

克拉玛依市白碱滩区（克拉玛依高新技术产业开发区）

污水处理及生态治理项目

环境影响报告书

（送审版）

建设单位：克拉玛依市石化工业园区开发有限责任公司

编制单位：中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司

编制时间：二〇二二年九月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 建设项目主要特点	1
1.3 环境影响评价过程	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.6 报告书主要结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的与原则	9
2.3 评价时段	9
2.4 环境影响因素识别与评价因子确定	10
2.5 环境功能区划与评价标准	11
2.6 评价等级与评价范围	16
2.7 环境保护目标	22
2.8 评价内容与重点	22
2.9 相关规划及政策符合性分析	23
3 建设项目工程分析	38
3.1 建设项目概况	38
3.2 建设内容	41
3.3 污染源源强核算	80
3.4 总量控制指标	95
3.5 清洁生产分析	95
4 环境质量现状调查与评价	99

4.1 自然环境现状调查与评价	99
4.2 环境保护目标调查	101
4.3 环境质量现状调查与评价	101
4.4 生态环境现状调查与评价	109
5 环境影响预测与评价.....	110
5.1 施工期环境影响预测与评价	110
5.2 运营期环境影响预测与评价	112
5.3 环境风险分析	125
6 环境保护措施论证分析.....	129
6.1 施工期环境保护措施	129
6.2 运营期环境保护措施	131
6.3 环境风险防范措施及应急要求	141
7 环境管理与监测计划.....	148
7.1 环境管理	148
7.2 环境监测计划	156
7.3 污染物排放清单	157
8 环境影响经济损益分析.....	160
8.1 环境效益分析	160
8.2 社会效益分析	160
8.3 经济效益分析	161
8.4 环境效益分析	161
8.5 环境经济损益分析结论	161
9 结论与建议	162
9.1 建设项目概况	162
9.2 环境质量现状结论	162

9.3 主要环境影响及环保措施结论	163
9.4 公众意见采纳情况	164
9.5 经济损益性分析	164
9.6 环境管理与监测计划	164
9.7 总结论	164

1 概述

1.1 项目背景

克拉玛依高新技术产业开发区（即原克拉玛依石油化工工业园区，2017年1月更名）现有1座污水处理厂，即克拉玛依石化工业园污水处理厂（以下简称“现有污水处理厂”），该污水处理厂建于2008年4月，2012年12月正式投入运行，设计处理规模 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，主要负责处理园区工业废水、生活污水，以及白碱滩城区和三平镇居民生活污水。

现有污水厂建设之时，园区企业入驻率不高，工业废水产生量较少，因此污水处理工艺与设计侧重于处理生活污水，所能容纳的工业废水量十分有限，长期运行存在超标的风险。随着园区企业入驻率的不断提高，加之克拉玛依高新技术产业开发区升级为国家级高新技术产业开发区，现有污水处理厂不能满足园区工业污水的处理需求，建设1座工业污水处理厂十分必要。

为此，克拉玛依市石化工业园区开发有限责任公司拟对园区污水处理设施整体进行升级改造，新建1座 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 工业污水处理厂，配套建设外排管线及1座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 应急池；同时为充分利用水资源，新建1座中水循环利用厂，以现有污水处理厂及新建工业污水处理厂处理后的尾水为水源，进一步处理后优先满足园区不同企业的用水需求，回用不完的用于园区绿化或荒漠绿化，近期设计处理规模 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，远期处理规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，配套建设1座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 应急池。

1.2 建设项目主要特点

本项目为新建工业污水集中处理项目，属于园区配套基础设施，是环保类工程。项目建成后园区工业废水将全部进入新建工业废水处理厂，实现工业废水与生活污水的分流；白碱滩提升泵站至现有污水处理厂外排管线的改造，将大大改善白碱滩生活污水外排现状；中水回用厂的建设在满足企业特殊用水需求的同时，更是提高了水资源的重复利用率。总体而言，本项目的建设具有较高的环境和经济的正效益，属于环保工程。

项目主要环境影响集中在施工期和运营期，施工期环境影响主要特点是污染影响和生态影响兼而有之，污染影响随施工结束而消失，临时占地范围内的生态影响也将逐步恢复；运营期污染影响为污水收集和处理过程中的恶臭气体排放、设备运转噪声及污泥等固废，废水经处理后或达标排放，或用于园区及荒漠绿化，对区域生态环境有一定的改善作用。

1.3 环境影响评价过程

本项目为工业污水集中处理项目，属于《建设项目环境影响分类管理名录（2021年版）》中“四十三、水的生产和供应业——95 污水处理及其再生利用——新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”类别，应编制环境影响报告书。

克拉玛依市石化工业园区开发有限责任公司于 2022 年 8 月委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司承担本项目的环境影响评价工作（附件 1）。环评单位接受委托后进行了现场踏勘并收集了有关资料，并按照环境影响评价技术导则的要求编制完成本项目环境影响报告书，报告书经生态环境部门审批后将作为项目建设、运营和退役过程中环境管理的技术依据。环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

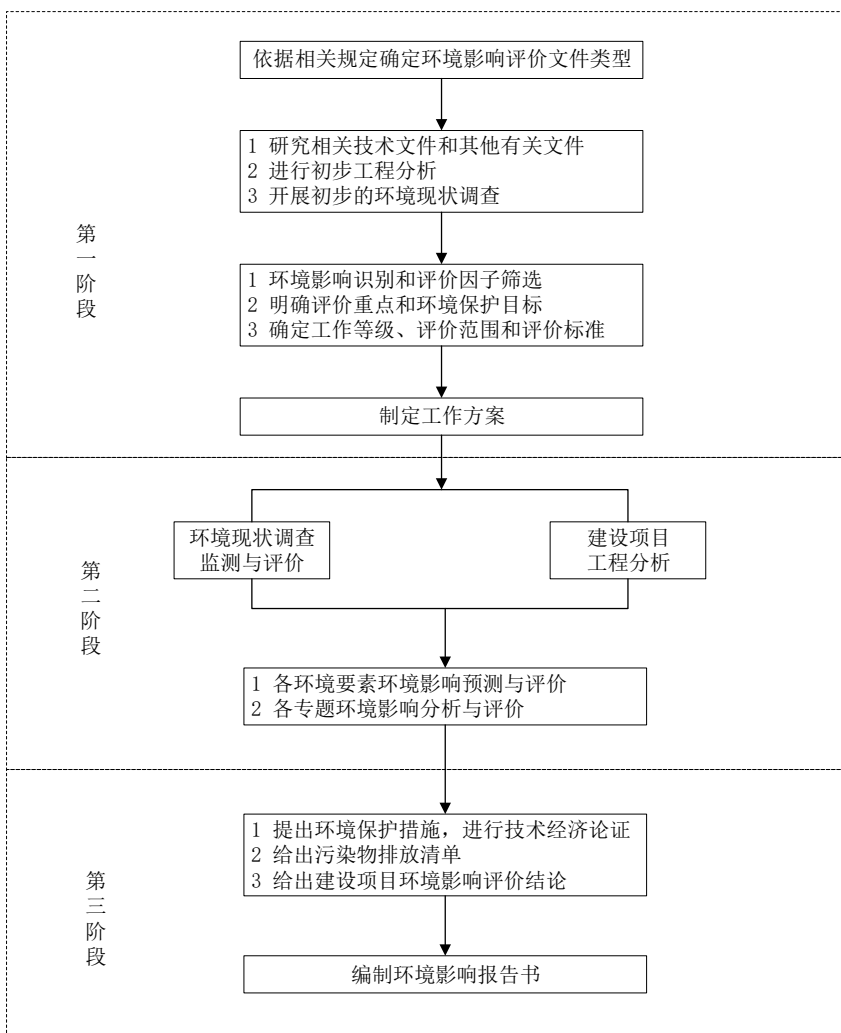


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.5.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、‘三废’综合利用及治理技术”，属鼓励类项目，符合国家产业政策。

1.5.2 相关规划、法规及政策相符性分析

项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《克拉玛依市生态环境保护“十四五”

规划》《克拉玛依高新技术产业开发区总体规划》、规划环评以及跟踪评价、《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》《关于印发克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》《新疆维吾尔自治区环境保护条例》《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》中的相关要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注以下问题：

- （1）污水处理工艺技术可行性。
- （2）污水处理厂尾水、污泥去向及处置措施的可行性。
- （3）污水处理过程中产生的污染物能否达标排放，对周围环境的影响是否属于可接受范围内，提出的污染防治措施是否有效可行。
- （4）污水处理厂处理过程中发生的环境风险事故是否得到有效防控。

1.6 报告书主要结论

项目建设符合国家相关规划、相关政策及“三线一单”的要求，选址选线合理。运营期废气、噪声能实现达标排放，废水实现达标排放和循环利用，固体废物均可实现妥善处置，建成后区域环境质量仍可以满足相应功能区要求；运行过程中存在一定环境风险，但采取相应的环境风险防范措施后，其影响是可防可控的；项目按规定开展公众参与工作，公示期间未收到公众反馈意见。从生态环境保护角度论证项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年01月01日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年01月01日；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年01月01日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年06月05日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年09月01日；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年01月01日；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修订）》，2012年07月01日；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》2018年10月26日。

2.1.2 环境保护规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月01日；
- (2) 《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021年03月01日；
- (3) 《排污许可管理办法（试行）》，环保部令第48号，2018年01月10日；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021年1月1日；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年01月01日；
- (6) 《国家危险废物名录（2021年版）》，环保部令第15号，2021年01月01日；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2019本）》，国家发展和改革委员会令第29号，2020年01月01日；
- (8) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17号，2015年04月02日；

- (9) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2015〕31号，2016年5月28日；
- (10) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)，2017年11月14日；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017第43号)，2017年10月01日；
- (12) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)，2016年10月26日；
- (13) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号），2021年11月30日；
- (14) 《关于印发〈企业环境信息依法披露格式准则〉的通知》（环办综合〔2021〕32号），2021年12月31日；
- (15) 《关于发布〈一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）〉的公告》（生态环境部公告2021年第82号），2021年12月31日；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年07月03日；
- (17) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号），2016年01月04日；
- (18) 《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕163号），2015年12月11日；
- (19) 《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），2010年11月26日；
- (20) 《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），2010年04月16日；
- (21) 《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），2011年03月03日；
- (22) 《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)，2009年02月18日。

2.1.3 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》（修订），2018年9月21日；
- (2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019年1月1日；
- (3) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，2016年1月29日；
- (4) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，2017年3月20日；
- (5) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，2010年5月1日；
- (6) 《新疆生态功能区划》，2005年7月14日；
- (7) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，2002年12月；
- (8) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号），2021年2月22日；
- (9) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求〉（2021年版）的通知》，2021年07月26日；
- (10) 《关于印发克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，2021年06月30日；
- (11) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，2021年2月5日；
- (12) 《克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，2021年02月25日；
- (13) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2021年12月24日；
- (14) 《关于印发〈克拉玛依市“十四五”生态环境保护规划〉的通知》，2022年01月27日；
- (15) 《关于印发〈克拉玛依市2022年深入打好蓝天保卫战攻坚行动方案〉的通知》，2022年8月。

2.1.4 环评有关技术规定

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），2017年01月01日；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），2018年12月01日；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），2022年07月01日；

- (4) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019年07月01日；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），2022年07月01日；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），2019年03月01日；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），2016年01月07日；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2019年03月01日；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），2018年11月12日；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），2018年08月31日；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），2017年06月01日；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）2017年10月01日；
- (13) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014），2014年09月01日；
- (14) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），2016年09月01日；
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），2013年03月01日。

2.1.5 相关文件和技术资料

- (1) 《克拉玛依市白碱滩区（克拉玛依高新技术产业开发区）污水处理及生态治理项目环评委托书》，克拉玛依市石化工业园区开发有限责任公司，2022年08月；
- (2) 《克拉玛依市白碱滩区（克拉玛依高新技术产业开发区）工业污水处理厂建设项目设计方案》，天津市政工程设计研究总院有限公司，2022年08月；
- (3) 《克拉玛依市白碱滩区（克拉玛依高新技术产业开发区）中水循环利用工程设计方案》，中都工程设计有限公司，2022年08月；
- (4) 《克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂应急池建设项目》，中油（新疆）石油工程有限公司，2022年08月。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过现场调查和现状监测，了解评价区的自然环境、生态环境、自然资源及区域规划、产业政策等情况，掌握项目所在区域的环境质量及生态现状。

(2) 通过工程分析，明确项目施工期、运营期主要污染源、污染物种类、源强、排放强度、排放方式及排放去向，分析环境污染的影响特征，预测和评价施工期、运营期对环境的影响程度，并对污染物达标排放进行分析。

(3) 提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，并论述拟采取的环境保护措施的可性和合理性。

(4) 分析可能存在的事故隐患，预测风险事故可能产生的环境影响程度，提出环境风险防范措施。

(5) 通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为生态环境主管部门提供决策依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，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，对项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价时段

根据项目的建设规模和性质，确定评价时段为施工期、运营期，并以运营期为主。

2.4 环境影响因素识别与评价因子确定

2.4.1 环境影响因素识别

施工期环境影响因素包括：施工扬尘、施工机械尾气等废气，管道试压和施工机械冲洗等废水，施工机械噪声，建筑垃圾和废弃土石方等固体废物所带来的污染影响，以及工程占地、管线建设对生态环境的影响。

运营期环境影响因素包括：污水收集和处理过程中的臭气、石灰投加过程中产生的粉尘，以及供热站锅炉烟气等废气，污水处理装置排污废水、生活污水、实验废水和污水处理厂尾水等废水，栅渣、沉砂、污泥、废包装物、化验废液和生活垃圾等固废，新建工业污水处理厂及中水回用厂尾水部分回用于园区企业工业用水，剩余部分用于园区绿化和荒漠灌溉，对区域生态环境有一定的改善作用。

各要素的影响程度见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别一览表

环境要素	影响因素	施工期					运营期				
		生态 占地	废气 施工机械尾气、扬尘	废水 管道试压废水、施工机械冲洗废水	固废 建筑垃圾、废弃土石方	噪声 施工机械	废气 恶臭、石灰粉尘、锅炉烟气	废水 污水处理装置排污废水、生活污水、化验废水和污水处理厂尾水	固废 栅渣、沉砂、污泥、废包装物、实验废液和生活垃圾	噪声 设备运转噪声	风险事故 污水处理设施故障、池体破损
环境空气		0	+	0	0	0	0	0	0	+	
地下水		0	0	0	0	0	+	+	0	0	
声环境		0	0	0	0	+	0	0	+	+	
土壤		+	0	0	+	0	+	++	0	0	
生态环境	植被	+	+	0	+	0	0	0	0	+	
	动物	+	+	0	+	+	0	0	0	+	

注：0：无影响；+：短期不利影响；++：长期不利影响。

2.4.2 评价因子确定

根据项目环境影响因素和特征污染因子识别结果，结合本区环境质量状况，筛选评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境影响评价因子筛选一览表

环境要素	项目	评价因子
地下水	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类
	影响分析	石油类
环境空气	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S
	影响分析	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TSP、NO _x 、SO ₂ 、PM ₁₀
声环境	现状评价	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	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中 45 项基本因子、表 2 中石油烃
	影响评价	石油烃
生态环境	现状评价	调查评价范围内的土地利用现状和野生动植物现状等进行分析
	影响评价	分析工程对土地利用、野生动植物等的影响
环境风险	影响分析	对运营期间可能发生的污水处理设施故障、池体破损泄漏事故进行分析

2.5 环境功能区划与评价标准

2.5.1 环境功能区划

项目所在区域环境功能区划情况详见表 2.5-1。

表 2.5-1 区域环境功能区划一览表

环境要素	环境功能区划	划分依据
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类功能区	位于克拉玛依高新技术产业开发区内
地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类功能区	历史监测资料及《克拉玛依高新技术产业开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》评价结论,区地下水为天然劣质水分布区,不能用于生活、工业和农业供水
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类功能区	位于克拉玛依高新技术产业开发区内,属于3类声环境功能区
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值	位于克拉玛依高新技术产业开发区内,占地属于园区污水处理设施用地及二类工业用地
生态环境	II准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区—II2准噶尔盆地西部灌木荒漠及绿洲农业生态亚区—17克拉玛依石油工业基地环境保护生态功能区	

2.5.2 评价标准

(1) 环境质量标准

①环境空气

环境空气质量评价中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 七项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值；氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐值执行，各标准取值见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境空气质量标准一览表

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012（二级）
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		1 小时平均	200		
3	PM ₁₀	年平均	70		
	PM ₁₀	24 小时平均	150		
4	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
5	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
6	CO	24 小时平均	4		
7	TSP	24 小时平均	300	μg/m ³	
8	H ₂ S	1 小时平均	10	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2- 2018）附录 D 推荐值
9	NH ₃	1 小时平均	200		

②地下水

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）V 类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准值 [单位 mg/L, pH 无量纲]

序号	监测因子	标准值（V 类）	序号	监测因子	标准值（V 类）
1	pH 值	<5.5 或 >9.0	11	耗氧量	>10.0
2	总硬度	>650	12	汞	>0.002
3	溶解性总固体	>2000	13	六价铬	>0.1
4	挥发酚	>0.01	14	铁	>2.0
5	硫酸盐	>350	15	锰	>1.5
6	氯化物	>350	16	镉	>0.01
7	硝酸盐	>30	17	铅	>0.10
8	亚硝酸盐	>4.8	18	氨氮	>1.5
9	氟化物	>2.0	19	砷	>0.05
10	氰化物	>0.1	20	石油类	≤1.0

③声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类限值，具体详见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量评价标准一览表

评价因子	标准值[dB(A)]		标准来源
	昼间	夜间	
等效连续 A 声级	65	55	GB3096-2008 3类

④土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，标准限值见表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境质量评价标准一览表（建设用地）

序号	污染物项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)	序号	污染物项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)
基本项目（重金属和无机物）					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
基本项目（挥发性有机物）					
8	四氯化碳	2.8	22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
11	1, 1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1, 2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1, 1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	28	1, 2-二氯苯	560
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	29	1, 4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1, 2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840			
基本项目（半挥发性有机物）					
35	硝基苯	76	41	苯并（k）荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293

续表 2.5-5 土壤环境质量评价标准一览表（建设用地）

序号	污染物项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)	序号	污染物项目	第二类用地筛选值 (mg/kg)
37	2-氯酚	2256	43	二苯并(a, h) 蒽	1.5
38	苯并(a) 蒽	15	44	茚并(1, 2, 3-cd) 芘	15
39	苯并(a) 芘	1.5	45	萘	70
40	苯并(b) 荧蒽	15			
其他项目（特征污染因子）					
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	4500			

(2) 污染物排放标准

① 废气

TSP 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 和表 2 标准值；二氧化硫、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值，氮氧化物按照《关于印发〈克拉玛依市 2022 年深入打好蓝天保卫战攻坚行动方案〉的通知》中要求 50mg/m³ 执行，详见表 2.5-6。

表 2.5-6 大气污染物排放标准

污染物		有组织废气排放限值		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		
TSP		/	/	120	GB16297-1996 表 2
恶臭（排气筒高度 15m）	氨	/	4.9	1.5	GB14554-93 表 1 和表 2
	硫化氢	/	0.33	0.06	
	臭气浓度	/	2000	20（无量纲）	
锅炉烟气	氮氧化物	50	/	/	克拉玛依市 2022 年深入打好蓝天保卫战攻坚行动方案
	二氧化硫	50	/	/	GB13271-2014 表 3
	颗粒物	20	/	/	

② 废水

※工业污水处理厂

出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（以下简称“一级 A 标准”），具体限值见表 2.5-7。

表 2.5-7 设计出水水质一览表 单位：mg/L

序号	项目	设计出水水质	序号	项目	设计出水水质
1	pH	6~9	8	COD	50
2	悬浮物	10	9	石油类	1
3	氨氮	5 (8)	10	总氮	15
4	BOD ₅	10	11	总磷	0.5

备注：（1）除 pH 外，其余单位均为 mg/L。（2）括号外数值为水温>120℃时的控制指标，括号内数值为水温≤120℃时的控制指标。（3）当进水 COD 大于 350mg/L 时，去除率应大于 60%；BOD₅大于 160mg/L 时，去除率应大于 50%。

※中水厂

中水厂水源为污水处理厂满足一级 A 标准的尾水，出水水质原则上应满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GBT-18920-2020)、《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GBT18921-2019)、《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中相关标准及企业用水需求后，管输至各企业进行多元回用。处理过程中产生的浓水经处理后水质应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排放。

③噪声

施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准；污水处理厂厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类限值要求，具体见表 2.5-8。

表 2.5-8 环境噪声排放标准一览表[单位：dB (A)]

执行地点	昼间[dB (A)]	夜间[dB (A)]	标准来源
建筑施工场界	70	55	GB12523-2011
工业污水处理厂、中水厂厂界	65	55	GB12348-2008 3类

(3) 污染控制标准

一般固体废物临时贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移管理办法》要求，生活垃圾清运依托园区环卫设施。

2.6 评价等级与评价范围

2.6.1 评价等级

(1) 大气评价等级

根据工程特点和污染特征，本次评价选取 TSP、NH₃、H₂S、NO_x、SO₂、PM₁₀ 为预测因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模式来计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率（ P_i ）， P_i 定义如下：

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

其中： P_i ——第 i 种污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

源强参数见 5.2.1 章节表 5.2-4、表 5.2-5，预测结果见表 2.6-1。

表 2.6-1 大气污染物最大落地浓度及占标率估算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	离源距离 (m)
1#生物除臭滤池 (DA001)	氨			
	硫化氢			
2#生物除臭滤池 (DA002)	氨			
	硫化氢			
3#生物除臭滤池 (DA003)	氨			
	硫化氢			
中水厂生物除臭滤池 (DA004)	氨			
	硫化氢			
锅炉烟囱	NO _x			
	SO ₂			
	颗粒物			
细格栅及曝气沉砂池、稳压井、隔油沉淀池、均质池	氨			
	硫化氢			
气浮间、预处理混凝沉淀间	氨			
	硫化氢			
水解酸化池、生物反应池、	氨			

污染源	污染因子	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	离源距离(m)
二沉池配水井及污泥泵房、二沉池	硫化氢			
深度处理高效沉淀间、臭氧催化氧化池	氨			
	硫化氢			
曝气生物滤池、V型滤池	氨			
	硫化氢			
污泥浓缩池、储泥池、调理池、脱水机房	氨			
	硫化氢			
调节池	氨			
	硫化氢			
反硝化深床滤池及废水池	氨			
	硫化氢			
AO池及二沉池	氨			
	硫化氢			
芬顿池氧化池	氨			
	硫化氢			
污泥处理单元	氨			
	硫化氢			

(2) 地表水评价等级

运营期废水主要为生活污水、实验废水和污水处理厂尾水，生活污水、实验废水送至污水处理系统处理，工业污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后，优先进入中水厂进行深度处理，满足园区企业多元化的回用需求；回用不完的用于园区绿化或荒漠绿化。中水处理厂浓水经厂区内污水处理设施处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后用于荒漠绿化。项目区周边无地表水体，与地表水无水力联系，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，地表水环境影响评价等级为三级B。

(3) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的评价工作等级划分，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感，不敏感三级，分级原则见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水环境敏感程度分级表

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

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.6-3 建设项目评价工作等级分级表

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

项目为工业污水处理厂项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 判定污水处理厂属于 I 类建设项目；厂址周边无“集中式水源区的准保护区、除集中水源地的国家或地方政府设定的地下水环境相关的保护区”，也无“集中式水源区的准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区”，敏感程度为“不敏感”。据此判定地下水评价等级为二级。

（4）声环境评价等级

项目区声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类，评价范围内无声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关要求，确定声环境评价等级为三级。

（5）生态环境评价等级

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2021）生态敏感性和影响程度，将生态影响评价等级划分为一级、二级和三级，经判定本项目生态环境影响评价等级为三级，判定依据及结果见表 2.6-4。

表 2.6-4 生态影响评价工作等级划分表

评价等级判定依据	评价等级	判定结果
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产地，重要生境时，等级为一级	一级	不涉及
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	二级	不涉及
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级		不涉及

d) 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态环境影响评价等级不低于二级		不属于水文要素影响型建设项目
e) 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级		工程实施不影响地下水水位，土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布
除a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级	三级	不涉及前述条款，评价等级确定为三级

(6) 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）（试行）中附录 A 判定，石油开采为 I 类建设项目，为土壤污染影响型，根据评价类别、占地规模与敏感程度划分评价等级，见表 2.6-5。

表 2.6-5 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价等级	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	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

① 占地规模

永久占地面积约 27.4hm²，≤50hm²，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 2.6-6。

表 2.6-6 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

厂址位于工业园区，土壤环境敏感程度为不敏感。根据表 2.5-6 判定土壤环境影响评价工作等级为二级。

(7) 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018），建设项目环境风险评价工作级别按表 2.6-7 进行划分。

表 2.6-7 环境风险评价工作级别划分表

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说明。

运营期涉及的危险物质主要为机油和废机油，危险物质在线量与临界量的比值（Q 值）Q 值小于 1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）相关规定，风险潜势为 I，风险评价仅进行简单分析。

2.6.2 评价范围

根据各环境要素导则要求，结合周边环境，确定本项目各环境要素的评价范围见表 2.6-8、图 2.6-1。

图 2.6-1 评价范围示意图

表 2.6-8 各环境要素评价范围一览表

环境要素	范围
大 气	以工业污水处理厂、中水厂厂址为中心，边长为 5km 的矩形形成的包络线范围
地 下 水	以工业污水处理厂及中水厂占地范围为中心，边界上游 1km、下游 2km，水流垂直方向分别外扩 1km
声 环 境	工业污水处理厂、中水厂厂界向外延伸 200m
土壤环境	工业污水处理厂、中水厂厂界向外延伸 50m
生态环境	项目占地范围内
环境风险	不设评价范围

2.7 环境保护目标

根据现场调查，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水保护区，无基本草原、地质公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地。各环境要素及环境保护目标相关保护级别见表 2.6-1。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

保护要素	环境保护目标	各要素保护级别及要求
环境空气	项目区环境空气	GB3095-2012 二级
土壤环境	项目区土壤	GB36600-2018 第二类用地筛选值标准
声环境	项目区声环境	GB3096-2008 3 类

2.8 评价内容与重点

2.8.1 评价内容

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》要求，结合建设项目具体特点、周围区域环境现状、环境功能区划，确定本次评价内容包括工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论，见表 2.8-1。

表 2.8-1 评价内容一览表

序号	评价专题	评价内容
1	工程分析	项目概况、主体工程、公用工程、环保工程、依托工程，根据污染物产生环节、方式及治理措施，核算施工期、运营期的污染源强，给出污染因子及其产生和排放的方式、浓度及数量等
2	环境现状调查与评价	自然环境、环境保护目标调查、环境质量现状调查（包括环境空气、地下水、声环境、土壤和生态环境）
3	环境影响预测与评价	分为施工期和运营期。对施工期扬尘、废水、噪声、固废、生态环境和土壤环境等进行分析。运营期对废气、废水、噪声、固体废物进行了影响预测和分析。根据项目特点开展了环境风险评价
4	环保措施及其可行性论证	针对废气、废水、噪声、固体废物、土壤污染防治及风险防范措施进行论证
5	环境影响经济损益分析	从社会效益、经济效益和环境效益等方面叙述
6	环境管理与环境监测计划	根据国家环境管理与监测要求，给出项目环境管理制度和日常监测计划，给出污染物排放清单、制定环保三同时验收一览表
7	结论与建议	根据上述各章节的相关分析结果，从环保角度给出项目可行性结论及建议

2.8.2 评价重点

根据工程特点及评价因子筛选的结果，结合区域环境状况，确定本次环境影响评价工作的重点为：

- （1）工程分析；
- （2）大气、地下水、土壤环境影响评价、环境风险评价；
- （3）环境保护措施分析论证。

2.9 相关规划及政策符合性分析

2.9.1 相关规划符合性分析

（1）区域发展规划符合性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中指出：“加强城市供水、排水、供热、污水垃圾处理等市政设施和地下管网建设，加快推进再生水用于市政设施、工业用水和生态补水，促进污水资源化利用”。

《克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中指出：“积极推进城市供排水、中水回用、污水处理等项目，加快城市老旧管网改

造更新步伐。完善再生水系统及设施建设，提高城市再生水利用率。”

本次拟在园区新建 1 座工业污水厂和 1 座中水回用厂，提升了园区基础设施建设水平，中水回用厂的建设加深了污水处理的深度，有效促进了污水回用于园区绿化、工业用水和荒漠生态用水，提高了水的重复了利用率，符合上述规划及纲要中的相关要求。

(2) 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中相关要求，相符性分析详见表 2.9-1。

表 2.9-1 本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

序号	规划中相关要求	拟采取措施	符合性分析
1	强化水源地环境问题整改，完成自治区级及以上工业集聚区(园区)污水集中处理设施建设，全区城镇生活污水处理厂 111 座，其中达到一级 A 排放标准 95 座，城市建成区黑臭水体消除比例达到 100%	本项目为园区工业污水集中处理设施，出水执行一级 A 标准，尾水回用于工业、绿化或荒漠植被恢复	符合
2	加强工业臭气异味治理，开展无异味企业建设，加强垃圾处理、污水处理各环节和畜禽养殖场臭气异味控制，提升恶臭治理水平	针对污水处理过程中产生的恶臭气体采用风管系统收集后集中处理，达标后排放	符合
3	支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平	新建中水厂以现有污水处理厂和新建工业污水处理厂的尾水为水源，深度处理以后回用于园区企业用水，提高了再生水的利用率	符合
4	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单	新建工业污水处理厂和中水厂内均设 1 座标准化危废暂存间，建设单位应委托有资质的单位负责安全处置各类危险废物，建立健全环境管理制度，建立危废管理台账，并按要求进行信息公开	符合

(3) 与《克拉玛依市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

项目建设符合《克拉玛依市生态环境保护“十四五”规划》中相关要求，相符性分析详见表 2.9-2。

表 2.9-2 本项目与《克拉玛依市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

序号	规划中相关要求	拟采取措施	符合性分析
1	完善污水收集体系。通过合理确定城镇排水设施标准、布局、建设时序，达到污水有效治理、处理和利用并举，改善城镇水环境。推进管网更新改造。	本项目为园区工业污水集中处理设施，出水执行一级 A 标准，尾水回用于工业、绿	符合

	实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，实施清污分流，全面提升现有设施效能。污水处理厂执行一级 A 排放标准，处理后的污水可用于戈壁荒漠的植被恢复和城区周边绿化灌溉	化或荒漠植被恢复	
2	加强风险源排查，督促企业落实主体责任。以涉危险废物、涉危险化学品企业、污水处理厂、垃圾填埋场以及工业园区等为重点，开展环境风险隐患排查与整治专项行动，统筹安排各项生态环境保护执法工作，切实督促企业履行安全生产的主体责任。通过组织企业自查自改，强化企业环境安全意识。加强督导检查，确保企业排查整改到位	新建工业污水处理厂和中水厂内均设 1 座标准化危废暂存间，建设单位应委托有资质的单位负责安全处置各类危险废物，建立健全环境管理制度，建立危废管理台账，并按要求进行信息公开	符合
3	加快城镇污水处理厂升级改造，提高污水收集处理能力。推进再生水回用，提高再生水利用率	新建中水厂以现有污水处理厂和新建工业污水处理厂的尾水为水源，深度处理以后回用于园区企业用水，提高了再生水的利用率	符合
4	推进工业企业节水及废水深度处理。加强工业水循环利用，以工业用水重复利用、热力和工艺系统节水、工业给水和废水处理等领域为重点，积极实施节水技术改造	新建中水厂以现有污水处理厂和新建工业污水处理厂的尾水为水源，深度处理以后回用于园区企业用水	符合

