

1.概述.....	1
1.1 建设项目背景及特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	7
1.5 主要结论.....	7
2.总则.....	8
2.1 编制依据.....	8
2.2 评价目的及评价原则.....	11
2.3 指导思想.....	12
2.4 评价因子与评价标准.....	13
2.5 评价工作等级和评价重点.....	18
2.6 评价范围及环境敏感区.....	22
3 项目概况及工程分析.....	24
3.1 项目概况.....	24
3.2 工程分析.....	36
4 环境现状调查与评价.....	60
4.1 自然环境概况.....	60
4.2 《策勒县工业园区总体规划（2016-2030）》.....	64
4.3 环境质量现状调查.....	70
5 施工期环境影响分析.....	78
5.1 施工期大气环境影响分析.....	78
5.2 施工废水影响分析.....	79
5.3 施工噪声影响分析.....	80
5.4 施工固废影响分析.....	80
5.5 施工对生态环境的影响.....	81
6 运营期环境影响分析.....	83
6.1 大气环境影响分析.....	83
6.2 水环境影响分析.....	88
6.3 固体废物影响分析.....	98
6.4 生态环境影响分析.....	99
6.5 环境风险影响分析.....	100
7 污染防治措施及可行性分析.....	110
7.1 施工期污染防治措施及可行性分析.....	110
7.2 运营期污染防治措施及可行性分析.....	112
8 环境影响经济损益分析.....	126
8.1 分析方法.....	126
8.2 环保投资估算.....	126
8.3 环境效益分析.....	127
8.4 经济损益分析.....	128
8.5 社会效益分析.....	128
9 环境管理与环境监测计划.....	129
9.1 环境管理、监测机构设置.....	129
9.2 环境管理监测机构的职责.....	129

9.3 环境管理方案.....	130
9.4 环境管理措施.....	131
9.5 监测计划.....	132
9.6 污染物排放清单.....	133
9.7 排污口规范化设置.....	135
9.8 建设项目环境保护“三同时”验收内容.....	136
10 结论与建议.....	138
10.1 项目概况.....	138
10.2 区域环境质量现状.....	138
10.3 工程分析及环境影响分析结论.....	139
10.4 风险评价结论.....	140
10.5 清洁生产分析结论.....	140
10.6 公众参与.....	141
10.7 总量控制.....	141
10.8 环境影响经济效益分析.....	141
10.9 总结论.....	141
10.10 主要要求与建议.....	142

1.概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 建设项目背景

策勒县位于新疆维吾尔自治区南部，昆仑山北麓，塔克拉玛干大沙漠南缘，县域总面积 31342 平方公里。策勒县是和田地区的一般城市，是和田东部重要的农副产品加工基地和集散节点。策勒县工业园区是策勒县的核心发展区，也是带动策勒县快速成长的推动器。

随着近几年西部大开发战略的实施，国家在政策上加大了对西部地区的支持力度，策勒县的经济水平也以前所未有的速度增长。策勒县的社会、经济的发展，人口逐年增加，居民生活水平的提高，排水量也与日俱增，这对策勒县城镇排水工程的建设提出了更高的要求。

策勒县现有污水处理厂位于县城北边，距离工业园区约 5km。县城城镇污水先通过接至污水处理厂分水闸井，再进入土沉淀池，氧化塘。氧化塘占地面积大，净化速率低，污水停留时间长（30 天）。处理效果差，臭味大，对环境造成极大的污染。

策勒县工业园区地势较低，排不了县城污水处理厂，且工业园区现状排水管网破坏严重，导致局部排水系统瘫痪，无法完成污水排放，部分污水直接排至下游荒地，造成下游环境污染。排水系统现状已不能适应策勒县的发展要求。

因此，为加快策勒县的经济建设发展步伐，实现策勒的稳定发展，也为招商引资提供必要的投资环境，使策勒县的排水管网敷设与城市发展相适应，对策勒县的排水系统进行改扩建已经迫在眉睫。策勒县城镇污水处理建设项目的建设也是目前策勒县基础设施建设亟待解决的问题。目前，县城只有一座氧化塘处理城区的生活污水，区域内生活污水和部分工业废水只经简单处理后排放，氧化塘出水标准已经远远满足不了现在环境排放标准，严重影响了城镇周边的水环境，干扰到城镇内居民正常的工作生活，环保部门多次要求改造。同时，在工业园区有 60 多家大小企业，排水量急剧增加，这些都将抑制策勒县的社会经济发展，不利于社会稳定。本项目建设后，对保护周边的生态环境、促进镇域经济的可持续发展、提高当地居民的生活质量有十分重要的意义。

因此，园区污水厂的建设已经成为园区发展迫切需要解决的问题。

为了减轻策勒县工业园区内各企业污水排放对周围环境的污染,改善区域生态环境,促进经济、社会和环境协调发展,策勒县决定在策勒县天津工业园区建设污水处理厂,解决策勒县天津工业园区污水处理问题,进一步促进区域发展和环境保护。拟建的园区污水处理厂位于策勒县工业园区东北侧,距策勒县垃圾填埋场1.5公里处。本次工程新建污水处理厂一座,污水处理工程0.5万m³/d。污水厂占地36001.8 m²。

污水处理工艺流程:粗格栅—调节池—提升泵站—细格栅及旋流沉砂池—综合生化池—二沉池—磁混凝沉淀池—深床滤池—清水池—臭氧接触池(根据实际水质可超越该单体)—达标排放至下游沙漠防护林区(部分作为中水厂回用)。

污泥处理工艺流程:污泥储池—污泥浓缩机—板框压滤机—外运至策勒县垃圾填埋场进行混合填埋。

污水处理厂出水水质按执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级(A)标准。

1.1.2 建设项目的特点

(1)本工程为新建基础设施—污水处理厂工程,建设性质为新建,属于环保工程,行业类别为污水处理及其再生利用(D4620)。

(2)本污水处理厂接纳策勒县天津工业园区生活污水和企业预处理达标排放的工业废水,处理达标后的中水排放至下游沙漠防护林区。

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

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

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定,2019年2月,受策勒县供排水公司的委托,新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司承担了该项目的环评工作。在接受委托后,本单位即派有关人员对该项目进行实地踏勘和资料收集,在征求了当地环境管理部门的意见后,按国家相关环评技术规范及有关规定,编制完成了该项目环境影响报告书,在报送环保行政主管部门审批后,可作为本项目环保工作和主管部门进行环境管理决策的依据之一。

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

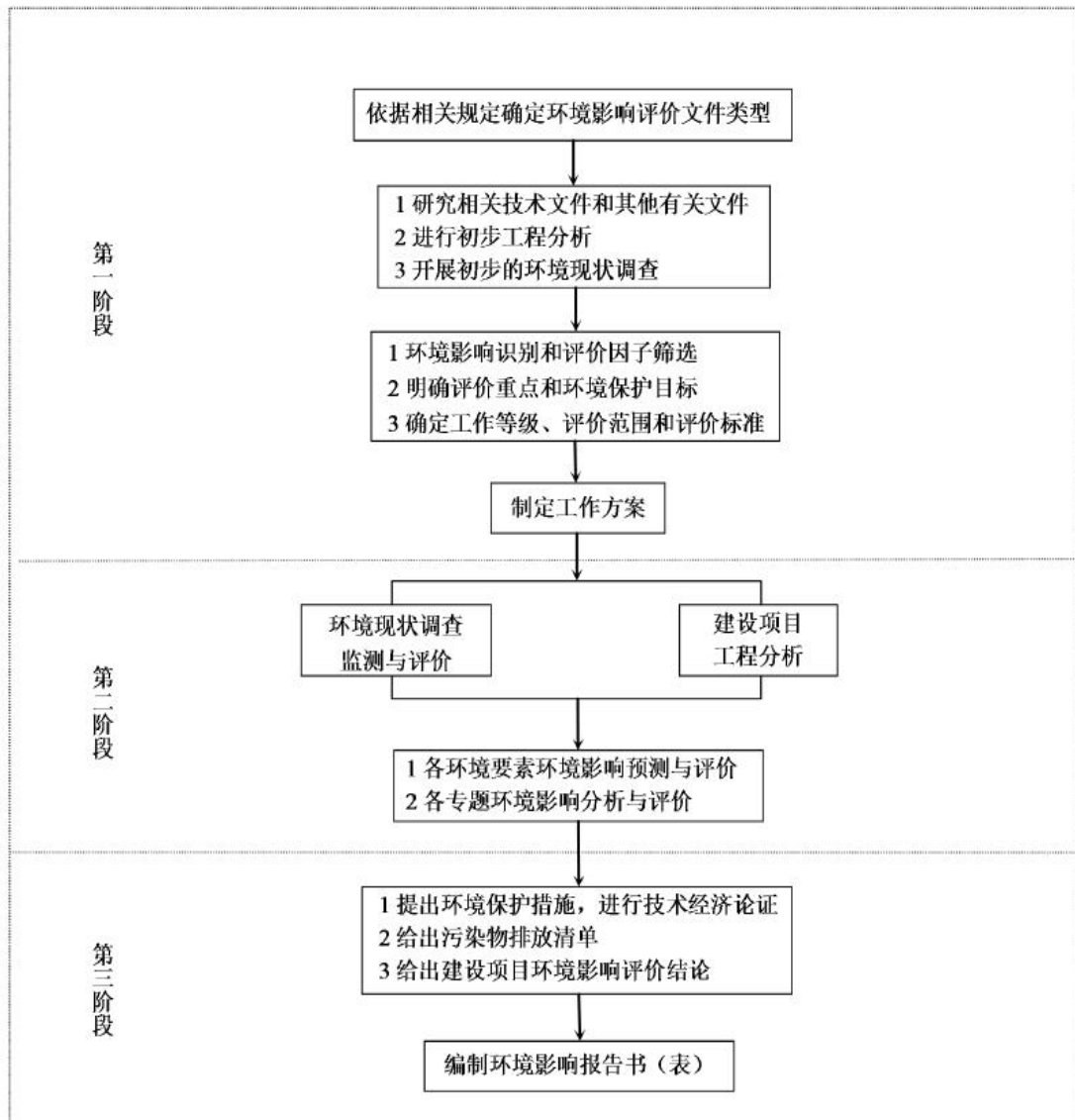


图 1.2-1 环境影响评价工作程序框图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目为“三废”综合利用及治理工程，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正）》中“三十八、环境保护与资源节约综合利用 15、‘三废’综合利用及治理工程”，本项目为污水治理项目，属于鼓励类项目。因此，本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

2016年1月新疆维吾尔自治区政府发布了《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发【2016】21号），本项目与之符合性分析见表1.3-1。

表 1.3-1 与新疆水污染防治方符合性分析一览表

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

1.3.2 规划符合性分析

1.3.2.1 和《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》相符性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》中明确提出：“加快推进重点污染源治理，采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施，实现全面达标，大幅度降低污染排放。加快完成工业园区污水集中处理设施和污水收集管网建设，实现全收集、全处理。”

因此，本项目与《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》相符合。

1.3.3.2 与《策勒县工业园区总体规划（2016—2030）》相符性分析

根据《策勒县工业园区总体规划（2016—2030）环境影响报告书》，结合园区规划情况，规划中的污水处理厂应加快建设步伐，并综合考虑下游尾水利用的方便，有效解决园区污水的有效利用和排放问题。规划环评要求：为确保工业园区污水处理厂正常、稳定、达标运行，保障其污水的处理，对排水管网定期巡查，避免发生事故排放。并尽快落实并建设排水管线，在排水管线的前端和末端设在线监测系统，以确保排放污水达标。

本项目用于收集园区污水，符合规划环评要求。

1.3.3 三线一单相符合性分析

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

表 1.3-2 “三线一单”相符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目厂址位于策勒县天津工业园区，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，项目建设符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目运营过程中消耗一定量的电源和水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少；本项目不直接利用自然资源，对园区工业废水处理达标后中水回用绿化，项目建设符合资源利用上线要求。
环境质量底线	本项目大气环境、地下水环境、声环境满足相依标准要求，项目污染物经处理后达标排放，对周边环境质量影响较小，符合环境质量底线要求。
负面清单	项目区无负面清单

1.3.4 选址及平面布置合理性分析

1.3.4.1 选址合理性分析

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

(1) 规划符合性分析

项目厂址位于策勒县天津工业园区，污水处理厂建设规模符合《策勒县工业园区总体规划（2018—2030）》中排水工程规划中污水厂选址和处理量；污水处理厂占地也符合《策勒县工业园区总体规划（2018—2030）》中用地规划。

(2) 基础条件分析

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

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

③厂区不占用村庄居住用地，无须拆迁。

④厂址位于工业园区东北侧，距策勒县垃圾填埋场 1.5 公里。现为空地，地势相对较平。场地内无任何道路及各类市政管网设施。工程地址情况较适合污水处理厂的建设。

(3) 环境质量现状和环境影响分析

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

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

在确保废水完全回用情况下，拟建项目排放的废水不会改变水环境质量现状。

厂界噪声可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界 3 类声环境功能区环境噪声排放限值。

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

(4) 气象条件和卫生防护距离要求

污水处理厂厂址评价范围内无环境敏感点，对项目评价范围内环境影响较小。根据计算本项目设置的卫生防护距离为 300m。根据现状调查，拟建项目卫生防护距离内无集中居民居住，因此本项目建设可满足卫生防护要求。

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

1.3.4.2 平面布置合理性分析

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

预处理区主要有粗格栅/调节池及提升泵站、细格栅及沉砂池，位于厂区西南侧；二级处理区包括综合生化池、鼓风机房和二沉池，位于厂区中部；深度处理及出水区包括磁混凝沉淀池、深床滤池和臭氧接触池，位于厂区西北部；污泥处理区包括污泥脱水间和加污泥储池，布置于厂区的西侧；生产管理区设施设在厂区正北部，远离环境差、臭味大的预处理区和污泥处理区，位于上风向。水厂设两个出口，一处位于生产管理区，另一处位于污泥处理区，用于水处理产生的废弃物的运输。

由上面分析可知，总平面布置经济合理，工艺流程顺畅，同时考虑了主导风向对敏感点的影响及各设施的合理安排，厂区总平面布置基本合理。

1.4 关注的主要环境问题

本工程主要关注的环境问题有以下几个方面：

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

(2) 污水处理厂出水去向、污泥处理处置措施的可行性及对环境的影响。

(3) 恶臭气体污染防治及对周边环境的影响；

(4) 运行期排水对地下水环境的影响；

(5) 相关规划的符合性及选址可行性分析

(6) 污水事故性排放风险影响。

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

1.5 主要结论

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求，符合《策勒县天津工业园区总体规划（2018-2030）》；符合和田地区环境功能区划，平面布局合理，选址合理，工程采用的污水处理工艺先进可行，处理后的水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准，对水环境影响较小；工程施工期及运营期产生的废气、固体废物、噪声等所采取的污染防治措施从技术经济角度考虑可行；污染物排放满足区域总量控制的要求，工程所采取的处理工艺符合清洁生产要求，项目整体清洁生产水平较高。

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

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正，2018年10月26日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修正，2018年12月29日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2017年7月2日修订）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (11) 国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (12) 《全国生态环境保护纲要》（国发【2000】38号，2000年11月26日）；
- (13) 《国务院关于加强环境保护若干问题的决定》（国发【1996】31号，1996年8月3日）；
- (14) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发【2005】39号）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；
- (16) 《关于进一步加强建设项目环境保护工作的通知》（国家环境保护总局，环发【2001】19号文）；

- (17) 《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修正）》（国家发展与改革委员会【2013】第21号令）；
- (18) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（国家环境保护总局文件 环发【2001】4号）；
- (19) 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）；
- (20) 中共中央办公厅 国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017年2月7日）；
- (21) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环环评【2016】150号，2016年10月27日）；
- (22) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国务院办公厅，国办发【2016】81号，2016年11月10日）；
- (23) 《排污许可证管理暂行规定》（环保部，环水体【2016】186号，2017年1月5日）；
- (24) 《大气污染防治行动计划》（国发【2013】37号，2013年9月10日）；
- (25) 《印发水污染防治行动计划》（国发【2015】17号，2015年4月2日）；
- (26) 《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31号，2016年5月28日）；
- (27) 《关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（国务院【2000】36号）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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）；
- (30) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日）；
- (31) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发【2015】162号）；
- (32) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》是环境保护部办公厅文件，环办【2010】157号；

(33) 《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）；

(34) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城【2009】23号文件）。

2.1.2 地方有关环保法律法规

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2017年1月1日）；

(2) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》（2000年10月31日）；

(3) 《新疆维吾尔自治区清洁生产审核暂行办法》（2005年11月1日）；

(4) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（2004年8月）；

(5) 《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政函【96】号，2005年12月21日）；

(6) 《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（新疆维吾尔自治区12届人大9次会议，2014年7月25日）；

(7) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发【2014】35号）；

(8) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；

(9) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发【2016】21号）；

(10) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2017〕25号）；

(11) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区人民代表大会，2018年15号文，2019年1月1日）。

2.1.3 技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

(3) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；

(4) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T 2.3-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

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

2.1.4 技术文件及相关资料

- (1) 策勒县天津工业园区污水处理厂建设项目工程环境影响评价工作的委托函；
- (2) 《策勒县天津工业园区污水处理厂建设项目可行性研究报告》(新疆建筑科学研究院(有限责任公司), 2019.01)；
- (3) 策勒县工业园区总体规划环境影响报告书(2018-2030)；
- (4) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

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

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

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

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

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

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

2.2.2 评价原则

(1) 坚持环境影响评价工作为经济建设、为环境管理服务的原则，注重评价工作的科学性、实用性、针对性，为工程建设、环境管理提供科学依据。

(2) 坚持“预防为主，防治结合”的原则，做好建设工程污染防治工作。

(3) 以国家有关环境保护法规为依据，坚持“清洁生产、达标排放、污染物排放总量控制”的原则。

(4) 以科学、客观、公正的原则，开展评价工作，评价内容力求主次分明、重点突出、数据正确、结论可靠，确保评价工作质量。

(5) 充分利用现有资料，满足工程建设需要的基础上开展环境影响评价工作。

2.2.3 评价方法

(1) 环境质量现状调查采用收集资料和现场调查法；

(2) 工程分析采用理论测算、类比调查法。

2.3 指导思想

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

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

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

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

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

2.4 评价因子与评价标准

2.4.1 评价因子

(1) 环境影响因素识别

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

表 2.4-1 环境影响要素识别表

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

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

备注: 1、表中“+”表示正效益, “-”表示负效益;

(2) 评价因子筛选

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

表 2.4-2 主要评价因子表

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

环境	影响分析	
----	------	--

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类方法，结合项目区域所处位置和产业发展方向，确定项目区所在区域环境空气功能应划为二类功能区。

(2) 水环境功能区划

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

(3) 声环境功能区划

项目位于策勒县工业园区内，依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类及项目区域所处位置特点，项目区域划分为3类声环境功能区。

(4) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属塔里木盆地暖温荒漠及旅游农业生态区，塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区，皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区。

2.4.2.2 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

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

表 2.4-3 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 (μg/m ³)		标准来源
1	二氧化硫 (SO ₂)	1 小时平均	500	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150	
		年平均值	60	
2	PM ₁₀	1 小时平均	-	
		24 小时平均	150	
		年平均值	70	
3	二氧化氮 (NO ₂)	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	

		年平均值	40	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中 1 小时平均值
4	PM _{2.5}	1 小时平均	--	
		24 小时平均	75	
		年平均值	35	
5	一氧化碳 (CO) (mg/m ³)	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	臭氧 (O ₃)	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	氨	1 小时平均	200	
8	硫化氢	1 小时平均	10	

(2) 地下水质量标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 其标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准值 (III类)
1	pH	6.5-8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	氯化物	≤250
5	硝酸盐氮	≤20
6	亚硝酸盐氮	≤1.0
7	氨氮	≤0.50
8	氟化物	≤1.0
9	硫酸盐	≤250
10	砷	≤0.01
11	汞	≤0.001
12	锌	≤1.00
13	铜	≤1.00
14	铁	≤0.3
15	六价铬	≤0.05

(3) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中声环境功能区的划分要求, 执行 3 类声环境功能区要求, 标准限值见表 2.4-5。

表 2.4-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)

声环境功能区类别	时段		适用区域
	昼间	夜间	
3 类	65	55	指以工业生产、仓储物流为主要功能, 需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

(4) 土壤质量标准

本项目用地类型主要为工业用地和未利用地，土壤执行《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选限值第二类用地要求。标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 **mg/kg**

级别 项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20	60	120	140
铅	400	800	800	2500
镉	20	65	47	172
铜	2000	18000	8000	36000
锌	/	/	/	/
镍	150	900	600	2000

2.4.2.3 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

施工期主要为污水处理厂的施工和运输车辆产生的扬尘，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³；除臭装置排气筒高度为 15m，恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）中二级标准；污水处理过程产生的无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”的二级标准。具体标准分别见表 2.4-7。

表 2.4-7 大气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	厂界或防护带边缘的浓度最高点 (mg/m ³)	标准来源		
1	污水处理无组织废气	氨	/	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	
		硫化氢	/	0.06		
		臭气浓度	/	20（无量纲）		
1	恶臭污染物有组织废气	排气筒高度	氨	排放量	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级标准
			硫化氢	(kg/h)	4.9	
			臭气浓度	2000（无量纲）		
2	施工扬尘	颗粒物	/	无组织排放监控浓度限值：1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	

(2) 废水排放标准

拟建污水处理厂处理出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）及修改单一级标准的 A 标准，标准值见表 2.4-8。

表 2.4-8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级标准 A 标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	控制项目	最高允许排放浓度
1	COD	50
2	BOD5	10
3	悬浮物	10

序号	控制项目	最高允许排放浓度
4	动植物油	1
5	石油类	1
6	阴离子表面活性剂	0.5
7	总氮	15
8	氨氮	5 (8) *
9	总磷	0.5
10	pH	6-9
11	粪大肠菌群 (个/L)	103
部分一类污染物最高允许排放浓度 (日均值)		单位: mg/L
1	总汞	0.001
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.01
4	总铬	0.1
5	六价铬	0.05
6	总砷	0.1
7	总铅	0.1

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

(3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 2.4-9。

表 2.4-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB (A)

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

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 的 3 类标准, 见表 2.4-10。

表 2.4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	备注
厂界噪声	65	55	3 类区标准

(4) 固体废物

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

表 2.4-11 污泥稳定化控制指标

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

2.5 评价工作等级和评价重点

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气环境

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

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级划分

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

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

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

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

估算参数和估算结果见表 2.5-2、2.5-3：

表 2.5-2 废气污染物排放状况一览表

参数名称		单位	取值	参数名称		单位	取值
恶臭点源	排气量	m^3/hr	1000	恶臭面源	排放源性质	面源	
	H_2S 排放速率	kg/hr	0.0036		排放源尺寸	$m \times m$	12×27
	NH_3 排放速率	kg/hr	0.0029		平均排放高度	m	6
	烟囱几何高度	m	15		H_2S 排放速率	kg/hr	0.0005
	烟囱内径	m	0.5		NH_3 排放速率	kg/hr	0.0004
	废气温度	$^{\circ}C$	20	计算点的高度	m	0	

表 2.5-3 最大落地浓度及占标率估算结果

污染源	最大落地浓度距离 (m)	H ₂ S		NH ₃	
		Ci (ug/m ³)	Pi (%)	Ci (ug/m ³)	Pi (%)
恶臭点源	117	0.364494	3.64	0.38985	0.19
恶臭面源	21	0.140009	1.40	4.8172	2.41
各源最大值		0.000316	3.16	0.0002633	0.13
评价等级		二级		三级	

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对评价工作等级的确定原则， $1\% < P_{\max} = 3.64\% < 10\%$ ，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.1.2 水环境

本项目对地表水无直接的水利联系，故本次报告仅对地下水进行分析预测。

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

表 2.5-3 地下水环境影响评价行业分类表

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

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

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

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级

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

其地下水环境评价等级划分情况见下表：

表 2.5-5 建设项目地下水评价工作等级分级表

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

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

2.5.1.3 声环境

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

表 2.5-6 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

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

2.5.1.4 生态环境

本项目附近无自然保护区等敏感目标分布，建设用地属于园区规划的工业园区用地，为一般区域，项目对区域生态的影响以占用土地、破坏植被、改变地形地貌等影响为主；项目占地面积为 36001m²，小于 2km²。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）判断，本工程生态环境影响评价工作等级定为三级。

评价等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 生态影响评价等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² -20km ² 或长度 50km-100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
一般区域	二级	三级	三级

2.5.1.6 环境风险

（1）环境风险潜势初判

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

表 2.5-8 确定环境风险潜势。

表 2.5-8 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

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

本项目属于污水处理厂建设项目,污水处理工艺中涉及的主要危险物质为次氯酸钠溶液,未被列入附录 C,故本项目的 $Q < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 要求,当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I,不再对行业及生产工艺 (M) 及环境敏感程度 (E) 进行判定。

(2) 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作级别划分的判据见表 2.5-9。

表 2.5-9 环境风险评价工作级别划分一览表

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

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

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

2.5.2 评价重点

本次影响评价重点包括以下几方面内容:

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

(3) 运营期环境影响评价：地下水环境影响、环境空气影响、声环境影响评价；

(4) 污水处理工艺及污泥处理处置工艺合理性分析；

(5) 相关规划符合性及选址可行性分析。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下：

(1) 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定和表 1.5-3 估算结果，同时考虑项目建设性质，确定本次环境空气评价范围为以排气筒为中心，南北边长 5km×东西边长 5km，面积 25km² 的矩形区域。

(2) 地下水环境影响评价范围

确定地下水评价范围以污水处理中心、以地下水流向为轴、边长为 2km×3km 的矩形区域。

(3) 噪声影响评价范围

声环境评价范围确定为厂界周边 200m 范围。

(4) 生态环境影响评价范围

生态环境影响评价考虑区域生态环境的完整性，确定评价范围为厂界外扩 500m 范围。

(5) 环境风险

项目污水处理厂选取以主要风险源为中心，半径 3km 的圆形区域范围。

评价范围及敏感点分布见图 2.6-1。

2.6.2 环境敏感区

项目位于策勒县天津工业园区，中心点经纬度坐标：N36°59'13.636"，E80°51'5.991"。现状场址四周为空地，评价区域无重点保护的单位和珍奇动植物资源，无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。

根据工程性质和周围环境特征，本环评确定的环境保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要环境保护目标

环境类别	保护对象	离厂界方位	影响人数	保护级别
------	------	-------	------	------

		及最近距离		
地下水	地下水评价范围 区域	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
生态	植被	/	/	生态环境不恶化，不使水土流失加 重

3 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：策勒县天津工业园区污水处理厂建设项目；
- (2) 建设单位：策勒县供排水公司；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 建设地点：本项目位于策勒县天津工业园区，中心点经纬度坐标：E80° 51'5.991"，N36° 59'13.636"，现状场址四周为空地地理位置图见图 3.1-1；
- (5) 项目投资及资金来源：项目总投资 3500 万元，均由企业自筹；
- (6) 工程规模：设计本工程近期（第一阶段 2018-2020 年），规模为 0.5 万 m³/d，远期（第二阶段 2020-2030 年）规模为 1 万 m³/d，本次只针对近期进行评价；
- (7) 服务范围：项目纳污范围为策勒县天津工业园区企业工业、生活污水；
- (8) 行业类别及代码：N8023 水污染治理；
- (9) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 12 人，年工作时间 365d。

3.1.2 建设内容及项目组成

本项目污水处理厂占地面积 36001m²，近期处理规模为 0.5 万 m³/d，污水处理站采用 A²/O+臭氧氧化技术，污水处理厂进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，本项目污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准后，排放至下游沙漠防护林区。

(1) 污水处理厂主要建、构筑物

工程项目组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目工程组成

工程类别	工程内容		规格	结构	备注
主体工程	粗格栅、 调节池、 提升泵站	粗格栅间	8.7×20.1m	框架结构	各 1 座，合 建
		粗格栅池	3.00×11.40×5.00m	钢筋混凝 土	
		调节池及 提升泵池	32.90×12.60×6.80m(池顶覆土)	钢筋混凝 土	
	细格栅及 旋流沉砂	细格栅间	19.00×21.00m	框架结构	旋流沉砂 池 2 座，其
		细格栅渠	14.28×2.50×1.80m	钢筋混凝 土	

