

目录

目录.....	I
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.....	8
2 总则.....	9
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价内容和评价重点.....	12
2.3 环境保护目标.....	13
2.4 评价因子与评价标准.....	13
2.5 评价工作等级.....	21
2.6 评价范围.....	27
3 建设项目工程分析.....	29
3.1 项目概况.....	29
3.2 工程分析.....	42
4 环境现状调查与评价.....	70
4.1 自然环境概况.....	70
4.2 《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030）》.....	73
4.3 大气环境质量现状监测及评价.....	77
4.4 水环境质量现状调查与评价.....	79
4.5 声环境质量现状调查及评价.....	83
4.6 土壤环境质量现状调查及评价.....	84
4.7 生态环境质量现状调查及评价.....	86
5 施工期环境影响分析.....	89
5.1 施工期大气环境影响分析.....	89
5.2 施工废水影响分析.....	90

5.3	施工噪声影响分析.....	91
5.4	施工固废影响分析.....	91
5.5	施工对土壤环境的影响.....	92
5.6	施工对生态环境的影响.....	94
6	运营期环境影响分析.....	96
6.1	大气环境影响分析.....	96
6.2	水环境影响分析.....	109
6.3	声环境影响分析.....	122
6.4	固体废物影响分析.....	124
6.5	土壤环境影响分析.....	126
6.6	生态环境影响分析.....	128
6.7	环境风险影响分析.....	129
7	污染防治措施及可行性分析.....	142
7.1	施工期污染防治措施及可行性分析.....	142
7.2	运营期污染防治措施及可行性分析.....	144
8	环境影响经济损益分析.....	160
8.1	分析方法.....	160
8.2	环保投资估算.....	160
8.3	环境效益分析.....	161
8.4	经济损益分析.....	162
8.5	社会效益分析.....	162
9	环境管理与环境监测计划.....	163
9.1	环境管理、监测机构设置.....	163
9.2	环境管理监测机构的职责.....	163
9.3	环境管理方案.....	164
9.4	环境管理措施.....	165
9.5	监测计划.....	166
9.6	污染物排放清单.....	167
9.7	排污口规范化设置.....	169

9.8 建设项目环境保护“三同时”验收内容.....	170
10 结论与建议.....	172
10.1 项目概况.....	172
10.2 区域环境质量现状.....	172
10.3 工程分析及环境影响分析结论.....	173
10.4 风险评价结论.....	175
10.5 清洁生产分析结论.....	175
10.6 公众参与.....	175
10.7 总量控制.....	176
10.8 环境影响经济损益分析.....	176
10.9 总结论.....	176
10.10 主要要求与建议.....	176

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 建设项目背景

巴里坤哈萨克自治县地处新疆东北部，是全国三个哈萨克自治县之一。巴里坤经济主要以农牧业和旅游业为主，因此如何发挥自然资源和地理位置优势，抓住西部大开发和“一带一路”发展的良机，促进县域经济快速发展，一直是巴里坤县政府和人民孜孜以求的愿望。工业发展相对落后是巴里坤经济发展滞后的重要因素，加上县域经济体量小，煤炭资源综合利用滞后，因此，要发展利用现有优势资源，就必须进一步深加工利用，形成集约化、产业化、一体化优势，才能在未来发展中站稳脚跟，实现可持续健康发展。

巴里坤县循环经济产业集聚区（以下简称集聚区）位于巴里坤县西部矿区，为哈密市级工业园区，由煤炭精深加工产业区和页岩油产业区共同构成。该集聚区规划环评于2019年6月30日取得哈密市生态环境局审查意见。根据《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030年）》要求，在煤炭精深加工产业区西北部建设一座污水处理厂，以收纳工业和生活污水，规划污水处理厂规模为5000m³/d。目前，园区发展处于起步阶段，项目入驻计划存在不确定性，化工项目建设周期相对较长，为节省工程投资，将污水设计处理规模5000m³/d，分三期建设，一期建设规模为1000m³/d，二期建设规模增加2000m³/d，三期建设规模增加2000m³/d，本次环评仅对一期建设工程进行评价。本项目建成后可减轻入园企业基建投资，集中式污水处理厂可以发挥规模效应，降低运行成本，为园区的发展带来社会效益和环境效益。

1.1.2 建设项目的特点

（1）本工程为集聚区煤炭精深加工产业区污水处理项目，建设性质为新建，属于环保工程，行业类别为污水处理及其再生利用（D4620）。

（2）本项目污水处理设计规模为1000m³/d，配套建设污水管网3km，新建60000m³蓄水池2座。污水处理厂工艺采用：预处理（格栅+旋流沉砂+初沉调节池+铁碳反应+芬顿反应+混凝沉淀）+生化处理（A²/O+MBR）+深度处理（臭氧催化氧化+BAF+滤布过滤+消毒），出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放

标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后，用于园区绿化、道路降尘用水。

（3）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影响、尾水排放对地下水环境影响、恶臭气体排放对区域空气环境质量的影响以及对土壤环境影响。

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《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，2020年2月，受巴里坤哈萨克自治县商务科技和工业信息化局委托，南京国环科技股份有限公司承担了该项目的环评工作。在接受委托后，我单位即派有关人员对该项目进行实地踏勘和资料收集，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，在报送生态环境行政主管部门审批后，可作为本项目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。

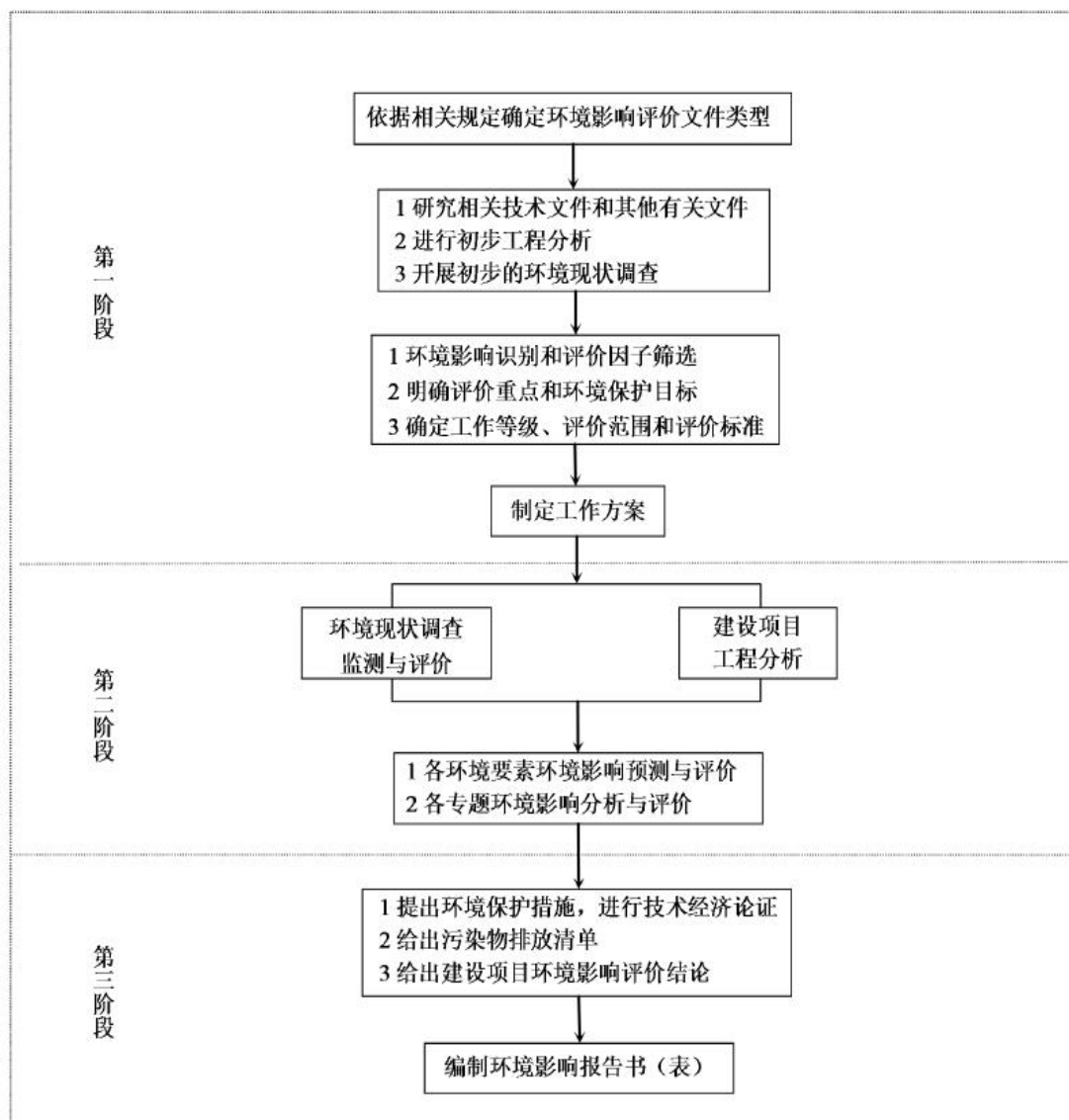


图 1.2-1 环境影响评价工作程序框图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目为污水处理工程，属于《产业结构调整指导目录（2019年修订）》中“四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、‘三废’综合利用及治理技术”，属于鼓励类项目。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 与新疆水污染防治政策符合性分析一览表

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，处理其生产废水和生活污水；污水总排口安装自动在线监控装置	符合
	推进污泥处理处置。建立污泥产生、运输、储存、处置全过程监管体系。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，非法污泥堆放点一律予以取缔。	在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。如不属于危废，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 与《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。

1.3.2.2 与《巴里坤哈萨克自治县国民经济和社会发展“十三五”规划》相符性分析

在巴里坤县有关新型工业化发展的内容提到——努力打造“疆煤东运”和“疆电东输”的重要基地、新疆煤炭分质利用试验基地、新疆新能源建设示范基地、新疆重要的页岩油生产基地。“十三五”末，将巴里坤县建设成为新疆重要的综合能源基地。

本项目污水处理厂的建设属于集聚区煤炭精深加工产业区基础设施建设工程，项目建设符合《巴里坤哈萨克自治县国民经济和社会发展“十三五”规划》要求。

1.3.2.3 与《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030）》相符性分析

根据《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030）》中煤炭精深加工产业区污水处理厂规划，1、“园区内的生产废水，经厂区内污水处理厂预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准或行业污染物排放标准的间接排放限值，排至园区污水处理厂和中水厂回用、园区绿化。园区污水处理厂的出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，并满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）等标准后，回用于工业生产和绿化。2、“在煤炭精深加工产业区西北部建设一处污水处理厂，收纳工业和生活污水，规划污水处理厂规模为 5000m³/d，占地面积：2.2ha，污水厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中一级 A 类标准，再生水厂与污水厂合建。污水厂出水中 65%作为再生水厂水源”。

本园区发展处于起步阶段，园区污水处理厂分三期建设，本次一期处理规模为 1000m³/d，本次环评不包括再生水厂的建设。主要收纳工业废水和生活污水，其建设地点、占地面积、收水范围、尾水执行标准和处置要求符合规划环评要求。项目建设基本符合《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030）》要求。

1.3.3 三线一单相符性分析

（1）生态保护红线

本项目厂址位于巴里坤县循环经济产业集聚区内，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。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境空气、声环境、地下水、土壤的环境质量均较好，均可达到相应的环境功能区划要求。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。

（3）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

达标后用于园区绿化和道路洒水降尘用水，项目建设符合资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

根据《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划[2017]891 号）和《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划[2017]1796 号）的规定，本项目不在国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单之列。

综上，本项目建设符合“三线一单”要求。

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

本污水处理厂选址位于煤炭精深加工产业区西北部，用地类型为排水用地，污水处理厂选址和占地符合《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030 年）》中要求。

(2) 气象条件和基础条件分析

根据调查，区域全年主导风向以西南风和西风为主，污水处理厂位于园区整体侧风向。

污水处理厂周边无规划居民区等环境敏感点，对园区其他用地和规划居住区的影响小；园区地势西北低东南高，污水处理厂位于地势低的西北部，便于污水自流进入污水处理厂；污水处理厂位于园区地下水径流的下游，加强地面和污水设施的防渗措施，避免污染区域地下水。

(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，废气经收集和处理后达标排放，区域环境空气质量影响很小；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；厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求；建设项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受水平上。

距离项目区西南侧约 2km 处规划有园区综合服务区，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，投运后对园区综合服务区影响较小。

(4) 卫生防护距离要求

污水处理厂卫生防护距离范围内无规划居民区等环境敏感点。

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

1.3.4.2 平面布置合理性分析

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

(1) 本项目污水处理厂一期工程位于整个区域西北侧，东南侧为二期和三期预留用地。

(2) 区域全年主导风向以西南风和西风为主。厂区内办公楼位于项目区西北侧中部，设置在污泥和污水处理单元上风向，以减轻恶臭对办公人员的影响。锅炉房、风机房和配电间设置在厂区西南角，位于办公楼西南侧，并于日常生产管理。

(3) 整个污水处理工艺从预处理、生化处理到深度处理单元依次由东北向西南布置。总平面布置污水处理设施布置集中，在满足工艺流程的前提下，缩短各种管线，便于生产、管理，节约投资、减少占地。

(4) 污泥脱水机房设置在厂区东北角，位于厂区下风向。结合区域条件，将大门设在厂区东北侧，将污泥脱水系统设在靠近大门出入口，便于污泥外运，该布设便于生产管理。

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办公人员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) 污水处理厂尾水、污泥去向及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) 尾水排放对地下水环境的影响。

(5) 污水事故性排放环境风险。

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

1.5 主要结论

根据《产业结构调整指导目录》（2019年修正），本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求，符合《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030）》；符合集聚区环境功能区划，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》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（全国人民代表大会常务委员会，2019年1月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2017年7月2日修订）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (12) 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）；
- (13) 《全国生态环境保护纲要》（国发【2000】38号，2000年11月26日）；
- (14) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发【2005】39号）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日实施）；
- (17) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（国家

环境保护总局文件 环发【2001】4号）；

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

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

(20) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环环评【2016】150号，2016年10月27日）；

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

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

(24) 《大气污染防治行动计划》（国发【2013】37号，2013年9月10日）；

(25) 《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》（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)；

(35) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订并实施)。

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) 《新疆维吾尔自治区清洁生产审核暂行办法》(2005年11月1日)；

(3) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》(2004年8月)；

(4) 《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)；

(5) 《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)；

(6) 《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)；

(7) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；

(8) 《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)；

(9) 《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)；

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

2.1.3 技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(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》(HJ169-2018)；

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

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第

43号，2017年10月1日起施行）；

(10) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

(11) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

(12) 《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010）；

(13) 《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）；

(14) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单（国家环保总局公告 2006年第21号）；

(15) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）；

(16) 《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ2010-2011）；

(17) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）。

2.1.4 项目文件

(1) 《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》；

(2) 《巴里坤县循环经济产业集聚区基础设施建设项目—污水处理厂建设项目可行性研究报告》；

(3) 项目环评委托书。

2.2 评价内容和评价重点

2.2.1 评价工作内容

本次评价的主要内容包括工程分析、环境概况调查、环境质量现状与影响分析，环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性分析、总量控制、环境风险评价、环境经济损益分析，环境管理与监控计划，结论及建议。

2.2.2 评价重点

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

(1) 建设项目工程分析；

(2) 大气、地下水环境影响评价；

(3) 环境风险影响评价及风险管理；

(4) 环境保护措施技术经济及可行性论证。

2.2.3 评价时段

本项目评价时段为施工期和运营期，以运营期为评价重点。

2.2.4 评价对象

根据工程内容和环境现状调查，本次评价的对象污水处理设施及构筑物、污水管网及蓄水池。

2.3 环境保护目标

项目位于煤炭精深加工产业区。现状场址四周为空地，评价区域无重点保护的单位和珍稀动植物资源，无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。以项目区为中心 5km 范围内无居住区、文化区和农村地区中人群集中区域。

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 2.3-1。

表 2.3-1 主要环境保护目标

环境类别	保护对象	离厂界方位及最近距离	影响人数	保护级别
空气环境	园区规划综合服务区	西南侧2km	/（目前尚未建设）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地下水	地下水评价范围区域	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	园区规划综合服务区	西南侧2km	/（目前尚未建设）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
生态	荒漠植被、戈壁砾幕层	评价区域内	/	生态环境不恶化，不使水土流失加重
	土壤	评价区域内	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

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	施工人员生活污水	-
		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	管线施工、土地平整挖掘	-
			植被破坏	土石方、建材堆存	-
		土壤	水土流失	管线开挖	-
2	运营期	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	工作人员生活污水、化验室废水、处理尾水达标排放，废水去向	--
		生态环境	固体废物	栅渣、污泥、沉砂、MBR 废膜的处置与去向；工作人员生活垃圾；实验室废包装材料	--
		土壤	事故状态下	废水、固废的排放、累积影响以及事故情况下污水渗漏	--
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
	污染源分析	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、溶解性总固体、总硬度、氨氮、氰化物、挥发酚、亚硝酸盐氮、六价铬、重碳酸根、碳酸根、耗氧量、汞、砷、硝酸盐氮、氟化物、硫酸盐、氯化物、钾、钙、钠、镁、铁、锰、铅及镉
	污染源分析	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、挥发酚
	影响评价	COD、氨氮、挥发酚
土壤	现状评价	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、聚乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、

		pH
声环境	现状评价、 污染源分析、 影响评价	等效连续 A 声级
固体 废物	污染源分析 影响分析	栅渣、污泥、生活垃圾、实验室废包装材料及废滤膜
生态 环境	现状调查 影响分析	土地利用、植被及土壤类型

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

根据规划，本项目环境空气评价范围内区域确定为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(2) 水环境功能区划

本项目所在区域内无地表水体。本项目所在区域内地下水按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的规定，该区域地下水属Ⅲ类功能区划。

(3) 声环境功能区划

园区为一般工业区，本项目所在区域声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区。

(4) 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，本工程场地土壤特征污染物为石油烃。

(5) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属Ⅱ准格尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，Ⅱ₄准格尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区，Ⅱ₄-25 诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区。根据《巴里坤哈萨克自治县环境功能区划》本项目位于防沙治沙区。

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/m³)		标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	
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	
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/m³)	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	臭氧 (O ₃)	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中 1 小时平均值
8	硫化氢	1 小时平均	10	

(2) 地下水质量标准

项目区评价范围内无地表水流经,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	溶解性总固体	1000
3	总硬度	≤450
4	氨氮	≤0.50
6	氟化物	≤1.0
7	氰化物	≤0.05
8	挥发酚	≤0.002
9	亚硝酸盐氮	≤1.0
10	六价铬	≤0.05
11	阴离子表面活性剂	≤0.3
12	碳酸氢根	/
13	碳酸根	/
14	汞	≤0.001

15	砷	≤0.01
16	硝酸盐氮	≤20
17	氯化物	≤250
18	硫酸盐	≤250
19	铁	≤0.3
20	锰	≤0.10
21	铅	≤0.01
22	镉	≤0.005
23	钾	/
24	钙	/
25	钠	≤200
26	镁	/
27	pH*	6.5-8.5

(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) 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选限值第二类用地要求。标准值见表2.4-6。

表 2.4-6 土壤环境质量标准（单位：pH 无量纲，其他 mg/kg 干土）

序号	污染物项目	第二类用地筛选值（mg/kg）
基本项目（重金属和无机物）		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
基本项目（挥发性有机物）		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54

16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
基本项目（半挥发性有机物）		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并（a）蒽	15
39	苯并（a）芘	1.5
40	苯并（b）荧蒽	15
41	苯并（k）荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并（a, h）蒽	1.5
44	茚并（1,2,3-cd）芘	15
45	萘	70
其他项目		
46	pH	-

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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；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)表4 中二级标准
		硫化氢	/	0.06		
		臭气浓度	/	20 (无量纲)		
	恶臭污染物有组织废气	氨	排气筒高度	排放量 (kg/h)	0.33	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表2二级标准
硫化氢		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		

(2) 废水排放标准

① 出水水质标准

拟建污水处理厂处理出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级标准的A标准,标准值见表2.4-8。

表 2.4-8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002)中一级标准 A 标准
单位: mg/L (pH 除外)

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

②回用水质标准

本项目污水处理厂出水主要用于园区绿化、道路洒水降尘，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中城市杂用水水质控制标准，见表 2.4-9。《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准见表 2.4-10。

表 2.4-9 城市杂用水水质控制标准

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

表 2.4-10 《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》基本控制项目及限值

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

(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 2.4-11。

表 2.4-11 《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 2.4-12。

表 2.4-12 《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

园区一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）。

本项目污泥在运出污水处理厂前需进行危险特性鉴别，如为一般固废，可依托巴里坤县生活垃圾处理场填埋处理，需符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中有关要求。a.一般工业固体废物经处理后，按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 1 规定的限值，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。b.厌氧产沼等生物处理后的固态残余物、粪便经处理后的固态残余物和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。

经鉴别本项目污泥属于危险废物时，污泥处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）。

2.5 评价工作等级

2.5.1 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《环境影响评价技术导则 大气环境》(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。

评价因子和评价标准见表 2.5-2。

表 2.5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu g/m^3$)	标准来源
H_2S	小时平均值	10	《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
NH_3	小时平均值	200	

点源估算参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ (m^3/h)	烟气温度/ $^{\circ}C$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
										H_2S	NH_3
1	恶臭点源	91.961752 44.365565	1396	15	0.5	7500	20	8760	-	0.0005	0.0014

面源估算参数见表 2.5-4。

表 2.5-4 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m	正面海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	面源有效排放高度	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
										H_2S	NH_3
1	恶臭面源	91.960915 44.364855	1396	200	100	45	3	8760	-	0.0017	0.0050

污染物估算模型计算结果见表 2.5-5。

表 2.5-5 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 (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
有组织点源	150	0.0237	0.24	0.0947	0.05
评价等级		三级		三级	
无组织面源	173	0.6339	6.34	1.8883	0.94
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， $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.2 地表水环境

本项目评价范围内无地表水分布，本工程污水处理量为 1000m³/d，项目出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（18918-2002）及修改单一级标准的 A 标准后用做园区绿化、道路洒水，不进入地表水体，不与区域地表水水体产生水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，结合本项目废水属于间接排放的特点，判定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中，地下水环境影响评价行业分类表，对本项目的所属行业类别进行识别，如表 2.5-6：

表 2.5-6 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	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 2.5-6 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。

项目位于集聚区煤炭精深加工产业区，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地等环境敏感区，根据表 2.5-7，本项目的地下水环境敏感程度为：不敏感。

表 2.5-7 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 2.5-8。

表 2.5-8 建设项目地下水评价工作等级分级表

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

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

2.5.4 声环境

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

表 2.5-9 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		

2.5.5 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 2.2ha（小于 2km²），生态环境影响评价工作

等级定为三级。

评价等级划分见表 2.5-10。

表 2.5-10 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

2.5.6 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 2.5-11 确定环境风险潜势。

表 2.5-11 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》（HJ169-2018）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，污水调节 pH 值使用硫酸储量较小（1t/a）。尾水消毒采用电解二氧化氯发生器，原料为食盐。本项目电解食盐产生二氧化氯的同时会产生氯气。根据设计资料，消毒 1 吨尾水需要 20g 有效氯，计算二氧化氯最大存在量为 0.013t/d，氯气最大存在量为 0.007t/d。

项目 Q 值具体见表 2.5-12。

表 2.5-12 环境风险物质与临界量的比值结果

涉及危化品	最大存在量（t）	临界量（t）	$\frac{q_i}{Q_i}$	$\sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i}$
硫酸	1	10	0.1	0.133
二氧化氯	0.013	0.5	0.026	

氯气	0.007	1	0.007	
----	-------	---	-------	--

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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》（HJ169-2018）中环境风险评价工作级别划分的判据见表 2.5-13。

表 2.5-13 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》（HJ169-2018）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。

2.5.7 土壤环境

（1）建设项目土壤环境影响类型与影响途径

表 2.5-14 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期		√	√					
服务期满后								
注：在可能产生的土壤影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

项目对土壤环境可能产生的影响主要为污水泄漏导致地面漫流或入渗造成的土壤污染。故将本次项目土壤环境影响类型划分为污染影响型，主要影响方式为地面漫流和垂直入渗。

（2）评价等级

本项目属于污染影响型项目，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，项目属于“水生产和供应业”中“工业废水处理”项目，属于 II 类项目。

本项目总占地规模为 2.2hm²，属于小型 (<5hm²)，项目周边均为戈壁，不存在耕地、园地等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，敏感程度为“不敏感”，因此按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

表2.5-15 污染影响型敏感程度分级表

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

表2.5-16 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.6 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），确定本次环境空气评价范围为以污水处理厂为中心，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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水调查范围的确定的方法，本环评采用查表法确定地下水环境现状调查的评价范围，具体见表2.6-1。

表2.6-1 地下水环境现状评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	

三级	≤6	
----	----	--

由上述分析可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，项目地下水环境现状调查评价范围周边区域的 6-20km²；由于本项目地下水环境不敏感，评价范围确定为以本次污水处理厂为中心，边长为 4km×5km 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。

(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。

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目评价工作等级为三级，为污染影响型项目，调查范围为占地范围内和占地范围外 0.05km 范围内。

表 2.6-2 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围①	
		占地范围内②	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

①涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

②矿山类项目只开采区与各场地的占地；改、扩建的指现有工程与拟建工程的占地。

评价范围见图 2.6-1。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：巴里坤县循环经济产业集聚区基础设施建设项目-污水处理厂建设项目；

(2) 建设单位：巴里坤哈萨克自治县商务科技和工业信息化局；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：本项目位于新疆哈密市巴里坤循环经济产业集聚区煤炭精深加工产业区西北角，中心点经纬度坐标：N44°21'49.68"，E91°57'39.81"，现状场址四周为荒地；

(5) 项目投资及资金来源：项目投资 2500 万元，资金来源为国有资金；

(6) 工程规模：本污水处理厂分三期建设，近期只实施一期，一期污水处理规模为 1000m³/d。本次环评仅对一期工程进行评价；

(7) 服务范围：煤炭精加工产业园企业生产废水及该园区生活污水；

(8) 污水处理工艺：预处理（格栅+旋流沉砂+初沉调节池+铁碳反应+芬顿反应+混凝沉淀）+生化处理（A²/O+MBR）+深度处理（臭氧催化氧化+BAF+滤布过滤+消毒）；

(9) 污泥处理工艺：污泥采用污泥浓缩+高压板框过滤工艺。栅渣和污泥经属性鉴别后，若属于一般固废则送至拟建集聚区生活垃圾处理场填埋处理；属于危险固废应按危险废物进行管理、贮存委托有危废处置资质单位处理。

(10) 行业类别及代码：N→N80 环境管理业→N8023 水污染治理；

(11) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 20 人，实行 3 班制共 24h，年工作时间 365d。

3.1.2 建设内容及项目组成

本项目污水处理厂总占地面积 22499.18m²，建、构筑物占地面积 2223.5m²，绿化面积 2466.87m²，组成主要为污水、污泥处理设施及构筑物、配套污水管网及蓄水池。工程项目组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目工程组成一览表

工程类别	主要建设内容
------	--------

主体工程	污水处理	预处理	格栅及格栅间、集水池、初沉调节池、应急事故池、预处理系统、加药系统。
		生化处理	A ² /O 生化池、MBR 膜池。
		深度处理	臭氧反应间、BAF 池、滤布滤池。
		消毒	消毒池、二氧化氯发生间、在线监测房。
	污泥处理	污泥脱水间、污泥浓缩池。	
	污水暂存	60000m ³ 蓄水池 2 座。	
	污水管网	配套污水管网 3km。	
辅助工程	生产辅助间	设置风机房，锅炉房及配电间。	
	综合用房	用于日常办公、生活、值班、中控控制系统等。	
公用工程	给水	生活用水接入园区给水管网；生产用水主要为药剂配置用水，利用污水处理厂处理后中水。	
	排水	包括职工生活污水、生物滤膜冲洗废水等，由污水管道收集后接入污水处理厂进行处理。	
	供电	厂区变电所内设置高低压配电室，按两回 10kV 电源设计，两路电源一主用一备用。	
	供暖	厂区综合用房供热和生产工艺保温系统供热拟采用电采暖，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，与生活垃圾一起拉运至巴里坤县生活垃圾处理场处理。		

3.1.3 建设规模及进出水水质

3.1.3.1 建设规模

根据《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030 年）环境影响评价报告书》，污水处理厂设计规模为 5000m³/d。由于工业项目污水水质水量差异较大，针对性处理工艺也差异也较大，项目入驻计划存在不确定性，化工项目建设周期也相对较长。配套污水处理厂近期宜按已落实项目进行配套，适当留一定余地。按照规划要求及企业入驻情况，考虑一定的污水处理余量，本项目设计规模按 5000m³/d 进行，分三期实施，一期 1000m³/d，二期增加 2000m³/d，三期增加 2000m³/d。本次环评仅针对一期规模（1000m³/d）进行评价。

3.1.3.2 进水水质

根据园区规划环评可知，园区以煤炭分质分级利用为主导产业，主要产品方向为生产提质煤、兰炭及活性炭等产品。煤化工企业的生产废水经深度处理后，全部回用，不外排；入园企业生产废水主要为焦化废水，企业生产废水排放，有行业污水排放标准的，优先执行行业污水排放标准，如《炼焦化学工业污染物排

