

目 录

1 概述	- 1 -
1.1 项目背景	- 1 -
1.2 项目特点	- 1 -
1.3 环境影响评价工作过程	- 2 -
1.4 分析判定相关情况	- 3 -
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响	- 12 -
1.6 评价结论	- 13 -
2 总则	- 14 -
2.1 编制依据	- 14 -
2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	- 18 -
2.3 环境影响评价标准	- 19 -
2.4 评价工作等级和评价范围	- 25 -
2.5 环境保护目标及保护级别	- 32 -
3 现有项目概况	- 34 -
3.1 基本情况	- 34 -
3.2 建设内容	- 34 -
3.3 主要生产设备	- 34 -
3.4 主要原辅材料	- 36 -
3.5 污染物产排情况	- 36 -
3.6 存在的环境问题及解决方案	- 36 -
4 本项目工程分析	- 37 -
4.1 基本概况	- 37 -
4.2 建设内容	- 37 -
4.3 原辅材料用量及设备清单	- 38 -
4.4 总平面布置	- 40 -
4.5 项目设计进出水水质	- 41 -
4.6 污水处理工艺方案	- 42 -
4.7 工艺流程及污染源分析	- 45 -

4.8 公用工程	57 -
4.9 清洁生产分析	58 -
5 环境质量现状调查与评价	62 -
5.1 自然环境概况	62 -
5.2 托克逊能源重化工工业园区概况	65 -
5.3 环境质量现状监测与评价	67 -
6 施工期环境影响分析	81 -
6.1 施工期大气环境影响分析	81 -
6.2 施工期水环境影响分析	83 -
6.3 施工期声环境影响分析	84 -
6.4 施工期固体废物影响分析	84 -
6.5 施工期生态影响分析	85 -
7 运营期环境影响预测与评价	88 -
7.1 大气环境影响预测与评价	88 -
7.2 水环境影响预测与评价	95 -
7.3 声环境影响预测与评价	103 -
7.4 固体废物影响分析	107 -
7.5 土壤环境影响分析	112 -
7.6 生态环境影响分析	113 -
7.7 环境风险分析	114 -
8 环境保护措施及其可行性分析	126 -
8.1 施工期污染防治措施及可行性分析	126 -
8.2 运营期污染防治措施及其可行性分析	129 -
9 环境影响经济损益分析	144 -
9.1 经济效益分析	144 -
9.2 社会效益分析	144 -
9.3 环保投资估算	145 -
9.4 环境效益分析	146 -
9.5 小结	147 -

10 环境管理与监测计划 - 148 -

10.1 环境管理 - 148 -

10.2 环境监测计划 - 153 -

10.3 排污口规范化 - 155 -

10.4 环保“三同时”验收 - 160 -

11 结论 - 162 -

11.1 项目概况 - 162 -

11.2 环境质量现状 - 162 -

11.3 环境影响分析 - 163 -

11.4 环境保护措施 - 164 -

11.5 环境影响经济损益分析 - 165 -

11.6 环境管理与监测计划 - 165 -

11.7 公众意见采纳情况 - 165 -

11.8 总量控制 - 165 -

11.9 结论 - 166 -

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 备案文件

附件 3 关于托克逊能源重化工工业园区污水处理厂建设项目环境影响报告书的
批复

附件 4 《关于托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报
告书的批复》

附件 5 监测报告

1 概述

1.1 项目背景

托克逊能源重化工工业园区污水处理厂（以下简称“现有污水厂”）处理规模为20000m³/d, 处理工艺为预处理—混凝沉淀—水解酸化—A/O 生化—膜生物反应（MBR）—臭氧氧化—活性炭过滤—次氯酸钠消毒，由于托克逊能源重化工工业园区内新疆中泰化学托克逊能化有限公司、托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司等企业早于园区污水厂建设，工业废水及生活污水均自行处置后综合利用，因此托克逊能源重化工工业园区污水厂建成至今未投入使用。

随着托克逊能源重化工工业园区的发展，园区近期拟引进众洪清洁化工有限公司、托克逊县丝路兴达绒毛纺织有限公司等企业，为解决园区近期废水量较小的处理需求，确保园区内引进企业废水不对周边环境造成污染，吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司拟投资 700 万元新建 1 座处理规模为 1000m³/d 的污水处理设施（以下简称“本项目”），本项目为现有污水厂的阶段性补充，待园区企业废水量超出本项目处理能力时再启用现有污水厂，将本项目作为预处理单元、应急设施或备用系统，与现有污水厂形成功能互补，保障园区污水处理系统的连续性与稳定性。

1.2 项目特点

（1）本项目为园区配套的污水处理建设项目，建设性质为新建，属于环保工程，行业类别为污水处理及其再生利用（D4620）。

（2）本项目污水处理采用“气浮+厌氧+两级接触氧化+MBR+次氯酸钠消毒”工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）中相关标准后综合利用。

（3）本项目的建设将有利于完善园区配套基础设施，提高园区污水处理率与回用率，有利于解决区域水资源匮乏，优化园区投资环境，增强园区总体竞争力，促进区域社会经济的可持续发展。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》，本项目应进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目接纳的污水主要为托克逊能源重化工工业园区内各企业生活污水及工业污水，属于“四十三、水的生产和供应业-95、污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建工业废水集中处理的”，需编制环境影响报告书。

吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司于2025年10月委托我公司承担吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司一体化污水处理设施建设项目环境影响评价工作，根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价工作分为三个阶段，包括现场踏勘、调查分析和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

本项目环评影响评价的工作流程见图1.3-1。

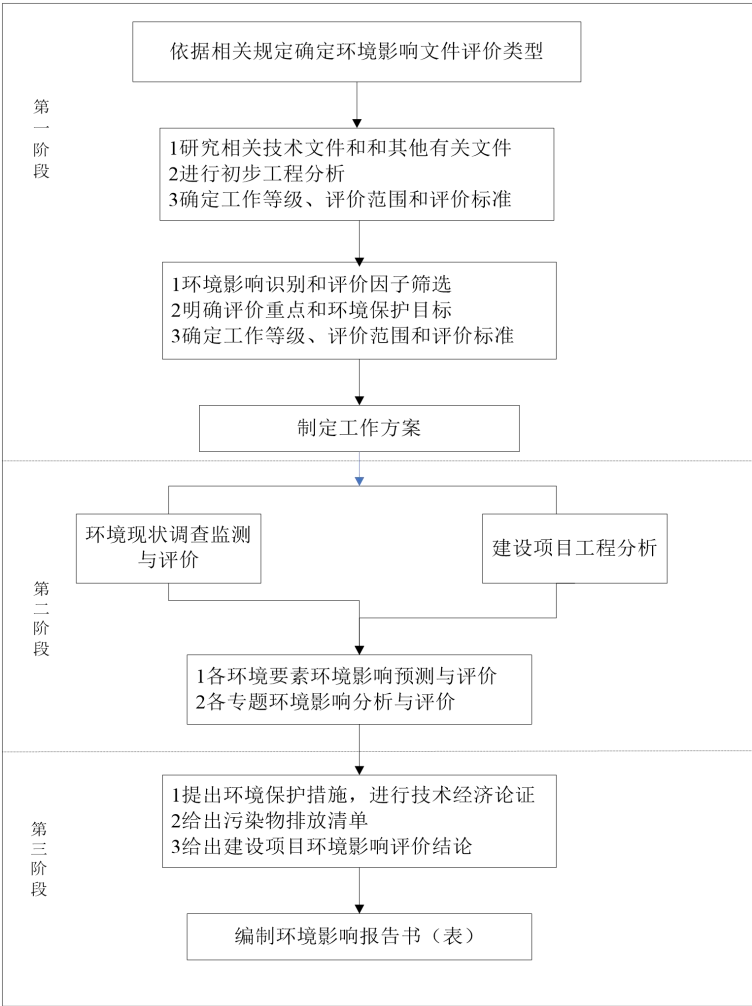


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策及法律法规符合性

1.4.1.1 产业政策符合性

本项目为污水处理项目，处理后的尾水全部综合利用，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用中的 10 工业三废循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，符合国家产业政策。

1.4.1.2 《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕

13 号）符合性分析

根据《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13 号）：

（八）实施区域再生水循环利用工程。推动建设污染治理、生态保护、循环利用有机结合的综合治理体系，在重点排污口下游、河流入湖（海）口、支流入干流处等关键节点因地制宜建设人工湿地水质净化等工程设施，对处理达标后的排水和微污染河水进一步净化改善后，纳入区域水资源调配管理体系，可用于区域内生态补水、工业生产和市政杂用。选择缺水地区积极开展区域再生水循环利用试点示范。

（九）实施工业废水循环利用工程。缺水地区将市政再生水作为园区工业生产用水的重要来源，严控新水取用量。推动工业园区与市政再生水生产运营单位合作，规划配备管网设施。选择严重缺水地区创建产城融合废水高效循环利用创新试点。有条件的工业园区统筹废水综合治理与资源化利用，建立企业间点对点用水系统，实现工业废水循环利用和分级回用。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区，通过典型示范带动企业用水效率提升。

本项目建设园区污水处理设施，出水回用于园区内工业企业及园区绿化，实现了废水的资源化利用，本项目的建设符合《关于推进污水资源化利用的指导意见》中相关要求。

1.4.1.3 《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》符合性分析

根据《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），“运营单位应当对污水集中处理设施的出水水质负责，不得排放不达标污水。在承接污水处理项目前，应当充分调查服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定设计水质和处理工艺等，明确处理工艺适用范围，对不能承接的工业污水类型要在合同中载明。……合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。”“新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。”“新建、改建、扩建污水处理项目环境影响评价，要

将服务范围内污水调查情况作为重要内容。强化对运营单位突发环境事件处理处置的指导和监督。督促运营单位向社会公开有关运营维护和污染物排放信息。”

本项目可行性研究报告及环评充分调查了服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定了设计水质和处理工艺；托克逊能源重化工工业园区各企业工业废水及生活污水经预处理并达到污水处理厂进水水质要求后方可排入污水处理厂进行集中处理；本项目处理后的废水回用于园区内各企业生产用水及园区绿化，厂区内已设置事故池，能有效地应对突发环境事件。

综上所述，本项目的建设符合《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》要求。

1.4.1.4《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21号）符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，集中治理工业集聚区水污染。2016 年底前，组织排查经济技术开发区、高新技术产业开发区、边境经济合作区、出口加工区、循环经济产业园、工业园区等工业集聚区水污染集中治理设施建设情况，制定并落实污染整治方案。新建污染企业应进入相应的工业集聚区。工业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。工业集聚区已经建成的集中污染处理处置设施要正常稳定运行。各类工业集聚区对于现有不符合环保要求的晾晒池、蒸发塘等应立即清理整顿。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并按有关规定撤销其园区资格。

本项目建设完成后对园区内企业产生的生产废水、生活污水进行集中处理，符合《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》要求。

1.4.2 规划符合性

1.4.2.1《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》中第六章强化“三水”统筹，提升水生态环境，

第二节持续深化水污染治理，加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平”。

本项目的建设有利于完善园区配套基础设施，可改善园区环境，提高园区污水处理率与回用率，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

1.4.2.2 《吐鲁番市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《吐鲁番市生态环境保护“十四五”规划》中提出“保障工业集聚区集中治理设施污染治理效果。排查现有工业集聚区废水污染治理设施建设运行情况，加快推进吐鲁番市经济技术开发区、托克逊县能源重化工园区、鄯善县高新产业经济技术开发区、鄯善工业园区（鄯善石材工业园区）纳污管网建设。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施，完善园区及工业集聚区污水收集系统，新增园区、工业企业污水实现 100%收集处理。工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，规范园区总排污口，安装水质自动在线监测设备，并与环保部门联网。

本项目主要收集托克逊能源重化工工业园区内企业的生产废水及生活污水，处理后的尾水回用于园区工业企业及园区绿化，有效地提高了废水的综合利用率，园区内新增企业污水实现 100%收集，本项目进水口及出水口均安装水质自动在线监测设备，并与环保部门联网。

综上所述，本项目的建设符合《吐鲁番市生态环境保护“十四五”规划》要求。

1.4.2.3 《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》符合性分析

《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》（发改环资〔2021〕827 号）中指出，“水质型缺水地区优先将达标排放水转化为可利用的水资源就近回补自然水体。资源型缺水地区推广再生水用于工业用水和市政杂用的同时，鼓励将再生水用于河湖湿地生态补水。有条件地区结合本地水资源利用、水环境提升、水生态改善需求，因地制宜通过人工湿地、深度净化工程等措施，优化城镇污水处理厂出水水质，提升城镇污水资源化利用水平。推进工业生产、园林绿化、道路清洗、车辆冲洗、建筑施

工等领域优先使用再生水。鼓励工业园区与市政再生水生产运营单位合作，推广点对点供水。”

本项目尾水回用于园区内企业、园区绿化，推进了再生水的资源化利用，本项目的建设符合《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》。

1.4.2.4 《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）》符合性分析

2024 年 7 月 9 日，吐鲁番市人民政府出具了《关于同意〈托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035）〉的批复》（吐政函〔2024〕142 号）。

根据《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）》，能源重化工工业园规划保留现状污水处理厂，伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园正在建设污水处理厂以满足园区工业废水处理需求，达到工业回用和绿化用水水质要求。

本项目建设地点为园区现有污水处理厂的预留空地，本项目作为园区污水产生量少时的一个过渡，待园区企业废水量超出本项目处理能力时再启用现有污水厂，同时将本项目作为预处理单元、应急设施或备用系统，与现有污水厂形成功能互补，保障园区污水处理系统的连续性与稳定性；本项目出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工控制标准”要求后用于园区绿化，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水水质”要求后回用于园区内各企业。

综上所述，本项目的建设符合《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）》中相关要求。

1.4.2.5 《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

根据《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，托克逊能源重化工工业园区东北方向已建一座污水处理厂（兼中水厂），其污水处理能力近期为 2.0 万 m³/d，远期为 3.5 万 m³/d，再生水生产能力为近期 1.5 万 m³/d，远期

2.6 万 m³/d，污水处理厂出水水质应满足《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918—2002）的一级 A 级标准。出水用于浇灌周围生态绿地及河沟生态用水，改变园区生态环境。

本项目建设地点为园区现有污水处理厂的预留空地，本项目作为园区污水产生量少时的一个过渡，待园区企业废水量超出本项目处理能力时再启用现有污水厂，同时将本项目作为预处理单元、应急设施或备用系统，与现有污水厂形成功能互补，保障园区污水处理系统的连续性与稳定性；本项目出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工控制标准”要求后用于园区绿化，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水水质”要求后回用于园区内各企业，符合《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中相关要求。

本项目与《关于<托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书>的审查意见》（新环审〔2023〕307 号）中相关内容的符合性分析详见表 1.4-1。

表 1.4-1 规划环评审查意见中与本项目有关的内容符合性分析一览表

序号	审查意见具体要求	本项目具体情况	符合性
1	（五）加快完善园区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。按照“清污分流”、“污污分治”原则规划、设计和建设园区内排水系统、再生水系统，逐步建成完整的污水处理和中水回用体系，提高再生水（中水）回用率。根据园区发展实际，制定切实可行的一般固体废物综合利用方案，严格按照国家有关规定，依法、合规处理处置危险废物。充分考虑资源能源综合利用、循环经济产业发展要求，进一步优化中水回用、固体废物资源化利用和处理处置配套设施规划	本项目属于园区污水处理建设项目，可以有效地改善区域水环境质量；本项目处理托克逊能源重化工工业园区企业的生产废水及生活污水，处理后的尾水全部综合利用，利用率达 100%；本项目产生的栅渣、污泥若经鉴定后按其属性进行管理及处置，产生的在线监测废液定期由有资质的单位进行处置。	符合
2	（六）加强园区环境风险管理，强化突发环境事件应急响应联动机制，保障生态环境安全。加快完善园区环境应急设施建设，足额配备应急物	本项目做好环评提出的各项风险的预防和应急措施的前提下，发生污染事故的概率较小，所产生的环境风险	符合

	资，定期开展应急演练，不断完善突发环境事件应急预案,提高应急处置能力，防控园区规划实施可能引发的环境风险。	可以控制在可接受风险水平之内，同时要求企业编制突发环境事件应急预案，并定期开展突发环境事件应急培训及演练。	
--	---	---	--

综上所述，本项目建设符合《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

1.4.3 生态环境分区管控符合性分析

1.4.3.1 《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号），本项目与该方案符合性分析详见表 1.4-2。

表 1.4-2 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析

类别	生态环境分区管控要求	本项目情况
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，本项目的建设不占用生态保护红线区域，本项目评价范围内不涉及生态保护红线，项目的建设不会导致周围生态保护红线生态服务功能下降，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区最好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目为园区污水处理项目，属于环保类项目，本项目处理达标后的尾水回用于园区内企业及园区绿化，对周边环境的影响不大；本项目废气采取密闭收集，采用生物滤池的方式进行处理后达标排放，对环境的影响不大；本项目污泥、栅渣等固废均得到妥善处置，对环境的影响不大。
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和总强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、	本项目运营期间主要利用资源为水、电，区域资源充足，有保障，项目用水由工业园区给水管网供应，不挤占当地的农业用水、生态用水和居民用水；本项目处理达标后的尾水回用于园区内企业及园区绿化，可提高区域水资源综合利用效率。

	和田市等 4 个国家低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用	
环境准入清单	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个的方面严格环境准入。	本项目为污水处理厂建设项目，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入类事项，本项目位于托克逊县地下水开采重点管控单元（环境管控单元编码：ZH65042220010），本项目符合所在管控单元的管控要求，详见表1.4-3。

由上表可知，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》中相关要求。

1.4.3.2 《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

吐哈片区包括吐鲁番市和哈密市。

强化吐哈盆地文物古迹、坎儿井、基本农田、荒漠植被、砾幕、城镇人居环境保护。落实最严格的水资源管理制度，提高水资源集约节约高效利用水平。积极推进吐鲁番鄯善超采区、托克逊超采区和哈密超采区的地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡。

强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置，煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。

本项目位于吐鲁番市托克逊县，属于吐哈片区，本项目处理达标后的尾水回用于园区内企业及园区绿化，可提高区域水资源综合利用效率；本项目用水依托园区供水管网，不涉及地下水开采；本项目产生的监测废液、废矿物油等危险废物应分类收集，规范贮存于危废暂存库内，定期委托有资质单位进行处置；生活垃圾由环卫部门统一清运；污泥若鉴别为危废，则定期交由有资质单位处置，若鉴别为一般固废则定期运至当地生活垃圾填埋场，本项目所有固体废物均得到妥善处置。

综上所述，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》中吐哈片区的管控要求。

1.4.3.3《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》（吐政办〔2021〕24号）及动态更新成果符合性分析

根据《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》（吐政办〔2021〕24号）及动态更新成果，本项目位于托克逊县地下水开采重点管控单元（环境管控单元编码：ZH65042220010），本项目与管控单元的位置关系见图 1.4-1，本项目与各管控单元的符合性见表 1.4-3。

表 1.4-3 与托克逊县地下水开采重点管控单元的符合性分析

序号	要求	项目情况	符合性
空间布局约束	1.在地下水超采区，除必要的人饮工程外，禁止兴建地下水取水工程，禁止建设水源热泵工程项目。在地下水超采区上游补给区域，不得新建地下水取水工程。 2.对国有开发土地灌溉用水井，自取得取水许可之日起仅可更新一次，并严格控制井深；对已经更新仍不能满足供水需要的，实行自然退地。 3.应在原有地下水取水许可的基础上进行水量置换，不得增加地下水取水许可总水量。更新、置换井原井必须封填。	本项目为污水处理项目，不涉及地下水取水。	符合
污染物排放管控	1.禁止私设暗管或者利用渗井、渗坑和裂隙排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。 2.禁止利用无防渗措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、气化物、黄磷等可溶性剧毒废渣及难降解有机物或者含油废弃物直接埋入地下。人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。	本项目出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工控制标准”要求、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水水质”要求后全部综合利用，不外排。	符合
环境风险	1.落实吐鲁番市关于地下水用水总量控制方案，开源与节流并重，实行计划用水、节约用水；开采与补给平	本项目位于托克逊能源重化工工业园区污水处	

防控	衡，防止水源的枯竭和地下水资源的污染。 2.稳妥处置突发地下水环境污染事件，制定和完善水污染事故处置应急预案，强化危险源、敏感点的监测、分析、预测、预警。	理厂内，托克逊能源重化工工业园区污水处理厂已建有事故池；同时本次环评提出要编制突发环境事件应急预案，并定期开展演练，发生废水泄漏污染地下水的突发环境事件时能有妥善地处置。	
资源利用效率	1.至 2025 年，中型超采区变为小型超采区，且地下水位下降速率要控制在 0.5 米以内。至 2030 年，全部超采区地下水位基本稳定（下降速率为-0.1~0.1 米/库）或呈上升趋势，全部达到采补平衡。 2.除满足战备、早灾、火灾、地震等应急需要外，年度地下水资源开采总量不得超出批准的地下水开采总量控制指标。地下水水位不得低于规划水位控制指标。	本项目不涉及地下水开采。	符合

1.4.4 选址合理性分析

本项目在托克逊能源重化工工业园区污水处理厂内的预留空地处建设，项目周边无自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物天然集中分布区等环境敏感目标，且供电、供水、道路等基础设施建设完善，可满足项目需求；本项目采取本次评价提出的措施后，废气达标排放，废水全部综合利用，固废均得到妥善处置，对周边环境影响不大。

综上所述，本项目的选择是合理、可行的。

1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要关注的环境问题有以下几个方面：

- （1）污水处理厂出水去向、污泥处理处置措施的可行性及对环境的影响。
- （2）恶臭气体污染防治及对周边环境的影响；
- （3）相关规划的符合性及选址可行性分析
- （4）污水事故性排放风险影响。

本项目评价以项目工程分析为基础，在对工程进行分析的基础上，以项目运营过程产生的恶臭对周围环境的影响、尾水综合利用对环境的影响分析及污染防治措施可行性论证为重点。

1.6 评价结论

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。公众参与期间未收到反馈意见。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 01 月 01 日）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）

2.1.2 环境保护法规、部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，2019 年 1 月 1 日实施）
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2023 年 12 月 27 日）
- (5) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
- (6) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕50 号，2016 年 10 月 27 日）

- (7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月16日）
- (9) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157号）
- (10) 《城市污水处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕124号）
- (11) 《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129号）
- (12) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4号）
- (13) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2020年2月26日）
- (14) 《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）
- (15) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- (16) 《控制污染物排放许可制实施方案》（2016年11月10日）
- (17) 《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》（2016年12月28日）
- (18) 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16号）
- (19) 《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）

2.1.3 地方法规及通知

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21修正）
- (2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日施行）
- (3) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第163号，自2010年5月1日）

- (4) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21号，2016年1月29日）
- (5) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25号，2017年3月1日）
- (6) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》
- (7) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2013年10月1日）
- (8) 《关于贯彻落实环境保护部<突发环境事件应急预案管理办法>有关工作的通知》（新环监发〔2011〕696号，新疆维吾尔自治区环境保护厅，2011年12月16日印发）
- (9) 《中国新疆水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政函〔2002〕194号文，2002年11月16日）
- (10) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）
- (11) 《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》（吐政办〔2021〕24号）

2.1.4 技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

2.1.5 技术规范

- (1) 《关于发布<城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）>的公告》（环保部公告 2010 年第 26 号）
- (2) 《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJ131-2009）
- (3) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城〔2009〕23 号文件）
- (4) 《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》（住建部，发改委，2011 年 3 月）
- (5) 《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）
- (6) 《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）
- (7) 《污水过滤处理工程技术规范》（HJ2008-2010）
- (8) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）
- (9) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）
- (10) 《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）
- (11) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）
- (12) 《排污许可证管理办法（试行）》（2019 年 7 月 11 日修改）
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）

2.1.5 相关文件、资料

- (1) 《托克逊能源重化工工业园区 1000t/d 污水处理设备设计方案》
- (2) 其他有关资料。

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

为正确分析本项目建设可能对自然环境、生态环境产生的影响，结合工程特点和排污特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别，其结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别结果

环境要素 开发活动		自然环境					生态环境			
		环境空气	地下水	地表水	土壤	声环境	植被	动物	景观	水土流失
施工期	土建工程	-1S			-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S
	运输	-1S				-1S		-1S		
	施工机械使用	-1S				-1S		-1S		
运营期	污水处理设施	-1L				-1L	+2S	-1L	-1L	

注：（1）表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；（2）“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；（3）“S”表示可逆影响，“L”表示不可逆影响。

由表 2.2-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期或正或负的影响。项目施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、地下水环境、声环境、生态环境，均随着施工期的结束而消失；项目运营期内污水处理设施产生的臭气、废水、噪声对环境的影响则是长期性的，通过采取有效的控制措施后，不利的影响因素可以得到有效控制。

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本次污染源评价因子筛选汇总见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境评价因子筛选汇总一览表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃
	影响评价	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
地表水	现状评价	pH、溶解氧、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氟化物、总氮、总磷、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类、六价铬、硫化物、氰化物、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、总有机碳、锌、铜、铅、镉、汞、砷、硒、粪大肠菌群、二氯甲烷、硝基苯。
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ （氯化物）、SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）、pH、高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）、溶解性总固体、氟化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、总氮、氨氮、六价铬、氰化物、总硬度、总有机碳、铁、锰、铅、镉、砷、汞、总大肠菌群、二氯甲烷、硝基苯、苯胺。
	影响评价	COD、NH ₃ -N
声环境	现状评价	等效 A 声级
	影响评价	等效 A 声级
固体废物	现状评价	/
	影响评价	一般固废：生活垃圾、栅渣 危险废物：在线监测废液 需鉴定固废：污泥
土壤	现状评价	pH、含盐量、铜、铅、镉、汞、砷、镍、六价铬、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、二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2, -四氯乙烷、1, 2-四氯乙烯、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、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘。
	影响评价	定性分析项目建设对土壤的影响

2.3 环境影响评价标准

2.3.1 环境功能区划

（1）空气环境功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气质量功能区分类，本项目所在区域环境空气质量功能确定为二类区。

（2）水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目所在区域地下水环境功能区划确定为 III 类。

（3）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在区域声环境功能确定为 3 类区。

（4）土壤环境功能区划

本项目属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地。

（5）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目属于天山山地温性草原、森林生态区—天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区—吐鲁番盆地绿洲特色农业与旅游生态功能区。

2.3.2 环境质量标准

（1）环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单中的二级标准，H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

序号	项目	标准值			标准来源
		单位	数值		
1	SO ₂	μg/m ³	小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
			24 小时平均	150	
2	NO ₂		小时平均	200	
			24 小时平均	80	
3	CO	mg/m ³	小时平均	10	
			24 小时平均	4	
5	O ₃	μg/m ³	小时平均	200	
			8 小时平均	160	
5	PM ₁₀		日平均	150	
6	PM _{2.5}		日平均	75	
7	H ₂ S	mg/m ³	一次浓度	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准
8	NH ₃	mg/m ³	一次浓度	0.2	

(2) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准。具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水环境质量标准

