

目录

1 概述.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目特点.....	3
1.3 关注的主要环境问题.....	3
1.4 环境影响评价工作程序.....	3
1.5 分析判定初筛相关情况.....	4
1.5.1 产业政策相符性.....	5
1.5.2 产业园规划相符性.....	5
1.5.3 环保政策相符性.....	10
1.5.4 三线一单相符合性.....	12
1.5.5 初筛结论.....	17
1.6 环境影响报告主要结论.....	17
2 总则.....	18
2.1 编制依据.....	18
2.1.1 国家级法律、法规及政策.....	18
2.1.2 产业政策与行业管理规定.....	19
2.1.3 地方政策及法规.....	19
2.1.4 环评导则及技术规范.....	21
2.1.5 与项目相关文件及资料.....	21
2.2 评价因子与评价标准.....	22
2.2.1 评价因子.....	22
2.2.2 环境质量标准.....	23
2.2.3 污染物排放标准.....	27
2.3 评价等级及评价重点.....	30
2.3.1 大气评价等级.....	30
2.3.2 地表水评价等级.....	31
2.3.3 地下水评价等级.....	32
2.3.4 噪声评价等级.....	33
2.3.5 土壤评价等级.....	33
2.3.6 风险评价等级.....	34
2.3.7 评价重点.....	34
2.4 评价范围和环境敏感目标.....	35
2.4.1 评价范围.....	35
2.4.2 敏感目标.....	35
2.5 运河宿迁港产业园规划.....	37
2.5.1 规划要点.....	38
2.5.2 产业园的环保基础设施规划及建设现状.....	39
2.5.3 产业园存在的主要问题和解决方案.....	43
3 建设项目工程分析.....	46
3.1 项目概况.....	46

3.1.1 项目基本情况.....	46
3.1.3 建设内容.....	46
3.1.4 厂区平面布置及相关技术指标.....	50
3.2 污水收集现状与预测.....	50
3.2.1 污水服务范围.....	50
3.2.2 污水排放现状.....	50
3.2.3 污水量预测.....	54
3.2.3 污水处理厂进水水质.....	57
3.2.4 污水处理厂出水及电厂回用水水质.....	59
3.3 污水处理方案的比选.....	60
3.3.1 工艺方案的选用原则.....	60
3.3.2 污染物去除机理.....	61
3.3.3 水质特性分析.....	63
3.3.4 生物处理的可行性.....	64
3.3.5 污水处理工艺比选.....	65
3.3.6 尾水消毒工艺选择.....	70
3.3.7 污泥处理工艺选择.....	72
3.3.8 臭气处理方案.....	73
3.4 应急入河排污口及排污管道布设方案.....	78
3.4.1 入河排污口布设方案.....	78
3.4.2 入河排污管道布设方案.....	78
3.5 工艺流程及原辅料能源消耗.....	86
3.5.1 污水处理工艺流程.....	86
3.5.2 主要设备.....	88
3.5.3 原辅料消耗情况.....	95
3.5.4 主要原辅物理化性质、毒性毒理.....	95
3.6 项目环境风险分析.....	97
3.6.1 风险调查.....	97
3.6.2 风险潜势初判.....	97
3.6.3 评价等级.....	98
3.6.4 评价范围.....	98
3.6.5 环境风险识别.....	98
3.7 水平衡.....	101
3.8 污染源分析.....	101
3.8.1 废水.....	101
3.8.2 废气.....	104
3.8.3 噪声.....	107
3.8.4 固体废物.....	108
3.9 非正常工况分析.....	112
3.9.1 非正常排放分析.....	112
3.9.2 非正常排放控制措施.....	113
3.9.3 非正常排放情况.....	113
3.10 污染物排放情况汇总.....	114
4 建设项目环境现状调查与评价.....	115

4.1 自然环境.....	115
4.1.1 地理位置.....	115
4.1.2 地形地貌.....	115
4.1.3 气候气象特征.....	116
4.1.4 水文及水系特征.....	117
4.1.5 地下水.....	117
4.1.6 矿产资源概况.....	120
4.1.7 植被及生态环境.....	120
4.2 环境质量现状.....	121
4.2.1 环境空气质量现状监测与评价.....	121
4.2.2 地表水环境质量现状监测.....	124
4.2.3 声环境现状监测与评价.....	127
4.2.4 地下水环境质量现状及影响评价.....	128
4.2.5 土壤环境质量现状监测及评价.....	130
4.3 污染源调查.....	136
4.3.1 大气污染源调查.....	136
4.4.2 水污染源调查.....	138
5 运营期环境影响评价.....	141
5.1 大气环境影响评价.....	141
5.1.1 预测因子.....	141
5.1.2 预测源强及相关参数.....	141
5.1.3 估算模型参数.....	143
5.1.4 估算模型计算结果.....	143
5.1.5 非正常排放预测结果.....	145
5.1.6 大气环境防护距离.....	146
5.1.7 恶臭环境影响分析.....	146
5.1.8 污染物排放量核算.....	147
5.1.9 大气环境影响自查表.....	148
5.1.10 大气影响预测小结.....	149
5.2 地表水环境影响分析.....	150
5.2.1 尾水回用的可行性.....	151
5.2.2 水环境影响分析.....	153
5.2.3 污染物排放量核算.....	162
5.2.4 地表水环境影响评价自查.....	166
5.3 声环境影响预测评价.....	170
5.3.1 噪声源情况.....	170
5.3.2 预测模式.....	170
5.3.3 评价方法.....	172
5.3.4 评价标准.....	172
5.3.5 预测结果及评价.....	172
5.4 地下水环境影响分析.....	172
5.4.1 水文地质概况.....	173
5.4.2 地下水影响预测与评价.....	177
5.4.3 预防措施.....	182

5.5 固体废物环境影响分析.....	183
5.5.1 固体废物源强.....	183
5.5.2 环境影响分析.....	184
5.5.3 其他固体废物影响分析.....	184
5.6 环境风险评价分析.....	184
5.6.1 风险评价目的.....	184
5.6.2 环境风险评价工作级别.....	185
5.6.3 风险分析.....	185
5.7 施工期环境影响分析.....	186
5.7.1 施工期大气环境影响评价.....	186
5.7.2 施工期声环境影响评价.....	188
5.7.3 施工期水环境影响分析.....	189
5.7.4 施工期固体废物环境影响分析.....	191
5.7.5 生态环境影响评价.....	191
6 污染防治措施评述.....	193
6.1 废水污染防治措施及评述.....	193
6.1.1 污水处理工艺可行性分析.....	193
6.1.2 污水处理过程中水污染物控制.....	194
6.1.3 管网维护.....	194
6.1.4 运行管理.....	194
6.1.5 安装在线监测系统.....	195
6.2 地下水和土壤污染防治措施评述.....	195
6.2.1 包气带防污性能分析.....	195
6.2.2 地下水污染防治设计原则.....	196
6.2.3 污染防治措施分区.....	196
6.2.4 地下水污染分区防渗措施.....	197
6.3 大气污染防治措施及评述.....	198
6.3.1 污染防治措施.....	198
6.3.2 废气污染防治措施经济可行性分析.....	200
6.4 固体废物防治措施及评述.....	200
6.4.1 固体废物污染防治措施.....	200
6.4.2 固体废物防治措施经济可行性分析.....	201
6.5 噪声污染防治措施分析.....	201
6.6 生态环境影响减缓措施.....	202
6.6.1 水生生态保护措施.....	202
6.6.2 厂区景观绿化措施.....	202
6.7 环境风险防范措施.....	203
6.7.1 事故风险防范措施.....	203
6.7.2 事故池合理性分析.....	205
6.7.3 电气、电讯安全防范措施.....	205
6.7.4 污水处理厂运行应急预案.....	206
6.7.5 风险事故防范对策和措施.....	209
6.8 排污口规范化设置.....	212
6.9 “三同时”验收内容.....	213

7 环境影响经济损益分析.....	216
7.1 经济社会效益分析.....	216
7.1.1 经济效益分析.....	216
7.1.2 社会效益分析.....	217
7.2 环境影响损益分析.....	217
7.2.1 工程环保投资估算.....	217
7.2.2 环境影响损益分析.....	218
8 环境管理和环境监测.....	219
8.1 环境管理计划.....	219
8.2 环境监测计划.....	222
8.3 项目竣工验收监测计划.....	224
8.4 污染物排放清单.....	225
8.4.1 污染物排放清单.....	225
8.4.2 总量控制途径分析.....	228
9 评价结论和建议.....	230
9.1 建设项目概况.....	230
9.2 与产业政策相符性.....	230
9.3 与规划相容性与选址可行性分析.....	230
9.4 项目所在地环境质量现状.....	231
9.5 主要污染源及拟采取的治理措施.....	232
9.6 环境影响可接受.....	233
9.6.1 大气环境影响.....	233
9.6.2 地表水环境影响.....	233
9.6.3 地下水和土壤环境影响.....	235
9.6.4 声环境影响.....	235
9.6.5 固体废物环境影响.....	235
9.6.6 环境风险水平可接受.....	235
9.7 总量控制.....	235
9.8 总结论.....	236
9.9 建议.....	236

附件：

- 附件 1 可行性研究报告批复
- 附件 2 专家评审意见、修改说明
- 附件 3 专家复核意见、修改说明
- 附件 4 项目用地红线
- 附件 5 运河宿迁港产业园规划环评批复
- 附件 6 洋北镇污水管网环评批复
- 附件 7 环评合同
- 附件 8 中水回用协议
- 附件 9 泗洪城北污水处理厂污泥处置协议
- 附件 10 环境质量监测报告
- 附件 11 建设项目环评审批基础信息表

附图：

- 附图 1.1-1 地理位置图
- 附图 1.5-1 运河宿迁港产业园用地规划图
- 附图 2.4-2 项目与生态红线区位关系图
- 附图 3.1-1 入河排污口拟定位置及排污管道布设图
- 附图 3.1-2 项目平面布置图
- 附图 3.2-1 项目收水范围示意图
- 附图 4.1-2 区域水系图
- 附图 4.2-1 环境空气、噪声现状监测点位图
- 附图 4.2-3 土壤现状监测点位图
- 附图 6.2-1 地下水分区防渗图
- 附图 6.2-2 恶臭气体收集系统示意图

1 概述

1.1 任务由来

根据《宿迁市城市总体规划（2010-2030）》、《宿迁运河产业带发展规划》、《宿迁市“十三五”工业经济发展规划编制工作方案》等文件，为充分发挥宿城区城南片区公铁水联运的综合交通优势，实现港口、园区、城镇三位一体联动发展，宿迁市宿城区人民政府于2013年10月26日成立了运河宿迁港产业园。

2013年，运河宿迁港产业园管委会组织编制了《运河宿迁港产业园总体规划（2013-2030）》的核心区规划，并于2015年9月11日取得了宿迁市人民政府出具的《市政府关于同意运河宿迁港产业园总体规划（2013-2030）的批复》（宿政复〔2015〕21号），其中核心区规划范围为西至古黄河，南至七里大道-金港路，东至扬帆大道，北至京杭大运河，规划面积为21.1km²；园区功能定位：物流产业核心区；绿色建材集聚区；临港工业承载区；中心城市经济新的增长极，产业园管委会于2016年委托江苏圣泰环境科技股份有限公司编制了《运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响报告书》，并于2016年10月通过宿迁市环境保护局的审查，审查意见文号：宿环建管〔2016〕14号。

2018年，宿城区人民政府对运河宿迁港产业园产业定位及布局进行进一步调整，将运河宿迁港产业园更名为运河宿迁港产业园（洋北镇），调整后产业园的产业定位为：物流产业核心区、绿色建材集聚区、汽车（整车）及零部件产业集聚区、临港工业承载区、中心城市经济新的增长极。此次仅对产业园的产业定位进行了调整。运河宿迁港产业园管理委员会于2018年5月委托江苏圣泰环境科技股份有限公司承担《运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响报告书》，并于2018年8月通过宿迁市环境保护局的审查，审查意见文号：宿环建管〔2018〕10号，同期宿环建管〔2016〕14号废止。

随着产业园的不断发展，为适应社会经济需求，为确保产业园未来发展空间以及重大项目的落户，运河宿迁港产业园管理委员对《运河宿迁港产业园总体规划（2013-2030）》进行了修订，在原有产业定位基础上，新增了纺织服装，调整后的产业园的产业定位为：物流产业核心区、绿色建材集聚区、汽车（整车）及零部件产业集聚区、纺织服装集聚区、临港工业承载区、中心城市经济新的增长极。总体规划

范围为东至郑楼边界，南至古黄河-宿宿淮铁路，西至新扬高速，北至京杭运河，总体规划面积 45.2 平方公里。规划调整后核心区范围：西至古黄河，南至七里大道-港城路，东至张圩干渠，北至京杭大运河，用地范围面积为 24.9146 平方公里。2019 年 10 月，产业园管委会委托江苏圣泰环境科技股份有限公司承担《运河宿迁港产业园(洋北镇)规划环境影响评价报告书》的环境影响评价工作，目前已取得宿迁市生态环境局出具的审查意见，审查意见文号：宿环建管〔2020〕7 号。

根据《运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响评价报告书》，规划范围内污水分片收集，相对集中，规划范围内污水均排入市政污水管网，进入污水处理厂集中处理，达标后集中排放。本区域规划建设一座 3 万 t/d 规模污水处理厂，即洋北污水处理厂，位于港城路以南、七里大道以西，设计污水处理能力 3 万 t/d，一期 1.5 万 t/d 计划在 2020 年前建成投运，预留用地 5.25 公顷，考虑再生水利用设施用地，留有远景发展备用地。污水处理厂采用二级生化处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，初步规划输送至洋北热电厂（即国家能源集团宿迁发电有限公司）回用。项目地理位置见附图 1.1-1。

本项目污水处理厂由江苏惠民水务有限公司投资建设，污水处理厂服务范围为运河宿迁港产业园、洋北镇镇区和项里街道果园片区，服务面积为 14.3 平方公里，设计污水处理规模为 3 万 t/d，本次一期建设规模为 1.5 万 t/d，预留远期 1.5 万 t/d 建设余量。正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。本次环境影响评价仅针对污水处理厂一期项目 1.5 万 t/d 进行评价（相应配套污水集输管网已建设完成，不在本次评价范围内。污水集输管网环评批复文件见附件）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（第 77 号主席令）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理目录（修正稿）》（生态环境部部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日）等文件规定，在工程项目可行性研究阶段应对拟建项目进行环境影响评价。为此建设单位委托江苏润天环境科技有限公司对该项目进行环境影响评价。江苏润天环境科技有限公司接受委托后，组织人员现场踏勘，在调查、收集有关资料的基础上，根据国家相关法律、法规、标准及

环境影响评价技术导则编制完成了《江苏惠民水务有限公司宿城区洋北镇污水处理厂项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点

本项目主要的特点有：

1、项目选址位于运河宿迁港产业园内七里大道西北侧，项目用地为工业用地，周围不涉及生态红线保护目标。项目周边区域村庄已拆迁完成；

2、项目自身的特点

(1) 本项目为工业废水、生活污水处理项目，其中 80%为工业废水。项目污水处理厂设计处理规模为 3 万 t/d，本次一期建设规模为 1.5 万 t/d，预留远期 1.5 万 t/d 建设余量；

(2) 本项目采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒”工艺进行废水处理，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 类标准。

正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排。江苏惠民水务有限公司负责中水管道布设，将中水引至国家能源集团宿迁发电有限公司二期项目冷却塔以北的西侧围墙制定地点

仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。江苏惠民水务有限公司负责入河排污口及入河排污管道的建设。

1.3 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题：

- (1) 项目选址的可行性；
- (2) 项目污水处理达标、电厂回用、突发情况临时排放至西民便河的可行性；
- (3) 污泥处置的可行性。

1.4 环境影响评价工作程序

本次环境影响评价工作程序见图 1.4-1。

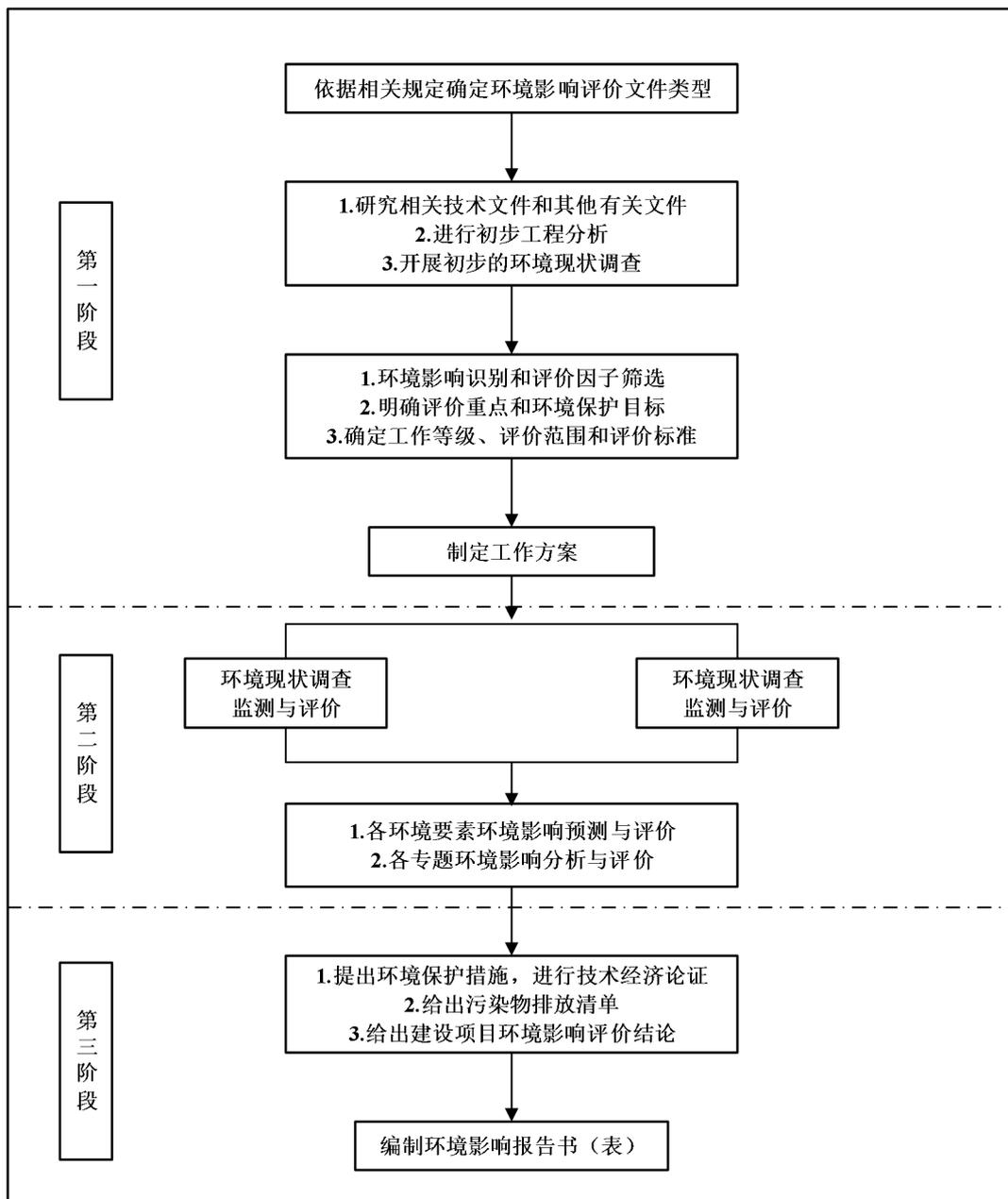


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定初筛相关情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的规定，江苏惠民水务有限公司委托江苏润天环境科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，认真研究有关该项目的资料，并进行实地踏勘，对项目进行了初步筛查。

1.5.1 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》和江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（修正）》（苏政办发〔2013〕9号），本项目属于鼓励类项目。

对照《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于限制用地和禁止用地项目目录。

对照《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一、二、三批，本项目工艺、产品均不在目录中。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能源限额》（苏政办发〔2015〕118号），本项目不属于淘汰类、限制类。

本项目已取得宿迁市宿城区发展和改革局出具的同意项目建设的批复文件，文号：宿区发改批〔2016〕63号。

因此本项目符合国家和地方的产业政策。

1.5.2 产业园规划相符性

1.5.2.1 与用地规划相符性分析

运河宿迁港产业园规划工业用地 643.24 公顷，规划工业用地主要位于云帆大道以东、七里大道以西地块。

本项目位于运河宿迁港产业园内七里大道西北侧，项目用地为工业用地，符合运河宿迁港产业园的用地规划要求。

项目用地规划见附图 1.5-1。

1.5.2.2 与排水工程规划相符性分析

根据《运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响评价报告书》要求，“规划范围内污水分片收集，相对集中，规划范围内污水均排入市政污水管网，进入污水处理厂集中处理，达标后集中排放。（1）本区域规划建设一座 3 万 t/d 规模污水处理厂，即洋北污水处理厂，位于港城路以南、七里大道以西，设计污水处理能力 3 万吨/日，一期 1.5 万吨/日，预留用地 5.25 公顷，考虑再生水利用设施用地，留有远景发展备用地。污水处理厂采用二级生化处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，初步规划输送至洋北国电厂回用。（2）同时规划一座 9 万 t/d 规模污水处理厂，即恒力纺织产业园污水处理厂，位于产业园核心区东侧，

污水处理厂采用二级生化处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准进入规划建设生态湿地系统净化后排入西民便河。生态湿地拟采用梯级低污染水生态净化湿地，总占地约 580 亩，设计最大处理尾水水量 12 万吨/日”。

洋北污水处理厂设计处理能力 3 万 t/d，本次建设为一期项目，处理规模为 1.5 万 t/d，采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒”工艺，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，正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用，不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。因此本项目的建设符合《运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响评价报告书》排水规划的要求。

1.5.2.3 与规划审查意见相符性分析

项目建设与《市生态环境局运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响报告书的审查意见》（宿环建管〔2020〕7 号）相符性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目与规划审查意见的相符性分析一览表

序号	审查意见	项目情况	相符性
(一) 明确园区环境保护的总体要求	园区的建设和环境管理须坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则，高起点规划、高标准建设、高水平管理。推行循环经济理念和清洁生产原则，走新型工业化道路。按照 ISO14000 标准体系建立环境管理体系，鼓励与扶持企业选择清洁原辅材料和先进工艺，提倡与推行节水措施，实现废弃物减量化、资源化、循环利用，建成生态型园区。	本项目为污水处理项目，采用成熟的处理工艺，项目产生的固废能够安全处置。正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。	相符
(二) 优化产业结构，严格入园项目准入门槛	园区建设应严格按照规划环评审查意见和《报告书》提出的生态环境准入清单（见附件），稳妥、有序推进园区后续开发。引进符合产业定位、清洁生产水平高、污染轻的项目，入园项目报批环评需提供园区管委会同意入园书面文件。园区产业定位为：临港工业、现代仓储物流产业、绿色建材产业、汽车（整车）及零部件产业、纺织服装（不含染整）。严控涉及 VOCs 排放的中小型项目入园。园区内现有不符合产业定位、用地布局规划的企业的项目按照报告书要求适时予以搬迁，不得扩大生产规模。提升改造已入园企业，实现循环经济和清洁生产，采用先进的生产工艺、生产设备及污染治理技术，提高企业资源利用率、水重复利用率。所有入园项目必须进行环境影响评价，严格执行“三同时”制度，完善现有企业环保手续办理。	本项目为污水处理厂项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发〔2013〕9 号）中的鼓励类项目，符合国家和地方产业政策。本项目不属于产业园禁止产业项目，符合产业园定位。 项目严格落实各项环境保护制度。	相符
(三) 合理规划园区布局	落实《报告书》提出的园区总体规划，进一步优化用地布局规划并严格按照布局规划进行建设，加强园区内部的功能划分，控制用地开发规模，合理利用区内土地资源。加快公共设施、绿地等建设进度，避免项目间的相互影响。本次规划以产业园沿废黄河进行建设，靠近废黄河一侧设置 100m 空间防护距离进行退让，园区尾水管网以顶管形式穿越废黄河，不涉及重要管控区禁止的活动。产业园临京杭大运河一侧主要布置为宿迁中心港区洋北作业区，宿迁港中心港区洋北作业区建设已取得相关规划批复，作业区外区域退让 100m（避开城东水厂饮用水水源保护区（宿城区）陆域 100m 保护范围），沿岸港口建设必须严格按照省人民政府批复的规划进行，污染防治、风险防范、事故应急等环保措施必须达到相关要求。空间防护距离范围内禁止规划建设居民点、学校、医院、疗养院等环境敏感保护目标。	本项目经过国土局同意，已取得土地证，项目建设符合产业园规划。周边道路、供水、供电、雨污水管网已完善；目前项目地块周边村庄已拆除，项目卫生防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感目标。	相符

<p>(四) 加快园区环保基础设施建设</p>	<p>1、按“雨污分流、清污分流、中水回用”的要求规划建设园区给排水系统，完善区域管网建设，确保园区生产、生活污水可全部接入污水处理厂处理。区域规划建设洋北污水处理厂，规模3万t/d，一期1.5万t/d，2020年前建成投运。尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，规划输送至洋北热电厂回用。二期1.5万t/d经深度处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。同时规划建设纺织产业园污水处理厂，规模9万t/d，位于园区东侧，一期6万t/d计划在2020年前建成投运，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准进入规划建设的生态湿地系统净化后排入西民便河。改、扩及迁建企业预处理达接管标准要求后接管；已建项目于2020年底前实现接管。严格控制各企业废水排放，严格监控特征污染物的废水接管标准。为满足区域水环境质量改善的目标，本轮规划的实施必须协调区域水环境综合整治同步进行，并应保证纳污河流水质不进一步恶化。</p> <p>2、园区集中供热依托国电宿迁热电有限公司，应加快区域供热管网建设，确保对入区企业实施集中供热。入区企业因工艺要求确需新增供热的，均优先以天然气、电或轻柴油（含硫率低于0.2%）等清洁燃料为能源。生产工艺过程中有组织排放废气须经有效处理后达标排放，并须采取有效措施严格控制废气无组织排放。</p> <p>3、合理规划布局区内企业，使噪声源相对分散且远离噪声敏感区，避免造成污染。对新建、改建和扩建的项目，须按国家有关规定执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中标准值，实现厂界排放标准。对排放噪声超标的，或引起噪声污染纠纷的单位，须进行限期治理。建筑施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，减轻施工期对周围声环境的影响。</p> <p>4、工业园区不设置固体废物处置场所，鼓励工业固体废物在区内综合利用。区内危险废物的收集、贮存要符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，防止产生二次污染。危险废物委托有资质单位处置。</p>	<p>1、本项目为产业园规划中的洋北污水处理厂，为园区的环保基础设施建设。</p> <p>2、项目运行过程不涉及供热需求，项目运行使用的能源为电。</p> <p>3、项目经采取选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪等措施后，厂界噪声可实现达标排放。</p> <p>4、项目运行过程产生的固体废物均可得到安全有效处置。</p>	<p>相符</p>
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

<p>(五) 加强区域环境综合整治, 改善区域环境质量</p>	<p>针对园区环境现状及开发过程中存在的环境问题, 加强环境综合整治, 改善区域环境。“三同时”设施建设不到位, 废水、废气不能稳定达标排放的企业立即实施整改; 确保在今后的开发建设中严格执行项目准入门槛</p>	<p>企业承诺在建设过程中严格执行“三同时”制度, 确保项目废水、废气均能达标排放。</p>	<p>相符</p>
<p>(六) 落实事故风险的防范和应急措施</p>	<p>必须高度重视并切实加强产业园环境安全管理工作, 园区及入区企业应按要求制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案, 区内各生产、仓储企业须按规范要求建设贮存、使用危险化学品的生产装置, 杜绝泄露物料进入环境, 配备必须的事故应急设备、物资, 并定期组织实战演练, 最大限度地防止和减轻事故的危害, 确保工业区及周边环境安全。</p>	<p>本项目后期拟委托第三方机构编制企业应急预案, 并积极落实各项事故风险防范措施, 减小企业环境事故的发生。 本项目无储罐, 不存在储罐泄漏危险; 无易燃易爆物质, 发生火灾爆炸事故可能性较小。 本项目事故池与调节池合用, 土建规模为 3 万 m³, 用于事故状态下废水的存储。</p>	<p>相符</p>
<p>(七) 加强园区环境监督管理, 建立跟踪监测制度</p>	<p>园区应设立环保管理机构, 统一对园区进行环境监督管理。落实《报告书》提出的环境管理、监测计划, 及时调整园区规划和相应的环保对策措施, 实现园区环境质量的可持续发展。进区企业也应建立环保管理机构, 配备专职环保人员, 健全环境管理制度。重点废水、废气污水排放企业须安装废水在线流量计和 COD 在线监测仪, 并与环保监控系统联网。</p>	<p>本项目已提出环境监测计划, 具体污染源监测和环境质量监测计划详见 8.4 章节。 本项目污水处理设施尾水处设有在线监测仪, 确保项目处理废水可达标排放。</p>	<p>相符</p>
<p>(八) 园区实行污染物排放总量控制</p>	<p>园区污染物排放总量指标纳入宿城区总量指标内, 其中 COD、氨氮、SO₂、NO_x、VOCs 等总量指标应满足区域总量控制及污染物削减计划要求; 其他污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门另行核批。</p>	<p>正常情况下, 项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源。国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排。仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时, 尾水经管道临时排入西民便河。 项目在宿城区内实现总量平衡。</p>	<p>相符</p>

1.5.3 环保政策相符性

1.5.3.1 与国发〔2013〕37号文、苏政发〔2014〕1号文的相符性分析

《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）要求：加强工业企业大气污染综合治理；深化面源污染治理；强化移动源污染防治；严控“两高”行业新增产能；加快淘汰落后产能；压缩过剩产能；坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目；强化科技研发和推广；全面推行清洁生产；大力发展循环经济；大力培育节能环保产业；加快调整能源结构，增加清洁能源供应；严格节能环保准入，优化产业空间布局；发挥市场机制作用，完善环境经济政策；健全法律法规体系，严格依法监督管理；建立区域协作机制，统筹区域环境治理；建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气；明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护。

《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1号）要求：加快淘汰落后产能，提前完成钢铁、水泥等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务；压缩过剩产能；严控“两高”行业新增产能，对钢铁、水泥等高耗能高排放行业，实施行业产能等量或减量替代、能耗和污染物排放总量减量替代。“新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实施现役源2倍削减量替代”。“控制煤炭消费总量，着力优化能源结构，控制煤炭消费总量，新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，耗煤项目实行煤炭减量替代”。“全面整治燃煤小锅炉，城市建成区禁止新建除热电联产以外的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建10蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉”。

本项目不属于钢铁、水泥等高耗能高排放行业，也不属于产能过剩项目；项目位于运河宿迁港产业园；项目不使用煤炭，不设置锅炉；项目产生的NH₃、H₂S经废气处理设施处理后达标排放。因此本项目符合国家和江苏省大气污染防治行动计划的相关要求。

1.5.3.2 与苏环办〔2014〕104号文的相符性分析

《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104号）要求：三（一）严格控制“两高”行业新增产能，不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目。产能严重过剩行业建设项目和城市主城区钢铁、石化、化工、有色、水泥、平板玻璃等重污

染企业环保搬迁项目须试行产能的等量或减量置换，能耗和污染物排放总量减量替代。（五）严格实施污染物排放总量控制，将 SO₂、NO_x、烟尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

本项目不属于“两高”及严重产能过剩行业。本项目产生的 NH₃、H₂S 经收集进入废气处理设施处理后达标排放，NH₃、H₂S 因子无需进行总量平衡。因此本项目符合《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104号）文件的要求。

1.5.3.3 与苏发〔2016〕47号文的相符性分析

《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏发〔2016〕47号）要求：

（五）治理黑臭水体：（2）全面推进城镇污水处理设施建设，到2019年，城市、县城污水处理率分别达到95%、85%，到2020年，建制镇污水处理设施全覆盖，污水收集与处理水平显著提高；（3）加快推进城镇污水处理厂提标改造，到2017年，县城以上城市污水处理厂全面完成一级A提标改造；（5）加强污泥处理处置，2017年底前，全面完成现有城镇污水处理厂污泥处理处置设施达标改造，设区市建成城镇污水处理厂污泥综合利用或永久性处理处置设施。2020年底前，县（区）实现永久性污泥处理设施全覆盖，无害化处理处置率达100%。

本项目属于集中式污水处理工程，采用“预处理+一体化MBR深化组合池+次氯酸钠消毒”进行废水处理，出水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级A标准要求；项目营运过程中产生的污泥进行综合利用，固体废物零排放。因此本项目符合《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏发〔2016〕47号）文件的要求。

1.5.3.4 与宿政发〔2016〕46号文的相符性分析

《市政府关于印发宿迁市水污染防治工作方案的通知》（宿政发〔2016〕46号）要求：加强再生水利用。以缺水及水污染严重地方为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，优先使用再生水。开展建筑中水应用示范工程建设，扶持中水技术研发生产企业，探索建立建筑中水应用管理制度。到2020年，全市城市污水处理厂尾水再生水利用率达到15%。

本项目采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒”，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。正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排。中水回用率为 100%；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。因此本项目符合《市政府关于印发宿迁市水污染防治工作方案的通知》（宿政发〔2016〕46 号）文件的要求。

1.5.3.5 宿城区“十三五”环境保护和生态建设规划相符性

《宿城区“十三五”环境保护和生态建设规划》要求：“十三五”期间，加强城镇和农村生活污水处理设施和配套管网工程建设。……配套建设运河宿迁港污水管网工程。强化污水处理厂运行监管，确保污水处理厂稳定达标排放。……进一步加大管网投资力度，以确保新建污水处理设施的配套管网同步设计、同步建设、同步投运，至 2020 年底建成区污水基本实现全收集、全处理。至 2020 年，新建乡镇污水处理厂 4 座（罗圩乡、洋北镇、王官集镇、蔡集镇），除依托城镇污水处理厂外，宿城区所有乡镇污水处理设施将实现全覆盖……加强污水处理厂污泥处置，积极开展技术改造，提供污泥脱水效率……因地制宜地采用土地利用、填埋、焚烧以及综合利用等方式对污泥进行稳定化、无害化和资源化处理处置。禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。

本项目污水处理工程服务范围为运河宿迁港产业园，相应管网工程已配套建设完成。项目采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒”进行废水处理，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。项目污水处理过程中产生的污泥进行浓缩脱水处理，提高污泥脱水效率，外运污泥进行综合利用。因此本项目与《宿城区“十三五”环境保护和生态建设规划》要求相符。

1.5.4 三线一单相符性

1.5.4.1 与环境质量底线的相符性

本项目选址区域空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，西民便河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（1）大气环境

根据《宿迁市 2018 年环境状况公报》，2018 年市区环境空气优良天数达 230 天，优良天数比例为 63.0%，较 2017 年上升了 0.8 个百分点。空气中 SO₂、NO₂、O₃、CO 等四项指标浓度均值达到国家年均限值的二级标准，PM_{2.5} 浓度均值为 53μg/m³，PM₁₀ 浓度均值为 76μg/m³，较 2017 年均下降 2μg/m³。全市降雨 pH 值介于 6.10~8.41 之间，与 2017 年比，雨水 pH 值稳定，未出现酸雨。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价依据，判定该区域不达标。

根据环境质量现状补充监测报告数据，各监测点的 PM₁₀ 日均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NH₃、H₂S 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

经预测可知，本项目各类大气污染物对区域环境空气质量影响较小，符合大气功能区的要求。

（2）地表水环境

根据地表水现状监测结果，西民便河 W₁、W₂、W₃ 断面指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

本项目废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排，对区域地表水基本无影响；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

（3）声环境

根据声环境现状监测结果，评价区测点昼间、夜间监测值均低于相应的标准值，区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，声环境质量现状良好。

本项目各类设备、设施在采取相应的措施以及合理布局后，经噪声预测表明对外环境噪声贡献值较小。厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）地下水

根据地下水现状监测结果，各点位地下水水质均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，地下水质量良好。

（5）土壤环境

本项目厂区外评价范围用地类别现状为农用地，监测结果显示，土壤中基本项目镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

本项目占地范围内为第二类建设用地，监测结果显示，评价范围内土壤中重金属砷、镉、铜、铅、汞、镍均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值。铬（六价）、挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出，低于标准中第二类用地的风险筛选值。

总体来讲，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。

综合环境影响预测，本项目的建设不会恶化区域环境质量功能，符合环境质量底线的要求。

1.5.4.2 与生态红线保护规划的相符性

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），距离项目最近的国家级生态保护红线为项目西南侧 1.43km 处的宿迁古黄河省级森林公园，本项目不在其生态保护红线范围内；距离本项目最近的生态空间管控区域为项目西南侧 1.41km 处的废黄河（宿城区）重要湿地，本项目不在其生态空间管控区域范围内。本项目符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）的要求。

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），距离项目最近的国家级生态红线区域为项目西南侧 1.43km 的宿迁古黄河省级森林公园，本项目不在其生态保护红线范围内。本项目符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）的要求。

因此，本项目与生态保护红线规划相符。

1.5.4.3 与资源利用上线的相符性分析

项目位于运河宿迁港产业园，项目用地为工业用地，符合园区土地利用规划要求，不会达到资源利用上线。

项目用水由宿迁市第二水厂和城东水厂联合供水，其中第二水厂近期供水规模为 12 万 m³/d、远期供水规模为 45 万 m³/d，城东水厂近期供水规模为 6 万 m³/d、远期供水规模为 12 万 m³/d，供水能力远远超过本项目的新鲜水使用需求，不会达到资源利用上线。

项目用电由园区电网供给，不会达到资源利用上线。

项目所在地不属于以上资源、能源紧缺区域，不会超过划定的资源利用上线。

综上所述项目与区域资源利用上线相符，不会超过上线限定

1.5.4.4 环境准入清单

根据《运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响报告书》及其批复（宿环建管〔2020〕7号），运河宿迁港产业园（洋北镇）生态环境准入清单具体内容见表 1.5-2。

表 1.5-2 运河宿迁港产业园（洋北镇）生态环境准入清单

类别	要求	本项目情况
产业定位	临港工业、现代仓储物流产业、绿色建材产业、汽车（整车）及零部件产业、纺织服装（不含染整）	本项目为集中式污水处理厂，属于产业园环境保护基础设施建设中的重要环节，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（修正）》（苏政办发〔2013〕9 号）中的鼓励类项目
禁止引入项目类	汽车（整车）及零部件：含有电镀、酸洗汽车零部件制造，未使用水性漆或高固份油性漆企业	本项目不在禁止引入项目清单内
	绿色建材：电镀、酸洗，未使用水性漆或高固份油性漆企业，建工建材用化学助剂制造项目、涂料制造项目	
	仓储物流：危险化学品及产能过剩的建材原料计产品	
	纺织：染整项目	
	其它：不符合开发区产业定位或国家明令禁止或淘汰的企业；纯印染项目；排放重点重金属废水或废气的企业；工艺废气中含三致、恶臭、有毒有害物质无法达标排放的企业；环境保护综合目录所列高污染、高环境风险产品生产企业	
空间管制	临近京杭大运河一侧宿迁港中心港区作业区外区域退让 100m（避开城东水厂饮用水水源地保护区（宿城区）陆域 100m 保护范围）靠近废黄河一侧设置 100m 空间防护距离进行退让，园区尾水管网以顶管形式穿越废黄河，不涉及重要管控区禁止的活动	项目建设地点距离京杭大运河西岸最近距离为 2370m、距离废黄河东岸最近距离为 1470m，本项目不在京杭大运河和废黄河的空间管制范围内。根据《宿城区洋北镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》（江苏省水文水资源勘测局宿迁分局，2019 年 10 月），本项目应急入河排污管道穿越废黄河采用顶管工艺，不涉及废黄河重要管控区禁止的活动
污染物排放总量控制	大气污染物：SO ₂ ≤498.19t/a、NO _x ≤1042.76t/a、VOCs≤69.2502t/a、烟粉尘 243.99t/a 水污染物：COD≤743.24t/a、氨氮≤37.16t/a、总磷≤7.43t/a 固体废物：全部综合利用或安全处置	大气污染物排放量为氨 0.92t/a、硫化氢 0.036t/a 正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河，该情况下污染物排放总量为 COD7.5t、氨氮 0.75t、总磷 0.075t。 项目固体废物均能得到安全有效处置，零排放

根据表 1.5-2 分析，本项目符合运河宿迁港产业园生态环境准入清单的要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

1.5.5 初筛结论

通过初步筛查，建设项目符合国家和地方产业政策，符合园区相关规划，符合各项环保政策要求，符合“三线一单”要求，满足生态保护要求。在此基础上，委托检测单位组织实施了环境监测，编制完成了本环境影响报告书，报请当地环保行政主管部门审批，为建设项目的设计、施工和项目建成后的环境管理提供依据。

1.6 环境影响报告主要结论

本项目的立项和建设符合国家和地方产业政策，项目建成后有较高的社会、环境效益；拟采用的各项环保设施合理、可靠、有效，水、气污染物、噪声可实现达标排放，固体废物零排放；本项目的处理设备、工艺在国内同行业中居于较先进水平；项目建成投产后，对评价区域环境污染影响不明显，事故环境风险处于可接受水平；环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一，总量能够实现区域内平衡。因此在下一步工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，本报告书认为，从环保角度本项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修订；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2016.7.2 修订；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；
- (13) 《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；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号；
- (15) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号；
- (16) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》，国发〔2012〕3号；
- (17) 《关于加强淮河流域水污染防治工作的通知》，国办发〔2004〕93号；
- (18) 《淮河流域水污染防治暂行条例》，国务院第183号令；
- (19) 《城镇排水与污水处理条例》，国务院令第641号，2014.1.1；
- (20) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018.4.28；
- (22) 《排污许可管理办法（试行）》，2018.1.10；
- (23) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》，2017.7.28；
- (24) 《危险化学品安全管理条例》，2011.12.1；

- (26) 《国家危险废物名录》（2016年版），2016.8.1；
- (26) 《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；
- (27) 《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；
- (28) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150号），2016.10.26；
- (29) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30号；
- (30) 《关于印发城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）的通知》，建科〔2011〕34号；
- (31) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》，建城〔2009〕23号；
- (32) 《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》，环境保护部公告2010年第26号，2010.3.1；
- (33) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》，环办〔2010〕157号。

2.1.2 产业政策与行业管理规定

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委令2019第29号；
- (2) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》，苏政办发〔2013〕9号；
- (3) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》，苏经信产业〔2013〕183号；
- (4) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委〈江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额〉的通知》，苏政办发〔2015〕118号；
- (5) 《禁止用地项目目录（2012年本）》；
- (6) 《限制用地项目目录（2012年本）》。

2.1.3 地方政策及法规

- (1) 《江苏省地表水（环境）水域功能类别划分》，苏政复〔2003〕29号；

- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018.5.1；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》，2018.5.1；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018.5.1；
- (5) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》，苏环办〔2011〕71号；
- (6) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控〔1997〕122号；
- (7) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管〔2006〕98号；
- (8) 《关于印发<江苏省环境影响评价现状监测实施细则（试行）>的通知》，苏环监〔2006〕13号；
- (9) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》，苏政发〔2020〕1号；
- (10) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》，苏政发〔2018〕74号；
- (11) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》，苏环规〔2012〕2号；
- (12) 《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》，苏政发〔2014〕1号；
- (13) 《关于印发落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办〔2014〕104号；
- (14) 《“两减六治三提升”专项行动方案》，苏发〔2016〕47号；
- (15) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》，苏环办〔2018〕18号；
- (16) 《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》，苏政办发〔2018〕91号；
- (17) 《江苏省人民政府办公厅转发省环保厅、省建设厅关于加强全省污水处理厂污泥处置工作意见的通知》，苏政办发〔2008〕64号；
- (18) 《关于印发江苏省加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作实施方案的通知》，苏环办〔2011〕257号；
- (19) 《市政府办公室关于进一步明确市区生态红线保护范围所属行政区域的通知》，宿政办发〔2014〕57号；
- (20) 《市政府办公室关于印发宿迁市2018年大气污染防治实施方案通知》，宿政办发〔2018〕36号；

(21) 《市政府关于印发宿迁市水污染防治行动计划实施细则的通知》，宿政发〔2016〕46号；

(22) 关于印发《宿迁市“两减六治三提升”专项行动2018年度工作计划》的通知，宿263办〔2018〕6号；

(23) 《关于推广使用污染治理设施配用电监测与管理系统的通知》，宿环发〔2017〕62号；

2.1.4 环评导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1—2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3—2018）；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.8。
- (12) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (13) 《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）；
- (14) 《排污口规范化整治技术要求（试行）》，环监〔1996〕470号；

2.1.5 与项目相关文件及资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《宿城区镇村生活污水治理项目可行性研究报告》，中国市政工程东北设计研究总院有限公司，2016.09；
- (3) 《宿迁市水功能区区划》，宿迁市人民政府；
- (4) 《宿迁市水资源综合规划》，宿迁市人民政府；
- (5) 《宿迁市城市总体规划》；

(6) 《宿迁市建制镇污水处理设施全覆盖规划(2012~2030)》，中国市政工程中南设计研究总院有限公司；

(7) 《宿迁市水功能区达标整治方案》，江苏省水文水资源勘测局宿迁分局；

(8) 《宿城区镇村生活污水治理项目初步设计》，中国市政工程东北设计研究总院有限公司，2016.09；

(9) 《运河宿迁港产业园(洋北镇)规划环境影响报告书》及审查意见，宿环建管〔2020〕7号；

(10) 《南北水调宿迁市尾水导流工程初步设计报告》，淮安市水利勘测设计研究院有限公司；

(11) 《宿城区洋北镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》，江苏省水文水资源勘测局宿迁分局；

(12) 建设项目环境质量现状检测报告。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《运河宿迁港产业园(洋北镇)规划环境影响评价报告书》及其审查意见(宿环建管〔2020〕7号)、以及产业园生态环境准入清单要求，确定本项目评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目评价因子一览表

环境要素	项目	评价因子
大气环境	现状调查	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S
	影响评价	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S
	总量控制	/
地表水环境	现状调查	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、挥发酚、硫化物、铜、砷、镉、LAS、氟化物
	影响评价	COD、NH ₃ -N、TN、TP
	总量控制	COD、NH ₃ -N、TN、TP
声环境	现状调查	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
	总量控制	/
地下水环境	现状调查	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、高锰酸盐指数、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、水位

	影响评价	高锰酸盐指数
	总量控制	/
土壤环境	现状调查	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘
	影响评价	/
	总量控制	/

2.2.2 环境质量标准

2.2.2.1 环境空气质量标准

项目所在区域属于环境空气质量功能二类区地区，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

各环境空气污染物浓度限值见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 mg/m ³	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	
NH ₃	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S	1 小时平均	0.01	

2.2.2.2 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，西民便河属于Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。具体标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3 地表水环境质量标准

序号	项目	Ⅲ类标准值(单位 mg/L)	标准依据
1	水温 (°C)	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中的Ⅲ类标准
2	pH(无量纲)	6-9	
3	溶解氧 (DO)	≥5	
4	高锰酸盐指数	≤6	
5	化学需氧量 (COD)	≤20	
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤4	
7	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0	
8	总磷 (TP)	≤0.2 (湖、库 0.05)	
9	总氮 (湖、库以 N 计)	≤1.0	
10	铜	≤1.0	
11	氟化物 (以 F-计)	≤1.0	
12	砷	≤0.05	
13	镉	≤0.005	
14	挥发酚	≤0.005	
15	石油类	≤0.05	
16	阴离子表面活性剂	≤0.2	
17	硫化物	≤0.2	

2.2.2.3 声环境质量标准

本工程所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体标准值列于表 2.2-4。

表 2.2-4 环境质量噪声标准

类别	标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
项目所在地	65	55

2.2.2.4 地下水质量标准

项目周边地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准。具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准

项目	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标					
pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计), mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
总硬度 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体, mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
挥发酚类, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氯化物, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氨氮, mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
硫酸盐, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁, mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰, mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
铜, mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
锌, mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
毒理学指标					
氟化物, mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
硝酸盐 (以 N 计), mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
砷, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞, mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铬 (六价), mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铅, mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉, mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01