排放标准》（GB16171-2012）等；无行业排放标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。若后期存在涉重金属企业废水须在厂内自行处理，处理后的水全部回用于生产，本污水处理厂不接纳涉及重金属废水。

本污水处理厂进水水质按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准，确定进水设计水质见表 3.1-2。

表 3.1-2 污水处理厂的设计进厂水质 单位：mg/L

指标	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	挥发酚
数值	6.0—9.0	≤500	≤300	≤400	≤45	≤8	≤70	≤15	≤1.0

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。

本次一期工程仅对污水处理厂进行评价，不涉及再生水厂建设和评价。根据集聚区规划环评要求，处理达标后出水部分用于荒漠植被浇灌，部分进入中水厂深度处理后回用，因中水厂建设时间未确定，本次达标后出水先用于园区道路清扫或绿化用水，待中水厂建成后，出水优先用于中水厂。

本污水处理厂出水执行《城镇污水厂污染物排放标准》（18918-2002）中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中城市绿化水质控制标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）表 1 中水作为绿化灌溉用水的要求。

具体指标见表 3.1-3。

表 3.1-3 一级 A 标准出水水质主要指标 单位：mg/L

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

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

(2) 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，在春、夏、秋三季污水厂出水可

完全被园区道路清扫、道路两侧林地消耗，冬季由于道路洒扫、绿化用水停用，则冬季尾水排至蓄水池储存，待第二年春季用于绿化灌溉。

本项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准后，同时满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后，用于道路清扫、绿化用水。

待后期再生水厂建成后，本项目尾水优先用于再生水厂处理，处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准回用于企业，剩余用于园区绿化、道路水，再生水厂回用水量根据后期实际情况确定。

相关标准主要指标进行对比详见表 3.1-4。

（3）蓄水池容积设计合理性分析

依据巴里坤县当地气候状况，考虑非灌溉期 11 月~2 月，部分用于道路清扫或绿化用水需排入蓄水池暂存，来年用于绿化及道路浇洒。不考虑冬季尾水回用于企业的情况下，最大存放量 $Q=1000\text{m}^3/\text{d}\times 30\text{d}\times 4=12$ 万 m^3 。本次拟建 2 座 60000m^3 的蓄水池，完全可容纳冬季尾水。

表 3.1-4 相关标准对比表

标准名称		主要指标										
		pH	BO D ₅	CO D	SS	NH ₃ - N	TP	TN	石油类	挥发酚	氰化物	备注
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	一级 A 标准	6-9	10	50	10	5 (8)	0.5	15	1	0.5	0.5	-
《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》 (GB/T25499-2010)	-	6-9	20	-	-	20	-	-	-	-	0.5	溶解性总固体≤1000
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2002)	道路清扫、消防	6-9	15	-	-	10	-	-	-	-	-	溶解性总固体≤1500
	绿化	6-9	20	-	-	20	-	-	-	-	-	溶解性总固体≤1000
《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005)	冷却 用水	直流冷却 水	6.5-9.0	30	-	30	-	-	-	-	-	-
		敞开式循 环冷却水	6.5-8.5	10	60	-	10	1	10	1	-	-
		洗涤用水	6.5-9.0	30	-	30	-	-	-	-	-	-
		锅炉补给水	6.5-8.5	10	60	-	10	1	10	1	-	-
		工艺与产品用 水	6.5-8.5	10	60	-	10	1	10	1	-	-
《炼焦化学工业污染 物排放标准》 (GB16171-2012)	表 2 间接排放限 值	6-9	30	150	70	25	3.0	50	2.5	0.3	0.2	间接排放：排污单位向 公共污水处理系统排 放水污染物的行为。
	表 1 间接排放限 值	6-9	30	150	70	25	3.0	50	5.0	0.5	0.2	回用于洗煤、熄焦和高 炉冲渣要求

注：①《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)：“()”外数值为水温>12℃时的控制指标，“()”内数值为水温≤12℃时的控制指标。一级 A 标准是污水处理厂作为回用水的基本要求。当污水处理厂出水引入稀释能力较小的河湖作为城镇景观用水和一般回用水等用途时，执行一级 A 标准。②“-”标识是在该标准中没有规定。③敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L。

3.1.4 污水水量及污水处理工艺

3.1.4.1 服务对象

本污水处理厂服务园区为煤炭精深加工产业区，规划入驻产业基本为焦化企业。经调查，目前该园区已入驻 3 家企业，分别为新疆国欣森博活性炭有限公司、新疆国欣绿源清洁能源有限公司和巴里坤纬卓活性炭制造有限责任公司。入驻企业目前在办理前期手续尚未投产。本期污水处理厂收集范围为园区规划企业产生的生产废水及生活污水。本园区企业入驻现状布置见图 3.1-1。

3.1.4.2 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—生化处理—深度处理—消毒”工艺。

①预处理工艺：格栅+旋流沉砂+初沉调节池+铁碳反应+芬顿反应+混凝沉淀；

②生化处理工艺：A²/O+MBR；

③深度处理工艺：臭氧催化氧化+BAF+滤布过滤；

④消毒工艺：二氧化氯消毒；

⑤污泥处理工艺：污泥采用污泥浓缩+高压板框过滤工艺。栅渣和污泥经属性鉴别后，若属于一般固废则送至拟建聚集区生活垃圾处理场填埋处理；属于危险固废应按危险废物进行管理、贮存委托有危废处置资质单位处理。

3.1.5 主要构筑物及设备清单

(1) 主要构筑物

本次一期拟建主要构筑物详见表 3.1-5。

表 3.1-5 一期主要建构筑物工程量汇总表

序号	名称	规格尺寸 (m)	单位	数量	建筑面积 (m ²)	结构形式
1	格栅渠	4500×1700×5000mm	座	2	7.65	钢砼
2	集水池	4500×6000×6000mm	座	1	27	钢砼
3	格栅间	6000×12000×6000mm	座	1	72	砖混
4	初沉调节池	8000×12000×5500mm	座	1	96	钢砼
5	应急事故池	8000×12000×5500mm	座	1	96	钢砼
6	预处理车间	30000×12000×6000mm	座	1	360	砖混

7	加药间	6000×12000×6000mm	座	1	72	砖混
8	污泥脱水间	6000×12000×6000mm	座	1	72	砖混
9	AAO池	16000×20000×5500mm	座	1	320	钢砼
10	MBR池	16000×4000×5500mm	座	1	64	钢砼
11	臭氧发生间	6000×12000×6000mm	座	1	72	砖混
12	BAF池	3000×3000×4500mm	座	2	9	钢砼
13	滤布滤池	3000×3000×4500mm	座	2	9	钢砼
14	消毒池	1000×6000×1000mm	座	1	6	钢砼
15	在线监测房	15000×6000×4500mm	座	1	90	钢砼
16	二氧化氯发生间	6000×6000×4500mm	座	1	36	砖混
17	污泥浓缩池	6000×8000×4500mm	座	2	48	钢砼
18	回用水池	8500×6000×4500mm	座	1	51	钢砼
19	锅炉房	20.0×8.0×6.0m	座	1	160	砖混
20	风机房	20.0×8.0×6.0m	座	1	160	砖混
21	配电间	16.0×6.0×6.0m	座	1	96	砖混
22	综合用房	24.0×12.0×9.0m	座	1	288	砖混
23	保温棚1	39.0×17.5×6.0m	座	1	682.5	钢构
24	保温棚2	15.0×19.0×6.0m	座	1	285	钢构
25	进水管网	DN400	m	3000	/	双壁波纹管
26	蓄水池	200.0m×100.0m×3.5m	座	2	/	防渗膜

(2) 主要设备

本次一期拟建主要设备清单详见表 3.1-6。

表 3.1-6 一期主要工艺设备材料汇总表

序号	名称	型号参数/规格	数量	单位
1	机械格栅	渠宽 700mm 渠深 5.0m b=10mm	2	台
2	方形闸门	500×500mm 渠深 6.0m 手电一体启闭机	5	台
3	集水池提升泵	流量: 50m ³ /h 扬程 15m 功率 4.0kW	2	台
4	超声波液位计	测量范围 H=0~6m, 4-20mA 信号输出, 带安装支架	1	台
5	电磁流量计	DN80 1.0MPa	1	台
6	行车	最大起吊重量 5T	1	台
7	气体监测仪	易燃易爆、有毒有害气体检测	2	台
8	旋流沉砂器	成套设备, 处理规模 50m ³ /h	2	台
9	砂水分离器	成套设备, 处理规模 20m ³ /h	2	台
10	调节池提升泵	流量 50m ³ /h 扬程 15m 功率 4kW	2	台

11	潜水推流器	功率 4kW	2	台
12	超声波液位计	测量范围 H=0~6m, 4-20mA 信号输出, 带安装支架	1	台
13	事故池提升泵	流量 30m ³ /h 扬程 10m 功率 1.5kW	2	台
14	超声波液位计	测量范围 H=0~6m, 4-20mA 信号输出, 带安装支架	1	台
15	pH 调整罐及搅拌	Φ2.0×4.0m 玻璃钢 3.0kW	1	台
16	pH 计	检测范围 1-14	2	台
17	中间水箱	碳钢+玻璃钢防腐 3.0×3.0×4.0m	1	台
18	提升泵	流量 50m ³ /h 扬程 15m 功率 4kW	2	台
19	铁碳内电解反应罐	成套设备, 处理规模 50m ³ /h	1	台
20	芬顿反应罐及搅拌	Φ3.0×4.0m 玻璃钢 4.0kW	1	套
21	pH 调节罐及搅拌	Φ2.0×4.0m 玻璃钢 3.0kW	1	套
22	混凝反应罐及搅拌	Φ2.0×4.0m 玻璃钢 3.0kW	1	套
23	絮凝反应罐及搅拌	Φ2.0×4.0m 玻璃钢 1.1kW	1	套
24	预处理沉淀器	6.0×7.0×4.0m 碳钢+玻璃钢防腐	1	套
25	排泥泵	10m ³ /h 扬程 10m 功率 0.75kW	2	台
26	电动阀	DN50 1.0MPa 0.75kW	2	台
27	电磁流量计	DN50 1.0MPa 0.75kW	2	台
28	pH 调整罐及搅拌	Φ2.0×4.0m 玻璃钢 3.0kW	1	台
29	药剂溶剂桶及搅拌、带液位计	2m ³ PE 桶 1.5kw	7	台
30	机械隔膜计量泵	350L/h 0.6MPa	14	台
31	机械隔膜板块压滤机	过滤面积 80m ²	2	台
32	螺杆泵	12m ³ /h 扬程 60m	4	台
33	污泥调质罐	碳钢 2m ³	1	台
34	空气压缩机系统	7.5kW, 含压力罐	1	套
35	潜水搅拌机	功率: 5.5KW 材质: 304 不锈钢 含配套的导轨、导链	8	台
36	曝气盘	Φ215mm, 丁晴橡胶	320	套
37	消化液回流泵	流量 50m ³ /h 扬程 10m 功率 5.5kW	4	台
38	DO 在线监测仪	4-20mA 信号输出 防护等级: IP65	6	台
39	污泥浓度在线监测仪	4-20mA 信号输出 防护等级: IP65	2	台
40	ORP 仪表	测量范围-1500mA-1500mA	4	台
41	污泥回流泵	流量 50m ³ /h 扬程 10m 功率 3kW	4	台
42	电动阀	DN80 1.0MPa	8	台
43	MBR 膜组件	成套设备, 处理规模 25m ³ /h 含膜支架、反冲洗、曝气系统、清洗系统和产水泵等。	2	套
44	臭氧反应塔	成套设备, 处理规模 25m ³ /h 不锈钢塔体	2	套
45	臭氧发生器	1.5kgO ₃ /h 氧气源, 配套冷干机、制氧机、氧气储罐等	2	套

46	缓冲稳定水箱	碳钢+玻璃钢防腐 3.0×3.0×4.0m	1	台
47	滤料、滤砖、填料	/	36	m ³
48	风机	功率 4Kw	4	套
49	反冲洗水泵	功率 4kW	2	套
50	过滤器	成套设备, 处理水量 50m ³ /h	2	套
51	闸门	500×500 方形闸门 手电两用启闭机	4	套
52	巴氏流量槽及流量计	3#标准不锈钢槽	1	台
53	在线监测设备	根据当地环保系统和住建系统要求设置	1	套
54	二氧化氯发生器	有效氯 400g/h	2	台
55	投加泵	350L/h	2	台
56	搅拌机	0.75Kw 不锈钢搅拌	2	台
57	液位计	超波 0-5m 4-20mA 信号输出	2	台
58	锅炉及供暖系统	采用电锅炉、循环水箱、暖气片等	1	套
59	配电柜	非标组件	1	套
60	控制系统	/	1	套
61	变压器	S11 型干式变压器 800KVA	1	套
62	罗茨鼓风机	6.7m ³ /min 风压 53.9kPa 功率 15Kw	3	台
63	除臭系统	/	1	套

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。本项目污水厂絮凝反应采用 PAC、PAM 作为絮凝剂, 药剂的品种、消耗量见表 3.1-7。

表 3.1-7 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
1	PAM	除磷剂、污泥调理剂	t/a	5.5	粉末状, 袋装
2	PAC	除磷剂	t/a	36.5	
3	NaOH	调节 pH 值	t/a	40	固态, 瓶装
4	硫酸	调节 pH 值	t/a	60	液态, 瓶装
5	H ₂ O ₂ 溶液	氧化剂	t/a	200	液态, 桶装
6	硫酸亚铁溶液	除磷酸盐	t/a	10	液态, 桶装
7	NaCl	用于制作二氧化氯消毒剂	t/a	13.14	粉末, 袋装
8	新鲜水	生活用水、实验室用水	m ³ /a	730	园区给水管网
9	电	生产使用	万 kW·h/a	550	区域电网

PAC 和 PAM 质量指标如下 3.1-8 和 3.1-9。

表 3.1-8 聚合氯化铝 (PAC) 质量指标

指标名称	指标			
	液体		固体	
	一等品	合格品	一等品	合格品
相对密度 (20°C) / (g/cm ³) ≥	1.19	1.18		

氧化铝 (Al ₂ O ₃) 含量/%	≥	10.0	9.0	29.0	27.0
盐基度/%		50.0~85.0	45.0~85.0	50.0~85.0	45.0~85.0
水不溶物含量/%	≤	0.5	1.0	1.5	3.0
pH (1%水溶液)		3.5~5			

表 3.1-9 聚丙烯酰胺 (PAM) 质量指标

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

电解氯化钠现场制备二氧化氯同时会产生氯气，二氧化氯和氯气均属于环境风险物质，要求二氧化氯发生器在单独设备间内运行。同时本项目调节污水中 pH 值使用硫酸，其主要理化性质见表 3.1-10

表 3.1-10 本项目主要危险化学品理化性质一览表

名称	二氧化氯	氯气	硫酸
英文名称	Chlorine Dioxide	Chlorine	Sulfuric acid
CAS 号	10049-04-4	7782-50-5	7664-93-9
分子式	ClO ₂	Cl ₂	H ₂ SO ₄
分子量	67.46	70.91	98.078
相对密度	3.09 (水=1)	1.47 (水=1) 2.48 (空气=1)	1.8305 (水=1)
熔点 (°C)	-59.4	-101	10.371
沸点 (°C)	11	-34.5	337
水溶性	极易溶于水	易溶于水、碱液	与水任意比互溶
物化性质	红黄色有强烈刺激性臭味的气体。遇热水分解成次氯酸、氯气、氧气，受光也易分解，其溶液于冷暗处相对稳定；能与许多化学物质发生爆炸性反应；对热、震动、撞击和摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸	常温常压下为黄绿色，有强烈刺激性气味的有毒气体，密度比空气大，可溶于水，易压缩，可液化为金黄色液态氯，可作为强氧化剂。氯气中混和体积分数为 5% 以上的氢气时遇强光可能会有爆炸的危险。	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
用途	主要用作氧化剂、脱臭剂、杀菌剂、保鲜剂、漂白剂等	消毒(自来水常用氯气消毒)是其与水反应生成了次氯酸，它的强氧化性能杀死水里的病菌。而之所	调节 pH

		以不直接用次氯酸为自来水杀菌消毒，是因为次氯酸易分解难保存、成本高、毒性较大，则用氯气消毒可使水中次氯酸的溶解、分解、合成达到平衡，浓度适宜，水中残余毒性较少。	
危险性类别	第 5.1 类氧化剂	第 2.3 类有毒气体	第 8.1 类酸性腐蚀品

3.1.6 总平面布置

3.1.6.1 污水厂总平面布置

(1) 污水厂总平面布置原则

各处理构筑物紧凑布置，节约土地便于管理；处理各构筑物按照流程顺序布置，以免管线迂回，同时应尽量利用地形，减少土方量；办公区布置在夏季主导风向上风向，并设绿化带与办公区隔开；构筑物之间的距离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；污泥处理构筑物布置成单独组合，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，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。

拟建污水处理厂区块北高南低、西高东低，自然坡降较小，坡度均匀，巴里坤县主导风向为西风和西南风，故总体上将生活区和管理区布置于西南端，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，二期、三期预留用于位于项目区东侧。

污水厂设 1 个入口，入口在西南侧。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。

3.1.6.2 管网总平面布置

(1) 管网布置原则

①管道系统布置符合地形趋势，顺坡排水，取短捷路线。每段管道均承担，适宜的服务面积；

②尽量避免或减少管道穿越不容易通过的地带和构筑物，当必须穿越时，应采取必要的处理或交叉措施，以保证顺利通过；

③选好控制点的高程。根据园区规划，保证汇水面积内各点的水都能够排出，在埋深上适当留有余地；避免因照顾个别控制点而增加全线管道埋深；

④管道坡度的改变应尽可能徐缓，避免流速骤降，导致淤积。

(2) 管网总平面布置方案

污水管道系统均采用重力流形式布置，煤炭精深加工产业区污水管道沿道路设置，污水管道管径为 DN300mm-DN400mm。本项目拟设置约 3km 排水管网，拟采用 HDPE 双壁波纹管，拟由西南侧园区企业排水口经自然沉降重力流入本项目工业污水处理厂。

项目总平面布置见图3.1-3。

3.1.7 公用工程

(1) 给排水

污水处理厂用水主要为职工生活用水由厂区外定期拉运，每天总用水量约为 2m³/d；项目区清水池设置回水泵，少量出水回用于配置药剂及厂区内绿化洒水等用水。

表 3.1-11 工程用水情况分析

用水单元	用水量		损失 (m ³ /d)	废水量 (m ³ /d)	备注
	新水量 (m ³ /d)	中水用量 (m ³ /d)			
生活用水	1.6	-	0.32	1.28	用水量按 20 人、80L/d·人，纳入污水厂进水系统统一处理
实验室	0.4	-	0.04	0.36	估算，纳入污水厂进水系统统一处理
药剂配制	-	18	18	-	利用污水厂处理后的中水
绿化洒水	-	9.87	9.87	-	按绿化面积 2466.87m ² ，4.0L/m ² ，利用污水厂处理后的中水
合计	2	27.87	28.23	1.64	

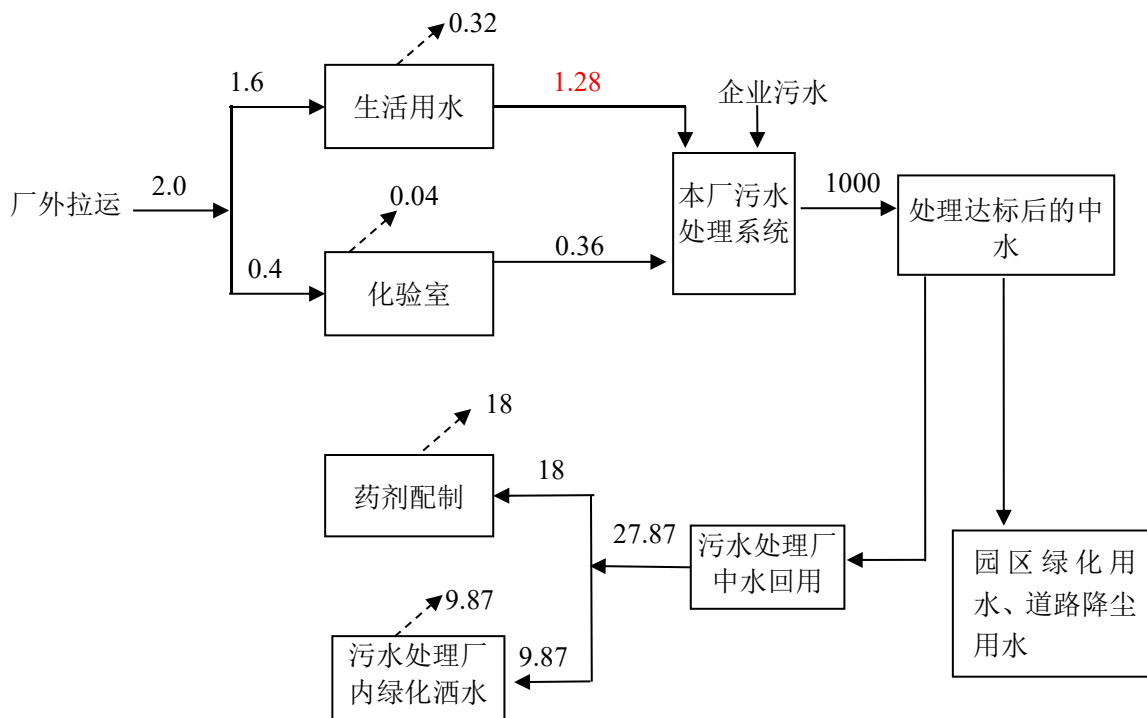


图 3.1-3 本工程用水量平衡图 单位: m³/d

(2) 采暖

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

(3) 供电

污水处理厂的两路独立电源,由污水处理厂与供电部门根据当地供电局协商解决。水厂内设 10kV 变配电室 1 座,高压配电系统采用单母线分段结线。正常时双电源供电,一路工作,一路备用。全厂用电设备采用 380/220V 配电,中性点直接接地系统,放射式配电。10kV 为中性点不接地系统。

本工程属于污水处理工程,如果停电,会造成污水供氧中断,使微生物不能成活,停电时间过长微生物就会缺氧窒息死亡,这就需要相当长的时间,重新培养微生物,在这段时间里未经处理的污水排出就会造成污染,因此确定用电负荷属于二级负荷,要求双电源供电。两路电源一路工作,一路备用,当一路工作电源故障时,另一路电源投入使用。

(4) 通风

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

(5) 消防设计

①按生产性质、工艺要求及火灾危险性的不同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《建筑设计防火规范》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 2021 年 3 月开工，2022 年 3 月底建成，2022 年 4 月正式调试、运行。

3.2 工程分析

3.2.1 污水处理工艺方案

3.2.1.1 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) 符合巴里坤县煤炭精加工产业区实际情况，并与巴里坤县总体规划相符。

(2) 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。

(3) 基建投资和运行费用低，以尽可能少的投入取得尽可能多的效益。

(4) 运行管理方便，运转灵活，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。

3.2.1.2 污水特性分析

(1) 污水来源

根据集聚区规划环评，本污水处理厂主要接纳兰炭企业工业废水及园区内生活污水。工业废水类型主要为焦化废水。

(2) 污水特点

1、成分复杂

尚未进行处理的焦化废水组成十分复杂，浓度高、毒性大。核磁共振—色谱分析显示：焦化废水中含有数十种无机和上百种有机化合物。无机污染物主要是大量的氨盐、硫氰化物、硫化物及氰化物等。有机污染物除酚类化合物以外，还包括脂肪族化合物、杂环类化合物和多环芳香族化合物等。其中酚类化合物为主，还包括杂环类化合物和多环类化合物。

本污水处理厂接纳工业废水均经过企业自建污水处理设施进行处理，理论上应满足行业标准。但考虑企业自建污水处理站能力不足或处于非正常工况期间，本污水处理厂设置预处理工艺。

2、水质变化幅度大

焦化废水中氨氮变化系数可达 2.7，COD 变化系数可达 2.3，酚和氰化物浓度变化系数达 3.3 和 3.4。

3、含有难降解物，可生化性较差

焦化废水中有机物(以 COD 计)含量高，且废水中存在有机物多为芳香族化合物、稠环化合物及杂环化合物，其 BOD₅/COD 值低，一般为 0.3~0.4，有机物稳定，微生物难以利用，废水的可生化性差。

3.2.1.3 预处理工艺选择

根据本项目进水浓度及出水指标,本项目处理工艺拟采用“预处理+生化处理+深度处理”工艺。

针对该进水特性,预处理主要是去除生活污水的SS、砂等大颗粒物,提高其可生化性,为生化处理打下良好基础。

本项目焦化污水经企业自行处理以后,达到园区污水处理厂进水标准,COD和BOD₅也得到很大程度的降解,剩余的COD和BOD₅基本属于大分子难降解有机物,该污水生化性得不到保障,直接进入生化系统得不到有效的生物处理,所以必须在进入生化系统前提高污水的可生化性。常用的提高废水可生化性方法有水解酸化法、臭氧氧化法、芬顿法等。

本项目拟采用的预处理工艺有水解酸化工艺、臭氧氧化法、芬顿法和微电解法,以上4种工艺优缺点汇总见表3.2-1。

表 3.2-1 预处理工艺比选

名称	工艺简介	优缺点
水解酸化工艺	水解(酸化)工艺属于升流式厌氧污泥床反应器的改进型,适用于处理低浓度的城市污水,它的水力停留时间为3~4h,能在常温下正常运行,不产生沼气,流程简化,并在基本不需要能耗的条件下对有机物进行降解,降低了造价和运行费用。	优点: 1、水解池的启动通过调整水力停留时间利用水解、产酸与甲烷菌生长速度的不同。利用水的流动造成甲烷菌在反应器中难于繁殖的条件。省去了气体回收部分。2、具有较好的抗有机负荷冲击能力。3、水解过程可改变污水中有机物形态及性质有利于后续好氧处理。4、可减少污泥量。5、池子不需要密闭和搅拌器,降低了造价和便于维护。6、出水无厌氧发酵的不良气味。 缺点: 1、该工艺中微生物对有毒物质反应敏感,操作不当可能造成运行恶化。2、需要一定的水力停留时间,土建初次投资费用偏大。
臭氧氧化法	臭氧在化学性质上主要呈现强氧化性,其氧化能力是单质氯的1.52倍。在水溶液中,臭氧与抗生素分子的反应机理主要有臭氧直接氧化和自由基间接氧化反应两种。	1: 单独的臭氧氧化法由于臭氧发生器易损坏,能耗较大,处理成本昂贵,且其臭氧氧化反应具有选择性,对某些卤代烃及农药等氧化效果比较差。 2: 臭氧氧化设备投资造价高,运行和管理成本大,对运行管理人员要求素质高,常规的臭氧处理很少用于前段预处理,大部分用于后端深度处理中。
芬顿法	过氧化氢与催化剂Fe ²⁺ 构成的氧化技术体系称为Fenton试剂。是一种不需要高温和高压而且工艺简单的化学氧化水处理技术。芬顿氧化法是在酸性条件下,H ₂ O ₂ 在Fe ²⁺ 存在下生成强氧化	优点: 1、可氧化破坏多种有毒有害的有机物,对焦化污水有着非常好的处理效果。2、反应条件温和,不需高温高压。3、设备简单,可单独处理,也可与其他方法联合处理。

	<p>能力的羟基自由基($\cdot\text{OH}$),并引发更多的其他活性氧,以实现有机物的降解,使其矿化为CO_2和H_2O等无机物。以去除难降解有机污染物,在印染废水、含油废水、含酚废水、焦化废水、含硝基苯废水、二苯胺废水等废水处理中广泛应用。</p>	<p>缺点:1、使用药剂的量多,过量的二价铁会增大处理后废水的COD值。2、反应时间长,通常要一到数小时。3、氧化能力还不太强,有些有机物还不能被破坏,需借助紫外光、超声波、臭氧等进行强化。</p>
<p>微电解法(铁炭点解法)</p>	<p>微电解工艺的电解材料一般采用铸铁屑和活性炭或者焦炭,当材料浸没在废水中时,形成了较大的原电池。电极反应生成的产物具有很高的活性,能够跟废水中多种组分发生氧化还原反应,包括许多难生物降解和有毒的物质都能够被有效的降解;同时,金属铁能够和废水中金属活动顺序排在铁之后的重金属离子发生置换反应;其次,经铁碳微电解处理后的废水中含有大量的Fe^{2+},将废水调制中性经曝气之后则生成絮凝性极强的$\text{Fe}(\text{OH})_3$,能够有效的吸附废水中的悬浮物及重金属离子Cr^{3+},其吸附性能远远高于一般的$\text{Fe}(\text{OH})_3$絮凝剂。</p>	<p>优点:广泛应用于染料、印染、重金属、农药废水处理的一种新兴的电化学方法,尤其对于高盐度,高COD以及色度较高的工业废水的处理较其他工艺具有更加明显的优势。 缺点:1、长时间运行后会有有机物在铁电极上沉积,形成一层钝化膜,阻碍了铁电极与碳形成稳定的原电池。此外,铁碳填料容易板结,阻碍了废水与填料的有效接触,形成短流,从而降低了废水的处理效果。 2、成本较高。</p>

