

和田市河东污水处理厂改扩建工程

环境影响报告书

(送审稿)

编制时间：2020 年 11 月

目 录

1 概述	1
1.1 任务由来及背景	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	2
1.5 项目关注的主要环境问题	5
1.6 评价结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价目的、原则	10
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	11
2.4 评价工作等级和评价范围	12
2.5 环境保护目标	19
2.6 环境影响评价标准	20
2.7 评价方法	27
3 工程概况与工程分析	28
3.1 现状污水厂概况	28
3.2 拟建工程概况	34
3.3 污水处理工艺选择	46
3.4 影响因素分析	59
3.5 污染源源强核算	63
3.5 清洁生产	76
3.6 总量控制	78
4 环境质量现状调查与评价	80
4.1 自然环境现状调查	80
4.2 北京和田工业园区概况	82
4.3 环境质量现状监测与评价	83
5 环境影响预测与评价	95
5.1 施工期环境影响分析	95
5.2 运营期环境影响预测与评价	99
6 环境保护措施及其可行性论证	135
6.1 废气污染防治措施可行性论证	135
6.2 水污染防治措施可行性论证	136
6.3 地下水环境污染防控措施	139
6.4 噪声防治措施可行性论证	144
6.5 固体废物处置措施可行性论证	145
6.6 土壤保护措施	147
6.7 生态环境保护措施	147
7 环境影响经济损益分析	148
7.1 经济效益分析	148
7.2 环保投资估算	148

7.3 环境损益分析	150
7.4 小结	151
8 环境管理与监测计划	152
8.1 环境管理	152
8.2 环境监测计划	154
8.3 污染源监控措施	155
8.4 污染物排放清单	159
8.5 环保“三同时”验收	160
9 结论	162
9.1 建设项目基本情况	162
9.2 环境质量现状	162
9.3 污染物排放情况	163
9.4 主要环境影响	163
9.5 公众意见采纳情况	164
9.6 环境保护措施	164
9.7 环境影响经济损益分析	165
9.8 环境管理与监测计划	166
9.9 结论	166
10 附录、附件	

1 概述

1.1 任务由来及背景

和田市城东污水处理厂（即河东污水处理厂）位于和田市中心城区东北部 12km 处，总占地约 70 亩。原设计污水处理能力 10000m³/d，原污水处理采用预处理+ A²O +浸没式 MBR+次氯酸钠消毒工艺，污泥处理采用带式浓缩脱水一体机浓缩脱水工艺，处理后的出水标准可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 B 标准。原新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2013 年 4 月 3 日对该污水厂环评进行了批复，批复文号新环评价函[2013]243 号，该工程已于 2020 年 4 月通过竣工环境保护自主验收；2020 年 6 月，结合《和田地区水污染防治工作方案》、《和田市城市总体规划（2012-2030 年）》等相关要求，污水厂拟在污水处理规模不变的情况下，将出厂水质要求提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，和田地区生态环境局对该提标工程的环境影响报告表进行了批复，批复文号和地环建函字[2020]32 号文。

和田河东污水处理厂收水范围以北京和田工业园区河东区块、玉龙喀什镇、吉亚乡、教育产业园的生活污水为主，另有少量北京和田工业园河东区块内企业的工业废水。该污水处理厂目前已接近满负荷运行，根据和田市总体规划，北京和田工业园、玉龙喀什镇、吉亚乡排水量在 2025 年将增加至 2.8 万 m³/d。在此背景下，和田玉泉水务有限责任公司拟投资 12500 万元，进行和田市河东污水处理厂改扩建工程（以下简称“本工程”），对现状污水厂进行扩建，扩建后处理规模 3.0 万 m³/d。同时结合现有企业废水水质、水量情况，仍采用“预处理+A²/O 生化池+MBR 膜工艺+次氯酸钠消毒”的处理工艺。项目建成后能够产生显著的社会效益，有效地保护城市居民的身体健康，改善城市的生态环境和投资环境。

1.2 项目特点

（1）本工程主要建设内容为扩建污水处理厂 1 座，属于环保工程。项目主要接纳和田市东城区（城区、吉亚乡、玉龙喀什镇）的生活污水及北京和田工业园河东区块工业废水。本工程扩建 2.0 万 m³/d，现状污水厂规模 1.0 万 m³/d，扩建后总处理规模 3.0 万 m³/d。

(2) 本工程采用“预处理+A²/O 生化池+MBR 膜工艺+次氯酸钠消毒”的处理工艺，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 排放标准。处理后的尾水部分回用于企业生产、道路清扫等，其余尾水在灌溉期用于污水厂北部荒漠生态林灌溉，非灌溉期退水于中水池存储，以便于灌溉季节用于生态林灌溉。

(3) 本次环评的内容仅为污水处理厂厂区（收水管网、中水回用管网、中水池不在本次评价范围内）。

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》和中华人民共和国国务院关于《建设项目环境保护管理条例》的要求，该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》（2018 修订版）规定，本工程属于“三十三、水的生产和供应业—97 工业废水处理—新建、扩建集中处理的”，项目应编制环境影响报告书。2020 年 7 月 12 日，和田玉泉水务有限责任公司委托新疆天合环境技术有限公司对本工程进行环境影响评价。

新疆天合环境技术有限公司承接任务后，组织技术人员根据建设方提供的相关资料及项目选址、规模、性质和工艺路线等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划进行了符合性分析，并结合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单等相关要求进行了判定，确定项目可开展环境影响评价工作。

在此基础上，天合公司组织有关人员对项目厂址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并根据相关工程详细资料，并在以上工作的基础上，天合公司按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求，编制完成了项目的环境影响报告书，为工程建设提供环保技术支持，为生态环境主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环评影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

图 1.3-1 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 产业政策符合性分析

项目对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于鼓励类中“三十八、环境保护与资源节约综合利用，15、‘三废’综合利用及治理工程”。和田市发展

和改革委员会于 2020 年 2 月 18 日以“和市发改[2020]62 号”文件予以立项批复，项目建设符合国家产业政策。

1.4.2 相关政策、规划符合性分析

(1) 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》中规定：“园区内，工业废水应当经预处理达到集中处理要求，方可进入污染物集中处理设施。……园区企业应当采用先进生产工艺和设备，实行清洁生产，实现资源高效利用和循环使用。”

项目为园区配套污水处理建设项目，园区工业废水及配套生活区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；本工程处理后的废水达到中水回用标准后用于生态林灌溉等，不外排，实现水资源循环利用，项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》要求。

(2) 与《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》符合性

《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》中规定：“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。”

污水处理厂可对北京和田工业园河东区内企业的污水进行集中处理，符合《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》的要求。

(3) 与《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》符合性

规划中指出：强化城镇生活污水治理。加大城镇污水处理设施建设与改造力度，所有县级以上城市及重点独立建制镇均应建成污水处理设施。……积极促进污水资源利用。以城市、园区、工业集聚区为重点，大力推进节水和再生水利用，节约新鲜水消耗和减少污水排放。

项目为园区配套污水处理建设项目，收水范围为生活污水和园区企业预处理后工业废水，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 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 18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准后，尾水全部回用于生态林灌溉、企业生产、绿化及道路清扫等，大大节约了新鲜水消耗。因此，项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》中的相关规划。

(4) 与《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体[2018]16 号）符合性分析

通知中指出“各地要高度重视氮磷污染防治工作，以重点行业企业、污水集中处理设施、规模化畜禽养殖场氮磷排放达标整治为突破口，强化固定污染源氮磷污染防治；重点流域要以实施排污许可制为契机和抓手，严格控制并逐步削减重点行业氮磷排放总量，推动流域水质改善。”

项目属于污水集中处理设施，但项目不设污水直接排放口，废水全部回用，废水采用“预处理+A2/O生化池+MBR膜工艺+次氯酸钠消毒”工艺处理达标后，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 18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准，尾水全部综合利用，不直接排入到地表水体，不会对区域流域水质造成污染，符合环水体[2018]16号文件要求。

（5）与《和田市城市总体规划（2012-2030年）》的符合性

根据《和田市城市总体规划（2012-2030年）》中的污水处理厂规划，提出应逐步对污水处理厂出水进行回用，要求出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级A排放标准。本工程出水达到一级A标准，实现中水回用，符合其相关要求。

（6）与《和田市北京工业园区控制性详细规划》符合性分析

《和田市北京工业园区控制性详细规划》及规划环评中提到：规划在和田市北京工业园区以北新建河东污水处理厂，承担工业园及周边地区的污水处理任务。和田市北京工业园区规划污水量为3.0万立方米/日。该园区污水属于规划河东污水处理厂服务范围，规划沿阿和公路新建污水管线，向北排入规划河东污水处理厂，同时沿其他道路布置污水支干线和支线，分别向东、向西接入阿和公路污水干线。

河东污水处理厂现已建成规模1万m³/d，服务范围为和田市北京工业园河东区块及周边区域（河东区、吉亚乡、玉龙喀什镇），本次扩建处理规模2万m³/d后，总处理规模可达到3万m³/d，符合规划要求。

1.4.3 项目“三线一单”符合性分析

根据原环境保护部环环评[2016]150号《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》要求，具体如下：

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态

环境准入清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下建成“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，项目“三线一单”符合性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目“三线一单”符合性分析

“三线一单”要求	项目情况	符合性
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	扩建工程厂址位于原污水厂已有厂区内，符合园区土地利用总体规划，项目选址不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施，不涉及生态保护红线要求	符合
环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。……项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	根据新疆环境质量公报，本工程所在区域环境空气质量为不达标区，不达标因子有 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ；本工程不涉及相关不达标因子排放，其他排放因子经治理后均能达标排放，年排放量较小，不会对环境质量底线产生冲击	符合
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”	项目原辅材料及能源消耗合理分配，不触及能源利用上线，土地已取得相应手续	符合
生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	和田市发展和改革委员会于 2020 年 2 月 18 日和市发改[2020]62 号文件予以项目立项批复，同意项目建设。对照国家发展改革委和商务厅发布了《市场准入负面清单（2018 年版）》，属于许可准入类。	符合
深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。	工程建设单位已根据相关要求，进行了信息公开和公众参与调查工作，公开征求公众意见。公示结束后，均未收到反馈意见。	符合

综合上述，本工程符合国家产业政策；符合规划中相关规定要求；扩建工程在原污水厂厂界范围内，符合生态保护红线、环境质量底线，资源利用上线和生态环境准入清单要求，所涉及的污染物达标排放及环境问题可通过采取一定的措施予以解决，从环境角度看项目选址合理。拟建工程符合建设要求。

1.5 项目关注的主要环境问题和环境影响

根据项目特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

项目建设期和运营期对大气环境、水环境、声环境和生态环境的影响，其中项目在建设期主要关注的环境问题为施工扬尘、废水、噪声和固体废物对周围环

境的影响；运营期主要关注污水处理站产生的废气对大气环境的影响；项目排水等对周围水环境的影响；固体废物对周围环境的影响。关注的具体内容如下：

（1）废气：废气污染源主要为污水及污泥处理设施运行过程中产生的恶臭气体，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度。废气经封闭收集后进入离子除臭设施处理后通过 15m 高排气筒排放。

（2）废水：项目废水主要包括设备冲洗废水、地面冲洗废水、污泥脱水滤液及生活污水，均进入污水处理厂处理，处理水质达标后回用于企业生产、绿化、道路清扫及下游生态林灌溉等。

（3）噪声：项目主要产噪源为工艺设备、风机、泵类等，噪声值为 70~95dB(A)，通过加装消声器、隔声罩，经厂房隔声及距离衰减后，噪声源对厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（4）固体废物：项目产生的固废主要为格栅产生的栅渣、沉砂池产生的沉砂、二沉池产生的剩余污泥、在线监测废液以及职工生活垃圾，全部妥善处理，不外排。

1.6 评价结论

和田市河东污水处理厂改扩建工程符合国家及地方产业政策，符合相关规划要求；清洁生产总体达到国内先进水平；工程建设符合生态红线管理要求；工程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，对区域声环境影响较小；固体废物全部妥善处理；公示期间未收到公众意见反馈。

综上，本工程所采用的污染防治措施技术经济可行，能够保证各种污染物稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量，建设项目具有一定的环境效益、社会效益和经济效益，在落实各项环境保护对策措施和环境管理、环境监测要求，加强风险防范和应急预案的前提下，从环保角度论证，本工程的建设是可行的。

报告书编制过程中，得到新疆维吾尔自治区生态环境厅、和田地区生态环境局和建设单位及设计单位的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

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 日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (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 日修订；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日修订；
- (12) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (13) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日。

2.1.2 法规、部门规章

- (1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第 682 号令，2017 年 8 月 1 日；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会令第 29 号；
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- (5) 《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；
- (6) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，生态环境部令，第 1 号；
- (7) 环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》，2015 年 4 月 16 日；

(8)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；

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

(10)《全国地下水污染防治规划(2011-2020年)》，环发[2011]128号，2011年10月28日；

(11)关于印发《全国生态保护“十三五”规划纲要》的通知，环生态[2016]151号，2016年10月27日；

(12)《“十三五”生态环境保护规划》，2016年11月24日；

(13)环保部等四部委联合发布《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)；

(14)《生态文明体制改革总体方案》；

(15)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号；

(16)环保部发布《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，2017年11月15日；

(17)《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》，环境保护部办公厅文件，环办[2010]157号；

(18)《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第35号，2015.09.01）；

(19)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.1.1）；

(20)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订），新疆维吾尔自治区十二届人大常委会（第35号），2017年1月1日；

(21)《新疆生态功能区划》；

(22)关于印发《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》的通知，新环发[2017]124号，2017年6月；

(23)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35号，2014年4月17日；

(24)《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；

(25)《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；

(26)《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016年5月；

(27)《和田地区生态环境保护“十三五”规划》，2015年10月；

(28)《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》，环水体[2018]16号；

(29)《城镇排水与污水处理条例》，国务院令第641号公布，2014年1月1日；

(30)《关于做好污水处理厂排污许可管理工作的通知》，环办环评[2019]22号。

2.1.3 导则与技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；

(9)《国家危险废物名录》，2016年8月1日；

(10)《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；

(11)《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJJ 131-2009）；

(12)《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》，建城[2009]23号文件；

(13)《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，2011.3）；

(14)《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）；

(15)《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）；

(16)《污水过滤处理工程技术规范》（HJ2008-2010）；

(17)《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）；

(18)《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）；

(19)《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)。

2.1.4 相关文件

(1)《关于和田市河东污水处理厂改扩建工程可行性研究报告的批复》(和田市发改[2020]62号)，2020年2月18日；

(2)《和田市河东污水处理厂改扩建工程可行性研究报告》；

(3)建设项目环评委托书；

(4)企业提供的其它相关资料。

2.2 评价目的、原则

2.2.1 评价目的

(1)通过对建设项目周围的自然环境、环境质量现状的调查与分析，为项目建设提供现状材料；

(2)通过工程分析，查清该项目的污染类型、排污节点、主要污染源及污染物排放规律、浓度和治理情况，确定环境影响要素、污染因子，分析生产工艺的先进性；

(3)通过分析项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境影响程度及范围，提出环境风险防范措施；

(4)通过分析项目投产后主要污染物排放对周围环境的影响程度，根据区域环境条件，提出污染物排放总量控制指标；

(5)从技术、经济等角度论证拟采取的环保措施的可行性和合理性，必要时提出替代方案，使之对环境的影响降至最低；

(6)依据国家有关法律、环保法规、产业政策等，对项目污染特点、污染防治措施等进行综合分析，从环保角度对工程的可行性作出明确结论，为设计单位设计、生态环境主管部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。重点落实国家“水十条”、《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》等相关政策要求

(2) 科学评价

采用合理的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

为正确分析该工程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 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别结果

开发活动 环境因子	施工期		运营期						
	土建 施工	安装 工程	废气 排放	废水 排放	固废 排放	噪声 排放	绿化	垃圾 处置	车辆 运输
空气环境	-1DP	-1DP	-2CP	/	/	/	+1CP	+2CP	-1CP
地表水环境	/	/	/	/	/	/	/	/	/
地下水环境	/	/	/	-1CP	/	/	+1CP	+1CP	/
声环境	-1DP	-1DP	/	/	/	-1CP	+1CP	/	-1CP
土壤	-1CP	/	-2CP	/	-1CP	/	+1CP	+3CP	/
动植物	-1CP	/	-2CP	/	-1CP	-1CP	+2CP	/	/
人群健康	-1DP	/	-2CP	/	-1CP	-1CP	+1CP	+2CP	/

备注：1.表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响轻微，“2”表示影响一般；“3”表示影响显著。3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。4.表中“P”表示局部，“W”表示大范围。

由表 2.3-1 可知，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、地表水环境、声环境、土壤环境，随着施工期的结束而消失；运营期对环境的不利影响是长期存在的，在运营过程中，主要环境影响因素表现在环境空气、地下水、土壤环境等四个方面。

2.3.2 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 2.3-2。

表 2.3-2 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
		污染源评价	NH ₃ 、H ₂ S、臭气
		影响评价	NH ₃ 、H ₂ S
水环境	地下水	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数等
		污染源评价	COD、氨氮
		影响分析	COD、氨氮
声环境		现状评价	等效连续 A 声级
		污染源评价	A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
固体废物		污染源评价	需鉴定固废：栅渣、沉砂、污泥 危险废物：在线监测废液
		影响分析	一般固废：生活垃圾
土壤		现状评价	pH 值、阳离子交换量、镉、汞、砷、铅、六价铬、总铬、铜、总镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

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 大气环境评价工作等级与评价范围

(1) 大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，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	$P_{\max} < 1\%$

(2)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~表 2.4-5。

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		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数/m		废气温度/ $^{\circ}\text{C}$	废气流速(m/s)	污染物排放速率/(t/a)	
		经度	纬度		高度	内径			NH_3	H_2S
1	粗格栅及提升泵房排气筒			1325	15	1.0	20	2.48	0.067	0.005
2	细格栅及曝气沉砂池排气筒			1325	15	1.0	20	3.54	0.021	0.002
3	污泥脱水机房排气筒			1325	15	1.0	20	12.38	0.071	0.008

表 2.4-3 无组织大气污染源特征参数统计表

名称	面源中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(t/a)	
	经度	纬度						NH3	H2S
厂区			1388	200	230	14	6	0.2376	0.0323

(3)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		41.1℃
最低环境温度		-21.0℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	否
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/°	/

(4)评价工作等级确定

本工程污染源正常排放污染物的预测结果见表 2.4-5、2.4-6。

表 2.4-5 有组织废气污染源预测结果一览表

排放源	污染物	Ci(mg/m ³)	P (%)	最大落地浓度距离(m)	建议评价等级
粗格栅及提升泵房排气筒	NH ₃	5.57E-04	0.28	106	三级
	H ₂ S	4.18E-05	0.42		
细格栅及曝气沉砂池排气筒	NH ₃	1.54E-04	0.08	114	三级
	H ₂ S	1.47E-05	0.15		
污泥脱水机房排气筒	NH ₃	5.21E-04	0.26	114	三级
	H ₂ S	5.88E-05	0.59		

表 2.4-6 无组织废气污染源预测结果一览表

污染物	Ci(mg/m ³)	P (%)	最大落地浓度距离(m)	建议评价等级
NH ₃	3.96E-03	1.980	182	二级
H ₂ S	5.36E-04	5.36		

综合以上分析，本工程近期 $P_{\max}$ 最大值出现为无组织排放的 H₂S， $P_{\max}=5.36\%<10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本工程大气环境影响评价工作等级为二级。

(5)评价范围

根据评价工作等级，确定大气评价范围以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，总面积为 25km²。

2.4.2 水环境评价工作等级与评价范围

2.4.2.1 地表水环境评价等级及范围

本工程污水经过处理达标后回用于企业生产、园区绿化、道路清扫及下游生态林灌溉等，综合利用，不与地表水体发生直接水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作分级原则，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到地表水体的，按照三级 B 评价，所以本工程只对污水处理厂出水达标和综合利用可行性进行分析。

2.4.2.2 地下水环境评价等级及范围

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）建设项目行业分类：本工程为城镇生活污水、工业废水集中处理项目，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，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项目类别定为 I 类。

（2）地下水环境敏感程度分级：项目位于原污水厂厂区内，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。

具体等级划分见表 2.4-8。

表 2.4-8 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

等级划分指标	建设项目情况	本工程分级情况
建设项目行业分类	对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 生活污水集中处理为 U 城镇基础设施及房地产, 144 生活污水集中处理, 地下水环境影响评价项目类别划分为 III 类。	本工程涉及生活污水和工业废水集中处理, 从严定为 I 类。
	对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 工业废水集中处理属于 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项目类别划分为 I 类。	
地下水环境敏感程度	项目厂址位于和田市北京工业园区, 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。	不敏感
工作等级划分		二级

综上分析, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 2 中相关规定, 地下水评价等级为二级。

(3) 评价范围

本工程对地下水的影响主要是非正常状况下污水处理站污水池池体泄漏对地下水水质的污染影响。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求, 本次地下水评价范围采用公式法确定。

利用公式计算法确定, 公式如下:

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

式中: L—下游迁移距离, m;

α —变化系数, 取 2;

K—渗透系数, m/d; 项目潜水含水层主要为岩性中粗砂、中细砂, 对照导则附录 B、表 B.1, 取值 50;

I—水力坡度, 1‰;

T—质点迁移天数, 取值不小于 5000d;

ne—有效孔隙度, 0.35, 无量纲。

计算得出下游迁移距离 L 为 1428m。

同时, 结合当地水文地质条件, 最终确定地下水环境影响评价范围: 以本工程厂址为中心, 南北方向边长 3km, 东西方向 2.25km 的矩形区域, 评价面积 6.75km²。评价范围见图 2.4-1。

2.4.3 声环境评价工作等级与评价范围

(1) 环境特征

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,工程厂址周围200m范围内无学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标。

(2) 对周围环境影响

本工程将采取完善的噪声防范措施,区域敏感点距项目较远,噪声对周围敏感点贡献值较小,投产后环境噪声增加值小于3dB(A),且受影响人口不发生变化,对周围环境产生影响较小。

(3) 评价等级及范围确定

综合以上分析,按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中声环境影响评价级别划分原则,确定本工程声环境影响评价级别为二级。

(4) 评价范围

项目主要噪声源均位于污水处理厂,项目区周围200m范围内没有声环境敏感目标,因此只进行厂界达标性分析,其厂界噪声评价范围为厂界外1m处。

2.4.4 土壤环境评价等级及评价范围

(1) 土壤评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),土壤环境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

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A,项目属于生活污水和河东区工业废水处理设施扩建工程,本次评价从严按II类项目。

表 2.4-9 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
电力热力 燃气及水 生产和供 应业	生活垃 圾及污 泥发电	水力发电;火力发电(燃气发电除外);矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电;工业废水处理;燃气生产	生活污水处理;燃煤锅炉总容量65t/h(不含)以上的热力生产工程;燃油锅炉总容量65t/h(不含)以上的热力工程	其他

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($\leq 5\text{hm}^2$)，本工程占地在原污水厂永久征地范围内，本次污水厂新建建筑物占地面积约 0.6hm^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 2.4-10。

表 2.4-10 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

本工程厂界外东侧分布有耕地，因此项目所在地土壤环境敏感程度为敏感。

④评价等级

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

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

本工程属于II类项目，土壤环境敏感程度属于敏感，占地属于小型规模，综合确定项目土壤环境评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

项目评价范围为项目占地范围及占地范围外延 200m 范围内。

2.4.5 生态环境评价工作等级与评价范围

(1) 评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，具体见表 2.4-12。

表 2.4-12 生态影响评价工作等级划分表

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

(2) 项目情况

项目位于原污水厂征地范围内，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中评价等级的划分依据，确定项目生态环境影响评价等级为三级。

(3) 评价范围

项目评价范围为污水厂厂界外扩 200m 范围内。

2.4.6 风险评价工作等级与评价范围

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果，见表 2.4-13。

表 2.4-13 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q_n/Q_n 值	Q 值划分
1	NaClO	7681-52-9	3	5	0.6	$Q < 1$

根据上表可知，本工程 Q 值划分为 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

(2) 评价等级及评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》导则要求， $Q < 1$ 时，风险潜势为 I，进行简单分析。

根据以上分析，确定本工程大气环境风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为简单分析，本次评价不设置风险评价范围。

2.5 环境保护目标

经现场踏勘和调查，项目区评价范围内无自然保护区、风景名胜区、国家和地方公告的文物保护单位等需要特殊保护的环境敏感区域。结合工程所在地区的环境状况、环境功能以及工程施工和运行环境影响的特点分析，拟定本工程的环境保护目标主要为维护项目区域的环境质量状况、生态环境的良性发展、控制项

目运营造成的污染、破坏，保护项目区域附近居民的正常生产、生活。主要的环境保护目标为吉亚乡、玉龙喀什河、胡杨、耕地等。

项目主要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	保护目标	现状相对位置	保护要求
环境空气	吉亚乡居民区	厂界东北侧、东侧 800m、东南侧 500m	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准
地下水	厂区内地下水	区域地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准
地表水	玉龙喀什河	厂界西侧 1.8km	《地表水质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准
声环境	厂界	厂界	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准
生态环境	胡杨	厂区周边	防止生态环境恶化
	耕地（主要种植小麦、棉花）	厂界以东	
	土壤、植被等	厂区内	

2.6 环境影响评价标准

2.6.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中环境空气功能区分类标准，本工程所在区域定为二类环境空气功能区。

(2) 水环境功能区划

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中地下水类型划分标准，工程所在区域地下水类型定为 III 类。

(3) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中声环境功能区分类标准，本工程所在区域定为 2 类声环境功能区。

(4) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本工程用地区域属于 IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，IV2 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区，

62.皮山—和田—民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区。

2.6.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本工程所在区域环境空气基本污染因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中二级标准；特征污染因子 H_2S 、 NH_3 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中标准。环境空气质量评价标准详见表2.6-1。

表 2.6-1 大气环境质量标准一览表

污染物	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
O_3	日最大 8 小时平均	160	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准
	1 小时平均	200	
NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准
H_2S	1 小时平均	10	

(2) 地下水环境质量标准

本工程区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水环境质量Ⅲ类标准。

地下水环境质量评价标准值详见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水环境质量标准一览表

污染物	地下水标准 (mg/L)
	III类
pH	6.5≤pH≤8.5
氨氮	≤0.50
硝酸盐	≤20.0
亚硝酸盐	≤1.00
挥发性酚类	≤0.002
氰化物	≤0.05
硫化物	≤0.02
砷	≤0.01
汞	≤0.001
铬(六价)	≤0.05
总硬度	≤450
铅	≤0.01
氟	≤1.0
镉	≤0.005
铁	≤0.3
锰	≤0.10
铜	≤1.00
锌	≤1.00
溶解性总固体	≤1000
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250
总大肠菌群	≤3.0
细菌总数	≤100

(3) 声环境质量标准

本工程场址周边区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区标准。

声环境质量评价标准值详见表 2.6-3。

表 2.6-3 声环境质量标准一览表

昼间	夜间	单位
65	55	dB (A)

(4) 土壤环境质量标准

本工程区土壤环境质量执行《土壤环境质量·建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1第二类用地标准,周边农田土壤环境质量标准执行《土壤环境质量·农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表1评价指标和限值。

土壤环境质量评价标准值详见表 2.6-4、2.6-5。

表 2.6-4 建设用地土壤环境质量标准一览表 单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2 四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3 三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	蔡	91-20-3	70

表 2.6-5 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	评价指标	风险筛选值	
		6.5<pH≤7.5	7.5<pH
1	镉	0.3	0.6
2	汞	2.4	3.4
3	砷	30	25
4	铜	100	100
5	铅	120	170
6	铬	200	250
7	锌	250	300
8	镍	100	190

2.6.3 污染物排放标准

(1) 废气

污水处理产生的恶臭气体 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求,无组织废气厂界外浓度执行《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。

表 2.6-6 大气污染物排放标准

阶段	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)		执行标准
			排气筒高度	二级	
污水处理 厂废气排 放口	H_2S	--	15m	0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 标准要求
	NH_3	--		4.9kg/h	
	臭气浓度	--		2000 (无量纲)	
厂界	H_2S	0.06	--	--	《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
	NH_3	1.5	--	--	
	臭气浓度	20(无量纲)	--	--	

（2）废水

本工程排水执行《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 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中相关控制标准。

表 2.6-7 废水污染物排放标准

项目 执行标准	类型		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TP	NH ₃ -N	TN	色 度	pH	LAS	类大肠 杆菌	硫酸 盐	氯化物	余 ^② 氯≥
《城镇污水处理厂污 染物排放标准》（GB 18918—2002）及修改 单中一级 A 标准	控制项目		50	10	10	0.5	5（8） ①	15	30	6-9	0.5	1000	--	--	--
《城市污水再生利用 工业用水水质标准》 （GB/T19923-2005）	冷 却 用 水	直流冷却水	--	30	30	--	--	--	30	6-9	--	2000	600	250	0.05
		敞开式循环 冷却水系统 补充水	60	10	--	1	10 ^①	--	30	6.5-8.5	0.5	2000	250	250	0.05
	洗涤用水		--	30	30	--	--	--	30	6.5-9	--	2000	250	250	0.05
	锅炉补给水		60	10	--	1	10	--	30	6.5-8.5	0.5	2000	250	250	0.05
	工艺产品用水		60	10	--	1	10	--	30	6.5-8.5	0.5	2000	250	250	0.05
《城市污水再生利用 城市杂用水水质标 准》（GB/T18920-2002 ）	冲厕		--	10	--	--	10	--	30	6-9	1.0	3	--	--	0.02
	道路清扫、消防			15			10				1.0		--	--	0.02
	城市绿化			20			20				1.0		--	--	0.02
	车辆冲洗			10			10				0.5		--	--	0.02
	建筑施工			15			20				1.0		--	--	0.02
本工程执行			50	10	10	0.5	5（8）	15	30	6.5-8.5	0.5	3	250	250	0.05

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L。

②加氯消毒时管末梢值。

(3) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 2 类标准。

表 2.6-8 各时段厂界环境噪声排放标准

污染源	噪声限值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

(4)一般工业固废排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求中的相关规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关规定。

