级基准值要求及以上。

因此，拟建项目清洁生产水平为II级（国内清洁生产先进水平）。

2.10.3 清洁生产结论与建议

综合上述分析，拟建项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理，且排放量较少，符合清洁生产的要求。

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式，因此，必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障保证清洁生产的落实，因此建议项目采取以下清洁生产措施：

- 1、加强源头控制、全过程管理，不断完善原材料检验制度和原材料消耗定额管理，加强对能耗、水耗、产品合格率的考核。减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行，切实减少无组织废气排放的发生次数。
- 2、坚持对各种设备进行保护维修，特别是废水处理设施，保持设备正常运行。
- 3、在选购设备时应选购质量好、声功率级低的设备，从根本上降低噪声对

环境的污染。

4、加强全厂的节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划，统计及定期巡检等具体工作，对类似的跑、冒、滴、漏等情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。

5、建立、健全厂内环保管理监测机构，对生产中“三废”等进行系统化监测，发现问题及时解决。在生产过程中，配备环境管理手册、程序文件及作业文件，对统计数据进行全面有效地记录。

6、注意厂区的绿化，改善环境小气候，创造一个良好的工作环境。

7、选用符合要求的清洁原材料，定期进行检测，装卸过程中要严格符合操作规程；维修单位和设备制造厂家要提供有利于保护环境的服务；各个固体废物的处置全过程符合环保要求，避免二次污染。

2.11 工程分析小结

2.11.1 工程概况

智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路1号（莱坪村南350米处），总投资11000万元。服务范围主要涉及铜井镇和沂南县城城北区域，北至泉乡大道、南至单家庄村、西至西外环、东至229省道，主要收集处理服务范围内的污水和工业废水，其中污水主要包括服务范围内居民或企业职工生活污水和公共设施污水；工业废水主要为沂南县宠物食品产业园企业废水以及服务范围内部分重点企业废水。企业废水采用“一企一管”输送方式，配套管网由市政统一建设和维护，不在本次评价考虑范围内。项目主要建设格栅及提升泵站、调节池、Bardenpho+MBBR生化池及污泥回流井、二沉池、二次提升泵站、磁混凝沉淀池、臭氧接触氧化池、紫外线消毒渠、巴氏计量槽、污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房、鼓风机房及配电室、进水在线监测房、臭氧发生器间及出水在线监测房、办公楼、机修车间等。主体工艺为“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”，拟建项目建成后污水处理量达到1.8万m³/d，废水经处理后，就近排入新王河，汇入铜井河，最终汇入沂河。劳动定员24人，全年生产时间365天，8760小时。

2.11.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于鼓励类项目；根

据《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发<自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）>的通知》（自然资发〔2024〕273 号），对拟建项目没有做出限制和禁止规定，因此拟建项目可视为允许类项目；故拟建项目的建设符合国家、地方产业政策要求。且项目已在山东省建设项目备案，项目代码 2504-371321-04-01-315205，符合国家产业政策要求。

2.11.2 主要污染物产生和排放情况

2.11.2.1 废气

拟建项目产生废气包括有组织废气和无组织废气。

1、有组织废气

拟建项目有组织废气主要为污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭。

拟建项目建成后，预处理单元中格栅及提升泵站、调节池，生化处理单元中厌氧池，污泥处理单元中浮渣池、污泥浓缩池、污泥储池和污泥脱水机房产生的恶臭气体分别经各自配套密闭集气系统负压收集，收集后由引风机引至 1 套生物除臭装置处理，处理后经 1 根现有 15m 高排气筒（DA001）排放。

经采取相关收集、处理措施后，拟建项目有组织废气污染物中 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

2、无组织废气

拟建项目无组织废气主要为未有效收集的污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭。

经采取加强绿化、加强恶臭污染源管理、合理布局、做好用地规划、安全管理等措施后， NH_3 、 H_2S 、臭气浓度厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级“新扩改建”标准限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

2.11.2.2 废水

拟建项目产生的生活污水、化验废水、脱水机冲洗废水、除臭系统排水与污水管网收集的废水一同进入厂区污水处理设施进行处理。拟建项目建成后全厂污水设计处理规模为 $18000\text{m}^3/\text{d}$ ，日排放水量为 $18000\text{m}^3/\text{d}$ 。采用“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭

氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”处理工艺，污水处理厂出水水质主要指标 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅳ类水质标准，其中针对 NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB37 4809-2025)中表1要求(每年11月1日至次年3月31日氨氮满足3mg/L)；TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通报》(2021年11月11日)要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第2部分：沂沭河流域》(DB37/3416.2-2025)时，对周围地表水环境质量影响较小。

2.11.2.3 噪声

拟建项目生产过程中噪声源主要包括鼓风机、水泵、污泥泵、刮泥机及脱水机等设备运行产生的噪声，项目选用低噪音设备，合理布置噪声源位置，在针对噪声源位置和噪声的特点分别采用减振、隔声、消声等措施后，项目厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类功能区标准要求，对周围声环境质量影响较小。

2.11.2.3 固体废物

拟建项目固体废物包括栅渣、污泥、废滤布、原料废包装、废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液、生活垃圾。其中栅渣、废滤布、生活垃圾由环卫部门统一收集集中处理；原料废包装外售物资单位回收利用；废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液收集后暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位无害化处置；污泥委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。

通过采取措施后，拟建项目一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《中华人民共和国生态环境法典》(2026.8.15 施行)中“第二编 污染防治、第六分编 固体废物污染防治”要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求，不会对周围环境产生不利影响。

2.11.3 建议

1、拟建项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

2、必须加强生产现场的综合管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程对环境的影响。

- 3、应加强废气的管理，做好无组织废气的防治工作，确保废气达标排放。
- 4、对噪声源严格落实提出的措施，优先选用低噪声设备，增设消声、隔音、吸声等措施，加强厂区绿化。
- 5、加强固废的综合利用管理工作，对产生的固废及时进行处理。

第 3 章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置及交通

拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），厂地理坐标为 N：35.593545°，E：118.460684°。区内地形平坦，位置优越，交通运输十分方便。

沂南县位于山东省东南部，沂蒙山区腹地，东经 118°07′~118°43′，北纬 35°19′~35°46′。北靠沂水县，南接河东、兰山两区，东连莒南、莒县，西依蒙阴县和费县。县境南北最大纵距 47 公里，东西最大横距 54 公里，总面积 1774.08 平方公里，山区、丘陵、平原各占三分之一。

第 4 章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

4.1.1 施工期环境影响分析

4.1.1.1 施工期环境影响因素

拟建项目施工期主要环境影响因素来自设备和建筑材料的运输、土地平整、开挖、土方回填、厂房建设及设备的安装等环节。

在施工期间各项施工活动对周围环境的影响因素主要有：运输噪声、机械噪声、弃土、扬尘等。

4.1.1.2 环境空气影响分析

施工期的大气污染主要是露天堆场、裸露场地的风力扬尘和车辆行驶的动力起尘。

1、露天堆场风力扬尘

露天堆场、裸露场地在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆场起尘经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 高处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

w——尘粒的含水率，%；

由上式可知，起尘量与露天堆放量、尘粒性质、尘粒含水率有关，可见，减少露天堆放和裸露场地、保持尘粒含水率可有效控制起尘量；而尘粒在空气中的传播扩散与风速、尘粒本身的沉降速度有关（见表 4.1-1），粒径越大、沉降越快。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粒径（ μm ）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（ μm ）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（ μm ）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，扬尘可在短时间内沉降到地面，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，其影响范围随现场的气候情况

也有所不同。

根据北京市环境保护科学研究院在建筑施工现场的实测资料，对施工扬尘未采取污染防治措施时，正常情况下在施工作业场地处近地面总悬浮颗粒物（TSP）最大日均浓度可达 0.58~11.56mg/Nm³，而在距施工现场下风向 500m 处，近地面总悬浮颗粒物（TSP）日均浓度在 0.12~0.29mg/Nm³，基本满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准；在一般气象条件下，平均风速在 1.9m/s 左右时，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 85m；当施工场界有围墙且施工楼体四周设置密目网时，在相同气象条件下，其影响距离可缩至 30m~40m。

根据沂南县气象资料，当地多年平均风速大约在 1.9m/s。依据上述施工扬尘影响距离，我们可以大体估测拟建项目在此气象条件及施工楼体全部设置防尘密目网的情况下，其扬尘影响范围应该在 40m 之内。

施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、可逆的，将随施工的结束而消失。

2、车辆行驶动力起尘

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

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

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

由上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。表 4.1-2 为一辆 10t 的卡车以不同速度通过不同清洁程度的路面时产生的扬尘量。

表 4.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘一览表单位：kg/km·辆

车速 P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在路面同样清洁程度情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

综上所述，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，同

时也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在自然风作用下，施工场地扬尘的影响范围在 100m 以内，如果实施洒水抑尘（每天洒水 4~5 次），可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小至 20~50m 范围。

表 4.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将扬尘污染控制在场地内。

表 4.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离(m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值 (mg/m ³)		0.90			

由上可知，拟建项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下，主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施，与本节抑尘效果分析一致，可将施工扬尘污染控制在 20~50m 范围内。项目施工场地最近敏感点沂南县智慧星幼儿园约为 210m，因此施工过程中对其邻近的敏感点影响较小。

3、机械设备尾气影响分析

拟建项目土建阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风速较大，不会引起大气环境污染，对区域大气环境影响较小。

4、施工现场生活废气影响分析

施工现场生活炉灶会排放废气，主要污染物为 TSP、NO₂、SO₂，由于生活炉灶多为小型炉灶，且一般为临时性设置，废气排放具有间断性，因此对大气环境影响较小。

4.1.1.3 噪声对周围环境的影响分析

拟建项目在施工期间，挖掘机、推土机、平地机、混凝土搅拌机以及吊车、升降机和各种装载车辆运行，必然会加大施工场地周围环境噪声。据有关测试资料，各种机械运行中的噪声水平见表 4.1-4。

表 4.1-4 建筑现场主要施工噪声源情况一览表单位：dB(A)

机械名称	噪声级（平均）	机械名称	噪声级（平均）
推土机	78-96	挖土机	80-93
搅拌机	75-88	运土卡车	85-94
气锤、风钻	82-98	空气压缩机	75-88
混凝土破碎机	85	钻机	87
卷扬机	75-88		

注：表中所列数据为距离声源约 15m 处的数据。

由上表可知，目前常用施工机械或车辆噪声级在 75~98dB(A)之间，其对声环境影响，参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工影响范围为 60m，夜间为 180m。

据调查，距离主要建设工地最近的敏感点为厂址东北偏北 210m 的沂南县智慧星幼儿园，由此可见，白天，施工机械噪声对厂址周围的敏感点产生影响，但随着施工期结束，影响也消失。为了进一步降低对周围环境的影响，项目建设应禁止在夜间施工并且避开午休时间。

另外，施工运输过程中对交通噪声有一定的影响，由于厂区与外面公路紧连，且工程运输量不大，运输时间短，因此对噪声环境的影响不大。

4.1.1.4 固体废物对环境的影响分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、土石方施工时开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。工程对固体废弃物定点堆放、管理，均可得到妥善处理，可以做到“零排放”，不会对周围环境造成二次污染。

4.1.1.5 对水环境的影响分析

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工废水主要包括池体等开挖基坑排水、土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。由于施工期废水排放量较少，水质简单，且形成不了地表水径流，对水环境不会产生明显的影响。

4.1.1.6 生态环境及社会环境影响分析

工程施工必然对地表结构进行破坏：首先是铲除地表植物，从而降低植被覆盖率，容易导致小量水土流失；其次是挖方或填方，改变了土壤结构，改变土地利用方式，厂区由原来的农业环境生态变成了工厂，使大量地面被硬化，使局部生态环境变差。

对拟建项目可言，施工场地比较集中，地势较为平坦。施工期间对地表结构破坏面积和破坏程度较小，不会导致明显的水土流失。由于生态环境影响一般是可逆的，只要在施工期注意规划，一般其不利影响是可以得到有效控制的。

拟建项目附近水利、电力等设施较为简单，保护级别较小，适宜局部调整，没有重要景观设施。拟建项目施工期不会对现有社会环境产生不利影响。该工程施工期不需要考虑临时占地。

4.1.2 施工期污染控制措施

通过对施工期环境影响分析，施工期主要污染为噪声和扬尘，虽然由于施工期是短期的、局部的，但为了减少对周围环境的影响，采取以下控制措施：

4.1.2.1 控制噪声污染措施

1、合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

2、降低设备声级。尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维护保养；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

3、降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围单位人员的正常工作。

4、建立临时声障。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。

4.1.2.2 控制扬尘污染措施

施工期间废气主要包括施工扬尘、汽车尾气和装修废气。

1、施工扬尘：在施工期间挖掘地基、土地平整等将导致泥土裸露，原材料的大量堆存，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气条件不同而差异较大。

2、扬尘污染控制措施

1) 施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。

2) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

3) 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

4) 施工渣土外运车辆应加盖篷布，减少沿路遗洒。

5) 避免起尘原材料的露天堆放。

6) 所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖。

7) 施工过程中，应采用商品(湿)水泥和水泥预制件，尽量少用干水泥。

拟建项目采取上述措施后，满足《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）中的要求，拟建项目与《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》符合性分析详见表 4.1-5。

表 4.1-5 与《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》符合性分析

鲁环发（2019）112 号文要求	拟建项目采取措施	符合性
7个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内规模以上（建筑面积1万平方米以上）建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；规模以下建筑施工工地按照住房和城乡建设部办公厅《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号）要求，严格落实各项防尘降尘管控措施。	拟建项目位于沂南县铜井镇，不属于7个传输通道城市。项目在施工过程中严格落实建筑施工工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输、厂界加装洒水器等措施。	符合
城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。	拟建项目不在现场进行搅拌混凝土、现场配制砂浆。	符合
各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。	拟建项目石方开挖过程采用湿法作业。	符合
暂时不能开工的裸露空置建设用地和因旧城改造、城中村改造、违法建筑拆除等产生的裸露空置地要及时全部进行覆盖或者绿化。	拟建项目无裸露空置的建设用地。	符合
重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。	拟建项目编制重污染天气应急减排方案，并严格落实。	符合

由上表可见，拟建项目符合《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）要求。

根据《临沂市建筑、市政、拆迁工地扬尘治理攻坚行动方案》，建筑工地须严格落实“8个100%”，即施工现场100%围挡，路面100%硬化，驶出车辆100%冲洗，运输车辆100%密闭，裸露物料100%覆盖，特殊作业及扬尘地块100%喷淋洒水，出入口路段100%清扫洒水，暂不开发土地100%绿化。建筑工地一律安装扬尘在线监测和视频监控。工地渣土及裸露土覆盖使用的抑尘网要求经编工艺不低于6针，颜色为绿色。施工现场主出入口应设置车辆冲洗槽，配备高压冲洗设备，冲洗槽旁必须设置沉淀池，车辆冲洗时不得将冲洗污水直接排入城市管网和河道。工地使用的非道路移动机械要加合格柴油，并保证不冒黑烟，严禁使用淘汰报废非道路移动机械。

该建设项目施工期的扬尘污染属于局部和短期的影响，同时若建设单位在施工期间文明施工，采取有效的防尘、降尘措施，引入处理系统，能使扬尘污染对该项目所在地的大气环境不产生太大的影响。

3、汽车尾气：运输车辆及施工机械在运行中将产生机动车尾气，其中主要含有CO、NO_x、THC等污染物。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源。

4、装修废气：室内装修过程中，废气主要来自装修中使用的大量胶、白灰、石材、地砖、木材等材料，污染源属于无组织的面源。由于装饰工程基本上在室内、界内分散进行，对界外影响甚小。

4.1.2.3 控制固体废物措施

1、施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

2、生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

3、对施工开挖的土壤应有计划地分层回填，并尽量将表层土回填表层。对于因取土破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。

通过严格采取上述污染防治措施，可有效降低施工期对周围环境的影响。

4.1.3 施工期环境管理

在施工期间，拟建项目单位和施工单位应相互合作，共同担负起施工期的环境管理，并由施工单位建立相应环境管理机构，其主要职责在于组织和实施施工过程中的“三同时”和污染防治，监督和检查各个施工单元的环境保护措施落实情况以及扬尘污染防治情况，加强对施工期环境管理的指导，尽量避免施工期各类活动对环境的影响，促进该项目施工的顺利进行。

由临沂市生态环境局沂南县分局依据职责对拟建项目施工期环境管理工作实施统一的监督管理。

拟建项目施工期环境管理的主要内容是：

1、项目占地与施工期施工应高度重视对外围生态环境的影响，项目建设施工严格限定在厂区范围内。

2、项目建设执行环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境的责任，对施工中造成的环境污染，负责临时防护及治理。

此外，拟建项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度，环境保护工程投资将纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

4.1.4 小结

在施工期间各项施工活动产生扬尘、废水、噪声和固废，可能对周围环境产生短期的、局部的影响。由于工程规模较小，土建工程量相对较少，施工期较短，再加上

周围环境不敏感，经采取相应污染控制措施后，对周围环境影响较小。

4.2 运营期环境空气影响预测与评价

4.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 计算见公式 1。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\% \quad \text{公式 1}$$

式中 P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价等级判别表见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价等级判别一览表

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

根据导则要求，编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数。本次估算模型采用环保部推荐的商业版 EIAProA2018 计算估算，其中估算模型参数见表 4.2-2。

表 4.2-2 估算模型参数一览表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	拟建项目周围 3km 半径范围内 50% 以上面积属于农村，因此，选择农村
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.2	20 年气象材料中的极值温度
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-17.3	
土地利用类型		农村	周围 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为农村
区域湿度条件		中等湿度	根据中国干湿状况划分情况判定
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	根据导则要求，编制报告书项目须考虑地形
	地形数据分辨率/m	90m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	污染源 3km 范围内无大型水体，不考虑岸边熏烟
	岸线距离	/	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/	/

4.2.2 AERSCREEN 结果输出

污染源估算参数采用表 4.2-4 和表 4.2-5 中的参数进行估算，估算结果汇总表见表 4.2.3、图 4.2-1、图 4.2-2。

表 4.2-3 主要污染物估算模型计算结果汇总一览表

污染源名称	污染物	最大地面 浓度 mg/m ³	最大地面 浓度占标率%	判断依据	评价 等级
DA001	氨	9.65E-03	4.82	1%<P _{max} = 8.46%<10%	二级
	硫化氢	4.29E-04	4.29		
污水处理厂	氨	1.69E-02	8.46		
	硫化氢	7.52E-04	7.52		

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)
1	DA001	220	839	14.43	4.82 0	4.29 0
2	污染源2	0.0	140	0.00	8.46 0	7.52 0
	各源最大值	—	—	—	8.46	7.52

图 4.2-1 拟建项目排放源最大地面浓度占标率预测结果图

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)
1	DA001	220	839	14.43	9.65E-03 0	4.29E-04 0
2	污染源2	0.0	140	0.00	1.69E-02 0	7.52E-04 0
	各源最大值	—	—	—	1.69E-02	7.52E-04

图 4.2-2 拟建项目排放源最大地面浓度预测结果图

根据表 4.2.3、图 4.2-1、图 4.2-2 估算结果表可知，项目 P_{max} 最大为 8.46%，且项目不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业，根据表 4.2-1 等级判别依据，项目大气环境评价等级为二级评价。项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

4.2.3 环境空气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中二级评价项目要求，本次环境空气污染源调查内容包括：

1、调查拟建项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、拟建项目还应调查拟建项目现有污染源，拟建项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。

2、调查拟建项目所有拟被替代的污染源，包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

拟建项目不同排放方案的有组织及无组织排放源详见表 4.2-4、表 4.2-5；项目非正常排放情况的污染源排放情况详见表 4.2-6。

表 4.2-4 拟建项目有组织排放源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								氨	硫化氢	臭气浓度
1	DA001	-81	0	101	15	0.8	19.35	25	8760	正常工况	0.165	0.006	/

表 4.2-5 拟建项目无组织多边形面源污染源参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）		
		X	Y					氨	硫化氢	臭气浓度
1	沂南第二污水处理厂	-188	109	101	4.5	8760	正常工况	0.070	0.003	/
		-192	-42							
		188	-61							
		193	52							
		-144	67							
		-143	108							

表 4.2-6 拟建项目非正常排放参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	非正常排放量/（kg/次）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	除臭设施损坏	氨	3.300	1.650	0.5	2
		硫化氢	0.128	0.064		
		臭气浓度	/	/		

4.2.4 常规气象分析

4.2.4.1 气象资料适用性分析

沂南气象站（54935）位于山东省临沂市，地理坐标为东经 118.43 度，北纬 35.53 度，海拔 119.4 米。气象站始建于 1962 年，1962 年正式进行气象观测。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。

4.2.4.2 主要气候统计资料

沂南近 20 年（2005—2024 年）主要气候统计资料见表 4.2-7，年风向频率统计见表 4.2-8，图 4.2-3 为沂南近 20 年风向频率玫瑰图。

表 4.2-7 沂南气象站近 20 年（2005—2024 年）主要气候要素统计一览表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	13.9		
多年平均最高气温（℃）	37.2	2019-05-23	39.2
多年平均最低气温（℃）	-12.9	2021-01-07	-17.3
多年平均气压（hPa）	1002.8		
多年平均相对湿度（%）	65.4		
多年平均降雨量（mm）	822.1	2020-08-14	399.4
多年平均风速（m/s）	1.9		
极大风速统计值（m/s）	18.3	2017-07-04	22.6
多年平均大风日数	2.1		
多年平均雷暴日数	25.8		
多年平均冰雹日数	0		
多年主导风向、风向频率（%）	NE、8.2		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）	8.5		

表 4.2-8 沂南县气象站近 20 年（2005—2024 年）各风向频率一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	8.4	8.3	9.1	6.3	4.2	2.9	2.6	2.9	3.4	3.9	5.2	4.3	4.1	6.8	7.9	10.1	9
2月	7.2	7.8	10.5	7.2	5.5	4.4	5.2	4.4	4	5.9	5.4	3.5	3.8	4.9	6	7.3	7
3月	5	5.9	9.7	7.3	4.9	4.5	5.4	5.6	6.1	7.5	7.6	3.5	3.9	5.2	6.1	6	5.5
4月	4.3	5.7	7.7	6.7	6.6	4.2	5.3	6.4	7	8.5	7.3	3.9	4.2	5.4	5.8	5.8	5.5
5月	3.6	4.8	6.9	6.5	5.4	5.3	7	6.9	8.1	8.5	7.8	3.9	4.3	4.9	5.3	4.6	5.7
6月	3.8	4.3	6.3	7.1	6.6	7.7	9.8	8.8	8.4	8.4	5.8	3.3	3	3.8	3.9	3.5	6.3
7月	3.7	4.4	5.7	7.6	7.1	7.3	8	6.5	7.8	8	7.9	4.4	3.8	3.6	3.6	4	5.9
8月	6.7	9.1	10.4	6.9	5.6	5.5	5.4	5.6	5.1	4.3	4.3	2.7	3.5	4.7	5.5	6.4	7.7
9月	7.7	8.7	7.5	5.5	5.4	4.4	4.4	3.3	4.4	4.5	5.3	3.3	3.3	5.7	7.7	8.8	11

月份	N	NE	NE	ENE	E	SE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
月	8	3	4	3	2	8	2	7	6	7	3	1	6	1	4	4	.2
10月	7.5	7.5	6.8	5.9	3.6	3.8	3.1	3.6	4.4	4.6	5.4	4	3.8	5	7.4	7.3	15.8
11月	7.4	9.1	9	6	4.4	3.8	3.2	3	3.2	5.1	4.7	3	3.7	7.1	8	7.7	12.5
12月	7.8	8.4	9	6	3.5	2.5	2.7	2.4	3.7	4.4	4.2	3.1	4.9	7	10.4	9.2	9.5
全年	6.1	7.0	8.2	6.6	5.2	4.7	5.2	5.0	5.5	6.2	5.9	3.6	3.9	5.4	6.4	6.7	8.5

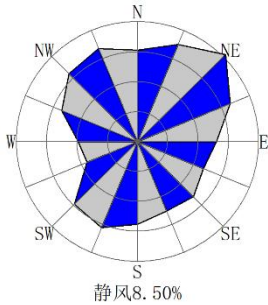


图 4.2-3 沂南县近 20 年（2005—2024 年）风向频率玫瑰图

4.2.5 大气环境影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

4.2.6 污染物排放量核算

4.2.6.1 有组织排放量核算

拟建项目有组织排放量核算见表 4.2-9。

表 4.2-9 拟建项目有组织排放量核算一览表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	4.714	0.165	1.445
		H ₂ S	0.183	0.006	0.056
		臭气浓度	/	/	/
一般排放口合计		NH ₃			1.445
		H ₂ S			0.056
		臭气浓度			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			1.445
		H ₂ S			0.056
		臭气浓度			/

4.2.6.2 无组织排放量核算

拟建项目无组织排放量核算见表 4.2-10。

表 4.2-10 拟建项目无组织排放量核算一览表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	污水处理 厂	NH ₃	加强绿化、加强恶臭污染源管理、合理布局、做好用地规划、安全管理。	(GB 14554-93)表 1 中二级标准	≤1.5	0.609
		H ₂ S			≤0.06	0.024
		臭气浓度			/	/
无组织排放合计						
无组织排放合计		NH ₃				0.609
		H ₂ S				0.024
		臭气浓度				/

4.2.6.3 项目大气污染物年排放量核算

拟建项目大气污染物年排放量核算见表 4.2-11。

表 4.2-11 拟建项目大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物名称	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	2.054
2	H ₂ S	0.080
3	臭气浓度	/

4.2.6.4 非正常排放量核算

根据导则规定，非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

若废气设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，取最不利情况进行估算，即处理设施全部出现故障，均达到饱和或失效，废气未经处理直接排放。

综合以上分析，拟建项目非正常排放主要考虑污染物控制措施达不到应有效率时非正常工况下的排放。拟建项目污水处理站废气处理设备非正常排放情况下，处理效率按照 0%（完全失效）计，则项目非正常排放量核算见表 4.2-6。

综上所述，为尽量避免非正常排放发生，企业应采取如下防范措施：

1、对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

2、建设单位应做好环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

3、如出现事故情况，必要时应立即停产检修。

4.2.7 大气环境保护距离

4.2.7.1 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，根据估算模式预测结果，拟建项目评价等级为二级评价，无需设置大气环境保护距离。

4.2.7.2 防护距离确定

根据《山东省大气污染防治条例》（修订版，2026年7月23日山东省第十四届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过）中第三十八条，向大气排放恶臭气体的排污单位以及垃圾处置场、污水处理厂，应当按照规定设置合理的防护距离。

参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）“4 行业主要特征大气有害物质”中“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算环境防护距离初值。”故本次评价首先进行等标排放量计算，以进行行业主要特征大气有害物质判定。

1、行业主要特征大气有害物质选择

本次评价防护距离计算参考《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）相关规定。

拟建项目废气污染物无组织排放量及等标排放量见表4.2-12。

表4.2-12 拟建项目废气污染物无组织排放量及等标排放量一览表

产污环节	污染物	无组织排放量 $Q_c(\text{kg/h})$	环境空气质量标准限值 $c_m(\text{mg/m}^3)$	等标排放量 Q_c/c_m
污水处理厂	NH_3	0.070	0.2	0.35
	H_2S	0.003	0.01	0.30
	臭气浓度	/	/	/

备注： NH_3 、 H_2S 评价标准取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。

根据上表等标排放量计算结果，可判定拟建项目无组织排放源及主要特

征大气有害物质为 NH_3 。

2、防护距离计算

本次评价采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中推荐的估算方法进行计算，具体计算公式见下式：

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

式中：Qc——大气有害物质的无组织排放量，（kg/h）；

Cm——大气有害物质的环境空气质量标准限值，（mg/m³）；

L——大气有害物质的防护距离初值，（m）；

r——大气有害物质有无组织排放源所在生产单元的等效半径(m)，根据生产单元的占地面积S(m²) 计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ 。

B、C、D——防护距离初值计算系数，无因次。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。根据当地气象条件和企业的实际情况计算参数取 A=400、B=0.010、C=1.85、D=0.78。

防护距离初值计算结果见表4.2-13。

表 4.2-13 拟建项目防护距离初值计算结果一览表

排放源	污染物	无组织排放量 (kg/h)	占地面积 (m ²)	标准浓度限值 (mg/m ³)	计算结果 (m)	评价取值 (m)
污水处理厂	NH ₃	0.070	22314	0.2	4.661	50

3、防护距离终值确定

综上所述，确定拟建项目防护距离为50m。拟建项目场界距离最近的敏感目标沂南县智慧星幼儿园约为210m，故拟建项目满足防护距离的要求，今后在此距离内应禁止建设居民定居区、学校、医院等敏感单位。

拟建项目环境距离包络线见图4.2-4。

4.2.8 污染控制措施可行性及方案比选

恶臭气体处理方法的目的在于经过物理、化学、生物的作用，使恶臭气体的物质结构发生改变，消除恶臭。常规的恶臭气体常见处理方法有燃烧法、吸收法、吸附法、中和法、生物法、光催化氧化技术等，除臭工艺的优缺点比较见下表。

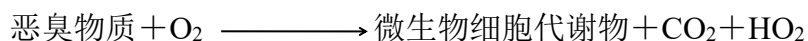
表 4.2-14 除臭工艺比较情况一览表

处理方法	定义	适用范围	特点
------	----	------	----

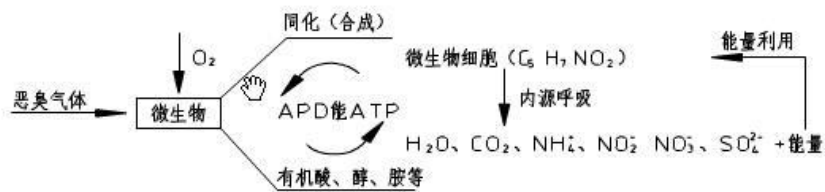
燃烧法	通过强氧化反应降解可燃性恶臭物质的方法	适用于高浓度、小气量的可燃性恶臭物质的处理	分解效率高，但设备易腐蚀，消耗燃料，成本高，处理中可能生成二次污染物
吸收法	用溶剂吸收臭气中的恶臭物质而使气体脱臭的方法	适用于高、中浓度的恶臭气体	处理流量大，工艺成熟，但处理效率不高，消耗吸收剂，污染物仅由气相转移到液相
吸附法	利用吸附剂吸附去除恶臭气体中恶臭物质	适用于低浓度的、高净化要求的恶臭气体	可处理多组分的恶臭气体，处理效率高；但运行成本较高，废吸附剂产生二次污染
中和法	使用中和脱臭剂减弱恶臭感官强度的方法	适用于需立即、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合	可快速消除恶臭的影响，灵活性大，但恶臭气体物质并没有被去除，且需投加中和剂
生物法	利用微生物降解恶臭物质而使气体脱臭的方法	适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除	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
光氧化催化技术	光催化氧化是利用 TiO_2 作为催化剂的光催化过程，反应条件温和，光解迅速，产物为 CO_2 和 H_2O	该技术的降解效率受控于污染物质与催化剂表面界面扩散速率	处理装置简单，较适合用于有机废气、臭气处理；但运行成本较高，产生废灯管等二次污染

从上表可以看出生物除臭法是一种更为安全可靠的除臭工艺，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，较适合用于有机废气、臭气处理，故拟建项目拟采用生物除臭法。

