

目录

1. 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目概况、工程范围及评价对象的界定	1
1.3 环境影响评价工作程序	2
1.4 关注的主要环境问题	3
1.5 分析判定相关情况	4
1.7 主要环境影响结论	7
2. 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价目的及评价原则	12
2.3 环境影响因素识别和评价因子的确定	13
2.4 环境功能区划及评价标准	14
2.5 评价工作等级和范围	20
2.6 环境敏感目标	31
3. 建设项目概况与工程分析	33
3.1 项目概况	33
3.2 服务范围、规模、设计水质、工艺及尾水排放	48
3.3 产污环节分析	58
3.4 源强核算	66
3.5 本工程污染物产排量汇总	90
4. 环境质量现状调查与评价	92
4.1 地理位置	92
4.2 自然环境概况	93
4.3 地下水水文地质条件调查	98
4.4 环境质量现状监测和评价	110
4.5 兰州新区精细化工园区概况	错误！未定义书签。
5. 环境影响预测及评价	113
5.1 施工期环境影响分析	113
5.2 营运期环境影响预测与评价	116
预测方法	221
预测结论	221
6 污染防治措施及其经济、技术论证	222
6.1 施工期污染防治措施	222
6.2 营运期污染防治措施	226
6.3 大气污染防治措施	229
6.4 地下水污染防治措施	231
6.5 固体废物污染防治措施	239
6.6 噪声污染治理措施	240
6.7 土壤污染防治措施	240
6.8 厂区绿化	241
7 环境风险分析与评价	242
7.1 评价依据	242
7.2 环境敏感目标调查	246

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

7.3 风险识别.....	247
7.4 事故影响分析.....	254
7.5 风险防范措施及应急要求.....	256
7.6 结论.....	260
8. 环境影响经济损益分析.....	262
8.1 环保投资估算.....	262
8.2 环境经济损益分析.....	263
8.3 总量控制.....	264
9. 环境管理与监测计划.....	266
9.1 环境管理.....	266
9.2 环境监测计划.....	267
9.3 排污口规范化设置.....	271
9.4 信息记录和报告.....	273
9.5 信息公开内容.....	274
9.6 环保竣工验收.....	280
10. 项目环境可行性论证.....	284
10.1 产业政策相容性分析.....	284
10.2 厂址选择环境可行性分析.....	284
10.3 总图布置合理性分析.....	285
10.4 项目建设必要性分析.....	286
11. 评价结论及建议.....	288
11.1 工程概况.....	288
11.2 项目所在地区环境现状.....	289
11.3 环境影响预测及评价.....	289
11.4 污染防治措施.....	291
11.5 厂址选择环境可行性分析.....	293
11.6 公众参与.....	293
11.7 评价结论.....	293
11.8 建议.....	293
附图	
附图 1：项目所在地地理位置图	
附图 2：污水处理厂平面布置图	
附图 3：污水工程规划图	
附件	
附件 1：委托书	
附件 2：企业投资项目备案表	
附件 3：关于兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书审查意见的函	
附表	
附表 1：建设项目环境影响审批登记表	

1.概述

1.1 项目由来

兰州新区发展精细化工产业，建设精细化工园区具有充分的产业政策支撑。

秦川园区管理委员会于 2018 年 4 月向兰州新区管理委员会上报《关于设立兰州新区精细化工园区的请示》（新秦政呈[2018]47 号），兰州新区管理委员会经兰州新区第 5 次党工委会议研究，以《兰州新区管理委员会关于同意设立兰州新区精细化工园区的批复》同意设立兰州新区精细化工园区。为了实现工业废水的集中处理，为入园企业提供配套服务，兰州新区精细化工园区拟启动兰州新区化工园区污水处理厂的建设工程。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日），该项目需编制环境影响报告书。受兰州新区石化产业投资有限公司的委托，由我公司承担该项目的环境影响报告书的编制任务。我公司在组织技术人员进行现场踏勘、工程分析和调研的基础上，编制完成了《兰州新区化工园区污水处理厂（一期）项目环境影响报告书》。

1.2 项目概况、工程范围及评价对象的界定

1、项目概况

本工程新建一座污水处理厂，主要服务范围为兰州新区精细化工园区东片区生产废水及生活污水；设计处理能力 1.25 万 m³/d；污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后经园区另立的兰州新区精细化工园区尾水排放工程项目排入黄河。本项目主要建设内容包括高浓度污水的调节池/事故池、铁碳反应池/芬顿氧化池/反应沉淀池/厌氧反应池和低浓度污水的格栅及沉砂池、调节池/事故池、铁碳反应池/反应沉淀池，以及水解酸化池/一级 A/O 池/二级 A/O 池、二沉池、高效沉淀池、一级臭氧氧化池/MBBR 池/二级臭氧池/BAF 池、出水检测池、污泥池、污泥脱水间、鼓风机房、加药间、综合楼、门卫等。

2、工程范围的界定

本工程只包括污水处理厂厂界内的污水处理设施及公辅设施，不包括厂界以外的污水收集设施及尾水排放设施。污水收集设施及尾水排放设施由相关单位另立项目建设，不在本工程内容中。

3、评价对象的界定与本工程范围对应，本次评价对象主要限于污水处理厂厂界以内设施的建设、运营对环境的影响。对于达标尾水黄河排污口设置的环境合理性，由于排污口及排污管线并不属于项目工程内容，并且与本项目关联的兰州新区精细化工园区尾水排放工程项目尚处于方案论证阶段，因此本项目只是按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求初步评价排污口对黄河水质影响的程度，排污口设置合理结论以具体由兰州新区精细化工园区尾水排放工程项目环评文件及排污口论证报告评价结论为准。

1.3 环境影响评价工作程序

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体工作程序详见下图。

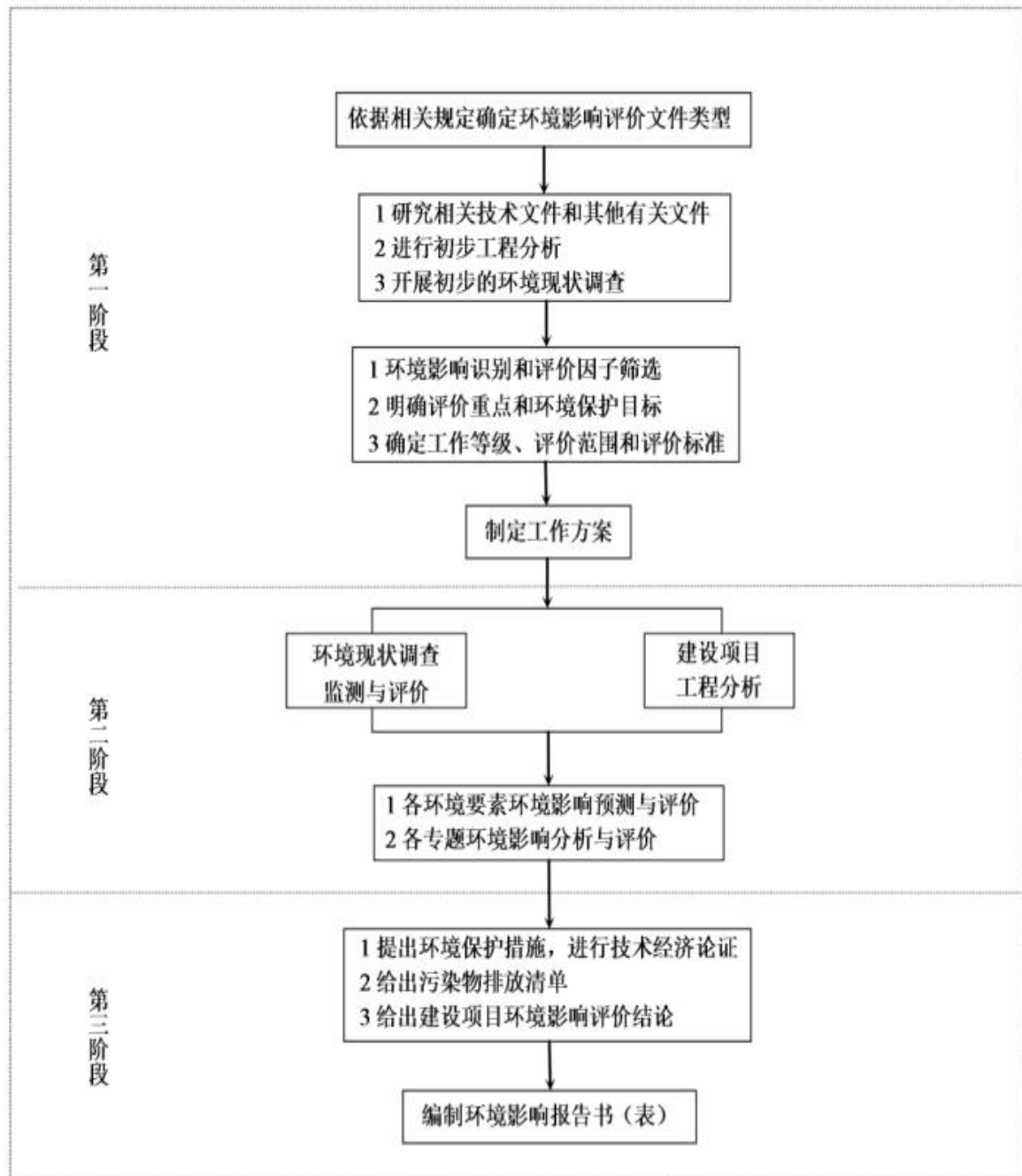


图 1.3-1 环境影响评价工作

1.4 关注的主要环境问题

本项目环境影响评价的目的是论述兰州新区精细化工污水处理厂建设的选址、工艺选择及环境可行性，重点回答与项目决策相关联的以下问题：

（1）污水处理厂运行过程中产生的挥发性有机废气和恶臭废气对环境的污染问题；

（2）污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污泥等固废对环境的污染问题

（3）事故废水对环境的影响；

（4）达标尾水排放对环境的影响。

1.5 分析判定相关情况

（1）产业政策的符合性判定

本项目主要承担兰州新区精细化工园区东区的生产废水及生活污水的处理属于园区配套的污染防治设施建设工程，根据发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 小项“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。本项目建设符合国家产业政策要求。

（2）与兰州新区精细化工园区规划符合性判定

根据《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030）》，项目位于兰州新区精细化工园区东片区南侧，建设位置属于园区污水处理设施用地，主要服务范围为兰州新区精细化工园区东片区。本项目的建设能推进工业园区建设并完善配套设施设置，选址符合《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030）》土地利用规划以及污水工程规划要求。本项目符合的要求。

项目在兰州新区精细化工园区土地利用规划图中位置见图 1.5-1；项目在兰州新区精细化工园区污水工程规划图中位置见图 1.5-2；

（3）与《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性

本项目位于兰州新区精细化工园区东片区南侧，主要服务兰州新区精细化工园区东区，处理规模近期 12500m³/d，远期 50000m³/d，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。根据《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见有关要求，本项目选址、服务范围、处理规模、出水标准均与《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见要求一致。

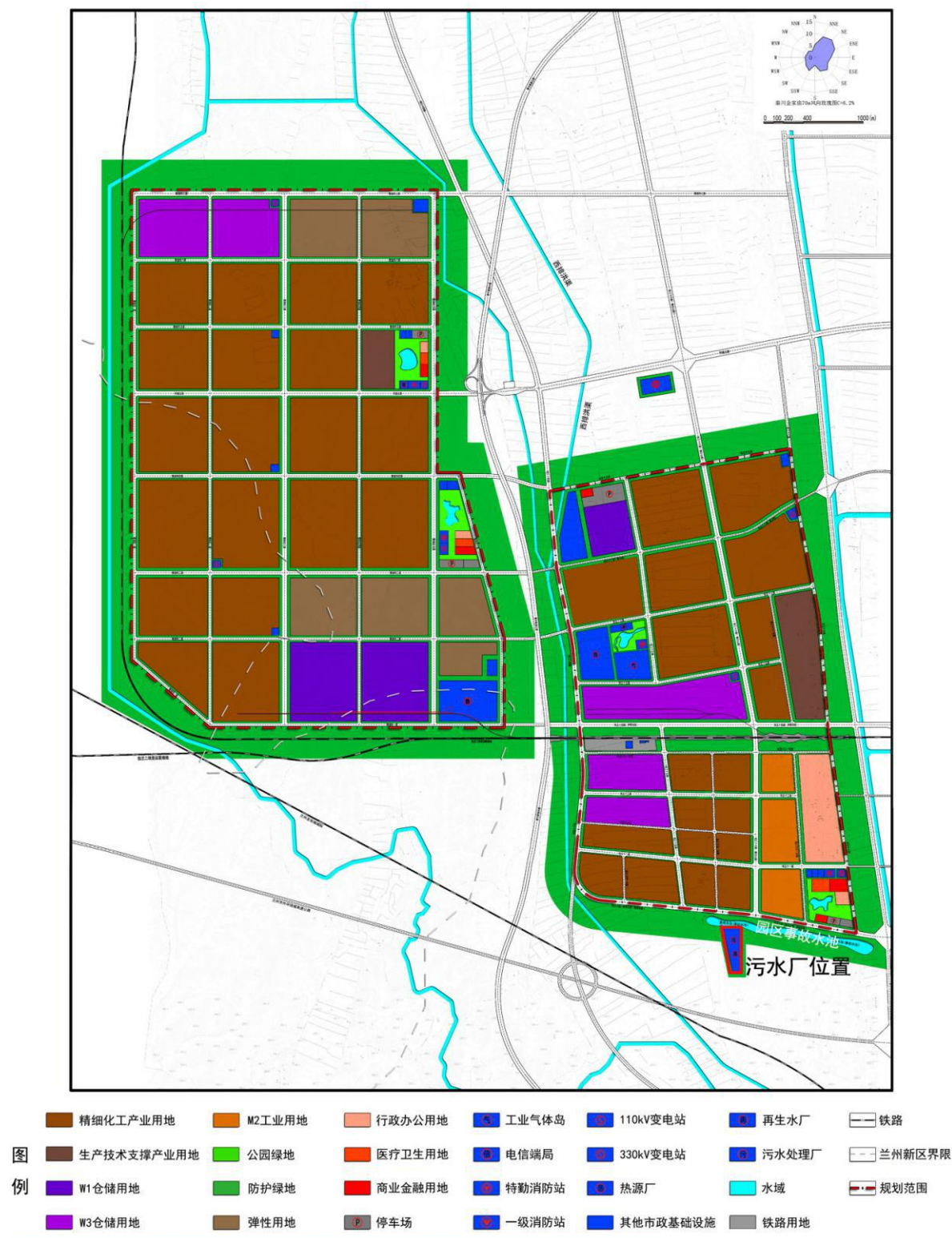


图 1.5-1 项目在兰州新区精细化工园区规划图中位置



图 1.5-2 项目在兰州新区精细化工园区污水工程规划图中位置

(4) 项目关于《甘肃省生态环境厅建设项目环境影响评价文件审批规则》5个
不批准情形的判定

项目关于甘肃省环评审批规则不批准情形的判定表

序号	不予批准情形	项目实际情况	是否属于不 审批情形
1	建设项目类型及其选址、布局、规模不符合环境保护法律法规和相关法定规划	新建厂址位于兰州新区精细化园区，园区规划环评已经过审查，本项目属于环保配套设施，符合规划环评要求；本项目为兰州新区化工园区污水处理厂（一期）项目，根据发改委 2011 年第 9 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于鼓励类第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 小项“三废”综合利用及治理工程，符合国家产业政策。	否
2	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	所在区域项目涉及污染物环境质量达标，并且本项目采取的环保措施满足区域环境质量改善目标管理要求，经预测，项目对大气环境影响可接受。	否
3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	经过考察，项目各污染防治措施能够达到国家和地方排放标准	否
4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为新建项目	否
5	建设项目的环境影响报告书基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本项目基础资料数据来源于同类企业的调查数据以及设计单位提供数据，数据可靠。项目环境影响评价结论明确。	否

1.7 主要环境影响结论

本项目符合国家相关产业政策，符合《兰州新区化工园区总体规划（2018-2030 年）》及《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。在切实落实本评价报告所提出的各项环保措施后，本项目废气、废水能够达标排放，固废能得到合理处置，环境风险能够得到有效控制。项目的建成不会改变区域大气、水、声环境功能区划。从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及条例

（1）《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第9号，2014.04.24公布，2015.01.01施行；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修改；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修改；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，国家主席（2012）54号令；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日修正；

（10）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日施行；

（11）《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号（2013年12月7日修订）；

（12）《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；

（13）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号），自2019年1月1日起施行；

（14）《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2020年1月1日实行；

（15）《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，2012年5月23日；

（16）《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订并施行；

（17）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；

（18）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环发[2012]134号；

（19）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号；

（20）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号；

- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号；
- (22) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号；
- (23) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65号；
- (24) 《国家安全监管总局关于公布第二排重点监管危险化学品目录的通知》，安监总管三[2013]12号；
- (25) 《国务院办公厅印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发[2016]81号；
- (26) 关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知，环水体[2016]186号；
- (27) 《关于加强化工企业重点排污单位特征污染物监测的通知》（环办监测函[2016]1686号）；
- (28) 关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知（环环评[2016]95号），2016年7月15日；
- (29) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），2016年10月26日；
- (30) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），2017年11月14日；
- (31) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号），2018年6月27日；
- (32) 《国家发展改革委等9部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162号）；
- (33) 《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2018年版）>的通知》（发改经体〔2018〕1892号）；
- (34) 《国家危险废物名录》，2016年8月1日实施；
- (35) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53）2019.6.26；
- (36) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环保部公告2013年第31号；
- (37) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）

2.1.2 地方环境保护法律、法规、规划

- (1) 《关于进一步推进甘肃环境保护工作的意见》（环境保护部，2010.12.6）；
- (2) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》（甘政法发[1997]12号）；
- (3) 《甘肃省人民政府关于推进工业跨越式发展的指导意见》（甘政发[2011]17号）；

- （4）《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》（甘政发[2012]17号）；
- （5）《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十三五”环境保护规划的通知》（甘肃省人民政府办公厅，2016.9.30）；
- （6）《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》（甘政发[2013]93号）；
- （7）《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案的通知》（甘政发[2015]103号）；
- （8）关于印发<甘肃省 2018 年大气污染防治工作方案>的通知》，（甘大气治理领办发〔2018〕7号）。
- （9）《甘肃省人民政府关于印发甘肃省土壤污染防治工作方案的通知》（甘政发〔2016〕112号），2016年12月28日；
- （10）《甘肃省大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；
- （11）《甘肃省环境保护条例》（2020年1月1日起实施）；
- （12）《甘肃省主体功能区划》（2012年7月）；
- （13）《甘肃省化学品环境风险防控实施方案》（甘肃省环保厅，2014年12月）；
- （14）《甘肃省发展和改革委员会关于印发试行甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（甘发改规划[2017]752号）；
- （15）《甘肃省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（甘政发[2016]23号）；
- （16）《甘肃省“十三五”循环经济发展规划》（甘政办发[2016]128号）；
- （17）《甘肃省生态保护与建设规划》（2014~2020年）；
- （18）《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）的通知》（甘政发〔2018〕68号）；
- （19）甘肃省生态环境厅关于印发《甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见》的通知（甘环环评发【2019】22号）
- （20）《兰州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（兰州市政府，2016年5月3日）；
- （21）《兰州市“十三五”环境保护规划（2016~2020）》；
- （22）《兰州市扬尘污染管控实施办法》（兰州市人民政府办公厅，2017年6月23日）；

(23) 《兰州新区打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018—2020 年）》（新政发〔2018〕37 号）

(24) 兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030 年）》及其规划环评文件和审查意见；

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (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) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部办公厅 2017 年 9 月 1 日印发）；
- (10) 《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (12) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (13) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (14) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《固体废物鉴别标准通则（试行）》（GB 34330-2017）；
- (16) 《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019)。
- (17) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (19) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；
- (23) 排污单位自行监测技术指南 水处理（HJ 1083—2020）；

（24）《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会，2011.03）；

（25）《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，2009.02.18）；

（26）《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）》（环境保护部，2010.02）。

2.1.4 建设项目相关文件

（1）《兰州新区化工园区污水处理厂（一期）可行性研究报告》（东华工程科技股份有限公司；2019.12）；

（2）环评委托书；

（3）项目备案文件

（4）建设单位提供的其它有关资料。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

通过对建设项目厂址周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；分析项目建成后污染物排放情况，结合所在地区环境功能区划要求，预测工程建成后主要污染源对周围环境影响程度、影响范围。同时分析工程拟采取的环保治理措施的技术经济可行性与合理性，提出把不利环境影响降到最低程度而必须采取切实可行的污染防治措施与建议。从环境保护角度论证本项目建设的可行性，同时为其工程设计及投产后的环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

环评中坚持以“符合国家产业政策”、“规划相容”、“达标排放”、“环境质量不发生级差变化”为原则，认真贯彻国家和地方环境保护政策精神，确保达标排放，做到环保治理措施可行、经济合理。

本评价将突出工程特点，力求评价结果实用性强，为项目的决策、设计和生产管理提供科学依据。在合理设置评价专题基础上，突出评价重点，确保评价内容具体真实，评价方法可信可靠，评价结论清楚明确。

2.3 环境影响因素识别和评价因子的确定

2.3.1 环境影响要素识别

根据工程所在地环境特征，本工程对施工期和生产运营期中各种环境要素的影响见表 2.3-1。

表2.3-1环境影响因子识别一览表

影响因素 类别		施工期			运营期					
		土建	安装	运输	排水	排气	噪声	固废	运输	效益
自然生态环境	地表水	-1SP			-2LP					+3LP
	地下水	-1SP			-1LP					+2LP
	大气环境	-1SP		-1SP		-2LP			-1LP	
	声环境	-1SP	-1SP	-1SP			-1LP		-1LP	
	地表	-1SP								
	土壤	-1SP			-1LP			-1LP		
	植被	-1SP			-1LP	-1LP				
社会经济环境	工业									+2LP
	农业	-1SP				-1LP				+1LP
	交通	-1SP		-1SP						
	公众健康	-1SP				-1LP				+3LP
	生活质量					-1LP				+3LP
	就业									+2LP
备注：影响程度：1-轻微，2-一般，3-显著 影响时段：S-短期，L-长期 影响范围：P-局部，W-大范围 影响性质：+-有利，--不利										

2.3.2 评价因子筛选

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，确定本次评价因子见表 2.3-2。

表2.3-2评价因子一览表

评价因素	评价因子	
	现状评价	预测评价
地表水环境	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、Cr ⁶⁺ 、铜、镉、铅、汞、砷、总铬	COD _{cr} 、NH ₃ -N
环境空气	NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、PM _{2.5} 、O ₃ 、NMHC、臭气浓度、VOCs	NH ₃ 、H ₂ S、VOCs、臭气浓度
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地下水	水位、pH、氨根、硝氮、亚硝氮、硫酸根、氯化物、氟化物、总硬度、砷、六价铬、铅、铜、锌、汞、镉、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	COD、NH ₃ -N
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	

	(GB36600-2018) 中表 1 基本 45 项及石油烃	
生态环境	项目占地区范围内植被、野生动植物分布情况	建设期

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划及环境质量标准

(1) 根据甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）和现场踏勘，本项目废水排放口功能区属于皋兰农业用水区（见图 2.4-1），该区域现状水质和目标水质均为Ⅲ类，因此，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，标准值列于表 2.4-1。

表2.4-1 《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准单位：mg/L，pH值除外

项目	pH	COD	DO	BOD ₅	SS*	NH ₃ -N
标准值	6~9	20	5	4	30	1.0
项目	TP	TN	Cr ⁶⁺	硫化物	石油类	LAS
标准值	0.2	1.0	0.05	0.2	0.05	0.2
项目	氟化物	氰化物	挥发酚	Cu	Hg	Pb
标准值	1.0	0.2	0.005	1.0	0.0001	0.05
项目	Cd	Zn	(阴离子表面活性剂) LAS			
标准值	0.05	1.0	5.0			

注：SS 参考执行《地表资源质量标准》（SL63-94）。



图 2.4-1 本项目废水排放口水功能区

(2) 评价范围内无自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的区域，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类标准，评价区所在区域为环境空气质量功能二类区。因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准以及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中规定的一次最高容许浓度限值要求，NMHC 以《大气污染物综合排放标准详解》中 C_m 取值规定作为质量标准参考值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。标准值列于表 2.4-2。

表2.4-2 环境空气中各项污染物的浓度限值（ ug/m^3 ）

污染物名称	平均时间	二级	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	300	
	24 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O_3	8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NH_3	1 小时平均	200	参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
H_2S	一次	10	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中 C_m 取值规定

(3) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，标准值见表 2.4-3。

表2.4-3 环境噪声标准限值单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间	备注
3 类		65	55	厂界

(4) 地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体限值见表 2.4-4。

表2.4-4 地下水质量标准单位：mg/L，pH值除外

项目	pH	砷	氨氮	硫酸盐	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)
标准值	6.5-8.5	≤0.05	≤0.2	≤250	≤20	≤0.02
项目	总硬度	铜	锌	铅	镉	汞
标准值	≤450	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.01	≤0.001
项目	六价铬	氟化物	氯化物			
标准值	≤0.05	≤1.0	≤250			

(5) 厂区内土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表 1 中第二类用地风险筛选值标准要求，项目周边农田执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中筛选值标准。见表 2.4-5 和表 2.4-6。

表2.4-5土壤环境质量标准(筛选值)单位：mg/kg

项目	第二类用地 筛选值	项目	第二类用 地筛选值	项目	第二类用 地筛选值
镉	65	六价铬	5.7	反-1, 2-二氯乙烯	54
铅	800	四氯化碳	2.8	顺-1, 2-二氯乙烯	596
镍	900	氯仿	0.9	二氯甲烷	616
砷	60	氯甲烷	37	1, 2-二氯丙烷	5
汞	38	1, 1-二氯乙烷	9	1, 1, 1, 2-四氯乙	10
铜	18000	1, 1-二氯乙烯	66	1, 1, 2, 2-四氯乙	6.8
四氯乙烯	53	1, 1, 1-三氯乙烷	840	甲苯	1200
三氯乙烯	2.8	1, 2-二氯乙烷	5	1, 2-二氯苯	560
氯乙烯	0.43	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	1, 4-二氯苯	20
苯	4	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	乙苯	28
氯苯	270	1, 1, 1, 2-四氯	10	邻二甲苯	640
苯乙烯	1290	1, 1, 2, 2-四氯	6.8	2-氯酚	2256
萘	1293	苯并[a]蒽	15	苯并[b]荧蒽	15
硝基苯	76	苯并[a]芘	1.5	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
2-氯酚	2256	二苯并[a, h]蒽	1.5	间二甲苯+对二甲苯	570
蒽	1293	苯并[k]荧蒽	151	苯胺	260

表2.4-6《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍	其他	60	70	100	190
8	锌	其他	200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计算 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

2.4.2 污染物排放标准

（1）废水污染物排放标准

污水处理厂尾水除少部分用于绿化，其余废水经尾水管网排入黄河，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，根据兰州新区精细化工园区尾水排放工程项目初步方案，本项尾水处理达标后，沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施，汇入至黄河。具体限值详见表 2.4-7。

表2.4-7污水处理厂出水标准限值（摘录）单位：mg/L，pH除外

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总氮	TP	总镍
标准值	6~9	50	10	5（8）	20	15	0.5	0.05
项目	总 Cu	Cr ⁶⁺	挥发酚	Pb	总 Zn	Cd	Hg	类大肠菌群数(个/L)
标准值	0.5	0.05	0.5	0.1	1.0	0.01	0.001	10 ⁴

（2）废气污染物排放标准

A、有组织排放

污水处理厂污水处理过程产生的大气特征污染物 H₂S、NH₃ 等恶臭污染物经除臭处理后通过 15m 高的排气筒排放。有组织排放 H₂S 和 NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），详见表 2.4-10；有组织排放非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），详见表 2.4-10。

B、无组织排放

无组织排放限值要求：无组织排放 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18948-2002）》二级标准厂界浓度限值，详见表 2.4-8；无组织排放非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关限值，详见表 2.4-9；

挥发性有机物无组织排放控制措施要求：项目挥发性有机物无组织排放控制措施、泄漏控制措施、无组织排放废气收集处理系统等挥发性有机物无组织排放控制措施的建设标准执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。

表2.4-8 恶臭污染物无组织排放标准单位： mg/m^3

序号	污染因子	适用区域时段 (标准级别)	厂界排放 浓度	标准
1	氨	二级	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）二级标准
2	硫化氢		0.06	
3	臭气浓度（无量纲）		20	

表2.4-9非甲烷总烃物无组织排放限值单位： mg/m^3

污染物 项目	排放限 值	限值含义	监测位置	标准
NMHC	10	监控点处 1h 平均 浓度值	在厂房外设置监 控点	《挥发性有机物无组织排放控制 标准》（GB37822-2019）
	30	监控点处任意一次 浓度值		
	4.0		企业边界	

表2.4-10废气污染物有组织排放标准单位： mg/m^3

序号	污染因子	排气筒高度	排放量 (kg/h)	标准
1	氨	15	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 排放标准
2	硫化氢	15	0.33	
3	非甲烷总烃	15	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

(3) 噪声排放标准

厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准限值详见表 2.4-11。建筑施工期间执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，噪声限值见表 2.4-12。

表2.4-11工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

时段	昼间	夜间	备注
----	----	----	----

声环境功能区类别			
3 类	65	55	四周厂界

表2.4-12建筑施工现场界噪声限值单位：LeqdB(A)

适用区域	评价标准 dB(A)	
	昼间	夜间
厂界	70	55

(4) 固废

污水处理厂污泥稳定化处理控制指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 5 的相关要求。

一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，危险废物收集、暂存、运输执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)的有关规定。

2.5 评价工作等级和范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），评价采用导则推荐模式中的估算模式对拟建项目的大气环境影响评价工作进行分级，评价等级确定依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级

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

根据工程分析结果，采用导则推荐的估算模式对有组织排放和无组织排放污染物进行估算，计算其下风向最大落地浓度及占标率，最大落地浓度占标准 10%距离最远距离。

$$Pi = Ci / C_{0i} \times 100\%$$

式中：Pi-第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci-采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C0i-第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

估算模式所用参数见表：

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		32.4℃
最低环境温度		-26.7℃
土地利用类型		城市
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/o	/

根据本工程可研报告、初步设计，工业集中区污水处理厂废气的产生主要来自于高浓度事故池、高浓度调节池、铁碳反应池、芬顿氧化池、反应沉淀池、厌氧组合池、格栅沉砂池、调节池、铁碳反应池、反应沉淀池、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、MBBR池、低浓度事故池、污泥池、污泥脱水间、曝气生物滤池等构筑物。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，针对工程构筑物产生的污染物 NH₃、H₂S 和 VOCs（以 NMHC 表征）排放源强，利用导则推荐的估算模式，结合工程设计的相关排放参数（具体见表 3.6-5），计算 P_{max} 和 D10%（见表 2.5-3）。

表 2.5-3 大气评价等级结果一览表

装置名称		污染物	最大落地浓度 (μg/m ³)	最大落地浓度 地点(m)	占标率(%)	D10%(m)	评价等级
点源	1#排气筒	NH ₃	200.0	5.295200	2.647600	/	二
		H ₂ S	10.0	0.266195	2.661900	/	二
		NMHC	2000.0	76.066402	3.803300	/	二
	2#排气筒	NH ₃	200.0	0.556910	0.278500	/	三
		H ₂ S	10.0	0.045648	0.456500	/	三
		NMHC	2000.0	10.261751	0.513100	/	三
	3#排气筒	NH ₃	200.0	2.470800	1.235400	/	二
		H ₂ S	10.0	0.069385	0.693900	/	三
面源	高浓度事故池	NH ₃	200.0	1.271800	0.635900	/	三
		H ₂ S	10.0	0.054510	0.545100	/	三
		NMHC	2000.0	3.386736	0.169300	/	三
	高浓度调节池 1	NH ₃	200.0	2.849000	1.424500	/	二
		H ₂ S	10.0	0.122414	1.224100	/	二

装置名称		污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 地点(m)	占标率(%)	D10%(m)	评价等级
		NMHC	2000.0	7.607334	0.380400	/	三
	高浓度调节池 2	NH ₃	200.0	2.849000	1.424500	/	二
		H ₂ S	10.0	0.122414	1.224100	/	二
		NMHC	2000.0	7.607334	0.380400	/	三
	高浓度铁碳微电解池	NH ₃	200.0	0.345230	0.172600	/	三
		H ₂ S	10.0	0.057147	0.571500	/	三
		NMHC	2000.0	6.262676	0.313100	/	三
	芬顿氧化池	NH ₃	200.0	0.345230	0.172600	/	三
		H ₂ S	10.0	0.057147	0.571500	/	三
		NMHC	2000.0	6.262676	0.313100	/	三
	高浓度反应沉淀池	NH ₃	200.0	0.345230	0.172600	/	三
		H ₂ S	10.0	0.057147	0.571500	/	三
		NMHC	2000.0	6.262676	0.313100	/	三
	厌氧组合池	NH ₃	200.0	0.036232	0.018100	/	三
		H ₂ S	10.0	0.000953	0.009500	/	三
		NMHC	2000.0	0.333716	0.016700	/	三
	格栅渠	NH ₃	200.0	11.683000	5.841500	/	二
		H ₂ S	10.0	0.498782	4.987800	/	二
		NMHC	2000.0	31.653448	1.582700	/	二
	低浓度调节池	NH ₃	200.0	15.562000	7.781000	/	二
		H ₂ S	10.0	0.797647	7.976500	/	二
		NMHC	2000.0	68.229729	3.411500	/	二
	低浓度铁碳微电解池	NH ₃	200.0	0.648770	0.324400	/	三
		H ₂ S	10.0	0.107761	1.077600	/	二
		NMHC	2000.0	11.769070	0.588500	/	三
	低浓度反应沉淀池	NH ₃	200.0	1.257200	0.628600	/	三
		H ₂ S	10.0	0.001069	0.010700	/	三
		NMHC	2000.0	22.806349	1.140300	/	二
	水解酸化池	NH ₃	200.0	0.797960	0.399000	/	三
		H ₂ S	10.0	0.056846	0.568500	/	三
		NMHC	2000.0	3.989800	0.199500	/	三

装置名称		污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 地点(m)	占标率(%)	D10%(m)	评价等级
	两级生化池	NH ₃	200.0	0.405010	0.202500	/	三
		H ₂ S	10.0	0.002784	0.027800	/	三
		NMHC	2000.0	3.757825	0.187900	/	三
	二沉池	NH ₃	200.0	0.088580	0.044300	/	三
		H ₂ S	10.0	0.004026	0.040300	/	三
	高效沉淀池	NH ₃	200.0	0.061793	0.030900	/	三
		H ₂ S	10.0	0.002575	0.025700	/	三
	深度组合池	NH ₃	200.0	0.156470	0.078200	/	三
		H ₂ S	10.0	0.006404	0.064000	/	三
	低浓度事故池	NH ₃	200.0	10.164000	5.082000	/	二
		H ₂ S	10.0	0.694372	6.943700	/	二
		NMHC	2000.0	80.541871	4.027100	/	二
	污泥池	NH ₃	200.0	0.051034	0.025500	/	三
		H ₂ S	10.0	0.002320	0.023200	/	三
	污泥脱水间	NH ₃	200.0	6.209500	3.104800	/	二
		H ₂ S	10.0	0.174650	1.746500	/	二

由表 2.5-3 可知，本工程排放的硫化氢、氨气、非甲烷总烃最大地面浓度占标率小于 10%， $1\% < P_{\text{MAX}}(\text{NMHC}) = 7.9765\% < 10\%$ ，各主要评价因子的环境质量均低于环境质量标准，因此根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级定为二级。

2.5.1.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3—2018)的规定，进行计算和评价工作等级的划分。

拟建项目建成投产后，尾水经过深度处理达标后，少部分回用园区绿化降尘等，剩余尾水外排至黄河，废水排放量为 12391.682m³/d。项目废水污染物主要有 COD、SS、BOD₅、氨氮、总氮、总磷等，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3—2018)中附录 A 计算得知水污染物当量数 W 为 226148。直接排放收纳水体影响范围不涉及饮用水水源保

护区、饮用水取水口等保护目标，根据地表水环境质量评价工作分级判据，本项目地表水环境影响评价等级确定为二级。

表2.5-4水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

2.5.1.3 声环境

本工程位于 4 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009）规定的分级原则，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量 $\leq 3\text{dB}(\text{A})$ ，且受影响人口数量较少，确定本次声环境影响评价工作等级为三级。

2.5.1.4 土壤环境

本项目位于兰州新区精细化工园区东区最南侧，本项目周边存在土壤环境敏感目标农用地，因此根据表 2.5-5 判断本项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感。

表2.5-5污染影响型敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目的土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类；本项目的占地面积为 123 亩（ 8.2hm^2 ），本项目占地规模为中型。

表2.5-6影响评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度		I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	一

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	一	一
-----	----	----	----	----	----	----	----	---	---

注：“一”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据表 2.5-6，确定本项目的土壤评价工作等级为二级。

2.5.1.5 生态环境

污水处理厂一期占地面积 82000.41m²，小于 2km²，处于一般区域，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）规定的分级原则，确定本次生态环境影响评价工作等级为三级。

表2.5-7影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积≥20km ² 或长度 ≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.5.1.6 地下水环境

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行业分类表，建设项目的地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。本项目属于工业废水集中处理类项目，因此本项目建设行业分类定为 I 类。调查范围内无地下水敏感目标存在。地下水环境影响评价工作等级判定依据见表 2.5-8。本项目地下水环境影响评价工作等级定为二级。

表2.5-8地下水环境评价工作等级分级表

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

2.5.1.7 环境风险

（1）环境敏感程度（E）的确定

1、大气环境

根据《兰州新区精细化工园区总体规划环境影响报告书》（2018-2030 年），项目周

围 3km 范围内的居住区属于规划搬迁区域，项目厂址周围 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数大于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1 大气环境敏感程度分级，拟建项目大气敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

2、地表水环境

因拟建项目位于兰州新区精细化工园区，该园区内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池。因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，待事故状态解除后，经处理达标后排放。因此本项目事故状态下事故废水不会对地表水水质产生影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.3 和 D.4，本项目地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标分级为 S3。因此根据导则附录 D 中表 D.2，本项目地表水环境敏感程度分级为环境中度敏感区（E2）。

3、地下水环境

根据调查，拟建项目所在区域为底层特性以黄土为主，包气带防污性能属于 D1，评价范围内无集中式饮用水水源等地下水环境敏感点，地下水功能敏感性为 G3。故地下水环境敏感程度为 E2。

综上所述，区域环境敏感程度判定为 E2。

（2）危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

a、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，在不同厂区的同种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

$Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 2.5-9。

表2.5-9 拟建项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	氨气	7664-41-7	0.00683	5	0.001366
2	硫化氢	7783-06-4	0.000318	2.5	0.000127
3	液碱①	1310-73-2	18.8	/	/
4	硫酸	7664-93-9	12.6	10	1.26
项目 Q 值Σ					1.261493

注：①参考 HJ169-2018 附录 B，液碱（氢氧化钠）未给出临界量；

由表 2.5-9 可知， $1 \leq Q < 10$ 。

b、M 值得确定

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。

拟建项目所属行业及生产工艺评估指标及分值得分见表 2.5-10。

表2.5-10 拟建项目所属行业及生产工艺评估指标M分值确定

行业	评估依据	分值	本项目	M 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、氨基化工艺、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	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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）	硫酸储罐、氢氧化钠储罐	5
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）、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	硫酸、氢氧化钠	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				
合计 M				10

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 划分依据，拟建项目行业及生产工艺 M 值为 M3。

c、P 值的确定

根据上述危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M 确定的值，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 划分依据确定 P 值，具体确定过程见表 2.5-11。

表 2.5-11 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	M3
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2，拟建项目 $Q=1.261493$ ，M 值为 M3。则确定 P 值为 P4。

（3）评价等级

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》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势为 E2。环境风险潜势划分依据见表 2.5-12。

表 2.5-12 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）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及附录 C，本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为轻度危害（P4）；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D，项目大气、地表水、地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E2）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 II。

2、环境风险评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）给出的评价工作等级确定原则见表 2.5-13。

表 2.5-13 评价工作等级划分

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				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 1 评价工作等级划分，确定本项目的环境风险评价等级为三级评价。

2.5.2 评价范围

（1）水环境评价范围：尾水排口入黄河处上游 0.5km 至下游 20km 的范围，评价范围图见图 2.5-1。

（2）大气环境评价范围：以污水处理厂厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，评价范围图见图 2.5-2。

（3）噪声评价范围：为厂界向外延伸 200m 的范围。

（4）土壤评价范围：本项目占地范围内及占地范围外延伸 200m 的范围。

（5）生态环境评价范围：厂址所在地。

（6）环境风险评价范围：本项目的环境风险评价为三级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险评价范围为项目边界外扩 3km，地下水、地表水风险评价范围分别同地下水环境、地表水环境评价范围。

（7）地下水环境评价范围：根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》和相关区域水文地质资料的分析，本次地下水环境影响评价范围确定采用公式计算法。导则中推荐的计算公式如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

L——下游迁移距离

α ——变化系数，本次评价取 2；

K——渗透系数，含水层的岩性为砂砾石，根据水文地质调查结果，项目所在地含水层的渗透系数取 30m/d

I——水力坡度，本项目所在地水力坡度为 1.5‰；

T——质点迁移天数，取 5000d；

n_e ——有效孔隙度，取 0.25；

根据以上参数计算得 $L=1800m$ 。

根据公式法计算结果及项目所在地水文地质特点，最终确定本项目的地下水环境影响评价范围为：沿区域地下水的流向，南至项目厂址下游 1.8km 处，北至厂界上游 1km 处，东、西边界以项目东、西厂界向外延伸 1.0km。评价范围面积为 6.94km²。具体见图 2.5-3。



图 2.5-1 地表水评价范围图

2.6 环境敏感目标

1、水环境保护目标

项目选址于兰州新区精细化工园区东区，经调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水水源地及居民取水井。项目地表水评价范围主要环境敏感目标为最终纳污水体黄河。

2、生态敏感目标

项目周边无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。

3、噪声环境保护目标

项目声环境评价范围（厂界 200m 范围）内为工业用地，不存在居民区、学校、医院等环境敏感区。

4、土壤环境保护目标

项目土壤评价范围（厂界外扩 200m 范围）内不存在农田、居住用地等土壤敏感目标。

5、环境空气敏感目标

根据《兰州新区精细化工园区总体规划》中的要求，规划区边界 1km 范围内的居民全部实施搬迁，根据现场调查，兰州新区精细化工园区东区规划范围内居民已实施搬迁。

敏感目标具体见表 2.6-1 及图 2.5-2。

表2.6-1 拟建项目环境保护目标统计表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护规模	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区	备注
		X	Y						
大气环境（包括环境风险）	杨家岷	-1418.15	-1704.41	居民	600人	W	1800		正在搬迁
	龙湾	-3112.24	-1317.05	居民	200人	W	3000		

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

	保家窑小学	1728.68	1598.35	师生	136人	NE	3000		规划搬迁
	保家窑	1864.23	1230.38	居民	3358人	NE	3000		规划搬迁
	达家湾小学	2088.49	-73.41	师生	80人	NE	1950		规划搬迁
	达家湾	2190.43	-318.06	居民	895人	NE	1930		规划搬迁
	赖家窑	2108.45	-1452.96	居民	500人	NE	1520		
	陈家井村	2600.51	-4036.25	居民	830人	SE	219		
	陈家井小学	2456.99	-4200.27	师生	150人	SE	2910		
水环境	东二千渠			地表水	/	N（上游）	9684	水源二级保护区	
	黄河			地表水		N	43200	GB3838-2002III类	
	区域地下水环境			地下水	/	/	/	地下水 III 类功能区	
土壤环境	项目西侧及南侧耕地			耕地	/	W	30m	/	/

3.建设项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：兰州新区化工园区污水处理厂（一期）。

拟建地点：本项目位于兰州新区精细化工园东区最南端，纬五十路南侧，经三十五一支路与经三十六路之间。厂区中心位置地理坐标为：东经 103.566948944，北纬 36.613826038。地理位置见附图 1。

建设性质：新建。

建设单位：兰州新区石化产业投资有限公司。

总投资：19967.92 万元。

劳动定员：根据可研拟定项目劳动定员 36 人，均在厂区食宿，远期再根据实际情况增加人员，实行三班制，年工作时间 365 天。

服务范围：兰州新区精细化工园区东片区

污水处理规模：1.25 万 m³/d

占地面积：123 亩。

3.1.2 工程内容

3.1.2.1 项目工程组成

1、本项目建设内容

（1）本工程新建一座污水处理厂，处理能力 1.25 万 m³/d，主要建设内容包括高浓度污水的调节池/事故池、铁碳反应池/芬顿氧化池/反应沉淀池/厌氧反应池和低浓度污水的格栅及沉砂池、调节池/事故池、铁碳反应池/反应沉淀池，以及水解酸化池/一级 A/O 池/二级 A/O 池、二沉池、高效沉淀池、一级臭氧氧化池/MBBR 池/二级臭氧池/BAF 池、出水检测池、污泥池、污泥脱水间、鼓风机房、加药间、综合楼、门卫等。

（2）本工程只包括污水处理厂厂界内的污水处理设施及公辅设施，不包括厂界以外的污水收集设施及尾水排放设施。污水收集设施及尾水排放设施由相关单位另立项目建设，不在本工程内容中，也不属于本次环评评价对象。

2、建设规模

污水处理厂拟分两期建设，近期建设规模为 1.25 万 m³/d，其中低浓度废水处理量为 1 万 m³/d，高浓度废水处理量为 2500m³/d；远期建设总规模为 5 万 m³/d，本次评价只对污水处理厂近期规模 1.25 万 m³/d 进行评价。

本项目的项目组成详见表 3.1-1。

表3.1-1 项目组成表

工程名称	单元名称	工程规模
主体工程	污水处理设施	处理规模为 1.25 万 m ³ /d，其中低浓度废水处理量为 1.00 万 m ³ /d；高浓度 2500m ³ /d。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。包括高浓度污水的调节池/事故池、铁碳反应池/芬顿氧化池/反应沉淀池/厌氧反应池和低浓度污水的格栅及沉砂池、调节池/事故池、铁碳反应池/反应沉淀池，以及水解酸化池/一级 A/O 池/二级 A/O 池、二沉池、高效沉淀池、一级臭氧氧化池/MBBR 池/二级臭氧池/BAF 池
公辅工程	给水	给水来自园区给水管网，主要作为厂内生活用水、生产用水和消防用水。生活用水和消防用水采用自来水，生产用水一部分采用自来水、一部分采用污水处理末端的 达标合格水。厂内给水管布置成枝状，由支管送至各用水单元。室外消防用水量 15L/s，室内水消防用水量为 5L/s，故本工程水消防系统消防水量为 20L/s，火灾延续时间为 2 小时
	排水	采用雨、污；清、污分流制排水系统。 废水纳入本厂污水收集系统并处理达标后排放。 雨水：有组织排水，经管道收集后排入园区雨排系统。
	供电	本期工程新建变电所一座，毗邻负荷中心。变配电间为单层结构，设有高压配电室、低压配电室、变频器室和仪表机柜间。
	办公楼	44×18×14（H）m，办公、分析化验、食堂及倒班宿舍区域。
	门卫	2 座，4.8×3.6×4.8（H）m
环保工程	废气处理装置	（1）1#除臭装置（22500m ³ /h）：用于污水预处理单元除臭，将低浓度的格栅、沉砂池、事故池、调节池和高浓度调节池组合池产生的臭气进行收集并集中处理。除臭工艺选用碱洗+水洗+生物滤池+光催化氧化+活性炭吸附； （2）2#除臭装置（17500m ³ /h）：用于生化组合池、二沉池、污泥回流泵房等单元的臭气处理，除臭工艺选用水洗+生物滤池工艺。除臭工艺选用水洗+生物滤池工艺+活性炭吸附。 （3）3#除臭装置（4000m ³ /h）：用于全厂集水池、污泥浓缩池、污泥调理池及污泥脱水机等单元的臭气处理。除臭工艺选用水洗+生物滤池工艺+光催化氧化+活性炭吸附。
	加盖密封设施	（1）格栅除污机、污泥脱水机的密封选用不锈钢骨架（内侧）+钢化玻璃（外侧）；

工程名称	单元名称	工程规模
		(2) 二沉池密封系统选用普通碳钢骨架（外侧）+ 氟碳纤膜（反吊）； (3) 高浓度调节组合池、污泥浓缩池、全厂集水池、生化组合池采用钢筋混凝土盖板密封。 横纵跨度较大的事故池和调节池选用拱形不锈钢（内覆膜）直接密封。
	固废	污泥池一座，用于贮存污泥，并提升污泥至污泥脱水机，贮泥时间为 8h，尺寸为 6×7×5.5（H）m；污泥脱水间一座，尺寸：36×15.5×7.5（H）m。
	环境风险防范设施	防止工业污水处理厂事故排放或出水超标情况，在事故情况下将工业污水处理厂污水输送至事故池（低浓度废水事故池（20790m³/d）和两座高浓度废水事故池（单座 2993.36m³/d））暂时储存，待来水恢复正常时，再由泵将事故水均匀地提升至高浓度废水调节池，确保达标排放
	土壤、地下水防渗措施	分区防渗措施（具体见地下水污染防治措施一节）
	监控设施	废水排放在线监测设施一套
依托工程 （详见依托工程及依托可行性分析）	废水收集管道	依托园区敷设的废水收集管道。
	初期雨水收集管道	依托园区敷设的初期雨水收集管道。
	尾水排放输送管道	尾水排放输送管道依托“自精细化工园区污水厂自北向南敷设，沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施”中的敷设管道。
	给水	依托园区给水设施
	供热	依托园区集中供热设施
	供电	依托园区供电管网

3.1.2.2 主要构筑物及设备

1、主要构筑物

本项目的在建构筑物见表 3.1-2

表3.1-2 主要构筑物一览表

序号	名称	概述	备注
一	主体工程		
序号	构筑物名称单位	设计参数	备注

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

1	调节池（高浓度污水）	38×25×8.5m （地上式）	钢筋砼水池
2	事故池（高浓度污水） （2座）	24.8×14.2×8.5（H）m	钢筋混凝土结构
3	铁碳反应池（高浓度污水）（1座）	7×7×5.5m （地上式）	钢筋砼水池
4	芬顿氧化池（高浓度污水）（1座）	7×7×5.5m （地上式）	钢筋砼水池
5	反应沉淀池（高浓度污水）（1座）	7×7×5.5m （地上式）	钢筋砼水池
6	厌氧组合池（高浓度污水）（1座）	34.2×12×12.8m （地上式）	钢筋砼水池
7	格栅及沉砂池（高浓度污水）（1座）	格栅渠 16×6.8×1.5m（地下式） 沉砂池Φ2.43×2.5m（地下式）	钢筋砼水池
8	调节池/事故池（低浓度污水）（1座）	调节池：130×40×5.5m（地下式） 事故池：140×27×5.5m（地下式）	钢筋砼水池
9	铁碳反应池（低浓度污水）（1座）	28×7×5.5m （地上式）	钢筋砼水池
10	反应沉淀池（低浓度污水）（1座）	28×7×5.5m （地上式）	钢筋砼水池
11	水解酸化池（1座）	43.6×16×7.5m （半地上式）	钢筋砼水池
12	两级生化池（1座）	72×43.6×7.5m （半地上式）	钢筋砼水池
13	二沉池（1座）	Φ34×4.5m （半地上式）	钢筋砼水池
14	高效沉淀池（1座）	24×20×7.5m （半地上式）	钢筋砼水池
15	深度处理组合池（1座）	70×23×7.5m （半地上式）	钢筋砼水池
16	出水监测池（1座）	18×10×6.5m （半地上式）	钢筋砼水池
17	鼓风机房（1座）	15×12×7.5m，单层	钢筋砼框架
18	加药间（1座）	36×15×5.5m，单层	钢筋砼框架
19	臭氧制备间（1座）	42×15×5.5m，单层	钢筋砼框架
二	贮运工程		
序号	设施名称	尺寸	备注
1	硫酸储罐	15m ³	储存于加药间

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

2	双氧水储罐	90m ³			储存于加药间
3	氢氧化钠储罐	20m ³			储存于加药间
三	辅助工程				
序号	建筑物名称	单位	数量	尺寸	备注
1	综合楼	座	1	44×18×14m，共三层	钢筋砼框架
2	门卫室	座	2	4.8×3.6×4.8m，单层	钢筋砼框架
四	公用工程				
序号	设施名称	拟建工程主要建设内容			
1	供水系统	生活用水及消防用水引自市政给水管，冲洗用水引自厂区回用水泵房出水管			
2	排水系统	厂区内生活污水经收集处理后泵入调节池与工业废水一并处理；厂区雨水由管道汇集，排入园区雨排系统。			
3	供电系统	采用二路 10kv 电源供电，一用一备，外线引自当地市电。			
4	蒸汽	蒸汽引自园区蒸汽管，减压至合适压力后供生产设施使用。			
五	环保工程				
1	污泥脱水干化间	处理污泥量：300m ³ /d（含水率为 99%），进泥含水率：99%，出泥含水率：60%，运行时间：8h。 污泥池：6×7×5.5m（半地上式） 污泥脱水间：36×15.5×7.5m			
2	除臭系统	1#臭气处理装置处理规模按 22500m ³ /h、2#臭气处理装置处理规模按 17500m ³ /h、3#臭气处理装置处理规模按 4000m ³ /h。			
3	出水监测池	18×10×6.5m（半地上式）			
4	厂区绿化	在产生臭气的构筑物周围和污水处理厂厂界处合理种植绿化防护林带			

2、主要设备

本项目的主要工艺设备见表 3.1-3。

表3.1-3 主要工艺设备表

序号	名称	设计参数/规格	单位	数量	备注
高浓度废水预处理					
1	调节池提升泵	流量 Q=52m ³ /h，扬程 H=0.15MPa，电机功率 4kW。	台	4	2 用 2 备
2	调节池循环泵	流量 Q=104m ³ /h，扬程 H=0.1MPa，电机功率 5kW。	台	3	2 用 1 备

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

序号	名称	设计参数/规格	单位	数量	备注
3	事故池提升泵	流量 Q=25m³/h, 扬程 H=0.1MPa, 电机功率 2.2kW。	台	4	2 用 2 备
4	搅拌喷嘴	DN20	台	10	/
5	铁碳填料设备	停留时间 2h。	台	1	成套包括：填料支架、
6	曝气风机	风量 Q=9.5m³/min (570m³/h) , 风压 H=58.8kPa , 电机功率 11kW。	台	2	1 用 1 备
7	排泥泵	流 量 Q=10m³/h , 扬 程 H=0.15MPa, 电机功率 1.5kW。	台	2	1 用 1 备
8	调酸池搅拌机	电机功率 1.1kW	台	2	/
9	氧化池搅拌机	电机功率 7.5kW	台	2	/
10	调碱池搅拌机	电机功率 1.1kW	台	2	/
11	反应池搅拌机 I	电机功率 0.55kW	台	1	/
12	反应池搅拌机 II	电机功率 0.37kW	台	1	/
13	反应池搅拌机 III	电机功率 0.18kW	台	1	/
14	虹吸刮泥机	电机功率 0.55*2kW; 轨距 7m、池边水深 4.5m。	台	1	/
15	排泥泵	流量 Q=10m³/h, 扬程 H=0.2MPa, 电机功率 1.5kW。	台	2	1 用 1 备
16	厌氧进水泵	流量 Q=52m³/h, 扬程 H=0.3MPa, 电机功率 7.5kW。	台	3	2 用 1 备
17	循环泵	流 量 Q=20m³/h , 扬 程 H=0.25MPa, 电机功率 4kW。	台	3	2 用 1 备
18	厌氧污泥泵	流量 Q=20m³/h, 扬程 H=0.2MPa, 电机功率 4kW。	台	3	2 用 1 备
20	三相分离器	/	套	1	/
21	布水系统	/	套	1	/
低浓度废水预处理					

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

序号	名称	设计参数/规格	单位	数量	备注
1	回转式格栅	设计流量 $Q=12500\text{m}^3/\text{d}$; 栅条间隙 $b=5\text{mm}$; 栅渠有效宽度 $B=1500\text{mm}$; 栅前有效水深 $H=1100\text{mm}$; 过栅流速 $V=0.7\text{m/s}$; 格栅倾角 $\alpha=60^\circ$; 最大水位差 $\Delta h=200\text{mm}$ 。	台	1	/
2	螺旋输送机	输送能力 $Q=1.5\text{m}^3/\text{h}$ 、输送距离 $L=8\text{m}$ 、螺旋直径 $D=235\text{mm}$ 。	台	1	/
3	渠道闸门	/	套	8	/
4	沉砂池搅拌器	电机功率 1.5kW	台	1	/
5	罗茨风机	风量 $3.3\text{m}^3/\text{min}$ 、风压 58.8kPa 、 电机功率 5.5kW 。	台	2	/
6	砂水分离器	螺旋直径 320mm 、电机功率 0.37kW 。	台	1	/
7	调节池提升泵	流量 $Q=260\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=0.15\text{MPa}$ ，电机功率 22kW 。	台	3	2 用 1 备
8	潜水搅拌机	电机功率 7.5kW 。	台	4	/
9	事故池提升泵	流量 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=0.1\text{MPa}$ ， 电机功率 2.2kW 。	台	2	1 用 1 备
10	铁碳填料设备	停留时间 2h 。	台	1	成套包括：填料支架、 布水/布气管路、填料 拦网等
11	曝气风机	风量 $Q=9.5\text{m}^3/\text{min}$ （ $570\text{m}^3/\text{h}$ ）， 风压 $H=58.8\text{kPa}$ ，电机功率 11kW 。	台	6	4 用 2 备
12	排泥泵	流量 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=0.15\text{MPa}$ ，电机功率 1.5kW 。	台	2	1 用 1 备
14	调碱池搅拌机	电机功率 4kW	台	2	/
15	反应池搅拌机 I	电机功率 1.1kW	台	1	/
16	反应池搅拌机 II	电机功率 0.85kW	台	1	/
17	反应池搅拌机 III	电机功率 0.55kW	台	1	/

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

序号	名称	设计参数/规格	单位	数量	备注
18	虹吸刮泥机	电机功率 1.1*2kW；轨距 14m、池边水深 4.5m。	台	2	/
19	排泥泵	流量 Q=10m³/h, 扬程 H=0.2MPa, 电机功率 1.5kW。	台	2	1 用 1 备
水解酸化					
1	潜水搅拌机	电机功率 4kW。	台	8	/
2	布水系统	65m³/h	套	8	/
3	排泥泵	流量 Q=20m³/h, 扬程 H=0.1MPa, 电机功率 2.2kW。	台	2	1 用 1 备
两级生化池（A/O/A/O）					
1	潜水搅拌机 I	电机功率 5kW。	台	8	/
2	潜水搅拌机 II	电机功率 5kW。	台	6	/
3	潜水搅拌机 III	电机功率 4kW	台	4	/
3	混合液回流泵	流量 Q=780m³/h, 扬程	台	4	2 用 2 备
4	管式微孔曝气器	Φ65×1000mm、供气量 6~10m³/h	/	/	/
5	悬浮填料	Φ12×25mm	/	/	/
6	周边传动全桥式刮	池径 34m、池边水深 H=4m	台	1	/
7	回流污泥泵	流量 Q=260m³/h, 扬程	台	3	2 用 1 备
8	剩余污泥泵	流量 Q=50m³/h, 扬程 H=0.2MPa, 电机功率 5.5kW。	台	2	1 用 1 备
9	电动闸门	DN800	台	2	/
10	手动闸门	DN600	台	2	/
11	电动葫芦	起重量 1 吨、起升高度 9m	台	1	/
12	混凝搅拌机	电机功率 4kW	台	2	/
13	絮凝搅拌机	电机功率 1.5kW	台	2	/
14	中心传动刮泥机	刮泥机直径 9.4m、池边深 7.5m	套	2	成套包括：含斜管、钢制集水槽、安装支架等。
15	污泥泵（回流及排	流量 Q=20m³/h, 扬程	台	4	3 用 1 备
16	中间提升泵	流量 Q=260m³/h, 扬程	台	3	2 用 1 备
17	电动葫芦	起重量 1 吨、起升高度 9m	台	1	/
18	臭氧发生器	臭氧制备能力 25kg/h, 电机功率 220kW。	套	3	成套包括：尾气破坏装置、冷却水装置等
19	管式微孔曝气器	Φ65×1000mm、供气量 6~10m³/h	根	500	/
20	悬浮填料	Φ12×25mm	m²	450	/

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

序号	名称	设计参数/规格	单位	数量	备注
21	长柄滤头	$\Phi 21 \times 405 \text{mm}$	个	2700	/
22	滤板	$960 \times 960 \times 102 \text{mm}$	块	75	/
23	单孔膜扩散器	$\Phi 60 \times 45 \text{mm}$	个	2700	/
24	活性炭滤料	粒径 $\Phi 3-6 \text{mm}$	m^3	225	/
25	卵石	粒径 $\Phi 8-32 \text{mm}$	m^3	25	/
26	空气分配器	/	套	3	/
27	反洗水泵	流量 $Q=540 \text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=0.2 \text{MPa}$ ，电机功率 45kW 。	台	2	1 用 1 备
28	反洗风机	风量 $Q=22.5 \text{m}^3/\text{min}$ ，风压	台	2	1 用 1 备
29	曝气风机	风量 $Q=15 \text{m}^3/\text{min}$ ，风压	台	4	3 用 1 备
30	外排水泵	流量 $Q=260 \text{m}^3/\text{h}$ ，扬程	台	3	2 用 1 备
其他					
1	进泥螺杆泵	流量 $Q=30 \text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=0.3 \text{MPa}$ ，电机功率 7.5kW 。	台	3	2 用 1 备
2	污泥搅拌机	电机功率 5.5kW	台	1	/
3	叠螺脱水机	处理能力 $\sim 1000 \text{kgDS/h}$ ，电机总功率 3kW 。	套	2	成套包括：过滤本体、螺旋、驱动等。
4	高压压榨带机	处理能力 $\sim 500 \text{kgDS/h}$ ，电机总功率 30kW 。	套	2	改性混合器、高压带机、药剂投加装置、
5	电动单梁悬挂起重机	起重量 $T=2 \text{t}$ ，起吊高度 9m ，电机总功率 4.4kW 。	台	1	/
6	单机高速离心风机	风量 $Q=180 \text{m}^3/\text{min}$ ，升压 $H=68.6 \text{kPa}$ ，电机功率 220kW 。	台	3	2 用 1 备；成套包括：电机、主机、消音器、
7	PAM 加药设备	制备能力 $2 \sim 5 \text{kg/h}$ ，总电机功率 3.6kW 。	套	1	搅拌机、螺旋输粉机、直空上料器、储罐、
8	PAC 加药设备	溶液池 2 台（有效容积 2m^3 ），总电机功率 3kW 。	套	1	成套套包括：搅拌机、输送泵等
9	粗 CH_3OH 加药设备	溶液池 2 台（有效容积 2m^3 ），总电机功率 3kW 。	套	1	成套套包括：搅拌机、输送泵等
10	H_2SO_4 加药设备	溶液池 2 台（有效容积 3m^3 ），总电机功率 3kW 。	套	1	成套套包括：搅拌机、输送泵等
11	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 加药设备	溶液池 2 台（有效容积 1m^3 ），总电机功率 3kW 。	套	1	成套套包括：搅拌机、输送泵等
12	NaOH 加药设备	溶液池 2 台（有效容积 3m^3 ），总电机功率 3kW 。	套	1	成套套包括：搅拌机、输送泵等
13	微量元素加药设备	溶液池 2 台（有效容积 1m^3 ），总电机功率 3kW 。	套	1	成套套包括：搅拌机、输送泵等

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

序号	名称	设计参数/规格	单位	数量	备注
14	石灰输送泵	流量 10m ³ /h、风压 0.2MPa、配电机功率 4.5kW。	台	2	1 用 1 备
15	石灰料仓	生石灰贮存量 5t/次。	台	1	/
16	电动葫芦	起重量 T=1t，起吊高度 6m。	台	1	/
17	臭氧发生器	臭氧制备能力 25kg/h，电机功率 220kW。	套	3	成套包括：尾气破坏装置、冷却水装置等
除臭系统					
1	1#生物除臭一体化设备	单套处理能力 22500m ³ /h	套	1	成套包括：一体化除臭设备（含填料、喷淋系统及支撑）、碱洗塔、引风机、循环水泵、碱洗箱、碱洗循环泵、烟囱、控制系统等。
2	2#生物除臭一体化设备	单套处理能力 17500m ³ /h	套	1	成套包括：一体化除臭设备（含填料、喷淋系统及支撑）、引风机、循环水泵、碱洗箱、碱洗循环泵、烟囱、控制系统等。
3	3#生物除臭一体化设备	单套处理能力 4000m ³ /h	套	1	成套包括：一体化除臭设备（含填料、喷淋系统及支撑）、引风机、循环水泵、碱洗箱、碱洗循环泵、烟囱、控制系统等。

3.1.3 平面布置及合理性分析

根据生产工艺的要求，考虑建设场地的实际情况及环保、消防、绿化、劳动卫生等要求，将各生产车间协调组织，进行合理的布局，使物料运输顺畅。

厂区平面布置分为两个区，即污水处理区和生产辅助区。污水处理区分为三个部分：高低浓度污水预处理区布置在厂区北侧、生化处理区布置在厂区中部、

深度处理区布置在厂区南侧；生产辅助区布置在厂区的最北侧。厂区内有 6m 宽的道路进行贯通，满足交通、消防要求。

本工程主要的建构筑物包括：调节池/事故池、铁碳反应池、芬顿氧化池、反应沉淀池、厌氧组合池、格栅及沉砂池、调节池/事故池（低浓度污水）、铁碳反应池（低浓度污水）、反应沉淀池（低浓度污水）、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、深度处理组合池、出水监测池、污泥脱水间、鼓风机房、加药间、除臭间等工段及配套变电所、生产楼等公用建筑。

为满足工艺、交通及消防要求，根据功能分区要求，在厂区北侧设置人流门卫、在厂区西南侧设置物流门卫。将整个厂区的主要人流出入口设计与厂区生产楼布置在生产辅助区内，以便于直接对外联系。