生活垃圾排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的相关规定。

2.7 评价方法

本工程环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法,以量化评价为主。采用环境影响评价技术导则规定的评价方法予以分析。本次评价采用了物料衡算法、实测法、类比法、产污系数法、排污系数法等。本次环境评价使用的评价方法见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价内容一览表

序号	项目	采用方法
1	环境影响因素识别方法	矩阵法
1	环境现状调查	收集资料法、现场调查法
2	工程分析	类比分析法、物料平衡计算法、查阅参考资料法、产污系数法
3	影响评价	数学模式法、物理模型法

3 工程概况与工程分析

3.1 现状污水厂概况

3.1.1 基本情况

和田市城东污水处理厂位于和田市中心城区东北部 12km 处，总占地约 70 亩。设计污水处理能力 10000m³/d，原污水处理采用预处理+ A²O +浸没式 MBR+次氯酸钠消毒工艺，污泥处理采用带式浓缩脱水一体机浓缩脱水工艺，处理后的出水标准可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 B 标准，经处理后的中水用于北部生态林的绿化灌溉。原新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2013 年 4 月 3 日对该污水厂环评进行了批复，批复文号新环评价函[2013]243 号文，该工程已于 2020 年 4 月通过竣工环境保护自主验收；2020 年 6 月，结合《和田地区水污染防治工作方案》、《和田市城市总体规划（2012-2030 年）》等相关要求，污水厂拟在污水处理规模不变的情况下，将出厂水质要求提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，和田地区生态环境局对该提标工程的环境影响报告表进行了批复，批复文号和地环建函字[2020]32 号文。

表 3.1-1 现有工程组成表

工程内容	工程名称	建设内容	
主体工程	污水处理	二级污水提升泵站，主要建设粗格栅间、提升泵房、值班室及变配电间等构筑物，设置反回转式机械格栅、螺旋输送压榨一体机、手动启闭机、潜水排污泵、电动葫芦等设备。渠道 3 道，框架结构	
		污水处理厂主要构筑物为细格栅及旋流沉砂池、MBR 系统、膜设备间、次氯酸钠消毒间等	细格栅及旋流沉砂池 1 座 5.5m 高，渠道 3 道；沉砂池 2 个，框架结构
			MBR 系统生化段，钢砼结构（包括厌氧池、缺氧池、好氧池）
			膜设备间 1 座，钢结构，膜池 4 个，膜组件 16 组，单组膜面积 1500 m ²
			鼓风机间 1 座，6m 高，框架结构
			清水池 1 座，钢砼结构
			吸水井 1 座，钢砼结构
			次氯酸钠消毒间 1 座
	污泥处理	污泥经浓缩脱水后，制成泥饼，最终外运卫生填埋。	污泥均质池 1 座，钢砼结构
			污泥浓缩脱水车间 1 座，框架结构
配套工程	灌溉区	灌溉期，尾水用于生态林灌溉。	位于项目区北侧，为沙漠景观，现状灌溉区面积约 1000 亩。

工程内容	工程名称	建设内容
辅助工程	生产管理区	有综合楼（含化验室、中央控制室及生活办公等）、机修间及仓库、门卫及传达室、换热站等。框架结构。
公用工程	供电	在送水泵房处设一座 10/0.4kV 变电所，设 10kV 高压配电室、低压配电室、控制室及值班室。
	供水	现状职工 31 人，职工生活用水量为 3.1m ³ /d（1131.5m ³ /a），均为新鲜水，就近接自室外给水管网。项目区内西南方向泵房汲取地下水供给。
	排水	项目生活污水经项目区排水管道送至进水井；清洗设备、检修维护等临时排水经项目区排水管网进入进水井，由污水处理厂处理。
	供热	电采暖。设换热站 1 座。主要设备为 141 台风翼翅式散热器。
环保工程	在线监测	进出口安装水质在线监测设备，监测项目包括 COD、NH ₃ -N、pH、TN、TP
	在线设备废液和实验室废液	暂存于危废暂存间废液收集桶，由有资质的单位处置
	生活垃圾等固废	和田市生活垃圾填埋场填埋处理
	污泥、格栅、沉砂等	和田市生活垃圾填埋场填埋处理
	废气	细格栅间和现状污泥脱水车间采取离子除臭工艺，恶臭经 15m 高排气筒实施有组织排放。车间密闭，厂区绿化等。
	噪声	采用低噪声设备及减震、隔声等措施

3.1.2 现状污水厂污染物产排情况及防治措施回顾

3.1.2.1 现状污水厂污染物产排情况

现状污水厂污染物产排情况见表 3.1-2。现状污水厂污染物源强核算过程见章节 3.4.1 现状污水厂污染源源强核算。

表 3.1-2 现状污水厂主要污染产排情况一览表

类别	污染物	产生量	排放量	处置后最终排放情况
污水厂尾水	废水量	3.65×10 ⁶ m ³ /a	3.65×10 ⁶ m ³ /a	尾水回用，不外排
	COD _{Cr}	1679t/a	182.5 t/a	
	BOD ₅	803 t/a	36.5 t/a	
	SS	1022 t/a	36.5 t/a	
	NH ₃ -N	237.25 t/a	18.25 t/a	
	TN	255.5 t/a	54.75 t/a	
	TP	23.725 t/a	1.825 t/a	
废气	氨	5.24 t/a	0.8t/a	0.66 t/a
	硫化氢	0.55 t/a	0.08 t/a	0.07 t/a
噪声	设备噪声	80~95dB（A）	60~75dB（A）	/
固废	栅渣	350 t/a	350 t/a	和田市垃圾填埋

	沉砂	50 t/a	50 t/a	场处置，不外排
	污泥	-	878 t/a	
	生活垃圾	11.3 t/a	11.3 t/a	
	实验室废液及在线设备废液	0.05	0.05	委托有资质的单位处置，不外排

3.1.2.2 现状污水厂环保措施

现状污水厂实际环保措施与其环评批复文件中环保措施落实情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 现状污水厂主要环保措施落实情况一览表

序号	污染源	批复要求环保措施	环保措施落实情况
1	废气	严格落实各项废气污染防治措施。落实污水、污泥处理设施密闭及除臭措施，污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 排放限值，栅渣、污泥经脱水处理后及时清运，减少堆放量，采用专用密闭运输车辆，确保厂界的恶臭污染物浓度能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的表 4 二级标准要求。	栅渣、污泥等散臭污物及时清理。项目厂界恶臭气体浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中标准限值要求。污水、污泥处理设施密闭及除臭措施已落实。
2	废水	严格落实各项水环境保护措施。污水处理厂的进水口、出水口设置污水在线监控设备并与环保部门联网，对进水水质、水量严格监控。处理后水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。灌溉期水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准后用于绿化、道路浇洒和厂区北侧荒漠林灌溉。	污水管线在线监测装置已落实，污水在线监测系统与和田地区环保局联网已落实。尾水夏季用于绿化、降尘、生态灌溉等措施已落实；出水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。
3	噪声	落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区噪声限值要求。	厂区合理布局，高噪声设备均置于车间内，噪声源主要在机械设备运转时产生，现场采用结构隔声、防振垫、隔声距离衰减等措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

序号	污染源	批复要求环保措施	环保措施落实情况
			(GB12348—2008)中2类标准要求。
4	固废	按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则落实各类固体废物收集、综合利用和处置措施。栅渣、沉砂和污泥鉴别为一般固体废物后，运至和田市生活垃圾填埋场处理。栅渣、沉砂、污泥卫生填埋应满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)中的填埋废物入场要求。一般工业固体废物贮存必须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及其修改单要求，危险废物收集、贮存、运输须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)及《危险废物转移联单管理办法》。	已落实。栅渣、沉砂和污泥为一般工业固体废物，污水厂与垃圾填埋场签订“污泥委托处理协议”，污泥脱水后，由垃圾场使用封闭的专用垃圾车运走填埋，避免了造成环境空气的运输污染。其他废渣及生活垃圾暂存于垃圾箱，定期运至和田市垃圾填埋场处理。
5	环境风险	加强项目环境风险防范工作，建立严格的环境风险管理制度，认真落实报告表提出的各项风险防范措施；严禁不达标废水排放，杜绝非正常工况及事故排放对环境产生影响。做好单位应急预案与地方环境应急预案的衔接，并定期进行风险事故应急演练、及时对应急预案进行完善。	基本落实。突发环境事件应急预案，备案号：653200-2020-174-L。设置突发环境事故应急指挥办公室，由法人、总经理、副总经理等领导组成，下设应急救援工作小组，工作小组由现场处置组、应急保障组、警戒治安组、环境应急监测组等组成等，并进行定期演练。

3.1.2.3 现状污水厂污染物排放达标情况

(1) 废气

验收监测期间厂界无组织排放的硫化氢、氨、臭气浓度最大浓度、厂区甲烷最高体积浓度均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单表4中厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准限值。格栅间和污泥脱水车间采取离子除臭工艺，恶臭经15m高排气筒实施了有组织排放。

(2) 废水

现状污水厂采用预处理+A²O+浸没式MBR工艺+次氯酸钠消毒的污水处理

工艺，根据污水厂的监测报告，现状出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准要求。

（3）噪声

根据污水厂现状环境检测报告可知，污水厂厂界声环境质量满足声环境质量标准（GB3096-2008）中 2 类标准，现状污水厂噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，噪声实现达标排放。

（4）固废

现状污水厂设置垃圾箱收集员工生活垃圾及废格栅、沉砂等，定期运至当地垃圾填埋场填埋处理；污泥经脱水处理后（含水率小于 60%）运至垃圾填埋场填埋处理，现状污水厂固废得到妥善处理。

3.1.3 现状污水厂存在环保问题及“以新带老”措施

3.1.3.1 现状污水厂存在问题

根据现状污水厂环评批复、现场踏勘及对运营期间设施的相关调查，发现原有项目存在以下问题：

- （1） 现状未在地下水的下游方向设置地下水监测井；
- （2） 现状未建设事故池、中水池；
- （3） 公司未设置专门的环境管理人员；
- （4） 运营期自行监测制度尚不完善；
- （5） 固体废物管理台账等环境管理台账制度尚不完善。

3.1.3.2“以新带老”措施

对于现状污水厂存在的问题，本环评要求采取以下措施进行整改：

- （1） 现状未在地下水的下游方向设置地下水监测井

“以新带老”措施：本次环评提出，在厂区周边设置 3 眼地下水监控井（潜水井）。

- （2） 现状未建设事故池、中水池；

“以新带老”措施：本次工程在厂区内建设 5000m³的事故池 1 座，可满足扩建后 3 万 m³/d 处理规模时 4h 的事故废水，以避免废水的非正常排放。建设拟单独立项，建设中水池和中水管线。

- （3） 公司未设置专门的环境管理人员

“以新带老”措施：公司筹备建设设置专门的环境管理岗，负责污水处理厂运行期的环境管理和监测工作，主要职责如下：

- ①编制项目的环境保护计划，包括短期计划和长远规划；
- ②提出环境保护经费预、决算方案，合理分配和使用经费；
- ③贯彻落实国家和地方制订的环境保护法规、法律与政策，直接受生态环境主管部门的监督，配合和协助有关部门做好环境管理工作；
- ④制订和处理监测资料，编制环境管理和环境监测阶段报告和年度报告，并报告有关部门。
- ⑤组织技术培训。

(4) 运营期自行监测制度不完善

“以新带老”措施：按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）制定自行监测方案，并自行或委托监测机构开展监测工作，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析等。

(5) 固体废物管理台账等环境管理台账制度不完善

“以新带老”措施：按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）及《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》中相关要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。环境管理台账包括项目基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施，如有破损应及时修补并留存备查；电子台账和纸质台账保存时间原则上不低于3年。

另外，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订），污水厂应建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的

种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

3.2 拟建工程概况

3.2.1 工程基本情况

(1) 工程名称：和田市河东污水处理厂改扩建工程。

(2) 建设单位：和田玉泉水务有限责任公司。

(3) 建设性质：改扩建。

(4) 项目建设地点

现状污水厂厂区位于和田市东城区，本工程位于现状污水厂厂区内，厂区中心地理坐标，污水厂征地面积共 70 亩，本工程在原征地范围内，新增建（构）筑物占地 9 亩。本工程厂区北侧为荒漠林，南侧、西侧现状为荒地、东侧分布有少量农田。本工程地理位置图见图 3.2-1，周边情况见图 3.2-2。

(5) 工程设计年限及处理规模：根据可研设计资料中污水量的分析和预测，污水处理厂工程规模确定为近期（2025 年）扩建规模为 2 万 m^3/d （总处理规模 3 万 m^3/d ），远期（2030 年）再扩建处理规模为 2 万 m^3/d （总处理规模 5 万 m^3/d ）。本次主要对近期（2025 年）扩建处理规模 2 万 m^3/d 进行评价。

(6) 工程服务范围

本工程服务范围为和田市东城区（和田市河东区、吉亚乡、玉龙喀什镇）的生活污水和北京和田工业园河东区块的企业排水，企业类型主要为销售业、棉纺织产业加工、服装服饰加工、建材加工、农副食品加工、成品组装类。

(7) 项目总投资及资金来源

项目建设投资：共投资 12500.00 万元，资金来源为自筹及地方债券。

(8) 劳动定员和工作制度

本工程设计中采用较先进的自动化控制手段，因此可适当减少污水处理区的劳动定员，根据本工程水处理工艺特点、污水厂的维修、管理及日常维护等进行统一的人员调度，现状污水处理厂共配置人员 31 人，本工程完成后，污水厂日常运行管理、检修维护人员，由和田市玉泉水务有限责任公司统一安排，本工程不再新增人员。

项目建成后全年运行 365 天，除生产人员及维修人员三班二运转，其他岗位

为一班制，每班 8 小时。

3.2.2 建设内容

和田市河东污水处理厂近期（2025 年）扩建规模 2.0 万 m³/d。采用“预处理+A²/O 生化池+MBR 膜工艺+次氯酸钠消毒”工艺。本次扩建工程对现状预处理段（粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池）、鼓风机房仅新增设备，土建利用原有；新建事故池、A²/O 生化池、MBR 膜池、接触消毒池、出水泵房、综合投加间、污泥脱水机房及配套建设附属设施等，处理后的尾水部分回用于企业生产、道路清扫等，其余尾水在灌溉期用于污水厂北部荒漠生态林灌溉，非灌溉期退水于中水池存储，以便于灌溉季节用于生态林灌溉。本次评价内容仅包括污水处理厂厂区建设工程，不包括中水管线及中水池。工程建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程组成表

工程内容	工程名称	建设内容			
		结构类型	长×宽×高（m）	数量	备注
主体工程	粗格栅及提升泵房	框架结构	30.4×10.5×6	新增回转式格栅除污机设备	土建利用原有
	细格栅及旋流沉砂池	框架结构	12×12×5.5	新增转鼓格栅除污机设备	土建利用原有
	鼓风机房	框架结构	37.2×10.2×6.0	新增风机设备	土建利用原有
	生化池	钢砼	67.60×33.60×7	1 座	本次新建
	MBR 膜池及膜设备间	外围：框架	房屋：34.35×32.70×13.50	1 座	本次新建
		内部：钢砼	池体：26.50×18.70×5	1 座	
	接触消毒池及巴氏计量槽	钢砼	14.65×8.00×6.2	1 座	本次新建
	脱水机房	框架	21.80×20.80×15.3	1 座	本次新建
	综合投加间	框架	24.00×12.00×5.1	1 座	本次新建
	事故调节池	钢砼	43.75×21.70×6	1 座	本次新建
	污泥储池	钢砼	5.00×5.00×4.7	1 座	本次新建
	出水泵房	上部：框架	房屋：33.80×12.00×4.80	1 座	本次新建
		下部：钢砼	池体：33.80×12.00×300	1 座	
	吸水池	钢砼	20.00×5.00×6	1 座	本次新建
公用工程	供电	新建 1 座变配电室，钢砼，尺寸 15.00×7.50×5.1，采用双回路电源供电，一用一备，2 路由附近 10kV 电源供电，在厂区外接火后埋			

			地引至厂区变配电站,双回路电源在本厂自动投切、机械电气连锁。本工程新建变配电站为总变配电站,电源改造后,由新建变配电室引出 2 路 10kV 电源至厂区现状变配电室。年用电量 7123464kWh。
	供水	新鲜水由现状水源井供水,给水系统按室外消防规定,管网成环布置。本次扩建工程给水需引自原厂区内给水管。	
	排水	厂区排水通过排水沟,通过排水管道就近排入污水检查井	
	道路	新建厂区内道路按照环形布置,充分考虑与原厂区道路的衔接,厂区主道路采用混凝土路面。主干道宽 6.0 米,次干道宽 4.0 米。	
	供热	新增采暖热负荷较低,设计采用电散热器为新建建筑物采暖。	
环保工程	废气	污水处理厂废气排放口、污水及污泥处置系统	车间密闭,产臭池体加盖;粗格栅间、细格栅间和污泥处理间的恶臭气体由各构筑物除臭管道收集后输送至 3 套离子除臭设备处理后经 15m 高排气筒排放;加强绿化,栽植对臭气有一定吸附作用的乔、灌木和花卉,在厂区周围种植高大乔木作为隔离屏障。
	废水		生活污水、地面冲洗废水、设备冲洗废水、污泥脱水滤液进入污水处理厂进水井内,经污水厂处理达标后用于生态林灌溉; 设置在线监测设备,对污水厂进水、排水水质及水量进行实时在线监测; 处理后的尾水部分回用于企业生产、道路清扫等,其余尾水在灌溉期用于污水厂北部荒漠生态林灌溉,非灌溉期退水于中水池存储(中水管线和中水池另行委托环评,不在本次评价范围内),以便于灌溉季节用于生态林灌溉。
	噪声		风机、泵选用低噪声设备、加强绿化、基础减振、厂房隔声等措施;
	固体废物		设置垃圾桶、污泥浓缩池;栅渣、沉砂、废膜、生活垃圾集中收集运往垃圾填埋场处理;污泥采用箱式高压隔膜板框式压滤机进行脱水,含水率小于 60%,送和田市垃圾填埋场进行填埋处理。 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。
	地下水防治		各污水处理及暂存构筑物、污泥处理及暂存单元等为重点防渗区;泵房等生产用房为一般防渗区;厂区道路、变配电间等进行一般地面硬化
	防渗事故池		防渗事故池 1 座,有效容积 5000m ³ ,事故池内设置潜污泵、推流器等。
依托工程	辅助及配套工程		依托原有生产管理区、机修间及仓库、门卫及传达室、换热站等
			扩建工程厂区污泥的外运、药剂的运输等均可通过原厂区内已有道路与外界相连。
			原供排水、供热、供电管网等。
			原厂区围墙。

3.2.2.1 主体工程

本工程主体工程对现状粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、鼓风机房主要新增设备（土建利用原有），并新建事故池、A²/O 生化池、MBR 膜池、接触消毒池、出水泵房、综合投加间、污泥脱水机房及配套建设附属设施等。

本工程主体工程具体内容见表 3.2-2~3.2-4。

表 3.2-2 改造建（构）筑物一览表

序号	名称	数量	备注
1	粗格栅及提升泵房	新增回转式格栅除污机设备	土建利用原有，1 座
2	细格栅及旋流沉砂池	新增转鼓格栅除污机设备	土建利用原有，1 座
3	鼓风机房	新增风机设备	土建利用原有，1 座

表 3.2-3 新建主要建（构）筑物一览表

序号	建筑物	轴线尺寸 (m×m)	层数	层高(m)	面积(m ²)	结构形式
1	MBR 膜池及膜设备间	34.35m×32.70m	1	13.5	1170.67	框架
2	脱水机房	21.80m×20.80m	1	15.3	483.75	框架
3	综合投加间	24.00m×12.00m	1	5.10	313.70	框架
4	变配电室	15.00m×7.50m	1	5.10	126.36	框架
5	出水泵房	33.8m×12m	1	4.80	438.15	框架
6	出水在线监测室	5.50m×4.50m	1	3.60	28.38	砖混

表 3.2-4 新建主要构筑物一览表

序号	名称	构筑物尺寸	数量
1	事故调节池	43.75×21.7m×6.00m	1 座
2	生化池	67.6m×33.60m×7.00m	1 座
3	MBR 膜池及膜设备间	池体：26.5×18.7m×5.0m	1 座
4	接触消毒池及巴氏计量槽	14.65×8.00×6.20m	1 座
5	污泥储池	5.0m×5.00m×4.70m	1 座
6	出水泵房	地下平面尺寸：33.8m×12m×3.00m	1 座
7	吸水池	20m×5m×6.0m	1 座

3.2.2.2 辅助及公用工程

本工程辅助及公用工程包括供排水、供配电、供暖、自控系统、道路等。

(1) 供水

厂内新鲜水供水水源是现状水源井，给水系统按室外消防规定，管网成环布置。本工程用水主要包括以下几方面：

①办公生活用水：拟建工程无新增劳动定员，无新增生活用水量。

②生产用水（包括加药间溶药用水、污泥处理设备冲洗水、道路及构筑物冲洗水、绿化用水等）：加药间溶药用水就近接自室外给水管网，其余用水均采用污水厂处理后的中水。

③消防用水：消防用水引自厂区自备井管网。厂区内现状给水管为 DN150 的 PE 管，沿厂区道路环状布置，本次新建厂区用水引自现状厂区给水管网。污水厂同一时间内的火灾次数按 1 次计，一次灭火用水量为 15L/s。

（2）排水

厂区排水由生产污水和生活污水两部分组成。

生活污水包括浴室、厕所排水，生活污水产生系数按 80% 计算，则生活污水产生量为 759.2m³/a。生产废水包括冲洗水（污泥脱水间）、构筑物上清液及放空水，原厂区内污水由厂区排水管道收集后进入污水检查井，本次新建厂区内各类污水由新建的排水管道收集后就近进入污水检查井，然后采用厂区提升泵池将污水送往污水处理厂前段统一处理。

（3）供配电

根据工艺布置情况，在改扩建厂区负荷较集中处设 1 座变配电站。本工程新建变配电站用电为二级负荷，设计采用双回路电源供电，一用一备，2 路由附近 10kV 电源供电，在厂区外接火后埋地引至厂区变配电站，双回路电源在本厂自动投切、机械电气连锁。新建变配电站为总变配电站，电源改造后，由新建变配电站引出 2 路 10kV 电源至厂区现状变配电室。

厂区年耗电量 7123464kWh。

（4）供暖及通风

本工程新增采暖热负荷较低，因此本次设计采用电散热器为新建建筑物采暖。采暖热负荷 204.7kW。

本工程厂房均需进行机械通风，以排除生产过程中产生有害气体及余热，改善建筑物内的空气环境。通风设备选用低噪音方形壁式轴流风机，换气次数 3~12 次/h。

（5）自控

自控系统的构成包括中央控制站、现场控制站、网络系统。

①中央控制站

中央控制站设于污水厂改扩建厂区中央控制室内。中央控制站通过工业网络向下采集各分控站传来的各类数据和信号，进行数据的存储、趋势曲线绘制、报表打印、动态画面显示、过程监视和故障报警等工作，并可对现场设备进行直接控制。监控大屏可显示全厂及各水源井工艺流程图、主要参数及设备运行状态。

②现场控制站

现场控制站，对辖区内的工艺参数、设备、运行状态进行检测，并将信号通过数据总线送至中央控制站。

本工程共设有 4 套现场控制分站：

现场控制站 PLC-1 设置于厂区变配电室 PLC1 柜中，根据工艺要求控制粗格栅间、细格栅间、和 A2/O-SBR 池、污泥浓缩池等区域的各电气设备。

现场控制站 PLC-2 设置于厂区 MBR 膜池及设备间 PLC2 柜中，根据工艺要求控制厂区 MBR 膜池及设备间区域的电气设备。

现场控制站 PLC-3 设置于厂区新建二氧化氯制备间 PLC3 柜中，根据工艺要求控制二氧化氯制备间等区域的各电气设备。

现场控制站 PLC-4 设置于厂区脱水机房 PLC4 柜中，根据工艺要求控制厂区脱水机房等区域的电气设备。

③网络系统

网络系统由工业网络组成，现场控制站、中央控制站等以工业光纤网络连接。

(6) 道路

道路按照环形布置，充分考虑与原厂区道路的衔接，厂区主道路采用混凝土路面。主干道宽 6.0 米，次干道宽 4.0 米，转弯半径 6.0 米。

3.2.2.3 环保工程

(1) 废气治理工程

本工程采用“离子除臭装置+15m 排气筒”措施对格栅间和污泥处理间废水恶臭进行处理；采取封闭污泥泵、污泥调理池措施治理污泥处理间相关废气；厂区内进行绿化，栽植对臭气有一定吸附作用的乔、灌木和花卉，在厂区周围种植高大乔木作为隔离屏障。

(2) 废水治理工程

本工程为污水处理厂，属于环保工程。采用三级污水处理工艺处理废水，污水处理工艺流程为：预处理+A²O 工艺+浸没式 MBR 工艺+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）表 1 中一级 A 标准，处理后的尾水部分回用于企业生产、道路清扫等，其余尾水在灌溉期用于污水厂北部荒漠生态林灌溉，非灌溉期退水于中水池存储，以便于灌溉季节用于生态林灌溉。

（3）噪声治理工程

本工程采取“厂房隔声、加强绿化、基础减振、地下安装及水中安装”等噪声治理措施。

（4）固废治理工程

本工程运营过程中固废治理工程如下：

- ①格栅渣、沉砂、废膜集中收集，定期运至垃圾填埋场填埋处理；
- ②污泥处理工艺为：浓缩→压滤→脱水。污泥经脱水处理后运至垃圾填埋场填埋处理。
- ③采用垃圾箱收集员工生活垃圾，生活垃圾定期运至垃圾填埋场填埋处理；
- ④废水检测废液暂存于危废间，定期交由有资质的单位进行处理；
- ⑤化学药品包装物暂存于加药间，由供货厂家定期回收利用；

（5）绿化工程

本工程厂区内部进行绿化措施，绿化面积占全厂总面积的 35% 以上。主要绿化点有：厂界围墙，贮泥池、污泥浓缩脱水机房、进水泵房及格栅间四周、办公楼四周、厂内道路两侧。

3.2.2.4 依托工程

本工程依托现状污水厂的生产管理区、机修间及仓库、门卫及传达室、换热站、厂外道路及部分配套管网等设施。

3.2.3 主要生产设备

本工程主要生产设备见表 3.2-5。

表 3.2-5 拟建工程更换及新增工艺设备一览表

序号	项目名称	规格	单位	数量	备注
一	进水粗格栅井、提升泵房（新增设备，土建利用原有）				
1	回转式格栅除污机	B=800mm,b=20mm,N=1.1kW	台	1	配套设备
2	潜水排污泵	Q=450m³/h,H=22.0m,N=45.0kW	台	3	
二	细、精细膜格栅及沉砂池				
1	转鼓细格栅	渠宽 B=1400mm, b=5mm,N=1.5kW	台	1	成品
2	转鼓精细格栅	渠宽 B=1400mm, b=1mm,N=1.5kW	台	1	成品
3	旋流沉砂器	Q=35m³/h, H=12m, N=5.5Kw	台	1	成品
4	砂泵	Q=35m³/h, H=12m, N=5.5Kw	台	1	成品
三	事故调节池				
1	潜污泵	Q=230m³/h, H=12m, N=11Kw	台	3	成品
2	潜水搅拌机	D=630mm N=7.5kW	台	11	成品
四	A²/O 池（新建）				
1	潜水低速推流器	N=3.0kW	台	4	厌氧池
2	潜水低速推流器	N=4.0kW	台	8	缺氧池
3	桨式搅拌机	功率 N=1.5kW	台	2	配水渠
4	外回流泵	流量 Q=1044m³/h, 扬程 H=0.85m, 功率 N=5.0kW	台	6	4 用 2 备
5	内回流泵（缺氧区至厌氧区）	流量 Q=833.33m³/h, 扬程 H=0.7m, 功率 N=4.0kW	台	4	2 用 2 备
6	内回流泵（好氧区至缺氧区）	流量 Q=833.33m³/h, 扬程 H=0.7m, 功率 N=4.0kW	台	6	4 用 2 备
7	曝气设备	气量 q=6-8m³/m²·h	套	1008	
五	MBR 膜池及设备间（新建）				
1	膜组器	平均产水量 834m³/d·组, PVDF 中空纤维膜	组	24	配套膜组器抽吸水管、膜组器吹扫风管
2	手电动铸铁镶铜方闸门	1000×1000mm,H=4.5mN=0.75kw	套	4	
3	手电动调节堰门	1200×800mm,H=1.6m,N=0.75KW	套	4	
4	叠梁闸	闸框 1500x5000, 闸板 7-1500x570	套	1	
5	电动单梁起重机	5T,跨度 19.5m,行程 32.7m,起吊高度 12m N=0.8×2+7.5+0.8+0.8KW	套	1	
6	产水泵	Q=257m³/h,H=10m,N=11kw	台	5	冷备 1 台, 变频
7	产水专用设备	∅500×1100mm, 材质: SS316; 含 2 个音叉液位计	套	4	