	池	旋流沉砂池	直径 D=2130mm, H=4m	钢筋混凝土	余各 1 座, 合建
	综合生化池		58.30×22.50×5.50m	钢筋混凝土	1 座
	二沉池	二沉池	Φ20.6×4.0m	钢筋混凝土	各 1 座
		污泥泵池	4.50×4.00×6.50m		
		二次提升泵池	4.50×4.00×4.00m		
	磁混凝沉淀池	磁混凝沉淀池	9.20×5.10×7.00m	钢筋混凝土	各 1 座
		配套工房	3.6×8.0m (两层)	框架结构	
	深床滤池	深床滤池	6.80×8.60×5.4m	钢筋混凝土	各 1 座
		反冲洗废水池	11.40×6.00×4.5m	钢筋混凝土	
		消毒池	6.80×6.80×3.70m	钢筋混凝土	
		附属设备间	12.80×12.80m (两层)	框架结构	
	臭氧接触池	臭氧接触池	13.90×9.20×5.10m	钢筋混凝土	各 1 座
		附属设备间	13.90×8.00	框架结构	
	鼓风机房及变配电所		31.40×9.50	框架结构	各 1 座
	加药工房		14.40×9.00m	框架结构	
	液氧站		10.50×10.00m	露天混凝土地面, 四周设防撞护栏	
	臭氧制备间		14.90×9.50m	框架结构	
	储泥池		5.60×5.60×4.70m	钢筋混凝土	
	污泥脱水机房		26.00×14.00m (两层)	框架结构	
辅助工程	锅炉房		9.00×8.00m	框架结构	
	综合楼		900m ²	框架结构	
	门卫室		30m ²	砖混	
公用工程	给水	污水处理厂厂区用水由园区供给			
	排水	生产废水包括地坪冲洗水、冲洗废水等, 由污水管道收集后接入污水厂进行处理。			
	供电	用电为二级负荷, 本工程设计双电源供电、两路电源一用一备。本工程 10kV 电源 (主供、备供) 由架空线引入至厂区终端杆后, 由 10kV 电缆引下埋地敷设方式引入配电室。			
	供暖	拟采用电空调采暖, 待园区集中供热设施到位后接入园区集中供热管网			

环保 工程	(1) 臭气处理：采用生物除臭法处理后经过不低于 15m 高排气筒排放。 (2) 噪声：隔声、减振等 (3) 固废：项目竣工环保验收前对污泥进行毒性鉴别，如属危险废物，送有危险废物处置资质的单位处置，如不属危废，与生活垃圾一起送策勒县垃圾填埋场处置。
----------	---

3.1.3 建设规模及进出水水质

3.1.3.1 建设规模

本项目新建污水处理厂 1 座，处理规模 0.5 万 m³/d，按照《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012），污水厂总体建设规模属于 VI 类，城镇污水处理厂规模划分详见表 3.1-2。

表 3.1-2 城镇污水处理厂规模划分一览表

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

3.1.3.2 进水水质

根据工业园发展规划，园区内企业生产及生活废水，由区内企业自行处理到接管要求后，统一排入工业园下水管网，送入规划的工业污水处理厂。其中，企业工业废水的排放，有行业污水排放标准的，优先执行行业污水排放标准；无行业排放标准的执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级排放标准。根据园区规划，策勒县工业园区主要规划重点发展农副产品（精深）加工业、纺织服装、新型建材，入园企业工业废水中主要的污染物为 pH、COD、SS、BOD、NH₃-N。本项目污水处理厂不接纳涉重金属废水，无重工业企业污水。

根据项目地实际情况，参考国内及疆内工业园区污水处理厂进水水质，并结合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的规定以及园区规划、可研中设计进水水质数据，本环评确定进水设计水质见表 3.1-3。考虑到园区内企业发生生产事故及非正常工况，水质水量突然发生变化可能会对污水处理厂的影响，本环评对于设计进水水质留有一定余量。

表 3.1-3 污水处理厂的设计进厂水水质 单位：mg/L

COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
≤500	≤250	≤360	≤62	≤45	≤8.0

3.1.3.3 出水水质及去向

(1) 出水水质

根据《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，要求促进再生水利用。制定促进再生水利用的政策，以城市及产业集聚区为重点，实施再生水利用工程，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。策勒县工业园区企业为农副产品深加工生产企业，再生水无法用作工业用水水源，本项目污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准后，排放至下游沙漠防护林区用于绿化用水。具体指标见表 3.1-4。

表 3.1-4 一级 A 标准出水水质主要指标 单位：mg/L

COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
≤50	≤10	≤10	≤15	≤5 (8)	≤0.5

(2) 污水处理脱除率

综上所述，本污水处理工程所达到的处理程度见表 3.1-5。

表 3.1-5 污水处理厂处理程度 单位：mg/L

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水	≤500	≤250	≤360	≤62	≤45	≤8.0
出水	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5 (8)	≤0.5
处理程度	90.00%	96.00%	97.22%	75.81%	88.89% (82.22%)	93.75%

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

(3) 出水去向

本项目污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准后，排放至下游沙漠防护林区用于绿化用水。

3.1.4 污水水量及污水处理工艺

3.1.4.1 服务对象

本项目位于策勒县天津工业园区，本期污水处理厂收集范围为现状园区企业产生的生产废水及生活污水，其他企业按后期需求进行配套建设。

3.1.4.2 污水量

根据可研，对收水范围内的污水量预测如下：

根据工业园区总体规划，工业企业的废水达到《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水厂处理，根据现场调查，工业企业排

水量如下：

表 3.1-7 现有重点企业污染物排放情况一览表

序号	企业名称	废水排放量		
		排放量 (t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)
1	策勒县骏达编织服装有限公司	4050	1.62	0.142
2	和田喀尔古丽商贸有限公司	3000	1.2	0.105
3	策勒县欧穆尔地毯厂	6000	2.4	2.21
4	新疆丝绸之路服饰有限公司	1350	0.54	0.05
5	策勒县丝路手工地毯进出口开发有限责任公司	2000	0.8	0.07
6	新疆鑫雅图服装有限责任公司	2025	0.81	0.071
7	策勒县伊格木服装有限公司	1350	0.54	0.05
8	新疆阿布瑞国际贸易有限公司	8580	1.287	0.21
9	策勒县爱科达农业科技有限公司	5000	0.75	0.125
10	和田迪丽热穆商贸有限公司	8000	1.2	0.2
11	策勒县东鑫建筑开发有限公司	300	0.08	0.009
12	新疆丰沃生物科技有限公司	3500	0.29	0.059
13	策勒光伏发电有限责任公司	--	--	--
14	策勒县浩海新型建材有限责任公司	600	0.16	0.018
15	策勒县嘉锋建筑设备开发有限责任公司	1200	0.18	0.03
16	新疆策勒津援百宝果业有限责任公司	13000	1.95	0.15
17	策勒县昆建沙石料混凝土搅拌厂	675	0.1	0.017
18	策勒县昆鹏新型节能建材有限责任公司	2100	0.8	0.09
19	新疆和田策勒县阔科兰塑料物品加工有限责任公司	920	0.138	0.023
20	策勒县龙达型煤有限责任公司	871.2	0.31	0.03
21	策勒县润禾农业科技节水设备有限公司	920	0.138	0.023
22	新疆沙漠枣业有限公司	2600	0.39	0.03
23	策勒县腾飞建材厂	42000	4.905	1.47
24	和田托帕有限公司	650	0.1	0.0075
25	和田屋资奥艺现代装潢有限公司	255	0.054	0.006
26	策勒县新恒冷库服务有限公司	288	0.086	0.0072
27	策勒县新型建材有限责任公司	210	0.08	0.009
28	策勒县鑫通门业有限责任公司	1584	0.55	0.05
29	策勒县阳光新型建材有限公司	1584	0.55	0.05
合计		114612.2	22.008	5.3117

根据园区规划，确定产业园近期至 2020 年平均日污水量约 0.5 万 m³/d，远期 2030 年平均日污水量约为 1 万 m³/d。

3.1.4.3 污水处理工艺选择

根据项目可行性研究报告，污水处理厂拟采用“预处理+A²O+臭氧氧化技术+消毒”工艺。

①污水预处理系统：粗格栅+提升泵池+调节池（二次提升）+细格栅+旋流沉砂池；

- ②生物处理设施：A²/O+臭氧处理设备；
- ③消毒设施：次氯酸钠消毒；
- ④污泥处理设施：剩余污泥→污泥脱水→外运卫生填埋。

3.1.4 主要设备清单

主要机械设备见表 3.1-8。

表 3.1-8 项目主要设备清单

序号	名称	规格或型号	单位	数量	备注
一	粗格栅、调节池及提升泵站				
1	回转式自动粗格栅	B=0.5m, b=20mm α=75° N=1.5Kw	套	2	1用1备
2	闸门启闭机	0.6m×1.0m N=1.1Kw	台	4	
3	无轴螺旋输送机	Q=1m ³ /h, L=10m N=1.1Kw	套	1	
4	高速潜水推流器	D=480mm, 492r/min, N=4.0kW	套	3	2用1备
5	潜水排污泵	Q=210m ³ /h H=16m N=15Kw	台	3	2用1备
二	细格栅间及旋流沉砂池				
1	转鼓式螺旋格栅机	D=0.7m e=3mm N=1.1Kw	套	2	1用1备
2	无轴螺旋输送机	4m ³ /hr, L=4.00m, N=1.5kW	台	1	
3	立式叶轮搅拌器	1.0m, N=2.2kW	台	2	1用1备
5	手动渠道闸板	B×H=380×1300mm	台	2	
8	低噪音罗茨鼓风机	Q=1.5m ³ /min, P=34.3kPa, N=2.2kW	台	2	1用1备
9	砂水分离器	Q=18~43m ³ /h, N=0.37kW	台	1	
10	通风闸阀	GV-DN65	套	2	
11	出口消声器	KM-DN65	台	1	
12	单向阀	DCV-DN65	个	2	
三	综合生化池				
1	硝化液回流泵	Q=420m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	台	3	2用1备
2	高速潜水搅拌器	D260mm, 980r/min, N=1.5kW	台	2	配套起吊架
3	低速潜流推进器	D=1800mm, N=5.5kw	台	4	配套起吊架
4	低速潜流推进器	D=1400mm, N=2.2kw	台	2	配套起吊架
5	管式曝气器	D=63mm, L=1.0m, 曝气量 2~8m ³ /h, 氧利用率>25%	套	560	
四	二沉池				
1	周边传动半桥式刮泥机	Φ20m n=2~3m/min N=0.75kW	台	2	
2	浮渣挡板	H=310mm δ=3mm	米	120	与刮泥机配套
3	二次提升泵	Q=100~150m ³ /h, H=9~7m, N=5.5kW	台	3	2用1备
4	无堵塞潜水污水泵	Q=100~150m ³ /h, H=9~7m, N=5.5kW	台	3	2用1备
5	无堵塞潜水污水泵	Q=15m ³ /h, H=12m, N=1.1kW	台	3	2用1备
五	剩余及回流污泥泵房				

序号	名称	规格或型号	单位	数量	备注
1	潜污泵	Q=40m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	台	2	1用1备
2	高速潜水搅拌机	D=260mm, 980r/min, N=1.5kW	台	1	
六	磁混凝沉淀池				
1	加磁絮凝沉淀池刮泥机	Φ5100mm, N=1.5kW	台	1	
2	磁粉污泥分离回收循环系统	Q=10m ³ /h, N=1.1kW	台	1	
3	磁泥剪切机	Q=10m ³ /h, N=1.5kW	台	2	
4	剩余污泥泵	Q=15m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	台	2	1用1备
5	污泥回流泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	台	2	1用1备
七	反硝化深床滤池				
1	反洗罗茨鼓风机	Q=23.75m ³ /min P=5mH ₂ O N=15kW	台	2	1用1备
2	石英砂滤料	有效粒径 1.7~3.35mm 均匀系数 ≤1.4	m ³	44	
3	滤砖		套	2	
4	罗茨风机	Q=38m ³ /min, P=70kPa, N=75kW	台	2	1用1备
5	空压机	Q=0.65m ³ /min P=0.8MPa, N=5.5kW	台	2	1用1备
6	潜污泵	Q=100m ³ /h, H=10m, N=3kW	台	2	1用1备
7	潜污泵	Q=360m ³ /h, H=10m, N=7.5kW	台	2	1用1备
8	电动单梁悬挂起重机	T=2t, S=8m, H=6m, N=3.0+2×0.4kW	台	1	
八	臭氧接触池				
1	催化剂填料		m ³	18	
2	鹅卵石填料	16~32mm	m ³	10.8	
3	射流投加泵	Q=150m ³ /h, H=24m, N=15kW	台	5	4用1备
4	电动葫芦	T=1t, N=1.7kW	台	1	
九	鼓风机房及变配电所				
2	空气悬浮鼓风机	Q=40m ³ /min, H=58.8kPa, N=60kW	台	2	1用1备
3	单梁悬挂起重机	T=2.0t, N=3.0+0.4+2×0.4kW	台	1	
十	污泥脱水系统				
1	压滤机进料泵	Q=20m ³ /h, H=120m, N=18.5kW	台	2	1用1备
2	进泥螺杆泵	Q=15~20m ³ /h, 0.4Mpa, N=5.5kW	台	2	1用1备
3	带机冲洗离心泵	Q=23m ³ /h, H=70m, N=11kW	台	2	
4	带式浓缩机	带宽 1.6m, Q=30m ³ /h, N=1.1kW	套	1	
5	絮凝剂制备系统	N=3.0kW	套	1	
6	加药泵	Q=1.0m ³ /h, H=30m, N=0.75kW	台	2	1用1备
7	加药螺杆泵	Q=0.5-2.0m ³ /h, N=1.5kW	台	2	1用1备
8	三氯化铁加药系统		套	1	
9	浓缩机冲洗水泵	Q=5m ³ /h, H=85m, N=2.2kW	台	1	
10	压滤机压榨水泵	Q=14m ³ /h, H=430m, N=30kW	台	2	
11	螺杆式空气压缩机	Q=1.5m ³ /min, 0.85MPa, N=11kW	台	1	
12	石灰自动投加系统		套	1	
13	电动单梁悬挂起重机	T=2吨 N=3.0+0.4+2x0.4kW	台	1	
十一	加药工房				
A	聚合氯化铝投加系统				
1	PAC 加药计量泵	Q=0~200L/h, 0.4Mpa, N=0.37kW	台	2	1用1备

序号	名称	规格或型号	单位	数量	备注
B	聚丙烯酰胺投加系统				
1	PAM 加药螺杆泵	Q=0~200L/h, 0.6Mpa, N=0.55kW	台	2	1用1备
2	乙酸钠溶解加药装置		套	1	
C	次氯酸钠投加系统				
1	次氯酸钠加药计量泵	Q=0~50L/h, 0.2Mpa, N=0.37kW	台	2	1用1备
2	卸料泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m, N=1.5kW	台	1	
D	臭氧发生器（氧气源）	Q=8kg/h, N=64kW	台	2	1用1备
4	内循环泵	Q=16m ³ /h, H=22m, N=2.2kW	台	2	
5	除盐水储罐	V=2000L	台	1	
6	除盐水补水泵	Q=2m ³ /h, H=15m, N=0.37kW	台	1	
7	空压机	Q=0.85Nm ³ /min, 0.85Mpa, N=5.5kW	台	1	
E	除臭系统				
1	离心风机	Q=15500 m ³ /h, N=15kW, P=2200Pa	套	1	
2	循环水泵	Q=6m ³ /h, H=32m, N=1.1kW	台	2	1用1备
十二	化验检测设备				
1	电子天平		台	1	
2	通风柜		套	1	
3	紫外分光光度计		台	2	
4	便携式溶解氧仪		台	1	
5	BOD 分析仪		台	1	
6	COD 分析仪		台	1	
7	可见光分光光度计		台	2	
8	显微镜		台	1	
9	高压蒸汽灭菌器		台	1	
10	磁力搅拌器		台	1	
11	电热恒温干燥箱		台	1	
12	pH 计		台	1	
13	温度计		台	1	
14	真空抽气泵		台	1	
15	冷藏柜		台	1	
十三	在线检测设备				
1	在线 COD 分析仪	0~100mg/L	台	1	
2	在线氨氮分析仪	0~50mg/L	台	1	
3	在线总氮分析仪	0~50mg/L	台	1	
4	在线总磷分析仪	0~10mg/L	台	1	
5	在线 pH 计	最大φ250mm	台	1	
6	巴谢尔槽流量计	4 号	台	1	
7	数采仪	国标	台	1	
8	电工工具箱		套	1	
十四	运输设备				
1	手推车	100kg	辆	3	
2	污泥运输车	5 吨翻斗	辆	1	
	电气自控仪表部分				
一	电气				

序号	名称	规格或型号	单位	数量	备注
1	电气外线	YJV-8.7/10kV-3×95	米	-	以电业部门审核为准
2	高压铠装开关柜	KYN28-12 中置式 10KV	台	12	
3	高压开关柜维护工具	包括断路器手车	套	1	
4	10kV 综合保护装置	包括综合保护器,监控机,打印机,操作台等	套	1	
5	直流装置	免维护电池 65AH	套	1	
6	干式变压器	SCB11-10kV/0.4KV-800kVA	台	2	
7	低压开关柜	抽屉式	台	19	
8	无功自动补偿电容器柜	0.4kV 150kVAR	台	2	
9	动力配电箱	1000×800×2000	台	4	
10	就地控制箱	300×400×220	台	20	
11	就地控制箱	400×400×220	台	8	
12	就地控制箱	400×500×220	台	10	
13	就地控制箱	400×600×220	台	8	
14	控制电缆	KVV 或 KVVVP	项	1	
15	动力电缆	YJV	项	1	
16	电缆桥架	不锈钢	项	1	
17	电缆汇线槽	不锈钢	项	1	
18	保护钢管	热镀锌钢管	项	1	
二	过程仪表				
1	超声波液位差计	0~0.5m	台	5	
2	超声波液位计	0~10m	台	2	
3	浊度测量仪表	0~8000NTU	台	2	
4	酸度计	0~12PH	台	2	
5	固体悬浮物测量	0~400PPM	台	2	
6	电磁流量计	DN500	台	2	
7	电磁流量计	DN300	台	1	
8	电磁流量计	DN125	台	1	
9	电磁流量计	DN100	台	2	
10	氧化还原电位仪表	-2000mV~+2000mV	台	4	
11	溶解氧测量仪表	0~5mg/l	台	4	
12	污泥浓度计	0~4000 mg/L	台	2	
三	控制系统				
1	中心操作站	工业控制级计算机	台	2	双机热备
2	数据服务器	工业控制级计算机	台	1	
3	视频服务器	工业控制级计算机	台	1	
4	工业以太网交换机	光电混合	套	1	
5	不间断电源	Sn=3kVA Un=~220V	台	3	
6	不间断电源	Sn=500VA Un=~220V	台	3	
7	打印机	彩色、激光、A4	台	1	
8	打印机	彩色、激光、A3	台	1	
9	大屏幕液晶拼接屏	工业级	套	1	
10	PLC 系统		套	3	
11	PLC 编程及配套软件		套	1	
12	室内摄像机	彩色枪式	套	1	
13	室外摄像机	球型	套	2	

序号	名称	规格或型号	单位	数量	备注
14	程控电话交换机	20 门	套	1	
15	通讯电缆	光纤	米	600	

3.1.5 原辅材料及动力消耗

本项目所用药剂由汽车运输进厂，进厂后在设备间药剂堆存区堆存。本项目主要原辅材料及能耗一览表见表 3.1-9。

表 3.1-9 本项目主要原辅材料及能耗一览表

序号	名称	用途	单位	使用量	运输（包装）方式
3	10%次氯酸钠	用于消毒	t/a	15	液态，桶装
4	新水	生产用水	m ³ /a	5000	园区提供
5	电	生产使用	万 kW·h/a	1000	区域电网

次氯酸钠属于危险化学品，其主要理化性质见表 3.1-12。化学品在加药间和加氯间内存放，储存量按 15d 的使用量设计。

表 3.1-12 本项目主要危险化学品理化性质一览表

名称	次氯酸钠溶液
英文名称	Sodium hypochlorite solution
CAS 号	7681-52-9
分子式	NaClO
分子量	74.44
相对密度	1.10（水=1）
熔点（℃）	-6
沸点（℃）	102.2
水溶性	溶于水
物化性质	微黄色溶液，有类似氯气的气味；受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气；具有腐蚀性
用途	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白剂等，医药工业中用于制氯胺等
危险性类别	第 8.3 类 其他腐蚀品

3.1.6 总平面布置

(1) 污水厂总平面布置原则

各处理构筑物布置应紧凑，节约土地便于管理；处理各构筑物应尽可能按照流程顺序布置，以免管线迂回，同时应尽量利用地形，减少土方量；经常有人办公的地区应布置在夏季主导风向上风向，在北方应考虑朝阳，并设绿化带与办公区隔开；构筑物之间的距离，应考虑敷设管道的位置，运转管理的要求和施工的要求，一般应采用 5~10m；污泥处理构筑物应布置成单独的组，以备安全和方便运行管理；污水和污泥管道应尽可能考虑重力自流管道；布置总图时应充分考虑绿化带，为污水厂的工作人员提供一个优美舒适的工作环境；总图布置时，应考虑近远期结合。

(2) 污水厂总平面布置方案

按照不同的功能将厂区分为三个区域：生产管理区（又称厂前区），生产区，及预留用地。三部分既有明确的分割，又有方便的联系，形成和谐统一的整体。

拟建污水处理厂北高南低、西高东低，自然坡降较小，坡度均匀，策勒县主导风向为西北风，故总体上将生活区和管理区布置于西北端，排水主干管进入污水处理厂，污水处理构筑物按照处理流程沿等高线从北向南向布置，中水池位于厂区东侧。

污水厂设 1 个入口，入口在北侧。入口靠近污水厂污水处理区，主要供厂区内药剂、污泥运输使用，使外运污泥较方便，不影响厂区环境。

项目总平面布置见图3.1-2。

3.1.7 公用工程

本项目公用工程包括供排水、供电、采暖系统、通风及空调系统等。

（1）供水

厂区采用环状和枝状管道相结合的供水方式，厂外供水管路由当地部门负责，厂区给水采用 DN150 的 PE 管。

生活用水量按每人每天用水 100L 计（按 12 人计），工艺生产用水为 30m³/d，冲洗用水及其它用水按工艺生产用水量的 50~60% 计取，日用水量约为 50m³/d。合计每日用水量为 50 m³/d，全年 365 天用水量为 18250m³/a。

（2）排水

厂区排水量很小，按用水量 80% 计算，日排水量为 40m³/d。厂区排水由生产污水和生活污水两部分组成，生产污水和生活污水集中排往调节池，与进厂废水混合后一并进入后续污水处理工序处理。

（3）供电

本工程根据工艺运行性质要求，供电负荷为二级负荷供电，供电电源由变电站 10kV 间隔引出，供电电源为两路，供电电源电压为 10kV。

10 千伏 配电系统结线方式为单母线分段方式，两路 10kV 电源一工作一备用，工作电源故障时备用电源自动投入。正常运行时母联开关闭合，只有在检修或故障时母联开关断开。

（4）采暖

厂区采暖建筑面积为 1000m²，耗热指标取 50W/m²，则总耗热量为：50kw。因为距离城市集中供热管网较远（约 12km 左右），敷设集中供热管网不经济，

拟采用电热采暖。暖气片采用蓄热型电热暖气片，是温度控制阀自行调节加热时段，充分享受国家给予的峰谷电价，以更好地实现节能目标。

(5) 通风系统

根据工艺要求采用超低噪声玻璃钢轴流风机进行通风，便于进行通风换气。各构筑物选用的轴流风机详见轴流风机一览表。

轴流风机一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	轴流风机（粗格栅间及提升泵站）	CDZ4.5#	台	4	Q=4803m ³ /h n=1450r/min N=0.37Kw
2	轴流风机（鼓风机房用）	CDZ 5.6#	台	4	Q=9257m ³ /h n=1450r/min N=1.1Kw
3	轴流风机（细格栅间）	CDZ 8#	台	4	Q=33158m ³ /h n=1450r/min N=7.5Kw
4	轴流风机（污泥脱水间用）	CDZ5#	台	4	Q=7816m ³ /h n=1450r/min N=0.75Kw

(6) 消防设计

①按生产性质、工艺要求及火灾危险性的的大小等将工程前区与生产区分成独立的功能区，各功能区之间采用道路相隔，厂区道路呈环形布置，生产性建筑物的防火间距不小于 10m，结合交通运输，设置通达的消防车道，消防车道宽均大于 4m，保证消防通道畅通，污水处理厂设 2 个出入口，均与工程外部道路相连，均满足消防车对道路的要求。在火灾危险性较大的场所设置安全标志及信号装置，在设计中对各类介质管道涂以相应的识别色。

②本工程建构筑物耐火等级均至少达到 II 级，主要厂房均设两个出入口。各构筑物的防火间距、安全疏散及消防车道按《建筑设计防火规范》

（GB50016-2006）要求设计；按《建设设计防火规范》和《建筑灭火器配置设计规范》进行各构筑物的消防水系统及灭火器的设计。

③本工程消防设施采用双回路电源供电，其配电线采用非延性铠装电缆，明敷时置于桥架内或埋地敷设，以保证消防用电的可靠性。厂内设置火灾自动报警系统，使消防人员及时了解火灾情况并采取措施。建构筑物的设计均根据其不同的防雷级别按防雷规范设置相应的避雷装置，防止雷击引起的火灾。在爆炸和火灾危险场所严格按照环境的危险类别或区域配置相应的防爆性电器设备和灯具，避免电气火花引起的火灾。电气系统具备短路、过负荷、接地漏电等完备保护系统，防止电气火灾发生。

④非爆炸危险性厂房设自然通风，轴流风机采用防爆性。经采取通风措施后，室内爆炸危险性气体浓度低于爆炸下限。

3.1.8 施工进度

项目计划于 2019 年 5 月中旬开工，2019 年 9 月底建成，2019 年 10 月正式调试、运行。

3.2 工程分析

3.2.1 污水处理工艺方案

3.2.2.1 污水处理工艺选择原则

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

在污水处理站工艺方案确定中，将遵循以下原则：

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

(2) 基建投资和运行费用低，以尽可能少的投入取得尽可能多的效益。

(3) 运行管理方便，运转灵活，并可根据不同的进水水质和出水水质要求调整运行方式和工艺参数，最大限度地发挥处理装置和处理构筑物的处理能力。

3.2.2.2 污水特性分析

新建污水处理设施考虑的工艺选择技术路线如下：

首先应分析水量水质特性，对进水水量、水质指标进行预测分析，并对其中的 BOD_5/COD 、 BOD_5/TN 、 SS/BOD_5 、 TN 中可氨化和溶解性不可氨化有机氮成分、水温等水质特性进行调查分析。

结合本工程设计进出水水质分析如下：

① BOD_5/COD 值污水 BOD_5/COD_{cr} 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为 $BOD_5/COD_{cr} > 0.45$ 可生化性较好， $BOD_5/COD_{cr} < 0.3$ 较难生化， $BOD_5/COD_{cr} < 0.25$ 不易生化。本工程处理的污水具有较好的可生化性。

② BOD_5/TN (即 C/N) 值

C/N 比值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲， $C/N \geq 2.86$ 就能进行脱氮，但一般认为， $C/N \geq 3.5$ 才能进行有效脱氮。TN 处理受到的影响因素主要有以下几个方面：一是碳源是否充足，二是氨氮的硝化效果，三是低温对脱氮

效果的影响。在污水收集系统完好的情况下，本工程处理的污水具有较好的生物脱氮潜力。

因此，本工程宜选择带脱氮功能的 A/O 生物处理工艺作为主体处理工艺。

3.2.2.3 污水处理工艺选择

(1) 预处理工艺选择

考虑到本次工程处理规模相对较小，同时工业废水占较大比例，而工厂受生产周期的影响，出水水质和水量波动较大，故增设调节池，以确保后续污水处理工艺的稳定性。

由此确定本设计放案预处理工段采用：粗格栅+提升泵池+调节池（二次提升）+细格栅+旋流沉砂池。本工艺段一次提升主要是为了减少调节池的深度及土建造价。

粗格栅、细格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污染物，对后续构筑物或水泵机组具有保护作用，是污水处理厂不可缺少的处理单元。

提升泵池主要功能是提升进厂的污水，保证污水经提升后藉重力流经各处理构筑物。

沉砂池的功能是从污水中分离出比重比较大的砂粒，既能保护水泵机组免受磨损，减轻沉淀池的负荷，又能使污水中无机颗粒和有机颗粒得以分离，便于分别处置。沉砂池主要是去除污水中粒径较粗的砂粒，沉砂池的形式有普通平流式沉砂池、旋流沉砂池和曝气沉砂池。

旋流沉砂池是利用机械力控制水流的流速和流态，加速砂粒的沉淀并使有机物随水流流走，达到除砂目的。旋流沉砂池具有占地省、除砂效率高，操作环境好、设备运行可靠等特点，但对水量变化有较严格的适用范围，对细格栅的运行要求较高。