2.2.2.5 土壤环境质量标准

项目所在地为二类用地，土壤中污染物 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500

6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3; 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900

43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

2.2.3 污染物排放标准

2.2.3.1 废水排放标准

项目正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排。仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

本项目尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。根据本项目与国家能源集团宿迁发电有限公司签订的中水使用合作意向书，本项目所供应中水水质应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

排污口选址位于西民便河，该段河流水功能区划为农业用水区，主要取用水户为农业灌溉，本项目尾水需满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）的水质要求。

表 2.2-7 城镇污水处理厂污染物排放标准（mg/L）

污染物	标准值	标准来源
pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准
COD	50	
BOD ₅	10	
SS	10	
NH ₃ -N	5（8）	
TN	15	
TP	0.5	
动植物油	1	
石油类	1	
阴离子表面活性剂	0.5	
铜	0.5	
砷	0.1	
镉	0.01	
挥发酚	0.5	
硫化物	1.0	
色度（度）	30	
粪大肠菌群数（个/L）	1000	

表 2.2-8 中水水质标准 (mg/L)

污染物	标准值	标准来源
pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
COD	50	
BOD ₅	10	
SS	10	
NH ₃ -N	5 (8)	
TN	15	
TP	0.5	
动植物油	1	
石油类	1	
阴离子表面活性剂	0.5	
铜	0.5	
砷	0.1	
镉	0.01	
挥发酚	0.5	
硫化物	1.0	
色度 (度)	30	
粪大肠菌群数 (个/L)	1000	

表 2.2-9 农田灌溉水质标准

项目类别	作物种类		
	水田	旱田	蔬菜
pH	5.8~8.5		
水温 (°C)	35		
COD	150	200	100 ^a , 60 ^b
BOD ₅	-	-	-
NH ₃ -N	-	-	-
TP	60	100	40 ^a , 15 ^b
SS	80	100	60 ^a , 15 ^b
阴离子表面活性剂	5	8	5
全盐量	1000 ^c (非盐碱土地区), 2000 ^c (盐碱土地区)		
氯化物	350		
硫化物	1		
总汞	0.001		
镉	0.01		
总砷	0.05	0.1	0.05
六价铬	0.01		
铅	0.2		
粪大肠菌群数 (个/100mL)	4000	4000	2000 ^a , 1000 ^b

蛔虫卵数 (个/L)	2	2 ^a , 1 ^b
a: 加工、烹调及去皮蔬菜。 b: 生食类蔬菜、瓜类和草本水果。 c: 具有一定的水利灌溉设施, 能保证一定的排水和地下水径流条件的地区, 或有一定淡水资源能满足冲洗土体中盐分的地区, 农田灌溉水质全盐量指标可适当放宽。		

2.2.3.2 废气排放标准

本项目有组织 NH₃、H₂S 排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中标准限值; 无组织 NH₃、H₂S 排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 中二级标准限值。

各污染物排放限值见表 2.2-10、表 2.2-11。

表 2.2-10 有组织污染物排放限值

序号	控制项目	排气筒高度 m	排放量 kg/h
1	H ₂ S	15	0.33
2	NH ₃	15	4.9
3	臭气浓度	15	2000 (无量纲)

表 2.2-11 无组织污染物排放限值

序号	控制项目	二级标准 mg/m ³
1	H ₂ S	0.06
2	NH ₃	1.5
3	臭气浓度	20 (无量纲)

2.2.3.3 噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 标准限值见表 2.2-12。

表 2.2-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 (dB(A))

类别	昼间	夜间
3	65	55

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体见表 2.2-13。

表 2.2-13 建筑施工场界环境噪声排放限值 (dB(A))

昼间	夜间
70	55

2.2.3.4 固体废物排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)要求,城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理,稳定化处理后应达到表 2.2-14 中的规定。

表 2.2-14 污泥稳定化控制指标

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

2.3 评价等级及评价重点

2.3.1 大气评价等级

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级标准限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用导则 5.2 章节中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上式计算,如污染物数 i 大于 1,取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选取 NH₃、H₂S 作为预测因子，利用大气评价导则中的 AERSCREEN 估算模式，确定项目大气环境影响评价等级，估算结果见表 2.3-2。本项目最大占标率 P_{\max} 为 7.73%（污水处理厂无组织排放的 NH₃），最大占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据估算结果确定本项目大气环境影响评价等级确定为二级。

表 2.3-2 本项目主要污染物 Pi 值、Di 值计算结果

排放类型	排气筒编号	污染物	P _{max}			D _{10%} (m)	评价等级 判断
			浓度(μg/m ³)	占标率(%)	下风距离(m)		
有组织	1#	NH ₃	6.73	3.37	54	/	二级
		H ₂ S	0.264559	2.65		/	二级
无组织	污水处理厂	NH ₃	15.469	7.73	56	/	二级
		H ₂ S	0.575168	5.75		/	二级

2.3.2 地表水评价等级

本项目接收的废水经处理后，正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源。国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

(1) 正常情况

正常情况下，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放至外环境的，按三级 B 评价”判定，本项目地表水评价等级为三级 B，对项目废水处理达标及由国家能源集团宿迁发电有限公司进行全部回用的可行性进行分析。

(2) 突发情况

当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时（预计约 10 天/年），根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表，判定突发情况下本项目地表水评价等级。

表 2.3-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修等情况下，项目尾水排入西民便河，尾水排放量 Q 为 15000m³/d。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》

（HJ2.3-2018）附录 A，计算水污染物当量数 W 见表 2.3-4。

表 2.3-4 水污染物当量数计算情况

污染物名称	废水量m ³	排放浓度 mg/L	污染物排放量t	污染物当量值kg	污染物当量数W	排序
COD	150000	50	7.5	1	7500	1
BOD ₅		10	1.5	0.5	3000	2
SS		10	1.5	4	375	5
NH ₃ -N		5	0.75	0.8	937.5	4
TN		15	2.25	-	-	7
TP		0.5	0.075	0.25	300	6
动植物油		1	0.15	0.16	937.5	4
石油类		1	0.15	0.1	1500	3
LAS		0.5	0.075	0.2	375	5

由上表可知，最大污染物当量数 W 为 7500。

项目 Q 为 200<15000<20000，W 为 6000<7500<600000，因此判定，当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修等情况下，项目尾水排入民便河，地表水评价等级为二级，预测枯水期环境影响。

2.3.3 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于I类项目。项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，因此项目所在地地下水敏感程度为不敏感。根据

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级表

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

表 2.3-6 评价工作等级分级表

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

2.3.4 噪声评价等级

项目拟建地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准适用区。建设前后噪声级增加量小于 3dB（A）且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.3.5 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A“土壤环境影响评价项目类别”内容，本项目为II类项目，属于污染影响型项目。

项目厂区占地 40.63 亩（约 2.71 公顷），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定，项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

经现场踏勘，项目周边存在少量尚未拆迁完成的住户，因此土地敏感程度分级为敏感。敏感程度分级见表 2.3-7。

表 2.3-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、亿元、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 2.3-8。

表 2.3-8 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据表 2.3-8 判断，本项目土壤环境影响评价等级为II级。。

2.3.6 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）判定，项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为I。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）给出的评价工作等级确定原则见表 2.3-9。

表 2.3-9 风险评价工作级别划分

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中评价工作级别划分原则，确定本项目环境风险评价等级均为简单分析。对项目涉及的危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明，不需设置环境风险评价范围。

2.3.7 评价重点

根据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

（1）突出工程分析内容，明确废水处理工艺比选结果。合理核定营运过程污染物产生、排放量。

（2）重点评估大气污染物对大气环境的影响等方面，以及项目的污染防治措施是否合理、有效。

(3) 重点评估污水处理设施处理达标的可行性，以及项目尾水由国家能源集团宿迁发电有限公司全部回用，不外排的可行性。

(4) 本次环境风险评价等级为“简单分析”，主要进行风险识别、源项分析和对事故影响进行煎药分析，提出防范、减缓和应急措施。

2.4 评价范围和环境敏感目标

2.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点和当地的气象条件、水文条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围，具体结果列于表 2.4-1。

表 2.4-1 拟建项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围	
大气	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域	
地表水	正常情况下	国家能源集团宿迁发电有限公司回用水
	国电厂检修或项目厂区运行故障等情况下	枯水期，应急排放口上游 500m 至排放口下游 20km
地下水	项目周边 10km ² 范围	
噪声	厂界外 200 米范围	
土壤	厂界内，及厂界外 0.2km 范围内	
环境风险	/	

2.4.2 敏感目标

在本项目的建设、生产过程中，保护周边地区的人群不受环境污染的直接和间接危害；空气、水和声环境达到相应环境功能区划规定要求；周边地区维持良好的生态环境系统。

建设项目周围主要环境保护目标见表 2.4-2，具体分布见附图 2.4-1。

表 2.4-2 项目主要保护对象表

环境要素	经纬度坐标		环境保护对象名称	方位	距项目距离 m	规模	环境功能
	N	E					
大气环境	33.828441	118.372219	徐圩村	NE	860	140 人	环境空气质量二类功能区
	33.832216	118.368175	东孙村	NNE	880	240 人	
	33.837152	118.360341	杨庄	NE	1400	160 人	
	33.822794	118.372625	马场	E	800	220 人	
	33.820530	118.373611	友爱村	ESE	780	232 人	
	33.818816	118.372325	桥西村	ESE	655	700 人	
	33.811313	118.363372	胡桥	SE	1300	500 人	

	33.815361	118.360152	新提	N	750	520 人	
	33.821788	118.357913	何码	NW	610	480 人	
	33.830272	118.357138	管圩	NW	945	60 人	
	33.818794	118.349369	林庄	NW	1400	60 人	
	33.832822	118.362852	西孙庄	NNW	910	160 人	
地表水	-	-	西民便河	W	2970	---	《地表水环境质量标准》III 类标准
噪声	厂界外 200m 范围内无噪声敏感目标						《声环境质量标准》3 类标准
地下水	无		-	-	-	-	-
生态环境	无		-	-	-	-	-

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），项目周边生态红线区域及生态空间管控区域见附图 1.5-1 和表 2.4-3。本项目不在生态保护红线和生态空间管控区域范围内。

表 2.4-3 本项目与宿迁市生态空间保护区域的相对位置

生态空间 保护区域 名称	主导 生态 功能	方 位	最近 距离 (km)	红线区域范围	
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围
宿迁古黄河省级森林公园	自然 与人文 景观保 护	SW	1.43	宿迁古黄河省级森林公园总体规划中确定的范围（包含生态保育区和核心景观区等）	
废黄河（宿城区）重要湿地	湿地 生态 系统 保护	SW	1.41	/	西自王官集镇朱海村至宿城区仓集镇与泗阳交界线废黄河中心线水域及其两侧 100 米以内区域，其中废黄河市区段：通湖大道至洪泽湖路以古黄河风管带周界为界，洪泽湖至项王路西止河岸，东至黄河路和花园路，项王路至洋河新区的徐淮路黄河大桥

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），与项目相关的国家级生态红线保护区域见表 2.4-4。本项目不在其生态保护红线规划范围内。

表 2.4-4 项目与江苏省国家级生态保护红线规划区域的相对位置

生态保护 红线名称	类型	方位	最近距离 (km)	地理位置
--------------	----	----	--------------	------

宿迁古黄河省级森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	SW	1.43	宿迁古黄河省级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围
-------------	------------------	----	------	--------------------------------

2.5 运河宿迁港产业园规划

宿迁市宿城区人民政府于 2013 年 10 月 26 日成立了运河宿迁港产业园，位于宿迁中心城市南部、京杭大运河西岸，规划面积 21.1 平方公里，位于国家级江苏省宿迁经济技术开发区、宿迁市高新区、洋河新区、宿城经济开发区四区交汇处，具有独特的区位优势。

2013 年，运河宿迁港产业园管委会组织编制了《运河宿迁港产业园总体规划（2013-2030）》的核心区规划，并于 2015 年 9 月 11 日取得了宿迁市人民政府出具的《市政府关于同意运河宿迁港产业园总体规划（2013-2030）的批复》（宿政复〔2015〕21 号），其中核心区规划范围为西至古黄河，南至七里大道-金港路，东至扬帆大道，北至京杭大运河，规划面积为 21.1km²；园区功能定位：物流产业核心区；绿色建材集聚区；临港工业承载区；中心城市经济新的增长极，产业园管委会于 2016 年委托江苏圣泰环境科技股份有限公司编制了《运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响报告书》，并于 2016 年 10 月通过宿迁市环境保护局的审查，审查意见文号：宿环建管〔2016〕14 号。

2018 年，宿城区人民政府对运河宿迁港产业园产业定位及布局进行进一步调整，将运河宿迁港产业园更名为运河宿迁港产业园（洋北镇），调整后产业园的产业定位为：物流产业核心区、绿色建材集聚区、汽车（整车）及零部件产业集聚区、临港工业承载区、中心城市经济新的增长极。此次仅对产业园的产业定位进行了调整。运河宿迁港产业园管理委员会于 2018 年 5 月委托江苏圣泰环境科技股份有限公司承担《运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响报告书》，并于 2018 年 8 月通过宿迁市环境保护局的审查，审查意见文号：宿环建管〔2018〕10 号，同期宿环建管〔2016〕14 号废止。

随着产业园的不断发展，为适应社会经济需求，为确保产业园未来发展空间以及重大项目的落户，运河宿迁港产业园管理委员对《运河宿迁港产业园总体规划（2013-2030）》进行了修订，在原有产业定位基础上，新增了纺织服装，调整后的产业园的产业定位为：物流产业核心区、绿色建材集聚区、汽车（整车）及零部件产业集聚区、纺织服装集聚区、临港工业承载区、中心城市经济新的增长极。总体规划范

围为东至郑楼边界，南至古黄河-宿宿淮铁路，西至新扬高速，北至京杭运河，总体规划面积 45.2 平方公里。规划调整后核心区范围：西至古黄河，南至七里大道-港城路，东至张圩干渠，北至京杭大运河，用地范围面积为 24.9146 平方公里。2019 年 10 月，产业园管委会委托江苏圣泰环境科技股份有限公司承担《运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响评价报告书》的环境影响评价工作，目前已取得宿迁市生态环境局出具的审查意见，审查意见文号：宿环建管〔2020〕7 号。

2.5.1 规划要点

2.5.1.1 规划期限和范围

规划期限：近期：2019 年—2022 年

远期：2023 年—2030 年

规划范围：总体规划范围为东至郑楼边界，南至古黄河-宿宿淮铁路，西至新扬高速，北至京杭运河，总体规划面积 45.2 平方公里。规划调整后核心区范围：西至古黄河，南至七里大道-港城路，东至张圩干渠，北至京杭大运河，用地范围面积为 24.9146 平方公里。

2.5.1.2 产业定位

运河宿迁港产业园主导产业定位为：物流产业核心区、绿色建材集聚区、汽车（整车）及零部件产业集聚区、纺织服装集聚区、临港工业承载区、中心城市经济新的增长极。

现代仓储物流：货物运输、仓储、中转、分拣、保税物流、临港加工、贸易中心、电子商务。

绿色建材：绿色建筑结构材料产业体系主要包括：预制混凝土（PC）部品材料、钢结构部品材料和高性能结构材料。

绿色建筑围护材料产业体系规划为保温材料及板材及功能一体化墙体和屋面材料系列、建筑节能系列产品、玻璃深加工产品系列等。

绿色建筑功能材料产业体系规划为智能家居、环保生态材料、新能源材料系列等。

从园区重点发展的绿色建筑结构材料、围护材料、功能材料出发，从园区已落户企业的上下游产业出发，重点招引负离子健康板、MCM 生态材料、硅藻土壁材、结构泡沫芯材复合铝装饰板、节能环保新风换气系统、智能遮阳材料、新型智能遮阳材

料、智能家具、智能锁具、TCO 导电膜玻璃等专业优势突出的创新型、成长型企业，优先引进技术创新型、高科技含量、高附加值的项目。

汽车（整车）及零部件：整车制造或者汽车零部件制造。

纺织服装：高档服装、品牌童装、产业用纺织品、行业制服、毛纺制造、纤维材料。

临港工业：依托港口发展临港工业，保留原有临港工业（主要为建材行业及国电宿迁热电有限公司）。

2.5.1.3 总体空间结构

在总体功能布局的基础上，产业园形成“两心、三轴、六组团”。

两心：港口物流中心与综合配套服务中心。

三轴：支撑带动洋北镇（运河宿迁港）发展的 3 条结构性主干路网。

六组团：1 个港口物流中心组团、1 个综合配套组团、2 个产业组团、2 个发展备用组团。

主导产业发展引导：在现有临港产业的基础上，以现代仓储物流产业、绿色建材产业、纺织服装产业、汽车（整车）及零部件产业为主导产业。

现代仓储物流产业园：位于云帆大道以西，主要发展货物运输、仓储、中转、分拣、保税物流、临港加工、贸易中心、电子商务等服务。

绿色建材产业园：位于云帆大道以东，七里大道以西，主要发展新型建材，比如防火建材、防水建材、保暖建材以及其他节能型建材。

汽车（整车）及零部件产业园：位于云帆大道以东，临港路以南，主要发展整车制造或者汽车零部件制造。

纺织服装产业园：位于杨帆大道以东，主要发展高档服装、品牌童装、产业用纺织品、行业制服、毛纺制造、纤维材料。

2.5.2 产业园的环保基础设施规划及建设现状

2.5.2.1 给水工程状况

（1）给水工程规划

园区由宿迁市第二水厂和城东水厂联合供水。

宿迁市第二水厂，以骆马湖水为水源，以京杭运河为备用水源，近期规模为 12 万立方米/日，远期规模为 45 万立方米/日。城东水厂，以京杭运河为水源，近期规模

为 6 万立方米/日，远期规模为 12 万立方米/日。供水水质必须符合现行国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

给水管网环状布置：规划沿扬帆大道、云帆大道、疏港大道、港城路敷设区域给水管道，管径为 DN400-DN1200 毫米，联通城东水厂、宿迁市第二水厂区域给水干管；沿规划范围内其他道路根据需要规划敷设 DN200-DN400 毫米给水管；给水管成环状布置，确保供水安全，且便于地块用水从多方位开口接入；给水管道在道路下位置，道路宽度大于 45m 时根据需要两侧布置给水管道，单侧布置时以道路东侧、南侧为主，一般设在人行道或绿化带下；给水管道在人行道下覆土深度不小于 0.6m，在车行道下不小于 0.7m；一般覆土深度为 1.0 米左右；给水管道 DN400 毫米以上（含 DN400 毫米）宜采用球墨铸铁管，DN400 毫米以下可采用塑料管等新型管材。

（2）给水工程现状

规划范围内现有深井水厂 3 座，分别为洋北中心水厂、张庄水厂、蔡河水厂，每个水厂设 1 座深水井。水厂出水管管径为 DN100-DN200 毫米，管材以 PE 管为主。

国电宿迁热电厂现有一座自来水厂，以京杭运河为水源，经适当处理用于热电厂内部的生活和生产用水。

宿迁市区域供水管沿发展大道已敷设至洋河新区，管径为 DN800 毫米，管材为，引自宿迁市第二水厂，以骆马湖水为水源。

城东水厂位于京杭大运河北岸，正在建设中，建设规模为 6 万立方米/日，以京杭大运河水为水源。

2.5.2.2 排水工程状况

（1）排水工程规划

规划范围内污水分片收集，相对集中，规划范围内污水均排入市政污水管网，进入污水处理厂集中处理，达标后集中排放。

本区域规划建设一座 3 万 t/d 规模污水处理厂，即洋北污水处理厂，位于港城路以南、七里大道以西，设计污水处理能力 3 万吨/日，一期 1.5 万吨/日，预留用地 5.25 公顷，考虑再生水利用设施用地，留有远景发展备用地。污水处理厂采用二级生化处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，初步规划输送至洋北热电厂回用。

同时规划一座 9 万 t/d 规模污水处理厂，即恒力纺织产业园污水处理厂，位于产业园核心区东侧，污水处理厂采用二级生化处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准进入规划建设的生态湿地系统净化后排入西民便河。生态湿地拟采用梯级低污染水生态净化湿地，总占地约 580 亩，设计最大处理尾水水量 12 万吨/日。

规划范围内新建污水提升泵 1 座，位于临港路以南、云帆大道以西，规模为 0.65 万立方米/d，占地 600 平方米。

污水干管沿临港路南侧、港城路南侧、团结河南侧、云帆大道西侧、七里大道西侧等敷设，管径以 D1200 毫米为主，其他道路下敷设 D400-D500 毫米污水支管。

规划范围内再生水回用于工业用水、生活杂用水、河道景观用水等。再生水利用设施结合污水处理厂建设，规模为 1.0 万 m³/d。再生水管网主要沿扬帆大道、临港路、港城路、兴港路、七里大道、康城路等敷设，管径为 DN200-DN300 毫米。再生水用于道路和绿地浇洒、景观用水以及对水质要求不高的工业用水。

（2）排水工程现状

规划范围内现状排水体制为雨污合流制，雨水、污水就近、分散、重力流排入水体，接纳水体主要为一支沟、团结河、卓玛河，造成河道水环境质量下降，污染环境。

国电宿迁热电厂现有 1 座污水处理站，处理后的尾水主要用于热电厂循环用水，其余排入周边河道，热电厂主要排水为厂内初期雨水及清净下水。

园区内已投产企业较少。现有企业废水主要为生活污水，生活污水经企业自建污水处理厂处理后，回用于农灌。

2.5.2.3 供热工程状况

（1）供热工程规划

规划区规划热负荷分别约 106 吨/时。

镇域（园区）将统一纳入国电宿迁热电有限公司的供热范围，实行集中供热。

国电宿迁热电厂建设 2 台 660 兆瓦机组和 2 台 1780 吨/时超临界锅炉。总规模达到 900 吨/时，在满足镇域（园区）和洋河新区用热需求的同时，与中部供热片区热源厂互联互通，可以相互补充。能够满足区内集中供热要求。

（2）供热工程现状

镇域（园区）将统一纳入国电宿迁热电有限公司的供热范围，实行集中供热。

国电宿迁热电厂建设 2 台 660 兆瓦机组和 2 台 1780 吨/时超临界锅炉。总规模达到 900 吨/时，在满足镇域（园区）和洋河新区用热需求的同时，与中部供热片区热源厂互联互通，可以相互补充。

产业园内现有已入区建成企业均为国电宿迁热电有限公司集中供热，无自建锅炉，产业园内集中供热率可达 100%。

运河宿迁港产业园内热源点为国家能源集团宿迁发电有限公司。公司成立于 2003 年，厂址位于宿城区洋北镇西侧、京杭大运河南岸。国家能源集团宿迁发电有限公司一期工程建设规模为 2×135MW，1#、2#机组分别于 2005 年 2 月 27 日、2005 年 6 月 29 日投入运营，2006 年 12 月通过竣工环境保护验收（环验〔2006〕048 号）。二期工程建设规模为 2×660MW，2015 年 7 月取得江苏省环保厅《关于对国电宿迁 2×660MW 机组工程环境影响报告书的批复》（苏环审〔2015〕73 号），本期工程预计将于 2019 年建成投产。

本项目运营过程不需供热。

2.5.2.4 燃气工程状况

规划范围内西侧和北侧新建 2 座高中压调压站，次高压管线引自宿迁天然气门站和宿豫区次高压管线。规划范围内燃气主气源为西气东输天然气。规划范围内中压管道引自规划 2 座高中压调压站，中压管道经中低压调压站调压后，低压送至用户使用。

规划范围内天然气需求总量约 2587 万标立方米/a，其中居民用气量为 64 万标立方米/a。

目前产业园内燃气管道已建设完成，燃气供应满足产业园内各企业需求。

2.5.2.5 供电工程状况

预测规划范围内最高用电负荷 17.9 万千瓦，负荷密度为 1.03 万千瓦/平方公里。110 千伏容载比按 2.0 计算，视在功率需 359 兆伏安。

规划范围内输电电压为 220 千伏，高压配电电压为 110 千伏，中压配电电压为 10 千伏，低压配电电压为 380/220 伏。

国电宿迁热电有限公司，规划装机容量为 2×660 兆瓦，所发电量规划以双回 220 千伏线路接入 220 千伏陆集变上。

在产业园区域东侧、规划范围外新建 1 座 220 千伏新城变，与现状 220 千伏南蔡变一起作为本区域的 220 千伏双电源点。

保留现状 110 千伏洋北变，终期主变容量按 3×80 兆伏安预留。110 千伏进线电源为 220 千伏南蔡变和 220 千伏新城变。

规划范围内西侧新建 1 座港铁变，位于连港路以北、康程路以西，近期 1 台主变，单台主变 50 兆伏安，终期主变容量按 3×80 兆伏安设计，电压等级为 110/10 千伏，结构型式采用户外式，预留用地 0.6 公顷。110 千伏进线电源为 220 千伏南蔡变和 220 千伏新城变。对于大容量用户可采用 110 千伏用户变直供。

规划范围内新建 11 座 10 千伏开闭所，主要位于绿地内和结合 10 千伏变电所建设，每座预留占地面积 200 平方米左右，最大转供容量不大于 1.5 万千伏安。

2.5.2.6 固废处置状况

(1) 固废处置规划

规划区统一管理固体废弃物的处理，不允许随便掩埋和焚烧。规划区内一般工业固废由企业自行处置。企业产生的危险废物应满足《固体废物污染环境防治法》和《江苏省危险废物管理暂行办法》以及江苏省环保厅《关于开展危险交换和转移的实施意见》的要求，按照减量化、资源化和无害化的控制原则进行管理。生活垃圾采用袋装化，定时、定点收集，统一由宿迁市宿城区环卫所进行统一清运。规划范围内生活垃圾以小型机动车收运方式为主，新建 4 座垃圾转运站，生活垃圾经转运站压缩后送往宿迁市垃圾焚烧厂进行集中处理。

(2) 固废处置现状

规划区现有企业统一管理固体废弃物的处理，不允许随便掩埋和焚烧。一般工业固废由企业自行处置。企业产生的危险废物，送相应危废处理资质单位集中处置。生活区以及工业区生活垃圾采用袋装化，定时、定点收集，统一由宿迁市宿城区环卫所进行统一清运。

2.5.3 产业园存在的主要问题和解决方案

根据《运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响报告书》及其审查意见（宿环建管〔2020〕7号），运河宿迁港产业园目前还存在一些环境问题。

2.5.3.1 目前存在的环境问题

(1) 根据环境质量现状监测可知目前区域内地表水环境质量较差；

(2) 区域内环保基础设施建设滞后，园区污水管网未能铺设到位，给水管网和道路等基础设施不完善。

(3) 部分企业由于尚在建设中，暂未通过环保竣工验收工作，部分企业已建成尚未进行环评相关工作。

(4) 区内废水去向尚不能明确，污水均未接管，仅简单处理后肥田，待园区进一步发展后，产生的废水无法落实去向。

(5) 产业园内现有项目中的传统建材行业、食品加工行业与产业园产业定位不相符。

2.5.3.2 主要制约因素

(1) 区域涉及敏感保护目标较多，规划实施受到生态红线的制约

从生态环境格局来看，产业园西侧紧邻废黄河（宿城区）重要湿地、东侧紧邻京杭大运河（宿城区）清水通道维护区，主导风向下风向宿城城区等敏感目标，区域的水环境、大气环境具有一定的敏感性。生态红线的管控要求制约了产业园的开发建设活动。

(2) 占用基本农田，限制开发强度及建设规模

产业园靠近古黄河一侧占用部分基本农田，限制建设用地数量。建设用地潜力不足和土地利用集约程度有待提高的问题并存，土地资源或称为产业园经济发展、规划目标实现的主要制约因素之一。

(3) 区域水环境敏感，水环境承载力成为规划实施的重要制约

本轮规划后工业用地略有增加、人口数量明显增加，会导致开发区废水排放量明显增加，将进一步增加区域水环境保护压力。为满足区域水环境质量改善的目标，本轮规划的实施必须以区域水环境综合整治为前提。

2.5.3.3 解决方案和措施

(1) 园区及相关部门在区域的开发建设应加强对规划区内河道采取截弯取直、污水整治、定期清淤等措施，同时加强两岸绿化带的建设，对区域水环境进行综合整治。

(2) 加快园区污水管网、给水管网、道路等环保基础设施工程建设，确保入驻园区企业项目污水能够正常接管污水处理厂集中处置。

(3) 园区及相关部门核查是否存在企业尚未开展环评及“三同时”验收，尽快补办和落实环保相关手续，建议园区管理部门设定时间节点，以 2018 年底为限，园区尚未开展环评及“三同时”验收的企业完成相关环保工作。

(4) 企业进驻时，要严格按照要求审查，不符合产业定位的企业不得引进。需要加热的炉、窑等有额外需要热源的入区企业必须使用天然气、液化气、轻质柴油等清洁能源。企业必须采取有效的环保措施，确保污染物达标排放。同时后续入驻企业应及时落实环评及“三同时”验收等环保工作。

(5) 加快产业园内污水处理厂建设工作，对产业园内废水进行收集处理，尾水达标排放。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：宿城区洋北镇污水处理厂项目

建设性质：新建

建设地点：运河宿迁港产业园七里大道西北侧

建设规模：1.5 万 t/d

项目总投资：9492.32 万元；

工作制度：全厂用工 20 人，365 天，三班制，8 小时/班

服务范围：项里街道果园片区、运河宿迁港产业园及洋北镇区范围

服务对象：主要为工业区、居民区，包含部分公共服务区、行政区

尾水去向：正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

3.1.3 建设内容

本项目采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒”进行废水处理，设计处理规模为 1.5 万吨/天。项目工程组成状况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目工程组成一览表

类型	建设名称	设计内容	备注
主体工程	污水处理工程	1 座粗格栅及进水泵房（土建规模：3.0 万吨；设备规模：1.50 万吨；平面尺寸：18.30m×10.0m）	新建
		1 座细格栅、曝气沉砂池及调节池（土建规模：3.0 万吨；设备规模：1.50 万吨；平面尺寸：0.6m×5.7m+17.0m×6.6m+8.1m×4.5m）	
		1 座一体化 MBR 池（土建规模：3.0 万吨；设备规模：1.50 万吨；平面尺寸：80.55m×33.0m）	
		1 座再生水泵房，（平面尺寸：4.5m×15.25m+7.3m×19.5m）	
	污泥处	1 座污泥浓缩池	

	理工程	(土建规模: 4.50 万吨; 浓缩池尺寸: $\Phi 10.0\text{m}$)		
		1 座污泥调理池 (土建规模: 4.5 万吨; 浓缩池尺寸: $\Phi 4.0\text{m}$)		
		脱水机房 (设计规模: 4.5 万吨; 设备规模: 2.50 万吨; 平面尺寸: $25.0\text{m}\times 20.2\text{m}$)		
	尾水回用工程	尾水 1.5 万 t/d, 全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源, 国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排。江苏惠民水务有限公司布设管道, 将中水引至国家能源集团宿迁发电有限公司二期项目冷却塔以北的西侧围墙指定地点		
应急入河排污工程	应急入河排污口	本次规模 1.5 万 t/d, 排污管道管径设置以 3 万 t/d 设计, 预留远期 1.5 万 t/d 余量		
	应急入河管道	应急入河管道设计规模为 3 万 t/d, 设计 DN800 尾水压力自洋北水厂尾水泵房过现状港城路, 沿港城路南侧绿化带敷设, 自东向西, 开挖施工, 至云帆大道, 沿云帆大道东侧绿化带实施, 管道自北向南, 牵引过黄河南路, 沿七里村党群服务中心西侧现状水泥路敷设, 开挖施工, 自北向南, 至古黄河岸边, 牵引过古黄河、古黄河南侧河塘, 现状果园, 至南果路, 自北向南, 于现状绿化带开挖施工, 排至民便河, 管道全长约 4206 米		
辅助工程	鼓风机房	1 间; 土建规模: 3.0 万吨; 设备规模: 1.50 万吨; 平面尺寸: $46.2\text{m}\times 11.5\text{m}$		
	变配电间	1 间; 平面尺寸: $30.0\text{m}\times 11.5\text{m}$		
	管理用房	1 间; 平面尺寸为 $39.6\text{m}\times 14.1\text{m}$		
	机修车间	1 间; 平面尺寸为 $29.4\text{m}\times 12.0\text{m}$		
	门卫	1 间; 平面尺寸为 $7.2\text{m}\times 3.6\text{m}$		
	综合楼	1 间; 平面尺寸为 $39.6\text{m}\times 14.1\text{m}$		
公用工程	给水工程	厂内给水引自市政给水管网, 从厂区东侧引入一条 DN100mm 给水管		市政给水管网
	排水工程	雨水排入就近地表水体		新建
		15000t/d	正常情况下, 尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源, 国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排	
		当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时, 尾水经管道临时排入西民便河		西民便河
	储运工程	1 台 5m^3 醋酸钠储罐、2 台 5m^3 次氯酸钠储罐		新建
	配电工程	装机总容量 2000KWA		市政供电网
事故池	与调节池合建		新建	

环保工程	废气处理	主要废气产生源实施“加盖+负压抽风”，末端设置一套生物除臭装置。	新建
	噪声处理	主要生源进行隔声、减震。	新建
	固废处理	新建污泥浓缩、脱水等设施	新建

(1) 给水工程

本污水处理厂的生活用水由市政自来水管网供给，管径 DN100，水压 0.28Mpa。沿厂区主干道外侧布置成环状管网，同时设支管进入各构、建筑物。

(2) 尾水回用工程

根据《国电宿迁 2×660MW 机组工程环境影响报告书》（国电环境保护研究院，2015 年）评估，国家能源集团宿迁发电有限公司现有机组为 2×660MW 机组，机组工程年取水量为 1350 万 t/a，取水自京杭大运河。

项目运营产生的废水及纳管来水经处理达到标准后，正常情况下尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排。

本项目建设单位江苏惠民水务有限公司负责布设管道，将中水引至国家能源集团宿迁发电有限公司二期项目冷却塔以北的西侧围墙制定地点，供国家能源集团宿迁发电有限公司取水回用。中水回用管道布设见附图 3.1-1。

(3) 排水工程

项目实行雨污分流排水机制。雨水排入就近地表水体。

项目运营产生的废水及纳管来水经处理达到标准后，仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

根据《宿城区洋北镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》（江苏省水文水资源勘测局宿迁分局，2019 年 10 月），入河排污口拟设置于厂区西北侧、西民便河南苑路桥向南 4.0km、西民便河左岸（东岸）处，入河口位置经纬度为：E118°19'38.80"、N33°49'33.06"，具体位置见附图 3.1-1。

采用管道入河方式，本次规模为 1.5 万 t/d，以 3 万 t/d 进行管道配套设计，预留远期 1.5 万 t/d 余量。本次设计 DN800 尾水压力自洋北水厂尾水泵房过现状港城路，沿港城路南侧绿化带敷设，自东向西，开挖施工，至云帆大道，沿云帆大道东侧绿化带实施，管道自北向南，牵引过黄河南路，沿七里村党群服务中心西侧现状水泥路敷设，开挖施工，自北向南，至古黄河岸边，牵引过古黄河、古

黄河南侧河塘，现状果园，至南果路，自北向南，于现状绿化带开挖施工，排至民便河，管道全长约 4206 米。过通港路、黄河南路、果园采用牵引施工，管材采用 PE 实壁管，牵引施工过现状道路，保证管顶距离地面大于等于 3m，牵引施工过河道，保证管顶距离河床底大于等于 2.5m，过古黄河及古黄河西侧河塘顶管施工，管材采用钢承口Ⅲ级钢筋混凝土管，其余开挖施工，管材采用球墨铸铁管，开挖施工位于绿化带下管顶覆土 1.0m，混凝土路面及规划道路下管顶覆土 1.2m。应急入河管道布置方案见附图 3.1-1。

（4）供电工程

污水厂的电源来自城市供电网，设有二路电源同时供电，送至本项目变电室。电源引入电力电缆采用埋地敷设。动力及照明干线电力电缆采用直埋敷设。所有电缆在穿越道路、硬化地面和管沟时加穿保护钢网。

（5）消防工程

根据消防要求布置厂内消防通道，主要车行道形呈环状，转弯半径按有关规定设计，设置必要的室内消火栓；电气设备布置和操作间距按消防规范设计，并在配电间、值班室配备干式灭火器。

厂区建筑按国家建筑防火规范设计。厂区设置消防系统，采用低压给水系统，最不利点的消火栓水压不低于 10m。消防按同一时间火灾 1 次考虑，室外消火栓用水量为 15L/s，间距控制在 120m 以内。

主要建筑物每层设室内消火栓及消防通道，仪表控制室安装自动喷淋灭火装置。

厂区道路布置及道路转弯半径考虑消防车辆出入方便。在火灾危险性较大的场所设置安全标志及信号装置，各类介质管道应刷相应的识别色。

（6）绿化工程

根据建设部有关规定，污水厂内的绿化面积不少于 30%，厂内除构、建筑物及道路外，其余空地均考虑绿化。除平面绿化外，构筑物的池壁也可考虑种植一些爬藤植物，即采用立体绿化方式，尽可能增加厂区的绿化面积。营造一个花园式工厂的氛围，改善厂区的条件，保障职工身体健康。

3.1.4 厂区平面布置及相关技术指标

3.1.4.1 厂区平面布置

厂区按照使用功能要求划分为：生产区和生活区。

生活区临近厂区主入口布局，建筑物内容包括：管理用房、辅助用房、门卫。

其余区域为生产区，建构筑物内容包括：进水提升泵房、预处理组合池、A²O+MBR 组合池、鼓风机房、污泥贮池及污泥脱水间等。同时预留二期工程建设用地。

整个厂区平面布置总体功能分区明确，布置合理、紧凑，各建（构）筑物间距合理，同时满足消防、日照、通风等要求，平面布置较为合理。

项目厂区平面布置见图 3.1-2。

3.1.4.2 周边概况

目前污水处理厂占地范围内为空地，不涉及居民等其它敏感区（周边居民均拆迁完成）。厂区东侧和北侧为空地；南侧及西侧均为农田。

项目周边用地现状见附图 3.1-3。

3.2 污水收集现状与预测

3.2.1 污水服务范围

近期服务范围主要为项里街道果园片区、运河宿迁港产业园及洋北镇镇区。收水范围见附图 3.2-1。

3.2.2 污水排放现状

项里街道果园片区现状存在部分雨、污合流状况，运河宿迁港产业园区现状排水体制为雨、污合流制，排水设施为道路两侧的排水沟及汪塘。果园片区内部居民居住较为集中，企业用户较多，工业废水排放量较大；运河宿迁港产业园区及洋北镇现状工业产业以新材料产业、物流仓储行业为主。根据《运河宿迁港产业园（洋北镇）规划环境影响报告书》（2020年2月）、《宿城区项里街道果园片区污水改造工程方案设计》、《洋北镇（运河宿迁港产业园）控制性详细规划（2013~2030）》等相关资料及对果园片区、运河宿迁港产业园区及洋北镇现状调查，本项目收水范围内的现状污水量统计如下。

3.2.2.1 果园片区生活污水

果园片区生活污水用水统计状况见表 3.2-1。

表 3.2-1 果园片区现状生活用水统计表

小区名称	年用水量(m ³ /a)	日用水量(m ³ /d)
明珠御景苑	13272	40.84
水韵家园	10351	31.85
三场村	15225	46.85
果园试验场	21242	65.36
明珠公寓	82625	254.23
裕德嘉园	33471	102.99
明珠新城	57310	176.34
黑鱼汪村	247687	762.11
翠屏南苑	44751	137.7
四季华庭	16615	51.12
十番居委会	2257	6.94
果园街道	3643	11.21
申徐村	28497	87.68
合计	591353	1775.22

根据相关规范和要求，现状生活污水量计算参数选取如下：

(1) 排放系数

根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017)城市综合生活污水排放系数为 0.80~0.90，结合区域实际情况，拟定果园片区生活污水排放系数为 0.8。

(2) 污水收集率

根据区域污水管网调查，污水收集率达 100%。

(3) 日变化系数

根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)、《室外给水设计规范》(GB50013-2006)，该区域属于一区小城镇和小城市之间，现状生活水平一般，用水量波动较大，经综合考虑，本次拟定日变化系数近期为 1.5，远期为 1.4。

(4) 地下水渗透率

结合相关规范，本次拟取 10%。

$Q_{污} = Q_{用} \times \text{排放系数} \times \text{污水收集率} \times (1 + \text{地下水渗透率}) / \text{日变化系数}$ 。

表 3.2-2 果园片区现状生活污水排放量

用水量 t/d	1775.22
---------	---------

排放系数	0.8
污水收集率%	100
地下水渗透率%	10
日变化系数	1.5
生活污水量 t/d	1041.46

3.2.2.2 果园片区工业废水

根据现场调查及企业提供的排水量资料，现状果园片区内共有 48 家企业，主要涉及纺织化纤、食品、服饰制作、农业科技等行业，总排水量约 9827.11m³/d，其中排水量最大的企业为江苏德顺纺织有限公司，约 6000 m³/d；其次为青岛啤酒（宿迁）有限公司，约 3000 m³/d；该两家企业排水量约占总排水量的 91.6%。具体企业排水量名录见下表 3.2-3。

表 3.2-3 果园片区工业企业污水排放量列表

序号	单位名称	日排污量(t/d)	序号	单位名称	日排污量(t/d)
1	江苏德顺纺织有限公司	6000	26	宿迁市新华印刷有限公司	4.13
2	青岛啤酒（宿迁）有限公司	3000	27	江苏科技有限公司	3.51
3	江苏德力化纤有限公司	270	28	江苏创联实验室系统工程有 限公司	3.50
4	宿迁中石油昆仑燃气有限公司	108.33	29	宿迁市荣昌玻璃工艺制品厂	3.49
5	江苏茂源服饰有限公司	59.50	30	宿迁苏韵服装有限公司	3.33
6	宿迁市思泉营养水有限公司	59.43	31	宿迁市鑫桥钢结构工程有限 公司	2.73
7	江苏力达塑料托盘制造有限公 司	49.59	32	江苏长顺纺织有限公司	2.57
8	江苏沃绿宝有机农业开发有限 公司	26.78	33	宿迁市天润机械有限公司	2.53
9	宿迁大北农饲料有限责任公司	25.96	34	宿迁良恒新能源有限公司	2.39
10	宿迁中建混凝土有限公司	24.82	35	宿迁市淮峰教育设备有限公 司	2.24
11	宿迁德基混凝土有限公司	22.01	36	宿迁市方盈工贸有限公司	2.04
12	宿迁市隆鑫科技有限公司	18.22	37	宿迁市金瑞服装厂	1.75
13	江苏省宿迁市三园调味品有限 公司	16.67	38	宿迁南海不锈钢制管厂	0.722
14	江苏恒州特种玻璃纤维材料有 限公司	16.65	39	宿迁特力新材料有限公司	0.589
15	宿迁海力地板制品有限公司	15.66	40	宿迁市通用机械有限公司	0.560
16	江苏德利恒棉业有限公司	13.94	41	宿迁锦绣塑业有限公司	0.233
17	宿迁市正和木业有限公司	10.45	42	宿迁天润纸制品有限公司	0.167
18	宿迁市洛迪诺纸业有限公 司	7.78	43	江苏恒州新材料有限公司	0.161

19	宿迁承品导入线有限公司	7.36	44	宿迁市正大米业有限公司	0.117
20	宿迁海洋印务有限公司	7.03	45	江苏子豪印务有限公司	0.111
21	宿迁特力工具制造有限公司	6.72	46	宿迁市金马机床有限公司	0.001
22	宿迁市宏博节能工程有限公司	6.39	47	江苏恒生塑业有限公司	0
23	五得利集团宿迁面粉有限公司	6.14	48	江苏启帆帐篷制造有限公司	0
24	宿迁市三嘉食品有限公司	5.95	合计		9827.11
25	宿迁普朗克生物科技有限公司	4.86			

表 3.2-4 果园片区现状污水量调查表

生活污水量 t/d	工业企业污水量 t/d	总污水量 t/d
1041.46	9827.11	10868.58

3.2.2.3 运河宿迁港产业园、洋北镇现状污水

(1) 企业废水

园区内已投产企业较少。现有企业废水主要为生活污水，生活污水经企业自建污水处理厂处理后，回用于农灌或肥田。

入园企业水污染物排放情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 区内现有企业污水污染源情况

序号	企业名称	废水产生量 t/a	排放去向
1	江苏名和建材有限公司	6340	肥田及农灌
2	江苏云翔食品技术有限公司	3000	
3	亿利洁能工业制粉（宿迁）有限公司	1000	
4	宿迁市金坤新材料有限公司	3000	
5	宿迁新三水水泥有限公司	4000	
6	江苏乾天酒业有限公司	12680	
7	宿迁中联水泥有限公司	3300	
8	宿迁市港口发展有限公司	6340	
9	江苏怡华建材有限公司	3500	
10	宿迁市华宝粮食有限公司	4000	
11	宿迁市三毛绿色粮油有限公司	3800	
12	江苏康美新材料科技有限公司	900	
13	大亚木业（江苏）有限公司	1700	
14	宿迁传化公路港物流有限公司	2900	
15	宿迁港务有限公司	1100	
16	宿迁市超源科技有限公司	1250	
17	宿迁市三鼎金属制品有限公司	860	
18	宿迁市恒润管业有限公司	4600	
19	宿迁永联新材料有限公司	4740	

20	中交二航局搅拌站	2660	
21	国电宿迁热电有限公司	24000	回用
合计		94710	—

(2) 居民区废水

根据《洋北镇（运河宿迁港产业园）总体规划（2013-2030）》可知，产业园规划区现有居民 1 万人，生活污水量约为 438000t/a，目前居民区废水没有集中处理，回用于农灌或肥田。

综上所述，收水范围内现状污水量统计见表 3.2-6。

表 3.2-6 收水范围内现状污水量统计表

果园片区污水量 t/d	运河宿迁港产业园、洋北镇污水量 t/d	总污水量 t/d
10868.58	1775.7	12644.28

3.2.3 污水量预测

3.2.3.1 污水预测方法

城镇污水量与城镇规模、性质、人口及居民的生活水平、用水普及率、工业化水平、工业发展迅速等诸多因素密切相关，污水量预测的方法主要有：数理统计法、地均分类指标法、人口综合污水量指标法、城市分类综合用水指标法、分项指标预测法、单位用地性质污水量指标法等等。为了更准确、合理的预测接纳洋北镇的污水量，本次预测拟采用地均分类指标法和城市分类综合用水指标法进行预测。

3.2.3.2 预测规范

(1) 给水工程规模按照《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）第 3.0.3 条规定：给水规模应根据城市给水工程统一供给的城市最高日用水量确定；

(2) 排水工程规模按照《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）第 3.4.1 条规定：城市污水工程规模和污水处理厂规模应根据平均日污水量确定；

(3) 最高日用水量/日变化系数=平均日用水量；

(4) 平均日用水量×污水排放系数=平均日污水量。

3.2.3.3 污水量预测

根据《宿城区镇村生活污水治理项目-可行性研究报告》、《宿城区项里街道果园片区污水改造工程方案设计》及《洋北镇（运河宿迁港产业园）控制性详细规划（2013~2030）》中确定的各项指标数据进行预测。

（一）地均分类指标法

（1）预测污水量公式：

$$Q_{用} = \sum q_i \times a_i$$

$$Q_{污} = Q_{用} \times \text{排放系数}$$

$$Q_{污处} = Q_{污} \times \text{集中处理率} / \text{日变化系数} \times (1+S)$$

式中： q_i —不同类别用地用水量指标， $m^3/(hm^2 \cdot d)$ ；

a_i —不同类别用地规模， hm^2 。

$Q_{污}$ —日均产生污水量， m^3/d ；

$Q_{污处}$ —进入污水处理厂的水量， m^3/d ；

S —渗透系数， $S=0.1$ ；

（2）各类用地及用水指标预测

参考《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）及《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中相关数据，洋北镇污水处理厂预测污水量如下：

