

临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程

环境影响报告书

山东正道资源环境开发有限公司
二〇一七年六月



项目名称：临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程

文件类型：环境影响报告书
(报批版)

适用的评价范围：社会服务

主持编制机构：山东正道资源环境开发有限公司

法定代表人：



单位地址：山东省济南市历城区经十路 33699 号

山东省泰安市东岳大街 100 号奥来新天第

电话：0531-68972826 0538-6987716

传真：0531-68972828 0538-8265354

临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程

环境影响报告书编制人员名单表

编制 主持人	姓名		职（执）业资 格证书编号	登记（注册） 编号	专业类别	本人签名
		元树坤	0012863	B243202708	社会服务	元树坤
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资 格证书编号	登记（注册） 编号	编制内容	本人签名
	1	元树坤	0012863	B243202708	1. 总论 2. 环境概况 3. 工程分析 4. 环境空气影响评价 5. 地表水环境影响评价 6. 地下水环境影响评价 7. 声环境影响评价 8. 固体废物影响评价 9. 土壤、底泥环境现状监测与评价 20. 评价结论、措施与建议	元树坤
	2	曹学江	00014702	B243202409	10. 生态环境影响评价与拟化方案 11. 施工期环境影响分析 12. 污染防治措施及其技术经济论证 13. 清洁生产分析 14. 环境风险评价 15. 环境经济损益分析 16. 环境管理及监测计划 17. 污染物总量控制分析 18. 社会稳定风险评估 19. 项目建设合理性分析	曹学江
	5	隋建红	0005910	B243202308	审核	隋建红

临沂高新技术产业开发区处理厂改扩建工程项目

职责明细表

检测单位	山东君成环境检测有限公司（盖章）		
类别	负责人员	检测项目	签字
采样人员	周健	环境空气采样、地表水采样、地下水采样、噪声检测、土壤采样、底泥采样、无组织废气采样。	周健
	王长青	环境空气采样、地表水采样、地下水采样、噪声检测、土壤采样、底泥采样、无组织废气采样。	王长青
分析人员	白晓阳	环境空气：H ₂ S； 无组织废气：H ₂ S； 地表水：氨氮、石油类、六价铬； 地下水：总硬度、氨氮、六价铬； 土壤浸出液：总硬度、氨氮、六价铬。	白晓阳
	刘学福	环境空气：NO ₂ ； 地表水：砷、汞； 地下水：砷、汞； 土壤浸出液：砷、汞； 土壤：砷、汞； 底泥：砷、汞。	刘学福
	闵真真	环境空气：PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、臭气浓度； 无组织废气：臭气浓度。	闵真真
	王荣华	地表水：pH、色度、总氮； 地下水：pH； 土壤浸出液：pH； 土壤：pH； 底泥：pH。	王荣华
	赵卫东	环境空气：氨； 无组织废气：氨； 地表水：氰化物、硫化物、挥发酚； 地下水：挥发酚、氰化物； 土壤浸出液：氰化物、硫化物、挥发酚。	赵卫东

分析人员	林立玉	地表水: SS、全盐量; 地下水: 溶解性总固体; 土壤浸出液: 溶解性总固体; 土壤: 阳离子交换量。	林立玉
	李健	厂界无组织废气: 甲烷; 地表水: 铜、镍、铅、镉; 地下水: 钾、钠、钙、镁、铜、铅、镉、铁、锰; 土壤浸出液: 铜、锌、铅、镉、铁、锰; 土壤: 铜、锌、铅、镉、铬、镍; 底泥: 铜、锌、铅、镉、铬、镍。	李健
	张秋法	环境空气: SO ₂ ; 地表水: COD _{Cr} 、BOD ₅ 、粪大肠菌群; 地下水: 碳酸根、碳酸氢根、细菌总数、总大肠菌群。	张秋法
	井红飞	地表水: 高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂; 地下水: 高锰酸盐指数、阴离子合成洗涤剂; 土壤浸出液: 高锰酸盐指数。	井红飞
	王洛平	地表水: 总磷、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐; 地下水: 氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐; 土壤浸出液: 氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐。	王洛平
质量控制	王雪	—	王雪
报告编写	李肖华	—	李肖华
报告审核	李鹏	—	李鹏
报告签发	王雪	—	王雪



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:161512340480

名称:山东君成环境检测有限公司

地址:临沂市兰山区通达路18号(276000)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



161512340480

发证日期:2016年09月26日

有效期至:2022年09月25日

发证机关:山东省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

概 述

一、项目由来

临沂高新技术产业开发区位于临沂市西南部，东邻罗庄区，西与费县、苍山县接壤，南接苍山县、罗庄区，北靠兰山区朱保镇、义堂镇和费县，地处东经 118°04'~118°16'，北纬 34°56'~35°06'。南北宽 18.4km，东西长 14.7km，总面积 197.89km²，是 1992 年经山东省政府批准成立的 14 个省级高新区之一。

临沂高新技术产业开发区现有一座污水处理厂，即临沂高新技术产业开发区污水处理厂，新华路以南，俄黄路以西，老龙沟与南涑河交汇处西北角，现状设计规模为 30000m³/d，企业于 2009 年 6 月委托临沂市环境保护科学研究所编制《临沂高新技术产业开发区污水处理厂项目环境影响报告表》，于 2009 年 7 月 23 日取得临沂市环境保护局批复（批复文号：临环函[2009]383 号），于 2010 年 7 月 13 日通过临沂市环境保护局验收（验收批复文号：临环验[2010]27 号）。

近年来，在临沂市委及市政府等各级领导的领导下，高新技术产业开发区项目建设持续发力，呈现出快速发展的强劲势头，自“一城八区”实施以来，高新技术产业开发区城镇面积逐年增加，城镇人口快速增长，废水量也逐年增加。

临沂高新技术产业开发区内仅有一座污水处理厂，处理规模为 30000m³/d，现状已经超负荷运行，无法满足高新技术产业开发区内污水日益增长的处理需求。

为响应临沂市可持续发展的战略需求，全力招引重大项目，全力开展城乡环境综合整治，加快推进公用事业建设，为推动全市经济发展、促进社会和谐做出积极贡献，需在高新技术产业开发区内增加污水处理设施，以满足高新技术产业开发区内污水收集及处理需要。

为此，临沂北控水务有限公司拟投资建设临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律、法规，本项目属污水集中处理项目，应开展环境影响评价工作。

项目建设单位委托山东正道资源环境开发有限公司承担该项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，及时组织工作人员，会同建设单位技术人员，根据项目具体情况，在现场踏勘、资料收集的基础上，编制完成了《临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程项目环境影响报告书》。

二、建设项目概况

本项目主要针对现有项目运行产生的恶臭采取进一步处理措施，同时建设扩建项目，设计处理规模 30000m³/d，新增员工 10 人，采用“粗格栅+提升泵站+细格栅+曝气沉砂池+初沉池+A²/O 生化池+二沉池+高效沉淀池+接触消毒池”处理工艺，污泥采用带式浓缩脱水一体机进行减量化处理后，泥饼外运处置。项目建成后全厂总处理规模为 60000 m³/d。

三、环境影响评价的工作过程

我公司接受环评委托后，依据相关环评导则等技术文件及有关文件进行初步工程分析，开展了初步的环境调查，对项目区域的自然环境、社会环境、环境质量现状监测资料等环境概况进行了调查和收集整理，确定了评价重点、环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案。建设单位委托山东君成环境检测有限公司对项目区域环境质量现状和污染源监测，环评工作人员依据检测数据进行详细工程分析和环境影响预测，根据环境影响评价有关技术导则、编制完成了《临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程项目环境影响报告书》。

本次评价通过对项目所在区域的环境质量现状进行调查评价，预测评价项目实施后对周围的环境影响范围和程度，分析和论证了工程拟采取的环境保护措施以及在技术上的可行性和经济上的合理性，同时提出了较为切实可行的环境保护措施和防治污染对策，为有关部门进行项目决策、工程设计施工、环境管理提供科学依据，使工程对环境的不良影响降到最低程度。

四、关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 关注的主要环境影响为大气环境影响和地表水环境影响；
- (2) 环保措施及其技术经济论证。

五、环境影响报告书的主要结论

拟建项目符合产业政策，选址符合区域规划要求，项目工艺及设备较为成熟可靠；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好。拟建项目通过制定环境风险应急预案，采取有效的事故防范及减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。因此，从环保的角度看，项目建设可行。

在报告书的编写过程中，得到了临沂市环境保护局高新技术产业开发区分局、高新技术产业开发区建设局的指导和支持，在此一并表示感谢！

项目组
2017 年 6 月

目 录

1.总则	1
1.1 编制依据	1
1.1.1 国家法律法规、部门规章和文件	1
1.1.2 地方法规	3
1.1.3 技术依据	5
1.1.4 规划依据	6
1.1.5 项目依据	6
1.2 评价目的与指导思想	7
1.2.1 评价目的	7
1.2.2 指导思想	7
1.3 环境影响因素识别及评价因子确定	8
1.3.1 环境影响识别	8
1.3.2 评价因子筛选	9
1.4 评价标准	9
1.4.1 环境质量标准	9
1.4.2 污染物排放标准	12
1.5 评价等级与评价范围	14
1.5.1 评价等级	14
1.5.2 评价范围	15
1.5.3 重点保护目标	15
2 工程分析	17
2.1 现有工程分析	17
2.1.1 工程概况	17
2.1.2 现有工程环评及验收情况	17
2.1.3 现有工程项目组成	17
2.1.4 平面布置	19
2.1.5 原辅材料及生产设备	19
2.1.6 生产工艺流程	20
2.1.7 公用工程	27
2.1.8 污染物产排情况分析	28
2.1.9 现有工程污染物排放汇总	34
2.1.10 现有工程环保措施与环评批复符合性分析	34
2.2 改扩建工程分析	35
2.2.1 项目由来	35
2.2.2 项目概况	35
2.2.3 政策及规划符合性分析	36
2.2.4 厂址选择	39
2.2.5 项目组成	40
2.2.6 项目平面布置	47
2.2.7 技术经济指标	49
2.2.8 扩建规模及进出水水质	49
2.2.9 污水处理工艺	55
2.2.10 污泥处理工艺	58

2.2.11 公用工程.....	59
2.2.12 污染物产排及治理措施.....	60
2.2.13 非正常排放.....	67
2.2.14 污染物排放汇总.....	69
2.2.15 项目投产后全厂污染物排放情况.....	69
2.2.16 总量分析.....	70
3 环境概况	71
3.1 自然环境概况.....	71
3.1.1 地理位置.....	71
3.1.2 地形地貌.....	71
3.1.3 气候、气象.....	72
3.1.4 水文、水系.....	72
3.1.5 地下水水文地质	72
3.1.6 饮用水源地情况	75
3.1.7 生物资源.....	76
3.1.8 生态红线.....	77
3.2 社会环境概况.....	77
3.3 南水北调东线工程（山东段）概况.....	79
3.4 中节能（临沂）环保能源有限公司.....	80
3.5 环境质量现状调查	81
3.5.1 例行监测资料	81
3.5.2 环境空气现状监测与评价	82
3.5.3 地表水现状监测与评价	90
3.5.4 地下水现状监测与评价	96
3.5.5 声环境现状监测与评价	100
3.5.6 土壤及底泥现状监测与评价	102
4.环境空气影响评价	106
4.1 评价等级.....	106
4.1.1 污染源调查	106
4.1.2 参数选取.....	106
4.1.3 评价等级的确定	106
4.2 气象资料适用性及气候背景分析.....	107
4.2.1 地面气候资料统计分析	107
4.2.2 地面常规气象资料统计分析	108
4.3 环境空气影响预测与评价.....	111
4.3.1 评价工作内容	111
4.3.2 评价标准.....	111
4.3.3 预测结果.....	112
4.3.4 防护距离.....	115
4.3.5 恶臭污染防治措施.....	116
4.4 小结	117
5 地表水环境影响评价	118
5.1 污染源调查.....	118
5.2 废水污染物可接纳性分析	118
5.2.1 地表水环境容量计算.....	118

5.2.2 废水污染物可接纳性分析	120
5.3 地表水环境影响预测与评价	120
5.3.1 区域削减影响	120
5.3.2 正常工况下对南涑河的影响预测	120
5.3.3 事故状态下对地表水的影响预测	122
5.4 项目建设对南水北调工程影响分析	124
5.5 小结	124
6.地下水环境影响评价	125
6.1 地下水环境影响评价等级	125
6.1.1 评价等级划分依据	125
6.1.2 地下水环境影响评价等级划分	125
6.1.3 地下水评价范围	126
6.2 水文地质条件概况	126
6.2.1 区域水文地质概况	126
6.2.2 评价区水文地质条件分析	129
6.2.3 厂区水文地质概况	132
6.3 包气带污染现状调查	135
6.3.1 包气带污染现状调查	135
6.3.2 包气带调查监测布点	135
6.3.3 包气带调查监测因子	135
6.3.4 监测分析方法	135
6.3.5 监测结果	136
6.3.6 评价结果	137
6.4 地下水环境影响预测与评价	138
6.4.1 预测情景设定	138
6.4.2 预测范围	138
6.4.3 预测因子、标准和方法	139
6.4.4 预测模型的建立	139
6.4.5 预测参数的选择	141
6.4.6 地下水环境影响预测	142
6.4.7 地下水环境影响评价	145
6.5 地下水环境保护措施与对策	146
6.5.1 地下水环境保护要求及控制原则	146
6.5.2 建设项目污染防治对策	147
6.5.3 地下水环境监测与管理	150
6.6 应急响应	151
6.6.1 应急预案	151
6.6.2 应急处置	152
6.7 小结	153
7 声环境影响评价	154
7.1 声环境影响预测与评价	154
7.1.1 噪声源分析	154
7.1.2 声环境影响预测	155
7.2 噪声控制措施	157
7.3 小结	158

8 固体废物影响评价	159
8.1 固体废物产生情况	159
8.2 固废处理措施及排放情况	159
8.2.1 生活垃圾	159
8.2.2 栅渣及沉砂	159
8.2.3 污泥	159
8.3 固废环境影响分析	160
8.3.1 污泥脱水及堆存过程对环境的影响	160
8.3.2 运输过程对环境的影响	160
8.4 污染防治措施	161
9 环境风险评价	162
9.1 环境风险定义和目的	162
9.1.1 环境风险定义	162
9.1.2 环境风险评价的目的	162
9.2 现有工程风险回顾性评价	162
9.3 风险识别	163
9.3.1 风险识别	163
9.3.2 重大危险源识别	165
9.3.3 评价等级与评价范围	165
9.4 环境风险事故影响分析	166
9.4.1 污水超标排放引起的环境污染事故	166
9.4.2 泄漏、火灾引发的环境污染事故	167
9.4.3 其他可能影响人体健康的事故	168
9.5 事故风险防范措施	168
9.5.1 进水水质、水量超过设计标准	168
9.5.2 设备故障、突发停电造成出水不达标	169
9.5.3 污水管网运行过程风险事故	169
9.5.4 化学品泄漏造成环境污染	170
9.5.5 化学品泄漏造成环境污染	170
9.5.5 其他防范措施	170
9.6 事故风险应急预案	170
9.6.1 三级防控体系建设	170
9.6.2 事故应急指挥机构	171
9.6.3 事故应急措施	171
9.6.4 培训和演练	179
9.6.5 应急监测	179
9.7 小结	180
10 生态环境影响评价与绿化方案	181
10.1 生态环境影响评价	181
10.1.1 评价等级、范围与评价内容	181
10.1.2 生态环境现状调查与评价	182
10.1.3 区域生态影响评价	183
10.1.4 水土流失影响分析	185
10.1.5 生态恢复与补偿措施	186
10.2 绿化方案	188

10.2.1 绿化原则.....	188
10.2.2 厂区绿化设计	188
10.2.3 绿化管理.....	189
10.3 小结	190
11 施工期环境影响分析.....	191
11.1 施工期声环境影响预测与评价	191
11.1.1 预测模式.....	191
11.1.2 评价标准.....	192
11.1.3 预测结果及影响评价	192
11.2 施工期环境空气影响分析	192
11.3 施工期固体废物环境影响分析	195
11.4 施工期水环境影响分析.....	195
11.5 施工期生态环境影响分析	195
11.6 施工期对现有工程的影响分析	196
11.7 施工期污染防治措施.....	196
11.7.1 扬尘控制.....	196
11.7.2 噪声污染防治措施.....	198
11.7.3 水污染防治措施	198
11.7.4 固体废物污染防治措施	199
11.7.5 水土流失防治措施.....	199
11.7.6 生态污染防治措施.....	199
11.7.7 环境管理措施	200
11.8 小结	201
12 环保措施及其技术经济论证	202
12.1 污水处理工艺分析	202
12.1.1 设计规模分析	202
12.1.2 设计进出水水质分析	202
12.1.3 污水处理工艺的确定	202
12.2 处理工艺经济技术论证.....	211
12.2.1 废气污染防治措施分析	211
12.2.2 噪声污染防治措施分析	215
12.2.3 固废污染防治措施分析	216
12.3 小结	217
13.清洁生产分析.....	218
13.1 清洁生产概述.....	218
13.2 清洁生产水平分析	218
13.2.1 清洁能源.....	218
13.2.2 清洁生产过程	218
13.2.3 清洁生产措施	219
14 环境经济损益分析	220
14.1 环保投资.....	220
14.2 环境效益.....	220
14.3 经济效益.....	221
14.4 社会效益.....	221
15 环境管理及监测计划.....	222

15.1 环境管理	222
15.1.1 环境管理目的	222
15.1.2 机构设置.....	222
15.1.3 主要职责.....	222
15.2 排污口规范化管理	223
15.2.1 排污口规范化管理的基本原则.....	223
15.2.2 排污口的技术要求.....	224
15.2.3 排污口立标管理	224
15.2.4 生物指示池设置要求.....	224
15.2.5 排污口建档管理	225
15.2.6 实施与监督	225
15.3 环境监测计划	225
15.3.1 监测仪器.....	226
15.3.2 监测计划.....	226
15.4 环境监理	227
15.4.1 监理的范围和要求.....	227
15.4.2 环境监理的程序、职责	227
15.4.3 环境监理人员及工作制度	228
15.4.4 环境监理的内容	228
16 社会稳定风险评估	230
16.1 风险识别	230
16.2 风险分析	231
16.3 社会稳定风险等级判定	234
16.4 社会影响和适应性分析	235
16.4.1 社会影响分析	235
16.4.2 社会适应性分析	235
16.5 风险防范化解措施	235
16.5.1 群众支持问题风险化解措施.....	235
16.5.2 受损补偿问题风险化解措施.....	236
16.5.3 与当地基础设施建设协调问题风险化解措施	236
16.5.4 利益诉求问题风险化解措施.....	236
16.5.5 社会治安问题风险化解措施.....	236
16.5.6 其他不可预见性问题风险化解措施	237
16.6 小结	237
17 评价结论、措施与建议	238
17.1 结论	238
17.1.1 项目概况.....	238
17.1.2 项目符合国家产业政策	238
17.1.3 项目选址及平面布置合理	238
17.1.4 项目污染治理措施可行、排放达标	238
17.1.5 项目建设不会改变现有环境功能	239
17.1.6 环境风险在可接受水平	241
17.1.7 污染防治措施技术经济合理.....	241
17.1.8 符合清洁生产要求.....	241
17.1.9 满足总量控制指标.....	241

17.1.10 公众支持	241
17.1.11 总结论.....	241
17.2 措施和建议	242
17.2.1 措施	242
17.2.2 建议	243

附件：

附件 1：《临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程项目》环境影响评价委托书；

附件 2：《关于临沂北控水务有限公司临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程项目环境影响评价执行标准的意见》，临沂市环境保护局高新技术产业开发区分局，临环高准[2017]56 号，2017.5.22；

附件 3：《关于临沂高新技术产业开发区污水处理厂项目环境影响报告表的批复》，临沂市环境保护局，临环函【2009】383 号，2009.7.23；

附件 4：《关于临沂高新技术产业开发区污水处理厂项目验收批复》，临沂市环境保护局，临环验【2010】27 号，2010.7.13；

附件 5：《关于临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建项目用地的预审意见》，临国土资高分发[2017]10 号，临沂市国土资源局高新技术产业开发区分局，2017.5.25；

附件 6：临沂市宏泰嘉诚水务有限公司临沂高新技术产业开发区污水处理厂现有土地证，临开国用 2011 第 033 号，2011.12.15；

附件 7：《临沂市规划局关于高新区污水处理厂规划选址的建议》，临规函[2009]68 号，临沂市规划局，2009.12.25；

附件 8：临沂北控水务有限公司营业执照

附件 9：《临沂市宏泰嘉诚水务有限公司临沂高新技术产业开发区污水处理厂排污许可证》，LY16077，临沂市环境保护局，2016.4.20；

附件 10：污泥无害化处理协议。

附件 11：临沂市宏泰嘉诚水务有限公司临沂高新技术产业开发区污水处理厂突发环境事件应急预案备案表，371391-2017-002-L，2017.5.2。

附图 12：临沂高新技术产业开发区污水处理厂周边 100m 范围敏感目标分布图；

附件 13：关于临沂高新技术产业开发区污水处理厂周边 100m 居民区拆迁的证明文件；

附件 14：临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程环评现状检测报告，山东君成环境检测有限公司，君（环）2017 第 HP202 号；

附件 15：临沂北控水务有限公司关于临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程环境影响评价报告书内容的确认书。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规、部门规章和文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令第 9 号，2014.4.24 修订通过，2015.1.1 施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》国家主席令第 77 号，2016.7.2 修订通过，2016.9.1 施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(国家主席令第 31 号，2015.8.29 修订通过，2016.1.1 起施行)；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》国家主席令第 87 号，2008.2.28 修订通过，2008.6.1 施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》国家主席令 77 号，1996.10.29 通过，1997.3.1 施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》国家主席令第 31 号，2016.11.7 修订；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》国家主席令第 54 号，2012.7.1 施行；

(8) 《中华人民共和国节约能源法》国家主席令第 77 号，2008.4.1 施行；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号，1998.11.18；

(10) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016.3；

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境保护部令第 33 号，2015.3.19 修订通过，2015.6.1 施行；

(12) 《中华人民共和国土地管理法》，国家主席令第 28 号，2004.08.28；

(13) 《国家突发环境事件应急预案》（修订），国务院办公厅，2015.2.04；

(14) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环保部令第 17 号，2015.3.13；

(15) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环保部文件，环发[2014]197 号，2014.12.30；

(16) 《关于贯彻落实<清洁生产促进法>的若干意见》，环发[2003]60号，2003.04.04；

(17) 《产业结构调整指导目录（2013年修正）》，国家发展和改革委员会第9号令，2013.2.16；

(18) 《关于建立健全重大决策社会稳定风险评估机制的指导意见（试行）》，中办发[2012]2号，2012.4.16；

(19) 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》，环境保护部公告2013年第36号，2013.6.20；

(20) 《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》，环发[2010]54号，2010.4.22；

(21) 《关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地项目目录（2012年本）>的通知》，国土资发[2012]98号，2012.5.23；

(22) 《关于印发<国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法>的通知》，发改投资[2012]2492号，2012.8.30；

(23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012.7.3；

(24) 《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，2012.8.7；

(25) 《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲（试行）的通知（修改版）》，发改办投资[2013]428号，2013.3.14；

(26) 《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，2013.9.10；

(27) 《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》，环发[2013]103号；

(28) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104号，2013.11.15；

(29) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103号，2014.1.1；

(30)《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》，环境保护部办公厅文件，环办[2014]30号，2014.03.25；

(31)《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》环境保护部办公厅文件，环办[2010]157号；

1.1.2 地方法规

(1)《山东省环境保护条例》，山东省人大常委会第16号公告，1996.12.14修订，2001.12.7修正；

(2)《山东省水污染防治条例》，山东省人大常委会公告第58号，2000.10.26修订，2000.12.1施行；

(3)《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》，山东省人大常委会，2006.11.30通过，2007.1.1施行；

(4)《山东省地面水环境功能区划方案》，山东省人民政府、山东省环保局，鲁政字[2006]86号，2006.08.05；

(5)《山东省发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》，鲁发改投资[2014]471号，2014.5.17；

(6)《关于进一步规范建设项目排污口的通知》，山东省环保局，鲁环函[2007]457号；

(7)《关于在排污口设置生物指示池的通知》，鲁环函[2010]497号，2010.6.28；

(8)《山东省扬尘污染防治管理办法》山东省人民政府令248号，2011.12.27颁布，2012.3.1实施；

(9)《关于贯彻实施山东省扬尘污染防治管理办法有关问题的通知》（鲁环函〔2012〕179号）；

(10)《山东省大气污染防治条例》，山东省人大常委会，2016.7.22通过，2016年11月1日起施行；

(11)《山东省环境保护厅转发<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>》，鲁环函[2012]509号；

(12)《山东省环境保护厅关于加强建设项目环境影响评价公众参与与监督管理工作的通知》（鲁环评函〔2012〕138号）；

(13)《山东省环境保护厅关于印发《建设项目环评审批原则（试行）》的

通知》（鲁环函〔2012〕263号）；

（14）《山东省环境保护厅关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》（鲁环发[2013]172号）；

（15）《山东省环境保护厅关于建立建设项目环评审批联动机制的通知》（鲁环函〔2013〕410号）；

（16）《山东省人民政府关于印发<山东省 2013~2020 年大气污染防治规划>和<山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期（2016~2017 年）行动计划>的通知》，鲁政发[2013]12 号，2013.7.17；

（17）《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》，鲁环评函[2013]138 号，2013.3.27；

（18）《关于开展建设项目环境信息公开和环境影响评价社会稳定评估工作的通知》（鲁环办函[2014]10 号）；

（19）关于批准发布《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》等 4 项标准修改单的通知（鲁质监标发[2014]7 号）；

（20）关于批准发布《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》等 7 项标准修改单的通知（鲁质监标发【2016】46 号）

（21）《关于对环保突出问题处理应掌握的主要原则（试行）》（鲁环发[2007]178 号）；

（22）《山东省人民政府关于印发<山东省 2013~2020 年大气污染防治规划>和<山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期（2016~2017 年）行动计划>的通知》，鲁政发[2013]12 号，2013.7.17；

（23）《关于印发山东省循环经济“十三五”发展规划的通知》，鲁经信循[2017]96 号，2017.3.13 发布。

（24）临沂市环境保护局《关于进一步规范环境风险隐患企业综合治理的通知》，临环发[2009]88 号；

（25）临沂市环境保护局《关于进一步加强建设项目环境影响评价及“三同时”管理工作的通知》，临环发[2010]196 号；

（26）临沂市人民政府《关于印发山东省环境保护厅关于临沂市城镇集中式饮用水水源保护区规划方案的复函的通知》，临政办发[2011]7 号；

（27）临沂市环境保护局《关于开展危险化学品环境管理和危险废物专项检

查有关问题的通知》，临环发[2011]183号；

（28）临沂市环境保护局《转发省环保厅<关于印发建设项目环境影响评价公众参与监督管理工作的通知>的通知》，临环函[2011]175号；

（29）临沂市环境保护局《转发省环保厅<关于印发建设项目环评审批原则（试行）>的通知》，临环函[2012]176号；

（30）临沂市人民政府《关于贯彻落实最严格水资源管理制度的实施意见》，临政发[2012]45号；

（31）《关于认真贯彻执行<山东省用水总量控制管理办法>的通知》，临水发[2010]36号）；

（32）《关于印发<临沂市现代产业发展指导目录>的通知》（临发改政务[2013]168号；

（33）临沂市环境保护局《转发<关于贯彻落实<山东省污水排放口环境信息公开技术规范（试行）>的通知>》，临环函[2014]11号；

1.1.3 技术依据

- （1）《环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- （6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- （8）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- （9）《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）；
- （10）《城镇排水与污水处理条例》（2014.01.01）；
- （11）《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）；
- （12）《危险废物污染防治技术政策》；
- （13）《国家突发公共事件总体应急预案》（2006.01.08）；
- （14）《国家突发环境事件应急预案》（2006.01.24）；
- （15）《突发公共事件应急预案框架指南》；
- （16）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；

- (17) 《制定大气污染物地方标准的技术方法》（GB/TB13021-91）；
- (18) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）。
- (19) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》；
- (20) 《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）》；

1.1.4 规划依据

- (1) 《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》，山东省人民政府，2003.12.23；
- (2) 《山东省 2013-2020 大气污染防治规划》；
- (3) 《山东省人民政府关于印发<鲁南经济带区域发展规划>的通知》，鲁政发[2008]42 号，2008.2.16；
- (4) 《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）；
- (5) 《临沂市城市总体规划》（2004 年~2020 年）；
- (6) 《山东省临沂市生态市建设总体规划》（2004-2020）；
- (7) 《临沂市土地利用总体规划》（2006-2020）；

1.1.5 项目依据

- (1) 《临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程项目》环境影响评价委托书；
- (2) 《关于临沂北控水务有限公司临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程项目环境影响评价执行标准的意见》，临沂市环境保护局高新技术产业开发区分局，临环高准[2017]56 号，2017.5.22；
- (3) 《关于临沂高新技术产业开发区污水处理厂项目环境影响报告表的批复》，临沂市环境保护局，临环函【2009】383 号，2009.7.23；
- (4) 《关于临沂高新技术产业开发区污水处理厂项目验收批复》，临沂市环境保护局，临环验【2010】27 号，2010.7.13；
- (5) 《关于临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建项目用地的预审意见》，临国土资高分发[2017]10 号，临沂市国土资源局高新技术产业开发区分局，2017.5.25；
- (6) 《临沂市规划局关于高新区污水处理厂规划选址的建议》，临规函[2009]68 号，临沂市规划局，2009.12.25；

(7) 《临沂市宏泰嘉诚水务有限公司临沂高新技术产业开发区污水处理厂排污许可证》，LY16077，临沂市环境保护局，2016.4.20；

(8) 临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程环评现状检测报告，山东君成环境检测有限公司，君（环）2017 第 HP202 号；

(9) 临沂高新技术产业开发区污水处理厂提供的其他资料。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，分析该项目的工程特征和污染特征，分析项目建设对当地环境可造成的不良影响，弄清楚影响程度和范围，从而制定避免污染、减少污染的防治对策，为项目实现合理布局、最佳设计、环保行政部门的管理提供科学依据。具体的目的和要求是：

(1) 通过对项目所在地区环境质量现状调查与监测，弄清项目所在区域环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境及土壤环境现状，并对项目所在地的环境质量水平给出明确的结论。

(2) 查清现有工程实际建设及运行情况；通过工程分析，掌握项目建设期及运营期主要污染环节、污染类型、排放方式及污染程度，提出切实可行的污染防治措施及改进方式，算清项目改扩建前后污染物排放的“三本帐”。

(3) 分析预测该项目施工期和建成后营运期对周围环境可能产生的影响，确定影响的来源、因素、途径、方式、强度、时限和范围，并提出相应的防范措施，对采取的环境保护措施进行技术、经济和环境效益分析。

(4) 对项目的选址、规划布局进行环境可行性论证；从环保角度对工程建设提出要求和建议。

通过以上工作，使本评价达到为环境保护管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据的目的。

1.2.2 指导思想

(1) 以国家产业政策、环境保护政策和区域城市发展规划要求为原则，以各项环境保护法律、法规、技术规定和环境标准为依据，指导评价工作。

(2) 根据项目特点，分析对环境的主要影响，抓住主要因素，有重点地进行环境评价。

(3) 贯彻节能降耗、达标排放、总量控制、清洁生产与可持续发展等基本原

则。

(4)体现公众参与，增强环境影响评价的有效性。

(5)提出的环保措施力求技术可靠、经济合理，注重措施的可行性和合理性。

(6)坚持实事求是的科学态度，报告书力求做到内容全面、重点突出、条理清楚、针对性、实用性、可操作性强，评价结果明确可信，防治对策实用可行。

1.3 环境影响因素识别及评价因子确定

1.3.1 环境影响识别

1、施工期环境影响识别

项目施工期主要环境影响识别情况见表1.3-1。

表1.3-1 项目施工期主要环境影响识别

环境要素	影响类别	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
地表水环境	废水	施工废水、施工人员生活污水
水环境	施工过程中生产废水和施工人员生活污水等	CODcr、BOD ₅ 、SS
声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地、管网建设占地	土地利用、地貌变化、生物量变化、景观、水土流失等

2、运营期环境影响识别

根据拟建项目的排污特点及所处环境特征，环境影响识别见表 1.3-2。

表1.3-2 项目运营期环境影响识别

环境要素	主要污染源	主要污染物	主要污染因子	涉及生产单元
环境空气	格栅、沉砂池、沉淀池、生化池、污泥脱水	臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	格栅、沉砂池、沉淀池、生化池、污泥脱水间
	运输车辆	汽车尾气	NO _x 、CO、THC	厂内运输道路
地表水环境	外排废水	废水	COD、BOD ₅ 、DO、SS、氨氮、石油类、粪大肠菌群	各生产单元
	职工生活	生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	办公楼
地下水环境	污水处理单元因使用年限过长，导致防渗能力下降，出现渗漏污染地下水环境			污水处理单元
声环境	设备	机械噪声	Lep	设备间、泵房
固体废物	格栅	格栅渣	有机质、粪大肠菌群、总汞、总镉、矿物油	粗细格栅
	沉砂池	砂砾		沉砂池
	污泥脱水间	污泥		污泥脱水浓缩间
	职工办公	生活垃圾	生活垃圾	办公楼

项目不同阶段环境影响类型及程度见下表。

表1.3-3 项目不同阶段环境影响性质及程度矩阵

时段	环境要素	影响性质								影响程度		
		正面	负面	长期	短期	可逆	不可逆	直接	间接	显著	一般	轻微
施工期	环境空气		√		√	√		√			√	
	地表水		√		√	√			√			√
	声环境		√		√	√		√			√	
	生态		√		√		√	√			√	
运营期	环境空气		√	√		√		√			√	
	地表水		√	√		√			√		√	
	地下水		√		√	√		√	√			√
	声环境		√	√		√		√				√
	固体废物		√	√		√			√		√	
	环境风险				√	√		√			√	

1.3.2 评价因子筛选

根据项目及周边环境特点和污染因素识别结果，确定本次评价选取的现状评价因子及影响评价因子见表 1.3-4。

表 1.3-4 评价因子识别与确定表

项目	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S
地表水	pH、色度、高锰酸盐指数、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、氟化物、硫化物、石油类、氰化物、氯化物、硫酸盐、全盐量、硝酸盐、阴离子表面活性剂、铜、镉、铅、砷、汞、镍、六价铬、粪大肠菌群	COD、氨氮
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氟化物、氯化物、硫酸盐、氰化物、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、氨氮、石油类、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、镉、铅、砷、汞、铁、镍、六价铬、总大肠菌群、细菌总数	COD、氨氮
土壤	pH、镉、铅、铬、砷、汞、镍、铜、锌和阳离子交换量	—
噪声	Leq(dB(A))	Leq(dB(A))

1.4 评价标准

根据临沂市环境保护局高新技术产业开发区分局出具的《关于对临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程项目环境影响评价执行标准的意见》，结合本项目环境特性和工程特性，本次评价采用的环境质量和污染物排放标准如下：

1.4.1 环境质量标准

项目执行的环境质量标准见下表。

表 1.4-1 环境质量标准一览表

项目	执行标准	标准等级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级
	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)	居住区表 1 (氨、硫化氢)
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	表 1 IV类、表 2、表 3
	《地表水资源质量标准》(SL63-94)	四级标准
	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)	非盐碱地(全盐量)
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-93)	III类
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类
土壤	《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)	二级

1、环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 及 TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, NH₃、H₂S 执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 标准, 具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量标准

编号	污染因子	环境质量标准		采用标准
		取值时间	浓度限值	
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24 小时平均	75μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
4	TSP	年平均	200μg/m ³	
		24 小时平均	300μg/m ³	
5	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
6	NH ₃	--	0.2mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 中的居住区大气 中有害物质的最高容许浓度
7	H ₂ S	--	0.01mg/m ³	

2、地表水环境质量标准

污水处理厂出水排入老龙沟, 汇入南涑河, 地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 其中全盐量执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中相关标准, 水质中悬浮物参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94) 四级标准, 具体标准值见下表。

表 1.4-3 地表水环境质量标准

序号	指标	单位	评价标准值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002
2	高锰酸盐指数	mg/L	≤15	
3	COD	mg/L	≤40	

4	BOD ₅	mg/L	≤10	
5	DO	mg/L	≥2.0	
6	总磷	mg/L	≤0.4	
7	总氮	mg/L	≤2.0	
8	氨氮	mg/L	≤2.0	
9	挥发酚	mg/L	≤0.1	
10	粪大肠菌群	个/L	≤40000	
11	石油类	mg/L	≤1.0	
12	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
13	氰化物	mg/L	≤0.2	
14	氟化物	mg/L	≤1.5	
15	硫化物	mg/L	≤1.0	
16	铜	mg/L	≤1.0	
17	镉	mg/L	≤0.01	
18	铅	mg/L	≤0.1	
19	砷	mg/L	≤0.1	
20	汞	mg/L	≤0.001	
21	六价铬	mg/L	≤0.1	
22	氯化物	mg/L	≤250	
23	硫酸盐	mg/L	≤250	
24	硝酸盐	mg/L	≤10	
25	镍	mg/L	≤0.02	
26	SS	mg/L	≤60	SL63-94中四级
27	全盐量	mg/L	≤1000	GB5084-2005中非盐碱地

(3) 地下水

地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准, 标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水质量标准

序号	水质指标	单位	评价标准值
1	pH 值	—	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
5	氟化物	mg/L	≤1.0
6	氯化物	mg/L	≤250
7	硫酸盐	mg/L	≤250
8	氰化物	mg/L	≤0.05
9	挥发酚	mg/L	≤0.002
10	氨氮	mg/L	≤0.2
11	石油类	mg/L	——
12	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20
13	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤0.02
14	铜	mg/L	≤1.0
15	镉	mg/L	≤0.01

16	铅	mg/L	≤3.0
17	砷	mg/L	≤0.05
18	汞	mg/L	≤0.001
19	镍	mg/L	≤0.05
20	六价铬	mg/L	≤0.05
21	总大肠菌群	个/L	≤3.0
22	细菌总数	个/mL	≤100
23	铁	mg/L	≤0.3
24	阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3

(4) 声环境

区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,见表 1.4-5。

表 1.4-5 噪声评价标准

类 别	标准值 dB(A)	
	昼 间	夜 间
2	60	50

(5) 土壤、底泥环境质量标准

土壤执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中二级标准,评价区河流底泥环境常规污染因子参考执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中二级标准。具体见表 1.4-6。

表 1.4-6 土壤环境质量评价标准

序号	控制项目	单位 (mg/kg)		
		pH<6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
1	阳离子交换量	——	——	——
2	镉	0.30	0.60	1.0
3	铅	250	300	350
4	铬(旱地)	150	200	250
5	砷(旱地)	40	30	25
6	汞	0.30	0.50	1.0
7	镍	40	50	60
8	铜(农田)	50	100	100
9	锌	200	250	300
10	标准来源	GB15618-1995中二级标准		

①重金属(铬主要是三价)和砷均按元素量计,适用于阳离子交换量>5cmol(+)/kg的土壤,若≤5cmol(+)/kg,其标准值为表内数值的半数。

1.4.2 污染物排放标准

污染物排放标准见下表。

表 1.4-7 污染物排放标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	二级标准
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	二级标准
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	二级标准
废水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	一级 A 标准
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	表 1 限值
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场的污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单	
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单	
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	

1、大气污染物排放标准

废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 二级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。具体标准值见下表。

表 1.4-8 厂界废气排放最高允许浓度 单位 mg/m³

序号	控制项目	厂界标准值 mg/m ³	排放标准值		标准来源
			排气筒高度 m	排放量 kg/h	
1	氨	1.5	15	4.9	GB18918-2002 二级标准; GB14554-93 二级标准
2	硫化氢	0.06	15	0.33	
3	臭气浓度(无量纲)	20	15	2000	
4	甲烷 (厂区最高体积浓度%)	1	-	-	

2、水污染物排放标准

废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中相关标准。基本控制项目执行表 1 一级 A 标准,部分一类污染物执行表 2 相关标准,选择控制项目执行表 3 相关标准,具体标准限值见下表。

表 1.4-9 控制项目最高允许排放浓度(日均值) 单位 mg/L

序号	控制项目	标准值
1	化学需氧量(COD)	≤50
2	生化需氧量(BOD ₅)	≤10
3	悬浮物(SS)	≤10
4	动植物油	≤1
5	石油类	≤1
6	阴离子表面活性剂	≤0.5
7	总氮	≤15
8	氨氮	≤5
9	色度(稀释倍数)	30
10	pH	6-9
11	粪大肠菌群数(个/L)	10 ³

12	总镉	≤0.01
13	总铬	≤0.1
14	总铅	≤0.1
15	总铜	≤0.5
16	总锌	≤1.0
17	总锰	≤2.0
18	挥发酚	≤0.2

3、固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告2013年第36号）。

污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)，应进行稳定化处理后应达到中下表标准。

表 1.4-10 污泥稳定化控制指标

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

4、噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

表 1.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

表 1.4-12 建筑施工厂界环境噪声排放限值 dB (A)

昼间	夜间
70	55

1.5 评价等级与评价范围

1.5.1 评价等级

根据 HJ/T2.1-1993、HJ/T2.2-2008、HJ/T2.3-93、HJ 610-2016、HJ/T2.4-2009、HJ19-2011《环境影响评价技术导则》中评价等级的划分依据，结合本项目的建设

特点，并考虑项目建设前后的环境质量变化，确定本次评价的工作等级。

表 1.5-1 评价等级一览表

项目	判据		评价等级
环境空气	环境空气质量功能区划	二类	三级
	项目所在地地形	平原地区、简单	
	最大地面浓度占标率	$P_{\max}(\text{H}_2\text{S})=6.82<10\%$ $P_{\max}(\text{NH}_3)=9.69<10\%$	
	区域空气环境敏感程度	非敏感区	
地表水	地面水域规模	小河、中河	二级
	区域地表水功能	V类	
	项目废水排放量	$60000\text{m}^3/\text{d}$	
	废水水质复杂程度	水质复杂，污染物浓度低	
	需预测的水质参数数目	<7	
地下水	建设项目行业分类	I类	二级
	区域地下水环境敏感程度	不敏感	
噪声	所在地噪声类别	2类区	二级
	项目性质和特点	中型	
	受影响人口数量	变化不大	
环境风险	危险源划分	非重大危险源	二级
	区域敏感性	不敏感	
生态	工程占地范围	污水处理厂占地 38 亩	三级
	影响区域生态敏感性	一般区域	

1.5.2 评价范围

项目选址临沂高新技术产业开发区，新华路以南，俄黄路以西，污水处理厂现有厂区的西侧和南侧，项目地理位置图详见图 1.5-1。据当地气象、水文、地质条件，拟建项目污染物排放的特点和评价等级，结合厂址周围敏感目标的分布，本次评价范围见表 1.5-2、图 1.5-2。

表 1.5-2 评价范围一览表

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以项目规划区为中心，边长 6km 的矩形区域	厂址周边敏感目标
地表水	拟建项目在老龙沟排污口上游 500m 至与南涑河交汇处下游 6000m，总长约 6.7km	老龙沟、南涑河
噪声	厂界外 200m	--
风险	以项目区为中心，半径 3km 范围内	厂址周边敏感目标
土壤	厂区内部范围	厂区内部范围
生态	厂区内部范围	厂区内部范围

1.5.3 重点保护目标

周边环境保护目标见表 1.5-3、图 1.5-2。

表 1.5-3 建设项目周围保护目标情况

环境要素	评价范围	主要保护目标				环境功能及保护级别
		目标名称	相对方位	距离 (m)	人口 (人)	
环境空气	边长 6km	临沂黄堰小学	NW	160	600	(GB3095-2012) 二级标准
		后黄土堰村	E、S	60	1700	

	矩形区域	前黄土堰村	S	960	3000	
		庙山	W	1300	1500	
		西山村	SE	1300	1100	
		满沟屯村	N	1000	1800	
		高家庄	N	2600	1200	
		涧花埠村	N	2950	1000	
		罗西街道	N	1440	2000	
		永福御景城	NE	2600	1900	
		苑庄	NE	2650	1300	
		朱隆社区	NE	2750	1200	
		临沂二十九中	NE	3000	700	
		临沂高新区人民医院	NE	3000	800	
		朱陈北村	E	1800	2800	
		朱陈西村	E	1500	3000	
		宝丽阳光名居	E	2700	1800	
		朱陈西南村	SW	2310	3400	
		焦沂庄社区	SE	2780	1300	
		后柳庄村	S	2850	1300	
		西大官庄村	SW	2900	1200	
		西陆庄村	NW	2000	1200	
		毕庄	NW	2130	2400	
风险评价	半径3km 圆形区域	包括大气评价范围敏感点				《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险二级
地表水		南涑河	W	紧邻		（GB3838-2002） V类标准
		老龙沟	E	紧邻		
		燕子河	W	980m		
地下水		场址附近地下水				（GB/T14848-93） Ⅲ类标准
声环境		厂界外 200m				（GB3096-2008） 2类标准
生态环境		项目区周边 200m				--

2 工程分析

2.1 现有工程分析

2.1.1 工程概况

临沂高新技术产业开发区污水处理厂位于临沂高新技术产业开发区，新华路以南，鹅黄路以西，老龙沟与南涑河交汇处西北角，占地 32978 平方米（49.46 亩），设计规模 3 万 m^3/d ，出水设计一级 A 标准，总投资 5417.42 万元，2009 年 9 月开工，2010 年 4 月投入试运行，工艺为“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+初沉池+A²O 工艺+二沉池+滤池+接触消毒池”工艺。

2.1.2 现有工程环评及验收情况

临沂高新技术产业开发区污水处理厂现有工程处理规模为 3 万 m^3/d ，采用 A²O 工艺，《临沂高新技术产业开发区污水处理厂项目环境影响报告表》于 2009 年 6 月由临沂市环境保护科学研究所编制完成，临沂市环保局于 2009 年 7 月以临环函【2009】383 号文件批复，于 2010 年 7 月以临环验【2010】27 号验收，现有工程由临沂市宏泰嘉诚水务有限公司负责运营，为北控水务集团下属公司。

现有工程环评及验收情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程环评及验收情况一览表

项目名称	环评审批部门	环评批复文号及批复时间	投产时间	验收情况
临沂高新技术产业开发区污水处理厂项目	临沂市环保局	临环函【2009】383 号， 2009.7	2010.4	2010.7 由临沂市环保局组织验收，临环验【2010】27 号

2.1.3 现有工程项目组成

临沂高新技术产业开发区现有工程采用 A²O 工艺为主体处理工艺，现有工程项目组成见下表。

表 2.1-2 现有工程项目组成一览表

工程类别	工程项目	建设内容
主体工程	粗格栅渠及提升泵房	1 座，设计流量 1775 m^3/h ，配套钢丝绳牵引格栅除污机 2 套、潜水排污泵 4 台（3 用 1 备）
	细格栅	1 座，设计流量 1775 m^3/h ，配套旋转式细格栅机 2 套、旋流沉砂器 2 套、砂水分离器 1 台
	曝气沉砂池	1 座分 2 格，设计流量 1775 m^3/h ，配套桁车式吸砂机 1 套、提升泵 2 套、砂水分离器 1 套、罗茨鼓风机 2 台
	初沉池	1 座分 2 格，设计流量 1775 m^3/h ，半地上钢混矩形结构，配套桁车式刮泥机 2 台，抗堵塞污泥泵 3 套，用于去除易于沉

		降的无机悬浮颗粒及少量颗粒状 BOD ₅
	生化池	半地下钢混矩形结构，单池设计流量 1250m ³ /h，分为厌氧池、缺氧池、好氧池三部分，是本工程的核心构筑物，用于去除污水中大部分污染物，其中好氧池内混合液回流至缺氧池，二沉池污泥回流至厌氧池
	二沉池	2 座，半地下钢混圆形结构，采用辐流式沉淀池，设计流量 1775m ³ /h，设置刮吸泥机 2 套，将生化池出水进行固液分离，污泥进入污泥回流泵站，出水进入高效沉淀池。
	污泥回流泵站	1 座，集水容积 194m ³ ，配套污泥回流泵 3 台、剩余污泥泵 2 台、电动葫芦 1 套，用于将污泥回流至厌氧池，剩余污泥送至污泥浓缩池
	二次提升泵站	1 座，地下钢混矩形结构，集水容积 288m ³ ，配套污水回流泵 3 台（2 用 1 备），用于提升污水以满足深度处理设施水力要求
	V 型滤池	1 座 5 格，地上钢混矩形结构，设计流量 1775m ³ /h，过滤周期 24 小时，用于进一步悬浮物，保证出水水质。
	接触消毒池	1 座，设计流量 1775m ³ /h，半地下式钢筋混凝土结构，加氯消毒
	鼓风机房	1 座，地上框架结构，配套离心鼓风机 3 台，空气悬浮鼓风机 1 台
	巴氏计量槽	1 座，设计流量 30000m ³ /d，半地下钢混结构，用于测量出水流量
	污泥脱水机房	1 座，地上砖混框架结构，尺寸 30.3m×12m×5.10m，配套带式浓缩脱水机 2 台、污泥投配泵 2 台、污泥输送机 1 套、PAM 加药系统 1 套、轴流风机 4 套，用于污泥脱水
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 414m ² ，主要用于员工办公及化验
公用工程	采暖、制冷	项目无工艺用热，办公区冬季取暖和夏季制冷采用单体空调
	供电	设置两台 630kVA 变压器
	供水	生产用水采用自打井水，生活用水采用桶装水
	排水	经污水处理厂处理后污水排入老龙沟
储运工程	加药间	1 座，地上砖混结构，尺寸 25.9m×10m×5.4m，配套 PAM 加药装置 2 套、螺杆加药泵 3 台、PAC 加药装置 2 套、隔膜计量泵 5 台，用于提供 PAC、PAM
	加氯间	1 座，地上砖混结构、配套二氧化氯发生器 2 台、动力水泵 2 台、盐酸储罐和氯酸钠储罐各 1 只、化料器 1 套、卸酸泵 2 台，用于为接触消毒池提供二氧化氯。
环保工程	废气治理	生产过程中产生的废气主要是污水处理过程中产生的恶臭，通过优化平面布置，采取加强易产生恶臭的部位管理，在恶臭产生单元设置绿化带。
	废水治理	项目主要产生生活污水，由管道收集后与进厂污水一起经生化处理后排至老龙沟。
	噪声治理	优化平面布置，选用低噪声设备，采用减振、隔声、吸声等措施
	固废治理	生活垃圾、栅渣及沉砂由环卫部门定期清运；污泥经脱水减量处理后送中节能（临沂）环保能源有限公司进一步处理；

2.1.4 平面布置

污水处理厂平面布置按功能进行布置。整个厂区基本上按功能划分为厂前区、污水处理区及污泥处理区，各区之间以道路、绿化分隔，可自成一体。

厂前区：位于厂区东北部，主要包括办公楼、传达室、控制室等，厂区大门设置于北侧，厂前区与污水处理区用绿化带或灌木丛隔开，以用来隔音和除臭。

污水处理区：位于厂区东南侧和西侧。进水口设置于厂区东南，便于厂外进水管道的接入；区域东南部为预处理区，由东向西设置粗格栅、提升泵站、细格栅、曝气沉砂池、初沉池；区域西部自南向北设置生化池、二沉池，厂前区南侧设置 V 型滤池、接触消毒池、加药间、加氯间、鼓风机房。

污泥处理区：设置于接触消毒池南侧，主要包括污泥脱水机房和污泥储池等。

恶臭产生单元主要位于厂区南部，根据气象资料，高新区主导风向为 NNE，厂前区位于主导风向上风向，受恶臭影响较小；距离污水处理厂无组织排放源最近的敏感目标为厂区东侧 60m 的后黄土堰村。

现有工程厂区平面布置详见图 2.1-1，项目厂区现状见图 2.1-2。

2.1.5 原辅材料及生产设备

临沂高新技术产业开发区现有工程主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2.1-3 现有工程原辅材料及能源消耗

类别	名称	单位	数量	来源
原辅材料	PAM	t/a	4	聚丙烯酰胺
	PAC	t/a	100	聚合氯化铝
	氯酸钠	t/a	2	市场购入，用于制备二氧化氯
	盐酸	t/a	10	
	乙酸钠	t/a	10	作为补充碳源
能源	水	m ³ /a	112 万	区域来水
			22935	厂内污水
	电	万 kwh/a	235	区域供电

现有工程主要设备详见下表。

表 2.1-4 现有工程主要设备一览表

序号	建（构）筑物	设备名称	技术参数	数量	备注
1	粗格栅及提升泵房	钢丝绳牵引格栅除污机	B=1000, b=20mm, N=1.5kw	2 套	--
2		污水提升泵	Q=600m ³ /h, H=13m, N=3045kW	4 台	3 用 1 备
3		电动葫芦	T=2t, H=15m, N=3.4KW	1 套	
4	细格栅及沉砂池	旋转式格栅除污机	v=0.8m/s, b=6mm, N=1.5kw	2 套	--

5		桁车式吸砂机	B=5.9m, H=2.5m, N=0.75*2KW	1 套	--
6		提砂泵	Q=22m ³ /h, H=7m, N =1.5KW	2 套	
7		砂水分离器	Q=4.5m ³ /min, P=39.2kPa, 功率 N=4.0KW	1 套	
8		三叶罗茨鼓风机	Q=4.5m ³ /min, P=39.2kPa, N=4.0kW	2 台	1 用 1 备
9	初沉池	桁车式刮泥机	V=1.0m/min, H=2.5m, N=0.75*2+0.8KW	2 台	--
10		抗堵塞潜污泵	Q=40m ³ /h, H=9m, N=2.2kW	3 套	1 台备用
11	生化池	高速潜水搅拌机（厌氧池）	n=680r/min, D=260mm, N=2.2kW	9 台	8 用 1 备
12		中速潜水搅拌机（缺氧池）	n=480r/min, D=620mm, N=5.5kW	5 台	4 用 1 备
13		微孔曝气管	q=6-8m ³ /h.个	2112 个	--
14		混合液回流泵	H=1m, Q=1800m ³ /h, N=5.5kW	3 台	2 用 1 备
15	二沉池	刮吸泥机	V=3-4.5m/min, D=40m, N=0.37*3kW	2 套	--
16	污泥回流 泵房	回流污泥泵	Q=900m ³ /h, H=5m, N=18.5kW	3 台	2 用 1 备
17		剩余污泥泵	Q=50m ³ /h, H=14m, N=4kW	2 台	1 用 1 备
18	二次提升泵 站	污水回流泵	Q=885m ³ /h, H=7m, N=30kW	3 台	2 用 1 备
19	V 型滤池	滤池	Q=1775m ³ /h, V=8.87m/h,	--	--
20	接触消毒池	加氯消毒	HRT=30min, m=5-10g/m ³ , H=4.0m	1 座	--
21	污泥脱水机 房及污泥 堆棚	带式浓缩 脱水机	B=2000mm, Q=20-40m ³ /h, N=3.3KW	2 台	1 用 1 备
22		污泥投配泵	Q=20-40m ³ /h, N=15KW	2 台	1 用 1 备
23		污泥输送机	L=9.5m, R=420mm, N=3KW	2 套	--
24		PAM 加药 系统	N=0.75KW	1 套	--
25		轴流风机	Q=1905m ³ /h, P=55Pa, N=0.04kW	4 套	
26	鼓风机房	离心鼓风机	Q=70m ³ /min, 出口风压 P=60kpa, N=110kW	4 台	3 用 1 备

2.1.6 生产工艺流程

2.1.6.1 处理工艺

临沂高新技术产业开发区污水处理厂现有工程采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+初沉池+A²/O 生化池+二沉池+V 型滤池+接触消毒池”处理工艺。

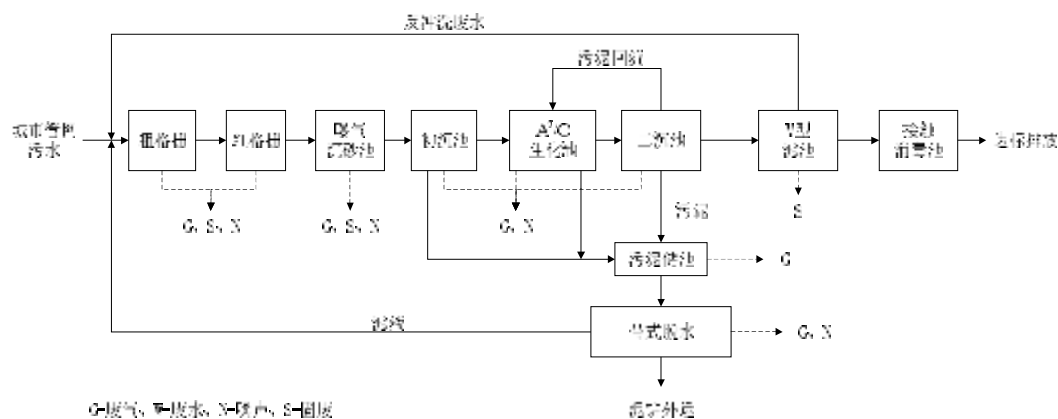


图 2.1-3 现有工程工艺流程及产污环节示意图

设计进水指标和出水指标如下：

表 2.1-5 原有工程设计进出水指标

项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
进水数值	≤500	≤200	≤300	≤45	≤35	≤4
出水数值	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5

2.1.6.2 运行情况

表 2.1-6 临沂高新技术产业开发区污水处理厂 2016 年度运行情况一览表

月份	设计规模 (万 m ³)	实际日均进水量 (m ³)	进水水质(mg/L)						出水水质(mg/L)					
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
2016.01	3	32163	296.81	89.12	174.77	25.61	36.87	3.45	25.44	3.25	4.77	0.54	3.45	0.23
2016.02	3	30012	339	95.2	195	26.1	38.50	3.49	27.7	3.5	5	0.80	3.60	0.276
2016.03	3	30697	323	96.1	199	24.1	37.61	3.48	28.7	3.6	7	1.28	3.49	0.190
2016.04	3	32560	310	99.7	210	23.5	35.35	3.23	24.3	3.1	4	0.63	3.48	0.135
2016.05	3	33300	334	80.0	194	22.7	37.35	3.60	27.1	2.5	5	0.35	6.42	0.240
2016.06	3	33585	323	73.5	215	24.3	35.71	3.08	24.5	3.2	5	0.36	6.57	0.215
2016.07	3	33386	331	80.4	225	23.8	35.87	3.47	23.4	3.5	4	0.30	7.19	0.307
2016.08	3	30768	306	61.7	210	24.1	35.40	3.24	21.1	2.7	3	0.30	6.05	0.164
2016.09	3	30394	327	67.4	240	25.0	36.93	3.26	23.5	2.7	4	0.76	7.34	0.219
2016.10	3	30295	236	73.0	197	6.4	18.64	3.07	24.3	2.9	5	0.30	6.26	0.098
2016.11	3	30292	244	96.5	225	7.3	18.67	2.64	26.6	2.6	6	0.89	6.76	0.155
2016.12	3	30038	296.81	89.12	174	25.61	36.87	3.45	25.4	3.25	4.77	0.54	3.45	0.23
平均	3	31458	339	95.2	195	26.1	38.50	3.49	27.7	3.5	5	0.80	3.60	0.276

1、现有工程进水

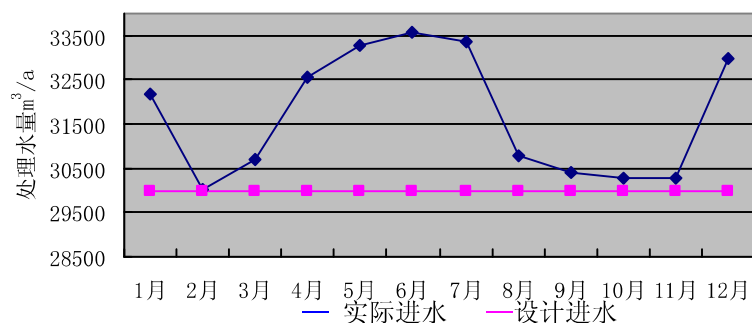


图 2.1-4 现有工程近一年处理水量示意图

从上图可以得出：近一年实际进水量最高值为 33585m³/a；最低值为 30012m³/a；进水量随季节波动较大，所有月份进水量均超负荷。

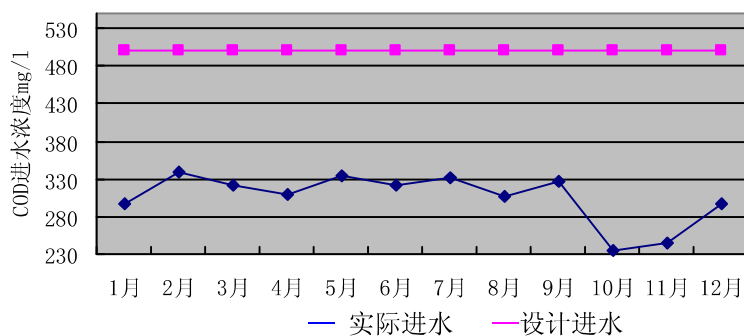


图 2.1-5 现有工程近一年 COD 进水情况示意图

从上图可以得出：实际进水 COD 浓度最高值为 334mg/L；最低 236mg/L；进水浓度随季节波动较大但均低于设计值。

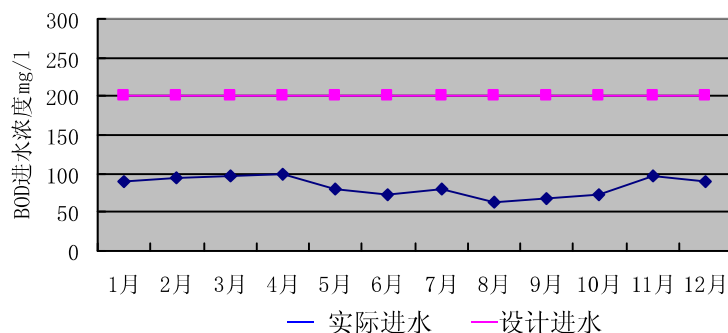


图 2.1-6 现有工程近一年 BOD 进水情况示意图

从上图可以得出：实际进水 BOD 浓度最高值为 99.7mg/L；最低 61.7mg/L；进水浓度随季节波动较小且均低于设计值。

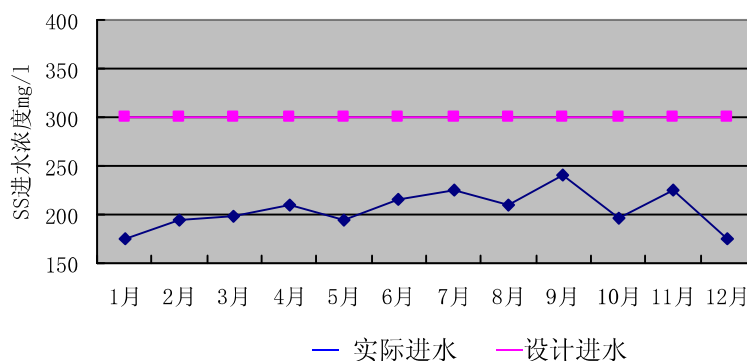


图 2.1-7 现有工程近一年 SS 进水情况示意图

从上图可以得出：实际进水 SS 浓度最高值为 240mg/L；最低 174mg/L；进水浓度随季节波动较大，均低于设计值。

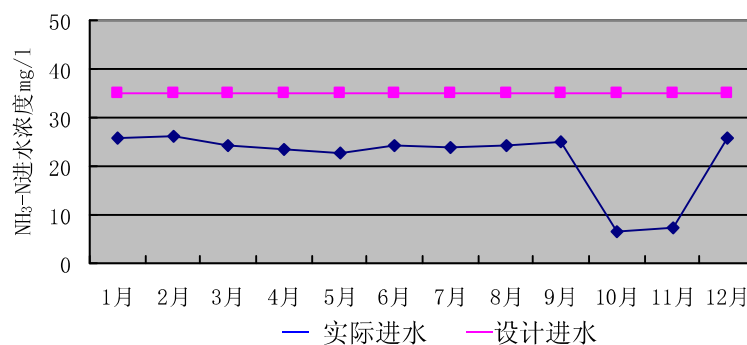


图 2.1-8 现有工程近一年 $\text{NH}_3\text{-N}$ 进水情况示意图

从上图可以得出：实际进水 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度最高值为 26.1mg/L；最低 6.4mg/L；进水浓度随季节波动较大且均低于设计值。