平面布置图见附图 2。

3.1.4 公辅及依托工程

3.1.4.1 公辅工程

1、给水

（1）水源

生活用水及消防用水引自市政给水管，冲洗用水引自厂区回用水泵房出水管。

（2）主要用水点及用水量

本项目主要用水点包括生活办公废水、加药、化验用水、设备清洗，绿化用水，兰州新区化工园区污水处理厂（一期）用水由园区市政供水管网供给，新鲜用水量 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，其中厂区生活用水主要是管理用房内的食堂、厕所和浴室的生活用水（ $5\text{m}^3/\text{d}$ ）；药剂、化验用水（ $20\text{m}^3/\text{d}$ ），部分外排废水回用于设备清洗（ $16\text{m}^3/\text{d}$ ）以及绿化（ $69.11\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2、排水

污水处理厂厂区排水系统采用雨、污分流排水体制。

厂区污水主要包括职工生活污水（包括淋浴、厕所排水等）和生产废水（包括冲洗水、构筑物上清液及放空水）。本工程污水经污水管网收集，接入格栅池。生活污水与生产废水由厂区污水管道收集后接入细格栅进水闸井，进行处理。

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）用水由园区市政供水管网供给，新鲜用水量 25m³/d，其中厂区生活用水主要是管理用房内的食堂、厕所和浴室的生活用水（5m³/d）；药剂、化验用水（20m³/d），部分外排废水回用于设备清洗（16m³/d）以及绿化（69.11m³/d），项目本身废水排放量约 36.792m³/d，连同园区企业废水一并进入污水处理设施处理，处理后部分回用于设备清洗、滤布清洗和绿化，其余外排，项目排水量 12391.682m³/d。项目总水平衡表见表 3.1-4，项目水平衡见图 3.1-1。

表3.1-4 水平衡表

序号	用水点名称	给水（m ³ /d）			排水（m ³ /d）	
		总用水量	新鲜水量	循环（回用水量）	损耗量	排放量
1	生活办公用水	5	5	0	1	4
2	加药、化验用水	20	20	0	0.008	19.992
3	设备清洗	16	0	16	3.2	12.8
4	绿化	69.11	0	69.11	69.11	0
合计		110.11	25	85.11	73.318	36.792

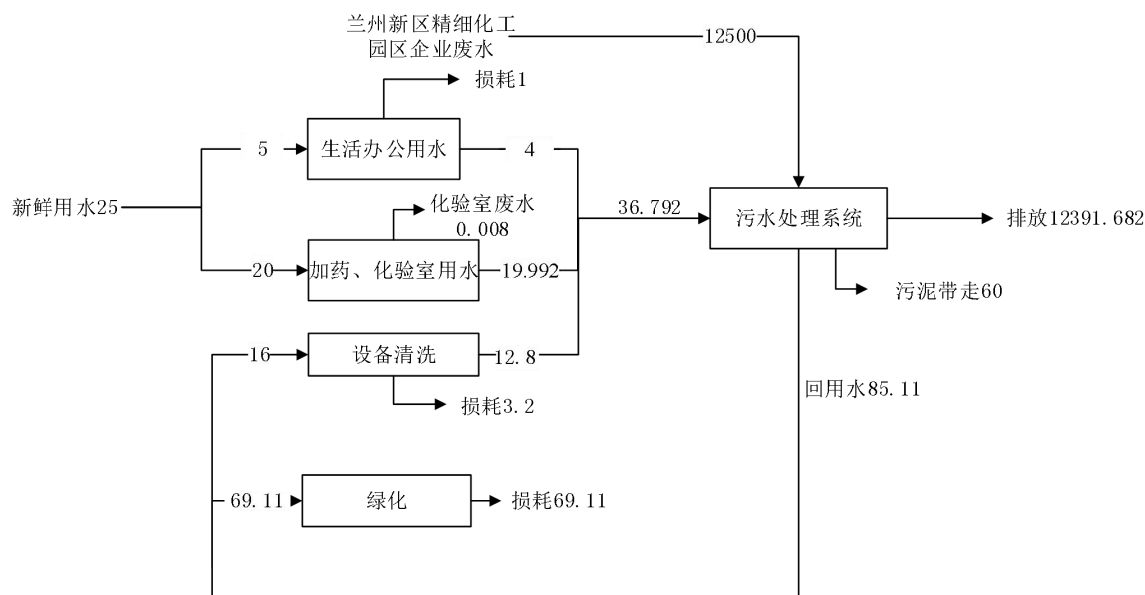


图 3.1-1 项目水平衡图

本项尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道

敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施。

3、电力

采用二路 10kv 电源供电，一用一备，外线引自当地市电。

4、厂区绿化

在绿化景观设计上，考虑到高大阔叶乔木对一些露天的水池和设备的影响，生产区绿化一草坪为主，配以部分针叶植物如马尾松、雪松和一些常青的灌木如大叶黄杨、小叶黄杨等。在生活区的绿化上由于没有生产区的一些限制，绿化布置可以自由设计，因此生活区的绿化一景观效果为主，在树种的配置上，一四季常青，三季有花为原则，搭配出丰富多彩的景观效果。

3.1.4.2 依托工程及依托可行性分析

本项目供水、供电等均依托园区的公共基础设施，本小节主要分析给水、供电等设施的依托可行性。

1、给水依托可行性分析

根据兰州新区精细化工园区总体规划，园区遵循“分质供水、优水优用”的水资源优化配置原则，自来水首先满足生活及公建用水，其次作为产业用水；第一、二水厂提供生活用水；刘家井滞洪调蓄水库和园区自建水厂提供工业用水；再生水优先作为市政浇洒用水（道路、绿地和对外交通）。兰州新区精细化工园区规划区总用水量 12.20 万 m^3/d ，构成是：工业用水 10.07 万 m^3/d ，生活用水 0.64 万 m^3/d ，再生水 1.49 万 m^3/d ，其中西区工业用水量为 6.10 万 m^3/d ，生活用水量 0.25 万 m^3/d 。自来水厂及管网末端水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2008）。

本项目建成后最大工业新鲜水用量为 20 m^3/d ，最大生活用水量为 5 m^3/d 。新水用量远小于园区供水能力，并且项目所在园区处于建设初期，供水能力存在大量的富余，本项目生产及生活用水可得到稳定的供应，给水依托园区供水可行。

2、供电依托可行性分析

根据工艺条件，本期工程新增常用用电设备 129 台(套)，备用用电设备 26 台(套)。新增设备总容量共 3469.98kW，其中常用设备容量 2786.18kW，备用设备容量 683.8kW，计算负荷约 2103kVA。

所有用电负荷均为 380V 低压用电设备。380V 低压电动机单台最大容量为 250kW（鼓风机）。变压器负荷率约为 53%。

兰州新区精细化工园区，区内已规划建设 1 座 330kV 变电站（A4）、装机容量为 3×360MVA，其电网主电源一路为兰州新区总体规划的 330kV 变电站（A6），另一路为兰州新区总体规划的 330kV 变电站（A3）。330kV 电力线路为双杆四回架空线路，所有变电站均与国家电网连成一体，其电力资源充沛。

本工程最大用电容量 3469.98kw。本期工程两回 10KV 电源由园区总变引来，电力资源满足本项目用电需求，可保证本项目正常生产的所有用电负荷。项目用电依托园区规划建设变电站是可行的。

3、供热依托

园区东区正在建设热源厂项目，预计 2019 年 12 月底可投入运营，初步建设 2 台 35t/h 循环流化床燃煤蒸汽锅炉，本项目为园区入园的第一批项目，用热较少，能够满足项目需求。

3.1.5 主要原辅材料消耗

项目使用的药剂包括 PAC、PAM、臭氧、液氧、氢氧化钠、微量元素溶液、粉末活性炭，其中 PAC、PAM 为主要药剂，一般投加在物化处理工序，其余药品均为调节池投加，并且根据水质不同，选择性投加。具体的使用情况如下：

表3.1-5 本工程加药量一览表

序号	药品种类	加药量 (t/a)	最大储存 量 (t)	储存方式 及规格	储存地 点	备注
1	PAC 干粉	185	5.1	25kg 袋装 地面堆放	加药间	
2	PAM 阳离子絮凝剂	40	1.1	25kg 袋装 地面堆放	加药间	
3	H ₂ SO ₄	460	12.6	15m ³ 储罐	加药间	单间
4	H ₂ O ₂	6085	166.7	90m ³ 储罐	加药间	单间
5	FeSO ₄ ·7H ₂ O	9395	257.4	25kg 袋装 地面堆放	加药间	
6	NaOH	685	18.8	20m ³ 储罐	加药间	单间
7	微量元素	1.5	0.04	25kg 袋装 地面堆放	加药间	含铁、锰等
8	石灰	2145	58.7	25kg 袋装 地面堆放	加药间	
9	乙酸钠	1750	47.9	25kg 袋装 地面堆放	加药间	

原辅材料的理化性质：

1、PAC 干粉

聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号 PAC。通常也称作净水剂或混凝剂，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，化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ 其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度，是一种无机高分子混凝剂。主要通过压缩双电层、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。

2、PAM 阳离子絮凝剂

聚丙烯酰胺采用光聚绝热聚合后水解工艺，具有独特的创新性水溶性好，絮凝效果好，规格齐全。聚丙烯酰胺简称 PAM，分为：阴离子聚丙烯酰胺，阳离子聚丙烯酰胺，两性离子聚丙烯酰胺，主要用城市、工业污水处理、油田、造纸业、金属矿业、洗煤、纺织印染、皮革厂等行业，净水产品，投加量少，效果显著，价格合理，快速达到污水处理效果。

3.1.6 劳动定员

根据《城市污水处理工程项目建设标准》，并结合现代化污水处理厂较高自动化管理水平的实际情况，本工程暂定 49 人，其中生产人员 33 人，辅助生产人员 12 人，管理人员 4 人。

3.1.7 主要经济技术指标汇总

本项目的主要经济技术指标情况见表 3.1-10：

表 3.1-10 主要经济技术指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	污水处理规模	m^3/d	12500	预处理及深度处理段按两期考虑
(1)	高浓度污水	m^3/d	2500	
(2)	低浓度污水	m^3/d	10000	
2	年运行时间	d	365	

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

序号	名称	单位	数量	备注
3	占地面积	亩	123	新征地，包括一期、二期
4	主要原料、动力消耗			
	新鲜水	吨/年	6000	
	电	kWh/年	1245.8 万	
	水处理药剂费	万元/年	6735.37	
	人员配置	人	36	
5	工程报批总投资	万元	19967.92	含铺底流动资金
	建设投资	万元	19734.09	
6	单位成本			
	总成本费用（高浓度）	元/吨	52.969	含建设期 1 年
	经营成本费用（高浓度）	元/吨	49.166	
	总成本费用（低浓度）	元/吨	14.627	含建设期 1 年
	经营成本费用（低浓度）	元/吨	12.646	

3.2 服务范围、规模、设计水质、工艺及尾水排放

3.2.1 服务范围及污水概况

1、服务范围

根据《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2035 年）》（天津渤化工程有限公司，2018 年 9 月），规划“化工园区在东区建设 1 座污水处理厂，位于东区南侧，淮河大道以南。污水处理厂分期建设，至 2025 年建成污水处理规模为 2.5 万立方米/日，其中一期建设规模 1.25 万立方米/日，至二期建设规模 2.5 万立方米/日。”，因此确定本污水处理工程服务年限近期工程至 2025 年，其中一期工程建设规模 1.25 万立方米/日。

兰州新区精细化工园区位于兰州新区西北部秦川镇地区，总面积约 28.51km²。分为东区排水系统和西区排水系统两部分：

（1）东区排水系统：景中高速以东区块，东至：经三十七路；南至：纬五十路(淮河大道/货站北路)；北至：纬五十九路，西至：经三十四路，面积约 11.4km²；

（2）西区排水系统：景中高速以西区块，约 17.11km²；

本次工程设计污水处理厂服务于东区排水系统，即兰州新区精细化工园区东片区。

2、污水概况

本项目主要收集兰州新区精细化工园区内废水，兰州新区精细化工园区规划成为以重点发展高端化学品、精细化工新材料、精细化工中间体、配套发展化工仓储物流及精细化工的研发和中试，同时承接符合国家政策和规划的危化企业。

根据现场调查走访提供的资料，园区部分企业污水水质情况见表 3.2-1。

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

3.2-1 园区部分企业污水水质情况一览表（m³/d）

序号	企业名称	产品工艺	水质指标（mg/L）	特征污染物	备注
1	甘肃骏朗新材料有限公司	反应釜制备氨基胍碳酸氢盐	CODcr=1175 NH ₃ -N=8267 含盐量 60000		精细化工
2	兰州兰晶新材料有限公司		CODcr=500 NH ₃ -N=34.5 含盐量 2000		精细化工
3	甘肃智资医药有限公司	制造含碘造影剂及抗肿瘤药中间体	CODcr=30863 SS=2236 NH ₃ -N=42 含盐量 2000	二氯甲烷、氰化物、硫化物	医药化工
4	江西坤隆新材料有限公司	水解酸化法制备 4'-溴甲基-2-联苯甲酸甲酯	CODcr=577.5 NH ₃ -N=9.7 含盐量 921.1	硫酸钠、甲醇、二氯甲烷、DMF	精细化工
5	兰州常鑫泰新材料化工有限公司	反应釜中制备 19-苯基吡啶	CODcr=14198 含盐量 178692	二氯乙烷、氯丁烷、二氯甲烷、甲苯	精细化工
6	兰州沅璇科技有限公司	三氯甲基制备 TODI	CODcr=4997 SS=2510 TP=10341 含盐量 117581	甲苯、二氯甲烷、吡啶、二异丙基己胺	精细化工
7	兰州恒裕泰化工有限公司	苯酐加氢精制蒸馏出产品苯酐	CODcr=3~5 万	苯酐、邻苯二甲酸钠、丁内脂	精细化工
8	兰州齐泰新材料有限公司	氯甲苯制备邻氯苯甲醛	CODcr=6390 NH ₃ -N=74.2 含盐量 1673	氯苯类物质、油类	精细化工
9	兰州鑫隆泰生物科技有限公司	以乙酸甲酯、甲醇等为原料制备吡蚜酮	CODcr=8727		生物医药
10	兰州煜崇医药科技有限公司	4-甲基环己基甲酸和氯化亚砷等制备甲基环己基异氰酸酯	CODcr=7929 NH ₃ -N=218		医药化工
11	成都泰和伟业生物科技有限公司		CODcr=3000 NH ₃ -N=11.7 含盐量 1000		精细化工
12	甘肃智鹏科技有限公司	苯二次硝化生成二硝基苯,通过液相加氢生成苯二胺后精馏生产间苯二胺联产邻、对苯二胺	CODcr=12000 NH ₃ -N=350 含盐量 20000	苯、硝基苯、苯胺、苯二胺	精细化工
13	兰州百泉医药科技有限公司	苯甲醛、氢溴酸等制备奥利司他中间体	CODcr=1894 NH ₃ -N=38 含盐量 1200	二氯甲烷、甲苯、氯仿、乙醇	医药化工
14	甘肃瀚瑞公司		CODcr=15 万	氨基酸、奈环、苯环	精细化工
15	兰州乾瑞科化有限公司	2,5-二氯苯酚为原料制备 2,5-二氯-4-六氟	CODcr=6587 NH ₃ -N=425		精细化工

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

序号	企业名称	产品工艺	水质指标 (mg/L)	特征污染物	备注
		丙氧基苯异氰酸酯			
16	甘肃瑞东化工有限公司	反应釜中制备苯磺隆	CODcr=3863 SS=236 NH ₃ -N=42 含盐量 2000		精细化工
17	兰州康鹏威耳化工有限公司	三氯乙酸乙酯、甲醇等制备 2-氯-5-氯甲基吡啶	CODcr=2000 SS=250 NH ₃ -N=35 含盐量 1000		精细化工
18	兰州色彩精细化工有限公司	1-氨基蒽醌为原料制备溴氨酸	CODcr=750 NH ₃ -N=185 含盐量 1000		精细化工
19	兰州中能新能源开发有限公司	制备醇基燃料	CODcr=2800 含盐量 1000		精细化工
20	兰州泰邦化工科技有限公司	制备高氯酸钾和双氧水	CODcr=500 含盐量 10000	甲醇	精细化工
21	兰州博润石油添加剂有限责任公司新区分公司		CODcr=1000 SS=200 NH ₃ -N=35		精细化工
22	兰州东翔化工有限公司	搪瓷釜中合成 1-氨基-2-溴-4-羟基蒽醌	CODcr=1000 含盐量 3600		精细化工

3.2.2 处理规模

1、污水量预测

(1) 用地指标法

本园区规划为精细化工、生物医药产业等产业园区方向，其主要为工业用地及其物流仓储用地的生产污水。

根据规划，结合类似园区企业相关情况，污水排放量预测如表 3.2-2 所示。

表3.2-2 土地法污水量预测表

用地类型		面积 (km ²)	污水排放指标 (m ³ /km ² ·d)	污水量 (m ³ /d)
工业用地	一类工业用地	0.865	1500	1300
	三类工业用地	5.225	3000	15800
仓储用地		1.272	1500	1900
其它		4.008	1000	4000
小计		11.4		23000

根据以上预测，园区东区的生产污水量约为 23000m³/d。

(2) 排污企业统计法

根据园区已入园及拟入园企业的污水排放量，进行类推统计，预测园区生产污水量。企业污水排放量统计如表 3.2-3 所示。

表3.2-3 企业排污统计表

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书

序号	企业名称	污水量 (m³/d)
1	兰州海森立达聚醚胺科技有限公司	1.7
2	兰州博林化工科技有限公司	2.5
3	甘肃骏朗新材料有限公司	203.0
4	兰州煜崇医药科技有限公司	1.5
5	上海瀚鸿兰州标准厂房保护氨基酸项目	55.0
6	兰州恒裕泰化工有限公司	5.0
7	成都泰和伟业生物科技有限公司兰州新区分公司	18.2
8	甘肃北盛康德药业有限公司	203.8
9	兰州常鑫泰新材料有限公司	624.0
10	甘肃峻茂新材料科技有限公司	72
11	兰州沅璇科技有限公司	17.2
12	甘肃格芙化工科技有限公司	4.0
13	兰州百泉医药科技有限公司	22.8
14	甘肃金盾化工有限责任公司	46.8
15	兰州纽莱特科技有限公司	72.7
16	兰州诚胜化工科技有限公司	25.0
17	兰州乾瑞科化有限公司	32.9
18	山东宝源化工股份有限公司	1.7
19	甘肃东港药业有限公司	60.6
20	甘肃兰晶新材科技有限公司	19.5
21	兰州东翔化工有限公司	857.6
22	兰州博润石油添加剂有限责任公司新区分公司	632.0
23	兰州泰邦化工科技有限公司	752.0
24	兰州致诚化工有限公司	1600.0
25	甘肃酚业科技有限公司	12.9
26	淄博爱博特化工有限公司	6.1
27	兰州三鑫气体有限公司	20.0
28	甘肃琛越科技发展有限公司	1.0
29	甘肃智鹏科技有限公司	240.0
30	广西博世科环保科技股份有限公司	48
31	扬州华兴化工有限公司	54.5
32	兰州金典化工有限责任公司	8.2
33	兰州色彩精细化工有限公司	1465.5
34	兰州鑫隆泰生物科技有限公司	33.0
35	兰州中能新能源开发有限公司	759.6
36	上海格物致知医药科技有限公司	3.1
37	兰州瑞朴科技有限公司	26.6
38	甘肃智资医药有限公司	203.0
39	江西坤隆新材料有限公司	22.8
40	兰州康鹏威耳化工有限公司	692.6
41	兰州齐泰新材料有限公司	13.9
42	兰州新区石化产业投资有限公司兰州新区化工园区供气供热项目	315.1
43	兰州新区石化产业投资有限公司液态太阳燃料合成示范项目	72.0
44	甘肃瀚瑞公司	40.0
45	兰州鼎达科技有限公司	68.0
46	兰州卫蓝能源化工科技有限公司	1.5

序号	企业名称	污水量 (m ³ /d)
47	洪泽晨光精细化工有限公司	20.0
48	甘肃瑞东化工有限公司	700.0
49	甘肃中硕环保有限公司	30.0
50	甘肃兴荣精细化工有限公司	25.5
51	淄博奥达化工有限公司	1.8
52	兰州卫蓝能源化工科技有限公司	7.0
53	山东天昊工程项目管理有限公司	20.0
54	上海耀诚医药科技有限公司	2.9
55	兰州敬同药业有限公司	3.8
56	江苏中正生化股份有限公司	7.7
57	甘肃开美高精细化工有限公司	18.7
58	甘肃苏英医药有限公司	4.0
59	甘肃喆源生物科技有限公司	3.4
小计		10303.7

随着园区的逐步发展及招商引资的大力推进，园区企业数量及人口都将显著递增，因此园区的生产生活污水量也将显著上升，且东区目前的发展方向都将与已入园及拟入园企业相类似（以精细化工、农药、医药及其中间体为主的产品），其排污水的水质水量也相类似。因此，根据现状已入园及拟入园企业排污水的水量调研统计，目前 59 家企业（其占地约为园区东区的 45%左右）的总排污量约为 10303.7m³/d，则待东区规划土地内的企业全部入驻后，其产生的污水量约为 22897.1m³/d。

2、处理规模

综上，根据单位土地预测法，化工园区东区的排污总量为 23000m³/d；根据现有企业排污量的统计结果，得出截止 2019 年兰州新区精细化工园区规划范围内可收集污水量为 10303.7 万 m³/d，同时待东区发展成型后产生的污水量约为 22897.1m³/d。因此，结合相关规划要求，考虑污水处理厂具备一定的裕量和前瞻性，本项目近期建设规模 25000m³/d，分两期实施，其中一期按 12500m³/d 建设规模。

3.2.3 进出水质

3.2.3.1 设计进水水质指标

3.2-4 高低浓度污水设计进水水质表

序号	污染因子	高浓度污水 (mg/L)	低浓度污水 (mg/L)	备注
1	COD _{Cr}	≤6500	≤1000	B/C≤0.2
2	SS	≤70	≤70	
3	NH ₃ -N	≤50	≤35	
4	TN	≤70	≤70	
5	TP	≤5	≤5	
6	pH	6~9	6~9	
7	石油类	≤20	≤20	
8	色度	≤70 倍	≤70 倍	
9	TDS (近期)	≤2000	≤2000	
	TDS (远期)	≤8000	≤8000	

3.2.3.2 出水水质指标

兰州新区化工园区污水处理厂废水纳污水体为黄河，纳污河段水质执行Ⅲ类水体标准，根据《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》提出的对污水处理厂的排水要求，兰州新区化工园区污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体见表 3.2-5。

表3.2-5 兰州新区化工园区污水处理厂排水标准单位：mg/L，pH除外

污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮 ※	石油类	SS	总铜	总锌	总镉	总砷
一级 A	6~9	50	10	5 (8)	1	10	0.5	1.0	0.01	0.1
污染物	六价铬	总铅	挥发酚	TP	TN	总锌	类大肠菌群数			
一级 A	0.05	0.1	0.5	0.5	15	1.0	10 ³ 个			

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

3.2.4 污水处理工艺

总体工艺说明：

高浓度废水：调节池+铁碳反应池+芬顿氧化池+反应沉淀池+厌氧组合池，至水解酸化池。

低浓度废水：“格栅沉砂池+调节池+铁碳反应池+反应沉淀池+水解酸化+两级 A/O+二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF”工艺。

3.2.4.1 污水处理工艺

高浓度废水预处理：高浓度废水由厂外通过压力管道送入污水处理厂，先经过滤器去除其中的微量悬浮物，再进入高浓度废水调节池进行水质的均匀混合和水量的调节，当进水质超标时，通过阀门切换将污水排至事故池，再由事故池的提升泵小流量的提升至调节池中；调节 pH 值至酸性，然后由泵加压将废水送入铁碳反应池，在铁碳的电解、还原作用，将污水中的难降解难生化的长链、环类有机污染物断链且对污水毒性降解，出水直接进入到芬顿氧化池中并投加 Fenton 试剂进一步对污水中的有机物进行降解，在改性的同时达到污水可生化性的大幅提高。出水自流进入到反应沉淀池中，经酸碱中和反应并产生化学沉淀，出水由泵提升至厌氧反应器中，通过厌氧系统的颗粒污泥、内外循环及其特有的内部结构，降解去除大部分的有机污染物，从而减轻好氧生化负荷。

另有部分废水，如高硫酸根、硝酸根等高浓度废水，无法通过厌氧生化进行处理，由单独压力管道送入污水处理厂，进入调节池进行水质的均匀混合和水量的调节，根据具体情况进行 pH 值调节，然后由泵加压与纳管低浓度废水一并处理。

低浓度废水预处理：低浓度废水经格栅拦截部分大的悬浮物、沉砂池去除部分细小颗粒物及砂粒。出水自流进入到调节池中调节水量、混合水质，当进水质超标时，通过阀门切换将污水排至事故池，再由事故池的提升泵小流量的提升至调节池中；调节池出水由泵提升至铁碳反应池中，经调节 pH 至酸性，在铁碳的电解、还原作用，将污水中的难降解难生化的长链、环类有机污染物断链且对污水毒性降解，出水自流进入到反应沉淀池中，经酸碱中和反应并产生化学沉淀。

二级生化处理：上述高浓度废水和低浓度废水预处理出水进入水解酸化池将难降解大分子有机物转化成可生化小分子有机物，提高生化性；废水经水解酸化池处理后通过出水堰槽流至“缺氧+好氧+二级缺氧+二级好氧组合生化池”通过微生物将有机物、氨氮分解成二氧化碳、水、氮气等或储存微生物体内，转化成污泥去除。

三级深度处理：经过生化处理后，出水进入二沉池使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥；在正常运转情况下，二沉池出水 SS、TP 一般能达到一级 B 标准，很难实现 SS、TP 一级 A 标准（TP 达到 0.5mg/L），因此必须通过深度处理工程措施进一步去除 TP、SS 指标，确保出水水质达标。因此设置二沉池出水流至高效沉淀池进一步降低出水中的 SS、TP 等污染物指标，尤其是 SS、TP，间接达到去除部分 COD_{Cr}、BOD₅ 的目的；高效沉淀池出水通过一级臭氧强氧化作用将生化段难降解难生化的有机物进一步氧化分解，提高可生化性，出水进入到 MBBR 池中，通过载体填料提供容积负荷，对污水中的有机物降解去除。出水自流进入到二级臭氧池中，通过投加药剂，强化臭氧氧化能力，进一步将污水中残留的有机物分解，出水进入到曝气生物滤池中进行 SS 及少量有机物的去除，同时滤池采用活性炭滤料作为把关措施，确保出水达标。最终出水进入到监测池中，通过在线监测仪表实时监控，达标水直接外排，不合格水通过阀门切换至事故池中暂存。

本报告依据推荐工艺流程（预处理+二级生化处理+三级深度处理工艺），各阶段预计处理能力如表 3.2-6 所示。

具体工艺流程图见图 3.3-1。

表3.2-6 各阶段污水处理效果

处理单元		指标	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)
高浓度污水 (2500m ³)	铁碳+芬顿	进水	6500	50	70
		出水	4550	50	70
		处理率	30%	/	/
	厌氧	进水	4550	50	70
		出水	1365	50	70
		处理率	70%	/	/
低浓度污水 (10000m ³)	铁碳	进水	1000	35%	70
		出水	700	35%	70
		处理率	30%	/	/
	加权平均	进水	835	38	70
	水解酸化	进水	835	38	70
		出水	710	38	70
		处理率	15%	/	/

	两 级 生 化	一级 A/O/O	进水	710	38	70
			出水	250	5	20
			处理率	65%	87%	70%
		二级 A/O	进水	250	5	20
			出水	110	4	12
			处理率	56%	20%	40%
	高效沉淀池		进水	110	4	12
			出水	100	4	12
			处理率	10%	/	/
	一级臭氧池		进水	100	4	12
			出水	65	4	12
			处理率	35%	/	/
	二级臭氧池 +BAF		进水	65	4	12
			出水	45	4	12
			处理率	30%	/	/

3.2.4.2 污泥处理流程

为保证污泥处置的可靠性、运送的安全性，本项目污泥脱水采用“机械浓缩脱水+高压压榨”工艺将污泥含水率率到 50%以下，送至兰州新区的固废填埋场二次处置。

3.2.4.3 除臭工艺流程

生物滤池除臭工艺是一种仿效大自然自净化原理，所用除臭原材料完全取自于原生态自然物质，现广泛应用于废水处理、污水泵站、冶金、化工等行业，被认为是目前所有除臭装置中最环保、除臭效果最好的一种除臭工艺。它具有结构简单；投资及运行费用低；维护简单；可靠性高；终产物无污染等优点。但也同时存在停留时间长；占地面积较大；必须保持适当的温度、湿度、pH 值和均匀的滤床等不利因素。

本工程新建 3 座生物滤池除臭装置：

（1）1#除臭装置：用于污水预处理单元除臭，将低浓度的格栅、沉砂池、事故池、调节池和高浓度调节池组合池产生的臭气进行收集并集中处理。除臭工艺选用碱洗+水洗+生物滤池+光催化氧化+活性炭吸附。

（2）2#除臭装置：用于生化组合池、二沉池、污泥回流泵房等单元的臭气处理。除臭工艺选用水洗+生物滤池工艺+活性炭吸附。

（3）3#除臭装置：用于全厂集水池、污泥浓缩池、污泥调理池及污泥脱水机等单元的臭气处理。除臭工艺选用水洗+生物滤池工艺+光催化氧化+活性炭吸附。

3.2.5 尾水排放

污水排放管线及排污口不属于本工程建设内容。由园区另立的兰州新区精细化工园区尾水排放工程项目建设，目前该项目正处于方案设计阶段。根据本项目的尾水排放方案——《兰州新区精细化工园区尾水排放工程方案设计》（上海市市政工程设计研究总院（集团）有限公司，2009年10月），尾水总排放管自精细化工园区污水厂自北向南敷设，沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施，总长16.5km，汇入至黄河。

厂区内的生产生活排污水，通过重力管网排至污水处理设施的前端进行处理。

3.3 产污环节分析

3.3.1 污水处理及污泥处置过程产污环节分析

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）污水处理及污泥处置过程产污节点见图3.3-1。

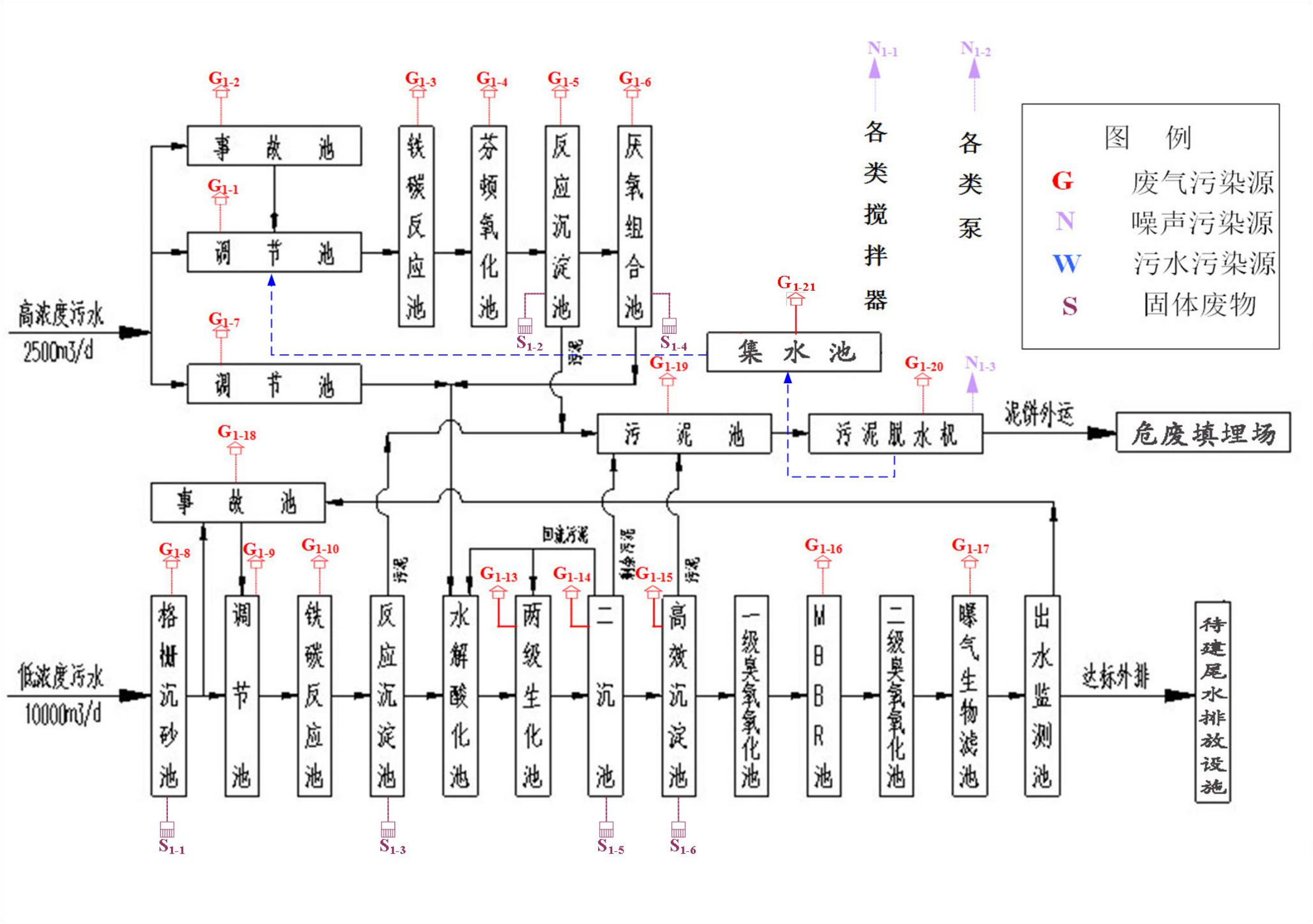


图 3.3-1 污水处理产污节点图

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

表3.3-1 污水处理厂工艺流程的产污环节表

类 目	编 号	污 染 源	主 要 污 染 物	排 放 规 律	治 理 措 施 及 去 向
废 气	G ₁₋₁	高浓度调节池1	氨气、硫化氢、挥发性有机物	连续	经过1#除臭装置“碱洗+生物滤池工艺+光催化氧化+活性炭吸附”处理后，15m高位烟囱排放
	G ₁₋₂	事故池	氨气、硫化氢、挥发性有机物	连续	
	G ₁₋₃	低浓度铁碳反应池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₄	芬顿氧化池	氨气、硫化氢、挥发性有机物	连续	
	G ₁₋₅	反应沉淀池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₇	高浓度调节池2	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₈	格栅沉砂池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₉	低浓度调节池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₀	低浓度铁碳反应池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₁	反应沉淀池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₆	厌氧组合池	氨气、硫化氢	连续	经过2#除臭装置“水洗+生物滤池工艺+活性炭吸附”处理后，15m高位烟囱排放
	G ₁₋₁₂	水解酸化池	氨气、硫化氢、挥发性有机物	连续	
	G ₁₋₁₃	两级生化池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₄	二沉池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₅	高效沉淀池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₆	MBBR池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₇	曝气生物滤池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₈	污泥池	氨气、硫化氢	连续	经过3#除臭装置“水洗+生物滤池工艺+光催化氧化+活性炭吸附”处理后，15m高位烟囱排放
	G ₁₋₁₉	污泥脱水机	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₂₀	集水池	氨气、硫化氢	连续	
废 水	W ₁₋₁	污泥脱水机	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TP	连续	送至厂区集水池暂存后，再送至低浓度调节池处理
固 废	S ₁₋₁	细格栅沉砂池	杂物，如：塑料袋、纸屑、述职、布条等、砂粒	连续	送至生活垃圾卫生填埋场填埋
	S ₁₋₂	反应沉淀池（低浓度污水）	主要组分包括PAM、PAC、Fe(OH) ₃ 及Fe(OH) ₂ 等	连续	经脱水后50%含水率的泥饼，外运进一步处置
	S ₁₋₃	反应沉淀池（高浓度污水）	主要组分包括PAM、PAC、Fe(OH) ₃ 及Fe(OH) ₂ 等	连续	经脱水后50%含水率的泥饼，外运进一步处置

	S ₁₋₄	厌氧组合池（高浓度污水）	生化污泥及SS等	连续	经脱水后50%含水率的泥饼，外运进一步处置
	S ₁₋₅	二沉池	生化污泥及SS等	连续	经脱水后50%含水率的泥饼，外运进一步处置
	S ₁₋₆	高效沉淀池	主要组分包括PAM、PAC及SS等	连续	经脱水后50%含水率的泥饼，外运进一步处置
	S ₁₋₇	污泥脱水间	主要组分上述污泥及80%生石灰	连续	经脱水后50%含水率的泥饼，外运进一步处置
噪声	N ₁₋₁	各类搅拌器	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振
	N ₁₋₂	各类泵	L _{Aeq}	连续	隔声、减振
	N ₁₋₃	污泥脱水机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振

3.3.2 除臭过程产污环节分析

除臭工艺产污节点见下图：

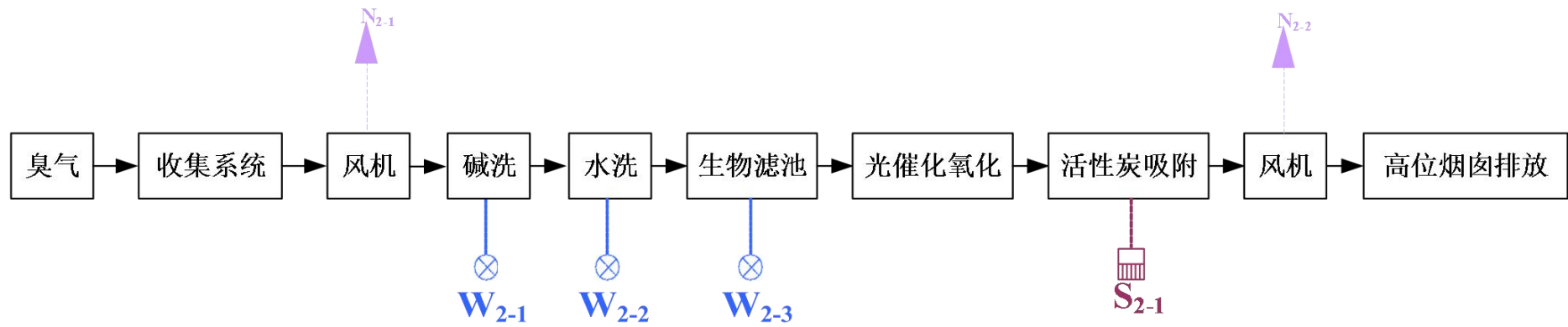


图 3.3-2 1#除臭装置工艺流程图及产污环节图

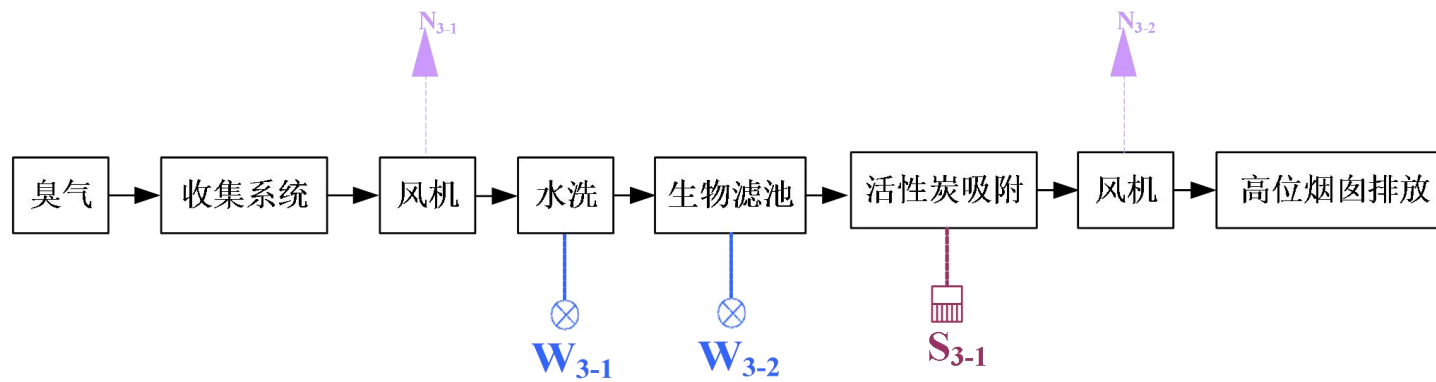


图 3.3-3 2#除臭装置工艺流程图及产污环节图

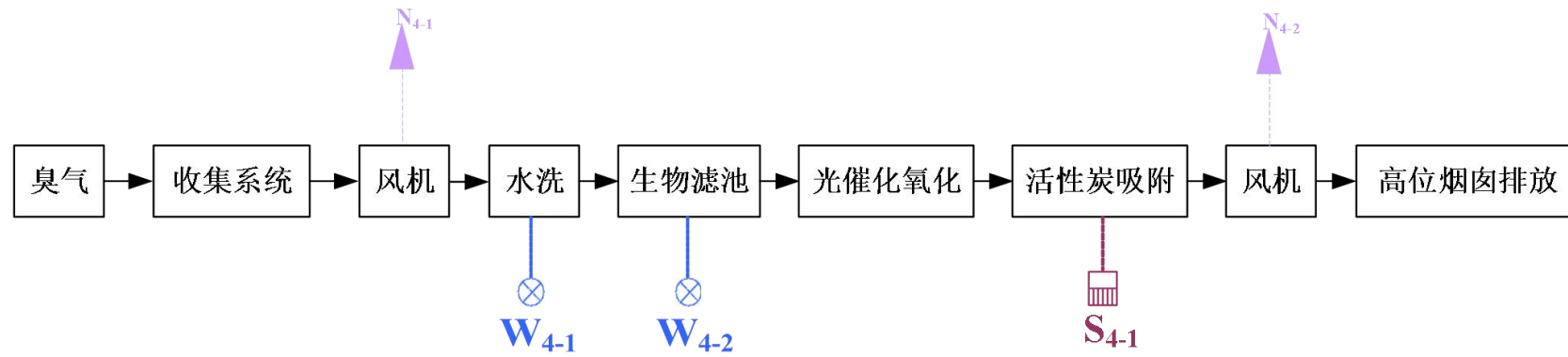


图 3.3-4 3#除臭装置工艺流程图及产污环节图

表3.10-3 除臭装置的产污环节表

类目	编号	污染源	主要污染物	排放规律	治理措施及去向
1#除臭装置					
废水	W ₂₋₁	碱洗	Na ₂ S等盐类	连续	经厂区集水池收集后，由泵送至低浓度污水系统调节池
	W ₂₋₂	水洗	NH ₃ ·H ₂ O等	连续	
	W ₂₋₃	生物滤池	硫酸、亚硝酸	连续	
固废	S ₂₋₁	活性炭吸附	废活性炭	连续	送至有资质单位处置
噪声	N ₂₋₁	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振
	N ₂₋₂	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振
2#除臭装置					
废水	W ₃₋₁	水洗	NH ₃ ·H ₂ O等	连续	经厂区集水池收集后，由泵送至低浓度污水系统调节池
	W ₃₋₂	生物滤池	硫酸、亚硝酸	连续	
固废	S ₃₋₁	活性炭吸附	废活性炭	连续	送至有资质单位处置
噪声	N ₃₋₁	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振
	N ₃₋₂	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振
3#除臭装置					
废水	W ₄₋₁	水洗	NH ₃ ·H ₂ O等	连续	经厂区集水池收集后，由泵送至低浓度污水系统调节池
	W ₄₋₂	生物滤池	硫酸、亚硝酸	连续	
固废	S ₄₋₁	活性炭吸附	废活性炭	连续	送至有资质单位处置
噪声	N ₄₋₁	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振
	N ₄₋₂	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振

3.3.3 产污环节汇总

通过对以上生产工艺流程及产污环节进行分析，得出本项目主要污染源的产生情况具体见表 3.3-4。

3.3-4 运营期项目污染物产生情况汇总

类目	编号	污染源	主要污染物	排放规律	治理措施及去向
废气	G ₁₋₁	高浓度调节池1	氨气、硫化氢、挥发性有机物	连续	经过1#除臭装置“碱洗+生物滤池工艺+光催化氧化+活性炭吸附”处理后，高位烟囱排放
	G ₁₋₂	事故池	氨气、硫化氢、挥发性有机物	连续	
	G ₁₋₃	低浓度铁碳反应池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₄	芬顿氧化池	氨气、硫化氢、挥发性有机物	连续	

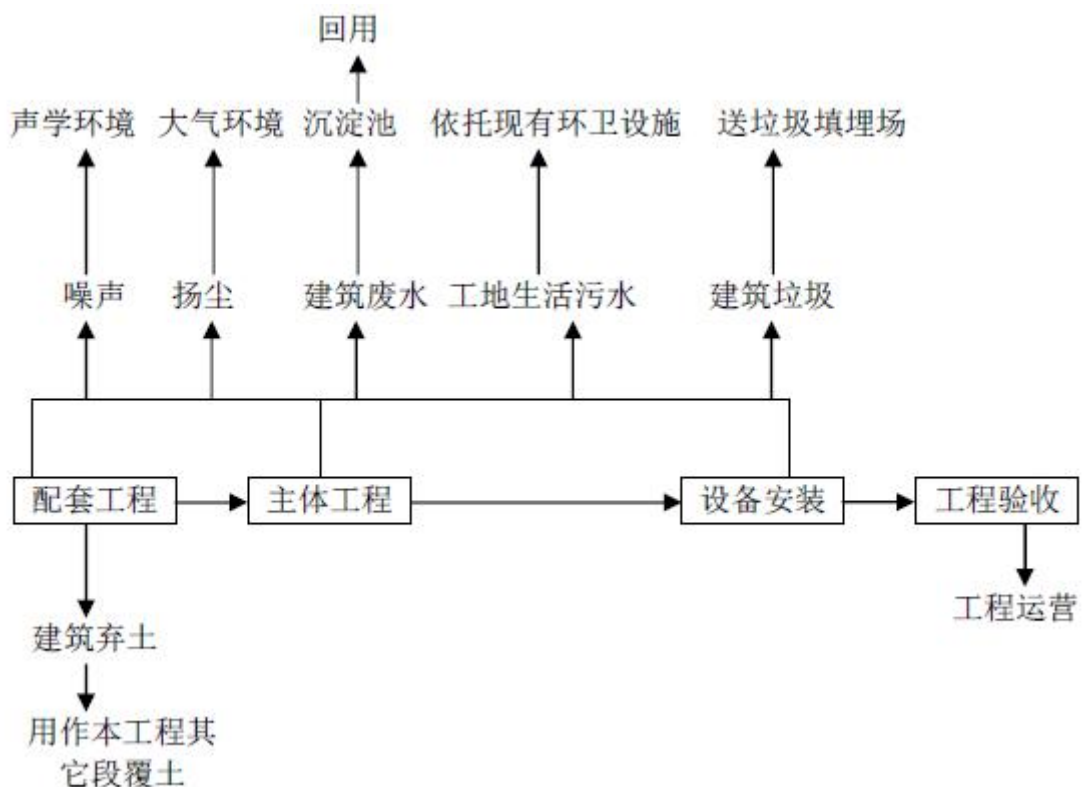
兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

类 目	编号	污染源	主要污染物	排放 规律	治理措施及去向
废水	G ₁₋₅	反应沉淀池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₇	高浓度调节池2	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₈	格栅沉砂池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₉	低浓度调节池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₀	低浓度铁碳反应池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₁	反应沉淀池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₆	厌氧组合池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₂	水解酸化池	氨气、硫化氢、挥发性有机物	连续	经过2#除臭装置“水洗+生物滤池工艺+活性炭吸附”处理后，高位烟囱排放
	G ₁₋₁₃	两级生化池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₄	二沉池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₅	高效沉淀池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₆	MBBR池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₇	曝气生物滤池	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₁₈	污泥池	氨气、硫化氢	连续	经过3#除臭装置“水洗+生物滤池工艺+光催化氧化+活性炭吸附”处理后，高位烟囱排放
	G ₁₋₁₉	污泥脱水机	氨气、硫化氢	连续	
	G ₁₋₂₀	集水池	氨气、硫化氢	连续	
废 水	W ₁₋₁	污泥脱水机	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TP	连续	送至厂区集水池暂存后，再送至低浓度调节池处理
	W ₂₋₁	碱洗	Na ₂ S等盐类	连续	
	W ₂₋₂	水洗	NH ₃ ·H ₂ O等	连续	
	W ₂₋₃	生物滤池	硫酸、亚硝酸	连续	
	W ₃₋₁	水洗	NH ₃ ·H ₂ O等	连续	
	W ₃₋₂	生物滤池	硫酸、亚硝酸	连续	
	W ₄₋₁	水洗	NH ₃ ·H ₂ O等	连续	
	W ₄₋₂	生物滤池	硫酸、亚硝酸	连续	
固 废	S ₁₋₁	细格栅沉砂池	栅渣、沉砂	连续	送至兰州新区固废填埋场处置
	S ₁₋₂	污泥浓缩池	剩余污泥	连续	送至兰州新区新建危废填埋场处置
	S ₂₋₁	活性炭吸附	废活性炭	连续	送至有资质单位处置
	S ₃₋₁	活性炭吸附	废活性炭	连续	
	S ₄₋₁	活性炭吸附	废活性炭	连续	
噪 声	N ₁₋₁	各类搅拌器	L _{Aeq}	连续	消声、减振
	N ₁₋₂	各类泵	L _{Aeq}	连续	隔声、减振
	N ₁₋₃	污泥脱水机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振
	N ₂₋₁	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振
	N ₂₋₂	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振
	N ₃₋₁	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振

类 目	编 号	污 染 源	主 要 污 染 物	排 放 规 律	治 理 措 施 及 去 向
	N ₃₋₂	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振
	N ₄₋₁	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振
	N ₄₋₂	风机	L _{Aeq}	连续	隔声、消声、减振

3.4 源强核算

3.4.1 施工期污染物产生量及排放量



3.4-1 工程建设施工流程图

3.4.1.1 废气

(1) 扬尘

工程施工期由于挖掘机，搅拌机、运输车辆等机具的使用会产生一定量的扬尘，对环境空气质量有一定的负面影响，主要影响有：1) 基础施工开挖土方时，土方挖掘会产生一定量的扬尘；2) 建筑材料及土石方运输过程中洒漏及扬尘；3) 混凝土搅拌时会产生一定量的粉尘。

扬尘量的计算与诸多因素有关，其中施工方式和施工现场的自然条件的影响最大。起尘量公式如下：

$$Q_p = M \times K$$

其中：Q_p：起尘量；

M：抓土总量；

K：经验系数，起尘率（不考虑防护措施）

类比调查研究结果表明，在不采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘量约为装卸量的 1%，在采取一定的防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量约为装卸量的 0.1%。

为了将产生的影响减小到最小，施工中应严格按照有关规定执行，采取切实可行的措施做到：

①施工中采用密闭安全网全封闭施工，以减少扬尘对环境空气的影响。

②施工中应尽量减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量适当，尽量降低物料输运过程中的落差，及时清除路面渣土；在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。减少扬尘对环境空气的影响。

③合理安排挖掘土方的堆放场地，及施工工序，注意场内小环境的挖填方平衡，以减少因土方的不合理占地堆放而影响施工进度。

④厂区进出场道口路面硬化处理。

⑤实施硬地施工，标准化施工。在施工场地，对施工车辆实行限速行驶，这样既减少扬尘，又可以保证施工的安全。

⑥选择合理的运输路线和时间，运输车辆需用帆布覆盖，覆盖率要达到 100%。黄沙等建筑材料尽量减少露天堆放，并保证一定的含水率；减少裸露地面。禁止在大风天气进行搅拌等作业也是抑制扬尘的有效手段。

⑦施工单位应建立健全的工地保洁制度，设置清扫、洒水设备和各种防护设施；土堆、料堆要有遮盖或喷洒覆盖剂。

表3.4-1 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	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86

	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
--	----	------	------	------	------

为有效减少建筑工地扬尘污染，本环评要求项目施工方在施工建设中做到规范管理，文明施工，确保建筑工地不制尘。具体要求如下：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

环评认为，在施工期间加强对施工扬尘的控制，及时喷洒水（特别是在干风季节）和对松土压实，严格按国家环保总局和建设部发的环发(2001)56号“关于有效控制城市扬尘污染的通知”，可避免和减缓施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 施工机械废气施工期施工单位在运输原材料、施工设备以及施工机械设备在运行过程中均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性排放。加之本项目施工场地开阔，扩散条件良好，因此施工机械废气可实现达标排放。环评要求施工单位在施工期内安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行。

(3) 油漆废气装修废气主要包括油漆废气和装修材料废气。

油漆废气主要来自装修阶段，该废气的排气属无组织排放，油漆废气的主要污染因子为二甲苯等，此外还有极少量的汽油、丁醇、丙酮等。油漆在施工过程挥发的废气含量约为油漆消耗量的 10%，该废气中二甲苯的含量约 20%，装修材料废气：我国已就室内装修材料有害物质排放限量制定了卫生标准，有 GB6566-2001《建筑材料放射性核素限量》、GB18580-2001《人造板及其制品中甲醛释放限量》、GB18583—2001《粘胶剂中有害物质限量》、GB18584-2001《木家具中有害物质限量》、GB18587-2001《壁纸中有害物质限量》GB18584-2001《聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》，以上标准均于 2002 年 1 月 1 日开始实施。在装修材料的选购中，必须十分重视这些标准。选择有害物质排放量在限量以内的材料。

3.4.1.2 废水

废水施工期废水主要为生活污水和施工废水，建设施工期间，施工人员及工地管理人员约 150 人，高峰期使用民工及管理人员 200 人。生活污水最大为

10m³/d。由于污水处理厂工区位于农村区域，施工人员生活污水由当地旱厕等设施处理。工地施工废水主要为混凝土搅拌废水，废水主要污染物为SS，约在500~2000mg/L左右，呈弱酸性，并带有少量油污，该废水经隔油、沉淀后全部循环使用，不外排。本工程施工高峰施工工场产生施工废水8m³/d。施工废水产生及处置情况见表3.4-2。

表3.4-2 施工期废水产生及处置情况

废水名称	废水量 (m ³ /d)	pH	CODcr (mg/L)	SS(mg/L)	BOD ⁵ (mg/L)	石油类 (mg/L)	处置措施
民工生活污水	10(最大)	6~9	350	250	200	/	由当地旱厕等设施处理
施工生产废水	8	6~7	80	1000	10	25	隔油沉淀处理后循环使用
合计	18	/	/	/	/	/	/

3.4.1.3 噪声

施工期噪声包括施工机械噪声和运输车辆噪声，施工使用机具主要有吊车、挖掘机、搅拌机等。其声级一般在75~95dB(A)。要求高噪声机械作业禁止夜间(23:00时至次日6:00时)施工，确保施工期满足《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)要求。主要施工机械产噪情况见表3.44-3。

表3.4-3 施工期作业主要产噪设备噪声级

设备名称型号	产噪特征	声源强度 dB(A)
挖土机	间断	78-96
冲击机	间断	95
卷扬机	间断	90-105
混凝土搅拌机	连续	95
振捣棒	间断	100-105
电锯	间断	100-105
电焊机	连续	90-95
电钻	连续	100-105
混凝土泵	连续	80
混凝土震捣器	连续	80
摇臂式起重机	间断、非稳态	87
轮式装载机	间断、非稳态	90
铆枪	间断	90
夯土机	间断	87
轮胎式液压挖掘机	间断、非稳态	85-100
卡车	连续	83

施工期主要工程项目有地基平整、压实、基础开挖、厂房及其它辅助与公用设施的建设等。使用的机械主要有铲平机、压路机、搅拌机、振捣棒等，在施工过程，这些设备产生的噪声可能对作业人员和场址周围环境造成一定的影响。因此，必须尽量选择噪声低的施工作业方法和工艺，并且合理地安排这些机械作业的施工时间，尤其在夜间必须严禁这些高噪声机械的施工作业，以免对环境产生大的影响。

3.4.1.4 固废

固废本项目施工期固废主要包括基础开挖土方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 生活垃圾

根据类比分析，施工期施工人员约 150 人，高峰期控制在 200 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计，每天最大产生生活垃圾量为 0.20t/d。环评要求施工单位袋装收集施工人员生活垃圾，定期交市政环卫部门清运处理，严禁就地填埋。

(2) 建筑垃圾

在进行主体工程施工时会产生废弃钢材、木材弃料和建材包装袋等建筑垃圾。

根据类比分析，建筑垃圾产生量约为 0.05t/100m²，本工程总建筑面积约 1867m²，则本项目建筑垃圾产生量共约 0.93t。环评要求施工单位在施工现场设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定的城市建筑垃圾处置点，以免影响环境质量。严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

3.4.2 运营期污染物产生量及排放量

3.4.2.1 废水

一、项目产生的废水

本工程生产排水主要是污泥设备处理冲洗用水，除臭装置碱洗、水洗、生物滤池产生废水，污泥处理设备冲洗等用水均采用污水处理厂处理后的尾水，冲洗

用水可以满足污水处理厂进水水质要求，因此，可忽略冲洗用水对处理厂进水水质、水量的影响。

厂区办公生活用水，参照可研拟定的员工人数约 36 人，产生生活污水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水水质一般为 COD_{Cr} : 250mg/L ， BOD_5 : 120mg/L ， SS : 150mg/L ，氨氮约 25mg/L 。全部排入调节池，进入废水处理系统。生活污水满足污水处理厂进水水质要求，因此，可忽略生活污水对处理设施进水水质、水量的影响。

根据初设设计，本工程药剂、化验用水 ($20\text{m}^3/\text{d}$)，部分外排废水回用于设备清洗 ($16\text{m}^3/\text{d}$) 以及绿化 ($69.11\text{m}^3/\text{d}$)，项目本身废水排放量约 $34.984\text{m}^3/\text{d}$ ，连同园区企业废水一并进入污水处理设施处理，处理后部分回用于设备清洗、滤布清洗和绿化，其余外排，项目排水量约 $12391.682\text{m}^3/\text{d}$ 。

二、污水处理厂处理污水

污水处理厂的尾水经消毒处理后，沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施，最后汇入至黄河，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

本项目园区拟建主要企业废水排放情况一览表详见表 3.12-1。

根据最新兰州新区精细化工园区规划和兰州新区秦川园区管委会对园区企业的调查，主要入住企业的产品为精炼剂，火法精铅、生产絮凝剂、复合阻垢缓蚀剂、油溶性破乳剂，水基润滑冷却液，润滑油基础油，气体充装及生产，活性炭、重油（热解油）、工业盐，引发剂、减水剂、石膏、工业盐为主，废水成分较为复杂，废水主要来自生产废水特征因子以 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 为主；本项目采用的工艺应对园区废水有针对性处理。

项目废水产生情况及污染物浓度详见表 3.4-4。

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

表3.4-4 兰州新区化工园区污水处理厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区综合污水处理厂污染情况			治理措施		污染物排放(高浓度废水和低浓度混合排放)			
		产生废水量 (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	工艺	综合处理效率/%	排放废水量/ (m ³ /d)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)	排放时间/h
高浓度有机废水	化学需氧量	2500	13000	32500	高浓度废水经“调节池+铁碳反应池+芬顿氧化池+反应沉淀池+厌氧组合池”处理后和低浓度废水并入至水解酸化池	98.348	12391.682	50	619.584	8760
	五日生化需氧量	2500	3000	7500		98.696		10	123.917	8760
	石油类	2500	20	50		95.043		1	12.392	8760
	氨氮	2500	80	200		87.608		5	61.958	8760
	SS	2500	120	300		91.739		10	123.917	8760
	总氮	2500	120	300		73.446		15	185.875	8760
	总磷	2500	10	25		91.739		0.5	6.196	8760
	硫化物	2500	1	2.5		0.867		1	12.392	8760
	可吸附有机卤素	2500	5	12.5		80.173		1	12.392	8760
	苯	2500	1	2.5		83.478		0.1	1.239	8760
	三氯甲烷	2500	3	7.5		83.478		0.3	3.718	8760
低浓度有机废水	化学需氧量	10000	500	5000	“格栅沉砂池+调节池+铁碳反应池+反应沉淀池+水解酸化+两级 A/O+二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF”					
	五日生化需氧量	10000	200	2000						
	石油类	10000	20	200						
	氨氮	10000	30	300						
	SS	10000	120	1200						
	总氮	10000	40	400						
	总磷	10000	5	50						
	硫化物	10000	1	10						

	可吸附有机 卤素	10000	5	50						
	苯	10000	0.5	5						
	三氯甲烷	10000	1.5	15						

注：上表治理措施及污染物排放均为高浓度废水和低浓度废水混合后的计算指标。

四、污水处理厂事故排放

污水处理厂在事故情况下污染物排放主要包括以下几种情况：①供电中断，造成生化菌类死亡和污水外溢；②设备损坏，造成污水处理运行中断；③构筑物损坏，造成污水处理运行中断；④进水水质中含有毒物质，造成生物菌类的死亡，污水处理效率降低或运行中断；⑤管道渗漏、堵塞：污水处理厂厂区内的污水、污泥、空气、药剂、臭氧及生产生活用水管道，可能会发生渗漏、堵塞等事故。

污水处理构筑物或设备损坏一般可在 2-3 天内修复，生物菌类出现死亡时，根据发生情况的严重程度需要 1-6 个月的恢复期。

3.4.2.2 废气

1、恶臭气体及挥发性有机物

(1) 废气的来源及发生部分

由于废水中有含氮和含硫化合物，在污水处理过程及污泥处理过程中，污水、污泥中这类化合物分解、发酵，由此而产生恶臭气体，其主要种类包括硫化氢、氨、硫醇、硫醚、苯乙烯、二硫化碳、粪臭素、丙酸、酪酸等。废水中含有的挥发性有机物组分在废水收集、输送和处理过程中向环境空气逸散造成的 VOCs 排放。

根据本项目采取的污水处理工艺，恶臭气体和挥发性废气主要发生源是高浓度事故池、高浓度调节池、铁碳反应池、芬顿氧化池、反应沉淀池、厌氧组合池、格栅沉砂池、调节池、铁碳反应池、反应沉淀池、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、MBBR 池、低浓度事故池、污泥池、污泥脱水间、曝气生物滤池。污水处理厂的恶臭逸出量大小，受污水量、BOD₅ 负荷、污水中 DO、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。恶臭的扩散衰减过程，主要由三维空间扩散的物理稀释性衰减和受日照紫外线因素经一定时间的化学破坏性衰减。

(2) 大气污染物源强估算

根据国内部分污水处理厂恶臭污染产生情况的调查，以及相关标准研究，污水处理的不良气味主要产生在高浓度事故池、高浓度调节池、铁碳反应池、芬顿氧化池、反应沉淀池、厌氧组合池、格栅沉砂池、调节池、铁碳反应池、反应沉淀池、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、MBBR 池、低浓度事

故池、污泥池、污泥脱水间、曝气生物滤池，主要产生一些 NH_3 、 H_2S 和其小分子有机气体。结合本项目水质，根据设计单位多年的经验及其调研国内同类以处理工业废水为主的污水处理厂各构筑物恶臭污染物产生情况见表 3.12-2。结合本项目水质情况和处理工艺，对国内同类园区废水处理情况进行调研，采用美国 EPA 推荐的 water9 计算软件进行修正，估算本工程实施后工程各构筑物恶臭污染物和有机废气产生量见表 3.4-5。

表3.4-5 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

污水处理单元	产生源强 (mg/sm^2)			备注
	NH_3	H_2S	VOCs	
预处理区	0.0622	2.67×10^{-3}	0.166	格栅、调节池（低浓度废水取 50%）、沉砂池（取
	0.050	0.83×10^{-3}	0.908	铁碳反应池、Fenton 反应池、反应沉淀池
	0.018	1.28×10^{-3}	0.09	水解酸化池
生物处理区	3.09×10^{-3}	1.34×10^{-4}	2.86×10^{-2}	厌氧/缺氧池
	1.94×10^{-3}	8.04×10^{-5}	/	好氧、二沉池、曝气生物滤池
污泥处理区段	8.67×10^{-3}	3.72×10^{-4}	/	污泥匀质池/污泥浓缩池
污泥处理减量工段	7.54×10^{-2}	2.12×10^{-3}	/	污泥堆放间、泥斗、污泥脱水间、污泥干燥机

(3) 废气收集情况分析

根据资料，本项目拟收集废气的构筑物池体（高浓度事故池、高浓度调节池、铁碳反应池、芬顿氧化池、高浓度反应沉淀池、厌氧组合池、格栅沉砂池、调节池、铁碳反应池、高浓度反应沉淀池、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、MBBR 池、低浓度事故池、污泥池、污泥脱水间、曝气生物滤池）与密封盖均为一体化设计、施工，密封盖上分布的检修孔、设备孔将采用橡胶密封条进行密封。其中高浓度调节池 1、高浓度事故池、高浓度铁碳反应池、芬顿氧化池、高浓度反应沉淀池、高浓度调节池 2、格栅沉砂池、低浓度调节池、低浓度铁碳反应池、低浓度反应沉淀池产生的恶臭气体及挥发性有机物经过 1#生物除臭装置处理后，最后经 15m 高位烟囱排放；厌氧组合池、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、MBBR 池、曝气生物滤池产生的恶臭气体经过

2#生物除臭装置处理后，15m 高位烟囱排放；污泥池、污泥脱水间等产生的恶臭气体经过 3#生物除臭装置处理后，15m 高位烟囱排放。体内维持微负压状态。因此，在污水厂近期、中期工程按设计要求正常运行时，各构筑物保持密闭、微负压状态，池体内产生的大气污染物均被收集经处理后排放（收集效率不低于 95%）。