序号	项目	单位	标准值	标准来源
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的Ⅲ 类标准
2	总硬度	mg/L	≤450	
3	耗氧量		≤3.0	
4	溶解性总固体		≤1000	
5	硝酸盐(以N计)		≤20	
6	亚硝酸盐氮(以N计)		≤1.0	
7	氨氮		≤0.5	
8	氯化物		≤250	
9	硫酸盐		≤250	
10	挥发酚		≤0.002	
11	氰化物		≤0.05	
12	氟化物		≤1.0	
13	铁		≤0.3	
14	钠		≤200	
15	汞		≤0.001	

16	铅		≤0.01	
17	六价铬		≤0.05	

(3) 声环境

本项目污水厂区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,见表2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

(4) 土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相关标准。具体见表2.3-4。

表 2.3-4 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物名称	筛选值	管制值	标准来源
1	汞	38	82	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 第二类用地
2	砷	60	140	
3	铜	18000	36000	
4	铅	800	2500	
5	铬(六价)	5.7	78	
6	镍	900	2000	
7	镉	65	172	
8	苯	4	40	
9	甲苯	1200	1200	
10	乙苯	28	280	
11	间&对-二甲苯	570	570	
12	苯乙烯	1290	1290	
13	邻-二甲苯	640	640	
14	1, 2-二氯丙烷	5	57	
15	氯甲烷	37	120	
16	氯乙烯	0.43	4.3	
17	1, 1-二氯乙烯	66	200	
18	二氯甲烷	616	2000	
19	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	
20	1, 1-二氯乙烷	9	100	
21	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	

22	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
23	四氯化碳	2.8	36
24	1, 2-二氯乙烷	5	21
25	三氯乙烯	2.8	20
26	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
27	四氯乙烯	53	183
28	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
29	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
30	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
31	氯苯	270	1000
32	氯仿	0.9	10
33	2-氯酚	2256	4500
34	萘	70	700
35	苯并(a)蒽	15	151
36	蒽	1293	12900
37	苯并(b)荧蒽	15	151
38	苯并(k)荧蒽	151	1500
39	苯并(a)芘	1.5	15
40	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15	151
41	硝基苯	76	760
42	1, 4-二氯苯	20	200
43	1, 2-二氯苯	560	560
44	苯胺	260	663
45	二苯并[a, h] 蒽	1.5	15

2.3.3 污染物排放标准

(1) 废气

运营期有组织废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求,无组织排放的NH₃、H₂S执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度标准限值。

表 2.3-5 本项目有组织废气排放标准

污染物	排气筒高度 m	排放量 kg/h	标准来源
硫化氢	15	0.33	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2标准要求
氨		4.9	
臭气浓度(无量纲)		2000	

表 2.3-6 本项目无组织废气污染物排放标准 单位：（mg/m³）

污染物	标准值（二级标准）	标准来源
NH ₃	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度
H ₂ S	0.06	
臭气浓度（无量纲）	20.0	

（2）废水

本项目污水厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，污水厂出水部分用于绿化，部分回用于园区内企业，绿化用水需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工控制标准；工业企业回用水需满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水水质标准，详见表 2.3-7~2.3-9。

表 2.3-7 污水处理厂污染物排放标准

序号	项目	单位	标准值	执行标准
1	pH	无量纲	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准
2	COD	mg/L	50	
3	BOD ₅	mg/L	10	
4	SS	mg/L	10	
5	TP	mg/L	0.5	
6	NH ₃ -N	mg/L	5	
7	TN	mg/L	15	

表 2.3-8 城市杂用水水质控制标准（GB/T 18920-2020）

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	BOD ₅ （mg/L）	10
3	COD（mg/L）	/
4	NH ₃ -N（mg/L）	8
5	TN（mg/L）	/
6	TP（mg/L）	/
7	SS（mg/L）	/
8	溶解性总固体（mg/L）	1000

表 2.3-9 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）

序号	控制项目	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水水质
1	pH	6.0~9.0
2	SS（mg/L）	/
3	BOD ₅ （mg/L）	10
4	COD _{Cr} （mg/L）	50
5	NH ₃ -N（mg/L）	/
6	TN（mg/L）	15
7	TP（mg/L）	0.5
8	溶解性总固体（mg/L）	1000

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。运营期污水处理厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准。

表 2.3-11 各时段厂界环境噪声排放标准

污染源	噪声限值 dB（A）	
	昼间	夜间
施工期	70	55
运营期	65	55

（4）固废

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 评价工作等级和评价范围

根据工程污染物排放情况和区域环境特征，依据《环境影响评价技术导则》中有关评价工作等级划分的方法和原则，确定本次评价工作的等级。

2.4.1 环境评价工作等级

2.4.1.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1） $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（2）评价等级判别表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，大气环境影响评价分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{\max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三	$P_{\max} < 1\%$

（3）废气污染源参数

废气污染源估算数值计算各污染物参数见表 2.4-2 与表 2.4-3。

表 2.4-2 有组织大气污染源特征参数统计表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/°		海拔 高度 /m	排气筒参 数/m		温度 /°C	流速 (m/s)	污染物排放速率 (kg/h)	
		经度	纬度		高度	内径			H ₂ S	NH ₃
1	臭气处理装置排气筒 (DA001)	88.6737	42.7410	18	15	0.3	20	10.80	0.00008	0.0021

表 2.4-3 无组织大气污染源特征参数统计表

编号	名称	面源起点坐标 (°) *		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度					H ₂ S	NH ₃
1	污水处理厂	88.6733	42.7410	18	50	30	10.00	0.00006	0.0022

(4) 估算模型参数

项目估算模型参数见表 2.4-4。

表 2.4-4 估算模型参数

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	/
最高环境温度		42.3 °C
最低环境温度		-36.4 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(5) 评价工作等级确定

本项目污染源正常排放污染物的 P_{max} 和 D_{10%}预测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 P_{max} 和 D_{10%}预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
臭气处理装置排气筒 (DA001)	H ₂ S	10.0	0.1896	1.90	/
	NH ₃	200.0	5.1347	2.57	/
污水厂无组织	H ₂ S	10.0	0.2324	2.32	/
	NH ₃	200.0	6.1510	3.08	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值为臭气处理装置排气筒排放的 NH_3 ， $P_{\max}$ 值为 $4.13\% < 10\%$ ， $C_{\max}$ 为 $8.2633\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.2 水环境评价工作等级

（1）地表水环境评价等级

本项目处理达标的尾水用于园区内企业及园区绿化，尾水全部综合利用，无废水外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境评价等级为三级 B，本次评价只对污水处理厂出水达标和综合利用可行性进行分析。

（2）地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级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）项目类别

本项目为工业废水集中处理项目，污水处理厂属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价行业分类表“U 城镇基础设施及房地产 145、工业废水集中处理”，地下水环境影响评价类别为 I 类。

2）地下水环境敏感程度划分

建设项目地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级表

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

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。

本项目不在集中式饮用水水源准保护区和其他保护区、不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、且评价区范围内不存在分散式饮用水水源地，项目地下水环境敏感程度属不敏感。

3) 地下水评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价工作等级分级表

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

本项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度属于不敏感，本项目地下水环境影响评价工作等级确定为二级。

2.4.1.3 声环境影响评价工作等级

本项目污水处理厂所处区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类声环境功能区。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.4 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定项目土壤影响评价的工作等级。

（1）项目类别

本项目为工业废水集中处理项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》

(HJ964-2018)附录 A, 本项目建设属于“电力热力燃气及水生产和供应业”, 为II类项目。

(2) 占地规模

建设项目永久占地分为大型 ($\geq 50\text{hm}^2$)、中型 ($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型 ($\leq 5\text{hm}^2$), 本项目占地面积为 0.15hm^2 , 属于小型占地规模。

(3) 土壤环境敏感程度

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感, 判别依据见表 2.4-8。

表 2.4-8 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目周边无耕地、园地、林地、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, 项目不涉及大气沉降且废水不外排, 各构(建)筑物及地面均进行不同程度的防渗处理, 对土壤环境影响较小, 土壤环境敏感程度为不敏感。

(4) 评价等级

土壤环境影响评价工作等级划分依据见表 2.4-9。

表 2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

	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。

本项目属于II类项目, 土壤环境敏感程度属于不敏感, 占地属于小规模, 土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.5 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的评价原则：

- 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；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

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；

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

f) 当工程占地规模大于 20km² 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；

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。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境湿地、自然公园、生态保护红线，本项目评价范围内无天然林、公益林、湿地等保护目标，本项目地表水评价等级为三级 B，占地规模小于 20km²。

综上所述，本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.4.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级的判定依据，环境风险评价工作是依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分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级，具体分级判据见表 2.4-10。

表 2.4-10 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据建设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，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势确定见表 2.4-11。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 2.4-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中风险等级划分依据，本项目环境风险潜势为I，则环境风险评价等级为简单分析。

2.4.2 评价范围

据 2.4.1 节评价工作等级判定结果，结合各环境要素导则要求，确定本项目评价范围见下表 2.4-12，评价范围示意图见图 2.4-1。

表 2.4-12 环境评价范围一览表

环境要素	评价等级	评 价 范 围
环境空气	二级	本项目评价范围确定以本项目污水处理厂为中心，取边长为 5km 的矩形区域，评价面积为 25km ²
地下水环境	二级	以本项目为中心，地下水上游 1km、下游 2.5km、侧向各 1km，总计 7km ² 范围内
地表水环境	三级 B	/
声环境	三级	污水厂厂界外 200m 范围内
土壤环境	三级	污水厂厂界外 50m 范围内
生态环境	三级	污水厂厂界外 200m 范围内
环境风险	简单分析	/

2.5 环境保护目标及保护级别

本项目环境保护目标与保护级别见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境保护目标及保护级别

环境要素	环境敏感目标	与本项目距离、方位	人口	保护级别
大气环境	南湖村	东侧 2.5km	800	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二级标准
地下水环境	地下水评价范围内的潜水含水层			《地下水质量标准》 (GB14848-2017) III类标准
声环境	厂界外 200m 范围内声环境			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准
土壤环境	厂界外 50m 范围内			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)
生态环境	厂界外 200m 范围内			区域生态环境不恶化

3 现有项目概况

3.1 基本情况

托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂及管网建设项目位于托克逊县核心工业园区东北角，占地面积为 61200m²，建设内容为建设 1 座 20000m³/d 污水处理厂 1 座及其配套管网工程，其中排水管网中重力管道部分采用钢筋混凝土Ⅱ级管，D400 长 2252m，D500 长 8765m，D600 长 6051m，D800 长 8327m，压力管道部分采用 PE 管 D400 长 2277m；中水回用管网采用压力管道，其中 D200 长 3592m，D400 长 820m 采用 PE 管，D600 长 3545m 采用玻璃钢管，污水处理厂处理工艺为预处理—混凝沉淀—水解酸化—A/O 生化—膜生物反应（MBR）—臭氧氧化—活性炭过滤—次氯酸钠消毒，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2017 年 2 月，新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司编制完成《托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂及管网建设项目环境影响报告书》；2017 年 5 月 4 日，取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂及管网建设项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2017〕646 号）；2017 年 6 月 1 日开工建设；2019 年 9 月 18 日完成项目竣工验收。

3.2 建设内容

现有项目主要建设 1 座处理规模为 20000m³/d 的污水处理厂及其配套管网工程，现有项目建设工程内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建设内容组成一览表

工程组成		规模	建设内容
主体工程	污水处理厂一座	2 万 m ³ /d	新建粗格栅间及污水提升泵房 1 座、事故池 1 座、调节池 1 座、细格栅及沉砂池 1 座、混凝沉淀池、A/O 池 2 座，水解酸化池、MBR 膜池、臭氧催化氧化池、清水池各 1 座、污泥浓缩池 1 座、污泥处理间 1 座、变配电室 1 座等污水处理构筑物及附属设施
	污泥处理	23.3t/d	重力浓缩+调理池+板框压滤机的浓缩脱水
	排水管网	25395m	重力管道部分采用钢筋混凝土Ⅱ级管，D400 长 2252m，D500 长 8765m，D600 长 6051m，D800 长 8327m，压力管道部分采用 PE 管 D400 长 2277m；
	中水回用管网	6640m	压力管道：D200 长 3592m，D400 长 820m 采用 PE 管，D600 长 3545m 采用玻璃钢管

辅助及公用工程	给水	/	生产、生活用水和消防用水系统
	排水	/	经厂内污水管道收集后，进入处理回用流程。
	采暖	/	市政供暖
	通风	/	不产生有害气体和臭气的设备间进行机械通风
	自控	/	就地手动开停控制、MCC 柜控制与 PLC 自动控制中两种或三种方式

3.3 主要生产设备

现有项目主要生产设备见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格	数量	单位	备注
一	调节池设备				
1	自冲搅拌型潜污泵	Q=15-16-20m ³ /h, P=3KW, H=18-15-12.5m	4	台	三用一备
2	潜水搅拌机	P=1.0KW	10	台	
3	齿耙式回转格栅除污机	BHG-900, 格栅间隙 30mmP=1.2KW	2	台	
4	无轴螺旋输送压榨机	WLSY-260, 长度为 6000mmP=1.5KW	1	台	双口进料
二	预处理间设备				
1	循环式齿耙除污机	井深 2.00m, 渠宽 1.2m, 栅条间隙 5mm 和 2mm, 功率 1.1KW, 不锈钢	台	4	
2	运渣小车		辆	2	
3	螺旋压榨输送机	双进料斗, 直径 260mm, 输送长度 6.0m, 功率 1.5KW, 不锈钢	台	2	
4	电动桥式起重机	桥式起重机, 起升电机 5.5KW, 运行小车功率 0.8KW, 起升高度 7.9m, 跨度 10.8m, 起重量 3T。	套	1	
5	旋流沉砂设备	沉砂设备处理量 1080m ³ /h, 砂水排量 34L/S, 功率 1.1KW, 鼓风机风量 2.0m ³ /min, 气压 39.2kpa 功率 2.2KW	套	2	
6	螺旋砂水分离器	处理量 18-43m ³ /h, 电机功率 0.37KW	套	2	
7	鼓风机	型号 SSR-50 风压<kg/cm ² >0.40 功率<kw>2.2 风量<m ³ /min>2.03 排气口<mm>DN50	套	2	
三	厌氧池好氧池设备				
1	潜污泵	Q=2-3-4m ³ /h H=12.6-10-8.1m P=1.50KW	台	2	
四	好氧池设备				
1	潜污泵	Q=2-3-4m ³ /h H=12.6-10-8.1m P=1.50KW	台	8	
五	沉淀池设备				
1	刮泥机	周边传动刮泥机, 5m, P=1.5kw, 不锈钢	台	2	

序号	名称	规格	数量	单位	备注
2	不锈钢出水三角堰	高 130mm, 厚度 3mm, 长 21m, 不锈钢	套	1	
3	不锈钢浮渣挡板	高 300mm, 厚度 3mm, 长 21m, 不锈钢	套	1	
六	事故水池设备				
1	自冲搅拌型潜污泵	Q=15-20m ³ /h, P=3KW, H=18-12.5m	台	2	一用一备
七	消毒间设备				
1	一体化次氯酸钠发生器	产氯量 0.2kg/h,	台	2	1 用 1 备

3.4 运行情况

由于新疆中泰化学托克逊能化有限公司、托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司等企业早于园区污水厂建设, 工业废水及生活污水均自行处置后综合利用, 因此托克逊能源重化工工业园区污水厂建成至今未投入使用。

3.5 污染物产排情况

污水厂未投入使用, 无污染物排放。

3.6 存在的环境问题及解决方案

污水厂未投入使用, 不存在环境问题。

本项目为现有污水厂的阶段性补充, 待园区企业废水量超出本项目处理能力时再启用现有污水厂, 将本项目作为预处理单元、应急设施或备用系统, 与现有污水厂形成功能互补, 保障园区污水处理系统的连续性与稳定性。

4 本项目工程分析

4.1 基本概况

(1) 项目名称：吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司一体化污水处理设施建设项目

(2) 建设单位：吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

(5) 工程规模：污水处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积为 1500m^2 。

(6) 建设地点：本项目位于托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂内的预留空地，项目南侧为空地，北侧为现有污水厂 MBR 膜池，西侧为现有污水厂 A/O 生化池，东侧为现有污水厂泵房，中心坐标为北纬 $88^{\circ}40'25.011''$ ，东经 $42^{\circ}44'27.550''$ ，本项目地理位置见图 4.1-1。

(7) 项目投资：本项目总投资 700 万元。

(8) 项目劳动定员及工作制度：项目劳动定员为 6 人，年工作 365 天，三班制，每班工作 8 小时。

4.2 建设内容

本项目新建 1 座处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理设施，建设内容见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目建设内容组成一览表

工程类别	建设内容				备注	
	名称		数量	规格		结构
主体工程	气浮装置		1 座	9.0×3.0×3.0	钢制	新建
	一体化 污水处理 装置	厌氧池一	1 座	12.5×3.0×3.5	钢制	新建
		厌氧池二	1 座	6.0×3.0×3.5	钢制	新建
		一级接触氧化池一	1 座	6.5×3.0×3.5	钢制	新建
		一级接触氧化池二	1 座	12.5×3.0×3.5	钢制	新建
		二级接触氧化池一	1 座	12.5×3.0×3.5	钢制	新建
		二级接触氧化池二	1 座	6.5×3.0×3.5	钢制	新建
		MBR 膜池	1 座	9.0×3.0×3.5	钢制	新建

		清水池	1 座	6.0×3.0×5.0	钢制	新建
		污泥池	1 座	3.5×3.0×3.5	钢制	新建
辅助工程		设备间	2 座	12.5×3×3.5	钢制	新建
公用工程	供电	市政电网				依托
	供水	市政供水管网				依托
	供暖	冬季采用电采暖				新建
环保工程	废气	调节池、水解酸化池等池体及污泥脱水间密闭；臭气经生物滤池处理后通过 15m 高（DA001）排气筒排放。				新建
	废水	本项目为工业废水处理项目，本项目生活污水及污泥压滤废水直接进入本项目污水处理系统处理，尾水用于园区企业回用及园区绿化。				新建
	噪声	采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等降噪措施。				新建
	固废	污泥脱水至含水率<60%，经鉴定后，若属于一般固废，则于污泥暂存间暂存，定期采用污泥专用运输车运至垃圾填埋场填埋；若属于危险废物，则采用专用防漏袋盛装，于危废暂存间内暂存，定期交有资质的单位处置。				新建
		在线监测废液采用专用容器收集，于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。				新建
		栅渣、生活垃圾集中收集后交环卫部门进行处置。				新建

4.3 原辅材料用量及设备清单

4.3.1 原辅材料用量

项目主要原辅材料消耗见表 4.3-1，储罐设置情况见表 4.3-2。

表 4.3-1 项目原辅材料消耗表

项目	名称	包装形式	年耗量 t/a	最大储量 t	储存位置
原辅材料	PAC	袋装	18.25	5	
	PAM	袋装	1.825	1	
	片碱	袋装	7.3	2	
	乙酸钠	袋装	10.95	2	
	10%次氯酸钠	桶装	1.825	1	
能源	新鲜水	/	2500m ³	/	由市政供水管网提供
	电	/	73WKWh	/	由市政供电管网接入

原辅材料理化性质：

（1）PAC

白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末，碱化度 70%~75%。该产品有较强的架桥吸附性能，絮凝沉淀速度快，适用 pH 值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效去除水中色质、SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

(2) PAM

白色粉颗粒，属非危险品、无毒、无腐蚀性。PAM 在 50~60℃ 下溶于水，水解度为 5%~35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。PAM 具有吸湿性、絮凝性、粘合性、降阻性和增稠性等特点，同时稳定性好。因而在石油开采、水处理、纺织印染、造纸、选矿、洗煤、医药、制糖、养殖、建材、农业等行业具有广泛的应用。

(3) 次氯酸钠

次氯酸钠，化学式为 NaClO，外观为浅黄色液体，密度为 1.25g/cm³，熔点为 18℃，沸点为 111℃，不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性，不稳定，见光分解。作为漂白剂、氧化剂及水净化剂，用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、卫生消毒等众多领域。

(4) 乙酸钠

乙酸钠一般以带有三个结晶水的三水合乙酸钠形式存在。三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。123℃时失去结晶水。主要用于印染工业、医药、照相、电镀、化学试剂及有机合成等；用作缓冲剂、调味剂、增香剂及 pH 值调节剂等。

(5) 氢氧化钠

氢氧化钠也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，外观为白色结晶性粉末，密度 2.130 g/cm³，熔点 318.4℃，沸点 1390 °C，蒸气压 24.5mmHg（25℃），饱和蒸气压 0.13 Kpa（739℃），易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。

4.3.2 项目主要生产设备

项目主要设备见表 4.3-3。

表 4.3-3 主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量
1	进水泵房提升泵	Q=50m ³ /h, H=15m,P=4.0KW/台	2 台
2	调节池提升泵	Q=50m ³ /h, H=15m,P=4.0KW/台	2 台
3	气浮装置	YPF-50	1 台
4	一体化污水处理装置	SEJ-42, 处理能力: 42m ³ /h	1 套
5	弹性填料	TX-150L=2000mm	111m ³
6	曝气装置	STW-220	300 套
7	潜水搅拌机	QJB2.2/8-320/3-740	4 台
8	组合填料	TL-150, L=2000mm	228m ³
9	污泥回流泵	Q=50m ³ /h, H=15m, P=4KW/台	2 台
10	硝化液回流泵	Q=50m ³ /h, H=15m, P=4KW/台	2 台
11	污泥泵	Q=10m ³ /h, H=15m, P=1.5KW/台	2 台
12	MBR 膜	中空纤维膜, 材质 PVDF	4160m ²
13	反洗水泵	Q=75m ³ /h, H=35m,P=15KW/台	2 台
14	自吸泵	Q=50m ³ /h, H=15m, P=4KW, 吸程 5m	2 台
15	清水提升泵	Q=50m ³ /h,H=15m,P=4KW/台	2 台
16	生化罗茨风机	SSR-125, Q=8.93m ³ /min,H=3.92m,P=11KW/台	2 台
17	MBR 罗茨风机	SSR-125, Q=8.93m ³ /min,H=3.92m,P=11KW/台	3 台
18	PAC 加药装置	计量泵 Q=150L/h, 0.5mpa 2 台Φ1200mmPE 水箱 1 台, 含撬装、管道	1 套
19	PAM 加药装置	计量泵 Q=100L/h, 0.5mpa 2 台Φ1200mmPE 水箱 1 台, 含撬装、管道	1 套
20	消毒装置	计量泵 Q=50L/h, 0.5mpa 2 台Φ1200mmPE 水箱 1 台, 含撬装、管道	1 套
21	MBR 药洗加药装置	计量泵 Q=120L/h, 0.5mpa 2 台Φ1200mmPE 水箱 1 台, 含撬装、管道	1 套
22	污泥混合桶	Φ1500mm, 碳钢防腐	1 台
23	进泥泵	螺杆泵, G30-1,2.2KW	2 台
24	PAM 加药装置	计量泵 Q=50L/h, 0.5mpa 2 台Φ800mmPE 水箱 1 台, 含撬装、管道	1 套
25	板框压滤机	型号 80m ²	1 台
26	螺旋输送机	WLS260,材质不锈钢	2 台
27	设备间	12.5×3×3.5m, 碳钢防腐	2 台
28	液位计	量值: 0~10m	6 台
29	流量计	量值: 0~100m ³ /h	2 台

4.4 总平面布置

本项目位于托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂内南侧，本项目平面布置按工艺流程布设，气浮装置位于项目区西侧，一体化污水处理装置位于气浮装置东侧，设备间位于一体化污水处理装置东侧，整体布局有序且紧促，以达到节约用地的目的，污水处理厂平面布置见图 4.4-1。

4.5 项目设计进出水水质

4.5.1 收水范围及污水处理量

本项目接纳的污水主要为托克逊能源重化工工业园区内各企业生活污水及工业污水，根据本项目初步设计，本项目污水处理规模为 1000 m³/d。

4.5.2 项目进水水质

根据《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，园区规划产业主要污染物排放情况见表 4.5-1；园区内企业生产及生活废水，由区内企业自行处理到接管要求后，统一排入工业园下水管网，送入污水处理厂处理。其中，企业工业废水的排放，有行业污水排放标准的，需执行行业污水排放标准；无行业排放标准的执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级排放标准；含重金属废水必须在企业厂区内进行处理，确保一类污染物在车间或车间处理设施排放口就必须达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的有关标准，经处理后全部回用，不外排，本项目污水处理厂不接纳涉重金属废水。

表 4.5-1 规划产业的主要生产废水污染物一览表

产业类型	主要污染源	主要污染物	处理措施

根据工业园区的实际情况以及园区规划、规划环评中设计进水水质数据，并结合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）的规定，考虑到园区内企业发生生产事故及非正常工况，水质水量突然发生变化可能会对污水处理中心的影响，本项目初步设计对于设计进水水质留有一定余量，本项目污水处理厂确定进水设计水质见表 4.5-2。

表 4.5-2 污水处理厂设计进水水质 单位：mg/L

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TDS
浓度	≤500	≤350	≤400	≤45	≤70	≤8	≤1000

4.5.3 项目出水水质

本项目污水处理厂设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 排放标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中相关控制标准，详见表 4.5-3。

表 4.5-3 污水处理厂设计出水水质

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TDS
浓度	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1000

4.6 污水处理工艺方案

4.6.1 厌氧

污水中有机氮含量高，在进行生物降解时会以氨氮的形式出现，所以排入水中的氨氮的指标会升高，而氨氮也是一个污染控制指标，因此在接触氧化池前加厌氧池，厌氧池可利用回流的污泥混合液中带入的硝酸盐和进水中的有机物碳源进行反硝化，使进水中 NO²⁻、NO³⁻还原成 N₂ 达到脱氮除磷作用，在去除有机物的同时降解氨氮和含磷量的值。厌氧池内装弹性立体填料。

4.6.2 接触氧化

生物接触氧化池是一种以生物膜法为主，兼有活性污泥法特点的生物处理装置。

在该种装置污水中有机物被吸附降解，使水质得到净化。经过厌氧生化作用，有机物浓度大幅度降低，但仍有一定量的有机物及较高的氨氮存在。为了使有机物得到进一步氧化分解，同时在碳化作用趋于完全情况下，硝化作用能顺利进行，特设置有机负荷较低的好氧生物接触氧化池。生物接触氧化池具有体积负荷高、占地面积小，对冲击负荷适应能力强，不易产生污泥膨胀，污泥产生量少，处理效果好，运行稳定，不散发臭气，操作管理方便等特点，是处理有机废水的一种有效方法。接触氧化池在消化过程中起作用的是自氧型细菌（硝化菌），它们利用有机物分解产生的无机碳源或空气中 CO_2 作为营养源，将污水中的氨氮转化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 。接触氧化池中溶解氧控制在 3mg/L 左右。填料采用立体弹性填料，与厌氧池填料相同。曝气采用膜片式微孔曝气器，曝气器单个服务面积为 0.5m^2 ，每个供气量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ 。