本项目污水来源中大部分是焦化污水,其水质特点难降解,可生化性差,含有一定量的氰化物、芳烃、稠环及杂环化合物都是有毒物质。来源生活污水中SS,砂等含量较高。考虑实际处理能力需要和运行管理要求,本设计采用**格栅+旋流沉砂+铁碳电解+芬顿+混凝沉淀**的处理工艺。

3.2.1.4 生化处理工艺选择

废水处理厂的工艺流程系指在保证处理水达到所要求的处理程度的前提下,所采用的废水处理技术各单元的有机组合。在选定处理工艺流程的同时,还需要考虑各处理单元构筑物的形式,两者互为制约,互为影响。

由于该废水含氮量比较高,故脱氮是必须考虑的一项主要任务,在去除有机物等污染物的同时必须考虑对氮的去除。故选取多级生化处理工艺。目前用于污水处理具有生物脱氮效果的污水处理工艺可以分为四大类:

第一类为活性污泥法。该法可分为按空间进行分割的连续流活性污泥法(如 A^2/O 及改良 A^2/O 法、 A/O 法及改良 A/O 法、氧化沟法等)和按时间进行分割的间歇式活性污泥法(如传统SBR法、ICEAS法、CAST法、Unitank法等);

第二类为生物膜法,如生物滤池、生物接触氧化法、生物转盘等;

第三类为自然强化工艺,如人工湿地、人工快渗;

第四类为新型的污水处理技术,如兼氧MBR膜法、超滤、纳滤、离子交换

等。以上工艺技术属于我国污水处理厂普遍采用的常规工艺，已被证明是行之有效的水污染控制技术。

(1) A²/O 工艺

A²/O 工艺是应用较为广泛的生物除磷脱氮技术，历史较长，已积累有一定的设计和运行经验。将磷的摄取和硝化脱氮过程组合起来即形成厌氧—缺氧—好氧。在厌氧阶段，主要通过培养聚磷菌活性，使聚磷菌在好氧阶段进行对磷的过剩摄取，从而通过排除富磷的剩余污泥达到生物除磷的目的；在缺氧、好氧阶段，一方面有机污染物被微生物氧化降解，另一方面氨氮被硝化菌氧化成硝态氮，并进一步被反硝化菌还原成氮气；同时，聚磷菌过剩摄取磷，并将磷以聚合的形态储存于体内，形成高磷污泥。该法厌氧、缺氧、好氧交替运行，可以达到同时去除有机物、脱氮、除磷的目的，而且这种运行状况丝状菌不易生长繁殖，基本不存在污泥膨胀问题

A²/O 工艺主要优点是：①技术成熟，可有效去除污水中有机污染物、氮污染物，出水水质较稳定。②能最大限度利用原污水中的碳源有机物，减少外加碳源量，节约运行成本。③剩余污泥量少，污泥沉降性能和脱水性能较好，处理费用较低。④机械设备少，基本不需要控制系统，通过监测溶解氧、污泥浓度等指标来运行，管理简单。⑤操作简便灵活，在氮不高时，可超越其处理池体直接切入好氧池，减少能量消耗。

A²/O 法工艺的主要缺点：现对于 CASS 工艺，多了混合液内回流系统，增加少量的用电。

(2) CASS 工艺

CASS 去除污水中有机物的机理在充氧曝气时与普通活性泥法基本相同。两种工艺的不同点是：CASS 工艺分曝气、沉淀、排水和闲置 4 个阶段，依次在同一 CASS 反应池中周期交替进行。因此 CASS 池不需要设二沉池和污泥回流系统，4 个反应段都连续进水。主反应区也叫生物选择区。生物选择区设在 CASS 池前端，由于池容较小，污泥负荷较高，微生物在高负荷污水的环境中可形成一个优胜劣汰的选择过程，提高了系统抗负荷冲击能力。

CASS 工艺特点：①出水水质好。②对冲击负荷的适应性。③活性污泥沉降性好，剩余污泥处理方便。④能耗较低。

(3) 氧化沟工艺

氧化沟 (oxidation ditch) 又名连续循环曝气池 (Continuous loop reactor), 是活性污泥法的一种变形。氧化沟污水处理工艺是在 20 世纪 50 年代由荷兰卫生工程研究所研制成功的。自从 1954 年在荷兰首次投入使用以来。由于其出水水质好、运行稳定、管理方便等技术特点, 已经在国内外广泛的应用于生活污水和工业污水的治理。至今, 氧化沟技术已经历了半个多世纪的发展, 在构造形式、曝气方式、运行方式等方面不断创新, 出现了种类繁多、各具特色的氧化沟。从运行方式角度考虑, 氧化沟技术发展主要有两方面: 一方面是按时间顺序安排为主对污水进行处理; 另一方面是按空间顺序安排为主对污水进行处理。属于前者的有交替和半交替工作式氧化沟; 属于后者的有连续工作分建式和合建式氧化沟。

(4) 曝气生物流化池工艺

曝气生物流化池(简称 ABFT)是微生物细胞与载体自固定化技术的好氧生物反应器, 固定化微生物后的载体平均密度与水的密度十分接近, 载体在水中呈悬浮状。与固定床相比, 该流化床具有比表面积大、接触均匀、传质速度快、压损低等特点。运行过程中载体内部存在着缺氧区微环境, 使其内部形成无数个微型的反硝化反应器, 故而造成在同一个反应器当中同时发生氨氧化、硝化和反硝化联合作用, 达到脱氮目的。该污水工艺是近年新兴的一种生化法去除有机物及氨氮的污水处理技术。目前该工艺在国内市政、工业园区、化工、电力等多个污水处理及中水回用领域得到了广泛应用。

(5) 生化处理工艺的确定

根据进、出水水质要求, 所选污水处理工艺应按照不同设计规模, 选择技术成熟、生物脱氮效果好、运行稳定可靠、占地少、高效节能、经济合理、减少工程投资及日常运行费用、易于管理的工艺, 由于 CASS、SBR、氧化沟等处理工艺适用于规模相对较大 ($>3000\text{m}^3/\text{d}$) 的污水处理, 且其运行操作管理复杂, 因此不适用于本项目; 而一体化 MBR 膜设备前期投资高, 后期运行维护费用高, 出水难以稳定达标, 本项目不适用。

因此本项目新建污水处理方案拟采用 A^2/O 生化处理工艺, 既可以先改善废水的可生化性, 又可以高效地去除氨氮, 因此, 它非常适合处理焦化废水, 为焦

化废水的首选方案。经过 A²/O 处理后的污水，有机物已经得到很大程度的降解能够取得稳定的处理水。

考虑后续深度处理对水中 SS 的要求，常规的沉淀池的处理效果满足不了使用要求，且沉淀池占地面积大，投资成本大，处理效果难以稳定。膜生物反应器（MembraneBio-Reactor）简称 MBR 处理工艺，是近年来发展和应用较快的一种新型生化处理工艺。它是膜分离技术和生物技术的有机结合。它不同于活性污泥法，不使用沉淀池进行固液分离，而是使用微滤膜分离技术取代传统活性污泥法的沉淀池和常规过滤单元，使水力停留时间（HRT）和泥龄（SRT）完全分离。污水生物处理系统中，水以外的污泥、细菌、原生与后生动物等微生物都不能透过 MBR 所采用的膜。通过膜的高效截留，生物反应器内可以维持较高的污泥浓度，保持良好的生物种群，生化系统的处理效率提高。同时，经过膜组件的出水水质远远优于传统沉淀出水，可以直接回用为循环冷却水、绿化用水、冲厕水。

综上所述：本工程设计生化处理段拟采用 A²/O+MBR 处理工艺。

3.2.1.5 深度处理选择

本项目污水经生化处理后，出水中 COD_{Cr} 一般在 80~100mg/L，氨氮、TN 和 TP 指标仍超标，需要进行深度处理。目前国内以处理 COD_{Cr} 为目的的深度水处理多采用化学氧化、BAF、过滤、消毒、生物炭等深度处理及其组合工艺。

本工程将对臭氧氧化法和臭氧-曝气生物滤池（BAF 滤池）工艺进行比较。

1) 臭氧-曝气生物滤池（BAF 滤池）工艺

臭氧具有强氧化性，臭氧的另一个特性是可将难生物降解的有机物首先降解成易生化的中间产物，可作为改善污水可生化性的重要手段之一。由于是非完全氧化，臭氧的用量大大减少，可降低运行成本。同时国内臭氧发生器生产制造水平进步较快，使设备投资大大降低。

曝气生物滤池（BAF）工艺是将生化反应池与滤池进行有机结合的一种工艺，应用于生化处理后的深度处理。曝气生物滤池中投加占曝气池有效容积的 60% 的微生物载体，通常为陶粒滤料，微生物大量附着于其上，载体材料表面所生长的生物量通常为 18-25kg/m³。在反应器不同部位会形成不同的菌种，来达到降解污染物的目的。曝气生物滤池在处理可生化性较低的污水时仍具有较好的性能。

2) 臭氧氧化法

臭氧是一种优良的强氧化剂，在污水消毒、除色、除臭、去除有机物和 COD 方面有很好的效果。臭氧氧化法降解有机物速度快，条件温和，不产生二次污染，在水处理中应用广泛。臭氧处理污水作用大体表现物，一是臭氧直接氧化，二是通过形成的羟基自由基而进行自由基氧化。单独的臭氧氧化法由于臭氧发生器易损坏，能耗较大，处理成本昂贵，且其臭氧氧化反应具有选择性，对某些卤代烃及农药等氧化效果比较差。为此，近年来发展了旨在提高臭氧氧化效率的相关组合技术，其中 UV/O₃、H₂O₂/O₃、UV/H₂O₂/O₃ 等组合方式不仅可提高氧化速率和效率，而且能够氧化 O₃ 单独作用时难以氧化降解的有机物。催化臭氧氧化法使用的催化剂主要是过渡金属氧化物和活性炭，其中活性炭价格低、吸附性强、催化活性高、稳定性好，被广泛应用于催化臭氧氧化体系中。

3) 深度处理工艺确定

针对该污水的水质特性及相关处理工艺特性和运用情况，本项目新建污水处理厂拟采用**臭氧催化氧化+BAF 处理工艺**。

3.2.1.6 过滤工艺选择

过滤属简单的工艺过程，其特点是工艺流程短、投资少、运行费用低、操作简单，但仅能去除水中的 SS 和胶体物质，对水中溶解性有机物、盐分没有去除。用于污水深度处理中滤池较多。

本次选择活性砂滤池和滤布滤池进行比较，详见表 3.2-2。

表 3.2-2 过滤工艺比选

项目名称	活性砂滤池	滤布滤池
过滤速度	~10.0m/h	~5m/h
水头损失	1.0~1.2m	0.2~0.3m
运行周期	连续运行	连续运行
设备高度	滤罐较高，大于 6m，一般需二次提升	滤池深度浅 (<3 米)
反冲洗时间	连续气提排砂反洗 (无需停机反冲洗)	约 2 小时反冲洗一次， (无需停机反冲洗)
自耗水率	1~3%	1%
滤料优缺点	连续排砂、洗砂，始终保持滤料较清洁，过滤效果较好，但滤料易板结、流失。	滤布单元垂直安装于水池，框式插入，安装更换方便，占地面积小。

运行维护	安装复杂，滤罐较高，维护检修复杂，更换需设收砂装置，若砂粒堵塞，维修工作量大	过滤、反冲洗全部自动化控制，运行管理简单。若滤布堵塞，维修工作量小
附属设备	空压机	无
施工难度	难，设备安装困难	简单
投资	高	低

综合比较，本工程的过滤处理工艺采用**滤布滤池（纤维转盘滤池）**。

3.2.1.7 污水消毒工艺方案

污水经过消毒处理后才能确保排放和回用的安全性。消毒方法大体可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、辐照、紫外线和微波消毒等方法。但目前最常用的还是化学方法。化学方法是利用各种化学药剂进行消毒，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（氯、臭氧、溴、碘、高锰酸钾等）、某些重金属离子（银、铜等）及阳离子型表面活性剂等。

目前常用的消毒方法是液氯消毒和二氧化氯消毒，此外还有氯胺消毒、紫外消毒、臭氧消毒等方式，具体比较情况见下表 3.2-3。

表 3.2-3 消毒方式比较一览表

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

情况					于小水量处理
----	--	--	--	--	--------

本项目采用**二氧化氯**消毒工艺。二氧化氯是一种具有与氯气类似刺激性气体，液态和气态二氧化氯都不稳定，易挥发爆炸，易溶于水，溶解度是氯气的5倍。ClO₂能较好地杀灭细菌、病毒、却不会对动植物机体产生损伤，通过ClO₂消毒处理后，外排水中粪大肠杆菌群的数量能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求（粪大肠菌群数≤10³个/L）。因此本工程采用的二氧化氯消毒方式可行。

3.2.1.8 污泥处理工艺方案

目前，工程上常用的污泥脱水机械有高压板框压滤机、自动板框压滤机、滚压带式压滤机、离心脱水机四种，脱水性能比较见下表3.2-4。

表 3.2-4 四种机械脱水设备性能比较一览表

性能指标	污泥浓缩+高压板框压滤机	自动板框压滤机	滚压带式压滤机	离心脱水机
脱水泥饼含水率（%）	60	30~70	70~80	75~80
运行情况	连续操作 自动控制	间歇操作 自动控制	连续操作 自动控制	连续操作 自动控制
附属设备	多	较多	较少	较少
操作管理工作量	小	大	小	小
性能指标	高压隔膜压榨机、 高压弹性压榨机	自动板框 压滤机	滚压带式 压滤机	离心脱水机
投资费用	较高	高	较低	较高
运行费用	四种方式运行费用基本接近			
适用场合	中、小型污水处理厂初沉污泥和消化污泥	中、小型污水处理厂各种污泥	大、中型污水处理厂初沉污泥、消化污泥、腐殖污泥	大、中型污水处理厂各种污泥

由于本项目污泥中有机含量较高，容易腐化发臭，污泥颗粒细小，多呈现絮凝体状态，相对密度小，持水性能强，不易压实脱水，但流动性好，便于管道运输。针对该污泥的特点，本项目拟采用**污泥浓缩+高压板框压滤机**的处理工艺，经过处理后的污泥含水率可以降低至60%左右。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，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巴里坤县生活垃圾填埋场处理。若鉴定后属于危险废物应委托有危废处置资质的单位处理。

3.2.1.9 除臭工艺方案

污水处理厂在粗格栅、均质事故池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥脱水间等工艺处理单元会产生各种气味，导致恶臭气味的主要成份是 H_2S 、 NH_3 、三甲胺、甲硫醇等，其中 H_2S 气味尤为敏感。控制恶臭应根据产生恶臭物质的性质、来源及具体情况选择不同的处理方法。用于脱除以 H_2S 为主的除恶臭方法主要有活性炭吸附法、液体吸收法、吸收氧化法、生物脱臭法等。

1) 活性炭吸附法。该法是将气体通入装有活性炭的吸附器中，气体中的 H_2S 被活性炭吸附，通氧气使 H_2S 转化为元素硫和水，再用 5% 硫化铵水溶液洗去硫磺，活性炭可以继续使用。活性炭吸附法的优点在于 H_2S 与活性炭的反应快、接触时间短、处理气量大。

2) 液体吸收法。目前，工业上广泛应用的弱碱溶液化学吸收法是乙醇胺法，乙醇胺法可以脱除 H_2S 等酸性气体。液体吸收法流程复杂，化学溶剂不易再生。

3) 吸收氧化法。一般是在吸收液中加入氧化剂或催化剂，使吸收的 H_2S 在氧化塔中氧化成硫而使溶液再生。常用的吸收液有碳酸钠、碳酸钾和氨水溶液；常用的氧化剂有氧化铁、硫代磷酸盐等。

4) 生物除臭法。主要是利用微生物降解氨气、硫化氢、硫醇、硫醚等恶臭物质，使之成为稳定的氧化产物，从而达到无臭化、无害化的一种工艺方法，即不产生二次污染。待处理气体在通过除臭系统生物填料的过程中，其中的异味分子扩散到生物填料表面形成的生物膜上，微生物把异味分子氧化分解，从而消除臭气污染。

除臭过程主要分为以下几个阶段：

第一阶段：气—液扩散阶段，臭气中的污染物通过填料气—液界面由气相转移到液相；

第二阶段：液—固扩散阶段，恶臭物质向微生物膜表面扩散—废气中的异味分子由液相扩散到生物填料的生物膜（固相），污染物质被微生物吸附、吸收；

第三阶段：生物氧化阶段，微生物将恶臭物质氧化分解—生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味分子氧化，同时生物膜会引起氮或磷等营养物质及氧气的扩散和吸收。

通过上述三个阶段，利用微生物的代谢活动降解恶臭物质，将恶臭物质氧化为最终产物—含硫的恶臭物质被分解成 S 、 SO_3^{2-} 和 SO_4^{2-} ；含氮的恶臭物质被分

解成 NH_4^+ 、 NO_3^- 和 NO_2^- ；未含硫或氮的恶臭物质被分解成 CO_2 和 H_2O ，从而达到异味净化的目的。

在以上处理方法中，活性炭吸附法、液体吸收法、吸收氧化法由于设备投资大，处理成本高，适用于气体中含硫化氢浓度较高的操作场所，如：天然气净化、炼焦、医药、农药制革等行业。生物脱臭装置设备简单、药剂用量少，可适用于城市污水泵站、城市污水处理厂、小型污水处理装置、粪便装运场等场所的气体脱臭。

生物除臭法已广泛应用于污水处理设施中，其运营成本较低，除臭效果良好。因此本工程采用生物除臭法进行臭气处理。

3.2.2 工艺流程

3.2.2.1 工艺流程及产污节点

(1) 污水处理工艺

企业污水自行处理达标后通过园区管网排入本污水处理厂，因生活污水中含有大量的悬浮物，砂及部分杂物，首先通过格栅拦截然后一次提升，考虑到特殊情况的发生，本工程设计应急事故池，出现特殊情况将水由提升泵站抽至事故池暂存。污水一次提升至旋流沉砂器进行砂等大颗粒物的去除，处理后的水排入初沉调节池进行水量的调节并将部分泥砂沉淀下去，去除一定的污染物。

初沉调节池污水二次提升至 pH 调节罐通过投加酸进行污水 pH 的调节，因铁碳反应需要在酸性条件下进行。pH 调至合适的范围流入中间水罐缓存，后泵送至铁碳电解反应器进行电解反应，电解电极反应生成的氧化物与废水中多种组分发生氧化还原反应，使许多难生物降解和有毒的物质都能够被有效的降解；同时，金属铁能够和废水中金属活动顺序排在铁之后的重金属离子发生置换反应；污水流入芬顿氧化塔，然后在芬顿氧化塔进行氧化反应，芬顿能对污水中 COD 和挥发酚物质有着较高的去除率，同时能将污水中有毒难降解的有机污染物氧化为较易生物降解的醇，醛，酮，有机酸等中间产物，有利于后续的生物处理过程。

污水经芬顿氧化，虽然污水的 COD 得到一定降解，可生化性得到提高，但水的 pH 仍然呈酸性，需要对污水 pH 重新调节以便适应后续的生化反应，在二级 pH 调节罐碱投加装置，通过投加碱的方式使污水呈现中性范围流入混凝反应池。混凝反应阶段投加 PAC、PAM 除去污水中因芬顿反应产生的悬浮物和降解

一定的 COD，同时与污水中前段反应产生的铁离子反应生成沉淀，降低污水中的色度。

混凝反应沉淀后污水流入经预处理沉淀池提升至生化系统，本项目生化系统为 AAO 工艺，AAO 工艺可以先改善废水的可生化性，又可以高效地去除氨氮，非常适合处理焦化废水。经过 AAO 处理后的污水采用膜生物反应器（MBR）处理，通过膜的高效截留，生物反应器内可以维持较高的污泥浓度，保持良好的生物种群，提高生化系统处理效率，生化处理后污水中 COD，BOD 得到很大程度的降解。MBR 出水进入臭氧氧化，对污水消毒、除色、除臭、去除有机物和 COD。臭氧氧化后污水经过一定的缓冲稳定后，污水中臭氧基本消耗殆尽方可流入 BAF 处理单元，BAF 为第三代生物膜反应器，考虑到 BAF 出水可能存在 SS 超标的情况，为保证出水 SS 达标，本项目拟在 BAF 单元后增加滤布滤池过滤，滤布滤池出水水质好(出水 SS<5mg/L)，并且水质和水量稳定，过滤连续。本项目采用二氧化氯消毒。消毒出水稳定达标，通过计量渠流入回用水池储存。

该污水处理各工艺段产泥均排放至污泥池，通过投加 PAM 改善污泥的沉降性能，最后采用高压板框压滤机压泥，泥饼外运处置，滤液回流至前段初沉调节池。

运营期工艺流程及产污节点见图 3.2-1。

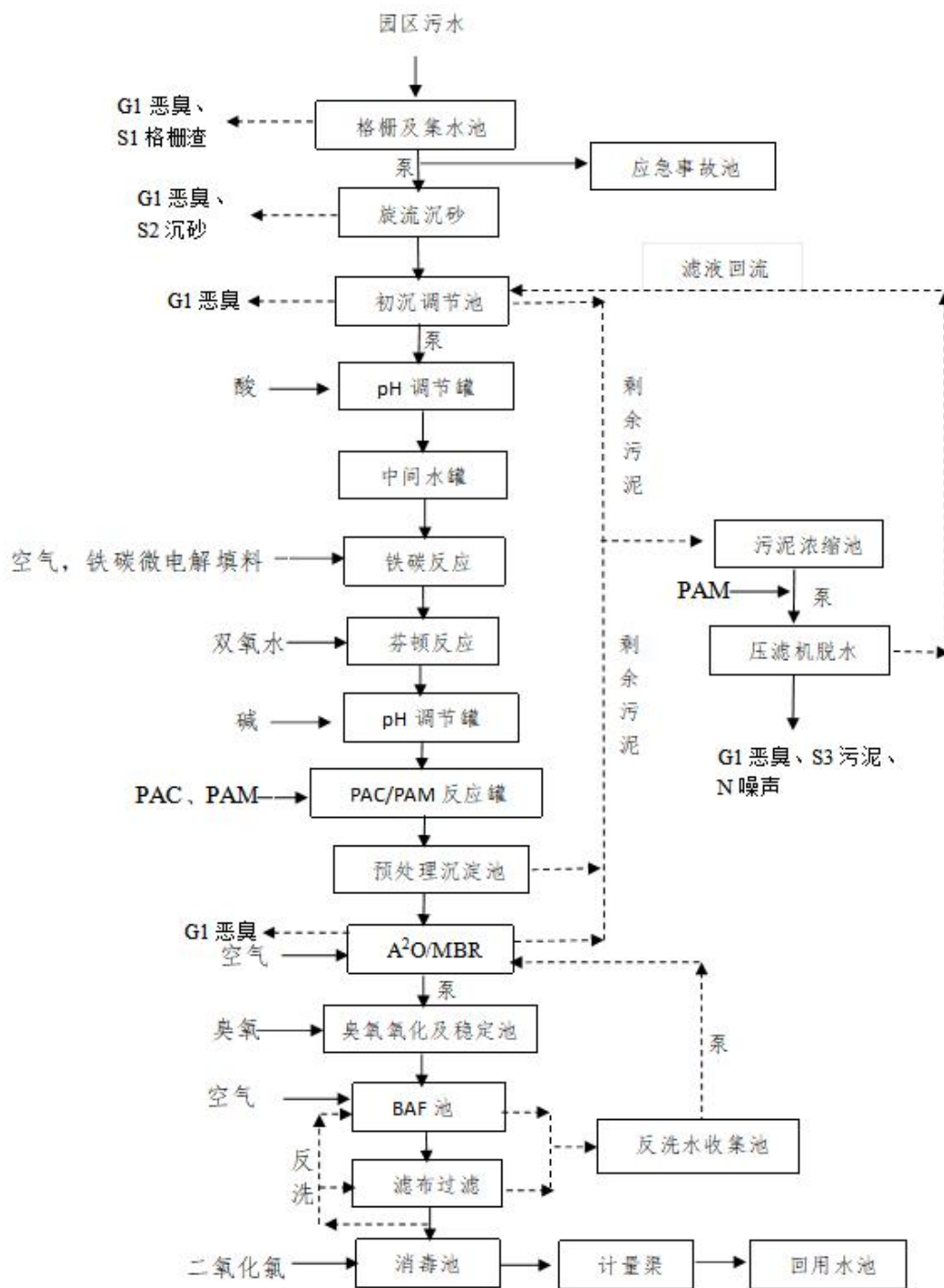


图 3.2-1 运营期项目产污环节示意图

本项目共布设 2 座蓄水池，规模为 60000m³/座，每座规格为 200m×100m×3.5m，主要用于储存冬季的尾水，工程对环境的影响主要表现在施工期。蓄水池建设过程中先对地表分离的表土进行收集，用于蓄水池边坡修复。水池开挖后多余弃土先用于平整场地，修复边坡，之后剩余弃土用于修建园区道路铺垫用土。

(2) 蓄水池施工流程

蓄水池建设工艺流程及产污环节图详见图 3.2-2。

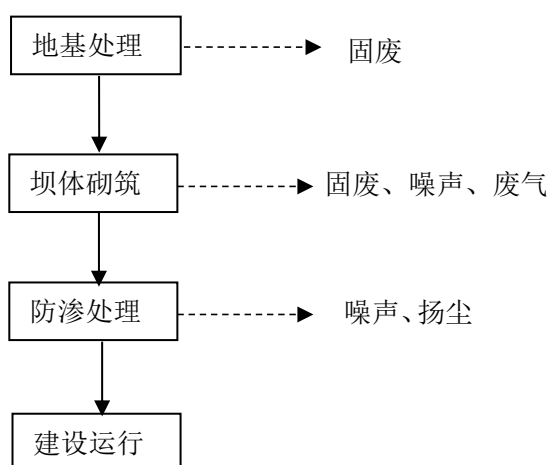


图 3.2-2 蓄水池工程建设工艺流程及产污环节图

(3) 二氧化氯制造工艺

本污水处理厂二氧化氯采用电解二氧化氯发生器制备。该发生器由电控柜和电解槽两部分构成。

① 二氧化氯消毒剂发生器的构造

电控柜：电控柜即可调稳流电源柜。它包括交流电源引入接线端子、交流接触器、主变压器、可控柜整流装置及其温度传感器，正、负极输出端子和电脑控制集成电路板（供电板、主控板、等比控制板、显示板等）以及操作面板、机壳等。

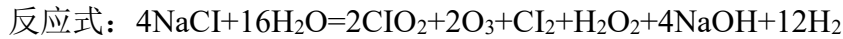
电解槽：设计为双极一体化结构，包括盐室、阳极室、阴极室和直流电接线排、管路系统等。盐室内安装有溶盐箱，阳极室内安装有两个阳极板、两个中性极板和冷却水管。阴极室内安装有两个阴极板和冷却管。盐室与阳极室间设有隔板和盐水循环道路。阳极室与阴极室间设有隔膜。直流电接线排有正极和负极。管路系统包括自来水总进水管，盐室进水管、阴极室进水管、冷却水进水管、阴极室自动排碱进水管和电磁阀，二氧化氯消毒剂吸收管、阳极室和阴极室排污管，阴极室自流排碱管，阴极室排氢气管和水射器、消毒剂输出管等。

② 二氧化氯复合消毒剂发生器工作原理

需用原料：该发生器以粗颗粒食盐（NaCl）为原料。另需注入清水（H₂O），输入交流电源（单相 220V 或三相 380V）。

电解工艺过程：首先将粗颗粒食盐（NaCl）投入盐箱并注入清水使盐溶解成饱和盐水再自动循环进入阳极室。同时向阴极室注入清水。然后合上电源开关送电，电控柜便输出直流电到电解槽阳极和阴极。在阳极室生成 ClO₂、O₃、Cl₂、H₂O₂ 等四种气体，由吸收管路搜集，在水射器负压抽吸作用下被抽出并与水混合形成消毒液，再经过投加管路输送到待处理水体进行水消毒。在阴极室生成氢气和氢氧化钠溶液。氢气（H₂）经排氢气管路排往室外，氢氧化钠（NaOH）碱液，在断续充入清水稀释后经排碱管自流排出。

电解基本原理：电解是在阳极室和阴极室进行的。在电流作用下，阳极室和阴极室进行着较为复杂的电化学反应，在阳极室生成 ClO₂、O₃、Cl₂、H₂O₂ 等四种气体。在阴极室生成 H₂、NaOH。



③二氧化氯复合消毒剂的作用

在电解过程中，阳极室生成的 ClO₂、O₃、Cl₂、H₂O₂ 四种气体，组成二氧化氯复合消毒剂。其中 ClO₂、O₃、Cl₂、H₂O₂ 均是强氧化剂，再加上它们的混合协同作用，二氧化氯复合消毒剂具有更强的广谱杀菌灭毒和高效氧化能力。不仅能快速杀灭非致病菌和致病菌，还能灭活水中的藻类和浮游动物，且几乎不会生成三卤甲烷和其他有机卤代物。同时，还能氧化分解水中的一些有机污染物（如与酚类化合物发生氧化还原反应，控制氯酚的形成，降低水中臭味。将苯并（a）芘氧化成无致癌作用的醌式结构等。还能氧化还原水中一些还原性酸根（S²⁻、SO₃²⁻、CN⁻、NO²⁻等），金属离子（Fe²⁺、Mn²⁺、Ni²⁺等）达到去除效果。

