

目 录

概 述.....	- 1 -
1 总则	- 3 -
1.1 编制依据	- 3 -
1.2 评价目的与原则	- 5 -
1.3 环境影响因素与评价因子筛选	- 7 -
1.4 环境评价标准	- 8 -
1.5 评价等级及评价范围	- 13 -
1.6 评价时段及评价重点	- 19 -
1.7 污染控制与环境保护目标	- 19 -
1.8 相关规划及环境功能区划	- 20 -
2 建设项目工程分析	- 28 -
2.1 建设项目概况	- 28 -
2.2 污水处理工艺方案	- 40 -
2.3 污水处理工艺流程	- 42 -
2.4 产污环节及污染物产排量	- 43 -
2.5 规划及政策符合性分析	- 52 -
2.6 选址合理性分析	- 54 -
2.7 “三线一单”符合性	- 54 -
3 环境现状调查与评价	- 57 -
3.1 自然环境现状调查与评价	- 57 -
4 环境影响预测与评价	- 65 -
4.1 施工期环境影响分析	- 65 -
4.2 排水管线施工期环境影响分析	- 67 -
4.3 运营期环境影响预测与评价	- 70 -
5 环境保护措施及其可行性论证	- 91 -
5.1 施工期环境保护措施	- 91 -
5.2 运营期环境保护措施	- 94 -
6 环境风险分析	- 104 -
6.1 风险评价的原则	- 104 -
6.2 风险潜势初判	- 104 -
6.3 风险识别	- 110 -
6.4 影响分析	- 112 -
6.5 环境风险防范措施	- 113 -
6.6 环境风险评价自查表	- 114 -
6.7 环境风险应急预案	- 115 -
6.8 环境风险分析结论	- 117 -
7 清洁生产	- 118 -
7.1 处理工艺的先进性	- 118 -
7.2 设备的先进性	- 118 -
7.3 资源能源利用分析	- 119 -
7.4 产品指标分析	- 120 -

7.5	污染物指标分析	120 -
7.6	废物回收利用分析	120 -
7.7	小结	120 -
7.8	清洁生产管理要求	121 -
8	环境影响经济损益分析	122 -
8.1	环境损益分析	122 -
8.2	环境和社会效益分析	122 -
8.3	小结	123 -
9	环境管理与监测计划	124 -
9.1	环境保护管理与环境监测机构的建议	124 -
9.2	监控制度及实施计划建议	127 -
9.3	环境监理	129 -
9.4	排污口规范化要求	130 -
9.5	厂区绿化	131 -
9.6	竣工验收管理	131 -
9.7	总量指标	132 -
9.8	污染源排放管理	133 -
10	环境影响评价结论	135 -
10.1	工程概况	135 -
10.2	环境质量现状	135 -
10.3	主要环境影响评价结论	135 -
10.4	工程建设环境可行性结论	136 -
10.5	总体结论	136 -
10.6	建议	137 -

概述

1、建设项目背景及特点

乌鲁木齐甘泉堡工业区（经济技术开发区）为国家级经济技术开发区，位于乌鲁木齐市北部，距市中心 55 公里，紧邻五家渠市和阜康市，为乌昌地区东线工业走廊核心点。工业园区内排水划分为南、北两个排水区域，并分别设计建设污水处理厂。目前南区的污水处理厂已建成运行。在南区发展的同时，应进一步加快北区的建设。工业园区北区的排水管网正在筹建之中，但由于污水处理厂没有建设，污水没有最终出路，致使北区各企业不能正常排污废水至排水系统。甘泉堡经济技术开发区地处准噶尔盆地南缘，位于古尔班通古特沙漠的边缘，地处绿洲和沙漠的过渡地带，植被稀疏。脆弱的生态环境系统其环境容量是有限的，如果不计后果的盲目开发建设，势必造成不可逆转的生态危机。所以北区建设污水处理厂势在必行。

建设污水处理厂具有重要的社会效益和环境效益。该项目是功在当代利在千秋的环境保护项目，污水处理厂处理后的水通过退水管线输送至拟建设的甘泉堡生态蓄水池用于园区绿化或回用于工业，实现资源的综合利用；水资源综合利用可以极大地提升甘泉堡经济技术开发区的社会价值，可以为新型工业园树立典范；废水处理的集约化，减轻了企业的负担，有利于招商引资和推动企业专注发展；因此，从国家相关法律法规的要求和园区长远发展的角度来看，本项目的建设是十分必要的。

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》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。工业园区污水处理厂项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“D4620 污水处理及其再生利用”类别，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“97 工业废水处理-新建、扩建集中处理的”，应编制环境影响报告书。

乌鲁木齐甘泉堡工业区（经济技术开发区）建设发展服务产业管理中心于 2018 年 12 月委托新疆泰施特环保科技有限公司进行本项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织专业技术人员赴现场进行实地踏勘，对评价区的自然环境、社会环境、规划情况及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状监测

等资料，进行了工程特点和环境特征分析，在此基础上，评价单位与建设单位进行多次沟通，查阅大量行业资料，并咨询了行业专家，按照国家及地方环境保护的有关规定和环评技术导则，编制完成了《甘泉堡北区污水处理厂建设项目环境影响报告书》。现呈报环境保护行政主管部门审查，待报告书审批后，可作为本项目在设计、建设期、运营期等的环境管理依据。

3、关注的主要环境问题及环境影响

污水处理厂为园区环境保护基础设施之一，但在治理污染的同时，污水处理厂本身也会产生一些新的环境问题。本环评关注的主要环境问题为恶臭污染，污泥的处理处置，出水水质达标的保证性，以及尾水回用的可行性及其环境影响。

4、环境影响评价的主要结论

综合分析结果表明，本项目建设符合产业政策；选址合理可行；建成后可有效地减轻园区污水排放对周围环境的污染，改善区域环境质量；有效提高水资源利用效率，节约新鲜水消耗。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；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻；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；项目的建设可产生较好的环境、社会效益，可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。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。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家政策与法规

国家有关法律法规见表 1.1-1。

表 1.1-1 国家级法律法规依据一览表

序号	依据名称	文号	发布/实施时间
1	中华人民共和国环境保护法	主席令第 22 号	2015. 1. 1
2	中华人民共和国环境影响评价法	9 届人大第 13 次会议	2018. 12. 29 (修)
3	中华人民共和国大气污染防治法	12 届人大第 16 次会议	2018. 10. 26 (修)
4	中华人民共和国水污染防治法	10 届人大第 32 次会议	2018. 1. 1 (修)
5	中华人民共和国环境噪声污染防治法	8 届人大第 22 次会议	2018. 12. 29 (修)
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	8 届人大第 16 次会议	2016. 11. 7 (修)
7	中华人民共和国水法	9 届人大第 29 次会议	2016. 7 (修)
8	中华人民共和国土地管理法	主席令第 28 号	2004. 8. 28 (修)
9	中华人民共和国水土保持法	11 届人大第 18 次会议	2011. 3. 1
10	中华人民共和国清洁生产促进法	11 届人大第 25 次会议	2012. 7. 1
11	建设项目环境保护管理条例	国务院令 253 号	2017. 10. 1
12	建设项目环境影响评价分类管理名录	环境保护部令 44 号令	2017. 9. 1 (2018 修)
13	产业结构调整指导目录 (2011 年本)	国家发展改革委 9 号令	2013 修正
14	大气污染防治行动计划	国发[2013]37 号	2013. 9. 10
15	水污染防治行动计划	国发[2015]17 号	2015. 4. 2
16	土壤污染防治行动计划	国发[2016]31 号	2016. 5. 28
17	突发环境事件应急预案管理暂行办法	环发[2010]113 号	2010. 9. 28
18	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	环发[2012]77 号	2012. 7. 3
19	环境影响评价公众参与办法	环境保护部第 4 号令	2019. 1. 1
20	全国生态功能区划	国家环境保护部和中国环境科学研究院	2015. 11 修编
21	国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知	国发[2018]22 号	2018. 6. 22
22	关于严格执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》的通知	环发[2005]110 号	2005
23	关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知	环境保护部办公厅文件, 环办[2010]157 号	2010
24	关于进一步加强污泥处理处置工作组织实施示范项目的通知	发改办环资[2011]461 号文件	2011

序号	依据名称	文号	发布/实施时间
25	关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告	国环规环评[2017]4号	2017.11.22

1.1.2 地方法规、规章及规范性文件

地方有关法律法规见表 1.1-2。

表 1.1-2 地方法律法规依据一览表

序号	依据名称	文号	实施/编制时间
1	自治区建设项目环境影响评价分级审批规定	新环发[2018]777号	2018.6.4
2	关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告	新疆维吾尔自治区人民政府	2000.10
3	新疆生态功能区划	原新疆维吾尔自治区环保厅	2015.12
4	中国新疆水环境功能区划	原新疆维吾尔自治区环境保护局	2004.8
5	新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录	新政办发[2007]175号	2007.8
6	新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国野生动物保护条例》办法	新疆人民政府令 114号	1997.1.22
7	新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定(试行)	新环评价发[2013]488号	2013.10.24
8	转发新疆维吾尔自治区环保局《新疆维吾尔自治区贯彻〈国务院建设项目环境保护管理办法实施细则〉实施意见》的通知	新证办发[2002]3号文	2002.1.4
9	新疆维吾尔自治区环境保护条例	新疆十一届人大常委会公告第43号公告	2017.1.1 (修)
10	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	2014.7.25
11	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	新疆维吾尔自治区13届人大第7次会议	2019.1.1
12	关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知	新政发[2014]35号	2014
13	新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划		
14	关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知	新政发[2016]21号	2016
15	新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(试行)	新环发(2014)59号	2014
16	新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法	新疆人民政府	2010.5.1

1.1.3 技术标准、规范

表 1.1-3 环评技术导则与规范一览表

序号	依据名称	标准号/文号
1	环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018
3	环境影响评价技术导则 地面水环境	HJ2.3-2018
4	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2009
5	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2011
6	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016
7	建设项目环境风险评价技术导则	HJ169-2018
8	水污染治理工程技术导则	HJ2015-2012
9	大气污染治理工程技术导则	HJ2000-2010
10	污染源核算技术指南 准则	HJ884-2018
11	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
12	城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）	住建部，发改委，2011.3
13	污水再生利用工程设计规范	GB50335-2002
14	城镇污水处理厂运行监督管理技术规范	HJ2038-2014
15	城镇污水处理厂臭气处理技术规程	CJJ/T243-2016
16	排污单位自行监测技术指南 总则	HJ819-2017

1.1.4 项目相关资料

- (1) 《甘泉堡工业园总体规划》（2016—2030年）；
- (2) 甘泉堡工业园总体规划（2016—2030年）环境影响报告书；
- (3) 甘泉堡工业园总体规划（2016—2030年）环境影响报告书的审查意见；
- (4) 甘泉堡北区污水处理厂建设项目可行性研究报告；
- (5) 建设方提供的其他与项目有关的资料。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

本项目为甘泉堡经济技术开发区环境保护基础设施之一，但在治理污染的同时，污水处理厂本身也会产生一些新的环境问题。因此本报告将通过对本项目环境影响评价，指导企业的环境保护设计，强化环境管理，使项目建成后的环境效益、经济效益、社会效益得到充分的发挥；对环境产生的负面影响也要减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

(1) 环评将进行详细的工程分析，从选取的工艺、设备特点综合分析论证本项目建设期间及整体竣工后“三废”排放特征，从环保角度确认施工过程、项目工艺流程与环保设施的环境保证性、可靠性和先进性。为环境影响预测提供基础数据，并为环保对策和今后的环境管理工作提供依据和指导作用。

(2) 通过对工程厂址所在区域环境现状调查与监测，了解和掌握该地区的环境污染特征。

(3) 本项目为园区配套环保工程，其主要功能是削减和避免园区企业污水排放所带来的环境污染。报告将根据工程分析结论，论证出水处理工艺的适用性及出水水质达标的保证性；同时也要预测项目本身对当地环境可能造成污染影响的范围和程度，为该污水厂自身环保治理措施提供反馈建议，也为工程环保设计提供依据。

(4) 按照实施污染物排放总量控制的要求，依据当地排污总量控制规划目标，确定各评价因子的总量控制指标，为今后该项目环保管理服务，使环评真正起到协调经济发展与环境保护的作用。

(5) 通过对环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

(6) 从园区规划、环境容量及周围环境敏感保护目标等方面，论证本项目选址的合理性，为项目实现优化选址、合理布局、最佳设计提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.2.3 评价内容

(1) 通过现状调查与现场监测，调查本评价本项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题，通过数据收集整理对区域环境质量进行评价。

(2) 结合园区规划，对项目选址、处理工艺，以及对区域环境的影响进行分析和评价；

(3) 从环保角度分析本项目工艺的可靠性，并进行环境、经济、社会效益分析。

(4) 施工期、营运期环境预测及评价。包括本项目对环境空气、水环境、噪声环境影响评价，固体废物污泥处置措施合理性及其影响的论证分析。

(5) 根据项目影响区域环境质量控制目标和环境管理的要求，分析并提出减缓不利影响的措施和方案；

(6) 通过分析和计算，预测本项目的环境风险和可接受性，论证风险防范措施的有效性和可行性。

(7) 搜集公众意见，论证项目建设规划相容性、环境可行性，评价厂址选择的合理性。从规划和环境保护角度对项目的选址合理性、对项目环保可行性做出明确结论；从环保角度对工程建设提出要求和建议，为管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

(8) 在满足达标排放的基础上，根据区域规划特点对本项目提出总量控制要求。

1.3 环境影响因素与评价因子筛选

根据项目所在区域环境特征，并结合项目的生产工艺和污染物排放特点，对环境影响因素进行判别；在分析掌握环境影响因素的基础上，进一步筛选出环境影响评价因子。

1.3.1 环境影响因素识别

根据项目所在区域环境特征，并结合项目的生产工艺和污染物排放特点，对环境影响因素进行判别；在分析掌握环境影响因素的基础上，进一步筛选出环境影响评价因子。

本项目为污水处理厂工程建设，通过类比调查，识别出项目对环境的影响矩阵见表 1.3-1。

表 1.3-1 不同阶段环境影响要素判别表

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	施工起尘及运输车辆带起扬尘	-
			尾气	施工机械和运输车辆排放尾气	-
		水环境	COD、氨氮	施工人员生活废水	-
		环境噪声	噪声	施工机械噪声	-
		生态环境	固体废物	施工产生弃土、建筑垃圾和生活垃圾	-
			水土流失	土地平整挖掘，管线开挖	-
植被破坏	管线开挖及土石方、建材堆存		-		
2	运行期	环境空气	废气	污水处理厂格栅、生化池、污泥浓缩池等处恶臭产生单元	--
		声环境	噪声	空压机、水泵等机械噪声	-
		水环境	废水量、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、TP、TN	处理尾水达标排放，废水去向	--
		土壤	固体废物	污泥的处置与去向	--

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

1.3.2 评价因子识别

根据项目污染源分析识别出的环境影响因子、建设项目所处区域的环境特征，以及国家有关环保标准、规定所列控制指标，筛选出的主要评价因子如表 1.3-2 所示。

表 1.3-2 项目评价因子一览表

序号	环境要素	专题设置	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃
		影响评价	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
2	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、氰化物、汞、总硬度、氟化物、铜、铁、溶解性总固体、硫酸盐、挥发酚、砷、六价铬、铅、镉、锌、高锰酸盐指数、氯化物
		影响评价	污水处理设施下渗或管网泄露对地下水的影响
3	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
4	固体废物	影响评价	污泥处理、处置措施方案
5	生态环境	现状评价	占地、植被、水土流失
		影响评价	植被、水土流失
6	环境风险	环境风险评价	盐酸、浓硫酸、污水处理设施故障、H ₂ S

1.4 环境评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

评价区环境空气质量功能区属二类区，因此执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；NH₃和H₂S执行特征污染物执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D的参考浓度限值标准，具体标准值见表1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	标准浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
SO ₂	24小时平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	年平均	60	
NO ₂	24小时平均	80	
	年平均	40	
PM ₁₀	24小时平均	150	
	年平均	70	
PM _{2.5}	24小时平均	75	
	年平均	35	
CO	24小时平均	4000	
O ₃	日最大小时平均	160	
NH ₃	小时(一次)浓度	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
H ₂ S	小时(一次)浓度	10	

(2) 地表水环境

八一水库退水渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，具体标准值见表1.4-2。

表 1.4-2 地表水质量标准限值(单位:mg/L)

序号	检测项目	标准值	序号	检测项目	标准值
1	pH	6~9	9	粪大肠菌群	10000
2	溶解氧	5	10	石油类	0.05
3	总磷	0.2	11	氰化物	0.2
4	总氮	1.0	12	铜	1.0
5	化学需氧量	20	13	铅	0.05
6	高锰酸盐指数	6	14	镉	0.005
7	硫酸盐	250	15	六价铬	0.05
8	硫化物	0.2	16	砷	0.05

(3) 地下水环境

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准限值(单位:mg/L)

序号	监测指标	标准值	序号	监测指标	标准值
1	pH	6.5~8.5	13	高锰酸盐指数	3.0
2	总硬度	450	14	硫酸盐	250
3	溶解性总固体	1000	15	亚硝酸盐氮	0.02
4	化学需氧量	/	16	硝酸盐氮	20
5	生化需氧量	/	17	氰化物	0.05
6	氨氮	0.2	18	铅	0.05
7	六价铬	0.05	19	镉	0.01
8	总磷	/	20	铁	0.3
9	总氮	/	21	锰	0.1
10	氯化物	250	22	汞	0.001
11	氟化物	1.0	23	砷	0.05
12	挥发酚	0.02			

(4) 声环境

本项目位于甘泉堡经济技术开发区内，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间	适用区域
3类	65	55	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

(5) 土壤环境质量标准

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》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，铬（六价）执行第二类用地管控。标准值见表 1.4-5。

表1.4-5 土壤环境质量标准 (mg/kg)

监测因子	铜	镉	铅	铬（六价）	镍
标准值	≤18000	≤65	≤800	≤78	≤900

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废气

本项目除臭装置排气筒高度为 15m，恶臭污染物硫化氢、氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），见表 1.4-6；厂界恶臭气体排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单表 4 中的二级标准，见表 1.4-7。

表 1.4-6 除臭装置排气筒恶臭污染物排放所执行的标准

序号	污染物	排气筒高度, m	排放量, kg/h
1	硫化氢	15	0.33
2	氨		4.9

表 1.4-7 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度 单位:mg/m³

序号	控制项目	一级标准	二级标准	三级标准
1	氨	1.0	1.5	4.0
2	硫化氢	0.03	0.06	0.32
3	臭气浓度（无纲量）	10	20	60

1.4.2.2 废水

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。一级 A 标准具体指标见表 1.4-8。

表 1.4-8 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	TN	TP
数值	6.0—9.0	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	15	≤0.5

注：①括号外数值为水温>120℃时的控制指标，括号内数值为水温≤120℃时的控制指标。

C. 尾水回用标准

项目处理后的出水经甘泉堡生态蓄水池暂存后回用于园区企业及绿化，同时执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中冷却水标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中城市绿化标准，见表 1.4-9 及表 1.4-10。

表 1.4-9 城市污水再生利用 工业用水水质

序号	控制项目	冷却用水		锅炉补给水	工艺与产品用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水		
1	pH 值	6.5—9.0	6.5—8.5	6.5—8.5	6.5—8.5
2	悬浮物（SS）（mg/L）≤	30	—	—	—
3	浊度（NTU）≤	—	5	5	5

4	色度 (度) ≤	30	30	30	30
5	生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L) ≤	30	10	10	10
6	化学需氧量 (COD _{Cr}) (mg/L) ≤	—	60	60	60
7	铁 (mg/L) ≤	—	0.3	0.3	0.3
8	锰 (mg/L) ≤	—	0.1	0.1	0.1
9	氨氮 (以 N 计 mg/L) ≤	—	10 ^①	10	10
10	总磷 (以 P 计 mg/L) ≤	—	1	1	1
11	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	—	0.5	0.5	0.5
12	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000	2000	2000	2000

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

表 1.4-10 城市杂用水水质控制标准

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

1.4.2.3 固体废物控制标准

(1) 污泥厂内控制标准

污水处理厂产生的固体废物以污泥为主，处理后的污泥达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中表 5 的规定，具体污泥稳定化控制指标见表 1.4-11。

表 1.4-11 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率 (%)	>40
好氧消化	有机物降解率 (%)	>40
好氧堆肥	含水率 (%)	<65

	有机物降解率 (%)	>50
	蠕虫卵死亡率 (%)	>95
	粪大肠菌群菌值	>0.01

(2) 固体废物卫生填埋

本项目污水处理厂运营后产生的污泥等固体废物，应由具有危废鉴别能力的单位进行鉴别，若属危险废物应按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关要求，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置；若属于一般固废，按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)污泥相关要求、《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋泥质》(GB/T23485-2009)等要求，污泥经处理后含水率小于60%后进入米东区固废综合处理厂进行填埋处置。

1.4.2.4 噪声控制标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表1.4-12。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，标准值见表1.4-13。

表 1.4-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

时段	昼间	夜间
标准值	70	55

表 1.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

时段	昼间	夜间
标准值	65	55
标准来源	GB12348-2008 3类标准	

1.5 评价等级及评价范围

1.5.1 评价等级

1.5.1.1 大气环境影响评价等级

(1) 判定依据

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物硫化氢及氨的排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评

价工作分级判据进行分级。采用《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2016）中规定的方法核算，计算公式及评价工作级别表（表 1.5-1）如下：

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

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，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，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。具体分级判据见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级划分依据表

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	$P_{\max} < 1$

污染物评价标准和来源见下表 1.5-2。

表 1.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 (μg/m ³)	标准来源
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S	二类限区	一小时	10.0	

由 AERSCREEN 模式计算结果，该项目大气污染物有组织点源及无组织面源排放最大地面浓度占标率详见表 1.5-3。

表 1.5-3 污染物最大地面浓度占标率一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
点源	NH ₃	200.0	2.6005	1.3002	/
	H ₂ S	10.0	0.3043	3.043	/
面源	NH ₃	200.0	6.2832	3.1416	/
	H ₂ S	10.0	0.7423	7.4229	/

根据估算结果表明，本项目恶臭污染物有组织及无组织排放最大占标率为无组织

排放的 H_2S 占标率 7.4229%， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，确定本项目评价等级为二级，评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1.5.1.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中评价工作分级原则，本项目污水经处理后排入甘泉堡经济技术开发区规划建设生态蓄水池内，经暂存后用于园区绿化及回用于企业生产用水。尾水不排入周边地表水体，属于间接排放，评价等级确定为三级 B。只进行简要影响分析。

1.5.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行，即：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。

本项目属于工业废水集中处理项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定该类项目属于地下水环境影响评价项目类别中的 I 类；再根据地下水环境敏感程度分级表(见表 1.5-4)，本项目所在地不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下水环境保护相关的其它保护区，也不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中规定的环境敏感区，因此，判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”。

表 1.5-4 地下水环境敏感程度分级表

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

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环

境影响评价工作等级划分见表 1.5-5。

表 1.5-5 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	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），综合评价本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

本项目正常情况下不向外环境排水，废水不会对区域地下水环境质量造成影响。

根据生产装置的性质和防渗要求以及拟采取的防渗处理方案，评价提出项目按照污染控制区和非污染控制区分区划分厂区防渗体系，并采取相应的防渗措施，不会对地下水产生影响。

1.5.1.4 声环境评价等级

项目位于甘泉堡经济技术开发区，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），声环境质量功能区划为 3 类功能区。

声环境评价等级由以下因素确定：建设项目规模、噪声源种类及数量、项目建设前后噪声级的变化程度和噪声影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目厂区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区；200m 范围内无声环境敏感目标，受影响人口数量变化不大。因此，噪声环境影响评价工作等级定为三级。

1.5.1.5 生态环境评价等级

本项目占地 138804 m²，不属于特殊或重要生态敏感区。目前厂址区域为一般耕地，不属于基本农田。项目建成后，厂区绿化面积将增加至 65027 m²，约占厂区总面积的 47%，对区域生态环境将产生正面影响。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），项目生态影响评价等级为三级，对生态影响进行简要评价。

1.5.1.6 环境风险评价等级

根据《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等级划分表见表 1.5-6。

表 1.5-6 环境风险评价工作等级划分表

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

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

经判断，本项目涉及的危险物质为浓硫酸及盐酸，属于轻度危害（P4），项目所在区域地下水属于环境中度敏感区（E2），风险潜势划分为 II 级，从而判断项目风险评价等级为三级。三级评价应定性说明大气、地表水及地下水环境影响后果。

1.5.2 评价范围

（1）大气环境

本次的大气环境影响评价工作等级确定为二级，根据本项目周围环境敏感目标分布和二级评价相关要求，确定本项目大气工作评价范围是以厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

（2）水环境

地表水：评价区域内地表水为北侧的八一水库退水渠，地表水评价范围应覆盖项目环境风险影响范围，即上游入厂区段前 1500m，下游至出厂区 1500m 作为评价范围。

地下水：依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

本次建设项目的地下水环境保护目标为单一结构松散岩类孔隙潜水含水层，含水层岩性主要为砂卵石砾石含砾砂、细砂，潜水位埋藏深度为 10m，地下水流向为从南向北，水力坡度 3‰。

本次建设项目地下水环境影响评价范围可采用公式计算法确定，计算公式如下：

$$L=\alpha \cdot K \cdot I \cdot T/n_0$$

其中：L—下游迁移距离（米）；

α —变化系数，一般取 2；

K —渗透系数 (m/d)，取 1.12m/d；

I —水力坡度，取 3‰；

T —质点迁移天数，取值 5000d；

n_e —有效孔隙度，取 0.03。

经计算，下游迁移距离约为 1120 米，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中调查范围确定相关内容，如采取以场地为中心，场地下游 (外扩) 2.0km，上游 1.0km，东侧及西侧各 1.0 km，则评价范围为 6.0km²。无法满足二级评价 6~20km² (不含 6km²) 的要求，所以环评将评价范围外扩，取以场地为中心，场地下游 (外扩) 3.0km，上游 1.0km，东侧及西侧各 1.0 km，评价范围为 8.0km²。退水管网两侧向外延伸 200m 范围。

(3) 声环境

根据导则，本项目建设场地 200m 范围内无声环境敏感点，因此只进行厂界达标性分析，其厂界噪声评价范围为厂界外 1m 处。

(4) 环境风险评价范围

环境风险评价范围为距项目边界半径为 3km 的圆形区域。

(5) 生态影响评价

项目区边界向外延 500m 范围内作为生态环境现状评价范围。

根据本项目重点分析内容，本项目各环境要素影响评价工作等级及评价范围汇总表 1.5-7。项目评价范围图见图 1.5-1。

表 1.5-7 项目评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以污水处理装置为中心，边长为 5km 的矩形区域；污水管线两侧外延 200m 区域
地下水环境	二级	评价区南北长 4.0km，东西宽约 2.0km，面积约为 8.0km ²
地表水环境	三级	以八一水库退水渠上游入厂区段前 1500m，下游至出厂区 1500m 作为评价范围。
声环境	三级	项目区周围 200m 范围内没有声环境敏感目标，因此本项目声环境评价范围厂界外 1m 范围
生态环境	三级	工程占地范围向外延伸 500m 范围
风险环境	三级	距建设项目边界半径为 3km 的圆形区域

1.6 评价时段及评价重点

1.6.1 评价时段

本项目位于乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区北区规划的三号路与二十八号路交汇点的东北侧，所占土地为公共设施用地。本工程在施工期间对外环境的影响相对不大且施工期的影响将随施工期的结束而随之消失，工程的环境问题主要发生在项目运行阶段。因此，本次评价主要以项目运行时段的评价为主，对施工期环境影响进行简要分析。