2.9.2 与园区规划、规划环评及跟踪评价符合性分析

《克拉玛依石油化工工业园区总体规划》（2012 年修订版）指出：“规划时污水处理厂处理规模 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积 10ha，将白碱滩、三平镇地区的污水一并纳入该规划污水处理厂处理。远期规模为 $20 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积 18ha”、“园区生活及工业污水经处理后，夏季用于园区绿化及附近规划林业地区，冬季经管线外排至污水库。”；《克拉玛依石油化工工业园区总体规划环境影响报告书》及其审查意见指出：“园区应根据发展需要分期扩建园区工业污水集中处理厂和中水回用系统，并依托早起建设项目和拟建的热电项目实施集中供热和供汽工程。”；《克拉玛依高新技术产业开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见指出：“加强工业水循环利用。鼓励石油石化、化工等高耗水企业废水深度处理回用。促进再生水利用。完善园区和企业再生水利用设施，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。促进火电、化工等项目充分利用再生水。”

克拉玛依高新技术产业开发区现有 1 座污水处理厂，负责园区生活污水、工业污水和白碱滩生活污水的处理。克拉玛依高新技术产业开发区工业污水与企业产生

的生活污水采用统一收集管网，企业内部实施清污分流，污水经预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准后排入园区下水管网，进入现有污水处理厂与白碱滩生活污水一同混合处理，满足一级 A 标准后经外排管线输送至东南部荒漠区，用于荒漠植被恢复。现有污水处理厂来水中生活污水占比较高，污水处理工艺侧重于处理生活污水，所能容纳的工业废水量十分有限，针对性不强，长期运行存在超标的风险。

随着园区企业入驻率的不断提高，加之克拉玛依高新技术产业开发区升级为国家级高新技术产业开发区，后续发展势头强劲，园区工业污水产量将大幅增长，现有污水处理厂不能满足园区工业污水的处理需求，建设 1 座工业污水处理厂十分必要。本次将新建 1 座工业污水处理厂，以满足园区后续发展工业污水的处理需求，同时建设 1 座中水回用厂，对现有污水处理厂及新建工业污水处理厂的尾水进行深度处理，满足园区企业多元化的用水需求的同时，提高了污水的重复利用率，回用不完的用于园区绿化和荒漠植被恢复。项目的建设符合园区规划、规划环评及跟踪评价相关要求。项目在园区规划中的位置见图 2.9-2。

图 2.9-1 项目在园区规划中的位置示意图

2.9.3 环保政策符合性分析

项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》，相符性分析详见表 2.9-3。

2.9.4 “三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产、海洋特别保护区、饮用水水源保护区，无基本草原、自然公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，水土流失重点预防区和重点治理区、居民区、医院、学校等环境保护目标；根据《关于印发克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（新克政发〔2021〕49号），项目区位于白碱滩区环境重点管控单元 01，单元编码为 ZH65020420001，不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

运营期废气主要为恶臭气体。恶臭经集气罩收集后送至生物除臭滤池处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 标准值后通过 15m 高排气筒排放，供热站锅炉采用国际先进水平的低氮燃烧器，氮氧化物可满足 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值要求，二氧化硫、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值要求。厂界氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 标准值；中水厂尾水满足企业用水需要，工业污水处理厂和中水厂浓水处理设施出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后用于园区绿化或荒漠植被恢复；污水处理厂、中水厂厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类限值要求；生活垃圾依托园区环卫设施处理，污泥根据鉴别结果妥善处置。综上所述，项目运营期产生的废气、噪声均可实现达标排放，废水和固体废物均得到妥善处置，符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

运营期仅消耗少量的电能、天然气和新鲜水，资源消耗量相对区域资料利用总量

较少，中水回用及尾水用于绿化或荒漠植被恢复，提高了工业污水的重复利用率，节约了水资源，符合资源上限要求。

表 2.9-3 与相关环保政策的相符性分析

政策文件	政策要求	本项目拟采取措施	符合性分析
《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	工业园区应当同步规划、建设配套污水处理、固体废物收集转运处置等污染物集中处理设施；园区内，工业废水应当经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施；排放大气污染物的工业企业应当按照规定配套建设大气污染处理设施，确保大气污染物排放达到国家或自治区污染物排放标准	本项目为克拉玛依高新技术产业开发区污水处理设施建设项目，工业污水收集依托已建管网，要求各企业应将产生的生产废水满足污水处理厂进水水质方可排入	符合
《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》	集中治理工业集聚区水污染。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	本项目为克拉玛依高新技术产业开发区污水处理设施建设项目，工业污水收集依托已建管网，要求各企业应将产生的生产废水满足污水处理厂进水水质方可排入，本次要求污水处理厂及中水厂安装自动在线监控装置	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	在建项目竣工环保验收前污水处理过程中产生的污泥应进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式，鉴别结果出来之前污泥应先以危险废物要求管理和贮存。若鉴别结果显示不属于危废，可进行综合利用或与生活垃圾一起拉运至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理	符合
《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》	纳管企业应当防止、减少环境污染和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任	污水处理厂在实际排污之前应按照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》申请排污许可证，在未取得排污许可证之前不得无证排污	符合
	运营单位应当对污水集中处理设施的出水水质负责，不得排放不达标污水。一是在承接污水处理项目前，应当充分调查服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定设计水质和处理工艺等，明确处理工艺适用范围。二是运营单位应配合地方人民政府或园区管理机构认真调查实际接纳的工业污水类型，发现存在现有工艺无法处理的工业污水且无法与来水单位协商解决	污水处理厂根据园区入住企业的污水来源、水质特征及处理去向等设计污水处理工艺，确保污水实现达标排放，本次规定了污水处理厂进水水质和出水水质，各企业产生的生产废水应进行预处理达到污水处理厂进水水质	符合

	<p>的，要书面报请当地人民政府依法采取相应措施。三是加强污水处理设施运营维护，开展进出水水质水量等监测，定期向社会公开运营维护及污染物排放等信息，并向生态环境部门及相关主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息。四是合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告</p>	<p>质方可排入污水处理厂；运营期应对进出水水质、水量进行监测，定期向社会公开运营维护及污染物排放等信息；建设单位应制定突发环境事件应急预案并在当地生态环境主管部门进行备案，发现进水异常或事故时应立即启动应急预案</p>	
<p>《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》</p>	<p>高度重视固定污染源氮磷污染防治。各地要高度重视氮磷污染防治工作，以重点行业企业、污水集中处理设施、规模化畜禽养殖场氮磷排放达标整治为突破口，强化固定污染源氮磷污染防治</p> <p>全面推进固定污染源氮磷达标排放。（1）明确重点行业企业并建立台账。（2）摸清重点行业氮磷排放底数。（3）提升氮磷污染防治水平。督促指导相关工矿企业、污水集中处理设施优化升级生产治理设施，强化运行管理，提高脱氮除磷能力和效率。重点开展磷肥和磷化工企业生产工艺及污水处理设施建设改造，提高磷回收率。三、实施重点流域重点行业氮磷排放总量控制。企事业单位排污许可证规定的氮磷许可排放量即为该单位氮磷排放总量控制指标</p>	<p>污水处理厂处理工艺技术可行，出水水质可实现达标排放。本次环评提出了按照排污许可要求，建立企业氮磷排放管理台账。污水处理厂正式投运后安装自动在线监控设备并与环境保护主管部门联网。本污水处理厂处理达标的中水灌溉期用于绿化浇灌</p>	<p>符合</p>

（4）生态环境准入清单

①与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

项目位于克拉玛依市，属于七大片区中的克奎乌-博州片区，其建设符合克奎乌-博州片区管控要求，具体见 2.9-4。

②与《关于印发克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（新克政发〔2021〕49号）符合性分析

根据《关于印发克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（新克政发〔2021〕49号），项目区位于白碱滩区环境重点管控单元 01，单元编码为 ZH65020420001，其建设符合重点管控单元管控要求，具体见表 2.9-5 和图 2.9-2。

表 2.9-4 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

管控类别	管控要求	本项目采取措施	符合性分析
B1 空间布局约束	B1.1 禁止开发建设活动的要求 <p>【B1.1-1】清理“三高”项目。根据自治区党委办公厅、自治区人民政府办公厅印发的《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》，“三高”项目是指能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目（以下简称“三高”项目）。除国家规划项目外，凡属于“三高”项目均不允许在全疆新（改、扩）建。</p> <p>【B1.1-2】严格落实国家相关产业政策，加快淘汰落后产能，积极化解电解铝、水泥、钢铁、煤炭、平板玻璃等行业过剩产能；禁止新（改、扩）建《国家产业结构调整指导目录》（2019 年本，国家发改委 29 号令）中的限制和淘汰类项目、市场准入负面清单中的项目、不符合相应行业准入条件的项目、自治区相关产业政策禁止建设的项目。</p> <p>【B1.1-3】禁止私设暗管或者利用渗井、渗坑和裂隙排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。</p> <p>【B1.1-4】在艾比湖湿地生物多样性保护与荒漠化控制生态功能区，保护梭梭林及药用植物、保护沙漠植被、保护野生动物、防止荒漠化加剧。加强国家级甘家湖梭梭林自然保护区建设，草地禁牧。</p> <p>【B1.1-5】在大拐-小拐农业开发生态功能区，保护农田、防止土壤盐渍化、防风固沙、防治污染。建立种植、畜牧、林纸加工、商贸一体化的生态农业基地</p>	项目选址位于园区内，属于园区基础设施建设，符合国家产业政策、园区规划、主体功能区划，不属于重点行业；污水处理厂主要处理园区内各企业产生的生产废水，处理达标后回用于园区企业、园区绿化或荒漠植被绿化	符合
	B1.2 限制开发建设活动的要求 <p>【B1.2-1】保护好艾比湖、赛里木湖周边地区、博河流域的生态防护林地；做好天山北坡森林草原和准噶尔南缘防沙治沙区域的生态恢复治理工作。</p> <p>【B1.2-2】同时需执行自治区和各地区的准入要求</p>	评价范围内不涉及各类生态保护区，可满足自治区和地州的准入要求	符合
	B1.3 退出要求 <p>【B1.3-1】执行自治区和各地州市准入要求</p>	不涉及退出	符合
B2 污染物排放管控	B2.1 现有源提标升级改造 <p>【B2.1-1】推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。推动有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序</p>	项目选址位于园区内，属于园区基础设施建设，主要处理园区内各企业产生的生产废水，处理达标后回用于园区企业、园区绿化或荒漠植被绿化	符合

续表 2.9-4 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

管控类别		管控要求	本项目采取措施	符合性分析
B3 环境 风险 防控	B3.1 联防 联控要求	<p>【B3.1-1】完善兵地大气污染同防同治协调机制。建立新疆兵地大气污染防治联合攻坚指挥部及办公室，建立联席会议制度，细化成员单位联防联控目标和任务，及时调整会议成员单位。各有关部门要密切配合，依法做好各自领域的相关工作，形成大气污染防治的强大合力。地市人民政府要建立联席会议制度，每年定期召开联席会议，协调解决区域突出的大气环境问题。</p> <p>【B3.1-2】创新区域大气环境联合执法监管机制，探索开展区域大气环境联合执法、交叉执法检查，集中整治违法排污企业。联合查处跨界的大气污染案件，及时通报事故性排放信息。</p> <p>【B3.1-3】统一兵地同防同治考核评估体系。以质量改善为核心，坚持属地管理与区域协同相结合，探索建立兵地同防同治考核评估体系，进行空气质量改善、任务工作落实双考核。</p> <p>【B3.1-4】同时需执行自治区和各地区的准入要求</p>	臭气收集处理后达标排放，评价范围内不涉及兵团	符合
B4 资源 利用	B4.1 能源总量 及效率	<p>【B4.4-1】因地制宜提高建筑节能标准，加大绿色建筑推广力度，引导有条件地区和城市新建建筑全面执行绿色建筑标准。持续实施“65%+”节能设计标准，政府投资的公益性建筑、大型公共建筑及新建保障性住房全面执行绿色建筑标准</p>	污水处理厂各建构筑物建设时考虑了节能和绿色建筑，工业无处理厂拟建设自发自用光伏电站，利用厂区生化池及构筑物屋顶上部空间布排光伏组件，实现了节能，提高了资源利用率	符合

表 2.9-5 与白碱滩区“三线一单”符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本项目采取措施	符合性分析
空间布局约束	1. 执行自治区总体准入要求中【A1. 2-1】【A1. 3-1】【A1. 4-1】【A1. 4-3】条要求。 2. 执行自治区管控单元分区分管控要求【A6. 1-1】【A6. 1-2】【A6. 1-3】【A6. 1-4】条要求。 3. 执行克拉玛依市总体管控要求 1.1、1.2、1.3、1.4、1.6、1.12 条要求。 4. 园区应严格落实环评审批“三联动”，加强对在建和已建项目事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行。切实转变发展理念，不得将降低环境准入门槛作为园区招商引资的优惠条件，不得引进高耗能、高污染、高排放的“三高”企业，不得引进涉重金属行业企业。入园建设项目必须严格执行国家产业政策，依法进行环境影响评价，落实各项环保要求	项目选址位于园区内，属于园区基础设施建设，不属于淘汰类和限值类项目，符合国家产业政策、园区规划、主体功能区划，不属于重点行业；污水处理厂主要处理园区内各企业产生的生产废水，污水处理厂进水水质要求各企业应将产生的废水进行预处理，达到进水水质方可进入污水处理厂，处理达标后回用于园区企业、园区绿化或荒漠植被绿化，回用率达到 100%；建成后要加强事中事后监管	符合
污染物排放管控	1. 执行自治区管控单元分区分管控要求【A6. 2-1】条要求。 2. 执行“克奎乌-博州片区”管控要求中【B2. 1-1】条要求。 3. 执行克拉玛依市总体管控要求 2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7 条要求。 4. 园区企业要做到“清污分流、雨污分流，污污分治”，实现分类收集、分质处理，确保废（污）水稳定达到环评文件及其批复要求和现行排放标准，不得擅自停运或闲置污水处理设施，不得超标排放。园区集中污水处理厂应对废（污）水进行深度处理，确保尾水稳定达标排放。入园企业污水集中处理率要达到 100%。 5. 园区及园区内企业要加大对无组织排放废气、粉尘尤其是有毒气体的收集及处理，严格控制有毒气体的排放；园区企业必须严格落实环评文件要求，改造落后的生产工艺，削减二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、重金属以及颗粒物等大气污染物的排放总量。 6. 园区管理机构应完善回废处理处置监督机制，明确固废处理重点管理环节及其在贮存、转移、加工利用、处理处置过程中污染防治要求，积极推进产废企业的源头减量，强化源头减量措施，实现固废处理处置全流程管控。 7. 入园项目必须具备成熟、可行、可靠、技术先进的污染治理设施；入园项目污染物排放必须做到稳定达标，并满足克拉玛依石油化工工业园区总量控制要求；入园项目的环保投资占工程总投资的比例应高于同行业国内先进水平；入园项目必须具备专门的环境管理机构、完善的环境管理制度	工业污水处理厂主要处理园区内各企业产生的生产废水，中水厂以现有污水处理厂和工业污水处理厂尾水为水源，深度处理后满足企业用水需要；工业污水处理厂和中水厂浓水处理设施出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后用于园区绿化或荒漠植被恢复。恶臭经集气罩收集后送至生物除臭滤池处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放要求，供热站锅炉采用国际先进水平的低氮燃烧器，氮氧化物可满足 50mg/m ³ 排放限值要求，二氧化硫、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值要求；对化学需氧量和氨氮提出总量控制要求；污水处理厂不属于重点行业建设项目	符合

续表 2.9-5 与白碱滩区“三线一单”符合性分析一览表

管控类别	管控要求	本项目采取措施	符合性分析
环境风险防控	<p>1. 执行自治区总体准入要求中【A3.1-1】【A3.1-2】【A3.1-3】【A3.2-1】条要求。</p> <p>2. 执行自治区管控单元分区分管控要求【A6.3-1】条要求。</p> <p>3. 执行克拉玛依市总体管控要求 3.3、3.5、3.7、3.8、3.9、3.10、3.11、3.12 条要求。</p> <p>4. 可能产生地下水污染物的园区企业须采取分区防渗措施，强化生产车间、危废暂存库、事故池、污水处理设施和污水管道(网)等区域防渗，定期排查风险，杜绝跑冒滴漏，避免污染地下水，同时认真落实地下水、土壤检测计划和要求。</p> <p>5. 以化工、医药、制草、食品加工等恶臭污染严重行业为主的园区，园区管理机构应督促相关企业建设有毒及恶臭气体收集、处理设施和相应的应急处置设施，并督促企业通过实施工艺改进、生产环节和废水、废液、废渣系统密闭性改造、设备泄露检测与修复、罐型和装卸方式改进等措施，减少挥发性污染物的泄露排放；厂界恶臭污染物排放须符合相关标准中的厂界标准限值要求及卫生防护距离要求。园区及园区企业不得擅自停运或闲置废气、粉尘处理设施，更不能超标排放；园区要加强集中供热设施的建设。</p> <p>6. 园区企业对环评批复中明确为危险废物和暂按危险废物管理的固体废物，应按照国家危险废物规范化管理要求进行严格管理，并向所在地环保部门申报，确保危险废物安全处置率达 100%；园区及园区内企业转移危险废物必须严格执行危险废物转移联单制度和危险货物运输管理的规定。禁止将不符合入场要求的危险废物和一般工业固体废物混入生活垃圾填埋场或一般工业固体废物填埋场。</p> <p>7. 定期开展（建议每 3 年开展 1 次）区域环境风险评价，就近组织风险监控站点和应急资源。采取将风险源与受体在空间上适当隔离的布局调整对策，包括受体搬迁或风险源与受体间加装防护带等方法进行风险预防，减轻布局性风险。将危险化学品储运企业、石化生产企业等高风险源进行风险集中监控；对于量大面广的分散风险源，采取空间控制的防护对策。对高风险源企业实施强制的、定期的环境风险审核(可与清洁生产审核、环境管理体系审核相结合)，提高企业环境风险预防水平和应急准备水平。</p> <p>8. 建立完善克拉玛依石油化工工业园区企业环境风险预警管理系统，管理系统的主要内容包括监测、识别、诊断、预控对策和紧急应对等</p>	<p>项目选址位于园区内，属于园区基础设施建设，不属于危险化学品项目；厂址周围无饮用水水源保护区；处理达标后的污水用于工业用水、园区绿化和荒漠植被恢复，不用于农田灌溉；厂区采取分区防渗措施，运营期要定期排查风险，杜绝跑冒滴漏，落实地下水、土壤检测计划和要求；建设单位应针对污水处理厂编制突发环境事件应急预案，并定期演练</p>	符合
资源利用效率	<p>1. 执行自治区总体准入要求中【A4.1-2】【A4.2-1】【A4.4-1】【A4.4-2】【A4.5-2】条要求。</p> <p>2. 执行自治区管控单元分区分管控要求【A6.4-1】条要求。</p> <p>3. 执行克拉玛依市总体管控要求 4.1、4.3、4.6 条要求。</p> <p>4. 实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均达到同行业国际国内先进水平。</p> <p>5. 入园项目应以上、中、下游的产品为纽带连成一体，项目之间互为关联，尽可能实现物料、能源循环利用或综合利用；鼓励引进废物集中综合利用项目，体现循环经济理念。</p> <p>6. 推广水循环利用、重金属污染减量化、有毒有害原料替代化、废渣资源化、脱硫脱硝除尘等绿色工艺技术装备</p>	<p>运营期消耗少量新鲜水，主要由市政供水管网供给，不开采地下水；位于工业园区内，占用耕地；固体废物均得到妥善处置；清洁生产水平达到国内先进水平；污水处理厂主要处理园区内各企业产生的生产废水，处理达标后处理达标后的污水用于工业用水、园区绿化和荒漠植被恢复</p>	符合

图 2.9-2 项目区在克拉玛依市环境管控单元分类图中的位置

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

（1）项目名称

克拉玛依市白碱滩区（克拉玛依高新技术产业开发区）污水处理及生态治理项目。

（2）项目性质

新建。

（3）建设地点

项目行政隶属于新疆维吾尔自治区克拉玛依市白碱滩区（克拉玛依高新技术产业开发区），位于克拉玛依高新技术产业开发区，紧邻现有污水处理厂。工业污水处理厂东北距白碱滩中心城区约 15.2km，中水厂西北距克拉玛依区中心城区约 14.3km，项目区中心地理坐标为：。区域位置详见图 3.1-1。

（4）主要建设内容

新建 1 座 20000m³/d 的工业污水处理厂及其附属设施，采用“细格栅曝气沉砂池+初沉隔油池+均质池+气浮池+预处理高效沉淀池+水解酸化池+生物反应池+配水井及污泥回流泵房+二沉池+深度处理高效沉淀池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+V 型滤池+接触消毒池”的组合处理工艺，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，配套建设 1 座 10×10⁴m³的应急池；中水厂设 2 套水处理设施，1 套 20000m³/d 中水循环利用处理系统，处理工艺为“调节池+磁混沉淀池+超滤+纳滤/反渗透系统+臭氧消毒”，出水满足企业用水和绿化用水需求。1 套 9000m³/d 浓水处理系统，处理工艺为“芬顿氧化+高效沉淀+A/O+二沉池+反硝化深床滤池”，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。工程总体布局见图 3.1-2。

（5）生产计划和劳动定员

工业污水处理厂劳动定员 15 人，中水厂劳动定员为 34 人，年运行 8760h，实行四班三倒制。

（6）工程投资

总投资 78032.92 万元，全部为环保投资，环保投资占比 100%。

图 3.1-1 区域位置示意图

图 3.1-2 本项目总体布局示意图

3.2 建设内容

项目建成后，现有污水处理厂仅处理白碱滩区生活污水，园区下水管网收集的工业污水和企业生活污水自现有污水处理厂切换至新建工业污水处理厂处理，出水水质执行一级 A 标准，配套建设 1 座应急池。新建中水回用厂以现有污水处理厂和工业污水处理厂尾水为水源，经膜处理、臭氧消毒等工艺深度处理后，满足园区企业多元化用水需求，产生的浓水进浓水处理系统，出水水质执行一级 A 标准。

3.2.1 工业污水处理厂

（1）处理规模

根据《克拉玛依市白碱滩区（克拉玛依高新技术产业开发区）工业污水处理厂建设项目设计方案》预测数据，到 2030 年园区污水平均收集量约为 $6.86 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，现有污水处理厂设计规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，还约有 $1.86 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 缺口，详见下表。

表 3.2-1 园区污水量预测表

序号	类别	预测污水量	
		年污水量（ $\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ）	日污水量（ $\times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ）
1	生活污水	958.13	2.625
2	工业废水	1798.2	4.927
3	合计	最高日	7.55
4		日平均量	6.86

备注：高日系数以 1.1 计

结合园区污水量预测数据，并考虑园区升级为国家级石化工业园区后招商力度加大，排污量会随企业入驻率的提高显著增加，污水厂的规模需适度放大，确定工业污水处理厂设计处理规模为 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）设计进、出水水质

①设计进水水质

园区企业总排口污水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）或行业标准后方可排至园区下水管网，第一类污染物在车间或污水处理设施排放口最高允许排放浓度要满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 1 要求。结合园区现有污水处理厂进水水质分析数据、已入驻和即将入驻企业的分类，对比类似工业

园区的污水处理厂的进水水质调研结果，综合考虑确定污水进水水质，详见下表。

表 3.2-2 工业污水处理厂的设计进水水质 单位：mg/L

指标	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	氰化物	水温（℃）
数值	6.5~9.5	≤500	≤200	≤400	≤45	≤8	≤70	≤30	≤0.5	40

由表 3.2-2 可知，污水 B/C 比较低，可生化性差。

①设计出水水质

设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，详见下表。

表 3.2-3 工业污水处理厂的设计出水水质 单位：mg/L

指标	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	氰化物
数值	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤0.5	≤15	≤1	≤0.5

出水优先作为中水厂水源，回用不完的经厂区外排管线搭接至现有污水处理厂外排管线，一同外排。

（3）处理工艺选择

①预处理工艺的选择

预处理主要去除水中漂杂物及无机物颗粒，厂区污水自现有污水处理厂提升泵房接入预处理单元，提升泵房设有粗格栅，已对水中较大杂物进行了清除，因此本次预处理前端仅设置细格栅，后接沉砂池。考虑园区石油化工企业较多，废水可能存在石油含量高，悬浮物和颗粒物较高的特点，预处理单元还应考虑除油、除细颗粒物等处理。

※沉砂工艺的选择

沉砂主要目的是去除污水中大部分无机砂粒，从而减轻一级处理负荷，目前国内污水处理沉砂主要类型有平流沉砂池、曝气沉砂池和旋流沉砂池，三种沉砂池优缺点对比见下表。

表 3.2-4 不同形式沉砂池优缺点对比

类型	优点	缺点
平流沉砂池	1、配水简单，水头损失小； 2、矩形水池布置紧凑	1、设备繁杂、除砂系统容易发生故障
旋流沉砂池	1、占地面积省； 2、操作环境好； 3、设备运行可靠	1、管路容易堵塞； 2、对大型污水处理厂配水条件不好

类型	优点	缺点
曝气沉砂池	1、对污水起预曝气作用，沉沙中含有有机物的量低于 5%。 2、对于 $d < 0.6\text{mm}$ 的颗粒去除效果明显。 3、除砂效率高	1、操作环境差； 2、对生物除磷工艺，预曝气起到了反作用。

对比上表分析可知，平流沉砂池是较传统的沉砂方式，配水简单，水头损失小，矩形水池布置紧凑，但设备繁杂、除砂系统容易发生故障，不利于污水厂的稳定运行；旋流沉砂池水力停留时间短，池容小，圆形水池土建工程少，受力条件好，自动化程度高，但进水含砂量大时候，除砂效果不好。

综上所述，本次选用**曝气沉砂池**。为了减少曝气对后续厌氧状态的影响，设计时应严格控制曝气量。同时为了操作环境，沉砂池池顶设计为封闭式，并进行臭气收集，后期进行净化处理。

※初沉工艺的选择

考虑进水水质中 SS 为 400mg/L，预处理阶段拟建初沉池。以下主要对平流式及辐流式沉淀池两个方案进行比选。

从沉淀效果看，平流式沉淀池是给水处理中传统的沉淀工艺，应用广泛，平流式沉淀池的水流比较稳定，水利条件好，能有效防止短流现象，抗冲击负荷能力强，运行稳定可靠，处理效果好；而辐流式沉淀池的水流稳定性一般，水面较大时易受到刮风等客观因素影响，使得沉淀效果不够理想。

从土建施工看，平流式沉淀池的矩形池布局整齐，相邻池壁可共用，结构趋于简单，方便施工；辐流式沉淀池圆形池施工则要比矩形池繁琐。

从占地情况看，圆形池之间必须留有间隔，四周空地不好利用；而矩形池相互以隔墙相连，布置很紧凑，占地显著减少，这在土地十分紧张的地方具有重要意义。

从刮泥设备看，矩形池采用行车式提板刮泥机时，设备台数较少；而圆形池每个池子只有一台机械，水下无传动件，基本上不存在发生故障的可能性，因而运行可靠，维护工作量较小。

综上所述，平流式沉淀池抗冲击负荷能力强，运行稳定可靠，处理效果好，构造简单，方便施工和运行，利于挖潜改造，本次选用**平流式沉淀池**。

※除油工艺的选择

含油污水处理常用的方法气浮法，按照气泡产生的方式分为布气气浮法、溶气气浮法和电解气浮法三种

表 3.2-5 不同气浮法优缺点对比

类型	工艺原理	优点	缺点
布气气浮法	借助于机械剪力将混入水中的气泡破碎，或将空气先分散成细小气泡后进入废水，进行气水混合气浮	1、设备简单，管理方便，电耗较低	1、气泡破碎不细，一般不小于1000 μm，上浮效果因而受到限制； 2、采用多孔材料曝气上浮法，多孔材料容易堵塞，影响运行
溶气气浮法	从含过饱和空气的废水中析出气体，产生气泡以实现上浮。常用的有加压溶气上浮法和真空上浮法	1、产生的气泡直径可小到30~120 μm，气泡直径小，吸附效果好	1、工艺复杂，空压机噪声大
电解气浮法	利用电能含油废水中的电解氧化还原效应，以及由此在电极上产生的微小气泡的上浮作用来净化含油废水	1、气泡细小，表面负荷大，气浮效率高。 2、操作方便	1、电耗大，运行费用高

综合对比，本次拟选用应用成熟、效果较好且较为经济的**溶气气浮法**。

综上所述，工业污水处理厂预处理单元拟采用细格栅曝气沉砂池，后接初沉隔油池，除去表面浮油，气浮隔油池前设均质池，最后设置高效沉淀池。

②生化处理工艺选择

※水解酸化工艺选择

由于园区污水可生化性差，为提高污水的可生化性，在生化处理前拟设置水解酸化工艺，将污水中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，从而改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。水解酸化反应器主要包括升流式水解反应器、复合式水解反应器及完全混合式水解反应器。

升流式水解反应器：水解酸化微生物与悬浮物形成污泥层，污水通过布水装置自反应器底部均匀上升至顶部出水堰排出过程中，污泥层可截留污水中悬浮物，并在水解酸化菌作用下降解有机物、提高污水可生化性。

复合式水解反应器：内部既存在水解酸化污泥，又存在水解酸化生物膜，形成水解酸化污泥和生物膜的复合体。反应器上部为填料层，下部为污泥床，中间留出一定的空间以便悬浮状态的絮状污泥和颗粒污泥停留，增加了反应器的生物量，延长了微生物与废水的接触时间。

完全混合式水解反应器：内部设置搅拌装置实现污水和污泥的完全混合，其后

设置沉淀池并回流污泥以保证反应器内有较高的污泥浓度。

综合上述三种反应池结构特点，复合式水解反应器增加了填料，相对于常规升流式水解反应器，效率更高，增加生物膜，也增加了生物多样性，效率更高；相对于完全混合式水解反应器，没有单独的二沉池和回流系统，结构简单，占地更省。因此次水解酸化池型选用**复合式水解酸化池**。

※二级生化处理工艺选择

污水二级生化处理工艺主要进行脱氮除磷。目前工艺成熟且应用范围的工艺主要氧化沟法、A/O 法、传统 A/A/O 法、SBR 法、改良 A/O 法、UCT（包括 MUCT）法、改良氧化沟法、CAST 法、MSBR 法、UNITANK、Bardenpho（巴顿甫）及其改良工艺等。结合园区污水处理特点及预处理单元处理工艺，本次选择传统 A²/O 工艺和改良 Bardenpho 工艺进行比选，两种工艺优缺点对比详见下表。

表 3.2-6 不同气生化处理工艺对比

比较内容	传统 A/A/O 法	改良 Bardenpho
工艺原理	生物脱氮除磷工艺呈厌氧(A)/缺氧(A2)/好氧(O)的布置形式。厌氧区在前可以使聚磷微生物优先获得碳源并得以充分释磷。常规 A/A/O 工艺存在以下三个缺点：①由于厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响；②由于缺氧区位于系统中部，反硝化在碳源分配上居于不利地位，因而影响了系统的脱氮效果	改良 Bardenpho 工艺在传统的 Bardenpho 工艺基础上取消 Bardenpho 工艺流程中的缺氧池 II 改为“SWING”池。SWING 池可根据工艺需要在缺氧、好氧之间交替轮换，当作为好氧池使用时混合液由好氧池 II 直接回流至缺氧池，此时工艺流程为传统 A/A/O 工艺，适用于处理碳源比较充足的污水；当“SWING”池作为缺氧池使用时混合液由好氧池 I 直接回流至缺氧池，此时工艺流程为传统的 Bardenpho 工艺，处理“低碳、高氮”的废水有效
除 C	相同	相同
除 N	好	很好
除 P	相同	相同
出水水质稳定性	较好	很好
耐冲击负荷能力	一般	较好
运行管理维护	一般	一般
污泥量	多	少
污泥沉淀性能	较好	好
外加碳源量	一般	一般
工程投资	一般	较多
面积	高	较少
运行费用	高	低
综合评价	较好	好

从上述比较分析来看，两种工艺方案具有较好的脱氮除磷功能，但改良 Bardenpho 工艺流程较短，混合液回流比小，运行模式灵活，能耗低，运行费低，管理简单，因此本次选择**改良 Bardenpho 工艺**。

③深度处理工艺选择

※SS 去除工艺选择

本次污水中 SS 的去除拟采用混凝沉淀工艺，该工艺从投资、稳定性、处理成本和操作复杂程度各方面均占有一定优势。本次对四种技术成熟、应用广泛的混凝沉淀池进行对比分析，详见下表。