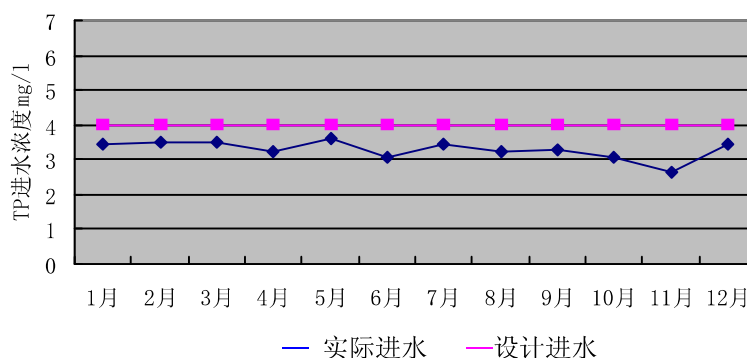


图 2.1-9 现有工程近一年 TP 进水情况示意图

从上图可以得出：实际进水 TP 浓度最高值为 3.60mg/L，最低 2.64mg/L；进水浓度随季节波动较大，均低于设计值。

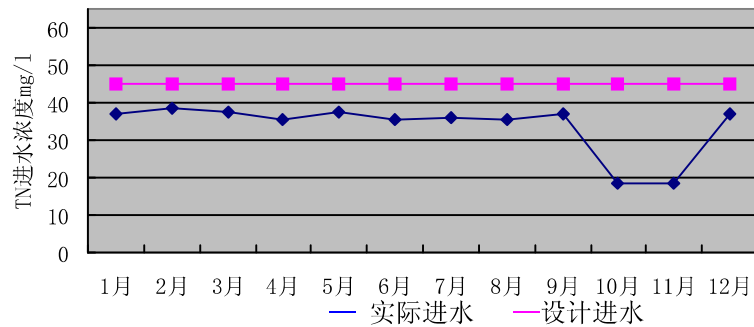


图 2.1-10 现有工程近一年 TN 进水情况示意图

从上图可以得出：实际进水 TN 浓度最高值为 38.5mg/L；最低 18.64mg/L；进水浓度随季节波动较大但均低于设计值。

通过对污水厂近一年进水水质情况统计分析，实际进水水量均超过设计处理能力，实际进水水质 COD、BOD、NH₃-N、TN、SS、TP 及总氮波动较大且均低于设计标准要求。

2、现有工程出水

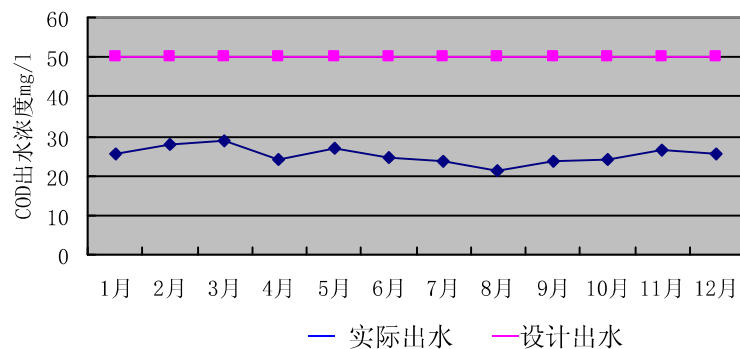


图 2.1-11 现有工程近一年 COD 出水情况示意图

从上图可以得出：实际出水 COD 浓度最高值为 28.7mg/L；最低 21.1mg/L；出水浓度随季节波动不大且均低于设计值。

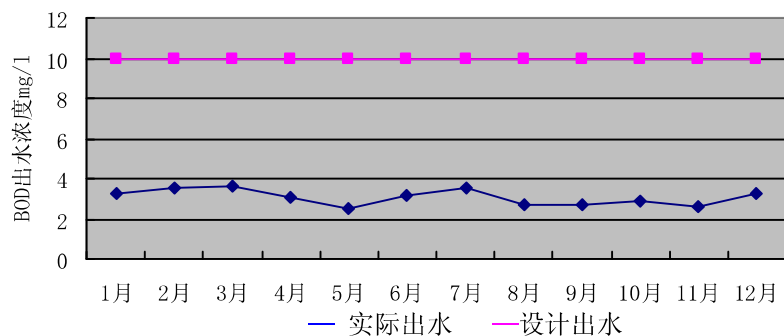


图 2.1-12 现有工程近一年 BOD 出水情况示意图

从上图可以得出：实际出水 BOD 浓度最高值为 3.6mg/L；最低 2.6mg/L；出水浓度随季节波动较小且均低于设计值。

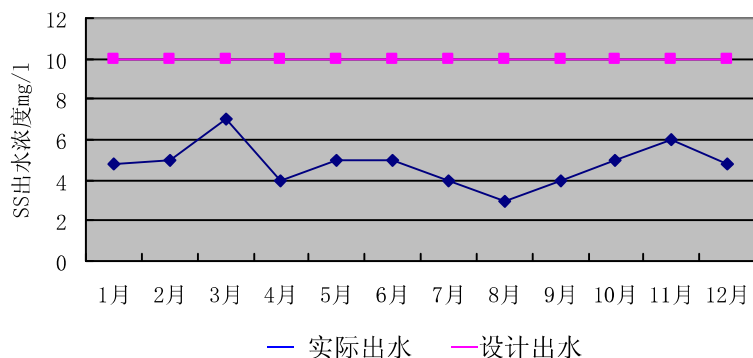


图 2.1-13 现有工程近一年 SS 出水情况示意图

从上图可以得出：实际出水 SS 浓度最高值为 7mg/L；最低 3mg/L；出水浓度随季节波动不大且均低于设计值。

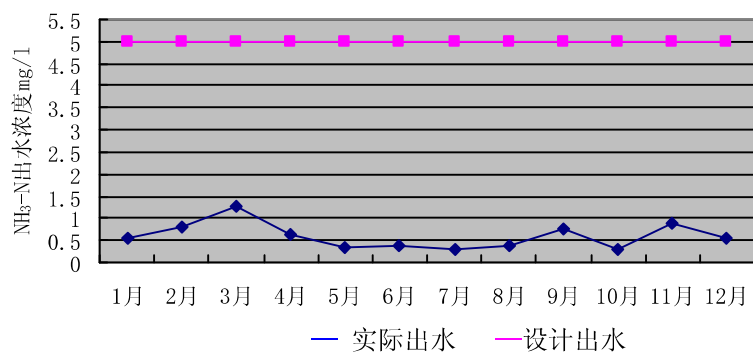


图 2.1-14 现有工程近一年 NH₃-N 出水情况示意图

从上图可以得出：实际出水 NH₃-N 浓度最高值为 1.28mg/L；最低 0.30mg/L；出水浓度随季节波动较大但均低于设计值。

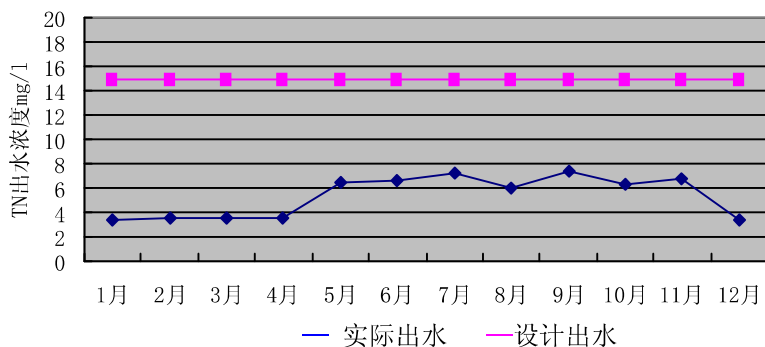


图 2.1-15 现有工程近一年 TN 出水情况示意图

从上图可以得出：实际出水 TN 浓度最高值为 7.34mg/L；最低 3.45mg/L；出水浓度随季节波动较小且均低于设计值。

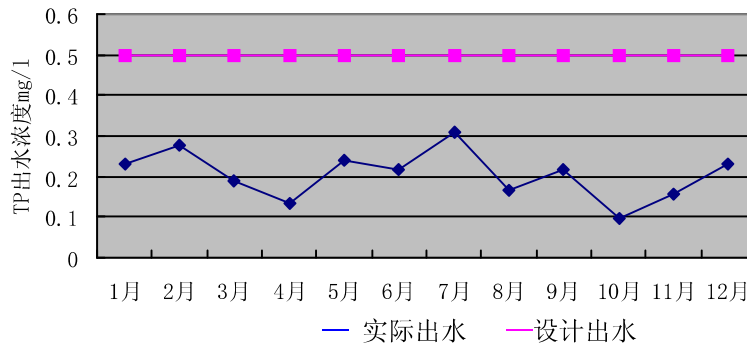


图 2.1-16 现有工程近一年 TP 出水情况示意图

从上图可以得出：实际出水 TP 浓度最高值为 0.307mg/L；最低 0.098mg/L；出水浓度随季节波动较小且均低于设计值。

通过对污水处理厂近一年出水水质情况统计分析，各项指标均满足设计出水标准要求，可稳定达标排放。

2.1.7 公用工程

2.1.7.1 给排水

1、给水

厂区用水系统包括生活用水、药品配置用水、设备冲洗用水、道路及绿化用水等。

(1) 生活用水

本项目现有工作人员 22 人，用水量约为 50L/人·d，生活用水量约为 1.1m³/d，全年用水量约为 396m³。

(2) 药品配置用水

现有工程药品配置用水量为 24m³/d。

(3) 实验室用水

现有工程实验室用水量为 0.2m³/d。

(4) 设备冲洗用水

冲洗用水主要为 V 型滤池反冲洗用水和污泥脱水设备冲洗用水，用水量分别为 1.2m³/d、0.4 m³/d，该部分用水为工程尾水。

(5) 道路及绿化用水

现有厂区道路及绿化面积约 9269m²，按用水指标 2L/m²·d 计算，绿化及道路喷洒用水量约为 18.54m³/d，水源为工程尾水。

现有工程用水量汇总情况见下表。

表 2.1-7 现有工程用水量汇总表

序号	用水项目	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)
新鲜水			
1	生活用水	1.1	396
2	药品配置用水	24	8760
3	实验室用水	0.2	73
合计		25.3	9229
中水			
1	道路及绿化用水	18.54	3893.4
2	设备冲洗用水	1.6	584
合计		/	13706.4

2、排水

本项目现有厂区内产生的污废水主要为职工产生的生活污水及冲洗废水，上述污废水全部接入厂内排水管网，回流至提升泵站与污水处理厂服务范围内的污废水一起进入污水处理系统。经污水处理系统处理后的尾水除少量回用于设备冲洗、道路洒水和绿化用水外，其余直接排入厂区东侧老龙沟。

雨水经雨水管网排入老龙沟。

2.1.7.2 供电

现有工程（一期）全厂用电总量约为 235 万 kWh/a，现有厂区设有 10kV 变电室一座，设在厂区西北角，内设两台 630kVA 变压器。

2.1.7.3 供暖制冷

本项目无生产用热，办公区冬季采暖及夏季制冷均采用空调。

2.1.7.4 运输及贮存设施

生产过程中所需药品、脱水污泥、栅渣、沉砂、生活垃圾等由汽车运输。

本项目污水处理所用药品主要为 PAM（聚丙烯酰胺）和 PAC（聚合氯化铝），储存于加药间中。PAM 用量为 4t/a，PAC 用量为 100t/a。

2.1.8 污染物产排情况分析

2.1.8.1 废气

1、废气产生环节

项目废气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气味，主要来源于有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气体物质，经水解、曝气或自身挥发

而逸入环境空气，无组织排放。污水处理厂产生恶臭的环节主要有格栅、生化池（厌氧工段）、污泥浓缩池等。恶臭的种类繁多，常见的有：硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类、脂肪类、胺类、酚类等，对污水处理厂而言，产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主。

2、监测结果

根据山东君成环境检测有限公司于 2017 年 6 月 3 日-4 日对现有工程厂界及厂内无组织废气进行监测，监测结果见下表。

表 2.1-8 现有工程无组织废气检测结果一览表

检测指标	检测日期与频次		检测点位与结果			
			1#厂界外上风向参照点	2#厂界外下风向监控点	3#厂界外下风向监控点	4#厂界外下风向监控点
NH_3 (mg/m^3)	06-03	第 1 次	0.027	0.041	0.038	0.055
		第 2 次	0.036	0.055	0.047	0.051
		第 3 次	0.041	0.060	0.083	0.045
		第 4 次	0.034	0.038	0.054	0.062
	06-04	第 1 次	0.036	0.062	0.044	0.056
		第 2 次	0.052	0.073	0.054	0.072
		第 3 次	0.041	0.065	0.047	0.060
		第 4 次	0.045	0.054	0.048	0.052
H_2S (mg/m^3)	06-03	第 1 次	0.005	0.006	0.010	0.007
		第 2 次	0.006	0.010	0.008	0.011
		第 3 次	<0.005	0.008	0.005	0.006
		第 4 次	0.005	0.005	0.006	0.008
	06-04	第 1 次	0.007	0.008	0.007	0.010
		第 2 次	0.005	0.005	0.006	0.008
		第 3 次	0.006	0.007	0.008	0.007
		第 4 次	0.005	0.006	0.005	0.006
臭气浓度 (无量纲)	06-03	第 1 次	12	12	14	13
		第 2 次	11	14	11	15
		第 3 次	12	13	12	12
		第 4 次	11	11	13	11
	06-04	第 1 次	12	15	12	14
		第 2 次	13	14	16	13
		第 3 次	<10	11	12	12
		第 4 次	11	12	14	11
甲烷 (mg/m^3)	06-03	第 1 次	0.461	0.923	0.795	0.966
		第 2 次	0.561	0.855	0.896	0.812
		第 3 次	0.615	0.884	0.906	0.741
		第 4 次	0.583	0.778	0.839	0.674
	06-04	第 1 次	0.553	0.781	0.934	0.756
		第 2 次	0.492	0.803	0.645	0.907
		第 3 次	0.671	0.812	0.704	0.976
		第 4 次	0.605	0.985	0.711	0.892

根据现状监测数据, 现有工程厂界无组织排放 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度最大值分别为 $0.073\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.011\text{mg}/\text{m}^3$ 及 16(无量纲), 甲烷厂内最大浓度为 $0.985\text{mg}/\text{m}^3$, 均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 二级新扩改建标准值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 5 二级标准要求。

3、排放量计算

无组织排放恶臭气体排放量无法计量, 可通过经验数据进行计算。根据经验数据, 污水厂恶臭物质各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位体积散发量表征, 也可类比相同污水处理工艺、相同规模、进水相似的污水处理厂臭气产生量。考虑最不利情况, 本工程主要臭气产生单元为粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、污泥脱水机房、污泥浓缩池等。氨和硫化氢的产生量根据设计的构筑物表面积进行估算, 其他设施(生化池)臭气产生情况参考同类工程。

污水厂恶臭物质各处理单元的排污系数一般通过单位时间内单位体积散发量表征, 也可类比相同污水处理工艺, 考虑最不利情况, 恶臭污染物产生量根据设计的构筑物表面积和类比同类工程进行估算, 污水处理过程中恶臭产生的部位和源强见下表。

表 2.1-8 单位时间内单位面积恶臭污染物排放源强

项目	NH_3 ($\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$)	H_2S ($\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$)
格栅	0.300	2.39×10^{-3}
沉砂池	0.200	2.21×10^{-3}
污泥脱水机房及堆棚	0.100	1.52×10^{-3}
其他构筑物	0.021	0.51×10^{-3}

由工程的构筑物尺寸可估算出恶臭污染物 NH_3 和 H_2S 产生的情况预测见下表。

表 2.1-9 项目 NH_3 和 H_2S 产生情况一览表

构筑物名称	面积 m^2	NH_3 产生量		H_2S 产生量	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
格栅	126.7	0.137	1.199	0.0011	0.0095
沉砂池	75.8	0.055	0.478	0.0006	0.0053
污泥脱水机房	428.85	0.154	1.352	0.0023	0.0206
其他构筑物	1698.37	0.128	1.125	0.0031	0.0273
合计	2329.72	0.474	4.154	0.0072	0.0627

由此可见, 本项目建成后恶臭污染物 NH_3 的产生量为 $4.154\text{t}/\text{a}$, H_2S 的产生量为 $0.0627\text{t}/\text{a}$ 。

2.1.8.2 废水

1、废水产排情况

本项目废水主要是职工生活污水和设备冲洗废水，项目废水产生及排放情况见下表。

表 2.1-10 现有工程废水产排情况一览表

序号	废水种类	排放量 m ³ /a	排放去向
1	生活污水	216.8	排入厂区污水处理系统
2	冲洗废水	460.8	
3	合计	677.6	--

实验室废水：污水处理厂实验室监测项目主要为 COD、氨氮、BOD₅、SS、TP、TN，因此，危险化学药品也仅限于此类实验需要而产生，所用危险化学药品主要为腐蚀性物质和毒性物质，实验室废水采用集中收集、稀释、中和处理后排入厂内污水处理系统，实验室废液集中收集交由有资质单位处置。

2、中水回用情况

现有工程采用“A²/O+V型滤池+二氧化氯消毒”工艺，根据现有工程运行状况，该工艺具有去除效果好、出水水质稳定等优点，出水水质具备进行再生利用的条件。

现有工程已考虑再生水的回用，回用途径主要用于高新区龙湖公园，出水符合《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2002），详见下表。

表 2.2-11 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》 单位：mg/L

序号	项目	观赏性景观环境用水			娱乐性景观环境用水		
		河道类	湖泊类	水景类	河道类	湖泊类	水景类
1	pH 值（无量纲）	6-9					
2	BOD ₅ ≤	10	6		6		
3	SS ≤	20	10		--		
4	DO ≥	1.5			2.0		
5	总磷 ≤	1.0	0.5		1.0	0.5	
6	总氮 ≤	15			15		
7	氨氮 ≤	5			5		
8	粪大肠菌群（个/L） ≤	10000	2000		500		不得检出
9	色度（度） ≤	30			30		
10	石油类 ≤	1.0			1.0		
11	阴离子表面活性剂	0.5			0.5		

3、排放达标情况

根据污水处理厂进水污染物浓度和出水水质指标，污水处理厂现出水水质可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入老龙沟，近一年出水水质指标详见表 2.1-8。

2017 年 3 月-5 月山东君成环境检测有限公司对现有工程出水水质进行例行

检测，监测结果如下。

表 2.1-12 出水水质现状监测结果一览表

检测项目 检测点位	检测结果				
	2017.2.2	2017.3.2	2017.4.2	2017.5.2	标准
pH 值（无量纲）	7.69	7.50	7.69	7.56	6~9
COD _{Cr} （mg/L）	45.5	32.8	30.7	32.2	50
悬浮物（mg/L）	7	<4	<4	5	10
阴离子表面活性剂（mg/L）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5
总氮（以 N 计）（mg/L）	13.3	10.7	8.69	9.64	15
氨氮（以 N 计）（mg/L）	3.75	0.539	0.256	0.354	5
总磷（mg/L）	0.105	0.121	0.069	0.220	0.5
色度（倍）	6	10	4	4	30
总汞（μg/L）	0.23	0.12	0.10	0.16	1
烷基汞（ng/L）	<10	<10	<10	<10	不得检出
总镉（μg/L）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10
总铬（mg/L）	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.1
六价铬（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
总砷（μg/L）	0.50	0.4	1.00	<0.3	100
总铅（μg/L）	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	100
BOD ₅ （mg/L）	9.4	6.3	6.1	8.2	10
动植物油（mg/L）	0.017	0.020	0.010	0.02	1
石油类（mg/L）	0.030	0.059	0.070	0.04	1
粪大肠菌群数（个/L）	790	490	700	790	1000

由上表可知，现有工程尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

4、污染物排放总量

按照达标排放计算，现有工厂主要污染物年排放量为 COD_{Cr}547.5t/a、氨氮 54.75t/a。根据临沂市环境保护局出具的排污许可证，高新区污水处理厂 2016 年度废水污染物年允许排放量为 COD_{Cr}547.5t/a、氨氮 54.75t/a，根据现行排水水质情况，现有工程 COD_{Cr} 及氨氮排放量符合排污许可证要求。

2.1.8.3 噪声

污水处理厂噪声来源于主要来自鼓风机房的鼓风机、污水泵房的各类水泵、污泥泵及脱水机、鼓风机等设备运行时产生的机械噪声。现有工程主要设备噪声源强及降噪措施见下表。

表 2.1-13 现有工程主要噪声源源强一览表

序号	设备名称	位置	数量	源强 dB(A)	降噪措施	降噪后源 强dB(A)
1	格栅除污机	粗格栅	2 套	80	减震基础/消声/隔声	≤60
2	污水提升泵	提升泵站	3 用 1 备	85	水下设置/减震基础	≤65
3	格栅除污机	细格栅	2 套	80	减震基础/消声/隔声	≤60
4	罗茨鼓风机	沉砂池	1 用 1 备	80	减震基础/消声/隔声	≤65
5	潜污泵	初沉池	2 用 1 备	85	水下设置/减震基础	≤65
6	混合液回流泵	生化池	2 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
7	潜水搅拌机		12 用 2 备	80	水下设置/减震基础	≤60
8	污泥回流泵	污泥回流 泵房	2 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
9	剩余污泥泵		1 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
10	污水回流泵	二次提升 泵房	2 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
11	带式浓缩脱水机	污泥脱水 机房	1 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤70
12	螺旋输送机		1 套	85	减震基础/消声/隔声	≤65
13	离心鼓风机	鼓风机房	3 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤70
14	螺杆加药泵	加药间	2 用 1 备	80	减震基础/消声/隔声	≤60

厂内现采取以下防治措施：尽量选用低噪声设备；针对噪声较强的设备设置隔声间；震动设备设置减振器或减振装置；合理进行厂区平面布置。根据 2017 年 6 月 3 日-4 日山东君成环境检测有限公司现状监测结果，现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

2.1.8.4 固体废物

污水处理厂固体废物主要来自处理系统排放的栅渣、沉砂、剩余污泥及工作人员日常管理产生的生活垃圾。

1、栅渣、沉砂、污泥

一般城镇污水处理厂格栅间隙为 16~25mm 时，栅渣产生量一般为 0.05~0.1m³/1000m³·d，栅渣密度取 800kg/m³，沉砂量约为 0.03m³/1000m³·d，密度取 1500kg/m³，含水率为 60%，结合实际运行情况，现有工程栅渣产生量为 450t/a，沉砂产生量为 250t/a。根据现有工程实际运行记录可知，项目污泥年产生量为 13.81t/d、5041t/a。

企业现将污泥运至中节能（临沂）环保能源有限公司进行无害化处理，厂区不设脱水污泥暂存点，污泥经脱水后直接装车，装满后直接运往处置地点。因此，污泥不会因暂存而造成二次污染。目前，项目已经与该公司签订了污泥处理协议。

2、生活垃圾

项目劳动定员 22 人，无人住宿，生活垃圾产生量按 0.2kg/（人·d）计，年工

作365d，则生活垃圾产生量约1.6t/a，生活垃圾实行统一袋装化，定点收集后由环卫部门统一处理。

2.1.9 现有工程污染物排放汇总

现有工程污染物排放汇总见下表。

表 2.1-14 现有工程污染物排放汇总表

污染物种类	序号	污染物名称	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a
废气	1	NH ₃	4.103	无组织排放	4.103
	2	H ₂ S	0.0636		0.0636
废水	1	冲洗废水	460.8	排入厂区污水处理系统	460.8
	2	生活污水	216.8		216.8
	3	水量	1095 万	经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入老龙沟	1095 万
		COD	4380		547.5
		NH ₃ -N	438		54.75
固废	1	生活垃圾	1.6	由环卫部门统一收集处理	0
	2	栅渣	450		0
	3	沉砂	250		0
	4	污泥	5041	运至中节能（临沂）环保能源有限公司进行无害化处理	0

2.1.10 现有工程环保措施与环评批复符合性分析

现有工程（一期）建设情况与环评批复、验收批复内容符合性分析见下表。

表 2.1-15 现有工程环保措施及批复要求

序号	污染类型	污染源	临环函【2009】383 号 临环验【2010】27 号	现有措施及落实情况
1	废气	恶臭	加强对曝气、污水处理、污泥浓缩单元等易产生恶臭的部位管理	与环评批复一致
2	废水	生活污水	采用预处理+水解酸化+A ² O+二氧化氯消毒，处理后排入南涑河	采用预处理+水解酸化+A ² O+二氧化氯消毒，处理后排入老龙沟，汇入南涑河
3		工艺废水		
4	固废	栅渣	外卖废品回收站	由环卫部门统一处理
5		沉砂	筑路	
6		污泥	脱水减量、无害化处理后送垃圾填埋场进行卫生填埋	已落实，运至中节能（临沂）环保能源有限公司进行无害化处理
7		生活垃圾	垃圾处理厂处理	由环卫部门统一处理
9	其他	建立健全环境管理和监测工作制度，设置专门的环境管理机构，配置相应的环保仪器设备，制定环境监测计划，加强培训		已落实

2.1.12 现有工程存在问题及整改方案

1、存在问题

(1) 现有污泥脱水机房中的带式脱水机运行效果较差，处理后的污泥含水率较高，且气味较大，运行能耗较大。

(2) 现状污水处理厂无除臭装置，对周围环境有一定影响。

2、整改方案

(1) 新建污泥脱水机房用于一期和二期污泥处理，采用带式浓缩脱水一体机，将污泥脱水至含水 80%，同时将原脱水机房改造为配电室或仓库。

(2) 增加生物除臭装置，进一步减小对周围环境的影响。

表 2.1-16 现有工程存在问题及以新带老措施一览表

序号	存在问题	以新带老措施	完成时限
1	现有带式脱水机运行效果较差，处理后的污泥含水率较高，且气味较大，运行能耗较大；	新建污泥脱水机房用于一期和二期污泥处理，采用带式浓缩脱水一体机，将污泥脱水至含水 80%，同时将原脱水机房改造为配电室或仓库。	2018.6.30 之前
2	现状污水处理厂无除臭装置，对周围环境有一定影响	增加生物除臭装置，进一步减小对周围环境的影响	2018.6.30 之前

2.2 改扩建工程分析

2.2.1 项目由来

由于临沂高新技术产业开发区的快速发展，污水量不断的增加，另外，随着污水收集率的增加，进入污水处理厂的污水量会不断的增加，临沂高新技术产业开发区污水处理厂现状处理能力为 30000m³/d，随着污水量的增加，临沂高新技术产业开发区污水处理厂不能满足处理要求，因此需要在原设计规模的基础上扩建以满足日益增长的要求。

为此，北控水务集团拟在临沂高新技术产业开发区现有厂区西侧和南侧建设改扩建工程，新成立临沂北控水务有限公司负责本项目的建设运行，以便更好的对服务范围内的污水进行处理。

2.2.2 项目概况

- 1、项目名称：临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程
- 2、建设单位：临沂北控水务有限公司
- 3、建设地点：临沂高新技术产业开发区新华路以南，俄黄路以西，老龙沟与南涑河交汇处西北角，污水处理厂现有厂区的西侧和南侧。
- 4、占地面积：38.64 亩
- 5、建设性质：改扩建

6、主要建设内容：

(1) 针对现有工程产臭单元采取进一步处理措施。

(2) 在现有工程基础上进行扩建，扩建规模为 3 万 m³/d，工艺为“预处理+初沉池+A²/O 生化+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+二氧化氯消毒”。

7、总投资：6388.12 万元。

8、服务范围：临沂高新技术产业开发区，服务面积约 197.89 平方公里。

9、建设期：12 个月

10、劳动定员：现有项目劳动定员 22 人，扩建项目拟新增劳动员工 10 人。

11、建设进程：先进行扩建工程构筑物的建设，同步进行全厂除臭工程的建设，待扩建工程建成后进行全厂污泥处置工程的建设及现有构筑物的改造，扩建工程与现有工程运行系统相对独立，扩建工程建设期间现有工程正常运行。

12、污水管网：本项目依托高新区现有污水管网进行收水，高新区现有污水管网详见图 2.2-1。

2.2.3 政策及规划符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建工程，工程的建设对改善周边区域水环境、防治水污染具有重大意义。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委 2011 年第 9 号令颁布，后依据国家发展改革委 2013 年第 21 号令修正，修正版自 2013 年 5 月 1 日起施行），本项目属于鼓励类中“二十二城市基础设施”中第九条“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”。因此项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

2、与《临沂市现代产业发展指导目录》符合性分析

本项目为污水处理厂建设项目，经对照《临沂市现代产业发展指导目录》，项目建设不属于鼓励类，但也不在限制类产业之列，属于允许发展的产业。

3、用地符合性

项目不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中限制和禁止用地的建设项目，根据临沂市国土资源局高新技术产业开发区分局出具的《关于临沂高新技术产业开发区污水处理厂改扩建项目的用地预审意见》，项目用地 38.64 亩，根据国土资源部有关文件精神，项目用地全部为建设用地，符合国家相关政策。

4、与鲁环函[2012]263 号文符合性分析

本项目与山东省环保厅《建设项目环评审批原则(试行)》(鲁环函〔2012〕263号)的符合性分析情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目与鲁环函[2012]263 号符合性分析

文件规定		本项目	
建设项目审批必备条件	符合环境保护法律法规、产业政策、相关技术规范及环保部和省环保厅有关要求	符合要求	
	建设项目所在地环境质量符合所在地县级以上生态保护规划和环境功能区要求	符合规划	
	建设项目所在地必须完成减排任务，建设项目必须取得主要污染物排放总量指标或无主要污染物排放的证明文件	符合要求	
	扩、改建项目，建设单位原有项目已落实环评和“三同时”制度，污染物达标排放，按期完成治污减排任务	符合要求	
	符合清洁生产要求	符合要求	
规划环评相协调的要求	(1) 实施建设项目环评与规划环评联动机制；(2) 各类园区必须依法开展规划环评工作，并将园区规划环评结论及审查意见要求作为审批入园建设项目的重要依据。(3) 行业或园区规划变更应及时履行规划环评手续。(4) 重点行业建设项目必须进入工业园区。(5) 已经建成的上述重点行业项目未进入园区的，应尽快迁入相应环保设施完善的工业园区，否则对其改扩建项目不予审批	符合要求	
加强环境风险管理的要求	(1) 所有新、扩、改建项目，均应在其环境影响评价文件中设置环境风险评价的专题章节；(2) 环境风险评价要按照有关规定，对新、扩、改建项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案；(3) 凡未按规定进行环境风险评价或预警监测措施、应急处置措施和应急预案经审查不符合要求的， 环保部门不得审批该建设项目。	符合要求	
建设项目审批限制性要求	对国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的建设项目一律不批；坚决杜绝已被淘汰的项目以所谓技术改造、拉动内需为名义上项目	项目符合国家产业政策要求	
	对于污染物排放量大，高能耗、高物耗、高水耗项目，其环评文件必须在产业规划环评通过后方可进行环评审查工作，污染物不能达标排放的建设项目一律不予审批	污染物达标排放	
	对于环境质量不能满足环境功能区要求、没有完成减排任务的企业的项目、没有总量指标的建设项目一律不批	无相关情况	
	对于在自然保护区核心区、缓冲区内的建设项目一律不批；在饮用水水源一级保护区内与供水设施和保护水源无关的建设项目一律不批；在饮用水水源二级保护区内有污染物排放的建设项目一律不批；在饮用水水源准保护区内新建、扩建可能污染水体的建设项目一律不批，改建、迁建建设项目不得增加排污量。其他涉及到饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及重要生态功能区的建设项目从严把握	不在自然保护区、水源保护区和风景名胜区	
建设项目限	区域	对毗邻居民区的化工等有环境风险的要限批	无相关情况
		城市规划区内、经济技术开发区和高新技术产业开发区等工业园区之外，对有污染的新上建设项目要限批	无相关情况
		对不认真执行环评和“三同时”制度，有较多未批先建项目、有较多不达标排放的区域内污水没有有效措施进行治理的园区要	无相关情况

批 或 从 严 审 批 具 体 规 定		从严审批	
		县(市、区)辖区内一年内出现 3 次及以上建设项目环境违法行为的, 6 个月内对该县(市、区)新上有污染物排放的工业类建设项目实行从严审批	无相关情况
		空气环境质量连续 3 个月排在最差的前 3 个点位且没有改善的, 对其所在的县(市、区)的涉及废气排放的建设项目实行从严审批	无相关情况
		对污染严重、防治不力的设区市或县(市、区)实行从严审批	无相关情况
	流域	全省重点河流水环境质量未达到省环保厅确定的年度改善目标的, 河流两侧 5km 之内对有污水排放的项目要实行流域从严审批	无相关情况
		流域水环境质量连续 3 个月超标倍数排在前 3 名的断面、超过达标边缘的河流断面, 对其负有责任的县(市、区)的涉及废水排放的建设项目实行从严审批	无相关情况
	企业	企业出现一次建设项目环境违法行为且限期整改未完成的, 或已批项目未按规定时限申请竣工环境保护验收或验收未予通过的, 对该企业新上项目实行从严审批	无相关情况
		企业一年内出现 2 次及以上建设项目环境违法行为的、企业存在信访案件未能及时解决的, 一年内对该企业的新上项目实行从严审批	无相关情况
	南水北调流域有关要求	南水北调核心保护区外延 15km 之内有污水排放的建设项目一律不批; 15km 之外有污水排放的建设项目应通过“治、用、保”实现区域污水资源化并做到主要污染物排放量有所削减	项目不在南水北调核心保护区外延 15km 内;
		南水北调工程沿线区域涉及重金属排放、危险化学品等对水源地可造成严重安全隐患的建设项目一律不批	项目不涉及相关内容
		沿线区域内不得新建、改建、扩建污染严重的项目	项目不属于污染严重项目
		南水北调流域其行政辖区内的重点河流水环境质量未达到省环保厅确定的年度改善目标的, 对增加废水排放及其主要污染物排放量的新上项目一律不批	无相关情况

5、与环办[2013]144 号文符合性分析

为加强环境影响评价监督管理、规范环评行为, 保障环评制度有效执行, 维护广大人民群众环境权益, 深化环评审批制度改革和转变政府职能, 切实加强环境影响评价监督管理工作, 进一步强化建设项目全过程监管, 环境保护部办公厅向各级环保部门下发了《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104 号), 通知要求各环保部门充分认识加强环评监督管理的重要性, 强化环评全过程监督管理, 查处违法违规行为, 落实环评监管责任。

本项目为改扩建项目, 能够积极配合项目所属环保主管部门进行突出环评监管重点、加大环评监管力度、健全建设项目全过程监管长效机制、强化建设项目“三同时”监督检查起到辅助作用。

因此, 项目对环办[2013]104 号文切实有效的落实具有积极作用。

6、规划符合性分析

根据《山东省人民政府关于印发<鲁南经济带区域发展规划>的通知》（鲁政发[2008]42号，2008.2.16）中/五、提高支撑保障能力/（四）搞好生态建设、环境保护和资源节约利用/2、加强环境保护。加强城市污水处理设施建设，抓好污水管网配套，提高已建成的污水处理厂运转负荷率。拟建项目为污水处理厂改扩建项目，符合该发展规划。

根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》，本项目位于南水北调工程一般保护区，本项目排水水质满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）重点保护区要求，尾水排入老龙沟，汇入南涑河，对南水北调影响较小，符合南水北调水污染治理规划及水污染防治条例。

2.2.4 厂址选择

污水处理厂厂址的选择，既要服从城市总体规划和城市远期发展，又要兼顾建厂条件、建设投资、社会影响、生态环境影响等各方面因素，做到布局合理，同时还应考虑到配套管网的近、远期结合，以便于实施。

1、选址原则：

- （1）符合城市总体规划。
- （2）位于城市供水水源的下游。
- （3）位于城市主导风向的下风侧。
- （4）位于城市排水方向的下游，便于服务区域内的污水收集和中水回用，尽量缩短污水管线的埋深和长度，并充分利用现有的污水干管，减少管道投资。
- （5）处理后的水有较好的排放出路。
- （6）规划用地有充裕的建设发展空间，不占或少占良田。
- （7）水、电供应等外部配套条件好。
- （8）交通方便，便于操作管理。
- （9）工程地质良好，地势平坦。
- （10）符合防洪规划和水土保持要求。
- （11）与村庄、居民区有足够的保护距离，尽可能避免或减少社会影响。
- （12）有较佳的经济可比性，征地费用省，排水管网建设投资省，管网与污水处理厂综合运行和维护费用低。

2、项目选址

高新区整体地势为北高南低，高新区污水处理厂现有工程位于新华路以南，俄黄路以西，占地 32978m²（49.46 亩），由于本项目为污水处理厂改扩建工程，包括对现有构筑物的改造和新建污水处理设施，与现有工程关系密切，因此本工程适宜在现有厂址周围进行建设。本厂址具有以下几个优点：

（1）可与原处理设施共用变配电室及办公房等。可将原有工程中不利用的闲置建筑物重新利用，可就近将原工程的二级出水提升至新建的深度处理构筑物进一步处理。

（2）土地性质为规划建设用地，易于征用；

（3）尾水就近排入老龙沟，汇入南涑河。

根据设计资料，改扩建项目拟新征地 38.64 亩，选址现有厂区西侧和南侧进行建设。

2.2.5 项目组成

1、污水处理厂项目组成

临沂高新技术产业开发区改扩建项目主要对现有工程产臭单元采取进一步处理措施，并扩建处理规模 3 万 m³/d，项目建成后总规模为 6 万 m³/d，处理工艺为“预处理+初沉池+A²/O 生化+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+二氧化氯消毒”。

（1）技改工程

技改工程主要对现有工程产臭单元采取进一步处理措施，同时将现有污泥脱水机房改造为一二期配电及仓库使用，扩建现有加药间、鼓风机房、配电室及加氯间，技改工程项目组成情况见下表。

表 2.2-2 现有工程技改前后建设情况一览表

工程类别	工程项目	建设内容	
		技改前	技改后
主体工程	污水处理主体工程	设计处理规模 3 万 m ³ /d，配套粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、初沉池、生化池、二沉池、V 型滤池、接触消毒池	
	污泥脱水机房	1 座，地上砖混框架结构，配套带式浓缩脱水机、污泥投配泵、污泥输送机、PAM 加药系统，用于污泥脱水	改造为一二期配电室或仓库使用
	巴氏计量槽	1 座，设计流量 30000m ³ /d，半地下钢混结构，用于测量出水流量	拆除
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积 414m ² ，主要用于员工办公及化验	

公用工程	采暖、制冷	项目无工艺用热，办公区冬季取暖和夏季制冷采用单体空调	
	鼓风机房	1座，地上框架结构，配套离心鼓风机3台，空气悬浮鼓风机1台	现有空气悬浮鼓风机作为备用，新增3台空气悬浮鼓风机
	供电	设置两台630kVA变压器	改造线路用于一二期配电
	供水	生产用水采用自打井水，生活用水采用桶装水	
	排水	经污水处理厂处理后污水排入老龙沟	
储运工程	加药间	1座，地上砖混结构，尺寸25.9m×10m×5.4m，配套PAM加药装置2套、螺杆加药泵3台、PAC加药装置2套、隔膜计量泵5台，用于提供PAC、PAM	新增2台PAM加药装置及乙酸钠加药装置，用于一二期加药
	加氯间	1座，地上砖混结构、配套二氧化氯发生器2台、动力水泵2台、盐酸储罐和氯酸钠储罐各1只、化料器1套、卸酸泵2台，用于为接触消毒池提供二氧化氯。	增设2套二氧化氯发生器，用于一二期加氯消毒
环保工程	废气治理	生产过程中产生的废气主要是污水处理过程中产生的恶臭，通过优化平面布置，采取加强易产生恶臭的部位管理，在恶臭产生单元设置绿化带。	针对预处理单元采取生物滤池除臭工艺，废水经处理后有组织排放
	废水治理	项目主要产生生活污水，由管道收集后与进厂污水一起经生化处理后排至老龙沟。	
	噪声治理	优化平面布置，选用低噪声设备，采用减振、隔声、吸声等措施	
	固废治理	生活垃圾、栅渣及沉砂由环卫部门定期清运；污泥经脱水减量处理后送中节能（临沂）环保能源有限公司进一步处理；	

(2) 扩建工程

扩建工程处理工艺为“预处理+初沉池+A²/O生化+二沉池+高效沉淀池+V型滤池+二氧化氯消毒”，预处理及一级处理、二级处理部分按3万m³/d设计，高效沉淀池和巴氏计量槽按6万m³/d设计。

设计平均流量：Q_{ave}=1250m³/h

设计最大流量：Q_{max}=1700m³/h

变化系数：K_Z=1.36

扩建工程组成情况见下表。

表 2.2-3 扩建工程组成情况一览表

工程类别	工程项目	建设内容	备注
主体工程	粗格栅	1座，配套粗格栅渠2条，用于拦截污水中较大的漂浮物，防止水泵机组的堵塞	新建，处理能力3万m ³ /d

	提升泵站	1 座，尺寸 9.5×9.0×11.25m，地下钢混矩形结构，配套污水提升泵 4 台（3 用 1 备），用于提升污水满足后续处理设施水力要求	新建，处理能力 3 万 m ³ /d
	细格栅	1 座，配套细格栅渠 2 套，用于进一步去除污水中细小悬浮物，降低生物处理负荷	新建，处理能力 3 万 m ³ /d
	曝气沉砂池	1 座分 2 格，尺寸 12.85m×5.90m×3.65m，地上直壁钢混矩形结构，单格设计流量 1700m ³ /h，配套桁车式吸砂机、砂水分离器、罗茨鼓风机，用于去除粒径较大的无机砂粒，保证后续处理流程的正常运行，减少后续处理构筑物发生沉积。同时设有浮渣槽去除污水中的浮渣和油类。	新建，处理能力 3 万 m ³ /d
	初沉池	1 座，半地上钢混结构，配套周边传动刮泥机，用于去除易于沉降的无机悬浮颗粒及少量颗粒性 BOD ₅	新建，处理能力 3 万 m ³ /d
	污泥回流泵站	1 座，半地上钢混矩形结构，配套剩余污泥泵、污泥切割机，主要配套初沉池排放污泥	新建，处理能力 3 万 m ³ /d
	生化池	1 座分 2 格，半地下钢混矩形结构，单组设计流量 1250m ³ /h，分为厌氧池、缺氧池、好氧池三部分，利用生化池内各类微生物降解污水中的有机物、氮和磷。厌氧池：主要创造厌氧环境，利于微生物厌氧释磷，微生物积蓄好氧吸磷动力的同时降解污水中的有机物；缺氧池：主要完成反硝化脱氮；好氧池：主要是在好氧环境下，利用微生物降解 BOD 及氨氮硝化反应	新建，处理能力 3 万 m ³ /d
	二沉池	2 座，半地下钢混圆形结构，辐流式沉淀池，配套中心传动单管吸泥机，主要将生化池混合液泥水分离，出水排至高效沉淀池进行深度处理，污泥排至污泥回流泵站	新建，处理能力 3 万 m ³ /d
	污泥回流泵站	1 座，地下钢混矩形结构，配套污泥回流泵和剩余污泥泵，用于将污泥回流至厌氧池、剩余污泥送至污泥浓缩池	新建，处理能力 3 万 m ³ /d
	高效沉淀池	1 座分 2 池，地上钢混矩形结构，分为混合池、机械絮凝池和斜管沉淀池，主要利用絮凝剂的絮凝作用，沉淀去除水中悬浮物	新建，处理能力 6 万 m ³ /d
	接触消毒池	1 座，半地下式钢筋混凝土结构，停留时间 38min，加氯量 6-12g/m ³ ，通过加氯消毒	新建，处理能力 3 万 m ³ /d
	巴氏计量槽	1 座，半地下钢混结构，用于测量出水流量	新建，处理能力 6 万 m ³ /d
	污泥浓缩池	2 座，半地上钢混圆形结构，辐流式浓缩池，用于对一二期初沉池、生化剩余污泥、絮凝沉淀污泥进行浓缩，降低污泥含水率保证后续脱水要求	新建，处理能力 6 万 m ³ /d
	污泥脱水机房及污泥堆棚	1 座，地上框架结构单层厂房，配套带式浓缩压滤机、投配泵、输送机，用于污泥脱水并装卸外运	新建，处理能力 6 万 m ³ /d
辅助工程	办公楼	依托现有，不新建	
公共工程	采暖、制冷	项目无工艺用热，办公区冬季取暖和夏季制冷采用单体空调	
	鼓风机房	依托现有改造，不新建	

	变配电室	依托现有改造，不新建
	供水	生产用水采用自打井水，生活用水采用桶装水
	排水	经污水处理厂处理后污水排入老龙沟，排水口不变
储运工程	加药间	依托现有改造，不新建
	加氯间	依托现有改造，不新建
环保工程	废气	生产过程中产生的废气主要是污水处理过程中产生的恶臭，粗细格栅、提升泵站、沉砂池、污泥储池、脱水机房及泥棚恶臭经生物滤池处理后经 15m 排气筒排放，其余环节通过优化平面布置、加强绿化的措施减少恶臭对周围环境的影响。
	废水	项目主要产生生活污水，由管道收集后与进厂污水一起经生化处理后排至老龙沟，汇入南涑河。
	噪声	优化平面布置，选用低噪声设备，采用减振、隔声、吸声等措施
	固体废物	生活垃圾、栅渣及砂粒由环卫部门定期清运；污泥经脱水减量处理后送中节能（临沂）环保能源有限公司进一步处理。

2、主要设备

技改工程需新增部分设备，具体如下：

表 2.2-4 技改工程新增工艺设备一览表

序号	名称	规格及参数	单位	数量	备注
一	生化池改造（2 座）				
1	中速混合式潜水搅拌装置	n=480rpm D=620mm N=4kW	台	13	1 台仓库备用
2	混合液回流泵（配变频装置）	Q=340L/S, H=1.0m N=7.5kW	台	3	1 台仓库备用
二	污泥脱水机房				
1	一体化带式浓缩脱水机	有效带宽 2000mm, 处理量 20-40m ³ /h, N=3.3kW	套	2	
2	螺杆进泥泵	流量 Q=40 m ³ /h, 压力 P=0.4Mpa, N=15kW	台	3	2 用 1 备
3	冲洗水泵（管道离心泵）	流量 Q=24 m ³ /h, 扬程 H=60m, N=7.5kW	台	2	1 用 1 备
4	空压机	流量 Q=0.6 m ³ /min, 压力 P=0.8Mpa, N=1.5kW	台	2	随带机配套
5	水平无轴螺旋输送机	螺旋外径 420mm, 长度 L= 9.5m, N=3kW	套	1	随带机配套
6	倾斜无轴螺旋输送机	螺旋外径 420mm, 长度 L= 7.5m, N=3kW	套	1	随带机配套
7	自动 PAM 制备装置	PAM 制备能力 2000L/h, 溶 药浓度 0.1-0.3%, N=0.75kW	套	1	
8	PAM 加药泵	流量 Q=0-700L/h, 扬程 H=40m, N=0.55kW	台	2	1 用 1 备, 变频控制
三	加药间				
1	PAM 加药装置	Q=2-10kg/h, N=3.75kW	套	1	
2	PAC 加药装置	D=2m, V=7 m ³ , N=3.0kW	套	2	
3	螺杆加药泵	Q=0-3500L/h, H=40m, N=2.2kW	套	3	2 用 1 备
4	计量泵	Q=0-1000L/h, H=50m, N=0.75kW	套	3	2 用 1 备
四	二次提升泵站改造				

1	污水提升泵	Q=600m ³ /h, H=4m, N=11kW	台	4	3 用 1 备, 1 台变频
---	-------	--------------------------------------	---	---	----------------

扩建工程主要生产设备详见下表。

表 2.2-5 扩建工程主要设备一览表

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
一	粗格栅				
1	粗格栅除污机	渠宽 B=1000mm, b=20mm, N=1.1KW	台	2	
2	皮带输送机	L=4.5m, D=500mm, N=0.9KW	套	1	
3	铸铁镶铜方闸门	通径: 800mm×800mm, N=0.75KW	套	4	配手动启闭机
4	集渣车	--	台	2	1 台仓库备用
二	提升泵站				
1	污水提升泵	Q=620m ³ /h, H=16m, N=45KW	台	4	3 用 1 备, 1 台变频
2	电动葫芦	T=2t, H=15m, N=3.4KW	套	1	
3	移动式潜污泵	Q=7m ³ /h, H=12.0m, N=0.75KW	台	1	移动式安装、仓库备用
三	细格栅渠				
1	回转式格栅除污机	B=5mm, B=1200mm, N=2.2KW	套	2	
2	无轴螺旋输送机	输送量 3.0m ³ /h, D=300mm 槽长 L=4.50m, N=1.5KW	套	1	与细格栅配套
3	插板闸门	W×H=2.0×1.2m	套	4	人工控制
四	曝气沉砂池				
1	桁车式吸砂机	B=5.9m, H=3.65m, N=0.75kW	套	1	
2	提砂泵	Q=22m ³ /h, H=7m, N=1.5KW	套	2	
3	砂水分离器	处理量 Q=18-43 m ³ /h, 螺旋外径=220mm, 功率 N=0.37KW	套	1	不锈钢材质
	三叶罗茨鼓风机	Q=4.5m ³ /min, P=39.2kPa, N=4.0kW	台	2	1 用 1 备
	铸铁镶铜闸门	DN700, 功率 N=0.55KW	台	2	配手电两用启闭机
4	旋转式可调堰门	堰门宽 2.8m, 调节范围 0.5m, 功率 N=0.37KW	台	2	配手电两用启闭机
五	初沉池				
1	周边传动刮泥机 (半桥)	∅=34m, H=5.0m, P=0.55kW	套	1	配套挡渣板、集水堰
六、初沉池污泥泵房					
1	螺杆泵	Q=40m ³ /h, H=18m, N=15kW	套	2	1 用 1 备
2	污泥切割机	Q=40m ³ /h, 与螺杆泵配套	套	2	
3	存水泵	Q=10m ³ /hr, H=5m, N=0.55kW	台	1	
4	电动葫芦	起吊重量 0.5t, 起升高度 9.0m, N=1.7kw	台	1	
七	生化池				
1	潜水搅拌器	D=320mm, n=740r/min, N=2.2KW	台	2	置于预缺氧池
2	中潜水搅拌器	D=400mm, n=960r/min, N=4.0KW	台	2	置于缺氧池
3	潜水推流器	D=2500mm, n=51r/min, N=5.0KW	台	4	置于缺氧池

4	微孔曝气盘	$q \geq 3\text{m}^3/\text{m} \cdot \text{h}$	根	2500	配套布气管
5	混合液回流泵	$Q=260\text{L/S}$, $H=1.5\text{m}$, $N=10.0\text{KW}$	台	5	单池 2 台, 各一台变频, 仓库备用 1 台, 配套拍门
6	渠道闸门	渠宽 1200mm, 渠深 2100mm, 闸板高 1500mm	套	1	配手动启闭机
7	不锈钢堰板	3000x300mm, $\delta=4\text{mm}$	套	2	附橡胶垫片、螺栓等
8	铸铁镶铜圆闸门	通径 $\varnothing 800$	台	2	配手动启闭机
9	调节堰门	$B=1200\text{mm}$, $H=500\text{mm}$	台	6	安装于进水渠, 附壁式下开式
10	调节堰门	$B=1000\text{mm}$, $H=500\text{mm}$	台	2	安装于进水渠, 附壁式下开式
八	二沉池				
1	中心传动单管吸泥机	桥跨 $D=32\text{m}$, 周边速度 $v=3-4.5\text{m/min}$, $N=0.37\text{KW}$	套	2	
九	污泥回流泵站				
1	污泥回流泵	$Q=630\text{m}^3/\text{h}$, $H=8\text{m}$, $N=18.5\text{kW}$	台	3	2 用 1 备, 1 台变频
2	剩余污泥泵	$Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $H=12\text{m}$, $N=5.5\text{kW}$	台	2	1 用 1 备
3	电动葫芦	起重量 1 吨, 起吊高度 15m, $N=3.0\text{kW}$	台	1	
4	起吊装置	起吊臂长 1.4m, 起重高度 9m, 起重量 0.5 吨	台	1	配套调节吊臂、手拉葫芦
十	高效沉淀池				
1	混合搅拌机	转速 97r/min , $N=11\text{kW}$	台	2	水下不锈钢材质, 配调速减速电机, 变频调速
2	絮凝搅拌机	转速 35rpm , $N=7.5\text{kW}$	台	2	变频控制, 配套导流筒等, 户外型
3	中心传动刮泥机	$D=14\text{m}$, $N=1.5\text{kW}$	套	2	
4	集水槽	几何尺寸 $6.5\text{m} \times 0.45\text{m} \times 0.40\text{m}$, 钢板厚 $\delta=4\text{mm}$	套	24	成品
5	斜管填料	$L=1000$, $\varnothing 80$, $\delta=0.5$, 倾角 60°	m^2	336	
6	斜管支架	I20a 工字钢, $L=6050\text{mm}$, 不锈钢 304	根	44	斜管厂家配套供
7	遮阳棚	16000x15000x3000	套	24	由专业厂家成套供货安装
8	回流污泥泵	$Q=70\text{m}^3/\text{h}$, $H=4.0\text{m}$, $N=1.25\text{kW}$	台	3	2 用 1 备
9	剩余污泥泵	$Q=70\text{m}^3/\text{h}$, $H=4.0\text{m}$, $N=1.25\text{kW}$	台	3	2 用 1 备
10	轴流风机	$Q=2167\text{m}^3/\text{h}$, $P=169\text{pa}$, $N=0.18\text{kW}$	套	4	
11	移动排污泵	$Q=5\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, $N=0.75\text{KW}$	台	1	

12	手提式磷酸铵盐 干粉灭火器	MF/ABC4 灭火级别	具	2	
13	电动葫芦	t=1 吨 H=10m, N=3.4KW	台	1	
14	渠道闸门	渠宽 1300mm, 渠深 1650mm, 闸板 高 1400mm	台	2	不锈钢 304
十一	巴氏计量槽				
1	巴氏计量槽	Q=6 万吨/天, K=1.36	套	1	
十二	污泥浓缩池				
1	污泥浓缩池	D=12.00m, N=0.75KW	套	2	
2	出水堰板	H=250mm, L=1990mm, $\delta=3\text{mm}$	套	38	附螺栓、垫片 等
十三	生物除臭装置				
1	除臭塔	LxWxH=14mx6.5mx3.5m	1	座	
2	循环水泵	20m ³ /h	3	台	2 用 1 备
3	循环水箱	2m ³	1	座	
4	散水泵	25m ³ /h	2	台	1 用 1 备
5	散水箱	1.5m ³	1	座	
6	生物填料	10-20mm	110	m ³	
7	塑料填料	$\Phi 73$	25	m ³	
8	风机	26000m ³ /h	1	台	
9	电控柜		1	台	
10	除臭站水管及阀 门		1	套	
11	排放塔风管	DN1000	25	米	
12	设备基础	20mx8mx0.4m	1	项	
13	排放塔基础	4.5mx4.5x1.0m	1	项	
十四	污泥脱水机房				
1	带式浓缩脱水一 体机	W=40m ³ /h, B=2000mm , N=1.1+2.2KW	套	3	2 用 1 备, 随 机配套控制 柜及设备安 装阀门管件
2	偏心螺杆泵	Q=40m ³ /h, P=0.3MPa N=5.5KW	台	3	2 用 1 备
3	水平无轴螺旋输 送机	L=15m, R=420mm, N=3.0KW	套	1	
4	倾斜无轴螺旋输 送机	L=6m, R=420mm, N=1.5KW, $\alpha=$ 20°	套	1	
5	PAM 加药系统	制备能力 2000L/h, 功率 N=0.75KW	套	1	
6	冲洗水泵	Q=30m ³ /h, H=66m, N=11KW	台	3	2 用 1 备
7	空气压缩机	Q=4.1m ³ /min, 风压 7.5bar, N=22KW	台	3	2 用 1 备, 随机配套设 备安装阀门 管件
8	冷干机	处理气量 8.5m ³ /min, 外形尺寸 1100x550x870mm, N=1.7kW	台	1	配套进出口 过滤罐 2 台
9	轴流风机	Q=3810m ³ /h, 风压=220Kpa,	台	4	随带机配套

		N=0.37KW			
十五	鼓风机房				
1	空气悬浮离心鼓风机	Q=85m ³ /h, P=70KPa, N=142KW	台	3	
十六	加氯间				
1	二氧化氯发生器	m=15kg/h, N=7.0KW	台	2	
2	化料器	HLQ-100, N=1.5KW	套	1	
3	动力水泵	Q=35m ³ /h, H=40m, N=7.5KW	台	2	
4	盐酸储罐	V=8m ³ , D=1950mm	只	1	
5	氯酸钠储罐	V=8m ³ , D=1950mm	只	1	
十七	加药间				
1	螺杆加药泵	Q=0~1000L/h, H=20m, N=0.75KW	台	2	1 用 1 备
2	隔膜式计量泵	Q=0~1000L/h, H=50m, N=1.5KW	台	3	2 用 1 备
3	加药装置	Q=3.0kg/h, 功率 N=0.75+0.55×2KW	台	2	
4	乙酸钠投一体化加药装置	配置溶液浓度 10%, 功率 N=0.75KW	套	2	
5	加药计量泵	Q=0-1000L/h, H=20m, N=0.75KW	套	2	1 用 1 备

3、项目工作制度、劳动定员

污水处理厂现有定员为 22 人，拟新增定员为 10 人。项目年运行365 天，一天24 小时连续运行。

2.2.6 项目平面布置

1、布置原则

(1) 按照功能不同，分区布置，生产管理建筑物和生活设施集中布置，与污水、污泥处理构筑物保持一定距离，并用绿化带隔开。

(2) 污水、污泥处理构筑物尽可能分别集中布置。处理构筑物间布置紧凑、合理，并满足各构筑物的施工、设备安装和埋设各类管道以及养护管理的要求。

(3) 工艺流程顺捷、简洁、合理，力求布局紧凑、管线短捷、交叉少。

(4) 变配电室布置靠近用电负荷中心。

(5) 厂内道路规整，考虑人流、消防及车行要求，布置主次道路，符合防火、防噪、防洪排涝、安全卫生等规程规范的要求。

(6) 厂区设置通往各处理构筑物 and 建筑物的必要通道，设置事故排放管及超越管，各构筑物均可重力放空。

(7) 按照建成花园式处理厂的要求，充分绿化，美化环境。

2、平面布置

为节约征地，便于交通，厂区布置在满足工艺流程畅顺、布置规整的前提下，同时综合考虑厂区布置、交通组织、主导风向等诸多因素，对厂区建、构筑物进行合理布置。

本次工程为改扩建工程，平面布置考虑与原有工程的结合，办公楼、鼓风机房、配电室、加药间及加氯间均利用现有。

新征地部分呈不规则 L 形，按功能划分为预处理区、污水处理区及深度处理区。各区之间以道路、绿化分隔，可自成一体。

污水预处理区位于新厂区东南部，便于进水管道的接入，由北向南依次为粗格栅及提升泵站、细格栅及曝气沉砂池；污水处理区厂区主体部分，新征厂区南部主要布置初沉池和污泥脱水机房，西部自南向北依次布置生化池、二沉池和高效沉淀池，同时在现有厂区加药间北侧新建接触消毒池，拆除现有巴氏计量槽，在原址新建用于一二期使用，依托原排放口排放。

厂区内主干道宽 6m，次干道宽 4m，转弯半径 9m，人行道宽 1.5m。

整个厂区的建构筑物根据生产类别及民用建筑的耐火等级分类，严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的有关规定执行。

3、平面布置合理性分析

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

（1）充分利用现有构筑物，厂前区与污水处理区用绿化带或灌木丛隔开，以用来隔音和除臭，便于生产和管理。

（2）进出水口、现有项目预处理区和扩建项目预处理区均设置于厂区东侧，便于对进水进行预处理，

（3）污水处理设施集中布置于办公区下风向，在满足工艺流程的前提下，缩短各种管线，便于生产、管理，节约投资、减少占地，减轻对办公区的影响。

综上，扩建工程建成后，全厂总平面布置经济合理，工艺流程顺畅，同时考虑了主导风向对厂区的影响及各设施的合理安排，厂区总平面布置基本合理。

项目建成后全厂平面布置见图 2.2-2。

拟建项目主要建构筑物详见下表。

表 2.2-6 新建建（构）筑物一览表

序号	名称	规格尺寸	结构	数量	备 注
1	粗格栅	9.50m×2.80m×8.35m	钢混	1 座	1 座 2 格
2	提升泵站	9.50m×9.0m×11.40m	钢混	1 座	
3	细格栅渠	10.85m×3.00m×1.50m	钢混	1 座	1 座 2 格
4	曝气沉砂池	12.85m×5.9 m×3.65m	钢混	1 座	1 座 2 格
5	初沉池	Φ34m×5.00m	钢混	1 座	
6	初沉池污泥泵房	8.50m×5.90m×6.03m	框架	1 座	
7	生化池	60.50m×60.00m×7.50m	钢混	1 座	1 座 2 格
8	二沉池	Φ32m×5.00m	钢混	2 座	
9	污泥回流泵站	7.10m×5.80m×6.15m	钢混	1 座	
10	高效沉淀池	47.20m×14.00m×6.80m	钢混	1 座	
11	接触消毒池	12.95m×16.75m×4.5m	钢混	1 座	
12	巴氏计量槽	15.0m×1.65m×3.35m	钢混	1 座	
13	污泥浓缩池	Φ12m×4.50m	钢混	2 座	
14	污泥脱水机房	45.10m×12.50m×5.40m	框架	1 座	与污泥堆棚合建