4.6.3 MBR 膜

MBR 膜生物反应器（Membrane bioreactor, MBR）是将膜分离技术和生物反应器的生物降解作用集于一体的生物反应系统。它以浸没式膜组件替代传统活性污泥法中的二沉池实现泥水分离。该系统具有处理能力强、固液分离效率高、出水水质好、占地空间小、运行管理简单等特点。由于膜的过滤作用，微生物被完全截留在生物反应器中，实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离，消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。MBR 具有对污染物去除效率高，硝化能力强，出水水质稳定，剩余污泥产量低，设备紧凑，操作简单等优点。

利用膜对生化反应池内的含泥污水进行过滤，实现泥水分离。一方面，膜截留了反应池中的微生物，使池中的活性污泥浓度大增加，达到很高的水平，使降解污水的生化反应进行得更迅速更彻底，另一方面，由于膜的高过滤精度，保证了出水清澈透明，得到高质量的产水。

膜池设置 MBR 膜组件系统及配套的出水、反洗、清洗、吹扫等系统。MBR 膜区内的吹扫（曝气）有两个用途，一是用于膜组件周围的气水振荡，保持膜表面清洁，二是为提供生物降解所需要的氧气。通过膜的高效截留作用，全部细菌及悬浮物均被截流在曝气池中，可以有效截留硝化菌，使硝化反应顺利进行，有效去除氨氮；同时可以截留难于降解的大分子有机物，延长其在反应器中的停留时间，使之得到最大限

度的降解。

4.6.4 各单元处理效率

根据本项目初步设计资料，本项目各单元处理效率如下表所示。

表 4.6-1 各污水处理单元预期处理效果 单位：mg/L

指标		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TDS
工艺								
气浮	进水							
	出水							
	去除率 (%)							
厌氧-接触氧化	进水							
	出水							
	去除率 (%)							
MBR	进水							
	出水							
	去除率 (%)							
污水排放标准								

4.6.5 污泥处置

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高，但很不稳定，易腐化，并含有大量的病菌和寄生虫，若不经妥善处置会造成二次污染。

本项目采取高压隔膜板框的方式将污泥含水率降至 60%，若鉴别为一般工业固废，则于污泥暂存间暂存，定期采用污泥专用运输车运至垃圾填埋场填埋；若鉴别为危险废物，则采用专用防漏袋盛装，于危废暂存间内暂存，定期交有专业资质的单位处置。

4.6.6 消毒

本项目采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠消毒是污水处理工程中常用的消毒方法之一，且具有操作安全性高，制作方便、占地面积小，无二次污染等特点。

4.6.7 除臭

本项目各池体及构筑物均密闭，同时废气采用生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放。

4.6.8 尾水去向

本项目污水处理厂出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准的同时也满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中相关控制标准。

本项目尾水部分用于园区绿化，部分用于园区企业。

4.9 工艺流程及污染源分析

4.9.1 工艺流程及产污节点分析

4.9.1.1 施工期工艺流程及排污节点

本项目施工期工艺流程及产污节点见图 4.9-1。

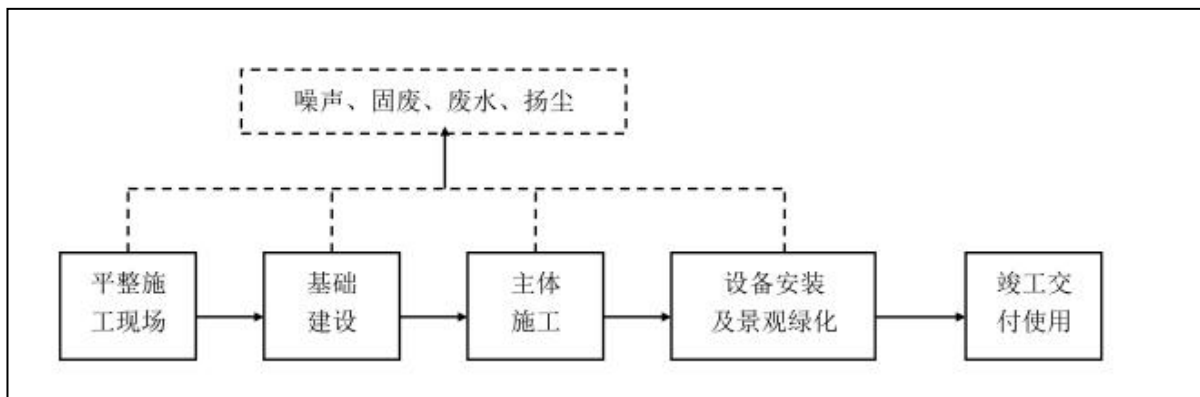


图 4.9-1 污水处理厂施工期工艺流程及产污节点图

4.9.1.2 运营期工艺流程及排污节点

（1）污水处理

园区污水通过现有污水管网进入现有污水厂的进水泵房，由泵提升至现有调节池，均质均量污水后，由提升泵提升进入本项目气浮装置处理，处理后的污水再由泵提升至厌氧池、两级接触氧化池及 MBR 膜池进行生化处理，处理后的水进入清水池进行消毒，消毒后的清水排入现有污水厂的清水池，通过现有中水回用管道回用。

（2）污泥处理

污泥通过板框压滤机脱水，若鉴别为一般工业固废，则于污泥暂存间暂存，定期采用污泥专用运输车运至垃圾填埋场填埋；若鉴别为危险废物，则采用专用防漏袋盛装，于危废暂存间内暂存，定期交有专业资质的单位处置。

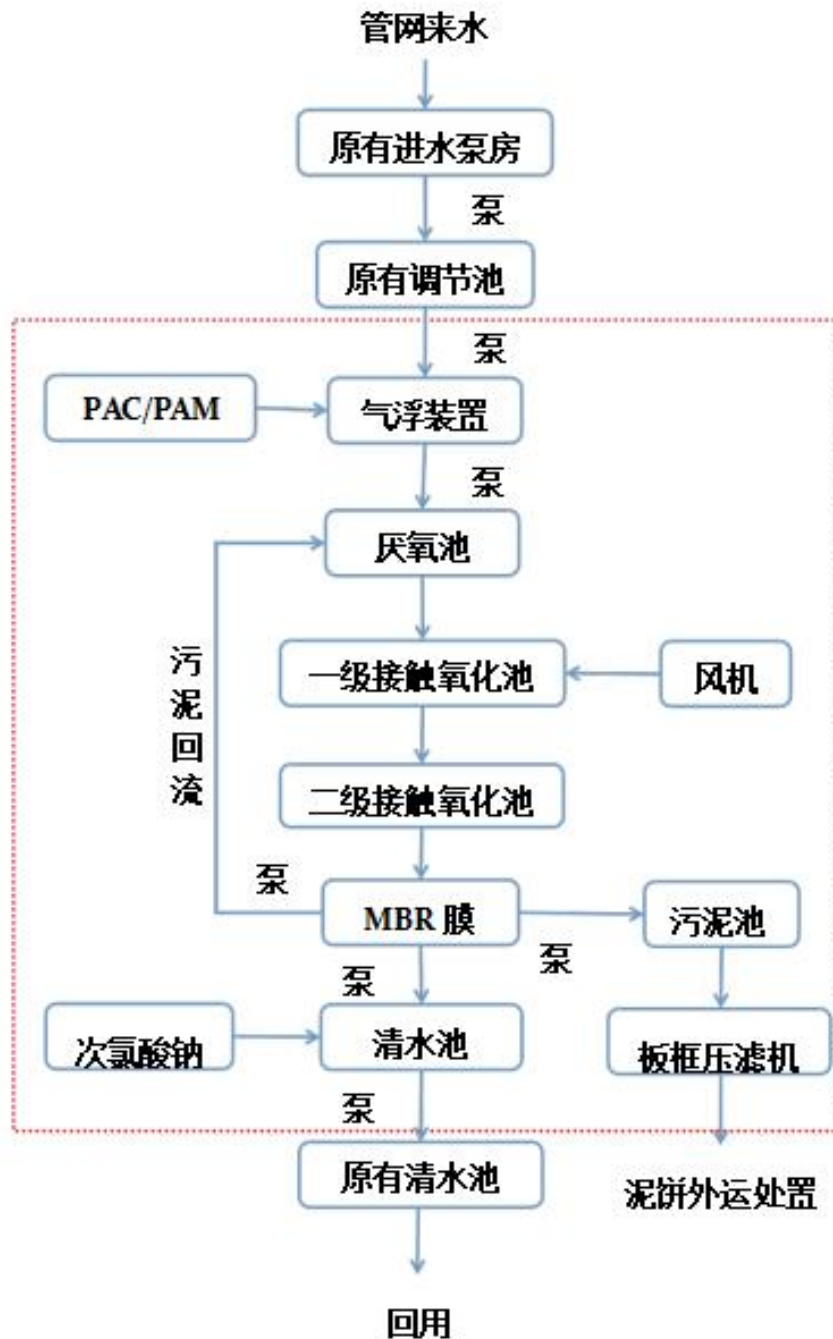


图 4.9-5 污水厂处理工艺图

(3) 产污环节

本项目运营期污染物见表 4.9-1。

表 4.9-1 本项目运营期排污节点表

污染类型	产污环节	主要污染因子	排放规律
废气	污水处理及污泥处理	NH ₃ 、H ₂ S	连续
废水	设备冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	间断
	污泥脱水滤液	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	间断
	职工生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	间断
噪声	风机、泵等设备	噪声	连续
固废	污泥脱水间	污泥	间断
	职工生活	生活垃圾	间断
	在线监测室	在线监测废液	间断

4.9.2 污染源强核算

4.9.2.1 施工期污染源强分析

(1) 大气污染物分析

建设项目在施工建设过程中，大气污染物主要为粉尘污染，主要来源于：建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；运输车辆往来将造成运输扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会对周边大气环境造成污染，其中又以粉尘危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素影响最大。

在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影星距离可缩短 40%。当等速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

由于粉尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，因此，其排放量难以定量估计。另外施工阶段挖掘机、装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气。

（2）施工期水污染物分析

施工期的废水主要为施工废水及施工人员生活污水。

②施工工地废水

施工废水主要为砂石冲洗水、养护水、场地冲洗水以及机械设备清洗水等。根据类比同施工规模工程，项目施工期产生的废水量较小，废水中主要污染物为悬浮物，其次还有少量的油类，其中悬浮物浓度值在 300~4000mg/L 之间。评价要求施工单位设置临时沉淀池，将生产废水沉淀处理后回用于施工过程。同时施工过程中要做到严格管理，节约用水，杜绝泄漏，保证施工废水不外排，对周围水环境影响很小。

①生活污水

施工人员按 10 人计算，生活用水量按照 50L/人·d 计算，则生活用水量 0.5m³/d。生活污水的排放量按用水量的 80%计，则生活污水的排放量为 0.4m³/d。

生活污水的主要污染因子为 COD 和氨氮等，其污染物浓度分别为 COD350mg/L、氨氮 15mg/L，本环评要求施工期依托厂内已建化粪池对生活污水进行处理，待本项目建成后再行处理，施工人员生活盥洗废水用于场地洒水抑尘。

（3）施工期噪声污染源分析

施工期噪声源主要是挖掘机、推土机、打桩机、装载机等设备使用过程中产生的机械性噪声和车辆运输交通噪声。据国内同类设备在工作状态时的调查资料，施工期各类作业机械噪声平均强度见下表。

表 4.9-2 各类施工机械设备的噪声级

机械类别	声源特点	噪声级 dB (A)	测量距离 (m)
推土机	流动不稳态源	82	10
挖掘机	流动不稳态源	82	10
装载机	流动不稳态源	88	10
重型运输车	不稳态源	82	10

（4）施工期固废分析

施工期固体废物主要为废弃土方、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

①废弃土方

本项目污水处理设施挖方用于污水厂周边场地平整,本项目土石方平衡见表 4.9-3。

表 4.9-3 土石方平衡表 单位: m³

项目	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	弃方 (m ³)
污水厂			
合计			

②建筑垃圾

项目施工过程中将产生一定量的建筑垃圾, 主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物, 由施工单位将废金属、废钢筋等统一后回收利用, 不能回收利用的由施工方统一清运至当地指定的建筑垃圾填埋场所进行处理。

③生活垃圾

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 10 人, 工地生活垃圾按 0.5kg/人 d 计, 产生量约为 5kg/d。由施工单位清理后运至托克逊县生活垃圾填埋场集中处理。

4.9.2.2 运营期污染源强分析

(1) 废气

本项目运营期废气污染源主要是污水处理过程中散发的恶臭气体, 主要污染物为 H₂S、NH₃。

根据美国环境保护署 (EPA) 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果, 每处理 1g 的 BOD₅, 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S (引自 Field Measurement of Greenhouse Gas Emission Rates and Development of Emission Factors for Wastewater Treatment)。

本项目 BOD₅ 削减量为 124.1t/a, 通过计算可得 H₂S 产生量为 0.0149t/a, NH₃ 产生量为 0.3847t/a, 本项目废气产生情况详见表 4.9-3。

表 4.9-3 本项目废气污染物产生情况表

污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
NH ₃	0.044	0.3847
H ₂ S	0.0017	0.0149

本项目所有设备均封闭, 收集的废气经生物滤池处理后通过 1 根 15 米高的排气筒

排放，未被收集的臭气无组织排放。

本项目有组织废气排放情况见表 4.9-4，无组织废气排放情况见表 4.9-5。

表 4.9-4 有组织废气产生排放情况

污染物	风量 m³/h	产生情况			处理方法	收集效率	处理效率	排放情况			执行标准	
		产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h
NH ₃	2000	21	0.042	0.3655	生物滤池除臭装置+15m	95%	95%	1.05	0.0021	0.018	/	4.9
H ₂ S		0.8	0.0016	0.0142	高排气筒（DA001）			0.02	0.00008	0.0007	/	0.33

表 4.9-5 无组织废气产生排放情况

污染物	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
NH ₃	0.0022	0.0192
H ₂ S	0.00006	0.0005

(2) 废水

本项目污水处理厂厂区内废水主要为生活污水和生产废水。

①生活污水

本项目劳动定员为 6 人，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，生活用水按每人 100L/d 计算，本项目生活用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水按用水量的 80% 计，则本项目生活污水排放量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水进入本项目污水处理系统处理。

②压滤液

本项目在污泥脱水过程中会产生一定量的压滤液，污泥经浓缩后含水率可降低至 92% 左右，浓缩后的污泥经板框压滤机压滤至含水率低于 60%，本项目污泥产生量为 310.25t/a （含水率为 60%），则污泥含水率由 92% 降至 60%，压滤液产生量为 $1241\text{m}^3/\text{a}$ ，全部返回污水处理系统处理。

③冲洗废水

板框压滤机冲洗用水量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按 100% 计，则压滤机冲洗废水产生量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $1095\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗废水全部返回污水处理系统处理。

④尾水排放

正常运行工况下，本项目建成后园区内各企业生产废水及生活污水经本项目处理达标后综合利用，本项目建设规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中废水污染物排放量计算方法，本项目污水处理厂设计进出水污染物产生、排放情况见表 4.9-6。

表 4.9-6 项目废水污染物产生及排放情况一览表

废水量 (万 m ³ /a)	污染 物	污染物产生		处理 措施		污染物排放		排放方式
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 %	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
36.5	COD	500	182.5	气浮+厌氧+接触 氧化+MBR 膜+次 氯酸钠消毒	90	50	18.25	部分回用于 企业，部分用 于园区绿化
	BOD ₅	350	127.75		97.14	10	3.65	
	SS	400	146		97.5	10	3.65	
	NH ₃ -N	45	16.425		82.22	8	2.92	
	TN	70	25.55		78.57	15	5.475	
	TP	8	2.92		93.75	0.5	0.1825	

(3) 噪声

项目主要噪声源为各类风机、泵类等，其声压级为 70~100dB（A）之间。运营期主要噪声设备噪声值及采取的治理措施情况详见表 4.9-7。

表 4.9-7 项目噪声源强核算结果及相关参数一览表

序号	噪声设备	噪声值 /dB（A）	治理措施		噪声值 dB （A）	排放特征
			工艺	降噪效果		
1	各类泵	70~80	选用低噪声设备、基础减振，室内布置	降低 15~20dB（A）	55~60	连续
2	鼓风机	90~100	选用低噪声设备、基础减振、消声器，室内布置	降低 20~25 dB（A）	70~75	连续
3	板框压滤机	80~90	选用低噪声设备、基础减振，室内布置	降低 15~20dB（A）	65~70	间断

各类产噪设备在设计和选型时均选择低噪产品；噪声值较高的设备作减振处理；厂区合理布局，尽量避免高噪声源邻近厂界，降低对厂界噪声的影响。在采取上述措施并经距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

(4) 固废

本项目产生的固体废物主要包括污泥、化验室废液和生活垃圾等。

①污泥

在污水的生化处理阶段会产生活性污泥，部分与硝化液回流至厌氧池，剩余污泥排入污泥池处理，浓缩后的污泥进入污泥脱水间脱水处理，采用板框压滤机进行脱水处理后，污泥含水率小于 60%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中污泥产生量的计算，公式如下：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：E—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m³，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；本项目目取 1000m³/d。

W_深—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；本项目按 2 计。

经计算，本项目干污泥（含水率为 0%）产生量约为 0.34t/d（124.1t/a），污泥含水率以 60%计，则本项目污泥产生量为 310.25t/a（含水率 60%）。

根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。因此，环评要求，建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存污泥，在现场设置危险废物暂存间进行暂存。后续通过危险废物鉴别后，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等相关要求，现场采用专用袋盛装，经危险废物暂存间暂存，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置；如属于一般固废，则污泥经板框压滤机将含水率降至 60%以下，且满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）的入场要求，定期送往托克逊县生活垃圾填埋场填埋处置。

②在线监测废液

本项目在线监测设备会产生少量废液，主要为在线监测设备产生的废化学试剂，其产生量约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，在线监测设备废液属于危险废物，其类别为 HW49，代码为 900-047-49。

③职工生活垃圾

本项目劳动定员 6 人，生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计算，产生量为 1.095t/a，经收集后，定期运往托克逊县生活垃圾填埋场处置。

项目产生的固体废物及处置情况见表 4.9-8。

表 4.9-8 项目固废污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	固废属性	废物代码	产生量	形态	处置量 (t/a)	最终去向
污泥脱水间	污泥	需进行危险废物鉴定		310.25	半固态	310.25	若鉴别为危废，则定期交由有资质单位处置；若为一般固废，则定期运至当地生活垃圾填埋场
在线监测设备	在线监测废液	危险废物	900-047-49	0.2	液态	0.2	定期交由有资质单位处置
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	900-002-S61、 900-001-S62、 900-002-S62	1.095	固态	1.095	交环卫部门统一处理

4.9.3 污染物排放汇总

4.9.3.1 污染物排放量汇总

根据污染源分析结果，本项目投产后污染物年排放量见表 4.9-9。

表 4.9-9 项目污染物排放情况一览表 单位 t/a

类别	污染物		单位	产生量	工程措施削减量	排放量	排放去向
废气	有组织	NH ₃	t/a	0.3655	0.3475	0.018	通过 15m 高排气筒排放
		H ₂ S	t/a	0.0142	0.0135	0.0007	
	无组织	NH ₃	t/a	0.0192	0	0.018	无组织排放
		H ₂ S	t/a	0.0005	0	0.0007	
废水	COD		t/a	182.5	164.25	18.25	回用于企业生产、园区绿化
	BOD ₅		t/a	127.75	124.1	3.65	
	SS		t/a	146	142.35	3.65	
	NH ₃ -N		t/a	16.425	13.505	2.92	
	TN		t/a	25.55	20.075	5.475	
	TP		t/a	2.92	2.7375	0.1825	
固废	污泥		t/a	310.25	0	310.25	经鉴别后，若属于危险废物，则定期交有资质单位处置；若为一般固废，则定期运至垃圾填埋场
	化验室及在线监测废液		t/a	0.2	0	0.2	专用容器收集，于危废间暂存，定期交由有资质单位处置
	生活垃圾		t/a	1.095	0	1.095	交环卫部门处理

4.9.3.2 总量控制指标

本项目不产生 VOCs、NO_x 等气体，无需申请大气总量控制指标。

本项目污水厂处理达标的尾水全部综合利用，部分回用于工业企业，部分用于园区绿化，因此无需申请水污染因子总量控制指标。

4.10 公用工程

4.10.1 给排水

(1) 给水

项目用水主要是生活用水及设备冲洗用水，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，本项目生活用水按每人 100L/d 计算，本项目劳动定员为 6 人，本项目生活用水量约为 0.6m³/d。

本项目设备冲洗用水约 3m³/d。

(2) 排水

项目排水主要为生活污水、压滤废水等。

生活污水按照用水量的 80%估算，生活污水产生量约 0.48m³/d，压滤废水产生量为 3.4m³/d，排入本项目污水处理系统进行处理。

本项目设备冲洗废水按用水量的 100%计，冲洗废水产生量为 3m³/d。

项目给排水一览表见表 4.8-1，项目给排水平衡图见图 4.8-1。

表 4.8-1 项目给排水一览表 单位：m³/d

序号	工序	新鲜水量	损耗量	排水量	最终去向
1	生活用水	0.6	0.12	0.48	排入污水处理系统
2	冲洗用水	3	0	3	
3	污泥脱水间	0	0	3.4	
合计		0.6	0.12	6.88	

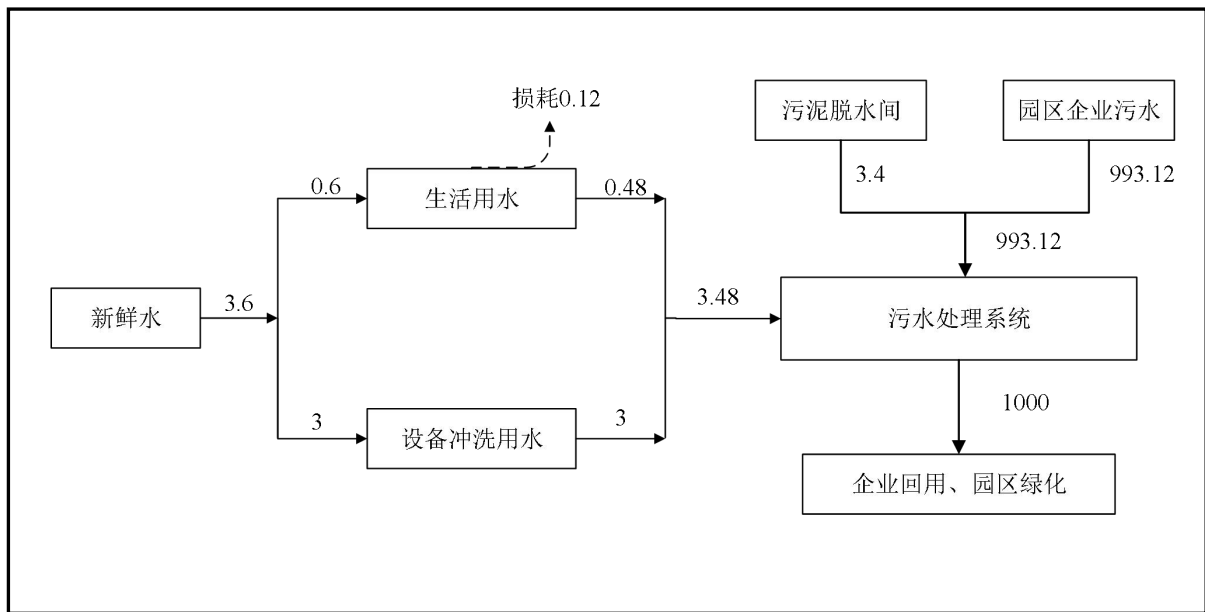


图 4.8-1 项目给排水平衡图 单位：m³/d

4.10.2 供电

本项目在厂内负荷中心设置一座 10kV/0.4kV 变配电室，电源引自园区电网。

4.10.3 供热

本项目运行不用热，员工取暖由园区供热管网供暖。

4.11 清洁生产分析

清洁生产的目的是实现自然资源和能源利用的最优化，经济效益的最大化，对人类和环境危害最小化。实施清洁生产的关键是对技术进行改进，通过技术创新来达到环境与经济发展的协调。

鉴于目前尚无污水处理行业的清洁生产标准，本次评价依据《清洁生产审计指南》等制度要求，针对项目特点对该项目的清洁生产工艺分析，将从项目的工艺和设备先进性、资源能源利用、减少污染物排放等方面进行分析。

4.11.1 工艺先进性

本项目建设目的是减轻和避免工业污水对区域水环境的不利影响，改善投资环境，这是社会发展的需要，也是环境保护事业的大势所趋。同时在建设污水处理厂时，必须从投资、物耗能耗、占地、运行可靠性、管理维护难易程度和总体环境效益等方面

综合考虑，确定合理的污水处理工艺。

项目根据拟建污水处理厂处理规模、水质特点、出水水质要求等影响因素，在进行多方面比较的基础上，拟采用“厌氧-接触氧化-MBR 膜-次氯酸钠消毒”污水处理工艺。该技术路线具有对环境条件适应能力强、处理效能稳定、占地面积小、基建投资较少等特点，其出水水质可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中相关控制标准要求。

4.11.2 设备先进性

（1）污泥脱水间采用板框压滤机，该设备具有高效、操作简单等特点，在保证污泥含水率的同时，又能节约运输成本。

（2）项目污水处理安装有自控系统，可及时准确地反应工艺操作参数，为污水处理提供了准确、及时的测量数据。

（3）项目采用了先进的计算机辅助系统，既保证了工艺参数检测的可靠性，又提高了全厂运行管理的自动化水平，运行维护人员减少，费用降低，技术经济指标进一步提高。

（4）鼓风机采用罗茨鼓风机，供气量可用叶片调节，根据生物池溶解氧控制供气量，不至于造成浪费，可节约能源。

（5）污水提升泵带变频装置，可对来水流量变化进行调节。

4.11.3 资源能源利用

（1）泵类节能

在污水处理厂中，泵类的电耗一般占全厂电耗的 10%~20%，是全厂节能降耗的一个关键点。泵的节能首先应从设计入手，在选用污水提升泵时，选用节能高效产品，同时使流量和扬程的匹配尽可能达到 80%以上的工作效率；在运行过程中，根据流量、压力变化等，采用自控系统进行及时调节，避免能量损失，减少泵类设备运行消耗。

本项目进水泵、提升泵采用不堵塞型潜水泵，工作效率为 80%以上，节省了常年

运转电耗。

(2) 照明节能

大面积照明场所的光源，采用荧光灯或其他光效高的新光源。光源附件优先采用节能型电子镇流器等低能耗附件，灯具采用高效率的节能灯具；照明控制方式采用光控、自控、时控等节能控制方式。

(3) 其它节能措施

对处理构筑物进行合理的分组，根据进水有机物浓度的高低，不同时间段内水量大小的变化，在非满负荷的条件下，可用变频运行方式以节约能源。

采用先进的微机测控管理系统，分散检测和控制、集中显示和管理，各种设备均可根据污水水质、流量等参数自动调节运转台数或运行时间，污水提升泵和曝气机采用变频控制使整个污水处理系统在最经济状态下运行。