序号	项目名称	规格	单位	数量	备注
8	CIP 泵	Q=188m ³ /h,H=11m,N=11kw	台	2	1 用 1 备, 变频
9	抽真空系统				
	液环真空泵	Q=165m ³ /h,最大真空度:84%,N=4KW	台	2	1 用 1 备, 变频
	真空罐	V=1m ³ , ϕ 800×2400mm	台	1	
	气水分离罐	V=0.12m ³ , ϕ 500×780mm	台	1	
10	压缩空气系统				
	空压机	排气量 1.0m ³ /min,排气压力 0.85MPa,N=7.5kw	台	2	1 用 1 备,
	冷干机	Q=1.5m ³ /min,N=0.55kw	台	1	
	储气罐	V=1m ³ ,工作压力 1.0MPa	个	1	
11	CIP 加药系统				
	NaClO 贮罐	V=8m ³ ,PE	个	1	
	柠檬酸贮罐	V=8m ³ ,PE	个	1	
	NaClO 加药计量泵	Q=5.11m ³ /h,H=20m,N=0.75KW, ETFE 氟塑料, 变频控制	台	2	1 用 1 备
	柠檬酸加药计量泵	Q=4.42m ³ /h,H=20m,N=0.75KW, pp 材质, 变频控制	台	2	1 用 1 备
	化料器	化料量 200kg/次, V=400L,带加热器,N=1.5+7.5kw	套	1	
12	剩余污泥泵	Q=37.5m ³ /h,H=15m,吸程 4m, N=2.2kw	台	2	1 用 1 备
13	回流污泥泵	Q=250m ³ /h,H=9~10m, N=11KW, 无堵塞离心泵	台	2	1 用 1 备
14	电动单梁悬挂起重	起重量 2T,跨度 5.0m, 行程 42.7m, 起吊高度 9mN=3+0.4+2×0.4KW	套	1	
六	接触消毒池及巴氏计量槽 (新建)				
1	巴氏计量槽	测量流量 Q=35-500L/s	套	1	不锈钢 304 材质
2	手动渠道闸门	600×600mm	4	个	
七	污泥脱水机房 (新建)				
1	带式浓缩机	处理量 50~80 ³ m/h, N=3KW	台	2	
2	浓缩机进料泵	Q=50~80m ³ /h, H=30m,N=22kw	台	2	
3	冲洗水泵	Q=10m ³ /h, H=60m,N=4kw	台	2	
4	PAM 制备系统	5000L/h,三槽式,N=5KW	台	1	
5	PAM 投加泵	Q=2000L/h, H=20m, N=1.1kw	台	2	
6	桨叶式搅拌器	ϕ =1400mm, N=7.5kw	台	2	
7	铁盐储罐	20m ³	个	1	
8	铁盐加药泵	Q=3m ³ /h, H=20m, N=2.2kw	台	2	
9	铁盐卸药泵	Q=30m ³ /h, H=20m, N=5.5kw	台	1	

序号	项目名称	规格	单位	数量	备注
10	石灰料仓	V=20m ³ (15kw)	套	1	
11	高压隔膜板框压滤机	过滤面积 S=300m ² 主机总功率 N=16+2.2kW	台	2	
12	低压进料泵	流量 Q=45m ³ /h, 压力 P=0.6MPa, 功率 N=18.5kW	台	2	变频
13	高压进料泵	流量 Q=20m ³ /h, 压力 P=1.2MPa, 功率 N=7.5kW	台	2	变频
14	压榨泵	流量 Q=9m ³ /h, 压力 P=2.0MPa, 功率 N=7.5kW	台	2	
15	高压柱塞泵	流量 Q=16m ³ /h, 压力 P=5.0MPa, 功率 N=30kW	台	2	
16	空压机	流量 Q=3.3m ³ /min, 压力 P=1.0MPa, 功率 N=22kW	台	1	
17	冷干机	流量 Q=1.0m ³ /min, 压力 P=1.0MPa, 功率 N=0.55kW	台	1	
18	机芯回吹气罐	V=8m ³	台	1	碳钢防腐
19	反吹气罐	V=8m ³	台	1	碳钢防腐
20	仪表用气罐	V=4m ³	台	1	碳钢防腐
21	压榨水箱	V=14m ³	台	1	HDPE 材质
22	洗布水箱	V=6m ³	台	1	HDPE 材质
23	污泥输送机	长度 L=23.95m, 规格 D1350, 功率 N=15kW	台	2	脱水机配套
24	电动单梁起重机	T=3t, 跨度 19.5m, 起吊高度 H=12m, N=5.7kW	台	1	
25	电动葫芦	起重量 1.0t, N=1.7kW	套	1	
26	轴流风机	流量 Q=5484m ³ /h, 风压 P=278Pa, 功率	套	10	
八	综合投加间 (新建)				
1	溶解搅拌器	φ=350mm, R=125r/min	台	2	
2	溶液搅拌器	φ=470mm, R=125r/min	台	2	
3	PAC 隔膜投加泵	Q=0~540L/h, H=0.7MPa, N=0.75kW	台	4	
4	电动葫芦	0.5T, H=6m, N=1kW	套	2	
5	次氯酸钠发生器	5kg/h, N=21kW	台	3	
6	投加泵	790L/h, 5bar, PVC; 380V, 50Hz, 0.37kW	台	3	
7	次氯酸钠储罐	5000L, Φ1580*2850	个	2	
8	整流器	DC300A, 100V 25KW	个	3	
9	软水泵	MPX-257S, 90L/min, 8m, 0.15kW	个	3	配搅拌机, 搅拌功率 2.2kW
10	盐水泵	90L/H, 5bar, PVC, 0.18kW	个	3	

序号	项目名称	规格	单位	数量	备注
11	软水器	2T/h,双阀双罐	个	1	1用1备
12	软水罐	1000L,Φ1080*1375	个	1	1用1备
13	乙酸钠加药罐	Φ2.5X3.0m	个	2	
14	乙酸钠搅拌器	D=1000mm N=5.5Kw R=85r/min	个	2	
九	鼓风机房（改造）				
1	空气悬浮风机	风量：Q=50m ³ /min 气压：P=0.75bar 功率：N=90kW+2*0.22KW	台	3	根据进水水质情况，可开2台或3台全开
2	空气悬浮风机	风量：Q=65m ³ /min 气压：P=0.50bar 功率：N=90kW+2*0.22KW	台	3	根据进水水质情况，可开2台或3台全开
十	出水泵房				
1	离心泵	Q=900m ³ /h, H=20m, N=75Kw	台	3	2用1备
2	电动葫芦	起重重量：T=2t 起重高度：H=6m 功率：N=1.9kW 设备套数：1台	套	1	
3	潜水排污泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=1.5KW	套	1	
十一	管线工程				
1	污水用球墨铸铁管	DN600	750	米	
十二	1#除臭设施（新建）				
1	除臭设备	Q=7000 m ³ /h	台	1	
2	除臭风机	Q=7000 m ³ /h, H=0.07m, N=11KW	台	1	
十三	2#除臭设施（依托原有）				
1	除臭设备	Q=10000 m ³ /h	台	1	
2	除臭风机	Q=10000 m ³ /h, H=0.07m, N=15KW	台	1	
十四	3#除臭设施（新建）				
1	除臭设备	Q=35000 m ³ /h	台	1	
2	除臭风机	Q=35000 m ³ /h, H=0.07m, N=37KW	台	1	

3.2.4 总平面布置及合理性分析

（1）总平面布置

本工程包含对原有厂区改造及新扩建深度处理单元（含污泥处理）两部分。原有厂区的改造主要是对现状预处理段（粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池）、鼓风机房仅新增设备，土建利用原有；并在原厂区西北侧预留空地内新建深度处理单元及污泥处理系统。

本次扩建污水厂厂区位于原污水厂区内，新增总占地面积 0.6 万 m²。扩建后的污水厂污水处理厂按功能分两个区：生产区和生产管理区，生产管理区依托原

有工程，本次不进行改扩建。两区之间以道路、绿化分隔，可自成体系。厂区道路宽 6m，环状布置并与各主要构筑物相连，并对厂区周围和厂区空地进行绿化，绿化面积应占厂区总面积的 40%以上。

①生产管理区：综合楼、门卫及传达室、机修间及仓库、换热站、变配电间，整体都位于厂区西部和西南部，整体位于区域主导风向的上风向。综合楼为全厂的管理中心及生活服务中心，配备后勤生活服务等多项功能。

②生产区：生产区用地主要位于厂区北部和东部，主要构筑物为格栅间及旋流沉砂池、MBR 池、膜设备间、鼓风机房、清水池、吸水井、污泥脱水间、消毒间等。

③在绿化设计中，充分利用建（构）筑物与道路、建（构）筑物之间的空间进行环境绿化，并将其向四周延伸，通过视觉空间、场地绿地及道路绿化空间与相邻的溪流环境相连，不仅将厂区内优美的景观融入到自然环境中，而且体现出自身特有的空间特色。

本工程厂区平面布置图见图 3.2-3。

（2）总平面布置合理性分析

①厂区设计中，污水提升后在各构筑物之间能重力自流排放，并尽量减少提升扬程，节省能源。

②厂区平面布置中，将整个厂区划分为生产区、生活区 2 个部分，本工程所在区域常年主导风向为西南风，将生活区设置区域在主导风向的上风向，减少受污水厂气味影响。

③整个厂区平面布置总体功能分区明确，布置合理、紧凑，各建（构）筑物间距合理，考虑各类管渠施工维修方便；考虑人流、物流运输方便，布置主次道路；同时满足消防、通风等要求。

④为了保障本工程冬季运行过程中污水处理达标性，本工程将部分处理单元设置在室内，并且设置供暖，同时在粗格栅及提升泵房、细格栅及沉砂池车间、污泥浓缩池及污泥脱水车间构筑物加盖密闭，设置除臭装置，在满足废水处理效果的基础上可减少恶臭对周围环境的影响。

⑤将噪声设备布置于室内，厂区内除建（构）筑物及道路外，其余空地均考虑绿化，尽可能增加厂区的绿化面积，在减小噪声的同时美化环境、清洁空气。

综上分析，本工程污水处理流水线布置合理，合理利用厂区空间；厂区内分块合理，清洁区和污染区分块明显，生活办公区位于污水处理区域侧风向，受污水处理废气影响较小。本工程平面布置从环保角度考虑基本上是合理、可行的。

3.3 污水处理工艺选择

3.3.1 项目设计进出水水质

3.3.1.1 收水范围

本工程接收周边城乡的生活污水及和田市北京工业园区河东区块的工业废水。

3.3.1.2 进水水量

根据和田市整体规划及项目可研，本工程污水主要为河东区生活污水及工业废水，具体进水水量分析如下：

(1) 生活污水量预测

和田市东城区（河东区）人口规模：根据《和田市北京工业园区控制性详细规划》，2025 年为人口 1.10 万人，远期 2030 年人口为 2.30 万人。

玉龙喀什镇人口规模：根据历年统计资料显示，玉龙喀什镇现状人口约 3.0 万人，根据《和田统计年鉴 2017》人口增长率约为 5.54%，则人口预计：近期 2025 年人口约为 3.93 万人，远期 2030 年约为 5.14 万人。

吉亚乡人口规模：根据历年统计资料显示，吉亚乡现状人口约 2.90 万人，根据《和田统计年鉴 2017》人口增长率约为 5.54%，则人口预计：近期 2025 年人口约为 3.80 万人，远期 2030 年约为 4.97 万人。

在污水量预测时，综合考虑各种因素，和田市综合生活污水定额按用水定额的 85% 计取。2025 年人均综合生活用水量最高日取 180L/（人·d），供水日变化系数 $K_d=1.3$ ；2030 年取 200L/（人·d），供水日变化系数 $K_d=1.3$ 。

表 3.3-1 污水接纳区综合生活污水量预测表

序号	名称	2025 年	2030 年
1	污水接纳区人口规模（万人）	8.83	12.41
2	综合生活用水定额（L/人·d）（平均日）	138	154
3	折污系数	0.85	0.85
4	城区综合生活污水量（m ³ /d）	10357.5	16244.6

(2) 工业污水量预测

和田市现状工业用地分布较为集中，主要分布在玉龙喀什河两岸的北京和田工业园内，产品主要涵盖农副产品加工、建材、销售等领域，位于本工程服务范围的河东区块内的企业主要为销售业、棉纺织产业加工、服装服饰加工、建材加工、农副食品加工、成品组装等。

由于 2025 年、2030 年距离现状年较远，无法准确预估企业排水量，本工程按照规划工业企业用地指标估算废水量。根据《和田市北京工业园区控制性详细规划方案》，北京和田工业园区规划用地主要有工业、市政、居住、对外交通、绿地等，根据用地功能分区图计算，河东区近期 2025 年工业用地面积为 315.74hm²，远期 2030 年 451.05 hm²。

按照《城市给水工程规划规范（GB50282-2016）》标准确定，工业用水量指标为 30~150m³/[hm²·d]，近期工业用地用水量指标取 60 m³/[hm²·d]，远期水量指标取 80 m³/[hm²·d]。工业排水按照工业给水量 的 80%计。

表 3.3-2 工业废水量预测表

序号	名称	2025 年	2030 年
1	工业用地 (ha)	315.74	451.05
2	用水量指标 (万 m ³ / (km ² ·d))	0.6	0.8
3	工业用水量 (m ³ /d)	18944.40	36084
4	排放系数	0.80	0.80
6	工业废水量 (m ³ /d)	15155.50	28867

(3) 其它污水量预测

考虑其它不可预见的污水量按综合生活污水和工业废水量之和的 10%计取。

(4) 总污水量预测

表 3.3-3 服务范围总污水量预测表

序号	名称	单位	2025 年	2030 年
1	生活污水量	m ³ /d	10357.5	16244.6
2	工业废水量	m ³ /d	15155.50	28867
3	不可预见污水量	m ³ /d	2551.30	4511.15
4	总污水量	m ³ /d	28064.30	49622.75
5	现状污水处理厂设计规模	m ³ /d	10000	10000
6	需扩建规模	m ³ /d	18064.30	39622.75

综合以上污水量预测，结合服务范围内排水管网的条件、整体发展规划情况，并考虑现状污水处理厂的规模，最终确定：

本工程近期规模取 2025 年 3.0 万 m³/d，远期 2030 年取 5.0 万 m³/d，现状污

水厂规模 1.0 万 m^3/d ，因此污水处理厂近期（2025 年）扩建规模 2.0 万 m^3/d ，远期 2030 年再扩建 2.0 万 m^3/d 。

3.3.1.3 进水水质

（1）生活污水

生活污水主要有北京和田工业园区河东区块、玉龙喀什镇、吉亚乡、教育产业园的生活污水。主要污染物为 pH、色度、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP、阴离子表面活性剂、动植物油等。根据《室外排水设计规范》关于生活污水水质设计参考数据，计算生活污水进水水质见表 3.3-4。

表 3.3-4 生活污水进水水质

污染物名称	COD	BOD_5	SS	TN	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	pH
浓度（ mg/L ）	300	180	220	40	21	4	6~9

（2）工业废水

根据《和田市北京工业园区控制性详细规划方案》，河东区块总体上由北、中、南三个产业园区组成，北部园区以都市型工业及新兴产业为主，中部产业园区以都市型工业为主，南部产业园区以科教及新兴产业为主。

根据河东区块的产业发展规划方向，本工程服务范围内的工业废水主要为棉纺织产业废水、农副产品加工产业废水、小微企业综合加工产业废水。接纳废水不涉及特殊有毒有害、难降解有机废水及涉重金属废水。

- 1) 销售业废水：涉及设备、建材、农机、药品销售等，基本无工业废水产生。
- 2) 棉纺织产业工业废水：棉纺织产业主要工艺为将收购的棉花纺织成棉线，作为布料原料出售。行业产生废水主要为机械设备冲洗废水，废水污染物单一，主要为 SS。
- 3) 服装服饰加工产业工业废水：服装服饰加工产业主要工艺为将购买的布料加工成衣帽服饰，行业产生废水主要为机械设备冲洗废水，废水污染物单一，主要为 SS。
- 4) 小微企业综合加工产业工业废水：小微企业综合加工区现阶段主要产业为屠宰场、家具厂。屠宰场主要生产废水为屠宰冲洗废水，废水污染物主要为 CODCr 、 BOD_5 、SS、氨氮以及动植物油；家具厂主要进行组装生产，废水主要为机械设备冲洗废水，废水污染物单一，主要为 SS。

- 5) 农副食品加工产业工业废水：主要为核桃、水果、玫瑰花酱、面粉、羊肠衣等加工。此类加工行业工艺较为简易，将原料收集冲洗干净烘干即可，行业产生废水主要为冲洗废水，废水污染物单一，主要为 SS。

根据规划环评中园区排水规划规定，“园区排水包括工业废水和生活污水。根据规划，园区生产、生活污水由各企业自行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排至园区建设的污水处理厂处理。工业企业废水排放，有行业污水排放标准的，优先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》（GB8978-1996）三级标准”。

综合上述，结合各行业废水排放标准、《污染综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T3196-2015）A 级标准以及初步设计报告，园区工业废水接管废水标准详见表 3.3-5。

表 3.3-5 园区工业废水接管废水标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目名称	单位	标准值
1	pH	/	6~9
2	色度	倍	<64
3	COD	mg/L	<500
4	BOD ₅	mg/L	<350
5	SS	mg/L	<400
6	氨氮	mg/L	<45
7	总氮	mg/L	<70
8	总磷	mg/L	<8.0
9	阴离子表面活性剂	mg/L	<20
10	动植物油	mg/L	<100
11	石油类	mg/L	<15

③综合水质

根据现状进水中 COD、氨氮等因子的水质数据折线图，进水 COD 的 90% 概率值为 441mg/L，进水 SS 的 90% 概率值为 252mg/L，进水 NH₃-N 的 90% 概率值为 64.85mg/L，进水 TP 的 90% 概率值为 6.28mg/L。参照现状进水水质并考虑一定的不确定性，本工程将污水厂进水水质确定如下：

表 3.3-6 设计进水水质

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
设计进水水质 (mg/L)	≤460	≤220	≤280	≤65	≤70	≤6.5	6.0~9.0

3.3.1.4 出水水质

考虑该地区气候干燥,水资源紧缺的现实,本工程污水处理厂尾水考虑全部综合利用。项目拟建污水处理厂设计出水水质要求满足《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 18920-2002)及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中相关控制标准。

表 3.3-7 设计出水水质

项目	单位	标准
pH	无量纲	6~9
化学需氧量 (COD)	mg/L	≤50
生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤10
悬浮物 (SS)	mg/L	≤10
总氮 (以 N 计)	mg/L	≤15
氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤5 (8) ^①
总磷 (以 P 计)	mg/L	≤0.5
阴离子表面活性剂 (LAS)	mg/L	≤0.2
动植物油	mg/L	≤1.0
总余氯 ^②	mg/L	≥0.05
①括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。		
②加氯消毒时管末梢值。		

3.3.2 污水预处理工艺选择

污水在进入生物处理单元前必须进行预处理,以保证后续处理工段的正常运行。预处理单元包括粗格栅、细格栅、沉砂池、调节池、初沉池等,主要去除污水中的砂粒、栅渣等颗粒漂浮物及悬浮物(必要时投加药剂兼有去除胶体物的作用)。预处理单元构筑物形式较单一,亦无特殊设备,本工程直接选用常规处理构筑物及设备。

3.3.3 污水二级处理工艺选择

(1) 工艺选择原则

- ①结合当地实际,因地制宜的选择处理工艺。
- ②选用处理效果稳定、成熟、可靠、运行管理方便的处理工艺。
- ③基建投资

和运行费用低，以尽可能少的投入取得尽可能多的效益。

④运行管理方便，运转灵活，便于维护，并可根据不同的进水水质和出水水质要求调整运行方式和工艺参数。

⑤提高污水处理的管理水平，实现科学管理，同时充分考虑我国国情，采用先进可靠的自动化控制及仪表监测系统。

⑥污水处理厂总图布置紧凑、合理、管理方便。

(2) 污水处理工艺论证

表 3.3-8 污水处理厂进水水质技术性能指标

项目	比值	生化难易程度
BOD ₅ /COD	0.48	>0.3 可生化性较好
BOD ₅ /TN	3.14	>3.0 反硝化过程正常进行
BOD ₅ /TP	33.85	>17 满足生物除磷要求

①BOD₅/COD 比值

该指标是鉴定污水是否适宜采用生物处理的一个衡量指标，也是一种最简单易行和最常用的方法，一般认为 $BOD_5/COD \geq 0.3$ 的污水才适于采用生化处理。该比值越大，可生化性越好。从污水的可生化性考虑，本污水处理厂水质情况良好时污水中的 $BOD_5/COD = 0.48$ ，可生化性较好。

②BOD₅/TN（即 C/N）比值

该指标是鉴定能否采用生化脱氮的主要指标。由于生物脱氮的反硝化过程中主要利用原水中的含碳有机物作为电子供体，该比值越大，碳源越充足，反硝化进行的越彻底，理论上 $BOD_5/TN > 2.86$ 时反硝化进行。实际运行资料表明 $BOD_5/TN > 3.0$ 时可使反硝化过程正常进行。

本次设计该指标为 3.14，但设计考虑水质碳氮比例并不稳定，加上实际运行中碳源难以保证完全用于脱氮，本次设计考虑外加部分碳源。

③BOD₅/TP 比值

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标。根据《城市污水生物脱氮除磷处理设计规程》CECS149：2003 规定，具有较好的除磷效果需该指标大于 17，比值越大，除磷效果越好。本厂设计的该指标为 33.85，可以采用生物除磷工艺。污水处理厂出水指标中对磷的要求为 $TP \leq 0.5mg/L$ ，去除率要求很高，从现状去除情况及生化反应去除效率来看，一般生化反应可达到 $TP = 1mg/L$ ，本工程要达到 $TP \leq 0.5mg/L$ ，为稳定达标，化学除磷作用需要加强。

④处理工艺要求

根据水质分析的结果，本工程进水水质浓度适中，适合生物处理。

根据对各项污染物去除率的要求，表明污水处理厂适合采用生物处理工艺，但生物处理工艺在满足常规去除 BOD_5 和 COD 以及 SS 的同时，必须具备脱氮除磷的功能，当其他碳源污染物并未同步提高时，通过排出剩余污泥去除的 TN 有限，需要通过微生物的硝化作用及反硝化作用去除大部分氮源污染物。参考国内外采用脱氮除磷工艺的污水处理厂设计参数和运行经验，采用适宜的脱氮除磷污水生物处理工艺，水质中污染物的去除是能够得到保证的。

通过上述的水质分析，本工程污水处理要点有：

- a 选择的处理工艺必须具有强化生活脱氮除磷功能；
- b 本工程进水水质中氮的浓度相对较高，选择的处理工艺必须脱氮效果好；
- c 选择的处理工艺必须适应于冬季较低的气温和污水温度。

(3) 污水处理工艺的选择

目前较为成熟常用的污水处理工艺有 CASS 工艺、氧化沟工艺、 A^2/O 工艺，同时类比其他污水处理厂，结合本工程实际情况，现对三种工艺的在处理效果、占地面积、自动化程度、投资等各项指标进行综合比较分析，以确定最适合本工程的处理工艺，具体见表 3.3-9。

表 3.3-9 工艺方案技术比较一览表

方案项目	CASS 工艺	氧化沟工艺	A^2/O 工艺
处理效果	出水水质稳定，脱氮效果一般	出水水质稳定，且能够达到水质标准	出水水质稳定，且能够达到水质标准
占地面积	较小	较大	较小
自动化	高	低	一般
投资	较高	高	低
污泥	污泥龄较长，污泥趋于稳定，可有效地控制活性污泥膨胀	污泥龄较长，剩余污泥高度稳定	污泥龄较长，污泥趋于稳定
抗冲击负荷能力	抗冲击负荷能力强	抗冲击负荷能力强	抗冲击负荷能力强
能耗	高	低	一般
运行管理	工艺在运行过程中控制方式较为固定单一，容易受到复杂工况的影响；该工艺构造相对复杂，运行管理复杂	工艺流程简单，运行管理方便	工艺流程简单，运行管理方便

综合分析， A^2/O 工艺具有工程费用低、抗冲击负荷能力强、脱氮除磷效率高、出水水质稳定、占地面积小、运行管理方便等特点，因此，项目仍选用 A^2/O 工艺作为主体污水处理工艺。

3.3.4 深度处理工艺的选择

A^2/O 生化池及二沉池正常运行后，出水水质未能达到排放标准，为保证最终出水达标排放，本工程需采取深度处理工艺。

适合污水深度处理的工艺有常规过滤工艺（气水反冲 V 型滤池、活性砂滤池、纤维球（束）过滤池、D 型纤维滤池、纤维转盘滤布滤池、回转微过滤滤池等）以及近几年才开始广泛应用的 MBR 膜处理工艺，它们作为水质把关单元，通过去除生化过程和化学沉淀中未能去除的颗粒、胶体物质、悬浮固体、磷、重金属、细菌、病毒等，进一步提高污水处理厂出水水质。根据本工程的实际情况，及其它污水处理厂的应用经验，拟将纤维转盘滤布滤池和气水反冲洗滤池两种常见过滤方式作经济、技术比较，将比选后的结果与 MBR 工艺做进一步比较，得出最终推荐的深度处理工艺。具体见表 3.3-10 和 3.3-11。

表 3.3-10 纤维转盘滤池与气水反冲洗滤池比较一览表

序号	对比方面	气水反冲洗滤池	纤维转盘过滤系统
1	过滤介质	颗粒滤料，更换困难，出水水质不稳定	微米级孔径的滤布，更换容易，出水水质好
2	过滤面的方向	空间过滤，处理量大	过滤面为平面
3	系统组成	滤池、气水反冲洗水泵和鼓风机等反冲洗系统（附属系统庞大，自控系统复杂）	纤维转盘滤池；反抽吸泵
4	反洗过程	频率低，水量大而集中，对整个过滤系统冲击大	频繁但历时短，对整个过滤系统冲击和影响小
5	装机功率	功率大且闲置率高	设备闲置率低，总装机功率低
6	功能	过滤+截流吸附	过滤
7	水头损失	1.5m 以上	1m 左右
8	占地面积	大，日处理 5 万吨的滤池，占地面积 300 m ² 以上，且需要建气水反冲洗间	小，日处理 5 万吨的滤池，占地面积不大于 100 m ² ，高度 3.5m
9	工作方式	间断，需多台滤池交替工作	过滤连续，反抽吸可间断可连续
10	投资	处理量 2 万 m ³ /d，投资约为 2500 万	处理量 2 万 m ³ /d，投资约为 1500 万

通过对本工程进水水质的分析可以看出，本工程进水有机污染物浓度较低，无机悬浮物浓度相对较高，同时深度处理阶段的高效沉淀池的设计负荷取值较

低，对二沉池出水中残余的有机物去除率较高。因此，高效沉淀池出水中容易造成滤布堵塞的微生物、活性污泥等粘性有机物在前阶段近乎除尽，出水中含有的大部分为无机性的悬浮物，纤维转盘滤池对悬浮物去除率较高，满足本工程出水水质要求。同时纤维转盘滤池相对于气水反冲洗滤池来说具有占地面积小、基建投资少、设备利用率高、水头损失小、运行成本低、管理方便等优点。

本工程针对以下两套方案进行最终处理工艺比选： A^2/O 生化池+MBR 膜工艺（方案一）； A^2/O 生化池+二沉池+二次提升泵站+高效沉淀池+纤维转盘滤池（方案二）。

表 3.3-11 工艺方案技术经济比选

序号	对比方面	方案一	方案二
1	直接费	约为 1.0 亿元	约为 0.90 亿元
2	工艺特点	通过高性能的截流污泥能力，可使活性污泥浓度达到 6000-10000mg/l 左右，使生化反应阶段具有丰富的生物相，强化生化降解能力，特别是由于污泥龄长，脱氮效果非常突出。	生物处理出水后再经过化学絮凝、沉淀和过滤后，出水水质可以达标。
3	处理效果	出水水质更优异、可以达到去除 COD、SS、氨氮、磷等，出水可以直接回用。抗冲击能力强。可以出水不仅达到一级 A 标准，甚至达到四类水标准，可以进行部分用途的回用	出水水质可以达到一级 A 标准，但不如 MBR 工艺，抗冲击负荷能力差。
4	主要水处理构筑物	A^2/O 生化池+ MBR 膜池	A^2/O 生化池+二沉池+二次提升泵站+高效沉淀池+纤维转盘滤池
5	自动化程度	自动化程度较高	自动化程度一般
6	操作管理	流程简单、自动化程度高、操作简便	流程长、构筑物多，管理较复杂。
7	占地面积	小	大
8	运行成本	较高	较高

综上所述，从投资、操作管理、工艺复杂性等方面考虑，并考虑国家对于出水水质越来越严格，保证出水水质经适当改造可以进一步提高，本工程推荐采用方案一，即“ A^2/O 生化池+MBR 膜工艺”，工艺成熟稳定，操作管理方便，出水有保证。

3.3.5 消毒工艺比选

常用的消毒方法有液氯消毒、次氯酸钠消毒、紫外线消毒、ClO₂ 消毒等，其优缺点对比见表 3.3-12。

表 3.3-12 消毒工艺比较一览表

项目	液氯	次氯酸钠	二氧化氯	紫外线
杀毒有效性	较强	中	强	强
一般投加量 (mg/L)	5~10	5~10	5~10	/
接触时间	30min	30min	30min	10~100s
一次性投资	低	较高	较高	高
运转成本	便宜	较贵	较贵	高
主要优点	技术成熟，有后续消毒作用	有定型产品，使用方便，有后续消毒作用和 MBR 洗膜药剂一致	有定型产品，使用方便，有后续消毒作用，无消毒副产品	占地面积小、杀菌迅速，无化学药剂，无消毒副产物，危险性小，无二次污染
主要缺点	有臭味，有消毒副产物，是有时安全措施要求高	现场制备，设备维护管理要求较高，有消毒副产物	现场制备，设备维护管理要求较高	消毒效果受出水水质影响较大，设备衰减程度大，持续消毒作用
适用条件	大、中型污水处理厂	中、小型污水处理厂	中、小型污水处理厂	各种规模的污水处理厂

对多种消毒工艺从投资、运行成本、操作运行及维护管理等方面进行详细比较，次氯酸钠消毒具有操作安全性高，制作方便、占地面积小，无二次污染等特点，并考虑中水回用满足余氯要求，所以综合考虑消毒工艺的技术、经济、使用安全等因素，本工程采用次氯酸钠消毒。

3.3.6 污泥脱水工艺的选择

目前，常用的污泥脱水工艺有自然干化和机械脱水。

污泥的自然干化是一种简便经济的脱水方法，易受当地自然条件影响，适合于有条件的中小规模的污水处理厂。污泥干化的主要构筑物是干化场，可分为自然滤层干化场与人工滤层干化场两种。干化场脱水主要依靠渗透、蒸发与撇除。影响干化场脱水的因素有两点：一是气候条件，如当地的降雨量、蒸发量、相对湿度、风速和年冰冻期；二是污泥性质，如消化污泥中产生的气泡、污泥比阻等。

