

目录

1	概述.....	1
1.1	建设项目背景及特点.....	1
1.2	环境影响评价的工作过程.....	2
1.3	分析判定相关情况.....	3
1.4	关注的主要环境问题.....	8
1.5	主要结论.....	8
2	总则.....	10
2.1	编制依据.....	10
2.2	评价目的及评价原则.....	13
2.3	指导思想.....	14
2.4	评价因子与评价标准.....	15
2.5	评价工作等级和评价重点.....	23
2.6	评价范围及环境敏感区.....	28
2.7	评价时段.....	29
3	项目概况及工程分析.....	30
3.1	项目概况.....	30
3.2	工程分析.....	42
4	环境现状调查与评价.....	67
4.1	自然环境概况.....	67
4.2	《于田工业园区总体规划（2016-2030）》.....	69
4.3	大气环境质量现状监测及评价.....	76
4.4	水环境质量现状调查与评价.....	78
4.5	声环境质量现状调查及评价.....	83
4.6	土壤环境质量现状调查及评价.....	83
5	施工期环境影响分析.....	86
5.1	施工期废气影响分析.....	86
5.2	施工废水影响分析.....	87
5.3	施工噪声影响分析.....	88

5.4	施工固废影响分析.....	90
5.5	施工对生态环境的影响.....	90
6	运营期环境影响分析.....	92
6.1	大气环境影响分析.....	92
6.2	水环境影响分析.....	104
6.3	声环境影响分析.....	114
6.4	固体废物影响分析.....	117
6.5	土壤环境影响分析.....	122
6.6	生态环境影响分析.....	125
6.6	环境风险影响分析.....	126
7	污染防治措施及可行性分析.....	137
7.1	施工期污染防治措施及可行性分析.....	137
7.2	运营期污染防治措施及可行性分析.....	139
8	环境影响经济损益分析.....	154
8.1	分析方法.....	154
8.2	环保投资估算.....	154
8.3	环境效益分析.....	155
8.4	经济损益分析.....	155
8.5	社会效益分析.....	156
9	环境管理与环境监测计划.....	157
9.1	环境管理、监测机构设置.....	157
9.2	环境管理监测机构的职责.....	157
9.3	环境管理方案.....	158
9.4	环境管理措施.....	159
9.5	监测计划.....	160
9.6	污染物排放清单.....	161
9.7	排污口规范化设置.....	163
9.8	建设项目环境保护“三同时”验收内容.....	164
10	结论与建议.....	166

10.1 项目概况.....	166
10.2 区域环境质量现状.....	166
10.3 工程分析及环境影响分析结论.....	167
10.4 风险评价结论.....	169
10.5 清洁生产分析结论.....	169
10.6 公众参与.....	169
10.7 总量控制.....	169
10.8 环境影响经济损益分析.....	169
10.9 总结论.....	170
10.10 主要要求与建议.....	170

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 建设项目背景

于田县位于新疆维吾尔自治区南部，昆仑山北麓，塔克拉玛干沙漠南缘。县域总面积 4.032 万 km²，南北长约 466km，东西宽 120km。东连民丰县，北临塔克拉玛干大沙漠与沙雅县接壤，西临策勒县，南与西藏自治区相接。于田天津工业园位于县城东部，315 国道以南，东接奥依托格拉克乡，南靠昆仑山脉，距县城约 16km，园区用地面积约 13.50km²。

于田天津工业园现状污水处理厂位于于田县 315 国道北侧，占地约 145 亩，设计处理规模为 8000m³/d，2011 年投入使用，采用处理工艺为三级氧化塘。经过常年对污水处理厂出水水质的检测数据，得知出水水质基本达到了《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的三级标准。随着 2015 年 4 月“水十条”颁布后，国家对污染物的减排更加高度重视，环保执法力度越来越大。现根据和田地区环保局的要求，需要园区污水处理厂的各项出水水质指标均能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，现状的污水处理厂处理工艺及出水水质无法满足环保提出的新要求，为保障工业园区水环境的健康，提高整个地区的环保意识和水环境质量，因此新建污水处理厂项目是十分有必要的。

为落实可持续发展战略，改善当地排水工程状况、完善于田天津工业园的基础设施建设和提升当地的投资环境，于田县住房和城乡建设局投资 7329.58 万元在现状园区氧化塘北侧 250m 处新建污水处理厂，日处理规模为 8000m³/d，污水处理厂采用水解酸化+A²O+反硝化深床滤池+机械搅拌澄清池+反向滤池工艺，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 标准后作为生态用水排放至下游沙漠防护林区。管网工程另做环评，不在本次评价范围内。本项目的建设是于田天津工业园调整经济结构，推进工业化进程，优化资源配置引导生产力合理布局的重要举措。

1.1.2 建设项目的特点

(1) 本工程为于田天津工业园污水处理厂建设项目，建设性质为新建，属

于环保工程，行业类别为污水处理及其再生利用（D4620）。

（2）本项目污水处理工程设计规模为 8000m³/d，不包含管网工程，污水处理采用水解酸化+A²O+反硝化深床滤池+机械搅拌澄清池+反向滤池工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）表 1 基本控制项目及限值，作为生态用水排放至下游沙漠防护林区。

（3）本工程施工期污染影响集中在一个短期时间范围内，污染由施工开始，随施工强度和施工阶段而发生强弱变化，施工结束后慢慢消失。

（4）运营期的环境影响主要体现在设备运行噪声对周边声环境的影响、尾水排放对周围环境的影响以及恶臭气体排放对区域空气环境质量的影响。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，2019 年 7 月，受于田县住房和城乡建设局的委托，新疆祥达亿源环保科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。在接受委托后，我单位即派有关人员对该项目进行实地踏勘和资料收集，在征求了当地环境管理部门的意见后，按国家相关环评技术规范及有关规定，编制完成了该项目环境影响报告书，在报送环保行政主管部门审批后，可作为本项目环保工作和主管部门进行环境管理决策的依据之一。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，该项目遵循如下工作程序图编制完成项目环境影响报告书，见图 1.2-1。

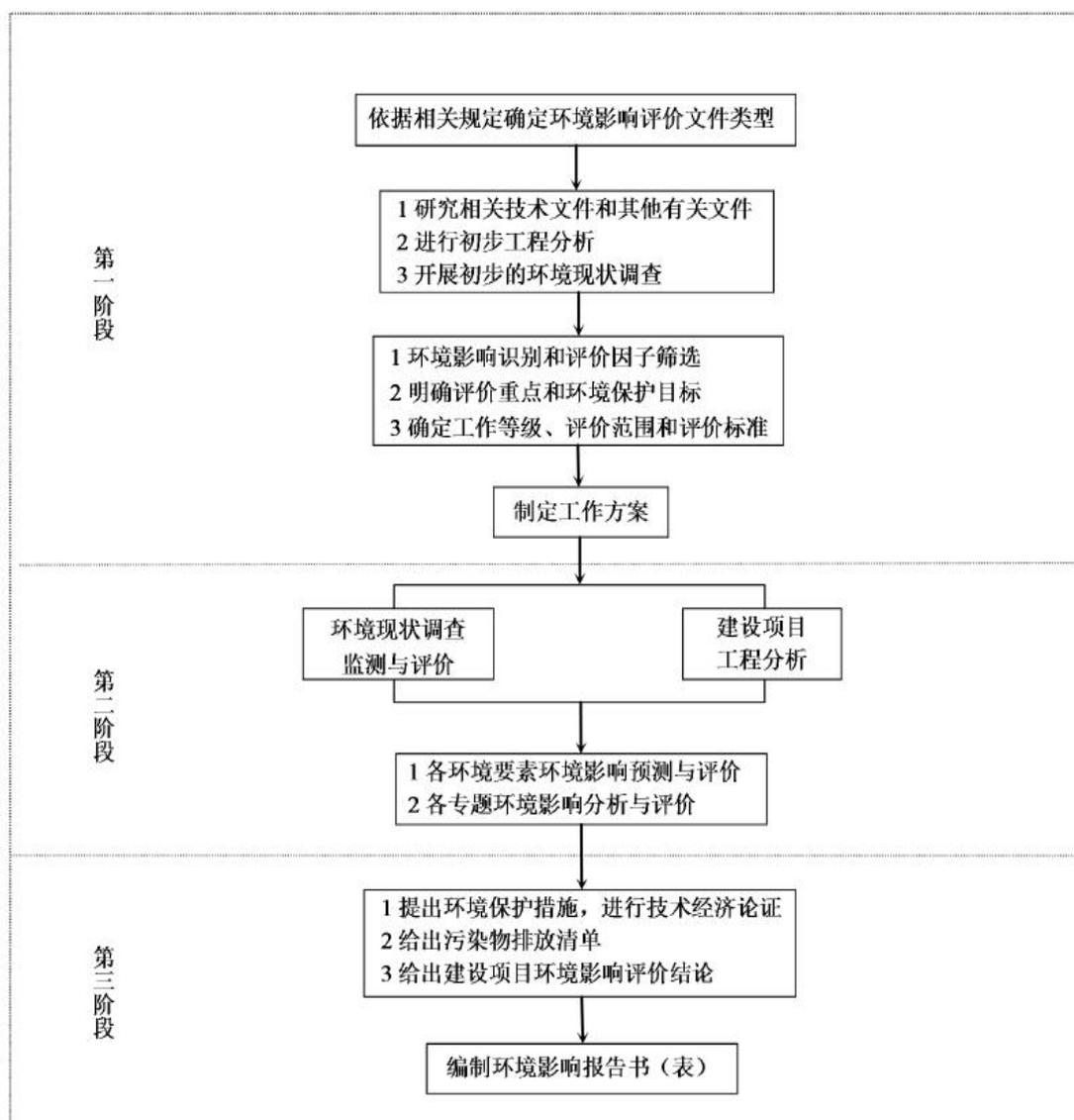


图 1.2-1 环境影响评价工作程序框图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目为“三废”综合利用及治理工程，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目为污水治理项目，属于鼓励类项目。因此，本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

2016 年 1 月新疆维吾尔自治区政府发布了《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），本项目与之符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 与新疆水污染防治方符合性分析一览表

文件	具体要求	本项目情况	符合性分析
《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》	集中治理工业集聚区水污染。新建污染企业应进入相应的工业集聚区。工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。	为园区入园企业服务，处理其生产废水；污水总排口安装废水在线装置	符合
	推进污泥处理处置。建立污泥产生、运输、储存、处置全过程监管体系。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，非法污泥堆放点一律予以取缔。	在试生产时先以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。如不属危废，与生活垃圾一起送当地环卫部门指定地点处置	符合

1.3.2 规划符合性分析

1.3.2.1 和《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》相符性分析

规划中指出：加快园区配套基础设施建设，全面提升产业承载能力，集中建设污水处理设施，培育发展战略性新兴产业。

项目为园区配套污水处理建设项目，属于园区基础设施建设，符合《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》中相关规划。

1.3.2.2 与《新疆环境保护“十三五”规划》的符合性分析

《新疆环境保护“十三五”规划》第三篇“规划的主要任务和重点工程”第一节“新疆水污染防治规划主要任务和重点工程”中第一条“新疆水污染防治规划任务”第三条要求：集中治理工业集聚区水污染。

2016 年底前，组织排查经济技术开发区、高新技术产业开发区、边境合作区、循环经济产业园、工业园区等工业集聚区水污染集中治理设施建设情况，制定并落实污染整治方案。新建污染企业应进入相应的工业集聚区。工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。工业集聚区已经建成的集中污染处理处置设施要正常稳定运行。对于现有不符合环保要求的晾晒池、蒸发塘等应立即清理整顿。新建、升级工业集聚区应同步规划、建

设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并按有关规定撤销其园区资格。继续推进工业园区生态化、循环化改造，重点推进化工、建材、装备制造、纺织等产业延伸产业链，发展具有园区特色的工业循环经济。力争到 2020 年，实现 50% 以上的国家级园区和 30% 以上的自治区级园区实施循环化改造。加快完成各类工业园区污水集中处理设施和污水收集管网建设，努力实现收集率、处理达标率双 100%。本项目为工业园区污水集中处理厂，符合《新疆环境保护“十三五”规划》对水污染防治的规划要求。

1.3.2.3 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》的符合性分析

本项目不属于“三高”项目，项目冬季采暖采用电暖器，项目生产过程中主要大气污染物为 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体，采取防治措施后均能达标排放，同时项目实施后新增一定量的绿化面积，能够一定程度的改善项目区 PM_{10} 、TSP 超标等环境问题。根据《关于印发〈自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）年〉》（新政发【2018】66 号），本项目建设符合其相关要求。

1.3.2.4 与《和田地区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符性分析

根据和田地区“十三五”规划，要求坚持“科学规划，精准定位，合理布局，稳步推进，突出特色”的原则，加快工业园区建设，鼓励有条件的县根据自身优势和产业，对园区合理定位，发挥比较优势，形成有效利用资源和产业优势的特色园区。加快园区基础设施建设力度，逐步完善园区道路、供水、供电、供气、通讯等基础设施建设，同步建设污水、垃圾处理等配套设施。

本项目为于田天津工业园污水处理厂建设项目，本项目的建设符合和田地区“十三五”规划。

1.3.3.5 与《于田天津工业园区总体规划（2015 年-2030 年）》相符性分析

根据《于田天津工业园区总体规划（2015 年-2030 年）环境影响报告书》及审查意见，园内企业必须自行进行污水预处理，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《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准后方可排入区内污水管道送入污水处理厂集中处理，排水管网管径为 DN200-DN300，排水管网沿道路两侧人行道布置。入

园企业应积极利用中水，提高园区中水回用率。园区污水处理厂 2011 年投入使用，位于于田县 315 国道北侧，设计处理规模为 8000m³/d，采用处理工艺为三级氧化塘，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的三级标准后用作园区、防护林绿化用水及道路洒水。

根据和田地区环保局的要求，需要园区污水处理厂的各项出水水质指标均能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，现状污水处理厂处理工艺无法满足需要，本次新建污水处理厂，设计处理规模为 8000m³/d，原氧化塘作为中水库使用。

本项目与园区规划环评不冲突。

1.3.3 三线一单相符性分析

“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》落实“三线一单”根本目的在于协调好发展与底线关系，确保发展不超载、底线不突破。要以空间、总量和准入环境管控为切入点落实“三线一单”。拟建污水处理厂位于于田天津工业园区北侧 1km，根据表 1.3-2 项目的建设符合“三线一单”要求。

表 1.3-2 “三线一单”相符性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目厂址位于于田天津工业园北侧 1km，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，项目建设符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目运营过程中消耗一定量的电源和水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少；本项目不直接利用自然资源，对园区工业废水处理达标后中水回用绿化，项目建设符合资源利用上线要求。
环境质量底线	本项目大气环境、地下水环境、声环境满足相应标准要求，项目污染物经处理后达标排放，对周边环境质量影响较小，符合环境质量底线要求。
负面清单	本项目不属于《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》中于田县产业准入负面清单

1.3.4 选址及平面布置合理性分析

1.3.4.1 选址合理性分析

污水处理厂厂址的选定必须使污水厂在日常运行中给周边环境带来的影响最小，根据污水处理厂选址原则，本项目厂址适宜性从以下几个方面分析：

（1）规划符合性分析

项目厂址位于于田天津工业园现状污水处理厂北侧 250m，本次新建污水处理厂，原氧化塘作为中水库使用，污水处理厂建设规模和选址符合《于田天津工业园区总体规划（2015 年-2030 年）》中排水工程规划中污水厂选址和处理量。

（2）基础条件分析

①拟建项目选址区域地势平坦，局部开挖处地质构造简单，地震烈度Ⅶ度。工程地质条件良好，有利于工程施工建设。

②污水处理厂所处位置交通便利，厂址附近有满足拟建项目取水和用电基础设施要求，因此不需要在基础设施方面投入大量资金。

③厂区不占用村庄居住用地，无须拆迁。

④厂址位于产业园区北侧，地势低，污水可依重力自流入厂内；场址内土地较平整，现场未见大的地势起伏，易于土地平整；工程地址情况较适合污水处理厂的建设。

（3）环境质量现状和环境影响分析

本报告各专章分析表明，拟建项目所在周围地区环境质量较好，满足相应的环境功能区划。拟建项目建成后，环境影响分析结果表明：

该拟建项目建成投入运行后，正常情况下，即污染防治措施正常运转，该项目所排放的废气对项目所在地的环境空气质量影响很少。

在确保废水完全回用情况下，拟建项目排放的废水不会改变水环境质量现状。

厂界噪声可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界 2 类声环境功能区环境噪声排放限值。

建设项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受水平上，企业在制定严格的风险防范措施的前提下，完全可以控制风险事故的发生。

（4）气象条件和卫生防护距离要求

污水处理厂距离最近的环境敏感点为南侧 1.7km 的园区管委会，根据计算本项目设置的卫生防护距离为 300m。根据现状调查，拟建项目卫生防护距离内无集中居民居住，因此本项目建设可满足卫生防护要求。

综上所述，从园区规划、地理位置、环境条件、气象条件及污水排放状况等环境经济因素综合考虑，项目厂址选择较为合理。

1.3.4.2 平面布置合理性分析

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

(1) 结合区域条件，将大门主入口设在厂区北侧，临近生活管理区，便于人流出入；次入口位于厂区东侧，临近污泥脱水系统，便于污泥外运，该布设便于生产管理。

(2) 总平面布置污水处理设施布置集中，在满足工艺流程的前提下，缩短各种管线，便于生产、管理，节约投资、减少占地。

(3) 当地常年多数为西北风，生活管理区位于生产区的上风向，污水处理设施臭气产生装置对环境敏感点的影响较小。

由上面分析可知，厂区平面布置符合污水处理厂平面布置的一般原则，充分利用了厂区地形和处理工艺及进、出水位置等条件，污水、污泥处理工艺流畅，同时考虑了主导风向对敏感点的影响及各设施的合理安排，厂区总平面布置基本合理。

1.4 关注的主要环境问题

本工程主要关注的环境问题有以下几个方面：

(1) 通过处理工艺方案比选，从技术、经济角度分析本工程污水治理工艺的可行性。

(2) 污水处理厂出水去向、污泥处理处置措施的可行性及对环境的影响。

(3) 恶臭气体污染防治及对周边环境的影响；

(4) 运行期排水对地下水环境的影响；

(5) 相关规划的符合性及选址可行性分析

(6) 污水事故性排放风险影响。

本项目评价以项目工程分析为基础，在对工程进行分析的基础上，以污水处理厂运营过程产生的恶臭对周边环境的影响及尾水排放对周边环境影响预测、分析及污染防治措施可行性论证为重点。

1.5 主要结论

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工

程”，符合国家产业政策要求，符合《于田天津工业园区总体规划（2015年-2030年）》；平面布局合理，选址合理，工程采用的污水处理工艺先进可行，处理后的水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准，对水环境影响较小；工程施工期及运营期产生的废气、固体废物、噪声等所采取的污染防治措施从技术经济角度考虑可行；污染物排放满足区域总量控制的要求，工程所采取的处理工艺符合清洁生产要求，项目整体清洁生产水平较高。

因此本项目在严格执行国家各项环保法律、法规，认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，能够满足当地环境保护目标的要求，从环保角度看，该项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及条例

- (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年修正，2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正，2018年10月26日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修正，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》（2016年11月7日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2017年7月2日修订）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (11) 国务院令 第682号 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (12) 《全国生态环境保护纲要》（国发【2000】38号，2000年11月26日）；
- (13) 《国务院关于加强环境保护若干问题的决定》（国发【1996】31号，1996年8月3日）；
- (14) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发【2005】39号）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会【2019】第29号令）；

(17) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（国家环境保护总局文件 环发【2001】4号）；

(18) 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）；

(19) 中共中央办公厅 国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017年2月7日）；

(20) 《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》（环境保护部，环环评【2016】150号，2016年10月27日）；

(21) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国务院办公厅，国办发【2016】81号，2016年11月10日）；

(22) 《排污许可证管理暂行规定》（环保部，环水体【2016】186号，2017年1月5日）；

(23) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发【2018】22号，2018年6月27日）；

(24) 《水污染防治行动计划》（国发【2015】17号，2015年4月2日）；

(25) 《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31号，2016年5月28日）；

(26) 《关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（国务院【2000】36号）；

(27) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办【2010】157号）；

(28) 《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）；

(29) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日）；

(30) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发【2015】162号）；

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

(32) 《关于进一步加强污泥处理处置工作组织实施示范项目的通知》（发改办环资【2011】461号文件）；

(33) 《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)。

2.1.2 地方有关环保法律法规

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2017年1月1日)；
- (2) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》(2000年10月31日)；
- (3) 《新疆维吾尔自治区清洁生产审核暂行办法》(2005年11月1日)；
- (4) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》(2004年8月)；
- (5) 《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区人民政府,新政函【96】号,2005年12月21日)；
- (6) 《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》(新疆维吾尔自治区12届人大9次会议,2014年7月25日)；
- (7) 《关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)>的通知》(新政发【2018】66号,2018年9月27日)；
- (8) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；
- (9) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》(新疆维吾尔自治区人民政府,新政发【2016】21号)；
- (10) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(新疆维吾尔自治区人民政府,新政发〔2017〕25号)；
- (11) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(新疆维吾尔自治区人民代表大会,2018年15号文,2019年1月1日)。

2.1.3 技术导则及规范

- (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—生态影响》(HJ19-2011)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T 2.3-2018)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (9) 《固体废物鉴别导则(试行)》国家环保总局公告 2006 年 11 号；
- (10) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)；
- (11) 《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007)；
- (12) 《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ 576-2010)；
- (13) 《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》(HJ2006-2010)；
- (14) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单(国家环保总局公告 2006 年第 21 号)；
- (15) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》(HJ2038-2014)；
- (16) 《膜生物法污水处理工程技术规范》(HJ2010-2011)；
- (17) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)。

2.1.4 项目文件

- (1) 《于田天津工业园污水处理厂建设项目》环境影响评价工作委托书、承诺书、合同；
- (2) 《于田天津工业园污水处理厂建设项目可行性研究报告》(新疆城乡规划设计研究院有限公司, 2018 年 10 月)；
- (3) 《于田天津工业园区总体规划环境影响报告书》(2016 年 4 月)及《关于于田天津工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》(新环函【2016】1127 号, 2016 年 8 月 16 日)；
- (4) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过对污水处理厂厂址和周围区域环境质量现状调查与监测, 获得本项目厂址所在地的现状情况及数据, 包括评价区域自然环境、社会环境和环境质量状况等, 评价建设项目所在区社会经济、环境质量背景状况和主要环境问题。

(2) 通过详细的工程分析, 在对污水处理厂生产工艺和工程污染源分析的基础上, 搞清工程污染源分布与“三废”排放情况, 尤其关注本项目产生的特征污染因子, 从环境保护角度出发, 评述污水处理厂规模的合理性和处理工艺的可行

性及污水处理系统运行稳定达标保证性。

(3) 预测该工程项目建成投产后,可能对周围环境造成的影响程度和范围,工程建成后对当地环境质量可能发生的变化,并提出切实可行的污染防治措施。

(4) 论证拟建项目与产业政策的符合性、与当地城市总体规划、工业园区规划的相容性、资源利用可行性及环境可行性,结合片区规划及周围环境现状、气象条件等,分析项目选址合理性。

(5) 对项目的污染物排放总量进行重点核算评价,提出总量调节方案实现总量控制目标,为主管部门进行决策提供科学依据。

通过对本项目环境影响评价,使本项目建成产生的经济和社会效益得到充分的发挥,对环境产生的负面影响减至最小,实现环境、社会和经济协调发展的目的。

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。

(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。

2.2.3 评价方法

(1) 环境质量现状调查采用收集资料和现场调查法;

(2) 工程分析采用理论测算、类比调查法。

2.3 指导思想

(1) 认真贯彻各项环保法规,坚持“达标排放、总量控制”的原则,始终贯彻“清洁生产”的精神和“可持续发展”的战略思想;

(2) 根据建设项目对环境的破坏和排污特征，认真做好工程分析，对运营期和环保设施等进行可行性论证，确认污染物排放点、排放量、排污特点等情况；

(3) 对工程采取的环境保护措施、污染治理措施进行分析和评述，提出有针对性、可操作性强的环保措施；

(4) 坚持实事求是的科学态度，报告书力求做到内容全面、重点突出、评价结果明确可信，防治对策切实可行；

(5) 考虑评价区自然和社会环境特点，确定有效的生态保护措施，加强生态环境保护；

(6) 评价力求遵循“依法评价、早期介入、（全面）完整性和广泛参与”的原则，评价过程中要始终强调实用性，评价结果最终应落实在改善评价区环境和环境工程治理措施上。

2.4 评价因子与评价标准

2.4.1 评价因子

(1) 环境影响因素识别

根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征，对项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响要素识别表

序号	时段	环境要素	影响因子	工程内容及表征	影响程度
1	施工期	环境空气	扬尘	运输车辆带起扬尘	-
			尾气	施工机械和运输车辆排放尾气	-
		水环境	COD、氨氮	施工人员生活废水	-
		环境噪声	噪声	施工机械噪声	-
		生态环境	固体废物	施工产生弃土、建筑垃圾和生活垃圾	-
			水土流失	土地平整挖掘	-
植被破坏	土石方、建材堆存		-		
2	运行期	环境空气	废气	污水处理厂格栅、污泥浓缩池等处恶臭	--
		声环境	噪声	空压机、水泵等机械噪声	-
		水环境	废水量	处理尾水达标排放，废水去向	--
		土壤	固体废物	栅渣、污泥的处置与去向	--

注：- 表示负效应，+表示正效应；符号随数量的递增，表示影响的程度由大到小。

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

(2) 评价因子筛选

根据项目周围环境现状调查及工程环境影响因素的识别结果,项目主要评价因子详见表2.4-2。

表 2.4-2 主要评价因子表

类别	项目	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃
	污染源评价	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	影响评价	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
地下水	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、总硬度等
	污染源分析	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
	影响评价	COD、氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	pH 值、镉、汞、砷、铅、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。
固体废物	污染源分析	栅渣、沉砂、污泥、生活垃圾
	影响分析	
生态环境	现状调查	土地利用、植被
	影响分析	

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境功能区划

根据《于田天津工业园区总体规划（2015年-2030年）环境影响报告书》，确定环境功能区划如下：

(1) 环境空气功能区划

污水处理厂厂址周边无自然保护区、风景名胜区，按照环境空气功能区划原则，评价区环境空气功能划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

(2) 水环境功能区划

项目区距离最近的地表水体主要为阿羌代牙河，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水域功能和《新疆水功能区划》，阿羌代牙河为III类水体。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水分类标准，项目区域的地下水划分为Ⅲ类。

（3）声环境功能区划

污水处理厂厂址位于园区北侧 1km，用地属基础设施用地，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的适用范围，执行 3 类标准。

（4）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区，塔里木盆地中部克拉玛干流动沙漠敏感生态亚区，克里雅河绿色走廊保护生态功能区。

2.4.2.2 环境质量标准

（1）大气环境质量标准

该项目所在区域空气环境属二类区，项目区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，H₂S、NH₃ 两项特征污染物参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值，见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 (μg/m ³)		标准来源
1	二氧化硫 (SO ₂)	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及修改单
		24 小时平均	150	
		年平均值	60	
2	PM ₁₀	1 小时平均	-	
		24 小时平均	150	
		年平均值	70	
3	二氧化氮 (NO ₂)	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均值	40	
4	PM _{2.5}	1 小时平均	--	
		24 小时平均	75	
		年平均值	35	
5	一氧化碳 (CO) (mg/m ³)	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	臭氧 (O ₃)	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ

8	硫化氢	1 小时平均	10	2.2-2018) 附录 D 中 1 小时平均值
---	-----	--------	----	--------------------------

(2) 地表水质量标准

项目所在区域地表水为阿羌代牙河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，见表 2.4-4。

表 2.4-4 地表水环境质量标准值 单位: mg/L

序号	项目	标准限值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
2	氰化物	≤0.2	
3	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	≤250	
4	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	≤250	
5	挥发酚	≤0.005	
6	高锰酸盐指数	≤6	
7	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0	
8	铬 (六价)	≤0.05	
9	铅	≤0.05	
10	铜	≤1.0	
11	铁	≤0.3	
12	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000	

(3) 地下水质量标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准，其标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准值 (III类)
1	pH	6.5-8.5
2	溶解性总固体	1000
3	总硬度	≤450
4	氨氮	≤0.50
5	阴离子表面活性剂	≤0.3
6	氰化物	≤0.05
7	六价铬	≤0.05
8	亚硝酸盐氮	≤1.0
9	挥发酚	≤0.002
10	汞	≤0.001
11	砷	≤0.01
12	铁	≤0.3
13	锰	≤0.10
14	铅	≤0.01
15	镉	≤0.005
16	钾	/

17	钙	/
18	钠	≤200
19	镁	/
20	氟化物	≤1.0
21	氯化物	≤250
22	硝酸盐氮	≤20
23	硫酸盐	≤250
24	碳酸根	/
25	碳酸氢根	/

(4) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求，执行3类声环境功能区要求，标准限值见表2.4-6。

表 2.4-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

声环境功能区类别	标准限	
	昼间	夜间
3类	65	55

(5) 土壤环境质量标准

本项目用地类型为建设用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选限值第二类用地要求。标准值见表2.4-7。

表 2.4-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 mg/kg

序号	项目	筛选值	管制值	序号	项目	筛选值	管制值
1	砷	60	140	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	400	2500	28	1, 2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1, 4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1, 1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15

17	1, 2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	15	151
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

2.4.2.3 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

施工期主要为污水处理厂的施工和运输车辆产生的扬尘，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³；污水处理过程产生的无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”的二级标准。具体标准分别见表 2.4-8。

表 2.4-8 大气污染物排放标准

序号	污染物		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	厂界或防护带边缘的浓度最高点 (mg/m ³)	标准来源
1	污水处理无组织废气	氨	/	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
		硫化氢	/	0.06	
		臭气浓度	/	20（无量纲）	
2	施工扬尘	颗粒物	/	无组织排放监控浓度限值：1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

(2) 废水排放标准

① 出水水质标准

拟建污水处理厂处理出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级标准的 A 标准，标准值见表 2.4-9。

表 2.4-9 《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级标准 A 标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	控制项目	最高允许排放浓度
1	COD	50
2	BOD ₅	10
3	悬浮物	10
4	动植物油	1
5	石油类	1
6	阴离子表面活性剂	0.5

序号	控制项目	最高允许排放浓度
7	总氮	15
8	氨氮	5 (8) *
9	总磷	0.5
10	pH	6-9
11	粪大肠菌群 (个/L)	10 ³
部分一类污染物最高允许排放浓度 (日均值)		单位: mg/L
1	总汞	0.001
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.01
4	总铬	0.1
5	六价铬	0.05
6	总砷	0.1
7	总铅	0.1

注*: 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回用水质标准

本项目污水处理厂出水作为生态用水排放至下游沙漠防护林区, 满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中城市杂用水水质控制标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)表1基本控制项目及限值, 见表2.4-10、2.4-11。出水水质标准和回用水质标准中同一控制项目按较严格的执行。

表 2.4-10 城市杂用水水质控制标准

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH≤	6-9				
2	色度≤	30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度 (NTU) ≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1500	1500	1000	1000	-
6	BOD ₅ (mg/L) ≤	10	15	20	10	15
7	氨氮 (mg/L) ≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁 (mg/L) ≤	0.3	-	-	0.3	-
10	锰 (mg/L) ≤	0.1	-	-	0.1	-
11	溶解氧 (mg/L) ≥	1.0				
12	总余氯 (mg/L) ≤	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2				
13	总大肠菌群 (个/L) ≤	3				

表 2.4-11 GB/T25499-2010 基本控制项目及限值

序号	控制项目	单位	限值
1	浊度	NTU	≤5 (非限制性绿地), 10 (限制性绿地)

2	嗅	-	无不快感
3	色度	度	≤30
4	pH 值	-	6.0~9.0
5	溶解性总固体 (TDS)	mg/L	≤1000
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤20
7	总余氯	mg/L	0.2≤管网末端≤0.5
8	氯化物	mg/L	≤250
9	阴离子表面活性剂 (LAS)	mg/L	≤1.0
10	氨氮	mg/L	≤20
11	粪大肠菌群 ^a	个/L	≤200 (非限制性绿地), 1000 (限制性绿地)
12	蛔虫卵数	个/L	≤1 (非限制性绿地), 2 (限制性绿地)

^a粪大肠菌群的限值为每周连续 7 日测试样品的中间值

(3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 2.4-12。

表 2.4-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB (A)

标准名称	标准号	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准	GB12523-2011	70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 的 2 类标准, 见表 2.4-13。

表 2.4-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	备注
厂界噪声	60	50	2 类区标准

(4) 固体废物

固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001/XG1-2013)、《污水处理厂污泥处置分类》(GB/T 23484-2009)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 污泥控制标准、《农用污泥中污染物控制标准》(GB4284-84) 的要求。

表 2.4-14 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率 (%)	>40
好氧消化	有机物降解率 (%)	>40
好氧堆肥	含水率 (%)	<65
	有机物降解率 (%)	>50
	蠕虫卵死亡率 (%)	>95
	粪大肠菌群值	>0.01

2.5 评价工作等级和评价重点

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级划分

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

根据（HJ 2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模式预测，计算本项目各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级标准浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

拟建项目排放的主要大气污染物为 H_2S 和 NH_3 ，按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，选择 H_2S 和 NH_3 作为评价因子。

估算参数和估算结果见表 2.5-2：

表 2.5-2 估算模式计算参数及计算结果（矩形面源）

参数 污染物	排放 速率	面源 有效 高度	面源 长度	面源 宽度	评价 标准	环境 温度	城市 / 乡村	P_{max}	$D_{10\%}$ (m)	评价 等级
NH ₃	0.0193kg/h	5m	300m	190m	0.2mg/m ³	25°C	乡村	1.41%	未出	二级
H ₂ S	0.0028kg/h	5m	300m	190m	0.01mg/m ³	25°C	乡村	4.1%	现	二级

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对评价工作等级的确定原则， $1\% < P_{max} = 4.1\% < 10\%$ ，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.1.2 地表水环境

本项目东北 1.3km 为阿羌代牙河，本工程污水处理量为 8000m³/d，项目出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（18918-2002）及修改单一级标准的 A 标准后作为生态用水排放至下游沙漠防护林区，不进入地表水体，不与区域地表水水体产生水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，结合本项目废水属于间接排放的特点，判定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

2.5.1.3 地下水环境

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中，地下水环境影响评价行业分类表，对本项目的所属行业类别进行识别，如表 2.5-3：

表 2.5-3 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
145、工业废水集中处理	全部	/	I类	/

根据表 2.5-5 所示，本项目为工业废水集中处理，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的 I 类项目。

本次评价范围内无集中式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以及分散式居民饮用水水源等环境敏感区，根据表 2.5-4，本项目的地下水环境敏感程度为：不敏感。

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级

标准	分级	项目场地的地下水环境敏感特征
	敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和

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

其地下水环境评价等级划分情况见下表:

表 2.5-5 建设项目地下水评价工作等级分级表

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

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表 2“I-类建设项目评价工作等级分级”,本项目地下水评价工作等级为二级评价。

2.5.1.4 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的规定,属于 3 类功能区。运营期主要噪声源为机泵噪声,噪声评价范围内无敏感点分布,建设项目前后评价范围内敏感目标噪声增高量较小且受影响人口数量变化不大,本项目声环境评价等级为三级评价。

表 2.5-6 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级	0 类	>5dB (A)	显著增多
二级	1 类, 2 类	≥3dB (A), ≤5dB (A)	较多
三级	3 类, 4 类	<3dB (A)	不大
本项目	3 类	<3dB	不大
单独评价等级	三级	三级	三级
项目评价工作等级确定	三级		

2.5.1.5 生态环境

本项目附近无自然保护区等敏感目标分布,本项目建设用地为一般区域,项目对区域生态的影响以占用土地、破坏植被、改变地形地貌等影响为主;项目占地面积为 0.133825km² (133825m²),小于 2km²,根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)判断,本工程生态环境影响评价工作等级定为三级。

评价等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 生态影响评价等级划分表

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 $2\text{km}^2\text{-}20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\text{-}100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
一般区域	二级	三级	三级

2.5.1.6 土壤环境

本项目为污染影响型项目，《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）（试行）污染影响型评价工作分级规定：根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5-8。

表 2.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

（1）土壤环境影响评价类别及占地规模

本项目为污水处理厂建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）（试行）附录 A 中判定本项目为I类项目；项目占地面积为 0.133825km^2 （ 133825m^2 ），占地规模为中型。

（2）土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 2.5-9。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目周围无耕地、园地、饮用水源地、居民区、学校等环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区环境敏感程度为不敏感。

根据表 2.5-9 判定，项目区土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.5.1.7 环境风险

（1）环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-10 确定环境风险潜势。

表 2.5-10 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 及附录 D 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 及环境敏感程度 (E)。其中危险物质及工艺系统危险性 (P) 由危险物质数量与临界量比值 (Q)、行业及生产工艺 (M) 确定。

本项目属于污水处理厂建设项目，处理工艺中涉及的主要原辅材料聚丙烯酰胺 (PAM)、聚合氯化铝 (PAC)、乙酸钠未被列入附录 B，故判断本项目不涉及重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 要求，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，不再对行业及生产工艺 (M) 及环境敏感程度 (E) 进行判定。

(2) 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作级别划分的判据见表 2.5-11。

表 2.5-11 环境风险评价工作级别划分一览表

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

本项目环境风险潜势为 I 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)环境风险评价工作级别划分的判据，确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