生物除臭技术原理：生物除臭装置处理流程是含恶臭物质的气体经过去尘增湿降温等预处理工艺后，从滤床底部由下往上穿过滤床，通过滤层时恶臭物质被附着生长在滤料上的微生物的代谢作用而被分解掉。这一方法主要是利用微生物的生物化学作用，使污染物分解，转化为无害的物质。微生物利用有机物作为其生长繁殖所需要的基质，通过不同的转化途径将大分子或结构复杂的有机物经异化作用最终氧化分解为简单的水、二氧化碳等无机物，同时经同化作用并利用异化作用过程中所产生的能量，使微生物的生物体得到增长繁殖，为进一步发挥其对有机物的处理能力创造有利的条件。这一过程是物理、化学、物理化学以及生物化学所组成的一个复杂过程。可简化为如下表达式：



恶臭污染物转化过程如下：



恶臭气体成分不同，其分解产物不同，不同种类的微生物，分解代谢的产物也不同。对于不含氮的有机物质苯酚、羧酸、甲醛等，其最终产物为二氧化碳和水；对于硫类恶臭成分，在好氧条件下被氧化分解为硫酸根离子和硫；对于像胺类这样的含氮恶臭物质经氨化作用放出 NH_3 ，可被亚硝化细菌氧化为亚硝酸根离子，在进一步被硝化细菌氧化为硝酸根离子。恶臭气体从集气系统中排出后经引风管导入引风机，首先进入预处理系统（成套设备的一部分），经过温度调节、除尘及增湿后，进入生物除臭装置内进行生物除臭，恶臭气体中的污染物与微生物接触，被微生物捕获降解、氧化，使污染物分解为 CO_2 和 H_2O 以及硫酸、硝酸等无机物，硫酸、硝酸等进一步被硫杆、硝酸菌分解成无害物质。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中“表 5 污水处理站废气治理可行技术参照表”，生物过滤属于污水处理站恶臭污染物氨、硫化氢等恶臭气体处置的可行技术；且项目运行管理措施满足技术规范中“6.3.2 运行管理要求”，因此本次评价认为拟建项目恶臭污染防治措施方案可行。

4.2.9 恶臭气体环境影响分析

1、恶臭有组织排放控制措施

项目建成后，有组织废气主要包括污水预处理区（格栅、提升泵站、调节池）、生化处理区厌氧池、污泥处理区（污泥储池、污泥浓缩池、污泥脱水机房）产生的恶臭，分别经各自配套密闭负压收集系统收集（收集效率 95%）后，引至 1 套生物除臭装置（处理效率 95%）集中处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

2、恶臭无组织排放控制措施

未收集的污水处理站恶臭采取以下措施：

①加强绿化：由于污水处理厂不可避免的有臭气产生，因此绿化工程对

改善污水处理厂的环境质量是十分重要的，厂区绿化设计应与施工图设计同时完成。厂区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广植花草树木。厂内道路两边种植乔灌木、松树等，厂界边缘地带种植杨、槐等高大树种以及灌木、草种，形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

②加强恶臭污染源管理：在污泥处理的污泥贮存、污泥脱水和污泥堆存工艺过程中，易产生恶臭气体。减少恶臭气体产生的主要办法是在污水处理运行操作中加强管理，污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存。

③合理布局：污水处理厂平面布置中不要将易产生恶臭的构筑物设置在办公区的上风向，生产区和办公区分开，并设置防护林带，以减小恶臭对办公区的影响。

④做好用地规划：根据确定的卫生防护距离，规划部门应对该范围内明确规定禁止在该范围内新建居民区、学校、医疗机构等敏感设施。

⑤安全管理：在拟建项目建成正常运行后，对职工要进行事故处置培训；对设定的各种监控仪器要定期维护，使其正常运行，起到对恶臭的监测和控制作用。人员进入泵房时，要注意房内通风，以免过量沉积的氨、硫化氢对人体造成伤害。

采取以上措施后， NH_3 、 H_2S 、臭气浓度的厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 二级“新扩改建”标准限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

3、恶臭环境影响预测结果

根据大气预测模型（AERMOD 模型）进一步预测可知，氨、硫化氢小时浓度最大占标率分别为 8.46%、7.52%；氨、硫化氢小时浓度贡献值均满足《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要求，对环境空气质量影响较小。

4.2.10 小结

4.2.10.1 大气环境影响评价结论

根据估算模式计算可知，项目评价等级为二级，无需设置大气防护距离，项目选址较为合理。

4.2.10.2 污染控制措施

拟建项目采取的各项废气治理措施具有良好效果，能够将工程的环境影

响控制到较低的水平。

4.2.10.3 防护距离

根据防护距离计算结果以及行业要求，拟建项目设置 50m 的防护距离，项目防护距离满足要求，项目选址较为合理。

4.2.10.4 污染物排放总量控制指标的落实情况

拟建项目外排废气污染物主要为氨、硫化氢和臭气浓度，没有属于总量控制的污染物排放，项目不需要申请废气污染物的总量指标。

4.2.10.5 大气环境影响评价结论

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，拟建项目环境空气对环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响，从环境空气影响的角度分析，拟建项目的建设是可行的。

4.2.11 大气环境影响评价自查表

拟建项目大气环境影响评价主要内容及结论自查表见下表。

表 4.2-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		< 500t/a ☐		
	评价因子	基本污染物（PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ） 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	环境基准年	(2024) 年						
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评估	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	拟建项目正常排放源 ☒ 拟建项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☐	

工作内容		自查项目		
评价	预测因子	预测因子 ()		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐
	正常排放短期浓度贡献值	C _{拟建项目} 最大占标率≤100% ☐		C _{拟建项目} 最大占标率>100% ☐
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤10% ☐	C _{拟建项目} 最大占标率>10% ☐
		二类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤30% ☐	C _{拟建项目} 最大占标率>30% ☐
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率≤100% ☐	C _{非正常} 占标率>100% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐		C _{叠加} 不达标 ☐
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐		K>-20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒
	环境质量监测	监测因子：(/)		监测点位数 (/) 无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境保护距离	车间距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	NH ₃ ：2.054t/a、H ₂ S：0.080t/a、臭气浓度： /		

注：“☐”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

4.3 运营期地表水影响预测与评价

拟建项目主体工艺为“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽。”外排废水出水水质 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，其中针对 NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮满足 3mg/L）；TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通报》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）限值要求，后经新王河排入铜井河，最终汇入沂河，对周围地表水环境质量影响较小。

4.3.1 评价等级与评价范围确定

4.3.1.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

拟建项目污水设计处理规模为 18000m³/d，日排放水量为 18000m³/d，水污染物污染当量数 W 最大值为 197100.0，废水中主要水污染物当量数核算汇总表详见表 4.3-2。

表 4.3-2 主要水污染物当量数核算一览表

序号	污染物指标	出水水质 (mg/L)	排放量 (t/a)	污染物当量值 (/kg)	水污染物当量数 (无量纲)
1	COD _{Cr}	30	197.100	1	197100.0
2	氨氮	1.5 (3)	9.855 (19.710)	0.8	12318.8 (24637.5)
3	总磷	0.3	1.971	0.25	7884.0
4	BOD ₅	6	39.420	0.5	78840.0

序号	污染物指标	出水水质 (mg/L)	排放量 (t/a)	污染物当量值 (/kg)	水污染物当量数 (无量纲)
5	SS	10	65.700	4	16425.0
6	动植物油	3	19.710	0.16	123187.5

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的等级划分方法，本次地表水环境影响评价为二级评价。

4.3.1.2 评价范围确定

拟建项目收集废水处理后经新王河排入铜井河，最终汇入沂河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），受纳水体为河流时，评价范围应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。本次评价地表水环境评价范围为排污口上游 500m 至新王河与铜井河交汇处的新王河河段，从铜井河与新王河交汇处上游 500m 至下游 4500m 处的铜井河河段，项目评价范围见图 4.3-1。

4.3.1.3 评价时期确定

拟建项目地表水环境影响评价为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“5.4 评价时期确定”，确定拟建项目评价时期为枯水期。

4.3.1.4 水环境保护目标

拟建项目地表水评价范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，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，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

4.3.1.5 评价标准确定

1、环境质量标准

根据《沂南县水功能区划》（沂政字〔2020〕33 号），拟建项目纳污河新王河不是功能水体，下游汇入的铜井河属于Ⅳ类水体、沂河属于Ⅲ类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类、Ⅳ类标准，全盐量参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中非盐碱土地区标准，SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中“作用种类-蔬菜”标准。

2、污染物排放标准

拟建项目外排废水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表1要求、《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》（2021年11月11日）要求、《流域水污染物综合排放标准 第2部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）等，经新王河排入铜井河，再汇入沂河。

4.3.2 地表水水污染源调查评价

4.3.2.1 区域水污染源调查

1、点污染源调查

根据调查可知，评价范围内不存在与本工程排放同类（种）污染物的在建、拟建项目和已建项目。

2、面污染源调查

评价范围内沿河面污染源主要为农村生活污染源、农田污染源。农村生活污染源主要来自农家的厕所冲洗水、厨房洗涤水、洗衣机排水、淋浴排水及其他排水等。污水中通常还含有合成洗涤剂以及细菌、病毒、寄生虫卵等，基本上不含重金属和有毒有害物质。

评价范围内的沿新王河、铜井河面源主要为山旺庄村、新王沟村、新王后村、柳行、布稻囤、马驹庄、薛家独树、王家独树、周家独树、李家独树、竹园村、徐家独树，人口数约5840人，其用水量指标近期取120L/（人·d），产污系数取0.8，则生活污水量约为560.64m³/d（204633.60m³/a），经计算项目评价范围面源主要污染物排放浓度及排放量见表4.3-3。

表 4.3-3 评价范围内面源污染物排放量一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
生活 污水	水质 (mg/L)	400	200	250	50	65	5
	水量	560.64 m ³ /d（204633.60m ³ /a）					
	排放量 (t/a)	81.85	40.93	51.16	10.23	13.30	1.02

评价范围内污水收集与处理系统不完善，生活污水常不经处理或只是经过简单处理排入水体或渗入地下，导致地表水和地下水污染。评价范围内所用化肥主要为氮肥、磷肥，农田污染源主要为农业生产污染物在降水或灌溉过程中，通过农田地表径流、农田排水和地下渗透进入附近水体，径流往往夹带大量有机材料，以及化学肥料和农药。这些污染物最终会汇聚在河口和

河流中，引起水域污染。

4.3.3 地表水环境影响预测与评价

4.3.3.1 废水排放源强

根据前文工程分析，拟建项目废水排放量为 $18000\text{m}^3/\text{d}$ ($6570000\text{m}^3/\text{a}$)，正常工况下，废水中主要污染物排放浓度及排放量分别为 CODcr: 30mg/L 、 197.100t/a ，氨氮: 1.5mg/L 、 9.855t/a 。

4.3.3.2 预测因子与预测范围

1、预测因子

根据工程分析，拟建项目废水中污染物主要为 CODcr、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷等，考虑到 CODcr、氨氮是国家要求的总量控制指标，故本次评价选定 CODcr、氨氮作为影响预测因子。

2、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)并结合拟建项目地表水评价范围，确定本次水质影响评价预测范围为排污口上游 500m 至新王河与铜井河交汇处的新王河河段，从铜井河与新王河交汇处上游 500m 至下游 4500m 处的铜井河河段。

4.3.3.3 预测时期与预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，确定本次评价预测将预测枯水期正常排放、非正常排放情景下对受纳水体的影响预测。

4.3.3.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求以及预测因子在水环境中的降解难易程度，地表水环境影响二级评价至少选择枯水期进行评价，本次环评评价时期选择枯水期进行预测评价，选择预测因子 CODcr、氨氮，按非持久性污染物考虑。

(1) 混合过程段长度估算公式

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m—混合段长度，m；

B—水面宽度，m，根据补充监测数据，本次评价取均值 3.17m；

a—排放口到岸边的距离，m；拟建项目废水经丰收沟引至沂河右岸排放，此处 a 取 0；

u—断面流速，m/s，本次评价取 0.2m/s；

Ey—污染物横向扩散系数，m²/s，本次评价根据泰勒公式计算得 0.003m²/s。

根据《水域纳污能力计算规程》（GBT 25173-2010）A.3.4，污染物横向扩散系数 Ey 可采用经验公式进行计算，拟建项目受纳水体新王河宽深比 ≤100，本次评价采用泰勒公式进行计算：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)\sqrt{gHJ}$$

式中：Ey—污染物横向扩散系数，m²/s；

H—河道断面平均水深，m，根据补充监测数据，本次评价取均值 0.87m；

B—河流平均宽度，m，根据补充监测数据，本次评价取均值 3.17m；

g—重力加速度，m/s²；本次环评取 9.81m/s²；

J—水力坡度，根据全国水利普查数据，水力坡度取 0.165‰；

通过计算，本次评价计算得拟建项目新王河混合过程段长度为 179.21m。

（2）零维数学模型河流均匀混合模型

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

C_p—污染物排放浓度，mg/L；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p—污水排放量，m³/s；

Q_h—河流流量，m³/s；

（3）河流纵向一维水质模型连续稳定排放

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\text{O'Connor 数: } \alpha = \frac{kEx}{u^2}$$

$$\text{贝克来数: } Pe = \frac{uB}{Ex}$$

式中：a—O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe—贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

u—断面流速，m/s；

K—衰减系数，1/s，根据《山东省河流水环境容量研究》（张晓东著，山东大学出版社），COD 取 $0.1d^{-1}$ ，氨氮取 $0.08d^{-1}$ ；

B—水面宽度，m；

Ex—污染物纵向扩散系数， m^2/s 。

污染物纵向扩散系数由经验公式估算法得出：

$$Ex=0.011u^2B^2/hu^*$$

式中：Ex—污染物纵向扩散系数， m^2/s ；

u—断面流速，m/s；

h—水深，m；

B—水面宽度，m；

u*—河流摩阻流速，m/s； $u^*=(ghi)^{1/2}$ 。

通过计算，拟建项目各预测河段河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件计算结果汇总表详见表 4.3-4。

表 4.3-4 各预测河段一维水质模型方程的简化、分类判别条件汇总表

河流名称	水面宽度\B(m)	断面流速\ u (m/s)	水深\h(m)	污染物纵向扩散系数\Ex (m ² /s)	河流摩阻流速\ u* (m/s)	O'Connor 数\ α	贝克来数\ Pe
新王河	3.17	0.20	0.87	0.136	0.0375	0.00004	4.662
铜井河	3.83	0.50	7.13	0.053	0.1074	0.00002	36.132

备注：各河段水文参数来源于现状监测数据。

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—预测断面浓度，mg/L；

C_0 —河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

K—衰减系数，1/s，根据《山东省河流水环境容量研究》（张晓东著，山东大学出版社），COD取 $0.1d^{-1}$ ，氨氮取 $0.08d^{-1}$ ；

x—河流沿程坐标，m；x=0指排放口处，x>0指排放口下游段，x<0指排放口上游段。

u—河水平均流速，m/s。

综上所述，拟建项目新王河和铜井河河段均采用对流降解模型进行预测。

4.3.3.5 预测结果及评价

本次环评枯水期监测时间为2026年05月29日至05月31日，可作为枯水期进行预测。采用河流均匀混合模型预测混合断面的水质。

1、正常工况

（1）新王河河段

采用河流均匀混合模型预测初始混合断面的水质，预测参数见下表。

表 4.3-5 排放口初始断面预测参数一览表

断面 \ 参数	流量 (m³/s)	CODcr (mg/L)	氨氮 (mg/L)
项目排放口污染物参数	0.208	30	1.5
1#断面现状监测值（按最大）	0.080	14	0.405
河流排放口初始断面混合浓度	0.288	25.56	1.196

采用河流纵向一维对流降解模型对各关心断面水质进行预测，预测结果见下表。

表 4.3-6 新王河河段各关心断面预测结果一览表

断面 \ 参数	距排放口距离 (m)	CODcr (mg/L)	氨氮 (mg/L)
混合断面	179.21	25.30	1.184
2#监测断面	500	24.79	1.161
3#监测断面	3600	23.55	1.103
新王河和铜井河交汇处	4100	23.31	1.092

（2）铜井河河段

拟建项目铜井河河段预测参数见表 4.3-7。

表 4.3-7 排放口初始断面预测参数一览表

断面 \ 参数	流量 (m³/s)	CODcr (mg/L)	氨氮 (mg/L)
---------	-----------	--------------	-----------

断面			
新王河来水污染物参数	0.288	23.31	1.092
4#断面现状监测值（按最大）	3.000	13	0.397
河流排放口初始断面混合浓度	3.288	13.90	0.458

采用河流纵向一维对流降解模型公式对各关心断面水质进行预测，预测结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 铜井河河段各关心断面预测结果一览表

断面	参数	距排放口距离（m）	CODcr（mg/L）	氨氮（mg/L）
5#监测断面		4600	13.83	0.455
6#监测断面		8100	13.14	0.432

由预测结果可知，项目外排废水入新王河后，水体中的 COD、氨氮浓度有所升高，但是 COD、氨氮仍能满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV类标准要求。项目废水排入新王河后，在和铜井河交汇之前，经衰减后的 COD、氨氮的浓度能满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV类标准要求，对周围地表水环境影响较小；新王河和铜井河交汇后，水体中的 COD、氨氮浓度有所升高，但是 COD、氨氮能满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV类标准要求；经衰减后 COD、氨氮的浓度仍能满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV类标准要求，对铜井河水环境影响较小。

2、非正常工况

拟建项目非正常工况下的废水排放情况主要是污水处理系统出现故障，污水处理效率为 0，出水 COD_{Cr}、氨氮浓度分别为 3000mg/L、200mg/L，出水水质不达标，会对新王河和铜井河产生明显的影响。预测结果如下：

（1）新王河河段

采用河流均匀混合模型预测初始混合断面的水质，预测参数见下表。

表 4.3-9 排放口初始断面预测参数一览表

断面	参数	流量（m ³ /s）	CODcr（mg/L）	氨氮（mg/L）
项目排放口污染物参数		0.208	3000	200
1#断面现状监测值（按最大）		0.080	14	0.405
河流排放口初始断面混合浓度		0.288	2170.56	144.557

采用河流纵向一维对流降解模型对各关心断面水质进行预测，预测结果见下表。

表 4.3-10 新王河河段各关心断面预测结果一览表（1）

断面	参数	距排放口距离（m）	CODcr（mg/L）	氨氮（mg/L）
----	----	-----------	-------------	----------

断面			
混合断面	179.21	2159.71	143.834
2#监测断面	500	2138.11	142.396
3#监测断面	3600	2031.20	135.276
新王河和铜井河交汇处	4100	2010.89	133.923

（2）铜井河河段

拟建项目铜井河河段预测参数见表 4.3-11。

表 4.3-11 排放口初始断面预测参数一览表

断面	参数	流量 (m³/s)	CODcr (mg/L)	氨氮 (mg/L)
新王河来水污染物参数		0.288	2010.89	133.923
4#断面现状监测值（按最大）		3.000	13	0.397
河流排放口初始断面混合浓度		3.288	187.99	12.093

采用河流纵向一维对流降解模型公式对各关心断面水质进行预测，预测结果见表 4.3-12。

表 4.3-12 铜井河河段各关心断面预测结果一览表

断面	参数	距排放口距离 (m)	CODcr (mg/L)	氨氮 (mg/L)
5#监测断面		4600	172.95	11.126
6#监测断面		8100	148.74	9.568

由预测结果可知，项目外排废水入新王河后，水体中的 COD、氨氮浓度明显升高，COD、氨氮不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV 类标准要求。项目废水排入铜井河，水体中的 COD、氨氮浓度明显升高，COD、氨氮不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV 类标准要求；经衰减后 COD、氨氮的浓度仍不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV 类标准要求，对铜井河水环境影响明显。

拟建项目污水处理系统事故的非正常工况条件下不达标废水不能直接排入地表水环境，污水处理系统出现事故需立即停车修，待污水处理系统正常运行后再将此部分废水导入污水处理厂进行处理达标后排放。

非正常排放情况下的防范措施

（1）设计中充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。

（2）加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行。

（3）加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决。

（4）建立污水处理厂运行管理和操作责任制度，搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。

（5）加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电；一旦发生事故，应采取以下措施：

①力争保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的 SS 和 COD_{Cr} 得到一定的削减；

②同时从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关工厂采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量；

③如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求接管工厂部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全；

④在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

4.3.4 拟建项目建设对新王河、铜井河水质影响分析

拟建项目服务范围内生活污水、工业废水经处理达标后经新王河排入铜井河，污水处理厂出水水质出水水质 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，其中针对 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮满足 3mg/L）；TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）。拟建项目建成后污染物排放量减少情况见下表。

表 4.3-13 拟建项目建成后新王河和铜井河污染物排放量减少情况一览表

项目		水量（万 m^3/d ）	污染物排放情况	
			浓度(mg/L)	排放量(t/a)
pH	进水	1.8	6-9（无量纲）	--
	排入地表水出水	1.8	6-9（无量纲）	--
	削减量	0	--	--
COD_{Cr}	进水	1.8	3000	19710
	排入地表水出水	1.8	30	197.1
	削减量	0	1970	19512.9
BOD_5	进水	1.8	1500	9855
	排入地表水出水	1.8	6	39.42

	削减量	0	994	9815.58
SS	进水	1.8	400	2628
	排入地表水出水	1.8	10	65.7
	削减量	0	390	2562.3
NH ₃ -N	进水	1.8	200	1314
	排入地表水出水	1.8	1.5 (3)	9.855 (19.71)
	削减量	0	148.5 (147)	1304.145 (1294.29)
TN	进水	1.8	200	1314
	排入地表水出水	1.8	10 (12)	65.7 (78.84)
	削减量	0	190 (188)	1248.3 (1235.16)
TP	进水	1.8	45	295.65
	排入地表水出水	1.8	0.3	1.971
	削减量	0	29.7	293.679
动植物油	进水	1.8	100	657
	排入地表水出水	1.8	3	19.71
	削减量	0	97	637.29
全盐量	进水	1.8	2500	16425
	排入地表水出水	1.8	2500	16425
	削减量	0	0	0
备注：考虑最不利情况，本次评价污染物排放量以排放标准计。				

从上表可见，拟建项目年排放 COD_{Cr}197.100t/a、NH₃-N9.855t/a，拟建项目建成投产后，服务范围内区域水污染物排放量减少 COD_{Cr} 19512.9t/a、NH₃-N 1304.145t/a。污水处理厂建成后不仅可以削减新王河及铜井河的污染物，而且能够增加新王河及铜井河的生态净化能力，具有较好的环境效益。

4.3.5 河流达标综合治理措施和建议

随着现代工业、农业的发展，人们的生产、生活活动已经严重影响到新王河和铜井河的生态环境。目前周围居民生活污水无组织排入，以及周围农业面源的污染对新王河和铜井河流域环境造成严重影响。为了改善项目区域流域环境，改善周围生态环境，需要采取以下措施进行小流域综合治理：

- 1、加强污水处理厂的运营管理，不得超标排放。
- 2、加大宣传力度，提高自身对身边环境的保护意识。教育广大的居民从自己做起，从身边做起，保护水资源，保护环境；
- 3、环保部门，深入污染死角，深入被污水困扰的农村调查处理水污染问题。对沿河的污染严重的小型工厂，如造纸厂、药厂、生化厂等实行关、

停、并、转，并形成长期的监督机制；

4、增加河流周围植被的种植，增加绿化面积，通过对河岸改造、植物配置，提高水陆交换能力；

5、告诫流域内居民，不要向河床倾倒垃圾，不要在河床位置种植农作物；对周围村庄内生活垃圾进行集中收集处理或资源化利用，减少污染物的排放；

6、大力推进绿色农业，推行测土配方施肥和增施有机肥。优化农业种植结构，扩大耐旱节水型作物种植面积，科学合理制定节水灌溉定额，通过科普宣传、技术指导、加强管理等综合措施，全面普及节水灌溉技术，减少化肥和农业流失；

7、积极探索农村生活污水相对集中的处理模式和适宜工艺；

8、开展河道疏浚，对河底污染严重、水草分布较少、水生生物多样性不重的河段清理淤泥；

9、环保部门加强对丰收沟流域的环境监管，完善执法体系。进一步完善和制定相关法律，对于偷排、超标排放的违法行为严格处罚；加强水资源管理和环保执法力度，搞好水资源规划和水资源利用审批，禁止新建用水量大的工程和关停环境污染严重的工厂；对流域实行污染物总量控制，污水处理达标排放；

10、搞好城市规划，完善排水管网。禁止污染严重的企业建在流域上游和河流上游，尽快完善市政排水管网，提高城市生活污水和工业废水处理率，推行清洁工业，实行清浊分流，提高水的回用率；

11、加强流域可持续发展研究，提高领导科学决策能力。流域治理须科学研究综合治理，采用生态、水利、环境。节水等工程措施和宣传教育，解决好流域整体与局部、上游与下游、生态建设与水土保持之间的关系，走流域可持续发展道路。

采取以上措施和手段，合理调整农村产业结构为手段，实行全面开发，综合治理，新王河和铜井河流域环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，使流域水环境指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

4.3.6 项目排水对南水北调的影响分析

4.3.6.1 南水北调（山东段）工程概况

南水北调东线工程山东段全长 487km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、流长河、东平湖，在位山闸穿黄河(隧道)，接小运河至临清后分为两支，一支立交穿过卫运河，经临吴渠在吴桥城北入南运河，为河北、天津输水；另一支入七一河、六五河，在武城进入大屯水库。干线汇水区域包括东平湖流域、南四湖流域及海河流域一部分，涉及山东的枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、临沂、淄博共 9 市。临沂是南水北调东线工程的重要汇水区域，也是淮河流域水污染防治的重点市之一。南水北调东线山东段工程临沂市沿线汇水流域总面积约 1.4 万 km²，涉及沂水、沂南、蒙阴、平邑、费县、兰陵、郯城、兰山、罗庄、河东等 11 个县区，主要河流有沂河、邳苍分洪道。

南水北调东线工程调水水质问题一直是影响工程的重要因素之一，并已引起社会的广泛关注。调水水质的好坏直接影响到水资源的使用价值和沿线地区经济社会的发展，决定着调水工程的实际效益，同时也将对输水沿线水环境产生重要影响。目前，东线输水线路的部分河道和湖泊还存在着一定程度的污染，尤其是黄河以南段的部分地区，水污染问题还比较突出，对调水水质构成威胁。

4.3.6.2 项目排水对南水北调水质的影响分析

南水北调东线工程山东段全长 487km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、流长河、东平湖，在位山闸穿黄河(隧道)，接小运河至临清后分为两支，一支立交穿过卫运河，经临吴渠在吴桥城北入南运河，为河北、天津输水；另一支入七一河、六五河，在武城进入大屯水库。干线汇水区域包括东平湖流域、南四湖流域及海河流域一部分，涉及山东的枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、临沂、淄博共 9 市。临沂是南水北调东线工程的重要汇水区域，也是淮河流域水污染防治的重点市之一。南水北调东线山东段工程临沂市沿线汇水流域总面积约 1.4 万 km²，涉及沂水、沂南、蒙阴、平邑、费县、兰陵、郯城、兰山、罗庄、河东等 11 个县区，主要河流有沂河、邳苍分洪道。

南水北调东线工程调水水质问题一直是影响工程的重要因素之一，并已引起社会的广泛关注。调水水质的好坏直接影响到水资源的使用价值和沿线

地区经济社会的发展，决定着调水工程的实际效益，同时也将对输水沿线水环境产生重要影响。目前，东线输水线路的部分河道和湖泊还存在着一定程度的污染，尤其是黄河以南段的部分地区，水污染问题还比较突出，对调水水质构成威胁。

拟建项目废水经厂区污水处理系统深度处理后，出水水质 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，其中针对 NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮满足 3mg/L）；TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通知》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025），经新王河汇入铜井河，与南水北调线路无交汇口。因此，拟建项目排水对南水北调调水水质不会产生影响。

4.3.7 事故状况下地表水环境影响分析

对于事故性废水排放，污水处理厂应制定以下防范对策：

1、制定事故排放应急处理方案，落实各工作人员的责任，同时在平时要进行演练，及时处理事故。拟建项目设置有调节池、综合生化池，总容积约为 6.39 万立方米，可暂存污水处理装置故障时进厂污水，防止污水对污水处理装置的冲击并防止未经处理污水进入地表水体。拟建项目运营后在排污口安装在线监测设备对废水进行实时监测，每小时上传一次监测数据，工程设计规模为 1.8 万 m³/d，若发生事故，每天事故废水产生量约为 1.8 万 m³，调节池、综合生化池等最多可容纳约 85 个小时的废水，故可将废水暂存于调节池、综合生化池等池体内。

2、在事故发生时，应根据事故处理应急预案，及时通知环保、水利、市政等有关部门，通知相关企业进行外排废水检查，并暂停重点排水企业的废水排放，以减少事故废水排放量，并启动重点排水企业事故水池（事故水池有效容积必须保证够存储企业自身废水 24h 以上），减轻其对附近水体的污染。另外，及时通知下游闸口准备提闸，如污水处理厂、重点排水企业事故水池存满水质指标仍异常应马上提闸截流。

3、建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，

拟建项目应对进水口、排水口每班进行一次水质监测。发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

4、为防止废水量过大，造成冲击负荷，以及因 pH、有毒物质和水温等因素而造成污水处理设施处理率下降，应加强对各工业污染源的预处理和管理，严禁各企业废水超标排放入管，以确保污水厂处理设施的正常运行。

5、选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。水泵、污泥泵、反冲洗风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理。

6、加强排水管的检查、维护和管理，一旦发现问题，应及时与当地管理部门取得联系，及时维修，保证排水管的安全运行。

7、加强设备管理，认真做好设备，管道，阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。

8、要建立良好的档案制度，记录进厂水质水量变化及污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

9、工业废水需要经过排污企业内部的污水处理设施处理，达到一定的标准后方能进入市政排水管道。环境保护部门应加大对铜井镇内排污企业的监督，在排水口安装在线监测设备，加大巡视力度并设立群众监督与举报热线，避免企业偷排、超排。加大对偷排超排企业的处罚力度，把好污染治理第一关，尽量避免污水处理厂进水水质超标现象。

4.3.8 污染源排放量核算

根据导则要求，直接排放建设项目污染源排放量核算，根据建设项目达标排放的地表水环境影响、污染源源强核算技术指南及排污许可申请与核发技术规范进行核算，并从严要求。拟建项目污染源排放信息详见表 4.3-13。

4.3.9 小结

拟建项目产生的生活污水、化验废水、脱水机冲洗废水、除臭系统排水与污水管网收集的废水一同进入厂区污水处理设施进行处理。拟建项目建成后全厂污水设计处理规模为 18000m³/d，日排放水量为 18000m³/d。采用“格

栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”处理工艺，污水处理厂出水水质主要指标 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，其中针对 NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮满足 3mg/L）；TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通报》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）时，对周围地表水环境质量影响较小。

4.3.11 地表水环境影响评价自查表

拟建项目地表水环境影响评价主要内容及结论自查表见下表。

表 4.3-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口 编号 (f)	排放口设置是 否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理 设施编号	污染治理设施 名称 (e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水 及工业废 水	CODcr、氨 氮、BOD ₅ 、 总氮、总磷 等	经新王河 排入铜井 河	连续排放	TW001	沂南县城北污 水处理厂	格栅及提升泵站+调节池 +Bardenpho+MBBR生化池+二 沉池+二次提升泵站+磁混凝沉 淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠 +巴氏计量槽	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清浄下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设 施排放口

表 4.3-15 废水直接排放口基本情况一览表

序号	排放口 名称	排放口地理坐标		废水排 放量 (万 t/a)	排放 去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体 功能目标	经度	纬度	
1	DW001	118°27'38.461"	35°35'36.762"	657	新王 河	连续排放， 稳定	——	铜井 河	IV类	118°29'33.422"	35°35'9.464"	