1.6.2 评价重点

根据项目特性和环境影响因素识别，本次评价工作以污水、恶臭和固体废物（污泥）的环境影响评价、污染防治措施论证作为评价重点。对出水水质达标的保证性，以及尾水回用的可行性及其环境影响进行评价，论证本项目建设的可行性和可靠性。为本项目废水治理工程设计与环境管理部门进行工程验收、日常监督管理提供依据。

1.7 污染控制与环境保护目标

1.7.1 环境保护目标

1.7.1.1 环境空气

本项目建设和运营过程中控制大气污染物达标排放，使本项目实施后评价区域的空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

1.7.1.2 地表水环境

本项目运营期确保污水厂出水通过退水管线排入甘泉堡生态蓄水池用于园区绿化或回用于工业。禁止直接排入项目区北侧的八一水库干渠及项目区东侧的 500 水库退水渠，保护周边地表水环境。

1.7.1.3 地下水环境

建设场址做好地面硬化，污水处理设施做好防渗，保护厂址区域地下水水质，确保其不受本项目影响。

1.7.1.4 声环境

控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，

避免对厂址区域造成噪声污染。保护本项目建成后区域声环境满足《声环境质量标准》中的 3 类区要求。

1.7.1.5 生态环境

推行节水措施和清洁生产，做好植被恢复，控制水土流失，保护厂址区生态环境，将生态环境影响降低到最小。

1.7.2 污染控制目标

本项目污染控制目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 污染控制目标一览表

序号	污染源名称	污染控制目标		
1	废气污染源	运行期	厂界恶臭气体排放执行 GB18918-2002 及修改单中表 4 的二级排放限值。按要求计算设定卫生防护距离，避免由于污水处理厂运行产生的恶臭等对人群居住环境质量造成直接影响	
		施工期	采取废气污染防治措施，避免或减轻施工期扬尘等废气污染物对周围环境质量造成影响	
2	废水污染源	经本项目处理的污水出水水质达到 GB18918-2002 及修改单中的一级 A 标准		
3	噪声污染源	运行期	厂界噪声达到 GB12348-2008 中 3 类功能区排放限值	
		施工期	采取噪声污染防治措施，使施工期噪声符合 GB12523-2011 的要求。	
4	固体废物	污泥处置排放应满足 GB18918-2002 及修改单中污泥控制标准的规定，同时满足 GB16889-2008 中的相关要求。		
生态环境	生态、水土	厂址及退水管线途径区域	/	/
环境风险	厂区周边环境	3km 范围	/	/

1.8 相关规划及环境功能区划

1.8.1 甘泉堡工业园总体规划（2016-2030）

1.8.1.1 规划范围与规划期限

甘泉堡工业园规划范围为南起吐乌大高等级公路以北，西至米泉（米东区）三道坝镇东侧的规划环路，北至准噶尔盆地南缘，距“500”水库 16.5 公里，东至准东石油生活基地建成区边缘，规划范围 360 平方公里，规划建设用地面积约 193 平方公里。

规划期限为 2016 年~2030 年。

1.8.1.2 工业园发展定位

甘泉堡经济技术开发区的发展定位为乌昌地区未来以实施优势资源转化战略，以

高新技术为先导的先进制造业基地，以新能源和优势资源深度开发利用为主，具有循环经济特色，面向中亚和东欧市场的出口加工基地。工业园规划区拟划分为九个功能区。包括：优势资源转化工业区（北项目所在区）、经济合作与产业孵化区、新能源工业区、高新技术产业区、科教与办公服务区、物流仓储区、生态人居区、生态保育区、协调发展区。

1.8.1.3 规划结构及土地利用规划

1、优势资源转化工业区（本项目所在区域）

规划范围：五家渠市 102 团的东北部，面积约 52 平方公里。

产业重点发展能源工业、煤炭化工工业、精细化工工业。

鼓励发展的产业：

煤炭气化、液化技术开发及应用；工业及生活用环保型煤开发及生产、煤炭高效洗选脱硫技术开发及应用；煤电、煤焦化(焦炉煤气、煤焦油深加工)一体化建设；提高资源回收率的采煤方法、工艺开发应用及装备制造；有色金属及合金的加工和开发利用。

工业门类以二类 and 三类为主。

2、经济合作与产业孵化区

规划范围：102 省道以东、石化污水库以北区域，面积约 11 平方公里。

利用乌鲁木齐经济技术开发区多年的管理资源，设立区域经济合作开发区，引入在国际科技园开发管理具有优势的名牌企业和集体，面向国际市场，以科技成果转化、先进企业孵化、创新人才培养为目标，建设一个创新氛围良好、产业服务齐全、配套设施完善的国际经济合作园区。

鼓励发展的产业：

新材料、机电工业、精密机械加工、新型建材、医药研发、特种设备制造和新型轻工产品、环保技术开发与设备制造。

工业门类以一、二类工业为主。

3、新能源工业区

规划范围：102 团路以西及西延干渠以北区域，新能源工业区面积 36 平方公里。

鼓励发展的产业：

重点发展新型能源开发利用产业，如煤炭资源的深度开发利用技术；太阳能、风

能和地热能的开发利用；大型发电设备制造业；铁路运输设备、装卸设备制造。在环境影响评价符合环保要求的前提下，发展三类工业。

4、高新技术产业区

规划范围：西延干渠南北两侧，北到南一路(4号路)，西到102省道，东到准东石油基地。高新技术产业区面积33平方公里。

高新技术产业区重点承担乌鲁木齐市的高新技术工业。近年来，乌市的主城区建设用地日益紧张，不断扩展的城市用地与工业园区混杂，为体现乌鲁木齐市较好的工业基础，集中发展高新技术产业，将未来的制造业布局在乌鲁木齐市甘泉堡工业区，并以此作为乌鲁木齐市甘泉堡工业区建设的契机。

鼓励发展的产业：

晶片制造；电子铝箔；光纤和数字通讯设备；软件产业；汽车、医疗电子产品和设备制造以及无污染三类工业。

5、科教与办公服务区

范围：102省道以东，规划中央大道以北三个地块，中央大道以南一个地块，以及102省道以西部分地块，面积约11平方公里。

主要建设发展方向为科技、教育、行政办公、咨询管理等。

6、物流仓储区：新区南端，西延干渠与国道G216用地及102省道所夹的三角地，面积约4平方公里。以第三方物流为主的专业仓储物流配送。

7、生态人居区：“500”库区南侧和西侧，以及102省道以西、中央大道以北部分地块，面积约18平方公里。近期作规划控制和预留建设用地，远期发展生态型居住社区、旅游综合服务区、行政办公服务、文化休闲服务等职能，服务周边的产业区。

8、生态保育区

规划范围：“500”库区及周边1~5公里范围，以及其它受保护的农田、渠道及林地，面积约167平方公里。以种植绿化为主导，可适当布置特色旅游产业，作为当地的植被恢复，涵养土壤水源。

(9) 协调发展区

规划范围：与五家渠市邻接用地，面积约28平方公里。在用地布局、道路交通、基础设施建设、空间管制和政策协调上统筹同步，需要乌昌两地，五家渠市的相关部门在乌昌基经济一体化的机制下加强沟通协调。

甘泉堡工业园用地平衡详见表 1.8-1。

表 1.8-1 甘泉堡工业区修编前规划用地平衡表

序号	用地名称	用地面积 (ha)	比例 (%)
1	居住用地	1322.53	6.9
	公共设施用地	1389.24	7.2
	一类、二类工业用地	2174.83	11.3
2	二类工业用地	1173.26	6.1
	三类工业用地	7207.74	37.3
	仓储用地	784.33	4.1
3	对外交通用地	2190.97	11.3
4	道路广场用地		
5	市政公用设施用地	245.11	1.3
6	绿地	2809.60	14.5
7	规划建设总用地	19300.00	100

1.8.1.4 排水工程规划

1、排水体制

甘泉堡工业园排水体制采用雨污分流制，在开发建设同时安排雨水利用排放工程。

2、目标

加强污水处理设施、污水再生利用设施、雨水管网建设，完善污水厂污水处理工艺、监测设施，改造不安全管网，优化排水工程布局，确保污水运输、处理和雨水排放系统运行安全、经济。

2030 年园区城市市政污水处理率为 100%，污水再生利用率达到 50%以上。

3、污水处理设施

甘泉堡工业园排水划分为两个排水分区，分别设计建设污水处理厂：甘泉堡南区污水处理厂现状污水处理厂处理规模为 10.5 万 m³/d，远期扩建至 30.5 万 m³/d；新建甘泉堡工业园北区污水处理厂，计划近期处理规模 5.0 万 m³/d，远期处理规模扩建至 10.0 万 m³/d。这两个污水厂的出水将作为城市再生水的重要水源。

4、工业园中水规划

甘泉堡经济技术开发区中水回用水厂的水源为：水源一：南区污水处理厂处理后的污水。专项规划说明在开发区内分南、北两个区域，各自区域内单独建设污水处理

厂。南区污水处理厂位于水库生态保育区南端，近期建设 10.5 万 m³/d，远期扩建后达到 30.5 万 m³/d，出水可以作为开发区中水的水源。

规划中水项目位于南区污水处理厂东侧，其可以直接从南区污水处理厂排放管中取水，备用取水管从退水管道取水。正在规划建设的甘泉堡北区污水处理厂，近期规模为 5.0 万 m³/d，未来也将作为甘泉堡经济技术开发区中水回用水厂的水源，用于满足工业区的绿化、企业生产用水等方面的用水需要。

1.8.1.5 环境保护规划

该部分内容节选自《甘泉堡工业园总体规划（2016—2030 年）环境影响报告书》。

1、大气污染防治措施：

- (1) 工业项目应采用转化率高，废气排放量少的清洁生产工艺。
- (2) 采用火炬或焚烧炉，对生产废气中的有机污染物或恶臭物质等进行焚烧处理。
- (3) 对工业废气最大限度的回收，减少排放，对排入大气的废气实行达标高空排放、总量控制，大气污染物排放标准通过项目环境影响评价确定，并满足环境功能区划要求。
- (4) 以天然气为主要生产原料和燃料，采用集中供热、供气减少废气排放点。
- (5) 废气处理：严格控制有毒和有害气体的排放，并对有毒和有害气体排放实施在线自动检测仪监控。

环境空气质量总体上保持在国家《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级，烟尘控制区覆盖率达到 100%，污染物排放达标率达到 100%。

2、废水污染防治措施

工业项目采用“清污分流，污污分流”的设计原则，对项目废水进行分别处理。

(1) 选择节水工艺，鼓励“一水多用”，减少废水排放量。排水系统实施清污分流制度，企业内部未受污染的清净下水尽量回收利用，建立中水回收系统，经必要的处理后重复利用，提高水的重复利用率。规划区内的清净雨水就近、分散、重力流排入河网/水体。

(2) 生产废水、生活污水及污染区域的初期雨水实施集中处理，建设集中污水处理厂，实现达标排放。各厂污水必须在厂区内先进行预处理，达到排入市政管道标准后方可排放。经处理后的水，原则上循环使用或厂区绿化。出厂废水达到区域污水处理厂进水水质要求后，进入区域污水处理厂，进行三级治理，经处理达标后排放或用

于植被灌溉。

出污水处理厂的水质必须达到《城镇污水厂污染物排放标准》（18918-2002）中一级 A 标准要求。污水处理厂的建设根据开发进展，分期实施。

（3）区域内所有污水均须由规划的污水排放口排放，禁止在规划的污水排放口外设新的污水排放口。其位置由环境影响评价确定。污水排放口实施规范化建设，并安装在线监测，保证污水达标排放。

（4）集中污水处理厂的排放污水实施监控，按水质水量收费。

地表水环境大部分地区应达到Ⅲ类水质标准。地下水水源区域内的水质应按照《地下水质量标准》（GB/T4848-93）Ⅱ类标准控制。污水集中处理率 80%，污水处理率 100%，污水处理达标率 100%。

3、固体废弃物污染防治措施：

（1）严格贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业废物储存、处理场污染控制标准》，使工业固体废物达到安全处置。危险废物处理必须遵循《危险化学品安全管理条例》，实行危险废物有序转移制度（包括有序申报登记制度、转移连单制度、经营许可证制度等），对危险废物进行无害化处理，并进行统一收集、集中控制，集中安全运送危险废物至处理中心进行处置。

（2）生活固废和工业固废分别收集分别处理。

（3）推广无废少废生产工艺，鼓励工业固废综合利用，减少废物产生量。

（4）催化剂、有机溶剂均采用了再生循环利用工艺，以减少废催化剂、废有机溶剂产生量。

（5）危险废物和化工残液（渣）回收利用与集中处理。

（6）污水处理场污泥拟采取压滤—脱水—制饼工艺对其进行干化减量处理，最终安全填埋；厂区内的生活垃圾，将统一收集，送至城市生活垃圾处理系统进行处理。

（7）定期更换的废催化剂，均可回收利用不排放。对难以利用的可燃残液进行焚烧处理。按照《危险废物污染防治技术政策》，制定危险废物监控办法，争取工业固体废物零排放。

工业固体废物综合利用率及处置率 100%，无害化处理率 100%，危险废物安全处理率 100%。

4、噪声污染防治措施：

(1) 选购低噪声设备，根据设备情况，采取降噪措施。

(2) 对生产噪声的设备设计、安装隔噪设施，保证工业企业厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）3类标准要求。

5、加大区域污染防控，大力发展循环经济

继续贯彻落实自治区《关于进一步加强乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区环境保护工作实现可持续发展的指导意见》（新政办发〔2013〕36号）文件精神，加强大气污染联防联控，坚持源头严防、过程严管、后果严惩，推进空气质量持续改善。建立环保预审专家队伍和产业准入负面清单，严格执行环境保护“一票否决”，建立严禁“三高”项目入驻园区。

按照“布局优化、企业集聚、产业成链、物质循环、集约发展”的要求，推进已建、新建项目集聚化发展，推动各类产业实施循环化改造，构建循环经济产业链，实现企业、产业间的循环链接，切实做到“吃干榨尽”。深入推进“双百工程”和“循环经济示范园区”建设，打造行业环保示范项目，努力实现资源高效利用、生态环境良好的文明发展、绿色发展的工业园区。修编前无环境保护措施相关规划。

1.8.1.6 甘泉堡经济技术开发区（工业区）建设现状

甘泉堡经济技术开发区规划总面积约360km²，建设用地面积约193km²。现状已落实建设面积约66.7km²。目前园区已引进一批国内大型战略性新兴企业入驻，规划中煤化工、新能源新材料、精细化工等产业已初具规模。

1.8.2 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类方法，结合甘泉堡工业园规划确定的重点发展园区所处位置区域特征，甘泉堡工业园区规划区域全部划分为二类功能区。

(2) 地表水环境功能区划

规划区域内地表水体为八一水库水渠、“500”水库及西延干渠，按照《新疆水环境功能区划》和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水域功能标准，将甘泉堡工业园区规划涉及的地表水体划分为III类水体。

(3) 地下水功能区划

规划区域内地下水根据上轮规划环评审查意见及上轮环评，将甘泉堡工业园区规

划范围内的地下水划分为III类。

(4) 声环境功能区划

规划区域内声环境按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），声环境功能区划分如下：生活区、综合服务区、规划区涉及的村庄划分为 2 类区；工业区中的工业区划分为 3 类区；国道、省道、主干路、次干路划分为 4a 类区；铁路干线两侧区域划分为 4b 类。

(5) 土壤环境功能区划

规划区域内土壤环境按照《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）划分为 II 类土壤。

(6) 生态环境功能区划

规划区域内生态环境根据区域环境特征及相关生态环境保护规划，按照《新疆生态功能区划》属于 II 准噶尔盆地温性荒漠及绿洲农业生态区。

(7) 水土流失“三区”区划

“新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告”中重点监督区为天山北坡乌鲁木齐、昌吉州、石河子市、沙湾县、乌苏市、奎屯市、精河县等经济开发带。甘泉堡工业园属于重点监督区，要重点做好开发建设活动的监督管理工作，防止因生产建设活动造成新的水土流失。

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：甘泉堡北区污水处理厂建设项目
- (2) 建设单位：乌鲁木齐甘泉堡工业区（经济技术开发区）建设发展服务产业管理中心
- (3) 项目性质：新建
- (4) 建设地点：本项目位于甘泉堡经济技术开发区

2.1.2 建设规模及内容

根据建设单位提供的相关资料，甘泉堡北区污水处理厂建设项目近期处理规模 5.0 万 m³/d，远期处理规模为 10 万 m³/d。本环评按近期处理规模评价。污水处理厂设计工艺采用预处理+沉淀+水解酸化+多级 A0 生物处理+芬顿催化氧化+组合生物滤池+气浮+消毒工艺。项目总用地面积为 255420m²，其中近期用地面积为 138804m²，远期预留用地面积为 116616m²。近期总建筑面积为 9300m²。厂区内主要构筑物见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目组成表

类别	工程内容	数量	相关情况	备注	
主体工程	主要构筑物	粗格栅及进水泵房	1	粗格栅：1 座 3 渠，尺寸：3×10m×1.3m×7.5 m (H) 进水泵池：1 座，尺寸：12m×8.6m×8.14 m (H) 建筑物尺寸：19.8m×12.6m×7.0 m (H)	
		中、细格栅	1	细格栅：1 座 3 渠，尺寸：3×14m×1.7m×2.70m (H) 建筑平面尺寸：18m×13.5m	
		曝气沉砂池	1	1 座(2 池)，整座池体尺寸：32.80m×10.20m×4.50m (H)	
		调节/事故池	1	1 座分 2 格，池体尺寸：2×62.5×25.0×7.15m (H)	
		初沉池	2	池体内径：22m，池深：6.05m	
		水解池	2	单座尺寸：7.0m×12.5m×8.9m (H)×24 格 7.0m×12.5m×7.9m (H)×24 格	
		生物池	2	每座 2 格，总有效容积：62640m ³	
		二沉池	4	池内径：28 m，池深：5.6m	
		深度处理提升泵池	1	有效容积：98m ³	
		高级催化氧化反应站	1	建筑平面尺寸：21.06m×13.0m	

		稳定池	1	分 2 格，尺寸：46.5×21.5×7.0m	
		高效沉淀池	1	分 2 格，单格尺寸：6.8×5.7×7.5m+19×17×7.5m	
		组合生物滤池	1	一级 DN 反硝化生物滤池，3 格，尺寸：10.8×7.2×7.4m	
				二级 DN 反硝化生物滤池，5 格，尺寸：10.8×7.2×7.9m	
				三级 DN 反硝化生物滤池，3 格，尺寸：10.8×7.2×7.4m	
				清水池，1 座，尺寸：10.8×12.7×7.4m	
				排水缓冲池，2 座，尺寸：10.8×10.75×7.6m	
				管廊间，管廊设计宽度 B=9.5m	
		气浮车间	1	建筑尺寸：34.0×26.0×7.8m (H)	
		接触池及出水计量渠	1	平面尺寸：29.10×19.2×5.0m (H)	
		初沉池污泥泵房	1	建筑尺寸：10.8m×6.6 m×5.0m (H)	
		污泥泵池	2	单座尺寸：9.0m×5.6m×5.70m (H)	
		污泥浓缩池	2	池内径：11m	
		污泥脱水机房	1	建筑尺寸：48.0m x 24.0m x 14.5m (H)	
		鼓风机房	1	建筑尺寸：36.0m×12.6m×6.0m (H)	
		高级催化氧化加药间	1	建筑尺寸：48.5m×17.0m×6.0m (H)	
		加氯加药间	1	平面尺寸：40.80m×10.80m	
		碳源投加间	1	建筑尺寸：23.0m×13.0m×6.0m	
		提升泵房	1	平面尺寸：32.5m×9.6 m×5.4 m	
		退水管线	1	一根 DN900 的退水管道，长度约为 6.1km	
辅助工程	附属构筑物	综合楼	1	主体 3 层，建筑面积 2400.0 m ² ，砖混结构	
		附属用房	1	主体 1 层，建筑面积 700.0 m ² ，砖混结构	
		门卫	2	主体 1 层，建筑面积 140.0 m ² ，砖混结构	
公用工程		供水	-	园区市政供水管网供给	
		供电	2	总变电站，土建尺寸：45.0m×13.2m×5.7m (H)； 分变电站，土建尺寸：21.6m×7.8m×5.7m (H) 引取一路 10kV 专用的架空线路供电	
		供暖	1	水源热泵间，土建尺寸：26.1m×13.7m×5.7m	
		排水	-	一根 DN900 的退水管道，长度约为 8.5km	
环保工程		废气处理	设置高能离子除臭成套设备，臭气通过恶臭收集风管收集后，利用风机引至除臭装置处理。		
		废水处理	“预处理-二级生化处理-深度处理-消毒处理”工艺		
		噪声处理	经建筑物阻隔、距离衰减、绿化吸声等措施		

	固废处理	干化后的污泥、员工生活垃圾运至米东区固废综合处理厂处置
--	------	-----------------------------

2.1.3 工程设计

2.1.3.1 污水处理厂工艺

(1) 处理工艺

根据项目可行性研究报告，污水处理厂拟接纳甘泉堡经济技术开发区北区企业产生的生产废水及生活污水，污水处理厂工程污水处理工艺路线为：预处理+沉淀+水解酸化+多级 A0 生物处理+芬顿催化氧化+组合生物滤池+气浮+消毒工艺。

(2) 设备清单

污水处理厂主要工艺设备见表 2.1-2。

表 2.1-2 污水处理厂主要设备及材料一览表

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	格栅间及进水泵房			
1.1	粗格栅	Q _{max} =0.8m ³ /h, 栅条间隙: 20mm	台	2
1.2	无轴螺旋输送机	处理能力: 5m ³ /h; 长度: L=8.2m	台	1
1.3	不堵塞潜污排水泵	2 台: 1525m ³ /h ; 2 台: 680m ³ /h	台	4
1.4	电动起重机	起重量: 3T	台	1
1.5	手电两用铸铁镶铜方闸门	规格: 1500×1200	台	6
2	中、细格栅间			
2.1	网板式中格栅	过栅流速: 0.90m/s; 栅条间隙: 6mm	台	2
2.2	细格栅	Q _{max} =0.8m ³ /h, 栅条间隙: 3mm	台	1
2.3	螺旋压榨机	规格: N=2.2kW	套	2
2.4	冲洗水泵	流量 50m ³ /h;	台	4 用 2 备
2.5	手动渠道方闸门	设备规格: 1800mm×1400mm	套	4
2.6	电动起重机	起重量: 3T	台	1
3	曝气沉砂池			
3.1	吸砂桥	桥垮: 10.4m (中心轨距)	套	1
3.2	吸砂泵	Q=22m ³ /h, H=5.8m	台	2
3.3	洗砂机	排砂量: 0.4m ³ /h	套	1
3.4	罗茨风机	风量: 9.5m ³ /min	台	2 用 1 备
3.5	曝气系统	42 孔		
3.6	手动不锈钢渠道闸门	规格: 1.2m×2.1m G	套	2
4	调节/事故池			

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
4.1	立式搅拌机	叶轮直径: 2.5m	台	8
4.2	潜水轴流泵	流量: 760m ³ /h	台	3用1备
4.3	手电两用镶铜铸铁方闸门	规格: 1000mm×1000mm	台	4
5	初沉池			
5.1	中心传动刮泥机及配套浮渣排除设备	桥跨 L _K =22.6m	套	2
6	水解池			
6.1	潜污泵(污泥内回流泵)	流量: Q=260m ³ /h	台	2用2备
6.2	潜污泵(剩余污泥泵)	流量: Q=40m ³ /h	台	4用1备
6.3	电动葫芦	起重量: 2T	套	2
7	生物池			
7.1	微孔曝气器	单套供气量: 7.0Nm ³ /h	根	3500
7.2	配水渠调节堰门	规格: 1500×500mm	台	16
7.3	选择池潜水搅拌机	规格: Ø650mm	台	3用1备
7.4	厌氧池潜水搅拌机	规格: Ø650mm	台	11用1备
7.5	缺氧池1水下推进器	规格: Ø2500mm	台	7用1备
7.6	缺氧池2水下推进器	规格: Ø2500mm	台	7用1备
7.7	缺氧池3水下推进器	规格: Ø2500mm	台	7用1备
7.8	好氧-缺氧回流泵	流量: 700m ³ /h	台	12台
7.9	潜污排水泵(放空泵)	流量: 400m ³ /h	台	4用1备
8	二沉池			
8.1	中心传动刮泥机及配套浮渣排除设备	桥跨 L _K =28.6m	套	4
9	深度处理提升泵池			
9.1	潜水排污泵	流量: Q=760m ³ /h	台	3用1备
9.2	电动起重机	起重量: 3T	套	1
10	高级催化氧化反应站			
10.1	三相催化氧化反应器	材质: 316L	套	6
10.2	错流器 I 型	材质: 316L	组	2
10.3	错流器 II 型	材质: 316L	组	5
10.4	硫酸储罐	碳钢结构, 50m ³	组	1
10.5	双氧水储存罐	玻璃钢, 50m ³	组	1
10.6	硫酸亚铁溶药装置	钢砼结构, $\varnothing \times H = 3.5m \times 3.7m$	组	1
10.7	液碱储罐	碳钢结构, 50m ³	组	1
10.8	高效加药器	材质: 316L	套	1
10.9	电磁流量计	DN300 内衬四氟	台	4
11	稳定池			

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
11.1	磁悬浮风机	流量: $Q=45\text{m}^3/\text{h}$	台	1用1备
11.2	中和脱气系统		套	2
11.3	消泡系统		套	1
11.4	曝气系统		套	2
12	高效沉淀池			
12.1	立式桨叶搅拌器	功率: 7.5kw	台	2
12.2	刮泥机	功率: 1.5kw	台	2
12.3	导流筒	材质: SUS304, 外直径 3.8m	套	2
12.4	排泥泵	功率: 7.5kw	台	4用2备
12.5	斜管及支架	支架 SS304 斜管 PP 材质	m^2	440
12.6	出水堰	条材质: SS304	个	28
12.7	排污泵	$Q=15\text{m}^3/\text{h}$	台	1
13	组合生物滤池			
13.1	球型轻质多孔生物滤料	$\Phi 6\sim 9\text{mm}$, $\Phi 4\sim 6\text{mm}$, $\Phi 3\sim 5\text{mm}$	套	11
13.2	防堵长柄滤头	$\Phi 21\times 440\text{mm}$	套	11
13.3	鹅卵石承托层	$\Phi 16\sim 32\text{mm}$; $\Phi 8\sim 16\text{mm}$	套	11
13.4	滤板	C30 钢筋混凝土	套	11
13.5	反冲洗布气系统	高分子	套	11
13.6	反冲洗水泵	单台设计流量: $Q=700\text{m}^3/\text{h}$	台	2
13.7	单轨电动葫芦	起吊重量: 2.0T, 1.0T	台	2
13.8	反冲洗排水提升泵	单机流量: $300\text{m}^3/\text{h}$	台	2用2备
13.9	罗茨鼓风机	单台风量: $6.9\text{m}^3/\text{min}$, $48.6\text{m}^3/\text{min}$	台	8
13.10	放空管道立式污水泵	设计流量: $Q=180\text{m}^3/\text{h}$	台	1
13.11	管廊排水泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$	台	1
13.12	管廊起吊设备	起吊重量: 2.0T	台	1
14	气浮车间			
14.1	溶气器	处理量: $200\text{m}^3/\text{h}$	台	3
14.2	表面刮渣机	材质: SS304/非金属材质	套	3
14.3	回流增压泵	流量: $Q=200\text{m}^3/\text{h}$	台	3
14.4	空压机	排气量: $>1\text{Nm}^3/\text{min}$	台	1用1备
14.5	进水闸门	SS304 材质, 1.1KW	个	3
14.6	配套溶气释放系统	SS304/非金属材质	套	3
15	接触池及出水计量渠			
15.1	镶铜铸铁方闸门	$W\times H=1000\text{mm}\times 1000\text{mm}$	台	4
16	初沉池污泥泵房			
16.1	排泥泵	单台流量: $Q=62\text{m}^3/\text{h}$	台	3用1备
16.2	电动单梁起重机	起吊重量: 1.0 吨	台	1
17	污泥泵池			