2.5.2 评价重点

本次影响评价重点包括以下几方面内容：

- (1) 工程分析：确定工程运行主要污染源强；
- (2) 施工期环境影响评价：环境空气影响、生态影响、固体废物影响；

(3) 运营期环境影响评价：地下水环境影响、环境空气影响、声环境影响评价；

(4) 污水处理工艺及污泥处理处置工艺合理性分析；

(5) 相关规划符合性及选址可行性分析。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 评价范围

根据各环境要素导则要求，结合项目区周边环境，确定本项目各环境要素的评价范围见表 2.6-1、图 2.6-1。

表 2.6-1 各环境要素评价范围一览表

环境要素	范围
环境空气	边长为 5km 的矩形
地下水	以污水处理中心、以地下水流向为轴、边长为 2km×3km 的矩形区域。
声环境	厂界外延 200m
土壤环境	厂界外 200m
环境风险	大气风险评价范围：本项目环境风险评价等级低于三级，仅做简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，不需设置大气环境风险评价范围；地下水风险评价范围：以地下水流向为轴、边长为 2km×3km 的矩形区域

2.6.2 环境敏感区

项目位于于田天津工业园北侧 1km，现状园区氧化塘东北侧 250m 处，中心点经纬度坐标：N36°49'15.48"，E81°50'01.10"。现状场址四周为空地，占地均为戈壁，评价区域无重点保护的单位和珍奇动植物资源，无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。

根据工程性质和周围环境特征，本环评确定的环境保护目标见表 2.6-2。

表 2.6-2 主要环境保护目标

环境类别	保护对象	离厂界方位及最近距离	影响人数	保护级别
大气环境	园区管委会	南侧1.7km	80人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地下水	地下水评价范围区域	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
生态	项目区植被、野生动物	/	/	生态环境不恶化，不使水土流失加重
土壤	项目评价范围内的土壤	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）

				第二类用地筛选值
--	--	--	--	----------

2.7 评价时段

本次评价对水环境、声环境、环境空气、固体废物评价时段分为施工期和运营期。

3 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：于田天津工业园污水处理厂建设项目；

(2) 建设单位：于田县住房和城乡建设局；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：本项目位于于田天津工业园北侧 1km，现状园区氧化塘东北侧 250m 处，中心点经纬度坐标：N36°49'15.48"，E81°50'01.10"，现状场址四周为空地；

(5) 项目投资及资金来源：项目总投资 7329.58 万元，拟申请地方政府专项债券资金；

(6) 工程规模：设计本工程处理规模为 8000m³/d；

(7) 服务范围：项目纳污范围为于田天津工业园企业工业、生活污水；

(8) 行业类别及代码：N→N80 环境管理业→N8023 水污染治理；

(9) 劳动定员及工作制度：

人员编制：本工程近期劳动定员 24 人，其中管理人员 4 人，生产人员 10 人，辅助生产人员 10 人。

工作制度：全年工作 365 天，每天运行 24h，年运行时间 8760h。

3.1.2 建设内容及项目组成

本项目仅为污水处理厂的建设，不包括管网工程的建设，污水处理规模为 8000m³/d，采用“预处理（格栅+旋流沉砂池）+水解酸化+A²O+深度处理（反硝化滤池+机械搅拌澄清+反向滤池）+紫外线消毒”工艺，进水水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的 B 级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）表 1 基本控制项目及限值，作为生态用水排放至下游沙漠防护林区。冬季由于绿化用水停用，排至中水库储存，待第二年春季用于绿化灌溉。待本项目投入运营后，现状氧化塘作为中水库使用，容积 18 万 m³。

污水处理厂占地面积 133825m²，污水处理厂涉及的构筑物包括：污水提升泵房、旋流沉砂池、水解酸化池、A²/O 池、二沉池、二次提升泵池、反硝化滤池、机械搅拌澄清池及反向滤池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、鼓风机房、中水提升泵房及变配电室、综合办公楼、值班室等，工程项目组成见表 3.2-1。

表 3.1-1 项目工程组成

类别	工程内容	规格	规模	占地面积	备注	
主体工程	一级 预处理系统	巴氏计量槽	进口段长 1.3m，宽 0.72m，斜边长 1.326m；出口段长 0.9m，宽 0.50m	1 座	13.6m ²	钢砼结构
	粗格栅间及提升泵池	集水池与粗格栅槽连建，格栅间隙 e=20mm，集水池有效容积 50m ³	1 座	91.6m ²	钢砼，地下式	
	中细格栅间	格栅间隙 b=10mm	1 座	353.3m ²	钢砼结构	
	配水井	D=10.2m，d=50m，H=3.55m	2 座	62.34m ²	钢砼结构	
	旋流式沉砂池	池体φ=2.13m，H=3.5m	1 座	12.74m ²	钢砼，半地上	
	二级 生物处理系统	水解酸化池	V=1700m ³ ，2 格，每个池子 21.2m×17m×7.35m，	2 座	725.02m ²	钢砼，半地上
	AAO 池	V=3048m ³ ，厌氧池池体尺寸 30.0×2.8×5.0m，缺氧池池体尺寸 30.0×5.6×5.0m，三格好氧池，单格好氧池池体尺寸 30.0×5.6×5.0m	2 座	1652.4m ²	钢砼，半地上	
	二沉池	平流沉淀池，38m×8m×5.5m	2 座	608m ²	钢砼，半地上	
	二次提升泵池	3.25m×2.5m×6.3m	1 座	38.35m ²	钢砼，地下式	
	深度 处理系统	深度处理车间	包括反硝化滤池 2 座（由 4 个一体化碳钢 MDF 模块设备罐组成，Q=556.67m ³ /h）、机械搅拌澄清池 4 座（Q=366.67m ³ /h）、反向滤池 2 座（内分 4 格，Q=183.32m ³ /h），41.76m×37.86m×7.8m	1 座	588.8m ²	钢砼，半地上
	污泥 处理系统	回流及剩余污泥泵房	池体 12m×9m×7.2m	1 座	108m ²	钢砼，半地上
	污泥浓缩池	池体φ=16m，H=5.05m	1 座	219.04m ²	钢砼，半地上	
	污泥脱水间	24m×12m×9.5m	1 座	288m ²	框架，一层	
	污泥储存池	池体 5m×5m×3.9m	1 座	25m ²	钢砼，半地上	
	中水提升泵房	10.0m×7.5m×8.5m	1 座	75m ²	钢砼，半地上	
	中水库	利用现有氧化塘，18 万 m ³	1 座	90000m ²		
	辅助工程	紫外线消毒及巴氏计量槽	14.7m×0.6m×1.2m	1 座	185.84m ²	钢砼结构
鼓风机房		26.46m×15.06m×9.3m	1 座	162m ²	砖混，一层	
综合办公用房		34.4m×13.8m×4.2m	1 座	529.92m ²	砖混，一层	
变配电室		20m×12m×4.2m	1 座	240m ²	框架，一层	

	消防及自用水泵房	6m×5m×4.2m	1 座	60m ²	钢砼结构
	车库及机修间	33m×13.5m×4.5m	1 座	445.5m ²	砖混，一层
	机修间、车库	27.56m×8.56m×5.1m	1 座	235.91m ²	框架，一层
	值班室	6.6m×5.4m×3.9m	1 座	35.64m ²	砖混，一层
	围墙	H=2.40m	1540m	--	--
	大门	--	2 座	--	--
公用工程	给水工程	由园区市政给水管线统一供水			
	排水工程	厂区职工生活污水排放至项目污水处理厂，处理后用于项目园区及园区周边生态林绿化用水			
	供热工程	采用电暖器采暖（蓄热式）的方式			
	供电工程	园区统一供电			
环保工程	废气	恶臭	除臭工艺采用“CYF 城镇污水厂全过程除臭工艺”；地面池体采用加盖处理；污泥脱水机选用高效加密封罩的脱水机		
		食堂油烟	抽油烟机，处理效率大于 60%		
	废水	事故排放	事故水池，2700m ³		
	固体废物	污水处理厂污泥	对污泥进行危险特性鉴别，若为危险废物，交由有资质单位处置；若为一般固废，含水率低于 60%后运至于田县生活垃圾填埋场进行分区卫生填埋		
		生活垃圾	环卫部门定期清运		
	噪声	低噪声设备，基础减振，设置于地下、半地下等			
	生态	绿化面积 59032.6m ²			

3.1.3 建设规模及进出水水质

3.1.3.1 服务对象

本期污水处理厂收集范围为于田天津工业园区企业产生的生产废水及生活污水。

3.1.3.2 设计进水水量

根据《于田天津工业园区总体规划（2015 年-2030 年）》可知，于田天津工业园区发展定位以特色农副产品加工与新型建材产业为主导产业，主要发展农副产品和食品加工、仓储、保鲜、贸易批发、新型建材、服装加工等工业门类。随着园区加大招商引资，园区工业污水的产生量将达到 4500m³/d，生活污水排放量将达到 2260m³/d，合计 6760m³/d，本项目污水处理厂设计规模定为 8000m³/d。

按照《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012），污水厂总体建设规模属于 VI 类，城镇污水处理厂规模划分详见表 3.1-2。

表 3.1-2 城镇污水处理厂规模划分一览表

序号	类别	处理能力
1	I	50×10 ⁴ m ³ /d~100×10 ⁴ m ³ /d
2	II	20×10 ⁴ m ³ /d~50×10 ⁴ m ³ /d
3	III	10×10 ⁴ m ³ /d~20×10 ⁴ m ³ /d
4	IV	5×10 ⁴ m ³ /d~10×10 ⁴ m ³ /d
5	V	1×10 ⁴ m ³ /d~5×10 ⁴ m ³ /d
6	VI	小于 1×10 ⁴ m ³ /d

3.1.3.3 进水水质

进入污水处理厂的污水主要为园区企业生产、生活污水。

(1) 生产废水

根据《于田天津工业园区总体规划（2015年-2030年）》及《于田天津工业园区总体规划（2015年-2030年）环境影响报告书》，入园企业工业废水中主要的污染物为 pH、COD_{cr}、SS、BOD₅、NH₃-N。本项目污水处理厂不接纳涉重金属废水，无重工业企业污水。详见表 3.1-3。

表 3.1-3 工业园区入园企业主要生产废水、治理措施

行业类别	主要污染源	主要污染物	主要治理措施
农副产品和食品加工类	生产废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、动植物油、NH ₃ -N	经生化二级处理后，排入园区污水处理厂
建材产业	生产废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生产废水部分回用，其余排入园区污水处理厂
服装纺织类（不涉及印染）	生产废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经生化二级处理后，排入园区污水处理厂
仓储物流类	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、动植物油、NH ₃ -N	直接排入园区污水处理厂

(2) 生活污水水质

生活污水为园区企业职工日常生活排放的生活污水和城市公共设施排放的生活污水。该污水主要以有机污染物为主，同时含有一定的氮、磷物质。生活污水主要污染物指标如下：COD_{cr}400mg/L、BOD₅180mg/L、SS200mg/L、NH₃-N30mg/L、pH6.0-9.0。

(3) 设计进水水质的确定

根据工业园区的实际情况，参考国内及疆内工业园区污水处理厂进水水质，并结合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级排放标准以及园区规划、规划环评中设计进水水质数据，确定本工程进水水质设计指标，需满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准或相关行业间接排放标

准要求，见表 3.1-4。考虑到园区内企业发生生产事故及非正常工况，水质水量突然发生变化可能会对污水处理厂的影响，本环评对于设计进水水质留有一定余量。

表 3.1-4 污水处理厂的设计进厂水水质 单位：mg/L

指标	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
数值	6.0-9.0	≤500	≤350	≤400	≤45	≤8	≤70

(4) 对接纳企业污水的控制要求

①园区内企业产生的生产及生活废水，须由企业自行处理达到本污水厂接管要求后，统一排入工业园下水管网，送入本污水处理厂。其中，企业工业废水的排放，有行业污水排放标准的，优先执行行业污水排放标准（间接排放类别）；无行业排放标准的应执行本污水处理厂接管标准；一类污染物须在车间或车间处理设施排放口达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准或相关行业间接排放标准要求后全部回用，不外排。

②本污水处理厂不接纳涉重金属废水。

③高含盐废水（无有机污染物）必须单独排出，在园区进行蒸发处理，不纳入园区污水处理厂。

3.1.3.4 出水水质及去向

(1) 出水水质

根据《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，要求促进再生水利用。制定促进再生水利用的政策，以城市及产业集聚区为重点，实施再生水利用工程，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。本项目污水处理厂出水全部作为生态用水排放至下游沙漠防护林区，要求出水水质严于《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中城市绿化水质控制标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）表 1 中水作为绿化灌溉用水的要求，污水处理厂出水执行《城镇污水厂污染物排放标准》（18918-2002）中一级 A 标准。具体指标见表 3.1-5。

表 3.1-5 一级 A 标准出水水质主要指标 单位：mg/L

指标	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
数值	6.0-9.0	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤0.5	≤15

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为≤12℃时的控制指标。

(2) 污水处理脱除率

本项目污水处理采用“预处理（格栅+旋流沉砂池）+水解酸化+A²O+深度处理（反硝化滤池+机械搅拌澄清+反向滤池）+紫外线消毒”工艺，所达到的处理程度见表 3.1-6。

表 3.1-6 污水处理厂各阶段对主要污染物的去除率 单位：mg/L

处理装置	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
格栅	进水浓度 (mg/L)	500	350	400	45	70	8
	处理效率 (%)	—	—	20	—	—	—
	出水浓度 (mg/L)	500	350	320	45	70	8
旋流沉砂池	处理效率 (%)	20	30	50	10	5	5
	出水浓度 (mg/L)	400	245	160	40.5	66.5	7.6
水解酸化池	处理效率 (%)	30	40	40	20	20	10
	出水浓度 (mg/L)	280	147	96	32.4	53.2	6.84
A ² O 生物池	处理效率 (%)	80	92	50	83	65	92
	出水浓度 (mg/L)	56	11.8	48	5.5	18.62	0.547
二沉池	处理效率 (%)	—	—	45	—	—	—
	出水浓度 (mg/L)	56	11.8	26.4	5.5	18.62	0.547
反硝化滤池	处理效率 (%)	—	20	50	30	20	20
	出水浓度 (mg/L)	56	9.44	13.2	3.85	14.9	0.438
反向滤池	处理效率 (%)	17.9	16.3	50	9.1	16.1	8.7
	出水浓度 (mg/L)	46	7.9	6.6	3.5	12.5	0.4
出水浓度 (mg/L)		46	7.9	6.6	3.5	12.5	0.4
总去除效率 (%)		≥90.8	≥97.74	≥98.35	≥92.22	≥82.14	≥95
排放标准 (mg/L)		≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5

(3) 出水去向

污水处理厂设计出水量为 292 万 m³/a, 达标出水灌溉季通过管道或渠道排往园区下游沙漠防护林灌溉绿化, 非灌溉季 (冬季) 储存于中水库, 其中中水库、绿化输水管线或渠道、园区绿化、沙漠防护林工程不纳入本次建设工程。

① 本项目与氧化塘取代、利用关系

现状园区部分企业生产废水在各企业内预处理后与企业生活污水一起排入现状氧化塘, 处理规模为 8000m³/d, 进水水质浓度如下: COD500mg/L、BOD₅300mg/L、SS400mg/L、NH₃-N40mg/L。经 4 级氧化塘处理后, 出水浓度如下: COD80mg/L、BOD₅50mg/L、SS80mg/L、NH₃-N8mg/L, 出水排入生态林。

项目选址氧化塘依靠光照和微生物的作用降解水中污染物, 夏季烈日暴晒后, 氧化塘周围异味明显。氧化塘池底、池壁均未按要求做防渗处理, 存在地下水污染隐患。本次于田县住房和城乡建设局建设规模 8000m³/d 污水处理厂一座, 选址位于氧化塘以北 250m, 取代原有氧化塘, 主要收纳经企业自主处理后符合

相关行业排放标准及《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B类标准要求的废水及生活污水。处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及回用水水质标准后用于生态林灌溉用水。

本项目建设过程中，将对氧化塘进行清淤，并按相关技术规范做防渗处理，达到防渗要求后，作为中水库使用。

②中水池容积合理性分析

现状氧化塘占地 90000m²，待本项目投入运营后作为中水库使用，总容积为 18 万 m³。根据园区入园企业排水情况统计，现状园区企业排水总量为 1236.6m³/d，非灌溉期排水量为 11.75 万 m³，中水库可以完全容纳园区冬季尾水。

随着园区入驻企业增加，实际污水产生量增加，考虑本项目确定的回用水量约为 292 万 m³/a（其中灌溉期 270 天，废水量为 216 万 m³；非灌溉期 95 天，废水量为 76 万 m³），非灌溉期出水进入中水库存贮，要求园区根据实际建设和发展进度新建中水库，保证可容纳园区冬季尾水。

3.1.4 主要设备清单

主要机械设备见表 3.1-7。

表 3.1-7 项目主要设备清单

序号	名称	技术参数	功率 (kW)	数量	单位	备注
预处理部分						
1	反捞式除污机	B=0.6m, b=20mm, α=75	1.2	2	台	1 备 1 用
2	无轴螺旋输送机 (粗格栅)		1.1	1	台	
3	螺旋输送压渣(粗 格栅)	XLY-200	1.1	1	台	
4	潜污泵	Q=200m ³ /h, H=14m	18.5	4	台	3 用 1 备
5	循环式齿耙清污机	B=0.6m, b=10mm, α=75°	0.55	2	台	1 备 1 用
6	螺旋输送压榨机 (细格栅)	D=260mm, L=3790mm	2.2	1	台	
7	螺旋输送压榨机 (中格栅)	D=260mm, L=4190mm	2.2	1	台	
8	轴流风机	Q=3600m ³ /h	0.15	4	台	
9	罗茨鼓风机	Q=1.5m ³ /min, P=34.3MPa	2.2	2	台	1 备 1 用
10	旋流沉砂器	XLCQ-360	1.1	2	台	1 备 1 用
11	砂水分离器	LSF-260	0.375	2	台	1 备 1 用
12	悬挂起重机	W=5t	2×0.4	1	台	
13	电动葫芦	W=5t, H=9m	7.5	1	台	

14	渠道闸门		1.1	4	台	
A ² O 池						
15	内回流泵	Q=46L/h, H=1m	1.5	4	台	
16	潜水推流器		1.5	12	套	
17	微孔曝气器			2112	个	
CYYF 微生物全过程除臭设备						
18	罗茨风机	Q=0.5m ³ /min, P=0.049MPa	2.2	2	台	1 备 1 用
19	除臭污泥投加泵	Q=10m ³ /h, H=10m	1.5	2	台	1 备 1 用
二沉池及二次提升泵房						
20	桁车式吸泥机	HJX-8.3	3.3	2	台	
21	潜污泵	Q=100m ³ /h, H=13m	7.5	5	台	4 用 1 备
22	电动葫芦	W=1t	1.7	1	台	
深度处理间						
23	反硝化滤池	一体化碳钢 MDF 模块罐 8 个				
24	反洗水泵	Q=145m ³ /h, H=18.8m	11	3	台	2 用 1 备
25	空压机	Q=0.83m ³ /h, P=0.63MPa	0.18	3	台	2 用 1 备
26	计量泵	Q=75L/h	0.75	3	台	2 用 1 备
27	罗茨鼓风机	Q=10.2m ³ /min, P=0.068MPa	22	3	台	2 用 1 备
28	搅拌机		0.55	8	台	
29	反向滤池	碳钢防腐标准件		2	座	
30	反洗水泵	Q=159m ³ /h, H=14m	11	3	台	2 用 1 备
31	空压机	Q=0.83m ³ /h, P=0.63MPa	5.5	3	台	2 用 1 备
32	搅拌机		0.33	3	台	2 用 1 备
33	罗茨鼓风机	Q=4.21m ³ /min, P=0.058MPa	11	3	台	2 用 1 备
34	加药系统		0.25	1	套	
35	控制系统	PLC		1	套	
紫外线消毒渠						
36	紫外线灯管		1.5	1	套	
中水提升泵房						
37	中水提升泵房	Q=173m ³ /h, H=15m	20	3	台	2 用 1 备
38	电动葫芦	W=1t	1.7	1	台	
鼓风机房						
39	罗茨鼓风机	Q=20m ³ /min, P=68.8kPa	45	3	台	2 用 1 备
40	电动单梁悬挂桥式 起重机	W=1t	4.2	1	台	
污泥处理系统						
41	回流污泥泵	Q=200m ³ /h, H=15m	22	3	台	2 用 1 备
42	剩余污泥泵	Q=10m ³ /h, H=13m	2.2	2	台	1 用 1 备
43	电动葫芦	W=1t	1.7	1	台	
44	立轴搅拌器		1.1	1	台	
45	污泥螺杆泵	Q=10m ³ /h	7.5	3	台	2 用 1 备
46	叠螺式污泥脱水机	处理能力 50-70kgds/h	1.3	2	台	1 用 1 备

3.1.5 原辅材料及动力消耗

本期工程运行期间主要使用絮凝剂、电力、新鲜水等辅助材料。主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 原辅材料及能源消耗指标

类别	名称	规格	作用	年用量		储存方式
				用量	最大储存量	
原辅材料	絮凝剂	聚丙烯酰胺 (PAM)	污水、污泥处理	51.24t/a	2t/次	库房储存
	混凝剂	聚合氯化铝 (PAC)	污水、污泥处理	797.16t/a	30t/a	库房储存
	碳源	乙酸钠	为反硝化滤池提供碳源	379.6t/a	15t/a	库房储存
	电力	--	动力消耗	92 万 kWh/a	--	园区供电系统
	水	--		2000m ³ /a	--	园区供水管网

本项目污水厂絮凝反应采用 PAC 作为絮凝剂，污泥脱水过程采用 PAM 作为絮凝剂，乙酸钠为反硝化池提供碳源。主要辅助材料的指标见表 3.1-9、3.1-10、3.1-11。

表 3.1-9 聚合氯化铝 (PAC) 质量指标

指标名称	指标			
	液体		固体	
	一等品	合格品	一等品	合格品
相对密度 (20°C) / (g/cm ³) ≥	1.19	1.18		
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 含量/% ≥	10.0	9.0	29.0	27.0
盐基度/%	50.0~85.0	45.0~85.0	50.0~85.0	45.0~85.0
水不溶物含量/% ≤	0.5	1.0	1.5	3.0
PH (1%水溶液)	3.5~5			

表 3.1-10 聚丙烯酰胺 (PAM) 质量指标

指标名称	一等品	合格品
固含量 (固体) /% ≥	90.0	87.0
丙烯酰胺单体含量 (干基) /% ≤	0.10	0.20
溶解时间 (阴离子型) /min ≤	90	120
溶解时间 (非离子型) /min ≤	150	240
筛余物 (1.00mm 筛网) /% ≤	10	10
筛余物 (180μm 筛网) /% ≥	80	80

表 3.1-11 本项目主要危险化学品理化性质一览表

序号	名称	理化性质	危险性质	危险级别
1	聚丙烯酰胺 PAM	结构式为 $[-CH_2-CH(CONH_2)]_n$ ，丙烯酰胺单体聚合而成，是一种水溶性线型高分子物质。密度 1.302g/cm ³ （23℃）。玻璃化湿度 153℃，中性。无毒。用作增稠剂、絮凝剂、减阻剂，具有凝胶、沉降、补强等作用。	危险特性：品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 注意事项：储存于阴凉、通风的库房。 应急处理：颗粒遇水后变滑，避免人员滑倒摔伤，用水灭火时颗粒遇水后变滑避免人员滑倒摔伤。	--
2	聚合氯化铝 PAC	黄色片状、粒状或粉末状固体。熔点 190℃，相对密度（水=1）：2.4 易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。 主要用途：主要用于净化饮用水，还用于给水的特殊水质处理、除铁、除镉、除氟、除放射性污染、除浮油等。也用于工业废水处理，如印染废水等，在铸造、造纸、医药、制革等方面也有广泛应用。	健康危害：本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。	--
3	乙酸钠	化学式： $CH_3COONa/CH_3COONa \cdot 3H_2O$ ，无色透明结晶或白色颗粒，相对密度：1.45（三水合物）、1.528（无水物）；折光率：1.464；熔点（℃）：324；溶解性：易溶于水，稍溶于乙醇、乙醚。用于印染工业、医药、照相、电镀、化学试剂及有机合成等；用作缓冲剂、调味剂、增香剂及 pH 值调节剂等。	健康危害：本品对皮肤、粘膜有刺激作用。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。	--

3.1.6 总平面布置

(1) 污水厂总平面布置原则

各处理构筑物布置应紧凑，节约土地便于管理；处理各构筑物应尽可能按照流程顺序布置，以免管线迂回，同时应尽量利用地形，减少土方量；经常有人办公的地区应布置在夏季主导风向上风向，在北方应考虑朝阳，并设绿化带与办公区隔开；构筑物之间的距离，应考虑敷设管道的位置，运转管理的要求和施工的要求，一般应采用 5~10m；污泥处理构筑物应布置成单独的组，以备安全和方便运行管理；污水和污泥管道应尽可能考虑重力自流管道；布置总图时应充分考

考虑绿化带，为污水厂的工作人员提供一个优美舒适的工作环境；总图布置时，应考虑近远期结合。

(2) 污水厂总平面布置方案

按构筑物功能和流程充分利用自然地形坡度进行布置，减少工程土方量，避免污水的水头提升，使其有机地连为一体。

业务用房等办公、生活设施集中布置在厂前区，同时与污水处理构筑物相对独立，形成良好的生活、办公环境。另外，厂前区位于主导风向上风向，其与生产区在区域布置上分开，避免污水、污泥气味的影响。本期新建用地在现状氧化塘的东北侧，工程建设时不至于对现有设施造成太大影响。

将管理、办公、化验、自控等集中布置在一起，便于管理，提高效率，节省用地。依据地形特点，将生产区布置于后厂区，自北向南各工艺段一字排开，厂区共设大门两处，主入口主要用于厂内员工上下班及一般车辆出入；次入口主要为运输生产过程中所需的物料及产生的废渣和污泥等的车辆出入。

全厂主干道为环形，建、构筑物间均满足防火要求，并留有一定间距，满足管线敷设需要。厂区道路干道宽度为6m，次干道宽度4m，步行道1.5m。厂区四周布置宽阔的绿化带，沿围墙边种植高大树木，可对厂内空气起到净化作用，减小臭气的散发。

项目总平面布置见图3.1-2。

3.1.7 公用工程

(1) 给排水

厂区给水水源为园区给水管网，引自厂外供水干管，主管径采用DN100~DN150。工程用水单元主要是生活用水、药剂调制用水、实验室用水、地面冲洗、绿化洒水等。道路浇洒和绿化洒水均采用污水厂处理后的中水，厂区设置中水回用管网，从中水消毒池取水。本项目具体用水情况如下：

表 3.1-13 工程用水情况分析

用水单元	用水量		损失 (m ³ /d)	废水量 (m ³ /d)	备注
	新水量 (m ³ /d)	中水用量 (m ³ /d)			
生活用水	2.4	-	0.48	1.92	用水量按 24 人、100L/d·人，纳入污水厂进水系统统一处理
实验室	0.5	-	0.1	0.4	估算，纳入污水厂进水系统统一处理

药剂配制	2		2	-	利用污水厂处理后的中水
道路洒水	-	1.32	1.32	-	2L/m ² ·次，利用污水厂处理后的中水
绿化洒水	-	236.1	236.1	-	按绿化面积 59032.6m ² ，4.0L/m ² ，利用污水厂处理后的中水
合计	4.9	237.42	240	2.32	

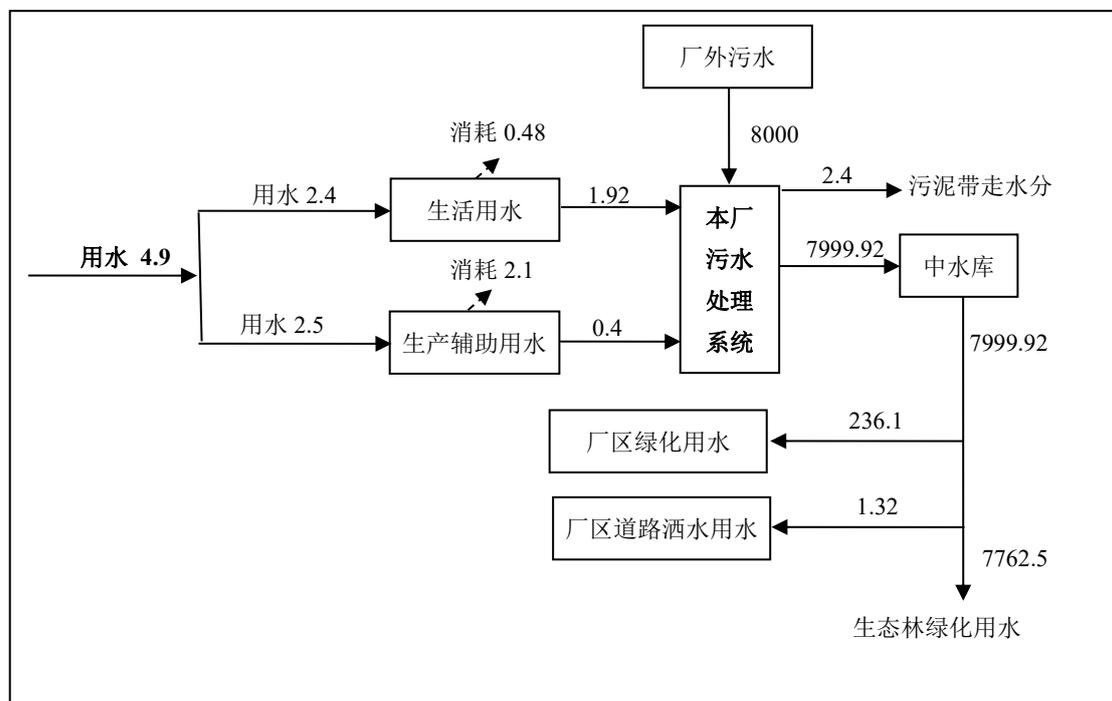


图 3.1-3 本工程用水量平衡图 单位：m³/d

(2) 采暖

由于目前园区供热设施还未建设，本项目拟采用电暖器采暖，待园区集中供热设施到位后接入园区集中供热管网。

(3) 供电

污水处理厂厂区用电为二级负荷，用电依托园区供电系统。污水厂内设 10KV 变配电室 1 座，高压配电系统采用单母线分段接线。正常时双电源供电，一路工作，一路备用。全厂用电设备采用 380/220V 配电，中性点直接接地系统，放射式配电。10KV 为中性点不接地系统。

(4) 通风

设备间、值班室等均采用自然通风，厂区内易产生有害气体的建（构）筑物内均设有通风设施。

3.1.8 施工进度

项目计划于 2020 年 3 月开工，2020 年 12 月底建成，2021 年 1 月正式调试、

运行。

3.2 工程分析

3.2.1 污水处理工艺方案

3.2.2.1 污水处理工艺选择原则

污水处理工艺是污水处理站的关键，处理工艺的选择是否得当，直接关系到处理厂出水水质、运转是否稳定、运转成本的高低和管理的难易程度。因此，必须结合实际情况慎重地选择适当的工艺。

在污水处理站工艺方案确定中，将遵循以下原则：

(1) 技术成熟，处理效果稳定，保证在确定的进水水质的前提下出水水质达到预定的排放标准。

(2) 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。

(3) 运行管理方便，运转灵活，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，最大限度地发挥处理装置和处理构筑物的处理能力。

3.2.2.2 污水处理工艺机理

城市污水主要污染物有三类，第一类为悬浮物 SS，第二类为有机污染物 COD_{Cr} 及 BOD₅，第三类为无机营养盐 N 和 P。去除机理及办法主要为：

(1) SS 的去除

污水中 SS 的去除主要靠沉淀作用，污水处理厂中悬浮物的浓度不仅仅涉及出水的 SS 指标，而且出水的 BOD₅、COD 等指标也与其相关，这是因为组成出水悬浮物主要是活性污泥絮体，所以控制污水处理厂出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的环节，为了尽量去除水中的悬浮物浓度，需在工程中采用适当的措施，常用的措施有选用适当的污泥负荷以保持活性污泥的凝聚及沉降性能，采用较小的二次沉淀表面负荷、采用较低的出水堰负荷、充分利用活性污泥悬浮层的吸附作用等。

(2) BOD₅ 的去除

污水中 BOD₅ 的去除主要是靠微生物的吸附与代谢作用，然后对吸附代谢物进行分离来完成。在活性污泥与污水接触初期，会出现很高的 BOD₅ 的去除率，这是由于污水中有机颗粒和胶体被吸附在微生物表面，从而被去除所致。但是这种吸附作用仅对污水中悬浮物和胶体起作用，对溶解性有机物不起作用。对溶解

性有机物需靠微生物的代谢来完成,活性污泥中的微生物在有氧的条件下将污水中一部分有机物合成新的细胞,将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量,其最终产物是 CO_2 和 H_2O 等稳定物质,这也是污水中 BOD_5 的降解过程。微生物好氧代谢作用对污水中溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用,并且代谢产物是无害的稳定物质。因此,可以使处理后污水的残余 BOD_5 浓度很低。

(3) COD 的去除

污水中 COD 去除原理与 BOD_5 的基本相同,但 COD 去除率取决于原污水的可生化性,它与城市污水的组成有关。本工程 $\text{BOD}_5:\text{COD}=0.7$ 左右,污水可生化性能好。

(4) N 的去除

氮是蛋白质中不可缺少的组成部分,因此广泛存在于城市污水中,在原污水中,氮主要以 $\text{NH}_3\text{-N}$ 及有机氮形态存在,原污水中的硝酸盐氮 $\text{NO}_x\text{-N}$ (包括 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$) 几乎为零。前两种形式的氮合在一起称为凯氏氮 (TKN)。生物脱氮是利用自然界氮的循环原理,采用人工方法予以控制。首先,污水中有机氮在好氧的条件下转成氨氮,而后在硝化菌作用下变成硝酸盐氮,这个阶段称为好氧硝化。随后在缺氧条件下,由反硝化菌的作用,并有外加碳源提供能量,使硝酸盐氮变成氮气逸出,这个阶段称为缺氧反硝化。整个生物脱氮过程就是氮的氧化还原反应,反应能量从有机物中获取。

根据污水处理厂设计进水水质和接纳水体环境条件、污水中主要污染物为有机物,其 $\text{BOD}_5:\text{COD}_{\text{Cr}}=0.7$,该比值大于 0.5,由此可见这种污水比较适合选用生化方法进行处理。

3.2.2.3 污水处理厂工艺选择及处理方案比较

(1) 生物处理段工艺方案

根据本工程的进水水质、水量及排放要求,生物处理段采取氧化沟工艺和水解酸化+A²O 工艺进行比选。

Carrousel2000 型氧化沟工艺

氧化沟工艺是五十年代初期发展形成的污水处理技术,因其易于管理、设备简单,很快得到推广。近年来,氧化沟工艺不断创新,已发展成多种形式。

原始的氧化沟属延时曝气，主要为了去除 BOD_5 及 SS，不设初沉池，污水达到硝化阶段，由于污泥龄长，污泥相应得到好氧处理，泥量少且稳定。氧化沟一般用转刷（转碟）表面曝气，设备少且管理简单。原始的氧化沟是间断运转，60年代发展为连续运转，增设二沉池的工艺，将曝气和沉淀分开，继而演变成多种工艺，比较有代表性的有帕式（Pasveer）单沟式、奥式（Orbal）同心圆式、卡式（Carrousel）折流循环式；近年来国内引进了 DE 型双沟式和 T 型三沟式氧化沟，这些工艺能适用多种规模的污水处理厂。

卡鲁塞尔（Carrousel）氧化沟是 60 年代由荷兰 DHV 公司研制成功的，该公司已在世界各地建造了 900 多座卡式氧化沟。当时开发这一工艺的主要目的是寻求一种渠道更深，效率更高和机械性能更好的系统设备，来改善和弥补当时流行的转刷式氧化沟的技术弱点。它是一个多沟串联的系统，进水与活性污泥混合后在沟内做不停的循环流动，氧化沟采用垂直安装的低速表面曝气机，每组沟渠安装一个，均安装在同一端，因此形成了靠近曝气器下游的富氧区和曝气器上游以及外环的低氧区，这不仅有利于生物凝聚，还使活性污泥易于沉淀。立式低速表曝机单机功率大（可达 150kW），设备数量少，在不使用任何辅助推进器的情况下氧化沟深可达到 5 米以上，较传统的氧化沟节省占地 10%~30%，工程建设费用相应减少，由于采用立式低速表曝机有很强的输入动力调节能力，而且在调节过程中不损失其混合搅拌的功能，节能效果明显，一般情况下，表曝机的输出功率可以在 25%~100% 的范围内调节，而不影响混合搅拌功能和氧化沟渠道流速。DHV 公司新开发的双叶轮卡鲁塞尔曝气机，上部为曝气叶轮，下部为水下推进叶轮，采用同一电机和减速机驱动，其动力调节范围可达 15%~100%，调节范围较标准表曝机扩大 10%，其动力效率为 $1.8\sim 2.3\text{kgO}_2/(\text{kw}\cdot\text{h})$ ，传氧效率在标准状态下达到至少 $2.1\text{kgO}_2/(\text{kw}\cdot\text{h})$ 。为了满足越来越严格的水质排放标准，卡氏氧化沟已在原有的基础上有了新的发展。若在沟内增设缺氧区，则可在单一池内实现部分反硝化作用。若在卡沟前增设厌氧池，则形成厌氧 Carrousel 氧化沟（A/C）工艺，该工艺可提高活性污泥的沉降性能，有效抑制活性污泥膨胀，同时为生物除磷提供了先进行磷的释放，后进行磷的过度吸收场所，可使磷的去除率达到 75% 以上，但对脱氮效果一般。因此，为实现对氮去除的需要，又出现了卡式（Carrousel）2000、卡式（Carrousel）3000 等更高标准的反硝化脱氮工

艺，其突出的优点是可实现硝化液的高回流比，达到较高程度的脱氮率，同时无需任何回流提升动力。目前，国内污水处理领域中，对卡式（Carrousel）氧化沟工艺的应用和研究正处在高峰期。部分厂的运行经验表明，该工艺对污水生物脱氮除磷效果良好，运转可靠。