2.2.7 技术经济指标

拟建项目经济技术指标见下表。

表 2.2-7 工程主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量
1	工程新征地面积	m ²	25760 (38.64 亩)
2	污水处理规模	m ³ /d	改造 30000, 扩建 30000
3	劳动定员	人	原有 22 人, 新增 10 人
4	工程总投资	万元	6388.12
5	单位处理总成本	元/m ³	0.85
6	单位处理经营成本	元/m ³	0.62

2.2.8 扩建规模及进出水水质

2.2.8.1 设计年限

根据《临沂高新技术产业开发区空间发展规划（2008-2020）》及临沂市发展现状，本工程设计年限为2020年。

2.2.8.2 服务范围

根据《临沂高新技术产业开发区空间发展规划（2008-2020）》，临沂高新技术产业开发区污水处理厂扩建工程的服务范围为临沂高新技术产业开发区，服务面积约为197.89平方公里。

2.2.8.3 工程规模

1、人口预测

根据《临沂高新技术产业开发区空间发展规划（2008-2020）》，高新区现状人口16万人，规划远期2020年居住人口约为33万人。

2、常住居民综合生活污水量预测

采用用水定额法预测居民综合生活用水量。该方法结合城市居民的生活水平、发展速度，并参照同类、同规模城市用水量情况，确定出符合当地实际的综合用水定额，从而预测出城市用水量，具有较高的可信度。根据《室外给水设计规范》（GB50013—2006），临沂市属于二区大城市，平均日综合生活用水定额为 130~210 L/人·d。根据现状污水水量情况，结合高新区实际情况，预测综合生活用水定额为 2020 年 150 L/人·d。

城镇污水系统收集的污水包括生活污水、公共设施污水和渗入的地下水等。用水量中真正消耗性的用水很少，大部分水使用后变成废水被城市的排水系统收集。对于居民生活和公共设施用水，进入排水系统的污水量很大程度上取决于供水的用途与当地污水收集系统的完备程度。《室外排水设计规范》（GB50014-2006，2014 年版）规定综合生活污水排放系数为 80%~90%。排水系统完备的大城市取大值；新开发地区，因给排水设施水平与排水系统普及程度都处在发展过程中，综合生活污水排放系数随规划区域城市化水平的升高而上升。随着规划年限的延伸，城乡之间综合生活污水排放系数的差额将逐步缩小。在污水量预测时，综合考虑各种因素，本服务区 2020 年综合生活污水排放系数按 90% 计算，污水收集率按 95% 计算。预测综合生活污水量如下表：

表 2.2-8 综合生活污水量预测表

序号	名 称	2020 年
1	规划城镇人口规模（万人）	33
2	人均综合用水量指标（L/人·d）	150
3	生活用水量（m ³ /d）	4.95 万
4	排放系数	0.9
5	污水收集率	0.95
6	生活污水量（m ³ /d）	4.23 万

3、工业废水量预测

根据 2016 年的最新调查统计资料，临沂高新区境内工业企业事业单位约 30 多家，在建工业企业约 20 多家，多为电子、纺织、金属建材等生产厂家，工业废水量排放量相对较小，主要排污企业的污水量约为 6535 吨/天，废水排放达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010），详见下表：

表 2.2-9 高新区企业污水排放情况统计表

水管项目名称	用水量（m ³ /d）	排水量（m ³ /d）
临沂高新区祥宇瓷业有限公司	3	2.4
临沂市罗庄区社会福利油毡纸厂	150	120

山东照华动力机械有限公司	123	98.4
临沂奥德丽建陶有限公司	200	160
临沂振兴瓷业有限公司	60	48
临沂格瑞食品有限公司	60	48
临沂太合食品有限公司	300	240
临沂亿盛铝业有限公司	400	320
临沂天利生化有限公司	150	120
临沂奥莱星纸业有限公司	800	640
先锋科技	350	280
沂光电子	500	400
玉龙工贸	840	672
佳新包装	20	16
春光瓷业	25	20
隆盛源加油站	200	160
标准纺织	790	632
龙力电子	20	16
沂蒙山食品	3	2.4
金阳纸业	2	1.6
洁诺塑业	8	6.4
中矿金鼎老厂	20	16
天佑钢管、联业汽贸	20	16
靓华制衣	20	16
银雪瓷业	50	40
新华印刷厂	160	128
沂星电动车	20	16
兆鼎瓷业	120	96
李氏食品	30	24
山东秋田丸山机械股份有限公司	8	6.4
泰鑫不锈钢	11	8.8
博发动力	10	8
中瑞电子	50	40
科盛电子	2	1.6
国莲电子	5	4
正科电子	80	64
盛源塑业	40	32
驰丰包装	15	12
华泰钢结构	10	8
兰博环保	10	8
埃菲尔机械	20	16
雷士照明	70	56
飞龙环保科技	10	8
惠特利建陶	300	240
久丰瓷业	150	120

利达瓷厂铝业	350	280
芙蓉家纺	370	296
宗源食品	70	56
富士针织	500	400
大春木业	15	12
家和包装	5	4
金阳木业	10	8
汇杰车业	5	4
临沂鑫合铝业	15	12
雷克萨斯店	20	16
金奥机械	30	24
大韩装饰材料	10	8
金利木业	3	2.4
新时美雕塑	2	1.6
亚特生态	30	24
天威生物科技	10	8
盛泉铸业	30	24
科创材料	10	8
中矿金鼎新厂	20	16
康乐园食品	20	16
冠宇瓷业	50	40
三元建陶	10	8
永奥饲料	5	4
华旗瓷业	100	80
兆刚瓷业	100	80
新美华瓷业	20	16
鑫隆建陶	100	80
顺通车业	30	24
合计	8175	6540

现状工业废水量 6540 万吨/天，至 2020 年工业废水还会有所增长，考虑到高新区境内企业多为低废水排放生产厂家，工业废水增长量不会太多，污水增长率取 10%，因此预测至 2020 年工业废水量约为 0.95 万吨/天，管网收集率 95%，则工业废水量为 0.9 万 m³/d。

4、其他污水量预测

①浇洒绿地和道路用水不进入城市污水管网，因此不计污水量；

②考虑地下水渗入及其它不可预见因素，不可预见的污水量按综合生活污水和工业污水量之和的 5~15%计取，2020 年取 10%。

5、总污水量预测

表 2.2-10 污水量预测表

序号	名 称	2020 年
1	人口规模 (万人)	33
2	综合生活污水量 (万 m ³ /d)	4.23
3	工业废水量 (万 m ³ /d)	0.9
4	其它污水量 (万 m ³ /d)	0.51
5	污水总量 (万 m ³ /d)	5.64

6、工程规模确定

综合以上污水量预测，至 2020 年污水量为 5.6 万 m³/d，考虑到临沂高新技术产业开发区的快速发展，污水量预测留有一定富裕量，因此，确定临沂高新技术产业开发区的污水规模 2020 为 6 万 m³/d。

2.2.8.4 设计水质

1、生活污水水质

依据《给水排水设计手册》(第 5 册)中典型生活污水水质指标以及《室外排水设计规范》(GB50014-2006, 2014 年版)中人均污染物指标和规划生活污水量排放指标综合确定。

《给水排水设计手册》(第 5 册)中典型生活污水水质指标，详见下表：

表 2.2-11 典型生活污水水质 (单位: mg/L)

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
高浓度	1000	400	350	50	85	15
中浓度	400	200	220	25	40	8
低浓度	250	100	100	12	8	4

考虑到今后居民生活水平的提高以及生活污水的日变化幅度，并结合周边地区的工程情况，预测临沂高新技术产业开发区接纳生活污水的水质接近中浓度水质指标。

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006, 2014 年版)，生活污水按照人均污染物指标和规划生活污水量排放指标进行推算，人均污染物综合指标采用 BOD₅=20-50g/人·d，COD=40-100g/人·d，SS=30-60g/人·d，TN=5-11g/人·d，TP=0.7-1.4g/人·d。则生活污水水质为：

COD=308-770mg/L BOD₅=154-385 mg/L SS=230-461mg/L

TN=38-85mg/L TP=5.4-114mg/L

2、工业废水水质

临沂高新技术产业开发区工业多为电子、纺织、金属建材等生产厂家，废水多为厂区生产职工的生活废水，有少量工业废水，废水中有机物含量均较低。

工业企业的排水应执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 等级要求,企业的排水应达标后方可进入污水处理厂进行处理,污水处理厂工业废水接管标准见下表:

表 2.2-12 工业废水接管水质标准 (单位: mg/L)

序号	项目名称	最高允许浓度
1	pH 值	6.5-9.5
2	色度	70 倍
3	悬浮物	400
4	五日生化需氧量(BOD ₅)	350
5	化学耗氧量(COD)	500
6	氨氮	45
7	总氮	70
8	总磷	8
9	石油类	15
10	挥发酚	1.0
11	硫化物	1.0
12	总氰化物	0.5
13	氯化物	800
14	硫酸盐	600
15	溶解性总固体	2000

工业废水根据《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015),在厂内进行相应处理达标后,方可排入城镇下水道。预测该项目企业外排废水水质指标如下:

COD≤500mg/L, BOD₅≤120mg/L, TN≤60mg/L, NH₃-N≤35mg/L, SS≤300mg/L, TP≤5.0mg/L。

3、综合进水水质

由以上水量及水质分析可以计算污水厂进水水质如下表所示:

表 2.2-13 污水水质计算表

项目	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
生活污水	400	220	300	44	25	6
工业污水	500	120	300	60	35	6
加权平均	430	190	300	48	28	6

4、污水处理厂原设计水质

根据企业提供资料,污水处理厂现有工程设计进水指标如下:

表 2.2-14 现有工程设计进水指标

项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
数值	500	200	300	45	35	4

根据表 2.1-8 临沂高新技术产业开发区 2016 年度运行情况可知,污水处理厂

各进水项目基本满足进水指标要求。

5、设计进水水质

根据以上分析及区域规划，结合现有进水水质情况，适当留有余地，确定临沂高新技术产业开发区的设计进水水质为：

表 2.2-15 污水处理厂设计进水水质

项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
数值	500	200	300	45	35	4

6、出水水质的确定

临沂高新技术产业开发区出水排入老龙沟，汇入南涑河，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

表 2.2-16 污水处理厂设计出水水质

指标	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	pH	粪大肠菌群数
出水	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5 (8)	≤0.5	6.0~9.0	≤10 ³ 个/L

注：NH₃-N指标在温度大于12℃时，执行5 mg/L的排放标准；在温度小于12℃时，执行8 mg/L的排放标准。

2.2.9 污水处理工艺

污水处理一般包括预处理、一级处理、二级处理（生化处理）、深度处理四个阶段，工艺设计过程中应根据进出水水质情况选择适当的处理工艺。本工程进水主要是生活污水和部分工业废水，考虑到工业废水的水量 and 水质存在一定的变化性，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，具有脱氮除磷功能的二级生物处理阶段必不可少，同时经过深度处理和消毒处理才能达到出水要求。

因此，本次污水处理的总体工艺流程应包括预处理段、一级处理段、二级生物处理段、深度处理段、消毒处理段及污泥处理段。

1、预处理工段

污水预处理是污水进入传统的沉淀、生化处理之前根据后续处理流程对水质的要求而设置的预处理设施。本工程收集的污水，进水水质负荷较低，确定预处理段工艺如下：“粗格栅+提升泵站+细格栅+曝气沉砂池”。

污水首先进入粗格栅，截除污水中较大的漂浮物，保护后续水泵等机械设备的正常运转，粗格栅出水经污水泵提升至细格栅，以截除水中较小漂浮物，细格

栅出水自流进入曝气沉砂池以去除污水中粒径较大的无机沙粒。

2、一级处理工段

一级处理设施常为初沉池，这种设施对污水中BOD₅含量和COD含量都能在不同程度上进行去除，从而减轻了后续处理构筑物的负荷，降低污水厂运转费用，考虑到本工程进水SS较高，因此，本工程拟选择“**初沉池**”作为一级处理工艺。

由于本工程一期采用平流式沉淀池，根据实际进水水质，初沉池污泥密度较大，排泥效果较差，现状运行能耗较高，综合考虑，本次设计初沉池和二沉池均采用**辐流式沉淀池**。

3、二级处理工段

二级处理工段是整个污水处理系统的核心部分。本工程为城镇污水处理厂，由于本工程的出水要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，根据目前城区水量水质特点与变化特征，要求所选的处理工艺具有较强的脱氮除磷功能。同时结合本工程规模较小的特点，确定本次二级生化处理工段采用A²/O工艺。

经过提升，初沉池可生化性的废水依次进入厌氧池、缺氧池和好氧池，在厌氧池完成释磷过程，在好氧池进行吸磷，达到除磷的目的，在好氧池进行硝化反应，通过好氧池内的回流泵将硝化液回流到缺氧池，进行反硝化，从而打到除氮的目的。好氧池出水进入二沉池，在此污泥进行沉淀。

4、二沉池

二沉池为生化处理的重要组成部分，要求其处理效果稳定，泥水分离效果好，如果处理效果不稳定将影响到整个生化系统的运行。因此，结合国内外实际工程运行经验，本工程二沉池采用工艺成熟，沉淀效果稳定的周进周出辐流式沉淀池，并采用中心传动单管吸泥机。

5、深度处理工段

由于本工程要求出水达到一级A标准，仅采用普通的二级生化处理出水的COD、NH₃-N、SS和TP较难稳定达标，必须增加深度处理工艺。

絮凝、沉淀：二沉池出水进入污水深度处理系统，进一步去除二级生化处理后水中残存的悬浮物，并进一步降低COD、BOD₅等指标，使水质进一步稳定。本项目深度处理工段采用混合凝聚、絮凝反应、沉淀分离于一体的高效沉淀池。

过滤：现状污水处理厂深度处理采用的V型滤池，特点是运行稳定，受水量水

质影响较小，抗冲击负荷能力强，但其配套设备多，土建较复杂，造价相对较高，运行成本也较高，对操作人员的技术水平要求较高。

综上所述，考虑扩建工程的建设规模、处理要求、工程投资、运行费用和维护管理等情况，并结合当地的管理水平和技术力量情况，本次改扩建工程不再建设过滤单元，直接采用高密度沉淀池做为深度处理工艺，保证出水达标，同时保留原 V 型滤池，一期及二期可统一采用原 V 型滤池进行过滤。

6、消毒工艺

一期工程采用二氧化氯消毒。二氧化氯消毒使用管理方便、设备简单、灭菌能力强、运行费用较低、具有持续性，且不易产生致癌的有机氯化物。综合考虑以上因素，本工程采用与一期相同的消毒方式二氧化氯消毒。

7、除臭工艺

本工程选用生物除臭工艺作为除臭的主体工艺。生物除臭采用塔式，下层为布气空间，中间为填料层，上层为气体收集空间，兼具洒水的作用。臭气经过生物除臭塔式，其中的臭气成分被填料捕集，并被生长在填料上的微生物作为食物分解掉，最终变成稳定的无机物如二氧化碳，水，硫酸，硝酸等物质，排放在液相中，随着散水的进行，排出除臭系统。

除臭系统可分为三部分，分别为臭气源密封系统、臭气输送系统、臭气处理系统（即除臭站）和排放系统，主要由密封收集系统、除臭风机、生物滤池除臭装置、喷淋散水供给系统等构成。

生物滤池除臭装置主要由补强钢结构、塔体、填料承托台、格栅、塔内散水管及散水喷嘴等构成。除臭塔壁板分为内面层、结构层、外面层。结构层厚度不小于 6mm。外面层表面喷防紫外线胶衣（确保正常运行 10 年以上），洗涤填料采用 PP 塑料花环球，填料采用生物炭除臭填料，除臭风机采用离心玻璃钢风机。

8、污水处理工艺流程

本工程采用“预处理+初沉池+A²/O生化池+二沉池+高效沉淀池+V型滤池+二氧化氯消毒”的污水处理工艺，项目污水处理工艺流程如下，详见图2.2-3。

原污水 → 粗格栅 → 提升泵站 → 细格栅 → 曝气沉砂池 → 初沉池 → 生化池 → 二沉池 → 高效沉淀池 → V 型滤池 → 接触消毒池 → 排放

图 2.2-3 项目污水处理工艺流程图

2.2.10 污泥处理工艺

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高，并且很不稳定，易腐化，含有大量病菌及寄生虫，若不经妥善处理和处置将造成二次污染，必须进行必要的污泥处理和处置。污泥处理的目的：

2、污泥处理设计原则

(2) 根据城市污水厂污泥排出标准, 采用合适的脱水方法、脱水后污泥含

固率大于20%。

(3) 妥善处置污水处理过程中产生的污泥，避免二次污染。

(4) 尽可能利用污泥中的营养物质，实现污泥综合利用，变废为宝。

3、污泥处理方案

本项目且采用A²/O工艺，泥龄长，污泥相对较为稳定，剩余污泥量较少，考虑到污泥消化系统建设费用高，运行费用高，且工艺设备复杂，管线也较多，增加了管理难度。考虑到本项目的规模和实际，采用浓缩脱水的处理方式。根据污泥处置协议，污泥脱水后运至中节能（临沂）环保能源有限公司进行无害化处理，对污泥含水率要求80%即可。因此，本项目采用一体化带式浓缩脱水机进行减量化处理后，泥饼外运至中节能（临沂）环保能源有限公司无害化处理，运输距离约为13.5km。

2.2.11 公用工程

1、给水

扩建项目主要用水环节为职工生活用水、药品配置用水、设备冲洗用水、除臭用水、道路及绿化用水，扩建规模与现有规模一致，且进水水质基本不变，扩建项目给排水情况类比现有工程进行分析。

1、生活用水

厂区现有劳动定员为22人，扩建项目拟新增员工10人，生活用水按每人每天50L计，则生活用水量为1.1m³/d，全年用水量约为0.5m³。

2、药品配置用水及实验室用水

类比现有项目，药品配置用水量为24m³/d；扩建项目依托现有实验室，增加用水量为0.2m³/d。

3、冲洗用水

扩建后冲洗用水主要为污泥脱水设备冲洗用水，用水量为0.8m³/d。

4、道路及绿化用水

扩建项目新增道路及绿化面积为7550m²，按用水指标2L/m²·d计算，绿化及道路喷洒用水量约为15.1m³/d。

5、除臭系统用水

除臭系统配套循环水泵，循环量为20m³/h，补水量为循环水量1.5%，约0.3m³/h、2628m³/a，水源为厂内中水。

扩建工程运行后全厂用水总量汇总情况见下表。

表 2.2-17 扩建工程（二期）及全厂用水量汇总表

序号	用水项目	日用水量（m³/d）			年用水量（m³/a）		
		现有工程	扩建工程	全厂	现有工程	扩建工程	全厂
新鲜水							
1	生活用水	1.1	0.5	1.6	396	180	576
2	药品配置用水	24	24	48	8760	8760	17520
3	实验室用水	0.2	0.2	0.4	73	73	146
小计		25.3	24.7	50	9229	9013	18242
中水							
1	道路及绿化用水	18.54	15.1	33.64	3893.4	3171	7064.4
2	设备冲洗用水	1.6	0.8	0.8	584	292	292
3	除臭系统补水	--	7.2	7.2	--	2628	2628
小计		20.14	15.9	34.44	4477.4	6091	9984.4
合计			/		13706.4	15104	28226.4

2、排水

本项目厂区内产生的污废水主要为职工产生的生活污水及冲洗废水，上述污废水全部接入厂内排水管网，与污水处理厂服务范围内的污废水一起进入污水处理系统。经污水处理系统处理后的尾水除少量回用于设备冲洗、道路洒水和绿化用水外，其余直接排入厂区东侧老龙沟、汇入南涑河，并根据需要补充龙湖湿地和龙湖公园用水。

3、供电

本项目用电负荷属于二级负荷，双电源供电，两路电源一用一备，厂区供电电源电压等级拟定为10kV，全厂用电设备均为低压负荷，用电电压等级为380/220V，设有变配电室，配套2台630kVA变压器。

4、贮运设施

项目污水处理过程产生的脱水污泥、栅渣、沉砂、生活垃圾等随产随清，由汽车运输。

本项目建成后，全厂污水处理所用药品主要为氯酸钠、盐酸（18%）、乙酸钠、PAC（聚合氯化铝）和PAM（聚丙烯酰胺），氯酸钠和盐酸储存于加氯间，主要用于废水消毒；PAC和PAM储存于加药间内，用于废水絮凝沉淀；乙酸钠设置于加药间，用于在碳源不足的情况下补充碳源。

2.2.12 污染物产排及治理措施

1、废水

(1) 废水排放情况

厂内产生的废水主要是设备冲洗废水和职工生活污水，排入厂区污水处理系统。

实验室废水：污水处理厂实验室监测项目主要为 COD、氨氮、BOD₅、SS、TP、TN，因此，危险化学品药品也仅限于此类实验需要而产生，所用危险化学品药品主要为腐蚀性物质和毒性物质，实验室废水采用集中收集、稀释、中和处理后排入厂内污水处理系统，实验室废液集中收集交由有资质单位处置。

(2) 中水回用

本工程工艺流程设有深度处理工艺，出水满足一级 A 标准，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）相关标准要求。本工程考虑了中水回用，回用的途径主要为厂内回用和厂外回用，厂内回用主要用于设备冲洗、厂区绿化等；厂外回用主要用于龙湖公园补水，目前区域内已铺设中水回用管网，本次改扩建可依托现有管网，。

(3) 尾水排放

根据污水处理厂进水污染物的浓度和应达到的出水水质指标，污水处理厂的污水进出水水质及污染物去除率详见下表。

表 2.2-18 进出水水质及污染物去除率

构筑物 \ 指标		COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
粗格栅、细格栅、沉砂池	进水水质	500	200	300	35	45	4
	出水水质	≤475	≤180	≤255	≤35	≤45	≤4
	去除率 (%)	≥5	≥10	≥15	0	0	0
初沉池	进水水质	475	180	255	35	45	4
	出水水质	≤380	≤144	≤216	≤35	≤45	≤4
	去除率 (%)	≥20	≥20	≥15	0	0	0
A ² /O+二沉池	进水水质	380	144	216	35	45	4
	出水水质	≤57	≤10	≤32	≤6	≤16	≤0.65
	去除率 (%)	≥85	≥93	≥85	≥83	≥65	≥84
沉淀池+消毒池	进水水质	57	10	32	6	16	0.65
	出水水质	≤47	≤8.3	≤9.0	≤4.3	≤12	≤0.4
	去除率 (%)	≥17	≥17	≥72	≥29	≥25	≥38
拟建项目排水水质		≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5

GB18918-2002 一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
----------------------	-----	-----	-----	----	-----	------

项目建成后全厂建设规模为5万m³/d，根据进出水水质和去除率，拟建项目建成后水污染物的排放情况见下表。

表 2.2-19 项目水污染物排放情况一览表

项目	水量 (m ³ /d)	污染物情况											
		COD		BOD ₅		SS		氨氮		总氮		总磷	
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
现有项目进水	3 万	500	5475	200	2190	300	3285	35	383.25	45	492.75	4	43.8
扩建项目进水	3 万	500	5475	200	2190	300	3285	35	383.25	45	492.75	4	43.8
全厂进水	6 万	500	10950	200	4380	300	6570	35	766.5	45	985.5	4	87.6
现有项目出水	3 万	50	547.5	10	109.5	10	109.5	5	54.75	15	164.25	0.5	5.475
拟建项目出水	3 万	50	547.5	10	109.5	10	109.5	5	54.75	15	164.25	0.5	5.475
全厂出水	6 万	50	1095	10	219	10	219	5	109.5	15	328.5	0.5	10.95
区域削减	0	450	9855	190	4161	290	6351	30	657	30	657	3.5	76.65

从上表可以看出，项目建成并满负荷运行后，工程废水排放量6万m³/d，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准要求，COD、BOD₅、SS、氨氮外排量分别为1095t/a、219t/a、219t/a、109.5t/a，区域削减废水污染物COD、BOD₅、SS、氨氮排放量分别为9855t/a、4161t/a、6351t/a、657t/a。

2、废气

项目废气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气味，主要来源于有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气体，经水解、曝气或自身挥发而逸入环境空气，无组织排放。

理论上，废水处理过程中厌氧反应会产生沼气，在实际废水处理过程中，受废水水质、处理工艺及管理技术水平等多种因素的影响，实际产气量与理论值会有不同程度的差异，本项目进水有机物浓度不高，且厌氧处理为常温环境，因此沼气产生量较少，主要成分甲烷、二氧化碳等对人基本无毒，因此，本次评价重点分析恶臭污染物氨和硫化氢的产排情况，不再分析沼气中的甲烷、二氧化碳等

其他成分。

(1) 源强分析

污水处理厂产生恶臭的环节主要有格栅、A²/O生化池（厌氧工段）、絮凝沉淀池、污泥浓缩池等。恶臭的种类繁多，常见的有：硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类、脂肪类、胺类、酚类等，对污水处理厂而言，产生的恶臭污染物以NH₃和H₂S为主。

根据国内部分污水处理厂恶臭污染产生情况的调查，污水处理厂各处理单元的恶臭污染物排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征，本评价根据各构筑物表面积估算污水处理厂废气源强。

对现有工程的改造主要是改变现有污泥脱水机房的用途，其余产臭环节不变，根据现有工程恶臭污染物产排分析（详见表2.1-10），改扩建项目建成后，现有工程恶臭污染物NH₃产生量为2.802t/a，H₂S产生量为0.0421t/a。

扩建工程恶臭污染物排放源强及排放情况详见下表。

表 2.2-20 扩建项目污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

项目	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)
格栅	0.300	2.39×10 ⁻³
沉砂池	0.200	2.21×10 ⁻³
污泥脱水机房	0.100	1.52×10 ⁻³
其他构筑物	0.021	0.51×10 ⁻³

由工程的构筑物尺寸可估算出恶臭污染物NH₃和H₂S产生的情况预测见下表。

表 2.2-21 扩建项目 NH₃ 和 H₂S 产生量

构筑物名称	面积 (m ²)	NH ₃ 产生量		H ₂ S产生量	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
格栅渠	144.65	0.156	1.369	0.0012	0.0109
沉砂池	75.8	0.055	0.478	0.0006	0.0053
污泥脱水机房及堆棚	563.75	0.203	1.778	0.0031	0.0270
其他构筑物	1627.4	0.123	1.078	0.0030	0.0262
合计	2411.6	0.537	4.702	0.0079	0.0694

综上，扩建项目恶臭污染物NH₃的产生量为4.702t/a，H₂S的产生量为0.0694/a。

(2) 废气污染防治措施

为进一步减小项目恶臭污染物的排放对周围环境的影响，拟建项目针对恶臭产生环节采取密闭、负压引风收集、生物滤池除臭处理后经15m排气筒排放。

粗、细格栅的密封采用局部密封方式，利用格栅机机架及侧边，将暴露在外

的部分进行密封，采用不锈钢龙骨覆盖透明耐力板结构。

检查孔的臭气外溢主要是通过水泵吊装孔和检修人孔，格栅进出水渠亦是如此。针对此类采用钢格网走道的区域，采用铺设玻璃钢盖板的密封方式。

曝气沉砂池刮泥机为移动设备，密封采用可伸缩折叠膜密封方式，此方式密封膜可随刮泥机移动，起到密封动设备作用。

污泥浓缩脱水机采用外罩密封罩的密封方式，四周留有可供维修及巡检的通道，将脱水机臭气密封在密封罩内，避免臭气扩散到脱水设备间内，以达到良好的除臭效果。密封材料选用 304 不锈钢方管做骨架，外面铺设透明耐力板，整体外观大方简洁。

对于建筑物则利用墙体，其余不易采取收集措施的环节通过加强绿化等措施处理后无组织排放。

全厂共用一套生物滤池，设计风量 $26000\text{m}^3/\text{h}$ ，生物滤池除臭效率在90%以上，恶臭污染物经除臭系统处理后，通过15m高，0.6m内径排气筒排放，全厂恶臭污染物产生情况及排放情况见下表。

表2.2-22 全厂恶臭污染物产生情况一览表

项目		产污环节		恶臭污染物产生情况			
				NH ₃		H ₂ S	
				kg/h	t/a	kg/h	t/a
现有项目	有组织	格栅渠	0.137	1.199	0.0011	0.0095	
		沉砂池	0.055	0.478	0.0006	0.0053	
		合计	0.191	1.677	0.002	0.015	
扩建项目		格栅渠	0.156	1.369	0.0012	0.0109	
		沉砂池	0.055	0.478	0.0006	0.0053	
		污泥储池及脱水机房	0.203	1.778	0.0031	0.0270	
		合计	0.414	3.624	0.005	0.043	
合计		0.605	5.301	0.007	0.058		
现有项目	无组织	其他构筑物	0.128	1.125	0.0031	0.0273	
		合计	0.128	1.125	0.003	0.027	
扩建项目		其他构筑物	0.123	1.078	0.0030	0.0262	
		合计	0.123	1.078	0.003	0.026	
合计			0.251	2.203	0.006	0.053	

表2.2-23 全厂恶臭污染物排放情况一览表

项目	产污环节	恶臭污染物排放量		排放标准 kg/h		废气治理措施	除臭效率	废气排放量 Nm ³ /h	排气筒高度/内径 m
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S				
有组	格栅渠 沉砂池	0.06kg/h 0.53t/a	0.00066kg/h 0.0058t/a	4.9	0.33	一体化生物	90%	26000	15/0.6

织	污泥储池及脱水机房						滤池			
无组织	现有项目	厌氧池、其他构筑物	0.128kg/h 1.124t/a	0.003kg/h 0.027t/a	--	--	--	--		--
	扩建项目	厌氧池、沉淀池、其他构筑物	0.123kg/h 1.077t/a	0.003kg/h 0.026t/a						
	小计		0.251kg/h 2.202t/a	0.006kg/h 0.053t/a						
合计			2.73t/a	0.059t/a	--	--	--	--	--	--

3、固体废物

污水处理厂固体废物主要来自处理系统排放的栅渣、沉砂、剩余污泥及工作人员日常管理产生的生活垃圾。生物除臭系统采用生物炭除臭填料，该填料耐生物腐蚀，填料本身无损耗，可长期稳定使用，寿命达 20a 以上，因此，本次环评不考虑填料更换产生的固废。

(1) 栅渣、沉砂、剩余污泥

一般城镇污水处理厂格栅间隙为 16~25mm 时，栅渣产生量一般为 0.05~0.1m³/1000m³·d，栅渣密度取 800kg/m³，沉砂量约为 0.03m³/1000m³·d，密度取 1500kg/m³，含水率为 60%。类比本污水处理厂现有工程实际运行数据，扩建项目格栅栅渣、沉砂、污泥产生量分别为 450t/a、250t/a、5041t/a，扩建项目建成后全厂格栅栅渣、沉砂、污泥产生量分别为 900t/a、500t/a、10082t/a。

企业现将污泥运至中节能（临沂）环保能源有限公司进行无害化处理。中节能（临沂）环保能源有限公司位于临沂市兰山区大山路以北，于 2007 年 9 月建成投产，具备污泥无害化处理能力，污泥日处理能力可达 300t/d，目前，项目已经与该公司签订了污泥处理协议。

(2) 生活垃圾

项目现有劳动定员为 22 人，拟新增职工 10 人，生活垃圾产生量按 0.2kg/d·人计算，则扩建项目生活垃圾产生量为 0.73t/a，全厂生活垃圾产生量为 2.33t/a，由环卫部门定期清运。

表 2.2-24 固体废物产生及处置一览表

产生环节	种类	现有项目产生量 (t/a)	扩建项目产生量 (t/a)	全厂生产量	处置方式
格栅	栅渣	450	450	900	环卫部门统一清运

沉砂池	沉砂	250	250	500	
综合楼及办公室	生活垃圾	1.6	0.73	2.33	
污泥脱水车间	污泥	5041	5041	10082	送至中节能（临沂）环保能源有限公司无害化处理
合计			5741.73		——

4、噪声

（1）噪声源

项目噪声源主要来自各种泵类、风机、空压机、污泥脱水设备等，主要高噪声设备源强及拟采取的降噪措施详见下表。

表 2.2-25 改扩建后全厂主要噪声源基本情况表

序号	设备名称	位置	数量	源强 dB(A)	降噪措施	降噪后源强dB(A)
现有项目						
1	格栅除污机	粗格栅	2 套	80	减震基础/消声/隔声	≤60
2	污水提升泵	提升泵站	3 用 1 备	85	水下设置/减震基础	≤65
3	格栅除污机	细格栅	2 套	80	减震基础/消声/隔声	≤60
4	罗茨鼓风机	沉砂池	1 用 1 备	80	减震基础/消声/隔声	≤65
5	潜污泵	初沉池	2 用 1 备	85	水下设置/减震基础	≤65
6	混合液回流泵	生化池	2 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
7	潜水搅拌机		12 用 2 备	80	水下设置/减震基础	≤60
8	污泥回流泵	污泥回流	2 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
9	剩余污泥泵	泵房	1 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
10	污水回流泵	二次提升 泵房	2 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
11	螺旋输送机	加药间	1 套	85	减震基础/消声/隔声	≤65
12	螺杆加药泵		1 用 1 备	80	减震基础/消声/隔声	≤60
扩建项目及现有新增设备						
1	格栅除污机	粗格栅	2 台	80	减震基础/消声/隔声	≤60
2	污水提升泵	提升泵站	3 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
3	电动葫芦		1 台	85	减震基础/消声/隔声	≤65
4	潜污水泵		1 台	85	水下设置/减震基础	≤65
5	格栅除污机	细格栅	2 套	80	减震基础/消声/隔声	≤60
6	罗茨鼓风机	曝气 沉砂池	1 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤70
7	剩余污泥泵	初沉池	2 用 2 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
8	电动葫芦		1 台	85	减震基础/消声/隔声	≤65
9	潜水搅拌装置	生化池	4 用 1 备	80	水下设置/减震基础	≤60
10	混合液回流泵		4 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
11	污泥回流泵	污泥 回流泵站	2 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
12	剩余污泥泵		1 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
13	电动葫芦		1 台	85	减震基础/消声/隔声	≤65

14	混合搅拌机	高效沉淀池	2 台	80	水下设置/减震基础	≤60
15	絮凝搅拌机		2 台	80	水下设置/减震基础	≤60
16	回流污泥泵		2 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
17	剩余污泥泵		2 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
18	计量泵	加氯间	2 用 2 备	85	减震基础/消声/隔声	≤65
19	轴流风机		2 套	85	减震基础/消声/隔声	≤65
20	风机	生物除臭装置	1 台	85	减震基础/消声/隔声	≤65
21	带式浓缩脱水机	污泥脱水机房	2 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤70
22	空气压缩机		2 用 1 备	85	减震基础/消声/隔声	≤70
23	离心鼓风机	鼓风机房	3 台	85	减震基础/消声/隔声	≤70
24	螺杆加药泵	加药间	1 用	85	减震基础/消声/隔声	≤65

(2) 噪声预防及治理措施

预防噪声的危害可从消除和减弱噪声源、控制噪声传播和个人防护三个方面着手。本工程的噪声治理，主要采取以下措施：

①从治理噪声源入手，设备噪声值不超过设计标准值，选用超低噪声、运行振动小的设备，并在一些必要的设备上（如风机）加装消音器。

②风机和各种泵在基础上采取隔声、减振、隔振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声；

③风机房门窗采取隔声、吸声等措施；

④设备用房内部墙面、门窗均采取隔声、吸声等措施；

⑤在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。在厂区及厂界围墙内外设置绿化带，进一步降低工厂噪声对周围环境的影响。

2.2.13 非正常排放

1、非正常排放原因

据有关资料，一般污水处理厂运行期发生事故性排放的原因有以下几种：

①由于排水的不均匀性，导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除低于设计去除率，另外，进厂污水水质负荷变化，有毒物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，尾水超标排放。

②温度异常，尤其是冬季，温度低，可导致生化处理效率下降。

③污水处理厂停电，机械故障，将导致事故性排放。

④操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低污泥活性，使得生化效率下降，出现事故性排放。

项目建成后一旦发生事故，所收集的污水将不能达标排放，污水进入老龙沟势必会对老龙沟和南涑河水质带来不利影响。本次评价非正常工况为所有设施全部不能正常运转、污水不经处理直接排入老龙沟和深度处理设施不能正常运转，造成废水经生化池处理后直接排放两种情况。

非正常工况下，项目废水排放情况见下表。

表 2.2-26 非正常工况下废水排放情况一览表

工况	废水排放量	COD		BOD ₅		SS		氨氮	
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
所有设施均不 正常运转	6 万 m ³ /d	500	10950	200	4380	300	6570	35	766
深度处理设施 非正常运转	6 万 m ³ /d	57	1248.3	10	219	32	700.8	6	131.4

2、非正常排放应急措施

拟建项目建成后一旦发生事故，所收集的污水将不能达标排放，如对外排放会对老龙沟和南涑河造成污染。因此，必须加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生。

应急措施主要有：

(1) 泵站与污水处理厂采用双路供电。

(2) 安装污水水量自动计量装置及主要水质指标在线监测装置，一旦发现水质指标异常应立即通知相关企业进行外排废水检查，对于重点排水企业通知其启动企业内部事故水池。

(3) 通知排污企业采取控制措施，减少废水排放，减轻事故压力；重点排水企业应设置厂区内事故水池，事故水池有效容积必须保证能够存储企业自身废水 24h 以上。出现非正常工况时，需及时通知服务范围内各企业进行外排废水检查，并及时启动企业内部事故水池。待事故状态解除后，重新进行处理达标后外排。另一方面加大未发生事故生产系统的运行力度，尽量提高处理效率，减少水污染物的排放量。

(4) 为使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）。

(5) 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。水泵、污泥泵、风机等关键设备要有备

用设备，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换。

(6) 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，消除事故隐患。

(7) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。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，应立即采取预防措施。

(8) 加强污水处理厂人员的理论和操作技能的培训。

(9) 加强运行管理和进出水水质的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(10) 服务范围内各企业应加强污水处理设施运行情况的检查，确保出水水质满足污水处理厂进水水质要求。

(11) 污水泵房应设有气体监测仪，并配备必要的通风装置。

2.2.14 污染物排放汇总

扩建项目污染物排放汇总见下表。

表 2.2-27 项目污染物排放量一览表 单位: t/a

项目	污染物	产生量 t/a	治理措施	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织	NH ₃ 3.62	一体化生物滤池处理后经 15m 排气筒排放	3.26	0.36
		H ₂ S 0.043		0.0387	0.0043
	无组织	NH ₃ 1.077	无组织排放	0	1.077
		H ₂ S 0.026		0	0.026
废水	污水量	1095 万	废水经收集后采用“预处理+初沉池 +A ² /O 生化池+二沉池+高效沉淀池 +V 型滤池+二氧化氯消毒”工艺进行 处理，处理达标后排入老龙沟，汇入 南涑河	0	1095 万
	COD	5475		4927.5	547.5
	氨氮	383		328.25	54.75
固废	生活垃圾	0.73	环卫部门统一收集处理	0.73	0
	栅渣	450		450	0
	沉砂	250		250	0
	污泥	5041	运至中节能（临沂）环保能源有限公司进行无害化处理	5041	0

2.2.15 项目投产后全厂污染物排放情况

表 2.2-28 项目投产后全厂污染物排放情况一览表 单位: t/a

类别	名称	现有项目 排放量	以新带老 削减量	扩建项目 排放量	扩建后全 厂排放量	排放 增减量
废气	NH ₃	4.154	2.862	1.440	2.733	-1.421
	H ₂ S	0.0627	0.034	0.0305	0.059	-0.0034

废水	污水量	1095 万	0	1095 万	2190	+1095 万
	COD	547.5	0	547.5	1095	+547.5
	氨氮	54.75	0	54.75	109.5	+54.75
固废	生活垃圾	0	0	0	0	0
	栅渣	0	0	0	0	0
	沉砂	0	0	0	0	0
	污泥	0	0	0	0	0

2.2.16 总量分析

本工程涉及到的国家实行总量控制的污染物主要为 CODcr 和氨氮。项目建成后全厂废水处理规模为 6 万 m³/d,出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求 (CODcr≤50mg/L、氨氮≤5mg/L), 排入老龙沟, 汇入南涑河, 经计算, CODcr、氨氮外排量分别为 1095t/a、109.5t/a。根据临沂市环境保护局发布的排污许可证 (编号 LY16077), 本污水处理厂现有总量指标为 CODcr547.5t/a, 氨氮 54.75t/a, 因此本项目需另行申请总量指标 CODcr547.5t/a, 氨氮 54.75t/a, 从当地总量指标中调剂, 不影响当地节能减排任务。

3 环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

临沂市位于山东省的东南部，东部连接日照，地近黄海，西接枣庄、济宁、泰安，北靠淄博潍坊。地跨东经 117°24′~119°11′，北纬 34°22′~36°22′，南北最大长距 228km²，东西最大宽度 161km，总面积 17184km²，是山东面积最大的市。

临沂高新技术产业开发区位于临沂市西南部，东邻罗庄区，西与费县、苍山县接壤，南接苍山县、罗庄区，北靠兰山区朱保镇、义堂镇和费县。地处东经 118°04′~118°16′，北纬 34°56′~35°06′。南北宽 18.4km，东西长 14.7km，总面积 197.89km²。临沂高新技术产业开发区所依托的临沂市区，地域广阔，物产丰富，批发市场密集，商贸物流活跃。交通十分便捷，铁路、高速公路、民航、港口的立体大交通格局已经形成。临沂高新技术产业开发区距临沂市中心 9km，火车站 6km，机场 15km，东邻青岛、日照、岚山、连云港四大港口。京沪高速公路、206 国道、342 省道、229 省道、兖石铁路在这里纵横穿越。南部的临枣高速、西部的临枣铁路即将建设，区位优势突出，地理位置优越。

项目选址临沂高新技术产业开发区，新华路以南，俄黄路以西，污水处理厂现有厂区的西侧和南侧，项目地理位置见图 1.5-1。

3.1.2 地形地貌

临沂高新技术产业开发区位于临沂市西南部，境内以平原、丘陵两种类型为主，地势西高东低，西部多为丘陵，坐落于西部边境的寨山为全区最高峰，海拔 272.4m，东部为沂河冲积平原（80.9%）。境内山脉均自蒙山，共有大小山岭 48 座，海拔 55m 至 272.4m，相对高差 217.4m，寨山最高，海拔 272.4m。全区地貌按其成因类型划分为剥蚀低山丘陵、剥蚀堆积及堆积三大类型。全区除中部山丘外，外部用地平坦，地面坡度在 3-10%之间。

境内地质构造比较古老，处于沂沭断裂带西侧，其构造体系大部分属新华夏第二隆起。地层主要出露古生界、中生界地层，在沂河冲击平原覆盖有新生界第四系松散堆积物。按出露地层从老到新依次为：寒武系、奥陶系、西炭系、三叠系、白垩系、第四系松散沉降物。临沂高新技术产业开发区中部山丘绵延，坡度很小，区内地质结构稳定，地耐力均在 13t 以上。区内自中生代以来构造活动频

繁，构造行迹错综复杂，断裂构造十分发育。较大的构造有近东西走向焦庄-岑石断裂、黄土堰-程庄断裂，有近南北向的临沂-付庄弧形断裂、郯鄯-葛沟断裂。上述断裂构造是影响境内水文地质条件的主要因素。本地区地震动峰值加速度为0.10g（裂度为Ⅶ度）。

3.1.3 气候、气象

项目评价区属暖温带季风区半湿润大陆性气候，光照充足，雨量充沛，气候适宜，四季分明。春季回暖迅速，少雨多风，空气干燥。夏季温高湿大，雨量集中，为全年降水最多季节。秋季气温下降迅速，降水变率较大。冬季寒冷干燥，雨雪稀少，严寒期较长。年均降水量790-920mm。气温历年平均13.3℃，7月最高，1月最低。地面温度历年均为15.3℃，日照时数为2357.5h，日照百分率为55%。无霜期平均202d。春季多东北风，秋与冬季多北、东北风，夏季多东、东南风。年平均风速2.5m/s。风力大于8级的大风，年平均出现20d。年主导风向为东北风。

3.1.4 水文、水系

境内有燕子河、南涑河、陷泥河等河流，统属淮河水系。

燕子河，发源于山东省临沂高新技术产业开发区罗西街道办事处涧头村西驴脖子山东麓，全长57km，总流域面积311.5km²。由贾庄村西折而向南，在官庄村南入苍山县境，境内流长14.1km。

南涑河，为涑河南流之故道，流向为西北-东南，发源于兰山区南郭庄，流经罗庄区的盛庄、马厂湖、岑石、罗庄、傅庄等乡镇或街道办事处，向东于郯城县境注入武河。其境内流长24.15m，全长46km，总流域面积279.1km²。该流域多年平均降雨量855.6mm，年降水总量2.7038亿m³；多年平均年径流深327.2mm，年径流量1.034亿m³。

陷泥河，发源于兰山区兰山街道办事处的南沙埠庄村西北，全长31km，流域面积180.6km²。由兰山区金雀山街道办事处流入临沂高新技术产业开发区，流经盛庄、西高都、册山三个街道办事处，境内流长22.74km。

项目所在区域地表水系情况具体见图3.1-1。

3.1.5 地下水水文地质

1、含水层的埋藏与分布

根据地下水赋存条件及水力特征，区境内地下水含水层主要划分为第四系松

散岩孔隙水、碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

(1) 第四系松散岩孔隙水

主要赋存于砂砾层中，该区的含水砂砾层主要由沂河冲积而成，因而，它们的分布埋藏均与河流的搬迁改道及历史时期的水利特点有关。本区砂层分布较窄，均为古河道。分布范围在盛庄-册山一线，以东至沂河沿岸，呈条带状分布。砂层厚度一般 6-10m，大砂沟、小塘崖等地最后可达 14 米。砂层颗粒较粗，多为粗砂砾石、卵石层、富水性好，单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 碎屑岩裂隙水。

碎屑岩主要由石炭系、白垩系的砂砾岩、寒武系的砂页岩组成。石炭系主要分布于罗庄、盛庄、西高都、册山、傅庄一带，蓄水性差，单井涌水量 $100-500\text{m}^3/\text{d}$ ，局部区大于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。白垩系指分布在西高都的东部局部区域，含水微弱，主要为风化裂隙水，单井涌水量多于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。寒武系的砂页岩，主要分布在罗西乡西部，富水性较差。单井涌水量 $100-250\text{m}^3/\text{d}$ ，局部区大于 $250\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

寒武系及下奥陶岩主要分布于罗西的丘陵地带，呈南北向带状分布，多裸露状态；中奥陶系灰岩则分布于罗西，盛庄、罗庄、册山等地，大部分被第四系覆盖，仅局部区域处于裸露状态。

2、地下水补给、径流排泄条件

(1) 松散岩孔隙水补给、径流排泄条件

补给：降水是本幅地下水的主要补给来源，松散岩类孔隙水的水位、水量变化受大气降水的影响明显；本区地表水系较发育，地下水位与河水同步关系明显，枯水期地表水补给地下水，丰水期地下水补给地表水；西部山区碳酸盐岩类裂隙岩溶水顺地形径流补给第四系松散岩类孔隙水。

径流：松散岩类孔隙水流向与地形倾向一致，由于含水层浅埋，颗粒粗大，水力坡度较陡，径流速度较快，大部分时间通过蒸发与河流排泄，最终排泄到沂河。

排泄：人工开采是本区第四系孔隙水的主要排泄方式。据调查，本区第四系孔隙水的开采，主要为人畜生活用水和农田灌溉用水。其次，第四系孔隙水以径流的形式向沂河排泄。

(2) 碎屑岩裂隙水补给、径流排泄条件

碎屑岩裂隙水的补给来源主要是大气降水，其他补给和大气降水渗入后，储存于风化裂隙及构造裂隙中，以潜流的形式岩裂隙水山坡有向低缓慢运移。排泄途径，一是排入第四系坡洪积物中，形成第四系孔隙水；二是直接排入山河沟谷中，形成地表径流。另外，人工开采也是该区地下水排泄的途径之一。

（3）碳酸盐岩类裂隙岩溶水补给、径流排泄条件

岩溶裂隙水的补给，首先是降雨入渗补给，其次是农田灌溉回归及其它地表水体的补给。罗西乡西部的寒武系及部分奥陶系地层多处于裸露或半裸露状态，地面坡度又小，加之构造断裂发育，大气降水多沿裂隙渗入地下，很少形成地表径流，故而，成为岩溶裂隙水的主要补给区。而隐伏的中奥陶灰岩区，除降雨入渗补给外，地表水体的补给主要为南涑河及灌区及饮水灌溉回渗补给。

综上所述，本区地下水运动条件比较复杂，并有多种补给来源，径流条件各有所异，但排泄形式比较简单，除人工开采外都以地表水系为最终排泄带。含水层在空间分布上相互叠置，上下层之间可以产生水力联系而相互补给。

3、地下水富水性分区

（1）松散岩孔隙水富水性分区。境内第四系松散岩孔隙寒水岩组，主要分布在盛庄、西高都册山的东部及傅庄等地，水位埋藏深度一般 2-6m，靠河地段较浅为 0.2-2.0m。含水砂层颗粒粗，多位粗砂集中粗砂夹砾石，厚度 8-10m，渗透性强，水量丰富，为富水区。区内地下水水质除局部地区因人为因素造成污染外，大部分地区水质较好。矿化都多小于 1.0g/l，水化学类型为重碳酸盐钙型水。

（2）碎屑岩裂隙水富水性分区。

境内碎屑岩各乡镇都有零星分布。其岩性主要为砂页岩、砂砾岩，透水性差，地下水主要储存与风化裂隙中，单井涌水量一般小于 100m³/d，在地质构造、地形地貌适宜的情况下，单井涌水量可大于 100m³/d，属于贫水的地区。碎屑岩裂隙水水质较好，矿化度小于 1.0g/L。除局部受污染外，大多数的区均属碳酸岩-重碳酸岩钙型水。

（3）碳酸盐岩类裂隙岩溶水富水性分区。

碳酸盐岩类裂隙岩溶水的分布很不均匀，它与岩溶发育的规律基本一致。根据含水性不同，可分为三个区。①富水区：主要分布在罗西乡的东部、罗庄西南部、傅庄的西北部等地。该区主要为中奥陶系灰岩，岩溶裂隙发育厚度大，含水层连通性好，为罗庄区灰岩区中岩溶裂隙水的主要赋存区，单井涌水量大于

1500m³/d; ②一般富水区: 分布于罗西乡西部及西北部。该区位于地下水的补给区, 地面坡度大, 含水岩层主要为下奥陶及寒武系的白云质灰岩及薄层灰岩, 岩溶裂隙发育赋存条件较差, 单井涌水量 1000-1500m³/d, 局部区域可大于 1500m³/d; ③贫水区: 主要分布在罗庄、傅庄的中部及东部, 其含水层为下奥陶系白云质灰岩及石炭、二叠系灰岩。由于该区出露位置高, 处于补给区, 岩溶裂隙发育差, 单井涌水量一般为 240-1000m³/d。碳酸盐岩类裂隙岩溶水水质较好。矿化度小于 1.0g/L, 水化学类型除局部地区受人为影响而出现硫化物钙型水外, 其他地区均为重碳酸盐钙型水。

4、地下水水位动态特征

第四系松散层地下水水位埋深一般为 2.76-3.86m, 雨季水位上升, 水量增加; 旱季地下水位下降, 水量减少。近河道区丰枯水期水位相差 0.63-2.34m, 而在远离河道地段可达 3-5m。地下水水位除受降水因素的影响外, 开采时间、开采强度是控制地下水位变化的主要因素。

地下水水位的年变化过程是升--降--升--降--升型。水位的第一次上升是自上年冬灌结束后, 地下水水位在径流补给作用下的恢复, 一般在每年的 2 月底达到最高值, 3-4 月份的春灌有使地下水水位大幅度下降, 在这个时段地下水以开采消耗为主, 补给来源很少, 直到汛期到来之前水位降到最低值, 7-8 月份是该区降水相对集中的时段, 开采强度的暂时减弱, 径流补给、大气降水的渗入, 使地下水水位再次回升出现第二次峰值, 随后秋灌冬灌使地下水水位下降至年底, 由于不同年份的气象条件不同, 冬灌强度不一, 如果冬灌时节的降水基本满足小麦越冬需求, 则可减少该时段的地下水开采量, 所以势必造成年末水位还有回升的机会河流沿岸地带的地下水水位除受上述因素影响外, 还受河流水位升降变化的影响, 所以水位的年变化过程更加复杂, 一般会出现多峰多谷型的动态形式。

碳酸盐岩裂隙岩溶水的补给来源主要是大气降水, 所以其水位动态变化与降水密切相关, 运动途径短, 水位变化强烈。雨季普遍上升, 旱季水位普遍下降。

项目所在区域水文地质情况见图 3.1-2。

3.1.6 饮用水源地情况

根据最新的《临沂市城镇集中式饮用水水源地保护区划定方案》(报批稿), 划定 19 个城镇集中式饮用水水源地, 包括 5 个湖库型地表水饮用水水源地, 1 个河流型地表水饮用水水源地和 13 处地下水饮用水水源地。具体如下:

- 1、岸堤水库（临沂市城区饮用水水源地）；
- 2、张庄水库（蒙阴县城区饮用水水源地）；
- 3、黄土山水库（蒙阴县城区饮用水水源地）；
- 4、石泉湖水库（莒南县城区饮用水水源地）；
- 5、凌山头水库（临沭县城区饮用水水源地）；
- 6、温凉河（费县城区饮用水水源地）；
- 7、郯城县水务公司第一水厂（郯城县饮用水水源地）；
- 8、郯城县水务公司第二水厂（郯城县饮用水水源地）；
- 9、郯城县水务公司第三水厂（郯城县饮用水水源地）；
- 10、苍山县自来水公司西水厂（苍山县饮用水水源地）；
- 11、苍山县自来水公司东苑水厂（苍山县饮用水水源地）；
- 12、沂水县第一万吨水厂（沂水县城城区饮用水水源地）；
- 13、沂水县虹吸井群（沂水县城城区饮用水水源地）；
- 14、沂南县南寨水厂（沂南县城城区饮用水水源地）；
- 15、沂南县东明生水厂（沂南县城城区饮用水水源地）；
- 16、蒙阴县东汶河南岸深水井（蒙阴县城区饮用水水源地）；
- 17、蒙阴县东汶河北岸水井（蒙阴县城区饮用水水源地）；
- 18、平邑县城区深水井（平邑县城区饮用水水源地）；
- 19、沂南县黄埠取水井（临沂市城区备用饮用水水源地）；

根据以上资料，在临沂高新技术产业开发区境内无饮用水水源地，区域用水均来自于岸堤水库（临沂市城区饮用水水源地）。岸堤水库位于沂河支流东汶河与梓河的交汇处，坝址坐落在蒙阴县境内，集水面积 1693km²，最大库容 7.49 亿 m³。项目与该水源地距离大于 70km。

项目与水源地相对位置分布示意图，详见图 3.1-3。

3.1.7 生物资源

全区有小麦、水稻、玉米、地瓜、谷子等粮食作物 10 余种，花生、大豆、棉花、等经济作物品种 300 多个，蚕豆、小豌豆等稀有作物 10 多种；有杨、柳、泡桐、核桃、山楂、桂花等树木 300 余种；半夏、枣仁、全蝎等野生药材近百种；猪、牛、羊、马等养殖动物 50 余种；狐狸、野兔等野生动物 20 余种；麻雀、燕子、猫头鹰等鸟类 50 多种；鲤鱼、鲢鱼、鳙鱼等淡水鱼 20 多种。

3.1.8 生态红线

本项目位于南涑河东侧，现有污水处理厂区西侧和南侧，根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），该河段属于沂水南段水源涵养生态保护红线区，生态功能为水源涵养、土壤保持，本项目建设有利于改善地表水体水质，对水源涵养和土壤保持起到积极作用，符合《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）要求。

临沂市省级生态保护红线图见图 3.1-4。

3.2 社会环境概况

临沂高新技术产业开发区是 1992 年经省政府批准的省级高新技术产业开发区，当时规划面积 10.45km²。1995 年前与当时的罗庄镇一体，主要利用高新技术嫁接改造传统产业，是全省唯一依托乡镇企业发展高新技术产业的高新技术产业开发区。2011 年 6 月 15 日，经国务院常务会议研究，批复同意临沂高新技术产业开发区升级为国家高新技术产业开发区。临沂高新技术产业开发区现辖马厂湖镇、罗西办事处，共 52 个村居（社区）。

1、经济发展

在全省 19 个高新技术产业开发区中，全区保持了地方财政收入、地方税收收入和规模以上固定资产投资、工业总产值、工业增加值五项指标增幅第一，技工贸总收入、批准入区项目两项指标增幅第二。

2、基础设施

临沂高新技术产业开发区各类基础设施配套齐全，园区已实现“七通一平”，供排水设施完善，有 12 万 m³ 的供水厂一处，设计规模近期为 3 万 m³/d，远期为 6 万 m³/d 的临沂高新技术产业开发区污水处理厂已经建成，区内污水处理率达到 100%。区内通过 ISO14000 认证的企业 15 个，全区已通过 ISO14000 区域环境管理体系认证。变电站、热电厂、标准厂房等设施配套齐全，水、电、汽供应充足，能完全满足进园项目的各种需要；通讯设施、物流中心、公共服务中心、居住小区、医院、学校、星级宾馆等服务设施一应俱全，可向进园投资者提供全方位的服务。

临沂高新技术产业开发区建有占地 400 余亩的高科技孵化园区，科技孵化大楼建筑面积 12000m²，内设中央空调、管道纯净水、宽带网络、成果展示厅、餐饮娱乐设施、学术报告厅等公用设施，拥有 100 多个 40-200m² 面积不等的孵化

单元，可同时容纳近百家科技型企业入驻培育孵化。配套建设的 5000m² 标准中试厂房，30000m² 的产业化标准厂房，解决了企业不同发展阶段所需的场地条件。

3、工业园区

临沂高新技术产业开发区致力发展高新技术产业，鼓励具有一定高新技术含量的传统加工项目投资临沂高新技术产业开发区，支持具有创新内容的项目进驻临沂高新技术产业开发区，帮助高、精、尖、大、新、外的电子信息技术、新材料、生物工程八大类项目到临沂高新技术产业开发区发展。初步形成了以中通飞燕、金星机床、海信电子、沂光电子、科宝电子为主的机电信息产业园区；以绿因药业、三精制药、亚特生态技术、科立森生化、精华生物为主的生物医药产业园区；以标准纺织、雅美纺织、国风纺织、富士针织为主的纺织服装产业园区；以新华印刷厂为主的文化产业园区等四大特色园区。

4、城乡建设

临沂高新技术产业开发区以区划调整为契机，以“二次创业”为动力，大力实施“自主创新，科技强区”的战略，高起点规划、高标准建设、高水平管理，打造“配套齐全、功能完善、环境优美、服务高效、适宜创业”的现代化高科技生态园区，建设鲁南苏北地区光电子、生物工程和科技孵化高新产业基地；新材料、新能源、和先进制造业基地；高新农业生态观光示范基地；现代商贸物流加工基地。打造成鲁南城市带高新技术产业和先进加工制造高地。编制完成了空间发展规划，确定了“一带、两片、六园区、四中心”的空间构架和产业布局，在临沂高新技术产业开发区原有路网基础上形成了以快速路、主、次干路呈方格网状的布局结构，构筑起“五纵六横一环”的城市道路框架，建成区人均拥有道路面积 98.79m²、万人拥有公交车辆 86.67 辆、供水普及率 100%、污水集中处理率 100%、生活垃圾无害化处理率 100%、绿地率 31.2%、绿化覆盖率 36.6%、人均公共绿地达 23.6m²。

5、科教卫生

全区有街道文化站 2 个，社区文化大院 52 个，群众业余文艺表演团体 4 支，文化类民办非企业单位 1 个。全区有小学 18 处；初中 3 处；高中 1 处，幼儿园 45 处。全区共有区、街道（镇）医疗卫生机构 4 处（其中民营 1 处）；社区卫生服务站 118 处；新农合定点卫生室 51 处。区级医院配备全身螺旋 CT、730 彩超、大型生化分析仪、高压氧舱、电子胃镜 CR 机等大中型医疗设备。

6、城市发展总体规划

临沂高新技术产业开发区城市总体规划如下：

(1) 城市性质：积极推进“二次创业”，大力实施“自主创新、科技强区”战略，依托临沂主城区，建设鲁南苏北地区电子信息、生物制药和科技孵化高新技术产业基地；新能源、新材料和先进制造业基地；生态农业观光旅游示范基地；现代商贸物流加工基地，打造山东省鲁南城市带高新技术产业和先进加工制造业高地。

(2) 城市规模：规划期限近期至 2010 年，远期至 2020 年，人口规模 30 万人，就业岗位 70 万人。

(3) 城市区域规划范围：马厂湖街道和罗西街道行政区划面积。

(4) 城市总体规划结构：规划形成“一带、两片、六园区”的规划布局。

“一带”：临沂高新技术产业开发区西部山区形成“C”型的生态农业观光带，与北涑河、南涑河（外环水系）滨水绿带连为一体。

“两片”：东南片区和西北片区，即：以原临沂高新技术产业开发区区域高新技术产业为主的东南片区和以马厂湖先进制造业园区为主的西北片区。

“六园区”：临沂高新技术产业园区、马厂湖工业园区、商贸物流加工园区、生态农业观光园区、罗庄工业园区和临西工业园区。

一个综合服务中心：包括行政中心、商住区，位于高速公路以西区域。

三个功能中心：高新技术孵化中心，仓储物流中心和高效农业、观光旅游服务中心。

(5) 道路交通规划

在临沂高新技术产业开发区现有路网基础上形成以快速路、主、次干路呈方格网状的布局结构，形成“五纵六横一环”的城市道路骨架。

五纵：民兵-富山路、泉重-戈九路、工业三路、206 国道、临西十一路-科技大道。

六横：山前-北园路(北三八路)、解放路、金雀山路、沂河路、湖北路、南外环路。

一环：西部山区旅游观光外环路（与涑河观光带相衔接）。

3.3 南水北调东线工程（山东段）概况

南水北调东线工程已于 2002 年 12 月 27 日开工，输水干线途径江苏省的骆

马湖、中运河和山东省内的韩庄运河、南四湖、梁济运河、东平湖，北达天津，年抽长江水能力达 126 亿 m^3 。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》，按照工期和水质保证情况，确定规划基准年为 2002 年。规划分为三期：一期规划水平年为 2005 年，输水干线水质基本达到Ⅲ类水质标准；二期规划水平年为 2007 年，输水干线水质稳定达到Ⅲ类水质标准；三期规划水平年为 2010 年，输水干线全线稳定达到Ⅲ类水质标准，满足南水北调主体工程二期给水要求。

根据《山东省南水北调水污染物综合排放标准》相关要求，将山东省南水北调沿线汇水区域划分为核心保护区域、重点保护区域和一般保护区域等三个控制区。

1、核心保护区域：山东省南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤（这两种大堤以下简称“沿线大堤”）内的全部区域。