表 3.2-7 洋北镇污水处理厂污水量预测表

计算指标	规划年限	
	2020年	2030年
居住用地 (hm^2)	70	95
居住用地用水指标 ($m^3/hm^2 \cdot d$)	50	50
公共服务设施用地 (hm^2)	12	20
公共服务用水指标 ($m^3/hm^2 \cdot d$)	40	40
商业用地 (hm^2)	30	60
商业用地用水指标 ($m^3/hm^2 \cdot d$)	40	40
公用设施用地 (hm^2)	12	20
公用设施用地指标 ($m^3/hm^2 \cdot d$)	20	20
城市综合生活用水量 (m^3/d)	5420.0	8350.0
城市综合污水排放系数	0.8	0.8
城市综合生活污水量 (m^3/d)	4336.0	6680.0
工业用地 (hm^2)	400	700
工业用地用水量指标 ($m^3/hm^2 \cdot d$)	70	70

仓储用地 (hm ²)	30	120
仓储用地用水量指标 (m ³ /hm ² ·d)	20	20
城市工业用水量 (m ³ /d)	28600.0	51400.0
城市工业污水排放系数	0.7	0.7
城市工业污水量 (m ³ /d)	20020	35980
最高日总污水量 (m ³ /d)	24356	42660
日变化系数	1.5	1.4
渗透及其他污水系数	0.1	0.1
集中处理率	0.8	0.9
污水集中处理量 (m ³ /d)	14288.85	30166.71

(二) 城市分类综合用水指标法

城镇综合生活用水量按人均综合生活用水量指标法预测。工业用水量按单位工业用地用水量指标法预测。

预测污水量公式：

$$Q_{污} = Q_{生污} + Q_{工废}$$

$$Q_{生污} = \text{最高日供水量} \times \text{总人口} \times \text{生活污水排放系数}$$

$$Q_{工废} = \text{工业用地面积} \times \text{地均供水量} \times \text{工业废水排放系数}$$

$$Q_{污处} = Q_{污} \times \text{集中处理率} / \text{日变化系数} \times (1+S)$$

式中：Q_{生污}—最高日生活污水量，m³/d；

Q_{工废}—工业废水量，m³/d；

Q_污—最高日产生污水量，m³/d；

Q_{污处}—进入污水处理厂的水量，m³/d；

S—渗透系数，S=0.1；

采用城市分类综合用水指标法，洋北镇污水处理厂预测污水量如下：

表 3.2-8 洋北镇污水处理厂污水量预测参数一览表

指标	年限	
	2020 年	2030 年
人口 (人)	16000	28000
工业用地 (hm ²)	430	820
生活污水排放系数	0.8	0.8
工业废水排放系数	0.7	0.7
集中处理率 (%)	80	90
日变化系数	1.5	1.4

表 3.2-9 洋北镇污水处理厂污水量计算表

计算指标	规划年限	
	2020年	3030年
规划人口 (万人)	1.6	2.8
最高日人均综合用水指标 (L/人·d)	250	250
居民用水量 (m ³ /d)	4000	7000
生活污水排放系数	0.8	0.8
生活污水量 (m ³ /d)	3200	5600
工业用地面积 (hm ²)	430	820
地均用水量 (m ³ /d·hm ²)	70	70
工业用水量 (m ³ /d)	30100	57400
工业废水排放系数	0.7	0.7
工业废水量 (m ³ /d)	21070	45780
最高日产生总污水量	24270	45780
日变化系数	1.5	1.4
渗透及其他污水系数	0.1	0.1
集中处理率 (%)	80	90
污水集中处理量 (m ³ /d)	14238.4	32373.0

3.2.3.4 污水集中处理量

根据两种方法对污水量预测的结果,采用两种预测结果的平均值,近期2020年、远期2030年污水量分别为14263.63t/d、31269.86t/d,洋北镇污水处理厂设计一期规模为15000m³/d是合理的。其中生活污水比例约为20%。

表 3.2-10 洋北镇污水处理厂污水量分析表 (t/d)

预测方法	年限	
	2020年	2030年
地均分类指标法	14288.85	30166.71
城市分类综合用水指标法	14238.40	32373.00
平均值	14263.63	31269.86
设计建设规模	15000.00	30000.00

本次评价仅针对规划中的洋北镇污水处理厂一期项目,即1.5万t/d处理规模内容。

3.2.3 污水处理厂进水水质

本项目主要接纳果园片区、运河宿迁港产业园及洋北镇的生活污水和工业废水。

(1) 生活污水水质

城镇生活污水水质的一般范围为：BOD₅在 150~200mg/L，BOD₅/COD 比值 0.5 左右，大部分 SS 在 150~250mg/L，TP 在 2~7 mg/L。考虑到收水范围内居民的实际生活水平，生活污水水质指标取值在低等水平，见表 3.2-11。

表 3.2-11 典型的生活污水水质指标

序号	指标	浓度(mg/L)		
		高	中	低
1	化学需氧量 (COD)	1000	400	250
2	氨氮 (NH ₃ -N)	35	15	8
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	400	200	100
4	悬浮物 (SS)	200	100	50
5	总磷 (TP)	15	8	4
6	总氮 (TN)	85	40	20

(2) 工业废水水质

收集范围内污水主要包括生活污水与工业污水。根据《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)，对排入城市污水管网系统的污水水质提出以下实施意见，要求高浓度废水一律在企业厂内处理，必须达标排放，下水道末端污水处理厂采用二级处理时，排入下水道的污水执行 B 级标准，水质标准见表 3.2-12。

表 3.2-12 污水进入下水道水质指标

序号	控制项目	单位	B 类
1	pH	无量纲	6.5--9.5
2	COD	mg/L	500
3	BOD ₅	mg/L	350
4	SS	mg/L	400
5	NH ₃ -N	mg/L	45
6	TN	mg/L	70
7	TP	mg/L	8
8	铜	mg/L	2
9	砷	mg/L	0.3
10	镉	mg/L	0.05
11	挥发酚	mg/L	1
12	石油类	mg/L	15
13	动植物油	mg/L	100
14	氟化物	mg/L	20
15	硫化物	mg/L	1
16	阴离子表面活性剂	mg/L	20

(3) 污水处理厂进水水质的确定

本污水处理工程污水系统以接纳达接管标准的工业废水和生活污水为主，由统计资料显示，根据以上指标并参照同类城镇污水水质，同时参考宿城区城镇污水处理厂进水水质指标，确定洋北污水处理厂进水水质见表 3.2-13。

表 3.2-13 洋北镇污水处理厂设计进水水质

序号	控制项目	单位	生活污水	工业废水	设计浓度
1	pH	无量纲	-	6.5--9.5	6-9
2	COD	mg/L	250	500	500
3	BOD ₅	mg/L	100	350	200
4	SS	mg/L	50	400	200
5	NH ₃ -N	mg/L	8	45	35
6	TN	mg/L	20	70	45
7	TP	mg/L	4	8	5
8	铜	mg/L	-	2	2
9	砷	mg/L	-	0.3	0.3
10	镉	mg/L	-	0.05	0.05
11	挥发酚	mg/L	-	1	1
12	石油类	mg/L	-	15	20
13	动植物油	mg/L	-	100	100
14	氟化物	mg/L	-	20	20
15	硫化物	mg/L	-	1	1
16	阴离子表面活性剂	mg/L	-	20	20

3.2.4 污水处理厂出水及电厂回用水水质

本项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 的一级 A 标准，上述标准未列明的指标执行《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）表 4 中一级标准。

根据本项目与国家能源集团宿迁发电有限公司签订的中水使用合作意向书，本项目所供应中水水质应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准。

项目出水水质标准、电厂回用水水质标准见表 3.2-14。

表 3.2-14 项目尾水、电厂回用水标准

序号	基本控制项目	尾水标准 mg/L	中水标准 mg/L
1	pH	6-9	6-9
2	COD	50	50

3	BOD ₅	10	10
4	SS	10	10
5	NH ₃ -N	5 (8)	5 (8)
6	TN	15	15
7	TP	0.5	0.5
8	铜	0.5	0.5
9	砷	0.1	0.1
10	镉	0.01	0.01
11	挥发酚	0.5	0.5
12	石油类	1	1
13	动植物油	1	1
14	氟化物	10	10
15	硫化物	1	1
16	阴离子表面活性剂	0.5	0.5

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

3.3 污水处理方案的比选

3.3.1 工艺方案的选用原则

项目污水处理工艺的选择遵循以下原则：

- (1) 对所需去除的污染物有较高的处理效率，具有国内外先进水平的工艺；
- (2) 具有很强的抗冲击负荷能力，出水水质稳定性高；
- (3) 节省用地；
- (4) 投资及运行成本较低；
- (5) 具有足够的设计及运行经验以资借鉴；
- (6) 操作和维修简单。

污水处理工艺的选择直接关系到处理后出水的各项水质指标能否稳定可靠地达到排放标准的要求/占地指标是否较低、建设投资和运行成本是否节省、运行管理及维护是否方便。因此，污水处理工艺方案的选定是污水处理厂成功与否的关键。

根据本工程的进出水水质要求，洋北镇污水处理厂对氮、磷的去除有一定要求，因此选用的处理工艺必须具有较强的脱氮除磷功效，才能达到排放标准。

目前，污水去脱氮的处理方法通常采用生物处理法，除磷通常采用生化为主、物化为辅的处理方法。

3.3.2 污染物去除机理

3.3.2.1 SS 的去除

污水中 SS 的去除主要靠沉淀作用。污水中的无机颗粒和大直径的有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除；小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小直径的无机颗粒（包括尺度大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）则要靠活性污泥絮体的吸附、网捕作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

污水处理厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 COD、BOD₅、TP 等指标也与之有关。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成份就高，而有机物本身就含磷，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD₅、COD 和 TP 增加。因此，控制出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

3.3.2.2 BOD₅ 的去除

污水中 BOD₅ 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后通过泥水分离来完成的。

活性污泥中的微生物在有氧条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O 等稳定物质，其实质是将液相的有机污染物质转化为固相物质，表现为活性污泥量的增长。

3.3.2.3 COD 的去除

污水中 COD 去除的原理与 BOD₅ 基本相同。

COD 的去除率取决于进水的可生化性，它与城市污水的组成有关。

对于主要以生活污水及其成份与生活污水相近的工业废水组成的城市污水，其 BOD₅/COD_{Cr}≥0.45，污水的可生化性较好，出水 COD 值可以控制在较低的水平，能够满足 COD≤50mg/L 的要求。而成份主要以工业废水为主的城市污水，或 BOD₅/COD 比值较小的城市污水，其污水的可生化性较差，处理后污水中剩余的 COD 较高，要满足出水 COD≤50mg/L，有一定难度。

3.3.2.4 氨氮的去除

污水除氮方法主要有物理化学法和生物法两大类，在市政污水处理行业中生物法除氮是主流，也是城市污水处理中经济和常用的方法。物理化学去除氮主要有折点氯化法、选择性离子交换法、空气吹脱法等；生物去除氮工艺较多，但原理大致是一样的。

生物脱氮是利用自然界氮的循环转化原理，采用人工生物方法来控制，从污水中去除氮，达到脱氮的目的。污水的生物脱氮包括三个过程：一是同化过程，污水中的一部分氨氮被同化为新细胞物质，以剩余污泥的形式去除；二是硝化过程，污水中的有机氮、蛋白质等在好氧条件下转化成氨氮，然后由硝化菌作用转变成硝酸盐氮；三是反硝化过程，反硝化菌在缺氧条件下，由外加碳源提供能量，将硝酸盐氮转化成氮气，然后氮气从污水中逸入大气，达到污水脱氮的目的。整个生物脱氮过程就是氮的分解氧化还原过程，反应能量从有机物中获取。在硝化与反硝化过程中，影响其脱氮效率的因素是温度、溶解氧、pH 值以及碳氮比等。生物脱氮系统中，硝化菌的生长速度较慢，世代周期较长，需要有足够的污泥龄。反硝化菌的生长主要在缺氧条件下进行，并且要有充足的碳源提供能量，才可促使反硝化作用顺利进行。

因此，生物脱氮系统中硝化与反硝化反应需具备如下条件：

硝化过程：足够的溶解氧以满足好氧条件（一般 $DO > 2\text{mg/L}$ ）；适宜温度，一般 20°C 左右，低于 10°C 硝化作用难以进行；足够长的污泥龄；足够的碱度以满足合适的 pH 条件。

反硝化过程：硝酸盐的存在，缺氧条件（ $DO \leq 0.5\text{mg/L}$ 以下），充足的碳源，合适的 pH 条件等。

按照上述原理，通过条件控制，进行缺氧反应和好氧反应，进行生物脱氮。

3.3.2.5 TP 的去除

污水除磷主要有生物除磷和化学除磷两大类。

（1）化学除磷

化学除磷主要是向污水中投加药剂，使药剂与水中溶解性磷酸盐形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离使磷从污水中除去。固液分离可单独进行，也可在初沉池或和二沉池内进行。按工艺流程中化学药剂投加点的不同，磷酸盐沉

淀工艺可分成前置沉淀、协同沉淀和后置沉淀三种类型。前置沉淀的药剂投加地点在原污水进水处，形成的沉淀物与初沉污泥一起排除；协同沉淀的药剂投加地点在曝气池进水或出水位置，形成的沉淀物与剩余污泥一起在二沉池排除；后置沉淀的药剂投加地点是二级生物处理（二沉池）之后，形成的沉淀物通过另设的固液分离装置进行分离，包括澄清池或滤池。

化学除磷的主要药剂有石灰、铁盐和铝盐。

化学除磷的优点是工艺简单，除加药设备外不需要增加其它设施，因此特别适用于旧厂改造。其缺点是剩余污泥量增加。

(2) 生物除磷

在生物处理系统中，磷作为活性污泥微生物正常生长所需求的元素也成为生物污泥的组分，从而实现磷的去除，活性污泥含磷量一般为干重的 1.5%-2.3%，通过剩余污泥的排放仅能获得 10%-30%的除磷效果。

在污水生物强化除磷工艺中，通过厌氧段和好氧段的交替操作，利用污泥的超量磷吸收现象，使细胞含磷量相当高的细菌群体能在处理系统的基质竞争中取得优势，剩余污泥的含磷量可达到 3%-7%，进入剩余污泥的总磷量增大，处理出水的磷浓度明显降低。因此生物膜法强化除磷必须解决 4 方面的问题：①必须满足除磷菌习性，使生物膜交替处于厌氧、好氧的状态，并逐步使除磷菌成为优势菌属，实现其增殖；②供给必要的有机碳源（由废水提供）；③最后的磷排出必须是以脱落污泥的形式；④沉淀后应及时排出系统。

3.3.3 水质特性分析

污水处理工艺的选用是与污水处理厂进水水质和要求达到的处理效率密切相关的，因此首先需要分析进、出水水质的技术性能及各种污染物的去除机理和所能达到的去除程度。本次工程项目进、出水水质及污染物去除率见表 3.3-1，进水水质水质技术性能指标见表 3.3-2。

表 3.3-1 进、出水水质及污染物去除率

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质 (mg/L)	500	200	200	35	45	5.0
出水水质 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5
处理程度 (%)	90	95	95	85.7	66.7	90

表 3.3-2 进水水质水质技术性能指标

项 目	比值
BOD ₅ /COD	0.4
BOD ₅ /TN	4.44
BOD ₅ /TP	40
COD _{Cr} /TN	11.11
COD _{Cr} /TP	100

3.3.4 生物处理的可行性

污水处理工艺能否采用生物法进行处理，主要取决于污水中可被微生物降解的有机物的含量，即污水的可生化性。能否很好地运用生物处理工艺达到同时去除水中有机物、氨氮和总磷的目的，需要考察生物处理过程中微生物自身所需营养能否平衡，相关的指标能否达到要求，现分析如下：

(1) BOD₅/COD_{Cr}

该指标是鉴定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为 BOD₅/COD_{Cr} > 0.45 可生化性较好，BOD₅/COD_{Cr} < 0.30 较难生化，BOD₅/COD_{Cr} < 0.25 不易生化。

本工程设计进水的 BOD₅/COD_{Cr} = 0.40，污水可生化性好，可采用生物处理方法。尽管本工程实测 BOD₅/COD_{Cr} 比值一般仅在 0.2~0.3 左右，但实际运行 COD 去除效率较高，出水 COD 浓度较低，进水中的大部分 COD 有机物仍可通过生物处理过程得到良好降解和去除，说明污水可生化性尚好。

(2) BOD₅/TN

该指标是鉴别能否生物脱氮的主要指标。生物脱氮过程可分为两个阶段，即硝化和反硝化。硝化阶段，硝化细菌在好氧条件下将水中的 NH₃-N 氧化成 NO₂⁻、NO₃⁻；反硝化阶段，反硝化细菌利用水中的有机底物，在缺氧条件下将水中的 NO₂⁻、NO₃⁻ 还原成 N₂ 脱除。进水中的 BOD₅ 是作为营养物质供反硝化细菌活动的基质，故 BOD₅/TN 是衡量能否达到生物脱氮的重要指标，一般认为 BOD₅/TN > 4，宜采用生物脱氮，比值越大，脱氮效果越好。

本工程设计进水 BOD₅/TN = 4.44 左右，可采用生物法脱氮。污水处理厂实际进水 BOD₅/TN 在 1.30 左右，碳源明显不足，为进一步去除出水硝酸盐，需考虑外加碳源或其他增加碳源的工程措施，以保证反硝化需要的碳源。

(3) BOD₅/TP

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中的兼性和好氧聚磷菌在厌氧条件下消耗细胞内贮存的聚磷产生能量，用于维持生命和吸收来自进水的溶解性有机物，把有机物转化为聚β羟丁酸（PHB）贮存起来，随着聚磷的分解，进行磷的释放；进入好氧阶段后，聚磷菌降解体内的 PHB 产生能量，大量吸收液相中的磷，转化为聚磷，进入污泥细胞，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排除，达到除磷的目的。进水中的 BOD₅ 是作为营养物质供聚磷菌活动的基质，故 BOD₅/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为 BOD₅/TP>17，宜采用生物除磷，比值越大，生物除磷效果越好。本工程设计进水 BOD₅/TP=25，可采用生物法除磷。

本工程实测进水 BOD₅/TP 平均仅为 40 左右，但 COD_{Cr}/TP 平均在 70 以上，现有工程运行表明，在运行状况良好时，依靠生物除磷，其总磷去除率仍可达到 60~70%左右，说明尽管进水 BOD₅/TP 较低，但由于 COD_{Cr}/TP 较高，系统仍可达到较好的生物除磷效果。

本工程通过投加外加碳源等措施提高总氮 TN 去除效率，降低回流污泥中硝酸盐含量，使污泥回流液所携带的硝态氮对厌氧区的释磷过程影响最小。如运行得当，本项目采用强化生物除磷脱氮工艺预计可以获得较好的磷去除率。

3.3.5 污水处理工艺比选

3.3.5.1 常规二级生化处理工艺比选

目前国内污水处理厂所采用成熟的工艺有 A/O、A²/O、CAST、BAF、SBR 等等。这些工艺在实践中均被证明在处理有机废水方面是可行的也是可靠的，各有优缺点，从整体上很难判断孰优孰劣。但近些年来，AAO 工艺得到了越来越广泛的应用。

本项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源。因此必须采用具有生物脱氮除磷功能的污水处理工艺，设计单位经认真比选，结合本项目废水特点，推荐采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池”，消毒采用次氯酸钠消毒工艺。

采用一体化 MBR 深化组合池工艺相比传统 A²/O 工艺的不同点在于将基建过程中省掉了二次沉淀池，确保废水中 SS 的达标排放。

3.3.5.2 常用的生化处理工艺介绍

1、水解酸化工艺

高分子有机物因相对分子量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为细菌直接利用。它们在水解阶段被细菌胞外酶分解为小分子。例如，纤维素被纤维素酶水解为纤维二糖与葡萄糖，淀粉被淀粉酶分解为麦芽糖和葡萄糖，蛋白质被蛋白酶水解为短肽与氨基酸等。这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为细菌所利用。水解过程通常较缓慢，多种因素如温度、有机物的组成、水解产物的浓度等可能影响水解的速度与水解的程度。酸化阶段，上述小分子的化合物在酸化菌的细胞内转化为更为简单的化合物并分泌到细胞外。发酵细菌绝大多数是严格厌氧菌，但通常有约 1% 的兼性厌氧菌存在于厌氧环境中，这些兼性厌氧菌能够起到保护严格厌氧菌免受氧的损害与抑制。这一阶段的主要产物有挥发性脂肪酸、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等，产物的组成取决于厌氧降解的条件、底物种类和参与酸化的微生物种群。水解阶段是大分子有机物降解的必经过程，大分子有机想要被微生物所利用，必须先水解是为小分子有机物，这样才能进入细菌细胞内进一步降解。酸化阶段是有机物降解的提速过程，因为它将水解后的小分子有机进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。这也是为何在实际的工业废水处理工程中，水解酸化往往作为预处理单元的原因。

水解酸化两点普遍认同的作用：（1）提高废水可生化性：能将大分子有机物转化为小分子。（2）去除废水中的 COD：既然是异养型微生物细菌，那么就必须从环境中汲取养分，所以必定有部分有机物降解合成自身细胞。

2、A²/O 工艺

A²/O 工艺是 Anaerobic-Anoxic-Oxic 的英文缩写，它是厌氧-缺氧-好氧生物脱氮除磷工艺的简称，A²/O 工艺由美国专家在厌氧-好氧除磷工艺（A/O）的基础上开发出来的，该工艺同时具有脱氮除磷的功能。

该工艺在厌氧—好氧除磷工艺（A/O）中加一缺氧池，将好氧池流出的一部分混合液回流至缺氧池前端，以达到硝化脱氮的目的。

A²/O 工艺流程如图 3.3-1 所示。

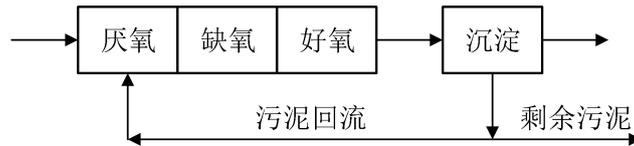


图 3.3-1 A²/O 工艺流程图

首段厌氧池，流入原污水与同步进入的从二沉池回流的含磷污泥混合。本池主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中 BOD₅ 浓度下降；另外，NH₃-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中 NH₃-N 浓度下降，但 NO₃-N 含量没有变化。

在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入的大量 NO₃-N 和 NH₂-N 还原为 N₂ 释放至空气，因此 BOD₅ 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

在好氧池中，有机物被微生物降解，而继续下降；有机氮首先被氨化继而被硝化，使 NH₃-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO₃-N 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。所以，A²/O 工艺它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 NH₃-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。

从 A²/O 工艺设计参数和运行方式可以看出，该方法的优点是：处理负荷特别大，COD_{Cr}、BOD₅、N、P 去除率高，并具有污泥量少，不发生污泥膨胀。另外本工艺在污染物有机负荷低的情况下，起动运行良好，设备安装简便，自动化程度高，检修容易维护等优点。污水处理系统的稳定性主要表现在对污水水质变化的稳定性、浓度变化的稳定性和环境条件变化的稳定性。

当污水水质、污水浓度、污水温度发生较大的变化时，传统的生化处理由于活性污泥浓度较低，仅 2000~3000mg/L，微生物活性较弱，往往不能适应污水水质、污水浓度、污水温度发生的变化而致处理效果变差；由于采用 A²/O 处理技术，可有效增加活性污泥浓度，使之达到 3500~4000mg/L，这比传统的生化处理活性污泥浓度高 2 倍，因此，单位容积的微生物活性极强，对污水水质的变化、污水浓度的变化、污水温度的变化具有相当的适应性，处理效果极其稳定。

3、氧化沟工艺

氧化沟工艺是五十年代初期发展形成的污水处理技术，因其易于管理，设备简单，很快得到推广。原始的氧化沟属延时曝气，不设初沉池，主要去除 BOD_5 、 COD_{Cr} 污水达到硝化阶段，由于污泥龄长，污泥相应得到好氧处理，泥量少且稳定。氧化沟一般采用转刷（转碟）表面曝气，管理简单。原始的氧化沟是间断运转。60 年代发展为连续运转，增设了二沉池的工艺，将曝气和沉淀分开，近年来，氧化沟工艺不断创新发展，已发展成多种形式。有代表性的有帕式（Pasveer）单沟式、奥式（Orbal）同心圆式、卡式（Carrousel）折流循环式；近年来国内引进了 DE 型双沟式和 T 型三沟式氧化沟。这些工艺能适用各种规模的污水处理厂。

（1）DE 型和 T 型氧化沟构造简单，但转刷台数多且分散，充氧效率低，池容及设备利用率较低，需要用一套复杂的控制仪表和执行程序来运行管理，且占地面积较大。目前国内已有河北邯郸市污水处理厂、唐山东郊污水处理厂、上海浦东三林塘污水处理厂、苏州河西污水处理厂、深圳滨河（三期）、龙岗区中心城水质净化厂等采用了 T 型氧化沟工艺；西安北石桥污水处理厂、东莞市塘厦镇水质净化厂、深圳市平湖污水处理厂等采用了 DE 型氧化沟工艺。

（2）传统的帕式（Pasveer）、卡式（Carrousel）氧化沟不具备脱氮除磷的功能。若在 Carrousel 型氧化沟内增设缺氧区，形成“改良型氧化沟工艺”；若在 Carrousel 型氧化沟前设置厌氧池，形成 A/C 工艺，均可提高对氮、磷的去除率。目前荷兰 DHV 公司已开发出了 Carrousel2000 型和 Carrousel3000 型工艺，在提高对氮、磷去除率的同时，工艺运行的整体水平都有了显著提高。

（3）奥式（Orbal）氧化沟多为椭圆形的三环道组成，形成内、中、外环道，一般采用转刷（或转碟）曝气，三个环道采用不同的 DO 值，有利于除磷脱氮。但奥式（Orbal）氧化沟工艺采用转刷（或转碟）曝气，能耗较大，池深浅，占地较大，国内德阳市污水处理厂（ $10 \times 10^4 m^3/d$ ），昆明市第一污水处理厂（ $5.5 \times 10^4 m^3/d$ ）等采用了 Orbal 型氧化沟工艺。

4、MBR 工艺

MBR 一体化设备利用膜生物反应器（MBR）进行污水处理及回用的一体化设备，其具有膜生物反应器的所有优点：出水水质好，运行成本低、系统抗冲击性强、污泥量少，自动化程度高等，另外，作为一体化设备，其具有占地面积小，

便于集成。它既可以作为小型的污水回用设备，又可以作为较大型污水处理厂（站）的核心处理单元。MBR 是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，它用具有独特结构的 MBR 平片膜组件置于曝气池中，经过好氧曝气和生物处理后的水，由泵通过滤膜过滤后抽出。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住，省掉二沉池。活性污泥浓度因此大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应、降解。

由于 MBR 膜的存在大大提高了系统固液分离的能力，从而使系统出水，水质和容积负荷都得到大幅度提高，经膜处理后的水水质标准高（超过国家一级 A 标准），经过消毒，最后形成水质和生物安全性高的优质再生水，可直接作为新生水源。由于膜的过滤作用，微生物被完全截留在 MBR 膜生物反应器中，实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离，消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。膜生物反应器具有对污染物去除效率高、硝化能力强，可同时进行硝化、反硝化、脱氮效果好、出水水质稳定、剩余污泥产量低、占地面积少（只有传统工艺的 1/3-1/2）、增量扩容方便、自动化程度高等优点。

3.3.5.3 污水处理工艺比选

根据水质水量特点，并依据洋北镇污水处理厂收水范围内的水质以及排放出水水质要求，同时结合国内外其它类似污水处理厂先进工艺，本次环评选用“水解酸化+A/A/O+高密度沉淀池+过滤”工艺、“一体化 MBR（A²/O 生物池和膜池）”工艺以及“水解酸化+氧化沟+高密度沉淀池+过滤”工艺作为本工程污水处理的备选工艺，进行全面的经济技术分析比较。技术经济比较详见表 3.3-3 所示。

表 3.3-3 各处理方案技术经济比较表

评比项目		方案一	方案二	方案三
		水解酸化+A/A/O+高密度沉淀池+过滤	一体化 MBR（A ² /O 生物池和膜池）	水解酸化+氧化沟+高密度沉淀池+过滤
技术可行性	技术适用情况	成熟、可靠，国内外均广泛应用，适用于大、中型规模。投资一般	先进、成熟，国外应用较多，国内近几年来逐渐推广采用，适合于中、小规模。投资高	成熟，国内外已广泛应用，适用于中小规模，抗冲击能力强。投资一般
水质指标	出水水质	出水满足设计要求，	出水满足设计要求	出水满足设计要求
	外界条件适应性	对外界条件变化的适应性一般，SS 容易超标。	对外界条件变化的适应性较好	对外界条件变化的适应性一般，SS 容易超标。

设备指标	曝气设备	采用鼓风曝气；设备较多维护困难	采用鼓风曝气；设备较少，维护较为方便	采用鼓风曝气；设备种类较多，维护较困难。
	回流设备	污泥回流及混合液回流量较少。	无需混合液回流，需要回流一定量污泥，污泥回流量小	无混合液回流系统，但需要污泥回流，回流量较大。
环境指标	对环境的影响	噪声一般、臭味较小	噪声较小，臭味较小	噪声一般、臭味较小
	污泥情况	污泥产量较大，基本稳定	污泥产量较小，基本稳定	污泥量大，污泥稳定
运行管理	运转操作	维护管理较方便。	易于实现自动化，操作比较简单。	操作单元较少，维护管理较方便。
	维修管理	设备较多，维修量较大	设备较少，维修量较低	设备较多，维修量较大
物能消耗	电耗指标	0.60KWh/t 污水	0.50KWh/t 污水	0.31~0.35KWh/t 污水
	占地	较小	小	较大

从表 3.3-3 对本工程三个方案进行综合分析比较如下：

(1) 处理效果：3 种工艺均能达到要求的出水水质。

(2) 工程投资：从工程投资角度看，方案二投资最高；方案三投资居中；方案一投资最低。

(3) 运行成本：方案二由于高强度曝气，膜组件更换等原因，运行成本最高；方案三由于曝气量较大，运行成本较高；方案一运行成本最低。

(4) 操作维护：方案二操作比较简便，易实现自动控制，操作要求较低，管理简单；方案三由于需要氧化沟系统污泥回流、过滤反冲洗系统等，因此操作及管理较 MBR 工艺复杂；方案一需要污泥回流及混合液回流、过滤反冲洗系统等，操作管理较复杂。

(5) 污泥产生量：方案二剩余污泥量较少，污泥易于处理；方案三剩余污泥量相对较多，污泥较好处理；方案一污泥量适中，污泥也较为稳定。

(6) 占地面积：方案二占地最小；方案三占地较大；方案一占地面积适中。

综上所述，本项目生化处理工艺采用方案二，即“一体化 MBR 深化组合池”工艺系统。

3.3.6 尾水消毒工艺选择

根据《城镇污水处理及污染防治技术政策》（建设部、国家环境保护总局、科技部建镇（2000）124 号）7.2 条规定，为保证公共卫生安全，防止传染病传播，城市污水处理设施应设置消毒设施。因此，设计对宿迁市河西污水处理厂工程的出水采用消毒工艺。

消毒方法大体可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、辐照、紫外线和微波消毒等方法。但目前最常用的还是用化学试剂的化学方法。化学方法是利用各种化学试剂进行消毒，常用的化学消毒剂的化学剂有多种氧化剂（液氯、臭氧、溴、碘、高锰酸钾等）、某些重金属离子（银、铜等）及阳离子型表面活性剂等。下表列出各种消毒方法的比较。

表 3.3-4 常用消毒方法综合比较表

消毒方式 项目	液氯	二氧化氯	臭氧	紫外线照射	加热	次氯酸钠	重金属离子
使用剂量/ (mg/L)	10	2~5	10	-	-	10	-
接触时间	10~30	10~20	5~10	短	10~20	10~30	120
效果	对细菌	有效	有效	有效	有效	有效	有效
	对病毒	部分有效	部分有效	有效	部分有效	部分有效	无效
	对芽孢	无效	无效	有效	无效	无效	无效
优点	便宜、成熟、有后续消毒作用	杀菌效果好，无气味、有定型产品	除色、臭味效果好，现场发生溶解氧，增加无毒	快速、无化学药剂	简单	便宜、成熟、有后续消毒作用	有长期后续消毒作用
缺点	对某些病毒芽孢无效，残毒，产生臭味	维修管理要求较高	比氯贵、无后续作用	无后续作用，无大规模应用，对浊度要求高	加热慢，价格贵，能耗高	杀毒效果好，维修管理方便	消毒速度慢，价贵，受极其他污染物干扰

本工程在污水处理工艺中要采用消毒技术来最终控制出水水质，通过对以上几种常见污水消毒方法的比较，综合考虑用于污水消毒的适用性、工程适用的成熟性、安全性、可靠性，操作运转的简单易行以及处理费用等因素，本工程推荐采用次氯酸钠消毒技术。

本项目采用次氯酸钠消毒工艺，主要是基于以下因素：

- (1) 工艺成熟可靠，具有长期的实际运行经验，操作管理简便易行。
- (2) 次氯酸钠货源充足，价格便宜，运行成本低。
- (3) 投加设备简单可靠，维护检修方便。
- (4) 次氯酸钠消毒，特殊的余氯效应使尾水消毒具有持续性，避免和预防不应有的二次污染。

3.3.7 污泥处理工艺选择

污水生物处理过程中将产生大量的生物污泥，有机物含量较高且不稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。污水处理厂污泥处理的常用工艺有：污泥浓缩、污泥消化、污泥脱水和污泥烘干或污泥焚化。既可以按上述顺序组成一个完整的处理全流程，即污泥处理的四阶段缩量：浓缩（一级缩量）、消化（二级缩量）、脱水（三级缩量）和污泥干化或焚化（四级缩量），也可以采用其中的一部分进行组合。从污泥处理工艺组合中，选择以下方案进行比较：

- (1) 方案一：浓缩+脱水
- (2) 方案二：浓缩+厌氧消化+脱水
- (3) 方案三：浓缩+厌氧消化+脱水+加热烘干
- (4) 方案四：浓缩+高干脱水

表 3.3-5 常用污泥处理工艺组合方案比较表

方案	优点	缺点
方案一	流程最简便，设备少，投资省；污泥含水率 $\leq 80\%$ ，污泥处置方便	污泥含水率较高。另污泥中含有的一些致病微生物，如虫卵等未能得到去除，对环境和卫生存在潜在的危害。
方案二	效果较好，可回收利用沼气，运行费用较低；污泥易于脱水；可以减少部分（约 20~30%）干污泥量。	<ol style="list-style-type: none"> (1) 占地大； (2) 流程复杂，过程控制复杂； (3) 运行不稳定，受温度影响较大，冬季需加热，池体需做保温；沼气池、消化池有安全隐患； (4) 气味重，处理单元多，难于收集处理； (5) 厌氧停留时间长，磷酸盐回溶进入上清液，$\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度也会增高，返回负荷大，对污水处理过程造成冲击。 (6) 污泥含水率为 70~80%，外运泥量仍然较大，处置费用高。
方案三	效果最好，污泥易于脱水，且含固率较高，因而需加热烘干的量相应减少。另外，厌氧消化产生的沼气可以用作污泥烘干的部分热源，节省能耗。	<ol style="list-style-type: none"> (1) ~ (6) 同方案二； (7) 投资大，成本高； (8) 运行费用较高。
方案四	效果好，出料含固率高，便于最终处置；流程较简，易于操作管理，工作环境较好。	<ol style="list-style-type: none"> 1、投资较大； 2、耗能； 3、国内刚开始应用，设备维护和管理有待积累经验。

由上表可知，从处理效果看，方案三最优；从工程投资比较，方案一最省。综合本项目实际情况，采用方案一，即“浓缩+脱水”。

从目前国内情况看，绝大部分污水处理厂的污泥均考虑卫生填埋。污泥卫生填埋是把脱水污泥运到卫生填埋场与城镇垃圾一起，按卫生填埋操作进行处置的工艺。卫生填埋法处置具有处理量大，投资省，运行费低，操作简单，管理方便，对污泥适应能力强等优点，但亦具有占地大，渗滤液及臭气污染较重等缺点。本厂污泥拟送至砖瓦厂进行制砖等资源化处置。

3.3.8 臭气处理方案

3.3.8.1 除臭方法简介

污水处理过程中产生臭气的场所主要有泵房、格栅、曝气沉砂池、生化池、污泥浓缩池及浓缩脱水车间，产生的臭气会对工作人员及周围居民带来不利影响。本工程需设置除臭设施，减小对周边环境的影响。

恶臭治理技术从最初的扩散释、水洗、发展到传统的吸附、焚烧、化学吸收，直至目前新兴的生物脱臭、光催化氧化、臭氧氧化、等离子体分解等除臭技术，恶臭的治理技术不外乎借助物理、化学、生物等手段，或其联合工艺，通过稀释中和、吸收转化或生物降解等过程，达到处理目的。

目前常见的臭气治理方法原理、适用范围及特点如下：

(1) 物理法---掩蔽中和法按比例混合两种有气味的气体，以减轻恶臭;该法难以直接活得脱臭效果。且成本高。

(2) 稀释扩散法---用烟囱扩散臭气，或以无臭的空气将其稀释至可排放的浓度，需建烟囱，能耗大。

(3) 冷凝法---将恶臭物质冷凝为液体除去，优点：适用于经过预处理的、浓度高，流量大的臭气水吸收法，此法操作简单，投资和运行成本较低；缺点：不溶于水的恶臭物质除去效果不好。

(4) 吸附法---吸附剂采用活性炭、硅胶、活性白土等，脱臭效率高，但吸附量小、有二次污染。

(5) 化学法---化学洗涤法添加 NaClO 、 Cl_2 等氧化剂，将臭气中的有机硫和有机胺类等氧化成臭味较轻或溶解度较高的化合物，然后用酸碱吸收净化；适用范围广，但产生的废液需进行处理。

(6) 臭氧氧化法---是利用臭氧的强氧化作用，将臭气氧化至无臭或低臭；对氨无效果，运行费用高。

(7) 光催化氧化法---TiO₂ 类催化剂在光照下,能产生高化学活性的、可杀菌除臭的 O 与 OH。优点: 一次性投资少、无二次污染; 缺点: 光催化氧化法对臭气的预处理要求高。

(8) 热力燃烧法---在高温(>760C°)下可较彻底将污染物净化,并可回收热量; 但其投资及运行费用较高, 仅适用于较小气量或较高浓度的场合。

(9) 催化燃烧法---是将燃气与臭气混合,于 300-500 C° 通过催化剂床层,效率高时空短, 但其投资及运行费用较高,且催化补剂易中毒。

(10) 生物过滤法---是利用细菌、真菌、放线菌等微生物, 将臭气中的有机成分降解为 CO₂、H₂O 等物质。

(11) 生物吸收法---是利用生物洗涤塔和洗涤塔中培养的微生物,有效地将臭气吸附分解,达到处理目的

3.3.8.2 除臭方法确定

根据江苏蓝晨环保科技有限公司出具的《宿迁市洋北镇污水处理厂废气处理工程设计方案》, 本项目中废气采用单一的处理技术无法达到排放要求, 故结合实际工程经验, 综合考虑经济、技术及操作等各方面因素, 本项目采用如下处理工艺: 碱洗吸收+生物除臭。

3.3.8.3 除臭工艺流程

各单元臭气经过系统密闭及集气管道收集后, 在负压作用下, 先进入碱洗吸收塔, 塔内采用稀碱液作为吸收液, 将废气中的酸性及可溶性成分(如 H₂S、VFA 等)转移至液相中, 减少后续处理负荷。

经化学吸收后的气体再进入生物除臭系统, 从滤床底部由下往上穿过滤床, 通过滤层时恶臭物质从气相转移至水-微生物混合相(生物层), 由附着生长在滤料上的微生物的代谢作用而被分解掉。这一方法主要是利用微生物的生物化学作用, 使污染物分解, 转化为无害的物质。处理后的气体经高空排气筒有组织排放。

化学吸收塔内的吸收液定期更换, 以确保吸收效率, 生物除臭床内的循环液也需定期更换, 将脱落的菌体、杂质等排出系统。排出液送至污水处理系统中,

其主要成分为盐分、生物膜、硫化物及少量有机物，浓度低、水量小不会对污水处理系统造成负担。

工艺流程如下：

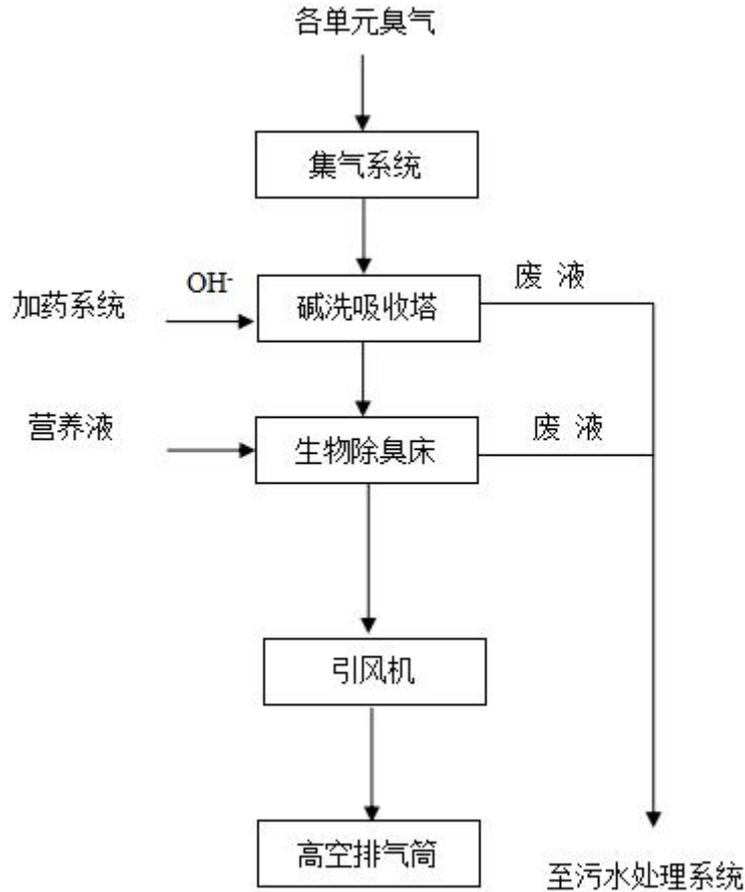


图 3.3-2 臭气处理工艺流程图

3.3.8.4 除臭系统设计方案

1、臭气收集系统

臭气收集系统有两部份组成：密闭收集和引风管道。根据各池条件，采用不同密闭收集方式。

粗格栅、细格栅、膜格栅、曝气沉砂池均采用不锈钢框架+有机玻璃做成密封房形式，便于人员观察设备运行情况，同时也方便进入操作

污泥脱水间集气方式为空间换气，故采用设计布风点的形式，形成微负压，对室内空气进行整体抽吸，以达到降低浓度，防止外溢的目的

本工程在设计时考虑到每个空间多能同时运行和独立运行，吸风管道特分成多个系统，每个系统单独运行时都能随时启动，并且可以同时启动多个系统。

在每个吸风系统上方的正面，设置一个吸风口，吸风口为自动开启状态，管道材质为 FRP，每个吸风系统能单独运行，设置电动风阀控制系统。

引风机设置在除臭系统设备的后部，利用风机的引力将各密闭系统的臭气等吸引过来，进入一体化除臭系统，风机前部均为负压，一用一备。

表 3.3-6 引风机性能参数表

型 号	4-72No14C	风 量	38000m ³ /h
风 压	3200Pa	电机功率	75kw, 变频
数 量	2 台	其 他	含软接、底座等

2、化学吸收系统

化学吸收系统采用稀液碱作为吸收液，气体自下而上运行，吸收液自上而下喷淋，并设置填料层以增大气液接触面积，确保效率最大化。

系统由塔体、储水层、进气层、填料层、喷淋雾化层、疏水层及循环泵、加药系统、在线 pH 计组成。

化学吸收塔采用 FRP 材质。

加药装置一套，采用成套设备，容量 5.0m³，配备计量泵，流量 100L/h，并与 pH 计联动，实现自动加药。

表 3.3-7 化学吸收系统技术参数表

处理气量	36000m ³ /h	数 量	1 套
外形尺寸	D3.5m×7.5m	材 质	FRP
空塔气速	1.5~2.0m/s	水气比	5.0L/m ³
填料类型	多面空心球	材 质	PP
其 他	循环泵 2 台，1 用 1 备，Q=180m ³ /h，H=25m，P=30kw。 加药系统一套，含计量泵、在线 pH 计等。		

3、生物除臭系统

(1) 除臭院里

生物滤池除臭装置是目前研究最多、技术成熟，在实际中也最常用的一种处理恶臭气体的方法。其处理流程是含恶臭物质的气体经过去尘增湿或降温等预处理工艺后，从滤床底部由下往上穿过滤床，通过滤层时恶臭物质从气相转移至水-微生物混合相（生物层），由附着生长在滤料上的微生物的代谢作用而被分解掉。这一方法主要是利用微生物的生物化学作用，使污染物分解，转化为无害的物质。微生物利用有机物作为其生长繁殖所需的基质，通过不同的转化途径将大分子或结构复杂的有机物经异化作用最终氧化分解为简单的水、二氧化碳等无机

物，同时经同化作用并利用异化作用过程中所产生的能量，使微生物的生物体得到增长繁殖，为进一步发挥其对有机物的处理能力创造有利的条件。污染物去除的实质是有机物作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是物理、化学、物理化学以及生物化学所组成的一个复杂过程。

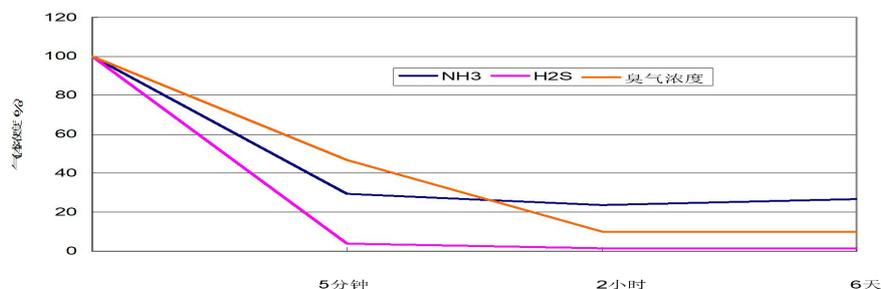


图 3.3-3 恶臭污染物转化过程示意图

恶臭气体成分不同，其分解产物不同，不同种类的微生物，分解代谢的产物也不一样。对于不含氮的有机物质如苯酚、羧酸、甲醛等，其最终产物为二氧化碳和水；对于硫类恶臭成分，在好氧条件下被氧化分解为硫酸根离子和硫；对于像胺类这样的含氮恶臭物质经氨化作用放出 NH_3 ， NH_3 可被亚硝化细菌氧化为亚硝酸根离子，在进一步被硝化细菌氧化为硝酸根离子。

(2) 生物除臭过程

微生物处理恶臭污染物的过程可分为三个阶段：①气相污染物进入水相或者被生物膜表面吸附；②水相中的污染物被微生物降解；③代谢废物通过水相排出系统。

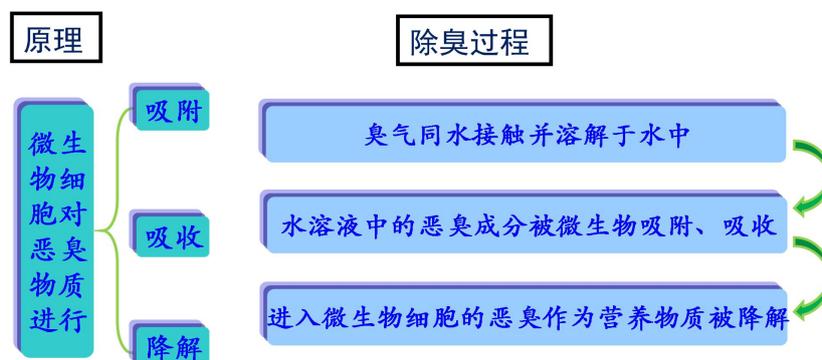


图 3.3-4 除臭过程示意图

表 3.3-8 生物除臭系统设计参数表

处理气量	36000m ³ /h	数 量	1 套
设备外尺寸	25.0m×7.0m×3.0m	停留时间	15~20s
材 质	FRP 内衬+橡塑保温棉 +钢制面板	填料高度	1200mm
其他	循环泵两台，Q=100m ³ /h，H=20m，P=18.5kw，一用一备。 循环水箱一只，在线 pH 计一套。		