(2) 生化工艺选择

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源，利用微生物的代谢作用使污染物被降解，污水得以净化的一种经济实用、同时也是首选的污水处理工艺。而对污水可生化性的判断是污水处理工艺选择的前提。

原污水能否采用生化处理，特别是能否适用于生物除磷脱氮工艺，取决于原污水中各种营养成分的含量及其比例能否满足生物生长的需要，因此首先应判断相关的指标能否满足要求。

原污水中营养物比值如下：

表 3.2-1 污水处理厂进水营养物比值

项目	BOD ₅ /COD _{Cr}	BOD ₅ /TP	BOD ₅ /TN
数值	0.50	31.25	4.03
指标	0.45	17	4

1) BOD₅/COD_{Cr} 比值

BOD₅ 和 COD 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标,利用 BOD₅/COD 的值,评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的传统方法。一般情况下, BOD₅/COD 值越大,说明污水可生物处理性越好。目前国内外多按下表中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 3.2-2 污水可生化性传统评价数据

BOD ₅ /COD _{Cr}	>0.45	>0.3	<0.3	<0.25
可生化性	好	较好	较难	不宜生化

分析本厂进水水质, BOD₅=250mg/L、COD_{Cr}=500mg/L、BOD₅/COD_{Cr}=0.50,说明污水的可生化性好,虽然本项目工业废水比重较大,但多为农副产品加工、制衣等企业,因此其 B/C 比基本可以反映本次污水处理的生化性情况。因此本工程适宜采用生物处理工艺进行处理。

2) BOD₅/TKN 比值

本工程设计进水 TN=62mg/L,要求出水 TN≤15mg/L,从进水水质分析,总氮适中,设计上考虑使用具有一定的反硝化脱氮能力的工艺,可以使出水总氮达标。而系统能否完成较充分的反硝化,除了外部条件,还取决于进水的碳源是否充足。因此在选择污水处理工艺前要对进水的碳源情况进行分析。

碳氮比是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标,由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的,在不投加外来碳源的情况下,污水中必须有足够的有机物(碳源),才能保证反硝化的顺利进行。一般认为,当 BOD₅/TKN≥4 时,污水有足够的碳源供反硝化菌利用,可达到理想脱氮效果。

分析本工程进水水质, BOD₅/TKN>BOD₅/TN=250/62=4.03,可见碳源足以满足生物脱氮要求。

3) BOD₅/TP 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中除磷菌在厌氧条件下分解细胞内的聚磷酸盐同时产生 ATP,并利用 ATP 将废水中的脂肪酸等有机物摄入细胞,以 PHB(聚-β-羟基丁酸)及糖原等有机颗粒的形式贮存于

细胞内，同时随着聚磷酸盐的分解，释放磷；一旦进入好氧环境，除磷菌又可以利用聚- β -羟基丁酸氧化分解所释放的能量来超量摄取废水中的磷，并把所摄取的磷合成聚磷酸盐而贮存于细胞内，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排出系统，达到生物除磷的目的。进水中的 BOD_5 是作为营养物供除磷菌活动的基质，故 BOD_5/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 17，比值越大，生物除磷效果越明显。

分析进水水质，本工程 $BOD_5/TP=250/8=31.25$ ，可以采用生物除磷工艺。

综上所述，本污水处理厂进水水质不仅适宜于采用二级生化处理工艺，而且还适宜于采用生物脱氮除磷工艺。

污水二级生化处理方法主要分为两大类：活性污泥法、生物膜法。

①活性污泥法：是以活性污泥为主体的污水处理法，它于 1914 年在英国曼彻斯特市建成试验厂以来，已有八十多年的历史。随着工程实践中的应用和不断改进，特别是近三十多年来，在对其生物反应和净化机理进行广泛深入研究的基础上，活性污泥法得到了很大的发展。活性污泥法的最基本流程是向污水中注入空气进行曝气，并持续一段时间后，污水中即生成一种絮凝体，这种絮凝体主要由大量繁殖的微生物群体所构成，它易于沉淀分离，并使污水得到澄清，这就是“活性污泥”。它的主要构筑物是曝气池和二沉池。需处理的污水与回流的活性污泥同时进入曝气池成为混合液，随着曝气池注入空气进行曝气，使污水与活性污泥充分混合接触，并供给混合液以足够的溶解氧，在好氧状态下，污水中的有机物被活性污泥中的微生物群体分解而得到稳定，然后混合液进入二沉池，在池中，活性污泥与澄清液分离后，一部分回流到曝气池进行接种，澄清液则溢流排放，在整个处理过程中，活性污泥不断增长，有一部分剩余污泥需要从系统中排除。

②生物膜法：是土壤自净的人工化，是使微生物群体附着于其它物体表面上呈膜状，并让它和污水接触而使之净化的方法。利用生物膜净化污水的设备统称为生物膜反应器。根据污水与生物膜接触形式的不同，生物膜反应器分为生物滤池、生物转盘及其它生物接触氧化法设备，它们的构造差异很大，但作用的基本原理是相同的。

活性污泥法脱氮除磷，具有处理效率高、处理效果好、运行稳定、运转经验丰富等优点，因此，对城市污水进行脱氮除磷，生物活性污泥法是首选方案之一。

虽然生物滤池是一种先进的处理工艺,在中国已开始使用,但是其工程投资较高、运行管理要求高,一般用于占地紧、环境要求严的场合,本工程不推荐采用。

本工程选择两种工艺方案进行比较分析。方案一是具有生物脱氮除磷功能的A²/O工艺;方案二是氧化沟处理工艺。

方案一: A²/O 工艺

A²/O工艺是(Anaerobic/Anoxic/Oxic)的简称,具有同步脱氮除磷的功能。由工艺流程图可知,污水首先进入厌氧区,兼性厌氧发酵细菌将污水中可生物降解的有机物转化为VFA(挥发性脂肪酸类)这类低分子发酵中间产物。而聚磷菌可将其体内存储的聚磷酸盐分解,所释放的能量可供好氧的聚磷菌在厌氧环境下维持生存,另一部分能量还可供聚磷菌主动吸收环境中的VFA类低分子有机物,并以PHB(聚羟β丁酸)的形式在其体内储存起来。随后污水进入缺氧区,反硝化菌就利用好氧区回流混合液带来的硝酸盐,以及污水中可生物降解有机物作碳源进行反硝化,达到同时降低BOD₅与脱氮的目的。接着污水进入曝气的好氧区,聚磷菌在吸收、利用污水中残剩的可生物降解有机物的同时,主要是通过分解体内储存的PHB释放能量来维持其生长繁殖。同时过量的摄取周围环境中的溶解磷,并以聚磷的形式在体内储积起来,使出水中溶解磷浓度达到最低。而有机物经缺氧区、厌氧区分别被反硝化细菌和聚磷菌利用后,到达好氧区时浓度已相当低,这有利于自养型硝化菌的生长繁殖,并通过硝化作用将氨氮转化为硝酸盐。非除磷的好氧性异养菌虽然也能存在,但他在厌氧区中受到严重的压抑,在好氧区又得不到充足的营养,因此在与其它生理类群的微生物竞争中处于相对劣势。排放的剩余污泥中,由于含有大量能超量储积聚磷的聚磷菌,污泥含磷量可以达到4%(干重)以上。从以上分析可以看出A²/O工艺具有同步脱氮除磷的功能。

方案二: Carrousel 氧化沟工艺

氧化沟法工艺是五十年代初期发展起来的一种污水处理工艺形式,是传统活性污泥工艺的一种变形。与传统工艺相比,其特点是:将“池”改为“沟”,氧化沟为封闭的环状沟,也称为连续循环曝气池,其流态具备推流式和完全混合式的双重特点,因而抗冲击负荷能力强。氧化沟的曝气形式主要以表曝为主,常见的曝气设备有水平轴转刷、转碟、垂直轴叶轮表曝机等。除此以外,氧化沟工艺还具备构造简单、操作管理简便、出水水质好、处理效率稳定等特点。

氧化沟工艺从五十年代发展至今已有多种形式。从运行方式上，可分成三大类：连续工作式、交替工作式和半交替工作式。较典型的连续工作式氧化沟有 Carrousel 及 Orbal 氧化沟，较典型的交替工作式氧化沟为 T 型氧化沟，DE 型氧化沟为半交替工作式氧化沟。

Carrousel 氧化沟是 1967 年由荷兰 DHV 公司发明的一种污水处理技术。其形状可以是“田径跑道”式，也可以由多个类似“跑道”串联而成，一般采用垂直轴叶轮表面曝气机。传统的 Carrousel 氧化沟没有明显的缺氧区，反硝化主要靠同步反硝化，混合液的回流比也无法控制，因而脱氮效率不高。

在原 Carrousel 系统的基础上，DHV 公司和其在美国的专利特许公司 EIMCO 又推出了 Carrousel 2000 系统。

Carrousel 2000 氧化沟与传统 Carrousel 氧化沟的不同之处在于沟内增设了预反硝化区（占氧化沟体积的 15%），这种设计使系统中有了专门的缺氧区，并且混合液的量可通过回流调节门予以控制，因而脱氮效果得以明显地改善。

实际上，Carrousel 2000 氧化沟的除磷脱氮原理与 A²/O 工艺是一致的。由于 Carrousel 2000 氧化沟采用的是垂直轴叶轮表面曝气机，服务水深最大仅达 4.5m，因而氧化沟的占地面积偏大，充氧动力效率偏低，这在一定程度上限制了 Carrousel 2000 氧化沟的应用。

两种方案特点比较如下：

（1）方案一特点：A²/O 工艺具有同步脱氮除磷功能，能够满足排放标准要求，方案二：Carrousel 氧化沟工艺具有同步脱氮除磷功能，能够满足排放标准要求。

（2）方案一：A²/O 工艺采用钢筋混凝土池体结构，受地下水和地质情况限制小，而方案二：Carrousel 氧化沟工艺采用的是垂直轴叶轮表面曝气机，曝气效率低，相对方案一占地面积小，运行费用高，节能效果稍差。

综上所述，根据策勒县城区域的实际情况，考虑到本项目污水处理要求和污水特点，二级生物处理工艺选择 A²/O 法做为本工程污水二级处理的推荐工艺。

污水深度处理（sewage depth processing）是指城市污水或工业废水经一级、二级处理后，为了达到一定的回用水标准使污水作为水资源回用于生产或生活的进一步水处理过程。针对污水（废水）的原水水质和处理后的水质要求可进一步

采用三级处理或多级处理工艺。常用于去除水中的微量 COD 和 BOD 有机污染物质，SS 及氮、磷高浓度营养物质及盐类。

目前污水深度处理通常采用的方法有物理法、化学法和生物化学法，其中物理法主要包括活性炭吸附、膜过滤等；化学法包括絮凝沉淀以及高级氧化技术，例如二氧化氯氧化、Fenton 试剂、铁碳微电解、臭氧氧化等；生物化学组合工艺包括臭氧+活性炭工艺、臭氧+曝气生物滤池工艺等。

在工业废水中应用比较广泛的工艺如下几种：

- (1) 混凝处理法；
- (2) 膜生物反应器（MBR 工艺）；
- (3) 吸附法；
- (4) 高级氧化工艺。

下面针对这几种工艺进行论证：

(1) 混凝处理法

混凝处理法为目前国内外普遍采用的一种水质处理方法，广泛用于工业废水预处理及后续处理过程中。它是通过向废水中投加混凝剂，使其中的胶体微粒等发生凝聚和絮凝（合称混凝）而相互聚结形成较大颗粒或絮凝体，进而从水中分离出来以净化废水的方法。

(2) 膜生物反应器（MBR 工艺）

膜分离技术是以高分子分离膜为代表的一种新型的流体分离单元操作技术。能高效地进行固液分离，活性污泥浓度高，MBR 的膜截留作用使废水中的胶体、大分子被截留下来，另外生化反应中微生物的大分子代谢物也被截留在反应器内，这将有助于对微生物的驯化，这样水力停留时间短，但污泥停留时间大大延长，从而使微生物对有机物的去除进一步提高。主要有微滤、纳滤、反渗透等处理方式

微滤可以除去细菌、病毒和寄生生物等，还可以降低水中的磷酸盐含量。天津开发区污水处理厂采用微滤膜对 SBR 二级出水进行深度处理，满足了景观、冲洗路面和冲厕等市政杂用和生活杂用的需求。超滤用于去除大分子，对二级出水的 COD 和 BOD 去除率大于 50%。北京市高碑店污水处理厂采用超滤法对二级出水进行深度处理，产水水质达到生活杂用水标准，回用污水用于洗车，每年可节约用水 4700 m³。反渗透用于降低矿化度和去除总溶解固体，对二级出水的

脱盐率达到 90%以上, COD 和 BOD 的去除率在 85%左右, 细菌去除率 90%以上。缅甸某电厂采用反渗透膜和电除盐联用技术, 用于锅炉补给水。经反渗透处理的水, 能去除绝大部分的无机盐、有机物和微生物。纳滤介于反渗透和超滤之间, 其操作压力通常为 0.5~1.0 MPa, 纳滤膜的一个显著特点是具有离子选择性, 它对二价离子的去除率高达 95%以上, 一价离子的去除率较低, 为 40%~80%。采用膜生物反应器—纳滤膜集成技术处理糖蜜制酒精废水取得了较好结果, 出水 COD 小于 100 mg/L, 废水回用率大于 80%。我国的膜技术在深度处理领域的应用与世界先进水平尚有较大差距, 对于膜的开发(制造高强度、长寿命、抗污染、高通量的膜材料)还需比较长的路要走, 对于膜污染、浓差极化及清洗等关键问题还有待进一步深化解决。采用膜处理工艺, 虽然处理出水能够达到排放的要求, 但其处理费用非常昂贵。且膜处理的投资和运行费用均较高, 进水水质对膜寿命的影响很大。

(3) 吸附处理法

吸附法处理以活性炭最为常见, 是利用吸附剂(活性炭)吸附去除或吸附并回收废水中的某种或多种污染物, 从而使废水得到净化的方法。该方法易于自动控制, 对水量、水质、水温变化适应性强, 且活性炭对分子量在 500~3000 的有机物有十分明显的去除效果, 去除率一般为 70%~86.7%, 可经济有效地去除嗅、色度、重金属、消毒副产物、氯化有机物、农药、放射性有机物等。但是其处理成本昂贵, 活性炭的再生利用也比较困难。

(4) 高级氧化工艺

高级氧化技术在反应中产生活性极强的自由基(如 $\cdot\text{OH}$ 等), 使难降解有机污染物转变成易降解小分子物质, 甚至直接生成 CO_2 和 H_2O , 达到无害化目的。

目前最为常用的高级氧化技术主要有二氧化氯氧化、Fenton 试剂氧化和臭氧氧化。

1、二氧化氯氧化技术

二氧化氯是一种很强的氧化剂, 它的有效氯是氯气的 2.6 倍左右, 其氧化还原电位 $E_0 = -1.5\text{V}$ 。二氧化氯分子中有 19 个价电子, 同时还存在一个未成对的价电子。这一个未成对的价电子可以在两个氧原子与氯之间互相靠近吸引及可以随意接近这两个电子并且影响其活性。于是由于这个未成对电子存在, 二氧化氯

本身就像一个游离基，而游离基本身就是具有很强的氧化性。可以将这些难生物降解的有机化合物直接氧化或者降解成容易生物降解的中间产物。

2、Fenton 试剂氧化技术

H_2O_2 在 Fe^{2+} 离子的催化作用下具有氧化多种有机物的能力。过氧化氢与亚铁离子的结合即为 Fenton 试剂，其中 Fe^{2+} 离子主要是作为同质催化剂，而 H_2O_2 则起氧化作用。Fenton 试剂具有极强的氧化能力，特别适用于某些难生物降解的或对生物有毒性的工业废水的处理上，所以 Fenton 氧化法越来越受到人们的广泛关注。但是因存在双氧水本身的不稳定性，在存储和运输会存在不稳定因素，对处理效果有一定的影响。

3、臭氧氧化技术

是一种高级氧化技术，目前已广泛应用于废水处理工程中，具有氧化能力强、反应速度快、不产生污泥、无二次污染的特点。

臭氧能够有效的氧化分解废水中的有机物和氨氮，具有接触时间短、处理效率高、不受温度影响等特点，并具有杀菌、除臭、除味、脱色等功能。臭氧之所以表现出强氧化性，是因为分子中的氧原子具有强烈的亲电子或亲质子性，臭氧分解产生的新生态氧原子也具有很高的氧化活性。并且，经大量实验证明对于处理废水中木质素等难降解物质的氧化降解，具有较好的效果。

本项目针对三种方法 Fenton 试剂氧化和臭氧氧化方式，进行经济和技术比较，详见下表。

表 3.2-3 经济技术比较表

项目	Fenton 试剂氧化	臭氧氧化	二氧化氯
主要设备	设备比较简单，包括搅拌设备和加药设备	包括臭氧发生器、气源处理系统、投加系统、循环冷却水系统、尾气破坏器以及配套的自动控制、检测仪器等	二氧化氯生成器，搅拌设备和加药设备
所需药剂	需调节 pH 值（2.5 到中性），需投加碱类物质如 NaOH 等进行调节，投加量 200mg/L； $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 投加量为 80~120mg/L； H_2O_2 投加量为 210~270 mg/L	不需投加药剂	NaClO 投加量为 10~20mg/L； HCl 投加量为 10mg/L
能源耗用	电耗较小，仅为絮凝搅拌和加药设备的耗电量	整个臭氧系统的耗电量较大，约为 0.4kwh/m ³	电耗较小，仅为搅拌和加药设备的耗电量
氧化	污泥产量较大（干污泥量约为	不产生污泥	不产生污泥

产物	FeSO ₄ ·7H ₂ O 投加量的 1.5 倍)，增加了额外的污泥处理费。		
直接运行成本	约 0.96/m ³ （不包括污泥处置费用）	约 0.43 元/m ³	约 0.5 元/m ³

从表中可以看出，虽然 Fenton 试剂氧化和二氧化氯的一次性投资低于臭氧氧化，但是处理废水时进行药剂调配，对人工的操作要求较高，同时需投加大量的药剂，增加了劳动强度；另外污泥产生量较大，增加了额外的污泥处理费用，其运行成本也远高于臭氧氧化，综合以上经济技术比较，本次推荐采用臭氧氧化处理的方式。

（3）污水处理工艺确定

从技术可行性和先进性、水质稳定性和运行管理方便性、污泥产量、抗水质冲击负荷能力以及处理模式等方面综合比较，同时考虑到处理工艺能够长期稳定的达到设计的出水水质，确定采用：预处理+A²O+磁混凝沉淀池工艺+反硝化深床滤池+臭氧接触池+消毒工艺。

3.2.2.4 污水消毒工艺方案

1、消毒方式

目前，国内主要的消毒方法有液氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠和紫外线消毒等几种方式。

液氯消毒效果可靠，投配设备简单，投量准确，管网末端保持部分余氯，仍具消毒能力，但在安全方面存在潜在的危险性，可能形成有害的致癌物质。液氯消毒系统主要有加氯机，氯瓶及余氯吸收装置。

臭氧消毒效率高并能高效的降解污水中残留的有机物、色、味等，污水 pH 值、温度对消毒效果影响很小，不产生难处理的或生物积累性残余物，但设备组成系统复杂，投资较大，对运行操作技术要求严格。

二氧化氯是一种介于氯和臭氧性能之间的氧化剂和广普型的消毒剂，它对水中的病原微生物，包括病毒、细菌芽孢等均有较高的杀死作用。二氧化氯消毒处理工艺是我国新兴的一种消毒方法，二氧化氯只起氧化作用，不起氯化作用，不会生成有机氯化物；消毒运行灵活，杀菌能力强，效果可靠，具有脱色、助凝、除氯、除臭等多种功能，不受污水 pH 值及氨氮浓度影响，消毒杀菌能力高于氯，但缺点是必须现场制备，设备相对复杂，原料具有腐蚀性，需化学反应生成，操作管理要求较高。

次氯酸钠是一种非天然存在的强氧化剂，它的杀菌能力同氯气相当，属于真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，已经广泛用于包括自来水、中水、工业循环水、游泳池水、医院污水等各种水体的消毒和防疫消杀。同其他消毒剂相比较，次氯酸钠具有非常多的优势。它清澈透明，互溶于水，彻底解决了氯气、二氧化氯、臭氧等气体消毒剂存在的难溶于水而不易做到准确投加的技术困难，消除了液氯、二氧化氯、臭氧等药剂时常具有跑、泄、漏、毒等安全隐患，消毒中不产生有害健康和损害环境的副反应物，也没有漂白粉使用中带来的许多沉淀物。正因为这些特性，所以它消毒效果好，投加准确，操作安全，使用方便，易于储存，对环境无毒害，不产生二次污染，还可以在任意环境动作状况下投加。

紫外线消毒以紫外光方式杀毒，细菌受紫外光照射后，紫外光谱能量为细菌核酸所吸收，使核酸结构破坏，从而达到消毒的目的。其方法适用范围广，速度快，效率高，不影响水的生物性质和化学成分，无副产物，不增加水的臭和味，操作简单，便于管理，易于实现自动化，但紫外线消毒无持续消毒作用、紫外光需照透水层才能起到消毒作用，即对水中悬浮物含量有一定要求，一次性投资大，电耗较大运行费用高。紫外线消毒系统主要设备是高压水银灯。

2、消毒方式确定

通过上述消毒方式比较，消毒方式推荐采用成品次氯酸钠消毒。

3.2.2.5 污泥处理工艺方案

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

(1) 污泥处理设计原则

①根据污水处理工艺，按其产生的污泥量、污泥性质，结合当地的自然环境及处置条件选用符合实际的污泥处理工艺。

②根据城市污水厂污泥排出标准，采用合适的脱水方法、脱水后污泥含固率大于 20%。

③妥善处置污水处理过程中产生的污泥，避免二次污染。

④尽可能利用污泥中的营养物质，变废为宝。

(2) 污泥处理工艺

污泥中含有大量的水分除了间隙水外,另有很大一部分是由于其颗粒表面特性和污泥团的结构所决定的。污泥颗粒表面吸附有各种荷电离子以及由微生物在其代谢过程中分泌于细胞体外的胞外聚合物等组成。这些荷电离子和胞外聚合物具有很强的吃水率。这些污泥颗粒组成了污泥团,形成许许多多的毛细孔道,污泥颗粒表面所持的水和毛细孔道中的水都为结合水,这种束缚水是不能用单纯的机械法除掉的。所以深度脱水的关键是化学和物理的综合方法对污泥进行调理,使其颗粒表面的水和毛细孔道中的束缚水成为自由水,只有这样才有可能通过特种机械压滤排出。

改性过程中所加药剂不仅可以通过螯合作用除去水中的金属离子,还可以通过电中和作用、氢键作用和架桥作用将水中的微粒凝聚成较大的絮体而聚沉下来。

药剂中的污机成分对污泥微粒进行吸附聚沉,其成分中存在着可交换的水合阳离子(如 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 K^+)和层间水,这种结构特点就决定了它在垂直层面方向上有可膨胀性和较大的内、外表面积,使其具有较强的吸附性能和阳离子交换性能,因而对水中的金属离子和微粒均有一定的吸附性,而其纳米级的粒径使其外表面积变大,吸附性能得到很大的提高。

污泥加药后,泥中的胶体结构因加药发生化学反应,在胶核上形成结晶和长大,吸附水转化为结晶结构水,结晶结构形成后即实现了生活污水污泥的固态化。这种固态化的过程是不可逆的过程,从而保证了脱水后污泥不致二次污泥化,并且污泥形成晶体结构后,其所含水分可被迅速分离蒸发。

调理剂对污泥中部分重金属还有稳定化的作用,调理剂的活性成分与污泥中的某些金属离子发生化学反应,形成稳定的晶体结构的一部分,形成稳定的不溶于水的化合物,从而减少了重金属离子游离出来造成二次污染。

调理后的污泥以高压泵送至脱水机的多块滤板之间的空隙内,当高压泵的输送能力逐步升高至最高压力 1.0MPa 时,表明污泥脱水机的多块滤板之间的空隙内都充满了污泥,即高压泵已不能再将污泥输送至滤板中间的空隙内,此时,停止高压泵的运行,并关闭污泥脱水机的进水阀门,启动污泥脱水机的高压水泵,由高压水泵提供更高的压力通过压缩弹簧推动滤板移动压缩滤板之间空隙内的污泥,使得滤板之间空隙内的污泥再次压滤,得到含水率 50-60%的半干污泥。

污泥药剂调理深度脱水技术从污泥含水分的赋存状况入手,根据物化特性分

段对应，按其物性技术进行嫁接的创新特点，而且工艺简单、操作方便、费用低廉、成果有效，具有经济实用性。

A、通过化学改性和机械压滤方式，使得污泥含水率降至 50-60%之间。

B、加固化剂不改变污泥的有机质，干化后的污泥热值基本保持不变，可作为低热值燃料。

C、对污泥中的蛔虫卵、粪大肠菌群、重金属有去除作用，蛔虫卵、粪大肠菌群等病原体去除率达到 90%以上，重金属的去除率达到 60%，部分重金属的去除率达到 90%以上；

D、干化后的污泥泥质达到污泥土地利用（农用、园林绿化、土地改良）标准、填埋标准中的泥质要求；

E、干化后的污泥抗压强度好、透气性优良，雨水浸泡难溶蚀，确保不会产生二次污泥化，遇水溶解率小于 5%。

（3）污泥处理工艺确定

污泥处理到含水率 $\leq 60\%$ ，目前主流的污水处理技术为深度脱水和石灰稳定干化。

表 3.2-4 污泥处理方法的对比

方法	石灰稳定干化	深度脱水
技术可靠性	可靠	药剂配比影响效果
操作安全性	安全	安全
技术难度	易操作	控制过程较复杂； 卸料需人工处理；
处理周期	连续处理，停留时间 20-30 分钟	序批式处理；每周期约 4-6hr
运输要求	容易	容易
安全卫生防护距离	较小	较小
占地	最小，一般于厂内建设；可分散建设也可集中建设	一般；需要浆化池等附属构筑物
工作环境	好	一般
二次污染	无	土壤污染；废液污染；废气污染；
运输渗液	无	有
最终处置/可再利用	产品利用广泛；	产品利用范围较小；
主要耗能	电耗、石灰	电耗、石灰、FeCl ₃ 、或特种药剂
能耗	低	一般
建设周期	较短，2-3 月	一般

根据对比,考虑到本工程规模较小,石灰稳定干化一次性投资太高,增加了建设成本和运行成本,故推荐采用深度脱水工艺。污泥处理采用污泥药剂调理深度脱水技术,即“污泥浓缩+污泥调理+高压板框深度脱水”工艺。

(4) 污泥的最终处置

污泥的卫生填埋是解决污水厂污泥的重要途径。由于填埋处置具有适用范围较广、技术、工艺、设备较简单,运行管理较方便等优点,其适合中小型污水处理厂污泥的最终处置。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)提出的“生活污水处理厂污泥经处理后含水率小于60%,可以进入生活垃圾填埋场填埋处理”和《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》(GB/T23485-2009)中确定的“污泥用于填埋场填埋的,含水率 $\leq 60\%$ ”。

综上所述,污泥通过污泥脱水机一体机并添加污泥调理剂将污泥含水率降低到60%以下后外运。产生的污泥应根据《危险废物鉴别标准》的相关规定,进行危险废物鉴别,该园区废水中没有重金属、持久性有机污染物等,经鉴定不属于危险废物后按一般工业固废用密封车拉运至策勒县垃圾填埋场进行填埋。企业应提前和相关单位签订污泥填埋合同,按照合法程序操作。

3.2.2.6 除臭工艺方案

由于污水处理厂内很多污水处理设施均为敞开式水池,污水、污泥为臭气污染源,在处理过程中会产生大量的臭气,臭气中含有氨、硫化氢等有毒气体。如果气体向四周扩散,可能会腐蚀破坏设备,危害人体健康,影响到周围地区的环境。

随着城市规模日益扩大,臭气的自然环境缓冲及稀释空间日益缩小,污水处理过程中排放的恶臭气体不可避免地影响了周围居民的正常生活。恶臭对人的生理和心理都会产生影响。随着人们生活水平的提高以及公众对生活质量、环境质量要求的不断提高,对恶臭的治理日益得到重视,对污水处理过程中产生的恶臭气体的控制和处理也提出了更高的处理要求。

目前除臭的方法有化学法、活性炭吸附法、生物滤池法、土壤除臭法、微生物处理等。

1. 化学法:利用臭气成分与化学药液的主要成分间发生不可逆的化学反应生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。该方法需针对不同性质的恶臭气体,配置