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
17.1	剩余污泥泵	流量: 80m ³ /h	台	2用2备
17.2	回流污泥泵(至生物池)	流量: 520m ³ /h	台	4用1备
17.3	排泥套筒阀	规格: DN500	台	4
18	污泥浓缩池			
18.1	悬挂式中心传动浓缩机	规格: L _k =22m	台	2
19	污泥脱水机房			
19.1	污泥搅拌机(竖轴式)	搅拌机直径 4000mm	台	3
19.2	调质池进泥泵	流量 Q=120m ³ /h	台	3
19.3	污泥板框压榨脱水机	过滤面积 800m ² , 滤室有效容积 9.2m ³	台	3
19.4	污泥低压进料泵	流量 Q=120m ³ /h, 扬程 H=60m	台	3
19.5	污泥高压进料泵	流量 Q=30m ³ /h, 扬程 H=120m	台	3
19.6	压榨泵	流量 Q=25m ³ /h, 扬程 H=190m	台	3
19.7	高压柱塞清洗泵	流量 Q=20m ³ /h, 扬程 H=400m	台	2用1备
19.8	空压机	流量 Q=5m ³ /min P=0.85MPa	台	2用1备
19.9	水平螺旋输送机	Q=10m ³ /h	台	5
19.10	FeCl ₃ 储罐	V=30m ³	套	1
19.11	石灰储罐	V=40m ³	套	1
19.12	电动葫芦	起重量 3T	台	1
19.13	轴流风机		台	8
20	鼓风机房			
20.1	单级高速机械离心风机 (带消声器及隔音罩)	Q=102Nm ³ /min	台	4用2备
20.2	电动起重机	起重量: 3t	台	1
20.3	自动卷绕空气粗过滤器	处理风量: 24500 Nm ³ /h	台	1
20.4	止回阀	规格: DN500	套	6
20.5	耐高温电动蝶阀	规格: DN500	套	6
21	高级催化氧化加药间			
21.1	双氧水储罐	参数: ø3.5m×6.0m, 总容积: 50.0m ³	套	1
21.2	加药泵		台	2
21.3	浆叶式搅拌器		台	2
22	加氯加药间			
22.1	二氧化氯发生器主机	产生量: 10kg/h	套	2用1备
22.2	二氧化氯投加系统	投加量: 10kg/h	套	2用1备
23	碳源投加间			
23.1	乙酸钠溶液储罐	罐体体积: 30m ³	套	3
23.2	隔膜计量泵	流量: 600 L/h	台	4用2备
23.3	卸料泵	流量: 20 m ³ /h	台	1
24	送水泵房			

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
24.1	干式离心泵及配套设备	流量: Q=700m ³ /hr	套	3用1备
24.2	配套电机	单机功率: 75KW	套	3用1备
24.3	小型潜水排污泵	流量: 10m ³ /h	套	1
24.4	蝶阀	DN: 500	套	13
24.5	电动单梁起重机	起重量: 2.0T	套	1
25	提升泵池			
25.1	潜水排污泵	流量: Q=760m ³ /h	台	3用1备
25.2	电动起重机	起重量: 1.0T	台	1
26	除臭			
26.1	高能离子除臭成套设备	设计臭气处理量: 57500m ³ /h	套	3
27	退水管线			
27.1	退水管道	DN900, 3PE 钢管	km	6.1

2.1.3.2 污水处理厂进出水质

(1) 进水水质

参考国内工业园区的通行做法, 园区企业工业污水排放有废水排放标准的执行行业标准, 无废水行业排放标准的执行《污水综合排放标准》中三级标准进行确定 (氨氮等未在《污水综合排放标准》GB8978-1996 中列出要求的重要水质指标, 应满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中的 A 等级标准要求), 确定本工程进水水质设计指标详见表 2.1-3。

表 2.1-3 污水处理厂进水水质指标

内容	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总氮	总磷
进水水质	≤800mg/L	≤350mg/L	≤45mg/L	≤400mg/L	≤70mg/L	≤4.0mg/L

(2) 污水厂出水标准

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。一级 A 标准具体指标见表 2.1-4。

表 2.1-4 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	TN	TP
数值	6.0—9.0	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5

注: ①括号外数值为水温>120℃ 时的控制指标, 括号内数值为水温≤120℃时的控制指标。

2.1.3.3 污水处理工艺可行性

根据本项目污水处理工艺及疆内同类型工业园区工业污水处理现状，设计资料通过各工段的理论处理效率来综合计算项目出水达标性，分析表见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目出水达标性分析表 单位：mg/L

名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	氨氮	TP
设计进水水质	800	350	400	70	45	4
预处理去除	2.00%	2.00%	2.00%	0.00%	0.00%	0.00%
出水	784	343	392	70	45	4
初沉池去除	15.00%	15.00%	50.00%	2.00%	2.00%	15.00%
出水	666.4	291.55	196	68.6	44.1	3.4
水解池去除	10.00%	5.00%	50.00%	5.00%	5.00%	5.00%
出水	599.8	277.0	98.0	65.2	41.9	3.2
生物段去除	75.00%	98.00%	85.00%	55.00%	85.00%	15.00%
出水	149.9	5.5	14.7	29.3	6.3	2.7
芬顿氧化去除	75.00%	70.00%	65.00%	-10.00%	-50.00%	-30.00%
出水	37.5	1.66	5.15	32.26	9.43	3.57
组合生物滤池去除	5.00%	5.00%	-150.00%	80.00%	95.00%	40.00%
出水	35.6	1.6	12.9	6.5	0.5	2.1
气浮去除	10.00%	5.00%	60.00%	0.00%	0.00%	85.00%
出水	32.0	1.5	5.1	6.5	0.5	0.3
设计出水	50	10	10	15	5	0.5

通过上表可知，工业园区污水经污水厂各处理工段处理后理论污水出水浓度为 COD_{Cr} 32.0mg/L；BOD₅ 1.5mg/L；SS 5.1mg/L；NH₃-N 0.5mg/L；TN 6.5mg/L；TP 0.3mg/L。可以达到《城镇污水厂污染物排放标准》（18918-2002）中一级 A 标准要求，污水处理工艺可行。本环评按设计出水水质 COD_{Cr} 50mg/L；BOD₅ 10mg/L；SS 10mg/L；NH₃-N 5（8）mg/L；TN 15mg/L；TP 0.5 mg/L 来计算污染物排放量。

2.1.3.4 原辅材料清单

项目运行过程中使用的原辅材料见表 2.1-6。

表 2.1-6 原辅材料表

序号	名称	使用量
1	聚合氧化铝（PAC）	20t/d
2	聚丙烯酰胺（PAM）	0.2t/d
3	乙酸钠（20%）	27.5t/d

序号	名称	使用量
4	盐酸	0.792t/d
5	氯酸钠	0.284t/d
6	硫酸	17.5t/d
7	双氧水 (27.5%)	20t/d
8	硫酸亚铁 (90%)	17.5t/d
9	液碱 (32%)	20t/d
10	三氯化铁 (37%)	2.928t/d
11	生石灰	7.32t/d

2.1.3.5 退水管线设计

(1) 管道线路

本次退水管线按近期 5.0 万 m^3/d 规模考虑，设计一根 DN900 的退水管道，长度约为 6.1km。管道管材采用 3PE 钢管，管径为 DN900，管道顶平均覆土 3.6m 左右。

污水厂尾水经厂区东北侧的提升泵房加压后通过退水管线出厂，后向东敷设至二十九号路，沿二十九号路向南敷设至六号路，沿六号路敷设至甘泉堡湿地及蓄水池西侧的进水端。

项目处理后的水通过退水管线输送至拟建设的甘泉堡生态蓄水池暂存后用于园区绿化或回用于工业，实现资源的综合利用。

(2) 管道基础

当管道基础坐落于素填土时，基坑开挖后原土翻夯 300，压实系数不小于 0.95；再做 300 厚 3:7 灰土，压实系数不小于 0.97，然后做管道基础。

当管道基础坐落于黄土状粉质粘土时，基坑开挖后原土翻夯 300，压实系数不小于 0.95；再做 300 厚 3:7 灰土，压实系数不小于 0.97，然后做管道基础。

当管道基础坐落于卵石、中细砂层时，地基不处理，基坑开挖后整平后可直接做管道基础。

管道砂弧基础采用天然级配的中粗砂，砂中石子粒径应不大于 20mm，含量不超过 30%。砂弧基础在管底部分的压实系数应控制在 0.85-0.90，管底以上部分应为 0.95。

回填要求：管腔及管顶以上用素土(素土中不得含有机物、冻土、砖块及大于 50mm 的石子)回填。

压实系数：I-95%；II-85%；III-按其它条件要求：如上部为道路时，按道路路基要求的密实度。胸腔部分一次回填厚度不应大于 300mm，回填土要两侧同时进行，两侧回填的高度差一般不大于 300mm，回填时应注意保护好管道防腐层。

管道基槽开挖尺寸：沟槽宽度： $B=D+2\times 500$ 。

(3) 施工要求

- 1、管线穿越道路时避免截断道路，采取顶管施工方式。
- 2、对于沟槽开挖深度较大的地段，应对基槽进行边坡支护，并应尽量缩短沟槽暴露时间。
- 3、开挖应分层开挖，分类堆放，逆序回填。
- 4、施工遇地下水时，施工单位应首先提出降排水方案，在与甲方及监理方协商确定后方可进行降排水，严禁水下施工。
- 5、当遇不良地质状况时，应及时与设计院联系，查明不良土层深度，以确定地基处理方案。
- 6、在管道试压前，管顶以上回填土高度不宜小于 0.5 米，可留出管道接头处 0.2 米范围内不进行回填，管道试压合格后大面积回填。

2.1.4 污水厂布局

2.1.4.1 布局原则

- (1) 满足有关规划及生产工艺要求，合理布局，为各专业设计、生产创造有利条件。
- (2) 依据现有各种自然条件，因地制宜的进行总图布置，并尽量节约用地。
- (3) 适应厂内外运输，交通线路顺直通畅，各区联系方便快捷，生活、运营能有效进行。
- (4) 厂区充分绿化，保证周围环境不受影响。
- (5) 合理预留未来发展用地，远近结合。

2.1.4.2 污水处理厂平面布置

根据现场勘查，本工程厂区现状地势平坦开阔，起伏不大。在平面设计中，充分考虑了进出水方向、工艺流程特点及厂址地形等因素，体现出分区明确、组织合理、整合有序的功能结构；布置出入便利、曲直结合、通达顺畅的道路交通系统；设置集分结合、景观多变的绿化环境。

本工程按照污水工艺处理区、污泥处理区、厂前区三个部分布置。污泥处理区布置在厂区西部，厂前区布置在厂区东南部，其余部分布置污水工艺处理区。

2.1.5 劳动定员与工作制度

项目正常运行过程中需劳动定员 40 人，其中直接生产工人 18 人；辅助生产工人 14 人（含退水管道编制 2 人）；管理人员和技术人员 8 人。污水处理厂全年运营，每天运行 24h，年生产时间 8760h，连续生产岗位四班三运转。

2.1.6 公用辅助工程

2.1.6.1 给排水

(1) 给水：项目正常运行过程中用水主要为员工生活用水，由市政供水管网提供。根据《新疆工业和生活用水定额》中相关数据，每人每天用水按 100L 计，用水量为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $1460.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水：项目正常运行过程中产生的废水主要为生活污水，生活污水产生量按用水量的 80% 计，为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $1168.0\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经厂区排水管排放至污水处理系统进行处理。

2.1.6.2 供电设计

本工程属城市污水处理工程。所采用的污水处理工艺主要环节是生化处理过程，也是用电设备比较集中且对供电可靠性要求较高的地方。生化处理段运行的正常与否将直接影响出水水质，长时间停电会造成活性污泥的死亡，情况严重时可使污水厂陷于瘫痪状态，且不能在短时间内恢复。另外，停电后进水泵站不能工作，造成污水外溢。未经处理的污水直接排放，必将影响人民的生产生活。

基于以上原因，城市污水处理厂用电负荷确定为二级负荷。拟采用 10kV 双电源供电，电源引自供电部门两座变电站或同一变电站的两段母线。

污水处理厂所有用电设备均为低压，故厂区内部电压等级选择为 380/220V。

2.1.6.3 采暖通风与空气调节

(1) 供暖

由于项目所在区域配套供暖尚未完善，污水处理厂的供暖采用水源热供暖，待项目所在区域采暖完善后，污水厂的采暖由供热热源点统一提供。

水源热供暖是利用水源热泵从相对恒定温度的水源中（项目处理污水中）提取能量，利用热泵原理通过水作为载冷剂提升温度后送到建筑物中。

(2) 通风

厂房采用机械排风、机械补风结合自然补风的全面通风系统，以排除设备散热量及污浊空气，达到降低室内温度及改善空气质量的目的是。

通风量按换气次数为 6~12 次/h 计算，机械补风量为机械排风量的 80%。碳源投加间设事故通风，排风量按换气次数 12 次/h 计算，机械补风量按排风量的 80%计算，同时满足全面通风及事故通风要求，通风设备设除静电的接地装置，并在室内及靠近外门的外墙上的便于操作的地方分别设置电气开关。

2.1.6.4 消防设计

根据“预防为主，防消结合”的方针，本工程在设计上采取了相应的防范措施。根据污水处理厂工艺流程要求和厂区的地形，厂内按功能分为厂前区、污水处理区和污泥处理区及远期工程预留区，各个功能区分工明确。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）相关规定确定本工程各建筑物防火设计标准。项目建筑均能满足民用建筑的安全疏散的规定。变电站使用干式变压器，按照丁类防火标准设计。碳源投加间防火等级为丙类。其它生产性建筑均按照丁、戊类防火标准设计。厂内所有建筑物均按二级耐火等级设计。建筑物的墙、柱、梁、楼板等均采用非燃烧材料；变配电间的门应采用向外开的防火门，高压变电室和低压配电室之间的门应可向两个方向开启。

厂内道路互相连通，形成环路，主干道宽 7m，次干道宽 4.5m 主干道最小转弯内半径为 12m，次干道最小转弯内半径为 9m。厂内厂外道路均能满足消防救火车通道要求。

2.2 污水处理工艺方案

2.2.1 污水处理工艺方案的选择原则

由于甘泉堡经济技术开发区内的污水处理工程的设计、建设和运行与一般的城市生活污水处理厂不尽相同，而且工业污、废水的处理流程更加复杂，不但耗资较大，而且受多种因素的制约和影响，其中处理工艺方案的优化选择，对于污水处理厂的建设、确保污水处理厂的处理效果和降低运行费用发挥着至关重要的作用。

因此，有必要根据确定的标准和一般原则，从整体优化的观念出发，结合设计规模、污水水质特性以及当地的实际条件和要求，选择技术可行、经济合理的处理工艺技术，经全面技术经济分析后，确定污水处理厂工程污水处理工艺路线为：预处理→生化处理→深度处理→消毒。

2.2.2 预处理工艺

污水的一级处理，即通常所说的预处理，是采用物理方法，主要通过格栅拦截、沉淀等手段去除废水中大块悬浮物和砂粒等物质，以避免损害后序工艺的机械设备，确保工艺流程的安全运行。

目前国内常用的沉砂池有曝气沉砂池和旋流沉砂池。由于本工程地处西北地区，风砂较大，故选择沉砂效率更高的曝气沉砂池。设置曝气沉砂池可去除原水包裹在沙粒表面粘附的有机物污染物，可以得到较洁净的无机砂粒，以保证后续流程的正常运行。内设刮砂机及吸砂泵。沉砂过程是通过吸砂泵提至洗砂机，进行砂水分离。

2.2.3 生物处理工艺

污水的生物处理通常可选用活性污泥法、生物膜法、接触氧化法等，活性污泥法在处理有机废水方面具有处理效果好、出水水质稳定、运转经验丰富等优点，在国内外的城市污水处理厂中被普遍采用。目前使用比较广泛、较成熟的方法有传统活性污泥法、A/O 法、A/A/O 法、氧化沟法、SBR 法、BAF 工艺、MBR 生物处理工艺等。

其中 A/A/O 法，即厌氧-缺氧-好氧活性污泥法工艺，也是七十年代发展起来的新工艺。目前在我国城市污水处理中，已得到广泛的应用，其主要的特点是该工艺能同时去除污水中含碳有机物及氮、磷等污染物，处理出水水质好，出水氮、磷含量低。

目前经过优化及改进，又衍生了改良 A/A/O 工艺。

2.2.4 深度处理工艺

项目深度处理拟采用芬顿催化氧化+组合生物滤池+气浮+消毒工艺

(1) 芬顿催化氧化

芬顿催化氧化法是应用双氧水 (H_2O_2) 与亚铁 (Fe^{2+}) 反应产生氢氧自由基的原理，进行氧化有机污染反应，将废水中有机物污染氧化成二氧化碳和水的一种高级氧化处理技术。影响芬顿催化氧化反应效果与速率因子：反应物本身的特性， H_2O_2 的剂量， Fe^{2+} 的浓度，pH 值，反应时间，温度。

(2) 组合生物滤池

本项目组合生物滤池包括一级 DN 反硝化生物过滤、二级 CN 曝气生物过滤、三级 DN 反硝化生物过滤。

反硝化生物过滤过程由特定填料填充的生物反应构筑物，其中填料可起到为微生物提供具有结构支撑作用的生存空间，污水可通过与富集在填料表面微生物接触，利用生物生理作用使污水得到净化。一级 DN 反硝化生物过滤过程为进水混合后在缺氧的条件下进行反硝化反应，使硝态氮转化为氮气排至空气中，达到脱氮的目的，同时截留部分 SS。

曝气生物滤池技术是使用一种新型的球形陶粒填料，在其表面及开口内腔空间生长有微生物膜，污水由下向上流经滤料层时，微生物膜吸收污水中的有机污染物作为其自身新陈代谢的营养物质，并在滤料层下部提供曝气供氧的条件下，气、水同为上向流态，使废水中的有机物得到好氧降解，并进行硝化脱氮并截留部分 SS。

三级 DN 反硝化生物过滤在外加碳源的对进水中的硝态氮进行进一步反硝化作用，使其转化为氮气排至空气中，对总氮进一步去除，最终达到脱氮的目的，同时截留部分 SS。

(3) 气浮

气浮处理是在水中形成高度分散的微小气泡，粘附废水中疏水基的固体或液体颗粒，形成水-气-颗粒三相混合体系，颗粒粘附气泡后，形成表观密度小于水的絮体而上浮到水面，形成浮渣层被刮除，从而实现固液或者液液分离的过程。气浮法是一种

替代沉淀的方法。

(4) 消毒工艺

消毒方法大体可分为物理法和化学法两类。物理法是利用热、光波、电子流等来实现消毒作用的方法，主要有加热、冷冻、辐射、紫外线、微电解消毒等。化学法主要通过向水中投加化学消毒剂以实现消毒目的，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（液氯、臭氧、二氧化氯等）。国内外常用消毒方法有液氯消毒、二氧化氯、臭氧和紫外线消毒。本项目选择二氧化氯消毒方式。

2.2.5 污泥处理工艺

污水厂一般采用机械脱水后卫生填埋来处理污泥，常用的污泥脱水机型主要有带式压滤机、离心脱水机、板框压滤机和螺压脱水机。其中板框压滤机因其运行费用低，是最为常用的污泥脱水设备，脱水后污泥的含水率一般在 60%以下。本污水处理厂污泥脱水工艺为：剩余污泥→重力浓缩池→板框压滤机→加石灰→运输填埋。

2.2.6 除臭工艺选择

污水处理厂建成运行后臭气的主要来源如下：粗格栅、污水提升泵池、细格栅、沉砂池、初沉池、水解池、污泥脱水工段等单体建（构）筑物。除臭的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、化学氧化法、液体吸收法、吸附法等方法。化学氧化法是利用氧化剂如臭氧、高锰酸钾、次氯酸盐、氯气、高能活性氧等物质氧化恶臭物质，使之变成无臭或少臭的物质。利用高能活性氧氧化恶臭物质的方法称为高能离子除臭法。

2.3 污水处理工艺流程

2.3.1 工艺流程

本工程设计污水处理工艺流程包括污水一级预处理、污水二级生物处理、深度处理及污泥处理段。

工艺流程简述：

本工程污水流程：污水首先自流进入粗格栅及进水泵房，经过粗格栅去除漂浮杂

物，然后通过泵提升后进入细格栅，再进入曝气沉砂池，经过细格栅去除细小漂浮物并在沉砂池中去除泥砂后，进入调节池对水质及水量进行调节；调节后的污水进入水解池，经过水解酸化提供污水的可生化性，经水解后进入主要二级处理构筑物：多级AO生物池。在生物池内，活性污泥微生物吸附降解进水中含有的有机污染物，利用硝化细菌、反硝化细菌对污水进行脱氮处理，利用摄磷菌对污水进行除磷处理。好氧生化所需的氧气由鼓风机房配备的鼓风机提供。经过生物处理后的污水进入二次沉淀池进行沉淀，实现固液分离。

在二级生物处理工段实现强化脱氮、除磷之后，污水进入下一步深度处理工段：芬顿催化氧化+组合生物滤池+气浮+消毒工艺，通过双氧水与亚铁离子进行氧化、组合生物过滤、气浮来进一步去除难降解COD、SS、TN等污染物。最终出水通过投加二氧化氯来进行消毒灭菌，从而使微生物致死，达到出水消毒的目的，消毒后的达标出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，可以回用于企业或绿化。

系统产生的污泥由污泥泵提升输送至污泥池，然后进入板框压滤机进行脱水减容，最后再集中外运处置。

2.4 产污环节及污染物产排量

污水处理厂建设过程中会产生施工废气、施工废水、机械噪声及施工固废。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；噪声主要为设备噪声；固废主要为污泥、栅渣。项目主要污染环节见表2.4-1。

表2.4-1 项目主要污染源分布

时段	污染源	产生位置	主要污染物	影响对象
施工期	大气污染源	土方开挖	施工扬尘	环境空气
		建筑材料的搬运及堆放		
		汽车运输		
		管道施工		
	废水污染源	施工工地废水	SS、石油类	地表水、地
		生活污水	COD、BOD、氨氮	下水
噪声污染源	施工机械、运输车辆	施工噪声	周边居民	
固体废弃物	地表开挖及场地整理、管道施工	土石方	土壤	

		建筑物建设	建筑垃圾	
		施工人员生活	生活垃圾	
	生态破坏	地表开挖	水土流失	生态环境
运营期	大气污染源	污水厂臭气	NH ₃ 、H ₂ S	环境空气
	废水污染源	污水厂尾水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP。	地下水
		工作人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	地下水
	固体废弃物	人员办公及生活垃圾	生活垃圾	生态环境
		污水处理系统	栅渣、污泥、沉砂等	
噪声污染源	污水泵、风机	噪声	声环境	

2.4.1 施工期污染物分析

污水处理厂工程施工建设包括准备阶段、土石方工程、地基基础、主体结构施工、地表整理五个阶段。准备阶段主要为场地清理及平整；土石方工程主要包括挖方、填方；地基基础主要包括道路及污水管线地表开挖和回填；主体工程主要包括建(构)筑物建设、管道铺设、设备安装与调试等。

2.4.1.1 施工废气

施工期的大气污染源主要来自施工期土石方、管线开挖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3mg/m³，25m处扬尘浓度为1.5 mg/m³，50m处扬尘浓度为0.5 mg/m³，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。

2.4.1.2 施工噪声

施工期间的主要噪声源为各类施工机械噪声和原材料、土石方及建筑垃圾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表 2.4-2。

表2.4-2 各类建筑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
搅拌机	流动不稳态源	92	连续
推土机	流动不稳态源	100	间断
压路机	流动不稳态源	87	连续
挖掘机	不稳态源	98	连续
静压式打桩机	不稳态源	90	连续
振捣棒	不稳态源	94	连续
卷扬机	固定稳态源	85	连续

2.4.1.3 施工废水

(1) 施工人员生活污水

工地施工人员以 100 人计，人均用水量 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，排水系数按 80% 计，生活污水产生量约为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中主要污染因子为 COD_{cr} 、 BOD_5 、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： $\text{COD}_{\text{cr}}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5200\text{mg/L}$ 、SS 200mg/L ，氨氮 35mg/L 。生活污水可建设临时存储池，由吸污车定期清运至甘泉堡工业园南区污水处理厂进行处理。

(2) 施工工地废水

施工废水产生于混凝土养护、清洗模板、机具、车辆设备及场地卫生及退水管线试压等。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 $300\sim4000\text{mg/L}$ 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。

2.4.1.4 固体废物

项目施工过程中产生的固废主要包括生活垃圾及建筑垃圾。施工人员生活垃圾产生量按照 $0.5\text{kg}/\text{人 d}$ 计算。项目施工期平均每天有 100 名施工人员，施工日期按 420

天计，则施工期间生活垃圾产生总量为 21.0t。生活垃圾交环卫部门清运。

建筑垃圾主要来自于施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等。通过在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理，并作好地面的防渗漏处理；另外，建筑废料可以回收利用的回收利用，目前技术条件下无法再次利用的运至环保部门指定的建筑垃圾堆放场处置。

2.4.1.5 生态

项目建设过程中对生态环境会造成一定影响，主要来自污水厂建设中的工程占地以及污水厂施工及退水管线施工开挖对地表的扰动等。

污水处理厂工程永久占地面积约为 138804m²，占地类型主要为规划的市政公用设施用地。退水管线长度为 6.1km，主要沿园区现有道路旁空地布置。项目污水处理厂及退水管线工程施工所占用的临时土地和永久占地将使项目区及道路周边的土地资源有一定变化，植被破坏改变了土地原有的生态功能，使原有的自然生态环境改变为以污水处理工程为主的人工生态环境。

本工程土石方工程量主要来自污水厂厂区内开挖、退水管线管沟开挖。根据项目占地情况，本项目挖方用于填方及绿化，挖填方平衡，无弃方产生。本项目管线建设土石方平衡图见下图。

2.4.1.6 水土流失

本项目对水土流失的影响主要发生在工程施工期及自然恢复期。在施工期由于土石方开挖，破坏了原有地面土层结构以及植被，使工程区内原有的水土保持设施具有的水土保持功能降低或丧失，并提供大量松散的堆积物，在降雨、风等外力作用下易发生侵蚀。特别在雨季施工时临时堆土在表层径流冲刷下，会产生一定程度的水土流失。自然恢复期内施工活动基本停止，但是由于部分水土保持设施的水土保持功能需逐步发挥，并且部分植物措施在工程后期实施，自然恢复期内仍会造成一定的水土流失。