3.4 应急入河排污口及排污管道布设方案

正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

3.4.1 入河排污口布设方案

根据《宿城区洋北镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》（江苏省水文水资源勘测局宿迁分局，2019 年 10 月），入河排污口拟设置于厂区西北侧、西民便河南苑路桥向南 4.0km、西民便河左岸（东岸）处，入河口位置经纬度为：E118°19'38.80"、N33°49'33.06"。

入河排污口设计排污能力为 3 万 t/d，本次工程应急排污规模为 1.5 万 t/d，余量 1.5 万 t/d，供远期建设使用。

3.4.2 入河排污管道布设方案

3.4.2.1 管道布设总体方案

洋北污水处理厂远期总规模 3 万 t/d，本次一期工程建设规模为 1.5 万 t/d。本次设计起点为洋北水厂尾水泵房出水口，设计终点为洋河陈庄东侧民便河东岸

本次设计 DN800 尾水压力自洋北水厂尾水泵房过现状港城路，沿港城路南侧绿化带敷设，自东向西，开挖施工，至云帆大道，沿云帆大道东侧绿化带实施，管道自北向南，牵引过黄河南路，沿七里村党群服务中心西侧现状水泥路敷设，开挖施工，自北向南，至古黄河岸边，牵引过古黄河、古黄河南侧河塘，现状果园，至南果路，自北向南，于现状绿化带开挖施工，排至民便河，管道全长约 4206 米。过通港路、黄河南路、果园采用牵引施工，管材采用 PE 实壁管，牵引施工过现状道路，保证管顶距离地面大于等于 3m，牵引施工过河道，保证管顶

距离河床底大于等于 2.5m，过古黄河及古黄河西侧河塘顶管施工，管材采用钢承口Ⅲ级钢筋混凝土管，其余开挖施工，管材采用球墨铸铁管，开挖施工位于绿化带下管顶覆土 1.0m，混凝土路面及规划道路下管顶覆土 1.2m。

1、施工方式

本工程采用牵引施工、顶管施工、开挖施工。

2、设计工作压力

本工程牵引施工 De900 的 PE100 级实壁管工作压力为 0.4MPa，试验压力为 0.6MPa；开挖施工 DN800 球墨铸铁管及接口设计工作压力按 0.6MPa 计。

3、管材

本工程开挖施工 DN800 管材采用球墨铸铁管，管材质量符合《GB/T13294-2008》、《GB/T13295-2008》标准。本工程牵引施工污水压力管采用 PE 实壁管，PE100 级，热熔对接，采用管材规格 1.0MPa（内压）、SDR17，PE 管的管材的物理性能应符合下列规定：

- (1) 密度：0.94~0.96g/cm
- (2) 短期弹性模量：≥800MPa
- (3) 抗拉强度标准值：≥20.7MPa
- (4) 抗拉强度设计值：≥16.0MPa
- (5) 管材必须满足回拉力要求，但允许应力按不大于 12MPa 控制。

本工程顶管施工 d800 管材选用顶管专用的钢承口Ⅲ级钢筋混凝土管（F 型接头），用于制作管子的混凝土强度等级不得低于 C50，且管端 200mm~300mm 范围内增加环筋的数量和配置 U 型箍筋或其它形式加强筋。顶管管材质量应符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2009）的相关规定，顶管管材还应满足标准《顶进施工法用钢筋混凝土排水管》（JC/T640-1996）。

4、接口

球墨铸铁管采用承插橡胶圈柔性接口，PE 管采用热熔连接，球墨铸铁管与 PE 管采用法兰连接，顶管施工钢承口Ⅲ级钢筋混凝土管（F 型接头）采用钢承口双橡胶圈接口。

5、基础

开挖施工球墨铸铁管管道基础采用天然素土地基，天然地基的管道沟挖成后必须夯实填平。

6、管道附属构筑物

(1) 阀门井

本工程尾水压力管为 DN800，阀门井采用 \varnothing 3000 砖砌圆形闸阀井。

(2) 排气阀井

本工程尾水压力管为 DN800，采用 DN80 排气管，排气阀井采用 \varnothing 1400 砖砌圆形井。

(3) 排泥阀井与湿井

本工程尾水压力管为 DN800，其排泥管管径 dn250，排泥阀井为 \varnothing 1400 砖砌圆形井，湿井为 \varnothing 1200 砖砌圆形井。

(4) 管道支墩

平面、剖面转角大于 11.25°、三通、管道端点处需增设管道支墩，管道支墩做法详见《给水排水标准图集——柔性接口给水管道支墩》10S505，采用 C25 混凝土浇筑，当其强度达到设计强度后方可试压，钢筋采用 HPB235 钢筋。

(5) 压力管道标示桩

绿化带内压力管段应间隔 100 米设置标示桩（详见管线标示桩正立面图），在交叉口、过河、预留支管处应加密设置。

(6) 井盖

检查井内外抹面至井顶。机动车道内井盖采用重型铸铁防盗井盖，承载能力需达到 D400 级；非机动车道采用钢纤维复合材料井盖（砼色），承载能力达到 C250 级；绿化带及人行道采用钢纤维复合材料井盖，承载能力需达到 B125 级；井座采用铸铁井座。检查井井盖要与井座配套，安装时座浆要饱满。井盖满足《检查井盖》（GB/T 23858-2009）。位于道路上的检查井井盖与道路路面齐平，位于道路外侧绿化带内的污水井，高出地面 10cm。井盖加有“污水”字样。

为避免在检查井盖损坏或缺失时发生行人坠落检查井的事故，污水检查井应安装防坠落装置。防坠落装置应牢固可靠，具有一定的承重能力（ $\geq 100\text{kg}$ ）。

车道下的井室周围应采用 2:8 石灰土、粗砂或砂砾回填。

车道下的井圈井盖应在道路底面层沥青混凝土完成后采用反开槽施工，反开槽槽底最小施工宽度应满足抹面、勾缝和加固施工操作要求。施工时，井筒的砌筑在临近道路结构层时应停止砌筑，并封盖具有足够强度与刚度的钢板，切实做好成品保护。

7、施工安全与环境保护方案

（1）交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响该地区的交通。项目开发者在制订实施方案时应充分考虑到这个因素，对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间（如采用夜间运输，以保证白天畅通）。

（2）减少扬尘

工程施工中旱季风扬尘和机械扬尘导致沿线尘土飞扬，影响附近居民和工厂，为了减少工程扬尘和周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对堆土表面洒上一些水，防止扬尘，同时施工者应对土地环境实行保洁制度。

（3）施工噪声的控制

运输车辆喇叭声、发动机声、混凝土搅拌机声以及地基处理打桩声等造成施工的噪声，为了减少施工对周围居民的影响，工程在距民舍 200m 的区域内不允许在晚上十时至次日清晨六时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又要影响周围居民声环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量。

（4）施工现场废物处理

工程建设需要数百个施工人员，实际需要的人工数决定于工程承包单位的机械化程度。施工时可能被分成多块同时进行，工程承包单位将在临时工作区域内为劳力提供临时的膳宿。项目开发者和工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作环境卫生质量。

（5）倡导文明施工

要求施工单位尽可能地减少在施工过程中对周围居民、工厂影响，提倡文明施工，做到“爱民工程”，组织施工单位、街道及业主联络会议，及时协调解决施工中对环境的影响问题。

(6) 制定废弃物处置和运输计划

工程建设单位将会同有关部门，为本工程的废弃物制定处置计划。运输计划可与有关交通部门联系，车辆运输避开行车高峰，项目开发单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查执行计划情况。施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经他们采取措施处理后才能继续施工。

(7) 施工节能

施工中需做好节能措施，节约能源与资源，减少浪费，保护环境。

(8) 施工安全

施工中对于地下水位较高、地质条件较差处必须做好沟槽降水工作，沟槽降水的做法及措施须经严格计算。施工中在特殊地质处、较深沟槽处、施工难度较大处、施工危险度较大处如高空作业时等须做好安全保护工作，做好施工安全保证措施，保证人员人身安全。

3.4.2.2 牵引施工设计方案

1、污水管管材要求（牵引）

采用 PE 实壁管，PE100 级，热熔对接，公称外径 De900 采用管材规格 1.0MPa（内压）、SDR17，拉管管材的物理性能应符合下列规定：

(1) 密度：0.94~0.96g/cm

(2) 短期弹性模量：≥800MPa

(3) 抗拉强度标准值：≥20.7MPa

(4) 抗拉强度设计值：≥16.0MPa

(5) 管材必须满足回拉力要求，但允许应力按不大于 12MPa 控制。

管材应符合现行国家标准《给水用聚乙烯管材》GB/T13663-2000。管材连接时，管材切割应采用专用割刀或切管工具，切割断面应平整、光滑、无毛刺，且应垂直于管轴线。管道连接后，应及时检查街头外观质量，不合格者必须返工。

2、施工方案：

(1) 管道采用牵引法施工时，埋深在满足工艺专业要求的前提下，尚应满足拉管施工工艺要求。施工中若发现现场条件不适宜拉管工艺，应及时通知设计人员。牵引管穿越道路、河道时管顶最小覆土厚度应符合下表：

表 3.4-1 穿越工程覆土方案

序号	穿越对象	最小覆土厚度
1	道路	与路面垂直净距 $\geq 3.0\text{m}$
2	河道	一级主河道规划河底标高以下 3.5m，一般河道河底标高以下不小于 2.50m（不包括淤泥）
3	现状地下管线	与现状地下管线垂直净距 $\geq 1.0\text{m}$

(2) 施工前应根据管道所处土层性质、管径、附近地上和地下建构筑物和各种设施等因素，选择安全合理的施工方案进行施工。牵引施工前应了解地下工程地质和地下障碍物的情况，注意避让地下已有管线及障碍物。

(3) 在整个牵引过程中，应注意附近地上与地下建构筑物和各种设施的安全，并根据其重要性进行相应的保护措施并设置观测点，加强拉管施工对地面的沉降、临近建（构）筑物、已有地下的管线影响的监测，以便于控制和防止地面沉降或隆起。

(4) 牵引设备的位置在满足牵引要求和安全可靠的情况下，设在便于排水、对道路交通影响下的地方。

(5) 拉管施工在软硬土层交界界面处应有防止管道偏位的措施。长距离拉管时，为减小管壁摩擦力宜采用触变泥浆等减阻措施。

(6) 导向孔钻进、扩孔及回拖时，应及时向孔内注入钻进液；钻进液技术指标应满足《管线定向钻进技术规范》；钻进液中膨润土掺入量暂按 300kg/m 控制；强拉管施工对地面的沉降、临近建（构）筑物、已有地下的管线影响的监测，以便于控制和防止地面沉降或隆起。

(7) 拉管结束后应用水泥浆置换触变泥浆和填充管周空隙，确保拉管管道与周边土层紧密结合。

(8) 在管道口应采用有效措施对管道口周边土体进行加固，以防止拉管时淤泥土或流砂类土涌入井内。

(9) 管道与混凝土或砌体检查井连接时，宜采用刚性连接。当管道已敷设到位，在砌筑砌体检查井井壁时，宜采用现浇混凝土包封插入井壁的管端，混凝土包封的厚度不宜小于 200mm，强度等级不得小于 C30，并应在浇筑混凝土前，

将膨胀橡胶密封圈套在插入井壁管端的中间部位。当管道未敷设，砌筑检查井时，应在井壁上按管道轴线标高和管径开预留洞口。预留洞口的内径不宜小于管材外径加 100mm，连接时用水泥砂浆填实插入管端与洞口之间的缝隙。水泥砂浆的配合比不得低于 1:2，且砂浆内宜掺入微膨胀剂。

(10) 基坑开挖施工时，须切实保证基坑边坡稳定，确保安全。施工时需根据现场土质情况采取切实有效的支护措施，确保周边已有建（构）筑物及已有地下管道的安全，以保证施工顺利安全地进行，施工时应注意弃土的堆放位置，避免因堆土不当造成基坑变位和边坡坍塌。施工检查井时，须采用有效的排降水措施，确保基坑干燥，保证施工的顺利进行。

(11) 对已建道路破坏的，需对道路进行恢复处理，原则上路面修复标准不应低于原有道路结构层建设标准。道路修复做法详见施工图设计总说明。

(12) 拉管部分管道注浆

①位于道路处牵引管施工完毕后，为防止因牵引扩孔形成的空孔造成道路路面沉降，建议采用注浆的方式对其进行处理。注浆范围为道路下牵引管区段，注浆采用体积比为水泥：粉煤灰=1:1，另加 5%水泥重量的水玻璃，浆液压力为 0.02MPa；浆液扩散半径按 1 米考虑，扩孔按照 1.2 倍管道直径考虑。

②位于绿化带处牵引管施工完毕后造斜段需原土回填密实。

③施工单位应根据具体的土质情况选择合理浓度及配比的注浆液，并做好施工组织设计，并采取确实有效的措施，确保大管径扩散半径按 1 米考虑，扩孔按照 1.2 倍管道直径考虑。

④管道完成扩孔后，应采取确实有效的孔道护壁措施，确保拉管施工顺利进行，防止塌孔。

3.4.2.3 入河管道工程量状况

入河管道工程量状况见表 3.4-2。

表 3.4-2 入河管道工程量一览表

序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
1	钢承口III级钢筋混凝土管	D800		m	264	顶管施工
2	实壁 PE 管	De900	PE	m	738	牵引施工
3	球墨铸铁管	DN800		m	2382	开挖施工，位于绿化带

4	球墨铸铁管	DN800		m	820	开挖施工，位于混凝土路面
5	围墙修复			m	400	
6	90°弯头	DN800		个	4	
7	45°弯头	DN800		个	1	
8	11.25°弯头	DN800		个	3	
9	顶管工作井	6000×4000		座	1	
10	顶管接收井	3800×4000		座	2	
11	阀门井	Ø1800	砖砌	座	7	
12	蝶阀及配件			套	7	
13	排气阀井	Ø1400	砖砌	座	3	
14	蝶阀及配件			套	3	
15	排泥阀井	Ø1400	砖砌	座	2	
16	排泥湿井	Ø1200	砖砌	座	2	
17	排泥阀及配件			套	2	
18	支墩		钢混	个	20	
19	管线标注桩			个	32	
20	绿化带修复			m	5000	
21	路面修复		混凝土	m	1600	

3.4.2.4 入河排污口设置合理性分析

引用《宿城区洋北镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》内容，入河排污口的设置具备选址位置、入河排污量的合理性。

1、入河排污口位置合理性

本项目洋北镇污水处理厂设置于洋北镇镇区西南侧，设计将应急排污口设置西民便河主要优点有：①西民便河距离污水处理厂厂区较近，排水工程量小，施工便捷；②西民便河在灌溉期承担向农田供水灌溉的功能，本项目尾水可以满足农灌用水水质要求，可以很好的资源利用。

本项目排污口设置于西民便河，应急排放时尾水在西民便河内可以得到充分的稀释降解作用，根据计算，COD 浓度由 22.5 mg/L 降低到 18.7mg/L，NH₃-N 浓度由 1.33 mg/L 降低到 1.08mg/L，分别降低了 16.8%和 18.8%。本项目的建设大大减轻了入西民便河水功能区的污染物量，对水功能区水质达标考核具有一定的积极作用。

2、入河排污量合理性

(1) 尾水水质排放标准合理性分析

本项目主要收集工业、生活污水为主，污水量较小、污染物浓度较低。为保护周边水环境，为减轻对河道其他第三人合法取水户的影响，为保证尾水能够进一步资源利用，本项目设计尾水水质标准按照目前国内最高排放要求《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，根据水质标准对比分析，本项目尾水水质完全可以满足农业灌溉用水、普通景观用水及一般工业冷却水质的要求，对西民便河沿线其他其用水户用水水质安全基本没有影响，本项目排水水质执行一级 A 标准是合理的。

（2）尾水排放对水功能管理及水质的影响

本项目尾水为 15000m³/d，正常情况下全部接入洋北热电厂作为其循环冷却水回用，仅热电厂检修时（约 10 天/年）应急排入西民便河宿豫农业用水区，排放量为 15000m³/d，年排放量为 15 万 m³，其中 COD 污染物入河量约 7.5t/a，NH₃-N 入河量约 0.75t/a。

西民便河宿豫农业用水区目前主要污染源为富春紫光污水处理厂、苏宿工业园区污水处理厂、耿车污水处理厂排放的尾水、居民生活污水及畜禽养殖污水，农田排水对河道水质也有一定影响。至 2019 年底富春紫光污水处理厂、苏宿工业园区污水处理厂、耿车污水处理厂尾水部分回用，剩余部分接入截污导流二期工程，不再排入西民便河。则西民便河宿豫农业用水区 2020 年主要污染源为农村居民生活污水及农田排水等。

根据《宿迁市水功能区达标整治方案》，在采取有效的整治措施后，到 2019 年底，西民便河水质基本可稳定达地表水 III 类标准。西民便河宿豫农业用水区总的入河污染物量约 COD636.1t/a、NH₃-N33.44t/a。洋北镇污水处理厂建成运行后，汇入西民便河的污染物量为 COD7.5 t/a、NH₃-N0.75t/a。故本项目建成后西民便河总入河污染物量约 COD643.6t/a、NH₃-N34.19t/a，可以满足西民便河宿豫农业用水区的纳污能力 COD1453t/a、NH₃-N87t/a，及 2020 年控制限制排污总量 COD1802t/a、NH₃-N224t/a 的管理要求。

3.5 工艺流程及原辅料能源消耗

3.5.1 污水处理工艺流程

项目污水处理工艺流程见图 3.5-1。

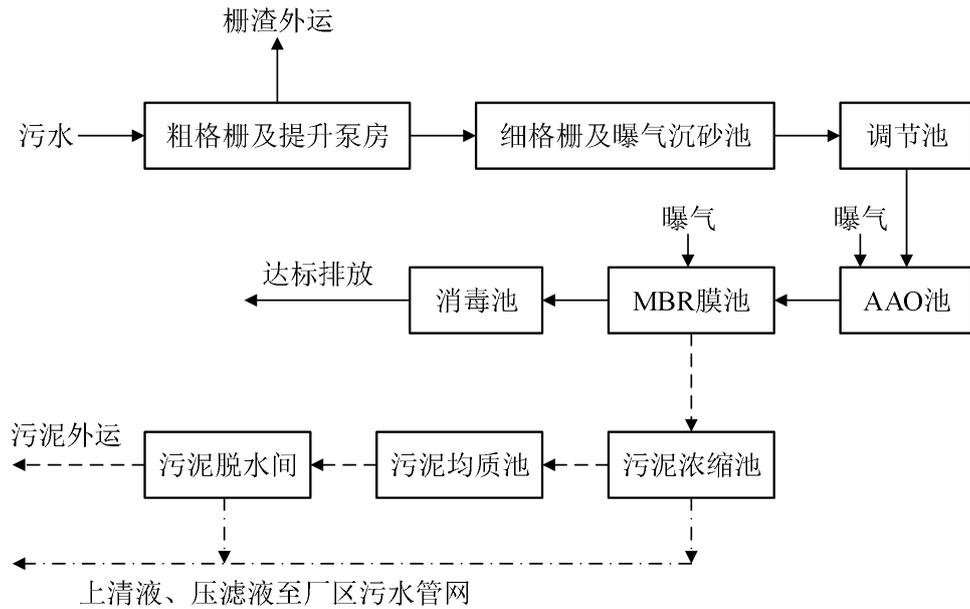


图 3.5-1 洋北镇污水处理厂工艺流程图

工艺流程简述：

粗格栅及进水泵房：其作用是去除大尺寸的漂浮物和悬浮物，以保护提升泵的正常运转，并尽量去掉不利于后续处理过程的杂物。粗格栅截留物定期收集后外运。

细格栅及曝气沉砂池：污水由提升泵提升至细格栅及沉砂池，细格栅用于进一步去除污水中较小颗粒的悬浮、漂浮物。

调节池：由于近期污水厂水量较小，当进水水质波动较大时，为避免较大的水质冲击造成后续生化处理段运行失调，设置应急池一座用于存留高浓度污水，当远期水量增加后，抗水质冲击的能力会大大提高，不再需要扩建应急池。

一体化 MBR 池：一体化 MBR 反应池是污水处理工艺的核心，主要由 A²O 生物池、膜池和膜车间三大部分组成。

生物段采用 A²O 工艺形式，即缺氧、厌氧、好氧组合工艺。缺氧区、厌氧区借助高速潜水搅拌器形成完全混合的水力条件；好氧区池底布置曝气器充氧，使混合液充分接触反应，完成好氧降解和硝化过程。该工艺设计中采取了两点进水方式、两级回流方式、投加碳源等措施强化了生物脱氮除磷功能，同时增加了运行调控的灵活性，使得 MBR 工艺的处理能力得到了更大程度的发挥。废水经一体化 MBR 池，对污水中 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷等污染物进行去除，好

氧区采用空气悬浮鼓风机曝气，本工段生物池应既能有效去除有机污染物，又具备较强除磷脱氮功能。

尾水消毒：为了有效防止传染性病原菌对人们的危害，需对污水处理厂的尾水进行消毒处理，本次选择常用的次氯酸钠进行消毒方式。

污泥浓缩：将排放的剩余污泥进行浓缩、调理、压滤，最终出厂污泥含水率控制在 80%左右。

中水回用：废水经三级处理后，可基本直接回用与道路冲洗、绿化以及要求不高的企业冷却水等。

3.5.2 主要设备

项目主要设备情况见表 3.5-1~3.5-3。

表 3.5-1 污水处理工段主要设备一览表

序号	名称	规格/型号	单位	材质	数量	备注
粗格栅及提升泵房						
1	机械回转式粗格栅机	B=1400mm, e=20mm, N=2.2kW	台	成品	1	
2	无轴螺旋输送机	L=5000mm, Φ=260mm, N=2.2kW	台	成品	1	
3	潜水排污泵	Q=362.5m ³ /h, H=12m, N=30kW	台	成品	3	2 用 1 备
4	电动闸门	800×800	台	成品	4	双向四面止水
细格栅、沉砂池及膜格栅池						
1	转鼓细格栅机	D=1200mm, e=3.0mm, N=1.5kW+0.37KW	台	成品	2	
2	无轴螺旋输送机	Φ=400mm, L=6000mm, N=3.0kw	台	成品	1	转鼓细格栅厂家配套
3	中压冲洗水泵	Q=18m ³ /h, H=60~70m, N=5.5kW	台	成品	2	1 用 1 备, 转鼓超细格栅厂家配套
4	高压冲洗泵	Q=1m ³ /h, H=1200m, N=4.0kW	台	成品	1	转鼓细格栅厂家配套
5	桥式吸砂车	跨度 N=2.2kW+2×0.37kW	台	成品	1	
6	砂水分离器	处理量 20L/S, N=0.75kW	套	成品	1	桥式吸砂车厂家配套
7	罗茨鼓风机	Q=360m ³ /h, P=49kPa, N=7.5kW	台	成品	2	1 用 1 备
8	渠道闸门	1300mm×1700mm, N=0.75kW	台	成品	3	细格栅池
9	不锈钢堰门	1300mm×1100mm, N=0.75kW	台	成品	3	
10	转鼓超细格栅机	D=1600mm, N=3.0kW+0.37KW	台	成品	2	
11	无轴螺旋输送机	Φ=400mm, L=6000mm, N=3.0kw	台	成品	1	转鼓超细格栅厂家配套

12	中压冲洗水泵	Q=10m ³ /h, H=60~70m, N=4.0kW	台	成品	2	1用1备, 转鼓超细 格栅厂家配套
13	高压冲洗泵	Q=1m ³ /h, H=1200m, N=4.0kW	台	成品	1	转鼓细格栅厂家配 套
14	渠道闸门	1300×1700, N=0.75kW	台	成品	6	膜格栅池
三	一体化 MBR 池					
1	潜水搅拌器	N=1.5kW	台	成品	6	厌氧池安装
2	潜水搅拌器	N=5.5kW	台	成品	4	缺氧池安装
3	回流泵 1	Q=625m ³ /h, H=0.8m, N=2.2kW	套	成品	5	好氧池污泥回流至 缺氧池, 4用1冷备
4	回流泵 2	Q=2083m ³ /h, H=1.0m, N=11kW	套	成品	3	膜池区到好氧区, 2 用1备
5	回流泵 3	Q=420m ³ /h, H=0.8m, N=1.5kW	套	成品	5	缺氧区到厌氧区, 4 用1冷备
6	配水堰门	B×H=1000×500, N=0.37kW	套	成品	4	进水分配, 双向止 水, 手电两用
7	配水堰门	B×H=1500×500, N=0.5kW	套	成品	4	混合液回流, 双向 止水, 手电两用
8	进水闸门	B×H=1000×1000, N=0.37kW	套	成品	4	膜池进水, 双向止 水, 手电两用
9	出水堰门	B×H=1500×800, N=0.37kW	套	成品	4	膜池出水, 双向止 水, 手电两用
10	膜组件	平均瞬时通量≤18.9L/mh	台	成品	6	膜箱连接软管、连 接件供货商配供
11	抽吸泵	Q=334m ³ /h, H=10m, N=15.0kW	成品	台	5	变频, 4用1冷备
12	CIP 泵	Q=180m ³ /h, H=12.0m, N=11.0kW	套	成品	2	1用1备变频
13	剩余污泥泵	Q=50m ³ /h, H=20.0m, N=5.0kW	套	成品	2	1用1备
14	真空泵	N=4.0kW, 真空度 84%	套	成品	2	
15	空压机	Q=0.78m ³ /min, P=0.8MPa, N=5.5kW	台	成品	2	
16	储气罐	Φ=800, H=2500mm, P=0.8MPa, V=1.0m ³	套	成品	1	
17	冷干机	Q=1.0m ³ /min, N=0.55kW	台	成品	1	
18	醋酸钠储罐	Φ1730×2650, V=5.0m ³	套	成品	1	
19	醋酸钠投加 泵	Q=5100L/h, H=2.0Bar, N=0.75kW	台	成品	2	1用1备
20	次氯酸钠储 罐	Φ1730×2650, V=5.0m ³	套	成品	2	
21	次氯酸钠投 加泵	Q=1200L/h, H=3.5Bar, N=0.75kW	台	成品	4	2用2备
22	轴流风机	Q=5000m ³ /h, N=0.5kW	台	成品	6	位于设备车间以及 配电间
四	鼓风机房					
1	生化池鼓风 机	Q=35m ³ /min, H=0.7bar, N=75kW	台	成品	3	2用1备, 变频

2	膜擦洗鼓风机	Q=80m ³ /min, H=0.45bar, N=110kW	台	成品	3	2用1备
五	污泥浓缩池及调理池					
1	中心传动浓缩机	Φ12.0m	台	成品	1	含工作桥
2	耙式搅拌机	Φ4.0m N=11kW	套	成品	2	
六	污泥脱水机房					
1	污泥进料泵	Q=80.0m ³ /h, H=120.0m, N=25kW	台	成品	4	变频
2	隔膜压滤机	过滤面积 300m ² , N=18.5kW	台	成品	2	
3	隔膜压榨泵	Q=16.0m ³ /h, H=120.0m, N=15kW	台	成品	2	变频
4	清洗水泵	Q=16.0m ³ /h, H=800.0m, N=11kW	台	成品	2	1用1备
5	空压机	2.0m ³ /min, H=0.8MPa, N=15kW	台	成品	2	
6	冷干机	Q=2.4Nm ³ /min, N=0.85kW	台	成品	2	
7	电动单梁桥式起重机	N=7.5+0.8+2×0.8kW	台	成品	1	
8	电动葫芦	N=3.0+0.4kW	台	成品	1	
9	反吹气罐/ 仪表气罐	V=5.0m ³ /V=1.0m ³	套	成品	1	
10	压榨水箱	V=15.0m ³	套	成品	1	
11	清洗水箱	V=15.0m ³	套	成品	1	
12	污泥料仓	V=40.0m ³	套	碳钢防腐	1	
13	螺旋输送机	L=7m, N=4kW	台	成品	1	
14	螺旋输送机	L=10m, N=4kW	台	成品	2	
15	倾斜螺旋输送机	L=15m, N=5.5kW	台	成品	1	
16	污泥提升泵	Q=10.0m ³ /h, H=10.0m, N=0.75kW	台	成品	1	移动式安装
17	轴流风机	DN600, N=0.55kW	台	成品	2	
七	总图					
1	除磷投加装置	V=5m ³	套	成品	1	储罐、加药泵等全套供应
2	碳源投加装置	V=5m ³	套	成品	2	储罐、加药泵等全套供应

表 3.5-2 污水处理厂电气主要设备表

序号	名称	规格/型号	单位	材质	数量	备注
1	变压器	SCB11-500/10, Dyn11	台		2	
2	高压柜	KYN-28	台		4	
3	低压柜	GCK	台		8	
4	直流屏	50AH	台		1	
5	蓄电池组		台		1	

6	水泵控制柜	厂家配供, IP65	台		7	4台变频
7	设备控制柜	厂家配供, IP65	台		7	
8	设备控制柜	厂家配供, IP44	台		16	
9	配电柜	非标/定制, IP65	台		5	
10	配电柜	GGD 改	台		7	
11	配电箱	非标/定制, IP65	只		3	
12	配电箱	PZ30 型	只		20	
13	控制箱	厂家配供, IP65	只		42	
14	按钮箱	厂家配供	只		12	
15	照明插座等		项		1	
16	防雷接地装置		项		1	
17	线缆、配管及桥架等		项		1	
18	安装辅件		项		1	

表 3.5-3 污水处理厂自控主要设备表

序号	分类	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	PLC 分站	1#PLC 分站 (细格栅)	2200×800×600(高×宽×深) 含空开、中间继电器、端子、配线、照明等, 须预留 2 个柜体	套	1	IP54
2		2#PLC 分站 (一体化 MBR 池)	2200x800x600(高 x 宽 x 深) 含空开、中间继电器、端子、配线、照明等, 须预留 3 个柜体	套	1	IP54
3		3#PLC 分站 (脱水机房)	2200x800x600(高 x 宽 x 深) 含空开、中间继电器、端子、配线、照明等, 须预留 1 个柜体	套	1	款式需与现场配电柜统一, IP54
4		UPS 不间断电源	在线型, 1kVA, 可供电时间 30 分钟	套	4	
5		软件编程	PLC/触摸屏	项	1	
6		工业以太网光端机	多模光口 x4, 网口 x4	台	3	
7		触摸屏	10.0" TFT、彩色、含组态软件及编程	套	4	
8		视频服务器	16 路	台	2	
9	中控室	监控计算机 (工业级)	酷睿双核酷睿 I5 处理器 XEON 2.4GHz, 内存: 4GB, 硬盘: 1TB 独立显卡, 显示器: 22 寸	套	3	
10		数据服务器 (工业级)	四核 XEON 至强处理器 E5640, 2.66GHz 内存: 8GB, 硬盘: 2TB 8 个 SAS 磁盘阵列位, 冗余电源 独立显卡, 显示器: 22 寸	套	1	

11		应用服务器 (工业级)	四核 XEON 至强处理器 E5640, 2.66GHz 内存: 8GB, 硬盘: 2TB 8 个 SAS 磁盘阵 列位, 冗余电源 独立显卡, 显示器: 22 寸	套	2	
12		激光网络打 印机	带网卡, A3 600DPI 彩色	套	1	
13		以太网光端 交换机	100M 以太网通讯口, 2 个光 口, 12 电口	套	1	
14		交换机	24 口	套	1	
15		UPS 及浪涌 保护装置	4kVA 60 分钟	套	1	
16		服务器组态 软件	无限点, 不少于 5 个客户端	套	1	
17		组态软件及 编程	无限点	套	1	
18		数据库软件	含正版光盘及授权号	套	1	
19		应用软件	全厂控制系统软件编程、画面 组态、数据库开发等	套	1	
20		投影系统	高清分辨率, 3100lm 以上, 4: 3/16: 9	套	1	
21		附件 (线缆)	控制器到投影单元信号传输 线缆, 控制器线缆等	项	1	
22	视频 及安 防	网络高清摄 像机	高清网络摄像机, 23 倍变焦 (DWDR/3D 降噪/100 米红外 灯大于 50 米), 全方位旋转	套	25	
23		数字硬盘录 像机	4TB, 16 路	套	1	
24		安防机柜	2200X800X600	套	1	
25		视频矩阵	32 路输入 16 路输出	套	1	
26		安防计算机	酷睿双核酷睿 I5 处理器 XEON 2.4GHz, 内存: 4GB, 硬盘: 1TB 独立显卡, 显示 器: 22 寸	套	1	
27		合金线及相 关配套附件	6 线, 包括: 支架及基础	套	1	
28		视频电源线	YJV-3×2.5	米	600	
29		视频信号线	四芯单模光纤	米	600	
30		视频信号线	六芯单模光纤	米	300	
31		通讯线	232/485 通讯线	米	100	
32		门禁系统	包含相关安装附件, 并带通讯 接口, 可接入厂区安防系统 中, 并可根据甲方需要更新扩 容	套	1	由设备厂家负责安 装调试

33		周界报警主机	输出高压脉冲峰值 5kV~10kV, 输出低压脉冲峰值 700~1000V, 脉冲电流峰值 ≤10A, 脉冲持续时间≤0.1s, 脉冲间隔时间>1s, 单个脉冲输出最大电量 2.5mC, 单个脉冲输出最大能量≤5J, 可上传报警信号	套	1	由设备厂家负责安装调试
34		合金线及相关配套附件	6 线, 包括: 支架及基础	套	1	
35	管线	自控线缆	四芯多模光纤	米	1000	
36			kVVR-0.45/0.75kV-10x1.0	米	3300	
37			kVVR-0.45/0.75kV-8x1.0	米	1500	
38			kVVR-0.45/0.75kV-4x1.0	米	300	
39			DJYPV-0.3/0.5kV-3×2×1.0	米	400	
40			DJYPV-0.3/0.5kV-2×2×1.0	米	1600	
41			YJV-0.6/1kV-3×2.5	米	1500	
42			超六类网络线	米	300	
43			RC25	米	1000	
44			RC32	米	300	
45	仪表	ORP 检测仪	量程: -500~500mV, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	4	MBR 池厌氧区、缺氧区
46		DO 检测仪	量程: 0mg/L~20mg/L, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	3	MBR 膜池出水 1 套、MBR 池好氧区出水 2 套
47		PH 检测仪	量程: 0~14PH, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	1	MBR 缺氧区出水
48		超声波液位差计	量程: 0~10m, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	3	细格栅 2 套、膜格栅 1 套
49		超声波液位计	量程: 0~10m, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	3	粗格栅 2 套、进水泵房 1 套
50		浮球液位计	量程: 0~6m, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	1	进水泵房
51		静压式液位计	量程: 0~4m, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	1	MBR 膜池
52		MLSS 检测仪	量程: 0~20g/L, 输出 4~20mA 输出, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	2	MBR 池好氧区出水 2 套
53	热质式空气流量计	量程: 热导式, DN700, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	2	室外空气管	

54	压力差计	量程: -0.1~0.1MPa, 输出 4~20mA, 电源 220VAC, 插入式	套	3	抽吸泵、CIP 泵
55	音叉液位开关		套	6	膜抽吸专用设备 4 套、真空罐 2 套
56	硫化氢检测仪 (手持式)		套	1	
57	进水 SS 检测仪	量程: 0~1000mg/L, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, IP54	套	1	仪表柜定制, 2200×600×600 (高×宽×深)
58	进水 COD 检测仪	量程: 0~1000mg/L, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, IP54	套	1	仪表柜同上
59	进水氨氮检测仪	量程: 0~100mg/L, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, IP54	套	1	仪表柜同上
60	进水总磷总氮检测仪	量程: TP: 0~50mg/L, TN: 0~120mg/L, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, IP54	套	1	仪表柜同上
61	出水 SS 检测仪	量程: 0~10mg/L, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, IP54	套	1	仪表柜同上
62	出水 COD 检测仪	量程: 0~100mg/L, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, IP54	套	1	仪表柜同上
63	出水氨氮检测仪	量程: 0~10mg/L, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, IP54	套	1	仪表柜同上
64	出水总磷总氮检测仪	量程: TP: 0~10mg/L, TN: 0~20mg/L, 4~20mA 输出, 电源 220VAC, IP54	套	1	仪表柜同上
65	水样采集装置		套	2	仪表柜同上
66	在线浊度仪	量程: 0~20mg/L, 4~20mA 输出, 电源: 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP54	套	4	膜设备间抽吸泵 4 套
67	电磁流量计	DN100, 4~20mA 输出, 电源: 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP54	套	1	膜设备间剩余污泥管出口
68	电磁流量计	DN100, 4~20mA 输出, 电源: 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP54	套	1	膜设备间 CIP 泵出口
69	电磁流量计	DN200, 4~20mA 输出, 电源: 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP54	套	2	膜设备间抽吸泵 2 套
70	电磁流量计 (总进水)	DN300, 4~20mA 输出, 电源: 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	1	总进水流量
71	电磁流量计 (总出水)	DN300, 4~20mA 输出, 电源: 220VAC, 传感器 IP68, 变送器 IP65	套	1	总出水流量

3.5.3 原辅料消耗情况

本项目能耗及原辅材料消耗情况见表 3.5-4。本项目以区内接管的生活污水作为营养源，无需投加营养源。

表 3.5-4 能耗及原辅材料消耗一览表

序号	名称	重要组分	单耗	年耗量 (t/a)
1	污泥脱水剂	聚丙烯酰胺 (PAM)	1.0g/m ³ 污水	5.475
2	絮凝剂	聚合氯化铝 (PAC)	30g/m ³ 污水	164.25
3	消毒剂	13%次氯酸钠溶液	38.5g/m ³ 污水	210.58
4	新鲜水	/	0.001g/m ³ 污水	5475
5	电	/	0.22KW·h/m ³ 污水	120.45KW·h

3.5.4 主要原辅物理化性质、毒性毒理

项目主要物质的理化性质见表 3.5-5。

表 3.5-5 主要原辅料理化性质

序号	名称	分子式	CAS 号	理化性质	燃烧、爆炸性	毒性毒理
1	聚丙烯酰胺 (PAM)	/	/	聚丙烯酰胺是一种水溶性线型高分子聚合物，主要分为干粉和胶体两种形式。聚丙烯酰胺的主链上带有大量的酰胺基，化学活性很高，可以改性制曲许多聚丙烯酰胺的衍生物，产品已广泛应用于造纸、选矿、采油、冶金、建材、污水处理等行业。	不燃	/
2	聚合氯化铝 (PAC)	$Al_2Cl_n(OH)_{6-n}$	/	颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，易溶于水，絮凝沉淀速度快，适用 pH 范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效去除水中色质、SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。	不燃	/
3	次氯酸钠	NaClO 分子量 74.44	7681-52-9	微黄色液体，有似氯气的气味。熔点-6°C，沸点 102.2°C，相对密度（水=1）1.10。溶于水，用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。	不燃	LD ₅₀ :8500mg/kg（小鼠经口） LC ₅₀ : 无资料
4	醋酸钠	C ₂ H ₃ O ₂ Na 分子量 82.034	127-09-3	无色无味透明单斜晶系柱状晶体。熔点 324°C，沸点 > 400°C，闪点 > 250°C，相对密度 1.428g/cm ³ 。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚	不燃	LD ₅₀ :3530mg/kg（大鼠经口）；6891mg/kg（小鼠经口）

3.6 项目环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），该导则适用于涉及有毒有害和易燃易爆物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括认为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。

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

3.6.1 风险调查

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对单元的定义，将江苏惠民水务有限公司洋北镇污水处理厂厂区作为1个风险单元，其中次氯酸钠储罐涉及危险性物资，属于风险源。次氯酸钠属于氧化性物质，属危险化学品范畴。

3.6.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），计算所涉及的每种危险物质厂界内的最大存在总量与其在HJ/T169-2018附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区内的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1 、 Q_2 ... Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目采用 2 台 5m³ 储罐进行 13%次氯酸钠溶液的储存。项目风险物质的临界量、生产场所贮存量，见表 3.6-1。

表 3.6-1 Q 值计算表

化学品名称	化学品类别	临界量 t	储存量+在线量 t	q/Q
次氯酸钠	有毒液体	5	1.43	0.286

3.6.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境风险评价等级划分标准见表 3.6-2。

表 3.6-2 环境风险评价工作等级判定

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

A 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。详见 HJ/T169-2018 附录 A。

根据表 3.6-2 计算结果，本项目 $Q=0.286<1$ ，项目环境风险潜势为I，因此项目环境风险评价工作等级为：简单分析。

3.6.4 评价范围

本项目环境风险潜势为I，只开展简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），需对项目涉及的危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明，不需设置环境风险评价范围。

3.6.5 环境风险识别

3.6.5.1 风险物质识别

本项目涉及的危险化学品主要为次氯酸钠溶液，为氧化性物质，采用储罐贮存。因此项目次氯酸钠储罐属于危险源。项目危险物质相关理化性质见表 3.6-3。

表 3.6-3 危险物质理化性质一览表

序号	物质名称	理化性质	健康危害	危险特性	毒理学
1	次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味。熔点-6℃，沸点102.2℃，相对密度（水=1）1.10。溶于水。	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。	LD ₅₀ : 8500mg/kg（小鼠经口） LC ₅₀ :无资料

3.6.5.2 生产设施风险识别

1、污水处理系统风险

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

(1) 电力及机械故障

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的好氧池内的生物是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，鼓风机停止运行，好氧生物会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，重新培养驯化生物需较长时间。

(2) 污水处理厂事故停车

污水处理厂如发生事故停车时，污水对水体会造成较为严重的污染。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除。

(3) 污水管网泄露事故

如果污水管网出现泄露，泄露的未处理污水将会对土壤及地下水产生污染。所以在污水管网出现泄露时应能迅速查找到泄漏点，并及时对泄漏点进行截堵。

(4) 活性污泥失活

正常运行的 AO 生化池中活性污泥生长良好，出水水质稳定。处理水质浑浊，处理效果变坏是活性污泥出现问题。导致该异常现象的原因主要是污水中混入了有毒物质。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或上海，精华能力下降或停止，从而使活性污泥失去活性。

(5) 工业废水预处理未达要求

城市污水处理厂的处理效果受进厂原污水水量、COD 与 BOD₅ 负荷、pH 值、毒物含量等参数变化影响较大。

本项目承担区域内的工业废水及生活污水的集中处理。依据国家环保法规要求，各企业排放工业废水必须经过预处理，达到接管标准要求，方可排放入管。如出现进厂废水冲击负荷过大（主要因接水范围内工厂不正常排污引起），pH 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，甚至活性污泥失活等，最终导致出水水质恶化，超过国家规定的排放标准要求，并对水环境与生态系统带来较大的不利影响。

(6) 污泥处置不当

本项目产生的污泥中含一定有机物、病原体及其他污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

2、次氯酸钠储罐风险

本项目涉及危险化学品储存装置，即次氯酸钠储罐；此外还包括危险化学品的使用装置，包括次氯酸钠投加泵、输送管道，上述这些设施均具有环境风险。由于储存装置涉及的危险化学品量明显大于生产设备，因此，次氯酸钠储罐是本项目的主要风险源。

同时污水处理设施运行过程中存在以下风险事故的可能性：

(1) 污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头处的破损、污水泵站长时间停电或水泵损坏，造成大量污水外溢，污染地表水和地下水；

(2) 污水处理构筑物损坏导致污水泄漏，污染地表水和地下水；

(3) 污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成大量污水超标排放，造成事故污染；

3.6.5.3 环境风险类型、成因及影响途径

(1) 环境风险类型

本项目风险区域主要是次氯酸钠储罐、污水池，本项目主要的风险类型为：次氯酸钠溶液的泄露、废水泄露事故。

(2) 事故成因调查

本项目的事故类型主要是泄露。从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置或其他经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响，物料泄露事故常常属于一般性的事故。

表 3.6-4 物料泄露事故原因分析表

序号	行为	事故原因
----	----	------

序号	行为	事故原因
1	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当，存在质量缺陷 储运设备设施：储运设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化基本正常操作而引起泄露，附近和安全装置存在质量缺陷和被损坏

(3) 可能影响的途径

本项目危险物质泄露主要为次氯酸钠溶液的泄露、废水泄露，对环境产生不良影响。

3.7 水平衡

项目水平衡见图 3.7-1。

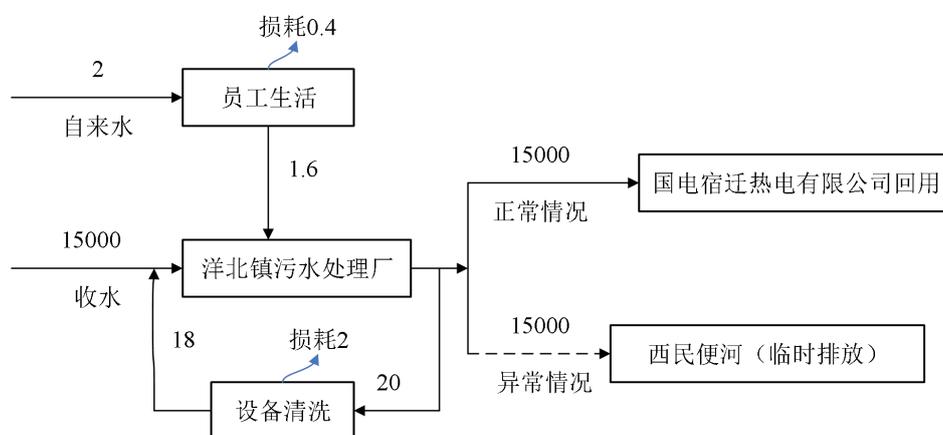


图 3.7-1 项目水平衡图 (t/d)

3.8 污染源分析

3.8.1 废水

项目本身为环保工程，其水污染源包括两部分，其一是项目本身产生的污水，其二是承担处理的区域污水。

本项目在运营期会产生一些生活污水，污泥脱水机等生产设备会产生一定量的清洗废水。

项目清洗废水主要为污泥脱水机等生产设备的清洗废水，各设备清洗均采用污水处理厂处理后的尾水，清洗废水可以满足污水处理厂进水水质要求，因此可忽略清洗用水对本项目进出水质、水量的影响。

项目劳动定员 20 人，生活用水参照《江苏省城市生活与公共用水定额（2012 年修订）》，按人均用水量 100L/d，年工作 365 天，则生活用水量为 730t/a。生

生活污水产生量以用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 584t/a。项目生活污水中污染物浓度分别为 COD350mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L、NH₃-N35mg/L、TN45mg/L、TP3mg/L，则污染物产生量为 COD0.2044t/a、BOD₅0.1168t/a、SS0.1168t/a、NH₃-N0.0204t/a、TN0.0263t/a、TP0.0018t/a，全部进入废水处理系统。

项目生活污水水质简单，能够满足本项目进水水质要求，可忽略生活污水对处理设施进水水质、水量的影响；因废水量较小，其计入污水处理厂全厂总量，不再单独核算。

本项目为污水处理厂项目，经收集的区域废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，由国家能源集团宿迁发电有限公司全部回用，不排放至外环境地表水体。