但也存在废气收集管道破损、部分检修孔或设备孔密封不完善等问题，在这些情况下可能会造成构筑物池体内大气污染物的局部泄漏。

由工程的构筑物尺寸可估算出恶臭污染物排放源强，估计结果见表 3.4-6。

表3.4-6本工程废气污染物产生情况一览表

序号	构筑物名称	尺寸			面积（m²）	产生源强（mg/s•m²）			NH ₃ 产生量			H ₂ S产生量			VOCs产生量		
		长	宽	高		NH ₃	H ₂ S	VOCs	mg/s	kg/h	t/a	mg/s	kg/h	t/a	mg/s	kg/h	t/a
1	高浓度调节池 1	38	25	8.5	950	0.0622	0.00267	0.166	59.0900	0.2127	1.8635	2.536500	0.009131	0.07999	157.7000	0.5677	4.9732
2	高浓度事故池	24.8	14.2	8.5	352.16	0.0622	0.00267	0.166	21.9044	0.0789	0.6908	0.940267	0.003385	0.02965	58.4586	0.2105	1.8435
3	高浓度铁碳反应池	7	7	5.5	49	0.05	0.0083	0.908	2.4500	0.0088	0.0773	0.406700	0.001464	0.01283	44.4920	0.1602	1.4031
4	芬顿氧化池	7	7	5.5	49	0.05	0.0083	0.908	2.4500	0.0088	0.0773	0.406700	0.001464	0.01283	44.4920	0.1602	1.4031
5	高浓度反应沉淀池	7	7	5.5	49	0.05	0.0083	0.908	2.4500	0.0088	0.0773	0.406700	0.001464	0.01283	44.4920	0.1602	1.4031
6	高浓度调节池 2	38	25	8.5	950	0.0622	0.00267	0.166	59.0900	0.2127	1.8635	2.536500	0.009131	0.07999	157.7000	0.5677	4.9732
7	格栅渠	16	6.8	1.5	108.8	0.0622	0.00267	0.166	6.7674	0.0244	0.2134	0.290496	0.001046	0.00916	18.0608	0.0650	0.5696
8	沉砂池	Φ2.43×2.5			11.59	0.0311	0.001335	0.083	0.3606	0.0013	0.0114	0.015478	0.000056	0.000488	0.9623	0.00049	0.0303
9	低浓度调节池	130	40	5.5	5200	0.0311	0.001335	0.083	161.7200	0.5822	5.1000	6.942000	0.024991	0.21892	431.6000	1.5538	13.6109
10	低浓度事故池	140	27	5.5	3780	0.0311	0.001335	0.083	117.5580	0.4232	3.7073	5.046300	0.018167	0.15914	313.7400	1.1295	9.8941
11	低浓度铁碳反应池	28	7	5.5	196	0.05	0.0083	0.908	9.8000	0.0353	0.3091	1.626800	0.005856	0.05130	177.9680	0.6407	5.6124
12	低浓度反应沉淀池	28	7	5.5	196	0.05	0.0083	0.908	9.8000	0.0353	0.3091	1.626800	0.005856	0.05130	177.9680	0.6407	5.6124
合计									453.4403	1.6324	14.2997	22.781242	0.082012	0.71843	1627.6337	5.8595	51.3291
1	厌氧组合池	34.2	12	12.8	410.4	0.00309	0.000134	0.0286	1.2681	0.0046	0.0400	0.054994	0.000198	0.00173	11.7374	0.0423	0.3702
2	水解酸化池	43.6	16	7.5	697.6	0.018	0.00128	0.09	12.5568	0.0452	0.3960	0.892928	0.003215	0.02816	62.7840	0.2260	1.9800
3	两级生化池	72	43.6	7.5	3139.2	0.00309	0.000134	0.0286	9.7001	0.0349	0.3059	0.420653	0.001514	0.01327	89.7811	0.3232	2.8313
4	二沉池	Φ34×4.5m			4085.64	0.00194	0.0000804	/	7.9261	0.0285	0.2500	0.328486	0.001183	0.010359	/	0.01036	/
5	高效沉淀池	24	20	7.5	480	0.00194	0.0000804	/	0.9312	0.0034	0.0294	0.038592	0.000139	0.00122	/	/	/
6	深度处理组合池（包括MBBR池、曝气生物滤池等）	70	23	7.5	1610	0.00194	0.0000804	/	3.1234	0.0112	0.0985	0.129444	0.000466	0.00408	/	/	/
合计									35.5058	0.1278	1.1197	1.865096	0.006714	0.058818	164.3026	0.5915	5.1814
1	污泥池	6	7	5.5	42	0.00867	0.000372	/	0.3641	0.0013	0.0115	0.015624	0.000056	0.00049	/	/	/
2	污泥脱水间	36	15.5	7.5	558	0.0754	0.00212	/	42.0732	0.1515	1.3268	1.182960	0.004259	0.03731	/	/	/
合计									42.4373	0.1528	1.3383	1.198584	0.004315	0.037799	/	/	/

本项目高浓度调节池 1、高浓度事故池、高浓度铁碳反应池、芬顿氧化池、高浓度反应沉淀池、高浓度调节池 2、格栅沉砂池、低浓度调节池、低浓度铁碳反应池、低浓度反应沉淀池等产生氨气总量为 1.6324kg/h (14.2997t/a)、产生硫化氢总量为 0.082012kg/h(0.71843t/a)、产生 VOCs 总量为 5.8595kg/h(51.3291t/a); 厌氧组合池、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、MBBR 池、曝气生物滤池等产生氨气总量为 0.1278kg/h (1.1197t/a)、产生硫化氢总量为 0.0067714kg/h (0.05882t/a)、产生 VOCs 总量为 0.5915kg/h (5.1814t/a)。污泥池、污泥脱水机等产生氨气总量为 0.1528kg/h (1.3383t/a)、产生硫化氢总量为 0.004315kg/h (0.03780t/a)。

本项目废气污染物产生情况见表 3.4-7 (1) 和 3.4-7 (2)，本项目废气污染物排放情况见表 3.4-7 (3)。

表3.4-7（1） 本项目有组织废气污染物产生情况一览表

序号	构筑物名称	NH ₃ 产生量		H ₂ S 产生量		VOCs 产生量		收集效率	处理方法及效率	有组织废气					
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a			NH ₃	H ₂ S	VOCs	NH ₃	H ₂ S	VOCs
										kg/h	kg/h	kg/h	t/a	t/a	t/a
1	高浓度调节池 1	0.212724	1.863462	0.009131	0.079991	0.56772	4.973227	0.95	臭气经过 1#生物除臭装置处理后，最后经 15m 高位烟囱排放 。氨气去除效率为 95%、硫化氢去除效率为 95%，VOCs 去除效率为 80%	0.010104	0.000434	0.1079	0.088514	0.003800	0.9449
2	高浓度事故池	0.078856	0.690776	0.003385	0.029652	0.210451	1.843549			0.003746	0.000161	0.0400	0.032812	0.001408	0.3503
3	高浓度铁碳反应池	0.00882	0.077263	0.001464	0.012826	0.160171	1.4031			0.000419	0.000070	0.0304	0.003670	0.000609	0.2666
4	芬顿氧化池	0.00882	0.077263	0.001464	0.012826	0.160171	1.4031			0.000419	0.000070	0.0304	0.003670	0.000609	0.2666
5	高浓度反应沉淀池	0.00882	0.077263	0.001464	0.012826	0.160171	1.4031			0.000419	0.000070	0.0304	0.003670	0.000609	0.2666
6	高浓度调节池 2	0.212724	1.863462	0.009131	0.079991	0.56772	4.973227			0.010104	0.000434	0.1079	0.088514	0.003800	0.9449
7	格栅渠	0.024362	0.213415	0.001046	0.009161	0.065019	0.569565			0.001157	0.000050	0.0124	0.010137	0.000435	0.1082
8	沉砂池	0.001298	0.011371	5.57E-05	0.000488	0.003464	0.030348			0.000062	0.000003	0.0007	0.000540	0.000023	0.0058
9	低浓度调节池	0.5822	5.1000	0.024991	0.21892	1.5538	13.6109			0.02765	0.001187	0.2952	0.24225	0.010399	2.5861
10	低浓度事故池	0.4232	3.7073	0.018167	0.15914	1.1295	9.8941			0.02010	0.000863	0.2146	0.17610	0.007559	1.8799
11	低浓度铁碳反应池	0.0353	0.3091	0.005856	0.05130	0.6407	5.6124			0.00168	0.000278	0.1217	0.01468	0.002437	1.0664
12	低浓度反应沉淀池	0.0353	0.3091	0.005856	0.05130	0.6407	5.6124			0.00168	0.000278	0.1217	0.01468	0.002437	1.0664
合计		1.6324	14.2997	0.082012	0.71843	5.8595	51.3291			0.07754	0.003896	1.1133	0.67924	0.034125	9.7525
1	厌氧组合池	0.004565	0.039992	0.000198	0.001734	0.042255	0.370152		臭气经过 2#生物除臭装置处理后，最后经 15m 高位烟囱排放 。氨气去除效率为 95%、硫化氢去除效率为 95%，VOCs 去除效率为 80%	0.000217	0.000009	0.0080	0.001900	0.000082	0.0703
2	水解酸化池	0.045204	0.395991	0.003215	0.028159	0.226022	1.979956			0.002147	0.000153	0.0429	0.018810	0.001338	0.3762
3	两级生化池	0.03492	0.305903	0.001514	0.013266	0.323212	2.831337			0.001659	0.000072	0.0614	0.014530	0.000630	0.5380
4	二沉池	0.028534	0.249959	0.001183	0.010359	/	/			0.001355	0.000056	/	0.011873	0.000492	/
5	高效沉淀池	0.003352	0.029366	0.000139	0.001217	/	/			0.000159	0.000007	/	0.001395	0.000058	/
6	深度处理组合池(包括 MBBR 池、曝气生物滤池等)	0.011244	0.0985	0.000466	0.004082	/	/			0.000534	0.000022	/	0.004679	0.000194	/
合计		0.127821	1.119711	0.006714	0.058818	0.591489	5.181446			0.006071	0.000319	0.1124	0.053186	0.002794	0.9845
1	污泥池	0.001311	0.011484	5.62E-05	0.000493	/	/		经过 3#生物除臭+活性炭装置处理后，15m 高位烟囱排放 ,氨气去除效率为 95%、硫化氢去除效率为 95%	0.000062	0.000003	/	0.000545	0.000023	/
2	污泥脱水间	0.151464	1.32682	0.004259	0.037306	/	/			0.007195	0.000202	/	0.063024	0.001772	/
合计		0.152774	1.338304	0.004315	0.037799	/	/			0.007257	0.000205	/	0.063569	0.001795	/

表3.4-7（2） 本项目无组织废气污染物产生情况一览表

序号	构筑物名称	NH ₃ 产生量		H ₂ S 产生量		VOCs 产生量		无组织排 放比例	排放方式	无组织					
		kg/h	t/a	kg/h			t/a			NH ₃	H ₂ S	VOCs	NH ₃	H ₂ S	VOCs
										kg/h	kg/h	kg/h	t/a	t/a	t/a
1	高浓度调节池 1	0.212724	1.863462	0.009131	0.079991	0.56772	4.973227	5%	无组织排放至大气	0.010636	0.000457	0.0284	0.093173	0.004000	0.2487
2	高浓度事故池	0.078856	0.690776	0.003385	0.029652	0.210451	1.843549			0.003943	0.000169	0.0105	0.034539	0.001483	0.0922
3	高浓度铁碳反应池	0.00882	0.077263	0.001464	0.012826	0.160171	1.4031			0.000441	0.000073	0.0080	0.003863	0.000641	0.0702
4	芬顿氧化池	0.00882	0.077263	0.001464	0.012826	0.160171	1.4031			0.000441	0.000073	0.0080	0.003863	0.000641	0.0702
5	高浓度反应沉淀池	0.00882	0.077263	0.001464	0.012826	0.160171	1.4031			0.000441	0.000073	0.0080	0.003863	0.000641	0.0702
6	高浓度调节池 2	0.212724	1.863462	0.009131	0.079991	0.56772	4.973227			0.010636	0.000457	0.0284	0.093173	0.004000	0.2487
7	格栅渠	0.024362	0.213415	0.001046	0.009161	0.065019	0.569565			0.001218	0.000052	0.0033	0.010671	0.000458	0.0285
8	沉砂池	0.001298	0.011371	5.57E-05	0.000488	0.003464	0.030348			0.000065	0.000003	0.0002	0.000569	0.000024	0.0015
9	低浓度调节池	0.5822	5.1000	0.024991	0.21892	1.5538	13.6109			0.029110	0.001250	0.0777	0.25500	0.010946	0.6805
10	低浓度事故池	0.4232	3.7073	0.018167	0.15914	1.1295	9.8941			0.021160	0.000908	0.0565	0.18537	0.007957	0.4947
11	低浓度铁碳反应池	0.0353	0.3091	0.005856	0.05130	0.6407	5.6124			0.001764	0.000293	0.0320	0.01545	0.002565	0.2806
12	低浓度反应沉淀池	0.0353	0.3091	0.005856	0.05130	0.6407	5.6124			0.001764	0.000293	0.0320	0.01545	0.002565	0.2806
合计		1.6324	14.2997	0.082012	0.71843	5.8595	51.3291			0.081619	0.004101	0.2930	0.71498	0.035921	2.5665
1	厌氧组合池	0.004565	0.039992	0.000198	0.001734	0.042255	0.370152		无组织排放至大气	0.000228	0.000010	0.0021	0.002000	0.000087	0.0185
2	水解酸化池	0.045204	0.395991	0.003215	0.028159	0.226022	1.979956			0.002260	0.000161	0.0113	0.019800	0.001408	0.0990
3	两级生化池	0.03492	0.305903	0.001514	0.013266	0.323212	2.831337			0.001746	0.000076	0.0162	0.015295	0.000663	0.1416
4	二沉池	0.028534	0.249959	0.001183	0.010359	/	/			0.001427	0.000059	/	0.012498	0.000518	/
5	高效沉淀池	0.003352	0.029366	0.000139	0.001217	/	/			0.000168	0.000007	/	0.001468	0.000061	/
6	深度处理组合池 （包括 MBBR 池、 曝气生物滤池等）	0.011244	0.0985	0.000466	0.004082	/	/			0.000562	0.000023	/	0.004925	0.000204	/
合计		0.127821	1.119711	0.006714	0.058818	0.591489	5.181446			0.006391	0.000336	0.0296	0.055986	0.002941	0.2591
1	污泥池	0.001311	0.011484	5.62E-05	0.000493	/	/			无组织排放至大气	0.000066	0.000003	/	0.000574	0.000025
2	污泥脱水间	0.151464	1.32682	0.004259	0.037306	/	/		0.007573		0.000213	/	0.066341	0.001865	/
合计		0.152774	1.338304	0.004315	0.037799	/	/		0.007639		0.000216	/	0.066915	0.001890	/

表3.4-7（3） 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工艺	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
			核算方法	废气产生量/(m³/h)	产生浓度/(mg/m³)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/(m³/h)	排放浓度/(mg/m³)	排放量/(kg/h)	
污水处理工艺流程	排气筒 1	NH ₃	产物系数法	22500	28.1960	1.5508	碱洗+水洗+生物滤池+光催化氧化+活性炭吸附	95	类比法	22500	1.4098	0.0775	8760
		H ₂ S			1.4166	0.0779		95	类比法		0.0708	0.0039	
		VOCs			101.2095	5.5665		80	类比法		20.2418	1.1133	
	排气筒 2	NH ₃		17500	2.2075	0.1214	水洗+生物滤池工艺+活性炭吸附	95	类比法	17500	0.1735	0.0061	
		H ₂ S			0.1160	0.0064		95	类比法		0.0091	0.0003	
		VOCs			10.2168	0.5619		80	类比法		3.2109	0.1124	
	排气筒 3	NH ₃		8000	2.6393	0.1452	水洗+生物滤池工艺+光催化氧化+活性炭吸附	95	类比法	4000	0.9071	0.0073	
		H ₂ S			0.0745	0.0041		95	类比法		0.0256	0.0002	
	无组织排放	NH ₃		-	-	0.0956	无组织排放	0	类比法	-	-	0.0956	
		H ₂ S			-	0.0047			类比法		-	0.0047	
		VOCs			-	0.3225			类比法		-	0.3225	

3.4.2.3 噪声

根据类似设备噪声强度调查，本工程主要机械设备噪声值见表 3.4-8。

表3.4-8 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工艺单元	噪声源	声源类型（频发、偶发）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
高浓度废水预处理	调节池提升泵	频发	类比法	80	吸声、隔声、加减震垫等	20	类比法	60	8760
	调节池循环泵	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	事故池提升泵	偶发	类比法	80		20	类比法	60	
	曝气风机	频发	类比法	90		20	类比法	70	
	排泥泵	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	调酸池搅拌机	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	氧化池搅拌机	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	调碱池搅拌机	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	反应池搅拌机 I	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	反应池搅拌机 II	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	反应池搅拌机 III	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	虹吸刮泥机	频发	类比法	90		20	类比法	70	
	排泥泵（离心卧式泵）	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	厌氧进水泵（离心卧式泵）	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	循环泵	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	厌氧污泥泵	频发	类比法	85		20	类比法	65	

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

低浓度废水预处理	回转式格栅	频发	类比法	80	吸声、隔声、 加减震垫等	20	类比法	60	
	螺旋输送机	频发	类比法	80		20	类比法	60	
	沉砂池搅拌机	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	罗茨风机	频发	类比法	90		20	类比法	70	
	砂水分离器	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	调节池提升泵	频发	类比法	80		20	类比法	60	
	潜水搅拌机	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	事故池提升泵	偶发	类比法	80		20	类比法	60	
	曝气风机	频发	类比法	90		20	类比法	70	
	排泥泵	频发	类比法	80		20	类比法	60	
	调碱池搅拌机	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	反应池搅拌机 I	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	反应池搅拌机 II	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	反应池搅拌机 III	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	虹吸刮泥机	频发	类比法	90		20	类比法	70	
	排泥泵（离心卧式泵）	频发	类比法	85		20	类比法	65	
水解酸化	潜水搅拌机	频发	类比法	85	吸声、隔声、 加减震垫等	20	类比法	65	
	布水系统	频发	类比法	90		20	类比法	70	
	排泥泵	频发	类比法	85		20	类比法	65	
两级生化池 (A/O/A/O)	潜水搅拌机 I	频发	类比法	60	吸声、隔声、 加减震垫等	20	类比法	40	
	潜水搅拌机 II	频发	类比法	60		20	类比法	40	
	潜水搅拌机 III	频发	类比法	65		20	类比法	45	
	混合液回流泵	频发	类比法	80		20	类比法	60	
	周边传动全桥式刮吸泥机	频发	类比法	90		20	类比法	70	
	回流污泥泵	频发	类比法	80		20	类比法	60	
	剩余污泥泵	偶发	类比法	85		20	类比法	65	

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

	电动葫芦	频发	类比法	90		20	类比法	70
深度处理	混凝搅拌机	频发	类比法	90	吸声、隔声、 加减震垫等	20	类比法	70
	絮凝搅拌机	频发	类比法	90		20	类比法	70
	中心刮泥机	频发	类比法	90		20	类比法	70
	污泥泵（回流及排泥）	频发	类比法	85		20	类比法	65
	中间提升泵	频发	类比法	85		20	类比法	65
	电动葫芦	频发	类比法	90		20	类比法	70
	BAF 成套设备	频发	类比法	90		20	类比法	70
	反洗水泵	频发	类比法	85		20	类比法	65
	反洗风机	频发	类比法	90		20	类比法	70
	曝气风机	频发	类比法	90		20	类比法	70
	外排水泵	频发	类比法	80		20	类比法	60
污泥脱水间	进泥螺杆泵	频发	类比法	80	吸声、隔声、 加减震垫、厂 房隔声等	20	类比法	60
	污泥搅拌机	频发	类比法	90		20	类比法	70
	叠螺脱水机	频发	类比法	90		20	类比法	70
	高压压榨带机	频发	类比法	90		20	类比法	70
	电动单梁悬挂起重机	频发	类比法	90		20	类比法	70
鼓风机房	单机高速离心风机	频发	类比法	90	吸声、隔声、 加减震垫、厂 房隔声等	20	类比法	70
加药间	PAM 加料设备	频发	类比法	80	吸声、隔声、 加减震垫、厂 房隔声等	20	类比法	60
	PAC 加药设备	频发	类比法	80		20	类比法	60
	粗甲醇加药设备	频发	类比法	80		20	类比法	60
	H ₂ SO ₄ 加药设备	频发	类比法	80		20	类比法	60
	H ₂ O ₂ 加药设备	频发	类比法	80		20	类比法	60

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

	FeSO ₄ ·H ₂ O ₂ 加药设备	频发	类比法	80		20	类比法	60	
	NaOH 加药设备	频发	类比法	80		20	类比法	60	
	微量元素加药设备	频发	类比法	80		20	类比法	60	
	石灰输送泵	频发	类比法	85		20	类比法	65	
	电动葫芦	频发	类比法	90		20	类比法	70	
臭氧间	臭氧发生器	频发	类比法	90	吸声、隔声、 加减震垫、厂 房隔声等	20	类比法	70	
除臭系统	风机（22500m ³ /h）	频发	类比法	90	吸声、隔声、 加减震垫、厂 房隔声等	20	类比法	70	
	风机（17500m ³ /h）	频发	类比法	90		20	类比法	70	
	风机（4000m ³ /h）	频发	类比法	90		20	类比法	70	

3.4.2.4 固体废物

拟建工程产生的固体废物主要是污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、剩余污泥和厂区的生活垃圾以及生产运维过程中产生的废气包装物和化验废液。

一、栅渣

在污水预处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物。根据可研单位提供资料，栅渣产生量约 0.6t/d（219t/a），由当地环卫部门收集运往填埋场填埋处置。

二、沉砂

在沉淀池分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒，根据可研单位提供资料，沉砂产生量约 0.2t/d（73t/a），由当地环卫部门收集运往填埋场填埋处置。

三、剩余污泥

本项目产生污泥的构筑物有反应沉淀池（低浓度污水）、反应沉淀池（高浓度污水）、厌氧组合池（高浓度污水）、二沉池、高效沉淀池、污泥脱水间，根据可研单位提供资料，各个构筑物污泥产生量如下表：

表3.4-9 剩余污泥产生量一览表

序号	主项名称	排泥 (渣)	干基量 (t/d)	性质	收集方式	去向
1	反应沉淀池 (低浓度污水)	污泥	2.5	主要组分包括 PAM、PAC、Fe(OH) ₃ 及 Fe(OH) ₂ 等	沉淀池沉淀后，由排泥泵经管道送至污泥脱水机脱水	经脱水后 50% 含水率的泥饼，外运至兰州新区新建危废填埋场进一步处置
2	反应沉淀池 (高浓度污水)	污泥	3.3	主要组分包括 PAM、PAC、Fe(OH) ₃ 及 Fe(OH) ₂ 等	沉淀池沉淀后，由排泥泵经管道送至污泥脱水机脱水	
3	厌氧组合池 (高浓度污水)	污泥	0.8	生化污泥及 SS 等	沉淀池沉淀后，由排泥泵经管道送至污泥脱水机脱水	
4	二沉池	污泥	1.5	生化污泥及 SS 等	沉淀池沉淀后，由排泥泵经管道送至污泥脱水机脱水	
5	高效沉淀池	污泥	0.7	主要组分包括 PAM、PAC 及 SS 等	沉淀池沉淀后，由排泥泵经管道送至污泥脱水机脱水	
6	污泥脱水间	污泥	1.4	主要组分上述污泥及	投加在污泥脱水机中	

			80%生石灰		
--	--	--	--------	--	--

说明：①上述处理系统总干基为 10.2t/d，经脱水机脱水后至 50%含水率后的总污泥量为 20.4t/d，通过车运至厂外二次处置；②各构筑物产生的污泥经泵送至污泥浓缩机，将污泥浓缩、脱水至 80%左右，并投加生石灰、PAC 等药剂调质后，污泥进入到压榨脱水机中进一步脱水至 50%含水率，形成泥饼外运至厂外的填埋场或固废焚烧厂进一步处置。

根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、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”，因此建议建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。根据鉴定结果进行相应处置，如为一般固废可以考虑垃圾填埋场填埋，如为危废交有资质单位处理。

四、生活垃圾

本工程劳动定员 36 人，按每人每天生活垃圾产生量 1kg 估算，则生活垃圾产生量约 36kg/d（13.14t/a）。

五、运维过程中产生的其他固废

1、废弃包装物

本项目运维过程中会产生一定量废弃包装物约 2t/a，主要是废弃药品包装袋和包装物，主要成分为废旧纸箱和编织袋。经过收集后作为废旧资源外售。

2、化验室废液

项目化验室会产生少量废液，年产生量约 2t，属危险固废（危废编号 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，危废代码 900-047-49，危险废物名称为研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，危险特性 T），经使用专业容器收集后暂存，定期送有资质单位回收。

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

表3.4-10危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	污水处理厂化 验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	2	分析化验	液	酸碱	酸碱	1 天	T	采用专用容器收集暂存，定期委托有资质的单位处置

本工程固体废物污染源源强核算结果及相关参数见表 3.4-11。

表3.4-11固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	固体废弃物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
格栅池	栅渣	一般工业固废	类比法	219	由当地环卫部门收集运往填埋场填埋处置	438	垃圾填埋场
沉砂池	沉砂		类比法	73		205.3125	
运维过程	废弃包装物		类比法	2	经过收集后作为废旧资源外售	2	经过收集后作为废旧资源外售
生产定员生活	生活垃圾		类比法	13.14	由当地环卫部门收集运往填埋场填埋处置	13.14	垃圾填埋场
反应沉淀池、厌氧组合池、高效沉淀池等	剩余污泥（待鉴定）	暂定	类比法	7446	根据鉴定结果进行相应处置，如为一般固废可以考虑垃圾填埋场填埋，如为危废应考虑与水泥协同处置签订协议或送至兰州新区新建危废填埋场或交有资质单位。	7446	兰州新区新建危废填埋场
污水处理厂化验室	污水处理厂化验室废液	危险废物	类比法	2	经使用专业容器收集后暂存，定期送有资质单位回收	2	定期送有资质单位

3.4.2.5 非正常工况排污分析

污水处理厂非正常情况下污染物排放主要包括以下几种情况：

- (1) 供电中断，造成污水外溢。
- (2) 设备损坏，造成污水处理运行中断。
- (3) 构筑物损坏，造成污水处理运行中断。
- (4) 进水水质含有毒物质，造成生物菌类的死亡，污水处理效率降低或运行中断。

一般来说构筑物或设备损坏一般可在 2~3 天内修复；生物菌类出现死亡时，根据发生情况的严重程度需要 1~6 个月的恢复期。一旦事故发生，事故废水排放水质基本上就是进水水质，则非正常排放情况下废水排放源强如下：

表3.4-12 非正常工况下的废水污染物排放状况

污染源	排放量	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP
废水	废水排放量 12500m ³ /d	500	300	35	300	50	5

非正常工况下事故废水经事故废水池暂存，待污水处理设施运行正常后再送污水处理系统处理。

异常工况下的废气污染物排放主要是废气处理装置出现故障，处理效率降低，这里考虑废气处理装置的最坏的状况，处理效率为零时的排放情况见表 3.4-13。

表3.4-13 非正常工况下的大气污染物排放状况

排气筒 编号	产污 工段	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	排放高 度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)
1#	1#高 位烟 囱	NH ₃	22500	1.4098	0.0775	15	1	25
		H ₂ S		0.0708	0.0039			
		VOCs		20.2418	1.1133			
2#	2#高 位烟 囱	NH ₃	17500	0.1735	0.0061	15	1	25
		H ₂ S		0.0091	0.0003			
		VOCs		3.2109	0.1124			
3#	3#高 位烟 囱	NH ₃	4000	0.9071	0.0073	15	0.8	25
		H ₂ S		0.0256	0.0002			

3.5 本工程污染物产排量汇总

本工程污染物排放汇总见表 3.4-14。

表3.4-14 本工程污染物排放汇总表

类别	污染物		产生量(t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
	水量（万吨/年）		456.25	3.95	452.3	尾水总排放管自精细化工园区污水厂自北向南敷设，沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施。
废水	化学需氧量		9581.25	9355.102	226.148	
	五日生化需氧量		1916.25	1871.020	45.23	
	石油类		91.25	86.727	4.523	
	氨氮		173.375	150.760	22.615	
	SS		547.5	502.270	45.23	
	总氮		319.375	251.531	67.844	
	总磷		22.8125	20.552	2.261	
	硫化物		4.563	0.040	4.523	
	可吸附有机卤素		22.813	18.290	4.523	
	苯		2.738	2.286	0.452	
	三氯甲烷		8.213	6.856	1.357	
废气	NH ₃	有组织	24.287	23.072	1.214	臭气经过 1#生物除臭装置处理后，最后经高位烟囱排放。氨气去除效率为 95%、硫化氢去除效率为 95%，VOCs 去除效率为 80%。 臭气经过 2#生物除臭装置处理后，最后经高位烟囱排放。氨气去除效率为 95%、硫化氢去除效率为 95%，VOCs 去除效率为 80%。 臭气经过 3#生物除臭装置处理后最后经高位烟囱排放。氨气去除效率为 95%、硫化氢去除效率为 95%，VOCs 去除效率为 80%。
		无组织	1.278	0.000	1.278	
		合计	25.565	23.072	2.493	
	H ₂ S	有组织	1.133	1.077	0.057	
		无组织	0.060	0.000	0.060	
		合计	1.193	1.077	0.116	
	VOCs	有组织	76.015	60.812	15.203	
		无组织	4.001	0.000	4.001	
		合计	80.016	60.812	19.204	
固废	栅渣		219	219	0	由当地环卫部门收集运往填埋场填埋处置

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

	沉砂	73	73	0	
	废弃包装物	2	2	0	物资公司回收
	剩余污泥（暂定）	7446	7446	0	鉴定前按照危险废物要求管理；鉴定后按照固废属性进行管理。
	污水处理厂化验室废液	2	2	0	采用专用容器收集暂存，定期委托有资质的单位处置
	生活垃圾	13.14	13.14	0	环卫部门清运

4.环境质量现状调查与评价

4.1 地理位置

兰州新区位于兰州市中心城区北部，南距兰州市中心城区约 70 公里，北距永登县城约 53 公里，东距白银市区约 79 公里，处于兰州、西宁、银川三个省会城市的中间位置。兰州新区航空条件便利，拥有甘肃省唯一的国际航空港——兰州中川机场。高速公路直通兰州中心城区，另有省道 201 穿越秦王川盆地。兰州新区规划控制范围位于东经 $103^{\circ}29'22''\sim 103^{\circ}49'56''$ ，北纬 $36^{\circ}17'15''\sim 36^{\circ}43'29''$ ，规划范围南北长约 49 公里，东西宽约 23 公里，规划面积 821 平方公里。新区规划西界为尹一中高速公路向北沿秦王川盆地西边缘延伸至引大东二干渠；东界为皋兰县西岔川东缘向北延伸至永登县秦川镇东界；北界为引大东二干渠；南界为永登县树屏镇尹家庄—水阜乡涝池公路北缘。兰州新区规划范围涉及永登、皋兰 2 个县，中川镇、秦川镇、上川镇、树屏镇、西岔镇和水阜乡 6 个乡镇（街道办），73 个行政村。区域内既有兰州中川机场，也有国道 312 线、109 线、省道 201 线以及连霍高速、京藏高速等多条公路交通干线和高速公路与之相连，交通、通讯等基础设施条件较好。即将开工建设的兰新铁路三、四线、兰州至中川城际铁路、以及兰州老城区通往中川的快速通道，将进一步加强该区域与老城区及周边区域的交通联系。

兰州新区精细化工园区位于兰州新区西北部秦川镇地区，中川机场西北侧，毗邻新区“飞地经济”产业园区。园区位于兰州新区最小风向频率的侧风向，最大主导风向频率的侧风向，距兰州市区约 80 公里，距白银市约 90 公里，距离兰州新区核心区约 20 公里，距中川机场约 12 公里。场地北边界距引大入秦东二干渠约 2 公里，景中高速由南向北沿园区经过，包兰二线货运联络线由东西向穿过园区。交通条件优越。

精细化工园区包括生产区、仓储区、及配套的公共服务区，规划总占地面积约 29.167 平方公里，其中，景中高速以东规划面积约 11.402 平方公里，高速以西规划面积约 17.765 平方公里。

本项目位于兰州新区精细化工园东区最南端，纬五十路南侧，经三十五一支路与经三十六路之间。厂区中心位置地理坐标为：东经 103.566948944，北纬 36.613826038，具体地理位置见附图 1。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

兰州新区地处秦王川盆地，为一断陷盆地，该盆地为古生代地层，其上沉积了早白垩纪的新老第三纪红色砂砾岩层，在红色砂砾岩层之上又沉积了 30~40 余米的黄土及砂、碎石为主的一套风成及冲积-洪积层。境内地势开阔平坦，属于干旱川区，素有“秦川小平原”之称，平均海拔 2100m。镇域东西两侧有少量丘陵沟壑。

从地形地貌上属于乌鞘岭褶皱山岭南侧的边缘低山区，地处陇东黄土高原西部。其东、西、南三面被低缓的黄土丘陵所环抱，相对高出盆地 40~60m，地形南北长，东西稍长窄，地势北高，南低。地形自北向南倾斜，地面坡降 1/80~1/100。海拔高程 1880~2300m，盆地内主要为冲洪积平原所占据，盆地中部断续分布有长数公里，宽 0.5~2.0 km，相对高出冲洪积平原 5~20m 的第三系基岩山梁，呈垄岗状，南北向展布。以黄茨滩—秦川—尖山庙梁为界，将盆地分为东、西两个宽阔的南北向冲洪积平原，东侧平原区地面高程自 2257m 降至 1880m，地面坡降为 1%左右，南北长 38~40km，东西宽 2~7km；西侧平原区地面高程自 2274m 降至 1880m，地面坡降为 0.8~1%，向南部发育有相对低于平原区 3~6m 的宽浅沟谷，一般宽 200~600m，地面坡降为 0.8~1%。由于历年的人工压砂造田活动，盆地内广布面积大小不一的砂坑，从几十平方米到几百平方米，深 3~6m，还有直径 5~10m，深 4~7m，在地下横向延伸数十米甚至几千米的砂井、砂巷。另外盆地南部及东南部有李麻沙沟、姚家川沟、西岔沟及水阜沟四个外通沟道，各沟道均呈“U”型，地面坡降为 0.5~1%，沟道宽 200~400m。

区内地貌分为四类：

- (1) 构造剥蚀低山区：分布于盆地北部广大地区，为基岩低山区。
- (2) 剥蚀堆积丘陵区：主要分布于黄茨滩以北地区，盆地中部秦川—周家梁之间以及盆地东、西、南三面边缘地带。
- (3) 冲洪积平原区：是兰州新区的主体。

(4) 冲洪积沟谷区：盆地周边有规模大小不同的各类冲沟。

4.2.2 地质构造

秦王川盆地位于兰州市西北，距兰州市约 40km。该盆地南北长约 42km，东西宽 15~20km，面积达 720km²。盆地北部为低山，东西南三面为低缓的黄土丘陵，相对高差 40~60m。盆地内冲洪积砾石层厚达 36~59m，上覆薄层次生黄土、砾石的分选性和磨圆度较好，显示出这些砾石经过较长距离的搬运。该盆地为干旱盆地，其附近无常年性径流，多为一些宽阔的干沟，唯暴雨时节才有洪水泻流。该盆地地势由 NE 向 SW 倾斜。盆地基底为上第三系(N)河湖相及山麓相的碎屑堆积物，厚约 400~500m。以淡紫红色、桔红色泥岩、泥质砂岩、砂砾岩为主，其上为晚更新世(Q3)冲洪积砾石层。

从沉积物的成分分析，秦王川盆地为剥蚀和堆积盆地沿。沿沉降幅度增加的方向，由剥蚀盆地逐渐过渡到堆积盆地。从构造方面考虑，秦王川盆地又是一个断陷盆地，形成于第三纪。第四纪以来由于东西侧断裂的挤压逆冲活动以及南部的褶皱隆起，该盆地成为一个封闭式的断陷盆地。秦王川盆地东西二侧地貌线性特征非常清晰，经实地野外追踪考察并采用联合剖面法和四极对称电测深法进行探测，同时进行钻探验证，证实盆地二侧有断裂存在。由此可见，秦王川盆地为明显受断裂控制的断陷盆地。

4.2.3 水文

(1) 地表水

兰州新区核心城区位于秦王川盆地，盆地属于乌鞘岭褶皱山岭南部的边缘低山区，东、西、南三面为低缓的黄土丘陵所环抱，相对高差 40~60m。盆地内主要为冲洪积平原区，地面坡降 1/80~1/100，盆地内气候干旱，水资源匮乏，无常年性地表径流，多干沟，遇有暴雨易发山洪。盆地中部断续分布着长数公里，宽 0.5~2km，与盆地相对高差为 5~20m 的南北向第三系基岩山梁。以黄茨滩-五道岷-尖山庙梁为界，盆地被分为东、西两个开阔的南北向沟道，分布有三条较大的洪沟，分别为碱沟、沙沟和龚巴川。碱沟为新区西部的南北向沟道、黄河北岸的一级支沟，下游水流汇入兰州市李麻沙沟后，在安宁区沙井驿西沙大桥东侧汇入黄河。沙沟和龚巴川分布于新区东部，均为蔡家河右岸的一级支流，沙沟下游

在马家坪汇入蔡家河，龚巴川在石洞寺与黑石川汇合后形成蔡家河，并于什川镇下游距什川吊桥 5km 处汇入黄河。

（2）地下水

根据秦王川盆地地质地貌条件，含水层岩性及地下水赋存、埋藏条件，区内地下水为基岩裂隙水，第三系碎屑岩裂隙水和第四季松散岩类孔隙水。基岩裂隙水含水层富水性差，主要分布在盆地北部基岩山区。第三系碎屑岩裂隙潜水主要分布在盆地中部呈南北向展布，其承压水主要分布在盆地中部和南部。第四季松散岩类孔隙水广泛分布于盆地平原区。

受构造、地貌和沉积条件的制约，自北而南沉积物颗粒渐细，地下水位埋深渐浅，富水性渐弱，含水层次增多，北部是单一的潜水含水层，向南逐渐过渡为双层或多层结构的潜水—承压含水层的统一含水体。盆地内地下水水质差，矿化度高，为苦咸水，对砼具有中等至强腐蚀性。

（3）农灌渠及规划水系

引大入秦工程建成于上世纪九十年代，是把甘、青两省交界处的大通河水跨流域东调 120km，引到干旱缺水的秦王川盆地的自流灌溉工程。新区现有引大入秦工程东一、东二干渠及其支渠 11 条，总长度 301.25km，总灌溉面积 36.25 万亩，现状完好率 90%主要包括东一干渠、引大东二干渠、东一干渠九至十一支渠、东二干渠九至十四支渠、甘分干渠等，现状主要用于农田灌溉、生态用水和部分城镇及农村生活用水，现状供水量 2 亿 m³/a，每年 3 月 16 日~11 月 11 日（191d）为供水期，其中 8 月 12 日~9 月 30 日（50d）为引大停水检修期，11 月 12 日~次年 3 月 15 日（124d）为冬季停水期；水库 3 座，包括石门沟水库、尖山庙水库和山字墩水库。

4.2.4 气候与气象

兰州新区地处甘肃中部温带亚干旱区，气候干燥，降雨量稀少，蒸发强烈，属于典型的温带半干旱大陆性气候。由中川机场气象站观测资料分析得知，拟建项目所在区域的气象要素统计特征值如下：

（1）气温与日照

年均温变幅 5.0~6.3℃

年平均气温 5.9℃

1 月月均温-9.1℃

7 月月均温 18.4℃

年极端最高气温 34.4℃

年极端最低气温-28.8℃

平均地面温度 8.5℃

全年无霜期 123d

日照数多年平均 2655.2h

日照率 60%

(2) 降水量与蒸发量

年平均降水量 245mm

年平均蒸发量 1879.7mm

(3) 风向与风速

主导风向 E-NE-ENE

年平均风速 1.88m/s

最大风速 4.12m/s

测风塔中高层（50-70m）：新区全年盛行风向均为东北风及相邻风向为主，此扇形区域出现频率约为 25%-45%，其他方向出现频率约为 2%-8%，全年东北风及相邻方向平均风速最大，约 4.5~6.2m/s，其他方向平均风速接近，约 1~4.4m/s，秋冬季风速玫瑰图与全年相似。新区偏北的两个风塔（秦川金家庙和西岔段家川）西北至偏北方向污染系数最小，东北、西南、东南方向污染系数较大，新区偏南两个风塔（新区东南角和黑石川和平），偏北及相近方向污染系数最小。

测风塔中低层（10~30m）：各塔年盛行风向和污染系数有明显差异，秦川金家庙盛行风向为偏北风，出现频率为 13.3%，金家庙偏北方向污染系数最大；西岔段家川为东北风，出现频率为 27.6%，段家川东北方向污染系数最大；新区东南角为东南风，出现频率为 9.4%，新区东南角西北和东南方向污染系数较大；黑石川和平为西北风和东北风，出现频率均为 10%左右；黑石川西北方向污染系数最大。

(4) 冻土

每年 11 月上旬开始出现冻土，12 月和次年 1 月冻土深度持续增加，最大冻土深度可达 1.46m，至次年 2 月下旬或 3 月上旬冻土全部融解。

4.2.5 土壤资源

兰州新区土壤类型为干旱气候条件下黄土母质上,经自然植被和人为活动过程中形成的自然土壤、淡灰钙土、农业土壤、黄绵土。

淡灰钙土主要分布在自然植被生长区域,土壤中有机质积累很弱,腐殖质层很薄,有机质平均含量约为 0.88%,且从上层向下层有所减弱,土壤各层过度不明显,无明显石灰积淀层,碳酸钙在土壤表层为 12.12%,在距离地表 12~34cm 处,碳酸钙为 13.48%,在 150cm 的 11.93%;土壤 pH 值为 8.10~8.40,土体为块状结构,质地较轻,物理性砂粒占 67%,全氮约为 0.058%,全磷约为 0.060%,全钾约为 1.64~1.90%。

黄绵土属轻壤—中壤质,成灰棕色,小块状结构,较疏松,植物较少,孔隙不发育,其成土母质为马兰黄土。土壤呈弱碱性,pH 值为 8.16,有机质含量为 1.09%,全氮、磷、钾含量分别为 0.079%、0.080%、1.86%,速效氮、磷、钾和速效氮、磷、钾的含量偏低,不能满足农作物生长的养分需求,据当地农业监测部门对该地区土壤养分监测的动态变化分析,该地区土壤中有机质、速效磷、速效钙呈下降趋势,全氮、速效氮呈上升趋势。灌溉土呈弱碱性,pH 值为 8.15,有机质含量 0.99%,全氮、磷、钾含量分别为 0.074%、0.079%、1.88%,速效氮、磷、钾的含量分别为 61.7ppm、13.1ppm、207.8ppm,土壤肥力不高。

4.2.6 动植物资源

(1) 动物资源

该地区现状自然生态系统属半干旱草原生态系统类型,动物为草原、农田动物群、主要为家养的大牲畜和家禽,如驴、马、牛、骡、羊、猪、狗、兔等,野生动物主要为小型的脊椎动物,如蟾蜍、蜥蜴、蛇、雨燕、乌鸦、山麻雀、小家鼠、大仓鼠等,基本无肉食动物。

(2) 植被

该地区的植被主要分布的冲沟坡地,主要有少量的次生林,如白杨、桦木和落叶树等,另外还有零星分布的灌木和半灌木青冈、黑刺等。

草本植物有长芒草、彬草、区区草、蕨菜、针茅及蒿属的铁杆蒿等,铁杆蒿为优势种。由于气候干燥,降水量少,且降雨时空分布不均,土壤瘠薄,导致植被生长稀疏,自然生态系统中能量循环和物质循环比较脆弱,同时受人为活动干

扰的影响，植被生长的差异较大，受保护地区植被生长较好，而其他沟坡地带植被生长较差，一般覆盖率在 16~45% 之间。

人工植被主要是粮食作物、蔬菜、人工种植的树木。粮食作物主要有小麦、玉米等；蔬菜主要为果菜、叶菜和花菜类；人工种植的数目以果树为主，主要为梨树、桃树等，其次是少量的榆、槐、柏、松、杨等树种。

项目所在区域无国家级和省级珍稀保护动植物。

4.2.7 地震

根据 1:400 万《中华人民共和国地震动参数区划图》(50 年超越估率 10%)，盆地地区位于《中国地震动峰值加速区划图》区划分界线附近，地震动峰值加速度为 0.15~0.20g，地震动反应谱周期 0.45s。参照《建筑抗震设计规范》(GB50011-2011)附录 A.0.25，甘肃永登县“抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第二组”，确定本区地震动峰值加速度为 0.20g，相应地震基本烈度为Ⅷ度。

4.3 地下水水文地质条件调查

4.3.1 地层特性

区内出露地层主要为前寒武系 ($An \in$)、奥陶系 (O)、志留系 (S)、白垩系河口群 (K)，古近系 (E)、新近系 (N) 和第四系 (Q) 地层。

1、前寒武系($An \in$)

皋兰群 ($An \in gl$)：主要分布在调查区东南部水阜河右岸一带及五道岫子东部山地，受岩浆岩的侵入及第四系黄土的覆盖，主要在沟谷内出露，岩性为绢云方解片岩、方解石英片岩夹变质玄武岩、变质砂岩和结晶灰岩等。

2、奥陶系 (O)

分布于调查区北部石门岫—甘露池一带。岩性为变质砂岩、千枚岩、板岩、变质安山岩、安山凝灰岩、变质砂岩和结晶灰岩等。

3、志留系 (S)

马营沟组 (S_{lm})：分布于调查区北部，为一套碎屑岩。主要为灰绿色、黄灰色变质石英长石砂岩、长石砂岩、千枚岩及凝灰质砂岩、千枚状粉砂岩及板岩。

4、白垩系 (K)

河口群 (K_{hk})：区内仅在东南部少量出露，由河湖相的红色碎屑岩组成，岩性变化较大，由下到上为灰色砾岩、砾岩夹棕红色泥质砂岩、砂岩、砾岩、含砾泥质砂岩及少量泥岩。

5、古近系 (E)

区内主要分布于碱沟东岸，岩性多为河湖相沉积，呈半胶结状，成岩程度低，遇水易软化，强度较低，与下覆白垩系呈不整合接触。

西柳沟组 (E_{2x})：分布于碱沟东丘陵地带，为一套河流相沉积，岩性下部为桔红色块状疏松中~细粒砂岩，上部为桔红色块状疏松砂岩、紫红色泥岩、砂泥岩夹灰白色粉砂岩及石膏，与上覆上更新统风积黄土、冲洪积物等第四系沉积物及下伏地层呈角度不整合接触，构成该区域基底。

野狐城组 (E_{3y})：分布于碱沟东岸一线，为一套湖泊相沉积，岩性为暗红色泥岩夹砂岩，含石膏层及芒硝，底部有砂质泥灰岩。

6、新近系 (N)

甘肃群 (NG)：区内北部及南部呈南北向带状分布，南部主要出露于碱沟西岸一线，红湾、喻家梁，北部在孙家川东部局部出露。岩性为紫红色、浅紫红色中层~块状砂质泥岩、泥岩夹浅黄色、浅紫红色、灰白色砂岩，偶见青灰色薄层泥灰岩，为一套湖相沉积。

7、第四系 (Q)

(1) 第四系中上更新统 (Q_{2+3})

1) 中上更新统冲洪积粉土、角砾层 (Q_{2+3}^{al+pl})

半胶结角砾 (Q_2^{al+pl})：青灰色，呈泥钙质胶结，胶结程度不均匀，岩芯呈短柱状、饼状，粒径大于 20mm 的颗粒占总质量 12%，粒径在 2~20mm 的颗粒占总质量 60%，余为充填物，以中粗砂充填为主，含少量粉土。分选性中等，颗粒级配不良，颗粒呈次棱角状，呈交错式排列，颗粒主要成分为石英岩、砂岩，其次为灰岩、花岗岩等，密实，分布不连续。局部夹有粗砂、粉质粘土透镜体，该层在项目区广泛分布。

角砾 (Q_3^{al+pl})：青灰色，密实，粒径大于 20mm 的颗粒占总质量 19.5~41.9%，粒径在 2~20mm 的颗粒占总质量 50.8~72.6%，余为充填物，以细砂充填为主，含少量粉土。分选性中等，颗粒级配不良，颗粒呈次棱角状，呈交错式排列，颗粒主要成分为石英岩、砂岩，其次为灰岩、花岗岩等。多夹细砂、粉土及卵石薄

层或透镜体，分布连续。本层厚度 1.30~12.30m。

粉土 (Q_{2+3}^{al+pl})：灰黄色—棕黄色，土质不均一，局部含少量钙质结核，偶见砾石，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，分布不连续。本层厚度 1~8m。

2) 中上更新统风积马兰黄土层 (Q_3^{2eol})

马兰黄土 (Q_3^{2eol})：主要分布于调查区内的西部、南部和东南部的丘陵地带，在盆地内的秦王川镇、保家窑、尖山庙等地也有少量的分布。浅黄色，稍湿，稍密，土质均匀，质地较软，无明显层理，具大孔隙，垂直节理发育，颗粒成分以粉粒为主，摇振反应中等，无光泽反应，干强度中等，韧性低，含少量钙质结核。厚度依地形起伏变化较大，调查区南部以白土岷子沟~大沟~大斜沟右岸山脊~石家庄~彬草沟右岸支沟中上游~燕儿坪~水阜河一线为界，北侧马兰黄土为披覆型，披覆于基岩山体上部及表层，一般厚度 3~15m；南侧区域马兰黄土为堆积型，一般为 30~50m，最大厚度达 70m。

(2) 第四系全新统 (Q_4)

1) 全新统冲洪积粉土、角砾层 (Q_4^{al+pl})

粉土 (Q_4^{al+pl})：褐黄色，稍湿，稍密，土质均匀，见水平层理，手搓略带砂感，刀切面不光滑，无光泽，干强度低，韧性低，砂感强。厚度一般为 15~25m。

分布于秦王川盆地及碱沟、龚巴川、沙沟等沟谷及其支沟的沟谷内。秦王川盆地内全新统岩性主要是冲洪积形成的碎石土和粉土。碎石土主要分布于盆地的北部，为山前冲洪积形成，厚度一般为 10~20m。粉土主要分布于盆地中部。沟谷内全新统岩性主要为粉土。桔黄色，土质均匀性较差，水平层理明显，针状孔隙发育，具湿陷性，局部地段夹薄层的砂层，含零星石膏晶粒受地形影响，厚度变化较大，一般厚度在 3~20m 之间。

2) 全新统坡洪积物 (Q_4^{dl+pl})

粉土 (Q_4^{pl+dl})：浅黄色，稍湿，稍密，土质不均匀，无明显层理，手搓略带砂感，刀切面不光滑，无光泽，干强度低，韧性低，局部含砂量较大，砂感强，表层夹大量植物根系。厚度一般为 5~11m。

3) 人工填土 (Q_4^{ml})

杂填土 (Q_4^{ml})：分布于村民居住区、道路及农田区表部。黄褐色，松散~

稍密，干燥～稍湿。主要由砾石、粗砂、粉土等组成。土质不均匀，结构疏松；厚度较薄，分布不连续。

素填土 (Q_4^{ml})：在盆地及较大沟谷内广泛分布，主要是由于人为开发利用土地，在沟谷和山前半填半挖形式形成，多为最近几年人工堆积而成，大部分为素填土。

区域综合水文柱状图见图 4.3-1。

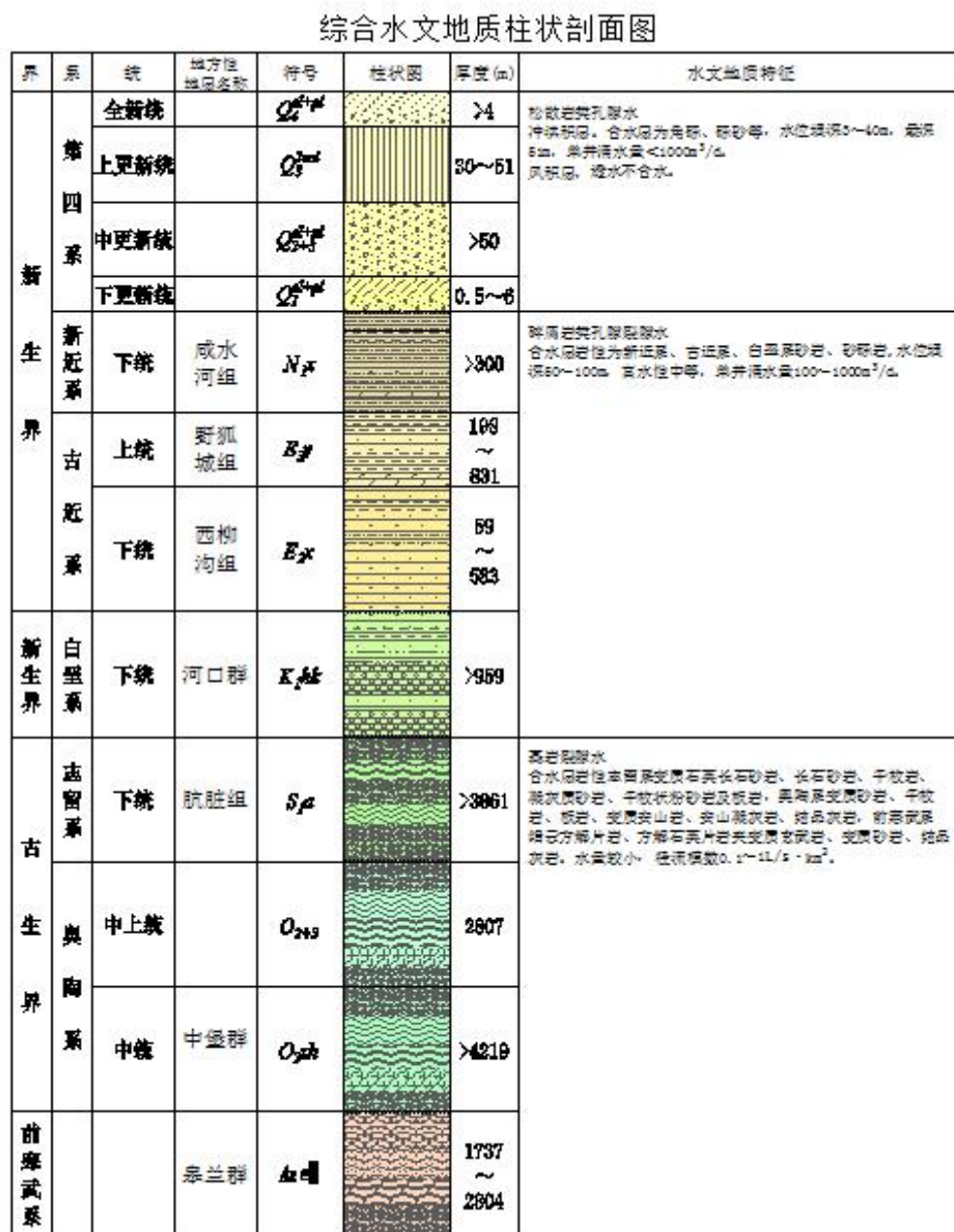


图 4.3-1 兰州新区综合水文地质柱状剖面图

4.3.2 地质构造

兰州新区在大地构造上地处祁吕贺山字型构造体系前弧西翼与河西系武威—兰州构造带的复合部位，多次不同时期构造体系的相互干扰或改造，使该区以北西向为主的褶皱和断裂较为发育。

1、断裂

各期褶皱都伴有断裂活动，其中燕山期表现最为明显。兰州新区范围内无全新世活动断裂通过。调查区内主要断裂有：

秦王川盆地西缘断裂：该断裂为一条隐伏断裂，经电测深证实，断裂展布大致从北端的庙湾沿盆地西缘向南经中川机场，止于哈家咀北、总长度约 37km、总体走向 NNW，倾向 W。倾角较陡，显示正断层性质。该断裂由 2~3 条断裂组成的雁行斜列式断裂带，每条断裂又有许多小的平行的或分支断裂所组成。整个断裂带的活动性很强，全新世以来多次发生强震，如 1125 年兰州 7 级地震就发生在这条断裂上。由 6.2-3 地质构造图可发现，本项目位于的规划园区（西小川附近）西侧即为该秦王川盆地西缘隐伏断裂带。

秦王川盆地东缘断裂：该断裂为一条隐伏断裂，大致由北端的甘露池沿秦王川盆地东缘至山子墩，长约 30km，是一右旋雁列式断裂带。该断裂东西侧地形高差达 20~30m。在断裂的北部边缘有奥陶系地层出露，而在断裂西侧则为第四系冲洪积物。电测深结果证实，断裂新近系顶面无明显断距，但在新近系内断距大于 60m，因此，该断裂应是一条 Q_{1-2} 断裂。

2、褶皱

李麻沙沟向斜：李麻沙沟向斜位于哈家咀—沙井驿之间，长约 25km，由新近系、古近系组成，两翼倾角在 15°左右。

黑石川复式背斜：位于地拉牌~猩猩湾~大地湾疙瘩之间，轴向略呈弧形，基本呈 NWW~SSE 向，并沿轴向枢纽有所起伏，轴长约 50km。核部由前寒武系皋兰群结晶片岩等组成。轴部岩层比较平缓，两翼呈较紧密闭的不对称状。轴部附近的两翼倾角一般为 25°~68°，远离轴部两翼逐渐变陡甚至近于直立。南翼多被中生界所覆，北翼大体成一单斜，但次一级的小型褶曲及扭曲较发育。

龚家窑复式向斜：龚家窑复式向斜轴部见于水阜河村西北 6km，由皋兰群结晶片岩所组成。两翼地层被黄土覆盖，属区域性推测向斜。轴近于东西，北翼倾向为 145°~180°，倾角为 40°~80°，南翼倾向为 350°，倾角 45°~70°。

3、盆地构造特征

秦王川盆地为剥蚀和堆积盆地。沉积物沿沉降幅度增加的方向，由剥蚀盆地逐渐过渡到堆积盆地。构造上秦王川盆地又是一个断陷盆地，形成于第三纪。第四纪以来由于东西侧断裂的挤压逆冲活动以及南部的褶皱隆起，该盆地成为一个封闭式的断陷盆地。秦王川盆地东西二侧地貌线性特征非常清晰，前人经实地野外追踪考察并采用联合剖面法和四极对称电测深法进行探测，同时进行钻探验证，证实盆地二侧有断裂存在。由此可见，秦王川盆地为一个明显受断裂控制的断陷盆地。

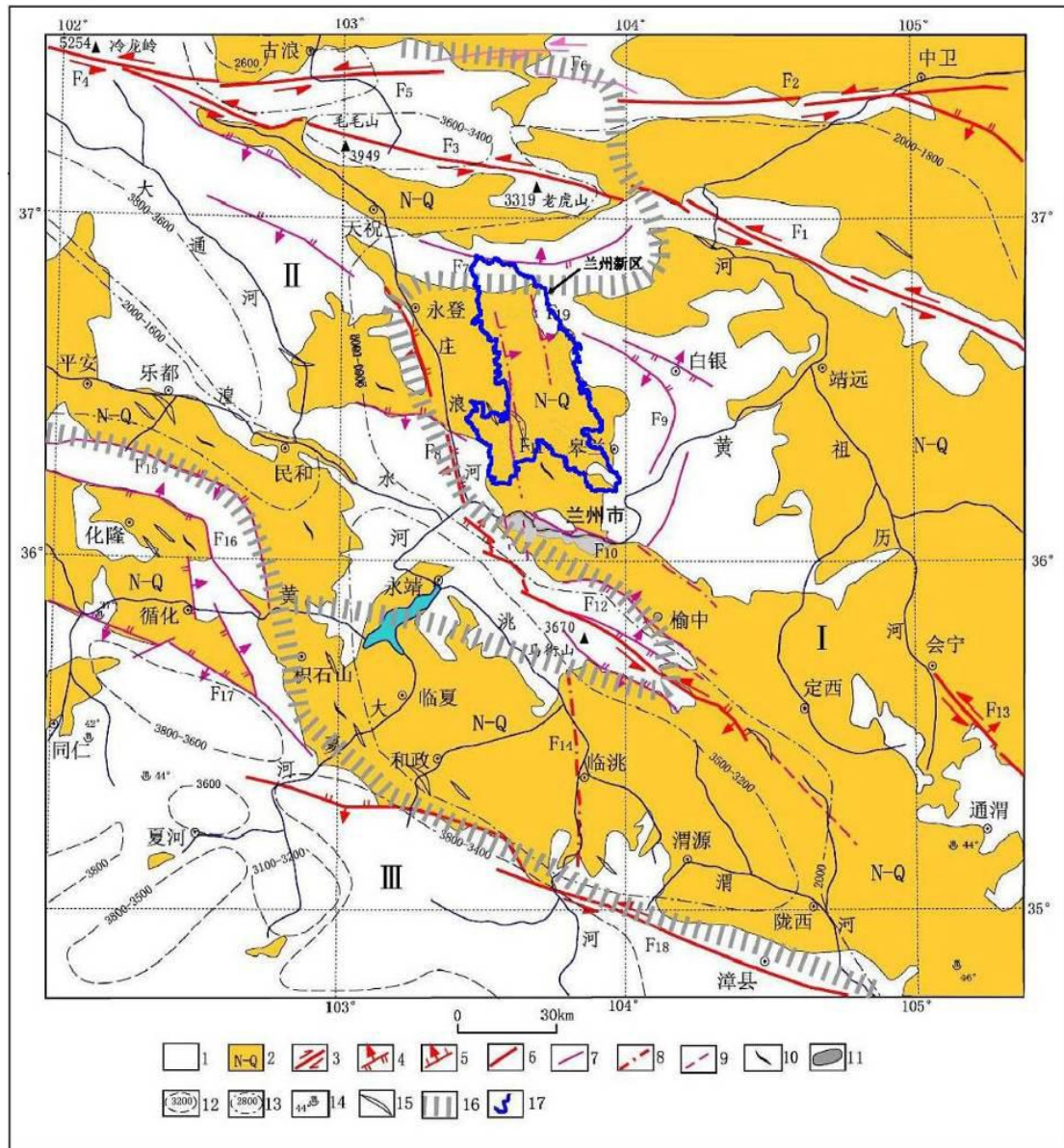


图 4.3-2 兰州新区地质构造图

4.3.3 地下水埋藏与分布

根据地下水的分布、赋存条件和含水介质性质，将调查区地下水分为第四系更新统洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙水，新近系一白垩系砂岩、砂砾岩孔隙裂隙水和志留系、奥陶系、前寒武系变质岩裂隙水三类。以上三种类型的地下水简称为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水(图 4.3-3)。

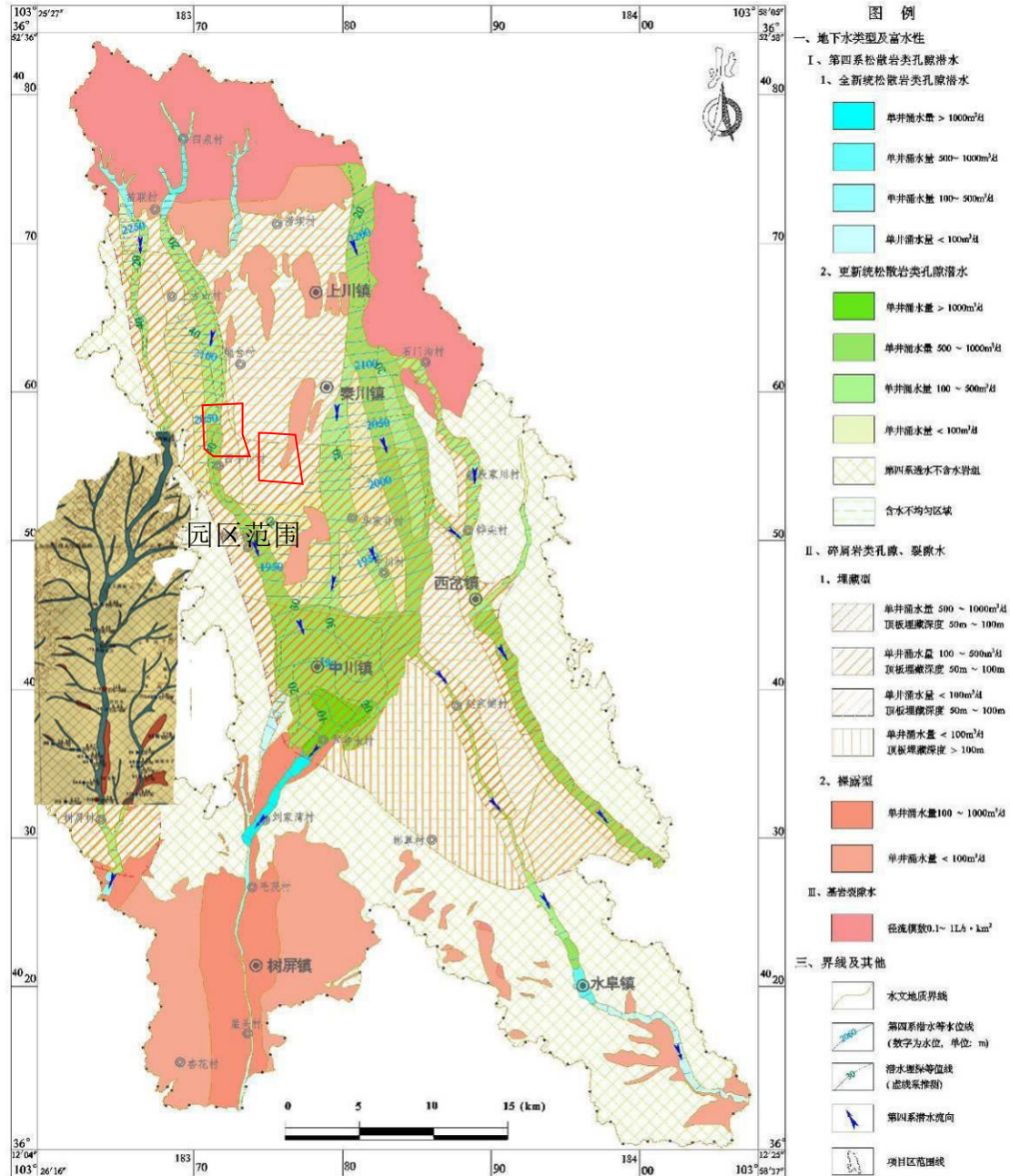


图 4.3-3 区域综合水文地质图

第四系松散岩类孔隙水可进一步分为沟谷区第四系洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水（以下简称“盆地区松散岩类孔隙水”），盆地区第四系洪积、冲洪

积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水—承压水（以下简称“沟谷区松散岩类孔隙水”）和丘陵区黄土孔隙裂隙水。