2.4.2 运营期污染物分析

本项目运营期产生的废气主要为污水处理过程中散发出来的恶臭气体、员工食堂燃气及油烟废气。

2.4.2.1 废气污染物

(1) 恶臭

恶臭是指一起刺激人体嗅觉器官、引起人们不愉快以及损害人们生活环境和人体身心健康的具有特殊气味的气体混合物质，其产生的主要机理是因为在污水处理过程中由于供氧不足而呈现厌氧状态产生的 NH_3 、 H_2S 、硫醇类、硫醚类、醛类、胺类等具有恶臭味的气体，其中尤以 NH_3 和 H_2S 为主。

本项目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较多。根据《城镇污水处理厂除臭中试》（李云路等，2009），污水处理厂臭气的主要散发源是格栅、沉砂池及污泥区等，本项目产生恶臭的环节主要有格栅、曝气沉砂池、水解池及生物池、污泥浓缩池及污泥脱水间等单体构筑物以及除臭装置未收集处理而产生的无组织排放。污水处理厂产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主，产生方式主要是有组织排放和无组织排放。各污染物的性质详见表 2.4-3。

表2.4-3 主要恶臭污染物的理化性质

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

本工程可研设计提出在污理工段采用高能离子除臭法对恶臭气体进行治理，采取该除臭工艺，可有效减少污水处理过程恶臭气体污染物的产生，从而减轻恶臭影响。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。根据可研设计，污水处理厂各处理单元产生的恶臭气体通过集气管道将臭气收集后送至离子除臭装置集中处置。引风机引风量 $57500\text{m}^3/\text{h}$ ，废气收集率按 90%计，除臭效率按 95%计，未收集气体呈无组织面源排放。本项目运行时各建筑物恶臭污染物排放源强见表 2.4-4。

经收集的臭气经离子除臭装置处理后通过 1 根 15m 排气筒排放，将无组织逸散转换成有组织排放，废气量根据相关资料并结合国内污水处理厂应用实例，估算有组织恶臭气体产生与排放情况见表 2.4-5。

表2.4-4 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)
粗格栅及进水泵房	0.046913	0.003395
细格栅及沉砂池	0.006031	0.000423
水解池及生物池 (A ² /O 工艺)	0.00786	0.000868
二沉池	0.002962	0.000327
污泥浓缩池和污泥储存池	0.058585	0.018181
污泥脱水间	0.019675	0.002112

表2.4-5 项目废气产生及排放情况

污染物	构筑物名称	计算面积 (m ²)	产生量		有组织排放量		无组织排放量	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
NH ₃	粗格栅及进水泵房	249.48	0.0421	0.369	0.00189	0.0166	0.00421	0.0369
	细格栅及沉砂池	577.56	0.0125	0.110	0.000562	0.00495	0.00125	0.011
	水解池及生物池	14640.0	0.414	3.629	0.0186	0.163	0.0414	0.363
	二沉池	2461.76	0.0262	0.230	0.00118	0.0104	0.00262	0.0230
	污泥浓缩池和污泥储存池	172.08	0.0363	0.318	0.00163	0.0143	0.00363	0.0318
	污泥脱水间	1341.07	0.0950	0.832	0.00427	0.0374	0.0095	0.0832
	合计	19441.95	0.626	5.488	0.0282	0.247	0.0626	0.549
H ₂ S	粗格栅及进水泵房	249.48	0.00305	0.0267	0.000137	0.0012	0.000305	0.00267
	细格栅及沉砂池	577.56	0.00088	0.0077	0.0000396	0.000346	0.000088	0.00077
	水解池及生物池	14640.0	0.0457	0.401	0.00206	0.018	0.00457	0.0401
	二沉池	2461.76	0.00290	0.0254	0.000130	0.00114	0.00029	0.00254
	污泥浓缩池和污泥储存池	172.08	0.0113	0.0987	0.000508	0.00444	0.00113	0.00987
	污泥脱水间	1341.07	0.0102	0.0893	0.000459	0.00402	0.00102	0.00893
	合计	19441.95	0.0740	0.649	0.00333	0.0292	0.00740	0.0649

(2) 食堂油烟

根据建设单位提供资料,本项目员工食堂设2个灶头,每个灶头排风量以2000m³/h计,日工作时间约3h,则年油烟排放量为438万m³,根据类比资料监测结果油烟浓度按4.71mg/m³计,则年油烟产生量为0.021t/a。本环评要求食堂安装处理效率大于60%的油烟净化装置,其净化效率按照60%计算,则年油烟排放量约为0.0084t,排放浓度约为1.88mg/m³,可满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的油烟排放限值

(2mg/m³)。

2.4.2.2 废水污染源强

本项目排放的废水主要为经处理后的出水。项目运行过程中本身产生的废水主要为生活污水，污水量为 3.2m³/d，1168.0m³/a。一并进入污水处理系统处理。

本项目处理规模为 50000m³/d, 1825.0 万 m³/d。项目污水进水水质为 COD_{Cr} 800mg/L、BOD₅ 350mg/L、SS 400mg/L、NH₃-N 45mg/L、TN 70mg/L、TP 4.0mg/L。出水排放浓度为 COD_{Cr} 50mg/L、BOD₅ 10mg/L、SS 10mg/L、NH₃-N 5(8)mg/L、TN 15mg/L、TP 0.5mg/L。污水处理厂运行时水污染物的产生量、排放量与削减量见表 2.4-6。

表 2.4-6 项目建成后水污染物的排放量与削减量

指标	污染物浓度 (mg/L)		污染物排放量 (t/d)		去除率 (%)	削减量 (t/d)
	进水 (≤)	出水 (≤)	进水 (≤)	出水 (≤)		
COD _{Cr}	800	50	14600.00	912.50	93.75%	13687.50
BOD ₅	350	10	6387.50	182.50	97.14%	6205.00
SS	400	10	7300.00	182.50	97.50%	7117.50
NH ₃ -N	45	5 (8)	821.25	91.25 (146.0)	88.89% (82.22%)	730.00 (675.25)
TN	70	15	1277.50	273.75	78.57%	1003.75
TP	8	0.5	146.00	9.13	93.75%	136.88

注：表中进出水污染物浓度按污水处理厂设计进出水水质统计，水量按 50000m³/d 计。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。

项目处理后的水通过退水管线输送至拟建设的甘泉堡生态蓄水池用于园区绿化或回用于工业，实现资源的综合利用。

2.4.2.3 固废污染源强

本项目固体废物由废水处理产生的栅渣、沉沙、污泥、化验室固废及生活垃圾组成。

(1) 栅渣

本项目进水泵房和曝气沉砂池设计有格栅，在污水预处理阶段，格栅将分离出一定量的栅渣。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 0.02~0.05m³/10³m³污水，平均 0.03m³/10³m³污水，则项目栅渣产生量约为 547.5m³/a，栅渣容重约 750kg/m³~960kg/m³，本项目取均质计算为 855kg/m³，栅渣的含水率一般为 80%左右，经压缩后含水率为 60%；则栅渣产生量为 374.49t/a。

(2) 沉砂

本项目曝气沉砂池沉砂量按 $0.03\text{t}/1000\text{m}^3 \cdot \text{d}$ 污水量计，沉砂总量为 $547.5\text{t}/\text{a}$ ，沉砂用泵输送时含水率按95%计，经砂水分离机分离后含水率按60%计，则项目沉砂产生量为 $355.88\text{t}/\text{a}$ 。

(3) 污泥

污水处理过程中，沉淀池、好氧池分离出的悬浮物以污泥的形式排放出来，污泥经重力沉降、板框压榨脱水后含水率为60%。通过类比同类分析，并参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》，核算出本项目浓缩产生量为 $36.6\text{t}/\text{d}$ （含水率约60%），年产生量为 $13359\text{t}/\text{a}$ 。由于污水处理厂接纳工业废水（不接受重金属金属和持久性有机污染物废水），因此所产生的污泥需要进行定期的监测，频率为每季度一次，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）及新疆环保厅文件《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，因此，环评要求污泥含水率在厂区降低至60%以下且鉴别污泥属性为一般固废的前提下方可送入米东区固废综合处理厂进行处置。若经过鉴定为危险废弃物，应外运至有资质的危险废物处置中心。

(4) 化验室固废

本项目化验室产生的固废为：污水及出水进行水质试验过程中产生的废化学品试剂、试验用试剂包装物。其产生量约为 $1.0\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2016），化验室产生的废物为危险废物，编号为900-047-49，应交有资质的单位处理。

(5) 生活垃圾

本工程定员40人，按每人每天 0.5kg 生活垃圾计，则厂内生活垃圾产生量约 $20.0\text{kg}/\text{d}$ ，全年产生量 $7.3\text{t}/\text{a}$ 。

污水处理厂固体废物产生量统计见表2.4-7。

表 2.4-7 污水处理工程主要固体废物产生量

种类	产生量 t/a	排放量 t/a	备注
栅渣	374.49	374.49	与生活垃圾一起送生活垃圾填埋场填埋处理

沉砂	355.88	355.88	
剩余污泥	13359	13359	含水率 60%。需进行危险特性鉴别(鉴别指标选取镉、铅、砷),当鉴别结果为一般固废时,送米东区固废综合处理厂进行处置;当鉴别结果为危废时,送有资质的单位处置。
化验室固废	1.0	1.0	交有资质的单位处理
生活垃圾	7.3	7.3	送米东区固废综合处理厂填埋处理

2.4.2.4 噪声污染源强

本项目的噪声源较多,但是噪声源种类较简单,主要来自各种泵、引风机等机械设备,预测工程投产后其噪声值略高于本底值。

本项目提升泵和水泵均采用潜污泵,其它主要噪声源为风机、污泥脱水设备等。污水处理厂噪声源情况见表 2.4-8。

表 2.4-8 本项目主要机械设备噪声源一览表

工段	高噪声设备	近场声级 dB
粗格栅及进水泵房	潜污排水泵	90-95
细格栅	冲洗水泵	85-90
曝气沉砂池	砂泵	85-90
调节/事故池	立式搅拌器	90-95
沉淀池	刮泥机	80-85
水解池	潜污泵	90-95
生物池	曝气系统	85-90
	搅拌机	90-95
	潜污排水泵	90-95
提升泵池	潜水排污泵	90-95
稳定池	曝气系统	85-90
组合生物滤池	罗茨鼓风机	95-100
气浮车间	回流增压泵	90-95
污泥泵池	回流污泥泵	90-95
污泥浓缩及脱水	板框压榨脱水机	85-90
	搅拌机	85-90

2.4.2.5 污染源产生及排放情况

污水处理厂污染源排放清单详见表 2.4-9。

表 2.4-9 污水处理厂主要污染源排放清单

项目	污染源名称	主要污染物	排放浓度及排放量	排放规律	排放去向
废气	恶臭有组织	H ₂ S	0.0292t/a	连续	大气环境
		NH ₃	0.247t/a		
	恶臭无组织	H ₂ S	0.0649t/a	连续	大气环境
		NH ₃	0.549t/a		
	食堂	油烟	0.0084t	间断	大气环境
废水	污水处理厂总排水口	COD _{Cr}	912.50t/a	连续	回用于园区绿化或回用于工业
		BOD ₅	182.50t/a		
		SS	182.50t/a		
		NH ₃ -N	91.25 (146.0) t/a		
		TN	273.75t/a		
		TP	9.13t/a		
固体废弃物	污水处理过程	栅渣	374.49t/a (60%)	连续	需进行危险特性鉴别,当鉴别结果为一般固废时,送米东区固废综合处理厂进行处置。
		沉砂	355.88t/a (60%)	连续	
		剩余污泥	13359t/a (60%)	连续	
	员工生活	生活垃圾	7.3t/a	-	
噪声	水泵、风机等	80~100dB(A)		连续	声环境

2.5 规划及政策符合性分析

2.5.1 规划符合性分析

2.5.1.1 与《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030）》规划符合性

《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030）》中提出：为保护园区内的水环境质量，依照总体规划的要求，工业区应逐步建立完善的污水处理和污水排放系统，远期污水处理率达到 100%，污水处理厂出水水质达到国家相关排放标准。甘泉堡工业园排水区域划分为南、北两个排水分区，各自单独建设污水处理厂。其中南区污水处理厂现已建成投入运行，处理规模为 10.5 万 m³/d，远期扩建至 30.5 万 m³/d。本项目为北区污水处理厂建设项目，项目的建设符合《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030）》中关于污水处理厂建设的规划。

2.5.1.2 与土地利用规划的符合性

根据《甘泉堡工业园土地利用总体规划》，本项目用地为规划的市政公用设施用

地，市政公用设施用地可以作为污水处理厂的建设用地，符合《甘泉堡工业园土地利用总体规划》的用地要。另根据《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，本工程不属于限制和禁止用地项目，符合国家土地供应政策。甘泉堡工业园土地利用规划图见图 2.5-1。

2.5.1.3 与新疆生态功能区划的符合性

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于 II₅准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，该生态功能区主要保护目标为保护水源地、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性。主要保护措施为节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排污量、完善防护林体系、搬迁大气污染严重企业。本项目为污水处理厂项目，项目本身为环保节水项目，处理后的尾水部分用于绿化林带绿化，部分回用于工业园企业的生产用水。符合新疆生态功能区划的要求。

2.5.1.4 与《甘泉堡工业园总体规划环境影响报告书》环评及审查意见的符合性

《甘泉堡工业园总体规划环境影响报告书》中“与专项政策符合性分析”章节中表明：甘泉堡工业园已经建成甘泉堡工业园南区污水厂和五家渠东工业园污水厂，阜康工业园污水厂正在建设中；本次规划需新建甘泉堡北区污水厂，同时扩建南区污水厂和五家渠东工业园污水厂，满足工业园发展的污水处理，同时规划修建再生水厂，规划要求中水回用率达到 50%。

《甘泉堡工业园总体规划环境影响报告书》审查意见中关于污水处理的主要审查意见如下：

完善园区污水处理、固废集中处置（理）、集中供热等环境基础设施。按照“雨污分流、清污分流”、“污污分治”原则、规划、设计和建设园区排水系统、废（污）水处理系统和回用系统，逐步建成完善的排水和中水回用体系，强化污水处理厂尾水和污泥治理综合利用。

本项目为新建北区污水处理厂项目，污水经处理后通过退水管线输送至拟建设的甘泉堡生态蓄水池用于园区绿化或回用于工业。项目的建设及尾水处理方式符合甘泉堡工业园总体规划环境影响报告书及审查意见的要求。

2.5.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2013年修正本）》鼓励类中第三十八类环境保护与资源节约综合利用中第15项为“三废”综合利用及治理工程。本项目为污水治理工程，因此属于鼓励类。

2.6 选址合理性分析

项目占地面积 138804m²，用地为市政公用设施用地。项目所在区域内无矿床、文物古迹和军事设施，无基本农田保护区，无各类列入国家保护目录的动植物资源，无风景名胜古迹等环境敏感点，而且交通条件好，用地形状规整，可供使用的面积较大。

根据现场勘查，项目区周边敏感点为西北侧距离约 1.6km 为 102 团 11 连，项目区年主导风向为 WNW，102 团 11 连位于项目区的上风向，项目运行过程中产生的废气污染对最近敏感点影响较小。

项目区的地形总体特点是南高北低，西高东低，项目污水厂选址位于甘泉堡经济技术开发区北区的八一干渠退水渠南侧，污水处理厂服务区域为八一水库的退水渠以南的用地，入驻该区域的企业均在污水厂的南侧，各企业产生的污水可利用重力自流进入污水厂内，减小水力消耗。

综上所述，项目的选址从环保角度考虑是基本合理的。

2.7 “三线一单”符合性

根据《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》（环评[2016]150号），落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

2.7.1 生态保护红线

《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）明确提出，在重要生态功能区、陆地和海洋生态环境敏感区、脆弱区等区域划定生态红线。

根据《新疆生态功能区划》，本项目属于“准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠与绿洲农业生态亚区，乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区”。

项目区周围主要为戈壁荒地及农田，生长植物以芦苇为主，其余是碱蓬、盐穗木、苦豆子、骆驼刺、铃铛刺、多枝柽柳、盐豆木、灰藜、花花柴、白刺、滨草、小蘖等。根据《甘泉堡工业园总体规划环境影响报告书》审查意见内容：规划空间管制区划定的禁建区和 500 水库坝外延 1500m 范围，以及规划范围内西延干渠两侧 250m 范围内划定为生态保护红线禁止开发。

本项目所在区域不属于甘泉堡工业园生态保护红线范围内。

2.7.2 环境质量底线

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。项目建成运行过程中所排废气经处理后均能达标排放，预测结果表明：项目排放污染物不会对区域环境质量造成破坏影响。

项目用水主要为员工生活用水，生活废水排入污水厂处理系统，污水处理厂出后的水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。达标出水通过管线输送至拟建设的甘泉堡生态蓄水池用于园区绿化或回用于工业，出水对周边的地下水及地表水的环境影响较小。

上述措施能确保拟建项目污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

2.7.3 资源利用上限

根据《甘泉堡工业园总体规划（2016—2030 年）》环境影响报告书中资源利用上限内容：

大气资源利用上限： SO_2 为 24839.48t/a， NO_2 为 6541.5t/a。

水资源利用上限：到 2020 年，水资源利用量不得突破 25870.75 万 m^3 。

土地资源利用上限：到 2020 年，土地建设面积不得超过园区规划面积，即 121 km^2 。

污水处理运行过程中设备均使用电能，采暖采用水源热，无 SO_2 、 NO_2 排放；项目运行过程中用水主要为员工生活用水，用水量为1460.0 m^3 /a；项目用地属于园区规划的公共设施用地。所以项目可以满足资源利用上线的要求。

2.7.4 环境准入负面清单

本项目属于环保基础设施建设项目，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目应为环境准入允许类别。

同时根据《甘泉堡工业园总体规划（2016—2030年）》环境影响报告书中环境准入负面清单中限制和禁止引进的项目和行业有：不符合园区产业定位，污染排放较大的行业；高水耗、高物耗、高能耗的项目，水的重复利用率较低的项目；废水含难降解的有机物、“三致”污染物、重金属等物质含量高及盐分含量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接纳标准的项目；工艺废气中含有难处理的有毒有害物质的项目；采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家同期相关产业政策、达不到规模经济的以及不符合园区产业定位的项目入园。本项目不属于限制和禁止引进的项目。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

甘泉堡工业园地处乌鲁木齐市与昌吉州的交界地带，东接准东石油基地，南临小黄山铁路和 216 国道，西接乌鲁木齐米东区，北至兵团第六师 102 团（五家渠）。区域中心距乌鲁木齐市中心区 45 公里，米东新区中心区 20 公里，阜康市中心 15 公里，准东石油基地 5 公里。工业园南北长约 25km，东西宽约 15km，规划范围 360km²，规划建设用地面积 193 km²。工业园规划用地坐标为：北纬 44°08′ 53″~44°20′ 02″，东经 87°39′ 15″~87°52′ 39″。甘泉堡工业园规划用地大多属于乌鲁木齐市米东区，在工业园的东南角有部分规划用地属于阜康市，在甘泉堡工业园的西北角有部分规划用地属于五家渠第六师 102 团。

本项目位于甘泉堡工业园北区，规划的三号路与二十八号路交汇点的东北侧，中心地理坐标为：N44° 17′ 44″，E87° 45′ 22″。

3.1.2 地形地貌

甘泉堡工业园区规划用地属于天山北缘山前洪一冲积平原半灌木荒漠带，是各河流冲积、洪积作用下形成的冲洪积平原和细土平原区，地表土壤属于灰漠土。地形较为平坦开阔，海拔高度在 460 米~535 米之间，地形坡度在 3~4‰左右，整体地势呈东南向西北倾斜，局部还有湖相沉积分布，沉积物质较细。南边界 2 公里外属于天山北缘山前丘陵区，海拔 600~700 米，地势北倾。北边界外属于古尔班同古特沙漠边缘，高程 454~457 米。以平原地貌形态为主，在冲、洪积扇上，扇面由于流水的冲蚀、切割作用，形成有深度 2~10 米的冲沟；在 101 团场与 102 团场之间，大致沿现代老龙河一带分布有古河道，包括低级阶地宽达 3000 米。“500”水库北侧属冲洪积平原。冲积平原区由于流水的冲蚀，羽状、枝状冲沟发育，深度 3~5 米，局部地区形成有平原小洼地，由于洪水下泄或地下水的出露，形成小水洼，生长有芦苇。工业区北部属冲积平原下部，部分为湖相沉积，北部、东部已深入风积沙丘地区。与工业园区相邻的古尔班通古大沙漠，海拔 400 米左右，地表形态多表现为蜂窝状固定或半固定沙丘，高度 10~20 米，次为活动性链丘和新月形沙丘，沙丘链长度一般由百米至数公里不等，

延伸方向随风向而异。

甘泉堡工业园区处于准噶尔挤压凹陷与天山北缘推覆构造带之间。工业园区南端临近区域性的阜康隐伏活动大断裂。工业园区规划用地以草场为主，还存在开荒地、基本农田、人工生态林、水库、干渠、村庄、坟地、污水库等。

厂址位于甘泉堡工业园区北区，地形南高北低，地面高程463米，处于准噶尔盆地东南缘及乌鲁木齐河流域第四纪晚期冲积平原上，场地地形较平坦，开阔。地形坡度0.5%左右，地貌单一。距离区域性的阜康隐伏活动大断裂6~10公里，地层主要为第四系全新统洪积轻-中-重粉质壤土，岩性单一，大部分地层30米范围内从上而下以粘土、壤土和砂壤土为主，局部为夹薄层粉细砂透镜体。其中：表层深度0~3米，渗透系数约为 1.3×10^{-3} 厘米/秒；深度3~13米，渗透系数约为 4.8×10^{-3} 厘米/秒；深度13~30米，渗透系数约为 1.38×10^{-3} 厘米/秒，属微-弱透土层。区域表面主要分布轻-中粉质壤土，厚度稳定，构成了良好的天然防渗覆盖。区域最大冻土深度>150厘米，最大积雪深度26厘米。表层2.0米范围内普遍含盐量较高，地下水矿化度高，对普通水泥具有结晶类硫酸盐强腐蚀性，同时局部存在有侵蚀性 CO_2 的强腐蚀性，3米以上土层含盐量超标，对建筑物均具有一定的腐蚀性，建议混凝土工程均采取防护处理。

本项目土地利用现状图见图3.1-1。

3.1.3 气候特征

甘泉堡经济技术开发区地处中温带的欧亚大陆腹地，远离海洋，属典型的大陆性干旱气候，四季分明，冬季寒冷，夏季炎热，春季多风，秋季降温迅速，日照充足，热量丰富，蒸发旺盛，降水量少而不均。冬季采暖区达180天之多，昼夜温差大，气象随地形差异呈梯度变化，太阳能全年总辐射量134.4千卡/cm²，年日照时数2806.6小时，主要气象灾害有干旱干热风、冻害和霜害及沙尘暴。

春季：由于受乌拉尔山高压环流的影响，冷空气活动频繁，早春升温迅速但不稳定，时有春洪爆发。

夏季：由于受纬向环流影响，高温炎热，多阵型天气。山区降水充沛，时有山洪爆发，危及平原地区。

秋季：由于受乌拉尔山高压环流的影响，北方冷空气开始强盛。天气晴好，气温迅速下降。

冬季：在蒙古高压控制下，严寒而漫长。降水少，积雪稳定，高空逆温层厚，山区气温高于平原和沙漠。沙漠边缘多雾。

①气温：

年平均气温 6.5℃

7 月平均气温 25.7℃

1 月平均气温-14.8℃

极端最高气温 42℃

极端最低气温-41.5℃

年平均最高气温 11.9℃

年平均最低气温 1.2℃

地面平均温度 8.1℃

地面平均最高温度 24℃

地面平均最低温度 1.7℃

日照时数 2750.7 (h)

② 气压：年平均气压 950.2mb

③ 风向风速：年主导风向 WNW

年平均风速 1.62m/s

④ 降水：

年平均降水量 215mm

降水总量 281.5mm

年一日最大降水量 57.7mm

蒸发总量 2207.1mm

最多年降水量 401.0mm

最小年蒸发量 1383.0Nm

最大积雪厚度 38cm

最大冻土深度 141cm

年平均雷暴日数 7.4 天

年最多雷暴日数 16 天

平均大风日数 20.8 天

最多大风日数 59 天

平均降水日数 114.3 天

平均降雪日数 72.12 天

平均雾日数 35.8 日

3.1.4 水文及水文地质

3.1.4.1 地表水

甘泉堡工业园地处天山北麓山前地带，处于四工河冲洪积扇之上。区域内河流自西向东依次为水磨河、三工河、四工河、甘河子河、白杨河等。

“500”水库是重大跨流域调水工程—引额济乌工程末端的调节水库，位于天山北缘冲洪积扇下部细土平原区，行政区划属阜康市和乌鲁木齐市米东区，位于两市交汇处。距阜康市城区约 10km，距离本项目东工业园区东边缘 2km。水库地理坐标为：东经 $87^{\circ} 46' \sim 87^{\circ} 51'$ ，北纬 $44^{\circ} 10' \sim 44^{\circ} 14'$ 。受水区为天山北坡经济带。建成后水库总面积 24.25km^2 ，总蓄水量 2.62 亿 m^3 ，其中一期蓄水量 1.7 亿 m^3 。远期调水 6.8 亿 m^3 ，乌鲁木齐市的分水量为 2.5 亿 m^3 。

“500”水库是以供水为主，同时兼有保护生态、养殖、发展旅游等综合效益的水利枢纽工程，为均质土坝，主要建筑物包括东、西坝、主坝和放水涵洞组成。它是通过四面筑坝而成，正常高水位 500m，坝顶高程 503m，最大坝高 28m，总库容为 $2.81 \times 10^8\text{m}^3$ 。坝轴线总长 17.676km，其中：中坝长 8.264km，东坝长 3.038km，西坝长 3.27km，南坝长 3.104km。

平原明渠段自沙漠出口至“500”水库，全长 56.46km，设计渠底宽 6m，渠深 2.85m，内坡 1: 2.5，外坡 1: 2.0 渠堤顶宽左右各 6m，渠道北侧建有伴渠公路。西延干渠工程自“500”水库分水闸引水至昌吉小东沟河西岸的干渠，干渠全长 63.537km，近期引水设计流量 $14\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $17\text{m}^3/\text{s}$ ，设计库容 2.62 亿 m^3 。

依据“500”水库受水区规划，乌鲁木齐市在“500”水库近期的分水量为 1.5 亿 m^3 ，置换乌鲁木齐河 5000 万 m^3 ，通过在上游拦河修建大西沟水库等水利设施留在城市上游；用于生态恢复及城市建设发展。置换头屯河 3000 万 m^3 ，用于头屯河城市副中心建设发展及生态绿化。

西延干渠一期工程是“500”水库近期配水规划的骨干工程之一，工程由输水工程、

交叉建筑物工程组采，采用输水明渠方式将“500”水库的 2.57 亿 m^3 水沿途输送给乌鲁木齐市、昌吉市、兵团农六师等。该工程起点为“500”水库分水闸，自东向西沿 500~490 等高线穿越阜康市、米东区、昌吉市，到达三屯河，渠道全长 64.77km。工程建设将主要解决 500 等高线以下受水区农业、城市生活用水，并通过与上游区用水进行置换的方式给工程受水区新增 0.77 亿 m^3 水量。也是“500”水库近期配水规划中“低水低用”的骨干工程。

3.1.4.2 地下水

(1) 地下水形成、赋存条件

甘泉堡工业园位于阜康境内水磨河与乌鲁木齐河下游老龙河的河间地段，地貌上主要属于水磨河冲洪积扇的细土平原区。区域地下水主要为山区中生界碎屑岩类裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水两大类，后一类可分为山前倾斜平原潜水、细土平原潜水承压水和山前台地覆盖型潜水。工作区地下水则属于细土平原潜水承压水。