机械脱水的基本原理都是以过滤介质两侧的压力差作为推动力，使污泥中的水分被强制通过过滤介质，形成滤液排出，而固体颗粒被截留在过滤介质上成为

脱水后的滤饼，从而实现污泥脱水的目的。一般大中型污水处理厂均采用机械脱水。

就机械处理污泥而言，分析国内外脱水机械应用情况，目前应用较多的是带式压滤机、板框压滤机和离心脱水机三种，其性能对比见表 3.3-13。

表 3.3-13 污泥脱水设备对比一览表

序号	对比项目	板框压滤机	带式压滤机	离心脱水机
1	泥饼含水率%	55~60	75~80	70~75
	进泥浓度 (g/L)	2.5~3.0	3.0	3.0
2	能耗 (kWh/TDS)	14~40	<10	30~60
3	聚合物投加量 kg/TDS	3~5	3~5	3~5
4	工作方式	间歇式	连续	连续
5	工作条件	半敞开式	半敞开式	密闭
6	操作条件	脱泥时需要有人帮助 (部分进口设备自动脱泥)	自动脱泥	自动脱泥
7	环境影响	噪音较小，卫生条件差	噪音较小，卫生条件差	噪音较大，卫生条件好
8	故障情况	易损件较少，滤布易更换	易损件适中，滤布易更换	附属设备少，维护较方便，故障较少
9	设备费用	最高	最低	较高
10	土建费用	附属设备多，主机外型尺寸大，脱水间面积大，造价高	附属设备少，主机尺寸适中，脱水间面积适中，土建费用较低	主要设备、附属设备少，主机外型尺寸小，土建费用最低
11	工作量	大	小	较小
12	运输车辆	最少	多	较多

三种机械脱水方式均有各自特点，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中的要求，污泥含水率低于 60% 时，方可进入垃圾填埋场填埋，综合考虑压滤机的脱水效率、长期稳定运行效果及运输量，本工程选择板框压滤机作为污泥脱水设备。

3.3.7 除臭工艺比选

为了保证污水处理厂周边空气环境质量，本工程对污水处理厂进行除臭设计，对恶臭主要发生源进行封闭收集和除臭处理。

(1) 臭气来源

污水中会有氨、硫化氢等化合物，这些物质在污水输送和处理过程中会散发

恶臭，影响人们身心健康。因此，污水处理设施应考虑除臭措施。污水处理厂中污水处理设施中臭气的来源与气味值见表 3.3-14。

表 3.3-14 污水处理设施中臭气的来源与气味值

序号	名称	气味值	波动范围
1	进水	45	25~80
2	格栅井、提升泵房	85	32~136
3	沉砂池	60	30~90
4	一般负荷曝气池	50	21~101
5	延时曝气法曝气池	30	10~43
6	二沉池	30	12~50
7	二沉池污泥提升	45	26~82
8	生污泥存放	200	30~800
9	消化污泥存放	80	35~240
10	机械污泥脱水室	400	50~770

从表中可看出，臭气值较大的地方主要是污水预处理部分（格栅井、提升泵房、沉砂池）和污泥处理部分（贮泥池、脱水间等），是除臭的重点，根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJT243-2016)对几种除臭法比较见表 3.3-15。

表 3.3-15 除臭技术比较一览表

净化方法	生物除臭法	离子除臭法	活性炭吸附法	臭氧氧化法	燃烧除臭法	化学洗涤法
适用范围	各种气体	中、低浓度各种气体	低浓度臭气或用于其他除臭工艺的后序处理	低浓度、大风量臭气	爆炸浓度极限以下的气体	风量高、中高浓度的臭气
运行管理要点	1、保持适合微生物生长的 pH、温度等条件；2、除臭风机和喷淋水避免长期停止运行；3、喷淋水需去除杂质	1、除臭效果逐渐降低，需注意观测；2、臭气参数改变时需相应改变设备参数设定；	1、臭气参数改变时需相应改变设备参数设定；2、为减少臭气中粉尘等杂质降低吸附剂的吸附能力，需设置预处理装置	1、除臭效果逐渐降低，需注意观测；2、为处理未反应得臭氧，需装置臭氧分解器	1、运行操作的专业性很强；2、燃烧后虽然臭味消失，但二氧化硫会产生二次污染，	1、操作时需戴上防护工具；2、操作人员须有相关资质及管理知识；3、需准备好泄漏时的中和药品
总耗电量	较高	高	较高	较高	高	较高
设备初期投资费用	较高	高	较高	较高	高	高
运行管理成本	一般	较高	较高	较高	高	高
占地面积	一般	较小	较小	较大	较大	较大
维护	系统设备维护简单，仪器仪表维修量简单	系统设备维护简单，维修量小。	系统维护复杂，需定期更换或再生活性炭	维护复杂，费用高	系统维护复杂，精密仪器仪表维修费用高	系统设备较多，维护复杂

本工程产生臭气的主要地方是预处理区及污泥处理区，考虑到离子除臭法占地面积较小、维护人员造作维修便捷，便管理，选择离子除臭作为除臭设施。

3.3.8 拟选用工艺说明

(1) 污水处理工艺流程

本期改造污水处理工艺为：粗格栅（增加设备）→提升泵房（增加设备）→细、精细格栅（增加设备）→旋流沉砂池（增加设备）→A²/O 生化池（新建）→MBR 膜池（新建）→接触消毒池及巴氏计量槽（新建）→出水泵房（新建）。

(2) 污泥处理工艺流程

MBR 膜池污泥→污泥储池（新建）→离心脱水机+高压隔膜板框压滤机（新建污泥脱水机房）→泥饼外运处置。

（3）本工程除臭工艺流程如下：

粗格栅及提升泵站臭气→离子除臭装置 1（新建）（处理量 7000m³/h）、细格栅及旋流沉砂池臭气→离子除臭装置 2（已建）（处理量 1 万 m³/h）。

污泥脱水机房臭气→离子除臭装置 3（新建）（处理量 3.5 万 m³/h）

表 3.3-16 本工程污水去除效率核算

污染物指标	进水水质（mg/L）	出水水质（mg/L）	去除率（%）
COD _{Cr}	460	≤50	≥89.1
BOD ₅	220	≤10	≥95.5
SS	280	≤10	≥96.4
TN（以 N 计）	70	≤15	≥78.6
NH ₃ -N（以 N 计）	65	≤5（8）	≥92.3（87.7）
TP（以 P 计）	6.5	≤0.5	≥92.30

通过以上核算，本工程所选用工艺在正常运行的情况下，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 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 18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准。

3.3.9 排水去向

污水处理厂污水经过处理后，出水水质标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）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/T18920-2002）和《城市污水再生利用绿地灌溉标准》（GB/T25499-2010），处理后的尾水部分回用于企业生产、道路清扫等，其余尾水在灌溉期用于污水厂北部荒漠生态林灌溉，非灌溉期退水于中水池存储，以便于灌溉季节用于生态林灌溉。

3.4 影响因素分析

3.4.1 污染影响因素分析

3.4.1.1 工艺流程产污节点分析

（1）施工流程产污节点分析

据现场踏勘，本工程所在区域场地较为平整，施工过程中将产生施工废气、

施工废水、施工噪声、施工固废、生活垃圾及生活污水等污染物。项目施工期工艺流程及产污位置见下图 3.4-1。

图 3.4-1 施工期工艺流程及产污点位图

(2) 运营流程产污节点分析

本工程改扩建污水处理系统主要包括预处理改造部分、生化处理扩建部分、深度处理扩建部分，工艺流程为：粗格栅过滤→细格栅过滤→旋流沉砂池→调节池→水解酸化池→A²/O 池→二沉池→MBR 膜池→消毒池→生态林；污泥处理工艺为浓缩→脱水→压滤→外运。

污水处理厂在运行过程中，产生的废气污染物主要为恶臭；废水主要为办公人员生活污水、设备、池面冲洗废水；固废主要为污泥、栅渣等；噪声主要为设备噪声。

本工程工艺流程图及全厂产污节点图见图 3.4-1。

表 3.4-1 生产排污节点表

污染类型	序号	产污环节	主要污染因子	排放规律	环保措施
废气	G1	粗格栅与提升泵房	NH ₃ H ₂ S 臭气浓度	连续	密闭、离子除臭+15m 高排气筒
	G2	细格栅与曝气沉砂池		连续	
	G3	A ² /O 生化池		连续	
	G5	MBR 膜池		连续	
	G6	贮泥池		连续	
	G7	污泥脱水机房		间断	
	--	无组织废气		连续	车间密闭，产臭池体加盖，加强厂区绿化等措施
废水	W1	污泥脱水滤液	COD、BOD、SS、TN、TP、氨氮、LAS、硫酸盐、氯化物	间断	循环至污水处理系统
	W2	污泥脱水机清洗废水		间断	
	W3	职工生活污水		间断	
噪声	N	风机、泵等设备	噪声	连续	厂房隔声、基础减振
固废	S1	粗格栅	栅渣	间断	不接纳特殊有毒有害、难降解有机废水及涉重金属废水，可作为一般固体废物管理，定期运至当地垃圾填埋场；当污水厂接受的工业废水排放情况发生重大改变时（如接受工业废水比例超过
	S2	细格栅	栅渣	间断	
	S3	沉砂池	沉砂	间断	
	S4	污泥脱水机房	污泥	间断	
	S5	MBR 膜池	废膜	间断	

					20%或出现禁止接受的工业废水接入本污水厂时)，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，进行危险特性鉴别，若为危废，交由有资质的单位进行处理。
	S6	在线监测、实验室废液	监测废液	间断	按照危险废物进行管理（废物类别 HW49），专用容器收集，于危废间暂存，定期交由有资质单位处置。
	--	职工生活	生活垃圾	间断	交环卫部门统一处置。

3.3.1.2 环境风险因素分析

本工程环境风险因素如下：

（1）危险化学品泄漏、火灾爆炸事故

药品在储存或使用过程中，由于操作不当、管理不善等原因造成泄漏；储药系统中储药装置破裂、管线断裂、连接口裂口、不当操作等造成的泄漏；化学品泄漏后继而发生火灾爆炸事故，产生次生/伴生污染物。

（2）污泥膨胀环境风险事故

污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭，对大气、土壤环境均有可能造成影响。

（3）土壤环境风险事故

在收水范围内，入园企业排污不正常致使污水处理厂进水水质、水量负荷突增，或有毒有害物质误入管网，影响污水处理效率，超标排放从而对周边环境造成影响。

（4）地下水环境风险事故

药剂泄漏、污水泄漏以及火灾等情况下的消防废水等，下渗对地下水产生影响。

3.3.2 生态影响因素分析

3.3.2.1 施工期生态影响

本工程施工期生态影响主要为对项目区周边的生物造成不利影响。本工程在已建厂区内进行施工扩建，施工噪声可能会对厂区周边生物觅食、繁殖等造成一定不利影响。

3.3.2.2 运营期生态影响

本工程运营期间产生的污水恶臭及设备运行噪声会对周边环境产生一定不利影响，同时中水用作下游生态林的绿化灌溉也对改善区域生态环境起到一定积极作用。

3.5 污染源源强核算

3.5.1 施工期污染源分析

本工程建设必然压占施工场地的土壤，局部生态环境受到破坏，施工过程开

挖、填埋工作量大，产生的施工噪声、地面扬尘、弃土、弃渣对周围环境有一定的影响，拟通过类比调查方法进行评价，并提出预防措施。

3.5.1.1 废气污染源强

本工程施工期间的废气主要来源于施工扬尘和施工机械废气。

(1) 施工扬尘

根据本工程实际情况，施工期扬尘主要产生于物料运输与堆放等过程。本工程在砂石装卸及运输、堆存中会有扬尘产生。施工扬尘污染主要造成大气中 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、进出车辆带泥沙量、水泥搬运量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

建设项目占地面积有限，施工期扬尘对区域大气环境的影响类型是短期的和局部的，项目建设完毕，投入运营后，施工期此类环境影响将随之结束。

(2) 施工机械废气

施工期间还会产生少量的机械燃油废气，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。据交通部公路研究所的测算，以载重卡车为例，测得每辆卡车的尾气中含 CO: 37.23g/km·辆，CnHm: 15.98g/km·辆，NOx: 16.83g/km·辆。

基于这一特点，加之施工场地相对较开阔，扩散条件较好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准，本评价建议在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

3.5.1.2 废水污染源强

(1) 生活污水

本工程施工期设施工人员约 50 人，施工场地不设住宿，施工期生活污水产生量较少，施工人员每天生活用水按 60L/人计，用水量为 3m³/d。生活污水按用水量的 80%计，则生活污水的产生量为 2.4m³/d。本工程计划施工期以 365 天计，该项目施工期共产生生活污水 876m³。生活污水中污染物浓度分别为 COD_{Cr}: 250mg/L、BOD₅: 150 mg/L、SS 150mg/L，经计算本工程建设期产生 COD_{Cr} 0.219t、BOD₅ 0.131t、SS 0.131t。施工人员施工期少量生活污水排入现有污水厂处理，不外排。

(2) 施工废水

现代化施工使用的是商品混凝土，水洗砂及砾石也不在施工现场冲洗，而是购买成品水洗砂及砾石，故无施工作业废水产生。至于混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，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，部分施工废水通过自然蒸发消耗。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。

3.5.1.3 噪声污染源强

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。本工程动用的施工机械也较多，大多为高噪声设备，其声值具体见表 3.5-1 物料运输车辆类型及其声级值见表 3.5-2。

当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3~8dB，一般不会超过 10dB。

表 3.5-1 施工期主要噪声源状况 单位：dB (A)

噪声源名称	使用时段	预测噪声值	数据来源
挖掘机	场地、道路施工	90	类比
运输汽车	场地、道路施工	80~90	类比
振捣棒	场地、道路施工	85~90	类比
电焊机	装修	85~90	类比
切割机	装修	8~90	类比
金属碰撞声	装修	85~90	类比

表 3.5-2 各交通运输车辆声压级 单位：dB (A)

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度
场地、道路等施工	弃土外运	大型载重车	84~89
	商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

3.5.1.4 固体污染源强

(1) 施工垃圾

在施工过程中，将产生建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾的主要成分是碎砖、废木料、混凝土碎块、废砂石等，统一收集后运至当地垃圾填埋场填埋处理。

(2) 废渣土

本工程土石方工程量主要来自污水厂厂区内开挖及回填、污水管线开挖及回填等。本工程挖方量大于填方量，产生的弃土量可以用于场地平整等。

(3) 生活垃圾

施工人员主要为和田市居民，施工场地不设住宿，施工期生活垃圾产生量较少，设置垃圾箱收集定期运至垃圾填埋场填埋处理。

3.5.2 运营期污染源核算

本工程运营流程及产污节点图见图 3.4-3。本工程运营过程中产生废气污染物、废水污染物、噪声及固体废物。其中废气污染物主要为污水处理恶臭，污染因子为 H_2S 和 NH_3 ；废水污染物主要为经处理后的污水，污染因子为 pH、色度、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP、阴离子表面活性剂、动植物油、石油类等；噪声主要为设备运营噪声；固体废物主要包括格栅渣、沉砂、污泥、生活垃圾、化学品包装物、检测废液以及废膜。

3.5.2.1 废气污染源强

废气污染源主要是污水处理过程中散发出来的恶臭气体。产生恶臭气体的环节较多，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》编制说明，水处理行业产排污节点主要为：污水一级处理（粗格栅、进水泵房、细格栅、沉砂池、沉淀池等）、污水二级处理（各类生物处理系统）、污水三级处理（各类深度处理系统）、污泥处理系统（浓缩、消化、脱水、贮泥）。根据实际运行情况，本次扩建工程产臭单元为增加设备后的粗格栅池及提升泵房、细格栅池及旋流沉砂池，新建的 A^2/O 生化池、MBR 膜池、贮泥池、污泥脱水间等，根据《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》（郭静等发表于《中国给水排水》2002 年 18 卷第 2 期）研究成果，污水处理厂恶臭是多种物质的混合物，其中最主要的是 H_2S 、 NH_3 ，产生的方式主要是有组织排放和无组织排放，各污染物的性质详见表 3.5-3。

表 3.5-3 主要恶臭污染物的理化性质

序号	污染物	性质
1	H ₂ S	无色气体，具有臭鸡蛋气味，嗅觉阈值为 0.026mg/m ³ (0.037ppm)，比重 0.5971 (空气=1.00)，沸点-33.5℃，熔点-77.7℃
2	NH ₃	无色气体，有强烈的刺激气味，有恶臭和毒性，嗅觉阈值为 0.00075mg/m ³ (0.0005ppm)，比重 1.1906 (空气=1.00)，沸点-61.8℃，熔点-82.9℃

本次评价恶臭污染源的产生情况参照现有废气排放情况，及具有相同处理工艺的《新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程环境影响评价报告书》中恶臭气体排放情况，该工程主要接受园区收水范围内的居民、员工生活污水以及经预处理达标后的工业废水，进水水质指标与本工程相近，项目采用 A²/O+MBR 工艺对废水进行处理，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，其各主要车间恶臭产生车间气体监测结果详见表 3.5-4。则本工程污水厂运行时恶臭污染物产生源强见表 3.5-5。

表 3.5-4 参照污水厂工程恶臭排放污染源及源强

污染源污染物		粗格栅与提升泵房	细格栅与沉砂池	A ² /O 反应池	污泥脱水机房
NH ₃	产生量 (kg/h)	0.0152	0.0228	0.0416	0.068
	面源面积 (m ²)	36	420	1560	384
H ₂ S	产生量 (kg/h)	0.0011	0.0016	0.0046	0.0073
	面源面积 (m ²)	36	420	1560	384

表 3.5-5 本工程污水处理构筑物单位面积恶臭污染物产生源强

构筑物名称	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)
粗格栅及提升泵房 (已有)	0.11728	0.00849
细格栅及曝气沉砂池 (已有)	0.01508	0.00106
调节/事故池 (新建)	0.00413	0.00101
A ² /O 反应池 (新建)	0.00741	0.00082
污泥脱水机房 (新建)	0.04919	0.00528

本工程在粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、污泥脱水机房均设有离子除臭设施，恶臭气体经离子除臭装置处理后集中通过 15m 高排气筒排放，将无组织逸散转换成有组织排放，废气量按可研设计换气量核算，除臭能力分别为 7000m³/h、10000m³/h、35000m³/h，其他构筑物产生的恶臭气体源通过加盖密闭、绿化等措施进行控制。本工程采用的离子除臭装置废气收集率按 95%计，除臭效率按 90%计，未收集气体呈无组织面源排放，则本工程运行时恶臭污染物排放源强见表 3.5-6、3.5-7。

表 3.5-6 项目有组织废气产生及排放情况

污染物	构筑物名称	排气量 (m³/h)	计算面积 (m²)	产生量		有组织排放量		
				kg/h	t/a	kg/h	t/a	mg/m³
NH ₃	粗格栅及提升泵房	7000	190	0.080	0.703	0.008	0.067	1.089
	细格栅及曝气沉砂池	10000	462.77	0.025	0.220	0.002	0.021	0.239
	污泥脱水机房	35000	483.75	0.086	0.750	0.008	0.071	0.233
	合计	-	-	0.191	1.673	0.018	0.159	1.560
H ₂ S	粗格栅及提升泵房	7000	190	0.006	0.051	0.001	0.005	0.079
	细格栅及曝气沉砂池	10000	462.77	0.002	0.016	0.0002	0.002	0.017
	污泥脱水机房	35000	483.75	0.009	0.081	0.001	0.008	0.025
	合计	-	-	0.017	0.147	0.002	0.015	-

表 3.5-7 项目无组织废气产生及排放情况

污染物	建（构）筑物名称	计算面积 (m²)	废气产生量		无组织排放量		备注
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	
NH ₃	粗格栅及提升泵房（已有）	190	0.0802	0.7027	0.0040	0.0351	离子除臭装置未收集气体 5%，呈无组织面源排放
	细格栅及曝气沉砂池（已有）	462.77	0.0251	0.2201	0.0013	0.0110	离子除臭装置未收集气体 5%，呈无组织面源排放
	调节/事故池（新建）	949.37	0.0141	0.1236	0.0028	0.0247	密闭、加盖等，恶臭去除率 80%
	A ₂ /O 反应池（新建）	2271.36	0.0606	0.5308	0.0121	0.1062	密闭、加盖等，恶臭去除率 80%
	污泥池（新建）	25	0.0132	0.1155	0.0026	0.0231	密闭、加盖等，恶臭去除率 80%
	污泥脱水机房（新建）	483.75	0.0857	0.7504	0.0043	0.0375	离子除臭装置未收集气体 5%，呈无组织面源排放
	合计	-	0.2789	2.4431	0.0271	0.2376	/
H ₂ S	粗格栅及提升泵房（已有）	190	0.0058	0.0509	0.0003	0.0025	离子除臭装置未收集气体 5%，呈无组织面源排放
	细格栅及曝气沉砂池（已有）	462.77	0.0018	0.0155	0.0001	0.0008	离子除臭装置未收集气体 5%，呈无组织面源排放
	调节/事故池（新建）	949.37	0.0035	0.0302	0.0007	0.0060	密闭、加盖等，恶臭去除率 80%
	A ₂ /O 反应池（新建）	2271.36	0.0067	0.0587	0.0013	0.0117	密闭、加盖等，恶臭去除率 80%
	污泥池（新建）	25	0.0041	0.0358	0.0008	0.0072	密闭、加盖等，恶臭去除率 80%
	污泥脱水机房（新建）	483.75	0.0092	0.0805	0.0005	0.0040	离子除臭装置未收集气体

污染物	建（构）筑物名称	计算面积 (m ²)	废气产生量		无组织排放量		备注
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	
							5%，呈无组织面源排放
	合计	-	0.0310	0.2717	0.0037	0.0323	/

3.5.2.2 废水污染源强

本工程扩建的废水处理量为 20000m³/d，接收污水水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31996-2015）A 级标准，污水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，出水回用于绿化、荒漠植被灌溉等，冬季储存于中水池中，不外排。本工程废水污染物产生及排放情况见表 3.5-8。

表 3.5-8 本工程废水处理情况一览表

污染物	进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	处理后排放量 (t/a)	消减量 (t/a)	GB18918-2002 一级 A 标准 (mg/L)
污水量	--	730 万	--	730 万	0	--
COD _{Cr}	460	3358.00	50	365.00	2993.00	≤50
BOD ₅	220	1606.00	10	73.00	1533.00	≤10
SS	280	2044.00	10	73.00	1971.00	≤10
NH ₃ -N	65	474.50	5	36.50	438.00	≤5（8）
TN	70	511.00	15	109.50	401.50	≤15
TP	6.5	47.45	0.5	3.65	43.80	≤0.5

3.5.2.3 噪声污染源强

本工程主要噪声源为各类泵类设备、搅拌机组、空压机、风机以及污泥脱水机等机械动力噪声，声压级一般为 80~95dB（A），采取隔声、消音及减振等降噪措施后，噪声值可降低 15~25dB（A），污水处理厂主要噪声源及其治理措施见表 3.5-9。

表 3.5-9 本工程主要噪声源及治理措施

序号	声源		噪声源强 dB（A）	减噪措施	排放噪声 dB（A）	排放规律
1	本工程	粗格栅间	80~85	厂房隔音、基础减振	55~70	连续
2		细格栅间	80~85	厂房隔音、基础减振	55~70	连续
3		鼓风机房	85~95	厂房隔音、基础减振	60~80	连续
4		调节池	80~85	水中、基础减振、地下布置	55~70	连续
5		A ² /O 池	80~85	水中、基础减振、地下布置	55~70	连续
6		污泥回流泵	80~85	地下隔音、基础减振	55~70	连续
7		深度处理 MBR 膜池	80~85	水中、基础减振、地下布置	55~70	连续
10		加药间	80~85	厂房隔音、基础减振	55~70	连续
11		污泥脱水间	80~85	厂房隔音、基础减振	55~70	间断
12		事故池	80~85	水中、基础减振、地下布置	55~70	间断

3.5.2.4 固体污染源强

污水处理厂运行过程中会产生格栅渣、沉砂、污泥、生活垃圾、实验室及在线设备废液、化学品包装物及废膜。

(1) 格栅渣

在处理工艺的首端设置的格栅将污水中的粒径较大的物质除去，以保证后续。污水经过格栅后，粒径较大的固体废弃物被截留下来。根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003 年），污水处理厂栅渣发生量一般为 $0.05-0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3$ （栅渣/污水量），结合污水厂竣工环境保护验收监测报告中固废产生情况，本工程取污水处理厂栅渣发生量取 $0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3$ ，栅渣密度取 $800\text{kg}/\text{m}^3$ ，本工程处理污水量为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，则格栅渣产生量为 $584\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 沉砂

沉砂池沉砂物主要是碎石块、泥沙等细小沉淀物，结合现状产生量，并类比同类行业产污情况，产生量按 $0.02\text{m}^3/1000\text{m}^3$ （沉砂物/污水量）计，密度 $1500\text{kg}/\text{m}^3$ ，本工程近期新增处理污水量为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，则格栅渣产生量为 $219\text{t}/\text{a}$ 。

(3) 污泥

废水在处理过程中会产生污泥，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐计算方法，污泥计算公式如下：

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

式中： $E_{\text{产生量}}$ -----污水处理过程产生的污泥量，以干泥计，t；

Q -----核算时段内单位废水排放量， m^3 ；

$W_{\text{深}}$ -----有深度处理工艺时按 2 计算，量纲 1。

经上式计算可知，污水厂污泥产生量为 2482 t/a。

本工程接受废水类型主要为生活污水和成分简单的工业废水，根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函【2010】129 号），以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家和地方规定的污染物排放标准的，污水处理厂产生的污泥可作为一般固体废物管理。

当本工程接受的工业废水排放情况发生重大改变时（如河东区引入不符合现有产业定位的企业，且企业排放废水中含重金属、持久性有机物污染物时），应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别，若为危废，交由有资质的单位进行处理，若为一般工业固体废物，则依托生活垃圾填埋场填埋处理。

（4）生活垃圾

本次劳动定员不新增加，人员由污水处理厂统一调配，无新增职工生活垃圾。根据验收监测报告，污水厂现有劳动定员 31 人，生活垃圾产生量约为每人 1.0kg/d，31 人为 31kg/d，折合约 11.3t/a。生活垃圾送和田市垃圾填埋场处理。

（5）实验室废液

拟建工程水质检验过程中会产生检测废液，按照《国家危险固废名录(2016)》规定，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49，检测废液产生量一般为 2.5kg/次，根据现有工程实际运行的产生情况，本工程在线设备废液、实验室废液实际运行产生量约 0.15t/a（间歇产生）。实验室废液及在线设备废液暂存于危险废物暂存间的废液收集桶，废液收集桶为特殊防腐蚀材料，切附有分类及危险标识。待废液收集桶收集满后将交于有资质的单位进行无害处理。

（6）化学品包装物

污水处理厂运行过程需要混凝剂等药品，药品使用过程中会产生废弃包装物和包装瓶，其产生量约为 0.5t/a，暂存于储药间，由供货厂家定期回收利用。

(7) 废膜

本工程 MBR 在运行过程中会产生一定量的废膜，根据国内外的研究进行类比，膜的使用寿命一般为五年左右，废膜的产生量较少，约为 20kg/5a。本工程现状处理的废水主要来自生活污水，混有少量工业废水，但入厂的工业废水中废水中基本不含重金属、持久性有机污染物等，污水厂运行期间严格控制入厂水质，按照企业类型及入厂水质情况，污水处理厂产生的废膜可作为一般工业固体废物管理。

当本工程接受的工业废水排放情况发生重大改变时（如河东区引入不符合现有产业定位的企业，且企业排放废水中含重金属、持久性有机物污染物时），应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对废膜进行危险特性鉴别，若为危废，交由有资质的单位进行处理，若为一般工业固体废物，则依托生活垃圾填埋场填埋处理。

3.5.2.5 运营期污染物产、排情况

已建污水处理厂（10000m³/d）污染物产、排情况见表 3.5-10。

3.5.3“三本账”分析

扩建完成后污水处理厂（30000m³/d）运营期污染物产、排情况见表 3.5-11。

表 3.5-10 原工程运营期污染物产、排情况一览表

污染类型	污染源	污染物	产生情况		主要治理措施	排放情况	
			浓度	产生量		浓度	排放量
废气	废水恶臭	NH ₃	/	5.24t/a	(1) 对细格栅间以及现状污泥脱水间各安装一套“离子除臭装置+15m 排气筒”设施对臭气进行处理。 (2) 对其他产臭设施进行加盖、绿化等处理。	/	0.8t/a
		H ₂ S	/	0.55 t/a		/	0.08t/a
废水	生活污水和少量成分简单的工业废水	废水量	/	365 万 m ³ /a	本工程接受废水通过采取预处理（粗格栅+细格栅+旋流沉砂池）→生化处理（A ² /O 池）→深度处理（MBR 膜池）→消毒处理（次氯酸钠消毒法）后，全部进行综合利用。	/	365 万 m ³ /a
		pH	6~9	/		6~9	/
		COD _{Cr}	460mg/L	1679t/a		50 mg/L	182.5 t/a
		BOD ₅	220 mg/L	803 t/a		10 mg/L	36.5 t/a
		SS	280 mg/L	1022 t/a		10 mg/L	36.5 t/a
		NH ₃ -N	65 mg/L	237.25 t/a		5 mg/L	18.25 t/a
		TN	70 mg/L	255.5 t/a		15 mg/L	54.75 t/a
		TP	6.5 mg/L	23.725 t/a		0.5 mg/L	1.825 t/a
噪声	设备噪声		/	80~95dB (A)	选用低噪声设备、风机加装消声器、隔声罩、基础减振、厂房隔声	/	60~75dB (A)
固体废物		格栅渣	/	350t/a	定期清运至垃圾处理场填埋	/	350t/a
		沉砂	/	50t/a		/	50t/a
		生活垃圾	/	11.3t/a		/	11.3t/a
		污泥	/	878 t/a	运至垃圾填埋场填埋处理	/	878 t/a
		检测废液	/	0.05t/a	检测废液暂存于危废间，定期交有资质的单位进行处理	/	0
		化学包装品	/	0.5t/a	暂存于储药间，由供货厂家定期回收利用	/	0
		废膜	/	少量	定期清运至垃圾处理场填埋	/	少量