各类电力设备和感性负荷，就地域分区设功率因数自动补偿装置，保持在允许的（ ≤ 0.9 ）范围之内。

4.11.4 污染物产生指标分析

(1) A²/O 工艺具有较好的抗有机负荷冲击能力、在低温条件下仍有较好的去除效果，产泥量少，剩余污泥稳定、出水水质稳定。污水处理厂采用产泥量少、且污泥达到稳定的污水处理工艺，这样就可以在源头上减少污泥的产生量，并且可以得到已经稳定的剩余污泥，从而减轻了后续污泥处理的负担。

(2) 污水经处理后各项指标均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单中的一级 A 标准，用于园区企业生产用水、园区绿化用水、园区道路浇洒。尾水全部综合利用，实现了水资源的再生利用，大大降低了水污染物的排放，同时节约了新鲜水的消耗。

(3) 本项目主要噪声源为鼓风机、各类风机、泵类等。工程采用低噪声设备，在安装中采取基础减振等措施，从源头遏制噪声的产生，并采取隔声、减振、消声、室内/地下布置等处理措施，保证厂界达标排放，对周围环境影响较小。

(4) 本项目污水处理厂自身产生的构筑物排放的污水、滤膜冲洗水反冲洗水等均

回送到污水处理系统处理，不外排，减少了工程本身对环境的污染。

(5) 项目绿化及道路浇洒用水均使用本项目废水处理厂尾水，减少了项目新鲜水用量。

4.11.5 清洁生产管理要求

(1) 在园区内积极探索不同建设阶段中水回用途径，回用于园区企业生产、以及景观环境用水。

(2) 积极探索污泥综合利用途径，实施污泥的资源化利用。

(3) 加强环境管理，提高企业环境管理的综合能力，是有效提高清洁生产水平保障。

(4) 进一步从工艺、设备等方面采取有效的节能措施，降低污水处理能耗。

(5) 建立清洁生产组织，建立并完善清洁生产管理制度，建立完善清洁生产激励机制，调动员工参与清洁生产的积极性。

(6) 按照《清洁生产审核暂行办法》开展清洁生产审核。将清洁生产审核结果纳入厂区的日常管理。

(7) 制定持续清洁生产计划。清洁生产是一个逐步有组织、有计划不断深化、细化的工作，因此应制定持续清洁生产计划，不断开发研制新的清洁生产技术，持续推行清洁生产。

4.11.6 小结

本项目有助于减少区域污染物排放，减轻对水环境的污染；项目采用国内稳定成熟的生产工艺及设备，出水水质可达到城市杂用水水质、工业用水水质要求，总体达到了国内清洁生产先进水平。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

托克逊县隶属于新疆维吾尔自治区吐鲁番市，位于天山南麓，吐鲁番盆地西缘，介于北纬 $41^{\circ}21'14''\sim 43^{\circ}18'11''$ ，东经 $87^{\circ}14'5''\sim 89^{\circ}11'8''$ 之间。东邻吐鲁番市，南接巴音郭楞蒙古自治州的尉犁县，西抵巴音郭楞蒙古自治州的和硕、和静县，北依乌鲁木齐市。县城托克逊镇北距乌鲁木齐市 162km，东望吐鲁番市 78km，距吐鲁番火车站 50km，南距库尔勒市 320km，交通便利，是出入南疆东疆的交通门户。

本项目位于托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂内，项目南侧为空地，北侧为现有污水厂 MBR 膜池，西侧为现有污水厂 A/O 生化池，东侧为现有污水厂泵房，中心坐标为北纬 $88^{\circ}40'25.011''$ ，东经 $42^{\circ}44'27.550''$ ，本项目地理位置见图 4.1-1。

5.1.2 地形地貌

托克逊县地处喀拉乌成山、库鲁克塔格山之间，在地质历史上曾经发生过多次的褶皱、断裂过程，并有侵入和变质作用。盆地外围断裂环境中生代接受了巨厚的陆相沉积；第三纪时期，周边山地沿山前断裂而抬升，盆地下降沉积了厚达 4000~8000m 的陆相红色砂砾岩层和砂岩；第四纪期间，山盆断块分异的升降运动加强，北部由古生代变质砂岩、结晶片岩及千枚岩组成的博格多山沿东西向构造线强烈上升，第三纪地层以及早更新世的西域砾石层被错断。西部的喀拉乌成山受北东和北西两组断裂控制，也发生强烈上升。中部的觉罗塔格山相对上升略小，速率减慢。南部的库鲁克塔格山上升，而库米什盆地接受沉积。由于长期以来复杂的构造运动、断裂活动及广泛的岩浆侵入，托克逊县所在地区形成现今“三山两洼”的地貌格局——西北部的喀拉乌成山、中部的觉罗塔格山和南部的库鲁克塔格山夹着托克逊平原和库米什盆地，全县总体上呈现出西、北、南三面山地环绕，盆地自西向东偏南倾斜的地形特点；山地、砾石戈壁多，平原绿洲少。

本项目地处托克逊县城南部觉罗塔格山干沟洪积扇中下部，地势开阔、平坦，地形西南高东北低，南北平均坡度 3‰~5‰，东西向平均坡度 2‰~3‰，平均高程约

20m。

5.1.3 水文地质

(1) 地表水

托克逊县有 6 条河流，地表水系主要由阿拉沟河水系和白杨河水系组成，全县的地表水年总径流量为 $3.96 \times 10^8 \text{m}^3$ 。阿拉沟河水系由鱼儿沟、祖鲁木图沟、乌斯图沟、阿拉沟四河组成，发源于哈依都他乌山系和未日落克山南麓，年径流量为 $2.25 \times 10^8 \text{m}^3$ ，汇水面积 3361km^2 ，是盆地沉积物的主要载体，也是地下水主要补给源。阿拉沟河两岸为狭窄峡谷，山坡岩石裸露，植被不发育。河谷宽 100-150m，河床宽 20-24m。河流量年内变化大，每年 4-5 月份为枯水季节，月平均流量 $1.49-1.53 \text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期为 7-8 月份，月平均流量 $8.46-9.33 \text{m}^3/\text{s}$ 。

白杨河水系由白杨河和柯尔碱沟组成，发源于博格达山南麓，由冰雪消融水和降水组成，自北向南经过达坂城山间盆地流入本区，汇水面积 2451km^2 ，年径流量为 $1.66 \times 10^8 \text{m}^3$ 。该河上游为山区，河流流经达坂城山间盆地，进入白杨河峡谷，长 24km 左右，其两岸是中低山，表面岩石裸露，植被稀少，河谷宽 100-200m，河床宽 24-50m，水流湍急，水面宽 10m 左右，平均流量 $3.60 \text{m}^3/\text{s}$ ，年变幅较大。枯水期为 5 月份，平均流量 $0.85 \text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期为 7 月份，平均径流量 $6.58 \text{m}^3/\text{s}$ 。

阿拉沟河与白杨河水系在平原区汇合而成为托克逊河，两河由于上游引水灌溉，能流入托克逊河的水量已很少，仅在洪水期有较大水量。

(2) 地下水

托克逊县位于吐鲁番盆地的南盆地西部，地处觉罗塔格山干沟洪积扇中下部，其独特的地质构造、地貌和气候条件，使地下水补给、径流、排泄形成独立体系。盆地内降水稀少，北部博格达山南坡及西部喀拉乌成山大气降水相对充沛，多年平均降水量达 200-300mm，山顶冰雪长年覆盖，是盆地水资源的主要形成区，而南部觉罗塔格山由于降水有限，对盆地水资源的形成意义不大。

地层主要为山前冲洪积物，据物探资料，托克逊县城中心第四系冲洪积物厚度可达 500m 左右，其外围可达 300—400m，巨厚的冲洪积物为地下水赋存提供了良好的空间。其地下水主要由山前阿拉沟河水补给，其次为山区基岩裂隙水侧向补给，白杨河水亦补给潜水及第一层微承压含水层。区域地下水排泄以地下水径流为主，其次为地

面蒸发和人工开采。

县域地下水埋藏深度随地形、地貌条件变化，托克逊河两岸的绿洲内潜水埋藏深度除夏乡、郭勒布依乡在 0-3m 以外，其余部分一般大于 3m。地下水运动与地势相吻合，顺坡而下呈环形向盆地中心艾丁湖汇集。干旱区平原降水对地下水补给基本上无意义，地下水主要由地表水入渗形成。

（3）区域地质

本项目所在区域地层主要由第四纪全新统冲洪积层组成，主要为角砾及中砂互层，互层厚度一般为 0.1-0.4m，北部厚度较薄，西部较厚，具有明显的层理特征，该互层土在场地内均有分布，其总厚度大于 35.0m。无区域性断裂及隐伏断层分布，场地内及附近无不良地质作用，覆盖层厚度 18.0-18.5m，属中硬场地土，为抗震有利地段，适宜建筑物的建设。

根据国家地震局《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2001)和《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001)，托克逊县地震动峰值加速度为 0.10g，地震裂度为Ⅶ度。

5.1.4 气候与气象

托克逊县干旱荒漠气候特征显著，处于大气环流西风带，但盆地被中高山环抱，地势低落而闭塞，不利于西风气流进入，加之明显的地势差异导致较大的气压梯度，易形成大风天气。

托克逊县炎热干燥，昼夜温差大。一年四季变化表现为，春季升温较快，多大风，夏长高温，秋季降温迅速且多晴朗，冬季风小雪稀，严寒期短，主要气象要素见表 4.1-1。

表 4.1-1 气象要素表

气象要素	单位	观测结果
年平均气温	°C	16.8
极端最高气温	°C	48.5
极端最低气温	°C	-17.3
常年主导风向	/	W
年平均风速	m/s	1.7

5.1.5 土壤植被

托克逊县呈三面环山的地貌环带结构，由砾石戈壁组成的山前洪积倾斜平原为面积最大的地貌带，占全县总面积的 75%，全县植被稀疏。区域内自然植被随地势由高到低，具有明显的垂直变化规律，从山地到平原依次出现高冰雪带—高山裸岩—高山草甸带—山地草甸草原带—山地荒漠草原带—草原荒漠带。仅在河流谷底分布带状林地，天然林主要分布在乌斯通塔格中山带海拔 2400~2700m 的阴坡、半阴坡，由云杉、苦杨组成。主要乡土树种有白榆、新疆杨、钻天杨、桑树、沙枣树、柳树、红柳等。

托克逊西北部山区土质肥沃，有机质含量高，砾石含量在 40%左右，地表植被有针草、早熟禾、蒿草、垫状花等；低山丘陵地带为中度风蚀、中度水蚀区，土层厚度在 15cm 左右，土质为砂土、石片，有机质含量低，土壤较贫瘠。有灌溉条件的多为农田，无灌溉条件的土地植被为麻黄草、芦苇、沙拐枣、红柳、百刺、骆驼刺、甘草、老鼠瓜等。

本项目位于托克逊风电科技产业园区内，受人类活动影响，项目区内基本无野生植物及大型野生动物分布，主要人工绿化植被为主，偶见鼠类、麻雀等鸟类分布。。

5.2 托克逊能源重化工工业园区概况

托克逊能源重化工工业园为一园三区，分别为托克逊能源重化工工业园、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园，本项目主要服务于托克逊能源重化工工业园，因此本次环评仅介绍托克逊能源重化工工业园概况。

托克逊能源重化工工业园位于托克逊县城区南约 2.5km 处，吐哈高速以东区域，道路连接 314 国道，交通优势十分明显。

5.2.1 规划年限、范围

（1）规划年限

2023~2035 年，其中规划近期 2023~2025 年；规划远期：2026~2035 年。

（2）规划范围

托克逊能源重化工工业园区扩区 14.99 平方公里，扩区后园区总面积增至 36.97 平方公里，其中，能源重化工工业园面积保持 21.98 平方公里不变，将伊拉湖循环经济产

业园 7.59 平方公里和圣雄同心工业园 7.4 平方公里并入园区。

5.2.2 产业定位

托克逊能源重化工工业园区产业定位为布局发展新型节能环保建筑材料以及石材、水泥、陶瓷等产业。拓展建设再生资源循环经济产业园，布局发展再生资源利用产业，针对工业废弃物进行处置及再利用；加快氯碱工业、现代煤化工和纺织工业的产业深度融合发展；形成能源化工、装备制造业、矿产资源开发、绿色建材、再生资源制造、纺织服装为主的产业集约发展的产业集群；打造全疆重要的塑化产业基地。

5.2.3 园区市政配套设施现状

5.2.3.1 给水工程

伊泰水厂现状日供水能力为 9.5 万立方米，（其中工业供水 8.5 万立方米/日，城镇自来水供水 1 万立方米/日），能够满足能源重化工工业园现状生产、生活用水需求。

5.2.3.2 排水工程

能源重化工工业园现状污水处理厂（兼中水厂）污水处理能力 2 万立方米/日，占地规模 9.64 公顷，位于园区东北方向，目前尚未投运。

5.2.3.3 供电工程

托克逊电网主要以托克逊 220KV 变电站、阿拉沟 220KV 变电站、工业园区 220KV 变电站、唐升压 220KV 变电站及库米什 220KV 变电站为电源点。

托克逊能源重化工工业园区内中泰化学托克逊能化热电厂年供电量 4x13.5 万千瓦，可满足园区内的电力需求。

5.2.3.4 供热工程

目前核心园区由新疆中泰托克逊能化有限责任公司热电厂供热，供热能力达到 400MW，位于核心园区东侧，部分已建道路设有供热管道，部分企事业单位根据自身生产及生活所需自备锅炉以解决工业生产用汽及冬季采暖需求。

5.2.3.5 供气工程

采用“企业统筹自备燃气为主，气化站管道供气为辅”的供气方案，即园区内公共建筑用气和部分基本的工业企业用气依托 CNG 加气站供给，剩余的大部分需求由园区企业统筹自备气源解决。

5.2.4 园区已入驻企业概况

托克逊能源重化工工业园区已入驻企业详见表 5.2-1。

表 5.2-1 园区现状已入驻企业情况表

序号	项目名称	企业名称	生产规模	行业类别	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

5.4 环境质量现状监测与评价

5.4.1 环境空气现状监测与评价

5.4.1.1 项目所在区域达标区判定

本项目位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊县，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取距离本项目最近的托克逊县 2024 年连续 1 年的监测数据，基本污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，进行项目所在区域环境空气达标判定和区域各污染物的环境质量现状评价。

（1）评价标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(2) 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

(3) 空气质量达标区判定

本项目区域环境空气质量达标区判定结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 区域环境空气质量达标区判定结果

评价因子	评价指标	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	9	150	6.00	达标
	年平均	5.93	60	9.88	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	63	80	78.75	达标
	年平均	32.13	40	80.33	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	364.67	150	243.11	达标
	年平均	149.79	70	213.99	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	137.25	75	183.00	达标
	年平均	51.05	35	145.86	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	2270	4000	56.75	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	108.19	160	67.62	达标

本项目所在区域 SO₂ 年平均、SO₂24h 平均第 98 百分位数、NO₂ 年平均、NO₂24h 平均第 98 百分位数、CO24h 平均第 95 百分位数、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 的 24h 平均第 95 百分位数及年均浓度超标，项目所在区域为大气环境质量不达标区。

PM₁₀、PM_{2.5} 浓度超标的原因主要是当地干旱少雨、多浮尘、大风天气引起的。

5.4.1.2 其他污染物环境质量现状

(1) 监测因子

特征污染因子： H_2S 、 NH_3

(2) 监测点位

H_2S 、 NH_3 引用《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中大气监测数据，监测单位为新疆齐新环境服务有限公司，监测时间为 2023 年 6 月 11 日-6 月 17 日，引用的监测点（1#）坐标为东经 $88^{\circ}38'8.91''$ ，北纬 $42^{\circ}44'7.94''$ ，引用数据在三年有效期内，且引用的监测点位位于本项目大气评价范围内，引用数据能够反映项目所在地区其他因子环境质量现状，监测点位图见图 5.4-1。

(4) 评价标准

H_2S 、 NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

(5) 评价方法

空气环境质量现状评价采用占标率法，计算公式为：

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

式中： P_i — i 污染物最大浓度占标率；

C_i — i 污染物实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} — i 污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

(6) 监测数据统计分析与评价

H_2S 、 NH_3 监测结果见表 5.4-2、5.4-3。

表 5.4-2 环境空气现状监测值

监测地点-时间			监测项目	NH ₃	H ₂ S
			小时值		
1#园区内	2023.6.11	02:00-03:00		<0.01	<0.005
		08:00-09:00		<0.01	<0.005
		14:00-15:00		<0.01	<0.005
		20:00-21:00		<0.01	<0.005
	2023.6.12	02:00-03:00		<0.01	<0.005
		08:00-09:00		<0.01	<0.005
		14:00-15:00		<0.01	<0.005
		20:00-21:00		<0.01	<0.005
	2023.6.13	02:00-03:00		<0.01	<0.005
		08:00-09:00		<0.01	<0.005
		14:00-15:00		<0.01	<0.005
		20:00-21:00		<0.01	<0.005
	2023.6.14	02:00-03:00		<0.01	<0.005
		08:00-09:00		<0.01	<0.005
		14:00-15:00		<0.01	<0.005
		20:00-21:00		<0.01	<0.005
	2023.6.15	02:00-03:00		<0.01	<0.005
		08:00-09:00		<0.01	<0.005
		14:00-15:00		<0.01	<0.005
		20:00-21:00		<0.01	<0.005
	2023.6.16	02:00-03:00		<0.01	<0.005
		08:00-09:00		<0.01	<0.005
		14:00-15:00		<0.01	<0.005
		20:00-21:00		<0.01	<0.005
	2023.6.17	02:00-03:00		<0.01	<0.005
		08:00-09:00		<0.01	<0.005
		14:00-15:00		<0.01	<0.005
		20:00-21:00		<0.01	<0.005

表 5.4-3 环境空气现状监测评价结果一览表

监测点位	监测项目	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)
1#园区内	H ₂ S	<0.005	0.01	50
	NH ₃	<0.01	0.20	5

由表 5.4-3 可知，本项目 NH_3 、 H_2S 浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

5.4.2 地下水现状监测与评价

（1）监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- （氯化物）、 SO_4^{2-} （硫酸盐）、pH、高锰酸盐指数（以 O_2 计）、溶解性总固体、氟化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、总氮、氨氮、六价铬、氰化物、总硬度、总有机碳、铁、锰、铅、镉、砷、汞、总大肠菌群、二氯甲烷、硝基苯、苯胺。

（2）监测点位设置

本项目地下水环境质量现状评价引用《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中监测井的监测数据，采样时间为 2023 年 6 月 12 日，监测单位为新疆齐新环境服务有限公司，监测井的具体位置见表 5.4-5 及图 5.4-1。

表 5.4-5 地下水监测点位一览表

编号	点位	坐标		水位
		东经	北纬	
1#	南湖种子厂	88.725985000	42.735810000	25.7
2#	园区西侧 2km 地下井	88.590522222	42.770580556	26.9
3#	喀格恰尔村	88.797176008	42.703286193	23.8
4#	托克逊县城	88.654805556	42.786572222	15.0
5#	雪银硫酸铜厂北侧 1.5km 处水井	88.625463889	42.768377778	12.4

（3）评价分析方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），水质评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

标准指数 $P > 1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

（4）评价标准

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

（5）地下水水质监测及评价

地下水监测数据及评价结果见下表 5.4-6。

表 5.4-6 地下水水质监测及评价结果

监测因子	单位	标准值	1#		2#		3#		4#		5#	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH	无量纲											
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	mg/L											
溶解性总固体	mg/L											
氟化物	mg/L											
氯化物	mg/L											
亚硝酸盐氮	mg/L											
硝酸盐氮	mg/L											
硫酸盐	mg/L											
挥发酚	mg/L											
总氮	mg/L											
氨氮	mg/L											
氰化物	mg/L											
六价铬	mg/L											
总硬度	mg/L											
碳酸根	mg/L											
碳酸氢根	mg/L											
总有机碳	mg/L											
钾	mg/L											
钠	mg/L											

吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司一体化污水处理设施建设项目

监测因子	单位	标准值	1#		2#		3#		4#		5#	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
钙	mg/L											
镁	mg/L											
铁	mg/L											
锰	mg/L											
铅	μg/L											
镉	μg/L											
汞	μg/L											
砷	μg/L											
总大肠菌群	MPN/100ml											
二氯甲烷	μg/L											
硝基苯	μg/L											
苯胺	μg/L											

由监测结果可知，各监测点的各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。

5.4.4 声环境质量现状监测与评价

为调查了解本项目所在区域声环境质量现状，新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司于 2025 年 11 月 8 日对声环境质量现状进行了监测。

(1) 监测布点

在东、南、西、北厂界外 1m 处各设 1 个点，共布设 4 个点。

(2) 监测项目

等效连续 A 声级（ L_{eq} ）。

(3) 监测时间及频率

监测 1 天，分昼间、夜间进行。

(4) 监测方法

监测分析方法和测量仪器按《声环境质量标准》（GB/T14623-2008）中有关规定和《环境噪声测量方法》（GB/T3222-94）中要求的方法执行。

(5) 评价标准

项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

(6) 监测结果

噪声现状监测数据统计结果见表 5.4-7。

表 5.4-7 声环境现状监测与评价结果 单位：dB（A）

监测点	昼间			夜间		
	监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
1#厂界北侧		65	达标		55	达标
2#厂界西侧			达标			达标
3#厂界南侧			达标			达标
4#厂界东侧			达标			达标

由监测结果表明，污水处理厂厂界昼间噪声值为 43~45dB（A），夜间噪声值为 32~36dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，声环境质量较好。

5.4.5 生态环境现状调查与评价

5.4.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目属于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区—Ⅲ₃天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—48 觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区。项目所在区域生态功能区划见表 5.4-9 及图 5.4-2。

表 5.4-9 区域生态功能区划特征表

生态功能分区单元			隶属 行政区	主要生态 服务功能	主要生态 环境问题	主要生态敏 感因子、敏 感程度	主要保护 目标
生态区	生态亚区	生态功能区					
Ⅲ 天 山 山地温性 草原、森 林生态区	Ⅲ ₃ 天 山 南坡草原 牧业、绿 洲农业生 态亚区	48 觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区	博湖县、和硕县、尉犁县、托克逊县、鄯善县、吐鲁番市、哈密市、若羌县	荒漠化控制、矿产资源开发	荒漠植被破坏、地貌破坏	土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化轻度敏感	保护荒漠植被、保护野骆驼等野生动物

5.4.5.2 土地利用现状

本项目位于托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂厂区内，占地面积为 1500m²，土地利用类型为建设用地。

5.4.5.3 土壤类型

利用 Arcgis 对项目区域卫星图进行解译，项目区域土壤类型为棕漠土。

5.4.5.4 植物

(1) 区域植被类型及分布

项目所在区域为较典型的中~低山区地形地貌。植被较为稀少，水系不发育，仅在部分冲沟处分布有少量稀疏植被，植被覆盖率<1%。主要植被有骆驼刺、驼 绒藜、短叶假木贼等植物。

(2) 项目植被现状调查

本项目位于托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂厂区内，项目区为裸地，无植被覆盖，现有污水厂已进行绿化，污水厂内植被主要是人工种植的乔木及草地。

5.4.5.6 动物

项目区域的野生动物属古北界、中亚亚区、天山天地亚区、南天山小区，地表植被稀少，呈现岩漠、砾漠景观。此种地貌及植被特征决定了项目区无大型兽类分布，主要动物为小型耐旱的常见鸟类、哺乳类、爬行类，常见种有麻雀、草兔、小家鼠、黄鼠、蜥蜴等。

本项目位于托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂厂区内，根据现场调查，项目区内主要有田鼠、沙鼠等啮齿类动物，无《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》、《国家重点保护野生动物名录》中野生保护动物。

5.4.6 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位及监测因子

本项目在污水处理厂占地范围内设 3 个点，监测点信息见表 5.4-15。

表 5.4-15 土壤现状监测布点情况表

序号	布点位置	取样深度	监测因子
1#	厂内空地	0-0.2m	pH、含盐量、《土壤环境 质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目
2#	厂内空地	0-0.2m	六价铬、砷、镉、汞、铅、铜、镍、含盐量
3#	厂内空地	0-0.2m	六价铬、砷、镉、汞、铅、铜、镍、含盐量

(2) 土壤理化特性调查

为了解评价区域的土壤理化性质，在项目区占地范围内的 1#进行采样调查，项目区理化特性表见表 5.4-16。

表 5.4-16 项目区土壤理化性质一览表

点号	1#		
经度	88°40'25.438"	纬度	42°44'27.074"
层次			
颜色			
质地			
其他异物			
氧化还原电位 (mv)			
pH (无量纲)			
阳离子交换量 (cmol/kg)			
渗透率 (mm/min)			
土壤容重 (g/cm ³)			
总孔隙度 (%)			

(3) 评价标准

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

(4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 要求, 采用标准指数法对各监测因子进行评价, 计算公式为:

$$Si, j = Ci, j / Csi$$

式中: Si, j ——单项土壤参数*i*在*j*点的标准指数;

Ci, j ——土壤参数*i*在*j*点的监测浓度, mg/L;

Csi ——土壤参数*i*的土壤环境质量标准, mg/L。

(5) 监测结果

监测结果见表 5.4-17。

表 5.4-17 土壤监测结果一览表

监测项目	单位	监 测 结 果			标准值	达标情况
		1#	2#	3#		
含盐量	g/kg				/	轻度盐化
六价铬	mg/kg				5.7	/
铜	mg/kg				18000	达标
镍	mg/kg				900	达标
铅	mg/kg				800	达标
镉	mg/kg				65	达标
汞	mg/kg				38	达标
砷	mg/kg				60	达标
镭	mg/kg				1293	达标
苯	mg/kg				70	达标
苯胺	mg/kg				260	达标
硝基苯	mg/kg				76	达标
苯并[a]蒽	mg/kg				15	达标
苯并[a]芘	mg/kg				1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg				15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg				151	达标
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg				15	达标
二苯并[a, h]蒽	mg/kg				1.5	达标
2-氯酚	μg/kg				2256000	达标
氯甲烷	μg/kg				37000	达标
四氯化碳	μg/kg				2800	达标
氯仿	μg/kg				900	达标
1, 1-二氯乙烷	μg/kg				9000	达标
1, 2-二氯乙烷	μg/kg				5000	达标
1, 1-二氯乙烯	μg/kg				66000	达标
顺 1, 2-二氯乙烯	μg/kg				596000	达标
反 1, 2-二氯乙烯	μg/kg				54000	达标
二氯甲烷	μg/kg				616000	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg				10000	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg				68000	达标
四氯乙烯	μg/kg				53000	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg				840000	达标