项目废水污染物产排情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目废水污染物产排情况一览表

接管水量 (万 t/a)	污染物名称	污染物接管量		治理措施	排放水量 (万 t/a)	污染物排放量		排放去向
		浓度 mg/L	接管量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a	
547.5	COD	500	2737.5	预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒	547.5	50	273.75	国家能源集团 宿迁发电有限公司
	BOD ₅	200	1095			10	54.75	
	SS	200	1095			10	54.75	
	NH ₃ -N	35	191.63			5 (8)	27.38 (43.8)	
	TN	45	246.38			15	82.13	
	TP	5	27.38			0.5	2.74	
	铜	2	10.95			0.5	2.734	
	砷	0.3	1.643			0.1	0.548	
	镉	0.05	0.274			0.01	0.055	
	挥发酚	1	5.475			0.5	2.738	
	石油类	20	109.5			1	5.48	
	动植物油	100	547.5			1	5.48	
	氟化物	20	109.5			10	54.75	
	硫化物	1	5.475			1	5.475	
	阴离子表面活性剂	20	109.5			0.5	2.74	

3.8.2 废气

本工程营运后，废气主要为污水处理厂产生的恶臭气体。

在污水处理厂运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为 H_2S 、 NH_3 ，还有甲硫醇、三甲胺、甲基硫、甲基化二硫、苯乙烯乙醛等物质，主要发生源是粗格栅间、细格栅间、生物反应池、污泥脱水机房等构筑物。污水处理厂的恶臭溢出量大小受污水量、 BOD_5 负荷、污水中 DO 、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。恶臭的扩散衰减过程，主要由三维空间扩散的物理稀释性衰减和受日照紫外线因素经一定时间的化学破坏性衰减。

由于恶臭成分种类多，衰减机理复杂，源强和衰减量难以准确量化，且目前国内外尚未见有估算污水处理厂恶臭气体产生量的系统报道资料，评价将采用查阅资料的方法对恶臭气体产生量进行分析。

根据国内外部分污水处理厂恶臭污染产生情况的调查，以及相关标准研究，污水处理的不良气味主要产生在格栅间及调节池、生物反应池、污水脱水机房等构筑物，产生一些 H_2S 、 NH_3 和其它小分子有机气体。

本项目采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒”处理工艺，主要污染物以 H_2S 和 NH_3 为主。污水处理厂产生恶臭的环节主要在泵房、格栅、曝气沉砂池、生化池、污泥浓缩池及浓缩脱水车间，其排放方式为无组织排放面源。本次环评把整个污水处理区域构筑物等看成一个无组织排放面源，得到污染源的参数为：110m×60m。

根据各污水处理厂统计经验数据，污水处理厂各处理单元恶臭物质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。

一般来说，扩散源废气的成分相当复杂，其气味又是一个不可客观确定的量，它与接受对象的敏感性、心理和生理作用有关。恶臭气体的溢出量受污水水质、水量、构筑物水体面积和浓度、污水中溶解氧以及气温、风速、日照、湿度等诸多因素的影响。污水处理厂的恶臭影响程度与污水处理所采用的工艺及污水处理运行管理水平有着直接的关系。

根据生态环境部环境工程评估中心编制的环境影响评价技术方法参考教材中数据，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。本项目污水处理站 BOD₅ 年处理量为 1040.25t，本项目运营期大气污染物产生量为 NH₃3.225t/a（0.3682kg/h）、H₂S0.125t/a（0.0143kg/h）。

本工程将泵房、格栅、曝气沉砂池、生化池、污泥浓缩池及浓缩脱水车间采用全封闭加盖，密闭负压收集，通过生物滤池进行除臭处理，经 1 根 15m 排气筒高空排放。恶臭气体收集率 95%、处理率 70%。

项目有组织废气产生排放情况见表 3.8-2，无组织废气产生排放情况见表 3.8-3。

表 3.8-2 本项目有组织废气排放情况

污染源	排气筒 编号	污染物 名称	废气量 m ³ /h	年生产 小时数 h	产生状况			治理措施	处理效 率%	排放状况				排放参数			排放标准		排放 方式
					产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			污染物 名称	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温 度°C	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
污水处理各 构筑物单元	1#	NH ₃	38000	8760	3.064	9.2	0.3498	生物滤池	70	NH ₃	0.92	2.76	0.105	15	1.2	25	/	4.9	连续
		H ₂ S			0.119	0.3	0.0136		70	H ₂ S	0.036	0.09	0.0041				/	0.33	

项目无组织废气主要为污水处理各构筑物单元未被捕集的废气，无组织废气排放情况详见表 3.8-3。

表 3.8-3 项目无组织废气污染物排放状况

污染源	污染物名称	排放总量 t/a	面源长度 m)	面源宽度 m	面源高度 m
污水处理厂	NH ₃	0.161	110	60	3.5
	H ₂ S	0.006			

3.8.3 噪声

本项目噪声主要来源于各类机械设备，如污水泵、鼓风机、污泥泵等，主要噪声源分布及源强统计结果见表 3.8-4。

表 3.8-4 项目噪声源一览表 单位：dB (A)

噪声设备	设备台数	单台等效声级 dB(A)	排放时段	所在车间名称	控制措施
潜水泵	3	80	连续	提升泵房	潜污泵、厂房隔声
罗茨鼓风机	2	85	连续	细格栅、沉砂池及调节池	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫、隔声罩、绿化降噪
中压冲洗水泵	4	80	间断		
高压冲洗水泵	4	85	间断		
搅拌器	10	80	连续	生化池	选用低噪声设备、合理布局、减震垫、绿化降噪
回流泵	13	80	连续		潜污泵，安装在池内
污泥泵	2	80	连续		选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪
空压机	2	90	连续		选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪
膜擦洗风机	3	80	连续	鼓风机房	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫
风机	3	85	连续		选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫
脱水机	2	85	间断	污泥房	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫、绿化降噪
污泥泵	4	80	间断		选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪
清洗水泵两台	2	80	间断		选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪
空压机	2	90	间断		选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪
螺旋输送机、倾斜螺旋输送机	4	80	间断		选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪
污泥提升泵	1	80	间断		选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪

风机	1	85	连续	生物除臭	选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪
除磷投加装置、碳源投加装置	3	80	连续	加药间	选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪

3.8.4 固体废物

本项目固体废物主要为污水处理过程中产生的格栅栅渣、沉砂、污泥和生活垃圾。

(1) 栅渣及沉砂

格栅拦截直径大于 6mm 的杂物，格栅渣多为块状固体物质，其中包括无机物质和有机物质，性状类似生活垃圾；沉砂的主要成分为大的无机颗粒，主要为泥砂、石子等，沉砂池主要去除污水中比重大于 3.65、粒径大于 0.2mm 的沙粒。

根据《室外排水设计规范》，污水中的沉砂量按 0.03kg/m³ 污水计算，栅渣量按 0.1kg/m³ 污水计算，据此推算本项目栅渣量为 547.5t/a、沉砂量为 164.3t/a。

(2) 剩余污泥

①生化污泥

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》，对于本类园区工业废水集中处理设施，其生化污泥综合产生系数取 6t/万 t-废水处理量，因此可估算出污泥产生量为 3285t/a，含水率 80%。

②化学污泥

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》，对于本类园区工业废水集中处理设施，其化学污泥产生系数 4.53t/t-絮凝剂使用量。絮凝剂使用量为：PAM 为 5.475t/a, PAC 为 164.25t/a, 因此可估算出本项目化学污泥产生量约为 1403t/a, 含水率。

(3) 生活垃圾

项目劳动定员 20 人，人均生活垃圾产生量约 0.5kg/d，则项目生活垃圾产生量为 3.65t/a。

本项目营运期固体废物产生和处置情况见表 3.8-5、表 3.8-6。

表 3.8-5 项目固体废物产生情况汇总表

序号	副产物名称		产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
1	栅渣		粗格栅、细格栅	固态	纤维、塑料等垃圾	547.5	√		《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	沉砂		曝气沉砂池	固态	砂粒等颗粒物	164.3	√		
3	剩余污泥	生化污泥	污泥处理	固态	有机物、污泥等	3285	√		
4		化学污泥	污泥处理	固态	PAC、PAM、污泥等	1403	√		
5	生活垃圾		职工工作、生活	固态	生活垃圾	3.65	√		

根据《工业废水处理设施产生的污泥应进行危险特性鉴别》（环函〔2010〕129号），“二、专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。

类比泗洪县城北污水处理厂一期 2.5 万 m³/d 项目，该一期项目脱水污泥经鉴定不具有危险性，为一般工业固废，委托外单位进行污泥制砖。本项目服务范围内污染物种类与泗洪县城北污水处理厂一期项目服务范围内的污染物种类相同，因此本项目脱水污泥参照泗洪城北污水处理厂污泥资源化利用进行处置。

泗洪县城北污水处理厂一期项目污泥处置协议见附件 5。

表 3.8-6 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称		属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处理处置方法
1	栅渣		一般固废	粗格栅、细格栅	固态	纤维、塑料等垃圾	《国家危险废物名录》	/	/	/	547.5	环卫清运
2	沉砂		一般固废	曝气沉砂池	固态	砂粒等颗粒物		/	/	/	164.3	环卫清运
3	剩余污泥	生化污泥	一般固废	污泥处理	固态	有机物、污泥等		/	/	/	3285	制砖
4		化学污泥	一般固废	污泥处理	固态	PAC、PAM、污泥等		/	/	/	1403	制砖
5	生活垃圾		一般固废	职工工作、生活	固态	生活垃圾		/	/	/	3.65	环卫清运

3.9 非正常工况分析

3.9.1 非正常排放分析

非正常排放一般包括开停车、突发性停电、环保设施故障时发生的污染物排放。江苏惠民水务有限公司具有丰富的集中式污水处理厂运行经验，日常管理按规范实现程序化控制和运作，可实现对污水处理装置开停车管理的有效控制。

项目建成后，企业在成熟规范的操作管理体系和严格的开停车操作规程下，能保证正常顺利开车，预计不会出现长期非正常排放情况。

(1) 开车过程污染物控制和排放分析

废气：由于通过控制操作条件，会达到预期的反应。同时，废气处理设施会早于生产装置运行，开车过程的废气可送配套的处理装置，处理后对环境影响不大。

厂内废气处理设施日常全天运行。企业合理安排废气处理设施的维护保养，实现对开车废气的有效处理。在全厂停工并大修后，废气处理装置也属于厂内首批开启的设备之一，保证废气处理效果。

废水：开车时废水处理方式同正常生产操作，收纳废水经污水管道进入厂内污水处理站集中处置，可实现对废水的有效管理和处理。

固体废物：一般情况下，开车并不新增更多的固体废物。

(2) 停车过程污染物排放分析

停车过程废气排放较开车少，废气排放低于正常生产情况，企业可通过保证废气处理装置晚于装置停车，保证对废气的有效处理。

(3) 突发停电应急

停电包括计划性停电和突发性停电两种情况，计划性停电，可通过事先计划车或备电切换，避免事故性非正常排放。为避免突发性停电状况发生，生产装置外电源通过两条线接入。

(4) 环保设施故障

本项目可能产生的影响较大的污染物事故排放主要是废气处理设施控制效率不正常甚至失效。

3.9.2 非正常排放控制措施

为控制和减缓非正常工况下污染物排放对周围环境的影响，建设单位采取以下非正常工况防治措施：

(1) 定期对废气处理装置进行维修和检查，同时记录并存档备查。

(2) 建议废气处理设施一用一备，保证废气处理设施故障状态下，切换后废气的正常处理。

3.9.3 非正常排放情况

建设单位设置有全过程非正常排放控制和管理措施，本项目非正常排放发生几率较低。本次评价考虑以下情况：

(1) 非正常废气排放

项目废气非正常工况主要为废气处理装置故障、未能及时切换至备用系统等状态下，废气去除效率降低，造成污染物排放增加。本项目实施后，假设废气处理装置故障，按最不利情况考虑，去除率为0，故障时间估算约30分钟，则非正常排放情况见表3.9-1。

表 3.9-1 废气非正常排放情况分析

非正常源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次
1#	处理设施失效	NH ₃	0.3498	0.5	不超过1次
		H ₂ S	0.0136		

(2) 非正常废水排放

非正常情况下，即当国电厂停机检修，无法进行中水回用时，或项目厂区突发运行故障抢修，尾水无法供给国电厂使用时，项目尾水经管道临时排入西民便河。

根据《宿城区洋北镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》（江苏省水文水资源勘测局宿迁分局，2019年10月），国电厂检修或项目厂区突发运行故障抢修等情况频率约10天/年，则项目尾水入河量为15万t/a，则污染物入河量为COD7.5t、BOD₅1.5t、SS1.5t、NH₃-N0.75t、TN2.25t、TP0.075t、铜0.075t、砷0.015t、镉0.0015t、挥发酚0.075t、动植物油0.15t、石油类0.15t、氟化物1.5t、硫化物0.15t、LAS0.075t。

3.10 污染物排放情况汇总

项目污染物核算情况汇总见表 3.10-1。

表 3.10-1 项目污染物核算表 (t/a)

类别	污染物名称	产生量	削减量	最终排放量	
废水	水量	5475000	5475000	0	
	COD	2737.5	2737.5	0	
	BOD ₅	1095	1095	0	
	SS	1095	1095	0	
	NH ₃ -N	191.63	191.63	0	
	TN	246.38	246.38	0	
	TP	27.38	27.38	0	
	铜	10.95	10.95	0	
	砷	1.643	1.643	0	
	镉	0.274	0.274	0	
	挥发酚	5.475	5.475	0	
	石油类	109.5	109.5	0	
	动植物油	547.5	547.5	0	
	氟化物	109.5	109.5	0	
	硫化物	5.475	5.475	0	
阴离子表面活性剂	109.5	109.5	0		
废气	有组织	氨	3.064	2.144	0.92
		硫化氢	0.119	0.083	0.036
	无组织	氨	0.161	0	0.161
		硫化氢	0.006	0	0.006
固废	栅渣	547.5	547.5	0	
	沉沙	164.3	164.3	0	
	剩余污泥	4688	4688	0	
	生活垃圾	3.65	3.65	0	

4 建设项目环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

宿迁市地处江苏北部，下辖沭阳、泗阳、泗洪三县和宿城区、宿豫区，总面积 8555km²，人口 515 万，是新亚欧大陆桥东桥头堡城市群中重要的中心城市，地理位置优越，交通运输便利。其东临沿海港口城市连云港，西靠全国交通枢纽城市徐州，北临骆马湖，紧邻陇海、沂淮铁路，京杭大运河、古黄河纵贯市区南北，京沪、宁徐高速公路绕城而过。宿迁市京沪高速公路、宁宿徐高速公路是宿迁与北京、上海、南京和徐州之间的快速通道；新长铁路将宿迁和长江三角洲地区有机联系起来；京杭大运河、连云港港口和观音机场、白塔埠机场，架起了宿迁市对外联系的桥梁。

洋北镇，为宿迁市宿城区下辖镇，位于宿迁市东南方向。北倚风光秀丽的大运河，南临洋河镇，东与郑楼镇相接，省道徐淮公路、洋新高速传经而过，交通十分便捷。

项目地位于洋北镇七里大道西北侧，地理位置见附图 1.1-1。

4.1.2 地形地貌

宿迁市地势为东高西低，东部为黄河高漫滩，地面高程 25.7~26.3m，西面为淮北平原地貌单元区，地面高程 19.5~20.3m，两种地貌交汇于古城砖瓦厂北侧，形成陡坎、斜坡。

本区地质构造属新华夏系第二隆起带，淮阳山字型构造宁镇反射弧的东南段。区内断裂构造主要有近东西向、北东向及北西向较为发育，但规模不大，基底构造相对较为稳定。新构造运动主要表现为大面积的升降运动，差异不大，近期区域稳定性呈持续缓慢沉降。

据勘探，本区的第四系全新统地层总的分为两大层。上部为河口—滨海相沉积，灰色、灰黄-褐黄色粉细沙为主，夹亚粘土、亚沙土、淤泥亚粘土等。下部为浅海—滨海相沉积、沉积物主要为钙泥质结合亚粘土、亚沙土及含中细沙、粉细沙等。

本项目位于运河宿迁港产业园内，项目所在地地形平坦，除了排涝支渠外，场地标高大致相当，海拔高度为黄海高程 20-22 米左右，沉积平原是开工建设的理想区域。地貌单元属于陆相沉积平原。

4.1.3 气候气象特征

宿迁处亚热带向暖温带过渡地区，具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性等特征。受近海区季风环流和台风的影响，冷暖空气交汇频繁，洪涝等自然灾害经常发生。根据宿迁市气象局观测站统计的近 20 年气候资料，主要气象要素特征见表 4.1-1。宿迁市气象局观测站位于宿城区河滨街道办事处半窑居委会（33°59'N、118°16'E，观测场海拔 27.8 米）。

表 4.1-1 宿迁市近 20 年气象特征参数表

气象要素		数值
气温	20 年年平均气温℃	15
	年平均最高气温℃	26.8
	年平均最低气温℃	-0.5
湿度	历年平均相对湿度%	74
	最大相对湿度%	89
	最小相对湿度%	49
降水量	最大降雨量（mm）	1700.4
	最小降雨量（mm）	573.9
	多年平均降雨量（mm）	988.4
霜	无霜期（天）	208
日照总时	多年平均数日照总时（小时）	2291.6
风	平均风速（m/s）	2.9
	最大 10 分钟平均风速	32.9

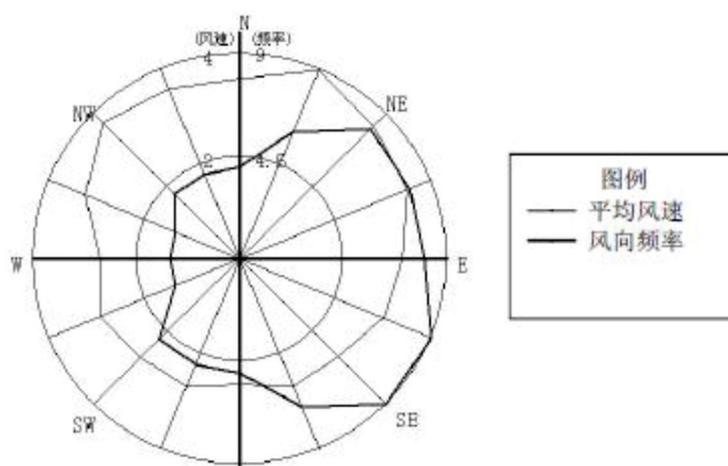


图 4.1-1 累年各风向频率、平均风速玫瑰图（近 20 年）

4.1.4 水文及水系特征

宿迁市区属黄河冲积平原，地势较为平坦，北靠骆马湖，南接洪泽湖，东依大运河，西临徐洪河。京杭大运河、废黄河纵贯全境，区内引排水系密布。本期工程厂址及灰场附近主要河流为废黄河与京杭大运河。

废黄河自宿豫区皂河镇南八井入境，流经宿城镇南、洋河镇，境内长约 119km。徐洪河工程兴建后，截断了废黄河上游来水，现状废黄河已成为上游无来水，下游无出路的盲肠河道，其主要承泄两岸滩地排水。目前废黄河大堤堤顶高程约 25m（1985 国家高程基准，下同），河面宽度 30~50m 之间，北部略宽 50m 左右，南部略窄 30m 左右，常年平均水位 22.50m。

京杭大运河宿迁段（又称“大运河”）北自宿豫区黄墩入市境，沿骆马湖西、南侧抵宿城北，向东南流经陆墩、泗阳县郑楼、众兴城南出境。境内长 112km，最宽 250m，最窄 120m，河床地势西北高南低，东南低，河底高程 10.0~16.0m，平均坡降 0.8‰。大运河既承泄沂泗洪水，又承担两岸农田灌溉、排涝的任务，亦为国家南水北调东线方案、江苏江水北调的输水干道。大运河是宿迁市区主要的工业、生活用水水源地，也是电厂的供水水源，取水区间为宿迁闸~刘老涧闸区间段。大运河宿迁闸至刘老涧闸河段长度约为 26.74km，区间两端都有水位站控制，多年平均宿迁闸下游水位和刘老涧闸上游水位基本一致（但排洪时北高南低，抽水时南高北低）。根据刘老涧闸上游历年水位统计资料，大运河多年平均水位是 17.83m，历年最高水位 18.94m，历年最低水位 16.30m。

项目周边区域的水系状况详见附图 4.1-2。

4.1.5 地下水

（一）地下水分类

宿迁市地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类。

1、松散岩类孔隙水

根据沉积物的时代、成因、地质结构及水文地质特征，区内含水层可分为潜水、微承压水（第I承压水）和第II、第III承压水含水层。

（1）全新统（Q4）粉砂、粉质粘土孔隙（潜水）

该含水岩组以废黄河泛滥堆积分布最广，其含水砂层组合类型各地不一，河漫滩、自然堤近侧，粉质砂土、粉土裸露；远离河道由粉质粘土与粉土互层，厚度一般为 2~10m，最大为 19.55m。据钻孔抽水资料反映，含水贫乏，出水量小于 100m³/d。含水层大面积裸露，受降水直接补给，水位埋深一般为 2~3m，滩地可达 5m 左右。

(2) 上更新统 (Q3) 粉土、粗砂层孔隙弱承压水 (第I承压水)

发育在含钙质结核粉土的中段。据钻孔资料：沿废黄河一带厚度较大，西南岗地大部分缺失，底板最大埋深 40 余 m，水位埋深一般为 1m，水量中等，局部富集，水质良好。

(3) 第II承压水

时代相当于中、下更新统和上第三纪宿迁组。中、下更新统砂性土层较发育，两者间经常以砂砾层直接相触，构成统一的孔隙承压含水岩组，一般厚度 16~19.5m，最大厚度 34.9m，顶板埋深 30.3~49.3m。含水砂砾皆为河流冲积而成。砂砾层厚度与地层总厚比多在 70%以上，富水性受砂层厚度的控制；构造凹陷区含水砂层发育，水量较丰富，反之则非。大致以郟—庐断裂带东界断裂为界，东部富水带长轴为北西-南东向，如卢集—黄圩富水带，钻孔抽水最大单位涌水量达 348.48m³/d·m；西部富水带呈南北向，单位涌水量最大达 190.27m³/d·m。由于新构造上升，岗地边缘地带含水层变薄，单位涌水量小于 43.2m³/d·m，水位埋深一般为 15~17.5m，矿化度一般小于 1g/L，局部达 1~2g/L。

(4) 第III承压水

①中新统下草湾组砂层孔隙承压水

下草湾组早期沉积为河湖相，沉积颗粒较粗，多为砂砾层，向湖心过渡则变为细粒的粘土；后期湖水扩大，细粒粘土迭加沉积，构成了上有隔水层覆盖的砂砾孔隙承压水。据统计，含砾比湖滨粗粒相为 5~50%，湖心粗粒相趋近于零，即没有砂层沉积。埋深一般为 50~100m 左右，最大含水砂层厚度为 62m，南部近湖心带缺失。

②中新统 (N1) 峰山组砾砂层孔隙承压水

峰山组的分布构成了埤子—上塘古河道及龙集-新袁泛滥盆地的河流冲积相，决定了砂砾石层的发育，泛滥盆地因水流相对开阔、平缓，细粒沉积增多，

故含砂比为 50-100%。砂砾石层次多且厚，厚度达百米以上，可至 113m（泗洪车门），一般 30~50m，顶板埋深深者达 150m，一般埋深 60m 左右，局部地段已抬升接近地表。

2、基岩裂隙水

白垩纪砂页岩、侏罗纪火山岩及下元古界的片麻岩，以垅岗、残丘的形态出露于重岗山、赤山、马陵山与韩山等地。含有微弱的构造裂隙水，单井涌水量小于 10~100m³/d。局部构造裂隙发育在低洼的地形条件下，有利于裂隙水的补给，单井涌水量大于 100m³/d。测区内基岩裂隙水无供水价值。

（二）地下水补给、径流和排泄条件

1、第 I 含水岩组

浅层水第 I 含水岩组，为全新统（Q4）和上更新统（Q3）潜水和微承压水（第 I 承压水），主要接受大气降水补给，其次是农田灌溉及河渠入渗补给，地下水和降水有着密切关系，雨季水位上升，旱季水位变化幅度大，一般为 2~2.5m，从 6 月份雨季水位开始恢复，9 月份结束后逐渐下降，一般地说最高水位滞后于最大降水期一个月。表层亚砂、粉砂的分布为降水入渗提供了良好途径，含钙核亚粘土的砂层水具微承压性，接受上部垂向渗入补给的强弱，取决于上覆亚粘土钙核的含量。

潜水位随地貌不同而异。废黄河高漫滩埋深大（3~5m），分别向两侧埋深递减，最小埋深小于 1m。高漫滩构成了潜水的分水岭，地下径流分别向北东、南西向流动。当遇到北西—南东向垅岗的相对阻隔后又转为东南，最后向东部冲积平原排泄。潜水由于地形平坦，含水层岩性又为粉砂、亚砂土、亚粘土，所以径流条件差。水力坡度、地下水流向与地形坡度、地表水汇集方向密切吻合。

潜水、微承压水的排泄主要是垂向蒸发，另一排泄途径是人工开采，目前全市约有浅水井 20 万眼。

2、第 II 承压水含水层

该层地下水水位变化较大，年变幅 0.5~1.2m。水位上升一般在雨季或雨后期，表明区域地下水位形成有一定量的大气降水参与，另从第 I 含水层某些薄弱的隔水层向下越流补给。沭阳及部分泗阳县范围内第 II 承压水作为主要开采层，地下水位大幅度下降。地下径流来自西北、西南沂沭、淮河流域，向东北、东南排泄。

其中重岗山以北及废黄河西南侧，为地下径流汇集带，向洪泽湖方向运移。总趋势则由西向东，由低丘、垅岗向平原排泄。

3、第Ⅲ承压水含水层

在西部的郟—庐断裂带内，局部地区第Ⅲ承压水的砂层直接出露于地表，接受大气降水的入渗补给或地表水的渗漏补给，但补给的范围不大。同时还有越流补给。深层水水位变化无暴起暴落现象，但总的看地下水位的升降与大气降水有关。雨季结束后（一般是8~9月份）地下水位开始上升，只是由于含水层埋藏深，水位变化往往是滞后降水一段时间，而不能立即得到补给，滞后的长短与含水层的岩性、结构以及上覆地层的透水性密切相关。有的含水层透水性好，隔水层薄或者离补给区近，则补给快，反之则慢。该含水层砂砾颗粒粗，渗透性强，单井涌水量丰富。其补给主要靠侧向径流。深层水排泄除径流排泄外主要是人工开采。

4.1.6 矿产资源概况

宿迁矿产资源丰富，非金属矿藏储量较大，目前已经发现、探明并开发利用的矿种主要有：石英砂、蓝晶石、硅石、水晶、磷矿石以及黄沙等。

石英砂矿：分布于晓店、塘湖等乡，一般出露高程40~50m，矿层厚约20m。石英中粗砂为主，夹粉细砂，二氧化硅含量80%左右，主要由石英，次为长石、粘土矿物及微量云母、电气石、金红石、磁铁矿、石榴石等矿物组成。品位稳定，埋藏浅，有的直接出露地表，易于开采，储量4~5亿吨。

瓷土矿：分布于境内晓店、井头等乡。位于华北准地台边缘，苏鲁隆起带南部，郟城、庐江断裂带斜贯区。系由膨润土和高岭土组成，呈渐变过渡关系。矿区规模约60km²。其中新窑段10km²范围，探明马陵山瓷土矿D级和远景储量5.9亿吨，属大储量矿床。有些矿体裸露于地表或埋藏很浅，属易采、易选瓷土原料基地，可作为建筑陶瓷、园林陶瓷及工艺陶瓷的主要原料。

黄砂矿：分布于境内侍岭乡和骆马湖湖床。灰黄色，含粒粗砂层，厚约4m，储量5亿吨，年开采量在100万吨左右。

4.1.7 植被及生态环境

宿迁市植被以杨类占优势的温暖带落叶林为主，85%以上，其它树种有刺槐、中国槐、臭椿、柳、榆、桑、泡桐等；南方亚热带树种有山杨、刺楸等；果树有

李、桃、杏、苹果、梨、枣、葡萄等；灌木有紫穗槐、野蔷薇、山胡椒等；长绿灌木有小叶女贞、刚竹、淡竹、紫竹等；藤本植物有木通、爬山虎、南蛇藤等；草本有狗尾草、蒲公英、苍耳等。农田的植被有水稻、小麦、玉米、棉花、大豆、油菜、山芋、花生等作物。全市的成片林面积不断扩大，农田林网已经基本形成，其涵养水源、水土保持、防风固沙、减少水土流失的功能已经开始明显发挥作用。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

本项目大气环境评价为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），应调查所在区域环境质量达标情况；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据进行补充监测，用于评价所在区域污染物环境质量现状。

4.2.1.1 数据来源

（1）基本污染物环境质量现状数据

根据《宿迁市 2018 年环境状况公报》，2018 年市区环境空气优良天数达 230 天，优良天数比例为 63.0%，较 2017 年上升了 0.8 个百分点。空气中 SO₂、NO₂、O₃、CO 等四项指标浓度均值达到国家年均限值的二级标准，PM_{2.5} 浓度均值为 53μg/m³，PM₁₀ 浓度均值为 76μg/m³，较 2017 年均下降 2μg/m³。全市降雨 pH 值介于 6.10-8.41 之间，与 2017 年比，雨水 pH 值稳定，未出现酸雨。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价依据，判定该区域不达标。

（2）其他污染物

为了反映项目所在地环境质量现状，本报告采取委托第三方检测机构对项目所在区域进行监测，取得监测数据，对区域环境质量现状进行调查与评价。

2017 年 10 月 17 日~23 日，泗阳县环境监测站接受委托，对项目区域环境质量现状进行补充监测。

4.2.1.2 补充监测数据

1、监测方案

（1）监测点位

项目区域环境空气背景值监测点设置情况见表 4.2-1，具体位置见图 4.2-1。

表 4.2-1 补充监测点位

编号	监测点位	经纬度坐标		相对方位	距离 (m)	监测因子	监测时段
		E	N				
G ₁	徐圩村	118.356825	33.832740	NE	950	PM ₁₀ 、TSP、 NH ₃ 、H ₂ S	2017.10.1 7~10.23
G ₂	汪庄	118.359572	33.819222	SW	350		
G ₃	项目所在地	118.362039	33.822677	-	-		

(2) 监测频率

PM₁₀、TSP 连续监测 7 天，每天监测 20 个小时以上；NH₃、H₂S 连续监测 7 天，每天监测 4 次，每次监测时间不少于 45 分钟。

采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

(3) 监测分析方法

监测分析方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 监测分析方法

序号	名称	分析方法
1	PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》(HJ618-2011)
2	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T15432-1995)
3	NH ₃	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)
4	H ₂ S	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 亚甲基蓝分光光度法

2、监测结果及评价

(1) 监测期间气象条件

监测现场气象参数见表 4.2-3。

表 4.2-3 气象参数表

采样日期	气温℃	气压 kPa	风向	风速 m/s	
2017.10.17	02:00	15.9	102.6	东北	0.9
	08:00	15.7	102.7	东北	0.9
	14:00	17.7	102.5	东北	1.9
	20:00	14.3	102.4	东北	1.6
2017.10.18	02:00	12.2	102.4	北	0.8
	08:00	12.2	102.4	东北	1.8
	14:00	13.7	102.2	西北	1.3
	20:00	13.0	102.2	西北	0.9
2017.10.19	02:00	12.4	102.1	西北	0.9
	08:00	13.2	102.1	西南	0.9
	14:00	22.4	101.8	西北	1.3

	20:00	15.0	101.9	东	0.7
2017.10.20	02:00	12.1	102.0	北	0.7
	08:00	13.5	102.1	东北	1.0
	14:00	23.7	101.9	东北	1.2
	20:00	16.2	101.9	东北	0.6
	02:00	13.7	101.9	西	0.7
2017.10.21	08:00	14.2	102.1	西	1.2
	14:00	22.5	101.9	西北	2.1
	20:00	16.4	101.9	西北	0.9
	02:00	12.8	101.8	东北	1.2
2017.10.22	08:00	13.9	101.9	东北	0.8
	14:00	21.6	101.6	东北	2.8
	20:00	17.4	101.8	东北	1.6
	02:00	11.5	101.9	北	2.4
2017.10.23	08:00	11.7	102.2	北	1.6
	14:00	18.7	102.2	西北	2.5
	20:00	13.6	102.3	西	1.0

(2) 监测结果与评价

评价采用反映环境空气单项污染程度的单项指数法,分析项目地区的环境空气质量背景状况。单项指数法的计算公示如下:

$$I_{ij} = C_{ij} / S_j$$

式中: I_{ij} — i 测点 j 项污染物单因子质量指数;

C_{ij} — i 测点 j 项污染物监测值, mg/m^3 ;

S_j — j 项污染物的评价标准值, mg/m^3 。

污染物单项指标 I 值的大小反映了污染物在环境中的污染程度,当 $I \leq 1$ 时,表示达标;当 $I > 1$ 时,表示超标; I 值越大,超标越严重。监测点各项因子单项指数均小于 1,表明项目地区环境空气质量总体较好。

各监测点位的环境质量现状监测数据分析评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 补充监测数据及评价结果表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
G ₁	PM ₁₀	24h	150	112~124	82.7	0	达标
	TSP	24h	300	219~236	78.7		

	NH ₃	1h	200	20~50	25	0	达标
	H ₂ S	1h	10	ND	-	0	达标
G ₂	PM ₁₀	24h	150	110~119	79.3	0	达标
	TSP	24h	300	211~254	84.7	0	达标
	NH ₃	1h	200	20~50	25	0	达标
	H ₂ S	1h	10	ND	-	0	达标
G ₃	PM ₁₀	24h	150	113~130	86.7	0	达标
	TSP	24h	300	221~254	84.7	0	达标
	NH ₃	1h	200	20~50	25	0	达标
	H ₂ S	1h	10	ND	-	0	达标

4.2.1.3 大气质量现状评价小结

1、基本污染物，根据《宿迁市 2018 年环境状况公报》，2018 年市区环境空气中 SO₂、NO₂、O₃、CO 等四项指标浓度均值达到国家年均限值的二级标准，PM_{2.5} 浓度均值为 53μg/m³，PM₁₀ 浓度均值为 76μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价依据，判定该区域不达标。

2、根据环境质量现状补充监测报告数据，各监测点的 PM₁₀ 日均值浓度在 110~130μg/m³ 之间，TSP 日均值浓度在 211~254μg/m³ 之间，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；NH₃ 小时平均浓度在 20~50μg/m³ 之间，H₂S 小时平均浓度均小于检出限，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测

4.2.2.1 数据来源

引用江苏迈斯特环境检测有限公司于 2019 年 3 月 8 日~10 日对地表水（西民便河）的监测结果。

本项目位于引用数据（河西污水处理厂排污口）的下游 10.5km 处，除此之外，沿西民便河无其他排污口接入，因此该点数据可以表征西民便河水质质量。且检测报告在 3 年有效期范围内，因此引用数据有效。

4.2.2.2 监测方案

（1）监测点位

地表水监测点位见表 4.2-5 及附图 4.2-2。

表 4.2-5 地表水环境监测布点

编号	监测点位		监测因子
W ₁	西民便河	河西污水处理厂排污口上游 500m	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP
W ₂		河西污水处理厂排污口下游 500m	
W ₃		河西污水处理厂排污口下游 3000m	

(2) 监测频率

pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 连续监测 3 天，每天监测 4 次。同步监测河流水温等水文参数。

(3) 监测分析方法

监测分析方法见表 4.2-6。

表 4.2-6 监测分析方法

序号	名称	分析方法
1	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB6920-1986)
2	COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ828-2017)
3	BOD ₅	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》(HJ505-2009)
4	SS	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB/T11901-1989)
5	NH ₃ -N	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)
6	TP	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB11893-1989)

4.2.2.3 监测结果与评价

(1) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水监测数据统计 (单位: mg/L, pH 无量纲)

断面名称	监测结果	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
W ₁	最大值	7.28	18	4	29	0.489	0.17
	最小值	7.06	14	2.6	20	0.468	0.14
	平均值	7.181	16.5	3.508	25.167	0.481	0.151
W ₂	最大值	7.35	18	3.9	29	0.378	0.16
	最小值	7.1	14	2.8	21	0.361	0.11
	平均值	7.187	16.25	3.458	25.25	0.37	0.131
W ₃	最大值	7.25	19	4	28	0.325	0.17
	最小值	7.1	14	2.6	20	0.301	0.12
	平均值	7.179	16.25	3.633	25.167	0.311	0.142
III类标准		6-9	20	4	30	1.0	0.2

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法。单项因子*i*在第*j*点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{i,j}$ ：为单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数；

$C_{i,j}$ ：为水质参数*i*在监测*j*点的浓度值，mg/L；

C_{si} ：为水质参数*i*在地表水水质标准值，mg/L；

$S_{pH,j}$ ：为水质参数 pH 在*j*点的标准指数；

pH_j ：为*j*点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

(3) 评价结果

采用水质单因子污染指数计算，结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 最大单因子水质污染指数 S 计算结果

监测断面	执行标准	河流	监测项目					
			pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
W ₁	III类	西民便河	0.14	0.9	1	0.967	0.489	0.85
W ₂			0.175	0.9	0.975	0.967	0.378	0.8
W ₃			0.125	0.95	1	0.933	0.325	0.85

根据宿迁市地表水环境功能区划，西民便河属于III类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。监测结果表明：西民便河 W₁、W₂、W₃ 断面指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

4.2.3 声环境现状监测与评价

4.2.3.1 数据来源

泗阳县环境监测站接受委托开展项目区域声环境质量监测，监测时间为2017年10月18日~2017年10月19日。

4.2.3.2 监测方案

(1) 监测点位及监测项目

在项目周围共布4个厂界噪声监测点，监测因子为连续等效A声级。

(2) 监测频率

连续监测两天，每天昼夜各一次。

(3) 监测分析方法

监测方法按《环境监测技术规范》（噪声部分）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

4.2.3.3 监测结果与评价

监测结果见表4.2-9。

表4.2-9 环境噪声现状监测结果及评价表（单位：dB(A)）

测点编号	监测结果			
	2017.10.18		2017.10.19	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N ₁	51.8	45.2	53.3	45.0
N ₂	51.5	45.6	51.8	44.0
N ₃	52.1	42.6	51.1	43.8
N ₄	52.0	44.7	51.5	43.4
标准值3类	65	55	65	55
达标状况	达标		达标	

根据表4.2-9环境噪声现状监测结果及评价表，所有测点昼间噪声值在51.1~53.3dB(A)之间、夜间噪声值在42.6~45.6dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准值，即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。项目所在地声环境质量较好。

4.2.4 地下水环境质量现状及影响评价

4.2.4.1 地下水水位监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）来确定本次地下水水位监测点布点原则及方法。

各点位地下水水位调查结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 地下水水位调查一览表

测点编号	经纬度坐标		监测点位	水位 (m)
	E	N		
D ₁	118.362790	33.832746	西孙庄	7.6
D ₂	118.362039	33.822677	汪庄	8.9
D ₃	118.356825	33.832740	徐圩村	13.6
D ₄	118.362039	33.822677	项目所在地	12.1
D ₅	118.361782	33.814614	新堤	3.9
D ₆	118.366846	33.830986	东孙庄	9.8
D ₇	118.365044	33.823626	徐庄	10.6
D ₈	118.361610	33.826158	李庄	8.3
D ₉	118.372060	33.823648	马场	12.2
D ₁₀	118.357383	33.823283	何码	11.7

通过上述监测结果可以判定，本项目所在地局部地下水流向为自东南向北。

评价区内无地下水生活用水供水水源地。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水开发利用程度较低，基本为地下水非开采利用区。

4.2.4.2 地下水水质监测

1、数据来源

泗阳县环境监测站接受委托，于 2017 年 10 月 25 日对地下水开展采样监测。

2、监测方案

(1) 监测点位

地下水监测点位见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水监测布点

编号	监测点位	距本项目方位	监测因子
D ₁	西孙庄	N	pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、氯化物、氰化物、挥发酚、六价铬、镍、锌、硫酸盐、碳酸
D ₂	汪庄	SW	
D ₃	徐圩村	NE	

D4	项目所在地	-	盐、碳酸氢盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、石油类、总大肠菌群
D5	新堤	S	

(2) 监测频率

连续监测 2 天，每天监测 1 次。

(3) 监测分析方法

监测分析方法见附件 8 环境质量现状监测报告。

3、监测结果与评价

地下水监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12 地下水水质监测及评价结果单位：mg/L (pH: 无量纲)

监测点位	pH	氨氮	耗氧量	总硬度	氰化物	氟化物
D ₁	7.08	0.06	-	369	ND	1.0
D ₂	6.90	0.10	1.73	439	ND	0.3
D ₃	7.04	0.11	1.16	331	ND	0.2
D ₄	6.89	0.09	1.32	401	ND	0.1
D ₅	7.09	0.08	1.32	378	ND	0.1
监测点位	氯化物	硫酸盐	硝酸盐	溶解性总固体	挥发酚	石油类
D ₁	142	120	0.25	842	ND	ND
D ₂	24	24	0.27	582	ND	ND
D ₃	198	163	0.28	832	ND	ND
D ₄	180	182	0.25	874	ND	ND
D ₅	194	80	0.26	661	ND	ND
监测点位	六价铬	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Zn ²⁺
D ₁	ND	82.2	37.7	1.02	214.5	ND
D ₂	ND	125	26.8	0.97	115	ND
D ₃	ND	92	22.9	0.66	125	ND
D ₄	ND	123	19.8	0.99	155	ND
D ₅	ND	88.4	35.9	0.21	48.0	ND
监测点位	镍	总大肠菌群	耗氧量	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	-
D ₁	ND	ND	1.2	ND	463	-
D ₂	ND	ND	-	ND	500	-
D ₃	ND	ND	-	ND	423	-
D ₄	ND	ND	-	ND	397	-
D ₅	0.008	ND	-	ND	402	-

监测结果显示，各监测点位地下水水质均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状监测及评价

本次环评委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2019 年 8 月 5 日对项目区域土壤环境质量现状进行监测，检测报告编号：MSTSQ20190801003 号。

4.2.5.1 监测方案

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为二级评价的污染影响型项目，占地不超过 100hm²的情况下，在占地范围内需布设 4 个监测点位（包括 3 个柱状样点，1 个表层样点），在评价范围内占地范围外需布设 2 个监测点位（2 个表层样点）。为查清本项目区域土壤环境现状，本项目具体监测点位分布见表 5.3-15 和附图 5.3-2，其布点以及采样均符合导则相关要求。

（1）监测点位置及项目

设一个监测点，具体点位详见表 4.2-13 及附图 4.2-3。

表 4.2-13 土壤环境质量现状监测方案

序号	位置	经纬度	取样深度	监测因子	选点依据	土地性质
Tb2	厂界外东北侧 200m 处	E118.365049 N33.822409	表层样 0-0.2m	GB15618 中的基本项目+特征因子	主导风向，上风 向	农田
Tb3	厂界外西南侧 200m 处	E118.359540 N33.821920	表层样 0-0.2m	特征因子	主导风向的下风 向	农田
Tb1	办公楼侧	E118.363134 N33.822848	表层样 0-0.2m	GB36600 中的基本项目+特征因子	厂区内受人为扰动较少的土壤背景样	建设用地
Tz1	污泥浓缩池区域	E118.362066 N33.823347	柱状样 0-0.5m; 0.5-1.5m; 1.5-3m;	GB36600 中的基本项目+特征因子	可能发生渗漏的装置区，存在污染风险	建设用地
Tz2	接触消毒池区域	E118.361331 N33.822789	柱状样 0-0.5m; 0.5-1.5m; 1.5-3m;	GB36600 中的基本项目+特征因子	可能发生渗漏的装置区，存在污染风险	建设用地
Tz3	一体化 MBR 池区域	E118.362173 N33.822424	柱状样 0-0.5m; 0.5-1.5m; 1.5-3m;	GB36600 中的基本项目+特征因子	可能发生渗漏的装置区，存在污染风险	建设用地

（2）监测频次

采样一次。

(3) 监测项目

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物合计 45 项基本项目。

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中重金属合计 8 项基本项目。

本项目特征因子：土壤 pH

(4) 分析方法

分析方法执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求进行。

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测分析方法

序号	名称	分析方法
1	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T17141-1997)
2	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》(GB/T22105.1-2008)
3	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》(GB/T22105.1-2008)
4	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T17138-1997)
5	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T17141-1997)
6	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱式消解/比色测定》(EPA3060A: 1996/EPA7196A: 1992)
7	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T17139-1997)
8	VOCs	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫不逸/气相色谱法-质谱法》(HJ605-2011)
9	SVOC	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834-2017)

4.2.5.2 监测结果与评价

项目厂界外土地利用类型现状为农用地，厂界内土地利用类型为建设用地，土壤环境质量现状监测结果分别见表 4.2-15 及表 4.2-16。

表 4.2-15 厂界外(农用地)土壤环境质量现状监测结果及评价表(mg/kg)

序号	检测项目	Tb2	Tb3	标准 GB 15618-2018	
		0.2m	0.2m	筛选值	分析结果
1	砷	3.57	/	30	<筛选值

2	镉	0.088	/	0.3	<筛选值
3	铬	87.5	/	200	<筛选值
4	铜	12.6	/	100	<筛选值
5	铅	27.3	/	120	<筛选值
6	汞	0.101	/	2.4	<筛选值
7	镍	18.4	/	100	<筛选值
8	锌	33.8	/	250	<筛选值
9	pH（无量纲）	6.61	6.65	/	/

表 4.2-16 厂界内（建设用地）土壤环境质量现状监测结果及评价表

检测项目		Tb1	Tz1				Tz2			Tz3			标准 GB36600-2018		
		0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	分析结果	
重金属 (mg/kg)	砷	9.26	9.94	10.88	9.98	11.19	10.39	9.53	10.55	10.91	9.39	60	140	<筛选值	
	镉	0.086	0.185	0.097	0.079	0.099	0.106	0.084	0.084	0.074	0.078	65	172	<筛选值	
	六价铬	ND (<0.16)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	78	<筛选值	
	铜	15.1	11.5	9.66	14.1	14.9	16.3	11.4	12.9	9.82	18.9	18000	36000	<筛选值	
	铅	32.2	27.7	24.1	24.6	26.9	27.2	25.6	26.6	26.0	27.0	800	2500	<筛选值	
	汞	0.164	0.054	0.052	0.091	0.086	0.053	0.080	0.069	0.060	0.056	38	82	<筛选值	
	镍	22.0	20.1	20.8	15.5	19.3	23.4	19.1	24.0	15.0	18.3	900	2000	<筛选值	
挥发性 有机物 VOCs (μg/kg)	氯甲烷	2.96	ND (<1)	2.97	2.83	ND	2.90	2.96	ND	2.60	2.54	37	120	<管制值	
	氯乙烯	ND (<1)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	4.3	<筛选值	
	1,1-二氯乙烯	ND (<1)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	200	<筛选值	
	二氯甲烷	ND (<1.5)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	2000	<筛选值	
	反式-1,2-二氯乙烯	ND (<1.4)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	163	<筛选值	
	1,1-二氯乙烷	ND (<1.2)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	100	<筛选值	
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND (<1.3)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	2000	<筛选值	
	氯仿	ND (<1.1)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	10	<筛选值	
	1,1,1-三氯乙烷	ND (<1.3)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	840	<筛选值	
	四氯化碳	ND (<1.3)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	36	<筛选值	
	苯	ND (<1.9)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	40	<筛选值	
	1,2-二氯乙烷	ND (<1.3)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	21	<筛选值	
	三氯乙烯	ND (<1.2)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	20	<筛选值	
1,2-二氯丙烷	ND (<1.1)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	47	<筛选值		