南部山区古老基岩由于受多次构造变动，断裂裂隙发育，为地下水提供了赋存空间，冰雪融水和大气降水长年累月的渗入，在有利地段积聚、饱和形成了基岩裂隙孔隙水，其主要分布于南部山区，地下水受地质构造的严格控制，分布极不均匀，构成不连续的地下水面，往往高于当地侵蚀基准面，形成山高水高的特点。该区东西向断裂控水和导水作用明显，因此地下水形成条带状富水带，小型山间洼地也是基岩裂隙水主要的赋存地带。

北部山前平原区第四系巨厚的松散层为良好的储水空间，其接受来自北部山区基岩裂隙水侧向补给、沟谷潜流入渗、大气降水等补给，形成了第四系松散岩类孔隙水，其主要分布于山前广阔的平原区，由于受山前构造断裂的影响，断层南侧是南北向延伸带状分布的潜水和山前台地分布不均匀、埋藏条件变化极大的岛状覆盖型潜水。断裂以北广阔的山前倾斜平原地下水分布均匀，具有统一的潜水面，但由于岩性和地层结构不同，其埋藏条件、富水性、水力特征有较大的区别。

(2) 地下水补给、径流、排泄条件

平原区地下水补给为多元化，由于所处地貌单元不同，其补给要素、强度有明显的变化。在工作区东南侧的山前强倾斜戈壁砾石带，地下水主要由水磨河水入渗、干渠渗漏、暴雨洪流入渗、河谷潜流、基岩裂隙水侧向补给、农田灌溉回归水入渗补给。甘泉堡工业园的细土平原地下水主要接受上游地下潜流补给以及零星农田灌溉回归水

入渗补给 V 渠系补给、大气降水补给。

地下水的径流总体以水平径流为主，基本径流方向自南向北北西向径流。工作区东南侧的水磨河冲洪积扇中上部为强径流带，而工作区基本上为地下水的弱径流带，其北部是地下水的天然排泄带。

地下水的排泄主要以垂直排泄为主，在水磨河流域目前已有的集中开采地下水的水源地有阜康市水源地、准东油田水源地，阜北农场水源地，还有部分零星机民井开采地下水。南部地下潜水位埋深小于 5m，区域北部一直到北沙窝一带是水磨河流域及乌鲁木齐河流域地下水的最终归宿地段，承压水顶托补给潜水，使潜水以蒸发的形式排泄。

(3) 地下水的富水性特征

区域东南的水磨河冲洪积扇中上部含水层为中、上更新统粗粒堆积物，岩性南北向变化较大，即由单一卵砾石、粉土质卵砾石过渡到砂砾到砂砾石、含土砂砾石。其含水层厚度 50-90m，为单一的潜水，其富水性均匀，冲洪积扇顶部属水量丰富地段，单井涌水量 1000-3000m³/d；冲洪积扇中部为水量特丰富地段，单井涌水量 3000-5000m³/d。从水磨河冲洪积扇轴部到工作区含水层岩性由单一的卵砾石逐渐过渡为含砾砂、细砂，地下水由单一的潜水渐变为多层结构的潜水、承压水。受岩性的控制，甘泉堡工业园域潜水水位埋深浅，一般在 3-10m 之间，富水性差，单井涌水量小于 100m³/d。承压水的富水性表现为由强到弱的水平变化规律，即由水量丰富（单井涌水量 1000-3000m³/d）渐变为水量中等（单井涌水量 100-1000m³/d）。承压水水量丰富带沿乌奇公路北侧分布。

甘泉堡工业园地下水分布为南部埋藏深度大于北侧埋深，总体上为南高北低区域整体水利坡度约为 3‰。

(4) 地下水水化学特征

园区内地下水水化学特征具有明显的水平和垂直分带规律。地下水中各种化学元素的形成、运移和富集主要与地层岩性、地貌和地下水的补给、径流、排泄条件有关。工作区南部为低山丘陵，出露的地层为休夕系和第三系，岩石中富含氯化物、硫化物。地下水循环交替迟缓，使地下水水质恶化，水中 SO₄²⁻含量达 701.2mg/L，矿化度 1.2g/L，地下水类型为 SO₄-Ca·Mg 型水。而河水由于中高山区的降雨及融雪补给，因次水磨沟河出山口处河水水化学类型为 HCO₃·SO₄-Ca·Na 型水，矿化度 < 1g/L。

水磨河冲洪积扇中上部是地下水的补给径流带，地下水径流循环条件好，交替作用十分强烈，使山区不同成分的地表水和地下水在这 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4$ 入汇合。水化学成分的形成作用以溶滤作用为主，其水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{•SO}_4\text{-Ca•Na}$ 型水，矿化度 $0.36 - 0.83\text{g/L}$ 。

水磨河冲洪积扇轴部以西至本工作区的广大荒漠地区，由于含水层颗粒细，地下水径流缓慢，水位埋藏浅，蒸发作用十分强烈在蒸发浓缩作用下，潜水矿化度高达 75.3g/L ，地下水水化学类型为 $\text{SO}_4\text{•Cl-Na•Cl•SO}_4\text{•-Ca•Mg}$ 型水。而该区顶板埋深 $30\text{-}50\text{m}$ 承压水，与上部潜水构成上咸下淡的水化学特征，承压水水化学类型 $\text{HCO}_3\text{•SO}_4\text{-Na•Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{•SO}_4\text{-Na•Ca•Mg}$ 型水，矿化度 $0.19\text{-}0.7\text{g/L}$ 。该区水质具有明显的水平分带规律，即由南向北承压水矿化度有增高的趋势，垂直方向上，埋藏深其水质越好。

3.1.5 土壤

场地地形南高北低，地势平缓、地形平坦开阔，起伏变化不大，属冲、洪积平原中下部，拟建场地范围内地层自上而下由耕植土层、粉质粘土层、砾砂层、粉土层构成，各土层具体情况详述如下：

耕植土层：主要分布于地表以下 $0.4\sim 0.6$ 米，灰褐色，以粉质粘土为主，含植物根系，疏松、稍湿；

粉质粘土层：分布于 $0.4\sim 0.5$ 米之间，层厚 $1.4\sim 0.6$ 米，无光泽、干强度、韧性低，属弱透土层；

砾砂层：分布于 $1.90\sim 7.30$ 米之间，层厚 $3.1\sim 10.0$ 米，青灰色，稍密，饱和，局部夹粉土，粉质粘土及粉细砂薄层，呈透镜体状分布。地基承载力特征值 f_{ak} 为 $180\text{-}200\text{kPa}$ 变形模量 (E_0) 为 15.0MPa ；

粉土层：土黄色，稍密~中密，饱和，埋深 $8.5\sim 13.4$ 米，未揭穿。几部夹粉质粘土及粉细砂薄层，呈透镜体状分布。承载力特征值 (f_{ak}) 为 150kPa ，压缩模量 (E_s) 为 10.0MPa ，属中等压缩性土。

根据国家地震局 1990 年 $1/400$ 万《地震烈度区划图》及 1994 年新疆地震局防御自然灾害研究所复核，该区域地震基本烈度为 VII 度，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001) 划分，动峰值加速度为 0.15g ，厂址所在区域地震基本烈度 VII 度，属区域构造相对稳定区。

3.1.6 动物与植被

(1) 植物

甘泉堡工业区区域地带性自然植被稀疏，且群落结构简单，植物初级生产力水平较差，主要生长植物有骆驼刺、琵琶柴、假木贼、猪毛菜等干旱型小半灌木荒漠植被，野生植物大多呈块状分布，植被盖度在5-20%之间。人工植被主要为农田，农田区种植的作物主要是棉花，其次是酱用番茄小麦，其余就是玉米、油葵、西瓜、甜瓜等。农田防护林多种在渠道两侧，林带地树种主要是白榆、银白杨、胡杨、沙枣、柳树、白腊等。

项目区现状为自然荒地，地下水位比较高，生长植物以芦苇为主，其余是碱蓬、盐穗木、苦豆子、骆驼刺、铃铛刺、多枝怪柳、盐豆木、灰藜、花花柴、白刺、滨草、小蘖等，植物群落高度一般15-30厘米，覆盖度15%左右。

(2) 动物

按中国动物地理区划的分级标准，甘泉堡工业园区所在区域的野生动物属古北界、中亚界、蒙新区、西北荒漠亚区、准噶尔盆地小区。由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度极低，所以野生动物种类分布较少。另外随着评价区人口的增加，耕地面积的扩大，受人类活动的影响，野生动物逐渐减少。目前项目区野生动物主要为麻雀、老鼠等小型动物，没有国家及自治区级保护动物。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 污水处理厂施工期环境影响分析

4.1.1.1 扬尘影响分析

本项目施工过程中扬尘对环境不可避免地要产生一些不良影响，扬尘主要产生在以下环节：施工机械挖土时的扬尘；施工废土堆放的土堆扬尘；运输过程中的扬尘；场地的扬尘等，排放方式为间歇排放和不定量排放，其影响范围涉及工程场地及运输线路地区。

污水厂基础及建筑的建设大部分均采用开挖方法施工，故必须要在地面堆积大量回填土和部分弃土，当其风干时可在有风情况下形成扬尘。据类比调查，在大风情况下施工现场下风向 10m 处扬尘浓度可达 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60m 范围内 TSP 浓度超标。在风速大于 $3\text{m}/\text{s}$ 时容易形成扬尘，所以应特别加以关注。

4.1.1.2 施工噪声影响分析

施工过程使用的机械主要有推土机、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 $85\sim 100\text{dB}(\text{A})$ 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表 4.1-1。

表 4.1-1 主要施工机械噪声源及影响范围

噪声源	距离施工点(厂区)不同距离处的噪声值[dB(A)]						
	1(m)	20(m)	50(m)	80(m)	100(m)	150(m)	200(m)
推土机	100	69	61	57	55	51	49
挖掘机	98	67	59	55	53	49	47
搅拌机	92	70	62	58	56	52	50
卷扬机	85	54	41	42	40	36	34

由表 4.1-1 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，已接近背景值，对声环境的影响已很小，因此施工噪声对周围环境的影响距离为 150m。由于厂址周围比较空旷，施工期噪声对人群密集区影响较小。本项目施工期短，施工期结束后，噪声对环境的影响也将随之消失。

4.1.1.3 废水的影响分析

在施工期间施工人员日常生活将产生一定量的生活废水及施工废水。预计本项目施工期施工人员约100人，施工期按420天计，生活废水排放量约1680t，其主要污染物为SS、COD_{cr}、BOD₅、油类等，生活污水可建设临时存储池，由吸污车定期清运至甘泉堡工业园南区污水处理厂进行处理，不会对周围水环境产生明显影响。

施工废水产生于制作砂浆、混凝土养护、清洗模板、机具、车辆设备及场地卫生等。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。

4.1.1.4 固体废物的影响分析

在施工过程中将产生一定数量的生活垃圾，预计生活垃圾排放量每天50kg，这些垃圾虽属无害固体废弃物，但施工生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对周围环境产生不利影响。项目施工产生的生活垃圾可运往米东区固废综合处理厂进行集中处理，不会对周围环境产生不利影响。

建筑垃圾主要来自于施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等。通过在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理，并作好地面的防渗漏处理；另外，建筑废料可以回收利用的回收利用，目前技术条件下无法再次利用的运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场处置。

在建设过程中，建设单位应要求施工单位规范运输，不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”，不然会对周围环境造成影响。

4.1.1.5 施工对生态环境的影响

污水厂施工进行场地平整，将会对地表进行剥离，土方施工产生的表层土及剩余土方在场内临时贮存，极易形成新的水土流失源。在对施工过程场地四周设围墙，对土方贮存点覆盖土工布，四周设截水沟情况下，场地施工土方不会随雨水流出场地，则不会产生新的水土流失影响。

4.2 排水管线施工期环境影响分析

工程首先在施工期中由推土机在管道选线上方铲出宽约 2m 的施工带，地表一切生长物被清除，造成沿线植被破坏；其次在开拓施工带和开挖管沟阶段会产生一定程度的扬尘和地表的破坏；第三是施工期间各类施工机械、机动车运行会产生的一定的噪声和尾气；第四是施工人员住宿营地生活废水、垃圾和饮食需要而产生的废气排放。以上活动将对区域大气、水、生态环境等产生的影响。

4.2.1 施工期生态影响分析

(1) 对植被的影响

退水管线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设施、物质、管材堆放对植被所在地的临时占用。工程物质运输、管材堆放都需要在管线附近开辟一定范围的施工用地，施工用地的开辟方式是由推土机进行地面平整，施工区域植被在这个过程中被完全清除破坏，土壤完全暴露，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土壤的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，管道施工需开辟宽约 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在 3~7m 左右，按本项目的管线施工长度 8500 米，植被平均盖度 15% 计算，本项目的施工最大会对约 8925m² 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。因此项目管线施工结束后应在施工区域内进行生态恢复。

(2) 施工期对野生动物的影响

项目区的野生动物种类有树麻雀、老鼠等。本项目施工区域不涉及野生动物的栖息地，施工过程可能会影响野生动物的迁移路线，但随着施工结束，影响也随之消失，不会对其种群造成太大影响。

(3) 施工期对土壤的影响

管道工程的施工对土壤最为直接的环境影响是施工期开挖管沟及管道敷设临时占地和永久占地对土壤结构、肥力和物理性质破坏的影响。对土壤的破坏作用主要表现在施工期间对土地的永久和临时占地以及车辆和机械对土壤的践踏、碾压造成的土壤

原有结构的破坏，土壤质地和紧实度等物理性质的改变。施工期对土壤的影响随着施工的开始而结束。

整个管道工程永久性占用土地较少，主要为管线附属设施的占地。管道临时占地面积较大，主要为施工便道和施工建材和机械临时堆放占地。

土体结构是土壤剖面中各种土层组合情况，不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分情况而言，表土层远较新土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾含量较高，紧实度、空隙状况适中。而管道工程的实施过程中，开挖和回填会破坏土壤原有结构，改变土壤质地和紧实度，而管道建设过程中丢弃的固体废弃物如管道防腐材料、抹刷等落入土壤中一般难于分解，也会对土壤环境产生影响。管道施工还会由于打乱土层，改变土壤容重，地表植被受到破坏使得表层填注物对太阳热能吸收量增加，蒸发量加大，土壤水分减少。

在整个施工过程中，除了对土壤和植被的直接破坏，还由于施工人员、机械、车辆的运行和活动对植被和土壤的践踏、碾压而产生的间接影响。因此在施工过程中应严格限定作业范围，尽可能减少施工作业宽度，减小施工活动对区域植被、土壤和野生动物的影响。

4.2.2 施工期声环境影响分析

管线在施工过程中由于挖掘、运输、埋管等各种活动会产生机械噪声。管线在施工过程中施工活动主要为运输、平整场地。挖沟、下管、埋管等，主要施工机械在不同距离的噪声水平如表 4.1-2 所示。

表 4.1-2 主要施工机械噪声 单位: dB(A)

离施工点的距离 机械名称	5m	50m	100m	200m	400m
推土机	90	70	64	58	52
挖掘机	84	64	58	52	46
电焊机	90	70	64	58	52

根据上述内容，项目管线施工过程中产生的施工噪声不可避免对区域声环境产生一定程度的影响，根据现场勘查，由于项目区远离城市及居民生活区，管线施工范围内无噪声敏感点，项目机械噪声对周围环境影响不大。

4.2.3 施工期大气环境影响分析

管道沿线土壤表层疏松而干燥，因此在工程施工期间，由于运输、平整场地、机

械挖掘等活动将会引起一定程度的扬尘，对施工沿线区域大气环境质量造成浮尘影响，主要的污染因子是 TSP，在不利气象条件下，预计施工区附近 TSP 浓度将超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，即 0.30mg/Nm³ 的限值。但施工活动对沿线大气环境的影响也是暂时的，随施工期结束，作业范围大气质量可以逐渐恢复。

该项目在施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、机动车行驶等过程，如遇大风，施工扬尘将更加严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由于运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥的情况可根据一下经验公式计算：

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

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。

由公式可见车辆的载重量、行驶速度和道路表面的粉尘量等因素都会影响单车行驶产生扬尘的数量。表 4.1-3 显示在一般情况下，一辆载重 5t 的卡车，经过一段长为 500m 的路面时，车速越快，地表清洁程度越差，扬尘量越大。

表 4.1-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

车速	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

表 4.1-4 的试验结果显示如果对施工路面进行每天 4~5 次洒水会使扬尘减少 70% 左右，也可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 4.1-4 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	0.6

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些

建材需要露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的气候条件下，会产生扬尘，其扬尘量与风速、建材含水率有关。

因此，对施工车辆限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少车辆行驶产生扬尘的有效手段。另外，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制建材扬尘的有效方法。

另外，施工所需要的各种机动车辆、施工机械如推土机、铲车、运输卡车等在施工过程中会产生一定的尾气排放，释放出一定量的 NO_x 、CO、HC等大气污染物，但由于施工机械数量不大，分布较为分散，施工区域地域开阔平坦，施工期时间短，因此尾气影响范围小，时间短，随施工期的结束而终止。

4.2.4 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和生活污水，施工期施工人员产生的生活污水主要含有有机污染物，生活废水排放量有限，因此对施工期的生活污水可采用移动式生活污水收集装置，经收集后定期清运至甘泉堡工业园南区污水处理厂进行处理。

生产废水主要来自于施工中混凝土养护、汽车冲洗等施工过程及管道试压过程。施工过程中的施工废水由于施工现场分散，废水量不大，废水中主要是泥沙、岩石碎屑等固体物质，除SS指标较差之外，基本上不会含有有毒有害物质，因此生产废水可以采用沉淀池沉淀后回用于施工过程；管道试压废水量相对较小，经沉淀后用于管线周围绿化，不会对周围水环境产生不利影响。

4.3 运营期环境影响预测与评价

4.3.1 运营期大气环境影响预测与评价

4.3.1.1 大气环境影响预测分析与评价

本项目产生恶臭的环节主要有污水厂各处理单元。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，集中处理采用高能离子除臭法，污水处理厂各处理单元产生的恶臭气体通过集气管道将臭气收集后送至离子除臭装置集中处置。引风机引风量 $57500\text{m}^3/\text{h}$ ，废气收集率按90%计，除臭效率按95%计，排气筒高度为15m。

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确

定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，对恶臭污染源影响进行预测。

估算模式点源参数详见表 4.3-5，估算模式所用参数见表 4.3-6，有组织排放恶臭污染物估算模式浓度预测结果见表 4.3-7。

表 4.3-5 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
点源	87.75	44.29	456.0	15.0	0.6	20.0	56.51	NH ₃	0.0282	kg/h
	3064	477						H ₂ S	0.00333	kg/h

表 4.3-6 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(城市人口数)	/
最高环境温度		42.0° C
最低环境温度		-41.5° C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

表 4.3-7 有组织污染物最大落地浓度及占标率估算结果

下方向距离(m)	点源			
	NH ₃ 浓度(ug/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S浓度(ug/m ³)	H ₂ S占标率(%)
50.0	0.5029	0.2514	0.0589	0.5885
100.0	1.7903	0.8951	0.2095	2.0951
200.0	2.6005	1.3002	0.3043	3.043
300.0	2.2428	1.1214	0.2625	2.6247
400.0	1.7869	0.8934	0.2089	2.0888
500.0	1.4413	0.7207	0.1687	1.687
600.0	1.3901	0.695	0.1627	1.6269
700.0	1.3215	0.6607	0.1547	1.5469
800.0	1.2371	0.6186	0.1448	1.4478
900.0	1.1502	0.5751	0.1346	1.346
1000.0	1.0669	0.5334	0.1249	1.2486
1200.0	0.9705	0.4852	0.1136	1.1358

1400.0	0.884	0.442	0.1035	1.0345
1600.0	0.8029	0.4014	0.094	0.9396
1800.0	0.7318	0.3659	0.0856	0.8564
2000.0	0.671	0.3355	0.0785	0.7853
2500.0	0.574	0.287	0.0672	0.6718
3000.0	0.5067	0.2533	0.0593	0.5929
3500.0	0.4819	0.2409	0.0564	0.5639
4000.0	0.453	0.2265	0.053	0.5302
4500.0	0.4236	0.2118	0.0496	0.4958
5000.0	0.3939	0.1969	0.0461	0.4608
10000.0	0.3095	0.1547	0.0362	0.3618
11000.0	0.2752	0.1376	0.0322	0.3216
12000.0	0.2586	0.1293	0.0302	0.3021
13000.0	0.2369	0.1184	0.0277	0.2771
14000.0	0.2208	0.1104	0.0258	0.2582
15000.0	0.2052	0.1026	0.024	0.2403
20000.0	0.1538	0.0769	0.018	0.1797
25000.0	0.1234	0.0617	0.0144	0.1444
下风向最大	2.6005	1.3002	0.3043	3.043
D ₁₀ %最远距离	/	/	/	/

估算模式面源参数详见表 4.3-8，估算模式所用参数与点源相同，无组织排放恶臭污染物估算模式浓度预测结果见表 4.3-9。

表 4.3-8 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
面源	87.7517	44.294	456.0	593.08	287.51	8.0	NH ₃	0.0626	kg/h
	81	823					H ₂ S	0.0074	kg/h

表 4.3-9 无组织面源污染物最大落地浓度及占标率估算结果

下方向距离(m)	矩形面源			
	NH ₃ 浓度(ug/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S浓度(ug/m ³)	H ₂ S占标率(%)
50.0	3.5459	1.7729	0.4189	4.189
100.0	4.0768	2.0384	0.4816	4.8162
200.0	5.1595	2.5798	0.6095	6.0953
300.0	6.1824	3.0912	0.7304	7.3037
400.0	6.2832	3.1416	0.7423	7.4228
500.0	6.1934	3.0967	0.7317	7.3168
600.0	5.9708	2.9854	0.7054	7.0537
700.0	5.7609	2.8805	0.6806	6.8058
800.0	5.6861	2.843	0.6717	6.7174
900.0	5.5738	2.7869	0.6585	6.5848
1000.0	5.44	2.72	0.6427	6.4267

1200.0	5.1806	2.5903	0.612	6.1203
1400.0	4.9531	2.4766	0.5851	5.8514
1600.0	4.7857	2.3929	0.5654	5.6537
1800.0	4.6032	2.3016	0.5438	5.4381
2000.0	4.4167	2.2083	0.5218	5.2178
2500.0	3.9846	1.9923	0.4707	4.7074
3000.0	3.6129	1.8064	0.4268	4.2681
3500.0	3.3012	1.6506	0.39	3.8999
4000.0	3.0277	1.5138	0.3577	3.5769
4500.0	2.788	1.394	0.3294	3.2936
5000.0	2.5758	1.2879	0.3043	3.043
10000.0	1.4217	0.7108	0.168	1.6796
11000.0	1.2861	0.6431	0.1519	1.5193
12000.0	1.1717	0.5858	0.1384	1.3842
13000.0	1.074	0.537	0.1269	1.2688
14000.0	0.9899	0.4949	0.1169	1.1694
15000.0	0.9166	0.4583	0.1083	1.0829
20000.0	0.6601	0.33	0.078	0.7798
25000.0	0.5078	0.2539	0.06	0.5998
下风向最大	6.2832	3.1416	0.7423	7.4228
D10%最远距离	/	/	/	/

根据预测结果可知，污水处理厂产生的NH₃和H₂S有组织排放在预测范围内最大落地浓度分别为2.6005μg/m³和0.3043 μg/m³（出现在下风向200m处），其对应的占标率分别为1.3002%和3.043%，最大落地浓度标准限值10%时所对应的最远距离D10%为0m；无组织排放预测点产生的NH₃和H₂S在预测范围内最大落地浓度，分别为6.2832μg/m³和0.7423μg/m³（出现在下风向400m处），其对应的占标率分别为3.1416%和7.4228%，最大落地浓度标准限值10%时所对应的最远距离D10%为0m。

综上所述，污水厂大气污染物有组织排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中恶臭污染物排放限值，无组织排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度标准，对区域大气环境质量影响很小。

4.3.1.2 大气防护距离及卫生防护距离

(1) 大气环境防护距离

大气环境防护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

根据计算，项目污染物排放浓度在厂界及最大落地点无超标点，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，无需设大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对环境的影响，应对本项目设置卫生防护距离。卫生防护距离根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的有关规定，要确定无组织排放源的卫生防护距离，因此本次评价针对非甲烷总烃的无组织排放卫生防护距离进行计算计算公式如下：

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

式中： c_m —标准浓度限值；

L —工业企业所需卫生防护距离；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径 ($r = (S/\pi)^{0.5} = 116\text{m}$)；

Q_c —非甲烷总烃可达到的控制水平。

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数见下表。

表 4.3-10 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：根据《三废处理工程技术手册》(化学工业出版社)，卫生防护距离在 100 米以内时，级差为 50 米；超过 100 米，但小于或等于 1000 米时，级差为 100 米。

式中工业大气污染源构成类别分为三类，其中：

I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按急性反应指标确定者；

III 类：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定值。

本项目计算卫生防护距离时，系数取值： $A=400$ ， $B=0.001$ ， $C=1.85$ ， $D=0.78$ 。经以上公式计算，项目区恶臭气体无组织排放时，卫生防护距离计算值最大为 5.23m，因卫生防护距离在距离 100m 以内时，级差为 50m，所以项目卫生防护距离计算为 50m。按照技术方法规定：当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）要求：城市污水处理厂应与居住区、公共建筑保持一定的卫生安全防护距离，行业惯例将这一卫生安全防护距离确定为 300m，环评提出设置 300m 卫生防护距离，在距离本项目厂界 300m 范围内不应建设居住区等敏感建筑物。目前，卫生防护距离内无居住区等敏感目标分布。环评提出，在此卫生防护区域内今后不得迁入人群居住、学校、医院等敏感建筑。本环评批复后必须送达当地相关部门备案，确保卫生环境保护要求得以保证。

4.3.1.3 食堂油烟影响分析

员工食堂将产生烹饪油烟。研究表明，在烹调油烟气中检测到的成分有 300 多种，具体成分因烹饪条件不同而各异，主要有脂肪酸、烷烃、烯烃、醛、酮、醇、酯、芳香化合物和杂环化合物等，其中至少有数十种危害人体健康。

本项目员工食堂设 2 个灶头，每个灶头排风量以 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计，则年油烟排放量为 438 万 m^3 ，根据类比资料监测结果油烟浓度按 $4.71\text{mg}/\text{m}^3$ 计，经处理效率大于 60% 的油烟净化装置处理后，则排放浓度约为 $1.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.0084\text{t}/\text{a}$ 。污染物排放浓度达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的油烟排放限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），并通过排气筒排入大气，不会对周围环境产生不利影响。

4.3.1.4 项目大气环境影响自查表

表 4.3-11 建设项目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 checked="" type="checkbox"/>	边长=5 km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>	<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度)	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"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(壹) 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 type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污 染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影 响预测与评 价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡 献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡 献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体 变化情况	$k \leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计 划	污染源监测	监测因子: (H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、 O ₃ 、H ₂ S、NH ₃)		监测点位数 (2个)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 (四周) 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

4.3.2 地表水环境影响分析与评价

4.3.2.1 出水达标性

本项目设计处理水量为 50000m³/d，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。达标出水通过管线排入拟建设的甘泉堡生态蓄水池用于园区绿化或回用于工业。

4.3.2.2 出水回用于绿化可行性分析

《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中再生水用作城市绿化用水时、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中水用作冷