相应的化学药剂以提高药剂的利用率，将药液通过洗涤塔与恶臭气体相接触，从而发生反应，去除恶臭物质。

2. 活性炭吸附法：根据刺激性气体能很好地被表面活性物质吸收的性质，运用吸附的原理对臭气进行处理，降低臭气的浓度。采用吸附塔的形式，内装表面积大、吸附性能好的活性炭。该方法需要定期更换活性炭，以保持除臭的效果。

3. 生物滤池法：工作原理是采用滤料作为微生物生存的载体，用微生物吞噬空气中的臭气成分。该方法采用普通滤池结构，通过气体与载体上的微生物相接触，被微生物氧化降解，完成除臭的过程。在这个过程中首先将收集的气体加湿，湿度达 90%以上；然后通过生物滤池达到除臭的目的。

4. 土壤除臭法：该方法工作原理与生物滤池法相同，区别是采用具有活性的土壤与气体相接触，无需滤池结构。

5. 微生物处理(HBR)技术：该方法在活性污泥系统中创造一个环境，连续的培养驯化大量的微生物，投入到污水处理系统中去，使污水中的氨、甲硫醇、硫化氢和硫代甲烷等物质在处理的过程中同时被微生物氧化分解，杜绝臭气的产生，达到较完全彻底的除臭目的。

根据本工程的情况，选择生物滤池法和土壤除臭技术进行比较。

1. 土壤除臭法

污水处理厂产生的臭气化合物主要包括硫化氢和易挥发性有机气体(VOC)。土壤除臭法需将污水处理厂中构筑物采用封闭的方法，收集产生的臭气经鼓风机通过气体管道均匀布置到生物过滤填充介质下。臭气经与管道支管连接的多孔管上流出，向上流动穿过生物过滤器填充介质—生物滤体。生物滤体是一个合成土壤或堆层，在滤体层下面铺设分布的与支管连接的多孔管和一层粗粒的介层。臭气化合物吸附在生物滤体孔道表面、或者吸附在微生物细胞表面、或者吸附在薄膜水层中，这些薄膜水层在颗粒表面与细菌表面形成。污染气体分子在被微生物吸收前，在空气和滤体介质间被分配多次。当污染气体的分子透过生物滤体层时，生物滤体的微生物将这些分子消除。被微生物吸收后，有机气体参与微生物代谢，自身被氧化为 CO_2 和 H_2O 。生物过滤器的介质为微生物进行代谢提供水分和矿物营养成分。

2. 生物滤池法

生物滤池除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，其原理是臭气经收集系统收集后集中送到生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性的微生物滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO₂、H₂O、SO₄²⁻、NO₃⁻等无毒无害的简单无机物。

考虑到土壤除臭方法易受外界环境的影响（如温度等），在北方地区应用较少，因此本工程除臭方案选择生物滤池除臭。

3.2.2 工艺流程

3.2.2.1 工艺流程及产污节点

运营期工艺流程及产污节点见图 3.2-4。

污水先通过管道重力流引至粗格栅去除较大的漂浮物，然后经过沉砂池，以去除污水中的砂粒，经沉砂处理后的污水进入调节池调节水量及水质。调节池内设置污水提升泵，经过预处理后的出水进入设备，即缺氧池、好氧池，在生化池内活性污泥微生物吸附降解进水中含有的有机污染物，进行脱氮除磷处理。生化反应池出水进入沉淀池进行泥水分离，沉淀下来的污泥排至污泥泵池，上清液进一步去除 COD、SS、TP、色度、细菌等；然后进行消毒处理，从而使微生物致死，达到出水消毒的目的，消毒后的污水排放。

3.2.2.2 产污环节

污水处理厂在运行过程中，产生的废气污染物主要为恶臭物质；废水主要为经处理达标后的出水；固废主要为污泥、栅渣。

污水处理工程运行期间主要产污环节分析见表 3.2-5。

表 3.2-5 产污环节及主要影响因素分析表

污染类型	产污环节		主要污染因子	备注
废气	污水预处理单元	粗格栅	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	污水处理单元集中收集经生物除臭后经 15m 高排气筒排放
		调节池		
	污水处理单元	污水处理设备		
	污泥处理单元	储泥池、污泥脱水间		
废水	服务范围接纳的废水及职工生活污水		生活污水和工业废水：COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H、TN、TP	处理达到 GB18918-2002 中一级 A 标准后用于企业回用、绿化
噪声	风机、泵、空压机等设备		噪声：Leq (A)	—
固废	粗格栅		格栅渣	垃圾填埋场卫生填埋
	沉砂池		沉砂	垃圾填埋场卫生填埋

污染类型	产污环节	主要污染因子	备注
	储泥池、污泥浓缩间	污泥	浓缩脱水后送至生活垃圾填埋场填埋处理
	职工生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门处理

3.2.3 污染源及污染物分析

3.2.3.1 施工期污染源分析

本项目工程建设内容主要为污水处理场设施的构筑物建设以及设备的安装和管网施工。在项目施工期间，会产生少量的废气、废水、固体废弃物，同时将产生施工噪声。工程构筑物永久占地为持久性污染外，其余影响只在施工期内存在，影响范围小，时间短。预计本项目施工期约 4 个月。

(1) 废气

施工期的大气污染源主要来自施工期土石方和建筑材料运输所产生的扬尘、各类运输及动力设备运行产生燃料燃烧废气。

①扬尘

地表开挖、回填，原料运输、堆放产生的粉尘和扬尘是施工期大气污染的主要污染源，土石方工程可能会产生大量扬尘，建筑材料的装卸、运输、堆放及施工过程也可能产生扬尘。

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

②燃油废气

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

(2) 废水

①施工人员生活污水

工地施工人员以 30 人计，人均用水量 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，排水系数按 80% 计，生活污水产生量约为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮，按照典型城市生活污水水质进行类比，确定其污染物浓度分别为：

COD_{Cr}350mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L，氨氮 35mg/L。施工营地设置化粪池，粪便可作为园区绿化林带肥料使用；由于施工所在地气候干旱，因此对施工

期的生活盥洗水应经沉淀池处理后可就地进行泼洒，废水泼洒后即可蒸发，不外排，对周围水环境没有不利影响。

②施工工地废水

施工废水产生于制作砂浆、混凝土养护、清洗模板、机具、车辆设备及场地卫生等。根据类比同施工规模工程，项目施工期产生的废水量较小，废水中主要污染物为悬浮物，其次还有少量的油类，其中悬浮物浓度值在 300~4000mg/L 之间。评价要求施工单位设置临时沉淀池，将生产废水沉淀处理后回用于施工过程，部分施工废水通过自然蒸发消耗。同时施工过程中要做到严格管理，节约用水，杜绝泄漏，保证施工废水不外排，对周围水环境影响很小。

③管道试压废水

施工期的管道试压将产生一定量的废水，管道试压时采用的介质为中性洁净水，根据设计资料一次用水大约 1000m³，因管道中含有泥沙、杂质等，故试压废水中的污染物主要是 SS，试压废水污染因子单一。废水经收集进行沉淀处理后，循环利用，最终用于施工作业带泼洒降尘。

(3) 噪声

施工期间的主要噪声源为各类施工机械噪声、运输车辆引发的交通噪声。据国内同类设备在工作状态时的调查资料，施工期各类作业机械噪声平均强度见下表。

表 3.2-6 各类施工机械设备的噪声级

机械类别	声源特点	噪声级 dB (A)	排放方式
自卸汽车	不稳态源	90	间断
气动钻机	流动不稳态源	92	连续
推土机	流动不稳态源	86	间断
压路机	流动不稳态源	87	连续
打桩机	不稳态源	90	连续
振捣棒	不稳态源	94	连续
和灰机	固定稳态源	85	连续
空压机	固定稳态源	95	连续

(4) 固废

施工期固体废物主要为施工开挖弃料，建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

①建筑垃圾

施工期项目区施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，由施工单位将废金属、废钢筋等统一

后回收利用，将其与的垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。施工期间产生的弃土，由施工单位运至指定地点进行处理。

②生活垃圾

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 30 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，产生量约为 15kg/d，施工期 4 个月，施工期生活垃圾总排放量 1.8t。由施工单位清理后运至策勒县垃圾填埋场填埋处理。

3.2.3.2 运营期污染源分析

(1) 废气

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

恶臭气体的溢出量受污水水质、水量、构筑物水体面积、污水中溶解氧及气温、风速、日照、湿度等诸多因素的影响。对臭气源强的估算，由于恶臭的溢出和扩散机理复杂，国内外有关研究资料中尚未见到专门的系统报道，而且不同的处理工艺，其臭气源排放的情况也不尽相同。本评价对于臭气源强的估算主要通过文献和案例，依据工程排放的情况和资料类比进行分析。

本项目产生恶臭气体的环节主要为预处理一体池、污水处理设备、污泥脱水间等，污水处理厂产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主，产生方式主要是有组织排放和无组织排放，污染物性质详见表 3.2-8。

表 3.2-8 主要恶臭污染物的理化性质

序号	污染物	性质
1	NH_3	无色气体，有强烈的刺激气味，有恶臭和毒性，嗅觉阈值为 0.00075 mg/m^3 (0.0005ppm)，比重 1.1906 (空气=1.00)，沸点-61.8℃，熔点-82.9℃
2	H_2S	无色气体，具有臭鸡蛋气味，嗅觉阈值为 0.026 mg/m^3 (0.037ppm)，比重 0.5971 (空气=1.00)，沸点-33.5℃，熔点-77.7℃

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016) 3.3.2，污水处理厂臭气污染物浓度应根据实测数据确定，当无实测数据时，可采用经验数据或按表 3.3.2 的规定取值。参考 CJJ/T243-2016 表 3.3.2，本项目臭气污染物浓度根据上述规程中给定的规值范围和经验数据，核算出恶臭污染物排放浓度和速率见下表。

表 3.2-9 主要恶臭污染物排放源强（有组织） 单位：kg/h

区域	风量 (m ³ /h)	NH ₃		H ₂ S	
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
污水处理区域	3000	5.0	0.015	3.0	0.009
污泥区域	2000	8.0	0.016	10.0	0.020
合计	5000	6.2	0.031	5.8	0.029

本项目处理规模较小，产生的恶臭气体有限，对污水处理构筑物、污泥脱水车间内恶臭气体源经收集后经过生物除臭，通过对污水处理构筑物内恶臭气体源通过加盖密闭、集中收集处理等措施进行控制，有效去除臭味率达到 80%以上，从而减轻恶臭影响。参考《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松等）、《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松等），本次环评收集效率按 85%，去除效率按 90%进行估算，收集的气体经生物除臭后通过 15m 排气筒排放，未收集气体呈无组织面源排放，则本项目恶臭污染物排放情况见下表。

表 3.2-10 本项目恶臭污染物排放量

排放形式	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)
有组织排放	0.031	0.029
无组织排放	0.005	0.004

(2) 废水

本项目排放的废水主要为经处理后的出水。项目运行过程中本身产生的废水主要为工作人员生活污水、场地冲洗废水，一并排入污水厂集水井内，进入污水处理系统处理，不会对周边水环境产生影响。

本建设工程是对工业园区污水进行处理的项目，将收集到的工业园区污水通过污水泵房进入污水处理系统进行处理，经过处理后，达到 GB18918-2002 中一级 A 排放标准后用于绿化用水、道路洒水。本工程投入运行后，设计污水处理量为 0.5 万 m³/d，因此本评价根据 0.5 万 m³/d 的处理规模进行污水处理厂进出水水质指标计算污染物产生量及排放量，详见表 3.2-11。

表 3.2-11 工程水污染物发生量和排放量

污染物	进水		出水		消减量 (t/a)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水	—	182.5 万	—	182.5 万	0
COD _{cr}	500	912.5	50	91.25	821.25
BOD ₅	250	456.25	10	18.25	438.00
SS	360	657	10	18.25	638.75
NH ₃ -N	45	82.125	5 (8)	9.125 (14.6)	73 (67.525)
TN(以 N 计)	62	113.15	15	27.375	85.775

TP(以 P 计)	8.0	14.6	0.5	0.91	13.69
-----------	-----	------	-----	------	-------

由表可知，污水处理厂年处理污水量为 182.5 万 m³/a，污水处理站出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（18918-2002）中一级标准的 A 标准后，用于下游荒漠绿化用水。污水处理厂污染物消减量为 COD821.25t/a，NH₃-N73（67.525）t/a，本项目污染物排放总量为 COD91.25t/a，NH₃-N14.6t/a。

（3）噪声

本项目高噪声设备主要为污水泵、风机等，详见表 3.2-12。

表 3.2-12 本项目主要机械设备噪声源一览表

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

（4）固废

本项目固体废物主要为污水处理产生的栅渣、污泥、化验室固废和生活垃圾。

①栅渣

栅渣量按 0.01t/1000m³污水量计，栅渣总量 0.05t/d，栅渣含水率为 80~85%，压榨后含水率为 55~60%；沉砂量按 0.03t/1000m³污水量计，沉砂总量 0.15t/d，沉砂用泵输送时含水率按 95%计，经砂水分离机分离后含水率按 60%计，主要成份为塑料类、废纸团块、布料、砂粒及其它杂质。污水处理产生格栅、沉砂量分别进行处置后，与生活垃圾一起外运策勒县生活垃圾填埋场处置。

②污泥

根据《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJJ131-2009）及类比数据，每 1 万 m³污水经处理后污泥产生量（按含水率 99%计）一般约为 5~10t，具体产量取决于排水体制、进水水质、污水及污泥处理工艺等因素。本项目污泥量按 5t/10000m³污水量计，污泥量约为 2.5t/d（912.5t/a，含水率 80%）。污水处理厂接纳涉策勒县工业园区生产及生活废水（不接受重金属金属和持久性有机污染物废水），要求按《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086.1~5086.2-1997）进行污泥的浸出试验，进一步复核其属性。同时根据环保部办公厅文件《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办【2010】157号）、《关于加强我区城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（新环防发【2011】65号）相

关规定,要求污泥含水率在厂区降低至 60%以下含水率且鉴别污泥属性为一般固废的前提下方可外送至生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置。

③化验室固废

本项目化验室产生的固废为: 药剂(非危险化学品)废包装物。水处理和污泥处理用到的药剂, 化验室用到的非危险化学品药剂, 其产生的废包装约为 0.5t/a, 集中收集与生活垃圾一同处置。

④生活垃圾

本工程定员 12 人,按每人每天 0.5kg 生活垃圾计,生活垃圾产生量为 2.19t/a。生活垃圾由当地环卫部门统一清运送策勒县垃圾填埋场填埋处理。

3.2.3.3 污染物排放汇总

拟建污水处理厂污染源排放情况详见表 3.2-11。

表 3.2-11 拟建污水处理厂主要污染源一览表

项目	污染源名称	排放量	主要污染物及排放量	排放去向
废气	恶臭气体	有组织排放	NH ₃ 0.0031kg/h	通过 1 根高度为 15m 的排气筒排放
			H ₂ S 0.0005kg/h	
		无组织排放	NH ₃ 0.0029kg/h	无组织挥发
			H ₂ S 0.0004kg/h	
废水	排水口	0.5 万 m ³ /d	COD _{Cr} 91.25t/a BOD ₅ 18.25t/a SS 18.25t/a NH ₃ -N 14.6t/a TN 27.375t/a TP 0.91t/a	用于下游荒漠的绿化用水
固体废弃物	栅渣	18.25t/a		送策勒县垃圾填埋场卫生填埋
	污泥	912.5t/a		需进行危险特性鉴别, 为一般固废时送策勒县垃圾填埋场卫生填埋
	化验室废包装物	0.5t/a		送策勒县垃圾填埋场卫生填埋
	生活垃圾	2.19t/a		
噪声	水泵、风机等	75~90dB (A)		声环境

3.2.4 清洁生产分析

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

3.2.4.1 污水处理工艺分析

本工程采用 A²O+臭氧处理污水处理工艺, 该工艺处理效果好, 不仅可满足 BOD₅ 和 SS 的去除, 而且具有很高的除磷脱氮效果。处理后出水水质好, 具有

一定的耐冲击负荷能力，而且该工艺运行稳定，管理简便，有成熟的运行管理经验。

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

3.2.4.2 设备自动化水平分析

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

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

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

以上分析表明，本工程设备自动化水平较高，基本实现现代化生产管理。

3.2.4.3 节能降耗分析

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

(1) 采用鼓风曝气，氧利用率高，耗电量较低，A²O 处理工艺氧利用率高，曝气量少，相对于活性污泥法耗电量更低，更节能。

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

(3) 根据曝气池溶解氧，通过变频器调节表面曝气器供气量以降低耗电量。

(3) 设备和管道采取良好的保温和保冷措施，减少能量损失。

3.2.4.4 环境效益分析及社会、经济效益

污水处理工程本身就是一种由分散处理变为集中处理，减轻环境污染，使废水资源化的工程，项目运行后各污染物削减量 COD: 821.25t/a、BOD₅: 438.00t/a、SS: 638.75t/a、NH₃-N: 73.00t/a、TN: 85.775t/a、TP: 13.69t/a，可降低污水对周围环境的影响，环境效益明显。

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

3.2.5 总量控制分析

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

表 3.2-12 项目排放的污染物情况表

污染物指标	排放量 (t/a)
COD	91.25
氨氮	14.6

污染物排放总量在生产装置批注的规模和污染物实现达标排放进行计算，根据污染物排放核算结果，核定本项目水污染物总量控制指标为 COD: 91.25t/a，NH₃-N: 14.6t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

策勒县位于昆仑山北麓，塔里木盆地边缘，地处东经 $80^{\circ}03'$ ~ $82^{\circ}10'$ ，北纬 $35^{\circ}18'$ ~ $39^{\circ}30'$ 。西邻洛浦县，东与于田相邻。南靠昆仑山，北伸延入塔克拉玛干大沙漠，全县南北长约 468km，东西宽为 35-121km，总面积 3.13 万 km^2 ，绿洲面积 35 万亩，现有耕地 24.43 万亩，人均 2.01 亩。县城西距和田市 100km，北距自治区首府乌鲁木齐市 2007km，直距约 900 km，315 国道横贯全县。

本项目位于策勒县工业园东北侧，项目中心地理坐标为： $N36^{\circ}59'13.636''$ ， $E80^{\circ}51'5.991''$ 。

4.1.2 地形地貌

策勒县地形南高北低，全县分平原区和山区两大片，各有四个乡镇。平原三乡一镇为农业区，山区四乡为牧业区。自山麓向北，戈壁横布，各河流冲积扇平原绿洲继续分布，扇缘连接塔克拉玛干沙漠直至塔里木盆地中心，地貌单元可分为：

(1) 最高山带：海拔 5200~5500m，是现代冰川和永久积雪带，多由坚硬的变质岩、花岗岩等古老岩石组成，山势雄伟。

(2) 高山带：海拔 4200~5200m，一般为裸地。有大量古代冰川遗迹。如策勒亚门的古冰碛。

(3) 亚高山带：海拔 3400~4200m，有较深厚土层，山峰母岩裸露，岩壁陡峭，山坡有明显的侵蚀切割，山势起伏大，一般坡度 20~38 度。

(4) 中山带：海拔 3000~3400m，山势起伏较大，山峰明显，但山顶轮廓浑圆具有准平原地貌，复有很厚的黄土发育形成的草甸草原土类型。分布着辽阔的优良草场，是和田地区重要牧业基地。

(5) 低山带：海拔 2200~3000m，山势平缓，覆盖土层很厚，大量堆积着昆仑黄土，在河流沿岸阶地上分布着农田，是农牧结合区。

(6) 山麓倾斜平原：海拔 1250~2200m。海拔 1700~2200m 为粗沙及砾石覆盖的戈壁，着生稀疏超旱植被，海拔 1450~1700m 为裸的粗砾戈壁，海拔 1250~1450m，古老绿洲分布区，长期灌溉淤积，土壤不断熟化。

(7) 沙漠区：海拔 1250m 以下的北部地区接塔克拉玛干沙漠腹地，着生耐旱植被。

4.1.3 水文及水文地质

(1) 地表水

策勒县境内有大小八条季节性河流，年径流总量为 8.85 亿 m^3 ，其中奴尔河、策勒河为流经策勒县的主要河流，年径流总量超过 1 亿 m^3 ，其余均为季节性山溪，另有六条地下水泉出露形成的泉水河，年径流总量为 1.209 亿 m^3 ，全县地表水资源总量为 7.072 亿 m^3 。区域内河流具有：流量小、汛期短、年际变化大、季节分配悬殊的特点。绿洲上部戈壁带地下水矿化度较高，一般为 1—2 克/升，最高可达 2.23 克/升，水质较差。绿洲范围特别是灌区中下游地下水矿化度较低，一般小于 1 克/升，最低为 0.5 克/升，水质较好，可供灌溉和饮用。本次园区内的饮用水源由县城南侧约 5.8 公里水厂提供，从规划区西南角接入。工业用水采用打井方式。

①主要河流（奴尔河、策勒河）

策勒县境内有大小八条季节性河流，年径流总量为 8.85 亿 m^3 ，其中奴尔河、策勒河为流经策勒县的主要河流，年径流总量分别为 1.727 亿 m^3 和 1.362 亿 m^3 。

②主要水库（胜利水库）

胜利水库一期工程设计库容 980 万 m^3 ，二期工程设计库容 2000 万 m^3 。水库大坝为砂砾石堆石坝，主坝高 18.1m，长 198.1m；副坝长 1875m。工程等级为三级。水库放水隧洞全长 1461m，隧洞过水流量 25 m^3/s ；水库放水渠为卵石干砌加塑膜防渗渠道总长 38km，设计过水流量 12 m^3/s ；水库引水渠为混凝土现浇加塑膜防渗，渠首总长 7km，设计过水流量 20 m^3/s 。胜利水库为引水注入式水库，无防洪要求，但是水库库区存在区间洪水，库区洪水标准按 50 年一遇洪水设计，100 年一遇洪水校核。

(2) 地下水

策勒县南部的极高山和高山区及前山带，为地表水的形成汇流及地下水的形成区，地表水由高山雪峰汇流，向山前砾质平原倾斜，并大多消失于山前倾斜砾质平原带，成为平原区地下水重要或直接的补给来源。冲积平原和洪积平原地下水水量比较丰富，沙漠地区则由于气温高，蒸发量大，地下水比较贫乏。策勒河

河谷潜水矿化度小于 1g/L，水化学类型属于硫酸氯化物重碳酸钙钠型水。地下水的排泄方式多以蒸发和泉水型式为主。

项目区所在的策勒河冲积平原由上更新统卵石组成，孔隙度良好，地下水由地表水渗漏补给。策勒河冲积层孔隙水受补给之后，沿地表倾斜方向径流，由于含水层颗粒很快变细，透水性减弱，径流缓慢，地下水位抬高，在县城一带水位埋深 30 多 m，继续向北径流 11km 之后，地下水位不足 2m，靠近沙漠边缘，局部地以片状溢出形成沼泽，排泄地下水，此外，地下径流和强烈的蒸发也是地下水排泄的重要方式。地下水渗透系数为 7.38-15.42m/d，单井出水量大于 1000m³/d。

4.1.4 气候

策勒县属暖温带内陆干旱沙漠气候，气候干燥，昼夜温差大，年平均气温 11.9℃，极端最高气温 40.1℃，极端最低气温-23.9℃，无霜期约 200 天。主导风向为西风，风沙大，光热资源充足，日照时间长，四季分明，降水量小，蒸发量大，无霜期长。

(1) 气温

根据策勒气候站、策勒水文站、努尔水文站资料分析，流域年平均气温 7.8℃-11.9℃，气温年较差 57.3℃-65.8℃；最热月出现在七月，平均气温 19.5℃-25.1℃，极端最高可达 41.9℃；最冷月出现在一月，平均气温-4.6℃-6.7℃，平均极端最低为-21.9℃。

(2) 日照

策勒气象站多年平均实际日照时数 2669h，日照百分率为 60%；最长日照时间为十月，可达 270.6h，占可照时数的 52%，最短日照时间出现在二月，为 160.9h，占可照时数的 78%。年内 5-8 月、9-11 月分别占年日照时数的 28.3%， 27.7%。

(3) 风向风频

策勒气候站多年平均风速 1.8m/s，最多风向 W，频率 13%，年最大风速可达 18m/s，风向 NW，最大风多发生在冬春之交或夏初。

(4) 初终霜日及无霜期

策勒气候站霜日主要发生在十月至次年三月，初霜日期在十月上旬，终霜日期在三月中旬，全年无霜期 230 天左右，最长可达 270 天，最短也有 190 天。

(5) 降水

策勒县境内的努尔山区是昆仑山降水的转折地区，所以流域内中山带常有暴雨发生，有时也会形成暴雨洪水。

据和田地区气象局农业气候区划办公室和策勒县气象站 1984 年二月分析：流域上游高中山区年降水量可达 200-400mm，中游山地起伏区也在 50-150mm 之间，平原区平均 35mm 左右。但降水年内分配差异较大，主要降水集中在夏季（5-8 月），约占年降水量的 50%左右，冬季（12-2 月）仅占年量的 8.8%；最大降水多在六月，可占年量的 22.5%，最小降水月发生在十一月，只占年量的 0.6%。（策勒气候站各种保证率的降水年内分配详见水文计算）。

（6）蒸发

流域内水面蒸发量大小与地势高度有关：山区 1000-1400mm，山前倾斜平原 1400-1700mm 之间，沙漠边缘在 1700mm 以上。策勒气候站 1964-1990 年实测资料统计，27 年平均值为 1692mm。

4.1.5 自然资源

（1）矿藏资源

主要有煤、铁矿石、玉石、石灰石、云母、石膏、硫磺、黄金等。

（2）林业资源

策勒县现有森林总面积 553646 亩，其中：天然林面积 428035 亩，人工林 125621 亩（其中：防护林 29836 亩、特用林 690 亩、用材林 1776 亩、薪炭林 6589 亩、经济林 86730 亩）。

固沙植物主要有昆仑沙拐枣、驼绒藜、沙蓬、倒披针叶虫实、皮山蔗茅、大颖三芒草等。食用植物主要有疏叶骆驼刺，分布面积很广。驼绒藜，分布面积也很大。尖果沙刺，既有野生的也有人工栽培的。赖草，分布面积较广。香蒲，平原区沼泽带广有分布。

4.1.7 项目区生态现状

（1）土壤

项目区区域的地带性土壤为流动风沙土为主，项目区气候极端干旱，植被极为稀疏，土壤发育较差，类型较为简单，广大地区为风沙土所覆盖。这种土壤是在风成沙性母质上发育起来的，质地较粗，物理性粘粒很少。

（2）项目区植被现状

区域内除局部地段外，植被稀疏，地表大面积裸露，景观单调。植物物种的分布和水文条件直接有关，项目区域内除局部地段外，绝大部分地段很少或根本无植物生长，为裸地。

(3) 项目区动物资源现状

由于项目区位于城镇边缘，因此区域人类活动频繁，野生动物很少，主要以啮齿类、爬行类、鸟类为主，无珍稀濒危物种和保护动物。

4.2 《策勒县工业园区总体规划（2016-2030）》

策勒县工业园区位于策勒县县城东南，是以农副产品加工、新型建材加工业及仓储物流为主的工业区。2011年3月，策勒县经济贸易委员会委托新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心承担《策勒县工业园区总体规划》（以下简称工业区）的环境影响评价工作，并通过自治区环保厅审批（新环评价函【2012】456号）。

随着国家政策以及自治区发展政策的不断调整，上版园区总体规划已无法适应当前的发展要求，2016年5月，和田地区行政公署同意策勒县工业园区列为地区级工业园区（和行函【2016】67号）。同年，策勒县园区管委会委托新疆建筑科学研究院（有限责任公司）重新修编了《策勒县工业园区总体规划（2016—2030）》。同年7月，策勒县园区管委会委托新疆天合环境技术有限公司承担《策勒县工业园区总体规划（2016—2030）》的环境影响评价工作。本规划环评于2019年4月3日通过和田地区生态环境局审批（和地环建函【2019】029号）。

4.2.1 规划范围

修编后的策勒县工业园区园区规划用地北至策勒县垃圾填埋场道路处，南接规划红枣市场道路，东至天津路东侧350米处，西至G315国道，总面积约1026.86公顷，其中建设用地面积997.80公顷。

4.2.2 规划期限

园区规划分两期：近期：2018-2020年；远期：2021-2030年。

4.2.3 园区产业功能定位

园区总体产业定位是：和田地区东部重要的纺织服装、农副产品（精深）加工业、仓储物流及新型建材加工业协同发展的全产业示范园区，策勒县综合循环产业示范园区。园区打造农副产品（精深）加工业、纺织服装、新型建材等三大