1、盆地区松散岩类孔隙水

秦王川盆地内基底地形特征以丘陵状地形为主，以断头山—红井槽—五道岷—尖山庙为界，将盆地基底分为东西两大古沟道（图 4.3-4），古沟道呈“U”字型。中部的分水岭北窄南宽，高程 2239~1900m，相对高差 400m，自北而南逐渐降低，在当铺、周家庄一带两条古沟道汇合形成条形槽地。盆地内第四系孔隙潜水主要赋存于黄崖沟—达家东梁古沟槽、东部古沟槽、西部古沟槽等古沟道中，呈股状流自北而南运移，总体水力坡度 0.5~2.3%。古沟道以外仅分布有厚度很薄的潜水含水层，部分地带因基底相对较高而出现第四系透水而不含水地段。盆地南部地区分布承压水。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，赋存条件在不同的地段存在着明显的差异。

盆地区松散岩类孔隙潜水主要赋存于第四系冲洪积、洪积角砾、砾砂、细砂孔隙中。在西古沟槽的史喇口以北和东古沟槽的何家梁、中川以北等地区以颗粒较粗的角砾层为主，而以南地区以颗粒较细的砾砂、细砂层为主。含水层厚度约 3~5m，西古沟槽的史喇口以北及东古沟槽的中川以北达 5~8.4m。地下水位埋深约 5~43m，变幅较大。根据抽水试验和渗水试验结果，各类含水层渗透系数见表 4.3-1。

表4.3-1含水层渗透系数一览表

序号	含水层岩性	试验方法	点数	算术平均值 (m/d)	建议选用值 (m/d)	备注
1	角砾	抽水试验	12	32.44	10~30	
		注水试验	21	10.11		
		渗水试验	30	18.03		
2	砾砂	抽水试验	5	7.58	5~10	
		注水试验	3	7.70		
		渗水试验	2	4.20		
3	细砂	抽水试验			1~5	
		注水试验	4	1.88		
		渗水试验	2	6.62		
4	粉土	抽水试验			< 1	
		注水试验	3	0.87		
		渗水试验	9	0.53		

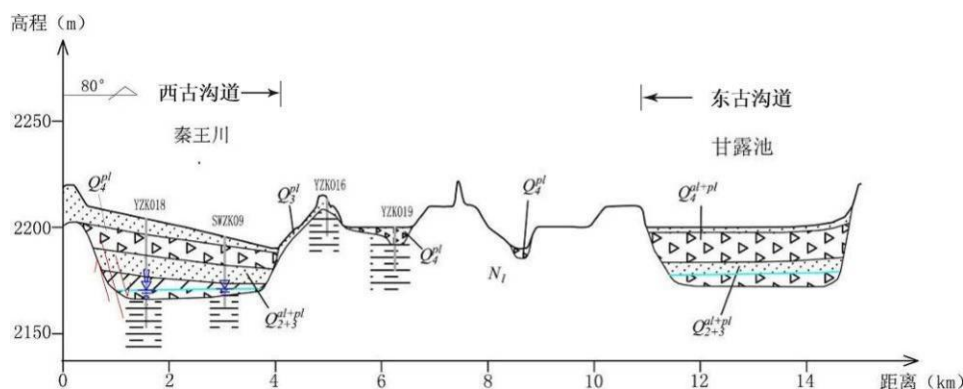


图 4.3-4 上古山—甘露池水文地质剖面图

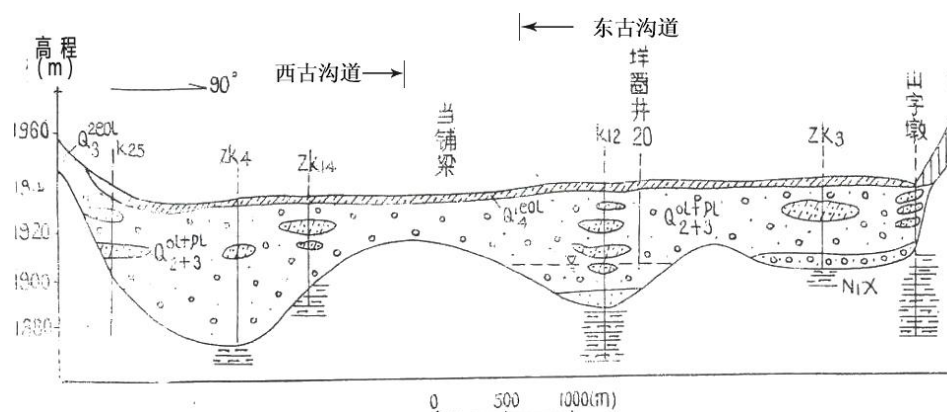


图 4.3-5 中川机场—山字墩水文地质剖面图

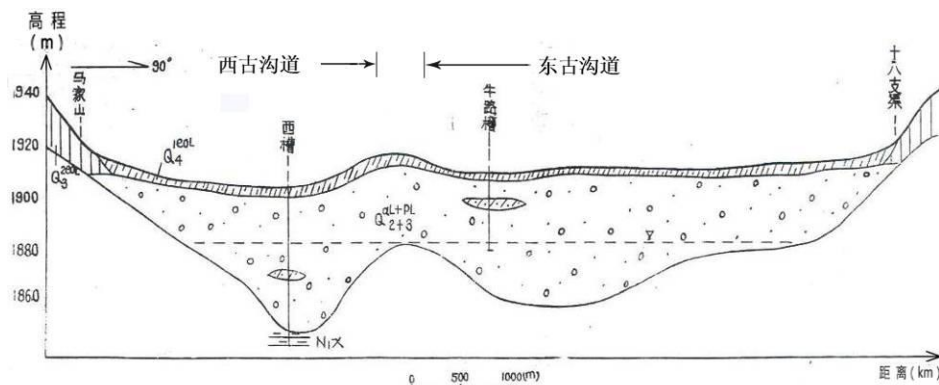


图 4.3-6 西槽—倒水塘水文地质剖面图

本规划园区位置属于西古沟道，西古沟道沿双龙泉—下古山—上井滩—史喇口—西槽—当铺一线展开，谷底一般宽 300~500m，沟深 15~20m。涝池滩以北、陈家井以北段及史喇口附近等三段沟底宽 200~300m，沟深 25~30m。西古沟道东北通黄茨滩以北的小洼槽，向南在陈家井一带与东部黄茨滩—红井槽—陈家井一支汇合而变宽，宽达 800~1000m，谷深一般 15~25m。而谷底在黄茨滩以北呈较窄的 U 字型，宽 200~250m，坡降在下红井槽以北为 1.14%，往南为 1.3~1.4%。史喇口—当铺一带坡降为 0.5~0.7%。

西古沟道地下水在引大东一干以北地区（园区规划区域）主要赋存于第四系更新统冲洪积角砾、半胶结角砾孔隙中，含水层厚度小于 5m，渗透系数 12~15m/d，地下水埋藏 12.20~43.50m，由北向南逐渐加深。在引大东一干以南地区主要为中细砂、砾砂层，含水层厚度 4~10m，由北向南逐渐增厚。渗透系数逐渐变小，由史喇口 25~30m/d 向南渐变为 7~13m/d，地下水位埋深 3~37m，由北向南逐渐变浅，至盆地南部当铺村一带溢出地表。

规划园区分布碎屑岩裂隙空隙承压水，含水层为新近系咸水河组下部的砂岩或砂砾岩，含水层厚 50~100m，承压水头埋深 16~60m，碎屑岩裂隙空隙承压含水层分布广泛，但多埋藏于盆地的中下部，其上部的泥岩基本上构成了区域性隔水底板，与第四系潜水含水层无明显的水力联系。

4.3.4 地下水富水性

调查区第四系松散岩类孔隙水包括盆地区松散岩类孔隙水、沟谷区松散岩类孔隙水和黄土孔隙裂隙水等三类。黄土孔隙裂隙水由于其含水层为透水不含水层，该类地下水仅在强降雨或降水集中时期短暂汇集，形成上层滞水，随即向地势低洼处排泄，水量极匮乏。因此，黄土孔隙裂隙水不做分区，仅对盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性进行分区划分。盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性主要取决于含水层厚度的变化，根据单井涌水量的大小，区内含水层富水性分为水量丰富区、水量中等区、水量贫乏区和水量极贫乏区和水量分布不均匀区等五个区。

1、水量丰富区：单井涌水量大于 1000m³/d，主要分布于西槽南—当铺—牛路槽东—刘家湾一带，呈带状分布。方家坡村西南部 SWZK13 钻孔井深 46.70m，水位埋深 8.40m，该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积(Q_{2-3}^{al+pl})角砾层为主，盆地南部局部地段为粉细砂层，抽水试验最大降深 6.30m，涌水量 1078.27m³/d，含水层渗透系数 10.83m/d。据《甘肃中部兰州—永登—皋兰地区水文地质普查报告》，单井涌水量在方家坡最大可达 9450m³/d。

2、水量中等区：单井涌水量 500~1000m³/d，主要分布在东槽古沟道、西槽古沟道中下游、龚巴川西盆镇下游地带、水阜河曾家井—水阜乡段。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积(Q_{2-3}^{al+pl})角砾层为主，盆地南部局部地段为粉细砂层，单井涌水量 501.12~935.71m³/d。

3、水量贫乏区：单井涌水量 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ，分布在盆地区除西槽古沟道上游，东槽古沟道东侧，北部槽地区、碱水沟、碱沟中游、水阜河中上游及龚巴川中上游及其支沟大槽沟谷内，据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（ Q_{2-3}^{al+pl} ）角砾层为主，单井涌水量 $102.99\sim 304.39\text{m}^3/\text{d}$ 。

4、水量极贫乏区：单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，分布在除古沟道外的盆地北部及中部区域，盆地东南部边缘黄土丘陵地带和碱沟、水阜河下游沟谷内。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（ Q_{2-3}^{al+pl} ）角砾层为主，单井涌水量 $3.46\sim 8.90\text{m}^3/\text{d}$ 。

5、水量分布不均匀区：单井涌水量变幅较大，局部地段无地下水赋存。分布在盆地中北部涝池村—上川镇—薛家铺—红星村一带，西北部苗联村—上古山村一带，盆地东南部外缘黄土丘陵区亦有分布。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（ Q_{2-3}^{al+pl} ）角砾层为主，单井涌水量 $1.44\sim 264.38\text{m}^3/\text{d}$ 。

本次规划位置属于松散岩类孔隙水水量贫乏区，根据抽水试验调查，西小川附近含水层厚度约 6m ，水位埋深在 40m 左右，渗水系数为 $44.68\text{m}/\text{d}$ ，涌水量为 $304.39\text{m}^3/\text{d}$ 。具体富水性分布见图 4.3-4。

4.3.5 地下水补、径、排条件

秦王川盆地区地下水的补给来源主要有大气降水入渗、灌溉用水和灌溉渠系水入渗和北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给。其中，引大入秦工程等水利工程灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给为盆地区地下水的主要补给来源，其次为北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给，大气降水入渗补给量有限。盆地内潜水径流方向总体是沿东槽、西槽等古沟道呈股状由北向南运移，水力坡降 $0.5\sim 2.3\%$ ，受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同地段有明显差异。排泄方式主要有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流等形式。泉水溢出和土面蒸发主要在当铺～芦井水一带，沟谷潜流形式排泄主要出口分布在盆地南部碱沟、水阜河及龚巴川等。

1、补给

盆地区地下水的补给来源主要有盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水潜流，盆地内

大气降水入渗，灌溉用水和灌溉渠系水入渗等三类。盆地区地下水总补给量约 $2457.18 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

盆地区沟谷潜水渗流补给主要来源于黑马圈沟、四眼井砂沟、黄崖沟等沟谷的潜水，根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料，盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水补给量约 $94.61 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中黑马圈沟沟谷潜水的天然径流补给量为 $44.65 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，四眼井砂沟沟谷潜水的天然径流补给量为 $40.50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 、黄崖沟沟谷潜水的天然径流补给量为 $9.46 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

秦王川盆地多年平均降水量为 241mm，降水在时空分布上极为不均，能够形成地表径流的降水很少，且为时短的降水不易产生入渗补给。因此，地下水接受降水入渗的补给量有限。根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料，盆地区大气降水补给量约 $19.98 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，

灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给是盆地内地下水的主要补给源，根据引大入秦水利工程随着引大入秦水利工程建设，灌区设施不断实施和完善、灌溉面积的增加，补给量逐年增大。引大入秦水利工程渠首设计引水流量 $32 \text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $36 \text{m}^3/\text{s}$ ，设计年引水量 4.43 亿 m^3 。调查区内分布干渠及分干渠 5 条，全长 255 公里，支渠及分支渠 61 条，全长 766km，斗渠及以下末级渠系总长约 2433km。引大入秦水利工程年运行时间约 191 天，其中：3 月 16 日至 8 月 10 日为春夏季供水期；9 月 25 日至 11 月 10 日为冬季供水期，设计取水保证率为 75%，以农业灌溉用水为主，灌溉方式主要为渠灌，辅以管灌和滴管，灌溉面积 34.08×10^4 亩，亩均综合毛灌溉定额 $481 \text{m}^3/\text{亩}$ ，净灌溉定额 $259 \text{m}^3/\text{亩}$ ；斗口以上干支渠灌溉水有效利用系数 0.72。经测算，调查区内灌溉用水和灌溉渠系水入渗总量约 $2342.59 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

2、径流

盆地内第四系孔隙潜水总的径流方向是由北向南移动，地下水主要沿数个古沟道自北而南运动，地下水呈股状流而不是呈面流，水力坡度 0.5~2.3%。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同的地段存在着明显的差异。

西部古沟槽：以东一干渠为界，南北区域径流条件存在着差异。

东一干以北地区地下水潜流的主流来自四眼井沙沟。地下水主流沿双龙泉—刘家井—井滩—陈家井向南流动，地下水径流宽度一般为 200~500m，局部地段大于 1km，地下水水力坡降 0.82~1.16%。另外一支自红井槽古沟槽向南径流的

地下水在陈家井与主流汇合，地下水径流宽度一般为 500m 左右，含水层岩性为角砾，厚度小于 5m，渗透系数 12~15m/d，水力坡降 1.2~2.1%，径流畅通。

东一干以南地区地下水主流与支流汇合后，顺主沟槽向南径流。地下水径流宽度在史喇口以北多小于 500m，水力坡降 0.93~1.0%，出史喇口后径流宽度增大，水力坡降变缓，为 0.18~0.93%，含水层岩性在周家梁以北为角砾，厚 3~5m。在西槽以南，受盆地南部粉质粘土和粘土夹层的阻隔，地下水径流较缓慢，水力坡降变缓，为 0.2~0.9%，含水层多为含砾砂及中细砂，局部地段为角砾，渗透系数 7.45~11.59m/d。

3、排泄

秦王川盆地地下水的排泄形式有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流。

泉水溢出和土面蒸发主要发生在盆地南端当铺—芦井水一带。受盆地南端基底的相对抬升、含水层厚度变薄和颗粒变细、粘土夹层增多的影响，盆地南端地下水径流不畅，水位埋深变浅至 5m 以内，少量地下水消耗于蒸发和植物蒸腾，其余地下水基本全部溢出地表而汇成溪流，并通过碱沟排向区外，地下水溢出量逐年增加，表现出引大入秦工程实施后，灌溉入渗量与沟谷泉水溢出量同步增长的一致性。

盆地内地下水以沟谷潜流形式排泄的主要出口分布在盆地东南部，由北向南有大槽沟、西岔沟、水阜河和碱沟。

4.3.6 地下水化学特征

地下水的化学特征主要受气候条件、地层岩性、地貌条件及地下水的补给、径流、排泄条件控制。总体化学特征为地下水化学类型以 $\text{Cl}^- - \text{SO}_4^{2-} - \text{Na}^+ - \text{Mg}^{2+}$ 型为主， $\text{Cl}^- - \text{SO}_4^{2-} - \text{Na}^+$ 和 $\text{Cl}^- - \text{Na}^+$ 型次之。矿化度 1.13~15.70mg/L，属低矿化度水（微咸水）~高矿化度水（盐水），由北向南逐渐变高；总硬度为 636.5~2702.00mg/L，属极硬水；PH 值 7.25~8.38，属中性水~弱碱性水。

4.4 环境质量现状监测和评价

4.4.1 区域环境质量状况

兰州新区环保局在新区管委会和舟曲安置区分别布设了一个大气环境自动监测站，监测因子包括： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。根据兰州新区环

保局提供的监测数据，具体见表 4.4-1 及表 4.4-2。

表4.4-1兰州新区管委会自动监测站2017年环境空气质量监测数据

时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃ (8h)	PM _{2.5}
2017.1	8	20	131	0.8	116	53
2017.2	9	18	133	0.7	133	40
2017.3	9	18	62	0.7	137	25
2017.4	8	14	70	1.1	136	23
2017.5	8	17	59	0.9	123	24
2017.6	9	25	71	1.0	106	28
2017.7	13	28	73	1.4	76	38
2017.8	21	36	119	0.8	70	47
2017.9	28	36	173	1.1	65	63
2017.10	23	26	122	1.1	66	54
2017.11	22	17	120	0.6	100	48
2017.12	13	21	171	/	83	53
年平均值	14	23	109	0.9	101	41
注：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、O ₃ 、PM _{2.5} 监测结果单位为μg/m ³ ，CO 监测单位为 mg/m ³ 。						

表4.4-2兰州新区2018年环境空气质量监测数据

时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃ (8h)	PM _{2.5}
2018 年 1 月	21	24	99	1.2	77	49
2018 年 2 月	20	16	76	0.9	96	36
2018 年 3 月	16	22	83	1.4	83	30
2018 年 4 月	30	30	88	1.4	114	31
2018 年 5 月	32	20	96	1	117	35
2018 年 6 月	27	18	75	1.1	148	30
2018 年 7 月	21	13	56	1	138	24
2018 年 8 月	27	17	49	0.8	119	23
2018 年 9 月	27	22	50	0.9	79	23
2018 年 10 月	21	31	79	1	66	31
2018 年 11 月	23	36	90	1.4	58	46
2018 年 12 月	27	37	83	1.7	72	55
年均值	24	24	76	1.1	97	34

根据上述监测结果表明，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；其中 2017 年 PM₁₀日均值和年均值均出现超标现象，2018 年 PM₁₀日均值均达标，年均值出现超标。故项目所在区域属于不达标区域。

通过对比 2017 年和 2018 年的监测数据可知，2018 年 PM₁₀年均浓度较 2017 年降低 33μg/m³，降低约 30%以上，2018 年较 2017 年环境质量明显改善。

4.4.2 环境质量补充现状监测和评价

略

5.环境影响预测及评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本工程施工期大气污染源主要有工程建筑施工及车辆运输所产生的扬尘。建筑施工及运输产生的扬尘主要有以下几个方面：

- (1) 建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；
- (2) 土方填挖及现场堆放；
- (3) 混凝土搅拌；
- (4) 施工材料的堆放及清理；
- (5) 施工期运输车辆运行。

据有关调查显示，施工工地运输车辆行驶产生的扬尘，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

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

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。

一辆载重 10 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所示。

表5.1-1不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km辆

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0509	0.0857	0.116	0.1442	0.1705	0.2867
10	0.1019	0.1715	0.2324	0.2884	0.3409	0.5735
15	0.1530	0.2572	0.3487	0.4325	0.5112	0.8600
20	0.2039	0.3429	0.4649	0.5767	0.6818	1.1468

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 6.7-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表5.1-2施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m³

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

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

因此，在施工期应对运输的道路及施工工地不定期洒水，并加强施工管理，采用滞尘防护网，采用商品混凝土建房。运输车辆建议采用密封罐车，若采用自卸式卡车运输，应考虑加盖篷布，车箱表层灰渣应喷水加湿并平整压实，运输道路应注意清扫，适当定时冲洗，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

5.1.2 施工期噪声环境影响分析

本工程施工期噪声可分为交通噪声和施工机械噪声，前者为间歇性噪声，后者为持续性噪声。施工期主要噪声源有推土机、挖土机、运输车辆、搅拌机等施工机械设备。据同类机械调查，一些施工机械的噪声强度可达 85~100dB（A），由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。相对营运期而言，施工期施工噪声影响是短期的。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 65~70dB（A），夜间 55dB（A）。

另外，施工期需大量的土石方、原材料，往来运输车流量增加，交通噪声亦随之突然增加，特别是施工地区将对周边环境产生一定影响。

5.1.3 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要包括施工废水和生活污水。其中施工废水主要是工地开挖产生的泥浆水、施工机械设备的冷却和洗涤用水、施工现场清洗及混凝土养护产生的废水等，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。施工期产生的生活污水含有一定量的有机物、细菌和病原体。这些污水若不妥善处理会对工地周围水环境及施工人员的身体健康产生影响。另外，雨季作业场地的地面径流水，含有大量的泥土和高浓度的悬浮物。

因此，要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，对施工废水、生活污水进行达标处理后，再外排进入园区排水管网。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计建设期对水环境的影响较小。随着建设期的结束，该类污染将随之不复存在。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期间固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质、滋生蚊虫、传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。施工时，预计施工场地人员最多时将达 50 人左右，按人均生活垃圾产生量 1.0kg/d 人计，则生活垃圾产生量最多为 50kg/d。施工单位可与市政环卫部门联系，运至垃圾填埋场处理。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本工程在建设过程中影响生态环境的主要是由于施工造成的水土流失、土地占用与植被破坏。尾水管线敷设作业属于短期的临时性占地，在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加深土壤侵蚀和水土流失。但施工完成后，对地表进行覆土植被恢复。

污水处理厂建设对原地貌、土壤和植被造成扰动和损坏。植被破坏会直接引起水土流失和生态危害而间接造成经济损失。因此，项目建设在基建施工过程中，应始终尽量减少植被破坏，加强植被重建和环境绿化，以防止水土流失，改善环境生态。

项目施工招标时，应将农田保护的有关条款列入招标文件，并严格执行，污水处理厂施工不得占用污水处理厂以外的农田，施工过程中要采取有效措施防止污染农田。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 兰州新区污染气象分析

兰州新区范围内设置有 4 个 70m 测风塔，分别位于：西岔镇段家川、皋兰县黑石乡、秦川镇金家庙和新区东南角快速通道与城区入口处（见兰州新区气象观测站分布图），观测要素包括：10 米、30 米、50 米、70 米风向和风速以及 1.5 米和 70 米气温；设置 4 个 10 米高的区域站，分别位于四墩村、下华家井村、赖家坡村中学院内、山子墩，监测要素包括：风向、风速、相对湿度、干球温度、露点温度、气压。

秦川镇金家庙观测站（纬度：36°39'27.20"，经度：103°34'24.00"）位于兰州新区精细化工园区东北角，由于该观测站自 2014 年设立，金家庙观测站只观测风向、风速、气温。该观测站观测结果显示，10m 主导风向为北（N），30m 主导风向为北东（NNE），50m 和 70m 主导风向为东北（NE）。

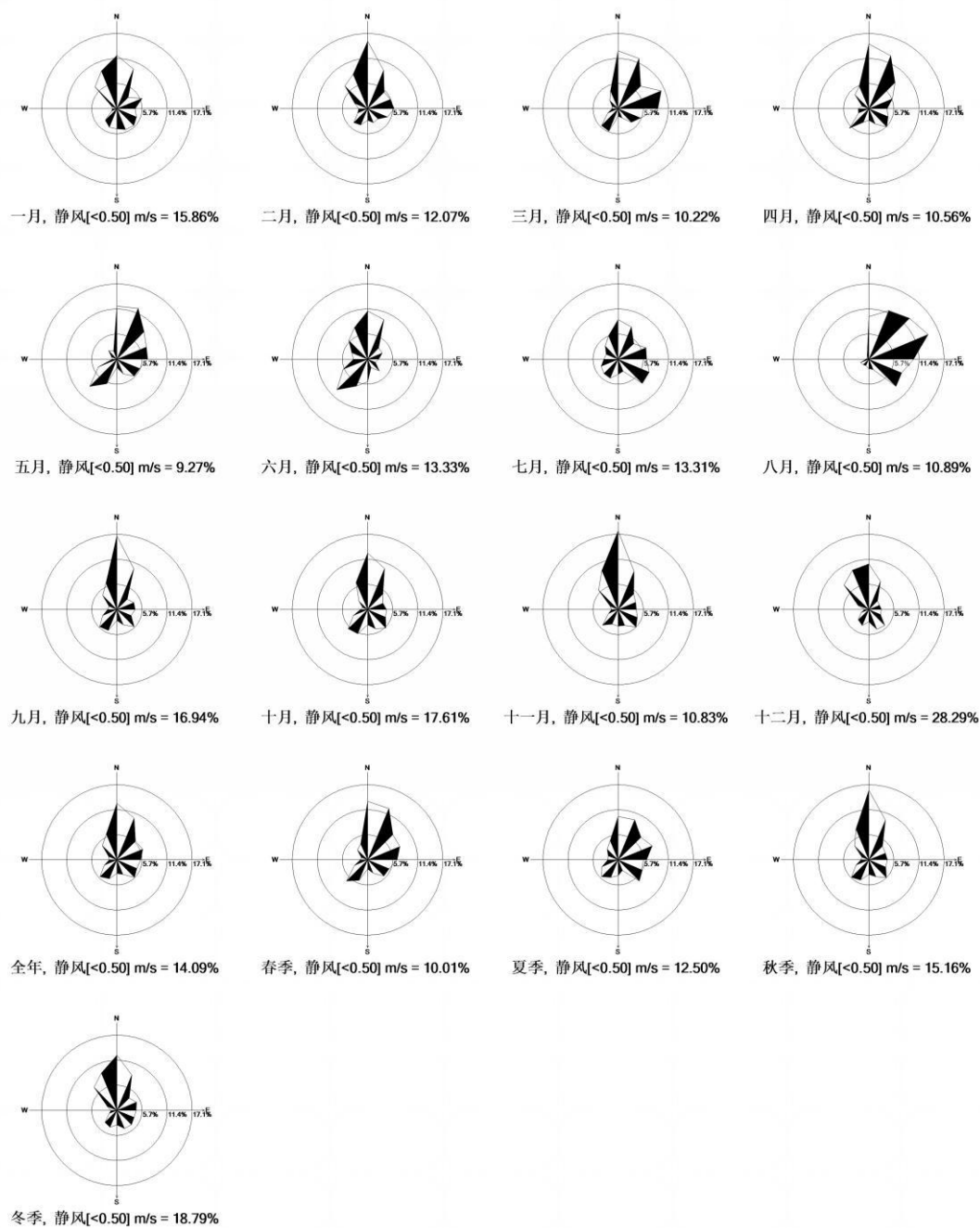


图 5.2-1 兰州新区金家庙 2016 年风向玫瑰图

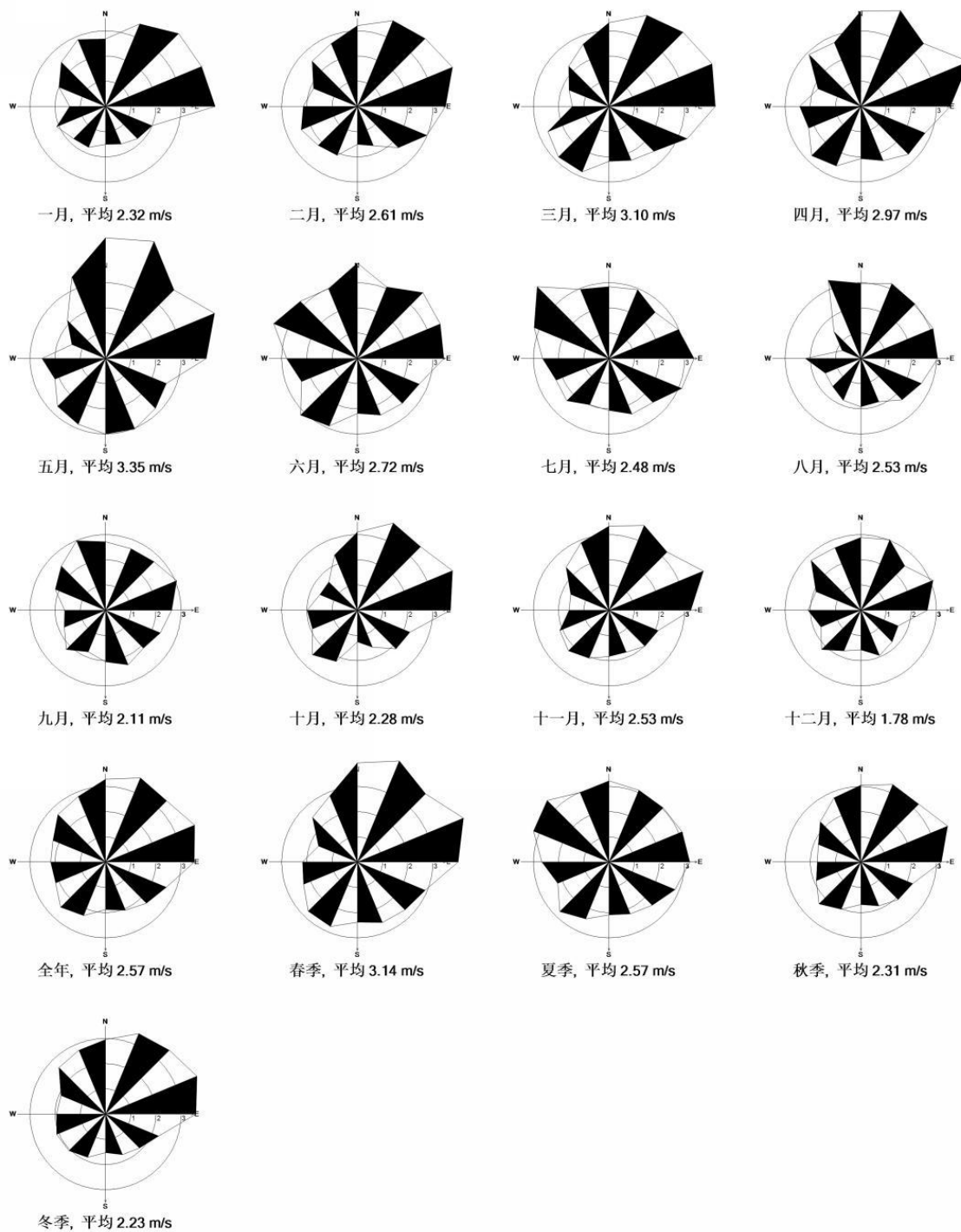


图 5.2-2 兰州新区金家庙 2016 年风速玫瑰图

(1) 风向、风速

根据 2016 年兰州新区金家庙观测站数据，10m 处风向以北风为主，全年 N-NNE-NE 风向频率为 29.14%，其他风向的出现频率在 1.76%~6.72%。根据观测数据，绘制全年、各月、各季的风频图（5.2-1）。

据观测 2016 年兰州新区金家庙处全年平均风速 2.57m/s，全年各风向上的平均风速在 1.88m/s~3.83m/s 之间，最大风速 5.02m/s 出现在 5 月北东偏北风(NNE)下。四季风速分布特征与全年风向下的平均风速分布较为一致。

5.2.2 大气环境影响分析

一、恶臭环境影响分析

(1) 恶臭强度等级

恶臭是大气、水、废弃物等物质中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉而被感知的一种嗅觉污染。恶臭物质的种类很多，其中对人体健康危害较大的主要有：硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、甲醛、三甲胺和酚类等。

用嗅觉感觉出来的臭气强度，有多种表示方法，其中最常用的也是最基本的是用“阈值”来表示。所谓嗅觉阈值就是人所能嗅觉到某种物质的最小刺激量。恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，恶臭强度划分为 6 级，详见表 5.2-1。

表5.2-1 恶臭强度分类情况一览表

强度分类	臭气感觉程度
0	未闻到任何气味，无反映
1	勉强感觉到气味，检知阈值浓度
2	能够确定气味性质的较弱气体，确认阈值浓度
3	易闻到有明显气味
4	有很强的气味，很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即离开

(2) 恶臭污染的特点

①恶臭是感觉性公害，判断恶臭对人们的影响，主要是以给人们带来不舒服感觉的影响为中心进行的，是一种心理上的反应，故主观因素很强。然而，人们的嗅觉鉴别能力要比其他感觉能力强，因此受影响者的主观感觉是评价恶臭污染程度的主要依据。

②恶臭通常是由多种成份气体形成的，各种成份气体的阈值或最小检出浓度不相同，在浓度较低时，一般不易察觉，但是如果恶臭一旦达到阈值以后，大多会立即发生强烈的恶臭反应。

③人们对恶臭的厌恶感与恶臭气体成份的性质、强度及浓度有关，并且包含着周边环境、气象条件和个人条件（身体条件和精神状况等）等因素在内。恶臭成份大部分被去除后，在人的嗅觉中并不会感到相应程度的降低或减轻。因此，对于防治恶臭污染而言，受影响者并不是要求减轻或降低恶臭气味，而是要求必须没有恶臭气味。

④受到恶臭污染影响的人一般立即离开，到清洁空气环境内，积极换气就可以解除受到污染影响。

二、有组织废气排放预测与分析

①预测因子

本项目选取 NH_3 、 H_2S 、VOCs 作为评价因子。

②预测范围

预测范围覆盖评价范围，即为以厂址排气筒为中心，边长为 5km 的矩形。

③预测模式及估算模型参数表

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选取推荐模式中的估算模式（AERSCREEN 模型）对项目的大气环境评价工作进行分级。

估算模式所用参数见表：

表 5.2-2 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		32.4℃
最低环境温度		-26.7℃
土地利用类型		农村
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/o	/

④污染物源强

主要大气污染物源强见表 5.2-3，表 5.2-4 和表 5.2-5 给出了项目有组织废气正常和非正常排放情况下各污染物最大落地浓度占标率及出现距离。

表5.2-3 点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	废气量 m ³ /h	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气流速 / (m/s)	废气温度 /K	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)		
		X	Y									NH ₃	H ₂ S	VOCs
1	1#排气筒	103.57247	36.610557	2070.00	22500	15m	1.2	13.51	318	8760	正常	0.1253	0.005946	1.6231
2	2#排气筒	103.572346	36.611643	2067.00	17500	15m	1.0	12.38	318	8760	正常	0.0061	0.000319	0.1124
3	3#排气筒	103.569983	36.611279	2054.00	4000	15m	0.6	7.86	298	8760	正常	0.0073	0.000205	-

表5.2-4 本项目1号排气筒各污染物正常排放情况下最大占标率和落地浓度

下风向距离	1 号排气筒					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
25.0	0.022150	0.0111	0.001114	0.0111	0.318188	0.0159
50.0	0.265710	0.1329	0.013357	0.1336	3.816967	0.1908
75.0	0.581630	0.2908	0.029239	0.2924	8.355209	0.4178
100.0	0.895430	0.4477	0.045014	0.4501	12.862996	0.6431
125.0	1.062500	0.5313	0.053413	0.5341	15.262984	0.7631
150.0	1.253700	0.6269	0.063025	0.6302	18.009603	0.9005
175.0	1.283900	0.6420	0.064543	0.6454	18.443431	0.9222
200.0	1.221900	0.6109	0.061426	0.6143	17.552791	0.8776
225.0	1.143000	0.5715	0.057460	0.5746	16.419379	0.8210
250.0	1.063400	0.5317	0.053458	0.5346	15.275913	0.7638
275.0	1.088400	0.5442	0.054715	0.5471	15.635042	0.7818
300.0	1.121000	0.5605	0.056354	0.5635	16.103346	0.8052
325.0	1.194700	0.5974	0.060059	0.6006	17.162058	0.8581
350.0	1.117600	0.5588	0.056183	0.5618	16.054504	0.8027
375.0	1.637800	0.8189	0.082334	0.8233	23.527261	1.1764
400.0	2.470600	1.2353	0.124199	1.2420	35.490567	1.7745
425.0	3.009200	1.5046	0.151275	1.5128	43.227643	2.1614
450.0	3.682300	1.8412	0.185113	1.8511	52.896833	2.6448
475.0	4.383500	2.1917	0.220363	2.2036	62.969685	3.1485
500.0	5.008300	2.5042	0.251772	2.5177	71.945037	3.5973
525.0	5.291100	2.6456	0.265989	2.6599	76.007505	3.8004
527.0	5.295200	2.6476	0.266195	2.6619	76.066402	3.8033
550.0	4.445100	2.2226	0.223459	2.2346	63.854578	3.1927
575.0	3.524700	1.7624	0.177190	1.7719	50.632884	2.5316
600.0	4.155800	2.0779	0.208916	2.0892	59.698737	2.9849
613.97	4.565500	2.2828	0.229512	2.2951	65.584144	3.2792

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	1 号排气筒					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
625.0	4.650800	2.3254	0.233800	2.3380	66.809492	3.3405
650.0	4.474200	2.2371	0.224922	2.2492	64.272605	3.2136
675.0	4.277700	2.1389	0.215044	2.1504	61.449850	3.0725
700.0	3.961000	1.9805	0.199123	1.9912	56.900404	2.8450
725.0	3.893500	1.9467	0.195730	1.9573	55.930755	2.7965
750.0	3.877500	1.9387	0.194926	1.9493	55.700913	2.7850
775.0	3.610800	1.8054	0.181518	1.8152	51.869724	2.5935
800.0	3.371100	1.6856	0.169468	1.6947	48.426395	2.4213
825.0	3.399500	1.6998	0.170896	1.7090	48.834366	2.4417
850.0	3.370500	1.6852	0.169438	1.6944	48.417776	2.4209
875.0	3.317500	1.6587	0.166774	1.6677	47.656423	2.3828
900.0	3.195400	1.5977	0.160636	1.6064	45.902436	2.2951
925.0	3.046800	1.5234	0.153166	1.5317	43.767773	2.1884
950.0	2.916700	1.4584	0.146625	1.4663	41.898866	2.0949
975.0	2.813200	1.4066	0.141422	1.4142	40.412072	2.0206
1000.0	2.850600	1.4253	0.143302	1.4330	40.949329	2.0475
1025.0	2.757100	1.3785	0.138602	1.3860	39.606186	1.9803
1050.0	2.423400	1.2117	0.121827	1.2183	34.812532	1.7406
1075.0	2.349100	1.1745	0.118092	1.1809	33.745200	1.6873
1100.0	2.238100	1.1191	0.112511	1.1251	32.150667	1.6075
1125.0	2.245200	1.1226	0.112868	1.1287	32.252660	1.6126
1150.0	2.273500	1.1367	0.114291	1.1429	32.659194	1.6330
1175.0	2.349900	1.1749	0.118132	1.1813	33.756693	1.6878
1200.0	2.392700	1.1964	0.120283	1.2028	34.371521	1.7186
1225.0	2.246100	1.1231	0.112914	1.1291	32.265589	1.6133
1250.0	1.928000	0.9640	0.096922	0.9692	27.696031	1.3848
1275.0	1.517500	0.7588	0.076286	0.7629	21.799132	1.0900

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	1 号排气筒					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1300.0	1.263300	0.6317	0.063507	0.6351	18.147508	0.9074
1325.0	1.263600	0.6318	0.063522	0.6352	18.151818	0.9076
1350.0	1.428700	0.7144	0.071822	0.7182	20.523506	1.0262
1375.0	1.582300	0.7912	0.079544	0.7954	22.729995	1.1365
1400.0	1.691800	0.8459	0.085048	0.8505	24.302980	1.2151
1425.0	1.789200	0.8946	0.089945	0.8994	25.702147	1.2851
1450.0	1.876800	0.9384	0.094349	0.9435	26.960535	1.3480
1475.0	1.903600	0.9518	0.095696	0.9570	27.345521	1.3673
1500.0	1.888200	0.9441	0.094922	0.9492	27.124298	1.3562
1510.44	1.873800	0.9369	0.094198	0.9420	26.917439	1.3459
1525.0	1.838300	0.9192	0.092413	0.9241	26.407476	1.3204
1550.0	1.733200	0.8666	0.087130	0.8713	24.897698	1.2449
1575.0	1.606100	0.8031	0.080740	0.8074	23.071886	1.1536
1600.0	1.482500	0.7412	0.074527	0.7453	21.296352	1.0648
1625.0	1.359000	0.6795	0.068318	0.6832	19.522254	0.9761
1650.0	1.300800	0.6504	0.065392	0.6539	18.686202	0.9343
1675.0	1.231300	0.6157	0.061899	0.6190	17.687823	0.8844
1700.0	1.173800	0.5869	0.059008	0.5901	16.861826	0.8431
1725.0	1.167800	0.5839	0.058706	0.5871	16.775635	0.8388
1750.0	1.171000	0.5855	0.058867	0.5887	16.821604	0.8411
1775.0	1.164500	0.5823	0.058541	0.5854	16.728230	0.8364
1800.0	1.143100	0.5716	0.057465	0.5746	16.420816	0.8210
1825.0	1.115000	0.5575	0.056052	0.5605	16.017155	0.8009
1850.0	1.086300	0.5432	0.054609	0.5461	15.604875	0.7802
1875.0	1.055600	0.5278	0.053066	0.5307	15.163864	0.7582
1900.0	1.077500	0.5387	0.054167	0.5417	15.478461	0.7739
1925.0	1.090300	0.5452	0.054810	0.5481	15.662335	0.7831

下风向距离	1 号排气筒					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1950.0	1.095300	0.5476	0.055062	0.5506	15.734161	0.7867
1975.0	1.095100	0.5475	0.055052	0.5505	15.731288	0.7866
2000.0	1.139900	0.5699	0.057304	0.5730	16.374847	0.8187

表5.2-5 本项目2号排气筒各污染物正常排放情况下最大占标率和落地浓度

下风向距离	2 号排气筒					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
25.0	0.002300	0.0011	0.000189	0.0019	0.042377	0.0021
50.0	0.030695	0.0153	0.002516	0.0252	0.565593	0.0283
75.0	0.073206	0.0366	0.006000	0.0600	1.348911	0.0674
100.0	0.092061	0.0460	0.007546	0.0755	1.696337	0.0848
125.0	0.106280	0.0531	0.008711	0.0871	1.958340	0.0979
150.0	0.115790	0.0579	0.009491	0.0949	2.133573	0.1067
175.0	0.114830	0.0574	0.009412	0.0941	2.115884	0.1058
200.0	0.107270	0.0536	0.008793	0.0879	1.976582	0.0988
225.0	0.107170	0.0536	0.008784	0.0878	1.974739	0.0987
250.0	0.106850	0.0534	0.008758	0.0876	1.968843	0.0984
275.0	0.111440	0.0557	0.009134	0.0913	2.053419	0.1027
300.0	0.143750	0.0719	0.011783	0.1178	2.648770	0.1324
325.0	0.212570	0.1063	0.017424	0.1742	3.916864	0.1958
350.0	0.192290	0.0961	0.015761	0.1576	3.543180	0.1772
375.0	0.375340	0.1877	0.030766	0.3077	6.916101	0.3458
400.0	0.509550	0.2548	0.041766	0.4177	9.389085	0.4695
411.0	0.556910	0.2785	0.045648	0.4565	10.261751	0.5131
425.0	0.542100	0.2711	0.044434	0.4443	9.988859	0.4994
450.0	0.539510	0.2698	0.044222	0.4422	9.941135	0.4971
475.0	0.536700	0.2683	0.043992	0.4399	9.889357	0.4945

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	2 号排气筒					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
500.0	0.510030	0.2550	0.041806	0.4181	9.397930	0.4699
525.0	0.478460	0.2392	0.039218	0.3922	8.816214	0.4408
550.0	0.463450	0.2317	0.037988	0.3799	8.539636	0.4270
575.0	0.402360	0.2012	0.032980	0.3298	7.413978	0.3707
600.0	0.355500	0.1777	0.029139	0.2914	6.550525	0.3275
625.0	0.389700	0.1948	0.031943	0.3194	7.180702	0.3590
650.0	0.384670	0.1923	0.031530	0.3153	7.088018	0.3544
675.0	0.374680	0.1873	0.030711	0.3071	6.903940	0.3452
700.0	0.357920	0.1790	0.029338	0.2934	6.595116	0.3298
725.0	0.345390	0.1727	0.028311	0.2831	6.364235	0.3182
750.0	0.323700	0.1618	0.026533	0.2653	5.964570	0.2982
775.0	0.324850	0.1624	0.026627	0.2663	5.985761	0.2993
800.0	0.298930	0.1495	0.024502	0.2450	5.508153	0.2754
825.0	0.281290	0.1406	0.023057	0.2306	5.183114	0.2592
834.05	0.284730	0.1424	0.023339	0.2334	5.246500	0.2623
850.0	0.287950	0.1440	0.023602	0.2360	5.305833	0.2653
875.0	0.282630	0.1413	0.023166	0.2317	5.207805	0.2604
900.0	0.275640	0.1378	0.022593	0.2259	5.079006	0.2540
925.0	0.268670	0.1343	0.022022	0.2202	4.950575	0.2475
950.0	0.259320	0.1297	0.021256	0.2126	4.778290	0.2389
975.0	0.219110	0.1096	0.017960	0.1796	4.037371	0.2019
1000.0	0.224030	0.1120	0.018363	0.1836	4.128028	0.2064
1025.0	0.241350	0.1207	0.019783	0.1978	4.447170	0.2224
1050.0	0.219600	0.1098	0.018000	0.1800	4.046400	0.2023
1075.0	0.199420	0.0997	0.016346	0.1635	3.674559	0.1837
1100.0	0.179860	0.0899	0.014743	0.1474	3.314142	0.1657
1125.0	0.200670	0.1003	0.016448	0.1645	3.697591	0.1849

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	2号排气筒					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1150.0	0.213190	0.1066	0.017475	0.1747	3.928288	0.1964
1175.0	0.189480	0.0947	0.015531	0.1553	3.491402	0.1746
1200.0	0.149260	0.0746	0.012234	0.1223	2.750299	0.1375
1225.0	0.141600	0.0708	0.011607	0.1161	2.609154	0.1305
1250.0	0.136060	0.0680	0.011152	0.1115	2.507073	0.1254
1275.0	0.131770	0.0659	0.010801	0.1080	2.428024	0.1214
1300.0	0.128880	0.0644	0.010564	0.1056	2.374772	0.1187
1325.0	0.131940	0.0660	0.010815	0.1081	2.431157	0.1216
1350.0	0.144870	0.0724	0.011875	0.1187	2.669408	0.1335
1375.0	0.154130	0.0771	0.012634	0.1263	2.840035	0.1420
1400.0	0.160020	0.0800	0.013116	0.1312	2.948565	0.1474
1425.0	0.165620	0.0828	0.013575	0.1358	3.051752	0.1526
1450.0	0.165150	0.0826	0.013537	0.1354	3.043092	0.1522
1475.0	0.161520	0.0808	0.013239	0.1324	2.976205	0.1488
1500.0	0.157040	0.0785	0.012872	0.1287	2.893655	0.1447
1525.0	0.154190	0.0771	0.012639	0.1264	2.841140	0.1421
1550.0	0.151440	0.0757	0.012413	0.1241	2.790468	0.1395
1575.0	0.148730	0.0744	0.012191	0.1219	2.740533	0.1370
1600.0	0.144560	0.0723	0.011849	0.1185	2.663696	0.1332
1625.0	0.140190	0.0701	0.011491	0.1149	2.583173	0.1292
1626.66	0.139880	0.0699	0.011466	0.1147	2.577461	0.1289
1650.0	0.135530	0.0678	0.011109	0.1111	2.497307	0.1249
1675.0	0.130660	0.0653	0.010710	0.1071	2.407571	0.1204
1700.0	0.125740	0.0629	0.010307	0.1031	2.316914	0.1158
1725.0	0.121770	0.0609	0.009981	0.0998	2.243762	0.1122
1750.0	0.117580	0.0588	0.009638	0.0964	2.166556	0.1083
1775.0	0.119020	0.0595	0.009756	0.0976	2.193090	0.1097

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	2 号排气筒					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占 标率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占 标率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1800.0	0.122060	0.0610	0.010005	0.1000	2.249106	0.1125
1825.0	0.124170	0.0621	0.010178	0.1018	2.287985	0.1144
1850.0	0.123930	0.0620	0.010158	0.1016	2.283563	0.1142
1875.0	0.123920	0.0620	0.010157	0.1016	2.283378	0.1142
1900.0	0.115990	0.0580	0.009507	0.0951	2.137258	0.1069
1925.0	0.110630	0.0553	0.009068	0.0907	2.038494	0.1019
1950.0	0.113690	0.0568	0.009319	0.0932	2.094878	0.1047
1975.0	0.116500	0.0583	0.009549	0.0955	2.146656	0.1073
2000.0	0.112720	0.0564	0.009239	0.0924	2.077005	0.1039

表5.2-6 本项目3号排气筒各污染物正常排放情况下最大占标率和落地浓度

下风向距离	3 号排气筒			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
25.0	0.004418	0.0022	0.000124	0.0012
50.0	0.139760	0.0699	0.003925	0.0392
75.0	0.295180	0.1476	0.008289	0.0829
100.0	0.411590	0.2058	0.011558	0.1156
125.0	0.468130	0.2341	0.013146	0.1315
150.0	0.445310	0.2227	0.012505	0.1251
175.0	0.474500	0.2373	0.013325	0.1332
200.0	0.582010	0.2910	0.016344	0.1634
225.0	0.856160	0.4281	0.024043	0.2404
250.0	2.328200	1.1641	0.065381	0.6538
266.0	2.470800	1.2354	0.069385	0.6939
275.0	2.385800	1.1929	0.066998	0.6700
300.0	2.105800	1.0529	0.059135	0.5914
325.0	1.856200	0.9281	0.052126	0.5213
350.0	1.623700	0.8118	0.045597	0.4560

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	3 号排气筒			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
375.0	1.540200	0.7701	0.043252	0.4325
400.0	1.412900	0.7065	0.039677	0.3968
425.0	1.290400	0.6452	0.036237	0.3624
450.0	1.160100	0.5800	0.032578	0.3258
475.0	1.111100	0.5555	0.031202	0.3120
500.0	0.969280	0.4846	0.027220	0.2722
525.0	0.876150	0.4381	0.024604	0.2460
550.0	0.911880	0.4559	0.025608	0.2561
575.0	0.857650	0.4288	0.024085	0.2408
600.0	0.792930	0.3965	0.022267	0.2227
625.0	0.763510	0.3818	0.021441	0.2144
650.0	0.723120	0.3616	0.020307	0.2031
675.0	0.689510	0.3448	0.019363	0.1936
700.0	0.648590	0.3243	0.018214	0.1821
725.0	0.626330	0.3132	0.017589	0.1759
750.0	0.579280	0.2896	0.016267	0.1627
775.0	0.514860	0.2574	0.014458	0.1446
800.0	0.536870	0.2684	0.015076	0.1508
825.0	0.379550	0.1898	0.010659	0.1066
836.01	0.328820	0.1644	0.009234	0.0923
850.0	0.322670	0.1613	0.009061	0.0906
875.0	0.310890	0.1554	0.008730	0.0873
900.0	0.425740	0.2129	0.011956	0.1196
925.0	0.446520	0.2233	0.012539	0.1254
950.0	0.326530	0.1633	0.009170	0.0917
975.0	0.266550	0.1333	0.007485	0.0749
1000.0	0.353180	0.1766	0.009918	0.0992
1025.0	0.377280	0.1886	0.010595	0.1059

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	3 号排气筒			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
1050.0	0.379600	0.1898	0.010660	0.1066
1075.0	0.373520	0.1868	0.010489	0.1049
1100.0	0.336280	0.1681	0.009443	0.0944
1125.0	0.284490	0.1422	0.007989	0.0799
1150.0	0.245830	0.1229	0.006903	0.0690
1175.0	0.271450	0.1357	0.007623	0.0762
1200.0	0.294080	0.1470	0.008258	0.0826
1225.0	0.306710	0.1534	0.008613	0.0861
1250.0	0.298230	0.1491	0.008375	0.0837
1275.0	0.263210	0.1316	0.007392	0.0739
1300.0	0.210650	0.1053	0.005916	0.0592
1325.0	0.165870	0.0829	0.004658	0.0466
1350.0	0.171130	0.0856	0.004806	0.0481
1375.0	0.175710	0.0879	0.004934	0.0493
1400.0	0.183690	0.0918	0.005158	0.0516
1425.0	0.197980	0.0990	0.005560	0.0556
1450.0	0.229210	0.1146	0.006437	0.0644
1475.0	0.243220	0.1216	0.006830	0.0683
1500.0	0.231080	0.1155	0.006489	0.0649
1525.0	0.213570	0.1068	0.005998	0.0600
1550.0	0.186670	0.0933	0.005242	0.0524
1575.0	0.179520	0.0898	0.005041	0.0504
1600.0	0.176480	0.0882	0.004956	0.0496
1620.34	0.173640	0.0868	0.004876	0.0488
1625.0	0.172960	0.0865	0.004857	0.0486
1650.0	0.169010	0.0845	0.004746	0.0475
1675.0	0.165120	0.0826	0.004637	0.0464
1700.0	0.185640	0.0928	0.005213	0.0521

下风向距离	3 号排气筒			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
1725.0	0.195170	0.0976	0.005481	0.0548
1750.0	0.202870	0.1014	0.005697	0.0570
1775.0	0.197700	0.0989	0.005552	0.0555
1800.0	0.194260	0.0971	0.005455	0.0546
1825.0	0.186090	0.0930	0.005226	0.0523
1850.0	0.179310	0.0897	0.005035	0.0504
1875.0	0.189880	0.0949	0.005332	0.0533
1900.0	0.168770	0.0844	0.004739	0.0474
1925.0	0.140350	0.0702	0.003941	0.0394
1950.0	0.158670	0.0793	0.004456	0.0446
1975.0	0.177070	0.0885	0.004973	0.0497
2000.0	0.175660	0.0878	0.004933	0.0493

由预测结果可见，项目废气处理设施正常运行时，在各类气象条件下 1#排气筒 NH₃、H₂S、VOCs 的下风向最大浓度分别为 5.2952mg/m³、0.266195mg/m³、76.066402mg/m³，分别占标准 2.6476%、2.6619%、3.8033%；2#排气筒 NH₃、H₂S、VOCs 的下风向最大浓度分别为 0.556910mg/m³、0.045648mg/m³、10.261751mg/m³，分别占标准 0.2785%、0.4565%、0.5131%；3#排气筒 NH₃ 和 H₂S 的下风向最大浓度分别为 2.4708mg/m³、0.069385mg/m³，分别占标准 1.2354%、0.6939%。故项目废气正常排放时，各污染物最大落地浓度低于相应质量标准要求，对周边环境空气影响较小。

三、无组织废气排放预测与分析

（一）无组织废气污染源强

根据项目污染源分析可知，源强产生部位及源强数据如下：

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

表5.2-8 矩形面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								NH ₃	H ₂ S	VOCs
1	高浓度调节池 1	103.571692	36.612112	2060.00	38	25	0	8.5	8760	正常	0.010636	0.000457	0.0284
2	高浓度事故池	103.571696	36.612049	2060.00	24.8	14.2	0	8.5	8760	正常	0.003943	0.000169	0.0105
3	高浓度铁碳反应池	103.572268	36.611865	2067.00	7	7	0	5.5	8760	正常	0.000441	0.000073	0.0080
4	芬顿氧化池	103.572493	36.611684	2067.00	7	7	0	5.5	8760	正常	0.000441	0.000073	0.0080
5	高浓度反应沉淀池	103.572493	36.611608	2067.00	7	7	0	5.5	8760	正常	0.000441	0.000073	0.0080
6	高浓度调节池 2	103.572216	36.611562	2067.00	38	25	0	8.5	8760	正常	0.010636	0.000457	0.0284
7	格栅渠	103.572129	36.611392	2067.00	16	6.8	0	1.5	8760	正常	0.001218	0.000052	0.0033
8	低浓度调节池	103.572129	36.611309	2068.00	130	40	0	5.5	8760	正常	0.029110	0.001250	0.0777
9	低浓度事故池	103.572125	36.611229	2068.00	140	27	0	5.5	8760	正常	0.021160	0.000908	0.0565
10	低浓度铁碳反应池	103.572125	36.611131	2068.00	28	7	0	5.5	8760	正常	0.001764	0.000293	0.0320
11	低浓度反应沉淀池	103.572129	36.611044	2068.00	28	7	0	5.5	8760	正常	0.029110	0.001250	0.0777
12	厌氧组合池	103.572238	36.610832	2068.00	34.2	12	0	12.8	8760	正常	0.000228	0.000010	0.0021
13	水解酸化池	103.571956	36.610481	2060.00	43.6	16	0	7.5	8760	正常	0.002260	0.000161	0.0113
14	两级生化池	103.572537	36.610606	2068.00	72	43.6	0	7.5	8760	正常	0.001746	0.000076	0.0162
15	高效沉淀池	103.572359	36.610453	2070.00	24	20	0	7.5	8760	正常	0.000168	0.000007	/
16	深度处理组合池 (包括 MBBR 池、 曝气生物滤池等)	103.572506	36.610453	2070.00	70	23	0	7.5	8760	正常	0.000562	0.000023	/
17	污泥池	103.569484	36.611703	2061	6	7	0	5.5	8760	正常	0.000066	0.000003	/
18	污泥脱水间	103.569343	36.611608	2061	36	15.5	0	7.5	8760	正常	0.007573	0.000213	/

表5.2-9圆形面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源半 径/m	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）		
		X	Y						NH ₃	H ₂ S	VOCs
1	沉砂池	103.568201	36.613271	2054	1.215	2.5	8760	正常	0.000065	0.000003	0.0002
2	二沉池	103.572090	36.610877	2068.00	17	4.95	8760	正常	0.001427	0.000059	/

（二）场界达标性分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018），采用估值模式进行无组织污染物排放场界达标性分析。计算结果见表 5.2-10。

表5.2-10（1） 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	高浓度事故池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1.0	0.001864	0.0009	0.000080	0.0008	0.004963	0.0002
25.0	0.702600	0.3513	0.030114	0.3011	1.870987	0.0935
50.0	1.271800	0.6359	0.054510	0.5451	3.386736	0.1693
75.0	0.966320	0.4832	0.041417	0.4142	2.573259	0.1287
100.0	0.926150	0.4631	0.039695	0.3970	2.466288	0.1233
125.0	0.876270	0.4381	0.037558	0.3756	2.333461	0.1167
150.0	0.863990	0.4320	0.037031	0.3703	2.300760	0.1150
175.0	0.809110	0.4046	0.034679	0.3468	2.154617	0.1077
200.0	0.752600	0.3763	0.032257	0.3226	2.004134	0.1002
225.0	0.716010	0.3580	0.030689	0.3069	1.906697	0.0953
250.0	0.660240	0.3301	0.028298	0.2830	1.758184	0.0879
275.0	0.627650	0.3138	0.026902	0.2690	1.671399	0.0836
300.0	0.601350	0.3007	0.025774	0.2577	1.601363	0.0801
325.0	0.573710	0.2869	0.024590	0.2459	1.527759	0.0764
350.0	0.545580	0.2728	0.023384	0.2338	1.452851	0.0726
375.0	0.519320	0.2597	0.022258	0.2226	1.382922	0.0691
400.0	0.497850	0.2489	0.021338	0.2134	1.325748	0.0663
425.0	0.474490	0.2372	0.020337	0.2034	1.263542	0.0632
450.0	0.453720	0.2269	0.019447	0.1945	1.208232	0.0604
475.0	0.444430	0.2222	0.019049	0.1905	1.183494	0.0592
500.0	0.434330	0.2172	0.018616	0.1862	1.156598	0.0578
506.34	0.431670	0.2158	0.018502	0.1850	1.149514	0.0575

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高浓度事故池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
525.0	0.423710	0.2119	0.018161	0.1816	1.128317	0.0564
550.0	0.412830	0.2064	0.017694	0.1769	1.099344	0.0550
575.0	0.401860	0.2009	0.017224	0.1722	1.070132	0.0535
600.0	0.390920	0.1955	0.016755	0.1676	1.040999	0.0520
625.0	0.382380	0.1912	0.016389	0.1639	1.018258	0.0509
649.99	0.374280	0.1871	0.016042	0.1604	0.996688	0.0498
675.0	0.366090	0.1830	0.015691	0.1569	0.974878	0.0487
699.99	0.357900	0.1789	0.015340	0.1534	0.953069	0.0477
725.0	0.351300	0.1757	0.015057	0.1506	0.935493	0.0468
749.99	0.345320	0.1727	0.014801	0.1480	0.919569	0.0460
775.0	0.339240	0.1696	0.014540	0.1454	0.903378	0.0452
800.0	0.333100	0.1666	0.014277	0.1428	0.887028	0.0444
825.0	0.326950	0.1635	0.014013	0.1401	0.870651	0.0435
850.0	0.320810	0.1604	0.013750	0.1375	0.854300	0.0427
875.0	0.314770	0.1574	0.013491	0.1349	0.838216	0.0419
900.0	0.308930	0.1545	0.013241	0.1324	0.822664	0.0411
924.99	0.303350	0.1517	0.013002	0.1300	0.807805	0.0404
950.0	0.297920	0.1490	0.012769	0.1277	0.793345	0.0397
975.0	0.292870	0.1464	0.012553	0.1255	0.779897	0.0390
1000.0	0.287890	0.1439	0.012339	0.1234	0.766636	0.0383
1025.0	0.284950	0.1425	0.012213	0.1221	0.758807	0.0379
1050.0	0.282380	0.1412	0.012103	0.1210	0.751963	0.0376
1075.0	0.279710	0.1399	0.011989	0.1199	0.744853	0.0372
1100.0	0.276950	0.1385	0.011870	0.1187	0.737503	0.0369
1125.0	0.274120	0.1371	0.011749	0.1175	0.729967	0.0365
1150.0	0.271240	0.1356	0.011626	0.1163	0.722298	0.0361
1175.0	0.268310	0.1342	0.011500	0.1150	0.714495	0.0357

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高浓度事故池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1200.0	0.265350	0.1327	0.011373	0.1137	0.706613	0.0353
1225.0	0.262370	0.1312	0.011245	0.1125	0.698677	0.0349
1249.99	0.259380	0.1297	0.011117	0.1112	0.690715	0.0345
1275.0	0.256380	0.1282	0.010989	0.1099	0.682726	0.0341
1300.0	0.253390	0.1267	0.010860	0.1086	0.674764	0.0337
1325.0	0.250390	0.1252	0.010732	0.1073	0.666775	0.0333
1350.0	0.247420	0.1237	0.010605	0.1060	0.658866	0.0329
1375.0	0.244470	0.1222	0.010478	0.1048	0.651011	0.0326
1400.0	0.241550	0.1208	0.010353	0.1035	0.643235	0.0322
1425.0	0.238750	0.1194	0.010233	0.1023	0.635779	0.0318
1450.0	0.236020	0.1180	0.010116	0.1012	0.628509	0.0314
1475.0	0.233320	0.1167	0.010000	0.1000	0.621319	0.0311
1500.0	0.230630	0.1153	0.009885	0.0988	0.614155	0.0307
1525.0	0.228130	0.1141	0.009778	0.0978	0.607498	0.0304
1550.0	0.225700	0.1129	0.009674	0.0967	0.601027	0.0301
1555.18	0.225200	0.1126	0.009652	0.0965	0.599696	0.0300
1575.0	0.223290	0.1116	0.009570	0.0957	0.594609	0.0297
1600.0	0.220900	0.1105	0.009468	0.0947	0.588245	0.0294
1625.0	0.218610	0.1093	0.009370	0.0937	0.582147	0.0291
1650.0	0.216360	0.1082	0.009273	0.0927	0.576155	0.0288
1675.0	0.214160	0.1071	0.009179	0.0918	0.570297	0.0285
1700.0	0.211970	0.1060	0.009085	0.0909	0.564465	0.0282
1725.0	0.209870	0.1049	0.008995	0.0900	0.558873	0.0279
1750.0	0.207830	0.1039	0.008908	0.0891	0.553440	0.0277
1775.0	0.205800	0.1029	0.008821	0.0882	0.548034	0.0274
1800.0	0.203790	0.1019	0.008735	0.0873	0.542682	0.0271
1825.0	0.201790	0.1009	0.008649	0.0865	0.537356	0.0269

下风向距离	高浓度事故池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1850.0	0.199810	0.0999	0.008564	0.0856	0.532083	0.0266
1875.0	0.197840	0.0989	0.008480	0.0848	0.526837	0.0263
1899.99	0.195900	0.0979	0.008396	0.0840	0.521671	0.0261
1925.0	0.193980	0.0970	0.008314	0.0831	0.516558	0.0258
1950.0	0.192070	0.0960	0.008232	0.0823	0.511472	0.0256
1975.0	0.190190	0.0951	0.008152	0.0815	0.506466	0.0253
2000.0	0.188320	0.0942	0.008072	0.0807	0.501486	0.0251
下风向最大浓度	1.271800	0.6359	0.054510	0.5451	3.386736	0.1693
下风向最大浓度出现距离	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-10 (2) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	高浓度调节池 1					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1.0	0.154660	0.0773	0.006645	0.0665	0.412970	0.0206
25.0	1.493100	0.7466	0.064154	0.6415	3.986841	0.1993
50.0	2.785600	1.3928	0.119690	1.1969	7.438044	0.3719
55.0	2.849000	1.4245	0.122414	1.2241	7.607334	0.3804
75.0	2.419000	1.2095	0.103938	1.0394	6.459158	0.3230
100.0	2.298400	1.1492	0.098756	0.9876	6.137134	0.3069
125.0	2.211200	1.1056	0.095009	0.9501	5.904295	0.2952
150.0	2.164400	1.0822	0.092998	0.9300	5.779331	0.2890
175.0	2.062400	1.0312	0.088616	0.8862	5.506973	0.2753
200.0	1.935400	0.9677	0.083159	0.8316	5.167860	0.2584
225.0	1.821900	0.9109	0.078282	0.7828	4.864795	0.2432