	甲苯	ND (<1.3)	ND	1200	1200	<筛选值								
	1,1,2-三氯乙烷	ND (<1.2)	ND	2.8	15	<筛选值								
	四氯乙烯	ND (<1.4)	ND	53	183	<筛选值								
	氯苯	ND (<1.2)	ND	270	1000	<筛选值								
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND (<1.2)	ND	10	100	<筛选值								
	乙苯	ND (<1.2)	ND	28	280	<筛选值								
	间、对-二甲苯	ND (<1.2)	ND	570	570	<筛选值								
	邻二甲苯	ND (<1.2)	ND	640	640	<筛选值								
	苯乙烯	ND (<1.1)	ND	1290	1290	<筛选值								
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND (<1.2)	ND	6.8	50	<筛选值								
	1,2,3-三氯丙烷	ND (<1.2)	ND	0.5	5	<筛选值								
	1,4-二氯苯	ND (<1.5)	ND	20	200	<筛选值								
	1,2-二氯苯	ND (<1.5)	ND	560	560	<筛选值								
半挥发性有机物 SVOC (mg/kg)	苯胺	ND (<0.10)	ND	260	663	<筛选值								
	2-氯苯酚	ND (<0.06)	ND	2256	4500	<筛选值								
	硝基苯	ND (<0.09)	ND	76	760	<筛选值								
	萘	ND (<0.09)	ND	70	700	<筛选值								
	苯并(a)蒽	ND (<0.1)	ND	15	151	<筛选值								
	蒽	ND (<0.1)	ND	1293	12900	<筛选值								
	苯并(b)荧蒽	ND (<0.2)	ND	15	151	<筛选值								
	苯并(k)荧蒽	ND (<0.1)	ND	151	1500	<筛选值								
	苯并(a)芘	ND (<0.1)	ND	1.5	15	<筛选值								
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND (<0.1)	ND	15	151	<筛选值								
二苯并(a,h)蒽	ND (<0.1)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	15	<筛选值	

特征因子	pH (无量纲)	6.62	6.58	6.55	6.63	6.74	6.67	6.62	6.58	6.62	6.53	/	/	/
------	----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---	---	---

本项目厂区外评价范围用地类别现状为农用地，监测结果显示，土壤中基本项目镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

本项目占地范围内为第二类建设用地，监测结果显示，评价范围内土壤中重金属砷、镉、铜、铅、汞、镍均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值，铬（六价）、挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出，低于标准中第二类用地的风险筛选值。

因此，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。

4.3 污染源调查

根据环评导则要求，对评价区域范围内的重点企业的大气、水污染源进行调查。调查在充分利用近期排污申报资料的基础上，结合实际调查，对该地区的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总。并采用“等标污染负荷法”，筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。

4.3.1 大气污染源调查

1、区域大气污染物排放情况

运河宿迁港产业园内主要大气污染物为 SO₂、NO_x、粉尘和 VOCs。本项目周边企业废气排放情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价范围内企业大气污染物排放情况（t/a）

序号	企业名称	产品	SO ₂	NO _x	烟（粉）尘	VOCs
1	传化智能公路港港口物流	--	--	--	22.30	--
2	芙蓉建材	建材	/	/	3.10	1.34
3	恒瑞集团	建材	41.45	10.8	10.20	1.40
4	国家能源集团宿迁发电有限公司	供热	158.29	184.3	22.40	--
5	江豪新材料	建材	--	--	5.80	1.60
6	康程新材料	建材	--	--	4.70	1.10
7	中联水泥	建材	--	--	12.40	--
8	永联新材料	建材	--	--	2.40	1.60
9	新三水水泥	建材	--	--	6.60	--
10	鸿世桩业	建材	--	--	3.30	--
11	康美新材料	建材	--	--	4.30	0.80

12	海润	仓储	--	--	3.20	--
13	云翔食品	仓储	--	--	0.90	--
14	三毛粮油	仓储	--	--	0.60	--
15	名和集团	建材	--	--	5.30	--
16	怡华建材	建材	--	--	4.00	0.60
合计			199.74	195.10	111.50	8.44

2、大气区域污染源评价

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

(1) 废气中某污染物 i 等标污染负荷 P_i 计算公式为：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： P_i —为污染物等标污染负荷 (m^3/a)；

C_{0i} —为污染物评价标准 (mg/m^3) (一次值)；

Q_i —为污染物的绝对排放量 (t/a)。

(b) 某污染源 (工厂) 的等标负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

(c) 评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(3) 评价项目及标准

评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

(4) 评价结果

本建设项目周围废水污染物评价结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目周围大气污染物评价结果

序号	企业名称	PSO ₂	PNO _x	P 烟 (粉) 尘	PVOCs	ΣPn	Kn (%)
1	传化智能公路港港口物流	--	--	22.3	--	22.3	4.33
2	芙蓉建材	/	/	3.1	1.34	4.44	0.86
3	恒瑞集团	41.45	10.8	10.2	1.4	63.85	12.40
4	国电二期	158.29	184.3	22.4	--	364.99	70.90
5	江豪新材料	--	--	5.8	1.6	7.40	1.43
6	康程新材料	--	--	4.7	1.1	5.80	1.13
7	中联水泥	--	--	12.4	--	12.40	2.41
8	永联新材料	--	--	2.4	1.6	4.00	0.78
9	新三水水泥	--	--	6.6	--	6.60	1.29
10	鸿世桩业	--	--	3.3	--	3.30	0.64
11	康美新材料	--	--	4.3	0.8	5.10	0.99
12	海润	--	--	3.2	--	3.20	0.63
13	云翔食品	--	--	0.9	--	0.90	0.17
14	三毛粮油	--	--	0.6	--	0.60	0.12
15	名和集团	--	--	5.3	--	5.30	1.03
16	怡华建材	--	--	4.0	0.6	4.60	0.89
合计		199.74	195.1	111.5	8.44	514.78	100
Ki (%)		38.80	37.90	21.66	1.64	/	100%

由上表可知已建的国电二期为区域主要大气污染源，其所排放污染物的等标污染负荷约占区域总额的 70.90%。区域主要大气污染物为 SO₂、NO_x 和粉尘，等标污染负荷占区域总额 38.50%、37.90%和 21.66%。

4.4.2 水污染源调查

1、区域水污染物排放情况

项目周边地区主要废水污染源排放现状表 4.3-3。

表 4.3-3 工业污染源主要废水污染源排放现状

序号	企业名称	产品	产生量			排放去向
			废水量	COD _{Cr}	氨氮	
1	传化智能公路港港口物流	--	6340	1.77	0.038	通过企业自行设置污水处理站处理达标后排入周边沟渠。
2	芙蓉建材	建材	3000	0.84	0.075	
3	恒瑞集团	建材	1000	0.27	0.025	
4	国电二期	供热	24000	6.72	0.60	厂区循环利用

5	江豪新材料	建材	3000	0.84	0.075	通过企业自行设置污水处理站处理达标后排入周边沟渠。
6	康程新材料	建材	4000	1.12	0.10	
7	中联水泥	建材	12680	3.54	0.315	
8	永联新材料	建材	3000	0.84	0.075	
9	新三水水泥	建材	6340	1.77	0.037	
10	鸿世桩业	建材	3000	0.84	0.075	
11	康美新材料	建材	4000	1.12	0.10	
12	海润	仓储	1000	0.27	0.1	
13	云翔食品	仓储	1000	0.27	0.1	
14	三毛粮油	仓储	1000	0.27	0.1	
15	名和集团	建材	1000	0.27	0.1	
16	怡华建材	建材	3000	0.84	0.075	
合计			77360	21.59	1.99	

运河宿迁港产业园中的大部分企业无工业废水排放,仅产生少量员工生活污水。废水通过企业自行设置污水处理站处理达标后排入周边沟渠,其污染源排污数据依据企业环评报告、排污申报和现场调查相结合得出。

由表 4.4-3 可知,区域废水污染源排放总量为 77360t/a,污染物以 COD_{Cr}、氨氮为主, COD_{Cr} 排放总量为 21.59t/a,氨氮排放总量为 1.99t/a。

2、评价方法:

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较:

(1) 废水中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中: C_{0i} —为污染物的评价标准(mg/L);

Q_i —为污染物的绝对排放量(t/a)。

(2) 某污染源(工厂)的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, j)$$

(3) 评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, k)$$

(4) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(5) 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

3、评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中标准。

4、评价结果

本建设项目周围废水污染物评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目周围废水污染物评价结果

序号	企业名称	PCOD	P 氨氮	$\sum P_n$	K_n (%)
1	传化智能公路港 港口物流	0.0177	0.0038	0.0215	0.948
2	芙蓉建材	0.084	0.0075	0.0915	4.037
3	恒瑞集团	0.027	0.0025	0.0295	1.302
4	国电二期	0.672	0.060	0.732	32.301
5	江豪新材料	0.084	0.0075	0.0915	4.037
6	康程新材料	0.112	0.010	0.122	5.383
7	中联水泥	0.354	0.0315	0.3855	17.011
8	永联新材料	0.084	0.0075	0.0915	4.037
9	新三水水泥	0.177	0.0037	0.1807	7.974
10	鸿世桩业	0.084	0.0075	0.159	7.018
11	康美新材料	0.112	0.010	0.122	5.383
12	海润	0.027	0.01	0.037	1.633
13	云翔食品	0.027	0.01	0.037	1.633
14	三毛粮油	0.027	0.01	0.037	1.633
15	名和集团	0.027	0.01	0.037	1.633
16	怡华建材	0.084	0.0075	0.0915	4.037
合计		1.9997	0.199	2.2662	100
K_i (%)		88.24	11.76	/	100%

由上表可知运河宿迁港产业园内主要废水污染源依次为：国电二期、中联水泥、新三水水泥。

主要的废水污染物依次为：CODCr 和氨氮。

5 运营期环境影响评价

5.1 大气环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 对本项目建成后正常排放的污染物进行预测。

5.1.1 预测因子

根据工程分析，本项目废气经 1 套生物除臭废气处理装置处理达标后，经 1 根 15m 排气筒排放。本项目排放的废气污染物为 NH_3 、 H_2S ，本次预测因子选取如下：

（1）正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中章节 8.2 要求：“预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”，因此本项目正常工况点源预测因子选取有： NH_3 、 H_2S 。

项目正常工况下面源预测因子选取为： NH_3 、 H_2S 。

（2）非正常工况

根据导则要求，本次非正常工况评价选取的预测因子为 NH_3 、 H_2S 。

5.1.2 预测源强及相关参数

根据污染源分析，核定本项目废气排放参数，见表 5.1-1、表 5.1-2，非正常排放情况见表 5.1-3。

表 5.1-1 项目污染源源强参数表（点源）

编号	名称	排气筒坐标		排气筒底部 海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口 内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度°C	年排放小时 数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		E	N								NH ₃	H ₂ S
1	1#排气筒	118.362263	33.822466	19.5	15	0.6	11.1	25	8760	正常工况	0.105	0.0041

表 5.1-2 项目污染源源强参数表（面源）

编号	名称	面源中心坐标		面源海拔高 度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹 角°	面源排放高 度 m	年排放小时 数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		E	N								NH ₃	H ₂ S
1	污水处理厂	118.361952	33.822735	20	110	60	0	3.5	8760	正常工况	0.0184	0.0007

表 5.1-3 非正常排放参数表

非正常源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次
1#排气筒	处理设施失效	NH ₃	0.3498	0.5	不超过 1 次
		H ₂ S	0.0136		

5.1.3 估算模型参数

本项目选取的评价因子主要为 NH₃、H₂S，采用 AERSCREEN 模式计算，采用的参数见表 5.1-4。

表 5.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	500 万
最高环境温度/ °C		40
最低环境温度/ °C		-23.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/

5.1.4 估算模型计算结果

根据估算模式 AERSCREEN 对本项目正常排放的污染源进行计算判定，各废气排放对周边环境空气影响计算结果详见表 5.1-5、表 5.1-6。

表 5.1-5 污染物排放估算模型计算结果表（点源：1#排气筒）

距源中心下风向距离 m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 μg/m ³	占标率%	预测质量浓度 μg/m ³	占标率%
10	0.34114	0.17	0.01341	0.13
100	3.7782	1.89	0.148522	1.49
200	2.3396	1.17	0.09197	0.92
300	1.5927	0.8	0.06261	0.63
400	1.1476	0.57	0.045113	0.45
500	0.87301	0.44	0.034318	0.34
600	0.69217	0.35	0.027209	0.27
700	0.56625	0.28	0.022259	0.22
800	0.47459	0.24	0.018656	0.19
900	0.40545	0.2	0.015938	0.16
1000	0.35179	0.18	0.013829	0.14
1100	0.30915	0.15	0.012153	0.12
1200	0.2746	0.14	0.010795	0.11

1300	0.24613	0.12	0.009675	0.1
1400	0.22233	0.11	0.00874	0.09
1500	0.2022	0.1	0.007949	0.08
1600	0.18498	0.09	0.007272	0.07
1700	0.17011	0.09	0.006687	0.07
1800	0.15717	0.08	0.006178	0.06
1900	0.14581	0.07	0.005732	0.06
2000	0.13579	0.07	0.005338	0.05
2100	0.12688	0.06	0.004988	0.05
2200	0.11892	0.06	0.004675	0.05
2300	0.11177	0.06	0.004394	0.04
2400	0.10532	0.05	0.00414	0.04
2500	0.10233	0.05	0.004023	0.04
下风向最大值	6.73	3.37	0.264559	2.65
出现距离 m	54			

表 5.1-6 污染物排放估算模型计算结果表（面源：污水处理厂）

距源中心下风向距离 m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	12.727	6.36	0.473215	4.73
100	6.275801	3.14	0.233347	2.33
200	2.2588	1.13	0.083987	0.84
300	1.2774	0.64	0.047496	0.47
400	0.85658	0.43	0.031849	0.32
500	0.62918	0.31	0.023394	0.23
600	0.48968	0.24	0.018207	0.18
700	0.39642	0.2	0.01474	0.15
800	0.32982	0.16	0.012263	0.12
900	0.28046	0.14	0.010428	0.1
1000	0.24266	0.12	0.009023	0.09
1100	0.21359	0.11	0.007942	0.08
1200	0.18954	0.09	0.007047	0.07
1300	0.16983	0.08	0.006315	0.06
1400	0.15341	0.08	0.005704	0.06
1500	0.13956	0.07	0.005189	0.05
1600	0.12774	0.06	0.00475	0.05
1700	0.11755	0.06	0.004371	0.04
1800	0.10869	0.05	0.004041	0.04
1900	0.10093	0.05	0.003753	0.04
2000	0.094079	0.05	0.003498	0.03
2100	0.087996	0.04	0.003272	0.03
2200	0.082563	0.04	0.00307	0.03
2300	0.077687	0.04	0.002889	0.03
2400	0.07329	0.04	0.002725	0.03

2500	0.069307	0.03	0.002577	0.03
下风向最大值	15.469	7.73	0.575168	5.75
出现距离 m	56			

根据预测结果，本项目正常排放条件下，各排气筒排放的污染物对周边环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气功能级别。本项目各污染物最大落地质量浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》

(HJ2.2-2018) 判定依据，本项目大气环境影响评价等级为二级，无需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算

5.1.5 非正常排放预测结果

根据估算模式 AERSCREEN 对本项目非正常排放的污染源进行计算判定，各废气非正常排放对周边环境空气影响计算结果详见表 5.1-7。

表 5.1-7 污染物非正常排放估算模型计算结果表（点源：1#排气筒）

距源中心下风向距离 m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	1.1431	0.57	0.044443	0.44
100	12.66	6.33	0.492213	4.92
200	7.8395	3.92	0.304795	3.05
300	5.3368	2.67	0.207491	2.07
400	3.8452	1.92	0.149499	1.49
500	2.9252	1.46	0.11373	1.14
600	2.3193	1.16	0.090173	0.9
700	1.8973	0.95	0.073766	0.74
800	1.5902	0.8	0.061826	0.62
900	1.3585	0.68	0.052818	0.53
1000	1.1788	0.59	0.045831	0.46
1100	1.0359	0.52	0.040275	0.4
1200	0.9201	0.46	0.035773	0.36
1300	0.82471	0.41	0.032064	0.32
1400	0.74498	0.37	0.028964	0.29
1500	0.67751	0.34	0.026341	0.26
1600	0.61982	0.31	0.024098	0.24
1700	0.57	0.29	0.022161	0.22
1800	0.52663	0.26	0.020475	0.2
1900	0.48858	0.24	0.018996	0.19
2000	0.45498	0.23	0.017689	0.18
2100	0.42513	0.21	0.016529	0.17
2200	0.39845	0.2	0.015491	0.15
2300	0.3745	0.19	0.01456	0.15

2400	0.3529	0.18	0.013721	0.14
2500	0.34289	0.17	0.013331	0.13
下风向最大值	22.55	11.28	0.87673	8.77
出现距离 m	54			

非正常工况下，项目排放的污染物对区域大气环境的影响程度相对增加，但尚未超出相应环境质量标准限值。建设单位应安排专人，加强对环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。当发现环保设施出现异常情况时，应及时采取停止相关作业等应急处理措施，避免对环境造成不利影响。

5.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，经计算，厂界外大气污染物短期贡献浓度可符合环境质量浓度限值要求（即小时最大落地浓度满足环境质量浓度限值要求），因此项目无需设置大气防护距离。

5.1.7 恶臭环境影响分析

恶臭本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使人心、呕吐，甚至会诱发某些疾病。在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为6级（参照《恶臭防治法》（日本，1972.5）），见表5.1-8。

表 5.1-8 臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感到轻微臭味（检知阈值浓度）
2	容易感到轻微臭味（认知阈值浓度）
3	明显感到臭味（可嗅出臭气种类）
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

项目恶臭气体主要为生产过程中产生的 NH_3 和 H_2S 气体。

表 5.1-9 恶臭气体嗅阈值

序号	恶臭气体	嗅阈值 mg/m^3	厂界监控浓度限值 mg/m^3
1	NH_3	1.14	1.5

2	H ₂ S	0.00062	0.06
---	------------------	---------	------

项目生产过程中产生的 NH₃、H₂S 气体，经收集进入“生物滤池”处理后，恶臭气体可以得到有效去除，污染物排放可以满足《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93) 中标准限值，达标排放。经预测，该过程无组织排放的 NH₃、H₂S 区域最大落地浓度分别为 15.469μg/m³、0.575168μg/m³，最大落地浓度占标率分别为 7.73%、5.75%。NH₃、H₂S 的最大落地浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 无组织排放标准限值，且其远远低于各污染物的嗅阈值，对周围环境的异味影响较小。

综上所述，项目产生的 NH₃、H₂S 臭气对周围环境的异味影响很小。

5.1.8 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-10，无组织排放量核算见表 5.1-11。本项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-12，非正常排放量核算见表 5.1-13。

表 5.1-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计			/		/
一般排放口					
1	1#	NH ₃	2.76	0.105	0.92
		H ₂ S	0.09	0.0041	0.036
一般排放口合计		NH ₃			0.92
		H ₂ S			0.036
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.92
		H ₂ S			0.036

表 5.1-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	1#车间	污水处理各构筑物单元	NH ₃	全封闭加盖、密闭负压收集，未被收集部分无组织排放	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	10	0.161
			H ₂ S			/	0.006

无组织排放合计	NH ₃	0.161
	H ₂ S	0.006

表 5.1-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	NH ₃	1.081
3	H ₂ S	0.042

表 5.1-13 污染源非正常排放量核算表

非正常源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
1#排气筒	处理设施失效	NH ₃	9.2	0.3498	0.5	<1 次	定期进行设备维护，当工艺废气处理装置出现故障不能短时间恢复时应停止生产
		H ₂ S	0.3	0.0136			

5.1.9 大气环境影响自查表

本项目大气环境影响自查表见表 5.1-14。

表 5.1-14 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		小于 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（ <input type="checkbox"/> ） 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S） <input type="checkbox"/>			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL20 00 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	

	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>	C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>	C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 (0.5) h	C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>	C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)	监测点位数 (2)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a VOCs: (0) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项				

5.1.10 大气影响预测小结

(1) 本项目所在区域属于不达标区。

根据 AERSCREEN 估算模式计算结果, 正常工况下, 本项目有组织排放污染物的最大落地浓度位置出现在距离排气筒 54m 处, 各污染物的最大落地浓度均满足相应环境质量标准要求, 最大占标率约 3.37%。因此, 有组织排放污染物对区域大气环境的环境影响很小, 不改变当地环境空气质量级别。

正常工况下, 本项目无组织排放污染物的最大落地浓度出现在污水处理厂下风向 56m 处, 各污染物的最大落地浓度均满足相应环境质量标准要求, 最大占标率为 7.73%。因此, 无组织排放污染物对区域大气环境的环境影响很小, 不改变当地环境空气质量级别。

正常工况下, 本项目无需设置大气环境保护距离。

(2) 非正常工况下, 项目排放的污染物对区域大气环境的影响程度相对增加, 但尚未超出相应环境质量标准限值。建设单位应安排专人, 加强对环保设备的日常维护和管理, 每隔固定时间检查、汇报情况, 及时发现处理设备的隐患,

确保废气处理系统正常运行；注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。当发现环保设施出现异常情况时，应及时采取停止相关作业等应急处理措施，避免对环境造成不利影响。

(3) NH_3 、 H_2S 的厂界最大落地浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放标准限值要求，且远远低于各污染物的嗅阈值，对周围环境的异味影响较小。

综上所述，本项目对区域大气环境质量影响较小，不会改变当地环境空气质量级别，环境影响可接受。

5.2 地表水环境影响分析

本项目为污水处理厂项目，主要承接运河宿迁港产业园规划范围内产生的工业废水和生活污水，采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒”，设计处理能力为 1.5 万吨/天，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)一级标准中的 A 类标准，正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

正常情况下，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中表 1“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放至外环境的，按三级 B 评价”，因此确定本项目地表水评价等级为三级 B，对项目废水处理达标及由国家能源集团宿迁发电有限公司进行全部回用的可行性进行分析。

突发情况下，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)标 1 中水污染影响型建设项目评价等级判定表，地表水评价等级为二级，对项目水环境影响进行定量预测。

5.2.1 尾水回用的可行性

5.2.1.1 国家能源集团宿迁发电有限公司用水情况介绍

根据《国电宿迁 2×660MW 机组工程环境影响报告书》（国电环境保护研究院，2015 年）评估，国家能源集团宿迁发电有限公司现有机组为 2×660MW 机组，机组工程年取水量为 1350 万 t/a，取水自京杭大运河。

国家能源集团宿迁发电有限公司现状经京杭大运河取水后,通过厂内配套的完善的处理系统,对取水水质进行处理。取水经水泵提升至混合反应沉淀池处理后,进入循环冷却系统,循环冷却系统通过旁路将部分循环水送到纯水系统,淡水回用到锅炉,浓水作为原煤喷淋水和有关设备的清洗水使用。

5.2.1.2 尾水回用水量、水质可行性

根据江苏惠民水务有限公司与国家能源集团宿迁发电有限公司签订的《洋北镇污水处理厂中水使用合作意向书》,国家能源集团宿迁发电有限公司具备中水综合利用能力,在不影响安全生产的前提下优先使用甲方提供的中水,中水水质应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,日可耗用中水量约 15000t (547 万 t/a)。

根据《国电宿迁热电有限公司 2×660MW 机组工程环境竣工验收监测报告》((2019)新锐(综)字第(5903)号)废水回用口处验收监测结果,京杭大运河河水经处理后满足国电厂使用需求。本项目尾水水质与京杭大运河河水水质类似,经国家能源集团宿迁发电有限公司内部处理设施处理后,水量、水质可以满足国电厂使用需求。

正常情况下,项目尾水在国家能源集团宿迁发电有限公司重复利用不外排,对区域地表水无影响。

5.2.2 水环境影响分析

5.2.2.1 预测方案

洋北镇污水处理厂项目尾水临时排放口位于宿迁市西民便河东岸,尾水以管道方式入河。洋北镇污水处理厂全年连续运行,但只在仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时,尾水经管道临时排入西民便河。

本项目实施后,临时状况下合计 1.5 万 m³/d 的尾水进入民便河。本项目地表水环境功能影响预测评价,主要预测本项目建成后临时排放情况下对民便河收纳水体水质的影响。

1、预测工况

(1) 本项目建成后,枯水期,国电厂停机检修,本项目尾水达标工况下,对民便河排污口下游水质的影响。

(2) 本项目建成后，枯水期，厂区突发运行故障抢修时，本项目尾水超标工况下，对民便河排污口下游水质的影响。

2、预测因子

根据论证河段水域功能、水质现状以及治污水平可达性等因素，结合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）基本项目，确定水质影响论证因子为：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）及总磷（TP）。

3、预测范围

本项目尾水接纳水体为民便河，由于民便河非潮汐河道，其常年流向始终是自西向东，排污口上游不会受到尾水排放的影响；预测范围适当扩大，所以确定主要预测范围是民便河洋北镇污水处理厂尾水临时排放口至其下游 20km 处。

5.2.2.2 预测模型

采用二维稳态混合衰减模式计算其混合过程段，污水排入河道后当断面任意一点浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5%，说明混合均匀。混合均匀断面后至民便河下游 20km 预测范围边界处，模型选用斯特里特-菲立浦

（Streeter-Phelps,简称 S-P）模式一维稳态衰减模型预测。

混合过程段长度可由下式估算：

$$L = \frac{(0.4B - 0.6a)Bu}{(0.058H + 0.0065B)\sqrt{gHI}}$$

式中：L—混合过程段长度，m

B—河流宽度，m；

a—排放口到岸边的距离，m；

u—河流断面平均流速，m/s；

H—平均水深，m；

g—重力加速度，m/s²；

I—河流坡度。

排污口位于民便河西岸，属于岸边排放，混合过程段采用二维稳态混合衰减公式如下：

$$c(x, y) = \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left[\exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left[-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right] \right] \right\}$$

式中：C (x, y) —预测点 (x, y) 处污染物的浓度，mg/L；

x—预测点距排污口的纵向距离，m；

y—预测点距排污口的横向距离，m；

K₁—河流中污染物降解系数，1/d；

H—河流的平均水深，m；

u—河流的平均流速，m/s；

C_h—河流上游污染物的浓度（本底浓度），mg/L；

C_p—污水中污染物的浓度，mg/L；

Q_p—污水流量，m³/s；

B—河流平均宽度，m；

M_y—河流横向混合（弥散）系数，m²/s。

充分混合段采用一维稳态 S-P 衰减模式公式如下

$$c = c_0 \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right)$$

式中：c—污染物浓度，mg/L；

c₀—初始污染物浓度，mg/L；

K₁—河流中污染物降解系数，1/d；

x—预测点距排污口的纵向距离，m；

u—河流的平均流速，m/s

5.2.2.3 设计参数确定

(1) 设计水文条件

以民便河多年枯水期最枯月平均流量作为枯水期的设计流量，预测本项目对排污口下游民便河水质的影响。

参照宿迁市环境质量报告书及地表水现状监测，通过对民便河水量资料分析，可以得到民便河枯水期主要水文及河道特征。枯水期民便河流量约为 1.5m³/s，流速为 0.06m/s。

(2) 污染物降解系数的确定

污染物的降解系数 k_1 是反映污染物沿程变化的综合系数，它体现了污染物自身的变化，也体现了环境对污染物的影响，是计算纳污能力和水环境承载力的重要参数之一。根据《淮河流域流域纳污能力及限制排污总量意见》，为分析淮河流域的污染物衰减规律，采用了 50 个河段的 k 值的分析，得到对 k 值影响最大的因素是河段平均流速，其次是水温。由相关分析得出 COD、氨氮、TP 的降解系数分别为 0.112/d、0.111/d、0.10/d。河道的污染物扩散系数为 $0.035/m^2$ 。

(3) 预测采用源强

本项目尾水排放量设计规模为 1.5 万 m^3/d ，所以正常排放预测水质采用源强为 1.5 万 m^3/d 。国电厂检修情况下，项目正常尾水排放均严格执行《城镇污水处理厂排放标（GB19918-2002）》一级 A 标准，确保水质稳定、浓度达标。项目厂区突发运行故障，事故排放情况仅考虑本项目发生“设备故障”、“进水水质水量不满足设计要求”等情况下，污染物排放浓度以接管浓度计，以预测最不利情况下本项目对受纳水体民便河水质的影响。

本项目地表水环境影响预测源强见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境影响预测源强

排放工况	工程名称	尾水排放量 m^3/s	排放浓度		
			COD	NH_3-N	TP
国电厂检修	洋北镇污水处理厂	0.1736	50	5	0.5
项目运行故障	洋北镇污水处理厂	0.1736	500	35	5

5.2.2.4 预测结果及分析

根据混合长度估算公式，枯水期尾水排入民便河后，尾水混合带长度为 1373m。

(1) 国电厂检修状况下临时排放（枯水期）

根据以上预测模式，本项目投产后枯水期尾水正常达标排放情况下，排污口下游民便河 COD、氨氮和 TP 混合过程段浓度增量预测结果见表 5.2-2 至 5.2-4，混合过程段浓度厂分布见图 5.2-1 至 5.2-3。

表 5.2-2 枯水期情况下排污口下游民便河 COD 混合过程段浓度增量预测结果(mg/L)

$C(x,y)$	$y(m)$	0	5	10	15	20
$x(m)$						
	100	-60.66	-54.76	-40.76	-27.26	-21.83
	1000	-28.33	-29.79	-30.87	-31.53	-31.75
	1500	-24.90	-25.88	-26.60	-27.05	-27.19
	2000	-22.36	-23.07	-23.59	-23.91	-24.01
	2500	-20.40	-20.94	-21.33	-21.57	-21.65

表 5.2-3 枯水期情况下排污口下游民便河氨氮混合过程段浓度增加量预测结果 (mg/L)

$C(x,y)$	$y(m)$	0	5	10	15	20
$x(m)$						
	100	-4.29	-3.88	-2.89	-1.93	-1.55
	1000	-2.00	-2.10	-2.18	-2.22	-2.24
	1500	-1.76	-1.83	-1.88	-1.91	-1.92
	2000	-1.58	-1.63	-1.66	-1.68	-1.69
	2500	-1.44	-1.47	-1.50	-1.52	-1.52

表 5.2-4 枯水期情况下排污口下游民便河 TP 混合过程段浓度增加量预测结果 (mg/L)

$C(x,y)$	$y(m)$	0	5	10	15	20
$x(m)$						
	100	-0.87	-0.79	-0.59	-0.39	-0.31
	1000	-0.41	-0.43	-0.44	-0.45	-0.46
	1500	-0.36	-0.37	-0.38	-0.39	-0.39
	2000	-0.32	-0.33	-0.34	-0.34	-0.34
	2500	-0.29	-0.30	-0.30	-0.31	-0.31

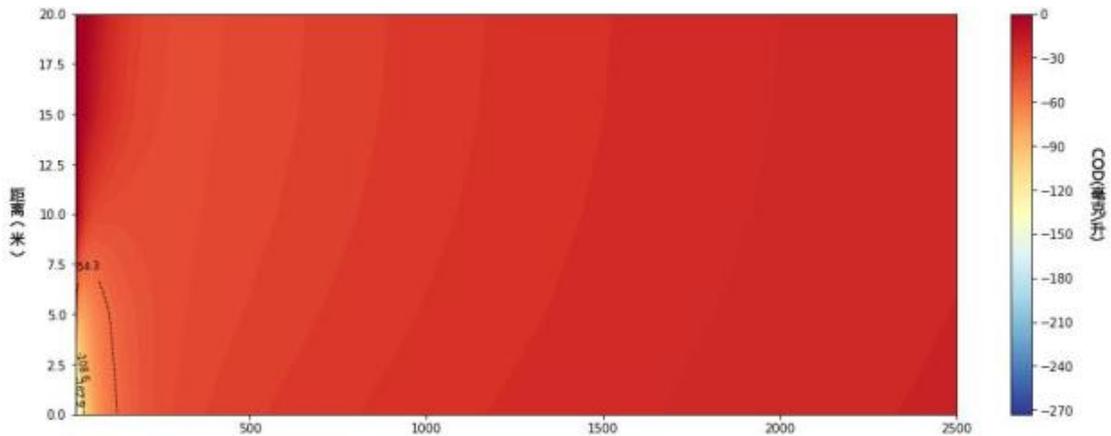


图 5.2-1 枯水期情况下排污口下游 COD 浓度增量场分布图

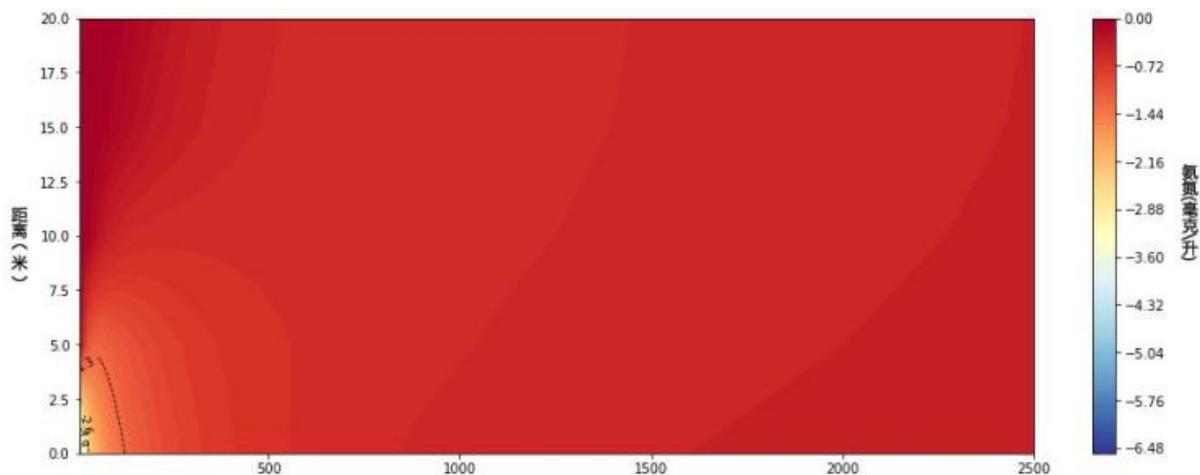


图 5.2-2 丰水期情况下排污口下游氨氮浓度增量场分布图

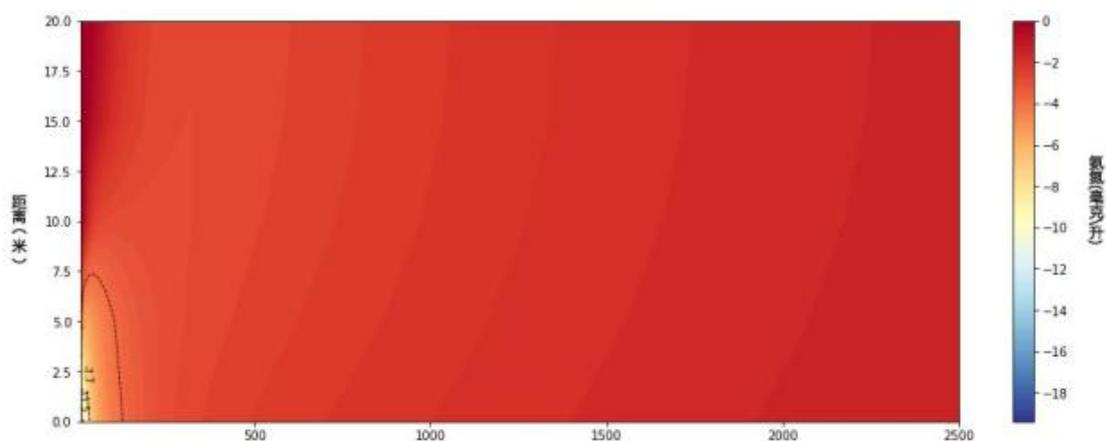


图 5.2-3 枯水期情况下排污口下游 TP 浓度增量场分布图

由表 5.2-2~5.2-4、图 5.2-1~5.2-3 可见，本项目投产后枯水期正常达标排放情况下，本项目尾水排入民便河迁移至排污口下游约 1400m 处时，断面任意一点 COD、氨氮与 TP 的浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5%，说明污染在该断面达到均匀分布，与排污混合带 L 计算结果基本吻合。

由二维和一维稳态模式衰减模式计算下游各断面 COD 浓度，计算结果如表 5.2-5 所示；其中混合带以内的浓度增量以最不利情况计入，且最大削减量不超过观测断面的实测浓度。

表 5.2-5 丰水期情况下影响评价断面浓度预测结果 (mg/L)

污染物	断面	河流	断面位置	浓度增量	现状监测值	预测值	是否达标
COD	W2	民便河	排污口下游 500m	-33.73	18	0	是
		民便河	排污口下游 1000m	-28.34	-	-	-
		民便河	排污口下游 20km	-5.82	-	-	-
氨氮	W2	民便河	排污口下游 500m	-0.60	0.378	0	是

		民便河	排污口下游 1000m	-0.61	-	-	-
		民便河	排污口下游 20km	-0.39	-	-	-
TP	W2	民便河	排污口下游 500m	-0.06	0.16	0.08	是
		民便河	排污口下游 1000m	-0.06	-	-	-
		民便河	排污口下游 20km	-0.05	-	-	-

由模型预测结果可知，现状 W2 断面 COD、氨氮、TP 均达标，当尾水进入后，不改变现状水质类别。

(2) 项目厂区突发故障状况下临时排放（枯水期）

本项目投产后枯水期尾水正常达标排放情况下，排污口下游民便河 COD、氨氮和 TP 混合过程段浓度增量预测结果见表 5.2-6 至 5.2-8，混合过程段浓度厂分布见图 5.2-4 至 5.2-6。

表 5.2-6 枯水期情况下排污口下游民便河 COD 混合过程段浓度增量预测结果 (mg/L)

$\begin{matrix} y(m) \\ C(x,y) \\ x(m) \end{matrix}$	0	5	10	15	20
100	90.60	81.79	60.87	40.72	32.60
1000	42.13	44.29	45.89	46.88	47.21
1500	36.92	38.38	39.45	40.11	40.33
2000	33.08	34.13	34.89	35.36	35.52
2500	30.10	30.89	31.47	31.82	31.94

表 5.2-7 枯水期情况下排污口下游民便河氨氮混合过程段浓度增量预测结果 (mg/L)

$\begin{matrix} y(m) \\ C(x,y) \\ x(m) \end{matrix}$	0	5	10	15	20
100	7.05	6.36	4.73	3.17	2.54
1000	3.28	3.45	3.58	3.65	3.68
1500	2.88	3.00	3.08	3.13	3.15
2000	2.58	2.67	2.73	2.76	2.77
2500	2.35	2.42	2.46	2.49	2.50

表 5.2-8 平水期情况下排污口下游民便河 TP 混合过程段浓度增量预测结果 (mg/L)

$\begin{matrix} y(m) \\ C(x,y) \\ x(m) \end{matrix}$	0	5	10	15	20
100	1.21	1.09	0.81	0.54	0.43
1000	0.56	0.59	0.61	0.63	0.63
1500	0.50	0.52	0.53	0.54	0.54
2000	0.44	0.46	0.47	0.48	0.48
2500	0.41	0.42	0.42	0.43	0.43

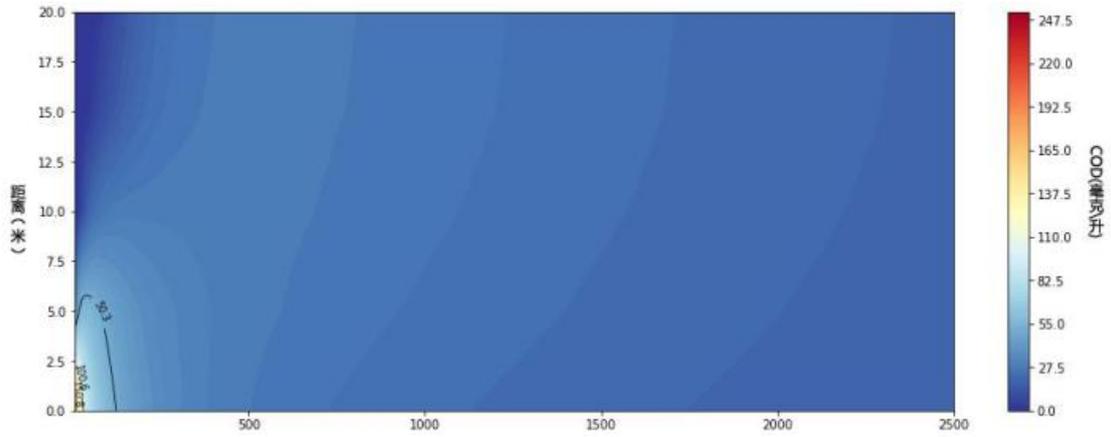


图 5.2-4 枯水期情况下排污口下游 COD 浓度增量场分布图

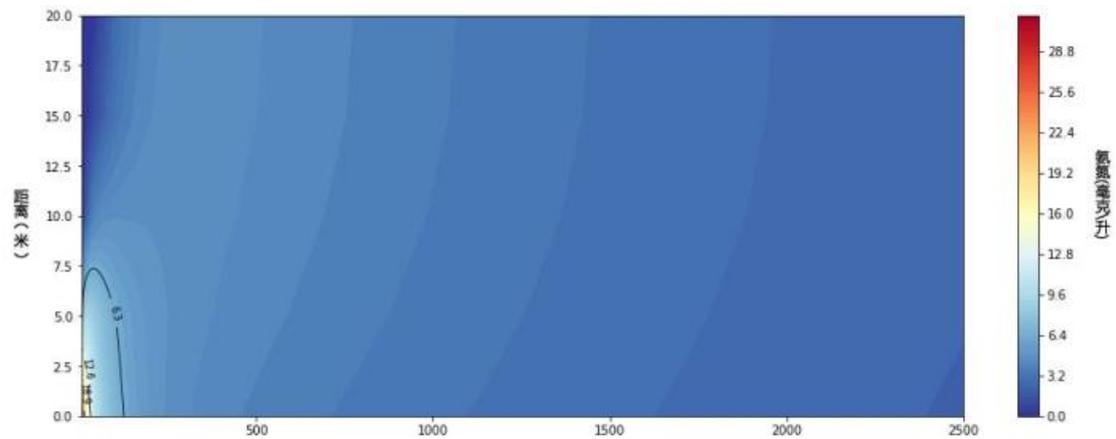


图 5.2-5 枯水期情况下排污口下游氨氮浓度增量场分布图

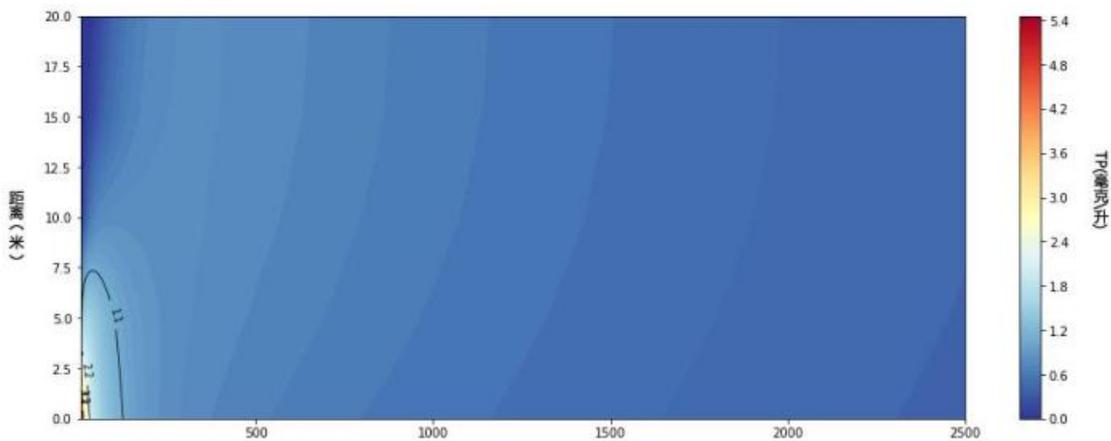


图 5.2-6 枯水期情况下排污口下游 TP 浓度增量场分布图

由表 5.2-6~5.2-8、图 5.2-4~5.2-6 可见，本项目投产后枯水期项目厂区突发运行故障排放情况下，本项目尾水排入民便河迁移至排污口下游约 1400m 处时，断面任意一点 COD、氨氮与 TP 的浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5%，说明污染在该断面达到均匀分布，与排污混合带 L 计算结果基本吻合。

由二维和一维稳态模式衰减模式计算的下游各断面 COD 浓度，计算结果如表 5.2-9 所示；其中混合带以内的浓度增量以最不利情况计入。

表 5.2-9 枯水期项目突发运行故障排放情况下影响评价断面浓度预测结果
(mg/L)

污染物	断面	河流	断面位置	浓度增量	现状监测值	预测值	是否达标
COD	W2	民便河	排污口下游 500m	56.91	18	74.1	否
		民便河	排污口下游 1000m	47.20	-	-	-
		民便河	排污口下游 20km	7.85	-	-	-
氨氮	W2	民便河	排污口下游 500m	4.43	0.378	4.808	否
		民便河	排污口下游 1000m	3.68	-	-	-
		民便河	排污口下游 20km	0.64	-	-	-
TP	W2	民便河	排污口下游 500m	0.76	0.16	0.92	否
		民便河	排污口下游 1000m	0.63	-	-	-
		民便河	排污口下游 20km	0.12	-	-	-

由计算结果可见，枯水期项目厂区突发运行故障排放对民便河排污口下游水质影响巨大。W2 断面的 COD、氨氮和 TP 无一达标，水质类别降为劣V类。即使在计算范围的最远端，即排污口下游 20km 处，COD、氨氮和 TP 的增量仍然很大，因此，必须采取措施杜绝突发运行故障排放的发生。

5.2.2.5 预测小结

从预测结果及分析来看，综合考虑本项目尾水排放：在枯水期尾水混合过程长度为 1373m。

(1) 国电厂检修情况下临时排放

虽然民便河受纳水体的现状 COD 在丰水期、平水期和枯水期均存在不同程度的超标，但二期工程投产后，将现直接排放废水进行处理及回用后作为尾水排放；因此正常工况达标排放下在本工程尾水排入民便河后，虽然丰水期和平水期排污口下游民便河的 COD 仍然不能达到国家 III 类水标准；但本工程的投入大幅削减了民便河下游 COD 浓度，改善了水质状况。在枯水期民便河下游 COD 水质达到国家 III 类水标准。

本项目投产后，在国电厂检修情况下，项目尾水临时排入西民便河，民便河下游水质的 COD、氨氮和总磷浓度在枯水期能达到国家 III 类水标准。

(2) 项目厂区突发运行故障情况下临时排放

在枯水期，项目突发运行故障情况下临时排放对民便河受纳水体水质影响巨大，排污口下游 500m 断面的 COD、氨氮和 TP 无一达标，水质类别降为劣V类。即使在计算范围的最远端，即排污口下游 20km 处，COD、氨氮和 TP 的增量仍然很大。因此，必须采取措施杜绝排放事故的发生。

因此，在本项目落实各项环境风险防范措施的情况下，发生突发运行故障时，废水首先汇入事故池贮存，待废水处理系统正常运行后再逐批次的处理，可以避免或减少事故性排放。也就是说，发生运行故障时，建设项目废水不会直接排入外环境，对区域地表水环境产生影响较小。

(3) 其他因素

本报告地表水预测结果是在现有地表水环境现状监测结果和项目废水排放方案基础上采用二维稳态混合衰减模式进行计算得到的，该预测结果未考虑民便河上游来水受雨季、周围废水汇入情况等多方面不可预测原因的影响，仅为理论预测值，由于实际民便河受上游来水水质影响、本项目环评期间环境现状监测数据的单一性等，民便河上游水质环境有可能劣于本报告监测数据，则本项目完工后，民便河水质将存在一定程度的改善，但实际各水质指标改善幅度不一定能达到 I 类、II 类水标准要求。

5.2.3 污染物排放量核算

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-10，废水间接排放口基本情况见表 5.2-11，废水污染物排放执行标准见表 5.2-12。

表 5.2-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设置是 否符合要求	排放口类型
					污染治理设 施编号	污染治理设施 名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TN、TP、 动植物油、石油 类、铜、砷、镉、 挥发酚、硫化物、 氟化物、LAS	国家能源集团宿 迁发电有限公司 回用	连续排放，流量 稳定	1	污水处理站	预处理+一体化 MBR 深化组合池+ 次氯酸钠消毒	1#	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处 理设施排放口