2、重点保护区域：核心保护区域向外延伸 15km 的汇水区域。

3、一般保护区域：除以上核心保护区域和重点保护区域以外的其他调水沿线汇水区域。

本项目为污水集中处理项目，废水经处理达标后排入老龙沟，汇入南涑河，南涑河，为涑河南流之故道，流向为西北-东南，发源于兰山区南郭庄，流经罗庄区的盛庄、马厂湖、岑石、罗庄、傅庄等乡镇或街道办事处，向东于郯城县境注入武河，距离南水北调东线输水线路较远，项目建设有助于改善地表水系水质。

项目区与南水北调相对位置关系图见图 3.3-1。

3.4 中节能（临沂）环保能源有限公司

中节能（临沂）环保能源有限公司--原临沂中环新能源有限公司，主要从事固废处理、垃圾焚烧发电、餐厨废弃物无害化处理工程；厂址位于临沂市兰山区大山路以北，距离本项目厂区 26km。

2005年8月31日，临沂中环新能源有限公司以BOO方式受让负责建设临沂垃圾发电项目，2015年9月，临沂中环新能源有限公司更名为中节能（临沂）环保能源有限公司，一期建设 $2\times 75\text{t/h}$ 循环流化床焚烧炉+ $1\times 24\text{MW}$ 抽凝式汽轮发电机组，于2007年投产运行，城市污水处理厂污泥干化工程于2014年11月投资建设，二期工程扩建 $1\times 700\text{t/d}$ 循环流化床焚烧炉，配套建设 $1\times 12\text{MW}$ 抽凝式汽轮发电机组，于2015年5月投产运行，现有生活垃圾处理能力为 1500t/d ；为适应现在垃圾的处理需要，企业拟新上生活垃圾、污泥焚烧综合提升改扩建项目，2016年8月

委托山东大学编制《中节能（临沂）环保能源有限公司生活垃圾、污泥焚烧综合提升改扩建项目》，并于2016年10月由临沂市环保局以临环发[2016]163号予以批复，该项目建成后，全厂焚烧线包括1×（300t/d（污泥）+350t/d（生活垃圾））循环流化床垃圾焚烧炉（1#炉）+1×700t/d循环流化床垃圾焚烧炉（3#炉）+2×750t/d机械炉排式垃圾焚烧炉（4#、5#炉）、1×30MW+1×24MW+1×12MW抽凝汽轮发电机组，全厂可年处理生活垃圾85.17万t/a、污泥10.02万t/a（含水率80%），企业对污水处理厂污泥进行干化处理，干化后的污泥进入锅炉焚烧，通过炉膛内的高温焚烧，燃烧病原体、细菌、微生物等有机质，有害重金属元素被熔融固化，同时对污泥中有机物燃烧产生的部分热能进行充分利用，实现污水处理厂污泥的无害化、资源化处理。

3.5 环境质量现状调查

3.5.1 例行监测资料

1、环境空气

根据《临沂市环境空气质量功能区划分方案》并结合临沂市环境保护局高新技术产业开发区分局出具的执行标准，确定本工程所处区域为环境空气质量二类功能区。

上年度区域环境空气质量监测结果统计见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目区域环境空气例行监测数据

项目 指标	SO ₂ (mg/m ³)		NO ₂ (mg/m ³)		PM ₁₀ (mg/m ³)	
	年均值	标准值	年均值	标准值	年均值	标准值
环境空气	35	60	43	40	133	70

由表可见，评价区域内 SO₂ 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，NO₂、PM₁₀ 年均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

超标原因：与区域内建筑扬尘、汽车尾气、北方气候干燥、风起扬尘有关，另外区域内工业污染源密集排放也是超标的重要因素之一。

采取措施：根据临沂市人民政府为了进一步改善环境空气质量，有效推动临沂市大气污染防治工作，制定《关于印发临沂市 2013-2020 年大气污染防治规划》，严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》，增大降尘强度；加强城区燃煤锅炉整治及严格产业环境准入等，通过采取以上措施，保证污染物最终达标排放。

2、地表水环境

根据《临沂市水环境保护生态补偿办法》和高新区河流断面水质内控指标，老龙沟及南涑河高新区段 1、2、3、4、11、12 月份执行 COD50mg/L、NH₃-N5.0mg/L，5、6、7、8、9、10 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准（COD40mg/L、NH₃-N2.0mg/L），根据本次监测结果，老龙沟及南涑河高新区段部分指标不能满足相关要求。

根据《临沂市落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》，临沂市拟实施南涑河等河流黑臭水体治理，同时加快推进村镇级污水处理厂建设，加强城镇污水管网建设改造，加快农村水环境治理基础设施建设，将进一步改善境内地表河流水质，经综合整治后，地表水环境可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。

3、地下水环境

项目区域地下水水质较好，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准要求。

4、声环境

根据临沂市声功能区划并结合临沂市环境保护局高新技术产业开发区分局出具的执行标准，评价区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准要求。

5、生态环境

项目所在区域生物多样性较为贫乏，区域内陆地植被主要为野生杂草植被和果树等。动物资源以常见的田园动物为主，据现场调查以及访问周边居民，无国家或省属珍稀濒危物种分布。

3.5.2 环境空气现状监测与评价

3.5.2.1 现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）导则及敏感点的分布，结合地形和污染气象等条件，按照以环境功能区为主，兼顾均匀性的布点原则，在评价区范围内共布设 4 个监测点。监测点具体情况见表 3.5-2 和图 3.5-1。

表 3.5-2 环境空气质量现状监测点一览表

编号	点位	相对方位	相对厂址距离 (m)	监测意义
G1	满沟屯村	NE	1000	了解主导风向上风向环境空气现状

G2	后黄土堰村 (厂址东侧)	E	60-	了解主导风向侧风向环境空气现状
G3	后黄土堰村 (厂址南侧)	S	110	了解主导风向下风向环境空气现状
G4	前黄土堰村	S	960	了解主导风向下风向环境空气现状

2、监测项目

本次环境空气质量现状监测项目为 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氨、硫化氢、臭气浓度共 8 项。

3、监测分析方法

按照国家环保总局颁布的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中规定的有关技术方法进行环境空气质量现状监测,本次环境空气质量现状监测项目的分析方法见下表。

表 3.5-3 环境空气质量现状监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	方法依据	检出限
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	小时 7 µg/m ³ 日均 4 µg/m ³
二氧化氮	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮) 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	小时 5 µg/m ³ 日均 3 µg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	HJ 618-2011	1 µg/m ³
PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	HJ 618-2011	1 µg/m ³
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T15432-1995	1 µg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
硫化氢	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法	GB 11742-1989	0.005mg/m ³
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	10(无量纲)

4、监测时间及频率

山东君成环境检测有限公司于 2017 年 6 月 1 日至 6 月 7 日对环境空气质量现状进行了监测,监测期间同步进行气温、气压、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

SO₂、NO₂ 监测小时值和日均值, TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 监测日均值, 氨、硫化氢、氯化氢、臭气浓度监测小时值。

小时浓度各点每天采样 4 次, 采样时间分别为 2:00、8:00、14:00、20:00, 每次采样时间不得少于 45 分钟; SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 每日取样时间不得少于 20 小时, TSP 每日取样时间不得少于 24 小时。

5、监测结果

本次环境空气质量现状监测同步气象观测资料见下表。

表 3.5-4 监测期间同步气象观测资料

采样日期与时间	气象条件	气温 (°C)	气压 (hPa)	风向	风速 (m/s)	低云/总云
2017-06-01	02:00	19.2	998.2	SE	1.8	——
	08:00	24.5	994.5	SE	1.5	1/5
	14:00	29.2	988.1	SE	1.2	2/7
	20:00	25.6	993.5	E	2.0	——
2017-06-02	02:00	19.0	997.3	E	2.2	——
	08:00	26.7	993.6	ENE	2.5	3/5
	14:00	31.8	982.5	ENE	1.8	1/4
	20:00	25.4	987.6	E	2.0	——
2017-06-03	02:00	18.3	997.8	E	1.8	——
	08:00	26.7	990.5	E	1.5	1/5
	14:00	31.5	981.2	E	2.0	2/4
	20:00	27.4	988.6	ENE	2.7	——
2017-06-04	02:00	20.1	999.1	ENE	2.4	——
	08:00	26.4	992.9	E	1.8	3/4
	14:00	30.5	985.4	E	1.5	1/5
	20:00	25.8	988.2	E	2.1	——
2017-06-05	02:00	18.3	999.6	E	2.4	——
	08:00	25.7	993.5	S	2.8	2/5
	14:00	27.9	992.8	S	2.5	1/4
	20:00	25.1	994.5	S	3.5	——
2017-06-06	02:00	20.2	997.6	SW	2.4	——
	08:00	25.4	987.1	SW	1.5	2/2
	14:00	28.8	991.6	S	1.8	2/5
	20:00	26.2	994.2	SW	2.4	——
2017-06-07	02:00	22.1	997.6	S	3.0	——
	08:00	26.3	994.2	S	2.8	3/5
	14:00	31.8	985.2	SW	2.2	1/4
	20:00	28.2	993.5	SW	2.5	——

本次环境空气质量现状监测结果如下。

表 3.5-5 SO₂质量现状监测结果一览表

采样日期	采样时间	SO ₂ (μg/m ³)			
		1# 满沟屯村	2# 后黄土堰村 (厂东)	3# 后黄土堰村 (厂南)	4#前黄土堰村
2017-06-01	02:00	54	48	63	49
	08:00	41	34	55	32
	14:00	32	29	38	25
	20:00	59	53	67	61
	日均值	51	46	60	49
2017-06-02	02:00	51	47	38	41
	08:00	42	36	43	38
	14:00	64	58	55	61
	20:00	39	41	32	27
	日均值	48	45	41	43
2017-06-03	02:00	22	34	25	33
	08:00	39	57	43	45
	14:00	51	69	57	52

	20:00	44	37	39	45
	日均值	43	51	45	40
2017-06-04	02:00	67	54	59	54
	08:00	51	42	47	40
	14:00	45	31	33	34
	20:00	21	16	25	17
	日均值	48	40	50	38
2017-06-05	02:00	38	41	55	47
	08:00	58	62	64	56
	14:00	31	39	43	49
	20:00	17	23	25	26
	日均值	35	42	52	51
2017-06-06	02:00	13	21	17	15
	08:00	28	37	31	32
	14:00	42	53	45	43
	20:00	51	65	56	50
	日均值	41	52	43	42
2017-06-07	02:00	52	49	38	35
	08:00	46	38	49	42
	14:00	62	56	56	51
	20:00	49	41	35	52
	日均值	50	47	48	47

 表 3.5-6 NO₂ 质量现状监测结果一览表

采样日期	采样时间	NO ₂ (μg/m ³)			
		1# 满沟屯村	2# 后黄土堰村 (厂东)	3# 后黄土堰村 (厂南)	4# 前黄土堰村
2017-06-01	02:00	58	52	69	51
	08:00	47	41	58	40
	14:00	35	33	44	33
	20:00	63	59	71	67
	日均值	55	50	64	52
2017-06-02	02:00	54	55	43	45
	08:00	47	38	45	42
	14:00	69	61	57	63
	20:00	42	47	39	31
	日均值	51	48	43	45
2017-06-03	02:00	27	39	32	42
	08:00	45	63	51	54
	14:00	56	73	68	63
	20:00	48	40	44	47
	日均值	47	57	48	46
2017-06-04	02:00	71	58	64	62
	08:00	58	46	55	45
	14:00	49	37	38	40
	20:00	24	18	27	21
	日均值	55	45	53	43
2017-06-05	02:00	43	43	57	49
	08:00	61	69	70	58
	14:00	34	47	48	51
	20:00	22	28	30	30
	日均值	39	45	55	53
2017-06-06	02:00	17	24	19	18

	08:00	34	45	37	37
	14:00	48	57	51	46
	20:00	56	68	62	53
	日均值	44	55	48	45
2017-06-07	02:00	59	54	45	41
	08:00	51	43	53	44
	14:00	68	61	63	53
	20:00	54	48	44	56
	日均值	56	52	52	50

 表 3.5-7 PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 质量现状监测结果一览表

采样日期	检测点位 检测项目	检测结果 (μg/m ³ , 日均值)			
		1# 满沟屯村	2# 后黄土堰村 (厂东)	3# 后黄土堰村 (厂南)	4# 前黄土堰村
2017-06-01	PM _{2.5}	70	61	59	64
	PM ₁₀	143	117	96	125
	TSP	277	241	204	256
2017-06-02	PM _{2.5}	51	58	67	49
	PM ₁₀	117	126	135	103
	TSP	220	243	267	194
2017-06-03	PM _{2.5}	64	55	71	52
	PM ₁₀	127	118	136	109
	TSP	236	219	261	197
2017-06-04	PM _{2.5}	65	73	54	61
	PM ₁₀	140	145	113	127
	TSP	261	272	208	252
2017-06-05	PM _{2.5}	57	65	71	52
	PM ₁₀	126	137	143	117
	TSP	241	262	278	207
2017-06-06	PM _{2.5}	65	70	56	61
	PM ₁₀	136	144	103	129
	TSP	255	267	221	234
2017-06-07	PM _{2.5}	52	49	63	57
	PM ₁₀	118	105	135	127
	TSP	213	198	258	235

表 3.5-8 环境空气臭气浓度监测结果一览表

采样日期	采样频次	臭气浓度 (无量纲)			
		1# 满沟屯村	2# 后黄土堰村 (厂东)	3# 后黄土堰村 (厂南)	4# 前黄土堰村
2017-06-01	第 1 次	<10	<10	12	12
	第 2 次	<10	12	<10	<10
	第 3 次	11	13	<10	<10
	第 4 次	<10	<10	11	11
2017-06-02	第 1 次	11	<10	<10	12
	第 2 次	13	11	<10	<10
	第 3 次	<10	<10	<10	<10
	第 4 次	<10	12	11	<10
2017-06-03	第 1 次	12	<10	<10	11
	第 2 次	<10	<10	<10	13
	第 3 次	<10	11	12	<10
	第 4 次	11	<10	13	11
2017-06-04	第 1 次	<10	12	<10	12

	第 2 次	<10	<10	<10	<10
	第 3 次	11	<10	12	11
	第 4 次	12	<10	<10	12
2017-06-05	第 1 次	<10	11	<10	<10
	第 2 次	<10	<10	11	11
	第 3 次	11	<10	14	<10
	第 4 次	<10	<10	<10	12
2017-06-06	第 1 次	<10	<10	12	<10
	第 2 次	<10	12	<10	13
	第 3 次	<10	<10	<10	11
	第 4 次	11	<10	12	<10
2017-06-07	第 1 次	<10	<10	<10	12
	第 2 次	<10	11	11	11
	第 3 次	12	13	<10	<10
	第 4 次	13	<10	12	11

表 3.5-9 环境空气氨质量现状监测结果一览表

采样日期	采样时间	NH ₃ (mg/m ³)			
		1# 满沟屯村	2# 后黄土堰村 (厂东)	3# 后黄土堰村 (厂南)	4# 前黄土堰村
2017-06-01	02:00	0.011	0.021	0.028	0.016
	08:00	<0.01	0.040	<0.01	0.024
	14:00	0.014	0.022	0.016	0.045
	20:00	0.023	<0.01	0.035	0.021
2017-06-02	02:00	0.010	0.027	0.014	<0.01
	08:00	<0.01	0.030	<0.01	0.018
	14:00	0.012	0.041	0.045	0.030
	20:00	<0.01	0.047	0.020	0.041
2017-06-03	02:00	0.015	0.052	<0.01	0.028
	08:00	0.023	0.028	0.032	<0.01
	14:00	0.041	<0.01	0.023	0.035
	20:00	0.034	0.018	0.020	0.027
2017-06-04	02:00	0.050	0.036	<0.01	0.018
	08:00	0.034	0.025	0.025	<0.01
	14:00	0.027	<0.01	<0.01	0.012
	20:00	0.042	0.036	0.023	0.035
2017-06-05	02:00	0.019	0.024	0.037	0.027
	08:00	<0.01	<0.01	0.045	<0.01
	14:00	0.027	0.017	0.029	0.030
	20:00	0.014	0.032	0.021	0.025
2017-06-06	02:00	<0.01	0.020	<0.01	0.036
	08:00	0.020	0.041	0.019	0.027
	14:00	0.044	0.024	0.037	0.045
	20:00	0.018	0.038	0.054	0.024
2017-06-07	02:00	<0.01	0.016	0.032	0.035
	08:00	0.021	<0.01	<0.01	0.021
	14:00	0.027	0.025	0.017	<0.01
	20:00	<0.01	0.044	0.036	0.028

表 3.5-10 环境空气硫化氢浓度监测结果一览表

采样日期	采样时间	H ₂ S (mg/m ³)			
		1# 满沟屯村	2# 后黄土堰村 (厂东)	3# 后黄土堰村 (厂南)	4# 前黄土堰村
2017-06-01	02:00	<0.005	<0.005	0.005	0.006

	08:00	0.006	0.006	<0.005	<0.005
	14:00	<0.005	<0.005	0.005	0.005
	20:00	0.005	<0.005	<0.005	0.005
2017-06-02	02:00	<0.005	0.005	<0.005	<0.005
	08:00	0.007	0.005	0.006	<0.005
	14:00	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2017-06-03	20:00	0.007	<0.005	0.007	0.005
	02:00	<0.005	<0.005	<0.005	0.006
	08:00	0.006	0.006	<0.005	<0.005
2017-06-04	14:00	<0.005	<0.005	0.006	0.005
	20:00	<0.005	0.007	<0.005	0.007
	02:00	0.005	<0.005	0.007	0.006
2017-06-05	08:00	<0.005	0.005	<0.005	<0.005
	14:00	<0.005	<0.005	0.006	0.005
	20:00	0.007	0.005	<0.005	<0.005
2017-06-06	02:00	<0.005	0.007	0.005	0.007
	08:00	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	14:00	0.006	0.005	<0.005	<0.005
2017-06-07	20:00	<0.005	<0.005	<0.005	0.006
	02:00	<0.005	<0.005	<0.005	0.005
	08:00	0.007	<0.005	0.006	<0.005
2017-06-08	14:00	<0.005	<0.005	0.005	0.005
	20:00	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	02:00	<0.005	<0.005	<0.005	0.005
2017-06-09	08:00	0.005	0.006	0.005	<0.005
	14:00	0.005	0.005	<0.005	0.005
	20:00	<0.005	0.005	0.006	0.007

各监测点污染物监测结果统计见下表。

表 3.5-11 各监测点污染物监测结果统计

污染物	点位 编号	小时浓度		日均浓度	
		样品数	浓度范围	样品数	浓度范围
SO ₂	G1	28	13-67 (μg/m ³)	7	35-51 (μg/m ³)
	G2	28	16-69 (μg/m ³)	7	40-52 (μg/m ³)
	G3	28	17-67 (μg/m ³)	7	41-60 (μg/m ³)
	G4	28	15-61 (μg/m ³)	7	38-51 (μg/m ³)
NO ₂	G1	28	17-71 (μg/m ³)	7	39-56 (μg/m ³)
	G2	28	24-73 (μg/m ³)	7	45-57 (μg/m ³)
	G3	28	19-71 (μg/m ³)	7	43-64 (μg/m ³)
	G4		18-67 (μg/m ³)	7	43-53 (μg/m ³)
PM _{2.5}	G1	/	/	7	51-70 (μg/m ³)
	G2	/	/	7	49-73 (μg/m ³)
	G3	/	/	7	51-71 (μg/m ³)
	G4			7	49-64 (μg/m ³)
PM ₁₀	G1	/	/	7	117-143 (μg/m ³)
	G2	/	/	7	105-145 (μg/m ³)
	G3	/	/	7	96-143 (μg/m ³)
	G4			7	103-129 (μg/m ³)
TSP	G1	/	/	7	213-277 (μg/m ³)
	G2	/	/	7	198-272 (μg/m ³)
	G3	/	/	7	204-278 (μg/m ³)

	G4			7	194-256 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
氨	G1	12	0.005-0.05 (mg/m^3)	/	/
	G2	12	0.005-0.052 (mg/m^3)	/	/
	G3	12	0.005-0.054 (mg/m^3)	/	/
	G4	12	0.005-0.045 (mg/m^3)		
硫化氢	G1	12	0.0025-0.007 (mg/m^3)	/	/
	G2	12	0.0025-0.007 (mg/m^3)	/	/
	G3	12	0.0025-0.007 (mg/m^3)	/	/
	G4	12	0.0025-0.007 (mg/m^3)		
臭气浓度	G1	12	5-13 (无量纲)	/	/
	G2	12	5-13 (无量纲)	/	/
	G3	12	5-14 (无量纲)	/	/
	G4	12	5-13 (无量纲)		

3.5.2.2 现状评价

1、评价因子

评价因子为 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氨、 H_2S 、臭气浓度共 8 项。

2、评价标准

详见表 1.4-1。

3、评价方法

采用单因子指数法对环境空气质量现状评价，某污染物的单因子指数 P_i 如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， C_i —i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i —i 污染物的标准浓度限值， mg/m^3 。

4、评价结果

评价结果见下表。

表 3.5-12 各监测点污染物单因子评价指数表

污染物	点位编号	小时值			日均值		
		单因子指数范围	超标率%	最大超标倍数	单因子指数范围	超标率%	最大超标倍数
SO_2	G1	0.026-0.134	/	/	0.233-0.340	/	/
	G2	0.032-0.138	/	/	0.267-0.347	/	/
	G3	0.034-0.134	/	/	0.273-0.400	/	/
	G4	0.030-0.122	/	/	0.253-0.340	/	/
NO_2	G1	0.085-0.355	/	/	0.488-0.700	/	/
	G2	0.120-0.365	/	/	0.563-0.713	/	/
	G3	0.095-0.355	/	/	0.538-0.800	/	/
	G4	0.090-0.335	/	/	0.538-0.663	/	/
$\text{PM}_{2.5}$	G1	/	/	/	0.680-0.933	/	/
	G2	/	/	/	0.653-0.973	/	/

	G3	/	/	/	0.720-0.947	/	/
	G4	/	/	/	0.653-0.853	/	/
PM ₁₀	G1	/	/	/	0.780-0.953	/	/
	G2	/	/	/	0.700-0.967	/	/
	G3	/	/	/	0.640-0.953	/	/
	G4	/	/	/	0.687-0.860	/	/
	G5	/	/	/	0.647-0.853	/	/
TSP	G1	/	/	/	0.710-0.923	/	/
	G2	/	/	/	0.660-0.907	/	/
	G3	/	/	/	0.680-0.927	/	/
	G4	/	/	/	0.647-0.853	/	/
氨	G1	0.025-0.25	/	/	/	/	/
	G2	0.025-0.26	/	/	/	/	/
	G3	0.025-0.27	/	/	/	/	/
	G4	0.025-0.225	/	/	/	/	/
硫化氢	G1	0.25-0.7	/	/	/	/	/
	G2	0.25-0.7	/	/	/	/	/
	G3	0.25-0.7	/	/	/	/	/
	G4	0.25-0.7	/	/	/	/	/
臭气浓度	G1	0.25-0.65	/	/	/	/	/
	G2	0.25-0.65	/	/	/	/	/
	G3	0.25-0.7	/	/	/	/	/
	G4	0.25-0.65	/	/	/	/	/

注：未检出按检出限的一半计算。

由上表可知：评价区内环境空气中各监测项目小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；各监测点位 H₂S、NH₃ 均可满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 要求。

3.5.3 地表水现状监测与评价

3.5.3.1 现状监测

1、监测断面

项目尾水排入厂区东侧老龙沟，向南汇入南涑河，为了解途径河流水质情况，本次监测共布设 5 个监测断面，监测断面布设情况见下表和图 3.5-2。

表 3.5-13 地表水监测断面一览表

编号	所在河流	断面位置	意义
1#	南涑河	老龙沟与南涑河交汇口上游 500m (南涑河)	对照断面
2#	老龙沟	污水处理厂排污口上游 500m (老龙沟)	对照断面
3#	南涑河	南涑河与老龙沟交汇口下游 1000m (南涑河)	混合断面
4#	南涑河	南涑河与老龙沟交汇口下游文化路桥	衰减断面
5#	南涑河	南涑河与老龙沟交汇口下游南环路桥	衰减断面

2、监测项目

pH、色度、高锰酸盐指数、SS、COD_{Cr}、BOD₅、DO、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、氟化物、硫化物、石油类、氰化物、氯化物、硫酸盐、全盐量、硝酸盐、阴离子表面活性剂、铜、镉、铅、砷、汞、镍、六价铬、粪大肠菌群共 28 项。同步监测各断面的流量、河宽、水深、流速等水文资料。

3、分析方法

按国家环保总局制订的《水和废水监测分析方法》（第四版）、《水质监测分析方法标准实务手册》和《地表水环境质量标准》（GB38383-2002）中推荐的方法进行分析。详见下表。

表 3.5-14 地表水监测方法一览表

检测项目	检测方法	方法依据	检出限
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.01 (无量纲)
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	GB/T 11903-1989	2 度
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	0.5 mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	4mg/L
COD _{Cr}	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	GB 11914-1989	10 mg/L
BOD ₅	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ 506-2009	0.01 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	HJ 488-2009	0.02mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	8.0mg/L
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	10 mg/L
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	0.02mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05mg/L
镉	水和废水监测分析方法第四版 第三篇 第四章 七(四)石墨炉原子吸收法	国家环保总局 2002 年第四版	0.1μg/L
铅	水和废水监测分析方法第四版 第三篇 第四章 十六(五)石墨炉原子吸收法	国家环保总局 2002 年第四版	1.0 μg/L

砷	水质 砷、汞、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3 µg/L
汞	水质 砷、汞、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 µg/L
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912-1989	0.05mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法	HJ/T 347-2007	3 个/L

4、监测时间及监测频次

本次监测时间为 2017 年 6 月 2 日至 6 月 3 日，连续 2 天，每天采样 2 次，上午、下午各一次，检测单位为山东君成环境检测有限公司。

5、监测结果

监测期间地表水水文参数见表 3.5-15，监测结果见表 3.5-16。

表 3.5-15 地表水水文参数一览表

采样日期与时间		点位名称	河宽 (m)	河深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m³/s)	水温 (°C)
2017-06-02	上午	1# 老龙沟与南涑河交汇口上游 500m (南涑河)	——	——	——	——	——
	下午						——
	上午	2# 污水处理厂排污口上游 500m (老龙沟)	5.5	0.50	0.05	0.096	21.8
	下午						23.6
	上午	3# 南涑河与老龙沟交汇口下游 1000m (南涑河)	13.6	0.92	0.05	0.438	24.0
	下午						26.5
	上午	4# 南涑河与老龙沟交汇口下游文化路桥	10.0	1.04	0.06	0.437	27.3
	下午						28.8
	上午	5# 南涑河与老龙沟交汇口下游南环路桥	6.5	0.80	0.12	0.437	26.7
	下午						28.2
2017-06-03	上午	1# 老龙沟与南涑河交汇口上游 500m (南涑河)	——	——	——	——	——
	下午						——
	上午	2# 污水处理厂排污口上游 500m (老龙沟)	5.5	0.50	0.05	0.096	25.8
	下午						26.9
	上午	3# 南涑河与老龙沟交汇口下游 1000m (南涑河)	13.6	0.92	0.05	0.438	19.3
	下午						24.1
	上午	4# 南涑河与老龙沟交汇口下游文化路桥	10.0	1.04	0.06	0.437	18.7
	下午						22.5
	上午	5# 南涑河与老龙沟交汇口下游南环路桥	6.5	0.80	0.12	0.437	19.9
	下午						25.4
备注		1.因河道施工，地表水 1#断流； 2.污水厂排水量 30000 m³/d。					

表 3.5-16 地表水现状监测结果

断面	采样时间	pH（无量纲）	溶解氧 mg/L	悬浮物 mg/L	色度 度	高锰酸盐 指 mg/L	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	全盐量 mg/L	硫酸盐 mg/L	硝酸盐 mg/L	氯化物 mg/L	氟化物 mg/L
1#	11.22	7.31	5.4	60	8	17.5	70.5	22.5	0.891	3.16	0.555	660	249	1.56	138	1.3
		7.25	5.7	47	8	15.8	62.4	18.7	0.852	3.45	0.627	732	281	1.81	155	1.18
	11.23	7.34	6	55	16	16.2	65.1	19.2	0.921	3.27	0.583	704	252	1.42	143	1.26
3#	11.22	7.28	6.4	69	8	18.5	72.6	24.7	0.906	3.58	0.535	728	227	1.95	162	1.09
		7.64	5.8	35	8	14.8	51	16.5	0.465	3.26	0.203	917	370	2.18	191	1.44
	11.23	7.61	6.2	29	8	12.5	46.5	13.8	0.49	3.57	0.252	835	321	2.43	226	1.25
4#	11.22	7.67	6.3	37	8	13	48.3	14.5	0.517	3.32	0.241	954	354	2.21	179	1.32
		7.63	6.5	32	4	15.7	53.2	18.1	0.483	3.05	0.226	902	387	2.05	203	1.18
	11.23	7.99	6.1	18	8	12.7	45.2	13.7	0.245	28.9	1.26	825	326	1.9	148	0.915
5#	11.22	7.92	6.7	25	8	14.5	48.7	14.8	22.7	26.5	1.07	794	305	2.18	133	1.16
		7.87	5.8	30	8	15.6	50.4	15.3	25.2	27.4	1.38	806	312	1.43	137	1.07
	11.23	7.95	6.5	21	16	13.2	46.2	14.1	27.8	30.6	1.12	857	283	2.05	161	0.884
5#	11.22	7.85	6.2	12	4	9.76	39.5	11.8	5.66	8.32	0.62	807	286	2.38	136	0.89
		7.9	6.9	18	8	11.8	43.8	13.2	6.25	10.4	0.78	772	265	2.72	121	0.907
	11.23	7.82	6.4	10	4	10.5	40.2	12.5	6.04	9.56	0.57	784	278	2.45	128	0.934
5#	11.22	7.88	7	15	8	12.7	44.1	13.5	5.78	8.45	0.7	812	259	2.08	141	0.791

表 3.5-16 地表水现状监测结果（续表）

断面	采样时间	石油类 mg/L	阴离子表面活性剂 mg/L	挥发酚 mg/L	氰化物 mg/L	硫化物 mg/L	六价铬 mg/L	铜 mg/L	砷 μg/L	汞 μg/L	镉 μg/L	铅 μg/L	镍 mg/L	粪大肠菌 群个/L
1#	11.22	0.13	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	4900
		0.12	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	6300
	11.23	0.1	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	7000
3#	11.22	0.12	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	4900
		0.13	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	4300
	11.23	0.1	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	4600
4#	11.22	0.09	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	4900
		0.11	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	4300
	11.23	0.1	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	4600
5#	11.22	0.1	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	4300
		0.1	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	3300
	11.23	0.09	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	4300
5#	11.22	0.09	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	3300
		0.08	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	3400
	11.23	0.09	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	2600
5#	11.22	0.09	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	3300
		0.09	<0.05	<0.0003	<0.004	<0.005	<0.004	<0.05	<0.3	<0.04	<0.1	<1.0	<5	3300

3.5.3.2 现状评价

1、评价标准

根据《临沂市水环境保护生态补偿办法》和高新区河流断面水质内控指标，老龙沟及南涑河高新区段 1、2、3、4、11、12 月份执行 COD50mg/L、NH₃-N5.0mg/L，5、6、7、8、9、10 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，硝酸盐、硫酸盐和氯化物参照表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；全盐量分别参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作类标准和非盐碱土地区标准，具体数值见表 1.4-2。

2、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

常规因子标准指数计算公式

$$Si = \frac{Ci}{Csi}$$

式中：Si—污染物单因子指数；

Ci—i 污染物的浓度值，mg/L；

Csi—i 污染物的评价标准值，mg/L。

pH 值标准指数的计算公式

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{Ci}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{Ci} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{Ci} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{Ci} > 7.0)$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数；

pH_{Ci}—pH 的现状检测结果；

pH_{sd}—pH 采用标准的下限值；6

pH_{su}—pH 采用标准的上限值；9

DO 的标准指数

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{(DO_f - DO_s)} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中，S_{DO,j}—DO 的标准指数；

DO_f—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，

DO_f=468/(31.6+T)，T 为水温，℃，本项目水温按 15.5℃计，DO_f=9.9mg/L；

DO_j—溶解氧实测值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

3、评价结果及分析

本次地表水环境质量现状监测各因子评价结果见下表。

表 3.5-17 地表水环境质量现状评价结果一览表

断面	采样 时间	pH（无量 纲）	溶解氧 mg/L	悬浮物 mg/L	高锰酸盐 指 mg/L	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	全盐量 mg/L	硫酸盐 mg/L	硝酸盐 mg/L	氯化物 mg/L	氟化物 mg/L
1#	11.22	0.155	0.497	1.000	1.167	1.763	2.250	0.446	1.580	1.388	0.660	0.996	0.156	0.552	0.867
		0.125	0.507	0.783	1.053	1.560	1.870	0.426	1.725	1.568	0.732	1.124	0.181	0.620	0.787
	11.23	0.170	0.418	0.917	1.080	1.628	1.920	0.461	1.635	1.458	0.704	1.008	0.142	0.572	0.840
3#	11.22	0.140	0.320	1.150	1.233	1.815	2.470	0.453	1.790	1.338	0.728	0.908	0.195	0.648	0.727
		0.320	0.483	0.583	0.987	1.275	1.650	0.233	1.630	0.508	0.917	1.480	0.218	0.764	0.960
	11.23	0.305	0.367	0.483	0.833	1.163	1.380	0.245	1.785	0.630	0.835	1.284	0.243	0.904	0.833
4#	11.22	0.335	0.467	0.617	0.867	1.208	1.450	0.259	1.660	0.603	0.954	1.416	0.221	0.716	0.880
		0.315	0.352	0.533	1.047	1.330	1.810	0.242	1.525	0.565	0.902	1.548	0.205	0.812	0.787
	11.23	0.495	0.373	0.300	0.847	1.130	1.370	12.250	14.450	3.150	0.825	1.304	0.190	0.592	0.610
5#	11.22	0.460	0.221	0.417	0.967	1.218	1.480	11.350	13.250	2.675	0.794	1.220	0.218	0.532	0.773
		0.435	0.556	0.500	1.040	1.260	1.530	12.600	13.700	3.450	0.806	1.248	0.143	0.548	0.713
	11.23	0.475	0.381	0.350	0.880	1.155	1.410	13.900	15.300	2.800	0.857	1.132	0.205	0.644	0.589
5#	11.22	0.425	0.363	0.200	0.651	0.988	1.180	2.830	4.160	1.550	0.807	1.144	0.238	0.544	0.593
		0.450	0.192	0.300	0.787	1.095	1.320	3.125	5.200	1.950	0.772	1.060	0.272	0.484	0.605
	11.23	0.410	0.441	0.167	0.700	1.005	1.250	3.020	4.780	1.425	0.784	1.112	0.245	0.512	0.623
		0.440	0.232	0.250	0.847	1.103	1.350	2.890	4.225	1.750	0.812	1.036	0.208	0.564	0.527

表 3.5-17 地表水环境质量现状评价结果一览表（续表）

断面	采样时间	石油类 mg/L	阴离子表面活性剂 mg/L	挥发酚 mg/L	氰化物 mg/L	硫化物 mg/L	六价铬 mg/L	铜 mg/L	砷 μg/L	汞 μg/L	镉 μg/L	铅 μg/L	镍 mg/L	粪大肠菌 群个/L
1#	11.22	0.130	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.115
		0.120	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.108
	11.23	0.100	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.083
3#	11.22	0.120	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.108
		0.130	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.108
	11.23	0.100	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.115
4#	11.22	0.090	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.108
		0.110	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.115
	11.23	0.100	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.108
5#	11.22	0.100	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.083
		0.090	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.108
	11.23	0.090	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.083
5#	11.22	0.090	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.083
		0.080	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.085
	11.23	0.090	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.065
		0.090	0.083	0.015	0.010	0.003	0.00004	0.025	0.002	0.020	0.010	0.010	0.001	0.083

根据监测结果，1#监测断面高锰酸盐指数、COD、BOD₅、总氮、总磷均超标，最大超标倍数为 1.233、1.815、2.47、1.79 及 1.568，由此可知，排污口上游老龙沟来水水质较差；3#监测断面高锰酸盐指数、COD、BOD₅、总氮均超标，但较 1#水质有所改善，说明高新区污水厂的排水汇入对河道水质改善有一定作用，各指标随距离衰减；4#、5#断面高锰酸盐指数、COD、BOD₅ 较 1#、3#断面有所改善，氨氮、总氮及总磷较上游断面有所恶化，分析原因主要是沿途生活污染源和农业面源引起的；硫酸盐超标主要是受区域地质条件影响。

根据《临沂市落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》，临沂市拟实施南涑河等河流黑臭水体治理，同时加快推进村镇级污水处理厂建设，加强城镇污水管网建设改造，加快农村水环境治理基础设施建设，将进一步改善境内地表河流水质。

3.5.4 地下水现状监测与评价

3.5.4.1 现状监测

1、监测布点

根据评价区内地下水走向以及区内外村庄的分布情况，在本项目周围布设 10 个地下水监测点，具体见下表和图 3.5-1。

表 3.5-18 地下水监测点位置及功能

编号	位置	相对项目方位	相对项目距离	意义
1	满沟屯村	N	1000	了解厂址周围地下水水质
2	后黄土堰村	S	200	了解厂址周围地下水水质
3	现有厂区	--	--	了解厂址地下水水质
4	庙山	W	1300	了解厂址周围地下水水质
5	西山村	SE	1300	了解厂址周围地下水水质
6	毕庄	NW	2130	了解厂址周围地下水水位
7	西大官庄村	SW	2900	了解厂址周围地下水水位
8	前黄土堰村	S	960	了解厂址周围地下水水位
9	后柳庄	SW	2850	了解厂址周围地下水水位
10	焦沂庄社区	SE	2780	了解厂址周围地下水水位

2、监测项目

1-5#监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氟化物、氯化物、硫酸盐、氰化物、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、镉、铅、砷、汞、铁、锰、六价铬、总大肠菌群、细菌总数共 23 项及 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 浓度。同步监测井深、地下水埋深和水温。

6-10#监测项目：水温、井深、地下水埋深等。

3、监测时间及频率

山东君成环境检测有限公司于 2017 年 6 月 2 日和 3 日进行监测，监测 2 天，每天 1 次。

4、监测和采样方法

参照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-2006)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)、《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》(第四版)等中的有关规定执行,具体的监测分析方法见下表。

表 3.5-19 地下水监测项目及分析方法

检测项目	检测方法	方法依据	检出限
pH 值	生活饮用水标准检测检验方法 感官性状和物理指标 玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	0.01 (无量纲)
总硬度	生活饮用水标准检测检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检测检验方法 感官性状和物理指标 称量法	GB/T 5750.4-2006	4 mg/L
高锰酸盐指数	生活饮用水标准检测检验方法 有机物综合指标 碱性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检测检验方法 无机非金属指标 氟试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.05mg/L
氯化物	生活饮用水标准检测检验方法 无机非金属指标 硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	1.0 mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检测检验方法 无机非金属指标 铬酸钡分光光度法 (热法)	GB/T 5750.5-2006	5 mg/L
氰化物	生活饮用水标准检测检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.002 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检测检验方法 感官性状和物理指标 阴离子合成洗涤剂 亚甲蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006	0.05mg/L
氨氮	生活饮用水标准检测检验方法 无机非金属指标 纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01mg/L
硝酸盐	生活饮用水标准检测检验方法 无机非金属指标 紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
亚硝酸盐	生活饮用水标准检测检验方法 无机非金属指标 重氮化偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
铜	生活饮用水标准检测检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.05 mg/L
镉	生活饮用水标准检测检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.5 µg/L
铅	生活饮用水标准检测检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	2.5 µg/L
砷	生活饮用水标准检测检验方法 金属指标 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	1.0 µg/L
汞	生活饮用水标准检测检验方法 金属指标 原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.1 µg/L
铁	生活饮用水标准检测检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.03 mg/L
镍	生活饮用水标准检测检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	5µg/L
六价铬	生活饮用水标准检测检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L

总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	3 个/L
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	-
钾	饮用天然矿泉水检验方法 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 8538-2008	0.05 mg/L
钙	饮用天然矿泉水检验方法 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 8538-2008	0.05 mg/L
钠	饮用天然矿泉水检验方法 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 8538-2008	0.01 mg/L
镁	饮用天然矿泉水检验方法 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 8538-2008	0.02 mg/L
碳酸根	饮用天然矿泉水检验方法 酸碱指示剂滴定法	GB/T 8538-2008	3.0 mg/L
碳酸氢根	饮用天然矿泉水检验方法 酸碱指示剂滴定法	GB/T 8538-2008	3.0 mg/L

5、监测结果

地下水现状监测结果见表 3.5-20 和表 3.5-21。

表 3.5-20 地下水监测期间水文参数一览表

采样日期	检测项目 点位名称	井深 (m)	地下水埋深 (m)	水温 (°C)
2017-06-02	1# 满沟屯村	24.5	7.0	15.2
	2# 后黄土堰村	20.0	7.0	15.4
	3# 现有厂区	30.0	10.0	15.3
	4# 庙山	24.0	12.0	16.0
	5# 西山村	24.0	12.0	16.2
	6# 毕庄	25.0	12.0	——
	7# 西大官庄村	25.0	12.0	——
	8# 前黄土堰村	24.0	13.0	——
	9# 后柳庄	24.0	13.0	——
	10# 焦沂庄社区	24.0	12.0	——
2017-06-03	1# 满沟屯村	24.5	7.0	15.4
	2# 后黄土堰村	20.0	7.0	15.5
	3# 现有厂区	30.0	10.0	15.8
	4# 庙山	24.0	12.0	16.3
	5# 西山村	24.0	12.0	16.1
	6# 毕庄	25.0	12.0	——
	7# 西大官庄村	25.0	12.0	——
	8# 前黄土堰村	24.0	13.0	——
	9# 后柳庄	24.0	13.0	——
	10# 焦沂庄社区	24.0	12.0	——

表 3.5-21 地下水现状监测结果

项目	1#满沟屯村		2#后黄土堰村		3#现有厂区		4#庙山		5#西山村	
	06-02	06-03	06-02	06-03	06-02	06-03	06-02	06-03	06-02	06-03
pH (无量纲)	7.73	7.67	7.89	7.92	7.93	7.88	7.91	7.79	7.75	7.81
总硬度 (mg/L)	405	387	440	416	404	421	416	434	446	425
溶解性总固体 (mg/L)	726	709	690	668	635	652	588	607	753	724
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.48	0.56	0.4	0.32	0.64	0.72	0.4	0.6	0.6	0.48
氟化物 (mg/L)	0.703	0.625	0.261	0.304	0.176	0.215	0.105	0.092	0.179	0.156

氯化物 (mg/L)	0.945	1.26	0.407	0.547	0.409	0.552	0.318	0.285	0.437	0.506
硫酸盐 (mg/L)	228	242	160	183	142	125	104	85.7	200	218
氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
挥发性酚类 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
阴离子合成洗涤剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
氨氮 (mg/L)	0.074	0.056	0.024	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.035	<0.020
硝酸盐 (mg/L)	13.3	15.2	9.1	7.95	10.2	12.4	6.55	6.08	13.8	11.6
亚硝酸盐 (mg/L)	0.005	0.003	0.009	0.007	0.003	0.005	0.002	0.001	0.006	0.007
铜 (μg/L)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
镉 (μg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铅 (μg/L)	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
砷 (μg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
汞 (μg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
铁 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
锰 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
总大肠菌群 (个/L)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
细菌总数 (个/mL)	91	87	76	70	64	72	82	91	73	67
钾 (mg/L)	6.63	7.42	2.30	1.85	2.29	2.52	1.29	1.12	5.34	5.60
钠 (mg/L)	34.5	38.2	25.5	23.7	16.9	14.5	11.0	13.6	41.3	44.5
钙 (mg/L)	98.1	92.5	87.5	90.8	97.6	105	105	98.4	107	121
镁 (mg/L)	36.2	40.3	47.6	50.2	36.1	34.7	33.4	37.5	38.4	35.2
碳酸根 (mg/L)	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
碳酸氢根 (mg/L)	227	251	318	292	299	318	345	381	302	285

3.5.4.2 现状评价

1、评价标准

本次地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准, 评价标准值见表 1.4-3。

2、评价方法

本次地下水环境质量现状评价采用单因子指数法对地下水环境质量现状进行评价。单因子指数评价法可以直观的体现出评价因子的现状监测值与所执行标准限值的差距, 是一量化的评价方法, 其计算公式如下:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i ——地下水污染因子指数;

C_i ——i 项目污染物的实测浓度, mg/L;

S_i ——i 项目污染物的标准限值浓度, mg/L。

其中 pH 的 P_i 计算公式如下:

$$\text{① } pH \leq 7 \text{ 时} \quad P_i = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{SU})$$

$$\text{② } pH > 7 \text{ 时} \quad P_i = (pH - 7.0) / (pH_{SD} - 7.0)$$

式中: pH——指水环境 pH 实测值;

pH_{SU} ——指水环境标准中的下限；

pH_{SD} ——指水环境标准中的上限。

当被评价因子的标准指数 >1 时，表明该因子超过了规定的水质标准，已经不能满足该项水质标准的要求。

3、评价结果

依据现状监测结果和《地下水质量标准》（GB/T14848-93），按照上述模式进行评价，地下水现状评价结果见下表。

表 3.5-22 地下水现状评价结果

项目 \ 点位	1#满沟屯村		2#后黄土堰村		3#现有厂区		4#庙山		5#西山村	
	06-02	06-03	06-02	06-03	06-02	06-03	06-02	06-03	06-02	06-03
pH（无量纲）	0.49	0.45	0.59	0.61	0.62	0.59	0.61	0.53	0.5	0.54
总硬度（mg/L）	0.9	0.86	0.98	0.92	0.9	0.94	0.92	0.96	0.99	0.94
溶解性总固体（mg/L）	0.73	0.71	0.69	0.67	0.64	0.65	0.59	0.61	0.75	0.72
高锰酸盐指数（mg/L）	0.16	0.19	0.13	0.11	0.21	0.24	0.13	0.2	0.2	0.16
氟化物（mg/L）	0.7	0.63	0.26	0.3	0.18	0.22	0.11	0.09	0.18	0.16
氯化物（mg/L）	0.004	0.005	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002
硫酸盐（mg/L）	0.91	0.97	0.64	0.73	0.57	0.5	0.42	0.34	0.8	0.87
氰化物（mg/L）	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
挥发酚（mg/L）	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
氨氮（mg/L）	0.37	0.28	0.12	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.18	0.05
硝酸盐（mg/L）	0.67	0.76	0.46	0.4	0.51	0.62	0.33	0.3	0.69	0.58
亚硝酸盐（mg/L）	0.25	0.15	0.45	0.35	0.15	0.25	0.1	0.03	0.3	0.35
铜（mg/L）	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
镉（μg/L）	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
铅（μg/L）	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
砷（μg/L）	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
汞（μg/L）	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
铁（mg/L）	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
锰（μg/L）	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
六价铬（mg/L）	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
总大肠菌群（个/L）	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
细菌总数（个/mL）	0.91	0.87	0.76	0.7	0.64	0.72	0.82	0.91	0.73	0.67

注：未检出按检出限的一半计算。

由上表可知，评价区内各监测点位的监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准的要求。

3.5.5 声环境现状监测与评价

3.5.5.1 现状监测

1、监测布点

在现有项目和扩建项目各厂界分别设 1 个监测点位，在厂址东侧和南侧的后黄土堰村布设 2 个监测点位，共 9 个监测点位。噪声监测布点见下表和图 3.5-3。

表 3.5-23 声环境质量现状监测布点一览表

编号	点位名称	地理位置	点位设置目的
N1	现有工程场界北 1m 处	N	了解厂区周边声环境现状
N2	现有工程场界东 1m 处	E	
N3	扩建工程场界东 1m 处	E	
N4	扩建工程场界南 1m 处	S	
N5	扩建工程场界西南 1m 处	SW	
N6	扩建工程场界西 1m 处	SW	
N7	扩建工程场界北 1m 处	N	
N8	后黄土堰村（厂址东侧）	E	了解敏感点声环境现状
N9	后黄土堰村（厂址南侧）	S	

2、监测项目

统计各监测点位的连续等效 A 声级 L_{eq} 。

3、监测时间和方法

山东君成环境检测有限公司于 2017 年 6 月 3 日、4 日对声环境质量现状进行了监测，监测 2 天，昼、夜间各监测一次。

测量方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

4、监测结果

声环境现状监测结果见下表。

表 3.5-24 噪声监测结果 单位：dB（A）

测点编号	检测结果 测点名称	2017-06-03		2017-06-04	
		昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）
1#	现有工程场界北 1m 处	54.5	44.8	53.9	43.7
2#	现有工程场界东 1m 处	53.3	42.9	52.7	43.1
3#	扩建工程场界东 1m 处	51.8	41.7	52.1	41.8
4#	扩建工程场界南 1m 处	50.8	41.1	51.0	40.5
5#	扩建工程场界西南 1m 处	52.2	42.9	51.6	42.3
6#	扩建工程场界西 1m 处	48.5	38.7	49.0	39.0
7#	扩建工程场界北 1m 处	50.9	39.4	50.2	39.6
8#	后黄土堰村（厂址东侧）	50.1	38.2	49.8	38.5
9#	后黄土堰村（厂址南侧）	48.5	40.2	47.9	39.4

3.5.5.2 现状评价

1、评价标准

评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)及《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

2、评价方法

利用现状监测结果采取超标值法对声环境现状进行评价，计算公式如下：

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —测点等效 A 声级, dB(A);

L_b —噪声评价标准, dB(A)。

3、评价结果

根据以上监测结果及评价方法、评价标准,得出的评价结果见下表。

表 3.5-25 声环境质量现状监测评价结果一览表 单位: dB(A)

监测时间	监测点位	昼间			夜间		
		现状值	标准值	超标值	现状值	标准值	超标值
2017.6.3	1#	54.5	60	-5.5	44.8	50	-5.2
	2#	53.3		-6.7	42.9		-7.1
	3#	51.8		-8.2	41.7		-8.3
	4#	50.8		-9.2	41.1		-8.9
	5#	52.2		-7.8	42.9		-7.1
	6#	48.5		-11.5	38.7		-11.3
	7#	50.9		-9.1	39.4		-10.6
	8#	50.1		-9.9	38.2		-11.8
	9#	48.5		-11.5	40.2		-9.8
2017.6.3	1#	53.9		-6.1	43.7		-6.3
	2#	52.7		-7.3	43.1		-6.9
	3#	52.1		-7.9	41.8		-8.2
	4#	51		-9	40.5		-9.5
	5#	51.6		-8.4	42.3		-7.7
	6#	49		-11	39		-11
	7#	50.2		-9.8	39.6		-10.4
	8#	49.8		-10.2	38.5		-11.5
	9#	47.9		-12.1	39.4		-10.6

由评价结果可以看出,项目各厂界噪声监测点昼间、夜间的监测数据均不超标,噪声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A))。

3.5.6 土壤及底泥现状监测与评价

3.5.6.1 现状监测

1、监测点位

土壤监测布设 3 个监测点,具体监测布点情况见表 3.5-26 及图 3.5-3,底泥监测共布设 3 个监测点,具体监测布点情况见表 3.5-27 及图 3.5-2。

表 3.5-26 土壤质量现状监测布点一览表

编号	位置	意义
1#	现有项目办公楼西侧空地	了解现有项目厂内土壤质量
2#	拟建项目区北部空地	了解拟建项目厂内土壤质量

表 3.5-27 底泥监测布点一览表

编号	位置	意义
D1	污水处理厂排污口上游 500m (老龙沟)	了解老龙沟底泥情况
D2	南涑河与老龙沟交汇口下游 1000m (南涑河)	了解南涑河底泥情况
D3	南涑河与老龙沟交汇口下游文化路桥	了解南涑河底泥情况

2、监测项目

监测项目确定为：pH、镉、铅、铬、砷、汞、镍、铜、锌和阳离子交换量共 10 项。

3、监测时间与频率

土壤、底泥采样时间为 2017 年 6 月 2 日，监测 1 天，采样一次。

4、分析方法

根据《土壤环境质量标准》和《环境监测技术规范》中有关规定进行土壤监测分析，具体方法和依据见下表。

表 3.5-28 土壤分析及依据

序号	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备
1	pH	土壤 pH 值的测定 玻璃电极法	NY/T 1377-2007	0.01(无量纲)
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
3	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
4	铬	土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009	5mg/kg
5	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
6	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
7	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5mg/kg
8	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	1mg/kg
9	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	0.5mg/kg
10	阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定	LY/T 1243-1999	0.05cmol/kg

5、监测结果

土壤和底泥监测结果具体如下。

表 3.5-29 土壤环境质量现状监测结果一览表

点位项目	pH(无量纲)	镉 mg/kg	铅 mg/kg	铬 mg/kg	砷 mg/kg	汞 mg/kg	镍 mg/kg	铜 mg/kg	锌 mg/kg	阳离子交换量 cmol/kg
土壤 1#	8.58	0.072	25.43	49.47	8.7	0.237	33.29	30.05	56.17	5.36
土壤 2#	8.39	0.031	21.33	43.82	12.3	0.295	31.69	31.24	63.82	5.09

表 3.5-30 底泥环境质量现状监测结果一览表

点位项目	pH(无量纲)	镉 mg/kg	铅 mg/kg	铬 mg/kg	砷 mg/kg	汞 mg/kg	镍 mg/kg	铜 mg/kg	锌 mg/kg
检测结果 1#	8.36	0.062	3.66	61.53	10	0.615	53.63	32.43	181.67
检测结果 2#	8.18	0.284	3.84	107.11	17.3	0.742	59.1	52.35	282.71
检测结果 3#	8	0.032	2.48	62.54	16.9	0.539	57.97	45.76	295.18

3.5.6.2 现状评价

1、评价因子

土壤、底泥评价因子选取镉、汞、铅、铬、砷、镍、铜和锌。

2、评价标准

执行《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995)中二级标准，具体见下表。

表 3.5-31 土壤环境质量标准单位：mg/kg (pH 除外)

序号	控制项目	单位 (mg/kg)		
		pH<6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
1	阳离子交换量	——	——	——
2	镉	0.30	0.60	1.0
3	铅	250	300	350
4	铬(旱地)	150	200	250
5	砷(旱地)	40	30	25
6	汞	0.30	0.50	1.0
7	镍	40	50	60
8	铜(农田)	50	100	100
9	锌	200	250	300
10	标准来源	GB 15618-1995中二级标准		

注：①重金属(铬主要是三价)和砷均按元素量计，适用于阳离子交换量>5cmol(+)/kg 的土壤，若≤5cmol(+)/kg，其标准值为表内数值的半数。

3、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$Si = Ci / Csi$$

式中：Si——污染物单因子指数；

Ci——i 污染物的浓度值，mg/kg；

Csi——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

4、评价结果

土壤现状评价结果见下表。

表 3.5-32 土壤环境质量评价结果

项目 \ 点位	1#现有项目厂址	2#拟建项目厂址
镉	0.120	0.052
铅	0.073	0.061
铬	0.198	0.175
砷	0.348	0.492
汞	0.237	0.295
镍	0.555	0.528
铜	0.301	0.312
锌	0.187	0.213

注：阳离子交换量>5cmol(+)/kg 的土壤

由上表可知，厂址所在区域土壤环境质量较好，各监测因子均能满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准中 pH>6.5、阳离子交换量大于 5cmol(+)/kg 的要求。

底泥现状评价结果见下表。

表 3.5-33 底泥环境质量评价结果

项目 \ 点位	1#	2#	3#
镉	0.103	0.284	0.053
铅	0.010	0.011	0.007
铬	0.246	0.428	0.250
砷	0.400	0.692	0.676
汞	0.615	0.742	0.539
镍	0.894	0.985	0.966
铜	0.324	0.524	0.458
锌	0.606	0.942	0.984

由上表可见，各监测断面底泥中各监测因子监测值远低于标准值，均不超标。

4.环境空气影响评价

4.1 评价等级

4.1.1 污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）6.3.3 中规定，调查分析现有工程和扩建工程污染源的排污概况。

根据本报告书工程分析可知，全厂点源排放情况见表 4.1-1，现有工程面源排放情况见表 4.1-2；扩建工程面源排放情况见表 4.1-3。

表 4.1-1 全厂点源参数调查情况表

点源名称	污染物	排放量 kg/h	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒参数	
				高度 m	内径 m
生物滤池 排气筒	NH ₃	0.030	26000	15	0.6
	H ₂ S	0.0003			

表 4.1-2 现有工程面源参数调查情况表

污染源	污染物	排放量	排放速率	排放源参数			排放规律
		t/a	kg/h	长度 m	宽度 m	高度 m	
生产区域	NH ₃	1.124	0.128	189	140	8	连续
	H ₂ S	0.027	0.003				

表 4.1-3 扩建工程面源参数调查情况表

污染源	污染物	排放量	排放速率	等效排放源参数			排放规律
		t/a	kg/h	长度 m	宽度 m	高度 m	
生产区域	NH ₃	1.077	0.123	179	135	8	连续
	H ₂ S	0.026	0.003				

4.1.2 参数选取

按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）要求，环境空气影响评价等级由每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的大小，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 取值，NH₃：0.2 mg/m^3 、H₂S：0.01 mg/m^3

根据大气导则要求，采用 Screen3 估算软件进行估算。根据工程分析，污染源参数选取见表 4.1-1 至表 4.1-3。

4.1.3 评价等级的确定

根据以上计算参数，采用导则要求的 Screen3 估算软件计算后，项目污染物地面浓度占标率见表 4.1-4，大气环境影响评价工作等级判据见表 4.1-5。

表 4.1-4 项目污染物地面浓度占标率计算结果

排放源	污染物名称	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度占标率 P _{max} (%)	D _{10%}
有组织	NH ₃	0.0004	0.22	/
	H ₂ S	0.0000046	0.05	/
无组织	现有工程	NH ₃	0.019	9.72
	H ₂ S	0.00063	6.31	/
	扩建工程	NH ₃	0.019	9.69
	H ₂ S	0.00068	6.82	/

表 4.1-5 大气环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥80%，且 D _{10%} ≥5km
二级	其他
三级	P _{max} <10%或 D _{10%} <污染源距场界最近距离

根据导则 HJ2.2-2008 评价等级的划分原则，项目位于二类环境空气质量功能区，评价范围内主要评价因子的环境质量容量较大，并且项目大气污染物的排放量较少，对环境危害不大，P_{max}(NH₃)为 9.72%<10%，因此确定改扩建项目的大气环境影响评价工作等级为三级。

4.2 气象资料适用性及气候背景分析

4.2.1 地面气候资料统计分析

临沂气象站位于 118°24'E，35°03'N，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。临沂 20 年（1994~2013 年）年最大风速为 16.4m/s（2006 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 41.6℃（2002 年）和-14.3（2013 年），年最大降水量为 1119.7mm（1993 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.3-1，临沂近 20 年各风向频率见表 4.3-2，临沂近 20 年风向频率玫瑰图见图 4.2-1。

表 4.2-1 临沂气象站近 20 年（1994~2013 年）主要气候要素统计

项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均风速 (m/s)	2.4	2.6	3	3	2.7	2.6	2.3	2.3	2.2	2.1	2.4	2.4	2.5
平均气温 (℃)	-0.4	2.7	7.7	14.5	20.1	24.3	26.6	25.7	21.6	15.8	8.3	1.9	14.1
平均相对湿度 (%)	60	60	58	58	63	69	81	82	74	68	66	63	67
降水量 (mm)	10.2	17.6	24	39.3	74.9	85.3	232.1	241.7	68.9	33.8	26.9	12.5	867.4
日照时数 (h)	167.9	167.1	202.3	221.8	241.7	209.4	180.4	183.9	186	189.8	164.2	160.3	2274.8

表 4.2-2 临沂气象站近 20 年（1994~2013 年）各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	4.3	14.6	10.0	5.4	7.5	5.2	6.0	4.9	4.9	5.4	6.2	3.6	2.4	2.8	4.3	2.8	9.6

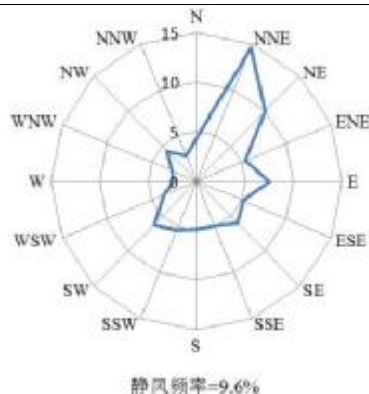


图 4.2-1 临沂近 20 年（1994~2013 年）风向频率玫瑰图

4.2.2 地面常规气象资料统计分析

根据临沂市地面气象观测站的实测资料，收集了 2013 年全年逐次的气象数据。地面气象数据气象要素包括：风向、风速、低云量、干球温度、相对湿度、观测站地面气压、云底高度，其中低云量为每日 3 次观测数据。在数据处理过程中对观测次数不足 24 次的进行了插值处理。

4.2.2.1 温度

根据 2013 地面气象资料中每月平均温度的变化情况表 4.3-3 和年平均温度月变化曲线图 4.2-2 知：区域全年月平均气温最高为 29.06℃，出现在 8 月，最低为-1.14℃，出现在 1 月。

表 4.2-3 临沂各月平均温度（单位：℃）（2013 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度(℃)	-1.14	2.35	8.58	14.71	20.81	24.47	28.53	29.06	22.33	16.63	8.84	1.57	14.82

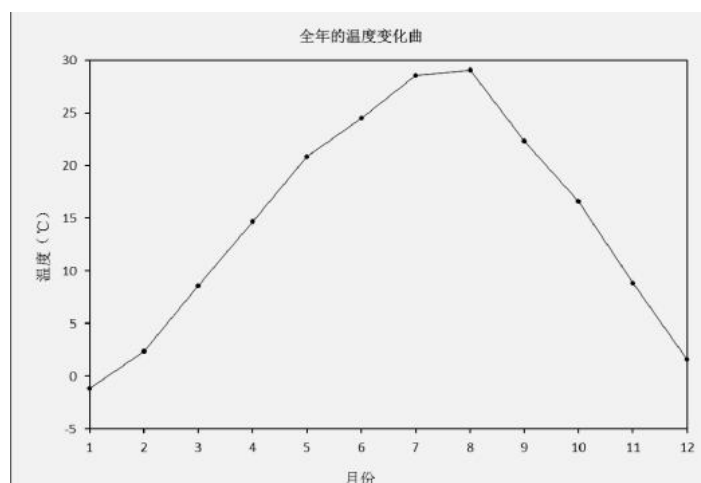


图 4.2-2 2012 年临沂年平均温度月变化曲线

4.2.2.2 风速

从临沂市 2013 年各月及年平均风速（表 4.2-4）和临沂月平均风速变化曲线图（图 4.2-3）可以看出：2013 年春季风速较大，其中以 3 月份风速最大为 2.77m/s；12 月份风速最小为 1.46m/s。