表 3.2-7 不同混凝沉淀池工艺对比

序号	指标项目	Densadag 高密度澄清池	Actiflo 加沙澄清池	高效沉淀池	CoMag 磁混凝沉淀池
1	基本原理	大量污泥回流，与进水 SS 及混凝剂形成絮体，加快沉淀速度	投加微沙，与 SS、混凝剂形成絮体，沙子密度 2.6，沉淀速度快。微沙回收后循环使用	采用混凝、沉淀一体池型，前部为混凝区，后部是沉淀区	投加磁，与 SS、混凝剂成絮体，磁粉密度 6.0，沉淀速度超快。磁粉回收后循环使用
2	主体功能	去除 SS、TP	去除 SS、TP	去除 SS、TP	去除 SS、TP
3	出水 SS	SS<10mg/L	SS<10mg/L	SS 10~20mg/L	SS<10mg/L
4	TP 保障	TP<0.8mg/L	TP<0.5mg/L	TP<0.3mg/L (含有机 P)	TP<0.3mg/L (含有机 P)
5	COD _{Cr} 去除	10~20%	10~20%	一般	30~40%
6	工程投资	高	高	低	高

经对比分析、水流条件好、反应效率高、管理方便等优点，结合后续污泥处置的要求，本次选择**高效沉淀池**工艺。

※除磷工艺选择

污水中的磷可以通过化学和生物两种方法去除。生物除磷是一种相对经济的除磷方法，但由于现阶段生物除磷工艺还无法保证出水总磷稳定达到 0.5mg/L 标准的要求，所以必须辅以化学除磷。化学除磷工艺可按化学药剂的投加地点来分类，分为前置除磷、同步除磷和后置除磷，不同除磷工艺。

表 3.2-8 不同化学除磷工艺比较

工艺类型	优点	缺点
前置除磷工艺	1) 能降低生物处理构筑物负荷，平衡负荷的波动变化，从而降低能耗；	1) 总污泥产量增加； 2) 影响反硝化反应（底物分解过多）；

工艺类型	优点	缺点
	2) 与同步除磷相比，活性污泥中有机成分不会增加； 3) 现有污水厂易于实施改造	3) 对改善污泥指数不利
同步除磷工艺	1) 通过污泥回流可以充分利用除磷药剂； 2) 如果将药剂投加到曝气池中，可采用价格较便宜的二价铁盐药剂； 3) 金属盐药剂会使活性污泥重量增加，从而可以避免污泥膨胀； 4) 同步除磷设施的工程量较小	1) 采用同步除磷工艺会增加污泥产量； 2) 采用酸性金属盐药剂会使 pH 值下降到最佳范围以下，对硝化反应不利； 3) 硝酸盐污泥和剩余污泥混合在一起，回收磷酸盐较为困难，此外在厌氧状态下污泥中磷会再释放； 4) 回流泵会破坏絮体，但可通过投加高分子絮凝助凝剂减轻这种危害
后置除磷工艺	1) 硝酸盐的沉淀与生物处理过程相分离，互不影响； 2) 药剂投加可以按磷负荷的变化进行控制； 3) 产生的磷酸盐污泥可以单独排放，并可以加以利用	后置除磷工艺所需投资大、运行费用高，但采用后置除磷工艺可以减小生物处理二沉池的尺寸

考虑本次污水处理要增加三级处理，本次选择**后置除磷工艺**，在高效沉淀池前端投加药剂，去除 SS 的同时除磷。

※过滤工艺的选择

过滤是污水深度处理工艺中最为重要的一道工序，用以去除原水在混凝沉淀后的残留絮体和杂质。本次选取四种工艺进行对比分析，详见下表。

表 3.2-9 不同过滤工艺比较

工艺类型	优点	缺点
Aqua-ABF 双层滤料滤池	采用重力流过滤，进水无需提升，滤池水头损失小，自动化程度高	应用较少，反冲洗设备维修困难
高效纤维滤池	过滤速度快，可调节性强，占地面积小，自耗水量小	水头损失大，运行费用高
反硝化滤池	具有同步去除 TN、SS、TP 的功能，工艺灵活，过滤效率高	建设运行成本高
V 型滤池	恒水位等速过滤，滤池厚度大，截污量大，过滤周期长，出水效果好	自控要求高，相对水头损失高

考虑生化处理采用了强化脱氮的巴顿甫工艺，本次选用过滤效果稳定、技术成熟的**V 型滤池**。

※COD 深度处理工艺选择

根据园区污水水质特点，水中难降解的 COD 较高，宜采用物化法进行处理。高级氧化技术已成为治理生物难降解有机有毒污染物的主要手段，并已应用于各种水的

处理中，本次选用在工业水处理中应用较多的两种 COD 深度处理工艺进行对比分析，详见下表。

表 3.2-10 不同 COD 深度处理工艺比较

序号	比较项目	芬顿氧化	臭氧催化氧化法
1	前序处理 SS 要求	要求较低，SS 适应范围广，二沉池出水可以直接进入	一般要求 SS 小于 10mg/L，一般需要前序强化处理工艺
	后续处理	需要设置滤池	需要设置滤池
2	工程占地	略大	略小
3	产生化学污泥量	较高	较少
4	消耗药剂	种类和数量较多，主要有双氧水、浓盐酸、氢氧化钙、硫酸亚铁等	主要为臭氧
5	工程应用实例	较多	较多
6	吨水增加用电量	较低	较高
7	经营成本	适中	适中
8	工程总投资	较低	较高

臭氧催化氧化工艺相比于芬顿工艺，在国内大中型水厂中应用实例更多，技术成熟度较高，虽然占地稍大、一次性建设投资较高，但经营成本较低且运行形式灵活，综合比较两个方案，本次 COD 深度处理工艺采用**臭氧催化氧化工艺**。为应对来水的复杂性，如来水水质恶化，应急情况下考虑增设粉末活性炭投加装置，并在工艺末端叠加曝气生物滤池。

④消毒工艺选择

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、二氧化氯、次氯酸钠、紫外线消毒、臭氧消毒等方式，各消毒方式比较情况见表 3.2-11。

表 3.2-11 消毒方式比较一览表

消毒方法	分子式	优缺点	适用条件
液氯	Cl ₂	优点：具有余氯的持续消毒作用；价值成本较低；操作简单投量准确；不需要庞大的设备。 缺点：原水中有有机物高时会产生有机氯化物；原水含酚时会产生氯酚味；氯气有毒，使用时需注意安全，防止漏氯。	液氯供应方便的地点

消毒方法	分子式	优缺点	适用条件
二氧化氯	ClO ₂	优点：不会生成有机氯化物；较自由氯的杀菌效果好；具有强烈的氧化作用，可除臭、去色、氧化锰、铁等物质；投加量少，接触时间短，余氯保持时间长。 缺点：成本较高；一般需现场随时制取使用；制取设备较复杂；需控制氯酸盐和亚氯酸盐等副产物；盐酸属于危险化学品，购置、储存较为困难，且手续繁琐，不宜购买。	适用于有机污染严重时
紫外线消毒	/	优点：杀菌效率高，需要的接触时间短；不改变水的物理、化学性质；具有成套设备，操作方便。 缺点：没有持续的消毒作用，易受到重复污染；电耗较高，灯管寿命还有待提高	适用于工矿企业，集中用户用水，不适用管路过长的供水
次氯酸钠消毒	NaClO	优点：具有强氧化能力，为最活泼的氧化剂之一，对微生物、病毒、芽孢等具有杀伤力，消毒效果好，接触时间短；能除臭、去色及去除铁、锰等物质；能除酚，无氯酚味。 缺点：对难降解 COD 去除率不稳定；占地面积大	适用于有机污染严重时
臭氧消毒	O ₃	优点：具有强氧化性，溶菌级方法，杀菌彻底，无残留，杀菌广谱，可杀灭细菌繁殖体和芽孢、病毒、真菌等，并可破坏肉毒杆菌毒素。 缺点：投资大，费用较氯化消毒高；水中 O ₃ 不稳定，控制和检测 O ₃ 需一定的技术；消毒后对管道有腐蚀作用，故出厂水无剩余 O ₃ ，需要第二消毒剂	适用范围广

综合比较来看，次氯酸钠消毒法具有成熟稳妥、运行维护简单的优点，且总的运行费用与紫外线消毒法最为接近。如果出水有回用可能的话也会有余氯要求，因此本次采用次氯酸钠消毒法。

⑤污泥处理工艺选择

污泥处理以“减量化、稳定化、无害化、资源化”为目标，污泥处理技术包括以减量为目标的浓缩、消化、脱水，以稳定化、无害化为目标的加碱法稳定、热干化、堆肥、焚烧等。污泥的最终去向有填埋、焚烧或综合利用等方式，在进行最终处置前须先进行浓缩脱水处理。

目前，常用的脱水设备有带式压滤机、离心脱水机及板框压滤脱水等方式，综合比较详见表 3.2-12。

表 3.2-12 常用脱水机和性能比较

机型项目	板框式压滤机	带式压滤机	离心式脱水机
脱水原理	加压过滤	重力过滤和加压过滤	由离心力产生固液分离
工作状态	间断式	连续式	连续式
调节方法	调节加压时间和压力大小	调节滤布张力、行进速度，进入压力区的泥层厚度	调节转筒与螺旋输送机转速差、调节液环深度
管理难易	较复杂（滤布需定期更换）	较方便（滤布需定期更换）	方便（螺旋输送机叶片易磨损）

机型项目	板框式压滤机	带式压滤机	离心式脱水机
环境卫生条件	卫生条件相对较差	敞开式，卫生条件差	全封闭卫生条件好
噪声	小	小	大（由于转速高）
占地面积及土建要求	由于本身体积大，且辅助设备多，占地面积大，土建要求高	与板框压滤机相比，占地面积稍小	设备紧凑，占地面积小
辅助设备	空压机系统，滤布清洗高压冲洗泵系统	空压机系统，滤布清洗高压冲洗泵系统	不需要辅助设备
自动化程度	实现全自动化有一定难度	实现全自动化有一定难度	容易实现全自动化
泥饼含水率	60~70%	78~80%	70~75%
滤液含固率	少（仅0.02%左右）	高（>0.05%）	较高（0.05%左右）
泥饼稳定性	好	较差	较好
能耗 (kw·h/tDS)	20~40	10~25	30~60（较高）
絮凝剂用量	20%~30%CaO/SS	聚合电解质 3~4kg/tDS	聚合电解质 2~3kg/tDS

通过上述比选，为满足污泥含水率<60%的要求，确定污泥脱水工艺采用**板框压滤机**，同时在前端设置重力浓缩池。针对特殊情况下的污泥，如污泥中含油量较高时单独设置1套叠螺浓缩脱水装置。

⑥除臭工艺的选择

在污水处理工艺过程中产生气味的物质主要由碳、氮和硫元素组成。大多数的气味物质是有机物，只有少数的气味物质是无机化合物，据有关资料介绍，从成分来看氨的浓度最高，其次是硫化氢。目前比较成熟的可达标除臭工艺主要有生物除臭、离子除臭法、臭氧除臭法等。对以上方法在各方面比较见表 3.2-13。

表 3.2-13 不同除臭工艺比较

净化方法	生物滤池法	离子除臭法	燃烧净化法	土壤除臭法	化学洗涤法
工艺原理	将所有污染场所的气体转移出来集中处理，依靠稀释降低室内臭气浓度仅仅能够解决室内空气污染问题	利用离子氧群中的原子氧的极强氧化能力，将恶臭物质在常温常压下迅速氧化	有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点，但温度达到648摄氏度，接触时间0.3秒以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的	利用土壤中的有机质及矿物质将臭气吸附、浓缩到土壤中，利用土壤中的微生物将其降解	利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，去除臭气中的酸性或碱性物质

净化方法	生物滤池法	离子除臭法	燃烧净化法	土壤除臭法	化学洗涤法
适用范围	各种气体	中、低浓度各种气体	爆炸浓度极限以下的气体	低浓度、臭气浓度及气量波动较小的气体	风量高、中高浓度的臭气
运行管理要点	保持适合微生物生长的 pH、温度等条件；除臭风机和喷淋水避免长期停止运行；喷淋水需去除杂质	安全可靠、能耗低，无臭氧等二次污染物产生，风阻小，寿命长	运行操作的专业性很强；燃烧后虽然臭味消失，但二氧化硫会产生二次污染	为保持良好的除臭性能，需定期监测臭气通过土壤滤床时的压力变化；需定期洒水和除草	操作时需戴上防护工具；操作管理人员须有相关资质及管理知识；需准备好泄漏时的中和药品
总耗电量	高	较高	高	较高	较高
设备初期投资费用	高	较高	高	高	高
运行管理成本	较高	低	高	低	高
占地面积	较大	较小	较大	较大	较大
处理效果	达国标排放	达国标排放	若温度没有控制好，则不能满足国家标准	达国标排放	与药液不反应的臭气较难去除

综合以上除臭处理工艺的特点，生物滤池除臭具有运行效果稳定，运行费用低，处理效率高，二次污染少，操作管理简便等优点。且生物滤池除臭是目前研究最多、工艺最成熟、应用最广泛的生物除臭方法。故本次采用生物滤池除臭系统。

综上所述，工业污水处理厂拟采用“细格栅曝气沉砂池+初沉隔油池+均质池+气浮池+预处理高效沉淀池+水解酸化池+生物反应池+配水井及污泥回流泵房+二沉池+深度处理高效沉淀池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+V 型滤池+接触消毒池”的组合工艺。

(4) 工艺流程

现有污水处理厂提升泵房来水先进入细格栅分离去除较大杂质；然后进入曝气沉砂池，去除污水中的无机砂粒；接着进入初沉隔油池，初沉池采用平流式设计，随着悬浮物的沉淀去除，污水中如 COD 等各项污染物指标均有一定程度的降低，同时因水平流速较小，部分油类物质自然上浮，通过表面的集油管和刮油机达到一定程度的除油效果；初沉池出水后进入均质池进行混合均质，减小对后续生化处理的冲击；均质池出水进入气浮间，在去除 SS 的同时去除来水中绝大部分油类物质，同时可以在前端投加药剂，对 TP 污染物有一定程度的去除，在气浮间后面设置预处理高效沉淀间，在该单元投加药剂进行沉淀过滤，确保后续流程稳定运行；之后进入水解酸化

池，通过水解酸化作用提高来水可生化性；水解酸化后的污水接着进入生物反应池，生化池为生物同步脱氮除磷工艺，优先利用来水碳源进行部分除磷和高效脱氮，在碳源不足的情况下补充碳源，确保氨氮和总氮的处理达标；再经过二沉池沉淀后，可将SS降至20mg/L左右；深度处理工艺采用高效沉淀池，通过在前端投加混凝絮凝剂，形成较大的絮体矾花，在后段沉淀池过滤，达到去除TP和SS的目的，之后进入臭氧催化氧化工艺，通过臭氧的投加，使水中溶难生化的溶解性COD在催化剂的作用下被氧化剂分解，后设置曝气生物滤池进行保障，确保对有机物的去除，因臭氧氧化后，可能造成SS的升高，所以进入V型滤池过滤对SS进一步去除确保各项污染物排放最终达标；而后经过接触消毒由泵提升外排。污泥部分采用重力浓缩加板框脱水工艺，污泥含水率脱水至60%以下外运处置。总体工艺流程见图3.2-1。

图 3.2-1 工业污水处理工艺流程示意图

(5) 主体工程

土建内容主要为各水处理单体构筑、辅助用房等，拟建的主要构筑物见表 3.2-14，主要设备见表 3.2-15。

表 3.2-14 工业污水处理厂主要构筑物一览表

序号	单体名称	数量 (座)	规格 (m) L×B×H	建筑面积 (m ²)
1	稳压井	1	4.6×7×5.4	32.2
2	细格栅及曝气沉砂池	1	29×12×8.3 (上部建筑)	348
			33×8.9×5	
3	事故池	1	70×60×6	4200
4	调节池	1	70×30.9×6.6	2163
5	隔油沉淀池	1	41.9×17×3.5	712.3
6	均质池	1	70×30×6	2100
7	气浮间	1	31.7×30.8×11.3 (上部建筑)	976.36
			26.5×15×7	
8	预处理混凝沉淀间	1	26×27×9.75 (上部建筑)	702
			18.2×18×6.6	
9	水解酸化池	1	25×77×8	1925
10	生物反应池	1	75.3×77×7.5	5798.1
11	二沉池配水井及污泥泵房	1	11.6×11.3×7.6	131.08
12	二沉池	1	D=28m, H=5.4m	615.44
13 14	深度处理高效沉淀间	1	30.1×26.5×10.85 (上部建筑)	797.65
			24.4×21.7×9.3	
15	臭氧催化氧化池	1	30×20×8	600
16	曝气生物滤池	1	29.2×9×8 (上部建筑)	262.8
			29.2×24.9×8	
17	V型滤池	1	43.9×27.6×10.6 (上部建筑)	1211.64
			41×22×8.6	
18	接触消毒池	1	22×15.3×5	336.6
19	污水池	1	14×7.1×8.5	99.4
20	电解气浮装置	1	12×7	84
21	送水泵房	1	20.6×15.9×6.3	327.54
22	鼓风机房	1	21.55×12.6×8.2	271.53
23	碳源加药间	1	51.7×10.3×8.1	532.51
24	加氯加药间	1	22.3×10.3×8.1	229.69
25	总变配电间	1	40×13×7.5	520
26	分变配电间	1	25×13×4.5	325
27	消防水泵房	1	14.3×14.5×11.5	207.35
28	消防水池	1	14.3×9×6	128.7
29	臭氧发生间	1	42.4×14×7.6	593.6

序号	单体名称	数量 (座)	规格 (m) L×B×H	建筑面积 (m ²)
30	危废暂存间	1	17×12×6	204
31	1#生物除臭滤池间	1	24.8×15.5×8.4	384.4
32	2#生物除臭滤池间	1	24.8×15.5×8.4	384.4
33	3#生物除臭滤池间	1	24.8×15.5×8.4	384.4
34	污泥浓缩池	1	D=12.6m, H=5.3m	124.63
35	储泥池	1	10×5×4.7	50
36	调理池	1	5×5×4.7	25
37	脱水机房	1	34.8×22.8×13.9	793.44
38	综合楼	1	44.7×16×13.95	715.2
39	门卫	2	7×5×4	35
40	供热站	1	21×11×6.3	231
41	机修间及仓库	1	20×8×10	160
42	车库	1	29.6×10.5×6.3	310.8
43	大门	2	B=10	/

表 3.2-15 工业污水处理厂主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
细格栅及曝气沉砂池				
1	内进流细格栅除污机	格栅间隙 3mm, 尺寸: 1200mm×1300mm, 功率 2.2kW	台	2
2	手电两用方闸门	B×H=800×800mm, N=1.1kW	台	4
		B×H=1000×1000mm, N=1.5kW	台	4
3	桥式吸砂机	渠宽 3.25m, 水深 3.50m, 池深 4.3m, N=0.75kW	套	1
4	砂水分离器（与吸砂系统配套）	Q=15L/s, N=0.55kW	套	1
5	罗茨风机（与吸砂系统配套）	Q=11.67m ³ /min, H=6m, N=15kW, 1用1备	套	2
事故池				
1	立式环流搅拌机（耐酸碱腐蚀）	D=2500mm, N=7.5kW	台	16
2	手电两用可调堰门（耐酸碱腐蚀）	B×H=1500×500mm, N=2.2kW	台	2
3	事故水提升泵（耐酸碱腐蚀）	Q=200m ³ /h, H=10m, N=11kW, 2用1备	台	3
4	手动不锈钢闸门（耐酸碱腐蚀）	B×H=500×500mm	台	2
电解气浮除油装置				
1	电解气浮成套装置	Q=2000m ³ /d, N=46kW	台	1
均质池				
1	立式环流搅拌机（耐酸碱腐蚀）	D=2500mm, N=7.5kW	台	8
2	均质池提升泵（耐酸碱腐蚀）	Q=420m ³ /h, H=6m, N=15kW, 2用1备	台	3
3	手动不锈钢闸门（耐酸碱腐蚀）	B×H=500×500mm	台	2

序号	名称	规格型号	单位	数量
调节池				
1	立式环流搅拌机（耐酸碱腐蚀）	D=2500mm, N=7.5kW	台	8
2	手电两用可调堰门（耐酸碱腐蚀）	B×H=1500×500mm, N=2.2kW	台	2
3	事故水提升泵（耐酸碱腐蚀）	Q=200m ³ /h, H=10m, N=11kW, 2用1备	台	3
4	手动不锈钢闸门（耐酸碱腐蚀）	B×H=500×500mm	台	2
初沉隔油池				
1	非金属链板式刮泥机 A(横向)	池宽 B=2m, 池底长 L=15m, N=0.12kW	台	1
2	非金属链板式刮泥机 B(纵向)	池宽 B=8m, 池底长 L=31m, N=0.25kW	台	2
3	手动不锈钢闸门（耐酸碱腐蚀）	B×H=500×500mm	台	2
4	潜污泵（耐酸碱腐蚀）	Q=100m ³ /h, H=12m, N=7.5kW, 1用1备	台	2
气浮间				
1	混合搅拌器	D=700mm, n=75r/min, N=1.5kW	套	2
2	絮凝搅拌器	D=4000mm, n=5.2r/min, N=3kW	套	2
3	稳流均匀布水系统	L=7100mm, B=1800mm, H=800mm	套	2
4	快速微气泡溶气系统	溶气水产生量: 120m ³ /h	套	2
5	排渣机	B=7000mm, L=5000mm, N=1.5kW	套	2
6	回流水泵	Q=120m ³ /h, H=50m, N=30kW, 2用1备	套	3
7	空压机	Q=1.2m ³ /min, P=0.75MPa, N=7.5kW, 1用1备	台	2
8	冷干机	Q=0.66m ³ /min, N=0.355kW	台	1
9	空气储罐	V=1m ³ , P=0.8MPa	个	2
10	潜水离心泵	Q=100m ³ /h, H=25m, N=15kW	台	2
11	污泥搅拌机	N=7.5kW	套	1
12	高乳化油气浮装置	处理量 Q=150m ³ /h, N=46kW	套	1
预处理高效沉淀间				
1	手电两用调节堰门	L×B=1500×500mm, N=1.5kW	台	2
2	混合搅拌器	N=30kW, 变频调速	台	2
3	絮凝搅拌器及套筒	D=2500mm, N=5.5kW, 变频调速	台	2
4	中心驱动刮泥机	D=10m, N=1.5kW	台	2
5	斜管	L=1m, 60° 安装, PP	m ²	125
6	集水槽	B×H=350×400mm L=4200mm, SS304	个	20
7	渠道闸门	B×H=1000×2950mm, SS304	台	2
8	回流污泥泵	Q=35m ³ /h, H=20m, N=7.5kW, 2用1备, 变频	台	3
9	剩余污泥泵	Q=35m ³ /h, H=20m, N=7.5kW, 2用1备, 变频	台	3
10	集水坑排水泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	台	1
水解酸化池				
1	立式环流搅拌机	D=2500mm, N=7.5kW	台	8
2	半软性填料	直径=180mm, L=2m, 比表面积≥265m ² /m ³	m ³	4620
3	电动葫芦	T=1t, 起吊高 10m, N=1.5+0.2kW	台	1

序号	名称	规格型号	单位	数量
4	出水堰板	$L \times B = 2210 \times 400\text{mm}$, $\delta = 4\text{mm}$	台	2
5	渠道闸门	$B \times H = 1200 \times 1500\text{mm}$	台	2
生物反应池				
1	手电一体可调堰门	$B \times H = 1500 \times 800\text{mm}$, $N = 1.1\text{kW}$, SS304	台	8
2	潜水搅拌机（厌氧）	$B \times H = 1500 \times 800\text{mm}$, $N = 4.5\text{kW}$, SS304	台	4
3	潜水搅拌机（预缺氧）	$B \times H = 1500 \times 800\text{mm}$, $N = 5.5\text{kW}$, SS304	台	2
4	低速潜水推进器	$N = 6/7.5\text{kW}$	台	28
5	内回流控制门	$B \times H = 1000 \times 1000\text{mm}$, $N = 2.25\text{kW}$	台	2
6	管式膜曝气器	外径 $\phi 65\text{mm}$, $Q = 3 \sim 10\text{m}^3/\text{m} \cdot \text{hr}$	套	2
7	混合液回流穿墙泵	$Q = 813\text{m}^3/\text{h}$, $H = 1.5\text{m}$, $N = 7.5\text{kW}$, 4用2备, 变频	台	6
8	电动葫芦	$T = 1\text{t}$, 起吊高10m, $N = 1.5\text{kW}$	台	1
配水井及污泥回流泵房				
1	手电一体可调堰门	$B \times H = 1500 \times 800\text{mm}$, $N = 0.75\text{kW}$, SS304	台	2
2	回流污泥泵（生化池）	$Q = 545\text{m}^3/\text{h}$, $H = 5.0\text{m}$, $N = 22\text{kW}$, 2用1备	台	3
3	回流污泥泵（水解酸化池）	$Q = 545\text{m}^3/\text{h}$, $H = 5.0\text{m}$, $N = 15\text{kW}$, 2用1备	台	3
4	剩余污泥泵	$Q = 60\text{m}^3/\text{h}$, $H = 10\text{m}$, $N = 5.5\text{kW}$, 1用1备	台	2
5	电动葫芦	起重量2t, 起吊高度10m, $N = 3\text{kW}$	台	1
二沉池				
1	刮泥机	单管吸泥机, $D = 28\text{m}$, $N = 2.2\text{kW}$	台	2
2	配套堰板排渣设施	排渣堰门 $B \times H = 500 \times 500\text{mm}$, 排泥套筒阀 $\text{DN}500\text{mm}$, 配套手动启闭机	套	3
深度处理高效沉淀间				
1	潜水提升泵	$Q = 420\text{m}^3/\text{h}$, $H = 6.5\text{m}$, $N = 15\text{kW}$, 2用1备	台	3
2	电动葫芦	起重量2t, 起吊高度8m, $N = 3\text{kW}$	台	1
3	手电两用调节堰门	$L \times B = 1500 \times 500\text{mm}$, $N = 1.5\text{kW}$	台	2
4	混合搅拌机	$N = 30\text{kW}$, 变频调速	台	2
5	絮凝搅拌机及套筒	$D = 2500\text{mm}$, $N = 5.5\text{kW}$, 变频调速	台	2
6	中心驱动刮泥机	$D = 10\text{m}$, $N = 1.5\text{kW}$	台	2
7	斜管	$L = 1\text{m}$, 60° 安装, PP	m^2	125
8	集水槽	$B \times H = 350 \times 400\text{mm}$ $L = 4200\text{mm}$, SS304	个	20
9	渠道闸门	$B \times H = 1000 \times 2950\text{mm}$, SS304	台	2
10	回流污泥泵	$Q = 35\text{m}^3/\text{h}$, $H = 20\text{m}$, $N = 7.5\text{kW}$, 2用1备	台	3
11	剩余污泥泵	$Q = 35\text{m}^3/\text{h}$, $H = 20\text{m}$, $N = 7.5\text{kW}$, 2用1备	台	3
12	集水坑排水泵	$Q = 10\text{m}^3/\text{h}$, $H = 10\text{m}$, $N = 2.2\text{kW}$	台	1
臭氧催化氧化池				
1	动力泵	$Q = 180\text{m}^3/\text{h}$, $H = 32\text{m}$, $N = 30\text{kW}$	台	4
2	高效溶气装置	包含高效射流器, 空化装置, 二次喷嘴等	套	4
3	防返水罐	$V = 500\text{L}$, SS316	套	1
4	布水布气系统	含长柄滤头, 每 m^2 长柄滤头不少于41个	m^2	208
5	催化剂填料	复合型催化剂（柱状4mm, 强度 $>90\%$, 比表面积 $>1000\text{m}^2/\text{g}$ ）	m^2	312
6	鹅卵石填料	4~8mm, 8~16mm	m^3	63

序号	名称	规格型号	单位	数量
7	尾气破坏器	N=18.5kW, 2用1备	套	3
曝气生物滤池				
1	气水分布滤砖	/	m ²	224
2	滤料	陶粒, 粒径 3~5mm	m ³	784
3	滤料支撑层	级配鹅卵石, 粒径 3~40mm	m ³	90
4	出水堰板	L=8000mm, 厚度 4mm, SS304	块	8
5	反洗布气系统	含配气主管, 配气支管、支架等	套	4
6	曝气系统	含配气主管, 配气支管、支架等	套	4
7	潜水搅拌机	N=3kW	台	1
8	曝气风机	Q=15m ³ /min, P=78.4kPa, N=30kW, 4用1备, 配套阀门, 泄压装置及隔音罩等	台	5
9	反冲洗风机	Q=33.6m ³ /min, P=0.8kPa, N=5.5kW, 4用1备, 配套阀门, 干燥、过滤装置, 储气罐等	台	2
10	反冲洗水泵	Q=605m ³ /h, H=12m, N=30kW, 2用1备	台	3
11	管廊间排水泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	台	1
12	电动葫芦 1	T=2t, N=3kW/T=1t, N=1.5kW	台	2
V 型滤池				
1	可调堰板	B=3300mm, H=150mm, δ=4mm, SS304	台	4
2	卧式离心泵	Q=550m ³ /h, H=10m, N=37kW, 2用1备	台	3
3	罗茨鼓风机	Q=30m ³ /min, P=45kPa, N=45kW, 2用1备	台	3
4	电动单梁桥式起重机	起重量 2t, N=4.2kW	台	1
5	石英砂滤料	滤层厚度 1200mm, 有效粒径 1mm, K80=1.4	m ³	288
6	承托层粗砂	承托层厚度 100mm, 粒径 4~8mm	m ³	24
7	滤池滤板	含整体浇筑滤板、可调式滤头 (11760 个) 等	m ³	240
8	轴流风机	Q=3000m ³ /h, P=160Pa, N=0.25kW	台	9
9	臭氧外循环水泵	Q=200m ³ /h, H=20m, N=22kW, 1用1备	台	2
接触消毒池				
1	手电两用铸铁闸门及启闭机	B×H=800×800mm, N=1.5kW	台	2
2	手电两用可调堰门及启闭机	B×H=2000×1500mm, N=1.5kW	台	2
3	成品巴氏计量槽	喉宽 0.45m, 测量范围 4.5~630 L/s, 不锈钢	套	1
送水泵房				
1	单级双吸离心泵	Q=420m ³ /h, H=55m, N=90kW, 2用1备	台	3
2	电动单梁悬挂式起重机	T=3t, N=5.8kW	台	1
3	立式离心泵	Q=80m ³ /h, H=40m, N=15kW, 1用1备	台	2
4	轴流风机	Q=5500m ³ /h, N=0.75kW/Q=1300m ³ /h, N=0.25kW	台	2
鼓风机房				
1	磁悬浮鼓风机 1	Q=35Nm ³ /min, 风压 80kPa, N=75kW/ Q=70Nm ³ /min, 风压 80kPa, N=75kW	台	4
2	自动卷绕式空气过滤器	Q=6500m ³ /h, 风压 < 0.02bar, N=0.55kW	台	2
3	屋顶轴流风机	Q=3600m ³ /h, N=0.55kW	台	4
4	电动单梁起重机	起重量 2t, N=1.5+2×0.8kW	台	1
碳源加药间				