表 5.2-11 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳方信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排接纳标准浓度限值 (mg/L)
1	1#	118.361256°	33.822859°	547.5	国家能源集团宿迁发电有限公司回用	连续排放, 流量稳定	/	国家能源集团宿迁发电有限公司	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、铜、砷、镉、挥发酚、石油类、动植物油、氟化物、硫化物、LAS	pH 6-9
										COD 50
										BOD ₅ 10
										SS 10
										NH ₃ -N 5 (8)
										TN 15
										TP 0.5
										铜 0.5
										砷 0.1
										镉 0.01
										挥发酚 0.5
										石油类 1
										动植物油 1
氟化物 10										
硫化物 1										
LAS 0.5										

表 5.2-12 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	1#	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、铜、砷、镉、挥发酚、石油类、动植物油、氟化物、硫化物、LAS	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	pH 6-9
				COD 50
				BOD ₅ 10
				SS 10
				NH ₃ -N 5 (8)
				TN 15
				TP 0.5
				铜 0.5
				砷 0.1
				镉 0.01
				挥发酚 0.5
				石油类 1
				动植物油 1
				氟化物 10
硫化物 1				
LAS 0.5				

5.2.4 地表水环境影响评价自查

表 5.2-13 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	调查时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	监测断面或点位个数 (2)个	

现状评价	评价范围	河流:长度 () km; 湖库、河口及近岸海城: 面积 () km ²	
	评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海城: 面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓实施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/>	

	<p>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评论，生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</p>				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
	COD	273.75	50		
	BOD5	54.75	10		
	SS	54.75	10		
	氨氮	27.38 (43.8)	5 (8)		
	总氮	82.13	15		
	TP	2.74	0.5		
	铜	2.734	0.5		
	砷	0.548	0.1		
	镉	0.055	0.01		
	挥发酚	2.738	0.5		
	石油类	5.48	1		
	动植物油	5.48	1		
	氟化物	54.75	10		
	硫化物	5.475	1		
	LAS	2.74	0.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	()	()	()	()	()

	生态流量确定	生态流量:一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划		环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
		监测点位	()	废水总排放	雨水排放
		监测因子	()	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、铜、砷、镉、挥发酚、石油类、动植物油、氟化物、硫化物、LAS	COD、SS
污染物排放清单	详见 8.4.1 小节				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				

5.3 声环境影响预测评价

5.3.1 噪声源情况

污水处理工程噪声源主要来自厂区格栅井细砂泵、泵房、污泥浓缩脱水设备、鼓风机设备，噪声源强约 70~100dB(A)。噪声污染防治对策措施主要依据各设备噪声特性，分别采取隔振、消声、隔声措施。一般性建筑隔声量为 10~15dB(A)，仅通过门窗的隔声量为 5~10dB(A)。

5.3.2 预测模式

5.3.2.1 预测因子

选取等效连续 A 声级作为预测因子。

5.3.2.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的工业噪声预测模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度。工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

(1) 计算某个室内声源在靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ ：某个室内声源在靠近围护结构处产生的声压级，dB；

$L_{w\ oct}$ ：某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_1 ：室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R：房间常数， m^2 ；

Q：方向性因子，无量纲值。

(2) 计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

(3) 计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

(4) 将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S：透声面积， m^2 。

(5) 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woct} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(6) 计算某个室外声源在预测点产生的声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ：点声源在预测点产生的声压级，dB；

$L_{oct}(r_0)$ ：参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ：预测点距声源的距离，m；

r_0 ：参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ：各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量，计算方法详见导则）。

如果已知声源的声功率级 $L_{w\ oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20\lg r_0 - 8$$

(7) 由各声压级合成计算该声源产生的 A 声级 $Leq(A)$ 。

(8) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$ 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

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

式中：T：计算等效声级的时间，h；

N：室外声源个数；

M：等效室外声源个数。

5.3.3 评价方法

对噪声源进行类比调查,将扩容改造工程噪声源产生的预测影响值叠加到拟建厂界的噪声现状值上,以叠加后的噪声值评价项目建成后对周围环境的影响。

5.3.4 评价标准

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

5.3.5 预测结果及评价

对项目厂界进行了噪声预测,预测范围与现状评价范围一致。预测采用背景值为厂界现状检测值,预测结果见表5.3-1。

表 5.3-1 固定噪声源预测 (dB (A))

预测点位	背景值		贡献值		预测值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	53.4	43.5	44.9	44.9	44.9	44.9	60	50	达标	达标
厂界南侧	52.4	42.7	42.5	42.5	42.5	42.5	60	50	达标	达标
厂界西侧	51.0	42.7	41.6	41.6	41.6	41.6	60	50	达标	达标
厂界北侧	54.2	43.5	43.2	43.2	43.2	43.2	60	50	达标	达标

由表5.3-1可以看出,项目投产后,厂界噪声的贡献值在42.5~44.9dB(A)之间,厂界昼间噪声预测值在41.60~44.9dB(A)之间,厂界夜间噪声预测值在41.6~44.9dB(A)之间,由于主要噪声设备都将做减噪处理,各厂界昼间和夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。厂界噪声达标后对周围声环境影响较小。

5.4 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带,进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此,包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带,既是污染物媒介体,又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来,土壤粒细而紧密,渗透性差,则污染慢;反之,颗粒大松散,渗透性能良好则污染重。

5.4.1 水文地质概况

5.4.1.1 区域水文地质条件

宿迁市市区及近郊第四系广泛分布，类型复杂，岩性、岩相有一定的变化，厚度差异较大。除北部剥蚀低岗河斜坡地带为基岩王氏组河宿迁组（N2S）零星出露地表外，绝大部分地区为第四系覆盖区。由于第三系宿迁组沉积之后，郯庐断裂带内锅底山断凸继承性拓开，东、西两侧和南部相对沉降，因此第四系之下隐有较厚的河湖相堆积—宿迁组（N2S）白砂层，最大厚度可达 80m，一般在 50m 左右，第四系的分布，岩相和厚度的变化与构造不均匀沉降密切相关。

1、地下水基本情况

宿迁市地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类。

（1）松散岩类孔隙水

根据沉积物的时代、成因、地质结构及水文地质特征，区内含水层可分为潜水、微承压水(第I承压水)和第II、第III承压水含水层。

①全新统(Q4)粉砂、粉质粘土孔隙潜水该含水岩组以废黄河泛滥堆积分布最广，其含水砂层组合类型各地不一，河漫滩、自然堤近侧，粉质砂土、粉土裸露；远离河道由粉质粘土与粉土互层，厚度一般为 2~10m，最大为 19.55m。据钻孔抽水资料反映，含水贫乏，出水量小于 100m³/d。含水层大面积裸露，受降水直接补给，水位埋深一般为 2~3m，滩地可达 5 m 左右。

②上更新统(Q3)粉土、粗砂层孔隙弱承压水(第I承压水)发育在含钙质结核粉土的中段。据钻孔资料：沿废黄河一带厚度较大，西南岗地大部分缺失，底板最大埋深 40 余 m，水位埋深一般为 1~3 m，水量中等，局部富集，水质良好。

③第II承压水时代相当于中、下更新统和上第三纪宿迁组。中、下更新统(Q2、Q1)砂砾层孔隙承压水中、下更新统砂性土层较发育，两者间经常以砂砾层直接相触，构成统一的孔隙承压含水岩组，一般厚度 16~19.50m，最大厚度 34.90m，顶板埋深 30.30~49.30m。含水砂砾皆为河流冲积而成。砂砾层厚度与地层总厚比多在 70%以上，富水性受砂层厚度的控制；构造凹陷区含水砂层发育，水量较丰富，反之则非。大致以郯—庐断裂带东界断裂为界，东部富水带长轴为北西南东向，如卢集—黄圩富水带，钻孔抽水最大单位涌水量达 348.48m³/d·m；西部富水带呈南北向，单位涌水量最大达 190.27m³/d·m。由于新构造上升，岗地边缘

地带含水层变薄，单位涌水量小于 $43.20\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，水位埋深一般为 $15\sim 17.50\text{m}$ ，矿化度一般小于 1g/L ，局部达 $1\sim 2\text{g/L}$ 。

④第Ⅲ承压水 1)中新统下草湾组砂层孔隙承压水下草湾组早期沉积为河湖相，沉积颗粒较粗，多为砂砾层，向湖心过渡则变为细粒的粘土；后期湖水扩大，细粒粘土迭加沉积，构成了上有隔水层覆盖的砂砾孔隙承压水。据统计，含砾比湖滨粗粒相为 $5\%\sim 50\%$ ，湖心粗粒相趋近于零，即没有砂层沉积。埋深一般为 $50\sim 100\text{m}$ 左右，最大含水砂层厚度为 62m ，南部近湖心带缺失。基底构造、地貌等控制了地表水系的发展，水系制约了含水砂层的发育，含水砂层又决定了地下水的富存条件，本区大致可分为 3 个富水带：a)埤子—归仁富水带沿老龙河(实河—利民河上游)分布，单位涌水量在 $0.7\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ 左右，归仁北部地下水位高出地表，形成自流泉。b)洋河—大兴富水带受基底罗圩—大兴盆地的控制，成北东向展布，单位涌水量 $0.5\sim 0.7\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，水位埋深 12.7m 左右，流向由北向南。c)曹庄—太平富水带位于民便河入成子湖地带，单位涌水量 $0.5\sim 0.7\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，流向由北向南。2)中新统(N1)峰山组砾砂层孔隙承压水峰山组的分布构成了埤子—上塘古河道及龙集～新袁泛滥盆地的河流冲积相，决定了砂砾石层的发育，泛滥盆地因水流相对开阔、平缓，细粒沉积增多，故含砂比为 $50\sim 100\%$ 。砂砾石层次多且厚，厚度达百米以上，可至 113m (泗洪车门)，一般 $30\sim 50\text{m}$ ，顶板埋深深者达 150m ，一般埋深 60m 左右，局部地段已抬升接近地表。

(2) 基岩裂隙水

白垩纪砂页岩、侏罗纪火山岩及下元古界的片麻岩，以垅岗、残丘的形态出露于重岗山、赤山、马陵山与韩山等地。含有微弱的构造裂隙水，单井涌水量小于 $10\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ 。局部构造裂隙发育在低洼的地形条件下，有利于裂隙水的补给，单井涌水量大于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。测区内基岩裂隙水无供水价值。

2、地下水补给、径流和排泄条件

(1) 第 I 含水岩组浅层水 第 I 含水岩组，为全新统(Q4)和上更新统(Q3)潜水和微承压水(第I承压水)，主要接受大气降水补给，其次是农田灌溉及河渠入渗补给，地下水和降水有着密切关系，雨季水位上升，旱季水位变化幅度大，一般为 $2\sim 2.50\text{m}$ ，从 6 月份雨季水位开始恢复，9 月份结束后逐渐下降，一般地说最高水位滞后于最大降水期一个月。表层亚砂、粉砂的分布为降水入渗提供了良好途

径，含钙核亚粘土的砂层水具微承压性，接受上部垂向渗入补给的强弱，取决于上覆亚粘土钙核的含量。潜水位随地貌不同而异。废黄河高漫滩埋深大(3~5m)，分别向两侧埋深递减，最小埋深小于1m。高漫滩构成了潜水的分水岭，地下径流分别向北东、南西向流动。当遇到北西—南东向垅岗的相对阻隔后又转为东南，最后向东部冲积平原排泄。潜水由于地形平坦，含水层岩性又为粉砂、亚砂土、亚粘土，所以径流条件差。水力坡度、地下水流向与地形坡度、地表水汇集方向密切吻合。潜水、微承压水的排泄主要是垂向蒸发，另一排泄途径是人工开采，目前全市约有浅水井20万眼。

(2) 第II承压水含水层该层地下水水位变化较大，年变幅0.5~1.2m。水位上升一般在雨季或雨后期，表明区域地下水水位形成有一定量的大气降水参与，另从第I含水层某些薄弱的隔水层向下越流补给。沭阳及部分泗阳县范围内第II承压水作为主要开采层，地下水位大幅度下降。地下径流来自西北、西南沂沭、淮河流域，向东北、东南排泄。其中重岗山以北及废黄河西南侧，为一地下径流汇集带，向洪泽湖方向运移。总趋势则由西向东，由低丘、垅岗向平原排泄。

(3) 第III承压水含水层在西部的郯—庐断裂带内，局部地区第III承压水的砂层直接出露于地表，接受大气降水的入渗补给或地表水的渗漏补给，但补给的范围不大。同时还有越流补给。深层水水位变化无暴起暴落现象，但总的看地下水位的升降与大气降水有关。雨季结束后(一般是8~9月份)地下水位开始上升，只是由于含水层埋藏深，水位变化往往是滞后降水一段时间，而不能立即得到补给，滞后的长短与含水层的岩性、结构以及上覆地层的透水性密切相关。有的含水层透水性好，隔水层薄或者离补给区近，则补给快，反之则慢。该含水层砂砾颗粒粗，渗透性强，单井涌水量丰富。其补给主要靠侧向径流。深层水排泄除径流排泄外主要是人工开采。

5.4.1.2 项目场地水文地质条件

根据运河宿迁港内临近项目岩土工程勘察报告，自上而下对项目区域内各岩土层性质描述如下：

层①耕土(Q4ml)：灰黄色、黄褐色，主要为黏性土，填龄小于5年，上部含较多植物根系。场区普遍分布，厚度：0.90~1.80m,平均1.27m；层底标高：-1.68~-0.35m，平均-0.82m；层底埋深：0.90~1.80m，平均1.27m。

层②黏土 (Q3al)：灰黄色、黄褐色局部夹灰白、灰绿色，可塑，切面光滑，有光泽反应，中等干强度，中等韧性，含铁锰结核及少量砂姜。场区普遍分布，厚度：3.30~5.80m，平均 4.55m；层底标高：-6.15~-4.32m，平均-5.37m；层底埋深：4.80~6.90m，平均 5.82m。

层③黏土 (Q3al)：黄褐色局部夹灰白、灰绿色，硬塑局部可塑，稍有光泽反应，高干强度，高韧性，含铁锰结核，偶见砂姜，局部混有薄层砂。场区普遍分布，厚度：0.90~6.00m，平均 3.27m；层底标高：-11.58~-6.23m，平均-8.64m；层底埋深：6.90~12.10m，平均 9.09m。

层④-1 含砂粉质黏土 (Q3al)：灰黄色，棕黄色，可塑，稍有光泽反应，中等干强度，中等韧性。该层局部缺失，厚度:0.60~4.10m，平均 1.93m；层底标高：-12.43~-7.83m，平均-10.30m；层底埋深：8.50~12.90m，平均 10.71m。

层④中粗砂 (Q3al)：黄色，中密~密实，饱和，无光泽反应，矿物成份有石英、长石及岩石碎屑等，颗粒级配一般。该层局部缺失，厚度:0.50~4.00m，平均 1.93m；层底标高：-13.64~-10.33m，平均-12.15m；层底埋深：11.00~13.70m，平均 12.59m。

层⑤含砂粉质黏土 (Q3al)：黄褐色，棕黄色，局部为灰白、灰绿色，稍有光泽，硬塑，局部坚硬，高干强度，高韧性，含铁锰结核，含砂姜，普遍混砂。该层未穿透。

本项目所在区域场地地下水主要为上层滞水及微承压水，上层滞水透水性和富水性较差。勘察期间测得上层滞水地下水位初见水位埋深在自然地面以下约 2~3.5m，稳定水位埋深在自然地面以下约 1.8~3.2m，常年最高地下水位埋深约 0.50m，水位最大变化幅度约 5.00m。地下水补给来源主要为大气降水和地表水入渗，以人工开采及蒸发为主要排泄形式，水质均为无色、无味、透明，地下水位随季节不同有升降变化。

层④中粗砂为承压水含水层，勘察期间测得承压水头为 0.8-1.7m，以径流及越流补给为主要补给来源，以越流排泄为主要排泄途径。

根据岩土工程勘察报告，各土层渗透参数见表 5.4-1。

表 5.4-1 土层渗透系数表

土层编号	土层名称	垂直渗透系数		水平渗透系数	
		范围值 (cm/s)	平均值	范围值 (cm/s)	平均值

			(cm/s)		(cm/s)
①	耕土		(6.580E-06)		(7.63E-06)
②	黏土	5.27E-07~ 8.02E-07	6.58E-07	7.16E-07~ 9.12E-07	8.04E-07
③	黏土	3.68E-07~6.11E-07	4.96E-07	4.85E-07~ 7.24E-07	6.29E-07
④-1	含砂粉质 黏土	3.16E-06~ 6.01E-06	4.72E-06	4.92E-06~ 7.47E-06	6.22E-06
④	中粗砂	5.96E-03~1.11E-02	8.06E-03	8.16E-03~ 2.34E-02	1.17E-02

注：上述表格中层①耕土的参数为地区经验值。

5.4.2 地下水影响预测与评价

本项目地下水保护目标为上层滞水及承压含水层，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

据本次勘察成果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好，水文地质条件较为简单，可采用解析法预测本项目运营期对评价范围内地下水水质的影响。

1、工况分析

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

(1) 正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、储槽、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，固目前不进行正常状况下的预测。

(2) 非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。

根据本项目特点，本项目为污水处理厂，结合工程分析相关资料，选取污水处理厂在非正常状况下污染物渗漏量较大的情景进行预测评价，具体考虑如下：

非正常状况下，污水事故调节池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。污水事故调节池底部面积约为 562.8m²，渗漏面积按池底面积的 5‰计算，根据

《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m²·d），非正常状况按照正常状况的 100 倍考虑，则非正常状况下，污水处理池渗水量为 0.56m³/d。预测因子选择 COD（进水浓度 500mg/L）。

在以上情况下，废污水直接进入地下水按风险最大原则，污染物直接进入潜水含水层，COD 超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值，污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。

2、预测模型

预测范围内地下水径流缓慢，水流可概化为一维流动，污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），污水处理池渗漏预测模型选取导则中附录 D 连续注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

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

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

式中：x, y—计算点处位置坐标；x 轴为地下水流动方向；

C(x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层厚度，m；

m_t—单位时间内注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

K₀(β) —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越井系统井函数。

3、预测参数选取

计算参数结合水文地质勘查资料，参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

(1) 渗透系数 k

根据地区工程经验，结合项目工程勘察报告，渗透系数取值参数详见表 5.4-1。因此对本项目预测对象土层渗透系数平均值及水力坡度取值见表 5.4-2。

表 5.4-2 渗透系数及水力坡度

	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)
项目建设区含水层	1.04	1.5

(2) 孔隙度的确定

根据地勘资料，项目场地孔隙比数据见 5.4-3。

表 5.4-3 各土层孔隙比

层号	孔隙比	压缩模量 E_s (MPa)
②	0.794	6.87
③	0.741	11.69
④-1	0.765	7.50
④	0.572	12.11
⑤	0.729	11.55

提供的孔隙比 e 数据，计算得出该区域的土壤孔隙度 n 取得平均值为 0.417，有效孔隙度按 0.21 计。

(3) 弥散度的确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 5.4-1）。根据室内弥散试验以及野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 15m。

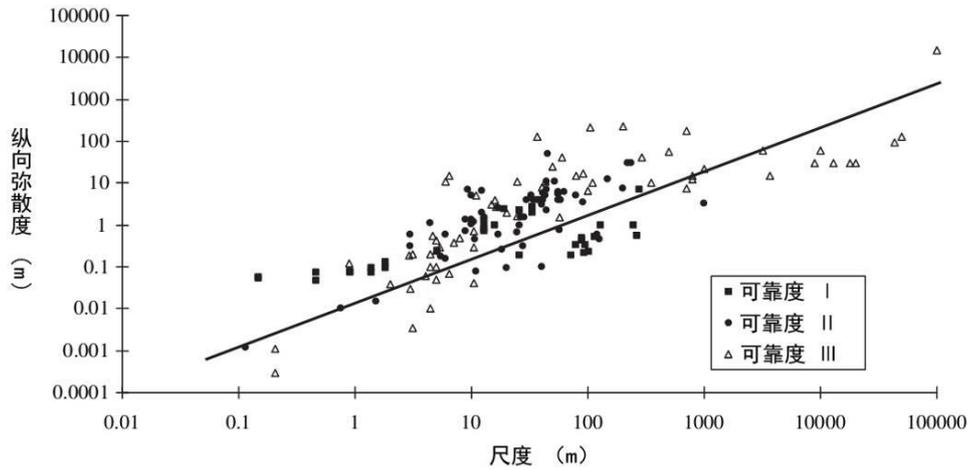


图 5.4-1 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.4-4 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n; \quad DL = aL \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

m—指数；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

aL—纵向弥散度；

计算参数结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 计算参数一览表

参数 含水层	渗透系数 (m/d)	有效孔隙度	水力坡度 (%)	水流速度 U (m/d)	纵向弥散度 (m)	DL (m ² /d)
项目建设区含水层	1.04	0.21	1.5	0.0074	15	0.071

4、预测结果

(1) 高锰酸盐指数浓度变化预测与评价

虽然 COD_{Cr} 在地表含量较高，但 COD_{Cr} 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD_{Cr}），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。目前，《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）选取的有机物耗氧量指标为高锰酸盐指数。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用高锰酸盐指数值作为地下水环境影响预测因子 COD_{Cr} 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD_{Cr}，其含量可以反映地下水中有有机污染物的多少。

从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将高锰酸盐指数的浓度数值等同于 COD_{Cr} 的浓度数值，即 400mg/L。高锰酸盐指数特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类（3mg/L）水质标准，在泄漏后 10d、100d、1000d 和 10000d 时，潜水含水层中高锰酸盐指数污染物运移情况详见表 5.4-6 和污水泄漏 COD_{Mn} 对区域含水层污染预测结果图详见图 5.4-2。

表 5.4-6 高锰酸盐指数污染物运移范围预测结果表 单位：mg/L

预测时间 (d)	随距离推移 COD _{Mn} 预测浓度 (mg/L)						
	0.1m	0.5m	1.0m	5m	10m	20m	30m
10	23.91	22.43	17.68	0.00	0.00	0.00	0.00
100	7.45	7.55	7.54	3.99	0.37	0.00	0.00
1000	1.98	2.02	2.07	2.34	2.34	1.37	0.40
10000	0.11	0.11	0.12	0.14	0.18	0.27	0.38
预测时间 (d)	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1000	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

10000	0.50	0.62	0.71	0.75	0.75	0.69	0.60
预测时间 (d)	120	150	180	200			
10	0.00	0.00	0.00	0.00			
100	0.00	0.00	0.00	0.00			
1000	0.00	0.00	0.00	0.00			
10000	0.36	0.10	0.01	0.00			

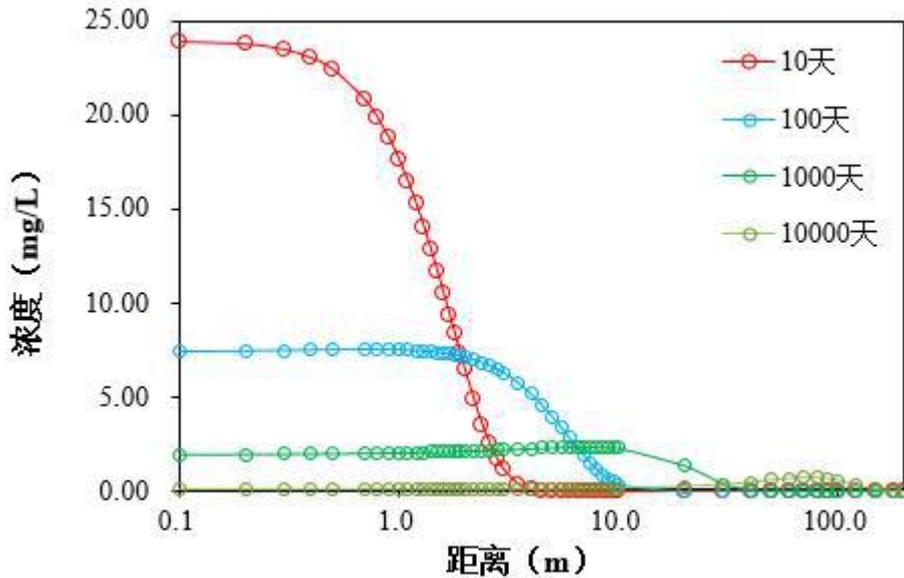


图 5.4-2 污水泄漏 COD_{Mn} 对区域含水层污染预测结果图

根据预测结果，本项目污水处理厂 COD_{Cr} 进水浓度为 400mg/L，废水事故调节池发生污水泄漏对地下水的影响较大。根据预测，10d 后，COD_{Cr} 影响范围可达污染源下游的 5m 左右，影响范围 2.3m 内地下水的 COD_{Cr} 浓度均超标；100d 后，COD_{Cr} 影响范围可达污染源下游的 20m 左右，影响范围内地下水的 COD_{Cr} 浓度已达标；1000d 后 COD_{Cr} 影响范围可达污染源下游的 50m 以上，但影响范围内地下水的 COD_{Cr} 均已达标；10000d 后 COD_{Cr} 影响范围可达污染源下游的 180m 以上，但影响范围内地下水的 COD_{Cr} 均已达标。

非正常工况下发生污染物渗漏可以采取有效的治理措施，能够避免和减轻污染物渗漏对地下水环境的影响。但非正常工况下，污染物泄漏对地下水环境会造成一定影响，因此，项目建设前，有关涉及渗漏的区域应严格落实好防腐、防渗等各项环保措施及应急管理措施，以减少对地下水环境造成的影响。

5.4.3 预防措施

(1) 源头控制措施

本项目对地下水污染产生影响的区域主要为：格栅间、沉淀池、一体化 MBR 反应池、污泥池等，以上池体所在区域为本项目的重点防渗漏区域，对于重点防渗漏区域应采取如下措施控制污染：

污水处理和污泥处理构筑物采用钢筋混凝土结构，并做好抗渗、防腐和缝处理，防渗层不会出现裂缝。防渗污水管道采用 PCCP 管，接口规范密封，加强维护；加药间、固体废弃物暂存场所等均为水泥硬质地面，化学品和固体废物置于相应的贮存容器和收集装置内，不直接与土壤接触。采取上述措施，可减少项目对地下水的污染。

（2）地下水污染监测

建立场地地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

建议利用厂区现有水井作为地下水监测点，每季度测一次，密切关注水质的变化情况，以便出现问题及时采取措施。

从地下水环境角度而言，在严格执行报告书中提出的污染防治措施的前提下，本项目的建设运行对地下水影响很小。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物源强

根据工程分析，污水处理厂的固体废弃物主要为栅渣、沉砂、生化污泥、化学污泥、生活垃圾，产生量共为 5403.45 吨/年。

根据《工业废水处理设施产生的污泥应进行危险特性鉴别》（环函〔2010〕129 号）中“二、专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。”

因此，针对洋北镇污水处理厂废水处理工程产生的物理、生化及化学污泥共 4688.13 吨/年，本项目污泥类比泗洪县城北污水处理厂一期 2.5 万 m³/d 项目，该一期项目脱水污泥经鉴定不具有危险性，为一般工业固废。本项目服务范围内污染物种类与泗洪县城北污水处理厂一期 2.5 万 t/d 项目污染物种类相同，本项目

脱水污泥也应按一般工业固废处置（进行污泥制砖等资源化处置），栅渣、沉砂和生活垃圾委托环卫部门处置。固体废物不外排，对周围环境影响较小。

5.5.2 环境影响分析

（1）由于预处理污泥、生物剩余污泥、化学污泥中在浓缩压榨后仍含有大量水分，如果堆放不当会对环境产生二次污染，建设项目在厂内设置临时堆放场地，场地硬化处理，同时按规定做到“三防”。沥出的污水返回污水处理系统进行处理，污泥浓缩脱水后应及时外运，以减少污泥临时堆放量，缩短临时堆放时间，在做到以上要求后，那么固废临时暂存对外环境影响较小；

（2）建设单位需按照《江苏省加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作实施方案》（苏环办〔2010〕235号）的要求，建立完善的污泥管理台账，脱水污泥在运输过程中应注意防渗漏、防散落，同时做到在运输时合理选线，尽量不直接穿过居民点，在做到以上要求后，那么固废运输对外环境影响较小。

（3）污泥建筑材料综合利用。污泥建筑材料综合利用是指污泥的无机化处理，用于制作水泥添加料、制砖、制轻质骨料和路基材料等。污泥建筑材料利用应符合国家和地方的相关标准和规范要求，并严格防范在生产和使用中造成二次污染。

5.5.3 其他固体废物影响分析

格栅间产生的树枝、树叶等栅渣与厂区员工产生的生活垃圾交由市政环卫部门统一收集处理。

经过上述处理处置后，项目产生的固体废弃物对周边环境的影响不大。

5.6 环境风险评价分析

5.6.1 风险评价目的

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（一般不包括人为破坏及自然灾害），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，以便建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

污水处理工程在运营期污水处理系统出现的突发性和非突发性的事故，污水收集管网破裂造成污水大量泄漏，将会对环境产生严重影响。对污水处理工程进行环境风险分析就是通过分析可能发生的事故及影响程度，为工程设计提供反馈意见。

5.6.2 环境风险评价工作级别

根据章节 2.3.6 评价等级判定内容，本项目环境风险评价等级为简单分析，对项目涉及的危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明，不需设置环境风险评价范围。

环境风险保护目标

本项目为污水处理厂项目假设，本次风险的重点为水环境风险，区域水环境保护目标见表 5.6-1。水环境风险的评价重点在于对危险源充分分析的基础上，加强防范措施，完善事故状态下泄露物料和消防废水收集设施的建设，避免事故状态下废水对水环境的事故影响。

表 5.6-1 区域水环境保护目标一览表

序号	保护目标	河段长度	位置	水体功能	目标要求
1	西民便河	68.85km	W（南北向河流）	灌溉、景观	III累

5.6.3 风险分析

本项目事故性排放对用于景观绿化、农田灌溉等将产生一定影响。假设本项目废水事故排放，事故源强按 100%进水浓度进行预测，事故水量为 1.5 万 t/d。引用《宿迁市河西污水处理厂二期扩建 5 万 m³/d（一阶段 2.5 万 m³/d）项目环境影响报告书》结论（该项目进水水质标准与本项目相同，切同为综合性污水处理厂，污染物类似），污水处理厂事故排放的尾水排入西民便河，污染物浓度分别为 COD450mg/L、SS400mg/L，严重超出了水质标准要求。

为确保达标排放，减少事故性排放对区域地表水的影响，本项目应加强风险防范，落实环境风险防范措施及应急预案，确保污水处理设施稳定运行，避免事故性排放。

5.7 施工期环境影响分析

项目建设内容包括土建工程、设备安装、调试、试运转等。在建设期间，各项施工活动、运输将对项目所在地周围环境造成一定的破坏和影响，主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、废污水等污染因素对周围环境的影响。其中以粉尘和施工噪声的影响最为突出。

5.7.1 施工期大气环境影响评价

该项目在其建设过程中，大气污染物主要有：

1、机械车辆废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为 NO₂、CO、烃类物等，此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

2、粉尘和扬尘

本项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- （1）土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- （2）管道施工中的土方运输产生的粉尘；
- （3）建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- （4）搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；
- （5）施工垃圾及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

在本工程建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

(1) 对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

(2) 开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

(3) 运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

(4) 应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

(5) 施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

(6) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

(7) 对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

3、附近敏感点防治措施

(1) 在建筑工程周围设置遮挡围栏，围栏高度不低于 2.5m。

(2) 对主要施工道路路面进行硬化，在工地内设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀措施，运输车辆冲洗干净后出场，并保持出入通道整洁和控制车辆在施工便道、出入口的行驶速度。

(3) 工地内物料堆场采取遮盖、洒水等扬尘防治措施。

(4) 及时清运施工中产生的建筑垃圾、渣土等，不能及时清运的，应覆盖防尘布、防尘网并定期洒水降尘等防治措施。

(5) 施工过程中产生较大扬尘的作业如进行场地开挖、清运建筑垃圾和渣土时，采取边施工边洒水等防止扬尘的作业方式。

(6) 加强回填土方堆放场的管理，采取压实、覆盖等措施。

(7) 合理安排施工计划，根据总平面布局，可以对项目局部提前进行绿化，改善生态景观的同时，也可以减轻扬尘、噪声对环境的影响。

5.7.2 施工期声环境影响评价

施工期产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。根据本工程的特点，施工期主要噪声源及噪声源强分别见表 5.7-1。

表 5.7-1 施工期主要噪声源及噪声声级值

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
土石方阶段	挖土机	78-96
	冲击机	95
	卷扬机	95-105
	压缩机	75-88
	大型载重车	84-89
基础工程与主体工程阶段	混凝土运输车	90-100
	电锯	100-105
	电焊机	90-95
	空压机	75-85
	混凝土装罐车、载重车	80-85

本次评价采用类比分析法，根据工程施工量、各类噪声源的经验值和噪声在空间的衰减规律，对施工噪声的环境影响进行预测与分析。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

室外点源衰减公式：

式中： $L_A(r)$ —预测点的噪声值，dB；

$L_A(r_0)$ —参照点的噪声值，dB；

r 、 r_0 —预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

A —户外传播引起的衰减值，dB；

A_{div} —几何发散衰减， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的衰减， $A_{atm}=a(r-r_0)/1000$ ，dB；

A_{bar} —屏障引起的衰减，取 6dB；

A_{gr} —地面效应衰减，dB(计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减)；

A_{misc} —其他多方面原因引起的衰减，dB(0.025dB/m)。

本项目取噪声值较大设备进行预测，噪声预测结果见表 5.7-2。

表 5.7-2 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

机械名称	噪声源强	施工机械距离场界不同距离(m) 时的噪声预测值
------	------	-------------------------

		10	15	20	50	100	200
挖土机	73	67	63	61	53	47	41
电焊机	73	67	63	61	53	47	41
运输车辆	73	67	63	61	53	47	41
混凝土运输车	85	79	75	73	65	59	53
振动器	89	83	79	77	69	63	57
砂轮机	76	70	66	64	56	50	44
电钻	77	71	67	65	57	51	45
切割机	78	72	68	67	58	52	46

由表 5.7-2 可知，施工场地昼间经过 20m 的距离衰减、夜间经过约 20~100m 的距离衰减后，才能达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

项目东北侧徐庄（待拆）居民区和西北侧李庄（待拆）居民区部分位于本项目施工场界 100m 范围内；而且，工程建设过程中产生的施工噪声对污水处理厂内的办公人员影响较大。

因此为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；对施工时间要求严格管理。

（2）尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

（3）在高噪声设备周围设置掩蔽物。

（4）混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，车辆行驶应避免居民点，另外应尽量压缩工区汽车数量和行车密度。

5.7.3 施工期水环境影响分析

5.7.3.1 项目施工期废水对地表水水质的影响

1、生产废水

拟建项目建设施工过程的废水主要来自暴雨的地表径流和建筑施工废水，建筑施工废水主要为基底开挖产生的泥浆水和施工设备清洗废水。在施工场地，雨水径流以“黄泥水”的形式进入市政排水沟，沉积后将会堵塞排水沟；若泥浆水直

接排入河流，增加河水的含砂量，造成河床淤积。同时泥浆水还夹带施工场地上水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。因此，应重视施工期废水对周围环境所造成的影响。

建设单位应对施工单位进行有效的监督管理，要求施工单位严格执行国家和地方的有关规定，对施工期废水的排放进行组织设计，严禁乱排，施工废水需经沉砂池沉淀后循环使用。

2、生活污水

生活污水主要由施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体。拟建项目施工期为 12 个月，参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）施工人员按照 100 计，生活污水产生系数为 100L/人·天。

则拟建项目施工期生活污水产生量为 3650 吨，拟由临时化粪池处理后由周边农田施肥与灌溉。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

（1）尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。

（2）建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后排放。

（3）水泥、黄砂、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

5.7.3.2 项目施工对地下水环境影响分析

施工人员产生的生活污水经化粪池处理后与收集的生活污水一起进入废水处理构筑物进行处理，对区域地下水影响不大。施工废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地。为防止施工废水对地下水水质产生污染影响，项目在施工时应避免在未经硬化的场地冲洗车辆，避免将油桶直接放置在裸露地面，禁止在施工场地倾倒施工机械废油，在采取上述措施后，项目施工废水对地下水水质影响不大。

5.7.4 施工期固体废物环境影响分析

5.7.4.1 土石方平衡

项目采用场地平整方案，整个厂区地势平坦，且地质情况较好。项目厂区总填方量为 362.66m³，厂区需要挖方量 527.10m³。

表 5.7-3 土石方平衡表单位：m³

分区	土石方开挖	土石方回填	需要土石方	
			数量	来源
厂区	527.10	362.66	-164.44	宿迁市工业平台的场地平整

5.7.4.2 施工期固废影响分析

项目施工期产生的固体废物主要为施工时所产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。拟建项目施工期为 12 个月，类比同类项目施工期建筑垃圾产生情况，拟建项目施工期建筑垃圾产生量为 200t。

拟建项目建设期间，必然有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。拟建项目施工期为 12 个月，施工人员按照 100 人计，生活垃圾产生系数为 0.5kg/人·天，则拟建项目施工期生活垃圾产生量为 15t。生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

因此，拟建项目建设期间对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.7.5 生态环境影响评价

5.7.5.1 水土流失影响分析

项目施工过程的水土流失主要由于挖方和填方过程中扰动地表和损坏植被而造成的，水土流失主要以水力侵蚀为主。工程建设期间遇到降雨天气将造成一定程度水土流失，若进入水体将造成江河水体混浊，影响水质，所以在施工过程

中必须采取水土保持措施，科学安排施工工序和施工时间、避免在雨季进行大开挖，施工场地周边排水沟完善，弃土及时清运，及时对裸露地表进行植被恢复或者绿化以减少径流冲刷侵蚀，使本项目在建设过程中造成的水土流失减少到最低限度。

5.7.5.2 施工期对生态环境的影响分析

本项目施工场地相对集中，对周边影响程度较低，范围主要为场址及周边地区；在施工的过程中，对周围生态环境的影响主要表现在以下几方面：

（1）项目场地内原有植被主要为蔬菜、杂草，为区域常见种。工程区域内的杂草和灌木相对于区域的生物量而言是很少的，施工铲除后对区域生态的影响非常小。待项目建成后，用乔木、灌木、草皮对厂区进行绿化，可增加区域的生物多样性，减轻因项目施工建设而产生的生态影响。

（2）项目范围内无珍稀保护动物，出现的动物主要有昆虫、蚂蚁、老鼠等。随着工程的实施，工程区内的杂草被破坏，动物（主要为昆虫、蚂蚁、老鼠等）将被迫迁徙至周边区域，工程区域内的动物减少，但周边区域的动物增加；另外，项目工程占地面积小，所涉及动物量少，因此项目施工对区域动物影响不大。

总的来说，项目施工期对生态环境的影响是暂时、局部的。

6 污染防治措施评述

6.1 废水污染防治措施及评述

6.1.1 污水处理工艺可行性分析

《城市污水处理及污染防治技术政策》中强调了污水处理工程的可靠性原则，第 4.2.3 条规定：“在对氮、磷污染物有控制的地区，日处理能力在 10 万立方米以上的污水处理设施，一般选用 A/A/O 法、A/O 法等技术。也可审慎选用其他的同效技术。”国家技术政策的要求就是大型污水处理厂要采用成熟、可靠的工艺，包括在设计和运行管理两个方面都由成熟的经验，最大限度地回避工程建设中存在的风险。

改良型 A²/O 法是在 A/O 法的基础上对生物除磷脱氮功能进行了强化，其核心仍然是 A/O 法，工艺流程简单、设备少，对自动化的依耐程度低，国内早已掌握全部的设计技术，并且具有丰富的运行管理经验。因此该方案的可靠程度最高，且符合国家目前的技术政策。

改良型 A²/O 法具有功能分区明确，运行方式可以根据水质变化作相应的调节等优点，出水水质稳定，特别是在氮的去除上具有更稳定的效果。

本工程城市生活污水采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒”作为主体处理工艺，同时考虑辅助化学除磷工艺单元设置于 A/A/O 工艺及 MBR 中间，并进一步降低出水中总磷的含量。工业污水则采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒”作为主体处理工艺，同时考虑到其进水中总磷含量偏高，生化除磷无法满足出水水质要求，在生化处理前端加入反应沉淀进行化学除磷。

根据国家标准《环境保护图形标志-排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置，应与宿迁市生态环境局数据网络系统联网、并设置 COD_{Cr} 在线监测系统。排污口的规范化要符合有关要求。

本项目运营时排放口应做到排放口按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量的测流段和采样点。

6.1.2 污水处理过程中水污染物控制

(1) 控制污水处理过程中的药剂用量，如果控制不当，则进入环境的药剂会使环境的压力增大。

(2) 在污泥的脱水处理过程中会有大量的压滤水，这部分水如果收集处理不当或者直接流入环境水体，则会对环境水体造成不良影响。因此，要严格控制污泥压滤水的排放和收集。

(3) 根据实际运行情况，改善污水处理系统的运行条件和参数，提高运行处理效果，也是有效的水污染物控制措施，使系统获得持续的改进。

6.1.3 管网维护

(1) 污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切，应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

(2) 污水干管和支管要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积；管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基；淤塞应及时疏通，保证管道通畅，最大限度地收集生活污水和工业废水。

6.1.4 运行管理

(1) 由项目污水处理厂内的工作人员对进厂废水进行人工取样、检测进水水质是否符合进水水质要求；

(2) 项目污水处理厂内的工作人员对各企业废水排口的废水水质进行不定期抽查，以检测是否符合进水要求；

(3) 项目尾水排口设有在线监控装置，并保证监测数据与环保监控中心在线联网，以对项目废水污染物进行实时监控；同时，厂内设有专门的检测室，以实时了解厂内各污水处理系统的运行效果并对尾水总排口各类废水污染物进行监控；

(4) 加强对污水处理厂运行过程的日常管理，制定严格的管理制度。

每日对各污水处理系统进行检修；24 小时有人值班，保障污水处理设施运行正常并及时应对各种突发事件的发生，采取有效的解决措施；同时厂内设有设备自动监控系统，可及时发现设备故障问题；

(5) 成立专门的事故应急小组，制定事故应急预案以及防范措施；日常储备足够的事故应急物资及装备。

(6) 重视污水处理厂的运行管理，及时发现问题和纠正不正常运行状态，保证污水处理设施能根据水质变化有针对性的处于正常运行状态。根据现有污水处理厂的运行经验，应避免没有运行分析数据的盲目运行或较长时间的间断分析运行，因为这往往是污水处理设施不能正常运行的重要原因。

(7) 保证污水处理厂的处理效率，确保污水厂出水水质达到规定要求的排放标准，避免非正常排放尾水，杜绝事故排放。

6.1.5 安装在线监测系统

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络联接，使污水处理厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

6.2 地下水和土壤污染防治措施评述

针对本工程可能造成的地下水和土壤污染，地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.2.1 包气带防污性能分析

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 6.2-1。

表 6.2-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透能力
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据区域地质勘察报告，项目区土层包气带主要岩性为粉质粘土，岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ；渗透系数为小于 $1.0 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，由表 6.2-1 可以看出包气带的防污性能为中。

6.2.2 地下水污染防治设计原则

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染；从设计、管理中防止和减少污染物料的跑，冒，滴，漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施；运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水控制制度和环境管理体系、制定检测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

6.2.3 污染防治措施分区

根据拟建项目厂址所在区域水文地质条件和本项目各污染源类型及分布情况，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）等相关要求；一般工业固体废物堆场满足《一般工业固体废物贮存、处置污染物控制标准》（GB18599-2001）（2013年修订）的要求，危险固废暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订），评价提出在厂区内采取分区防渗措施，避免厂区内各类废水和污染物对地下水的污染。

根据项目平面布置，将厂区严格区分为污染区和非污染区。对于公用工程区、办公区、绿化区等非污染区可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。根据污水处理厂的特点，将污染区划分为一般污染防治区、重点污染防治区和非污染防治区，重点污染防治区是指位于地下或半地下的功能单元，污水泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，以及其他需要进行重点

防治的区域，主要包括厂区内地下污水管道、污水处理池、污泥脱水机房、污泥堆场等。一般污染防治区是指裸露于地面的生产功能单元，污水泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要为泵房、鼓风机房、变电所。非污染防治区是指除污染防治区外的其他区域，主要为厂区道路、办公区及绿化区域等。

本项目防渗分区划分见表 6.2-2 和图 6.2-1。

表 6.2-2 全厂地下水污染防治分区情况

名称	范围
重点防渗区	地下污水管道、格栅池及进水泵房、沉砂池、生化池、污泥池、消毒池、加药间、污泥浓缩池、污泥堆场、事故调节池、除臭设备等
一般防渗区	再生水泵房、鼓风机房、变配电所、机修车间、道路
非污染防治区	公用工程区、办公区、绿化区域等非污染区

6.2.4 地下水污染分区防渗措施

对污染防治区应采取不同等级的防渗方案，具体如下：

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后及时发现和处理的区域和部位。一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置污染物控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）。一般污染区防止地下水污染层的防止地下水污染性能应不低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层。

本项目对厂区泵房、鼓风机房、变配电房、道路采取水泥硬化防渗处理。在泵房、鼓风机房建设防渗地坪，防渗层抗渗等级不应小于 P6（混凝土的抗渗等级能抵抗 0.6MPa 的静水压力而不渗水），其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚黏土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

对厂区内其他非绿化用地要求采取相应的防渗措施。

重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后不易及时发现和处理的区域部位。一般包括地下污水管道、格栅及进水泵房、曝气沉砂池、生化池、消毒池、加药间、储泥池、污泥浓缩间、污泥堆场等区域。防渗设计要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。重点污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8（混凝土的抗渗等级能抵抗 0.8MPa 的静水压力而不渗水），其厚度不宜小于 150mm，其防渗层性能与 6.0m 厚黏土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

采用防水钢筋混凝土、混凝土渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ；壁厚 $\geq 250 \text{mm}$ ；池壁内表面刷水泥基防渗涂层或防水砂浆。

（3）防渗防腐施工管理

混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。铺砌地面先保证料石表面清洁，铺砌时应注意料石间缝隙树脂胶泥的饱满；每一步工序严格按规范、设计施工，同时加强中间的检查验收，确保施工质量。

在本项目投产后，加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

（4）污泥脱水间和污泥堆场地下水措施

污泥脱水间和污泥堆场设置在室内，防止雨水淋漓，在污泥堆放场所四周设置导流渠，避免渗滤液四处流淌污染环境。

6.3 大气污染防治措施及评述

6.3.1 污染防治措施

本工程废水处理装置在正常运行期间，恶臭主要来自污水处理厂的进水泵房、格栅、生化池以及污泥处理工段等单元，恶臭主要成份是硫化氢和氨。

本项目防治恶臭污染采取以下措施：

1、对主要的恶臭产生源进行密闭，负压抽风，集中除臭后外排。除臭装置拟选用生物除臭装置进行除臭。其原理是生物过滤脱臭法是将收集到的废气在适宜的条件下通过长满微生物的固体载体（填料），气味物质先被填料吸附、吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，将恶臭物质吸附吸收后转化为无毒害的 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物，完成废气的除臭过程。微生物除臭过程分为三步：

（1）臭气同水接触并溶解到水中；

（2）水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；

(3) 进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

项目臭气工艺流程示意图见图 6.2-2，因此排气筒设置具有可行性；根据企业提供资料，三门县城市污水处理厂二期工程、盱眙县城南污水处理厂一期提标改造及二期扩建工程、常山县城市污水处理厂二期工程均采用加盖密封和生物过滤池进行除臭处理技术，能有效收集和处置恶臭气体，对周围的环境影响较小。因此本项目采用生物除臭技术进行恶臭废气的收集、处理是可行的。生物除臭工艺见下图。