二氧化氯杀菌机理：主要是通过渗入细菌细胞内，将核酸（RNA 或 DNA）氧化后，阻止细菌的合成代谢，使细菌死亡或通过抑制蛋白质的合成破坏细菌生成。

3.2.2.2 工艺预期去除率分析

本项目污水处理各单元构筑物预期去除率见表 3.2-5：

表 3.2-5 单元构筑物预期去除率分析表（mg/l）

项 目		COD	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	总磷	石油类	挥发酚
进水		500	300	400	70	45	8	15	1
格栅集水池	去除率	10%	5%	20%	/	/	/	/	/
	出水	450	285	320	70	45	8	15	1

旋流沉砂	去除率	10%	10%	20%	5%	5%	5%	70%	/
	出水	405	256.5	256	63	40.5	7.2	4.5	1
铁碳+芬顿	去除率	50%	60%	/	/	/	/	60%	50%
	出水	202.5	102.6	/	/	/	/	1.8	0.5
混凝沉淀	去除率	20%	25%	80%	5%	5%	5%	60%	/
	出水	162	77	52	59.85	38.475	6.84	0.72	0.5
AAO 工艺	去除率	45%	85%	/	80%	80%	85%	/	/
	出水	90	11.55	/	11.97	7.695	1.026	/	/
MBR 工艺	去除率	/	/	85%	40%	45%	50%	/	/
	出水	90	11.55	7.8	7.18	4.23	0.51	/	/
臭氧氧化	去除率	30%	10%	/	/	/	/	10%	10%
	出水	63	10.4	/	/	/	/	0.65	0.45
BAF 工艺	去除率	30%	50%	/	10%	25%	25%	/	/
	出水	44	5.2	20	6.46	3.17	0.38	/	/
滤布滤池	去除率	/	/	80%	/	/	/	/	/
	出水	44	5.2	4	6.46	3.17	0.38	0.65	0.45
《城镇污水厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A		50	10	10	15	5 (8)	0.5	1	0.5

3.2.2.3 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 3.2-6。

表 3.2-6 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
废气	污水预处理单元	格栅及集水池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		初沉调节池	
	污水处理单元	A ² O、MBR 池	
	污泥处理单元	污泥浓缩池、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、石油类、挥发 酚
噪声	风机、泵、空压机等设备		噪声：Leq (A)
固废	格栅间		格栅渣
	初沉调节池、预处理沉淀池、纤维转盘过滤池		沉砂
	污泥脱水间		污泥
	职工生活垃圾		生活垃圾

3.2.3 污染源及污染物分析

3.2.3.1 施工期污染源分析

本工程建设内容主要为污水处理厂构筑物建设、设备安装及管网施工。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影响外，其余影响只在施工期内存在，影响范围小，时间短。

(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60人计，人均用水量80L/d，排水系数按80%计，生活污水产生量约为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ 。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。施工营地设置防渗化粪池，粪便可作为厂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 3.2-7。

表 3.2-7 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土石方

本项目土石方开发情况见表 3.2-8，产生的多余弃方用于园区低洼处回填，根据实际情况，多余弃土拉运至园区管委会指定区域，用于园区道路建设用土，故本项目不设弃土场。

表 3.2-8 工程土石方量一览表 单位：m³

项目	开挖	回填	外借	废弃	备注
污水处理厂	9699	5529	0	4170	多余弃土拉运至园区管委会指定区域,用于园区道路建设用土
蓄水池	15000	3000	0	12000	
污水管网	30000	29623	0	377	
合计	54699	38152	0	16547	-

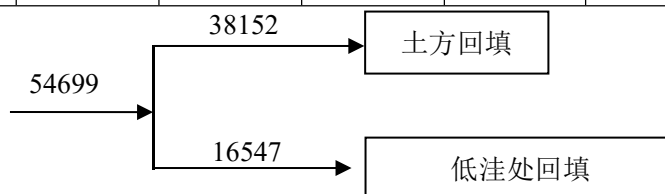


图 3.2-5 土石方平衡图 单位：m³

③生活垃圾

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 60 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，产生量约为 30kg/d，施工期 1 年，施工期生活垃圾总排放量 10.95t。由施工单位清理后运至巴里坤县生活垃圾填埋场处理。

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构筑物主要为集水池、格栅间、初沉调节池、A²O 池、MBR 池、污泥浓缩池及污泥脱水间等，其主要产生恶臭污染物构筑物情况详见

表 3.2-9。

表 3.2-9 主要恶臭污染物构筑物及面积

序号	区域	构筑物名称及面积
1	污水预处理和污水处理区域	集水池 27m ² , 格栅间 72m ² , 初沉调节池 96m ² , A ² O 池 320m ² , MBR 池 64m ²
2	污泥处理区域	污泥浓缩池 48m ² 、污泥脱水车间 72m ²

污水处理厂产生的恶臭污染物以 NH₃ 和 H₂S 为主, 产生方式主要是有组织排放和无组织排放, 污染物性质详见表 3.2-10。

表 3.2-10 主要恶臭污染物的理化性质

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

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。本项目臭气污染物浓度根据上述规程中给定的规范值范围结合经验数据, 核算出恶臭污染物排放浓度和速率见下表 3.2-11。

表 3.2-11 主要恶臭污染物产生源强 单位: kg/h

区域	臭气风量 (m ³ /h)	NH ₃		H ₂ S	
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
污水预处理和污水处理区域	6500	5.0	0.0325	1	0.0065
污泥处理区域	1000	10.0	0.0010	5	0.0050
合计	-	-	0.0335	-	0.0115

注: 污泥浓缩池、污泥脱水间及 A²O+MBR 池臭气风量指标按 3m³/(m²·h) 计算; 集水池、初沉调节池及格栅间臭气风量指标按 10m³/(m²·h) 计算, 换气按照 2 次/h。

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收集后经过生物除臭, 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 95%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), 本项目采用生物除臭设施处理恶臭, 设置 1 套除臭设施, 对集水池、格栅间、初沉调节池、A²/O+MBR 池、污泥浓缩池及污泥脱水机房间产生的臭气进行收集, 收集的臭气通过 15m 排气筒排放。通过预埋集气管将集气管的入口端与地埋式污水处理设

施的各工艺段的排气管相连接，将集气管的出口端引伸至地面，然后将其与生物除臭设施相连接，出口端连接有排放管。污泥处理间安装集气设备，利用风机引至除臭装置处理。本次环评收集效率按 85%，去除效率按 95%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 3.2-12。

表 3.2-12 主要恶臭污染物排放源强

排放形式	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)
有组织排放	0.0014	0.0005
无组织排放	0.0050	0.0017

本项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表 3.2-13。

表 3.2-13 主要恶臭污染物排放源强 单位: kg/h

工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h
			废气产生量/(m ³ /h)	产生浓度/(mg/m ³)	产生量(kg/h)	工艺	效率/%	废气排放量/(m ³ /h)	排放浓度/(mg/m ³)	排放量/(kg/h)	
污水处理区、污泥处理区域	排气筒	NH ₃	7500	4.5	0.0335	微生物除臭工艺	收集效率(80%)，处理效率95%	7500	0.19	0.0014	8760
		H ₂ S		1.5	0.0115				0.07	0.0005	
	无组织排放	NH ₃	-	-	0.0050	绿化	-	-	-	0.0050	
		H ₂ S	-	-	0.0017	绿化	-	-	-	0.0017	

(2) 废水

①污水处理厂尾水

本项目污水设计处理规模为 1000m³/d，废水经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后灌溉期用于园区道路洒水降尘、绿化浇灌以及项目区内绿化灌溉，非灌溉期排入蓄水池暂存。

按本项目满负荷运行按 365d 计算，污水量为 1000m³/d (折合 36.5 万 m³/a)。由于处理氨氮水温很关键，一级 A 标准中 NH₃-N 排放标准为水温 >12℃时的控制指标为 5mg/L，水温 ≤12℃时的控制指标为 8mg/L。根据设计单位提供资料及结合项目所在地自然环境状况，水温 >12℃主要在 5 月至 9 月，约为 120 天，污

水处理量为 12 万 m³，水温≤12℃主要在 10 月至来年 4 月，约为 245 天，污水处理量为 24.5 万 m³。

本评价按照满负荷 1000m³/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。水污染物处理前后产生及排放情况见表 3.2-14。

表 3.2-14 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)	(GB18918-2002)一级 A 标准
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
废水	—	36.5 万	—	0	36.5 万	—
COD _{cr}	500	182.5	50	0	182.5	50
BOD ₅	350	127.75	10	0	127.75	10
SS	400	146	10	0	146	10
NH ₃ -N	45	16.43	5 (8)	0	16.43	5 (8)
TN(以 N 计)	70	25.55	15	0	25.55	15
TP(以 P 计)	8	2.92	0.5	0	2.92	0.5
石油类	15	5.475	1	0	5.475	1
挥发酚	1	0.365	0.5	0	0.365	0.5

根据可研设计，本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准要求 and 《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）。

(3) 噪声

本项目高噪声设备主要为污水泵、风机等，详见表 3.2-15。

表 3.2-15 本项目主要机械设备噪声源一览表

序号	噪声源	噪声设备	声级/dB (A)	设备数量 /	运行台数	治理措施	噪声类型	运行工况
1	集水池	提升泵	80~85	2	2	选用低噪声设备、基础减震	机械噪声	连续
2	旋流沉砂器	旋流沉砂器	80~85	2	1	选用低噪声设备、基础减震	机械噪声	连续
3		砂水分离器	80~85	2	1			
4	初沉调节池	提升泵	80~85	2	2	选用低噪声设备、基础减震	机械噪声	连续
5	预处理区域	提升泵	80~85	2	2	选用低噪声设备、基础减震	机械噪声	连续
6		排泥泵	80~85	2	2			

						震		
7	加药间	计量泵	80	14	14	基础减震、房间隔声	机械噪声	连续
8	污泥脱水间	空气压缩机系统	100~105	1	1	选用低噪声设备、基础减震、房间隔声	空气动力	连续
9		机械隔膜板块压滤机	80~85	2	2		机械噪声	间断
10		螺杆泵	80~85	4	4		机械噪声	连续
11	AAO池	潜水搅拌器	80	8	8	选用低噪声设备、基础减震、半地下设置	机械噪声	连续
12		消化液回流泵	80~85	4	4			
13		污泥回流泵	80~85	4	4			
14	BAF池	风机	100~105	4	4	选用低噪声设备、基础减震、消声器、隔声窗	空气动力	连续
15		反冲洗水泵	80~85	2	2	低噪声设备、基础减震	机械噪声	连续
16	污泥浓缩池	搅拌机	85	2	2	选用低噪声设备、基础减震	机械噪声	连续
17	生产辅助间	罗茨鼓风机	100~105	3	3	选用低噪声设备、基础减震、房间隔声	空气动力	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、MBR设施产生的废膜、化验室固废和生活垃圾。

①栅渣

本项目提升泵房和沉砂池车间均设计有格栅，在污水预处理阶段，格栅将分离出一定量的栅渣，主要成分是污水中混杂的枯枝烂叶、果皮菜叶、纸屑、塑料袋（膜）大颗粒无机物质等固体物质，一般不含有毒有害物质。根据国内污水厂经验数据，城市污水厂格栅的截留栅渣量基本在 $0.02\sim 0.05\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水，平均 $0.03\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水。本项目栅渣量按平均值计，则本项目栅渣产生量约为 $10.95\text{m}^3/\text{a}$ ，栅渣的含水率一般为 $70\%\sim 80\%$ ，容重约 $750\text{kg}/\text{m}^3\sim 960\text{kg}/\text{m}^3$ ，本项目取均质计算为 $855\text{kg}/\text{m}^3$ ，则栅渣产生量为 $9.36\text{t}/\text{a}$ 。

②沉砂

本项目旋流沉砂池沉砂量按沉砂量约为 $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ 污水量计，沉砂总量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ，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 50% 计，容重为 $150\text{kg}/\text{m}^3$ ，经计算，本项目沉砂量约为 $1.64\text{t}/\text{a}$ 。

③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 m^3 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 $5\text{t}/1$ 万 m^3 污水量计，污泥量约为 $109.5\text{t}/\text{a}$ （含水率 60%）。污水处理厂接纳涉冶金产业生产及生活废水（可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巴里坤县生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置。若鉴别后污泥属性为危险废物，要求委托有危废处置资质的单位进行处理。

④MBR 设施产生的废膜

本项目 MBR 膜处理工艺在运行过程中会产生一定量的废膜，根据国内外的研究可知，膜的使用寿命一般在五年左右，使用寿命较长，废膜的产生量较小，约为 $10\text{kg}/5\text{a}$ 。污水处理厂接收的生产废水中主要污染物是 COD、BOD、SS、TN、TP 等，水处理废过滤膜虽未被列入国家危险废物名录，但企业应对产生的废膜进行鉴定，若其为危险废物，则应交由有危废处置资质的单位统一处置，若为一般固废则外送至巴里坤县生活垃圾填埋场处置。

⑤化验室固废

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

⑥生活垃圾

本工程定员 20 人，按每人每天 0.5kg 生活垃圾计，生活垃圾产生量为 $3.65\text{t}/\text{a}$ 。

生活垃圾由当地环卫部门统一清运送巴里坤县生活垃圾填埋场处理。

本项目固体废物污染源源强核算结果见表 3.2-16。

表 3.2-16 固体废物污染源源强核算一览表

工序	污染源	固体废物名称	固废属性	产生情况	处置措施	最终去向
1	格栅	栅渣	一般固废	9.36t/a	集中收集，定期清运	巴里坤县生活垃圾填埋场卫生填埋
2	旋流沉砂池、初沉池、预处理沉砂池	沉砂	一般固废	1.64t/a		
3	污泥浓缩池	污泥	一般固废/危险废物	109.5t/a	污泥浓缩+高压板框压滤机的处理工艺	需进行危险特性鉴别，为一般固废时送巴里坤县生活垃圾填埋场卫生填埋；若属于危险废物，委托有危废处置资质的单位处理
4	MBR 处理设施	废膜	一般固废/危险废物	10kg/5a	老化后更换即可	
5	化验室	废包装物	一般固废	0.2t/a	集中收集，定期清运	巴里坤县生活垃圾填埋场
6	工作人员	生活垃圾	生活垃圾	3.65t/a	垃圾桶集中收集，定期清运	巴里坤县生活垃圾填埋场

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 3.2-17。

表 3.2-17 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 0.012t/a	通过 1 根高度为 15m 的排气筒排放
			H ₂ S 0.004t/a	
		无组织排放	NH ₃ 0.044t/a	无组织挥发
			H ₂ S 0.015t/a	
废水	排水口	0	0	用于园区绿化、道路洒水
固体废物	栅渣、沉砂	11t/a		巴里坤县生活垃圾填埋场卫生填埋
	污泥	109.5t/a		需进行危险特性鉴别，为一般固废时送巴里坤县生活垃圾填埋场卫生填埋；若属于危险废物，委托有危废处置资质的单位处理
	MBR 处理设施废膜	10kg/5a		
	生活垃圾、实验室包装物	3.85t/a		巴里坤县生活垃圾填埋场
噪声	水泵、风机等	75~105dB (A)		-

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、

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

本工程采用预处理（格栅+旋流沉砂+初沉调节池+铁碳反应+芬顿反应+混凝沉淀）+生化处理（A²/O+MBR）+深度处理（臭氧催化氧化+BAF+滤布过滤+消毒）。本工程针对焦化废水特性采用预处理工艺，不仅可去除焦化废水中难降解的有机物，同时提高污水的可生化性，此外采用 A²/O+MBR 处理工艺，操作灵活性高、适应性强，不仅可满足 BOD₅ 和 SS 的去除，而且具有很高的除磷脱氮效果。深度处理工艺采用臭氧催化氧化，形成羟基自由基，可进一步有效去除水中难降解 COD。该处理工艺处理后出水水质好，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。采用国内成熟污水处理工艺及设备。

3.2.4.2 设备先进性

（1）设备选型杜绝采用国家公布的淘汰产品，选用高效率、低能耗的设备产品。

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

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

（4）污水提升泵带变频装置，可对来水流量变化进行调节。

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，A²/O 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机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 污染物产生指标分析

(1) 污水经处理后各项指标均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中的一级 A 标准,用于绿化和道路洒水降尘,节约了新鲜水的消耗。

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

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

本项目的实施可有效减少污染物的排放量。

3.2.4.5 环境效益分析及社会、经济效益

本工程采用国内稳定成熟的生产工艺及设备,出水水质可达到城市杂用水水质的要求,同时采取了一定的节能措施,降低了物耗、能耗,污染物产生与排放指标均较低,总体达到了国内清洁生产先进水平,但应在节能降耗以及污泥资源利用等方面积,进一步降低能耗。

3.2.5 总量控制分析

根据国家生态环境部门对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的污染特点,本次环评确定的污染物排放总量控制因子为:COD、氨氮、TN、TP。根据工程分析结果,本项目尾水全部用于园区绿化、道路用水,不外排,故本项目不申请总量控制指标。

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

巴里坤哈萨克自治县是新疆维吾尔自治区东北部的一个边境县,属于哈密地区,地理坐标为北纬 43°21'~45°5'19"、东经 91°19'30"~94°48'30",位于天上山脉东段与东准噶尔断块山系之间的草原上,东邻伊吾县,南接哈密市,西毗木垒哈萨克自治县,北接蒙古人民共和国,中蒙国界长达 309km。全县总面积 38445.3km²,县境东西长 276.4km,南北宽 180.6km。县城西距新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐 595km,东南离哈密行署所在地哈密市 131km。

集聚区由煤炭精深加工产业区和页岩油产业区共同构成。煤炭精深加工产业区建设于巴里坤西部矿区煤源地中煤吉朗德露天煤矿东北侧,县道 X238 北侧空地,距离巴里坤县城约 140km,距离哈密市约 280km。

本项目位于煤炭精深加工产业区西北角,中心点经纬度坐标: N44°21'49.68", E91°57'39.81",项目地理位置见图 4.1-1,卫星图见图 4.1-2。园区周边矿区分布及冲沟位置关系见图 4.1-3。

4.1.2 地形、地貌、地质

巴里坤地形特征是“三山夹两盆”。“三山”即巴里坤山、莫钦乌拉山、东准噶尔断块山系,“两盆”即巴里坤盆地和三塘湖盆地。地貌大体可分为山地、高原、盆地、戈壁荒漠、湖泊五大类。

巴里坤山地总面积有 6338.71km²,占全县总面积的 16.48%。巴里坤山东西绵延 160 多 km,平均海拔 3300m,最高峰月牙峰 4308.3m。山体总走势由东向西逐渐降低,至七角并盆地以北陷落中断。其中 3600m 以上的地带,终年积雪,3500m 以下,坡度减缓,一般的坡度在 10°~40°之间。山上植被以海拔 2800m 为界,上为高山草甸和亚高山草甸带,下是天山云杉和西伯利亚落叶松林带。东西横贯县境中部的莫钦乌拉山,中部高,西部陷落。山脊呈波浪形起伏,南北坡分布着梳状的纵深沟谷,分别伸向南北盆地。该山由西北向东南延伸,是东天山的北支脉,全长 70 多 km。该山一般海拔在 2800~3200m 之间,最高峰大黑山海拔 3659.9m。在 2500~2900m 之间的阴坡,生长着天山云杉和西伯利亚落叶松,夏

季牧草丰美。东准噶尔断块山系，系阿尔泰山余脉，全长 170 多 km，海拔在 2000m 左右，最高达 2912.8m。该山系包括小哈甫提克山、大哈甫提克山、呼洪得雷山、苏海图山和海来山。巴里坤山北麓的山沟大多数为南北走向，溪水流向巴里坤盆地。莫钦乌拉山的山沟也多为南北走向，溪流分别流向巴里坤盆地和三塘湖盆地。

项目所在区域位于科克塞尔克山与纸房盆地的交接处，地形总体趋势北高南低、东高西低，地貌形态为残丘状剥蚀平原，海拔 1395~1434m，东西比高 70m，一般高差在 5~10m 左右。

4.1.3 水文及水文地质

4.1.3.1 地表水

(1) 地表水

巴里坤县境内水土分布不平衡，水量分布极不均匀，并且利用率很低，大量的地表径流渗入地下，地下水丰富，但受开采能力的限制地下水利用也较少。

地表水主要是山水河流，主要集中在巴里坤盆地四周山区，系巴里坤山和莫钦乌拉山山水形成的一些季节性河流，水量小、流段短、渗漏大，多数河流流出山口后就渗入地下。这些山水河流主要靠高山季节性降雪、降雨补给，另外巴里坤山冰川也有一定的供给。全县有大小河流 46 条，年径流量 3.3977 亿 m^3 ，较大的河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河、长山沟、兰旗沟、小熊沟等，其中系巴里坤山山水形成的一些季节性河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河等；系莫钦乌拉山山水形成的一些季节性河流有兰旗沟、长山沟、小熊沟、大红旗沟、小红旗沟、炭窑沟等，上述山水河多距耕地较近，是巴里坤农牧业用水的主要水源。巴里坤山水河流年平均不足 $0.5m^3/s$ ，莫钦乌拉山每年 3 月底 4 月初开始形成径流量，东天山（即巴里坤山）4 月底 5 月初开始形成径流量，各山水河 6—8 月份为丰水期，9 月以后水量变少，12 月至翌年 2 月，各河流冰冻断流。46 条山水河中在全县 13 个乡场基本都有分布，只是数量不均；泉水在全县分布有 556 处，可用于农牧业生产的泉水溪流有 45 处，年径流量可达 0.9577 亿 m^3 ，为巴里坤农牧业生产做出了很大的贡献；冰川在巴里坤山分布有 15 条，面积 $8.653km^2$ ，冰储量 3.504 亿 m^3 ，折合水 3.15 亿 m^3 ，目前受气候变迁影响有所减少。

本项目评价范围内无地表水流经。项目区周围存在大气降水及雪融水形成的

冲沟，本园区与周边冲沟关系见图 4.1-3。

4.1.3.2 地下水

地下水的补给主要为南部巴里坤塔格山区地表水出山口的大量入渗侧向补给，其次为降雨渗入田间灌溉水渗补给，地下水由南向北径流，山前地下水径流条件好，向北逐渐变缓，地下水埋藏深度由城区南侧 50 米左右向北郊城区逐渐变浅为 30 米、10 米，最北仅为 3-5m 左右，以地下径流的方式排泄到区外。

4.1.4 气象特征

巴里坤县属温带大陆性冷凉干旱地气候区，气候特点是夏凉冬寒。由于境内地形复杂，高差较大，因而各地气候差异较大。平原区是：北部三塘湖盆地酷热干旱，南部巴里坤盆地冷凉、降水较多。而山区则是：北部中低山区温凉少雨，南部高中山寒冷多雨，西部低山丘陵区的气候则又介于二者之间。巴里坤山的中山带以及天山北山东端山顶为多雨中心，年降水量可达 400~500mm。北部三塘湖盆地的东部戈壁地区，降水量则少于 25mm，相差甚为悬殊。

项目所在区域属大陆干旱荒漠气候，年温差和昼夜温差很大，据巴里坤县气象站资料，多年平均气温 3.5℃，5-8 月为夏季，7 月平均气温在 25℃，最高气温在 40℃以上。10 月下旬一次年 3 月为冬季，气候严寒，1 月最冷，平均最低气温-22℃。多年平均降水量 225.2mm，年蒸发量高达 3500mm，年最大积雪厚度 0.3m，年最大冻土深 1.5m。区内常年多风，尤以 3-6 月和冬季最大，平均风速 2.4m/s，最大风速 20.3m/s，多以西风和西南偏西风为主。

基本气象要素统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 巴里坤主要气象参数表

序号	项目	单位	参数值	出现时间
1	年平均本站气压	hPa	833.2	/
2	年平均气温	℃	2.7	/
3	年平均最高气温	℃	10.2	/
4	年平均最低气温	℃	-3.8	/
5	极端最高气温	℃	35	2006.8.1
6	极端最低气温	℃	-41.4	1984.12.23
7	平均相对湿度	%	55	/
8	降水量	mm	230.5	/
9	平均风速	m/s	2.2	/
10	年极大风速	m/s	27.8	/
11	年极大风速的风向	°	10	/

12	最多风向（含静风）	°	17	/
13	年最多风向频率（含静风）	%	35	/

4.1.5 土壤、生物多样性

巴里坤县土壤按《全国第二次土壤普查暂行技术规程》规定划分为 13 个土类，25 个亚类，16 个土属，25 个耕作土种，2 个耕作变种。其中巴里坤盆地土壤以栗钙土为主，其次是棕钙土。山地栗钙土主要分布在巴里坤山北坡、莫钦乌拉山南北坡，所处海拔 1600~2200m，面积 2646km²。

调查区域土壤是在北温带大陆性干旱气候条件下形成的荒漠化土壤。据现场调查结果，土壤类型主要为棕钙土，其次还有灰棕漠土和流动风沙土。

地表有稀疏的戈壁植物，旱生和超旱生的灌木与半灌木如：梭梭、怪柳、胡杨；荒漠、半荒漠牧草如：合头草、霸王、泡果白刺、盐生假木贼、驼绒藜、琵琶柴、麻黄、戈壁藜等，分布极不均匀，植被盖度在 1%以下，大部分地表裸露。

项目区环境恶劣，地表植被稀疏，缺乏天然食源及隐蔽环境，故野生动物种类及数量都很少，常见的有石鸡、蒙古兔、小家鼠等，生物多样性组成简单。

4.2 《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030）》

园区定位为“环境友好·智能示范·生产环保·工艺先进”的以煤炭分质分级利用为主导，以高岭土及硫化碱加工等产业为特色，以资源综合利用为理念的哈密市级循环经济产业集聚区，实现巴里坤县资源优势向经济优势的转化。

4.2.1 园区规划范围

本集聚区由活性炭产业区（更名为**煤炭精深加工产业区**）和**页岩油产业区**共同构成。园区规划用地控制在 483.31 公顷。其中：煤炭精深加工产业区规划用地控制在 362 公顷，页岩油产业区规划用地控制在 121.31 公顷。

本项目位于煤炭精深加工产业区详见图 4.2-1。

4.2.2 园区规划期限

本次规划的规划期限为 2018 年至 2030 年。其中：

近期：2018-2020 年；

中期：2021-2025 年；

远期：2026-2030 年。

4.2.3 煤炭精深加工产业区功能分区

主要形成五大功能片区：综合服务区、兰炭产业区、活性炭产业加工区、物流区、备用地，共计 361.14 公顷。其中：综合服务区：位于集聚区西南角区域，占地 19.02 公顷。主要提供居住、商业服务、商务办公、医疗、休闲娱乐等综合服务功能；活性炭加工产业区：位于集聚区南部区域紧邻综合服务区，占地 97.13 公顷。重点发展建设生产规模为 40 万吨/年的活性炭生产项目；兰炭产业区：位于集聚区东部区域，占地 89.08 公顷。重点发展建设生产规划为 100 万吨/年的兰炭生产项目、洁净煤项目，以及依托兰炭生产厂产生的废料，进行资源化循环利用，打造循环经济产业的低热值燃料供热、30 万吨/年碳素材料、10 万吨/年硅酸钠（泡花碱）等项目；物流区：位于集聚区东南角部区域，占地 13.95 公顷。重点围绕集聚区产业原料及其产成品发展公路物流；发展备用地：位于集聚区北部区域，占地 141.96 公顷。主要作为集聚区未来发展的备用地。煤炭精深加工产业区功能结构规划见图 4.2-2。

4.2.4 煤炭精深加工产业区用地布局

煤炭精深加工产业区主要由 8 大用地类别组成，分别为居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、物流仓储用地、绿地与广场用地等。具体面积见表 4.2-1。

表 4.2-1 煤炭精深加工产业区用地平衡表

用地代码		用地类型	面积（公顷）	比例（%）
R	R3	二类居住用地	8.36	2.31
A		公共管理与公共服务设施用地	2.00	0.55
	A1	行政办公用地	1.06	0.29
	A5	医疗卫生用地	0.94	0.26
B		商业服务业设施用地	1.65	0.46
	B1	商业用地	0.78	0.22
	B2	商务用地	0.86	0.24
M	M3	三类工业用地	228.29	63.21
W	W3	三类物流仓储用地	7.07	1.96
S		道路与交通设施用地	58.40	16.17
	S1	城市道路用地	55.93	15.49
	S4	交通站场用地	2.47	0.68
U		公用设施用地	5.23	1.45

用地代码	用地类型	面积（公顷）	比例（%）
U1	供应设施用地	2.34	0.65
U11	供水用地	1.54	0.43
U12	供电用地	0.80	0.22
U2	环境设施用地	2.25	0.62
U21	排水用地	2.25	0.62
U3	安全设施用地	0.64	0.18
G	绿地与广场用地	50.14	13.88
G1	公园绿地	0.82	0.23
G2	防护绿地	49.32	13.66
H11	建设用地面积	361.14	100