污水经预处理格栅沉砂后进入前置厌氧 Carrousel2000 型氧化沟生物处理池，该池由厌氧池和 Carrousel2000 型氧化沟组成，以完成生物脱氮除磷和降解有机污染物的过程，该工艺由立式曝气机供氧。氧化沟出水通过二沉池完成固液分离，上清液经堰溢流至深度处理单元，然后进入中水池，并最终通过厂区末端提升泵房将污水提升至中水储水塘，用于园区的道路浇洒、园林绿化及部分工业回用。经沉淀的污泥部分回流至厌氧池和 Carrousel2000 型氧化沟缺氧区，剩余污泥则提升至浓缩脱水机房，污泥经浓缩脱水后，脱水泥饼外运。

该工艺最大特点是设备量少，运转简单方便，但主体工艺段氧化沟水面暴露在外的面积大，观感略差。

水解酸化池+A²/O 工艺

水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

A²/O 工艺是 80 年代初期开创的处理技术，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—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 NH-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。污水经过厌氧、缺氧和好氧在不同微生物菌群的作用下完成生物降解后再进入沉淀池进行泥水分离，经沉淀后进入深度处理单元，深度处理单元出水经消毒达标后排放。传统的 A₂/O 工艺需分别设污泥回流系统及混合液回流系统，将沉淀后的污泥回流到厌氧池中再进入缺氧池和好氧池中，使微生物处于平衡状态，剩余污泥由剩余污泥泵排出。

将水解酸化池与 A²/O 工艺结合使用，则解决了碳氮比较低时对系统除磷效果的影响。

Carrousel2000 型氧化沟工艺与水解酸化+A²/O 工艺方案比选情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 方案比选一览表

工艺名称	Carrousel2000 型氧化沟工艺	水解酸化+A ² /O 工艺
技术使用情况及优点	1.处理流程简单，构筑物少，基建费用省； 2.处理效果好，有稳定的除 P 脱 N 功能； 3.有较强的抗冲击负； 4.能处理不容易降解的有机物； 5.污泥量少，污泥不需要消化处理； 6.技术先进成熟； 7.国内工程实例多，容易获得工程设计和管理经验。	1.具有较好的除 P 脱 N 功能； 2.具有改善污泥沉降性能的作用的能力，减少污泥排放量； 3.具有提高对难降解生物有机物去除效果，运行效果稳定； 4.技术先进成熟，运行稳妥可靠； 5.运行费用低； 6.国内工程实例多，容易获得工程设计和管理经验。
缺点	1.周期运行，对自动化控制能力要求高； 2.占地面积较大； 3.曝气时间长；	1.处理构筑物较多； 2.污泥回流量大，能耗稍高； 3.管理维护相对复杂。
单位处理成本	3.52 元/m ³	3.2 元/m ³
构筑物数量	较少	较多
工艺流程	较简单	较复杂
操作、管理及维护	简单	较复杂
运转可靠性和灵活性	可靠	可靠
占地面积	较小	较大
设备数量	较少	较多

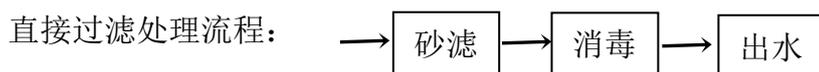
综上所述，在技术上水解酸化池+A²O 工艺方案处理效果好、出水水质稳定、技术先进、成熟、运转可靠性和灵活性高，国内及新疆有一定应用实例，且不易生物降解的有机物有较好的处理效果；在经济上，水解酸化池+A²O 工艺的工程投资及运行成本上均有优势，因此，本工程二级处理拟采用水解酸化池+A²O 工艺污水处理工艺。

(2) 深度处理工艺选择

城市污水经二级处理后，水质得到改善。但由于本工程出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，为保证水质达标需进行深度处理工艺。

作为二级处理的后续处理，深度处理流程的设计将直接取决于二级处理系统

的工艺设计条件。在二级处理流程中，生化处理系统的设计泥龄是选择三级处理流程的重要依据。国内外大量工程实践证明：一般在长泥龄、较完善的生化系统后，采用常规的深度处理流程就能达到较好的处理效果；而在高负荷、短泥龄的生化处理流程后进行深度处理，则往往需要采用较复杂的处理流程才能达到满意的处理效果。本工程选取的二级处理工艺泥龄长、系统完善，出水水质已经得到改善，因此可选择常规的深度处理工艺，即：



根据本工程的进水水质、水量及排放要求，污水深度处理工艺拟按以下两个方案进行比选：

方案一：反硝化深床滤池+机械搅拌澄清池+反向滤池工艺

反硝化深床滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，是独特的脱氮及过滤并举的先进处理工艺。反硝化深床滤池采用特殊规格及形状的石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，同时深床又是硝态氮（ $\text{NO}_3\text{-N}$ ）及 SS 极好的去除构筑物，过滤中，硝态氮通过微生物膜的作用转化为氮气排出，悬浮物不断的被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。最后达到一个构筑物具有脱氮、除磷和去除悬浮物的功能。

反向滤池因采用待滤水由下而上流经滤料层的理想过滤形态而得名。该工艺是以“反粒度”过滤理论为基础，吸收 V 型滤池、翻板滤池等工艺优点，研发的一种新型颗粒滤料滤池。目前在国内已有一定应用，技术成熟稳定。

反向滤池工艺具有以下特点：

- （1）采用上向流过滤模式，滤速高，纳污量大，冲洗周期长；
- （2）具有气水冲洗功能，滤料洁净度高；
- （3）采用了独特的布水布气装置——多功能滤管，保证了滤池配水配气的均匀性；
- （4）占地面积小，处理效率高；
- （5）全自动运行，运行可靠，操作简单。

方案二：塔式生物滤池工艺

塔式生物滤池系由德国化学工程师舒个兹于 1951 年应用气体洗涤塔原理创

立的一种新型污水生物膜法处理构筑物。在生物滤池的基础上，参照化学工业中的填料塔方式，建造了直径与高度比为 1: 6~1: 8，高达 8~24 米的滤池。由于它的直径小、高度大、形状如塔，因此称为塔式生物滤池。塔式生物滤池也是利用好氧微生物处理污水的一种构筑物，是生物膜法处理生活污水和有机工业污水的一种基本方法，目前已在石油化工、焦化、化纤、造纸、冶金等行业的污水处理方面得到了应用。

塔式生物滤池工艺具有以下特点：

- (1) 处理污水量大，容积负荷高，占地面积小，经常的运转费用较低。
- (2) 由于塔内微生物存在着分层的特点，所以能承受较大的有机物和有毒物质的冲击负荷。
- (3) 由于塔身较高，自然通风良好，氧气供给充足，产泥量少。
- (4) 基建投资较大， BOD_5 去除率较低。

综上所述，由于本工程污水量较小，而塔式生物滤池适合污水量大的污水处理厂，虽然占地面积小但由于塔身较高间接地增加了基建投资。且经过二级处理后各项指标均有明显下降，能轻松达到反向滤池的进水条件。因此本次设计推荐**反硝化深床滤池+机械搅拌澄清池+反向滤池工艺**。

反向滤池可采用工程标准件设计，其优点在于采用钢构架结构，可根据处理水量的大小，高效组合模块，避免浪费，节省时间，具有设计、施工周期短，安装快捷、便于搬迁、维护方便等特点，能够实现水处理设备产业化、标准化、模块化生产，对于中小型给水工程，经济实用。因此本次设计推荐反向滤池工程标准件。

(3) 污水处理工艺确定

从技术可行性和先进性、水质稳定性和运行管理方便性、污泥产量、抗水质冲击负荷能力以及处理模式等方面综合比较，同时考虑到处理工艺能够长期稳定的达到设计的出水水质，确定采用：预处理（格栅+旋流沉砂池）+水解酸化+ A^2O +深度处理（反硝化滤池+机械搅拌澄清+反向滤池）工艺。

3.2.2.4 污水消毒工艺方案

污水经过消毒处理后才能确保排放和回用的安全性。消毒方法大体可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、辐照、紫外线和微波消

毒等方法。但目前最常用的还是用化学药剂的化学方法。化学方法是利用各种化学药剂进行消毒，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（氯、臭氧、溴、碘、高锰酸钾等）、某些重金属离子（银、铜等）及阳离子型表面活性剂等。

目前常用的消毒方法是液氯消毒和二氧化氯消毒，此外还有氯胺消毒、紫外消毒、臭氧消毒等方式，具体比较情况见下表 3.2-2。

表 3.2-2 消毒方式比较一览表

项目	液氯、漂白粉	氯胺	二氧化氯	臭氧	紫外线
灭细菌	优良	适中，较氯差	优良	优良	良好
灭病毒	优良	差	优良	优良	良好
pH 影响	消毒效果随 pH 增大而下降，在 pH=7 左右时加氯较好	受 pH 影响较小，pH≤7 时主要为二氯胺，pH≥7 时为一氯胺	pH 的影响较小，pH>7 时较有效	pH 影响小，pH 值小时，剩余臭氧残留较久	对 pH 值变化不敏感
在配水管网中是否有剩余消毒作用	有	可保持较长时间的余氯量	比氯有更长的剩余消毒时间	无，须补加氯	无，须补加氯
副产物生成 THMs	可生成	不大可能	不大可能	不可能	不可能
适用条件	极大多数水厂用氯消毒，漂白粉只适用于小水厂	原水中有有机物较多和供水管线较长时用氯胺消毒较适宜	需在现场制备，直接应用	制水成本高，适用有机污染严重时，因无持续消毒作用，在进入管网水中还应加入少量氯消毒	管网中没有持续消毒作用，适用于工矿企业等集中用户水处理
国内应用情况	应用广泛	应用较多	应用较多	应用较少	应用不多，只限于小水量处理

上述四种消毒方式中，虽然臭氧消毒具有反应快、投量小，无二次污染等特点，但其一次性投资大，占地面积大，工艺系统复杂且维护管理不方便。根据于田县城具体情况尽可能选用简单工艺的消毒方式，因此臭氧消毒可不予考虑；而液氯消毒中氯会与水中腐殖酸类物质反应形成致癌的卤代烃，以及氯在 pH 值较高时消毒效力大幅度下降，有消毒后有残毒，产生臭味，还需增加加氯间，占地面积极大的等原因，因此液氯消毒也不予考虑。考虑到若采用二氧化氯消毒工艺，其原材料为次氯酸钠和盐酸，本工程由于考虑污水处理厂位于于田县，由于盐酸属于危险物品，需经当地相关部门审批周期较长，紫外线消毒工艺虽然设备投资较高，但无需特殊审批，污水处理厂建成后运行管理方便。

因此，本工程采用紫外线消毒工艺。

3.2.2.5 污泥处理工艺方案

污泥是污水处理站和污水处理的必然产物。污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高，但很不稳定，易腐化，并含有大量的病菌和寄生虫，未经恰当处理处置的污泥进入环境后，直接给水体和大气带来二次污染，不但降低了污水处理系统的有效处理能力，而且对生态环境和人类的活动构成了严重的威胁。

(1) 污泥处理方案

污泥不经妥善处置而任意排放或堆置，必将对周围环境造成严重污染。目前，污泥处置方法主要有土地利用、填埋、焚烧等方式。近几年来，已由单纯的填埋向综合利用方面发展。常见的污泥处置方法主要有农用、焚烧、填埋和海洋处置四种方法。

①污泥填埋：是现今使用最多、运行管理最成熟的处置方法。具有适用范围较广，技术、工艺、设备较简单，运行管理较方便等优点，特别是与城市生活垃圾一起处置更是一种比较经济可靠的处理方式。虽然从远期上看，土地填埋方式可能会逐渐淘汰，但近、中期仍是一种重要的污泥处置方式。

②污泥焚烧：经济较为发达的大中城市，可采用污泥焚烧工艺，能较大幅度地减少有害物质的量和缩小废物体积，并使污泥彻底无害化。但该工艺建设投资及运行费用较高，且焚烧过程中产生的空气污染、残渣还需进一步的处理，因此使得其应用受到一定的限制。污泥焚烧不适用于本工程。

③污泥的海洋处置：具有投资省的优点，这是英国、爱尔兰、西班牙等沿海国家 90 年代以前采用的主要污泥处置方法。但由于对处置水域的环境影响较大，其使用受到了限制。海洋处置不适用于本工程。

④土地利用：污泥中富含的营养物质，几乎包含植物生长所需的各种营养元素。应用于农业、园艺业和林业，由此回到自然界的物质循环。

(2) 污泥处理工艺

根据工程的污泥处理要求，拟采用的污泥处理工艺流程为：

剩余污泥→污泥浓缩池→污泥脱水→外运。

剩余污泥→污泥浓缩、脱水一体化→外运。

根据以上污泥处理工艺，因污泥脱水设备的不同采用以下三个方案进行污泥脱水处理方案比选。

①带式压滤机方案

带式压滤机是连续运转的固液分离设备，污泥投加絮凝剂絮凝，经重力脱水，滤布辊轮挤压脱水后，泥饼随滤布运行到卸料辊时落下。

②离心脱水机方案

污泥从空心转轴的分配孔进入离心机，依靠转筒高速旋转产生的离心力利用固液比重不同达到分离固液的目的。

③叠螺式污泥脱水机方案

当螺旋推动轴转动时，设在推动轴外围的多重固活叠片相对移动，在重力作用下，水从相对移动的叠片间隙中滤出，实现快速浓缩。经过浓缩的污泥随着螺旋轴的转动不断往前移动；沿泥饼出口方向，螺旋轴的螺距逐渐变小，环与环之间的间隙也逐渐变小，螺旋腔的体积不断收缩；在出口处背压板的作用下，内压逐渐增强，在螺旋推动轴依次连续运转推动下，污泥中的水分受挤压排出，滤饼含固量不断升高，最终实现污泥的连续脱水。

(3) 污泥处理工艺确定

离心脱水机结构复杂，维修麻烦，主轴承更新费用大，配电柜，还需要污泥切割机。且螺旋输送叶片磨损大，必须经常检修，造成了维修和管理的不便利。

带式压滤机在固液分离过程中存在容易堵塞的现象，为了防止堵塞只能用大量的水来进行冲洗，这不仅造成水源浪费，而且大量的冲洗水增加了污水处理内循环的负担。而且一旦堵塞，就必须停机检修，造成脱水机不能连续运行，影响了污水处理厂的正常生产运作。

叠螺式污泥脱水机采用多重叠片螺旋压滤的设计原理，过滤装置由固定环和游动环组成，通过螺旋轴的旋转来推动游动环转动，从而不断清理间隙中的污物，可有效防止堵塞。叠螺污泥脱水机低速工作运行，对电能的消耗甚微。并且实现了连续无人运行，节省人工费。且叠螺污泥脱水机设计紧凑，脱水机里面包含了电控柜、计量槽、絮凝混合槽和脱水机主体，占地空间小，便于维修及更换；重量小，便于搬运。叠螺污泥脱水机在进行低浓度污泥脱水时，无需建设浓缩池，降低建设成本，减少磷的释放和厌氧臭气的产生。经比选污泥处理方案推荐：

剩余污泥→叠螺式污泥脱水→外运卫生填埋。

确定采用叠螺式污泥脱水一体机并通过添加污泥调理剂将污泥含水率降

低到 60%以下。

3.2.2.6 除臭工艺方案

目前，污水处理厂的建设、管理、运行，最基本的意义在于保护环境。由于污水处理厂产生的大量气态污染物（臭气）对环境的影响，已经受到国家的高度重视，特别是在有明确要求的重点地区及社区人口相对集中的地方要求建厂，更要通过各种方案比选，经济、有效地去除气态污染物，使污水处理厂从根本上达到造福于民的目的。本工程在运行期对环境空气产生不良影响主要来源于恶臭污染物。污水处理过程的臭气产生源主要分为污水处理系统和污泥处理系统。污水和污泥的恶臭其成份主要是生化分解和反应过程中产生的氨及硫化氢等混合物。这些物质都带有活性基团，容易发生化学反应，特别是被氧化。当活性基团被氧化后，气味就消失。

除臭工艺方法可以分为吸收吸附法和燃烧法两大类，常见的方法有化学除臭法、活性炭吸附除臭法、氧离子基团除臭法、燃烧除臭法、纯天然植物提取液喷洒除臭法和生物除臭法等。

（1）化学除臭法

化学除臭法是利用化学介质（NaOH、NaCl 或 NaClO）与 H₂S、NH₃ 等无机类致臭成分进行反应，从而达到除臭的目的。该法对 H₂S、NH₃ 等的吸收比较彻底，速度快，但对硫醇、挥发性脂肪酸或其他挥发性有机化合物的去除比较困难，不能保证完全消除异味。

（2）活性炭吸附除臭法

活性炭吸附除臭法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，在吸附塔内设置各种不同性质的活性炭，致臭物质和各种活性炭接触后，排出吸附塔，达到脱臭的目的。活性炭达到饱和后，需通过热空气、蒸汽或 NaOH 浸没进行再生或替换。活性炭的再生与替换价格较昂贵、劳动强度大且再生后的活性炭吸附能力降低。

（3）氧离子基团除臭法

氧离子基团除臭法是利用高压静电装置，在新风补给空气中产生氧离子基团，在常温常压下将恶臭物质分解成 CO₂、H₂O 和 H₂SO₄ 或是部分氧化的化合物的方法。

(4) 燃烧除臭法

燃烧除臭法有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据恶臭物质的特点，在控制一定的温度和接触时间的条件下，臭气直接燃烧，达到脱臭的目的。

(5) 纯天然植物提取液喷洒除臭法

该除臭法的原理是将一些特殊的植物提取液雾化，让雾化后的分子均匀地分散在空气中，吸附空气中的异味分子，与异味分子发生分散、聚合、取代、置换和合成等化学反应或催化与空气中的氧气反应，使异味分子发生变化，改变原有的分子结构，使之失去臭味。反应的最后产物为 H₂O、氧和氮等无害的分子。

(6) 生物除臭法

生物除臭法是通过微生物的生理代谢将恶臭物质加以转化，达到除臭的目的。目前多采用生物滤池法。生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能以及微生物细胞个体小、表面积大、吸附性强和代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO₂ 和其他无机物。

根据以上各种脱臭方法的分析，化学除臭法必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置和排出装置等，运行管理较为复杂，运行费用较高，与药液不反应的恶臭物质较难去除，效率较低。活性炭吸附除臭法、燃烧除臭法和氧离子基团除臭法设备投资高，管理复杂，运行成本高。而植物提取液喷洒除臭法虽然运行管理简便灵活且见效快，但运行费用较高。生物除臭法投资适中且运行管理简单。因此，污水处理厂除臭的方法选用生物除臭法。

“CYFF 城镇污水厂全过程除臭工艺”专利技术，是将含有组合生物填料的培养箱安装于污水处理厂生物池内，活性污泥混合液经过培养箱，其中的生物填料对除臭微生物的生长、增殖产生诱导和促进作用，增殖强化除臭微生物，将二沉池排出的活性污泥回流于污水厂进水端，除臭微生物与水中的恶臭物质发生吸附、凝聚和生物转化降解等作用，使得污水厂各构筑物恶臭物质在水中得到去除，实现污水厂恶臭的全过程控制。其工艺特点如下：

① 设施精简：

不需要新建除臭设施，省去传统除臭工艺中的臭气收集和输送系统；只需生物池内设置定型微生物培养箱、菌种投加泵和管道，建设方式方便快捷。

②除臭效果明显：

在水中消除恶臭物质，整个污水处理系统几乎不产生臭气；污泥臭味同步降低；改善脱水污泥性状，对污水处理系统及出水水质没有任何负面影响。

③综合优势：

从源头消除致臭物质，减少臭气对设备设施的腐蚀；投资运行费用较常规除臭技术大幅降低；无需新建设施，极大节省占地；运行稳定、维护简便；缓释填料，损耗少，耐用性强。

综上所述，本次除臭工艺选用 CYYF 城镇污水厂全过程除臭工艺。

3.2.2 工艺流程

3.2.2.1 工艺流程及产污节点

污水处理厂采用“预处理（格栅+旋流沉砂池）+水解酸化+A²O+深度处理（反硝化滤池+机械搅拌澄清+反向滤池）+紫外线消毒”工艺，运营期工艺流程及产污节点见图 3.2-1。

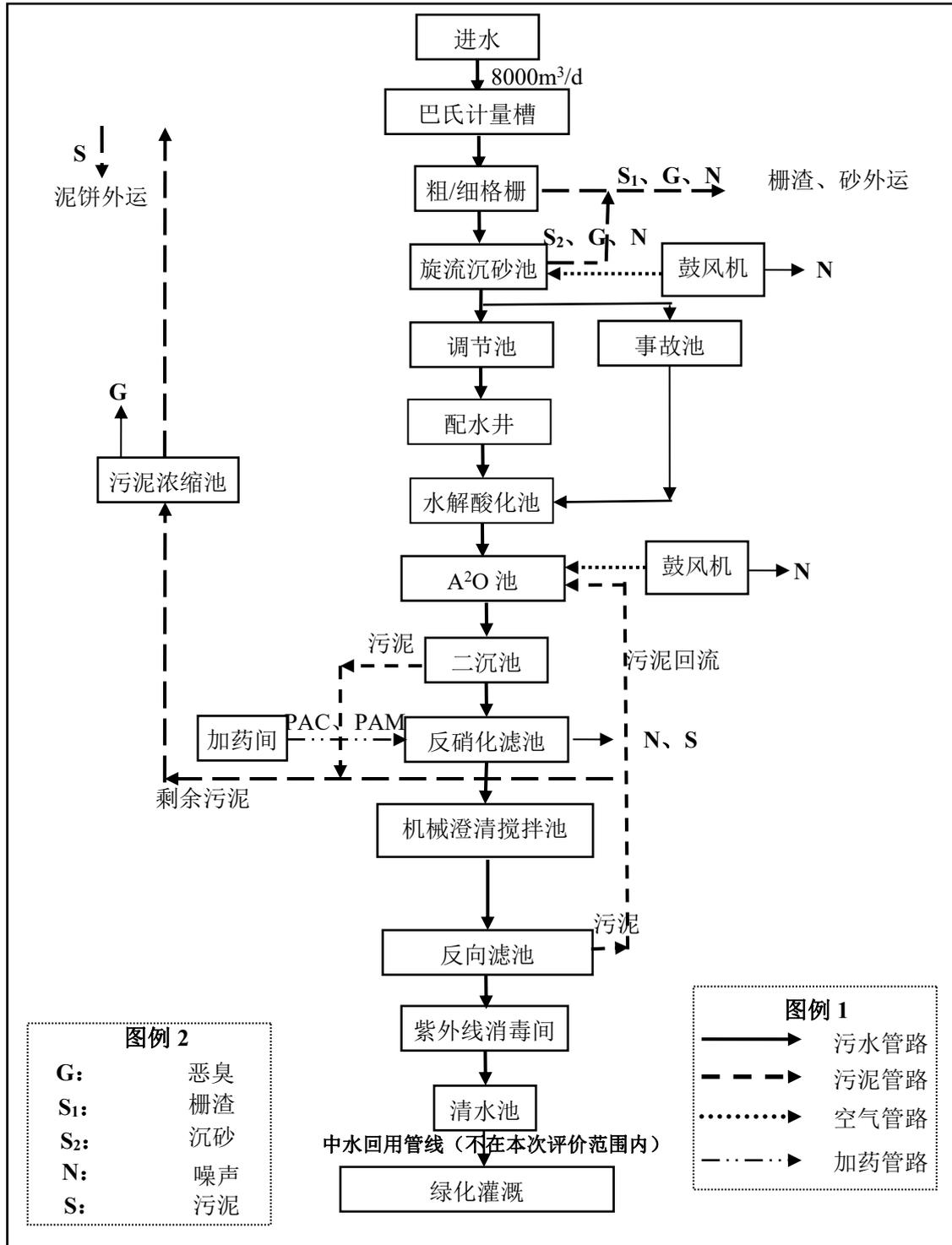


图 3.2-1 运营期项目产污环节示意图

园区的污水通过市政排水管网进入污水处理厂后，首先通过粗格栅去除水中较大的漂浮物和悬浮物然后通过污水提升泵提升后进入后续处理，避免后续处理构筑物埋深过大；通过提升进入中、细格栅拦截污水中较小的漂浮物和悬浮物，再经过旋流沉砂池去除污水中的沙粒，然后再进入水解酸化池，A²O池的缺氧、厌氧和好氧段，池内的活性污泥微生物吸附降解水中含有的有机污染物，利用硝

化细菌、反硝化细菌对污水进行脱氮处理，利用摄磷菌对污水进行除磷处理。污水在生化池内进行生物降解时，需要鼓风机供气，空气通过设在生物池底部的微孔曝气器溢出，为活性污泥（微生物）提供生物反应所需的氧气。在生化处理工段实现强化脱氮、化学除磷、活性炭吸附等手段，之后进入二沉池进行沉淀泥水分离，泥水通过回流污泥泵池再回流至生化池前端，二沉池上清液进入深度处理间，进行搅拌澄清、絮凝和反向过滤，然后通过紫外线消毒渠进行消毒灭菌，达到出水消毒的目的，消毒后的污水进入现状氧化塘内。

3.2.2.2 产污环节

污水处理厂在运行过程中，产生的废气污染物主要为恶臭物质；废水主要为经处理达标后的出水；固废主要为污泥、栅渣。污水处理工程运行期间主要产污环节分析见表 3.2-3。

表 3.2-3 产污环节及主要影响因素分析表

污染类型	产污环节		主要污染因子	处置方式
废气	污水预处理单元	粗格栅	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	CYFF 城镇污水厂全过程除臭工艺
		调节池		
	污水处理单元	水解酸化池、A ² /O 池		
	污泥处理单元	污泥浓缩间、污泥脱水间		
废水	服务范围接纳的生活污水和工业废水		COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H、TN、TP	处理达到 GB18918-2002 一级 A 标准后作为生态用水
噪声	风机、泵、空压机等设备		噪声：Leq(A)	—
固废	粗格栅		格栅渣	垃圾填埋场卫生填埋
	沉砂池		沉砂	垃圾填埋场卫生填埋
	污泥浓缩间、污泥脱水间		污泥	垃圾填埋场卫生填埋
	职工生活垃圾		生活垃圾	交由环卫部门处理

3.2.3 污染源及污染物分析

3.2.3.1 施工期污染源分析

本项目工程建设内容主要为污水处理场设施的构筑物建设以及设备的安装。在项目施工期间，会产生少量的废气、废水、固体废弃物，同时将产生施工噪声。工程构筑物永久占地为持久性污染外，其余影响只在施工期内存在，影响范围小，时间短。预计本项目施工期约8个月。

(1) 废气

施工期的大气污染源主要来自施工期土石方和建筑材料运输所产生的扬尘、

各类运输及动力设备运行产生燃料燃烧废气。

①扬尘

一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘，影响范围在 50m 左右。

根据类比资料可知，在 4 级风情况下，施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，25m 处扬尘浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处扬尘浓度为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60m 范围内 TSP 浓度均超标。

②燃油废气

施工期，材料运输车辆、施工小型柴油机运行等将产生一定量的燃油废气，以 CO、NO_x、THC 为主，对大气环境有一定影响，但其产生量小，影响范围仅限于施工区局部地区，机动车污染源主要为 NO_x 的排放。

(2) 废水

①施工人员生活污水

施工人员以 60 人计，人均用水量 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，排水系数按 80% 计，生活污水产生量约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮，按照典型城市生活污水水质进行类比，确定其污染物浓度分别为：COD_{Cr}350mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L，氨氮 35mg/L，依托现有污水处理厂工程管理区。

②施工工地废水

施工废水产生于制作砂浆、混凝土养护、清洗模板、机具、车辆设备及场地卫生等。根据类比同施工规模工程，项目施工期产生的废水量较小，废水中主要污染物为悬浮物，其次还有少量的油类，其中悬浮物浓度值在 300~4000mg/L 之间。评价要求施工单位设置临时沉淀池，将生产废水沉淀处理后回用于施工过程，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，对周围水环境影响很小。

(3) 噪声

施工期的噪声源主要是各类机械设备和运输车辆噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声和物料运输车辆产

生的噪声。施工期对环境影响较大的主要有挖掘机、混凝土搅拌车、空压机噪声及汽车运输噪声等，其声源值见表 3.2-4。

表 3.2-4 施工期主要噪声源类比调查统计表

施工机械	声功率级 (dB (A))	施工机械	声功率级 (dB (A))
推土机	105	混凝土搅拌车	105
挖掘机	105	混凝土泵	90
装载机	90	起重机	95
运输车辆	85	混凝土震动机(手提)	112
切割机、钢筋弯曲机	90	升降机	95
空压机	102		

(4) 固废

施工期固体废物主要为施工开挖弃料，建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工期项目区施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，由施工单位将废金属、废钢筋等统一后回收利用，将其余的垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。施工期间产生的弃土，由施工单位运至指定地点进行处理。

由于本项目污水处理工程的池体为半埋式，在施工过程中会产生大量的弃渣。根据工程概况可知，本项目池体施工产生的弃渣量约为 3360m³，产生的弃渣由施工单位运输至指定地点进行处理。

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 60 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，施工期 10 个月，施工期生活垃圾总排放量 9t。由施工单位清理后运至于田县垃圾填埋场进行处理。

3.2.3.2 运营期污染源分析

——正常工况污染源分析

(1) 废气

①恶臭

废气污染源主要是污水处理过程散发出来的恶臭气体，其主要成份为硫化氢、氨、甲硫醇等。氨气是一种无色有强烈刺激气味的的气体，嗅觉阈值为0.037ppm；硫化氢是一种有恶臭和毒性的无色气体，嗅觉阈值为0.0005ppm，具有臭鸡蛋味；甲硫醇是一种有特殊气味的的气体，嗅觉阈值为0.0001ppm。

本项目产生恶臭气体的环节主要为粗、细格栅间、旋流沉砂池、A²/O 池、污泥浓缩池、污泥脱水间等等，污水处理厂产生的恶臭污染物以 NH₃ 和 H₂S 为

主，产生方式主要是有组织排放和无组织排放，污染物性质详见表 3.2-5。

表 3.2-5 主要恶臭污染物的理化性质

序号	污染物	性质
1	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℃
2	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℃

恶臭气体的溢出量受污水水质、水量、构筑物水体面积、污水中溶解氧及气温、风速、日照、湿度等诸多因素的影响。对臭气源强的估算，由于恶臭的溢出和扩散机理复杂，国内外有关研究资料中尚未见到专门的系统报道，而且不同的处理工艺，其臭气源排放的情况也不尽相同。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，确定污水厂工程运行时恶臭污染物排放源强，详见表 3.2-6。

表 3.2-6 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)
预处理车间	0.046913	0.003395
水解酸化池	0.006031	0.000423
A ² /O 池	0.002962	0.000327
污泥浓缩池和污泥储存池	0.058585	0.018181
污泥脱水间	0.019675	0.002112

通过类比计算本项目各构筑物产生情况详见表 3.2-7。

表 3.2-7 污水处理构筑物恶臭污染物排放情况

构筑物名称 \ 污染物	面积 (m ²)	NH ₃		H ₂ S	
		源强 (mg/s·m ²)	产生量 (t/a)	源强 (mg/s·m ²)	产生量 (t/a)
预处理车间	519.98	0.046913	0.769	0.003395	0.056
水解酸化池	725.02	0.006031	0.138	0.000423	0.010
A ² /O 池	1652.4	0.002962	0.154	0.000327	0.017
污泥浓缩池和污泥储存池	244.04	0.058585	0.451	0.018181	0.140
污泥脱水间	288	0.019675	0.179	0.002112	0.019
合计	--	--	1.691	--	0.242

本污水处理厂恶臭采用“CYF 城镇污水厂全过程除臭工艺”专利技术，将含有组合生物填料的培养箱安装于污水处理厂生物池内，活性污泥混合液经过培养箱，其中的生物填料对除臭微生物的生长、增殖产生诱导和促进作用，增殖强化除臭微生物，将二沉池排出的活性污泥回流于污水厂进水端，除臭微生物与水中的恶臭物质发生吸附、凝聚和生物转化降解等作用，使得污水厂各构筑物恶臭物质在水中得到去除，实现污水厂恶臭的全过程控制，有效去除臭味率达到 90%

以上。则本项目恶臭污染物排放情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目恶臭污染物排放量

排放形式 \ 污染物	NH ₃		H ₂ S	
	产生量 (t/a)	1.691t/a		0.242t/a
采取措施	CYYF 城镇污水厂全过程除臭工艺, 恶臭去除效率 90%			
无组织排放	0.0193kg/h	0.1691t/a	0.0028kg/h	0.0242t/a

②食堂油烟

污水处理厂内设有职工食堂, 职工厨房烹饪过程中会产生油烟, 据调查, 污水处理厂工作人员 24 人, 按全部就餐计, 职工食堂烹饪食用油消耗按 3.5kg/100 人·餐计, 其食用油消耗量为 2.52kg/d, 年工作以 365d 计, 则本项目食用油用量约 0.92t/a。根据对餐饮行业调查, 油烟挥发量一般占食用油用量的 2~4%, 由于职工食堂油烟挥发量低于餐饮行业油烟挥发量, 故职工食堂油烟挥发量按 2% 计算, 则油烟产生量为 0.018t/a。厨房安装油烟净化设备, 油烟处理效率达到 75%, 油烟经处理后, 油烟排放量为 0.0045t/a。

(2) 废水

本项目污水处理规模为 8000m³/d, 污水处理厂的处理对象是工业园区工业污水和生活污水。本项目在污水处理过程中本身也将产生一些废水, 本项目产生的废水包括厂内生活污水和污水处理工序中产生的污水。项目污水处理工序中产生的污水主要为污泥脱水分离出的污水, 污水经污水收集管线收集后, 排入污水处理系统再次处理。项目产生的生活污水排入厂区的污水处理系统提升至处理工序的进水井与进厂污水一同处理。处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 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) 中水质标准后冬储夏灌。

污水厂进出水污染物总量情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 工程水污染物发生量和排放量

污染物	进水		出水		消减量 (t/a)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水	—	2920000	—	2920000	0
COD _{cr}	500	1460	50	146	1314
BOD ₅	350	1022	10	29.2	992.8
SS	400	1168	10	29.2	1138.8
NH ₃ -N	45	131.4	5	14.6	116.8

TN (以 N 计)	70	204.4	15	43.8	160.6
TP (以 P 计)	8	23.36	0.5	1.46	21.9

由表可知，污水处理厂年处理污水量为 2920000m³/a，污水处理站出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（18918-2002）中一级标准的 A 标准后用于生态防护林绿化灌溉用水。污水处理厂污染物消减量为 COD_{Cr}: 1314t/a、NH₃-N: 116.8t/a、TN: 160.6t/a、TP: 21.9t/a，本项目污染物排放总量为 COD_{Cr}: 146t/a、NH₃-N: 14.6t/a、TN: 43.8t/a、TP: 146t/a。

(3) 噪声

本项目高噪声设备主要为污水泵、风机等，详见表 3.2-10。

表 3.2-10 本项目主要机械设备噪声源一览表

序号	主要设备	声级	治理措施	排放特征
1	潜污机泵	75-80	厂房隔声，基础减振，消音器	中频、连续
2	外回流污泥泵	85		低频、连续
3	污泥输送泵	80-85		低频、连续
4	空压机	80-90		低频、连续
5	风机	80-90		低频、连续

(4) 固废

本项目固体废物主要为污水处理产生的栅渣、污泥、化验室固废和生活垃圾。

① 栅渣

栅渣量按 0.01t/1000m³污水量计，栅渣总量 29.2t/a，栅渣含水率为 80~85%，压榨后含水率为 55~60%；沉砂量按 0.03t/1000m³污水量计，沉砂总量 87.6t/a，沉砂用泵输送时含水率按 95%计，经砂水分离机分离后含水率按 60%计，主要成份为塑料类、废纸团块、布料、砂粒及其它杂质。污水处理产生格栅、沉砂量分别进行处置后，与生活垃圾一起外运于田县生活垃圾填埋场处置。

② 污泥

根据《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJJ131-2009）及类比数据，每 1 万 m³污水经处理后污泥产生量（按含水率 99%计）一般约为 5~10t，具体产量取决于排水体制、进水水质、污水及污泥处理工艺等因素。本项目污泥量按 5t/10000m³污水量计，污泥量约为 1460t/a。污水处理厂接纳涉园区生产及生活废水（不接受重金属金属和持久性有机污染物废水），要求按《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086.1~5086.2-1997）进行污泥的浸出试验，进一步复核其属性。同时根据环保部办公厅文件《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通

知》（环办【2010】157号）、《关于加强我区城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（新环防发【2011】65号）相关规定，要求污泥含水率在厂区降低至60%以下含水率且鉴别污泥属性为一般固废，经第三方环境监测机构检测符合满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“污泥农用时污染物控制标准限值”和《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284-2018）要求，夏季用于改良园区人工绿地土壤，冬季进入于田县生活垃圾填埋场进行填埋处理。

③化验室固废

本项目化验室产生的固废为：药剂（非危险化学品）废包装物。水处理和污泥处理用到的PAC、PAM，化验室用到的非危险化学品药剂，其产生的废包装约为0.2t/a，集中收集与生活垃圾一同处置。

④生活垃圾

本工程定员24人，按每人每天0.5kg生活垃圾计，生活垃圾产生量为4.38t/a。生活垃圾由当地环卫部门统一清运送于田县垃圾填埋场填埋处理。

——非正常工况排放

污水处理厂事故工况包括厂区停电、设备故障、超量进水和进水污染物浓度严重超标情况，恶臭废气处理设施故障时外排污染物可能对环境产生的影响。以上非正常工况污染物排放源强如下：