表4.2-4 临沂2013年各月及年平均风速（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速（m/s）	2.2	2.55	3.59	3.6	2.91	2.81	2.66	2.88	1.88	2.45	2.24	2.03	2.65

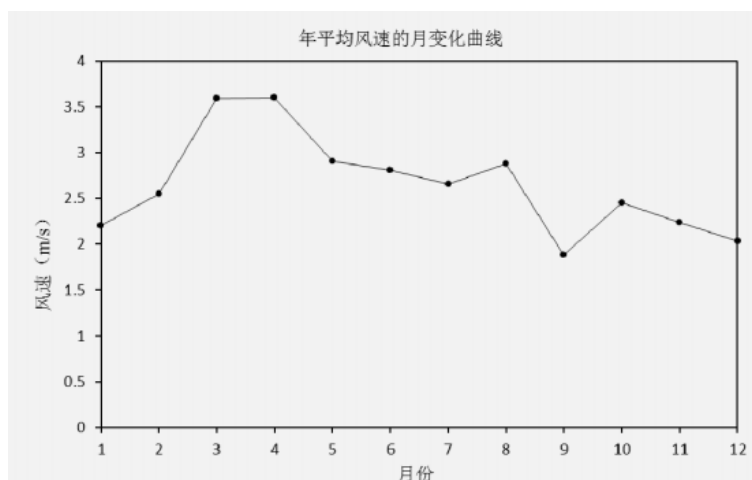


图 4.2-3 临沂 2013 年平均风速月变化曲线

从临沂市 2013 年各季小时平均风速日变化（表 4.3-5）和临沂季小时平均风速日变化曲线图（图 4.2-4）可以看出：季小时平均日风速呈强弱的周期性变化，夜间风速较小、中午前后较大。风速日变化与温度的周期性日变化趋于一致。统计分析表明，该地区地面风速四季变化趋势一致，春季和夏季风速略大于秋、冬两季

表 4.2-5 临沂市 2013 年季小时平均风速的日变化（m/s）

风速 (m/s)	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	3.14	3.15	3.15	3.15	3.15	3.17	3.15	3.16	3.15	3.30	3.45	3.60
夏季	2.47	2.49	2.51	2.54	2.56	2.60	2.58	2.61	2.63	2.78	2.95	3.11
秋季	1.96	1.97	1.98	1.99	2.00	2.04	2.03	2.03	2.04	2.17	2.29	2.42
冬季	2.07	2.07	2.06	2.06	2.06	2.08	2.06	2.06	2.04	2.17	2.30	2.42
风速 (m/s)	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	3.75	3.90	4.05	3.90	3.74	3.58	3.43	3.27	3.11	3.11	3.11	3.13
夏季	3.26	3.43	3.59	3.38	3.19	2.98	2.78	2.58	2.38	2.41	2.43	2.47
秋季	2.55	2.66	2.79	2.65	2.51	2.37	2.22	2.09	1.95	1.96	1.96	2.00
冬季	2.55	2.67	2.80	2.68	2.55	2.43	2.31	2.19	2.07	2.08	2.08	2.11

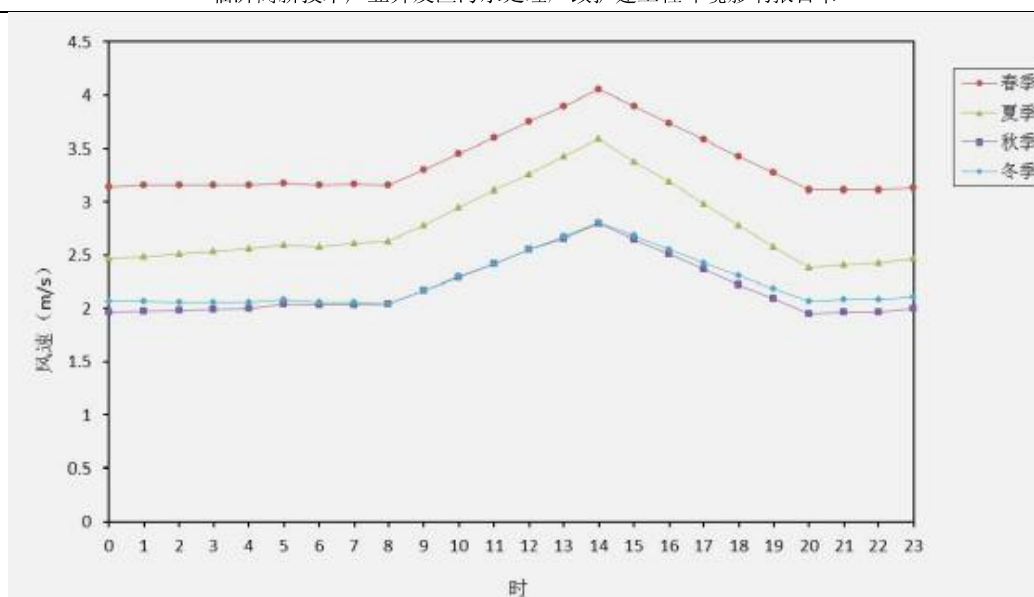


图 4.2-4 2013 年临沂季小时平均风速日变化曲线(m/s)

4.2.2.3 风向、风频、主导风向

由气象资料可知，该区域全年静风频率平均为 2.64%，2013 年全年区域主导风向为东南偏南风（SSE），具体见表 4.2-6 及图 4.2-5。

表 4.2-6 临沂 2013 年各月、各季、全年各风向出现频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	8.87	23.66	8.60	5.24	7.39	5.38	4.03	2.55	4.57	2.82	2.15	4.03	5.38	3.09	3.49	4.17	4.57
2 月	7.59	20.09	13.99	9.08	8.04	5.65	3.13	3.72	10.57	2.38	4.17	2.68	1.34	0.74	0.74	1.19	4.91
3 月	2.15	14.38	8.06	6.59	14.65	7.93	7.80	6.45	12.63	4.70	4.17	2.82	4.84	1.08	0.81	0.27	0.67
4 月	4.44	7.08	12.36	5.14	7.78	3.75	4.44	4.31	12.64	9.44	4.72	3.89	4.44	5.00	4.17	5.56	0.83
5 月	3.90	2.55	8.60	12.23	19.89	7.93	4.97	5.78	9.14	9.68	2.15	1.34	1.75	1.88	4.44	2.96	0.81
6 月	3.33	2.50	6.67	7.36	18.47	12.64	11.39	9.44	17.92	4.03	1.25	0.69	0.83	1.67	1.11	0.28	0.42
7 月	0.40	4.44	4.17	5.24	9.14	5.24	6.45	7.39	22.45	12.10	4.30	7.26	8.74	1.08	0.94	0.67	0.00
8 月	1.48	6.59	11.42	9.27	13.31	8.60	8.60	6.59	11.16	10.75	5.24	2.96	1.08	1.34	0.54	0.94	0.13
9 月	5.69	8.61	6.94	11.25	21.53	10.97	8.47	6.11	5.14	1.94	3.06	1.11	1.67	1.39	1.53	1.67	2.92
10 月	6.59	20.97	11.83	7.39	7.12	2.28	3.09	13.58	11.16	4.97	1.88	1.34	1.75	1.08	1.08	2.15	1.75
11 月	10.28	10.28	4.44	4.17	6.11	1.94	2.08	1.94	5.00	5.28	3.89	5.14	7.78	11.11	12.08	6.11	2.36
12 月	11.83	10.48	7.80	3.76	4.44	2.55	2.96	3.23	3.36	4.03	2.82	6.59	9.54	5.51	6.85	7.93	6.32
全年	5.53	10.94	8.71	7.21	11.50	6.23	5.63	5.95	10.48	6.05	3.31	3.33	4.12	2.91	3.15	2.83	2.12
春季	3.49	8.02	9.65	8.02	14.18	6.57	5.75	5.53	11.46	7.93	3.67	2.67	3.67	2.63	3.13	2.90	0.77
夏季	1.72	4.53	7.43	7.29	13.59	8.79	8.79	7.79	17.16	9.01	3.62	3.67	3.58	1.36	0.86	0.63	0.18
秋季	7.51	13.37	7.78	7.60	11.54	5.04	4.53	7.28	7.14	4.08	2.93	2.52	3.71	4.49	4.85	3.30	2.34
冬季	9.49	18.01	10.00	5.93	6.57	4.49	3.38	3.15	6.02	3.10	3.01	4.49	5.56	3.19	3.80	4.54	5.28

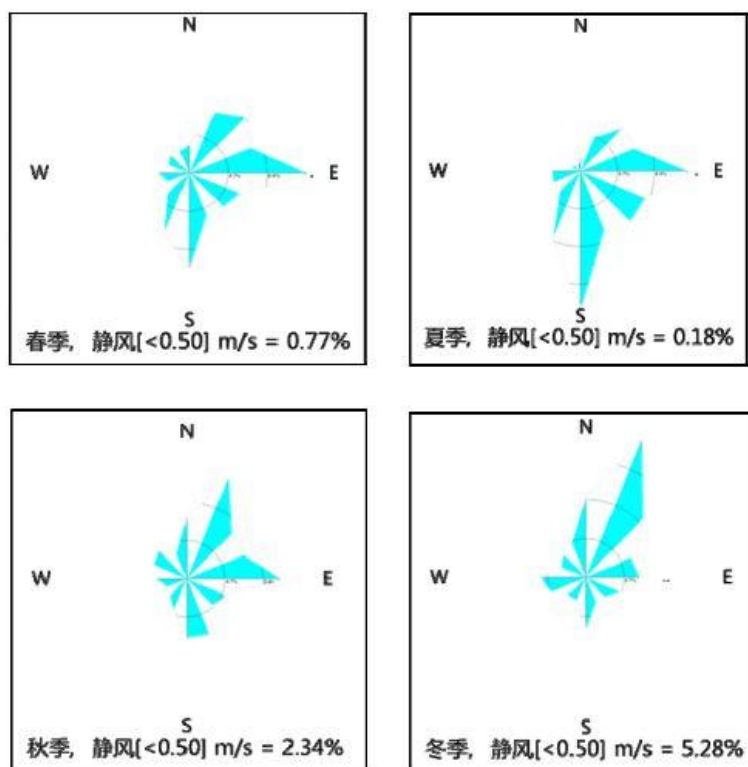


图 4.2-5 临沂气象站 2013 年风向频率玫瑰图

4.3 环境空气影响预测与评价

4.3.1 评价工作内容

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 5.3.2-5 节中规定,“三级评价可不进行大气环境影响预测工作,直接以估算模式的计算结果作为预测分析依据”

本次评价等级为三级,按导则规定采用估算模式进行计算,评价范围为边长 5km 的矩形范围。

(1) 预测评价项目: NH_3 、 H_2S 。

(2) 预测内容:

①所有气象条件下,进行无组织排放硫化氢、氨气轴线浓度和厂界浓度预测及达标分析。

②大气环境防护距离及卫生防护距离。

4.3.2 评价标准

本次评价标准见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价采用标准 (单位: mg/m^3)

评价因子	环境空气质量标准	厂界浓度限值
NH_3	$0.20\text{mg}/\text{m}^3$	$1.5\text{ mg}/\text{m}^3$
H_2S	$0.01\text{ mg}/\text{m}^3$	$0.06\text{mg}/\text{m}^3$
标准	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准,《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 厂界(防护带边缘)废气排放

4.3.3 预测结果

本项目大气工作等级为三级，根据《环境影响评价大气评价导则》HJ2.2-2008 中 9.8.1.3 内容：三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

4.3.3.1 有组织排放轴线浓度预测

有组织废气计算结果见下表。

表 4.3-2 正常工况下有组织污染物估算模式计算结果

距源中心下风向 距离 (m)	生物滤池排气筒			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	9.3E-19	0	9.93E-21	0
100	7.48E-05	0.04	7.99E-07	0.01
100	7.48E-05	0.04	7.99E-07	0.01
200	0.000405	0.2	4.32E-06	0.04
300	0.00043	0.22	4.59E-06	0.05
325	0.000435	0.22	4.64E-06	0.05
400	0.000421	0.21	4.5E-06	0.04
500	0.000391	0.2	4.17E-06	0.04
600	0.000365	0.18	3.9E-06	0.04
700	0.000356	0.18	3.8E-06	0.04
800	0.000342	0.17	3.66E-06	0.04
900	0.000328	0.16	3.5E-06	0.04
1000	0.000314	0.16	3.35E-06	0.03
1100	0.000298	0.15	3.18E-06	0.03
1200	0.000282	0.14	3.01E-06	0.03
1300	0.00027	0.14	2.88E-06	0.03
1400	0.000258	0.13	2.75E-06	0.03
1500	0.000246	0.12	2.62E-06	0.03
1600	0.000236	0.12	2.52E-06	0.03
1700	0.000228	0.11	2.43E-06	0.02
1800	0.000219	0.11	2.34E-06	0.02
1900	0.000223	0.11	2.38E-06	0.02
2000	0.000228	0.11	2.43E-06	0.02
2100	0.00023	0.12	2.46E-06	0.02
2200	0.000232	0.12	2.48E-06	0.02
2300	0.000233	0.12	2.49E-06	0.02
2400	0.000234	0.12	2.5E-06	0.02
2500	0.000234	0.12	2.5E-06	0.02
2600	0.000234	0.12	2.5E-06	0.02
2700	0.000233	0.12	2.49E-06	0.02
2800	0.000232	0.12	2.48E-06	0.02
2900	0.00023	0.12	2.46E-06	0.02
3000	0.000229	0.11	2.44E-06	0.02
	最大落地浓度：0.000435mg/m ³ 出现距离：325m 占标率：0.22%		最大落地浓度：0.00000464mg/m ³ 出现距离：325m 占标率：0.05%	

由上表可知，正常工况下有组织排放 NH₃ 和 H₂S 最大落地浓度占标率为 0.22%、0.05%，均小于 10%，表明本项目有组织排放的大气污染物对周围环境的影响很小。

4.3.3.2 无组织排放轴线浓度预测

无组织废气计算结果见表 4.3-3，无组织厂界浓度预测结果具体见表 4.3-4，达标分析见表 4.3-5。

表 4.3-3 (a) 正常工况下现有工程无组织污染物估算模式计算结果

距源中心下风向 距离 (m)	现有工程构筑物			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	0.006875	3.44	0.000223	2.23
100	0.01287	6.43	0.000418	4.17
100	0.01287	6.43	0.000418	4.17
200	0.01809	9.04	0.000587	5.87
300	0.01911	9.55	0.00062	6.2
400	0.01917	9.59	0.000622	6.22
454	0.01945	9.72	0.000631	6.31
500	0.01931	9.65	0.000626	6.26
600	0.01839	9.19	0.000597	5.97
700	0.01718	8.59	0.000557	5.57
800	0.01598	7.99	0.000518	5.18
900	0.01487	7.43	0.000482	4.82
1000	0.01384	6.92	0.000449	4.49
1100	0.01292	6.46	0.000419	4.19
1200	0.01209	6.04	0.000392	3.92
1300	0.01133	5.66	0.000368	3.67
1400	0.01063	5.32	0.000345	3.45
1500	0.009973	4.99	0.000323	3.23
1600	0.009366	4.68	0.000304	3.04
1700	0.008804	4.4	0.000286	2.85
1800	0.008286	4.14	0.000269	2.69
1900	0.007809	3.9	0.000253	2.53
2000	0.007376	3.69	0.000239	2.39
2100	0.006989	3.49	0.000227	2.27
2200	0.00664	3.32	0.000215	2.15
2300	0.006314	3.16	0.000205	2.05
2400	0.006013	3.01	0.000195	1.95
2500	0.005735	2.87	0.000186	1.86
2600	0.005474	2.74	0.000178	1.77
2700	0.005231	2.62	0.00017	1.7
2800	0.005008	2.5	0.000162	1.62
2900	0.004797	2.4	0.000156	1.56
3000	0.004601	2.3	0.000149	1.49
	最大落地浓度：0.1945mg/m ³ 出现距离：454m 占标率：9.72%		最大落地浓度：0.000631mg/m ³ 出现距离：454m 占标率：6.31%	

表 4.3-3 (b) 正常工况下扩建工程无组织污染物估算模式计算结果

距源中心下风向距 离 (m)	扩建工程构筑物			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	0.006854	3.43	0.000241	2.41
100	0.01311	6.55	0.000462	4.62
100	0.01311	6.55	0.000462	4.62
200	0.01823	9.11	0.000642	6.42
300	0.01907	9.53	0.000671	6.71

400	0.01914	9.57	0.000674	6.74
450	0.01938	9.69	0.000683	6.82
500	0.01922	9.61	0.000677	6.77
600	0.01827	9.13	0.000643	6.43
700	0.01703	8.52	0.0006	6
800	0.01582	7.91	0.000557	5.57
900	0.01468	7.34	0.000517	5.17
1000	0.01365	6.82	0.000481	4.81
1100	0.01272	6.36	0.000448	4.48
1200	0.01188	5.94	0.000418	4.18
1300	0.01111	5.55	0.000391	3.91
1400	0.0104	5.2	0.000366	3.66
1500	0.009744	4.87	0.000343	3.43
1600	0.009138	4.57	0.000322	3.22
1700	0.008577	4.29	0.000302	3.02
1800	0.008062	4.03	0.000284	2.84
1900	0.00759	3.79	0.000267	2.67
2000	0.007161	3.58	0.000252	2.52
2100	0.006782	3.39	0.000239	2.39
2200	0.006437	3.22	0.000227	2.27
2300	0.006117	3.06	0.000215	2.15
2400	0.005823	2.91	0.000205	2.05
2500	0.005547	2.77	0.000195	1.95
2600	0.005293	2.65	0.000186	1.86
2700	0.005059	2.53	0.000178	1.78
2800	0.004838	2.42	0.00017	1.7
2900	0.004631	2.32	0.000163	1.63
3000	0.004443	2.22	0.000156	1.56
	最大落地浓度: 0.01938mg/m ³ 出现距离: 450m 占标率: 9.69%		最大落地浓度: 0.000683mg/m ³ 出现距离: 450m 占标率: 6.82%	

由上表可知,正常工况下无组织排放的NH₃和H₂S最大落地浓度占标率为9.69%、6.82%,均小于10%,表明无组织排放的大气污染物对周围环境的影响很小。

4.3.3.3 废气污染物厂界浓度预测

表 4.3-4 厂界浓度预测结果

污染源	污染物名称	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
		10m	80m	45m	10m
现有工程 厂界浓度预测值 (mg/m ³)	NH ₃	0.0069	0.0144	0.0089	0.0069
	H ₂ S	0.00022	0.00037	0.00029	0.00022
污染源	污染物名称	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
		80m	10m	20m	10m
扩建工程 厂界浓度预测值 (mg/m ³)	NH ₃	0.01159	0.0068	0.0075	0.0068
	H ₂ S	0.00041	0.00024	0.00026	0.00024

表 4.3-5 厂界浓度预测结果汇总表

污染物名称	--	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
NH ₃	厂界预测结果 (mg/m ³)	0.01849	0.0212	0.0164	0.0137
	执行标准 (mg/m ³)	1.5			
	达标分析	达标	达标	达标	达标

H ₂ S	厂界预测结果 (mg/m ³)	0.00063	0.00061	0.00055	0.00046
	执行标准 (mg/m ³)	0.06			
	达标分析	达标	达标	达标	达标

由上表可知, NH₃ 厂界浓度最大值出现在北厂界, H₂S 厂界浓度最大值出现在东厂界满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界浓度值, 对厂界外环境影响较小。

4.3.3.4 环境空气敏感点浓度贡献与叠加评价

对于下风向环境敏感点, 按照估算模式计算的关心点小时贡献浓度最大值及叠加值情况见下表。

表 4.3-6 对敏感点的小时浓度贡献值及叠加值 单位: mg/m³

点位	污染物	预测小时最大值	现状监测最大值	叠加值	标准值	达标情况
后黄土堰村(东)	NH ₃	0.017	0.052	0.069	0.2	达标
	H ₂ S	0.00091	0.007	0.00791	0.01	达标
后黄土堰村(南)	NH ₃	0.0261	0.054	0.0801	0.2	达标
	H ₂ S	0.00084	0.007	0.00784	0.01	达标

由上表可知, 项目建成后敏感点 NH₃ 和 H₂S 叠加值均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区标准要求, 项目对敏感点影响较小。

4.3.4 防护距离

4.3.4.1 大气环境保护距离

本项目对主要的恶臭污染物进行了收集处理有组织排放, 剩余恶臭污染物无组织排放。根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2008)推荐模式中的大气环境保护距离模式计算无组织源的大气环境保护距离, 根据上述内容可知, 项目无组织排放废气厂界外均无超标点, 因此不需要设置大气环境保护距离。

4.3.4.2 卫生防护距离

卫生防护距离是指在生产状况下, 由无组织排放源散发的有害物质对项目周围居民居住环境不致造成危害的最小距离。项目卫生防护距离的确定采用《制定大气污染物地方标准的技术方法》(GB/T13021-91)中推荐的方法。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中: C_m—标准浓度限值, mg/m³;

L—工业企业所需卫生防护距离, m;

r—有害气体无组织源所在生产单元的等效半径, m;

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数, 按照 GB/T13201-91 中有关规定查取;

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平, kg/h,

多年平均风速为 2.2m/s。

根据现有工程环评批复, 现有工程设置 200m 防护距离, 为进一步减轻对周围居民的影响, 本次评价针对现有工程恶臭产生单元采取进一步处理措施, 为此, 本次环评重新核算扩建项目建成后全厂卫生防护距离。

根据上述公式, 结合项目各污染物的排放参数, 计算结果见下表。

表 4.3-7 项目卫生防护计算参数及计算结果一览表

无组织排放单元	污染物	标准浓度限值 (mg/m ³)	半径 (r)	Qc (kg/h)	计算 值	确定卫生防 护距离 (m)
现有工程	NH ₃	0.2	91.8	0.148	16.309	100
	H ₂ S	0.01		0.0048	6.853	
扩建工程	NH ₃	0.2	87.7	0.142	42.996	100
	H ₂ S	0.01		0.005	18.516	

根据卫生防护距离确定原则, 当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算的卫生防护距离在同一级别时, 该类工业企业的卫生防护距离提高一级。根据上述计算结果, 确定全厂卫生防护距离为现有工程各构筑物外围 100m 和扩建工程除预处理及污泥处置单元以外的其他构筑物外围 100m 形成的包络范围, 卫生防护距离包络线见图 4.3-1。

根据现场勘察, 现有工程 100m 卫生防护距离范围内存在 26 户常住居民, 根据高新区区域规划及临沂高新区污水处理厂改扩建项目推进工作领导小组出具的拆迁证明, 该部分住户将于 2022 年前完成拆迁工作, 本评价要求建设单位严格按照区域规划要求进行建设运行, 同时在厂界内外设置 15m 绿化隔离带, 起到净化空气的作用, 卫生防护距离范围内今后不得新建居民区、学校、医院等敏感保护目标。

4.3.5 恶臭污染防治措施

1、加强恶臭污染源管理

污水处理厂臭气产生位置主要为“一头一尾”, 一头是指污水进厂后的粗、细格栅池和污泥提升泵站, 一尾是指污泥浓缩、脱水工段。因此控制恶臭气体主要从以上两处进行治理。

首先, 对污水污泥提升泵站进行密闭, 设置专门的车间, 并做到房间门窗密闭。同时对各个池体加钢筋混凝土盖板或者金属盖板, 最大程度上减少臭气的外排。

其次, 对污泥浓缩脱水进行控制。本项目采用的脱水方式为浓缩脱水, 采用带式浓缩一体化脱水机进行机械脱水。脱水过程中污泥不进行干化处理, 脱水过程较短, 从而减少污泥脱水过程中恶臭的产生及排放。同时本次评价要求企业对污泥脱水机房和污泥储池全部密闭, 不得设置为敞开式或者半封闭式厂房, 可以有效地控制恶臭气体排放。

在污水处理厂的运行操作中加强管理, 污泥浓缩要控制其厌氧发酵, 污泥脱水后及时清运减少污泥堆存, 从而降低沼气及恶臭污染物的产生和排放。

2、合理布局

污水厂平面布置应将易产生恶臭的建构筑物设置在下风向，生产区和办公区分开，并设置防护林带，以减小恶臭对办公区的影响。

3、加强绿化

由于污水处理厂不可避免地有臭气，因此绿化工程对改善污水处理厂的环境质量是十分重要的，厂区绿化设计应与施工图设计同时完成。厂区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广植花草树木。厂内道路两边种植乔灌木、松树等，厂界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

4、做好用地规划

根据确定的大气防护距离和卫生防护距离，规划部门应对该范围内明确规定禁止在该范围内新建居民区、学校、医疗机构等敏感设施。

5、安全管理

在项目建成正常运行后，对职工要进行事故处置培训；对设定的各种监控仪器要定期维护，使其正常运行，起到对恶臭的监测和控制作用。人员进入泵房时，要注意房内通风，以免过量沉积的 H_2S 对人体造成伤害。

4.4 小结

1、项目评价区环境空气质量现状监测结果表明，评价区环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

2、项目采取相应环保措施后，根据预测结果，正常工况下有组织排放 NH_3 和 H_2S 最大落地浓度占标率为 0.22%、0.05%，无组织排放的 NH_3 和 H_2S 最大落地浓度占标率为 9.72%、6.82%，对周围环境影响较小。

3、根据预测结果， NH_3 和 H_2S 厂界浓度最大值出现在和东厂界北厂界，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界浓度值，对厂界外环境影响较小；项目建成后敏感点 NH_3 、 H_2S 小时浓度最大贡献值分别为 $0.0261\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00084\text{mg}/\text{m}^3$ ，对其影响较小。

4、项目设定卫生防护距离为厂界外 100m，根据现场勘查，现有工程卫生防护距离范围内现存部分居民，本次环评要求企业严格按照主管部门要求进行建设运行，今后卫生防护距离范围不得建设不得新建居民区、学校、医院等敏感保护目标。

综上所述，拟建工程投产后，在落实各项环保治理措施的前提下，对评价区环境空气质量影响较小，从环境空气影响角度分析，拟建工程的建设是可行的。

5 地表水环境影响评价

5.1 污染源调查

全厂处理达标后的尾水排入老龙沟，汇入南涑河，因此主要调查老龙沟、南涑河现有污染源情况。根据现场勘察及区域污水管网建设现状，高新区内工业企业排水均进入市政污水管网，排入老龙沟、南涑河的污染源主要为生活污水，来源于河道两侧居民生活和农业活动，平均水质为 COD330mg/m³，BOD200mg/m³，SS210mg/m³，TP6mg/m³，TN44mg/m³，NH₃-N35mg/m³。

5.2 废水污染物可接纳性分析

5.2.1 地表水环境容量计算

1、计算断面设置

根据本项目特点，本次环境容量计算河段确定为项目排污口至南涑河黄土堰桥断面下游6km处，长度约6.3km。

2、计算因子选取

本次评价选取COD、氨氮作为水环境容量的计算因子。

3、影响因素

影响水环境容量的主要因素有：①水体功能要求；②水体稀释自净规律：影响水体稀释自净的差值容量，及各种自净作用的同化容量；③水量及随时间的变化：水量的大小决定着差值容量的大小，也影响水体的自净作用；另外水量的交换速度对同化容量也有影响；④水体自然背景值：水质自然背景值越高，环境容量越小，反之环境容量越大；⑤排污点的位置与方式：排污点分布均匀时，可推算得最大环境容量，排污点较集中时，水体的环境容量就相应减少；⑥河流的混合特性。

4、预测方法

本次环评使用一维水质模型的河流水环境容量数学模型（《区域环评中北方河流水环境容量计算方法研究》，王忠训、曹华英等著）进行推导。

$$W = 86.4 \times \left[C_{si} \times (Q_p + Q_h) \times \exp\left(\frac{K_i \times L_i}{86400 \times u_i}\right) - C_{oi} \times Q_p \right]$$

式中：C_{oi}即为推导过程中的C_p；W为第i河段的水环境容量（kg/d）。

W——为第i河段的水环境容量（kg/d）；

C_{si}——水功能区水质目标值，mg/L；

C_h——污染物排放浓度，mg/L；

Q_h——废水排放量，m³/s；

C_p ——河流上游污染物浓度, mg/L;

Q_p ——河流流量, m^3/s 。

5、计算参数选择

(1) 计算河段长度

本次水环境容量计算河段确定为项目排污口至南涑河黄土堰桥断面下游 6km 处, 长度约 6.3km。

(2) 水质目标值确定

河流各河段水质目标值 C_s 由该河段的水功能区划确定, 根据《临沂市水环境保护生态补偿办法》和高新区河流断面水质内控指标, 老龙沟及南涑河高新区段 1、2、3、4、11、12 月份执行 COD50mg/L、 NH_3-N 5.0mg/L, 5、6、7、8、9、10 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准 (COD40mg/L、 NH_3-N 2.0mg/L), 故本次评价水质目标值 C_s 取 COD 为 40mg/L、 NH_3-N 为 2.0mg/L。

(3) 污染物降解系数及污水入河系数

南涑河评价河段属于平原地区, 现状水体 COD 降解系数 K_C 和 NH_3-N 降解系数 K_N , 分别取 0.20 和 0.18。

(4) 流量与流速

现状监测期间南涑河段因河道施工断流, 本次评价采用南涑河黄土堰桥断面常年平均流速, 在评价河段的现状流量加上扩建项目的排放量作为接纳污水处理厂废水后的河流流量, 预测段南涑河流量取监测平均值 $0.55m^3/s$, 流速为 $0.05m/s$, 扩建项目废水排放量 $0.35m^3/s$ 。

(5) 上游污染物浓度

高新区南涑河黄土堰桥断面例行监测数据详见下表。

表 5.2-1 高新区南涑河黄土堰桥断面例行监测数据 单位: t/a

断面	监测时间	COD		氨氮	
		测定值	标准值	测定值	标准值
南涑河 黄土堰桥	2017 年	19.5	40	1.38	2.0
		36.3	40	1.04	2.0
		34.6	40	0.364	2.0

6、计算结果

根据现状调查, 评价河段除了拟建污水处理厂排水外, 无其他较大支流汇入, 在面源排放可以忽略不计的情况下, 将上述所选参数带入一维水质模型公式计算得到评价河段环境容量值, 具体见下表。

表 5.2-2 环境容量计算结果 单位: t/a

时间	COD		氨氮	
	W (kg/d)	年容量 (t/a)	W (kg/d)	年容量 (t/a)
2020	2312.83	844.18	151.9	55.47

5.2.2 废水污染物可接纳性分析

本次评价将扩建项目的废水污染物排放量与上述水环境容量计算结果进行对比,以说明当地水环境是否能接纳区域所排放的废水污染物。环境容量与污染物排放总量对比关系具体见下表。

表 5.2-3 地表水环境容量与污染物排放量对比关系 单位: t/a

时段	项目	拟建项目	环境容量	是否满足环境容量要求
2020 年	COD	547.5	844.18	满足
	氨氮	54.75	55.47	满足

根据上述计算结果可知,纳污河流南涑河 2020 年环境容量能够满足区域在相应时段 COD、氨氮排放总量的要求,能够接纳本项目排水。

5.3 地表水环境影响预测与评价

本节主要通过对比扩建项目建设前后,论述项目排水对受纳水体影响的变化,评价内容包括:

- 1、分析区域削减效应;
- 2、分析本项目排水在正常情况下对南涑河的影响;
- 3、分析本项目排水在事故状态下对南涑河的影响。

5.3.1 区域削减影响

临沂高新技术产业开发区现有工程污水处理能力 3 万 m³/d,污水主要来自区内生产企业排水和常住居民生活污水,目前已超负荷运行。本次拟扩建污水处理能力 3 万 m³/d。

扩建工程建设前后,区域污染物削减情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 扩建工程废水排放情况

情景	排水量 (万 m ³ /d)	CODcr			氨氮		
		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
假设本项目不建设	3 (按照满负荷计算)	500	5475	4927.5	35	383.25	328.5
本项目建成后	3 (按照满负荷计算)	50	547.5		5	54.75	

根据表计算可知,本项目建成后对服务范围内水污染物排放量有很大程度的削减。

5.3.2 正常工况下对南涑河的影响预测

1、预测因子

本次评价选择 CODcr、氨氮作为预测因子。

2、预测断面

根据全厂废水排放去向及现状监测断面的布设情况,本次评价选取南涑河黄土堰桥断面作为完全混合断面,3#及 5#断面作为衰减断面。

3、预测模式

对于持久性污染物和非持久性污染物在初始断面的预测选用完全混合模式

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C—预测断面的污染物平均浓度，mg/L；

C_p ---污染物排放浓度，mg/L；

C_h ---上游来水的污染物浓度，mg/L；

Q_p ---废水排放量，m³/s；

Q_h ---河流流量，m³/s。

对于易降解和衰减断面的污染物采用一维衰减模式：

$$C = C_0 \exp \left[-k \frac{x}{86400u} \right]$$

式中：C---预测距离x米处污染物浓度，mg/L；

C_0 ---起始断面污染物浓度，mg/L；

x---离排放口的距离，m；

u---河流的流速，m/s；

k---降解系数，1/d。

4、预测模式

对地表水水体水质的影响预测采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，即 COD_{Cr}：40mg/L、氨氮：2.0mg/L。

5、预测参数选取

各断面预测模型选取：黄土堰桥断面采取完全混合模式；3#断面和 5#断面采用一维稳态衰减模式。 C_1 、 Q_1 均取表 5.3-1 现状值， C_2 、 Q_2 按照扩建工程设计规模 3 万 m³/d 计算。

起始断面选取：3#断面及 5#断面预测选择 2#断面为起始断面。

衰减距离：2#~3#1km；2#-5#6km。

流量与流速：取根据本次现状监测数据的平均值。3#：流量 0.438m³/s、流速 0.05m/s；5#：流量 0.438m³/s、流速 0.05m/s，扩建工程排水流量 0.35m³/s。

污染物降解系数：《山东省河流水环境容量研究》中对一般流动的平原水质为Ⅳ类河流，污染物降解系数的推荐值 COD_{Cr} 为 0.20、氨氮为 0.18。本次环评 COD_{Cr}、氨氮降解系数根据《山东省河流水环境容量研究》中对河流污染物降解系数的推荐值进行选取，确定 COD 降解系数取 0.20、氨氮降解系数取 0.18。

6、预测结果

本次预测按最不利条件，对扩建工程投产后全厂尾水排入老龙沟、汇入南涑河后，对南

涑河水质进行预测，水质预测结果见下表。

表 5.3-2 正常工况下污染物排放对下游水质影响预测结果一览表

序号	预测断面	评价项目	现状监测值 mg/L	预测值 mg/L	标准值 mg/L	变化量 mg/L	单因子指数 mg/L
1	排污口下游	CODcr	30.1	37.8	40	7.7	0.945
2	2#混合断面	氨氮	0.928	2.50	2	1.6	1.252
3	排污口下游	CODcr	46.4	36.1	40	-10.3	0.902
4	3#衰减断面	氨氮	0.49	2.40	2	1.9	1.201
5	排污口下游	CODcr	41.9	28.6	40	-13.3	0.716
6	5#衰减断面	氨氮	5.93	1.95	2	-4.0	0.975

根据预测结果可知，扩建项目投产后，2#、3#断面氨氮浓度均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准要求；各断面 COD 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准要求，5#断面 CODcr 和氨氮预测浓度均满足地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准要求。

老龙沟和南涑河是高新区的主要纳污河流之一，根据现状监测数据可知，河流现状水质较差，同时本项目建成投产后，总处理规模达到 6 万 m³/d，排污量较大，根据预测，在交汇处下游 6000m 处（5#断面）CODcr 和氨氮浓度分别为 28.6mg/L 和 1.95mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准要求，对下游河流水质影响较小。

根据《临沂市落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》，临沂市拟实施南涑河等河流黑臭水体治理，同时加快推进村镇级污水处理厂建设，加强城镇污水管网建设改造，加快农村水环境治理基础设施建设，高新区境内地表河流水质指标将会有进一步提升。

5.3.3 事故状态下对地表水的影响预测

1、事故发生原因

据有关资料，一般污水处理厂运行期发生事故性排放的原因有以下几种：

（1）由于排水的不均匀性，导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除低于设计去除率，另外，进厂污水水质负荷变化，有毒物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，尾水超标排放。

（2）温度异常，尤其是冬季，温度低，可导致生化处理效率下降。

（3）污水处理厂停电，机械故障，将导致事故性排放。

（4）操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。

2、事故状态下污染物排放环境影响

（1）源强确定

本项目考虑在最不利情况下，即全厂停止运行，污水直接外排，去除率为“零”的状况及深度处理设施不运转的状况，按最不利条件，选择地表水枯水期，预测非正常排放情况下

项目废水对地表水质的环境影响。预测因子、预测断面、预测模式及设计水文条件与正常工况下的预测相同，污染物排放源强见下表。

表 5.3-3 非正常工况下废水排放情况一览表

工况	废水排放量 (万 m ³ /d)	污染物排放浓度 (mg/L)	
		COD	氨氮
所有设施均不正常运转	3	500	45
深度处理设施不能正常运转	3	57	6

(2) 预测结果

污染物排放对下游水质环境影响预测结果见下表。

表 5.3-4 非正常工况下污染物排放下游水质影响预测结果一览表

工况	预测断面	评价项目	现状监测值 mg/L	预测值 mg/L	标准值 mg/L	变化量 mg/L	单因子指数 mg/L
设备均不正常运转	排污口下游 2#混合断面	COD	30.1	211.9	40	181.8	5.299
		氨氮	0.928	16.05	2	15.1	8.024
	排污口下游 3#衰减断面	COD	46.4	202.4	40	156.0	5.059
		氨氮	0.49	15.39	2	14.9	7.697
	排污口下游 5#衰减断面	COD	41.9	188.8	40	146.9	4.720
		氨氮	5.93	14.46	2	8.5	7.231
深度处理设备不能正常运转	排污口下游 2#混合断面	COD	30.1	40.5	40	10.4	1.013
		氨氮	0.928	2.78	2	1.8	1.388
	排污口下游 3#衰减断面	COD	46.4	38.7	40	-7.7	0.967
		氨氮	0.49	2.66	2	2.2	1.331
	排污口下游 5#衰减断面	COD	41.9	36.1	40	-5.8	0.902
		氨氮	5.93	2.50	2	-3.4	1.250

由上表可知，当设备均不正常运转，所接收的污水不经处理全部排入老龙沟汇入南涑河的情况下，各断面 COD、氨氮均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求；当深度处理设备不能正常运转，所接收的污水经二级处理后直接排放的情况下，各断面氨氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求，严重污染水体，将对南涑河带来严重影响，故应加强污水处理厂运营管理，竭力避免非正常工况发生。

3、事故状态下应急措施

扩建项目建成后一旦发生事故，所收集的污水将不能达标排放，如果这时的污水直接排放必会对南涑河造成污染。事故状态下，应采取的应急措施有：

- 1、一旦发现水质指标异常应立即将污水截留设施改道。
- 2、加大未发生事故生产系统的运行力度，尽量提高处理效率，减少水污染物的排放量。

根据国内污水处理厂的运行情况来看，整个污水处理系统发生停运事故的概率非常小，即使发生时段也较短，因此平时做好防范措施是可以避免的。

4、风险事故防范措施

污水处理厂的运行必须加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生。

风险事故防范措施有：

- 1、设计中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。

2、为使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、泵站与污水处理厂采用双路供电。

4、对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。水泵、污泥泵、风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换。

5、定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行，消除事故隐患。

6、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，应立即采取预防措施。

7、建立污水处理厂运行管理和操作责任制度，加强污水处理厂人员的理论和操作技能的培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。

8、加强运行管理和进出水水质的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

9、服务范围内各企业应加强污水处理设施运行情况的检查，确保出水水质满足污水处理厂进水水质要求。

5.4 项目建设对南水北调工程影响分析

本项目建成后，全厂废水处理量为 6 万 m^3/d ，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准，排入老龙沟，汇入南涑河，根据预测，本项目建成后正常运行对南涑河水水质影响很小，预计下游水质可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求。

南涑河在罗庄区老屯村附近汇入邳苍分洪道，邳苍分洪道是为分泄沂河洪水，源于山东省郯城县李庄镇王沙沟村西北的江风口分洪闸，西南流经临沂、郯城、兰陵（原苍山）、邳州等县（市）境，于江苏省邳州大谢湖入中运河，再向西南经 32km 汇入京杭运河江苏段，本项目对南水北调影响较小。

5.5 小结

1、高新区污水处理厂现废水处理规模为 3 万 m^3/d ，拟扩建废水处理规模 3 万 m^3/d ，本项目完成后全厂废水处理规模 6 万 m^3/d ，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入老龙沟，汇入南涑河。

2、地表水预测与评价结果表明：拟建项目外排污水排入老龙沟、汇入南涑河后，经河水稀释及距离衰减，至南涑河与老龙沟交汇口下游 6km 处 COD 和氨氮浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。

6.地下水环境影响评价

6.1 地下水环境影响评价等级

本次地下水环境影响评价工作等级依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）划分。根据 HJ610-2016 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，“145、工业废水集中处理”地下水环境影响评价项目类别为 I 类项目。

6.1.1 评价等级划分依据

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.1-1。

表 6.1-1 地下水环境敏感程度分级

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

注：如建设项目场地的含水层（含水系统）处于补给区与径流区或径流区与排泄区的边界时，则敏感程度上调一级。

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

本项目位于临沂市罗庄区傅庄街道，根据现场调查资料，根据调查，本项目评价区内无饮用水源保护区；没有除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，因此，本项目地下水环境敏感程度分级为不敏感。

6.1.2 地下水环境影响评价等级划分

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 6.1-2 评价工作等级分级表

项目类型 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

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 标准，项

目属于地下水敏感程度划分的不敏感区，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》本项目属于 I 类建设项目，综上，根据表 6.1-2 评价工作等级分级表可知：本项目地下水评价等级为二级。

6.1.3 地下水评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）要求，地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的基本状况为原则，参照地下水的渗透性能和影响范围，结合当地的水文地质条件，采用查表法，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表，确定评价范围为评价以建设项目为中心约 20km² 作为评价范围。

6.2 水文地质条件概况

6.2.1 区域水文地质概况

1、区域地质

境内地质构造比较古老，处于沂沭断裂带西侧，其构造体系大部分属新华夏系第二隆起带。地层主要出露古生界、中生界地层，在沂河冲积平原覆盖有新生界第四系松散堆积物。按出露地层从老到新依次是：（1）寒武系，岩性为石灰岩、页岩、砂岩、薄层灰岩及厚鲕状灰岩等，总厚度 729 米，主要分布在罗西街道办事处西部；（2）奥陶系，岩性主要有含燧石结核及条带的白云质灰岩、角砾泥灰岩、泥灰岩及泥质灰岩，总厚度 687-750 米，主要分布在罗西、西高都、付庄及册山等街道办事处；（3）石炭系，岩性为页岩、砂岩、残余铁矿、粘土页岩及煤层等，总厚度 267-317 米、主要分布于罗庄、盛庄、高都、册山、付庄等街道办事处；（4）二迭系，岩性为砂岩、页岩、粘土岩、砂质页岩夹煤层，厚度达 355 米，零星分布于罗庄、双月湖街道办事处；（5）白垩系，岩性为砂岩、砂砾岩、凝灰质角砾岩，仅分布在高都街道办事处的东部；（6）第四系松散沉积物，主要分布在沂河附近，其岩性为冲洪积亚沙土、亚粘土及中粗砂夹砾石，部分地区为中细沙。

区域水文地质图见图 3.1-2，区域地层综合柱状图见图 6.2-1。

2、含水层的埋藏与分布

根据地下水赋存条件及水力特征，罗庄区境内地下水含水层主要划分为松散岩孔隙水、碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

（1）第四系松散岩孔隙水

主要赋存于砂砾层中，该区的含水砂砾层主要由沂河冲积而成，因而，它们的分布埋藏均与河流的搬迁改道及历史时期的水利特点有关。本区砂层分布较窄，均为古河道。分布范围在盛庄-册山一线，以东至沂河沿岸，呈条带状分布。砂层厚度一般 6-10m，大砂沟、小塘崖等地最后可达 14 米。砂层颗粒较粗，多为粗砂砾石、卵石层、富水性好，单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）碎屑岩裂隙水。

碎屑岩主要由石炭系、白垩系的砂砾岩、寒武系的砂页岩组成。石炭系主要分布于罗庄、盛庄、西高都、册山、傅庄一带，蓄水性差，单井涌水量 $100-500\text{m}^3/\text{d}$ ，局部区大于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。白垩系指分布在西高都的东部局部区域，含水微弱，主要为风化裂隙水，单井涌水量多于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。寒武系的砂页岩，主要分布在罗西乡西部，富水性较差。单井涌水量 $100-250\text{m}^3/\text{d}$ ，局部区大于 $250\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

寒武系及下奥陶岩主要分布于罗西的丘陵地带，呈南北向带状分布，多裸露状态；中奥陶系灰岩则分布于罗西，盛庄、罗庄、册山等地，大部分被第四系覆盖，仅局部区域处于裸露状态。

3、地下水补给、径流排泄条件

地下水的补给、径流、排泄条件取决于水文气象、地形、地貌、地质构造诸因素的影响，不同因素对地下水的运动产生不同的影响，因而构成区域性的差异性。

（1）松散岩孔隙水补给、径流排泄条件

补给：降水是本幅地下水的主要补给来源，松散岩类孔隙水的水位、水量变化受大气降水的影响明显；本区地表水系较发育，地下水位与河水同步关系明显，枯水期地表水补给地下水，丰水期地下水补给地表水；西部山区碳酸盐岩类裂隙岩溶水顺地形径流补给第四系松散岩类孔隙水。

径流：松散岩类孔隙水流向与地形倾向一致，由于含水层浅埋，颗粒粗大，水力坡度较陡，径流速度较快，大部分时间通过蒸发与河流排泄，最终排泄到沂河。

排泄：人工开采是本区第四系孔隙水的主要排泄方式。据调查，本区第四系孔隙水的开采，主要为人畜生活用水和农田灌溉用水。其次，第四系孔隙水以径流的形式向沂河排泄。

（2）碎屑岩裂隙水补给、径流排泄条件

碎屑岩裂隙水的补给来源主要是大气降水，其他补给和大气降水渗入后，储存于风化裂隙及构造裂隙中，以潜流的形式岩裂隙水山坡有向低缓慢运移。排泄途径，一是排入第四系坡洪积物中，形成第四系孔隙水；二是直接排入山河沟谷中，形成地表径流。另外，人工开采也是该区地下水排泄的途径之一。

（3）碳酸盐岩类裂隙岩溶水补给、径流排泄条件

岩溶裂隙水的补给，首先是降雨入渗补给，其次是农田灌溉回归及其它地表水体的补给。罗西乡西部的寒武系及部分奥陶系地层多处于裸露或半裸露状态，地面坡度又小，加之构造断裂发育，大气降水多沿裂隙渗入地下，很少形成地表径流，故而，成为岩溶裂隙水的主要补给区。而隐伏的中奥陶灰岩区，除降雨入渗补给外，地表水体的补给主要为南涑河及灌区及饮水灌溉回渗补给。

综上所述，本区地下水运动条件比较复杂，并有多种补给来源，径流条件各有所异，但排泄形式比较简单，除人工开采外都以地表水系为最终排泄带。含水层在空间分布上相互叠置，上下层之间可以产生水力联系而相互补给。

4、地下水富水性分区

（1）松散岩孔隙水富水性分区。境内第四系松散岩孔隙水岩组，主要分布在盛庄、西高都册山的东部及傅庄等地，水位埋藏深度一般 2-6m，靠河地段较浅为 0.2-2.0m。含水砂层颗粒粗，多为粗砂集中粗砂夹砾石，厚度 8-10m，渗透性强，水量丰富，为富水区。区内地下水水质除局部地区因人为因素造成污染外，大部分地区水质较好。矿化度多小于 1.0g/l，水化学类型为重碳酸盐钙型水。

（2）碎屑岩裂隙水富水性分区。

境内碎屑岩各乡镇都有零星分布。其岩性主要为砂页岩、砂砾岩，透水性差，地下水主要储存与风化裂隙中，单井涌水量一般小于 100m³/d，在地质构造、地形地貌适宜的情况下，单井涌水量可大于 100m³/d，属于贫水的地区。碎屑岩裂隙水水质较好，矿化度小于 1.0g/L。除局部受污染外，大多数的区均属碳酸岩-重碳酸岩钙型水。

（3）碳酸盐岩类裂隙岩溶水富水性分区。

碳酸盐岩类裂隙岩溶水的分布很不均匀，它与岩溶发育的规律基本一致。根据含水性不同，可分为三个区。①富水区：主要分布在罗西乡的东部、罗庄西南部、傅庄的西北部等地。该区主要为中奥陶系灰岩，岩溶裂隙发育厚度大，含水

层连通性好，为罗庄区灰岩区中岩溶裂隙水的主要赋存区，单井涌水量大于 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ；②一般富水区：分布于罗西乡西部及西北部。该区位于地下水的补给区，地面坡度大，含水岩层主要为下奥陶及寒武系的白云质灰岩及薄层灰岩，岩溶裂隙发育赋存条件较差，单井涌水量 $1000-1500\text{m}^3/\text{d}$ ，局部区域可大于 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ；③贫水区：主要分布在罗庄、傅庄的中部及东部，其含水层为下奥陶系白云质灰岩及石炭、二叠系灰岩。由于该区出露位置高，处于补给区，岩溶裂隙发育差，单井涌水量一般为 $240-1000\text{m}^3/\text{d}$ 。碳酸盐岩类裂隙岩溶水水质较好。矿化度小于 1.0g/L ，水化学类型除局部地区受人为影响而出现硫化物钙型水外，其他地区均为重碳酸盐钙型水。

4、地下水水位动态特征

第四系松散层地下水水位埋深一般为 $2.76-3.86\text{m}$ ，雨季水位上升，水量增加；旱季地下水位下降，水量减少。近河道区丰枯水期水位相差 $0.63-2.34\text{m}$ ，而在远离河道地段可达 $3-5\text{m}$ 。地下水水位除受降水因素的影响外，开采时间、开采强度是控制地下水位变化的主要因素。

地下水水位的年变化过程是升--降--升--降--升型。水位的第一次上升是自上年冬灌结束后，地下水水位在径流补给作用下的恢复，一般在每年的2月底达到最高值，3-4月份的春灌有使地下水水位大幅度下降，在这个时段地下水以开采消耗为主，补给来源很少，直到汛期到来之前水位降到最低值，7-8月份是该区降水相对集中的时段，开采强度的暂时减弱，径流补给、大气降水的渗入，使地下水水位再次回升出现第二次峰值，随后秋灌冬灌使地下水水位下降至年底，由于不同年份的气象条件不同，冬灌强度不一，如果冬灌时节的降水基本满足小麦越冬需求，则可减少该时段的地下水开采量，所以势必造成年末水位还有回升的机会河流沿岸地带的地下水水位除受上述因素影响外，还受河流水位升降变化的影响，所以水位的年变化过程更加复杂，一般会出现多峰多谷型的动态形式。

碳酸盐岩裂隙岩溶水的补给来源主要是大气降水，所以其水位动态变化与降水密切相关，运动途径短，水位变化强烈。雨季普遍上升，旱季水位普遍下降。

6.2.2 评价区水文地质条件分析

1、富水性分区

根据地下水的赋存条件和含水层岩性特征，地下水可划分为松散岩类孔隙水岩溶裂隙水等两大类型。

（1）松散岩类孔隙含水岩组

主要分为山间河谷、山前倾斜平原冲积孔隙含水亚组，坡麓洪坡积孔隙含水亚组。

①山间河谷、山前倾斜平原冲击、冲洪积粗砂卵砾石孔隙含水亚组。主要分布于河流中上游的漫滩、阶地地段。地下水多属潜水或微承压水。含水层组颗粒较粗，河谷上游及山前平原含水层言行为卵砾石，颗粒粗，厚度薄，一般为 3-7m，单井出水量一般在 $100-500\text{m}^3/\text{d}$ 。矿化度一般 0.5g/L 左右，水质良好。

②坡麓洪坡积层孔隙含水亚组。分布在低山丘陵坡麓、沟谷和盆地边缘地带，属潜水。含水层多为粉土夹卵砾石，厚度 5m 左右，富水性较弱，单井出水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水位埋深 2-5m，随季节及降水变化明显，地下水属重碳酸型水，矿化度小于 1g/L 。

（2）基岩裂隙含水岩组

本含水岩组可分为两个亚组：

①层状岩类裂隙含水亚组：含水层岩性主要有片岩、片麻岩、变粒岩、长石英岩等。地下水主要赋存于风化裂隙之中，一般含水层厚度 1-30m，弱富水，单井出水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，地下水位埋深 2-5m，属重碳酸氯化物型水，矿化度小于 1.0g/L 。

②块状岩类裂隙含水亚组：岩性以花岗岩、正长岩、闪长岩为主，广泛出露于中低山丘陵区。地下水主要赋存在风化裂隙较发育的风化带和构造带附近。风化裂隙含水带厚度一般为 10-25m，地下水埋深随地形起伏变化较大，一般 3-10m，富水性弱，单井出水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型为重碳酸型水，矿化度小于 0.5g/L 。

2、地下水补给、径流和排泄条件

地质构造控制了地层岩性分布和地形地貌发育，相应地决定了各类地下水补给、径流和排泄条件。下面按照地下水类型分别叙述其补径排条件。

（1）松散岩类孔隙水

孔隙水补给来源以大气降水入渗为主，其次为地表水和农灌水的入渗以及基岩裂隙水侧向径流补给。在山间河谷平原中，地下水与河水有非常密切的联系。河谷平原上游河流多具下切性，以终年排泄地下水为主；中下游地下水与河水之间随时间和地段的不同补排关系有所差别，一般洪水期河水补给地下水，而非汛

期则多排泄地下水。在河谷平原包气带岩性多为砂性土，且地下水位埋藏较浅，有利于降水的补给，降水入渗补给模数一般 $10\text{-}20\text{ 万 m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ ，河谷平原地下水以地下径流和表流形式由上游向中下游排泄。

（2）基岩裂隙水

地势较高处，基岩裂隙水大面积直接接受大气降水补给；地势低处，接受松散层孔隙水和地表水补给。其补给程度主要与地形地貌、裂隙发育程度关系密切。基岩裂隙一般发育细微，地形坡度较大，大部分降水以片流形式流失，仅部分大气降水直接沿裂隙发育方向渗入地下形成径流。在准平原沟谷处，可接受高处基岩裂隙水径流补给，随地形起伏多呈散状径流。受沟谷切割，在沟底及构造破碎带发育处，常呈下降泉方式排泄，至沟谷下游多以潜流排泄于松散层，排泄量一般较小。地下水位埋深随地形由高到低呈起伏不平的地下水自由水面，地下水径流方向与地形倾斜方向基本一致。

3、地下水水位动态特征

（1）松散岩类孔隙水水位动态特征

松散岩类孔隙水具重要供水意义，其水位动态变化与人类活动相关。地下水主要接受大气降水补给，雨季也接受地表水补给，另外上游地区尚能接受基岩裂隙水的补给，中、下游地区可接受农灌水及地表蓄水工程的渗漏补给。在开采条件下，枯水期水位降低较大，但在雨季来临的时候，地下水位一般能够得到迅速的补充，使地下水位基本能够保持多年均衡。其水位动态总体上呈季节性变化，每年枯水期（3-6月）水位最低，丰水期（7-10月）水位最高，但多年地下水位动态均衡。

（2）基岩裂隙水水位动态

区内基岩裂隙水主要是指赋存于基岩地区的风化裂隙水和构造裂隙水，主要含水层包括胶东群变质岩系的片麻岩、片岩、混合岩；侏罗纪、白垩纪沉积岩—主要为莱阳群的砾岩、砂岩和青山群的火山碎屑岩等；不同时期的火成岩，如玄武岩、花岗岩、安山岩等。它们分布广泛，虽然富水性较弱，但在水资源贫乏的广大山区具有特殊的供水意义。其主要补给来源为大气降水，径流较快，径流方向与地形趋势基本一致，排泄方式以地下径流和低洼沟谷地段的下降泉为主，地下水水位动态稳定。

6.2.3 厂区水文地质概况

6.2.3.1 厂区工程地质条件

根据建设单位提供的山东地矿开元勘察施工总公司编制的现有工程岩土工程勘察报告，地貌形态单一，地层分布较稳定，勘探过程中未发现泥石流、滑坡等不良地质作用。

本场区勘察深度范围内，场地揭露的地层上覆为第四系冲洪积堆积的砂土，下伏为奥陶系石灰岩，共分为 6 层，自上而下分述如下：

第 1 层杂填土（ Q_4^{ml} ）：主要分布于场区表层，厚度一般较小，厚度 0.4~0.5m，平均 0.44m；杂色，松散，湿，主要为粘性土，上部含少量植物根系。

第 2 层粘土（ Q_4^{al+pl} ）：分布场区上部，分布局部，厚度 1.2-1.4m，平均厚度 1.32m，层底高程 49.54m-50.09m，地层呈黄褐色，可塑，有轻微膨胀性，埋深浅，力学性质一般，强度中等，属中等压缩性土。

第 3 层粘土（ Q_4^{al+pl} ）：全场区均有分布，层厚 0.5-0.9m，平均厚度 0.75m，层底高程 48.25m-49.21m，地层呈灰色，可塑，埋深一般，层位稳定，力学性质一般，强度中等。

第 4 层淤泥质粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）：分布场区下部，层厚 1.4-2.4m，平均厚度 1.92m，层底高程 46.65-47.4m，地层呈灰色，软塑，埋深一般，力学性质差，强度低，属于高压缩性土，为相对软弱层。

第 5 层中粗砂（ Q_4^{al+pl} ）：分布场区下部，层厚 1.2-3.4m，平均厚度 2.28m，层底高程 43.69-45.59m，地层呈黄褐色，饱和，松散~稍密，分选一般，磨圆较好，主要矿物成分为石英、长石，下部含有少量砾石，砾石粒径 0.5-2cm，埋深一般，层次稳定，力学性质较好，强度中等。

第 6 层中风化石灰岩（O）：分布整个场地下部，层顶埋深一般 4.5-8.0m，平均 5.82m，岩石呈灰色，隐晶质结构，厚层状构造，岩芯呈块状-长柱状，岩石较坚硬，埋深大，分布稳定，强度高，为场地稳定基底。

项目区内工程地质剖面图见图 6.2-2，钻孔柱状图见图 6.2-3。

6.2.3.2 厂区水文地质条件

经实地调查，评价区范围内现阶段不存在地面沉降、岩溶塌陷、土壤盐渍化等环境水文地质问题。场地地下水为第四系孔隙水，主要赋存于下部砂土层中，主要受大气降水及地表水补给，水量较丰富，勘察期间水位埋深一般 3.0m 左右，

水位标高 48.7m，根据区域水文地质资料，地下水水位年变幅 1.5m 左右，场区最高水位埋深为 1.5m，水位相对标高 50.2m，单位涌水量小于 $500-1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，中粗砂渗透系数可取 $3.0 \times 10^{-2}\text{cm/s}$ ，根据取样分析结果，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{NO}_3\text{-Ca}$ 型，地下水水质良好，矿化度小于 1.0g/L。

评价区水文地质条件见图 6.2-4。

6.2.3.3 野外试验及渗透性能评价

为了查明厂区各岩土层的渗透性，在现有项目厂区和拟建项目厂区进行了双环渗水试验 2 组，试验点位置见图 6.2-5。

在一定的水文地质边界以内，向地表松散岩层进行注水，使渗入的水量达到稳定，即单位时间的渗入水量近似相等时，再利用达西定律的原理求出渗透系数（K）值，由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。

双环法是试坑底嵌入两个铁环，内、外径分别为 25cm 和 50cm，内环圈定面积为 490.6cm^2 ，铁环压入坑底部 10 厘米深，环壁与土层紧密接触。实验室往两个铁环内溶蚀注水，控制外环和内环的水柱都保持在同一高度上（10cm）。根据内环所得资料确定岩土层的渗透系数。由于内环中的水只产生垂向渗入，排除了侧向渗流带的误差，试验结果精确度高。

渗水试验流量观测符合规范要求：流量观测精度达 0.1L；开始的 5 次流量观测间隔 5 分钟，以后每隔 10 分钟观测一次；连续两次观测流量之差不大于 5%时结束试验，取最后一次注入流量作为计算值。

当渗水试验进行到渗入水量趋于稳定时，可按下式计算渗透系数：

$$K=V=\frac{Q}{F}$$

式中：Q—稳定的渗入量（ m^3/h ）； F—试坑渗水面积（ m^2 ）；

根据渗水试验资料计算的渗透系数值见下表。

表 6.2-1 渗水试验测试岩土层点位一览表

试验方法	试验点	地理位置
双环渗水实验	现有项目厂区西北角	34°58'53.19" 118°13'13.65"
	拟建项目厂区南侧	34°58'45.76" 118°13'15.12"

对渗水试验过程进行对试验的每个过程水位下降值记录在野外记录表。通过公式计算不同时刻的渗透系数，最终得到较稳定的渗透系数，见表 6.2-2、表 6.2-3，据此确定该处包气带渗透系数值。

表 6.2-2 厂区 1#渗水试验结果一览表

序号	时间间隔 (min)	内环注水体 积(cm^3)	注入流量 (cm^3/min)	内环直径 (cm)	渗透系数 (cm/s)
1	0	0	0	25	/
2	5	320	64	25	0.0021741
3	10	190	64	25	0.0021741
4	15	140	38	25	0.0012909
5	20	80	28	25	0.0009512
6	25	70	16	25	0.0005435
7	30	75	14	25	0.0004756
8	35	60	15	25	0.0005096
9	40	60	12	25	0.0004076
10	45	50	12	25	0.0004076
11	50	50	10	25	0.0003397
12	60	95	5	25	0.0001699
13	70	94	9.5	25	0.0003227
14	80	95	9.4	25	0.0003193
15	90	92	9.5	25	0.0003227
16	100	90	9.2	25	0.0003125
17	110	90	9	25	0.0003057
18	120	92	9	25	0.0003057

表 6.2-3 厂区 2#渗水试验结果一览表

序号	时间间隔 (min)	内环注水体 积(cm^3)	注入流量 (cm^3/min)	内环直径 (cm)	渗透系数 (cm/s)
1	0	/	0	25	/
2	5	280	56	25	0.001902335
3	10	180	36	25	0.00122293
4	15	140	28	25	0.000951168
5	20	130	26	25	0.000883227
6	25	110	22	25	0.000747346
7	30	100	20	25	0.000679406
8	35	100	20	25	0.000679406
9	40	90	18	25	0.000611465
10	45	90	18	25	0.000611465
11	50	92	18.4	25	0.000625053
12	55	90	18	25	0.000611465
13	60	90	18	25	0.000611465
14	70	185	18.5	25	0.00062845
15	80	175	17.5	25	0.00059448
16	90	160	16	25	0.000543524
17	100	160	16	25	0.000543524
18	110	160	16	25	0.000543524
19	120	160	16	25	0.000543524