监测项目	单位	监测结果			标准值	达标情况
		1#	2#	3#		
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg				2800	达标
三氯乙烯	μg/kg				2800	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg				500	达标
氯乙烯	μg/kg				430	达标
苯	μg/kg				4000	达标
氯苯	μg/kg				270000	达标
1, 2-二氯苯	μg/kg				560000	达标
1, 4-二氯苯	μg/kg				20000	达标
乙苯	μg/kg				28000	达标
苯乙烯	μg/kg				1290000	达标
甲苯	μg/kg				1200000	达标
邻二甲苯	μg/kg				640000	达标
间, 对-二甲苯	μg/kg				570000	达标
1, 2-二氯丙烷	μg/kg				5000	达标

由上表可知, 本项目土壤中主要污染物含量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地标准限值要求。

6 施工期环境影响分析

6.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期大气污染主要为场地平整、地基开挖等过程产生的施工扬尘；建筑材料的运输、装卸、储存和使用过程中产生的扬尘；各类施工机械和运输车辆排放的废气等。

6.1.1 施工扬尘

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建筑材料的装卸、运输等过程中，由于外力而产生的尘粒在空气中悬浮而造成的，其中建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.1-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,可使扬尘减少 70%左右。表 6.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果,结果表明实施每天洒水进行抑尘,可有效地控制施工扬尘,可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

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

因此,限速行驶及保持路面清洁,同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

施工扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地(工地)的一些建筑材料的堆放和现场土石方临时堆放,在气候干燥且有风的情况下,产生扬尘。其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

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

式中:Q——起尘量,kg/吨·年

V_{50} ——距地面 50m 处风速, m/s;

V_0 ——起尘风速, m/s;

W——尘粒的含水率, %。

起尘量与含水率、气象、风速、起尘风速有关,而起尘风速与粒径和含水率有关,因此,减少沙土的露天堆放和保证沙土一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与气象条件和本身沉降速率有关,而粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6.1-3。

表 6.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (m/s)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.180	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (m/s)	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

由表可知，大粒径的尘粒（粒径大于 $250\mu\text{m}$ ），由于沉降速度较快，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而小粒径尘粒由于沉降速度较慢，主要影响在远距离范围，因此真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

因此，在施工期应对运输的道路及施工工地不定期洒水，并加强施工管理，采用防护网，使用商品混凝土。运输车辆采取加盖、蓬布遮盖等措施，运输道路应注意清扫，适当定时冲洗，采取以上措施处理后，本项目施工期对周围环境影响不大。

6.1.2 燃油废气

本项目施工所需要的各种机动车辆、施工机械如推土机、铲车、运输卡车等在施工过程中会产生一定的尾气排放，释放出一定量的 NO_x 、 CO 、 HC 等大气污染物，但由于施工机械数量不大，分布较为分散，施工区域地域开阔平坦，且燃油机械多为间断作业，施工过程所使用机械的尾气污染物排放量很小，污染物经稀释扩散后，施工机械尾气对项目区周围环境空气质量影响较小。

6.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水包括砂石冲洗水、养护水、场地冲洗水以及机械设备清洗水等，这部分废水主要污染物为 SS 。工程施工期间，施工单位应严格执行《建筑工程施工场地文明施工及环境暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境。施工时产生的生产废水设置临时沉砂池，经沉砂池沉淀处理后循环使用。

施工生活污水主要依托厂内已建化粪池，待本项目建成后进入本项目污水处理系统处理。

6.3 施工期声环境影响分析

(1) 施工噪声源

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据项目的施工特点，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机和装载机等，大多属于高噪声设备。

(2) 执行标准

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》等有关规定，为控制施工噪声对环境影响，施工期间场界噪声限值要求执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

(3) 施工噪声影响分析

建设施工期一般为露天作业，而且场地内设备多数属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此本评价只预测各噪声源单独作用时超标范围，结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

设备名称	声级 dB (A)	距声源 距离 (m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
翻斗机	83-89	3	70	55	27	150
推土机	90	5			50	281
装载机	86	5			32	177
挖掘机	85	5			28	158
振捣棒	93	1			14	80
砼输送泵	89	1			9	50
电锯	90	1			45	251
升降机	78	1			3	14
切割机	88	1			8	45

从上表可以看出，施工机械噪声由于声级较高，在空旷地带声传播距离较远，以推土机影响范围最大，昼间至 50m 外噪声值才能达标，夜间在 281m 内。项目只在白天施工，夜间不施工。通过以上分析，施工噪声对周围敏感目标影响很小。

6.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固废主要包括基础开挖土方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）土石方

项目建设期土石方主要来自于污水处理厂厂区平整、各项设施的基础开挖等，挖方总量 1851.71m³，填方总量 1686.24m³，弃方 165.47m³，项目弃土用于周边场地平整。

（2）建筑施工废料

在进行主体工程和装饰工程时会产生废弃钢材、木材弃料和建材包装袋等建筑垃圾。施工生产的钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到当地建筑废弃物填埋场。

（3）生活垃圾

本项目施工高峰期工地生活垃圾产生量约为 25kg/d。由施工单位清理后运至托克逊县生活垃圾填埋场集中处理。

综上所述，污水处理厂施工期固体废弃物产生较少，影响范围主要在施工区，随着施工期的结束，施工期固体废弃物的影响随之消失。只要加强施工管理，并采取相应措施，施工期固体废弃物对环境的不利影响是可以减缓或消除的。

6.5 施工期生态影响分析

本项目施工期的生态环境影响主要表现为植被破坏、水土流失和野生动物影响。

6.5.1 施工期对生态环境的影响分析

污水处理厂建设施工对生态环境的影响主要表现在工程占地及“三废”排放对项目区影响范围内土壤植被的影响；施工噪声对野生动物的影响；运输、人类活动对土壤植被及野生动物的影响。

（1）对土壤环境的影响分析

污水处理厂在施工期内，工程作业对土壤生态环境的影响主要表现在：占地改变土地使用功能；土壤扰动将使土壤结构、组成及理化性质等发生变化；弃土处置不当会加剧水土流失等。

施工期内单位面积上施工机械、人类活动的频率将大大增加，施工初期的挖土工程和车辆无规律的运行将践踏、碾压和破坏区域内土壤，造成表层土壤过于紧实，降

低土壤的通透性和渗水性，对植物的生长会造成不良影响，这种破坏具有暂时性，经过一定时期能够恢复。

施工过程中地基的开挖势必破坏土壤结构，混合了不同层次的土质，影响了土壤的发育，即使回填也不能使其结构在短时间得到恢复。其次是由于对表层土的破坏，使表层土的保护层作用消失，形成松土区，为加剧水土流失创造了有利条件。由于在项目区最终要进行硬化或绿化处理，因此，其影响是暂时性的，可以得到恢复。

（2）对植被的影响分析

施工期项目场地平整建设后，厂区大部分地表原生植被及土壤结构将被破坏，地形地貌被改变，但建厂后期要进行厂区绿化，原生植被将会被人造植被取代，小范围内植被破坏。由于施工期相对短暂，且施工结束后场地经过平整，进行绿化，植被破坏影响能够得到有效治理，影响较小。

（3）对动物的影响分析

项目评价区野生动物数量较少，主要为常见鸟类，啮齿类及昆虫等，因此，项目施工队伍的进驻、施工噪声、运输车辆进出等虽会对这些野生动物的栖息、觅食、活动区域等造成干扰。但项目区为戈壁荒地，目前野生动物已经较少，因此本项目建设不会使野生动物种数和种群数量等发生大的变化，总体影响较小。

6.5.3 水土流失影响分析

本项目建设对当地水土流失影响分析，见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目水土流失影响因素分析

时段	时段	产生水土流失的因素
施工准备期	准备期	场地平整、管沟和基坑开挖、打桩基工程、临时堆放余土以及建筑物土建工程等，使地面裸露、表土破损、破坏原地貌及植被产生水蚀。
施工期	土建期	场地平整，扰动原地表植被，大面积土壤暴露在外，在强降雨的条件下，产生水蚀。
	安装期	部分地面裸露产生水蚀。
自然恢复期	自然恢复期	植物措施尚未完全发挥水土保持功能，仍有少量水土流失。

工程建设由于地基土层的填挖、管沟开挖、施工人员临时生活区的布置等，均有可能造成原生地表植被的破坏，引发水土流失。弃渣堆放被冲刷和风蚀的可能性较大，若堆放或保护措施不当，遇到大风、暴雨等特殊气候条件，极易形成水土流失。因此，本评价认为在建设过程中的弃土可用于回填地基、园区沟坑的填埋、园区场地平整及园区铺路，剩余部分运送至指定的建筑废弃物堆放场集中处置，可有效防止弃土堆放产生的水土流失影响。

在项目建设的中后期，污水处理厂部分地面已硬化或被建筑物占用，开挖管沟已全部回填，前期工程形成的弃土也得到治理，项目区内的水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。

经过以上措施后，项目建设过程中产生水土流失的范围小且相对集中，因此，水土流失造成的危害影响较轻。

7 运营期环境影响预测与评价

7.1 大气环境影响预测与评价

7.1.1 恶臭影响分析

(1) 估算模式参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，估算模式参数取值见和 7.1-1、7.1-2 和 7.1-3。

表 7.1-1 有组织大气污染源特征参数统计表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/°		排气 筒底 部海 拔 高度 /m	排气筒参 数/m		温度 /°C	流速 (m/s)	污染物排放速率 (kg/h)	
		经度	纬度		高度	内径			H ₂ S	NH ₃
1	臭气处理装置排气筒（DA001）	88.673724	42.741014	18	15	0.3	20	10.80	0.00008	0.0021

表 7.1-2 无组织大气污染源特征参数统计表

编号	名称	面源起点坐标 (°) *		海拔高 度/m	长度/m	宽度 /m	有效排放 高度/m	污染物排放速率/ (kg/h)	
		经度	纬度					H ₂ S	NH ₃
1	污水 处理 厂	88.6733	42.7410	18	50	30	10.00	0.00006	0.0022

表 7.1-3 估算模型参数一览表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		42.3 °C
最低环境温度		-36.4 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(2) 估算模型计算结果

预测结果见表 7.1-4~7.1-5。

表 7.1-4 臭气处理装置废气排放估算模式计算结果表

下风向距离（m）	臭气处理装置排气筒（DA001）			
	H ₂ S		NH ₃	
	浓度（μg/m ³ ）	占标率（%）	浓度（μg/m ³ ）	占标率（%）
50	0.0436	0.4360	1.1808	0.5904
100	0.0489	0.4888	1.3239	0.6620
200	0.0443	0.4427	1.1990	0.5995
300	0.0382	0.3817	1.0339	0.5169
400	0.0430	0.4305	1.1659	0.5830
500	0.1392	1.3920	3.7700	1.8850
600	0.1622	1.6220	4.3929	2.1965
700	0.1290	1.2904	3.4948	1.7474
800	0.1478	1.4776	4.0018	2.0009
900	0.1591	1.5910	4.3090	2.1545
1000	0.1432	1.4324	3.8794	1.9397
2000	0.0594	0.5944	1.6099	0.8049
3000	0.0232	0.2325	0.6296	0.3148
4000	0.0252	0.2523	0.6834	0.3417
5000	0.0134	0.1340	0.3630	0.1815
下风向最大浓度	0.1896	1.8959	5.1347	2.5674
最大浓度出现距离	637.0		637.0	
D10%（m）的最远距离	/		/	

表 7.1-5 无组织废气排放估算模式计算结果表

下风向距离 (m)	无组织废气			
	H ₂ S		NH ₃	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
50.0	0.1368	1.3685	3.6225	1.8113
100.0	0.1641	1.6410	4.3438	2.1719
200.0	0.2199	2.1994	5.8219	2.9110
300.0	0.2257	2.2566	5.9734	2.9867
400.0	0.2200	2.1997	5.8227	2.9114
500.0	0.2057	2.0573	5.4458	2.7229
1000.0	0.1878	1.8779	4.9709	2.4855
2000.0	0.1551	1.5514	4.1066	2.0533
3000.0	0.1249	1.2488	3.3056	1.6528
4000.0	0.1030	1.0303	2.7273	1.3636
4500.0	0.0949	0.9494	2.5131	1.2565
5000.0	0.0882	0.8820	2.3348	1.1674
最大浓度及占标率	0.2324	2.3237	6.1510	3.0755
最大浓度出现距离	239.0		239.0	
D _{10%} (m) 的最远距离	/		/	

由预测结果可知：

臭气处理排气筒有组织废气 NH₃ 最大浓度为 5.1347μg/m³，占标率为 1.8959%，出现在下风向 637m；H₂S 最大浓度为 0.1896μg/m³，占标率为 1.8959%，出现在下风向 637m。

项目运营期恶臭无组织排放中 NH₃ 最大浓度为 6.1510μg/m³，占标率为 3.0755%，出现在下风向 239m；H₂S 最大浓度为 0.2324μg/m³，占标率为 2.3237%，出现在下风向 239m。

(3) 臭气浓度影响分析

本项目涉及的恶臭物质主要为 NH₃ 和 H₂S。

恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。

长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调，各恶臭物质浓度和恶臭强度关系见表 7.1-8。

表 7.1-8 各物质浓度和恶臭强度关系一览表

臭气等级	臭气强度	浓度值 (mg/m ³)	
		NH ₃	H ₂ S
0	无臭	<0.00075	<0.028
1	嗅阈值	0.00075	0.028
2	认知值	0.0091	0.455
2.5	感到	0.03	1
3	易感到	0.1	2
3.5	显著臭	0.32	4
4	较强臭	0.607	7.5
5	强烈臭	12.14	30

根据无组织废气预测结果，本项目排放的 NH₃ 和 H₂S 最大落地浓度分别为 0.0061510mg/m³ 及 0.0002324mg/m³。由上表可知，NH₃ 排放浓度对应的恶臭等级为 2 级，属于认知，H₂S 排放浓度对应的恶臭等级为 2 级，均属于认知值，本项目采取在厂内及厂界绿化，对臭气有一定的吸附、净化作用，本项目臭气对周边环境的影响较小。

(4) 小结

综上所述，项目建成投产运营以后，NH₃ 和 H₂S 最大浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均值（NH₃ 0.2mg/m³，H₂S 0.01mg/m³）要求，产生的大气污染物对周围环境空气贡献浓度占标率均小于各评价因子标准值的 10%，且出现距离较近，影响范围较小，项目实施后对区域大气环境质量影响较小。

7.1.2 污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算结果见表 7.1-9、7.1-10、7.1-11。

表 7.1-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	臭气处理装置排气筒 (DA001)	NH ₃	1.05	0.0021	0.018
		H ₂ S	0.02	0.00008	0.0007
有组织排放量总计		NH ₃			0.018
		H ₂ S			0.0007

表 7.1-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放量 (t/a)
1	污水处理 厂	污水处理、污泥 处理	NH ₃	污水预处理单元及污泥处理等产臭设施密封 处理以减少无组织废气的排放，及时清理栅 渣、污泥，且厂区内设置绿化带	0.0192
			H ₂ S		0.0005
无组织排放量总计			NH ₃		0.0192
			H ₂ S		0.0005

表 7.1-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH ₃	0.0372
2	H ₂ S	0.0012

7.1.3 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表具体情况见表 7.1-12。

表 7.1-12 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 (

吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司一体化污水处理设施建设项目

工作内容		自查项目							
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a（			
	评价因子	基本污染物（ 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S）				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	评价功能区	一类区（			二类区（		一类区和二类区（		
	评价基准年	（2022）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据（			主管部门发布的数据（		现状补充监测（		
	现状评价	达标区（				不达标区（			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源（ 本项目非正常排放源（ 现有污染源（		拟替代的污染源（		其他在建、拟建项目污染源（		区域污染源（	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD（	ADMS（	AUSTAL2000（	EDMS/AEDT（		CALPUFF（	网格模型（	其他（
	预测范围	边长≥50km（		边长 5~50km（				边长=5km（	
	预测因子	预测因子（NH ₃ 、H ₂ S）				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 _{本项目} 最大占标率≤100%（				C _{本项目} 最大占标率>100%（			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%（		C _{本项目} 最大占标率>10%（			
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30%（		C _{本项目} 最大占标率>30%（			
	非正常 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%（			

工作内容		自查项目			
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（	无监测（
	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	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	NH ₃ : 0.76t/a	H ₂ S: 0.0291t/a		

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

7.1.4 大气环境保护距离

大气环境保护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。本项目厂界污染物排放浓度在厂界及最大落地点无超标点，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），无需设大气环境保护距离。

7.1.5 卫生防护距离

为了保证投产后的污染物不致影响区域人群人体健康，根据本项目排污特征，本次评价对项目中危害较大的无组织排放的氨气和硫化氢的卫生防护距离进行计算，具体见表 7.1-12。按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-1991）的规定，计算公式如下：

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

式中：Qc——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

Cm——标准浓度限值（mg/m³）；

L——所需卫生防护距离（m）；

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

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，根据建设项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从（GB/T13201-1991）表 1 中选取。

表 7.1-12 本项目污染物卫生防护距离估算有关参数及计算结果

污染物	C _m (mg/m ³)	A	B	C	D	Q _c (kg/h)	计算结果 (m)
NH ₃	0.2	470	0.021	1.85	0.84	0.045	1.01
H ₂ S	0.01					0.0017	0.014

经计算，恶臭中 NH₃、H₂S 的卫生防护距离分别为 1.01m 和 0.014m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中 7.3 条规定，“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m”；7.5 条规定：“无组织排放多种有害气体的工业企业按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离。当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）有关规定“污水处理厂应设置卫生防护用地，新建污水处理厂卫生防护距离内宜种植高大乔木，不得安排住宅、学校、医院等敏感性用途的建设用地。”城市污水处理厂卫生防护距离见表 7.1-13。

表 7.1-13 污水处理厂卫生防护距离

污水处理厂规模 (万 m ³ /d)	≤5	5~10	≥10
卫生防护距离 (m)	150	200	300

项目污水处理厂处理规模 1000m³/d，则卫生防护距离确定为 150m。

综上所述，本项目以污水厂厂界 150m 的距离作为卫生防护距离，在卫生防护距离内，无居民、医院、学校等环境敏感点。项目建成后禁止在项目卫生防护距离范围内新建居民、医院、学校等环境敏感点。

7.2 水环境影响预测与评价

7.2.1 地表水环境影响分析

7.2.1.1 正常状态下水环境影响分析

本项目污水处理能力为 1000m³/d，本项目尾水作为工业企业回用水、园区绿化用水等综合利用，无废水外排，对周边地表水环境影响较小。

7.2.1.2 事故状态下水环境影响分析

本项目污水处理厂尾水主要回用作为园区企业生产用水。由于园区处理后尾水直接通过中水回用管道回用于企业，因此入驻园区的污水排放量较大的企业必须自建废水应急事故池，当污水处理厂发生设施调试或其它事故时，可通过控制各企业污水排放（各企业污水暂存企业内部事故池等方式），暂时将污水排入事故池内中。待事故排除后，将事故池中的废水重新纳入污水处理系统达标处理，事故污水不外排。

本项目污水处理厂建有 2 座事故池，容积分别为 2000m³、2000m³，在非正常工况及事故状态下将污水处理厂现有不达标的废水排入事故调节池内暂存，污水处理厂每小时处理规模约 41.67m³，因此，事故状态下完全可容纳污水处理厂内现有的不达标废水暂存，待项目污水处理设施恢复正常后重新返回处理，严禁不达标废水排放，不会对周边水环境造成影响。

综上，园区近期污水排放量较大的企业均已自建事故池，事故状态下完全可容纳厂区内污水，园区污水处理厂现有的事故废水可排入污水厂事故池暂存。各大型企业事故状态下基本无废水排入污水处理厂，不会对污水处理厂进水水质造成影响，不会对周边水环境造成影响。

7.2.2 地下水环境影响分析

7.2.2.1 评价区水文地质条件

根据《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，托克逊能源重化工工业园区（核心园区）的水文地质条件如下：

（1）地下水类型

评价区地层岩性包括更新统冲洪积层及全新统冲洪积层；勘察区地下水类型较为单一，主要为碎屑岩类裂隙孔隙水。

评价区地表分布为第四系洪积层，主要由第四系砂砾组成，含大量角砾、砾石等，分选性差，该层厚度约 25.0m 左右，远在地下水水位以上，证明该层不含水，由于第四系松散物分布位置较高，不具备储水条件，但透水性较好，为透水不含水层。下覆第三系砂质泥岩、含砂泥岩透水性差，底板埋深高于地下水水位埋深，为相对隔水层。

（2）富水特性

根据区域钻探揭露，评价区 35m 钻孔未发现有饱水层。孔底部揭露砾岩层，勘探期间对该层进行了提水试验，6 个小时水位恢复 1.2m，表明该砾岩层因下部泥岩隔水层的顶托作用，只在其底部赋存薄层碎屑岩类裂隙孔隙水，富水性极贫乏，因水量过小，不能成井抽水。评价区内下部中侏罗统西山窑组上段分布有含水层组，其组成岩层多为粉砂岩、泥岩、局部夹粗砂岩及砾岩，一般厚度 150m，其中含水层累计厚度 29.58m。多为泥钙质胶结，单位涌水量只有 0.05825l/s•m，渗透系数为 0.1797m/d，由此可知，该含水层组富水性弱，透水性差，为弱含水层组。

（3）地下水补径排特征

评价区无地表径流及其它水体，大气降水为地下水的主要补给源。大气降水通过地表风化裂隙补给地下水，亦可通过第四系风积透水不含水层、第四系冲洪积透水不含水层间接补给地下水。但是由于气候干燥，蒸发强烈，降水稀少，因而对地下水的补给量也很微弱。

根据评价区钻探过程的水文观测结果表明，泥浆消耗量在第四系地层及基岩顶部较大，常有漏水现象，而在地层深部，由于裂隙不发育，泥浆无明显消耗，可见地层在垂向上，埋藏越深其孔隙裂隙越不发育，径流条件越差，地下水补给微弱，通道不畅，运移迟缓，交替不频，地下水排泄方式主要以向下游侧向缓慢径流。

（4）地下水化学特征

评价区内深埋的地下水为地质历史时期内，通过风化裂隙、构造裂隙入渗的大气降水及地表水，因径流条件差，地下水补给微弱，通道不畅，运移迟缓，交替不频，致使地下水矿化程度较高。依据评价水质化验结果，中侏罗统西山窑组上段含水层组地下水 pH 值为 7.90~8.0。

（5）包气带渗水试验

评价区地表分布为第四系洪积层，主要由第四系沙砾土组成，分选性差，厚度约 22m 左右。包气带渗水试验结果，其垂向渗透系数多在 1.0×10^{-4} cm/s 左右，表明其天然防渗性能弱。

7.2.4.2 地下水环境影响分析

根据水文地质调查结果，评价区内含水层包含第四系松散岩类孔隙潜水含水层和承压含水层两种类型，潜水含水层和承压水含水组间有隔水层存在，本次将第四系含水组进行影响预测和评价。

该项目对地下水可能造成污染的途径或方式主要有：阀门、管道系统的跑、冒、滴、漏，装置区、污水处理站地面的防渗措施不到位可能导致污染物下渗，污染地下水。

（1）预测情景

预测情景主要分为正常工况和非正常工况情景。

①正常工况

正常工况下，污染源从源头上可以得到控制，对于可能出现的微量跑、冒、滴、漏，回收系统可及时进行回收；污水厂设置有事故应急池，并进行地面防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。

同时，各构筑物均进行了地面防渗、防腐处理，一般不会对地下水产生影响。因此在正常工况下，污染物从源头和末端均得到控制，基础经防渗处理，没有污染地下水的途径。正常情况下基本不产生地下水污染，因此本次评价不再进行正常状况情景下的预测。

②非正常工况

非正常状况下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下。本次预测考虑当污水处理单元底部出现破损，废水通过破损处渗入地下水，对地下水造成污染。

（2）预测因子

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，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，并对每一类中的各项因子采用标准指数进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；标准指数最大预测因子预测可代表最不利情况下对地下水影响范围，其他特征污染因子影响范围均

不会超过指数最大预测因子影响范围。

由于《地下水质量标准》（GB14848-2017）中没有 COD 标准，故将 COD 转换为耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）对其进行评价，参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与 COD 线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为 COD_{Mn}，Y 为 COD）进行换算，由此将废水中的 COD（化学需氧量）转换成耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）。

本项目污水池主要污染物浓度情况及标准指数见表 7.2-5。

表 7.2-5 污水池主要污染物一览表

污染源	分类	主要污染物	浓度 (mg/L)	标准 (mg/L)	标准指数
园区企业 综合废水	其他类别	BOD ₅	350	/	/
		耗氧量 (COD 换算得到)	104.49	3.0	34.83
		SS	400	/	/
		NH ₃ -N	45	0.5	90
		TN	70	/	/
		TP	8	/	/

根据表 7.2-5，污水处理单元污染物标准指数最大的是 NH₃-N，其次是耗氧量，因此选取 NH₃-N 及耗氧量作为本项目地下水污染预测因子。

（3）预测源强

在非正常状况下，污水处理单元底部发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。本项目最大的池体面积约 131.25m²，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m²·d），假若池底有 10%的区域防渗效果下降，非正常状况按照正常状况的 10 倍考虑，则非正常状况下，污水厂调节池渗水量为 0.26m³/d（耗氧量浓度为 104.49mg/L，NH₃-N 浓度为 45mg/L）。

（4）预测时间

污水对地下水的影响是在泄漏等非正常情况下发生的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为地假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。

假设污水处理池池底及防渗层破损，废水泄漏 90d 后，建设单位在例行维修检查时发现泄漏并切断污染源，分别预测泄漏发生后 100d、1000d、3650d 对地下水环境的影响。

（5）预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

①预测模型

本项目地下水污染溶质迁移模拟公式采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的地下水溶质运移解析法中的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型。预测模型如下：

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

式中：x—距离注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

②模型参数的获取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

a.注入的示踪剂浓度 C_0

根据预测情景设置可知，本项目泄漏废水中 COD 浓度为 500mg/L（转换为耗氧量为 104.49mg/L）， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 45mg/L。

b.有效孔隙度

浅层含水层的平均有效孔隙度 n ： $n=0.08$ 。

c.水流实际平均流速 u

根据本项目及周边项目的岩土勘察资料，污水处理厂区域渗透系数为 0.88m/d（ $1.02 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ）。同时由厂区附近区域等水位线可知，厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要是由东南向西北方向呈一维流动，水力坡度 $I=0.6\%$ 。

因此污水厂地下水的渗透流速为 $V=KI=0.88 \times 0.006=0.00528 \text{m/d}$ ；平均实际流速 $u=V/n=0.066 \text{m/d}$ 。

d.纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，见图 7.2-2，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