（1）污水处理站处理设施事故状态下外排水污染物

厂区停电和设备故障时污水将无法进行处理而直接排放，污水存放至项目区事故池内，这种短时污染无法从根本上避免，解决的办法是加强运行管理，加强维护，并尽可能提高用电保证率和足够的设备备用率，使事故发生的几率降到最低限度。由于本项目主要设备均有备用，且厂区采用双路电源，因此基本不会出现由于设备无法正常工作而导致的运行事故。

超量进水和进水污染物浓度严重超标时，将对污水处理设施造成冲击，处理效率下降，尾水不能达标排放或回用。这种情况主要由上游排污企业管理不当或污水处理措施效率低下造成，通过加强管理以及对进水水量、水质的密切监控可以避免上述情况的发生。

（2）恶臭废气处理设施故障时外排污染物

本项目大气污染物非正常排放主要为除臭装置发生故障造成恶臭气体未经

处理直接排放，根据本次恶臭污染源分析，污染物未经除臭全部无组织排放，则NH₃和H₂S排放速率分别为0.193kg/h、0.028kg/h。

3.2.3.3 污染物排放汇总

拟建污水处理厂污染源排放情况详见表 3.2-11。

表 3.2-11 拟建污水处理厂主要污染源一览表

项目	污染源名称	主要污染物及排放量		排放去向
废气	恶臭气体	NH ₃	0.0193kg/h 0.1691t/a	经 CYYF 城镇污水厂全过程除臭工艺处理后无组织排放
		H ₂ S	0.0028kg/h 0.0242t/a	
	食堂油烟	油烟	0.0045t/a	经油烟净化设备处理后屋顶排放
废水	排水口	292 万 m ³ /a	COD _{Cr} 146t/a BOD ₅ 29.2t/a SS 29.2t/a NH ₃ -N 14.6t/a TN 43.8t/a TP 1.46t/a	作为生态用水排放至下游沙漠防护林区
固体废弃物	栅渣		116.8t/a	送于田县垃圾填埋场卫生填埋
	污泥		1460t/a	需进行危险特性鉴别，为一般固废时夏季用于改良园区人工绿地土壤，冬季进入于田县生活垃圾填埋场填埋
	化验室废包装物		0.2t/a	送于田县垃圾填埋场卫生填埋
	生活垃圾		4.38t/a	
噪声	水泵、风机等		75~90dB (A)	声环境

3.2.4 清洁生产分析

根据工业企业清洁生产指南的要求，建设项目需要从设计工艺、设备选型、自动化水平、节能降耗、环境效益等方面进行清洁生产分析，据此，分析本项目清洁生产水平如下。

3.2.4.1 污水处理工艺分析

本工程污水处理规模为 8000m³/d，采用“预处理（格栅+旋流沉砂池）+水解酸化+A²O+深度处理（反硝化滤池+机械搅拌澄清+反向滤池）+紫外线消毒”工艺，水解酸化+A²/O 生化处理工艺处理效果好，不仅可满足 BOD₅ 和 SS 的去除，而且具有很高的除磷脱氮效果，处理后出水水质好，具有一定的耐冲击负荷能力，而且该工艺运行稳定，管理简便，有成熟的运行管理经验。另外，水处理的污泥

负荷属低负荷范畴，产生的污泥量较少，污泥相对比较稳定，不要额外的稳定化过程，污泥经深度脱水水后外运填埋处理，从二沉池排出的剩余污泥含水率达99.0%以上，经浓缩脱水后形成含水率小于60%的固体（含水率在85%以上呈流态，65%~85%时呈塑态，低于60%呈固态），体积仅为初排污泥的1/30左右。

根据本项目工程特点及工艺计算、设备造型、投资和运行费用计算及成本分析，该污水处理工艺在工程投资、运行成本、节约能源及场地、运行安全稳定性等方面都具有一定的优越性。

3.2.4.2 设备自动化水平分析

工程自控系统采用集中管理、分散控制的模式。该系统应用当代计算机技术、自动控制技术、数字通信技术、显示技术、自动检测及分析技术，使其生产过程中的信息能够实时采集、集中管理，实现整体操作、管理优化。同时，也使得控制危险分散，提高系统可靠性。

中央控制室为全厂的控制中心，设在污水处理厂的东南角，中控室完成全厂自动控制和生产的管理，它集中监视、管理、控制整个污水处理厂的全部生产过程和工艺过程。可以实时采集全厂生产过程中主要的工艺参数、电气参数，电气设备运行状态，并根据采集到的信息，自动建立数据库，保存工艺参数、电气参数，电气设备运行状态、报警数据、故障数据。

主要电控设备的控制采用就地手动控制、远程自动控制、中央手动控制的三层控制模式。就地手动模式为通过就地电控箱或MCC开关柜的按钮实现对设备的启停操作，现场自动模式为设备的运行完全由分控站的PLC根据污水厂的工况及工艺参数来自动完成对设备的启停控制，中央手动模式为设备的运行由中控操作人员根据污水厂的工况及工艺参数来决策完成对设备的启停控制。

以上分析表明，本工程设备自动化水平较高，基本实现现代化生产管理。

3.2.4.3 资源能源利用分析

(1) 污水处理厂运行动力来源于城镇供电网络，符合清洁能源的要求。

(2) 本工程不论在整体工程设计还是污水处理工艺设计中，节能降耗特点明显，主要表现在以下几个方面：

①采用机械曝气，氧利用率高，耗电量较低，曝气量少，相对于活性污泥法耗电量更低，更节能。

②进水泵、提升泵采用不堵塞型潜水泵，工作效率为 80%以上，节省了常年运转电耗。

③设备和管道采取良好的保温和保冷措施，减少能量损失。

(3) 本工程污泥处理使用的药剂主要 PAC、PAM。聚合氯化铝 (PAC) 是一种无机高分子混凝剂，它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物。主要通过压缩双层、吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果。沉淀性能好，碱化度比其它铝盐、铁盐高，对设备侵蚀作用小。聚丙烯酰胺 (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。与聚合氯化铝 (PAC) 结合使用，可以提高污水处理的效果。同时消毒避免采用液氯消毒，消除了液氯环境风险。原材料选取上具有清洁性。

3.2.4.4 产品指标分析

本工程产品为处理后的中水，其水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，夏季出水用于目园区及园区下游生态林绿化用水；冬季出水排至中水库储存，待第二年春季用于绿化灌溉。

本工程属环保治理工程，有助于减少区域污染物排放，减轻对水环境的污染，处理工艺成熟、稳定，在采取本次评价提出的环保措施后，产生的污染可得到有效防治，不造成二次污染，处理后的中水可回用，也可保证达标排放，整个运行过程清洁。

3.2.4.5 污染物产生指标分析

(1) A^2/O 工艺其具有较好的抗有机负荷冲击能力、在低温条件下仍有较好的去除效果，产泥量少，剩余污泥稳定、出水水质稳定。污水处理厂采用产泥量少、且污泥达到稳定的污水处理工艺，这样就可以在源头上减少污泥的产生量，并且可以得到已经稳定的剩余污泥，从而减轻了后续污泥处理的负担。

(2) 污水经处理后各项指标均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 及修改单中的一级 A 标准，用于园区及园区周边生态林绿化用水。以上出水利用方式，减少了水污染物的排放；同时节约了新鲜水的消耗。

(3) 噪声：本工程主要噪声源为鼓风机、各类风机、泵类等。工程采用低

噪声设备，在安装中采取基础减振等措施，从源头遏制噪声的产生，并采取隔声、减振、消声、室内/地下布置等处理措施，保证厂界达标排放，对周围环境影响较小。

(4) 本项目污水处理厂自身产生的构筑物排放的污水回送到污水处理系统处理，不外排，减少了工程本身对环境的污染。

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

通过采取各种污染防治措施，可有效减少污染物的产生量。

3.2.4.6 废物回收利用分析

本工程将处理达标后的尾水用于园区及园区周边生态林绿化用水。项目对废水进行了综合利用，且利用率较高；但应加强对污泥的资源化利用。

3.2.4.7 环境效益分析及社会、经济效益

污水处理工程本身就是一种由分散处理变为集中处理，减轻环境污染，使废水资源化的工程，项目运行后各污染物削减量 COD: 1314t/a、BOD₅: 992.8t/a、SS: 1138.8t/a、NH₃-N: 116.8t/a、TN: 160.6t/a、TP: 21.9t/a，可降低污水对周围环境的影响，环境效益明显。

综上所述，从工艺设计、设备选型、自动化水平、节能降耗及环境、经济、社会效益等方面分析，本工程清洁生产水平达到国内先进水平。

3.2.5 总量控制分析

根据国家环保部门对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的污染特点，本次环评确定的污染物排放总量控制因子为：COD、氨氮、TN、TP。根据工程分析结果，项目排放的污染物情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 项目排放的污染物情况表

污染物指标	排放量 (t/a)
COD	146
氨氮	14.6
TN	43.8
TP	1.46

根据污染物排放核算结果，核定本项目水污染物总量控制指标为 COD_{Cr}: 146t/a、NH₃-N: 14.6t/a、TN: 43.8t/a、TP: 1.46t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

于田县位于和田市东部，距和田市中心 180km。东经 81°9′~82°51′，北纬 35°14′~39°29′。东临民丰，北邻塔克拉玛干大沙漠与沙雅县接壤，西与策勒县相毗邻，南与西藏自治区改则县、日吐县相接。南北长约 466km，东西宽 30~120km，面积 3.95 万 km²。

项目位于于田天津工业园北侧 1km，现状园区氧化塘东北侧 250m 处，中心点经纬度坐标：N36°49′15.48″，E81°50′01.10″。项目地理位置见图 4.1-1，卫星图见图 4.1-2。

4.1.2 地形、地貌、地质

于田县地形总态势是南高北低，西高东低。南部为昆仑山、喀喇昆仑山，主要山峰海拔高度均在 4000m 以上。帕米尔高原、喀喇昆仑山和昆仑山有许多海拔在 6000 米以上的山峰。盆地及平原地势起伏平缓。塔里木盆地西高东低，盆地边缘绿洲区海拔高度为 1500m 左右，盆地内部海拔高度在 1000m 左右。

项目区位于于田天津工业园区北侧 1km，地势平坦。

4.1.3 水文及水文地质

4.1.3.1 地表水

于田县有发源于山区的大小河流 11 条，其中可以利用的河流 5 条，包括克里雅河、吐米亚河、阿羌河、皮什盖河和苏克塔克亚河，年总径流量 $9.923 \times 10^8 \text{ m}^3$ ；另外 6 条属于季节性洪沟，仅夏季（6~8）有洪水。河流情况如下：

（1）克里雅河（又名于田河）

克里雅河是于田县最大的河流，发源于昆仑山北坡的琼木孜塔格山，全长 860km。目前有水段河长 530km，河流平均坡降 10‰，由阿塔木苏河、阿克苏河、阿卡特萨依河、库拉埔河、喀喀什塔什河和普鲁河等 12 条支流汇合而成，为高山冰雪消融补给的河流。其中，冰雪融水约占年径流量的 67%，降水量约占 14%，地下水补给约占 19%。

克里雅河多年平均径流量 $7.5197 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。实测最大洪峰流量 $780 \text{ m}^3/\text{s}$ ，最大洪

峰流量一般出现在7月份，最小流量一般出现在2月份；夏季水量占到全年径流量的67.04%，春季水量只占去年径流量的10.70%。克里雅河在12月份至次年1月份期间容易发生陡涨陡降的凌汛，其冬季冰情、凌汛是该河流重要的水文特征。

(2) 吐米亚河

吐米亚河发源于海拔4000m以上的中高山区，集水面积1674.2km²，河长250km，河水主要由冰雪融水、降水补给，地下水补给极少。多年平均径流量0.6801×10⁸m³。水量年内丰枯悬殊，夏季水量大，占全年水量的82.3%，冬季水量小，仅占3.4%，春季占8.7%，秋季占5.6%。河流上游段河谷陡峻河谷深60~70m，宽20m左右，下游段河谷平缓，河谷宽多大100m。

(3) 皮什盖河

皮什盖河发源于喀什塔什山东部海拔4000以上的高山区，以冰雪融水和降水为主要补给来源，河流全长130km，山区河长60km，出山口后河床变宽达100~800m，河流出山后向北约40km与吐米亚河汇合。流域集水面积1410km²，多年平均径流量0.4868×10⁸m³，占全县可利用地表水总量的6.65%。水量年内分布不均，夏季水量大，占全年水量的72.3%，冬季水量小，仅占6%，春季占11.8%，秋季占9.9%；是阿羌乡皮什盖村的主要水源。该河流上游段河谷成V型，河岸高30m，河床宽20~30m。

(4) 阿羌代牙河

阿羌代牙河发源于阿羌山海拔3000m的中高山区，河长90km，其中山区河长20km，集水面积346.3km²，多年平均径流量0.1516×10⁸m³。径流季节分配极不均匀，夏季水量大，占全年水量的81.4%，冬季水量小，仅占3.4%，基本断流；春季占9.3%，秋季占5.9%；枯水期长，从10月到次年4月，共7个月，不仅下游河道干枯，上游水量亦很小。该河主要灌溉阿羌村、昆仑村、太斯坎勒克村。

(5) 发源于低山丘陵区的季节性山洪沟

以降水补给为主的季节性山洪沟，包括喀拉布拉克、科尔阿卡克、玛勒滚、散介、玛特、库吾尔等，年径流量为0.1509×10⁸m³。

本项目东北1.3km为阿羌代牙河，主要用于农业灌溉，本项目位于此河的下游地段，此河枯水期长，从10月到次年4月，共7个月，不仅下游河道干枯，上游水量亦很小，项目区水系图见图4.1-3。

4.1.3.2 地下水

于田县境内地下水综合补给为 6.73 亿 m^3 ，可开采量为 2.28 亿 m^3 。目前已利用地下水 821 万 m^3 ，占地下水天然补给资源的 0.036%，规划期末县城总用水量为 365 万 m^3 。

全县地下水径流的总规律是：由南向北，南部山区的水大致以北偏西方向流入沙漠区。

(1) 山区：用基流分割法估计地下水补给量为 19 亿 m^3 ；

(2) 平原区：根据 00924 水文地质部队普查后所提供的资料，地下水动储量按河道径流量的平均渗漏率的 30%，估算得：2.88 亿 m^3 。自治区水利厅提出的地下水开采量为 2.4 亿 m^3 ，按有效利用系数 0.8 计算为 1.92 亿 m^3 。

本项目地下水埋深在 30m 以下。

4.1.4 气象特征

于田县属暖温带内陆干旱荒漠气候。南部山区为半湿润气候区；中部平原为暖温干旱气候区；北部荒漠为极端干旱沙漠气候区。气候主要特点是：四季分明、昼夜温差大，热量资源丰富，光照充足，降水稀少，蒸发量大，春夏多风沙和浮尘等灾害天气。多年平均气温为 11.6℃，多年平均降水量 47.7mm，蒸发量是 2432.1mm，北部沙漠地带降水量仅为 12mm，多年平均相对湿度 42%，大于 10℃ 积温 4208.1℃，年日照总数为 2769.5h，日照率为 62%，平原区年总辐射量为 143 卡/cm²，是辐射高值区，大部分灌区多年平均无霜期为 213 天。平原绿洲年平均风速 1.8m/s，风速以春季最大，平均 2.2m/s，秋冬季最小，平均为 1.4m/s，春季盛行东北风，年平均主风向为西北风。

4.1.5 土地

于田县现有耕地 404924 亩，荒地 269.72 万亩，其中湿地 87 万亩，宜林地 51.5 万亩，宜牧地 131.2 万亩。全县境内共有天然荒漠草场 680.06 万亩，其中可利用的面积 659.4 万亩，全县草场和人工草场理论载畜量 180.4 万头（只）。

4.2 《于田工业园区总体规划（2016-2030）》

工业园区基本情况。于田天津工业园区于 2010 年开工建设，位于县城东部约 16km 处。园区用地总面积约 9.8km²，一期规划主要为工业园北部约 4.5km²，

划分为综合服务与生活居住区、农产品加工及仓储区、建材区、绿化防护区四大功能片区。目前基础设施建设已初步完善，基础设施已累计完成投资 17572 万元，其中天津援建资金 5369.7 万元、国资委扶贫资金 869.99 万元、地方配套资金 11333 万元。

2016 年 5 月，于田天津工业园区管委会委托新疆清风朗月环保科技有限公司承担《于田天津工业园区总体规划环评》（以下简称园区规划）的环境影响评价工作，2016 年 8 月 16 日原自治区环保厅以“新环函【2016】1127 号”文对该园区规划环评出具了审查意见。

4.2.1 规划范围

于田县位于新疆维吾尔自治区南部，昆仑山北麓，塔克拉玛干沙漠南缘。于田天津工业园位于县城东部，315 国道以南，东接奥依托格拉克乡，南靠昆仑山脉，距县城约 16km。园区东至阿羌河，西邻玫瑰路，北至 G315 国道，规划总占地面积 9.80km²，近期规划用地面积 4.50km²，于田天津工业园区在现状园区用地基础上向西、向南发展。

4.2.2 规划期限

近期：2015 年—2020 年；

远期：2020 年—2030 年。

4.2.3 园区发展定位与发展目标

（1）发展定位

园区将形成以特色农副产品加工与新型建材产业为主导的，集生产加工、科技研发、展示销售为一体的自治区级示范产业园区。

（2）发展目标

目前结合宏观发展形势，新疆各地区都在因地制宜摸索工业园的建设模式，规划将于田天津工业园建设成为南疆地区的生态示范工业园。以园区的社会经济发展目标为依据，综合考虑疆内、和田地区发展环境的变化以及园区未来发展需要，提出园区的发展目标为：

建成具有地区内、疆内竞争力的自治区级工业园区。

建成具有地域本土特色的绿色园区。

4.2.4 园区空间布局规划

（一）布局原则

- 1.科学发展，体现地方产业特色；
- 2.以人为本，营造优质的生产和生活环境；
- 3.区域协调，结合周边环境安排用地布局；
- 4.分期开发，弹性规划，精明增长。

（二）布局结构

园区东侧为阿羌代牙河，地势西南高，东北低。规划工业园方向西侧戈壁滩发展，远景继续向西发展，通过未来发展建设园区将形成“一轴三区”的布局结构。

1.一轴

依托主干路，以入口处为起点，南至规划界限，道路两侧集中布局了商业金融、行政办公、科技研发、居住等产业和生活服务功能，结合广场绿化，形成园区的生产服务轴。

2.三区

综合土地利用现状、周边交通环境等相关因素以及基地功能定位将基地划分三个功能分区：

（1）特色产品加工区：由两轴围合的西北部区域，规划用地面积 174 公顷；

（2）建材加工区：生产服务轴东侧，结合现状水泥厂等企业，规划用地面积 266 公顷；

（3）仓储物流区（远景预留）：由两轴围合的东南部区域，该区作为工业园区的发展预留地，未来结合铁路货运站，建设为以仓储物流为主的园区。预留用地面积 145 公顷。

详见于田天津工业园空间结构规划图 4.2-1。

（三）用地规划

（1）居住用地

规划主干路二与主干路六交汇处形成园区员工生活区，通过设置蓝领公寓与配套住区实现一定比例的职住平衡。规划居住用地为17.42公顷，占规划建设用地的2.85%。

（2）公共管理与公共服务用地

规划依托主干路六两侧形成生产服务轴，汇集工业园区的教育、研发、管理办公等功能。规划公共管理与公共服务用地为29.99公顷，占规划建设用地的4.91%。

（3）商业服务业设施用地

本区商业服务业设施用地主要位于主干路六两侧，南北两端各设置一个产品展示交易，分别面向来自315国道和铁路车站的客流，沿主干路六两侧形成一定的商业街。规划商业服务业设施用地为36.40公顷，占规划建设用地的5.95%。

（4）工业用地

工业用地按照生产类型的集聚，分为东西两个组团设置。规划工业用地为285.17公顷，占规划建设用地的46.65%。

（5）绿地

规划形成外围绿化带隔离-中心绿化聚焦-林荫大道串联的绿化系统。基地的外围设置绿化隔离带，以乔木栽植为主，为工业园区提供大面积的生态源，与外围隔壁沙漠相隔离。区内绿化主要分为道路绿化与街头绿化，绿化设计力求经济美观。

并且在园区核心设置了绿化景观广场，形成了区内绿色开敞空间，为员工提供了休憩交流的活动空间。

规划绿化与广场用地78.68公顷，占规划建设用地的12.87%。

（6）发展备用地

考虑园区未来转型升级的发展需要，规划在园区南部预留约263公顷用地作为发展备用地，远景沿干路六进一步通过教育科研用地和商业设施用地的集聚打造工业园产业服务带，西南侧远景结合支线机场规划物流仓储用地，形成产业物流组团。详见于田天津工业园远景用地规划图4.2-2。

4.2.5 主要公共设施规划

（1）给水规划

①供水规划

根据《新疆于田天津工业园区规划水资源论证报告》，水源来自地下水。保留工业区现状供水站，占地6公顷。在充分利用现状供水设施的基础上，逐步完善供水系统。管网压力满足最不利点水量水压要求，并保证消防水量。结合规划

路网布置 Φ 200-400的供水管道。

②供水现状

园区生活及生产水源为地下水。现状有一座占地 6 公顷的供水站，供水能力达 0.8 万 m^3/d 。配水管网管径 DN400—DN200mm，东西向道路敷设在道路的北侧，南北向道路敷设在道路的西侧。按照消防用水量要求，居住区及道路下配水支管最小管径为 D200；并按照防火规范，在城市道路上设置消火栓，其间距不大于 120m。

项目场地供水设施完善。

(2) 排水规划

①排水体制

根据于田县气候特点及规划区地形特点，在满足环境保护要求的前提下，综合考虑产业园的实际情况，规划产业园区的排水体制采用不完全分流制。

产业园的地势特点是南高北低、东高西低。园内的污水管线布置采用低边截流式，尽可能减少大口径管道的长度。污水管沿规划道路铺设，由西北向东南方向汇聚，主干管为 DN600mm，干管管径 DN200-300mm，支管管径 DN200mm，园区排水规划见图 4.2-3。

②污水处理厂规划

园区企业必须自行进行污水预处理，达到污水处理厂接纳污水水质要求后，才可排入区内污水管道送入污水处理厂集中处理。排放工业废水的企业要在厂区内建设有足够容量经防渗处理的事故水池。

园区现状氧化塘位于规划区北侧约0.5km处。依照于田县工业区的供水量，目前处理规模为0.8万 m^3/d ，排水管网管径为DN200-DN300，排水管网沿道路两侧人行道布置，现状氧化塘处理工艺简单，无深度处理工段，没有办理环保手续。

为充分利用污水处理厂的出水，处理后的污水经深度处理后回用于绿化、道路喷洒等，本次规划新建污水处理厂一座，处理规模 8000 m^3/d ，采用“预处理（格栅+旋流沉砂池）+水解酸化+A²O+深度处理（反硝化滤池+机械搅拌澄清+反向滤池）+紫外线消毒”工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）表 1 基本控制项目及限值，作为生态用水排放至下游沙漠

防护林区，现状氧化塘作为中水库使用。

③排水现状

园区已铺设排水管网总长 21.6km，根据园区入园企业排水情况统计，现状园区企业排水总量为 1236.6m³/d。根据现场排水系统调查情况，现有排水系统存在的主要问题有：

i 现状污水处理厂采用“格栅+沉淀池+兼性塘处理”，处理工艺简单，无深度处理工段，没有办理环保手续，不能满足园区发展需求；

ii 随着园区内企业的入驻，部分企业所在未敷设市政排水管道，严重影响了企业的发展。

iii 现入驻已投产企业虽各自建有污水处理设施，但不能保证污水处理设施稳定处理效果，出水不能稳定达标排放，处理出水用于各厂区绿化，有可能增加对周围地下水环境污染影响。

（3）供热规划

①热源规划

积极推广清洁能源利用，适当鼓励小型燃气供热，大力推进清洁煤利用。工业区内规划一座供热站，占地约 33000m²，规模约为 250t/h。工业用热可结合该规划供热站统筹考虑。

②热网规划

根据供热负荷预测和规划布局，规划热交换站的数量、规模、位置。热交换站位置要安排于热负荷中心。沿区内规划路敷设热力管道，解决公建供热需求。根据企业性质不同，对供回水温度的要求是不同的，在园区内设 5 座换热站，各企业根据需求不同，可以采用换热站或采用一级网直供方式。

供热方式为二级供热，热源和热用户通过换热站间接连接。供热主管网敷设方式原则上采用直埋敷设，主干管网公称管径主要为 DN500、DN400、DN200。

③供热现状

工业区内无集中供热设施，园区现已投产的各企业目前均采用自行采暖。

（4）燃气规划

①规划方案

气源来自和田方向规划管道天然气。在规划区内设置一座燃气调压供气站

及服务站，占地 5000m²，为该区域提供燃气。规划在主要道路上敷设Φ150-300 的中压燃气管道，做到简捷、合理，便于用户使用。

②燃气现状

环塔里木地区的天然气管网已敷设实施完成，于田县政府已明确规划近期内将天然气管网延伸敷设到工业园区。园区内天然气管道的通入将极大地方便并解决各入园企业的燃料使用需求。

4.2.6 已入园企业概况

根据于田县天津工业园区管理委员会提供的资料，已入园企业及污水排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 入园企业污水排放情况一览表

序号	企业名称	行业类别	进驻年份	排水量 (m ³ /d)
1	阆丰农贸有限责任公司	农产品加工	2012	15.2
2	于田县玫瑰园食品科技有限责任公司	食品加工	2018	38
3	和田天力沙生药物开发有限公司	食品加工	2014	12
4	于田县优乐多滋食品有限公司	食品加工	2013	9
5	和田昆仑玉果实业有限责任公司	食品加工	2016	125
6	于田瑰觅生物科技有限公司	食品及化妆品加工	2013	32
7	于田县金泉贸易有限责任公司	食品加工	2018	12
8	新疆佳沃食品科技有限责任公司	食品加工	2016	10.9
9	新疆银泉国际贸易有限责任公司	食品加工	2017	8.5
10	于田县热依汗酒业公司（穆塞拉斯）	食品加工	2017	150
11	和田汉广中药材有限公司	药材加工	2017	8.4
12	于田县绿源牧业农民专业合作社	木材加工	2018	12
13	于田熊达实业有限责任公司	建材	2018	8
14	和田克孜力买瓦伊提实体有限公司	食品加工	2018	6
15	于田县绿珠食品有限公司	食品加工	2018	5
16	新疆一家亲商贸有限公司	商贸	2018	4.5
17	新疆美未来商贸有限公司	商贸	2018	5
18	和田尧柏水泥有限责任公司	水泥生产	2011	28
19	于田县百益工贸有限公司	建材	2012	8
20	新疆百益信达钢结构有限公司	建材	2018	2
21	于田县嘉和新型建材有限公司商砼站	建材	2012	3
22	新疆德坤励合建材有限公司商砼站	建材	2017	3.5
23	于田县中阆商砼站	建材	2017	3
24	于田县智友商贸有限公司	建材	2012	4
25	于田县华阳防盗门制品有限公司	建材	2014	3
26	和田润丰商贸有限责任公司	建材	2011	2

27	于田县福气新型建材科技有限公司	建材	2014	6.3
28	于田县祖木热提国际商贸有限公司	建材	2016	5.6
29	于田县世丰塑料制品有限责任公司	建材	2014	21
30	于田县天豫塑料管材有限责任公司	建材	2014	15
31	新疆金雨达节水科技有限公司	建材	2017	18
32	于田县华超新型建材有限公司	建材	2017	28
33	于田县海华新型建材有限公司	建材	2017	25
34	和田湘鸿疆水泥制品有限公司	建材	2017	36
35	和田南疆万发包装有限公司	建材	2018	12
36	和田鸿运工程质检有限公司	建材检测	2016	3
37	于田县家之缘家具有限公司	建材	2018	32
38	新疆玉堂玉雕有限公司	玉器加工	2018	28
39	于田县巧工钢铁有限公司	建材	2018	6
40	于田县团结印刷服务有限公司	印刷	2018	4.6
41	于田县巴拉提巴依电子商务有限公司	商贸	2018	3.5
42	于田美观有限责任公司	床上用品加工	2018	25
43	于田县巴哈日木地毯有限责任公司	地毯编织	2018	5.6
44	新疆好利达时装有限公司	服装加工	2018	45
45	于田鲁易服饰有限公司	服装加工	2018	30
46	新疆协晟鞋业有限公司	鞋子加工	2018	55
47	于田县迈诺鞋业有限公司	鞋子加工	2018	46
48	新疆海玛鞋业有限公司	鞋子加工	2019	38
49	新疆江之源鞋业有限公司	鞋子加工	2019	35
50	新疆劲森鞋业有限公司	鞋子加工	2019	40
51	新疆慈航鞋业有限公司	鞋子加工	2019	42
52	新疆名鸟皇鞋业有限公司	鞋子加工	2019	36
53	新疆和天仁实业有限公司	鞋子加工	2018	35
54	于田县新风发电有限公司	太阳能发电	2012	28
55	于田县穆佳萨木汽车修理部	汽车修理	2018	14
合计				1236.6

4.3 大气环境质量现状监测及评价

4.3.1 项目所在区达标判定

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。

PM₁₀浓度年均值为454μg/m³（2017年为：320μg/m³），与去年同期相比上升了134ug/m³；PM_{2.5}浓度均值为119ug/m³（2017年为：93ug/m³）与去年同期相比上升了26ug/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（2017 年为：35μg/m³），与去年同期相比下降了 14μg/m³；NO₂浓度均值为 27μg/m³（2017 年为：26μg/m³），与去年同期相比上升了 1μg/m³；CO 浓度年日均值为 1.1mg/m³（2017 年为：1.3mg/m³），与去年同期相比下降了 0.2mg/m³；O₃浓度年日均值为 79μg/m³（2017 年同期为：91μg/m³），与去年同期相比下降了 12μg/m³，SO₂、NO₂、CO 及 O₃ 达到国家二级标准。

综上，和田地区为环境空气质量非达标区，主要污染物为可吸入颗粒物及细颗粒物。

4.3.2 环境质量现状监测

4.3.2.1 监测点布设

本项目环境空气质量现状监测委托新疆中检联检测有限公司进行，监测时间为 2019 年 8 月 1 日~8 月 7 日，监测点布设位置见图 4.3-1。根据项目区所处位置及周围环境特点，以及本项目排污特点，确定本次大气现状监测项目为 NH₃、H₂S。在评价范围内共布设 2 个大气监测点，分别为项目区、项目区下风向 500m。

各项目的采样及分析方法均按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》《环境监测技术规范》的有关规定执行，见表 4.3-1。

表 4.3-1 大气监测采样及分析方法

编号	项目名称	分析及依据	最低检出浓度
1	H ₂ S	亚甲蓝分光光度法 GB11742-89	0.005mg/m ³
2	NH ₃	氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³

4.3.2.2 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

NH₃、H₂S 按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均值执行。

(2) 评价方法

空气环境质量现状采用占标率法，计算公式为：

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

式中：P_i——i 评价因子最大占标百分比；

C_i——i 评价因子实测浓度，mg/m³；

C_{oi}——i 污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

4.3.4.3 现状监测结果分析

NH₃、H₂S 监测结果见表 4.3-2、4.3-3。

表 4.3-2 NH₃ 监测数据统计表

序号	监测点	1 小时浓度范围 (mg/Nm ³)	样本 个数	超标 个数	超标率 (%)	最大质量浓度占 标率 (%)
1	1 号点 (项目区)	<0.01	28	0	0.0	<5
2	2 号点 (下风向)	<0.01	28	0	0.0	<5

表 4.3-3 H₂S 监测数据统计表

序号	监测点	1 小时浓度范围 (mg/Nm ³)	样本 个数	超标 个数	超标率 (%)	最大质量浓度占 标率 (%)
1	1 号点 (项目区)	<0.005	28	0	0.0	<50
2	2 号点 (下风向)	<0.005	28	0	0.0	<50

由表 4.3-2、4.3-3 可见，2 个监测点连续监测 7 天，NH₄ 小时平均浓度范围为 <0.01mg/Nm³，H₂S 小时平均浓度范围为 <0.005mg/Nm³，NH₃、H₂S 小时平均浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中 1 小时平均值，评价区域环境空气质量较好。

4.4 水环境质量现状调查与评价

4.4.1 地表水环境质量现状

本次地表水质量现状调查与评价设置 1 个监测点，委托新疆中检联检测有限公司进行监测，监测布点位于项目东北 1.3km 阿羌代牙河，监测时间为 2019 年 8 月 5 日。

(1) 分析方法

采样分析方法依照国家环保局《环境水质监测质量保证手册》和《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(2) 评价标准及评价方法

依据《新疆水环境功能区划》，本次评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

评价方法采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 *i* 在第 *j* 点的标准指数为：

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

式中：S_{i,j}——某污染物的污染指数；

C_{ij} ——某污染物的实际浓度，mg/L；

C_{si} ——某污染物的评价标准限值，mg/L；

pH 的标准指数计算式为：

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

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

$S_{PH, j}$ ——pH 标准指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准 pH 的下限值（6）；

pH_{su} ——标准 pH 的上限值（9）。

（3）监测及评价结果

地表水监测结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 地表水水质监测数据统计 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	监测项目	III类标准	阿羌代牙河	
			监测值	Si
1	pH	6~9	7.9	0.45
2	氰化物	≤0.2	<0.004	0.02
3	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	≤250	80	0.32
4	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	≤250	48	0.192
5	挥发酚	≤0.005	<0.0003	0.06
6	高锰酸盐指数	≤6	2.3	0.383
7	氨氮（ NH_3-N ）	≤1.0	0.193	0.193
8	铬（六价）	≤0.05	<0.004	0.08
9	铅	≤0.05	<0.005	0.1
10	铜	≤1.0	<0.05	0.05
11	铁	≤0.3	<0.3	<1
12	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	80	0.008

根监测及评价结果表明：各监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准限值，阿羌代牙河该河段水质良好。

4.4.2 地下水环境质量现状

本次地下水质量现状调查与评价共设置 5 个监测点，委托新疆中检联检测有限公司进行监测，监测布点位于 1#塔吾孜孜村机井（坐标 E81°52'9.02"，N36°49'32.66"，井深 100m）、2#阿尔喀吾斯塘村机井（坐标 E81°53'6.18"，N36°49'34.52"，井深 110m）、3#亚撒利亚机井（坐标 E81°51'54.19"，N36°48'31.93"，

井深 110m)、4#园区企业机井(坐标 E81°51'10.93", N36°47'1.62", 井深 110m)、5#园区企业机井(坐标 E81°51'1.81", N36°47'20.55", 井深 110m), 监测时间为 2019 年 8 月 5 日。

(1) 分析方法

分析方法: 采样分析方法依照国家环保部《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(2) 评价标准及评价方法

评价标准: 采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

评价方法: 采用单因子污染指数法对地下水现状进行评价, 公式如下:

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中: S_i ——i 污染物单因子污染指数;

C_i ——i 污染物的实测浓度均值, mg/L;

C_{si} ——i 污染物评价标准值, mg/L。

pH 值单值质量指数模式为:

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

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

式中: $S_{i,j}$ ——某污染物的污染指数;

pH_j ——j 点实测 pH 值;

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值 (6.5);

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值 (8.5)。

(2) 监测及评价结果

地下水监测数据及评价结果见表 4.4.2。

表 4.4.1 评价标准及评价结果 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	项目	III类标准	1#		2#		3#		4#		5#	
			监测结果	S _i								
1	pH	6.5-8.5	8.0	0.67	7.9	0.6	7.9	0.6	7.9	0.6	8.0	0.67
2	溶解性总固体	1000	290	0.29	309	0.309	316	0.316	315	0.315	308	0.308
3	总硬度	≤450	124	0.276	126	0.28	120	0.267	118	0.262	120	0.267
4	氨氮	≤0.50	0.064	0.128	0.069	0.138	0.069	0.138	0.069	0.138	0.058	0.116
6	阴离子表面活性剂	≤0.3	<0.05	0.167	<0.05	0.167	<0.05	0.167	<0.05	0.167	<0.05	0.167
7	氰化物	≤0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08
8	六价铬	≤0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08
9	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
10	挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
11	汞	≤0.001	<0.0001	0.1	<0.0001	0.1	<0.0001	0.1	<0.0001	0.1	<0.0001	0.1
12	砷	≤0.01	0.001	0.1	0.001	0.1	0.001	0.1	0.001	0.1	0.001	0.1
13	铁	≤0.3	<0.3	<1	<0.3	<1	<0.3	<1	<0.3	<1	<0.3	<1
14	锰	≤0.10	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1
15	铅	≤0.01	<0.005	0.5	<0.005	0.5	<0.005	0.5	<0.005	0.5	<0.005	0.5
16	镉	≤0.005	<0.0005	0.1	<0.0005	0.1	<0.0005	0.1	<0.0005	0.1	<0.0005	0.1
17	钾	/	2.08	/	2.73	/	2.38	/	3.05	/	2.53	/
18	钙	/	234	/	238	/	236	/	241	/	234	/
19	钠	≤200	32.65	0.163	32.54	0.163	32.79	0.164	32.90	0.165	33.22	0.166
20	镁	/	3.265	/	3.348	/	3.162	/	3.144	/	3.117	/
21	氟化物	≤1.0	0.28	0.28	0.27	0.27	0.029	0.029	0.27	0.27	0.27	0.27
22	氯化物	≤250	23	0.092	23	0.092	22	0.088	24	0.096	22	0.088
23	硝酸盐氮	≤20	<0.2	0.01	<0.2	0.01	<0.2	0.01	<0.2	0.01	<0.2	0.01

24	硫酸盐	≤250	51	0.204	52	0.208	53	0.212	52	0.208	54	0.216
25	碳酸根	/	81.8	/	81.8	/	80.6	/	84.3	/	83.1	/
26	碳酸氢根	/	69.3	/	61.8	/	66.8	/	70.6	/	70.6	/

从表 4.4-2 可以看出，地下水各监测点监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.5 声环境质量现状调查及评价