却水时水质标准见表 4.3-12。

表 4.3-12 本项目出水与绿化用水、工业用水水质要求对比情况

指标	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
区污水处理厂出水	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5
城市污水再生利用 GB/T 18920-2002 城市绿化水质	-	20	-	20	-
城市污水再生利用 工业用水水质 GB/T 19923-2005 冷却用水	-	30	30	-	-
是否符合	符合	符合	符合	符合	符合

由上表可知，本项目出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级 A 标准同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中城市绿化水质标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中水用作冷却水时水质标准，可回用于绿化或生产企业。

4.3.2.3 地面水环境影响分析

本项目处理后的废水不排入外界水环境，不与地表水体发生水力关系，不会对区域地表水体污染。

4.3.2.4 污水事故排放

污水处理厂因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，其最大排放量为全部进水量。即排放的污染物浓度为污水处理工程的原设计进水浓度，事故污染排放量见表表 4.3-13。

表 4.3-13 污水处理工程事故排放源强

污染物	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
排放浓度 (mg/L)	800	350	400	45	70	8
排放量 (t/d)	40.0	17.5	20.0	2.25	3.5	0.4

运营期发生事故时，应立即启动切换阀，将超标废水泵入事故池中，本项目事故池容积为 22343m³，可容纳 10h 的污水量。根据建设单位提供资料，事故池建在项目区西侧，事故池应做好防渗措施。在发生事故后，应积极进行紧急抢修。恢复正常运行后，事故池中污水重新进入污水处理工艺过程进行处理。

4.3.3 地下水环境影响分析与评价

4.3.3.1 区域地层与构造

(1) 地层

评价区出露地层主要是第四系(Q)冲洪积层,整个覆盖层厚度大于500米。由于评价区南部山区降雨及冰雪融水影响,在山前形成了大量的冲洪积堆积物,其岩性由山前较厚的砾石层向山前平原递变为砂层、粉土层、粘性土层。由于洪流时大时小形成的冲洪积剖面在垂向方向上有粗细颗粒相间的成层现象。

评价区地层岩性由粉土、粉砂、粉质粘土组成,其中以粉土为主,粉砂和粉质粘土以透镜体状形式存在。根据收集甘泉堡工业园深井资料,150米左右存在一层厚约180米分布连续稳定的粘土层,其下以砂土层和粘土层相间分布。

(2) 构造

评价区在区域上位于准噶尔凹陷区的准噶尔地块中部,受加里东运动、海西运动的影响,形成强烈的褶皱带、断裂带。在古生代发生剧烈的凹陷和褶皱,沉积了巨厚的沉积岩系,中生代在天山北麓凹陷带及山间盆地沉积巨厚的中生代岩系,新生代继续沉积后,受巨大褶皱断裂作用,分割成次一级的楔形地块和山间盆地。新构造运动的上升、下降,在天山北麓山前凹陷带沉积了厚达100~300米的第四纪疏松沉积物。区域南部活断裂发育,主要有近EW、NWW、NEE等多组方向,其中以NEE向和NWW向断裂最发育。断裂多形成于华力西时期,有较长的发育史,规模较大,有过多期活动,它们大部分在喜马拉雅期重新复活,是控制大地构造单元和新构造单元的界线,控制了现代构造地貌格局。

4.3.3.2 地下水水文地质条件

4.2.2.5.1 地下水水文地质概况

一、地下水类型及含水层结构特征

评价区内,分布着较厚的孔隙潜水含水岩组,具有统一的地下水位,孔隙潜水含水岩组与下伏承压含水层之间分布有较厚的、稳定的、连续分布的粉质粘土。因此,潜水含水层和承压含水层之间水力联系较弱。

根据地下水的赋存介质及水动力特征,厂区内地下水含水岩组为第四系全新统冲洪积粉砂、粉土孔隙潜水含水岩组。该含水岩组主要分布于整个评价区范围内,勘查深度范围内岩性主要由粉砂、粉土等松散物质组成,粉质粘土以透镜体状零星分布。有效孔隙度约为0.03。根据区域水文地质图的剖面,潜水含水层底板深度在150米左右

右，由连续的粉质粘土组成，地下水总体自南东向北西径流。水位埋深在 3~10 米之间。场地中部有一条北东向八一水库支渠，受支渠入渗影响，两侧地下水埋深较浅，水位埋深为 3.13 米，明显受到该支渠影响。厂区处于水磨河冲洪积平原水文地质单元径流区内，渗透系数 $1.3 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ (1.12 m/d)，单井涌水量 108.7~383.2 立方米/天，水量中等较贫。

二、地下水补给、径流、排泄条件

评价区地下水补给来源主要是大气降水、冰雪融水、山前河流侧向径流及渠系入渗和田间灌溉入渗补给等。影响补给量大小的因素取决于气象条件、包气带岩性和地形条件。

对评价区内勘查钻孔及调查机井进行水位统测，可绘制相应的潜水等水位线图。评价区地下水接受补给后，含水层中的地下水在水头压力作用下，自南东向北西由高向低径流，水力坡度为 3.0‰。

区内地下水主要接受大冰雪融水、大气降雨、山前河流侧向径流、渠系入渗及田间灌溉入渗的补给，山前及平原区为径流区，地下水在沟谷及河流等低洼地带溢出地表，其次，人工开采和蒸发也是该区地下水排泄的一种重要方式。

由于评价区属于水磨河冲洪积细土平原，蒸发作用强烈，地表土壤为灰漠土，土壤中的膏岩矿物质在淋滤作用下，进入地下水中，再加上蒸发浓缩作用，导致潜水含水层离子浓度普遍偏高，甚至有的超标严重。

4.3.3.3 污染源识别及污染途径

该项目地下水污染源主要来自各污水处理池和污水输送管线，可能发生的事为污水池池体破裂、管线破损泄露产生的跑、冒、滴、漏等。本项目正常工况条件下不会发生污水泄露或其他物料泄露导致地下水污染的情况。在非正常工况条件下，如果污水池以及污水管线发生跑、冒、滴、漏的情况，并且防渗层破损未得到及时妥善处理，污染物可能会下渗进而对地下水水质产生影响。

表 4.3-14 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
调节池、水解池及生物	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	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN 等	调节池、水解池及生物池内污染物浓度较高，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

	地面渗入地下		影响
退水管线	/	/	退水管线中输送的是处理过的达标废水，即使泄漏也不会对地下水造成较大影响。

4.3.3.4 正常排放情况下对地下水影响分析

污水处理厂本身就是一项污水处理的综合工程，污水处理厂运行后，将大大减少废水污染负荷。因此建立污水处理厂的意义是十分重大的。

根据工程可研资料，污水厂贮水构筑物均采用钢筋混凝土结构，在构筑物的混凝土中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处理及贮存设施等也采取硬化、防渗措施，采取这些措施后，基本切断了废水、有毒有害物料进入土壤和地下水的途径，废水一般不会直接渗入地下土壤进而污染地下水。所以也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。

因此，本次评价认为，项目的建设消减了污染物，在场地各污水及污泥处理设施的防渗系统完好；污水处理工艺程序执行有效；尾水、固废处理得当等正常状况下，项目的建设对地下水环境的影响较小。

4.3.3.5 非正常排放情况下对地下水影响分析

污水厂非正常排放主要发生原因是厂内污水池施工质量不良，有渗漏点，废水跑冒滴漏，直接渗入地下而影响地下水水质。研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。本项目存在的污染途径是渗漏污水通过包气带渗入潜水污染含水层。

为了预测分析其对地下水水质可能产生的最大影响，按照最不利情况，评价按照未经处理的调节池中的进水浓度进行预测，将其作为本次预测的源强。

4.3.3.5.1 预测因子

根据污水处理厂进水水质表，该项目选取 COD、NH₃-N 作为预测因子，污染物源强

为 COD 800mg/L、NH₃-N 45mg/L。

4.3.3.5.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，二级评价中水文地质条件复杂时采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法。本次建设项目评价区含水层结构岩性单一、含水层的基本参数变化较小，水文地质条件简单，因此采用解析法预测评价建设项目对地下水水质可能造成的影响，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

4.3.3.5.3 预测情景设定

依据地下水环境影响识别结果，正常状况下，建设项目在建设期、运营期和服务期满后基本上不会对地下水环境造成影响，建设项目对地下水环境的影响主要是非正常状况下，以最危险事故情景考虑为污水处理厂调节池污水渗漏、下渗可能对地下水造成污染，具体预测评价污水连续事故渗漏或排放 10 天、100 天、1000 天、5000 天污染特征因子运移距离、超标距离。

4.3.3.5.4 污染预测模型的建立

根据地下水环境影响识别结果，当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以相对固定的浓度持续入渗的方式进入含水层，废水排放形式可以概化为点源，排放规律概化为连续恒定排放。依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其公式为：

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

式中：C=C₀e^{-λt}

λ — 污染物降解常数，1/d；

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；u=KI/n；

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$erfc()$ —余误差函数(可查《水文地质手册》)。

4.3.3.5.5 模型参数选取

水流速度 u : 项目区水介质的有效孔隙度 n 为 0.03; 渗透系数 K 取值为 1.12m/d, 水力坡度以 0.003 (3‰) 计, 地下水流速度 u 为 $1.12 \times 0.003 / 0.03 = 0.112m/d$ 。

弥散系数: 根据弥散度与观测尺度图, 设定观测尺度以 10m 计, 选取纵向弥散度 (a_L) 为 10m, 纵向弥散系数 $D_L = a_L u = 1.12m^2/d$ 。

4.3.3.5.6 预测源强

污染物迁移的起始位置为污染源源强最大处—污水调节池。本环评仅对非正常状况下事故调节池破损造成的环境影响。

调节池底面积 $3125m^2$, 防渗层破损率按 10% 计, 渗漏时间按 10 天计, 破损部分的污水渗漏速率以厂区渗透系数计, 即 1.12m/d。经计算事故发生期间污水渗漏速率为 $350m^3/d$, 则 COD_{Cr} 泄漏速率为 280000mg/d, 10 天总泄漏量为 2.8kg。氨氮泄漏速率为 15750mg/d, 10 天总泄漏量为 0.1575kg。本项目非正常状况下地下水污染源强计算结果见表 4.3-15。

表 4.3-15 非正常工况下地下水污染源强度计算

泄漏点	特征污染物	特征污染物浓度估算 (mg/L)	渗漏量 kg	渗漏时长 (d)
调节池	COD	800	2.8	10
	氨氮	45	0.1575	10

4.3.3.5.7 预测结果

根据以上解析模型及参数确定, 预测所设定的情形下特征因子在含水层中的运移特征, 并采用标准指数法评价其超标范围或时间, 评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准值, 氨氮标准值为 0.2mg/L, COD 超标范围值参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006), 即 3.0mg/L。COD 预测结果见表 4.3-16, 氨氮预测结果见表 4.3-17。

表 4.3-16 特征污染物 COD 污染影响预测结果 单位: mg/L

距离 m	时间 d	10	100	1000	5000
	0		800.00	800.00	800.00
10		44.70	596.00	798.00	800.00
50		0.00	6.38	761.00	800.00
100		0.00	0.00	546.00	800.00

150	0.00	0.00	209.00	800.00
200	0.00	0.00	33.60	800.00
300	0.00	0.00	0.03	796.00
500	0.00	0.00	0.00	572.00
800	0.00	0.00	0.00	9.34
1000	0.00	0.00	0.00	0.01

表 4.3-17 特征污染物氨氮污染影响预测结果 单位: mg/L

距离 m	时间 d	特征污染物氨氮污染影响预测结果 单位: mg/L			
		10	100	1000	5000
0	0	45.0000	45.0000	45.0000	45.0000
10	10	2.5100	33.5000	44.9000	45.0000
50	50	0.0000	0.3590	42.8000	45.0000
100	100	0.0000	0.0000	30.7000	45.0000
150	150	0.0000	0.0000	11.8000	45.0000
200	200	0.0000	0.0000	1.8900	45.0000
300	300	0.0000	0.0000	0.0016	44.8000
500	500	0.0000	0.0000	0.0000	32.2000
800	800	0.0000	0.0000	0.0000	0.5250
1000	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007

由上表可知, 调节池污水在渗漏 10 天后, 污染物 COD、NH₃-N 浓度超标距离为 14m 处, 此时污染物最大影响范围为地下水下游方向 19m 处, 污染物在 50m 处浓度接近 0mg/L; 调节池污水在渗漏 100 天后, 污染物 COD、NH₃-N 浓度超标距离为 53m 处, 此时污染物最大影响范围为地下水下游方向 68m 处, 污染物在 140m 处浓度接近 0mg/L; 调节池污水在渗漏 1000 天后, 污染物 COD、NH₃-N 浓度超标距离为 244m 处, 此时污染物最大影响范围为地下水下游方向 285m 处, 污染物在 510m 处浓度接近 0mg/L; 调节池污水在渗漏 1000 天后, 污染物 COD、NH₃-N 浓度超标距离为 836m 处, 此时污染物最大影响范围为地下水下游方向 860m 处, 污染物在 1000m 处浓度接近 0mg/L。

因此即使调节池污水发生渗漏, 影响范围也非常有限。在污水处理厂运行过程中, 通过严格按照监测计划对监测井进行取样测试, 发现异常及时进行漏点排查, 并及时修复渗漏点。如果渗漏 10 天内发现并及时处理, 则影响范围将仅限于项目厂界内。根据预测数据, 污染物经扩散至厂界后, 氨氮浓度仍可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准值的要求, COD 浓度仍可满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 中标准值的要求。另外, 本项目区所处的水文地质条件相对简单, 地层条件较有利于污染物的控制: 第四系底部广泛而稳定地分布有厚度深大的泥岩, 可阻止污染物下渗污染更深部空间的地下水, 将污染物控制在厚度较薄的第四系孔隙潜水含水层之中。本区地下水水力坡度约 8%, 孔隙潜水含水层岩性为卵砾石, 渗透系数

均值为 20m/d，易于污染物的稀释扩散。

4.3.3.6 退水管线泄漏对地下水影响分析

本项目退水管线如发生泄漏，管线周围的污染物浓度会升高，但由于退水管线中输送的是处理过的达标废水，且实际输水过程中管线的渗漏会很小，再加上该地区的包气带对 COD_{cr} 等非持续性的污染物的吸附和降解能力较强，可有效减少污水渗漏进入含水层中的量，因此，非正常情况下，本工程的退水管线渗漏对地下水水质的影响不大。另外，退水管线施工过程中需对基础做防渗处理，采取以上措施后，退水管线工程对沿线及附近地下水环境的影响较小。

4.3.4 运营期固废影响分析

4.3.4.1 固体废弃物来源及影响分析

本项目所产生的固废主要为污泥、栅渣、沉砂、化验室固废及生活垃圾。其栅渣、沉砂与生活垃圾一起送米东区固废综合处理厂填埋处理，化验室固废交资质单位处理。本项目所产生的固体废弃物中比例最大、对环境有较大影响的是剩余污泥。剩余污泥经污泥脱水机脱水处理，从而实现了污泥的减量化，但减量化后的活性污泥如何处理是本项目的重点。

4.3.4.2 污泥处理相关产业政策

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

一、《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》

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

(1) 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。

(2) 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

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。

(3) 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和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60%以下。污水处理厂应当对污泥农用产生的环境影响负责；造成土壤和地下水污染的，应当进行修复和治理。禁止污泥处理处置单位超处理处置能力接收污泥。

(4) 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。

二、《关于进一步加强污泥处理处置工作组织实施示范项目的通知》

《关于进一步加强污泥处理处置工作组织实施示范项目的通知》发改办环资[2011]461号文件规定：

(1) 统筹制定规划

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

(2) 合理选择技术

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

(3) 加快设施建设

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

(4) 规范运营管理

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

(5) 加强监督检查

政府部门的有效监管是解决污泥处理处置问题的关键。建立信息公开制度，主要

监测数据和结果定期公示，接受社会监督。

三、《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》是由中华人民共和国住房和城乡建设部，中华人民共和国环境保护部，中华人民共和国科学技术部联合发布的建城[2009]23号文件，文件有如下管理性规定：

城镇污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理处置设施应与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。

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

对于污泥的处置政策，该文件主要精神为：

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

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

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

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

四、《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》

对于污泥处理处置的具体方法，在2010年2月，由环境保护部发布了26号文——关于发布《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》(HJ-BAT-002)的公告，对污泥处置提出技术性指导意见。

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

该指南中对污泥处理处置技术提出了具体意见。即最佳处理技术为污泥厌氧消化

（包括浓缩预处理）和污泥好氧发酵（包括脱水预处理）；处理后的污泥最佳处置技术方案为土地利用和污泥焚烧。

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

五、《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《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。

4.3.4.3 污泥处置方法及影响分析

（1）污泥影响分析

本项目产生的污泥需进行危险特性鉴别，当鉴别结果为一般固废时，本项目产生的污泥经脱水处理后，污泥含水率为60%，可运至米东区固废综合处理厂处置。当鉴别结果为危险废物时，交由有资质的危险废物处置单位处置。不会对周围环境产生不利影响。

（2）污泥运输路线的环境影响分析

本项目污泥经危险特性鉴别为一般固废，并经脱水处理使含水率控制在小于60%，运至米东区固废综合处理厂填埋处置，本项目污泥尽管已进行脱水处理，但含水率仍在运输过程中有可能泄漏渗析水，并引起臭味飘逸，将会给沿线环境带来一定影响。因此污泥运送过程中会产生恶臭污染及运输中的噪声污染。

本项目污泥运输路线沿途无水源地、文物古迹、自然保护区等特殊环境敏感点，因此污泥运输对环境的影响不大。由于污泥在运输过程中有可能泄漏，并引起臭味飘逸，建设单位在污泥运输中必须设置专用封闭车，运输时段安排在非高峰期，使污泥运输过程中对环境的影响减少到最低限度。污泥运输至米东区固废综合处理厂处置，处理后的污泥不会对环境造成影响。

4.3.5 运营期声环境影响预测与评价

4.3.5.1 噪声源强分析

本项目建成运行后，主要噪声来自各种泵、引风机等机械设备，噪声值在 80~100 dB(A)。当多台噪声设备同时运行时噪声值会增加 3~5dB(A)。

4.3.5.2 噪声预测模式及结果

本项目按《环境影响评价技术导则声环境》的规定，机械设备可简化为点声源。选用点源模式，根据噪声衰减特性，分别预测其在评价范围内产生的噪声声级。分别以到达东、西、南、北各厂界噪声预测值，评价其噪声达标及区域声污染情况。

本次环评采用点源模式对项目高噪声设备产生的噪声对周围环境产生的影响进行预测。预测公式为：

(1) 噪声衰减公式：

$$L_p = L_w - 20 \lg r - k$$

式中： L_p —距声源 r (m) 处的 A 声级，dB(A)；

L_w —噪声源的 A 声级，dB(A)；

r —距声源的距离，m；

k —半自由空间常数，一般取值为 8。

(2) 多声源叠加模式：

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中： L_0 —叠加后总声压级，dB(A)；

n —声源级数；

L_i —各声源对某点的声压值；

利用以上预测公式，使噪声源通过等效变换成等效声源，然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值作为预测值，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 4.3-18。

表 4.3-18 本项目声环境叠加预测结果 单位: dB(A)

监测点		现状值	预测值	标准值
东厂界	昼间	42.5	37.8	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类 昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)
	夜间	37.3		
南厂界	昼间	41.9	47.1	
	夜间	39.7		
西厂界	昼间	42.9	40.1	

监测点		现状值	预测值	标准值
北厂界	夜间	38.6	45.6	
	昼间	40.3		
	夜间	38.8		

4.3.5.3 声环境影响评价

对照噪声预测结果，本项目运行后厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准的要求。由此可见，本项目的实施不会降低声环境质量等级。

厂界外为规划的工业用地或荒地，无人群聚居住，与周围最近居民点102团11连的距离均为1.6km。污水厂运行时产生的噪声不会对周围环境和居民生活产生明显影响。但设备的噪声将对厂区内环境有一定影响。在建设过程中应选择低噪声设备。

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

4.3.6 生态环境分析

4.3.6.1 污水处理厂厂区生态影响

在本项目入驻之前，厂址区域为当地私人开垦的农田，主要种植作物为玉米、棉花。本项目建成后，将新增绿化面积65027 m²，厂区绿化系数将增加到47%；厂区地面也将做硬化防渗处理，可减少目前水土流失量。

项目的建设使评价区域的土地利用格局产生了变化，但是项目厂区在建设完成后会进行相应的绿化和地面硬化措施，将会加强厂区及其周围的绿化和植被工作，生产过程中不存在破化植被的工业活动。故本项目建设使土地利用类型发生的变化并不会导致生态环境质量的降低。

项目的建设活动对土壤侵蚀的影响因素主要包括自然因素和人为因素。自然因素是潜在的，人为因素将直接诱发加速水土流失。根据建设施工工艺，厂区施工一般首先用推土机推平施工区域，然后开挖基础，并在此基础上进行厂房等设施的施工浇注。厂区开始施工后，原地貌被扰动，原有稀疏植被也将遭到彻底剥离破坏，除一小部分面积被施工生活区建（构）筑物遮挡覆盖外，其余绝大部分面积处于完全裸露状态。

当施工进程达到基础开挖阶段后，厂房等设施基础开发产生的基槽土将堆积在指定的地点，从而形成边坡较大的临时性再塑地貌，这些都为厂区水土流失（风蚀、水蚀）的产生创造了条件。但按照规定，施工期在场地内设有覆盖、遮挡、压实等临时挡护措施，一定程度上起到防止风蚀、水蚀的作用。另外，即使发生一定量的水土流失，但因开挖和堆土均在围墙范围内，围墙对水土流失起到一定的阻挡作用。因此，厂区施工对环境生态的影响有限。

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

评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强施工人员的宣传教育和管理工作，可减少在建设初期对野生动物的影响。

4.3.6.2 尾水回用于绿化的生态影响

再生水用于园区绿化绿化，对于园区可增加园区绿化面积，发挥公共绿地和生态防护绿地的作用。对于工业园区来说，增加绿化面积，可起到隔声降噪，降低粉尘、恶臭等大气污染物排放影响等作用。

综上所述，污水处理厂尾水回用具有良好的环境、经济效益。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

5.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期对大气造成污染的主要是扬尘，参照《大气污染防治行动计划》及《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，本项目控制施工期扬尘的主要措施如下：

(1) 工程建设单位应按照《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》的相关规定，在施工工作开始前向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。工程建设单位根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

(2) 施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(3) 应合理安排施工时间，避免在风季破土开工。施工临时道路应铺设沙砾或粘土面层，经常洒水，减小扬尘对环境的污染；在施工时尽可能做到土方平衡，以减少取土的开挖和弃土的堆积所带来的不利影响。

(4) 建设工程开工前，按照标准在施工现场周边设置围挡，并对围挡进行维护。当风速 2.5m/s，有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%，相对无围栏时有明显改善。

(5) 建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖料堆。干旱多风季节可增加洒水次数，以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

(6) 对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他裸露场地进行覆盖或者临时绿化，对土方进行集中堆放，并采取覆盖或者密闭等措施。

(7) 加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免使用散装水泥，运输车辆卸完货后应清洗车厢。

(8) 施工现场出口处应当设置车辆冲洗设施，施工车辆冲洗干净后方可上路行驶；

(9) 及时对施工现场进行清理和平整，并采取洒水等措施防治扬尘污染；不得从高处向下倾倒或者抛洒各类物料和建筑垃圾。

(10) 加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工、

科学施工，减少施工期的大气污染。

(11) 在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染主要控制措施、举报电话等信息；

采取以上措施后，可有效的控制施工扬尘，使其对周围环境的影响降至最低。只要合理规划、科学管理，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

5.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 施工单位建设临时污水暂存池及移动式污水暂存池，同时应做好该池防渗设施，污水厂及管线施工过程中产生的污水清运至南区污水厂处理；

(2) 厂区建设中应使用商品混凝土，严禁在施工现场预拌混凝土；

(3) 结合地形合理规划土方堆置场地，周围设围挡物，结合实际情况适时采取专门的排水措施（如在场区外设置截流沟等）。

5.1.3 施工期固废污染防治措施

(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，要求在场地内临时贮存，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

5.1.4 施工期噪声污染防治措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理。

(1) 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对不同施工阶段作业的噪声限值；

(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），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。

5.1.5 生态保护、恢复措施要求

工程施工期对生态环境影响主要是地基开挖、修建构筑物、敷设管网等对地表土壤和植被破坏及水土流失影响。为将这些负面影响降到最小限度，实现工程建设与生态保护协调发展，在本项目建设的组织和实施的中，应采取一定的环保对策与措施。为此提出以下要求：

(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，要设置土工布覆盖、截排水沟等措施，并及时用于填垫平整场地。不能利用固体废物及时清运至当地垃圾场进行处置，外运土石方运输时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，减少水土流失。

(3) 对占地开挖土方分层堆放，全部表土都应分层定点堆放并标注清楚，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) 对管网施工沿线设围栏，减少临时占地，土方及时回填清运，同时合理安排施工工期，避免雨季进行管网施工，对一段距离内管网集中施工，尽快回填。

(5) 对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化。

(6) 施工时间安排上应尽量避免当地雨季和汛期施工。

(7) 施工过程中在地势较高的地区管道的敷设时，应边开挖，边回填，边碾压，边采取挡渣和排水措施。

(8) 管线施工过程中临时土方堆放场应选择较平整的场地，及时回填，并且场地使用后尽快恢复植被。

(9) 管线施工工程施工应分期分区进行，不要全面铺开以缩短单项工期。开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

综上所述，评价认为，工程施工期在采取上述污染防治与生态恢复措施后，可将施工建设带来的不利环境影响降到最小限度。

5.2 运营期环境保护措施

5.2.1 运营期大气污染防治措施

5.2.1.1 除臭方式

恶臭是大气、水、废弃物等物质中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维而被感知的一种感觉污染。恶臭物质种类很多，凭人的嗅觉即可感觉到的恶臭物质有4000多种，本项目主要产生的恶臭物质主要成份为硫化氢、氨气、甲硫醇、三甲胺等。

项目设计采用离子除臭法处理污水厂产生的恶臭，离子除臭利用高压静电的特殊脉冲放电方式，形成非平衡态低温等离子体—高能活性氧，其迅速与有机分子碰撞，激活有机分子，并直接将其破坏；或者高能活性氧激活空气中的氧分子产生二次活性氧，与有机分子发生一系列链式反应，并利用自身产生反应产生的能量维系氧化反应，而进一步氧化有机物质，生产二氧化碳和水及其他小分子，从而达到除臭目的。

离子除臭的主要优点是：①运行管理简单、②投资费用低，维护费用低、③适应性强，除臭效率较高。污水厂可封闭单元如格栅间、调节池、水解酸化池、污泥池、污泥脱水间等，安装排气扇并通过管道将臭气送至离子除臭装置处理；相对开放的处理单位如好生化池、二沉池、沉淀池等采取在构筑物上方安装集气罩并由引风机通过管道引入离子除臭装置处理，有效去除臭味率达到95%以上。从而减轻恶臭影响。

5.2.1.2 补充措施或建议

根据上述分析，采用离子除臭工艺后，可有效减少恶臭气体的产生量，减轻恶臭气体对周边的影响。此外，结合其它污水厂除臭措施，评价提出以下补充建议：

(1) 工程措施

①对污水、污泥处理设施尽量密闭；

②在污水处理构筑物周边合理采取灌、草、木结合的绿化体系，栽植对臭气有一定吸附作用的乔、灌木和花卉，在厂区周围种植高大乔木隔离屏障等措施，这些措施是改善厂区小气候，是降臭除臭的有效方法。