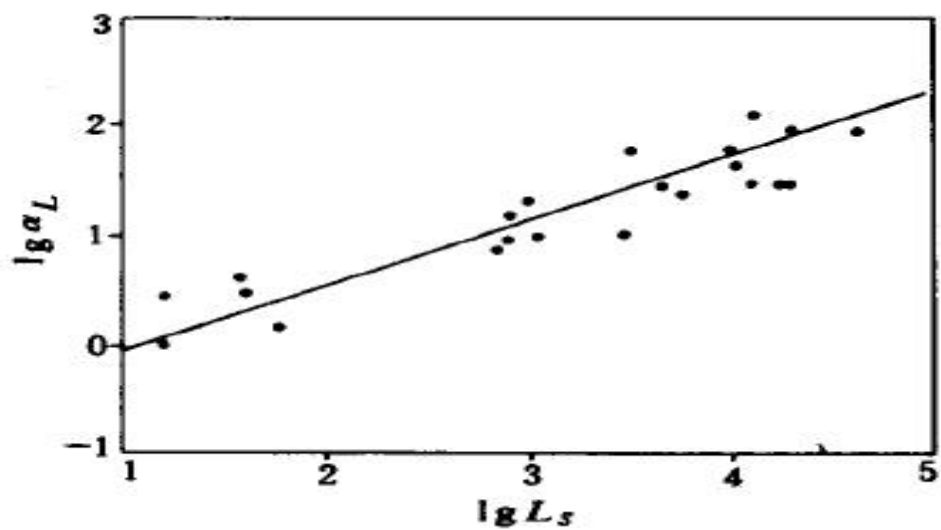


图 7.2-2 $\lg \alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，主要考虑需研究的溶质运移的最大距离，结合评价区水文地质条件特征，本次评价从保守角度考虑， L_s 选取 1000m，则弥散度 $\alpha L = 16m$ ，则本项目污水厂纵向弥散系数 $D_L = u\alpha_L = 16m \times 0.066m/d = 1.056 (m^2/d)$ 。

项目水文地质参数取值，见表 7.2-7。

表 7.2-7 项目水文地质参数取值一览表

名称	含水层渗透系数 m/d	地下水流速 m/d	弥散系数 m ² /d
污水厂	0.88	0.066	1.056

(6) 预测结果

污水泄漏 100d 的耗氧量扩散预测结果见图 7.2-3，1000d 的耗氧量扩散预测结果见图 7.2-4，3650d 的耗氧量扩散预测结果见图 7.2-5；污水泄漏 100d 的氨氮扩散预测结果见图 7.2-6，1000d 的氨氮扩散预测结果见图 7.2-7，3650d 的氨氮扩散预测结果见图 7.2-8。

图 7.2-3 污水泄漏 100d 的耗氧量扩散预测结果图

100 天时，耗氧量浓度最大值为 42.48mg/L，位于下游 8m，预测超标距离最远为 34m；影响距离最远为 44m。

图 7.2-4 污水泄漏 1000d 的耗氧量扩散预测结果图

1000 天时，耗氧量浓度最大值为 5.83mg/L，位于下游 77m，预测超标距离最远为 127m；影响距离最远为 173m。

图 7.2-5 污水泄漏 3650d 的耗氧量扩散预测结果图

3650 天时，耗氧量浓度最大值为 2.88mg/L，位于下游 253m，预测结果均未超标，影响距离最远为 414m。

图 7.2-6 污水泄漏 100d 的氨氮扩散预测结果图

100 天时，氨氮浓度最大值为 18.29mg/L，位于下游 8m，预测超标距离最远为 39m；影响距离最远为 53m。

图 7.2-7 污水泄漏 1000d 的氨氮扩散预测结果图

1000 天时，氨氮浓度最大值为 2.51mg/L，位于下游 77m，预测超标距离最远为 155m；影响距离最远为 209m。

图 7.2-8 污水泄漏 3650d 的氨氮扩散预测结果图

3650 天时，氨氮浓度最大值为 1.24mg/L，位于下游 253m，预测超标距离最远为 369m；影响距离最远为 494m。

(7) 评价结论

污水泄漏会对地下水造成影响，但影响范围主要集中在项目区下游 500m 范围内，本项目周边 500m 范围内无地下水饮用水源等环境保护目标，本项目通过定期对地下水环境质量监测，一旦监测到污染物超标，建设单位立即采取措施修复泄漏点，控制污染物的迁移，废水泄漏对地下水环境的影响较小。

综上所述，本项目运营期对区域地下水环境影响较小。

7.3 声环境影响预测与评价

7.3.1 噪声源强

本项目主要噪声源为污水处理厂的各类风机、泵类等，产噪设备均在室内或地下布置，对噪声源采取基础减振、室内隔声、安装消声器等措施后，降噪效果为 20~30dB (A)，各噪声源统计情况见下表。

表 7.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1							低噪声燃烧器	昼间、夜间
							低噪声叶片	昼间、夜间
2							低噪声燃烧器	昼间、夜间
							低噪声叶片	昼间、夜间
3							低噪声燃烧器	昼间、夜间
							低噪声叶片	昼间、夜间

表 7.3-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级/dB (A)	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	
					X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

7.3.2 预测模式

噪声从声源传至受声点，因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素影响，会使其产生衰减。

(1) 室外声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

各声源对预测点的贡献值按 A 声级计算公示为：

$$L_{AI}=L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： L_{AI} ——距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 米处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{gr} ——地面效应引起的 A 声级衰减量；

A_{emisc} ——其他多方面效应。

(2) 室内声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向性因子。

②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中： TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3) 总声压级

将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值 L_1 ：

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1 L_i} \right)$$

7.3.3 预测结果与评价

项目噪声评价预测结果见表 7.3-3。

表 7.3-3 噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
预测值								
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目厂界噪声预测值昼间及夜间噪声值为 40.5~45.3B (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，污水厂运行时产生的噪声不会对周围环境产生明显影响。

本项目噪声自查表见表 7.3-4。

表 7.3-4 项目声环境影响自查表

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	200 m (大于 200 m (小于 200 m (					
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 ☐	远期 ☐		
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 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	200 m (大于 200 m (小于 200 m (					
	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 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位 ()		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。

7.4 固体废物影响分析

7.4.1 污泥

本项目污泥产生量为 310.25t/a，根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。

因此，本环评要求建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存污泥，在现场设置危险废物暂存间进行暂存。后续通过危险废物鉴别后，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等相关要求，现场采用专用袋盛装，经危险废物暂存间

暂存，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置；如若属于一般固废，且污泥含水率小于 60%并满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）的入场要求，可定期送当地生活垃圾填埋场填埋处置，现场不得晾晒。

7.4.2 在线监测废液

本项目在线监测实验废液为危险废物（HW49），产生量为 0.2t/a，应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求，现场采用专用容器收集，于危险废物暂存间暂存，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置。

7.4.3 危险废物管理要求

（1）危险废物收集

企业应该根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。该计划应包括：收集任务、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等内容。同时，危险废物收集应制定详细的操作规程，至少包括：适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交换、应急防护等。收集和转运作业人员应根据工作需要配备个人防护装备

（2）危险废物内部转运

当危险废物进行内部转运作业应达到如下要求，①综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区和活动区；②采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》。当内部转运结束，应对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路上。

（3）贮存

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目危险废物贮存应满足以下要求：

1) 选址要求

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价；

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护

的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点；

④贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

2) 设计要求

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

③贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

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和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑥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。

⑦贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

3) 危险废物贮存容器和包装物

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

4) 危险废物贮存要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

5) 危险废物贮存设施运行与管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

6) 危险废物暂存间环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施 GB 18597-2023 或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

7) 危险废物贮存安全防护

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 的有关规定执行，例如在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行；必须采取措施消除污染；无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其他贮存设施中；监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

(4) 危险废物外运要求

根据《危险废物转移管理办法》，按照国家有关规定办理危险废物申报转移手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。

7.4.4 其他

本项目栅渣产生量为 420.48t/a，生活垃圾产生量为 1.095t/a，集中收集后，交环卫部门统一处置，对当地环境影响较小。

综上，项目运行过程中产生的各类固体废物均采取相关措施，得到了合理处置，不会对周边环境造成明显不利影响。

7.5 土壤环境影响分析

7.5.1 土壤污染影响识别

(1) 影响途径

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

本项目建设有厌氧池、接触氧化池等污水处理设施，若污水处理设施防渗不当，废水发生泄漏，可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。

本项目废气为恶臭气体，主要成份为 NH_3 、 H_2S ，可能通过大气沉降形式进入土壤进行累积，由于 NH_3 和 H_2S 并非土壤中控制污染物，在此不进行预测。

综上所述，本项目运营期对周边土壤环境的影响为垂直入渗型和大气沉降型，土壤环境影响类型与影响途径表详见表 7.5-1。

表 7.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
建设期				
运营期			√	
服务期满后				

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。

（2）影响源与影响因子

根据建设项目环境影响识别结果，本项目重点预测评价时段为运营期，主要污染类型为垂直入渗，本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 7.5-2。

表 7.5-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
污水厂	废水处理	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	/

7.5.2 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）中 8 预测评价，评价工作等级为三级的建设项目可采用定性描述或类比分析法进行预测，本次评价采用定性描述说明本项目土壤影响分析。

本项目污水厂区域土壤污染的主要途径为污水处理池泄漏造成的污染物在土壤中下渗污染。正常工况下，各工段污水均在反应池、设备和管道内，不会有污水渗漏至地下的情景发生。

如果污水处理池四周防渗和处理污水明沟等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由污水漫流渗漏，任其渗入土壤。

只有在污水处理池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料或污水通过渗漏点逐渐渗入土壤，污染土壤环境。本项目通过加强管理，维护设备良好运行等方面采取源头控制措施，并从垂直入渗途径采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施来尽可能降低项目运营对土壤环境的影响，同时设置土壤污染物监测点，跟踪监测土壤污染情况，在采取相应措施后，可有效防止土壤环境污染。

7.6 生态环境影响分析

7.6.1 占地影响分析

项目占地会改变原有土地使用性质，使当地土地利用结构发生一定变化，对原有

生态系统及土壤产生一定影响。但由于本项目占地面积较小，占地影响仅局限于厂区占地范围之内，对周边地区影响不大，因此对区域生态环境影响范围有限。

7.6.2 植被影响分析

本项目建成后通过绿化可以在一定程度上弥补永久占地损失的生物量和对生态的影响，使原有被改变的生态环境得到适当的补偿。同时，可以一定程度上减轻大气污染、降低厂区噪声水平、美化环境，改善污水厂区域生态环境。

7.6.3 动物影响分析

本项目位于污水处理厂内，周边野生动物已习惯人类活动的影响。总体来说，本项目所在区域野生动物的总体数量和密度不会发生明显变化，其物种多样性也不会受到影响，本项目运营期对动物的影响较小。

7.6.4 生态系统影响分析

生态系统是个开放的系统，生态系统的结构和功能总是处于不断变化的过程中，生态系统的稳定只是相对的稳定。所谓生态系统的稳定性是指对一个成熟的生态系统而言，系统中的各种变化只要不超出一定的限度，生态系统的结构和功能就不会发生大的变化。

本项目污水厂位于工业园区内，不改变土地利用格局，污水处理厂的建设加剧了人类对自然系统的干扰程度，景观破碎化增加，不过随着污水处理厂的绿化，污水厂对区域生态系统完整性的影响是有限的。

7.7 环境风险分析

7.7.1 环境风险调查

7.7.1.1 风险源调查

本项目运行时涉及的化学品主要包括 PAM（聚丙烯酰胺）、PAC（聚合氯化铝）、次氯酸钠、乙酸钠等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），确定本项目涉及的环

境风险物质为次氯酸钠，次氯酸钠理化性质见表 7.7-1。

表 7.7-1 次氯酸钠的理化特性

标识	中文名： 次氯酸钠溶液[含有效氯＞5%]； 漂白水				危险货物编号： 83501	
	英文名： Sodium hypochlorite solution containing more than 5%available chlorine; Javele				UN 编号： 1791	
	分子式： NaClO		分子量： 74.44		CAS 号： 7681-52-9	
理化性质	外观与性状		微黄色溶液，有似氯气的气味。			
	熔点（℃）	-6	相对密度（水=1）	1.10	相对密度（空气=1）	/
	沸点（℃）	102.2	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性		溶于水。			
毒性及健康危害	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性		1 级毒性终点浓度 1800mg/m ³ ，2 级毒性终点浓度 290mg/m ³			
	健康危害		次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白水洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落			
	急救方法		皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。			

7.7.1.2 环境敏感目标概况

本项目敏感目标分布情况见下表 7.7-3。

表 7.7-3 环境敏感目标

环境要素	环境敏感目标	与本项目距离、方位	人口	保护级别
大气环境	南湖村	东侧 2.5km	800	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准
地下水环境	项目评价范围内地下水			《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准
土壤环境	污水处理厂厂界外 50m 范围内土壤环境			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

7.7.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列风险物质临界量，计算其最大储存量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

本项目风险物质的临界量详见表 7.7-4。

表 7.7-4 风险物质贮存量及临界量一览表

序号	风险物质	临界量	储存量	Q
1	次氯酸钠	5t	1t	0.2

综上所述，本项目 Q=0.2，本项目环境风险潜势为 I。

7.7.2.3 评价等级及评价范围

（1）评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.7-12 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7.7-12 评价工作等级划分

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

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

本项目环境风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。

（2）评价范围

本项目环境风险评价等级为简单分析，不设置评价范围。

7.7.3 环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“低于一级评价的，风险分析与评价要求参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）确定”，本项目地下水环境影响评价等级为三级，环境风险主要为污水处理系统故障或停运造成的污水事故性排放、污水管网破裂、调节事故池防渗层破裂导致污水下渗污染土壤、地下水。

（1）电力及机械故障

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

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

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

（2）恶臭处理设施运行不正常

本项目污水处理构筑物封闭加盖处理，并对各恶臭源进行抽吸，通过收集风管输送到生物除臭装置进行处理，臭气中的成份溶解于水中或被微生物吸附降解，防止和消除臭味对周围环境的影响。

若除臭装置运行不正常，臭气无组织排放量增加，恶臭污染物局部浓度上升，可能造成厂界恶臭污染物超标。

（3）废水泄漏事故风险分析

污水厂调节池底部出现破损，废水通过池体破损处，透过包气带渗入地下水，对地下水造成污染，根据地下水非正常工况下预测分析（详见 7.2.4.3 地下水预测及评价章节），本项目采取分区防渗措施从源头控制环境风险，并通过定期对地下水环境质

量监测，一旦监测到污染物超标，立即采取措施修复泄漏点，控制污染物的迁移，本项目废水泄漏对地下水环境的影响较小。

（4）污水管网破裂风险分析

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂事故。本项目排水管道因老化或地震等原因而破裂时，可能造成废水泄漏，由于本项目管道穿越渠道时均位于水泥渠道底部下方 3-5m 处，泄漏废水不会影响渠内水质，只会垂直入渗污染地下水。

污水厂出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，泄漏废水水质较好，且参照地下水非正常工况下预测分析（详见 7.2.4.3 地下水预测及评价章节），本项目废水泄漏对地下水环境的影响较小，且发现管道破裂情况及时堵漏修复，将对环境的影响控制在最小程度。

（5）污泥泄漏事故风险分析

本项目污泥为危险废物时，采用袋装暂存于危险废物暂存间。污泥脱水间及危险废物暂存间均采取了防渗措施，正常情况下污泥袋装、暂存均不会发生泄漏事故。非正常情况或事故状态下，当暂存间或污泥脱水间防渗层断裂破损，污泥渗滤液将随裂缝渗入土壤环境中，将有可能进一步导致对地下水和土壤环境的污染。

一般情况下污泥下渗的渗滤液不会直接影响到深层地下水，而是通过土壤渗透影响浅层地下水。发生事故性下渗后，污染物以点源形式渗漏污染地下水，污染迁移途径为地表以下的包气带和含水层，然后随地下水流动而污染地下水，需及时采取必要的处理措施，使造成的污染控制在局部环境而不会造成大面积的区域性污染。

（6）次氯酸钠泄漏

次氯酸钠储罐发生破损，导致次氯酸钠通过地面漫流和垂直入渗，对土壤及地下水造成污染。

7.7.4 环境风险防范措施

7.7.4.1 停电或机械事故风险防范措施

（1）项目电源应设两路供电，保证污水厂电源的供给。如停电污水处理设施将不能运行，应立即切断企业排水，暂时将污水排入事故池中。待污水厂事故排除后，将

事故池中的废水重新纳入污水处理系统处理，事故污水不外排。

(2) 为使在事故状态下污水处理设备能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

(3) 对污水处理的各种设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

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

(5) 设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

(6) 加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率；备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

7.7.4.2 污水处理厂事故状态废气影响风险防范措施

(1) 掌握污水成分和性质，弄清硫化氢污染物的来源。对各个排水管线的硫化物浓度及其变化规律要做到心中有数，酸性污水和含硫污水是造成下水道、阀门井、计量表井、集水井（池）、泵站和构筑物腐蚀和其中硫化氢超标准的直接原因，因此要严格控制并及时检测酸性污水的 pH 值和含硫污水的硫化物浓度。

(2) 经常检测集水井（池）、泵站、构筑物等污水处理操作工巡检时所到之处的硫化氢浓度，进入污水处理厂的所有井、池或构筑物内工作时，必须连续检测池内、井内的硫化氢浓度。

(3) 进入检测到含有硫化氢气体的井、池或构筑物内工作时，要先用通风机通风，降低其浓度，进入时要配戴对硫化氢具有过滤作用的防毒面具或使用压缩空气供氧的防毒面具，佩戴安全帽，使用安全带，安全带的绳子应绑在地面牢固物体上。工作完毕后工作负责人应清点人员，查明确实无人留在工作面后，将盖板或其他防护装置复原，并通知运行人员工作已经完毕。

(4) 严格执行下井、进池作业票制度。进入污水集水井（池）、污水管道及检查井清理淤泥属于危险作业，必须按有关规定填写各种作业票证，经过有关管理人员会

签字才能进行。施行这一管理制度能够有效控制下井、进池的次数，避免下井、进池的随意性；并能督促下井、进池人员重视安全，避免事故的发生。

(5) 必须对有关人员进行必要的气防知识培训。要使有关人员懂得硫化氢的性质、特征、预防常识和中毒后的抢救措施等，尽量做到事前预防，一旦发生问题，还要做到不慌不乱，及时施救，杜绝连死连伤事故的发生。

(6) 在污水处理厂有可能存在硫化氢的地方，操作工巡检或化验工取样时不能一人独往，必须有人监护。

7.7.4.3 污水处理厂污水泄漏风险防范措施

为了有效的防止厂区污水泄漏对地下水造成污染，应根据厂区各个池体、装置、区域可能对地下水产生的影响，采取有针对性的防护措施。

(1) 从工程设计方面采取措施，加强各区域防泄漏技术措施，严防事故或人为泄漏。

(2) 做好厂区防渗措施，阻断污染物渗入地下水的途径。要求采取分区防渗措施，重点防渗区主要为格栅间及进水泵房、调节池、事故池、水解酸化池、生化池等池体进行基础防渗，要求其防渗系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般防渗区主要为泵房、加药间等，要求其防渗系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；简单防渗区主要为绿化区、配电室、办公楼等区域，要求进行夯实、地面硬化/绿化。

(3) 加强地下水环境质量监测、管理措施，做到地下水污染早发现，早处理。

7.7.4.4 事故废水排放风险防范措施

(1) 完善污水管网建设，保证按规划要求收集污水量，形成正常的污水处理量。

(2) 若污水厂出现事故，废水不能达标排放，将尾水转移到污水处理厂事故池和前段构筑物中暂存，同时派遣检修队伍进行维修，根据检修情况，决定是否通知各排污企业将废水暂存在厂内事故池内，暂停向污水厂排放废水，必要时部分排水大户做停产处理，按污水排放量的顺序，通知各工业废水排放量大户与污染物大户停泵或闭闸，待事故处理完毕，通过提升泵抽回污水处理系统处理。

(3) 总进、出口处设置在线监测装置，严密监视进、出水水质，尤其严防超标的

废水直接进入截污管网，冲击污水厂的生化处理工艺。同时加强与生态环境部门的联系，加大执法力度，保证各企业进入污水管网的工业污水都能达到行业间接排放标准和其它接管标准的要求。

(4) 重视污水厂的运行管理，建立完善的规章制度，明确岗位职责。以往的经验表明，未经监测分析盲目运行或疏于监测分析的运行，往往是处理设施不能正常运转的重要原因。因此，必须严格执行污水监控制度，做好原始记录，确保每天对进、出水水质进行监测分析的频率，以便及时发现问题并加以纠正。

(5) 开展环保宣传教育和环保技术培训，提高职工的环保意识和操作技术水平。

7.7.4.5 管道风险防范措施

(1) 选用合适的管材。尽量使用强度及变形性能良好的新型管材，选择管道材质应充分考虑管道的使用寿命、管道的工作压力、管材的公称压力等。管道的实际工作压力，除了正常工作压力外，在可能产生水锤的管段，应适当考虑水锤压力的影响。最大限度降低由于水压破坏产生的泄漏。

(2) 严格控制施工质量。管道施工要严格按照工程施工规范进行，施工中一些关键环节更是要严格操作。尤其应注意管道基础是否坚实、接口材料是否到位、水压试验是否符合要求。

(3) 认真对待管道中排气阀的设置。管道中因水锤造成的气囊带来的爆管事故时有发生，所以排气阀有必要进行精心设计和施工，特别是在主干管、地势落差大的管道上的排气阀更应认真对待。

(4) 加强维修管理。定期检查管网运行情况，要根据管网的使用寿命有计划地加强对陈旧老化的管网进行维修、改造更新，使管网处于良好的运行状态。

7.7.4.6 污泥风险防范措施

(1) 针对具体危险废物严格按照国家相关要求进行分类回收和存放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

(2) 危废暂存区必须有按规范设计，采取人工防渗措施、废液收集措施，并进行防风、防雨、防晒处理。建设期保证危废暂存场所施工建设过程中的防渗工程质量，

应着重加强防渗层施工的技术监督，确保工程达到技术规范要求。

(3) 针危险废物的运输过程，应采取必要的风险防范与应急措施：危险废物的包装严格执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009），《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）规范要求；在危险废物的收集与运输方面的管理中，严格执行《危险废物转移管理办法》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关废物转移与道路运输法规；使用密闭式车辆运输，并尽可能安排在夜间或车辆较少的非高峰时段进行；车辆所载危险废物应注明废物来源、性质，不能混合运输性质不相容的危险废物，车辆应设置明显的危害标志，以便引起其它车辆的重视；避免在恶劣的天气进行运输作业；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的防范和应急措施；驾驶员应接受专业培训，具备有关化学危险品的专业知识，知晓所运送危险废物的性质，以配合有关部门的救援；一旦发生污染事故，能根据事先制订应急预案迅速做出反应，及时通知当地环保和卫生部门，采取应急措施，将损失减小到最低程度。

(4) 在运行期间，一旦发生防渗层断裂，应尽快查明断裂发生的位置，确定能否采取补救措施，如更换人工防渗衬层等，并判断断裂处作业单元继续使用的可能性。

(5) 污泥袋装必须在污泥脱水间完成，袋装转移至暂存间前，必须对袋装污泥进行检查，看是否有包装袋破损的，如有应立即进行更换，在确保无外包装袋破损的情况下再进行污泥转移。

7.7.4.7 次氯酸钠泄漏风险防范措施

①次氯酸钠储罐地面进行重点防渗，四周设置防渗围堰，围堰的容积需满足储罐完全泄漏的收集。

②储罐区周边地面硬化，防止储罐及围堰同时发生破损时，泄漏物质从围堰内流至未硬化地面渗入土壤，污染土壤及地下水环境。

③设置事故池，事故池总容积为 4000m³，可完全容纳泄漏的风险物质。

④加强日常巡查，发现储罐泄漏，应立即将围堰内泄漏的物料利用泵抽至应急事故池内，并对储罐罐体进行堵漏。

根据上述分析，本项目发生事故时影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善

的事故防范措施，事故发生概率及危害也较低，本项目的环境风险处于可防控水平。

7.7.5 事故应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，项目应制定事故应急预案，以便事故发生时，及时采取针对性的措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的破坏降至最低程度。根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）要求，企业需另行编制本项目突发环境事件应急预案。

本次评价提出以下应急预案纲要，供企业及管理部门参考。企业应在安全管理中具体化和完善重大事故应急救援预案。本项目应急预案重点如下：

（1）必须制定应急计划、方案和程序

为了使突发事故发生后能有条不紊的处理事故，在工程投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。

（2）成立重大事故应急救援小组

成立由厂长、分管厂长及生产、环保、保卫等部门组成的重大事故应急救援小组，一旦发生事故，救援小组能及时履行其相应的职责，处理事故。

（3）事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施

一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急隔离危险物品，切断电源，疏散人群，抢救受害人员，同时启动灭火设施。

具体应急预案主要内容见表 7.7-13。

表 7.7-13 突发事故应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	环境风险源概况	污水处理区及管线存在污水泄漏风险、投药加氯间存在着化学品泄漏风险，泄漏事故将造成项目区域及周边水污染和土壤污染；
2	厂区周围环境概况	环境风险保护目标、环境功能区
3	应急组织体系及职责	污水处理厂：成立事故应急救援指挥部，车间环境风险控制指挥小组。 地区应急组织机构：成立事故应急救援指挥部，负责厂区附近区域全面指挥、救援、管制、疏散。 专业救援人员：成立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理

4	应急状态分类及应急响应程序	按照事故发生的严重程度，规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	火灾、爆炸、泄漏事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材（灭火器、消防栓等）、堵漏材料（干砂或惰性吸附材料等）
6	应急通讯、通知和交通	厂区组成通信联络队，并规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急监测、抢险、救援及控制措施	针对本项目可能发生的突发事故，应急措施如下： 化学品泄漏的应急措施：发生泄漏时，首先疏散无关人员，隔离泄漏污染区，同时切断火源及做好个人防护。泄漏物质进入事故池收集并清理。 废水事故排放应急措施：立即启动事故调解池，未处理的废水进入应急池再根据其水质进行后处理。 委托当地环保监测站进行应急环境监测，设立事故应急抢险队。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	应急状态终止与恢复措施	应急终止的程序： ①现场应急救援指挥中心确认终止时机。 ②应急救援指挥中心向应急救援队伍下达终止命令。继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。 恢复生产的条件： ①事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源； ②防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位，受伤人员得到治疗，情况基本稳定； ③设备设施检测符合生产要求，可恢复生产。
10	应急培训与演练	根据公司的风险防范措施及事故应急计划，制定相应的培训计划，对公司应急小组成员及一般员工进行定期培训。 对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。
11	公众教育和信息	对厂区及邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理

7.7.6 风险评价结论

本项目生产过程中不涉及的危险化学品重大危险源，在采取上述有针对性的环境风险防范措施及应急措施后，可将风险事故对环境的影响控制在可接受的水平，项目拟采取的风险防范措施及应急预案有效可靠。

本评价要求企业必须按相关规范要求制定环境风险应急处置预案。此外，企业必须在今后的生产中加强管理和监控，将风险事故率降到最低点；项目在发生风险事故

后必须立即启动厂区事故应急预案，确保事故不扩大，不会对建设地区环境造成较大危险影响。

综合分析，落实本评价提出的各项环境风险防范措施和应急预案，并加强风险管理，则本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接受水平。

8 环境保护措施及其可行性分析

8.1 施工期污染防治措施及可行性分析

8.1.1 大气污染防治措施

(1) 施工废气

1) 在施工过程中, 作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散, 围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用, 当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围, 连续设置不低于 1.8m 高的围挡, 并做到坚固美观。