（1）监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，监测仪器使用 AWA6221B 型声级计，分别在项目区四周共布设 4 个监测点进行实测，分昼、夜两时段监测。

（2）监测单位与监测时间

监测单位：新疆中检联检测有限公司

监测时间：2019 年 8 月 5 日~8 月 6 日

（3）评价标准

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，见表 4.5-1。

表 4.5-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

分类	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点位	东侧		南侧		西侧		北侧	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
监测值	51.8	48.9	53.7	47.8	52.4	40.7	51.5	43.0
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

对比监测数据与标准限值，可知项目区声环境质量现状良好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

4.6 土壤环境质量现状调查及评价

（1）监测点位

土壤环境现状监测在拟建厂区内布设三个监测点，取表层样，取样深度距地表 15cm。监测点坐标见表 4.5-1。

表 4.5-1 土壤监测点位坐标一览表

序号	点位名称	地理坐标	
		E	N
1	1#监测点	81°50'4.65"	36°49'18.81"
2	2#监测点	81°50'0.94"	36°49'15.22"
3	3#监测点	81°49'57.08"	36°49'10.53"

(2) 监测时间和频次

监测时间：2019年8月5日，监测1次；

(3) 监测因子

pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、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。

(4) 监测方法

各监测项目采样及分析方法，均按《环境监测分析方法》及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行。

(5) 监测结果

土壤环境监测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 土壤环境监测结果一览表

监测项目	单位	监测结果			标准值	是否超标
		S1	S2	S3		
pH	无量纲	9.6	9.5	9.5	--	--
总砷	mg/kg	3.83	4.36	4.05	60	否
镉	mg/kg	0.06	0.07	0.06	65	否
铜	mg/kg	14	14	14	18000	否
铅	mg/kg	8.5	8.7	8.6	800	否
总汞	mg/kg	0.006	0.008	0.007	38	否
镍	mg/kg	24	25	24	900	否
四氯化碳	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03	2.8	否
氯仿	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	0.9	否
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	9	否
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	5	否
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	66	否

顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.008	<0.008	<0.008	596	否
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	54	否
二氯甲烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	616	否
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.008	<0.008	<0.008	5	否
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	10	否
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	6.8	否
四氯乙烯	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	53	否
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	840	否
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	2.8	否
三氯乙烯	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009	2.8	否
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	0.5	否
氯乙烯	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	0.43	否
苯	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	4	否
氯苯	mg/kg	<0.005	<0.005	<0.005	270	否
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	560	否
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.008	<0.008	<0.008	20	否
乙苯	mg/kg	<0.006	<0.006	<0.006	28	否
苯乙烯	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	1290	否
甲苯	mg/kg	<0.006	<0.006	<0.006	1200	否
间二甲苯	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009	570	否
对二甲苯	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009		否
邻二甲苯	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	640	否
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	否
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	否
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.004	<0.004	<0.004	15	否
苯并[a]芘	mg/kg	<0.005	<0.005	<0.005	1.5	否
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.005	<0.005	<0.005	15	否
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.005	<0.005	<0.005	151	否
蒽	mg/kg	<0.003	<0.003	<0.003	1293	否
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.005	<0.005	<0.005	1.5	否
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.004	<0.004	<0.004	15	否
萘	mg/kg	<0.003	<0.003	<0.003	70	否

由上表监测结果可知，项目拟建地土壤各监测指标均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值要求，厂区所在区域土壤环境良好。

5 施工期环境影响分析

5.1 施工期废气影响分析

施工期对环境空气影响主要来自于施工扬尘，施工扬尘主要来自于各建设单元基础处理阶段，包括地基平整、开挖、回填土方及弃土渣装运以及施工场地物料堆存等。其产生及影响程度跟施工季节、施工管理和风力等气候因素有一定关系，如遇干旱大风、扬尘影响则较为严重。

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

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度和不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

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

目前抑制施工扬尘的一个简单有效的措施是洒水。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，该试验结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

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

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和土石方作业，该扬尘对周围环境的污染程度主要取决于施工方式、工程量、材料堆放及风力等因素，其中风力因素影响最大。尤其是在前期基础部分施工，大量土石方作业，在气候条件不利的情况下，会产生大量扬尘，污染周围环境，对施工及附近人员的身体健康造成不利影响。施工扬尘对环境空气的影响具有局部性、流动性、短时性等特点，只对区域局部范围造成污染，并随着建设期不同、施工地点的不断变更而移动，在短期内对项目所在地周围会造成一定不良影响。

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

另外，施工所需要的各种机动车辆、施工机械如推土机、铲车、运输卡车等在施工过程中会产生一定的尾气排放，释放出一定量的 NO_x、CO、HC 等大气污染物，但由于施工机械数量不大，分布较为分散，施工区域地域开阔平坦，因此施工机械、运输车辆尾气对区域环境空气不会造成明显影响。

5.2 施工废水影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

工地施工人员以 60 人计，生活污水产生量约为 3m³/d。生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮，污染物浓度分别为：COD_{Cr}350mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L，氨氮 35mg/L，依托现有污水处理厂工程管理区。

施工废水产生于制作砂浆、混凝土养护、清洗模板、机具、车辆设备及场地卫生等。施工期产生的废水量较小，废水中主要污染物为悬浮物，其次还有少量的油类，其中悬浮物浓度值在 300~4000mg/L 之间。评价要求施工单位设置临时沉淀池，将生产废水沉淀处理后回用于施工过程，部分施工废水通过自然蒸发消耗。

综上，施工期废水产生量总体不大，水质较简单，在落实各项防治措施的前

提下，对周边环境影响很小。

5.3 施工噪声影响分析

5.3.1 施工期噪声污染源

施工期噪声主要来自土建施工、设备安装调试、材料运输等过程。施工机械在运行中产生的噪声对区域声环境产生一定影响。施工设备属于强噪声源，但这种影响是间歇性的、局部的和短期的，随着施工的结束而消失。各种施工活动声功率级见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工期主要噪声源类比调查统计表

施工机械	声功率级 (dB (A))	施工机械	声功率级 (dB (A))
推土机	105	混凝土搅拌车	105
挖掘机	105	混凝土泵	90
装载机	90	起重机	95
运输车辆	85	混凝土震动机(手提)	112
切割机、钢筋弯曲机	90	升降机	95
空压机	102		

5.3.2 施工期噪声影响分析

(1) 工程施工噪声特点

施工过程中发生的噪声与其它重要的噪声源不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的；其三是一般规定施工应在白天进行。

(2) 噪声预测模式

①项目施工过程中场地的 L_{eq}

施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离，项目施工过程中场地的 L_{eq} 预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg 1/T \sum_{i=1}^n T_i (10)^{L_i/10}$$

式中： L_i ——第 i 施工阶段的 L_{eq} (dB)；

T_i ——第 i 阶段延续的总时间；

T ——从开始阶段 ($i=1$) 到施工结束 ($i=N$) 的总延续时间；

N ——施工阶段数。

②在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数。

在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数由下式计算：

$$ADJ = -20\lg(x/0.328 + 250) + 48$$

式中： x ——离场地边界的距离（m），则：

$$L_{eq(x)} = L_{eq} - ADJ$$

③点声源的几何发散衰减模式

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

式中： $L(r)$ ——距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB（A）；

$L(r_0)$ ——距声源 r_0 米处的参考声级。

（3）施工噪声预测结果

因项目施工机械较多，本次预测选取噪声高、运行时段较长的设备进行噪声衰减预测，距各种施工设备不同距离噪声预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 距各种施工机械不同距离的噪声值 单位：dB（A）

施工设备 \ 距离 (m)	源强	10	30	60	100	150	210
推土机	105	85	75.45	69.44	65	61.49	58.55
挖掘机	105	85	75.45	69.44	65	61.49	58.55
装载机	90	70	60.45	54.44	50	46.49	43.55
运输车辆	85	65	55.45	49.44	45	41.49	38.55
混凝土搅拌车	105	85	75.45	69.44	65	61.49	58.55
空压机	102	82	72.45	66.44	62	58.49	55.56
混凝土泵	90	70	60.45	54.44	50	46.49	43.55

施工阶段基本为露天作业，计算结果表明，声音会随距离传播，但其传播规律是随距离增加而衰减，白天施工机械超标在 60m 范围内，对周围声环境有一定影响，但影响范围不大。而在夜间，部分机械的噪声在 200m 外仍超标，声级值在 100dB（A）以上的设备在厂界处不能满足场界施工期间噪声限值。

根据现场调查，项目区周围无居民区，在建设过程中只有施工人员。因此，施工阶段对周围环境无大的不利影响。故施工阶段使用中高噪声机械设备，只要严格遵守当地环保管理部门制定的施工工地噪声作业规定及要求，并在午休时间和夜间休息时间停止施工，积极采取相应措施降低施工噪声，不会对自身人员造

成噪声危害。

5.4 施工固废影响分析

施工现场产生的垃圾可分为施工弃土、建筑垃圾等，其中以建筑垃圾为主。施工过程中残余泄漏的混凝土，断砖破瓦，破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件。施工固废有多种影响，并且可通过地表径流而影响水质，还可以通过进出现场的汽车等施工机械的沾带进入施工区以外区域，直接影响附近的大气环境和水环境质量，同时也直接影响到当地的生态环境。

本项目的土方回填低洼地。在施工中要特别注意尽量避开雨天和大风天气施工，所产生的固体废弃物要妥善存放，避免对周边环境造成影响。

项目施工期间，施工期生活垃圾产生量为 9t。由于生活垃圾长期堆放容易变质腐烂，发生恶臭，污染空气，并成为蚊蝇滋生和病菌传播的源头，因此施工区域内应设置垃圾收集容器，派人专门收集，统一收集清运到于田县生活垃圾填埋场处理。

若建设单位在工程施工过程中，严格按照本报告书中所提要求，对施工人员生活垃圾及工程建筑垃圾进行处理，本次建设工程施工期所产生的固体废物不会对环境产生明显不利影响。

5.5 施工对生态环境的影响

(1) 对土地利用影响分析

本项目占地类型为戈壁，项目建设将改变原来的覆有少量植被的戈壁为主的土地利用类型。但拟建项目建成后将进行相应的绿化措施，因此土地利用类型的变化并不会导致生态环境质量的降低。

(2) 对植物的影响分析

项目施工期将使占地范围内的原有植被完全破坏，基建施工运输、临时占地等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响。因而在施工过程中要注意保护植被，减少植被破坏面积，并尽快恢复植被。但从植物种类来看，在施工期作业被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀。

因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。

(3) 对动物的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。评价区内动物资源的典型代表为鸟类和兽类。该区环境恶劣，气候干旱，植被稀疏，生物多样性单一，生态系统脆弱。在施工过程中，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物如啮齿类动物和一些鸟类向外迁移，使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加。由于评价区野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。动物在受到人为影响时均可就近迁入周边地区继续生存繁衍，因此，项目在施工期不会使评价区内野生动物物种数量发生较大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。

(4) 对自然景观的影响

拟建项目建设会对区域内自然景观产生严重的影响。建设期的土地平整、弃土等一系列施工活动，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，又形成了以污水厂为中心、周围有绿地的新的生态系统，进而改善了污水厂所在地及周边地区的生态环境，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。

6 运营期环境影响分析

6.1 大气环境影响分析

6.1.1 区域地面污染气象特征分析

(1) 气象条件

于田县属于暖温带大陆性干旱沙漠气候，光热量资源丰富。本项目气象资料主要参考于田气象站资料。于田气象站（51931）位于新疆维吾尔自治区，地理坐标为东经 81.6433°，北纬 36.8553°，海拔高度 1422.0m，是距项目最近的国家气象站。于田气象站近 20 年统计气象数据见表 6.1-1。

表 6.1-1 于田气象站近 20 年统计气象资料（1999-2018）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		12.4		
累年极端最高气温（℃）		38.6	2013-08-01	40.6
累年极端最低气温（℃）		-15.7	2008-02-01	-22.8
多年平均气压（hPa）		857.1		
多年平均水汽压（hPa）		7.1		
多年平均相对湿度（%）		44.9		
多年平均降雨量（mm）		59.9	2010-09-25	41.3
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数（d）	4.7		
	多年平均雷暴日数（d）	1.5		
	多年平均冰雹日数（d）	0.0		
	多年平均大风日数（d）	0.5		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.5	2015-06-28	20.7E
多年平均风速（m/s）		1.3		
多年主导风向、风向频率（%）		C、22.1%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		22.1		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累计极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年最高值

① 风速

近 20 年于田气象站月平均风速见表 6.1-2，6 月平均风速最大（1.7m/s），10 月风速最小（0.9m/s）。

表 6.1-2 于田气象站月平均风速统计 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速	1.0	1.2	1.5	1.5	1.5	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.9	1.0

根据近 20 年资料分析，于田气象站风速无明显变化趋势，2016 年平均风速最大（1.5m/s），2002 年平均风速最小（1.1m/s），无明显周期。

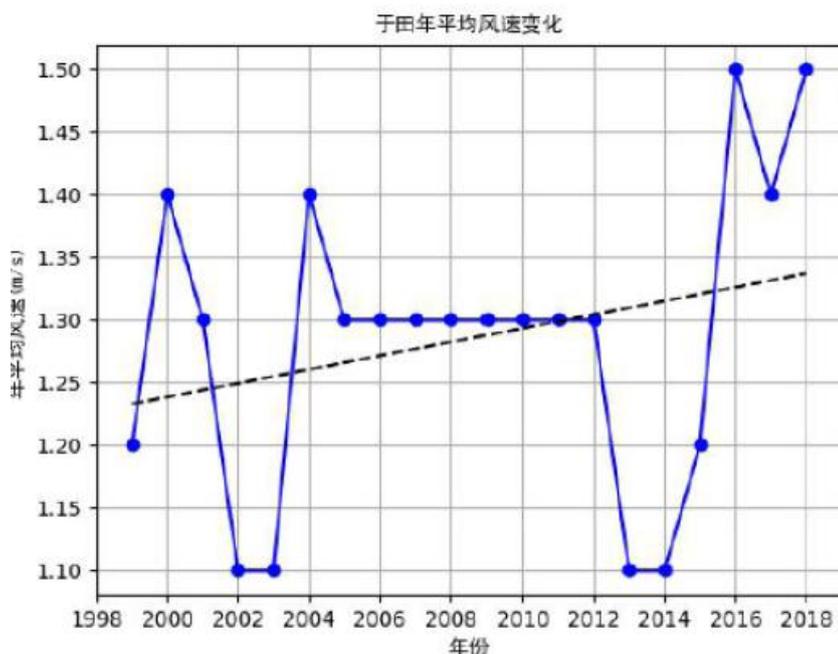


图 6.1-1 于田（1999-2018）年平均风速（虚线为趋势线）

②风向

于田气象站风向频率统计见表 6.1-3，主要风向为 C 和 W、NW、WSW，占 43.5%，其中以 C 为主风向，占到全年 22.1%左右。

近 20 年资料分析的风向玫瑰图见图 6.1-2。

表 6.1-3 于田气象站年风向频率统计

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率 (%)	4	3.7	5.5	3.9	2.8	2.2	3.2	4.9	5.3
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率 (%)	4.4	6.1	6.3	8.2	5.5	6.9	4.9	22.1	

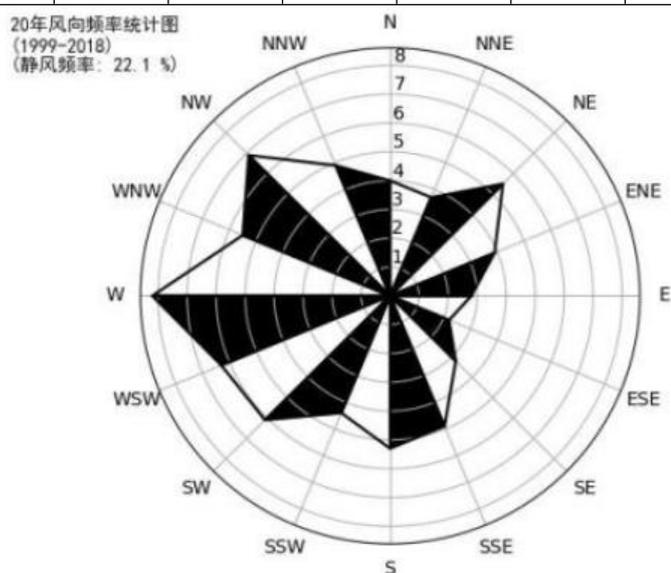


图 6.1-2 于田风向玫瑰图（静风频率 22.1%）

各月风向频率见表 6.1-4，月风向玫瑰图见图 6.1-3。

表 6.1-4 于田气象站月风向频率统计（单位：%）

频率 月份 \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	5.6	4.2	5.5	3.6	2.5	2.5	3.7	5.9	5.5	3.9	4.5	5.6	6.3	4.3	6.3	6	24.2
2月	4.7	4.6	6.9	5.3	3.7	3	3.4	5	6.6	3.1	5.4	5.3	7	4.8	6.5	6.1	18.8
3月	5.7	4.9	11.2	6.7	5.6	3	3.7	4.4	6.2	3.9	5	4.3	4.6	4.4	6.6	5.7	14
4月	5.4	5.4	8	6.4	3.2	2.5	3	5.2	5.8	3.9	4.9	4.9	7.9	5.2	6.8	4.5	17
5月	3.7	4.2	5.6	3.6	3.6	1.9	2.5	3.9	4.2	4.4	7.7	7.9	9.8	7.3	6.7	5.9	17.3
6月	2.5	2.3	3.3	2.5	2.1	1.9	3.3	4.2	5.8	7.5	9.6	7.9	12.2	8.2	9.1	4.5	13.2
7月	2.3	1.9	3	2.5	2.6	2.2	3.4	3.9	5.3	4.6	8.5	7.9	12.7	7.7	9.5	4.3	17.6
8月	2.5	2.6	2.7	2.1	1.6	1.4	2.3	3.5	3.9	5.3	7.6	9.3	13.7	7.1	8.1	4.2	22.2
9月	2.4	2.9	4.3	2.6	1.9	1.6	2.4	4.1	4	4.9	6.4	8.1	8.4	6	7.3	4.4	28.4
10月	3.8	3	5.3	3.7	2	2.2	3.1	4.5	3.9	4.6	4.2	4.7	4.7	3.8	5.4	3.2	38.1
11月	4.9	3.1	6	4	2.1	2.3	4.2	7.7	6.4	3.4	4.1	4.3	4.3	3.3	4.9	5.4	29.8
12月	5.1	5.1	5.1	3.6	2.8	2.4	3.5	6.7	6	3.9	5.4	5.1	6.2	4.3	5.4	4.8	24.8

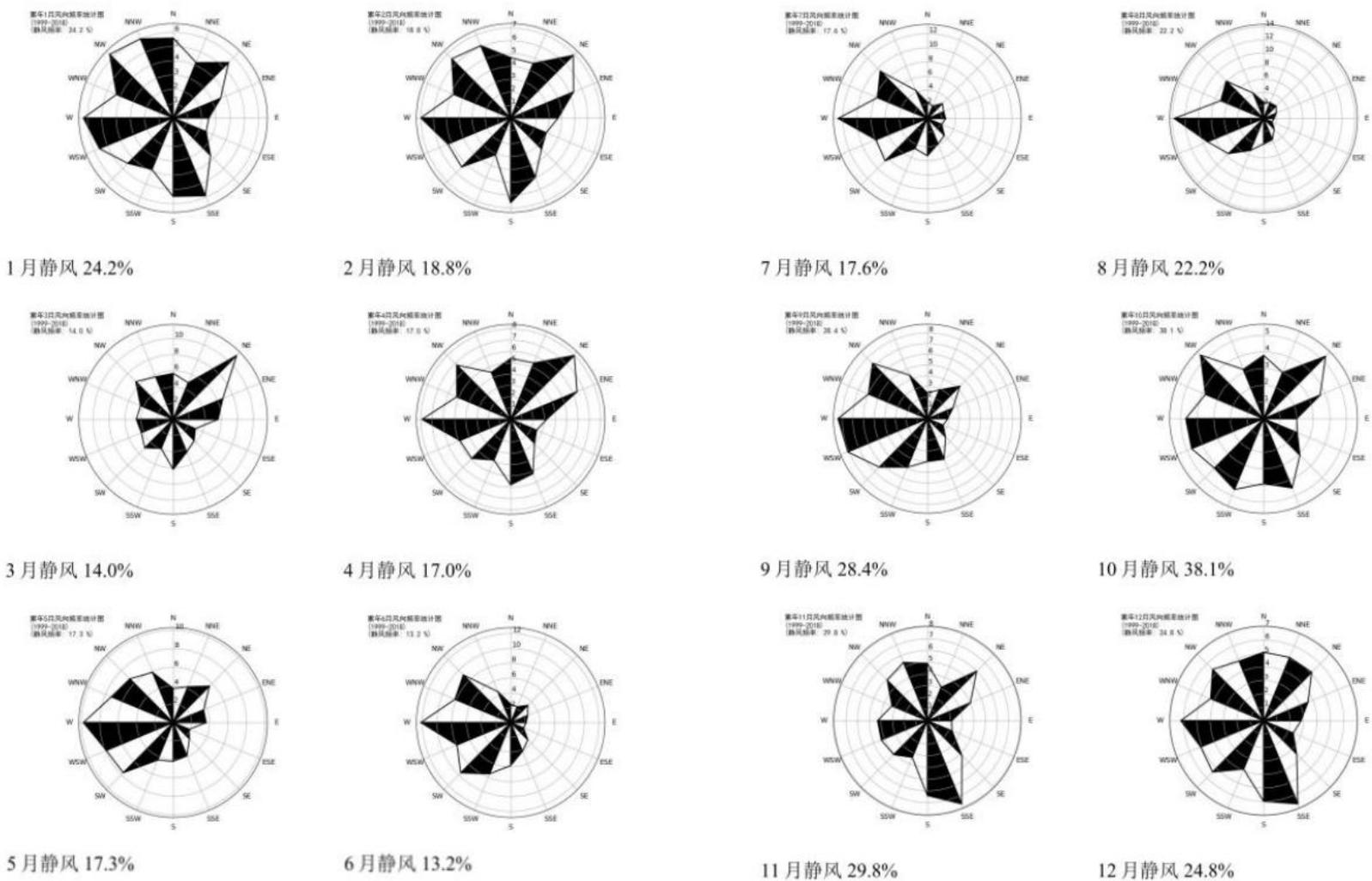


图 6.1-3 于田月风向玫瑰图

③温度分析

近 20 年于田气象站月平均气温见图 6.1-4，7 月气温最高（25.0℃），1 月气温最低（-4.7℃）。

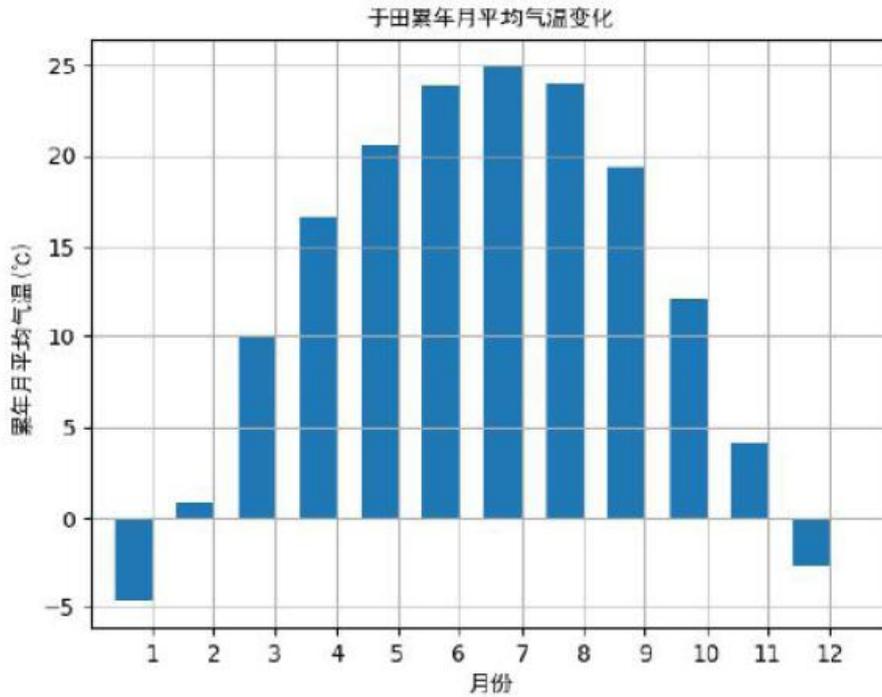


图 6.1-4 于田月平均气温

根据近 20 年资料分析，于田气象站气温无明显变化趋势，2016 年年平均气温最高（13.3℃），2012 年年平均气温最低（11.5℃），无明显周期。

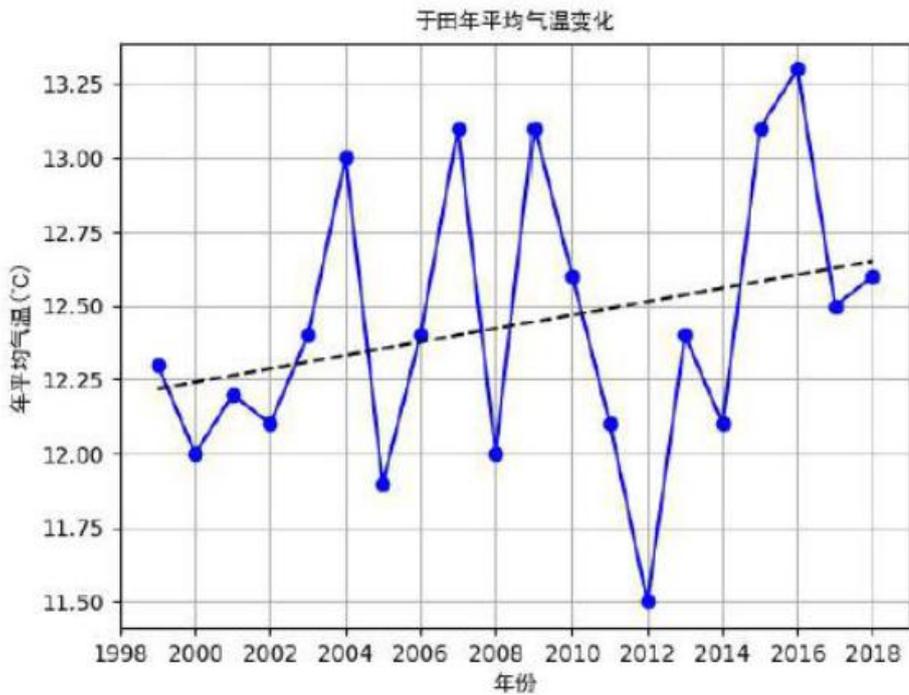


图 6.1-5 于田（1999-2018）年平均气温（虚线为趋势线）

6.1.2 大气环境影响预测

6.1.2.1 恶臭影响预测与评价

项目运营期的大气主要污染物为恶臭气体，恶臭气体成分复杂，难以对所有组分进行定量分析，根据有关资料对城市污水处理厂恶臭气体进行分析的结果，浓度较高的污染物是 H₂S 和 NH₃，所以本次估算主要对恶臭物质 H₂S 和 NH₃ 进行估算。

(1) 恶臭来源及产生量

恶臭污染源主要是：预处理间、水解酸化池、A²O生物池、污泥浓缩池和污泥储存池、污泥脱水间等，主要污染物包括H₂S、NH₃等。本项目恶臭污染物排放情况见表6.1-5。

表 6.1-5 本项目恶臭污染物排放量

排放形式 \ 污染物	NH ₃		H ₂ S	
产生量 (t/a)	1.691t/a		0.242t/a	
采取措施	CYFF 城镇污水厂全过程除臭工艺，恶臭去除效率 90%			
无组织排放	0.0193kg/h	0.1691t/a	0.0028kg/h	0.0242t/a

(2) 污染物源强

①正常工况

根据工程分析，本项目污水处理厂无组织恶臭污染物排放参数见表 6.1-6。

表 6.1-6 无组织排放恶臭污染物预测参数

污染物	污染源类型	面源海拔高度	面源长度	面源宽度	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	排放速率
NH ₃	矩形面源	1452m	300m	190m	5m	8760	正常	0.0193kg/h
H ₂ S								0.0028kg/h

②非正常工况

本项目大气污染物非正常排放主要为除臭装置发生故障造成恶臭气体未经处理直接排放，根据本次恶臭污染源分析，污染物未经除臭全部无组织排放，非正常排放量核算详见表 6.1-7。

表 6.1-7 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次/次	应对措施
1	CYFF 城镇污水厂全过程除臭工艺	除臭设施故障	NH ₃ H ₂ S	0.193 0.028	12	1	及时检修

(3) 大气环境影响预测与分析

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目没有进一步预测与评价的要求，因此本次大气环境影响预测与分析仅预测最大地面浓度及出现的距离。

1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，可采用估算模型估算各污染源的小时最大落地浓度。本次预测采用导则推荐的估算模式 AERSCREEN。评价基准年为 2018 年，最高、最低环境温度根据评价区域近 20 年气象资料统计所得，最小风速为 0.5m/s，风速计算高度取 10m。估算模型参数见表 6.1-8。

表 6.1-8 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	--
最高环境温度/°C		40.6
最低环境温度/°C		-22.8
土地利用类型		基础设施用地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	--
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

2) 预测因子

根据预测评价要求及工程分析的结果，项目运营期排放的恶臭气体对评价区大气环境影响相对较大，最终确定预测因子为 NH₃ 和 H₂S。

3) 预测结果与分析

①正常工况污染源预测结果分析

工程正常排放的污染物排放采用估算模式计算结果详见表 6.1-9。

表 6.1-9 污水处理厂无组织排放计算结果表（面源）

序号	距源中心下风向距离（m）	NH ₃		H ₂ S	
		下风向预测浓度（μg/m ³ ）	浓度占标率（%）	下风向预测浓度（μg/m ³ ）	浓度占标率（%）
1	100	1.676	0.84	0.2432	2.43
2	200	2.33	1.16	0.338	3.38
3	300	2.795	1.4	0.4055	4.06

4	330	2.824	1.41	0.4097	4.1
5	400	2.725	1.36	0.3953	3.95
6	500	2.462	1.23	0.3572	3.57
7	600	2.205	1.1	0.3199	3.2
8	700	1.988	0.99	0.2884	2.88
9	800	1.811	0.91	0.2627	2.63
10	900	1.666	0.83	0.2417	2.42
11	1000	1.545	0.77	0.2241	2.24
12	1100	1.442	0.72	0.2092	2.09
13	1200	1.353	0.68	0.1963	1.96
14	1300	1.274	0.64	0.1848	1.85
15	1400	1.203	0.6	0.1746	1.75
16	1500	1.14	0.57	0.1653	1.65
17	1600	1.08	0.54	0.1567	1.57
18	1700	1.024	0.51	0.1486	1.49
19	1800	0.9716	0.49	0.141	1.41
20	1900	0.9228	0.46	0.1339	1.34
21	2000	0.8781	0.44	0.1274	1.27
22	2100	0.8374	0.42	0.1215	1.21
23	2200	0.8001	0.4	0.1161	1.16
24	2300	0.7653	0.38	0.111	1.11
25	2400	0.7326	0.37	0.1063	1.06
26	2500	0.7018	0.35	0.1018	1.02

由表 6.1-9 可见，污水处理厂无组织排放恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 在下风向的最大浓度分别为 $2.824\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.4097\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 1.41%、4.1%，最大落地距离为下风向 330m 处， $\text{D}_{10\%}$ 未出现。恶臭各污染物浓度可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求，恶臭对周围环境影响较小。

②无组织排放厂界浓度预测与分析

本项目无组织排放源主要为生物除臭装置未收集到的，预处理单元、水解酸化池、 A^2/O 中厌氧池、污泥脱水间、污泥浓缩池等无组织散逸的恶臭，可合并为单一面源，预测因子为 NH_3 和 H_2S ，项目无组织排放源对厂界贡献浓度值见表 6.1-10。

表 6.1-10 无组织面源恶臭排放厂界浓度最高值预测结果

厂界	与厂界距离 (m)	预测浓度 (mg/m^3)		标准限值 (mg/m^3)		达标情况
		NH_3	H_2S	NH_3	H_2S	
东	10	0.00109	0.0001581	1.5	0.06	达标
南	100	0.001676	0.0002432			达标

西	50	0.001363	0.0001976		达标
北	50	0.001363	0.0001976		达标

由表 6.1-10 可知, NH_3 厂界贡献浓度值为 0.00109~0.001581 mg/m^3 , 最大值出现在南厂界; H_2S 厂界贡献浓度值为 0.0001581~0.0002432 mg/m^3 , 最大值出现在南厂界; NH_3 和 H_2S 厂界贡献值均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中表 4 厂界废气排放最高允许浓度二级标准限值 (NH_3 1.5 mg/m^3 、 H_2S 0.06 mg/m^3)。

由以上预测结果可以看出, 本项目无组织排放的各种废气厂界浓度贡献值均满足相应标准要求, 说明项目无组织排放对环境空气影响较小。

③非正常工况预测及分析

本项目非正常工况污染物排放主要为除臭装置发生故障造成恶臭气体未经处理直接排放, 则 NH_3 和 H_2S 排放速率分别为 0.191 kg/h 、0.028 kg/h , 其浓度预测结果见表 6.1-11。

表 6.1-11 恶臭污染物事故排放预测结果表

序号	距源中心下风向距离 (m)	NH_3		H_2S	
		下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
1	100	16.59	8.29	2.432	24.32
2	200	23.06	11.53	3.38	33.8
3	300	27.66	13.83	4.055	40.55
4	330	27.95	13.97	4.097	40.97
5	400	26.97	13.48	3.953	39.53
6	500	24.37	12.18	3.572	35.72
7	600	21.82	10.91	3.199	31.99
8	700	19.67	9.84	2.884	28.84
9	800	17.92	8.96	2.627	26.27
10	900	16.49	8.24	2.417	24.17
11	1000	15.29	7.64	2.241	22.41
12	1100	14.27	7.13	2.092	20.92
13	1200	13.39	6.69	1.963	19.63
14	1300	12.61	6.3	1.848	18.48
15	1400	11.91	5.95	1.746	17.46
16	1500	11.28	5.64	1.653	16.53
17	1600	10.69	5.34	1.567	15.67
18	1700	10.13	5.07	1.486	14.86
19	1800	9.615	4.81	1.41	14.1
20	1900	9.132	4.57	1.339	13.39
21	2000	8.69	4.34	1.274	12.74

22	2100	8.287	4.14	1.215	12.15
23	2200	7.918	3.96	1.161	11.61
24	2300	7.573	3.79	1.11	11.1
25	2400	7.25	3.62	1.063	10.63
26	2500	6.945	3.47	1.018	10.18

由上表可见，非正常工况时，NH₃和H₂S在下风向的最大浓度分别为27.59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、4.097 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为13.97%、40.97%。本项目最近敏感目标为项目区南侧约1.7km处的园区管委会，事故情况及无组织排放的NH₃、H₂S对周边敏感目标的贡献值详见表6.1-12。

表 6.1-12 污染因子对敏感点的贡献值

敏感点名称		污染物名称		NH ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	H ₂ S ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
园区管委会	非正常			10.13	5.07	1.486	14.86
一次最高允许浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				200	--	10	--

由上表知，非正常工况下，虽然大气污染物对敏感点的贡献值也可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D“表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值”要求，但浓度贡献值相对于正常工况显著增加，要求定期巡视、检查和记录臭气处理设施运行状况，并定期进行维护。

6.1.2.2 食堂油烟

污水处理厂内设有职工食堂，职工厨房烹饪过程中会产生油烟，油烟产生量为0.018t/a。职工食堂设置专用排烟道，经高于屋顶3m的排气筒排放，油烟排放口与周边各建筑物距离大于20m，满足《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)的要求。环评建议厨房安装油烟净化设备，油烟处理效率达到75%，油烟经处理后排放量为 4.5×10^{-3} t/a。采取措施后，油烟废气排放量较少，且为分散、不连续排放，项目区通风好，油烟废气容易扩散，集中收集后经排气筒引至食堂房顶高空排放，所以对区内工作人员及周围环境影响都很小。

本项目职工食堂用气为液化气，液化气属清洁能源，具有热值高、燃烧完全、排污少等特点，是较为理想的燃料。燃烧后产生的各主要大气污染物量均较小，且为间歇、不定量、无组织排放，故对周围大气环境和人员影响较小。

6.1.2.3 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/T2.2-2018)，大气环境防护距离选用导则推荐使用的AERSCREEN对大气环境防护距离进行计算。采用大气导则推荐模式中的大气环境防护距离计算模式，由于本项目无组织排放

H₂S、NH₃在厂界及2500m范围内无超标点，因此计算得出大气环境防护距离为0m。

6.1.2.4 卫生防护距离

卫生防护距离系指产生有害因素的部门（车间或工段）的边界至居住区边界的最小距离。目前，国家未颁布污水处理厂相关的卫生防护距离标准。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中关于卫生防护距离的规定，计算得出本项目卫生防护距离为100m。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）所指定的方法确定项目的卫生防护距离。如下卫生防护距离公式：

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

式中：Q_c—污染物的无组织排放量，kg/h；

C_m—污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L—卫生防护距离，m；

r—生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速与大气污染源构成类别表进行取值。

上述公式的有关参数见表6.1-13。

表 6.1-13 污染物卫生防护距离估算有关参数及计算结果

有关参数	C _m (mg/m ³)	A	B	C	D	Q _c (kg/h)	计算结果 (m)	L (m)
H ₂ S	0.01	400	0.01	1.85	0.78	0.0193	56.477	100
NH ₃	0.2					0.0028	1.469	50

由计算结果可知，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的方法计算得出H₂S、NH₃卫生防护距离分别为厂区厂界外100m、50m。按照技术方法规定：当按两种或两种以上的有害气体的Q_c/C_m值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）要求：城市污水处理厂应与居住区、公共建筑保持一定的卫生安全防护距离，行业惯例将这一卫生安全防护距离确定为300m，环评提出设置300m卫生防护距离，针对本项目性质及运行情况，在本项目防护距离范围内入驻企业的要求是：在本项目防护距离范围