表 4.3-16 废水污染物排放执行标准一览表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD、氨氮	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 IV 类水体 标准	COD 30、氨氮 1.5

表 4.3-17 废水污染物排放信息一览表 (新建项目)

序号	排放口名称	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	30	0.54	197.100
		NH ₃ -N	1.5	0.027	9.855
全厂排放口合计		COD	30	0.54	197.100
		NH ₃ -N	1.5	0.027	9.855

表 4.3-18 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响	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 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；

工作内容		自查项目			
识别		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		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☒ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒ ；		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☒	
	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	
		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 ☐ ；冬季 ☒		pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物、铁、锰、镍、银、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、全盐量、动植物油	监测断面或点位个数（6）个
	现状评价	评价范围	河流：长度（8.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
评价因子		pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硫酸盐、氟化物、氯化物、硝酸盐、全盐量、粪大肠菌群、悬浮物			
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 ☐			

工作内容		自查项目	
		规划年评价标准（）	
	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 ☒
影响预测	预测范围	河流:长度（8.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²	
	预测因子	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 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 ☒ ；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 ☒	

工作内容		自查项目				
		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)
		CODcr		197.100		30
		氨氮		9.855		1.5
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/l)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m/s；鱼类繁殖期 () m/s；其他 () m/s 生态水位：一般水期 () m/s；鱼类繁殖期 () m/s；其他 () m/s				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；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	()	(厂区排污口)		
		监测因子	()	(pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、色度、五日生化需氧量等)		
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。						

4.4 运营期地下水影响预测与评价

4.4.1 评价等级

4.4.1.1 划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

拟建项目为生活污水及工业废水处理项目，属于 D4620 污水处理及其再生利用，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定其地下水环境影响评价项目类别为“U 城镇基础设施及房地产 144、生活污水集中处理，145、工业废水集中处理”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水环境敏感程度分级一览表

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

根据临沂市人民政府办公室文件《临沂市人民政府办公室关于印发山东省环境保护厅关于临沂市城镇集中式饮用水水源保护区划定方案的复函的通知》（临政办发〔2011〕7号），沂南县城镇集中式饮用水水源保护区有2处：沂南县南寨水厂饮用水水源保护区，沂南县东明生水厂饮用水水源保护区。

1、沂南县南寨水厂饮用水水源保护区

一级保护区范围：包括井群内的区域和井群外包线以外半径 50 米的范围。

二级保护区为一级保护区边界线外半径 500 米的范围，地理红线为东汶河北寨桥和远里桥两断面之间，东汶河两侧顺河路以内的全部水域和陆域部分。

2、沂南县东明生水厂饮用水水源保护区

一级保护区范围：包括井群内的区域和井群外包线以外半径 50 米的范围。

二级保护区为一级保护区边界线外半径 500 米的范围，地理红线为东汶河南庄漫水桥和圈里漫水桥两断面之间，东汶河两侧顺河路以内的全部水域和陆域部分。

拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），项目所在地不属于集中式饮用水水源（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；不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；

沂南县单村、联村农村重点饮用水水源地包括铜井镇 13 处，其中服务人口 ≥ 1000 人的 4 处，服务人口 < 1000 人的 9 处。根据《沂南县铜井镇单村联村重点农村饮用水水源地保护区划分图》，项目不位于单村联村重点农村饮用水水源地保护区，厂址周围没有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，不位于上述敏感分级的环境敏感区。项目区取水为自来水，取水量较小，不会对项目周围地下水造成影响。因此，确定项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”。

4.4.1.2 评价工作等级和评级范围的确定

拟建项目地下水环境评价等级划分见表 4.4-2。

表 4.4-2 拟建项目地下水环境评价工作等级分级一览表

环境敏感程度	项目类别	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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，拟建项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目，环境敏感性为不敏感，地下水环境影响评价等级为二级。项目地下水环境调查评价范围按照导则中的查表法确定调查评价范围为以厂址为中心，沿地下水流向 6.667km，场地两侧 3km 的矩形范围，面积约 20km²。

4.4.2 水文地质概况

2025 年 05 月，建设单位委托建勘勘测有限公司进行了拟建项目厂区的岩土工程勘察并编制了《智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目岩土工程勘察报告》，本次评价引用该“岩土工程勘察报告”中相应资料，根据该“岩土工程勘察报告”，项目区场地工程地质条件如下：

4.4.2.1 区域地质概况

沂沭断裂带是我国大陆东部郯庐断裂带在山东部分的总称。从空间分布上看，沂沭断裂带位于山东省中部，北北东向延伸，走向为 $N10^{\circ}\sim 25^{\circ}$ ，北起渤海莱洲湾，南至与山东交界的江苏省新沂，全长约 360 公里。沂沭断裂带主要由四条主干断裂组成，由东向西分别为：昌邑-大店断裂（沿安丘东、西山子、贾悦、管帅、大店、马鞍山分布，总体走向呈 $NE10-30^{\circ}$ ）、安丘-莒县断裂（北起安丘城东，经孟疃、茅埠、莱沟，至马陵山，总体走向 $NE20^{\circ}$ ）、沂水-汤头断裂（北起郯郯东侧，经墨黑西、圈里东、高桥、沂水城东，直至汤头东，全长约 140km，总体走向为 $NE18^{\circ}$ ）、郯郯-葛沟断裂（从郯郯向南经沂水城西直至葛沟，全长约 140km，总体走向约为 $NE18^{\circ}$ ），这四条断裂带构成了沂沭断裂带的基本构架，并由此使断裂带形成了中间为地垒（汞丹山地垒隆起），两侧为地堑（莒县地堑和马站台-苏村地堑盆地）的“两堑夹一垒”的构造格局。沂沭断裂带新构造运动活动强烈，是我国东部一条重要的控震断裂，东部两条断裂活动表现较为强烈，尤其是安丘-莒县断裂全新世以来活动更为强烈，1668 年郯城 8.5 级大地震的地震断层就沿这条断裂展布。

场区距离发震断裂——安丘-莒县断裂西侧约 28m（以上距离依据中国地质调查局山东省 1: 50 万地质图查得，精度较差，建设单位可委托相关单位进行专门的地震评价，取得更为准确的参数）。场地 10km 范围内无发震断裂，处于相对稳定地块，适宜于工程建设。

4.4.2.2 区域地层

根据区域地质资料，该场区上覆为第四系粘性土层，下伏为奥陶系、石炭系或白垩系的岩基地层。第四系地层厚度大约在 2.0-20.0 米之间，上部以粉质粘土为主。奥陶系地层主要以石灰岩为主，厚度大，较坚硬的；白垩系地层主要为安山岩、砂岩与砾岩为主；石炭系地层上部以薄层灰岩、砂岩、粉砂岩为主，下部为铁质泥岩等。

4.4.2.3 场地地形地貌

场地位于为空闲场地，地面标高最大值 130.00m,最小值 126.81m,地表相对高差 3.19m；原始地貌形态为冲积准平原。

4.4.2.4 场地地层特征

勘察深度范围内揭露场地上覆为第四系冲洪积黏性土层，下伏为奥陶系石灰

岩地层，自上而下共分为4层，其岩土分层及特征分述如下：

第①层：杂填土（ Q_4^{ml} ）

地层杂色，松散，稍湿，由碎石、粘性土、建筑垃圾组成。由人工开挖堆积造成，时间约1年，欠固结状态，均匀性差，密实度差，无湿陷性。本层普遍分布于地表上部，厚度：0.20~3.20m，平均1.23m；层底标高：124.36~128.90m，平均126.91m；层底埋深：0.20~3.20m，平均1.23m。

第②层：粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）

地层呈灰褐色，可塑，切面粗糙，稍有光泽，土质较均匀，韧性及干强度中等，无摇振反应，底部含少量砂。本层普遍分布，厚度：0.40~3.50m，平均1.95m；层底标高：123.65~128.10m，平均125.00m；层底埋深：1.00~4.20m，平均3.15m。

第③层：卵石（ Q_4^{al+pl} ）

地层呈灰褐色，松散-稍密，主要为卵石，含量约占70%，主要成分以石灰岩为主，颗粒级配不良，形状以亚圆形为主，磨圆度一般，粒径一般20-50mm，充填粘性土约占10%、砂约占20%。本层场地普遍分布，厚度：10.40~13.70m，平均11.85m；层底标高：111.34~115.30m，平均113.15m；层底埋深：14.00~16.00m，平均15.00m。

第④层：中风化石灰岩（O）

地层呈浅灰色，隐晶质结构，厚层状构造，岩芯呈柱状，少量块状，岩芯采取率85%左右，岩石质量指标 $RQD=80$ 为较好的，岩石坚硬程度为较硬岩，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级III级。本层普遍分布，未穿透，揭露最大厚度4.0m，层顶标高：111.34~115.30m；层顶埋深：14.00~16.00m。

4.4.2.5 场地水文地质条件

勘察表明，场地地下水主要以第四系潜水和岩溶裂隙水的型式赋存，第四系潜水主要赋存于黏性土、卵石层中，杂填土、粉质黏土透水性相对较差，富水性一般，水量不大，卵石层透水性好，富水性好，水量较大，杂填土、粉质黏土、卵石渗透系数5m/d、0.02m/d、20m/d；岩溶裂隙水主要赋存于风化岩裂隙中，富水性受裂隙发育程度影响，裂隙发育强烈则富水性较好，裂隙发育弱则富水性差，中风化岩渗透系数0.2m/d。主要接受大气降水及地下水侧向径流补给，排泄方式主要为蒸发、侧向径流及人工抽排。

勘察期间测得地下水位埋深一般在0.3~3.5米左右，对应标高126.50米，

水位年变幅在 1.0~2.0 米，近 3~5 年最高地下水位标高约 127.0 米，历史最高水位标高约 127.0 米。

钻孔柱状图见图 4.4-1，地质剖面图见图 4.4-2。

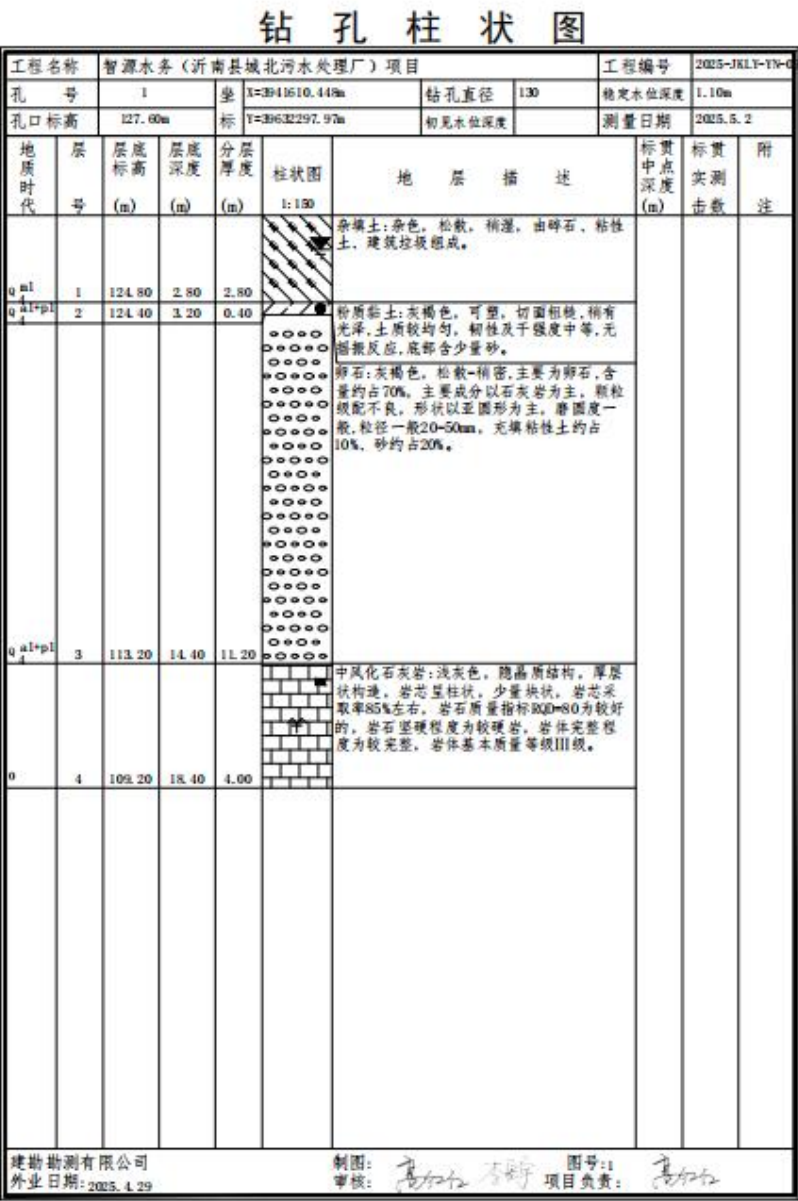


图 4.4-1 钻孔柱状图

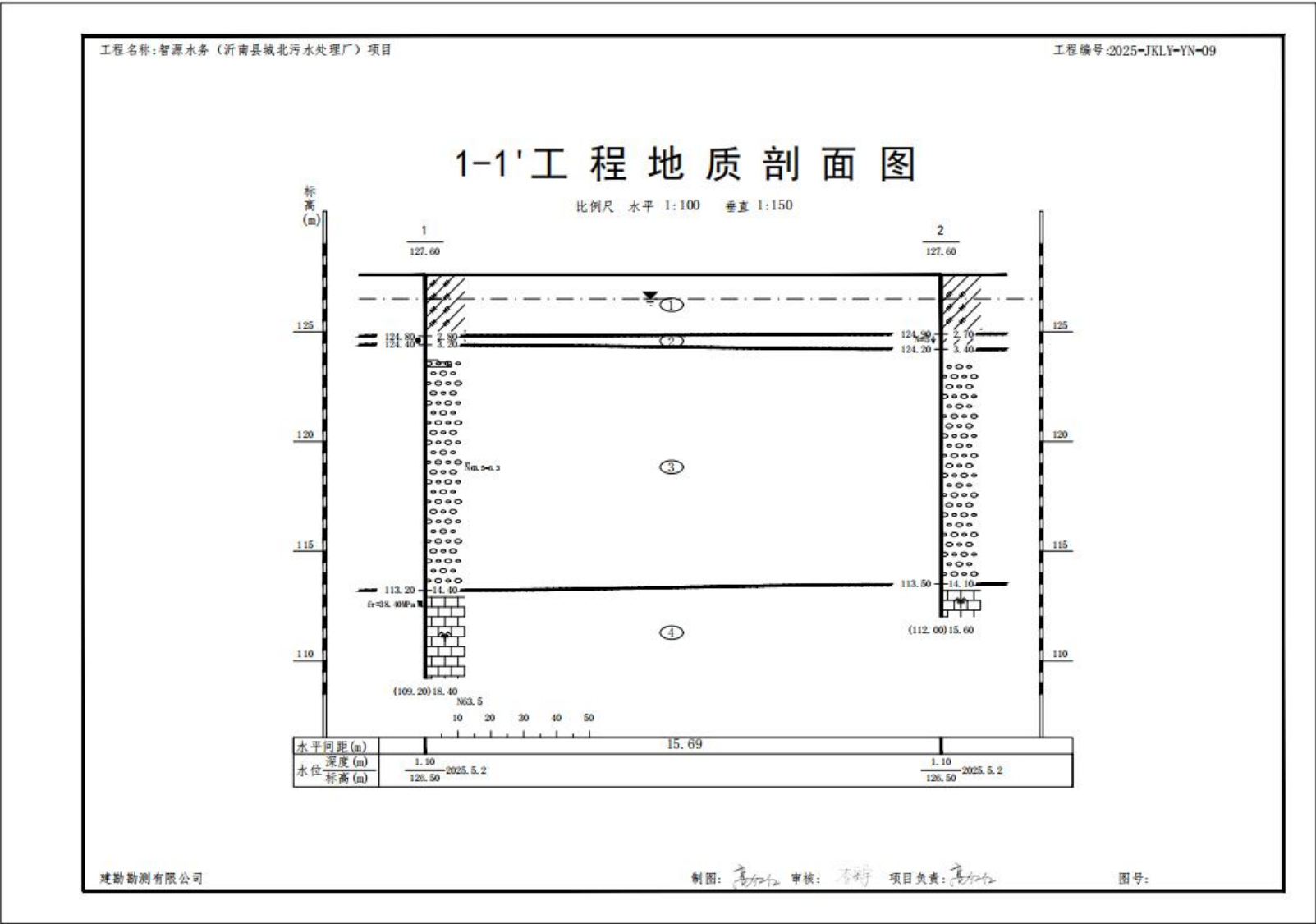


图 4.4-2 地质剖面图

4.4.3 地下水环境影响预测与评价

4.4.3.1 预测方法及模型概化

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，二级评价中水文地质条件简单时可采用解析法。场区地形平坦，局部起伏不大，地貌类型单一，地层结构简单。本文针对水文地质条件比较简单时的二级评价，采用解析法对项目建设造成的地下水影响进行评价分析，根据导则要求，预测时分污染物正常排放和事故排放两种情况进行。

1、预测范围

本次地下水环境预测范围与评价调查范围一致，为拟建项目周围 20km² 范围。

2、预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“9.5 预测因子：识别出的特征因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。”

3、模型概化

评价区浅层地下水主要接受大气降水补给，排泄方式以人工开采为主，地下水渗流以水平方向的流动为主，垂直运动速度很小。假设由于地下防渗措施失效等原因，事故废水在事故水池内、管道跑冒滴漏等渗入地下，此时污染源可视具体情况概化为平面点源非连续恒定污染或点源连续恒定污染。因此本次地下水溶质运移按一维稳定流动二维水动力弥散模型和一维稳定流动一维水动力弥散问题考虑。

另外，评价区浅层地下水与下部中深层地下水之间有稳定的隔水层，层间水力联系极其微弱，因此预测时只考虑污染物对浅层地下水的影响。本次预测时也不考虑土层的吸附作用，以求达到最大风险程度。

4.4.3.2 预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“3.15 正常工况：建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况。如防渗系统的防渗能力达到了设计要求，防渗系统完好，验收合格。”

拟建项目在正常工况下，污水处理设施均采取表面硬化防渗，污水输送管线

经过防腐防渗处理，因此一般不会有液体物料暴露发生渗漏至地下水的情景发生。正常工况下发生事故渗漏的部位会铺设防渗设施，采用 50cm 厚粘土层加 2mm 的 HDPE 土工膜进行人工防渗，防渗层的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，则污染物穿透防渗层的时间按下列公式计算：

$$\text{渗水通道：} q = k(d+h)/d$$

$$\text{穿透时间：} T = d/q$$

其中：T—污染质穿过防渗层的时间；

d—为防渗层的厚度；

k—防渗层的渗透系数；

h—渗层上面的积水高度。

假定防渗层积水高度为 0.1m，防渗层厚度为 0.5m，防渗层的渗透系数取 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，则计算防渗层的穿透时间为 13.21 年，即在防渗层上的持续积水 0.1m 的情况下，经过 13.21 年污水才可穿过防渗层，故项目正常工况下对地下水污染较小，鉴于此，本次模拟预测情景主要是针对非正常状况及事故工况下进行设定。

拟建项目发生非正常工况的场所主要包括污水输送管线、污水处理设施。

1、污水输送管线

拟建项目污水处理装置区污水管道均采取高于地面敷设的管道输送，无隐蔽工程。即使有污水泄漏，可以很快发现，按照目前厂区的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间废水暴露而污染的少量土壤，也会尽快处置，不会渗入地下水中，不会对周围地下水环境造成不利影响。

2、污水处理设施

拟建项目污水处理设施（重点考察调节池）配套池底属于隐蔽工程，对地下水环境可能影响途径主要为池底出现腐蚀洞，且防渗层出现破损，废水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

综上所述，本次评价对事故状态下物料瞬时泄漏以及非正常工况下对长期渗漏情况进行预测。长期渗漏考虑调节池池底出现腐蚀破损，物料缓慢渗透，由于渗漏量不明显等缘故，使得物料持续泄漏；故事状态下考虑调节池底部发生破裂，大量污水短时泄漏。

4.4.3.3 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“9.5 预测因子：识别出的特征因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。”

拟建项目废水中可能导致地下水污染的特征因子包括 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、BOD₅、全盐量等污染物，均属于非持久性污染物。

表 4.4-3 非正常工况条件下污染物标准指数一览表

渗漏 场地	污染源	污染物名称	最大浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数	标准值参考来源
调节池	污水处理 厂进水	一、非持久性污染物				
		COD _{Cr}	3000	20	200.00	GB3838-2002 III类
		氨氮	200	0.5	400.00	GB/T14848 III类
		总氮	300	1.0	300.00	GB3838-2002 III类
		总磷	45	0.2	225.00	GB3838-2002III类
		BOD ₅	1500	4	375.00	GB3838-2002III类
		全盐量	2500	1000	2.50	GB3838-2002 III类
备注：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“10.3.2”要求，对属于GB/T14848 水质指标的评价因子，应按其规定的水质分类标准值进行评价；对于不属于GB/T14848 水质指标的评价因子，可参照国家（行业、地方）相关标准的水质标准值（如GB3838、GB5749、DZ/T0290 等）进行评价。故本次评价 COD _{Cr} 、总氮、总磷、BOD ₅ 参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值进行评价。						

由上表可知，非正常排放情况下，排放的污染物主要为非持久性污染物。其中，长期渗漏情况下非持久性污染物中氨氮标准指数较大，因此长期渗漏情况下主要预测项目调节池氨氮泄漏对地下水的污染。

4.4.3.4 预测源强

通过对项目建设内容的分析，非正常工况及事故工况下厂区对地下水环境可能影响途径包括：

1、调节池底部腐蚀破损

拟建项目调节池底部出现腐蚀洞，且防渗层出现破损，工业废水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

根据工程分析可知，拟建项目废水中氨氮原始浓度为 200mg/L，假设污水处理站运营期间调节池底部出现破损，根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3% 时不易察觉（刘国栋，2014），因此假设拟建项目调节池底部发生破损，裂缝面积按照总面积的 0.3%（约 2.48m²）。废水渗漏量按以

下公式计算。

$$Q=K \times A \times I \times t$$

式中：Q——渗漏量，m³；

K——包气带渗透系数，m/d，0.25m/d；

A——渗漏面积，m²，约 2.48m²；

I——水力梯度，按 1.0 计；

t——渗漏时间，d，取 1 天。

经计算，拟建项目非正常工况下，渗漏污水量约为 0.62m³/d，则氨氮渗漏量约为 0.124kg/d。

2、调节池底部破裂

假设污水处理池发生破裂，池底出现近似 10m 长，0.5m 宽的裂缝，污水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入岩溶裂隙含水层计算，且不考虑渗透本身造成的时间滞后。

项目区域含水层主要为粉质黏土，垂向渗透系数值取 0.25m/d，下渗至地下水水力梯度取 1。则每天泄漏渗入至含水层的污水量 Q 为：1.25m³/d。模拟从事故发生到事故被制止 90 天的泄漏量：Q_{90 天}=Q×90=112.5m³。

根据前文工程分析中原始浓度数据，则 90 天通过裂缝渗漏污水中氨氮渗漏量约为 22.50kg。

拟建项目地下水污染源强见表 4.4-4。

表 4.4-4 各种情景下特征污染物源强设定一览表

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量	渗漏方式	标准限值（mg/L）
非正常工况	调节池底部 腐蚀破损	氨氮	0.124kg/d	连续	0.02
事故状态	调节池底部 破裂	氨氮	22.50kg	瞬时	0.02

4.4.3.5 预测模式选择

根据前文预测模型概化，溶质运移可按一维稳定流二维水动力弥散问题考虑，短时间渗漏污染源可视为平面瞬时点源非连续恒定污染。其预测模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻 x, y 处的污染物浓度 (g/L);

M ——承压含水层的厚度 (m);

mM ——长度为 M 的线源瞬时注入的污染物质量 (kg);

u ——水流速度 (m/d)。

n ——有效孔隙度, 无量纲;

DL ——纵向弥散系数 (m^2/d);

DT ——横向 y 方向的弥散系数 (m^2/d);

π ——圆周率。

渗入地下水中污染物质量按前文所述三种情况计算;

1、根据项目区水文地质情况, 项目所在区域为松散岩孔隙水富水性分区, 含水层 1.5m~2m, 确定含水层厚度取 2m;

2、水流速度按公式 $u=k \cdot I/n$ 计算: 含水层渗透系数 k 参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 表 B.1 渗透系数经验值表查取, 参照亚黏土 (0.1~0.25m/d) 拟建项目取 $k=0.25m/d$; 水力梯度 I 在项目区域等水位线中求得, 平均为 0.006; 有效孔隙度 n 根据项目地勘资料中数据 $n=0.45$, 从而计算得水流速度 u 约为 0.003m/d;

3、纵向弥散系数按公式 $DL=\alpha L \cdot u$ 计算: 水动力弥散尺度效应的存在, 难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此, 根据《地下水污染模拟预测评估工作指南》(试行) 推荐的经验值如图, 本次评估参考前人研究成果, 模型中纵向弥散度选用 50m, 从而计算得纵向弥散系数为 $0.55m^2/d$;

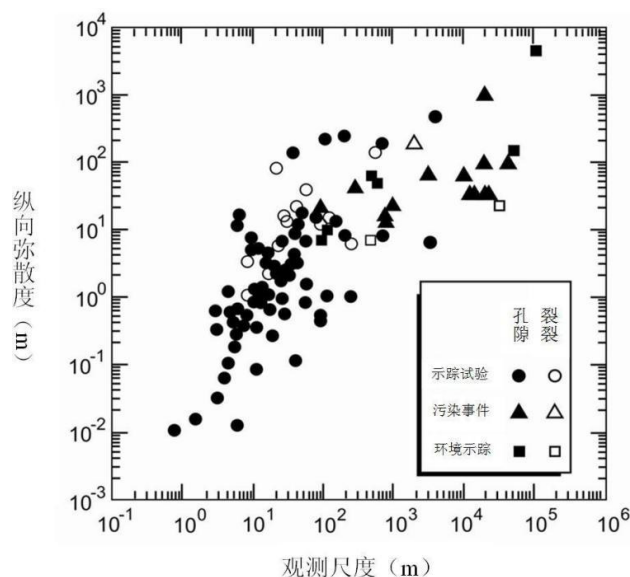


图 4.4-3 弥散度与观测尺度之间的关系图

4、横向弥散度与纵向弥散度比值 $DT/DL=0.1$ ，经计算为 $0.055m^2/d$ 。选取预测时段分别为 100d、1000d、10 年。

4.4.3.6 预测结果

本次模型将污染源以面源等形式设定源强类型，污染源位置按实际设计概化。在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑了对流、弥散作用。因此，预测的结果较保守。

为了分析项目内在不同的泄漏点、不同的泄漏污染物随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响，利用校正过的水流模型，结合事故情景设置，对各类污染物进入地下水进行预测。

根据前文情景假设和源强计算成果，根据建立的数值模拟模型进行预测各情景对地下水环境的影响程度，在此基础上进行分析评价。

污染物氨氮标准限值取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中标准限值 $0.5mg/L$ 。当预测点浓度未超出该参考界值时，按未污染考虑，当达到检出限时，以超标计，以此确定渗漏条件下的超标范围和最大超标距离。预测结果见表 4.4-5、表 4.4-6 和图 4.4-4、图 4.4-5。

表 4.4-5 非正常工况污染物持续泄漏预测结果一览表

污染物	泄漏量	泄漏时间	下游最大超标距离 (m)	预测超标面积 (m ²)	下游最大影响距离 (m)	预测影响面积 (m ²)
氨氮	0.124kg/d	标准值	标准值: $0.02mg/L$		检出限: $0.01mg/L$	
		100d	25	671	25	671
		1000d	89	7987	89	8035
		3650d	183	32969	183	33340

表 4.4-6 事故状态下污染物瞬时泄漏预测结果一览表

污染物	泄漏量	泄漏时间	下游最大超标距离 (m)	预测超标面积 (m ²)	下游最大影响距离 (m)	预测影响面积 (m ²)
氨氮	22.50kg	标准值	标准值: $0.02mg/L$		检出限: $0.01mg/L$	
		100d	43	1756	45	1979
		1000d	121	13716	127	15193
		3650d	212	39782	225	45044

由上表可知，非正常工况氨氮持续泄漏时，下游最大超标距离为 183m，预测超标面积 $32969m^2$ ，超标范围内无敏感目标。事故状态氨氮瞬时泄漏时，下游最大超标距离为 212m，预测超标面积 $39782m^2$ ，超标范围内无敏感目标。

由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微。

拟建项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），根据《沂南县铜井镇单村联村重点农村饮用水水源地保护区划分图》，沂南县铜

井镇单村、联村农村重点饮用水水源地 13 处，服务人口 ≥ 1000 人的 4 处，服务人口 < 1000 人的 9 处；距离拟建项目厂址较近两处农村水源地分别为曹家泉单村供水工程深井和山旺庄单村供水工程深井，其中曹家泉单村供水工程深井位于厂址地下水上游方向，且距离约 0.94km,项目建设对其无影响，山旺庄单村供水工程深井位于厂址地下水下游方向，但距离约 0.81km,不在预测超标范围内，项目建设不会对其产生不利影响。

综上分析，项目建设对周边居民所造成的危害很小，在可控范围内。另外，地下水及岩（土）层本身有一定的自净功能，会使得污染物浓度不断降低，因此污染物对地下水的污染程度会更小。

4.4.4 地下水环境影响分析

4.4.4.1 地下水的污染途径

通过针对拟建项目的分析，可能对地下水产生影响的途径主要有以下几个方面：

1、主体工程方面：

- 1) 运营过程中输送管线下渗对周围地下水造成污染；
- 2) 物料转运洒落地面下渗对周围地下水造成污染。

2、辅助工程方面：

- 1) 污水处理系统内液体下渗对周围地下水造成污染；
- 2) 物料输送及储存物料跑冒滴漏下渗对周围地下水造成污染。

3、公用工程及环保工程方面：

- 1) 废水通过管沟跑冒滴漏下渗对周围地下水造成污染；
- 2) 事故废水通过池体、池壁下渗对周围地下水造成污染。

通过以上分析，拟建项目可能造成地下水污染的途径主要包括通过管线泄漏下渗、通过池体池壁下渗、通过地面下渗等 3 种类型。

4.4.4.2 对地下水水量的影响

评价区域地下水涵养量主要补给途径为大气降水，拟建项目的建设，不透水地表面积将有所增加，对地下水涵养量有一定的影响。但同时，拟建项目厂界周围大面积的人工绿地也会增加绿化区地下水的涵养量，固化面积减少的地下水入渗量可以通过绿化洒水等进行补给。

拟建项目生产用水均采用污水处理系统出水，生活用水由自来水公司提供，

不直接取水；拟建项目废水经污水处理系统处理达标后经新王河排入铜井河，最终汇入沂河，对地下水水量影响较小。

综上所述，拟建项目的建设对地下水水量影响不大。

4.4.4.3 对地下水水质的影响

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

项目场地内主要为粘性土，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不容易受到污染。若废水发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

4.4.5 地下水污染防治措施

通过地下水环境影响分析，为了尽可能地降低项目建设对当地地下水环境的影响，企业应落实以下环保措施。

4.4.5.1 源头控制措施

源头控制措施主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

1、加强防患意识，在项目建设时，生活污水、生产废水收集管线须采用耐腐蚀PVC管道，并对各管道接口进行良好密封，以减轻对地下水的污染。

2、各类污水收集储存设施（生化池）均采取必要的防渗漏措施，以免污染浅层地下水。

3、各类原辅材料储存设备均设置于地面以上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察。

4、生产装置区、运输装卸区域地面全部用混凝土硬化，硬化区边缘设计污水收集沟槽，将工艺中的跑、冒、滴、漏等全部收集并委托有能力的单位处理。

4.4.5.2 分区防控措施

结合地下水评级结果，给出不同分区的具体防渗技术要求：

拟建项目属于未颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，根据《环境

影响评价技术导则《地下水环境》（HJ610-2016）中：“11.2.2 分区防控措施”一节，本次评价根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求，或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照导则中的要求提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然气包气带防污性能分别参照表 4.4-7~表 4.4-9 进行相关等级的确定。