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	桨叶式搅拌器（PAC）	$\phi 700\text{mm}$, N=2.2 kW	台	2
2	加药泵	Q=1500L/h, H=30m, N=1.5kW, 2用1备	台	3
3	电动葫芦	起重量1t, N=1.5kW	台	4
4	桨叶式搅拌器（乙酸钠）	$\phi 700\text{mm}$, N=2.2kW	台	2
5	加药泵（乙酸钠）	Q=1500L/h, H=30m, N=1.5kW, 2用1备	台	3
6	PAM配置系统	配置能力1.25kg/h, N=5kW	台	1
7	加药螺杆泵（PAM）	Q=200~1000L/h, H=30m, N=0.75kW, 1用1备	台	2
8	活性炭粉末给料装置	V=10m ³	台	1
9	水射器	出口压力0.8kPa, 1用1备	台	2
加氯加药间				
1	电动葫芦	起重量1t, N=1.5kW	台	1
2	次氯酸钠储罐	V=15m ³	台	1
3	次氯酸钠投加	Q=1000L/h, H=60m, N=1.5kW, 1用1备	台	2
臭氧发生间				
1	臭氧发生器（富氧源）	臭氧发生量：20kg/h, N=200kW, 2用1备	台	3
2	内循环冷却水泵	Q=70m ³ /h, H=20m, N=5.5kW, 2用1备	台	3
3	罗茨鼓风机	N=90kW, 2用1备	台	3
4	活塞式氧压机	N=15kW, 2用1备	台	3
5	空气压缩机	Q=3m ³ /min, 压力0.7MPa, N=18.5kW, 1用1备	台	2
6	屋顶排风机	Q=15000m ³ /h, N=1.5kW	台	8
7	轴流风机	Q=5500m ³ /h, N=0.75kW	台	8
重力浓缩池（含污泥浓缩泵房）				
1	浓缩池	钢筋混凝土水池, D×H= $\phi 12 \times 6\text{m}$	座	2
2	泵房	L×B×H=9×6×5.5m	座	1
储泥池、调理池及脱水机房				
1	板框脱水机	处理量1.5tds/批次, 一天4-5批次, N=7kW, 1用1备	台	2
2	脱水机（叠螺浓缩脱水一体机）	水力负荷20m ³ /h, 固体负荷150kg/h, N=5.5kW	台	1
3	污泥进料泵	单螺杆泵, Q=30-60m ³ /h, H=80m, N=22kW, 2用1备	台	3
4	压榨水泵	Q=18m ³ /h, H=180m, N=18.5kW, 2用1备	台	3
5	石灰投加装置	石灰料仓 V=30m ³ , N=11kW	套	1
6	压榨机/叠螺机	一、二、三级	套	6
生物除臭滤池				
1	成套除臭滤池	Q=23000/45000/32000m ³ /h, P=2.2kPa, N=30/65/45kW	套	3
2	除臭风机	Q=45000m ³ /h, P=2.2kPa, N=65kW	套	1
3	喷淋水泵	Q=65m ³ /h, H=35m	台	2
污水池				
1	潜水排污泵	Q=50m ³ /h, H=16m, N=5.5kW, 2用1备	台	3
2	电动葫芦	起重量1t, N=1.5kW	台	1
消防水池及消防水泵房				
1	消防泵	Q=162m ³ /h, H=50m, N=37kW, 1用1备	台	2
2	电动葫芦	起重量1t, N=1.5kW	台	1

序号	名称	规格型号	单位	数量
3	轴流风机	Q=2000m ³ /h, N=0.37kW	台	2
4	移动式干池泵	Q=36m ³ /h, H=10m, N=3kW	台	1

（6）辅助工程

辅助工程主要有综合楼，包括办公室和实验室等；机修间及仓库，用于厂区设备简单维修和原辅料存储；以及车库和门卫等。

（7）公用工程

①给水

厂区用水主要包括药剂配置用水、日常办公用水以及消防用水，水源自园区给水管网接入。

②排水

厂区排水主要为污水处理单元反冲洗废水、职工生活污水以及各单体溢流废水，经厂区污水收集系统汇集至污水池，提升至细格栅间，提升至预处理单元。

③供配电

厂区供电拟建设自发自用分布式光伏电站和外接园区供电设施两种方式。光伏发电利用厂区生化池及构筑物屋顶上部空间布排光伏组件，实现空间资源的综合利用，每年可提供约 1200 万度绿色清洁能源。光伏电站并网点为厂区配电室，电压等级为 380V，设 380V/220V 两级线路。

④消防

厂区按规定设环形消防供水系统，当给水管网无法连续供水时，采用消防水池供水，新建 1 座消防水池，池体容积 486m³，配备 2 台消防水泵，1 用 1 备，1 台移动式干池泵。

⑤道路

厂区道路布置基本成环状，进厂主干道路宽 6m，厂区环路及次干道宽 4m，人行道宽 1~1.5m。干道转弯半径为 9m，次干道转弯半径为 6m。

（8）环保工程

①除臭工程

污水处理过程中的恶臭采用生物滤池除臭工艺，臭源构筑物加棚、加盖封闭采用

风管系统收集，送至生物滤池除臭，共计建设 3 座风量分别为 23000/45000/32000m³/h 的生物滤池。

②危废暂存间

运营期机修间会产生少量废机油（属于 HW08 类危险废物，废物代码：900-214-08，危险特性为毒性、易燃性）；工业污水处理过程中产生的污泥，应根据鉴别结果确定最终的处置方式，在污泥鉴别结果出来之前，污泥应按照危险废物进行管理。为满足废机油和污泥暂存需要，本次拟建设 1 座标准化危废暂存间，尺寸为长×宽×高=18m×12m×6m。

(9) 依托工程

生活垃圾收集及清运依托园区环卫设施，最终送至克拉玛依市生活垃圾填埋场。工业污水处理厂工程组成见表 3.2-16。

表 3.2-16 工业污水处理厂工程组成一览表

工程类别		主要建设内容	
主体工程	污水处理	细格栅及曝气沉砂池	1 座, Kz=1.5, Q _{max} =30000m ³ /d, 稳压井尺寸: L×B×H=4.6×7×5.4m, 细格栅及沉砂池尺寸: L×B×H=33×8.9×5m, 曝气量 8.0L/(m·s), 峰值停留时间 11.5min
		电解气浮除油装置	1 座, Q _{max} =20000m ³ /d, 尺寸: L×B×H=12×7×5m, 成套装置
		均质池	1 座, Q _{max} =20000m ³ /d, 尺寸: L×B×H=70×30×6m, 水力停留时间 12h
		调节池	1 座, Q _{max} =20000m ³ /d, 尺寸: L×B×H=70×30.9×6.6m, 水力停留时间 12h
		初沉隔油池	1 座, Kz=1.5, Q _{max} =30000m ³ /d, 尺寸: L×B×H=49.1×17×3.5m; 均日停留时间 1.72h
		气浮间	1 座, Q _{max} =20000m ³ /d, 分为 2 个系列, 尺寸 L×B×H=31×31×10m(上部建筑)、L×B×H=26.5×15×7m, 絮凝时间 25min
		预处理高效沉淀间	1 座, Q _{max} =20000m ³ /d, 分为 2 个系列, 尺寸 L×B×H=18.2×18×6.6m, 混合池停留时间 2.2min, 絮凝池沉淀时间 14.5min
	生化处理	水解酸化池	1 座, Q _{max} =20000m ³ /d, 尺寸: L×B×H=77×25×8m, 水力停留时间: 12h
		事故池	1 座, Q=20000m ³ /d, L×B×H=70×60×6m, 事故停留时间 24h
		生物反应池	1 座, Q _{max} =20000m ³ /d, 尺寸: L×B×H=75.3×77×7.5m, 泥龄 15d, 总停留时间 39h(预缺氧 1.5h, 厌氧 1.5h, 一段缺氧 10h, 一段好氧 20h, 二段缺氧 4.5h, 二段好氧 1.5h)
		配水井及污泥回流泵房	1 座, Q _{max} =20000m ³ /d, 回流污泥浓度: 7.35kg/m ³ , 尺寸: L×B×H=11.6×11.3×7.6m
		二沉池	2 座, Q _{max} =20000m ³ /d, 2 座, 周进周出二沉池, 尺寸 D=28m, 池边水深 4.5m
		深度处理高效沉淀间	1 座, Q _{max} =20000m ³ /d, 尺寸: L×B×H=24.2×21.7×9.3m, 混合池停留时间 2.2min, 絮凝池沉淀时间 14.5min
		臭氧催化氧化池	1 座, Q _{max} =20000m ³ /d, 尺寸: L×B×H=30×20×8m, 池数 4 格, 停留时间 56.5min

续表 3.2-16 工业污水处理厂工程组成一览表

工程类别		主要建设内容		
主体工程	污水处理	生化处理	曝气生物滤池	1座, $Q_{max}=20000m^3/d$, 尺寸: $L \times B \times H=29.2 \times 24.9 \times 8m$, 反应时间 60min
			V型滤池	1座, $Q_{max}=20000m^3/d$, 尺寸: $L \times B \times H=41 \times 22 \times 8.6m$, 池数 4格, 设计滤速 $4.6m^3/m^2 \cdot h$
		消毒、除臭、加药	接触消毒池	1座, $Q_{max}=20000m^3/d$, 尺寸: $L \times B \times H=22 \times 15.3 \times 5m$, 停留时间 30min
			外输泵房	1座, $Q_{max}=20000m^3/d$, 尺寸: $L \times B \times H=20.6 \times 15.9 \times 6.3m$
			碳源加药间	1座, 尺寸: $L \times B \times H=51.7 \times 10.3 \times 8.1m$, 活性炭粉末料仓基础: $L \times B=8 \times 8m$
			加药加氯间	1座, 尺寸: $L \times B \times H=22.3 \times 10.3 \times 8.1m$
			臭氧发生间	1座, 尺寸: $L \times B \times H=42.4 \times 14 \times 7.6m$
	污泥处理	重力浓缩池及污泥浓缩泵房	2座, 尺寸: $D \times H=\phi 12.6 \times 5.3m$, 进泥含水率: 99.2%, 出泥含水率: 97%; 泵房尺寸: $L \times B \times H=9 \times 6 \times 4.2m$	
		储泥池、调理池及脱水机房	调理池 1座, 尺寸: $L \times B \times H=10 \times 5 \times 4.7m$; 储泥池 1座, 尺寸: $L \times B \times H=5 \times 5 \times 4.7m$; 脱水机房 1座, 尺寸: $L \times B \times H=34.8 \times 22.8 \times 13.9m$	
	辅助工程	综合楼	框架结构, $L \times B \times H=44.7 \times 16 \times 13.95m$, 地上 3层, 1座。用于日常办公、化验、中控室等	
机修间及仓库		框架结构, 1座, $L \times B \times H=20 \times 8 \times 10m$		
车库		框架结构, 1座, $L \times B \times H=29.6 \times 10.5 \times 6.3m$		
门卫		框架结构, 2座, $L \times B \times H=7 \times 5 \times 14m$		
公用工程	给水	厂区用水主要包括药剂配置用水、日常办公用水以及消防用水, 水源自园区给水管网接入		
	排水	厂区排水主要为污水处理单元反冲洗废水、职工生活污水以及各单体溢流废水, 经厂区污水收集系统汇集至污水池, 提升至细格栅间, 进入污水处理系统		
	供电	厂区供电拟建设自发自用分布式光伏电站和外接园区供电设施两种方式。光伏发电利用厂区生化池及构筑物屋顶上不空间布排光伏组件, 实现空间资源的综合利用, 每年可提供约 1200 万度绿色清洁能源。光伏电站并网点为厂区配电室, 电压等级为 380V, 设 380V/220V 两级线路		
	消防	厂区按规定设环形消防供水系统, 当给水管网无法连续供水时, 采用消防水池供水, 新建 1座消防水池, 池体容积 $486m^3$, 配备 2台消防水泵, 1用 1备, 1台移动式干池泵		
	供暖	新建 1座供热站, 为本厂及中水厂供暖, 内设 2座 1.5t/h 的锅炉, 废气通过 1根 20m 高烟囱排放		
环保工程	废气	采用生物滤池除臭工艺, 设置 3座, 其中 1#生物滤池针对预处理单元(细格栅及曝气沉砂池、高效气浮池、初沉隔油池、均质池等), 2#生物滤池针对生化处理单元(水解酸化池和生物反应池等), 3#生物滤池针对污泥处理单元(重力浓缩池、脱水机房、调节池、高效气浮间等), 恶臭气体经收集和经 3根 15m 高排气筒排放; 供热站设 2台 1.5t/h 的燃气锅炉, 共用 1根 20m 高的排气筒		
	噪声	产噪设备采取设置隔声、基础减振等措施		
	固废	污泥采用重力浓缩+板框脱水机+叠螺浓缩脱水一体机的方式, 脱水后污泥含水率 $\leq 60\%$ 。产生的污泥、栅渣、沉砂经属性鉴别后, 若属于一般固废则送至克拉玛依市生活垃圾填埋场处置; 属于危险废物按危险废物进行管理、贮存、运输, 委托有危废处置资质单位处理; 废机油、化验废液属于危险废物, 在危废暂存间暂存, 定期委托有危废处置资质单位处置; 实验室废包装材料及生活垃圾定期克拉玛依市生活垃圾填埋场处置		
	废水	出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准, 尾水优先作为中水厂水源回用, 回用不完的通过管线搭接至现有污水处理厂外排管线, 一同排放, 安装在线监测系统; 厂区排水主要为污水处理单元反冲洗废水、职工生活污水以及各单体溢流废水, 经厂区污水收集系统汇集至污水池, 提升至细格栅间, 提升至预处理单元		

(10) 平面布置

工业污水处理厂选址紧邻现有污水处理厂，位于现有污水处理厂西北侧，厂区占地约 110785m²。厂内划分不同功能分区，各构筑物按流程布置，综合楼布置在上风向，与污水处理单元采用绿化带分隔。工业污水处理厂总平面布置见图 3.2-2。

(11) 原辅料及动力消耗

污水处理运营期消耗的主要原辅材料主要为 PAC、PAM、乙酸钠、次氯酸钠等药剂，能源消耗主要为天然气、电能、新鲜水等，详见下表。

表 3.2-17 工业污水处理厂主要原辅材料消耗及能耗一览表

序号	名称	用途	单位	使用量	暂存量	运输（包装）方式
1	PAM（阴离子）	絮凝剂，加药点为预处理高效沉淀池前端、深度处理高效沉淀间前端	t/a	14.6	3	粉末状，袋装
2	PAM（阳离子）		t/a	2	0.5	
3	PAC	除磷剂、混凝剂，加药点为理高效沉淀间、气浮间、深度处理高效沉淀间	t/a	466	40	浓度为 30%的液体，罐装
4	乙酸钠	为生化反应池提供碳源	t/a	936	80	浓度为 30%商品溶液，桶装
5	次氯酸钠	作为破乳剂、消毒剂，加药点为电解气浮除油装置、接触消毒池	t/a	584	2	浓度为 10%商品溶液，桶装
6	石灰粉	污泥杀菌除臭，加药点为污泥浓缩间	t/a	739	60	粉末状，袋装
7	三氯化铁	污泥深度脱水，加药点为污泥浓缩间	t/a	785	65	浓度为 40%商品溶液，桶装
8	新鲜水	生活用水、实验室用水	m ³ /a	1825	/	园区给水管网
9	电	生产使用	万 kW·h/a	1408.9	/	区域电网

图 3.2-2 工业污水处理厂厂区总平面布置示意图

3.2.2 应急池

（1）设计容积

现有污水处理厂建有 1 座应急池 $1.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ，但污水设计处理规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，不能满足污水系统满负荷运行时应急排放需求；新建工业污水处理厂配套事故池设计为 $2 \times 10^4 \text{m}^3$ ，仅能满足污水处理系统满负荷运行下 1 天的应急排放需求。因此本次拟在现有污水厂北侧再新建 1 座污水应急池，以满足现有污水处理厂及新建工业污水处理厂远期发展需要。结合园区预测水量，考虑暴雨对排水系统负荷的冲击，应急池容量按照近期满足污水处理厂 2 天事应急贮存量、远期满足 1 天应急贮存量，最终确定设计容积 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

（2）主体工程

①池体设计

拟建应急池采用 2 座并列结构，尺寸分别为 $105\text{m} \times 70\text{m} \times 5.5\text{m}$ （容积 $3.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ）， $175\text{m} \times 70\text{m} \times 5.5\text{m}$ （容积 $6.2 \times 10^4 \text{m}^3$ ），共计分为 14 格；顶部采用成品反吊膜封闭式设计。进水管线接自工业污水处理厂进水 DN1200 排水管线及拟接入现有污水处理厂的白碱滩区 DN700 生活污水排水管线，接管点处各新建控制阀门井 1 座。平面布局见图 3.2-3。

图 3.2-3 应急池平面布局示意图

②污水回收设施

应急池设计停留时间 5 至 10 天，污水回收依托现有应急池泵房，新建应急池高程比现有应急池高，采用 DN1000 联通管线及控制阀门将新建应急池与已建应急池连接，污水自流至已建应急池，再经应急池泵房提升至现有污水处理厂预处理单元。

（3）公用工程

①供配电

电源自园区供电设施接入，新建 1 座 10/0.4kV 箱式变电站。

②道路

沿应急池周边设检修道路，道路宽 4m，路面做法 22cmC30 水泥混凝土+20cm 级配砾石+25cm 天然砂砾+50cm 厚天然砂砾换填。新建和已建应急池中间部位通道采用 30cm 厚天然砂砾填筑。

（4）环保工程

由于进入应急池污水为未处理污水，应急排水时池底会有污泥，为减小污泥沉积量，池内设有 10 台潜水搅拌机。为便于应急池清淤，池顶采用可拆卸反吊膜结构，设 1 台清污机， $Q=400\text{m}^3/\text{h}$ ，当应急池污泥量大时可将小型清淤设备吊装至应急池内清淤。清淤污泥送至新建工业污水处理厂污泥脱水间。

应急池工程组成见下表。

表 3.2-18 工业污水处理厂工程组成一览表

工程类别	主要建设内容	
主体工程	应急池	2 座并列结构，尺寸分别为 $105\text{m}\times 70\text{m}\times 5.5\text{m}$ （容积 $3.8\times 10^4\text{m}^3$ ）， $175\text{m}\times 70\text{m}\times 5.5\text{m}$ （容积 $6.2\times 10^4\text{m}^3$ ），共计分为 14 格；顶部采用成品反吊膜封闭式设计
	污水回收设施	污水回收依托现有应急池泵房，新建应急池高程比现有应急池高，采用 DN1000 联通管线及控制阀门将新建应急池与已建应急池连接，污水自流至已建应急池，再经应急池泵房提升至现有污水处理厂预处理单元
公用工程	供配电	电源自园区供电设施接入，新建 1 座 10/0.4kV 箱式变电站
	道路	沿应急池周边设检修道路，道路宽 4m，路面做法 22cmC30 水泥混凝土+20cm 级配砾石+25cm 天然砂砾+50cm 厚天然砂砾换填。新建和已建应急池中间部位通道采用 30cm 厚天然砂砾填筑
环保工程	固废	池内设有 10 台潜水搅拌机，减少污泥产生量。为便于应急池清淤，池顶采用可拆卸反吊膜结构，设 1 台清污机， $Q=400\text{m}^3/\text{h}$ ，当应急池污泥量大时可将小型清淤设备吊装至应急池内清淤。清淤污泥送至新建工业污水处理厂污泥脱水间

3.2.3 中水厂

（1）处理规模

根据《克拉玛依市白碱滩区（克拉玛依高新技术产业开发区）中水循环利用工程设计方案》，中水厂总处理规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，分两期建设，一期建设规模 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，配套建设1座 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 中水池、1套 $9000 \text{m}^3/\text{d}$ 的浓水处理系统，二期建设规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，本次评价对象为一期建设内容。

（2）设计进、出水水质

①中水回用系统

※设计进出水水质

中水厂水源为现有污水处理厂及拟建工业污水处理厂处理达到一级A标准的尾水，因尾水中总硬度偏高，不宜直接回用于工业用水。深度处理主要针对溶解性总固体、氯化物、总硬度、硫酸盐等污染因子，设计进水指标详见下表。

表 3.2-19 中水回用系统的设计进水水质 单位：mg/L

指标	pH	BOD	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
数值	6~9	≤10	≤50	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5
指标	粪大肠杆菌群数	溶解性总固体		氯离子	总硬度	硫酸盐	
数值	≤1000 个/L	≤5000		≤2000	≤1500	≤1000	

设计出水水质原则上应满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GBT-18920-2020）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GBT18921-2019）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关标准及企业用水需求后，管输至各企业进行多元回用，详见下表。

表 3.2-20 中水回用系统的设计出水水质 单位：mg/L

指标	pH	BOD	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
数值	6~9	≤10	≤50	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5
指标	石油类	大肠埃希氏菌	溶解性总固体		氯离子	总硬度	硫酸盐
数值	无	无	≤1000		≤250	≤450	≤250

出水优先作为园区企业工业用水，剩余部分为绿化系统供水。

②浓水处理系统

※设计进出水水质

中水回用系统产生的浓水、反冲洗废水以及厂区生活污水经收集后进浓水处理

系统，结合中水回用系统处理工艺以及同类工程调研结果，确定浓水处理系统设计进水指标，详见下表。

表 3.2-21 浓水处理系统的设计进水水质 单位：mg/L

指标	pH	BOD	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
数值	6~9	≤40	≤200	≤40	≤32	≤60	≤0.5

设计出水水质满足一级 A 标准，详见下表。

表 3.2-22 浓水处理系统的设计出水水质 单位：mg/L

指标	pH	BOD	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
数值	6~9	≤10	≤50	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤1

出水经外排管线搭接至现有污水处理厂外排管线，一同外排。

（3）污水处理工艺选择

①中水回用系统工艺选择

中水回用主要针对污水厂的已满足一级 A 标准的尾水进行再生利用，出水水质较好，多项指标已经达到再生水利用标准，再生处理主要针对水中溶解性总固体、氯化物、总硬度、硫酸盐等污染因子，重点考虑脱盐工艺及脱盐前的预处理。

※预处理工艺选择

为保证后续除盐效果，延长膜使用寿命，需对来水中石油类、溶解性总固体和悬浮物等污染物进行混凝沉淀预处理，不同混凝沉淀工艺对比详见前节表 3.2-7。经对比分析，磁混凝沉淀工艺处理出水效果较好，可以满足后续工艺处理需要，本次预处理选用**磁混凝沉淀池**。

※过滤工艺选择

过滤是为了去除混凝沉淀后形成的絮凝体和杂质，不同过滤工艺的对比详见前节表 3.2-9，综合考虑处理效果及成本，本次选用过滤效果稳定、技术成熟的**V 型滤池**。

※脱盐工艺选择

目前发展较为成熟且有工业应用的脱盐工艺主要为离子交换法、膜处理工艺和蒸发结晶工艺，不同脱盐工艺优缺点对比详见表 3.2-23。

综合考虑出水回用需求，以及较大的处理量，本次选用**超滤预处理+纳滤/反渗透工艺**，对产生的浓水单独进行处理，避免造成二次污染。

表 3.2-23 不同脱盐工艺比较

工艺类型	工艺原理	优点	缺点
离子交换法	多介质过滤+活性炭过滤预处理，用阳床+阴床+混床的全离子交换流程	成熟有效、水质稳定	设备占地大、操作维护繁杂、设备安装调试周期长
膜处理工艺	由超滤预处理+纳滤/反渗透等除盐工艺组成，超滤膜是一种压力活性膜，在外界压力作用下，截留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质，反渗透是利用压力使水透过反渗透膜分离出来，脱盐率可达 99%，同时能去除水中大部分细菌、胶体及大分子有机物	装置组合灵活、安装调试方便、占地少	高浓缩盐水有二次污染风险
蒸发结晶工艺	以蒸汽为加热源，实现水的蒸发、冷凝回用及盐分的结晶	可实现淡水的回用，无二次污染风险	废水处理量大、能耗过高、处理成本高

※消毒工艺选择

目前常用的消毒方法是液氯消毒、二氧化氯、次氯酸钠、紫外线消毒、臭氧消毒等方式，各消毒方式比较情况见前节表 3.2-11。考虑到臭氧发生器安装的便捷性、运行的稳定性以及电耗低等因素，本次选用臭氧消毒工艺。

综上所述，中水回用系统采用“调节池+磁混沉淀池+超滤+纳滤/反渗透系统+臭氧消毒”处理工艺，处理过程中产生的集中收集后进浓水处理系统。

②浓水处理工艺选择

本次针对膜处理过程中产生的浓水常用的两种组合工艺进行比选，两种组合工艺的优缺点对比详见下表。

表 3.2-24 浓水处理工艺技术指标对比一览表

工艺方案	方案一	方案二
	芬顿氧化+高效沉淀+V型滤池	芬顿氧化+高效沉淀+A/O+二沉池+反硝化深床滤池
工艺原理	H ₂ O ₂ 在 Fe ²⁺ 存在下生成强氧化能力的羟基自由基，并引发更多的其他活性氧，以实现对有机物的降解	通过臭氧的强氧化性产生羟基自由基，与污水中有机污染物发生氧化反应，集生物脱氮及过滤功能合二为一
运行管理	设备简单，加药点多	需要臭氧发生器等，设备较复杂
占地面积	小	较大
投资成本	较高	较高
优点	反应稳定，处理效果较差	无副产物、反应较稳定，效果较好
缺点	投加药剂较多，有副产物	投资较大

根据以上对比分析，结合类似工程经验，为保证浓水处理效果，本次选择**方案二**，即浓水处理工艺采用“芬顿氧化+高效沉淀+A/O+二沉池+反硝化深床滤池”的组合

工艺，保证浓水处理工艺的出水能稳定达到一级 A 排放标准。

③污泥处理工艺选择

污泥主要来自膜浓缩液处理过程中的芬顿池污泥，不同污泥脱水工艺比选详见前节表 3.2-12。经对比分析，板框式污泥脱水机结构较简单，运行稳定，过滤面积选择范围灵活，占地少。对物料适应性强，泥饼含水量低，因此本次污泥处理选用板框压滤机。

④除臭工艺选择

浓水处理单元除臭工艺选择生物滤池除臭工艺，方案比选详见前节表 3.2-13。

（4）工艺流程

中水厂接纳的废水为新建工业污水处理厂及现有污水处理厂的尾水，来水经提升泵房提升进调节池，首先进行磁混凝沉淀池进行预处理，通过在前端投加混凝絮凝剂，形成较大的絮体矾花，在后段沉淀，再进 V 型滤池进行过滤，达到去除水中悬浮物、大分子有机物的目的，最后进行吸附除油完成预处理，出水进入膜处理单元。废水进入膜处理单元后首先进出超滤处理，利用孔径筛分原理，进一步去除水中悬浮物、胶体、细菌及病毒等物质，随后进入纳滤/反渗透模块，经纳滤处理后的废水经臭氧消毒后经外输泵房送进绿化供水系统；经反渗透处理后的废水经外输泵房送至工业回用水供水管线。膜处理单元产生的浓水进入浓水处理单元，经芬顿高级氧化、A/O-二沉池生物处理，最后进入反硝化深床滤池处理满足一级 A 标准后，经外排管线送至现有污水处理厂外排管线，一同外排。磁混凝沉淀池、芬顿池及 A/O-二沉池产生的污泥进入污泥处理单元，经污泥浓缩、调质后进入板框压滤机进行脱水，污泥含水率脱水至 60%以下外运处置。工艺流程见下图。

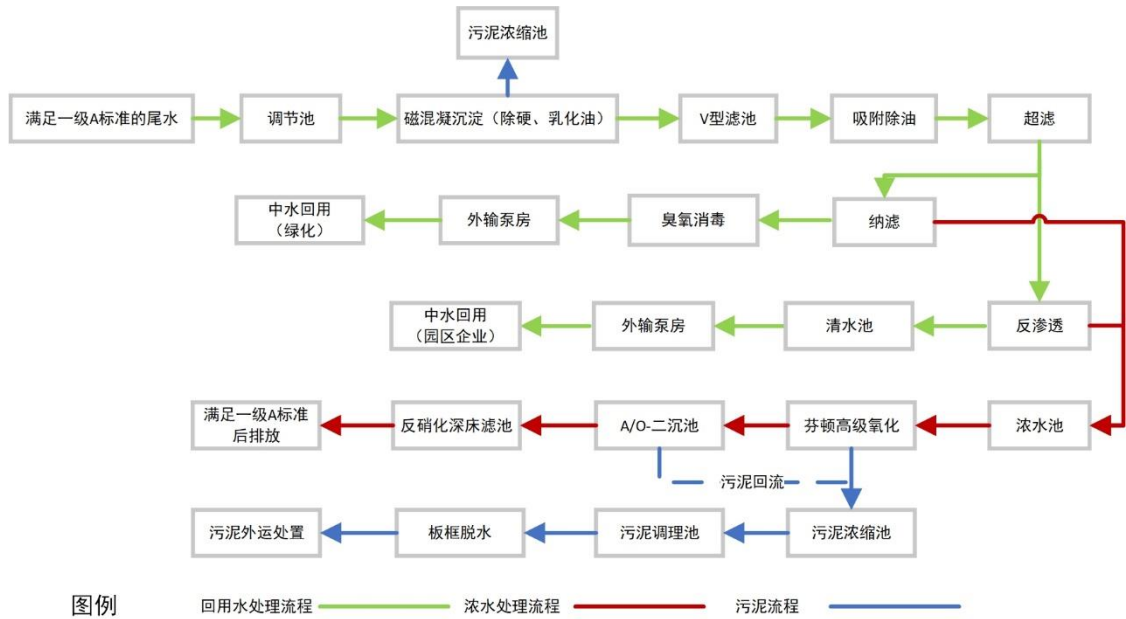


图 3.2-4 中水厂总体工艺流程

(5) 主体工程

土建内容主要为各水处理单体构筑、辅助用房等，拟建的主要构筑物见表 3.2-25，主要设备见表 3.2-26。

表 3.2-25 中水厂主要构筑物一览表

序号	名称	主要规格尺寸 (m)	结构形式	数量
1	调节池	57×25×5	钢混	1 座
2	提升泵房	10×25	框架	1 座
3	磁混凝沉淀池	36.4×17.8×6.5	钢混	1 座
4	V 型滤池	37.7×20.5×6.4	钢混	1 座
5	膜车间	78×26	框架	1 座
6	超滤进水池、超滤产水池及浓水池	78.0×25.0×5.5	钢混	1 座
7	鼓风机房	12×25	框架	1 座
8	NF 产水池、RO 产水池及清水池	35.4×40.0×4.5	钢混	1 座
9	除臭基础	18×10×0.5	钢混	1 座
10	配电间	12×26	框架	1 座
11	中水回用泵房	35.3×10.0	框架	1 座
12	芬顿池	36.4×28.8×5.5	钢混	1 座
13	加药间	2200m ²	门式刚架	1 座
14	AO 池及二沉池	58.8×44.4×5.3	钢混	1 座
15	反硝化深床滤池及废水池	22.9×11.3×6.2	钢混	1 座

序号	名称	主要规格尺寸 (m)	结构形式	数量
16	消毒池	13×11.3×5.5	钢混	1座
17	车间3	770m ²	门式刚架	1座
18	污泥浓缩池	φ11×5.0	钢混	1座
19	污泥调理池	6.3×3.0×4.5	钢混	1座
20	脱水机房	30.4×15.6×12.0	框架	1座
21	中水储存池	10万m ³	钢混	4座
22	臭氧间与制氧间	13×20+13×12	框架	1座

表 3.2-26 中水厂主要设备一览表

序号	设备名称	型号、规格及技术性能	单位	数量	备注
一、中水处理系统					
调节池					
1	调节池潜水搅拌机	N=5kW, 叶轮直径 620mm	台	4	
2	调节池提升泵	Q=370m ³ /h, H=12m, P=22kW	台	3	2用1备
3	调节池提升泵	Q=105m ³ /h, H=12m, P=7.5kW	台	2	1用1备
4	电动葫芦	起重量 2t	套	1	
磁混凝高效沉淀池					
1	反应池搅拌机	N=3kW/5.5kW	台	8	
5	磁分离机	Q=20m ³ /h, N=4kW	台	2	
6	高剪机	Q=20m ³ /h, N=1.5kW	台	2	
7	中心传动刮泥机	池直径 D=12m, H=6.5m, N=2.2kW	台	2	
8	斜管填料	孔径 D=80mm	m ³	80	含安装支架
9	回流污泥泵	Q=20m ³ /h, H=20m, N=5.5kW, 变频可调	台	4	
10	剩余污泥泵	Q=10m ³ /h, H=15m, N=4kW, 变频可调	台	3	1台冷备
11	指型堰	3350×300×500mm	套	20	
12	提升泵	Q=280m ³ /h, H=25m, N=30kW	台	4	3用1备
V型滤池					
1	反洗水泵	Q=380m ³ /h, H=15m, P=30kw	台	3	
2	罗茨风机	风量 16Nm ³ /min, 压力: 68. Skpa, 37kW	台	3	
3	滤板	厚 100mm	m ²	140	配套滤头等
4	粗滤料		m ³	7	
5	匀质滤料		m ³	168	
吸附除油设备					
1	高效纤维过滤器	Q=140m ³ /h 台, 流速为 20m/h, φ3000×SH2400, 滤料层高 1200mm, 慧星式滤料	套	6	
2	反洗水泵	Q=200m ³ /h, H=25m, P=22kW	台	2	
3	反洗风机	Q=25.2Nm ³ /min, H=7m, P=45kW	台	2	