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高浓度调节池 1					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
250.0	1.718000	0.8590	0.073818	0.7382	4.587364	0.2294
275.0	1.663500	0.8317	0.071476	0.7148	4.441839	0.2221
300.0	1.596400	0.7982	0.068593	0.6859	4.262670	0.2131
325.0	1.524700	0.7623	0.065512	0.6551	4.071219	0.2036
350.0	1.452600	0.7263	0.062414	0.6241	3.878699	0.1939
375.0	1.385800	0.6929	0.059544	0.5954	3.700331	0.1850
400.0	1.323400	0.6617	0.056863	0.5686	3.533712	0.1767
425.0	1.262600	0.6313	0.054250	0.5425	3.371365	0.1686
450.0	1.204700	0.6024	0.051763	0.5176	3.216762	0.1608
475.0	1.179200	0.5896	0.050667	0.5067	3.148672	0.1574
498.93	1.155100	0.5776	0.049632	0.4963	3.084321	0.1542
500.0	1.154000	0.5770	0.049584	0.4958	3.081384	0.1541
525.0	1.126800	0.5634	0.048416	0.4842	3.008755	0.1504
550.0	1.098600	0.5493	0.047204	0.4720	2.933456	0.1467
575.0	1.070200	0.5351	0.045984	0.4598	2.857623	0.1429
600.0	1.042000	0.5210	0.044772	0.4477	2.782324	0.1391
625.0	1.019700	0.5099	0.043814	0.4381	2.722779	0.1361
649.99	0.998700	0.4994	0.042911	0.4291	2.666706	0.1333
675.0	0.977420	0.4887	0.041997	0.4200	2.609884	0.1305
700.0	0.965480	0.4827	0.041484	0.4148	2.578002	0.1289
725.0	0.947670	0.4738	0.040719	0.4072	2.530446	0.1265
750.0	0.931540	0.4658	0.040026	0.4003	2.487376	0.1244
775.0	0.915130	0.4576	0.039321	0.3932	2.443559	0.1222
800.0	0.898580	0.4493	0.038610	0.3861	2.399367	0.1200
825.0	0.881980	0.4410	0.037896	0.3790	2.355042	0.1178
850.0	0.865430	0.4327	0.037185	0.3719	2.310851	0.1155
875.0	0.849130	0.4246	0.036485	0.3648	2.267327	0.1134

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高浓度调节池 1					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
900.0	0.833390	0.4167	0.035809	0.3581	2.225299	0.1113
925.0	0.818310	0.4092	0.035161	0.3516	2.185032	0.1093
950.0	0.803690	0.4018	0.034532	0.3453	2.145994	0.1073
975.0	0.790050	0.3950	0.033946	0.3395	2.109573	0.1055
1000.0	0.776630	0.3883	0.033370	0.3337	2.073739	0.1037
1025.0	0.768690	0.3843	0.033029	0.3303	2.052538	0.1026
1050.0	0.761770	0.3809	0.032731	0.3273	2.034061	0.1017
1075.0	0.754560	0.3773	0.032421	0.3242	2.014809	0.1007
1100.0	0.747120	0.3736	0.032102	0.3210	1.994942	0.0997
1125.0	0.739490	0.3697	0.031774	0.3177	1.974569	0.0987
1149.99	0.731710	0.3659	0.031440	0.3144	1.953795	0.0977
1175.0	0.723810	0.3619	0.031100	0.3110	1.932701	0.0966
1200.0	0.715830	0.3579	0.030757	0.3076	1.911393	0.0956
1225.0	0.707790	0.3539	0.030412	0.3041	1.889924	0.0945
1249.99	0.699720	0.3499	0.030065	0.3007	1.868376	0.0934
1275.0	0.691620	0.3458	0.029717	0.2972	1.846748	0.0923
1300.0	0.683540	0.3418	0.029370	0.2937	1.825173	0.0913
1325.0	0.675480	0.3377	0.029024	0.2902	1.803651	0.0902
1350.0	0.667440	0.3337	0.028678	0.2868	1.782183	0.0891
1375.0	0.659500	0.3297	0.028337	0.2834	1.760982	0.0880
1400.0	0.651620	0.3258	0.027998	0.2800	1.739941	0.0870
1425.0	0.644050	0.3220	0.027673	0.2767	1.719727	0.0860
1450.0	0.636700	0.3184	0.027357	0.2736	1.700102	0.0850
1475.0	0.629410	0.3147	0.027044	0.2704	1.680636	0.0840
1500.0	0.622160	0.3111	0.026733	0.2673	1.661277	0.0831
1525.0	0.615400	0.3077	0.026442	0.2644	1.643227	0.0822
1550.0	0.608860	0.3044	0.026161	0.2616	1.625764	0.0813

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高浓度调节池 1					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1551.73	0.608410	0.3042	0.026142	0.2614	1.624562	0.0812
1574.99	0.602350	0.3012	0.025881	0.2588	1.608381	0.0804
1600.0	0.595890	0.2979	0.025604	0.2560	1.591132	0.0796
1625.0	0.589720	0.2949	0.025339	0.2534	1.574657	0.0787
1650.0	0.583670	0.2918	0.025079	0.2508	1.558502	0.0779
1675.0	0.577720	0.2889	0.024823	0.2482	1.542615	0.0771
1700.0	0.571810	0.2859	0.024569	0.2457	1.526834	0.0763
1725.0	0.566150	0.2831	0.024326	0.2433	1.511721	0.0756
1750.0	0.560640	0.2803	0.024089	0.2409	1.497008	0.0749
1775.0	0.555170	0.2776	0.023854	0.2385	1.482402	0.0741
1800.0	0.549740	0.2749	0.023621	0.2362	1.467903	0.0734
1825.0	0.544350	0.2722	0.023389	0.2339	1.453511	0.0727
1850.0	0.539010	0.2695	0.023160	0.2316	1.439252	0.0720
1875.0	0.533710	0.2669	0.022932	0.2293	1.425100	0.0713
1900.0	0.528470	0.2642	0.022707	0.2271	1.411108	0.0706
1924.99	0.523280	0.2616	0.022484	0.2248	1.397250	0.0699
1950.0	0.518140	0.2591	0.022263	0.2226	1.383525	0.0692
1975.0	0.513060	0.2565	0.022045	0.2204	1.369961	0.0685
1999.99	0.508030	0.2540	0.021829	0.2183	1.356530	0.0678
下风向最大浓度	2.849000	1.4245	0.122414	1.2241	7.607334	0.3804
下风向最大浓度出现距离	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

下风向距离	高浓度调节池 2
-------	----------

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1.0	0.154660	0.0773	0.006645	0.0665	0.412970	0.0206
25.0	1.493100	0.7466	0.064154	0.6415	3.986841	0.1993
50.0	2.785600	1.3928	0.119690	1.1969	7.438044	0.3719
55.0	2.849000	1.4245	0.122414	1.2241	7.607334	0.3804
75.0	2.419000	1.2095	0.103938	1.0394	6.459158	0.3230
100.0	2.298400	1.1492	0.098756	0.9876	6.137134	0.3069
125.0	2.211200	1.1056	0.095009	0.9501	5.904295	0.2952
150.0	2.164400	1.0822	0.092998	0.9300	5.779331	0.2890
175.0	2.062400	1.0312	0.088616	0.8862	5.506973	0.2753
200.0	1.935400	0.9677	0.083159	0.8316	5.167860	0.2584
225.0	1.821900	0.9109	0.078282	0.7828	4.864795	0.2432
250.0	1.718000	0.8590	0.073818	0.7382	4.587364	0.2294
275.0	1.663500	0.8317	0.071476	0.7148	4.441839	0.2221
300.0	1.596400	0.7982	0.068593	0.6859	4.262670	0.2131
325.0	1.524700	0.7623	0.065512	0.6551	4.071219	0.2036
350.0	1.452600	0.7263	0.062414	0.6241	3.878699	0.1939
375.0	1.385800	0.6929	0.059544	0.5954	3.700331	0.1850
400.0	1.323400	0.6617	0.056863	0.5686	3.533712	0.1767
425.0	1.262600	0.6313	0.054250	0.5425	3.371365	0.1686
450.0	1.204700	0.6024	0.051763	0.5176	3.216762	0.1608
475.0	1.179200	0.5896	0.050667	0.5067	3.148672	0.1574
500.0	1.154000	0.5770	0.049584	0.4958	3.081384	0.1541
525.0	1.126800	0.5634	0.048416	0.4842	3.008755	0.1504
550.0	1.098600	0.5493	0.047204	0.4720	2.933456	0.1467
575.0	1.070200	0.5351	0.045984	0.4598	2.857623	0.1429
595.78	1.046700	0.5233	0.044974	0.4497	2.794874	0.1397
600.0	1.042000	0.5210	0.044772	0.4477	2.782324	0.1391
625.0	1.019700	0.5099	0.043814	0.4381	2.722779	0.1361

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高浓度调节池 2					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
649.99	0.998700	0.4994	0.042911	0.4291	2.666706	0.1333
675.0	0.977420	0.4887	0.041997	0.4200	2.609884	0.1305
700.0	0.965480	0.4827	0.041484	0.4148	2.578002	0.1289
725.0	0.947680	0.4738	0.040719	0.4072	2.530473	0.1265
750.0	0.931550	0.4658	0.040026	0.4003	2.487403	0.1244
775.0	0.915130	0.4576	0.039321	0.3932	2.443559	0.1222
800.0	0.898580	0.4493	0.038610	0.3861	2.399367	0.1200
825.0	0.881980	0.4410	0.037896	0.3790	2.355042	0.1178
850.0	0.865430	0.4327	0.037185	0.3719	2.310851	0.1155
875.0	0.849130	0.4246	0.036485	0.3648	2.267327	0.1134
900.0	0.833390	0.4167	0.035809	0.3581	2.225299	0.1113
925.0	0.818320	0.4092	0.035161	0.3516	2.185059	0.1093
950.0	0.803690	0.4018	0.034532	0.3453	2.145994	0.1073
975.0	0.790050	0.3950	0.033946	0.3395	2.109573	0.1055
1000.0	0.776630	0.3883	0.033370	0.3337	2.073739	0.1037
1025.0	0.768690	0.3843	0.033029	0.3303	2.052538	0.1026
1050.0	0.761770	0.3809	0.032731	0.3273	2.034061	0.1017
1075.0	0.754560	0.3773	0.032421	0.3242	2.014809	0.1007
1100.0	0.747120	0.3736	0.032102	0.3210	1.994942	0.0997
1125.0	0.739490	0.3697	0.031774	0.3177	1.974569	0.0987
1150.0	0.731710	0.3659	0.031440	0.3144	1.953795	0.0977
1175.0	0.723810	0.3619	0.031100	0.3110	1.932701	0.0966
1200.0	0.715830	0.3579	0.030757	0.3076	1.911393	0.0956
1225.0	0.707790	0.3539	0.030412	0.3041	1.889924	0.0945
1249.99	0.699720	0.3499	0.030065	0.3007	1.868376	0.0934
1275.0	0.691630	0.3458	0.029717	0.2972	1.846774	0.0923
1300.0	0.683540	0.3418	0.029370	0.2937	1.825173	0.0913

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高浓度调节池 2					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1325.0	0.675480	0.3377	0.029024	0.2902	1.803651	0.0902
1350.0	0.667440	0.3337	0.028678	0.2868	1.782183	0.0891
1375.0	0.659500	0.3297	0.028337	0.2834	1.760982	0.0880
1400.0	0.651620	0.3258	0.027998	0.2800	1.739941	0.0870
1425.0	0.644050	0.3220	0.027673	0.2767	1.719727	0.0860
1450.0	0.636700	0.3184	0.027357	0.2736	1.700102	0.0850
1475.0	0.629410	0.3147	0.027044	0.2704	1.680636	0.0840
1500.0	0.622160	0.3111	0.026733	0.2673	1.661277	0.0831
1516.22	0.617710	0.3089	0.026541	0.2654	1.649395	0.0825
1525.0	0.615400	0.3077	0.026442	0.2644	1.643227	0.0822
1550.0	0.608860	0.3044	0.026161	0.2616	1.625764	0.0813
1574.99	0.602350	0.3012	0.025881	0.2588	1.608381	0.0804
1600.0	0.595890	0.2979	0.025604	0.2560	1.591132	0.0796
1625.0	0.589720	0.2949	0.025339	0.2534	1.574657	0.0787
1650.0	0.583670	0.2918	0.025079	0.2508	1.558502	0.0779
1675.0	0.577720	0.2889	0.024823	0.2482	1.542615	0.0771
1700.0	0.571810	0.2859	0.024569	0.2457	1.526834	0.0763
1725.0	0.566150	0.2831	0.024326	0.2433	1.511721	0.0756
1750.0	0.560640	0.2803	0.024089	0.2409	1.497008	0.0749
1775.0	0.555170	0.2776	0.023854	0.2385	1.482402	0.0741
1800.0	0.549740	0.2749	0.023621	0.2362	1.467903	0.0734
1825.0	0.544350	0.2722	0.023389	0.2339	1.453511	0.0727
1850.0	0.539010	0.2695	0.023160	0.2316	1.439252	0.0720
1875.0	0.533710	0.2669	0.022932	0.2293	1.425100	0.0713
1900.0	0.528470	0.2642	0.022707	0.2271	1.411108	0.0706
1924.99	0.523280	0.2616	0.022484	0.2248	1.397250	0.0699
1950.0	0.518140	0.2591	0.022263	0.2226	1.383525	0.0692

下风向距离	高浓度调节池 2					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1975.0	0.513060	0.2565	0.022045	0.2204	1.369961	0.0685
1999.99	0.508030	0.2540	0.021829	0.2183	1.356530	0.0678
下风向最大 浓度	2.849000	1.4245	0.122414	1.2241	7.607334	0.3804
下风向最大 浓度出现距 离	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-10 (3) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距 离	高浓度铁碳反应池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1.0	0.000000	0.0000	0.000000	0.0000	0.000002	0.0000
24.0	0.345230	0.1726	0.057147	0.5715	6.262676	0.3131
25.0	0.338210	0.1691	0.055985	0.5598	6.135329	0.3068
50.0	0.323000	0.1615	0.053467	0.5347	5.859410	0.2930
75.0	0.285060	0.1425	0.047187	0.4719	5.171156	0.2586
100.0	0.274390	0.1372	0.045421	0.4542	4.977596	0.2489
125.0	0.243090	0.1215	0.040239	0.4024	4.409796	0.2205
150.0	0.212920	0.1065	0.035245	0.3525	3.862494	0.1931
175.0	0.186300	0.0931	0.030839	0.3084	3.379592	0.1690
200.0	0.173550	0.0868	0.028728	0.2873	3.148299	0.1574
225.0	0.162670	0.0813	0.026927	0.2693	2.950930	0.1475
250.0	0.153450	0.0767	0.025401	0.2540	2.783673	0.1392
275.0	0.144860	0.0724	0.023979	0.2398	2.627846	0.1314
300.0	0.137360	0.0687	0.022738	0.2274	2.491791	0.1246
325.0	0.131140	0.0656	0.021708	0.2171	2.378957	0.1189
350.0	0.125230	0.0626	0.020730	0.2073	2.271746	0.1136

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高浓度铁碳反应池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
375.0	0.119880	0.0599	0.019844	0.1984	2.174694	0.1087
400.0	0.114920	0.0575	0.019023	0.1902	2.084717	0.1042
425.0	0.111100	0.0556	0.018391	0.1839	2.015420	0.1008
450.0	0.108300	0.0541	0.017927	0.1793	1.964626	0.0982
475.0	0.105350	0.0527	0.017439	0.1744	1.911111	0.0956
500.0	0.102330	0.0512	0.016939	0.1694	1.856327	0.0928
525.0	0.099324	0.0497	0.016441	0.1644	1.801796	0.0901
549.99	0.096479	0.0482	0.015970	0.1597	1.750186	0.0875
575.0	0.093802	0.0469	0.015527	0.1553	1.701624	0.0851
599.99	0.091259	0.0456	0.015106	0.1511	1.655492	0.0828
625.0	0.088845	0.0444	0.014707	0.1471	1.611701	0.0806
649.99	0.086569	0.0433	0.014330	0.1433	1.570413	0.0785
654.53	0.086163	0.0431	0.014263	0.1426	1.563048	0.0782
675.0	0.084346	0.0422	0.013962	0.1396	1.530086	0.0765
699.99	0.082166	0.0411	0.013601	0.1360	1.490540	0.0745
725.0	0.080035	0.0400	0.013248	0.1325	1.451882	0.0726
749.99	0.077959	0.0390	0.012905	0.1290	1.414222	0.0707
775.0	0.075942	0.0380	0.012571	0.1257	1.377633	0.0689
800.0	0.073986	0.0370	0.012247	0.1225	1.342150	0.0671
825.0	0.072092	0.0360	0.011934	0.1193	1.307791	0.0654
850.0	0.070259	0.0351	0.011630	0.1163	1.274540	0.0637
875.0	0.068488	0.0342	0.011337	0.1134	1.242413	0.0621
900.0	0.066777	0.0334	0.011054	0.1105	1.211374	0.0606
924.99	0.065126	0.0326	0.010780	0.1078	1.181424	0.0591
950.0	0.063533	0.0318	0.010517	0.1052	1.152526	0.0576
975.0	0.061995	0.0310	0.010262	0.1026	1.124626	0.0562
1000.0	0.060512	0.0303	0.010017	0.1002	1.097723	0.0549

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高浓度铁碳反应池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1024.99	0.059082	0.0295	0.009780	0.0978	1.071782	0.0536
1050.0	0.057702	0.0289	0.009552	0.0955	1.046748	0.0523
1075.0	0.056370	0.0282	0.009331	0.0933	1.022585	0.0511
1100.0	0.055086	0.0275	0.009119	0.0912	0.999293	0.0500
1125.0	0.053846	0.0269	0.008913	0.0891	0.976798	0.0488
1150.0	0.052650	0.0263	0.008715	0.0872	0.955102	0.0478
1175.0	0.051495	0.0257	0.008524	0.0852	0.934150	0.0467
1200.0	0.050379	0.0252	0.008339	0.0834	0.913905	0.0457
1224.99	0.049302	0.0247	0.008161	0.0816	0.894367	0.0447
1249.99	0.048261	0.0241	0.007989	0.0799	0.875483	0.0438
1275.0	0.047255	0.0236	0.007822	0.0782	0.857234	0.0429
1284.57	0.046879	0.0234	0.007760	0.0776	0.850413	0.0425
1300.0	0.046282	0.0231	0.007661	0.0766	0.839583	0.0420
1325.0	0.045341	0.0227	0.007505	0.0751	0.822512	0.0411
1350.0	0.044432	0.0222	0.007355	0.0735	0.806023	0.0403
1375.0	0.043551	0.0218	0.007209	0.0721	0.790041	0.0395
1400.0	0.042699	0.0213	0.007068	0.0707	0.774585	0.0387
1425.0	0.041873	0.0209	0.006931	0.0693	0.759601	0.0380
1450.0	0.041074	0.0205	0.006799	0.0680	0.745107	0.0373
1475.0	0.040300	0.0202	0.006671	0.0667	0.731066	0.0366
1500.0	0.039549	0.0198	0.006547	0.0655	0.717442	0.0359
1525.0	0.038821	0.0194	0.006426	0.0643	0.704236	0.0352
1550.0	0.038115	0.0191	0.006309	0.0631	0.691429	0.0346
1574.99	0.037430	0.0187	0.006196	0.0620	0.679002	0.0340
1600.0	0.036766	0.0184	0.006086	0.0609	0.666957	0.0333
1625.0	0.036121	0.0181	0.005979	0.0598	0.655256	0.0328
1650.0	0.035494	0.0177	0.005875	0.0588	0.643882	0.0322

下风向距离	高浓度铁碳反应池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1675.0	0.034886	0.0174	0.005775	0.0577	0.632853	0.0316
1700.0	0.034295	0.0171	0.005677	0.0568	0.622132	0.0311
1725.0	0.033720	0.0169	0.005582	0.0558	0.611701	0.0306
1750.0	0.033161	0.0166	0.005489	0.0549	0.601560	0.0301
1774.99	0.032618	0.0163	0.005399	0.0540	0.591710	0.0296
1800.0	0.032089	0.0160	0.005312	0.0531	0.582113	0.0291
1825.0	0.031575	0.0158	0.005227	0.0523	0.572789	0.0286
1850.0	0.031075	0.0155	0.005144	0.0514	0.563719	0.0282
1875.0	0.030587	0.0153	0.005063	0.0506	0.554866	0.0277
1900.0	0.030113	0.0151	0.004985	0.0498	0.546268	0.0273
1924.99	0.029651	0.0148	0.004908	0.0491	0.537887	0.0269
1950.0	0.029200	0.0146	0.004834	0.0483	0.529705	0.0265
1975.0	0.028761	0.0144	0.004761	0.0476	0.521741	0.0261
1999.99	0.028334	0.0142	0.004690	0.0469	0.513995	0.0257
下风向最大 浓度	0.345230	0.1726	0.057147	0.5715	6.262676	0.3131
下风向最大 浓度出现 距离	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-10 (4) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	芬顿氧化池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1.0	0.000000	0.0000	0.000000	0.0000	0.000002	0.0000
24.0	0.345230	0.1726	0.057147	0.5715	6.262676	0.3131
25.0	0.338210	0.1691	0.055985	0.5598	6.135329	0.3068
50.0	0.323000	0.1615	0.053467	0.5347	5.859410	0.2930

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	芬顿氧化池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
75.0	0.285060	0.1425	0.047187	0.4719	5.171156	0.2586
100.0	0.274390	0.1372	0.045421	0.4542	4.977596	0.2489
125.0	0.243090	0.1215	0.040239	0.4024	4.409796	0.2205
150.0	0.212920	0.1065	0.035245	0.3525	3.862494	0.1931
175.0	0.186300	0.0931	0.030839	0.3084	3.379592	0.1690
200.0	0.173550	0.0868	0.028728	0.2873	3.148299	0.1574
225.0	0.162670	0.0813	0.026927	0.2693	2.950930	0.1475
250.0	0.153450	0.0767	0.025401	0.2540	2.783673	0.1392
275.0	0.144860	0.0724	0.023979	0.2398	2.627846	0.1314
300.0	0.137360	0.0687	0.022738	0.2274	2.491791	0.1246
325.0	0.131140	0.0656	0.021708	0.2171	2.378957	0.1189
350.0	0.125230	0.0626	0.020730	0.2073	2.271746	0.1136
375.0	0.119880	0.0599	0.019844	0.1984	2.174694	0.1087
400.0	0.114920	0.0575	0.019023	0.1902	2.084717	0.1042
425.0	0.111100	0.0556	0.018391	0.1839	2.015420	0.1008
450.0	0.108300	0.0541	0.017927	0.1793	1.964626	0.0982
475.0	0.105350	0.0527	0.017439	0.1744	1.911111	0.0956
500.0	0.102330	0.0512	0.016939	0.1694	1.856327	0.0928
525.0	0.099324	0.0497	0.016441	0.1644	1.801796	0.0901
549.99	0.096479	0.0482	0.015970	0.1597	1.750186	0.0875
575.0	0.093802	0.0469	0.015527	0.1553	1.701624	0.0851
599.99	0.091259	0.0456	0.015106	0.1511	1.655492	0.0828
609.84	0.090301	0.0452	0.014948	0.1495	1.638113	0.0819
625.0	0.088845	0.0444	0.014707	0.1471	1.611701	0.0806
649.99	0.086569	0.0433	0.014330	0.1433	1.570413	0.0785
675.0	0.084346	0.0422	0.013962	0.1396	1.530086	0.0765
699.99	0.082166	0.0411	0.013601	0.1360	1.490540	0.0745

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	芬顿氧化池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
725.0	0.080035	0.0400	0.013248	0.1325	1.451882	0.0726
749.99	0.077959	0.0390	0.012905	0.1290	1.414222	0.0707
775.0	0.075942	0.0380	0.012571	0.1257	1.377633	0.0689
800.0	0.073986	0.0370	0.012247	0.1225	1.342150	0.0671
825.0	0.072092	0.0360	0.011934	0.1193	1.307791	0.0654
850.0	0.070259	0.0351	0.011630	0.1163	1.274540	0.0637
875.0	0.068488	0.0342	0.011337	0.1134	1.242413	0.0621
900.0	0.066777	0.0334	0.011054	0.1105	1.211374	0.0606
924.99	0.065126	0.0326	0.010780	0.1078	1.181424	0.0591
950.0	0.063533	0.0318	0.010517	0.1052	1.152526	0.0576
975.0	0.061995	0.0310	0.010262	0.1026	1.124626	0.0562
1000.0	0.060512	0.0303	0.010017	0.1002	1.097723	0.0549
1024.99	0.059082	0.0295	0.009780	0.0978	1.071782	0.0536
1050.0	0.057702	0.0289	0.009552	0.0955	1.046748	0.0523
1075.0	0.056370	0.0282	0.009331	0.0933	1.022585	0.0511
1100.0	0.055086	0.0275	0.009119	0.0912	0.999293	0.0500
1125.0	0.053846	0.0269	0.008913	0.0891	0.976798	0.0488
1150.0	0.052650	0.0263	0.008715	0.0872	0.955102	0.0478
1175.0	0.051495	0.0257	0.008524	0.0852	0.934150	0.0467
1200.0	0.050379	0.0252	0.008339	0.0834	0.913905	0.0457
1224.99	0.049302	0.0247	0.008161	0.0816	0.894367	0.0447
1249.99	0.048261	0.0241	0.007989	0.0799	0.875483	0.0438
1275.0	0.047255	0.0236	0.007822	0.0782	0.857234	0.0429
1300.0	0.046282	0.0231	0.007661	0.0766	0.839583	0.0420
1325.0	0.045342	0.0227	0.007506	0.0751	0.822531	0.0411
1350.0	0.044432	0.0222	0.007355	0.0735	0.806023	0.0403
1375.0	0.043551	0.0218	0.007209	0.0721	0.790041	0.0395

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	芬顿氧化池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1400.0	0.042699	0.0213	0.007068	0.0707	0.774585	0.0387
1425.0	0.041874	0.0209	0.006932	0.0693	0.759619	0.0380
1450.0	0.041074	0.0205	0.006799	0.0680	0.745107	0.0373
1471.77	0.040398	0.0202	0.006687	0.0669	0.732844	0.0366
1475.0	0.040300	0.0202	0.006671	0.0667	0.731066	0.0366
1500.0	0.039549	0.0198	0.006547	0.0655	0.717442	0.0359
1525.0	0.038821	0.0194	0.006426	0.0643	0.704236	0.0352
1550.0	0.038115	0.0191	0.006309	0.0631	0.691429	0.0346
1574.99	0.037431	0.0187	0.006196	0.0620	0.679020	0.0340
1600.0	0.036766	0.0184	0.006086	0.0609	0.666957	0.0333
1625.0	0.036121	0.0181	0.005979	0.0598	0.655256	0.0328
1650.0	0.035494	0.0177	0.005875	0.0588	0.643882	0.0322
1675.0	0.034886	0.0174	0.005775	0.0577	0.632853	0.0316
1700.0	0.034295	0.0171	0.005677	0.0568	0.622132	0.0311
1725.0	0.033720	0.0169	0.005582	0.0558	0.611701	0.0306
1750.0	0.033161	0.0166	0.005489	0.0549	0.601560	0.0301
1774.99	0.032618	0.0163	0.005399	0.0540	0.591710	0.0296
1800.0	0.032089	0.0160	0.005312	0.0531	0.582113	0.0291
1825.0	0.031575	0.0158	0.005227	0.0523	0.572789	0.0286
1850.0	0.031075	0.0155	0.005144	0.0514	0.563719	0.0282
1875.0	0.030587	0.0153	0.005063	0.0506	0.554866	0.0277
1900.0	0.030113	0.0151	0.004985	0.0498	0.546268	0.0273
1925.0	0.029651	0.0148	0.004908	0.0491	0.537887	0.0269
1950.0	0.029200	0.0146	0.004834	0.0483	0.529705	0.0265
1975.0	0.028761	0.0144	0.004761	0.0476	0.521741	0.0261
2000.0	0.028334	0.0142	0.004690	0.0469	0.513995	0.0257
下风向最大 浓度	0.345230	0.1726	0.057147	0.5715	6.262676	0.3131

下风向距离	芬顿氧化池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
下风向最大 浓度出现距 离	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-10 (5) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	高浓度反应沉淀池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1.0	0.000000	0.0000	0.000000	0.0000	0.000002	0.0000
24.0	0.345230	0.1726	0.057147	0.5715	6.262676	0.3131
25.0	0.338210	0.1691	0.055985	0.5598	6.135329	0.3068
50.0	0.323000	0.1615	0.053467	0.5347	5.859410	0.2930
75.0	0.285060	0.1425	0.047187	0.4719	5.171156	0.2586
100.0	0.274390	0.1372	0.045421	0.4542	4.977596	0.2489
125.0	0.243090	0.1215	0.040239	0.4024	4.409796	0.2205
150.0	0.212920	0.1065	0.035245	0.3525	3.862494	0.1931
175.0	0.186300	0.0931	0.030839	0.3084	3.379592	0.1690
200.0	0.173550	0.0868	0.028728	0.2873	3.148299	0.1574
225.0	0.162670	0.0813	0.026927	0.2693	2.950930	0.1475
250.0	0.153450	0.0767	0.025401	0.2540	2.783673	0.1392
275.0	0.144860	0.0724	0.023979	0.2398	2.627846	0.1314
300.0	0.137360	0.0687	0.022738	0.2274	2.491791	0.1246
325.0	0.131140	0.0656	0.021708	0.2171	2.378957	0.1189
350.0	0.125230	0.0626	0.020730	0.2073	2.271746	0.1136
375.0	0.119880	0.0599	0.019844	0.1984	2.174694	0.1087
400.0	0.114920	0.0575	0.019023	0.1902	2.084717	0.1042
425.0	0.111100	0.0556	0.018391	0.1839	2.015420	0.1008
450.0	0.108300	0.0541	0.017927	0.1793	1.964626	0.0982

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高浓度反应沉淀池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
475.0	0.105350	0.0527	0.017439	0.1744	1.911111	0.0956
500.0	0.102330	0.0512	0.016939	0.1694	1.856327	0.0928
525.0	0.099324	0.0497	0.016441	0.1644	1.801796	0.0901
549.99	0.096479	0.0482	0.015970	0.1597	1.750186	0.0875
575.0	0.093802	0.0469	0.015527	0.1553	1.701624	0.0851
599.99	0.091259	0.0456	0.015106	0.1511	1.655492	0.0828
624.75	0.088868	0.0444	0.014711	0.1471	1.612118	0.0806
625.0	0.088845	0.0444	0.014707	0.1471	1.611701	0.0806
649.99	0.086569	0.0433	0.014330	0.1433	1.570413	0.0785
675.0	0.084346	0.0422	0.013962	0.1396	1.530086	0.0765
699.99	0.082166	0.0411	0.013601	0.1360	1.490540	0.0745
725.0	0.080035	0.0400	0.013248	0.1325	1.451882	0.0726
749.99	0.077959	0.0390	0.012905	0.1290	1.414222	0.0707
775.0	0.075942	0.0380	0.012571	0.1257	1.377633	0.0689
800.0	0.073986	0.0370	0.012247	0.1225	1.342150	0.0671
825.0	0.072092	0.0360	0.011934	0.1193	1.307791	0.0654
850.0	0.070259	0.0351	0.011630	0.1163	1.274540	0.0637
875.0	0.068488	0.0342	0.011337	0.1134	1.242413	0.0621
900.0	0.066777	0.0334	0.011054	0.1105	1.211374	0.0606
924.99	0.065126	0.0326	0.010780	0.1078	1.181424	0.0591
950.0	0.063533	0.0318	0.010517	0.1052	1.152526	0.0576
975.0	0.061995	0.0310	0.010262	0.1026	1.124626	0.0562
1000.0	0.060512	0.0303	0.010017	0.1002	1.097723	0.0549
1024.99	0.059082	0.0295	0.009780	0.0978	1.071782	0.0536
1050.0	0.057702	0.0289	0.009552	0.0955	1.046748	0.0523
1075.0	0.056370	0.0282	0.009331	0.0933	1.022585	0.0511
1100.0	0.055086	0.0275	0.009119	0.0912	0.999293	0.0500

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高浓度反应沉淀池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1125.0	0.053846	0.0269	0.008913	0.0891	0.976798	0.0488
1150.0	0.052650	0.0263	0.008715	0.0872	0.955102	0.0478
1175.0	0.051495	0.0257	0.008524	0.0852	0.934150	0.0467
1200.0	0.050379	0.0252	0.008339	0.0834	0.913905	0.0457
1224.99	0.049302	0.0247	0.008161	0.0816	0.894367	0.0447
1249.99	0.048261	0.0241	0.007989	0.0799	0.875483	0.0438
1275.0	0.047255	0.0236	0.007822	0.0782	0.857234	0.0429
1300.0	0.046282	0.0231	0.007661	0.0766	0.839583	0.0420
1325.0	0.045342	0.0227	0.007506	0.0751	0.822531	0.0411
1350.0	0.044432	0.0222	0.007355	0.0735	0.806023	0.0403
1375.0	0.043551	0.0218	0.007209	0.0721	0.790041	0.0395
1400.0	0.042699	0.0213	0.007068	0.0707	0.774585	0.0387
1425.0	0.041874	0.0209	0.006932	0.0693	0.759619	0.0380
1450.0	0.041074	0.0205	0.006799	0.0680	0.745107	0.0373
1475.0	0.040300	0.0202	0.006671	0.0667	0.731066	0.0366
1479.71	0.040156	0.0201	0.006647	0.0665	0.728454	0.0364
1500.0	0.039549	0.0198	0.006547	0.0655	0.717442	0.0359
1525.0	0.038821	0.0194	0.006426	0.0643	0.704236	0.0352
1550.0	0.038115	0.0191	0.006309	0.0631	0.691429	0.0346
1574.99	0.037431	0.0187	0.006196	0.0620	0.679020	0.0340
1600.0	0.036766	0.0184	0.006086	0.0609	0.666957	0.0333
1625.0	0.036121	0.0181	0.005979	0.0598	0.655256	0.0328
1650.0	0.035494	0.0177	0.005875	0.0588	0.643882	0.0322
1675.0	0.034886	0.0174	0.005775	0.0577	0.632853	0.0316
1700.0	0.034295	0.0171	0.005677	0.0568	0.622132	0.0311
1725.0	0.033720	0.0169	0.005582	0.0558	0.611701	0.0306
1750.0	0.033161	0.0166	0.005489	0.0549	0.601560	0.0301

下风向距离	高浓度反应沉淀池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1774.99	0.032618	0.0163	0.005399	0.0540	0.591710	0.0296
1800.0	0.032089	0.0160	0.005312	0.0531	0.582113	0.0291
1825.0	0.031575	0.0158	0.005227	0.0523	0.572789	0.0286
1850.0	0.031075	0.0155	0.005144	0.0514	0.563719	0.0282
1875.0	0.030587	0.0153	0.005063	0.0506	0.554866	0.0277
1900.0	0.030113	0.0151	0.004985	0.0498	0.546268	0.0273
1925.0	0.029651	0.0148	0.004908	0.0491	0.537887	0.0269
1950.0	0.029200	0.0146	0.004834	0.0483	0.529705	0.0265
1975.0	0.028761	0.0144	0.004761	0.0476	0.521741	0.0261
2000.0	0.028334	0.0142	0.004690	0.0469	0.513995	0.0257
下风向最大 浓度	0.345230	0.1726	0.057147	0.5715	6.262676	0.3131
下风向最大 浓度出现距 离	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-10 (6) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	厌氧组合池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1.0	0.000045	0.0000	0.000001	0.0000	0.000416	0.0000
25.0	0.011055	0.0055	0.000291	0.0029	0.101822	0.0051
50.0	0.032633	0.0163	0.000859	0.0086	0.300567	0.0150
67.0	0.036232	0.0181	0.000953	0.0095	0.333716	0.0167
75.0	0.035113	0.0176	0.000924	0.0092	0.323409	0.0162
100.0	0.028281	0.0141	0.000744	0.0074	0.260483	0.0130
125.0	0.022906	0.0115	0.000603	0.0060	0.210976	0.0105
150.0	0.021651	0.0108	0.000570	0.0057	0.199417	0.0100

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	厌氧组合池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
175.0	0.021159	0.0106	0.000557	0.0056	0.194886	0.0097
200.0	0.020657	0.0103	0.000544	0.0054	0.190262	0.0095
225.0	0.020203	0.0101	0.000532	0.0053	0.186080	0.0093
250.0	0.020022	0.0100	0.000527	0.0053	0.184413	0.0092
275.0	0.019423	0.0097	0.000511	0.0051	0.178896	0.0089
300.0	0.018606	0.0093	0.000490	0.0049	0.171371	0.0086
325.0	0.017689	0.0088	0.000465	0.0047	0.162925	0.0081
350.0	0.016836	0.0084	0.000443	0.0044	0.155068	0.0078
375.0	0.016140	0.0081	0.000425	0.0042	0.148658	0.0074
400.0	0.015504	0.0078	0.000408	0.0041	0.142800	0.0071
425.0	0.014915	0.0075	0.000392	0.0039	0.137375	0.0069
450.0	0.014324	0.0072	0.000377	0.0038	0.131932	0.0066
475.0	0.013744	0.0069	0.000362	0.0036	0.126589	0.0063
500.0	0.013181	0.0066	0.000347	0.0035	0.121404	0.0061
525.0	0.012640	0.0063	0.000333	0.0033	0.116421	0.0058
550.0	0.012123	0.0061	0.000319	0.0032	0.111659	0.0056
575.0	0.011632	0.0058	0.000306	0.0031	0.107137	0.0054
600.0	0.011166	0.0056	0.000294	0.0029	0.102845	0.0051
625.0	0.010724	0.0054	0.000282	0.0028	0.098774	0.0049
650.0	0.010451	0.0052	0.000275	0.0028	0.096259	0.0048
675.0	0.010313	0.0052	0.000271	0.0027	0.094988	0.0047
699.99	0.010165	0.0051	0.000267	0.0027	0.093625	0.0047
725.0	0.010007	0.0050	0.000263	0.0026	0.092170	0.0046
749.99	0.009844	0.0049	0.000259	0.0026	0.090666	0.0045
763.7	0.009752	0.0049	0.000257	0.0026	0.089823	0.0045
775.0	0.009676	0.0048	0.000255	0.0025	0.089121	0.0045
800.0	0.009506	0.0048	0.000250	0.0025	0.087552	0.0044

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	厌氧组合池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
825.0	0.009334	0.0047	0.000246	0.0025	0.085973	0.0043
850.0	0.009162	0.0046	0.000241	0.0024	0.084391	0.0042
875.0	0.008991	0.0045	0.000237	0.0024	0.082814	0.0041
900.0	0.008837	0.0044	0.000233	0.0023	0.081397	0.0041
925.0	0.008695	0.0043	0.000229	0.0023	0.080088	0.0040
950.0	0.008553	0.0043	0.000225	0.0023	0.078779	0.0039
975.0	0.008411	0.0042	0.000221	0.0022	0.077472	0.0039
1000.0	0.008270	0.0041	0.000218	0.0022	0.076175	0.0038
1025.0	0.008131	0.0041	0.000214	0.0021	0.074888	0.0037
1050.0	0.007993	0.0040	0.000210	0.0021	0.073617	0.0037
1075.0	0.007857	0.0039	0.000207	0.0021	0.072362	0.0036
1100.0	0.007722	0.0039	0.000203	0.0020	0.071126	0.0036
1125.0	0.007633	0.0038	0.000201	0.0020	0.070305	0.0035
1150.0	0.007570	0.0038	0.000199	0.0020	0.069727	0.0035
1175.0	0.007505	0.0038	0.000198	0.0020	0.069128	0.0035
1200.0	0.007438	0.0037	0.000196	0.0020	0.068509	0.0034
1225.0	0.007369	0.0037	0.000194	0.0019	0.067874	0.0034
1250.0	0.007299	0.0036	0.000192	0.0019	0.067227	0.0034
1275.0	0.007228	0.0036	0.000190	0.0019	0.066569	0.0033
1300.0	0.007155	0.0036	0.000188	0.0019	0.065903	0.0033
1325.0	0.007082	0.0035	0.000186	0.0019	0.065232	0.0033
1350.0	0.007009	0.0035	0.000184	0.0018	0.064556	0.0032
1375.0	0.006935	0.0035	0.000183	0.0018	0.063878	0.0032
1400.0	0.006862	0.0034	0.000181	0.0018	0.063199	0.0032
1425.0	0.006788	0.0034	0.000179	0.0018	0.062520	0.0031
1450.0	0.006714	0.0034	0.000177	0.0018	0.061842	0.0031
1475.0	0.006641	0.0033	0.000175	0.0017	0.061167	0.0031

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	厌氧组合池					
	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 (%)	NMHC 浓度 (ug/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1500.0	0.006568	0.0033	0.000173	0.0017	0.060496	0.0030
1525.0	0.006496	0.0032	0.000171	0.0017	0.059827	0.0030
1550.0	0.006424	0.0032	0.000169	0.0017	0.059164	0.0030
1575.0	0.006371	0.0032	0.000168	0.0017	0.058677	0.0029
1600.0	0.006318	0.0032	0.000166	0.0017	0.058195	0.0029
1609.15	0.006299	0.0031	0.000166	0.0017	0.058018	0.0029
1625.0	0.006266	0.0031	0.000165	0.0016	0.057710	0.0029
1650.0	0.006213	0.0031	0.000163	0.0016	0.057223	0.0029
1675.0	0.006160	0.0031	0.000162	0.0016	0.056735	0.0028
1700.0	0.006107	0.0031	0.000161	0.0016	0.056245	0.0028
1725.0	0.006053	0.0030	0.000159	0.0016	0.055756	0.0028
1750.0	0.006013	0.0030	0.000158	0.0016	0.055385	0.0028
1775.0	0.005975	0.0030	0.000157	0.0016	0.055032	0.0028
1800.0	0.005936	0.0030	0.000156	0.0016	0.054675	0.0027
1825.0	0.005897	0.0029	0.000155	0.0016	0.054313	0.0027
1850.0	0.005857	0.0029	0.000154	0.0015	0.053948	0.0027
1875.0	0.005817	0.0029	0.000153	0.0015	0.053580	0.0027
1900.0	0.005777	0.0029	0.000152	0.0015	0.053210	0.0027
1925.0	0.005737	0.0029	0.000151	0.0015	0.052838	0.0026
1950.0	0.005696	0.0028	0.000150	0.0015	0.052464	0.0026
1975.0	0.005655	0.0028	0.000149	0.0015	0.052090	0.0026
2000.0	0.005615	0.0028	0.000148	0.0015	0.051715	0.0026
下风向最大 浓度	0.036232	0.0181	0.000953	0.0095	0.333716	0.0167
下风向最大 浓度出现距 离	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0	67.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-10 (7) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	格栅渠					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1.0	2.981000	1.4905	0.127268	1.2727	8.076601	0.4038
19.0	11.683000	5.8415	0.498782	4.9878	31.653448	1.5827
25.0	10.595000	5.2975	0.452332	4.5233	28.705665	1.4353
50.0	7.110700	3.5553	0.303577	3.0358	19.265443	0.9633
75.0	5.711300	2.8556	0.243832	2.4383	15.473966	0.7737
100.0	4.734100	2.3670	0.202113	2.0211	12.826379	0.6413
125.0	3.900500	1.9502	0.166524	1.6652	10.567857	0.5284
150.0	3.257800	1.6289	0.139085	1.3909	8.826552	0.4413
175.0	2.762100	1.3811	0.117922	1.1792	7.483522	0.3742
200.0	2.403300	1.2017	0.102604	1.0260	6.511404	0.3256
225.0	2.093200	1.0466	0.089365	0.8936	5.671232	0.2836
250.0	1.844500	0.9223	0.078747	0.7875	4.997414	0.2499
275.0	1.641900	0.8209	0.070098	0.7010	4.448498	0.2224
300.0	1.474200	0.7371	0.062938	0.6294	3.994138	0.1997
325.0	1.333700	0.6669	0.056940	0.5694	3.613473	0.1807
350.0	1.214600	0.6073	0.051855	0.5185	3.290788	0.1645
375.0	1.112600	0.5563	0.047500	0.4750	3.014433	0.1507
400.0	1.024400	0.5122	0.043735	0.4373	2.775468	0.1388
425.0	0.947490	0.4737	0.040451	0.4045	2.567091	0.1284
450.0	0.880010	0.4400	0.037570	0.3757	2.384264	0.1192
475.0	0.820380	0.4102	0.035024	0.3502	2.222704	0.1111
500.0	0.767380	0.3837	0.032762	0.3276	2.079108	0.1040
525.0	0.720000	0.3600	0.030739	0.3074	1.950739	0.0975
550.0	0.677440	0.3387	0.028922	0.2892	1.835429	0.0918
575.0	0.639030	0.3195	0.027282	0.2728	1.731362	0.0866
600.0	0.604230	0.3021	0.025796	0.2580	1.637076	0.0819
625.0	0.572570	0.2863	0.024445	0.2444	1.551298	0.0776

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	格栅渠					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
649.99	0.543660	0.2718	0.023210	0.2321	1.472970	0.0736
653.36	0.539970	0.2700	0.023053	0.2305	1.462973	0.0731
675.0	0.517180	0.2586	0.022080	0.2208	1.401227	0.0701
699.99	0.492860	0.2464	0.021042	0.2104	1.335335	0.0668
725.0	0.470430	0.2352	0.020084	0.2008	1.274564	0.0637
749.99	0.449720	0.2249	0.019200	0.1920	1.218453	0.0609
775.0	0.430530	0.2153	0.018381	0.1838	1.166461	0.0583
800.0	0.412710	0.2064	0.017620	0.1762	1.118180	0.0559
825.0	0.396130	0.1981	0.016912	0.1691	1.073259	0.0537
850.0	0.380660	0.1903	0.016251	0.1625	1.031345	0.0516
875.0	0.366210	0.1831	0.015635	0.1563	0.992195	0.0496
900.0	0.352690	0.1763	0.015057	0.1506	0.955564	0.0478
924.99	0.340000	0.1700	0.014516	0.1452	0.921182	0.0461
950.0	0.328080	0.1640	0.014007	0.1401	0.888887	0.0444
975.0	0.316870	0.1584	0.013528	0.1353	0.858515	0.0429
1000.0	0.306300	0.1532	0.013077	0.1308	0.829877	0.0415
1025.0	0.296330	0.1482	0.012651	0.1265	0.802865	0.0401
1050.0	0.286900	0.1434	0.012249	0.1225	0.777315	0.0389
1075.0	0.277990	0.1390	0.011868	0.1187	0.753175	0.0377
1100.0	0.269540	0.1348	0.011507	0.1151	0.730281	0.0365
1125.0	0.261520	0.1308	0.011165	0.1117	0.708552	0.0354
1150.0	0.253910	0.1270	0.010840	0.1084	0.687933	0.0344
1175.0	0.246670	0.1233	0.010531	0.1053	0.668318	0.0334
1200.0	0.239790	0.1199	0.010237	0.1024	0.649677	0.0325
1225.0	0.233230	0.1166	0.009957	0.0996	0.631904	0.0316
1249.99	0.226970	0.1135	0.009690	0.0969	0.614943	0.0307
1275.0	0.221000	0.1105	0.009435	0.0944	0.598768	0.0299

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	格栅渠					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1300.0	0.215300	0.1076	0.009192	0.0919	0.583325	0.0292
1325.0	0.209840	0.1049	0.008959	0.0896	0.568532	0.0284
1350.0	0.204620	0.1023	0.008736	0.0874	0.554389	0.0277
1375.0	0.199620	0.0998	0.008522	0.0852	0.540842	0.0270
1400.0	0.194830	0.0974	0.008318	0.0832	0.527865	0.0264
1425.0	0.190230	0.0951	0.008121	0.0812	0.515401	0.0258
1450.0	0.185820	0.0929	0.007933	0.0793	0.503453	0.0252
1475.0	0.181590	0.0908	0.007753	0.0775	0.491993	0.0246
1500.0	0.177510	0.0888	0.007578	0.0758	0.480938	0.0240
1525.0	0.173590	0.0868	0.007411	0.0741	0.470318	0.0235
1546.96	0.170280	0.0851	0.007270	0.0727	0.461350	0.0231
1550.0	0.169830	0.0849	0.007251	0.0725	0.460131	0.0230
1575.0	0.166200	0.0831	0.007096	0.0710	0.450296	0.0225
1600.0	0.162700	0.0814	0.006946	0.0695	0.440813	0.0220
1625.0	0.159320	0.0797	0.006802	0.0680	0.431655	0.0216
1650.0	0.156070	0.0780	0.006663	0.0666	0.422850	0.0211
1675.0	0.152930	0.0765	0.006529	0.0653	0.414342	0.0207
1700.0	0.149900	0.0750	0.006400	0.0640	0.406133	0.0203
1725.0	0.146970	0.0735	0.006275	0.0627	0.398195	0.0199
1750.0	0.144140	0.0721	0.006154	0.0615	0.390527	0.0195
1775.0	0.141400	0.0707	0.006037	0.0604	0.383103	0.0192
1800.0	0.138750	0.0694	0.005924	0.0592	0.375924	0.0188
1825.0	0.136180	0.0681	0.005814	0.0581	0.368961	0.0184
1850.0	0.133700	0.0669	0.005708	0.0571	0.362241	0.0181
1875.0	0.131290	0.0656	0.005605	0.0561	0.355712	0.0178
1899.99	0.128960	0.0645	0.005506	0.0551	0.349399	0.0175
1924.99	0.126700	0.0634	0.005409	0.0541	0.343276	0.0172

下风向距离	格栅渠					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1950.0	0.124500	0.0622	0.005315	0.0532	0.337315	0.0169
1975.0	0.122370	0.0612	0.005224	0.0522	0.331544	0.0166
2000.0	0.120310	0.0602	0.005136	0.0514	0.325963	0.0163
下风向最大 浓度	11.683000	5.8415	0.498782	4.9878	31.653448	1.5827
下风向最大 浓度出现距 离	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-10 (9) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	低浓度铁碳反应池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
0.99	0.040315	0.0202	0.006696	0.0670	0.731338	0.0366
25.0	0.407630	0.2038	0.067707	0.6771	7.394649	0.3697
48.0	0.648770	0.3244	0.107761	1.0776	11.769070	0.5885
50.0	0.646590	0.3233	0.107398	1.0740	11.729524	0.5865
75.0	0.579860	0.2899	0.096315	0.9631	10.519002	0.5260
100.0	0.547520	0.2738	0.090943	0.9094	9.932336	0.4966
125.0	0.519710	0.2599	0.086324	0.8632	9.427846	0.4714
150.0	0.485900	0.2429	0.080708	0.8071	8.814512	0.4407
175.0	0.472140	0.2361	0.078422	0.7842	8.564898	0.4282
200.0	0.448180	0.2241	0.074443	0.7444	8.130249	0.4065
225.0	0.419870	0.2099	0.069740	0.6974	7.616689	0.3808
250.0	0.391370	0.1957	0.065006	0.6501	7.099683	0.3550
275.0	0.365510	0.1828	0.060711	0.6071	6.630567	0.3315
300.0	0.341210	0.1706	0.056675	0.5667	6.189751	0.3095
325.0	0.321060	0.1605	0.053328	0.5333	5.824218	0.2912
350.0	0.311590	0.1558	0.051755	0.5176	5.652426	0.2826

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	低浓度铁碳反应池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
375.0	0.301240	0.1506	0.050036	0.5004	5.464671	0.2732
400.0	0.290470	0.1452	0.048247	0.4825	5.269297	0.2635
425.0	0.280310	0.1402	0.046559	0.4656	5.084989	0.2542
450.0	0.272110	0.1361	0.045197	0.4520	4.936236	0.2468
475.0	0.263740	0.1319	0.043807	0.4381	4.784399	0.2392
500.0	0.255380	0.1277	0.042419	0.4242	4.632744	0.2316
525.0	0.249090	0.1245	0.041374	0.4137	4.518639	0.2259
550.0	0.242930	0.1215	0.040351	0.4035	4.406893	0.2203
575.0	0.236690	0.1183	0.039314	0.3931	4.293696	0.2147
600.0	0.232790	0.1164	0.038666	0.3867	4.222948	0.2111
625.0	0.226710	0.1134	0.037656	0.3766	4.112653	0.2056
650.0	0.220940	0.1105	0.036698	0.3670	4.007982	0.2004
675.0	0.215510	0.1078	0.035796	0.3580	3.909478	0.1955
700.0	0.210400	0.1052	0.034947	0.3495	3.816780	0.1908
720.77	0.207300	0.1037	0.034432	0.3443	3.760544	0.1880
725.0	0.206840	0.1034	0.034356	0.3436	3.752200	0.1876
750.0	0.204070	0.1020	0.033896	0.3390	3.701950	0.1851
775.0	0.201160	0.1006	0.033413	0.3341	3.649161	0.1825
800.0	0.198160	0.0991	0.032914	0.3291	3.594739	0.1797
825.0	0.195080	0.0975	0.032403	0.3240	3.538866	0.1769
850.0	0.191960	0.0960	0.031885	0.3188	3.482268	0.1741
875.0	0.188810	0.0944	0.031361	0.3136	3.425125	0.1713
900.0	0.185660	0.0928	0.030838	0.3084	3.367982	0.1684
925.0	0.182510	0.0913	0.030315	0.3031	3.310839	0.1655
950.0	0.179410	0.0897	0.029800	0.2980	3.254603	0.1627
975.0	0.176420	0.0882	0.029303	0.2930	3.200363	0.1600
1000.0	0.173520	0.0868	0.028822	0.2882	3.147755	0.1574

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	低浓度铁碳反应池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1025.0	0.170650	0.0853	0.028345	0.2834	3.095692	0.1548
1050.0	0.168030	0.0840	0.027910	0.2791	3.048163	0.1524
1075.0	0.165440	0.0827	0.027480	0.2748	3.001179	0.1501
1100.0	0.162910	0.0815	0.027059	0.2706	2.955283	0.1478
1125.0	0.160490	0.0802	0.026657	0.2666	2.911383	0.1456
1150.0	0.158110	0.0791	0.026262	0.2626	2.868209	0.1434
1175.0	0.155830	0.0779	0.025883	0.2588	2.826848	0.1413
1200.0	0.153610	0.0768	0.025515	0.2551	2.786576	0.1393
1225.0	0.151420	0.0757	0.025151	0.2515	2.746848	0.1373
1250.0	0.149250	0.0746	0.024790	0.2479	2.707483	0.1354
1275.0	0.147110	0.0736	0.024435	0.2443	2.668662	0.1334
1300.0	0.145000	0.0725	0.024084	0.2408	2.630385	0.1315
1325.0	0.142920	0.0715	0.023739	0.2374	2.592653	0.1296
1350.0	0.140860	0.0704	0.023397	0.2340	2.555283	0.1278
1375.0	0.138850	0.0694	0.023063	0.2306	2.518821	0.1259
1400.0	0.136860	0.0684	0.022732	0.2273	2.482721	0.1241
1425.0	0.134910	0.0675	0.022409	0.2241	2.447347	0.1224
1450.0	0.132990	0.0665	0.022090	0.2209	2.412517	0.1206
1475.0	0.131100	0.0655	0.021776	0.2178	2.378231	0.1189
1500.0	0.129250	0.0646	0.021468	0.2147	2.344671	0.1172
1525.0	0.127430	0.0637	0.021166	0.2117	2.311655	0.1156
1550.0	0.125650	0.0628	0.020870	0.2087	2.279365	0.1140
1574.99	0.123900	0.0619	0.020580	0.2058	2.247619	0.1124
1595.27	0.122510	0.0613	0.020349	0.2035	2.222404	0.1111
1600.0	0.122190	0.0611	0.020296	0.2030	2.216599	0.1108
1625.0	0.120500	0.0602	0.020015	0.2002	2.185941	0.1093
1650.0	0.118850	0.0594	0.019741	0.1974	2.156009	0.1078

下风向距离	低浓度铁碳反应池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1675.0	0.117230	0.0586	0.019472	0.1947	2.126621	0.1063
1700.0	0.115640	0.0578	0.019208	0.1921	2.097778	0.1049
1725.0	0.114090	0.0570	0.018950	0.1895	2.069660	0.1035
1750.0	0.112560	0.0563	0.018696	0.1870	2.041905	0.1021
1775.0	0.111070	0.0555	0.018449	0.1845	2.014875	0.1007
1800.0	0.109600	0.0548	0.018205	0.1820	1.988209	0.0994
1825.0	0.108160	0.0541	0.017965	0.1797	1.962086	0.0981
1850.0	0.106750	0.0534	0.017731	0.1773	1.936508	0.0968
1875.0	0.105370	0.0527	0.017502	0.1750	1.911474	0.0956
1900.0	0.104020	0.0520	0.017278	0.1728	1.886984	0.0943
1925.0	0.102690	0.0513	0.017057	0.1706	1.862857	0.0931
1950.0	0.101390	0.0507	0.016841	0.1684	1.839274	0.0920
1975.0	0.100110	0.0501	0.016628	0.1663	1.816054	0.0908
1999.99	0.098858	0.0494	0.016420	0.1642	1.793342	0.0897
下风向最大 浓度	0.648770	0.3244	0.107761	1.0776	11.769070	0.5885
下风向最大 浓度出现距 离	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0	48.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-10 (10) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	低浓度反应沉淀池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1.0	0.105700	0.0529	0.000090	0.0009	1.917460	0.0959
25.0	1.090000	0.5450	0.000927	0.0093	19.773243	0.9887
45.0	1.257200	0.6286	0.001069	0.0107	22.806349	1.1403
50.0	1.249300	0.6247	0.001062	0.0106	22.663039	1.1332
75.0	1.108900	0.5544	0.000943	0.0094	20.116100	1.0058

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	低浓度反应沉淀池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
100.0	1.094000	0.5470	0.000930	0.0093	19.845805	0.9923
125.0	0.972490	0.4862	0.000827	0.0083	17.641542	0.8821
150.0	0.852020	0.4260	0.000725	0.0072	15.456145	0.7728
175.0	0.745800	0.3729	0.000634	0.0063	13.529252	0.6765
200.0	0.690230	0.3451	0.000587	0.0059	12.521179	0.6261
225.0	0.650690	0.3253	0.000553	0.0055	11.803900	0.5902
250.0	0.613780	0.3069	0.000522	0.0052	11.134331	0.5567
275.0	0.579430	0.2897	0.000493	0.0049	10.511202	0.5256
300.0	0.549450	0.2747	0.000467	0.0047	9.967347	0.4984
325.0	0.524540	0.2623	0.000446	0.0045	9.515465	0.4758
350.0	0.500910	0.2505	0.000426	0.0043	9.086803	0.4543
375.0	0.479520	0.2398	0.000408	0.0041	8.698776	0.4349
400.0	0.459700	0.2299	0.000391	0.0039	8.339229	0.4170
425.0	0.444400	0.2222	0.000378	0.0038	8.061678	0.4031
450.0	0.433190	0.2166	0.000368	0.0037	7.858322	0.3929
475.0	0.421400	0.2107	0.000358	0.0036	7.644444	0.3822
500.0	0.409340	0.2047	0.000348	0.0035	7.425669	0.3713
525.0	0.397290	0.1986	0.000338	0.0034	7.207075	0.3604
550.0	0.385910	0.1930	0.000328	0.0033	7.000635	0.3500
575.0	0.375210	0.1876	0.000319	0.0032	6.806531	0.3403
600.0	0.365030	0.1825	0.000310	0.0031	6.621859	0.3311
625.0	0.355380	0.1777	0.000302	0.0030	6.446803	0.3223
649.99	0.346280	0.1731	0.000294	0.0029	6.281723	0.3141
675.0	0.337380	0.1687	0.000287	0.0029	6.120272	0.3060
700.0	0.328660	0.1643	0.000279	0.0028	5.962086	0.2981
722.68	0.320920	0.1605	0.000273	0.0027	5.821678	0.2911
725.0	0.320140	0.1601	0.000272	0.0027	5.807528	0.2904

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	低浓度反应沉淀池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
749.99	0.311840	0.1559	0.000265	0.0027	5.656961	0.2828
775.0	0.303770	0.1519	0.000258	0.0026	5.510567	0.2755
800.0	0.295940	0.1480	0.000252	0.0025	5.368526	0.2684
825.0	0.288370	0.1442	0.000245	0.0025	5.231202	0.2616
850.0	0.281040	0.1405	0.000239	0.0024	5.098231	0.2549
875.0	0.273950	0.1370	0.000233	0.0023	4.969615	0.2485
900.0	0.267110	0.1336	0.000227	0.0023	4.845533	0.2423
925.0	0.260500	0.1303	0.000222	0.0022	4.725624	0.2363
950.0	0.254130	0.1271	0.000216	0.0022	4.610068	0.2305
975.0	0.247980	0.1240	0.000211	0.0021	4.498503	0.2249
1000.0	0.242050	0.1210	0.000206	0.0021	4.390930	0.2195
1025.0	0.236330	0.1182	0.000201	0.0020	4.287166	0.2144
1050.0	0.230810	0.1154	0.000196	0.0020	4.187029	0.2094
1075.0	0.225480	0.1127	0.000192	0.0019	4.090340	0.2045
1100.0	0.220340	0.1102	0.000187	0.0019	3.997098	0.1999
1125.0	0.215380	0.1077	0.000183	0.0018	3.907120	0.1954
1150.0	0.210600	0.1053	0.000179	0.0018	3.820408	0.1910
1175.0	0.205980	0.1030	0.000175	0.0018	3.736599	0.1868
1200.0	0.201520	0.1008	0.000171	0.0017	3.655692	0.1828
1225.0	0.197210	0.0986	0.000168	0.0017	3.577506	0.1789
1250.0	0.193040	0.0965	0.000164	0.0016	3.501859	0.1751
1275.0	0.189020	0.0945	0.000161	0.0016	3.428934	0.1714
1300.0	0.185130	0.0926	0.000157	0.0016	3.358367	0.1679
1325.0	0.181370	0.0907	0.000154	0.0015	3.290159	0.1645
1350.0	0.177730	0.0889	0.000151	0.0015	3.224127	0.1612
1375.0	0.174200	0.0871	0.000148	0.0015	3.160091	0.1580
1400.0	0.170790	0.0854	0.000145	0.0015	3.098231	0.1549

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	低浓度反应沉淀池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1425.0	0.167490	0.0837	0.000142	0.0014	3.038367	0.1519
1450.0	0.164300	0.0822	0.000140	0.0014	2.980499	0.1490
1475.0	0.161200	0.0806	0.000137	0.0014	2.924263	0.1462
1500.0	0.158200	0.0791	0.000135	0.0013	2.869841	0.1435
1525.0	0.155290	0.0776	0.000132	0.0013	2.817052	0.1409
1550.0	0.152460	0.0762	0.000130	0.0013	2.765714	0.1383
1575.0	0.149720	0.0749	0.000127	0.0013	2.716009	0.1358
1586.72	0.148470	0.0742	0.000126	0.0013	2.693333	0.1347
1600.0	0.147060	0.0735	0.000125	0.0013	2.667755	0.1334
1625.0	0.144480	0.0722	0.000123	0.0012	2.620952	0.1310
1650.0	0.141980	0.0710	0.000121	0.0012	2.575601	0.1288
1675.0	0.139540	0.0698	0.000119	0.0012	2.531338	0.1266
1700.0	0.137180	0.0686	0.000117	0.0012	2.488526	0.1244
1725.0	0.134880	0.0674	0.000115	0.0011	2.446803	0.1223
1750.0	0.132640	0.0663	0.000113	0.0011	2.406168	0.1203
1775.0	0.130470	0.0652	0.000111	0.0011	2.366803	0.1183
1800.0	0.128360	0.0642	0.000109	0.0011	2.328526	0.1164
1825.0	0.126300	0.0631	0.000107	0.0011	2.291156	0.1146
1850.0	0.124300	0.0621	0.000106	0.0011	2.254875	0.1127
1875.0	0.122350	0.0612	0.000104	0.0010	2.219501	0.1110
1900.0	0.120450	0.0602	0.000102	0.0010	2.185034	0.1093
1924.99	0.118600	0.0593	0.000101	0.0010	2.151474	0.1076
1950.0	0.116800	0.0584	0.000099	0.0010	2.118821	0.1059
1975.0	0.115050	0.0575	0.000098	0.0010	2.087075	0.1044
2000.0	0.113330	0.0567	0.000096	0.0010	2.055873	0.1028
下风向最大 浓度	1.257200	0.6286	0.001069	0.0107	22.806349	1.1403
下风向最大 浓度出现距	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	低浓度反应沉淀池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
离						
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-10 (11) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	水解酸化池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1.0	0.091281	0.0456	0.006503	0.0650	0.456405	0.0228
25.0	0.494370	0.2472	0.035218	0.3522	2.471850	0.1236
50.0	0.795910	0.3980	0.056700	0.5670	3.979550	0.1990
52.0	0.797960	0.3990	0.056846	0.5685	3.989800	0.1995
75.0	0.692610	0.3463	0.049341	0.4934	3.463050	0.1732
100.0	0.661460	0.3307	0.047122	0.4712	3.307300	0.1654
125.0	0.642130	0.3211	0.045745	0.4574	3.210650	0.1605
150.0	0.602300	0.3011	0.042907	0.4291	3.011500	0.1506
175.0	0.560070	0.2800	0.039899	0.3990	2.800350	0.1400
200.0	0.534520	0.2673	0.038079	0.3808	2.672600	0.1336
225.0	0.506460	0.2532	0.036080	0.3608	2.532300	0.1266
250.0	0.475390	0.2377	0.033866	0.3387	2.376950	0.1188
275.0	0.445290	0.2226	0.031722	0.3172	2.226450	0.1113
300.0	0.418130	0.2091	0.029787	0.2979	2.090650	0.1045
325.0	0.392450	0.1962	0.027958	0.2796	1.962250	0.0981
350.0	0.370050	0.1850	0.026362	0.2636	1.850250	0.0925
375.0	0.360080	0.1800	0.025652	0.2565	1.800400	0.0900
400.0	0.349160	0.1746	0.024874	0.2487	1.745800	0.0873
425.0	0.337780	0.1689	0.024063	0.2406	1.688900	0.0844
450.0	0.326270	0.1631	0.023243	0.2324	1.631350	0.0816
475.0	0.318850	0.1594	0.022715	0.2271	1.594250	0.0797

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	水解酸化池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
500.0	0.309880	0.1549	0.022076	0.2208	1.549400	0.0775
525.0	0.300820	0.1504	0.021430	0.2143	1.504100	0.0752
550.0	0.292440	0.1462	0.020833	0.2083	1.462200	0.0731
575.0	0.285900	0.1429	0.020367	0.2037	1.429500	0.0715
600.0	0.279210	0.1396	0.019891	0.1989	1.396050	0.0698
625.0	0.272480	0.1362	0.019411	0.1941	1.362400	0.0681
650.0	0.265780	0.1329	0.018934	0.1893	1.328900	0.0664
675.0	0.259330	0.1297	0.018474	0.1847	1.296650	0.0648
700.0	0.253150	0.1266	0.018034	0.1803	1.265750	0.0633
725.0	0.247430	0.1237	0.017627	0.1763	1.237150	0.0619
750.0	0.241910	0.1210	0.017233	0.1723	1.209550	0.0605
775.0	0.236940	0.1185	0.016879	0.1688	1.184700	0.0592
800.0	0.234160	0.1171	0.016681	0.1668	1.170800	0.0585
815.98	0.232300	0.1162	0.016549	0.1655	1.161500	0.0581
825.0	0.231230	0.1156	0.016473	0.1647	1.156150	0.0578
850.0	0.228180	0.1141	0.016255	0.1626	1.140900	0.0570
875.0	0.225040	0.1125	0.016032	0.1603	1.125200	0.0563
900.0	0.221840	0.1109	0.015804	0.1580	1.109200	0.0555
925.0	0.218590	0.1093	0.015572	0.1557	1.092950	0.0546
950.0	0.215320	0.1077	0.015339	0.1534	1.076600	0.0538
975.0	0.212050	0.1060	0.015106	0.1511	1.060250	0.0530
1000.0	0.208770	0.1044	0.014873	0.1487	1.043850	0.0522
1025.0	0.205520	0.1028	0.014641	0.1464	1.027600	0.0514
1050.0	0.202300	0.1012	0.014412	0.1441	1.011500	0.0506
1075.0	0.199240	0.0996	0.014194	0.1419	0.996200	0.0498
1100.0	0.196240	0.0981	0.013980	0.1398	0.981200	0.0491
1125.0	0.193270	0.0966	0.013768	0.1377	0.966350	0.0483