表 3.5-11 总工程运营期污染物产、排情况一览表

污染类型	污染源	污染物	产生情况		主要治理措施	排放情况	
			浓度	产生量		浓度	排放量
废气	废水恶臭	NH ₃	/	6.83t/a	(1) 对粗格栅间、细格栅间以及污泥脱水间各安装一套“离子除臭装置+15m 排气筒”设施对臭气进行处理。 (2) 对其他产臭设施进行加盖、绿化等处理。	/	1.037t/a
		H ₂ S	/	0.76t/a		/	0.12t/a
废水	生活污水和少量成分简单的工业废水	废水量	/	1095 万 m ³ /a	本工程接受废水通过采取预处理（粗格栅+细格栅+旋流沉砂池）→生化处理（A ² /O 池）→深度处理（MBR 膜池）→消毒处理（次氯酸钠消毒法）后，全部进行综合利用。	/	1095 万 m ³ /a
		pH	6~9	/		6~9	/
		COD _{Cr}	460mg/L	5037.00t/a		50 mg/L	547.5 t/a
		BOD ₅	220 mg/L	2409.00 t/a		10 mg/L	109.5 t/a
		SS	280 mg/L	3066.00 t/a		10 mg/L	109.5 t/a
		NH ₃ -N	65 mg/L	711.75 t/a		5 mg/L	54.8 t/a
		TN	70 mg/L	766.50 t/a		15 mg/L	164.3 t/a
		TP	6.5 mg/L	71.18 t/a		0.5 mg/L	5.5 t/a
噪声	粗格栅间	设备运行噪声	/	80~85dB (A)	厂房隔音、基础减振	/	55~70 dB (A)
	细格栅间		/	80~85 dB(A)	厂房隔音、基础减振	/	55~70 dB (A)
	鼓风机房		/	85~95 dB(A)	厂房隔音、基础减振	/	60~80 dB (A)
	调节池		/	80~85 dB(A)	水中、基础减震、地下布置	/	55~70 dB (A)
	A ² /O 池		/	80~85 dB(A)	水中、基础减震、地下布置	/	55~70 dB (A)

污染类型	污染源	污染物	产生情况		主要治理措施	排放情况	
			浓度	产生量		浓度	排放量
	深度处理 MBR 膜池		/	80~85 dB(A)	水中、基础减震、地下布置	/	55~70 dB (A)
	加药间		/	80~85 dB(A)	厂房隔音、基础减振	/	55~70 dB (A)
	污泥脱水间		/	80~85 dB(A)	厂房隔音、基础减振	/	55~70 dB (A)
	事故池		/	80~85 dB(A)	水中、基础减震、地下布置		55~70 dB (A)
固体废物		格栅渣	800kg/m ³	934t/a	定期清运至垃圾处理场填埋	/	934t/a
		沉砂	1500kg/m ³	269t/a		/	269t/a
		生活垃圾	/	11.3t/a		/	11.3t/a
		污泥	/	3360t/a	运至垃圾填埋场填埋处理	/	3360 t/a
		检测废液	/	0.2t/a	检测废液暂存于危废间，定期交有资质的单位进行处理	/	0
		化学包装品	/	0.5t/a	暂存于储药间，由供货厂家定期回收利用	/	0
		废膜	/	少量	定期清运至垃圾处理场填埋	/	少量

3.5 清洁生产

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。

3.5.1 处理工艺的先进性

本工程的建设目的是为了减轻和避免和田市河东区的污水对区域水环境以及生态环境造成不利影响，提高居民生活质量，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。

根据处理规模、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，污水处理采用“预处理-生化处理-深度处理-消毒处理”的方案。该技术路线可连续操作、结构紧凑，布置方便，并且运行稳定、抗冲击性强、污染物去除率高、整套设施运行较可靠。其出水水质可达到《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。

3.5.2 设备先进性

项目设备的先进性主要体现在：

（1）设备选型杜绝采用国家公布的淘汰产品，选用高效率、低能耗的设备产品；选择国内外先进、可靠、高效、运行管理方便、维修简便的排水专用设备。

（2）控制系统采用基于现场总线的监控系统。在操作站上可对整个污水处理厂的工艺过程进行监测、控制操作、历史记录、报警处理等。

（3）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；变压器、高低压开关柜等变配电设备选用节能型产品；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。水泵、鼓风机等选用节能型，

并在高效区工作，采用变频调速控制运行，保证用量与供量之间协调，避免能源浪费。

(4) 污水处理厂安装有自控系统，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。

(5) 全厂采用技术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，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。。

3.5.3 资源能源利用指标

(1) 污水处理厂采用电力作为能源，符合清洁能源的要求；采暖设置变频固体蓄热电散热器，各房间采暖单独控制。

(2) 节水措施

厂内绿化、道路清扫等全部采用自产中水，同时进行员工培训，提高节水意识。

(3) 照明节能

照明光源及灯具选择：控制室、配电室等场所大量采用高效低耗节能光源及灯具（尽量采用 LED 光源或 T5 高效节能光源），道路两侧路灯选用 100W 的 LED 灯，路灯高度 6m，疏散指示灯选用 LED 灯。根据工作的照明需要区域进行分区分组分段控制，室外照明采用时控器控制，实现有效节能。

(4) 其他措施

本工程工程污泥处理使用的药剂主要为 PAM（聚丙烯酰胺）、次氯酸钠。PAM 是一种高效絮凝剂，具有处理污水量大，处理效果好、增加水回用循环的使用率的特点，无毒、无腐蚀性。本工程采用次氯酸钠消毒，毒性较小，避免采用液氯消毒，消除了液氯环境风险。原材料选取上具有清洁性。

3.5.4 污染物产生指标

(1) “A²/O+MBR+消毒”技术处理流程简单，处理效果好且稳定可靠。

(2) 污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 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/T18920-2002)、《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)

中相关控制标准要求，出水可回用于企业生产、绿化、道路清扫及下游生态林灌溉等，尾水全部综合利用，冬季储存于中水池中，便于灌溉季节用于中水池下游生态林绿化。实现了水资源的再生利用，大大降低了水污染物的排放。

(3) 尽量减少废水排放量，提高水的循环利用率。从工艺角度实施清洁生产，减少物种流失，对各企业排放的废水必须达到接管水质要求后方可排入收集管网，对不能达到接管要求的企业，须经对本企业废水预处理后再进入收集管网，最大限度降低企业的排污量。

(4) 项目选用低噪声设备，同时通过加装隔振垫、风机加装消声器、绿化隔离等措施，降低了噪声排放。

(5) 污水厂各产臭池体加盖密闭，通过采取等离子除臭装置除臭、加强厂区及厂界绿化等方式，减少恶臭排放。

3.5.5 小结

综上所述，本工程的建设能够减少废水中水污染物的排放量，减少对环境的影响，在运行过程中采用先进处理工艺，选用清洁能源，采用节能技术与措施等方式，本工程符合清洁生产要求。因此，本工程清洁生产水平达到了国内先进水平。

3.6 总量控制

3.6.1 总量控制的目的

《建设项目环境保护管理条例》中第三条规定：“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”因此总量控制的目的是为了有效地保护和改善环境质量，保证经济建设和环境保护协调发展，使环境质量不因经济发展而随之恶化，并逐步改善。

3.6.2 总量控制的原则

- (1) 建设项目建成投产后污染物排放必须达到国家标准和地方标准。
- (2) 污染物排放总量必须满足当地区域环境质量达标或区域总量控制的要求。
- (3) 生产工艺及污染治理措施符合清洁生产的要求。

3.6.3 总量控制因子

根据国家总量控制因子的规定和工程污染物排放特征,本评价确定的总量控制污染物为废水中 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

3.6.4 污染物排放总量控制指标

(1) 总量计算

项目总量计算根据污染物排放标准进行核算。

本工程尾水量为 $20000\text{m}^3/\text{d}$,出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)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/T18920-2002)、《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中相关控制标准要求。(COD: 50mg/L ,氨氮: 5mg/L)。

项目排放量: 污染物排放量 (t/a) = 排放标准限值 $\times$ 排放量 $\times$ 运行时间 $/10^6$

COD: $20000\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d/a} \times 50\text{mg/L} \times 10^{-6} = 365\text{t/a}$

氨氮: $20000\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d/a} \times 5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 36.52\text{t/a}$

(2) 总量建议指标

项目总量建议指标见表 3.6-1。本工程处理后的尾水作为生态林绿化用水,不外排至河流等水体。

表 3.6-1 项目涉及总量指标污染物年排放量一览表

类别	污染物	扩建工程排放量 t/a
废水	COD	365
	$\text{NH}_3\text{-N}$	36.52

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地形位置

和田市位于喀喇昆仑山与塔克拉玛干大沙漠之间，玉龙喀什河与喀拉喀什河两河平原之间的老绿洲区，是新疆维吾尔自治区最南端的城市。地理坐标：东经 $79^{\circ}50'20''\sim 79^{\circ}56'40''$ ，北纬 $36^{\circ}59'50''\sim 37^{\circ}14'23''$ 。东与洛浦县相望，西、南、北三面与和田县接壤，是古代“丝绸之路”上的一颗明珠，是和田地区、和田市、和田县政府所在地和兵团十四师师部、和田地区军分区所在地。

本工程位于和田地区和田市中心城区东北方向 12km 处，项目区中心点地理坐标：。项目地理位置见图 3.2-1。

4.1.2 地形地貌

和田市地处玉龙喀什河与喀拉喀什河两河冲积形成的沙漠绿洲上，南部为喀喇昆仑山及昆仑山，北部为塔里木盆地，地势自南向北倾斜，呈南高北低，西高东低的格局。海拔高程 1300~1450m，坡度约为 5.4%。和田市南部地形狭窄呈带状，中部建成区以和田路为分水岭呈中间高、东西低的地势。玉龙喀什河沿城区东缘穿过，北部较为开阔、平坦，是主要的农业产地，城区有一条冲沟贯穿南北，原来芦苇、杂草丛生，现已被侵占和破坏，冲沟呈‘V’字型，宽度约 35m，下切深度 4-9m，两侧地下水埋藏较浅，而径向渗透性差，地下水在冲沟底部渗出。本工程位于和田地区和田市中心城区东北方向 12km 处，区域地形平坦，地面略有起伏。

4.1.3 区域地质

大断裂通过，南部山区有两条深大活动断裂，新构造运动频繁，有时表现的很强烈，属于不稳定地区。

和田市地质构成简单，主要为第四系全新统冲洪积物组成，表现为典型的二元结构。一般地表 0.8-2.5m 为耕土及人工填土，其下 6.0-12.0m 为稳定的粉砂和粉土，该层土体中偶见厚 1-2 米的青灰色细砂透镜体和 2—3 米厚的粉质粘土层。

项目位于和田市中心城区东北方向 12km 处，地层岩性为较单一的第四系全新统冲洪积物。

4.1.4 水文地质

(1) 地表水

和田地区主要有喀拉喀什河、玉龙喀什河、克里雅河、皮山河、桑株河、尼雅河、奴尔河、策勒河等大小 36 条河流，年径流量 73.25 亿 m^3 。喀拉喀什河和玉龙喀什河为本地区最大的两条河流，水量占全区各河总水量的 61.2%，两河在阔什拉什附近汇合而称和田河，北流注入塔里木河。两河均发源于昆仑山脉，由昆仑山冰雪融水和山区降水汇集而成。春夏季昆仑山冰雪融化加之山区降水增加，河水上涨，流量较大，特别是夏季上游山区若降暴雨，山洪汇入河流，河水猛涨，有时会淹没沿河两岸部分土地，造成洪灾。秋、冬季河水较小为枯水期，大部分河床出露。

唯一流经和田市的河流为玉龙喀什河，其径流补给以融冰雪水为主，流量日变化特征显著，呈现一日一峰、谷的流量过程；冬季则以地下水补给为主，径流量小且平稳。全年径流量的 70% 以上集中于 6-8 月高温时期。设立于 1956 年 10 月的同古孜洛克水文站，是该河下游出山口处的控制性水文观测站，受补给水源影响，径流年际变化比较平稳，但年内分配极不均匀。根据同古孜洛克水文站实测流量资料统计，该站多年平均径流量 $22.21 \times 10^8 \text{m}^3$ ，多年平均流量 $70.2 \text{m}^3/\text{s}$ ，保证率 75% 的年径流为 $18.09 \times 10^8 \text{m}^3$ ，保证率 95% 的年径流量为 $13.64 \times 10^8 \text{m}^3$ ，多年平均含沙量 $5.27 \text{kg}/\text{m}^3$ ，多年平均含沙量达 $1100 \times 10^4 \text{t}$ 。

和田河灌区水资源虽然比较丰富，但年内分配很不均匀，春少夏多，据和田水文水资源局多年水文资料统计分析，和田河灌区夏季河道来水量约占全年总水量的 58.5%，秋季来水量约占全年总水量的 19.9%，冬季占 12.3%，春季占 9.3%。

(2) 地下水

和田市区地下水流向与地形及地表水系相吻合、山南向北流动，水力坡度逐渐变缓，流速减慢。但地质构造、水文网系发育程度的不同及岩性、结构的变化，也局部改变地下水的径流规律。

由于地质、地貌各种自然因素和水文条件的差异，和田地下水补给、径流排泄多有明显的水平分带性和垂直分带性。地下水的分布基本在沿河流域，集中在河道两侧及受基岩顶托处，从山区、平原到沙漠构成一个比较完整的地下水循环带。地下水的补给方式主要靠大气降水直接渗入补给和冰雪消融、渠系河流渗漏补给两种。地下水的化学特征是在极干旱的气候条件下，伴随不同的地层岩性、补给与径流条件形成的。其显著特点是绝大部分地区为氯化物硫酸盐型水或硫酸

盐氯化物型水，矿化度一般较高，氯离子与钠离子含量高，重碳酸根与镁离子含量低。北部沙漠覆盖区地下水流速变缓。

和田市区地下水属第四系松散岩类孔隙水的玉河冲洪积层孔隙潜水，含水层由上更新统冲积层和中更新统冲积层构成，含水层岩性为卵砾石、粉砂、细砂、亚砂土薄层，厚度约为 300-900m，潜水位埋深由山前的 50m，逐渐过渡到 30-10-5m，单井涌水量一般在 3000-5000m³/d。地下水流向整体为自南向北。

4.1.5 气候气象

和田市位于欧亚大陆深处，由于昆仑山和帕米尔高原的阻挡作用，使海洋的湿气难以进入，形成了当地极度干旱的暖温带大陆性气候，其气候特点为：气候干燥、蒸发量大、降水稀少且年、季变化大、晴天多、日照长、热量资源丰富、气候变化剧烈、冬寒夏暑、昼热夜冷、全年平均风速小。

和田市主要气象因素见表 4.1-1。

表 4.1-1 和田市主要气象因素一览表

序号	项目名称	数据
1	年平均风速	2.1m/s
2	全年主导风向	SW
3	最大风速	13.8m/s
4	年平均气温	13.1℃
5	极端最低气温	-21℃
6	极端最高气温	41.1℃
7	年平均相对湿度	42
8	年平均降水量	33.5mm
9	年一次最大降雨量	26.6mm
10	10 年一遇 24 小时最大降雨量	34.17mm
11	30 年一遇 24 小时最大降雨量	48.13mm
12	50 年一遇 24 小时最大降雨量	54.08mm
13	100 年一遇 24 小时最大降雨量	62.63mm
14	年平均降雨日数	18.2d
15	年平均日照时数	2653.7h
16	大风天数	20.7d
17	年蒸发量	2563.4mm
18	年最大沙暴日数	54d

4.2 北京和田工业园区概况

4.2.1 园区概况

和田地区在 2010 年设立了和田市北京工业园区，规划面积 11.33km²。园区距和田市中心约 3km，位于滨河新城城区中部，被玉龙喀什河分为东西岸两块，园区由北向南划为三个大型功能板块，即北部大规模产业园区及相应配套服务区板块、中部旅游商贸核心区板块和南部生态公园、生态居住及现代综合服务业集聚区板块。园区总体规划环境影响评价于 2010 年 10 月取得原自治区环保厅审查意见。2011 年自治区人民政府将和田市北京工业园区设立为自治区级工业园区。

4.2.2 园区发展目标及性质

根据规划，园区发展目标为：和田市城市现代服务业核心区，“和-墨-洛一体化”最具活力区域；和田市对外交流的重要平台；和田市维吾尔文化科技展示的重要窗口；和田市沙漠绿洲特色的绿色园区。

4.2.3 园区总体定位

规划以农副产品深加工为主导、仓储保鲜为配套，以现代化生态滨河新城为导向，以促进城市现代服务业的发展为目标，具备产业制造、行政办公、旅游商贸、居住生活、娱乐休憩等多个功能的滨河新城核心地区。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，依据和田地区环境质量状况公报信息，作为项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

4.3.1.1 项目所在区域达标区判定

依据和田地区环境质量状况公报信息，2018 年 1-12 月份和田地区的首要污染物为可吸入颗粒物。

表 4.3-1 和田地区环境空气质量达标判定结果

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	21	60	35.00%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.50%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	454	70	648.57%	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	119	35	340.00%	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.1	4	27.50%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	79	160	49.38%	达标

由上表可以看出,PM₁₀浓度年均值为 454 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;PM_{2.5}浓度均值为 119 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,PM₁₀及 PM_{2.5}年均值均超过国家二级标准。SO₂浓度年均值为 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;NO₂浓度均值为 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;CO 浓度年均值为 1.1 mg/m^3 ;O₃浓度年均值为 79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,SO₂、NO₂、CO 及 O₃达到国家二级标准。根据达标区判定要求,项目所在区域环境空气质量为不达标区。

4.3.1.2 基本污染物环境质量现状评价

本工程环境空气质量特征污染物引用《和田市城东污水处理厂提标工程》中监测数据,监测公司为新疆中测测试有限公司。

(1) 监测因子

特征因子: H₂S、NH₃、臭气浓度。

(2) 监测点位

在项目区下风向 0.8km 处布设 1 个监测点。

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2020 年 5 月 3 日~5 月 9 日,连续监测 7 天。

H₂S、NH₃监测 1 小时平均浓度;H₂S、NH₃、臭气浓度 1 小时浓度每天监测 4 次,监测时间分别为北京时间 02: 00、8: 00、14: 00、20: 00 时,1 小时浓度每次采样时间不少于 45min。

(4) 采样分析方法

采样分析方法详见表 4.3-2。

表 4.3-2 大气污染物采样分析及依据

序号	监测项目	分析方法	分析方法标准号
1	硫化氢	居住区大气中硫化氢 卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法	GB 11742-89
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 534-2009

序号	监测项目	分析方法	分析方法标准号
3	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T4675-1993

(5) 评价标准

H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准, 臭气浓度无环境质量标准限值, 本次评价仅监测现状情况, 不做评价。

(6) 评价方法

采用占标率法进行环境空气质量的现状评价, 其评价公式为:

$$P_i = \left[\frac{C_i}{C_{oi}} \right] \times 100\%$$

式中: P_i —— i 污染物的质量浓度占标率;

C_i —— i 污染物的监测浓度值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} —— i 污染物的评价标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(7) 监测及评价结果

环境空气质量现状监测及评价结果详见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测及评价结果 (其他污染物)

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
项目区下风向 0.8km 处	H ₂ S	1h 平均	10			0	达标
	NH ₃	1h 平均	200			0	达标
	臭气浓度	1h 平均	/			/	/

注: NH₃、H₂S 浓度单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, L 表示低于检出限。

根据表 4.3-3, 监测期间监测点的 H₂S、NH₃ 1 小时平均浓度未超过《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) 中的浓度限值, 臭气浓度未检出。

4.3.2 地下水现状监测与评价

4.3.2.1 地下水监测点位布设

监测点位布设情况见表 4.3-4、图 4.3-1。

表 4.3-4 监测点位布设情况一览表

序号	监测点位	地理坐标		监测因子	监测层位
1#	项目区内地下井			K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、	潜水
2#	项目区东侧地下井				
3#	项目区南侧地下井				

4#	项目区北侧地下井			锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数等。	
5#	项目区西侧地下井				

4.3.2.2 地下水水质监测与评价

(1) 监测时段与频率

水质监测共布设 5 个点位，于 2020 年 9 月 17 日进行 1 期监测，各监测点取水质样品 1 个。

(2) 监测分析方法

采样和监测分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)有关规定执行。

(3) 评价方法

①采用单因子指数法进行评价，各污染物单因子计算公式：

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

式中： P_i —i 因子标准指数；

C_i —i 因子监测浓度，mg/L；

C_{oi} —i 因子质量标准，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： P_{pH} —i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i —i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{sd} —评价标准值的下限值；

pH_{su} —评价标准值的上限值。

(4) 评价标准

地下水水质评价标准参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

(5) 监测分析标准

监测分析标准及最低检出限值见表 4.3-5。

表 4.3-5 监测分析标准一览表

检测项目	依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	方法检出限	检测仪器
------	---------------------	-------	------

检测项目	依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	方法检出限	检测仪器
重碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	5mg/L	滴定管
碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	5mg/L	滴定管
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L	PHS-3E 酸度计
溶解性总固体	水质 溶解性总固体的测定 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	电热恒温鼓风干燥箱
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L	722 可见分光光度计
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	5mg/L	722 可见分光光度计
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林萃取分光光度法 方法一 HJ503-2009	0.0003mg/L	722 可见分光光度计
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.05mg/L	火焰原子吸收光谱仪
镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.002mg/L	火焰原子吸收光谱仪
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.02mg/L	火焰原子吸收光谱仪
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L	原子荧光光谱仪
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB7475-1987	10ug/L	石墨炉原子吸收光谱仪
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-89	0.01mg/L	火焰原子吸收光谱仪
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01mg/L	火焰原子吸收光谱仪
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L	火焰原子吸收光谱仪
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB7475-1987	0.10ug/L	石墨炉原子吸收光谱仪
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光谱仪
六价铬	水质 六价铬的测定 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L	722 可见分光光度计
氯化物	水质 氯化物的测定 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	1.0mg/L	滴定管
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	1.0mg/L	滴定管

检测项目	依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	方法检出限	检测仪器
氰化物	水质 氰化物的测定 生活饮用水标准 检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.002mg/L	722 可见分光光度计
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 生活饮用水标 准检验方法 无机非金属指标 HJ346-2007	0.08mg/L	Uv-5500 紫外可见分 光光度计
亚硝酸盐 氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 GB/T5750.5-2006	0.001mg/L	722 可见分光光度计
高锰酸盐 指数	生活饮用水标准检验方法有机物指 标 标准 GB/T 5750.8-2006	0.05mg/L	滴定管
总大肠菌 群	水质 总大肠菌群的测定 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006	2MPN/100ml	SPX-25013 生化培养 箱
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ1000-2018	/	SPX-25013 生化培养 箱

(7)监测结果及评价

根据评价方法及评价标准,对现状监测结果进行评价,并对评价结果进行分析。监测及评价结果见表 4.3-7。

由监测数据可知,项目周边地下水水质较好,均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

- (1) 监测布点：在东、南、西、北厂界外 1m 处各布设 1 个噪声监测点。
- (2) 监测项目：等效连续 A 声级 (Leq)。
- (3) 监测时间及频率：监测 1 天，分昼间 (8:00~24:00)、夜间 (24:00~次日 8:00) 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》(GB3096-2008) 中有关规定执行，监测同时记录周围环境特征和主要噪声源等相关信息。

(5) 监测及评价结果

采用对标法进行评价，噪声现状监测及评价结果见表 4.3-6，

表 4.3-6 声环境现状监测与评价结果 单位：dB (A)

监测点	昼间	夜间	标准值		质量状况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	45.4	38.1	60	50	达标	达标
南厂界	43.7	37.7			达标	达标
西厂界	44.3	38.6			达标	达标
北厂界	45.8	38.3			达标	达标

由监测结果表明，厂界昼间噪声值为 43.7~45.8dB(A)，夜间噪声值为 37.7~38.6dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，声环境质量较好。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

根据土壤环境现状调查中现状监测点的布设原则，项目区占地范围内取 3 个柱状样点，1 个表层样点；项目区范围外取 2 个表层样点。

本次土壤现状质量中占地范围内 3 个柱状样点和项目区范围外 2 个表层样点监测委托新疆新起点环保科技有限公司进行，监测日期为 2020 年 9 月 17 日。占地范围内 1 个表层样点引用《和田市城东污水处理厂提标工程》中监测数据，监测公司为新疆中测测试有限公司，监测日期为 2020 年 5 月。

(1) 监测因子

占地范围内：镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍。

占地范围外：pH、镉、汞、砷、铜、铅、总铬、锌、镍。

(2) 监测点位

具体见表 4.3-7。

表 4.3-7 土壤环境现状监测布点及监测因子分布情况表

(3) 采样时间与频率

共监测一天，采样 1 次；

采样及分析方法：按照《环境监测分析方法》、《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》中的规定进行。具体分析方法及检出限见表 4.3-8。

表 4.3-8

土壤现状监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	检出限/浓度 (mg/kg)
1	pH	土壤 pH 的测定	NY/T 1377-2007	pH 计	--
2	阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定	LY/T1243-1999	--	--
3	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002
4	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	电子天平 原子荧光光谱仪	0.01
5	总铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	2
6	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	2
7	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.07
8	镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	2
9	铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.5
10	锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	7
11	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3µg/kg
12	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.1µg/kg
13	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2µg/kg

序号	监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	检出限/浓度 (mg/kg)
14	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3μg/kg
15	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.0μg/kg
16	顺 1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3μg/kg
17	反 1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.4μg/kg
18	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.5μg/kg
19	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.1μg/kg
20	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
21	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
24	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.0μg/kg
25	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.9μg/kg
26	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.5μg/kg
27	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.5μg/kg
28	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
29	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.1μg/kg
30	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3μg/kg
31	间二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
32	对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
33	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
34	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.4μg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
36	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3μg/kg
37	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
38	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06
39	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	4μg/kg

序号	监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	检出限/浓度 (mg/kg)
40	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	5µg/kg
41	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	5µg/kg
42	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	5µg/kg
43	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	3µg/kg
44	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	5µg/kg
45	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	4µg/kg
46	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	3µg/kg
47	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014	原子吸收分光光度计	2
48	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.0µg/kg
49	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09
50	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.5

(4) 评价方法

采用标准指数法对各监测因子进行评价，计算公式为：

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

式中： $S_{i,j}$ ——单项土壤参数 i 在 j 点的标准指数； $C_{i,j}$

j ——土壤参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——土壤参数 i 的土壤环境质量标准，mg/L。

(5) 评价结果

评价结果见表 4.3-9~4.3-11。

由土壤环境质量现状评价结果可知，项目区内各监测点位所有监测因子均符合《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 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准，项目区外各监测点位所有监测因子均符合《土壤环境质量·农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 中表 1 评价指标和限值。

4.3.6 生态环境质量现状评价

本工程位于和田地区和田市境内，处于塔克拉玛干沙漠南缘，系典型的内陆下旱区，气候干燥，外部环境十分恶劣。受沙漠气候的影响，形成春旱、风沙、土地盐碱三大自然灾害，风沙和土地沙化严重威胁着区域内的生态环境。在蒸发大于降水数十倍乃至上百倍的荒漠气候条件下，流域土壤普遍盐碱化。

4.3.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本工程评价区域属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区，皮山—和田—民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区。工程所在区域生态功能区划详见表 4.3-12。

表 4.3-12 工程区生态功能区划表

生态功能分区单元			涉及县市	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					

IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	IV2 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区	62. 皮山—和田—民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区	墨玉县、和田市、和田县和洛浦县	农产品生产、沙漠化控制、土壤保持	沙漠化威胁、风沙危害、土壤质量下降和土壤盐渍化、能源短缺、荒漠植被破坏、浮尘和沙尘暴天气多	生物多样性 和生境不敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤盐渍化不敏感。	保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护饮用水源
---------------------	------------------------------	--------------------------	-----------------	------------------	---	--	------------------------------

4.3.6.2 土地利用现状

本工程在原有厂区内进行，土地利用现状为建设用地。

4.3.6.3 土壤类型

本工程位于城郊边缘地带，厂址周边土壤类型为风沙土，主要为半固定风沙土，多以垄状沙丘和灌丛沙堆形式存在，灌丛沙堆顶部一般生长有沙生柽柳，颗粒组成以<0.25mm 粒级为主。

4.3.6.4 植被类型

工程所在区域分布的植被主要为厂界东侧边界外农作物和厂界北侧边界外的荒漠植被。

4.3.6.5 野生动物种类

本工程所在区域景观呈自然荒漠景观，区域野生动物种类有鼠、蜥及少数种类的飞鸟，偶有野兔出现。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期主要包括场址地表平整、地基挖掘、场房施工和设备安装等。在施工阶段除施工机械作业、建筑材料运输外，还伴随有施工人员活动，从而产生施工噪声、施工扬尘、运输车辆和施工机械排放废气、施工废水、建筑垃圾和生活垃圾。分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

5.1.1 环境空气影响分析

5.1.1.1 环境空气影响分析

项目施工期大气污染物主要有：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。

场地平整、地基开挖时，由于区域土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，在施工过程中因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而异，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中的 TSP 浓度可达 5~20mg/m³，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围。

项目建设活动也必然使进出该区域的人流、物流增大，特别是汽车运输量的增大，汽车驶进土路不但带起大量的扬尘，而且会造成周围或附近土地表层松动，增加了风蚀起尘的可能性，使汽车驶过的道路两边一定范围短时间内 TSP 污染较重。

另外，散放的建筑材料，如石灰、水泥、沙子等也容易起扬尘，造成粉尘飞扬，污染施工现场空气环境，影响施工人员和附近人员的健康和作业。

项目施工造成的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成之后影响就会消失，因此施工扬尘对周围环境空气和居民的影响可以接受。

5.1.1.2 环境空气影响减缓措施

为减轻项目施工对周围环境的影响，根据《建筑工地施工扬尘专项治理工作方案》（建办督函[2017]169 号）、《转发住房城乡建设部办公厅关于印发建筑工地施工扬尘专项治理工作方案的通知》（新建质函[2017]11 号）、新疆维吾尔自治区《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB65/T 4060-2017）等相关要求，项目拟采取如下措施：