表 4.4-7 污染控制难易程度分级参照一览表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 4.4-8 项目厂区内污染控制难易程度分级参照一览表

装置、单元名称	污染控制措施	难易程度
脱水机房、加药罐区、鼓风机房等	生产废水采用管道输送，物料发生泄漏容易发现；含污泥于室内集中堆存，不易被溶淋。	易
格栅渠、调节池、生化池、二沉池等	污水管道、污水处理设施池体均属于埋地方式，发生泄漏不易及时发现	难

表 4.4-9 天然包气带防污性能分级参照一览表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

根据《智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目岩土工程勘察报告》，项目区内地层自上而下分别由杂填土、粉质黏土、卵石、中风化石灰岩；项目场地地下基础之下含粉质粘土层，该土层在场区普遍分布，土质较均匀，干强度中等，韧性中等，根据《工程地质手册》（第四版），粘土渗透系数为 $1.2 \times 10^{-6} \sim 6.0 \times 10^{-5}$ ，厚度平均 3.35m，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 判定，拟建项目场地包气带防污性能为中等。项目地下水污染防渗分区见表 4.4-10。

表 4.4-10 地下水污染防渗分区参照一览表

防渗分区	天然气包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型 重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。
	中-强	难		
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最

后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出污染防治措施及防渗要求。

根据地下水污染防渗分区等级参照表可知，项目区可分为一般防渗区和重点防渗区，由于项目格栅及提升泵池、调节池、生化池及污泥回流井、二沉池、二次提升泵站、磁混凝沉淀池、臭氧接触氧化池、紫外消毒渠及巴氏计量槽、污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房、加药罐区、进水监测房、危废间等区域污染较重，为了进一步预防拟建项目建设对周围地下水环境质量的影响，建议上述区域采取重点防渗。

拟建项目防渗分区划分及防渗等级见下表，防渗布局图见图 4.4-6。

表 4.4-11 拟建项目防渗分区划分及防渗等级要求一览表

分区	厂内分区	防渗等级
简单防渗区	综合楼、变配电室	一般地面硬化
一般防渗区	鼓风机房、机修车间、臭氧发生间、液氧站等	按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第 5.2 I 类场技术要求建设。
重点防渗区	格栅及提升泵站、调节池、生化池及污泥回流井、二沉池、磁混凝沉淀池、臭氧接触氧化池、紫外消毒渠及巴氏计量槽、污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房、加药罐区、进水监测房、危废间等	不低于 1.0m 渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层；该防渗性能要求与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求第 6.1.4 条等效。

现场勘察时，拟建项目正在进行场地平整及基坑开挖，主体工程处于待施工建设状态，根据建设单位提供的施工资料 and 实际建设情况，格栅及提升泵池、调节池、生化池及污泥回流井、二沉池、二次提升泵站、磁混凝沉淀池、臭氧接触氧化池、紫外消毒渠及巴氏计量槽、污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房、加药罐区、进水监测房、危废间等区域拟采用不低于 1.0m 渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层，防渗性能要求与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求第 6.1.4 条等效，能满足重点防渗区要求；鼓风机房、机修车间、臭氧发生间、液氧站等采用改性压实粘土类衬层，其防渗性能相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层，能满足一般防渗区要求；综合楼、变配电室等区域采用水泥地面硬化，能满足简单防渗区要求。

4.4.5.3 地下水环境监测与管理

拟建项目对地下水的污染风险是防渗层出现断裂，鉴于项目所在区域的地下水环境敏感度，本次评价提出地下水污染应急措施，其基本思路是：通过检测井、

监测数据及反馈及时启动应急处置方案。

当发现防渗层出现异常发生渗漏现象，企业应立即停产并及时分析原因，将废水及时抽至事故水池，立即更换防渗层。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则；地下水监测井布设要求：

1、对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

2、监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

同时根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），企业应根据当地地下水流向、污染源分布情况，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

1、地下水污染跟踪监控井布设应符合下列规定

1) 根据地下水导则中关于跟踪监测点数量要求，一级、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设 1 个。

2) 厂区外地下水污染监控井宜选用取水层与监测目的层相一致、距厂址较近的工业、农业生产用井为监控井；在无合适的工业、农业生产井可利用时，宜在厂界外就近设置监控井。

3) 地下水污染监控井监测层位的选择应以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压地下水层。

4) 地下水污染监控井的建设和管理应符合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的规定。

结合上述分析，拟建项目地下水评价等级为二级，应至少设置 3 眼地下水跟踪监测井，根据地下水流向（自北向南），厂址北侧布置 1 眼监测井，用于监测地下水上游背景值，作为背景值监测点（对照点）；厂址区域（重点单元内重点场所附近）布置 1 眼地下水污染控制监测井，作为地下水环境影响跟踪监测点；厂址南侧布置 1 眼监测井，用于监测厂区对下游地下水的污染情况，作为污染扩散监测点。拟建项目厂区地下水监测井布置见图 4.4-7。

2、地下水质量监控计划应符合下列规定：

1) 监测项目应根据企业产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中列出的项目综合考虑设定。

2) 地下水污染监控井的监测频率为每半年至少监测一次，每年 2 次，监测因子为 pH、色度、SS、BOD₅、COD、氨氮、氯化物、总磷、总氮、全盐量、硫酸盐等。当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率。

表 4.4-3 地下水监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	监测分析方法、采集与处理方法	测试要求
1#监控井	pH、色度、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、氯化物、总磷、总氮、全盐量、硫酸盐等	每年 2 次	按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）、《环境监测技术规范》等的有关规定进行	记录工况、生产负荷等
2#监控井				
3#监控井				

3) 地下水监测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的规定。

综上分析，在采取以上措施后，拟建项目产生废水不会因下渗、扩散而污染地下水。

4.4.6 地下水保护措施和建议

4.4.6.1 地下水污染的保护措施和建议

通过地下水环境影响分析,为了尽可能地降低项目建设排水对当地地下水环境的影响,企业还应落实或完善以下环保措施:

1、在设备、仪表及阀门的选型上把好关,不合格的配件坚决不用;严格掌握关键设备的性能,安装质量要做到一丝不苟,并请劳动安全部门对设备和管道进行探伤、检查。

2、严格禁止企业污水直接向周围水体排放,避免间接影响到当地地下水。加强生产管理,减少跑、冒、滴、漏等现象的发生;建立、健全事故排放的应急措施,以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。

3、工程污水收集及输送的管道要选用不会产生渗漏的材质,如钢筋混凝土等,防止跑冒滴漏现象发生。厂区内地面除绿化用地外,其余地面均严格按照建筑防渗设计规范,并且对场地的地基进行碾压处理,采用高标号的防水混凝土地坪,降低其渗透系数。硬化地面的平均厚度为 250mm,并合理设计坡度、设置导流水沟将废水引入废水处理系统。既可防止雨季出现地面积水,又可有效防止出现淋溶水下渗。为防止污水、废渣淋沥水下渗,对管道、阀门应尽可能设置地上,以便于发现毁坏等问题及时维修更换;设置地下的管道必须采用防渗管沟,管沟上设活动观察顶盖,以便出现渗漏问题及时观察、解决。

4、为了保护地下水资源,要对固废临时堆场、污水处理设施等关键部位进行防渗处理,地面防渗层的渗透系数要小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。生产项目原辅材料中的化学品要使用密闭防渗的容器贮存。

5、污染监控

为确认项目对地下水环境的影响,应按照项目区地下水流向在项目区域设置 3 个监控井,加强监测,设施投运后,应定期监测厂区地下水水质,密切关注水质变化情况,出现问题及时采取措施。

6、风险事故应急响应

建设项目地下水风险事故主要有各污水处理池、液体物料输送管线泄漏等。

项目生产过程中所用原辅材料较多,如果发生装置泄漏事故,产生的污染物下渗对地下水造成的污染较大。建议拟建项目应在各污水处理池周边设置引流沟,一旦发生泄漏事故,泄漏的物料可通过引流沟暂时引流到污水处理池内。同

时，及时通知车间管理人员，停车检修。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，避免和减轻地下水污染造成的损失，厂区内应增加设置地下水水质监测井并进行定期监测，一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水污染时，立即向当地政府或主管部门汇报。

4.4.6.2 地下水资源保护措施和建议

1、完善工艺节水措施，充分挖掘节水潜力。完善相应的管理制度和措施，将用水管理作为生产管理的主要内容，加大对节水工作的力度，实现用水结构的调整优化，提高水的重复利用率。

2、提高绿化覆盖率，绿地要乔灌木合理搭配。在道路两侧、建筑物附近除种植树木外，还需要种植草坪，绿地的高度应该低于路面和不透水地面的高度，以起到承接路面和屋面径流的作用，能够使大部分路面和屋面上的雨水通过草地渗入地下，补给地下水。

3、对于不承受太大重量的硬化地面，比如道路两侧的人行道等，硬化时尽量采用透水砖，以尽量增加地下水涵养。

4.4.7 小结

拟建项目在做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，项目运营对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

4.5 运营期声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5 评价等级、评价范围及评价标准中 5.1 评价等级”进行拟建项目声环境评价等级的确定。

拟建项目所在区域声环境功能区类别为 2 类区；经预测拟建项目主要噪声源经采取相应降噪措施后，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 $\leq 5\text{dB}(\text{A})$ ，项目建设前后受噪声影响人口数变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 $3\text{dB}(\text{A}) \sim 5\text{dB}(\text{A})$ ，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”，确定噪声影响评价为二级。

4.5.1 噪声源分析

4.5.1.1 主要噪声源强

污水处理厂噪声来源于厂内传动机械工作时发出的噪声，主要有鼓风机、水泵、污泥泵、刮泥机及脱水机等设备，还有厂区来往车辆的噪声，噪声值在80-95dB（A），各生产设备均布置在污水处理建（构）筑物内，污水处理建（构）筑物在密闭状态下，室外噪声值在70dB（A）以下，噪声源强调查清单见表4.5-1。

表 4.5-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	格栅及进水泵站	潜污泵5台（按点声源组预测）	90（等效后: 97.0）	减振、隔声、消声	-74.5	82.4	1.0	9.8	2.4	9.9	2.4	68.8	68.9	68.8	68.9	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	42.8	42.9	42.8	42.9	1
2		除污机2台（按点声源组预测）	85（等效后: 88.0）		-74.5	82.4	1.0	9.8	2.4	9.9	2.4	61.8	61.9	61.8	61.9	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	35.8	35.9	35.8	35.9	1
3		输送机	85		-73.6	82.4	1.0	8.9	2.4	10.8	2.4	58.8	58.9	58.8	58.9	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	32.8	32.9	32.8	32.9	1
4	调节池Bardenpho+MBBR生化池及污泥回流泵房	潜水泵,8台（按点声源组预测）	90（等效后: 99.0）		-55.2	10.4	1.0	22.4	44.6	22.4	44.5	70.9	70.8	70.9	70.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	44.9	44.8	44.9	44.8	1
5		搅拌机,14台（按	80（等效后: 91.5）		-55.2	10.4	1.0	22.4	44.6	22.4	44.5	65.9	65.8	65.9	65.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	39.9	39.8	39.9	39.8	1

[illegible]

		测)																							
10		剩余污 泥泵, 4 台(按 点声源 组预 测)	90(等效 后: 96.0)		-55.2	10.4	1.0	22.4	44.6	22.4	44.5	68.9	68.8	68.9	68.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	42.9	42.8	42.9	42.8	1
11	二沉池	吸泥 机, 2 台(按 点声源 组预 测)	85(等效 后: 88.0)	减振、 隔声、 消声	-55.6	-44.5	1.0	12.8	12.8	12.8	12.8	61.8	61.8	61.8	61.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	35.8	35.8	35.8	35.8	1
12		潜污 泵, 3 台 (按点 声源组 预测)	90(等效 后: 94.8)		-34.4	-70.5	1.0	7.1	7.6	6.9	7.6	67.6	67.6	67.6	67.6	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	41.6	41.6	41.6	41.6	1
13	二次提 升泵站	搅拌 器, 3 台 (按点 声源组 预测)	80(等效 后: 84.8)	减振、 隔声、 消声	-34.4	-70.5	1.0	7.1	7.6	6.9	7.6	57.6	57.6	57.6	57.6	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	31.6	31.6	31.6	31.6	1
14	磁混凝 沉淀池	搅拌 机, 6 台 (按点	80(等效 后: 87.8)	减振、 隔声、 消声	-20.4	-70.5	1.0	7.5	7.6	7.5	7.6	60.6	60.6	60.6	60.6	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	34.6	34.6	34.6	34.6	1

[illegible]

[illegible]

[illegible]

31	污泥储存池	进泥泵,4 台（按点声源组预测）	90（等效后: 96.0）	减振、隔声、消声	80.5	0.5	1.0	5.5	6.5	5.4	6.4	68.8	68.8	68.8	68.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	42.8	42.8	42.8	42.8	1
32		搅拌机,2 台（按点声源组预测）	80（等效后: 83.0）		80.5	0.5	1.0	5.5	6.5	5.4	6.4	55.8	55.8	55.8	55.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	29.8	29.8	29.8	29.8	1
33	污泥脱水机房	压滤机, 4 台（按点声源组预测）	85（等效后: 91.0）	减振、隔声、消声	60.4	-10.5	1.0	5.6	18.0	5.7	18.0	63.9	63.8	63.9	63.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	37.9	37.8	37.9	37.8	1
34		空压机, 4 台（按点声源组预测）	85（等效后: 91.0）		60.4	-10.5	1.0	5.6	18.0	5.7	18.0	63.9	63.8	63.9	63.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	37.9	37.8	37.9	37.8	1
35		加药泵, 4 台（按点声源组预测）	90（等效后: 96.0）		60.4	-10.5	1.0	5.6	18.0	5.7	18.0	68.9	68.8	68.9	68.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	42.9	42.8	42.9	42.8	1
36		冲洗泵, 4 台（按	90（等效后: 96.0）		60.4	-10.5	1.0	5.6	18.0	5.7	18.0	68.9	68.8	68.9	68.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	42.9	42.8	42.9	42.8	1

		泵，3 台（按 点声源 组预 测）																							
43	除臭系 统	喷淋泵	95	减振、 隔声、 消声	40.3	-10.2	1.0	5.0	9.0	5.0	9.0	67.8	67.8	67.8	67.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	41.8	41.8	41.8	41.8	1
44		加药装 置	85		40.3	-10.2	1.0	5.0	9.0	5.0	9.0	57.8	57.8	57.8	57.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	31.8	31.8	31.8	31.8	1
45		循环 泵，2 台（按 点声源 组预 测）	95（等效 后：98.0）		40.3	-10.2	1.0	5.0	9.0	5.0	9.0	70.8	70.8	70.8	70.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	44.8	44.8	44.8	44.8	1
46		离心风 机	95		40.3	-10.2	1.0	5.0	9.0	5.0	9.0	67.8	67.8	67.8	67.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	41.8	41.8	41.8	41.8	1
备注：表中坐标以厂区中心（N：35.593545°，E：118.460684°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向，Z 值未添加海拔高度。																									

4.5.1.2 噪声污染防治措施

预防噪声的危害可从消除和减弱噪声源、控制噪声传播和个人防护三个方面着手。扩建项目的噪声治理，主要采取以下措施：

1、从治理噪声源入手，设备噪声值不超过设计标准值，选用超低噪声、运行振动小的设备，并在一些必要的设备上（如风机）加装消声器。

2、风机和各种泵在基础上采取隔声、减振、隔振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

3、风机房门窗采取隔声、吸声等措施。

4、设备用房内部墙面、门窗均采取隔声、吸声等措施。

5、在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。在厂区、厂前区及厂界围墙内外设置绿化带，进一步降低企业噪声对周围环境的影响。

4.5.2 预测模式及参数选择

根据拟建项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，HJ2.4-2021 附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

4.5.2.1 单个室外点声源在预测点产生的 A 声级的计算

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

4.5.2.2 室内声源等效为室外声源的计算

1、首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：LP1—某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

Lw—某个声源的倍频带声功率级，dB(A)；

r—某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R—房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数；

Q—指向性因子，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

2、计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right]$$

式中：LP1i (T) —靠近围护结构处 N 个室内声源产生的 i 倍频带的叠加声压级，dB(A)；

LP1ij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB(A)；

N—室内声源总数；

3、计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：LP2i (T) —靠近围护结构处 N 个室外声源产生的 i 倍频带的叠加声压级，dB(A)；

TLi—维护结构 i 倍频带的隔声量，dB(A)；

4、将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S—透声面积，m²。

5、然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

4.5.2.3 参数的确定

1、声波几何发散引起的 A 声级衰减量(工业噪声源)：

1) 点声源 $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

2) 有限长(Lo)线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时 $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时 $A_{div} = 10 \lg(r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时 $A_{div} = 15 \lg(r/r_0)$

2、空气吸收引起的衰减量 A_{atm}

拟建工程噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很小，本次评价预测忽略不计。

3、地面效应引起的衰减量 A_{gr}

拟建工程地面为水泥硬化路面，地面效应引起的衰减量很小，本次评价预测忽略不计。

4、屏障引起的衰减 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其他车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，本次评价预测时忽略不计。

5、其他多方面原因引起的衰减量 A_{misc}

主要考虑工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。本次评价忽略不计本项衰减量。

4.5.2.4 评价点的选取

本次噪声影响评价选取四至场界作为此次拟建工程对环境的影响预测点，预测、评价拟建工程噪声对环境的影响。

4.5.2.5 预测基础数据

拟建项目噪声环境影响预测基础数据见表 4.5-2。

表 4.5-2 拟建项目噪声环境影响预测基础数据一览表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.9
2	主导风向	/	东北风
3	年平均气温	°C	13.9
4	年平均相对湿度	%	65.4
5	大气压强	hPa	1002.8

4.5.3 噪声环境影响预测与评价

通过预测模型计算，拟建项目厂界噪声、声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 4.5-3。

表 4.5-3 拟建项目噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值/ dB (A)	标准限值/ dB (A)	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	84.3	25.4	1.0	昼间	49.1	60	达标
				夜间	49.1	50	达标

南侧 1	-15.7	-85.3	1.0	昼间	49.4	60	达标
				夜间	49.4	50	达标
南侧 2	40.8	-45.2	1.0	昼间	49.2		
				夜间	49.2		
西侧	-80.5	-20.4	1.0	昼间	48.9	60	达标
				夜间	48.9	50	达标
北侧	-19.8	86.1	1.0	昼间	48.7	60	达标
				夜间	48.7	50	达标

备注：表中坐标以厂区中心（N：35.593545°，E：118.460684°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向，Z 值未添加海拔高度。

由上表可知，拟建项目投产后厂界昼夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，拟建项目对周围声环境影响较小。

4.5.4 小结

根据噪声预测评价结果可知，拟建项目投产后厂界昼夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，拟建项目对周围声环境影响较小。

4.5.5 声环境影响评价自查表

表 4.5-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期☑		中期□	
	环境调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型及算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源 调查	噪声源调查 方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声 贡献值	达标☑		不达标□			
	声环境保护 目标处噪声值	达标□		不达标□			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□					
	声环境保护 目标处监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□			

注：“□”为勾选项，可“√”；“（）”为内容填写项。

注：“☐”为勾选项，可“☒”；“（）”为内容填写项。

4.6 运营期固体废物影响预测与评价

4.6.1 固体废物产生及处置情况

拟建项目固体废物包括栅渣、污泥、废滤布、原料废包装、废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液、生活垃圾。

拟建项目产生的固体废物产生及防治措施见下表。

表 4.6-1 拟建项目固体废物产生及防治措施情况一览表

类型	名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	固废代码	处理措施
一般固废	栅渣	固态	栅渣	657	SW59 (900-099-S59)	由环卫部门统一收集集中处理。
	废滤布	固态	聚酯纤维滤布	1		
	原料废包装	固态	塑料	0.269	SW17 (900-003-S17)	外售物资单位回收利用。
	生活垃圾	固态	果皮、纸屑等	8.760	SW61 (900-002-S61)	由环卫部门统一收集集中处理。
	污泥 (含水80%)	塑态	污泥	4927.500	--	委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。
	小计			5594.529	--	--
危险废物	废机油	液态	废矿物油	0.180	HW08 (900-214-08)	收集后暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位无害化处置。
	废机油桶	固态	沾染废矿物油	0.010	HW08 (900-249-08)	
	化验废液	液态	实验废液	0.365	HW49 (900-047-49)	
	在线监测废液	液态	在线监测房	0.730	HW49 (900-047-49)	
	小计			1.285	--	--

从上表可知，企业对项目产生的各类固废均进行了有效处置或综合利用，拟建项目固体废物的处理方法适当。

4.6.2 固体废物贮存场所环境影响分析

拟建项目根据不同固体废物的性质，设置生活垃圾收集点等固体废物储存设施，建设1座危废暂存间，具体储存方案如下：

4.6.2.1 一般固体废物储存及环境影响分析

拟建项目生产过程产生的栅渣、废滤料、原料废包装、污泥等属于一般固废，均统一收集后暂存于厂区一般固废暂存间内，其对水环境的影响主要包括两个方面：一是固废储存过程中，淋溶水通过贮存场地面下渗可能影响地下水，导致地下水中的溶解性固体物、总硬度、硝酸盐等含量增加；二是有较大持续的降雨时，

会形成雨水携带固废外排和漫流进入地表水系而对地表水产生影响。

对项目产生的一般固废在厂内应设周转贮存设施（一般固废暂存间等），并按性质不同分类进行贮存，贮存场所采取防风、防雨、防渗措施。一般固废的贮存、处置应满足《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15 施行）中“第二编 污染防治、第六分编 固体废物污染防治”要求。

4.6.2.2 危险废物贮存场所环境影响分析

项目生产过程产生的危险废物主要有化验废液、在线监测废液、废机油、废机油桶等，厂区设立单独的危废库，该危废库全封闭、进行严格的防腐防渗处理、用于危险废物进行规范化管理。危废贮存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

（1）危废库选址合理性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目选址合理性分析见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析

选址要求	项目情况	符合情况
地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	根据国家标准《建筑物抗震设计规范》（GB 50011-2010）2016 年版有关规定，沂南县抗震设防烈度为 7 度。	符合
设施底部必须高于地下水最高水位	场地土类型为中硬土，建筑场地类别为Ⅰ级阶地，根据周围场地的钻探资料及沂南县的水文地质情况分析，场地内地下水主要以岩石风化裂隙潜水的形式赋存于风化岩裂隙中，场地稳定水位埋深绝对水位标高 75 米左右，根据区域水文资料，年变幅 1-2 米，最高绝对水位标高 73 米左右，因此设施底部高于地下水最高水位。	符合
应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的区域	根据企业提供的地质勘查报告，该工程场地地形起伏不大，地层结构简单，地貌类型单一，场地内未见其它严重影响工程稳定性如岩溶、崩塌、滑坡等不良地质作用	符合
应在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外	项目厂区内不存在大量易燃易爆等危险品，项目周边无高压输电线。	符合

（2）危险废物贮存能力分析

拟建项目建设危废间 1 座，位于机修车间内部东南角，危废间面积为 20m²。

根据危险废物的性质，对危险废物的暂存进行分区设置，具体储存信息见表 4.6-3。

表 4.6-3 项目危险废物储存信息表

名称	贮存场所	占地面积 (m ²)	贮存能力 (t)	贮存 方式	产生量(t/a)	运转 周期
废机油	废机油区	2.0	2.0	桶装	0.180	1 次/a
废机油桶	废机油桶区	2.0	2.0	地面 堆放	0.010	1 次/a
化验废液	化验废液区	2.0	2.0	桶装	0.365	1 次/a
在线监测废液	在线监测废液 区	4.0	4.0	袋装	0.730	1 次/a
围堰、导流槽、 收集槽、通道	--	10.0	--	--	--	--
合计	--	20.0	--	--	--	--

危险废物暂存仓库有效容积能够满足拟建项目的危险废物堆存量，满足本厂危险废物的暂存需要。

（3）危险废物贮存过程中对周边环境的影响分析

①对地表水、地下水环境影响分析

拟建项目危险废物主要为化验废液、在线监测废液、废机油、废机油桶，在厂区暂存时如果发生泄露，未及时收集或者防渗不到位会对周边地表水及地下水产生影响，但项目采取严格的处理措施，对危险废物均暂存于危废库内，危废库地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽，化验废液、在线监测废液等泄露物料可即时收集，将污染控制在厂区内，对周边地表水及地下水环境影响较小。

②对环境空气的影响分析

项目危险废物不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，对周围环境空气质量影响较小。

③对土壤环境影响分析

项目化验废液、在线监测废液、废机油在厂区暂存时泄露，未及时收集或者防渗不到位会对土壤产生影响，但项目采取严格的处理措施，对各危险废物均暂存于危废库内，危废库地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，化验废液、在线监测废液泄露物料可即时收集，将污染控制在厂区内，对土壤环境影响较小。

④对周边环境目标的影响分析

项目危险废物均暂存于危废库内，危废库地面及墙角均采取防腐防渗措施，

内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，化验废液、在线监测废液泄露物料可即时收集，将污染控制在厂区内，对边环境影响目标影响很小。

此外，工程还应积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。工程产生的固体废物要及时运走，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

4.6.2.3 生活垃圾贮存过程环境影响分析

拟建项目建成投产后，拟在厂区范围实行垃圾的分类收集，在办公楼及人员流动较多的场所，设置可分类的收集箱，将生活垃圾按环卫部门的规定要求，以分类投放的方式收集，由沂南县铜井镇环卫部门定期清运，统一处置。

生活垃圾所产生的气体恶臭物质有两种途径：一种是垃圾成分中本身发出的异味，另一种是有机物腐败分解产生的恶臭气体，不同季节的垃圾内含有 40%~70%有机物，其在微生物作用下的分解产生恶臭味是垃圾恶臭的主要来源，同时有机物腐败产生的恶臭程度与季节有很大的关系，在夏季气温较高时有机物极易腐败，此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。

生活垃圾恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，成分和含量均较难确定。据资料调查，预测拟建项目垃圾收集点恶臭的主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质，其嗅觉阈值如下：

氨（ NH_3 ）：强烈刺激性气体，嗅觉阈值为 $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ ；

硫化氢（ H_2S ）：臭鸡蛋味气体，嗅觉阈值为 $0.0076\text{mg}/\text{m}^3$ ；

三甲胺（ $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ ）：氨和鱼腥味气体，嗅觉阈值为 $0.0026\text{mg}/\text{m}^3$ ；

甲硫醇（ CH_4S ）：特殊臭味气体，嗅觉阈值为 $0.00021\text{mg}/\text{m}^3$ 。

拟建项目建成后垃圾日产日清，不积存；密闭运输，不应出现遗撒及垃圾粘挂现象；同时加强内部除臭处理，使用微生物除臭剂等，以消除恶臭对周围环境空气的影响。

此外，工程还应积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。工程产生的固体废物要及时运走，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

4.6.3 污泥储运方式及要求

4.6.3.1 污泥脱水及堆存过程对环境的影响

污泥脱水过程中，容易散发恶臭；脱水后的污泥如不及时清运，遇水易成糊

状，容易流失；且随着雨水的淋洗，容易产生渗滤液，其中的污染物容易进入地表水或下渗污染地下水和土壤；脱水污泥尚未完全稳定，污泥厌氧消化产生恶臭物质，对环境空气造成污染；脱水污泥堆放地容易滋生蚊蝇，对环境卫生产生不利影响。

因此，污泥应及时脱水，脱水后的污泥应及时运走，厂内不设干化场。对于不能及时运走的脱水污泥，应设置专门的临时堆放场所。由于污水厂收水企业主要为宠物食品、屠宰和肉类加工企业，废水中不涉及有毒有害物质和重金属等物质，因此本项目污泥按照一般固废处置，委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。

4.6.3.2 运输过程对环境的影响

脱水后的污泥在运输过程中，容易散落、散发恶臭，从而对环境产生影响。因此运输车辆采用密闭的罐车或箱车，避免在运输过程中渗滤液渗出遗洒地面造成二次污染。同时要合理选择运输路线和时间，尽量减少对环境和沿线居民生活的影响。

采取以上措施后，可确保拟建项目污泥在产生、储存、运输、处置等环节均不会对环境产生明显影响。

4.6.4 固体废物委托利用或者处置的环境影响分析

拟建项目针对产生的固体废物的特点，本着“资源化”“减量化”和“无害化”原则，实行不同的处置方式，在减少外排环境数量的基础上，力求实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。现将处置措施具体分析如下：

拟建项目固体废物包括栅渣、污泥、废滤布、原料废包装、废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液、生活垃圾。其中栅渣、废滤布、生活垃圾由环卫部门统一收集集中处理；原料废包装外售物资单位回收利用；废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液收集后暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位无害化处置；污泥委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。

综上所述，企业对产生的固体废物采取的处置方案总体上是可行的，各种固体废物都得到合理地处置，对周围环境产生影响较小。

因此，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.6.5 小结

通过以上分析可知，拟建项目产生的固体废物采取相应的措施对其进行处

置。只要建设单位在厂内储存、转运等环节严格按相关要求进一步规范处置，杜绝二次污染的发生。落实好上述的措施和建议，拟建项目产生的固体废物可以得到妥善地处置，不会对环境造成较大的影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.7 运营期土壤影响预测与评价

4.7.1 土壤影响识别

4.7.1.1 土壤环境影响评价项目类别

拟建项目为污水处理建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 确定，拟建项目属于污染影响类项目，土壤环境影响评价项目类别为“电力热力燃气及水生产和供应业”中“工业废水处理”，土壤环境影响评价项目类别为II类。

4.7.1.2 土壤环境影响识别表

根据工程分析项目涉及污水处理设施产生的恶臭，污水处理站排水，栅渣、污泥、原料废包装、生活垃圾等污染物，由于项目为污染影响型建设项目，故本次仅考虑运营期对周围土壤环境的影响。建设项目土壤环境影响类型与影响途径表详见表 4.7-1、污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表详见表 4.7-2。

表 4.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	--	√	√	--

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
污水处理设施	格栅及提升泵站+调节池 +Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽	大气沉降	氨、硫化氢	氨、硫化氢	--
		地面漫流	pH、色度、CODcr、氨氮、总氮、总磷、BOD ₅ 、SS、全盐量、动植物油等	CODcr、氨氮	事故
		垂直入渗	pH、色度、CODcr、氨氮、总氮、总磷、BOD ₅ 、SS、全盐量、动植物油等	CODcr、氨氮	事故
固废站	一般固废、危险废物暂存	垂直入渗	pH、CODcr、SS、氨氮、全盐量	/	事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

4.7.1.3 土壤环境敏感目标

项目位于临沂市沂南县铜井镇，项目占地属于工业用地，但项目周边存在少量现状农用地。拟建项目属于二级评价，调查范围为厂界外 0.2km 范围，该范围内的土壤环境敏感目标主要为周边的耕地。

4.7.2 土壤评价工作分级

4.7.2.1 项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

拟建项目全厂占地约 22314 m^2 （33.5 亩），小于 5 hm^2 ，故项目占地规模属于小型。

4.7.2.2 周边土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 4.7-3。

表 4.7-3 污染影响型敏感程度分级一览表

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

按照项目实际占地性质，项目占地周边存在少量现状耕地，故项目周围土壤敏感程度为敏感。

4.7.2.3 等级划分

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分工作等级，土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级，详见表 4.7-4。