对每组渗水试验进行计算,得到每组试验位置的包气带渗透系数,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》包气带防污性能评价标准和渗水试验成果可知,评价区包气带渗透系数 K 均小于 $5.43 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

表 6.2-4 评价区渗水试验结果一览表

编号	位置	K 值 (cm/s)
1#	现有项目厂区西北角	3.06×10^{-4}
2#	拟建项目厂区南侧	5.43×10^{-4}

6.3 包气带污染现状调查

6.3.1 包气带污染现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.3.2 地下水污染源调查，对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构特征等确定，并说明理由。样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。拟建项目为技改项目，对现有厂区包气带进行调查监测。

6.3.2 包气带调查监测布点

在现有项目厂区进水口、污泥脱水机房及生化池附近的空地上设置三个监测点位，在 0-20cm、1m 左右深度分别取一个土壤样，进行浸出液试验，浸出液采用地下水质量标准进行评价。包气带调查点位见表 6.3-1 和图 6.2-5。

表 6.3-1 包气带调查点位一览表

序号	监测点位	
1#	进水口附近	0-20cm 处土壤浸出液监测
		1m 处土壤浸出液监测
2#	污泥脱水机房附近	0-20cm 处土壤浸出液监测
		1m 处土壤浸出液监测
3#	生化池附近	0-20cm 处土壤浸出液监测
		1m 处土壤浸出液监测

6.3.3 包气带调查监测因子

浸出液监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氟化物、氯化物、硫化物、氰化物、挥发酚、六价铬、镉、砷、铅、铁、汞、铜、锌、锰等。

监测时间和频率：2017.6.2 监测一天，采样 1 次。

6.3.4 监测分析方法

本次包气带的中浸出液监测因子是参考《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，浸出液评价参考地下水质量标准。具体因子的监测方法见表 6.3-2。

表 6.3-2 土壤调查监测方法一览表

检测项目	检测方法	方法依据	检出限
浸提方法	水平振荡法	Q2014-127 HY-3	--
pH	生活饮用水标准检测验方法 感官性状和物理指标 玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	0.01(无量纲)

总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检测检验方法 感官性状和物理指标 称量法	GB/T 5750.4-2006	4 mg/L
高锰酸盐指数	生活饮用水标准检测检验方法 有机物综合指标 碱性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检测检验方法 无机非金属指标 紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 重氮化偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
氨氮	生活饮用水标准检测检验方法 无机非金属指标 纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 铬酸钡分光光度法（热法）	GB/T 5750.5-2006	5 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 氟试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.05mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	1.0 mg/L
硫化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 N, N-二乙基对苯二胺分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.002 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.5 µg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	1.0 µg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	2.5 µg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.03 mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.1 µg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.05 mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.05 mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.1 mg/L

6.3.5 监测结果

各监测点包气带现状监测结果详见表 6.3-3。

表 6.3-3 包气带浸出液监测结果表

检测点位 检测项目	检测结果					
	1#进水口附近		2#污泥脱水机房附近		3#生化池附近	
	0-20cm 处土壤浸出液	1m 处土壤浸出液	0-20cm 处土壤浸出液	1m 处土壤浸出液	0-20cm 处土壤浸出液	1m 处土壤浸出液
pH (无量纲)	6.73	6.75	7.21	7.2	7.69	7.54
总硬度 (mg/L)	49.8	134	41.1	81.8	70.3	74.8
溶解性总固体 (mg/L)	171	198	134	97	176	181
高锰酸盐指数 (mg/L)	5.71	5.32	6.62	6.06	5.28	5.33
硝酸盐氮 (mg/L)	1.22	1.2	1.1	1.56	1.23	1.09
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.006	0.005	0.004	0.004	0.002	0.003
氨氮 (mg/L)	1.13	1.05	0.983	0.972	0.945	0.915
硫酸盐 (mg/L)	5.9	30.8	25.5	12.3	27.3	3.58
氟化物 (mg/L)	0.26	0.3	0.31	0.37	0.55	0.2
氯化物 (mg/L)	2.7	19.3	2.89	2.31	4.05	5.79
硫化物 (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
挥发酚 (mg/L)	0.0004	0.0007	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
镉 (μg/L)	2	<0.5	0.5	<0.5	1.1	0.7
砷 (μg/L)	2.3	2.4	2.7	2.4	2.4	3.1
铅 (μg/L)	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
铁 (mg/L)	0.088	0.079	0.093	0.126	0.218	0.244
汞 (μg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
铜 (mg/L)	0.067	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.053
锌 (mg/L)	0.064	0.053	0.089	0.053	0.053	0.062
锰 (mg/L)	0.239	0.279	0.385	0.287	0.371	0.312

6.3.6 评价结果

各监测点包气带现状监测数据和标准对比详见表 6.3-4。

表 6.3-4 包气带现状监测数据评价结果一览表

检测点位 检测项目	检测结果					
	1#进水口附近		2#污泥脱水机房附近		3#生化池附近	
	0-20cm 处土壤浸出液	1m 处土壤浸出液	0-20cm 处土壤浸出液	1m 处土壤浸出液	0-20cm 处土壤浸出液	1m 处土壤浸出液
pH (无量纲)	0.27	0.25	0.105	0.1	0.345	0.27
总硬度 (mg/L)	0.111	0.298	0.091	0.182	0.156	0.166
溶解性总固体 (mg/L)	0.171	0.198	0.134	0.097	0.176	0.181
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.903	1.773	2.207	2.020	1.760	1.777
硝酸盐 (mg/L)	0.061	0.060	0.055	0.078	0.062	0.055
亚硝酸盐 (mg/L)	0.300	0.250	0.200	0.200	0.100	0.150
氨氮 (mg/L)	5.650	5.250	4.915	4.860	4.725	4.575

硫酸盐 (mg/L)	0.024	0.123	0.102	0.049	0.109	0.014
氟化物 (mg/L)	0.260	0.300	0.310	0.370	0.550	0.200
氯化物 (mg/L)	0.011	0.077	0.012	0.009	0.016	0.023
硫化物 (mg/L)	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
氰化物 (mg/L)	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
挥发酚 (mg/L)	0.200	0.350	0.075	0.075	0.075	0.150
六价铬 (mg/L)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
镉 (μg/L)	0.200	0.025	0.050	0.025	0.110	0.070
砷 (μg/L)	0.046	0.048	0.054	0.048	0.048	0.062
铅 (μg/L)	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
铁 (mg/L)	0.293	0.263	0.310	0.420	0.727	0.813
汞 (μg/L)	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
铜 (mg/L)	0.067	0.025	0.025	0.025	0.025	0.053
锌 (mg/L)	0.064	0.053	0.089	0.053	0.053	0.062
锰 (mg/L)	2.390	2.790	3.850	2.870	3.710	3.120

注：浸出液按照地下水三类标准进行评价。

由上表可以看出，现有厂区进水口、污泥脱水机房及生化池附近各指标均未出现超标现象，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准，说明厂区包气带暂未受到污染。

6.4 地下水环境影响预测与评价

6.4.1 预测情景设定

污水向地表水体的排放是有意的、有组织的，而产生的污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各项异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测项目运行期间不同情况下的污染变化。

6.4.2 预测范围

本项目运行中，进厂污水浓度较高，污水量较大，污水处理设施和连接污水厂的进、排水管网等，水量较为集中，如防渗不到位，会对地下水水质造成污染，因此需对污水处理厂、污水管网等有连续地表垂向水动力条件的连续渗透地段进行预测，预测时考虑污水处理厂发生泄漏的瞬时情况和污水管网发生破裂而产生的连续渗漏情况。厂区泄露主要对浅层地下水的水质影响较大。

根据工程分析，污水处理厂设计进水水质：COD500mg/L；氨氮 35mg/L；SS300mg/L；BOD₅200mg/L。

6.4.3 预测因子、标准和方法

6.4.3.1 预测因子、标准

场址区周边部分农户采用自备浅层水井用以农田灌溉，以开采浅层孔隙水为主，故本次采用《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水标准进行预测。

本项目废水污染因子主要为 COD、BOD、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中对 COD 以及氨氮指标的要求较其他污染指标严格，在同样的浓度和体积的污染物注入含水层条件下，如果 COD 以及氨氮含量不超标，则其余污染物更不会超标。因此，本次选择 COD、氨氮作为区内的代表性污染溶质进行模拟预测，超标范围分别设为 3mg/L、0.2mg/L。

6.4.3.2 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用数值法或者解析法进行，由于本区处在大面积、厚层的松散含水层之上，富水性能、渗透性能较为均值；且周边未有大规模开采地下水的现象，水力坡度较为稳定，水文地质条件相对简单。故选择解析解方法进行预测，完全能够满足二级评价的要求。

6.4.4 预测模型的建立

考虑到区内第四系浅层孔隙水水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染质的废水极可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，且根据渗水实验及项目区域水文地质资料，项目区域天然包气带渗透系数大于 $5.43 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。

6.4.4.1 瞬时泄漏污染模型的建立

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑在位于污水处理厂的处理装置附近。

由厂区附近浅层等水位线可知，在规划区域的地下水主要是从北向南方向呈一维流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此因污水处理装置出现局部破裂等突发状况导致的突发泄漏事故，污染物在浅层含水层中迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取 COD 浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

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， mg/L；

M—含水层的厚度， m；

m_M --长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量， kg；

u--水流速度， m/d；

n--有效孔隙度， 无量纲；

D_L --纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T --横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π --圆周率。

6.4.4.2 连续泄漏污染模型的建立

当出现污水管道和污水处理设施的跑、冒、滴、漏，包括污水管道破损，污水处理池底部的缓慢渗漏等情况时，由于管道破损较小或破损点较隐蔽不易发觉，污水处理池渗漏量不明显等缘故，使得污水持续泄漏，这种情况下，其污染物运移可概化为连续注入示踪剂（平面连续点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

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

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

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， mg/L；

M--含水层的厚度， m；

m_i --单位时间注入的示踪剂质量， kg/d；

u --水流速度, m/d;

n --有效孔隙度, 无量纲;

D_L --纵向 x 方向的弥散系数, m^2/d ;

D_T --横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π --圆周率。

$K_0(\beta)$ --第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta)$ --第一类越流系数井函数

6.4.5 预测参数的选择

利用所选取的污染物迁移模型, 能否达到对污染物迁移过程的合理预测, 关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

污染物运移模型参数的确定如下:

1、外泄污染物质量 m 的确定:

(1) 瞬时泄漏情景

假如污水处理装置出现了局部破裂, 造成泄漏事故, 泄漏量按照设计进水量 (6 万 m^3/d) 的 0.5‰ 计算, 由于本区水位较浅, 污水处理厂底部和地下水之间的水头差较小, 即便出现池底破裂, 泄漏量不会太大, 因此本次预测取每天泄漏 $30m^3$, 设定在发现至 2 天时间内处理完毕, 渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移, 把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算, 不考虑渗透本身造成的时间滞后。

COD 渗水质量: $500mg/L \times 30m^3/d \times 2d = 30kg$

NH_3-N 渗水质量: $35mg/L \times 40m^3/d \times 2d = 2.8kg$

(2) 长期泄漏情景

本污水处理厂一二期工程单独单独配套进水管, 处理规模相同, 考虑事故发生的最大可能性, 假设本项目二期工程东南角进水管出现破裂而不能被及时发现, 泄漏量按照设计进水量 (3 万 m^3/d) 的万分之一计算, 渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移, 把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算, 不考虑渗透本身造成的时间滞后。

COD 渗水质量为: $500mg/L \times 30000m^3/d \times 0.1‰ = 1.5kg/d$

NH_3-N 渗水质量为: $35mg/L \times 30000m^3/d \times 0.1‰ = 0.105kg/d$

2、水流速度（u）：

根据岩土工程勘察的相关数据，结合区域勘察、试验资料，根据项目区岩土工程勘察报告，中粗砂层渗透系数为 $3.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，据此确定本区渗透系数为 25.92m/d 。

根据项目的岩土工程勘察报告以及厂区附近资料可知，孔隙度平均值 $e=0.708$ ，此数据是结合该项目数据和孔隙度经验值两者的平均值，其实验结果可信度较高。根据公式 $e=n/(1-n)$ ，计算得出，场区含水层有效孔隙度 $n=0.41$ 。

项目区域内平均水力坡度在 2.4‰左右，计算得说亏速度为

$$u=v/n=KI/n=25.92\text{m/d} \times 2.4/1000/0.41=0.15\text{m/d}$$

3、弥散系数

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 4.2m 。由此计算场址区含水层中的纵向弥散系数：

$$DL=\alpha_L \times u=4.2\text{m} \times 0.15\text{m/d}=0.63\text{m}^2/\text{d};$$

根据经验一般 $D_T=0.1D_L$ ，因此 D_T 取为 $0.063\text{m}^2/\text{d}$ 。

4、含水层厚度

根据区域内长期观测资料，本区浅层孔隙含水层厚度为 8.1m 。

6.4.6 地下水环境影响预测

6.4.6.1 瞬时泄漏预测

根据对预测模型的公式推导，可以看出污染物对地下水的超标范围以椭圆的形式向外扩展，随时间推移范围不断扩大，至最大超标范围后，随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，污染物随地下水径流，被稀释、冲走，直至地下水中无污染物超标。

1、COD 在地下水中的运移预测

污染源下游 50 米处含水层，COD 浓度变化趋势如下图所示。从图中可以看出，当污染物泄露 300 天后，下游 50m 处 COD 浓度达到最大值 8.36mg/L ，随后 COD 浓度开始慢慢降低，至 526 天时降低到《地下水质量标准》III 类水标准中

要求的 COD 浓度 3mg/L。

COD 污染物进入含水层后，对地下水形成椭圆形的污染晕，污染晕中心浓度最大，外围浓度小。随着时间推移和地下水的弥散作用，污染晕中心浓度逐渐降低，影响范围则逐渐增大。由于地下水的稀释作用，到达一定时间后，地下水中污染物浓度及超标影响范围逐渐减小。

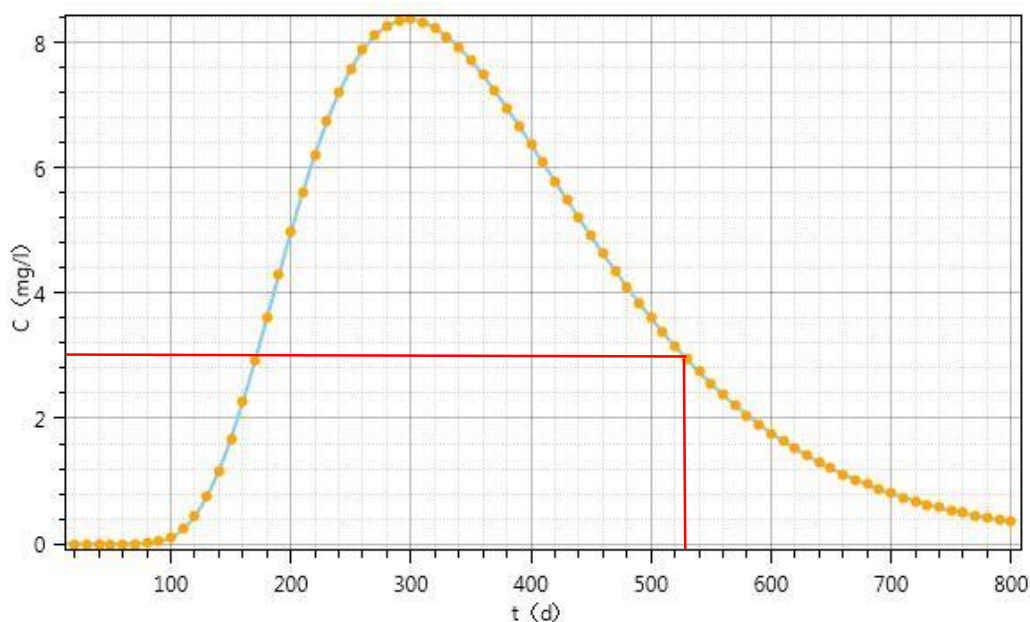


图 6.4-1 泄漏情况下 COD 在污染源下游 50m 处含水层中浓度变化趋势图

根据预测结果，地下水 COD 二维污染模拟运移情况见下表和图 6.4-2。

表 6.4-1 地下水 COD 二维污染模拟运移情况一览表

预测时间 (d)		中心点距污染源的距离 (m)	中心点浓度 (mg/L)	纵向距离 m	横向距离 m	估算面积 m ²
100	超标范围	15	35.94	-10.07~40.05	± 7.92	623.21
	影响范围			-19.85~49.83	± 10.91	1193.53
1000	超标范围	150	3.54	139.41~170.77	± 6.34	21.83
	影响范围			26.08~274.57	± 39.37	15359.39
1203	超标范围	179	2.99	--	--	9729.67
	影响范围			90.1~270.2	± 34.41	

2、氨氮在地下水中的运移预测

污染源下游 50 米处含水层，氨氮浓度变化趋势如下图所示。从图中可以看出，当污染物泄露 300 天后，下游 50m 处氨氮浓度达到最大值 0.78mg/L，随后氨氮浓度开始慢慢降低，至 570 天时降低到《地下水质量标准》III类水标准中要求的氨氮浓度 0.2mg/L。

氨氮污染物进入含水层后，对地下水形成椭圆形的污染晕，污染晕中心浓度最大，外围浓度小。随着时间推移和地下水的弥散作用，污染晕中心浓度逐渐降低，影响范围则逐渐增大。由于地下水的稀释作用，到达一定时间后，地下水中污染物浓度及超标影响范围逐渐减小。

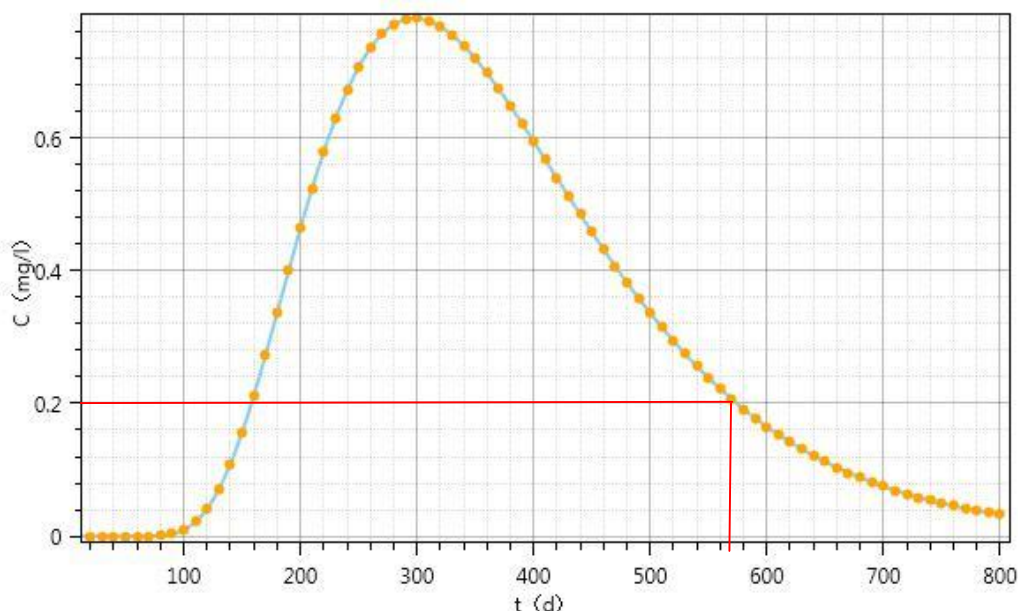


图 6.4-3 泄漏情况下氨氮在污染源下游 50m 处含水层中浓度变化趋势图

根据预测结果，地下水氨氮二维污染模拟运移情况见下表和图 6.4-2。

表 6.4-2 地下水氨氮二维污染模拟运移情况一览表

预测时间 (d)		中心点距污染源的 距离 (m)	中心点浓度 (mg/L)	纵向距离 m	横向距离 m	估算面积 m ²
100	超标范围	14.84	3.31	-11.47~41.95	±8.43	707.02
	影响范围			-30.35~60.23	±13.85	1969.62
1000	超标范围	151.1	0.336	133.74~186.31	±20.5	1691.96
	影响范围			28.97~271.08	±45.2	17181.09
1685	超标范围	252.36	0.2	--	--	--
	影响范围			101.58~403.91	±47.91	22740.87

预测结果显示，风险事故状态下发生污染泄漏后，污染物中 COD 超标范围呈先扩大后缩小的变化规律，最大超标范围约 623.21m²；至 1203 天时，地下水中 COD 无超标情况，最大超标距离约 179m；污染物中氨氮的超标范围呈先扩大后缩小的变化规律，最大超标范围约 1691.96m²；至 1685 天时，地下水中氨氮无超标情况，最大超标距离约 252.36m。

6.4.6.2 连续泄漏预测

根据对预测模型的公式推导,可以看出污染物对地下水的超标范围以椭圆的形式向外扩展,随时间推移超标范围逐渐扩大,将前面各水文地质参数的数值和预测因子的浓度代入模型,求出 COD 和氨氮在连续泄漏 100 天、1000 天的浓度变化的情况,预测结果见下表和图 6.4-3。

表 6.4-3 持续泄露 COD 和氨氮污染地下水预测结果表

时间		COD			氨氮		
		沿地下水 上游运移 距离 m	沿地下水 下游运移 距离 m	估算面积 m ²	沿地下水 上游运移 距离 m	沿地下水 下游运移 距离 m	估算面积 m ²
100d	超标范围	16.49	39.65	725.39	16.04	40.11	717.58
	影响范围	36.57	65.61	2151.27	30.95	57.65	1799.98
1000d	超标范围	19.02	215.65	9026.58	18.38	215.34	8839.59
	影响范围	51.33	298.82	26568.72	40.83	276.57	19997.5

经计算,泄漏发生 100d 后, COD 超标范围为 725.39m², 运移距离 39.65m, 氨氮的超标范围为 717.58m², 运移距离 40.11m, 泄漏发生 1000d 后, COD 超标范围为 9026.58m², 运移距离 212.65m, 氨氮超标范围为 8839.59m², 运移距离 215.34m。

由预测结果可知, 泄漏点发生泄漏事故后对地下水下游水质会造成严重影响, 随着泄漏的持续, 污染因子 COD 和氨氮随着时间推移, 超标范围不断增加, 泄漏 1000d 后, COD 运移距离 212.65m, 氨氮运移距离 215.34m, 对下游地下水造成一定影响, 污染南涑河地下水, 由此可知, 污水处理厂必须加大排查力度, 防止持续泄漏污染。

6.4.7 地下水环境影响评价

1、拟建项目建设期对地下水环境的影响

拟建项目建设期生产废水包括车间场地开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有一定量的泥砂, 后者则含有少量的油。另外在设备安装过程中, 因调试、清洗设备, 也会产生少量的含油废水。由于规模较小、施工期较短, 其建设过程产生的生产废水、生活废水排放量较少, 对地下水环境影响小。

2、运营期正常工况下对地下水水质的影响

拟建工程废水排放实行雨污分流、清污分流。正常工况下, 污水处理厂保持正常运行, 废水经污水处理站处理后, 排入南涑河。因此, 正常工况下对厂区地

下水水质的影响较小，可不予考虑。

3、事故状态下对地下水水质的影响

由于生产工艺及生产过程的复杂性，导致废水处理过程中可能发生“跑、冒、滴、漏”事故，一旦发生事故，泄漏难以被发现且浓度较高，污水将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化，甚至无法饮用。

根据建立的污染预测模型分析可知，在非正常工况的瞬时泄漏条件下，COD 在含水层中的超标时间为 1203 天，超标距离为 179m、氨氮在含水层中的超标时间为 1685 天，超标距离为 252.36m。在非正常工况的连续泄漏条件下，随时间推移 COD 和氨氮的超标范围逐渐扩大，经过 1000d 的运移，COD 超标运移距离约为 298.82m，氨氮超标运移距离为 276.57m，对周围地下水造成了一定影响。

综上所述，正常工况下，项目建设期间采取了必要防护措施，运营期间污水按标准排放。在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地地下水造成影响；非正常工况下污染泄漏会对周围地下水环境产生较大影响，且地下水一旦污染就很难恢复，因此，项目建设前，应对污水处理构筑物、事故水池等设施采取严格的防渗防漏措施，对已建构筑物进行排查和整改，确保防渗措施达到要求，项目运行过程中加强监管，不定期排查风险隐患。

同时，为了地下水能长期、持续的受到保护，在发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.5 地下水环境保护措施与对策

6.5.1 地下水环境保护要求及控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

企业生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；

尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

6.5.2 建设项目污染防控对策

6.5.2.1 源头控制措施

企业应选择先进、成熟、可靠的生产工艺，生产过程中产生的废水、废气、固废应科学合理的处置，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

6.5.2.2 分区防渗措施

本项目为城镇污水处理厂建设项目，生产过程中各废水处理区域均有可能对地下水产生影响，污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级见表 6.5-1 和表 6.5-2。

表 6.5-1 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.5-2 天然气包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土层的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

根据工程勘察资料，本项目污染控制较难，包气带防污性能弱，据此确定项目分区防渗措施如下。

1、污染防治分区

根据各功能单元可能泄漏至地面区域的污染性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区，项目分区防渗布局见图 6.5-1。

重点污染防治区是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位，本次将污水处理厂各池体、污泥脱水机房及污水管线划定为重点污染防治区。

一般污染防治区主要包括加药间、加氯间及办公楼等，仅产生部分生活污水，经收集后进入污水处理区。

2、防渗措施

污水处理厂具有单体容积大、混凝土浇筑量大以及平面的尺寸大等特征。对于污水处理厂来说，其混凝土构筑物的防渗至关重要，先进合理的防渗技术可以保证污水处理池体不渗水、不漏水。

从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水指标均能满足相应的水质要求，根据现场调查，当地居民已不再单独开采地下水作为水源，尽管如此，本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，分区提出如下污染防治措施及防渗要求：

（1）重点污染防治区防渗措施

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）要求制定防渗措施，管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

防渗采用双层衬垫系统。由两层防渗膜构成，两层防渗层中间设置渗沥液检测收集层，少量通过主防渗层的渗沥液被次防渗层收集、导出，减少了系统发生渗漏的可能性。根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中第 4.5.3 的规定，主防渗层采用 2.0mmHDPE 土工膜，次防渗层采用 1.5mmHDPE 土工膜。

污水池池底及池壁均铺设 2.0mm 厚 HDPE 土工膜防渗，防渗膜在池壁上采用与在钢筋砼池壁预埋的 HDPE “猫抓” 焊接锚固，在池壁顶部采用膨胀螺栓加钢板锚固，膨胀螺栓长不小于 8cm，间距 1.0m，钢板厚度不小于 6mm，宽度 10cm。

污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设；同时，采用牺牲阳极的阴极保护法对管道全线进行保护，有效的减少管道的腐蚀，减少废水泄露事故发生；在离管线距离较近的地方增设截断阀室，定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管、泄露事故发生；检查管道安全保护系统（如截断阀、管道泄漏报警及定位系统等），使管道在发生泄漏事故时能及时处理。

（2）一般污染防治区防渗措施

一般污染防治区严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求制定防渗措施，一般通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺

水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

具体防渗措施及效果见下表。

表 6.5-3 项目防渗措施一览表

分区类别	措施	效果
重点污染防治区	① 结构厚度不应小于 250mm; ② 混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂; ③ 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm; ④ 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。	防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
一般污染防治区	①混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm ②混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ55-2001) 和《纤维混凝土应用技术规程》(JGJ/T 221-2010) 的有关规定	防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能

6.5.2.3 事故状态下防范措施

1、暴雨季节防冒溢措施：污水处理厂在设计时均考虑 1.2 的变化系数，污水处理厂服务范围内设置雨污分流系统。

2、污水处理厂设计采用双电源供电。

3、污水处理厂进水口、出水口设置在线监控设施，对进厂污水、厂区排水实时进行监控，确保废水达标排放。

采取以上措施后，可有效避免事故状态下，厂区废水冒溢及事故排放对地下水造成污染影响。

6.5.2.4 其它措施

1、施工过程中表层土剥离后单独存放，用作厂区基础防渗材料的基础保护层。

2、废水收集沟渠、管道、阀门防渗措施：场区内废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，对工艺要求必须走地下管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟、污水渠与集水井相连，并设计不低于 5‰的排水坡度，便于废水排至集水井，统一处理。

3、职工产生的生活垃圾集中存放于场区有盖生活垃圾桶内，垃圾收集桶放置地面进行硬化防渗。

4、厂区产生的污泥、栅渣、沉砂采用密闭运输系统，同时加强装卸运输管理，防止固体废物撒漏。

5、场区产生的固体废物应及时处理，不得在厂内长时间存放。

6、做好施工期环境监理：基础防渗、各构筑物防渗必须满足报告书关于渗透系数的要求，混凝土抗压强度、抗渗、抗腐蚀、抗冻性能必须符合设计要求；预制壁板和混凝土湿缝不应有裂缝；管道与构筑物连接好后，须及时填压柔性套管密封圈，压紧、压实并进行构筑物灌水试验，套管部位无渗漏后及时回填管沟；水池完工后，必须进行满水的渗漏试验，试验应符合现行国家标准《给水排水构筑物施工及验收规范》（GBJ141-90）的规定。

综上，本项目通过严格落实各项环保治理措施，对各池体等进行严格的防渗漏处理后，可减轻各种污水下渗对地下水可能造成的污染，公司严格执行各项规章制度，加强生产管理，防止废水的跑、冒、滴、漏，使废水达标排放，项目投产后对地下水产生的影响较小。

6.5.3 地下水环境监测与管理

6.5.3.1 监测井布设

为了掌握项目区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，及时发现污染物并有效控制污染物扩散，应对项目所在地及周围的地下水水质进行监控，同时建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施，为防治地下水污染采取相应的措施提供重要依据。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，按照地下水的流向及主要污染物排放区域，共布设 3 眼地下水监控井，分别布设在厂区的上中下游，布设原则为尽量利用已有开采井。地下水监控井布置功能如下：

1、上游监控井 1 眼，设置于距离厂区 50m 范围内，位于地下水流上游，用于监测上游地下水背景值。

2、污染监控井 2 眼：1 眼位于厂区内，可用于监测厂区内及厂区下游地下水的污染情况，并在地下水受到污染时，作为应急排水井，大量抽取地下水控制地下水场、排出污水、截流污染物以减轻对地下水水质的影响。另 1 眼位于后黄土堰村内，地下水流向下游，监控水质变化情况，属于污染扩散监控点。

6.5.3.2 监测频率及监测因子

以地下水为主要监测对象，监测频率为：地下水流向上游和下游每三月 1 次（在遇突发地下水污染事件时应加密监测频率）。监测因子主要为 pH、总硬度、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、氰化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铅、镉、汞、砷、铜、六价铬、总大肠菌群等，并同时进行水位测量。地下水监测计划见下表。

表 6.5-4 厂区地下水监控点布置一览表

序号	监测点位置	监测因子	监测频率	主要功能
1#	满沟屯村	pH、总硬度、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、氰化物、阴离子合成洗涤剂、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铅、镉、汞、砷、铜、六价铬、总大肠菌群	每三个月一次	监测厂区上游地下水水质状况
2#	厂区		每三个月一次	监测厂区污染状况；在地下水受到污染时，排出污水、截流污染物
3#	后黄土堰村		每三个月一次	监测下游敏感点地下水污染状况

6.5.3.3 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业设专人负责防止地下水污染管理工作，根据监测计划定期委托具有地下水监测资质的单位负责地下水监测工作，编制地下水环境跟踪监测报告，内容应包括：建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量及浓度等信息，项目生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录，并制定信息公开计划，定期公布地下水环境监测值。

6.6 应急响应

6.6.1 应急预案

1、在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

2、地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特重大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见下表。

表 6.6-1 地下水污染应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	--
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测室的支援；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

6.6.2 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，企业需按照应急预案立即采取紧急措施。

1、当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

2、组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装

置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对环境的影响。

3、当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水集中处理，有效抑制污染物向下游扩散的速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

4、对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5、如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

6.7 小结

1、根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，确定本项目地下水环境影响评价工作等级确定为二级评价。

2、地下水现状监测与评价结果表明，各监测点位中其余监测因子均能满足《地下水质量标准》III类水体要求。

3、本报告按在非正常工况和风险事故状态下两种情形下的污水泄漏对地下水的污染情况进行预测，从预测结果看，非正常情况下和风险事故状态下污染泄漏对地下水环境造成了一定的影响，因此，企业建设前应对各污水处理构筑物采取严格的防腐防渗措施，已建部分应进行排查整改，确保防渗措施达到要求。

综上，在各污染环节分别采取了相应的污染防治措施后，并且按要求严格做好场地防渗、防漏及污水应急收集处理工作的情况下，从地下水保护角度来看，本项目不会影响地下水环境，厂址选择可行。

7 声环境影响评价

7.1 声环境影响预测与评价

7.1.1 噪声源分析

项目主要产生噪声的设备有各种水泵、鼓风机、空气压缩机、格栅、污泥浓缩车间等。现有项目和拟建项目主要噪声源强具体详见表 7.1-1 和表 7.1-2。

表 7.1-1 现有项目主要噪声源一览表

序号	设备名称	位置	数量	源强 dB(A)	降噪后源 强dB(A)	与厂界距离 (m)			
						东	南	西	北
1	格栅除污机	粗格栅	2 套	80	≤60	18	85	230	140
2	污水提升泵	提升泵站	3 用 1 备	85	≤65	43	85	218	140
3	格栅除污机	细格栅	2 套	80	≤60	46	85	192	140
4	罗茨鼓风机	沉砂池	1 用 1 备	85	≤65	49	85	196	140
5	潜污泵	初沉池	2 用 1 备	80	≤65	74	80	175	145
6	混合液回流泵	生化池	2 用 1 备	85	≤65	102	82	96	80
7	潜水搅拌机		12 用 2 备	80	≤60	102	82	96	80
8	回流污泥泵	污泥回流 泵房	2 用 1 备	85	≤65	30	77	150	154
9	剩余污泥泵		1 用 1 备	85	≤65	30	77	150	154
10	污水回流泵	二次提升 泵房	2 用 1 备	85	≤65	130	180	150	55
11	螺旋输送机	加药间	1 套	85	≤70	60	150	204	70
12	螺杆加药泵		1 用 1 备	85	≤65				

表 7.1-2 扩建项目主要噪声源一览表

序号	设备名称	位置	数量	源强 dB(A)	降噪后源 强dB(A)	与厂界距离			
						东	南	西	北
1	格栅除污机	粗格栅	2 台	80	≤60	18	40	175	188
2	污水提升泵	提升泵 站	3 用 1 备	85	≤65	18	32	175	196
3	电动葫芦		1 台	85	≤65				
4	潜污水泵		1 台	85	≤65				
5	格栅除污机	细格栅	2 套	80	≤60	18	24	175	204
6	罗茨鼓风机	曝气 沉砂池	1 用 1 备	85	≤70	18	16	175	212
7	剩余污泥泵	初沉池	2 用 2 备	85	≤65	80	16	86	174
8	电动葫芦		1 台	85	≤65				
9	潜水搅拌装置	生化池	4 用 1 备	80	≤60	185	24	12	80
10	混合液回流泵		4 用 1 备	85	≤65				
11	污泥回流泵	污泥回 流泵站	2 用 1 备	85	≤65	47	101	230	66
12	剩余污泥泵		1 用 1 备	85	≤65				
13	电动葫芦		1 台	85	≤65				
14	混合搅拌机	高效 沉淀池	2 台	80	≤60	120	137	21	15
15	絮凝搅拌机		2 台	80	≤60				
16	回流污泥泵		2 用 1 备	85	≤65				
17	剩余污泥泵		2 用 1 备	85	≤65				
18	计量泵	加氯间	2 用 2 备	85	≤65	17	262	262	62

19	轴流风机		2 套	85	≤65				
20	风机	生物除臭装置	1 台	85	≤65	92	67	147	159
21	带式浓缩脱水机	污泥脱水机房	2 用 1 备	85	≤70	150	50	72	182
22	空气压缩机		2 用 1 备	85	≤65				
23	离心鼓风机	鼓风机房	3 台	85	≤70	62	134	202	92
24	螺杆加药泵	加药间	1 用	85	≤65	60	150	204	70

7.1.2 声环境影响预测

预测点为项目各厂界。因现状监测期间现有项目正常运行，因此现有项目设备运行对厂界的贡献值包含在监测结果中，本次评价仅预测拟建工程稳态、连续性噪声源对各厂界周围声环境的影响。

7.1.2.1 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

(1)建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

T_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

(2)预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级预测值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

7.1.2.2 参数确定

(1)声波几何发散引起的 A 声级衰减量 A_{div}

a.点声源 $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

b.有限长 (L_0) 线声源

$$\text{当 } r > L_0 \text{ 且 } r_0 > L_0 \text{ 时} \quad A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

$$\text{当 } r < L_0/3 \text{ 且 } r_0 < L_0/3 \text{ 时} \quad A_{div} = 10 \lg(r/r_0)$$

$$\text{当 } L_0/3 < r < L_0 \text{ 且 } L_0/3 < r_0 < L_0 \text{ 时} \quad A_{div} = 15 \lg(r/r_0)$$

(2)空气吸收衰减量 A_{atm}

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： r ——为预测点距声源的距离(m)；

r_0 ——为参考位置距离(m)；

α ——为每 100m 空气吸收系数 dB(A)。

(3)遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的较大衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 10~20dB(A)。

结合项目的厂区平面布置和噪声源分布情况，本次评价不再考虑空气吸收、地面效应引起的倍频带衰减 A_{gr} 和其它多方面效应引起的倍频带衰减 A_{misc} 。

7.1.2.3 预测结果

1、厂界噪声预测评价

根据上述模式进行计算，得出拟建项目运行对东、南、西、北四个厂界的噪声贡献值，贡献值与现状值叠加得到拟建项目建成运行后整个厂区厂界噪声预测值，厂界噪声预测评价结果具体见表 7.1-3。

表 7.1-3 厂界噪声预测评价结果表 单位：dB(A)

名称	昼间 dB (A)					夜间 dB (A)				
	背景值	贡献值	叠加值	标准值	超标量	背景值	贡献值	叠加值	标准值	超标量
东厂界	53.3	48.8	54.6	60	-5.4	43.1	48.8	49.8	50	-0.2
南厂界	51.0	48.3	52.8	60	-7.2	41.1	48.3	49.0	50	-1.0
西厂界	52.2	47.3	53.4	60	-6.6	42.9	47.3	48.6	50	-1.4
北厂界	54.5	44.1	54.9	60	-5.1	44.8	44.1	47.5	50	-2.5

由上表可见，项目建成运行后，噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求，与现状叠加后仍能满足《声环境质量标准》（3096-2008）2 类标准。

2、敏感点声环境分析

拟建项目施工期间施工噪声会对附近敏感点后黄土堰村产生影响，仅限于白天施工期间，夜间施工停止，不会对其声环境产生影响，施工期的影响是暂时的，

随着施工期的结束，施工噪声影响也将随之消失。

污水处理厂运行期间，污水管线为地下管线，沿线无泵站，因此不会对管线沿线的敏感点产生噪声影响。污水处理厂的运行可能会对周围的敏感点声环境质量产生影响，距离污水处理厂最近的敏感点为东侧和南侧的后张南埠村常住居民，根据预测，污水处理厂运行时厂界噪声达标，对敏感目标噪声影响较小。

7.2 噪声控制措施

对噪声的治理措施可大致分为以下三类：

一是对噪声源采取消音、隔声、减振措施，如对风机采取加消声器，设隔声罩，对水泵减振等，可有效降低噪声源强；

二是对噪声源所在房间采取隔声、吸声措施，如设隔声门窗，贴吸声材料等，可有效增大隔声量，降低室内混响；

三是阻挡传播途径，如设置绿化林带或声屏障，可有效降低噪声对外界的影响。

污水处理厂产生噪声的主要设备为鼓风机、各类泵体、脱水机、空压机等。为了更进一步降低本项目运行时产生的噪声对周围环境的影响，企业应采取以下相应的污染防治措施：

1、从治理噪声源入手，在设备订货时要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值，鼓风机、各种泵类、搅拌机、空压机及污泥脱水机等，尽量选用低噪声产品。

2、安装潜水泵时，应拧紧并填实地脚螺栓，管道支架作弹性支承连接；安装地上卧式水泵时，混凝土基础应设置隔振垫，拧紧并填实地脚螺栓。另外管道出口设置柔性接头，管道支架作弹性支承连接，出水管与墙体连接处垫软木或橡胶板。

3、对鼓风机，应设置进、出口消声器，控制风机的固体声传导，通过基础和管道隔振来实现，基础设置减振垫。风机与进、排风管要采用柔性接头。

4、对于管路噪声，应按照规定设置管道支架，必要时可设置水锤消声器等。

5、对于各种机械设备，应安装平衡，尽量减少因装置安装而引发的振动。

6、在厂区总体布置中，充分考虑地形、厂房、声源及植物等影响因素，做到统筹规划，合理布局，注重单元噪声边界距离，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。对强噪声单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。

7、加强厂区绿化，在厂区、厂前区及厂界围墙内外广泛建立绿化带，以减弱噪声对外部环境的影响。

8、对进出运输车辆加强管理，运输车辆主要安排在白天运行，夜间需要运输时文明行驶，不鸣笛、慢加速。

以上噪声污染控制措施应由相关专业人员进行设计，切实做到提前防范与控制，确保处理效果。采取以上措施后，厂界噪声值可以对应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准。

7.3 小结

现状监测表明，项目各厂界以及环境敏感点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准的要求。

通过预测可知，项目建成运行后，经采取积极有效的降噪措施，各厂界昼、夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求；污水处理厂施工运行过程产生的噪声通过采取隔声、减振等措施后，经距离衰减，对其周围环境敏感点的影响较小。

8 固体废物影响评价

8.1 固体废物产生情况

污水处理厂产生的固体废物主要为格栅渣、沉砂池沉砂、脱水污泥和职工生活垃圾。这些物质在一定的温度和湿度下，特别是在闷热天气，在微生物的作用下，容易腐烂发臭，其中尤以脱水污泥对周围环境影响最大。污泥中很大一部分是微生物团，主要是微生物残骸及其他有机分解产物，此外还有泥土颗粒。这些微生物团中含有大量的有毒有害物质，如寄生虫卵、病原微生物、细菌、合成有机物及重金属离子等。

扩建项目建成后，全厂固体废物产生及处理情况详见下表。

表 8.1-1 项目建成后全厂固体废物产生及处置措施一览表

序号	固废名称	产生工序	主要成分	产生量(t/a)	处理处置方式	外排量(t/a)
1	栅渣	格栅	同垃圾	900	环卫部门统一收集清运	0
2	沉砂	沉砂池	无机颗粒	500	环卫部门统一收集清运	0
3	生活垃圾	办公楼	废纸、废塑料、废五金、废玻璃、食物残渣等	2.33	环卫部门统一收集清运	0
4	污泥	污泥脱水车间	生化及物化污泥	10082	送至中节能（临沂）环保能源有限公司无害化处理	0
合计		--	--	11484.33	--	0

8.2 固废处理措施及排放情况

8.2.1 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾成分简单，收集后统一存放于有盖生活垃圾筒内，由环卫部门定期清运，做到日产日清，对周围环境影响较小。

8.2.2 栅渣及沉砂

因栅渣及沉砂主要为无机颗粒，无有毒有害物质，且含水量低于 60%，因此可对其单独收集后委托环卫部门定期清运处理，对周围环境影响较小。

8.2.3 污泥

项目污水处理过程中要产生大量污泥，污泥中含有多种有毒有害物质，因此污泥需要及时处理与处置。本污水处理厂主要为高新区服务，服务范围内污水含有大量的生产废水，生产废水主要以电子、纺织、金属建材等企业为主，根据工程分析，本污水处理厂污泥主要是初沉污泥和剩余污泥，含水率在 99%以上，

经污泥脱水系统脱水后，污泥含水率降至 80%，污泥产生量为 27.6t/d，呈泥饼状。脱水后的污泥饼由螺旋输送装置输送至卡车后外运中节能（临沂）环保能源有限公司无害化处理。

中节能（临沂）环保能源有限公司现有生活垃圾处理能力为1500t/d，同时建设生活垃圾、污泥焚烧综合提升改扩建项目，该项目建成后，全厂焚烧线包括1×（300t/d（污泥）+350t/d（生活垃圾））循环流化床垃圾焚烧炉（1#炉）+1×700t/d循环流化床垃圾焚烧炉（3#炉）+2×750t/d机械炉排式垃圾焚烧炉（4#、5#炉），全厂可处理污泥300t/d、10.02万t/a（含水率80%），本项目建成后污泥产生量为27.6t/a，占中节能（临沂）环保能源有限公司处理能力的9.2%，根据临沂住房和城乡建设委员会与中节能（临沂）环保能源有限公司（原临沂中环新能源有限公司）签订的污泥无害化处理协议，本项目产生的污泥委托中节能（临沂）环保能源有限公司进行无害化处理可行。

本污水处理厂产生的污泥不在厂内储存，随产随运，污泥在运输时应建立污泥管理台账和转移联单制度，污泥运输单位具有相关的道路货物运营资质，运输车辆采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施；符合环境保护部（环办[2010]157号）《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》要求。

8.3 固废环境影响分析

项目产生的固体废物对环境的影响主要是各类固废在厂内处理、周转及临时贮存过程。

8.3.1 污泥脱水及堆存过程对环境的影响

(1)污泥堆放过程中会散发臭气，容易对环境空气造成污染，并且脱水污泥堆放地会孳生蚊蝇，传染疾病，对环境卫生产生不利影响。

(2)污泥中含有细菌和寄生卵，并可能含有重金属与有害有毒有机物。脱水后的污泥如不及时清运，遇水易成糊状，容易流失，进入周围水体，污染地表水。

(3)脱水后的污泥及栅渣、沉砂在运输过程中，容易泄漏、洒落，散发恶臭，从而对环境产生影响。

8.3.2 运输过程对环境的影响

脱水后的污泥在运输过程中，容易散落、散发恶臭，对环境造成影响。

8.4 污染防治措施

针对上述固体废物，本工程应采取以下措施，防止固体废物产生二次污染：

(1)严禁向水体排放高浓度液态废物；

(2)严禁向路边、渗坑、荒地、荒滩倾倒废物；

(3)严禁未经环保部门同意将固体废物用作填坑、填河和土地填埋；

(4)脱水后的污泥应及时运走。对于不能及时运走的脱水污泥，应设置专门的临时堆放场所，设置遮雨棚，并对采取防渗措施，在夏季应定期对堆放场所喷洒消毒水

(5)栅渣、沉砂及脱水污泥等运输采用密闭式运输车辆，避免运输途中散发臭气污染环境，同时对固废运输车辆底部加装防漏衬垫，加强装卸运输管理，防止固体废弃物的泄漏、洒落。同时要合理选择运输路线和时间，尽量减少对环境和沿线居民生活的影响。

(6)固体废物暂存场所采取防渗、防腐措施

为避免固体废物贮存过程中对地下水环境造成污染，工程建设过程中应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，对厂区污泥脱水机房、污泥回流泵房、污泥输送管道等应采取严格的防渗、防腐措施，并严格管理控制施工过程，选择抗渗标号等级较高的混凝土进行施工；固体废物贮存场所整体面层的水玻璃混凝土的抗渗等级不应低于 1.2MPa。

经采取以上措施后，可确保拟建项目固体废物在产生、储存、运输、处置等环节均可得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

9 环境风险评价

9.1 环境风险定义和目的

9.1.1 环境风险定义

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险和有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸，所造成的人身安全事故与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

9.1.2 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

9.2 现有工程风险回顾性评价

企业现有工程处理规模为 3 万 m^3/d ，采用 A^2/O +接触消毒，生产过程中涉及的风险物质主要为 PAC、PAM、氯酸钠、盐酸及二氧化氯；生产设施主要为污水处理系统，不涉及高温高压蒸汽设备、高速旋转与移动的机械设备，存在的环境风险较小。

现有工程存在的环境风险主要是各种污水超标排放及泄漏、火灾引发的环境污染事故，针对存在的环境风险，企业现已采取相应的风险防范措施和应急预案，应急预案已在高新区环保分局备案（备案文号 371391-2017-002-L），具体内容见下表。

表 9.2-1 现有工程已采取的风险防范措施及应急预案

风险事故类型	风险防范措施
进水水质、水量超过设计标准	对重点排污企业安装在线监测设备，实时监控；在污水厂进水口设置在线监测设施，对进水进行实时监控。
设备故障、突发停电造成出水超标	污水处理厂设计采用双电源供电，同时加强供电站管理，保证供电设施及线路正常运行。 选择质量优良、事故率低、便于维修的产品，水泵、污泥泵、反冲洗风机等关键设备一用一备，易损部件均有备用件，加强设备、设施的维护与管理，提高设备的完好率。
污水管网破裂	加强管理和维护，定期检查

化学品泄漏	化学品按要求存放在指定位置，加强管理，规范操作
其他	制定突发环境事件应急预案，职责落实到人，定期演练 建立完善的档案制度，实时记录进厂水质水量变化及污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况

另外，企业针对上述风险事故设置了三级防控体系，设立应急救援小组，制定了防汛、工艺调度、关键设备、计划外停电、化学品泄漏、火灾、中毒等事故应急预案，并定期演练。

综上，临沂高新技术产业开发区现有工程在落实了厂区现制定的各项风险防范措施后，对周围环境影响较小。

9.3 风险识别

9.3.1 风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及物质风险识别。

物质风险识别范围为主要原辅材料、产品及生产过程排放的三废污染物等；生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等；风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

1、生产设施风险识别

本项目为污水处理工程，工艺流程先进，自动化程度高，主要处理系统有粗格栅渠、提升泵站、细格栅渠、沉砂池、初沉池、生化池、滤池及消毒池等，生产过程中不涉及高温高压蒸汽设备、高速旋转与移动的机械设备，因此在生产过程中存在的主要设施风险较小。主要风险危害为废水处理设施事故导致污染物超标排放等。本次评价重点分析生产过程中厂内储存化学品导致污染物超标排放和管道废水泄露对周围环境产生的影响。

2、物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T1611-2004），对物质的危险性进行判定。物质危险性的判据见下表。

表 9.3-1 物质危险性识别标准一览表

项目		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮), mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 200℃ 或 200℃ 以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 210℃，沸点高于 200℃ 的物质		

	3	可燃液体—闪点低于 550C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质

本项目净水过程中使用二氧化氯消毒，二氧化氯现场制备，采用氯酸钠和盐酸反应，通过二氧化氯发生器在应用现场直接制备二氧化氯。本项目的主要物料有 PAC、PAM、氯酸钠、盐酸和二氧化氯等，各物质的理化性质及危险特性见下表。

表 9.3-2 主要化学品理化性质及危险特性一览表

序号	名称	理化性质	风险危害特征	风险识别
1	聚丙烯酰胺 (PAM)	丙烯酰胺均聚物或其他单体共聚的聚合物统称，可以用作有效的絮凝剂，增稠剂，纸张增强剂，以及液体的减阻剂等，外观是白色或微黄色粉末，粒径小于4mm，分子量在300-800 万。	该物质无环境危害特性，对健康无危害，不会造成人体中毒，与皮肤接触后用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，与眼睛接触后提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。该品易燃，燃烧后无有害产物，用水灭火即可。	易燃性
2	聚合氯化铝 (PAC)	外观为淡黄色或微带浅灰色或颗粒，熔点为190℃，沸点为178℃，极易溶于水及水解，水解生成 $[\text{Al}(\text{OH})_3(\text{OH}_2)_3]$ ，沉淀水解过程中伴随有电化学、凝聚、吸附、沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝是目前应用前景最广的絮凝剂之一。作为水处理的絮凝剂，聚合氯化铝具有用量少、沉降速度快、颗粒密实、除色效果等显著特点。	该品性质稳定，不易燃，但具有腐蚀性，当与眼睛、皮肤接触时会造成灼伤，还会引起过敏性皮炎。与皮肤接触后立即用大量流动水冲洗，之后用0.5%碳酸氢钠溶液冲洗，紧急处理完后送医务室急救。对其进行操作时戴橡胶手套。	腐蚀性
3	氯酸钠	NaClO_3 分子量为106.44。通常为白色或微黄色等轴晶体。在稳定状态呈晶体或斜方晶体，味咸而凉，易溶于水、微溶于乙醇，与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸	强无机氧化剂，不稳定。单独存在并不会自燃，但遇有机物、金属粉末、浓硫酸、还原性物质时有爆炸可能；对消化道粘膜有刺激作用	氧化性
4	盐酸	盐酸是HCl的水溶液，属于混合物，分子量36.46，无色或微黄色易挥发性液体，有刺鼻的气味， $\text{pH}<7$ （呈酸性），与水混溶，溶于碱液。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气，遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体，与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有较强的腐蚀性、刺激性	腐蚀性
5	二氧化氯	ClO_2 的分子量为67.46，熔点-59.5℃，是一种随温度升高颜色由黄绿色到橙色的气体，液体二氧化氯呈深色，沸点9.9~11(101kPa)℃，相对密度为1.642g/cm ³ (0℃，液态)，易溶于水，常温下（25℃）、 $1.1 \times 10^4 \text{pa}$ 分压下，溶解度为8克/升。	化学性质非常活泼，一般在酸性条件下具有很强的氧化性，由于二氧化氯的化学性质非常活泼，见光或受热而分解时或与易被氧化的物质接触时往往会发生爆炸。	腐蚀性

9.3.2 重大危险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），“长期或短期生产、加工、运输、使用或储存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元”定为重大危险源。本项目涉及的有毒有害化学品存在量情况，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A1，进行识别。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品的多少区分为以下两种情况：

（1）单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；

（2）单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，满足下式则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

重大危险源辨识结果见表 9.3-3。

表 9.3-3 危险化学品重大危险源识别表

风险物质	临界量 t	在线量 t	储存量	比例系数	是否构成重大危险源
氯酸钠	100	--	1	0.01	否
盐酸	20		5	0.4	
二氧化氯	50	0.63	--	-	
聚丙烯酰胺（PAM）	--	--	1	--	
聚合氯化铝（PAC）	--	--	10	--	
合计				0.41	

综上，本项目涉及的化学品均无临界量限值，因此判定本项目不构成重大危险源。

9.3.3 评价等级与评价范围

1、评价等级

评价工作级别按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的划分依据和原则，见表 14.3-4。

表 9.3-4 环境风险评价等级划分依据一览表

项 目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

拟建项目所在区域内无《建设项目环境保护分类管理目录》中确定的其他环境敏感区域，同时不存在重大危险源，因此，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT/169-2004)中的划分依据和原则，本项目环境风险评价等级确定为二级。

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，本项目评价范围为：以厂址为中心，周围 3km 范围为风险评价范围，评价范围内村庄及人口分布情况详见表 1.5-2 和图 1.5-3。

3、评价内容与评价重点

根据本次确定的风险评价等级，本次评价对可能发生事故与风险的条件进行分析，并提出相应的防范措施。根据风险识别结果和本项目特点，污水超标排放及化学品、污泥等泄漏导致的环境风险是本次评价的重点。

9.4 环境风险事故影响分析

9.4.1 污水超标排放引起的环境污染事故

污水处理厂是城市重要的基础公用设施，如运行过程中突发事故会导致处理效率下降或污水处理厂无法工作，使大量污水下泄，对地表水环境造成影响。

1、进水水质严重超标

污水处理厂的处理效果受进厂原污水水量、水质等参数变化的影响较大。依据国家环保法规要求，各企业排放工业废水必须经过达标排放，达到污水处理厂设计进水标准的要求。当企业自备污水处理站遇到紧急停电等突发事件时，其污水有可能未经处理就排入城市污水管道，进入污水处理厂，如出现进厂废水冲击负荷过大，pH 值超出 6~9 的范围，难降解有机毒物超标等异常情况，将会造成污水处理厂生化微生物活性下降，甚至生物相破坏，污泥膨胀，最终导致出水水质恶化，超过国家规定的排放标准要求。

2、进厂水量超过设计能力

由于排水的不均匀性，导致进厂水量超过设计能力，污水停留时间减少，污

染负荷去除低于设计去除率，另外，进厂污水水质负荷变化，有毒物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，污水超标排放。

3、污水处理厂污染治理设施非正常运行

①设施设备故障

主要是污水处理厂设备发生故障或设备大修而无备用设备，或备用设备无法启用，将导致进厂废水得不到有效处理而引起超标排放，处理设施水池管道渗漏、堵塞也会引起污水超标排放的环境风险。

②非正常操作

操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。

③计划停电及临时停电

区域计划停电或临时停电导致污水处理厂设备停止运行，尤其长时间停产事故，泵机无法运行，污水在集水池内满溢后直接排放，导致废水超标排放。

④污水管网风险事故

管道破裂或管道堵塞，造成污水外流或沿检查井外溢，使污水横流，造成沿线河流、地下水污染。

⑤各种自然灾害、极端天气或不利气象条件造成进厂污水水量水质变化或设备损坏。

9.4.2 泄漏、火灾引发的环境污染事故

1、主要化学品泄漏

本项目属污水处理项目，生产工艺过程相对简单，仅涉及一些絮凝剂（聚合氯化铝）、助凝剂（聚丙烯酰胺等），该品一旦发生泄漏事故，如不及时有效控制，可能会对环境造成不利影响。

目前我国已制定了《化学法复合二氧化氯发生器》（GB/T 20621-2006）标准。规定了化学法复合二氧化氯发生器的技术及安全要求、试验方法、检验规则以及标志、标签、包装、运输、储存等，对规范二氧化氯发生器的生产及使用规程，增强使用的安全性，防止二氧化氯泄漏及爆炸起到重要作用。本项目净水厂采用的二氧化氯发生器满足《化学法复合二氧化氯发生器》（GB/T20621-2006）标准的要求，发生泄漏的可能性较小。

2、污泥的影响

污泥中含一定有机物、病原体及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随地表径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

此外，若污泥无法及时清运处理，大量污泥只能暂时放在贮泥池中。污泥长时间未经处理放置，引起污泥发酵，出现污泥分层、发泡、散发恶臭气体等现象。另外，贮泥池的容积是有限的，当污泥长时间不能外运贮泥池爆满，则出现污泥外溢污染厂区环境等问题。

3、变配电室火灾

变配电室因设备线路老化、维护不当等原因，导致火灾事故，造成全厂或部分设备停电，影响污水处理设施运行效率，造成污水超标排放。

9.4.3 其他可能影响人体健康的事故

1、H₂S 气体

当污水系统的某一构筑物出现事故，必须立即予以排除，此时维修工人需进入污水管道、集水井或污水池内操作，这些地方易产生和积累有毒 H₂S 气体，在维修时如不注意采取防护措施，维修人员会因通风不畅吸入有毒气体而出现头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至导致死亡。

2、个人卫生

污水或污泥中都含有各种病原菌和寄生虫卵，操作人员直接接触污水或污泥后，如不注意卫生，可能引起肠道疾病和寄生虫病。

9.5 事故风险防范措施

本次现有项目已采取相应风险防范措施，详见表 9.2-1，本次扩建工程在采取现有防范措施的情况下，进一步采取以下措施。

9.5.1 进水水质、水量超过设计标准

1、对重点排污企业安装在线监测设备，实行实时监控、不定期抽查和企业排污申报制度，保证废水达标排放。

2、重点排污企业应设置事故水池，企业若出现废水处理设施运行不正常情况，废水排放不达标，应及时排除故障，并通知污水处理厂。

3、污水厂在进水口设置在线监控设施，对进水进行实时监测，发现异常后立即向当地政府及环保部门汇报，并采取相应的应急措施，确保污水处理厂处理后出水实现达标排放。

采取以上措施后，可有效降低进水水质、水量对污水厂出水的影响，进而降低污水厂排水对环境的潜在风险。

9.5.2 设备故障、突发停电造成出水不达标

1、污水处理厂设计采用双电源供电，由于两路电源同时停电的可能性很小，如突然停电，电力供应组启动另一路电源，同时应加强供电站管理，保证供电设施及线路正常运行。

2、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，水泵、污泥泵、反冲洗风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换，同时还应加强设备、设施的维护与管理，提高设备的完好率。

3、当污水处理厂发生事故时，当班人员立即向应急救援指挥部及领导小组汇报，立即排查超标原因，查明原因后按照以下几方面采取措施：

立即向领导汇报，及时通知环保、水利、市政等部门；

立即启动事故状态应急预案，对事故发生源进行排查；

组织应急监测组对进水水质，工艺运行参数，出水水质数据进行分析，根据化验数据通知运行工艺组成对相关工艺参数进行及时调整；

应急监测组应对进排水口、主要处理设施排水口及生化部分污泥特性每半小时监测一次，直至事故情况结束，进出水水质恢复正常。

采取以上措施后，可将本项目设备故障、停电等造成的风险降至环境可接受水平。

9.5.3 污水管网运行过程风险事故

造成管道破裂一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患，有的因为采购的管道质量等造成的。这类事故发生后，管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时组织抢修，对此市政主管部门应对污水管网加强管理和维护，一旦发现管网破损，应立即采取应急措施，抢修维护，以防止污水事故性外溢造成较大的环境影响。

9.5.4 化学品泄漏造成环境污染

污水处理厂所用化学品主要为 PAC、PAM、次氯酸钠等，均不属于有毒有害化学物质，且厂内暂存量较少，按要求存放在指定位置，加强管理，规范操作，可将其风险降至环境可接受水平。

9.5.5 化学品泄漏造成环境污染

本项目选用的 ClO_2 发生器是由 NaClO_2 在过量浓盐酸的介质中反应制取的，设计的 ClO_2 得率与吸收液的饱和度是在一定的投料比和反应速度条件下得以实现的，若投料比失衡，反应速度过快导致反应失控，如盐酸投加过快，会导致 ClO_2 的生成速度加快，造成反应液中 ClO_2 的过饱和状态，而使 ClO_2 逸出到反应系统中，导致反应系统承压增加。若密封性较差的话， ClO_2 就会逸出到空气中，同时，反应系统气相压力超过反应器承压极限时，还会发生爆炸事故。另外， NaClO_3 必须配成一定浓度的溶液，不能将盐酸直接与固体原料接触，否则会产生爆炸。

企业应定期对 ClO_2 生产设备进行检修，确保反应器、气路系统、吸收系统的气密性，防止 ClO_2 气体的逸出；严格按 ClO_2 生产的工艺要求，配制原料的浓度，调节原料进料比，控制好进料速度，做到规范操作。

9.5.5 其他防范措施

1、制定事故排放应急处理方案，落实各工作人员的责任，同时在平时要进行演练，及时处理事故。

2、要建立良好的档案制度，记录进厂水质水量变化及污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

9.6 事故风险应急预案

9.6.1 三级防控体系建设

本项目按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《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[2017]77号）的规定，对建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

为避免事故工况下废水泄漏对外环境造成污染影响，本项目应建立完善三级风险防控体系，具体包括：

一级防控措施：各污水处理单元外围设置环形沟及不低于 150mm 的排水沟，并设置清污切换系统。

二级防控措施：为控制事故时排水沟损坏造成的废水泄漏可能对地表水体造成的污染，利用厂区最低端设置的提升泵，可将事故时排水提升至厂区另一正常运行的废水处理单元，并关闭发生事故的污水处理厂单元出水阀门。