③建议对栅渣、污泥等散臭污物及时处理清运，经常性的开展卫生清扫和喷洒药物，防止蚊蝇孳生。

(2) 管理措施

① 污泥脱水干化后尽快清运，对场内污泥临时堆场要用氯水或漂白粉液冲洗和喷

洒；

② 运送污泥的车辆在驶离厂区前要做好消毒处理；

③ 恶臭最主要的是对具体操作工人身体健康有较大影响，应在污泥脱水单元或格栅间等经常有工人工作的地方加装排风扇；

④ 污水厂岗位操作工人加强劳动防护，落实除臭措施的实施，使恶臭中有毒、有害物质对工人的影响最小；

⑤ 加强恶臭污染物的日常监测。

⑥ 加强污水处理运行管理，使各个构筑物均处于最佳运行状态，减少剩余污泥的产生；优化污泥浓缩，定时清洗脱水机，减少污泥停留时间，日产日清，采取污泥不落地设计，直接装入废物箱或装车外运；运输路线沿途不经过居民区；及时清理栅渣、沉沙；培养污泥时选取臭气浓度较低的营养物。

5.2.1.3 食堂油烟污染防治措施

食堂油烟通过安装油烟净化装置，油烟排放浓度降至 $1.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相关排放限值（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ），通过设在食堂屋顶的专设排气筒排入大气，不会对周围环境产生不利影响。

5.2.2 运营期水污染防治措施

基于上述的地下水环境影响预测和评价，拟建项目在正常状况下，对当地地下水环境影响小；在非正常状况下，对当地地下水环境构成潜在威胁，可能会对地下水水质产生不良影响。因此，为确保当地地下水环境安全，需采取一些保护管理措施。

5.2.2.1 地下水污染控制原则

针对拟建企业及废水集中区域可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、污水管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设。管线地下布置时，禁止直埋式，设置的管沟必须便于检查和事故处理，以最

大限度防止地下水的污染。企业设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量，施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量。

分区防控：根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，将拟建项目区分为重点防治区、一般污染防治区及非污染防治区。主要包括生产区地面、池体、管网和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。污水防渗措施应与项目主体同时设计、同时施工、同时验收。

污染监控：实施覆盖厂区上下游的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时采取相应措施控制污染。

应急响应：进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.2.2.2 地下水污染防治措施

(1) 设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

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

(3) 设置在线监测系统，实时监控污水处理厂的进出水质，确保出水达标出厂。

(4) 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。

(5) 对园区管网铺设范围内的工业企业加强管理，工业污水需在厂区内处理达到本污水厂接管要求或行业排放标准后排入园区管网。

(6) 当出现非正常工况时，及时切断尾水排水管网阀门，避免不达标尾水排入防护林带造成局部土壤和地下水环境的污染。

(7) 从本项目污水处理厂接管标准限值可知，本项目不得接纳高含盐废水（无有机污染物），此类废水必须单独由企业自行处理，不纳入工业区综合生化处理装置。

(8) 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。重污染企业应设置事故池。

(9) 本项目不接纳工业企业排放的有毒有害工业废水以及尚未进行预处理的工业废水；涉及第一类污染物的，确保一类污染物在车间或车间处理设施排放口就必须达到行业标准或《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 级标准，经处理后全部回用，不外排。

(10) 要求排污企业需定期对其排放的污水进行监测，如发现第一类污染物超标，应立即切断排水并进行排查，确保一类污染物不进入污水处理厂。

5.2.2.3 分区防渗

(1) 地面防渗工程设计原则

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

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

② 做好厂区地面的防渗措施，阻断污染物渗入地下水的途径。

③ 加强地下水环境质量监测、管理措施，做到地下水污染早发现，早处理。

按照以上原则，分别制订措施来控制项目对区域的地下水污染。

(2) 防渗方案设计参照标准

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

重点污染防渗区：指极有可能对地下水环境造成比较严重污染的区域。主要包括格栅间及进水泵房、沉砂池、事故调节池、初沉池、水解酸化池、生化池、催化反应间、生物滤池、气浮池、二沉池、污泥脱水间等。这些构筑物采用现浇钢筋混凝土结构，砼采用不低于 C30 水工砼，要求抗渗标号 S6，抗冻标号 D100，垫层采用 C10，水泥砂浆 M15。在大体量的构筑物砼中，加入适量的防水剂，以减少砼的干缩裂缝，达到防渗要求。各构筑物钢筋选用 I、II 级，所有预埋铁件均采用 A3 号钢。建筑物为砖混结构，采用条形基础，基础采用浆砌毛石，强度不低于 MU20。防渗层除钢筋混凝土结构外，还应有专门的防渗结构夹层、防渗和防腐涂料等，使其防渗效果等效于至少 6m 厚、渗透系数不大于 10^{-7} cm/s 粘土层的防渗效果。一般采用 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般污染防渗区：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。主要包括鼓风机房及变配电间、综合楼、附属用房、出水监测房、门卫室等。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。基础防渗层厚度应相当于渗透系数 10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。一般采取钢筋混凝土结构，厚度不小于 50cm，抗渗等级达到 P6 即可。

非污染防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、非生产生活区地面。按通常的工程要求进行夯实、地面硬化/绿化，其防渗系数 $<1 \times 10^{-5}$ cm/s。

管网：拟建项目的管线应按照设计要求严格施工，施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换。

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

5.2.2.4 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）中的相关要求，建议项目在设计建设时采取以下防渗措施：

池体防渗：建议本项目池体混凝土防水等级为 2 级，混凝土结构表面裂缝不大于 0.2mm，防渗等级为 P8，并选用 SY-G 型高性能膨胀抗裂剂，SY-G 型高性能膨胀抗裂剂以硫铝酸钙（CAS）及铝酸钙（CA）为主要成分，配入适量硬石膏及混凝土活化剂，经过特殊工艺处理而成。本膨胀抗裂剂掺入到水泥混凝土后发生水化作用，生成大量膨胀性结晶水化物即水化硫铝酸和铝酸钙，使混凝土产生适度膨胀，在一定的钢筋和临位的约束条件下，使混凝土内部建立 0.2-0.7MPa 预压应力，可以抵消由于混凝土干缩、渐变等引起的拉应力，从而防止或减小混凝土收缩，并使混凝土密实化，提高了混凝土的抗裂防渗性能。

(1) 格栅、调节池、生化池、深度处理各池、沉淀池和污泥池等大型池体结构混凝土采用跳仓浇筑技术，池体分成数个浇注块，块与块之间通过伸缩缝分开，伸缩缝

中设中埋式橡胶止水带避免渗漏，再块与块之间采用的圆钢做传立杆，保持池体的整体性，伸缩缝上面再嵌防水油膏。池体结构施工采用混凝土跳仓浇筑技术，即块体之间浇筑时间间隔不少于 7-10d，使浇筑后的块体混凝土能在较短距离范围内释放温度应力，极大减少混凝土产生裂缝的机理，解决超长结构混凝土的有害裂缝，从而有效保证施工质量，为了更有效的防止施工缝处渗水，按常规方法在施工缝处接浆外，在施工缝处内设 BW 遇水膨胀止水条 20×30。止水条必须是可靠材料，其遇水膨胀率大于 150%，同时止水条具有缓胀性能，即 7 天的膨胀率应不大于最终膨胀率的 60%。外墙混凝土内的预埋铁件加焊止水钢板，若预埋铁件较多较密时，可采用许多预埋铁件共用一块止水钢板的做法。

(2) 污泥池设置污泥棚，采用轻钢结构，有防风、防雨、防渗漏措施，使污泥调节池不会产生浸出污水；地面全部进行水泥硬化，且设置坡度，使之利于排水。产生的渗滤液引至污泥脱水间，将该渗滤液与污泥脱水时产生的分离水一同引至污水处理设施进行处理。

(3) 管线在施工时应严格检查管材质量，复测合格后方可进场使用，在接口处涂抹一层水玻璃质凝剂。

5.2.2.5 冬季达标性分析

冬季由于气温降低会影响细菌的活性，降低污水处理效率。温度是一个重要的生态因子，是影响微生物生长与存活的最重要因素之一，对生物个体的生长、繁殖、新陈代谢及生物种群分布和种群数量起着决定作用。

新疆作为我国西北寒冷地区，冬季气候寒冷，对微生物的生长、繁殖十分不利。本项目所在的甘泉堡工业园区属典型的大陆性干旱气候，年平均气温约 6.5℃，冬季极端最低气温-41.5℃，所以在污水处理工程设计、评价过程中，有必要对冬季污水生物处理低温运行的情况进行讨论，以确保污水处理厂在冬季不利情况下出水水质达标。

国外许多学者曾对污水生物处理低温运行做过许多试验和探讨。其中日本的桥本浆进行了各种试验(试验采用人工合成污水)，以污泥负荷、污泥泥龄为变量，探讨了 COD 去除率与水温的关系。试验参数及结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 COD 去除率与水温的关系

水温 (°C)	泥龄 (日)	负荷量 kgCOD/kg MLSS. d	去除量 kgCOD/kg MLSS. d	MLSS 浓度 (mg/L)	进水 COD 浓度 (mg/L)	出水 COD 浓度 (mg/L)	去除率 (%)
5	4.83	0.606	0.468	1.871	220	49.9	77.3
10	5.05	0.684	0.608	1.770	235	26.2	88.8
15	6.43	0.586	0.516	1.960	223	26.8	88.0

结果表明，在水温为 5°C 时，COD 去除率明显降低。

国外研究还表明，不同温度污泥沉淀指数分别为 4°C 时，SVI=100，19°C 时，SVI=98，32°C 时，SVI=45，温度将直接影响到污泥沉降性能。

当水温从 20°C 降到 6°C 时，细菌种类和数目大大减少。当水温降低至 5°C 时，污泥中存在鞭毛虫、纤尾虫、真菌和丝状细菌，当出现真菌和丝状细菌时，表明污泥 SVI 增高，出水水质下降。

综上所述，水温直接影响到生物处理的出水水质，然而只要污水处理设计参数(例如 BOD, COD 负荷, 曝气时间, 停留时间等)按最低水温设计并采取一些相应措施。如本项目为保证冬季污水处理达标排放，设计在污水处理中的生化处理单元敷设电加热带以满足污水生物处理冬季出水水质要求。根据一般规律，冬季排水量明显小于夏季，而且本项目按最大量计算的，所以本项目污水处理冬季达标是可行的。

5.2.2.6 管网维护对策与措施

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

(2) 污水处理工程应同退水管道同时设计、同时施工、同时运行。

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

5.2.3 噪声污染防治措施与对策

本项目主要噪声包括有各种泵和风机等，这部分设备噪声属于机械噪声和空气动力性噪声设备。噪声控制主要有从源头、传播途径、接收者三方面进行。

(1) 设备采购选型时，优先选用低噪声设备。各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供

货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施。

(2) 平面布置应将地面强噪声设备远离厂界，将其尽量布置在厂区中间。

(3) 泵噪声多以中、低频为主，其主要噪声源为电动机运转噪声、泵抽吸物料产生噪声、泵内物料的波动激发泵体辐射的噪声。评价要求水理工段泵类设备尽量选择潜污泵，其他泵类进行地下、半地下布置或者布置在专用泵房内，严禁露天放置。泵的进出口接管采用挠性连接和弹性连接，减少噪声传递；泵机组采用金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理；泵房可作吸声、隔声处理；泵机组和电机处可设隔声罩。污泥脱水机室内布置，须对其基础进行隔振、减振处理。

(4) 本项目风机主要有鼓风机，风机噪声主要来自进、出口部位辐射的空气动力性噪声。风机噪声控制在满足风机特性参数的情况下优选低噪声风机，风机进、出风口加装阻抗复合式消声器，采用基础减振、管路选用弹性软连接，严把风机质量关，提高风机安装精度，减少风机的机械噪声。建议对鼓风机房采用塑钢中空玻璃窗或双层隔声窗，加强隔声效果，使其隔声量不低于 30dB(A)。

(5) 加强厂区厂界绿化设计，合理的绿化可降噪 2~3dB(A)。

(6) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。厂界围墙设实体围墙，高度不低于 2m。

根据噪声影响预测评价，污水厂建成后运行噪声厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准昼、夜间要求，可达标排放，措施可行。

5.2.4 固体废弃物污染防治措施与对策

污水处理厂的固体废弃物主要是格栅渣、沉砂、污泥、化验室固废及生活垃圾。

5.2.4.1 格栅渣及沉沙处理措施

本项目栅渣和沉砂，采取定时及时清理措施，可与员工生活垃圾一并装车外运，送往米东区固废综合处理厂进行填埋处理。

由于格栅废渣中含有大量水分，如果在厂区堆放不当会对环境产生二次污染。建议厂内设置堆放容器，以进一步沥出部分水份。沥出的污水返回污水处理系统进行处理，堆放的废弃物及时进行处理处置。

5.2.4.2 污泥处理措施

剩余污泥经压滤机处理后，污泥含水率约60%，需进行危险特性鉴别。当鉴别结果为一般固废时，送米东区固废综合处理厂进行填埋处理；当鉴别结构为危废时，送有资质的单位处置。

（1）污泥污染防治对策

①污泥应及时外运，不落地。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。

②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。

（2）污泥运输污染防治

①如污泥被鉴定为危险废物，应按照国家 and 新疆维吾尔自治区的有关规定办理危险废物转移联单。

②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。

③运输车辆不得超载，车辆驶出污水厂前必须对车轮、车厢等进行清洗、消毒和喷洒除臭剂，以避免沿途撒漏和散逸恶臭气体，造成二次污染。

④污泥运输时要避开运输高峰期，按规定时间和行驶路线运输，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

（3）污泥处置对策

污泥不经妥善处置而任意排放或堆置，必将对周围环境造成严重污染。目前，污泥处置方法主要有土地利用、填埋、焚烧等方式。

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

当剩余污泥为一般固废时，本项目产生的污泥经脱水处理后，可运至米东区固废综合处理厂进行处置。当剩余污泥鉴别结果为危险废物时（鉴别指标选取镉、铅、砷），

交由有资质的危险废物处置单位处置。

5.2.4.3 实验室固废处理措施

本项目化验室产生的固废为危险废物，编号为 900-047-49，应交有资质的单位处理。危险废物处置措施：

a、要求厂区内新建危废暂存间，参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行建设；且其为项目重点防渗区，在现有场地粘土层防渗基础上，再铺设一层不小于 100mm 厚的混凝土+环氧玻璃钢一底一腻子四布两面+80mm 厚密实水玻璃混凝土，确保重点防渗区地面防渗能力相当于 6.0m 厚黏土层、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的防渗能力。

b、相关危险废物严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求进行转移。危险废物不应存在超时存放的情况，要求不得超过 1 年。

5.2.4.4 生活垃圾处理措施

项目产生的生活垃圾通过在厂区设置一定数量的密闭式垃圾桶进行收集，并及时清运至米东区固废综合处理厂进行填埋处理。

5.2.5 污水收集管网污染防治措施与对策

(1) 建立管网定期巡检制度，出现事故应及时修复，避免污水长期溢漏。

(2) 进口流量和出口流量，每天必须定时测量并记录，发现流量误差应及时找出原因，及时处理。

(3) 在水质控制方面，要定期化验，发现污染物超标，要立即向污水处理厂反馈信息，并做出相应的补救措施。

6 环境风险分析

6.1 风险评价的原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 风险潜势初判

6.2.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的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 6.2-1 确定环境风险潜势。

表 6.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (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 (E1)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E1)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

6.2.2 P的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

Q 值的确定：计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质为盐酸 (38%) 及浓硫酸，盐酸储存量为 11.8t，临界值为 7.5t；硫酸储存量为 90t，临界量为 10t。经计算，Q 值为 10.57。

M 值的确定：分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。经判断，项目 M 值判定为 M4。M 值判定表见 6.2-2。

表 6.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化)，气库 (不含加气站的气库)，油库 (不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力 (P) ≥ 10.0 MPa；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。危险物质及工艺系统危险性等级判断见表 6.2-3。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据判断，本项目 Q 值为 10.57，M 值为 M4，从而判定项目 P 值为 P4

6.2.3 环境敏感程度的确定

(1) 大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 的规定：项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-4。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级原则一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于甘泉堡经济技术开发区。根据现场调查，项目周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1.0 万人，根据表 6.2-4 判定，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

(2) 地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 的规定：区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表

6.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分别见表 6.2-6 和表 6.2-7。

表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-6 地表水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-7 环境敏感目标分级原则一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目工程分析，本项目发生事故时泄漏的危险物质不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响。

(3) 地下水环境敏感程度的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为

环境低度敏感区，其分级原则见表 6.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-9 和表 6.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级原则一览表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-9 地下水功能敏感性分区原则一览表

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.2-10 包气带防污性能分级原则一览表

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目位于甘泉堡经济技术开发区，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，根据表 6.2-9 的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”。

根据项目区地下水水文地质资料,项目所在区域岩土层厚度 $>1.0\text{m}$,且分布连续、稳定,包气带渗透系数为 $1.3\times 10^{-3}\text{cm/s}$,根据表 6.2-10 的判定依据,本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”。

根据表 6.2-8 的判定依据,项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”。

6.2.4 环境风险评价等级判定

经分析得知,本项目所在区域大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3,项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”,其环境风险潜势判定结果具体见表 6.2-11。

表 6.2-11 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P
	轻度危害 (P4)
大气环境高敏感度区 (E3)	I
地下水环境中敏感度区 (E2)	II

从上表可知,本项目的大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势分别为 I 级和 II 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求:“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。”,因此,本项目的环境风险潜势为 II 级。

根据《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等级划分表见表 6.2-12。

表 6.2-12 环境风险评价工作等级划分表

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

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

经判断,本项目风险潜势划分为 II 级,项目风险评价等级为三级。三级评价应定性说明大气、地表水及地下水环境影响后果。本项目的环境风险评价等级为三级,项目的环境风险评价范围具体如下:

(1) 大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点,四周外扩 3km 的近圆形范围。

(2) 地表水环境风险评价范围

本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响,因此不设地表水环境风险评价范围。

(3) 地下水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目地下水环境风险评价范围参照 HJ610。地下水环境风险评价范围：评价区南北长 4.0km，东西宽约 2.0km，面积约为 8.0km² 的评价区域。

6.3 风险识别

6.3.1 风险识别的范围和类型

本次风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及物质风险识别、生产过程风险识别。其中生产设施的风险识别范围包括：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料及生产过程排放的“三废”污染物等、生产过程风险识别为污水处理过程中的泄漏风险。

本工程风险事故的主要类型为危险物质泄漏事故。

6.3.2 风险物质识别

生产过程涉及的主要危险物质为浓硫酸、盐酸，其理化性质及危险性见表 6.3-1、6.3-2。

表 6.3-1 盐酸性质及危险特性

标识	中文名：盐酸	英文名：Hydrochloric acid
	分子式：HCl	分子量：36.46
	UN 编号：1789	CAS 号：7647-01-0
	危险货物编号：81013	管制类型：腐蚀、易制毒-3
	包装类别：052	包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
理化性质	熔点(℃)：-35	沸点(℃)：57
	相对密度(水=1)：1.2	相对密度(空气=1)：1.26
	pKa：-7	饱和蒸汽压(kPa)：30.66(21℃)
	外观与形状：无色液体	主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	溶解性：与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。	
危险性	危险性类别：危险货物第八类 1(腐蚀品)	燃烧性：不燃
	危险特性：具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。	
健康	侵入途径：吸入、食入	

危害	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒：出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻出血、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。
	毒性：急性毒性：LD50900mg/kg（兔经口）；LC503124ppm，1小时（大鼠吸入）
	工作场所最高允许浓度：MAC为7.5mg/m ³

表 6.3-2 浓硫酸性质及危险特性

物质		浓硫酸
标识	中文名	浓硫酸
	英文名	Concentrated sulfuric acid
	分子式	H ₂ SO ₄
	分子量	98
	CAS号	7664-93-9
理化性质	熔点(°C)	10.371 °C
	沸点(°C)	337 °C
	密度	1.61
	溶解性	与水任意比互溶
	外观与形状	无色黏稠，油状液体
危险特性	危险性类别	第 8.1 类酸性腐蚀品
	燃烧性	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
	危险特性	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。
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	

6.3.3 生产过程风险识别

根据污水处理行业的特性，本工程主要由污水预处理、生化处理、污水深度处理、污泥脱水系统、加药系统等工艺单元及尾水排放管组成。

(1) 厂区工程风险分析

污水处理运行过程中催化氧化工艺使用浓硫酸、消毒过程中使用的二氧化氯为使用盐酸现场配置，鉴于其原料和产品的危险特性，本工程具备危险因素的生产装置为催化氧化间及加氯间。主要由于操作失误、装置损坏、阀门损坏等原因，导致浓硫酸、盐酸的泄漏，以及污水处理厂运行过程中污水泄漏及由于除臭设施运行不正常导致高浓度 H₂S 泄露等事故。

(2) 厂外工程风险分析

本项目退水管道破裂造成输送介质泄漏对地下水水质和水位造成影响。

6.3.4 扩散途径识别

通过以上物质识别、生产设施识别过程看出，本工程所涉及的危险物质的扩散途径主要有：

(1) 加氯间及催化氧化间有毒有害物质泄漏后直接扩散进入环境空气，对大气环境的影响，主要是浓硫酸及盐酸。

(2) 除臭设施故障运行使未经处理的污染物泄露排入环境空气，对大气环境的影响，主要是高浓度 H_2S 。

(3) 加氯间及催化氧化间发生泄漏及火灾爆炸事故后产生的消防废水没有及时收集处理，对土壤及地下水环境造成影响，主要是浓硫酸及盐酸。

(4) 厂区各污水处理设备或退水管线破裂，造成输送介质泄漏，对地下水水质和水位造成影响。

6.4 影响分析

6.4.1 厂区环境风险影响分析

本工程的环境风险影响主要是催化氧化间及加氯间物料泄漏及污水处理设施故障产生的废水泄漏对地下水环境及土壤环境的污染影响。如催化氧化间及加氯间的盐酸及浓硫酸泄漏，酸液通过土壤下渗入地下水污染地下水及土壤环境；另外酸液泄漏会蒸发出酸性气体污染大气环境。除臭设施故障运行会使高浓度 H_2S 直接排入大气环境，污染大气环境，高浓度 H_2S 还是神经毒物，如被人体大量吸收会出现中毒甚至死亡。

污水处理设施泄漏的污水为未经处理的废水，废水也会经土壤环境下渗入地下水环境，从而污染地下水环境及土壤环境。根据可研，在污水厂发生事故时暂时将污水及消防废水排入事故调节池中。待污水厂事故排除后，将事故调节池中的废水重新纳入污水处理系统达标处理，不会对周围大气、水及土壤环境产生不良影响。

6.4.2 厂外工程环境风险影响分析

本项目输水管线如发生泄漏渗透事故，且不能及时处理的情况下，随着时间的推移和地下径流渗透，也可能对潜水含水层造成影响。评价要求采取以下措施：

(1) 一旦发生泄漏应及时关闭管线两侧的截断阀，停止物料输送，减少泄漏量，查找泄漏部位、泄漏口大小等。

(2) 必须加强运行期环境管理，严防废水长时间渗漏。

在采取地下水污染防治措施，并采取以上事故应急措施后，本项目厂外管线及库区发生泄漏事故状态对地下水环境影响较小。

6.5 环境风险防范措施

根据风险分析，提出防止风险事故的对策及发生风险污染事故后的应急措施。污水处理厂事故来源于进水水质超标、污水事故性排放、设备故障、检修或工艺参数的改变而使处理效果变差，其防治措施为：

(1) 污水处理厂与污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排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) 建立可靠的污水处理厂运行监控系统，总进出口设监测井，总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，将超标废水泵入事故池中，并对废水处理系统进行检修。

(3) 污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

(4) 选用优质设备，对污水处理厂各种除臭设备、机械电器、仪表等设备，必须选用质量优良、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，再出现事故时能及时更换。

(5) 对于全厂的设备及环保设施定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(6) 建立污水处理厂运行管理和操作责任制度，加强污水处理厂工作人员的理论知识和操作技能培训。

(7) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期采样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳状态。如发现不正常现象，就需根据应急预案采取相应的预防措施。

(8) 加强管理和进出水质的监测工作，对进出水质进行实时监控，严禁未经过处理的污水外排。

(9) 一旦浓硫酸及盐酸等危险物质泄露，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场，尽可能切断泄漏源。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

此外，环评要求加浓硫酸储罐及盐酸储罐周围必须设置导流槽，导流槽接通应急事故池，杜绝危化品泄漏后外排，并编制风险应急预案，定期进行演练。

6.6 环境风险评价自查表

表 6.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	盐酸	浓硫酸						
		存在总量/t	11.8/t	90/t						
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 <u>0</u> 人				5 km 范围内人口数 <u><1.0万</u> 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)						<u>0</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input checked="" 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 type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <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 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 checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input 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 <u> </u> m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> m									
	地表水	最近环境敏感目标 <u>八一干渠退水渠</u> ，到达时间 <u> </u> h								
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>10</u> d									
	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d									

重点风险防范措施	一旦出现超标排放，立即启动切换阀，将超标废水泵入事故池中；对于全厂的设备定期巡检、调节、保养、维修；加强管理和进出水质的监测工作，对进出水质进行实时监控；浓硫酸储罐及盐酸储罐周围必须设置导流槽，导流槽接通应急事故池。
评价结论与建议	项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接收水平

注：“□”为勾选项，“___”为填写项。

6.7 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条件下，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。

6.7.1 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：负责事故发生后园区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。

6.7.2 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。

6.7.3 应急预案

企业应根据本项目工艺特点，及时编制厂区的应急预案，包括盐酸、硫酸泄漏及污水处理设施事故应急预案等，项目应急预案应与工业园区的应急响应方案相衔接；当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定针对本项目的应急计划，并定期演练。其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、

事故后果评价、应急报告等。

应急预案的主要内容见表 6.8-1。

表 6.8-1 应急预案主要内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：盐酸及硫酸罐区，污水处理设施
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域；清除污染措施：事故现场与邻近区域；清除污染设备及配置
8	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、邻近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康
9	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域接触事故警戒及善后恢复措施
10	培训计划	人员培训；应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育；信息发布

6.7.4 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。

6.8 环境风险分析结论

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

7 清洁生产

据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产提倡把污染防治从末端治理向生产全过程转变，通过节能、降耗、低投入和高产出，利用清洁的能源、原辅材料，经过清洁的生产过程产出清洁的产品，从而既减少污染，又增加效益。

根据《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》清洁生产评价指标可分为六大类：生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求。

7.1 处理工艺的先进行

建设污水处理厂，目的是为了减轻和避免生产生活污水对区域水环境、生态环境的不利影响，提高居民生活质量，改善投资环境，这是社会发展的需要，也是环境保护事业的大势所趋。同时在建设污水处理厂时，必须从投资、物耗能耗、占地、运行可靠性、管理维护难易程度和总体环境效益等方面综合考虑，确定合理的污水处理工艺。

根据处理规模、水质特点、出水水质要求等影响因素，在进行多方面比较的基础上，污水处理总体工艺流程包括一级预处理、二级生物处理、三级深度处理，本项目采用预处理+沉淀+水解酸化+多级 A0 生物处理+芬顿催化氧化+组合生物滤池+气浮+消毒工艺。该技术路线可连续操作、结构紧凑，占地面积小，布置方便，并且运行稳定、抗冲击性强、污染物去除率高、整套设施运行较可靠。其出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

7.2 设备的先进性

项目设备的先进性主要体现在：

- （1）设备选型杜绝采用国家公布的淘汰产品，选用高效率、低能耗的设备产品。
- （2）控制系统采用基于现场总线的 PLC 控制系统。在中央站上可对整个污水处理厂的工艺过程进行监测、控制操作、历史记录、报警处理等。