（1）要求施工单位注重文明施工，加强场地内的建材管理。加强对施工机械管理，科学安排其运行时间，严格按照施工时间作业。

（2）所有施工现场大门醒目位置应设置红黄绿牌和扬尘治理环境保护牌，必须注明扬尘治理措施和责任人及监督电话。

（3）施工现场集中堆放的土方和材料应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。

（4）工程开工前，施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，对施工过程中损坏的现场道路及时进行修补，堆放材料场地必须硬化，其余场地必须绿化或固化。

（5）施工现场出入口必须按要求设置车辆冲洗设施，要设置洗车机、洗车槽、沉淀池，配置各种机械设备，确保良好使用，严禁车辆带泥出场。

(6) 施工现场设置封闭围挡, 并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施, 严禁围挡不严或敞开式施工。

(7) 建筑土方、建筑垃圾应当及时清运; 在场地内堆存的, 应当采用封闭式防尘网遮盖。建筑物内垃圾应采用容器或搭设专用封闭式垃圾道的方式清运, 严禁凌空抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。土方和建筑垃圾的运输车辆必须采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。

(8) 遇到四级以上大风天气, 不应进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工; 五级及以上大风天气, 施工现场应停止工地室外作业及室内喷涂粉刷作业, 并对作业面进行覆盖。

综上所述, 项目施工期环境空气污染具有随时间变化程度大, 漂移距离近、影响距离和范围小等特点, 其影响只限于施工期, 随建设期的结束而停止, 不会产生累积的污染影响。在采取上述相应防治措施情况下, 施工期废气对周围环境空气影响较小。

5.1.2 施工期废水影响分析

项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。

(1) 施工废水

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运转的冷却水、洗涤水等, 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, 不外排。

(2) 生活污水

根据工程分析, 施工人员施工期产生生活污水 876m³, COD_{Cr} 0.219t、BOD₅ 0.131t、SS 0.131t。少量生活污水排入本污水厂处理, 不外排。

综上, 施工期生产废水和生活污水不外排, 正常情况下, 不会对地表水体和地下水产生影响。

5.1.3 施工期噪声影响分析

本工程建设期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声, 施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性, 不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时, 各台设备产生的噪声会产生叠加, 根据类比调查, 叠加后的噪声增值约为3~8dB。在这类施工机械中, 噪声级较高的为混凝土振捣器等, 在80dB 以上。

目前国内主要施工机械在满负荷工作时不同距离处的噪声级见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期主要噪声源及噪声影响预测结果表

噪声源	距离施工点不同距离处的噪声值[dB(A)]						
	10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	80	74	62	60	57	54	51
切割机	84	78	70	64	60	58	54
装载机	84	78	70	64	60	58	54
振捣棒	79	73	65	59	55	53	49
挖掘机	78	72	64	58	54	52	48
运输车辆	82	76	68	62	58	56	52

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的相关规定以及由施工噪声随距离的衰减值表可知，在建设项目施工期内，该区域的声环境将受到一定程度的影响。上表的噪声级表明：仅依靠距离衰减，昼间在距施工机械 50m 处和夜间距施工机械 300m 处噪声才符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。由于厂址周围比较空旷，无声环境敏感目标，施工期噪声不会产生扰民问题。本工程施工期短，施工期结束后，噪声对环境的影响也将随之消失。

5.1.4 施工期固废影响分析

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾，均为一般固体废物。工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于场区沟坑的填埋及场区的平整，建筑垃圾送市政部门指定地点堆存；生活垃圾收集后统一交环卫部门处理。施工固废得到合理处置，不会对周围环境造成不利影响。

5.1.5 施工期生态影响分析

本工程新增设施占地均在污水处理厂区内，无新增永久占地。施工期的生态环境影响主要表现为临时占地对土壤、植被破坏和野生动物影响。

（1）土壤、植被破坏影响分析及其补偿措施

施工期建设将导致建设地原有生态系统遭到破坏，将现有人工植被破坏，使土地裸露，生物量较小，植被覆盖度降低。但是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。

（2）野生动物影响分析

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，总体影响较少。

综上所述，项目施工期对于植被、土壤侵蚀和动植物均有一定影响，但是由于项目施工影响会随着施工期的结束而结束，实际影响相对较小。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1.项目所在区域气象资料

(1) 资料来源

本工程地面气象资料由新疆气象科技服务中心负责提供。距离本工程厂址最近的气象站为和田市气象站，位于和田市红星街8号，气象站地理坐标为：，海拔高度1375.0m。

(2) 气候特征

和田市处于塔克拉玛干沙漠地区，属于暖温带极端干旱荒漠气候，春季多风沙，夏季炎热少雨，冬季寒冷，降水量小，年降雨量122.1mm，年蒸发量为2083.7mm，气候干燥，常年平均气温13.3℃，全年日照充沛，光热资源丰富，年均日照时数在3000小时以上。

和田市近30年主要气象气候要素如下：

年平均风速：	1.8m/s	
最大风速：	13.0m/s	出现于1991年5月30日
年主导风向：	西南风(SW)	
年平均气温：	13.3℃	
极端最高温：	41.1℃	出现于2013年7月31日
极端最低温：	-21.0℃	出现于2002年1月21日
年平均相对湿度：	40.8%	
年均降水量：	46.2mm	
日最大降水量：	20.6mm	出现于1987年6月10日
年最大降水量：	111.9mm	出现于2010年
年平均蒸发量：	2871.7mm	

日照时数：2713.2 小时

年平均气压：862.2hpa

5.2.1.2 污染源强方案

本次扩建工程产臭单元为增加设备后的粗格栅池及提升泵房、细格栅池及旋流沉砂池，新建的 A²/O 生化池、MBR 膜池、贮泥池、污泥脱水间等。本工程在粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、污泥脱水机房均设有离子除臭设施，恶臭气体经离子除臭装置处理后集中通过 15m 高排气筒排放，将无组织逸散转换成有组织排放，废气量按可研设计换气量核算，除臭能力分别为 7000m³/h、10000m³/h、35000m³/h，其他构筑物产生的恶臭气体源通过加盖密闭、绿化等措施进行控制。本工程采用的离子除臭装置废气收集率按 95%计，除臭效率按 90%计，未收集气体呈无组织面源排放。

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，采用附录 A 推荐模型中估算模型对扩建项目排放的大气污染源逐个估算，估算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）和其对应的 $D_{10\%}$ ，确定大气评价等级。

（1）有组织废气预测评价

估算模式点源参数详见表 5.2-1，预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-1 估算模式点源参数取值一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数/m		废气温度/°C	废气流速(m/s)	污染物排放速率/(t/a)	
		经度	纬度		高度	内径			NH ₃	H ₂ S
1	粗格栅及提升泵房排气筒			1325	15	1.0	20	2.48	0.067	0.005
2	细格栅及曝气沉砂池排气筒			1325	15	1.0	20	3.54	0.021	0.002
3	污泥脱水机房排气筒			1325	15	1.0	20	12.38	0.071	0.008

表 5.2-2 废气污染物点源估算模式预测污染物浓度扩散结果

排放源	污染物	Ci(mg/m ³)	P (%)	最大落地浓度距离(m)	建议评价等级
-----	-----	------------------------	-------	-------------	--------

粗格栅及提升泵房排气	NH ₃	5.57E-04	0.28	106	三级
	H ₂ S	4.18E-05	0.42		
细格栅及曝气沉砂池排气筒	NH ₃	1.54E-04	0.08	114	三级
	H ₂ S	1.47E-05	0.15		
污泥脱水机房排气筒	NH ₃	5.21E-04	0.26	114	三级
	H ₂ S	5.88E-05	0.59		

根据采用估算模式计算结果可知,本次扩建项目有组织恶臭污染物 NH₃ 最大地面浓度 0.000557mg/m³, 最大地面浓度占标率 0.28%, H₂S 最大地面浓度为 0.0000588mg/m³, 最大地面浓度占标率 0.59%。

(2) 无组织恶臭预测评价本工程产生恶臭的环节主要有格栅间、调节池、事故池、A²/O 反应池等, 未被收集处理的恶臭气体呈无组织排放。本次扩建项目无组织恶臭以污水全部处理单元为一个面源。

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定, 采用附录 A 推荐模型中估算模型, NH₃、H₂S 为主要污染物, 计算本次扩建项目无组织恶臭排放源主要恶臭污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi(第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。则无组织恶臭排放源预测参数见表 5.2-3, 无组织排放恶臭污染物估算模式浓度预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-3 无组织恶臭源预测参数表

名称	面源中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(t/a)	
	经度	纬度						NH ₃	H ₂ S
厂区			1325	200	230	15	6	0.2376	0.0323

表 5.2-4 恶臭面源估算模式预测污染物浓度扩散结果

污染物	Ci(mg/m ³)	P (%)	最大落地浓度距离(m)	建议评价等级
NH ₃	3.96E-03	1.980	182	二级
H ₂ S	5.36E-04	5.36		

通过预测可知,本次扩建项目无组织恶臭污染物 NH₃、H₂S 最大地面浓度出现在项目区下风向 182m 处, 其中 NH₃ 最大地面浓度为 0.00396mg/m³, 最大地面浓度占标率 1.98%, H₂S 最大地面浓度为 0.000536mg/m³, 最大地面浓度占标率 5.36%。预测结果说明各预测点位均无超标现象, 大气环境影响可以接受。

(3) 恶臭影响分析

恶臭属感觉公害，它可直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康，已作为典型七公害（空气污染、水质污染、土壤污染、噪声、振动、地面下沉、恶臭）之一，被确定为限制对象。

恶臭物质对人体的危害主要体现在危害呼吸系统：人们闻到恶臭，对呼吸产生反射性抑制，甚至憋气，妨碍正常呼吸功能；危害血液循环系统：随呼吸变化，会出现脉搏和血压变化。如氨会使血压出现先下降后上升现象。危害消化系统：人经常接触恶臭，会使人产生厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展到消化功能减退。危害内分泌系统：经常受恶臭刺激，会使人的内分泌系统功能紊乱，影响机体代谢。危害神经系统：恶臭的刺激，会使嗅觉疲劳甚至丧失。“久闻不知其臭”最后会导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。影响精神状态：恶臭使人烦躁不安，思想不集中，工作效率降低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思维活动。引起各类中毒：大多数中毒症状表现为呼吸道疾病，且多为积累性。在高浓度污染物突然作用下，有时可能造成急性中毒，甚至死亡。

本工程各构筑物会有少量恶臭气体产生，主要为 NH_3 和 H_2S ，其到达厂界下风向最大浓度值均低于 NH_3 和 H_2S 的臭阈值，即 $13\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.014\text{mg}/\text{m}^3$ （参考《工业化学物臭阈值用作警示指标的探讨》刚葆琪等，《工业卫生职业病》2002 年第 28 卷第 3 期），且在厂界处的 NH_3 和 H_2S 均低于《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 标准，即 $\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，预计不会对周围环境造成不利影响。

因此，本工程污水处理设施排放的臭气对周围环境影响较小，同时在厂区周边种植各种能有效去除恶臭气味的植物，加强污染控制管理，恶臭污染可以得到有效控制。

(4) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）计算出的大气环境保护距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护区域。本工程处理规模为 $3\text{万 m}^3/\text{d}$ ，按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式计算本工程营运的大气环境保护距离。由本工程无组织排放源环境空气

污染影响预测结果表可以看出，本工程无组织排放无超标点，本工程不设大气环境保护区域，即项目的无组织排放对周围环境的影响较不明显。

5.2.1.3 污染物排放量核算

本次扩建项目大气污染物排放量核算结果见表 5.2-14、5.2-15、5.2-16。

表 5.2-14 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
1	粗格栅及提升 泵房排气筒	NH ₃	1.089	0.008	0.067
		H ₂ S	0.079	0.001	0.005
2	细格栅及曝气 沉砂池排气筒	NH ₃	0.239	0.002	0.021
		H ₂ S	0.017	0.0002	0.002
3	污泥脱水机房 排气筒	NH ₃	0.233	0.008	0.071
		H ₂ S	0.025	0.001	0.008
有组织排放量 总计		NH ₃			0.159
		H ₂ S			0.015

表 5.2-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m³	
1	厂界	污水及污泥处置系统	NH ₃	污水及污泥处理产臭设施等密封处理以减少无组织废气的排放,及时清理栅渣、沉砂、污泥泥饼,且厂区内设置绿化带	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单厂界废气排放最高允许浓度二级标准	1.5	0.2376
			H ₂ S			0.06	0.0323
无组织排放量总计			NH ₃				0.2376
			H ₂ S				0.0323

表 5.2-16 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	0.3966
2	H ₂ S	0.0473

5.2.1.4 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 5.2-17。

表 5.2-17 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等 级与范 围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☒	边长=5km ☐
评价因 子	SO ₂ +NO _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 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2018) 年			

工作内容		自查项目							
	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 ☐	AUSTAL200 0 ☐	EDMS/AED T ☐	CALPUF F ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 (/)				包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				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 $\leq 10\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			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 $\leq 100\%$ ☐				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	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		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 ☐							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(0)t/a		NO _x :(0)t/a		颗粒物:(0)t/a		VOCs:(0)t/a	
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项									

5.2.2 水环境影响分析

5.2.2.1 地表水环境影响分析

和田市河东污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一级 A 标准,同时满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

(GB/T 18920-2002) 中相关控制标准, 处理后的尾水部分回用于企业生产、道路清扫等, 其余尾水在灌溉期用于污水厂北部荒漠生态林灌溉, 非灌溉期退水于中水池存储, 以便于灌溉季节用于生态林灌溉。

综上所述, 本工程中水全部回用, 不排入地表水体, 不会对地表水环境造成影响。

5.2.2.2 地下水环境影响分析

5.2.2.2.1 区域地质构造

➤ 地层

区内出露地层主要有新近系和第四系(见图2-1)。出露地层由老到新叙述如下:

(1) 新近系上新统(N_2)

分布于和田市东南部, 为一套苍棕色、磨圆度良好、分选中等、砂钙质胶结的巨厚砾岩, 可见厚度达1026m。砾石成分比较复杂, 多以岩浆岩为主, 夹有砂岩透镜体。南北向垂直节理较为发育。

(2) 第四系

①第四系中更新统冲积层(Q_2^{al})

主要出露于喀拉喀什河出山口西侧, 岩性为灰白色或青灰色卵砾石, 分选一般, 磨圆度较好, 多成, 粒径1cm以下的占20%, 1-10cm的占50-60%, 10-100cm占20-30%, 具有明显的水平层理, 卵砾石成分以岩浆岩和灰绿色片岩为主, 含砂量不大, 局部可见粗砂透镜体。

②第四系上更新统洪积层(Q_3^{pl})

广泛分布于山前冲洪积平原, 由松散的卵砾石及少量砂、亚砂土组成, 成分复杂, 分选差, 磨圆度好, 卵砾石层中可见有亚砂土透镜体, 靠近山前颗粒较粗, 卵石粒径一般为3-5cm, 在洪积扇前缘颗粒变细, 粒径0.2-0.5cm。该层为工作区内主要含水地层, 厚度约50-100m。

③第四系全新统冲积层(Q_4^{al})

沿玉龙喀什、喀拉喀什河现代河床、河漫滩、一级阶地呈带状展布。厚度10-15m。为单一的灰白或青灰色卵砾石层, 分选、磨圆良好。偶然夹有粗透镜体, 局部一级阶地上表层盖有不厚的砂或粉砂土薄层。

④第四系全新统冲洪积层(Q_4^{apl})

分布于玉龙喀什河、喀拉喀什河两侧区域，厚度不大，5-10m。以松散碎石为主，分选极差。

⑤第四系全新统沼泽相堆积层（ Q_4^h ）

零星分布于洛浦县城附近、热哈满浦勒、恰哈一带和墨玉县东风水库、昆仑农场、英埃力克水库附近地下水溢出带和现代或古河道河弯处。一般面积不大，彼此不连续，多为地下水补给的沼泽。沉积厚度不大，一般不超过1m，以淤泥质粉细砂层为主，表层有很薄的粉砂土层，皆为灰黑色，含大量植物根系，具有淤泥臭味。

⑥第四系全新统风积层（ Q_4^{eol} ）

分布于工作区北部沙漠边缘，基底为上更新统冲、洪积层。岩性为灰黄色粉砂、粉细砂，含有较多的植物根叶，松散、干燥、无层理。砂粒均匀，含少量粉土，成分以石英、长石粒和云母碎片为主，夹杂少量暗色矿物，局部表层结成厚1-2cm的盐壳。堆积厚度一般不超过10m。

➤ 构造

工作区位于塔里木盆地南缘，昆仑山北麓，大地构造上属塔里木地台和昆仑山褶皱带两个I级构造单元，涉及的次一级构造为和田坳陷和前山褶皱带。

昆仑山褶皱带在蓟县运动时期尚处于地槽发展阶段。早期的海西运动使昆仑山地槽隆起，华力西后期发生了区域性下降，接受了海相及浅海相碎屑岩沉积。喜马拉雅运动再度隆起，形成现代昆仑山雏形。

前山褶皱带以昆仑山山前断裂为界，由中新界碎屑沉积岩组成一系列短轴背斜，并伴随有规模不大的断裂。

喜马拉雅运动时期，塔里木地台处于相对稳定的缓慢上升运动。因此北部麻扎塔格隆起成山，而其过渡带则表现为长期的沉降，形成了和田坳陷，并接受了巨厚的第四纪松散堆积物。

5.2.2.2.2 区域水文地质条件

（1）地下水赋存条件及分布规律

流域内主要分布有基岩裂隙潜水、碎屑岩类孔隙裂隙潜水及松散岩类孔隙水：

（一）碎屑岩类孔隙裂隙潜水

分布于工作区南部的低山丘陵区，含水层岩性主要为新近系砂岩、粉砂岩、泥质砂岩、砾岩，次为古近系砾岩、砂岩等。单井涌水量小于 100m³/d。

（二）松散岩类孔隙水

根据含水层结构和水力性质，松散岩类孔隙水可分为单一结构潜水和潜水-承压水。分述如下：

（1）单一结构潜水

分布于和田河流域山前平原区，含水层一般 100m 以上由上更新统洪积层组成，100m 以下为中更新统洪积层组成。含水层岩性在水平上由山前向北颗粒由粗变细，即由卵砾石、砂卵砾石渐变为粗中砂、粉细砂、亚砂土。

含水层厚度一般 500-700m，最厚达 900m。根据含水层富水性变化规律，可划分为水量丰富区、水量中等区和水量贫乏区三个富水性分区。

①水量丰富区（换算单井涌水量 3000-5000m³/d）

分布于喀拉喀什河和玉龙喀什河冲洪积平原区。西起扎瓦乡南，东至玉龙喀什镇，长 42km，宽 5-10km，150m 勘探深度内，含水层为上更新统卵砾石层，分选磨圆良好，孔隙发育，透水性好，水位埋深一般 1-20m。据钻孔抽水试验结果，降深 1.50-2.85m，单井涌水量 1268.64-2108.16m³/d，换算涌水量 3800.52-10478.21m³/d，渗透系数 16.48-77.21m/d。

②水量中等区（换算单井涌水量 1000-3000m³/d）

分布于冲洪积砾质平原和细土平原区。砾质平原区含水层岩性为单一结构的卵砾石，水位埋深 10-50m，降深 1.12-2.35m，单井涌水量约 400m³/d，换算单井涌水量 1018.70-2557m³/d。由于卵砾石孔隙发育，透水性好，地下水径流通畅，水循环交替强烈，水质较好，矿化度 0.5-1.2g/L。属 Cl·HCO₃-Na·Ca 型水。细土平原含水层在 250m 勘探深度内岩性为砂砾石、砂。据钻孔抽水试验结果，滤水管径 127-377mm，降深 1.16-17.13m，换算单井涌水量 1055.41-2571.20m³/d，渗透系数 2.31-33.20m/d。

③水量贫乏区（换算单井涌水量 100-1000m³/d）

分布于流域的扇间及北部沙漠边缘。含水层为中、上更新统洪积层含砾粗砂或粗中细砂。水位埋深 10-100m，由山麓向平原逐渐变浅，差异较大。由于沉积物颗粒细小，孔隙连通性差，径流缓慢，加之远离地表水系，补给微弱，其富水性贫乏，水质较差，据钻孔抽水试验结果，降深 4.05-21.03m，换算涌水量 138.70-854.29m³/d，渗透系数 1.76-11.54m/d。

（三）潜水-承压水

分布于罕艾日克乡以北的广大平原区，隔水层为灰黄色亚砂土，分布不稳定。上部潜水含水层为第四系上更新统洪层，岩性为中粗砂、中细砂夹砂砾石薄层或透镜体，厚度约 80m，颗粒均匀，分选良好，单井涌水量由南向北由 1000-3000m³/d 渐变为 100-1000m³/d；下部承压水含水层为第四系中更新统洪积层，顶板埋深一般在 15m，含水层厚度大于 100m，岩性为砂砾石、向北过渡为中细砂、粉细砂，颗粒不均匀，分选不好，层次较多，含粉土量较多，透水性相对变弱，单井涌水量 100-1000m³/d。

（2）区域补径排条件

地下水主要接受河流、河谷潜流、暴雨洪流补给，河流主要为喀拉喀什河、玉龙喀什河、阿其克河。垂向补给主要为渠系入渗、库(塘)入渗、田间入渗。

山前砾质平原为地下水形成、补给、强烈径流带，地下水水力坡度 1-4‰，大体呈放射状扇形面状流动，随着地形坡度逐渐变缓，岩石颗粒逐渐变细，层次增多，水力坡度相应变小，埋藏深度不断变浅，特别是在地形转折线和岩性变化最大地段，潜水位逐渐接近地表乃至溢出成泉溪或沼泽，形成地下水溢出带。北部细土平原区地下水运移条件与上述运移条件大同小异，只是埋藏不深，水力坡度小于 1‰，流速减慢，蒸发、植物蒸腾的垂向循环加剧。沙漠覆盖区径流基本处于滞缓状态，垂向循环是运移的主要方式。

地下水在溢出带及平原河谷下游，以泉的形式排泄；在细土平原区潜水埋深小于 5m 区，潜水垂向循环加强，以地面蒸发、植物蒸腾排泄为主；另外，绿洲经济带人工开采也是地下水排泄的一种方式潜水除通过上述方式排泄消耗外，余者以极其缓慢的地下水径流向北侧向流入沙漠。

（3）区域地下水化学特征

在天然条件下，地下水水化学分带在空间上一般都会呈现出明显的规律性，从补给区到排泄区，地下水的 TDS 逐渐增高，阴离子由 HCO₃⁻ 占主导逐渐演化为 Cl⁻ 占主导，水化学类型由 HCO₃·Cl-Na·Ca 和 HCO₃·Cl·SO₄-Na·Ca 型水演化为 SO₄·Cl-Na，Cl·SO₄-Na·Mg，Cl·SO₄-Na 和 Cl-Na 型水。

（4）区域地下水动态

地下水动态主要受气象、水文地质条件及人类活动等因素影响，由于所处的地段不同，其动态变化有明显差异。根据地下水动态的影响因素将玉龙喀什河流域的地下水动态划分为水文型、水文—径流型。

①水文型动态

分布于冲洪积平原上部潜水区，地下水的动态特征与地表径流关系密切，地下水高水位期略滞后于地表水丰水期，滞后期的长短与距离河道的远近有关。一般 12 月—次年 6 月份为地下水低水位期，在这期间，受地下水径流运移的影响，潜水水位略有起伏变化；8~10 月为地下水高水位期，受地表来水量大小影响，潜水水位具不规则起伏变化；在高水位期与低水位期之间，水位升降较为剧烈。这与地表水径流量年内分布特征有关，年内高低水位差较大，一般在 2~5m 之间。

②水文—径流型动态

分布于冲洪积平原中下部潜水区及承压水区，地表水的丰枯变化对地下水水位动态变化影响相对较小。动态曲线为双峰型，8—10 月和 3—5 月出现水位上升趋势，并保持高水位状态；6—7 月和 12 月—次年 1 月为低水位期或水位呈下降趋势。其原因为 8 月—10 月受地表水大量集中入渗补给，形成高水位期，12 月—次年 1 月份，地表径流入渗补给减少，出现低水位期，表现为水文型动态特征；此后，在地下水径流的作用下，呈现为径流型动态特征，年内变幅 1—2.5m，年际变幅 0.13—0.60m。

5.2.2.2.3 评价区水文地质条件

（1）含水层赋存条件

依据区域地质和区域水文地质特征，评价区内地下水类型为松散岩类孔隙水。含水层结构为潜水-承压水双层结构。隔水层为灰黄色亚砂土，分布不稳定。上部潜水含水层为第四系上更新统洪层，岩性为中粗砂、中细砂夹砂砾石薄层或透镜体，水量贫乏，单井涌水量 100-1000m³/d；下部承压水含水层为第四系中更新统洪积层，岩性为细砂、粉细砂，水量贫乏，单井涌水量 100-1000m³/d。

（2）地下水补给、径流、排泄规律

含水层补给项包括南部地下水侧向径流补给、降雨入渗补给、灌溉回渗补给，排泄项包括北部侧向径流排泄、蒸发排泄、人工开采。地下水流向为自南向北。

（3）地下水化学特征

区域地下水水化学特征，主要受地下水补给、径流、排泄条件，地层岩性与其沉积环境所决定的水文地球化学作用，以及人为活动等因素的综合作用所控制。

根据项目区周边地下水监测点中八大离子(Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、SO₄²⁻、

Cl⁻、K⁺、Na⁺)的监测结果,采用舒卡列夫分类法,可知区内地下水类型为HCO₃·SO₄·Cl -Ca型。

5.2.2.2.4 地下水环境影响分析

本次评价提出措施生产区采取重点/一般防渗设计,渗透系数能够满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求。在防渗系统正常运行的情况下,本工程废水向地下渗透将得到很好的控制,不会对地下水质量造成功能类别的改变。在正常状况下,在做好各区域防渗的基础上,不会对场地地下包气带及地下水环境造成影响。

本工程已依据相关技术规范要求设计地下水污染防渗措施,因此本次评价不再进行正常状况情景下的预测,仅进行非正常状况下废水渗漏的影响进行预测分析。

➤ 预测情景

非正常状况是指污水处理构筑物防渗系统因腐蚀、老化导致四壁和底部出现渗漏,污染物渗漏后经包气带渗入到浅层地下水。本工程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、污水池的跑、冒、滴、漏,污水处理厂地面的防渗措施不到位可能导致污染物下渗,污染地下水。

情景设定:考虑最不利情况,即污水处理站未被处理的进口废水发生泄漏,情景设定为粗格栅池发生渗漏,导致渗漏的污染物穿透包气带污染地下水。

(1) 情形一:污水池底部发生小量的、长期的泄露。

(2) 情形二:相关设备(污水处理系统)出现较严重的渗漏,此时的泄漏时间相对较短(由于有流量计显示入水量和出水量,一般可及时发现泄漏状况,假定泄露时间为3d),形成污染地下水的瞬时点源。

本次地下水预测根据污染风险分析的情景设计,在选定优先控制污染物的基础上,分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测,污染情景的源强数据通过工程分析予以确定。

➤ 预测时间和范围

根据导则要求,分别预测100d,1000d和3000d对地下水环境的影响。预测范围与评价范围一致。

➤ 预测因子和源强

本次评价选取对地下水环境质量影响有代表性且污染负荷较大的COD、氨氮作为污染因子进行预测。COD、氨氮执行《地下水质量标准》(GB/T

14848-2017)III类标准, 将 $\text{COD} > 3\text{mg/L}$ 、氨氮 $> 0.5\text{mg/L}$ 的浓度定为超标范围。预测在特定时间内污染因子与厂界的位置关系, 说明污染物的影响程度。

根据项目工程分析章节, 进水水质浓度为: COD 浓度为 460mg/L 、氨氮浓度为 65mg/L 。

➤ 预测方法

本工程按 I 类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, 预测方法可以采用数值法或者解析法, 由于评价区范围较小, 水文地质条件较简单、评价区内含水层的基本参数变化很小、污染物的排放对地下水流场没有明显的影响, 本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

➤ 预测模型

考虑到厂区内地下水受到影响的为岩性是砂砾的孔隙潜水, 水位埋深不大, 当项目运转出现事故时, 含有污染质的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移, 为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程(最不利的情况), 这样使计算结果更为保守, 符合工程设计的思想。

项目区的地下水主要是从南向北方向流动, 因此污染物在浅层含水层中的迁移, 可将情形一和情形二分别概化为一维无限长多孔介质柱体, 一端为定浓度边界预测模型和一维短时泄露点源的水动力弥散问题。

情形一模型:

情形二模型:

以上式中: x —距注入点的距离, m ;

t —时间, d ;

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L ;

C_0 —注入的示踪剂浓度, g/L ;

u —水流速度, m/d ;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\text{erfc}(\)$ —余误差函数。

➤ 预测参数

本次评价水文地质参数主要通过收集项目所在区域的成果资料及经验参数来确定。模型中所需参数及来源见表 5.2-18。

表 5.2-18 水质预测模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	u	水流速度	0.14m/d	$u=KI/n$ 。本区域潜水含水层渗透系数为 5m/d。水力坡度 $I=1‰$ ，因此地下水的渗透流速 $V=KI=50\text{m/d} \times 0.001=0.05\text{m/d}$ ，平均实际流速 $u=V/n=0.14\text{m/d}$ 。
2	DL	纵向弥散系数	1.4m ² /d	$D_L=aL$ ， aL 为纵向弥散度。参考前人的研究成果，弥散度应介于 1~10 之间，按照最不利的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取 10。
3	n	有效孔隙度	0.35	根据项目所在区域岩土工程勘察报告，确定区域有效孔隙度 $n=0.35$ 。
5	t	时间	计算发生渗漏后 100d、1000d、10a 后各预测点的浓度	

➤ 预测结果与分析

(1) 情形一预测结果

将确定的参数代入模型，便可以求出不同时段，COD、氨氮在泄露了不同天数（100 天、1000 天、3000 天）时，污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 5.2-19、图 5.2-8~5.2-9。