三级防控措施：对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故状态下废水经雨水及污水管线进入地表水水体。

9.6.2 事故应急指挥机构

成立应急救援指挥部，由污水处理厂总经理任总指挥，组员由各处理工序、环保科主要领导组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作。下设指挥领导小组、抢险抢修组、通讯联络组、警戒疏散组、应急监测组和物资保障组。

9.6.3 事故应急措施

1、进水水质超过工艺设计标准而造成的出水超标的处理措施

（1）减少进水量，以减轻运行负荷对微生物的更大冲击，同时将进水超标的情况及时上报区环保局。

（2）迅速组织化验人员对超标污水取样化验分析，同时以最快的速度巡查到造成进水超标的排污点源，对其排放的水质水量、排放时间、排放方式、水质中的特征污染物有无毒性、毒性成分进行详细调查，将调查结果尽快上报区环保局。

（3）根据化验分析及排污点源情况的调查结果，有工艺技术人员指定行之有效工艺技术调整方案并立即实施，尽快恢复污泥活性，确保出水水质达标稳定。

（4）当生化处理出水水质达标稳定运行 24 小时候后，可宣布解除事故应急状态，恢复正常生产运行。

2、进厂污水水量超过设计能力而造成的出水超标的处理措施

（1）及时向环保、水利、市政等部门通知；

（2）及时与生产计划科联系，并取水样化验 COD；

（3）及时通知中途提升泵站减少进水；

（4）通知向污水处理厂排水的各企业减少污水排放量，重点企业启动事故

水池，自至水量恢复正常后将事故水池中的存水逐步处理；

(5) 应急监测组应对进排水口、主要处理设施排水口及生化部分污泥特性每半小时监测一次，直至事故情况结束，进出水水质恢复正常。

3、污染治理设施非正常运行

格栅、提升泵、鼓风机、回流泵、脱水机等污水处理设备出现事故时，应立即向领导小组反应。领导小组接到报警后，应迅速调配维修工具，组织人力物力，立即采取措施抢修，控制事态发展，切断事故灾害链，防止出现事故“扩大效应”和次生、衍生事故灾害。做好事故现场的保护，防止与事故有关的物品、部件被随意挪动或带走。设置警戒区域，维护现场秩序，疏通道路。向上级部门报告事故情况和处理结果。

4、出水水质异常

当有关人员发现出水水质出现异常时，应立即上报。生产技术部负责人必须到进水口和工艺处理环节仔细观察，分析原由，并向公司领导报告。根据化验及出水 COD、NH₃-H 在线监测显示数据，持续两小时以上出水 COD、NH₃-H 等指标超过排放标准值，即认定为出水水质超标事故，须立即启动出水水质超标处理应急预案。其处理程序如下：

(1) 当班人员按上述定义确定出水水质超标后，立即报告生产技术部及当班领导。

(2) 及时控制进入污水处理厂的污水水量和水质，加强运行控制，加强设备运行维护，保证运行正常。

(3) 生产技术部接到报告后立即上报厂领导，同时迅速组织人员立即启动物理、化学处理系统，通过加药混凝、曝气生物滤池、砂滤池等物化强化处理措施确保出水排放达标。

(4) 迅速组织工艺、化验、电器、机械等专业技术人员对出水水质超标原因进行化验分析工艺诊断。确定出水超标的原因，立即启动相应的处理方案。

5、突发停电应急处置措施

发生突然大面积、长时间停电情况时，由应急领导小组启动《污水处理停电应急预案》，成立全厂停电事故处理领导小组，并采取以下措施。

(1) 发现后当班人员立即向应急办公室汇报，并在事故处理过程中随时保持联系。

(2) 及时通知建设局管网维护人员，减少向管网排放污水，控制进入污水处理厂的污染物总量。

(3) 及时通知企业，说明突然停电，要求暂时禁止送污水。

(4) 组织人员将现场所有设备退出运行状态。

(4) 当班人员排查造成事故的原因，及时排除故障，如因局部电网原因长时间停电超过 6 小时，要加强与上级主管部门及供电部门的沟通，则通知上级主管部门及时送电。

(5) 来电后及时按操作规程及时开启设备，恢复生产，调整工艺尽快保证出水达标。

(6) 防止突然供水增加，班长应负责组织人员加强监控集水井水位，随时准备增开备用水泵。

(7) 及时向主管环保局、建设局、监控中心电话说明情况，并补发传真。

6、突发暴雨应急措施

(1) 根据天气预报，组织机修车间预先对各设备进行检查，确保完好，组织力量对厂区雨水管线进行疏通，确保畅通。

(2) 各岗位将门窗关紧，防止雨水流入，影像设备运行。

(3) 厂抢修队员、车辆做到随叫随到，严阵以待。

(4) 由事故应急指挥领导小组宣布应急状态结束，恢复到正常运行状态。对事故原因进行调查，评估事故损失。

7、防洪抢险应急措施

(1) 安全度汛准备工作

以防为主，树立防控意识。按照防汛预案，做好汛前、汛中、汛后各个阶段、各个环节的防汛抗灾工作。成立防洪防汛领导小组。防患于未然，常抓不懈。建立安全度汛检查责任制，明确责任任务，做好汛期到来之前安全检查。组织力量并指定专人对厂区水理工段进行全面仔细检查，并做好详细记录，发现问题要及时汇报并提交研究解决方案。防洪领导小组要认真分析和掌握目前存在的主要安全隐患，对排查出来的安全隐患提出整改方案及防范措施，并指定具体责任人抓好落实。切实根据单位实际情况，尤其是存在的隐患，有针对性地制订防汛应急预案，确保预案的实用性和可操作性。

(2) 物资准备

根据可能发生的险情抢险要求，事先准备好抢险物资和器材，以备急用。抢险物资主要有沙袋、铁锹、镐、雨靴、雨衣、手电等，均放置在防汛用具专储室。

（3）应急措施

汛期前对全厂所有电器设备、机械设备进行一次全面检查，确保设备完好，所有防汛泵要安排到位，备品配件准备充足，做好车辆检查工作，保证防汛用车，做好防汛、抢修的材料供应工作及各项后勤服务工作。

进水泵房在汛期各台水泵要确保完好，使集水井水位保持低水位运行。

当汛期水量大、集水井水位高时可同时开启 5 台水泵运行，所有构筑物已处于超负荷运行。这时应立即与上级部门取得联系，经上级部门同意后即开启溢流井应急排放污水，以确保全厂构筑物运行、工艺生产运行的正常。

如果 3 台水泵全开的情况下仍无法降低水位，泵房集水井水位超过 2 米时，且河水位低于溢流管时，经上级部门同意后，开启溢流井闸板让污水自然溢至解白河，以确保泵房安全。

汛期遇到河水水位较高出现内溢时，立即关闭溢流闸板防止河水倒灌。

变电所、鼓风机房、电缆沟内分别架设潜水泵，遇暴雨时加强巡视，发现电缆沟进水时要及时抽水，保持电缆沟无积水。

8、变配电室火灾应急措施

（1）一旦着火，发现人要立即通知应急办，报警方式有对讲机、电话、派人现场通报。

（2）接报后应立即按了解着火地点、起火部位、燃烧物品、目前状况，立即确认是否成灾。

（3）确认火灾后要立即拨打“119”电话报警，任何部门和个人均应无条件为报警提供便利，不得阻碍报警。报警时报警人要沉着冷静，口齿清楚，讲清发生火灾的具体单位、建筑物名称及地点、火灾性质及火势情况、建筑物内有无人员被困、报警人的姓名与报警电话号码。报警后要立即安排人员到厂门口或约定地点接应消防车。

（4）事先明确救灾指挥部的位置和职责，在确认火灾时，能迅速组成，并向各部门发出指示。

（5）由当时在单位的最高负责人和其他有关人员组成救灾指挥部，负责人为当时在厂的最高负责人。

负责人的主要职责是：根据火灾情况，掌握火势发展情况，确定是否疏散人员，及时调整力量，明确布置救人、疏散物资和灭火、供水、防排烟等任务，并检查执行情况。公安消防队到场后，及时向公安消防部门的火场总指挥报告情况，带领职工服从统一指挥。

（6）救人是火灾发生时的第一原则，要根据建筑物及周围情况，事先划定人员疏散集结的安全区，火灾现场指挥员向需要疏散的人员发出通知，要说明疏散路线、稳定人员情绪，有秩序地对建筑物内的被困人员进行营救和疏散，在现场对伤员护理并及时送往医院。

（7）变配电室设备着火燃烧时，如尚未自动跳闸，则应立即自行拉开其它电源开关及真空隔离开关；如着火燃烧情况对邻近运行设备有严重威胁时，应立即拉开相应开关和刀闸，切断电源。

（8）变压器着火用干式灭火器灭火，其次用泡沫灭火器灭火，在不得已时，方可用砂直接投向设备，绝不允许用水灭火。

（9）在地面燃烧的油，应用泡沫灭火器喷射或用黄砂覆盖扑灭，不可用水去浇。

（10）油开关、油浸式电压互感器、电流互感器着火燃烧时，最好用干式灭火器，其次用泡沫灭火器，在万不得已时方可用黄砂在地面着火燃烧的油上，不能用水灭火。

（11）电力电缆着火燃烧，应用干燥黄砂或干土覆盖扑灭，不可用水或泡沫机喷射。

9、聚合氯化铝泄漏应急措施

（1）急救措施

皮肤接触：立即用大量流动水冲洗，之后用 0.5%碳酸氢钠溶液冲洗，紧急处理完后送医务室急救。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗，之后用 0.5%碳酸氢钠溶液冲洗，紧急处理完后送医务室急救。

（2）消防措施

危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。

有害燃烧产物：氯化物。

灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。

(3) 泄漏应急处理

应急处理：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。

建议应急处理人员佩戴过滤式防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器，戴化学安全防护眼镜。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：建设符合要求的围堰收容。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。

10、聚丙烯酰胺泄漏应急措施

(1) 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

(2) 防护措施

工程防护措施：提供安全淋浴和洗眼设备。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

手防护：用大量水冲洗。

其他：用水灭火时，颗粒遇水后变滑，避免人员滑倒摔伤。

(3) 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中。

11、盐酸

(1) 急救措施：

a、皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，可涂抹弱碱性物质，如肥皂水等。就医。

b、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。

c、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。

d、误食：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

(2) 泄漏应急处理：

应急处理：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。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。

（3）消防措施：

危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有较强的腐蚀性。

灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

操作注意事项：

在盐酸使用过程中，有大量氯化氢气体产生，可将吸风装置安装在容器边，再配合风机、酸雾净化器、风道等设备设施，将盐酸雾排出室外处理。也可在盐酸中加入酸雾抑制剂，以抑制盐酸酸雾的挥发产生。

密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

12、氯酸钠泄漏

泄漏应急处理：

应急处理：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，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。

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。

大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

防护措施：

a、呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。

b、眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

c、身体防护：穿聚乙烯防毒服。

d、手防护：戴橡胶手套。

e、其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

操作处置与存储：

操作注意事项： 密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、醇类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

13、二氧化氯泄漏

泄漏处理：当班值守人员发现二氧化氯发生泄漏时，及时将二氧化氯发生器关闭，切断氯酸钠和盐酸向二氧化氯发生器的通路，并通风消除泄漏影响！建议二氧化氯发生间安装氯气泄漏检测报警装置，及时发现泄漏，及时处理泄漏事故。

14、其他可能影响人体健康的事故

硫化氢是无色的强烈神经性毒气，中毒后使人突然昏迷，呼吸、心跳停止，出现电击式死亡，所以进入这些场所作业必须向生产部申报备案，严格按照安全操作规程进行作业。

（1）现场人员发现有中毒人员应立即通知应急小组成员。现场人员应先用湿毛巾捂住口鼻抢救中毒人员，并将患者移到通风良好、空气新鲜的地方，注意保暖。

（2）项目负责人拨打“120”急救电话，详细说明中毒的症状、反映及事故地点，并派人到路口接应。

（3）对事故现场情况进行拍照记录，记录救援情况，中毒人员，现场指挥领导，事故后的现场情况。询问事故目击者和现场管理人员：事故发生的原因和过程。及时将信息报给现场指挥部和事故救援组。

（4）在防护措施齐全的情况下，到达事故现场后，确认井下人数、下井时间等，准备救援绳，经培训人员在正确佩戴空气呼吸器的前提下下井救援，对救出人员进行简单抢救，轻度中毒人员放在通风处缓解，对重度中毒人员采取人工心肺复苏抢救并及时送往医院救治。

（5）安全员应组织人员松解患者的衣扣，保持呼吸道通畅，清除口鼻分泌物，如发现呼吸骤停，应立即口对口人工呼吸，并实施心脏体外按摩。

(6) 确保患者呼吸道畅通，对神志不清者应将头部偏向一侧，以防呕吐物吸入呼吸道引起窒息。

(7) 查找气体中毒原因，排除隐患，防止事故扩大或再发生。

9.6.4 培训和演练

1、火灾引发事故培训

定时组织职工培训有关安全、抗灾救助知识，邀请有关技术专家前来讲解，通过知识培训，能够做到迅速、及时地处理火灾事故现场，把损失减少到最低限度；对各类器材的使用，组织员工培训、演练，教会员工人人会使用抢险器材。

2、生产运行异常事故培训

定时组织职工培训有关进出水水质超标、突发暴雨、进水水量超标或突然停电引起的生产运行异常事故下应急措施方面的知识，邀请有关技术、环保等专家前来讲解，通过知识培训，能够做到迅速、及时地处理事故现场，把污染和损失减少到最低限度。

3、培训和演练

每半年对相关人员进行一次生产运行异常事故培训和演练(事故引发原因、事故应急措施、事故处理措施等)，对于火灾性事故，每半年对义务消防队员和相关人员进行从防火器材使用培训和演练(伤员急救常识、灭火器材使用常识、抢险救灾基本常识等)。

9.6.5 应急监测

如发生事故情况，应根据事故可能波及的范围确定监测方案，监测人员应在保证安全的情况下进入现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由应急救援指挥部作出调整 and 安排。根据项目事故的特点，本次评价只提出水环境应急环境监测方案。

监测因子：pH、SS、COD、BOD₅、DO、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、氰化物、氯化物、硫酸盐、全盐量、铜、镉、铅、镍、砷、汞、六价铬、粪大肠菌群、动植物油类、生化处理工段污泥浓度、污泥沉降指数（SV、SVI）。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重程度决定监测频次，一般情况下每半小时监测一次，直至事故结束恢复正常。

监测点位：污水处理厂进水口、排水口、主要处理设施出水口、生化处理工段、南涑河黄土堰桥断面。

9.7 小结

综上所述，本项目的环境风险值水平与同行业比较是可以接受的。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

10 生态环境影响评价与绿化方案

10.1 生态环境影响评价

项目建设对生态环境的影响有些是明显的、短期的、局部的或者可逆的，而有些影响是潜在的、长期的、区域性的甚至不可逆的，因此要从生态环境保护的角度出发，对开发项目建设的环境适宜性和开发强度、生态环境保护措施等的合理性进行客观的分析，从恢复、改善建设区域的生态功能方面论述建设项目实施的必要性，提出避免或减少项目建设对拟建项目厂址周围生态系统产生新的干扰和破坏的措施，改善周围的生态环境。

10.1.1 评价等级、范围与评价内容

1、工程占地面积

拟建项目拟占地规模为 25760m²（38.64 亩），全部为建设用地

2、影响区域生态敏感性

项目用地范围内无珍稀濒危物种，不存在自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区，区域的生态敏感性属于一般区域。

3、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T 19-2011），生态影响评价等级划分判据见表 10.1-1。

表 10.1-1 生态环境影响评价等级划分判据

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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

根据上述分析，确定本次生态环境影响评价等级为三级。

本次生态环境影响评价范围确定为污水处理厂周边 200m。

4、评价内容

根据项目建设对生态环境的影响情况，结合项目所在区域的生态环境特征，以及影响识别和评价因子的筛选结果，确定评价工作内容如下：

（1）调查生态环境现状并进行生态环境现状评价；

(2) 预测本项目建设可能对该地区生态系统造成的影响，进行生态环境影响评价；

(3) 提出生态改善与补偿措施，力求改善该地区的生态环境。

10.1.2 生态环境现状调查与评价

10.1.2.1 生态环境现状调查

1、土地利用现状

拟建项目占地面积 25760m^2 (38.64 亩)，占地范围内用地现状主要为农田和林地，以人工生态为主，农作物主要有小麦、玉米、大豆等，另外还有田间杂草，植被较单一。

2、区域植被调查

项目区域主要为农村的自然风貌。区域内陆地植被主要包括耕地、林地及野生植被等。

耕地在项目区附近大面积分布，以种植小麦、玉米等常见作物为主；林地主要以白杨为主；项目区内野生植被与其它县区农村野生植被情况基本一致，主要有马齿苋、苕草、荠菜、绿穗苋、苍耳、车前、蒺藜、牵牛、蒲公英、马齿苋、艾、白羊草、狗背草等。

3、区域动物调查

区域内野生兽类数量很少，只有适应农田生存的动物，继续保持一定的种群数量。周边自然村落中有鸡、鸭、羊、兔、狗、猫、猪等，鼠类在农田和周围农舍都大量存在。

4、土壤及水土流失现状

根据山东省土壤肥料工作站《山东省土壤图》(1990 年 3 月)中的具体划分，评价区内土壤为褐土类，呈中性或弱碱性，保水保肥，土壤生产性能较好，是粮食、蔬菜等作物的重要产地。

根据国家关于全国土壤水蚀和风蚀按 6 级划分的原则和指标范围，经调查，评价区土壤侵蚀模数为 $600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，为轻度侵蚀。整个评价区水土流失现状量为 $15.46\text{t}/\text{a}$ 。

项目污水处理区土地利用现状见图 10.1-1。

10.1.2.2 景观生态现状

区域内景观生态体系的质量现状因区域内的自然环境、生物及人类社会之间

复杂的相互作用而决定。评价区农田生态系统连通程度较高，是明显受到人类干扰痕迹的区域。

景观是由斑块、基质和廊道组成的。评价区景观主要由农田和林地构成，评价区内的道路、沟渠作为景观内的人工廊道，作为斑块起到分割景观、增加景观异质性的作用。总体看来，项目区内景类干扰相对较多，人工化现象比较严重，生物组分异质化程度较低。

10.1.2.3 生态环境现状评价

评价区大部分土地被开垦，天然植被稀少；评价区内植物物种以人工种植为主，没有珍稀濒危和保护植物分布；评价区的野生动物较少，无珍稀濒危动物，总体数量较少；评价区内土壤类型主要为褐土类，土地生产力较高，土壤侵蚀强度较弱。

10.1.3 区域生态影响评价

拟建项目施工期与营运期对生态影响的因素主要有：生物量、物种量、植被覆盖率、景观、土壤与水土流失以及植被生长发育。

10.1.3.1 施工期生态环境影响评价

拟建污水处理厂占地面积 2.576hm^2 ，施工期间将会造成现有生态体系的全面破坏。

（1）土地利用影响评价

评价区内原有的各种土地利用类型将发生重大变化，原有类型将全部消失，取而代之的是高新区污水处理厂施工场地，同时，在项目区进行部分绿化，使绿地面积逐步达到设计要求。

（2）生物物种影响评价

①对植被的影响

施工期将破坏评价区内原有植被的生长，损失的植被无法就地恢复，但能通过厂区绿化建设进行补偿。

②对动物的影响

施工期间，对两栖动物和爬行动物的活动有一定的影响，但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。施工期间，施工区域的鸟类和兽类将被迫离开原来的领域。

（3）生物量影响评价

施工期导致植物生物量短时期内大幅降低。根据调查，拟建工程占地范围内的植物物种都是当地周边常见的普通植物，因此工程的建设对区域植物多样性的影响甚微。施工后期，由于污水处理厂绿化措施的实施，生物量将会得到一定补偿。

（4）水土流失预测

拟建工程在建设过程中，将对占地地表产生扰动，扰动区域主要集中在拟建厂区，施工期内扰动地面面积共 2.576hm^2 ，即项目建设期裸露地表的可蚀性面积为 2.576hm^2 ，如不采取水土保持措施，根据已有类似工程运行情况和相关经验，工程建设区域的侵蚀模数可增至 $2400\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，则评价区扰动地表区域土壤侵蚀量为 61.82t/a 。若采取一定的水土保持措施，扰动地表区域的侵蚀模数可减至 $1500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，则土壤流失量为 38.64t/a ，比不采取水土保持措施情况减少 23.18t/a 。

10.1.3.2 运营期生态环境影响评价

本项目的建设除了施工期的生态影响外，在其运营期也将对所在区域的生态环境造成一定的影响，本项目开发建设后，对生态环境的影响有有利的一面，也有不利的一面。有利影响是：对现有土地进行改造、建设和绿化，将会有一定数量的乔灌木引入，生物组分的异质性提高，生物量增加，区域生态系统抵抗外界干扰的能力提高；由于加强管理，人为对绿地、林木的浇灌，生物生长量将大大提高。不利的影响主要是人类活动加强，对区域的干扰增加。

1、土地利用影响

污水处理厂建成以后对土地的利用类型、生态系统的改变较大，相应的造成生态系统功能的转化，即由原来的半人工半自然的农业生态系统转变为人工的城市生态系统。

污水管网建成后，将会对施工路线进行生态修复，土地利用类型会逐渐恢复至原有状态。

2、对区域植被的影响

（1）对植被多样性的影响

污水处理厂建成后，区域内原有的主要生态系统被替换为城市生态系统，导致原有的一些植物种类会消失，该部分物种为区域常见种类，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物，因此，本项目建设对区域植被类型影响不大，且随着本项目的绿化建设，引进多种观赏、防护植物，一定程度上增加了区域内植物的

多样性，最终可弥补植物多样性的损失。

（2）对区域生物量的影响

项目所在地生态环境现状是以农业生态系统为主的半自然景观，项目建成后则变为以厂房、水泥路面、污水处理设施等为主的人工景观。景观类型的改变，对生态系统碳氧平衡产生较大的影响。项目建成后，项目区内绿化面积为 3775m^2 ，占用地总面积的14.65%。由于绿化面积较小且布局较为分散，因此生物量将大大减少。

3、对景观结构的影响

本项目建成后，厂区内主要以厂房、硬化路面及污水处理设施为主，绿化面积占总用地面积14.65%。

按照项目建设规划，厂区内道路两侧及各类污水处理设施处，均得到较好的绿化，可作为廊道增加区内景观的连通性，同时还能起到阻隔恶臭气体扩散的作用。因此，项目建成后，绿地景观的优势度能得到提高。

10.1.4 水土流失影响分析

10.1.4.1 水土流失因素分析

造成水土流失的因素主要包括自然因素和人为因素。本项目可能产生水土流失的形式主要是：在施工过程中，因开挖、填筑使表层土壤结构遭到破坏，表层土抗蚀能力减弱；再加上施工作业面上的土、渣若处理不当，以及临时用地防护不完善等，在雨滴击打和水流冲刷及风蚀作用下，极容易发生水土流失。

在施工准备期，将首先进行场区占地的清理和土方开挖工作，原地面覆盖物被清除后，新的建筑物或植被还没来得及覆盖，大面积的疏松土层完全暴露在外，遇上侵蚀性降雨，容易发生水土流失。

在土建施工期，项目区将进行基坑开挖，且存在大量土石方搬运与堆积，有相当面积的建设用地遭到占压，尤其土体纵向破坏严重，极易导致水土流失。另有部分道路和场地被硬化，这部分面积减少降水入渗，会产生局部径流造成周边的冲刷。植被恢复期间也会产生一定程度的水土流失。本项目建成后大部分面积被建筑工程占压使用，裸露部分土地采用工程措施和植物措施相结合的方式进行防治，水土流失量与建设期相比有了大幅度的降低。但此时植被刚刚被栽植，尚不能完全覆盖裸露的地表，采取的植物措施不可能立刻发挥其应有的防护作用，如遇侵蚀性降雨等水土流失诱发天气将不可避免的产生水土流失。

10.1.4.2 可能造成水土流失危害

本项目在建设过程中，项目建设区及影响范围内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变。如不采取任何防治措施，新增水土流失不仅影响工程本身的建设及安全，也将对该区域的水土资源及生态环境带来不利影响，可能产生的以下危害：

1、对区域环境的影响

在本项目建设期间，工程施工过程中对原地表造成扰动，场地开挖、回填区域，形成大量裸露地表，表层土质松散，容易随雨水流走，使得地表径流含沙量增加，并挟带泥沙流向项目区低坡处，造成该区域下游市政排水管网淤积、堵塞，影响市政管网的行洪能力。

2、对社会环境和经济发展的影响

该工程的建设为进一步促进当地社会稳定和健康发展，具有重要意义。若工程建设区域可能产生的新增水土流失得不到有效防治，必将使建设区现有水土流失加剧，给建设区周边居民生产生活带来不利影响，影响企业的社会效益，不利于项目建设。

3、对主体工程安全运营的影响

工程建设导致的水土流失与工程本身的安全息息相关。工程建设扰动地表，产生的大量土石方如不能及时有效地处理，造成水土流失将严重影响施工进度，以及工程的安全运行，也对企业的今后的运营安全会造成一定影响。

10.1.5 生态恢复与补偿措施

为减缓对生态环境的破坏和影响，应加强施工期间的生态保护措施。

本工程对环境的影响主要是在施工期，为有效减轻施工作业对生态环境的影响，确保对环境影响降到最低程度，根据施工过程中不同的工程活动特点和生态环境保护目标采取切实可行的环保措施并对环保措施执行情况进行监督。

10.1.5.1 施工期生态环境保护措施

生态环境保护措施可以分为施工期生态环境破坏减缓措施、施工后生态恢复措施和水土流失防治工程措施三部分。

1、施工期生态环境破坏减缓措施

①控制施工带宽度。本项目施工作业带的范围控制在 5m，采用机械施工与人工施工相结合的方式，减少对施工作业带范围内植被的破坏，同时也有利于施

工期结束后植被的恢复。

②合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工；提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间。

③在施工过程中，应执行分层开挖、分层回填的操作制度，有效保护表层土，利于后期植被的恢复。

2、施工后生态恢复措施

施工结束后，首先对施工带内的土地进行平整，土地平整后即可交给市政部门进行地表恢复。

3、水土流失防治工程措施

①临时排水：在施工作业带的两侧开挖临时截排水边沟，其目的是防止施工占地区形成径流，对周边造成影响，同时，也可防止周边降水流入施工场区。

②临时拦挡：采用袋装土拦挡，其目的是通过袋装土对表土及深层土方进行拦挡，防治降雨时造成表土流失，造成施工场区泥泞，从而影响施工。袋装土拦挡，采用顺放方式，布置在表土堆放区外侧，土袋总高度 0.75m，单个装填土袋长 0.8m、宽 0.5m、高 0.25m。

10.1.5.2 营运期生态保护措施

要恢复和改善生态环境，植被处于最为关键的地位，它不仅能对近地小气候起重要的调节作用，又是控制大气中温室气体浓度的重要手段，是一系列污染物质的吸收者和积存所；植被能缓冲地表受外营力冲击，防风固沙，涵养水源，保持水土，改良土壤等等，只要恢复建设好植被，才能使生态环境中各个方面协调起来并进入良性循环。

拟建工程选址为建设用地，应结合工程绿化建设予以一定程度补偿。在厂区进行植被重建的初始阶段，植物种类的选择至关重要。根据环境条件，植物种类选择时应遵循如下原则：选择生长快、适应性强、抗逆性好、成活率高的植物；优先选择具有改良土壤能力的固氮植物；尽量选择当地优良的乡土植物和先锋植物，也可以引进外来速生植物；选择植物种类时不仅要考虑经济价值高，更主要是植物的多种效益，主要包括抗旱、耐湿、抗污染、抗风沙、耐瘠薄、抗病虫害以及具有较高的经济价值。在厂区自然定居的乡土植物，能适应厂区的极端条件，应该作为优先考虑的植物。

10.2 绿化方案

为强化建设项目绿色生态屏障建设，山东省环境保护厅下发了《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号），根据文件要求，在建设项目环评文件中设置绿化专章，根据不同地域、不同行业的特点，提出相应的绿地规划或绿化工程方案。绿化要注重生态效应，根据生态承载力，合理搭配树种，注重速生与慢生、常绿与落叶树种的搭配，并进行适当密植。加强企业厂区绿化、要因地制宜地选择污染物高耐受性植物，尽可能多种植乔木，沿厂界要设置乔木绿化带，努力把企业建在“森林”中。

现有工程在主要臭气发生源附近种植抗害性强的树种，如雪松、法桐、垂丝海棠和金银木等，厂区绿化率占到 28%以上，绿化带宽度 15m 以上，同时在污水处理厂厂界以内依次布置成呈阶梯状的乔木、小乔木、灌木的绿化带。现有厂区绿化现状见图 10.2-1。

10.2.1 绿化原则

项目厂区绿化设计，应根据总图布置、生产特点、消防安全、环境特征，以及当地的土壤情况、气候条件、植物习性等因素综合考虑，合理布置和选择绿化植物。

a、满足污水厂对绿化的要求，根据其特点，通过绿化来改善环境、起到防噪、防尘、防火的目的。

b、点、线、面相结合，以厂前区绿地为核心，厂房周边绿化为基础，通过厂区道路沟通形成一个环境优美之厂区。

c、因地制宜。结合污水厂构筑物的大体量与成片成组的特点，灵活而巧妙地安排绿化及布置建筑小品。

d、保证生产与安全。考虑地上、地下管线的安全防护要求，合理种植高度、形体、根系与之相适应的树种。

e、绿化、美化相结合，采取快长密植的办法或栽植较大的成苗，尽快取得绿化效果。

10.2.2 厂区绿化设计

为减少生产区生物处理池臭味对厂前区综合楼的影响，在厂前区和深度处理

区之间布置绿化隔离带，设计上多选择枝叶茂密、高矮有序的乔、灌木。池体周围种植低矮灌木，防止树叶掉进池体增加维护负担。

由于不同的生产性质和卫生要求，环境绿化在设计上也要有所不同，因此，必须针对具体情况因地制宜地进行。

污水提升泵房、污泥浓缩脱水间附近，考虑到会产生噪声、热量，还应注意防火，设计上多选择枝叶茂密、分枝低矮、叶面积大的乔、灌木，并配以枝叶密集的绿篱墙。

在生化池、二沉池等周围，则因其水面均为敞开型，故而在绿化设计上选用不散放飞絮、种毛、翅果，不易掉叶的乔、灌木。为使效果更好，尽量使乔、灌、草组成立体结构，并离构（建）筑物有足够的距离。

同时厂内选择姿态优美，色彩丰富的树种，如：桂花、紫薇、银杏、合欢、槭树、南天竹等，配合厂前区绿化，形成四季常青、盛花不谢的优美图景。

在较宽阔的厂区主干道两侧人行道上种植高大等距的乔木，形成行列式的林荫道，4m宽单车道外采取交错排列种植方式，多选窄树冠树种。

根据道路走向，合理布置向阳、耐荫树种；在道路交叉、转弯处，绿化树种以灌木为主，高度不超过0.7m。

整个道路绿化树种选择，考虑形态美观，树冠高大，枝叶繁密，适应性强和抗污力强，病害少，不产生污染环境的树种。乔木栽植应距建筑外墙5m以外，距地下管线2m以外；灌木栽植应距建筑物外墙1.5m以外。

10.2.3 绿化管理

厂区绿化的建设和管理，依托现有厂区绿化人员负责，专职负责厂区绿化的规划、实施和管理的工作。

厂区绿化队伍主要负责厂区绿化的日常养护和管理的工作，主要职责如下：

- （1）参与设计、负责实施、养护和管理厂区公共地段的绿化(车间地段的绿化，由车间分片包干)；
- （2）管理厂区的苗圃、花圃，采购、供应苗木和花草；
- （3）绿化工具及设备的配备、养护、维修和管理；
- （4）对车间包干绿化工作的技术指导；
- （5）开展厂区绿化的科学试验。

10.3 小结

1、拟建项目建设将造成部分地表植被的破坏，由于破坏的物种都是在区域环境内广泛分布的，在做好场地绿化和植被恢复的前提下，项目建设对生态环境的影响较小，可以为环境所接受。拟建厂区采取合理的生态保护与恢复措施，不但能让厂区与周边环境相协调，而且还起到美化环境、降低污染的作用，将生态保护与建设与工业生产有机地结合起来，实现绿色生产。

2、建议企业落实植被覆盖率，在绿化建设时需根据各区绿化要求进行绿化，强化绿化队伍，加强绿化管理，最大限度的减轻企业污染危害，造就一个稳定、良好的生态系统。

11 施工期环境影响分析

施工期对环境的影响主要来自于污水处理厂建设，表现在工程对局部地形的改变，破坏原有地面上的植被，占用土地，开挖地表和弃堆土石方、建设材料，影响交通等方面。主要产生的污染物有扬尘、噪声、固体废物和废水。

11.1 施工期声环境影响预测与评价

施工场地噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及车辆运输噪声，其中施工机械噪声为主要噪声。在厂区施工过程中，使用的施工机械有挖土机、钻孔机、推土机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、吊车、升降机等，这些设施使用过程中会发出噪声。

污水处理厂施工期间的噪声主要来自建设时施工机械和建筑材料运输、车辆马达的轰鸣及喇叭的喧闹声。特别是在夜间，施工噪声将产生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。根据《建筑施工场界噪声限值及其测量方法》不同施工阶段作业噪声限值见表 11.1-1。

表 11.1-1 施工期主要施工设备及噪声

施工阶段	噪声源	声级/dB(A)	施工阶段	噪声源	声级/dB(A)
土石方阶段	挖土机	78~96	底板与结构阶段	混凝土搅拌机	100~110
	钻孔机	110		混凝土输送泵	90~100
	空压机	85~90		振捣器	100~105
	打桩机	95~100		电锯	100~110
	载重车	90~95		电焊机	90~95
装修、安装阶段	电钻	100~115		空压机	75~85
	电锤	100~105		运输车辆	90~95
	无齿锯	105			

11.1.1 预测模式

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以就施工噪声对敏感点做出分析评价。预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_p ——施工噪声预测值；

L_{p0} ——施工噪声监测参考声级；

r ——预测点距离；

r_0 ——监测点距离；

ΔL ——附加衰减量。

11.1.2 评价标准

施工期声环境影响评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

11.1.3 预测结果及影响评价

根据类比调查得到的参考声级，通过计算得出不同类型施工机械在未采取噪声防治措施下不同距离处的噪声预测值，见表 11.1-2。

表 11.1-2 在不同距离的噪声预测值 单位：dB (A)

设备名称	声功率级	5	10	20	40	60	80	100	200	300
1 挖土机	90	76	70	64	58	54	51	50	44	40
2 钻孔机	110	93	87	81	75	71	69	67	61	55
3 空压机	89	75	69	63	57	53	51	49	43	39
4 打桩机	90	76	70	64	58	54	52	50	44	40
5 载重车	89	75	69	63	57	53	51	49	43	39
6 搅拌机	110	93	87	81	75	71	69	67	61	55
7 振捣器	95	81	75	69	63	59	57	55	49	45
8 电锯	95	81	75	69	63	59	57	55	49	45
9 电焊机	90	76	70	64	58	54	52	50	44	40
10 电钻	105	86	80	84	68	65	63	60	55	53
11 电锤	105	86	80	84	68	65	63	60	55	53
12 塔吊	90	76	70	64	58	54	52	50	44	45
13 运输车辆	90	76	70	64	58	54	52	50	44	45

根据上表预测结果分析，在未采取噪声防治措施条件下，设备噪声昼间影响范围在 100m 之内，夜间在 300m 之内，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

施工期噪声影响是暂时的，高噪声设备的使用时间相对更短，在科学安排施工时间、合理布局施工机械并加强维护、积极采取防振降噪措施的前提下，施工噪声影响将在可控范围之内，减轻对周围居民的影响。

11.2 施工期环境空气影响分析

施工期的大气污染物主要是工业场地地表开拓、平整，临时弃土、物料的堆存，因风吹而造成的扬尘；运输车辆产生的扬尘；施工机械、运输车辆燃油排放的废气。

(1)露天堆场风力扬尘

露天堆场、裸露场地在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆场起尘经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 高处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

w——尘粒的含水率，%。

由上式可知，起尘量与露天堆放量、尘粒性质、尘粒含水率有关。因此，减少露天堆放和裸露场地、保持尘粒含水率可有效控制起尘量；而尘粒在空气中的传播扩散与风速、尘粒本身的沉降速度有关，粒径越大、沉降越快。

表 11.2-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，扬尘可在短时间内沉降到地面，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，其影响范围随现场的气候情况不同也有所不同。

根据北京市环境保护科学研究院在建筑施工现场的实测资料，对施工扬尘未采取污染防治措施时，正常情况下在施工作业场地处近地面总悬浮颗粒物(TSP)最大日均浓度可达 0.58~11.56mg/Nm³，而在距施工现场下风向 500m 处，近地面总悬浮颗粒物(TSP)日均浓度在 0.12~0.29mg/Nm³，基本满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；在一般气象条件下，平均风速在 2.5m/s 左右时，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 85m；当施工场界有围墙时，在相同气象条件下，其影响距离可缩至 30m~40m。

根据当地常年气象资料，当地多年平均风速大约在 2.2m/s。拟建项目施工范围较小，施工造成的扬尘的影响范围在 40m 以内。

施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、可逆的，它将随着施工期的结束而消失。

(2)车辆行驶动力起尘

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8) 0.85 (P/0.5) 0.75$$

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

由上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。

下表为一辆 10t 的卡车以不同的速度通过不同清洁程度的路面时而产生的扬尘量。

表 11.2-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (kg/km·辆)

车速 P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在路面同样的清洁程度情况下，车速越快，扬程量越大；而在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

综上所述，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，同时也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在自然风作用下，施工场地扬尘的影响范围在 100m 以内，如果实施洒水抑尘(每天洒水 4~5 次)，可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小至 20~50m 范围。

表 11.2-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将扬尘污染控制在场地内。

由表 11.2-3 可知，拟建项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下，可以采取减少露天堆放、围挡、洒水等主要抑尘措施，将施工扬尘污染控制在 20~50m 范围内。

表 11.2-3 施工场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值 (mg/m ³)		0.90			

(3)机械设备尾气影响分析

拟建项目土建阶段现场施工机械主要以电力为能源，无废气的产生，只有打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，不会引起大气环境污染，对区域大气环境影响较小。

11.3 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。本工程基本上都是在厂界内施工，产生的固体废物定点堆放、管理，所以对周围的环境影响很小。

另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此施工中必须注意施工道路弃土的处置，及时清理。

施工期生活垃圾及时清理，集中堆放后送往指定地点，由环卫部门负责生活垃圾的收运。

11.4 施工期水环境影响分析

1、施工废水

施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种施工车辆冲洗废水。施工废水的主要污染物为无机悬浮物（SS），排放的废水由于重力沉降、吸附等作用会很快进入沉积相中，几乎不会对地表水和地下水环境构成危害。施工单位在施工期间设沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于施工过程。

2、生活污水

施工场所建设临时的简易生活设施，主要是临时食堂和旱厕，产生的生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮及石油类等。厨房废水须经隔油池预处理后就地利用于周围农田，旱厕定期由附近村民清运农用。

11.5 施工期生态环境影响分析

由于各施工环节对土地的占用、人员踩踏、机械碾压等造成地表植被破坏，引起土壤侵蚀。施工生产和生活所排放的污染物都可能对地表植被造成一定损伤。又由于挖取土方、填筑坝基等工程活动使地表裸露，遇到雨水冲刷，会造成一定的水土流失，影响的地表植被主要是当地常见野生植物物种，加之工程所在地地形平坦，因此工程施工期间除取土外的影响，一般两年内可以恢复，而对区域生态环境不会产生大的影响。

施工结束后，注意临时占地上临时设施的拆除，土地的清理、回填、平整和绿化，则施工期间对工程施工范围内区域植被和土壤的不良影响可基本得以减

免。由于输水管道工程线路长，土方量大。在施工中开挖土方的堆积、运输、回填等过程中，如管理不当必将给环境带来较大影响，给周围的居民的生产、生活带来不便，同时也将影响城市卫生环境和市容、市貌。

土方运输过程中，也将产生扬尘；在运输沿途洒落泥土，也给城市卫生环境带来影响。如在雨季施工，将由于开沟断路而改变局部地表径流使地表径流流水不畅，道路积水泥泞，给周边居民带来不便。由于雨水冲刷泥土，暴雨时可能造成城市下水道堵塞。

11.6 施工期对现有工程的影响分析

拟建项目施工区域位于现有厂区西侧和南侧，施工过程中不会对现有工程正常生产造成影响，无需停产。

11.7 施工期污染防治措施

施工单位要严格按照建设部《绿色施工导则》(建质[2007]223号)和《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第248号)的相关要求，从以下方面做好施工期的环境保护工作。

11.7.1 扬尘控制

施工扬尘对施工场地内大气环境质量的影响也会间接的影响本地区的大气环境质量。结合《关于贯彻实施山东省扬尘污染防治管理办法有关问题的通知》(鲁环函〔2012〕179号)和《临沂市大气污染防治2017年攻坚行动方案》，项目拟采取以下防治措施减轻扬尘对环境的影响：

1、建设单位在与施工单位签订施工承包合同时，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任列入承包内容，将扬尘污染防治费用列入工程预算，并在施工过程中由专人负责，建立扬尘污染防治责任制。

2、项目施工期需进行环境监理，建设项目施工监理单位应当把扬尘污染防治措施纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。

3、采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。具体要求如下：

(1) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，施工工地边界应设置高度 2.5 米以上的围挡；

(2) 施工期间，应当对工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不低于 2000 目/100 平方厘米）或防尘布；

(3) 施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施。裸露地面应当铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或防尘网、植被绿化等措施；

(4) 开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级以上大风天气，应当停止土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网；

(5) 施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或者其他防尘措施；

(6) 施工过程中产生的建筑垃圾应当及时清运，未能及时清运的，应当采取有效防尘措施；

(7) 施工期间，必须在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，确保车辆干净、整洁。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应当及时清扫冲洗；

(8) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应当采用密闭车斗。确无密闭车斗的，装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10 厘米。车斗应用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米；

(9) 从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌空抛掷、扬撒；

(10) 使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当辅以洒水等降尘措施；

(11) 对已回填后的沟槽，应当采取洒水、覆盖等降尘措施；

(12) 尽量避免运输车辆来往于干道，减轻对居民的干扰和对交通的影响，施工车辆在主干道上行驶时，其车速应限制在 40km/h 以下，既可减少扬尘量，又可降低交通噪声的影响；

(13) 要求施工机械和车辆燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，尽量减少车辆废气污染物的排放；

4、管理措施：施工中应加强管理，对于无法避免的施工影响应提前发布公

告，尽可能的降低影响。

11.7.2 噪声污染防治措施

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

①合理安排施工时间，制订科学的施工计划，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，严禁夜间（22:00~6:00）打桩、风镐。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

③建立围栏既作为粉尘控制措施也可作为临时声障：对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入操作间。

④合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；同时还应考虑搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧，运输车辆的进出口也建议安排在该侧，并规定进、出路线，使行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

⑤降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备；可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

蒸汽吹扫作业时，应对操作人员配备防噪耳罩。

⑥近居民点一侧施工场地严禁夜间施工，且昼间施工时尽量将高噪声设备布置在距离敏感点较远的一侧。

由以上分析可以看出，对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与厂区周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。把施工期的噪声影响减至最小。

11.7.3 水污染防治措施

施工人员的生活污水处理依托现有工程，经污水处理厂处理达标后不外排；车辆、施工设备等冲洗水，经沉淀池沉淀后，回用于生产或用水洒水抑尘；为了

消除雨水对堆放土壤的影响，应将两侧堆放的土壤在雨季时进行棚盖以免雨水冲刷而污染水环境。

11.7.4 固体废物污染防治措施

建筑垃圾及时清运，用于填垫路基或坑洼地；生活垃圾应存于防雨垃圾箱(事先购置)内，并由市政环卫部门及时清理。

管线施工过程中，部分土方无法回填，产生一部分弃方。该部分弃方主要用于辖区道路建设等工程，剩余部分渣土定点弃置。

为避免施工期产生固体废物对环境造成影响，建设单位及施工单位应采取以下措施：

(1)车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁。

(2)施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

(3)生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

(4)对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层。对于因建设破坏的植被，待施工完成后尽快按厂区绿化方案恢复。

(5)施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经他们采取措施处理后方能继续施工。

(6)在工程竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

11.7.5 水土流失防治措施

(1)临时堆放场应选择较平整的场地，并且及时清理，场地使用后尽快恢复植被。开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失；

(2)在施工过程中，对临时堆土区及砂、石料堆放区应采取编织袋装土临时拦挡、草苫覆盖等临时性防护措施。

11.7.6 生态污染防治措施

(1)在工程施工中，应加强管理，避免人为对地表植被的破坏，减少工程占地地表植被的损失面积；

(2)施工时的临时堆土要做好防治水土流失措施，临时堆土要尽量加盖草苫，防治土方的流失；弃土场要堆放整齐，做好边坡维护工作，对表层土壤要压实，防治不必要的水土流失；

(3)在施工完成后，要做好施工区域的绿化、保护工作，有效的降低工程施工造成的生态破坏，同时对区域的生态恢复起到积极的作用；

(4)加强施工队伍职工环保教育，规范施工人员行为。教育职工爱护环境，保护施工场所及周围的作物和树木；

(5)施工结束后，要及时将施工占地区域恢复原貌。

在采取以上水土保持措施和生态恢复措施之后，拟建项目在施工期造成的生态影响可以得到恢复。

11.7.7 环境管理措施

对各项目的施工队伍有针对性的实行环保职责管理，施工期环境管理措施如下：

(1)建设单位与施工单位签订施工合同中应明确环境保护工作内容和要求。

(2)建立和实施施工作业队伍的 ISO14001 管理体系。

(3)工程建设单位应将施工计划表呈报环境管理部门，以便对工程建设全过程进行环保措施和环保工程的监督和检查。

(4)对施工机械、施工方法、施工进度提出环境保护要求，以及对施工过程中扬尘、噪声排放强度等的限制和措施。

(5)实行施工作业环境监理制度，以确保施工作业对生态环境造成的破坏降低到最低限度。

(6)工程建设结束后，会同当地环保主管部门共同参与检查验收。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查、监督。

本次评价建议企业在施工期聘请专门的环境监理机构，对施工过程中的环境保护措施落实情况和效果进行监督管理。环境监理工程师每天对施工期环保措施的落实进行监督记录，检查内容包括环保设备是否正常运行、施工行为是否符合要求等；每月向环保科提交环境月报，并组织会议对监理结果进行讨论，对本月环境监理工作进行全面总结；每半年编制一份环境保护工作进度报告，进行阶段性总结。

11.8 小结

本项目施工期产生的扬尘、噪声、废水及固体废物会对周围环境产生一定影响，在施工过程中，严格采取各种防治措施后，可最大程度的减少对周围环境的影响，且随着施工期的结束，这些环境影响随之消失，对周围环境影响较小。

12 环保措施及其技术经济论证

12.1 污水处理工艺分析

12.1.1 设计规模分析

根据预测，服务范围内污水产生量为近期（2020 年）5.64 万 m^3/d 。由此可见，本项目设计全厂处理能力 6 万 m^3/d 是合理的。

12.1.2 设计进出水水质分析

根据设计，确定本污水处理厂进水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 200\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 300\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 35\text{mg/L}$ ， $\text{TN} \leq 45\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 4\text{mg/L}$ ，未作规定的项目需满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中相应标准要求。

拟建项目服务范围为临沂高新技术产业开发区，根据调查目前该区域内排污企业大部分建有厂内污水处理站，经厂内污水处理站处理后的废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求，排入城镇下水道，进入高新区污水处理厂进行处理。

以上设计可以保证污水处理厂进出水水质稳定，对其造成的冲击负荷较小，总体来说设计水质可行。

12.1.3 污水处理工艺的确定

目前国内水质净化的常用方法中，针对进水中各种污染物的去除率和常用方法主要包括过滤、沉淀、吸附、生物降解、生物合成及化学法除氮除磷。

污水处理一般包括预处理、一级处理、二级处理和消毒处理四个密切关联的阶段。根据污水处理厂进水水质及出水水质要求，污水处理工艺必须采用具有除磷、硝化和反硝化功能的二级生物处理和三级处理才能达到设计要求。因此，污水处理的总体工艺流程包括预处理段、一级处理段、二级生物处理段、深度处理段、消毒处理段和污泥处理段。

本工程处理工艺包含以上五个处理阶段，本次评价对各阶段工艺进行论证比较。

12.1.3.1 预处理段

污水预处理是污水进入传统的沉淀、生物等处理之前根据后续处理流程对水质的要求而设置的预处理设施。本工程收集的污水，进水水质负荷较低，确定预处理段工艺如下：粗格栅+提升泵站+细格栅+沉砂池。

污水厂的预处理方案主要集中在沉砂池的形式选择，对于进水泵房，国内的污水处理厂基本上都采用潜水污水泵来提升，它在土建、安装、检修及投资上都较离心泵房有明显的优势，在此不做比较。

一般情况下，由于在污水系统中有些井盖密封不严，有些支管连接不合理以及部分家庭院落和工业企业雨水进入污水管，在污水中会含有相当数量的砂粒等杂质。故在生化前设置沉砂池可以避免后续处理构筑物 and 机械设备的磨损，减少管渠和处理构筑物内的沉积，避免重力排泥困难，防止对生物处理系统和污泥处理系统运行的干扰。

沉砂池一般按去除相对密度 2.65、粒径 0.2mm 以上的砂粒设置。在前面加设细格栅，可以进一步去除杂物，保护后续处理设备、防止管道堵塞。

沉砂池常用的形式有平流沉砂池、旋流沉砂池和曝气沉砂池等。

平流沉砂池利用砂粒和水的比重不同，采用平流的形式控制一定的水平流速，使砂、水得到分离，当流速维持在 0.3m/s 时，可使较多的无机颗粒沉淀而大部分有机颗粒随水流沉砂池进入后续处理构筑物，缺点是沉砂中约夹杂有 15% 的有机物，使沉砂的后续处理增加难度。

旋流沉砂池采用水力涡流，污水沿切线方向进入砂区，靠离心力的作用把砂甩向池壁，掉入砂斗而去除。其优点是：管理简单、占地较少、污水未充氧，对生物除磷有利；但对含砂量过大的污水，因砂斗容积小易使已下沉砂粒重新带入出水，且不能撇除污水中的油脂。

曝气沉砂池采用平流式水流，在池的一侧纵向设置曝气设施，通过曝气，使污水沿池旋转前进，从而产生与主流垂直的横向恒定速率，使流速不因流量变化而变化，通过曝气使砂粒表面的有机物得到分离，可以通过调节曝气量，控制水流的旋转速度，除砂率较稳定，还有一定的去除有机物的作用。

综合上述分析，本次工程设计时选用**曝气沉砂池**。

12.1.3.2 一级处理工段

根据现状污水处理厂的进水水质，进水中悬浮物浓度较高，污泥量较大。企业现有初沉池运行良好，故本次工程设计仍将“**初沉池**”工艺作为一级处理工段，降低废水中的 SS，为后续生化处理减轻负担。

沉淀池池型选择

沉淀池通常有辐流式和平流式两种形式，辐流式沉淀池出水均匀，处理效果好，占地大；平流式沉淀池，抗冲击能力强，结构紧凑占地小，便于合建及远期扩建。

由于本工程一期采用平流式沉淀池，根据实际进水水质，初沉池污泥密度较大，排泥效果较差，现状运行能耗较高，综合考虑，本次设计初沉池和二沉池均采用辐流式沉淀池。

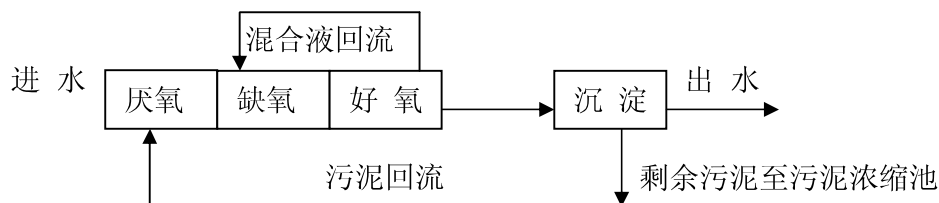
12.1.3.3 二级处理工段

二级处理工段是整个污水处理系统的核心部分。本工程为城镇污水处理厂，由于本工程的出水要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准，根据目前城区水量水质特点与变化特征，要求所选的处理工艺具有较强的脱氮除磷功能。

1、生化池

本污水处理厂一期工程现选用 A^2/O 工艺，在运行过程中处理效果不是很稳定，根据本工程进水水质特点，可供选择的工艺主要有 A^2/O 系列、SBR 系列和氧化沟系列，对上述工艺比较如下：

(1) A^2/O 工艺



A^2/O 工艺是为污水生物脱氮除磷而开发的污水处理技术。根据生化反应原理，生物脱氮必须经过硝化（好氧反应），把 NH_3-N 氧化成硝酸盐；再经过反硝化（厌氧反应）把硝酸盐还原成氮气，氮气溶解度很低，逸入大气，污水得以净化。

在首段厌氧池主要是进行磷的释放，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被细胞吸收而使污水的 BOD 浓度下降；另外 NH_3-N 因细胞的合成而被部分去除，使污水的 NH_3-N 浓度下降，但是 NO_3-N 含量没有发生变化。在缺氧段，反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源，将回流混合液中带入的大量 NO_3-N 和 NO_2-N 还原成 N_2 释放到空气中，因此 BOD 浓度继续下降， NO_3-N 浓度大幅度下降，而

P 的变化很小。在好氧池中，有机物被微生物生化降解，浓度继续下降；有机氮被氨化继而硝化，使 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度显著下降，但随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的浓度增加，而 P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速率下降。所以 A^2/O 工艺可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除等功能，脱氮的前提是 $\text{NH}_3\text{-N}$ 应完全硝化，好氧池能完成这一功能；缺氧池则完成脱氮功能；厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

A^2/O 工艺的**优点**如下：

①处理效果好且稳定，不但能去除含碳有机污染物，还能在好氧区完成较彻底的硝化，在缺氧区内完成较彻底的反硝化，具有较高的生物脱氮功能。

② A^2/O 生物池内循环的混合液量是进水时流量的3-4倍，因此有较大的稀释均化能力，较能承受水质水量的冲击负荷。

③由于生物污泥泥龄长，污泥负荷低，合成污泥在 A^2/O 池内趋于好氧稳定，污泥产量少，可暂不建污泥消化系统。

④采用氧转移率较高的微孔曝气系统，有效降低了动力消耗，节省了运行费用。

⑤该工艺成熟可靠，适于我国南北方大部分地区，且均能达到很好的处理效果。

⑥厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能。

⑦在同时脱氮除磷去除有机物的工艺中，该工艺流程最为简单，总的水力停留时间也不少于同类其他工艺。

⑧在厌氧-缺氧-好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI一般小于100，不会发生污泥膨胀，管理方便。

⑨污泥中磷含量高，一般为2.5% 以上。

⑩脱氮效果受混合液回流比大小的影响，除磷效果则受回流污泥中夹带DO和硝酸态氧的影响，脱氮除磷效率不可能很高，但可以通过调整污水和回流污泥的进水点的位置和流量分配来改善，满足本工程的需要。

(2) SBR法

SBR属于活性污泥法的一种，其反应机制及去除污染物的机理与传统的活性污泥法基本相同，只是运行操作方式有很大区别。它是以时间顺序来分割流程各

单元，整个过程对于单个操作单元而言是间歇进行的。典型SBR集曝气、沉淀于一池，不需设置二沉池及污泥回流设备。在该系统中，反应池在一定时间间隔内充满污水，以间歇处理方式运行，处理后混合液进行沉淀，借助专用的排水设备排除上清液，沉淀的生物污泥则留于池内，用于再次与污水混合处理污水，这样依次反复运行，构成了序批式处理工艺。典型的 SBR 系统分为进水、反应、沉淀、排水与闲置五个阶段运行。SBR特别适宜小型污水处理系统，随着污水处理工艺和自控技术的发展，产生了许多新的形式，如ICEAS、CASS、CAST等。

（3）氧化沟工艺

氧化沟工艺形式较多，主要有：Carrousel 氧化沟、Orbal 氧化沟、双沟式（DE 型）氧化沟、三沟式（T 型）氧化沟等。

氧化沟工艺一般设计污泥负荷较低，泥龄较长，排出的剩余污泥可得到一定程度的稳定。氧化沟工艺具有工艺流程简单、工程建设投资较低、运行管理简单等优点，并能满足污水处理厂的除磷脱氮要求。

氧化沟工艺是在传统工艺基础上，完善、发展并灵活运用硝化反硝化技术的典型工艺之一。氧化沟在流程上采用连续循环式反应池的原理，将碳源代谢、硝化、反硝化等一系列生物化学过程在一个闭合环路中连续进行，又名“连续循环曝气池”。氧化沟呈封闭的沟渠型，流态呈推流式，溶解氧形成浓度梯度，同时具有完全混合和推流的特征。氧化沟一般为低负荷设计，而且氧化沟内循环流量大，为进水流量数十倍，使反应器具有很强的稀释缓冲能力，这种均化能力带来运行稳定，耐受冲击负荷，以及降低最终沉淀池进水中的硝酸盐含量以利于提高沉淀效果，改善出水水质等一系列卓越的工艺特性。近年来氧化沟的专利技术已达数十项，在中、小型污水处理工程中得到了十分广泛的应用，并成功地在大、中型污水处理工程中采用，且取得、积累了成功的经验。

（4）方案比较和确定

以上三种方案技术经济指标比较如下：

表 12.1-1 生物处理方案技术经济比较表

序号	比较项目	A ² /O 工艺	SBR 工艺	氧化沟
1	占地面积	一般	较小	大
2	进水变化适应性	较强	较差	一般
3	运行管理方便性	方便	较复杂	简单
4	工程应用成熟型	应用广泛	常用于小型厂	技术成熟
5	浓度高污水适用性	适应	较适应	较适应

6	工艺主要特点	鼓风曝气，具有除磷脱氮活性污泥法	集约式，连续进出水的改良 SBR 工艺	技术成熟，运行简单，占地大
7	适应进水变化	进水变化适应性强	水质变化适应性较差	水质变化适应性较差
8	工程经验	多	较多	多
9	脱氮效果	好	较好	一般
10	对周围影响	较小	较小	较小

综合上述比较， A^2/O 工艺具有脱氮除磷效果好，抗冲击负荷能力强，运行灵活可靠，能耗低，投资低等特点。综合考虑本工程的建设规模、处理要求、工程投资、运行费用和维护管理等情况，并结合当地的管理水平和技术力量情况，最终确定本次二级生化处理工段采用 A^2/O 工艺。

2、二沉池

二沉池通常有辐流式和平流式两种形式，辐流式沉淀池出水均匀，处理效果好，占地大，不便于改扩建；平流式沉淀池，抗冲击能力强，便于合建及远期扩建，其各自的优缺点如下表所示。

表 12.1-2 二沉池池型特点比较表

型式	优点	缺点	适用条件
平流式	(1) 沉淀效果好； (2) 对冲击负荷和温度变化的适应能力较强； (3) 施工简易； (4) 平面布置紧凑； (5) 排泥设备已趋稳定	(1) 配水不易均匀； (2) 采用机械排泥时，设备复杂，对施工质量要求高。	适用于大、中、小型污水处理厂
辐流式	(1) 多为机械排泥，运行可靠，管理较简单； (2) 排泥设备已定型化； (3) 出水均匀，泥水分离效果好。	机械排泥设备复杂，对施工质量要求高	适用于大、中、小型污水处理厂

二沉池为生化处理的重要组成部分，要求其处理效果稳定，泥水分离效果好，如果处理效果不稳定将影响到整个生化系统的运行。因此，结合国内外实际工程运行经验，确定本工程二沉池采用工艺成熟，沉淀效果稳定的周进周出辐流式沉淀池。

12.1.3.4 深度处理工段

由于本工程要求出水达到一级 A 标准，仅采用普通的二级生化处理出水的 COD、 NH_3-N 、SS 和 TP 较难稳定达标，必须增加深度处理工艺。

深度处理工程的处理对象是污水处理厂二级处理出水，处理对象以悬浮物为主，所以目前深度处理普遍采用物化处理，技术路线以絮凝沉淀或过滤技术为主，

絮凝沉淀具有工艺简单、运行效果可靠，出水水质稳定、能耗低等优点，是目前污水处理厂较多采用的工艺。过滤一般是通过截留水中悬浮杂质，从而使水澄清。过滤的功效，可以去除水中有机物、细菌乃至病毒。根据现在深度处理工程的实例，现对混凝、沉淀及过滤工艺分别做以下比较：

1、絮凝工艺

絮凝的原理是：在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法，各种絮凝池池型比较如下表所示：

表 12.1-3 各种絮凝反应池池型及特点

型式		优点	缺点	使用条件
隔板絮凝池	往复式	絮凝效果好，构造简单，施工方便。	容积较大，水头损失较大，转折处絮粒易破碎，出水流量分配不易均匀。	水量大于 30000m ³ /d 的水厂，水量变动小
	回转式	絮凝效果好，水头损失较小，构造简单，施工方便。	出口处易积泥，出水流量分配不易均匀。	水量大于 30000m ³ /d 的水厂，水量变动小，适用于旧池改建和扩建
折板絮凝池		絮凝时间短，容积小，絮凝效果好。	造价高。	水量变化不大的水厂
网格（栅条）絮凝池		絮凝时间短、絮凝效果较好	水量变化营销絮凝效果	水量变化不大的水厂
穿孔旋流絮凝池		构造简单，施工方便。	絮凝效果差。	水量变化不大的水厂
机械絮凝池		絮凝效果好，水头损失较小，可适应水质、水量的变化，并且不易滋生生物膜。	需机械设备	大小水量均适用，并适应水量变动较大的水厂

经过以上比较可以看出，隔板反应池絮凝效果好，构造简单，但是出水不易分配均匀；折板絮凝池造价高，适合水量变化不大的水厂；网格（栅条）絮凝池絮凝效果受水量变化影响，适用于水量变化不大的水厂；穿孔旋流絮凝池絮凝效果较差，且仅适用于水量变化不大的水厂；而机械絮凝池虽需消耗电能，但是絮凝效果好，水头损失较小，可适应水质、水量的变化，适合于本工程水质、水量变化大的情况，因此本工程选用**机械絮凝**工艺。

2、沉淀工艺

用于深度处理的沉淀池主要有平流沉淀池和斜板沉淀池。斜板沉淀池是指在沉淀区内设有斜板的沉淀池。在平流式或竖流式沉淀池的沉淀区内利用斜板分割成一系列浅层沉淀层，被处理的和沉降的沉泥在各沉淀浅层中相互运动并分离。根据其相互运动方向分为逆（异）向流、同向流和逆向流三种不同分离方式。每