4.2.5 煤炭精深加工产业区主要公共设施规划

（1）给水规划

①供水工程规划

1) 水源规划

在煤炭精深加工产业区东南部建设一处生活水厂，规模为 1200m³d，占地面积为 0.5 公顷，为规划区供应生活及消防用水。

新建工业水厂一座，规模为 1.2 万 m³d，满足活性炭产业区工业用水需求。

2) 供水管网规划

设置三套供水系统，一套为生活供水系统，一套为工业供水系统，一套为中水供给系统，消防给水与生活用水共用一套管网，按照不大于 120m 的间距布置消火栓，规划新鲜水采用环状和枝状网相结合的方式供水，活性炭产业区新鲜水给水主、干管管径 DN200mm-DN300mm；工业供水用环状和枝状网相结合的方式供水，煤炭精深加工产业区给水主、干管管径 DN200mm-DN400mm；中水供给系统采用枝状网形式，页岩油产业区中水给水主、干管管径 DN200mm-DN300mm。

②供水现状

目前园区无投产企业，未建供水管网。

（2）排水规划

①排水体制

本次规划产业园内排水体制采用雨污不完全分流制。

②污水处理厂规划

在煤炭精深加工产业区西北部建设一处污水处理厂，收纳工业和生活污水，工业污水在进入市政管网前各企业应将污水处理到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中三级标准，规划污水处理厂规模为 5000m³/d，占地面积：2.2ha，污水厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 类标准，再生水厂与污水厂合建。污水厂出水中 65%作为再生水厂水源，其余部分排放至北侧冲沟。

污水集中处理率达到 100%，确保出水水质达标率≥95%。污水管道系统均采用重力流形式布置，煤炭精深加工产业区和页岩油产业区污水管道沿道路设置，污水管道管径为 DN300mm-DN500m。煤炭精深加工排水规划见图 4.2-3。

③中水利用规划

煤炭精深加工产业区中水水源为 2858m³/d，除去损耗量为 15%，可供应中水量为 2429m³/d，年供应中水量为 88.6 万 m³/d。

④排水现状

目前，园区内没有投产的企业，园内排水设施还未建成。

（3）供热规划

煤炭精深加工产业区热源为低热值燃料燃烧供热供电的热电厂。为保证集中供热系统的可靠性和经济性，热力管网采用以枝状为主的布置方式，根据各用户热负荷的大小及分布，管网的平面布置及热网的经济降压等因素，通过水力计算确定热力管网的各段管径，热力管道敷设方式采用地埋敷设。供热管网沿道路布置，为减少对地下空间的占用，尽可能采用地下直埋方式。一次高温热水管道采用直埋敷设方式，二次低温热水管道采用直埋或地沟敷设方式。供热管网管径 DN300mm-DN500mm 之间。

③供热现状

目前，园区内没有投产的企业，无供暖设施。

（4）电力工程规划

在煤炭精深加工产业区新建一座 110kV 变电站，接矿区 220kV 变电站，变电站容量为 2×63MVA，变电站的变压等级为 110/10kV。中期集聚区建设电厂，由电厂线路连接 110KV 变电站，增加集聚区用电可靠性。

4.2.6 已入园企业概况

煤炭精深加工产业区目前已入驻 3 家企业，建设企业情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 现有企业一览表

企业名称	建设规模	状态	环评情况	验收情况
巴里坤维卓活性炭制造有限公司	4万t/a	规划未建	通过环评审批	未验收
新疆国欣森博活性炭有限公司	-	规划未建		
新疆国欣绿源清洁能源有限公司	120万t/a	规划未建		

4.3 大气环境质量现状监测及评价

4.3.1 项目所在区环境空气达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取距离本项目最近的国控监测站巴里坤县监测站 2018 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

根据巴里坤县人民政府发布的《2018 年巴里坤县环境状况公报》，2018 年，巴里坤县环境空气质量优良天数为 345 天，优良天数占有效天数的 97.7%。其中空气质量一级（优）天数为 209 天，二级（良）天数为 136 天。三级以上（轻度污染、中度污染、重污染）天数为 8 天，占监测有效天数的 2.3%。

本项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年评价指标为达标，因此项目所在区域——巴里坤县环境空气质量达标。

表 4.3-1 区域环境空气质量现状评价表

站点名称	评价因子	平均时段	现状浓度/	标准限值/	占标率/	达标情况
			(μg/m ³)	(μg/m ³)		
巴里坤县监测站	SO ₂	年平均浓度	5	60	8.33	达标
	NO ₂	年平均浓度	6	40	15	达标
	CO	日平均质量浓度	630	4000	15.75	达标
	O ₃	最大 8 小时均值	78	160	48.75	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	14	35	40	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	42	70	60	达标

4.3.2 特征污染因子现状评价

4.3.2.1 监测点布设

本项目环境空气特征污染因子采用实测数据，现状监测委托新疆天熙环保科技有限公司进行，监测时间为 2020 年 3 月 14 日~3 月 20 日，监测点布设位置见

图 4.3-1。

根据本项目排污特点，确定本次大气监测项目为 NH₃、H₂S 两项。监测布点：在评价范围内共布设 2 个大气监测点，分别为项目区和项目区下风向 100m。特征污染物监测点位信息见表 4.3-2。

表 4.3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离/m
1#	东经 91°57'39.85"、北纬 44°21'49.78"北	H ₂ S	2020 年 3 月 14 日至 3 月 20 日，连续 7 天，每天监测 4 次小时平均浓度，每小时至少有 45min 采样时间。	项目区	0
		NH ₃			
2#	东经 91°57'48.40"，北纬 44°21'48.06"	H ₂ S		东侧	100
		NH ₃			

各项目的采样及分析方法均按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》《环境监测技术规范》的有关规定执行，见表 4.3-3。

表 4.3-3 大气监测采样及分析方法

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

4.3.2.2 评价方法

NH₃、H₂S 参照《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。

4.3.2.3 现状监测结果分及评价

(1) 评价方法

环境空气质量现状评价采用占标率法，计算公式为：

$$P_{ij} = C_{ij} / S_j \times 100\%$$

式中：P_{ij}-----i 测点 j 项污染物最大浓度占标率；

C_{ij}-----i 测点 j 项污染物实测最大浓度值，mg/m³；

S_j----- j 项污染物相应的浓度标准值，mg/m³。

(2) 监测结果与评价分析

大气环境质量监测结果与评价见表 4.3-4。

表 4.3-4 NH₃、H₂S 现状监测评价结果（小时均值） 单位：mg/m³

监测点	污染物	浓度值范围	标准	最大值	超标率
1#项目区	H ₂ S	ND	0.01	<0.005	0.5
	NH ₃	0.06~0.11	0.2	0.11	0.55

2#项目区下 方向 100m	H ₂ S	ND	0.01	<0.005	0.5
	NH ₃	0.14~0.17	0.2	0.17	0.85

注：ND 表示低于检出限。

各监测点 NH₃、H₂S 小时平均浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均值，未出现超标现象，评价区域环境空气质量较好。

4.4 水环境质量现状调查与评价

本次地下水质量现状监测采用实测数据和引用数据结合方式，实测数据监测委托新疆天熙环保科技有限公司进行监测，采样时间为 2020 年 3 月 20 日，连续采样 1 天，每天采样 1 次。监测布点位见表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水环境监测点位布设

编号	监测点名称	坐标	监测层位	监测因子
D1	水井	E 91°50'25.32" N 44°25'34.51"	潜水	pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、氰化物、挥发酚、亚硝酸盐氮、六价铬、重碳酸根、碳酸根、耗氧量、汞、砷、硝酸盐氮、氟化物、硫酸盐、氯化物、钾、钙、钠、镁、铁、锰、铅及镉，共 25 项

本次地下水监测数据引用《新疆国欣绿源清洁能源有限公司新建 120 万吨/年清洁炭项目环境影响报告书》中地下水环境质量监测数据。

根据该报告水环境质量引用情况如下：乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司于 2018 年 10 月 28 日对该地下水进行了现状监测，选取了中煤集团公司煤矿区的地下水出水储水点，监测周期为 1 天，监测频率为每天 1 次；引用“新疆巴里坤县和翔工贸有限责任公司别斯库都克露天煤矿环境影响报告书”中监测点，数据由哈密地区环境保护监测站提供；引用“新疆巴里坤县和翔工贸有限责任公司吉郎德露天煤矿建设项目环境影响报告书”中监测点，数据由新疆天熙环保科技有限公司提供，监测时间为 2018 年 12 月 6 日。

地下水监测点位和距离见表 4.4-2。

表 4.4-2 引用地下水监测点位方位和距离

编号	监测点名称	方位	距离	监测因子
D2	新疆国欣绿源清洁能源有限公司厂区	西南侧	3km	监测项目包括：pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、阴离子合成洗涤剂、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、
D3	吉朗德泉水	西南侧	5km	
D4	纸房子水源地	西北侧	5.2km	

D5	克希克尼巴斯陶泉	西北侧	5.5km	挥发性酚类、总大肠菌群、铁、锰、铅、镉、汞、砷等，共 20 项。
D6	乌勒肯索尔巴斯陶泉	西北侧	2.6km	

4.4.1 评价标准及方法

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

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

评价方法：采用标准指数法。标准指数 > 1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见如下公式：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

b) 对于评价标准为区间的水质因子（pH 值），其标准指数计算方法如下公式：

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

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

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值。

4.4.2 监测及评价结果

D1 监测点地下水基本因子监测数据及评价结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 评价标准及评价结果 单位：mg/L（pH 值除外）

监测项目	D1		
	监测值	标准值	P _i
pH*	7.6	6.5~8.5	0.4

监测项目	D1		
	监测值	标准值	P _i
溶解性总固体	922	≤1000	0.92
总硬度	224	≤450	0.50
氨氮	0.434	≤0.5	0.87
氰化物	ND	≤0.05	-
挥发酚	0.0007	≤0.002	0.35
亚硝酸盐氮	ND	≤1.00	-
六价铬	ND	≤0.05	-
耗氧量	0.79	≤3.0	0.26
汞	0.00048	≤0.001	0.48
砷	ND	≤0.01	-
硝酸盐氮	0.672	≤20	0.03
氟化物	1.57	≤1.0	1.57
硫酸盐	331	≤250	1.32
氯化物	1.57	≤250	0.01
铁	0.06	≤0.3	0.20
锰	ND	≤0.1	-
铅	0.0070	≤0.01	0.70
镉	0.0028	≤0.005	0.56

备注：①*pH值无量纲 ②ND表示低于检出限。

本次引用地下水监测点 D2~D6 监测结果见表 4.4-4、评价结果见表 4.4-5。

表 4.4-4 地下水监测结果表 单位：mg/L (pH 除外)

指标	标准	D2	D3	D4	D5	D6
pH	6.5-8.5	8.06	8.02	7.8	7.9	8.0
总硬度	≤450	134	171	239	185	167
溶解性总固体	≤1000	410	368	1230	281	903
耗氧量	≤3.0	0.56	-	1.22	0.72	1.12
氨氮	≤0.5	0.026	0.19	<0.025	<0.025	<0.025
氯化物	≤250	36.6	65.8	226	31.7	90
硫酸盐	≤250	94.6	-	-	-	-
硝酸盐	≤20	2.78	16.3	2.28	12.1	8.38
挥发性酚类	≤0.002	未检出	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.001
总大肠菌群	≤3.0	未检出	-	<3 个/L	<3 个/L	<3 个/L
氟化物	≤1.0	0.6	0.7	1.8	0.5	1.1
氰化物	≤0.05	未检出	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001
亚硝酸盐氮	≤0.02	0.002	-	<0.003	<0.003	<0.003
铁	≤0.3	0.129	-	<0.03	<0.03	<0.03
锰	≤0.1	未检出	-	<0.01	<0.01	<0.01
铅	≤0.01	未检出	-	<0.0001	0.000281	0.000234
镉	≤0.005	0.0021	-	<0.0001	0.	<0.0001
汞	≤0.001	未检出	-	<0.000025	<0.000025	<0.000025
砷	≤0.01	未检出	-	0.002	0.001	0.000025
六价铬	≤0.05	-	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

表 4.4-5 地下水评价结果表

指标	D2	D3	D4	D5	D6
pH	0.71	0.87	0.53	0.6	0.67
总硬度	0.30	0.38	0.53	0.41	0.37
溶解性总固体	0.41	0.37	1.23	0.28	0.90
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	0.19	-	0.41	0.24	0.37
氨氮	0.05	0.38	0.05	0.05	0.05
氯化物	0.15	0.26	0.90	0.13	0.36
硫酸盐	0.38	-	-	-	-
硝酸盐	0.14	0.82	0.11	0.61	0.42
挥发性酚类	-	0.15	0.50	0.50	0.50
总大肠菌群	0	-	1	1	1
氟化物	0.60	0.70	1.80	0.50	1.10
氰化物	-	-	0.02	0.02	0.02
亚硝酸盐氮	0.10	-	0.15	0.15	0.15
铁	0.43	-	0.10	0.10	0.10
锰	-	-	0.10	0.10	0.10
铅	-	-	0.01	0.03	0.02
镉	0.42	-	0.02	0.00	0.02
汞	-	-	0.03	0.03	0.03
砷	0	-	0.20	0.10	0.00
六价铬	-	0.08	0.08	0.08	0.08

由表 4.4-3 可知, D1 监测点氟化物、硫酸盐超标, 其余监测因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。氟化物超标原因主要是由地下水本身所处的自然地理条件、地质与水文地质环境决定的。硫酸盐的超标可能是由区域内地下水超量开采(引起地下水环境发生变化, 地下水位的下降, 使得包气带厚度加大, 含水层相对变薄, 天然状态下地下水的水盐均衡遭到破坏。一方面, 原来部分含水层变为包气带, 使其从相对还原环境变为相对氧化环境, 一些矿物被氧化, 变为更易溶解的形式。同时, 包气带厚度加大使入渗途径加长, 渗入补给水中的组分浓度增加, 进入地下水中的盐量增加。另一方面, 含水层变薄, 对盐分的稀释能力减弱, 地下水中含盐量增高)、区域强烈蒸发的气候条件和地下水矿化较高的水文地质条件导致。

由表 4.4-5 可知, D2、D3 地下水水质均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III类标准要求。D4 地下水水质指标除氟化物、溶解性总固体指标超标外, 其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III类标准要求。氟化物、溶解性总固体超标与当地的原生地质环境有关。D5 地下水水质均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III类标准要求。D6 地下水水质指标除氟化物指标超标外, 其余指标均满足《地下水质量标

准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。氟化物普遍超标与当地的原生地质环境有关。

本项目地下水八大离子监测结果统计见表 4.4-6。

表 4.4-6 评价标准及评价结果 单位: mg/L (pH 值除外)

监测项目		D1		
		监测值 mg/L	毫克当量 mEq/L	毫克当量百分数%
阴离子	HCO ₃ ⁻	888	14.554	54
	CO ₃ ²⁻	不存在	0.000	0
	Cl ⁻	204	5.755	21
	SO ₄ ²⁻	331	6.891	25
阳离子	K ⁺	1.34	0.034	0
	Ca ²⁺	68.0	3.393	19
	Na ⁺	228	9.918	56
	Mg ²⁺	51.6	4.246	24
化学类型		Na ⁺ -HCO ₃ ⁻ 型		

根据评价范围内地下水中八大离子的检测结果统计表 4.4-6, 地下水阴离子以碳酸氢根离子为主, 阳离子以钠离子为主, 按舒卡列夫分类, 地下水水化学类型为 Na⁺-HCO₃⁻型。

4.5 声环境质量现状调查及评价

(1) 监测方法

依照《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行噪声监测, 监测仪器使用AWA6221B型声级计, 分别在项目区四周共布设4个监测点进行实测, 分昼、夜两时段监测。监测布点见图 4.3-1。

(2) 监测单位与监测时间

监测单位: 新疆天熙环保科技有限公司

监测时间: 2020年3月19日~20日

(3) 评价标准

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

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

分类	昼间	夜间
3类	65	55

(4) 监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位	1#东南侧		2#东北侧		3#西北侧		4#西南侧	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
监测值	38.5	32.2	38.6	32.6	36.7	32.3	36.8	33.3
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

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

4.6 土壤环境质量现状调查及评价

（1）监测点位及监测时间

本次评价采用现场实测法来评价区域土壤环境质量状况，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 6，本项目在占地范围内布置 3 个表层样点。

本次布点采用均布性与代表性相结合的原则，监测点位见表 4.6-1，监测布点见图 4.3-1。

表 4.6-1 监测点位布设表

编号	监测点位	坐标	
		北纬	东经
T1	项目区西侧厂界	44°21'51.19"北	91°57'35.65"东
T2	项目区年主导风向 (东侧厂界)	44°21'48.24"北	91°57'43.80"东
T3	项目区中心	44°21'49.68"北	91°57'39.81"东

采样时间为 2020 年 3 月 20 日。

（2）监测项目和监测频率

监测项目：表层样 T3 监测点土壤监测 46 项（《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中 45 项因子和 pH），其表层样 T1 和 T2 仅监测特征污因子 pH、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、砷，共计 8 项。

监测频率：监测一天、每天 1 次。

（3）监测内容与评价结果

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。监测结果见表 4.6-1 和表 4.6-2。

表 4.6-1 土壤现状监测及评价结果 单位: mg/kg

序号	污染物项目	T3	第二类用地筛选值	达标情况
1	镉	0.12	65	达标
2	铜	27	18000	达标
3	铅	15.2	800	达标
4	砷	7.52	60	达标
5	汞	0.031	38	达标
6	镍	23	900	达标
7	铬(六价)	ND	5.7	达标
8	四氯化碳	ND	2.8	达标
9	氯仿	ND	0.9	达标
10	氯甲烷	ND	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	ND	9	达标
12	二氯甲烷	9.3	616	达标
13	1,2-二氯丙烷	ND	5	达标
14	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	达标
15	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	达标
16	四氯乙烯	ND	53	达标
17	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	达标
18	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	达标
19	苯	ND	4	达标
20	1,2-二氯乙烷	ND	5	达标
21	1,1-二氯乙烯	ND	66	达标
22	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	达标
23	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	达标
24	苯乙烯	ND	1290	达标
25	甲苯	ND	1200	达标
26	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	达标
27	邻二甲苯	ND	640	达标
28	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	达标
29	三氯乙烯	ND	2.8	达标
30	氯乙烯	ND	0.43	达标
31	氯苯	ND	270	达标
32	1,2-二氯苯	ND	560	达标
33	乙苯	ND	28	达标
34	1,4-二氯苯	ND	20	达标
35	硝基苯	ND	76	达标
36	苯胺	ND	260	达标
37	苯并[a]芘	ND	1.5	达标
38	苯并[k]荧蒽	ND	151	达标

序号	污染物项目	T3	第二类用地筛选值	达标情况
39	二苯并[a,h] 蒽	ND	1.5	达标
40	萘	ND	70	达标
41	2-氯苯酚	ND	2256	达标
42	苯并[a] 蒽	ND	15	达标
43	苯并[b] 荧蒽	ND	15	达标
44	蒎	ND	1293	达标
45	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	达标
46	pH	8.23	/	/

表 4.6-2 土壤现状监测及评价结果 单位: mg/kg

序号	污染物项目	T2	T3	第二类用地筛选值	达标情况
1	镉	0.13	0.13	65	达标
2	铜	25	26	18000	达标
3	铅	17.2	15.0	800	达标
4	砷	6.99	7.60	60	达标
5	汞	0.038	0.037	38	达标
6	镍	22	24	900	达标
7	六价铬	ND	ND	6.7	达标
8	pH	8.09	8.15	-	达标

由此可以看出，土壤中各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，项目区域土壤环境质量现状较好。

4.7 生态环境质量现状调查及评价

4.7.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属II准格尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区（一级区），II4 准格尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区（二级区），II4-25 诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区。该区域内 1000m 以上的地区以沙漠和土戈壁为主。年降水量只有 100~150mm。区域内植被稀疏，生长有琵琶柴、盐生假木贼、梭梭柴、猪毛菜等为主的荒漠植被，覆盖度仅有 10%~30%，行政区划隶属巴里坤县和伊吾县，位于两县的北部，东北和东部与蒙古国接壤。诺敏戈壁范围广大，在巴里坤县内为二百四戈壁，伊吾境内为淖毛湖戈壁。该区

气候极为干旱，极端最高气温出现在7月，除少量泉水外无地表径流，浅层地下水资源也很贫乏。该区域主要生态服务功能为荒漠化控制。该区域内主要环境问题是干旱缺水、土壤风蚀、荒漠植被遭破坏。该区生态环境敏感性综合评价中，主要敏感因子为生物多样性和生境不敏感，土地沙漠化轻度敏感、土壤侵蚀极度敏感，土壤盐渍化不敏感。

根据《巴里坤哈萨克自治县环境功能区划》本规划位于防沙治沙区，详细见附图4.7-1生态功能区划图。防沙固沙区年降水量50-70毫米，年均蒸发量约2000毫米。缺乏地表径流，水资源匮乏。荒漠植被多样，物种丰富。植物区系组成多源，植被生长较为繁荣，早春短命植物丰富。植被平均覆盖度可达30%，具有较强的防沙固沙能力。

主要环境压力为中上游水资源利用强度增大，严重挤占下游生态用水，下游来水减少，地下水位下降，湿地萎缩或消失，荒漠植被衰败甚至消亡。绿洲外围生态系统退化，生态屏障功能减弱。在缺水地区不合理大面积建设荒漠林，挤占自然生态用水，影响区域自然生态环境稳定。道路、管线等建设阻隔地下水或改变地表水分布，影响局部生态环境稳定。矿产资源开发、过度放牧、樵采、挖沙等人为活动，破坏植被、地表结皮及砾幕，扰动地表，加剧土地沙化。

生态环境保护目标具体如下：

- 1、保护砾幕、保护荒漠植被、保护小绿洲、保护零星低地草甸与泉眼。
- 2、荒漠区的人为活动得到规范，地表砾幕、盐幕、荒漠草地、平原河谷林等得到保护，生态系统趋于稳定，荒漠化得到根本遏制。

4.7.2 土地利用类型特征及评价

评价区位于诺敏戈壁腹地，属于一个封闭的小盆地，盆地内是广阔的洪积—冲积形成的戈壁，地面铺满砾石、碎石。戈壁和裸岩石砾地为区域内主要土地利用类型，但属于极难利用。由于这里特殊的水热条件，恶劣的生境影响了植被的生长，戈壁地面上几乎没有植物。有植物的地段多数情况下限于季节性流水形成的干冲沟，同时植被稀疏，植物种类贫乏。经调查，项目区为戈壁。土地利用类型图详见图4.7-2。

4.7.3 土壤利用类型特征及评价

调查区域土壤是在北温带大陆性干旱气候条件下形成的荒漠化土壤。据现场

调查结果，土壤类型主要为棕钙土，其次还有灰棕漠土和流动风沙土。土壤类型图详见图 4.7-3。

4.7.4 植被类型特征及评价

根据实地调查，规划区生态系统类型为荒漠生态系统。由于气候干燥、降水量少、蒸发量大、土壤瘠薄，使得所在区域生态环境比较脆弱。规划所在区植被类型有梭梭、驼绒藜、沙生针茅、小蓬；景观类型为荒漠景观。

根据《新疆植被及其利用》，项目区植被类型属蒙新区、新疆荒漠区，东疆-南疆荒漠亚区—东疆荒漠省—东准噶尔荒漠亚省—将军戈壁州。项目区的显域植被以小半灌木荒漠与小半乔木荒漠占优势。主要组成植物有梭梭、盐生假木贼、驼绒藜、沙生针茅和琵琶柴等，在地下水位较高的地区还发育着较少的旱生灌木柽柳，由于受风沙侵蚀，琵琶柴荒漠已随基质条件变化而演变成砾质荒漠。植被类型图见图 4.7-4。

4.7.5 野生动物类型特征及评价

评价区地区温带，本评价区的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省。评价区没有大型野生动物，仅有耐旱荒漠种的小型动物。

根据现场调查及资料记载，目前该区域的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 20 多种，以耐旱荒漠种为主，主要有子午沙鼠、五趾跳鼠、快步麻蜥、百灵等活动。由于评价区环境恶劣，气候干旱，植物稀疏，在此区域分布的野生动物相对数量就少，再加上保护对象自身的因素即生态系统和物种种群的脆弱性、人类活动的威胁和干扰，使得此区域的野生动物数量越来越少。

5 施工期环境影响分析

本项目施工期主要是污水处理厂内各污水处理池、构筑物及污水管网建设。

5.1 施工期大气环境影响分析

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

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

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

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

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

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

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

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

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

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

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

此外,管网铺设施工扬尘主要来自土地平整、开挖、土方堆放、回填等,在干燥天气下尤为明显,对施工场地周围的空气环境有较大影响,其影响距离一般为下风向 100m 以内范围。

由于管线施工的特点,施工面呈细、长的特性;本项目管线较长,采用分段施工的方式进行施工,降低对周围环境的影响。本项目管网施工作业地点为戈壁,周边没有敏感目标,因此在施工期间产生的扬尘对沿线大气环境影响不大,且施工期扬尘影响属短期影响,随施工的结束而消失。

5.2 施工废水影响分析

①施工人员生活污水

施工期生活污水产生量约为 3.84m³/d。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。施工营地设置防渗化粪池,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,废水泼撒后即可蒸发,对周围水环境影响很小。

②施工工地废水

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

施工期管道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，对周围水环境影响很小。

5.3 施工噪声影响分析

施工过程中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 5.3-1。

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，且污水管网沿线周边 1km 范围内没有环境敏感目标。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，对区域声环境影响较小。

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。

①建筑垃圾

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。

②施工土方

本项目弃土除自身回填外，不能回填利用的废弃土石方及时清运至堆存于园区管委会指定区域，用于园区道路铺垫用土。施工完成后，施工场地表层土应整平后立即进行硬化或绿化。

③生活垃圾

项目施工期间，施工期生活垃圾产生量为 10.95t。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，统一收集清运到巴里坤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 施工对土壤环境的影响

对土壤质量的影响主要为人为扰动、车辆行驶和机械施工、各种废弃物污染影响。

(1) 人为扰动对土壤的影响

本项目施工期不可避免地要对土壤进行人为扰动，主要是管道沟开挖和填埋土层，翻动土壤层次并破坏土壤结构。

在自然条件下，土壤形成了层状结构，表层是可以生长适宜的植被。土壤层次被翻动后，表层土被破坏，改变土壤质地。管道开挖和回填过程中，会对其土壤原有层次产生扰动和破坏，影响原有熟化土的肥力。在开挖的部位，土壤层次变动最为明显。

根据国内外有关资料，管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性质和施工作业方式密切相关。在实行分层堆放，分层覆土的措施下，土壤的有机质将下降 30%~40%，土壤养分将下降 30%~50%，其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%。这说明即使是对表土层实行分层堆放和分层覆土，管道工程也难

以保障覆土后表层土壤养分不被流失。

(2) 车辆行驶和机械施工对土壤的影响

本工程在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的踩踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。污水厂构筑物 and 管道的施工场地、临时施工营地等都存在这种影响。

(3) 水土流失影响

本工程建设对当地水土流失影响的方式包括扰动、损坏、开挖及破坏原地貌、地表土壤结构及植被。工程施工及占地呈线状分布，所造成的水土流失因管线所经过的区域不同而不同。建设期间，开挖管沟、土方排放、机械作业人员活动等都会加剧水土流失。

施工车辆对地表的大面积碾压，使所经过地段的植被和地表结构遭到不同程度的破坏，使风蚀荒漠化的过程加剧；在管线的敷设过程中，最直接而且易引起水土流失的是施工过程中使影响范围内的地表保护层变得松散，增加风蚀量。临时占地范围内的土壤地表表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。但随着时间的推移，风蚀量会随着地表新保护层的逐渐形成而减弱。本工程污水管道施工结束后，地表平整地上为道路建设，道路两侧种植绿化，减少水土流失。

(4) 施工期污染影响途径

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生负面影响。主要以占用和污染两种方式污损土壤。

污染影响形式为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

本项目建设期废水主要来源于施工人员生活污水和建筑施工废水。生活污水排入防渗化粪池，粪便可作为园区绿化林带肥料使用，生活盥洗水应经沉淀池处理后可就地进行泼洒，废水泼撒后即可蒸发；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排。因此，土壤施工期不会由于废水排放而造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境

的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要为土地平整和施工产生的弃渣，弃渣运至政府指定填埋场填埋。弃渣为土石方，不含重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，因此本项目施工期产生的弃渣不会对土壤环境造成影响。

5.6 施工对生态环境的影响

(1) 对土地利用影响分析

本项目永久占地主要为污水处理厂构筑物占地，临时占地主要为施工营地和管线。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

① 污水处理构筑物、污水池的建设

项目施工期永久占地范围内的原有植被完全破坏，基建施工运输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。

② 管线修建

管道施工期间对植被的影响主要表现在因施工需要而对施工区域植被的彻底清除和工程物资、管材堆放等对植被所在地的临时占用。工程物资运输、管材堆放都需要在施工管线附近占用一定范围的施工用地，施工区域植被在这个过程中可能会受到清除破坏，土壤暴露，生态环境遭到局部严重破坏。在开挖管沟的过程中还会因为深挖而造成区域土壤结构的破坏和小型野生动物生境破坏。