主导产业，积极发展医药、物流以及相关服务配套等潜力产业，培育矿产等战略性新兴产业新兴产业。

（1）综合配套服务区

规划综合生活服务区用地134.12ha，占园区建设用地的16.94%。位于规划区西北侧，主要为园区的行政管理设施、工业园配套设施及综合居住用地。其中主要有行政办公用地4.87公顷，作为工业区的服务中心，设置园区管理机构和相关职能部门。商业金融用地5.01公顷，并依据不同功能区的发展需求，强调商业金融业设施用地的多元化。文化娱乐用地2.79公顷；广场用地4.73公顷；居住用地37.78公顷；公共绿地9.58公顷。

沿315国道设置大面积公共绿地，作为整个工业园区的窗口，展示出园区崭新形象的平台。行政管理设施用地位于规划区现状道路南侧，结合广场、文化娱乐用地打造良好的管理办公环境。综合居住用地位于其北侧，同时配置了医疗卫生用地和教育科研设计用地。周围通过公共绿地及防护绿地与其他用地相隔离，为形成良好的的居住环境打下坚实基础。现状东干渠以东设置了园区的配套设施：集中锅炉房、110KV变电站、消防站及货运公司。

规划四块居住用地，用地总面积分别为8.63公顷、16.40公顷、6.05公顷及4.61公顷，主要分布在综合配套服务区北部和东部，规划地居住用地总面积35.69公顷，可安置 2.0 万人（其余0.4万考虑在县城居住）。居住用地配套标准按照《城市居住区规划设计规范》执行，包括住宅用地、公建用地、道路用地和公共绿地四大类。

（2）生产加工区

包括农副产品加工区、特色产品加工区及建材、矿产加工区，总占地面积134.12hm²，占工业区的16.94%。工业用地布局如下：

①农副产品加工区

沿315国道设置，通过东干渠隔离带与东部特色产品加工区隔离。规划农副产品加工区总用地140.21公顷，占园区建设用地的17.71%。主要为二类工业用地，用地面积为71.25公顷。兼有部分一类工业用地，用地面积为14.61公顷。

②特色产品加工区

作为地方特色产品，位于规划区的中南部，同时便于园区远景的发展向南侧，与其他加工区通过一定宽度的绿带隔离，避免相互干扰。特色产品加工区总用地

135.03公顷，占园区建设用地的17.06%。其中一类工业用地13.82公顷，二类工业用地77.96公顷。

③新型建材、矿产加工区

位于规划区北部，其中矿产与其他加工区通过一定的二类工业用地及绿带隔离，避免交叉干扰。规划新型建材矿产加工区总用地 204.79 公顷，占园区建设用地的 25.87%，其中二类工业用地 115.73 公顷；三类工业用地 29.80 公顷。

(3) 仓储物流区

规划仓储区位于规划区东南侧，便于与喀和铁路东沿的衔接，并为将来向南部发展留有充足的空间。近期考虑可以通过外围道路与外部链接，便于物资的集散。可为入园原料和出园材料及产品提供集疏散用地，并于其西侧规划一处 14.86 公顷社会停车场用地。规划仓储物流区总用地 177.47 公顷，占园区建设用地的 22.42%。主要为一类仓储用地，用地面积为 108.08 公顷。

4.2.4 策勒工业园区空间布局规划

根据工业区的用地现状、发展方向及用地要求，将工业区划分为三大功能区，即综合配套服务区、生产加工区和仓储物流区。规划综合生活服务区用地 134.12 ha，占园区建设用地的 16.94%。位于规划区西北侧，主要为园区的行政管理设施、工业园配套设施及综合居住用地。生产加工区包括农副产品加工区、特色产品加工区及建材、矿产加工区，总占地面积 134.12hm²，占工业区的 16.94%。规划仓储区位于规划区东南侧，便于与喀和铁路东沿的衔接，并为将来向南部发展留有充足的空间。

4.2.5 主要公共设施规划

(1) 给水工程现状

目前园区内的企业多以地表水作为供水水源，目前园区未建水厂，各大企业的供水各自为政，未形成完整的供水网络。目前园区没有统一的排水系统，无污水处理厂。

(2) 排水工程现状

工业园区工业污水量较小，目前园区内没有污水处理设施，生活污水进入市政管网进入策勒县污水处理厂进行处理。

(3) 供热工程现状

园区内未实现集中供热，部分有需要的企业自备供热站，大部门科研楼、标准化厂房无供暖设施。

(4) 道路交通

①公路：国道 315 线横贯全境。

策勒县位于塔里木盆地西缘，作为 315 国道和即将建设的南疆铁路和高等级公路必经之地，其交通区位优势极为明显。315 国道横穿策勒县全境，东南可去和田地区和巴音郭楞蒙古自治州，北可达喀什、阿克苏，是策勒县对外联系的主要公路。工业区紧邻 315 国道建设，地理位置十分优越。区域优越的交通条件，将为工业区的建设发展提供了有力的保障。

②铁路：喀和铁路已建成通车。

喀什至和田铁路建成后，将对加快和田地区矿产资源、旅游资源的开发利用起到重要作用。同时还将改善沿线地区投资环境，增进地区民族团结。“和谐号”动车组的开通也将为“环塔里木盆地经济圈”快速发展提供保障。

③园区内部道路

目前，园区内已修建完成了园区主干道路。

(5) 电力

工业园区目前已设置一处 1 座 110 千伏室外变电站，电源由 1914 和策线 LGJ-95/101.4km 线路供给。

(6) 电信

园区已建成与国内、国际联网的万门程控电话、无线传真、自动寻呼、移动电话网络。

(7) 其他环保基础设施

园区目前没有工业固体废物填埋场、生活垃圾卫生填埋场、污水处理厂设施等。

4.2.6 策勒县工业园区已入园企业概况

目前园区内现有企业名录见表 4.2-1。

表 4.2-1 园区内现有企业一览表

序号	企业名称	产品	生产规模
1	策勒县骏达编织服装有限公司	服装	50 万件
2	和田喀尔古丽商贸有限公司	手工地毯	1800 m ²
3	策勒县欧穆尔地毯厂	手工地毯	5000 m ²
4	新疆丝绸之路服饰有限公司	服装	3000 件

5	策勒县丝路手工地毯进出口开发有限责任公司	手工地毯	2800 m ²
6	新疆鑫雅图服装有限责任公司	服装	5 万件
7	策勒县伊格木服装有限公司	服装	5 千件
8	新疆阿布瑞国际贸易有限公司	红枣	40 吨
9	策勒县爱科达农业科技有限公司	果蔬	100 吨
10	和田迪丽热穆商贸有限公司	麻糖	250 吨
11	策勒县东鑫建筑开发有限公司	彩砖	500
12	新疆丰沃生物科技有限公司	有机肥	5 万吨
13	策勒光伏发电有限责任公司	电	3235.5750kW·h
14	策勒县浩海新型建材有限责任公司	多孔砖	7000 万块
15	策勒县嘉锋建筑设备开发有限责任公司	PVC 模板	10 万 m ²
16	新疆策勒津援百宝果业有限责任公司	红枣	4000 吨
17	策勒县昆建沙石料混凝土搅拌厂	砂石料	30 万方
18	策勒县昆鹏新型节能建材有限责任公司	多孔砖	8000 万块
19	新疆和田策勒县阔科兰塑料物品加工有限责任公司	节水滴灌带	30 吨
20	策勒县龙达型煤有限责任公司	型煤	6000 吨
21	策勒县润禾农业科技节水设备有限公司	节水滴灌带	1500 吨
22	新疆沙漠枣业有限公司	红枣	800 吨
23	策勒县腾飞建材厂	焊管	12000 吨
24	和田托帕有限公司	红枣	200 吨
25	和田屋资奥艺现代装潢有限公司	家具	10 万件
26	策勒县新恒冷库服务有限公司	果蔬	1000t
27	策勒县新型建材有限责任公司	混凝土空心切块	900 万块
28	策勒县鑫通门业有限责任公司	防盗门	1 万 m ²
29	策勒县阳光新型建材有限公司	防盗门	1 万 m ²

4.2.7 园区现有企业污染物排放情况

依据园区收集项目环评资料和现场调查，本次环评按行业对园区现有投产项目污染排放情况进行了统计，详见表 4.2-2。

表 4.2-2 园区内现有企业污染物排放一览表

序号	企业名称	废水排放量			废气排放量		固废产生量和处理情况	
		排放量 (t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO ₂ (t/a)	产生量 (t/a)	处置情况
1	策勒县骏达编织服装有限公司	4050	1.62	0.142	--	--	7	回收
2	和田喀尔古丽商贸有限公司	3000	1.2	0.105	--	--	5	回收
3	策勒县欧穆尔地毯厂	6000	2.4	2.21	--	--	10	回收
4	新疆丝绸之路服饰有限公司	1350	0.54	0.05	--	--	2.1	回收
5	策勒县丝路手工地毯进出口开发有限责任公司	2000	0.8	0.07	--	--	3	回收
6	新疆鑫雅图服装有	2025	0.81	0.071	--	--	3.5	回收

	限责任公司							
7	策勒县伊格木服装有限公司	1350	0.54	0.05	--	--	2.1	回收
8	新疆阿布瑞国际贸易有限公司	8580	1.287	0.21	--	--	4	填埋
9	策勒县爱科达农业科技有限公司	5000	0.75	0.125	--	--	50	填埋
10	和田迪丽热穆商贸有限公司	8000	1.2	0.2	--	--	2.4	填埋
11	策勒县东鑫建筑开发有限公司	300	0.08	0.009	8.16		72	填埋
12	新疆丰沃生物科技有限公司	3500	0.29	0.059	4.8	7.3	12	填埋
13	策勒光伏发电有限责任公司	--	--	--	--	--	--	--
14	策勒县浩海新型建材有限责任公司	600	0.16	0.018	--	--	102	填埋
15	策勒县嘉锋建筑设备开发有限责任公司	1200	0.18	0.03	--	--	80	回用
16	新疆策勒津援百宝果业有限责任公司	13000	1.95	0.15	0.22	2.08	470.85	外售饲料
17	策勒县昆建沙石料混凝土搅拌厂	675	0.1	0.017	--	--	--	
18	策勒县昆鹏新型节能建材有限责任公司	2100	0.8	0.09	16.32	27.4	--	
19	新疆和田策勒县阔科兰塑料物品加工有限责任公司	920	0.138	0.023	0.585	--	--	
20	策勒县龙达型煤有限责任公司	871.2	0.31	0.03	7.6	7.08	600	回收利用
21	策勒县润禾农业科技节水设备有限公司	920	0.138	0.023	0.585	--	--	
22	新疆沙漠枣业有限公司	2600	0.39	0.03	0.044	0.416	94.17	外售饲料
23	策勒县腾飞建材厂	42000	4.905	1.47	2.4	--	800	废铁外售
24	和田托帕有限公司	650	0.1	0.0075	0.011	0.104	24	外售饲料
25	和田屋资奥艺现代装潢有限公司	255	0.054	0.006	--	--	10	返回工艺二次加工
26	策勒县新恒冷库服务有限公司	288	0.086	0.0072	--	--	100	填埋
27	策勒县新型建材有限责任公司	210	0.08	0.009	1.63	2.74	--	
28	策勒县鑫通门业有	1584	0.55	0.05	--	--	13	回收

	限责任公司							
29	策勒县阳光新型建材有限公司	1584	0.55	0.05	--	--	13	回收
	合计	114612.2	22.008	5.3117	42.355	47.12	2480.12	

4.3 环境质量现状调查

本次环境质量现状调查委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行相关监测，监测点位布设情况见图 4.3-1。

4.3.1 环境空气质量现状调查

4.3.1.1 项目所在区域空气质量现状

根据和田地区监测站的监测结果统计：2010 年至 2014 年有效监测天数平均为 360 天，进行 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 五个空气污染因子监测，监测频率为每日 24 小时；SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 保持每日 20 个有效数据，O₃ 保持每日 18 小时有效数据，全年每个点位日均值获取率超过 89%，已达到国家空气质量标准自动监测体系要求。根据监测站的监测结果统计：2010 年至 2014 年和田市有效监测天数平均为 351 天，城市空气质量好于等于 II 级平均日数平均为 130 天，空气质量达标率为 36%。

2015 年，进行 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 六个空气污染因子监测，监测频率为每日 24 小时，每日应至少保持 20 个小时的监测数据，监测 365 天，全市空气质量达到一级（优）天数为 3 天，二级（良）天数为 67 天，空气质量优良天数约占总监测天数的 19.1%；三级（轻度污染）天数为 127 天，约占总监测天数的 34.8%，四级天数（中度污染）为 57 天，约占总监测天数的 15.6%；五级（重度污染）天数为 26 天，约占总监测天数的 7.1%，六级（严重污染）为 85 天，约占总监测天数的 23.3%。由监测结果得知 2015 年 1-12 月，和田空气质量以三级天、六级天气为主，首要污染物仍为可吸入颗粒物 PM₁₀，日均值达到 347.6μg/m³，污染物所占比例达到 91.8%。其次是细颗粒物 PM_{2.5} 日均值浓度为 96.4μg/m³，污染物所占比例达到 7.1%，这两项指标日均值均超过国家二级标准，其中 PM₁₀ 日均值超标倍数是 2.3 倍，PM_{2.5} 日均超标倍数是 1.3 倍。

根据《策勒县环境质量状况报告》，2018 年，策勒县 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃-8h、PM_{2.5} 年均浓度分别为 5.6μg/m³、16.8μg/m³、261.8μg/m³、1.2mg/m³、125.3μg/m³、111.7μg/m³，SO₂、NO₂、CO、O₃-8h 均达到国家二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 超过国家二级标准。

4.3.1.2 项目区环境空气质量现状

本次大气环境质量现状调查委托新疆锡水金山环境科技有限公司对本项目评价区进行大气环境质量现状监测。

(1) 监测点布设

监测点位于项目区主导风向下风向约 500m 处。

(2) 监测项目：NH₃、H₂S

(3) 采样及分析方法

采样方法和分析方法均执行《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）中有关规定。

(4) 监测时间及频率

NH₃、H₂S 连的采样时间为 2019 年 2 月 19 日至 2 月 25 日，每天四次，连续 7 天，统计小时平均浓度值。

(5) 大气环境质量现状评价

1) 评价标准

大气环境质量评价所执行的标准值见表 4.3-1。

表 4.3-1 大气环境质量评价所执行的标准值

污染物	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
NH ₃	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1h 平均	10	

2) 评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：I_i—i 污染物的分指数；

C_i—i 污染物的浓度，μg/m³；

C_{oi}—i 污染物的评价标准，μg/m³。

当 I_i>1 时，说明环境中 i 污染物含量超过标准值，当 I_i<1 时，则说明 i 污染物符合标准。某污染物的 I_i 值越大，则污染相对越严重。

3) 监测结果及评价

NH₃、H₂S 的 1 小时平均浓度值监测结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 大气特征污染物监测结果及评价结果（小时值）

监测	监测日期	1#监测值	2#监测值	监测	监测日期	1#监测值	2#监测值
----	------	-------	-------	----	------	-------	-------

项目				项目			
硫化氢	2019年2月19日	0.003	0.003	氨	2019年2月19日	0.025	0.040
		0.002	0.004			0.021	0.056
		0.003	0.003			0.029	0.062
		0.002	0.004			0.025	0.047
	2019年2月20日	0.002	0.003		2019年2月20日	0.028	0.070
		0.003	0.004			0.023	0.047
		0.003	0.003			0.029	0.063
		0.002	0.004			0.023	0.040
	2019年2月21日	0.003	0.004		2019年2月21日	0.026	0.044
		0.002	0.003			0.020	0.055
		0.003	0.003			0.029	0.050
		0.003	0.004			0.028	0.071
	2019年2月22日	0.004	0.002		2019年2月22日	0.023	0.036
		0.004	0.003			0.021	0.050
		0.002	0.004			0.030	0.058
		0.003	0.003			0.026	0.064
	2019年2月23日	0.004	0.004		2019年2月23日	0.020	0.059
		0.004	0.003			0.021	0.044
		0.003	0.004			0.025	0.077
		0.003	0.004			0.029	0.028
	2019年2月24日	0.003	0.003		2019年2月24日	0.023	0.065
		0.004	0.004			0.021	0.043
		0.003	0.002			0.026	0.058
		0.004	0.004			0.022	0.045
	2019年2月25日	0.003	0.003		2019年2月25日	0.026	0.066
		0.002	0.004			0.025	0.042
		0.003	0.004			0.029	0.066
		0.004	0.004			0.020	0.045

根据监测结果，NH₃、H₂S 的 1h 平均浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中浓度限值要求。

4.3.2 地下水环境现状调查与评价

本次地下水环境质量现状调查委托新疆锡水金山环境科技有限公司对本项目评价区进行地下水环境质量现状监测。

4.3.2.1 监测点位设置

本次评价根据评价区地下水流向特点，地下水监测采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则，并根据当地实际情况，在项目所在区域布设 5 个地下水监测点，地下水环境质量监测点见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水监测点与厂址相对位置

序号	坐标	
1#	36°59'25.05"N	80°50'24.09"E
2#	36°57'46.03"N	80°50'11.04"E
3#	36°58'48.09"N	80°48'37.09"E
4#	36°59'27.09"N	80°48'39.04"E
5#	36°59'34.01"N	80°48'42.03"E

4.3.2.2 监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、硫酸盐、砷、汞、锌、铜、铁、六价铬等共计 15 项进行监测。

4.3.2.3 监测时间

监测时间为 2019 年 2 月 19 日。

4.3.2.4 监测分析方法

按原国家环保局《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

4.3.2.5 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水体标准。

(2) 评价方法

采用单项标准指数法对地下水进行评价。

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

式中： P_i ——水质单项标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} —— i 因子的评价标准，mg/L；

pH 的单项标准指数表达式为：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时；} \quad S_{pH,j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时；} \quad S_{pH,j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 标准指数；

pH_j —— j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中的 pH 值的下限值；

pH_{su} ——标准中的 pH 值的上限值。

4.2.2.6 监测结果及评价

表 4.3-4 监测结果统计一览表

样品编号		1#		2#		3#		4#		5#	
检测	单	监测结	评价	监测结	评价	监测结	评价	监测结	评价	监测结	评价

项目	位	果	结果	果	结果	果	结果	果	结果	果	结果
pH	无量	7.84		7.76		7.88		7.69		7.79	
总硬度	mg/L	287	0.638	279	0.618	466	1.036	953	2.118	852	1.893
溶解性总固体	mg/L	1.32×10 ³	1.32	1.28×10 ³	1.28	1.11×10 ³	1.11	1.31×10 ³	1.31	1.18×10 ³	1.18
氯化物	mg/L	438	1.752	314	1.256	524	2.096	603	2.412	556	2.224
硝酸盐	mg/L	3.56	0.178	0.862	0.043	9.53	0.477	16.8	0.840	9.60	0.480
亚硝酸盐	mg/L	0.032	0.032	0.041	0.041	0.035	0.035	0.056	0.056	0.029	0.029
氨氮	mg/L	0.205	0.410	0.141	0.282	0.213	0.426	0.244	0.976	0.231	0.462
氟化物	mg/L	0.234	0.234	0.219	0.219	0.283	0.283	0.468	0.467	0.416	0.416
硫酸盐	mg/L	314	1.256	129	0.516	455	1.820	646	2.584	505	2.020
砷	μg/L	<0.3	0.030	<0.3	0.030	<0.3	0.030	<0.3	0.030	<0.3	0.030
汞	μg/L	<0.04	0.040	<0.04	0.040	<0.04	0.040	<0.04	0.040	<0.04	0.040
锌	mg/L	<0.05	0.050	<0.05	0.050	<0.05	0.050	<0.05	0.050	<0.05	0.050
铜	mg/L	<0.05	0.050	<0.05	0.050	<0.05	0.050	<0.05	0.050	<0.05	0.050
铁	mg/L	<0.03	0.100	<0.03	0.100	<0.03	0.100	<0.03	0.100	<0.03	0.100
六价铬	mg/L	<0.004	0.080	<0.004	0.080	<0.004	0.080	<0.004	0.080	<0.004	0.080

由表 4.3-4 可知，地下水五个监测点的各项监测项目中，溶解性总固体、氯化物均超标，溶解性总固体超标倍数分别超出标准限值 0.32 倍、0.28 倍、0.11 倍、0.31 倍和 0.18 倍，氯化物超标倍数分别超出标准限值 0.752 倍、0.256 倍、1.096 倍、1.412 倍和 1.224 倍；3#、4#、5#监测点的总硬度均超标，超标倍数分别超出标准限值 0.036 倍、1.118 倍和 0.839 倍；1#、3#、4#、5#硫酸盐超标，超标倍数分别超出标准限值 0.256 倍、0.820 倍、1.584 倍和 1.020 倍，其他均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐超标主要与当地水文地质背景有关。

4.3.3 噪声环境现状调查与评价

4.3.3.1 监测点布设

(1) 监测点

本次声环境质量现状评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2019 年 2 月 19 日对项目区声环境进行监测，本次声环境现状监测分别拟定在项目区的厂

界外 1m 以内的范围内，东、南、西、北四个方向各设置 1 个监测点，共 4 个监测点。

(2) 监测因子及监测方法

监测因子为等效连续 A 声级，测量方法按《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 进行。

(3) 监测时间及频率

监测工作于 2019 年 2 月 19 日进行，分昼间和夜间两个时段，各时段进行一次监测。

4.3.3.2 评价标准与方法

根据项目区区域的环境特征，声环境现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。采用直接对比标准法。

4.3.3.3 监测结果与评价结果

监测结果及评价结果见表 4.3-5。

表4.3-5 噪声现状监测值及评价结果 单位：dB (A)

监测地点	采样时间	监测结果	标准值	达标结论
厂界东 1#	昼间	45.1	60	达标
	夜间	39.7	50	达标
厂界南 2#	昼间	43.8	60	达标
	夜间	39.3	50	达标
厂界西 3#	昼间	46.6	60	达标
	夜间	37.3	50	达标
厂界北 4#	昼间	45.3	60	达标
	夜间	37.9	50	达标

由表 4.2-5 看出，厂界噪声监测等效声级值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 3 类标准要求。

4.3.4 生态环境现状调查

4.3.4.1 区域生态环境现状评价

本次规划环评全面调查了工业区的生态环境现状，调查范围工业区规划范围及其周边 1km 范围。工业区作为总体规划的受体是本次生态调查重点。

4.3.4.2 生态功能区划

本项目位于塔克拉玛干沙漠南缘，系典型的内陆干旱区，自然条件十分恶劣，生态系统非常脆弱。

根据新疆生态功能区划，项目区属塔里木盆地暖温荒漠及旅游农业生态区，塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区，皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区。

区域环境问题主要表现在：沙漠化威胁；土壤质量下降，土壤盐渍化危害严重；灌区边缘荒漠植被破坏严重，风沙加剧，浮尘和沙尘暴天气增加；能源缺乏。

4.3.4.3 土地利用现状

工业园区位于策勒县县城东南约 4 公里处，主要的土地利用类型为盐碱地和戈壁，见图 4.3-2 工业区土地利用类型图。

总体来说，项目区处于塔克拉玛干沙漠南缘，系典型的内陆干旱区，气候干燥，外部环境十分恶劣，生态系统非常脆弱，沙漠化始终威胁着该地区的绿洲。受沙漠气候的影响，形成春旱、风沙、土地盐碱三大自然灾害，风沙和土地沙化严重威胁着区域的生态环境。项目区为大面积裸露的戈壁和滩地。

4.3.4.4 土壤利用类型

4.3.4.4.1 土壤类型

项目区气候极端干旱，植被极为稀疏，土壤发育较差，类型较为简单，广大地区为风沙土所覆盖。这种土壤是在风成沙性母质上发育起来的，质地较粗，物理性粘粒很少。因风蚀风积作用的交替进行，使土壤发育处于不断的复幼状况下，加之植被稀疏生物作用微弱，有机物质积累很少，成土过程十分微弱，剖面层次分化不明显，因此风沙土在很大程度上只具有风积沙沉积物岩性特征而缺乏其它的诊断层和诊断特征。风沙土可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三个亚类。而本区域土壤类型以流动风沙土为主。见图 4.3-3 土壤类型分布图。

流动风沙土：地表光裸无植被，偶见单个的沙生红柳。土壤剖面无发育层次，只有干沙层和湿沙层之分。干沙层表面为沙波纹，疏松，无结构，灰黄色。湿沙层为淡黄色，湿润，疏松。流动风沙土养分含量极低，有机质含量小于 1g/kg。颗粒组成以 0.25~0.1mm 的细砂粒极为为主，干沙层自然含水量 0.6~1.1 g/kg，湿沙层 14~15 g/kg。

4.6.4.2 土壤环境质量现状监测

本次土壤环境质量现状评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2019 年 2 月 19 日对项目区 3 处不同地点的土壤进行监测，监测点位的地理坐标见表 4.3-6。

表 4.3-6 土壤环境监测点位置

序号	位置	监测项目
1	36°59'10.05"N 80°51'04.07"E	砷、铅、镉、铜、锌、镍
2	36°59'14.07"N 80°51'07.01"E	
	36°59'09.04"N 80°51'07.06"E	

(1) 土壤监测分析方法

土壤监测分析方法参照国家环保局《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）执行。

(2) 土壤环境评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，对评价区域土壤环境质量现状进行评价。

(3) 评价结果

土壤环境质量评价结果见表 4.3-7。

点位	园区及周边土壤监测评价结果						单位 mg/kg	
	砷	铅	镉	铜	锌	镍		
1#	0.22	47.8	0.30	39	81.2	34		
2#	0.32	45.4	0.61	39	82.6	41		
3#	0.12	19.8	0.20	27	70.9	37		
标准	60	800	65	18000	--	900		
评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标		

由表 4.6-2 可知，项目区土壤中监测的各类重金属含量，均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。表明项目区土壤现状环境质量满足《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的要求。

5 施工期环境影响分析

5.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1 主体工程施工期环境影响分析

主体工程主要是指污水处理厂内各污水处理池等建、构筑物建设。

5.1.1.1 施工期废气影响分析

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

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

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

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

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

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

目前抑制施工扬尘的一个简单有效的措施是洒水。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。下表为施工场地洒水

抑尘的试验结果，该试验结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

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

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

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

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

5.2 施工废水影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

工地施工人员以 30 人计，生活污水产生量约为 1.5m³/d。生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮，污染物浓度分别为：COD_{Cr}350mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L，氨氮 35mg/L。施工营地设置化粪池，粪便可作为园区绿化林带肥料使用；由于施工所在地气候干旱，因此对施工期的生活盥洗水应经沉淀池处理后可就地进行泼洒，废水泼洒后即可蒸发，不外排，对周围水环境没有不利影响。

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

综上，施工期废水产生量总体不大，水质较简单，在落实各项防治措施的前提下，对周边环境影响很小。

5.3 施工噪声影响分析

施工过程使用的机械主要有铲土机、搅拌机、挖土机和运输车辆等，在通常情况下这些设备产生的声压级在 80-95dB（A）之间，且施工期间这些源都处于露天状态，按声源距离衰减公式计算，施工期间噪声影响范围见下表。

表 5.3-1 施工期主要噪声源及噪声影响预测结果表

噪声源	距离施工点不同距离处的噪声值[dB（A）]						
	10m	20m	50m	80m	100m	150m	200m
自卸汽车	70	64	56	52	50	46.5	44
气动钻机	72	66	58	54	52	48.5	46
推土机	66	60	52	48	46	42.5	40
压路机	67	61	53	49	47	43.5	41
打桩机	70	64	56	52	50	46.5	44
振捣棒	74	68	60	56	54	50.5	48
和灰机	65	59	51	47	45	41.5	39
空压机	75	69	61	57	55	51.5	49

由上表可知，各噪声设备产生的噪声经过距离衰减，到达距离声源 150m 处时，对声环境的影响已很小，因此施工噪声对周围环境的影响距离为 150m。由于厂址周围比较空旷，施工期噪声对人群密集区影响较小。本项目施工期短，施工期结束后，噪声对环境的影响也将随之消失。

5.4 施工固废影响分析

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

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

项目施工期间，施工期生活垃圾产生量为 1.8t。由于生活垃圾长期堆放容易变质腐烂，发生恶臭，污染空气，并成为蚊蝇滋生和病菌传播的源头，因此施工区域内应设置垃圾收集容器，派人专门收集，统一收集清运到策勒县生活垃圾填埋场处理。

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

5.5 施工对生态环境的影响

(1) 对土地利用影响分析

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

(2) 对植物的影响分析

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

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

(3) 对动物的影响分析

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

(4) 对自然景观的影响

拟建项目建设会对区域内自然景观产生严重的影响。建设期的土地平整、弃土等一系列施工活动，破坏了原有的自然景观，形成一些劣质景观。随着与项目建设同步实施的一系列生态保护与恢复措施，又形成了以污水厂为中心、周围有绿地的新的生