序号	设备名称	型号、规格及技术性能	单位	数量	备注
超滤系统					
1	超滤系统	处理量 20000m ³ /d，含进水泵、自清洗过滤器、超滤装置、超滤清洗装置等	套	1	
纳滤系统					
1	纳滤系统	处理量 4000m ³ /d，产水率 80~85%，含进水泵、保安过滤器、纳滤装置、清洗装置等	套	1	
反渗透系统					
1	反渗透系统	处理量 17500m ³ /d，产水率 70~75%，含进水泵、保安过滤器、反渗透装置、清洗装置等	套	1	
消毒池及出水池					
1	消毒系统	臭氧发生器、制氧机等	套	1	
2	渠道闸门	渠宽 700mm，渠洗 1500mm	套	2	
3	巴式计量槽	吼道宽 300mm	套	1	
中水回用泵房					
1	中水回用泵		台	12	
2	电动葫芦		套	1	
二、浓水处理系统					
浓水池					
1	潜水搅拌机	N=2.2kW，叶轮直径 320mm	台	4	
2	提升泵	Q=125m ³ /h，H=25m，P=15kW	台	3	2用1备
芬顿氧化池					
1	搅拌机	池边长 1.1m，N=0.55kW	台	8	芬顿技术厂家提供配置
2	循环泵	Q=150m ³ /h，H=6m，P=5.5kW	台	5	1台冷备
中和脱气池					
1	圆闸门	DN250	台	2	
芬顿沉淀池					
1	周边传动刮泥机	N=0.37×2kW，池径 18m	台	2	
2	芬顿料泵	Q=80m ³ /h，H=15m，P=5.5kW	台	4	
A/O 及二沉池					
1	潜水搅拌机	N=5kW，叶轮直径 400mm	台	4	
2	盘式曝气器	φ 351mm，Q=1.5-4m ³ /h	个	800	
3	硝化液回流泵	Q=240m ³ /h，H=5m，P=5.5kW	台	4	
4	污泥回流泵	Q=160m ³ /h，H=5m，P=4kW	台	4	
5	剩余污泥泵	Q=50m ³ /h，H=15m，P=4kW	台	3	1台冷备
6	周边传动刮泥机	N=0.37×2kW，池径 22m	台	2	含出水堰
7	曝气风机	Q=16m ³ /min，H=5.5m，N=15kW	台	3	2用1备

序号	设备名称	型号、规格及技术性能	单位	数量	备注
反硝化深床滤池					
1	反洗水泵	Q=370m ³ /h, H=10m, P=15kW	台	2	1用1备
2	反洗风机	Q=37m ³ /min, H=7m, P=90kW	台	2	1用1备, 密集式出口消声器
3	混合搅拌器	D=1000mm, R=43r/min, N=3kW	台	2	
4	空压机（一体式）	Q=0.55m ³ /min, 0.7; MPa, N=7.5kW	台	2	1用1备
5	废水排放泵	Q=50m ³ /h, H=10m, P=4kW	台	2	1用1备
6	管廊排水泵	Q=10m ³ /h, H=7m, P=0.75kW	台	1	
7	滤料	2-4mm, 天然石英砂	m ³	90	
8	承托层	3-38mm, 鹅卵石	m ³	22	
9	气水分布滤砖	HDPE 外壳内填充 C30 混凝土	套	2	
10	布气系统	SS304, 含布气主管、布气支管及其配套支架	套	2	
11	仪表系统		套	1	
接触消毒池					
1	巴式计冕梢		套	1	
三、污泥处理系统					
1	中心传动浓缩机	Ø11.0m, N=0.75kW	套	1	
2	框式搅拌机	池边长 3.0m, n=17r/min, N=5.5kW	套	2	变频调速
3	石灰料仓	V=32m ³	台	1	
4	提升输送机	L=9m, N=7.5kW	台	1	
5	投加输送机	L=6m, N=3.0kW	台	1	
6	板框压滤机	电机功率 13kW, 过滤面积 250m ²	台	2	
7	低压进料泵	Q=60m ³ /h, H=0.4MPa, N=15kW	台	1	
8	高压进料泵	Q=20m ³ /h, P=0.8MPa, N=7.5kW	台	1	
9	压榨水泵	Q=12m ³ /h, P=162m, N=11kW	台	1	
10	压榨水箱	V=10.0m ³	套	1	
11	清洗水泵	Q=24m ³ /h, H=196m, N=22kW	台	1	
12	清洗水箱	V=5.0m ³	套	1	
13	空压机	Q=3.3m ³ /min, P=10bar, N=22kW	台	1	
14	吹脱储气罐	碳钢 V=6m ³ , P=10bar	台	1	
15	仪表储气罐	碳钢 V=1m ³ , P=10bar	台	1	
16	冷干机	Q=2.4Nm ³ /min, P=10bar, N=1kW	台	1	
17	轴流风机	Q=4000m ³ /h, N=0.37kW	台	6	
18	PAM 加药装置	制备能力 2000L/h, N=3.21kW	套	1	
19	PAM 加药计量泵	Q=1000L/h, P=20m, N=0.75kW, 变频调速	台	2	
20	FeCl ₃ 加药装置	V=15m ³ , PE, 配自动液位控制	套	1	

序号	设备名称	型号、规格及技术性能	单位	数量	备注
21	FeCl ₃ 加药计量泵	Q=1000L/h, H=20m, N=0.75kW	台	2	
22	电动单梁起重机	起重量 5T, 跨度 15m, 功率 2×0.8kW	台	1	
23	贮泥斗	碳钢材质, V=10m ³ , 带液压传动控制	套	2	

四、加药系统

1	石灰加药系统		套	1	
2	PAC 加药系统		套	1	磁混凝沉淀池
3	PAM 加药系统		套	1	磁混凝沉淀池
4	破乳剂加药装置		套	1	
5	碳源加药系统		套	2	
6	硫酸加药系统		套	1	
7	碱(NaOH)加药系统		套	1	
8	PAC 加药系统		套	1	芬顿反应池
9	PAM 加药系统		套	1	芬顿反应池
10	混凝剂聚合硫酸铁(PFS)加药装置		套	1	
11	双氧水加药系统		套	1	
五	除臭系统		套	1	
六	系统管路、阀门		套	1	
七	电气、仪控		套	1	

(6) 辅助工程

辅助工程主要有办公楼，包括办公室、化验室和中控室等；机修间及仓库，用于厂区设备简单维修和原辅料存储；以及 2 座门卫等。

(7) 公用工程

①给水

厂区用水主要包括药剂配置用水、日常办公用水以及消防用水，水源自园区给水管网接入。

②排水

厂区排水主要为中水处理系统浓水、浓水处理系统反冲洗废水、职工生活污水以及各单体溢流废水，经厂区污水收集系统收集后，提升至浓水处理系统。

③供配电

电源自园区供电设施接入，厂区设 10kV 变电所 1 座。

④消防

厂区按规定设环形消防供水系统，按规定配置一定数量的灭火器。

⑤道路

厂区道路布置基本成环状，进厂主干道路宽 6m，厂区环路及次干道宽 4m，人行道宽 1~1.5m。干道转弯半径为 9m，次干道转弯半径为 6m。

(8) 环保工程

①除臭工程

污水处理过程中的恶臭采用生物滤池除臭工艺，臭源构筑物加棚、加盖封闭采用风管系统收集，送至生物滤池除臭，共计建设 1 座，风量为 45000m³/h 的生物滤池。

②危废暂存间

运营期机修间会产生的废机油、隔油池产生的污油（属于 HW08 类危险废物，废物代码：900-214-08，危险特性为毒性、易燃性）；污水处理过程中产生的污泥，应根据鉴别结果确定最终的处置方式，在污泥鉴别结果出来之前，污泥应按照危险废物进行管理。为满足废机油和污泥暂存需要，本次拟建设 1 座标准化危废暂存间，尺寸为长×宽×高=18m×12m×6m。

(9) 依托工程

生活垃圾收集及清运依托园区环卫设施，最终送至克拉玛依市生活垃圾填埋场。中水厂工程组成见表 3.2-16。

表 3.2-27 中水厂工程组成一览表

工程类别		主要建设内容	
主体工程	中水处理系统	调节池	1 座，设计水量 30000m ³ /d，内设调节池潜水搅拌机、调节池提升泵、调节池提升泵、电动葫芦，水力停留时间 5h
		磁混凝沉淀池	1 座，设计水量 30000m ³ /d，分 2 组，混凝区停留时间：3min，絮凝区停留时间：15min，斜管区表面负荷：6.25m ³ /m ² ·h
		V 型滤池	1 座，设计水量 30000m ³ /d，分 4 组，平均滤速：6m/h，气洗强度：15L/(m ² ·S)，反洗周期 24h
		吸附除油设备	1 座，设计水量 20000m ³ /d，滤速：20m/h
		超滤进水池	1 座，设计水量 30000m ³ /d，停留时间 3h
		超滤产水池	1 座，设计水量 30000m ³ /d，停留时间 3h
		NF 系统	成套装置，设计水量：4000m ³ /d，产水率 85%
		NF 产水池	1 座，设计水量 4000m ³ /d，停留时间 3.3h
		清水池	1 座，设计水量 21000m ³ /d，停留时间 3.65h
		中水储存池	10×10 ⁴ m ³
浓水处理系统	浓水池	1 座，设计水量 9000m ³ /d，停留时间 6h	

	芬顿池	1座，设计水量 9000m ³ /d，分 2 组，氧化池停留时间 2.2h，混凝反应停留时间：36min，中和脱气池停留时间：36min，芬顿沉淀池表面负荷：0.73m ³ /m ² ·h
	A0池及二沉池	1座，设计水量 9000m ³ /d，分 2 组，缺氧池停留时间 10h，好氧池停留时间 10h，二沉池表面负荷 0.73m ³ /m ² ·h
	反硝化深床滤池与反冲洗废水池	1座，设计水量 9000m ³ /d，分 3 组，滤速：51m/h
	次氯酸钠消毒池与浓水排放池	1座，设计水量 9000m ³ /d，分 2 组，消毒池停留时间：41.6min
污泥处理系统	1座，脱水机房与固废仓合建，采用板框式污泥脱水机，污泥含水率<60%	
辅助工程	综合楼	1座，框架结构，地上 3 层。用于日常办公、化验、中控室等
	机修间	框架结构，1座
	门卫	框架结构，2座
公用工程	给水	厂区用水主要包括药剂配置用水、日常办公用水以及消防用水，水源自园区给水管网接入
	排水	厂区排水主要为中水处理系统浓水、浓水处理系统反冲洗废水、职工生活污水以及各单体溢流废水，经厂区污水收集系统收集后，提升至浓水处理系统
	供电	电源自园区供电设施接入，厂区设 10kV 变电所 1 座
	消防	厂区按规定设环形消防供水系统，按规定配置一定数量的灭火器
	供暖	依托工业污水厂座供热站
环保工程	废气	设置 1 座 45000m ³ /h 的除臭生物滤池，主要针对浓水处理系统及污泥处理单元，恶臭气体经收集和处理后经 1 根 15m 高排气筒排放
	噪声	产噪设备采取设置隔声、基础减振等措施
	固废	污泥采用板框脱水机处理，脱水后污泥含水率小于 60%。产生的污泥、栅渣、沉砂经属性鉴别后，若属于一般固废则送至克拉玛依市生活垃圾填埋场处置；属于危险废物按危险废物进行管理、贮存、运输，委托有危废处置资质单位处理；油污、废机油、实验室废液属于危险废物，定期委托有危废处置资质单位处置；实验室废包装材料及生活垃圾定期克拉玛依市生活垃圾填埋场处置
	废水	中水处理系统出水达标后输送至园区企业回用，回用不完的输送至绿化供水系统；浓水处理系统出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，尾水优先作为中水厂水源回用，回用不完的通过管线搭接至现有污水处理厂外排管线，一同排放；厂区排水主要为中水处理系统浓水、浓水处理系统反冲洗废水、职工生活污水以及各单体溢流废水，经厂区污水收集系统收集后，提升至浓水处理系统

(10) 总平面布置

中水厂选址位于拟建工业污水处理厂南侧、现有污水处理厂东北侧，厂区占地约 94510.68m²。根据适用功能厂区划分为行政管理区和生产区，行政管理区位于厂区上风向，全厂设 1 个门卫室、1 栋办公楼，2 个出入口与城市道路相连，值班室位于主入口处。总平面布置见图 3.2-5。

图 3.2-5 中水厂总平面布置示意图

(11) 原辅料及动力消耗

污水处理运营期消耗的主要原辅材料主要为 PAC、PAM、乙酸钠、次氯酸钠等药剂，能源消耗主要为天然气、电能、新鲜水等，详见下表。

表 3.2-28 中水厂主要原辅材料消耗及能耗一览表

序号	名称	用途	单位	使用量	暂存量	运输（包装）方式
1	PAM（阴离子）	絮凝剂，加药点为预处理磁混凝沉淀池前端、芬顿反应池前端	t/a	23.04	0.64	粉末状，袋装
2	PAM（阳离子）	絮凝剂，加药点为污泥浓缩池	t/a	25.92	0.72	粉末状，袋装
3	PAC	除磷剂、混凝剂，加药点为磁混凝沉淀池、芬顿反应池前端	t/a	576.00	16.00	粉末状，袋装
4	石灰粉	除硬，加药点为预处理磁混凝沉淀池前端	t/a	4248.00	82.60	粉末状，罐车
5	碳酸钠	除硬，加药点为预处理磁混凝沉淀池前端	t/a	1971.00	38.33	粉末状，罐车
6	硫酸	调节 pH	m ³ /a	184.32	3.58	液体，桶装
7	NaOH	调节 pH	m ³ /a	962.60	18.62	液体，桶装
8	双氧水	氧化剂，加药点为芬顿反应池前端	m ³ /a	432.00	8.40	液体，桶装
9	七水合硫酸亚铁	还原剂，加药点为芬顿反应池前端	m ³ /a	1067.29	20.75	液体，桶装
10	碳源	为污水生化处理提供碳源	m ³ /a	906.29	17.62	液体，桶装
11	次氯酸钠	超滤系统清洗	m ³ /a	10	1	液体，桶装
12	柠檬酸	超滤系统清洗	m ³ /a	5	0.5	液体，桶装
13	盐酸	超滤系统清洗	m ³ /a	1	0.1	30%，液体，桶装
14	亚硫酸氢钠	超滤系统清洗	m ³ /a	3	0.2	液体，桶装
15	阻垢剂	反渗透或纳滤系统防止结垢	m ³ /a	40	4	液体，桶装
16	还原剂	反渗透或纳滤系统防止氧化	m ³ /a	20	2	液体，桶装
17	新鲜水	生活用水	m ³ /a	324.00		园区给水管网
18	电	生产使用	万 kW·h/a	1345.82		区域电网
19	吸附除油填料	除油	m ³ /a	42.40		专用纤维吸油滤料，袋装
20	破乳剂	破乳除乳化油	m ³ /a	270	7.5	粉末状，袋装

3.2.4 施工组织

施工期不设生活营地，施工人员在金龙镇食宿；建设周期约 24 个月，施工人员约 200 人。

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源源强核算

施工期主要进行污水处理设施构筑物建设、设备安装及内部管网施工，施工作业期间，会产生少量的废气、废水、固废以及施工噪声，其影响随施工结束而消失，影响范围小、时间短。

（1）废气

废气主要为施工扬尘、施工机械尾气。

①施工扬尘

施工扬尘主要来源于地表清理平整、土石方开挖回填、材料运输装卸堆放、施工机械及运输车辆行驶等，为无组织排放，主要为污染物为总悬浮颗粒物。

②施工机械尾气

施工机械使用过程中会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

施工期不设施工营地，无生活污水产生，废水主要为设备车辆冲洗废水、管道试压废水。

①设备车辆冲洗废水

为减少道路扬尘，施工车辆离开施工场地时对其轮胎进行清洗，清洗过程中会产生清洗废水，施工场地设置临时沉淀池，将清洗废水沉淀处理后部分回用，部分用于施工区的洒水抑尘。

②管道试压废水

管道试压采用清水试压，因管道中含有泥沙、杂质等，其污染物主要为悬浮物，试压结束后用于项目区洒水抑尘。

（3）噪声

噪声源主要为施工机械及运输车辆噪声，噪声声级一般在 80~100dB（A）。

（4）固体废物

施工期不设施工营地，施工现场无生活垃圾产生，施工过程中产生的土石方进行回填、场地平整等，无弃方产生，固体废物主要为砂石、石块、碎砖瓦、废金属、废钢筋等建筑垃圾，废金属、废钢筋等由施工单位回收利用，不能回收利用的集中收集后送至当地建筑垃圾填埋场填埋处理。

(5) 生态环境

① 占地面积

工程占地主要各厂占地，总占地面积为 274295.68m²，具体见表 3.3-1。

表 3.3-1 占地概况一览表

序号	建设内容	占地面积 (m ²)	备注
1	工业污水处理厂	110785	临时占地均在各厂规划用地范围内，占地类型为二类工业用地及园区污水处理设施专用地
2	中水厂	94510.68	
3	应急池	69000	
4	合计	274295.68	

② 土石方平衡

土石方主要为污水处理厂平整、池体开挖、管沟开挖过程中产生，开挖土方优先用于回填及项目区周围平整，无弃方产生，详见下表。

表 3.3-2 土石方平衡一览表

1	工程	挖方量	填方量	弃方量
2	工业污水处理厂			
3	中水厂			
4	应急池			

3.3.2 运营期污染源强核算

(1) 产污环节

污水处理厂废气主要为污水处理过程中产生的恶臭气体、锅炉烟气，废水主要为工作人员产生的生活污水以及化验室化验废水，噪声主要为风机、空压机、各类机泵等，固体废物主要为栅渣、沉砂池沉砂、污泥、废包装物、实验室废液、废机油和生活垃圾等，产污环节见表 3.3-3。

表 3.3-3 产污环节一览表

环境要素	污染源	污染物名称	编号	主要污染因子	
废气	工业污水处理厂	细格栅及曝气沉砂池、高效气浮池、初沉隔油池、均质池	恶臭	G1	H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度
		水解酸化池和生物反应池	恶臭	G2	H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度
		污泥重力浓缩池、脱水机房、调节池、高效气浮间	恶臭	G3	H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度
		厂区无组织排放臭气	恶臭	G4	H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度
		供热站	锅炉烟气	G5	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物
	中水厂	芬顿池、A/O-二沉池、反硝化深床滤池、废水池	恶臭	G6	H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度
		污泥浓缩池、调理池、脱水机房	恶臭	G7	H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度
		厂区无组织排放臭气	恶臭	G8	H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度
废水	工业污水处理厂	污水处理系统	尾水	W1	pH、COD、SS、氨氮
		办公区	生活污水	W2	pH、COD、SS、氨氮
		化验废水	实验废水	W3	pH、COD、SS、氨氮
	中水厂	浓水处理系统	尾水	W4	pH、COD、SS、氨氮
		办公区	生活污水	W5	pH、COD、SS、氨氮
		化验废水	实验废水	W6	pH、COD、SS、氨氮
噪声	工业污水处理厂	风机、空压机、机泵	噪声	Z1	等效连续 A 声级
	中水厂				
固体废物	工业污水处理厂	细格栅	栅渣	S1	栅渣
		曝气沉砂池	沉砂	S2	沉砂
		隔油池	污油	S3	废矿物油
		污泥脱水间	污泥	S4	污泥
		药剂包装	药剂废包装物	S6	沾染的药剂
		化学品包装	化学品包装物	S7	沾染的化学品
		化验室、在线监测	化验废液	S8	在线监测废液
		设备维修	废机油	S9	废机油
		办公区	生活垃圾	S10	生活垃圾
		中水厂	污泥脱水间	污泥	S11
	废吸附除油填料		污油	S12	废矿物油
	药剂包装		药剂废包装物	S13	药剂废包装物
	化学品包装		化学品包装物	S14	沾染的化学品
	化验室、在线监测		化验废液	S15	在线监测废液
	设备维修		废机油	S16	废机油
	办公区		生活垃圾	S17	生活垃圾

（2）废气

废气主要为恶臭气体和供热站锅炉烟气，恶臭气体中污染物为氨、硫化氢和臭气浓度，锅炉烟气污染物为氮氧化物、二氧化硫和颗粒物。

①恶臭气体

污水处理厂恶臭气体主要为氨、硫化氢和臭气浓度，工业污水处理厂产生恶臭气体的构筑物主要为污水处理单元和污泥处理单元的单体构筑物，如格栅间、沉砂池、生物反应池、芬顿池、污泥浓缩间等；中水厂恶臭源主要为浓水处理单元。氨、硫化氢和臭气浓度产生量目前无相应的污染源源强核算技术指南，恶臭源强一般与水质、单位时间处理水量、曝气量、曝气池面积等诸多因素有关，难以准确计量，一般采用类比法。本次评价主要根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）对臭气源强进行估算。

臭气风量根据 CJJ/T243-2016 中 3.1 节公式计算。工业污水处理厂预处理单元（细格栅及曝气沉砂池、高效气浮池、初沉隔油池、均质池等，G1）、生化处理单元（水解酸化池和生物反应池等，G2）的臭气风量指标按 $3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，换气按照 1 次/h，污泥处理单元（污泥重力浓缩池、脱水机房、调节池、高效气浮间等，G3）臭气风量指标按 $10\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 计算，换气按照 1 次/h；中水厂浓水处理单元（芬顿池、A/O-二沉池、反硝化深床滤池、废水池等，G6）臭气风量指标按 $3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，换气按照 1 次/h，污泥处理单元（污泥浓缩池、调理池、脱水机房等，G7）臭气风量指标按 $10\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 计算，换气按照 1 次/h。核算结果见表 3.2-12。

表 3.2-12 主要恶臭风量核算结果一览表

序号	区域	建、构筑物名称及面积	臭气风量 $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$	换气频率 (次/h)	计算风量 (m^3/h)	设计风量 (m^3/h)
1	工业 污水 处理 厂	污水预处理单元（G1 臭气收集系统）	3	2	22480	23000
2		生化处理单元（G2 臭气收集系统）	3	1	45312	45000
3		污泥处理单元（G3 臭气收集系统）	10	1	31560	32000

续表 3.2-12 主要恶臭污染物建、构筑物及面积

序号	区域		建、构筑物名称及面积	臭气风量 m ³ /m ² ·h	换气频率 (次/h)	计算风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
4	中水厂	浓水处理和污泥处理单元 (G6、G7 臭气收集系统)	芬顿池、A/O-二沉池、反硝化深床滤池，合计约 3918m ²	3	1	45448	45000
5			污泥浓缩车间、污泥调理池、脱水机房，合计约 588m ²	10	1		

臭气污染物浓度根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)

3.2 节表 3.2.2 取值，详见下表。

表 3.3-4 臭气污染物浓度取值

处理区域	硫化氢 (mg/m ³)		氨 (mg/m ³)	
	推荐值	本次取值	推荐值	本次取值
污水预处理和污水处理区域	1~10	1	0.5~5.0	5
污泥处理区域	5~30	5	1~10	10

按照上述方法对臭气污染物产生源强进行核算，臭气收集效率按照 85%计，生物除臭滤池处理效率设计为 95%，则本项目恶臭污染物收集及排放情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 恶臭污染物收集和排放情况一览表

污染源		产生情况		排放情况		
		NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	
工业污水处理厂	有组织	1#生物除臭滤池 (排气筒编号 DA001)	0.115	0.023	0.006	0.001
	2#生物除臭滤池 (排气筒编号 DA002)	0.225	0.045	0.011	0.002	
	3#生物除臭滤池 (排气筒编号 DA003)	0.320	0.160	0.016	0.008	
	无组织	细格栅及曝气沉砂池、稳压井、隔油沉淀池、均质池	0.0120	0.0024	0.0120	0.0024
		气浮间、预处理混凝沉淀间	0.0049	0.0010	0.0049	0.0010
		水解酸化池、生物反应池、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池	0.0254	0.0051	0.0254	0.0051
		深度处理高效沉淀间、臭氧催化氧化池	0.0034	0.0007	0.0034	0.0007
		曝气生物滤池、V型滤池	0.0049	0.0010	0.0049	0.0010
		污泥浓缩池、储泥池、调理池、脱水机房	0.0149	0.0074	0.0149	0.0074
		调节池	0.0324	0.0162	0.0324	0.0162
全厂无组织排放		0.098	0.034	0.098	0.034	

续表 3.3-5 恶臭污染物收集和排放情况一览表

污染源		产生情况		排放情况		
		NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	
中水厂	有组织	生物除臭滤池 (排气筒编号 DA005)	0.237	0.054	0.012	0.003
	无组织	反硝化深床滤池及废水池	0.0021	0.0004	0.0021	0.0004
		AO池及二沉池	0.0215	0.0043	0.0215	0.0043
		芬顿池氧化池	0.0086	0.0017	0.0086	0.0017
		污泥处理单元	0.0035	0.0018	0.0035	0.0018
	全厂无组织排放	0.036	0.008	0.036	0.008	

②锅炉烟气

工业污水厂拟建 1 座供热站，为厂区及中水厂供暖，内设 2 台 1.5t/h 的锅炉，烟气通过 1 根 20m 的烟囱（出口内径 0.5m，排气筒编号 DA004）排放，单台额定耗气量 111.3Nm³/h。

本次采用类比法对锅炉烟气中污染物源强进行核算。烟气中二氧化硫、颗粒物核算类比《新奥达公司复合生物制剂处理含油污泥工艺改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中锅炉烟气监测数据，类比工程锅炉烟气监测情况见表 3.3-6，新奥达公司与本项目均位于园区，气源一致，锅炉吨位比本项目锅炉大约 30%，类比可行。烟气量按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中公式法计算，氮氧化物按照系数法计算，低氮燃烧器为国际领先水平。据此计算锅炉烟气排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-6 类比工程锅炉烟气监测数据一览表

类比工程	污染物	锅炉吨位	验收工况	平均排放浓度（折算浓度，mg/m ³ ）
新奥达公司复合生物制剂处理含油污泥工艺改扩建项目竣工环境保护验收监测报告	颗粒物	2t/h	75%	4.2
	二氧化硫			5.61

表 3.3-7 锅炉烟气排放情况

污染源	耗气量 (×10 ⁴ m ³ /a)	烟气量 (×10 ⁴ m ³ /a)	污染物排放情况					
			NO _x		SO ₂		颗粒物	
			t/a	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a	mg/m ³
单台锅炉	48.08	509.81	0.146	29	0.029	5.61	0.021	4.2
小计	48.08	509.81	0.146	29	0.029	5.61	0.021	4.2
合计	96.16	1019.62	0.292	/	0.058	/	0.042	/

表 3.3-8 有组织废气产生及排放情况表

排气筒 编号	污染物	风量/烟气量 (m ³ /h)	有组织产生量			排放		
			mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a
DA001	氨	23000	/	0.115	1.007	/	0.006	0.053
	硫化氢		/	0.023	0.201	/	0.001	0.009
DA002	氨	45000	/	0.225	1.971	/	0.011	0.096
	硫化氢		/	0.045	0.394	/	0.002	0.018
DA003	氨	32000	/	0.320	2.803	/	0.016	0.140
	硫化氢		/	0.160	1.402	/	0.008	0.070
DA004	NO _x	2360	29	0.067	0.291	29	0.067	0.291
	SO ₂		5.61	0.013	0.057	5.61	0.013	0.057
	颗粒物		4.2	0.010	0.043	4.2	0.010	0.043
DA005	氨	45000	/	0.237	2.076	/	0.012	0.105
	硫化氢		/	0.054	0.473	/	0.003	0.026

表 3.3-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治 措施	国家污染物排放标准		年排放量 (t/a)	
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)		
1	M1	工业污水处理设施	氨、硫化氢、臭气浓度	主要恶臭源采用加盖、棚或密闭措施，臭气采用风管系统收集至生物除臭滤池进行处理，达标排放	GB14554-93 表 1	氨	1.5	0.858
						硫化氢	0.06	0.298
						臭气浓度（无量纲）	20	/
2	M2	中水厂处理设施	氨、硫化氢、臭气浓度	主要恶臭源采用加盖、棚或密闭措施，臭气采用风管系统收集至生物除臭滤池进行处理，达标排放	GB14554-93 表 1	氨	1.5	0.315
						硫化氢	0.06	0.070
						臭气浓度（无量纲）	20	/
无组织排放总计				氨	1.174t/a			
				硫化氢	0.370t/a			

(2) 废水

废水主要为生活污水、化验废水、污水处理设施污水和污水处理厂尾水。

① 生活污水

工业污水处新增劳动定员 15 员，中水厂新增 34 人，单人消耗水量参考《新疆用水定额》20L/(人·天)计算，工业污水处理厂生活用水量为 110m³/a、中水厂 248m³/a。生活污水产生量按生活用水量的 80%计算，则工业污水处理厂产生量为 88m³/a、中水厂为 199m³/a，污染物主要为化学需氧量、氨氮、悬浮物等，进入污水处理系统处理。

② 化验废水

工业污水处理厂和中水厂各自设置化验室，化验过程中会产生器皿清洗废水，器

皿清洗采用 1 次水洗+3 次外购纯水淌洗，清洗废水通过管道排入污水处理厂处理。类比同类项目，两厂化验室用水量均按 30m³/a 计，损耗约 10%，则化验废水产生量均为 0.074m³/d（27m³/a），排入厂区下水系统。

③污水处理厂尾水

工业污水设计处理规模为 20000m³/d，中水厂浓水处理系统设计处理规模为 9000m³/d，废水处理达标后均用于园区绿化以及荒漠植被恢复。本次按照满负荷处理规模、污水处理系统进出水水质指标计算污染物产生量及排放量。水污染物处理前后产生及排放情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 水污染物产生量和排放量

厂区	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)	
工业污水处理厂	废水量	/	730×10 ⁴	/	730×10 ⁴	0
	COD _{cr}	500	3650	50	365	3285
	BOD ₅	200	1460	10	73	1387
	SS	400	2920	10	73	2847
	NH ₃ -N	45	328.5	5	36.5	292
	TN (以 N 计)	70	511	15	109.5	401.5
	TP (以 P 计)	8	58.4	0.5	3.65	54.75
中水处理厂浓水处理系统	废水量	/	328.5×10 ⁴	/	328.5×10 ⁴	0
	COD _{cr}	200	657	50	164.25	492.75
	BOD ₅	40	131.4	10	32.85	98.55
	SS	40	131.4	10	32.85	98.55
	NH ₃ -N	32	105.12	5	16.43	88.70
	TN (以 N 计)	60	197.1	15	49.28	147.83
	TP (以 P 计)	0.5	1.64	0.5	1.64	0

(3) 噪声

噪声源主要为风机、空压机、各类机泵等，源强约为 80~105dB (A)，详见下表。

表 3.3-11 噪声源强一览表

序号	噪声源	噪声设备	声级 /dB (A)	设备数量	运行台数	治理措施	降噪后 /dB (A)	噪声类型	运行工况
工业污水处理厂									
1	细格栅及旋流沉砂池	罗茨风机	80~85	2	1	选用低噪声设备、基础减振、地下结构	65	空气动力机械噪声	连续
2		吸砂机	80~85	1	1		65		