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	水解酸化池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1150.0	0.190550	0.0953	0.013575	0.1357	0.952750	0.0476
1175.0	0.187860	0.0939	0.013383	0.1338	0.939300	0.0470
1200.0	0.185210	0.0926	0.013194	0.1319	0.926050	0.0463
1225.0	0.182690	0.0913	0.013015	0.1301	0.913450	0.0457
1250.0	0.180210	0.0901	0.012838	0.1284	0.901050	0.0451
1275.0	0.177770	0.0889	0.012664	0.1266	0.888850	0.0444
1300.0	0.175480	0.0877	0.012501	0.1250	0.877400	0.0439
1325.0	0.173200	0.0866	0.012339	0.1234	0.866000	0.0433
1350.0	0.170940	0.0855	0.012178	0.1218	0.854700	0.0427
1375.0	0.168710	0.0844	0.012019	0.1202	0.843550	0.0422
1400.0	0.166500	0.0833	0.011861	0.1186	0.832500	0.0416
1425.0	0.164320	0.0822	0.011706	0.1171	0.821600	0.0411
1450.0	0.162170	0.0811	0.011553	0.1155	0.810850	0.0405
1475.0	0.160040	0.0800	0.011401	0.1140	0.800200	0.0400
1500.0	0.157950	0.0790	0.011252	0.1125	0.789750	0.0395
1525.0	0.155890	0.0779	0.011105	0.1111	0.779450	0.0390
1550.0	0.153860	0.0769	0.010961	0.1096	0.769300	0.0385
1575.0	0.151860	0.0759	0.010818	0.1082	0.759300	0.0380
1600.0	0.149890	0.0749	0.010678	0.1068	0.749450	0.0375
1625.0	0.147960	0.0740	0.010541	0.1054	0.739800	0.0370
1650.0	0.146060	0.0730	0.010405	0.1041	0.730300	0.0365
1675.0	0.144190	0.0721	0.010272	0.1027	0.720950	0.0360
1680.68	0.143770	0.0719	0.010242	0.1024	0.718850	0.0359
1700.0	0.142350	0.0712	0.010141	0.1014	0.711750	0.0356
1725.0	0.140540	0.0703	0.010012	0.1001	0.702700	0.0351
1750.0	0.138770	0.0694	0.009886	0.0989	0.693850	0.0347
1775.0	0.137020	0.0685	0.009761	0.0976	0.685100	0.0343

下风向距离	水解酸化池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1800.0	0.135310	0.0677	0.009639	0.0964	0.676550	0.0338
1825.0	0.133620	0.0668	0.009519	0.0952	0.668100	0.0334
1850.0	0.131970	0.0660	0.009401	0.0940	0.659850	0.0330
1875.0	0.130350	0.0652	0.009286	0.0929	0.651750	0.0326
1900.0	0.128750	0.0644	0.009172	0.0917	0.643750	0.0322
1925.0	0.127180	0.0636	0.009060	0.0906	0.635900	0.0318
1950.0	0.125640	0.0628	0.008950	0.0895	0.628200	0.0314
1975.0	0.124130	0.0621	0.008843	0.0884	0.620650	0.0310
2000.0	0.122650	0.0613	0.008737	0.0874	0.613250	0.0307
下风向最大 浓度	0.797960	0.3990	0.056846	0.5685	3.989800	0.1995
下风向最大 浓度出现距 离	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-10 (12) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	两级生化池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1.0	0.097919	0.0490	0.000673	0.0067	0.908527	0.0454
25.0	0.220720	0.1104	0.001517	0.0152	2.047918	0.1024
50.0	0.332100	0.1661	0.002282	0.0228	3.081340	0.1541
75.0	0.380990	0.1905	0.002618	0.0262	3.534959	0.1767
100.0	0.401730	0.2009	0.002761	0.0276	3.727392	0.1864
108.0	0.405010	0.2025	0.002784	0.0278	3.757825	0.1879
125.0	0.395690	0.1978	0.002720	0.0272	3.671351	0.1836
150.0	0.361350	0.1807	0.002484	0.0248	3.352732	0.1676
175.0	0.373260	0.1866	0.002565	0.0257	3.463237	0.1732
200.0	0.370040	0.1850	0.002543	0.0254	3.433361	0.1717

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	两级生化池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
225.0	0.357360	0.1787	0.002456	0.0246	3.315711	0.1658
250.0	0.340580	0.1703	0.002341	0.0234	3.160021	0.1580
275.0	0.322890	0.1614	0.002219	0.0222	2.995887	0.1498
300.0	0.305770	0.1529	0.002102	0.0210	2.837041	0.1419
325.0	0.288700	0.1444	0.001984	0.0198	2.678660	0.1339
350.0	0.272440	0.1362	0.001872	0.0187	2.527794	0.1264
375.0	0.262470	0.1312	0.001804	0.0180	2.435289	0.1218
400.0	0.255870	0.1279	0.001759	0.0176	2.374052	0.1187
425.0	0.248640	0.1243	0.001709	0.0171	2.306969	0.1153
450.0	0.240950	0.1205	0.001656	0.0166	2.235619	0.1118
475.0	0.234560	0.1173	0.001612	0.0161	2.176330	0.1088
500.0	0.228850	0.1144	0.001573	0.0157	2.123351	0.1062
525.0	0.222900	0.1115	0.001532	0.0153	2.068144	0.1034
550.0	0.216850	0.1084	0.001490	0.0149	2.012010	0.1006
575.0	0.211980	0.1060	0.001457	0.0146	1.966825	0.0983
600.0	0.207540	0.1038	0.001426	0.0143	1.925629	0.0963
625.0	0.202920	0.1015	0.001395	0.0139	1.882763	0.0941
650.0	0.198380	0.0992	0.001363	0.0136	1.840639	0.0920
675.0	0.193970	0.0970	0.001333	0.0133	1.799722	0.0900
700.0	0.189740	0.0949	0.001304	0.0130	1.760474	0.0880
725.0	0.185850	0.0929	0.001277	0.0128	1.724381	0.0862
750.0	0.182030	0.0910	0.001251	0.0125	1.688938	0.0844
775.0	0.178330	0.0892	0.001226	0.0123	1.654608	0.0827
800.0	0.175300	0.0877	0.001205	0.0120	1.626495	0.0813
818.21	0.173910	0.0870	0.001195	0.0120	1.613598	0.0807
825.0	0.173380	0.0867	0.001192	0.0119	1.608680	0.0804
850.0	0.171360	0.0857	0.001178	0.0118	1.589938	0.0795

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	两级生化池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
875.0	0.169250	0.0846	0.001163	0.0116	1.570361	0.0785
900.0	0.167020	0.0835	0.001148	0.0115	1.549670	0.0775
925.0	0.164720	0.0824	0.001132	0.0113	1.528330	0.0764
950.0	0.162360	0.0812	0.001116	0.0112	1.506433	0.0753
975.0	0.160000	0.0800	0.001100	0.0110	1.484536	0.0742
1000.0	0.157640	0.0788	0.001083	0.0108	1.462639	0.0731
1025.0	0.155300	0.0776	0.001067	0.0107	1.440928	0.0720
1050.0	0.152970	0.0765	0.001051	0.0105	1.419309	0.0710
1075.0	0.150780	0.0754	0.001036	0.0104	1.398990	0.0699
1100.0	0.148600	0.0743	0.001021	0.0102	1.378763	0.0689
1125.0	0.146470	0.0732	0.001007	0.0101	1.359000	0.0679
1150.0	0.144500	0.0722	0.000993	0.0099	1.340722	0.0670
1175.0	0.142540	0.0713	0.000980	0.0098	1.322536	0.0661
1200.0	0.140630	0.0703	0.000967	0.0097	1.304814	0.0652
1225.0	0.141140	0.0706	0.000970	0.0097	1.309546	0.0655
1250.0	0.139230	0.0696	0.000957	0.0096	1.291825	0.0646
1275.0	0.137340	0.0687	0.000944	0.0094	1.274289	0.0637
1300.0	0.135570	0.0678	0.000932	0.0093	1.257866	0.0629
1325.0	0.133810	0.0669	0.000920	0.0092	1.241536	0.0621
1350.0	0.132060	0.0660	0.000908	0.0091	1.225299	0.0613
1375.0	0.130340	0.0652	0.000896	0.0090	1.209340	0.0605
1400.0	0.128630	0.0643	0.000884	0.0088	1.193474	0.0597
1425.0	0.126950	0.0635	0.000873	0.0087	1.177887	0.0589
1450.0	0.125290	0.0626	0.000861	0.0086	1.162485	0.0581
1475.0	0.123650	0.0618	0.000850	0.0085	1.147268	0.0574
1500.0	0.122030	0.0610	0.000839	0.0084	1.132237	0.0566
1525.0	0.120440	0.0602	0.000828	0.0083	1.117485	0.0559

下风向距离	两级生化池					
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标 率(%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标 率(%)	NMHC 浓度 (μg/m ³)	NMHC 占标率 (%)
1550.0	0.118870	0.0594	0.000817	0.0082	1.102918	0.0551
1575.0	0.117330	0.0587	0.000806	0.0081	1.088629	0.0544
1598.34	0.115910	0.0580	0.000797	0.0080	1.075454	0.0538
1600.0	0.115810	0.0579	0.000796	0.0080	1.074526	0.0537
1625.0	0.114310	0.0572	0.000786	0.0079	1.060608	0.0530
1650.0	0.112840	0.0564	0.000776	0.0078	1.046969	0.0523
1675.0	0.111400	0.0557	0.000766	0.0077	1.033608	0.0517
1700.0	0.109980	0.0550	0.000756	0.0076	1.020433	0.0510
1725.0	0.108580	0.0543	0.000746	0.0075	1.007443	0.0504
1750.0	0.107210	0.0536	0.000737	0.0074	0.994732	0.0497
1775.0	0.105860	0.0529	0.000728	0.0073	0.982206	0.0491
1800.0	0.104540	0.0523	0.000718	0.0072	0.969959	0.0485
1825.0	0.103230	0.0516	0.000709	0.0071	0.957804	0.0479
1850.0	0.101960	0.0510	0.000701	0.0070	0.946021	0.0473
1875.0	0.100700	0.0504	0.000692	0.0069	0.934330	0.0467
1900.0	0.099470	0.0497	0.000684	0.0068	0.922918	0.0461
1924.99	0.098259	0.0491	0.000675	0.0068	0.911681	0.0456
1950.0	0.097070	0.0485	0.000667	0.0067	0.900649	0.0450
1975.0	0.095903	0.0480	0.000659	0.0066	0.889822	0.0445
2000.0	0.094756	0.0474	0.000651	0.0065	0.879179	0.0440
下风向最大 浓度	0.405010	0.2025	0.002784	0.0278	3.757825	0.1879
下风向最大 浓度出现距 离	108.0	108.0	108.0	108.0	108.0	108.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表5.2-10 (13) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	二沉池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	二沉池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
1.0	0.007569	0.0038	0.000344	0.0034
25.0	0.043782	0.0219	0.001990	0.0199
48.0	0.088580	0.0443	0.004026	0.0403
50.0	0.082265	0.0411	0.003739	0.0374
75.0	0.058965	0.0295	0.002680	0.0268
100.0	0.049533	0.0248	0.002252	0.0225
125.0	0.043362	0.0217	0.001971	0.0197
150.0	0.040492	0.0202	0.001841	0.0184
175.0	0.039924	0.0200	0.001815	0.0181
200.0	0.037311	0.0187	0.001696	0.0170
225.0	0.034546	0.0173	0.001570	0.0157
250.0	0.032278	0.0161	0.001467	0.0147
275.0	0.029924	0.0150	0.001360	0.0136
300.0	0.027763	0.0139	0.001262	0.0126
325.0	0.026751	0.0134	0.001216	0.0122
350.0	0.025513	0.0128	0.001160	0.0116
375.0	0.024155	0.0121	0.001098	0.0110
400.0	0.022994	0.0115	0.001045	0.0105
425.0	0.022173	0.0111	0.001008	0.0101
450.0	0.021336	0.0107	0.000970	0.0097
475.0	0.020571	0.0103	0.000935	0.0094
500.0	0.019842	0.0099	0.000902	0.0090
525.0	0.019078	0.0095	0.000867	0.0087
550.0	0.018448	0.0092	0.000839	0.0084
575.0	0.017515	0.0088	0.000796	0.0080
600.0	0.017081	0.0085	0.000776	0.0078
625.0	0.016546	0.0083	0.000752	0.0075
650.0	0.015971	0.0080	0.000726	0.0073

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	二沉池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
675.0	0.015369	0.0077	0.000699	0.0070
700.0	0.014925	0.0075	0.000678	0.0068
725.0	0.014327	0.0072	0.000651	0.0065
750.0	0.013811	0.0069	0.000628	0.0063
756.7	0.013674	0.0068	0.000622	0.0062
775.0	0.013316	0.0067	0.000605	0.0061
800.0	0.013028	0.0065	0.000592	0.0059
825.0	0.012683	0.0063	0.000576	0.0058
850.0	0.012296	0.0061	0.000559	0.0056
875.0	0.011927	0.0060	0.000542	0.0054
900.0	0.011579	0.0058	0.000526	0.0053
925.0	0.011247	0.0056	0.000511	0.0051
950.0	0.011058	0.0055	0.000503	0.0050
975.0	0.010744	0.0054	0.000488	0.0049
1000.0	0.010399	0.0052	0.000473	0.0047
1025.0	0.010133	0.0051	0.000461	0.0046
1050.0	0.009890	0.0049	0.000450	0.0045
1075.0	0.009622	0.0048	0.000437	0.0044
1100.0	0.009326	0.0047	0.000424	0.0042
1125.0	0.009086	0.0045	0.000413	0.0041
1150.0	0.008913	0.0045	0.000405	0.0041
1175.0	0.008688	0.0043	0.000395	0.0039
1200.0	0.008469	0.0042	0.000385	0.0038
1225.0	0.008247	0.0041	0.000375	0.0037
1250.0	0.008072	0.0040	0.000367	0.0037
1275.0	0.007901	0.0040	0.000359	0.0036
1300.0	0.007722	0.0039	0.000351	0.0035
1325.0	0.007545	0.0038	0.000343	0.0034

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	二沉池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
1350.0	0.007377	0.0037	0.000335	0.0034
1375.0	0.007219	0.0036	0.000328	0.0033
1400.0	0.007067	0.0035	0.000321	0.0032
1425.0	0.006916	0.0035	0.000314	0.0031
1450.0	0.006775	0.0034	0.000308	0.0031
1475.0	0.006628	0.0033	0.000301	0.0030
1500.0	0.006698	0.0033	0.000304	0.0030
1525.0	0.006538	0.0033	0.000297	0.0030
1550.0	0.006412	0.0032	0.000291	0.0029
1575.0	0.006288	0.0031	0.000286	0.0029
1600.0	0.006166	0.0031	0.000280	0.0028
1625.0	0.006086	0.0030	0.000277	0.0028
1630.0	0.006071	0.0030	0.000276	0.0028
1650.0	0.006010	0.0030	0.000273	0.0027
1675.0	0.005934	0.0030	0.000270	0.0027
1700.0	0.005846	0.0029	0.000266	0.0027
1725.0	0.005737	0.0029	0.000261	0.0026
1750.0	0.005654	0.0028	0.000257	0.0026
1775.0	0.005569	0.0028	0.000253	0.0025
1800.0	0.005450	0.0027	0.000248	0.0025
1825.0	0.005351	0.0027	0.000243	0.0024
1850.0	0.005276	0.0026	0.000240	0.0024
1875.0	0.005197	0.0026	0.000236	0.0024
1900.0	0.005100	0.0026	0.000232	0.0023
1925.0	0.005078	0.0025	0.000231	0.0023
1950.0	0.004954	0.0025	0.000225	0.0023
1975.0	0.004904	0.0025	0.000223	0.0022
2000.0	0.004851	0.0024	0.000221	0.0022

下风向距离	二沉池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
下风向最大浓度	0.088580	0.0443	0.004026	0.0403
下风向最大浓度出现距离	48.0	48.0	48.0	48.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表5.2-10 (14) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	高效沉淀池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
1.0	0.000810	0.0004	0.000034	0.0003
25.0	0.041062	0.0205	0.001711	0.0171
47.0	0.061793	0.0309	0.002575	0.0257
50.0	0.061160	0.0306	0.002548	0.0255
75.0	0.051440	0.0257	0.002143	0.0214
100.0	0.048345	0.0242	0.002014	0.0201
125.0	0.046639	0.0233	0.001943	0.0194
150.0	0.043802	0.0219	0.001825	0.0183
175.0	0.040864	0.0204	0.001703	0.0170
200.0	0.039433	0.0197	0.001643	0.0164
225.0	0.037369	0.0187	0.001557	0.0156
250.0	0.035106	0.0176	0.001463	0.0146
275.0	0.032927	0.0165	0.001372	0.0137
300.0	0.030929	0.0155	0.001289	0.0129
325.0	0.029026	0.0145	0.001209	0.0121
350.0	0.027377	0.0137	0.001141	0.0114
375.0	0.026651	0.0133	0.001110	0.0111
400.0	0.025837	0.0129	0.001077	0.0108
425.0	0.024994	0.0125	0.001041	0.0104
450.0	0.024144	0.0121	0.001006	0.0101
475.0	0.023449	0.0117	0.000977	0.0098

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	高效沉淀池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
500.0	0.022804	0.0114	0.000950	0.0095
525.0	0.022154	0.0111	0.000923	0.0092
550.0	0.021739	0.0109	0.000906	0.0091
575.0	0.021252	0.0106	0.000886	0.0089
600.0	0.020755	0.0104	0.000865	0.0086
625.0	0.020255	0.0101	0.000844	0.0084
649.99	0.019757	0.0099	0.000823	0.0082
675.0	0.019277	0.0096	0.000803	0.0080
700.0	0.018818	0.0094	0.000784	0.0078
725.0	0.018393	0.0092	0.000766	0.0077
749.99	0.017983	0.0090	0.000749	0.0075
775.0	0.017613	0.0088	0.000734	0.0073
800.0	0.017406	0.0087	0.000725	0.0073
825.0	0.017189	0.0086	0.000716	0.0072
842.98	0.017026	0.0085	0.000709	0.0071
850.0	0.016962	0.0085	0.000707	0.0071
875.0	0.016729	0.0084	0.000697	0.0070
900.0	0.016491	0.0082	0.000687	0.0069
925.0	0.016249	0.0081	0.000677	0.0068
950.0	0.016006	0.0080	0.000667	0.0067
975.0	0.015763	0.0079	0.000657	0.0066
1000.0	0.015519	0.0078	0.000647	0.0065
1025.0	0.015277	0.0076	0.000637	0.0064
1050.0	0.015038	0.0075	0.000627	0.0063
1075.0	0.014811	0.0074	0.000617	0.0062
1100.0	0.014588	0.0073	0.000608	0.0061
1125.0	0.014367	0.0072	0.000599	0.0060
1149.99	0.014165	0.0071	0.000590	0.0059

下风向距离	高效沉淀池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
1175.0	0.013965	0.0070	0.000582	0.0058
1200.0	0.013767	0.0069	0.000574	0.0057
1225.0	0.013580	0.0068	0.000566	0.0057
1250.0	0.013396	0.0067	0.000558	0.0056
1275.0	0.013215	0.0066	0.000551	0.0055
1300.0	0.013044	0.0065	0.000544	0.0054
1325.0	0.012875	0.0064	0.000536	0.0054
1350.0	0.012707	0.0064	0.000529	0.0053
1375.0	0.012541	0.0063	0.000523	0.0052
1400.0	0.012377	0.0062	0.000516	0.0052
1425.0	0.012215	0.0061	0.000509	0.0051
1450.0	0.012055	0.0060	0.000502	0.0050
1475.0	0.011897	0.0059	0.000496	0.0050
1500.0	0.011741	0.0059	0.000489	0.0049
1525.0	0.011588	0.0058	0.000483	0.0048
1550.0	0.011437	0.0057	0.000477	0.0048
1574.99	0.011289	0.0056	0.000470	0.0047
1600.0	0.011142	0.0056	0.000464	0.0046
1625.0	0.010999	0.0055	0.000458	0.0046
1632.48	0.010956	0.0055	0.000457	0.0046
1650.0	0.010857	0.0054	0.000452	0.0045
1675.0	0.010718	0.0054	0.000447	0.0045
1700.0	0.010581	0.0053	0.000441	0.0044
1725.0	0.010447	0.0052	0.000435	0.0044
1750.0	0.010315	0.0052	0.000430	0.0043
1775.0	0.010185	0.0051	0.000424	0.0042
1800.0	0.010058	0.0050	0.000419	0.0042
1824.99	0.009933	0.0050	0.000414	0.0041

下风向距离	高效沉淀池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
1850.0	0.009810	0.0049	0.000409	0.0041
1875.0	0.009689	0.0048	0.000404	0.0040
1899.99	0.009571	0.0048	0.000399	0.0040
1924.99	0.009454	0.0047	0.000394	0.0039
1950.0	0.009340	0.0047	0.000389	0.0039
1975.0	0.009227	0.0046	0.000384	0.0038
1999.99	0.009117	0.0046	0.000380	0.0038
下风向最大浓度	0.061793	0.0309	0.002575	0.0257
下风向最大浓度出现距离	47.0	47.0	47.0	47.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表5.2-10 (15) 无组织污染物排放场界达标性分析计算结果

下风向距离	深度处理组合池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
1.0	0.041058	0.0205	0.001680	0.0168
25.0	0.093751	0.0469	0.003837	0.0384
50.0	0.145500	0.0727	0.005955	0.0595
75.0	0.153340	0.0767	0.006275	0.0628
83.0	0.156470	0.0782	0.006404	0.0640
100.0	0.153480	0.0767	0.006281	0.0628
125.0	0.146720	0.0734	0.006005	0.0600
150.0	0.141970	0.0710	0.005810	0.0581
175.0	0.133850	0.0669	0.005478	0.0548
200.0	0.130180	0.0651	0.005328	0.0533
225.0	0.123940	0.0620	0.005072	0.0507
250.0	0.116760	0.0584	0.004778	0.0478
275.0	0.109590	0.0548	0.004485	0.0449
300.0	0.103060	0.0515	0.004218	0.0422

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	深度处理组合池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
325.0	0.096844	0.0484	0.003963	0.0396
350.0	0.090981	0.0455	0.003723	0.0372
375.0	0.088619	0.0443	0.003627	0.0363
400.0	0.086024	0.0430	0.003521	0.0352
425.0	0.083291	0.0416	0.003409	0.0341
450.0	0.080483	0.0402	0.003294	0.0329
475.0	0.078157	0.0391	0.003199	0.0320
500.0	0.076026	0.0380	0.003111	0.0311
525.0	0.073866	0.0369	0.003023	0.0302
550.0	0.071753	0.0359	0.002937	0.0294
575.0	0.070201	0.0351	0.002873	0.0287
600.0	0.068616	0.0343	0.002808	0.0281
625.0	0.067009	0.0335	0.002742	0.0274
650.0	0.065404	0.0327	0.002677	0.0268
675.0	0.063864	0.0319	0.002614	0.0261
700.0	0.062951	0.0315	0.002576	0.0258
725.0	0.061527	0.0308	0.002518	0.0252
750.0	0.060155	0.0301	0.002462	0.0246
775.0	0.058918	0.0295	0.002411	0.0241
800.0	0.058228	0.0291	0.002383	0.0238
825.0	0.057499	0.0287	0.002353	0.0235
847.56	0.056816	0.0284	0.002325	0.0233
850.0	0.056741	0.0284	0.002322	0.0232
875.0	0.055961	0.0280	0.002290	0.0229
900.0	0.055164	0.0276	0.002258	0.0226
925.0	0.054357	0.0272	0.002225	0.0222
950.0	0.053544	0.0268	0.002191	0.0219
975.0	0.052729	0.0264	0.002158	0.0216

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

下风向距离	深度处理组合池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
1000.0	0.051914	0.0260	0.002125	0.0212
1025.0	0.051106	0.0256	0.002092	0.0209
1050.0	0.050306	0.0252	0.002059	0.0206
1075.0	0.049545	0.0248	0.002028	0.0203
1100.0	0.048799	0.0244	0.001997	0.0200
1125.0	0.048059	0.0240	0.001967	0.0197
1149.99	0.047384	0.0237	0.001939	0.0194
1175.0	0.046715	0.0234	0.001912	0.0191
1200.0	0.046055	0.0230	0.001885	0.0188
1225.0	0.045428	0.0227	0.001859	0.0186
1250.0	0.044813	0.0224	0.001834	0.0183
1275.0	0.044206	0.0221	0.001809	0.0181
1300.0	0.043635	0.0218	0.001786	0.0179
1325.0	0.043068	0.0215	0.001763	0.0176
1350.0	0.042507	0.0213	0.001740	0.0174
1375.0	0.041952	0.0210	0.001717	0.0172
1400.0	0.041403	0.0207	0.001694	0.0169
1425.0	0.040860	0.0204	0.001672	0.0167
1450.0	0.040325	0.0202	0.001650	0.0165
1475.0	0.039797	0.0199	0.001629	0.0163
1500.0	0.039277	0.0196	0.001607	0.0161
1525.0	0.038764	0.0194	0.001586	0.0159
1550.0	0.038260	0.0191	0.001566	0.0157
1575.0	0.037763	0.0189	0.001545	0.0155
1600.0	0.037274	0.0186	0.001525	0.0153
1618.16	0.036924	0.0185	0.001511	0.0151
1625.0	0.036793	0.0184	0.001506	0.0151
1650.0	0.036320	0.0182	0.001486	0.0149

下风向距离	深度处理组合池			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
1675.0	0.035854	0.0179	0.001467	0.0147
1700.0	0.035397	0.0177	0.001449	0.0145
1725.0	0.034948	0.0175	0.001430	0.0143
1750.0	0.034506	0.0173	0.001412	0.0141
1775.0	0.034072	0.0170	0.001394	0.0139
1800.0	0.033646	0.0168	0.001377	0.0138
1825.0	0.033228	0.0166	0.001360	0.0136
1850.0	0.032816	0.0164	0.001343	0.0134
1875.0	0.032412	0.0162	0.001326	0.0133
1900.0	0.032016	0.0160	0.001310	0.0131
1924.99	0.031626	0.0158	0.001294	0.0129
1950.0	0.031243	0.0156	0.001279	0.0128
1975.0	0.030868	0.0154	0.001263	0.0126
2000.0	0.030499	0.0152	0.001248	0.0125
下风向最大浓度	0.156470	0.0782	0.006404	0.0640
下风向最大浓度出现距离	83.0	83.0	83.0	83.0
D10%最远距离	/	/	/	/

由此可知，项目大气污染物 NH₃、H₂S、VOCs 无组织排放厂界浓度均低于无组织排放监控浓度限值，其中 NH₃、H₂S 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中厂界废气排放最高允许浓度二级标准限值要求，VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）表 A.1 中排放限值要求，均可做到达标排放。

（三）大气防护距离的确定

根据导则推荐的大气环境防护距离计算模式，本项目无组织废气落地浓度均满足相应标准要求。因此不需要设置大气环境防护距离。

（四）大气污染物排放量核算

本项目大气评价等级为二级，二级评价评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，本项目正常工况下大气污染物排放量核算表如下：

表5.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速 率 (kg/h)	核算年排放 量 (t/a)
1	1#排气筒	NH ₃	1.4098	0.0775	0.6789
		H ₂ S	0.0708	0.0039	0.0342
		VOCs	20.2418	1.1133	9.7525
2	2#-排气筒	NH ₃	0.1735	0.0061	0.0534
		H ₂ S	0.0091	0.0003	0.0026
		VOCs	3.2109	0.1124	0.9846
3	3#排气筒	NH ₃	0.9071	0.0073	0.0639
		H ₂ S	0.0256	0.0002	0.0018
合计		NH ₃			0.7963
		H ₂ S			0.0385
		VOCs			10.7371

表5.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	/	各个处理单元	NH ₃	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）二级标准	1.5	1.278
			H ₂ S	/		0.06	0.060
			VOCs	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	10	4.001
无组织排放总计				NH ₃		1.278	
				H ₂ S		0.060	
				VOCs		4.001	

表5.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	2.493
2	H ₂ S	0.116
3	VOCs	19.204

5.2.3 地表水环境影响预测与评价

5.2.3.1 项目废水排放情况

本项目污水处理厂前期设计规模为 1.25 万 m³/d。

本项目污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准后沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施，最后汇入至黄河。

5.2.3.2 项目废水预测评价

1. 预测方案

(1) 正常运行时，污水厂污水经过处理达标后，部分回用于设备清洗、滤布清洗和绿化，其余外排，项目排水量 12391.682m³/d。即以 12391.682m³/d 的外排量进行预测。

2. 预测因子

根据污水厂主要控制因子及地表水水质污染特征，主要对化学需氧量 (CDO_{Cr})、氨氮 (NH₃-N) 进行预测评价。

3. 预测范围

混合过程段长度根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 推荐的公式估算

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

根据计算，本工程达标污水在枯水期排入黄河混合过程段长度为 9956.13m，说明废水排入黄河后，下游 9956.13m 处左右可完全混合。综上考虑，以本项目排污口下游 9956.13m 至 20km 以内的范围作为预测范围。

4.预测模式

本项目废水连续稳定排放,采用河流纵向一维水质模型进行预测,水质数学模型基本方程为:

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} \left(AEx \frac{\partial C}{\partial x} \right) + Af(C) + qC_L$$

式中: A——断面面积, m²;

C——污染物浓度, mg/L;

t——时间, s;

Q——断面流量, m³/s;

x——笛卡尔坐标系 X 向的坐标, m;

Ex——污染物纵向扩散系数, m²/s;

CL——旁侧出入流(源汇项)污染物浓度, mg/L。

河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件:

O'Connor 数 α : $\alpha=kEx/u^2$

贝克来数 Pe: $Pe=uB/Ex$

①当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时, 适用对流降解模型

$$C = C_0 \exp \left(-\frac{kx}{u} \right)$$

$$C_0 = \frac{C_P Q_P + C_h Q_h}{Q_P + Q_h}$$

式中: C——预测断面污染物浓度, mg/L;

C_p——污染物排放浓度, mg/L;

C_h——河流上游污染物排放浓度, mg/L;

Q_P——废水排放量, m³/s;

Q_h——河水流量, m³/s。

k——污染物综合衰减系数, 1/s。

②当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时, 适用对流扩散降解简化模型:

$$C = C_0 \exp \left(\frac{ux}{Ex} \right) \quad (x < 0)$$

$$C = C_0 \exp \left(-\frac{kx}{u} \right) \quad (x \geq 0)$$

③当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时，适用对流扩散降解模型：

$$C(x) = C_0 \exp \left[\frac{ux}{2E_x} (1 + \sqrt{1 + 4\alpha}) \right] \quad (x < 0)$$

$$C(x) = C_0 \exp \left[\frac{ux}{2E_x} (1 - \sqrt{1 + 4\alpha}) \right] \quad (x \geq 0)$$

$$C_0 = (C_P Q_P + C_h Q_h) / [(Q_P + Q_h) \sqrt{1 + 4\alpha}]$$

式中： C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

C_P ——污染物排放浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物排放浓度，mg/L；

Q_P ——废水排放量，m³/s；

Q_h ——河水流量，m³/s。

α ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

x ——河流沿程坐标，m。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段。

④当 $\alpha > 380$ 时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp \left(x \sqrt{\frac{k}{E_x}} \right) \quad (x < 0)$$

$$C = C_0 \exp \left(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}} \right) \quad (x \geq 0)$$

$$C_0 = (C_P Q_P + C_h Q_h) / (2A \sqrt{k E_x})$$

5. 预测参数选取

(1) 水文参数

黄河水质预测按枯水期进行，枯水期河流水文参数见下表。

表5.2-14 黄河水文参数

河流	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)	河宽 (m)	水深 (m)	河流坡降 (m/m)
黄河枯水期	0.5	325	150	20	0.12‰

(2) 污染源强

废水预测源强见表 5.2-15。

表5.2-15 废污染源强

项目	废水污染物浓度 (mg/L)		排放量 (m ³ /d)
	CODcr	氨氮	
正常运行出水水质	50	5	12391.682
发生事故时, 超标 1 倍排放	100	10	12500
发生事故时, 超标 2 倍排放	150	15	12500
发生事故时, 超标 3 倍排放	200	20	12500
非正常运行出水水质	500	35	12500

(3) 降解系数

污水中 COD、氨氮污染物进入黄河后得到稀释衰减。黄河 COD、氨氮降解系数引用《兰州新区总体规划（2011-2030）》（2014 年修改）中数据，其中 COD 和氨氮的降解系数分别为 0.8d⁻¹ 和 0.8d⁻¹。

6. 预测结果及评价

根据《天然河道纵向离散系数的估计》中 Elder 河流纵向离散系数公式进行推导简化后，计算得出黄河纵向离散系数 E_x 为 7587.8m²/s。计算得出 COD 和氨氮的 O'Connor 数 α 均为 0.281，则 0.027 < α ≤ 380，COD 和氨氮的贝克来数 Pe 均为 0.00988，根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别依据，本项目水质预测模型选用对流扩散降解模型。

地表水环境影响预测结果见表 5.2-16。

表5.2-16 地表水预测结果一览表

排污口 下游距 离/m	正常排放				非正常排放			
	CODcr		氨氮		CODcr		氨氮	
	预测浓度 (mg/L)	占标率 /%	预测浓度 (mg/L)	占标率/%	预测浓度 (mg/L)	占标率 /%	预测浓度 (mg/L)	占标率/%
9956.13	0.01302	0.0651	0.00130	0.13	0.13024	0.6512	0.00912	0.912
10000	0.01302	0.0651	0.00130	0.13	0.13016	0.6508	0.00911	0.911
11000	0.01282	0.0641	0.00128	0.128	0.12821	0.64105	0.00897	0.897
12000	0.01263	0.06315	0.00126	0.126	0.12629	0.63145	0.00884	0.884
13000	0.01244	0.0622	0.00124	0.124	0.12440	0.622	0.00871	0.871
14000	0.01225	0.06125	0.00123	0.123	0.12254	0.6127	0.00858	0.858
15000	0.01207	0.06035	0.00121	0.121	0.12071	0.60355	0.00845	0.845
16000	0.01189	0.05945	0.00119	0.119	0.11890	0.5945	0.00832	0.832

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

排污口 下游距 离/m	正常排放				非正常排放			
	CODcr		氨氮		CODcr		氨氮	
	预测浓度 (mg/L)	占标率 /%	预测浓度 (mg/L)	占标 率/%	预测浓度 (mg/L)	占标率 /%	预测浓度 (mg/L)	占标 率/%
17000	0.01171	0.05855	0.00117	0.117	0.11712	0.5856	0.00820	0.82
18000	0.01154	0.0577	0.00115	0.115	0.11537	0.57685	0.00808	0.808
19000	0.01136	0.0568	0.00114	0.114	0.11365	0.56825	0.00796	0.796
20000	0.01119	0.05595	0.00112	0.112	0.11195	0.55975	0.00784	0.784

续表5.2-16 地表水预测结果一览表

排污下游 距离/m	超标 1 倍排放				超标 2 倍排放				超标 3 倍排放			
	CODcr		氨氮		CODcr		氨氮		CODcr		氨氮	
	预测浓度 (mg/L)	占标率 /%	预测浓度 (mg/L)	占标率 /%	预测浓度 (mg/L)	占标率 /%	预测浓度 (mg/L)	占标率 /%	预测浓度 (mg/L)	占标率 /%	预测浓度 (mg/L)	占标率 /%
9956.13	0.0260	0.13	0.0026	0.26	0.0391	0.20	0.0039	0.39	0.0521	0.26	0.0052	0.52
10000	0.0260	0.13	0.0026	0.26	0.0390	0.20	0.0039	0.39	0.0521	0.26	0.0052	0.52
11000	0.0256	0.13	0.0026	0.26	0.0385	0.19	0.0038	0.38	0.0513	0.26	0.0051	0.51
12000	0.0253	0.13	0.0025	0.25	0.0379	0.19	0.0038	0.38	0.0505	0.25	0.0051	0.51
13000	0.0249	0.12	0.0025	0.25	0.0373	0.19	0.0037	0.37	0.0498	0.25	0.0050	0.50
14000	0.0245	0.12	0.0025	0.25	0.0368	0.18	0.0037	0.37	0.0490	0.25	0.0049	0.49
15000	0.0241	0.12	0.0024	0.24	0.0362	0.18	0.0036	0.36	0.0483	0.24	0.0048	0.48
16000	0.0238	0.12	0.0024	0.24	0.0357	0.18	0.0036	0.36	0.0476	0.24	0.0048	0.48
17000	0.0234	0.12	0.0023	0.23	0.0351	0.18	0.0035	0.35	0.0468	0.23	0.0047	0.47
18000	0.0231	0.12	0.0023	0.23	0.0346	0.17	0.0035	0.35	0.0461	0.23	0.0046	0.46
19000	0.0227	0.11	0.0023	0.23	0.0341	0.17	0.0034	0.34	0.0455	0.23	0.0045	0.45
20000	0.0224	0.11	0.0022	0.22	0.0336	0.17	0.0034	0.34	0.0448	0.22	0.0045	0.45

(1) 正常排放

污水处理厂正常运行时，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后，沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施。根据表 5.2-12 地表水环境影响预测结果，在完全混合断面（9956.13m）至排污口下游 20km 范围内，COD 和氨氮预测结果均未超过《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。污水处理厂自身产生的生活污水、实验室清洗废水等生产废水均可由厂区污水管网收集后排至进入污水厂处理流程，不会造成新的污染。

(2) 超标排放

本项目设有事故池，其中低浓度废水事故池（20790m³/d），高浓度废水事故池（5986.72m³/d），当污水处理厂发生设施调试或其他事故时，将未处理的废水引入事故池，待事故结束后再分批次泵入污水处理系统进行处理，达标后回用或外排。当事故池未能收集全部事故废水时，超标废水沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施，最后汇入至黄河。由表 5.2-12 可知，超标 1 倍、2 倍、3 倍的事故废水在完全混合断面（9956.13m）至排污口下游 20km 范围内，COD 和氨氮预测结果均未超过《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

(3) 非正常排放

本项目设有事故池，其中低浓度废水事故池（20790m³/d），高浓度废水事故池（5986.72m³/d），当污水处理厂发生设施调试或其他事故时，将未处理的废水引入事故池，待事故结束后再分批次泵入污水处理系统进行处理，达标后回用或外排。当事故池未能收集全部事故废水时，超标废水沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施，最后汇入至黄河。由表 5.2-12 可知，在污水处理厂非正常运行时，超标废水在完全混合断面（9956.13m）至排污口下游 20km 范围内，COD 和氨氮预测结果均未超过《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

7.排污口合理性论证

本项目排污口位于黄河兰州段下游什川镇河口村，本项目出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，根据预测结果可知污水处理厂正常运行时，COD 及氨氮的预测浓度均小于《地表水质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标，对黄河水功能区水质影响较小。本项目废水排放量为 $12391.682\text{m}^3/\text{d}$ ($0.143\text{m}^3/\text{s}$)，黄河流量为 $325\text{m}^3/\text{s}$ ，本项目排污量仅占黄河流量的 0.044%，对河流流量影响较小。排污口下游 20km 范围内无集中式饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生动物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等敏感目标。综上所述，项目排污口选址合理。

5.2.3.3 项目废水污染源排放量核算

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目废水污染源排放量核算断面为排污口下游 9956.13m 处（完全混合断面）遵循地表水环境质量底线要求，本项目废水中主要污染物 COD、氨氮需预留必要的安全余量，安全余量根据地表水环境质量标准、收纳水体环境敏感性等确定，当收纳水体为 GB3838 中Ⅲ类水体时，安全余量应不低于污染源排放量核算断面所处环境质量的 10%，因此本项目的安全余量为 COD: 2mg/L 、氨氮: 0.1mg/L 。在污染源排放量核算断面，COD 和氨氮的预测浓度分别为 0.01302mg/L 和 0.00130mg/L ，满足地表水环境管理及安全余量要求。项目废水直接排放口基本情况见表 5.2-17、污染物排放执行标准见表 5.2-18、污染物排放信息表见表 5.2-19、项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-20。

表5.2-17 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	W1	104°0'55.64"	36°11'28.54"	12391.682	黄河	连续	/	黄河	Ⅲ类	104°0'57.95"	36°11'23.71"	岸边排放

表5.2-18 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
1	W1	COD	50mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
2		BOD ₅	10mg/L	
3		氨氮	5(8)mg/L	
4		总氮	15mg/L	
5		总磷	0.5mg/L	
6		悬浮物	10mg/L	
7		pH	6-9	
注：NH3-N 排放标准为括号外为水温>12℃时的控制指标，括号内为水温≤12℃时的控制指标。				

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

表5.2-19 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	W1	COD _{cr}	50	0.62	226.15
2		NH ₃ -N	5	0.062	22.61
全厂排放口合计		COD _{cr}			226.15
		NH ₃ -N			22.61

表5.2-20 地表水环境影响评价自查表

作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状	区域污染源	调查项目	数据来源

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

作内容		自查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价范围	河流：长度（2.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ；规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

作内容		自查项目	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> □；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区□不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（10.04387）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（COD _{Cr} 、NH ₃ -N）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□	
	预测背景	建设期□；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后□ 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解 <input checked="" type="checkbox"/> ；解析解□；导则推荐模式□；其他□；	

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

作内容		自查项目				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价☑ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD _{cr}		226.15		50
		NH ₃ -N		22.61		5
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（325）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s 生态水位：一般水期（20）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动☑；自动□；无监测□		手动□；自动☑；无监测□	
		监测点位	（排污口上游 500m 及下游 1km）		（废水总排口）	
		监测因子	（pH、COD _{cr} 、SS、NH ₃ -N、TN、TP）		（pH、COD _{cr} 、SS、NH ₃ -N、TN、TP）	
	污染物排放清单	☑				

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

作内容	自查项目
评价结论	可以接受☑；不可以接受☐
注：“☐”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.2.4 声环境影响预测及评价

5.2.4.1 噪声源强分析

本项目噪声源主要是各类风机和水泵，主要设备噪声声级见表 3.12-9。

5.2.4.2 预测模式

(1) 工业噪声模式

本工程主要声源均为室内声源，采用室内声源的工业噪声预测模式进行预测，并考虑房屋的隔声。模式如下：

$$L_p = L_w - \Sigma A_i$$

式中： L_p —受声点的声压级，dB；

ΣA_i —声波在传播过程中各种因素引起的衰减量，dB；

L_w —整体声源的声功率级，dB

ΣA_i 传播过程的衰减量主要考虑距离衰减和屏障衰减，距离衰减计算公式为：

$$A_r = 10 \lg(2\pi r_2)$$

本次评价不考虑屏障衰减。

① L_w 的计算

$$L_w = L_{pi} + 10 \lg(S)$$

式中： L_{pi} —整体声源四周的声压级平均值，dB；

S —整体声源面积， m^2 。

② L_{pi} 的计算

$$L_{pi} = L_{OCTi} - (TL_{OCT} + 6) \text{ 而 } L_{OCTi} = L_{\omega OCT} + 10 \lg(Q/4\pi r_2^2 + 4/R)$$

L_{OCTi} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{\omega OCT}$ 为某个声源的倍频带声功率；

TL_{OCT} 表示隔墙（或窗户）的传输损失；

Q 为室内空间指向性因子；

R 为房间常数， $R = S \cdot a / (1 - a)$ ；

S_i 指房间内壁面积，包括屋顶面积， m^2 ；

a 是内壁平均吸声系数。

(2) 总等效声级

对于多个噪声源在受声点处的总等效声级，采用下式计算：

$$Leq_{(总)} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}}$$

式中： L_{eqi} ——为第 i 声源对某受声点的等效声级，dB。

5.2.4.3 测因子、预测时段、预测方案

- (1) 预测因子：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。
- (2) 预测时段：固定声源投产运行期。
- (3) 预测方案：预测项目运营后，各场界噪声达标情况。

5.2.4.4 预测结果与评价

- (1) 未采取隔声降噪措施时各厂界噪声贡献值

根据本项目厂区周边情况调查，在厂界周边 200m 范围内无村庄、学校、医院等环境敏感点，因此，本项目噪声影响仅预测厂界达标情况。

在采取有效的隔声降噪措施后，运行噪声对厂界的贡献值预测计算结果见表 5.12-21。

表5.12-21 拟建污水处理厂主要设备噪声对厂界的贡献值

厂界	噪声贡献值 dB (A)	评价标准 dB (A)	
		昼间	夜间
东厂界	48.5	70	55
西厂界	52.3		
南厂界	49.8		
北厂界	48.3		

由预测结果可知，工程在采取有效的隔声降噪措施后，四面厂界均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4 类标准的要求。

5.2.5 固体废物环境影响分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定（以下简称《固废法》），“建设项目环境影响报告书，必须对建设项目产生的固体废物对环境的污染和影响作出评价，规定防治环境污染的措施，并按照国家规定的程序报环境保护主管部门批准”。《固废法》还规定“企事业单位对其产生的不能利用或暂不利用的固

体废物，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，建设贮存或者处置的设施”。

5.2.5.1 固体废物产排情况

根据工程分析，项目运行期固废主要有栅渣、沉砂、废弃品包装物、剩余污泥、实验室废液及生活垃圾。其产生量及排放去向情况见表 5.2-22。

表5.2-22 固体废物产生及处置措施

序号	名称	产生量 (t/a)	固废类别	危废代码	有害成分	产废 周期	危险 特性	处置措施
1	栅渣	438	一般固废	/	悬浮物及漂 浮物	连续	T/I	由当地环卫部门收集运往填埋场填埋处置。
2	沉砂	205.3125	一般固废	/	沉砂、细颗粒 物	连续		由当地环卫部门收集运往填埋场填埋处置。
3	废弃包装物	2	一般固废	/	废编织袋、纸 箱等	连续		经过收集后作为废旧资源外售。
4	剩余污泥	3421.875	暂定	/	污泥	连续		根据鉴定结果进行相应处置，如为一般固废可以考虑垃圾填埋场填埋，如为危废交有资质单位处理
5	污水处理厂 化验室废液	2	危废废物	HW49-900-047-49	废有机我溶 剂	连续		经使用专业容器收集后暂存，定期送有资质单位回收。
6	生活垃圾	13.14	一般固废	/	废纸屑、塑 料、塑料瓶等	连续		由当地环卫部门收集运往填埋场填埋处置。

5.2.5.2 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

1、固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，危险废物含有有毒有害物质，若危险废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。因此，本项目危险废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，否则将给土壤带来一定的污染。

2、固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会渗漏出来，污染物中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水造成二次污染。

3、固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生的生化污泥等，长期存放在环境空气中均会因有毒物质的分解或挥发而转化到空气中，可能和空气中物质发生化学反应形成酸雨或光化学烟雾等，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会对环境空气造成一定的影响。

5.2.5.3 针对污泥固体废物环境影响分析

1、污泥暂存的环境影响分析

厂区长期大量堆存污泥会产生一系列不良后果，主要表现为产生恶臭气体和遇雨污泥流失、下渗等，夏季还会孳生蚊蝇。污泥堆存产生的恶臭气体会对空气环境产生影响，污泥流失或渗漏将对地下水和地表水造成污染。因此，应尽量避免污泥在厂区长期堆存，短期堆存也应在厂区设置临时堆场，并采取一定的防流失、防渗漏及堆场排水措施。拟建工程污泥临时堆场（污泥堆棚）设置于污泥脱水机房内。针对污泥在厂内临时贮存堆放，评价特提出以下几点建议和要求：

（1）要求污泥堆棚地面应采取防腐防渗漏措施和渗滤液收集设施，设置顶棚和围墙，达到不扬散、不流失等要求。

（2）污泥堆棚设计及建设时应有通风设施，限制堆放高度、污泥临时堆放时间不得超过 10 天，应及时外运处置，以减少污泥临时堆放量，缩短临时堆放时间，防止蚊蝇孳

生和恶臭气体的产生；污水处理站、污泥运输单位和各污泥接收单位建立污泥转运联单制度，并定期将记录的联单结果上报地方相关主管部门。

(3) 污泥堆棚应有完善的排水设施，其废水应送至污水处理厂格栅前集水井，随污水处理厂进水处理达标后排放，排水设施要进行严格的硬化防渗措施。

(4) 由于格栅废渣、曝气沉砂池污泥中含有大量水分，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，堆放的废弃物与生活垃圾一同及时运至场外进行处理处置。

(5) 加强管理，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。运输过程中应采用密闭车辆的方式，按规定时间和行驶路线运输，进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染，杜绝随意倾倒、偷排污泥。

(6) 污泥堆棚及脱水机房周围应设置防护林绿化带，以降低恶臭对周围环境的影响。

2、污泥运输对环境的影响

污水处理厂的污泥虽已进行脱水处理，但脱水处理后（泥饼含水率 $<20\%$ ），含有在运输过程中有可能泄漏，并引起臭味散逸，对运输沿线的环境带来一定的影响。因此，脱水污泥应采用专用封闭运输车，按规定时间和行驶路线运输，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。污泥外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染。采取上述措施后，污泥运输对周围环境影响较小。

5.2.6 生态环境影响分析

本工程的建设本身是一个环保公益工程，对兰州新区的可持续发展将起重要的作用。本工程的建设是与城市化密切联系的，其建成并投入使用将对本地区经济的建设、城区的合理规划、居民生活环境和工业发展的改善等方面提供强有力的支持。项目所在区域为兰州新区精细化工园区，拟选址原为平整后的空地，而项目建成后，其厂区绿化面积约为37.9%，可以说本工程的建设对城市生态系统的影响是正面影响大于负面影响。虽然在运营过程中，项目排放的尾水和污泥将对城市的生态系统造成一定的不利影响，但总体来说，本工程的建设在对城市生态系统的影响方面，正面影响大于负面影响。

水生态系统可分为流水生态系统（河流）和静水生态系统（湖泊、水库）。本工程的性质是将纳污范围内的工业废水、生活污水收集并处理至达标后集中排放，大大减少了污

水中各污染物的数量，其富营养化程度降低，对黄河水生态系统起了相当大的正面作用，大大改善了本地区的水体质量。

项目选址区没有国家规定的珍稀、濒危保护植物，且该区域也非国家规定的特殊生态环境保护区。

拟建工程建设过程中，应严格执行水土保持方案的要求。虽然对原有的生态环境产生了一些不可逆转的影响，但是由于拟建工程只对局部狭小地带的植被破坏，不会影响附近的生态系统结构和功能。

拟建工程建成后，应加强厂区绿化。绿化时进行多层次的绿化，选择合适的植物种类进行乔、灌、草合理搭配，其生态效应将可得到适当的补偿，从而减少拟建工程建设对生态环境的影响。

总体而言，本工程的建设对黄河水生态系统和陆生生态系统将产生积极的作用。

5.2.7 地下水与土壤环境影响分析

5.2.7.1 场地水文地质条件

1、地下水埋藏与分布

根据地下水的分布、赋存条件和含水介质性质，将调查区地下水分为第四系更新统洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙水，新近系一白垩系砂岩、砂砾岩孔隙裂隙水和志留系、奥陶系、前寒武系变质岩裂隙水三类。以上三种类型的地下水简称为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水（图 5.2-3）。

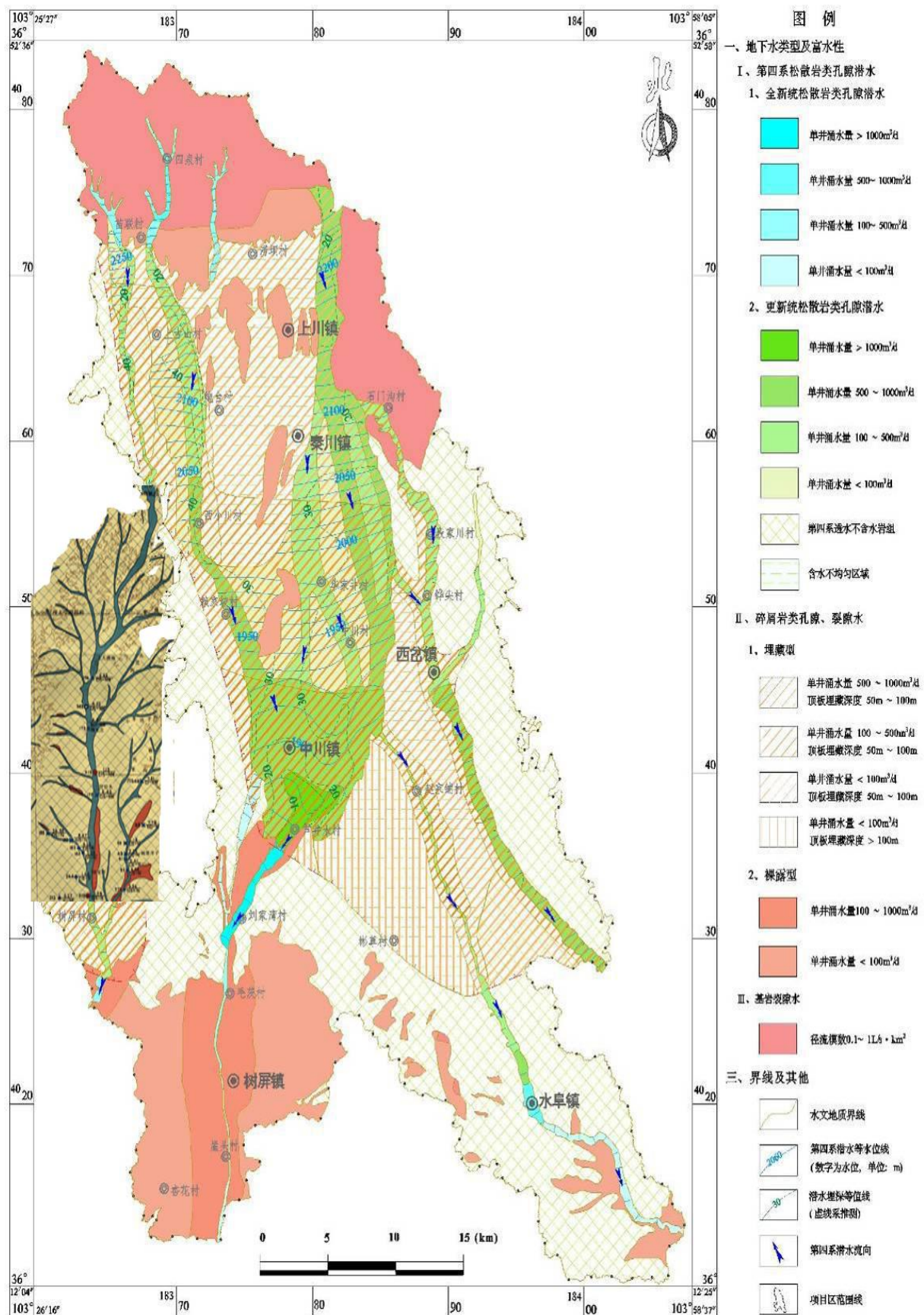


图 5.2-3 区域综合水文地质

第四系松散岩类孔隙水可进一步分为沟谷区第四系洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水（以下简称“盆地区松散岩类孔隙水”），盆地区第四系洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水—承压水（以下简称“沟谷区松散岩类孔隙水”）和丘陵区黄土孔隙裂隙水。

1、盆地区松散岩类孔隙水

秦王川盆地内基底地形特征以丘陵状地形为主，以断头山—红井槽—五道岷—尖山庙为界，将盆地基底分为东西两大古沟道（图 5.2-4），古沟道呈“U”字型。中部的分水岭北窄南宽，高程 2239~1900m，相对高差 400m，自北而南逐渐降低，在当铺、周家庄一带两条古沟道汇合形成条形槽地。盆地内第四系孔隙潜水主要赋存于黄崖沟—达家东梁古沟槽、东部古沟槽、西部古沟槽等古沟道中，呈股状流自北而南运移，总体水力坡度 0.5~2.3%。古沟道以外仅分布有厚度很薄的潜水含水层，部分地带因基底相对较高而出现第四系透水而不含水地段。盆地南部地区分布承压水。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，赋存条件在不同的地段存在着明显的差异。

盆地区松散岩类孔隙潜水主要赋存于第四系冲洪积、洪积角砾、砾砂、细砂孔隙中。在西古沟槽的史喇口以北和东古沟槽的何家梁、中川以北等地区以颗粒较粗的角砾层为主，而以南地区以颗粒较细的砾砂、细砂层为主。含水层厚度约 3~5m，西古沟槽的史喇口以北及东古沟槽的中川以北达 5~8.4m。地下水位埋深约 5~43m，变幅较大。根据抽水试验和渗水试验结果，各类含水层渗透系数见表 5.2-23。

表5.2-23 含水层渗透系数一览表

序号	含水层岩性	试验方法	点数	算术平均值 (m/d)	建议选用值 (m/d)	备注
1	角砾	抽水试验	12	32.44	10~30	
		注水试验	21	10.11		
		渗水试验	30	18.03		
2	砾砂	抽水试验	5	7.58	5~10	
		注水试验	3	7.70		
		渗水试验	2	4.20		
3	细砂	抽水试验			1~5	
		注水试验	4	1.88		
		渗水试验	2	6.62		
4	粉土	抽水试验			< 1	
		注水试验	3	0.87		
		渗水试验	9	0.53		

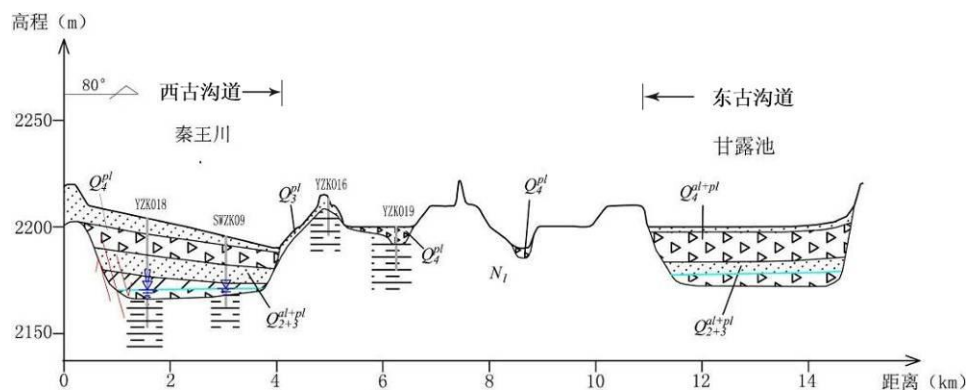


图 5.2-4 上古山—甘露池水文地质剖面图

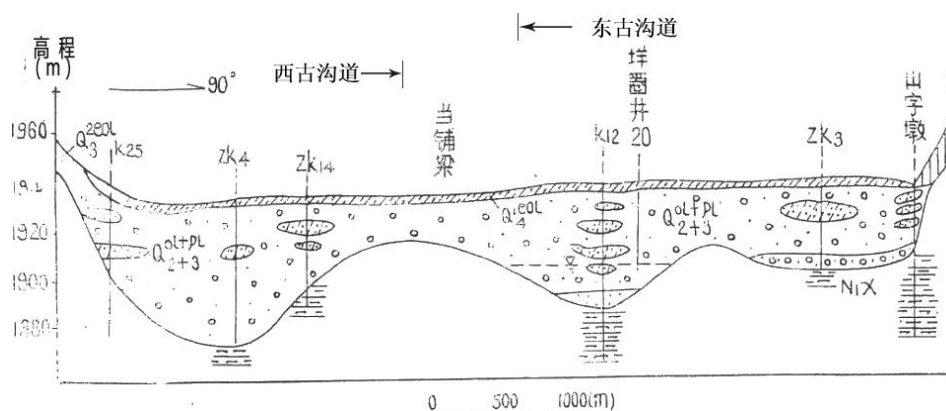


图 5.2-5 中川机场—山字墩水文地质剖面图

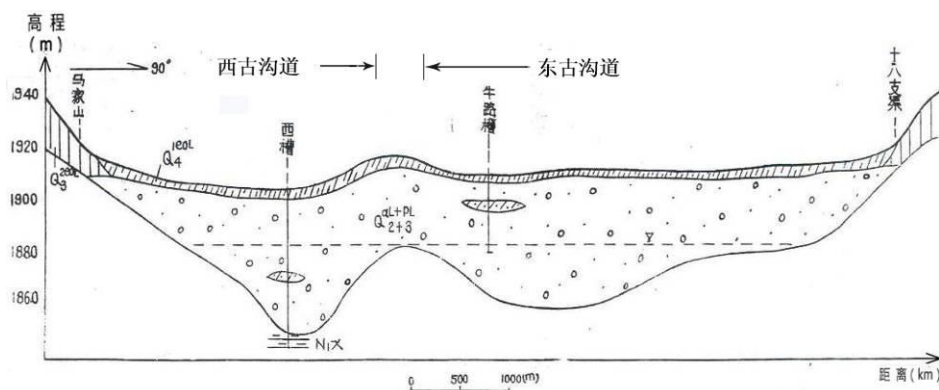


图 5.2-6 西槽—倒水塘水文地质剖面图

本项目位置属于西古沟道,西古沟道沿双龙泉—下古山—上井滩—史喇口—西槽—当铺一线展开,谷底一般宽 300~500m,沟深 15~20m。涝池滩以北、陈家井以北段及史喇口附近等三段沟底宽 200~300m,沟深 25~30m。西古沟道东北通黄茨滩以北的小洼槽,向南在陈家井一带与东部黄茨滩—红井槽—陈家井一支汇合而变宽,宽达 800~1000m,谷深一般 15~25m。而谷底在黄茨滩以北呈较窄的 U 字型,宽 200~250m,坡降在下红井槽以北为 1.14%,往南为 1.3~1.4%。史喇口—当铺一带坡降为 0.5~0.7%。

西古沟道地下水在引大东一干以北地区（精细化工园区规划区域）主要赋存于第四系更新统冲洪积角砾、半胶结角砾孔隙中，含水层厚度小于 5m，渗透系数 12~15m/d，地下水埋藏 12.20~43.50m，由北向南逐渐加深。在引大东一干以南地区主要为中细砂、砾砂层，含水层厚度 4~10m，由北向南逐渐增厚。渗透系数逐渐变小，由史喇口 25~30m/d 向南渐变为 7~13m/d，地下水位埋深 3~37m，由北向南逐渐变浅，至盆地南部当铺村一带溢出地表。

规划园区分布碎屑岩裂隙空隙承压水，含水层为新近系咸水河组下部的砂岩或砂砾岩，含水层厚 50~100m，承压水头埋深 16~60m，碎屑岩裂隙孔隙承压含水层分布广泛，但多埋藏于盆地的中下部，其上部的泥岩基本上构成了区域性隔水底板，与第四系潜水含水层无明显的水力联系。

2、地下水的补径排条件

秦王川盆地区地下水的补给来源主要有大气降水入渗、灌溉用水和灌溉渠系水入渗和北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给。其中，引大入秦工程等水利工程灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给为盆地区地下水的主要补给来源，其次为北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给，大气降水入渗补给量有限。盆地内潜水径流方向总体是沿东槽、西槽等古沟道呈股状由北向南运移，水力坡降 0.5~2.3%，受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同地段有明显差异。排泄方式主要有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流等形式。泉水溢出和土面蒸发主要在当铺~芦井水一带，沟谷潜流形式排泄主要出口分布在盆地南部碱沟、水阜河及龚巴川等。

5.2.7.2 项目实施对区域地下水环境的影响分析

1、预测情景设置

正常工况下，项目各生产环节按照设计参数运行；事故工况包括地下水环境保护措施不能正常运行或保护效果达不到设计要求。

环评要求项目根据不同构筑物、区域对地下水潜在影响的程度，项目区域防渗设计参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行，将项目区域应分为非污染防治区和污染防治区，污染防治区根据工程特点又分为一般污染防治区、重点污染防治区。由于项目区域场地采取严格的分区防渗措施，发生跑冒滴漏时，防渗层能有效的阻隔污染物与包气带的联系，污染物一般不可能渗入地下进入含水层。因此，本次模拟预测情景主要针对事故工况进行设定，预测时考虑污染物在地下水中的运动以弥散与对流方

式为主，地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑，参照导则附录 B 水文地质参数经验值表加以确定。

地下水事故情景设定为：本次评价要求企业在易污染地下水的各类构筑物等采取防渗措施，因此在正常状况下项目对地下的影响是极微小的，主要废水渗漏的情景（即非正常工况下）对地下水的影响，本次环评将污水处理站废水泄漏对地下水污染影响作为主要评价内容。

预测因子：根据本项目废水污染物特点，选取 COD 和氨氮作为污染因子。

2、预测模型及参数

（1）预测模型

本次预测选择导则附录 D 中的连续注入示踪剂—平面连续点源模型为预测模型，具体如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (1)$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}} \quad (2)$$

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M —承压含水层的厚度，m；

mt —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u —水流速度，m/d，兰州新区精细化工园区地下水流速 0.3m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

D_T —横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

—第一类越流系统井函数。

（2）预测参数

预测参数参见表 5.2-24。

表5.2-24 预测参数一览表

参数	单位	数值
包气带渗透系数	m/d	30
含水层渗透系数	m/d	10
导水系数	m ² /d	1667
给水度	/	0.220
含水层厚度	m	4
有效孔隙度	/	0.20
纵向弥散度	m	3.0
横向弥散度	m	0.35