根据一般的施工需要，管道施工需宽约 2m 的施工带，用于运输建材车辆行驶和建材堆放，另外人员、车辆的活动又会对施工带周边 1-5m 的距离产生践踏、碾压等间接影响，因此对施工沿线的实际影响宽度约在 3-7m 范围。按本项目的

管线施工总长度约为 3km，本项目管线施工时临时最大占地面积约 2.1 万 m²，管线施工时会对临时占地范围内植被产生直接的影响，植株受到碾压、折断、踩踏等作用而使生长受到影响甚至直接导致植株死亡。

本项目管网工程占地为荒地，沿线无珍稀濒危植物物种，植被覆盖度小于 5%。在施工过程中，通过合理规划施工方案和运输路线，使管网工程临时占地达到最小程度，减少对现有植被的破坏减轻本项目管网施工对项目区生态环境的不利影响。

（3）对动物的影响分析

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

（4）对自然景观的影响

拟建项目建设会对区域内自然景观产生严重的影响。建设期的土地平整、弃土等一系列施工活动，破坏了原有的自然景观，形成一些劣质景观。随着与项目建设同步实施的一系列生态保护与恢复措施，又形成了以污水厂为中心、周围有绿地的新的生态系统，进而改善了污水厂所在地及周边地区的生态环境，产生新的景观类型，使项目所在区域生态景观多样化，促进该地区景观生态系统向良性方向发展。

6 运营期环境影响分析

6.1 大气环境影响分析

6.1.1 区域地面污染气象特征分析

(1) 气象资料来源

本项目常规地面气象观测数据来源于新疆哈密巴里坤国家气象站，该气象站地理坐标为：东经 93.05°，北纬 43.6°，海拔高度 1679.4m，与本项目评价区域的地理特征一致，两地受同一气候系统的影响和控制，因此该气象站常规气象资料经过基本反映本项目区域的气象基本特征。

(2) 气象条件

项目采用巴里坤气象站资料，气象站位于新疆维吾尔自治区哈密市巴里坤县，海拔高度 1679.4m。气象站始建于 1956 年，1956 年正式进行气象观测。以下资料根据 1999-2018 年气象资料整理表见表 6.1-1。

表 6.1-1 巴里坤气象站常规气象项目统计 (1999-2018)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		3.5		
累年极端最高气温 (°C)		32.7	2006-8-1	35.0
累年极端最低气温 (°C)		-31.3	2002-12-25	-36.5
多年平均气压 (hPa)		833.8		
多年平均水汽压 (hPa)		4.6		
多年平均性对湿度 (%)		51.9		
多年平均降雨量 (mm)		255.2	2007-7-17	49.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.1		
	多年平均雷暴日数 (d)	12.2		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.8		
	多年平均大风日数 (d)	9.3		
多年实测极大风速 (m/s)、相应、风向		21.9	2005-4-4	27.8 SSW
多年平均风速 (m/s)		2.4		
多年主要风向、风向频率 (%)		15.8%		
多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)		15.8		

①温度

项目所在地区年平均温度月变化情况统计结果见表 6.1-2 和图 6.1-1，全年平均气温 3.04°C。

表 6.1-2 年平均温度 (°C) 月变化情况统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

温度	-21.59	-11.43	-5.12	8.42	12.05	18.60	20.28	18.56	11.69	4.49	-4.64	-15.48
----	--------	--------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	--------

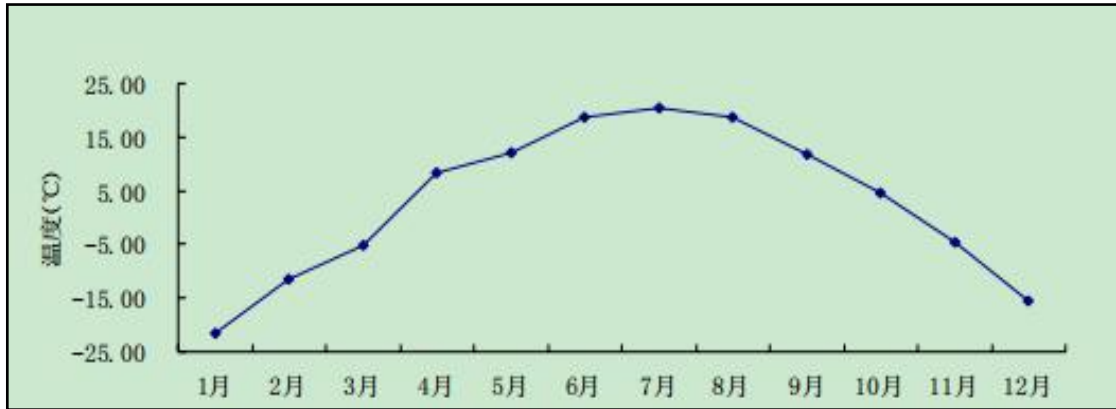


图 6.1-1 年平均温度 (°C) 月变化曲线图

②风速

项目所在地区年平均风速月变化统计结果见表 6.1-3 和图 6.1-2, 季小时平均风速日变化统计结果见表 6.1-4 和图 6.1-3, 全年平均风速 2.42m/s。

表 6.1-3 年平均风速 (m/s) 月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.45	1.86	2.80	3.19	3.39	3.00	2.84	2.64	2.55	2.18	1.83	1.28



图 6.1-2 年平均风速月变化曲线图

表 6.1-4 年平均风速 (m/s) 月变化统计表

时刻风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.08	2.99	3.03	2.66	2.55	2.63	2.60	2.24	2.33	2.65	2.93	3.00
夏季	3.10	3.11	2.74	2.62	2.64	2.35	1.95	1.77	2.09	2.34	2.59	2.77
秋季	2.23	2.06	2.00	1.87	2.00	1.76	1.62	1.61	1.54	1.54	1.66	1.94
冬季	1.54	1.57	1.60	1.40	1.40	1.46	1.44	1.34	1.40	1.35	1.14	1.23
时刻风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.30	3.61	3.81	3.81	3.72	3.85	3.60	3.34	3.47	3.56	3.38	2.89
夏季	3.12	3.26	3.45	3.51	3.46	3.08	3.00	2.84	2.66	2.83	3.24	3.22
秋季	2.23	2.30	2.39	2.55	2.53	2.70	2.73	2.77	2.83	2.55	2.49	2.47

冬季	1.28	1.37	1.52	1.51	1.62	1.61	1.78	1.84	1.85	1.77	1.74	1.68
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

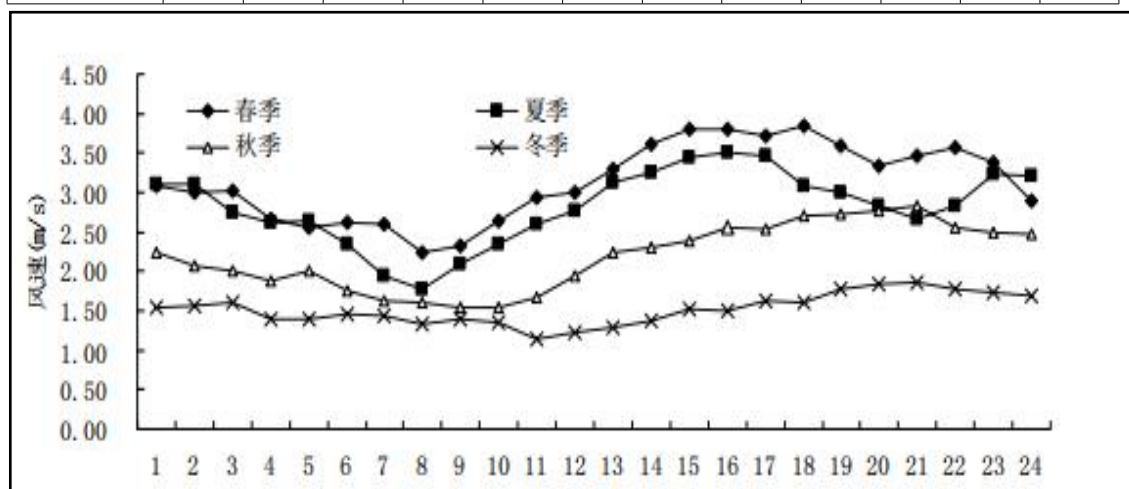


图 6.1-3 季小时平均风速日变化曲线图

③风向

该区全年盛行西风（W），出现频率为 12.71%，全年静风频率为0.64%，静风频率相对较低，有利于污染物的扩散。年、季各风向频率统计情况见表 6.1-5，据此所绘项目区风向频率玫瑰图见图 6.1-4。

表 6.1-5 年季各风向频率 (%) 统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1	5.38	4.30	5.11	4.84	6.05	4.57	3.90	3.49	5.78	8.06	11.29	11.16	8.20	6.32	6.05	5.51	0.00
2	4.17	5.21	5.65	7.74	8.48	4.76	4.02	4.17	5.06	7.44	10.42	8.78	9.08	5.80	5.51	3.72	0.00
3	2.82	3.63	3.36	3.76	7.53	5.65	5.91	5.38	7.80	7.80	7.66	6.59	14.52	9.27	5.11	3.23	0.00
4	3.75	1.94	3.47	3.33	3.61	4.86	3.61	3.47	6.39	6.11	5.00	9.86	20.83	11.67	5.14	6.25	0.69
5	3.23	2.82	3.76	2.28	3.49	1.75	2.42	3.49	6.45	5.24	7.93	17.47	17.88	11.29	6.32	3.90	0.27
6	3.19	1.94	4.03	4.58	3.33	2.64	3.61	2.64	3.47	5.97	5.83	14.58	19.17	14.86	6.39	3.33	0.42
7	4.57	5.11	2.82	4.57	2.96	2.15	2.15	2.15	6.59	6.85	8.60	14.38	11.96	11.02	8.87	5.24	0.00
8	3.63	5.91	3.76	2.96	4.03	3.23	3.36	4.30	5.51	6.72	5.78	8.47	13.31	11.16	11.8	5.78	0.27
9	3.89	3.89	2.78	3.89	4.58	3.19	4.58	4.72	7.50	6.94	5.97	8.33	12.22	10.69	11.67	4.58	0.56
10	2.82	4.17	2.82	3.36	4.97	4.84	6.59	6.05	9.01	9.01	10.08	8.60	9.54	8.20	5.65	3.49	0.81
11	1.94	3.06	4.31	6.53	7.78	7.08	6.11	5.42	7.22	8.75	10.97	8.19	9.31	5.69	4.58	1.53	1.53
12	4.57	3.63	4.03	5.38	9.01	6.45	4.03	4.30	6.72	7.39	14.65	9.95	6.45	3.90	3.76	2.69	3.09
春季	3.26	2.81	3.53	3.13	4.89	4.08	3.99	4.12	6.88	6.39	6.88	11.32	17.71	10.73	5.53	4.44	0.32
夏季	3.80	4.35	3.53	4.03	3.44	2.67	3.03	3.03	5.21	6.52	6.75	12.45	14.76	12.32	9.06	4.80	0.23
秋季	2.88	3.71	3.30	4.58	5.77	5.04	5.77	5.40	7.92	8.24	9.02	8.38	10.35	8.20	7.28	3.21	0.96
冬季	4.72	4.35	4.91	5.93	7.82	5.28	3.98	3.98	5.88	7.64	12.18	10.00	7.87	5.32	5.09	3.98	1.06
全年	3.66	3.80	3.81	4.41	5.47	4.26	4.19	4.13	6.47	7.19	8.69	10.55	12.71	9.17	6.75	4.11	0.64

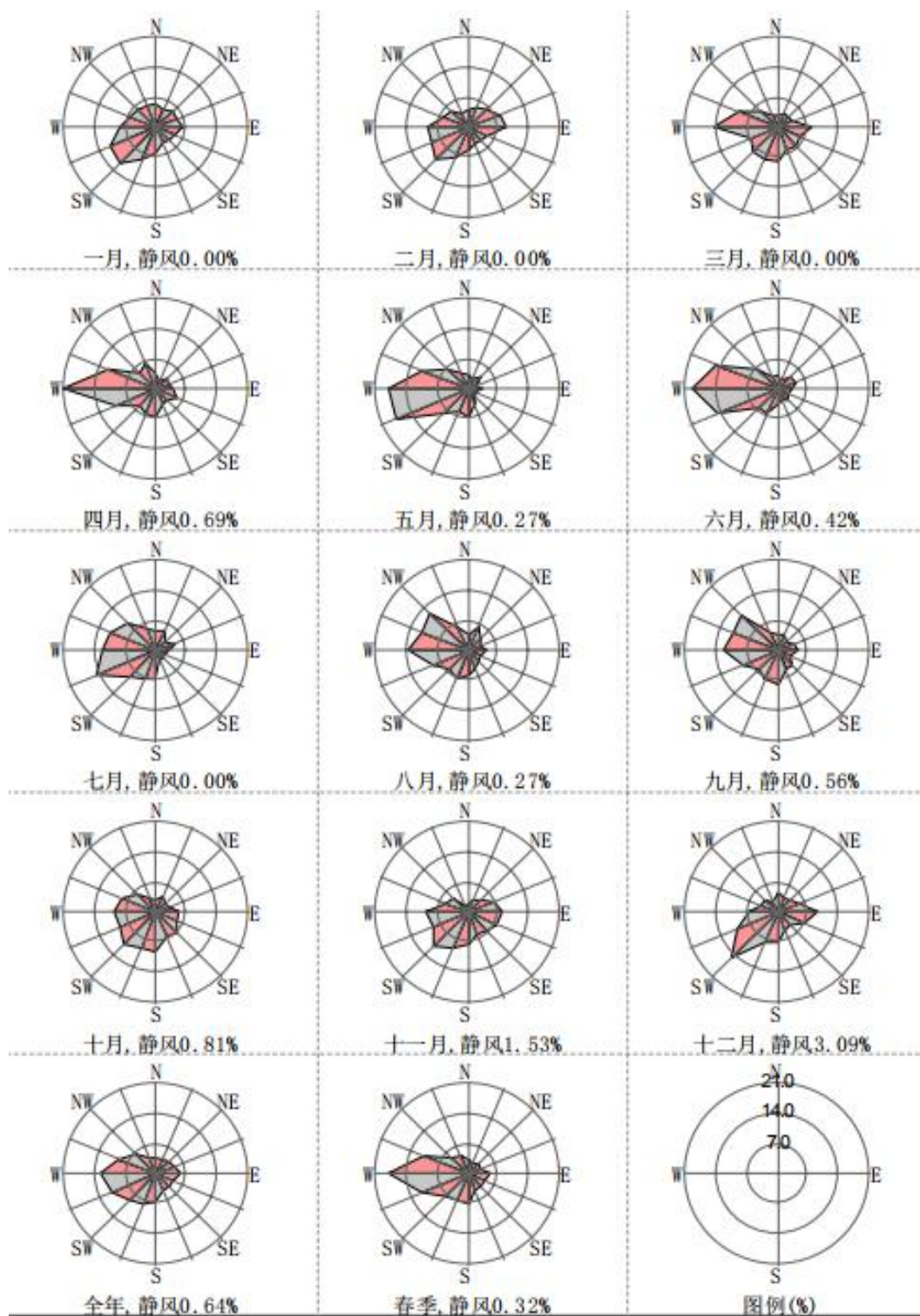


图 6.1-4 项目区风频玫瑰分布图

6.1.2 大气环境影响预测

6.1.2.1 预测因子

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 H₂S 和 NH₃，所以本次主要对恶臭物质 H₂S 和 NH₃ 进行预计分析。

6.1.2.2 污染源参数

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格栅、集水池、初沉调节池、A²/O、MBR 池、污泥浓缩池、污泥脱水车间等，污水处理厂产生的恶臭污染物以 NH₃ 和 H₂S 为主，产生方式主要是有组织 and 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、污泥脱水车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 6.1-6~6.1-7。

表 6.1-6 点源参数调查表

项目	排气筒经纬度		排气筒高度	排气筒出口内经	烟气流量	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	
	N	E						NH ₃	H ₂ S
生物除臭装置排气筒	44°21'52.10"	91°57'37.32"	15m	0.5m	2.08m ³ /s	20°C	正常	0.0014kg/h	0.0005kg/h

表 6.1-7 无组织排放恶臭污染物预测参数

污染物	污染源类型	面源海拔高度	面源长度	面源宽度	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	排放速率
NH ₃	矩形面源	1396m	200m	110m	3m	8760	正常	0.0050kg/h
H ₂ S	矩形面源	1396m	200m	110m	3m	8760	正常	0.0017kg/h

6.1.2.3 预测结果及分析

(1) 估算模式

①模型选用

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

②估算模型参数

估算模型参数选择见表 6.1-8。

表 6.1-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		24.8
最低环境温度/°C		-27.7
土地利用类型		草地
区域湿度条件		干
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 预测结果及分析

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目没有进一步预测与评价的要求，因此本次大气环境影响预测与分析仅预测最大地面浓度及出现的距离。根据 AERSCREEN 估算模式分别计算各污染源主要污染源的下风向轴线浓度，评价基准年为 2018 年，最高、最低环境温度根据评价区域近 20 年气象资料统计所得，年均最小风速为 1.8m/s，风速计算高度取 10m，预测相应的浓度占标率计算结果见表 6.1-9~6.1-10。

表 6.1-9 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 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	10	0.00000	0.00	0.00000	0.00
2	25	0.00054	0.00	0.00014	0.00
3	50	0.01668	0.01	0.00417	0.04
4	75	0.04824	0.02	0.01206	0.12
5	100	0.05512	0.03	0.01378	0.14
6	125	0.08887	0.04	0.02222	0.22
7	150	0.09471	0.05	0.02368	0.24
8	175	0.09305	0.05	0.02326	0.23
9	200	0.09222	0.05	0.02305	0.23
10	300	0.08662	0.04	0.02165	0.22

序号	距源中心下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
11	400	0.07509	0.04	0.01877	0.19
12	500	0.06477	0.03	0.01619	0.16
13	600	0.05917	0.03	0.01479	0.15
14	700	0.05462	0.03	0.01365	0.14
15	800	0.04984	0.02	0.01246	0.12
16	900	0.04535	0.02	0.01134	0.11
17	1000	0.04225	0.02	0.01056	0.11
18	1100	0.03979	0.02	0.00995	0.10
19	1200	0.03740	0.02	0.00935	0.09
20	1300	0.03514	0.02	0.00878	0.09
21	1400	0.03303	0.02	0.00826	0.08
22	1500	0.03108	0.02	0.00777	0.08
23	1600	0.02928	0.01	0.00732	0.07
24	1700	0.02820	0.01	0.00705	0.07
25	1800	0.02715	0.01	0.00679	0.07
26	1900	0.02613	0.01	0.00653	0.07
27	2000	0.02514	0.01	0.00629	0.06
28	2100	0.02427	0.01	0.00607	0.06
29	2200	0.02347	0.01	0.00587	0.06
30	2300	0.02298	0.01	0.00575	0.06
31	2400	0.02253	0.01	0.00563	0.06
32	2500	0.02207	0.01	0.00552	0.06
33	2600	0.02160	0.01	0.00540	0.05
34	2700	0.02113	0.01	0.00528	0.05
35	2800	0.02065	0.01	0.00516	0.05
36	2900	0.02018	0.01	0.00505	0.05
37	3000	0.01972	0.01	0.00493	0.05
38	4000	0.01727	0.01	0.00432	0.04
39	5000	0.01513	0.01	0.00378	0.04
下风向最大质量浓度及占标率/%		0.0001	0.05	0.0002	0.20
D _{10%} 最远距离/m		150m			

表 6.1-10 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 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	10	0.81011	0.41	0.27197	2.72
2	25	0.95021	0.48	0.31900	3.19

序号	距源中心下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
3	50	1.17890	0.59	0.39577	3.96
4	75	1.39370	0.70	0.46789	4.68
5	100	1.59570	0.80	0.53570	5.36
6	125	1.80000	0.90	0.60429	6.04
7	150	1.86870	0.93	0.62735	6.27
8	173	1.88830	0.94	0.63393	6.34
9	175	1.88800	0.94	0.63383	6.34
10	200	1.84880	0.92	0.62067	6.21
11	225	1.78190	0.89	0.59821	5.98
12	250	1.81000	0.91	0.60764	6.08
13	275.01	1.80800	0.90	0.60697	6.07
14	300	1.79000	0.90	0.60093	6.01
15	400	1.64950	0.82	0.55376	5.54
16	500	1.63680	0.82	0.54950	5.49
17	600	1.59530	0.80	0.53557	5.36
18	700	1.51520	0.76	0.50867	5.09
19	800	1.41980	0.71	0.47665	4.77
20	900	1.32230	0.66	0.44392	4.44
21	1000	1.22880	0.61	0.41253	4.13
22	1100	1.14200	0.57	0.38339	3.83
23	1200	1.06260	0.53	0.35673	3.57
24	1300	0.98975	0.49	0.33227	3.32
25	1400	0.92436	0.46	0.31032	3.10
26	1500	0.86488	0.43	0.29035	2.90
27	1600	0.81109	0.41	0.27230	2.72
28	1700	0.76244	0.38	0.25596	2.56
29	1800	0.71817	0.36	0.24110	2.41
30	1900	0.67790	0.34	0.22758	2.28
31	2000	0.64134	0.32	0.21531	2.15
32	2100	0.60772	0.30	0.20402	2.04
33	2200	0.57676	0.29	0.19363	1.94
34	2300	0.54858	0.27	0.18417	1.84
35	2400	0.52274	0.26	0.17549	1.75
36	2500	0.49872	0.25	0.16743	1.67
37	3000	0.40232	0.20	0.13507	1.35
38	4000	0.29425	0.15	0.09878	0.99
39	5000	0.21966	0.11	0.07374	0.74
下风向最大质量浓度及占标率/%		0.0018	0.94	0.0006	6.5

序号	距源中心下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
D _{10%} 最远距离/m		173m			

由表 6.1-9 及 6.1-10 可知, 本项目运营期恶臭有组织排放中 NH₃ 最大浓度占标率为 0.05%, 最大落地浓度为 0.0001mg/m³; H₂S 最大浓度占标率为 0.2%, 最大落地浓度为 0.0002mg/m³, 位于污染源下风向 150m 处。

无组织排放中的 NH₃ 最大浓度占标率为 0.94%, 最大落地浓度为 0.0018mg/m³; H₂S 最大浓度占标率为 6.5%, 最大落地浓度为 0.0006mg/m³, 位于污染源下风向 173m 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。

6.1.2.4 恶臭气体影响分析

污水处理设施在运行过程中, 格栅间、均质池、事故调节池、水解酸化池、A²/O、污泥池及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 6.1-11。

表 6.1-11 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 6.1-11 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工业废水和少量生活污水，本项目接纳的污水有机物含量较低，BOD浓度较小，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。

6.1.2.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境保护距离选用导则推荐使用的AERSCREEN对大气环境保护距离进行计算。采用大气导则推荐模式中的大气环境保护距离计算模式，由于本项目无组织排放H₂S、NH₃在厂界及2500m范围内无超标点，因此计算得出大气环境保护距离为0m。

6.1.2.6 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）所指定的方法确定项目的卫生防护距离。如下卫生防护距离公式：

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

式中：Q_c—污染物的无组织排放量，kg/h；

C_m—污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L—卫生防护距离，m；

r—生产单元的等效半径，m；

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

项目所在地区的平均风速为2.4m/s。

上述公式的有关参数见表 6.1-12。

表 6.1-12 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)	L (m)
H ₂ S	0.01	700	0.021	1.85	0.84	0.0017	50
NH ₃	0.2					0.0050	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 50m、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。

根据《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，此外，参考新疆现有污水处理厂运行经验，本项目卫生防护距离设置为 500m，500m 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。

6.1.3 项目污染物排放量核算表

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

6.1.3.1 有组织排放量核算

有组织排放量核算见表 6.1-13。

表 6.1-13 项目大气污染物有组织排放核算表

排放口	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
生物除臭设施	NH ₃	0.0001	0.0014	0.012
	H ₂ S	0.0002	0.0005	0.004

6.1.3.2 无组织排放量核算

无组织排放量核算见表 6.1-14。

表 6.1-14 项目大气污染物无组织排放量核算表

排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		申报年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
生物除臭设施	集水池、格栅间、初沉调节池、A2O池、MBR池、污泥浓缩池及污泥脱水间	NH ₃	绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	1.5 (厂界)	0.044
		H ₂ S			0.06 (厂界)	0.015

6.1.3.3 污染物年排放量核算

本项目污染物排放量核算见表 6.1-15。

表 6.1-15 项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH ₃	0.056
2	H ₂ S	0.019

6.1.4 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响自查表见表 6.1-16。

表 6.1-16 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ -N、H ₂ S)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
		环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>

		现有污染源□						
大气环境 影响 预测与 评价	预测模型	AE RM OD □	ADM S□	AUSTAL2 000□	EDMS/AE DT□	CALPU FF□	网格 模型 □	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (NH ₃ -N、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短 期浓度贡献 值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年 均浓度贡献 值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献 值	非正常持续 时长 () h	c _{非正常} 占标率≤100%□			c _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□		
区域环境质 量的整体变 化情况	k≤-20%□				k>-20%□			
环境监 测计划	污染源监测	监测因子： (NH ₃ -N、H ₂ S)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测□		
	环境质量 监测	监测因子： (NH ₃ -N、H ₂ S)		监测点位数 (2)		无监测□		
评价结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□						
	大气环境防 护距离	距厂界最远 (0) m						
	污染源年排 放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOCs: (0) t/a			
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项								

6.2 水环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响分析

6.2.1.1 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,主要用于园区道路清扫或绿化用

水。在春、夏、秋三季污水厂出水可完全被园区道路清扫、道路两侧林地消耗，冬季由于道路洒扫、绿化用水停用，则冬季尾水可考虑排至蓄水池储存，待第二年春季用于绿化灌溉。

本污水处理厂出水执行《城镇污水厂污染物排放标准》（18918-2002）中一级 A 标准，同时可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中道路清扫、绿化用水标准和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）中绿化灌溉用水要求，出水用于园区道路洒水、绿化用水可行。

6.2.1.2 出水去向可行性分析

根据《巴里坤县循环经济产业集聚区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》中要求“污水厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中一级 A 标准，再生水厂与污水厂合建。污水厂出水中 65% 作为再生水厂水源，其余部分排放至北侧冲沟。”

本次工程仅为污水处理厂环境影响评价，不包括再生水厂建设，园区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）中一级 A 标准后用于园区道路、绿化用水。待后期再生水厂建成后，本项目尾水优先用于再生水厂，经再生水厂处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准回用于企业，剩余用于园区绿化、道路洒水，再生水厂回用水水量根据后期实际情况确定。

根据集聚区规划设计“煤炭精深加工产业区规划公园绿地 0.82hm²，防护绿地 49.32hm²，道路用地 55.93hm²。”《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，本项目区平均值 550m³/亩·年，则年用水量为 41.37 万 m³；据给水排水设计手册·第二册·建筑给水排水的规定，道路用水定额 1.5~2.0L/m²·次，平均每天喷淋 1 次，道路喷洒面积按照 95%计（喷洒天数为 270 天），则地面洒水用水量为 797m³/d（21.52 万 m³/a）；则绿化用水及道路洒水总用水需求量为：62.89 万 m³/a。本项目年处理水量为 36.5m³/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蓄水池暂存，待来年用于绿化和道路浇洒。本项目处理达标后污水可全部综合利用。

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。

本项目设置事故应急池设计容积为 528m³,作为事故状态下及非正常工况下的废水收集。根据工程分析可知,事故及非正常工况按 8h 计。本项目处理规模为 41.7m³/h,则事故池的最小容积<333m³,故本项目事故池容积可满足要求。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。若事故状态下预计 8h 不能完成污水处理设施的运行和恢复时,则提前通知企业要求启动各企业突发环境事件应急预案,企业污水排入各企业应急池暂存,减少污水处理厂进水水量,延长污水应急池存储时间。

6.2.2 地下水环境影响分析

6.2.2.1 区域水文地质概况

该场地位于准噶尔凹陷东北部,西准噶尔褶皱带与准噶尔地块的交界部位。准噶尔凹陷位于阿尔泰山与天山褶皱带之间,凹陷本身呈西宽东窄的三角形盆地;准噶尔盆地的基底为受古生代构造运动改造的早元古代陆块,盆地内最老的上古生代盖层,形成了一系列大致北西向的大小不等的八个沉积凹陷及六个构造隆起。本地区地层基本上以冲洪积物为主。

区域上地势总体北东南高西低、地貌形态为三面环山的盆状构造,盆地向西敞开,区域海拔 1121-1462m,东西比高 341m,一般高差在 10-20m 左右,位于勘查区西南部的 ZK104 钻孔一带地势较低。

因不同地层的岩石硬度差异所致,呈不连续的丘陵垄岗地貌,近东西向延伸,相对高差一般 10-20m。地势高差不太明显,对于大气降水较少蒸发量却较大的地区而言,地形地貌对区域地下水的形成影响不大。区域呈盆状构造,盆地向西开放,地形地貌总体上有利于区域地表水的自然排泄。