内，不得建设人群集中居住区、食品药品加工企业、以及其他企业的办公生活设施等环境敏感目标。污水处理厂厂界附近以种植高大浓密的树木、设置绿化带为主。目前，卫生防护距离内无居住区等敏感目标分布。本环评批复后必须送达当地相关部门备案，确保卫生环境保护要求得以保证。

6.1.3 项目污染物排放量核算表

本环评按照导则 8.8.7 要求，根据最终确定的污染治理设施、预防措施及排污方案，确定本项目所有新增污染源大气排污节点、排放污染物、污染治理设施与预防措施以及大气排放口基本情况。

本项目无有组织排放源，无组织排放量核算见表 6.1-14。

表 6.1-14 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		申报年排放量 / (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	污水处理厂	NH ₃	CYYP 城镇污水厂 全过程除臭工艺	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5 (厂界)	0.1691
		H ₂ S			0.06 (厂界)	0.0242
无组织排放统计			H ₂ S		0.1691	
			NH ₃ -N		0.0242	

本项目污染物排放量核算见表 6.1-15。

表 6.1-15 项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 / (t/a)
1	NH ₃	0.1691
2	H ₂ S	0.0242

6.1.4 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响自查表见表 6.1-16。

表 6.1-16 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 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (NH ₃ -N、H ₂ S)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量现状	长期例行监测数	主管部门发布的数据		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>

	状调查数据来源	据 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模 型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测因子	预测因子 (NH ₃ -N、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		c _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			c _{非正常} 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ -N、H ₂ S)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: (NH ₃ -N、H ₂ S)			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (0) m								
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a					

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2 水环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响分析

6.2.2.1 出水回用可行性分析

本项目污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一级 A 标准后,作为生态用水排放至下游沙漠防护林区。冬季由于绿化用水停用,排至中水库储存,待第二年春季用于绿化灌溉。《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中再生水用作城市用水中的冲厕、道路清扫、消防、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工等城市杂用水

时,水质标准见表 2.4-9,《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)标准见表 2.4-10。

本项目出水与绿化用水、道路清扫用水水质要求对比情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目出水与绿化用水、道路清扫水质要求对比情况

指标	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	总大肠菌群	蛔虫卵数
出水	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤3 个/L	≤2 个/L
GB/T18920-2002 道路清扫、消防水质	-	15	-	10	-	3 个/L	-
是否符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合
GB/T18920-2002城 市绿化水质	-	20	-	20	-	3 个/L	-
是否符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合
GB/T25499-2010绿 地灌溉水质	-	20	-	20	-	1000 个/L	2 个/L
是否符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合

由表 6.2-1 可知,本项目出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中的一级 A 标准,出水水质满足回用于生态绿化用水的水质要求。

6.2.2.2 出水去向可行性分析

由于本项目所在区域较为干旱,且园区下游防护林绿化用水量很大,因此确定本项目尾水消纳方式为综合利用。污水经本项目处理后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。出水同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中水质标准,用于绿化洒水、道路洒水、防护林灌溉等。

根据园区用地布局及规划,园区绿地面积 78.68hm²(约 1180.2 亩),国道两侧及园区下游生态林面积达 4800 亩,根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》南疆地区园林绿化业用水定额 500-600m³/亩·年,本项目取平均值 550m³/亩·年,则年用水量为 328.91 万 m³;道路交通硬化面积为 143.52hm²,据给水排水设计手册·第二册·建筑给水排水的规定,道路用水定额取 1.5L/m²·次,平均每天喷淋 1 次,道路喷洒面积按照 95%计(喷洒天数为 270 天),则地面洒水用水量为 2045.16m³/d(55.22 万 m³/a);则绿化用水及道路洒水总用水需求量为:384.13 万 m³/a。本项目年处理水量为 8000m³/d×365d=292 万 m³/a。本项目尾水 8000m³/d 可全部消纳(项目达标污水除可用于浇灌林木和道路洒水,不得灌溉瓜果、蔬菜

和粮食等直接进入食物链的作物)。冬季剩余无法消纳的尾水排放于中水库暂存。

根据规划环评要求,入驻园区的污水排放量较大的企业必须自建废水应急事故池,污水厂发生设施调试或其它事故排放,通过控制各企业污水排放(各企业污水暂存企业内部事故池等方式),暂时将污水排入事故池内中。待事故排除后,将事故池中的废水重新纳入污水处理系统达标处理,事故污水不外排。

本项目需单独设置事故应急池,作为事故状态下及非正常工况下的废水收集。根据工程分析可知,事故及非正常工况按8h计。本项目处理规模为 $333.3\text{m}^3/\text{h}$,则事故池的最小容积 $\leq 2667\text{m}^3$,环评建议 $V=2700\text{m}^3$ 。在非正常工况及事故状态下将不达标的废水排入应急事故池内暂存,待项目污水处理设施恢复正常后重新返回处理。若无法在8h来电或完成检修,提前告知企业要求停止生产,严禁不达标废水排放,不会对园区外水环境造成影响。

6.2.2 地下水环境影响分析

6.2.2.1 区域水文地质概况

根据《新疆和田地区于田县地下水资源评价报告》(2012年)对于田县区域地下水资源状况的调查,于田县水文地质情况如下:

于田县南北地势高差相差悬殊,决定了本区地下水的流向为由南向北。南部山区为平原地下水补给区,中部山前倾斜平原为地下水径流形成区,扇缘至冲积平原为地下水消耗排泄区。

本区地下水主要依靠地表径流渗漏补给,但在适当条件下地下水又转化为地表径流。这种互相转化是依地形地貌的不同而变化的。如克里雅河在出山口以上,为地表径流汇集区,山口至昆仑渠首,地表水大量渗漏转化为地下水。渠首及其以下断面的地表径流,被各干渠分流殆尽,努努兰干至县城河床终年干涸(洪水期除外);被各干渠引入灌区的地表水除蒸发、蒸腾外,有相当多的水量通过渠系、水库和田间渗漏转化为地下水;于田县城以北克里雅河床及和田-民丰公路两侧的地下水以下降泉形式溢出,转化为地表水,为灌区二次利用或汇集于克里雅河床流向下流,其中一部分再次渗漏转化为地下水,另一部分散失于荒漠沙海之中。

本区地下水可分为孔隙潜水、孔隙承压水和裂隙水。地下水含水层可分为:

(1) 第四系松散堆积岩类孔隙水

第四系松散堆积岩类孔隙水含水层，为区域最具经济价值的含水层，分布于昆仑山的前山带和山前平原，由下更新统的西域砾岩、中上更新统洪积、冲-洪积、冲积扇细粒碎屑堆积物组成，其厚度各地差别悬殊，山前倾斜平原，含水层厚度可达 800~1000m，冲积平原则较薄。山前带至和田-民丰公路为第四系松散堆积层孔隙潜水含水层，于田劳改农场以北地区，在中更新统冲-洪积砂、砂砾石层顶部有厚 4~5m 透水性较弱的亚砂土层，形成亚砂土层之上为孔隙潜水，其下部为孔隙承压水的双层结构的含水层。

由于含水层所处地貌条件、岩性结构和补给条件的差异，其富水性、水质等均有所不同。按含水层的水文地质特征，可分为如下五个含水层：

①水量丰富的中、上更新统冲-洪积亚砂土覆盖的砂卵砾石层孔隙水：分布于和田-民丰公路南侧，冲-洪积扇中下部的细土地带，上部为厚 5~58m 的亚砂土、细粉砂岩，下部为中上更新统砂卵砾石、砂砾石层。粒径一般大于 2cm，大者可达 20~30cm，充填物为中、细砂，透水性良好，补给充沛，为单孔涌水量达 1000~5000m³/d，水量丰富的孔隙潜水含水层。

由于不同地段含水层厚度、补给来源及岩层的密实与胶结程度不同，决定了含水层在水平和垂直方向的差异。中部地区因有克里雅河南北贯穿和引水渠系纵横分布，地下水水平和垂直补给来源充沛，含水层富水性最好。据先拜巴扎附近的钻孔揭露，上更新统冲-洪积砂砾石层厚度达到 110m，单位涌水量 7.09L/(s.m)；东西两侧没有逾越戈壁倾斜平原的地表径流，地下水的垂直补给来源较少，其主要补给凭借基岩裂隙侧向渗透，含水层的富水性较中部地区要差。据西侧拉依苏和东侧亚玛依的钻孔揭露，上更新统冲-洪积砂砾石层厚度分别为 117m 和 128m，单位涌水量分别为 2.27L/(s.m) 和 2.77L/(s.m)。

含水层厚度自南向北变薄，并于达木沟至于田县城一线潜水溢出地表或被蒸腾所消耗，致使含水层富水性相应地迅速减弱。据巴什昆水库南侧与西北方向相聚 15km 的钻孔揭露，上更新统砂砾石层厚度分别为 60m 和 55m，单位涌水量分别为 7.637L/(s.m) 和 3.6L/(s.m)。

自南向北潜水埋深由深至浅，及至直接出露地表，潜水蒸发由弱至强，地下水水质逐渐增强，矿化度由南至北由小于 1g/L 递增为 3~10g/L。地下水化学类型为重碳酸钠或重碳酸钠~镁型。本含水层中、下部矿化度一般小于 0.7g/L。

②水量中等的中、上更新统洪积含漂砾卵石层孔隙潜水：分布于山前戈壁砾石带。本含水层上部为上更新统松散的中粗砂充填的含漂砾卵石层，下部为中更新统半胶结状的砂卵石层，含水层厚度大于 67m，单孔涌水量 100~1000m³/d。本含水层岩层透水性虽然较强，但地下水补给来源只有克里雅河和山前带基岩裂隙水的侧向补给，因此，本含水层的富水性不及冲-洪积扇中下部的细土带。据东方红水库附近钻孔揭露，含水层厚 66.98m，单位涌水量 1.042L/(s.m)，静止水位埋深 71.72m，矿化度<1g/L。水化学类型为重碳酸-氯-钠型。

③水量中等的上更新统冲洪积以粉砂层为主的孔隙潜水：分布于冲积平原地带，主要岩性为上更新统冲积相夹亚砂土透镜体的松散粉砂层，其厚度 53m~70m，在钻探施工中常见塌孔和缩颈现象，换算单孔涌水量 100~1000m³/d。本含水层透水性较弱，富水性可达中等，地下水的补给来源主要为扇缘带中上更新统砂卵石层孔隙潜水的水平渗透补给。据于田劳动农场钻孔揭露，含水层厚度达到 64.69m，单位涌水量 1.2L/(s.m)。沙漠覆盖下的冲积平原区，全新统风积砂处于透水但不含水的梳干状态，上更新统粉砂层孔隙潜水埋深，因其上覆的风积砂厚薄和砂丘的高度而异。克里雅河一级阶地后缘潜水直接出露地面，二级阶地潜水埋深 3m 左右，冲积平原的西北部潜水埋深可达 20m，东北部一般大于 10m。

由于地势平缓，地下水埋深较浅，径流缓慢，地下水被强烈蒸发，水质恶化，矿化度一般为 1.5~10g/L，最高可达 18g/L。

④水量贫乏的下更新统西域砾岩孔隙潜水：分布于低山丘陵带，本含水层多为风积砂覆盖，砾岩为泥钙质胶结，胶结程度多为半胶结状态，透水性相对较好，由于本含水层直接覆盖于前第四系岩层及侵入岩之上，因而可直接吸收基岩裂隙水对其侧向补给，又能吸收降水和地表径流的垂向补给，成为本地第四系松散岩层孔隙潜水补给区。本含水层富水性贫乏，单位涌水量约 100m³/d，水质为淡水，矿化度均小于 1g/L。河谷地带因垂直渗漏补给充沛，其富水性可达中等。由于地表径流的侵蚀作用和昆仑山体不断抬升，由西域砾岩组成的低山丘陵区常被切割深沟，因而山前河谷两壁与河谷底部常见泉水出露。

⑤水量中等的中更新统冲洪积砂砾石层孔隙承压水：分布于冲积平原，本含水层上覆为水量中等的上更新统冲积以粉砂为主的孔隙潜水含水层，下部主要岩

性为中更新统冲-洪积砂砾石层，向北逐渐过渡为中、粗砂夹砾石层，该层之顶部普遍发育厚度达到 5m 的透水性较差的亚砂土层，成为本含水层相对隔水之顶板，其埋藏深度 55~70m，单井涌水量 100~1000m³/d。本含水层随岩性自南向北变细，其富水性由南向北变弱。于田劳改农场一带孔隙承压水矿化度 1.1~2g/L，水化学类型为氯~重碳酸~钠-镁型，冲积平原北部水质明显变差，矿化度 4~10g/L，水化学类型为氯~硫酸~钠型。

(2) 昆仑山中高山带碎屑岩裂隙水

其中包括第三系中生界碎屑岩裂隙水、古生界变质碎屑岩层状裂隙水和前古生界变质岩及侵入岩块状裂隙水，水质均较好，矿化度 1g/L 左右，水化学类型多为重碳酸~钙或硫酸~重碳酸~钙~钠型。碎屑岩裂隙水主要排泄途径：一是沿深切河谷以泉水形式写入河床，二是沿各河流出口处以潜流方式及于山前东西两端以地下径流方式深入下更新统西域砾岩，侧向补给山前倾斜平原的第四系松散堆积岩类孔隙水。

6.2.1.2 评价区水文地质概况

(1) 含水层分布及赋水性

评价区含水层分布于冲洪积扇戈壁砾石带。地下水主要赋存于第四系孔隙中，其次为第三系孔隙裂隙中，从而形成第四系孔隙潜水和第三系孔隙裂隙潜水。根据机场勘察报告，勘察深度为 20m 的范围内均未见地下水，地下水埋深大于 20m，不考虑液化现象，粉土层可作为建筑物地基持力层。

(2) 地下水类型及动态特征

评价区出露地层单一，为第四系松散堆积物，地下水类型属第四系松散岩类孔隙潜水。地下水埋深大于 20m，地下水位动态主要受水文因素影响，最大变幅 2.5m，平均变幅 0.5m。水化学类型为 Cl·SO₄-Na·Ca 型水，矿化度大于 1g/L。

(3) 地下水开采与补给、径流、排泄条件

评价区地下水补给主要源于上游侧向径流补给、大气降水入渗补给，其次是渠系入渗和灌溉入渗。地下水流向北北东-南南西，地下水向地形低处的下游径流，最终以人工开采、蒸发和侧向流出的方式排泄。

项目区水文地质见图 6.2-1。

6.2.2.3 地下水污染途径

本项目对地下水影响途径主要为：

污染物通过厂区污水、污泥设施直接渗入地下土壤而影响地下水。

废水进入地下后，其污染物在地下水系统的迁移途径为：入渗污染物→表土层→包气带→含水层→运移。

本项目各污水、污泥处理设施、进出水管道以及地面的基础均采取防腐、防渗措施，故在厂内及沿途不会形成废水漫流下渗的情况。

少量渗漏的污水中的污染物有可能自上而下经过包气带进入含水层，污染对象主要为包气带和浅部含水层。污染程度除与废水的入渗水量、水质有关，还与包气带的地质结构、厚度、包气带含水层渗透能力、吸附能力有关。

6.2.2.4 地下水环境影响预测与分析

根据工程分析可知，本项目主要污染物为 pH、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、总磷、悬浮物等。根据建设项目污染物的实际情况和预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性，选取污染物最高浓度为源强进行地下水环境污染的预测，本次评价选取的预测因子为 COD_{cr} 和氨氮。

(1) 正常工况地下水环境影响

本项目正常生产过程中，通过封闭管道收集园区工业废水和生活污水，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后部分用于绿化、道路洒水。

本项目贮水构筑物要求均采用钢筋混凝土结构，在构筑物的混凝土中，要加入一定比例的具有补偿收缩功能的防水剂，用于提高混凝土的密实度、抗渗性及抗腐蚀能力，同时，还可补偿混凝土的收缩变形，减少或避免裂缝情况出现，设计贮水构筑物抗渗等级 S6。这也就意味着，贮水构筑物在 0.6MPa 的压力下不透水；基础垫层采用 C30 普通混凝土，也可在一定程度上防治污水下渗。并且评价要求对污泥设施等也采取硬化、防渗措施，采取这些措施后，基本切断了废水、有毒有害物料进入土壤和地下水的途径，废水一般不会直接渗入地下土壤进而污染地下水。

所以正常情况下，污水处理厂不会对地下水产生影响。

(2) 非正常工况地下水环境影响

①污染源概化

本项目污染源生产运行时通过污水管道收集的污水。从区域水文地质条件上概化，由于地下水流向总体上由东南向西北。项目在运行时发生的“跑、冒、滴、漏”等事故污染总体上顺地下水流向发生运移呈线状污染，因此，本项目污染源可简化为点源。由于在正常工况下水质可达标，在发生泄漏的状态下周围环境影响相对较小。因此，本次针对在事故状态下，防渗设施的损坏，造成污染物穿过防渗层及包气带进入地下水含水层，使地下水受到污染。除此之外，在易发生污染的下游地段布设监测点，对发现污染地段及时查明原因，按照事故应急预案进行及时处理，及时切断污染根源。此时，污染源的排放规律可以概化为瞬时排放。

②污染预测模型的建立

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水水流方向为 y 轴，由于 y 轴方向在评价范围内无敏感目标，且污染物在此方向迁移很小，因此只预测沿地下水水流方向污染物运移的情况。

当污水渗漏时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入含水层进行预测，拟建厂区以及评价范围内无集中性供水水源地，地下水为动态稳定，因此，根据非正常工况下污染物在含水层中的迁移可概化为示踪剂瞬时（事故时）注入的一维稳定流动一维水动力弥散问题。取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距污染物注入点的距离

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d。

③模型参数选取

外泄污染物量 m：根据资料，污水处理站处理规模为 0.8 万 m³/d。最大事故

排放情况下，按处理设备出故障至修好 1 小时计，预计最大事故污水排放量为 333m³。

污水处理厂事故状态时的源强见表 6.2-2。

表 6.2-2 事故状态水污染源分析表

指标	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
正常处理排放	≤10	≤50	≤10	≤8	≤0.5
典型事故状态	255	425	340	38.25	5.1
极端事故状态	300	500	400	45	8

根据上述可知，COD 浓度为 500mg/L，NH₃-N 浓度为 45mg/L。污染物渗入量按总量的 2%取值。预测污染物 COD 进入到含水层的质量为 3.33kg，NH₃-N 进入到含水层的质量为 0.30kg。

横截面积 w：本次工作取横截面积为 10m²。

水流的实际平均速度 u：0.34m/d；

有效孔隙度 n：采取经验值 n=0.1；

弥散系数 DL：采用经验值为 0.1m²/d

④预测结果

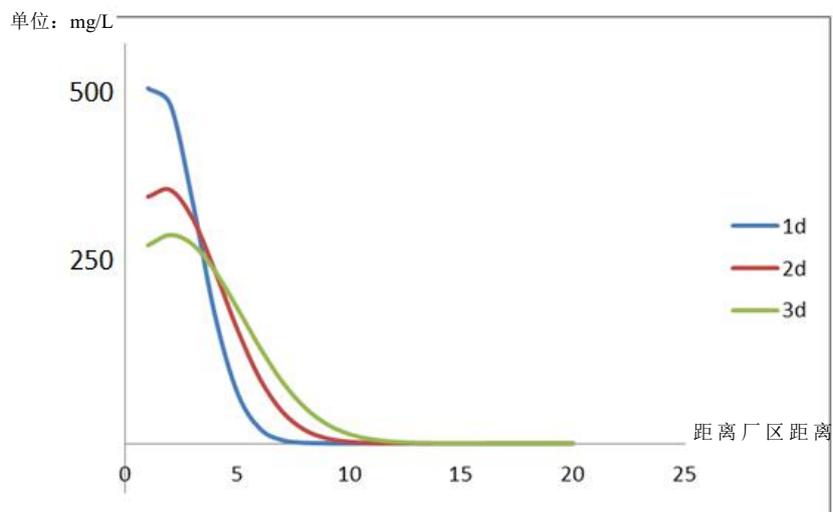


图 6.2-2 COD 浓度变化规律图

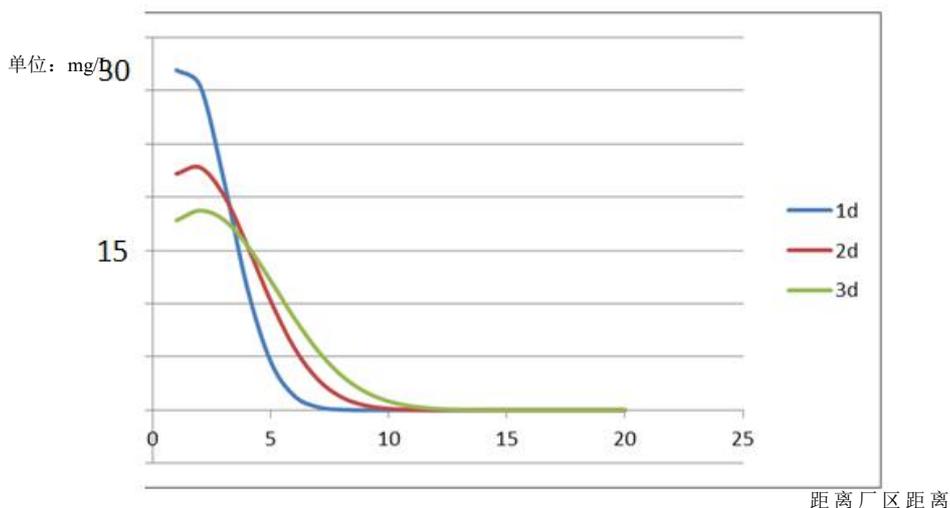


图 6.2-3 NH₃-N 浓度变化规律图

由图 6.2-2、6.2-3 可知，COD、NH₃-N 在含水层中沿地下水流向运移，随着时间的增加和运移的距离增加，含水层的 COD、NH₃-N 浓度变化呈下降的趋势。其污染物影响最大的峰值均在项目区范围内，最近设备距离厂界约 30m。在非正常工况下的污染物在厂界对地下水的影响甚微。再加上土壤对 COD_{Cr} 和 NH₃-N 这种非持续性的污染物的吸附和降解能力很强，可有效减少污水渗漏进入含水层中的量。本项目远离村庄，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标；各污水处理设施池体等严格按照分区防渗要求采取严格的防渗处理，防止泄漏事故对地下水产生污染。因此，本项目在正常情况下，对地下水环境没有明显影响；事故工况下，在采取防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，可将废水先排入调节池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排。总体而言，本项目运营期对地下水的影响是可接受的。

6.2.2.4 尾水用于灌溉绿化环境影响分析

尾水用于灌溉绿化是否会引起地下水污染可通过以下计算进行说明：

①包气带纳水量计算

计算模式为： $W=uV$

式中： W ——包气带能容纳的水量（ m^3 ）

u ——给水度，在此取 0.045（根据工程地质资料，给水度取值范围为 0.035~0.06）

V ——包气带体积，在此取一亩面积土体的体积（ m^3 ）

计算结果得 $W=300m^3$

②一次灌溉下渗深度（m）

$$H=Q\div N\div 667$$

式中：H—一次灌溉下渗深度（m）；

Q—年灌溉定额，在此取 550（m³/亩·a）；

N—年灌溉次数，在此取 4（次）；

667—一亩土地面积（m²）。

计算结果得 H=0.187m。

以上述计算结果可知，全年灌溉次数取 4 次，下渗深度平均为 0.206m。若计蒸发及植物吸收损失水量，则平均下渗深度还达不到 0.206m。由此可见引水灌溉绿地因一次灌水穿透不了包气带，故不会引起地下水污染。

上述公式计算的是在不计地表蒸发、植物叶面蒸腾损失和土壤侧面渗漏损失，原土体的含水量为零的情况下，一次灌水均匀分布时的水下渗深度。实际上原土体含水量不可能为零，由此而造成的是水下渗深度增加，但水入土后不完全向下运移，除土体吸收、植物吸收外，还要蒸发、蒸腾及侧向渗漏，损失很大一部分水，此作用使得水下渗深度减少，在这些综合因素的作用下，根据新疆的实际情况，绿地表层土一般可保持 1~1.5m 的湿润土层，其下则为干土层。水质优良的深部承压水的主要含水层埋深大于 50m，因此本厂出水回用过程中对地下水产生的影响较小。另外，出水回用于园区及下游防护林绿化。可节约新鲜水使用量，减少水污染物排放量，对改善区域生态环境具有积极作用。

而且本项目灌溉区域与附近地表水无水力联系，因此对区域水环境质量无影响。

6.3 声环境影响分析

噪声本底监测是围绕厂界四周进行的，在进行噪声预测计算时，为了便于比较项目建设前后的噪声水平变化情况，各噪声预测点设在现状监测的同一位置。

6.3.1 设备噪声源强的确定

拟建工程建成运行后，主要噪声来自机械格栅、污水泵、风机等，主要噪声源见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目噪声源及源强

序号	主要设备	声级	治理措施	排放特征
1	潜污机泵	75-80	厂房隔声，基础减振，消音器	中频、连续
2	外回流污泥泵	85		低频、连续
3	污泥输送泵	80-85		低频、连续
4	空压机	80-90		低频、连续
5	风机	80-90		低频、连续

6.3.2 预测模式

影响噪声从声源到关心点的传播途径特性的主要因素有：距离衰减、建筑围护结构和遮挡物引起的衰减，各种介质的吸收与反射等。为了简化计算条件，本次噪声计算根据工程特点，考虑噪声随距离的衰减，建筑围护结构的隔声和遮挡物效应以及空气吸收的衰减，未考虑界面反射作用。

(1) 室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB (A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB (A)。

(2) 室内声源

等效室外点源的声传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - 10\lg R + 10\lg S_t - 20\lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_{p0} —室内声源的声压级，dB (A)；

TL—厂房围护结构（墙、窗）的平均隔声量，dB (A)；

R—车间的房间常数， m^2 ；

$R = \frac{S_t \bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}}$ S_t 为车间总面积； $\bar{\alpha}$ 为房间的平均吸声系数；

S—为面对预测点的墙体面积， m^2 ；

r —车间中心距预测点的距离，m；

r_0 —测 L_{p0} 时距设备中心距离，m。

(3) 总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中： T —计算等效声级的时间；

M —室外声源个数； N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ — T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ — T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

6.3.3 预测结果及评价

利用以上预测公式使噪声源通过等效变换成若干等效声源，然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值，再与背景值叠加，得出产噪设备运行时对厂界声环境的影响状况，计算结果见表 6.3-2、表 6.3-3。

表 6.3-2 不同距离噪声预测结果 单位：dB (A)

距声源距离 (m)	10	20	30	40	60	100
预测值	56.0	49.6	44.5	42.0	38.4	35.0

表 6.3-3 拟建项目固定声源影响预测结果 单位 dB (A)

监测点 项目	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
预测值	49.62	42.88	53.80	43.60	51.07	42.67	51.69	43.08
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
评价结果	达标							

由表 6.3-3 噪声源影响预测结果可知：本项目投产运行后，厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。由于该厂主要噪声源距厂界都有一定距离间隔，厂房内噪声源对外环境影响很小，与周围居民点的距离均大于 1km，人群活动较少，四周没有其它强的噪声污染源，因此本项目厂界噪声不会影响到人群居住和生活。

在污水厂厂区应进行合理绿化，种植高大林木同样可以起到减少噪声对周围环境影响的作用。建议污水处理厂在设计时应考虑将噪声设备尽量布置在厂区中间及室内，从而减轻噪声对厂界的影响，同时要考虑绿化带的设置，这样既可达

到吸声减噪的作用，同时还可起到美化环境的作用。

6.4 固体废物影响分析

6.4.1 固体废物种类、产生量及性质

本项目固体废物主要是生活垃圾、泥饼、栅渣、化验室固废。具体的固体废物排放情况、分类及处理方法见表 6.4-1。

表 6.4-1 固体废物排放情况

序号	固体废物	产生量	废物特性	处理方式
1	栅渣	116.8t/a	无机颗粒为主，有机物含量低	由栅渣箱进行收集后，统一运至拉运至于田县垃圾填埋场填埋处理
2	污泥	1460t/a	有机物含量高，比重小，易发臭	产生的污泥应进行危险废物鉴别，经鉴定不属于危险废物后夏季用于改良园区人工绿地土壤，冬季进入于田县生活垃圾填埋场填埋
4	化验室废包装物	0.2t/a	一般固废	由当地环卫部门统一清运送于田县垃圾填埋场填埋处理
5	生活垃圾	4.38t/a	含水量水率低，物块较大	

6.4.2 固废影响分析

6.4.2.1 污泥处理相关产业政策

近年来，我国城镇污水处理能力快速增长，污泥产生量也持续增加，污泥能否得到妥善的处理处置，直接关系到环境安全和公众健康。国家相继出台了若干关于污泥处置的政策规范。

(1) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》

环保部《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》环办【2010】157号发布。文件中规定：

一、强化污水处理厂主体责任。污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥(含初沉污泥、剩余污泥和混合污泥)承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。

二、加快污泥处理设施建设。污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理设施(污泥稳定化和脱水设施)应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。不具备污泥处理能力的现有污水处理厂，应当在本通知发布之日起 2 年内建成并运行污泥处理设

施。

三、加强污泥环境风险防范。鼓励在安全、环保和经济的前提下，回收和利用污泥中的能源和资源。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家 and 地方相关污染控制标准及技术规范。污水处理厂以贮存（即不处理处置）为目的将污泥运出厂界的，必须将污泥脱水至含水率 50% 以下。污水处理厂应当对污泥农用产生的环境影响负责；造成土壤和地下水污染的，应当进行修复和治理。禁止污泥处理处置单位超处理处置能力接收污泥。

四、建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。

（2）《关于进一步加强污泥处理处置工作组织实施示范项目的通知》

《关于进一步加强污泥处理处置工作组织实施示范项目的通知》是由国家发展改革委办公厅、住房城乡建设部办公厅联合发布的发改办环资[2011]461 号文件，文件规定：

（一）统筹制定规划

各地要在对污泥处理处置现状进行详细调查的基础上，综合分析本地区污泥泥质特征、自然环境条件、经济社会发展水平等因素，全面统筹，制定科学合理的污泥处理处置规划和实施计划，明确“十二五”期间污泥处理处置的规划目标、技术路线、重点任务、设施布局及保障措施等要求。

（二）合理选择技术

以“资源化、无害化、节能降耗和低碳环保相结合”为基本原则，研究制定适合本地区的污泥处理处置技术路线。

（三）加快设施建设

加大协调力度，确保污泥处理处置设施建设项目尽快完成土地征用、环境影响评价、可行性研究、初步设计等环节审批

（四）规范运营管理

加强制度建设，建立污泥管理台账制度。各地行业主管部门要对非正规污泥堆放点和不达标污泥处理处置设施进行排查和环境风险评估，制定限期治理方案和计划。

（五）加强监督检查

政府部门的有效监管是解决污泥处理处置问题的关键。建立信息公开制度，主要监测数据和结果定期公示，接受社会监督。

（3）《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》是由中华人民共和国住房和城乡建设部，中华人民共和国环境保护部，中华人民共和国科学技术部联合发布的建城【2009】23号文件，文件有如下管理性规定：城镇污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理处置设施应与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。

严格控制污泥中的重金属和有毒有害物质。工业废水必须按规定在企业内进行预处理，去除重金属和其他有毒有害物质，达到国家、地方或者行业规定的排放标准。

对于污泥的处置政策，该文件主要精神为：

①鼓励符合标准的污泥进行土地利用。污泥土地利用应符合国家及地方的标准和规定。污泥土地利用主要包括土地改良和园林绿化等。鼓励符合标准的污泥用于土地改良和园林绿化，并列入政府采购名录。允许符合标准的污泥限制性农用。

②污泥用于园林绿化时，泥质应满足《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（CJ248）的规定和有关标准要求。污泥必须首先进行稳定化和无害化处理，并根据不同地域的土质和植物习性等，确定合理的施用范围、施用量、施用方法和施用时间。

③污泥用于盐碱地、沙化地和废弃矿场等土地改良时，泥质应符合《城镇污水处理厂污泥处置土地改良用泥质》（CJ/T289-2008）的规定；并应根据当地实际，进行环境影响评价，经有关主管部门批准后实施。

④污泥以园林绿化、农业利用为处置方式时，鼓励采用厌氧消化或高温好氧发酵（堆肥）等方式处理污泥。

（4）《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）》

对于污泥处理处置的具体方法，在2010年2月，由环境保护部发布了26号文——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）》（HJ-BAT-002）的公告，对污泥处置提出技术性指导意见。

文件中规定，该指南可作为城镇污水处理厂污泥处理处置项目环境影响评价、工程设计、工程验收以及运营管理等环节的技术依据，是供各级环境管理保护部门、设计单位以及用户使用的指导性文件。

该指南中对污泥处理处置技术提出了具体意见。即最佳处理技术为污泥厌氧消化（包括浓缩预处理）和污泥好氧发酵（包括脱水预处理）；处理后的污泥最佳处置技术方案为土地利用和污泥焚烧。

根据国家有关文件精神，污泥处置的最佳方案是土地利用（包括土地改良和园林绿化）、污泥建材综合利用（污泥干化或焚烧后），不具备土地利用和建筑材料综合利用条件的污泥，可采用填埋处置。

6.4.2.2 污泥处置方法

（1）概述

从目前国内污水处理厂对污泥的处置方式来看，主要是稳定化处置、高温堆肥、焚烧、卫生填埋或农用。目前，我国对于污泥稳定化处置和高温堆肥技术尚处于试验阶段，已有的稳定化处置设施基本上从国外进口。污泥焚烧成本是其它处置方式的 2~4 倍。就目前国内的实际情况看，最经济、最有效的处置方法是农用或卫生填埋。

欧盟、美国和日本近年及预测的污泥主要处置方法所占比例见表 6.4-2。

表 6.4-2 欧盟、美国和日本近年及预测的污泥主要处置方法所占比例

国别	污泥量 (10 ⁴ tDS)	农用 (%)	填埋 (%)	焚烧 (%)	其他 (%)
欧盟国家 (1992 年)	650	39	40	11	10
欧盟国家 (预计 2005 年)	1010	45	17	38	/
美国 (1992 年)	/	49	35	15	1
日本 (1995 年)	171	33	15	49	3

（1）污泥处置过程中影响分析

①污泥农用的影响

我国污水处理厂污泥的最终处置主要是农用、填埋和综合利用，其处理要求主要有农用污泥标准、污泥稳定性和污泥含水率等技术要求指标。污泥含有较高的 N、P、K 和有机物，是很好的有机肥。

据美国环保署估计，在其 15300 个城市污水处理厂中，年产干固体污泥约 769×10⁴t，其中 45%用于农、林业。在日本，约 33%的污泥进行农田利用。在大

多数发展中国家，土地利用和填埋仍是污泥处置的主要途径，而随着可填埋范围的日益减少，土地利用将是一个主要的发展方向。我国是一个发展中的国家，又是一个农业大国，城市污水污泥的土地利用应是一个重要的途径。

污泥中含有的氮、磷、钾是农作物生长所必须的肥料成份；有机腐殖质（初沉污泥约含 33%，消化污泥约含 35%，活性污泥约含 41%）是良好的土壤改良剂；蛋白质、脂肪、维生素是动物有价值的饲料成份。我国城市污水的污泥中所含肥料成分见表 6.4-3。污泥中蛋白质、氨基酸及维生素含量分别见表 6.4-4 和表 6.4-5。

表 6.4-3 污泥的肥料成份

污泥类别	总氮 (%)	磷 (以 P ₂ O ₅ 计) (%)	钾 (%)	有机物 (%)	灰份 (%)	脂肪酸 (毫克当量/升)
初次沉淀污泥	2.0	1.0~3.0	0.1~0.3	50~60	50~40	16~20
消化污泥	1.6~3.44	0.55~0.77	0.24	25~30	75~70	4~5
初次沉淀消化污泥	2.8~3.14	1.03~1.98	0.11~0.79			
腐质污泥消化污泥						
活性污泥	3.51~7.15	3.3~4.97	0.22~0.44	60~70		

表 6.4-4 活性污泥中氨基酸含量 单位: mg/kg (干)

种类	含量	种类	含量
精氨酸	18	苯基丙氨酸	10
乙氨酸	27	丝氨酸	15
组氨酸	3	苏氨酸	17
异白氨酸	17	色氨酸	2
己氨酸	24	酪氨酸	12
赖氨酸	40	缬氨酸	24
蛋氨酸	6		

表 6.4-5 活性污泥中维生素含量 单位: mg/kg (干)

种类	含量	种类	含量
维生素 B1	8.0	维生素 H	1.8
维生素 B2	11.0	叶酸	2.0
维生素 B6	9.0	烟酸	120.0
维生素 B12	1.9		

可见污泥中的肥份、氨基酸和维生素等含量很丰富，有利于动、植物的生长繁殖。淄博市污水厂利用厌氧消化污泥施用于农田所得试验结果表明，施用污泥后，各种土壤均有不同程度的增产，增产幅度从 5.4%至 12.5%不等。

以污泥作为肥料利用时，必须确保卫生学的要求以及其中有害物质的含量不得超过极限值。本项目接纳的污水不含重金属、氟化物、石油类等有毒有害物质，主要含有有机质等肥料成分。污泥通过叠螺式污泥脱水机一体机并添加污泥调理

剂将污泥含水率降低到 60%以下，经第三方环境监测机构检测符合满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“污泥农用时污染物控制标准限值”和《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284-2018）要求，夏季用于改良园区人工绿地土壤，冬季进入于田县生活垃圾填埋场进行填埋处理。