2) 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量, 洒水次数根据天气状况而定, 一般每天洒水 1~2 次, 若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大, 场地洒水后, 扬尘量将减低 28%~75%, 大大减少了其对环境的影响。

3) 工程建设期间, 使用的具有粉尘逸散性的工程材料、砂石、土方或废弃物, 应当密闭处理。若在工地内堆置, 则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网, 防止风蚀起尘。同时对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落; 车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净; 车辆行驶路线尽量避开居民区。

4) 尽量避免在大风天气下进行施工作业。本项目使用商品混凝土, 就近购买。

5) 在施工场地设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放, 堆放场地加盖篷布或洒水, 防止二次扬尘。

6) 施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗责任; 随工程进度及时进行回填和植被恢复, 减少裸露地面和临时土方堆场。

7) 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地, 防止扬尘污染, 改善施工场地的环境。

(2) 机械尾气

1) 汽车减少怠速时间, 避免猛提速等高能耗操作。

2) 加强施工机械和运输车辆的维修、保养, 确保施工机械和运输车辆尾气达标排

放。

评价认为，采取上述措施后，可有效避免项目施工扬尘对大气环境的不利影响，各项措施技术、经济可行。

8.1.2 水污染防治措施

（1）施工废水

项目施工废水主要为砂石冲洗水、养护水、场地冲洗水以及机械设备清洗水和管道闭水试验等产生的生产性废水，此类废水悬浮物浓度较高，通过在现场设置沉淀池处理后循环回用，拟采用间歇式自然沉淀的方法去除易沉淀的砂粒。沉砂处理单元采用矩形处理池，每台班末的冲洗废水排入池内，静置沉淀到下一台班末排放，沉淀时间达7小时以上。各单元尺寸可根据施工实际情况确定，污水经沉淀处理后循环利用，禁止施工废水直接排放。

（2）生活污水

施工期间，污水处理厂施工现场设施工营地，施工人员所产生的生活污水通过化粪池处理后进入现有污水厂调节池，待本项目建成后再进行处理。评价认为，采取上述措施后，可有效避免项目施工活动对水环境的不利影响，各项措施技术、经济可行。

8.1.3 噪声污染防治措施

本项目位于托克逊县能源重化工工业园区，距离项目区最近的敏感点约2.5km，项目施工噪声对周边敏感点基本无影响。

施工期噪声主要来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械产生的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准的规定，为有效降低施工噪声对周围居民的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

（1）施工开始前进行公示，与周围企业进行有效沟通，取得他们的理解，同时建设单位应要求施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地生态环境部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。

(2) 合理安排施工运输路线，运输车辆路线尽量避开人群积聚地区。

(3) 合理安排施工时间，高噪声设备施工尽量安排在非休息日昼间进行，夜间禁止高噪声设备施工；如因施工需要必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门同意，同时做好周边群众解释工作，避免发生扰民纠纷。

(4) 尽量采用低噪声机械，工程施工采用的施工机械设备应事先对其常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免因使用的设备性能差而使噪声增加的现象发生。

(5) 要求施工单位通过文明施工、加强有效管理，以缓解敲击、人的喊叫等作为施工活动的声源。施工方应该制定合理有效的施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短范围内。

(6) 施工场地和临时堆场等的位置要远离园区现有企业，避免物料运输、装卸产生的噪声对周边企业生产生活产生扰动。

评价认为，采取上述措施后，可有效减轻项目施工噪声对周围环境的影响程度，各项措施技术、经济可行。

8.1.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 土石方及建筑垃圾处置：合理安排施工时序，做到“即挖即填”；做好剥离表层土保护工作，分类堆放，施工结束后用于临时占地迹地恢复和道路、绿化用土。工程开挖土方大部分用于厂区基础及管沟回填，剩余弃土用于园区沟坑的填埋、园区场地平整及园区铺路；剩余部分无法回收再利用建筑垃圾送市政部门指定地点堆存。

(2) 生活垃圾：生活垃圾集中堆放到垃圾桶等临时收集系统，交由当地环卫部门统一处置。

(3) 其他垃圾：水泥袋等可由废旧部门回收，对钢筋、钢板之类的废料，可分类回收，交废物收购站处理。

(4) 施工管理：加强施工管理，做好各类固体废弃物的收集与处置。

评价认为，采取上述环保措施后，施工期固体废物对环境影响较小，各项措施技术、经济可行。

8.1.5 生态环境保护措施

工程施工期对生态环境影响主要是地基开挖、修建构筑物、敷设管网等对地表土壤和植被破坏及水土流失影响。为将这些负面影响降到最小限度，实现工程建设与生态保护协调发展，在本项目建设的组织和实施的中，应采取一定的环保对策与措施。

为此提出以下要求：

①强化生态环境保护意识，严格控制污水厂施工作业区，污水厂施工场界周围设围墙，不得随意扩大范围，以减少对附近植被破坏。临时施工场地便道及施工营地占地应在施工结束后进行占地恢复。

②污水厂建筑物料、弃土渣应就近选择低洼、平坦地段集中堆放，要设置土工布覆盖、截排水沟等措施，并及时用于填垫平整场地。不能利用固体废物及时清运至当地垃圾场进行处置，外运土石方运输时要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车、避免过量装料，防止松散土石料的散落，减少水土流失。

③对占地开挖土方分层堆放，全部表土都应分层定点堆放并标注清楚，至少地表0.3m厚土层应被视作表土。填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力，便于绿化。

综上所述，本项目施工期在采取上述措施后，可将施工建设带来的不利环境影响降到最小限度。

8.2 运营期污染防治措施及其可行性分析

8.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

本项目运营期主要废气为恶臭气体，主要成分为 H_2S 、 NH_3 。恶臭气体主要来源为污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的物质。

8.2.1.1 有组织恶臭气体污染防治措施

(1) 臭气收集

污水厂构筑物一般比较大，为减少设计集气量，一般采用密闭罩的集气罩型式。密闭加盖方式可分为构筑物全封闭式的加高盖和只对敞口部分加矮盖方式。相比加高

盖方式，加矮盖方式具有空间小、投资费用低、加盖除臭总气量小、除臭设备费用低、操作管理方便、延长设备使用寿命等优点，因此本项目采用加矮盖方式收集废气。

本项目主要采用玻璃钢拱形盖板和玻璃钢平板盖板两种，同时辅助使用单面镂空玻璃钢格栅板、不锈钢骨架+PC 耐力板加盖密封。玻璃钢材料是目前最常用的集气罩材料，它具有美观、防腐、抗候、轻便、可拆卸、气密性好等综合特征，并阻燃和防静电。玻璃钢的色彩可以与材料形成本色，所以不会脱落，而且耐光性好，可以被制成各种颜色和形状的产品。利用成型的玻璃钢集气罩，在确保轻便、美观的同时，还保证了密闭系统的强度要求。采用玻璃钢盖板，废气能够有效收集，收集效率能达到95%以上。

（2）臭气处理

本项目对各构筑物进行加盖密封，产生的恶臭气体经管道收集后进入生物滤池除臭装置处理后，最终通过1根15m高排气筒（DA001）排放。

化学洗涤利用气体混合物中各组分的物理、化学性质的差异，臭气中的不同成分与喷淋液进行气液两相充分接触吸收发生酸碱中和反应。化学洗涤塔通常选择两相逆流填料吸收塔，恶臭气体进入塔内经过填料层，与吸收液发生化学反应，再经过喷淋段与从喷嘴喷出的吸收液充分混合接触反应，去除能溶于水的臭味物质，同时改善臭气的性质（温度、pH和湿度），为后续的生物处理创造条件。

生物滤池法除臭工艺的原理是利用微生物的生物降解作用对臭气物质进行吸收和降解从而达到除臭的目的。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。

本项目采用的臭气治理措施属于《排污许可证核发申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中废气治理可行技术，见表8.2-1，且根据工程分析可知，本项目废气经处理后 NH_3 、 H_2S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准要求。

表 8.2-1 臭气处理技术可行性一览表

污染物	HJ978-2018中的可行技术	本项目采取的治理措施	是否为可行技术
NH ₃ 、H ₂ S等 恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	生物滤池	是

综上所述，本项目采取的臭气治理措施是可行的。

8.2.1.2 无组织恶臭气体污染防治措施

本项目臭气收集率为 95%，剩余 5%无组织排放，为减轻无组织排放的恶臭气体对大气环境质量和厂界的影响，污水处理厂在建设和营运过程中应采取以下措施：

①合理布局预处理间、水解酸化池、AO 生物池、污泥浓缩池、污泥脱水房等位置；采取机械搅动和曝气等措施以减少浮渣积累；在进水部分预处理间和污泥浓缩脱水间中各池体必须加盖玻璃钢罩封闭，格栅间和污泥脱水间进行密闭。对一些经常需要设备检修维护的场所进行加盖，并保证一定的空间，便于人员的操作维护。

②加强厂区及厂界绿化。为降低恶臭影响，在主要臭气发生源周围还应补充种植抗害性强的乔灌木，采用“乔木+灌木+地被”搭配的立体绿化方式，绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，即美化环境又净化空气，减少恶臭。

③对构建筑物尽可能考虑加低盖，且采用钢筋砼盖；

④厂界及厂内加强卫生防疫工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。

⑤污泥等固废定期清理，缩短其在厂内的停留时间，通过及时清运污泥的方式削减厂内无组织恶臭源强度。

⑥在各池体停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应取及时清除积泥的措施来防止无组织恶臭排放。

⑦加强恶臭污染物的日常监测，加强污水处理运行管理，使各个构筑物均处于最佳运行状态，减少剩余污泥的产生。

通过采取上述措施后，本项目污水厂厂界恶臭污染物浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度，对周边环境影响不大。

8.2.2 水污染防治措施及可行性分析

8.2.2.1 出水达标可行性分析

本项目要求对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，各企业废水排入污水管网前需经厂内污水处理设施预处理，工业污水有行业污水排放标准的，优先执行行业污水排放标准（间接排放类别）；无行业排放标准的应符合接管水质标准要求；涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中第一类污染物的废水必须在生产车间处理设施排放口达标。各企业废水在厂区处理达标后可排入污水管网输送至污水处理厂进行处理。园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后综合利用。

本项目对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），污水处理可行性技术见表8.2-2。

表 8.2-2 污水处理可行性技术一览表

废水类别	执行标准	可行性技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
	GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
工业废水	/	预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。

本项目主要处理工业废水为主，预处理工艺采取调节（依托现有污水厂调节池）+

气浮；生化处理工艺采取厌氧+MBR 膜生物反应器；深度处理工艺采取生物接触氧化。

综上所述，本项目废水治理措施为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中提出的废水污染防治可行性技术，出水水质能够达到相关标准要求，系统能够长期稳定运行、可靠性强，因此措施可行。

8.2.2.2 冬季达标运行保障措施

冬季污水处理厂因水温降低或过低可能使得处理过程中生物吸附能力下降，生物活性降低，沉淀不易，污泥膨胀等，导致出水水质很难达标、机械设备损坏等。为了保障冬季污水处理厂正常运行，出水水质达标，现提出以下保障措施：

（1）在本项目设计时，应适当考虑当地冬季最低水温，来确定 BOD 负荷，适当增加水力停留时间，按照《寒冷地区污水活性污泥法设计规程》（CECS111：2000）中有关寒冷地区污水处理设计有关规定得要求设计。

（2）加强保温措施，生化池等池壁采用发泡保温板保温。

（3）必要时可以通过在鼓风机一侧设空气预热室，将冬季零下冷空气预热到 5~8℃，以提高水温保证污水处理厂冬季污水处理效果，保证冬季污水处理厂出水达标。

（4）利用临时泵在几个相近单元内相互提水，增加水的流动性，让水不停的流动。

（5）加大回流量，利用多台回流泵同时，集中向某一单元内回流，增加水的流动性。

（6）污水处理厂厂区内污水管线明线需考虑防冻，污水管线可采用草垫、泡沫材料等进行保温，以保持管线内水体连续流动。

（7）入冬之前对污水处理厂工艺管线阀门进行保温、或加装放空阀门。

（8）认真执行巡检制，尤其是夜间巡回检查制，将防冻部位及防冻内容纳入交接班内容，确保水厂冬季安全运行。

8.2.2.3 水污染防治措施

（1）运行管理

托克逊能源重化工工业园区污水处理厂为托克逊能源重化工工业园区的基础设

施，本环评要求吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司加强对园区内现有企业的管理，加大对引进企业的审查，已投产企业提高中水利用比例，在建、拟建企业在设计时要考虑尽可能全部使用污水厂尾水作为生产用水，提高托克逊能源重化工工业园区中水回用率。

各设施在运行过程中，还应采取以下措施加强管理：

①加强运行管理，杜绝事故性排放。严禁用外排污水直接进行农田灌溉、人畜饮用，防止造成二次污染。

②应加强收水管网的维护和管理，保证管道畅通，最大限度地收集生活污水和工业废水。

③提高本项目污水处理厂内操作人员技术水平，建立严格的生产管理制度，遵守操作规程，确保废水能够处理达标。

（2）源头控制措施

本项目为工业污水处理厂项目，针对本项目工程特点，提出以下源头控制措施：

①生产运行开始前，检查设备、管线及各池体构筑物是否存在“跑冒滴漏”现象。

②生产运行前相应部门应制定详细的开工方案，确保装置在开工和正常生产过程中运行平稳，避免“跑冒滴漏”现象的发生。

③相关部门应加强日常巡检工作，及时发现“跑冒滴漏”，尤其是对易泄漏部位和重点设备要实施特保特护，避免“跑冒滴漏”出现、扩大。

④加强设备及管道防腐蚀及老化管理，明确装置重点部位及监测方案，及时消除因设备腐蚀、老化导致的“跑冒滴漏”。

（3）分区防渗

1）地面防渗工程设计原则

为了有效的防止项目对地下水造成污染，须根据厂区各个池体、装置、区域可能对地下水产生的影响，采取有针对性的防护措施。防护措施遵循以下原则：

①防渗必须从源头抓起，从工程设计方面采取措施，加强各区域防泄漏技术措施，严防管道事故或人为泄漏。

②做好厂区地面的防渗措施，阻断污染物渗入地下水的途径。

③加强地下水环境质量监测、管理措施，做到地下水污染早发现，早处理。

按照以上原则，分别制订措施来控制项目对区域的地下水污染。

2) 防渗方案设计参照标准

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》的要求及厂区功能布局 and 可能发生污染地下水的设施，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

本项目污水厂防治分区及防渗要求见表 8.2-3，污水厂分区防渗图见图 8.2-1。

表 8.2-3 项目防渗分区及防渗要求

防治分区		防渗要求
重点防渗区	各污水处理池体	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

（4）污染监控措施

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，环评要求设置地下水监测井，建立覆盖项目地下水影响区域的污染监控系统，具体监测点位设置、监测因子及监测频率见 10.2.2.2 地下水环境跟踪监测计划章节。

（5）应急响应

建立完善的监测制度，定期对区域地下水进行监测，及时发现污染、控制污染。通过地下水污染监控系统，随时掌握地下水污染信息，污染事故一旦发生，立即启动应急防范措施，减少事故影响。

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和地下水下游设置水力屏障，即通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，防止污染地下水向下游扩散，具体措施如下：

①当确定发生地下水异常情况时，委托第三方检验检测机构持续监测，密切关注地下水水质变化情况。

②当通过监测发现对周围地下水持续造成污染时，立即通知吐鲁番市生态环境局

托克逊县分局，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

③分析污染区域地下水的原因，立即采取措施防止污染的扩散，尽量减轻地下水污染事故对人和财产的影响。

④地下水恢复正常后进行总结，并制定防止类似事件发生的措施。

（5）非正常工况污染防治措施

1) 污水处理厂非正常工况污染防治措施

污水处理厂正常运行过程中不会对土壤和地下水产生影响。当污水处理厂自身运行出现故障检修时，出水水质达不到标准要求，如果用作绿化可能造成局部土壤和地下水环境的污染。当污水处理厂处于事故非正常工况时，应采取以下应急及预防措施：

①当污水处理厂自身运行出现故障检修时，应立即通知各企业暂时停止将废水排入管网，各企业先将废水排入自建的事故池暂存，待污水处理厂恢复运行后，再排入污水处理厂。

②污水处理厂应立即关闭中水泵站排放阀门，将污水厂已接收的污水暂时排入事故池进行暂存，待污水处理厂恢复运行后，再排入污水处理厂。

③加强对工业废水预处理要求的管理，要求煤化工等大型企业污水处理站排口安装在线监测装置，当发现排放水质不达标时，应立即停止将废水排入管网，以确保污水处理厂的进出水质。

④污水处理厂进水口设置在线监测系统，实时监控污水处理厂的进出水质，以确保污水处理厂的进出水质达标。

⑤确保污水处理构筑物的施工质量，防止因构筑物渗漏造成污水对土壤和地下水的污染。对污水处理厂厂房内和厂区地面必须作防渗处理；为防止反应池污水外溢泄漏渗入地下污染土壤及地下水，建议反应池边坡采用混凝土结构且铺设 PE-HD 防渗材料作防渗处理。

⑥提高操作人员技术水平，完善管理，建立严格的生产管理制度，遵守操作规程，防止污水处理系统污水溢出漫流。

⑦加强对地下水井的监测，同时加强管网系统和污水处理厂系统的检修，防止污

水渗漏，污染地下水。

2) 各企业非正常工况下废水污染防治措施

①要求大型企业建设事故应急池，厂区污水处理站事故状态下，废水直接排入厂区事故池，不排入污水管网，待事故排除后，将事故池中的废水重新纳入污水处理系统达标处理后排入污水管网，因此，事故状态下各企业废水不排入污水处理厂，可保障园区污水处理厂进水水质达标。

②各企业加强对工业废水预处理要求的管理，大型企业污水处理站排口应安装在线监测装置，对排口水质进行实时监控，当发现排放水质不达标时，应立即将废水排入厂区事故池，严禁在水质不达标的情况下排入污水管网。

(5) 管网污染防治措施

1) 为保证污水处理工程的稳定运行，应加强沿线日常巡查、做好管网的维护和管理工作，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。

2) 污水处理工程应同截污管网同时设计、同时施工、同时运行。

3) 对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济合理、技术可靠的防腐蚀方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

4) 加强施工质量管理，对管道和施工技术质量要求进行严格控制。

(6) 接管水质管理措施

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。接入污水处理管网的污水应符合有关要求。同时，提出以下建议：

1) 制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求，建议对主要排污企业的污水排口及污水处理厂进口安装在线监测装置，对污水流量、pH、COD和氨氮等浓度进行在线监测，在线监测装置必须与污水处理厂监控室、环保主管部门连通，以便接受监督。

2) 为了使进入污水处理厂的污水水质稳定, 各排污企业必须建设足够容量的污水调节池, 确保排水水质稳定。

3) 加强对区域内排污单位的监管, 对于纳污范围内工业企业, 根据各行业废水特点, 严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理, 工业污水有行业污水排放标准的, 优先执行行业污水排放标准 (间接排放类别); 无行业排放标准的应符合接管水质标准要求; 涉及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 中第一类污染物的废水必须在生产车间处理设施排放口达标。

4) 污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流渠道, 建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故, 应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型, 估计事故源强, 并关闭出水阀, 停止将水送入污水处理厂。当污水处理厂发生故障或事故导致出水不能达标时, 暂时将污水排入 5000m³ 的事故池中。待污水厂事故排除后, 将事故池中的废水重新纳入污水处理系统处理, 事故污水不外排。

5) 污水处理厂要定期监测入场水质, 发现异常或超标现象要及时排查原因, 会同生态环境部门对各排污企业接管水质进行分析, 促使企业达标排放。

综上所述, 本项目对可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防, 在确保各项防渗措施得以落实, 并加强维护和环境管理的前提下, 可有效控制项目污水下渗现象, 避免污染地下水。因此, 本项目地下水污染防治措施可行。

8.2.3 噪声防治措施及可行性分析

本项目主要噪声包括有各种泵和风机等, 其声压级为 70~100dB (A) 之间, 这部分设备噪声属于机械噪声和空气动力性噪声设备。噪声控制主要有从源头、传播途径、接收者三方面进行。

(1) 设备采购选型时, 优先选用低噪声设备。各种机电产品选用时, 除考虑满足生产工艺技术要求外, 选型还必须考虑产品具备良好的声学特性 (高效低噪), 向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施。

(2) 平面布置应将地面强噪声设备远离厂界, 将其尽量布置在厂区中间。

(3) 泵噪声多以中、低频为主，其主要噪声源为电动机运转噪声、泵抽吸物料产生噪声、泵内物料的波动激发泵体辐射的噪声。评价要求泵类设备进行地下、半地下布置或者布置在专用泵房内，严禁露天放置。泵的进出口接管采用挠性连接和弹性连接，减少噪声传递；泵机组采用金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理；泵房可作吸声、隔声处理；泵机组和电机处可设隔声罩。板框压滤机室内布置，须对其基础进行隔振、减振处理。

(4) 本项目风机主要有鼓风机，风机噪声主要来自进、出口部位辐射的空气动力性噪声。风机噪声控制在满足风机特性参数的情况下优选低噪声风机，风机进、出口加装阻抗复合式消声器，采用基础减振、管路选用弹性软连接，严把风机质量关，提高风机安装精度，减少风机的机械噪声。建议对鼓风机房采用塑钢中空玻璃窗或双层隔声窗，加强隔声效果，使其隔声量不低于 30dB (A)。

(5) 加强厂区厂界绿化设计，合理的绿化可降噪 2~3dB (A)。

(6) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。厂界围墙设实体围墙，高度不低于 2m。

根据噪声影响预测评价，污水处理厂建成运行后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准昼、夜间要求，措施可行。

8.2.4 固体废物处置措施

本项目产生的固体废物主要包括污泥、化验室及在线监测废液和生活垃圾等。

(1) 污泥

由于本项目所接纳的污水含有大部分工业企业废水，经过污水厂处理排放的剩余污泥中有害物质成分不能确定。本项目污泥处理工艺为“板框压滤机械浓缩脱水”，最终污泥的含水率能够降到 60% 以下。本项目污泥应进行危险特性鉴别。若为危险废物，则采用专用袋盛装，于危废暂存间暂存，定期交由有危废处置资质的单位处置。若为一般固废且满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024) 的入场要求，经当地生态环境主管部门同意后，可外送至托克逊县垃圾填埋场处置。

1) 鉴定为一般固废处置措施

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》，污泥处置处置可采取土地利用、填埋、建筑材料综合利用等措施。由于本项目所在位置周边无生态绿化林，近期园区入驻签约企业无建筑材料综合利用企业，因此本项目污泥处置不具备土地利用和建筑材料综合利用条件，则采取填埋处置措施。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本环评要求建设单位在厂区内建设1座一般固废暂存库，用于暂存项目运营期产生的一般固体废弃物。一般固废贮存场所应进行防渗处理，并配套相应防渗系统、渗滤液收集和导排系统、雨污分流系统等各项措施，防渗层为至少0.75m厚黏土层（渗透系统 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）或1.5mm高密度聚乙烯或其它人工材料，渗透系统 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

污泥根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB/T16889-2008）6.4条“一般工业固体废物经处理后，按照HJ/T300制备的浸出液中危害成分质量浓度低于表1规定的限值，可以进入生活垃圾填埋场处置，6.7条“处理后分别满足6.2、6.3、6.4、和6.6要求的废物应由地方环境保护主管部门认可的监测部门检测、经过地方环境保护主管部门批准后，方可进入生活垃圾填埋场”等上述两条要求，建设方需将污泥检测报告报送生态环境部门，在征得生态环境部门批准后，方可进入托克逊县生活垃圾填埋场分区填埋。

①污泥进入生活垃圾填埋场应用原则

污泥与生活垃圾混合填埋，污泥必须进行稳定化、卫生化处理，并满足垃圾填埋场填埋土力学要求。

污泥用于垃圾填埋场覆盖土时，必须对污泥进行改性处理。可采用石灰、水泥基材料、工业固体废弃物等对污泥进行改性。同时也可通过在污泥中掺入一定比例的泥土或矿化垃圾，混合均匀并堆置4d以上，以提高污泥的承载能力并消除其膨润持水性。

②污泥与生活垃圾混合填埋要求

a、混合填埋的泥质标准

污泥与生活垃圾混合填埋时，必须降低污泥的含水率，同时进行改性处理。改性处理可通过掺入矿化垃圾，黏土等调理剂，以提高其承载力，消除其膨润持水性。避免雨季时，污泥含水率急剧增加，无法进行填埋作业。混合填埋污泥泥质标准应满足

《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求。

b、混合填埋方法及技术要求

污泥与生活垃圾混合填埋应实行充分混合、单元作业、定点倾卸、均匀摊铺、反复压实和及时覆盖。填埋体的压实密度应大于 1.0kg/m^3 。每层污泥压实后，应采用黏土或人工衬层材料进行日覆盖。黏土覆盖层厚度应为 20-30cm。

2) 鉴定为危险废物处置措施

根据《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》环函[2019]129号要求，对污泥进行鉴别后，若属于危险废物，则应按照危险废物进行管理。

①本项目要求设置一间危废暂存间，位于污泥脱水间旁边，占地面积约 40m^2 ，设计贮存能力约 100t，并贴有危险废物标志。采取防扬尘、防雨淋、防流失、防渗漏及排水措施，尽量避免污泥在厂区长期堆存。在厂区暂存期间必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求：危废暂存间地面设置混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；危废的贮存场所设置明显识别标志。污泥采用专用袋盛装，并于危险废物暂存间内暂存，不得与生活垃圾混存，定期交由有资质的单位进行安全处置。

②必须交由有资质的单位进行安全处置，并签订危废处置协议。

③污泥的转移必须满足《危险废物转移管理办法》的相关要求，危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

④设置台账，如实记录污泥出入库时间、数量、含水率、交接人等信息，定期汇总保存。

⑤污泥的产生、贮存和处置应该及时向当地生态环境部门申报。

⑥污泥的管理应该纳入总厂应急预案，定期演练。

3) 污泥处置措施可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中表 6 排污单位污泥处理处置利用可行性技术，本项目污泥处置可行性见表 7.2-5。

表 8.2-5 本项目污泥处理处置利用可行性

分类		规范可行性技术	本项目污泥处置措施
暂存		封闭	项目污泥经鉴定后若属于一般固废，经板框压滤机脱水后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）的入场要求，则于污泥暂存间暂存，污泥暂存间密闭，定期采用专用运输车辆运至托克逊县生活垃圾填埋场填埋处置；若属于危险废物，经脱水后，采用专用袋盛装，于危废暂存间内暂存，定期交有危废处置资质的单位进行处置。
处理		污泥消化：厌氧消化、好氧消化； 污泥浓缩：机械浓缩、重力浓缩； 污泥脱水：机械脱水； 污泥堆肥：好氧堆肥； 污泥干化：热干化、自然干化。	
处置利用	一般固体废物	综合利用（土地利用、建筑材料等）、 焚烧、填埋	
	危险废物	焚烧	
		委托具有危险废物处理资质的单位进行处置	