两块平行斜板间相当于一个很浅的沉淀池。

表 12.1-4 沉淀池池型及特点

型式	优点	缺点	使用条件
平流沉淀池	沉淀效果好；对冲击负荷和温度变化的适应能力较强；施工简易；平面布置紧凑；排泥设备已趋定型。	占地面积大；采用机械排泥时，设备复杂，对施工质量要求高。	适用于大、中、小型污水处理厂
高效沉淀池	利用了层流原理，提高了沉淀池的处理能力；缩短了颗粒沉降距离，从而缩短了沉淀时间；增加了沉淀池的沉淀面积，从而提高了处理效率。池型上方下圆，竖向距离适当增大，便于污泥沉降及浓缩刮泥，出泥浓度较高。	对进水适应性较平流沉淀池稍差	适用于大、中、小型污水处理厂

经过以上比较结合实际运行情况，平流沉淀池沉淀效果好，但占地面积相对斜管沉淀池更大，基建投资大；斜管沉淀池具有去除率高，停留时间短，结构紧凑占地面积小的优点，基建投资省，更适合于本次工程。因此本工程选用以斜管沉淀为基础的高效沉淀池工艺。

高密度沉淀池系统是一种高速一体式沉淀/浓缩池，它由混合区、絮凝区、推流区、沉淀区和浓缩区及泥渣回流系统和剩余污泥排放系统组成，其型式参见下图。

高密度沉淀池具有以下特点：

（1）在混合、絮凝、沉淀的三个工序之间，不用管渠连接，而采用宽大、开放、平稳、有序的直通方式紧密衔接，有利于水流条件的改善和控制。同时采用矩形结构，简化了池型，便于施工，布置紧凑，节省占地面积。

（2）混合与絮凝采用机械方式，便于调控运行状况，沉淀区装设斜管，在保证水质情况下，进一步提高表面负荷增加产水量。

（3）沉淀池下部设有污泥浓缩区，底部安装带栅条刮泥机，将污泥刮至中心锥底处排放，有利于提高排出污泥的浓度。

（4）在浓缩区与混合区之间，在池体外部设有污泥的循环管路系统，使部分浓缩污泥由泵回流到混合池中，与原水和絮凝剂充分混合后，通过絮凝形成高浓度混合絮凝体，而后缓慢平稳进入沉淀区分离。

三、过滤工艺

现状污水处理厂深度处理采用的为均质滤料滤池，均质滤料滤池的特点是运

行稳定,受水量水质影响较小,抗冲击负荷能力强,但其配套设备多,土建较复杂,造价相对较高,运行成本也较高,因其自动化程度较高,因此对操作人员的技术水平要求较高。

综上比较,考虑扩建工程的建设规模、处理要求、工程投资、运行费用和维护管理等情况,并结合当地的管理水平和技术力量情况,本次改扩建工程采用高密度沉淀池做为深度处理工艺,保证出水达标。在实际运行中,高密度池出水即可达到一级A排放标准,若在进水水质变化的情况下,一期及二期可以统一采用原V型滤池进行过滤工艺。

12.1.3.5 消毒工艺

为了杀灭污水中的细菌和病原体,应对污水处理厂的尾水进行消毒。目前广泛应用于我国城市污水处理厂的消毒方法主要有液氯、二氧化氯、紫外线及臭氧消毒等

表 12.1-5 不同消毒方式的综合比较表

项目	液氯	臭氧	紫外线	二氧化氯	次氯酸钠
消毒效果	较好	很好	较好	很好	很好
pH 的影响	很大	小, 不等	无	小	小
水中的溶解度	高	低	无	很高	高
THMs 的形成	极明显	当溴存在时有	无	无	无
水中的停留时间	长	短	短	长	长
杀菌速度	中等	快	快	快	快
等效条件所用的剂量	较多	较少	——	少	少
处理水量	大	较小	中	大	中、小
使用范围	广	水量较小时	悬浮物较少	广	广
原料	易得	——	——	易得	易得
操作安全性	不安全	不安全	安全	安全	安全
自动化程度	一般	较高	较高	高	高
投资	低	高	较高	低	低
占地面积	大	大	小	小	小
维护工作量	较小	大	较大	大	较小
运行费用	低	高	低	低	低
维护费用	低	高	高	低	低

本工程一期消毒工艺采用二氧化氯消毒。二氧化氯消毒这几年在水处理中得到广泛的应用,其使用管理方便、设备简单、灭菌能力强、运行费用较低、具有持续性,且不易产生致癌的有机氯化物。综合考虑以上因素,本工程采用与一期相同的消毒方式二氧化氯消毒。

12.1.3.6 污泥处理工艺

本污水处理厂采用 A²/O 工艺，污水处理厂规模不大，剩余污泥量较少，且采用 A²/O 工艺，泥龄长，污泥相对较为稳定，考虑到污泥消化系统建设费用高，运行费用高，且工艺设备复杂，管线也较多，增加了管理难度。因此，推荐本项目污泥处理采用浓缩脱水的处理方式。

参照本工程一期工程的污泥处置要求：本次设计污泥经脱水至 80%考虑。

污泥浓缩脱水机有三种类型可以选择：第一种是离心式浓缩脱水一体机；第二种是一体化带式浓缩脱水机；第三种是双膜片式板框压滤机。比较如下：

表 12.1-6 污泥脱水机械性能特点比较表

评价指标	带式压滤机	离心脱水机	双膜片式板框压滤机
原理	利用滤带过滤，使固液分离	利用离心沉降原理，使固液分离	双隔膜高压压滤，使固液分离
适用污泥类型	不是含水率较高的化学污泥和类似污泥	大规模的污泥的浓缩和脱水	不是含水率较高的化学污泥和类似污泥
脱水泥饼含水率	80%	80%	40%-70%
药品消耗	消耗大	消耗大	消耗小
能耗	消耗小	消耗大	消耗中
清洗水消耗	消耗很大	消耗很小	消耗小
劳动强度	全自动运行	全自动运行	全自动运行
异臭味	味大	味很小	味小
环境	比较差	干净	干净
维修维护量	故障率较高	需经常维修更换耗品	维护少，滤布更换容易
运行噪音	低	低	低
滤饼洗涤效果	无	无	良好
设备投资	一次投资较小	一次投资大	一次投资较大

双膜片式板框压滤机脱水含水率较低，但是投资相对较高，根据本工程污泥处置协议，污泥脱水后含水率要求暂时按照 80%考虑。因此，本项目污泥脱水暂时按照采用原脱水设备-带式浓缩脱水一体机。

12.1.3.7 项目工艺方案

综上所述，本项目建成后全厂污水处理工艺最终确定为“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+初沉池+A²/O 生化池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+二氧化氯消毒”工艺，污泥采用带式浓缩脱水一体机工艺。

12.2 处理工艺经济技术论证

12.2.1 废气污染防治措施分析

12.2.1.1 污染源

城市污水处理厂恶臭产生源主要是污泥处理单元，对于本项目，恶臭强度大

小排序为：污泥储池>污泥脱水房>格栅>生化池。不同的污水处理工艺产生的臭气强度有所不同，长泥龄污水处理工艺所产生的臭气浓度低于短泥龄处理工艺。拟建项目采用 A²/O 工艺，污泥龄长，生化池臭气浓度低。

12.2.1.2 恶臭气体主要成分

污水中最普遍存在的臭味物质是硫化氢、氨、二甲基硫、二硫化碳、二甲基二硫、甲硫醇和三甲胺。从成分来看，污水处理厂臭气中氨的浓度最高，其次是硫化氢，氨及硫化氢是臭气控制的主要对象。

12.2.1.3 恶臭气体防治措施

除臭方法经历了一个发展过程，从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好的微生物脱臭法。常见的方法有水洗法、活性炭吸附法、臭氧氧化法及生物脱臭法等。

1、水清洗和化学除臭法

水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到脱臭的目的。化学除臭法是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性。化学除臭法必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运行管理较为复杂，运行费用较高，与药液不反应的臭气较难去除，效率较低。

2、活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。但活性炭吸附到一定量时会达到饱和，就必须再生或更换活性炭，因此运行成本较高。这种方法常用于低浓度臭气和脱臭的后处理。

3、臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧强氧化剂，使臭气中的化学成份氧化，达到脱臭的目的。臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧发生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分致臭物质，然后再进行臭氧氧化。

4、生物除臭法

生物除臭法是通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，达到除臭的目的。目前国内外污水处理厂采用生物法处理臭气的方法主要有土壤处理法和

生物滤池法等，除臭效果较好。

(a) 土壤处理法：是利用土壤中的有机质及矿物质将臭气吸附、浓缩到土壤中，然后利用土壤中的微生物将其降解的方法。由穿孔管构成的空气分布系统位于生物土壤底部，收集的臭气藉风机进入穿孔管，然后缓慢的在土壤介质中扩散，向上穿过土壤介质，并暂时的吸附在载体表面或吸附在微生物表面，或吸附在薄膜水层中，然后臭气被微生物吸收，参与微生物代谢，臭气被转化成 CO_2 和 H_2O 。土壤扩散层由粗、细石子及黄沙组成，可以使臭气均匀分布。土壤法具有设备简单，运行费用极低，维护操作方便的优点。

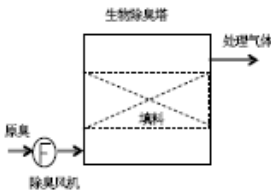
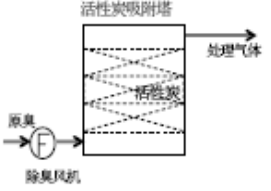
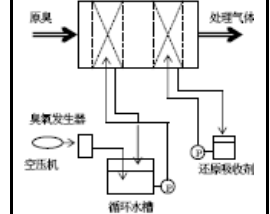
(b) 生物滤池：生物滤池法是把收集的臭气经过生物除臭塔式，其中的臭气成分被填料捕集，并被生长在填料上的微生物作为食物分解掉，最终变成稳定的无机物如二氧化碳，水，硫酸，硝酸等物质，排放在液相中，随着散水的进行，排出除臭系统。

(c) 生物滤池除臭工艺采用炭质生物媒填料作为微生物的载体的臭气处理工艺，通过臭气收集系统使臭气通过填料进行生物降解，去除致臭成分，净化后直接大气排放，主要由密封收集系统、除臭风机、生物滤池除臭装置、喷淋散水供给系统等构成。

12.2.1.4 除臭工艺方案选择

根据对上述常用除臭工艺的介绍，现将各种除臭工艺的技术、经济、耗能及优缺点比较总结如下表：

表 12.2-1 除臭工艺比较表

净化方法	生物除臭法	活性炭吸附法	臭氧氧化法
流程图			
适用范围	各种气体	低浓度臭气或用于其他除臭工艺的后序处理	低浓度、大风量臭气
运行管理要点	1、保持适合微生物生长的 pH、温度等条件； 2、除臭风机和喷淋水避	1、臭气参数改变时需相应改变设备参数设定； 2、为减少臭气中粉尘等杂质	1、除臭效果逐渐降低，需注意观测； 2、为处理未反应得

净化方法	生物除臭法	活性炭吸附法	臭氧氧化法
	免长期停止运行； 3、喷淋水需去除杂质	降低吸附剂的吸附能力，需 设置设置预处理装置	臭氧，需装置臭氧分 解器
总耗电量	高	较高	较高
除臭原理	将所有污染场所的气体 转移出来集中处理，依 靠稀释降低室内臭气浓 度仅仅能够解决室内空 气污染问题。	利用各种不同性质的活性 炭，吸附不同性质的臭气	利用臭氧强氧化剂， 使臭气中的化学成 份氧化。由于臭氧发 生的化学反应较慢， 一般先通过药液清 洗法，去除大部分致 臭物质，再进行臭氧 氧化
投资费用	高	较高	较高
运行 成本	较高	较高	较高
占地	较大	较小	较大
维护	系统设备维护复杂，仪 器仪表维修量较大	系统维护复杂，需定期更换 或再生活性炭	维护复杂，费用高
效果	处理效果好	处理效果较好	对于高浓度恶臭污 染物处理能力有限

土壤处理法和生物滤池处理工艺主要优缺点比较如下：

表 12.2-2 生物除臭工艺优缺点比较表

工艺 类型	应用	优点	缺点
生物 滤池	低至中度 污染；小 至大型设 施	1、简单、经济、高效、去除率达 90%以上，部分气体去除率可达 99%；2、低投资，运行维护费用低，维护量少；3、操作简单；4、不产生二次污染、5、抗冲击负荷能力强	占地面积稍大
土壤 处理 法	低至中度 污染；小 至大型设 施	1、简单、经济、高效；2、低投资，操作和维护费用低，维护量少；3、形式多样，可采用分散型（表层铺洒）和密集型（集装箱式）；4、不产生二次污染、5、采用生物土壤为除臭介质，有效使用寿命可达 20 年	1、占地面积较大；2、对湿度、pH、温度等要求较高；3、土壤介质需要特定的培养驯化；4、在国内处理效果有待进一步鉴定；5、一般建议持续运行

根据以上各种脱臭方法的分析，生物滤池是一种安全可靠的除臭工艺，除臭效率高且运行管理方便，因此，本污水处理厂除臭工艺选用**生物滤池除臭装置**，位于一期初沉池和二期初沉池中间，便于生物滤池对臭气的收集，有利于降低恶臭产生单元产生的恶臭对周围敏感目标的影响。

12.2.1.5 其他防护措施

为最大限度的降低本项目运行产生的臭气对周围环境的影响，还应采取以下措施：

1、加强厂区绿化。污水处理厂不可避免的会产生恶臭，因此，厂区在设计时应同时进行绿化设计，绿化设计应与施工图设计同时完成，厂区绿化以完全消灭裸露地表为原则，广植花草树木，厂区道路两边种植乔灌木等，边缘地带种植杨树、槐树等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

2、加强恶臭污染源管理。由于污泥暂存、污泥脱水和污泥堆存过程中容易产生恶臭，因此应加强对上述设施运行的操作管理，减少恶臭的产生，控制污泥浓度时间，污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存。

3、合理布局。污水处理厂平面布置应将易产生恶臭的建构筑物设置在下风向或侧风向，远离居民区，并将生产区和办公区分开，在生产区与办公区之间设置防护林带，以减少恶臭对办公区的影响。

4、做好用地规划。为降低拟建项目对周围环境的影响，规划部门应严格土地使用功能，严禁卫生防护距离范围内建设居民区、学校、医疗机构等敏感目标。

5、安全管理。在项目建成运行后，企业应对职工进行培训，对各类监控仪器进行定期维护，确保其正常运行，人员进入泵房时要注意房内通风，避免沉积的过量 H_2S 对人体造成伤害。

6、定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常后及时采取补救措施。

通过以上防治措施可有效削减污水处理厂恶臭对周围环境的影响，以上恶臭处理措施为目前污水处理厂普遍采用的方式，技术可行，经济合理。

12.2.2 噪声污染防治措施分析

12.2.2.1 合理规划布局

根据声环境影响评价，拟建项目在平面布置设计时已经充分考虑到利用距离衰减降低设备运行噪声对周围环境的影响，经预测东、南、西、北厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）要求，且本工程厂址声环境影响评价范围内无敏感保护目标，在严格控制交通运输噪声，且施工期间严格落实环评提出的防范措施，对某些处理措施在土建时就加以考虑，从源头控制噪声源强，在此基础上，本工程产生的噪声对周围声环境影响较小。

12.2.2.2 降噪措施

1、施工期噪声控制

项目施工噪声是不可避免的，但文明施工，采用低噪声的施工设备和施工工

艺，可大大降低施工噪声的影响。首先选用低噪声的生产工艺，例如用静压或液压打桩机代替振动式打桩机，用成品混凝土代替现场的混凝土搅拌等；教育施工人员文明施工，减少野蛮施工生产的不必要的噪声污染；合理地安排施工时间，尽可能地减少夜间施工造成的危害。采取以上措施后完全可以将施工噪声降至最低，减少对周围村民的影响。

2、运营期噪声控制

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采取以下措施既简便，又行之有效。

(1) 在设备选型上，尽可能选用低噪声设备。

(2) 对高噪声设备，如风机房、空压机房等应采用结构隔声，如封闭墙或双层窗结构的机房，房内墙壁采用吸音材料等措施。

(3) 噪声设备基础应设置防振垫等，以减少设备振动而产生的噪声；对空气动力产生的噪声，可加装节流器及消音器等。

(4) 对裸露在外的噪声设备，如格栅除污机、除砂机、清洗泵等应设置隔声罩等。

12.2.2.3 植树绿化

植树绿化不仅有利于生态环境建设，对防治噪声污染和大气污染也具有十分重要的意义，污水处理厂建成后在周围和厂区空旷地带也应种一些树木、花草，在道路两侧栽种一些高大的乔木或灌木，使其形成立体屏蔽效果。这不仅可以美化环境，还可以降低污染。因为树木不仅可以吸收声能，又可以降低空气中的尘，有些树种还能吸收空气中的二氧化硫等特种污染物。

总之，本工程对噪声源所采用的控制措施，均为目前国内普遍使用的经济、实用的有效手段，是成熟和定型的，实践表明其控制效果明显，在经济上也是合理的。

12.2.3 固废污染防治措施分析

拟建项目营运过程中产生的固体废物主要由格栅渣、沉砂池沉砂、脱水污泥和职工生活垃圾组成。

本工程格栅渣及沉砂池沉砂主要含有格栅捞出的塑料袋、废纸及无机砂砾，拟建项目进水以生活污水、化工、焦化、陶瓷行业废水为主重点排水企业的废水均在厂内预处理后达标排入污水处理厂，排水中不含有毒有害物质及重金属离子，因此，拟建项目产生的格栅渣、沉砂池沉砂和职工生活垃圾，属于一般固废，

统一收集后由环卫部门清运处理。

本工程脱水污泥产生量较大，根据国内外经验，脱水污泥主要处置方式有绿化堆肥、高温堆肥、卫生填埋和焚烧。通过考察目前相同类型污水处理厂产生的污泥处理情况，有条件的地区大部分采用焚烧处置的无害化处理方法，焚烧处置污泥不仅可回收污泥热值，还可大大降低污泥体积，是较好的污泥处置与利用方式。根据现有工程污泥处理协议，本项目污泥经脱水至含水量不大于 80%后送至中节能（临沂）环保能源有限公司无害化处置。

综上，项目建成运行后产生的固体废物均能够得到妥善处理或处置，技术经济合理可行。

12.3 小结

综上所述，项目建设及运行过程中采取的各类污染防治措施在技术上可行，经济上合理。

13.清洁生产分析

13.1 清洁生产概述

清洁生产是将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少风险。因此，将清洁生产纳入环境影响评价制度后，环境影响评价制度会更加完善，在预防和控制污染方面能发挥更大的作用。

清洁生产是指淘汰技术工艺落后，设备陈旧，产污量大的项目，以便在生产过程、产品的设计和开发以及服务过程中，充分提高效率，减少污染物的产生，从而达到环境效益、经济效益和社会效益的有机统一。

项目的清洁生产主要包括三个方面的内容：清洁的能源、清洁的生产过程、清洁的产品。

概括地说，清洁生产是一种新的污染防治策略，它是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程，产品和服务中，以增加生态效率和减少人类环境的风险，清洁生产的实质就是在生产过程中坚持采用新工艺，新技术，综合利用原材料和能源，最大限度的把原料转化为产品，减少所有废弃物的数量和毒性，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

基于上述对清洁生产概念的理解，本工程清洁生产力求达到如下目标：

- （1）通过工程建设，减少排入水环境的废水量及水污染物量。
- （2）运行过程中，采用清洁能源、节能技术，尽量减少对环境影响和能源消耗。
- （3）减少污染物的排放，降低对人类和环境影响。

13.2 清洁生产水平分析

拟建项目本身为环保项目，该项目投入运行后可以减少废水的排放量，改善区域地表水水环境质量，其清洁生产主要包括以下几个方面的内容：

13.2.1 清洁能源

拟建工程的动力来自供电公司，厂内取暖采用空调，均符合清洁生产的要求。

13.2.2 清洁生产过程

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。主体工艺采用“A²/O 法+絮凝沉淀+V 型滤池+二氧化氯消毒”，全厂设计处理规模为 6 万 m³/a，服务范围内生产废水及生活污水经污水管道收集后统一排入本污水处理厂，经处理达标后外排老龙沟，汇入南涑河。

本工程生产工艺具有脱氮除磷的功能。污泥负荷较低，产生的污泥量较少，污泥相对比较稳定，经带式浓缩脱水一体机脱水至含水率 80% 以下，送中节能（临沂）环保能源有限公司无害化处置。

本工程对格栅、沉砂池、污泥暂存间、污水脱水间等臭气产生量较大的车间设置生物滤池除臭设施，减少臭气对环境的影响。

13.2.3 清洁生产措施

1、预处理曝气沉砂池不仅除砂效果好，并且当工业废水水量变化较大时可通过调节曝气量控制水流的旋转速度保证稳定除砂率；辐流式初沉池能有效降低水中的悬浮物含量，避免 SS 过高直接进入生化池，影响生化池的正常运转。

2、二级生化处理采用 A²/O 工艺，该工艺在厌氧—好氧除磷工艺（A/O）中加缺氧池，可同步除磷脱氮：一是除磷，污水中的磷在厌氧状态下（DO<0.3mg/L），释放出聚磷菌，在好氧状况下又将其更多吸收，以剩余污泥的形式排出系统；二是脱氮，缺氧段控制 DO<0.7mg/L，由于兼氧脱氮菌的作用，利用水中 BOD₅ 作为氢供给体（有机碳源），将来自好氧池混合液中的硝酸盐及亚硝酸盐还原成氮气逸入大气，达到脱氮的目的。

（3）对于能耗较大的提升泵，采用变频控制，可随水量的变化调整流量，最大限度的节省能耗。

（4）在构筑物的池型设计上充分考虑水力条件，改善流态，减少水头损失。

（5）平面布置严格控制处理工艺流程的总水头损失，降低了进水的提升高度。

（6）选用先进的控制系统和仪表，对反应池的溶解氧、pH、温度、进水流量等实现连续自动监测，通过 PLC 实现最佳控制，合理调整工况，保证各个工艺设备高效工作。

（7）加强管理，完善各种规章制度，按期对各类设备、管道进行检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象，减少不必要的浪费，达到节能的目的。

综上所述，本项目建设运行能够减少水污染物的排放量，减轻对水环境的影响，在运行过程中采用先进处理工艺、选用清洁能源、采用节能技术与措施等方式，拟建工程符合清洁生产要求。

14 环境经济损益分析

本项目既是一项市政工程，同时又是一项控制区域水污染、保护区域水环境的公益性工程；它既可提高高新区基础设施水平，加快区域社会经济发展和城市化步伐，也可削减区域水污染物排放负荷，改善区域水环境质量，促进经济与社会可持续发展。因此项目具有较好的社会、经济与环境效益。

14.1 环保投资

环境保护投资是指与预防、治理污染有关的工程投资费用之和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用，但主要目的是为改善环境的设施费用。项目本身即为集中式污水治理项目，其总投资 6388.12 万元全部为环保投资。

14.2 环境效益

本工程投入运行后，可对区域现有、在建及拟建企业产生的工业废水和生活污水进行截留，避免其直接排入附近水体，减少对水体造成的污染。本工程的建设可极大地改善区域地表水水质现状，促使水体功能区划目标的实现，为区域社会、经济、环境可持续发展提供了可靠保障。

本工程投入运行后对区域工业废水、生活污水进行集中处理，污染物区域削减量详见表 14.2-1。

表 14.2-1 拟建项目所产生的环境效益

项目	污染物	单位	产生量	排放量	削减量
废水 6 万 m ³ /d	COD	t/a	10950	1095	9855
	氨氮	t/a	5475	547.5	4927.5

由上表可知：本项目环境效益显著，减少排污，对整个区域的环境起到了改善的作用，保护了环境和周围人群的健康，较好地体现了环保投资的环境效益。

污水的集中处理有利于实现环境监督管理有效性、长效性，避免企业以牺牲环境为代价来获取利润的短期行为，杜绝了工业废水和生活污水随意排放的混乱局面，减少了企业未经处理而偷排、超排的可能性；集中处理具有良好的技术经济性，有利于不同企业水质的“互补效应”，可提高工业废水达标排放的可行性与稳定性，降低投资和运行成本；并有利于减缓污染负荷的冲击，提高处理系统耐冲击能力；有利于降低污水处理的运行管理成本。

由工程分析可知，拟建项目的建成可以很大程度的削减区域废水污染物的排放，利于整个区域环境质量的改善。

14.3 经济效益

拟建项目是一项环境保护事业，投产后可以通过收取污水处理费等方式，获取一定的经济效益，并通过改善水环境质量，提高水体使用功能，对经济发展发挥间接的、潜在的经济效益。

拟建项目主要经济技术指标详见下表。

表 14.3-1 拟建项目主要经济技术指标一览表

序号	指标		单位	数量
1	污水处理规模		m ³ /d	改造 3 万，扩建 3 万，共 6 万
2	项目总投资		万元	6388.12
3	运行天数		天	365
4	总图 布置	占地面积	m ²	25760
5		建构筑物占地面积	m ²	3775
6		道路及硬化面积	m ²	3775
7		绿化面积	m ²	3775
8	劳动定员		人	现状 22 人，新增 10 人
9	单位经营成本		元/吨	0.62
10	污水处理费		元/吨	1.34
11	财务 经济 指标	财务内部收益率	%	8.05
12		财务净现值	万元	25.01
13		投资回收期	年	12

14.4 社会效益

1、随着改革开放的深入和社会经济的发展，工业废水将大幅增加，其产生的废水如若不经二级处理直接对外排放会严重影响当地的水资源环境、人民的生活环境和人民群众的饮用水安全。高新区污水处理厂的扩建可进一步改善当地生态环境，改善水体水质，保障人民群众的生活环境质量，且通过本项目的建设，将促进、完善、提高区域基础设施水平，为区域招商引资，进一步发展提供了基础保障。

2、由于工业废水处理达标难度大，水环境污染与生态恶化将进一步制约区域工业经济的快速发展。通过本项目的实施，区域工业废水与生活污水的集中处理，将大大提高废水达标排放的可行性与稳定性，这对于进一步改善投资环境，吸引投资有着重要意义。

3、本项目的实施将大大减少服务范围内生活污水无序排放，减轻了工业废水排放负荷，这对改善附近水体水质与生态环境、促使水体的功能区划目标的实现；同时对预防各种传染病、公害病，提高人民健康水平与生活质量，也将起重要作用。

综上所述，本项目具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。

15 环境管理及监测计划

环境管理以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的，是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，确保人们的生产和生活能健康、有序地进行，保障社会经济可持续发展。

环境监测是污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的主要手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节，在企业内部建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，以确保环保措施的实施和落实，对减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收、提高经济效益和环境效益有着重要意义。

15.1 环境管理

15.1.1 环境管理目的

按照“三同时”制度的指导思想，项目营运期必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。为此，项目必须配备专门的环境管理机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

15.1.2 机构设置

本项目运营后，根据开展环境保护工作的实际需要，在全厂范围内建立环保监督管理机构，成立环保科，由主管副厂长分管环保科。环保科设科长 1 名，专职工作人员 4 人。环保科下设中心控制室、监测分析室等，中心控制室配备 1 名专业技术人员，监测分析室配备 3 名专业监测分析人员。

15.1.3 主要职责

1、环保科

环保科负责日常环境管理工作，并对环境监测站行使管理权。主要职责由以下几项内容组成：

- (1)贯彻执行环境保护法律法规和标准的有关规定。
- (2)组织制定和修改企业环境保护管理规章制度并监督执行。

- (3)制定并组织实施环境保护规划和计划。
- (4)领导和组织环境监测。
- (5)检查环境保护设施的运行情况，发现问题及时提出整改措施与建议。
- (6)推广应用环境保护先进技术和经验，推进清洁生产新工艺。
- (7)组织开展环境保护科研和学术交流。
- (8)按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划并组织、协调完成监测计划。
- (9)组织开展环境保护专业技术培训，提高人员素质水平。
- (10)组织污染源调查，弄清和掌握厂区污染状况，建立污染源档案，并做好环境统计工作。

2、监测分析室

- (1)根据在线监测结果，判定排放污染物是否符合国家或省、市地方规定的排放标准。
- (2)建立环境监测数据统计档案和填报环境报告，搞好在线监测仪器的保养及校验。
- (3)对已有污染物处理设施的运行进行监督，提供运行数据。
- (4)制定环境保护紧急情况处理措施及预案，负责启动和实施。

15.2 排污口规范化管理

排污口是工程投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保总局，环监[1996]470号）及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)》(DB37/T2643-2014)的相关要求，企业排污口应做到规范化管理。

15.2.1 排污口规范化管理的基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- 2、根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定排放 COD、NH₃-N 等污染物的废水排放口和向大气排放废气的生物滤池排气筒作为管理的重点。
- 3、排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

15.2.2 排污口的技术要求

1、排污口的设置应当满足原国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的有关规定；

2、排污口及采样点原则上应当设置在厂界附近，采样点的设置应当满足《水质采样方案设计技术规定》（GB/T12997）的要求。公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样；

3、对不具备条件、排污口确需设置在厂区内部的，应当至少满足以下两条中的一条：

①排污口及采样点采用全开放性或半开放性通道与厂区外界相连通。公众及环保执法人员经过通道可了解污染源排污情况并且不受限制地进行水质采样。

②厂界附近或独立的排污管道末端应当设置一处开放性的污水采样点，方便采样和流量测定：有压排污管道应当安装取样阀门；污水面在地下或距地面超过1m的，应当建设取样台阶或梯架；用暗管和暗渠排污的单位（含直排和排入市政管网），应当设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。

（4）排污口和采样点处的水深不应超过1.2m，周围应当设置既能方便采样，又能保障采样人员安全的护栏等设施。

15.2.3 排污口立标管理

1、排污口标志牌的形状一般采取矩形，长度应当不小于600mm，宽度应当不小于300mm，标志牌上缘距离地面2m。

2、排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应当满足《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1）及《关于印发排污口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95号）的有关要求。

3、排污口的图形标志和辅助标志应当在标志牌上单面显示，且易于被公众和环保执法人员发现和识别。

4、排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由企业制作。

15.2.4 生物指示池设置要求

根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）的相关要求，企业生物指示池设置应满足以下要求：

1、企业应当在排污口设置生物指示池。

2、生物指示池应当建设在厂界附近或有开放性通道与外界相连通。在确保公众及环保执法人员能够了解指示生物生存状况的前提下，生物指示池可设置防止他人损坏的安全防护措施。

3、在排污口建设生物指示池，池体进、出水口需与排污渠相连通，确保水流能持续畅通地流过生物指示池。

4、生物指示池布局要与周边环境相协调，尺寸由建设单位自行确定，池壁内侧粘贴白色瓷砖，外沿四周设置不锈钢护栏，池体前方设置指示牌，并标明“生物指示池”字样。

5、生物指示池内应当放养鲫鱼、鲤鱼等常见鱼类作为指示生物。生物指示池的建设应当体现人文关怀的理念，为指示生物创造良好的生存环境。

15.2.5 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

15.2.6 实施与监督

1、排污单位应当将用于环境信息公开的相关设施纳入本单位设施范围，进行建设、管理和维护，任何单位不得擅自拆除、移动和涂改。

2、排污口及采样点、生物指示池、标志牌等设施，应当在所在地环境保护行政主管部门备案，并接受社会监督。

3、排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向等信息有所变化时，应当报请所在地环境保护行政主管部门批准后进行变更。

4、各级环境保护部门应当按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强对排污口环境信息公开相关设施的日常监督管理，对违反规定的排污单位，依照国家环境保护法律、法规的有关规定做出处罚。

15.3 环境监测计划

环境监测的目的是为了预防环境质量的下降，本次评价从环境保护的角度出发，针对工程特点和区域环境特征以及相应的污染防治措施和环境管理制度，制

订出切实可行的环境监测计划。

15.3.1 监测仪器

厂区现已配置相关仪器，见表 15.3-1。

表 15.3-1 厂内现有监测仪器配置一览表

序号	仪器名称	型号	数量
1	干燥箱		1 台
2	BOD 培养箱	恒温 20℃61, LHR-250A	1 台
3	在线 COD 测定仪	HYC-77	2 台
4	在线氨氮测定仪		2 台
5	在线总磷测定仪		1 台
6	紫外分光光度计	波长 200-800nm, 756 型	1 台
7	pH 电位计	pHS-73	1 台
8	分析天平	称重 200g, 分度值 0.1mg, DT328	2 台
9	手持溶解氧测定仪	0-15mg/L,SJG-203	1 台
10	电冰箱	容积不小于 200L	1 台
11	真空泵		1 台
12	灭菌器		1 台
13	空调器		1 台
14	磁力搅拌器		1 台
15	恒温培养箱		1 台
16	移动式 H ₂ S 测定仪		1 台
17	显微镜		1 台

现有监测仪器可监测 pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、SS、沉降比、含水率，可以满足本项目建成后全厂监测需求。

15.3.2 监测计划

本项目为在现有污水处理厂基础上进行改扩建，因此企业需根据本厂排污特点进行环境监测，及时发现问题并进行解决。

根据工程排污特点及该厂实际情况，企业现已建立各项监测制度并保证其实施。有关监测点的选取、监测项目及监测周期均按《环境监测技术规范》执行，采样方法和监测分析方法按《环境监测技术规范》(大气部分)、《地表水和污水监测方法》(HJ/T91-2002)、《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12349-90)进行，监测分析方法按照现行国家和行业颁布的标准和有关规定执行。

表 15.3-2 全厂监测计划一览表

污染源	监测位置	监测项目	频次
废气	生物滤池排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度	监测频率为 1 次/1 季，委托监测
	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度	
废水	污水处理厂进水口	COD、氨氮	在线监测
		pH、BOD ₅ 、SS	日常监测，每天监测一次
		pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、动植	进水异常时，委托

		物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、总氮、总磷、粪大肠菌群、六价铬、总砷、总汞、总铅、总镉、烷基汞、总铬	第三方监测单位监测
	污水处理厂出水口	COD、氨氮	在线监测
		pH、BOD ₅ 、SS	日常监测，每天监测一次
		pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、总氮、总磷、粪大肠菌群、六价铬、总砷、总汞、总铅、总镉、烷基汞、总铬	1次/季，委托第三方监测单位监测
地下水	厂区内及地下水、下游处各设1个监测点	pH值、全盐量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群	1次/半年，厂内及上下游敏感村水井，委托第三方监测单位监测
噪声	厂界外1米（可参考验收监测点位）	等效连续A声级 LeqdB(A)	1次/每季，昼、夜各一次，委托第三方监测单位监测
	主要产噪设备（参照工程分析给出设备）	等效连续A声级 LeqdB(A)	1次/半年，委托第三方监测单位监测
固废	临时堆放场所	统计种类、产生量、处置方式、去向	随时统计，每月汇总一次

15.4 环境监理

环境监理主要包括施工期环境保护达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理，通过环境监理，制定环境管理政策，并采取相应的环保措施，使其影响降到最低程度。

15.4.1 监理的范围和要求

环境监理的范围：建设项目的主体工程、辅助工程、配套工程、环保工程，以及施工期环保措施实施情况，环保设施的落实情况。

监理要求：环境监理单位同时对建设单位及环保行政主管部门负责。

环境监理人员会同施工单位编写环境监理文件，包括：日志、月报、中期报告、年报。

环境监理单位根据需要在建设过程中采取必要的环境监测技术手段。

15.4.2 环境监理的程序、职责

(1) 环境监理程序

编制环境监理方案。根据所承担的环境监理工作，按照环境影响评价文件及

环保主管部门批复的要求编制环境监理方案。

依据项目建设进度，按单项措施编制环境监理实施细则。

按照监理实施细则实施监理，定期向项目建设单位提交监理报告和专题报告。

环境监理单位应每季度向审批建设项目的环保部门报送季度监理报告，出现污染事故要向环保部门报送环境监理报告日报。

建设项目环境监理业务完成后，向项目建设单位提交工程监理报告，移交档案资料。

（2）环境监理职责

环境监理人员的职责主要是根据建设项目有关环境保护法律法规、环境监理方案以及环境影响报告等对环境保护的要求，规范项目的施工过程与管理，指导建设单位、承包方等落实各项环保措施，并负责管理各种相关文件、文档的收集、存档、备案和上报，为顺利进行工程竣工验收奠定良好的基础。

具体职责分工：

建设单位负责建设中的环保工作的组织实施、监督检查、调查处理污染事件。

施工单位是实施者、责任者。

监理单位要按照环评报告书及环保审批部门批复要求展开环境监理。设计单位要严格按照环评报告书及环保审批部门批复要求进行设计。

15.4.3 环境监理人员及工作制度

（1）监理人员安排

建设单位委托具有环境监理资质机构承担项目环境监理工作，监理人员应具备必要的环保知识和环保意识，并具备一定的环境管理经验。

（2）监理工作制度

会议制度：如首次会议、监理例会、专题会议等。

记录制度：过程记录、监测记录、竣工记录等。

报告制度：日报、中期报告等。

15.4.4 环境监理的内容

环境监理主要包括施工期环境达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理；环境保护达标监理是监督检查项目施工建设过程中各种污染因子达到环保标准要求的情况；生态保护措施监理的监督检查项目施工建设过程中自然生态保护

和恢复措施、水土保持措施、等环境敏感保护目标的保护措施落实情况。

根据施工时段的具体内容不同，环境监理可分为 3 个阶段进行，即施工准备阶段和施工阶段、交工期等。

（1）施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实工程占地和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

（2）施工阶段

施工过程的环境监理其主要内容主要是督促施工单位落实环境影响报告中提出的各项环境保护措施，规范施工过程。

16 社会稳定风险评估

社会稳定风险评估，是指与人民群众利益密切相关的重大决策、重要政策、重大改革措施、重大工程建设项目、与社会公共秩序相关的重大活动等重大事项在制定出台、组织实施或审批审核前，对可能影响社会稳定的因素开展系统的调查，科学的预测、分析和评估，制定风险应对策略和预案，为有效规避、预防、控制重大事项实施过程中可能产生的社会稳定风险，为更好的确保重大事项顺利实施。

为从源头上预防、减少和化解社会稳定风险，促进社会和谐稳定，依据山东省环境保护厅《关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》（鲁环发[2013]172 号）以及《关于开展建设项目环境信息公开和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》（鲁环办[2014]10 号）的相关要求，建设项目需开展社会稳定风险评估工作，为有效规避、预防、控制项目实施中可能产生的社会稳定风险提供依据。

16.1 风险识别

社会稳定风险的形式包括影响社会治安、涉众经济案件、群众信访、破坏安全生产施工等形式。一般情况下，项目社会稳定问题产生之初，其表现多是书信、电子邮件、传真、电话、走访等形式中的一种或几种方式，数量零星，也比较缓和。但随着事态发展，也有可能朝着反腐上访、越级信访、集体上访、进京上访等严重恶性社会稳定问题的方向发展，特殊情况下甚至发展为非法集会游行示威、蓄意破坏、群体性罢工、械斗、暴乱等群体性事件。

风险识别一般可选用对照表法、专家调查表以及访谈法、实地观察法、案例参照法、项目类比法等。常见社会稳定风险因素归纳起来主要包括：政策规划和公众参与、征地拆迁、涉农利益、技术经济、经济效益、社会环境、建设及运营管理等。本项目采取对照表法对该项目风险进行识别。

根据识别，该项目存在政策规划及公众参与、征地拆迁及补偿、经济社会影响、生态环境影响等 6 类，共 12 个主要社会风险因素。具体见表 16.1-1。

表 16.1-1 拟建项目社会稳定风险因素识别汇总表

序号	类别	风险因素	评价内容
1	政策规划符合性及公众	政策规划符合性	项目符合相关政策要求，已取得规划、用地预审等文件

2	参与	公众参与性	根据公参调查，周围居民对本项目建设持赞成态度
3	征地及补偿	土地征用补偿金	周边拆迁工作由当地政府负责
4	经济社会影响	对周边交通的影响	项目建设将在一定时期内增加道路交通量，对周边群众产生一定影响
5		项目周边用地的规划控制	项目周边 100 米范围内不能规划居民区等环境敏感项目
6	生态环境影响	大气水体噪声及固废污染	项目建设及运营中将产生固废、废气、废水等污染物
7		土壤污染	生产中产生的恶臭、污泥，不妥善处理将造成严重土壤污染
8		水土流失	施工期间如不采取措施将造成水土流失
9	安全卫生	施工安全、卫生与职业健康	施工中存在机械伤害、交通事故等安全有害因素
10		火灾、爆炸等灾害	项目运营过程中存在爆炸、机械伤害、电缆火灾、物体打击、高处坠落等安全有害因素，存在重大危险源
11		社会治安和公共安全	施工建设人员可能与附近居民产生冲突
12	媒体舆情	媒体舆论导向及其影响	项目属区重点项目，尚无媒体舆论负面报道

16.2 风险分析

根据工程特性、建设征地区实物指标、区域社会经济构成和总体发展水平等综合分析，本工程建设的社会稳定风险影响因素相对较少，且在不同的建设阶段，表现为不同的影响因素。经分析，社会稳定风险影响主要因素有政策规划符合性问题、群众支持问题、受损补偿问题、工程建设与当地基础设施建设协调问题、利益诉求问题和社会治安问题以及其他不可预见性问题等。

1、政策规划符合性

拟建项目符合《产业结构调整目录（2011 年本）（2013 年修正）》、国办发[2012]24 号《国务院办公厅关于印发“十二五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划的通知》、《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》及山东省建设项目审批原则。不存在违法违规建设内容，符合国家和地方的相关政策法规及要求。

2、工程建设与当地基础设施建设协调性

拟建项目计划在现有污水处理厂厂址西侧和南侧建设，占地面积 25760m²，工程投资 6388.12 万元，服务范围为临沂高新经济开发区，服务面积约 197.89km²。项目用地符合当地用地及城镇发展规划，项目用水、用电、交通设施完善，本工程场内施工道路、施工总布局等均与当地已有的基础设施相贯通，项目建成不会

加剧当地的资源供应和交通负担。

3、公众参与性

本项目基本上在当地招聘员工。工作人员通常没有特殊的宗教信仰和文化传统，对当地民族风俗习惯和宗教不会产生影响。通过项目建设的公众参与调查，被调查公众均赞成本项目建设，同时，也得到了当地政府的大力支持。由上可见，项目的建设在当地具有良好的群众基础。

4、征地拆迁及补偿分析

根据调查，项目不涉及附近居民搬迁问题，因征地导致的受损补偿问题由政府协调解决，据此分析认为该项目因征地拆迁及补偿因素引发社会稳定风险的概率较低，影响程度中等。

5、经济社会影响分析

该项目经济社会影响类风险主要因素为对周边交通的影响和项目周边用地的规划控制。

（1）周边交通的影响分析

项目施工期和运营期间，各类工程车辆路过周边地区时，如未注意行驶安全、减速慢行、杜绝超载超限，路线规划不合理，出现违章等现象，将增加道路交通运行量，并带来安全隐患。因此，分析认为该项目对周边交通的影响风险发生概率中等，影响程度中等。

（2）项目周边用地的规划控制分析

项目建成后周边 100 米范围内将不得规划居民区、学校、医院等环境敏感目标。因此，分析认为该项目周边用地的规划控制风险发生概率较低，影响程度较小。

6、生态环境影响分析

该项目生态环境影响主要表现在大气、水体、噪声、固废污染及水土流失、土壤污染三方面。根据产生时期的不同，分为施工期与运行期。

（1）施工期环境影响分析

施工期对环境的不利影响主要表现在场地平整、施工机械、车辆和人员践踏等活动造成土壤扰动和植被的破坏；施工过程中要产生大量的弃土，这些弃土如若处理不当，不仅破坏植被，还会加重水土流失；修建道路，要动用土石方，必将破坏地表植被，改变土壤结构，取土及弃土措施如若不当，易引发水土流失等

自然灾害。

（2）运行期环境影响分析

该项目运行期间的环境影响主要有：项目生产运营中将产生氨气、硫化氢等废气；生活污水等废水；污泥、生活垃圾等固废；以及噪声等环境影响因素。各类环境影响因素若不采取的有效措施，不达标排放，可能造成土壤污染和环境污染。该项目生态环境影响风险发生概率中等，影响程度较大。

7、安全卫生分析

该项目安全卫生类社会稳定风险因素主要包括施工安全、卫生与职业健康，火灾、爆炸等灾害及社会治安和公共安全。

（1）施工安全、卫生与职业健康

项目施工工艺及技术已非常成熟，该项目建设单位拥有丰富的同类项目建设和经营经验，项目采用先进工艺技术。同时，我国工程施工监管日益完善，项目建设将由资质合格、信誉度高的监理公司进行监督。因此，大大提高了该项目施工安全水平，降低了卫生与职业健康因素的影响。

经估计，该项目施工安全、卫生与职业健康风险发生概率中等，影响程度中等。

（2）火灾、爆炸等灾害

项目生产过程中无用火、用热或者反应过程。不存在引发烫伤、机械伤害、火灾、窒息等多种安全事故的风险因素。

结合国内同类项目的运营管理经验，经估计，该项目火灾、爆炸等灾害风险发生概率中等，影响程度较小。

（3）社会治安和公共安全

该项目建设单位资金势力雄厚，管理制度完善。在项目招标工作中，将认真考察施工单位管理模式及人员组成，督促施工单位严格落实文明施工和人员管理。但项目施工人员数量大、流动性强、文化素质相对较低，增加了管理难度。

综合考虑，该项目社会治安和公共安全引起的风险概率中等，影响程度中等。

8、媒体舆情分析

该项目媒体舆情类风险因素主要为媒体舆论导向及其影响。近年来，项目选址不合理；违规运营等事件偶有发生，带来极大的负面影响，多次引起国内电台、报纸和网站等媒体的关注，给项目的立项、建设及运营带来很大压力。而且本项

目原运营过程中产生恶臭味，因此，在前期筹划、建设及运营过程中若出现不合法、不合理、不合规等现象，经曝光后可能引起媒体舆论的质疑，导致公众反对。

16.3 社会稳定风险等级判定

本报告主要采用风险概率-影响矩阵法、风险综合评价法对项目社会稳定风险等级做出判断。依据风险概率-影响矩阵法，该项目主要社会稳定风险程度分析汇总如下：

表 16.3-1 项目主要社会稳定风险程度汇总表

序号	类别	风险因素	风险概率	影响程度	风险程度
1	政策规划符合性及公众参与	政策规划符合性	中等	较大	一般
		公众参与性	中等	中等	一般
2	征地及补偿	土地征用补偿金	较低	中等	较小
3	经济社会影响	对周边交通的影响	中等	中等	一般
		项目周边用地的规划控制	较低	较小	较小
4	生态环境影响	大气水体噪声及固废污染 土壤污染、水土流失	中等	较大	较大
5	安全卫生	施工安全、卫生与职业健康	中等	中等	一般
		火灾、爆炸等灾害	中等	中等	一般
		社会治安和公共安全	中等	中等	一般
6	媒体舆情	媒体舆论导向及其影响	中等	较大	较大

综合风险指数法将各风险因素的风险程度分为很低、较低、中等、较大、重大五个级别，并对各级别风险程度进行取值量化；同时，依据项目各种风险的影响程度，并参考发生概率对其取加权值；项目各种风险加权值与风险程度的乘积之和为项目综合风险指数。根据风险指数将社会稳定风险分为高、中、低三级，高级 >0.64 ，中级为 $0.36\sim 0.64$ ，低级 <0.36 。

采用综合风险指数法，对该项目风险等级进行分析，其结果如下表所示。

表 16.3-2 拟建项目综合风险指数表

序号	风险因素	权重	风险程度					风险指数
			微小 0.04	较小 0.16	一般 0.36	较大 0.64	重大 1	
1	政策规划符合性	0.083		√				0.013
2	公众参与性	0.125			√			0.045
3	土地征用补偿金	0.083		√				0.013
4	对周边交通的影响	0.083		√				0.013
5	项目周边用地的规划控制	0.043	√					0.002
6	大气水体噪声及固废污染 土壤污染、水土流失	0.125			√			0.045
7	施工安全、卫生与职业健康	0.083		√				0.013

8	火灾、爆炸等灾害	0.125	√					0.005
9	社会治安和公共安全	0.125		√				0.02
10	媒体舆论导向及其影响	0.125			√			0.045
11	合计	1						0.28

根据上表，本项目采取各项合理风险防范措施后综合风险指数为 0.28，依据风险等级判定标准，本项目风险等级为低风险。

16.4 社会影响和适应性分析

16.4.1 社会影响分析

随着区域近几年的建设和发展，人口不断增长。生活污水及工业废水不断增多，致使目前的污水量大大增加，目前区域内现有污水处理厂已超负荷运行，污水大部分汇流入地表水体，对流域造成污染。

该工程的建设可进一步改善区域水环境、优化城市功能，可实现经济效益、环境效益和社会效益的可持续性发展。良好的自然环境也是招商引资、吸引人才的重要条件之一，是推动区域经济进一步发展的重要前提。

16.4.2 社会适应性分析

1、国民经济的飞速发展，随之而来的环境污染日益加剧，国家将进一步加强环境治理、保护水资源、控制水污染的重视程度，并在政策与资金方面给予大力支持，有利于该工程的尽早实施。

2、随着国家和山东省对环境保护项目的重点支持，本项目的建设已迫在眉睫。目前国家增加基础设施投入，为本工程的建设提供充足的资金。

3、目前国内污水处理技术发展快速，对各种水质的处理均能有良好的效果，出水水质不断提高。污水处理设备也由开始的起步阶段发展到了成熟阶段，完全可以满足本项目的需要，确保本项目的顺利开展。

16.5 风险防范化解措施

对可能出现的问题应加强防范，对可能出现的问题应进行有效化解，根据有关规定和要求，为维护社会稳定，应成立维护社会稳定和平安建设工作协调领导小组，以采取有效措施，制定化解社会稳定风险措施，维护社会稳定。

16.5.1 群众支持问题风险化解措施

在群众总体支持项目建设的前提下，针对群众较为关心和关注的问题，如环境保护、生态破坏等采取相应的措施，作为重要关注点。

1、针对工程施工造成的自然环境和生态环境不利影响，严格按照有关规定

采取措施，使不利的负面影响最小化。

2、工程施工用工和建筑材料，尽可能吸纳和采用当地居民和材料，为地方提供更多的就业机会，提高居民经济收入。

3、合理进行施工布置和作业程度，减少不利环境影响，减轻噪声扰民和扬(粉)尘对居民的影响。

4、基础设施建设过程中在满足工程要求的同时，尽可能方便当地居民，改善当地其他基础设施条件，为当地建设带来一定贡献。

5、针对当地特殊贫困人群实施帮扶措施，落实和解决群众较为关心的问题。

16.5.2 受损补偿问题风险化解措施

1、广泛深入宣传国家有关移民政策、法律法规和地方规定。

2、统一政策、统一补偿、统一实物补偿标准、准确计算补偿额。

3、实物补偿程序公开化和程序化。

4、对居民存在的疑问及时耐心解释和引导工作。

5、保持居民反映和申诉渠道的畅通。

16.5.3 与当地基础设施建设协调问题风险化解措施

1、各项设施布置和建设前与当地政府和居民积极沟通和交流。

2、工程基础设施建设时考虑为当地居民提供方便。

3、工程涉及道路交通时，施工期间交通部门应进行做好宣传解释。

16.5.4 利益诉求问题风险化解措施

1、当地政府和建设单位设立专门部门，听取居民正常诉求。

2、主动了解群众思想动态和诉求需求。

3、及时解决和处理相关利益方的诉求，对不能及时解决的应协调有关部门解决。

4、保持利益相关方诉求渠道的畅通，并及时与当地政府部门密切配合，解决有关问题。

16.5.5 社会治安问题风险化解措施

1、与当地有关部门配合，加强居民和施工人员法制教育。

2、施工单位加强对施工外来人员的教育管理工作，充分尊重当地群众的生活习惯、宗教信仰和风俗特点。

3、当地公安部门按照有关规定加强对外来人口的管理和社会治安管理工作，

打击违法犯罪活动，营造良好环境。

4、施工单位及时兑现人员工资，若出现拖欠问题，业主在劳动部门的配合下，有权代扣施工单位的工程结算款用于发放施工人员尤其是民工工资。

5、开展形式多样、内容丰富的“地企共建”活动，增进了解与友谊，共同构建和谐社会。

16.5.6 其他不可预见性问题风险化解措施

针对其他不可预见性的问题，建设单位在日常工作中，除与当地居民多沟通交流外，还应注重与当地党委、政府沟通交流和互通情况，及时分析和预测可能出现的不确定问题，采取预防或防范措施，注重及时发现和观察细微矛盾的出现，及时制定应对和采取相应措施加以解决，预防矛盾的积累和集中暴发。

预防和解决社会稳定风险问题，建设单位所依靠的主要是当地政府，因此建设单位应与政府有关部门、当地群众及时交流信息，将有可能影响社会稳定和事关群众利益的问题尽可能圆满解决，前期各项工作积极稳妥地推进，尤其是认真做好个人实物的补偿和解决好工程建设与居民切身的利益问题，同时在地方政府的领导下，根据有关规定和要求，组建专门机构，并配备相应人员，处理相关事务，切实做好维护社会稳定，使工程建设真正起到带动地方经济，造福一方百姓之作用。

16.6 小结

综上所述，本项目社会稳定风险等级为“低风险”，通过本项目的建设，可有效拉动当地经济发展，对社会稳定发展具有积极作用，可带动地方经济发展，增加就业岗位，保持社会稳定，增加地方财政税收，具有很好的社会效益，社会风险程度小。

17 评价结论、措施与建议

17.1 结论

17.1.1 项目概况

拟建项目位于临沂高新技术产业开发区新华路以南，俄黄路以西，老龙沟与南涑河交汇处西北角，污水处理厂现有厂区的西侧和南侧，占地面积 25760²，服务范围临沂高新技术产业开发区，服务面积约 197.89 平方公里，主要对现有污水处理工艺产臭环节采取进一步削减措施，同时扩建 3 万 m³/d 污水处理工程，项目建成后全厂污水处理规模为 3 万 m³/d。

项目采用“预处理+初沉池+A²/O 生化+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+二氧化氯消毒”处理工艺，废水经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入老龙沟，汇入南涑河。

17.1.2 项目符合国家产业政策

项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》鼓励类项目；

项目不属于《临沂市现代产业发展指导目录》中的鼓励、淘汰和限制的规定，属于允许类；

项目不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中限制和禁止用地的建设项目，项目用地符合土地利用总体规划

因此，项目建设符合国家和地方相关产业政策。

17.1.3 项目选址及平面布置合理

项目选址现有厂区西侧和南侧，交通运输便利，供水、供电保障，对环境空气、噪声、生态环境的影响较小，不在地表水和地下水的水源地保护范围内。；项目周围 3km 内没有自然保护区、生态保护区、风景旅游区、文化遗产保护区以及名胜古迹和文物保护单位等重点保护目标。

污水处理厂采取严格的防渗、防腐、防漏措施，防渗效果应满足相关要求；厂区平面布置功能分区较为明确，布置紧凑，管线短捷，运输方便，满足防火、安全、卫生要求。

综上，项目选址及平面布置合理。

17.1.4 项目污染治理措施可行、排放达标

(1)废气

拟建工程废气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭气体，恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主。为防止恶臭气体对周围环境带来污染，拟建项目对恶臭气体收集，通过除臭效率为 90% 的生物滤池除臭后经 15m 高排气筒排放，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（或防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准要求。

(2) 废水

项目建成后全厂处理规模为 6 万 m^3/d ，废水经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入老龙沟，汇入南涑河。

(3) 噪声

拟建工程噪声源主要是各种泵类、风机、空压机、污泥脱水设备等，噪声值一般在 85~95dBA 之间，通过采取设置基础减振、室内布置、隔声、消声等措施处理后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

(4) 固体废物

项目建设过程中产生的栅渣、沉砂及生活垃圾由环卫部门统一清运处理，污泥外运中节能（临沂）环保能源有限公司无害化处置。

17.1.5 项目建设不会改变现有环境功能

1、环境空气

环境空气质量现状：评价区内环境空气中各监测项目小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；各监测点位 H_2S 、 NH_3 均可满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）要求。

影响预测与评价：正常工况下有组织排放和无组织排放的氨、硫化氢最大落地浓度均小于 10%，对周围环境的影响很小；无组织排放污染物厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（或防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准要求，对厂界外环境影响较小。

项目设置 100m 卫生防护距离，现有工程 100m 卫生防护距离范围内现存部分居民区，根据区域规划，该部分居民区将进行拆迁，届时可满足卫生防护距离要求。

2、地表水

环境质量现状：项目所在区域的地表水系为老龙沟及南涑河，根据本次环评监测数据，各断面均无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求，根据区域水污染防治行动计划，临沂市拟实施南涑河水体治理，可进一步改善境内河流水质。

影响分析：拟建项目建成后，全厂废水经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，排入老龙沟，汇入南涑河。根据预测，经河水稀释及距离衰减，南涑河与老龙沟交汇口下游 6km 处水质满足《临沂市水环境保护生态补偿办法》和高新区河流断面水质内控指标要求。

3、地下水

环境质量现状：根据本次环评现状监测结果，评价区内各监测点位的监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准的要求。

影响分析：根据对区域水文地质条件和厂区及周边地质、水文地质条件的分析及预测，正常情况下，厂区采取了防渗措施、污水处理达标排放，对地下水的影响较小；在事故状态下，若能及时发现，及时采取有效措施，对地下水的影响较小。综合分析，拟建工程在建设期采取合理有效的防渗措施，运营期污水处理达标排放，并按时对地下水监测井进行水质监测，监测数据显示异常时及时排查处理，拟建工程对地下水环境影响较小。

4、噪声

环境质量现状：根据现状监测数据，各厂界噪声监测点昼间、夜间的监测数据满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

影响预测：拟建项目对主要噪声源采取基础减振、室内布置、消声、隔声等措施后，能够有效降低噪声对周围环境的影响。通过预测可知，拟建工程建成运行后，经采取积极有效的降噪措施，各厂界昼、夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求

5、土壤环境质量现状

拟建厂址内各监测点位的各项土壤指标均符合国家《土壤环境质量标准》(GB15618-95)中二级标准。

6、生态环境现状

项目所在区域生物多样性较为贫乏，区域内陆地植被主要为农作物、野生杂

草植被和杨树等。动物资源以常见的田园动物为主，据现场调查以及访问周边居民，无国家或省属珍稀濒危物种分布。

7、固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物全部进行综合利用和安全处置，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)及修改单要求、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，对环境的影响较小。

17.1.6 环境风险在可接受水平

本工程生产过程中危险、有害物质主要是聚合氯化铝、聚合硫酸铁、盐酸、氯酸钠及二氧化氯，另外还有运行过程中异常情况导致的事故排放等风险。只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

17.1.7 污染防治措施技术经济合理

在采取污染防治措施的情况下，本项目废气、废水、噪声、固废均能够达标排放，本项目所采用的治理措施在技术上是成熟的，在经济上是合理的，能够确保项目污染物达标排放。

17.1.8 符合清洁生产要求

本项目在处理工艺、能源、节能措施等方面都贯彻了清洁生产的原则，符合国家清洁生产的要求。

17.1.9 满足总量控制指标

扩建项目 COD 排放量为 547.5t/a，氨氮排放量为 54.75t/a，扩建项目建成后全厂 COD 排放量为 1095t/a，氨氮排放量为 109.5t/a。

17.1.10 公众支持

企业在临沂市环境保护局高新技术产业开发区分局进行了网上公示，在建设区域影响范围内的后黄土堰村、前黄土堰村及黄堰小学公示栏张贴公告，并选取常住居民的 10%进行公参调查，项目公参实施方案符合鲁环评函[2012]138 号文，根据公众参与调查结果，被调查公众 100%赞成本项目建设。

17.1.11 总结论

项目符合国家产业政策，符合城市总体规划。项目的建设符合清洁生产的要求，经采取措施后污染得到有效控制，对环境空气、地表水、地下水、噪声

影响较小，按照报告书提出的污染防治措施和对策实施建设，具有环境可行性。

17.2 措施和建议

17.2.1 措施

拟建项目采取的环保措施具体见表 17.2-1；

表 17.2-1 项目环保措施一览表

实施阶段	影响因素	措施
施工期	噪声	1.尽量选用低噪声设备，并合理安排施工； 2.施工期间在施工厂界进行围挡。
	水土流失、扬尘	1.尽量减少挖、填方量； 2.合理安排工期； 3.采取围挡、弃土及时运输、定期洒水抑尘等措施减少水土流失和扬尘的产生
	废水	经处理后回用于施工过程
	固体废物	统一收集后，由环卫部门及时运走
运营期	废气	1.对预处理工段、污泥脱水机房、污泥储池等重点恶臭产生源采用加盖封闭，设置生物滤池进行处理； 2.设置 100m 卫生防护距离，在卫生防护距离范围内不得新建居民区、学校、医院等； 3.加强绿化，加强恶臭污染源管理，污泥浓缩要控制其厌氧发酵，污泥脱水后要及时清运减少污泥堆存。
	废水	污水处理规模为 6.0 万 m ³ /d，采用“预处理+初沉池+A ² /O 生化池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+二氧化氯消毒”工艺，外排废水水质 COD≤50mg/L、氨氮≤5mg/L，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，排入老龙沟，汇入南涑河。 污水排放口、雨水排放口设置排污截止阀，控制排污。
	地下水	厂区非绿化区进行硬化，并对污水、污泥处理构筑物、固体废物贮存构筑物采取严格的防渗措施
	噪声	对主要噪声源采取减震基础、水下布置、室内布置、消声、隔声措施
	固体废物	项目建设过程中产生的棚渣、沉砂及生活垃圾由环卫部门统一清运处理，污泥外运中节能（临沂）环保能源有限公司无害化处置
	环境风险	1.制定事故排放应急处理方案，落实各工作人员的责任，定期演练。 2.在事故发生时，及时通知环保、水利、市政等有关部门，通知相关企业进行外排废水检查，重点排水企业的废水转入各企业厂区事故水池以减少事故废水排放量，减轻其对附近水体的污染。 3.建立可靠的运行监控系统，建立环境监测室，对进水口、排水口进行实时水质监测。 4.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。水泵、污泥泵、反冲洗风机等关键设备一用一备，加强设施的维护和管理。 7.要完善的档案制度，记录进厂水质水量变化及污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。
	环境监测	1、废水外排口 COD、氨氮连续在线监测； 2、厂区设地下水监测点，半年监测一次；

	3、厂界噪声、主要设备噪声每季度监测一次；
--	-----------------------

17.2.2 建议

- 1、落实报告书中提出的各项污染防治措施，进行施工期环境监理。
- 2、污水处理厂应会同环保部门，对排放废水进入污水管网的企业加强监督、检查，特别是对污染重、排污量大的重点企业应加强巡视频次，并实施监控企业排水，确保企业废水进入管网前达标排放，发现异常时，应及时向当地环境保护管理部门反映，对超标排放的企业进行纠正和处罚。
- 3、加强对污水处理厂的管理与维护、对主要水处理设备定期进行保养，保证设备、设施正常运行，杜绝事故排放。