(1) 区域主要含(隔)水层的划分与特征

地下水在地形、气象、水文、地层构造诸多因素的制约下,各地层储水条件亦各不相同,根据地层单元岩性段及水点调查资料和钻孔简易水文地质观测资料

来划分区域含（隔）水层。区域水文地质见图 6.2-1。

基岩裂隙含水层组，主要分布于区域以北较大的范围内，包括：泥盆系上统卡希翁组，主要岩性为火山凝灰岩、层凝灰岩、夹凝灰质砂岩、粉砂岩及凝灰角砾岩、晶屑凝灰岩等；下石炭统南明水组为浅海—海陆交互相火山碎屑岩—正常碎屑岩建造；中石炭统巴塔玛依内山组为一套陆相基—中—酸性火山岩、火山碎屑岩，夹少量正常碎屑岩建造。

碎屑岩类裂隙孔隙含水层组，包括：侏罗系西山窑组含水层、上新近系昌吉河群下亚群（E₃—N）ch^a 含水层。

①侏罗系西山窑组含水层

中侏罗系西山窑组（J_{2x}）是巴里坤县聚煤盆地的主要含煤岩组，为一套河流沼泽相沉积。主要岩性为泥岩、粉砂质泥岩夹砂岩和煤层。根据本区域其它工区施工的钻孔抽水试验结果，渗透系数（K）为 0.0143 米/日，钻孔单位涌水量（q）0.014 升/秒·米；另据 ZK103、ZK203 孔同样控制此层的抽水试验资料：单位涌水量（q）为 0.013—0.019 升/秒·米，渗透系数（K）为 0.012—0.015 米/日。

②上新近系昌吉河群下亚群（E₃—N）ch^a 含水层

新近系在勘查区内西北部及东部和南部地区广泛出露。本地层主要岩性为砂质泥质、中粗砂岩，下部为粗砂砾岩，是一套强氧化条件下的河湖相沉积。底部有一层砖红色钙质胶结的底砾岩与下伏的中侏罗统西山窑组（J_{2x}）不整合接触。据其岩性组合定为含水层。

本区内隔水层组包括两类：一类是第四系上更新统—全新统洪积及冲积层及全新统冲洪积层透水不含水层，在区域上广泛分布；另一类是侏罗系三工河组相对隔水层，在别斯库都克向斜两翼及详查区东、南部地区广泛分布。

（2）区域地下水的补给、径流、排泄条件

区域气候干燥，降水量少而集中，不利于地下水的形成。而地下水的补给主要来源于区域北部基岩裂隙水和大气降水，顺其地势由北向南运移径流。由于区内有侏罗系三工河组相对隔水层及上第三系昌吉河群下亚群相对隔水层的存在，使的北部的基岩裂隙水不能直接补给区域中北部的侏罗系西山窑组裂隙孔隙含水层。所以区域地下水形成主要依赖于大气降水及雪融水的补给。

沉积碎屑岩多以大小颗粒韵律互层的形式出现，地下水在运移的过程中，由

于侏罗系地层泥质充填的成分较多，地下水在运移的过程中迟缓，甚至处于停滞状态。从地下水的水质分析成果可看出，溶解性总固体均较高，说明赋煤地层地下水运移速度缓慢。

大气降水除少部分垂直下渗外，大部汇集于沟谷之中向低凹处渲泄，沿途渗漏补给上述含水层。由于地下水受地形条件的制约，孔隙潜水在地势平缓或低洼沟谷的运移过程中，垂直蒸发和植物蒸腾是其主要的排泄方式。基岩裂隙孔隙水，除以泉水形成排泄外，在煤系地层中矿坑排水为其主要排泄方式。

(3) 项目区地质勘查

参考《巴里坤县循环经济产业集聚区基础设施建设项目-污水处理厂建设项目场地岩土工程详勘报告》，拟建场地属于山前冲洪积倾斜平原中缘，地势东南高、西北低，总体呈戈壁平原地貌。根据勘察结果，该拟建场地地层主要由单一结构的第四系全新统圆砾层组成。

圆砾 (Q4al+pl)：场地内均有分布，揭露厚度 10.0-15.0m。岩性特征：青灰色，干燥-稍湿，中密-密实，级配良好，砾石一般粒径 1-40mm，局部含有少量卵石，卵石粒径 60-130mm，呈交错排列，大部分连续接触。砾石呈亚圆形，磨圆度一般，充填物主要有中砂-粗砂，主要成分为长石以及少量的石英，该层未揭穿。动探击数 $N_{63.5}=11-35$ 击，该层圆砾的状态是中密-密实。

根据项目区勘察结果，场地地下水位大于 20m，年变幅 1.0-1.5m。场地内不存在饱和粉土及粉砂层，地基土无液化性。场地土易溶盐含量 (%) 为 $0.137-0.285 < 0.3$ ，判定场地土为非盐渍土。

6.2.2.2 地下水敏感性

本项目位于工业园区内，周边没有集中水源保护区、集中式饮用水源及其它以外的国家和地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区；也没有集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区，项目区地下水敏感程度属于不敏感区。

6.2.2.3 污染源识别

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

故为污水池池体破裂、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 6.2-1 非正常情况下地下水污染分析

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	环境影响分析
污水处理设施及构筑物（预处理池、A ² O+MBR、污泥浓缩池等）	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、石油类、挥发酚等	污染物浓度较高，池底破损具有一定的隐蔽性，如发生泄漏并持续较长时间，会对地下水造成一定的影响
蓄水池	/	/	蓄水池中存储的是处理达标的尾水，即使泄漏也不会对地下水造成较大影响。
污水收集管网	管道出现破损导致废水泄漏	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类、挥发酚等	污水输送管道均严格按照规范要求进行设计和施工，由于有计量装置，发生泄漏能够及时发现处理，由于埋深较浅，包气带具有一定的防污能力，基本不会对地下水产生影响。

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→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} 、氨氮和挥发酚。

(1) 正常工况地下水环境影响

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

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

蓄水池池底防渗采用 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非正常情况下预测因子

根据污水处理厂进水水质，本项目选取 COD_{Cr} 、氨氮和挥发酚作为预测因子，选取进入污水处理厂浓度作为本次污染源强，分别约为 500mg/L、45mg/L、1mg/L。

②非正常状况下对地下水的影响分析

主要采用解析法预测拟建项目的建设运营对地下水环境的影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

根据拟建项目区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑废水处理系统防渗出现破损或破裂等非正常情况时废水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算 10 天、30 天、60 天、100 天、365 天后地下水环境受污染物影响的最大距离。

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

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

式中：x 为预测点距污染源强的距离(m)；t 为预测时间(d)；C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度(g/L)；C₀ 为注入的示踪剂浓度，(g/L)；u 为水流速度(m/d)；D_L 为纵向弥散系数(m²/d)；erfc() 为余误差函数；

水流速度用达西定律求得：u=KI/ne

式中：u—地下水流速；

K—含水层渗透系数；

I—含水层水力坡度；

ne—含水层有效孔隙度，取 0.3(砂岩含水层经验值)；

根据项目区岩土勘察和区域水文地质调查结果来看，厂区地表以下主要由圆砾、中砂及粗砂组成。根据一般经验值，粗砂垂向渗透系数与渗透系数 K 之间的差别可以忽略不计，因此可以取垂向渗透系数为 K=10m/d。

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数统计见表 6.2-2。

表 6.2-2 计算参数一览表

渗透系数	水力坡度 I	纵向弥散度 α _L (m)	水流速度	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)
------	--------	--------------------------	------	---

K(m/d)			u(m/d)	
10	0.02	1.2	0.67	0.804

(3) 污染物预测结果分析

在废水处理系统的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，污废水持续发生渗漏 10 天、30 天、60 天、100 天、365 天，地下水环境受各污染物影响的最大距离估算结果见表 6.2-3~6.2-5，地下水中各污染物浓度变化曲线图见图 6.2-1~6.2-3，为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表 6.2-3 地下水中 COD 浓度变化预测结果表 (单位:mg/L)

时间 (d) 距离 (m)	10d	30d	60d	100d	365d
0	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
5	389.00	497.00	500.00	500.00	500.00
10	135.00	479.00	500.00	500.00	500.00
15	13.80	413.00	499.00	500.00	500.00
20	0.35	287.00	494.00	500.00	500.00
25	0.00	144.00	478.00	500.00	500.00
30	0.00	49.20	443.00	500.00	500.00
35	0.00	10.70	375.00	498.00	500.00
40	0.00	1.04	279.00	492.00	500.00
45	0.00	0.08	156.00	479.00	500.00
50	0.00	0.00	79.60	455.00	500.00
55	0.00	0.00	33.00	414.00	500.00
60	0.00	0.00	11.00	355.00	500.00
65	0.00	0.00	2.89	281.00	500.00
70	0.00	0.00	0.60	203.00	500.00
75	0.00	0.00	0.10	132.00	500.00
80	0.00	0.00	0.01	76.30	500.00
85	0.00	0.00	0.00	38.90	500.00
90	0.00	0.00	0.00	17.40	500.00
95	0.00	0.00	0.00	6.81	500.00
100	0.00	0.00	0.00	2.31	500.00
200	0.00	0.00	0.00	0.00	484.00
300	0.00	0.00	0.00	0.00	5.52
400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 6.2-4 地下水中氨氮浓度变化预测结果表 (单位:mg/L)

时间 (d) 距离 (m)	10d	30d	60d	100d	365d
0	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
5	35.00	44.80	45.00	45.00	45.00

10	12.20	43.10	45.00	45.00	45.00
15	1.24	37.20	44.90	45.00	45.00
20	0.03	25.80	44.50	45.00	45.00
25	0.00	12.90	43.10	45.00	45.00
30	0.00	4.42	39.80	45.00	45.00
35	0.00	0.96	33.70	44.80	45.00
40	0.00	0.09	25.10	44.30	45.00
45	0.00	0.01	14.10	43.10	45.00
50	0.00	0.00	7.16	40.90	45.00
55	0.00	0.00	2.97	37.30	45.00
60	0.00	0.00	0.99	31.90	45.00
65	0.00	0.00	0.26	25.30	45.00
70	0.00	0.00	0.05	18.30	45.00
75	0.00	0.00	0.01	11.90	45.00
80	0.00	0.00	0.00	6.87	45.00
85	0.00	0.00	0.00	3.50	45.00
90	0.00	0.00	0.00	1.57	45.00
95	0.00	0.00	0.00	0.61	45.00
100	0.00	0.00	0.00	0.21	45.00
200	0.00	0.00	0.00	0.00	43.50
300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 6.2-5 地下水中挥发酚浓度变化预测结果表 (单位:mg/L)

时间 (d) 距离 (m)	10d	30d	60d	100d	365d
0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	0.78	1.00	1.00	1.00	1.00
10	0.27	0.96	1.00	1.00	1.00
15	0.03	0.83	1.00	1.00	1.00
20	0.00	0.57	0.99	1.00	1.00
25	0.00	0.29	0.96	1.00	1.00
30	0.00	0.10	0.89	1.00	1.00
35	0.00	0.02	0.75	1.00	1.00
40	0.00	0.00	0.56	0.98	1.00
45	0.00	0.00	0.31	0.96	1.00
50	0.00	0.00	0.16	0.91	1.00
55	0.00	0.00	0.07	0.83	1.00
60	0.00	0.00	0.02	0.71	1.00
65	0.00	0.00	0.01	0.56	1.00
70	0.00	0.00	0.00	0.41	1.00
75	0.00	0.00	0.00	0.26	1.00
80	0.00	0.00	0.00	0.15	1.00
85	0.00	0.00	0.00	0.08	1.00

90	0.00	0.00	0.00	0.03	1.00
95	0.00	0.00	0.00	0.01	1.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97
300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

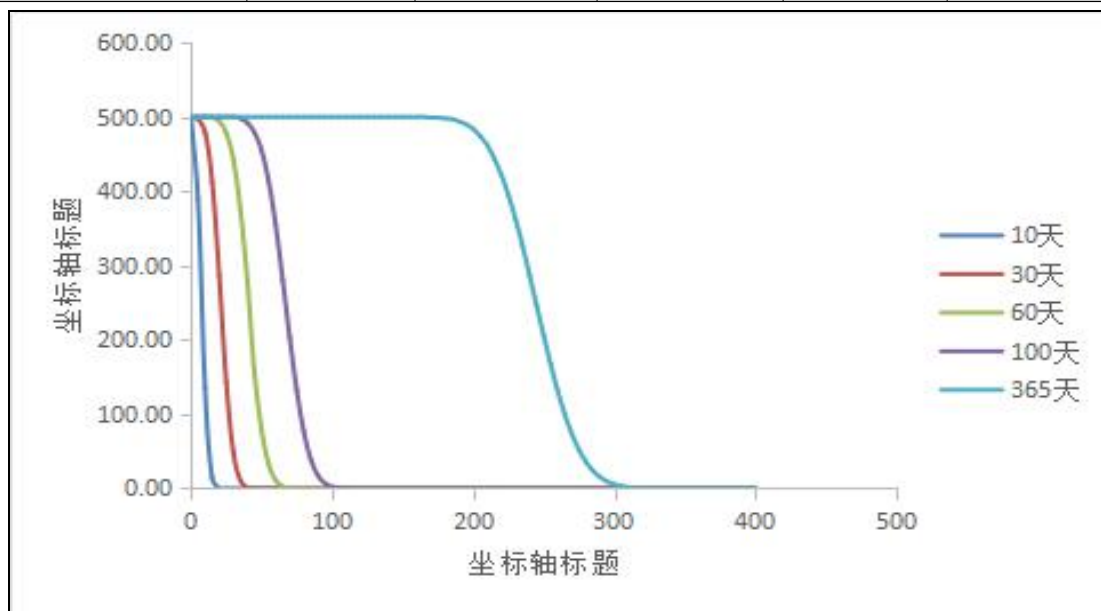


图 6.2-1 地下水中 COD 浓度变化预测结果 (单位:mg/L)

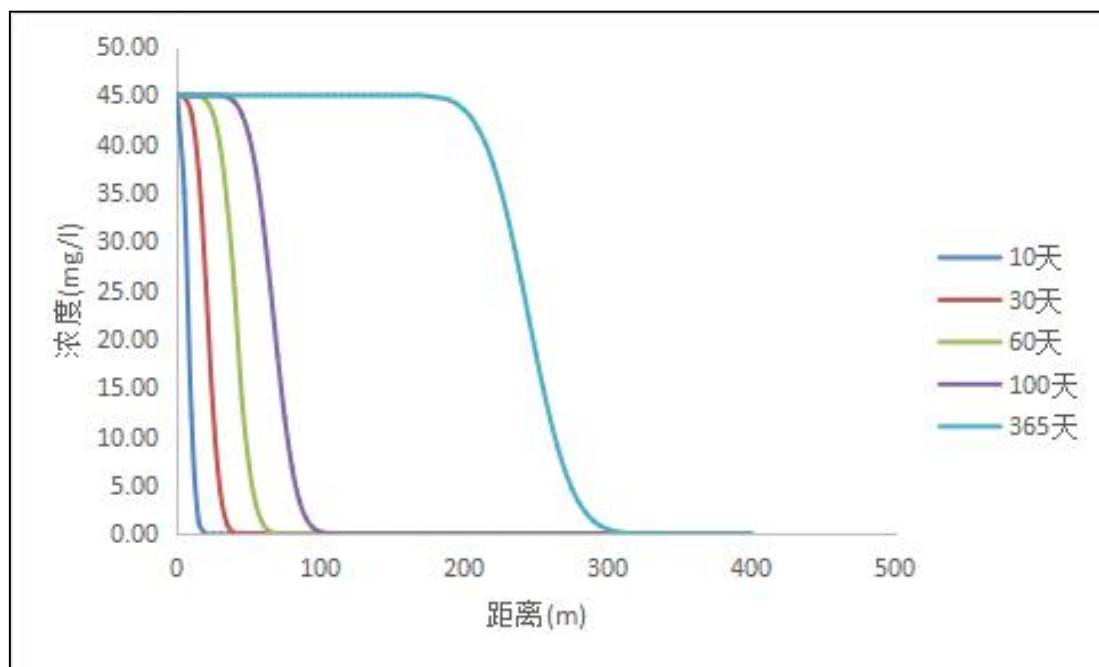


图 6.2-2 地下水中氨氮浓度变化预测结果 (单位:mg/L)

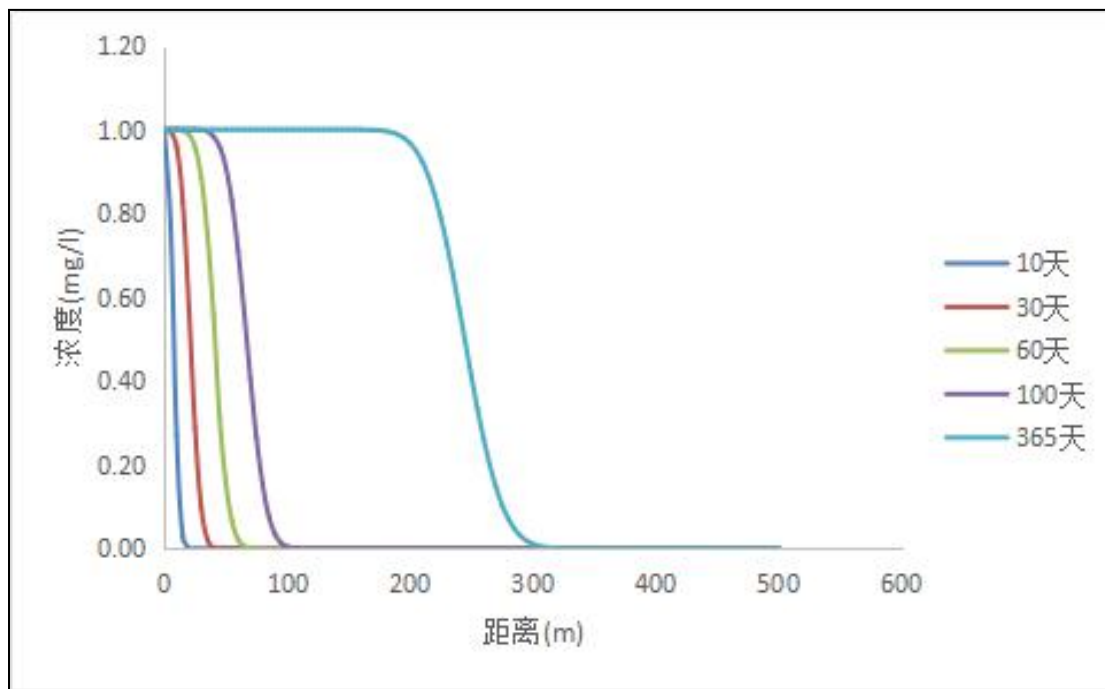


图 6.2-3 地下水中挥发酚浓度变化预测结果（单位:mg/L）

从表 6.2-3~6.2-5 和图 6.2-1~6.2-3 中可看出，在废水处理系统的防渗层出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，废水持续渗入含水层中运移 10 天后，地下水环境受 COD 影响的最大距离约为 22m，受氨氮影响的最大距离约为 20m，受挥发酚影响的最大距离约为 20m；废水持续渗入含水层中运移 30 天后，地下水环境受 COD 影响的最大距离约为 45m，受氨氮影响的最大距离约为 42m，受挥发酚影响的最大距离约为 43m；废水持续渗入含水层中运移 100 天后，地下水环境受 COD 影响的最大距离约为 114m，受氨氮影响的最大距离约为 108m，受挥发酚影响的最大距离约为 110m；废水持续渗入含水层中运移 365 天后，地下水环境受 COD 影响的最大距离约为 334m，受氨氮影响的最大距离约为 323m，受挥发酚影响的最大距离约为 327m。

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

因此，在项目建设过程中须做好相关防渗措施，以及污废水收集、输送和处置区等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损

或破裂情况，若发现有破损或破裂部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

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 0.06（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 $W=6003m^3$

②一次灌溉下渗深度（m）

$$H=Q/N/667$$

式中：H——一次灌溉下渗深度（m）

Q——年灌溉定额，在此取 550（ $m^3/亩 \cdot a$ ）

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，全年按 4 次灌水的下渗深度平均为 0.206m。若计蒸发及植物吸收损失水量，则平均下渗深度还达不到 0.206m。由此可见引水灌溉绿地因一次灌水穿透不了包气带，故不会引起地下水污染。

上述公式计算的是在不计地表蒸发、植物叶面蒸腾损失和土壤侧面渗漏损失，原土体的含水量为零的情况下，一次灌水均匀分布时的水下渗深度。实际上原土体含水量不可能为零，由此而造成的是水下渗深度增加，但水入土后不完全向下运移，除土体吸收、植物吸收外，还要蒸发、蒸腾及侧向渗漏，损失很大一部分水，此作用使得水下渗深度减少，在这些综合因素的作用下，根据新疆的实际情况，绿地表层土一般可保持 1~1.5m 的湿润土层，其下则为干土层。水质优良的深部承压水的主要含水层埋深远大于 150m，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。

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，主要噪声来自搅拌机、污水泵、风机等，主要噪声源见表 3.2-15。噪声源强在 80dB (A) ~105dB (A) 之间，设备选用低噪设备，并采取基础减震、房间隔声、消声等措施，衰减量按 20dB (A) 计，其运行噪声不高于 85dB (A)。

表 6.3-1 本项目主要噪声设备与场界最近距离一览表 单位：m

噪声源	噪声设备	距厂界最近距离
集水池、旋流沉砂器、初沉调节池	提升泵、旋流沉砂器、砂水分离器、提升泵	30
预处理单元、加药间	计量泵、提升泵、排泥泵	30
污泥脱水间	空气压缩机系统、机械隔膜板框压滤机、螺杆泵	27
AAO 池、BAF 池	潜水搅拌机、消化液回流泵、污泥回流泵 风机、反冲洗水泵	50
污泥浓缩池	搅拌机	20
生产辅助间	罗茨鼓风机	27

6.3.2 预测模式

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

(1) 室外声源

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

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB (A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

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

(2) 室内声源

等效室外点源的声传播衰减公式为：

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

式中： L_{p0} —室内声源的声压级，dB（A）；

TL—厂房围护结构（墙、窗）的平均隔声量，dB（A）；

R—车间的房间常数， m^2 ；

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

S—为面对预测点的墙体面积， m^2 ；

r —车间中心距预测点的距离，m；

r_0 —测 L_{p0} 时距设备中心距离，m。

(3) 总声压级

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

式中：T—计算等效声级的时间；

M—室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ —T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ —T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

6.3.3 预测结果及评价

利用以上预测公式使噪声源通过等效变换成若干等效声源，然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值，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 6.3-2 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
贡献值	42.5	40.0	53.9	49.0	56.3	51.0	55.5	51.0
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 6.3-2 预测结果可知：本项目投产运行后，厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。园区规划综合服务区位于本项目西南侧约 2km，本项目厂界噪声达标不会影响到规划综合服务区人群居住和生活。

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的影响的作用。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、栅渣及废膜。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、沉砂	11t/a	无机颗粒为主，有机物含量低	由栅渣箱进行收集后，统一运至拉运至巴里坤县垃圾填埋场
2	污泥	109.5t/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外运至巴里坤县垃圾填埋场处理
3	MBR 处理设施废膜	10kg/5a	/	废膜性质需要鉴定，若为一般固废，则送至巴里坤县垃圾填埋场处理，若为危险固废则交由有危废处置资质的单位处置
4	生活垃圾、实验室废包装	3.85t/a	含水量水率低，物块较大	由当地环卫部门统一清运至巴里坤县垃圾填埋场处理

	材料		
--	----	--	--

6.4.2 固废影响分析

6.4.2.1 污泥处理相关产业政策

(1) 《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）

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

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

三、加强污泥环境风险防范。鼓励在安全、环保和经济的前提下，回收和利用污泥中的能源和资源。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家 and 地方相关污染控制标准及技术规范。污水处理厂以贮存（即不处理处置）为目的将污泥运出厂界的，必须将污泥脱水至含水率50%以下。

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

(2) 《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》环函[2010]129号，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，应按照《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》（HJ298-2019）和《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）的规定，对污泥进行危险特性鉴别，积累一定实测数据、确定污泥成分和特性后，再进一步确定其处置方法。本项目接纳工业废水含焦化废水，可能含有重金属物质，若鉴别污泥属于危险废物，应委托有危废处置资质的单位处理。

本污水处理厂若栅渣和污泥鉴别为危险废物，则应在厂区内建立危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行处理。

6.4.2.2 其余固体废物影响分析

本项目栅渣、沉砂、实验室包装废物及生活垃圾定期拉运至巴里坤县生活垃圾填埋场处置。

本项目 MBR 膜处理工艺在运行过程中会产生一定量的废膜，水处理废过滤膜虽未被列入国家危险废物名录，但企业应对产生的废膜进行鉴定，若其为危险废物，则应交由有危废处置资质的单位统一处置，若为一般固废则外送至巴里坤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安全有效处理和处置，对环境的影响较小。

6.5 土壤环境影响分析

项目实施后，开挖面已由建筑（构）物所取代，工程施工对土壤和生态环境的影响降到最低程度。项目地面构筑物分布较多，主要管道位于地下，随着施工期结束以及植被恢复措施的落实施工期影响消失。

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

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

本项目正常情况下处理后的尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准，尾水用于道路清扫、绿化用水，不会对土壤造成污染。若事故状态下发生污水管道泄漏，未处理的污水可能造成对土壤的污染。本项目污水处理厂不接纳涉及重金属废水，项目废水主要污染因子为 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、总氮、总磷等，全厂严格按照设计规范要求采取防渗措施，将少量跑冒滴漏的废水污染物截留，正常情况下不会污染土壤；如若发生防渗失效等非正常情况，污染物可能会透过防渗层从而污染土壤。因此建设单位应该采

取严格有效的防渗措施，一旦发生非正常情况，立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，将事故影响减小至最低。

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

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

本项目土壤环境自查表见表 6.5-1。

表 6.5-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			/
	占地规模	(2.2) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	全部污染物	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、聚乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH			
	特征因子	/			
	所属土壤环境影响评价类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/> ；			
	理化特性				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
表层样点数		3	0	0~20cm	
	柱状样点数				

	现状监测因子	(GB36600-2018)表1中45项因子和表2中pH值,共46项		
现状评价	评价因子	(GB36600-2018)表1中45项因子和表2中pH值,共46项		
	评价标准	GB15618√; GB36600□; 表D.1□; 表D.2□; 其他()		
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足B/15618-2018中管控值		
影响预测	预测因子			
	预测方法	附录E□; 附录F; 其他()		
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()		
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制□; 过程防控□; 其他()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		信息公开指标		
评价结论		采取环评提出的措施,影响可接受		
注1:“□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。				
注2:需要分别开展土壤环境影响评级工作的,分别填写自查表。				

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 占地影响分析

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

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

6.6.2 植被影响分析

项目处理后的达标尾水部分回用于污水处理厂厂区内的绿化景观带、道路浇洒等,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。

6.6.3 生态景观影响分析

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

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

本工程建成后对周围生态环境影响小。

6.7 环境风险影响分析

6.7.1 风险调查

6.7.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），处理工艺中涉及的主要原辅材料 PAM、PAC、氢氧化钠、 H_2O_2 及硫酸亚铁未被列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B--重点关注的危险物质及临界量一览表中，涉及的环境风险物质主要有硫酸和二氧化氯，本项目储存量均小于临界量，不涉及重大危险源。

6.7.1.2 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。园区规划综合服务区位于本项目西南侧约 2km 处，作为本项目环境敏感目标。

6.7.2 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 6.7-1 确定环境风险潜势。

表 6.7-1 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。

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

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与个危险化学品的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目风险潜势为I;

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

本项目属于污水处理厂建设项目,污水调节 pH 值使用硫酸储量较小(1t/a)。尾水消毒采用电解二氧化氯发生器,原料为食盐。本项目电解食盐产生二氧化氯的同时会产生氯气,氯气可溶于水。1 体积水在常温下可溶解 2 体积氯气,形成黄绿色氯水,密度为 3.170g/L,比空气密度大。产生的氯气和二氧化氯气体一样,直接用于尾水的消毒不储存。

根据设计资料,消毒 1 吨尾水需要 20g 有效氯,计算二氧化氯最大存在量为 0.013t/d,氯气最大存在量为 0.007t/d。

项目 Q 值具体见表 6.7-2。

表 6.7-2 环境风险物质与临界量的比值结果

涉及危化品	消耗量 (t)	最大存在量 (t)	临界量 (t)	$\frac{q_i}{Q_i}$	$\sum \frac{q_i}{Q_i}$
硫酸	60	1	10	0.1	0.133
二氧化氯	4.745	0.013	0.5	0.026	
氯气	2.555	0.007	1	0.007	

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 6.7-3。

表 6.7-3 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。

(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 6.7-4。

表 6.7-4 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。

6.7.3 风险识别

6.7.3.1 物质风险识别

本项目污水消毒采用二氧化氯消毒,配置过程中会伴随产生氯气,其主要理

化性质见表 3.1-12。

6.7.3.2 生产、贮运过程潜在危险性识别

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

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

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

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

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

(5) 污水处理过程产生的恶臭大量排放污染环境。

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

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

6.7.3.3 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、污水池防渗层破裂导致污水下渗污染土壤、地下水。