(3) 鼓风机采用罗茨鼓风机，供气量可用叶片调节，根据改良 A/A/O 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。

(5) 污水厂采用了先进的计算机辅助系统，既保证了工艺参数检测的可靠性，又提高了全厂运行管理的自动化水平，运行维护人员减少，费用降低，技术经济指标进一步提高。

7.3 资源能源利用分析

(1) 污水处理厂运行动力来源于城镇供电网络，符合清洁能源的要求。

(2) 污水厂冬季采暖采用水源热供暖，符合清洁生产要求。

(3) 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采用高效节能的电气设备：选择自身功耗低的变配电设备，变配电设备应符合国家节能标准，并被国家认证机构确认的节能型产品。对于运行中功率变化较大的设备采用变频控制。根据水处理工艺过程确定其设备所带电机的调速型式和容量。以经济电流密度来选择电缆，合理选择电缆路径以降低线路的损耗。

②曝气装置节能：本工程采用微孔曝气系统，具有曝气阻力小、布气受力均匀、没有撕裂问题、具有极佳的耐腐蚀性和抗老化性能、使用寿命长、运行及维修维护费用低、安装快捷、方便等优点。

③尽量缩短工艺流程和水流路线，减少管道的水头损失。选择既满足工艺要求又节约能源的动力设备，污水泵、污泥泵选用效率高、能耗低的潜水泵，选用的水泵尽量满足大部分时间保持在高效段上运行。

④鼓风机采用变频控制，根据曝气池溶解氧浓度值调频运行，节省能耗。动力设备采用台数控制器，负荷低时台数减少。

(4) 本工程污泥处理使用的药剂主要 PAC、PAM。聚合氯化铝 (PAC) 是一种无机高分子混凝剂，它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物。主要通过压缩双层、吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果。沉淀性能好，碱化度比其它铝盐、铁盐高，对设备侵蚀作用小。聚丙烯酰胺 (PAM) 是一种高效絮凝剂，

具有处理污水量大，处理效果好、增加水回用循环的使用率的特点，无毒、无腐蚀性。与聚合氯化铝（PAC）结合使用，可以提高污水处理的效果。原材料选取上具有清洁性。

7.4 产品指标分析

本工程产品为处理后的中水，其水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准，处理后的水通过退水管线输送至拟建设的甘泉堡生态蓄水池用于园区绿化或回用于工业，实现资源的综合利用。

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

7.5 污染物指标分析

（1）本项目除臭采用高能离子除臭法，该处理方法除臭效率高，恶臭气体经处理后可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放限值的要求。

（2）本项目污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准以及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准相关要求，经暂存后回用于园区绿化或回用于生产企业。通过污水处理达标后综合利用，实现了水资源的再生利用，大大降低了水污染物的排放，同时节约了新鲜水的消耗。

（3）项目选用低噪声设备，同时通过加装隔震垫、消声器、绿化隔离等措施，降低了噪声排放。

（4）本项目产生的各种固废废物均可得到妥善的处置，减小了对环境的影响。

通过采取各种污染防治措施，可有效减少污染物的产生量。

7.6 废物回收利用分析

本工程将处理达标后的尾水经暂存后用于园区绿化或回用于生产企业。项目对废水进行了综合利用，且利用率较高；但应加强对污泥的资源化利用。

7.7 小结

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《城镇污水处理厂

污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准。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、平面布置等方面积极探索、给予加强。

7.8 清洁生产管理要求

（1）在园区内积极探索不同建设阶段中水回用途径，远期加强利用与园区企业生产用水、杂用水以及景观环境用水。

（2）积极探索污泥综合利用途径，实施污泥的资源化利用。

（3）加强环境管理，提高企业环境管理的综合能力，是有效提高清洁生产水平保障。

（4）进一步从工艺、设备等方面采取有效的节能措施，降低污水处理能耗。

（5）建立清洁生产组织，建立并完善清洁生产管理制度，建立完善清洁生产激励机制，调动员工参与清洁生产的积极性。

8 环境影响经济损益分析

本项目的环境经济损益分析，旨在根据项目的特性、总投资及经济价值，分析其经济效益、环境效益和社会效益，并估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目的建设意义。

污水处理工程是一项以保护环境、改善生态条件为主要目的的社会公益性工程，与其它生产性工程建设相比，本项目有很大的特殊性。前者是以生态环境效益和社会效益为主要表现形式，即使具有一定可观的经济效益也往往是由于其具有潜在性和转移性而不能完全将经济效益货币化，后者的最大收益是产出的商品货币化。

8.1 环境损益分析

8.1.1 环保投资估算

本项目本身为一项环保工程，根据周围环境状况及本评价报告中所提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算出该项目环境保护投资。

8.1.2 经济效益分析

本项目的直接经济效益可从接管污水收费来获取。鉴于本项目系园区公用设施，对国民经济所作的贡献主要表现为对投资环境的改善和人民生活质量的提高，其经济效益难以用经济指标来衡量。

(1) 项目建成后将改善区域周边的生态环境。

(2) 项目建成后可提供 50000m³/d 的污水处理能力，将提高园区基础设施建设水平，改善园区软环境，增强协调服务功能，为园区发展创造必要的条件。

8.2 环境和社会效益分析

8.2.1 环境收益

污水处理厂是一项环保工程，所以它的主要效益也就体现在对水污染物的削减上，根据前述水质预测确定的进厂污水水质和工艺设计及污水处理厂建成后所达到的出水水质要求。本项目的建成将使污水排放对环境的影响程度大幅度降低，将对当地生态文明建设有积极作用，为当地创造出一个良好的投资环境提供强有力的支持，其所创造出的环境效益不可用物质所衡量。

本项目建成后本项目的环境收益将远远超过其给周边区域环境带来的环境负担与损失，其环境收益明显。

8.2.2 社会效益

建立污水处理厂的社会效益主要表现在：

(1) 避免地下水污染，保护人民的身体健康

近年来，各地普遍存在因水资源的短缺造成过量开采地下水，地下水的水质逐年恶化，水位下降，水污染因素不断增加，地下水资源受到一定程度的威胁。污水处理厂的建设对地下水的保护也将起重要作用。园区污水处理厂建成后将避免工业废水、生活污水直排对地下水体的污染，保证人民生活饮用水水质，减少水性传染病的流行，增强人民身体健康都有积极的作用。

(2) 节约水资源

尾水用于园区绿化和防护林灌溉，每年可节约新水消耗 1825.0 万 m³/a。用于绿化，可有利于遏制戈壁荒漠区域土壤沙化，增加植被种类和数量，育林育草，可使天然植被得到恢复和更新，改善区域生态环境。

(3) 改善投资环境，为园区发展奠定了基础

园区基础设施的建设状况直接影响投资环境和投资者的信心。建设污水处理厂不仅是园区污水处理功能的需要，还对进一步改善工业园区投资环境，招商引资，发展外向型经济，改善园区的整体形象有着不可替代的作用。另外，本项目的建设将进一步提高园区的水资源重复利用率，改善区域缺水状况。

(4) 该项目建成后能提供一些工作岗位，将解决一部分社会人员的就业问题，对增加当地居民收入是有一定的益处的。

8.3 小结

总之，污水处理厂的建设将有效地控制工业园区内水污染；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。同时随着工程建设期和营运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。因此本项目的建设利大于弊，工程的建设是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境保护管理与环境监测机构的建议

污水处理厂本身既是环境保护项目，同时又作为经营性企业进行管理和生产，对生产过程中发生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，在治理城市污染的同时又制定自身的污染防治措施，以达到既发展生产、增加经济效益，又保护环境的目的。

9.1.1 污水厂运行管理要求

《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》中提出污水厂运行管理的相关要求：

(1) 所有运行管理人员应具备合格的运行管理技能，且运行管理人员数量应满足污水厂运行管理需要；

(2) 污水厂应设置专用化验室，具备污染物检测和全过程监控能力，按相关规定实施全过程检测；应制定化验分析质量控制标准，提高监测数据的可靠性，定期检定和校验化验计量设备；

(3) 污水厂应具有完备的防火、防爆、防突发事件的设施、设备和技术措施，制定突发事故环境应急预案，严格执行环境保护法律法规；

(4) 污水厂应结合实际健全运行管理体系，编制《污水处理运行管理手册》，建立岗位责任、操作规程、运行巡检、安全生产、设备维护、人员考核培训、信息记录和档案管理等规章制度。

9.1.2 环境管理机构及人员要求

污水处理厂必须设置由厂长负责的环境保护管理机构，从上到下建立起环境目标责任制、岗位责任制，负责本厂的环境管理工作，负责对污水处理厂内环境保护实行统一的监督管理，并对污水厂所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。污水处理厂应配备专职环境管理人员，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理。

9.1.3 环境保护管理机构的职能

(1) 施工期环境管理机构职能

①根据国家有关的施工管理条例和操作规程，制定本项目的施工环境保护管理办

法，并负责实施；

②在设计阶段，具体落实环评报告书及审批意见规定的各项环保要求和措施；

③在施工阶段进行检查，保证施工期环境影响防治措施的落实；

④监督施工单位执行施工环境保护管理办法的情况，对违反管理办法的施工行为及时予以制止，采取措施修复在施工中受到破坏的环境；

⑤调查、处理施工扰民或污染纠纷；

⑥在正式投产前，必须向环保主管部门提交“环保竣工验收报告”，经验收合格后方可正式投入使用。

(2) 营运期环境管理机构职能

①贯彻国家环境保护的方针、政策、法规和条例，做好服务范围内环境保护工作。

②制定并组织实施污水处理厂环境保护规划和计划，组织制定污水处理厂环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。

③负责监督管理污水处理设施及其他废物治理设施的运转和维护工作，落实固体废弃物的处理处置，落实“三同时”验收工作。

④组织项目运行期(包括非正常运行期)的环境监测工作，负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作，填报排污申报表和环境统计报表。

⑤对服务范围内的废水进行审计与监测，加强进厂水质控制管理，对进入污水管网系统的所有排污单位的废水量和水质进行登记、注册，与排污单位签订废水处理服务合同，规定各排污单位的废水排放量和排放水质。对污染特别严重的重点企事业单位必须实行点源控制，对其污水预处理设施的运行状况进行监督。

⑥及时调查、处理污染事故与污染纠纷。

⑦对污水厂职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。

⑧推广应用污水、污泥处理先进技术及环境保护的先进技术和经验。

⑨除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受当地环保局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

9.1.4 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，项目竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，污水处理厂应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当生产运行设施及污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

(4) 建立污水处理厂环保档案

污水处理厂应对尾水、废气、厂界噪声进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

污水处理厂同时应对服务范围内的废水进行审计与监测，对进入污水管网系统的所有排污单位的废水量和水质进行登记、注册，与排污单位签订废水处理服务合同，规定各排污单位的废水排放量和排放水质。对污染特别严重的重点企事业单位必须实行点源控制，对其污水预处理设施的运行状况进行监督。

(5) 奖惩制度

污水处理厂应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

本次评价要求，污水处理厂在运行过程中应严格按照《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）等相关文件要求，制定完善管理制度，建立健全运行管理体系；加强职工培训，具备合格的运行操作和管理技能；设置专用化验室，具备监测监控能力，切实保障本项目污水处理厂持续稳定达标运行。

9.1.5 污泥产生与处置过程中的环境管理

本污水处理厂及上级主管部门应严格执行和落实本污水处理厂的污泥污染防治工

作，指定专人落实具体工作。

建立污泥环境管理的长效机制，本污水处理厂应与处置单位做好沟通联系工作。强化污水处理厂的源头管理严格控制污泥中的重金属和有毒有害物质，由环保主管部门督促所有接入污水处理厂的排污单位所排废水必须经处理达到纳管的各项指标要求。

建立污泥的处置的相关管理制度，建立污泥转移联单制度，规范污泥处置程序流程，污水处理厂及污泥处置单位需建立污泥处置档案、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，污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单，禁止污泥处置单位接收无转移联单的污泥。污泥产生单位应建立污泥产生量、转移量及管理工作的记录台账，并接受市环保部门的核查。污泥集中处置单位应当建立健全处置记录台帐，定期向县环保部门报送上年度污泥环境管理报告书。

运送污泥应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用密闭式运送工具。运送工具应具有明显的严控废物警示性标识。运送污泥的专用车辆使用后，应当在污泥集中处置场所内及时进行清洁，对清洁产生的污染物妥善处理，防止二次污染。

在特殊情况下，污泥产生单位按照规定设置的贮存点不足以容纳产生的污泥的，污泥产生单位应当及时通知污泥集中处置单位收运，集中处置单位应当增加收运频次或者车次，保证污泥的及时收运。

严禁污水处理厂在运输过程中擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥，禁止污泥处置单位超过处理能力接收污泥。

9.2 监控制度及实施计划建议

9.2.1 监测管理制度

环境监控需按国家环保局颁发的《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》中的规定执行。对污水厂的进水、出水水质进行监测，对得出的污染物监测数据进行整理、分析、提出建议，监测统计表存档并上报主管领导以及环保主管部门。

本项目环境监测主要目的是为了项目建成后，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。主要包括废水、恶臭、噪声的监测。

9.2.2 环境监测计划

9.2.2.1 环境监测

建设、生产期污染源和环境监测可委托当地有资质的监测单位承担。建设单位应健全污染源监控和环境监测技术档案，接受当地环保行政主管部门指导、监督和检查。

9.2.2.2 环境监测计划

一、环境监测计划污染源与环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》及《城镇污水处理厂污染物排放标准》，列出监测计划如表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 污水厂运行期污染源及环境监测计划表

类别	污染源	监测因子	监测点位置	监测频率	控制指标	
污染源监测	无组织废气	污水处理各单元	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	厂界浓度最高点(4个点)	每季1次，每2h采样一次，共4次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)厂界废气排放最高允许浓度标准
	有组织废气	离子除臭设施排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	排气口		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中恶臭污染物排放限值
	废水	污水处理厂	COD、NH ₃ -N、TN、TP、pH、流量、	进水口及出水口	在线监测	--
			COD、BOD ₅ 、SS、TP、氨氮、pH、流量、水温、重金属离子	污水进水口	日常监测每2h采样一次，24h混合样监测	--
		COD、BOD ₅ 、SS、TP、氨氮、pH、流量	出水口		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	
噪声	厂界噪声	Leq(A)	厂界四周(4个点)	每季1次(昼、夜各1次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类	
环境质量监测	环境空气	NH ₃ 、H ₂ S	污水处理厂厂址	每季1次	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D	
	噪声	Leq(A)	污水处理厂厂界外1m	每季1次(昼、夜各1次)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准	

二、地下水环境影响跟踪监测计划

为了及时准确掌握污水处理厂区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态

变化，本项目拟建立覆盖整个评价区的地下水长期监控系统。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

（1）地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：①重点污染防治区加密监测原则；②以浅层地下水监测为主的原则；③兼顾场区边界原则；④水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

9.3 环境监理

工程环境监理应遵循国家及地方有关环境保护的政策和法律法规的要求，在项目建设期间对所有实施环境保护项目的专业部门及项目承包人的环境保护工作进行监督、检查，确保工程环境影响报告书中提出的环境保护措施得到落实，主要工作任务包括：

（1）编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容；

（2）对工程环境保护实施规划的项目进行监督检查，采取检查、指令文件等监理方式；

（3）根据有关法律法规及环境保护项目合同，对实施环境保护项目的专业部门和项目承包人的工作进行抽查、监督，提出有关环境保护工作的时限；

（4）对项目整改期间各项环保措施进行监理，监督和检查各施工单位环保措施实施情况和实际效果；

（5）对工程项目承包人的环境季报、年报进行审查，提出审查、修改意见；

（6）根据有关法律法规及项目合同，协助项目环境管理机构及有关主管部门处理工程各种环境事故与环境纠纷；

（7）编制环境监理工作季报和年报送项目环境管理机构，对环境监理工作进行总结，提出工程存在的主要环境问题和解决问题的建议，并说明今后环境监理工作安排和工作重点。

9.4 排污口规范化要求

根据国家环保局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》和《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》精神，污水处理厂应在建设同时做好排污口的规范化工作。

9.4.1 污水排放口规范化

污水处理厂只设排污口一个，采样点上应能满足采样要求，应在其排口处设立明显的排口标志及装备污水流量计；并在污水厂进、出口处安装污染物在线监测仪。水质自动在线监测系统的安装技术要求应符合《超声波明渠污水流量计》(HJ/T15-1996)、《pH水质自动分析仪技术要求》(HJ/T96-2003)、《环境保护产品认定技术要求 化学需氧量(COD_{Cr})水质在线自动监测仪》(HBC6-2001)以及《紫外(UV)吸收水质自动在线监测仪技术要求》(HJ/T191-2005)等标准的要求。水质自动在线监测系统的采样位置应尽量设在计量水槽流路的中央，采样口距水面10~20cm以下。

废水排放口环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。若排放口隐蔽或在厂界外，则标志牌也可设在监测采样点附近醒目处。

9.4.2 固定噪声污染源规范化

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

9.4.3 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。

未经环保部门许可，任何单位和个人不得擅自设置、移动、扩大和改变排污口。排污者应建立排污口基础资料档案和管理档案。排污者对排污口及其监测计量装置、仪器设备和环保图形标志牌等环境保护设施，要制定相应的管理办法和维护保养制度。

9.5 厂区绿化

绿化是美化环境、净化空气、降低噪声、消除恶臭的重要措施，本项目厂址区域为空地，在项目实施过程中，应充分利用厂区空地种植适合当地气候条件的树木和植被，并在厂区四周种植防风林带，一方面可以防止风沙对厂区环境的影响，同时还可以避免污水厂的恶臭向外环境散逸，从而达到美化环境，综合利用污水，降低噪声及净化空气的目的。

9.6 竣工验收管理

9.6.1 竣工验收管理及要求

在本项目正式投入生产或使用之前，建设单位应当按照《建设项目竣工验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。也可以委托有能力的技术机构编制完成验收监测报告的编制工作。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工验收暂行办法》中所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

9.6.2 环保竣工验收

本工程是一项环保工程，项目运营期主要包括污水处理工程、污泥脱水及管网收集工程。建设单位在工程建成投产后，应按照国务院[2017]第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）相关规定，及时组织环保设施竣工自行验收。本项目竣工环境保护验收内容见表 9.5-1。

表 9.7-1 “三同时”竣工环境保护验收一览表

处理对象	验收内容	验收指标	验收标准	实施时间
污水	污水处理厂出水	COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS、TN、 TP	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	与工程同步
	污水处理厂进出口 安装在线监测	COD、NH ₃ -N、TN、 TP、流量、PH	建设并通过调试验收	与工程同步
恶臭	恶臭处理系统、15m 排气筒	NH ₃ 、H ₂ S	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放限值	与工程同步
	厂界恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界废气排放最高允许浓度标准	与工程同步
降噪措施	吸声、隔声、减震等措施	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类	与工程同步
固废	污泥需进行危险特性鉴别，当鉴别结果为一般固废时，运至米东区固废综合处理厂处置；当鉴别结果为危险废物时，交由有资质的危险废物处置单位处置。		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）	运营期实施
	厂区生活垃圾送米东固废综合处理厂		《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）	运营期实施
	格栅渣就沉砂经收集压实后采用封闭运输车运往米东区固废综合处理厂		--	运营期实施
	实验室固废交资质单位处理		《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）	运营期实施
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，定期监测厂区周边地下水			与工程同步
	污水管网：污水管线沿线进行防渗处理，同时设立管压监控系统。			
绿化	厂区内绿化			
环境管理	设绿化专职管理人员 1 人			运营期实施
	环境管理规章制度、环境监理报告、风险应急预案等			

9.7 总量指标

9.7.1 本项目总量控制指标

污染物排放总量控制是控制环境污染的重要手段，其主要内涵是：在追求较好的经济性和合理的空间布局基础上，实现区域环境污染的有效控制；在企业技术进步、采用世界先进生产设备和加强治理污染的前提下，争取达到增产不增污乃至增产减污的目标。根据国家总量控制要求，结合周围区域环境质量现状和本项目污染物排放特

征，确定以下污染物为本项目总量控制因子及总量控制指标为：

水污染物总量控制因子：COD、氨氮。

9.7.2 区域总量指标来源及确定

目前，环境管理部门尚没有给污水厂分解污染物总量指标，建设单位需尽快向当地环境管理部门申请。

本项目在采取有效的污染防治措施，控制污染物达标排放、实现环境保护目标的前提下，本环评建议按表 9.6-2 中的总量进行申请，最终以自治区排污权交易中心核算为准。

表 9.7-2 建议申请总量指标

总量因子	COD _{Cr}	NH ₃ -N
建议申请指标 (t/a)	912.50	146.0

9.8 污染源排放管理

根据《国务院关于印发控制污染物排放许可证实施方案的通知》（国发办[2016]81号）和国家环保部文件关于印发《排污许可证管理暂行办法》的通知（环水体[2016]186号），建设单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

（1）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

（2）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

（3）按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

（4）按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

（5）按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

（6）法律法规规定的其他义务。

此外，建设单位应及时公开信息，畅通与公众沟通的渠道，自觉接受公众监督。

本工程污水处理装置污染源排放清单见表 9.8-1。

表 9.8-1 污水处理厂污染源排放清单

污染物类别	产生工序	污染源	主要污染物名称	治理措施	排污口信息				排放方式	执行标准	
					排污口参数	排放浓度	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		限值	标准来源
有组织废气	污水处理	污水处理各单元	NH ₃	离子除臭设备	排气筒 H=15m D=0.6m	0.49mg/m ³	0.0282	0.247	连续	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二类区
			H ₂ S			0.058mg/m ³	0.00333	0.0292		0.33kg/h	
无组织废气			NH ₃	绿化等	面源	0.0626	0.549	连续	1.5mg/m ³	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 厂界	
			H ₂ S			0.0074	0.0649		0.06mg/m ³		
有组织废气	饮食废气	员工食堂	油烟	油烟净化装置	排气筒 H=15m D=0.3m	1.88mg/m ³	/	0.0084	连续	2mg/m ³	《饮食业油烟排放标准》GB18483-2001
废水	污水厂排放口	达标出水	COD	污水处理	/	50mg/L	/	912.50	连续	50mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
			BOD ₅		/	10mg/L	/	182.50		10mg/L	
			SS		/	10mg/L	/	182.50		10mg/L	
			NH ₃ -N		/	5(8) mg/L	/	91.25 (146.0)		5(8) mg/L	
			TN		/	15mg/L	/	273.75		15mg/L	
			TP		/	0.5mg/L	/	9.13		0.5mg/L	
固废	污水处理	格栅	栅渣	格栅拦截	/	/	/	374.49	间断	/	污泥经鉴定后分别处理, 沉砂、栅渣、生活垃圾运至生活垃圾填埋场处置。
		沉砂池	沉砂	砂水分离器	/	/	/	355.88	间断	/	
		污泥脱水间	污泥	机械脱水	/	/	/	13359	间断	含水率 60%	
		化验室	废包装	/	/	/	/	1.0	间断	/	
	员工	生活	生活垃圾	/	/	/	/	7.3	间断	/	

10 环境影响评价结论

10.1 工程概况

甘泉堡北区污水处理厂建设项目位于甘泉堡经济技术开发区。

工程近期处理规模 5.0 万 m³/d，远期处理规模为 10 万 m³/d。本环接近期处理规模评价。污水处理厂设计工艺采用预处理+沉淀+水解酸化+多级 A0 生物处理+芬顿催化氧化+组合生物滤池+气浮+消毒工艺。项目总用地面积为 255420 m²，其中近期用地面积为 138804m²，远期预留用地面积为 116616m²。近期总建筑面积为 9300m²。污水厂经处理后的出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准要求，达标出水通过退水管线输送至拟建设的甘泉堡生态蓄水池用于园区绿化或回用于工业，实现资源的综合利用。

10.2 环境质量现状

10.3 主要环境影响评价结论

10.3.1 大气环境评价结论

污水处理厂运行过程中产生的恶臭气体 H₂S 及 NH₃ 通过集气管收集后送至离子除臭装置集中处置，废气收集效率为 90%，除臭效率为 95%。经处理后大气污染物有组织排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放限值，无组织排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度标准，对区域大气环境质量影响很小。

10.3.2 水环境评价结论

本项目设计处理水量为 50000m³/d，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，达标出水通过管线排入拟建设的甘泉堡生态蓄水池用于园区绿化或回用于工业。

本项目厂区周边无生活饮用水源地，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标；厂区内各污水处理设施、污水管线采取严格的防渗处理，防止管线、装置泄漏事故对地下水产生污染，因此，本项目正常运行情况下，对地下水环境没有明显影响；事故工况下，在采取防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，可将废水先排入

调节/事故池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排。总体而言，本项目运营对地下水的影响是可接受的。

10.3.3 声环境评价结论

从预测结果来看，本项目建设对厂界的影响不大，各噪声预测点均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，工程建设对周围环境影响不大。

10.3.4 固体废弃物评价结论

本项目所产生的固废主要为污泥、栅渣、沉砂、化验室固废及生活垃圾。其栅渣、沉砂与生活垃圾一起送米东区固废综合处理厂填埋处理；化验室固废交资质单位处理；项目产生的污泥需进行危险特性鉴别，当鉴别结果为一般固废时，本项目产生的污泥经脱水处理后，可运至米东区固废综合处理厂进行处置。当鉴别结果为危险废物时，交由有资质的危险废物处置单位处置。不会对周围环境产生不利影响。

10.4 工程建设环境可行性结论

10.4.1 相关政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2013 年修正本）》鼓励类中第三十八类环境保护与资源节约综合利用中第 15 项为“三废”综合利用及治理工程。本项目为污水治理工程，因此属于鼓励类。

10.4.2 项目选址合理性

项目占地面积 138804m²，用地为市政公用设施用地。项目所在区域内无矿床、文物古迹和军事设施，无基本农田保护区，无各类列入国家保护目录的动植物资源，无风景名胜古迹等环境敏感点，而且交通条件好，用地形状规整，可供使用的面积较大。项目区的地形地貌总体特点是：南高北低，西高东低，项目选址位于甘泉堡工业园北区的中间部分，现状企业新疆伊泰位于污水厂的南侧，企业产生的污水利用重力可自流进入污水厂内。所以项目选址基本合理。

10.5 总体结论

综合分析结果表明，本项目建设符合产业政策；选址合理可行；建成后可有效地减轻甘泉堡工业园区内企业污水排放对周围环境的污染，改善区域环境质量；有效提

高水资源利用效率，节约新鲜水消耗。本项目处理工艺能够保证出水水质达标，满足绿化灌溉及回用的要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻；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；项目的建设可产生较好的环境、社会效益，可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。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。

10.6 建议

(1) 为了能使厂区内各项污染防治措施达到较好的实际使用效果，建议厂方建立健全的环境保护制度，设置专人负责，负责经常性的监督管理；加强各种处理设施的维修、保养及管理，确保污染治理设施的正常运转。

(2) 确保落实各项环保措施，加强环境管理，以保证污染防治达到预计效果。

(3) 积极进行厂区及周边绿化。绿化不仅能美化环境，防止水土流失，并有净化空气、降低噪声、除臭等功能。

(4) 尽快完成甘泉堡生态蓄水池的建设。

(5) 园区管委会应在本项目建成运行前必须完成所有废水不达标企业的环保整改，确保本项目建成运营后园区内企业所排废水水质均达到行业排放标准以及本污水处理厂纳管要求。

(6) 建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或污染防治措施、防止生态破坏措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。