序号	噪声源	噪声设备	声级 /dB (A)	设备数量	运行台数	治理措施	降噪后 /dB (A)	噪声类型	运行工况
3	均质池	搅拌机	80~85	8	8	选用低噪声设备、基础减振、地下结构	65	机械噪声	连续
4	调节池	搅拌机	80~85	8	8	选用低噪声设备、基础减振、地下结构	65	机械噪声	连续
5	初沉池	潜污泵	80~85	2	1	选用低噪声设备、基础减振、地下结构	65	机械噪声	连续
6	气浮间	回流水泵	80~85	3	2	基础减振、房间隔声	65	机械噪声	连续
7		空压机	80~85	2	1		65	空气动力	
8		潜水离心泵	80~85	2	2		65	机械噪声	连续
9		污泥搅拌机	80~85	1	1		65	机械噪声	
10	预处理高效沉淀间	回流污泥泵	80~85	3	2	基础减振、房间隔声、半地下结构	65	机械噪声	连续
11		剩余污泥泵	80~85	3	2		65		
12		集水坑排水泵	80~85	1	1		65		
13	水解酸化池	立式环流搅拌机	80~85	8	8	基础减振、房间隔声、半地下结构	65	机械噪声	连续
14	生物反应池	潜水搅拌器	80~85	6	6	基础减振、房间隔声、半地下结构	65	机械噪声	连续
15		混合液回流穿墙泵	80~85	6	4		65		
16	配水井及污泥回流泵房	污泥回流泵	80	3	2	基础减振、房间隔声	60	机械噪声	连续
17		剩余污泥泵	80~85	3	2		65		
18	深度处理高效沉淀间	潜水提升泵	80~85	3	2	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	连续
19		回流污泥泵	80~85	3	2	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	连续
20		剩余污泥泵	80~85	3	2		65		
21		集水坑排水泵	80~85	1	1		65		
22	臭氧催化氧化池	动力泵	80~85	4	4	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	连续
23		高效溶气装置	80~85	4	4		65	空气动力	
24	曝气生物滤池	曝气风机	80~85	5	4	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	空气动力	连续
25		反冲洗风机	80~85	5	4		65	空气动力	
26		反冲洗水泵	80~85	3	2		65	机械噪声	
27		管廊间排水泵	80~85	1	1		65	机械噪声	
28	V型滤池	罗茨鼓风机	80~85	3	2	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	空气动力	连续
29		轴流风机	80~85	9	9		65	空气动力	
30		卧式离心泵	80~85	3	2		65	机械噪声	
31		臭氧外循环水泵	80~85	2	1		65		
32	送水泵房	轴流风机	80~85	2	2	选用低噪声设备、基础减振、设置隔	65	空气动力	连续

序号	噪声源	噪声设备	声级 /dB (A)	设备数量	运行台数	治理措施	降噪后 /dB (A)	噪声类型	运行工况
33		单级双吸离心泵	80~85	3	2	声间	65	机械噪声	
34		立式离心泵	80~85	2	1		65		
35	鼓风机房	磁悬浮鼓风机	80~85	4	4	选用低噪声设备、基础减振、设置隔声间	65	空气动力	连续
36		屋顶轴流风机	80~85	4	4		65		
37	臭氧发生间	内循环冷却水泵	80~85	3	2	选用低噪声设备、基础减振、设置隔声间	65	机械噪声	连续
38		罗茨鼓风机	80~85	3	2		65		
39		活塞式氧压机	80~85	3	2		65		
40		空气压缩机	80~85	2	1		65		
41		屋顶排风机	80~85	8	8		65		
42		轴流风机	80~85	8	8		65		
43	污泥脱水	污泥浓缩池搅拌器	80~85	1	1	选用低噪声设备、基础减振、房间隔声	65	机械噪声	连续
44		污泥输送泵	80~85	2	1		65		
45		板框压滤机	100~105	1	1		85		
46		叠螺机/压榨机	100~105	6	6		65		
47	除臭车间	风机	85	3	3	选用低噪声设备、基础减振、房间隔声	65	机械噪声	连续
应急池									
1	应急池	潜水搅拌机	80~85	10	10	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	偶发
中水厂									
1	调节池	调节池潜水搅拌机	80~85	4	4	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	连续
2		调节池提升泵	80~85	3	2		65		
3		调节池提升泵	80~85	3	2		65		
4	磁混高效沉淀池	反应池搅拌机	80~85	8	8	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	连续
5		回流污泥泵	80~85	4	4		65		
6		剩余污泥泵	80~85	3	3		65		
7		提升泵	80~85	4	3		65		
8	V型滤池	反洗水泵	80~85	3	3	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	连续
9		罗茨风机	80~85	3	3		65		
10	吸附除油设备	反洗水泵	80~85	2	2	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	连续
11		反洗风机	80~85	2	2		65		
12	中水回用泵房	水泵	80~85	12	12	选用低噪声设备、基础减振、房间隔声	65	机械噪声	连续
13	浓水池	潜水搅拌机	80~85	4	4	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	连续
14		提升泵	80~85	3	2		65		

序号	噪声源	噪声设备	声级 /dB (A)	设备 数量	运行 台数	治理措施	降噪后 /dB (A)	噪声 类型	运行 工况
15	芬顿氧化池	搅拌机	80~85	8	8	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	连续
16		芬顿料泵	80~85	4	4		65		
17		循环泵	80~85	5	5		65		
18	A/O 及二沉池	潜水搅拌机	80~85	4	4	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	连续
19		硝化液回流泵	80~85	4	4		65		
20		污泥回流泵	80~85	4	4		65		
21		剩余污泥泵	80~85	3	3		65		
22		曝气风机	80~85	3	2		65	空气动力	
23	反硝化深床滤池	反洗水泵	80~85	2	1	选用低噪声设备、基础减振、半地下结构	65	机械噪声	连续
24		废水排放泵	80~85	2	1		65		
25		管廊排水泵	80~85	1	1		65		
26		反洗风机	80~85	2	1		65	空气动力	
27		空压机	80~85	2	1		65	空气动力	
28	污泥处理系统	板框压滤机	100~105	2	2	选用低噪声设备、基础减振、房间隔声	65	机械噪声	连续
29		低压进料泵	80~85	1	1		65		
30		高压进料泵	80~85	1	1		65		
31		压榨水泵	80~85	1	1		65		
32		清洗水泵	80~85	1	1		65		
33		空压机	80~85	1	1		65		
34		轴流风机	80~85	6	6		65	空气动力	

(4) 固废

固体废物主要为栅渣、沉砂、污泥、药剂废包装物、化验废液、隔油池油污、废除油吸附填料、废机油和生活垃圾。

①栅渣

栅渣主要产生在工业污水处理厂细格栅间，污水经过格栅后，会有较大的呈悬浮或漂浮状态的固体污染物被截留下来，其主要成分包括塑料、砂砾以及其他较大颗粒物。参考《给水排水设计手册城市排水》，截留栅渣量约为 $0.06\text{m}^3/103\text{m}^3$ 污水，密度约为 $960\text{kg}/\text{m}^3$ ，则本项目栅渣产生量为 $11\text{t}/\text{d}$ ($4015\text{t}/\text{a}$)。

②沉砂

沉砂主要产生在工业污水处理厂曝气沉砂池，主要含无机沙粒，根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005），每万吨污水约产生 0.45t 沉砂，含水率按 60%。按此估算，沉砂产生量约为 $0.9\text{t}/\text{d}$ ($328.5\text{t}/\text{a}$)。

③污泥

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）9.4 污泥实际排放量核算方法，本次污泥按照干泥量进行核算，采用公式法计算（如下）：

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

式中：

$E_{\text{产生量}}$ ——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q ：核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ；

$W_{\text{深}}$ ：有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺按 1 计，量纲为一。

根据公式计算，工业污水处理厂干泥产生量 $E_1=1.7 \times 20000 \times 2 \times 10^{-4} \times 365=1572t/a$ ；中水厂浓水处理系统干泥产生量 $E_2=1.7 \times 9000 \times 2 \times 10^{-4} \times 365=1117t/a$ 。

根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129号）：“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2019）的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。

因此，环评要求建设单位在污泥鉴别结果出来前应先以危险废物要求管理和贮存污泥、栅渣、沉砂，工业污水处理厂和中水厂各自建有 1 座标准化危废暂存间，具备“防风、防雨、防晒、防渗”等要求。污泥经危险废物鉴别后，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移管理办法》等相关要求，现场采用专业运输车辆直接拉运至有资质的危险废物处置单位处置，本项目要求污泥及时清运，不在厂区暂存；如属于一般固废，则污泥经机械脱水，含水率降至 60% 以下后，直接清运至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理。

④药剂废包装物

水处理药剂 PAC、PAM、次氯酸钠、乙酸钠等使用过程中会产生废弃包装物和包装瓶，类比同类工程，各厂生的废包装均为 1t/a，集中收集后外售。

⑤化学品废包装物

实验室及在线检测会用到相关化学品，会产生少量的废包装，类比同类型项目，各厂化学品废包装产生量均为 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危险特性 T/C/I/R，集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置。

⑥化验废液

化验室及在线监测装置会产生一定量的化验废液，类比同类工程，各厂年产生量约 0.8t/a，属于《国家危险固废名录（2021 版）》HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，危险特性 T/C/I/R 集中收集后交由有相应处理资质单位处置。

⑦废机油

设备维修会产生废机油，来比同类工程，各厂产生量均为 0.04t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）HW08 废矿物油和含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位处理。

⑧隔油池污油

工业污水处理厂隔油池会产生一定量的污油，按照进出水水质计算，污油产生量约 0.21t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）HW08 废矿物油和含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位处理。

⑨废吸附除油填料

中水厂再生水系统预处理单元吸附除油装置会产生废吸附除油填料，产生量约 42.4m³/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）HW08 废矿物油和含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位处理。

⑩生活垃圾

工业污水处理厂新增劳动定员 15 名，中水厂 34 名，生活垃圾的产生量按每人每日按 0.8kg 计算，则工业污水处理厂生活垃圾产生量为 4.4t/a，中水厂生活垃圾产生量为 10.0t/a，集中收集后送至克拉玛依市生活垃圾填埋场。

3.3.3 污染物排放量汇总

（3）污染物排放量汇总

项目运营期污染物排放情况见表 3.3-12、表 3.3-13。

表 3.3-12 工业污水处理厂污染物排放情况汇总表

类别	污染源	污染物名称	污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施及排放去向
废气	细格栅及曝气沉砂池	恶臭 (DA001)	氨	1.007	0.053	收集后经生物除臭滤池处理后，经 15m 高排气筒达标排放
			硫化氢	0.201	0.009	
	调节池	恶臭 (DA002)	氨	1.971	0.096	
			硫化氢	0.394	0.018	
	污泥池和脱水间	恶臭 (DA003)	氨	2.803	0.140	
			硫化氢	1.402	0.070	
	供热站	锅炉烟气	废气量	1019.62 × 10 ⁴ m ³ /a	1019.62 × 10 ⁴ m ³ /a	采用国际领先水平的低氮燃烧器，烟气经 20m 高烟囱达标排放
			氮氧化物	0.291	0.291	
			二氧化硫	0.057	0.057	
			颗粒物	0.043	0.043	
无组织废气			氨	0.858	0.858	厂界浓度达标
			硫化氢	0.298	0.298	
废水	办公区	生活污水	pH、COD、悬浮物、氨氮	88	0	送至污水处理系统处理
	化验室	实验废水	pH、COD、悬浮物、氨氮	27	0	
噪声	风机、机泵等	噪声	连续等效 A 声级	80~105dB (A)	65~85dB (A)	采用低噪声设备、基础减振

续表 3.3-12 工业污水处理厂污染物排放情况汇总表

类别	污染源	污染物名称	污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施及排放去向
固体废物	细格栅	栅渣	栅渣	4015	0	在污泥鉴别结果出来前送至危废暂存间；如属于一般固废，则污泥经机械脱水，含水率降至 60% 以下后，直接清运至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理
	沉砂池	沉砂	沉砂	328.5	0	
	污泥脱水间	污泥	污泥	1572	0	
	药剂包装	药剂废包装物	药剂废包装物	1	0	外售
	检测间化学品包装	化学品废包装物	化学品废包装物	0.01	0	集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置
	化验室	化验废液	化验废液	0.8	0	
	设备维修	废机油	废机油	0.04	0	
	隔油池	污油	废矿物油	0.21	0	
办公区	生活垃圾	生活垃圾	4.4	0	集中收集后送至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理	

表 3.3-13 中水厂污染物排放情况汇总表

类别	污染源	污染物名称	污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施及排放去向
废气	浓水处理单元	恶臭 (DA004)	氨	2.076	0.105	收集后经生物滤池处理 后经 15m 高排气筒排放
			硫化氢	0.473	0.026	
	无组织废气		氨	0.315	0.315	厂界浓度达标
			硫化氢	0.070	0.070	
废水	办公区	生活污水	pH、COD、悬浮物、氨氮	199	0	送至污水处理系统处理
	化验室	实验废水	pH、COD、悬浮物、氨氮	27	0	
噪声	风机、机泵等	噪声	连续等效 A 声级	80~105dB (A)	65~85dB (A)	采用低噪声设备、基础减振
固体废物	污泥脱水间	污泥	污泥	1117	0	在污泥鉴别结果出来前送至危废暂存间；如属于一般固废，则污泥经机械脱水，含水率降至 60% 以下后，直接清运至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理
	药剂包装	药剂废包装物	药剂废包装物	1	0	外售
	检测间化学品包装	化学品废包装物	化学品废包装物	0.01	0	集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置
	化验室	化验废液	化验废液	0.8	0	集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置
	废吸附除油填料	污油	废矿物油	42.4m ³ /a	0	集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置
	设备维修	废机油	废机油	0.04	0	集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置
	办公区	生活垃圾	生活垃圾	10.0	0	送至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理

3.3.4 非正常工况污染源源强核算

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。

本项目非正常工况主要为恶臭处理设施失效，造成废气全部未经处理直接通过 15m 高排气筒排放，污染物排放情况见表 3.3-14。

表 3.3-14 非正常工况下废气排放情况一览表

污染源编号	非正常排放原因	污染物	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	排放量 (kg)	应对措施
DA001	生物除臭滤池失效，处理效率为 0	氨	0.115	2	0.23	停止生产，排查故障
		硫化氢	0.023		0.046	
DA002		氨	0.225		0.45	

续表 3.3-14 非正常工况下废气排放情况一览表

污染源编号	非正常排放原因	污染物	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	排放量 (kg)	应对措施
DA002	生物除臭滤池失效，处理效率为 0	硫化氢	0.045	2	0.09	停止生产，排查故障
DA003		氨	0.32		0.64	
		硫化氢	0.16		0.32	
DA005		氨	0.237		0.474	
		硫化氢	0.054		0.108	

3.4 总量控制指标

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，大气污染物减排因子为 NO_x、VOCs，水污染物减排因子为 COD 和氨氮。本项目 NO_x、COD 和氨氮排放量分别为 0.291t/a、529.25t/a、52.93t/a，建议建设单位按此量进行总量控制指标申请。

3.5 清洁生产分析

3.5.1 清洁生产分析

所谓清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产是一种新的、创造性的思维方式，它以节能、降耗、减污、增效为目标，以技术和管理为手段，通过对生产全过程的排污审核、筛选并实施污染防治措施，以消除和减少工业生产对人类健康与生态环境的影响，达到防治污染、提高经济效益的双重目的。

本次从资源能源利用、生产工艺与设备、生产过程、污染物产生、废物处理与综合利用、环境管理要求等方面进行清洁生产分析。

(1) 生产工艺先进性

工业污水处理厂及中水厂浓水处理系统出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准控制，工业污水处理厂采用“细格栅曝气沉砂池+初沉隔油池+均质池+气浮池+预处理高效沉淀池+水解酸化池+生物反应池+配水

井及污泥回流泵房+二沉池+深度处理高效沉淀池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+V型滤池+接触消毒池”的处理工艺，中水厂浓水处理系统采用“芬顿氧化+高效沉淀+A/O+二沉池+反硝化深床滤池”，处理工艺均为成熟、稳定的工艺，处理后出水水质好，具有一定先进性，而且拥有管理简便，有成熟的运行管理经验，采用国内成熟污水处理工艺及设备。同时，本项目采取工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中可行技术。

（2）设备的先进性

①设备选型杜绝采用国家公布的淘汰产品，选用高效率、低能耗的设备产品。

②各厂均建有中控室，可在操作站上可对整个污水处理厂的工艺过程进行监测、控制操作、历史记录、报警处理等。

③鼓风机采用轴流风机，供气量可用转速调节，根据处理需要控制供气量，不至于造成浪费，可节约能源。

④污水提升泵带变频装置，可对来水流量变化进行调节。

（3）污染物产生指标

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

中水回用系统的建设加深了污水处理深度，提高了工业污水的重复利用率，满足了园区企业多元化用水需求。工业污水处理厂及中水厂浓水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》（GB18918—2002）一级A标准，使COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN等各项指标有明显下降，回用绿化景观带、荒漠植被恢复等，不外排。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。

噪声源为各类风机、机泵等。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。

各厂自身产生的生活污水、实验废水均回送到污水处理系统处理，不外排，减少了工程本身对环境的污染。

各产臭池体采用加盖密闭，通过采取生物滤池等除臭装置处理，加强厂区绿化等方式，减少恶臭排放。

通过采取各种污染防治措施，可有效减少污染物的产生量。

（4）废物回收利用分析

本项目将处理达标后的尾水全部回用于工业生产、绿化和荒漠植被恢复。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。

（5）资源能源利用分析

①设备选型选用高效、低耗的产品。污水提升泵采用国内知名品牌的高效污水泵，效率高（80%以上）。

②水泵、鼓风机等选用节能型，并在高效区工作，采用变频调速控制运行，保证用量与供量之间协调，避免能源浪费。

③构筑物布置紧凑，减少连络管渠的水头损失。

④全厂采用技术先进的微机测控管理系统，分散检测和控制，集中显示和管理，各种设备均可根据污水水质、流量等参数自动调节运转台数或运行时间，不仅改善了内部管理，而且可使整个污水处理系统在最经济状况下运行，使运行费用最低。

⑤厂区各建筑物在采光允许的情况下，减少开窗面积，建筑物外墙采用 100 厚聚苯板保温层，经节能计算符合节能要求，并采用节能灯具。

⑥道路路灯采用节能灯具。

（6）环境管理

①企业在发展过程中会不断出现新问题，需要一个不断的清洁生产过程，本项目本身属于环境污染治理项目，针对运营期进水水质的不同，要不断发现问题、解决问题，不断减少企业资源消耗和废物排放，进一步提高企业生产水平。

②建立和完善清洁生产管理制度，把清洁生产成果纳入企业的日常管理制度、建立和完善清洁生产奖励机制、保证稳定的清洁生产资金来源。

③搞好职工培训工作，完善各项生产管理制度，加强对职工关于清洁生产方面的培训和教育，同时也要对各级干部、工程技术人员、车间班组长进行培训，并把清洁生产的目标分配到每一个人，以利于清洁生产目标的实现。

（7）清洁生产分析结论

本项目采用国内稳定成熟的生产工艺及设备，工业污水处理厂和中水厂浓水处理系统出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准的要求，同时采取了一定的节能措施，降低了物耗、能耗，污染物产生与排放指标均较低，总体达到了国内清洁生产先进水平。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

克拉玛依市位于准噶尔盆地西北边缘，东经 $84^{\circ} 14' \sim 86^{\circ} 01'$ ，北纬 $44^{\circ} 07' \sim 46^{\circ} 18'$ ，东部与古尔班通古特沙漠接壤，南面为石沙湾县和乌苏县，西部和西北部与托里县相连，北面与布克赛尔蒙古自治县相邻。本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，中心地理坐标：。地理位置见图 4.1-1。

图 4.1-1 地理位置示意图

4.1.2 气候气象

克拉玛依市地处沙漠边缘，深居欧亚大陆腹地，远离海洋，属典型大陆性干旱气候。夏季酷热，冬季严寒，冬夏两季漫长，春秋两季时间短，季节更替不明显。降水和干湿度：区域气候十分干燥，全年少雨，多年平均降水量为 105.7mm，主要集中在 6~8 月，冬季无稳定积雪。气象数据表明，1980 年代前降水量只有 100mm 左右；进入 1980 年代以后，降水量有所增加，1991~1995 年平均降水量约 130.4mm 左右；近年又有微量增加。克拉玛依地处沙漠戈壁地区，全年蒸发量可达 3000mm。相对湿度较低，4~10 月相对湿度最低，可达 20%左右，11~3 月相对湿度较高，可达 80%。气温变化幅度较大，多年平均气温为 9.0℃。其中，七月为最热月，月平均气温 28℃，极端最高气温可达 44.0℃；一月为最冷月，月平均气温-15.3℃，极端最低气温为-31.7℃。全年天气晴朗少云，全年晴天日数约 220 天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温约 4300℃，平均无霜期 190 天，日照时间长，全年日照时数 2455.3 小时，平均冻土厚度 163.4cm。风向与风速：克拉玛依是全国有名的风口之一，风大且多，活动频繁。大风春季最多，秋季次之，夏季大风较少，冬季小风居多。全年平均风速为 2.5m/s，最大风速可达 31.3m/s，最大风力可达 12 级以上，主导风向为西北。全年中 3~5 月风速最大，最大可达 25m/s，2 月风速最小，常为 7m/s 左右，并且最大风速有逐年减少的趋势。

4.1.3 地形地貌

克拉玛依市位于天山—阿尔泰山地槽褶皱系大型山间凹陷中西北边缘断裂带上，自西北向东南呈阶梯状下降，其基底为加里东期及华力西中期以前的沉积构造，海拔高度 200~500m 之间。区域地貌特征为开阔平坦的戈壁滩，西北高、东南低，由北向南、由西向东坡度均为 2"。西北缘为南北走向的扎依尔山脉，海拔高度 600~800m。金龙镇处于玛纳斯河流域下游，是准噶尔盆地西部扎依尔前冲洪积扇区与玛纳斯河下游三角洲沉积交接地带。本工程所在的克拉玛依高新技术产业园区原为戈壁荒漠景观，经过多年建设，现已成为较为成熟的集中工业区。

4.1.4 工程地质

根据金龙镇体育馆附近施工勘探孔地层资料及炼油厂以往施工地质钻孔地层资

料，第四纪地层在垂直方向上按颗粒组成为两层，上层以粘土、粉质粘土为主，夹薄层砂，下层以砂砾石、含泥质砾石为主。金龙镇区内第四纪粘土、粉质粘土层厚度由 217 国道处的 1~3m 至生产区的 10~15m，再到勘察区的 20~26m；砂砾石及含泥质砾石厚度由 217 国道处的 3~5m 至生产区的 6~10m，再到勘察区的 1~3m。

4.2 环境保护目标调查

评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产、海洋特别保护区、饮用水水源保护区，无基本草原、自然公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，水土流失重点预防区和重点治理区等环境保护目标。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

(1) 环境空气质量达标区判定

根据生态环境部“环境空气质量模型技术支持服务系统”中数据，2021 年克拉玛依市环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，属于环境空气质量达标区，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 大气质量及评价结果一览表

监测因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均值	6	60	10	达标
NO ₂	年平均值	22	40	55	达标
PM ₁₀	年平均值	48	70	68.57	达标
PM _{2.5}	年平均值	23	35	65.71	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.1 (mg/m^3)	4 (mg/m^3)	27.57	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	119	160	74.38	达标

(2) 特征污染因子环境质量现状评价

特征因子为氨、硫化氢和 TSP，本次在工业污水处理厂下风向月 1.1km 处设 1 个监测点，点位坐标为：。监测单位为克拉玛依钧仪衡环境检测有限公司，监测时间为 2022 年 8 月**日~**日。氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-

2018)附录D中推荐值，TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。监测结果及评价结果详见表4.3-2。

表 4.3-2 特征因子监测结果及评价结果一览表

点位编号	监测因子	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大值占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1	氨	200	~		0	达标
	硫化氢	10	~		0	达标
	TSP	300	~		0	达标

由表可知，项目区氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中推荐值，TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。

4.3.2 地下水环境质量现状评价

(1) 数据来源

本次评价引用项目周边已有数据，引用的5口监测井与项目区处于同一水文地质单元，监测点位分布情况如表4.3-3所示，点位见图4.3-1。

表 4.3-3 地下水监测点位分布一览表

数据来源	监测时间	点位编号		监测点位坐标	与本项目位置关系
采油一厂2022年注水井补钻地面工程环境影响报告表	2022年7月1日~20日	D1	采油一厂监测井		工业污水处理厂西北方向约5.6km
		D2	国电灰场监测井		工业污水处理厂西南方向约4.0km
六中区降粘增能技术服务项目环境影响报告书	2022年7月9日~18日	D3	油田监测井		工业污水处理厂东北方向约5.9km
		D4	油田监测井		工业污水处理厂西部约24.9km
危险废物包装容器无害化资源化利用项目(变更)环境影响报告书	2022年7月1日~20日	D5	沃森环保监测井		工业污水处理厂西北偏西方向约11.6km

(2) 监测因子

监测因子包括 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度，pH值、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、耗氧量、汞、六价铬、铁、锰、镉、铅、氨氮、砷和石油类，共28项。

(3) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准。

图 4.3-1 环境质量现状监测布点示意图

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法，模式如下：

式中：
$$S_{ij} = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

S_{ij} —单因子标准指数；

C_i — i 类监测物现状监测浓度，mg/L；

C_{oi} — i 类监测物浓度标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中：

$S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数；

pH_j —pH 的实测值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

(5) 评价结果

监测及评价结果见表 4.3-4。监测结果表明，各水井氯化物和溶解性总固体均超标，分析上述两项监测因子超标的原因是属于天然背景值超标，其余监测因子可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类限值，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，经处理后可作为油田生产生活用水。

表 4.3-4 地下水现状监测数据一览表 （单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	指标	标准值	D1	D2	D3	D4	D5
1	pH 值	<5.5 或 >9.0	7.8	7.7	7.13	7.6	7.40
2	总硬度	>650	4840	2300	3807	5970	6391
3	溶解性总固体	>2000	/	/	15336	23500	34017
4	挥发酚	>0.01	0.0003L	0.0003L	0.0015	0.0003L	0.0017
5	硫酸盐	>350	4310	1050	4965	2130	2354
6	氯化物	>350	6270	3650	4884	15600	21299
7	硝酸盐	>30	4.43	2.35	/	0.339	1.03
8	亚硝酸盐	>4.8	0.003L	0.003L	0.055	0.003L	0.025

续表 4.3-4 地下水现状监测数据一览表 （单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	指标	标准值	D1	D2	D3	D4	D5
9	氟化物	>2.0	0.30	0.16	1.40	3.10	0.39
10	氰化物	>0.1	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
11	耗氧量	>10.0	1.48	1.52	2.38	7.19	4.51
12	汞	>0.002	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
13	六价铬	>0.1	0.004	0.004L	0.004L	0.013	0.004L
14	铁	>2.0	/	/	0.01L	0.01L	0.01L
15	锰	>1.5	/	/	0.03	1.24	0.02
16	镉	>0.01	0.001L	0.001L	0.001L	0.001	0.001L
17	铅	>0.10	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
18	氨氮	>1.5	0.182	0.143	5.30	0.772	0.213
19	砷	>0.05	0.0003L	0.0003L	0.00043	0.00036	0.0003L
20	石油类	≤1.0	0.01L	0.01L	0.03	0.01L	0.03
		标准指数	/	/	0.03	/	0.03
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

注：低于检出限的用“L”表示

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

（1）数据来源

本次评价采用实测法，在项目区代表区域进行声环境监测，共布设 8 个噪声监测点，详见图 4.3-1。

（2）评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

（3）评价方法

监测值与标准值直接比对，说明噪声来源及是否超标。

（4）评价结果

声环境现状监测结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 声环境现状监测结果 [单位：dB (A)]

点位编号	点位分布		监测值 2022 年**		达标 情况	监测值 2022 年**		标准值		达标 情况
			昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
Z1	污水处理厂	北厂界			达标			65	55	达标
Z2		东厂界			达标			65	55	达标
Z3		南厂界			达标			65	55	达标

Z4		西厂界			达标			65	55	达标
Z5	中水厂	东厂界			达标			65	55	达标
Z6		南厂界			达标			65	55	达标
Z7		西厂界			达标			65	55	达标
Z8		污水处理厂应急池			达标			65	55	达标

由表 4.3-5 可知，各噪声监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准限值要求。

4.3.4 土壤环境质量现状评价

（1）数据来源

本次评价采用实测的方法对项目区土壤质量现状进行评价。项目区有 1 种土壤类型，为灰棕漠土，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求共布设 7 个监测点，土壤监测点位布设见图 4.3-1。

表 4.3-6 土壤监测点位坐标

编号		坐标		性质	采样要求
		N	E		
工业污水处理厂占地范围内	T1			表层样，0~20cm 处取样	45+石油烃
	T2				石油烃
	T3				45+石油烃
中水厂占地范围内	T4				石油烃
	T5				
	T6				
污水处理厂应急池	T7				

（2）评价方法及标准

区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，对污染物的评价，采用单因子标准指数法。计算公式为：

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

式中： $S_{i,j}$ —单项土壤参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ —土壤参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/L；

C_{si} —土壤参数 i 的土壤环境质量标准，mg/L。

（3）评价结果

监测及评价结果见表 5.3-6 至表 5.3-8。从评价结果可以看出，项目区土壤各监测因子浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

表 4.3-7 S4 点土壤监测结果一览表（基本项目）

序号	名称	标准限值	监测值	标准指数	评价结果
1	砷	60mg/kg	4.68	0.10	达标
2	镉	65mg/kg	0.21	3.54	达标
3	铬（六价）	5.7mg/kg	<4	/	达标
4	铜	18000mg/kg	1	0.0004	达标
5	铅	800mg/kg	<10	2.26	达标
6	汞	38mg/kg	3.006	0.0006	达标
7	镍	900mg/kg	56	0.01	达标
8	四氯化碳	2.8 μg/kg	<1.3	/	达标
9	氯仿	0.9 μg/kg	<1.1	/	达标
10	氯甲烷	37 μg/kg	<1.0	/	达标
11	1, 1-二氯乙烷	9 μg/kg	<1.2	/	达标
12	1, 2-二氯乙烷	5 μg/kg	<1.3	/	达标
13	1, 1-二氯乙烯	66 μg/kg	<1.0	/	达标
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596 μg/kg	<1.3	/	达标
15	反-1, 2-二氯乙烯	54 μg/kg	<1.4	/	达标
16	二氯甲烷	616 μg/kg	<1.5	/	达标
17	1, 2-二氯丙烷	5 μg/kg	<1.1	/	达标
20	四氯乙烯	53 μg/kg	<1.4	/	达标
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10 μg/kg	<1.2	/	达标
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8 μg/kg	<1.2	/	达标
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840 μg/kg	<1.3	/	达标
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8 μg/kg	<1.2	/	达标
23	三氯乙烯	2.8 μg/kg	<1.2	/	达标
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5 μg/kg	<1.2	/	达标
25	氯乙烯	0.43 μg/kg	<1.0	/	达标
26	苯	4 μg/kg	<1.9	/	达标
27	氯苯	270 μg/kg	<1.2	/	达标
28	1, 2-二氯苯	560 μg/kg	<1.5	/	达标
29	1, 4 二氯苯	20 μg/kg	<1.5	/	达标
30	乙苯	28 μg/kg	<1.2	/	达标
31	苯乙烯	1290 μg/kg	<1.1	/	达标
32	甲苯	1200 μg/kg	<1.3	/	达标

33	间二甲苯+对二甲苯	570 μg/kg	<1.2	/	达标
34	邻二甲苯	640 μg/kg	<1.2	/	达标
35	硝基苯	76mg/kg	<0.09	/	达标
36	苯胺	260mg/kg	<0.06	/	达标
37	2-氯酚	2256mg/kg	<0.06	/	达标
38	苯并（a）蒽	15 μg/kg	<4	/	达标
39	苯并（a）芘	1.5 μg/kg	<5	/	达标
40	苯并（b）荧蒽	15 μg/kg	<5	/	达标
41	苯并（k）荧蒽	151 μg/kg	<5	/	达标
42	蒽	1293 μg/kg	<3	/	达标
43	二苯并（a, h）蒽	1.5 μg/kg	<5	/	达标
44	茚并（1, 2, 3-cd）芘	15 μg/kg	<4	/	达标
45	萘	70 μg/kg	<3	/	达标