本项目剩余污泥由运泥车运至绿地施用。为避免污泥落地、沿途散落以及恶臭气体污染大气造成二次污染，在设计与管理中应保证废物不落地，直接装入废物箱或装车外运，污物外运时采用封闭式自卸车。本工程污泥沿园区道路运输至绿地旁空地，进行干化堆肥，在施肥季节作为土壤改良剂施用。本项目污泥年产生量为 1460t，根据《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-84），施用符合本标准污泥时，一般每年每亩用量不超过 2000kg（以干污泥计）。则消纳 1460t 污泥，需要 930 亩土地。根据园区用地布局及规划，园区绿地面积 78.68hm²（约 1180.2 亩），可充分消纳污泥。

污泥运输路线沿途无水源地、文物古迹、自然保护区等特殊环境敏感点，因此污泥运输对环境的影响不大。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。要求与建议：

①应设污泥临时堆场，紧邻污泥脱水间东侧，污泥定点堆放，及时清运，在清运过程中要注意防止散落和洒落现象，以免造成二次污染；

②对污泥暂贮场设立防雨棚和防水围墙，地面硬化，防止暴雨冲刷和地面漫水带入水体；

③污泥应防蚊虫孳生，做好灭菌工作，以防传播疾病，危害人群身体健康。

（2）其余固废影响分析

本项目栅渣总量 116.8t/a，废包装约为 0.2t/a，与生活垃圾一起外运于田县生活垃圾填埋场处置。

通过以上的处理、处置措施，本项目的固体废物能得到了安全有效处理和处置，对环境的影响较小。

6.5 土壤环境影响分析

6.5.1 土壤影响分析

项目实施后，开挖面已由建筑（构）物所取代，工程施工对土壤和生态环境的影响降到最低程度。项目地面构筑物分布较多，主要管道位于地下，随着施工

期结束以及植被恢复措施的落实施工期影响消失。

项目运行后，对土壤环境的影响主要集中在土壤污染方面，废水、固废的随意排放、累积影响以及事故情况下污水渗漏，均可能会对土壤造成污染。

项目废气主要污染因子为 H_2S 和 NH_3 ，排放量较少。该类废气污染因子大部分在空气中会与尘埃等颗粒物结合或被其他物质分解，极少量会降落至地面，随着时间的推移被土壤自行分解，不会发生富集现象，因此，废气对土壤环境影响很小。

项目废水主要污染因子为 pH、 COD_{cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、总氮、总磷等，厂内布设有沉淀池、 A^2/O 池等。全厂严格按照设计规范要求采取防渗措施，将少量跑冒滴漏的废水污染物截留，正常情况下不会污染土壤；如若发生防渗失效等非正常情况，污染物可能会透过防渗层从而污染土壤。因此建设单位应该采取严格有效的防渗措施，一旦发生非正常情况，立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，将事故影响减小至最低。

固体废物有污泥、化学品包装物、栅渣、沉沙及生活垃圾等，均不在厂内长期存放。各种物料和脱水污泥贮存在可以防风、防雨、防渗的厂房内，避免雨水直接接触物料。污泥临时堆场应符合《一般工业废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，采取防雨、防渗的措施，避免其中的有害物质渗入土壤。

本项目对废水、固废严格控制，按照监测计划定期监测土壤，同时对厂区可能产生污染的区域均按要求进行相应等级的防渗，事故情况下立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，采取措施后，项目运行期对土壤环境的污染影响较小。

6.5.2 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露事故发生，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，阀门与进水管道、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道与事故水池直接连接防止后续进水造成冲击。

(4) 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）的要求确定土壤跟踪监测点布设原则，结合厂区占地位置，共布设 2 个土壤跟踪监测点，考虑项目运营期土壤最可能受到污染同时受到污染后应较严重的区域为生化反应池、污泥处理区，因此在上述区域分别设置 1 个跟踪监测点位。监测点布设情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 环境监测点一览表

功能	编号	位置	监测要去
占地范围内	T1	生化反应池	柱状样
	T2	污泥处置区	柱状样

(5) 监测频率及监测因子

监测频率：1 次/5 年。

监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 全因子。

本项目土壤环境自查表见表 6.5-2。

表 6.5-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(13.3825) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2 四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3 三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二	

		甲苯、邻二甲苯、硝基苯、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			
	特征因子	氨氮			
	所属土壤环境影响评价类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	暗黄色, 砂土			
	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	2	1	
现状监测因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1基本因子、pH				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1基本因子、pH			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足B/15618-2018中管控值			
影响预测	预测因子				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F; 其他()			
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()			
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()			
	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土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1全因子		
信息公开指标					
评价结论		采取环评提出的措施, 影响可接受			
注1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 占地影响分析

根据实际调查, 项目区范围的土地利用现状为戈壁, 由于本工程建设, 使原有土地转变为厂区工业用地、绿地用地等, 总体来看, 土地的附加值和利用率得

到了提高。此外，项目占地会改变原有土地使用性质，使当地土地利用结构发生一定变化，对原有生态系统及土壤产生一定影响。但由于本工程占地面积较小，占地影响仅局限于厂区占地范围之内，对周边地区影响不大，因此对区域生态环境影响范围有限。

项目建成后，由于构筑物投运、道路硬化、绿化等的建成，可使得厂区及周边水土流失程度得到控制。

6.6.2 植被影响分析

项目处理后的达标尾水部分回用于污水处理厂厂区内的绿化景观带、道路浇灌等，有利于改善区域的生态环境。项目建成后，土地利用受污水处理厂功能的影响由自然植被生长地转变为建筑物、绿化用地等，污水处理厂厂区绿化将使建设地生态损失得到补偿，生态质量得到进一步改善。

6.6.3 生态景观影响分析

项目建设将新增工业景观类型，在一定程度上增加了景观多样性，同时也使评价区斑块数量增加，使原有自然景观比例和结构发生变化。由于新的斑块的增加，对原有景观类型的面积造成一定的挤占，对原有景观造成分裂效果。随着项目建设对厂区采取绿化等措施后，可有效减缓局部的景观切割造成的异质性影响。

项目建成后将恢复一定的生态植被，保持一定的绿化覆盖率，保障生态系统的良性运行和对微气候的改善，但作为一种典型的人工生态系统，其作用更多的体现在绿化环境和美化景观等方面。根据工程可研，污水厂将加大对厂区内的绿化建设，建筑物多为低矮建筑，不会造成突兀。

6.6 环境风险影响分析

6.6.1 风险调查

6.6.6.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），处理工艺中涉及的PAM、PAC未被列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B，本项目不涉及重大危险源。

6.6.6.2 环境敏感目标

根据现场踏勘，项目区域内没有自然保护区、风景名胜区、水源地、文物保护单位等环境敏感目标。

6.6.2 环境风险潜势初判

(1) 环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.6-1 确定环境风险潜势。

表 6.6-1 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 及附录 D 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 及环境敏感程度 (E)。其中危险物质及工艺系统危险性 (P) 由危险物质数量与临界量比值 (Q)、行业及生产工艺 (M) 确定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 要求，危险物质数量与临界量比值 (Q) 为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与个危险化学品的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目属于污水处理厂建设项目，处理工艺中涉及的 PAM、PAC 未被列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 要求，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，不再对行业及生产工艺（M）及环境敏感程度（E）进行判定。

（2）评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中环境风险评价工作级别划分的判据见表 6.6-2。

表 6.6-2 环境风险评价工作级别划分一览表

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

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

本项目环境风险潜势为 I 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）环境风险评价工作级别划分的判据，确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

6.6.3 风险识别

6.6.3.1 生产、贮运过程潜在危险性识别

通过对污水处理厂所选用的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，风险污染事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质排放引起的环境问题。风险污染事故发生的主要环节有以下几方面：

（1）污水处理厂由于停电、设备损坏、原水水质超标、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入外环境，造成事故污染。

（2）污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢。

（3）活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低。

（4）由于发生地震等自然灾害致使污水管道、污水处理厂构筑物损坏，污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

（5）污水处理过程产生的恶臭大量排放污染环境。

（6）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较稳定,设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定,使尾水做到达标排放。

(7) 进水水质对污水处理厂的威胁可能来自个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障,使工业废水超过接管标准排放而产生事故。虽然对这个企业来说,排放的污染物质可能成倍或成几十倍的增加,但对污水处理厂的进水来说,只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质,大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下,发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大,从而使处理效率下降,此时排放的尾水水质有超标的可能。

6.6.3.2 可能扩散途径

本项目涉及的危险源可能影响环境的途径包括:污水处理系统故障或停运造成的污水事故性排放、污水管网破裂破裂导致污水下渗污染土壤、地下水。

6.6.4 环境风险分析

污水处理厂发生事故的原因较多,设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

(1) 电力及机械故障

污水处理厂建成运行后,一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行,污水事故排放。事故排放废水水质为进厂水质,事故废水的直接排放会造成严重的环境影响。

本项目需单独设置事故应急池,作为事故状态下及非正常工况下的废水收集。根据工程分析可知,事故及非正常工况按 8h 计。本项目处理规模为 $12.5\text{m}^3/\text{h}$,则事故池的最小容积 $\leq 2667\text{m}^3$,环评建议 $V=2700\text{m}^3$ 。在非正常工况及事故状态下将不达标的废水排入应急事故池内暂存,待项目污水处理设施恢复正常后重新返回处理,严禁不达标废水排放,不会对园区外水环境造成影响。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的,长时间停电,活性污泥会缺氧窒息死亡,从而导致工艺过程遭到破坏,恢复污水处理的工艺过程,重新培养驯化活性污泥需很长时间。本污水处理厂设计中供电采用双电源设计,电力有保障。机械设备选型采用先进产品,其自控水平很高,因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

(2) 污水处理厂停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险,可能会给维护系统的工作人员带来健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常,必须立即予以排除,此时需操作人员进入井下操作,污水中的各类以气体形式存在的有毒物质会产生劳动安全上的危害风险。建设单位拟先对操作人员进行安全培训,并根据实际情况配备防毒面具等安全用品。这样通过加强管理,提高劳动人员技术素养,可将风险降至最低。

(3) 污泥解体

水质浑浊,污泥絮凝体微细化,处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题,有可能是污水中混入了有毒物质。运行不当,如曝气过量会使活性污泥生物--营养的平衡遭到破坏,使微生物减少而失去活性,吸附能力降低,絮凝伸缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥,处理水质浑浊,污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时,微生物会受到抑制或伤害,净化能力下降或停止,从而使污泥失去活性。建设项目工程设计自动化程度较高,对污水中的有毒物质和污泥浓度等指标实行自动监测,一有异常,立即采取措施补救,这样可有效降低污泥膨胀或解体的风险。

6.6.5 环境风险防范措施和应急措施

具体就本工程污水处理厂而言,尾水外输管线遭自然灾害、老化锈蚀或人为破坏导致尾水泄露和排水不畅的可能性相对较大,而且如果大量污水外泄将可能污染地下水,所以应引起足够的重视,管理上要保证污水管线一旦泄漏,要能及时发现并尽快修复。

(一) 污水处理厂的进水及厂内设备故障对策措施

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,估计事故源强,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。

（二）停电或检修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，应立即切断企业排水，暂时将污水排入总容量为 2700m³ 的事故池中。待污水厂事故排除后，将事故池中的废水重新纳入污水处理系统处理，事故污水不外排。

（三）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 H₂S 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面后，将盖板或其他防护装置复原，并通知运行人员工作已经完毕。

（四）管道泄漏预防措施

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。

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泵站与污水处理设备采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品，最好采用进口产品。

④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)。

⑤对污水处理的各种设备,必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用,易损部件要有备用件,在出现事故时能及时更换。

⑥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。

⑦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。

⑧本项目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。

(五) 其它应急防范措施

(1) 保证按规划要求收集污水量,形成正常的污水处理量。

(2) 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,尤其要防止超标的有毒重金属废水直接进入排污管网,冲击污水厂的生化处理工艺;若在线监测数据出现超标立即关闭企业出水口阀门;同时加强与环保部门的联系,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。

(3) 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。

(4) 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。

6.6.5 环境风险应急预案

制订应急预案的目的是在事故和其它突发事件一旦发生的情况下,能快速、高效、有序地进行处理工作,最大限度地保护周边群众、员工及单位,把事故危害对环境的影响减少到最低限度。

本污水处理厂针对可能发生各种突发事故,并在事故发生后能迅速有效的控制和处理,尽量减少二次污染、人员伤亡和财产损失,特制定本应急预案。

（一）应急救援指挥的组成、职责及分工

（1）指挥机构组成

企业的应急救援指挥机构为“应急领导小组”，由企业主要领导，以及污水处理厂生产、化验、设备等部门领导组成，发生重大事故时，以指挥领导小组为基础成立重大事故应急救援指挥部。

“应急领导小组”下设“应急领导小组办公室”，办公室主任由污水处理厂领导兼任，成员由各个部门相关人员组成。

领导小组办公室下设综合联络组、事故信息组、抢修救援组、后勤保障组。各小组均有企业生产、技术的业务骨干组成。

（2）主要职责

①事故应急领导小组：承担领导小组日常事务；承担日常宣传教育工作，提高广大职工的安全生产意识；协调个应急机构的关系，保持联络畅通；掌握汇总事故发生后应急工作进展情况，为领导小组提供决策信息；负责事故发生后对外信息的撰写和发布。

②综合联络组：负责事故发生后向地区、县有关部门的上报工作；负责传达落实领导小组的有关决策；负责联络室公安局、医疗、农业等有关单位的救助支援工作。

③应急信息组：负责事故发生后的实情及抢修，恢复生产等情况的收集汇总；负责提供调查和快速评估；负责事故发生后各项工作进展情况的报道。

④后勤保障组：负责协调联络医疗、农业等部门，为事故发生时对本厂职工及附近居民及农作物造成伤害提供医疗保障；负责救援资金及其它急需物资的保障。

（二）应急处理原则及预防措施

（1）应急处理原则

及时控制进入污水处理厂的污染物总量，加强运行控制，保证运行正常，加强设备运行维护。

（2）预防措施

操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或事物造成事故；及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行；加强设备管理，认真做好设备、管

道、阀门的检查工作，对存在的安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

（三）预防措施

（1）操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故。

（2）及时合理的调整运行工况，严禁超负荷运行。

（3）加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在的安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

（四）事故应急措施及处理流程

（1）当班人员发现后应立即向领导小组组长汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系。

（2）领导小组接到报告后，应及时与污水处理厂主管部门和当地环保部门汇报，并在事故处理过程中随时保持与污水处理厂主管部门和环保部门的联系。

（3）事故发生时当班人员按如下处理流程排查造成事故的原因：

①发现进出水超出设计标准：立即向领导汇报，将信息反馈至排水企业；并对进水水质、出水水质进行化验，检查复核全厂运行工艺参数，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整。

②突发暴雨：根据天气预报，预先对各设备进行检查，确保完好，组织力量对厂区雨水管线进行疏通，确保畅通。各岗位将设备机房门窗关紧，防止雨水流入，观察进水水量的变化，发现异常应及时向领导汇报。

③突发性停电、检修

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，超标排放尾水将会严重影响周围环境。为减轻污染负荷应设置应急工程措施：污水可排入场内事故应急池内进行收集，在事故及非正常工况结束后，对废水进行深度处理，直至COD、SS、氨氮等达标。

（五）事故后生产恢复

由事故应急指挥领导小组宣布应急状态结束，恢复到正常运行状态，开始对事故原因进行调查，进行事故损失评估，组织力量恢复至正常运行状态。

6.6.6 风险分析结论

本项目环境风险评价等级为简单分析，项目环境风险简单分析内容见表 6.6-3、项目环境风险自查见表 6.6-4。本项目发生事故时无有毒物质扩散，且影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接受水平。

表 6.6-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	于田天津工业园区污水处理厂建设项目			
建设地点	新疆	和田地区	于田县	于田工业园区
地理坐标	经度	E81°50'01.10"	纬度	N36°49'15.48"
主要危险物质及分布	/			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>(1) 污水处理厂由于停电、设备损坏、原水水质超标、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入外环境，造成事故污染。</p> <p>(2) 污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢。</p> <p>(3) 活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低。</p> <p>(4) 由于发生地震等自然灾害致使污水管道、污水处理厂构筑物损坏，污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。</p> <p>(5) 污水处理厂进水水质水量不稳定，水质不达标。</p>			
风险防范措施要求	<p>(1) 进水污染故事防范措施：一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀。</p> <p>(2) 停电或检修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。一旦发生废水不达标情况，将事故废水排入调节池内进行收集，在事故及非正常工况结束后，对废水进行深度处理，直至达标排放。</p> <p>(3) 管道集水井风险防范措施：进行检修工作前，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。工作完毕后将盖板或其他防护装置复原。</p> <p>(5) 其他风险防范措施</p> <p>①保证按规划要求收集污水量，形成正常的污水处理量。</p> <p>②总进水口、出水口设置监测井，严密监视进、出水质，尤其要防止超标的有毒重金属废水直接进入排污管网，冲击污水厂的生化处理工艺，同时加强与环保部门的联系，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。</p> <p>③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。</p> <p>④根据工程分析，事故及非正常工况按 8h，项目设计事故池容积 2700m³，在非正常工况及事故状态下将不达标的废水排入应急事故池内暂存，待项目污水处理设施恢复正常后重新返回处理，严禁不达标废水排放。</p>			

项目环境风险自查表见表 6.1-4。

表 6.6-4 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		对项目进行环境风险调查与评价,并提出相应的预防与应急处置措施。								
风险调查	危险物质	名称								
		存在总量								
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人				5km 范围内人口数 <u>2000</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) <u> </u> / <u> </u> 人							
		地表水	地表水功能敏感性	F1 口		F2 口		F3 口		
			环境敏感目标分级	S1 口		S2 口		S3 口		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 口		G2 口		G3 口		
			包气带防污性能	D1 口		D2 口		D3 口		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 口		10≤Q<100 口		Q>100 口		
		M 值	M1 口	M2 口		M3 口		M4 口		
P 值		P1 口	P2 口		P3 口		P4 口			
环境敏感程度	大气	E1 口	E2 口			E3 口				
	地表水	E1 口	E2 口			E3 口				
	地下水	E1 口	E2 口			E3 口				
环境风险潜势	IV ⁺ 口	IV 口	III 口		II 口		I <input checked="" type="checkbox"/>			
评价等级	一级口		二级口		三级口		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害口			易燃易爆口					
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放口						
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水口		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>				
事故情形分析	源强设定方法	计算法口	经验估算法口			其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB 口	AFTOX 口		其他口				
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m									
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h								
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d								
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d										
重点风险防范措施	地面、中水池采取防渗措施。									
评价结论与建议	本项目无重大危险源,在风险防范措施和应急预案落实到位后,环境风险处于可接受水平									

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期污染防治措施及可行性分析

7.1.1 施工期废气控制措施

本次评价要求施工过程中要制定合理可行的施工计划，严格控制项目施工建设对环境的污染。

(1) 严格按照当地政府有关控制扬尘污染等规定，强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理施工计划，实行清洁生产、文明施工，有序地逐段作业，禁止大面积动土。

(2) 施工场地场界设约 1.8m 高围墙，同时采取定期洒水、苫布覆盖等防尘措施，保证工地及周围环境整洁。

(3) 对工地内堆放的易产生扬尘污染物料应密闭存放或及时覆盖；脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭；当出现四级以上大风天气时，禁止进行动土作业等易产生扬尘污染的施工作业，并应当采取洒水降尘措施。

(4) 施工工地进出口地面应平整、硬化，同时设置洗车等设施，确保施工车辆驶出工地前，保证车辆干净。

(5) 施工现场弃土渣及其它建筑垃圾应及时清运，填垫场地，对在 48 小时内不能及时清运的，应采取覆盖等防止二次扬尘措施。

(6) 施工单位应指定专人负责施工现场控制扬尘污染措施的实施。

(7) 所有露天堆放易产生扬尘物料必须进行覆盖，采取喷洒水等抑尘措施。

(8) 运输建筑材料、建筑垃圾等易产生扬尘物料的车辆，装载高度不得超过车槽，必须封盖严密，防止抛洒。

7.1.2 施工期废水控制措施

为防止污水污染环境，必须采取相应的控制措施：

(1) 施工期工地一切废物都要按指定地点堆放并及时组织清除，避免因暴雨径流而被冲走流入附近水体。

(2) 施工场地应加强管理，尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整，以减少土石方等进入堆放地附近渠道。

(3) 施工现场要严格规定排水去向，对建筑施工中产生的土建泥浆水以及

外排淤水等在施工前期设计好排水沟和沉淀池，将建筑泥浆水和冲洗水经沉淀分离后回用，防止泥浆水外排，沉淀泥浆应定期及时外运。

(4) 施工人员的生活污水不得随意排，依托现有污水处理厂工程管理区。

(5) 施工材料如油料、化学品应备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体；加强环境管理，防止施工机械油料泄漏或废油料倾倒进入水体后引起水污染，建议采取接漏的方式接收施工机械等漏油。

7.1.3 施工噪声控制措施

(1) 加强施工组织管理，提高施工机械化程度，缩短工期，在满足施工作业前提下，合理布置高噪声施工机械位置。

(2) 选用低噪声设备，对位置相对固定施工机械切割机、电锯等应将其设在专门工棚内，同时采取必要隔音、减振、消声等降噪措施，确保施工厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》，做到施工场界噪声达标排放。

(3) 严格操作规程，加强施工机械管理，合理控制高噪声机械运行时段，尽量避免夜间施工，降低人为噪声环境影响。

(4) 对路经城镇、村庄和进入工地运输建筑物料车辆，应减速慢行，并减少鸣笛等，以减少其交通噪声对沿线及周边环境敏感点的影响。

7.1.4 施工固废处置措施

(1) 对施工建筑垃圾进行分类收集，对于废钢筋等可回收部分回收外售，剩余的废砖、土等建筑垃圾优先回填，无法回填的及时清理外运至指定地点进行处置；

(2) 对于场地内的表层土壤，要求在场内临时贮存，最终作为场地绿化用途利用，表土临时贮存场地周边设围挡、表层设土工布防尘、防流失；

(3) 施工现场应设临时垃圾桶，收集定期按当地环卫部门要求统一处置。

7.1.5 生态保护及恢复措施

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

(2) 建筑物料、弃土渣应就近选择低洼、平坦地段集中堆放，要设置土工

布围栏等，并及时用于填垫平整场地。不能利用部分及时清理外运至当地建筑垃圾场进行处置，外运土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车、避免过量装料，防止松散土石料的散落；

(3) 对占地开挖土方分层堆放，全部表土都应分层堆放并标注清楚，至少地表 0.3m 厚土层应被视作表土。填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力，以便于及时开展厂区环境绿化使用。

(4) 对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化场地。

7.2 运营期污染防治措施及可行性分析

7.2.1 运营期大气污染防治措施及可行性分析

本项目为污水处理，在污水的处理过程中会产生异味气体——恶臭，恶臭来自于污泥储存及处理系统、粗细格栅、生化池等处。本项目采取的恶臭治理措施：在粗格栅间及泵房、细格栅及沉砂池、厌氧选择池、氧化沟、污泥池等构筑物进行加盖处理，加盖采用与主体结构一体钢筋砼盖对恶臭进行隔离；为降低工程造价，保证除臭效果，降低厂区通风管线对景观的影响，设计考虑分散就地除臭。

本项目采取生物除臭法，即通过微生物的生理代谢将恶臭物质加以转化，达到除臭的目的。目前多采用生物滤池法。生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能以及微生物细胞个体小、表面积大、吸附性强和代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 和其他无机物。

(1) 除臭工艺可行性分析

① 工艺原理

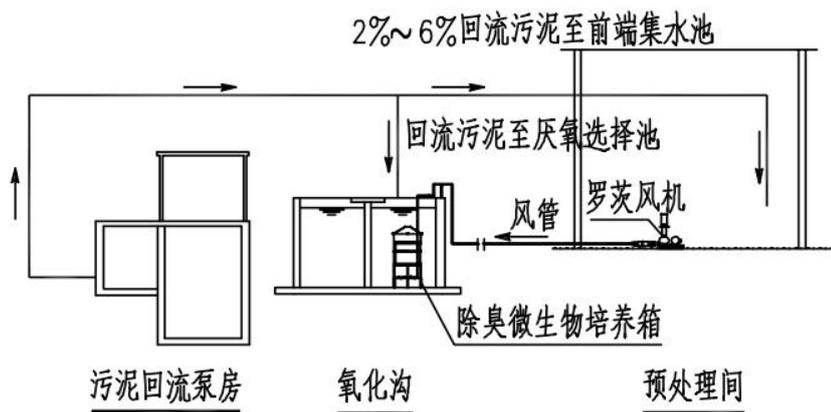
“CYYF 城镇污水厂全过程除臭工艺”专利技术，是将含有组合生物填料的培养箱安装于污水处理厂生物池内，活性污泥混合液经过培养箱，其中的生物填料对除臭微生物的生长、增殖产生诱导和促进作用，增殖强化除臭微生物，将二沉池排出的活性污泥回流于污水厂进水端，除臭微生物与水中的恶臭物质发生吸附、凝聚和生物转化降解等作用，使得污水厂各构筑物恶臭物质在水中得到去除，实现污水厂恶臭的全过程控制。

② 工艺流程

CYYF 除臭系统由两部分组成，包括微生物培养系统和除臭污泥投加系统。

微生物培养系统为在污水处理厂生物池内安装一定数量的微生物培养箱，每台培养箱提供微量空气。除臭污泥投加系统为在污泥回流泵房安装污泥泵，铺设管道输送至污水处理厂进水端。

本除臭工艺在除臭污泥投加量为 2-6% 进水量的条件下，污水厂恶臭污染源得到大幅度削减。工艺流程示意图如下：



③ 工艺特点

1) 设施精简：

不需要新建除臭设施，省去传统除臭工艺中的臭气收集和输送系统；只需生物池内设置定型微生物培养箱、菌种投加泵和管道，建设方式方便快捷。

2) 除臭效果明显：

在水中消除恶臭物质，整个污水处理系统几乎不产生臭气；污泥臭味同步降低；改善脱水污泥性状，对污水处理系统及出水水质没有任何负面影响。

3) 综合优势：

从源头消除致臭物质，减少臭气对设备设施的腐蚀；投资运行费用较常规除臭技术大幅降低；无需新建设施，极大节省占地；运行稳定、维护简便；缓释填料，损耗少，耐用性强。

威海市城镇污水处理厂采用 CYYF 城镇污水厂全过程除臭工艺后改善了厂区和周边的环境，再未收到投诉；该工艺可实现全厂除臭，根据环保局对该工艺监测结果，处理后的恶臭物质浓度满足相应的标准要求，对硫化氢的去除率可达到 92% 以上。

(2) 其它臭气控制措施

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，控制贮泥池污泥发酵；污泥脱水间安装机械排风装置；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。

采取以上措施后，可将污水厂运行期产生的恶臭控制在低水平，项目拟采取的恶臭防治措施有效、可行。

7.2.2 运营期水污染防治措施及可行性分析

7.2.2.1 污水处理处理工艺可行性分析

本项目采用“预处理（格栅+旋流沉砂池）+水解酸化+A²O+深度处理（反硝化滤池+机械搅拌澄清+反向滤池）+紫外线消毒”工艺。

（1）生化工段

本工程生物处理段采用 A²/O 工艺对污水进行生物降解处理，该工艺流程总的水力停留时间小于其他的同类工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下可抑制丝状菌繁殖，克服污泥膨胀。SVI 值一般小于 100，有利于处理后的污水与污泥的分离。运行中在厌氧和缺氧段内只需轻缓搅拌，运行费用低。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此脱氮除磷效果非常好。

混合污水收集后直接进入污水厂，污水通过进水渠道进入装有粗格栅的格栅间，在此拦截污水中较大的杂质。由污水泵提升，再经细格栅进一步去除水中杂质，进入旋流沉砂池去除沙砾，由沉砂池进入水解酸化池，水解菌、产酸菌释放

的酶将大分子难降解的污染物水解为小分子物质，以利于后续的生化处理。A²O 工段利用厌氧区（A 区）、缺氧（A 区）和好氧区（O 区）的不同功能，进行生物脱氮除磷，同时去除 COD 和 BOD₅，出水自流进入终沉池。污水进入高密度沉淀池后，混凝剂及絮凝剂与原水在该池内完成混合、反应、絮凝过程，并在沉淀区完成泥水分离，有效去除水中的悬浮物；最后进入滤池进一步除去水中悬浮物，最后经紫外线消毒，出水达到回用标准后由中水回用泵房输送至中水回用企业。

生化处理过程中，缺氧段位于好氧段之前，主要利用池内的反硝化菌，将回流的混合液中的 NO₃⁻及 NO₂⁻转变成 N₂，同时去除进水中的部分有机物。好氧段利用硝化细菌及亚硝化细菌的作用将废水中的 NH₃-N 氧化成 NO₃⁻、NO₂⁻，同时好氧池中鼓入空气，利用好氧性微生物去除废水中的大部分 COD 等污染物。在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。

A²/O 法是近十几年发展起来的处理方法，它利用活性污泥在厌氧、缺氧、好氧过程中的生物增殖活动，在降解污水中有机物的同时，能深度脱氮、除磷，目前已成为污水资源化和防止水体富营养化的重要措施，在这一过程中由于泥龄较长，污泥能得到好氧稳定。A²/O 法运行效果稳定、可靠，BOD₅ 去除率一般可达 95% 以上，有较丰富的运行管理经验；具有较好的抗冲击负荷能力，适用中小城市水质水量变化较大的污水处理，出水水质好。

（2）深度处理段

深度处理段采用反硝化深床滤池+机械搅拌澄清池+反向滤池工艺。反硝化深床滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，是独特的脱氮及过滤并举的先进处理工艺。反硝化深床滤池采用特殊规格及形状的石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，同时深床又是硝态氮（NO₃-N）及 SS 极好的去除构筑物，过滤中，硝态氮通过微生物膜的作用转化为氮气排出，悬浮物不断的被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。最后达到一个构筑物具有脱氮、除磷和去除悬浮物的功能。反向滤池因采用待滤水由下而上流经滤料层的理想过滤形态而得名。该工艺是以“反粒度”过滤理论为基础，吸收 V 型滤池、翻板滤池等工艺优点，研发的一种新型颗粒滤料滤池。目前国内已有一定应用，技术成

熟稳定。

因此，虑本项目的实际情况，只要确保接纳的污水符合进入污水收集系统水质要求，完善自身管理、操作，本项目污水处理系统稳定运行、达标排放在技术上是可行的。

为反应“AA/O+深度处理”污水处理工艺稳定达标的可行性，本项目收集了同类型工艺陈家港化工园园区污水处理厂的水质等资料。陈家港化工园园区污水处理厂二期工程采用 A²/O 二级生化处理工艺。本环评假设，该污水处理厂在二级生化处理的基础上，如果增加与本项目相同的“混凝、沉淀+过滤”深度处理单元，预计其污染物排放浓度、处理效率及与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的中的一级 A 标准对比情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 深度处理后水污染物排放情况预测 mg/L

项目	经 A ² /O 二级生化处理的出水浓度日均值	深度处理单元处理效率预测%	深度处理单元出水浓度预测	GB18918—2002 中的一级 A 标准	达标情况
pH	8.3-8.31	-		8.3-8.31	达标
SS	4L	-	4L	10	达标
COD _{cr}	50.8	30	35.65	50	达标
BOD ₅	2.0L	30	2.0L	10	达标
氨氮	0.32	30	0.22	5	达标
总磷	0.27	-	0.19	0.5	达标
石油类	0.02L	-	0.02L	1	达标
LAS	0.08	-	0.08	0.5	达标
挥发酚	0.0014	-	0.0014	0.5	达标
苯胺类	0.05	-	0.05	0.5	达标
总氰化物	0.016	-	0.016	0.5	达标
硫化物	0.005L	-	0.005L	1.0	达标
总铬	0.003L	-	0.003L	0.1	达标
六价铬	0.004L	-	0.004L	0.05	达标
总镉	0.001L	-	0.001L	0.01	达标
总镍	0.002L	-	0.002L	0.05	达标
总铜	0.003L	-	0.003L	0.5	达标
总锌	0.011	-	0.011	1.0	达标
总铅	0.003L	-	0.003L	0.1	达标
总锰	0.072	-	0.072	2.0	达标

注：监测结果低于检出限时以“检出限 L”表示

由表 7.2-1 可知，在采用 A²/O 二级生化处理和“混凝、沉淀、过滤”深度处理之后，污水处理厂出水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918

—2002) 中的中的一级 A 标准要求。本项目工艺符合所在区的环境特点, 可以稳定可靠地运行并达标排放。

7.2.2.2 气候等其他因素分析

由于温度对微生物种群组成、微生物细胞的增殖、活性污泥的絮凝性能、曝气装置充氧效率以及水的粘度都有较大影响, 寒冷的气候影响着污水生物处理中硝化菌以及反硝化菌的活性, 进而导致污水处理效率和脱氮效率的下降。因此, 低温污水处理是很多污水处理厂面临的棘手问题。本项目地处于田县, 冬季污水进厂温度约在 10°C 左右, 因此, 低温状态的处理效率是考察本项目污水处理工艺的关键。

为了更好地论证 A²/O 工艺在寒冷地区的实际运行效果, 本环评收集了使用 A²/O 工艺处理工艺的三家大型园区(企业)——哈尔滨石化公司、天津市汉沽区某化工园区、咸阳长庆石化公司所属污水处理厂的进出水质数据, 处理工艺与本项目相近, 类比数据具有代表性。具体见表 7.2-2。

表 7.2-2 采用类似处理工艺的污水处理厂进出水水质对比表

地点	水质指标	COD _{cr}	NH ₃ -N
哈尔滨石化公司污水处理厂	进水浓度 mg/L	800	45
	出水浓度 mg/L	42	3.5
	去除效率%	94.75	92.22
天津市汉沽区某化工园区污水处理厂	进水浓度 mg/L	695.88	46.69
	出水浓度 mg/L	40.5	0.62
	去除效率%	94.18	98.67
咸阳长庆石化公司污水处理厂	进水浓度 mg/L	455.4	182.3
	出水浓度 mg/L	28.53	4.04
	去除效率%	93.74	97.78

表 7.2-2 中, 哈尔滨位于我国东北寒冷地区, 其气候条件与新疆类似; 天津市汉沽区某化工园区污水处理厂、咸阳长庆石化公司污水处理厂专门进行了冬季低温实验, 表 7.2-2 中显示的是水温 10-15°C 时的水质数据, 该水温与本项目冬季水温条件类似。

三地污水厂出水指标均能保证达标排放, 尤其是冬季低温时也能做到稳定运行, 这对于本项目而言具有指导意义。

针对低温条件, 各污水处理厂也通过不断摸索与试验, 为确保 A²/O 工艺冬季稳定达标, 总结出一些行之有效的调控措施:

(1) 提高污泥浓度

低温条件下，通过减少剩余污泥排放次数和排泥量，来提高活性污泥浓度，一方面更好地维持系统水温，另一方面使污泥龄得以延长，有利于硝化菌的生长，加快硝化速度，降低污水中氨氮等污染物浓度。高污泥浓度会使更多 COD、BOD₅ 等污染物被消耗，从而确保低温期污水处理效率。

(2) 加温措施

根据本项目可行性研究报告，本项目将根据工艺及建筑要求对部分建筑物设置采暖系统。设置采暖系统将有利于冬季污水处理设施的正常运行。各类设施应尽量采用半埋式设计，对污泥脱水机房、格栅、生化池等进行封闭处理，以利保温。

(3) 加强沉淀池现场巡视

提高污泥浓度，将使得污泥总量增加，对其中的设备运行造成压力，甚至造成超负荷运转。需要通过加强巡视，调整设备运行速度保证能长时间正常运行。

综上所述，经过对比，通过采取一系列针对性的调控措施，采用 A²O 工艺的污水处理厂可以稳定可靠地运行并达标排放，本项目工艺选择比较符合所在区的环境特点。

7.2.2.3 管理措施

本项目采用“预处理（格栅+旋流沉砂池）+水解酸化+A²O+深度处理（反硝化滤池+机械搅拌澄清+反向滤池）+紫外线消毒”工艺，污水处理厂厂区分分为污水处理生产区、办公生活区。主要构筑物均采用钢筋混凝土结构，严防污水下渗，以避免对地下水潜水层的污染。另外，建议采纳以下措施：

(1) 加强运行管理，杜绝事故性排放。

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

(3) 严禁用外排污水直接进行农田灌溉、人畜饮用，防止造成二次污染。

7.2.2.4 地下水环境保护措施与对策

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，项目对周边及下游的地下水环境将构成威胁。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

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。

(1) 源头控制措施

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。

(2) 分区防渗措施

为防止本项目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，结合本项目总平面布置情况，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，本项目防治分区及防渗要求见表 7.2-2，分区防渗图见图 7.2-1。

表 7.2-2 项目防渗分区及防渗要求

名称		措施	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	参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的要求进行防渗	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
一般防渗区	泵房等生产用房	采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s、厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
简单防渗区	办公区、厂区道路、其它	一般地面硬化	