表 4.7-4 污染影响型评价工作等级划分一览表

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

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

综上所述，拟建项目土壤环境影响评价项目类别为II类，土壤敏感程度为敏感，占地规模属于小型，故拟建项目土壤环境影响评价等级为二级。

4.7.3 现状调查与评价

4.7.3.1 调查评价方法

本次土壤环境现状调查与评价工作遵循资料收集与现场调查相结合、资料分析与现状监测相结合的方法进行工作的开展。

4.7.3.2 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 4.7-5 进行确定，本次选择根据表 4.7-5 进行确定的方式进行分析。

表 4.7-5 现状调查范围一览表

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有项目与拟建项目的占地。

拟建项目属于二级评价，调查及评价范围为项目厂址及占地范围外 0.2km 范围，不涉及涉重废气外排。

4.7.3.3 调查内容

1、土地利用现状

项目占地属于工业用地，但项目周边存在少量现状农用地。

2、气象、地形地貌、水文及水文地质

1) 气象

沂南县境属暖温带季风区大陆性气候。年均气温 13.4℃，年均降水量 866.4mm，年无霜期 190—200 天。四季分明，气候宜人；平均气压 1007.9hPa，年均降雨量 866.4mm，主要集中在 6-9 月份，平均相对湿度 68%。春季多东北风，秋冬二季多北到东北风，夏季多东到东南风，全年主导风向为东北风，年平均风

速 2.6m/s；年平均蒸发量 1738.9mm，除 7 月份外，其他各月份蒸发量均大于降水量。年平均日照时数为 2456 小时，日照率 55%，最大冻土深度为 40cm。本地区自有记载以来，历史上未发生 MS 大于 5 地震，并按 1：400 万《中国地震烈度区规划图》，本场地的地震基本烈度为 7 度、设计基本地震加速度值为 0.15g，设计地震分组为第一组。项目所在地的主导风向为东北风。

2) 地形地貌

沂南县地势由西北向东南方向倾斜。境内多山，有五彩山、席角顶、小塘崮、石崇崮、孟良崮等近百座山峰，海拔在 286~762m 之间，西部为山区，层峦叠嶂，沟壑纵横，梯田层层，林木茂盛。东部为丘陵，间有小块平原，多为棕壤土。项目占地内无不良地质，适宜建设。

3) 水文及水文地质

沂南县地形复杂、地貌复杂、地质复杂，构成了复杂的水文地质条件，其地下水的富集程度极不均匀。根据水文地质条件，可分为 7 种类型：一是第四系极富水区，二是第四系强富水区，三是第四系一般富水区，四是石灰岩一般富水区，五是石灰岩贫水区，六是岩浆岩火山岩贫水区，七是变质岩风化层一般富水区。

第四系孔隙水主要分布在沂、汶、蒙河两岸。沂河两岸为极好的富水区，富水带宽达 1~4 km，面积达 178.71km²，相当于全县总面积的 10%；汶河两岸为强富水区，富水带平均宽 1.5km，面积达 106.41km²，相当于全县总面积的 6%；蒙河两岸及县城周围为一般富水区，面积达 119.75km²，相当于全县总面积的 6.75%。含水层一般为细砂、粗砂、砾石，厚 3~10m 之间，可开采模数 18 万~25 万 m³/a。沂河上游沂源、沂水县城市污水和工业污水大量排放，河水受到污染，有害物质超标，有待治理，暂不能饮用。

除此之外，境内还有部分基岩裂隙水。由于岩性不同，岩石风化程度不一，地下水埋藏深度各异，富水性差别也很大。一般来说，石灰岩裂隙水埋深较大，水的储量较高。石灰岩裂隙水面积达 608.75km²，相当于全县总面积的 34.3%。可开采模数 8 万 m³/km²·a。

4.7.3.4 土壤理化性质调查

拟建项目土壤理化性质调查表详见下表。

表 4.7-6 土壤理化性质调查一览表

取样点号	4#0-0.2m	5#0-0.2m	6#0-0.2m
------	----------	----------	----------

调查时间		2026-08-01			
点位坐标		经度：118.467252； 纬度：35.594861	经度：118.46514； 纬度：35.595381	经度：118.464461； 纬度：35.59403	
层次		(0~0.2m)			
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	
	结构	团粒	团粒	团粒	
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	
	砂砾含量 (%)	15	14	12	
	其他异物	无	无	无	
	植被类型	无	无	无	
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	14	15	13	
	氧化还原电位 (mv)	507	527	492	
	饱和导水率 (cm/s)	4.21×10 ⁻⁶	4.24×10 ⁻⁶	4.03×10 ⁻⁶	
	土壤容重 (Kg/m ³)	1425	1411	1522	
	孔隙度	20.37	20.17	19.75	
取样点号		3#			
调查时间		2026-08-01			
点位坐标		经度：118.461005；纬度：35.594638			
层次		(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	
现场记录	颜色	黄棕色	棕色	棕色	
	结构	团粒	团粒	团粒	
	质地	轻壤土	中壤土	中壤土	
	砂砾含量 (%)	16	14	12	
	其他异物	无	无	无	
	植被类型	无	无	无	
实验室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	16	15	13	
	氧化还原电位 (mv)	522	489	491	
	饱和导水率 (cm/s)	4.19×10 ⁻⁶	4.16×10 ⁻⁶	4.15×10 ⁻⁶	
	土壤容重 (Kg/m ³)	1445	1357	1396	
	孔隙度	20.07	19.42	19.05	
取样点号		1#			
调查时间		2026-08-01			
点位坐标		经度：118.460482；纬度：35.593934			
层次		(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(5.0-6.0m)
现场记录	颜色	黄棕色	棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	中壤土	重壤土	粘土	粘土
	砂砾含量 (%)	4	11	10	10
	其他异物	无	无	无	无
	植被类型	无	无	无	无
实	阳离子交换量	16	13	12	11

实验室测定	(cmol^+/kg)				
	氧化还原电位 (mv)	507	480	492	502
	饱和导水率 (cm/s)	4.21×10^{-6}	4.15×10^{-6}	4.17×10^{-6}	4.24×10^{-6}
	土壤容重 (Kg/m^3)	1392	1401	1622	1601
	孔隙度	20.20	19.11	18.85	18.80
取样点号		2#			
调查时间		2026-08-01			
点位坐标		经度：118.460963；纬度：35.594265			
层次		(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(5.0-6.0m)
现场记录	颜色	黄棕色	棕色	棕色	棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	中壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量 (%)	15	12	12	10
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	植被类型	无	无	无	无
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	17	15	14	14
	氧化还原电位 (mv)	512	483	496	520
	饱和导水率 (cm/s)	4.22×10^{-6}	4.17×10^{-6}	4.20×10^{-6}	4.10×10^{-6}
	土壤容重 (Kg/m^3)	1420	1399	1578	1562
实验室测定	孔隙度	20.43	20.02	19.75	19.62

4.7.3.5 影响源调查

拟建项目调查范围内,不存在与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

4.7.4 土壤预测与评价

4.7.4.1 预测评价范围

预测评价范围一般与调查评价范围一致,为项目厂址及占地范围外 0.2km 范围。

4.7.4.2 预测评价时段

根据项目的建设特点,项目建设期主要为扬尘污染问题,拟建项目为污染类项目,故不存在服务期满问题,因此本次土壤重点预测评价时段为运营期。

4.7.4.3 情景设置

结合国内外同类企业突发环境事件资料以及拟建项目的具体情况,拟建项目可能发生突发环境事件情景见表 4.7-7。

表 4.7-7 本厂区可能发生突发环境事件情景一览表

序号	部位	事故类型
1	污水处理区	处理过程泄漏未及时收集引发的环境污染事故(土壤及水体等污染)

2	环保系统	废气治理设施故障引发突发环境事件（大气污染）
		污水处理站池体等泄漏引发的环境污染事件（土壤及水体等污染）
3	非正常工况	事故废水泄漏事故引发环境污染事故
4	污水收集管网	污水收集管网破损引发的环境污染事故（土壤及水体等污染）

拟建项目设置完善的环境污染三级防控体系，污水处理站采取重点防渗措施，防渗层相当于不低于 6.0m 渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层，常规情况下收集污水不会下渗进入到土壤中；同时，拟建项目建成后，设有 1 座危废间，用于化验废液、在线监测废液、废机油、废机油桶等暂存，若发生泄漏，对周围土壤环境影响较大，因此故本次评价考虑非正常工况下危废间泄漏垂直入渗、污水处理站池体破损地面漫流土壤污染情况。

4.7.4.4 预测与评价因子

根据建设项目污染因子识别及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），选择石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）作为土壤预测与评价因子。

4.7.4.5 预测与评价标准

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），预测评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

4.7.4.6 预测与评价

危废间在正常工况下不会发生废矿物油包装桶破损导致废矿物油泄漏进入土壤。因此，本次环评考虑在非正常工况下，危废间废矿物油泄漏导致污染物石油烃垂直入渗造成土壤污染。

1) 预测公式

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.2.2：

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数， m^2/d ；

q——渗流速度， m/d ；

z——沿轴的距离，m；

t ——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

(2) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

i 连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

ii 非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

2) 预测软件

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件，此软件是在美国国家盐土改良中心、美国农业部、农业研究会联合开发，用于模拟计算饱和-非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

3) 预测情景及源强

本次评价预测拟建项目废矿物油泄漏进入土壤中石油烃对土壤的影响，纯物质机油密度约为 0.85g/cm^3 ，为了得到保守的预测结果，预测时不考虑溶质反应常数。考虑企业检修时间为 90d，模型采用 90d 时间内持续恒定泄漏，90d 发现后截断污染源后，预测 90d、180d、365d、1825d、3600d 及 5475d 对土壤的影响范围。

由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂，存在吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用，本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污

染物扩散时，不考虑吸附、化学反应等降解作用。

4) 模型概化

(1) 边界条件

水分运移模型上边界概化为稳定的污染物定水头边界，下边界为自由排泄边界。溶质运移模型上边界概化为通量边界，下边界为自由排水零浓度边界，水力模型采用 VG 模型（VanGenuchten—Mualen）。

(2) 土壤概化

结合拟建项目岩土工程勘察及水文地质勘察成果，将土壤概化为两种类型，0~500cm 均为黏土，500~3000cm 为砂土壤。

5) 预测结论

废矿物油中的石油烃污染因子持续渗入土壤并不断向下运移，根据导则要求，采用垂直入渗模型，主要预测对土壤的影响深度，根据预测结果可知，不同水平年石油烃迁移到土壤中深度变化情况详见图 4.7-1。

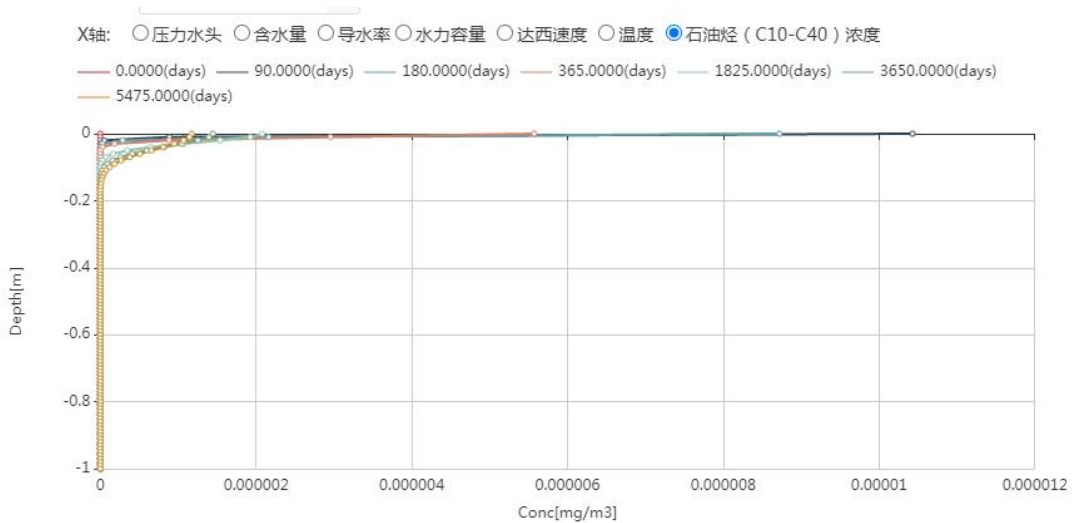


图 4.7-1 土壤垂直入渗预测结果图

由土壤模拟结果可知，石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，泄漏 90d 后，到达土壤的深度为 0.14m；泄漏 180d 后到达土壤的深度为 0.17m；泄漏 1a 后到达土壤的深度为 0.21m；泄漏 5a 后到达土壤的深度为 0.34m；泄漏 10a 后到达土壤的深度为 0.45m；泄漏 15a 后到达土壤的深度为 0.52m。

拟建项目设置完善的环境污染三级防控体系，危废间、污水处理设施等采取重点防渗措施，防渗层相当于不低于 6.0m 渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层，泄漏物质不会下渗到土壤中，对周围土壤环境影响较小。

4.7.5 保护措施与对策

4.7.5.1 建设项目环境保护措施

1、土壤环境质量现状保障措施

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，建设项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，可以作为土壤的本底值衡量项目建成后对土壤环境的影响程度。现状土壤不需要采取额外的保障措施。

2、源头控制措施

项目实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；生产工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

3、过程防控措施

1) 拟建项目生产过程出现操作失误会有地面漫流的可能。拟建项目为了防止此种污染的出现，污水处理设施均采用重点防渗措施。

2) 拟建项目所有的管道均采用明线；所有地下管线和管槽均采用耐腐蚀耐高温材料、对各管道接口采取进行良好密封等措施；各类污水处理池体的防渗、防腐按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关防渗要求进行建设，一般工业固废暂存设施的防渗、防腐按照《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15 施行）中“第二编 污染防治、第六分编 固体废物污染防治”中有关防渗要求进行建设。

通过以上措施，建设项目采取过程阻断、污染物消减和分区防控等措施，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。

4.7.5.2 跟踪监测

本次土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为二级的建设项目，一般每 5 年内开展 1 次监测工作；土壤环境跟踪监测主要包括以下内容：制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，并根据厂区实际及时发现问题，采取措施。详细内容见表 4.7-8。拟建项目土壤环境跟踪监测点位图见图 4.7-2。

表 4.7-8 拟建项目土壤跟踪监测一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1#	厂内拟建危废间东侧	pH、COD、氨氮、石油烃	5 年 1 次	GB36600-2018

4.7.6 评价结论

4.7.6.1 结论

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，土壤环境现状较好。拟建项目采取源头控制、过程防控和跟踪监测等措施后，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。因此从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

4.7.6.2 土壤环境自查表

拟建项目土壤环境影响评价主要内容及结论自查表见表 4.7-9。

表 4.7-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注	
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□					
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□					
	占地规模	(2.2314) hm ²					
	敏感目标信息	--					
	影响途径	大气沉降□；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）					
	全部污染物	pH、SS、BOD ₅ 、CODcr、氨氮、总磷、总氮等					
	特征因子	pH、SS、BOD ₅ 、CODcr、氨氮、总磷、总氮等					
	所属土壤环境 影响评价项目 类别	I类□；II类☑；III类□；IV类□					
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□					
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□					
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) □；d) □					
	理化特性	见表 4.7-6					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度		
		表层样点数	1	2	0-0.2m		
		柱状样点数	3	/	0~6.0m		
	现状监测因子	GB36600-2018 中 45 项基本项目以及 pH、阳离子交换量、石油烃、氧化还原电位					
现状评价	评价因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、砷、铅、铜、镉、镍、铬、锌					
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2☑；其他（ ）					
	现状评价结论	现状监测因子均不超标，土壤环境质量现状较好。					
影响预测	预测因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）					
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（ ）					
	预测分析内容	影响范围（项目厂址及占地范围外 0.2km 范围） 影响程度（ ）					
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）					
	跟踪监测	监测点数	监测指标			监测频次	
		1	pH、COD、氨氮、石油烃			5 年 1 次	
	信息公开指标	跟踪监测点位、监测指标、监测频次、执行标准					
评价结论		可以接受					

注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

4.8 运营期生态环境影响预测与评价

4.8.1 评价等级及评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1 评价等级判定”的要求，生态环境影响评价等级划分判据见下表。

4.8-1 生态环境影响评价等级划分判据一览表

评价等级划分依据	拟建项目情况	评价等级判定
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	拟建项目不涉及；	三级
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	拟建项目不涉及；	
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	拟建项目不涉及；	
d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	拟建项目属于水污染影响型建设项目；	
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	拟建项目不涉及；	
f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	项目占地面积为 0.022314km ² ≤20km ²	
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	--	
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	--	

生态影响评价范围应包括项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。拟建项目对占地范围外的区域影响较小，故本次评价生态影响评价范围仅考虑项目的直接影响区域，即拟建项目占地范围内。

4.8.2 生态环境现状调查与评价

4.8.2.1 土地利用现状以及生态环境敏感性

拟建项目厂址位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），项目占地属于建设用地，目前场地已完成地表整理工作，部分基坑正在开挖；项目西侧为沂南县宠物食品产业园，北侧为致富路，南侧紧邻新王河（新王河以南为耕地），东侧为临街商铺。拟建项目土地利用现状见图 4.8-1。

项目区周边不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、地质公园、森林公园及重要湿地等生态敏感区。

4.8.2.2 区域陆地植物调查

项目所在区域属于暖温带大陆性季风气候区，原生地带性植物以华北成分为

主，代表性植被是暖温带落叶阔叶树。由于人类不断地反复破坏活动，原始植被现存的已经很少。目前，绝大多数是人工植被，主要为人工林植被。

按照《山东植被》资料，根据现场调查情况，评价区所在区域植被主要为农作物、阔叶林、灌木、草地。

农作物：评价区内的农作物以经济作物（小麦、玉米）为主，主要呈片状分布在评价区。阔叶林：评价区内阔叶林主要为栽植的杨树、柳树、松树、竹子、刺槐、女贞等，主要分布在河流两侧。灌木：灌木有卫矛、荆条、酸枣、鼠李、地锦、葎草等，成片状分布于乔木周边。草地：评价区内的草地呈片状分布，主要为早熟禾、狗牙根、本特、高羊茅等。

经调查，评价区内无重点保护植物与珍稀濒危植物分布。

总之，区域以草本植物为主，植物种类为常见种、普生种；评价区内无重点保护植物与珍稀植物；植物物种多样性不高。

4.8.2.3 区域动物调查

在长期和频繁的人类活动影响下，该区域对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。

4.8.2.4 水土流失现状调查

评价区原地貌水土流失类型以水力侵蚀为主，主要由降雨和地表径流冲刷形成，侵蚀程度以沟蚀、面蚀为主，另外由于植被的显著季节性，在冬春季节也有风蚀作用存在。根据《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》（SL665-2014），结合现状调查，确定评价区原地貌平均土壤侵蚀模数为 600~800t/km².a；根据《土壤侵蚀分分级标准》（SL190-96），该区域属于轻度侵蚀区。分级标准见表 4.8-2。

表4.8-2 土壤侵蚀分分级标准一览表

土壤侵蚀程度	微度	轻度	中度	强度	极强	剧烈
侵蚀模数(t/km ² .a)	<200	~2500	~5000	~8000	~15000	>15000
流失厚度(mm)	<0.15	~1.9	~3.7	~5.9	~11.1	>11.1

4.8.2.5 土壤类型调查

根据《全国第二次土壤普查暂行技术规程》和《山东省第二次土壤工作分类暂行方案》进行普查，全县土壤共有 4 个土类，8 个亚类，15 个土属，49 个土种，棕壤类最多，褐土类次之，潮土类最少。拟建项目区土壤属棕壤土类。

4.8.3 生态环境影响因子识别

为识别本项目施工期、运营期对当地环境生态的影响性质和影响程度，以便有针对性地开展生态影响的评价工作。根据本项目的建设内容、工艺特点以及区域生态现状及环境特点，对本项目的生态影响因子进行识别与筛选，见表4.8-3。

表 4.8-3 厂区工程生态环境影响因子一览表

序号	影响因子	影响方式	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	改变功能	长期	评价区	大
2	地貌变化	平整土地	长期	评价区	小
3	生物量	绿化	长期	评价区	大
4	植物类型	绿化	长期	评价区	大
5	动物栖息	人类活动、交通等	长期	评价区	小
6	景观	建筑物、构筑物	长期	评价区	大
7	地下水涵养	不透水地面增加	长期	评价区	较小

由上表可见，拟建污水处理厂的施工期和运营期对生态环境产生的影响方式和程度是不同的，厂区施工期的影响主要通过施工扰动产生的，属于直接影响，而且影响性质属于负面的。根据识别，项目施工期对环境生态的各个方面均会产生不利影响，其中对水土流失、景观方面的影响尤为突出，即项目建设将会加剧水土流失，改变土地利用方式。项目进入运营期后，由于采取了生态恢复措施，所以运营期对环境生态的负面影响此时已经显著减轻。

4.8.4 生态环境影响评价

4.8.4.1 施工期生态环境影响评价

1、施工期影响范围

拟建项目厂址现状为建设用地，项目占地面积为 22314m²，占地面积不大，厂址周围存在少量的耕地，厂区施工扬尘将对其产生一定的影响。

2、对生态的影响

污水处理厂工程施工期将对地面进行开挖，建立施工便道，清除沿线的植被，将对厂址、管网沿线的生态环境造成不利的影响。

3、对生物的影响

（1）对植被的影响

施工期新建项目区的植被覆盖率急剧下降直至消失。从影响的植物种类看，这些植物主要是一些北方常见物种，无特殊植被。因此，工程施工对植物的影响只引起数量的减少，不会造成物种的灭绝。从对区域生态影响分析，这种影响是

局部的，不会带来区域生态影响。

（2）对野生动物的影响

由于施工项目区受人类干扰十分频繁，因此其中的野生动物较少。施工过程中对这些动物的影响主要是：一是施工噪声会对动物造成干扰；二是开挖经过地区将切断某些动物的移动通道，进而影响物种的流动。但由于工程施工场地小，野生动物的迁移能力较强，对野生动物的影响不大。

4.8.4.2 营运期生态环境影响评价

（1）对区域土地利用的影响分析

随着拟建项目的建设，必将引起项目区土地利用结构等各方面的变化，对土地利用和生态系统、景观等产生一定的影响。项目建成后将变为工业为主的建设用地。通过绿化等生态恢复措施，绿化面积 300m²。

（2）对地表植被的影响评价

项目营运后，项目的建设使厂址的土地利用格局发生改变，原有地貌被整齐的建筑、道路和绿地代替，项目建成后厂区的绿化将选择树种如杨、柳、刺槐、木槿、丁香、女贞、紫荆等，花卉如月季、菊花、矮牵牛等。有利影响是植被不再是项目建设前单一的植被等，而是生物组分异质性提高，区域生态系统整体抵抗外界干扰能力提高；不利影响是由于新物种的植入，短时间内生物量下降。项目的建设使厂址短时间内生物量减少，但项目可通过加强厂区绿化尽量弥补项目建设对生物量的影响，尽量改善厂址生态环境质量。

（3）对野生动物生存环境影响分析

评价范围内的动物类型为北方地区常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方保护野生动物。且这些物种在区域内已存在多年，适应能力较强，且厂区周围存在大面积类似环境条件，因此对该范围的野生动物不会产生很大的影响。

（4）景观影响评价

项目建成后，目前厂区将转变为污水处理厂组成的基础设施景观。污水处理厂的运营将会产生一定量的固体废物、大气污染物和水污染物，导致大气污染、水污染和土壤污染，这些污染将无疑会在不同程度上对景观产生影响。同时尽管污水处理厂比较重视绿地建设，但如果种植的植物种类太单一，偏好引种奇花异木或对乡土物种轻视或偏见，则会使绿地系统的综合生态效益可能得不到充分发

挥。

4.8.5 生态保护措施

1、生态影响的避免

项目建设中，对可以避免的不良生态环境影响应尽量避免，即能在源头控制的影响不能使其继续扩展，尽可能多地保留表层土壤，以便场区绿化的实施，避免过度追求地面硬化。

2、生态影响的减缓

有些生态影响无法避免，但应尽量减缓其影响程度，可以减缓的影响主要有：建设期由于地面扰动引起的水土流程加重，可以通过及时固定、绿化而减弱其影响；建设期占压、铲除的植被，可以通过因地制宜的选择建设用地和绿化保留绿地的布局，选择植被覆盖率小的地块作为建设用地，减少占压和铲除的植被。

3、生态影响的补偿

对无法避免和消减的生态影响，应采取补偿措施，如对建筑用地占地导致生物量的减少，可以通过人工绿化补偿；对于建筑用地对绿地的分割，可采取道路、水系等绿化增加景观连通性补偿。

4、生态恢复

建设期对生态系统的破坏要及时进行恢复，项目开发建设过程中没有破坏土壤基质，只要是没有硬化和建筑物的区域，通过绿化来建立新的绿地生态系统相对比较容易，只要进行绿化、恢复植被即可，建设期形成的建筑用地面积较大，原来的植被因为占压而损失，生物量的损失不可避免，所以，项目建成后必须及时采取科学合理的绿化措施，可以采用直接种植乡土树种的办法恢复地带性植被。

5、绿化措施

建议进一步加强绿化，采用“点”、“线”、“面”有机结合的绿地系统方案，具体执行如下：

（1）人工绿地设置的基本原则

①生态功能优先的原则，即植被的设计首先保证其保存水土、改善生态环境等生态功能，在此基础上考虑其景观效果。②确保生态安全的原则，即物种的配置、人工植被的建立要符合区域生态环境和植被发展的自然规律，并不对区域现有物种、植被和环境产生有害影响。根据生境条件和功能目标，建立起生态功能

完善、生物多样性丰富、持续安全的植物群落。

（2）绿化方案

①在选择绿化品种时，除考虑观赏效果外，还应考虑发挥其水土保持功能。

②在进行区域绿化时，注意乔、灌、草的比例。乔、灌、草各有其独特的生态功能，但总体来说，高大乔木在固碳释氧、调节小气候、净化空气、减轻水土流失等的生态功能比灌木和草坪要大得多，而灌木又比草坪要大得多，但草坪在吸纳雨水径流、美化等方面也有其独特的功能。因此在绿化时，要注意乔、灌、草的比例，建议其比例为 7:3:3。

③绿化空间布局要保持一定的层次结构。有一定层次结构的绿化布局才能充分发挥其生态功能。包括乔、灌、草在内的生物群落结构功能较完善，抗干扰能力强。绿化时应遵循这种生态学原理。在高大的乔木下至少要种植一层灌木和草本植物。绿地的功能除固碳释氧等外，一个重要的功能就是涵养地下水。绿地要乔灌草合理搭配。在道路两侧、建筑物附近除种植树木外，还需要种植草坪，绿地的高度应该低于路面和不透水地面的高度，以起到承接路面和屋面径流的作用，能够使大部分路面和屋面上的雨水通过草地渗入地下，补给地下水。在进行停车场建设时，应铺设植草砖，以增加降水入渗量。

④树种选择以适地适树为原则，宜多选择乡土种，并避免单一品种，注重速生树种与慢生树种的结合，强调近期与远期兼顾的绿化效果及特色景观空间的形成。绿化品种要在保证美化效果的条件下，尽量多样化，宜将乡土种和观赏树种、花卉、草种有机结合起来，选择适应于当地气候和土质并具有观赏价值的品种。在绿化品种上，要避免单一，尽量多样化。

⑤在功能分区的交界处建设绿化隔离带，形成各类绿地合理配置。

⑥多布置色叶植物、花灌木、香源植物以及多年生花卉。多布置有益身体健康的保健植物。适当配植鸟嗜植物和蜜源植物，吸引动物和生物，创造人与自然和谐共存的环境。

6、土壤保护措施

项目区建设过程中应重视对表层土壤的保护，特别是施工建设过程中剥离的表层土壤应予以保存，覆盖至可供耕作的地面或用于区内劣质土地的改良或恢复，以维持表层土壤的利用价值。

4.8.6 小结

通过上述分析，污水处理厂的建设及运营，不会引起周边陆域生态环境变化，也不会使区域土地利用、植物、动物群落的种类组成发生明显变化，不会造成某

一物种的消失。通过绿化等措施在一定程度上减小项目带来的生态影响，拟建项目运营期对生态环境的影响是可以接受的。

表 4.8-4 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ （ 生境 ☐ （ 生物群落 ☐ （ 生态系统 ☐ （ 生物多样性 ☐ （ 生态敏感区 ☐ （ 自然景观 ☐ （ 自然遗迹 ☐ （ 其他 ☐ （
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（0.022314）km ² ；水域面积：（）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☒ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
备注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

第 5 章 环境风险评价

5.1 风险调查

5.1.1 风险源调查

风险源调查主要调查项目危险物质数量及分布情况、生产工艺特点、并调查危险物质的理化及危险性质等基础资料，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中及《国家重点监管危险化学品名录》及项目平面布置设计调查项目涉及的危险物质种类、数量及分布情况。拟建项目原辅材料、中间体和产品分布及储存量见表 5.1-1，主要物料特征及风险危害特征见表 5.1-2、表 5.1-3、表 5.1-4。

表 5.1-1 项目原辅材料、中间体和产品等一览表

序号	名称	来源/去向	储存方式	分布区域	运输方式
1	污水处理厂进水	污水管网	--	污水处理系统	管道
2	碳源（25%乙酸钠溶液）	外购	储罐	加药系统	汽运
3	阴离子 PAM	外购	袋装		
4	阳离子 PAM	外购	袋装		
5	PAC	外购	袋装		
6	磁粉	外购	袋装		
7	液氧	外购	储罐	液氧站	
8	机油	外购	桶装	机修车间	
9	栅渣	环卫部门收集处理	袋装	一般固废区	
10	废滤布		袋装	一般固废区	
11	原料废包装	物资单位回收利用	袋装	一般固废区	
12	生活垃圾	环卫部门收集处理	袋装	垃圾桶	
13	污泥	相关单位收集处理	--	污泥脱水系统	
14	废机油		桶装	危废间	
15	废机油桶		地面堆放		
16	化验废液				
17	在线监测废液				
18	氨	污水处理系统	--	污水处理系统、	--
19	硫化氢		--	废气处理系统	--

备注：污水处理过程会产生部分氨、硫化氢，但该部分氨及硫化氢在厂内不进行贮存，产生即收集处理，然后有组织排放，故本次评价仅列为风险物质，但不进行贮存量/在线量核算。

表 5.1-2 拟建项目原辅料理化性质及风险危害特征一览表

序号	名称	理化性质	风险危害特征	风险识别
1	PAC	性状：无色或黄色树脂状固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色黏液。溶解性：易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。	有腐蚀性。加热至 110℃以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝；与酸反应发生解聚作用，使聚合度和碱度降低，最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价酸盐混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能。操作人员在进行作业时，应戴防护用	无毒性；有一定的腐蚀性

序号	名称	理化性质	风险危害特征	风险识别
			具，以避免身体直接接触，使用时操作人员需做好安全防护措施。	
2	PAM	丙烯酰胺均聚物或与其他单体共聚的聚合物统称，可以用作有效的絮凝剂，增稠剂，纸张增强剂，以及液体的减阻剂等，外观是白色或微黄色粉末，粒径小于 4mm，分子量在 300 万-800 万。	该物质无环境危害特性，对健康无危害，不会造成人体中毒，与皮肤接触后用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，与眼睛接触后提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。该品易燃，燃烧后无有害产物，用水灭火即可。	无毒性； 无腐蚀性
3	液氧	常温常压下为无色、无臭，无味气体。氧不可燃，但助燃。熔点-218.4℃；沸点-182.96℃，临界温度：118.95℃；临界压力 50.14atm；在常压下冷至-182.9℃时即为天蓝色透明液体。	助燃压缩气体，无毒。但暴露在高浓氧中，对肺和中枢神经有不良影响。所有可燃物质、特别是油和油脂，不得与高浓度氧接触。对所有可能的着火源，都必须加以封闭或撤离。置于阴凉处，严禁与酸、碱、油脂、易燃易爆物品及高温热源、电火花接近，并避免撞击。	无毒性
4	机油	机油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。	机油的毒性主要体现在其对人体的潜在危害上。机油通常由基础油和添加剂组成，一些劣质或不符合标准的机油可能含有重金属、芳香烃等有害化学物质，这些物质在长期接触或误食后会对身体造成多种危害。	低毒性