态系统，进而改善了污水厂所在地及周边地区的生态环境，产生新的景观类型，使项目所在区域生态景观多样化，促进该地区景观生态系统向良性方向发展。

6 运营期环境影响分析

6.1 大气环境影响分析

6.1.2 大气环境影响预测

运营期间环境影响主要集中体现在污水厂工程运行产生的废气、废水、噪声以及固废对周边环境的影响。

6.1.2.1 预测因子与内容

项目运营期的主要污染物为恶臭气体，恶臭气体成分复杂，难以对所有组分进行定量分析，根据有关资料对城市污水处理厂恶臭气体进行分析的结果，浓度较高的污染物是 H_2S 和 NH_3 ，所以本次估算主要对恶臭物质 H_2S 和 NH_3 进行估算。

6.1.2.2 污染源强

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预处理一体池、 A^2/O +臭氧处理设备、污泥脱水间等，污水处理厂产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主，产生方式主要是有组织和无组织排放。

本项目处理规模较小，产生的恶臭气体有限，对污水处理构筑物、污泥脱水间内恶臭气体源经收集后采用生物除臭法，收集效率按 85%，去除效率按 90% 进行估算，除臭处理后通过 15m 排气筒排放，未收集气体呈无组织面源排放。恶臭气体产生与排放情况见表 6.1-3。

表 6.1-3 主要恶臭污染物有组织排放源强 单位：kg/h

污染源名称	污染物名称	污染源强 (kg/h)	排气筒有效高度		排放特性		排气量 (Nm ³ /h)	排放规律
			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	压力 (Pa)		
恶臭点源	NH_3	0.0031	15	0.5	20	常压	1000	连续
	H_2S	0.0029						

表 6.1-4 无组织废气污染物排放情况一览表

污染源名称		污染源强 (kg/h)	排放参数			排放规律
			长度 m	宽度 m	高度 m	
污水处理装置 恶臭	NH_3	0.0005	12	27	6	连续
	H_2S	0.0004				

(3) 预测结果及分析

根据 AERSCREEN 估算模式分别计算各污染源主要污染物的下风向轴线浓度，以及相应的浓度占标率，计算结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 有组织污水处理设施恶臭排放结果表

序号	距源中心下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
		下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
1	10	0.34841	0.174205	0.325749	3.25749E+000
2	100	0.38131	1.90655E-001	0.356509	3.56509E+000
3	117	0.38985	1.94925E-001	0.364494	3.64494E+000
4	200	0.32828	1.64140E-001	0.306928	3.06928E+000
5	300	0.25012	1.25060E-001	0.233852	2.33852E+000
6	400	0.20886	1.04430E-001	0.195276	1.95276E+000
7	500	0.17487	8.74350E-002	0.163496	1.63496E+000
8	600	0.14812	7.40600E-002	0.138486	1.38486E+000
9	700	0.12713	6.35650E-002	0.118861	1.18861E+000
10	800	0.11587	5.79350E-002	0.108334	1.08334E+000
11	900	0.11249	5.62450E-002	0.105174	1.05174E+000
12	1000	0.10871	5.43550E-002	0.101639	1.01639E+000
13	1100	0.10478	5.23900E-002	0.097965	9.79650E-001
14	1200	0.10081	5.04050E-002	0.0942533	9.42533E-001
15	1300	0.096903	4.84515E-002	0.0906004	9.06004E-001
16	1400	0.093099	4.65495E-002	0.0870438	8.70438E-001
17	1500	0.089428	4.47140E-002	0.0836115	8.36115E-001
18	1600	0.085905	4.29525E-002	0.0803177	8.03177E-001
19	1700	0.082541	4.12705E-002	0.0771725	7.71725E-001
20	1800	0.079335	3.96675E-002	0.074175	7.41750E-001
21	1900	0.076288	3.81440E-002	0.0713262	7.13262E-001
22	2000	0.073729	3.68645E-002	0.0689336	6.89336E-001
23	2100	0.072063	3.60315E-002	0.067376	6.73760E-001
24	2200	0.070419	3.52095E-002	0.0658389	6.58389E-001
25	2300	0.068802	3.44010E-002	0.0643271	6.43271E-001
26	2400	0.067216	3.36080E-002	0.0628442	6.28442E-001
27	2500	0.065665	3.28325E-002	0.0613941	6.13941E-001

表 6.1-6 无组织恶臭排放结果表

序号	距源中心下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
		下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
1	10	3.0642	1.53210E+000	0.245152	2.45152E+000
2	21	4.8172	2.40860E+000	0.140009	1.40009E+000
3	100	1.75	8.75000E-001	0.0808932	8.08932E-001
5	200	1.0111	5.05550E-001	0.0564772	5.64772E-001
6	300	0.70592	3.52960E-001	0.0425699	4.25699E-001
7	400	0.53209	2.66045E-001	0.0334573	3.34573E-001
8	500	0.41819	2.09095E-001	0.0272937	2.72937E-001

9	600	0.34115	1.70575E-001	0.0228887	2.28887E-001
10	700	0.28609	1.43045E-001	0.0228887	2.28887E-001
11	800	0.24503	1.22515E-001	0.0196037	1.96037E-001
12	900	0.21341	1.06705E-001	0.0170739	1.70739E-001
13	1000	0.18841	9.42050E-002	0.0150738	1.50738E-001
14	1100	0.16823	8.41150E-002	0.0134593	1.34593E-001
15	1200	0.15165	7.58250E-002	0.0121328	1.21328E-001
16	1300	0.13785	6.89250E-002	0.0110287	1.10287E-001
17	1400	0.12622	6.31100E-002	0.0100982	1.00982E-001
18	1500	0.11631	5.81550E-002	0.0093054	9.30540E-002
19	1600	0.1078	5.39000E-002	0.00862455	8.62455E-002
20	1700	0.10043	5.02150E-002	0.00803491	8.03491E-002
21	1800	0.093995	4.69975E-002	0.00752008	7.52008E-002
22	1900	0.088347	4.41735E-002	0.00706821	7.06821E-002
23	2000	0.083356	4.16780E-002	0.00666891	6.66891E-002
24	2100	0.078921	3.94605E-002	0.00631408	6.31408E-002
25	2200	0.074959	3.74795E-002	0.0059971	5.99710E-002
26	2300	0.071401	3.57005E-002	0.00571245	5.71245E-002
27	2400	0.06819	3.40950E-002	0.00545555	5.45555E-002
28	2500	0.065281	3.26405E-002	0.00522281	5.22281E-002

由表 6.1-5 及 6.1-6 可知，本项目运营期恶臭有组织排放中的 NH₃ 对周围环境空气影响最大，其最大落地浓度为 0.38985ug/m³；H₂S 最大落地浓度为 0.364494mg/m³，位于污染源下风向 117m 处；无组织排放中的 NH₃ 对周围环境空气影响最大，其最大落地浓度为 4.8172ug/m³；H₂S 最大落地浓度为 0.385401ug/m³，位于污染源下风向 21m 处。

综上所述，由以上预测结果可以看出，本项目实施后，NH₃ 和 H₂S 最大落地浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均值（NH₃0.2mg/m³，H₂S0.01mg/m³）要求，对区域大气环境质量影响很小。

6.1.2.3 恶臭气体影响分析

污水处理设施在运行过程中，污水预处理一体池及 A²/O+臭氧处理设备、污泥脱水间将逸散一定量的恶臭气体，该气体主要为 NH₃ 和 H₂S，其影响一般为两个方面：一是使人感到恶心、头疼、食欲不振、喝水减少、嗅觉失调、情绪不振，妨碍睡眠，诱发哮喘等疾病；二是使社会经济受到损害，如由于恶臭污染，使工作人员效率较低，受到恶臭污染的地区经济建设、商业销售、旅游等受到影响，从而使经济效益受到损害。

根据嗅觉对臭味的反应，将恶臭强度分为 6 级，见表 6.1-7。

表 6.1-7 6 级臭味强度分级

强度等级	强度	反应
0	无臭	无任何气味
1	检知	刚能觉察到有臭气但不能分辨是什么气味
2	认知	刚能分辨出是什么臭味
3	明显	明显感到臭味
4	强臭	强烈臭味
5	剧臭	无法忍受的强烈臭味

由表 6.1-8 可知 1~2 级分别为感知阈值，只感到微弱气味，这种环境状况对人是理想和最满意的。而 4~5 级深度已具有较强或更强烈的臭味，人们在这种环境中生活是不能忍受的。如果工厂边界环境臭气强度达到 4~5 级，不仅厂内工作人员处于强烈恶臭危害中，而且还会增大环境的负担，影响更大范围的空气质量，一般来说厂边界臭气强度控制在 3 级左右是人们可以接受的水平。

在厂界外 200m 内，臭气浓度为 1 级水平，可微弱感知臭味，但影响不大。由嗅闻统计可知，在污水处理下风向 5m 范围内，感觉到较强的气味（3~4 级），在 5~100m 范围内很容易感觉到气味（2 级~3 级），在 200m 处气味很弱（1 级~2 级），300m 以外已闻不到气味。

单项恶臭气体对人体影响，如硫化氢（H₂S）气体浓度为 0.007ppm 时，影响人眼睛对光的反射。硫化氢气体浓度为 10ppm 是刺激人眼睛的最小浓度。又如氨气浓度为 17ppm 时，人在此环境中暴露 7~8 小时，则尿中 NH₃ 量增加，同时氧的消耗量降低，呼吸频率下降。本项目接收的废水主要为开发区生活污水和少量工业废水，本项目接纳的污水有机物含量较低，COD 浓度较小，且本项目污水处理设施均采用地埋式，通过预测分析可知，本项目排放恶臭浓度较低，恶臭气体排放影响主要集中在厂区周边 200m 范围内，不会对周围环境产生明显影响。

6.1.2.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018），大气环境防护距离选用导则推荐使用的 AERSCREEN 对大气环境防护距离进行计算。采用大气导则推荐模式中的大气环境防护距离计算模式，由于本项目无组织排放 H₂S、NH₃ 在厂界及 2500m 范围内无超标点，因此计算得出大气环境防护距离为 0m。

6.1.2.5 卫生防护距离

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

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

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

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

式中：Q_c—污染物的无组织排放量，kg/h；

C_m—污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L—卫生防护距离，m；

r—生产单元的等效半径，m；

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

上述公式的有关参数见表 6.1-8。

表 6.1-8 污染物卫生防护距离估算有关参数及计算结果

有关参数	C _m (mg/m ³)	A	B	C	D	Q _c (kg/h)	计算结果 (m)	L (m)
H ₂ S	0.01	400	0.01	1.85	0.78	0.00001	56.477	100
NH ₃	0.2					0.0001	1.469	50

由计算结果可知，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》

（GB/T13201-91）中推荐的方法计算得出 H₂S、NH₃ 卫生防护距离分别为厂区厂界外 100m、50m。按照技术方法规定：当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）要求：城市污水处理厂应与居住区、公共建筑保持一定的卫生安全防护距离，行业惯例将这一卫生安全防护距离确定为 300m，环评提出设置 300m 卫生防护距离，针对本项目性质及运行情况，在本项目防护距离范围内入驻企业的要求是：在本项目防护距离范围内，不得建设人群集中居住区、食品药品加工企业、以及其他企业的办公生活设施等环境敏感目标。污水处理厂厂界附近以种植高大浓密的树木、设置绿化带为主。目前，卫生防护距离内无居住区等敏感目标分布。本环评批复后必须送达当地相关部门备案，确保卫生环境防护要求得以保证。

6.2 水环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响分析

6.2.2.1 出水回用可行性分析

本项目污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准后，排至下游荒漠带作为绿化用水。

6.2.2.2 出水去向可行性分析

由于本项目所在区域较为干旱，且园区绿化用水量很大，因此确定本项目尾水消纳方式为综合利用。污水经本项目处理后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排至下游荒漠带作为绿化用水。

根据园区用地布局及规划，策勒县工业园区下游有大量的荒漠需要绿化，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》南疆地区园林绿化业用水定额 500-600m³/亩·年。本项目年处理水量为 0.5 万 m³/d×365d=182.5 万 m³/a，本项目尾水可全部消纳（项目达标污水除可用于浇灌林木和道路洒水，不得灌溉瓜果、蔬菜和粮食等直接进入食物链的作物）。冬季剩余无法消纳的尾水排放于防渗中水池暂存。

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

本项目需单独设置事故应急池，作为事故状态下及非正常工况下的废水收集。根据工程分析可知，事故及非正常工况按 3h 计。本项目处理规模为 208.33m³/h，则事故池的最小容积≤650m³，环评建议 V=700m³。在非正常工况及事故状态下将不达标的废水排入应急事故池内暂存，待项目污水处理设施恢复正常后重新返回处理，严禁不达标废水排放，不会对园区外水环境造成影响。

6.2.2 地下水环境影响分析

6.2.2.1 评价区域水文地质条件

（1）地质构造

策勒县天津工业园区园区所在区域地质构造上属于和田凹陷。和田凹陷即指昆仑山褶皱带经多次强烈造山运动形成。第三纪末、第四纪初，昆仑山褶皱及周围山区发生一次强烈构造运动。

(2) 地下水补给、径流、排泄条件

地下水的形成，运移和消耗的过程，是天然水循环不可分割的一部分，这个过程实质上是大气降水、地表水、地下水“三水”相互转化关系的反映。

根据收集到的区域水文地质及其他相关资料，对园区所在区水文地质条件认识为，区域所在的策勒河冲积平原由上更新统卵石组成，孔隙度良好，地下水由地表水渗漏补给。策勒河冲积层孔隙水受补给之后，沿地表倾斜方向径流，由于含水层颗粒很快变细，透水性减弱，径流缓慢，地下水位抬高，在县城一带水位埋深30多m，继续向北径流11km之后，地下水位不足2m，靠近沙漠边缘，局部地以片状溢出形成沼泽，排泄地下水，此外，地下径流和强烈的蒸发也是地下水排泄的重要方式。地下水渗透系数为7.38-15.42m/d，单井出水量大于1000m³/d。

(3) 地下水化学特征

规划所在区域潜水矿化度小于1g/L，水化学类型属于硫酸氯化物重碳酸钙钠型水。地下水的排泄方式多以蒸发和泉水型式为主。

工业园区内排水设施均以管网形式布设，在输送过程中不直接接触地下水。经集中污水处理站处理后的达标废水首先考虑回用，余水做为生态用水。本区的水文地质条件表明，本项目所在段地下水位埋深30多m，地下水渗透系数为7.38-15.42m/d，本规划在废水正常输送过程中不会影响地下水。

该项目地下水污染源主要来自各污水处理池和污水输送管线，可能发生的事为污水池池体破裂、管线破损泄露产生的跑、冒、滴、漏等。本项目正常工况条件下不会发生污水泄露或其他物料泄露导致地下水污染的情况。在非正常工况条件下，如果污水池以及污水管线发生跑、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 6.2-2 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
预处理一体池、污水处理一体化设备	当池底防渗层发生破裂后污染物进入地下污染地下水，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、BOD ₅ 、氨氮、TP 等	沉砂池、调节池、A ² O+臭氧处理设备污染物浓度较高，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

6.2.2.3 地下水污染途径

本项目对地下水影响途径主要为：

污染物通过厂区污水、污泥设施直接渗入地下土壤而影响地下水。

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

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

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

6.2.2.4 地下水环境影响预测与分析

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

(1) 正常工况地下水环境影响

本项目正常生产过程中，通过封闭管道收集园区工业废水和生活污水，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排至下游荒漠带作为绿化用水。

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

中水池池底防渗采用 HDPE 防渗膜，坝体采用堆土碾压构筑，池底结构为：100mm 厚砂土-0.5mm 两布一膜复合土工布-100mm 厚砂土；坝体内侧全部铺砌板护砌，具体结构为：100mm 厚砂土-0.5mm 两布一膜复合土工布-100mm 厚砂

土-预制 C30 素混凝土板（六边形，厚 8cm），渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，达到了重点防渗区的防渗技术要求，基本不存在废水渗漏引起的地下水水量和水质变化而产生的环境水文地质问题。

所以正常情况下，污水处理厂不会对地下水产生影响。

（2）非正常工况地下水环境影响

本项目建成后一旦发生事故，所收集的污水将不能达标排放。如果这时的污水处理站各水池等构筑物硬化地面出现破损，污水管线因腐蚀或其它原因发生泄漏，通过厂区及周边地层下渗，会对周边地下水环境造成影响。

①影响方式

本项目设定污染源对地下水环境可能产生影响的过程为非正常状况下，由于一体化设备、中水池出现防渗层破损等防渗性能降低状况，水池内暂存的废水渗入对潜水含水层产生影响，本项目地下水的污染途径主要以入渗型为主。污水在地下水中的迁移转化是一个复杂的物理化学和生物作用过程，污染物通过包气带下渗进入含水层时，还包括污染物的自净过程。

②包气带中污染物运移时间

包气带范围确定：根据地面以下第一个稳定含水层位置划分拟建厂区的 1.72m 以上部分为不含水段，即包气带，其岩性为第四系松散层以及新近系中新统桃树园组泥岩。

包气带渗透性能参数：本次勘查在拟建厂区对第四系松散层和新近系泥岩进行了渗水试验，通过该试验了解表层岩土层的渗透能力，采用单环法灌入试验。根据实际试验结果知，厂区内地表的第四系含砾砂土层渗透系数为 $1.0 \times 10^{-2} \sim 1.4 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，新近系泥岩渗透系数为 $5.5 \times 10^{-4} \sim 7.4 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

为了评价其最不利影响，因此本次评价取最大值 $1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ （8.64m/d）。

根据项目场址水文地质特征，场址区包气带按 60m 计算，设初始渗漏时，包气带处于非饱和状态，包气带层地表污水连续入渗通过包气带进入地下水的的时间（t）可用下式公式估算：

$$t = \frac{L}{K}$$

式中：L——包气带厚度，m

K——包气带地层渗透系数，m/d

如不考虑土层的持水能力及吸附能力，废水连续渗漏，则下渗污水穿过 60m 包气带进入地下水的时需 6.9d。

③潜水层中污染物运移时间

假设地下水流速稳定，污染物由包气带进入潜水层立即与地下水发生完全混合，使污染物浓度沿潜水层垂向均匀分布，污染晕沿水流方向和垂直于水流方向的水平横向运移扩展，含水层对污染物无滞留和降解作用，则污染晕在地下水流

方向的运移时间可用 $t = \frac{x\eta e}{ki}$ 计算，其中，t 表示运移时间 (d)、x 表示运移距离 (m)、 ηe 有效孔隙度 (0.25)、k 表示渗透系数 (8.64m/d)，i 表示水力坡度 (2%)。计算结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 污染物在地下水流方向的运移

运移距离 (m)	100	200	2000	5000	10000
运移时间 (d)	145	289	2894	7234	14468

(3) 非正常工况条件下废水处理单元预测

①如果厂内一体化设备、中水池或管网施工质量不良，有渗漏点，废水跑冒滴漏，直接渗入地下而影响地下水。

为了预测分析其对地下水水质可能产生的最大影响，评价按照未经处理的污水池中的废水浓度进行预测，将其作为本次预测的源强。

预测方法：建设项目水文地质条件简单，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，二级评价地下水环境影响预测可采用数值法和解析法，根据本建设项目工程特性和水文地质条件及污染情景设定，本次评价非正常工况选用导则附录 D“一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型计算，参数根据区内实际水文地质情况选取。

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

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t时刻x处的废水污染物的浓度，mg/L；

C_0 —废水污染物浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$erfc()$ —余误差函数(可查《水文地质手册》获得)。

项目区水文地质条件较简单,本次评价选用的水文地质参数主要通过查阅以往成果资料获取,含水层渗透系数、水力梯度的选取等利用对水文地质条件类比获得。有效孔隙度及弥散系数选取经验值。各参数取值见下表。

表 6.2-4 各参数取值

参数	C_0 COD _{Cr} (mg/L)	C_0 NH ₃ -N (mg/L)	K (m/d)	I	u (m/d)	D_L (m^2/d)
数值	500	50	8.64	0.02	0.26	7.8

预测结果:

表 6.2-5 污水池或管网渗漏 COD 随时间和位置变化的迁移结果 单位: mg/L

距离 (m) 时间 (d)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	8.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	80.46	3.21	0.02	0	0	0	0	0	0	0
60	153.97	25.78	1.95	0.06	0	0	0	0	0	0
90	197.23	54.36	8.96	0.86	0.05	0	0	0	0	0
120	226.05	80.68	19.73	3.23	0.35	0.02	0	0	0	0
365	315.67	199.20	112.07	55.8 2	24.4 9	9.42	3.17	0.93	0.24	0.05

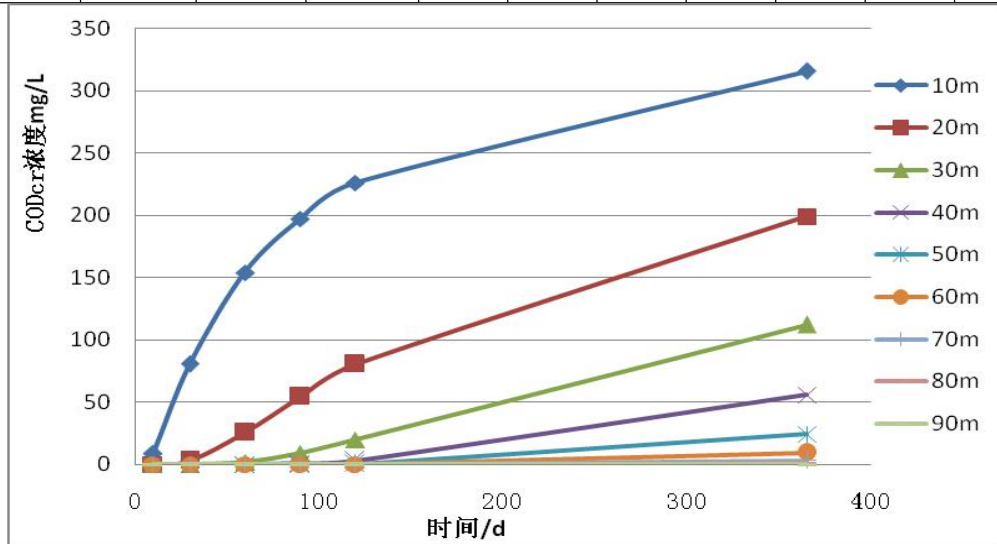


图 6.2-2 污水池或管网渗漏 COD 随时间沿地下水流方向污染预测结果图

表 6.2-3 污水池或管网渗漏 NH₃-N 随时间和位置变化的迁移结果 单位: mg/L

距离 (m) 时间 (d)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	0.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	8.05	0.32	0	0	0	0	0	0	0	0
60	15.40	2.58	0.20	0.01	0	0	0	0	0	0
90	19.72	5.44	0.90	0.09	0	0	0	0	0	0

120	22.60	8.07	1.97	0.32	0.03	0	0	0	0	0
365	31.57	19.92	11.21	5.58	2.45	0.94	0.32	0.09	0.02	0.01

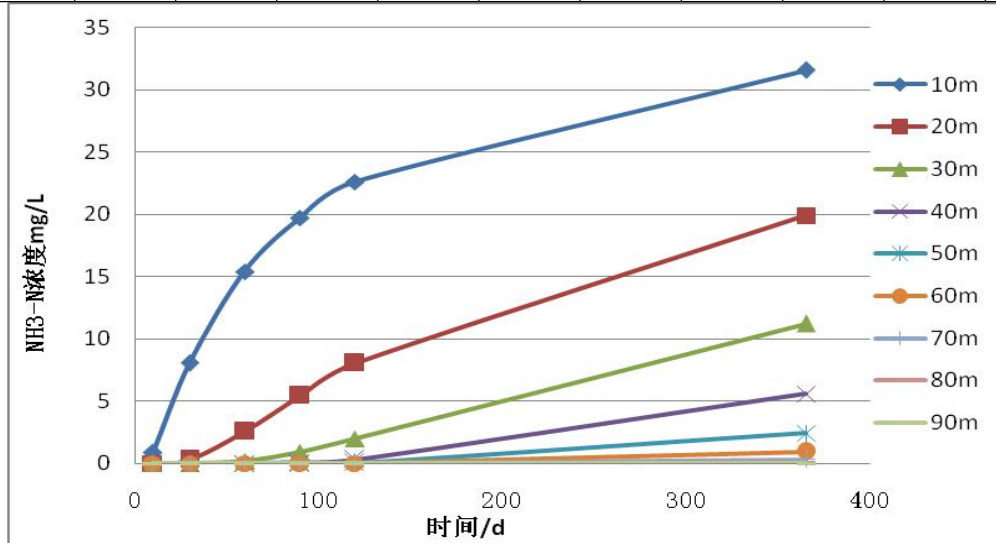


图 6.2-3 污水池或管网渗漏 $\text{NH}_3\text{-N}$ 随时间沿地下水流方向污染预测结果图

根据计算得结果可以看出：如果污水池或管网渗漏，随着污水渗漏发生时间的延续，同一距离处地层中 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的含量在增加，其影响的范围也在增加。在同一时间内，随着距离由近及远，地层中 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的含量表现出由高及低的规律。

在 $t=10\text{d}$, $x=10\text{m}$ 处，其 COD 的含量为 8.91mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 的含量 0.89mg/L ，已经大于 III 类标准中的 3.0mg/L 和 0.2mg/L ；在 $t=30\text{d}$ （1 个月）， COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 超标范围已经扩散到下游 20m 处；在 $t=60\text{d}$ （2 个月）， COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 超标范围扩散到下游 30m 处；在 $t=365\text{d}$ （1 年）， COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 超标范围扩散到下游 70m 以外。

可见如果污水池或管网发生渗漏，污水池或管线周围的污染物浓度会很快升高，但向远处扩散的时间会较长。而在实际生产中使用的污水池和管网的渗漏会很小，再加上土壤 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 这种非持续性的污染物的吸附和降解能力很强，可有效减少污水渗漏进入含水层中的量。本项目周边无生活饮用水源地等，远离村庄，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标；各污水处理设施池体等严格按照分区防渗要求采取严格的防渗处理，防止泄漏事故对地下水产生污染。因此，本项目在正常情况下，对地下水环境没有明显影响；事故工况下，在采取防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，可将废水先排入调节池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排。总体而言，本项目运营期对地下水的影响是可接受的。

6.2.2.5 尾水用于灌溉绿化环境影响分析

尾水用于灌溉绿化是否会引起地下水污染可通过以下计算进行说明：

①包气带纳水量计算

计算模式为： $W=uV$

式中： W ——包气带能容纳的水量（ m^3 ）

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

V ——包气带体积，在此取一亩面积土体的体积（ m^3 ）

计算结果得 $W=300m^3$

②一次灌溉下渗深度（m）

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

式中： H ——一次灌溉下渗深度（m）

Q ——年灌溉定额，在此取 500（ $m^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ）

N ——年灌溉次数，在此取 4（次）

667——一亩土地面积（ m^2 ）

计算结果得 $H=0.187m$ 。

以上述计算结果可知，按地下水埋深 50m 全年按 4 次灌水的下渗深度平均为 0.187m。若计蒸发及植物吸收损失水量，则平均下渗深度还达不到 0.187m。由此可见引水灌溉绿地因一次灌水穿透不了包气带，故不会引起地下水污染。

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

而且本项目灌溉区域与附近地表水无水力联系，因此对区域水环境质量无影响。

6.3 声环境影响分析

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

6.3.1 设备噪声源强的确定

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

表 6.3-1 本项目噪声源及源强

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

6.3.2 预测模式

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

(1) 室外声源

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

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

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

(2) 室内声源

等效室外点源的声传播衰减公式为：

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

式中： L_{p0} —室内声源的声压级，dB（A）；

TL—厂房围护结构（墙、窗）的平均隔声量，dB（A）；

R—车间的房间常数， m^2 ；

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

S—为面对预测点的墙体面积， m^2 ；

r—车间中心距预测点的距离，m；

r_0 —测 L_{p0} 时距设备中心距离，m。

(3) 总声压级

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

式中：T—计算等效声级的时间；

M—室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ —T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ —T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

6.3.3 预测结果及评价

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

表 6.3-2 不同距离噪声预测结果 单位：dB（A）

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

表 6.3-3 拟建项目固定声源影响预测结果 单位 dB（A）

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

由表 6.3-3 噪声源影响预测结果可知：本项目投产运行后，厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

由于该厂主要噪声源距厂界都有一定距离间隔，厂房内噪声源对外环境影响很小，与周围居民点的距离均大于 1km，人群活动较少，四周没有其它强的噪声污染源，因此本项目厂界噪声不会影响到人群居住和生活。