表 5.2-19 污染物在潜水含水层中的浓度迁移预测结果（情形一：长期泄露）

污染物	100d		1000d		3000d	
	距离 (m)	浓度 c(mg/l)	距离 (m)	浓度 c(mg/l)	距离 (m)	浓度 c(mg/l)
COD	0	460	0	460	0	460
	100	0.0001	100	386	100	460
	200	0	200	73.8	200	458
	300	0	300	0.85	300	427
	400	0	400	0.0002	400	270
	500	0	500	2.36E-09	500	88
	600	0	600	0	600	11.4
	700	0	700	0	700	0.52
	800	0	800	0	800	0.008
	900	0	900	0	900	0.00004
	1000	0	1000	0	1000	5.73E-08
氨氮	0	65	0	65	0	65
	100	0.00002	100	54.5	100	65
	200	0	200	10.4	200	64.7
	300	0	300	0.12	300	60.3
	400	0	400	0.00003	400	38.1
	500	0	500	3.34E-10	500	12.4

	600	0	600	0	600	1.61
	700	0	700	0	700	0.073
	800	0	800	0	800	0.001
	900	0	900	0	900	5.31E-06
	1000	0	1000	0	1000	8.09E-09

从以上预测结果可以看出,非正常状况下,在本次设定的长期小流量泄漏情景下,当预测期为100d时,预测的超标范围小于100m;当预测期为1000d时,预测的影响距离为小于300m;当预测期为3000d时,预测的影响距离小于700m。在预测期间,随着距离的增加,污染物的浓度呈减小的趋势;随着泄漏时间的增加,污染因子的影响范围随着时间的推移逐步扩大。

(2) 情形二预测结果

将确定的参数代入模型,便可以求出不同时段,COD、氨氮在短时泄露(3d)后,不同天数(100天、1000天、3000天)时,污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表5.2-20、图5.2-10~5.2-11。

表 5.2-20 污染物在潜水含水层中的浓度迁移预测结果(情形二:短时泄露)

污染物	100d		1000d		3000d	
	距离(m)	浓度 c(mg/l)	距离(m)	浓度 c(mg/l)	距离(m)	浓度 c(mg/l)
COD	100	0.0000272	100	0.942	100	0.00118
	200	0	200	0.926	200	0.035
	300	0	300	0.0233	300	0.307
	400	0	400	0.0000155	400	0.802
	500	0	500	2.81E-10	500	0.628
	600	0	600	0	600	0.148
	700	0	700	0	700	0.0105
	800	0	800	0	800	0.000223
	900	0	900	0	900	1.44E-06
	1000	0	1000	0	1000	2.81E-09
氨氮	100	3.85E-06	100	0.133	100	0.000167
	200	0	200	0.131	200	0.00494
	300	0	300	0.00329	300	0.0434
	400	0	400	2.19E-06	400	0.113
	500	0	500	3.97E-11	500	0.0888
	600	0	600	0	600	0.0209
	700	0	700	0	700	0.00148
	800	0	800	0	800	0.0000315
	900	0	900	0	900	2.03E-07
	1000	0	1000	0	1000	3.96E-10

根据以上预测结果,在本次设定的预测情形下:预测期间,随着距离的增加,COD、氨氮在含水层中沿地下水流向运移,污染物的浓度呈先增大后减小的趋势;

随着泄漏后的时间的增加，影响范围呈增加趋势。在本次预测情景下的泄漏对地下水环境的影响很小。COD 浓度在预测 100d、1000d、3000d 时地下水最大超标距离为 38m、0m、0m；氨氮浓度在预测 100d、1000d、3000d 时地下水最大超标距离为 35m、0m、0m。预测时段内，各预测因子的最大浓度值出现距离及最远影响范围均在厂界范围内。由于本工程建有完备的防渗措施，从根源上防止地下水污染的形成，因此，在正常状况下的污染物在对地下水的影响相对不大。非正常状况下，通过在厂区上、下游及污染源下游布设监控井，可及时发现污染源渗漏污染地下水现象，并采取进一步应急响应措施阻止污染范围持续扩大。

综合以上模拟预测可以看出，确保防渗措施和渗漏检测有效对于防止地下水遭受污染具有非常重要的意义。本工程监控井合理布设和设置适当的监控周期是控制非正常状况影响范围的重要手段，需要建设单位加强设施的维护和管理，通过各种措施避免管道、阀门的跑冒滴漏、非正常工况时的泄露等事故工况的发生，从源头入手保护地下水。

5.2.2.2.5 小结

在正常状况下，本工程在设计、施工和运行时，严把设计、施工和质量验收关，严格控制厂区污水的无组织泄漏，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏，本工程污水全部经过处理，达到排放标准后综合利用，对地下水环境的影响很小。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区长期事故性排放点源的存在，在落实“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”等措施后，本工程运营对地下水的影响属可接受范围。

5.2.3 声环境影响预测与评价

本次声环境影响评价主要考虑污水厂范围内噪声源，评价范围为污水厂厂界。

5.2.3.1 噪声源强

本工程主要噪声源为各类泵类设备、搅拌机组、空压机、风机以及污泥脱水机等机械动力噪声，声压级一般为 80~95dB（A），采取隔声、消音及减振等降噪措施后，噪声值可降低 15~25dB（A），污水处理厂主要噪声源见表 5.2-21。

表 5.2-21 项目主要噪声源源强一览表

序号	声源	噪声源强 dB (A)	减噪措施	排放噪声 dB (A)	排放规律
1	本工程	粗格栅间	厂房隔音、基础减振	55~70	连续
2		细格栅间	厂房隔音、基础减振	55~70	连续
3		鼓风机房	厂房隔音、基础减振	60~80	连续
4		调节池	水中、基础减振、地下布置	55~70	连续
5		A ² /O 池	水中、基础减振、地下布置	55~70	连续
6		污泥回流泵	地下隔音、基础减振	55~70	连续
7		深度处理 MBR 膜池	水中、基础减振、地下布置	55~70	连续
10		加药间	厂房隔音、基础减振	55~70	连续
11		污泥脱水间	厂房隔音、基础减振	55~70	间断
12		事故池	水中、基础减振、地下布置	55~70	间断

5.2.3.2 预测因子、方位

(1) 预测因子：等效连续 A 声级

(2) 预测方位：厂界各监测点

5.2.3.3 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_{misc} ——其他多方面效应。

①几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_{AI}=L_A(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应，（1）中已计算，其他忽略不计。

③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中：

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m；

α —每 1000 米空气吸收系数。

④ A_{gr} 及 A_{emisc} 衰减

A_{gr} （地面效应）及 A_{emisc} （其他衰减）包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

（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根据厂房结构（门、窗），分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的高度为 a ，宽度为 b ，其中 $b > a$ ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad (\text{几乎不衰减}) \quad (r \leq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} \quad (\text{类似线源}) \quad (b/\pi > r \geq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad (\text{类似点源}) \quad (r \geq b/\pi)$$

5.2.3.4 预测步骤

(1) 以本工程厂区中心为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

(2) 根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ：

(3) 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 ：

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

(4) 将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{\text{预测}} = 10 \lg \left[10^{0.1 L_{\text{eq(A)}}} + 10^{0.1 L_{\text{eq(A)背}}} \right]$$

5.2.3.5 预测结果与评价

项目声环境影响评价预测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
现状值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	45.4	38.1	43.7	37.7	44.3	38.6	45.8	38.3
贡献值	31.9		24.1		28.3		31.8	
预测值	45.8	39.0	44.1	38.1	44.7	39.0	46.2	39.2
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本工程噪声源对厂界的贡献值为 24.1~31.9dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，与现状监测值叠加后，厂界噪声预测值昼间 44.1~46.2dB (A)，夜间 38.1~39.2dB (A)，昼间和夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

5.2.4 固体废物影响分析

本工程运行过程中会产生格栅渣、沉砂、污泥、生活垃圾、实验室及在线设备废液、化学品包装物及废膜。

（1）格栅渣

根据工程分析，项目格栅渣产生量为 584t/a。

（2）沉砂

沉砂物主要是碎石块、泥沙等细小沉淀物，根据工程分析，沉砂产生量为 219t/a。

（3）污泥

根据工程分析，污泥产生量约为 2482 t/a。

（4）废膜

本工程 MBR 在运行过程中会产生一定量的废膜，根据国内外的研究进行类比，膜的使用寿命一般为五年左右，废膜的产生量较少，约为 20kg/5a。

本工程接受废水类型主要为生活污水，根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函【2010】129 号），以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家和地方规定的污染物排放标准的，污水处理厂产生的污泥可作为一般固体废物管理。同理，格栅渣、沉砂、废膜均作为一般固体废物管理。

当本工程接受的工业废水排放情况发生重大改变时（如河东区引入不符合现有产业定位的企业，且企业排放废水中含重金属、持久性有机物污染物时），应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对格栅渣、沉砂、污泥、废膜进行危险特性鉴别，若为危废，交由有资质的单位进行处理，若为一般工业固体废物，则依托生活垃圾填埋场填埋处理。

（5）生活垃圾

根据工程分析，本次扩建工程不新增生活垃圾，厂区生活垃圾合计产生量约为 11.3t/a，生活垃圾送和田市垃圾填埋场处理。

（6）实验室废液

根据工程分析，本工程在线设备废液、实验室废液产生量约 0.15t/a（间歇产生）。按照《国家危险固废名录（2016）》规定，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49。实验室废液及在线设备废液暂存于危险废物暂存间的废液收集桶，废液收集桶为特殊防腐蚀材料，切附有分类及危险标识。待废液收集桶收集满后将交于有资质的单位进行无害处理。

在线监测废液属于危险废物，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。

危险废物暂存间应符合以下要求：

A、一般要求

建造专用的危险废物贮存设施；

B、危险废物的堆放

①基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

③衬里放在一个基础或底座上；

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；

⑤衬里材料与堆放危险废物相容；

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；

⑦危险废物堆要防风、防雨、防晒；

⑧产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里；

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和有关危险废物转移的管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”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：

①所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装；

②危险废物接受企业有相应的危险废物经营资质；

③废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可；

④收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料；

⑤专人负责危险废物的收集、贮运管理工作；

⑥所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗。

厂区污泥临时堆放应采取防渗、防雨、防流失措施，以免造成二次污染。

（7）化学品包装物

本工程运行过程需要混凝剂等药品，药品使用过程中会产生废弃包装物和包装瓶，其产生量约为 0.5t/a，暂存于储药间，由供货厂家定期回收利用。

5.2.5 土壤环境影响分析

5.2.5.1 土壤污染影响分析

本工程土壤污染的主要途径为调节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，因此本次土壤污染分析主要针对非正常状况及风险事故状况进行分析。

根据企业的实际情况分析，如果反应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。

5.2.5.2 土壤环境保护措施

(1) 现状保障措施

根据项目土壤质量现状检测结果，项目评价区域各监测点各监测因子均不超标，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准要求。

(2) 源头控制措施

设置泄漏检测报警装置。企业建设完善的泄露检修制度，防止污水反应池、污水泵、污水管网等相关设备泄漏事故发生，同时调节池、生化池、沉淀池等均设为重点防渗区，严格地面防渗管理，防止物料渗入地下，污染土壤。

(3) 过程防控措施

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。

5.2.5.3 土壤评价结论

项目区域土壤环境质量现状较好，项目设置了相关源头控制及过程防控各项措施，并制定了土壤跟踪监测计划，从环境保护角度分析，项目建设可行。

表 5.2-23 土壤环境影响评价自查表		备注
工作内容	完成情况	
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐ 土地利用类型图

别	占地规模	(0.6) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				评价范围 无敏感目标
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	COD、氨氮、总氮、总磷、硫酸盐、氯化物				
	特征因子	氨氮				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	/	/	
现状监测因子	《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 45项基本因子、pH、阳离子交换量					
现状评价	评价因子	《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 45项基本因子、pH、阳离子交换量				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	各污染因子均满足均符合《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 土壤污染风险筛选值第二类用地标准, 区域土壤质量较好				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E ☐ ; 附录F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围(占地范围内及占地外围外0.2km) 影响程度(非正常及风险事故状态下污染物下渗深度)				
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他				

治 措 施		()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	《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 全因子	1 次/5 年	
	信息公开指标				
评价结论		项目区域土壤环境质量现状较好，项目设置了源头控制及过程防控各项措施，并制定了土壤跟踪监测计划，从环境保护角度分析，项目建设可行			

5.2.6 生态环境影响评价

(1) 污水处理厂厂区生态影响

项目的建设活动对土壤侵蚀的影响因素主要包括自然因素和人为因素。自然因素是潜在的，人为因素将直接诱发加速水土流失。根据建设施工工艺，厂区施工一般首先用推土机推平施工区域，然后开挖基础，并在此基础上进行厂房等设施的施工浇注。厂区开始施工后，原地貌被扰动，原有稀疏植被也将遭到彻底剥离破坏，除一小部分面积被施工生活区建（构）筑物遮挡覆盖外，其余绝大部分面积处于完全裸露状态。当施工进度达到基础开挖阶段后，厂房等设施基础开发产生的基槽土将堆积在指定的地点，从而形成边坡较大的临时性再塑地貌，这些都为厂区水土流失（风蚀、水蚀）的产生创造了条件。但按照规定，施工期在场地内设有覆盖、遮挡、压实等临时挡护措施，一定程度上起到防止风蚀、水蚀的作用。另外，即使发生一定量的水土流失，但因开挖和堆土均在围墙范围内，围墙对水土流失起到一定的阻挡作用。因此，厂区施工对环境生态的影响较小。

本工程建设会对区域内自然景观产生一定的影响。建设期的取土、弃土、等一系列施工活动，形成取土坑、弃石场、废弃地等，破坏了原有的自然景观，形成一些劣质景观。随着与项目建设同步实施的一系列生态保护与恢复措施，又形成了以厂区为中心、周围有防护林带的新的生态系统，进而改善了项目所在地及周边地区的生态环境，防止了项目建设对周边环境的污染与破坏，并改善了当地土壤侵蚀状况，产生新的景观类型，使项目所在区域生态景观多样化，促进该地区景观生态系统向良性方向发展。

(2) 尾水回用的生态影响

污水处理厂尾水用于生态林灌溉，可增加区域内绿化面积，发挥公共绿地和生产防护绿地的作用，起到隔声降噪，降低粉尘、恶臭等大气污染物排放量等作用；尾水回用于生态林地灌溉，有利于遏制土壤沙化，增加植被种类和数量，育林育草，可使天然植被得到恢复和更新，改善区域生态环境，对防止土地荒漠化、沙化，减少水土流失，均有重要作用；尾水回用于工业生产，可减少新鲜水使用量，提高水资源循环利用率；综上所述，污水处理厂尾水回用具有良好的环境、经济效益。

5.2.7 事故状态下污染物排放影响分析

5.2.7.1 可能的事故类型及源强分析

事故主要可能发生在污水处理厂的进水及厂内设备故障。

①进水污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响本污水处理厂整体进水水质的稳定性，设计的处理工艺完全能够抵抗这样的不稳定冲击，使尾水做到达标排放。

②设备故障事故及检修

设计中主要设备采用国产优质设备，监测仪表和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性较小。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。

(2) 对策措施

①污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流渠道，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，估算事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

②污水处理厂应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

③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。

④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。

5.2.7.2 停电环境影响与应急措施

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，应及时与上游排污企业联动，调整上游来水。

5.2.7.3 管道集水井影响与应急措施

在管道和集水井等设备或构筑物中，因平日所贮污水内含各种污染物，经微生物作用等因素产生有毒有害气体，如 H_2S 等，由于通风不畅，长年积累，浓度较高，可能对维修人员产生中毒影响。

在检修此类设备时，应严格操作规程，进入管道和集水井等设备或构筑物进行检修工作前，必须采取措施，防止有毒有害气体由于通风不畅，对维修人员产生中毒影响。在工作时，地面上须有一人担任监护。进入管道和集水井工作人员须戴安全帽，使用安全带，安全带的绳子应绑在地面牢固物体上，由监护人经常监视。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区后，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。

5.2.7.4 管道泄漏影响

(1) 管道泄漏对水环境的影响分析

管道一旦泄漏，污水下渗不仅会对管道泄漏点区域的地下水产生影响，且会对其下游区域地下水产生影响，而且对区域水环境的影响是长期不可逆的。因此，保护管线沿途区域地下水资源具有一定的现实意义。

(3) 预防措施

①设有专人负责管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。平日加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修，避免因此而造成的污水溢流入附近渠道。

②管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅；污水管道设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

③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）。

④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，在出现事故能及时更换。

⑤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。

⑥严格控制处理单元的水量、水质、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。

⑦本工程污水处理厂在生产运行过程中必须加强监控手段，强化管理，定期检查污水处理设施做好设备维护，并制定事故紧急预案，保证废水达标排放，减少环境风险，保护评价区地下水环境。

5.2.7.5 其它应急防范措施

(1) 在企业排放口设置在线监测设施及在线控制阀门，严密监视企业出水水质，尤其要防止超标的污染物废水直接进入排污管网，冲击污水处理厂的生化处理工艺；若在线监测数据出现超标立即关闭企业出水口阀门；同时加强与生态环境主管部门的联系，加大执法力度，保证各企业进入管网的工业污水达到入网标准的要求。

(2) 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，以往其它污水处理厂的经验表明，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、出水水质进行监测的频率，以便及时发现问题并加以纠正。

(3) 开展环保宣传教育和环保技术培训，提高职工环境保护意识和操作技术水平。

根据上述分析，本工程发生事故时影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善事故防范措施，事故发生概率及危害也较低，本工程事故风险处于可控水平。

5.2.8 环境风险影响评价

根据原环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

5.2.8.1 评价依据

5.2.8.1.1 风险调查

（1）项目涉及物质危险性识别和评价

项目涉及到的危险性物质主要为次氯酸钠溶液，物质在生产、贮存及利用过程中均存在一定危险有害性，其物化性质及毒性见表 5.2-24、表 5.2-25。

表 5.2-24 项目涉及主要物料理化特性一览表

序号	物质分类	化学名称	形态	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	爆炸极限%	危险特性	危险度H	分布场所
1	辅料	NaClO	液体	-6	102.2	--	--	腐蚀、中毒	--	消毒间

燃烧爆炸危险度按以下公式计算： $H = (R - L) / L$

式中：H—危险度；R—燃烧（爆炸）上限；L—燃烧（爆炸）下限

危险度 H 值越大，表示其危险性越大。

表 5.2-25 毒性物质主要危害及毒性分级

序号	化学名称	侵入途径	健康危害	毒性
1	NaClO	吸入	经手接触本品，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落，具有致敏作用	LD50：无资料 LC50：无资料

5.2.8.1.2 风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见表 5.2-26。

表 5.2-26 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	qn/Qn 值	Q 值划分
1	NaClO	7681-52-9	3	5	0.6	Q<1

根据上表可知,本工程 Q 值划分为 Q<1,项目环境风险潜势为I。

5.2.8.1.3 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》导则要求, Q<1 时,风险潜势为 I,进行简单分析。故次氯酸钠储存风险,大气、地表水、地下水评价等级为简单分析。

根据以上分析,确定本工程大气环境风险评价等级为简单分析,地表水环境风险评价等级为简单分析,地下水环境风险评价等级为简单分析,综上所述,本工程风险评价等级为简单分析,本次评价不设置风险评价范围。

5.2.8.2 环境敏感目标概况

经调查,项目场址边界外延 500m 范围内,主要敏感目标为企业人数,详见表 5.2-27。

表 5.2-27 项目环境敏感特征表

环境敏感特征						
环境空气	厂址边界外延 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/功能
	1	企业	--	--	工作区	31

5.2.8.3 环境风险识别

项目次氯酸钠储存及利用环境风险识别表见表 5.2-28。

表 5.2-28 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	消毒间	次氯酸钠溶液	次氯酸钠	泄漏	大气	厂区	-
2					地下水	厂区地下水井	--
3							

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E“泄漏概率的推荐值”,确定次氯酸钠储罐泄漏孔径为 10mm 孔径的事故概率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。因事故触发因素具有不确定性,因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险,但通过对具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据,故在环境风险识别的基础上筛选具有危险物质、环境危害、影响途径等方面代表性的次氯酸钠储存泄漏进行事故情形设定。

5.2.8.4 环境风险分析

一旦次氯酸钠发生泄漏，产生的游离氯会造成空气污染，与人体接触后，导致接触者中毒；泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水接纳水体造成水体污染；通过地表土壤下渗造成地下水污染。项目尽量减少溶液的配制量与储存量，加强消毒间空气流通，同时配备必要的个人防护用品；物质分类存放，禁止混合存放；加强消毒间防滑防渗处理，周围设置围堰，防止液体泄漏对地表水及地下水污染影响。次氯酸钠泄漏引发的环境影响较小，项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标，因此，发生次氯酸钠泄漏中毒主要影响消毒间附近的工作人员，泄漏后采取相应的应急预案，并对周围受影响的人员进行疏散，避免人员伤亡，泄漏液体及时处理，故对区域环境影响较小。

5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求

5.2.8.5.1 风险防范措施

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①距离项目最近敏感点为厂址东南 500m 吉亚乡居民区。

②项目的工程设计和总图布置均委托正规设计单位承担，工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准，实现本质安全化设计。

厂区内设立防护站，对全厂的有害气体及危险性作业进行监测防护；负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；对生产现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

(2) 次氯酸钠储存安全防范措施

工程投产后，危险化学品的生产、储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603）要求。

各储存设备及储存方式符合国家标准要求，设置明显的标志，消毒间保持阴凉、通风，由专人管理，并定期检查；消毒间设置通信、报警装置，并保证处于适用状态；次氯酸钠严禁与易燃物品如木屑、硫磺、磷等物品共同存放，严禁挤压、撞击；合理控制各种液体物料的储存量，尽量减少危险化学品储存总量。

5.2.8.5.2 风险管理防范措施

(1) 加强岗位培训，落实安全生产责任制。

①把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患；

②加强工作人员的安全技术培训工作，严格遵守国家劳动安全卫生法律、法规和标准；

③落实各项安全生产责任制，建立健全劳动安全卫生规章制度和安全操作规程。

(2) 加强设备维护管理

①加强对系统设备和密封单元的维护保养，严防泄漏；

②定期进行管道壁厚的测量，对管道严重减薄的管段，及时维修更换，避免爆炸事故发生；

③必须对陈旧、老化的设备和管道按重要程度、安全等级进行更换。

5.2.8.5.3 事故应急防范措施

发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并根据泄漏量对泄漏区进行隔离，严格限制人员出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服，并对泄漏点进行堵漏，控制泄漏量。

5.2.8.5.4 事故应急预案

项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，提出突发环境事故应急预案纲要，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突发环境事故应急救援预案，并在地方环保管理部门备案。

(1) 预案编制程序

突发环境事故应急预案编制程序，见图 6.8-1。

（2）应急救援预案纲要

考虑事故触发具有不确定性，场内环境风险防控系统应纳入区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。企业应与地方政府有关部门协调一致、统筹考虑，建立协调统一的环境风险应急体系，企业的事故应与地方政府事故应急网络联网。当发生事故，根据应急预案分级响应条件、区域联动原则，启动相应的预案分级响应措施，实现场内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（3）应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

同时提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等），单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。

具体突发环境事故应急预案编写内容及要求，见表 5.2-29。

表 5.2-29 突发环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	消毒间
2	应急组织机构、人员	场区：成立指挥部，负责现场全面指挥，建立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理；
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急设施、设备与器材	a 防火灾、爆炸事故应急措施、设备与材料，主要为消防器材 b 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。给出人员应急疏散线路图。 项目邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。给出人员应急疏散线路图。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训及演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练。
11	公众教育信息纪录和报告	对场区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 设置应急事故专门纪录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

5.2.8.5.5 风险防范设施验收一览表

项目风险防范设施“三同时”验收一览表见表 5.2-30。

表 5.2-30 风险防范设施“三同时”验收一览表

序号	防范设施	台/套	投资(万元)	处理效果
1	火灾自动报警装置	2	3	火灾事故报警
2	防雷、静电接地	--	2	预防雷电和静电火花引起火灾
3	安全警示标志	若干	0.1	安全警示
4	有害气体报警装置	若干	2.4	
5	手提式干粉灭火器	若干	0.5	灭火
6	消防栓	若干	2	
合计		--	10	--

5.2.8.6 环境风险分析结论

本工程环境风险主要表现在次氯酸钠事故性泄漏引起中毒，但项目厂区边界 500m 范围内无环境敏感目标，项目从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面采取了风险防范及应急措施，发生事故时，采取紧急的应急措施，以控制事

故和减少对环境造成的危害，因此，在落实相关风险防范措施的情况下，建设项目环境风险是可防控的。

表 5.2-31 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	和田市河东污水处理厂改扩建工程			
建设地点	新疆	维吾尔自治区	和田地区	
地理坐标				
主要危险物质及分布	主要危险物质为次氯酸钠溶液，主要分布于消毒间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	主要是次氯酸钠储罐、污水设施泄漏扩散引发的环境风险，在采取相应的措施前提下，故对附近居住区居民、地下水及地表水产生影响较小			
风险防范措施要求	参见表 5.2-29			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	经计算本工程次氯酸钠的危险物质 Q 值为 0.6， $Q < 1$ ，故该项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。			

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施可行性论证

本工程为污水处理，在污水的处理过程中会产生恶臭气体，其主要成分为硫化氢（ H_2S ）、氨（ NH_3 ）等。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。本次扩建工程产臭单元为增加设备后的粗格栅池及提升泵房、细格栅池及旋流沉砂池，新建的 A^2/O 生化池、MBR 膜池、贮泥池、污泥脱水间等。

本工程恶臭气体源通过全过程除臭工艺进行除臭，并对构筑物加盖密闭，本工程在粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、污泥脱水机房均设有离子除臭设施，恶臭气体经离子除臭装置处理后集中通过 15m 高排气筒排放。

离子净化系统是瑞典的高新技术，它能有效地清除空气中的细菌，去除恶臭物质。其除臭原理是：氧气分子受到经过发生装置发射出的高能量电子碰撞而形成分别带有正、负电荷的氧离子，将含 C、H、S 元素的化合物终形成小分子化合物 CO_2 、 H_2O 、 SO_2 ，无二次污染物产生；并且借助通风管路系统向散发臭气的空间送入可控浓度的正、负氧离子空气，用离子空气“罩住”污染源表面，使离子在极短的时间内与有害分子发生反应，扼制其扩散并降低其浓度，保证现场的操作人员在良好的环境中工作。良好的环境。还能对仪器仪表起到减少锈蚀、延长使用寿命的作用。

根据项目设计，项目采用高能离子除臭设备，本工程采用的离子除臭装置废气收集率达 95%，除臭效率达 90% 计，项目产生的恶臭气体经处理后，排放浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级标准。

为进一步降低恶臭对外环境的影响，评价要求在今后运行时还应增加如下措施：

（1）加强操作管理，尽量减少污泥在厂内的堆积量和存放时间，产生的栅渣、脱水污泥等脱水后要及时外运，尽可能做到日产日清；做好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。

（2）做好厂区的绿化工作，在厂界设置高大的防护林带，在厂区空地、路边等种植一些除臭效果较好的树种及其它灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响；在处理区与办公区之间设隔离区。

(3) 加强运行操作管理，控制储池污泥发酵；定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常及时采取喷洒除臭剂等补救措施。

(4) 对污泥等易散发恶臭的固废的堆放、运输和处理处置过程进行严格管理。在污泥运输中必须设置专用封闭车，运输时段安排在非高峰期，使污泥运输过程中对环境的影响减少到最低限度。

6.2 水污染防治措施可行性论证

本工程污水处理厂总体工艺流程包括一级预处理、二级生物处理、三级深度处理，采用提升泵房+格栅+曝气沉砂池+ A/A/O 池+MBR 膜池+次氯酸钠消毒的工艺。

(1) A²/O 处理可行性分析

A²/O 工艺是 80 年代初期开创的处理技术，作为目前采用较为广泛的一种脱氮工艺，该工艺是在厌氧-好氧、除磷工艺中加一缺氧池，将好氧池中部分混合液回流至缺氧池前端，以达到硝化一反硝化脱氮的目的。所以 A²/O 工艺可以同时完成有机物的去除、脱氮、除磷等功能，脱氮的前提是 NH₃-N 应完全硝化，好氧池能完成这一功能；缺氧池则完成脱氮功能；厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

a.A/O 系列生物脱氮系统及基本原理

污水中含氮有机化合物经异氧细菌作用分解成 NH₃-N，在好氧条件下，由于亚硝酸盐和硝酸菌的作用，氧化生成亚硝酸氮(NO₂-N)和硝酸氮(NO₃-N)，称为硝化过程。影响硝化过程的主要因素有：污泥、pH、温度及溶解氧。

在缺氧条件下，由于兼性脱氮菌的作用，在氢供给体充分的条件下，将 NO₂-N 和 NO₃-N 还原成 N₂，排入空气中，同时有机物分解，称为脱硝过程，最后达到脱氮。影响脱硝的主要因素有：适当的缺氧条件、氢供给体（有机碳源）、pH、温度等。

b.A/O 系列生物除磷系统及基本原理

在厌氧池中，由沉淀池回流的活性污泥，一旦处于厌氧状态，其中的磷即以正磷酸盐的形式释放到混合液中，进入好氧池。处于好氧状态时，又将混合液中的正磷酸盐大量吸收到活性污泥中，污水中的含磷量降低。经过二次沉淀池固液分离后，将含磷的剩余污泥排出，达到除磷和去除 BOD 的目的。

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

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

③采用氧转移率高，运行可靠的微孔曝气系统，氧转移率可达 20%，有效降低了动力消耗，节省了运行费用。

④该工艺成熟可靠，适于我国南北方大部分地区，且均能达到很好的处理效果。

⑤在厌氧-缺氧-好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI 一般小于 100，不会发生污泥膨胀，管理方便。