表 4.3-8 土壤监测结果一览表（石油烃） 单位：mg/kg

标准 限值		监测及评价结果								
		S1								
0~0.5m	标准指数	评价结果	0.5~1.5m	标准指数	评价结果	1.5~3.0m	标准指数	评价结果		
10	0.002	达标	9	0.002	达标	10	0.002	达标		
4500		S2								
		0~0.5m	标准指数	评价结果	0.5~1.5m	标准指数	评价结果	1.5~3.0m	标准指数	评价结果
10	0.002	达标	7	0.002	达标	8	0.002	达标		
4500		S3								
		0~0.5m	标准指数	评价结果	0.5~1.5m	标准指数	评价结果	1.5~3.0m	标准指数	评价结果
<6	/	达标	7	0.002	达标	6	0.001	达标		
4500		S4			S5			S6		
		0~20cm	标准指数	评价结果	0~20cm	标准指数	评价结果	0~20cm	标准指数	评价结果
<6	/	达标	8	0.002	达标	9	0.002	达标		
4500		S7			S8			S9		
		0~20cm	标准指数	评价结果	0~20cm	标准指数	评价结果	0~20cm	标准指数	评价结果
34	0.008	达标	63	0.014	达标	28	0.006	达标		
4500		S11			/					
		0~20cm	标准指数	评价结果						
14	0.003	达标								

4.4 生态环境现状调查与评价

根据新疆土壤类型分布图，评价区域土壤类型为灰棕漠土。周边地表原生植被为依赖少量自然降水和地下水潜流生长的低矮耐旱的植被，随着园区建设的深入，该区原生植被已逐渐被人工栽培植被替代。项目区位于园区污水处理设施预留用地及二类工业用地，现状为空地，地表有少量低矮草本生长，野生动物以伴人型鸟类及小型哺乳动物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

废气主要为施工扬尘和各类施工机械尾气。

（1）施工扬尘

施工期施工扬尘主要来源于地表清理平整、土石方开挖回填、材料运输装卸堆放、施工机械及运输车辆行驶等，为无组织排放，主要为污染物为总悬浮颗粒物。施工期所产生的各类扬尘属于瞬时源，产生的高度都较低，粉尘颗粒比较大，污染扩散的距离较近，会对环境空气造成一定的影响。

（2）施工机械尾气

施工期使用的各类施工机械等会产生燃料燃烧废气。施工期废气排放时段较为集中，属于阶段性排放源，随着施工的结束而停止排放。各类施工机械设备均使用符合国家标准的燃料，施工期结束影响即消失，对周围大气环境影响较小。

5.1.2 施工期水环境影响分析

（1）试压废水

废水主要为管道试压废水。管道试压采用清水，产生的废水中污染物主要为悬浮物，用于项目区的洒水抑尘。

（2）施工机械冲洗废水

为减少道路扬尘，施工车辆离开施工场地时对其轮胎进行清洗，清洗过程中会产生清洗废水，施工场地设置临时沉淀池，将清洗废水沉淀处理后部分回用，部分用于施工区的洒水抑尘。

5.1.3 施工期声环境影响分析

噪声源主要为施工机械及车辆，源强一般为 85~105dB (A)。根据现场调查，声环境评价范围内没有固定居住人群等声敏感目标，不会造成扰民现象，施工期的噪声仅对施工人员产生影响。通过类比调查可知，施工期场界外 200m 处可达到《建筑施

工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期不设施工营地，施工现场无生活垃圾产生，施工过程中产生的土石方进行回填、场地平整等，无弃方产生，固体废物主要为砂石、石块、碎砖瓦、废金属、废钢筋等建筑垃圾，废金属、废钢筋等由施工单位回收利用，不能回收利用的集中收集后送至当地建筑垃圾填埋场填埋处理，不会对周围环境产生不良影响。

5.1.5 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤环境的影响主要为对土壤理化结构的影响，主要表现为车辆行驶、机械施工、大面积开挖和填埋土层均会翻动土壤层次并破坏土壤结构。在自然条件下，土壤形成了层状结构，表层是可以生长适宜的植被。土壤层次被翻动后，表层土被破坏，改变土壤质地。土方开挖和回填过程中，会对其土壤原有层次产生扰动和破坏，影响原有熟化土的肥力。在开挖的部位，土壤层次变动最为明显。此外，在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的踩踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。

施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，各施工机械和施工车辆不在项目区进行检维修，施工结束后污水处理厂进行地面硬化处理，道路铺设沥青，项目区周围无土壤环境敏感目标，对周围土壤环境的影响不大

5.1.6 施工期生态环境影响分析

施工期生态影响主要表现为占地影响，占地均为临时占地。临时占地不可避免地对原有地表造成破坏，使原有土壤—植被自然体系受到影响或瓦解，在扰动结束后，临时占地影响区的土壤—植被体系的恢复能力与程度取决于临时占地影响程度的大小及原先的生态背景状况。项目区位于园区污水处理设施预留用地及二类工业用地，该区原生植被已逐渐被人工栽培植被替代，现状为空地，地表有少量低矮草本生长，项目施工生态环境影响不大。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

（1）相关判定

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）的相关规定：“二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算”。故本次只对采用 AERSCREEN 模式预测的结果进行评价，不进行进一步预测。

（2）模型选择

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算。

（3）估算模型使用数据来源

①地形数据

模型使用的原始地形数据为美国 NASA 和 NIMA 联合测量并公布的全球 90m×90m 地形数据，自 CSI 的 SRTM 网站获取（<http://srtm.csi.cgiar.org>），符合导则要求。

②地表参数

项目区通用地表类型为城市，通用地表湿度为干燥气候，根据通用地表类型和地表湿度计算出地表特征参数，具体详见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表特征参数一览表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0~360	全年	0.2075	3	1

③气象数据

以下资料为项目区内近 20 年气象数据统计分析。

表 5.2-2 气象数据一览表

统计时间	最低温度	最高温度	最小风速	测风高度
20 年	-31.7℃	44.0℃	0.5m/s	10

（4）污染源参数

估算模型参数选择见表 5.2-3。

表 5.2-3 估算模型参数选择一览表

参数		取值
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/℃		44.0
最低环境温度/℃		-31.7
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（5）污染源参数

项目运营期有组织废气污染源包括除臭生物滤池臭气排气筒和锅炉烟囱，无组织废气源为各处理设施未能有效收集的臭气，项目有组织点源参数表见表 5.2-4，无组织面源参数见表 5.2-5。

表 5.2-4 有组织点源参数一览表

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速度/(m/s)	烟气温/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								NH ₃	H ₂ S	
DA001	1#生物除臭滤池				15	0.5	64	25	8760	正常	0.006	0.001	
DA002	2#生物除臭滤池				15	0.5	125	25	8760	正常	0.011	0.002	
DA003	3#生物除臭滤池				15	0.5	89	25	8760	正常	0.016	0.008	
DA005	中水厂生物除臭滤池				15	0.5	125	25	8760	正常	0.012	0.003	
DA004	锅炉烟囱				20	0.5	7	150	4320	正常	NO _x	SO ₂	颗粒物
											0.067	0.013	0.010

表 5.2-5 无组织矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		正面海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	细格栅及曝气沉砂池、稳压井、隔油沉淀池、均质池				30	106		5	8760	正常	0.0120	0.0024
2	气浮间、预处理混凝沉淀间				31	42		5	8760	正常	0.0049	0.0010
3	水解酸化池、生物反应池、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池				77	110		5	8760	正常	0.0254	0.0051
4	深度处理高效沉淀间、臭氧催化氧化池				26	43		5	8760	正常	0.0034	0.0007
5	曝气生物滤池、V型滤池				28	58		5	8760	正常	0.0049	0.0010
6	污泥浓缩池、储泥池、调理池、脱水机房				23	43		5	8760	正常	0.0149	0.0074
7	调节池				31	70		5	8760	正常	0.0324	0.0162
8	反硝化深床滤池及废水池				15	17		5	8760	正常	0.0021	0.0004

克拉玛依市白碱滩区（克拉玛依高新技术产业开发区）污水处理及生态治理项目环境影响报告书

9	AO池及二沉池				46	57		5	8760	正常	0.0215	0.0043
10	芬顿池氧化池				21	50		5	8760	正常	0.0086	0.0017
11	污泥处理单元				16	36		5	8760	正常	0.0035	0.0018

(6) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,采用 AERSCREEN 估算模式对项目排放废气中污染物落地浓度进行预测, 预测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 预测结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	离源距离 (m)
1#生物除臭滤池 (DA001)	氨			
	硫化氢			
2#生物除臭滤池 (DA002)	氨			
	硫化氢			
3#生物除臭滤池 (DA003)	氨			
	硫化氢			
中水厂生物除臭滤池 (DA004)	氨			
	硫化氢			
锅炉烟囱	NO _x			
	SO ₂			
	颗粒物			
细格栅及曝气沉砂池、稳压井、隔油沉淀池、均质池	氨			
	硫化氢			
气浮间、预处理混凝沉淀间	氨			
	硫化氢			
水解酸化池、生物反应池、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池	氨			
	硫化氢			
深度处理高效沉淀间、臭氧催化氧化池	氨			
	硫化氢			
曝气生物滤池、V 型滤池	氨			
	硫化氢			
污泥浓缩池、储泥池、调理池、脱水机房	氨			
	硫化氢			
调节池	氨			
	硫化氢			
反硝化深床滤池及废水池	氨			
	硫化氢			
AO 池及二沉池	氨			
	硫化氢			
芬顿池氧化池	氨			
	硫化氢			

污泥处理单元	氨			
	硫化氢			

由预测结果可知，由预测结果可知：各大气污染物占标率较小，其短期浓度贡献值小，不会使区域环境空气质量发生明显改变，且周边无固定人群居住，地域空旷，扩散条件较好，不会对区域大气环境影响较小。

（7）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境保护距离选用导则推荐使用的 AERSCREEN 对大气环境保护距离进行计算。采用大气导则推荐模式中的大气环境保护距离计算模式，由于本项目无组织排放氨和硫化氢在厂界及 2500m 范围内无超标点，厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且对厂界外大气污染物短期贡献浓度均小于环境质量浓度限值，故本次不设置大气环境保护距离。

5.2.2 运营期地下水环境影响预测与评价

（1）水文地质条件

①水文地质

评价区内无稳定的地表径流，仅在雨季有短时间的面流及片流的轻微侵蚀、切割作用。园区地下水稳定水位一般在 1.9~9.4m，地下水位变化幅度受大气降水、工农业及生活用水影响。在规划区内，地下水位具有由北向南逐渐加深的特点。在规划区北部地段，地下水位一般在 1.5~3.5m 之间，到中南部的采油二厂稀油处理站及兴农湖附近，局部地段地下水位降至 9.4~11.0m。近年来，由于规划园区上游水库建设，城市及工农业用水量的增加，地下水位有缓慢上升的趋势。

污水库所在地区属于平原地下水，由于降水稀少，蒸发强烈，其地下水补给量大部分来源于河流入渗。地下水稳定水位为 4.10~8.10m。

②地下水补径排条件

本区地处准噶尔盆地西缘，西北部及西部扎依尔山、成吉思汗山山地无长年性地表径流，山前低山丘陵区松散层孔隙水仅靠少量雨洪水渗入补给及山区基岩裂隙水

补给，并通过向下游径流进入本区，玛纳斯河下游湖积平原主要接受上游地区地下水的侧向径流补给，上述两部分地下水于北部界山冲洪积平原与玛纳斯河下游湖积平原交接部位汇合，转向北东排向玛斯湖。从区域水文地质条件看，本区第四系地下孔隙水的补给不充沛，孔隙含水层的富裕水性较弱。

本区第四纪地层沉积岩性结构整体可分为两层，含水层在大部分地区可分为两组，其分布变化规律如下：从 217 国道向东南方向约 500m 范围内，第四纪地层厚度一般小于 10m，且由于粘土性土层较薄，故将该地带内的含量水层概化为第四系孔隙潜水含量水层，岩性以砂砾石为主，局部夹砂层，厚度 2~5m。其它地区含水层可概化为两组：一是夹于粘土、粉质粘土之间细砂、粉砂层，埋藏深度 3~5.5m，厚度 0.5~3m，该含水层为潜水含水层（局部具微承压性），其埋藏深度、厚度自西北向东南逐渐加深、增厚；二是直接于前第三纪地层之上的含土砾石层，为承压含水层，埋藏深度 8~24m，厚度 5~10m，自西北向东南埋藏深度加深、厚度略有减小，其富水性较弱。区域水文地质详见图 5.2-1。

区域地下水的补给项主要有：上游区地下水侧向径流补给；该区域附近的池塘水入渗补给；白克水渠渠水入渗补给。区内气候干旱，降水稀少，地面蒸发强烈，蒸降比为 27.6:1，大气降水对地下水的补给极其微弱。

③地下水类型

根据前人地质工作、钻井资料、地貌、第四纪松散层沉积规律和水文地质特征，本区地下水可划分为如下几种类型：侵蚀构造山地裂隙水、山前洪积平原低矿化度潜水和第三纪自流水、中生代地层高矿化度自流水（油田水）、丘陵地带上部中生代地层低矿化度自流水、洪积冲积或湖积平原矿化度复杂的替水、风积平原沙漠型潜水。每一种类型的地下水在区内及其相邻地区内的分布，均呈现出一定的荒漠环境大型山间盆地水文地质分带规律，表现了一定的地域意义。克拉玛依地区地下水类型分区详见图 5.2-2。

该区域内地下水水质较差、水化学类型较为单一。地下水属于其 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Mg}$ 型高矿化度水，对于钢筋混凝土结构具有中-强腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋也具有中-强腐蚀性。园区西北局部地段浅层地下水矿化度 3~10g/L，属咸水；其它地区浅层地下水矿化度均为 10~50g/L 之间，属盐水。水化学类型为 $\text{SO}_4 \cdot \text{ClNa}$ 、

$\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}-\text{Na} \cdot \text{Mg}$ 和 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4-\text{Na}$ 、 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4-\text{Na} \cdot \text{Mg}$ 。园区相对埋藏较深的承压水，水质相对浅层潜水—微承压水来说水质略好。矿化度为 8.33g/L，属咸水，水化学类型为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}-\text{Na} \cdot \text{Mg}$ 型水。污水库地下水水质为高矿化的 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}-\text{K} \cdot \text{Na}$ 型卤水， SO_4^{2-} 3168~4596mg/L， Cl^- 5532~10626mg/L。因此，该区域地下水水质总体均较差。

图 5.2-1 区域水文地质图

图 5.2-2 地下水类型分区图

(2) 正常工况下水环境影响分析

运营期废水生活污水和化验废水均进入污水处理系统处理，污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。固体废物均得到妥善处置，各池体进行了防渗处理，正常工况下不会对周围地下水环境产生影响。

(3) 非正常工况下水环境影响分析

① 污染源识别

该项目地下水污染源主要来自各污水处理构筑物，可能发生的事为污水池池体破损泄漏产生的跑、冒、滴、漏等。在非正常工况条件下，如果污水池发生跑、冒、滴、漏的情况，并且防渗层破损未得到及时妥善处理，污染物可能会下渗进而对地下水水质产生影响。

表 5.2-7 非正常情况下地下水污染分析

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	环境影响分析
污水处理设施及构筑物（预处理车间、生化处理池、污泥脱水车间等）	当池底防渗层发生破裂后污染物进入土壤，从而下渗污染至地下水，池体发生溢流后未经处理废水通过周边未做防渗措施的地面渗入地下	pH、COD、BOD5、氨氮、TP、石油类等	污染物浓度较高，池底破损具有一定的隐蔽性，如发生泄漏并持续较长时间，会对地下水造成一定的影响

② 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、污泥处理构筑物直接渗入土壤逐渐污染地下水。

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→包气带→含水层→运移。少量渗漏污水中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。

③ 地下水环境影响预测与分析

※ 预测因子

根据污水处理厂进水水质，本项目选取 COD_{Cr}、氨氮、石油类作为预测因子，选取进入污水处理厂浓度作为本次污染源强，分别约为 500mg/L、35mg/L 和 30mg/L。

※预测模型

本项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

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

式中：

x——预测点距污染源强的距离（m）；

t——预测时间（d）；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度（g/L）；

C₀——注入的示踪剂浓度，（g/L）；

u——水流速度（m/d）；D 为纵向弥散系数（m²/d）；

erfc（）——余误差函数；

※预测参数及结果

预测模型中所需参数见表 5.2-6，预测结果见。

表 5.2-7 模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值
1	C ₀	注入示踪剂浓度	COD _{Cr} 、氨氮、石油类浓度分别为 500mg/L、35mg/L 和 30mg/L
2	t	时间	100d、365d、1000d
3	x	距注入点的距离	
4	u	水流速度	
5	D _L	纵向弥散系数	

表 5.2-8 地下水水质预测结果一览表

污染物	影响最大距离（m）			最大浓度（mg/L）		
	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d

COD						
氨氮						
石油类						

根据预测结果分析可知，在废水处理系统出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加。渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成不同程度的污染。

因此，在项目建设过程中须做好相关防渗措施，污水收集、输送和处置区等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

（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：

一次灌溉下渗深度（m）：

$$H=Q/N/667$$

式中：H—一次灌溉下渗深度（m）；

Q—年灌溉定额，在此取 450（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=0.169m。

以上述计算结果可知，全年按 4 次灌水的下渗深度平均为 0.169m。若计蒸发及植物吸收损失水量，则平均下渗深度还达不到 0.169m。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远大于 10m，因此本厂出水回用过程中对地下水产生的影响较小。另外，出水回用于片区绿化。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。

5.2.3 运营期声环境影响分析

污水处理设施的噪声源主要为风机、水泵、搅拌机等，大都分布在厂房，并且采取了基础减振措施，噪声源强为 80~95dB（A），衰减量按 20dB（A）计，其运行噪声不高于 75dB（A）。项目区周边无声环境敏感目标，产噪设备距离厂界有一定距离，且有绿化带相隔，类比现有污水处理厂厂界现状监测结果，项目运营后可实现厂界噪声达标排放。

5.2.4 运营期固体废物环境影响分析

道路运行过程中无固体废物产生，固体废物主要为栅渣、沉砂、污泥、药剂废包装物、化学品废包装物、化验废液、污油、废机油和生活垃圾。

栅渣、沉砂、污泥应按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2019）的规定，对其固体废物属性进行危险特性鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移管理办法》等相关要求，现场采用专业运输车辆直接拉运至有资质的危险废物处置单位处置，本项目要求污泥及时清运，不在厂区暂存；如属于一般固废，则污泥经机械脱水，含水率降至 60%以下后，直接清运至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理。

药剂废包装物集中收集后外售，化学品废包装物、化验废液、污油、废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的废物，集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置，生活垃圾集中收集后送至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理。项目产生的固体废物分类收集，按照相应的固体废物属性进行了减量化、无害化、资源化处理，不会对周围环境产生不利影响。

5.2.5 运营期土壤环境影响分析

（1）正常工况下土壤环境影响分析

正常工况下污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后用于厂区和园区生态绿化；固体废物均得到妥善处置；厂区各单元均按防渗级别进行了分区防渗，正常工况下不会对土壤环境产生不利影响。

（2）事故状态下对土壤环境影响分析

事故状态下各池体、管线发生破损，造成物料泄漏会对土壤环境产生一定的影响。事故状态下对土壤环境的影响主要为污染影响型，影响途径主要为垂直入渗，污染因子主要为石油烃。根据工业污水处理厂设计进水指标，石油类进水指标为 30mg/L，浓度不高。参考《新疆石油污染土壤修复技术研究》（韩妮，2014）等相关文献，石油类污染物在土壤中的迁移主要集中在土壤表层（0~30cm），在严格做好源头控制、采取必要的检修、监测、管理及应急措施条件下，可减少石油类的垂直入渗影响土壤环境，项目工程建设对土壤环境的影响可接受。

5.3 环境风险分析

5.3.1 评价依据

本项目涉及的风险物质为机油、废机油、硫酸、次氯酸钠。风险单元为拟更换的集气管线，计算风险单元危险物质与临界量的比值（Q 值），计算结果详见表 5.3-1。

表 5.3-1 风险单元 Q 值一览表

风险单元	危险物质在线量（t）		危险物质临界量（t）	Q 值	风险潜势等级
工业污水处理厂	次氯酸钠	2	5	0.4	I
	机油、废机油	0.5	2500	0.0002	
	合计			0.4002	
中水厂	次氯酸钠	0.5	5	0.1	I
	机油、废机油	0.5	2500	0.0002	
	硫酸	3.58	10	0.36	
合计				0.3602	

根据上表计算结果可知，本项目工业污水处理厂和中水厂 $Q < 1$ ，判断风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，本次评价

仅对项目可能存在的环境风险进行简单分析。

5.3.2 环境敏感目标

简单分析不设评价范围，无环境敏感目标。

5.3.3 环境风险识别

(1) 物质危险性识别

本项目涉及的风险物质为机油、废机油、硫酸、次氯酸钠。其主要物化、毒理性质、危险等级划分见表 5.3-2。

表 5.3-2 各风险物质的理化性质及危险级别分类情况

名称	组分	危险特性	危险级别
次氯酸钠	次氯酸钠	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的；经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒	第 8.3 类其他腐蚀品
硫酸	硫酸	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧	第 8.1 类酸性腐蚀品
机油及废机油	各种烃类和非烃类化合物所组成的复杂混合物	本身无明显毒性。遇热分解出有毒的烟雾，吸入大量可引起危害：有刺激和麻痹作用，吸入急性中毒者有上呼吸道刺激症状。流泪，随之出现头晕、头痛、恶心、运动失调及酒醉样症状	属于高闪点液体

(2) 生产设施危险性识别

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、冬季水温过低（ $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ）等造成污水超标排放。

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、污泥处理过程产生的恶臭未经处理直接排放，从而污染环境，或臭气处理设施故障造成恶臭气体处理不达标排放。

⑥企业生产废水的不连续性排放及排水水质的不稳定属于普遍的、经常性问题，正常范围内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，本污水处理厂设有调节池，一般可以进行水量、水质调节，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，保持进水水质、水量稳定。

⑦进水水质对污水处理厂的威胁可能来自个别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而产生事故。虽然对这个企业来说，排放的污染物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行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。

（4）危险物质向环境转移的可能途径和影响方式

运营期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、污水池防渗层破裂导致污水下渗污染土壤、地下水。

5.3.4 环境风险分析

（1）污水处理厂运行事故分析

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、进水水池超标

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，或进水水质超标，为避免超标污水对后续处理工序造成冲击，同时避免污水事故排放。本污水处理厂拟设 1 座事故池，可通过水泵及时将进厂污水排入事故池暂存。

本项目事故池容积为 20000m³，可储存事故状态下 24h 的废水。在非正常工况及

事故状态下将不达标的废水排入事故池内暂存，待项目污水处理设施恢复正常后重新返回处理，严禁排放不达标废水。

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概率很低。

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污染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，絮凝体缩小致密。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。

④对臭气处理设施日常进行维护，加强臭气收集效率，确保恶臭气体、 NH_3 、 H_2S 达标排。

6 环境保护措施论证分析

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 施工单位必须加强施工区域的管理；砂石料和水泥应统一堆放，尽量减少搬运环节。

(2) 建筑材料的堆场应采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对路面和散料堆场采用篷布遮盖散料堆。

(3) 加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；严禁车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料，及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，定时洒水抑尘。

(4) 合理安排施工计划，避免在多风季节施工。风速过大时应停止施工，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

(5) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

(6) 做好施工规划，合理划定施工范围，减少地表扰动和裸露地面，减少土石方挖填量，保证土石方挖填量平衡。

(7) 严禁将土石方长期在施工场地随处堆放，应尽快回填或及时清运至克拉玛依市垃圾填埋场填埋处置；

(8) 合理安排建筑材料、施工垃圾和土石方临时堆放场地和储存方式，将其设置在远离人群集中场所下风向且避风处，采用商品混凝土等成品建筑材料，粉砂状建筑材料、土石方和施工垃圾应分别统一集中堆放，尽量减少其露天堆放和长时间堆放，并且对其表面进行遮盖，尽量减少搬运环节，并且搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂，定期对临时堆放土石方表面洒水；

(9) 装卸粉砂状建筑材料、土石方和施工垃圾运输过程中应采用隔板阻挡以防洒落，对不慎洒落的应及时进行清理，并且尽量降低装卸高度；

(10) 大风天气时停止进行易产生扬尘的施工作业，并应定期对施工场地和运

输道路洒水；

（11）在污水处理厂施工场地四周设置围挡，围挡高度在 1.8m 以上，在易产生扬尘的施工作业点四周设置临时性防尘网；

（12）对运输逸散性物料运输车辆应加盖篷布或采取密闭运输方式，运输车辆装载量应适当，严禁超载，严格按照规定的行车路线和速度行驶，并在施工现场出口处设置洗车台，定期对运输车辆进行清洗；

（13）为减轻路面摊铺时沥青烟影响，施工时应采用先进的铺设沥青装置，合理安排摊铺时间，缩短沥青铺设工期；施工完毕后应及时清理施工场地，拆除无用临时建筑设施，对扰动地表进行平整绿化恢复工作。

（14）施工机械及施工车辆均采用符合国家标准的油品，定期对施工车辆及施工机械维护保养。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

（1）管道试压采用清水试压，应尽可能重复利用，试压结束后，就地洒水抑尘。

（2）设备车辆冲洗废水排至沉淀池内，经沉淀处理后部分回用，部分用于施工区的洒水抑尘。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

（1）在设备选型上要求采用低噪声的设备，施工设备要经常检查维修，对噪声较大的设备采取基础减振措施。

（2）加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

（1）运输过程中，运输车辆均加盖篷布，以防止行驶过程中固体废物的散落。

（2）施工过程中，建筑垃圾集中收集，其中可回收的优先回收利用，不可回收的集中拉运至当地政府相关主管部门指定地点填埋。

（3）施工结束后，对施工场地进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。

（4）施工单位应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求对建筑垃圾进行妥善处置，具体措施如下：

①编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报相关人民政府环境卫生主管部门备案。

②及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照当地环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。

③不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾，做到及时处置，避免占用土地对城市景观造成不良影响。

6.1.5 施工期土壤污染防治措施

(1) 施工作业过程中对场地及周边土壤进行保护，建筑垃圾及时清运，不得随意堆放于场地内裸露土地上。

(2) 加强施工设备的管理，避免施工设备使用的油品进入土壤造成污染。

6.1.6 施工期生态环境保护措施

(1) 施工时严格按照即定方案施工，加强施工管理，禁止施工机械和车辆乱碾乱压，防止破坏绿化带植被。

(2) 按设计实施厂区绿化。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 运营期大气污染防治措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），工业废水集中处理场废气污染控制项目、排放形式及污染治理可行技术见表 6.2-1。

表 6.2-1 工业废水集中处理厂废气污染控制项目、排放形式及污染治理可行技术一览表

排放源	许可排放浓度污染物	排放形式	排放口类型	执行排放标准	污染治理设施
除臭装置 排气筒	氨、硫化氢、 臭气浓度	有组织	一般排放口	GB18918	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附；加强恶臭污染物治理，污水与处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施，配套建设恶臭污染治理设施
厂界	氨、硫化氢、 臭气浓度	无组织	--	GB14554	--

项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要成分为硫化氢、氨等，废气污染源主要是污水处理过程散发出来的恶臭气体。产生恶臭气体的环节主要为污水处理设施单体构筑物、污泥浓缩池及污泥脱水间，污水处理厂产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主，处理工艺采用生物滤池除臭工艺。

（1）除臭工艺及除臭原理

生物除臭法是通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，达到除臭的目的。目前国内外污水处理厂采用生物法处理臭气的方法主要有土壤处理法和生物滤池法除臭效果较好。其中生物滤池法除臭具有除臭效率高、不易堵塞、能耗低、运行管理简单等优点，因此本项目采用生物滤池法除臭。

生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，臭气物质被填料吸收，然后被微生物分解成二氧化碳和其他无机物，从而达到除臭目的。

生物除臭过程主要由水溶渗透和生物氧化两个步骤组成。水溶渗透过程是生物除臭的第一步。滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表面溶解，并从气相转化为水相，以利于滤料中的细菌做进一步的吸收和分解。另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、水两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在水相中的传送扩散速率（经试验测试所得，其产生的瞬时效应是化学清洗的好几百倍）。所以，水溶渗透过程其实是一个物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低水平。

生物氧化是微生物降解污染物的过程。滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质。含硫的恶臭成分可被氧化分解成 S 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ；含氮的恶臭成分则被氧化分解成 NH_4^+ 、 NO_2^- 、 NO_3^- 。恶臭物质的氧化需要各种微生物参与，同一恶臭物质不同的氧化阶段需不同的微生物，如含硫物质的氧化，当恶臭气体为 H_2S 时，专性的自养型硫氧化菌会在一定的条件下将 H_2S 氧化成硫酸根；当恶臭气体为有机硫如甲硫醇时，则首先需要异养型微生物将有机硫转化成 H_2S ，然后 H_2S 再由自养型微生物氧化成硫酸根。当恶臭气体为氨时，氨先溶于水，然后在有氧条件下，经亚硝化细菌和硝化细菌作用转化成硝酸根，在碱性厌氧条件下，硝酸盐还原菌将硝酸盐还原成氮气。工艺流程如下：

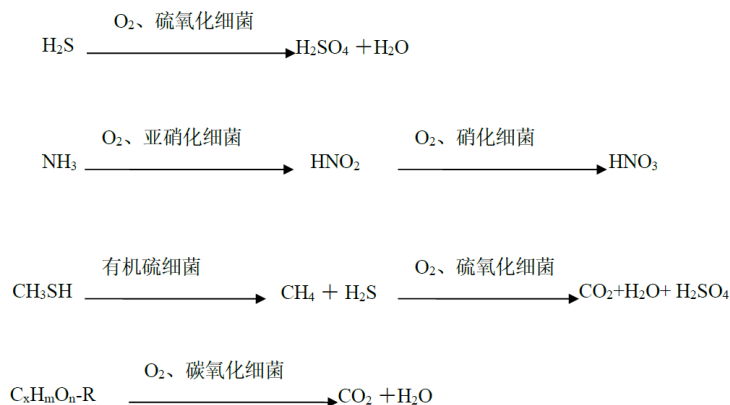


图 6.2-1 生物除臭流程

(2) 恶臭收集系统

恶臭收集采用在恶臭源上加盖棚或密闭间，采用风机收集进风管系统，导入生物滤池进行处理，处理后废气分别通过各种设备间 15m 高排气筒排放。

(3) 检测和控制

操作人员进入加盖构筑物进行设备检修时，应配备氨、硫化氢（ H_2S ）和污泥气（ CH_4 ）的监测和报警装置；除臭系统宜设有风量、设备压降监测措施，宜设置臭气处理设备的检测和监测仪表；参与控制和管理的机电设备应设置工作与事故状态的检测装置。

臭气处理装置宜采用集中监视、分散控制的自动控制系统；风机宜采用变频器调节气量；采用成套设备时，设备的控制宜与系统控制相结合。

(4) 运行管理

污水处理厂运行过程中操作人员对污水、污泥处理设施进行检修时，必须先进行自然通风或强制通风，测定安全后才能进入，并佩戴防毒面具；应对恶臭处理系统的风机风量、臭气浓度进行定期监测；定期检查洗涤系统动力设备的压力、振动、噪声、密封等情况，定期巡视、检查和记录动力设备系统运行状况，并定期进行维护。

污水加盖和收集系统运行，应符合下列规定：应按时巡视、检查集气罩、集气管道和输气管道的密闭状况，雨、雪、大风天气，应加强对输气管线和集气罩的检查、巡视，集气罩的积雪应及时清除；应及时排除集气输送管道内的冷凝水；打开集气罩上的观察窗时，操作人员应站在上风向，并注意安全。

生物除臭系统运行，应符合下列规定：应对生物过滤系统的填料层压降进行定期

监测。当填料层压降异常升高时，应分析原因并及时采取措施；应定期监测生物过滤填料层渗出液或循环喷淋液的 pH、SS 和 COD 值，并根据渗出液水质变化调整喷淋系统运行条件；应定期检查填料层板结、压实、破碎等情况，并及时处理、补充或更换填料；应根据所处理气体的温度和湿度、填料持水性能和生物过滤装置恶臭物质去除效果变化确定最佳的喷淋频率和喷淋量；生物除臭系统宜连续运行，如不需连续运行，可定期通气并喷淋，防止填料层产生厌氧区或干燥板结；应定期检查喷头堵塞情况，并及时清洁或更换堵塞的喷头。