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

6.4 固体废物影响分析

6.4.1 固体废物种类、产生量及性质

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

表 6.4-1 固体废物排放情况

序号	固体废物	产生量 t/a	废物特性	处理方式
1	栅渣	18.25t/a	无机颗粒为主，有机物含量低	由栅渣箱进行收集后，统一运至垃圾填埋场填埋处理
2	污泥	912.5t/a	有机物含量高，比重小，易发臭	产生的污泥应进行危险废物鉴别，经鉴定不属于危险废物后按一般工业固废用密封车拉运至策勒县垃圾填埋场进行填埋
3	化验室废包装物	0.5t/a	一般固废	由当地环卫部门统一清运送垃圾填埋场填埋处理
4	生活垃圾	2.19t/a	含水量水率低，物块较大	

6.4.2 固废影响分析

(1) 污泥处置分析

根据环境保护部函“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”文解释：专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。

本项目污泥通过污泥脱水机一体机并添加污泥调理剂将污泥含水率降低到 60%以下，符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中相关污泥控制标准的要求。

由于本工程纳污范围内均为工业废水，虽然该园区为策勒县工业园区，废水中没有重金属、持久性有机污染物等，但为保证安全处置本项目污泥，本项目产生的污泥需进行危险特性鉴别，当鉴别结果为一般固废时，本项目产生的污泥经脱水处理后，可运至策勒县垃圾填埋场填埋处置，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB168890-2008）中 6.6 条指出：生活污水处理厂污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。为达到出厂填埋的含水率要求，污泥须通过污泥深度处理工艺，使其达到 60%以下的含水率，以实现出厂填埋对含水率的要求。

本项目不设污泥消化池，剩余污泥经污泥脱水机处理在含水率 75%~80%，并通过添加污泥调理剂将污泥含水率降至 60%以下，由运泥车运至垃圾填埋场填埋处理，不在厂区内晾晒。为避免污泥落地、沿途散落以及恶臭气体污染大气造成二次污染，在设计与管理中应保证废物不落地，直接装入废物箱或装车外运，污物外运时采用封闭式自卸车。

（2）其余固废影响分析

本项目栅渣总量 0.005t/d，沉砂总量 0.15t/d，废包装约为 0.5t/a，与生活垃圾一起外运策勒县生活垃圾填埋场处置。

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

6.4 生态环境影响分析

6.4.1 占地影响分析

根据实际调查，项目区范围的土地利用现状为戈壁，由于本工程建设，使原有土地转变为厂区工业用地、绿地用地等，总体来看，土地的附加值和利用率得到了提高。此外，项目占地会改变原有土地使用性质，使当地土地利用结构发生一定变化，对原有生态系统及土壤产生一定影响。但由于本工程占地面积较小，占地影响仅局限于厂区占地范围之内，对周边地区影响不大，因此对区域生态环境影响范围有限。

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

6.4.2 植被影响分析

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

6.4.3 生态景观影响分析

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

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

6.5 环境风险影响分析

6.5.1 风险调查

6.5.1.1 建设项目风险源调查

风险源调查主要从生产设施风险和生产过程所涉及物质风险两方面着手。通过对主要生产装置、生产过程的分析，结合所使用的物料物性及特点，本项目常见的风险类型主要包括以下几类：

(1) 危险化学品泄露、挥发、爆炸引发的事故。污水处理厂储存的化学试剂分别为次氯酸钠、氯酸钠、盐酸等，存储量较少；

(2) 污水管道破裂、堵塞将致使污水不能正常输送，污水管道破裂污水渗漏污染地下水和土壤，管道的爆裂污水大量外涌，造成财产损失的同时恶臭气体污染大气环境、污水污染区域环境；

(3) 由于发生地震、洪水等自然灾害致使中水管道、中水池损坏，污水溢流于项目区及附近地区和水域，或者下渗，造成水污染和土壤污染事件；

(4) 污水处理厂停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停检修等造成的大量污水未经处理直接排放，造成事故污染；

(5) 污水厂操作条件控制不当导致污泥膨胀，出水水质恶化。

6.5.1.2 环境敏感目标

根据现场踏勘，项目区域内没有自然保护区、风景名胜区、水源地、文物保护单位等环境敏感目标。本项目环境敏感目标主要为周边住户，详见表 6.5-1。

表 6.5-1 主要环境敏感目标

环境类别	保护对象	离厂界方位及最近距离	影响人数	保护级别
地下水	地下水评价范围区域	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
生态	植被	/	/	生态环境不恶化，不使水土流失加重

6.5.2 环境风险潜势初判

(1) 环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.5-2 确定环境风险潜势。

表 6.5-2 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

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

本项目属于污水处理厂建设项目，臭氧处理工艺中涉及的主要危险物质为次氯酸钠溶液，未被列入附录 C，故本项目 $Q < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 要求，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，不再对行业及生产工艺 (M) 及环境敏感程度 (E) 进行判定。

(2) 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作级别划分的判据见表 6.5-3。

表 6.5-3 环境风险评价工作级别划分一览表

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

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

6.5.3 风险识别

6.5.3.1 物质风险识别

本项目污水消毒采用 10%次氯酸钠, 次氯酸钠消毒剂属于危险化学品, 其主要理化性质见表 6.5-4。

表 6.5-4 本项目主要危险化学品理化性质一览表

名称	次氯酸钠溶液
英文名称	Sodium hypochlorite solution
CAS 号	7681-52-9
分子式	NaClO
分子量	74.44
相对密度	1.10 (水=1)
熔点 (°C)	-6
沸点 (°C)	102.2
水溶性	溶于水
物化性质	微黄色溶液, 有类似氯气的气味; 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气; 具有腐蚀性
用途	用于水的净化, 以及作消毒剂、纸浆漂白剂等, 医药工业中用于制氯胺等
危险性类别	第 8.3 类 其他腐蚀品

根据《危险化学品重大危险源识别》(GB18218-2014), 在单元内达到和超过标准中的临界量时, 将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况:

①单元内存在的危险物质为单一品种, 则该物质的数量即为单元内危险物质的总量, 若等于或超过相应的临界量, 则定为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时, 则按下式计算, 若满足下式, 则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_N}{Q_N} \geq 1$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质实际存在量, t 。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t。

臭氧处理工艺中涉及的主要危险物质为次氯酸钠溶液 4, 未被列入附录 C, 故本项目 $Q < 1$, 本项目无重大危险源。

具体就本工程污水处理厂而言, 酸碱存储量较少, 一般不会发生大量酸碱泄漏造成恶性事故的可能性。而其尾水外输管线, 遭自然灾害、老化锈蚀或人为破坏导致尾水泄露和排水不畅的可能性相对较大, 而且如果大量污水外泄将可能污染地下水, 所以应引起足够的重视, 管理上要保证污水管线一旦泄漏, 要能及时发现并尽快修复。

6.5.3.2 生产、贮运过程潜在危险性识别

废水处理系统在生产过程中有发生一定的风险。具体来说:

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, 造成事故排放的环节主要是污水处理厂运行过程中发生的故事, 包括:

①污水管道破裂、堵塞将致使污水不能正常输送, 污水管道破裂污水渗漏污染地下水和土壤, 管道的爆裂污水大量外涌, 造成财产损失的同时恶臭气体污染大气环境、污水污染区域环境;

②由于发生地震、洪水等自然灾害致使中水管道、中水池损坏, 污水溢流于项目区及附近地区和水域, 或者下渗, 造成水污染和土壤污染事件;

③污水处理厂停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停检修等造成的大量污水未经处理直接排放, 造成事故污染;

④污水厂操作条件控制不当导致污泥膨胀, 出水水质恶化。

6.5.3.3 可能影响环境的途径

本项目涉及的危险源可能影响环境的途径包括:

污水处理系统故障或停运造成的污水事故性排放、污水管网破裂、事故池防渗层破裂导致污水下渗污染土壤、地下水。

6.5.4 环境风险分析

6.5.4.1 污水管网及泵站事故分析

一般情况下, 污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸。发该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。

污水泵站运行不正常, 则大多由于设计不合理、管理不善及设备质量差所

致。同时若发生电力故障而造成泵站不能正常运行，污水将不能得到有效的收集，污水将溢流入附近河道或地下。

本项目排水系统设计抗震强度为 7 度，因此地震对污水处理系统的破坏性很小。在强震时，可能造成污水收集系统毁坏或其它事故，使污水外溢流入地表水水体造成一定的影响，但考虑到本地区少震，这种风险的可能性很小。

6.5.4.2 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

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

本项目需单独设置事故应急池，作为事故状态下及非正常工况下的废水收集。根据工程分析可知，事故及非正常工况按 3h 计。本项目处理规模为 $12.5\text{m}^3/\text{h}$ ，则事故池的最小容积 $\leq 37.5\text{m}^3$ ，环评建议 $V=50\text{m}^3$ 。在非正常工况及事故状态下将不达标的废水排入应急事故池内暂存，待项目污水处理设施恢复正常后重新返回处理，严禁不达标废水排放，不会对园区外水环境造成影响。

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

(2) 污水处理厂停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒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，絮凝伸缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。建设项目工程设计自动化程度较高，对污水中的有毒物质和污泥浓度等指标实行自动监测，一有异常，立即采取措施补救，这样可有效降低污泥膨胀或解体的风险。

6.5.5 环境风险防范措施和应急措施

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

（一）污水处理厂的进水及厂内设备故障对策措施

①污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流渠道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

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

③设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

④加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

（二）停电或检修环境影响与应急措施

项目电源应设两路供电，保证污水厂电源的供给。如停电污水处理设施将不能运行，应立即切断企业排水，暂时将污水排入总容量为 50m³ 的事故池中。待污水厂事故排除后，将事故池中的废水重新纳入污水处理系统处理，事故污水不外排。

（三）管道集水井影响与应急措施

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

在检修此类设备时，应严格操作规程，进入管道和集水井等设备或构筑物进行检修工作前，必须采取措施，防止有毒有害气体由于通风不畅，对维修人员产生中毒影响。在工作时，地面上须有一人担任监护。进入管道和集水井工作人员须戴安全帽，使用安全带，安全带的绳子应绑在地面牢固物体上，由监护人经常监视。工作完毕后工作负责人应清点人员，查明确实无人留在工作面后，将盖板或其他防护装置复原，并通知运行人员工作已经完毕。

（四）管道泄漏预防措施

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

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

③泵站与污水处理设备采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品，最好采用进口产品。

④为使在事故状态下污水处理设备能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

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

⑥加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑦严格控制处理单元的水量、水质、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。

⑧本项目污水处理厂在生产运行过程中必须加强监控手段，强化管理，定期检查污水处理设施做好设备维护，并制定事故紧急预案，保证废水达标排放，减少环境风险，保护评价区地下水环境。

(五) 其它应急防范措施

(1) 保证按规划要求收集污水量，形成正常的污水处理量。

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

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

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

6.5.6 环境风险应急预案

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

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

(一) 应急救援指挥的组成、职责及分工

(1) 指挥机构组成

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

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

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

(2) 主要职责

①事故应急领导小组：承担领导小组日常事务；承担日常宣传教育工作，提

高广大职工的安全生产意识；协调个应急机构的关系，保持联络畅通；掌握汇总事故发生后应急工作进展情况，为领导小组提供决策信息；负责事故发生后对外信息的撰写和发布。

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

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

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

（二）应急处理原则及预防措施

（1）应急处理原则

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

（2）预防措施

操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或事物造成事故；及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行；加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在的安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

（三）预防措施

（1）操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故。

（2）及时合理的调整运行工况，严禁超负荷运行。

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

（四）事故应急措施及处理流程

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

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

(3) 事故发生时当班人员按如下处理流程排查造成事故的原因：

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

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

③突发性停电、检修

项目电源应设两路供电，保证污水厂电源的供给。如停电污水处理设施将不能运行，超标排放尾水将会严重影响周围环境。为减轻污染负荷应设置应急工程措施：污水可排入场内事故应急池内进行收集，在事故及非正常工况结束后，对废水进行深度处理，直至COD、SS、氨氮等达标。

(五) 事故后生产恢复

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

6.5.7 环境风险分析结论

根据上述分析，本项目发生事故时影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接收水平。

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期污染防治措施及可行性分析

7.1.1 施工期废气控制措施

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

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

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

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

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

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

(6) 施工单位应指定专人负责施工现场控制扬尘污染措施的实施。

(7) 所有露天堆放易产生扬尘物料必须进行覆盖，采取喷洒水等抑尘措施。

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

7.1.2 施工期废水控制措施

(1) 设置化粪池，粪便可作为园区生态林肥料使用；由于施工所在地气候干旱，因此对施工期的生活盥洗水应经沉淀池处理后用于生活区洒水降尘，废水泼洒后即可蒸发，不外排。

(2) 施工生产废水中主要含有砂石、硅酸盐等物质，如任意排放必将会对周围土壤环境造成不利影响。评价要求施工单位设置临时沉淀池，将生产废水沉淀处理后回用于施工过程，不外排，对外环境的影响较小。

由此可见，施工废水不排入地表水体，得到了妥善处理，对环境影响较小，

施工废水污染防治措施可行。

7.1.3 施工噪声控制措施

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

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

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

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

7.1.4 施工固废处置措施

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

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

(3) 施工现场应设临时垃圾桶，收集定期按当地环卫部门要求统一处置。

7.1.5 生态保护及恢复措施

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

(2) 建筑物料、弃土渣应就近选择低洼、平坦地段集中堆放，要设置土工布围栏等，并及时用于填垫平整场地。不能利用部分及时清理外运至当地建筑垃圾场进行处置，外运土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车、避免过量装料，防止松散土石料的散落；

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

(4) 对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化场地。

7.2 运营期污染防治措施及可行性分析

7.2.1 运营期大气污染防治措施及可行性分析

项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要成份为硫化氢、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预处理一体池等，污水处理厂产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主，产生方式主要是有组织和无组织排放。考虑到本项目处理规模较小，产生的恶臭气体有限，对污水处理构筑物内恶臭气体源经收集后采用生物除臭法。

(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等，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，因此本工程推荐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它无机物，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作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，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。与此同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁育过程。当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一稳定的平衡，而最终产物是无污染的二氧化碳、水和盐。

(2) 除臭工艺流程

臭气经过风机和管道的收集，先进入到加湿器进行处理前的加湿预处理。加湿器中气水的比率必须保持在 1:2~1:5 之间，以保证气体有最佳的转化速率转化为水相的形式。经加湿后的气体以相对湿度接近 100% 的饱和状态从底部进入生物滤芯进行进一步的生物处理。同时，生物滤芯中的喷头等加湿系统也保证了气体和滤料的适度维持在一个稳定水平，在此状态下，气体将不再吸水，滤料也不会因空气和滤料的流动而风干或出现致冷或致热的现象。在生物滤芯中，气体的湿度和温度的控制非常重要。在生物反应过程中释放的能量会使气体的温度稍微升高，过热的气流使其湿度低于饱和点而继续吸水，由此，滤料就会被风干甚至出现滤料床裂化的现象；而低温又会使气温高于饱和点，引起浓缩，这意味着滤料将变得越来越湿，过湿的滤料会引起滤池中的压力下降和形成厌氧区域，从而影响专性细菌的生长繁殖及除臭能力。经过生物处理后的气体可从滤芯顶部直接排放到大气中，由此完成一个完整的处理过程。

进入除臭装置的臭气首先通过水洗预处理去除臭气中少量挥发性有机物，除臭塔下层为布气空间，中间为填料层，上层为气体收集空间，兼具洒水功能。臭气经过生物除臭塔时臭气成分被填料捕集，并被生长在填料上的微生物作为食物分解掉，最终变成稳定的无机物如二氧化碳，水，硫酸，硝酸等物质，排在液相中形成废水返回厂区污水调节池，与进厂废水一并处理。除臭工艺流程见图 7.2-1。

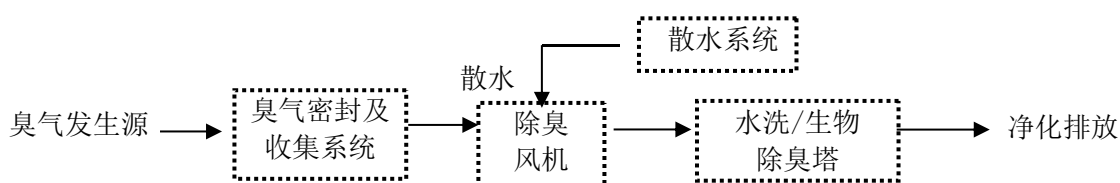


图 7.2-1 生物除臭工艺及排污节点识别图

(3) 恶臭气体收集

根据污水处理厂工程恶臭气体治理方案的实际，为了避免气味源气味扩散，系统要求封闭，并处于负压状态。气体的收集采用对需要除臭的工段以抽风机形成负压，将气体抽出收集。吸气量的大小可根据室内是否进人，按 2~8 次/h 换气量计算；不进人或一般不进人的地方，空气交换量应为 2~3 次/h；对于有人进入、但工作时间不长的空间，空气的交换量为 2~3.5 次/h；有人长时间工作的空间，空气的交换量为 4~8 次/h。

(4) 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。

（5）运行管理

污水厂运行过程中操作人员对密闭臭气系统进行检修维护时，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；应对臭气处理系统的臭气流量、臭气浓度和主要恶臭物质浓度进行定期监测；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。

（6）臭气处理系统处理效果

生物除臭系统作为一个新型的除臭处理方法，与一般的方法相比，具有应用范围广、去除率高、运行管理方便、运作成本低、维修少、无需使用有害的化学药品、处理后无二次污染、使用寿命长等优点，是目前最理想的除臭方法之一。生物法除臭效率约为 80%。经过生物除臭装置处理后，在正常工况和常温气象条

件下，废气浓度完全满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准要求。

（7）其它臭气控制措施

为进一步降低恶臭对外环境的影响，评价要求在今后运行时还应增加如下措施：

①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；

⑦以主要恶臭源边界为起点，各方向向外300m范围内的区域设置卫生防护距离。经调查，该防护距离内目前无学校、医院、农户居住，不涉及搬迁。环评要求：今后在该卫生防护距离内禁止新建学校、医院、居民区等敏感点以及对大气环境质量有特殊要求的企业。

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

7.2.2 运营期水污染防治措施及可行性分析

7.2.2.1 管理措施

本项目采用“预处理+缺氧+好氧+臭氧处理技术”工艺，它是生物技术与膜技术有机结合的高科技产品，具有模块化、智能化、运输便利、安装快捷、高效节能等特点，无需专人看管。适用于各种中小规模的分散性生活污水和与之类似的工业有机废水处理。

污水处理厂厂区分污水处理生产区、办公生活区、中水池。主要构筑物均采用钢筋混凝土结构，严防污水下渗，以避免对地下水潜水层的污染。另外，建议采纳以下措施：

(1) 加强运行管理，杜绝事故性排放。另外，应加强收集管网的维护和管理，保证管道畅通，最大限度地收集生活污水和工业废水。

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

(3) 严禁用外排污水直接进行农田灌溉、人畜饮用，防止造成二次污染。

7.2.2.2 分区防渗

(1) 地面防渗工程设计原则

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

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

② 做好厂区地面的防渗措施，阻断污染物渗入地下水的途径。

③ 加强地下水环境质量监测、管理措施，做到地下水污染早发现，早处理。

按照以上原则，分别制订措施来控制项目对区域的地下水污染。

(2) 防渗方案设计参照标准

根据厂区功能布局和可能发生污染地下水的设施，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。污水处理厂区重点防渗区的渗透系数要求小于 10^{-12}cm/s ，一般防渗区渗透系数 10^{-7}cm/s 和 10^{-4}cm/s 之间，根据项目所在地的水文地质条件，一般防渗区防渗系数应小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

重点污染防治区：指极有可能对地下水环境造成比较严重污染的区域。主要包括预处理一体池、A²/O+臭氧处理设备、中水池等，采用现浇钢筋混凝土结构，砼采用不低于 C30 水工砼，要求抗渗标号 S6，抗冻标号 D100，垫层采用 C10，水泥砂浆 M15。在大体量的构筑物砼中，加入适量的防水剂，以减少砼的干缩裂缝，达到防渗要求。各构筑物钢筋选用 I、II 级，所有预埋铁件均采用 A3 号

钢。建筑物为砖混结构，采用条形基础，基础采用浆砌毛石，强度不低于 MU20。贮泥池采用现浇钢筋混凝土结构。污水处理构筑物的混凝土池壁与底板、壁板间湿接缝以及施工缝等的混凝土应密实、结合牢固。中水池池底防渗采用 HDPE 防渗膜，坝体采用堆土碾压构筑，池底结构为：100mm 厚砂土-0.5mm 两布一膜复合土工布-100mm 厚砂土；坝体内侧全部铺砗板护砌，具体结构为：100mm 厚砂土-0.5mm 两布一膜复合土工布-100mm 厚砂土-预制 C30 素混凝土板（六边形，厚 8cm）。

一般污染防治区：指含污水较少的生产功能单元，发生泄漏时容易及时发现和处理的区域。主要是对地下、半地下生产构筑物及非生产性附属构筑物，包括泵房、加药间等。对地下、半地下生产构筑物及非生产性附属构筑物应开挖至设计标高以下 1.0m，对表面含砾石较少的细砂及风积砂石应彻底清除，达不到设计标高地段，要回填天然级配的角砾石，并每 30cm 夯实至基础设计标高，回填厚度不能小于 1.5m，基础采用素混凝土基础。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、配电室、办公楼等区域。按通常的工程要求进行夯实、地面硬化/绿化，其防渗系数 $< 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

管网：拟建项目的管线应按照设计要求严格施工，施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度。

厂区分区防渗图见图 7.2-3。

7.2.2.3 非正常工况污染防治措施

污水处理厂正常运行过程中不会对土壤和地下水产生影响。当污水处理厂自身运行出现故障检修时，出水水质达不到标准要求，如果用作绿化可能造成局部土壤和地下水环境的污染。应采取如下污染防治措施和对策：

- (1) 加强对工业废水预处理要求的管理，以确保污水处理厂的进出水质；
- (2) 确保污水处理构筑物的施工质量，防止因构筑物渗漏造成污水对土壤和地下水的污染。对污水处理厂厂房内和厂区地面、中水池必须作防渗处理；为防止反应池污水外溢泄漏渗入地下污染土壤及地下水，建议反应池边坡采用混凝土结构且铺设 PE-HD 防渗材料作防渗处理；

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

(4) 设置在线监测系统，实时监控污水处理厂的进出水质，确保出水达标出厂；

(5) 加强对地下水井的监测，同时加强管网系统和污水处理厂系统的检修，防止污水渗漏，污染地下水。

为了及时准确掌握场址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖影响区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》

(HJ610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，结合区域水文地质条件，本次环评建议在项目区外布设地下水水质监控井3个。

地下水监测计划详见表7.2-1。

表 7.2-1 地下水监测计划

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

7.2.2.4 污水处理工程构筑物防渗措施

为防止废水渗透污染地下水，项目设计时应严格执行《室外排水设计规范》(GB50101-2005)、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)、《城市污水处理厂工程质量验收规范》(GB50334-2002)等中的相关要求，建议项目在设计建设时采取以下防渗措施：

由于污水处理构筑物部分埋入地下，埋深较大，对构筑物的防水性能有较高的要求。

构筑物采用C30、S8抗渗钢筋砼结构，裂缝控制等级为三级，最大裂缝宽度限值 $\leq 0.2\text{mm}$ ，满足《混凝土结构设计规范》、《给水排水工程构筑物结构设计规范》要求。每隔6m左右设置一道伸缩缝，并在两道伸缩缝之间设置膨胀加

强带或后浇带，采用微膨胀混凝土浇筑，以减少温度应力和施工中混凝土收缩的影响，同时，在砼中掺加抗裂材料提高砼的抗渗、抗裂能力。另外，池体内在盛污水（泥）构筑物内壁及池体涂刷具有一定防渗性能的防腐材料，以进一步提高池体的抗渗能力。具体措施有：

（1）沿构筑物纵、横向设置变形缝，将变形缝的位置设置在连接每个污水处理单元的管廊位置，既保证结构设计的合理性又减少污水渗漏的可能性。同时，进一步采取以下措施进行处理：

①按砼热工计算并适当加强池壁水平温度应力筋的配筋率。

②在砼中掺加抗裂材料提高砼的抗渗能力和减少砼早期收缩应力，改善砼抗渗、抗裂性能，提高混凝土适应温度变化的能力。

③在每个结构单元之间的适当位置设置一~三道膨胀加强带或后浇带，带宽2000mm~1000mm，采用微膨胀混凝土浇筑，以减少温度应力在施工中混凝土收缩的影响。

④变形缝中设置橡胶止水带，收缩缝两侧设置槽口并用密封膏材料嵌缝。

（2）钢筋混凝土水处理构筑物及渠（管）道在使用阶段负荷作用下的最大裂缝宽度限值 $\leq 0.2\text{mm}$ 。根据其环境类别，钢筋混凝土建筑物构件最大裂缝宽度限值 $\leq 0.20-0.30\text{mm}$ 。

（3）构筑物防腐性。增加混凝土保护层厚度，构筑物内壁及底版按照《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）规定，选用防腐防水涂层保护，具体如下：

混凝土：构筑物采用 C30 混凝土，抗渗标号 S8。对于超长构筑物，混凝土中掺加高效抗裂防水材料。配制防水混凝土的水泥强度等级、砂石级配材料应符合防水混凝土施工规范要求。要求施工单位精心施工，混凝土振捣密实防止产生蜂窝、孔洞，防止渗漏。

防腐涂料：构筑物外壁与土壤接触部分涂刷冷底子油和热沥青个一遍；盛水构筑物内表面涂刷防腐涂料；所有外露钢制构件涂刷防腐涂料。

（4）基坑回填前池体构筑物应做满水试验，有气密性要求的池体构筑物还应进行气密性试验。上述试验应按照《给水排水构筑物施工及验收规范》（GBJ141）进行施工。

7.2.2.5 管网维护对策与措施

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

(2) 污水处理工程应同截污管网同时设计、同时施工、同时运行。

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

7.2.2.6 接管水质管理措施

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

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

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

(3) 加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，工业污水有行业污水排放标准的，优先执行行业污水排放标准（间接排放类别）；无行业排放标准的应符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求；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。本污水处理厂不接纳涉重金属废水。

(4) 污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流渠道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。当污水处理厂发生故障或事故导致出水不能达标时，暂

时将污水排入 50m³ 的事故池中。待污水厂事故排除后，将事故池中的废水重新纳入污水处理系统处理，事故污水不外排。

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

7.2.3 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

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

(1) 优先选用振动小、噪声低的设备。

(2) 提升泵选用液下泵，曝气设备在吸风口加装消音器，并增加减震设施。

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

(4) 各种电机、鼓风机、离心机等设备高速旋转，噪声较大，通过在风机进口安装消声器，并将设备置于室内等措施，降低对周边声环境的影响。同时建议在选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料；选用的门窗和墙体材料，应具有较好的隔声效果。

(5) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(6) 通过合理的平面布置，并建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。

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

7.2.4 运营期固体废弃物污染防治措施及可行性分析

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

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

7.2.4.1 污泥处理工艺

目前，污泥脱水机有：离心脱水机、带式压滤机、污泥脱水机。

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

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

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

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

7.2.4.2 污泥防治管理措施

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

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

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

7.2.4.3 厂内污泥防治对策

(1) 由于本工程纳污范围内为工业废水，园区企业主要为农产品加工，废水中没有重金属、持久性有机污染物等，但为保证安全处置本项目污泥，本项目产生的污泥需进行危险特性鉴别，经鉴别、检测后为一般工业固体废物且达到生活垃圾填埋场入场标准后，根据《城市污水处理及污染防治技术政策》（建设部、国家环境保护总局、科学技术部联合发布，建成【2000】124号文）及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008），本项目产生的污泥可由密闭的运泥车统一运送至策勒县垃圾填埋场进行卫生填埋处理。

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

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

(4) 污泥的运输要采用密封性能好的专用车辆，并加强车辆的管理与维护，杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏。污泥运输时要避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

7.2.4.4 污泥处置管理措施

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

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

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

应根据环境影响评价的要求采取除臭措施。拟建污水厂应对 A²/O+臭氧处理设备、预处理一体化设备采取封闭措施，通过补风抽气并送到除臭系统进行除臭处理，达标排放；针对除臭治理的构筑物应根据构筑物的情况进行加盖或封闭，并增设抽风管路。

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

7.2.4.5 污泥填埋

(1) 污泥与生活垃圾混合填埋

①混合填埋的泥质标准

污泥与生活垃圾混合填埋时，必须降低污泥的含水率，同时进行改性处理。改性处理可通过掺入矿化垃圾、黏土等调理剂，以提高其承载力，消除其膨润持水性。避免雨季时，污泥含水率急剧增加，无法进行填埋作业。混合填埋污泥泥质标准应满足《城镇污水处理厂污泥处置 混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。