6.7.4 风险事故情形分析

6.7.4.1 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。

6.7.4.2 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、进水水池超标

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，或进水水质超标，为避免超标污水对后续处理工序造成冲击，同时避免污水事故排放。本污水处理厂在事故调节池东侧紧挨着设置1座应急事故池，可通过水泵及时将进厂污水排入应急事故池暂存。

本项目设置事故应急池容积为528m³，可储存事故状态下12h的废水。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，严禁排放不达标废水，不会对园区外水环境造成影响。

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

(2) 污水处理厂停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作

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

(3) 污泥解体

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

6.7.5 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 528m³的事故池中。待污水厂事故排除后，将事故池中的废水重新纳入污水处理系统处理，事故污水不外排。

（三）管道集水井影响与应急措施

在管道和集水井等设备或构筑物中，因平日所贮污水内含各种污染物，经微生物作用等因素产生有毒有害气体，如 H₂S 等，由于通风不畅，长年积累，浓度较高，可能对维修人员产生中毒影响。

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

（四）管道泄漏预防措施

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

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）二氧化氯泄漏影响分析与应急措施

二氧化氯（ ClO_2 ）是一种黄绿色到橙黄色的气体，有强烈刺激性臭味气体，具有强氧化性。11℃时液化成红棕色液体，-59℃时凝固成橙红色晶体。有类似氯气和硝酸的特殊刺激臭味。液体为红褐色，固体为橙红色。沸点11℃。相对蒸气密度2.3g/L。遇热水则分解成次氯酸、氯气、氧气，受光也易分解，其溶液于冷暗处相对稳定。二氧化氯能与许多化学物质发生爆炸性反应，空气中的体积浓度超过10%便有爆炸性。对热、震动、撞击和摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。受热和受光照或遇有机物等能促进氧化作用的物质时，能促进分解并易引起爆炸。若用空气、二氧化碳、氮气等惰性气体稀释时，爆炸性则降低。属强氧化剂，其有效氯是氯的2.6倍。与很多物质都能发生剧烈反应。腐蚀性很强。

考虑到二氧化氯的潜在风险，提出以下防范措施：

（1）二氧化氯应有专人负责管理，严禁随意堆放，按需购买。

（2）尽可能以水溶液的形式运输及储存二氧化氯，运输及储存过程中严禁撞击和摩擦。

（3）二氧化氯现制现使用，不储存，设备运行和存放在单独设备间内远离火源和热源。

（六）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。

6.7.6 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:负责事故发生后向巴里坤县、哈密市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。

6.7.7 风险分析结论

本项目环境风险评价等级为简单分析，项目环境风险简单分析内容见表6.7-5、项目环境风险自查见表6.7-6。本项目发生事故时无有毒物质扩散，且影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接受水平。

表 6.7-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	巴里坤县循环经济产业集聚区基础设施建设项目-污水处理厂建设项目			
建设地点	新疆	哈密市	巴里坤	煤炭精深加工产业区
地理坐标	经度	E91°57'39.81"	纬度	N 44°21'49.68"
主要危险物质及分布	硫酸、二氧化氯、氯气			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>(1) 污水处理厂由于停电、设备损坏、原水水质超标、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入外环境，造成事故污染。</p> <p>(2) 污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地下水。污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢。</p> <p>(3) 活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低。</p> <p>(4) 由于发生地震等自然灾害致使污水管道、蓄水池、污水处理厂构筑物损坏，污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。</p> <p>(5) 污水处理厂进水水质水量不稳定，水质不达标。</p>			

风险防范措施要求	<p>(1) 进水污染故事防范措施：一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀。</p> <p>(2) 停电或检修环境影响与应急措施：项目电源应设两路供电，保证污水厂电源的供给。一旦发生废水不达标情况，将事故废水排入调节池内进行收集，在事故及非正常工况结束后，对废水进行深度处理，直至达标排放。</p> <p>(3) 管道集水井风险防范措施：进行检修工作前，须戴安全帽，使用安全带，安全带的绳子应绑在地面牢固物体上，由监护人经常监视。工作完毕后将盖板或其他防护装置复原。</p> <p>(4) 化学品泄漏事故风险防范：由于项目化学品储存量较少，且采用密封储存方式，因此泄漏的可能性较小；其泄漏的影响主要在加药间车间附近，不会对外环境造成不利影响。</p> <p>(5) 废水输送事故防范措施：管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。</p> <p>(6) 其他风险防范措施</p> <p>①保证按规划要求收集污水量，形成正常的污水处理量。</p> <p>②总进水口、出水口设置监测井，严密监视进、出水水质，尤其要防止超标的有毒重金属废水直接进入排污管网，冲击污水厂的生化处理工艺，同时加强与生态环境部门的联系，加大执法力度，保证各企业进入管网的工业污水达到入网标准的要求。</p> <p>③必须严格执行污水监控制度，做好原始记录，确保每天对进、出水水质进行监测的频率，以便及时发现问题并加以纠正。</p> <p>④在非正常工况及事故状态下将不达标的废水排入应急事故池内暂存，待项目污水处理设施恢复正常后重新返回处理，严禁不达标废水排放。</p>
----------	---

项目环境风险自查表见表 6.7-6。

表 6.7-6 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		对项目进行环境风险调查与评价，并提出相应的预防与应急处置措施。								
风险调查	危险物质	名称	硫酸	二氧化氯	氯气					
		存在总量	1t	0.013t	0.007t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人				5km 范围内人口数 <u>2000</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） <u> </u> / <u> </u> 人							
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>			
	包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	

环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m			
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间____d				
最近环境敏感目标____, 到达时间____d						
重点风险防范措施	污水处理设施构筑物、蓄水池采取防渗措施。					
评价结论与建议	本项目无重大危险源, 在风险防范措施和应急预案落实到位后, 环境风险处于可接受水平					

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期污染防治措施及可行性分析

7.1.1 施工期废气控制措施

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

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

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

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

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

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

(6) 施工单位应指定专人负责施工现场控制扬尘污染措施的实施。

(7) 所有露天堆放易产生扬尘物料必须进行覆盖，采取喷洒水等抑尘措施。

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

(9) 管网铺设时开挖剥离的表土应单独存放，回填时仍用于表面；挖出的土方需要回填的应及时回填；不需回填的应及时清运。

(10) 施工场地和施工沿线便道（包括临时道路）及作业面应及时进行洒水处理，每天每隔 4h 定时喷洒水一次，并对重点扬尘点（临时堆场等）进行局部洒水降尘。

7.1.2 施工期废水控制措施

(1) 设置防渗化粪池，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。

(3) 管网建设过程中产生的施工废水主要来自检查井混凝土养护等，产生量较少且分散，自然蒸发；试压废水用于场地降尘。

由此可见，施工废水不排入地表水体，得到了妥善处理，对环境的影响较小，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》（GB12523-2011）等相关要求，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。

(4) 本项目弃土除自身回填外，不能回填利用的废弃土石方及时清运至堆存于园区管委会指定的区域，用于园区道路施工用土。施工完成后，施工场地表层土应整平后立即进行硬化或绿化。

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。

(5) 工程设计中应合理规划管网和运输路网布置，使项目对土地的临时占用达到最小程度，减少对现有植被、土壤的扰动破坏。

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

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），工业废水集中处理厂废气污染控制项目、排放形式及污染治理可行技术见表 7.2-1。

表 7.2-1 工业废水集中处理厂废气污染控制项目、排放形式及污染治理可行技术一览表

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

项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要成份为硫化氢、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格栅、初沉调节池、集水池、污泥浓缩池、污泥脱水车间、A²/O+MBR池等，污水处理厂产生的恶臭污染物以NH₃和H₂S为主，产生方式主要是有组织和无组织排放。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。本项目共设置2套除臭设施，其中1#除臭设施收集格栅池、集水池、初沉调节池、A²/O+MBR池构筑物中的臭气，2#除臭设施收集污泥浓缩池和污泥脱水机房间产生的臭气，收集的臭气分别通过15m排气筒排放，设置2根15m高的排气筒。

(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。生物除臭原理见图 7.2-1。

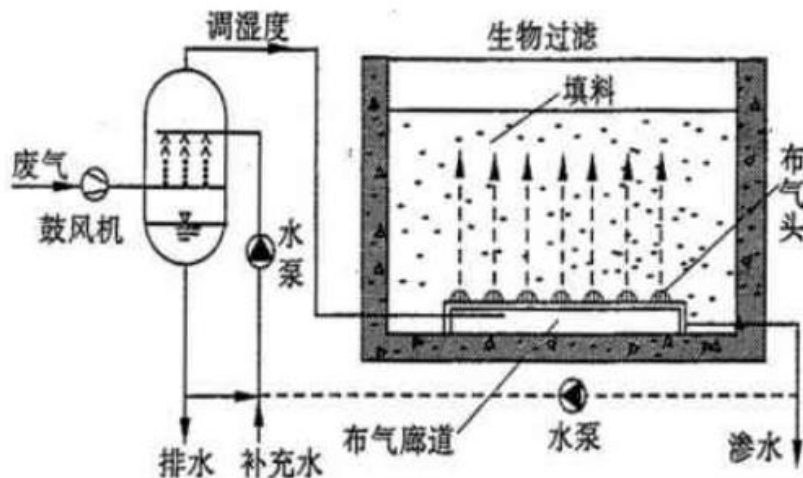


图 7.2-1 生物除臭原理图

(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，排放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

7.2-2。

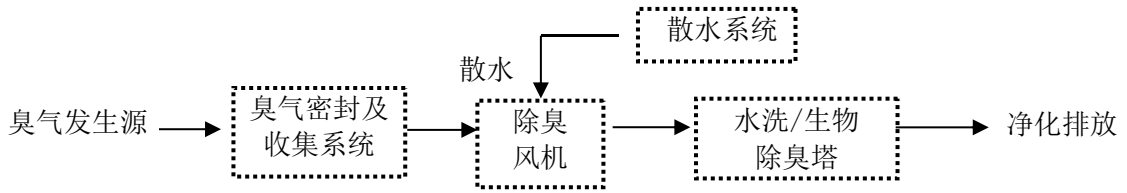


图 7.2-2 生物除臭工艺及排污节点识别图

(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（H₂S）和污泥气（CH₄）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。项目运营期生物除臭效果类比吐鲁番经济开发区污水处理及中水回用建设项目竣工验收数据。吐鲁番经济开发区污水处理规模为 1000m³/d，运营期恶臭采用生物除臭工艺，处理后的气体经 15m 高排气筒排放。恶臭竣工验收数据见表 7.2-2。

表7.2-2 恶臭污染物竣工验收数据一览表

类型	污染源	污染物	速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)
点源	除臭间	H ₂ S	0.0029	15
		NH ₃	0.0036	

本项目污水处理规模及工艺与吐鲁番经济开发区污水处理厂相似，类比可行。根据吐鲁番经济开发区污水处理及中水回用建设项目恶臭竣工验收数据可知，经生物除臭后，H₂S和NH₃排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中15m排气筒排放速率标准：NH₃4.9kg/h，H₂S0.33kg/h。因此，本次环评认为生物除臭设施在新疆运行效果较好，本项目采用生物除臭设施去除恶臭技术可行。

(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

污水处理厂厂区分为污水处理生产区、办公生活区、蓄水池。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

为防止本项目的生产运行对区域地下水环境造成不利影响，本次根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，依据污水产生及处理的过程、环节，结合本项目总平面布置情况，对厂区防渗分区进行了细化。本次环评将厂区防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

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。地下水污染防渗分区见表 7.2-3。厂区分区防渗图见图 7.2-3。

表7.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	名称	措施	防渗技术要求
重点防渗区	主要包括格栅池、集水池、初沉调节池+应急事故池、污泥脱水池、A ² /O池、MBR池、BAF池、滤布过滤池及蓄水池等污水污泥处理构筑物。	参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的要求进行防渗	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
一般防渗区	泵房等生产用房	采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s、厚度1.5m 的粘土层的防渗性能。	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
简单防渗区	主要包括锅炉房、风机房、配电间及综合用房等区域。	一般地面硬化	一般地面硬化

重点防渗区：指极有可能对地下水环境造成比较严重污染的区域。主要包括格栅池、集水池、初沉调节池+应急事故池、污泥脱水池、A²/O池、MBR池、BAF池、滤布过滤池及蓄水池等污水污泥处理构筑物。污水处理设施构筑物采用现浇钢筋混凝土结构，建筑物为砖混结构，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。此外，加药间、药品储罐区地面进行防渗，作为重点防渗区。建议污水处理池边坡采用混凝土结构且铺设 PE-HD 防渗材料作防渗处理。

一般防渗区：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，实际施工过程中可进行调整，要求一般防渗区防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括锅炉房、风机房、配电间及综合用房等区域。要求一般地面硬化。

7.2.2.3 地下水监测

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

依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合区域水文地质条件，在项目区外布设地下水水质监控井 3 个，监控井分别位于项目区上游 3km、下游 0.5km、3km 处，地下水监测计划详见表 7.2-4。

表 7.2-4 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、石油类和大肠杆菌数等	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，构筑物内壁及底板按照《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各一遍；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 管网防渗措施与维护

(1) 管网防渗措施

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

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

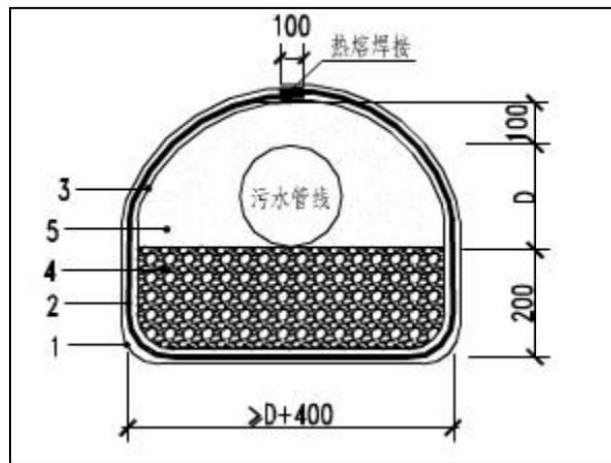


图 7.2-4 地下管道高密度聚乙烯 (HDPE) 膜防渗层示意图

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

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

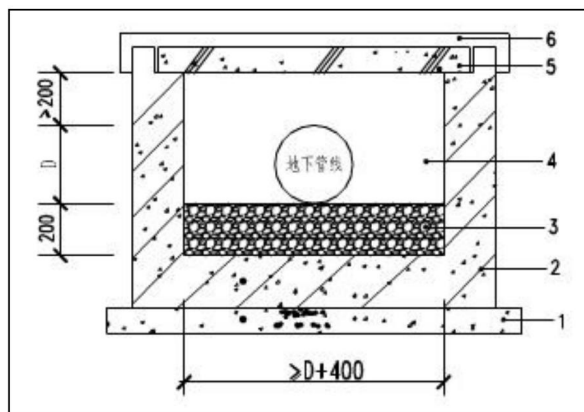


图 7.2-5 抗渗钢筋混凝土管沟防渗层示意图

注：1-混凝土垫层；2-管沟；3-砂石垫层；4-中粗砂；5-管沟顶板；6-防水砂浆

(2) 管网维护对策与措施

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的工作，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。

污水处理工程应同截污管网同时设计、同时施工、同时运行。

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。

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、栅渣及废膜。污水处理过程中大部分污染物转化成污泥。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，若不妥善处理和处置，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

本项目采用高压板框压滤机脱水技术。添加污泥调理药剂进行污泥改性，使改性后污泥经新型板框压滤机(隔膜压滤机)压滤将污泥脱水至含水率 60%以下。

隔膜压滤机过滤压力高，选用致密的滤布，通过滤布截留和滤饼层过滤，获得清澈的滤液，滤饼含水率低，分离彻底，这是真空过滤机、带式压榨机和离心机难以实现的。隔膜压滤机分离物料的全过程分为两个阶段，第一阶段是泵压压差过滤，和真空过滤机相似，不同之处在于，泵压压差过滤为正压，将含水率 98~90%的泥饼脱水至含水率 80%左右，而真空过滤机是负压过滤，所产生的压差有限，一般小于 0.1MPa，且功耗较大。第二阶段是隔膜压榨过滤，利用过滤板、隔膜板和滤布组成的可变滤室过滤单元，采用隔膜压榨技术，对第一次过滤后的物料进行二次隔膜压榨，通过滤室容积的变化进一步分离出液体，实现固体和液体的深度分离，将含水率 80%左右的脱水污泥直接脱水至含水率 60%以下，无需干化处理，大幅提高压滤机的脱水效率，节能减排效果明显。

7.2.4.2 污泥污染防治措施

由于本工程纳污范围内为工业废水，产生的污泥需进行危险特性鉴别，经鉴别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巴里坤县垃圾填埋场进行卫生填埋处理。鉴别后为危险废物的委托有危废处置资质的单位处理。

一、危废废物（污泥）污染防治措施

(1) 危险废物（污泥）储存、运输要求

本污水处理厂鉴别污泥若属于危险废物，应设置危险废物暂存间，暂存后及时交由有资质的单位进行无害化处置。

①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施，应按危险废物的种类和特性进行贮存，贮存区应配置有气体报警、火灾报警和导出静电的接地装置，其贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》。

②污泥贮存设施必须满足具备防渗、防外溢、防泄露等基本要求，暂存场所必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单的相关要求，并按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》、《危险废物标志牌式样》设置明显标志。

③运输过程中应执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》要求中有关运输的规定，污泥处置单位采用专用车辆到指定地点收集运输污泥，运输过程中不准设置中转储存点，严禁偷排、洒落、泄漏和随意倾倒等。产生单位向处置单位转移含油污泥时，交接数量必须与生态环境部门批准的转移量相符。

(2) 危险废物（污泥）管理要求

①污泥产生和处置单位应建立健全污泥管理制度，制定管理计划，健全资料台账；

②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。

③污泥产生和处置单位要签订处置合同，合同条款中应明确污泥去向，满足生态环境部门要求，不准随意抛弃、堆放；此外，严格控制污泥拉运时间，要求及时拉运。

④污泥产生和处置单位应制定相关应急预案，报当地生态环境部门备案；

⑤危险废物（污泥）收集、贮存、运送、处置过程中，产生单位应严格执行国家《危险废物转移联单管理办法》，于每月底将转移数量报送当地县级以上政府环保部门备案；

⑥禁止将危险废物混入非危险废物进行贮存和处置；非危险废物被危险废物污染的，均按照危险废物进行管理和处置。

二、一般固废（污泥）污染防治措施

经鉴别后，本污水处理厂污泥若为一般固废，含水率低于 60%外运至巴里坤县垃圾填埋场填埋。

巴里坤县生活垃圾填埋场由巴里坤县住房和城乡建设局于 2016 年投资 3284.45 万元进行建设，①建设地点在巴里坤县城以西北约 45km 的戈壁荒漠谷地，501 专线南侧。项目地处兵团十三师红山农场未利用戈壁，项目区南距红山化工厂约 3.5km，北距红山农场东泉产业园区石灰窑产业区约 3km。②建设规模：生活垃圾处理场设计规模为 75t/d；转运站处理能力为 75t/d。③占地：67500m²。其中填埋区占地面积 60000m²，管理区占地面积为 3600m²，转运站占地面积为 3900m²。④填埋区库容：填埋场填埋区东西宽 200m，南北长 300m，平均挖深约 2.5m，挖方量土方约为 15 万 m³。垃圾最大堆高按 9m 计算，填埋场总库容为 45.9 万 m³，有效库容约为 36.72 万 m³，可填埋生活垃圾 29.38 万 t。填埋场分为 2 个作业区，第 1 作业区填埋完毕，再使用第 2 作业区。⑤使用年限：约为 10 年。

（1）一般固废（污泥）管理要求

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。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。

（2）一般固废（污泥）运输要求

①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。

②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。

7.2.4.3 其他固废处置措施

本项目栅渣、沉砂及生活垃圾定期拉运至巴里坤县生活垃圾填埋场处置。

本项目 MBR 膜更换时进行鉴别，若其为危险废物，则应交由有危废处置资质的单位统一处置，若为一般固废则外送至巴里坤县生活垃圾填埋场处置。

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

本项目为污水处理项目，本身即为环保工程，工程总投资 2500 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 110 万元，占工程总投资的 4.4%，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	1	建污水沉淀池处理
		施工生活废水	1	设置防渗化粪池
	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	定期运于巴里坤县生活垃圾处理场	
运营期	废水	厂区内实行分区防渗措施	40	按照环评中要求执行分区防渗措施
	废气	生物除臭工艺；及时清运污泥	15	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	主要针对鼓风机房、污泥脱水车间，房间隔声降噪；各类风机、空压机水泵等产噪设备，基础减震、降噪等措施

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	1	箱、桶收集，围堰、地面防渗等
	污泥检测；检测属于危险废物委托有资质单位处理，若属于一般固废清运至当地垃圾填埋场	3	加盖、翻斗的污泥专用运输车辆 1 辆
绿化	厂界四周种植高大乔木、厂区内种植灌木、草坪等；绿地面积 2466.87m ²	10	美化周边环境，减少恶臭类气体对周边环境的影响
风险	应急事故池	-	1 座，容积 528m ³
其它	污水处理厂进出口安装在线监测设施 1 套；定期监测	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	1	采样口、采样平台，标识等规范化排污口建设
合计		110	

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，建成后处理达标的尾水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准后，用于园区绿化、道路清扫。实现污染物削减如下：项目运行后各污染物削减量 COD：182.5t/a、BOD₅：127.75t/a、SS：146t/a、NH₃-N：16.43t/a、TN：25.55t/a、TP：2.92t/a，

（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,也减少了污染水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,使得集聚区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场地应限速，并加强机械设备、运输车辆的保养维修；

③合理安排工期及施工时间，避免强噪声作业机械持续影响周围居民；

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

(2) 加强运行期生产管理

严格实行污水处理岗位责任制，根据进厂水质、水量变化，及时调整运行条件，出现问题立即解决，做好日常水质化验分析。保存完整的原始记录和各项资

料，建立技术档案，并将每班的污水处理量、处理成本、处理出水指标、运行的正常率与事故率比等列为岗位责任考核指标。

加强污水处理运行设备的保养、维护和处理设施正常运行，杜绝事故性排放的发生。

(3) 加强排污口、排污管网的管理

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

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

(4) 加强污泥排放的环境管理

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

9.5 监测计划

9.5.1 施工期监测

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

表 9.5-1 施工期环境监测计划

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

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	监测点位置	监测因子	监测频率	监测方式
环	除臭装置排	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	半年 1 次	委托

境 空 气	气筒			监测
	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	半年 1 次	委托 监测
废 水	进水口	流量、化学需氧量、氨氮	--	自动 监测
		总磷、总氮	每日 1 次	--
	出水口	流量、pH 值、水温、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮	--	自动 监测
		SS、色度	每月 1 次	委托 监测
		BOD ₅ 、石油类、挥发酚	每季 1 次	委托 监测
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、氰化物、硫化物、总大肠菌群	每月 1 次	委托 监测	
地 下 水	厂区、上、下游地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、石油类和总大肠杆菌数等	每月 1 次	委托 监测
噪 声	厂界四周 (4 个点)	Leq(A)	每季 1 次 (昼、夜 各 1 次)	委托 监测
固 废	污泥	含水率、N、P、K、Hg、Cd、Pb、As、Cr、Zn、Cu	每半年 1 次	委托 监测
		含水率	每月 1 次	自测

9.6 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单见下表见表 9.6-1。

表 9.6-1 主要污染物排放清单汇总表

污染物类别	产生工序	污染源名称	主要污染物名称	治理措施	排污口信息				排放方式	执行标准	
					排污口参数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		限值	标准来源
有组织废气	污水处理	污水处理设施、污泥处理设施	NH ₃	生物除臭+15m排气筒	排气筒 H=15m D=0.5m	0.0001	0.0014	0.012	连续	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二类区
			H ₂ S			0.0002	0.0005	0.004		0.33kg/h	
无组织废气			NH ₃	绿化等	面源	0.0050	0.044	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	0.0017		0.015		0.06mg/m ³ (厂界)
废水	污水处理	工业污水	COD	污水处理	/	50	/	-	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 (5)	/	-	连续	8 (5)	
固废	污水处理	预处理	栅渣	/	/	/	/	11	间断	/	污泥、废膜经鉴定后处理，栅渣、生活垃圾、实验室废包装材料运至生活垃圾填埋场处置
		污水处理设施	污泥	/	/	/	/	109.5	间断	含水率 60%	
		MBR 处理设施	废膜	/	/	/	/	10kg/5a	间断	/	
	员工	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	/	3.65	间断		
	实验室	废包装材料	废包装材料					0.2	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+生活处理池、污泥池和污泥脱水车间	(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；	$\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$	2 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	/	$\text{COD} \leq 50\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{SS} \leq 10\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{TN} \leq 15\text{mg}/\text{L}$ ， 氨氮 $\leq 5(8)\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{TP} \leq 0.5\text{mg}/\text{L}$ ， 石油类 $\leq 1\text{mg}/\text{L}$ ，挥发酚 $\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
	污水进口和尾水出口	安装在线监测装置	-	2 套	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
	厂区	事故池， $V=528\text{m}^3$ 蓄水池， $V=60000\text{m}^3$	做防渗处理 做防渗处理	1 座 2 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巴里坤县垃圾填埋场	对污泥进行危险特性鉴别,含水率低于 60%	/	按照《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)和《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)鉴别后为一般固废,送至巴里坤县垃圾填埋场处置,若为危险废物委托有资质单位处理
	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	拉运至巴里坤县垃圾填埋场处置
	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 1 口,依托已有机井			
	收集管道	污水管线沿线进行防渗处理,同时设立管压监控系统			
绿化	厂区	厂界四周种植高大乔木、厂区内种植灌木、草坪等	-		绿地面积 2466.87m ²
环境管理		环境管理制度、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

本项目位于新疆哈密市巴里坤循环经济产业集聚区煤炭精深加工产业区西北角，中心地理位置坐标为 N44°21'49.68"，E91°57'39.81"，占地面积 22499.18m²（33.7 亩）。

本污水处理厂分三期建设，本次仅对一期工程进行评价，一期污水处理规模为 1000m³/d。项目投资 2500 万元，资金来源为国有资金。本污水处理厂服务范围为煤炭精加工产业园企业生产废水及该园区生活污水；污水处理工艺采用预处理（格栅+旋流沉砂+初沉调节池+铁碳反应+芬顿反应+混凝沉淀）+生化处理（A²/O+MBR）+深度处理（臭氧催化氧化+BAF+滤布过滤+消毒）工艺。处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准后，主要用于园区道路清扫或绿化用水。在春、夏、秋三季污水厂出水可完全被园区道路清扫、道路两侧林地消耗，冬季由于道路洒扫、绿化用水停用，则冬季尾水可考虑排至蓄水池储存，待第二年春季用于绿化灌溉。配套新建 2 座 60000m³ 蓄水池一座。

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 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准；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

根据地下水环境质量监测结果，D1 监测点氟化物、硫酸盐超标，其余监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。氟化物超标原因主要是由地下水本身所处的自然地理条件、地质与水文地质环境决定的。硫酸盐的超标可能是由区域内地下水超量开采（引起地下水环境发生变化，地下水位的下降，使得包气带厚度加大，含水层相对变薄，天然状态下地下水的水盐均衡遭到破坏。一方面，原来部分含水层变为包气带，使其从相对还原环境变为相对氧化

环境，一些矿物被氧化，变为更易溶解的形式。同时，包气带厚度加大使入渗途径加长，渗入补给水中的组分浓度增加，进入地下水中的盐量增加。另一方面，含水层变薄，对盐分的稀释能力减弱，地下水中含盐量增高）、区域强烈蒸发的气候条件和地下水矿化较高的水文地质条件导致，还有一部分原因是区域内尚无污水处理厂，区内外工矿企业生活污染源导致。D2、D3 地下水水质均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。D4 地下水水质指标除氟化物、溶解性总固体指标超标外，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。氟化物、溶解性总固体超标与当地的原生地质环境有关。D5 地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。D6 地下水水质指标除氟化物指标超标外，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。氟化物普遍超标与当地的原生地质环境有关。

（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

项目区土壤中各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值，项目区域土壤环境质量现状较好。

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

施工营地设置防渗化粪池，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 500m，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 1000m³，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

本污水处理厂污泥经脱水后含水率低于 60%，预计污泥产生量为 109.5t/a，格栅渣 11t/a，生活垃圾 3.65t/a，实验室废包装材料 0.2t/a，MBR 废膜 10kg/5a。本项目污泥和废膜需对污泥进行危险特性鉴别，经鉴别为一般固废时，可与生活垃圾一期拉运至巴里坤县生活垃圾填埋场填埋处置，如为危险废物需交由有资质单位处置。

(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，确保在环境和经济两方面取得显著成绩，进一步提高项目清洁生产水平。

10.6 公众参与

本环评根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等法律、法规及有关规定，建设单位利用网络、报纸等方式就项目的建设意义、项目情况、对环境可能造成的影响、预防或减轻

不良环境影响的对策和措施等问题向公众发布信息，并进行了环境影响评价简本的公示，供公众查阅。在公示期间，未收到任何反馈信息。

10.7 总量控制

本项目不设总量控制指标。

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，并与当地环境部门监管平台联网。

(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 500m 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，定期向当地生态环境部门报告。

(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) 当地生态环境部门加强监督检查，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。