（5）其他臭气控制措施

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另外对构建筑物尽可能考虑加低盖，且采用钢筋砼盖；对设备加罩，构建筑物加盖，对臭气进行收集，统一进入生物除臭装置进行处理。

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

③厂界及厂内加强卫生防疫工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。

④污泥等固废日产日清，缩短其在厂内的停留时间，通过及时清运污泥的方式削减厂内恶臭源强度及数量。

⑤在各池体停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

⑥沿厂界周边设置绿化带，以高大乔木和灌木相结合，绿化带宽度不应小于 5m，控制恶臭气体散逸。

采取以上措施后，可将污水处理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。

6.2.2 运营期水污染防治措施

（1）运行管理要求

①进入水处理排污单位的废水必须达到接管要求后方可进入。当进水水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时，水处理排污单位应采取有效控制措施，及时

调整污水处理运行参数,防止发生运行事故。

②厂内污水输送管道布设合理,应按要求进行防渗漏处理,防止跑、冒、滴、漏。

③污染治理设施运行应满足设计工况条件,并根据工艺要求,定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护,确保污染治理设施可靠运行。

④做好排放口管控,正常情况下,厂区内除雨水排放口和废水总排放口外,不得设置其他未纳入监管的排放口。

⑤做好厂内雨污分流,加强对厂区初期雨水、地面冲洗水收集处理,避免受污染雨水和其他废水通过雨水排放口排入外环境。

(2) 地下水保护措施

①源头控制

污水处理厂厂区分为污水处理区及办公生活区,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,加强运行管理,杜绝事故性排放。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。

②分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中表5污染控制难易程度分级参照表、表6天然包气带防污性能分级参照表、表7地下水污染防渗分区参照表划分本项目的防渗分区,分为重点防渗结构区、一般防渗结构区。

※重点防渗区

重点防渗区包括格栅间、提升泵房、旋流沉砂池、调节池、生化池、深度处理车间、污泥储存池、污泥脱水间和进出水检测间。采用天然或人工材料构筑防渗层,防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ 。

※一般防渗区

一般防渗区包括鼓风机房、除臭间等,防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ 。

※简单防渗区

简单防渗区包括配电室、锅炉房和业务用房,采取一般地面硬化处理。分区防渗图见图6.2-2。

③污染监控

按照《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）中的相关规定并结合工程实际情况，建设单位利用厂区已有水源井作为地下水监测井，地下水监测点数量应不少于3个。

④应急响应

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，成立应急指挥中心，负责编制应急方案，组建应急队伍，组织实施演习，协调各级、各专业应急力量支援行动。

为保证污水处理工程的稳定运行，应加强沿线日常巡查、做好管网的维护和管理工作，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济合理、技术可靠的防腐蚀方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

（3）接管水质管理要求

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）标准要求；涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中第一类污染物的废水必须在生产车间处理设施排放口达标，经处理后全部回用，不外排。

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。

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。

（4）非正常工况防治措施

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必须作防渗处理。

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加强对地下水井的监测，同时加强污水处理厂系统的检修，防止污水渗漏，污染地下水；

⑤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。

6.2.3 运营期噪声污染防治措施

（1）在满足工艺设计的前提下，对各种设备选用低噪声设备。

（2）对风机、机泵等设置减振基础，风机进出口采取软连接；鼓风机安装消音器、机座设防振垫，将噪声设备置于室内，防止振动产生噪声向外传播。

（3）噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区，以降低其噪声对外环境的影响。

（4）对裸露在外的噪声设备应设置隔声罩；加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（5）厂区内进行绿化。

（6）道路噪声防治措施

①加强运营期沿线交通运输管理，注意道路维护，及时修缮破损路段，保持路面平整以减少交通运营噪声。

②保持交通顺畅，使车辆通行无阻，避免怠速行驶。

③加强行人管理，避免由于行人横穿马路造成的紧急刹车、起步，禁止车辆鸣笛。

采取以上措施后，污水处理厂厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348—2008）3类限值要求。

综上所述，拟建项目的噪声设备属于常见噪声设备，采取的措施也是成熟的，从技术角度讲是可达的，经济上也是合理的。

6.2.4 运营期固体废物污染防治措施

固体废物主要为栅渣、沉砂、污泥、药剂废包装物、化学品废包装物、化验废液、污油、废机油和生活垃圾。

（1）栅渣、沉砂、污泥处置措施

《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中提出了污泥处理处置利用可行技术，具体见表 6.2-2。

表 6.2-2 污泥处理处置利用可行技术

分类	可行技术	
暂存	封闭	
处理	污泥消化：厌氧消化、好氧消化；污泥浓缩：机械浓缩、重力浓缩；污泥脱水：机械脱水；污泥堆肥：好氧堆肥；污泥干化：热干化、自然干化	
处置利用	一般固体废物	综合利用（土地利用、建筑材料等）、焚烧、填埋
	危险废物	焚烧
		委托具有危险废物处理资质的单位进行处置

本项目产生的栅渣、沉砂、污泥临时暂存在危险废物暂存间内，暂存间为封闭结构，污泥采用机械脱水，栅渣、沉砂、污泥应按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2019）的规定，对其固体废物属性进行危险特性鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移管理办法》等相关要求，现场采用专业运输车辆直接拉运至有资质的危险废物处置单位处置；如属于一般固废，则污泥经机械脱水，含水率降至 60%以下后，直接清运至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理。

本次采取的污泥处理处置措施均为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中规定的可行技术，故采取的污泥处置措施可行。

（2）废包装物、化验废液、污油、废机油

药剂废包装物集中收集后外售，化学品废包装物、化验废液、污油、废机油属于

《国家危险废物名录》（2021 年版）中的废物，集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾集中收集后送至克拉玛依生活垃圾填埋场处理。克拉玛依市生活垃圾填埋场（环保手续见表 6.2-3）位于白碱滩区，该生活垃圾填埋场填埋区采用分层压实卫生填埋，其工艺主要包括垃圾堆放、铺平、碾压、覆土、在碾压、喷水降尘、灭虫等过程，设计处理能力 570t/d，有效库容为 $223.6 \times 10^4 \text{m}^3$ 。本项目生活垃圾产生量相对于生活垃圾填埋场的总容积所占比例很小，可以满足井场生活营地生活垃圾处理的需求，依托可行。

表 6.2-3 生活垃圾填埋场环保手续履行情况一览表

环评文件	环评批复机关及批复文号	验收情况
克拉玛依生活垃圾填埋场二期建设工程	新疆维吾尔自治区环境保护厅 新环评价函（2012）723 号	原克拉玛依市环保局 克环保函（2017）217 号

（4）运行管理要求

①排污单位应收集污水处理过程中产生的全部污泥，并实行有效的稳定、减容、减量的处理。

②加强污泥处理各个环节（收集、储存、调节、脱水及外运等）的运行管理，处理过程中应防止二次污染。

③排污单位应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，并严格执行污泥转移联单制度。

④污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应该采取防渗措施。

⑤脱水污泥应采用密闭车辆运输。

（5）危废收集过程污染防治措施

危险废物收集过程中应采取以下措施防治危险废物对环境产生二次污染：

①各类危险废物使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

- ④容器上必须粘贴符合标准的标签，标签信息填写完整翔实；
- ⑤盛装危废后的废包装桶及时转运至处置场所进行处置；
- ⑥盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

（6）危废转运过程污染防治措施

本项目产生的危险废物均在厂内转运，根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器，及时地将危险废物转运至处置场所；

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应按规定填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

④卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

6.2.5 运营期土壤污染防治措施

（1）源头控制

栅渣、沉砂、污泥应按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2019）的规定，对其固体废物属性进行危险特性鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物 贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移管理办法》等相关要求，现场采用专业运输车辆直接拉运至有资质的危险废物处置单位处置，本项目要求污泥及时清运，不在厂区暂存；如属于一般固废，则污泥经机械脱水，含水率降至60%以下后，直接清运至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理。药剂废包装物集中收集后外售，化学品废包装物、在线监测废液、废机油属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的废物，集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置，生活垃圾集中收集后送至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理。

污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准相关要求，用于厂区和园区的绿化用水。

（2）防渗措施

各防渗区的具体防渗措施见“6.2.2 运营期废水污染防治措施”章节。

6.3 环境风险防范措施及应急要求

6.3.1 进水及设备故障对策措施

（1）污水处理厂与污水排放量大的企业之间，要有畅通的信息交流渠道，建立企业的事故报告制度。一旦废水进入污水处理厂的企业发生事故，要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，报告事故影响程度，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。

（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。

6.3.2 停电或检修环境影响与应急措施

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20000m³的事故池中。待污水处理厂事故排除后，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。

6.3.3 污水处理厂池体、管道泄漏防范措施及应急措施

（1）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）。

（2）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。

(3) 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。

(4) 严格控制处理单元的水量、负荷强度等工艺参数，确保及时发现污水泄漏情况。

(5) 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，并制定突发环境事件应急预案，若发现污水泄漏，立即启动突发环境事件应急预案，池体、管线检修完成后对泄漏区域土壤、地下水进行污染调查，若发现存在污染事件，则委托专业机构制定修复方案，开展污染治理工程。

6.3.4 风险物质泄漏影响分析与应急措施

次氯酸钠、硫酸、机油、废机油等风险物质的贮存和使用提出以下防范措施：

- ①应有专人负责管理，严禁随意堆放，按需生产。
- ②使用风险物质时，严格按照规范和流程制备，使用时应现配现用。
- ③设备运行和存放在单独设备间内，远离火源和热源，次氯酸钠还应远离酸类物质，不得与硫酸一同贮存。

6.3.5 冬季水温过低处置措施

(1) 在本项目设计时，应适当考虑当地冬季最低水温，来确定 BOD₅ 负荷，适当增加水力停留时间，加强保温措施，按照《寒冷地区污水活性污泥法设计规程》（CECS111：2000）中有关寒冷地区污水处理设计有关规定的要求设计，为确保冬季污水处理效果，在生化池外壁贴保温材料，保证冬季污水处理厂尾水达标。

(2) 培训活性污泥宜在气温高的季节进行。

(3) 使用高水平管理人员管理污水处理厂，请污水处理专家及工程设计人员来厂讲课、演示，提高厂内人员素质。

(3) 室外污水管网、污泥管道、空气管道、闸门、计量堰等易出现冰冻的设备，施工时管道外壁包裹保温材料，同时设计中应考虑检修需求，或发生事故时候能放空或蒸汽扫线等措施。

(4) 本污水处理厂采用鼓风曝气供氧，生产用房冬季采用锅炉供暖，管道和生

化池外壁采用保温材料包裹，同时运行维护按照有关寒冷地区污水处理设计，并能保证正常运行的条件下，污水可达标排放。

6.3.6 其他应急防范措施

（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，冲击污水处理厂的生化处理工艺；若在线监测数据出现超标立即关闭企业出水口阀门；同时加强与环保部门的联系，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）重视污水处理厂的运行管理，建立完善的规章制度，明确岗位职责，以往其他污水处理厂的运行经验表明，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。

6.3.7 应急预案

本项目实施后应编制突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中的规定上报相关行政主管部门备案。预案应包括但不限于以下基本内容：

（1）总则

※简述应急预案编制目的；

※简述应急预案编制所依据的法律、法规和规章，以及有关行业管理规定、技术规范 and 标准等；

※说明应急预案适用的范围，以及突发环境事件的类型、级别；

※说明应急预案体系的构成情况；

※说明公司应急工作的原则。

（2）基本情况

阐述厂区基本概况、环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。

（3）环境风险源与环境风险评价

阐述本项目的环境风险源识别及环境风险评价结果，以及可能发生事件的后果和波及范围。

（4）组织机构及职责

※组织体系

公司应成立应急救援指挥部，根据项目实际运行情况设置分级应急救援的组织机构，尽可能以组织结构图的形式将构成单位或人员表示出来。

※指挥机构组成及职责

明确由公司主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，环保、安全、设备等部门组成指挥部成员单位；车间应急救援指挥机构由车间负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成；生产工段应急救援指挥机构由工段负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成。

应急救援指挥机构根据事件类型和应急工作需要，可以设置相应的应急救援工作小组，并明确各小组的工作职责。

在明确企业应急救援指挥机构职责的基础上，应进一步明确总指挥、副总指挥及各成员单位的具体职责。

（5）预防与预警

※环境风险源监控

明确对环境风险源监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施。说明生产工艺的自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，可燃气体、有毒气体的监测报警系统，消防及火灾报警系统等。

※预警行动

明确事件预警的条件、方式、方法。

※报警、通讯联络方式

应包括以下内容：24小时有效的报警装置；24小时有效的内部、外部通讯联络手段；运输危险化学品、危险废物的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式。

（6）信息报告与通报

明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式，应包括内部报告、信息上报、信息通报。事件信息报告至少应包括事件发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式及趋向，可能受影响区域及采取的措施建议等。

以表格形式列出上述被报告人及相关部门、单位的联系方式。

（7）应急响应与措施

※分级响应机制

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、公司控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将本项目突发环境事件分为不同的等级。根据事件等级分别制定不同级别的应急预案，上一级预案的编制应以下一级预案为基础，超出公司应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。并且按照分级响应的原则，明确应急响应级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应。

※应急措施

根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，确定突发环境事件现场应急措施。

※应急监测

发生突发环境事件时，环境应急监测小组或单位所依托的环境应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

公司应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。

※应急终止

明确应急终止的条件以及应急终止后的行动。

（8）后期处置

※善后处置

受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，提出生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。

※保险

明确公司办理的相关责任险或其他险种，对公司环境应急人员办理意外伤害保险。

（9）应急培训和演练

※培训

依据对公司员工、外部公众情况的分析结果，应明确应急救援人员的专业培训内容和方法；应急指挥人员、监测人员、运输司机等特别培训的内容和方法；员工环境应急基本知识培训的内容和方法；外部公众环境应急基本知识宣传的内容和方法；应急培训内容、方式、记录、考核表。

※演练

明确公司根据突发环境事件应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容。

（10）奖惩

明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。

（11）保障措施

※经费及其他保障：明确应急专项经费（如培训、演练经费）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位。

※应急物资装备保障：明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。

※应急队伍保障：明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案。

※通信与信息保障：明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。

根据公司应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等）。

（12）预案的实施和生效时间

明确预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知。

（13）应急预案中应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业

突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7 环境管理与监测计划

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

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

7.1 环境管理

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

7.1.1 施工期环境管理

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

（1）建设单位应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

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

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位设置 1 名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部分提

交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

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

（3）施工阶段各环境要素控制措施

在施工阶段，环境保护是承包商的责任。即在工程施工、竣工及修补其他缺陷的整个过程中，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、噪声或其他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

※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；

※作业地点定期检查，发现超标现象应限期整改；

※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

管道试压废水用于项目区洒水抑尘，车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后部分回用，部分用于项目区洒水抑尘；施工场地应加强管理，防止土石方、施工材料等进入堆放的附近水体。

③噪声环境的控制

施工机械及施工设备选用低噪声设备；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；合理安排工期及施工时间；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

※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；

※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

建筑垃圾和弃方应按当地有关部门规定统一处置；建筑垃圾和废土要及时处置，减少在施工场地的堆放时间。

（4）施工期环境监理

①监理阶段

环境监理对象包括拟建污水处理厂、配套管线、道路。

环境监理时段：从开工建设到竣工验收结束的整个工程建设期。

②监理范围、内容及方式

拟建污水处理厂、管线工程、道路工程环境监理范围为：污水处理厂占地区域、污水处理厂厂界外延 200m 范围、临时占地区域、配套管线沿线和道路沿线，主要包括污水处理厂、临时工程的施工现场、施工便道、临时堆场、各类施工设施以及道路。

监理内容包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染防治等环境保护工作的所有方面。

环境监理方式：由主体工程监理担任或是独立的环境监理。

③监理工作内容

环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理。

④监理组织机构及工作制度

※监理组织机构

拟建工程可采取总监理工程师负责的二级监理体系，即工程监理体系由总监理工程师办公室和驻地监理工程师办公室组成。环境保护作为一个专业，纳入主体工程监理体系。

总监主管整个项目的工程环境监理工作，总监办负责组织与具体实施中的管理，

总监办配备环保专业工程师 1 名；各驻地办具体承担工程环境监理任务，现场环境监理工程师由驻地办环保专业监理工程师组成。

※工作制度

主要包括：环境监理会议制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。环境监理的工作制度同主体工程监理。

7.1.2 运营期环境管理

（1）环境管理机构

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

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

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

③制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

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

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

⑥组织开展本单位环境保护专业技术培训，提高人员素质；

⑦认真落实企业污染物排放总量控制指标，解决落实过程出现的问题。

（2）环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。建设单位在生产管理中制定主要环境管理内容如下：

① “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

②环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有物料使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

污染治理设施管理制度项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

③报告制度

建设单位执行新疆维吾尔自治区生态环境厅制定的重点企业月报表实施月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况及污染事故或污染纠纷等。项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或项目改扩建等必须向当地环保部门申报。

④污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，配合上级环保主管部门检查、监督与项目配套建设的废水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维护和管理情况，监督厂内各排放口（废水、废气等）污染物的排放状态。

⑤日常环境管理制度

根据环境保护目标，建设单位制定并实施环保工作规划及年度污染治理计划；建

立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，对每个员工均应按岗位责任制制定专门的责任范围及操作规程，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

⑥危废全流程管理要求

按照危险废物相关导则、标准、技术规范要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

⑦环保奖惩制度

各级管理人员都应树立环境保护的思想，建设单位应设置环境保护奖惩条例；对爱护环保治理设施、节约能源的工作者实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及能源浪费者予以处罚。

⑧信息公开制度

建设单位应参照《企业环境信息依法披露格式准则》（环办综合〔2021〕32号）规定，并结合新疆维吾尔自治区的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。公司应公开以下内容：

※企业基本信息，包括中文名称、法定代表人、注册地址、生产地址、行业类别、企业联系人及联系方式、企业性质、以及属于重点排污单位、实施强制性清洁生产审核的企业等情况，还包括主要产品与服务、生产工艺的名称，以及生产工艺属于国家、地方等公布的鼓励类、限制类或淘汰类目录（名录）的情况；

※环境管理信息，主要为有效期内或正在申请核发或变更的全部生态环境行政许可（包括但不限于排污许可、建设项目环境影响评价、危险废物经营许可证、废弃电器电子产品处理资格许可等）的相关信息；还包括环境保护税缴纳信息、依法投保环境污染责任保险信息、环保信用评价等级等情况；

※污染物产生、治理与排放信息，包括主要污染防治设施的名称、对应的产污环节、处理的污染物、对应排污口的名称、编号、年度非正常运行的设施名称、排放的污染物、次数、日期及时长、主要原因；污染防治设施由第三方负责运行维护的应当提供运维方信息；

※企业应当就排污许可、建设项目环境影响评价、危险废物经营许可、废弃电器电子产品处理资格许可等生态环境行政许可新获得、变更、撤销等情况，披露变更事项、批复机关、批复文件文号、批复时间、批复原文内容等信息；

※突发环境事件应急预案；

※其他应当公开的环境信息。

⑨排污许可管理制度

本项目为工业废水集中处理项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）中要求，工业废水集中处理场所实行重点管理。在实际排污之前，应在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记信息，按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）建立环境管理台账、编制排污许可证执行报告。在申领排污许可证之前，不得无证排污。

按《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）规定，在全国排污许可证管理信息平台申报环境管理台账记录要求建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，并对台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日进行记录，异常情况应按次记录。

环境管理台账应当按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。环境管理台账应按照电子储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。具体应包括以下内容：

※污染治理设施运行信息

污染治理设施基本信息包括污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施的相关参数。

进水信息：记录进水总口水质、水量信息，参见《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）附录B中表B.1。

污水处理设施日常运行信息：记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息，参见《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》

（HJ978-2018）附录B中表B.2。

废气治理设施日常运行信息：废气治理设施记录设施名称、废气排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息，参见《排污许可证申请与核发技术规范水处

理（试行）》（HJ978-2018）附录 B 中表 B. 3。

污泥处理设施日常运行信息：记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用贮存量、委托单位等信息，参见《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）附录 B 中表 B. 4。

污染治理设施维修维护记录：排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态（故障、停运、维护）发生后随时记录，及时向地方生态环境主管部门报告，参见《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）附录B 中表B. 5。

※其他环境管理要求

排污单位所在区域生态环境主管部门有其他环境管理信息要求的，可根据环境管理要求增加记录的内容，记录频次依实际生产内容、生产规律等确定。

（3）运营期环境管理要求

①建设单位应进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②企业为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、人员培训考核制度、档案管理制度、危废全流程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关要求张贴标识。

④加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；定期更换光触媒灯管和光触媒过滤棉，并详细记录购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报环保部门备案，相关记录至少保存 3 年。

⑤加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

⑥加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划。

⑦对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节要进行全过程环境监管。





⑧公司每年设立专项资金，用于危险废物收集、贮存、危废委托处理相关费用，公司财务配合相关费用缴纳，以及危险应急等其他资金保障工作。

⑨加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

（4）排污口规范化

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）、《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和生态环境部《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时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 7.1-1。建设单位应根据《排污口规范化整治技术要求》中的相关要求对排污口进行规范化管理。

表 7.1-1 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			

7.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）相关制定运营期监测计划，具体见表 7.2-1。监测时间为竣工环境保护验收后开始，可自行监测也可委托其他单位监测。

表 7.2-1 运营期环境监测计划

监测对象	监测点	监测因子	监测频率	执行标准	
污染源	废气	除臭装置排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年	GB14554-93 表2 二级
		供热站烟囱	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	1次/年	NO _x 为 50mg/m ³ ， SO ₂ 、颗粒物执行 GB13271-2014 表3
		工业污水处理厂和中水厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TSP	1次/半年	GB14554-93 表1
	废水	进水口	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	GB8978-1996 三级
			总氮、总磷	1次/日	
		废水总排放口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	GB18918-2002 一级A
			悬浮物、色度	1次/日	
			五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/月	
	其他污染物	1次/季度			
	噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1次/季度	GB12348-2008 3类
固废	栅渣、沉砂和污泥	含水率	1次/日	/	
环境质量	土壤	生化池、污泥储存池	GB36600-2018 表1 基本项目和石油烃	1次/5年	GB36600-2018
	地下水	工业污水处理厂、中水厂和现有污水处理厂总体考虑（上游、厂区和下游）	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、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、石油类和总大肠杆菌数等	1次/半年	GB/T14848-2017 和 GB3838-2002

7.3 污染物排放清单

污染物排放清单见表 7.3-1、表 7.3-2 和表 7.3-3。

表 7.3-1 有组织废气污染物排放清单一览表

污染源	排放口 编号	废气排 放量 m ³ /h	污染物	污染物产生情况			治理措施	净化效 率 (%)	污染物排放情况			执行标准		排放源参数			运行时间 h/a
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温 度℃	
工业污水 处理厂	DA001	23000	氨	/	0.115	1.007	生物除臭 滤池	95%	/	0.006	0.053	/	4.9	15	0.5	25	8760
			硫化氢	/	0.023	0.201			/	0.001	0.009	/	0.33				
	DA002	45000	氨	/	0.225	1.971			/	0.011	0.096	/	4.9	15	0.5	25	8760
			硫化氢	/	0.045	0.394			/	0.002	0.018	/	0.33				
	DA003	32000	氨	/	0.320	2.803			/	0.016	0.140	/	4.9	15	0.5	25	8760
			硫化氢	/	0.160	1.402			/	0.008	0.070	/	0.33				
DA004	2360	氮氧化物	29	0.067	0.291	国际先进 水平低氮 燃烧器	/	29	0.067	0.291	50	/	20	0.5	150	4320	
		二氧化硫	5.61	0.013	0.057			5.61	0.013	0.057	50	/					
		颗粒物	4.2	0.010	0.043			4.2	0.010	0.043	20	/					
中水厂	DA005	45000	氨	/	0.237	2.076	生物除臭 滤池	95%	/	0.012	0.105	/	4.9	15	0.5	25	8760
			硫化氢	/	0.054	0.473			/	0.003	0.026	/	0.33				

表 7.3-2 无组织废气污染物排放清单一览表

污染源		污染物产生量 (t/a)		治理措施	污染物排放量 (t/a)		排放标准		面源排放参数			排放时间 (h/a)
		氨	硫化氢		氨	硫化氢	氨	硫化氢	宽 (m)	长 (m)	排放高度 (m)	
工业污水处理 厂	细格栅及曝气沉砂池、稳压井、隔油沉淀池、均质池	0.0120	0.0024	提高废气收集效率、设置防护绿化带，处理设施上加盖板、棚或采取密闭设施	0.0120	0.0024	1.5mg/m ³	0.06mg/m ³	30	106	5	8760
	气浮间、预处理混凝沉淀间	0.0049	0.0010		0.0049	0.0010			31	42	5	8760
	水解酸化池、生物反应池、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池	0.0254	0.0051		0.0254	0.0051			77	110	5	8760
	深度处理高效沉淀间、臭氧催化氧化池	0.0034	0.0007		0.0034	0.0007			26	43	5	8760
	曝气生物滤池、V型滤池	0.0049	0.0010		0.0049	0.0010			28	58	5	8760
	污泥浓缩池、储泥池、调理池、脱水机房	0.0149	0.0074		0.0149	0.0074			23	43	5	8760
	调节池	0.0324	0.0162		0.0324	0.0162			31	70	5	8760
	反硝化深床滤池及废水池	0.0021	0.0004		0.0021	0.0004			15	17	5	8760
中水厂	A0池及二沉池	0.0215	0.0043	0.0215	0.0043	46	57	5	8760			
	芬顿池氧化池	0.0086	0.0017	0.0086	0.0017	21	50	5	8760			
	污泥处理单元	0.0035	0.0018	0.0035	0.0018	16	36	5	8760			

表 7.3-3 废水、噪声及固废污染物排放清单

类别		环保措施	运行参数	污染物种类	排放标准	总量指标 (t/a)
废水	生活污水	送至污水处理系统处理	/	pH、化学需氧量、石油类、悬浮物、氨氮、五日生化需氧量	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	COD、氨氮分别为 529.25t/a、52.93t/a
	实验废水		/			
	污水处理厂污水处理系统	细格栅曝气沉砂池+初沉隔油池+均质池+气浮池+预处理高效沉淀池+水解酸化池+生物反应池+配水井及污泥回流泵房+二沉池+深度处理高效沉淀池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+V 型滤池+接触消毒池	/			
	中水厂浓水处理系统	芬顿氧化+高效沉淀+A/O+二沉池+反硝化深床滤池	/			
噪声		低噪声设备、基础减振、置于室内、厂区绿化	/	等效连续 A 声级	/	/
固体废物	栅渣	按照《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)和《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)鉴别后为一般固废，送至克拉玛依市生活垃圾填埋场，若为危险废物委托有资质单位处理	/	恶臭	/	/
	沉砂		/	恶臭	/	/
固体废物	污泥	鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)鉴别后为一般固废，送至克拉玛依市生活垃圾填埋场，若为危险废物委托有资质单位处理	/	恶臭	/	/
	药剂废包装物	外售	/	/	/	/
	化学品废包装物	交由相应危险废物处理资质的单位回收处置	/	沾染的化学品	/	/
	化验废液		/	试验药剂	/	/
	废机油		/	废矿物油	/	/
	污油		/	废矿物油	/	/
	废除油吸附填料		/	废矿物油	/	/
	生活垃圾		送至克拉玛依生活垃圾填埋场	/	/	/
防渗措施		重点防渗区包括格栅间、提升泵房、旋流沉砂池、调节池、生化池、深度处理车间、污泥储存池、污泥脱水间和进出水检测间。采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ 。一般防渗区包括鼓风机房、除臭间等，防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ 。简单防渗区包括配电室和业务用房，采取一般地面硬化处理。				

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境效益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它是从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一关系。本项目的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

8.2 社会效益分析

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有效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。

8.3 经济效益分析

本污水处理厂工程的实施，使得园区内各企业产生的工业废水和生活污水得到有效处理，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。

8.4 环境效益分析

（1）环保投资

本项目为园区工业废水处理和中水回用建设项目，属于环保设施建设，项目投资全部为环保投资，环保投资占总投资比例为 100%。

（2）环境经济损益分析

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。

8.5 环境经济损益分析结论

综上所述，本项目可改善区域环境质量，降低区域生活污水及工业污水对地下水环境产生污染的风险，为区域经济发展提供环境保护保障，实现环境、经济及社会效益的统一发展。

9 结论与建议

9.1 建设项目概况

项目行政隶属于新疆维吾尔自治区克拉玛依市白碱滩区（克拉玛依高新技术产业开发区），位于克拉玛依高新技术产业开发区，紧邻现有污水处理厂。新建 1 座 20000m³/d 的工业污水处理厂及其附属设施，采用“细格栅曝气沉砂池+初沉隔油池+均质池+气浮池+预处理高效沉淀池+水解酸化池+生物反应池+配水井及污泥回流泵房+二沉池+深度处理高效沉淀池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+V 型滤池+接触消毒池”的组合处理工艺，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，配套建设 1 座 10×10⁴m³的应急池；中水厂设 2 套水处理设施，1 套 20000m³/d 中水循环利用处理系统，处理工艺为“超滤+纳滤/RO 系统+臭氧消毒”，出水满足企业用水需要。1 套 9000m³/d 浓水处理系统，处理工艺为“芬顿氧化+高效沉淀+A/O+二沉池+反硝化深床滤池”，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。总投资 78032.92 万元，全部为环保投资，环保投资占比 100%。

9.2 环境质量现状结论

（1）环境空气

项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 长期浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，为环境空气质量达标区。氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中推荐值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

（2）地下水

本区地下水为天然劣质水分布区，属高矿化度的咸水-盐水-卤水，项目区地下水为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 V 类水质。

（3）声环境

各点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声功能区标准限

值要求。

（4）土壤

项目区土壤环境各监测因子监测值均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

9.3 主要环境影响及环保措施结论

废气主要为恶臭的有组织和无组织排放废气。恶臭采用生物滤池处理，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值后通过 15m 高排气筒排放。污水预处理区和污泥处理区尽量采用设置顶盖等密闭措施；在污水处理构筑物周边合理采取灌、草、木结合的绿化体系；对栅渣、沉砂、污泥等散臭污物及时处理清运，经常性的开展卫生清扫和喷洒药物，防止蚊蝇滋生；污泥脱水干化后尽快清运，对场内污泥临时堆场要用次氯酸钠或石灰粉喷洒；采取以上措施后厂界无组织氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求。

废水主要为生活污水、中水处理系统浓水、化验废水和污水处理厂尾水，生活污水、化验废水排至厂区内污水处理系统处理，中水处理系统浓水进浓水处理系统，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，用于绿化或荒漠植被恢复。

噪声源主要为各类风机、机泵等，噪声源在 80~105dB（A）之间。通过选用低噪声设备、基础减振、将噪声设备置于室内、厂区内进行绿化等措施后污水处理厂厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求。

固体废物主要为栅渣、沉砂、污泥、药剂废包装物、化学品废包装物、实验废液、污油、废机油和生活垃圾。栅渣、沉砂、污泥应按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2019）的规定，对其固体废物属性进行危险特性鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移管理办法》等相关要求，现场采用专业运输车辆直接拉运至有资质的危险废物处置单位处置；如属于一般固废，则污泥经机械脱水，含水率降至 60%以下后，直接清运至克拉玛依市生

活垃圾填埋场处理。药剂废包装物集中收集后外售，化学品废包装物、化验废液、油污、废机油属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的废物，集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置。生活垃圾集中收集后送至克拉玛依市生活垃圾填埋场处理。

9.4 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，已进行了一次网上公示，公示期间没有收到反馈。

9.5 经济损益性分析

本项目主要为污水处理厂项目，项目的实施可得到很好的环境效益；可给当地提供就业岗位，就地解决劳动力需求关系。

9.6 环境管理与监测计划

本次评价根据工程的特点，提出了相关的环境管理要求和监测计划，要求建设单位务必按照环评要求落实各项措施。

9.7 总结论

项目符合国家相关规划、环保政策及“三线一单”的要求，选址选线合理。运营期废气能实现“达标排放”，工业废水零排放，固体废物实现“无害化”处置；建成后区域环境质量仍可以满足相应功能区要求；项目在运行过程中存在一定的环境风险，但采取相应的环境风险防范措施后，其影响是可防可控的。从环境保护角度论证建设可行。