⑥污泥中磷含量高，一般为 2.5%以上。

综合考虑本工程的建设规模、处理要求、工程投资、运行费用和维护管理、方便运行等情况，并结合当地的管理水平和技术力量情况，本次生化处理工段采用 A2/O 工艺可行。

(2) MBR 处理工艺可行性分析

项目深度处理工艺采用的膜生物反应器 (MembraneBio-Reactor) 简称 MBR，是膜分离技术和污水生物处理技术有机结合的产物。该技术的特点是以超、微滤膜分离过程取代传统活性污泥处理过程中的泥水重力沉降分离过程，由于采用膜分离，因此可以保持很高的生物相浓度和非常优异的出水效果。可有效去除水中的有机物与氨氮等污染物质，出水水质良好稳定，抗冲击负荷能力强。

MBR 工艺占地面积小、处理效果非常好、污泥性质稳定，是《2007 国家鼓励发展的环境保护技术目录》当中针对一级 A 出水唯一的推荐技术。

在 MBR 工艺中，由于用膜组件代替了传统活性污泥工艺中的二沉池，可以进行高效的固液分离，克服了传统工艺中出水水质不够稳定、污泥容易膨胀等不足，同时具有下列优点：

①膜生物反应器采用 PVDF 膜，其表面孔径只有 0.1~0.4 微米，能够高效地进行固液分离，抗冲击负荷能力强，出水水质优质稳定，悬浮物和浊度接近于零，对细菌和病毒也有很好的截留效果，出水可直接达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准，直接回用，省去活性污泥法中的常规深度处理工艺；

②由于膜的高效截留作用，可使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间 (HRT) 和污泥龄 (SRT) 的完全分离，使运行控制更加灵活稳定；

③MBR 工艺解决了传统活性污泥法造成的沉淀部分对最大生物浓度的限制，反应器内的微生物浓度高，是传统方法的 2~3 倍，达 8~10 克/升。与传统工艺相比，在达到同样出水水质的情况下，MBR 工艺容积负荷高，可节省生化池占地，占地面积可减少到传统活性污泥法的 1/3 到 1/5；

④有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留和生长，系统硝化效率得以提高。也可增长一些难降解有机物在系统中的水力停留时间，有效地将分解难降解有机物的微生物滞留在反应器内，有利于难降解有机物降解效率的提高；

⑤MBR 工艺一般都在高容积负荷、低污泥负荷下运行，剩余污泥产量低，降低了污泥处理费用；

⑥可以实现完全的自动控制，操作管理方便，降低工人的劳动强度，也减少运行需要的人员。

⑦膜截留作用可使活性污泥与产水有效分离，因此 MBR 工艺启动快，也不受污泥膨胀的影响，减少运行难度。

(3) 次氯酸钠消毒可行性分析

次氯酸钠消毒操作简单和安全性高，制作方便、占地面积小，无二次污染等特点，并考虑中水回用满足余氯要求，采用次氯酸钠消毒工艺可行。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中的提出的提出的废水污染防治可行性技术，本工程采用工艺处理污水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，因此污水处理措施可行。污水处理可行性技术参照表见表 6.2-1。

表 6.2-1 污水处理可行性技术参照表

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。

6.3 地下水环境污染防控措施

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

6.3.1 源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度；废水均至污水处理撬进行统一处理，杜绝废水未经处理直接排放。

①对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在项目场地内任意设置排污口，全封闭，防止流入环境中。

③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

6.3.2 分区防治措施

结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的污染物的泄漏(含跑、冒、滴、漏)量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

(1) 防渗分区

为防止本工程的生产运行对区域地下水环境造成不利影响，本次根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，依据污水产生及处理的过程、环节，结合本工程总平面布置情况，对厂区防渗分区进行了细化。本次环评将厂区防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案，防腐、防渗措施具体做法参考《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013），采取必要的防渗措施。本工程防治分区及防渗要求见表 6.2-2。

表 6.2-2 项目防渗分区及防渗要求

名称	防渗措施
重点防渗区	各污水处理及暂存构筑物、污泥处理及暂存单元 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	泵房等生产用房 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	厂区道路、其它 一般地面硬化

(2) 地下污水管道防渗措施

地下污水管道防渗措施具体做法参照《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)，其防渗要求如下：

地下污水管道钢制管道防渗措施：当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用特加强级；管道的连接方式应采用焊接。

非钢制金属管道防渗措施：宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

地下管道的高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应满足：高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于 1.5mm；膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

图 6.2-3 地下管道高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层示意图

1-膜下保护层；2-高密度聚乙烯（HDPE）膜；3-膜上保护层；4-砂石层；5-中粗砂

抗渗钢筋混凝土管沟防渗应满足：沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15；沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm；沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不应小于 10mm。

图 6.2-4 抗渗钢筋混凝土管沟防渗层示意图

1-混凝土垫层；2-管沟；3-砂石垫层；4-中粗砂；5-管沟顶板；6-防水砂浆
采取以上措施后，可有效阻止污染物下渗，措施可行。

6.3.3 地下水环境监测与管理

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，环评要求在厂址区及下游区域建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备适当的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

（1）地下水监测方案

为了及时准确地掌握厂区所在区域周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

a、厂区及其下游地下水监测井布设原则

- a)重点污染区加密监测原则；
- b)以主要受影响含水层为主；
- c)以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；
- d)充分利用现有井孔。

b、监测点布设方案

a)监测井位置

根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和厂区内项目的分布特征应在地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。当检测出地下水水质出现异常时，相关人员应及时采取应急措施。

根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2011）及其修改单地下水监测点布设原则，同时为了能够及时发现渗滤液泄漏事故，尽早进行处理，因此，在厂区周边共布设地下水水质监测井 3 眼，随时掌握地下水水质变化趋势。地下水环境监测点见表 6.2-7，见图 6.2-3。

表 6.2-3 地下水环境监测点一览表

井编号	位置关系	井深（m）	监测井性质	备注
J1	厂区南部	40	背景值监测井	井径不小于 φ200mm；在含水层 分布深度应为布置 花管，禁止封堵含水 层
J2	厂区内	40	污染监测井	
J3	厂区北部	40	污染监测井	

b)监测层位及频率

监测层位：相对较易污染的浅层地下水。

监测频率：每年 2 次（丰水期、枯水期各一次）。遇非正常工况排放，及时加密监测。

监测项目：水位埋深、pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氟化物、氰化物、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、粪大肠菌群等。

c)监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送生态环境行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对场区所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

②地下水监测管理

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

a、管理措施

a)防止地下水污染管理的职责属于生态环境主管部门的职责之一。建设单位生态环境主管部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

b)管理单位生态环境主管部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c)建立地下水监测数据信息管理系统，与厂区环境管理系统相联系。

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

b、技术措施

a)按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

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

了解出现异常情况的位置及原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，周期性地编写地下水动态监测报告，定期对污染区进行检查。

6.3.4 应急响应

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，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，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。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

6.4 噪声防治措施可行性论证

隔声：是把一个噪声源或是把需要安静的场所封闭在一个小的空间中，与周围环境隔绝起来，一般噪声值可降低 25~30dB(A)，具有投资少、管理费用低的特点，因此是许多工厂控制噪声最有效的措施之一。

减振：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减振和软连接等措施可减弱设备传给基础的振动，达到降低噪声的目的，一般可降低 5~10dB(A)。

消声器：消声器是一种允许气流通过使声能衰减的装置，一般安装在空气动力设备的气流通道上，可以降低设备噪声 15-40dB(A) 之间，并且具有结构简单，使用寿命长，便于安装、维护的特点。

项目主要噪声包括有各种泵类和风机等，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。可研提出的墙壁隔声以及距离衰减措施，主要是从传播途径上降噪，常规的地面车间、房间隔声量为 25dB(A)，是对机械噪声设备采用的降噪措施。

(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。污泥脱水机室内布置，须对其基础进行隔振、减振处理。

(4) 本工程风机主要有鼓风机，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、出风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）2 类标准昼、夜间要求，措施可行。

6.5 固体废物处置措施可行性论证

本工程产生的固体废物主要包括栅渣、沉砂、污泥、废膜、在线监测废液和生活垃圾等。

(1) 栅渣、沉砂、废膜

在污水预处理阶段，由格栅分离出一定量的栅渣，主要含有废弃塑料袋、泡沫塑料、纤维、果皮、茶叶、纸屑等；砂石分离器分离出的沉砂，主要为无机砂粒；在 MBR 工段会产生一定量的废膜；栅渣、沉砂、废膜表面可能沾有毒物质，应参照污泥性质分别进行处置。

(2) 污泥

本工程接受废水类型主要为生活污水，根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函【2010】129 号），以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家和地方规定的污染物排放标准的，污水处理厂产生的污泥可作为一般固体废物管理。

根据《污泥深度机械脱水技术及设备的比较分析》（郑泰山，蔡川，黄宋义等人发表于《机电工程技术》2018 年第 47 卷第 03 期）研究成果，污泥板框压滤机作为污泥深度脱水分离设备，广泛应用于城镇污水及工业污水处理，具有污泥深度脱水效果好、适应性广，特别对于污泥在过滤完成后滤饼内的间隙水，通过高压压榨能够有效的把间隙水给分离出来，最终污泥的含水率能够降到 60% 甚至 50% 左右。污泥板框压滤机是一种间歇性污泥深度分离设备，采用机、电一体化设计制造，结构合理，操作简单方便维修率低等优点，能够实现自动运行。在污泥进料泵的压力作用下，将污泥浆送入滤室，通过过滤介质（滤布），将污泥和液体分离。在经过高压压榨，把游离于污泥颗粒间的间隙水给压榨出来。污泥板框压滤机与离心机及带式过滤机比较，污泥的含固率要高出 30%-35%。脱水后污泥含水率小于 60%，满足垃圾填埋场进场要求。

项目脱水后污泥暂存于污泥暂存间，定期采用专用密封污泥运输车运至当地垃圾填埋场处理。

当本工程接受的工业废水排放情况发生重大改变时（如河东区引入不符合现有产业定位的企业，且企业排放废水中含重金属、持久性有机物污染物时），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的规定，对污泥进行危险特性鉴别，若为危废，交由有资质的单位进行处理。若属于危险废物，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》（GB18597-2001）及其修改单要求：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 $\leq 10^{-10}$ cm/s；危废的贮存场所设置明显识别标志；项目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；危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》要求，定期交有资质单位进行处置，并签订危废处置协议。

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）中表 6 排污单位污泥处理处置利用可行性技术，见表 6.5-1。

表 6.5-1 污泥处理处置利用可行性技术

分类		可行性技术
暂存		封闭
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

项目污泥经鉴定后若属于一般固废，则经板框压滤机脱水后，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垃圾填埋场填埋；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；因此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。

（3）在线监测废液

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》（GB18597-2001）及其修改单要求：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 $\leq 10^{-10}$ 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；危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》要求。

（4）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，固废防治措施可行。

6.6 土壤保护措施

本工程运营期正常运营情况下，各构筑物做好防渗措施，遇到污水处理事故时将事故废水抽至事故池暂存，事故排除后再对事故废水进行处理，不会造成污水在厂区内漫流，进而对项目区土壤产生影响。因此本工程运营期对土壤环境产生影响的情况主要为厂区内各类蓄水池体发生渗漏现象时，污水下渗将会对土壤造成垂直入渗影响。

本工程严格按照规范设计、建设防渗措施，并按照相关要求设置了地下水监测点，对监测点进行定期监测，发现数据异常时及时对事故源进行排查并处理、加强厂区管理，不会发生长时间污水渗漏情况。因此，项目运营期对土壤环境的污染可控，土壤防治措施可行。

6.7 生态环境保护措施

本工程建成后，厂区内将种树木、花草，并在厂区围墙内侧布置灌木树，与外界形成隔离带，使厂区绿地覆盖率达到 35%。

污水处理厂尾水用于生态林灌溉，可增加区域内绿化面积，发挥公共绿地和生产防护绿地的作用，起到隔声降噪，降低粉尘、恶臭等大气污染物排放量等作用，有利于遏制土壤沙化，增加植被种类和数量，育林育草，可使天然植被得到恢复和更新，改善区域生态环境，对防止土地荒漠化、沙化，减少水土流失，均有重要作用，可极大的改善区域生态环境。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

项目主要经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量
1	设计处理量	m ³ /d	30000
2	占地面积	m ²	46666.7
3	建筑物占地面积	m ²	6864.02
4	绿化面积	m ²	17700
5	单位水量成本	元/m ³	2.45
6	财务指标	项目投资	万元
		年净利润总额	万元
		财务内部收益率（税后）	%
		投资回收期（税后）	年
			12500
			1168.41
			9.3
			10.7

从表 7.1-1 可以看出，本工程投产后，可实现年净利润收入 1168.41 万元，年本工程总投资收益率 9.3%，项目达产后，投资回收期为 10.7 年。

因此综合来看本工程经济效益一般，但是项目的建设完善园区基础设施可改善投资环境，吸引更多外来资金，从而促进和田市的经济发展，其经济效益难以用经济指标来衡量。

7.2 环保投资估算

本工程为集中式污水处理项目，本身就是一项环保工程，根据本工程周围环境状况及本报告中所提出的设计、施工及运营阶段应采取的各种环保措施，估算出本工程的环境保护投资。项目环保设施投资估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保投资直接费用估算

类型	污染工序	环保措施	投资(万元)
施工期	施工扬尘	施工现场出入口设洗车设备；施工现场道路、作业场地硬化；洒水设备、防尘遮布	3
	施工噪声	施工设备降噪，进出车辆减速	1
	施工废水	沉淀后用于厂区泼洒抑尘	2
	施工固废	建筑垃圾、生活垃圾清运	1
	管理	施工期环境管理和监测机构设备等	5
	小计		12
运营期	废气	粗格栅、提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、污泥脱水机房系统废气	70
		设施封闭+管道收集+离子除臭设施，通过 15m 高排气筒达标排放	
	废水	生活污水	排入污水处理系统
		地面冲洗水	
		设备冲洗水	
			1

		污泥脱水滤液		
	噪声	风机、泵类	选用低噪声设备、风机加装消声器、隔声罩、基础减振、厂房隔声	23.6
	固废	栅渣	作为一般固体废物管理，定期运至当地垃圾填埋场；当本工程接受的工业废水排放情况发生重大改变时（如河东区引入不符合现有产业定位的企业，且企业排放废水中含重金属、持久性有机物污染物时），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的规定，进行危险特性鉴别，若为危废，交由有资质的单位进行处理。	50
		沉砂		
		污泥		
		废膜		
		污泥处理	板框式压滤机	计入主体
		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	8
		废包装物	暂存于储药间，由供货厂家定期回收利用。	0
		生活垃圾	交环卫部门统一处置	0.5
	绿化			5
	地下水监测井 3 眼			30
	合计			210.1

(1) 环保投资占总投资的比例（HJ）

式中：HT—环保投资，万元；

JT—总投资，万元。

项目总投资为 12500 万元，项目为环保工程，故 HT 为 100%。

(2) 投产后环保费用占工业总产值的比例（HZ）

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH—“三废”处理成本费，包括“三废”处理的材料费、运行费，万元/年；

J—“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i—成本费用的项目数；

k—车间经费的项目数。

根据估算：

(1) 项目每年用于“三废”治理的费用按工程投资费用的 0.1% 计，则总的 CH 为 12.5 万元/年；

(2) 车间经费中, 环保设备维修、管理费用按 2 万元/年计, 环保设备折旧年限为 10 年, 则折旧费用为 8.8 万元/年, 技术措施及其他不可预见费用取 2 万元/年, 故 $J=12.8$ 万元/年。

投产后的年环保费用总计为 $HF=25.3$ 万元。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来, 根据“三废”排放对环境造成的一切损失, 环境污染损失分析主要包括三个方面, 可用下式表示:

$$WS = A + B + C$$

式中: WS —环境污染损失;

A —资源和能源流失价值;

B —污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失;

C —各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值(A)

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中: Q_i —能源、资源流失年累计总量;

P_i —流失物按产品计算的不变价格;

i —品种数。

项目投产后能源流失价值 $A=0$ 。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

由于项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理, 达到国家排放标准和区域环境规划的目标, 对周围环境的影响较小。这里通过收取的环保税来估算经济损失, 计算标准参照《中华人民共和国环境保护税法》(2018.1.1) 以及《新疆维吾尔自治区人大常委会关于确定自治区环境保护税应税大气污染物、水污染物适用税额和征税范围的决定》; 项目固废处置符合国家有关规定, 不收取环保税, 而且不涉及噪声污染征收超标环保税, 则 $B=0$ 。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

项目采取了一定的环保措施, 对环境的污染较小, 同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生, 故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响, 即 $C=0$ 。

综上所述, 项目的年环境污染损失 (WS) 为 0 万元。

7.3.2 环境经济损益分析

环境经济损益分析见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境经济损益分析表			单位：万元/a
环境污染损失	环保投入	环境收益	损益分析
0	-25.3	+1168.41	+1143.11

注：“+”表示受益，“-”表示损失

由表 7.3-1 可知，项目环境损益估算为+1143.11 万元/a。

7.4 小结

总体上，本工程的建设将有利于完善和田市配套基础设施，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，提高和田市污水处理率与回用率，有利于解决区域水资源匮乏，优化和田市投资环境，增强总体竞争力，促进区域社会经济的可持续发展。本工程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，项目建设是可行的。

8 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。

8.1 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。

8.1.1 施工期环境管理

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要求如下：

（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 名专职环保人员或由建设单位委托专业的环境监理机构进行施工监理，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，向当地生态环境主管部门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工程施工环境管理条例；

- 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定期听取生态环境主管部门、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。
- ⑤重点核实建设项目环境保护设计文件和施工方案是否满足环评文件及其批复的要求和相关技术文件，对不符合要求的提出整改意见。
- ⑥监督施工过程中是否落实了环境影响评价文件及其批复的要求。
- ⑦核实施工期污染防治措施、生态环境保护修复措施的实施与进度。
- ⑧施工场地周围环境质量及污染防治措施是否符合国家和地方制定的排放标准。
- ⑨试生产阶段重点检查企业贯彻执行环保法律法规、环保设施正常运行与否、污染物是否达标排放、生态破坏回复等情况。

8.1.2 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。

8.2 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。

8.2.1 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生态环境主管部门的要求，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。

8.2.2 环境监测计划

根据工程特点，污染源、污染物排放情况及《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 总则》（HJ819-2017）、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发[2013]82号），提出如下监测要求：

(1) 建设方应定期对产生的废气、废水进行监测。

(2) 按照《污染源监测技术规范》设置采样点。在污水处理设施的进水和出水口分别设置采样点。

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(3) 经确定的采样点是法定排污监测点，如因其它原因变更时，及时报请再行确定。

项目产生废气、废水可依托自有人员、场所、设备开展自行检测或委托其它监测机构代其开展监测。本工程环境监测计划如下：

项目环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测工作计划

污染类型		监测点位	监测项目	监测频次
废气	污水处理厂废气排放口	处理系统进出口（P1）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年
	污水及污泥处置系统	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/年
		厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）	甲烷	
废水	污水处理系统排水	污水处理厂进口	COD、氨氮、总磷、总氮、流量	在线监测
		总排口	COD、氨氮、总磷、总氮、流量、pH、水温	在线监测
			SS、色度	1次/月
			BOD ₅	1次/季度
			总铬、总镉、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/月
			阴离子表面活性剂	1次/季度
			硫酸盐、氯化物	1次/季度
地下水	厂区周边	J1、J2、J3	水位埋深、pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氟化物、氰化物、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、挥发酚、粪大肠菌群等。	每年2次（丰水期、枯水期各一次）。遇非正常工况排放，及时加密监测。

8.3 污染源监控措施

8.3.1 环保信息公示

(1) 公开内容

①基础信息

企业名称：和田市河东污水处理厂改扩建工程

负责人：张立新

生产地址：和田市北京工业园区

主要产品及规模：日处理污水量为 30000m³。

①排污信息

和田市河东污水处理厂改扩建工程污染物排放标准见表 2.5-2、2.5-7、2.5-8。

②环境监测计划

项目环境监测计划见表 8.2-1。

(2) 公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

8.3.2 环境管理台账

和田玉泉水务有限责任公司应按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）及《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》中相关要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

环境管理台账包括项目基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施，如有破损应及时修补并留存备查；电子台账和纸质台账保存时间原则上不低于 3 年。

8.3.3 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 8.3-1。

表 8.3-1 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，监测孔的内径在 90~120mm 之间，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）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外的其他物品。

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图 8.3-1。

各排污口（源）环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.3-2。

8.4 污染物排放清单

项目污染物排放情况及环保措施见表 8.4-1~8.4-5。

表 8.4-1 污染物排放清单-工程组成及原辅材料

项目	主要构筑物	生产工序	原辅材料	日处理量	运行时间	能源
污水处理系统	粗格栅池及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、MBR 系统、膜设备间	粗格栅过滤→调节池→细格栅过滤→旋流沉砂池→A ² /O 池→二沉池→MBR 膜池→消毒池→生态林	PAC	30000m ³ /d	365d/a	电
污泥处理系统	贮泥池、污泥脱水机房、污泥暂存间	浓缩→脱水→压滤→外运	PAM			
污水处理系统	MBR 膜池、消毒池	次氯酸钠消毒	次氯酸钠			

表 8.4-2 废气污染物排放清单

污染物类别	产生工序	污染源	主要污 染 物 名称	治理措施	排污口信息				排放方式	执行标准	
					排污口参数	排放浓度	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		限值	标准来源
有组织废 气	污水处理	格栅、旋流沉砂池、污泥浓缩池、泥脱水间等	NH ₃	密闭 +离子除臭 设备	排气筒H=15m D=1m	1.561mg/m ³	0.018	0.159	连续	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二类区
			H ₂ S			0.121mg/m ³	0.0022	0.015		0.33kg/h	
无组织废 气			NH ₃	密闭、加盖、 绿化等	面源		0.0271	0.2376	连续	1.5mg/m ³	《城镇污水处理厂污 染物排放标准》 (GB18918-2002) 厂界
			H ₂ S				0.0037	0.0323		0.06mg/m ³	

表 8.4-3 项目废水污染物排放清单

指标	处理前污染物浓度 (mg/L)	处理后污染物浓度 (mg/L)	去除率 (%)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废水量		1095 万 m ³ /a				1095 万 m ³ /a	综合利用，不外排
pH	6~9	6~9					
COD _{Cr}	460mg/L	50 mg/L	89.13	5037.00	4489.5	547.5	
BOD ₅	220 mg/L	10 mg/L	95.45	2409.00	2299.5	109.5	
SS	280 mg/L	10 mg/L	96.43	3066.00	2956.5	109.5	
NH ₃ -N	65 mg/L	5 mg/L	92.31	711.75	656.95	54.8	
TN	70 mg/L	15 mg/L	78.57	766.50	602.2	164.3	
TP	6.5 mg/L	0.5 mg/L	92.31	71.18	65.68	5.5	

表 8.4-4 项目固废污染物排放清单

工段	污染源	污染物	产生量 (t/a)	处置措施
生产工序	格栅	栅渣	934	定期运至当地垃圾填埋场，不外排
	曝气沉砂池	沉砂	269	
	污泥脱水机房	污泥	3360	
	MBR	废膜	少量	
	在线监测室	在线监测废液	0.2	专用容器收集，于危废间内暂存，定期交由有资质单位处置
	包装	化学包装品	0.5	厂家回收处置
--	职工生活	生活垃圾	11.3	交环卫部门统一处理

8.5 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 8.5-1。

表 8.5-1 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	备注
废气	污水处理厂废气排放口	NH ₃	设施封闭+管道收集+离子除臭装置+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		
	污水及污泥处置系统	NH ₃	车间密闭,产臭池体加盖,加强厂区绿化等措施	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	排水	COD、SS、氨氮、BOD ₅ 、TN、TP、LAS、硫酸盐、氯化物、石油类	综合利用,不外排;设置在线监测设备,对污水厂总进水口、总排水口水质及水量进行实时在线监测	《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 18920-2002)及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中相关控制标准		
	职工生活污水	COD、SS、氨氮	进入污水处理系统处理	不外排		
	运营废水	地面冲洗废水 设备冲洗废水 污泥脱水滤液	进入污水处理系统处理	不外排		
噪声	泵、风机等	采用低噪声设备,采取基础减振、隔声、风机消声等措施		昼<60dB(A),夜<50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准	
固废	栅渣、沉砂、污泥、废膜需进行鉴别,若为一般固废,则脱水后,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;污泥暂存池进行重点防渗;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;废包装由厂家回收;生活垃圾收集后交环卫部门进行处置				不外排	
地下水	分别在厂区北部边界处、污厂区内、厂区南部设 1 眼地下水监测井					
防腐防渗	(1) 重点防渗区防渗措施:各污水构筑物(涉及污水处理及暂存池体等)、污泥处理单元(污泥处理及暂存单元等)为本工程地下水的重点防渗区域,防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; (2)一般防渗区防渗措施:主要包括泵房等其他生产用房,考虑采取水泥硬化等措施,防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; (3)简单防渗区:可视情况采取简单地面硬化;					

9 结论

9.1 建设项目基本情况

(1) 项目概况

和田市河东污水处理厂改扩建工程位于北京和田工业园区的东南侧，项目中心地理坐标为。项目总投资为 12500.00 万元，其中环保投资共计 210.1 万元，占总投资的 1.7%。项目劳动定员为 31 人，年工作 365 天，三班制，每班 8 小时。

(2) 项目选址

本次扩建污水厂厂区位于原污水厂区内，本次工程占地在原污水厂永久征地范围内，占地面积 0.6 hm²。选址符合和田市土地利用总体规划。

(3) 建设内容

和田市河东污水处理厂近期（2025 年）扩建规模 2.0 万 m³/d。采用“预处理+A²/O 生化池+MBR 膜工艺+次氯酸钠消毒”工艺。本次扩建工程对现状预处理段、鼓风机房主要新增设备、新建事故池、A²/O 生化池、MBR 膜池、接触消毒池、出水泵房、综合投加间、污泥脱水机房及配套建设附属设施等，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理后的尾水部分回用于企业生产、道路清扫等，其余尾水在灌溉期用于污水厂北部荒漠生态林灌溉，非灌溉期退水于中水池存储，以便于灌溉季节用于生态林灌溉。

(4) 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于“三十八、环境保护与资源节约综合利用，15、‘三废’综合利用及治理工程”，属于鼓励类。项目建设符合国家产业政策。

9.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量

依据和田地区环境质量状况公报信息，PM₁₀ 浓度年均值为 454μg/m³；PM_{2.5} 浓度均值为 119μg/m³，PM₁₀ 及 PM_{2.5} 年均值均超过国家二级标准。SO₂ 浓度年均值为 21μg/m³；NO₂ 浓度均值为 27μg/m³；CO 浓度年日均值为 1.1mg/m³；O₃ 浓度年日均值为 79μg/m³，SO₂、NO₂、CO 及 O₃ 达到国家二级标准。根据达标区判定要求，项目所在区域环境空气质量为不达标区。

监测期间监测点的 H_2S 、 NH_3 1 小时平均浓度未超过《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）中的浓度限值，臭气浓度未检出。

（2）地下水质量现状

由监测数据可知，项目周边地下水水质较好，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）声环境质量现状

现状监测表明，厂界昼间噪声值为 43.7~45.8dB（A），夜间噪声值为 37.7~38.6dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，声环境质量较好。

（4）土壤环境质量现状

由土壤环境质量现状评价结果可知，项目区内各监测点位所有监测因子均符合《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 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准，项目区外各监测点位所有监测因子均符合《土壤环境质量·农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 评价指标和限值。

9.3 污染物排放情况

根据工程分析结果，项目污染物排放量如下：

废气污染物： SO_2 ：0t/a； NO_2 ：0t/a； NH_3 ：2.44t/a； H_2S ：0.27t/a。

水污染物：COD：0t/a、氨氮：0t/a。

工业固体废物：0t/a。

9.4 主要环境影响

（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，对环境空气产生影响较小，各类污染物排放均满足相应要求。

（2）水环境影响

采取污染防治措施主要为：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/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》

(GB/T19923-2005)中相关控制标准要求,出水回用于生态林灌溉、企业生产、园区绿化及道路清扫等,不外排。

通过采取以上措施,本工程运营期对地表水环境影响较小。

本次地下水评价,在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上,开展了水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析,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,结果显示:若不采取防渗措施,一旦发生泄漏,将会对项目附近区域地下水造成一定影响。针对可能出现的事故情景,报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后,该项目对地下水环境的影响是可以接受的。

(3) 声环境影响

项目建成后,噪声源对厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。周围最近的敏感点为东侧1500m处的苏格其喀拉塔勒村四组,噪声经距离衰减,对敏感点声环境无影响。

(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。

9.5 公众意见采纳情况

建设单位进行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。

9.6 环境保护措施

(1) 废气

①项目有组织废气

项目对污水及污泥系统废气进行密闭收集,引入离子除臭装置进行处理,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,采取主要污染源封闭,车间密闭,加强厂区绿化等措施,经预测,厂界浓度可满足《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，本工程的废气防治措施可行。

（2）废水

本工程无新增生活污水，新增地面冲洗废水，设备冲洗废水，污泥脱水滤液，通过厂内下水管网排入污水处理系统进行处理。

项目是对园内经过预处理后的工业废水及其周边生活污水，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/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准要求，尾水全部综合利用，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。通过类比调查，各噪声源噪声级在 75~5dB（A）之间，项目采取选用低噪声设备、基础减振，室内布置、风机加装消声器等措施控制噪声，采取以上措施后，再经距离衰减，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

综上，该项目采取的噪声污染治理措施可行。

（4）固体废物

入厂的工业废水中废水中基本不含重金属、持久性有机污染物等，污水厂运行期间严格控制入厂水质，按照企业类型及入厂水质情况，污水处理厂产生的栅渣、沉砂、污泥可作为一般工业固体废物管理；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。

综上，项目固废均得到合理处置，固废污染治理措施可行。

9.7 环境影响经济损益分析

本工程对废气、噪声和固废均采取了有效的治理及处置措施，从而使污染得到了有效的控制，不仅减少了污染物的排放，也减轻了对区域环境的影响。通过预测结果也可以看出，项目投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小。从环境经济角度来分析，本工程建设是可行的。

9.8 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。

9.9 结论

项目建设符合国家产业政策，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，对区域声环境影响较小；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。