根据上表，本项目污泥处置措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中可行性技术要求。

（2）在线监测废液

化验室及在线监测废液为危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49。本次环评要求场内建设具备“三防”措施的暂存场所，危废暂存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求：危废暂存间地面设置混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；危废的贮存场所设置明显识别标志；项目在线监测废液采用专用容器收集，于危险废物暂存间内暂存，不得与生活垃圾混存；危废的转移执行《危险废物转移管理办法》要求。

（3）生活垃圾

生活垃圾通过在厂区设置一定数量的密闭式垃圾桶收集，定期交环卫部门进行处置。

综上所述，本项目固废防治措施可行。

8.2.5 土壤环境保护措施

（1）源头控制措施

建设单位要建立完善的泄漏检修制度，防止污水处理池、污水泵、污水管网等相关设备泄漏事故发生，同时采取分区防渗措施（具体分区见水污染防治措施中分区防渗章节），严格地面防渗管理，防止废水渗入地下，污染土壤。

（2）过程防控措施

同时在污水处理厂内设置备用事故池及管路切换阀门，阀门与进水管、事故水池相连，管道上设总阀门和两通阀门，关闭总阀门可阻断废水进入处理反应池，通过两通阀门可实现进水管与事故水池直接连接防止后续进水造成冲击，当发现有废水渗漏时，将污水厂进水引入事故池，尽快修复泄漏处，恢复污水处理。

（3）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（H964-2018）的要求，制定跟踪监测计划，建立厂区跟踪监测制度，监测一旦发现土壤发生异常，应立即查询渗漏点，进行修复。本项目土壤跟踪监测计划见 10.2.2.3 章节。

综上所述，本项目通过加强管理，维护设备良好运行等方面采取源头控制措施，并从垂直入渗途径采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施来尽可能降低项目运营对土壤环境的影响，同时设置土壤污染物监测点，跟踪监测土壤污染情况，在采取相应措施后，可有效防止土壤环境污染。

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

本项目新建一座污水处理设施，处理规模为1000m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中排放一级 A 标准。

本项目总投资约700万元，主要资金来源为专项债资金，其余自筹。

9.1.1 工程经济效益指标

根据国家建设部关于《征收排水设施有偿使用费的暂行规定》中的有关条例，通过收取排污费，使本项目具有一定的经济效益。

9.1.2 间接经济效益

污水处理工程并无显著的直接经济效益，但其投资的间接经济效果较为重要，主要是通过减少污水污染，挽回造成的社会经济损失：

（1）污水处理厂是城市基础设施的一部分，它的建成，将明显改善工业园区的投资环境，增加投资吸引力。

（2）污水处理厂建成后污水集中处理，处理后尾水可用于企业生产及绿化等，不仅可节约水资源，还可减少各工业企业分散进行污水处理所增加的投资运行管理费及基建费用，减轻企业负担，避免经济损失。

（3）项目建成后将改善区域周边的生态环境。

（4）项目建成后将提高园区基础设施建设水平，改善园区环境，增强协调服务功能，为园区发展创造必要的条件。

9.2 社会效益分析

建立污水处理厂的社会效益主要表现在：

（1）避免地下水污染，保护人民的身体健康

污水处理厂的建设对地下水的保护也将起重要作用。园区污水处理厂建成后将避免工业废水对地下水体的污染，保证人民生活饮用水水质，减少水性传染病的流行，

增强人民身体健康都有积极的作用。

（2）改善区域生态环境

处理达标后尾水可用于项目区及周边的绿化。有利于区域生态环境的改善，增加植被种类和数量，育林育草，可使植被得到恢复和更新，改善区域生态环境。

（3）改善投资环境，为园区发展奠定了基础

园区基础设施的建设状况直接影响投资环境和投资者的信心。建设污水处理厂不仅是园区污水处理功能的需要，还对进一步改善工业园区投资环境，招商引资，发展外向型经济，改善园区的整体形象有着不可替代的作用。另外，本项目的建设将进一步提高园区的水资源重复利用率，改善区域缺水状况。

（4）该项目建成后能提供一些工作岗位，将解决一部分社会人员的就业问题，对增加当地居民收入是有一定的益处的。

9.3 环保投资估算

本项目为集中式污水处理项目，本身就是一项环保工程，环保投资占总投资 100%，但鉴于本项目在运营过程中会产生新的污染物，如恶臭、污泥和噪声等，污水处理过程中用于防治二次污染的环保投资为 36 万元，占总投资的 5.14%。

项目环保设施投资估算见表 9.3-1。

表 9.3-1 环保设施及投资估算

类型		污染工序	环保措施	投资（万元）
施工期	废气	施工扬尘	施工现场道路、作业场地硬化；洒水设备、防尘遮布	1.5
	噪声	施工噪声	施工设备降噪，进出车辆减速	0.5
	废水	施工废水	沉淀池	0.3
		生活污水	化粪池	0.2
	固废	施工固废	建筑垃圾、生活垃圾清运	1
运营期	废气	污水处理系统废气	封闭收集+生物滤池除臭装置+1 根 15m 高排气筒	3
	废水	污水	A/O 生化池、MBR 膜池等	计入总体投资
	噪声	风机、泵类	选用低噪声设备、加装消声器、隔声罩、基础减振、厂房隔声	3

	固废	污泥	若鉴别为危废，则定期交由有资质单位处置；若为一般固废，则定期运至当地垃圾填埋场	5
		在线监测废液	专用容器收集，于危废间暂存，定期交由有资质单位处置	2
		生活垃圾	垃圾箱统一收集后交环卫部门统一处置	0.5
		危废暂存间	暂存间一座，暂存间地面、墙壁防腐防渗	/（现有）
	环保管理	污水厂进出水在线监测系统 （pH、COD、NH ₃ -N、电导率仪等）		8
		排污口规范化 （采样口、采样平台，标识等规范化排污口建设）		1
		竣工环境保护验收		10
合计				36

9.4 环境效益分析

（1）废水污染物排放量削减

污水处理厂是一项环保工程，它的主要效益体现在对水污染物的削减上，根据前述水质预测确定的进厂污水水质和工艺设计及污水处理厂建成后所达到的出水水质要求。经计算，污水处理厂竣工后，满负荷运营状况下可削减 COD：3285 吨/年；BOD₅：2482 吨/年；SS：2847 吨/年；NH₃-N：270.1 吨/年；总氮：401.5 吨/年；总磷：54.75 吨/年。

（2）实现了废水资源化利用

本项目处理后的出水出水水质符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）回用标准，尾水用于园区绿化、道路浇洒、工业用水等，实现了区域内的水资源重复利用。污水再利用不仅可以减少污水排放量，减轻对水环境的污染，还可以开发第二水源，缓解水资源的紧张状况。

（3）环境绿化效益

合理的绿化可改善厂区小气候，具有一定的除臭、除尘、降噪效果，同时可有效掩蔽污水处理设施的不良景观效应，利于周边景观的协调性。

本项目的建成将使污水排放对环境的影响程度大幅度降低，将对当地生态文明建设有积极作用，为当地创造出一个良好的投资环境提供强有力的支持，其所创造出的

环境效益不可用物质所衡量。

9.5 小结

总体上，本项目的建设将有利于完善园区配套基础设施，可改善投资环境，减轻污水排放问题，改善当地排水工程状况，提高园区污水处理率与回用率，有利于解决区域水资源匮乏，优化园区投资环境，增强园区总体竞争力，促进区域社会经济的可持续发展。本项目的实施将有助于当地社会效益、经济效益、环境效益的统一协调发展。

从环境经济效益角度分析，工程建设是可行的。

10 环境管理与监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

10.1 环境管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的。

10.1.1 环境管理机构及人员要求

污水处理厂必须设置由厂长负责的环境保护管理机构，从上到下建立起环境目标责任制、岗位责任制，负责本厂的环境管理工作，负责对污水处理厂内环境保护实行统一的监督管理，并对污水厂所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。污水处理厂应配备专职环境管理人员，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理。

10.1.2 环境管理机构职能

10.1.2.1 施工期环境保护管理

(1) 施工期环境管理要求

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理机构设置及其职责如下要求：

1) 建设单位应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的

环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合项目特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

2) 施工单位设置 1 名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本项目施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取生态环境部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

(2) 施工期环境监理要求

环境监理是环境保护新的要求，项目建设开展工程监理时，应保证环境监理同时进行，由工程监理方负责。环境监理工作应贯穿工程建设的全过程，以保证工程期间环境保护工作的顺利开展及环境保护措施的有效实施。为确保工程环境保护措施按计划完成，并保证环保工程的质量，监理人员由业主委托具有环境工程监理资格的人员进行。

1) 环境监理工作职责

①监理人员应严格地履行监理职责，切实起到监督管理的作用，使现场各施工工艺应采取的各项环境保护措施得到有效实施，确保环境保护工作的有效实施。

②做好环境保护法律、法规宣传贯彻工作，提高全体参建人员的环境保护意识，使其自觉参与做好环境保护工作。

③ 制定阶段性环境监理验收规划，对单位工程竣工进行环境监理验收，做到工程竣工后环保手续齐全，资料完整。

④对未招标的建设项目在合同中签署环境保护合同条款，审核其施工组织设计中环境保护内容，施工组织设计中增加环境保护章节并且内容要具体。

2) 施工期环境监理计划

本项目施工期环境监理计划见表 10.1-1。

表 10.1-1 施工期环境监理计划

环境问题	采取或将采取的行动及管理要点	实施机构	监管机构
扬尘/空气污染	(1) 施工期间适时洒水，物料遮盖，施工边界建立围挡，以防起尘。 (2) 运输建材的车辆需加以覆盖，以减少撒落。	施工单位	吐鲁番市生态环境局托克逊县分局
水污染	(1) 施工营地及施工管理区需设置化粪池及生活垃圾集中堆放场地，使生活污水、生活垃圾集中处理。 (2) 加强施工人员环保意识教育，严禁将废油、施工垃圾抛入防洪渠道。	施工单位	
噪声	(1) 严格执行工业企业噪声标准，防止施工工人受噪声侵害，对靠近高噪声源的工人进行劳动保护，并限制工作时间。 (2) 加强对机械和车辆的维修，使它们保持较低的噪声。	施工单位	
生态环境	(1) 对施工期临时占地，应将原有土地表层堆在一旁，待施工完毕，将这些熟土再推平，恢复到土地表层，以利于绿化。 (2) 在场区平整过程中做到边取土边平整，有计划取土，及时平整。 (3) 在主体工程完成后及时对厂区进行绿化。 (4) 加强施工人员的环境保护教育，严禁随意排放废物和破坏植被。	施工单位	
事故风险	(1) 为保证施工安全，在施工期临时道路上应安装有效照明设备和安全信号。 (2) 在施工期间，采用有效的安全和警告措施，以减少事故发生率。	施工单位	

10.1.2.2 运营期环境保护管理

(1) 环境管理机构

根据国家有关规定要求，为切实加强环境保护工作，搞好全场污染源的监控，环境保护管理应采取厂长负责制，并配备专职或兼职环保管理人员 1~2 人，负责项目的环保工作。

（2）环境管理的职责及工作内容

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其有关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，指定环境管理规章制度，并监督执行；

②掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案及管理台账；

③制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

④推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全场人员的环境保护意识；

⑤监督项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；

⑥组织开展本单位环境保护专业技术培训，提高人员素质；

⑦认真落实企业污染物排放总量控制指标，解决落实过程出现的问题。

10.1.3 环境管理制度

（1）贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，项目竣工后，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。

（2）排污许可证制度

按照国家和地方环境保护规定，污水处理厂应及时向当地环境保护主管部门申请领取排污许可证，经生态环境部门批准后，按排污许可证要求排污。

（3）环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当生产运行设施及污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），

防止污染事故的发生。

（4）建立污水处理厂环保档案

污水处理厂应对尾水、废气、厂界噪声进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

污水处理厂同时应对服务范围内的废水进行审计与监测，对进入污水管网系统的所有排污单位的废水量和水质进行登记、注册，与排污单位签订废水处理服务合同，规定各排污单位的废水排放量和排放水质。对污染特别严重的重点企事业单位必须实行点源控制，对其污水预处理设施的运行状况进行监督。

（5）信息公开

排污企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）要求，依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。企业可通过网站公示信息、编制环保白皮书等方式向公众发布本企业的环境信息。

（6）污染源自动监控管理

本项目在污水厂进、出水口设置有自动监控装置。排污单位自行运行污染源自动监控设施的，应当保证其正常运行。由取得环境污染治理设施运营资质的单位运行污染源自动监控设施的，排污单位应当配合、监督运营单位正常运行；运营单位应当保证污染源自动监控设施正常运行。污染源自动监控设施的生产者、销售者以及排污单位和运营单位应当接受和配合监督检查机构的现场监督检查，并按照要求提供相关技术资料。

污染源自动监控设施发生故障不能正常使用的，排污单位或者运营单位应当在发生故障后12小时内向有管辖权的监督检查机构报告，并及时检修，保证在5个工作日内恢复正常运行。停运期间，排污单位或者运营单位应当按照有关规定和技术规范，采用手工监测等方式，对污染物排放状况进行监测，并报送监测数据。

（7）奖惩制度

本次评价要求，污水处理厂在运行过程中应严格按照《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）等相关文件要求，制定完善管理制度，建立健全运行管理体系；加强职工培训，具备合格的运行操作和管理技能。

污水处理厂应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

10.2 环境监测计划

环境监测计划是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握建设项目内部三废污染物排放浓度和排放规律，评价环保设施性能，调节生产工艺过程，制定控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要措施。

10.2.1 环境监测机构职责

（1）依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保主管部门的要求，制定全场的监测计划和工作方案。

（2）根据监测计划预定的监测任务，安排全场主要排污点的监测任务，并将监测结果和环境考核指标及时上报各级主管部门。

（3）对本场的环保处理设施的运行指标进行监测，保证环保设施的正常运转。整理、分析监测技术资料，填报各类环保监测报表，建立环保监测档案。

（4）通过对监测结果的综合分析，摸清污染源排放情况，防止污染事故的发生，如果出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施。

（5）对各类突发性或不规律排污进行监测和分析，监督排污口达标情况。掌握污染物排放规律和发展趋势，掌握污染动态，严防污染事故发生。

10.2.2 环境监测计划

10.2.2.1 污染源监测计划

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》(HJ 1083-2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目废气、废水污染源监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 污染源监测计划

污染类型		监测点位	监测项目	监测频次
废气	污水及污泥处理 废气	DA001	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年
	厂界无组织废气	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年
		厂区甲烷体积浓度 最高处	甲烷	1 次/年
废水	污水厂	污水处理厂进口	流量、COD、氨氮	在线监测
			总磷、总氮	1 次/日
		污水处理厂排口	COD、氨氮、总磷、总氮、流量、pH、 水温	在线监测
			SS、色度、总铬、总镉、总汞、总铅、 总砷、六价铬	1 次/月
			BOD ₅ 、石油类	1 次/季度

10.2.2.2 地下水环境跟踪监测计划

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求确定地下水监测点布设原则，结合厂区占地位置，共布设 6 个监测井。

本项目地下水环境质量监测依托园区及居民区现有地下水监测井，地下水环境监测点见表 10.2-2。

表 10.2-2 环境监测点一览表

功能	方位	井深	监测层位	坐标
背景值监测井				
污染控制监测井				
背景值监测井				

(2) 监测频率及监测因子

监测频率：每年一次。

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮等。

10.2.2.3 土壤环境跟踪监测计划

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求确定土壤跟踪监测点布设原则，本项目在污水处理设施旁布设 1 个土壤跟踪监测点，土壤环境监测点见表 10.2-2。

表 10.2-2 环境监测点一览表

功能	方位	采样深度
污水处理	一体化处理设施旁空地	柱状样 0-50cm、50-100cm、100-150cm

（2）监测频率及监测因子

监测频率：1 次/5 年。

监测项目：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目。

10.3 排污口规范化

企业应当按照国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》设置排污口及环保图形标志牌。排污口规范化管理要求见表 10.3-1。

表 10.3-1 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制污染物排污口及行业特征污染物排放口列为环境管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督与检查； 4、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。
技术要求	1、排污口设置必须应按照环监（1996）470 号文要求，实行规范化管理； 2、废水采样点应按照《污染源监测技术规范》要求设在总排口。

立标 管理	1、污染物排放口必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1—1995）与（GB15562.2—95）相关规定，设置由国家环保总局统一定点制作和监制的环保图形标志牌； 2、环保图形标志牌位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2m 处； 3、重点排污单位污染物排放口，以设置立式标志牌为主，一般排污单位污染物排放口可根据情况设立式或平面固定式标志牌； 4、对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌。
----------	--

（1）废气排放口规范化建设

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；

②采样孔、点数目和位置按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置；

③监测孔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，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处；

④在选定的监测孔位置上开设监测孔，监测孔的内径不小于 80mm，监测孔管长不大于 50mm。监测孔在不使用时用盖板封闭，在监测使用时应易打开；

⑤废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

（2）污排放口规范化建设

原则上只允许设一个水污染物排污口，污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，排污口须满足采样监测要求，原则应设置一段长度不小于 1 米长的明渠，经生态环境部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠，压力管道式排污口应安装取样阀门。利用排污渠道排放污水，污水流量宜采用堰槽法进行测量，测量方法应符合《堰槽测流规范》（SL24—1991）。使用其它方法测流时，可按测流仪器说明进行测量，测流仪器前应设置调节池和平稳过水段，确保水流为稳定流状态，以保证测量精度；利用封闭管道排放污水，污水流量宜采用电磁流量计进行测量。

废水排放口环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。若排放口隐蔽或在厂

界外，则标志牌也可设在监测采样点附近醒目处。

(3) 固体废物

固体废物堆场应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、一般固废、危险废物等分开存放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

危废暂存间具体管理要求如下：

- ①危废暂存间必须要密闭建设，地面及四周裙脚均应进行防渗处理。
- ②危废暂存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。
- ③危废暂存间需按照“双人双锁”制度管理。（两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。
- ④不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。
- ⑤建立台账并悬挂于危废暂存间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。
- ⑥危废暂存间内禁止存放除危险废物及应急工具以他的其他物品。

根据《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995），各排污口（源）环境保护图形标志见表 10.3-2。各排污口（源）环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.3-3。

表 10.3-2 环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形标志	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放

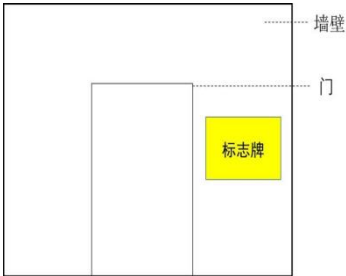
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处 置场
5			危险废物	表示危险固体废物贮存、处 置场

表 10.3-3 标志形状及颜色说明

标志分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求，危废暂存间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求如下：

表 10.3-4 危废间及危废储存容器标签示例

场合	样式	要求
独立场所 的危险废 物贮存设 施标志设 置		1、附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地连接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；
		1、危险废物设施标志背景颜色为黄色；字体和边框颜色为黑色；字体为黑体字；材质采用坚固耐用的材料，并做搪瓷处理或贴膜处理
危险废物 标签		尺寸：根据容器或包装物的容积按照《危险废物识别标志设置技术规范》表 1 的要求设置； 背景色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 标签边框字体颜色：黑色 材质：标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等

（4）二维码标识

根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023），持有排污许可证的排污单位，主动配合在其废气污染物排放口、水污染物排放口，以及固体废物贮存/处置设施等处，张贴生态环境主管部门发放的二维码标识。

排污单位将由生态环境主管部门发放的排放口二维码标识，自行印制或统一印制后，将排放口二维码标识与排放口一一对应，标识位置尽量设置在少油污、少触碰、少摩擦、少高温、少潮湿等不易对二维码产生污损，且便于扫描、易于识读的位置。

10.4 环保“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。项目环境保护“三同时”一览表见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目环境保护“三同时”一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准
废气	污水处理有组织废气	NH ₃	封闭收集+生物滤池除臭+15m 高排气筒	排放速率 ≤4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 标准
		H ₂ S		排放速率 ≤0.33kg/h	
	污水厂无组织废气	NH ₃	污染源封闭，厂区绿化	厂界外浓度 <0.06mg/m ³	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中厂界废气排放最高允许浓度二级标准
		H ₂ S		厂界外浓度 <1.5mg/m ³	
废水	污水厂尾水	COD、SS、氨氮、BOD ₅ 、TN、TP	部分用于企业生产，部分用于园区绿化。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中相关控制标准	
	生活污水	COD、SS、氨氮	进入污水厂污水处理系统处理	不外排	
	生产废水	设备冲洗废水	进入污水厂污水处理系统处理	不外排	
噪声	泵、风机等	生产设备噪声	采用低噪声设备，采取基础减振、隔声、风机消声等措施	昼<65dB（A）， 夜<55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3 类标准
固废	脱泥间	污泥	污泥需进行鉴别，若为一般固废，于污泥暂存间暂存，定期运至垃圾填埋场填埋；若为危险废物，则脱水后于危废间内暂存，定期交有资质单位处置；污泥暂存间按照危废暂存间要求进行建	合理处置	

吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司一体化污水处理设施建设项目

项目	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准
			设，根据污泥鉴别的性质进行用途转换；		
	化验室及在线监测	废化学试剂	化验室及在线监测废液采用专用容器收集，于危废间内暂存，定期交由有资质单位处置；		合理处置
	生活垃圾	生活垃圾	集中收集后交环卫部门进行处置		合理处置
地下水	项目区上、下游设置地下水监测井，定期监测				
防腐防渗	各污水处理单位作为本项目地下水的重点防渗区域，防渗技术要求为等效黏土防渗 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。				

11 结论

11.1 项目概况

(1) 项目名称：吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司一体化污水处理设施建设项目

(2) 建设单位：吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设规模：污水处理规模为 1000m³/d。

(5) 建设地点：本项目位于托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂内，中心坐标为北纬 88°40'25.011"，东经 42°44'27.550"。

(6) 项目投资：本项目总投资 700 万元。

(7) 项目劳动定员及工作制度：项目劳动定员为 6 人，年工作 365 天，三班制，每班工作 8 小时。

11.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 保证率日均及年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 保证率日均浓度、O₃ 日最大 8h 滑动平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目所在区域为达标区。

NH₃、H₂S 一次浓度标准指数均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 中浓度参考限值。

(2) 地下水质量现状

各监测点的各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，项目所在区域地下水环境较好。

(3) 声环境质量现状

由监测结果表明,厂界昼间噪声值为 43~45dB(A),夜间噪声值为 32~36dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,区域声环境质量较好。

(4) 土壤环境质量现状

由监测结果表明,各土壤监测点位的相关监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)二类用地标准。

11.3 环境影响分析

(1) 大气环境影响

由估算结果可知,污染物占标率<10%,各类污染物对地面的贡献浓度均较小,对环境空气不会产生明显的影响,各类污染物排放均满足相应要求。

因此,项目实施后不会对区域大气环境产生明显影响。

(2) 水环境影响

通过对污水厂加强运营管理,关注进水水质和水量波动,保持上下游联动等措施确保尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一级 A 标准,同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)、《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中相关控制标准要求,污水厂尾水通过园区企业回用、园区绿化等方式综合利用,对周边水环境影响较小。

通过运用解析法对非正常状况防渗层破裂情景下模拟和预测对项目附近区域地下水环境的影响,预测结果显示,废水泄漏会对地下水造成影响,但影响范围集中在项目区下游 500m 范围内,本项目周边 500m 范围内无地下水饮用水源等环境保护目标,通过定期对地下水环境质量监测,一旦监测到污染物超标,建设单位立即采取措施修复泄漏点,控制污染物的迁移,本项目废水泄漏对地下水环境的影响较小。

(3) 声环境影响

项目建成后,污水厂厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求,对周边声环境影响较小。

(4) 固体废物境影响

项目所有固体废物均得到妥善处置和综合利用,不直接排入外环境,不会对周边

境产生不良影响。

11.4 环境保护措施

（1）废气

①项目有组织废气

项目对污水处理系统废气进行密闭收集，经管道引入化学洗涤+生物滤池除臭装置进行处理，经处理后由 15m 高排气筒排放，处理后废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

②无组织废气

项目无组织废气主要为集气措施未收集到的逸散恶臭气体及生化池无组织逸散恶臭气体，主要采取恶臭污染源封闭，车间密闭，加强厂区绿化等措施，经估算，厂界浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中厂界废气排放最高允许浓度。

综上所述，本项目采取的废气防治措施是可行的。

（2）废水

项目地面冲洗废水、设备冲洗废水、配药废水、化验室废水及生活污水，通过厂内下水管网排入污水处理系统进行处理。

项目是对园区内经过预处理后的工业废水及其配套生活区污水进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中相关控制标准要求后全部综合利用，不外排，不会对区域水环境造成影响。因此，项目废水处理措施可行。

（3）噪声

项目主要产噪设备有泵、风机等设备，项目采取选用低噪声设备、基础减振，室内布置、消声器等措施控制噪声，采取以上措施后，再经距离衰减，污水厂厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对声环境影响较小。

（4）固体废物

项目栅渣、污泥经鉴别后，若属于危险废物，则采用专用袋盛装，于危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置；若属于一般固废，则于污泥暂存间内暂存，定期采用专用运输车辆运至垃圾填埋场填埋；在线监测废液于危废间暂存，定期交由有资质单位处置；职工生活垃圾交环卫部门统一处理。

（5）卫生防护距离

本项目污水处理厂卫生防护距离为 150m，在项目卫生防护距离范围内，无居民住宅、医院、学校等环境敏感点。项目建成后禁止在项目卫生防护距离范围内新建居民点、医院、学校等环境敏感点。

11.5 环境影响经济损益分析

本项目的建设将有利于完善园区配套基础设施，可改善投资环境，减轻污水排放问题，改善当地排水工程状况，提高园区污水处理率与回用率，有利于解决区域水资源匮乏，优化园区投资环境，增强园区总体竞争力，促进区域社会经济的可持续发展。本项目的实施将有助于当地社会效益、经济效益、环境效益的统一协调发展。从环境经济效益角度分析，工程建设是可行的。

11.6 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项环保设施的正常运转；通过定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

11.7 公众意见采纳情况

环评信息公示期间未收到任何反馈意见。建设单位应认真落实环保“三同时”制度，确保本次环境影响评价提出的环境保护措施得到贯彻落实，使项目能够顺利实施。

11.8 总量控制

本项目不设置总量控制指标。

11.9 结论

项目建设符合国家产业政策，选址符合托克逊能源重化工工业园区总体规划，清洁生产总体达到国内先进水平；项目建设符合生态红线管理要求，满足工业园区规划环评“三线一单”要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放；废水达标后，尾水全部综合利用，不外排；在采取源头控制、严格分区防渗措施、地下水污染监控和风险事故应急响应的防控措施基础上，对地下水环境的影响是可接受的；通过采取工程提出的各项噪声控制措施，不会对区域声环境产生明显影响；固体废物全部妥善处置；公示期间未收到公众意见反馈。综上，在落实总量控制指标的前提下，从环保角度分析工程建设可行。