②混合填埋方法及技术要求

污泥与生活垃圾混合填埋应实行充分混合、单元作业、定点倾卸、均匀摊铺、反复压实和及时覆盖。填埋体的压实密度应大于 1.0kg/m³。每层污泥压实后，应采用黏土或人工衬层材料进行日覆盖。黏土覆盖层厚度应为 20~30cm。

混合填埋场在达到设计使用寿命后应进行封场。封场工作应在填埋体上覆盖黏土或其他人工合成材料。黏土的渗透系数应小于 1.0×10⁻⁷cm/s，厚度为 20~30cm，其上再覆盖 20~30cm 的自然土作为保护层，并均匀压实。填埋场封场后还应覆盖植被，同时在保护层上铺设一层营养土层，其厚度根据种植植物的根系深浅而确定，一般不应小于 20cm，总覆土应在 80cm 以上。

填埋场封场应充分考虑堆体的稳定性与可操作性、地表水径流、排水防渗、覆盖层渗透性和填埋气体对覆盖层的顶托力等因素，使最终覆盖层安全长效，填埋场封场坡度宜为 5%。

(2) 依托外运填埋可行性分析

本项目污水处理厂产生的脱水污泥需鉴定，若为一般固废，含水率低于 60% 外送至策勒县垃圾填埋场填埋。

策勒县垃圾填埋场：策勒县垃圾填埋场位于本项目西侧 1.5km 处，本项目生

活垃圾产生量为 2.19t/a，污泥 912.5t/a，栅渣 18.25t/a，从运距、处置规模方面综合考虑，策勒县垃圾填埋场能够满足本项目填埋处置要求。

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

7.2.5 绿化措施

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

8 环境影响经济损益分析

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

8.1 分析方法

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

费用=生产成本+社会代价+环境损害；

效益=经济效益+社会效益+环境效益。

8.2 环保投资估算

本项目为污水处理及中水回用项目，项目本身即为环保工程，工程总投资3500万元。除主体工程污水处理设施投资外，废气、噪声等治理所需环保投资164万元，占工程总投资的4.68%，具体见表8.2-1：

表 8.2-1 环保设施及投资一览表

污染源		环保设施名称	投资 (万元)	内容
施工期	废水	施工废水	4	建污水沉淀池处理
		施工生活废水	3	设置化粪池
	废气	施工扬尘	5	定时洒水、车辆运输时覆盖帆布
	固废	施工弃土弃渣	5	尽量就地填埋，多余的弃渣运到环卫部门指定地点填埋
		施工期垃圾	1	定期运于策勒县生活垃圾处理场
运营期	废水	厂区地面硬化、构筑物防渗措施	50	防止污水渗透地面
	废气	臭气处理系统	20	加盖密封、臭气收集系统及生物滤池
	噪声	减振基座、消声器、厂房隔声	6	达到（GB12348-2008）3类标准限值
	固废	垃圾收集与清运措施	1	生活区垃圾收集
		污泥、栅渣等收集	2	箱、桶收集，围堰、地面防渗等
污泥运输		2	加盖、翻斗的污泥专用运输车辆1辆	

绿化	厂区绿化及周边绿化防护林带	10	美化周边环境，减少恶臭类气体对周边环境的影响
	风险	事故池	30
其它	污水处理厂进出口安装在线监测设施 1 套	20	实时监控、在线监测废水中 pH、COD、NH ₃ -N、TP、电导率仪等
	排污口规范化	5	采样口、采样平台，标识等规范化排污口建设
合计		164	

8.3 环境效益分析

污水处理厂是一项环保工程，它的主要环境效益也就体现在对水污染物的削减上，本项目建成后环境效益主要表现在对来水进行了达标处理，使污染物排放量实现零排放。本工程建成后，园区工业废水处理达标后排放，将使污水中的主要污染物 BOD₅、COD_{cr}、SS、NH₃-N、TP、TN 均得到大幅度削减，同时，建成后处理达标的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）及修改单一级标准的 A 标准后，用于项目区下游荒漠绿化用水。实现污染物削减如下：

表 8.3-1 工程水污染物发生量和排放量

污染物	进水		出水		消减量 (t/a)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水	—	182.5 万	—	182.5 万	0
COD _{cr}	500	912.5	50	91.25	821.25
BOD ₅	250	456.25	10	18.25	438.00
SS	360	657	10	18.25	638.75
NH ₃ -N	45	82.125	5 (8)	9.125 (14.6)	73 (67.525)
TN (以 N 计)	62	113.15	15	27.375	85.775
TP (以 P 计)	8.0	14.6	0.5	0.91	13.69

(2) 污染物削减效益

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

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

8.4 经济损益分析

我国污水处理厂一般都没有显著的直接投资效益，其经济效益主要表现为间接的投资效益，通过减少水污染对社会造成的经济损失表现出来，形式如下：

(1) 将污水资源化，开辟了第二水源，相当于增加了水资源量，起到了缓解供需矛盾的作用；

(2) 污水回用可以成为一种稳定的再生水源，体现了“优质优用、低质低用”的用水原则，扩大了可利用水资源的范围和水的有效利用程度；

(3) 污水处理后的出水进行回用，其投资及运行费用往往低于从境外长距离引水所需的投资和运行费用，提高了城市水资源的利用的综合经济效益；

(4) 污水回用减少了新鲜水取水量，同时就减少了污水排放量，不仅减少了污染，保护了水资源，而且节省了污水处理工程的投资和运行费用，也减少了污染源进行预处理的投资和运行费用，可创造一定的经济效益。

(5) 水污染会造成人的发病率上升，医疗保健费用增加，劳动生产率下降，治理污染可以保护人民身体健康，减少医疗费用。

(6) 园区污水处理厂的建设，可以减少工业企业进行深度污水处理所增加的投资和运行费用，减轻了企业的负担，为企业扩大再生产创造条件。

8.5 社会效益分析

本污水处理厂工程的实施，使得园区的工业废水得到有效处理，使周围生态环境不因项目建设而受到破坏，从而形成良好的投资环境，可以促进当地经济发展，产生巨大的间接经济效益。

本项目的实施，它的改善与否，有无与否直接决定着城市投资环境、社会影响的好坏，这种社会效果虽然不直接表现为经济效果，但是它的存在制约着城市物质活动和社会活动。治理环境污染,改善投资环境问题，对本地区的城市及经济发展有举足轻重的作用。

综上所述，本项目建设将为园区的建设和生产提供基础设施保障，从而改善当地投资环境，促进社会经济的可持续发展。同时随着工程建设期和营运期的环境保护措施的落实，将使该工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。因此本工程的建设利大于弊，工程的建设是可行的。

9 环境管理与环境监测计划

项目在建设过程和建成营运后均对环境产生一定影响，项目单位必须按环境保护要求，落实各项环保措施，作好环境管理工作，减少不必要的环境损失，使工程建设和营运都能发挥最好的环境效益。

9.1 环境管理、监测机构设置

由于污水处理厂本身就是一项环保工程，因此其环保机构的设置与污水处理厂的运行紧密结合。项目由厂长直接负责污水处理工艺及自身环保工作，管理岗位设中心控制室及监测、化验科室等，对项目及全厂环保设施的运行效果进行监督、检查并协调解决各种环保问题，特别是对污水处理工艺各单元设施的运行进行监控，保证维修及时，确保各项污染物达标排放。

9.2 环境管理监测机构的职责

(1) 贯彻国家和地方环境保护法规、方针、政策，对企业内的环境管理工作全面负责，并接受地方环境保护部门的检查、监督。

(2) 负责编制企业的环境保护发展规划和年度发展计划，并及时上报当地环保部门。

(3) 负责企业环境保护设施运行的监督、管理工作，对进厂的污水水质进行监测，监督和控制工业废水中污染物的任意排放，严格执行污水排放标准，保障污水处理厂处理工序的正常进行，保证各项污染物稳定达标排放。

(4) 建立污水处理水质、水量制度，按环境监测部门的要求，制定各项化(检)验技术规程，按规定每天对污水进、出水水质进行监测；及时整理、定期汇总分析运行记录，健全技术档案。

(5) 及时掌握生产运营动态，有问题时要及时处理，必要时上报当地环境保护管理部门。

(6) 对企业全体成员进行环境保护宣传教育，对环保人员进行定期培训，提高业务能力，保证全体员工有良好的环境保护意识和素质。

(7) 推广引进清洁生产工艺技术和先进的污染治理技术，不断提高改善企业的污染防治设施的管理水平，实现三大效益的统一。

9.3 环境管理方案

9.3.1 项目施工阶段环境管理方案

在施工阶段，环境保护是承包商的责任。即在工程施工、竣工及修补其它缺陷的整个过程中，承包商应当：采取一切合理的步骤，以保护现场及其附近的环境，以避免因施工而引起的污染、噪声或其它后果对公众造成人身或财务方面的伤害或妨碍。

(1) 环境空气的控制

①施工期间要做到文明施工，根据施工计划制定防止扬尘污染的措施，如加设挡板、洒水，多余土方及时清运，运输车辆离开现场上路行驶之前车轮用水冲洗、加盖帆布运输等，同时尽量避免在起风的情况下装卸物料；

②作业地点定期检查，发现超标现象应限期整改；

③对违反操作规定施工或有问题不及时整改的采取行政和经济处罚。

(2) 水环境的控制

①生产及生活废污水严禁未经任何处理外排；

②施工场地应加强管理，防止土石方、施工材料等进入堆放地附近水体。

(2) 噪声环境的控制

①以先进的低噪声施工工艺代替落后的高噪声施工工艺；

②推土机、挖掘机及装卸车辆进出现场应限速，并加强机械设备、运输车辆的保养维修；

③合理安排工期及施工时间，避免强噪声作业机械持续影响周围居民；

④按规定操作设备，尽量减少碰撞噪声，尽量少用哨子等指挥作业。

(4) 生态环境的控制

①尽量减少施工临时占地，施工结束后，临时占地要进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行绿化，将水土流失降至最低限度；

②对施工人员加强教育，倡导文明施工，保护施工区域内野生动植物。

(5) 固体废物的控制

①建筑垃圾和弃方应按当地有关部门规定统一处置，生活垃圾收集后在指定填埋场填埋；

②废土堆放场地周围应修建围墙和集水沟，保证场地排水通畅，防止雨水或雪水不能及时排放而外溢；

③建筑垃圾和废土要及时处置，减少在施工场地的堆放时间。

9.3.2 项目运营阶段环境管理方案

运营期环境管理主要包括以下几方面：

- (1) 污水厂应建立规范的运行管理和操作责任制度，搞好设备维护；
- (2) 厂界周围进行绿化，选择净化效率高的物种，建立绿化带；
- (3) 泵房工作应关闭门窗，以确保厂界噪声满足标准要求；
- (4) 对排放废水水质进行监控，严禁不达标废水排放；
- (5) 定期对厂界进行噪声监测，发现厂界噪声超标应及时采取有效措施。

9.3.3 环保人员培训

为了保证环境管理工作的顺利、有效开展，须对企业员工进行知识、技能的培训，除向全体员工介绍本工程的重要性和实施的意义外，还应针对不同岗位做不同的培训。

9.3.4 信息交流

环境管理要求在单位内不同部门、不同岗位之间进行必要的信息交流，同时单位还要向外部（相关方、社会公众等）通报有关信息。

内部信息交流可以会议、内部简报等多种方式进行，但每月必须有1次正式会议，所有交流信息均应有记载并存档。

外部信息交流每半年或一年进行1次，与协作单位的信息交流要形成纪要并存档。

9.4 环境管理措施

(1) 建立建全污水处理厂环境管理规章制度，强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，建立管理小组及化验室，来管理和实施有关的监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。

(2) 加强运行期生产管理

严格实行污水处理岗位责任制，根据进厂水质、水量变化，及时调整运行条件，出现问题立即解决，做好日常水质化验分析。保存完整的原始记录和各项资料，建立技术档案，并将每班的污水处理量、处理成本、处理出水指标、运行的正常率与事故率比等列为岗位责任考核指标。

加强污水处理运行设备的保养、维护和处理设施正常运行，杜绝事故性排放的发生。

(3) 加强排污口、排污管网的管理

排污口、排污管网应设立专职工作岗位、独立管理，制订完善的岗位制度和规范的操作规程。污水排放应保持一定的流速。

对从污水管网进入处理厂的污水，严格控制入网污水的标准，对生物治理工艺有毒有害的重金属废水，以及对管道有腐蚀作用的某些酸碱废水，须严格控制入网，加强管理，确保二级生物污水处理工艺的正常运行。

(4) 加强污泥排放的环境管理

落实本报告书提出的污泥处置措施，对污泥中有毒有害重金属残留含量加强监测管理，及时的处理外运，扩大综合利用率，同时减轻恶臭的影响。

9.5 监测计划

9.5.1 施工期监测

施工期间根据污染特点和实际情况，建立一定的监测制度并保证实施。监测方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行，其监测内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 施工期环境监测计划

序号	环境要素	监测点位	监测项目	监测频率
1	空气	建材堆场、施工作业	TSP	1 期/2 个月, 2 天/期
2	噪声	施工场地边界	Leq	每月一次,每次 1 天,每天昼夜各一次

9.5.2 运营期监测

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）相关要求，本项目建成投产后，根据工程排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。环境监测工作委托监测机构完成，并出具具有法律效力的监测报告，定期环境监测计划见表 9.5-2。

表 9.5-2 运营期环境监测计划

类别	污染源	监测因子	监测点位置	监测频率	控制指标	
污染源监测	无组织排放废气	预处理池、A ² /O+臭氧处理设备	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	各厂界或防护带边缘的浓度最高点（4 个点）	每季 1 次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）标准
	有组织排放废气	预处理池、A ² /O+臭氧处理设备	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	排气筒出口	每季 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准

	废水	污水处理厂	水温、水量、PH值、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、TP、TN等	进口	在线监测	/
				出口	在线监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准
	噪声	厂界噪声	Leq (A)	厂界四周(4个点)	每季1次(昼、夜各1次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
环境质量监测	环境空气		NH ₃ 、H ₂ S	厂界	每季1次	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D中1小时平均值
	噪声		Leq (A)	厂界	每季1次(昼、夜各1次)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准
	地下水		pH、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸盐等	上游、侧方向各1个点、下游1个点	每季1次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类

9.6 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单见下表见表 9.6-1。

表 9.6-1 主要污染物排放清单汇总表

污染物类别	产生工序	污染源名称	主要污染物名称	治理措施	排污口信息				排放方式	执行标准	
					排污口参数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		限值	标准来源
有组织废气	污水处理	预处理一体池、污水一体化设备	NH ₃	生物除臭+15m排气筒	排气筒 H=15m D=0.5m	0.62	0.0031	0.0027	连续	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二类区
			H ₂ S			0.72	0.0029	0.0032		0.33kg/h	
无组织废气			NH ₃	绿化等	面源		0.0005	0.0044	0.0018t	1.5mg/m ³ (厂界)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)厂界
							H ₂ S	0.0006		0.0053	
废水	污水处理	工业污水	COD	污水处理	/	50	/	91.25	连续	50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一级A
			NH ₃ -N		/	8	/	14.6	连续	8	
固废	污水处理	预处理	栅渣	/	/	/	/	18.25	间断	/	废膜经鉴定后处理,栅渣、生活垃圾运至生活垃圾填埋场处置,污泥浓缩脱水后拉运至垃圾填埋场处理
		污水处理设施	污泥	/	/	/	/	912.5	间断	含水率 60%	
		化验室	废包装物	/	/	/	/	0.5	间断		
	员工	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	/	2.19	间断		

9.7 排污口规范化设置

9.7.1 排污口管理要求

按照《排污口规范化整治技术要求》，本工程排污口规范化管理要求见表 9.7-1。




表 9.7-1 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容	本工程要求
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等	同左侧要求
技术要求	1、按照环监（1996）470 号文，排污口位置须合理确定，实行规范化管理； 2、应设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求	污水厂区进水口、排水口应设置便于采样、监测的采样口，其它同左侧要求
立标管理	1、污染物排放口必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与（GB15562.2-95）的相关规定，设置由国家环保部统一定点制作和监制的环保图形标志牌； 2、环保图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口可根据情况设置立式或平面固定式标志牌； 4、对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌； 5、对危险物临时贮存场所，要设置警告性环境保护图形标志牌	①废水污染物排放口设置立式提示性环保标志牌；②污泥排放口设警告性环保标志牌；③其它设立式或平面固定式提示性标志牌
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明	同左侧要求

9.7.2 污染物排放口（源）挂牌标识

拟建项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，在污水排放口、废气排放口、污泥储存池和噪声排放源设置环境保护图形标志，同时对污水排放口安装流量计及在线监测装置实施监控污水处理厂的运行，对厂区安装监控装置。环境保护图形标志具体设置图形见表 9.7-2。

表 9.7-2 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

9.8 建设项目环境保护“三同时”验收内容

根据建设单位项目“三同时”原则，拟建项目建成运营时，应对环保设施进行验收，验收清单见表 9.8-1。

表 9.8-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	位置	环保设施	要求	数量	验收标准
废气	预处理一体池、A ² /O+臭氧处理设备	(1) 生物除臭工艺，包括管道输送系统、生物滤池、排放系统和控制系统 (2) 及时清运污泥；	NH ₃ ≤1.5mg/m ³ H ₂ S≤0.06mg/m ³	1 套	厂界：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级标准的限值
废水	厂区	/	COD≤50；SS≤10 BOD ₅ ≤10；TN≤15 氨氮≤5；TP≤0.5	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
	尾水排放口	在线监测装置	-	1 套	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
	厂区	事故池，V=700m ³	做防渗处理	1 座	/
固废	污泥处理	浓缩脱水后经鉴定不属于危险废物后，采用封闭运泥车运输至策勒县垃圾填埋场	对污泥进行危险特性鉴别，含水率低于 60%	/	《按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准后为一般固废，送至垃圾填埋场处置。
	格栅间、沉砂池	栅渣、沉砂收集装置、围堰、地面防渗	固定地点贮存	各 1 套	拉运至策勒县垃圾填埋场处置
	厂区办公区	生活垃圾桶	固定地点贮存	1 套	
噪声	鼓风机房	消声器、基座减振	降噪 25dB (A)	1 套	《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准
		塑钢中空玻璃窗或双层隔声窗	隔声量 25-30dB (A)	1 套	

	风机、空压机	加装消声器、房间内放置	降噪 25dB (A)	/	
	其他泵类	基础减震、房间或半地下、地下布置	隔声 25-30dB (A)	1 套	
地下水	厂区	污水处理装置区、各池体、固体废物临时贮存等设施均做防渗处理			
	收集管道	监测井 3 口，依托已有机井 污水管线沿线进行防渗处理，同时设立管压监控系统			
绿化	厂区	植树、种草等	-	绿地面积 1000m ²	
环境管理		环境管理规章制度、环境监理报告、风险应急预案等			

10 结论与建议

10.1 项目概况

策勒县天津工业园区污水处理厂建设项目位于策勒县天津工业园区，中心点经纬度坐标：：N36°59'13.636"，E80°51'5.991"，现状场址四周为空地。项目总投资 3500 万元，均由企业自筹。

设计本工程近期（2020 年）规模为 0.5 万 m³/d，远期（2030 年）规模为 1 万 m³/d，本次只针对近期进行评价。本项目污水处理厂占地面积 36001m²，近期处理规模为 0.5 万 m³/d，污水处理站采用 A²O+臭氧技术，污水处理厂进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，本项目污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准后，排放至下游沙漠防护林区用于绿化用水。

10.2 区域环境质量现状

（1）空气环境质量现状评价结论

根据环境空气质量现状监测结果，监测期各监测点 H₂S、NH₃ 小时值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均值要求。

（2）水环境质量现状评价结论

地下水五个监测点的各项监测项目中，溶解性总固体、氯化物均超标，溶解性总固体超标倍数分别超出标准限值 0.32 倍、0.28 倍、0.11 倍、0.31 倍和 0.18 倍，氯化物超标倍数分别超出标准限值 0.752 倍、0.256 倍、1.096 倍、1.412 倍和 1.224 倍；3#、4#、5#监测点的总硬度均超标，超标倍数分别超出标准限值 0.036 倍、1.118 倍和 0.839 倍；1#、3#、4#、5#硫酸盐超标，超标倍数分别超出标准限值 0.256 倍、0.820 倍、1.584 倍和 1.020 倍，其他均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐超标主要与当地水文地质背景有关。

（3）声环境质量现状评价结论

项目区各监测点噪声监测值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，表明区域声环境质量现状良好。

（4）土壤环境质量现状评价结论

项目区土壤中监测的各类重金属含量，均远低于《《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。表明项目区土壤现状环境质量满足《《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的要求。

10.3 工程分析及环境影响分析结论

10.3.1 施工期环境影响结论

（1）大气环境影响

施工废气主要包括：施工期土石方和建筑材料运输所产生的扬尘、各类运输及动力设备运行产生燃料燃烧废气。这些污染物量很小，且项目周边 200m 范围内为空地，无居民点，在采取环评所提措施后，施工对大气环境影响很小。

（2）水环境影响

施工营地设置化粪池，粪便可作为园区生态林肥料使用；由于施工所在地气候干旱，因此对施工期的生活盥洗水应经沉淀池处理后用于生活区洒水降尘，废水泼洒后即可蒸发，不外排。加之，项目周边无地表水体，因此该项目施工对水环境基本无影响。

（3）噪声影响

从项目现状场地周围环境来看，周边 200m 范围内为空地，现状无声环境敏感点，因此，施工噪声对周围声环境影响很小。

（4）固体废弃物环境影响

本项目在建设过程中产生的固废主要为建筑垃圾、弃土（渣）及施工人员生活垃圾，无有毒有害物质。项目所产生的固废均能得到妥善处置，在采取环评所提措施后，对环境基本无影响。

（5）生态影响

项目区植被稀疏，野生动物食源较少，栖息生境差，隐蔽性也较差，野生动物的种类稀少，昆虫居多，其次是鼠类，麻雀，主要为啮齿类和爬行类。在施工期内有一定的干扰，但影响不大。

评价区域内无野生的珍稀濒危动植物种类，无风景名胜、文物古迹保护单位。附近无生态环境保护敏感目标，同时本项目的生态环境影响范围较小。

10.3.2 运营期环境影响结论

（1）废气

拟建项目厂址区域有风天气较多。分析大气污染物扩散浓度计算模式可知，大气污染物扩散落地浓度与风速成非线性的反比关系。本项目前述大气环境影响预测计算结果说明：在正常生产、排污情况下，各污染物浓度预测值均满足标准要求，对环境的影响较小，不会改变区域环境空气现有质量级别。当出现非正常排污时，污染物最大落地浓度虽未超标，但与正常生产相比浓度值明显增高，对区域大气环境质量造成一定的影响。建设单位应采取环保措施，进一步减小各类污染物的排放量。本环评设定卫生防护距离确定为 300m，各关心点距离污染源较远，在正常情况下居民健康不会受到有组织及无组织废气污染物的影响。

(2) 废水

本污水处理厂近期设计日处理量为 0.5 万 m³，出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级 A 标准要求。

通过技术经济分析、比较，本工程选用的处理工艺运行稳定，易于实现自动化操作，可调节性强，除磷脱氮效率高，工艺可行。

(3) 固体废物

拟建污水厂产生的污泥经叠螺脱水机处理，污泥年产 912.5t（60%），格栅渣产生量为 18.25t/a，全厂生活垃圾产生量约 2.19t/a。

(4) 噪声

厂区周围比较空旷，项目噪声主要来自污泥泵、风机等设施运行时产生的噪声，噪声声级小于 90dB（A）。主要治理措施为：各种电机、鼓风机等设备高速旋转，噪声较大，通过采用先进的低噪声设备，将设备置于室内、水下等措施，同时建议在选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料在厂区和厂界建设隔离带，以降低噪声并美化环境。经上述设施治理后噪声污染可降至并达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

10.4 风险评价结论

根据建设项目的特征，结合物质危险性识别，在采取各种风险防范措施、制定并落实风险预案的条件下，项目产生的环境风险影响是可以接受。

10.5 清洁生产分析结论

根据项目工艺操作和安全的特点，建设项目原料的清洁性、工艺技术及装备水平、产品指标、排污指标等因素，评价认为建设项目具有较明显的清洁生产特

征，属于国内先进水平。项目在物料循环利用、污染物达标排放、固废综合利用及工艺过程控制和工艺设备等方面，均达到了清洁生产的要求。

建议建设单位进一步加大技术创新和管理力度，切实降低生产成本，减少“三废”产生，确保在环境 and 经济两方面取得显著成绩，进一步提高项目清洁生产水平。

10.6 公众参与

环评开展过程中，在项目所在区域展开了公众咨询，广泛征询公众对该项目的意见。本项目公众参与工作主要采取建设项目信息网上公示形式，在新疆维吾尔自治区和田政府网发布第一次、第二次公示，本项目在公示期间，未收到公众电话或邮件咨询意见。

被调查者对本项目的建设持支持态度，无反对意见。对于公众比较关心的环境问题，报告书的相关章节作出了相应的环保措施要求，可以降低或消除这些环境影响。

被调查人员以及单位对本项目基本持肯定态度，认为本项目的建设十分必要。公众希望建设和营运期间采取相应措施，并迫切希望措施能得到有效的落实，使项目建设与项目区域环境保护和群众利益相协调。

10.7 总量控制

本项目的总量控制建议指标为：COD：91.25t/a，NH₃-N：14.6t/a，向当地环境主管部门申请获得。

10.8 环境影响经济损益分析

本项目将有效地控制工业水污染，避免和减轻污水排放对环境的影响；有利于改善区域生态环境质量状况；优化园区投资环境；促进社会经济的可持续发展；同时也可减少新鲜水的消耗量，提高园区水的重复利用率，节约园区稀缺的水资源。随着工程建设期和运营期的环境保护措施的落实，将使本项目的社会效益和经济效益远大于环境损失。

10.9 总结论

综合分析结果表明，本项目是一项环境治理工程，项目建设符合国家和地方产业政策要求；符合地方环保规划以及土地利用规划，厂址选址、污水处理工艺、污泥处理工艺、环境保护措施等方案均合理可行。本项目处理工艺能够保证出水

水质达标，满足中水回用及绿化灌溉要求；采取的污染防治措施可行，各项污染物能够达标排放；总量控制符合环境功能要求，对环境污染贡献值较小，对环境影响较小，能够满足清洁生产要求；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设，无反对意见。项目建成后可有效地减轻园区工业废水排放对周围环境的污染，改善区域环境质量，具有较高的环境效益。项目建设过程中应认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施；并加强环保设施的运行维护和管理，保证出水水质稳定达标，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。综上所述，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

10.10 主要要求与建议

10.10.1 主要要求

(1) 要求在厂区进水口、出水口设污水水量自动计量装置、自动比例采样装置，pH、水温、COD、氨氮等主要水质指标应安装在线监测装置，并与当地环保部门监管平台联网。

(2) 强化施工管理，保证施工质量。对污水处理设施区地层进行防渗，污泥处理系统构筑物地面硬化。

(3) 应采取有效的除臭措施对恶臭气体进行控制，除臭效率不得低于 80%。

(4) 工程各处理单元边界外 300m 为卫生环境保护距离。要求卫生防护距离内不得新建居住区、医院、学校等环境敏感点。

(5) 建立污泥管理台账和转移联单制度，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向策勒县环保部门报告。

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

(7) 加强厂区绿化，重点在污水、污泥处理设施周边进行绿化，厂界内外设 10m 绿化隔离带，厂区工程绿化率不低于设计中的 20%。

(8) 要求尽快实施配套排水管网建设，与本工程同时建成。

10.10.2 主要建议

(1) 本项目建成后，建设单位应加强处理设施的运行管理，确保本处理设施按设计要求运行，使废水真正做到达标排放。

(2) 认真做好污水处理厂的人员培训工作，对所有工作人员先进行培训，然后上岗，实行岗位责任制，建立和健全各项规章制度和操作规程，尽量避免人员失误带来的事故排放污染。

(3) 当地环保部门加强监督检查，要求园区各排污工业企业，严格控制重金属、有毒有害物质产生浓度及产生量，并在厂内进行预处理，使其达到国家和行业规定的排放标准。达标排放的工业废水方可纳入污水收集系统。

(4) 建议设计时考虑当地冬季寒冷天气，对污水处理设施进行保温设计。

(5) 建议污水处理厂投产后对污泥作定性、定量分析，积极开展堆肥、复合肥等研究，或进行条件试验，探讨其作为建材综合利用的可行性，以实现污泥的资源化利用。

(6) 对厂区内各类设备、设施进行定期维修及日常性的维护检查，发现问题及时解决；针对事故及非正常工况下，即污水处理设施出现故障或营运系统出现异常时，采取风险防范事故应急措施。