(3) 地下污水管道防渗措施

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。

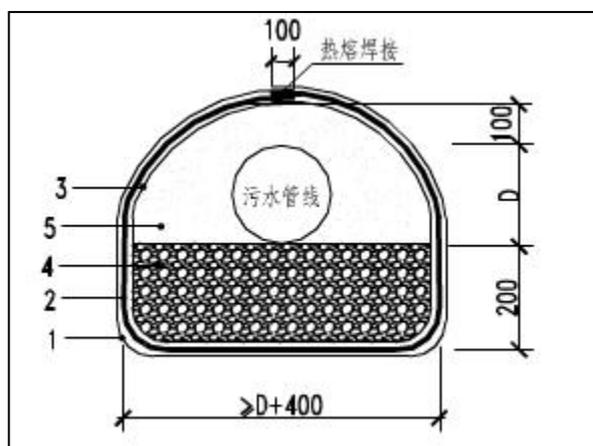


图 7.2-2 地下管道高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层示意图

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。

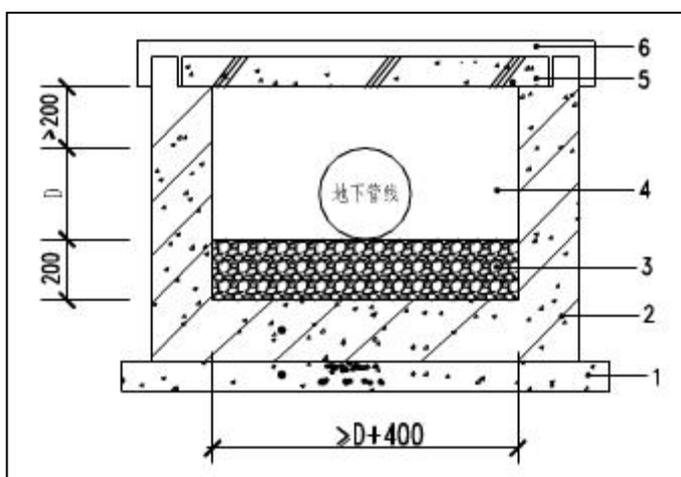


图 7.2-3 抗渗钢筋混凝土管沟防渗层示意图

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。

7.2.2.5 非正常工况污染防治措施

污水处理厂正常运行过程中不会对土壤和地下水产生影响。当污水处理厂自

身运行出现故障检修时，出水水质达不到标准要求，如果用作绿化可能造成局部土壤和地下水环境的污染。应采取如下污染防治措施和对策：

- (1) 加强对工业废水预处理要求的管理，以确保污水处理厂的进出水质；
- (2) 确保污水处理构筑物的施工质量，防止因构筑物渗漏造成污水对土壤和地下水的污染。对污水处理厂厂房内和厂区地面、中水池必须作防渗处理；为防止反应池污水外溢泄漏渗入地下污染土壤及地下水，建议反应池边坡采用混凝土结构且铺设 PE-HD 防渗材料作防渗处理；
- (3) 提高操作人员技术水平，完善管理，建立严格的生产管理制度，遵守操作规程，防止污水处理系统污水溢出漫流；
- (4) 设置在线监测系统，实时监控污水处理厂的进出水质，确保出水达标出厂；
- (5) 加强对地下水井的监测，同时加强管网系统和污水处理厂系统的检修，防止污水渗漏，污染地下水。

为了及时准确掌握场址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，本项目拟建立覆盖影响区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合区域水文地质条件，在项目区外布设地下水水质监控井 3 个，监控井分别位于项目区上游 1km、下游西北方向 0.5km、1km 处，地下水监测计划详见表 7.2-3。

表 7.2-3 地下水监测计划

监测层位	监测频率	监测因子	监测目的
潜水含水层	每半年监测一次	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚类、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅和大肠杆菌数等	监测可能产生的渗漏造成的地下水污染

7.2.2.6 接管水质管理措施

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

- (1) 制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到

接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求，建议对主要排污企业的污水排口建设在线监测装置，对污水流量、pH、COD和氨氮等浓度进行在线监测，在线监测装置必须与污水处理厂监控室、环保主管部门连通，以便接受监督。

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

(3) 加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，工业污水有行业污水排放标准的，优先执行行业污水排放标准（间接排放类别）；无行业排放标准的应符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的B级标准要求。本污水处理厂不接纳涉重金属废水。

(4) 污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流渠道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。当污水处理厂发生故障或事故导致出水不能达标时，暂时将污水排入2700m³的事故池中。待污水厂事故排除后，将事故池中的废水重新纳入污水处理系统处理，事故污水不外排。

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

7.2.3 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

本项目建成运行后主要噪声源为各类泵、曝气设备、污泥脱水设备等，其噪声级水平一般在75~90dB（A）左右。针对本项目，建议采取如下措施：

(1) 优先选用振动小、噪声低的设备。

(2) 提升泵选用液下泵，曝气设备在吸风口加装消音器，并增加减震设施。

(3) 污水泵和污泥泵采用潜污泵，在水下，基本无噪声。浓缩脱水机等均设在室内，经过隔声以后传播到外环境时已衰减很多。建议在工程设计时在其上部加可以移动的盖板，进一步阻挡噪声向外传播。

(4) 各种电机、鼓风机、离心机等设备高速旋转，噪声较大，通过在风机进口安装消声器，并将设备置于室内等措施，降低对周边声环境的影响。同时建

议在选用室内装修材料时,尽量采用吸声效果好的材料;选用的门窗和墙体材料,应具有较好的隔声效果。

(5) 加强设备的维护,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。

(6) 通过合理的平面布置,并建设绿化隔离带,以降低噪声并美化环境。

采用上述措施后,厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,即昼间65dB(A),夜间55dB(A),因此噪声防治措施是可行的。

7.2.4 运营期固体废弃物污染防治措施及可行性分析

本项目固体废物有生活垃圾、泥饼、栅渣、化验室包装废物。污水处理过程中大部分污染物质转化成污泥。污泥含水率高、有机物含量较高,不稳定,还含有致病菌和寄生虫卵,若不妥善处理 and 处置,将造成二次污染。因此,必须对污泥进行处理和处置。

污泥处理的目的是:分解有机物,杀灭致病菌和寄生虫卵,使污泥稳定化;降低水分,减少污泥体积,便于运输和处置;尽量利用污泥中的资源;避免磷的释放和污染。

7.2.4.1 污泥处理工艺

目前,污泥脱水机有:离心脱水机、带式压滤机、叠螺式污泥脱水机。

离心脱水机受污泥负荷波动的影响小,还具有出泥含水率较低且工作稳定启耗少、管理控制相对简单、但能耗较大。板框式压滤机最大的缺点是占地面积较大,由于板框式压滤机为间断式运行,效率低,操作间环境较差,有二次污染。

带式压滤机在固液分离过程中存在容易堵塞的现象,为了防止堵塞只能用大量的水来进行冲洗,这不仅造成水源浪费,而且大量的冲洗水增加了污水处理内循环的负担。而且一旦堵塞,就必须停机检修,造成脱水机不能连续运行,影响了污水处理厂的正常生产运作。

叠螺式污泥脱水机采用多重叠片螺旋压滤的设计原理,过滤装置由固定环和游动环组成,通过螺旋轴的旋转来推动游动环转动,从而不断清理间隙中的污物,可有效防止堵塞。叠螺污泥脱水机低速工作运行,对电能的消耗甚微。并且实现了连续无人运行,节省人工费。且叠螺污泥脱水机设计紧凑,脱水机里面包含了

电控柜、计量槽、絮凝混合槽和脱水机主体，占地空间小，便于维修及更换；重量小，便于搬运。叠螺污泥脱水机在进行低浓度污泥脱水时，无需建设浓缩池，降低建设成本，减少磷的释放和厌氧臭气的产生。

本工程污泥通过叠螺式污泥脱水机一体机并添加污泥调理剂将污泥含水率降低到 60%以下。

7.2.4.2 污泥防治管理措施

(1) 污水处理厂应当切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专（兼）职人员，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

(2) 污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地环境保护行政主管部门报告。

(3) 从事污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

7.2.4.3 厂内污泥防治对策

(1) 本工程纳污范围内为工业废水，但是主要为农产品加工、建材企业，废水中没有重金属、持久性有机污染物等，但为保证安全处置本项目污泥要求污泥含水率在厂区降低至 60%以下含水率且鉴别污泥属性为一般固废，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“污泥农用时污染物控制标准限值”和《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-1984）的要求，方可外运至园区绿化林地作为土壤改良剂。

(2) 剩余污泥拟经叠螺式污泥脱水机脱水处理后由运泥车运至施用地，为避免污泥落地、沿途散落以及恶臭气体污染大气造成二次污染，在设计与管理中应保证废物不落地，直接装入废物箱或装车外运，污物外运时采用封闭式自卸车。

(3) 脱水污泥在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。

(4) 污泥的运输要采用密封性能好的专用车辆，并加强车辆的管理与维护，

杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏。污泥运输时要避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

7.2.4.4 污泥处置管理措施

城镇污水处理厂、污泥运输单位和各污泥接收单位应建立污泥转运联单制度，并定期将记录的联单结果上报地方相关主管部门；运营单位应建立完备的检测、记录、存档和报告制度，并对处理处置后的污泥及其副产物的去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告，相关资料至少保存 5 年；地方相关主管部门应加强对填埋场的监督和管理。填埋场运营单位应按照国家相关标准和规范，定期对污泥泥质、填埋场场地的水、气、土壤等本底值及作业影响进行监测。

污泥运输应采用密闭车辆运输。加强运输过程中的监控和管理，严禁随意倾倒、偷排等违法行为，防止因暴露、洒落或滴漏造成对环境的二次污染。

污泥处理处置运营单位应严格执行国家有关安全生产法律法规和管理规定，落实安全生产责任制；执行国家相关职业卫生标准和规范，保证从业人员的卫生健康；制定相关的应急处置预案，防止危及公共安全事故的发生。

应根据环境影响评价的要求采取除臭措施。在粗格栅间及泵房、细格栅及沉砂池、厌氧选择池、氧化沟、污泥池等构建筑物进行加盖处理，采取 CYYF 城镇污水厂全过程除臭工艺实现污水厂恶臭的全过程控制。

应避免脱水污泥的长时间储存，脱水污泥储存时间不宜超过 12h；脱水污泥的输送应有良好的衔接，避免污泥散落，尽可能减少臭气污染的发生。

7.2.4.5 其他固废污染防治措施

本项目栅渣、沉砂、废包装与生活垃圾一起外运于田县生活垃圾填埋场处置。

于田县城生活垃圾填埋场一期工程位于田县县城以东 9km，315 国道以北 2km 的天然戈壁荒沟。场址中心地理坐标为东经 81°43'2.5"，北纬 36°52'30.5"。工程设计处理规模为 90t/d，使用年限 11 年，设计库容 54 万 m³。项目工程采用卫生填埋工艺，采用推进式填埋法，生活垃圾按照“分区分层”填埋的原则进入单元作业区，经过压实、消毒、覆土等环节后，进入下一单元作业区。渗滤液由场底盲沟收集导入收集池；填埋气经导气石笼外排。填埋场底部和边坡采取严格防渗的设计方案。本项目生活垃圾产生量为 4.38t/a、栅渣 116.8t/a、包装废料 0.2t/a，仅占近期于田县垃圾填埋场设计处理能力的 0.37%，从运距、处置规模方面综合

考虑，于田县垃圾填埋场能够满足本项目填埋处置要求。

工程产生的栅渣、化验室包装固废、生活垃圾及污泥均得到合理处置。因此，工程固废对环境无直接影响，措施可行。

7.2.5 绿化措施

根据污水厂的生产性质和特点，在可能的情况下应尽量加大绿化用地，以此来改善工作环境减少恶臭和噪声的排放。污水处理厂绿化率达到20%。在厂区四周设置10m宽绿化带；另外，污泥脱水机房四周设置宽为15m的绿化带；业务用房周围设置宽为15m的绿化带；在道路一侧种植高大乔木并配以低矮的灌木，并在其它空地点缀观赏性较强的树种，以形成高低、前后错落有致的绿化处理效果。采用“乔木+灌木+地被”搭配的立体绿化方式，绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物。树种应选用适应性较强、抗干旱性、抗污染性及净化空气能力较强的植物。

8 环境影响经济损益分析

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。

8.1 分析方法

费用—效益分析是最常用的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害；

效益=经济效益+社会效益+环境效益。

8.2 环保投资估算

本项目为污水处理及中水回用项目，项目本身即为环保工程，工程总投资7329.58万元。除主体工程污水处理设施投资外，废气、噪声等治理所需环保投资179万元，占工程总投资的2.44%，具体见表8.2-1：

表 8.2-1 环保设施及投资一览表

污染源	环保设施名称	投资 (万元)	内容
废水	厂区地面硬化、构筑物防渗措施	30	防止污水渗透地面
废气	臭气处理系统	50	加盖密封、CYF 城镇污水厂全过程除臭
噪声	减振基座、消声器、厂房隔声	8	达到（GB12348-2008）3类标准限值
固废	垃圾收集与清运措施	1	生活区垃圾收集
	污泥、栅渣等收集	5	箱、桶收集，围堰、地面防渗等
	污泥运输	20	加盖、翻斗的污泥专用运输车辆1辆
绿化	厂区绿化及周边绿化防护林带	10	美化周边环境，减少恶臭类气体对周边环境的影响
风险	事故池	30	容积 2700m ³
其它	污水处理厂进出口安装	20	实时监控、在线监测废水中 pH、COD、

	在线监测设施 1 套		NH ₃ -N、TP、电导率仪等
	排污口规范化	5	采样口、采样平台, 标识等规范化排污口建设
	合计	179	

8.3 环境效益分析

污水处理厂是一项环保工程,它的主要环境效益也就体现在对水污染物的削减上,本项目建成后环境效益主要表现在对来水进行了达标处理。本工程建成后,园区工业废水处理达标后排放,将使污水中的主要污染物 BOD₅、COD_{cr}、SS、NH₃-N、TP、TN 均得到大幅度削减,同时,建成后处理达标的尾水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级标准的 A 标准后,用于防护林生态用水、道路清扫。实现污染物削减如下:

表 8.3-1 工程水污染物发生量和排放量

污染物	进水		出水		消减量 (t/a)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水	—	2920000	—	2920000	0
COD _{cr}	500	1460	50	146	1314
BOD ₅	350	1022	10	29.2	992.8
SS	400	1168	10	29.2	1138.8
NH ₃ -N	45	131.4	5	14.6	116.8
TN (以 N 计)	70	204.4	15	43.8	160.6
TP (以 P 计)	8	23.36	0.5	1.46	21.9

(2) 污染物削减效益

本项目的实施使污水能够得到进一步有效处理,削减了污染物的排放量,根据污染物排放总量控制原则,通过污水处理系统削减污染物而腾出来的总量,可以进一步平衡该地区新上建设项目的污染物增加量,带动区域经济发展。

根据工程分析,项目的建设必将改善园区的投资环境,完善园区投资服务水平、加大招商引资力度,从而在园区内构筑一个设施更完备、政策更宽松、服务更完善、商业环境更优美的优化环境。

8.4 经济损益分析

我国污水处理厂一般都没有显著的直接投资效益,其经济效益主要表现为间接的投资效益,通过减少水污染对社会造成的经济损失表现出来,形式如下:

(1) 将污水资源化,开辟了第二水源,相当于增加了水资源量,起到了缓解供需矛盾的作用;

(2) 污水回用可以成为一种稳定的再生水源，体现了“优质优用、低质低用”的用水原则，扩大了可利用水资源的范围和水的有效利用程度；

(3) 污水处理后的出水进行回用，其投资及运行费用往往低于从境外长距离引水所需的投资和运行费用，提高了城市水资源的利用的综合经济效益；

(4) 污水回用减少了新鲜水取水量，同时就减少了污水排放量，不仅减少了污染，保护了水资源，而且节省了污水处理工程的投资和运行费用，也减少了污染源进行预处理的投资和运行费用，可创造一定的经济效益。

(5) 水污染会造成人的发病率上升，医疗保健费用增加，劳动生产率下降，治理污染可以保护人民身体健康，减少医疗费用。

(6) 园区污水处理厂的建设，可以减少工业企业进行深度污水处理所增加的投资和运行费用，减轻了企业的负担，为企业扩大再生产创造条件。

8.5 社会效益分析

本污水处理厂工程的实施，使得园区的工业废水得到有效处理，使周围生态环境不因项目建设而受到破坏，从而形成良好的投资环境，可以促进当地经济发展，产生巨大的间接经济效益。

本项目的实施，它的改善与否，有无与否直接决定着城市投资环境、社会影响的好坏，这种社会效果虽然不直接表现为经济效果，但是它的存在制约着城市物质活动和社会活动。治理环境污染，改善投资环境问题，对本地区的城市及经济发展有举足轻重的作用。

综上所述，本项目建设将为园区的建设和生产提供基础设施保障，从而改善当地投资环境，促进社会经济的可持续发展。同时随着工程建设期和运营期的环境保护措施的落实，将使该工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。因此本工程的建设利大于弊，工程的建设是可行的。

9 环境管理与环境监测计划

项目在建设过程和建成营运后均对环境产生一定影响，项目单位必须按环境保护要求，落实各项环保措施，作好环境管理工作，减少不必要的环境损失，使工程建设和营运都能发挥最好的环境效益。

9.1 环境管理、监测机构设置

由于污水处理厂本身就是一项环保工程，因此其环保机构的设置与污水处理厂的运行紧密结合。项目由厂长直接负责污水处理工艺及自身环保工作，管理岗位设中心控制室及监测、化验科室等，对项目及全厂环保设施的运行效果进行监督、检查并协调解决各种环保问题，特别是对污水处理工艺各单元设施的运行进行监控，保证维修及时，确保各项污染物达标排放。

9.2 环境管理监测机构的职责

(1) 贯彻国家和地方环境保护法规、方针、政策，对企业内的环境管理工作全面负责，并接受地方环境保护部门的检查、监督。

(2) 负责编制企业的环境保护发展规划和年度发展计划，并及时上报当地环保部门。

(3) 负责企业环境保护设施运行的监督、管理工作，对进厂的污水水质进行监测，监督和控制工业废水中污染物的任意排放，严格执行污水排放标准，保障污水处理厂处理工序的正常进行，保证各项污染物稳定达标排放。

(4) 建立污水处理水质、水量制度，按环境监测部门的要求，制定各项化(检)验技术规程，按规定每天对污水进、出水水质进行监测；及时整理、定期汇总分析运行记录，健全技术档案。

(5) 及时掌握生产运营动态，有问题时要及时处理，必要时上报当地环境保护管理部门。

(6) 对企业全体成员进行环境保护宣传教育，对环保人员进行定期培训，提高业务能力，保证全体员工有良好的环境保护意识和素质。

(7) 推广引进清洁生产工艺技术和先进的污染治理技术，不断提高改善企业的污染防治设施的管理水平，实现三大效益的统一。

9.3 环境管理方案

9.3.1 项目施工阶段环境管理方案

在施工阶段，环境保护是承包商的责任。即在工程施工、竣工及修补其它缺陷的整个过程中，承包商应当：采取一切合理的步骤，以保护现场及其附近的环境，以避免因施工而引起的污染、噪声或其它后果对公众造成人身或财务方面的伤害或妨碍。

(1) 环境空气的控制

①施工期间要做到文明施工，根据施工计划制定防止扬尘污染的措施，如加设挡板、洒水，多余土方及时清运，运输车辆离开现场上路行驶之前车轮用水冲洗、加盖帆布运输等，同时尽量避免在起风的情况下装卸物料；

②作业地点定期检查，发现超标现象应限期整改；

③对违反操作规定施工或有问题不及时整改的采取行政和经济处罚。

(2) 水环境的控制

①生产及生活废污水严禁未经任何处理外排；

②施工场地应加强管理，防止土石方、施工材料等进入堆放地附近水体。

(2) 噪声环境的控制

①以先进的低噪声施工工艺代替落后的高噪声施工工艺；

②推土机、挖掘机及装卸车辆进出场地应限速，并加强机械设备、运输车辆的保养维修；

③合理安排工期及施工时间，避免强噪声作业机械持续影响周围环境；

④按规定操作设备，尽量减少碰撞噪声，尽量少用哨子等指挥作业。

(4) 生态环境的控制

①尽量减少施工临时占地，施工结束后，临时占地要进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行绿化，将水土流失降至最低限度；

②对施工人员加强教育，倡导文明施工，保护施工区域内野生动植物。

(5) 固体废物的控制

①建筑垃圾和弃方应按当地有关部门规定统一处置，生活垃圾收集后在指定填埋场填埋；

②废土堆放场地周围应修建围墙和集水沟，保证场地排水通畅，防止雨水或雪水不能及时排放而外溢；

③建筑垃圾和废土要及时处置，减少在施工场地的堆放时间。

9.3.2 项目运营阶段环境管理方案

运营期环境管理主要包括以下几方面：

- (1) 污水厂应建立规范的运行管理和操作责任制度，搞好设备维护；
- (2) 厂界周围进行绿化，选择净化效率高的物种，建立绿化带；
- (3) 泵房工作应关闭门窗，以确保厂界噪声满足标准要求；
- (4) 对排放废水水质进行监控，严禁不达标废水排放；
- (5) 定期对厂界进行噪声监测，发现厂界噪声超标应及时采取有效措施。

9.3.3 环保人员培训

为了保证环境管理工作的顺利、有效开展，须对企业员工进行知识、技能的培训，除向全体员工介绍本工程的重要性和实施的意义外，还应针对不同岗位做不同的培训。

9.3.4 信息交流

环境管理要求在单位内不同部门、不同岗位之间进行必要的信息交流，同时单位还要向外部（相关方、社会公众等）通报有关信息。

内部信息交流可以会议、内部简报等多种方式进行，但每月必须有 1 次正式会议，所有交流信息均应有记载并存档。

外部信息交流每半年或一年进行 1 次，与协作单位的信息交流要形成纪要并存档。

9.4 环境管理措施

(1) 建立健全污水处理厂环境管理规章制度，强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，建立管理小组及化验室，来管理和实施有关的监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。

(2) 加强运行期生产管理

严格实行污水处理岗位责任制，根据进厂水质、水量变化，及时调整运行条件，出现问题立即解决，做好日常水质化验分析。保存完整的原始记录和各项资

料，建立技术档案，并将每班的污水处理量、处理成本、处理出水指标、运行的正常率与事故率比等列为岗位责任考核指标。

加强污水处理运行设备的保养、维护和处理设施正常运行，杜绝事故性排放的发生。

(3) 加强排污口、排污管网的管理

排污口、排污管网应设立专职工作岗位、独立管理，制订完善的岗位制度和规范的操作规程。污水排放应保持一定的流速。

对从污水管网进入处理厂的污水，严格控制入网污水的标准，对生物治理工艺有毒有害的重金属废水，以及对管道有腐蚀作用的某些酸碱废水，须严格控制入网，加强管理，确保二级生物污水处理工艺的正常运行。

(4) 加强污泥排放的环境管理

落实本报告书提出的污泥处置措施，对污泥中有毒有害重金属残留含量加强监测管理，及时的处理外运，扩大综合利用率，同时减轻恶臭的影响。

9.5 监测计划

9.5.1 施工期监测

施工期间根据污染特点和实际情况，建立一定的监测制度并保证实施。监测方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行，其监测内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 施工期环境监测计划

序号	环境要素	监测点位	监测项目	监测频率
1	空气	建材堆场、施工作业	TSP	1 期/2 个月，2 天/期
2	噪声	施工场地边界	Leq	每月一次，每次 1 天，每天昼夜各一

9.5.2 运营期监测

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）相关要求，本项目建成投产后，根据工程排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。环境监测工作委托监测机构完成，并出具具有法律效力的监测报告，定期环境监测计划见表 9.5-2。

表 9.5-2 运营期环境监测计划

类别	监测点位置	监测因子	监测频率	监测方式
环境空气	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	半年 1 次	委托监测
废水	进水口	流量、化学需氧量、氨氮	--	自动监测
		总磷、总氮	每日 1 次	--
	出水口	流量、pH 值、水温、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮	--	自动监测
		SS、色度	每月 1 次	委托监测
		BOD ₅ 、石油类	每季 1 次	委托监测
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	每月 1 次	委托监测
其他污染物	每季 1 次	委托监测		
地下水	厂区、上、下游地下水	pH 值、溶解性总固体、总硬度、氨氮、六价铬、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、铜、铅、汞、镉、总大肠菌群等	每月 1 次	委托监测
噪声	厂界四周 (4 个点)	Leq (A)	每季 1 次 (昼、夜各 1 次)	委托监测
固废	污泥	含水率、N、P、K、Hg、Cd、Pb、As、Cr、Zn、Cu	每半年 1 次	委托监测
		含水率	每月 1 次	自测

9.6 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单见下表见表 9.6-1。

表 9.6-1 主要污染物排放清单汇总表

污染物类别	产生工序	污染源名称	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 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		限值	标准来源
无组织废气	污水处理	污水及污泥处置系统	NH ₃	CYYF 城镇污水厂 全过程除臭	面源		0.0193	0.1691	连续	1.5mg/m ³ (厂界)	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 厂界
			H ₂ S				0.0028	0.0242		0.06mg/m ³ (厂界)	
废水	污水处理	工业污水	COD	污水处理	/	50	/	146	连续	50	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 及修改单中一级 A
			NH ₃ -N		/	5	/	14.6	连续	5	
固废	污水处理	污水处理设施	污泥	/	/	/	/	1460	间断	含水率 60%	作为土壤改良剂
		预处理	栅渣	/	/	/	/	116.8	间断	/	栅渣、废包装物、生 活垃圾运至生活垃 圾填埋场处置
		化验室	废包装物	/	/	/	/	0.2	间断		
	员工	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	/	4.38	间断		

9.7 排污口规范化设置

9.7.1 排污口管理要求

按照《排污口规范化整治技术要求》，本工程排污口规范化管理要求见表 9.7-1。

表 9.7-1 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容	本工程要求
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等	同左侧要求
技术要求	1、按照环监（1996）470 号文，排污口位置须合理确定，实行规范化管理； 2、应设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求	污水厂区进水口、排水口应设置便于采样、监测的采样口，其它同左侧要求
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）的相关规定，设置由国家环保部统一定点制作和监制的环保图形标志牌； 2、环保图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物贮存（处置）场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约 2m； 3、重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口可根据情况设置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； 5、对危险物临时贮存场所，要设置警告性环境保护图形标志牌	①废水污染物排放口设置立式提示性环保标志牌；②污泥排放口设警告性环保标志牌；③其它设立式或平面固定式提示性标志牌
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明	同左侧要求

9.7.2 污染物排放口（源）挂牌标识

拟建项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，在污水排放口、废气排放口、污泥储存池和噪声排放源设置环境保护图形标志，同时对污水排放

口安装流量计及在线监测装置实施监控污水处理厂的运行，对厂区安装监控装置。环境保护图形标志具体设置图形见表 9.7-2。

表 9.7-2 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

9.8 建设项目环境保护“三同时”验收内容

根据建设单位项目“三同时”原则，拟建项目建成运营时，应对环保设施进行验收，验收清单见表 9.8-1。

表 9.8-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	位置	环保设施	要求	数量	验收标准
废气	污水及污泥处理装置	(1) CYZF 城镇污水处理厂全过程除臭工艺； (2) 及时清运污泥；	$\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg/m}^3$ $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg/m}^3$	1 套	厂界：《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 厂界标准
废水	厂区	/	$\text{COD} \leq 50$ ； $\text{SS} \leq 10$ $\text{BOD}_5 \leq 10$ ； $\text{TN} \leq 15$ $\text{氨氮} \leq 5$ ； $\text{TP} \leq 0.5$	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
	尾水排放口	进口、出口在线监测装置	-	2 套	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
	厂区	事故池， $V=2700\text{m}^3$	做防渗处理	1 座	/
固废	污泥处理	浓缩脱水后经鉴定不属于危险废物后，采用封闭运泥车运输至于田县垃圾填埋场	对污泥进行危险特性鉴别，含水率低于 60%	/	按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007) 和危险废物鉴别标准后为一般固废，外运至绿化林地作为土壤改良剂
	格栅间、沉砂池	栅渣、沉砂收集装置、围堰、地面防渗	固定地点贮存	/	拉运至于田县垃圾填埋场处置
	厂区办公区	生活垃圾桶	固定地点贮存	/	
噪	鼓风机	消声器、基座减振	降噪 25dB (A)	/	《工业企业厂界环境噪

声	房	塑钢中空玻璃窗或 双层隔声窗	隔声量 25-30dB (A)	/	声排放标准》的 3 类标准
	风机、空压机	加装消声器、房间内 放置	降噪 25dB (A)	/	
	其他泵类	基础减震、房间或半 地下、地下布置	隔声 25-30dB (A)	/	
地下水	厂区	污水处理装置区、各池体、固体废物临时贮存等设施均做防渗处理 监测井 3 口			
	收集管道	污水管线沿线进行防渗处理，同时设立管压监控系统			
绿化	厂区	植树、种草等	-	绿地面积 1200m ²	
环境管理		环境管理规章制度、环境监理报告、风险应急预案等			

10 结论与建议

10.1 项目概况

于田天津工业园污水处理厂建设项目位于于田天津工业园北侧 1km，现状园区氧化塘东北侧 250m 处，中心点经纬度坐标：N36°49'15.48"，E81°50'01.10"，现状场址四周为空地。

项目总投资 7329.58 万元，拟申请地方政府专项债券资金。

本项目仅为污水处理厂的建设，不包括管网工程的建设，污水处理规模为 8000m³/d，采用“预处理（格栅+旋流沉砂池）+水解酸化+A²O+深度处理（反硝化滤池+机械搅拌澄清+反向滤池）+紫外线消毒”工艺，进水水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的 B 级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）表 1 基本控制项目及限值，作为生态用水排放至下游沙漠防护林区。冬季由于绿化用水停用，排至中水库储存，待第二年春季用于绿化灌溉。待本项目投入运营后，现状氧化塘作为中水库使用，容积 18 万 m³。

污水处理厂占地面积 133825m²，污水处理厂涉及的构筑物包括：污水提升泵房、旋流沉砂池、水解酸化池、A²/O 池、二沉池、二次提升泵池、反硝化滤池、机械搅拌澄清池及反向滤池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、加药间、鼓风机房、中水提升泵房及变配电室、综合办公楼、值班室等。

10.2 区域环境质量现状

（1）空气环境质量现状评价结论

依据和田地区环境质量状况公报信息，2018 年和田地区为环境空气质量非达标区，主要污染物为可吸入颗粒物及细颗粒物。

根据环境空气质量现状监测结果，H₂S、NH₃ 小时值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均值要求。

（2）水环境质量现状评价结论

地表水各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(3) 声环境质量现状评价结论

项目区各监测点噪声监测值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值，表明区域声环境质量现状良好。

(4) 土壤质量现状评价结论

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目所在区域采样的各项土壤监测值指标都小于筛选值，对人体健康的风险可以忽略。

10.3 工程分析及环境影响分析结论

10.3.1 施工期环境影响结论

(1) 大气环境影响

施工废气主要包括：施工期土石方和建筑材料运输所产生的扬尘、各类运输及动力设备运行产生燃料燃烧废气。这些污染物量很小，且项目周边200m范围内为空地，无居民点，在采取环评所提措施后，施工对大气环境影响很小。

(2) 水环境影响

工地施工人员生活污水依托现有污水处理厂工程管理区。

施工废水产生于制作砂浆、混凝土养护、清洗模板、机具、车辆设备及场地卫生等，废水中主要污染物为悬浮物，其次还有少量的油类，要求施工单位设置临时沉淀池，将生产废水沉淀处理后回用于施工过程，部分施工废水通过自然蒸发消耗。因此该项目施工对水环境基本无影响。

(3) 噪声影响

从项目现状场地周围环境来看，周边200m范围内为空地，现状无声环境敏感点，因此，施工噪声对周围声环境影响很小。

(4) 固体废弃物环境影响

本项目在建设过程中产生的固废主要为建筑垃圾、弃土（渣）及施工人员生活垃圾，无有毒有害物质。项目所产生的固废均能得到妥善处置，在采取环评所提措施后，对环境基本无影响。

(5) 生态影响

项目区植被稀疏，野生动物食源较少，栖息生境差，隐蔽性也较差，野生动物的种类稀少，昆虫居多，其次是鼠类，麻雀，主要为啮齿类和爬行类。在施工

期内有一定的干扰，但影响不大。

评价区域内无野生的珍稀濒危动植物种类，无风景名胜、文物古迹保护单位。附近无生态环境保护敏感目标，同时本项目的生态环境影响范围较小。

10.3.2 运营期环境影响结论

(1) 废气

拟建项目厂址区域有风天气较多。分析大气污染物扩散浓度计算模式可知，大气污染物扩散落地浓度与风速成非线性的反比关系。本项目前述大气环境影响预测计算结果说明：在正常生产、排污情况下，各污染物浓度预测值均满足标准要求，对环境影响较小，不会改变区域环境空气现有质量级别。当出现非正常排污时，污染物最大落地浓度虽未超标，但与正常生产相比浓度值明显增高，对区域大气环境质量造成一定的影响。建设单位应采取环保措施，进一步减小各类污染物的排放量。本环评设定卫生防护距离确定为 300m，各关心点距离污染源较远，在正常情况下居民健康不会受到有组织及无组织废气污染物的影响。

(2) 废水

本污水处理厂设计日处理量为 8000m³，出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级 A 标准要求。

通过技术经济分析、比较，本工程选用的处理工艺运行稳定，易于实现自动化操作，可调节性强，除磷脱氮效率高，工艺可行。

(3) 固体废物

拟建污水厂产生的污泥经叠螺脱水机处理，污泥年产 1460t（60%），格栅渣产生量为 116.8t/a，全厂生活垃圾产生量约 4.38t/a，均送往于田县生活垃圾填埋场填埋处置。需对污泥进行危险特性鉴别，经鉴别为一般固废时，外运至绿化林地作为土壤改良剂。

(4) 噪声

厂区周围比较空旷，项目噪声主要来自污泥泵、风机等设施运行时产生的噪声，噪声声级小于 90dB（A）。主要治理措施为：各种电机、鼓风机等设备高速旋转，噪声较大，通过采用先进的低噪声设备，将设备置于室内、水下等措施，同时建议在选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料在厂区和厂界建设

隔离带，以降低噪声并美化环境。经上述设施治理后噪声污染可降至并达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

10.4 风险评价结论

根据建设项目的特征，结合物质危险性识别，在采取各种风险防范措施、制定并落实风险预案的条件下，项目产生的环境风险影响是可以接受的。

10.5 清洁生产分析结论

根据项目工艺操作和安全的特点，建设项目原料的清洁性、工艺技术及装备水平、产品指标、排污指标等因素，评价认为建设项目具有较明显的清洁生产特征，属于国内先进水平。项目在物料循环利用、污染物达标排放、固废综合利用及工艺过程控制和工艺设备等方面，均达到了清洁生产的要求。

建议建设单位进一步加大技术创新和管理力度，切实降低生产成本，减少“三废”产生，确保在环境和经济两方面取得显著成绩，进一步提高项目清洁生产水平。

10.6 公众参与

环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的有关要求通过网络公示、报纸公示、张贴公示征求公众意见。调查结果表明：本项目的建设得到了当地公众的支持，没有公众提出反对意见。

10.7 总量控制

本项目的总量控制建议指标为：

COD_{Cr}：146t/a、NH₃-N：14.6t/a、TN：43.8t/a、TP：1.46t/a，向当地环境主管部门申请获得。

10.8 环境影响经济损益分析

本项目将有效地控制工业水污染，避免和减轻污水排放对环境的影响；有利于改善区域生态环境质量状况；优化园区投资环境；促进社会经济的可持续发展；同时也可减少新鲜水的消耗量，提高园区水的重复利用率，节约园区稀缺的水资源。随着工程建设期和运营期的环境保护措施的落实，将使本项目的社会效益和经济效益远大于环境损失。

10.9 总结论

综合分析结果表明，本项目是一项环境治理工程，项目建设符合国家和地方产业政策要求；符合地方环保规划以及土地利用规划，厂址选址、污水处理工艺、污泥处理工艺、环境保护措施等方案均合理可行。本项目处理工艺能够保证出水水质达标，满足中水回用及绿化灌溉要求；采取的污染防治措施可行，各项污染物能够达标排放；总量控制符合环境功能要求，对环境污染贡献值较小，对环境影响较小，能够满足清洁生产要求；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设，无反对意见。项目建成后可有效地减轻园区工业废水排放对周围环境的污染，改善区域环境质量，具有较高的环境效益。项目建设过程中应认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施；并加强环保设施的运行维护和管理，保证出水水质稳定达标，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。综上所述，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

10.10 主要要求与建议

10.10.1 主要要求

(1) 要求在厂区进水口、出水口设污水水量自动计量装置、自动比例采样装置，pH、水温、COD、氨氮等主要水质指标应安装在线监测装置，并与当地环保部门监管平台联网。

(2) 强化施工管理，保证施工质量。对污水处理设施区地层进行防渗，污泥处理系统构筑物地面硬化。

(3) 应采取有效的除臭措施对恶臭气体进行控制，除臭效率不得低于 80%。

(4) 工程各处理单元边界外 300m 为卫生环境保护距离。要求卫生防护距离内不得新建居住区、医院、学校等环境敏感点。

(5) 建立污泥管理台账和转移联单制度，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向于田县环保部门报告。

(6) 规范污泥运输。从事污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

(7) 加强厂区绿化，重点在污水、污泥处理设施周边进行绿化，厂界内外

设 10m 绿化隔离带，厂区工程绿化率不低于设计中的 20%。

(8) 要求尽快实施配套排水管网和中水库建设，与本工程同时建成。

10.10.2 主要建议

(1) 本项目建成后，建设单位应加强处理设施的运行管理，确保本处理设施按设计要求运行，使废水真正做到达标排放。

(2) 认真做好污水处理厂的人员培训工作，对所有工作人员先进行培训，然后上岗，实行岗位责任制，建立和健全各项规章制度和操作规程，尽量避免人员失误带来的事故排放污染。

(3) 当地环保部门加强监督检查，要求园区各排污工业企业，严格控制重金属、有毒有害物质产生浓度及产生量，并在厂内进行预处理，使其达到国家和行业规定的排放标准。达标排放的工业废水方可纳入污水收集系统。

(4) 建议设计时对污水处理设施进行保温设计。

(5) 建议污水处理厂投产后对污泥作定性、定量分析，积极开展堆肥、复合肥等研究，或进行条件试验，探讨其作为建材综合利用的可行性，以实现污泥的资源化利用。

(6) 对厂区内各类设备、设施进行定期维修及日常性的维护检查，发现问题及时解决；针对事故及非正常工况下，即污水处理设施出现故障或营运系统出现异常时，采取风险防范事故应急措施。