表 5.1-3 乙酸钠主要理化性质一览表

CAS 号	127-09-3		
中文名称	乙酸钠		
英文名称	Sodiumacetate		
别名	醋酸钠		
外观与性状	无色透明单斜晶系棱柱状结晶或白色结晶性粉末，无臭或稍带醋气味，略苦，于干燥湿热空气中易风化		
分子式	CH ₃ COONa	分子量	136.08
熔点	88℃	沸点	/
溶解性	易溶于水（46.5g/100mL，20℃，0.1mol/L 水溶液 pH 为 8.87）、丙酮等，溶于乙醇，不溶于乙醚	密度	g/cm ³
相对密度	1.45（水=1）	相对蒸气密度	（空气=1）
毒性及健康危害	吸入、皮肤接触、眼睛接触、食入		
	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ ：3530mg/kg（大鼠、吞食） LC ₅₀ ：>30mg/l/2H（大鼠、吸入） LD ₅₀ ：>10000mg/kg（兔子、皮肤）		
	健康危害：吸入：轻微刺激口中黏膜 皮肤接触：轻微刺激性		

	眼睛接触：轻微刺激性 食入：会造成肠胃的疾病	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：非可燃物质	闪点：>250°C
灭火方法	消防人员必须穿戴全身式化学防护服及自给式空气呼吸器（必要时外加抗闪火铝质被覆外套）。避免消防水用后直接排入下水道及密闭空间内。	
急救措施	皮肤接触：先用大量的水冲洗，并立即脱除遭污染之衣物。 眼睛接触：撑开上下眼皮并用水冲洗 10 分钟。 吸入：立即移除污染源并将患者移至新鲜空气处。 食入：若感觉不舒服时，应通知医生并就医。	
泄漏处理	1、在污染区尚未完全清理干净前，限制人员进入该污染区。 2、确定清理工作是由受过训练的人员负责 3、在污染区清理人员应穿戴适当的个人防护器具 4、询问供应商，清除改外泄污染源的适当吸收剂或除污液 5、避免产生粉尘及吸入此物的粉尘 6、避免此外泄物直接进入下水道系统、水沟或密闭空间内。	
操作与储存	操作注意事项：无特别要求 储存注意事项：1.操作注意事项：容器不用时应加盖紧闭。2.储存温度：无限制 3.储存于密闭容器内，置于阴凉干燥的地方，并远离一般作业场所及不相容物。	
急救措施	皮肤接触：先用大量的水冲洗，并立即脱除遭污染之衣物。 眼睛接触：撑开上下眼皮并用水冲洗 10 分钟。 吸入：立即移除污染源并将患者移至新鲜空气处。 食入：若感觉不舒服时，应通知医生并就医。	

表 5.1-4 氨气主要理化性质一览表

中文名称	氨气	别名	液氨
英文名称	ammonia	分子式	NH ₃
分子量	17.03	外观与形状	无色，有刺激性恶臭的气体
熔点	-77.7°C	自燃点	无意义
闪点	无意义	爆炸极限	27.4%~15.6%
沸点	-33.5°C	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚
密度	0.82g/cm ³ （水=1）	稳定性	/
危险标记	2.3 有毒气体	主要用途	用作制冷剂及制取铵盐和氮肥
健康危害	低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻黏膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、发绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、大量粉红色泡沫样痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。		
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ ：350mg/kg（大鼠经口）LC ₅₀ ：1390mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）刺激性：家兔经眼：100mg，重度刺激。		
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断		

	泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风棚内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

表 5.1-5 硫化氢主要理化性质一览表

中文名称	硫化氢	别名	-
英文名称	hydrogen sulfide	分子式	H ₂ S
分子量	34.08	外观与形状	无色，有恶臭的气体
熔点	-85.4℃	自燃点	无意义
闪点	-106℃	爆炸极限	4.3%~46%
沸点	-60.3℃	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚
密度	1.54g/cm ³ （水=1）	稳定性	/
危险标记	2.1 有毒气体	主要用途	用于化学分析如鉴定金属离子。
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：本品是强烈的神经毒物，对黏膜有强烈刺激作用。 急性中毒：接触反应表现为接触后出现眼刺痛、流泪、结膜充血、咽部灼热感、咳嗽等眼和上呼吸道刺激表现，或有头疼、头晕、乏力、恶心等神经系统症状，脱离接触后在短时间内消失。慢性影响：长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合征和自主神经功能紊乱等。		
毒理学资料	属高毒。急性毒性：LC₅₀：618mg/m³（大鼠吸入）接触限值：MAC（mg/m³）：10。		
危险特性	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硫酸或其他强氧化剂剧烈反应，引起爆炸。气体比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。		
泄漏应急处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风处撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压式自给式呼吸器，穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防化服，戴防化学品手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止跨越泄漏区。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸汽或改变蒸汽云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。用碎石灰石、苏打灰或石灰中和。隔离泄漏区直至气体散尽。可考虑引燃漏出气，以消除有毒气体的影响。		
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防化学品手套。其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。		

5.1.2 环境敏感目标

1、敏感目标调查

环境敏感目标即为环境敏感受体，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）规定，环境敏感受体指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群，具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。

参考《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）对敏感区的

定义，环境敏感区是指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域，主要包括自然保护区、风景名胜、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、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、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域、文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。

项目环境敏感目标详见表 1.5-2。

5.2 评价工作等级及评价范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行确定，评价工作等级划分依据见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价工作等级划分一览表

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

项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照表 5.2-2 确定项目的环境风险潜势。

表 5.2-2 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。				

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 5.2-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 5.2-3 项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）一览表

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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

备注：将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和

M4 表示。

计算所涉及的每种环境风险物质在场界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值（Q），计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100，分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。根据风险调查结果，拟建项目风险物质在场区内最大存在量和临界量计算的 Q 值情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 建设项目 Q 值确定一览表

序号	风险物质	CAS 号	最大储存量(t)	最大在线量(t)	临界量 (t)	qi/Qi
1	机油	--	--	0.180	2500	0.000072
2	废机油	--	0.180	--	2500	0.000072
3	氨	7664-41-7	--	--	5	0
4	硫化氢	7783-06-4	--	--	2.5	0
合计						0.000144

根据项目风险物质最大储存量，项目 Q=0.000144<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q<1 时，可直接判断该项目环境风险潜势为 I，本次风险评价进行简单分析。

5.3 风险识别

风险识别内容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。

物质风险识别范围：包括主要原材料及辅助材料、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。

生产设施风险识别范围：包括主要生产装置、储运系统、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

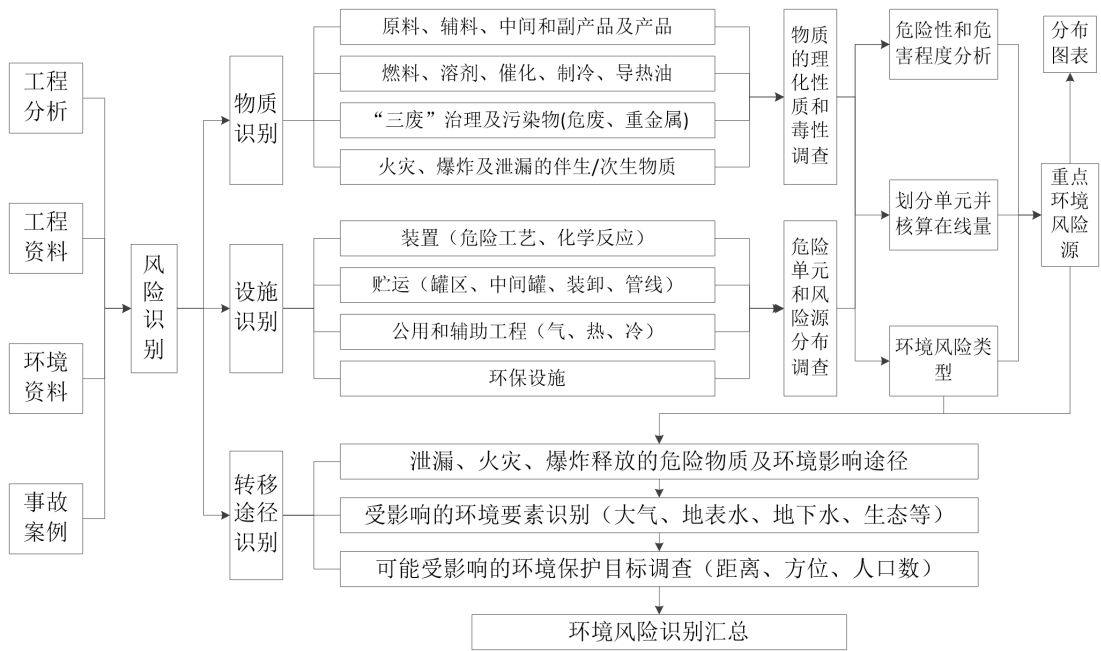


图 5.3-1 项目风险识别流程图

5.3.1 物质危险性识别

从企业生产全过程识别环境风险物质，包括原辅材料、能源、中间体、产品等，对企业的环境风险物质进行识别。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中规定的突发环境事件风险物质可知，拟建项目机油、废机油等属于风险物质，拟建项目风险物质识别结果表详见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境风险物质筛选结果一览表

序号	名称	最大储存量 (t)	最大在线量 (t)	临界量 (t)	储存方式	分布区域
1	机油	--	0.180	2500	--	污水处理系统
2	废机油	0.180	--	2500	桶装	危废间
3	氨	--	--	5	--	污水处理系统、废气处理系统
4	硫化氢	--	--	2.5	--	

拟建项目危险单元主要为危废间、污水处理系统、废气处理系统，主要危险物质为矿物油、废矿物油等，风险类型主要为泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，环境影响途径其中泄漏主要是通过地下水、大气等造成周围地表水和大气的影响，火灾和爆炸主要通过大气对周围大气环境造成影响，项目环境风险识别结果见表 5.3-2。

5.3.2 生产系统危险性识别

主要通过项目工艺流程和平面布置功能区别，识别危险单元，并按照危险单元分析风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素。拟建项目危险单元识别详见表 5.3-2。

表 5.3-2 项目危险单元识别一览表

风险物质 装置单元		机油	氨	硫化氢	废机油
装置区	污水处理系统	√	√	√	--
	废气处理系统	--	√	√	--
仓储区	危废间	--	--	--	√

根据上表可知，项目存在的危险单元主要为危废间、污水处理系统、废气处理系统。根据各危险单元内存在的风险物质，引发风险事故的触发因素主要是由于管理不善、管道腐蚀出现泄漏，导致排水系统污染。可能发生的危险结果识别表详见表 5.3-3。

表 5.3-3 项目生产系统危险识别结果一览表

危险单元		危险因素	危险因子	火灾	爆炸	泄漏
装置区	污水处理系统	矿物油、氨气、硫化氢	√	--	√	
	废气处理系统	氨气、硫化氢	--	--	√	
仓储区	危废间	废机油	√	--	√	

拟建项目公用设施、环保保护设施、运输装卸系统危险识别结果详见表 5.3-4。

表 5.3-4 项目其他工程危险因素分析一览表

工程内容	危险因素分析
公用设施	当项目发生火灾时，给水设施发生故障，不能提供足够的消防用水，会使火灾事故无法控制甚至扩大，此外，被污染的消防水不能及时有效地收集、处理，大量排出厂外，造成污染的二次事故。
环境保护设施	环境保护设施出现故障，对环境造成污染。
运输装卸系统	管道破裂；装卸设备、管道未进行静电接地或接地失败，引发装卸的物料泄漏，引起着火、爆炸的风险。

从项目存在的危险有害因素分布可以看出，火灾爆炸危险性和泄漏危险性普遍存在于各风险单元内。

5.3.3 转移途径识别

根据前面识别结果，项目事故的风险通常为泄漏、火灾、爆炸三种类型，事故风险都可能引发环境风险，根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径，其中风险伴生/次生危险性分析及风险识别途径详见下表。

表 5.3-5 事故过程中伴生/次生危险性分析一览表

伴生/次生事故类型	危险性
火灾事故伴生消防废水	消防废水会携带一定量的有害物质，不能及时得到有效收集和处置，将随雨排水系统进入外界水体，造成污染。
泄漏事故伴生/次生	当装置的管道、阀门发生泄漏，泄漏物质进入水体和土壤，造成

	环境污染事故。
--	---------

表 5.3-6 项目转移途径识别一览表

事故类型	伴生/次生事故	风险途径	伴生事故风险途径
有害液体 物料泄漏	蒸汽逸散；引起火灾爆炸	排水系统	通过空气扩散/火灾爆炸风险途径相同
	引起火灾爆炸	空气	火灾爆炸风险途径相同

5.3.4 风险类型及危害分析

1、环境风险类型

项目发生环境风险的类型包括危险物质的泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

2、危害影响途径及影响方式

1) 泄漏：机油、废机油等泄漏到环境后，会对周围环境造成一定的影响。泄漏的物料可能造成地下水、大气污染和通过厂区排水系统排入周围河流造成周围地表水环境和周围大气污染。

2) 火灾：主要是大气。

3) 爆炸：主要是大气。

5.3.5 风险识别结果

拟建项目危险单元主要为危废间、污水处理系统、废气处理系统，主要危险物质包括氨、硫化氢、机油、废机油等，风险类型主要为泄漏，以及工程事故火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，环境影响途径主要是风险物质泄漏，对地表水、地下水、土壤等造成不利影响。项目环境风险识别结果见下表 5.3-7。

表 5.3-7 建设项目环境风险识别一览表

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	污水处理系统、废气处理系统	污水处理系统、废气处理系统	矿物油、氨气、硫化氢	泄漏	排水系统	大气、地表水、地下水、土壤
2	废气处理系统	废气处理系统	氨气、硫化氢	泄漏	火灾	
3	危废间	危废间	废机油	泄漏	排水系统	

5.4 风险事故情形分析

5.4.1 大气环境风险

氨、硫化氢、机油、废机油泄漏产生的有毒有害气体大气扩散。事故伴生、次生污染物对大气环境的影响，事故排放时间越长，影响范围越大，对环境质量和人体健康的危害越大。为减小周围敏感目标处人身健康受到毒害影响，必须尽量缩短事故扩散的持续时间，并及时组织下风向人员迅速转移。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止中毒的危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众。从而减少大气污染物对人体的危害。

5.4.1 水环境风险

5.4.1.1 污水处理工艺与管理

一般污水处理厂运行期发生事故性排放的原因有以下几种：

（1）由于排水的不均匀性，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。另外，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。

（2）温度异常，尤其是冬季，温度低，可导致生化处理效率下降。

（3）污水处理厂停电，机械故障，将导致事故性排放。

（4）操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。

（5）突发气象条件造成进厂污水量激增，或设备的损坏。

因此，应加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生；但在一般情况下，只要设备运行正常，进水无重大变化，拟建项目工艺条件下不会出现高浓度污水事故性排放问题。

5.4.1.2 物料泄漏

拟建项目机油、废机油采用密闭桶装/袋装储存。在运输、装卸和储存过程中，一旦出现泄漏事故，如果不及时有效控制，有可能会对环境造成不利影响。

健康危害：具有一定的腐蚀性，当与眼睛、皮肤接触时会造成灼伤，还会引起过敏性皮炎。

燃爆危险：项目所用化学品不易燃，具有腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。

5.4.1.3 废水管道输送过程

工程管线属于在设计、施工、运行管理过程中，可能存在设计不合理、施工质量问题、腐蚀、疲劳等因素，可能造成阀门、管线等设备设施及连接部位泄漏而引起废水的外排。

1、设计不合理

1) 材料选材、设备选型不合理

在确定管件、法兰、阀门、机械设备等时，未充分考虑材料的强度，若管线的选材不能满足强度要求，管道开裂危险。

2) 管线布置、柔性考虑不周

埋地管道弯头的设置、弹性敷设、埋设地质影响、温差变化等，对运行管道产生管道位移具有重要影响，柔性分析中如果未充分考虑或考虑不全面，将会引起管道弯曲、拱起甚至断裂。管内介质不稳定流动和穿越公路、铁路处地基振动产生的管道振动也可能导致管道位移。

2、环境影响分析

管道发生废水外泄排放情况下，管道无组织外排废水将对地表水水质产生不利影响，进而影响土壤土质和当地地下水。

5.4.2 土壤环境风险

拟建项目危险物质的淋洗和渗滤液中所含有害物质会改变土壤的性质和土壤结构，并将对土壤中微生物的活动产生影响。这些有害成分的存在，不仅有碍植物根系的发育和生长，且还会在植物有机体内积蓄，通过食物链危及人体健康。

5.5 环境风险管理

5.5.1 大气环境风险防范措施

项目总图布置应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各活动区之间严格按防火防爆间距布置，建筑物按规定等级设计，高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。合理划分各功能区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，以满足安全经营管理的要求。

1、消除和控制明火源：在原料区内，应有醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；进入危险区的机车，应停止抽风，关闭灰箱，其烟筒上装设火星熄灭器；进入危险区的机动车辆，其排气管应戴防火帽；进入危险区的人员，应按规定登记，严禁携带火柴、打火机等；使用气焊、电焊等进行按照维修时，必须按照规定办理动火批准手续，领取动火证，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须按规定办理动火批准手续，领取动火证，并消除物体和环境的危险状态。备好灭火器材，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须遵守安全技术规程。

2、防止电气火花：采取有效措施防止电气线路和电气设备在开关断开、接

触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。

3、加药间与周围构筑物设置一定的安全防护距离，以防火灾发生时火势蔓延。

4、严格设备选型选材，选择正确的建构筑物结构、设备连接方式、密封装置和相应的其他保护措施；把好采购、招标的物资进厂关，确保设备管线的质量。

5.5.2 地表水环境风险防范措施

5.5.2.1 污水处理工艺与管理防范措施

对于事故性废水排放，污水处理厂应制定以下防范对策：

1、制定事故排放应急处理方案，落实各工作人员的责任，同时在平时要进行演练，及时处理事故。拟建项目设置有调节池、综合生化池，总容积约为 6.39 万立方米，可暂存污水处理装置故障时进厂污水，防止污水对污水处理装置的冲击并防止未经处理污水进入地表水体。拟建项目运营后在排污口安装在线监测设备对废水进行实时监测，每小时上传一次监测数据，工程设计规模为 1.8 万 m^3/d ，若发生事故，每天事故废水产生量约为 1.8 万 m^3 ，调节池、综合生化池最多可容纳约 85 个小时的废水，故可将废水暂存于调节池、综合生化池等池体内。

2、在事故发生时，应根据事故处理应急预案，及时通知环保、水利、市政等有关部门，通知相关企业进行外排废水检查，以减少事故废水排放量，并启动重点排水企业事故水池（事故水池有效容积必须保证够存储企业自身废水 24h 以上），减轻其对附近水体的污染。另外，及时通知下游污水处理厂水质指标异常，应马上提闸截流，防止对拟建项目污水处理厂造成冲击负荷。

3、建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，拟建项目应对进水口、排水口每天进行一次水质监测。发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

4、为防止废水量过大，造成冲击负荷，以及因 pH、有毒物质和水温等因素而造成污水处理设施处理率下降，应加强对各工业污染源的预处理和管理，严禁各企业废水超标排放入管，以确保污水厂处理设施的正常运行。

5、选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。水泵、污泥泵、反冲洗风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换。加强设施的维护和管

理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理。

6、加强排水管的检查、维护和管理，一旦发现问题，应及时与当地管理部门取得联系，及时维修，保证排水管的安全运行。

7、加强设备管理，认真做好设备，管道，阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。

8、要建立良好的档案制度，记录进厂水质水量变化及污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

9、工业废水需要经过排污企业内部的污水处理设施处理，达到一定的标准后方能进入市政排水管道。环境保护部门应加大对铜井镇内排污企业的监督，在排水口安装在线监测设备，加大巡视力度并设立群众监督与举报热线，避免企业偷排、超排。加大对偷排超排企业的处罚力度，把好污染治理第一关，尽量避免污水处理厂进水水质超标现象。

5.5.2.2 废水管道输送过程防范措施

1、实施原则

- 1) 应迅速切断泄漏源；
- 2) 监测受影响水体主要污染物浓度；
- 3) 条件允许时，迅速组织力量对泄漏管线进行封堵、抢修作业；

2、当管线泄漏处位于重点穿跨越段，并导致交通中断

1) 应立即向当地铁路、交通的政府主管部门汇报，请求启动当地政府部门相应的应急预案；

- 2) 立即切断泄漏源；
- 3) 立即组织清理交通要道，全力恢复交通。

3、危险区的隔离及控制措施

当事故发生后，事故现场及与事故现场周围相邻的建筑物、居民区(或住宅)、交通道路等为危险区域，要加强对危险区域的监控。

4、事故现场隔离方法

1) 生产工艺的隔离：当管线发生泄漏事故，组织人员马上控制泄漏点，阻止废水泄漏；

2) 危险区域的隔离：现场抢险人员到达现场后，应按照隔离区的确定原则，对事故现场进行初步隔离，设立隔离区警示标志；地方公安部门到达现场后，协同公安部门实施全面的隔离，保证人员在受到威胁时能远离危险区。

5.5.2.3 污水管网风险防范措施

1、在管网建设过程中适当距离地设置检查井，安排专人分段进行检修和维护管道，确保在管道泄漏事故发生时，维护人员能及时发现并采取相应的措施。

2、确定管网运行维护的工程人员，为使管网系统正常运行及定期检修，对专业技术人员和工人进行定向培训，使他们有良好的环境意识，熟悉管网操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修。

3、当管网泄漏事故发生后，发现人在最短的时间内向应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

5.5.2.4 区域风险防控体系

拟建项目在生产过程中涉及液体物料，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：

评价项目的环境风险应急措施表现为如下几个方面：

1、一级防控措施

拟建项目设置有调节池、综合生化池，总容积约为 6.39 万立方米，可暂存污水处理装置故障时进厂污水，防止污水对污水处理装置的冲击并防止未经处理污水进入地表水体。拟建项目运营后在排污口安装在线监测设备对废水进行实时监测，每小时上传一次监测数据，工程设计规模为 1.8 万 m^3/d ，若发生事故，每天事故废水产生量约为 1.8 万 m^3 ，调节池、综合生化池最多可容纳约 85 个小时的废水，故可将废水暂存于调节池、综合生化池等池体内。

2、二级防控措施

污水处理终端安装在线监测装置，一旦发现出水水质异常，立即启动回流泵，将不达标尾水返回生产装置重新处理，同时立即组织技术人员对污水超标原因进行调查，组织人员立即修复故障，防止不达标尾水进入地表水体。

3、三级防控措施

当污水处理厂故障短时间内无法排除，则启动应急处理设施的第三道防线。关闭总排口闸阀，切断污染物与外界的通道，将污染物控制在厂区内，有效防止废水外泄对环境的污染。上报有关单位，关闭进水。

5.5.3 地下水环境风险管理

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，拟建项目应采取的防渗措施具体见第4章4.4.5地下水环境保护措施。在做好防渗工作的前提下，通过厂区内各设施合理布局、合理分配、各类其他污染物有效控制（如降雨、生活垃圾）、定期对污废水装置与防渗结构检查等工作，可防止除渗漏以外其他方面对地下水的污染，即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。为能及时发现隐蔽性的污水泄漏，通过在场址周边布设监控井，定期监测地下水水质，可补充“源头控制、防渗”等措施的不足。结合场址区水文地质条件、污染物在含水层中的运移特征、生产装置位置，来确定监控井与厂区的位置关系，既能及时发现泄漏，又可作为地下水污染治理的抽水井。同时设置3处地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。地下水监控井设置见第4章4.4.5地下水环境保护措施。为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

5.5.4 应急体系及监测

5.5.4.1 人员疏散及安置

项目厂区内发生事故时，发生事故区域内的人员在班长带领下迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点集合，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

1、事故现场人员的撤离。

事故发生后当班班长应组织本班人员有序地疏散到事故范围外的上风口安全地带，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。集合后，厂区职工沿厂区道路向厂区外撤离，人员在安全地点集合，班组长负责清点本班人数，并向指挥部、主任报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置，立即派人进入灾区寻找失踪人员，提供急救。

2、抢救人员在撤离前、撤离后的报告。

负责抢险和救护的人员在接到指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候指令，听从指挥。由现场指挥分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，现场指挥必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。

抢修（或救护）队完成任务后，现场指挥向指挥部报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，即时作出撤离或继续抢险（或救护）的决定。现场指挥若接撤离命令后，带领抢险（或救护人员）撤离事故点至安全地带，清点人员，向指挥部报告。

3、周边区域的单位、社区人员的疏散。

当事故危及周边单位、村庄（社区）时，由指挥部人员向政府以及周边单位书面发送警报。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法、方式和路线。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。撤离必须是有组织性的。

拟建项目事故发生时疏散路线图见图 5.5-1。

5.5.4.2 应急物资

项目场区需设置应急物资和防护装备、物资的储备，并应定期检查，保证其正常使用，根据《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17号），突发环境事件应急物资见表 5.5-1。

表 5.5-1 建议企业设置的应急救援物资配备情况一览表

主要作业方式 或资源功能	重点应急资源名称
污染源切断	沙包沙袋、快速膨胀袋，下水道阻流袋、排水井保护垫、沟渠密封袋，充

主要作业方式 或资源功能	重点应急资源名称
	气式堵水气囊
污染物控制	围油栏，土工材料（土工布、土工膜、彩条布、钢丝格栅、导流管件）
污染物收集	收油机、潜水泵，吸油毡、吸油棉、吸污卷、吸污袋，吨桶、油囊、储罐
安全防护	预警装置，防毒面具、防化服、防化靴、防化手套、防化护目镜、防辐射服，氧气（空气）呼吸器、呼吸面具，安全帽、手套、安全鞋、工作服、安全警示背心、安全绳，碘片等
应急通信 和指挥	应急指挥及信息系统，应急指挥车，对讲机
环境监测	采样设备，便携式监测设备

5.5.4.3 环境应急监测方案

1、应急监测方案的确定

厂区内一旦发生火灾事故后，需要及时迅速对厂区内外大气环境、水环境进行监测，掌握第一手监测资料，上报应急指挥中心。

1) 厂区内监测科接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，委托开展监测。

2) 环境监测人员应迅速到达事故现场，用小型、便携、简易、快速监测仪器或装置，在尽可能短的时间内了解下述内容：

(1) 污染物质种类；

(2) 污染物质的浓度；

(3) 污染的范围及其可能的危害等作出判断。实施应急监测是做好突发性环境污染事故处置、处理的前提和关键。

3) 不能现场进行检测的项目，必须在最短时间内到达目的地采样，一般不超过 10 分钟，迅速送至实验室进行化验。

4) 监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

5) 应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。

厂区内发生事故后，事故发生时应急监测方案见表 5.5-2。

表 5.5-2 事故应急监测计划一览表

项目	监测制度	
大气应 急监测	监测因子	氨、硫化氢等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	监测布点	考虑区域功能，主要考虑近距离敏感目标：沂南县智慧星幼儿园。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》《环境监测技术规范》的有关规定进行。

水环境 应急环 境监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子，事故选择 pH、COD、氨氮、总氮、总磷等。
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在厂区总排口等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

2、布点位置及频次

厂区内发生事故后，首先可能受到影响区域为厂区内，再次为厂区外及周边距离较近的村庄、学校等敏感目标，距离厂界最近的敏感目标为沂南县智慧星幼儿园，大气监测布点的位置设置于发生事故的生产装置附近、厂界以及下风向距离厂界 50m、100m 和 200m 处进行布点，监测频次为事故发生及处理过程进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束。

水监测布点的位置设于厂区污水总排口，事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束。

3、监测人员防护措施

根据事故发生的类型，确定监测人员是否采取防护措施，厂区内发生泄漏及火灾事故后，监测人员的防护措施应按照各危化品的泄漏防护措施进行防护，才能进入现场进行取样监测。

5.5.5 联动机制

本预案应为沂南县铜井镇的突发事件应急预案体系的一个分支，当环境风险事故较小时，按企业应急预案进行处置，如事故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向主管部门报警，接到报警后，适时启动沂南县的突发事件应急预案。

从区域发展层面上看，环境风险应急预案应从战略角度考虑，更强调专门职能部门统一组织实施和各部门、各层次间协调配合。针对区域存在的各种风险源，制定完善的安全管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，并建设警报装置。在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区内企业启动应急防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

为加强应对重特大事故应急救援的体制、机制和法治建设，提高政府应对重特大伤亡事故的综合管理水平和化解风险能力，有效应对各种突发事件，园区围绕“四项重点”——建立指挥中心、加快队伍建设、规范运作程序、建立技术支持，

全面开展城区、企业级生产事故应急救援体系以及协调的社会救援（上级救援）机制建设。从城区内部建成由两层应急救援指挥中心（区级指挥中心，企业级指挥部）、区级生产安全专业救援队（危险化学品、建筑、电力、消防、特种设备）及企业级安全生产应急救援队组成的区内应急救援体系。区域应急体系图见 5.5-2。

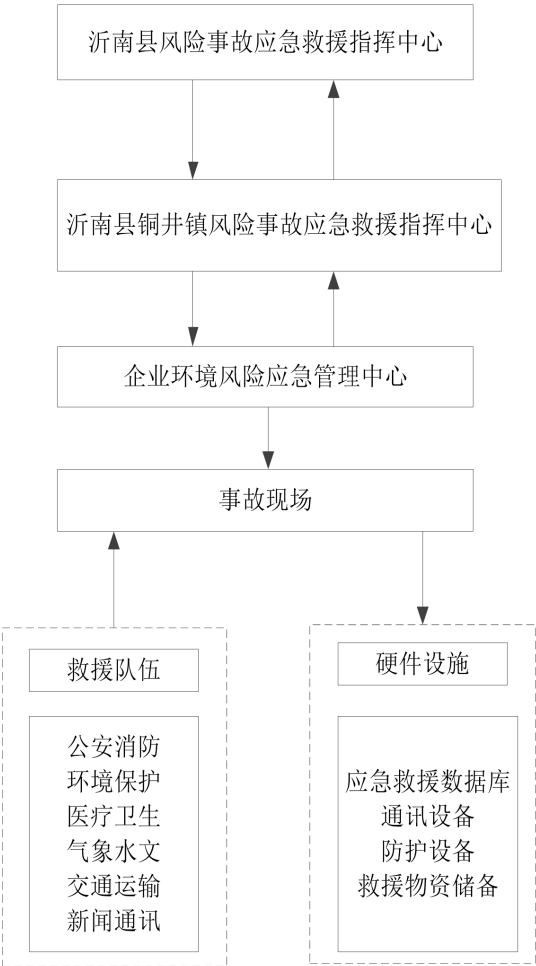


图 5.5-2 沂南县铜井镇应急组织体系示意图

区域应急救援体系与下层次企业救援应急救援体系、上层次区域救援体系应建立协调机制，在程序响应、事故处理、后处理等方面建立最优化、高效的联动机制。减少不必要的资源浪费和最大程度减轻事故危害。园区内应急预案组成一般为区级与企业级。