4、污染源确定和源强计算

本次评价一般事故工况泄漏点设定为调节池防渗层出现破损，在调节池底部发生渗漏，按照最不利条件，假设地下水环境保护措施完全失效，污染物通过漏点逐步渗入土壤并进入地下水，对地下水环境产生不良影响。本次预测选取 COD 和氨氮作为预测因子。

i、泄漏面积：防渗破损面积为单元占地面积的 5‰。

ii、污染物泄漏量：污染物浓度×单元占地面积×5‰×入渗系数。

iii、泄漏污染物浓度：各构筑物正常运行时污染物浓度，由于在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素，在其他条件（水动力条件、泄漏量及弥散等）相同的情况下，污染物的扩散主要取决于污染物的初始浓度，以调节池接收进水浓度计算。

iiii、渗漏时间：渗漏时间设定为连续。

调节池污染物泄漏量计算结果见下表。

表5.2-25 调节池污染物泄漏量计算结果一览表

装置名称	调节池面积	渗漏面积	污染物类型	初始浓度	泄漏量
	m ²	m ²		mg/L	kg/d
低浓度调节池	2600	13	COD	500	195
			氨氮	35	13.65
高浓度调节池	806.4	4.032	CODcr	13000	5070

表5.2-26（1） 低浓度废水泄露事故后污染物迁移特征表

污染物	污染物增量（mg/L）			
	下游距离（m）	100d	下游距离（m）	1000d
COD	-78	0.0001232	-108	0.0001068
	-50	0.02094	-50	0.0908
	-40	0.10494	-40	0.2861
	-20	1.9713	-20	2.8728
	0	500	0	500
	2	47.2227	2	50.5842
	4	36.6224	4	40.3129
	8	26.8287	8	34.8375
	10	23.8139	10	28.5708
	20	14.5662	20	21.2273

污染物	污染物增量 (mg/L)			
	下游距离 (m)	100d	下游距离 (m)	1000d
	30	9.6856	30	18.5057
	40	5.7297	40	15.6224
	50	3.1076	50	13.4775
	60	1.5113	60	11.7102
	70	0.6497	70	10.1538
	80	0.2445	80	8.7280
	90	0.07999	90	7.3987
	100	0.02264	100	6.1584
	150	4.178E-06	150	1.6754
	180	3.6286E-09	200	0.1993
	200	31.4778E-11	300	0.0001436
			400	1.432E-09

表5.2-27 (2) 低浓度废水泄露事故后污染物迁移特征表

污染物	污染物增量 (mg/L)			
	下游距离 (m)	100d	下游距离 (m)	1000d
氨氮	-50	0.0001026	-62	0.0001132
	-40	0.0005142	-50	0.0004450
	-30	0.002363	-40	0.001402
	-20	0.009660	-20	0.01408
	0	35	0	35
	2	0.2314	2	0.2479
	4	0.1794	4	0.1975
	6	0.1509	6	0.1707
	8	0.1315	8	0.1530
	10	0.1167	10	0.1400
	20	0.07137	20	0.1040
	30	0.04746	30	0.0907
	40	0.02808	40	0.07655
	50	0.01523	50	0.06604
	60	0.007405	60	0.05738
	70	0.003184	70	0.04975
	80	0.001198	80	0.04277
	90	0.0003920	90	0.03625
	100	0.0001109	100	0.03018
	150	2.0476E-08	150	0.008210
	180	1.7780E-11	200	0.0009766
	200	7.2412E-14	300	7.0371E-07
			400	7.0210E-12

表5.2-28 高浓度废水泄露事故后污染物迁移特征表

污染物	污染物增量 (mg/L)			
	下游距离 (m)	100d	下游距离 (m)	1000d
COD	-108	0.0001021	-158	0.0001177
	-50	14.1547	-50	61.3880
	-40	70.9419	-40	193.4272
	-20	1332.6207	-20	1942.0192
	0	13000	0	13000
	2	13000	2	13000
	4	13000	4	13000
	6	13000		13000
	8	13000	8	13000
	10	13000	10	13000

污染物	污染物增量 (mg/L)			
	下游距离 (m)	100d	下游距离 (m)	1000d
	20	9846.8093	50	9110.7944
	30	6547.4339	60	7916.0625
	40	3873.2955	70	6863.9380
	50	2100.7467	80	5900.1398
	60	1021.6505	100	4163.0745
	70	1231.3652	150	1132.5944
	80	399.6935	200	134.7260
	90	439.2191	250	6.0776
	100	15.3017	300	0.09708
	150	0.002825	350	0.0005299
	164	0.0001260	364	0.0001013
	200	9.989E-09	400	9.6862E-07
			500	1.7806E-13

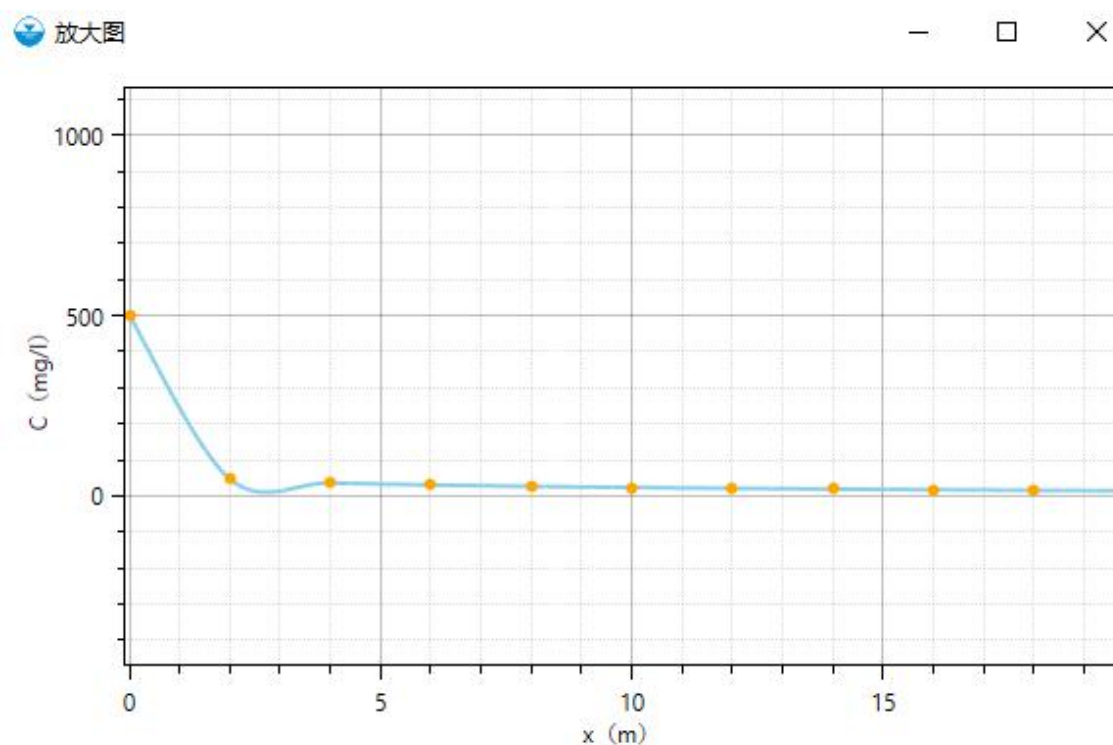


图 5.2-7 (1) 100 天厂区下游浓度变化曲线 (低浓度调节池泄露 COD)

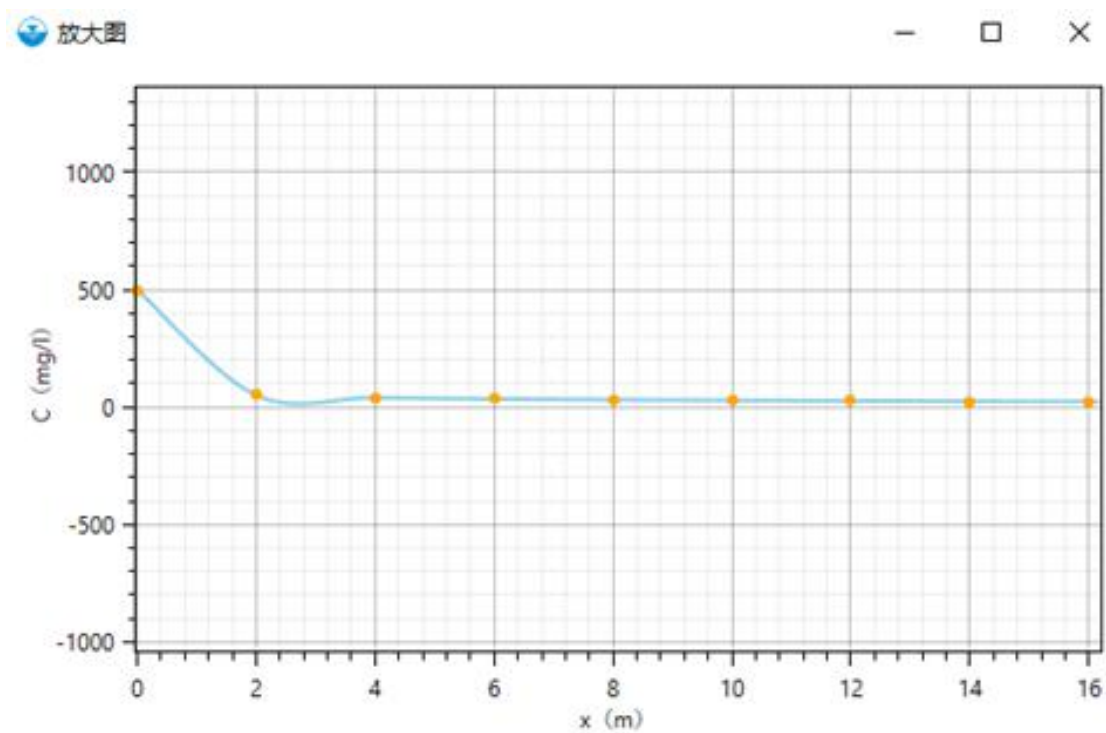


图 5.2-7 (2) 1000 天厂区下游浓度变化曲线 (低浓度调节池 COD)

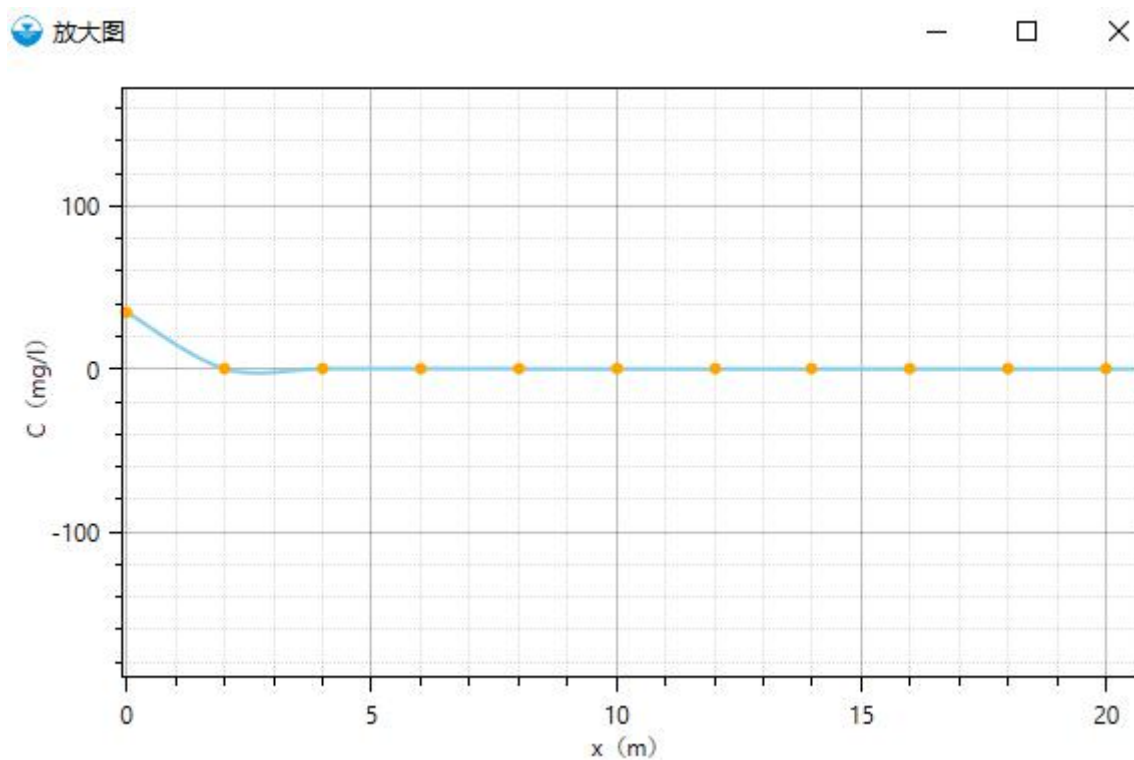


图 5.2-7 (3) 100 天厂区下游浓度变化曲线 (低浓度调节池泄露氨氮)

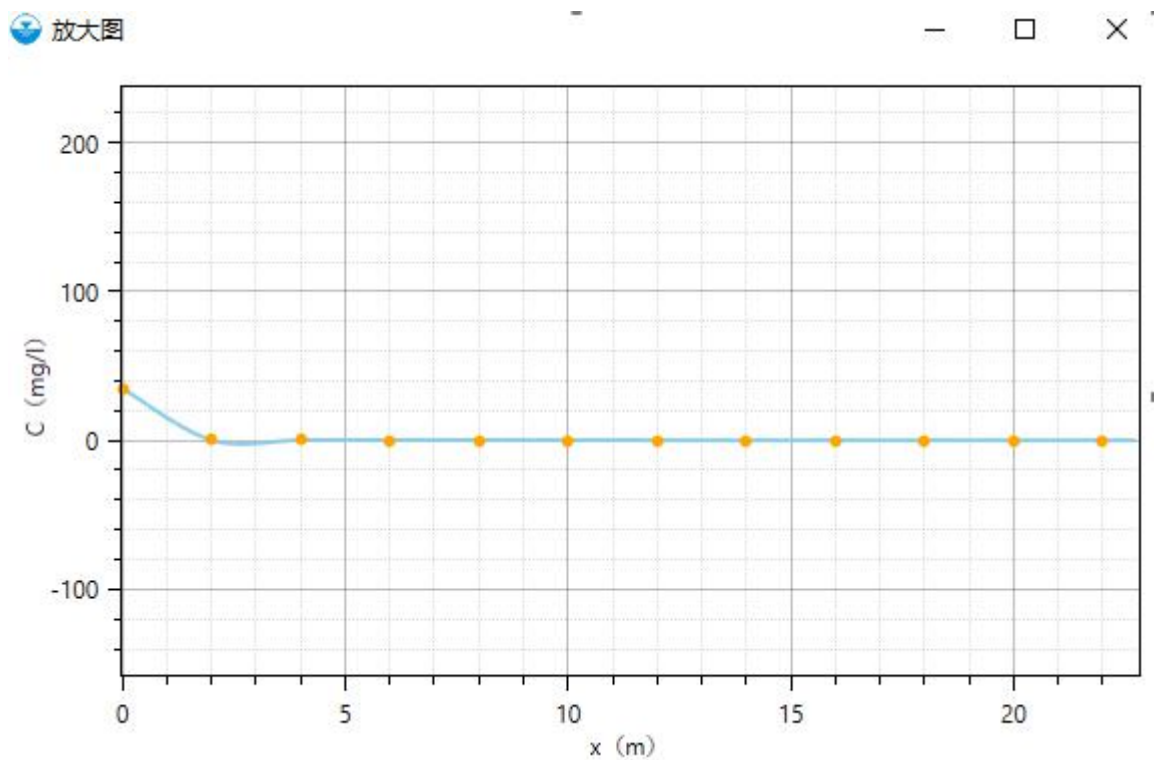


图 5.2-7 (4) 1000 天厂区下游浓度变化曲线（低浓度调节池氨氮）

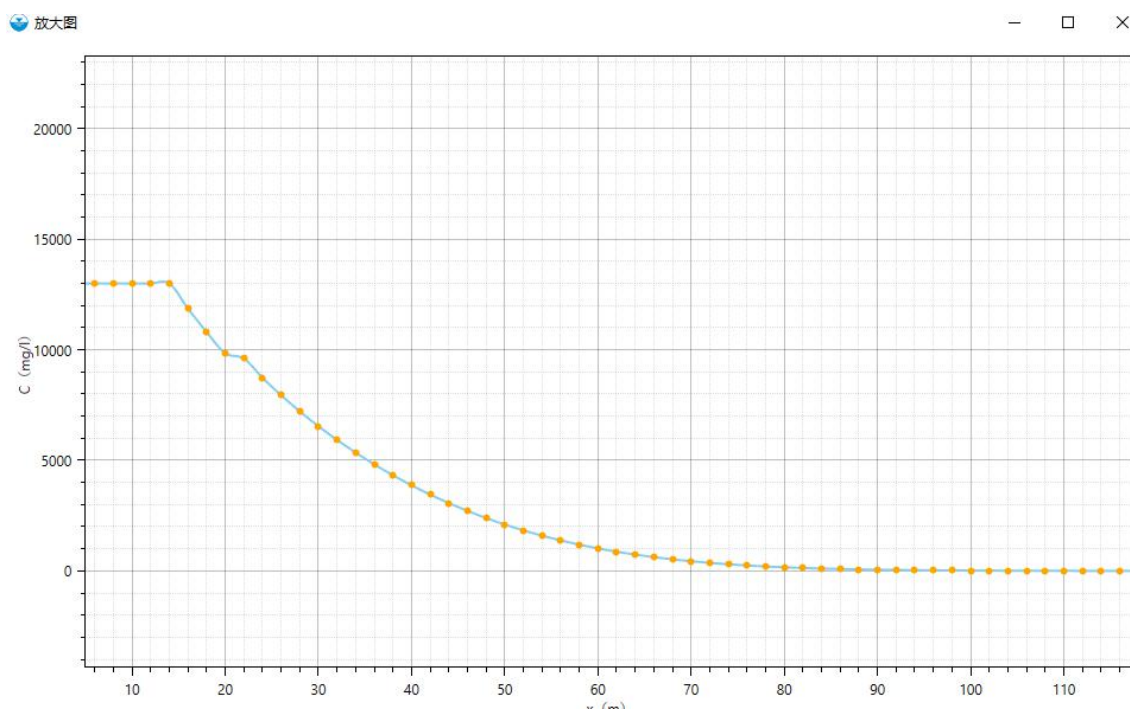


图 5.2-7 (5) 100 天厂区下游浓度变化曲线（高浓度调节池泄露 COD）

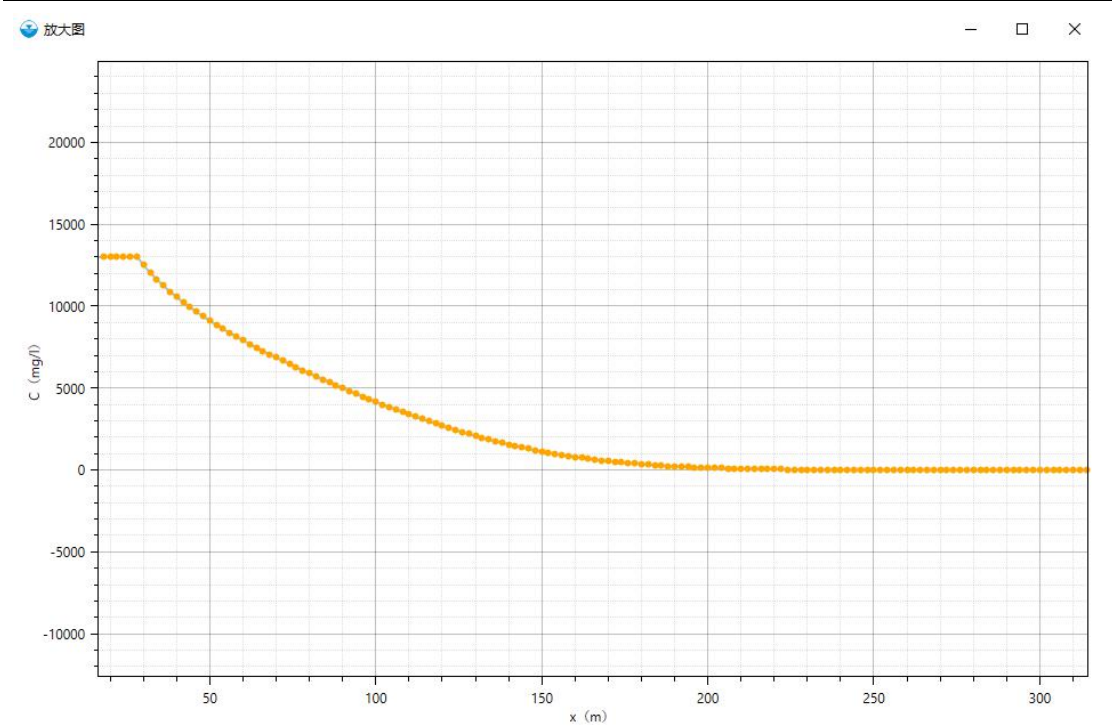


图 5.2-7（6） 1000 天厂区下游浓度变化曲线（高浓度调节池 COD）

表5.2-29 调节池污染物泄漏量计算结果一览表

构筑物	污染因子	预测时间	最大预测值（mg/L）	预测最远超标距离（m）
低浓度调节池	COD	100d	47.2227	50
		1000d	50.5842	130
	氨氮	100d	0.231	3
		1000d	0.2479	3.9
高浓度调节池	COD	100d	13000	111
		1000d	13000	259

由预测可知，本项目污水处理站废水泄漏后对厂区及厂区外下游地下水环境影响较大。

因此企业应做好污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，加强固废堆场和表面处理区的地面防渗工作，在上述条件下，对地下水环境影响较小。

综上，在采取了严格的地下水环保措施后，建设项目对地下水环境影响较小，从地下水环境角度分析，本项目对地下水环境的影响是可以接受的。

5.2.8 土壤环境影响评价

本次环评参照《环境影响评价导则土壤环境》（HJ964-2018），根据项目污染物特点，对项目区域土壤进行环境影响预测分析。

1、土壤环境影响调查根据项目特点，本项目对土壤环境影响主要表现为垂直入渗对土壤环境影响。项目影响途径及影响因子见下表。

表5.2-30 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期			√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表5.2-31 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理区	污水处理	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油烃等	石油烃	事故

2、土壤环境影响预测评价时段

根据土壤影响途径识别情况可知，本项目土壤环境影响预测评价时段为施工期，运营期。由于其影响途径基本一致，考虑施工期时间较短，本次评价主要选取运营期进行预测，对施工期土壤影响主要提出防治要求。

3、预测与评价方法

本项目土壤影响型评价等级为二级，预测方法可采用类比分析。

本项目废气主要为厂区污水处理站恶臭，不涉及大气沉降污染物；废水经过“高浓度废水：调节池+铁碳反应池+芬顿氧化池+反应沉淀池+厌氧组合池，至水解酸化池；低浓度废水：“格栅沉砂池+调节池+铁碳反应池+反应沉淀池+水解酸化+两级 A/O+二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF”工艺。”处理工艺，出水能够满足（城镇污水处理厂污染物排放标准）（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入待建尾水排放设施再汇入黄河；产生的固体废物均采取了

妥善的处理措施，厂内暂存场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求：对厂区污水管网，生产设备区地面，固废临时堆场，厂区地坪都进行防渗防漏处理，采用粘土夯实，防渗性能满足要求，可有效防止废水和固废渗滤液下渗到土壤中。

污水处理厂建成后对土壤的影响主要是调节池、反应沉淀池、二沉池、高效沉淀池等以及污泥暂存场所因防渗层老化，酸坏及意外等造成废水渗漏进入土壤造成土壤污染。为了分析本工程对土壤环境的影响，本次评价类比调查江西宜丰工业园区污水处理厂（一期）工程项目。

江西宜丰工业园区污水处理厂（一期）工程项目已正常稳定运行多年，运行过程未发生池子渗漏情况，其现有厂区污泥脱水间南侧均布设了现状监测点位，通过对监测结果的分析，现有工程布设的厂区各个监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求，厂区农用地各个监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1和表2中标准限值，说明污水厂在运行过程中对土壤的影响很小。因此，只要项目做好相应的防渗漏措施，加强环境管理的基础上，预计本项目建成后对土壤环境影响不大。在本工程建设过程中，为防止事故状态对土壤的污染，减少项目运行过程中对土壤环境的不利影响，固废严格按照要求进行暂存，控制项目“三废”的排放、各构筑物防渗建设等，在采取这些措施的基础上，污水厂建成后对土壤影响小，综上，项目对周围土壤环境影响较小。

表5.2-31 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用规划图
	占地规模	(8.2) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	不敏感
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 (<input type="checkbox"/>)	
	全部污染物	COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、SS	
	特征因子	石油烃	
	所属土壤环境影响评	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

	价项目类别					
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	见土壤环境质量现状监测章节				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-3m	
现状监测因子	GB36600-2018 表 1 中 45 个基本项目及铜、铅、镉、六价铬、镍、砷、汞、石油烃					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 表 1 中 45 个基本项目及铜、铅、镉、六价铬、镍、砷、汞、石油烃				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	所有监测点处的监测因子均满足相应标准限值要求				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 (跟踪监测)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	GB36600 2018 表 1 中 45 个基本项目		1 次/5 年	
	信息公开指标	GB36600-2018 表 1 中 45 个基本项目				
评价结论		对周围土壤环境影响较小, 可以接受				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

6 污染防治措施及其经济、技术论证

6.1 施工期污染防治措施

一、施工期大气污染防治措施

为减小大气环境污染，工地应加强生产和环境管理、文明施工制度，建议采用以下防治对策，最大限度控制受影响的范围：

（1）灰土拌和是施工期主要固定污染源，对拌和设备应有较好的密封并加装二级除尘装置，从业人员必须注意劳动保护，灰土拌和应选在主导风向下方300m内无村庄或敏感单位的地方。

（2）加强施工现场的管理，运送水泥、石灰等材料时运送超载，并尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量；应统一存放水泥、石灰等容易飞散的物料时，并采取盖棚等防风遮挡措施；砂石的筛料，水泥的拆包等应在避风处进行，起尘严重的场所四周要加设挡风尘设施，同时避免在大风天气施工。

（3）为防止地表开挖、弃土堆放场地起尘，应配备一定数量的洒水车，必要时对相关路段洒水，使表面有一定的湿度，减少扬尘。

（4）运送易产生扬尘物质的车辆应实行密闭运输，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。出入施工工地的车辆应低速和限速行驶，减少起尘量，运输车辆驶离工地前应清洗车轮及车身，运输通道及时清扫、清洗、道路保持一定的湿度。

（5）运输车辆进出施工场地和施工机械在怠速、减速和加速时产生的尾气较为严重，因此施工现场应保持车辆的平稳通过和部分施工机械运行平稳，以减少机械废气对周围环境的影响。

二、施工期噪声污染防治措施

（1）施工单位应注意施工机械保养，维持施工机械低声级水平，为在较高声源附近工作时间较长的工人发放防声耳塞，并按《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）中的有关规定，合理安排工作人员作业时间或进行工作轮换。

（2）昼间施工时应确保施工噪声不影响运输路线沿线的居民生活环境，噪声大的施工机械在夜间（22:00~6:00）停止施工。噪声源强大的作业可放在白天（6:00~22:00）或对各种机械操作时间作适当调整。运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

(3) 据同类施工场地监测，昼间施工产生的噪声在距施工场地 40m 处和夜间施工产生的噪声距施工场地 300m 处均符合标准限值。因此，必须加强管理，掌握周围居民的作息时间，合理安排施工，尽量不在夜间进行高噪声设备的施工作业，混凝土需要进行连续作业时应先做好人员、设备、场地、材料的准备工作，将搅拌机运行时间压缩到最低限度。

(4) 施工设备：施工设备选型时尽量采用低噪声的设备，例如振捣器选用高频的振捣器等，打桩时不得采用冲击桩而采用低噪声的预应力静压桩或水力冲灌柱桩；提高设备安装质量，主要设备均采用防震减噪措施；对动力机械设备进行定期维修、养护，避免设备松动时产生的噪声。

三、施工期水污染防治措施

(1) 施工人员的生活污水不得随地倾倒，以防止污染地表水，应设有临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施。另外，还需设置干厕或临时冲水厕所。

(2) 各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料要及时运走。

(3) 施工过程中，因挖、填土方，遇到雨季会引起河流水质浑浊，造成水中悬浮物浓度升高。为防止施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械，安排好施工进度。

(4) 施工废水设置沉淀池处理后回用于地面洒水。

(5) 在搅拌混凝土时产生的水泥浆水，建议在施工现场挖一座简易的沉淀池，将泥浆水沉淀后再排放，严禁将泥浆水直接外排。

四、施工期固体废物处置措施

施工人员临时居住点生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门收集处理，防止生活垃圾污染水源。施工产生的建筑垃圾应按市政环卫部门要求运到规定地方堆放，金属垃圾要进行回收利用。表土废土临时堆放在项目范围内，待施工期结束后作为绿化覆土。各种垃圾应分别堆放，不得随便丢弃。

五、生态环境保护措施

(1) 建设单位应严格遵守国家和地方有关土地管理法律、法规，合理安排建设用地，节约土地资源，搞好土地恢复和保护工作。

(2) 建设单位在工程设计和施工过程中，应因地制宜地利用自然地形地貌，进行土方工程的合理设计和施工，避免乱挖乱填，充分利用挖方和盐化城土地平

整的弃土作填方，不设置专门的取土场，在基建施工中，所需砂、石料应向当地砂石料市场购买，不要另设采砂、石料厂，以免产生新的土地生态破坏。

(3) 建设单位在施工和运行过程中，应努力防止土地污染及其危害，切实搞好耕地保护工作，以保障土地资源的可持续利用。

(4) 建设单位在基建施工作业过程中应加强施工队伍和职工队伍的组织与管理，严格禁止强砍林木和乱毁作物，努力避免发生施工外围植被破坏，并应尽量缩小植被砍伐面积，以降低植被破坏程度。

(5) 建设单位应对其建设区内边坡地、裸露地、闲置地、绿化用地、道路两旁、建筑物四周进行绿化规划、设计、建设和管理。通过植树种草，绿化裸地，美化环境，保持水土，净化污染，改善生态。要设置植物防护体系，其树种的选择要因地制宜、施地种树，应以选用乡土树种为主。

(6) 建设单位所涉及的绿化工程应与其主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在其主体工程竣工后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设。

六、水土保持措施

(1) 防治目标

水土流失防治总目标为：因地制宜地采取各类水土流失防治措施，使项目建设区内原有的水土流失得到基本治理，新增水土流失得到有效控制，生态环境得到最大限度的保护，防止和避免工程建设过程中可能造成水土流失给当地群众生产生活带来的不利影响。

(2) 防治措施

①工程措施：在施工前，设置围墙，在厂区内划定临时弃土场和建筑垃圾堆场，做好防风防雨以及雨水倒排工作，设置沉砂池收集雨水带着的泥沙；在布置施工区前，需将表土进行剥离，并集中堆放在本区的临时弃土场内，施工后期对场区进行场地平整后，用于场区的土地复耕；因本项目挖方量较多，因在施工期间对开挖量进行核算，并回用于厂区地埋式组合箱体覆土和人工景观用土石方，多余弃土应及时转运至周边场地作为填方消纳，如无法消纳应交于当地主管部门调解或转运至建筑垃圾填埋场。

②植物措施：施工区终止使用后，经场地平整、表土覆土后对原有土地利用方式为植被的场地进行土地回复，同时在此期间，如场地无需使用，可提前回复植被，减少水土流失。

③临时措施：施工场地，布置前对其进行场地平整，沿场区四周布设临时排水沟及沉沙池，使场区内雨水得到有序排放；施工区剥离的表土，集中堆放在本区的临时堆土场内。表土临时堆土高度控制在 3m 以内，边坡坡比控制在 1:1.5 以内，边坡坡脚采用装土草袋临时拦挡，裸露面采用苫布敷盖。

④弃土场堆置时，尽可能将废弃石方堆置在最下层；弃渣堆积边坡坡比按 1:2.0 控制；当弃渣堆积边坡坡高 $H \geq 5\text{m}$ 时，由坡脚处开始，由下往上高度每增加 5m，增设一个内斜式 2m 宽的堆积平台。根据弃土土质和边坡高度的情况，可适当放缓边坡坡度和增大堆积平台的宽度。

本工程针对施工废水采取了一系列的处置措施，包括设置沉淀池收集施工废水，尽量循环利用。但是在施工开始前，应该制定环境保护突发事件的应急处理措施，如施工废水遭遇降雨、洪水等自然灾害后的溢出处理措施。实行在发生暴雨和洪水期间，立即停止施工，并及时利用盖板将沉淀池封闭，以防止废水扩散。各施工面和临时渣场等在暴雨期除了采取水土保持临时措施外，应该作好对施工面和堆渣面的临时覆盖措施准备，可以利用编织带或者塑料薄膜进行施工面和堆渣面的覆盖，以减少雨洪径流冲刷造成区域水土流失发生。

七、隐蔽工程

针对污水处理站各功能水池、事故池选择使用混凝土添加剂，使其能与水泥的水化产物形成不溶凝胶，阻塞钢筋砼的毛细通路，以提高砼的密实度，达到砼防腐、钢筋防蚀的作用；在污水处理设备防腐措施方面，为水下部分材料为不锈钢或特种塑料等耐腐蚀材料，水上部分亦尽可能采用或特种塑料，部分设备水上部分采用碳钢，并做镀锌保护或涂刷环氧漆。本污水处理站金属管道防腐涂层采用环氧煤沥青防腐涂层。该涂料主要是由环氧树脂、煤沥青、填料和固化剂组成，它综合了环氧树脂机械强度高、粘结力大、耐化学介质浸蚀和煤沥青的耐水、抗微生物、抗植物根的优点，是一种优良的防腐绝缘材料。

在涂防腐材料之前必须做好表面处理。表面处理包括清除钢管表面的氧化皮、锈蚀、油脂、污垢，并在钢管表面形成适宜的粗糙度，使防腐层与钢管表面之间除了涂料分子与金属表面极性基团的相互引力之外，还存在机构咬合作用，这对增大防腐层的粘附力是十分有利的。上述措施应在监理人员旁站施工，并且给出合理的意见和要求。

6.2 营运期污染防治措施

6.2.1 废水治理措施

一、项目废水

厂区污水主要包括职工生活污水（包括淋浴、厕所排水等）和生产废水（包括冲洗水、构筑物上清液及放空水），满足污水处理厂进水水质要求，直接进入污水处理厂的污水处理系统中。

二、区域内污染源控制

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。本环评提出本工程进水接管要求如下：

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

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

（3）加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理厂，严格限制有毒有害污染物的废水进入污水处理厂，对含有毒有害物质工业废水，需在各项目的环境影响评价中论证接管可行性，并经预处理后不影响污水处理厂正常运行方可接入。

（4）污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入区域污水处理厂。对于重污染工业企业应设置事故池。

（5）严格控制各园区工业企业污水排放，对超标排放污水的企业进行严格的处理，并限期整改。

（6）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。

6.2.2 厂内运行管理

在保证污水处理厂出水水质稳定达标排放，高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

(1) 专业培训

污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是重要的一环，应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作的培训。

(2) 加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，在确保污水达标排放前提下减少运转费用。

(3) 建立先进的自动控制系统

先进的自动控制系统是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

(4) 建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理制度

污水处理厂应建立一套以厂长负责制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

6.2.3 尾水消毒

《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)将微生物指标列为基本控制指标。本工程污水处理厂的进水为工业废水和生活污水的组合体，一般不含有毒物质，但会有大量的微生物、细菌、病毒等。污水的生物指标主要是指细菌总数、大肠杆菌总数、病毒等，处理的办法是通过消毒杀菌。

本工程拟选用臭氧消毒的方式对污水进行消毒。尾水常年进行消毒处理，可防止细菌随水流带出，有效避免疾病的传播。

6.2.4 尾水回用

为减轻尾水排放对黄河水环境的影响及节约水资源，本工程的设备冲洗和浇洒道路采用尾水回用。条件成熟时应考虑建立中水回用机制，污水处理设施处理达标的部分尾水提升到专用的中水加工池，添加絮凝剂，经过隔栅、过滤、紫外消毒后形成中水，出水水质优于国家中水标准，可用于污水处理厂和工业园区内

的卫生间冲洗、灌溉绿地、城区景观用水、清洁道路或基建施工等用途。一方面增加可利用水资源量,另一方面抑制对自来水的过量需要,减少排入黄河的尾水。

因此,建议本工程建设时,在厂区内预留中水回用接管及处理空间以备日后中水回用工程增加建设之需。

6.2.5 安装在线监测系统

为确保本工程能正常运行,不发生事故排放或偷排,污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置,并与环保部门监测网络联接,使污水厂的运营处在环保部门实时监管范围内,监测因子包括:pH、流量、COD、氨氮、总磷、总氮。

6.2.6 污水事故排放防治措施

污水处理系统一旦发生停电和重大故障时均需进行事故排放,事故排放主要是通过设置于溢流井上的溢流渠直接排到河道来实现的。这种短时污染是无法从根本上避免的,但要减少其发生机会则主要是通过设计中提高处理系统的保证率和加强运行维护管理两个方面来解决。为此在设计中对管道衔接切换,电源回路及设备备用方面应采取必要的措施,使事故发生的机率尽可能降低。其防治措施为:

(1) 泵站与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。

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

(3) 选用优质设备,对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备,必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用,易损部件要有备用件,在出现事故时能及时更换。

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

(5) 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,定期取样监测。操作

人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

(6) 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

(7) 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(8) 污水泵房应设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。

(9) 建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

(10) 制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

(11) 如发现尾水超标等事故排放，尾水将通过旁路管道排放至事故池。同时，按水量顺序，通知各工业废水水量大户与污染物大户停泵或闭闸，待事故处理完毕，再开泵或开闸。

6.3 大气污染防治措施

一、本项目大气污染防治措施

为减少废气对周围环境的影响，为此提出以下防治措施：

1、本项目的恶臭气体（主要是氨和硫化氢）及 VOCs 的产生源主要在高浓度调节池 1、高浓度事故池、高浓度铁碳反应池、芬顿氧化池、高浓度反应沉淀池、高浓度调节池 2、格栅沉砂池、低浓度调节池、低浓度铁碳反应池、低浓度反应沉淀池产生的恶臭气体及挥发性有机物经过 1#生物除臭装置处理后，最后经 15m 高位烟囱排放；厌氧组合池、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、MBBR 池、曝气生物滤池产生的恶臭气体经过 2#生物除臭装置处理后，15m 高位烟囱排放；污泥池、污泥脱水间等产生的恶臭气体经过 3#生物除臭装置处理后，15m 高位烟囱排放。本项目排放的恶臭气体均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准，挥发性有机物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）排放限值要求。

2、污水厂应加强对各废气处理系统的监控，保证废气收集、处理系统处于良好的运行工况；定期委托有资质单位对废气处理系统进行监测，保证废气处理效率，一旦发现处理效率下降，应查找问题并及时采取补救措施解决，确保废气

处理系统排气口出口浓度达到设计标准值。

3、完善各水处理构筑物内废气收集口的分布位置，合理调整废气收集风量，以保证各水处理构筑物池体内微负压状态。

4、制定废气收集和处理系统定期维护检修的相关管理制度，定期对废气处理系统进行维护检查，避免出现废气收集风管泄漏、阀门关闭锈蚀等情况。

5、厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污物淤积腐败产生臭气。

6、厂区内种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带，在厂内种植高大的树木（阔叶树）形成几个绿化隔离带，有效地阻挡和吸收（吸附）可能产生的恶臭。在厂区内及厂界的四周，设计上建议考虑在四周设计架空的花坛，在花坛上种植可吸收恶臭气体的樟科高大乔木，一方面可以利用樟科植物吸收恶臭，另一方面可以利用樟科植物散发的樟脑类物质，杀死由于污水处理产生的细菌和大肠杆菌，使项目附近环境卫生质量得以保证。在时间上，绿化隔离带要提前建设，达到污水厂投产，绿化隔离带成林的要求。厂区内构筑物应合理布局，使主要产生恶臭的构筑物远离办公楼。

9、加强污水处理厂各处理系统管理，及时清理堆存污泥，在各种污水池停产维修时，池底积泥会暴露出来，散发臭气，应及时清运污泥，减少恶臭气体散发量。

二、本项目大气污染防治措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）挥发性有机物无组织排放控制相关要求，本项目从废水输送（厂区内）系统、废水储存系统等环节对挥发性有机物进行了全过程控制，本项目采取的挥发性有机物无组织排放控制措施及与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求符合性见下表。

项目与 GB37822-2019 符合性表

GB37822-2019 要求	本项目大气污染防治措施	结论
废水集输系统： 对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a)采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	废水集输系统：本项目废水全部采用密闭管道输送，接入口和排出口均采取了与环境空气隔离的措施；	符合

b)采用沟渠输送,若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$,应加盖密闭,接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施		
废水储存、处理设施: 含 VoCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$,应符合下列规定之一:a)采用浮动顶盖;b)采用固定顶盖,收集废气至 VOCs 废气收集处理系统;c)其他等效措施。	废水储存、处理设施:本项目含废水储存、处理构筑物均加盖、并负压收集至 VOCs 及臭气废气收集处理系统。	符合

6.4 地下水污染防治措施

拟建工程为兰州新区化工园区污水处理厂（一期），在原辅材料的储存、生产和污染防治过程中，污染物有可能渗入地下，影响土壤和地下水环境。针对项目可能发生的土壤和地下水污染，拟建工程土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、排放等环境提出措施。

6.4.1 源头控制措施

拟建工程将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的综合利用和治理，从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止对地下水环境的影响。

6.4.2 分区防治措施

一、污染防治区划分

根据厂区各功能单元可能污染土壤和地下水的污染物性质和构筑方式，将厂区不同的区域划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

表6.4-1厂区污染防治分区划分表

序号	防治区分区	装置及设施名称	防渗措施
1	重点污染防治区	污水埋地管道	采用 PE 埋地波纹管
2		污水处理构筑物	各池底部及池壁防渗、地面防渗
3		污泥脱水机房	地面防渗
3		化验室	地面硬化
4	一般污染防治区	高效澄清池泵房、臭氧动力泵房、臭氧间、变配电室、鼓风机房	地面硬化

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

5	简单污染防治区	污泥泵房/加药房、提升泵房及加药间、污泥脱水干化间、除臭间、污泥除臭设备	地面防渗
7		厂区运输道路、停车场	地面硬化，周边设排水沟
8		管理用房	/
9		门卫	/
10		排口在线监测小屋	/
11		绿地	/

（1）重点污染防治区

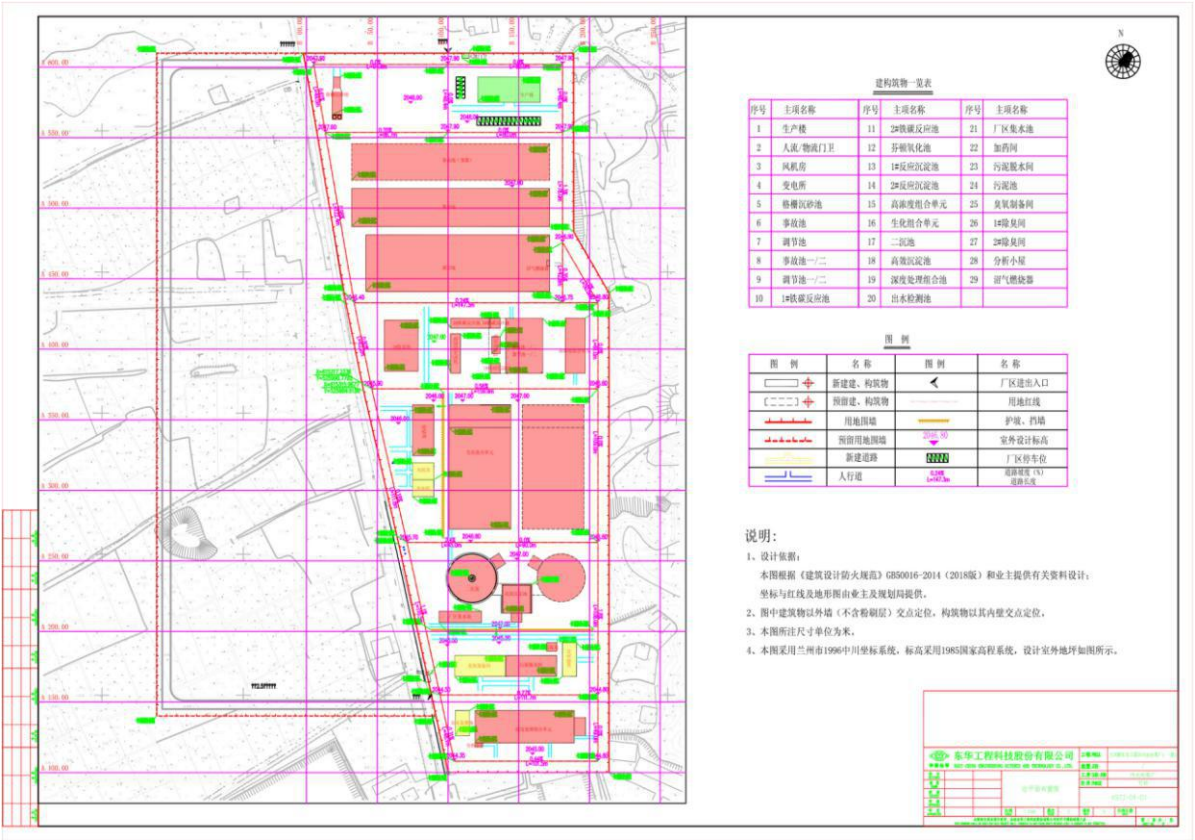
主要是指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。主要包括含污染介质的污水埋地管道、高浓度事故池、高浓度调节池、铁碳反应池、芬顿氧化池、反应沉淀池、厌氧组合池、格栅沉砂池、调节池、铁碳反应池、反应沉淀池、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、MBBR池、低浓度事故池、污泥池、污泥脱水间、曝气生物滤池、厂区集水池、加药间、分析小屋等构筑物。

（2）一般污染防治区

是指裸露于地面的功能单元，包括出水监测池、臭氧制备间、变配电室、鼓风机房、厂区运输道路及停车场。

（3）简单污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括管理用房、门卫、排口在线监测小屋及绿地。



重点污染防治区

一般污染防治区

简单污染防治区

6.4-1 分区防渗图

二、分区防治措施

根据防渗相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

(1) 重点污染防治区

1) 污水处理构筑物的防渗

池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面刷涂防渗涂料。混凝土中掺入微膨胀剂，掺入量以试配结果为准；混凝土需有良好的级配，严格控制沙石的含泥量，并振捣密实，混凝土浇筑完后应加强养护。针对地下水池，均采用粘土垫层+2mm 防渗卷材铺设+表面抗渗混凝土浇筑，并对地面与管网及车间墙面连接处采用沥青沟缝，一系列组合工程措施进行防腐防渗。

另外针对污水处理站各功能水池、事故池选择使用混凝土添加剂，使其能与水泥的水化产物形成不溶凝胶，阻塞钢筋砼的毛细通路，以提高砼的密实度，达到砼防腐、钢筋防蚀的作用；在污水处理设备防腐措施方面，为水下部分材料为不锈钢或特种塑料等耐腐蚀材料，水上部分亦尽可能采用或特种塑料，部分设备水上部分采用碳钢，并做镀锌保护或涂刷环氧漆。本污水处理站金属管道防腐涂层采用环氧煤沥青防腐涂层。该涂料主要是由环氧树脂、煤沥青、填料和固化剂组成，它综合了环氧树脂机械强度高、粘结力大、耐化学介质浸蚀和煤沥青的耐水、抗微生物、抗植物根的优点，是一种优良的防腐绝缘材料。

在涂防腐材料之前必须做好表面处理。表面处理包括清除钢管表面的氧化皮、锈蚀、油脂、污垢，并在钢管表面形成适宜的粗糙度，使防腐层与钢管表面之间除了涂料分子与金属表面极性基团的相互引力之外，还存在机构咬合作用，这对增大防腐层的粘附力是十分有利的。同时钢筋混凝土水池修建应注意以下事项：

- a.水池内外壁、水池地板表面要平整无裂缝，涂抹防渗涂料。
- b.管道与池体接口处设置止水环。
- c.池外回填土应分层夯实。
- d.在施工、试水期间以及使用期间应做好沉降记录。
- e.水池充水试验：充水分三次，每次充水 1/3 水深，水位上升速度 2m/d，稳定 2 天，观察和测定渗漏情况。

2) 污水埋地管道

拟建工程污水收集排污管道采用高密度聚乙烯（PE）埋地波纹管，禁止使用钢筋混凝土管。

3) 污泥脱水干化间及污泥堆场防渗

拟建工程污泥脱水干化间在采取地基防渗处理的前提下，进一步采用 HDPE 高密度聚乙烯防渗膜进行防渗处理，周边设防渗收集边沟。

HDPE 高密度聚乙烯是以 97.5%的高密度聚乙烯和 2.5%的碳黑、抗老化剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、稳定剂等辅料，采用先进的生产工艺，经三层共挤技术制成。具有耐酸碱、抗腐蚀、抗老化性能优异、防渗系数高等特点，渗透系数为可达到 1.0×10^{-16} ，抗拉强度高，有很强的断裂伸长率对变形有相当的适应能力，适用于各种污水处理及污泥浓缩池的防渗工程。

(2) 一般污染防治区

拟建工程一般污染防治区内的出水监测池、臭氧制备间、变配电室、鼓风机房、厂区运输道路及停车场产生的主要水污染物为无机盐和 SS，污水水质简单，故在现有场地基础之上通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂，以达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。

厂区运输道路、停车场等均做地面硬化，并设置排水沟，初期雨水收集进入厂区初期雨水池；机修间、加药房均做地面硬化处理，并刷防渗涂料。

(3) 简单污染防治区

管理用房和门卫均做地面硬化，设置排水沟将雨水收集进入雨水管网。

(4) 其他措施

加强厂区管理，提高厂区人员土壤和地下水污染防治意识；建立健全完善的土壤和地下水污染防治响应机制。

三、污染监控体系

(1) 厂区内污水监测体系

本环评要求建设厂区内的污水水量监测体系，根据国内已建和在建污水处理厂相关资料，要求厂区运维单位建设污水水量实时台账，各个涉及污水池体设置液位计，主要进出口设置流量计，根据污水在厂区停留时间、加入含药剂水量、损耗量、进出口水量以及各监测液位、流量等核算污水流量对比，及时发现渗透事故。如突发事故，应立即启动事故池，并对泄漏池体进行修补，事故池设置应考虑替代其他主要水体的功能。

(2) 区域地下水监测体系

为了及时准确的掌握污水处理厂及下游地区地下水环境质量状况，本项目拟建立覆盖全区的地下水环境长期监测系统，包括科学、合理地设置地下水水质监测井，配备先进的检测仪器和设备。建立完善的监测制度，由建设单位设立地下水动态监测部门，或委托专业的机构负责监测。

地下水监测将遵循以下原则：

- (1) 重点地区加密监测原则；
- (2) 以潜水含水层地下水监测为主的原则；
- (3) 项目区上、下游同步对比监测的原则。
- (4) 充分利用现有监测井；

(5) 水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848-93)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，监测井点位见表 6.4-2 和图 6.4-1。

表 6.4-2 监测井点位一览表

点位 编号	点位名称	经纬度		海拔 (m)
		经度 (°)	纬度 (°)	
2#	西小川	E: 103.5680	N: 36.6127	2041
3#	陈家井村	E: 103.5862	N: 36.5899	2013

四、应急响应措施

管理措施：

(1) 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责地下水污染管理工作。

(2) 项目区环境保护部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写。

(3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

(4) 实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑务期影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

技术措施：

(1) 按照《地下水环境监测技术规范》要求，及时上报监测数据和有关表格。

(2) 在日常例行监测中,一旦发现地下水水质监测数据异常,应尽快核查数据,确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门,由专人负责对数据进行分析、核实,并密切关注生产设施的运行情况,为防止地下水污染采取措施提供正确的数据。应采取的措施如下:

了解全厂生产是否出现异常情况,出现异常情况的装置、原因。加大监测密度,如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多,连续多天,分析变化动向。

(3) 周期性地编写地下水动态监测报告。

(4) 定期对污染区的生产装置、法兰、阀门、管道等进行检查。

①污染事故应急一旦发生地下水污染事故,应立即启动应急措施。

②查明并切断污染源,清理地表污染物和受污染的表层土壤。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况,在地下水流场下游合理布置截渗井,并进行试抽工作。依据抽水设计方案进行施工,抽取被污染的地下水,并依据各井孔出水情况进行调整。

⑤将抽取的地下水进行集中收集处理,并送实验室进行化验分析。

⑥当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后,逐步停止抽水,并进行土壤修复治理工作。

⑦地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点,因此,防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作,一旦发生污染事故,应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序地实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故对地下水的污染。

地下水污染治理采取两种措施,一是基于厂区的地下水污染水力截获、二是地下水污染修复的渗透反应格栅(PRB)技术。地下水污染治理措施是在地下水污染水力截获措施未100%完全截获污染地下水的情况下,有部分含污染地下水汇入下游小流域,导致下游小流域地下水超标时采取的措施,地下水污染治理措施的截获点根据小流域汇水方向进行布设,主要用于防止本项目厂区内的超标地下水可能流向下游。

抽水井截获方式适用于浓度较大的地下水。PRB适用于浓度较小的地下水长期修复地下水,从而长期改善地下水环境。

渗透反应格栅（PRB）是一种典型的地下水原位处理技术，它主要是由透水的反应介质组成，对于水来讲是可渗透的，而拦截的是污染物。一般位于污染羽状体下游，垂直于地下水流动方向，当地下水流经反应介质，通过产生沉淀、吸附、氧化-还原、生物降解等作用，使得受污染水体中的污染物得以去除。

PRB 是完全被动的运行的处理方式，无需能源和动力，非常适用于项目区的地质、地貌特征和地下水的埋藏、补给径流排泄特点。

设计单位应根据水文地质条件、水质条件，从技术和经济性方面进行论证，确定最优的水力截获和修复方案。

（1）事故水池

厂区内设置有事故水池，以便在事故情况下，收集因事故泄漏的水或其他废水。事故水池大小应满足风险事故情形下的污水收集需求。事故水池应按照重点防渗区标准进行防渗。事故水池四周要设置安全护栏和警示标志，防止人员或动物掉落事故水池。

6.4.3 小结

综上所述，拟建工程采取的土壤和地下水污染防治措施较为成熟，能够保证防渗效果满足标准要求，地下水污染防治措施可行。

6.5 固体废物污染防治措施

6.5.1 污泥防治措施

一、污泥的处理措施

项目污泥脱水采用“机械浓缩脱水+高压压榨”工艺将污泥含水率达到 50%以下，送至兰州新区的固废填埋场二次处置。

二、污泥运输防治措施

(1) 污泥应按照国家 and 甘肃省的有关规定办理危险废物设置管理台账，污泥处理处置运营单位应建立完善的检测、记录、存档和报告制度，对处理处置后的污泥及其副产物的去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告，并将相关资料保存 5 年以上。

(2) 污泥运输应采用密闭车辆和密闭驳船及管道等输送方式。加强运输过程中的监控和管理，严禁随意倾倒、偷排等违法行为，防止因暴露、洒落或滴漏造成对环境的二次污染。城镇污水处理厂、污泥运输单位和各污泥接收单位应建立污泥转运联单制度，并定期将转运联单统计结果上报地方相关主管部门。

(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。

6.5.2 其它固废处置措施

沉砂、格栅渣、废包装物、生活垃圾送生活垃圾卫生填埋场填埋处置，应做到日产日清。项目化验室产生的废液属危险废物，废液采用容器盛装，暂存于危废暂存库内，送有资质的单位进行处置，危险固废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单中要求，设置防腐防渗地面及排水沟等措施，暂存面积为 25m²，设置于污泥脱水间旁，设计暂存能力为废液 10t，暂存周期 60 天，为危险废物由危险废物处置单位委托专业的危险废物运输单位进行运输，不在本项目评价范围内。

表6.5-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	污泥间内	25m ²	危废专用容器	10 吨	60 天

6.6 噪声污染治理措施

本工程噪声主要来源于各类泵、污泥浓缩机、鼓风机、搅拌机和空压机等机械设备。其噪声级水平一般在 75~90dB（A）左右。污水提升泵选用液下泵，曝气设备在吸风口加装消声器，并增加减震设施。

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

各类风机等设备高速旋转，噪声较大，采用先进的低强度噪声设备，经过隔声、吸声、消声、减震等综合措施（如：风机进出口安装消声器，污泥脱水机、风机等设备安置于室内，污水泵和污泥泵采用潜污泵，墙体衬吸声材料等）后传播到外环境时已衰减很多。同时建议在选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料；选用的门窗和墙体材料，应具有较好的隔声效果。

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

通过合理的平面布置，并建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。

采用上述措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，即（4类昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）），因此噪声防治措施是可行的。

6.7 土壤污染防治措施

建设项目土壤环境保护对象为本项目厂址占地及评价范围 200m 范围内土壤，保护土壤满足 GB15618、GB36600 或其他土壤污染防治相关规定。

建设项目土壤环境保护采取以下措施：

1、防止本项目建设运行对土壤环境造成污染，需从厂区污水收集管道、污水处理设施等全过程控制污水的泄漏：设置险漏设施，减少废水污染物的跑冒滴漏，降低环境事故风险。在污水收集装置，污水处理系统及污水输送管道等周边要进行严格的防渗处理，从源头防止废水进入土壤环境中。

2.依据本项目场区布置情况，将本项目从建区域划分为重点防渗海区、一般防渗区和简单防渗区，具体分区见地下水章节。

3、项目厂区产生的固体废物包括一最固废及危险固废，项目一般固废贮存、处置而按照《一般工业固体废物贮存，处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求热行，危险废物按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求执行。确保项目固体废物均按照项目规范进行处理处置，确保不产生二次污染。

4、在项目生产管理过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强主要污染物产生环节的安全防护，报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

6.8 厂区绿化

考虑到绿化对恶臭物质具有吸附作用，以及对厂区噪声的消减作用，以达到改善美观、驱味、减污、降噪的效果。因此，在污水处理厂区周围合理培植乔木、灌木（应以赏花类为主）、草坪相结合的绿化带，树（草）种的选取应为四季常青的种类，四季色彩斑斓的效果。绿化隔离带应不少于三个，并形成较密的树林，有效地阻挡和吸收（吸附）可能产生的恶臭和致病污水微生物，以达到最佳除臭、降噪效果。

在厂区内栽种防污绿化植物。作为优良的防污绿化植物应具备以下特点：具有较强的抗污染能力；具有净化空气的能力；具有对当地自然条件的适应能力；易繁殖、移栽和管理；有较好的绿化、美化效果和适合卫生要求。注意植物净化能力与抗性相结合，乔、灌、草相结合，因地制宜、合理配置，才能更好的发挥效力。厂区内干道的两边，也应种植乔、灌、草相结合的行道绿化，形成纵横交错的绿色走廊，美观又遮荫。对建筑物进行垂直绿化，使一些藤本植物爬满建筑物的周围，以绿叶覆盖水泥建筑物，使整个厂区形成一片绿色，增加绿地的面积。

7 环境风险分析与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。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。

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

根据建设项目工程概况，本项目运行过程中涉及的化学物质主要包括：PAC、PAM、硫酸、双氧水、硫酸亚铁、氢氧化钠、微量元素溶液、石灰、乙酸钠。根据《危险化学品名录》（2015版），硫酸、双氧水、氢氧化钠属于危险化学品，其他物质不属于危险化学品。上述物质分布于加药间。

根据工程分析，拟建项目废气污染物主要包括 NH_3 、 H_2S 、VOCs 等；废水污染物主要为 COD、 BOD_5 、氨氮、SS、总氮、总磷等；危险废物为化验室废液。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、GB3000.18、GB30000.28，拟建项目涉及的危险物质主要包括硫酸、 NH_3 、 H_2S 、化验室废液（主要成分碱液）等。

按照项目可研提供的危险物质储罐尺寸及数量、固体原料储存量等参数，估算本项目各危险物质的存在量见表 7.1-1。

表7.1-1 拟建项目危险物质数量及分布一览表

生产系统/装置			危险物质	存在量 t	备注
废水处理区	污水处理构筑物、污泥处理区（污泥浓缩池、污泥脱水干化间）		氨气	0.00683	/
			硫化氢	0.000318	/
	加药间	15m ³ 储罐	硫酸	12.6	/
		20m ³ 储罐	氢氧化钠溶液 ^①	18.8	/
	化验室专业容器		化验室废液	0.0548	10 天的暂存量计

7.1.2 环境风险潜势初判

7.1.2.1 环境敏感程度（E）的确定

1、大气环境

根据《兰州新区精细化工园区总体规划环境影响报告书》（2018-2030 年），项目周围 3km 范围内的居住区属于规划搬迁区域，项目厂址周围 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数大于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1 大气环境敏感程度分级，拟建项目大气敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

2、地表水环境

因拟建项目位于兰州新区精细化工园区，该园区内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池。因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，待事故状态解除后，经处理达标后排放。因此本项目事故状态下事故废水不会对地表水水质产生影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.3 和 D.4，本项目地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标分级为 S3。因此根据导则附录 D 中表 D.2，本项目地表水环境敏感程度分级为环境中度敏感区（E2）。

3、地下水环境

根据调查，拟建项目所在区域为底层特性以黄土为主，包气带防污性能属于 D1，评价范围内无集中式饮用水水源等地下水环境敏感点，地下水功能敏感性为 G3。故地下水环境敏感程度为 E2。

综上所述，区域环境敏感程度判定为 E2。

（2）危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

a、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，在不同厂区的同种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t 。

$Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果见表 7.1-2。

表7.1-2 拟建项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	氨气	7664-41-7	0.00683	5	0.001366
2	硫化氢	7783-06-4	0.000318	2.5	0.000127
3	液碱①	1310-73-2	18.8	/	/
4	硫酸	7664-93-9	12.6	10	1.26
项目 Q 值Σ					1.261493

注: ①参考 HJ169-2018 附录 B, 液碱 (氢氧化钠) 未给出临界量;

由表 2.5-9 可知, $1 \leq Q < 10$ 。

b、M 值得确定

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。

拟建项目所属行业及生产工艺评估指标及分值得分见表 7.1-3。

表7.1-3 拟建项目所属行业及生产工艺评估指标M分值确定

行业	评估依据	分值	本项目	M 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、氨基化工艺、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	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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)	硫酸储罐、氢氧化钠储罐	5
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)、油	10	/	/

行业	评估依据	分值	本项目	M 分值
	气管线 b (不含城镇燃气管线)			
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	硫酸、氢氧化钠	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{Mpa}$ 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				
合计 M				10

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 划分依据,拟建项目行业及生产工艺 M 值为 M3。

c、P 值的确定

根据上述危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M 确定的值,按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C.2 划分依据确定 P 值,具体确定过程见表 7.1-4。

表 7.1-4 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	M3
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C.2,拟建项目 $Q=1.261493$, M 值为 M3。则确定 P 值为 P4。

(3) 评价等级

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》(HJ/T169—2018)表 2 划分依据,本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势为 E2。环境风险潜势划分依据见表 7.1-5。

表 7.1-5 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)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 及附录 C,本项目危险物质与工艺系统危害性 (P) 的等级为轻度危害 (P4); 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 D,项目大气、地表水、地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 (E2)。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)表 2 划分依据,本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 II。

2、环境风险评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）给出的评价工作等级确定原则见表 7.1-6。

表 7.1-6 评价工作等级划分

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				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 1 评价工作等级划分，确定本项目的环境风险评价等级为三级评价。

7.2 环境敏感目标调查

本评价主要采用资料收集及现场调查的方法对评价区域内的环境状况进行调查，重点对厂址周围 3km 范围内的主要环境敏感点进行了现场调查，该范围内的环境敏感点调查结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目环境敏感特征表

类别	序号	敏感目标	相对方位	距离拟建项目 边界距离 m	属性	规模（人）	备注
环境空气	1	杨家岷	W	1800	居民	600 人	正在搬迁
	2	龙湾	W	3000	居民	200 人	
	3	保家窑小学	NE	3000	师生	136 人	规划搬迁
	4	保家窑	NE	3000	居民	3358 人	规划搬迁
	5	达家湾小学	NE	1950	师生	80 人	规划搬迁
	6	达家湾	NE	1930	居民	895 人	规划搬迁
	7	赖家窑	NE	1520	居民	500 人	
	8	陈家井村	SE	219	居民	830 人	
	9	陈家井小学	SE	2910	师生	150 人	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0 万	搬迁后人数
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					16149 万	搬迁后人数
	大气环境敏感程度 E 值						E2
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km			
	1	黄河	III	43.2（未跨省界）			
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						

	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
		无	无	无	无		
	地表水环境敏感程度 E 值						E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	/	无	无	无	无	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E2

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、GB3000.18、GB30000.28, 对照工艺流程及原料的分析结果, 本项目涉及的主要危险物质是氢氧化钠、硫酸、氨气、硫化氢等, 主要分布于加药间。主要危险物质的性质见表 7.3-1 至 7.3-3, 项目涉及物质为有毒有害物质, 可能通过扩散对空气、水体、土壤产生污染, 并可能形成泄露风险。

表7.3-1 NaOH溶液理化性质

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱		英文名：sodiunhydroxide；causticsoda	
	分子式：NaOH		分子量：40.01	CAS 号：1310—73—2
	危规号：82001			
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解。			
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。			
	熔点（℃）：318.4		沸点（℃）：1390	相对密度（水=1）：2.12
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：
	燃烧热（KJ/mol）：无意义		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。			
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）0.5 前苏联 MAC（mg/m ³ ）0.5 美国 TVL—TWAOSHA2mg/m ³ 美国 TLV—STELACGIH2mg/m ²			

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
贮存	包装标志：20UN 编号：1823 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

表7.3-2硫化氢理化性质

标识	中文名：硫酸		英文名：sulfuricacid	
	分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.08	CAS 号：7664—93—9
	危规号：81007			
理化性质	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。			
	溶解性：与水混溶。			
	熔点（℃）：10.5		沸点（℃）：330.0	相对密度（水=1）：1.83
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：3.4
	燃烧热（KJ/mol）：无意义		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（145.8℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氧化硫。	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	
	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。			
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）2 前苏联 MAC（mg/m ³ ）1 美国 TVL—TWAACGIH1mg/m ³ 美国 TLV—STELACGIH3mg/m ³			