1、应急机构

沂南县作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构应包括一级应急机构和二级应急机构，一级应急机构包括二级应急机构。

1) 一级应急机构：建议一级应急机构由沂南县县政府领导，包括沂南县安全监督局、消防、环保局及区内等有关生产企业组成，设置地区指挥部和专业救

援队。地区指挥部负责园区及附近区域的全面指挥、救援、管制和疏散工作。专业救援队对企业专业救援队伍进行支援。

2) 二级应急机构：区内的各生产企业构成二级应急机构。各企业应急机构由厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

区内单个企业发生的突发性事故，由二级应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则一级应急机构介入协同处理。

2、响应启动条件

为保障在突发环境事件时，能够根据发生事件不同程度及后果，及时确定和采取相应的救援方案，现将应急救援行动方案分为以下三个等级：

1) 一级预案启动条件及响应处理方案：

一级预案是所发生的事故为机油泄漏遇明火或电线管路导致引起火灾灾害。对周围环境的影响主要为大气、水和土壤环境，其影响估计可波及其他装置或周边社区、企业的事件。启动一级预案后，事件车间立即启动应急报警系统。指挥部制定处置方案后安排各应急救援队开展应急救援工作，在启动此预案的同时安排应急人员对项目厂区人员、周边居住区居民等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内的职工和周边居民；周边居民的疏散工作由应急救援队员配合县政府、派出所等部门进行引导疏散。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，指挥部应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事件的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事件现场协助救援。

2) 二级预案启动条件及响应处理方案：

二级预案为消防废水、管道泄漏、废气超标排放、非正常工况引发的火灾爆炸引发的次生灾害事故，对周围环境的影响主要为大气、水和土壤环境，仅局限在事故发生区等范围内，对周边其他装置没有影响的事件，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事件。

大量泄漏可控制情况启动二级应急预案，即：岗位巡检工发现后，认真检查判断现场情况，立即汇报班组长并启动应急报警系统。班组长应立即根据安全规程安排处理；并立即汇报车间现场负责人，发生泄漏事件时，首先关闭厂区雨水和污水排水口。

如启动二级预案后由于事态进一步扩大，现场险情无法控制，其影响可能波及
其他装置或周围社区、企业时须升级为一级预案。

3、响应流程

- 1) 最早发现者应立即向车间负责人、值班经理、安全环保部报警，同时向
有关车间、科室报告，采取一切办法切断事件源；
- 2) 车间负责人赶到现场后立即组织人员迅速查明事件发生源，燃烧的具体
部位及原因。凡能切断物料或其他措施能处理而消除事件的，则以自救为主；
- 3) 副总经理到达事件现场后，事件车间负责人立即向副总经理汇报火灾部
位和范围，副总经理根据事件能否控制，现场安排灭火或者做出装置局部或全部
停车的决定。
- 4) 安全环保部、保卫科应急队达到事件现场后，对现场进行监测，设置警
戒线确定警戒区域，安排专人看管，禁止与救援无关的人员和车辆入内；
- 5) 各车间要建立抢救小组，一旦发生事故出现伤员首先要做自救互救工作；
- 6) 应急救援指挥部到达事件现场后，根据事件状态及危害程度做出相应的
应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事件扩大时，应请求沂南县有
关部门、有关单位支援。

事故应急救援系统的应急响应程序按过程分为接警、响应级别确定、应急启
动、救援行动、清理和处理现场（应急结束）、后续事项（报告、评估）等过程。

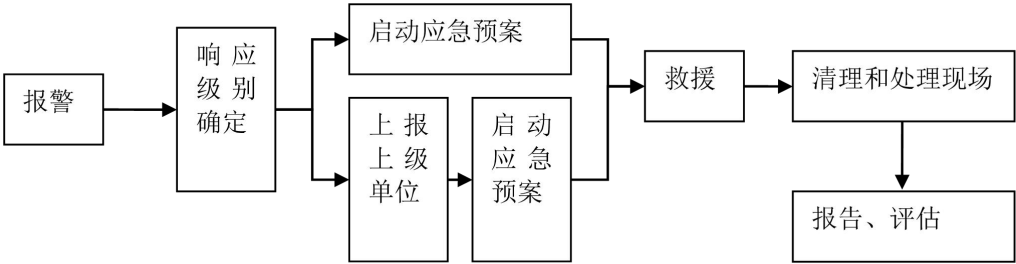


图 5.5-3 企业应急响应流程图

5.6 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）、《国家突
发环境事件应急预案》（国办发〔2014〕119 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环
境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试
行）》（环发〔2015〕4 号）的要求，拟建项目需要编制突发环境事件应急预案，
应急预案的编制内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职

责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。应急预案应明确企业、园区/区域、地方振幅环境风险体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。项目编制应急预案须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的规定，组织召开预案评审工作，并进行备案，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，面临的环境风险发生重大变化、需要重新进行环境风险评估的、应急管理组织体系与职责发生重大变化的、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化、重要应急资源发生重大变化、在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案做出重大调整及其他需要修订的情况下，应急预案需要及时修订。

5.7 评价结论与建议

1、拟建项目环境风险物质为机油、废机油、氨、硫化氢等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），拟建项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.000144<1$ ，环境风险潜势为I，项目风险评价等级为简单分析。

2、拟建项目建设环境风险防控体系。项目总图布置严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。企业设置完善的环境风险应急预案，厂区内一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故后，需要及时进行应急监测。企业应加强与地方政府环境风险应急预案的衔接，进行联合演练，确保一旦发生事故能够及时响应、各负其责、联合行动。开展与区域内相关企业建立联合应急防范制度。

3、拟建项目环境风险简单分析内容表见表 5.7-1。

表 5.7-1 建设项目环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目			
建设地点	山东省	临沂市	沂南县	铜井镇致富路1号
地理坐标	经度	118.460684°	纬度	35.593545°
主要危险物质及分布	1、主要危险物质为机油、废机油、氨、硫化氢等； 2、危险物质暂存于危废间、废气处理系统等。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气	1 影响途径：机油、废机油等泄漏产生的有毒有害气体向大气扩散。 2、危害后果：泄漏发生时虽不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生较大的不利影响，但有害气体对周围敏感点环境空气质量只产生暂时性影响，短时间内会造成周围敏感点环境空气质量一定程度的恶化，但不会对人体健康造成损害。		
	地表水	1、影响途径：泄漏产生的物料直接进入项目周围地表水；废水处理设施发生故障，未经处理直接排入周围地表水。		

		2、危害后果：对项目区域地表水造成污染，拟建项目原辅材料均不涉及有毒有害物质，对地表水质量影响较轻。
	地下水	1、影响途径：项目生产过程中由于机油、废机油等泄漏排放等事故，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。 2、危害后果：对项目区域地下水造成污染，拟建项目原辅材料均不涉及有毒有害物质，对地下水质量影响较轻。
	土壤	1、影响途径：泄漏产生的物料中所含有害物质会改变土壤的性质和土壤结构，并将对土壤中微生物的活动产生影响。 2、危害后果：对项目区域土壤造成污染，拟建项目原辅材料均不涉及有毒有害物质，对土壤质量影响较轻。
风险防范措施要求	大气环境风险防范措施	1、总图布置时，充分考虑具有火灾和爆炸危险性的建/构筑物的安全布局。 2、建筑上遵守国家现行的技术规范和规定。 3、严格设备选型选材，选择正确的建构筑物结构、设备连接方式、密封装置和相应的其他保护措施；把好采购、招标的物资进厂关，确保设备、管线的质量； 4、严格按照《石油化工工程防渗技术规范（GB/T50934-2013）》的要求，对加药间地面进行防渗； 5、设备设置静电接地装置及防雷接地装置，并定期检查，保证设备正常使用； 6、原料存放区附近设置消防栓、灭火器等应急器材。
	水环境风险防范措施	1、分区防渗，污水处理站池体、事故水池等进行重点防渗。 2、设置调节池和综合生化池，用以容纳事故废水，通过调节和切换，分批送污水处理厂处理达标后排放。 3、火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防站。 4、消防用电设备配电线路应设置单独的供电回路。
	环境风险源监控	1、建立危险源管理制度，落实监控措施。 2、在各危险源安装摄像头进行实时监控。 3、建立危险源台账、档案。 4、需对生产装置废气排放口定期进行监测。 5、全厂每年一次防雷防静电检测。 6、安全附件和仪表按国家相关法律法规强制检定，主要包括各机组、应该配备的安全阀、压力表等。 7、对危险源进行定期和不定期安全检查，积极落实整改措施。 8、制订日常点检表，专人巡检，做好点检记录。 9、设备设施定期保养并保持完好。 10、做好交接班记录。
	应急措施及应急监测	1、拟建项目设置应急组织机构，建立风险分级响应条件，制定应急救援保障设施及应急培训计划。 2、项目制定应急监测计划，当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测。
评价依据	风险调查	主要风险物质为机油、废机油、氮、硫化氢等。
		拟建项目属于污水处理厂建设项目。
		拟建项目周围敏感目标见表 1.5-2 所示和图 1.5-1。
	风险潜势初判	拟建项目环境风险潜势为 I。
	评价等级	简单分析

第 6 章 污染防治措施及其经济技术论证

本章主要对拟建项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

拟建项目采取的污染防治措施见表 6-1。

表 6-1 拟建项目采取的污染防治措施一览表

污染类别	污染源及防治措施	达标情况
废气	有组织废气：污水预处理区（格栅、提升泵站、调节池）、生化处理区厌氧池、污泥处理区（浮渣池、污泥储池、污泥浓缩池、污泥脱水机房）产生的恶臭：密闭集气系统负压收集（池体或设施加盖、密闭，负压引风收集臭气，收集效率 95%）+1 套生物除臭装置处理（臭气处理效率 95%）+1 根 15m 高排气筒（DA001）。	达标排放
	无组织废气：未有效收集的污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭，采取加强绿化、加强恶臭污染源管理、合理布局、做好用地规划、安全管理等措施。	厂界达标
废水	拟建项目污水设计处理规模为 18000m ³ /d，日排放水量为 18000m ³ /d。采用“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”主体工艺，经处理后排入新王河，汇入铜井河，最终汇入沂河。	达标排放
噪声	各种生产设备、泵类以及风机等，采取减震、消音、隔声等降噪措施。	达标排放
固体废物	原料废包装：外售物资单位回收利用。	零排放
	栅渣、生活垃圾：由环卫部门定期清运。	
	化验废液、在线监测废液、废机油、废机油桶：属于危险废物，委托有资质单位处理。	
	污泥：脱水处理后外运沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。	

6.1 施工期环保措施可行性分析

拟建工程建设周期较长，建设期污染因素较复杂，主要包括施工扬尘、噪声、施工废水、施工固体废物和施工期生态环境的影响等。为了加强施工期环境保护，切实减轻施工对周围环境的污染和危害，建设单位对不同污染和影响因素采取了有针对性的措施和对策。

1、对施工期扬尘进行污染防治，采取在主要施工现场安装防护网；施工期间严格执行施工现场有关环境管理规定，制定并落实严格的工地运输防尘制度，及时处置弃土，定时清扫路面、洒水保洁，保持一定湿度等；主体及配套工程竣工后立即恢复地貌，进行地面硬化，栽种植被等措施。

2、对施工机械设备和运输车辆等噪声，采取选用低噪型设备和先进施工工艺；合理规划作业区域和运输路线；文明施工；规定作业时间等措施。

3、对施工期产生的生活垃圾统一收集，集中存放，送至附近垃圾场填埋处

理。

4、施工期生活污水就近排入市政污水管网，池体等开挖基坑排水、土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水经隔油池、沉淀池处理后回用，不外排。

5、施工期重点做好土石方的拦护等水土保持工作，对项目建设所造成的水土流失采取工程措施与植物措施相结合的综合措施进行防治。施工期采挖、排弃、填方等场地进行必要的水土防护和整治，做到随挖、随整、随填、随夯。施工期结束后，对场址部分未硬化的地表迅速进行植被恢复，加强绿化，使水土保持既能满足生态要求又能满足美学要求，成为真正意义上的水土保持。

以上建设期环保措施，经济合理，技术可行，针对性较强，能够有效地降低或减少施工期诸多环境影响因素带来的不利影响。

6.2 废水治理措施及其技术经济论证

6.2.1 废水处理方案的比选及确定

为了达到污水处理厂高效稳定运行和基建投资省、运行费用低的目的，依据下列原则进行了污水处理工艺方案比较和选择：

- 1、技术成熟，处理效果稳定，保证出水水质达到排放标准；
- 2、投资低，运行费用省，以尽可能少的投入取得尽可能高的效益；
- 3、工艺的技术设备先进、可靠，国产化程度高，一致性好；
- 4、便于实现工艺过程的自动控制，提高管理水平，降低劳动强度和人工费用。

6.2.2 污水处理要求

污水处理工艺的选择直接关系到处理后出水的水质指标能否稳定可靠地达到处理要求、运行管理是否方便、建设费用和运行费用是否节省，以及占地和能耗指标是否优化，因此，污水处理工艺方案的选择是污水处理厂运行成功与否的关键。

污水处理工艺的选择应根据设计进水水质、处理程度要求、用地面积和工程规模等多因素进行综合考虑，各种工艺都有其适用条件，应视工程的具体条件而定。选择合适的污水处理工艺，不仅可以降低工程投资，而且有利于污水处理厂的运行管理以及减少污水处理厂的常年运行费用，保证出厂水水质。根据对污水进出水水质的分析，拟建项目要求的污水处理程度很高，要求出水水质 pH、

COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准，其中针对 NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮满足 3mg/L）；TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通报》（2021 年 11 月 11 日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025），对 COD_{Cr}、NH₃-N 的去除率要求较高。因此，拟建工程的工艺要求不仅具有良好的脱氮除磷效果的二级生化处理，还要辅以深度处理以确保处理水出水水质稳定。

6.2.3 污水处理工艺分析

选择合理的工艺流程是污水厂建设中的重要环节。只有选择得当，才能使污水处理厂处理效果好，运行管理方便，节省基建投资。废水处理技术经过多年的研究开发，已经产生了多种适合不同条件和要求的工业废水处理工艺，如传统的活性污泥法、SBR 法、BAF 工艺、A²/O 工艺、水解工艺、混凝沉淀、过滤工艺、消毒工艺等。这些方法各有其特点和应用条件，在选择的时候，应综合考虑水质水量及排放水体等条件。

考虑拟建项目污水的实际情况，排放标准需满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准、《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表 1 要求；《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通报》（2021 年 11 月 11 日）要求；《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）要求，应选用可提高废水可生化性、能有效脱除色度及悬浮物、脱氮除磷效果较好、运行稳定和维护相对简单的工艺，同时不可忽视的是要尽量降低基建费用和经营成本。

6.2.4 污水处理工艺方案的选择

本次评价分别就预处理、二级处理、强化处理、深度处理和污泥处理工艺的选择分别进行技术经济比较。

6.2.4.1 预处理工艺方案论证

污水预处理是污水进入传统的沉淀、生物等处理之前根据后续处理流程对水质的要求而设置的预处理设施。对于工业污水处理厂，预处理主要包括格栅、提

升泵站、沉砂池等处理设施。同时考虑到拟建项目进厂污水的水量水质波动较大，为保证后续工段的正常运行，应设调节池以均和水量水质，因此本项目在预处理阶段采用“格栅+提升泵站+调节池”的工艺。预处理工艺方案论证详见“2.4.3.1 预处理工艺方案论证”中分析内容，此处不再赘述。

6.2.4.2 二级处理工艺方案论证

二级处理工段是整个污水处理系统的核心部分。根据目前园区水量水质特点与变化特征，要求所选的处理工艺不仅具有较强的脱氮除磷功能，还必须具有很强的抗冲击负荷能力。通过综合比选，“**Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回流井+二沉池**”工艺具有脱氮除磷效果好，抗冲击负荷能力强，运行灵活可靠，能耗低，投资低等特点。综合考虑拟建项目的建设规模、处理要求、工程投资、运行费用和维护管理等情况，并结合当地的管理水平和技术力量情况，最终确定本次二级生化处理工段采用“**Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回流井+二沉池**”工艺。二级处理工艺方案论证详见 2.4.3.2 二级处理工艺选择和确定”中分析内容，此处不再赘述。

6.2.4.3 深度处理工艺方案论证

污水经生化处理后出水 COD_{Cr}、氨氮等污染物一般难以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 IV 类水体标准，为确保出水稳定达标，还需对生化处理出水进行深度处理。深度处理对象以 COD_{Cr}、氨氮、SS、总氮等污染物为主，用于去除生化过程中未能去除的颗粒、胶体物质、悬浮物质、浊度、磷、细菌、病毒等，以进一步降低 COD_{Cr}、氨氮、SS、总氮等指标，使出水水质达到预期的处理目标。拟建项目采用物化处理，采用“**磁混凝沉淀池+臭氧接触氧化**”工艺。深度处理工艺方案论证详见“2.4.3.3 污水深度处理工艺选择和确定”中分析内容，此处不再赘述。

6.2.4.4 污泥处理工艺方案论证

城市污水处理厂的污泥处理一般有两种形式，一是先稳定化再浓缩脱水，二是直接浓缩脱水。就拟建项目而言，污水处理厂规模不大，剩余污泥量较少，且采用“**Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回流井+二沉池**”工艺，泥龄长，污泥相对较为稳定，考虑到污泥消化系统建设费用高，运行费用高，且工艺设备复杂，管线也较多，增加了管理难度。考虑到拟建项目的规模和当地实际，推荐拟建项目污泥处理采用“**带式浓缩脱水一体机**”进行干化处理。

6.2.4.5 污水消毒工艺方案论证

消毒方法大体可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、辐照、紫外线和微波消毒等方法。常用的化学消毒药剂有多种氧化剂（氯、臭氧、碘、高锰酸钾等）、某些重金属离子（银、铜等）及阳离子型表面活性剂等。目前常用的消毒方式主要有液氯、臭氧、紫外线、二氧化氯、次氯酸钠等。

对多种消毒工艺从投资、运行成本、操作运行及维护管理等方面进行详细比较，从消毒效果、工程适用的成熟性、安全性、可靠性、运营管理和处理费用等因素考虑，结合本项目占地、工期及后期运行周期考虑，本工程采用**紫外线消毒工艺**。

6.2.5 污水处理工艺流程

根据以上废水的特点和方案论证，拟建项目废水宜采用生化技术和物化技术相结合的综合治理路线，同时考虑到工程投资和运行管理费用，最终确定工程的处理工艺流程。主体工艺流程详见图 2.4-4。

6.3 废气污染防治措施及其可行性论证

6.3.1 恶臭来源

拟建项目大气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气体，产生恶臭气体的环节较多，主要为格栅及提升泵站、调节池、厌氧池、污泥储池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等。污水处理厂产生恶臭的种类繁多，常见的有硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类、脂肪类、胺类、酚类等，对污水处理厂而言，产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主。

6.3.2 防治措施

恶臭气体处理方法的目的在于经过物理、化学、生物的作用，使恶臭气体的物质结构发生改变，消除恶臭。常规的恶臭气体常见处理方法有燃烧法、吸收法、吸附法、中和法、生物法、光催化氧化技术等，除臭工艺的优缺点比较见表 6.3-1。

表 6.3-1 除臭工艺比较情况一览表

处理方法	定义	适用范围	特点
燃烧法	通过强氧化反应降解可燃性恶臭物质的方法	适用于高浓度、小气量的可燃性恶臭物质的处理	分解效率高，但设备易腐蚀，消耗燃料，成本高，处理中可能生成二次污染物
吸收法	用溶剂吸收臭气中的恶臭物质而使气体脱	适用于高、中浓度的恶臭气体	处理流量大，工艺成熟，但处理效率不高，消耗吸收剂，污染物

	臭的方法		仅由气相转移到液相
吸附法	利用吸附剂吸附去除恶臭气体中恶臭物质	适用于低浓度的、高净化要求的恶臭气体	可处理多组分的恶臭气体，处理效率高
中和法	使用中和脱臭剂减弱恶臭感观强度的方法	适用于需立即、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合	可快速消除恶臭的影响，灵活性强，但恶臭气体物质并没有被去除，且需投加中和剂
生物法	利用微生物降解恶臭物质而使气体脱臭的方法	适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除	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
光氧化技术	光催化氧化是利用TiO ₂ 作为催化剂的光催化过程，反应条件温和，光解迅速，产物为CO ₂ 和H ₂ O	该技术的降解效率受控于污染物质与催化剂表面界面扩散速率	处理装置简单，较适用于有机废气、臭气处理

从上表可以看出生物除臭法是一种更为安全可靠的除臭工艺，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，较适用于有机废气、臭气处理，故拟建项目拟采用生物除臭法。

6.3.3 同类项目实际运行效果对比

拟建项目恶臭废气采取生物除臭法进行处理，本次环评类比《临沂经济技术开发区第二污水处理厂及中水回用工程》，该项目污水处理站恶臭采取1套生物除臭装置进行处理，根据该项目验收监测数据，项目氨、硫化氢排放速率分别0.0358kg/h、0.00414kg/h，恶臭排放情况满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。

6.3.4 经济技术分析

拟建项目共设置1套生物除臭装置，总投资约为10万元，该设施处理拟建项目恶臭废气装置运行费用2万元/年，经济上是可行的，企业可以接受。

6.4 噪声防治措施及其可行性论证

6.4.1 噪声防治措施

预防噪声的危害可从消除和减弱噪声源、控制噪声传播和个人防护三个方面着手。拟建项目的噪声治理，主要采取以下措施：

1、从治理噪声源入手，设备噪声值不超过设计标准值，选用超低噪声、运行振动小的设备，并在一些必要的设备上（如风机）加装消声器。

2、风机和各种泵在基础上采取隔声、减振、隔振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

- 3、风机房门窗采取隔声、吸声等措施。
- 4、设备用房内部墙面、门窗均采取隔声、吸声等措施。
- 5、在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。在厂区、厂前区及厂界围墙内外设置绿化带，进一步降低企业噪声对周围环境的影响。

6.4.2 可行性论证

拟建项目的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的。同时，拟建项目污水处理设施主要位于车间内，也可有效地降低噪声。因此，拟建项目对其噪声源所采取的控制措施从技术角度是可靠的，从经济上是合理的。

项目噪声治理总投资 5 万元，基本不需要运行费用，经济上可行。

6.5 固体废物治理措施及其可行性论证

拟建项目固体废物包括栅渣、污泥、废滤布、原料废包装、废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液、生活垃圾。其中栅渣、废滤布、生活垃圾由环卫部门统一收集集中处理；原料废包装外售物资单位回收利用；废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液收集后暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位无害化处置；污泥委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。

通过采取措施后，拟建项目一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15 施行）中“第二编 污染防治、第六分编固体废物污染防治”要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，不会对周围环境产生不利影响。

通过以上分析，拟建项目产生的各类固体废物处理、处置措施合理、可行，可实现固体废物零排放，拟建项目固体废物不会对环境产生明显影响。以上环保措施投资约 3 万元，年运行费用约 1.0 万元，具有良好的经济技术、环境效益，措施可行。

6.6 经济可行性分析

拟建项目环保工程投资估算见表 6.6-1，项目总投资 11000 万元。

表 6.6-1 拟建项目环保投资一览表

类别		项目	数量 (套)	投资额 (万元)	年运行费用 (万元)
废气	有组织	生物除臭装置+15m 高排气筒	1	10	2
	无组织	加强绿化、加强恶臭污染源管理、合理布局、	--	2	1

	做好用地规划、安全管理等			
废水	处理规模为 18000m ³ /d，采用主体工艺为“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”。	1	10980	1000
噪声	减振、消音、隔声等	--	5	--
固废	一般固体废物处置	--	1	0.5
	危险废物处置	--	2	0.5
合计		--	11000	1004
环保投资占总投资的比例（%）		--	100%	--

拟建项目为污水处理站建设项目，项目环保措施经济上合理可行。

6.7 小结

综上所述，拟建项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保拟建项目污染物达标排放。

6.8 措施和建议

- 1、企业应密切关注国内同行业生产技术的发展动向，积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低废物的产生量。
- 2、提高操作人员的技术水平，建立非正常情况下的排污处理应急措施。
- 3、加强生产现场的综合管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。
- 4、设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使拟建项目所产生的污染降至最低限度。
- 5、厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率，间隔一定时间要进行一次标定，使之形成制度。厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的一项考核指标。
- 6、加强固废的综合利用管理工作，对产生的固体废物及时进行处理，对临时暂存场所做好防渗、防雨等工作，以减少二次污染。

第7章 污染物排放总量控制分析

7.1 总量控制的原则、对象

7.1.1 国家总量控制有关

国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展规划和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制目标。对扩建和拟建项目，必须首先落实现有项目“三废”的达标排放，并贯彻以新带老的原则，尽量做到增产不增污。对确需增加总量的新建和拟建项目，经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

7.1.2 山东省总量控制有关要求

1、根据山东省环保局《关于加强建设项目污染物排放总量控制有关问题的通知》（鲁环发〔2007〕108号）中的有关要求，所有新（扩改）建项目在履行环境影响评价审批手续前，必须取得污染物总量控制指标。建设项目应在环评单位完成环境影响报告书（表）后，向环保部门申请核定污染物总量控制指标，未获得总量控制指标批复的，环保部门不受理其环境影响报告书（表）。各级环保部门应根据国家和省下达的主要污染物总量控制指标，在确保完成区域总量减排目标任务的前提下，对辖区内新（扩改）建项目核定总量排放指标，实现“增产减污”。各级环保部门在核定新（扩改）建项目总量指标时，应认真依照国家主要污染物总量排放指标核定的有关技术要求，明确新增总量的来源，做到存量与增量的平衡，不得挤占区域减排指标。

7.1.3 分配原则

1、进入城镇污水处理厂和拟进入区域污水处理厂的污染源，参照行业标准、《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和污水处理厂规定的进水设计标准计算发放总量指标。此总量为参考控制指标，不参与辖区排污总量统计，

不进行总量考核。

2、对已经上级政府及有关部门批复获得排污总量，并通过环保部门批复环境影响报告书（表）的新建项目，总量指标按照上级批复执行；其他新建项目排污总量由县环保局调剂解决并报县政府批准后，方可进行批复。新建项目执行验收后批复总量指标。

3、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）要求，实施总量控制的污染物主要为：大气污染物：SO₂、氮氧化物、颗粒物、VOCs；废水污染物：COD_{Cr}、氨氮。

7.2 拟建项目总量控制分析

7.2.1 总量控制对象及原则

1、控制对象

总量控制对象：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、COD_{Cr}、氨氮。实行污染物倍量替代的污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及VOCs，实行污染物等量替代的污染物主要为COD_{Cr}、氨氮。

2、总量控制原则

本次评价总量控制结合工程所在地的实际情况，并根据地方政府的要求，全面对污染物排放总量进行控制。拟建项目必须在做到污染物达标排放的前提下，尽量减少污染物排放量。

7.2.2 污染物排放总量控制分析

1、大气污染物

拟建项目外排废气污染物主要为氨、硫化氢，不涉及总量控制污染物，项目不需要申请废气污染物的总量指标和倍量替代指标。

2、水污染物

拟建项目废水经污水处理系统处理后经新王河排入铜井河，再汇入沂河。根据工程分析，拟建项目出水主要污染物COD_{Cr}和氨氮总排放量分别为197.100t/a、9.855t/a。

7.2.3 污染物排放总量控制要求

临沂市生态环境局《关于印发<优化建设项目新增主要污染物排放总量指标管理服务高质量发展的实施意见>的通知》（临环发〔2025〕25号）中“（六）实行建设项目总量指标差异化削减替代”要求如下：

1、豁免确认：各项主要污染物年新增排放量均不大于 0.1 吨/年（氨氮不大于 0.01 吨/年）的建设项目，不再出具总量确认书，由各分局统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理。

2、豁免替代：医院、村镇民生供暖、农村生活污水处理设施、垃圾处理场（不含垃圾焚烧发电厂）以及生活污水进入城镇或工业污水处理厂的建设项目。

3、等量替代

（1）城镇生活污水处理厂、工业污水处理厂以及其他向地表水体直接排放废水（不含雨水、直流式冷却水）的建设项目。

（2）秸秆发电、污泥集中焚烧、危险废物处置厂和医疗废物处置厂等建设项目。

4、倍量替代

在我市上一年度环境空气质量未全面达标前（指环境空气质量全面达到国家二级标准），相关大气污染物按照总量指标的 2 倍进行削减替代，其中上一年度细颗粒物年平均浓度超标的，实行二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘 4 项污染物 2 倍削减替代；上一年度臭氧年平均浓度超标的，实行氮氧化物、挥发性有机物 2 项污染物 2 倍削减替代。

拟建项目为工业污水处理厂新建项目，属于“通知”中的“等量替代”类项目，故综上所述，拟建项目需要申请总量确认和等量替代，拟建项目需要申请的确认总量和替代总量为 CODcr 197.100t/a、氨氮 9.855t/a。

第 8 章 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益

建设项目经济效益分析，是对投资项目所耗费的社会资源及其产生的经济效益进行论证，分析项目对行业发展，区域和宏观经济的影响，从而判断拟建项目的经济合理性，以及项目建设所耗费的社会资源的经济合理性，为政府对投资项目的核准提供依据，并对行业影响、区域经济影响进行分析，目的是有效合理地分配和利用资源，提高项目的整体经济效益，保证项目在宏观方面的科学性和准确性。

8.2 环保投资及效益分析

8.2.1 环保投资估算

拟建项目通过采取一系列的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废等产生的污染物进行综合治理，实现了部分废物的综合利用，这些措施的实施即取得了一定的经济效益，有效减少了工程对环境造成的污染，达到消减污染物排放和保护环境的目的。拟建项目环保投资估算见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目环保投资一览表

类别	项目	数量 (套)	投资额 (万元)	年运行费用 (万元)
废气	有组织	1	10	2
	无组织	--	2	1
废水	处理规模为 18000m ³ /d，采用主体工艺为“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”。	1	10980	1000
噪声	减振、消音、隔声等	--	5	--
固废	一般固体废物处置	--	1	0.5
	危险废物处置	--	2	0.5
合计		--	11000	1004
环保投资占总投资的比例 (%)		--	100%	--

拟建项目为污水处理站建设项目，项目环保措施经济上合理可行。

8.2.2 环保投资效益分析

8.2.2.1 废水治理

拟建项目主要为污水处理厂建设项目，污水设计处理规模为 18000m³/d，经“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”工艺处理后，达标排入新王

河，汇入铜井河。

拟建项目建成投产后，服务范围内区域水污染物 COD_{Cr} 和 NH₃-N 排放量分别减少 19512.9t/a 和 1304.145t/a。

8.2.2.2 废气治理

拟建项目产生废气包括有组织废气和无组织废气。

1、有组织废气

拟建项目有组织废气主要为污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭。

拟建项目建成后，预处理单元中格栅及提升泵站、调节池，生化处理单元中厌氧池，污泥处理单元中浮渣池、污泥浓缩池、污泥储池和污泥脱水机房产生的恶臭气体分别经各自配套密闭集气系统负压收集，收集后由引风机引至 1 套生物除臭装置处理，处理后经 1 根现有 15m 高排气筒（DA001）排放。

经采取相关收集、处理措施后，拟建项目有组织废气污染物中 NH₃、H₂S、臭气浓度的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

2、无组织废气

拟建项目无组织废气主要为未有效收集的污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭。

经采取加强绿化、加强恶臭污染源管理、合理布局、做好用地规划、安全管理等措施后，NH₃、H₂S、臭气浓度厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级“新扩改建”标准限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

8.2.2.3 噪声治理

拟建项目噪声源经采取隔声、减振、消声等降噪处理措施后，厂界噪声能达到相关的标准要求，对外环境的影响将减轻。

8.2.2.4 固废处理

拟建项目固体废物包括栅渣、污泥、废滤布、原料废包装、废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液、生活垃圾。其中栅渣、废滤布、生活垃圾由环卫部门统一收集集中处理；原料废包装外售物资单位回收利用；废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液收集后暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位无

害化处置；污泥委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。

通过采取措施后，拟建项目一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15 施行）中“第二编 污染防治、第六分编 固体废物污染防治”要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，不会对周围环境产生不利影响。

固体废物在无害化处理的同时，实现了资源化，在保护环境的同时也带来一定的经济效益。

通过加强施工期环境管理，建设水土流失防治工程、进行环境绿化、美化等，减轻了对周围生态环境的影响和破坏。

此外，由于环保投资减少了污染物的排放量，相应地减少了排污费，这也给企业带来了一定的经济效益。

综上分析，拟建项目通过采取一系列的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废等产生的污染物进行综合治理，实现了部分废物的综合利用，这些措施的实施即取得了一定的经济效益，有效减少了工程对环境造成的污染，达到消减污染物排放和保护环境的目的。

8.3 社会效益

拟建项目污水处理站的建设有利于把铜井镇和沂南县北侧建设成为经济繁荣、功能完善、环境优美、社会文明、特色突出的区域。这就需要在水环境的整治上体现人与环境的和谐，提供一个安全可靠、环境优美、功能齐全的生态型城市，实现“以人为本”的宗旨。拟建项目的建设可进一步改善水环境、优化城市功能，实现经济效益、环境效益和社会效益的可持续性发展。良好的自然环境也是招商引资，吸引人才的重要条件之一，是推动经济进一步发展的重要前提。

综上所述，在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，拟建项目的建设具有较好的社会、环境和经济效益。

第 9 章 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，以确保环保措施的实施和落实，对减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的

贯彻“三同时”制度为建设指导思想，在项目完成后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和周围环境质量，使企业得以最优化发展。

9.1.2 机构设置

为便于企业随时（特别是非正常生产工况下）了解排污状况，全面掌握环保设施的运行情况，以保证生产的正常进行，企业应设环保机构并负责厂区的环境管理和监测工作。

拟建项目设环保管理科，负责全厂的环境管理和监测工作，环保科下设环境监测站。由 1 名生产与环保相结合的副厂长为环保管理机构的总负责人，另外配备 1 名环保科长（技术人员），1 名工作人员，定期对环保设施进行检测、养护，并且要定期对污染物进行监测、记录，整理存档。发现问题及时上报，并协助解决相关的问题。另外，还需在有关车间各设兼职环保人员 1 人。

上述人员中配备环境工程、分析化学等专业的技术人员作为环保管理和监测人员，负责全厂的环境管理和监测工作。站内配备分析天平、酸度计、声级计等分析监测仪器，主要负责“三废”的监测工作。

9.1.3 主要职责和任务

环保科基本职能和主要工作职责见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保科主要工作职责一览表

序号	主要工作职责
1	督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保护制度。
2	拟定本企业环境管理办法，按照国家和省市的有关规定制定本企业污染防治的综合技术原则。
3	负责组织企业污染源调查，重点是废气并按月或季度编写企业环境质量报告。
4	组织推动本企业在基本建设、技术改造中，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作。

序号	主要工作职责
5	组织环境监测，检查本企业环境质量状况及发展趋势。
6	监督全厂环境保护设施的运行与污染物的排放，重点是废气处理设施的正常运行及废气污染物的排放。
7	与有关科研单位合作开展本企业的环境科研工作。
8	组织对本企业环保人员的培训和环保技术情报的交流，推广国内外先进的污染防治技术和经验。
9	负责本企业污染事故的调查和处理。
10	做好环境统计工作，建立环保档案。
11	与有关组织合作，积极开展清洁生产活动；广泛开展环保宣传教育活动，普及环境科学知识。

9.1.4 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.1.4.1 排污口规范化管理的基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- 2、根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定拟建工程将厂区污水排污口及废气排气筒作为管理的重点。
- 3、排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

9.1.4.2 排气筒规范化设置

参照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）的相关要求如下：

- 1、监测断面及监测孔要求
 - 1) 监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应利于测试人员开展监测工作，应避开对测试人员操作有危险的场所。
 - 2) 对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测断面应设置在烟道的负压段；若负压段不满足设置要求，应在正压段设置带有闸板阀的密封检测孔。
 - 3) 对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。
 - 4) 新建污染源监测断面的设置应满足（3）的要求。现有污染源监测断面的设置无法满足 3) 中的要求时，应选择监测断面前直管段长度大于后直管长度的

断面，并采取相应措施，确保监测断面废气分布相对均匀。

5) 对于气态污染物，监测断面设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量，监测断面应按 3)、4) 中的要求设置。

6) 在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

7) 烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径 $> 4\text{m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的 4 个监测孔。

8) 矩形烟道根据监测断面面积划分，由测点数确定监测孔数，监测孔应设置在侧面烟道等面积小块中心线上。当截面宽度 $\geq 4\text{m}$ 时，应在烟道两侧开设监测孔。

2、监测平台要求

1) 距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

2) 监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm} \times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

3) 监测平台应设置在监测孔正下方 $1.2\text{m} \sim 1.3\text{m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样。

4) 监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

5) 监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通过监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

6) 监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺设（孔径小于 $10\text{mm} \times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

7) 监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

3、监测梯要求

1) 监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB 4053.1 和 GB 4053.2 要求。

2) 监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监

测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 ≥ 0.9 m，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

3) 监测平台距地面高度 ≥ 20 m，且按照相关管理规定需要安装自动监控设备的外排口监测点位，应设置通往监测平台的固定式升降梯。

9.1.4.3 废水排放口规范化管理

1、排污口与采样点设置的技术要求

1) 排污口的设置首先应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》的有关规定。

2) 排污口及采样点原则上应设置在厂界附近，采样点的设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。

3) 对暂时不具备条件、排污口确需设置在厂区内部的，应至少满足下列任一要求：

(1) 排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通，通道宽度应 ≥ 60 cm。公众及环保执法人员经过通道可了解污染源排污情况并且不受限制地进行水质采样；

(2) 厂界附近或独立的排污管道末端应设置一处开放性的污水采样点，方便采样和流量测定：有压排污管道应安装取样阀门；污水面在地下或距地面 > 1 m 的，应建设取样台阶或梯架；用暗管和暗渠排污的单位（含直排和排入市政管网），应设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。明渠两侧应设置一定高度的围堰，防止厂区未经处理的雨污水汇入。

4) 排污口和采样点处水深一般情况下应 < 1.2 m，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 ≥ 1.2 m 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

5) 鼓励有条件的单位在排污口采样点处设置夜间照明设施，方便夜间采样。

2、排污口立标管理

1) 污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；排放口图形标志牌见图 9.1-1。



图 9.1-1 排污口图形标志牌

根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》所有排污口附近应设置排污口标志牌且满足以下要求：

- 1) 排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置。
- 2) 排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的：通道长度<50 m 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度≥50m 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。
- 3) 排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应>600mm，宽度应>300mm，标志牌上缘距离地面 2m。
- 4) 排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合环境保护图形标志——排放口（源）（GB/T15562.1-1995）及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95 号）的有关规定。
- 5) 排污口标志牌辅助标志的内容依次为：××排污口标志牌、名称、排污口编号、执行标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、监制单位、监督电话等字样。
- 6) 排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别。
- 7) 鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或

在排污单位网站，实时公布排污口水污染物在线监测数据及其他环境信息；公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行。

8）排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由排污单位制作。

9.1.4.4 排污口立标管理

1、监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。标志牌应涵盖监测点位基本信息。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌还用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

2、监测点位标志牌的技术规格及信息内容遵照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）附录 A 规定，其中点位编号遵照附录 B 的规定。

3、一般性污染物监测点设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点设置警告性标志牌。

4、标志牌设置在距污染物监测断面较近且醒目处，并能长久保留。

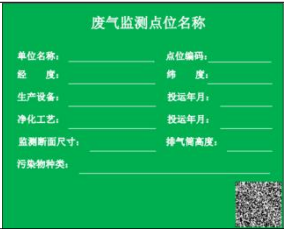
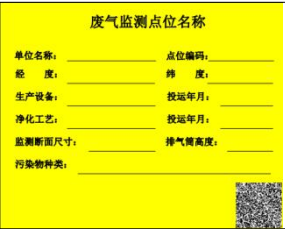
5、排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

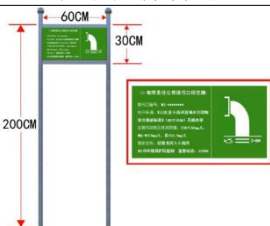
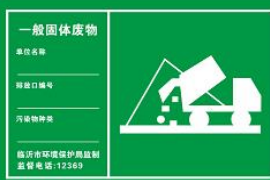
6、标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合山东省排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T 18284 的规定。监测点位信息变化时，应及时更换二维码。

7、监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

排污口图形标志见表 9.1-2。

表 9.1-2 排放口图形标志一览表

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1	废气监测点位名称 单位名称：_____ 点位编码：_____ 经 度：_____ 纬 度：_____ 生产设备：_____ 投运年月：_____ 净化工艺：_____ 投运年月：_____ 监测断面尺寸：_____ 排气筒高度：_____ 污染物种类：_____ 	废气监测点位名称 单位名称：_____ 点位编码：_____ 经 度：_____ 纬 度：_____ 生产设备：_____ 投运年月：_____ 净化工艺：_____ 投运年月：_____ 监测断面尺寸：_____ 排气筒高度：_____ 污染物种类：_____ 	废气排放口	表示废气向大气排放

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
2			污水排放口	表示污水向水体排放
3			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所
4			危险废物储存	表示危险废物储存处置场所
5			噪声源	表示噪声向外环境排放

9.1.4.5 排污口建档管理

1、排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测梯、监测孔、自动监控设备等是否能正常运行，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

2、监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，定期进行防锈及防腐等的维护，确保正常安全使用，并保存相关管理记录，配合测试人员开展监测工作。

3、监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

9.2 信息公开

1、公布方式：企业通过对外网站或报纸、广播、电视、厂区外的电子屏幕等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

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、委托监测机构名称等；

2) 自行监测方案

3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、污染物排放方式及排放去向等。

4) 未开展自行监测的原因；

5) 污染源监测年度报告。

3、公布时限：企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、监测方案如有调整变化时，应于变更后的5日内公布最新内容；

手工监测数据应于每次检测完成后的次日公布；自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每2小时均值，废气自动监测设备为每1小时均值。

每年一月底公布上年度自行监测年度报告。

9.3 环境监测

环境监测是环境管理工作的重要组成部分，它通过技术手段测定环境质量因素的代表值以把握环境质量的状况。通过长时期积累的大量环境监测数据，可以据此判断该地区的环境质量状况是否符合国家的规定，可以预测环境质量的变化趋势，进而可以找出该地区的主要环境问题，甚至主要原因。在此基础上才有可能提出相应的治理方案、控制方案、预防方案以及法规和标准等一整套的环境管理办法，做出正确的环境决策。

9.3.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

1、检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；

2、了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；

3、了解与项目有关的环境质量监控实施情况；

4、为改善项目区周围区域环境质量提供技术支持。

9.3.2 环境监测站职能

1、认真贯彻国家有关环保法律法规，根据国家环境质量和污染物排放浓度，制定监测站的规章制度、监测计划和工作方案。

2、配合有资质监测单位对本公司污染源和厂区附近环境质量进行定期和不

定期监测，根据监测项目、内容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

3、定期对各类污染防治设施（设备）运行情况进行检测评价，随时掌握其正常与非正常运行状况。监测结果异常时及时上报，查明原因。

4、严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务，归纳整理监测数据并建立污染源档案。

5、建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

6、参加本公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

9.3.3 监测计划及分析方法

9.3.3.1 监测制定

根据工程排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测计划要注重拟建项目特征污染物的监测，建立健全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部委颁布的标准和有关规定执行。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中的要求制定监测方案。

9.3.3.2 污染源监测方案

根据全厂排污特点，制订监测制度，详细内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 拟建项目监测计划一览表

项目		监测点位	监测因子	监测频率	监测分析方法、采集与处理方法	测试要求
废水		进水口	流量、COD、NH ₃ -N	自动监测	《环境水质监测质量保证手册》 《水和废水监测分析方法》《地表水和污水监测技术规范》 (HJ/T91-2002)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)的有关规定进行	记录工况、生产负荷等 记录风速、风向、气温及气压等
			总氮、总磷	每天至少一次		
		废水总排口	流量、水温、pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷	自动监测		
			悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、粪大肠菌群数	每月至少一次		
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	每季度至少一次		
	雨水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、悬浮物	每日至少一次（雨水排放口有流动水排放时按日监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测）			
废气	有组织	DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	每半年至少一次	按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）的有关规定进行	
	无组织	厂界或防护带边缘的浓度最高点	氨、硫化氢、臭气浓度	每半年至少一次		
		厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	每年至少一次		
噪声	设备运转噪声	厂界外 1m 处	Leq（A）	每季度至少一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）	
固体废物	一般固废	固废产生环节或贮存场所	记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量	处置过程随时记录；每月统计 1 次	按《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》等有关规定进行管理与处置	
	危废	危废暂存间	按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向	处置过程随时记录；每月统计 1 次	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定进行管理与处置	
地下	项目污染环	厂区污水处理站	pH（无量纲）、色度（稀释倍数）、	每半年至少一次	按照《生活饮用水标准检验方法》	

项目		监测点位	监测因子	监测频率	监测分析方法、采集与处理方法	测试要求
水	节（污水处理站等）	下游设立长期监控井	SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、总磷、总氮、全盐量等		（GB5750-85）和《水和废水监测分析方法》中有关规定执行	
土壤	生产装置等	厂区内拟建生化池南侧	pH、COD、NH ₃ -N、石油烃	每 5 年一次	GB/T 17141-1997；GB/T 22105.2-2008；HJ 680-2013	
环境风险	环境空气	事故源下风向 5km 范围内每 500m 等间距监测	氨、硫化氢等	每 15min 监测一次，随事故控制减弱	按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》的有关规定进行	
	地表水	废水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷等	每小时一次，随事故控制减弱	《环境水质监测质量保证手册》《水和废水监测分析方法》《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）的有关规定进行	

污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报当地环保主管部门。所有监测数据一律归档保存。

由于拟建项目监测项目要求专业性较强，本次环评不再要求拟建项目配备日常监测设备，日常监测全部委托当地有监测资质单位进行。

9.4 环保设施竣工验收管理

9.4.1 环保设施设计与验收

建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后 6 个月内完成。建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

拟建项目竣工验收前必须做好和完成以下方面工作：

- 1、按照本报告书提出的污染防治措施以及清洁生产意见和建议，完善拟建项目的环境工程设计，确保工程建成投产后三废稳定达标排放。
- 2、补充、核准、细化环保投资概算，并要求环保投资专款专用，及时到位。
- 3、建立健全环保组织机构、各项环境管理规章制度、施工期环境监理、日常环境监测计划等环境管理档案资料。
- 4、项目污染防治设施必须与主体工程实现“三同时”，在试生产期间，其配套的环保设施也必须与主体工程同时投入运行。

9.4.2 环保设施验收建议

9.4.2.1 验收范围

- 1、与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。
- 2、拟建项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

9.4.2.2 验收监测计划

根据拟建项目“三废”排放特点，建议验收监测计划可参照表 9.4-1。

表 9.4-1 验收监测计划建议一览表

项目	监测制度	
废气	监测项目	氨、硫化氢、臭气浓度
	监测点位	DA001：氨、硫化氢、臭气浓度 无组织废气：氨、硫化氢、臭气浓度
	监测频次	连续监测 2 天，每天 4 次

项目	监测制度	
	采样分析 数据处理	按照《环境空气质量标准》（GB3095-1996）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》的有关规定进行
废水	监测项目	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷等
	监测点位	厂区废水排污口
	监测频次	连续监测 2 天，每天 4 次
	采样分析 数据处理	按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定进行
噪声	监测项目	Leq（A）
	监测布点	厂界外 1m
	监测频次	监测 2 天，昼夜各 2 次
	监测方法	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关规定进行

第 10 章 结论、措施及建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），总投资 11000 万元。服务范围主要涉及铜井镇和沂南县城城北区域，北至泉乡大道、南至单家庄村、西至西外环、东至 229 省道，主要收集处理服务范围内的污水和工业废水，其中污水主要包括服务范围内居民或企业职工生活污水和公共设施污水；工业废水主要为沂南县宠物食品产业园企业废水以及服务范围内部分重点企业废水。企业废水采用“一企一管”输送方式，配套管网由市政统一建设和维护，不在本次评价考虑范围内。项目主要建设格栅及提升泵站、调节池、Bardenpho+MBBR 生化池及污泥回流井、二沉池、二次提升泵站、磁混凝沉淀池、臭氧接触氧化池、紫外线消毒渠、巴氏计量槽、污泥浓缩池、污泥储池、污泥脱水机房、鼓风机房及配电室、进水在线监测房、臭氧发生器间及出水在线监测房、办公楼、机修车间等。主体工艺为“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”，拟建项目建成后污水处理量达到 1.8 万 m³/d，废水经处理后，就近排入新王河，汇入铜井河，最终汇入沂河。劳动定员 24 人，全年生产时间 365 天，8760 小时。

10.1.2 符合产业政策及规划

10.1.2.1 符合产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类项目；根据《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发〈自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）〉的通知》（自然资发〔2024〕273 号），对拟建项目没有做出限制和禁止规定，因此拟建项目可视为允许类项目；且项目已在山东省建设项目备案，项目代码 2504-371321-04-01-315205，符合国家、地方产业政策要求。

10.1.2.2 选址合理

拟建项目选址位于山东省临沂市沂南县铜井镇致富路 1 号（莱坪村南 350 米处），占地内无不良地质，适宜建厂；项目占地属于工业用地，符合《临沂市

国土空间总体规划（2021—2035 年）》和《沂南县国土空间总体规划（2021—2035 年）》；拟建项目生产运营过程中采取有效的污染防治措施后污染物达标排放，满足环境保护距离要求，对周围环境影响较小；项目周围具有水、电、暖供应有保障，交通便利等条件，周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，故拟建项目选址合理。

10.1.3 项目污染物排放情况

10.1.3.1 废气

拟建项目产生废气包括有组织废气和无组织废气。

1、有组织废气

拟建项目有组织废气主要为污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭。

拟建项目建成后，预处理单元中格栅及提升泵站、调节池，生化处理单元中厌氧池，污泥处理单元中浮渣池、污泥浓缩池、污泥储池和污泥脱水机房产生的恶臭气体分别经各自配套密闭集气系统负压收集，收集后由引风机引至 1 套生物除臭装置处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

经采取相关收集、处理措施后，拟建项目有组织废气污染物中 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

2、无组织废气

拟建项目无组织废气主要为未有效收集的污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭。

经采取加强绿化、加强恶臭污染源管理、合理布局、做好用地规划、安全管理等措施后， NH_3 、 H_2S 、臭气浓度厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级“新扩改建”标准限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

10.1.3.2 废水

拟建项目产生的生活污水、化验废水、脱水机冲洗废水、除臭系统排水与污水管网收集的废水一同进入厂区污水处理设施进行处理。拟建项目建成后全厂污水设计处理规模为 $18000\text{m}^3/\text{d}$ ，日排放水量为 $18000\text{m}^3/\text{d}$ 。采用“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭

氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”处理工艺，污水处理厂出水水质主要指标 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准，其中针对 NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表1要求（每年11月1日至次年3月31日氨氮满足3mg/L）；TN、SS 满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质标准及提标改造有关情况的通报》（2021年11月11日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第2部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）时，对周围地表水环境质量影响较小。

10.1.3.3 噪声

拟建项目生产过程中噪声源主要包括鼓风机、水泵、污泥泵、刮泥机及脱水机等设备运行产生的噪声，项目选用低噪音设备，合理布置噪声源位置，在针对噪声源位置和噪声的特点分别采用减振、隔声、消音等措施后，项目厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准要求，对周围声环境质量影响较小。

10.1.3.4 固体废物

拟建项目固体废物包括栅渣、污泥、废滤布、原料废包装、废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液、生活垃圾。其中栅渣、废滤布、生活垃圾由环卫部门统一收集集中处理；原料废包装外售物资单位回收利用；废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液收集后暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位无害化处置；污泥委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。

通过采取措施后，拟建项目一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15 施行）中“第二编 污染防治、第六分编 固体废物污染防治”要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，不会对周围环境产生不利影响。

10.1.4 环境质量现状

拟建项目所在区域环境空气功能按《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二类区划分，地表水环境功能区按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类、Ⅳ类水体划分，地下水环境功能区按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准划分，声环境功能区按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区划分，土壤环境功能区执行《土壤环境质量 建设用

地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

10.1.4.1 环境空气

1、根据《临沂市环境空气质量月报（2024 年）》，2024 年临沂市沂南县区域内 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 不达标，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求，项目所在区域沂南县属于不达标区。

2、根据沂南县监测站基本污染物长期监测数据，评价区域内 SO_2 、 NO_2 的年平均质量浓度及 24h 平均第 98 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准要求； PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的年平均质量浓度及 24h 平均第 95 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准要求；CO 的 24h 平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准要求； O_3 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准要求。

3、根据补充监测数据，现状监测期间，厂址和历山官庄氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”，项目所在区域环境空气质量较好。

10.1.4.2 地表水环境

根据例行监测数据，2023—2025 年沂河葛沟桥监测断面的 COD_{Cr} 和氨氮均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，地表水环境质量较好。

根据补充监测数据，新王河和铜井河上各监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准要求，地表水质量较好；新王河和铜井河各监测断面底泥中各重金属项目均满足《底泥重金属污染状况评价技术指南》（DB37/T4471-2021）附录 A 表 A.1 中筛选值标准要求，新王河和铜井河底泥环境质量较好。

10.1.4.3 地下水环境

根据补充监测数据，项目区域各监测点位各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，地下水环境质量较好。

10.1.4.4 声环境

根据补充监测数据，拟建项目各厂界昼间、夜间噪声现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，声环境质量较好。

10.1.4.5 土壤环境

根据补充监测数据，拟建项目区域土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准要求及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求，区域土壤环境质量较好。

10.1.5 环境影响评价

10.1.5.1 环境空气

根据导则要求，经预测各特征污染物最大浓度占标率均小于10%，拟建项目为二级评价，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

拟建项目不需设置大气环境保护距离，根据《山东省大气污染防治条例》要求，拟建项目设置50m的防护距离，拟建项目场界距离最近的敏感目标沂南县智慧星幼儿园约为210m，故拟建项目满足防护距离的要求，今后在此距离内应禁止建设居民定居区、学校、医院等敏感单位。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，拟建项目环境空气对环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响，从环境空气影响的角度分析，拟建项目的建设是可行的。

10.1.5.2 地表水

拟建项目产生的生活污水、化验废水、脱水机冲洗废水、除臭系统排水与污水管网收集的废水一同进入厂区污水处理设施进行处理。拟建项目建成后全厂污水设计处理规模为18000m³/d，日排放量为18000m³/d。采用“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”处理工艺，污水处理厂出水水质主要指标pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP等指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，其中针对NH₃-N，根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB37 4809-2025）中表1要求（每年11月1日至次年3月31日氨氮满足3mg/L）；TN、SS满足《山东省住房和城乡建设厅关于调度全省城市污水处理厂出水水质

标准及提标改造有关情况的通知》（2021年11月11日）要求；动植物油、全盐量等满足《流域水污染物综合排放标准 第2部分：沂沭河流域》（DB37/3416.2-2025）时，对周围地表水环境质量影响较小。污水处理厂建成后不仅可以削减新王河、铜井河、沂河的污染物，而且能够增加新王河、铜井河、沂河的生态净化能力，具有较好的环境效益。

10.1.5.3 地下水

拟建项目在做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，项目运营对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

10.1.5.4 声环境

拟建项目投产后厂界昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，拟建项目对周围声环境影响较小。

10.1.5.5 固体废物

拟建项目固体废物包括栅渣、污泥、废滤布、原料废包装、废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液、生活垃圾。其中栅渣、废滤布、生活垃圾由环卫部门统一收集集中处理；原料废包装外售物资单位回收利用；废机油、废机油桶、化验废液、在线监测废液收集后暂存危废间，委托具有相关危废处置资质单位无害化处置；污泥委托沂南县银泉页岩砖厂进行制砖处置。

通过采取措施后，拟建项目一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15施行）中“第二编 污染防治、第六分编 固体废物污染防治”要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，不会对周围环境产生不利影响。

拟建项目固体废物均得到了有效处置，在加强对固体废物转运过程的现场管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等处置措施的前提下，工程产生的固体废物对环境的影响较小。

综上所述，拟建项目采取源头控制、过程防控和跟踪监测等措施后，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。因此从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

10.1.6 环境风险评价

拟建项目运营过程中风险物质主要为机油、废机油、氨、硫化氢等，项目可

能发生的事故类型为物料泄漏、污水处理站废水泄漏。拟建项目的污水处理设施，要平时注意废水处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保废水满足排放要求。针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

10.1.7 环境防治措施及其经济技术论证

拟建项目所采用的废气、废水、噪声、固体废物防治措施技术成熟，经济合理，效益明显、可操作性强，在此基础上能够保证拟建工程实施后，实现经济、环境效益的双赢。

10.1.8 污染物总量控制分析

1、大气污染物

拟建项目外排废气污染物主要为氨、硫化氢，不涉及总量控制污染物，项目不需要申请废气污染物的总量指标和倍量替代指标。

2、水污染物

拟建项目废水经污水处理系统处理后经新王河排入铜井河，再汇入沂河。根据工程分析，拟建项目出水主要污染物COD_{Cr}和氨氮总排放量分别为197.100t/a、9.855t/a。

根据临沂市生态环境局《关于印发<优化建设项目新增主要污染物排放总量指标管理服务高质量发展的实施意见>的通知》（临环发〔2025〕25号），拟建项目属于“通知”中的“等量替代”类项目，故综上所述，拟建项目需要申请总量确认和等量替代，拟建项目需要申请的确认总量和替代总量为COD_{Cr} 197.100t/a、氨氮 9.855t/a。

10.1.9 环境经济损益分析

拟建项目是一个经济效益、社会效益较好的项目。只要采取适当而必要的环保措施，进行合理的环保投资，将使项目具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

10.1.10 清洁生产分析

拟建项目采用国内先进的生产工艺和设备，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理，且排放量较少，符合清洁生产的要求。

10.1.11 环境管理及监测计划

为保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，项目应建立和完善环境管理和监测机构，建立、健全相应的环境监测制度，配备相应监测仪器、设备，以便及时发现问题，及时调整生产及环保设施的操作参数，从而避免污染事故发生。

10.1.12 公众参与

公众调查的结果表明，表示支持该项目的人数占总调查人数的 100%，被调查人当中没有人对该项目表示反对。可见，公众对该项目在本区域内建设还是支持的。公众对项目建设运营中对周围大气环境和水环境的影响较为关注，企业应严格落实“三同时”制度，重视日常环保工作，落实各项环保措施，加强环境管理，以期进一步减少项目运行对周围环境的影响。

10.1.13 项目建设及选址可行性分析

拟建项目的建设符合相应产业政策，项目选址原料供应充足、交通运输便利、水电供给方便、地质条件良好，符合当地总体规划和土地利用规划要求。经预测、评价，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，在落实好拟建项目各项污染防治措施的前提下，拟建项目本身对周围环境影响不大。在发生事故时对周围村庄及敏感点不会造成急性严重伤害。综合考虑拟建项目的各项内外部条件，拟建项目选址合理。

10.1.14 总结

综合上述分析，拟建工程的建设在选址上符合城市规划、环境功能区划；未列于国家环保总局关于“10 类不得通过环评审批的项目”之中，符合产业政策和清洁生产的要求。

拟建工程建设也将不可避免地对周围环境等产生一定的影响，通过采取完善可行的污染防治措施，其影响程度和范围均较小。同时，拟建工程的建设对促进当地社会经济发展，提高居民生活质量等方面具有积极作用。只要在建设和生产过程中切实做好“三同时”工作，落实评价提出的污染防治措施，就可以将项目的不利影响降到最低，实现经济、社会和环境的可持续性发展。

可以认为，企业在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，从环保角度来看，智源水务（沂南县城北污水处理厂）项目是可行的。

10.2 措施

拟建项目采取的环保措施见表 10.2-1。

表 10.2-1 拟建项目采取的环保措施一览表

序号	污染源	防治措施
一、废气污染治理		
1	有组织废气	污水预处理区（格栅、提升泵站、调节池）、生化处理区厌氧池、污泥处理区（污泥储池、污泥浓缩池、污泥脱水机房）产生的恶臭
2	无组织废气	未有效收集的污水处理厂预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的恶臭
二、水污染治理		
1	拟建项目产生的生活污水、化验废水、脱水机冲洗废水、除臭系统排水与污水管网收集的废水	污水设计处理规模为 18000m ³ /d，日排放水量为 18000m ³ /d。采用“格栅及提升泵站+调节池+Bardenpho+MBBR 生化池+二沉池+二次提升泵站+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”主体工艺，经处理后排入新王河，汇入铜井河，最终汇入沂河。
三、固体废物控制		
1	一般固体废物	栅渣、废滤布、生活垃圾
		原料废包装
		污泥
3	危险废物	化验废液、在线监测废液、废机油、废机油桶
四、噪声污染治理		
1	厂内设备	1) 尽量选用低噪声设备；加强车间封闭或隔声，风机进气口装消声器；均采用减振基底，连接处采用柔性接头，泵类设备安装在泵房内，基础减振处理，必要时再加装隔声罩；管线与噪声设备连接处采用柔性接头。 2) 在设备、管道安装设计中，注意减振、防冲击。注意改善气体输送时流场状况，以减少气体动力噪声。 3) 工人尽可能在隔声效果较好的控制室内进行操作，不接触声源。对于设备维修及巡视检查人员配备相应的个人防护用品，如耳塞或防护耳罩等。
2	其他	加强设备的维修保养；厂区周围及内部种植树木，厂区平面布置要优化，合理布局。
五、风险控制		
1	风险防范	严格落实环评中提出的要求；建立环境风险应急预案；将事故风险概率和影响程度降至最低。
六、环境监测和标准化		
1	有组织废气	定期委托有资质单位进行监测。
2	无组织废气	
3	废水	自动监测，需在排污口安装在线监测设备。
4	噪声	定期委托有资质单位进行监测。
七、排污口规范		
1	排污口规范	排污口的设置应符合《排污口规范化整治技术要

序号	污染源	防治措施
		求（试行）》的有关规定。
2	图形标志	在废气排放口、废水排放口、噪声排放源设置环境保护图形标注。
八、环境管理		
1	在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，将应急预案纳入“三同时”制度中，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。	
2	建立健全并充分落实各项监测制度。	
3	对建设项目环境信息公开。	

10.3 建议

根据环境影响评价结论，为进一步加强重点环境影响要素的关注，落实污染防治措施，坚持科学发展观，推动拟建项目实现环境、经济和社会效益的协调发展，特提出以下建议：

- 1、污水处理站应会同环保部门，对排放废水进入污水管网的企业加强监督、检查，确保企业废水进入管网前达标排放，特别是应加强对污染大户的监控。
- 2、加强污水处理厂的运营管理，不得超标排放。
- 3、强化各类污染防治设施的运行维护和管理，确保其正常运转，符合主体工程的需要。
- 4、后期建设过程中根据区域中水使用情况，积极推进中水回用设施建设。
- 5、加大拟建项目区域绿化投入，采取行之有效的原地和易地绿化补偿等措施，防止水土流失和生态破坏。