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

	急性毒性: LD ₅₀ 2140mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)
对人体危害	侵入途径: 吸入、食入。 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。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成; 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, 愈合后疤痕收缩影响功能。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。
急救	皮肤接触: 立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护: 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩) 或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器; 穿橡胶耐酸碱服; 戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 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, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志: 20UN 编号: 1830 包装分类: I 包装方法: 螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱; 耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件: 储存于阴凉、干燥, 通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

表7.3-3氨理化性质

化学品中文名:	氨; 氨气(液氨)
化学品英文名:	ammonia
	CASNo.7664-41-7
危险性概述	危险性类别: 第 2.3 类有毒气体 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收 健康危害: 低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解坏死。 急性中毒: 轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等; 眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿; 胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧, 出现呼吸困难、紫绀; 胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿, 或有呼吸窘迫综合征, 患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。 液氨或高浓度氨可致眼灼伤; 液氨可致皮肤灼伤。 环境危害: 对环境有严重危害, 对水体、土壤和大气可造成污染。 燃爆危险: 本品易燃, 有毒, 具刺激性。
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 不会通过该途径接触。
消防	危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

措施	<p>与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>有害燃烧产物：氮氧化物、氨。</p> <p>灭火方法：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土灭火。消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p>	
泄漏应急处理	<p>应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>	
操作处置与储存	<p>操作处置注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>	
接触控制/个体防护	<p>最高容许浓度：中国 MAC (mg/m³) :30 前苏联 MAC (mg/m³) : 20</p> <p>监测方法：纳氏试剂比色法</p> <p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>	
理化特性	Ph 值:	熔点(℃):-77.7
	相对密度(水=1):0.82(-79℃)	沸点(℃):-33.5
	相对密度(空气=1):0.6	饱和蒸气压(kPa):506.62(4.7℃)
	燃烧热(kJ/mol):无资料	临界温度(℃):132.5
	临界压力(MPa):11.40	辛醇/水分配系数:无资料
	闪点(℃):无意义	引燃温度(℃):651
	爆炸下限[% (V/V)]:15.7	爆炸上限[% (V/V)]:27.4
	最小点火能(MJ):无资料	最大爆炸压力(MPa):0.580
	外观与性状：无色、有刺激性恶臭的气体。	
	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。	
	主要用途：用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。	
稳定性资料	<p>稳定性：稳定</p> <p>聚合危害：不聚合</p> <p>禁配物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。</p>	
毒理学资料	<p>急性毒性：LD₅₀: 350mg/kg(大鼠经口)</p> <p>LC₅₀: 1390mg/m³, 4 小时(大鼠吸入)</p> <p>刺激性：家兔经眼：DNA 抑制：人白细胞 2200μmol/L。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 200μmol/L。可引起粘膜刺激。导致眼刺激。</p> <p>亚急性与慢性毒性：大鼠，20mg/m³，24 小时/天，84 天，或 5~6 小时/天，7</p>	

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

	个月，出现神经系统功能紊乱，血胆碱酯酶活性抑制等。 致突变性：微生物致突变性：大肠杆菌 1500ppm/3 小时。细胞遗传学分析：大鼠吸入 19800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ /16 周。
运输信息	危险货物编号：23003 UN 编号：1005 包装标志：有毒气体 包装类别：II 类包装 包装方法：钢质气瓶。 运输注意事项：本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表7.3-4硫化氢理化性质

识	中文名：硫化氢		英文名：hydrogensulfide	
	分子式：H ₂ S		分子量：34.08	CAS 号：7783－06－4
	危规号：21043			
理化性质	性状：无色有恶臭气体。			
	溶解性：溶于水、乙醇。			
	熔点（℃）：－85.5		沸点（℃）：－60.4	相对密度（水＝1）：
	临界温度（℃）：100.4		临界压力（MPa）：9.01	相对密度（空气＝1）：1.19
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：0.077	饱和蒸汽压（KPa）：2026.5（25.5℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：氧化硫。	
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（％）：4.0		稳定性：稳定	
	爆炸上限（％）：46.0		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：260		禁忌物：强氧化剂、碱类。	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。			
	灭火方法：消防人员须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。			
毒性	LC ₅₀ ：618mg/m ³ （大鼠吸入）			
对人体危害	侵入途径：吸入。 健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现老水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m ³ 以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和结膜溃疡。			
急救	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。			

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

	<p>手防护：戴化学品手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
泄 漏 处 理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。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。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
贮 运	<p>包装标志：4UN 编号：1053 包装分类：II</p> <p>包装方法：钢制气瓶。</p> <p>储运条件：易燃有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。平时要注意检查容器是否有泄漏现象。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>

7.3.2 工程潜在危险性识别

7.3.2.1 生产过程潜在危险性识别

污水输送过程中设备管道、弯曲连接、阀门、泵等均可能导致物质的释放与泄漏，发生污水泄漏事故。在使用化学品进行生产时，可能会因操作方法不当或使用次序错误而引起事故；设施、管道连接处、阀门、机泵等的泄漏、断裂或损伤等，也会导致相应化学品泄漏等事故。

7.3.2.2 物料储运过程潜在危险性识别

NaOH 溶液及硫酸溶液采用汽车运输，运输过程中发生事故，引起泄漏，对其他建构筑物、设备造成腐蚀性破坏，导致周边人员因接触或吸入发生腐蚀、中毒。厂内采用立式常压储罐储存，由于其腐蚀性，对储罐、阀门和管路产生破坏，引发泄漏后对其他建构筑物、设备造成腐蚀性破坏，导致工人因接触或吸入发生腐蚀、中毒。

7.3.3 环境风险事故类型

本项目主要为污水处理厂的建设，发生潜在的环境风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有以下几个方面：

1、危险化学品泄漏、火灾爆炸事故药品在储存或使用过程中，由于操作不当、管理不善等原因造成泄漏；储药系统中储药装置破裂、管线断裂、连接口裂口、不当操作等造成的泄漏；化学品泄漏后继而发生火灾爆炸事故，产生次生/伴生污染物。

2、污泥膨胀环境风险事故污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭，对大气、地表水均有可能造成影响。

3、地表水环境风险事故在收水范围内，入园企业排污不正常致使污水处理厂进水水质、水量负荷突增，或有毒有害物质误入管网，影响污水处理效率，超标排放从而对地表水环境造成影响。

另外，由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水站非正常排放的极限情况。

4、地下水环境风险事故药剂泄漏、污水泄漏以及火灾等情况下的消防废水等，下渗对地下水产生影响。

7.3.4 影响途径分析

风险源环境风险类型、转化为事故的出发因素以及可能的环境影响途径见表 7.3-4。

表 7.3-4 拟建项目环境风险识别一览表

危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	触发因素	可能环境影响途径
废水处理单元	污水处理构筑物、污泥处理区（污泥浓缩池、污泥脱水干化间、污泥堆棚）	H ₂ S、NH ₃	有毒有害气体泄漏	设备腐蚀、材质缺陷等引发泄漏	污染物进入环境空气
	废水管道	废水	废水泄漏	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、防渗层破损等引发泄漏	泄漏废水进入土壤、地表水、地下水
	水解酸化池、氧化池、污泥处理区等	废水、污泥、恶臭	超标排放或直排贮泥池爆满	污泥膨胀	废水超标排放入河、恶臭进入环境空气
	加药间	氢氧化钠溶液和硫酸溶液	危险物质泄漏	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误等引发泄漏	泄漏物质及事故废水进入土壤、地表水、地下水
废气处理单元	除臭系统	H ₂ S、NH ₃	有毒有害气体超标排放	除臭设备出现故障	污染物进入环境空气

7.4 事故影响分析

7.4.1 各废水管道事故风险分析

根据有关资料，厂内各废水管道事故风险主要由于管道破裂或堵塞造成污水外流。造成这种情况一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内废水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要立即关闭相应阀门并及时组织抢修，尽可能减少废水外溢量，减少对周围环境的影响。

7.4.2 危险化学品储存事故风险分析

加药间储存的危险化学品物质主要是 20m³ 氢氧化钠溶液和 15m³ 硫酸溶液储罐，可能发生泄漏风险。

7.4.3 废水处理系统运行事故风险分析及对策

根据对污水处理厂及国内同类污水处理厂运行实践的分析，污水站各废水处理系统运行事故排放的主要原因为：

- 1、由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当造成设备、设施故障，导致污水处理效率下降甚至未处理直接排放。
- 2、由于污水处理厂停电或供电故障，直接导致污水未处理直接排放。
- 3、由于生产过程中分类废水非正常排放或意外排放进入污水处理系统，超过污水处理系统的能力，导致废水处理能力低下，尾水不能回用。

7.4.4 污泥膨胀事故风险分析

污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭。

正常的活性污泥沉降性能很好，含水率一般在 99%左右，当活性污泥变质时，污泥就不易沉淀，含水率上升，体积膨胀，澄清液减少，这就是污泥膨胀。根据国内外活性污泥系统调查结果，无论是普通活性污泥系统，还是生物脱氮除磷系统都会发污泥膨胀，污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的，其中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。目前已知的近 30 种丝状菌中，与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污泥膨胀发展迅速，2~4 天就可达到非常严重的结果，而且非常持久。一般认为，低负荷和低氧、低温是造成膨胀的主要原因。因为①丝状菌比菌胶团细菌有更大的比表面积，在低负荷下具有更强的捕食能力；②丝状菌具有比菌胶团细菌更高的溶解氧亲和力及忍耐力，因此在低氧条件下丝状菌比菌胶团细菌对氧有更强的竞争力；③低温时丝状菌有更强的繁殖能力。当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效。

7.4.5 废气收集处理系统事故的风险

污水处理厂一旦出现机械故障，会直接影响污水处理厂的正常运行，不仅造成污水处理系统的事故而导致超标外排，还将造成废气、恶臭收集和处理系统不能正

常工作运行，使局部区域废气浓度增加，特别是大气中弥漫着恶臭气体 NH_3 、 H_2S 的刺激性气味、腐卵臭味会影响周边的大气环境；如故障长期不能排除，废气还会对人体的呼吸系统、循环系统、消化系统和神经系统造成危害。

7.5 环境风险管理

7.5.1 环境风险防范措施

7.5.1.1 地表水环境风险防范措施

1、厂区-园区联动风险防范措施

在污水处理设施运行不正常时，为了防止不达标水排入黄河，项目应采取以下措施：

污水处理厂的地面设计一定坡度，在发生事故时外溢废水可流入事故排水系统，本项目设置了低浓度废水事故池（20790m³）和两座高浓度废水事故池（单座2993.36m³/d），当发生事故时，事故废水分高低浓度流入低浓度废水事故池（20790m³）和高浓度废水事故池（5986.72m³），能满足发生事故时收集事故废水的要求。

当污水厂长时间无法运行时，应与园区采取联动机制，将收集的企业废水暂时存放于园区东片区2万方事故水池中，待污水厂正常运行后在批次送污水处理系统处理。

2、设计、装备、管理方面风险防范措施

（1）工程应按照国家有关规范根据抗台标准进行严格设计、施工；

（2）工程设计时，污水厂必须按双回路进行设计，主电源一旦停电立即切入备用电源，确保污水处理厂正常运转。

（3）对污水处理系统采用模块化（分组）设计，模块之间采用连通管进行沟通，当某个处理程序发生故障时，未完全处理的污水可进入相邻模块的处理单元进行处理，避免部分机械或局部环节故障而造成处理系统失效，引起环境风险。

（4）厂区设置事故废水放空系统，当部分设备定期检修或出现故障时，各工艺处理构筑物放空污水及其他设施产生的污（废）水经通过放空系统收集回流进入进水泵房，重新进入污水系统进行处理。

（5）建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，实时监控进厂水质水量，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

(6) 为防止废水量过大，造成冲击负荷，以及 pH、高浓度有机污染物、重金属等有毒物质和水温等因素，造成污水处理设施处理率下降，应加强各工业企业污染源的预处理和管理，在各排水量大、或重点污染企业内安装水量、水质在线监测装置，进行实时自动计量、监控，及时掌握各主要排污企业进管水质水量的变化情况，并建立报警系统，一旦发现进管水质、水量出现异常情况，立即责令超标排污企业启动事故污水应急池，直至其排水达到进管水质标准后方可纳管。避免其对污水处理厂造成冲击，严格禁止超量、超标排放，确保污水处理设施的正常运行。

(7) 配备充足的机电、易损设备的备品备件，一旦发生事故能够及时更换。

(8) 加强污水处理厂出水水质的在线监测，实时监控达标排放。

(9) 加强排放口附近水域的水质现场监测，可积累基本资料以便校核本模型预测的正确性。

(10) 加强尾水排放管的检查、维护和管理；定期对排放口地形进行监测、检查和维护；加强排放口设置的导航、警示等标志的监护和管理，以便及时发现问题及时采取措施。

(11) 工业集中区污水厂在投入营运前，应制定完善的风险事故应急方案，落实各工作人员责任，同时在平时定期进行演练，以及时处理事故。

(12) 在事故发生时，应根据事故处理应急计划，及时通知环保、市政等有关行政部门，通过暂停重点工业污染源的污水排放，减少事故废水排放量，减轻其对附近海域的污染。

(13) 建立完善的档案制度，记录进厂水质水量变化引起污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故时的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

(14) 要求污水排放管设计、施工应由有相关资质单位实施。

7.5.1.2 大气风险防范（废气收集处理系统发生的风险防范措施）

1、污水厂内应配备有足够的生物滤料等生物除臭装置所需要的材料。

2、制定废气检测计划，定期委托有资质单位对排气筒出口、上下风向厂界各类废气排放浓度和速率进行监测，并记录存档，一旦发现异常及时查找问题发生源，采取有效措施，预防废气事故的发生。

3、此外，应加强污水厂管理，保证臭氧接触池密闭和臭氧尾气破坏器运行正常，对臭氧发生设备间设置臭氧浓度监测仪表，以确保安全性。

7.5.1.4 地下水风险防范（废气收集处理系统发生的风险防范措施）

（1）污染源头控制措施

输送污水、液体的压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。加强废水输送管道泡沫地漏管理

（2）分区防渗措施

全厂地面、路面均需进行水泥硬化处理，生产区及储罐区还需采取专门的防腐防渗措施，防止废水或废液下渗污染地下水环境。各分区地下水防渗要求见地下水污染防渗措施内容。

（3）设置完善的厂区及其周边地下水监测网点，定期观测地下水水位和采集水样进行水质分析，并建立档案。

（4）制定地下水风险或突发事件的应急响应预案，及时采取封堵、截流、疏散等处理措施。

7.5.1.3 危化品泄漏风险防范措施

项目危险化学品泄漏事故防范措施如下：

1、危险化学品贮存及使用本项目使用的原辅材料中，危险化学品主要以 20m³ 氢氧化钠溶液和 15m³ 硫酸溶液为主。危险化学品在运输、贮存及使用过程中，应严格按照国家和地方有关危险化学品的法规、条例的规定和要求，主要有《化学危险物品安全管理条例》、《危险化学品登记管理办法》、《常用化学品贮存通则》、《监控化学品管理条例》，建立健全从加药系统、原料储存区的全过程安全管理，并接受公安部门和安监部门监管。

具体防范措施为：在加药间（含加药池）和化学品储存点均采用环氧树脂进行防腐、防渗和防漏处理，定期巡检药品桶是否有破损、磨损等以防泄漏，并及时修复或更换包装桶。

2、危险化学品运输本项目化学品外部运输由供应商或第三单位负责，本评价不考虑运输过程中的环境风险，但要求建设单位在选择供应商或运输单位时，要选择具有相应资质的危险化学品供应商和运输单位。

储存：储运于阴暗、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与酸、食品和不兼容性物料分开存放，切记混储，注意密封，储备区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

7.5.2 应急预案编制要求

为了进一步加强企业应急管理工作，提升企业应对突发、异常状态下的应急处理能力，迅速、有效的开展应急救援工作，最大程度的减少突发异常状态下的人员伤亡和财产损失，切实保障人民生命和共公财产安全，根据环保部发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（2010）[113 号]和《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）要求，企业在投产前，应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。

因此，本次评价要求企业针对本拟建项目可能发生的环境风险事故，严格按照《典型行业企业突发环境事件应急预案编制指南》（环办应急函[2017]1271 号）编制应急预案，并经过专家评审，审查合格后在当地环保局备案后实施。同时成立以企业总经理为总指挥的事故救援队伍，下设办公室、医疗救护组、后勤保障组等。

根据本项目环境风险分析结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 7.5-1。

表7.5-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	装置区、污水处理设施区、仓储区、临近地区
3	应急组织	企业：成立应急指挥小组，由最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业求援队伍负责事故控制、救援和善后处理。成立应急指挥小组，环保、消防、水力部门为主要影响机构。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	生产装置：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些要求、器材；应设置应急事故池；临界地区：人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的华南能危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

序号	项目	内容及要求
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；消除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备；临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案；
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对企业员工进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对企业临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

事故应急监测将在环境风险事故发生时，启动应急预案，并与区域应急预案衔接，由项目应急工作负责人员与当地环境监测站取得联系，实施事故应急监测。本项目污水厂排放口的设置应满足监测要求，监测项目、监测频次根据不同的事故工况及外环境条件而定。

7.6 结论

本项目一旦发生环境风险事故，采取恰当的环境风险防范措施和应急预案，不会对周围环境敏感点及人群造成大的生命伤害和环境危害，其环境风险在可接受范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，环境风险简单分析内容见表 7.6-1。

表7.6-1建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	兰州新区化工园区污水处理厂（一期）				
建设地点	（甘肃）省	（兰州）市	（兰州新区）区	（/）县	（兰州新区精细化工）园区
地理坐标	经度	103.567410284	纬度	36.612501026	
主要危险物质及分布	主要危险物质：氢氧化钠溶液和硫酸溶液分布于加药间、NH ₃ 、H ₂ S 主要分布于污水处理系统。				

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

环境影响途径及危害后果 (大气、地表水地下水等)	<p>①大气环境：危险化学品可能发生泄漏、火灾爆炸事故，污染物进入大气环境。氢氧化钠和硫酸泄漏，其蒸汽进入大气环境造成影响；污泥膨胀导致贮泥池爆满，恶臭进入大气环境；</p> <p>②地表水：设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、污泥膨胀等引发废水超标排放或直排入河，对文安驿河水质造成影响；</p> <p>③地下水：设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、调节池等防渗层破裂等造成废水泄漏，进入地下水。</p>
风险防范措施要求	<p>①废水管道敷设后，设立明显的警示标识，设置专用明管；</p> <p>②重视废水管道的维护及管理，防止沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅；</p> <p>③危险化学品运输、贮存及使用过程，应严格按照国家和地方有关危险化学品的法规、条例的规定和要求；</p> <p>④加药间和化学品储存点均采用环氧树脂进行防腐、防渗和防漏处理，定期巡检药品桶是否有破损、磨损等以防泄漏，并及时修复或更换包装桶；</p> <p>⑤单独设计事故应急池，当污水处理厂水处理系统发生停止运行等情况时，进口水经溢流井排入事故排水系统。</p> <p>⑥设置在线监测系统；</p> <p>⑦加强污泥管理，防止污泥膨胀；</p> <p>⑧编制应急预案，并与区域应急预案衔接。</p>
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：/	

8.环境影响经济损益分析

8.1 环保投资估算

根据本工程周围环境状况及本评价报告中所提出的设计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，见表 8.1-1。所列一次性环保投资 19967.92 万元，占工程总投资 100%，除废水处理设施以外的环保投资为 630 万元，占总环保投资的 3%。

表8.1-1本工程环境保护投资

序号	项目	金额（万元）	备注
1	废水处理设施	19337.92	调节池/事故池、铁碳反应池/芬顿氧化池/反应沉淀池/厌氧反应池和低浓度污水的格栅及沉砂池、调节池/事故池、铁碳反应池/反应沉淀池，以及水解酸化池/一级 A/O 池/二级 A/O 池、二沉池、高效沉淀池、一级臭氧氧化池/MBBR 池/二级臭氧池/BAF 池、出水检测池、污泥池、污泥脱水间、鼓风机房、加药间、综合楼、门卫等
2	废气处理设施	100	1#除臭装置、2#除臭装置、3#除臭装置及其排气筒
3	固废运输、处置	80	栅渣、沉砂和生活垃圾等一般固废运到垃圾填埋场处置；剩余污泥进行危废鉴定，根据鉴定结果采取相应的措施（一般固废送垃圾填埋场，危废交有资质单位），确定前暂按危险废物管理；实验室废液设置危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置
4	噪声污染防治	220	噪声降噪、基础减震等
5	地下水污染防治	40	分区防渗
6	人员培训	20	/
7	在线监测系统建设	20	/
8	厂区绿化、美化	150	/
合计		19967.92	

8.2 环境经济损益分析

8.2.1 社会效益分析

兰州新区化工园区污水处理厂（一期）项目是一项保护环境、建设文明卫生的生态产业园区，为子孙后代造福的公用事业工程，社会效益明显。

（1）污水处理设施反映了城市基础设施建设水平，拟建工程的实施对彻底改变产业集聚区整体形象，优化集聚区投资环境，增强产业集聚区总体竞争力具有促进作用；

（2）工程的实施将刺激当地的经济需求，带动当地经济发展，有利于当地建筑、建材、商业等行业的发展，对当地的经济发展也有一定的促进作用；

（3）该项目的建设，有效地削减了污染物的排放，改善了所在区域的地表水水质，对下游的经济发展、社会进步有促进作用。

该项目建成后将有效改善工业生产和人民生活环境，减少污染，提高人民健康水平。改善生态环境，降低工农业产品生产成本，提高产品质量。同时该项目的实施也将改善投资环境，吸引外资，带动相关产业的发展，从而促使该地区经济可持续性发展。因此该项目是一项利国利民、促进社会各项事业发展的工程。

8.2.2 环境效益分析

污水处理厂是一项环保工程，其主要环境效益体现在对水污染物的削减上，表 8.2-1 是按污水处理厂预测的进水水质统计计算的水污染物削减量。

表8.2-1污水污染物接纳量、削减量和外排量

污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	削减率 (%)	排放量(t/a)
化学需氧量	9581.25	9355.102	97.64	226.148
五日生化需氧量	1916.25	1871.02	97.64	45.23
石油类	91.25	86.727	95.04	4.523
氨氮	173.375	150.76	86.96	22.615
SS	547.5	502.27	91.74	45.23
总氮	319.375	251.531	78.76	67.844
总磷	22.8125	20.552	90.09	2.261
硫化物	4.563	0.04	0.88	4.523
可吸附有机卤素	22.813	18.29	80.17	4.523
苯	2.738	2.286	83.49	0.452
三氯化钾	8.213	6.856	83.48	1.357

从表 8.2-1 中可以看出，项目的实施，将有效减少排入黄河的水污染物，对保护黄河水环境，改善区域环境质量具有积极的环境效益。

8.2.4 负面影响

不可否认，本工程的实施同样也会对社会环境造成一定的负面影响，如对污水处理厂恶臭物质排放处理不当，对厂址周围的环境敏感点有一定的影响，此外污水处理厂、污水泵站、管网、截污沟（管）的施工也会对局部交通造成影响，对施工区附近的居民出行带来不便等，但与该项目的正面社会环境效益相比，明显是利大于弊。

总之，兰州新区化工园区污水处理厂（一期）的建设将改善区域居民的生活环境和工农业用水状况，有效地控制水污染，有利于改善黄河的环境质量状况，减轻工业园企业污染治理负担，优化投资环境，改善区域环境质量，促进区域社会经济的可持续发展。同时随着项目建设期和营运期的环境保护措施的落实，将使该项目的社会效益和经济效益远大于环境损失。

8.3 总量控制

8.3.1 总量控制原则

根据《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》应实施主要污染物排放总量控制。十二五期间，将在减排指标选择上，适当增加实施总量控制的污染因子，将主要污染物由两项扩大到四项，即化学需氧量、氨氮、二氧化硫、二氧化氮。为有效地保护和改善环境质量，逐步实现由浓度控制向污染物总量控制转变；对污染物本身则由污染源的末端控制向对生产全过程控制转变。建设项目建成投入生活或使用后必须确保稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准，确保区域污染物排放总量的减少。“十三五”期间国家对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理，各地要在环境管理中按照相关排放标准严格控制。

8.3.本项目总量控制分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），所有排污单位应明确化学需氧量、氨氮、总氮和总磷许可排放量。本项目建成后全厂水污染物允许排放量：

CODcr 控制量： $12500\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 50\text{mg}/\text{L} = 228.125\text{t}/\text{a}$ ；

氨氮控制量： $12500\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 5\text{mg}/\text{L} = 22.8125\text{t}/\text{a}$ ；

总氮控制量： $12500\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 15\text{mg}/\text{L} = 68.4375\text{t}/\text{a}$ ；

总磷控制量： $12500\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 0.5\text{mg}/\text{L} = 2.28125\text{t}/\text{a}$ ；

表8.3-1 全厂水污染物允许排放量

全厂处理规模	尾水排放标准	全长总量指标（t/a）			
		CODcr	氨氮	总氮	总磷
12500m ³ /d	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	228.125	22.8125	68.4375	2.28125

因此，全厂总量控制指标未：CODcr 为 228.125t/a；氨氮为 22.8125t/a；总氮为 68.4375t/a；总磷为 2.28125t/a；

9.环境管理与监测计划

9.1 环境管理

污水处理厂本身就是一项环保工程。它的建成投产并不是以直接产生经济效益为目的，而是应对环境保护做出贡献，从环境的改良体现出它的效益。因而加强污水处理厂的环境管理是十分重要的。

9.1.1 健全环保机构

为保证区域水环境功能、目标和污水处理厂的正常运行，污水处理厂的环境管理必须纳入法人负责制中。根据有关规定要求和负责实施环境管理工作的需要，建议污水处理厂应配置 1~2 名环境管理人员，设置专职环保室。

9.1.2 环保职责范围

污水处理厂法人对该厂环境质量负责。污水处理厂环保室执行厂内有关环保管理职责和日常环境管理监督与执行，对厂长负责。

9.1.3 环境管理措施

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

(2) 加强运行期生产管理

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

加强污水处理运行设备的保养、维护和处理设施正常运行，杜绝事故性排放的发生。

(3) 加强排污口、排污管网和泵站的管理

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

对接入污水处理厂的污水，严格控制接管污水的标准，对治理工艺有毒有害的废水，以及对管道有腐蚀作用的某些酸碱废水，须加强管理，严格控制入网，确保污水处理工艺的正常运行。

(4) 建立污泥转运联单制度，并定期将记录的联单结果上报地方相关主管部门。

(5) 加强绿化景观管理

对污水处理厂从总体要求上来说，花园式的绿化建设十分重要，除在污水处理工程的设计建设阶段应予足够重视外，建成运行后，更应有持续发展的行为，应不断地种植、养护、更新、发展，使污水处理厂绿化、美化措施落到实处。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测目的

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

9.2.2 环境监测机构

由污水处理厂化验室组织实施监测计划内容，培训专业化验人员上岗。

9.2.3 监测内容

本项目的监测方案及计划按照《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020）执行。

9.2.3.1 废水监测

1、进水监测

本项目进水监测点位、指标及最低监测频次按照表 9.2-1 执行。

表9.2-1 本项目进水监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

监测点位	监测指标	监测频次
	总磷、总氮	日
工业废水混合前	根据相关行业排污许可证申请与核发技术规范或自行监测技术指南中废水总排放口确定，无行业排污许可证申请与核发技术规范和自行监测技术指南的按照HJ819中废水总排放口要求确定。	
注1：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。		
注2：工业废水混合前废水监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据，或自行开展监测。		

2、废水排放监测

本项目属于处理混合行业废水的工业废水集中处理厂，因此废水监测指标按照纳入排污许可管控的污染物指标确定，监测点位及最低监测频次按照表 9.2-2 执行。

表9.2-2 工业废水集中处理厂废水排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
废水总排放口 ^a	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b	自动监测
	悬浮物、色度	日
	五日生化需氧量、石油类	月
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月
	其他污染物 ^c	季度
	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月
雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月 ^d
<p>^a废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。</p> <p>^b总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。</p> <p>^c接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物。</p> <p>^d雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。</p>		
注：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。		

9.2.3.2 废气排放监测

1、有组织废气排放监测

本项目建设单位自建除臭装置排气筒的有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 9.2-3 执行。

表9.2-3 有组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
除臭装置排气筒（3座）	臭气浓度、硫化氢、氨、非甲烷总烃	半年

2、无组织废气排放监测

无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次按照表 9.2-4 执行。

表9.2-4 无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界或防护带边缘的浓度最高点a	臭气浓度、硫化氢、氨、非甲烷总烃	半年
a防护带边缘的浓度最高点，通常位于靠近污泥脱水机房附近。		
注：废气烟气参数和污染物浓度应同步监测。		

9.2.3.3 厂界环境噪声监测

本项目厂界环境噪声监测点位设置应遵循 HJ819 中的原则，点位布设时应考虑表 9.2-5 噪声源在厂区内的分布情况。厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测，周边有敏感点的，应提高监测频次。

表9.2-5 厂界环境噪声监测指标及最低监测频次

噪声源及主要设备	监测指标	监测频次
进水泵、曝气机、污泥回流泵、污泥脱水机、空压机、各类风机等	等效连续A声级	季度

9.2.3.4 周边环境质量影响监测

本项目尾水直接排入地表水，按照 HJ/T2.3、HJ/T91、HJ442 设置监测断面和监测点位，监测指标及最低监测频次按照表 9.2-6 执行。

表9.2-6 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次

目标环境	监测指标	监测频次
地表水	常规指标：pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等	每年丰、枯、平水期至少各监测一次

目标环境	监测指标	监测频次
	特征指标 ^a ：重金属类、难降解的有机化合物、余氯 ^b 等	
a适用于接收和处理相关废水较多的情况，可根据接收的废水情况确定具体监测指标。 b适用于采用含氯化学品对污水进行消毒的情况。		

9.2.3.5 地下水监测

监测位置：为监控污泥堆场渗滤液对地下水的污染，在其周边至少应设置三口地下水水质监控井，一口（5#）沿地下水流向设在污水处理厂上游，作为对照井，第二口（3#）沿地下水流向设在污水处理厂下游，作为污染监视监测井，第三口（2#）设在最可能出现扩散影响的污泥堆场周边，作为污染扩散监测井，地下水监测布点图见 6.4-1。

监测项目：水温、pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、Cr⁶⁺、铜、镉、铅、汞、砷、总铬。采样时同步监测河深、河宽、断面平均流速、流量等水文参数。

监测周期：每年枯、平、丰水期各采样一次。

9.2.4 监测要求

（1）实时采集现场进、出水口在线监测数据和出水口视频监控图像，实现出水口在线监测数据与视频监控图像叠加。

（2）数采仪须完全满足环保部《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2005），并可根据需要进行协议的适当扩充，完成与省环保厅全省污染源自动监控平台的联网调测；数采仪须能够通过 RS-485 串行总线接口将在线监测数据主动传输至现场“全球眼”视频编码器，由其负责完成数据与视频图像的叠加和上传。

（3）建设单位必须做好排放口规范化整治和监控站房建设工作，满足《关于做好全省重点污染源自动监控系统建设工作有关事项的通知》（赣环发[2008]20号）的各项技术要求，同时应在现场视频监控系统立杆处提供良好的避雷接地条件（接地电阻≤10 欧姆）。

（4）根据环保部要求，城镇污水处理厂都必须建设中控系统，实时监控进、出污水处理厂的水量和水质主要指标、鼓风机电流、鼓风量、曝气设备的运行状况、曝气池的溶解氧浓度、污泥浓度、滤池堵塞率等数据，并能随机调阅核查期

内上述运行指标数据及趋势曲线，相关数据至少保存一年以上，作为核算主要污染物减排量的重要依据。

(5) 污染源在线监控系统作为污染治理设施的组成部分，要严格执行“三同时”制度，并纳入建设项目竣工环境保护验收范围。

(6) 水质在线监测系统的验收应符合《污染源在线监测系统验收技术规范（试行）》（HJ/T354-2007）的规定。

(7) 污水处理厂在线监控系统通过验收后，应按照环保部的《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发[2008]6号）要求，加强在线设施运营维护与管理，确保运行正常，联网稳定。

9.2.5 监测资料建档制度

(1) 监测分析应按化验室质量控制技术进行，对监测的原始记录应完整保留备查。

(2) 对监测资料应及时整理汇总，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结。

(3) 污水处理厂的环境管理与监测情况，必须随时接受环保主管部门的检查和监督。

为提高污水处理厂管理和操作水平，保证项目建成后正常运行，必须对有关人员进行有计划的培训，为建成后良好的运行管理奠定基础。

9.3 排污口规范化设置

废水排放口、固定噪声源和固体废物贮存必须按照国家的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；

排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。








(2) 环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.3-1，环境保护图形符号见表 9.3-2。

表9.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表9.3-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			危险废物	表示危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

9.4 信息记录和报告

- 1、本项目手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ819 执行。
- 2、采用本污水处理厂运行情况日报表和月报表记录水量信息，包括污水总进水量、排水量、处理量和再生利用量等。
- 3、采用本污水处理厂运行情况日报表和月报表记录耗电信息，包括用电量、鼓风机组耗电量。
- 4、采用本污水处理厂运行情况日报表和月报表记录药剂使用信息，包括污水处理使用的各药剂名称及用量，并注明药剂中有效成份占比。
- 5、采用本污水处理厂运行情况日报表和月报表记录污泥量信息，包括污泥产生量、处理量、各类消纳量、贮存量。

9.5 信息公开内容

为健全环境公开制度，排污单位应公开项目大气和水环境排污信息具体详见表 9.5-1。

表9.5-1 建设项目工程信息公开内容

一、工程组成			
类别	工程名称	设计能力	备注
主体工程	调节池（高浓度污水）	38×25×8.5m （地上式）	钢筋砼水池
	事故池（高浓度污水）（2 座）	24.8×14.2×8.5（H）m	钢筋混凝土结构
	铁碳反应池（高浓度污水）（1 座）	7×7×5.5m （地上式）	钢筋砼水池
	芬顿氧化池（高浓度污水）（1 座）	7×7×5.5m （地上式）	钢筋砼水池
	反应沉淀池（高浓度污水）（1 座）	7×7×5.5m （地上式）	钢筋砼水池
	厌氧组合池（高浓度污水）（1 座）	34.2×12×12.8m （地上式）	钢筋砼水池
	格栅及沉砂池（高浓度污水）（1 座）	格栅渠 16×6.8×1.5m（地下式） 沉砂池Φ2.43×2.5m（地下式）	钢筋砼水池
	调节池/事故池（低浓度污水）（1 座）	调节池：130×40×5.5m（地下式） 事故池：140×27×5.5m（地下式）	钢筋砼水池
	铁碳反应池（低浓度污水）（1 座）	28×7×5.5m （地上式）	钢筋砼水池

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

	反应沉淀池（低浓度污水）（1座）	28×7×5.5m （地上式）	钢筋砼水池
	水解酸化池（1座）	43.6×16×7.5m （半地上式）	钢筋砼水池
	两级生化池（1座）	72×43.6×7.5m （半地上式）	钢筋砼水池
	二沉池（1座）	Φ34×4.5m （半地上式）	钢筋砼水池
	高效沉淀池（1座）	24×20×7.5m （半地上式）	钢筋砼水池
	深度处理组合池（1座）	70×23×7.5m （半地上式）	钢筋砼水池
	出水监测池（1座）	18×10×6.5m （半地上式）	钢筋砼水池
	鼓风机房（1座）	15×12×7.5m，单层	钢筋砼框架
	加药间（1座）	36×15×5.5m，单层	钢筋砼框架
	臭氧制备间（1座）	42×15×5.5m，单层	钢筋砼框架
公用工程	供水系统	生活用水及消防用水引自市政给水管，冲洗用水引自厂区回用水泵房出水管	依托
	排水系统	厂区内生活污水经收集处理后泵入调节池与工业废水一并处理；厂区雨水由管道汇集，排入园区雨排系统。	依托
	供电系统	采用二路 10kv 电源供电，一用一备，外线引自当地市电。	依托
	蒸汽	蒸汽引自园区蒸汽管，减压至合适压力后供生产设施使用。	依托

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

辅助工程	综合楼	44×18×14m，共三层		钢筋砼框架
	门卫室	4.8×3.6×4.8m，单层		钢筋砼框架
环保工程	污泥脱水干化间	处理污泥量：300m³/d（含水率为 99％），进泥含水率：99％，出泥含水率：60％，运行时间：8h。 污泥池：6×7×5.5m（半地上式） 污泥脱水间：36×15.5×7.5m		
	污泥堆场	污泥经污泥脱水干化间降低含水率后储存于污泥堆场，尺寸（m）：20×16×5.8（H）		
	除臭系统	1#臭气处理装置处理规模按 22500m³/h、2#臭气处理装置处理规模按 17500m³/h、3#臭气处理装置处理规模按 4000m³/h。		
	出水监测池	18×10×6.5m（半地上式）		
	厂区绿化	在产生臭气的构筑物周围和污水处理厂厂界处合理种植绿化防护林带		
二、原辅材料				
序号	物料名称	年耗量（t/a）	储存方式及规格	备注
1	PAC 干粉	185	25kg 袋装 地面堆放	/
2	PAM 阳离子絮凝剂	40	25kg 袋装 地面堆放	/
3	H ₂ SO ₄	460	15m³ 储罐	单间
4	H ₂ O ₂	6085	90m³ 储罐	单间
5	FeSO ₄ ·7H ₂ O	9395	25kg 袋装 地面堆放	/
6	NaOH	685	20m³ 储罐	单间
7	微量元素	1.5	25kg 袋装 地面堆放	含铁、锰等

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

8	石灰	2145	25kg 袋装 地面堆放	/	
9	乙酸钠	1750	25kg 袋装 地面堆放	/	
三、环保措施及运行主要参数、排放的污染物种类、执行的环境标准、风险防范措施					
种类	治理对象	污染物名称主要治理措施		处理效率	执行标准
废气	高浓度调节池 1、高浓度事故池、高浓度铁碳反应池、芬顿氧化池、高浓度反应沉淀池、高浓度调节池 2、格栅沉砂池、低浓度调节池、低浓度铁碳反应池、低浓度反应沉淀池	NH ₃	臭气经过 1#生物除臭装置处理后,最后经 15m 高位烟囱排放 。	≥95%	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中厂界废气排放最高允许浓度二级标准限值要求
		H ₂ S			
		VOCs		80%	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）表 A.1 中排放限值要求
	厌氧组合池、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、MBBR 池、曝气生物滤池	NH ₃	经过 2#生物除臭装置处理后,15m 高位烟囱排放	≥95%	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中厂界废气排放最高允许浓度二级标准限值要求
		H ₂ S			
		VOCs		80%	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）表 A.1 中排放限值要求
	污泥处理区恶臭	NH ₃	经过 3#生物除臭+活性炭装置处理后, 15m 高位烟囱排放	≥95%	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中厂界废气排放最高允许浓度二级标准限值要求
		H ₂ S			
噪声	设备噪声	Lep(A)	设备基础采用隔振处理；风机吸气口和排气口安装消声器；水泵等安装隔声罩；对高噪声设备设置单独隔声间，内墙安装吸声材料。	综合隔声量 ≥20dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

固废	栅渣		格栅产生栅渣量约有 438t/a，含水率为 80%，交由环卫部门清运收集处理			
	沉砂		曝气沉砂池沉砂约 205.3125t/a，含水率 60%，交由环卫部门清运收集处理			
	废弃包装物		废弃包装物产生量 2t/a			
	生活垃圾		生活垃圾约为 36kg/d（13.14t/a），交由环卫部门清运收集处理			
危废	剩余污泥		产生量约 3421.875t/a，根据浸出毒性结果相应处置，暂时作为危废处置			
	污水处理厂化验室废液		化验过程中产生的废弃残液 2t/a 作为危废处置，交由有资质的企业处理			
风险防范	废水事故排放		低浓度废水事故池（20790m³/d）和高浓度废水事故池（5986.72m³/d）			
四、污染物种类、排放浓度、总量指标						
排污种类	污染物	排放浓度	排放量(t/a)	总量指标 (t/a)	排放方式	排放去向
有组织废气	NH ₃	/	1.214	/	经排气筒排放	环境空气
	H ₂ S	/	0.057	/		
	VOCs	/	15.203	/		
无组织废气	NH ₃	/	1.278	/	无组织排放	
	H ₂ S	/	0.06	/		
	VOCs	/	4.001	/		
废水	化学需氧量	50（mg/L）	226.148	/	污水处理厂排放口	尾水总排放管自精细化工园区污水厂自北向南敷设，沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施，汇入至黄河
	五日生化需氧量	10（mg/L）	45.23	/		
	石油类	10（mg/L）	4.523	/		
	氨氮	5（mg/L）	22.615	/		
	SS	10（mg/L）	45.23	/		
	总氮	15（mg/L）	67.844	/		
	总磷	0.5（mg/L）	2.261	/		

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

五、环境监测						
时段	项目		监测地点	监测项目	监测频率	监测时间
运行期	废气监测	有组织	除臭装置排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨	半年	1 天内监测 3~5 次
		无组织	厂界或防护带边缘的浓度最高点 ^a	臭气浓度、硫化氢、氨	半年	1 天内监测 3~5 次
	水环境		进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	正常工况
				总磷、总氮	日	
			废水总排放口 ^a	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b	自动监测	
				悬浮物、色度	日	
				五日生化需氧量、石油类	月	
				总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月	
				其他污染物 ^c	季度	
				pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月	
			雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月 ^d	/
	声环境		进水泵、曝气机、污泥回流泵、污泥脱水机、空压机、各类风机等	等效连续A声级	季度	1 天内昼、夜各一时段

事故工段	环境空气	上风向对照点、下风向厂界、下风向最近敏感点	H ₂ S、NH ₃ 、其它恶臭污染源、VOCs	3 次/天	1 天 4 次,连续监测两天,紧急情况时可增加为 1 次/2 小时
	水环境	出现超标的雨水排放口、污水处理厂排放口排放口	pH 值、COD _{cr} 、石油类、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN 等	3 小时/次	1 次/3 小时,紧急情况时可增加为 1 次/小时

9.6 环保竣工验收

环保竣工验收一览表见表 9.6-1, 环保设施分布图见图 9.6-1。

表 9.6-1 环保竣工验收一览表

种类	治理对象	污染物名称主要治理措施		数量	验收标准
污水处理	服务范围企业污水及厂区生活污水	本项目主体工程			《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
废气	高浓度调节池 1、高浓度事故池、高浓度铁碳反应池、芬顿氧化池、高浓度反应沉淀池、高浓度调节池 2、格栅沉砂池、低浓度调节池、低浓度铁碳反应池、低浓度反应沉淀池	NH ₃	(1) 各构筑物加盖密闭 (2) 收集废气经过 1#生物除臭装置处理后, (工艺碱洗+水洗+生物滤池+光催化氧化+活性炭吸附), 最后经 15m 排气筒排放	1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 中厂界废气排放最高允许浓度二级标准限值要求
		H ₂ S			《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019) 表 A.1 中排放限值要求
		VOCs			
	厌氧组合池、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、MBBR 池、曝气生物滤池	NH ₃	(1) 各构筑物加盖密闭	1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 中厂界废气排放最高允许浓度二级标准限值要求
		H ₂ S	(2) 经过 2#生物除臭装置处理 (除臭工艺选用水洗+生物滤池		

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

		VOCs	工艺+活性炭吸附)后,经 15m 排气筒排放		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)表 A.1 中排放限值要求
	污泥处理区恶臭	NH ₃	经过 3#生物除臭+活性炭装置处理后(水洗+生物滤池工艺+光催化氧化+活性炭吸附),15m 高位烟囱排放	1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中厂界废气排放最高允许浓度二级标准限值要求
		H ₂ S			
噪声	设备噪声	Lep(A)	设备基础采用隔振处理;风机吸气口和排气口安装消声器;水泵等安装隔声罩;对高噪声设备设置单独隔声间,内墙安装吸声材料。	综合隔声量 ≥20dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
一般固废	栅渣		栅渣、沉砂和生活垃圾运到垃圾填埋场处置;		一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单
	沉砂				
	废弃包装物				
	生活垃圾				
危废	剩余污泥、物化污泥(待鉴定)		进行危废鉴定,根据鉴定结果采取相应的措施(一般固废送垃圾填埋场,危废交有资质单位),确定前暂按危险废物管理		暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单
	污水处理厂化验室废液		设置危废暂存间暂存,定期交有资质单位处置		
风险防范	废水事故排放		低浓度废水事故池(20790m ³)和高浓度废水事故池(5986.72m ³)		
地下水	废水、污泥相关的各构筑物、设备		分区防渗措施		一般防渗:等效黏土防渗层 1.5m、等效渗透系数应小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s;

兰州新区化工园区污水处理厂新建工程环境影响报告书

			重点防渗：等效黏土防渗层 6m、 渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
监测设施	1、流量、COD、NH ₃ -N、TN、TP 和 pH 值等自动在线监测、环保机构设置，环保制度制定，监测分析仪器 2、周边至少应设置三口地下水水质监控井，一口沿地下水流向设在污水厂上游，作为对照井，第二口沿地下水流向设污水厂下游，作为污染监视监测井，第三口设在最可能出现扩散影响的高浓度废水预处理系统下游，作为污染扩散监测井		

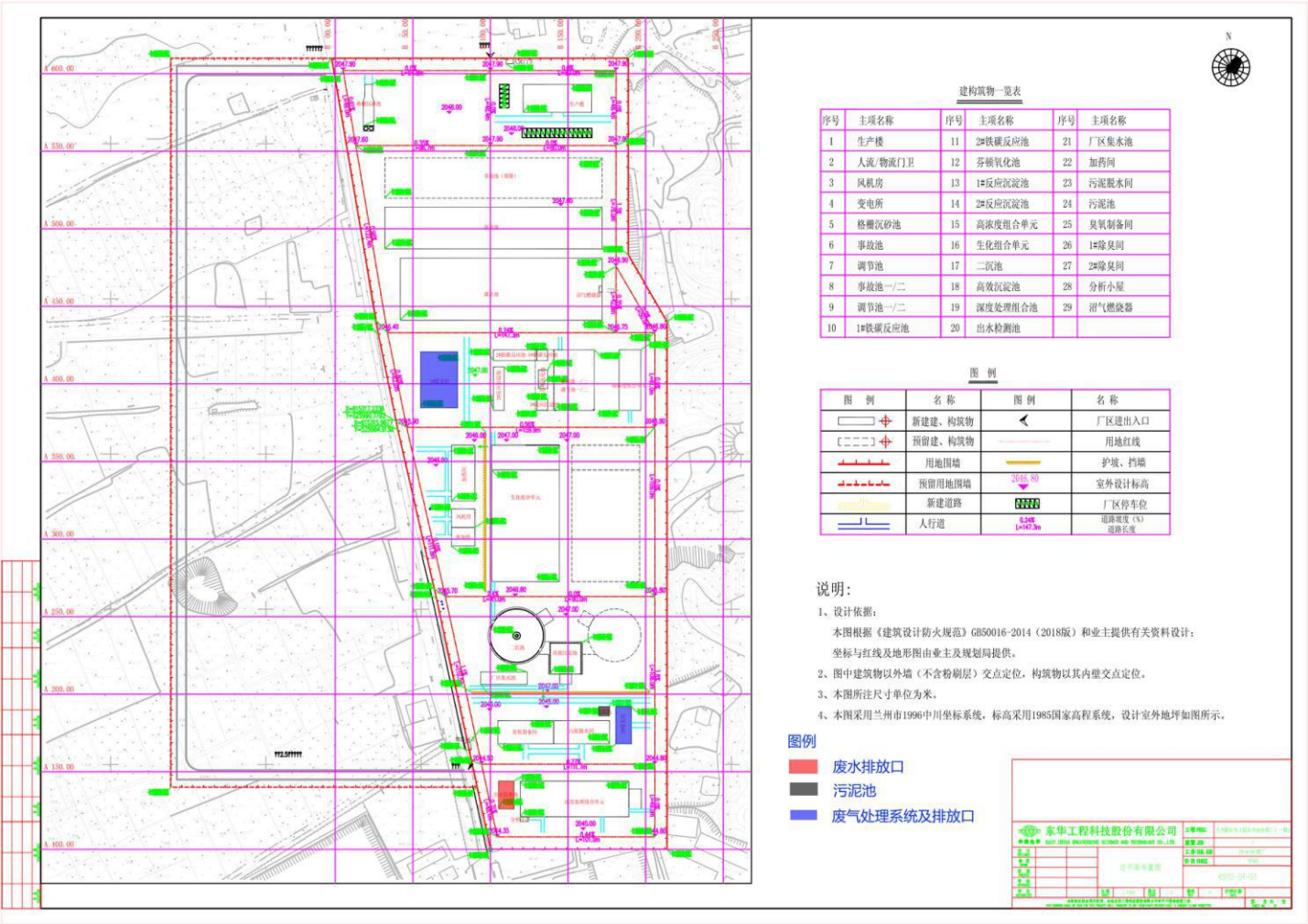


图 9.6-1 环保设施分布图

10.项目环境可行性论证

10.1 产业政策相容性分析

根据发改委令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于其中的二十六条环境保护与资源节约综合利用第十八项中“‘三废’综合利用及治理工程”，属于国家鼓励类的建设项目。兰州新区经济发展局以“新经审备[2019]128号文”对本工程进行了备案。

10.2 厂址选择环境可行性分析

从厂址用地属性、地表水环境、周围环境敏感目标分布情况及尾水排放口位置等几个方面来分析厂址选择的环境合理性。

（1）与相关规划的相容性分析

根据《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030）》环境影响报告书及其审查组审查意见的有关要求，污水处理厂位置、服务范围、处理程度均与规划要求一致。处理规模变化主要是根据目前工业园入驻企业的实际情况进行了对应的调整，以避免规模过大造成资源的浪费，因此本工程将纳污水体为黄河是可行的。

（2）区域环境质量分析

拟建工程所在区域内无自然保护区、风景名胜区、人文地质遗迹、重点文物保护单位和珍稀动植物资源等敏感目标。现状监测结果表明，该区域环境空气、地下水、声环境质量均满足相应标准要求，有一定环境容量。

（3）环境影响评价结果分析

由环境影响评价章节可知，拟建工程实施后通过采取完善的污染防治措施，均不会对厂址所在区域大气环境、地表水环境、声环境及地下水环境等产生明显影响。

（4）尾水排放口位置

污水处理设施尾水排放量 12391.682m³/d，尾水处理达标后，沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施，最后汇入黄河。

(5) 厂址选择

根据当地气象资料，2016 年兰州新区金家庙观测站数据，10m 处风向以北风为主，全年 N-NNE-NE 风向频率为 29.14%，其他风向的出现频率在 1.76%~6.72%。

据观测 2016 年兰州新区金家庙处全年平均风速 2.57m/s，全年各风向上的平均风速在 1.88m/s~3.83m/s 之间，最大风速 5.02m/s 出现在 5 月北东偏北风(NNE)下。由于污水处理厂主要影响在于恶臭，特别是夏天恶臭污染物浓度会明显增加，夏天夏季主导风向为 NNE 风，本项目位于兰州新区的正北方向，不属于上风向，且距离兰州新区城区约有 8.5km 的距离，因此对兰州新区城区的影响较小。

厂址所在地交通运输、水电供应方便。

厂址位于黄河北侧 61.373km，根据防洪水位证明，项目选址标高符合二十年一遇防洪要求，对周边水利规划无影响，符合规划要求。

综上所述，兰州新区化工园区污水处理厂（一期）厂址选择具有环境可行性。

10.3 总图布置合理性分析

10.3.1 生产生活布置

一、管理区

管理区内布置有管理用房。在管理用房前设置广场铺地和少量停车位，并辅以绿化、花坛等加以修饰。利用厂内道路拉开管理区和生产区距离，管理用房与厂内道路空地适当种植乔木、灌木及草皮与前者相结合组成管理区完整的绿化系统。既满足现代办公要求同时又美化了周围的环境。管理区位于生产区的北面，设置较宽阔的广场地和绿地，用绿化带与生产区隔离。

二、生产区

本工程主要的建构筑物包括：调节池/事故池、铁碳反应池、芬顿氧化池、反应沉淀池、厌氧组合池、格栅及沉砂池、调节池/事故池（低浓度污水）、铁碳反应池（低浓度污水）、反应沉淀池（低浓度污水）、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、深度处理组合池、出水监测池、污泥脱水间、鼓风机房、加药间、除臭间等工段及配套变电所、生产楼等公用建筑。

污泥处理单元布置在厂区南面，各建构筑物通过道路、人行道及绿化隔开，使得功能分区更为明显、合理。在厂区四周边缘留有适当宽度防护绿化带，以减少污水厂在污水污泥处理过程中产生的臭气污染周围的环境。

10.3.2 厂界环境影响达标性

(1) 无组织排放环境影响分析

由环境空气影响预测结果分析可知，拟建工程无组织排放面源对厂址四周厂界氨和硫化氢贡献浓度均满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 4 二级标准要求。

(2) 厂界噪声达标分析

拟建工程实施后噪声源对四周厂界噪声预测值分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类区对应标准要求。

10.3.3 总体工艺

(1) 兰州新区精细化工园区水质水量波动性大，按需求设置调节池及事故池。

(2) 由于工业园区正处于发展阶段，其排放的污水水质特性也未能完全确定，故要求所选择的处理工艺具有运行调节灵活的特点，要采用强化预处理技术以应对进水水质恶化的情况。

(3) 生物处理部分不仅要满足对 COD、BOD₅ 有较高的去除要求，考虑对 NH₃-N 及 TN、TP 的去除率也有一定的要求，即本工程生物处理单元考虑脱氮除磷的需求。

(4) 整体工艺路线需要有较强的抗冲击负荷能力，同时要充分考虑不利条件下的运行，在生物处理单元后增设后续深度处理单元，确保出水水质。

(5) 水处理工艺流程包括一级预处理处理段、二级生物处理段、后续深度处理段，同时考虑污泥的处理与处置，选择最适合项目的最佳工艺方案。

综上所述，本工程总图布置按照不同功能，合理分区布置，并用绿化带隔开，满足消防安全要求，处理构筑物布置紧凑，节约用地便于管理，同时满足工艺要求布置基本合理。

10.4 项目建设必要性分析

党的十八届五中全会明确提出建设资源节约型，环境友好型社会，污水处理

作为环境保护工作的一个重要环节，为加快城镇污水处理设施建设，改善我国环境质量、提高水资源利用率，国家发改委同建设部、环保总局组织编制《全国城镇污水处理及再生利用设施建设“十二五”规划》。党中央、国务院高度重视城镇生活污水处理设施等环境公共基础设施建设，将其作为提升基本环境公共服务、改善水环境质量的重大环保民生工程和建设资源节约型、环境友好型社会的重要工作任务。“十二五”期间，地方各级人民政府积极落实国家部署，不断加大污水处理设施建设力度。

与此同时，我国仍存在污水配套管网建设相对滞后、设施建设不平衡、部分处理设施不能完全满足环保新要求、多数污泥尚未得到无害化处理处置、污水再生利用程度低、设施建设和运营资金不足、运营监管不到位等问题。根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》和《“十二五”节能减排综合性工作方案》，为加快建设全国城镇污水处理及再生利用设施，提升基本环境公共服务水平、促进主要污染物减排、改善水环境质量，发展改革委、住房城乡建设部、环境保护部编制了《“十二五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》（以下简称《规划》）。

《规划》以提升我国城镇生活污水处理及再生利用能力和水平为总体目标，明确了“十二五”期间的建设任务，《规划》提出了六项重点任务，加大城镇污水配套管网建设力度、全面提升污水处理能力、加快污水处理厂升级改造、加强污泥处理处置设施建设、积极推动再生水利用、强化设施运营监管能力。

随着入驻企业的增加，面临而来的是各企业入园后产生的环境污染问题，直接排放至纳污水体就超过了水环境容量。而接纳水体所能容纳的污染物容量是有限的，因此为了保证黄河水质不收到影响，兰州新区化工园区污水处理厂（一期）的修建是非常必要的。

本项目的建设，可以减少 COD、BOD、SS 等污染物外，还在尾水排放前进行消毒处理，所以本项目的建设对保证黄河水质不受影响是很有必要的。

综上所述，本项目建设可以有利于环境保护。因此，本项目的建设是执行国家建设政策、国家法律法规的需要，是完全必要的。

11.评价结论及建议

11.1 工程概况

11.1.1 工程基本情况

(1) 项目拟建位置和占地面积

兰州新区化工园区污水处理厂(一期)位于兰州新区精细化工园东区最南端,纬五十路南侧,经三十五一支路与经三十六路之间。厂区中心位置地理坐标为:东经 103.566948944,北纬 36.613826038。污水处理厂一期占地面积为 123 亩。

(2) 项目规模及组成

污水处理厂规模为 12500m³/d。项目组成主要包括:调节池/事故池、铁碳反应池、芬顿氧化池、反应沉淀池、厌氧组合池、格栅及沉砂池、调节池/事故池(低浓度污水)、铁碳反应池(低浓度污水)、反应沉淀池(低浓度污水)、水解酸化池、两级生化池、二沉池、高效沉淀池、深度处理组合池、出水监测池、污泥脱水间、鼓风机房、加药间、除臭间等工段及配套变电所、生产楼等公用建筑。

11.1.2 污水、污泥处理工艺

(1) 污水处理工艺:

高浓度废水:调节池+铁碳反应池+芬顿氧化池+反应沉淀池+厌氧组合池,至水解酸化池。

低浓度废水:“格栅沉砂池+调节池+铁碳反应池+反应沉淀池+水解酸化+两级 A/O+二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF”工艺。

污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设,管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施,最后汇入黄河。

(2) 污泥处理处置工艺:本项目污泥脱水采用“机械浓缩脱水+高压压榨”工艺将污泥含水率达到了 50%以下,送至兰州新区的固废填埋场二次处置。

11.2 项目所在地区环境现状

11.2.1 环境空气现状

评价区域内各监测点的监测因子 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 日均值及小时均值，TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 日均值， H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃一次值，单因子指数均小于 1，无超标现象。 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求， H_2S 、 NH_3 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中规定的一次最高容许浓度限值要求，非甲烷总烃的小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中规定的非甲烷总烃的最高容许浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 参考限值要求。表明评价区域内环境空气质量良好。

11.2.2 地表水环境现状

黄河评价段内什川桥断面现状水质只有总氮和类大肠杆菌群未达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准，其余水质指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。

11.2.3 地下水现状

项目所在地周边地下水监测点各监测值均小于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质指标的限值。

11.2.4 声环境现状

厂界周围环境噪声昼、夜间连续等效 A 声级监测值均满足所执行的《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4 类标准要求。

11.3 环境影响预测及评价

11.3.1 废气环境影响分析

项目废气处理设施正常运行时，在各类气象条件下 1#排气筒 NH_3 、 H_2S 、VOCs 的下风向最大浓度分别为 $5.2952\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.266195\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $76.066402\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别占标准 2.6476%、2.6619%、3.8033%；2#排气筒 NH_3 、 H_2S 、VOCs 的下风向最大浓度分别为 $0.556910\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.045648\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10.261751\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别占标准 0.2785%、0.4565%、0.5131%；3#排气筒 NH_3 和 H_2S 的下风向最大浓度分别为

2.4708mg/m³、0.069385mg/m³，分别占标准 1.2354%、0.6939%。故项目废气正常排放时，各污染物最大落地浓度低于相应质量标准要求，对周边环境空气影响较小。

项目大气污染物 NH₃、H₂S 无组织排放厂界浓度均低于无组织排放监控浓度限值，可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中厂界废气排放最高允许浓度二级标准限值要求；挥发性有机物无组织排放厂界浓度均低于无组织排放监控浓度限值，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）表 A.1 中排放限值要求，均可做到达标排放。

11.3.2 地表水环境影响预测及评价

正常排放情况下，各贡献值均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类水质标准。

11.3.3 声环境影响预测及评价

项目建成投产后，厂界噪声值预测值均符合所执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准的要求，无超标现象。

11.3.4 固体废物环境影响分析

本工程产生的固体废物主要是污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、废气包装物、污泥、化验室废液及生活垃圾等。栅渣、沉砂、废气包装物、生活垃圾均由当地环卫部门收集运往填埋场填埋处置；污泥立即外运至兰州新区新建危废填埋场处置，不在厂区堆积。污泥外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染；化验室废液经使用专业容器收集后暂存，定期送有资质单位回收。

11.3.5 生态环境影响分析

本工程的建设本身是一个环保公益工程，项目的建设对黄河水生态系统和农业生态系统将产生积极的作用。

11.3.6 地下水环境影响分析

本工程采取必要的防渗漏措施，尾水排放采用混凝土排水管道，因此，对地下水影响较小。

11.4 污染防治措施

11.4.1 废水

污泥设备处理冲洗用水及生活污水，满足污水处理厂进水水质要求，直接进入污水处理厂的污水处理系统中。

加强对区域内排污单位的监管，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理厂，严格限制有毒有害污染物的废水进入污水处理厂；污水处理厂处理尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，沿引大东一干渠经陈家井村向北敷设经郁家窑向东敷设，管道敷设于引大东一干渠北侧经廖家槽村、下华家井村、四墩村排放至下游待建尾水排放设施，最后汇入黄河。

同时在污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络联接，使污水厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

11.4.2 废气

1、本项目排放的恶臭气体均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准，挥发性有机物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）排放限值要求。

2、厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污物淤积腐败产生臭气。

3、污泥经脱水后立即外运至兰州新区新建危废填埋场处置，不在厂区堆积，防止恶臭气体产生。

4、厂区内种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带，在厂内种植高大的树木（阔叶树）形成几个绿化隔离带，有效地阻挡和吸收（吸附）可能产生的恶臭。在厂区内及厂界的四周，设计上建议考虑在四周设计架空的花坛，在花坛上种植可吸收恶臭气体的樟科高大乔木，一方面可以利用樟科植物吸收恶臭，另一方面可以利用樟科植物散发的樟脑类物质，杀死由于污水处理产生的细菌和大肠杆菌，使项目附近环境卫生质量得以保证。在时间上，绿化隔离带要提前建设，达到污水厂投产，绿化隔离带成林的要求。厂区内构筑物应合理布局，使主要产生恶臭的构筑物远离办公楼。

5、加强污水处理厂各处理系统管理，及时清理堆存污泥，在各种污水池停产维修时，池底积泥会暴露出来，散发臭气，应及时清运污泥，减少恶臭气体散发量。

11.4.3 固体废物

栅渣、沉砂、废气包装物、生活垃圾均由当地环卫部门收集运往填埋场填埋处置；剩余污泥暂存于污泥库房，建设单位在试生产时暂以危险废物要求管理和贮存，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。污泥外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染；化验室废液经使用专业容器收集后暂存，定期送有资质单位回收。

本工程的固体废物均得到妥善处置，对环境的影响较小。

11.4.4 噪声

(1) 污水处理厂主要噪声设备是鼓风机、水泵等，其噪声防治对策主要考虑从声源上和传播途径上降低噪声。而控制声源是降低噪声的最根本和最慢有效的方法。

(2) 选择低噪声、低振动、高质量的鼓风机、水泵、电机等设备；设备基础必须采取隔振措施；各类泵房采用隔声处理；设置隔声观察室，设备运行用仪表并通过观察室来监控，在需要检查时工作人员要带隔音护耳进入现场；加强设备日常检修和维修，保证设备正常运转。

(3) 选用先进的低噪声设备，并对主要噪声源进行防噪隔声措施。对室内噪声源作好设备间隔声措施，对室外噪声源加吸声罩，做防震基础等。

11.4.5 地下水

本项目采用“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则从污染物的产生、排放等环境提出措施。针对主要污染源各池底部及池壁防渗，一般污染防治区采取地面硬化、防渗，设置排水沟等措施，拟建工程采取的土壤和地下水污染防治措施较为成熟，能够保证防渗效果满足标准要求，地下水污染防治措施可行。

11.5 厂址选择环境可行性分析

从厂址用地属性、地表水环境、周围环境敏感目标分布情况及尾水排放口位置等几个方面分析，本工程厂址选择具有环境可行性。

11.6 公众参与

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求，在兰州新区化工园区污水处理厂（一期）环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，并按照要求编制了公众参与说明。

11.7 评价结论

本项目符合国家相关产业政策，符合《兰州新区化工园区总体规划（2018-2030年）》及《兰州新区精细化工园区总体规划（2018-2030年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。在切实落实本评价报告所提出的各项环保措施后，本项目废气、废水能够达标排放，固废能得到合理处置，环境风险能够得到有效控制。项目的建成不会改变区域大气、水、声环境功能区划。从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。

11.8 建议

（1）为保证污水处理厂正常的运行，应严格监控进入污水处理厂的工业废水水质，切实落实好工业废水的接管标准，加强管理确保入驻各企业的污水预处理设施的正常运行，以保证进入污水处理厂的污水水质满足设计水质的要求，杜绝不经妥善有效处理直接排放现象的出现；加强防范和采取应急措施，预防污水处理厂事故的发生。

（2）厂界进行立体绿化，合理布置厂区设施位置，污水管设计流速足够大，沉砂池或格栅井截留的固废及时清运并处理，以减少项目产生的恶臭气体。

（3）加强污水处理厂的运行管理问题，包括厂内及厂外两部分：对于污水厂内部管理，应加强水质的监测，根据水质水量变化及时调整污水处理各工段处理程序，保证处理出水达到要求，同时要确保整个系统的稳定、正常、合理运行；对于厂外运行管理，重点监控工业园区内入驻企业的排水水质，防止水质出现突变从而影响污水处理厂的稳定；同时应对新入驻企业进行系统分析和研究，减少

不利于污水处理厂后续处理或重复处理措施，最大限度的发挥污水处理厂集中处理的规模效益。

(4) 为节约和保护有限的水资源，建议污水处理厂在远期工程考虑配置中水回用措施。可回用于工业园区绿化、喷洒道路、消防、冲厕、建筑施工以及工业园区内工业的间接冷却水和冲洗水，达到节约淡水资源、降低供水成本、减少废水排放量的目的。

(5) 为保证污水处理厂建成后能够正常运转，达到预期的处理效果，建议于都县罗坳工业小区有关部门对工业废水的排放加强监测和控制，凡含有毒有害物质的工业废水必须在厂内进行必要的预处理，达标后方可排放，工业废水中有毒、有害物质的最高排放浓度，要符合《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010），对有关工厂的排放水质实行监测。

(6) 为保证污水处理厂的运行和节能降耗目标的实现，污水厂建成后应严格按照操作规程进行操作和维修，并完善各种规章制度。