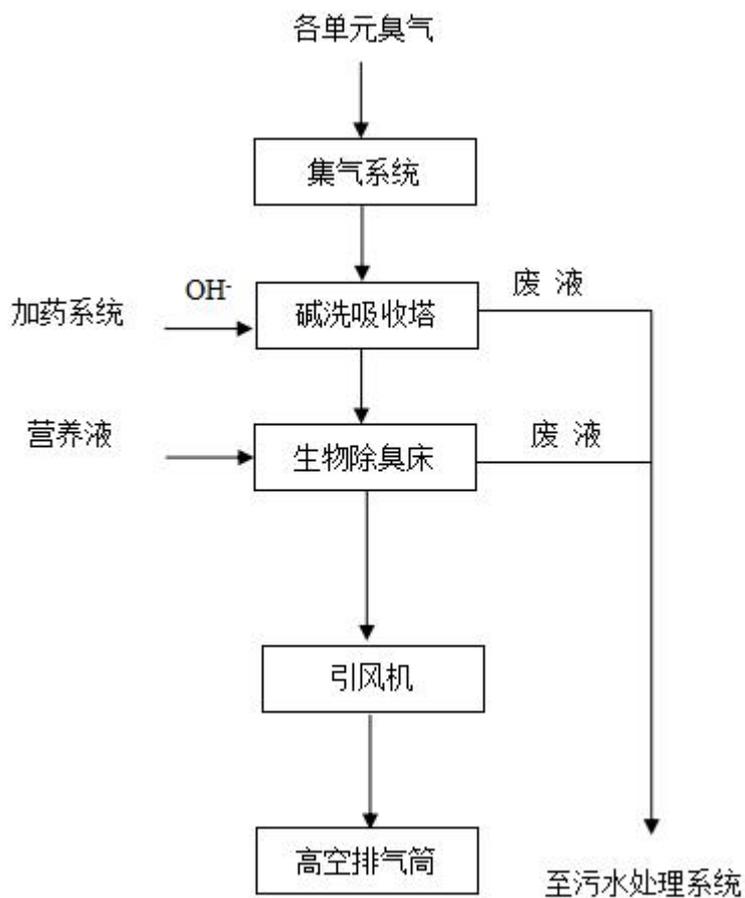


图 6.2-2 臭气处理工艺流程图

2、加强污水处理厂各处理系统管理，及时清理堆存污泥，减少恶臭气体散发量。

3、设置卫生防护距离，规划控制区内不得新建敏感性建筑物。

4、加强绿化。厂界四周种植综合抗污能力强的乔木。总体上绿化树种以高大乔木为主，并辅以低矮的灌木，厂界四周种植绿化带，确保绿化率满足设计要求的 43%。

6.3.2 废气污染防治措施经济可行性分析

本项目废气污染防治措施主要的投资为环保设施的一次性投资，约为 185 万元，项目总投资 9492.32 万元，占项目总投资的 1.9%，废气污染防治措施投资处于企业可承受范围内；废气处理设施年运行费用约为 25.90 万元，项目年利润为 402.33 万元，占项目总投资的 6.43%，废气污染防治措施运行费用处于企业可承受范围内；因此，本项目废气污染防治措施在经济上是可行的。

6.4 固体废物防治措施及评述

6.4.1 固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要来自污水处理产生的剩余污泥、格栅池的沉渣、曝气沉砂池的沉砂和工作人员产生的生活垃圾，其中剩余污泥、沉渣、沉渣均为一般工业固废。

本项目为工业废水、生活污水处理项目，其中 80%为工业废水，根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129 号），“一、单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其生产的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理。二、专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对接收、处理工业废水，且改工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险性鉴别。”，本项目参照该函第三条执行。

本项目污泥参照同类型污水处理厂（泗洪县城北污水处理厂一期 2.5 万 t/d 项目，该一期项目脱水污泥经鉴定不具有危险性，为一般工业固废。）的污泥

鉴定分析结果为一般固废，本项目污水处理厂产生的沉砂、沉渣和污泥——进行污泥制砖等资源化处置，生活垃圾委托环卫部门处置，生活垃圾由环卫部门清运，固体废物零排放。本项目固体废物污染防治措施可行。

6.4.2 固体废物防治措施经济可行性分析

本项目固体废物防治措施主要的投资为环保设施的一次性投资，约为 100 万元，项目总投资 9492.32 万元，占项目总投资的 1.0%，处于企业可承受范围内。因此，本项目固体废物防治措施在经济上是可行的。

6.5 噪声污染防治措施分析

由于厂区周边 200m 范围内有敏感保护目标（目前敏感目标已拆迁），相比其它环境要素，噪声污染防治重点控制厂界达标排放即可。拟建工程主要噪声源为风机、各种泵等设备。经查阅文献资料，风机和泵的噪声源源强约为 80~90dB(A)，控制措施也比较成熟，主要采取的措施如下。

（1）对于回流泵、各类污泥泵等，对噪声的控制主要从声源上着手，在设备安装时，加装隔声罩和减振装置；

（2）对于风机房的离心风机，一方面安装设备时设置隔声罩等；另一方面风机吸风口设消声器并置于风机房中，风机的进出风口与管道之间采用软管连接；

（3）在总平面布置上充分考虑地形、声源方向性和车间噪声强弱等因素，对高噪声设备进行合理布局，如将高噪声的设备远离厂界及办公区域，利用厂内部建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

（4）各种电机设备高速旋转，噪声较大，通过采用先进的低噪声设备，将设备置于室内等措施，经过隔声以后，传播到外环境时已衰减很多；

（5）加强绿化，在厂房和厂界之间空地建立以乔灌为主的绿化带，不仅美化厂区周围环境，同时树木、草坪还可吸收、降低噪声 3~5dB(A)，降低厂房内噪声对厂界外环境的影响。

本项目采取以上减噪防噪措施治理后，再经厂房隔声和距离衰减主要噪声源噪声级可降低 20~30dB(A)左右。以上降噪措施是十分常见的，也是被证明

是有效的，国内应用的及其广泛，因此评价认为采取的措施具有技术可行性，投资较小，同时具有经济可行性。

6.6 生态环境影响减缓措施

6.6.1 水生生态保护措施

根据调查，评价河段主要水生动植物以浮游植物、硅藻门、浮游动物、鱼类等为主，评价区域未发现国家级重点保护水生动植物。另外，评价水域不涉及重要或保护鱼类的“三场”和洄游通道。建议采取如下生态环境保护措施：

(1) 排污口附近不应设置鱼类养殖场。

(2) 如发现因本项目建设造成评价河段生态影响的，业主可与相关单位合作有针对性的对生态环境进行修复。

(3) 考虑到重金属的累积影响，建议加强区域的生态建设，如投放对重金属累积性较大的植物，尽量去除水体中的重金属。

(4) 加强污水处理厂日常管理，确保污染物达标排放。

6.6.2 厂区景观绿化措施

(1) 污水处理厂建设应加强绿化工作，确保总绿化率达 30% 以上，满足《城市污水处理工程项目建设标准》的要求。

(2) 在绿化树种的选择上应避免单调枯燥的格调，实行乔、灌、草、花相结合，平面绿化与立体绿化相结合的原则。比如厂前区可选用一串红、菊花等观赏花草品种，营造出层次丰富的花池、绿篱以及小品景观；沿厂区四周及场内的绿化隔离带可种植樟树、桂花等较高树种，形成较密的树林，起到隔离的功能；厂区内干道旁的行道树可选用广玉兰、塔松；绿篱可选用大小叶桉树，形成交错的绿色走廊；沉砂池等构筑物旁边可种植夹竹桃以吸收难闻气味；建筑物及构筑物周边空地宜植以大面积草坪，草坪上种植红继木、黄杨等小灌木点缀其间，使整个厂区四季景象常新。

(3) 污水处理厂厂区景观绿化要与周围环境规划协调统一。厂区内总体建（构）筑物风格与景观空间设计风格相协调，形成统一的建筑风格，体现南方

建筑空、灵、轻、透的特点，环境组景方面应坚持点、线、面有机结合，使本污水处理厂成为环境优美的厂区。

(4) 在厂区内应配备园艺技术人员和花草树木养护工人，维护厂区的绿化景观。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 事故风险防范措施

污水处理厂事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

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

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

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

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

(1) 建立构筑物及污水处理设备检修档案，并对保障类型等统计分析，找出较易发生故障或故障影响较大的环节，明确主要影响因素并找出合理可行的解决对策；

(2) 配备柴油发电机，用于突然停电时应急电力供应；

(3) 根据国家规范配备备用设备，在运营过程中如出现设备损坏时，应及时抢修和更换，以保证污水处理厂的运行。

5、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操

作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

6、加强内部日常管理和应急管理；

(1) 设置专门机构和人员，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知识和操作技能的培训。

(2) 如发生事故排放，应立即启动风险应急预案，争取在 48 小时内找出事故原因并排除故障；若在 48 小时内未能解除事故排污状况，污水厂应提早上报上级环保部门和环保监察大队，由环保部门发布应急预案，暂停服务范围内的企业向污水管道排污，企业的污水排放应暂时存储于各企业的事故池中，以减轻污水厂处理负荷。

7、加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

8、加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准和总量控制要求，控制并监督各工业企业的预处理与正常排污。

9、对产生的污泥和栅渣做到及时、妥善处置。

10、在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

11、恶臭气体处理装置应加强维护管理，同时为防止处理装置事故发生，应增设一套应急处理装置。

(1) 加强清淤、检修、加药、取样等环节的培训教育，规范工作流程。进行清淤、检修时，工作人员应先进行通气、排气、换气工作，同时配戴防毒面具。

(2) 加强应急培训，常备应急物资，避免因抢救中毒人员造成更大的伤亡。

(3) 发生中毒事故，保障施救人员安全前提下，应将中毒人员迅速撤离现场，移至新鲜空气处，解开衣扣，保持其呼吸道通畅。对呼吸停止者，应立即行人工呼吸。有条件的还应给予氧气吸入。有眼部损伤者，应尽快用清水或生理盐水反复冲洗。且救援人员应注意自身安全，在施行口对口人工呼吸时，应防止吸入患者的呼出气或衣服内扩散出的有毒气体，以免发生二次中毒。

12、在尾水排放溢流堰上设置电动堰门，安装 COD、氨氮、总磷、pH 等在线监测仪表，当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放。

13、设置事故应急池，确保事故废水有效收集

6.7.2 事故池合理性分析

为保证污水处理厂出现事故时高浓度废水不外排，污水处理厂必须在厂区内设置事故池，事故排放的高浓度尾水暂时存储在事故池内。待污水处理设施恢复正常运行后，储蓄在事故储存池中的高浓度尾水回流至调节池作进一步处理。废水正常接管的条件下，进入污水处理厂的废水量为 625t/h，因为本项目配备的专业的废水处理系统养护人员，可以解决大部分设施故障等问题，一般事故在 3.0 小时内能被解决排除，事故时间按 3 小时计算，本项目需要 1875m³ 事故池。

项目调节池与事故池并用，调节池土建规模为 3 万 m³，事故状态下调节池可用容积为 1.5 万 m³，满足项目事故废水接纳需求。

另外，当发生火灾时，在组织灭火的同时迅速切断事故池与外界的联通，保证雨水排口、污水排口等截流阀必须全部关闭，确保消防尾水进入事故池暂存，不外排。收集的消防废水必须委托有资质单位安全处置，杜绝消防废水直接排入水体。

6.7.3 电气、电讯安全防范措施

根据车间的不同环境特性，选用不同的电气设备，设置防雷、防静电设施和接地保护。执行《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB50254 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。采用地下电缆沟应设支撑架。

6.7.4 污水处理厂运行应急预案

6.7.4.1 污水水量超量的处理

本污水厂主要水处理构筑物衔接的管路系统均按最高日最大时的污水流量设计，并按照其中一组发生故障时，其余构筑物能满足全部平均流量进行复核，即使出现短时的污水超量，仍可有效保证出水的水质。当污水量严重超过设计流量时，可考虑采用如下处置办法：

通知干线输送系统，短时暂停输送污水。

6.7.4.2 进水水质超标的处理

(1) 如发现异常废水进厂，并可能影响污水厂的正常运行，对处理工艺和出水水质产生不良后果时，应立即报相关部门，请求政府部门对污水超标排放源进行摸排和查处。

(2) 如预计对工艺运行产生影响时，应及时调整污水厂的运行参数，可以通过增加空气量、延长水力停留时间，增加回流污泥量、增加药剂等措施，同时可以增加投加粉末活性炭等临时处理措施来改善出水水质。

(3) 如出现对生物菌种的严重破坏时，采取重新投加菌种，力争在最短的时间实现达标排放。

6.7.4.3 进水水质营养不平衡

(1) 当进水水质出现 C、N、P 浓度较低或进水的 C:N:P 失衡，须投加相应的营养物质，以保证微生物的正常生长和足够的微生物量，确保水质的达标排放。

(2) 气温较低时，可能出现硝化菌的生长受到一定的抑制，可接种一部分硝化菌，增加污泥的回流量以达到正常的脱氮效果。

6.7.4.4 污水处理构筑物故障的处理

(1) 如出现处理构筑物故障时，由于构筑物为多组并联运行，可通过关闭一组立即进行抢修。

(2) 通知干线输送系统尽量减少进厂污水的输送量。

(3) 当污泥脱水机无法运行时, 可使污泥暂时先进入储泥池临时存放, 必要时, 可增大污泥回流量, 或减少或暂停剩余污泥的排放。脱水后污泥可暂时存放在污泥储罐。

(4) 当系统恢复正常运行后, 中央控制室调度恢复系统正常运行, 贮泥池的污泥可采用现有的浓缩脱水机进行脱水。

6.7.4.5 活性污泥在运行中出现异常现象的处理方法

1、污泥膨胀

(1) 如因好氧段呈缺氧状态等原因造成污泥膨胀的, 可以通过加大曝气量, 减轻负荷, 或适当降低 MLSS 值, 使池内 DO 达到正常状态等。

(2) 如因污泥负荷率过高造成污泥膨胀的, 可适当提高 MLSS 值, 以调整负荷, 必要时还要停止进水“闷曝”一段时间。

(3) 如因缺氮、磷等养料造成污泥膨胀的, 可投加硝化污泥或氮、磷等成分。

(4) 如 pH 值过低造成污泥膨胀的, 可投加石灰等调节 pH。

(5) 如污泥大量流失造成污泥膨胀的, 可投加 5~10mg/L 氯化铁, 促进凝聚刺激菌胶团生长, 也可以投加漂白粉或液氯, 抑制丝状菌的繁殖。此外投加石棉粉末、硅藻土、粘土等物质也有一定的效果。

2、污泥解体

(6) 如果由于运行方面的问题造成污泥解体的应对污水量、回流污泥量、空气量和排泥状态以及 SV%、MLSS、DO 等多项指标进行检查, 加以调整。

(7) 如果由于是污水中混入有毒物质造成污泥解体的, 应考虑这是新的工业废水混入的结果, 请有关部门查明来源, 责成其按国家排放标准加以预处理。

3、污泥漂浮

(8) 污泥在沉淀池呈块状上浮的现象, 应采取增加污泥回流量或及时排除剩余污泥。

(9) 及时清除浮渣拦截设备周边的污泥, 以防造成情况进一步恶化。

6.7.4.6 出水水质超标时的处理

1、危险报警

在尾水排放溢流堰上设置电动堰门，安装 COD_{Cr}、氨氮、pH 等在线监测仪表，当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放，并可以马上报警，通知生产经营负责人。

2、通讯联络

生产经营负责人根据生产组织人员机构网络通知应急服务机构共同评估，及时上报有关部门领导。

3、启动应急控制系统

(1) 生产经营单位负责人应确保应急预案所需的各种资源，及时、迅速到达和供应。

(2) 生产经营单位负责人与应急服务机构共同评估出水水质超标污染物浓度、水量；分析造成超标的原因。

(3) 应急启动，现场总指挥或现场管理者可根据现场实际评估情况，针对造成出水水质超标原因进行控制。

①当进水水质超标，造成出水水质超标时，可按进水水质超标解决方案进行操作。

a.当进水 BOD₅ 和 SS 值超过规定的标准时，根据污水处理服务协议规定，进水超标时应随即以书面形式向上级主管部门领导，环保局报告，要求组织复检，根据复检结果（包括出水超标的额度，超标持续时间等）按污水处理服务协议中规定的相关条款进行处理。

b.进水氨氮值达到或超过协商规定的标准时，可以考虑增加曝气量以保证硝化效果，同时还应对生物处理系统进行精心管理调整，通过前置工艺，调整合理控制生物反应池的进水量，同时通过调整生物反应池的污泥浓度，内外回流等加强硝化效果。

c.当进水总磷值超过协议上规定的标准时，可增加 PAC 的投加量，保证出水总磷达标；同时还应对生物处理系统进行精心管理、调整，在正常污泥浓度范围内尽可能缩短泥龄，延长兼氧阶段停留时间，倘若 B/P 低，可适当外投碳源。

②因设备发生故障引起出水水质超标，也应及时通知当班的操作人员，设备维修人员，技术人员。及时采用备用设备，积极修理，逐步恢复正常运行。停电应该起用备用电源，逐步恢复正常运行。

③其它不可抗力引起出水水质超标，应该及时关闭设备，阀门让污染影响减到最低。

4、应急恢复

污水处理恢复正常运行后，及时总结，及时上报有关部门领导。按照污水处理协议规定，共同协商解决有关问题。

5、演练与修订

(1) 生产经营单位进行事故处理预案的演练是必不可少的，通过演习可以验证事故应急预案的合理性，发现与实际不符合的情况及时进行修订和完善。

(2) 事故应急预案的修订

①应把在演练中发现的问题及时提出解决方案，对事故应急预案进行修订完善。

②应把对应急预案的修订情况，及时通知所有与事故应急预案的有关人员。

6.7.5 风险事故防范对策和措施

6.7.5.1 污水事故排放的防护措施

1、防泄漏措施

对运转设备机泵、阀门、污水管道材质的选型选用先进、质量可靠的产品。

2、防火、防爆措施

(1) 电气和仪表专业的设计中严格按照电气防爆设计规范执行，设计中将能产生电火花的设备远离配电室，并采用密闭电器。设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。

(2) 电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对设备及管道均作防静电接地处理。对于建构筑物均采用避雷针避雷方式，同时设有良好的接地系统，并连成接地网。

3、对排污企业的管理要求

做到每个企业“一企一管”，在排口处设置自动监控阀门，接管污水厂废水设置流量计、COD_{Cr}、氨氮在线监测仪，一旦控制指标进水超过接管标准浓度将自动关闭阀门，控制该企业进水，以保证污水厂的正常运行。

4、污水处理厂的运行技术管理措施

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

(2) 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

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

(4) 加强运行管理和进出水水质监测工作，配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测出水水质，严禁未达标污水外排。

(6) 加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决。

(6) 加强运转设备、管道系统的管理与维修，关键设备应有备机，保证电源双回路供电。严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(7) 污水处理厂区内实行雨污分流工作，避免暴雨及其他事故时污水未经处理溢出排放。

(8) 加强供电站管理，采用双回路设施供电，保证供电设施及线路正常运行。

5、恶臭气体处理收装置应加强维护管理，降低风险发生概率。

6.7.5.2 风险事故应急处理措施

1、事故救援决策指挥系统

事故救援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此，在项目投产后应着手制定这方面的预案。

(1) 组织体系

成立应急救援指挥部，车间成立应急救援小组，安环科建立有毒气体防护站负责防护器材的配给和现场救援、公司卫生所参加现场抢救，各岗位配有洗眼器和冲洗水，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救，各负其责。组织体系见图 6.7-1。

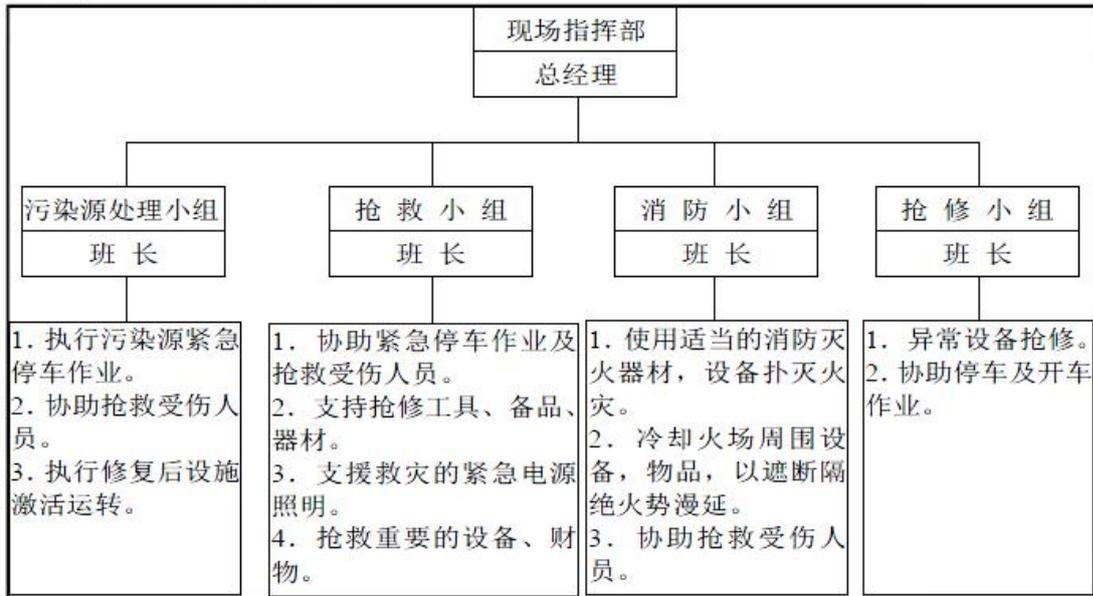


图 6.7-1 事故紧急应变组织体系

(2) 通讯联络

建立公司、车间、班组三级报警，保证通讯信息畅通无阻。在制定的预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。

通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到在深夜和节假日都能快速联络。

(3) 安全管理

公司保卫部门负责做好厂区的消防安全工作；贯彻执行消防法规；制定工厂消防管理及厂区车辆交通管理制度；做好对火源的控制，并负责消防安全教育；组织培训厂内消防人员。

(4) 应急培训及演练

对应急队员每季度进行一次应急培训，使其具备处理事故的能力。如条件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

2、风险事故应急预案

(1) 当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人应立即向值班长和应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

(2) 值班长接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

(3) 应急事故处理领导小组成员应以最快速度赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。

(4) 从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关企业采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量。

(5) 如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求排水企业全部停止向管道排污。

污水处理厂在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的处理措施。运行中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，供电部门保障供电安全，污水处理厂可以在设计年限内平稳安全地运行。

3、洪水对污水处理厂影响的预防措施

设计中要充分考虑到洪水的影响，按国家有关规定，考虑设计年和校核年洪水的影响，并在污水处理厂周围修筑防洪堤。

6.8 排污口规范化设置

拟建项目建设时，必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（1997）122号）要求设立排污口。

(1) 在厂内废水排放口，按有关要求设置污水排放的自动在线监测、计量装置，并预留污水采样位置，便于日常排水监测。在雨水排放口和污水系统排口（厂内）附近醒目处，设置环保图形标志牌。

(2) 为满足环境监测的需要，废气排气筒上必须预留监测采样口（大小应满足有关监测规范要求），并配置适宜的采样平台和必要的在线监测仪。在排气筒附近地面的醒目处，应设置环保图形标志牌。

(3) 对固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(4) 对厂内多种固体废物，应设置专用的临时贮存设施或堆放场地，并做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内临时贮存或堆放的场地应设置环保图形标志牌。

企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

同时，排污口经进行建档管理，使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，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。

6.9“三同时”验收内容

本项目“三同时”验收内容见表 6.9-1。

表 6.9-1 项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准 或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时 间
废气	臭气产生构筑物	氨、硫化氢	1、种植乔木吸收臭气； 2、对粗/细格栅及曝气沉砂池、一体化 MBR 池及各污泥贮池进行加盖密封，对污泥脱水机房进行封闭，将气体收集后送入 1 套生物滤池进行除臭处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒高空排放。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 厂界废气排放二级标准及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 相关标准。	9492.32	与建设项目同步实施
废水	工业废水、生活污水	pH、COD、BOD5、SS、氨氮、总氮、总磷、铜、镉、砷、挥发酚、动植物油、石油类、氟化物、硫化物、LAS	本工程预处理采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂”工艺、二级和深度处理采用“一体化 MBR 深化组合池”工艺、污泥处理采用隔膜板框压滤机、消毒采用“次氯酸钠”工艺。 常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 1 的一级 A 标准，同时满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)标准		
噪声	设备噪声	/	合理布局、选用低噪声设备、建筑物隔声、设备减震等。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准。		
固废	污泥		制砖	零排放		
	栅渣、沉砂、生活垃圾		环卫清运。			
地下水防治	/		污水处理区重点防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s；废水等输送管道等区域一般防渗，渗透系数 $\leq 0.5 \times 10^{-8}$ cm/s。	/		
绿化	/		厂区绿化。	美化环境、降噪		
事故应急措施	事故池与调节池并用，并制定事故预防措施、风险应急预案、监管、建立制度等			确保事故发生时对环境的影响较小。		
环境管理	将对处理工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入集中管理，列入公司管理计划和内容。			实现有效环境管理	0	

清污分流、排污口规范化设置	按《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监(1996)47号)中相关要求,规范排放口设置:设置 pH、流量计、COD _{Cr} 、氨氮、总磷在线监测仪,并具备采样监测计划。固废堆场、高噪声设备处等处应按照规定设置标识,醒目处树立环保图形标志牌	实现有效监管		
“以新带老”措施	/			
总量控制	有组织废气 NH ₃ 和 H ₂ S,其总量由环保主管部门在宿迁市内通过区域平衡解决;废水考核指标 COD _{Cr} 、氨氮,在宿迁市内平衡;固废零排放。			
大气环境保护距离	无需设置			
合计	/		9492.32	/

7 环境影响经济损益分析

本章从社会效益、经济效益和环境效益三方面，对建设项目进行环境经济损益分析。鉴于很难用货币形式表达，对于建设项目的社会效益和环境效益在一定程度上作定性分析。

7.1 经济社会效益分析

7.1.1 经济效益分析

经济效益包括直接效益和间接效益，包括：

(1) 污水厂建成之后，对接管企业将收取相应的污水处理费用，这部分费用将成为污水厂正常运行的主要经费来源。

(2) 采用污水集中处理较分散处理节省费用。污水处理厂建成后，污水集中处理不仅可以提高效率，还可以节省基建投资和运行费用。据有关资料：集中处理与各企业分散处理相比，基建投资和年运行费用分别可节省 62%和 33%，每天排放一吨污水，一年可造成 400 元的经济损失，本项目工程建成后，每年将避免相当可观的经济损失，再加上污水处理厂建成，对投资环境的改善，生活质量的提高而带来的劳动生产力的提高，这些方面的经济效益是难以量化的。

(3) 污水处理厂的效益具有间接性、隐蔽性和分散性，因为排水及污水处理设施投资所带来的效益往往体现在其它部门生产效率的提高和损失的减少，投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染对社会（包括生产、生活、景观、人体健康等）各方面带来的危害和损失，所以投资的直接收益率低，其所得的是人们不易觉察到的“无形”补偿，在此概念范围内产生的经济效益是间接的效益。

不可否认，本项目的实施同样也会对社会环境造成一定的负面影响，如对污水处理厂恶臭物质排放处理不当，对厂址周围环境有一定的影响。此外污水处理厂尾水排放对受纳水体局部环境造成影响，但与该项目的正面社会环境效益相比，明显是利大于弊。

7.1.2 社会效益分析

(1) 在环境保护已成为一项基本国策的今天，水污染所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本工程的实施，对运河宿迁港产业园的发展战略，具有深远的意义和影响。

(2) 可改善废水水质，使关联企业不致因废水去向问题而影响发展；

(3) 间接地带动各关联企业的发展，可提供了很多长期的就业机会以及大量短期的劳动机会。

7.2 环境影响损益分析

7.2.1 工程环保投资估算

项目建成后，运河宿迁港产业园入驻企业产生的废水将进入本污水厂，处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A类标准。正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

项目建设有效的减少了污染，改善了区域的水环境。预计本次工程完工后，正常情况下，主要污染物削减量分别为：COD2737.5t/a、氨氮191.63t/a，作为宿城区洋北镇一项重要的环保基础设施，项目的建设将有效地改善废水水质，确保实现稳定达标排放。据初步估算，本项目的环保投资如表7.2-1。

表 7.2-1 环保投资估算一览表

项目	环保设施名称	投资（万元）
废水	COD _{Cr} 、流量计等 在线监测系统	120
废气	恶臭气体收集及 生物除臭系统	185
固废	污泥、垃圾、栅渣处置	20
	临时暂存场设置	10
噪声	隔声、减震等措施	30
地下水	污染区防渗措施	35
绿化	厂区绿化和隔离带建设	20

监测仪器	监测仪器和化验室	20
排污口	排污口规范化整治	20
其他	风险应急预案、监管、监理等	35
	污染物总量控制	/
合计		495

7.2.2 环境影响损益分析

污水处理厂是一项环保工程，运河宿迁港产业园相关服务范围的生产污水和生活污水接入本处理工程后，尾水水质可达《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 标准。正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。项目的建设可有效减少污染物的排放量，有效提高污水收集率和污水处理量，对附近水环境质量和生态有巨大保护作用。

综上所述，本项目属城市基础设施，具有显著的环境、生态、资源、社会和经济等外部效果，有明显认定的经济可行性，能够做到环境效益、社会效益和经济效益的和谐统一。

8 环境管理和环境监测

项目建成后，应按照省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全的企业环保监督和管理制度。

8.1 环境管理计划

1、环境管理机构设置

本次环评建议建立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络，建立环保科，具体负责本项目的环保、生产安全管理工作，配备专职环保管理干部，负责与市环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全厂的环保管理水平。环保管理人员管理具体职责包括：

(1) 落实监督、监测污水处理厂排放污染物的状况，随时掌握污水处理过程中进出水量、水质及处理效果，保障污水处理设施正常运行和污水经处理达标排放。

(2) 根据进厂水质、水量变化，调整运行条件，做好日常水质化验、分析、保存记录完整的各项资料。

(3) 在工作中服从市环保局、宿城区环保局等统一领导，并且认真达到国家环保方面要求，努力减少对环境可能产生的负面影响。

(4) 根据环保局下达的污染物总量控制指标拟定总量控制计划、总量控制实施方案，核定本厂污水处理中达标、监测、监督管理和监控计划的完成情况。

(5) 负责开展日常的环境监测工作，统计整理有关环境监测资料，编制环境监测报表，按月整理成册，存档保存，并上报地方环保部门，若发现问题，及时采取措施，防止发生环境污染。

(6) 建立信息系统，定期总结运行经验，提高管理水平。

(7) 严格执行国家、省的环保法规和技术操作规范。

(8) 必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求设置排污口，在污水、固废和噪声排放处设立环境保护图形标志，实行排放口规范化。尾水排放口应安装流量计并具备采样监测条件。

2、环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）施工期环境管理制度

对施工队伍实行环保职责管理，将施工期中的环保要求纳入承包合同之中，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

（2）排污许可证制度

建设单位排放工业废气、间接向水体排放工业废水，根据《排污许可证管理暂行规定》应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。排污许可证中明确许可排放的污染物种类、浓度、排放量、排放去向等事项，载明污染治理设施、环境管理要求等相关内容。排污许可证作为生产运营期排污行为的唯一行政许可，建设单位应持证排污，不得无证和不按证排污。

（3）报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为排污许可证执行情况、污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》苏环委（98）1号文的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

（4）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐，对污泥存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

（5）制定环保奖惩制度

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环

保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（6）信息公开制度

建设单位应认真履行信息公开主体责任，完整客观的公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。建设单位应向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

（7）环境保护责任制度

建设单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；

建设单位应建立环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（8）环境监测制度

建设单位应依法开展自行监测，制定监测计划，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备应与环境保护部门联网。

（9）应急制度

建设单位应当在本项目验收之前按规范编制“突发环境事件应急预案”报环保主管部门进行备案。针对工程的特点以及可能出现的风险，首先需要采取有针对性的预防措施，避免环境风险事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门(单位)和个人。一旦发生环境污染事故，按应急预案采取措施，控制污染源，使污染程度和范围减至最小。

8.2 环境监测计划

为有效地了解建设项目的排污情况和环境现状，保证建设项目排放的污染物在国家和地方规定控制范围之内，确保建设项目实现可持续发展，保障职工及周围群众的身体健康，防止污染事故发生，为环境管理提供依据，应对建设项目中各排放口实行监测和监督。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）：新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。环境监测计划的实施有助于了解项目运营期存在的问题，掌握环保设施的运行效果，保证污染物排放符合有关标准，环境监测主要为污染源监测，针对废水、废气、噪声排放源进行定期监测，以了解其是否符合排放标准。

本项目责任主体为国家能源集团宿迁发电有限公司，无组织废气和噪声考核点为项目四边界，废水考核点为企业废水总排口，有组织废气考核点为排气筒1#。

国家能源集团宿迁发电有限公司应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口、废气（采样）监测平台，监测平台应便于开展监测活动，且保证监测人员的安全。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《固定源检测技术规范》（HJ/T397-2007）和建设项目生产及排污特点，对本项目提出了如下环境监测计划，并应遵循表 8.2-1 所列监测计划进行监。由于企业自身不具备检测能力，故需委托有资质的第三方检测机构开展。

当有以下情况发生时，应变更监测方案：（1）执行的排放标准发生变化；（2）排放口位置、监测点位、监测指标、监测频次、监测技术任一项内容发生变化；（3）污染源、生产工艺或处理设施发生变化。

表 8.2-1 环境监测计划表

监测计划	类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污染	废气	1#排气筒	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》

源监测					(GB14554-93)
		厂界	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	废水	进水口、尾水排放口(应急入河排污口、中水回用口)	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、	在线监控	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准
			铜、砷、镉、挥发酚、动植物油、石油类、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂	1次/月	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准
噪声	厂界	等效连续A升级	1次/半年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	
环境质量监测	环境空气	在项目下风向设置1个监测点	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
	地表水	项目应急入河排污口上游500m、下游500m	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、石油类、铜、砷、镉、挥发酚、动植物油、石油类、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂	1次/年	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
		入河排污口附近	底泥监测、水生生态环境现状调查	1次(投产前)	/
	土壤	厂区内2个监测点	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物	1次/年	《土地环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值
	地下水	项目场地下游1点	pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、总硬度、挥发酚类、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铜、锌、铅、镉、铁、锰、镍、砷、汞、六价铬、总大肠菌群、细菌总数	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件,可委托有资质的监测单位进行监测,监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

一旦发生事故排放时,应立即启动应急监测措施,并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测,根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点,监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测,待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件,可委托有资质的环境监测单位进行监测,监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.3 项目竣工验收监测计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目建成后应进行竣工验收，竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- (1) 各种资料手续是否完整。
- (2) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- (3) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- (4) 现场监测

包括对废气（各废气处理设施的进出口）、废水（污水处理产的进水、出水）、噪声（厂界噪声）等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总量控制的要求；对周围环境敏感点环境质量进行验证；厂界无组织废气浓度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。

- (5) 环境管理的检查

包括对各种环境管理制度、固体废物（废液）的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况。

- (6) 对环境敏感点环境质量的验证，大气环境保护距离和卫生防护距离的落实等。

- (7) 现场检查

检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转等。是否实现“清污分流、雨污分流”。

- (8) 是否有完善的风险应急措施和应急计划。
- (9) 竣工验收结论与建议。
- (10) 污染物排放总量是否满足环评批复要求。
- (11) 是否具备非正常工况情况下的污染物控制方案和设施。

8.4 污染物排放清单

8.4.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目污染物排放清单

类别	建设名称	设计能力	备注	
工程组成	产品方案	宿城区洋北镇污水处理厂项目 15000t/d	-	
	主体工程	污水处理工程	1 座粗格栅及进水泵房（土建规模：3.0 万吨；设备规模：1.50 万吨；平面尺寸：18.30m×10.0m）	新建
			1 座细格栅、曝气沉砂池及调节池（土建规模：3.0 万吨；设备规模：1.50 万吨；平面尺寸：0.6m×5.7m+17.0m×6.6m+8.1m×4.5m）	新建
			1 座一体化 MBR 池（土建规模：3.0 万吨；设备规模：1.50 万吨；平面尺寸：80.55m×33.0m）	新建
			1 座再生水泵房，（平面尺寸：4.5m×15.25m+7.3m×19.5m）	新建
		污泥处理工程	1 座污泥浓缩池（土建规模：4.50 万吨；浓缩池尺寸：Φ10.0m）	新建
			1 座污泥调理池（土建规模：4.5 万吨；浓缩池尺寸：Φ4.0m）	新建
			脱水机房（设计规模：4.5 万吨；设备规模：2.50 万吨；平面尺寸：25.0m×20.2m）	新建
	尾水回用工程	尾水 1.5 万 t/d，全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排。江苏惠民水务有限公司布设管道，将中水引至国家能源集团宿迁发电有限公司二期项目冷却塔以北的西侧围墙指定地点	新建	
	入河排污口工程	本次规模为 1.5 万 t/d，排污管道管径设置以 3 万 t/d 设计，预留远期 1.5 万 t/d 余量	新建	
	辅助工程	鼓风机房	1 间；土建规模：3.0 万吨；设备规模：1.50 万吨；平面尺寸：46.2m×11.5m	新建
		变配电间	1 间；平面尺寸：30.0m×11.5m	新建
		管理用房	1 间；平面尺寸为 39.6m×14.1m	新建
		机修车间	1 间；平面尺寸为 29.4m×12.0m	新建
		门卫	1 间；平面尺寸为 7.2m×3.6m	新建
综合楼		1 间；平面尺寸为 39.6m×14.1m	新建	
公用	给水工程	厂内给水引自市政给水管网，从厂区东侧引入	市政给水官网	

工程			一条 DN100mm 给水管		
			雨水排入就近地表水体		新建
	排水工程	15000t/d	尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排		回用水管网，国家能源集团宿迁发电有限公司
			当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河		西民便河
	配电工程	装机总容量 2000KWA		市政供电网	
	供热工程	办公采用分体空调		/	
	事故池	与调节池合建		新建	
原辅料组分要求	项目所用原辅料主要为污泥脱水剂、絮凝剂、消毒剂				
拟采取的环保措施及主要运行参数	类别	建设名称		拟采取环保措施	主要运行参数
	废气	有组织	污水处理各构筑物单元臭气	加盖、密闭负压收集，经生物滤池，1#15m 排气筒	NH ₃ 去除效率 70%，H ₂ S 去除效率 70%
		无组织	NH ₃ 、H ₂ S	源头控制、加强收集	/
	环保工程	废水		预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒工艺。设计处理能力 15000t/d	排放量 547.5 万 t/a
		固废处置		有效收集与贮存，安全处置	/
		噪声防治		选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫、绿化降噪等	/
		地下水		分区防渗	/
排放污染物种类和总量	污染源	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	最终排放量 t/a
	废水	废水量	547.5 万	547.5 万	0
		COD	2737.5	2737.5	0
		BOD ₅	1095	1095	0
		SS	1095	1095	0
		NH ₃ -N	191.63	191.63	0
		TN	246.38	246.38	0
		TP	27.38	27.38	0
		铜	10.95	10.95	0
		砷	1.643	1.643	0
		镉	0.274	0.274	0
		挥发酚	5.475	5.475	0
		动植物油	547.5	547.5	0
石油类	109.5	109.5	0		

		氟化物	109.5	109.5	0	
		硫化物	5.475	5.475	0	
		阴离子表面活性剂	109.5	109.5	0	
	污染源	污染物		排放浓度 mg/m ³	排入环境量 t/a	
	废气	有组织	NH ₃	2.76		0.92
			H ₂ S	0.09		0.036
		无组织	NH ₃	/		0.161
H ₂ S			/		0.006	
污染物排放时段	废水：连续排放（365d） 废气：连续排放（365d） 噪声：连续排放（365d）					
排污口信息	按国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，设置便于采集监测样品、便于监测计量的取样口。 废水：厂区设置 1 个污水排放口，主要污染物 COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、总磷、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂等。 废气：共设置 1 个排气筒，主要污染物为 NH ₃ 、H ₂ S。 雨水：厂区设置 1 个雨水排放口。					
执行的环境标准	1、环境质量标准 环境空气：评价区属于环境空气质量功能二类区地区，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH ₃ 、H ₂ S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值中标准。 地表水：西民便河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，其中 SS 指标参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中标准； 地下水：地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准； 声环境：区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准； 土壤：土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准。 2、污染物排放标准 废气：NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 中标准限值。 废水：项目废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，全部由国家能源集团宿迁发电有限公司进行中水回用； 噪声：运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准； 固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。					
环境风险防范措施	制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程。并教育职工严格执行，应做到：建立完整的工艺规程和操作方法，工艺规程中除了考虑正常操作外，还应考虑异常情况操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；严格控制工艺指标，尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控，加强日常管理。					
环境监测计划	污染源监测计划					
	种类	监测位置	监测因子		监测频率	
	废水	进水口、排污口（回用水口、应急入河排	废水量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP		在线监控	

		污口)	铜、砷、镉、挥发酚、动植物油、石油类、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂	1次/月
废气		厂界无组织监控	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年
		1#排气筒	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年
噪声		厂界外 1m 处 (昼间、夜间)	Leq[dB(A)]	1次/半年
环境质量监测计划				
大气		项目下风向 1 个监测点	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/年
地表水		项目应急入河排污口上游 500m、下游 500m, 2 个监测点	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、铜、砷、镉、挥发酚、动植物油、石油类、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂	1次/年
土壤		厂内 2 个监测点	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物	1次/年
地下水		项目场地下游 1 点	pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、总硬度、挥发酚类、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铜、锌、铅、镉、铁、锰、镍、砷、汞、六价铬、总大肠菌群、细菌总数	1次/年

8.4.2 总量控制途径分析

(1) 水污染物总量控制途径分析

本项目系环保工程，建成运行后可大幅度削减区域水污染物排放量。本项目建成后，废水处理量为 547.5 万 t/a，正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

突发情况下，污染物排放量为 COD7.5t、BOD₅1.5t、SS1.5t、NH₃-N0.75t、TN2.25t、TP0.075t、铜 0.075t、砷 0.015t、镉 0.0015t、挥发酚 0.075t、动植物油 0.15t、石油类 0.15t、氟化物 1.5t、硫化物 0.15t、LAS0.075t。

(2) 废气污染物排放总量

废气污染物有组织排放量为 NH₃0.92t/a、H₂S0.036t/a。

(3) 固体废物总量控制途径

本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物零排放。

9 评价结论和建议

9.1 建设项目概况

洋北镇污水处理厂项目由江苏惠民水务有限公司投资建设，项目位于洋北镇规划七里大道西北侧，占地面积约 40.63 亩。污水处理厂服务范围主要为项里街道果园片区、运河宿迁港产业园及洋北镇区范围。

本次工程建设规模为 1.5 万 t/d，总投资 9492.32 万元，废水处理拟采用“一体化 MBR 深化组合池”生化处理工艺，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，正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

9.2 与产业政策相符性

根据国务院 2019 年国家发展和改革委员会第 29 号令发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（修订）（苏政办发〔2013〕9 号），本项目属于“鼓励类”中的“环境保护与资源节约综合利用”中的“三废”综合利用及治理工程和高效、低能耗污水处理与再生技术开发项目，本符合《关于明确苏北地区建设项目环境准入条件的通知》（苏环管〔2006〕262 号）文件的有关要求，项目的建设符合国家级地方产业政策。

9.3 与规划相容性与选址可行性分析

该项目位于运河宿迁港产业园内，符合园区产业定位及功能分布要求，与运河宿迁港产业园总体规划要求基本一致。本项目位于园区的工业用地范围内，符合园区的用地规划。本项目的建设可使污染物排放总量下降，有效改善当地水环境质量。

本项目作为污水集中处理工程，取得了规划部门的土地许可；本项目不违背《淮河流域水污染防治暂行条例》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》。

9.4 项目所在地环境质量现状

(1) 大气环境

根据《宿迁市 2018 年环境状况公报》，2018 年市区环境空气优良天数达 230 天，优良天数比例为 63.0%，较 2017 年上升了 0.8 个百分点。空气中 SO₂、NO₂、O₃、CO 等四项指标浓度均值达到国家年均限值的二级标准，PM_{2.5} 浓度均值为 53μg/m³，PM₁₀ 浓度均值为 76μg/m³，较 2017 年均下降 2μg/m³。全市降雨 pH 值介于 6.10~8.41 之间，与 2017 年比，雨水 pH 值稳定，未出现酸雨。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价依据，判定该区域不达标。

根据环境质量现状补充监测报告数据，各监测点的 PM₁₀ 日均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NH₃、H₂S 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

经预测可知，本项目各类大气污染物对区域环境空气质量影响较小，符合大气功能区的要求。

(2) 地表水环境

根据宿迁市地表水环境功能区划，西民便河属于Ⅲ类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。监测结果表明：西民便河 W₃、W₄、W₅ 断面指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

(3) 声环境

根据声环境现状监测结果，评价区测点昼间、夜间监测值均低于相应的标准值，区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，声环境质量现状良好。

本项目各类设备、设施在采取相应的措施以及合理布局后，经噪声预测表明对外环境噪声贡献值较小。厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

(4) 地下水

根据地下水现状监测结果，各点位地下水水质均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，地下水质量良好。

（5）土壤

本项目厂区外评价范围用地类别现状为农用地，监测结果显示，土壤中基本项目镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

本项目占地范围内为第二类建设用地，监测结果显示，评价范围内土壤中重金属砷、镉、铜、铅、汞、镍均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值，铬（六价）、挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出，低于标准中第二类用地的风险筛选值。

总体来讲，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。

9.5 主要污染源及拟采取的治理措施

（1）废水

本项目为污水处理厂项目，主要承接运河宿迁港产业园规划范围内产生的工业废水和生活污水，采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒”，设计处理能力为 1.5 万吨/天，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 类标准，正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

（2）废气

本项目废气主要为污水处理各构筑物单元运行过程中产生的恶臭气体，主要污染物为 NH_3 、 H_2S ，经池体加盖、密闭负压收集进入生物滤池处理后达标排放。

（3）噪声

本项目噪声主要来源于各类机械设备运行产生的噪声。项目将根据设备情况分别采用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫、隔声罩、绿化降噪等措施，以减轻噪声影响。

（4）固体废物

本项目固体废弃物产生总量为 5403.45t/a。项目固体废物均能得到安全有效处置，零排放。

9.6 环境影响可接受

9.6.1 大气环境影响

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的
评价等级为二级。

（1）本项目所在区域属于不达标区。

根据 AERSCREEN 估算模式计算结果，正常工况下，本项目有组织排放污
染物的最大落地浓度位置出现在距离排气筒 54m 处，各污染物的最大落地浓度
均满足相应环境质量标准要求，最大占标率约 3.37%。因此，有组织排放污染物
对区域大气环境的环境影响很小，不改变当地环境空气质量级别。

正常工况下，本项目无组织排放污染物的最大落地浓度出现在污水处理厂下
风向 56m 处，各污染物的最大落地浓度均满足相应环境质量标准要求，最大占
标率为 7.73%。因此，无组织排放污染物对区域大气环境的环境影响很小，不改
变当地环境空气质量级别。

正常工况下，本项目无需设置大气环境保护距离。

（2）非正常工况下，项目排放的污染物对区域大气环境的影响程度相对增
加，但尚未超出相应环境质量标准限值。建设单位应安排专人，加强对环保设备
的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现处理设备的隐患，
确保废气处理系统正常运行；注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备
的隐患，确保废气处理系统正常运行。当发现环保设施出现异常情况时，应及时
采取停止相关作业等应急处理措施，避免对环境造成不利影响。

（3）NH₃、H₂S 的厂界最大落地浓度满足《恶臭污染物排放标准》
（GB14554-93）无组织排放标准限值要求，且远远低于各污染物的嗅阈值，对
周围环境的异味影响较小。

综上所述，本项目对区域大气环境质量影响较小，不会改变当地环境空气质
量级别，环境影响可接受。

9.6.2 地表水环境影响

本项目为污水处理厂项目，主要承接运河宿迁港产业园规划范围内产生的工
业废水和生活污水，采用“预处理+一体化 MBR 深化组合池+次氯酸钠消毒”工艺，

设计处理能力为 1.5 万吨/天，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 类标准。

从预测结果及分析来看，综合考虑本项目尾水排放：在枯水期尾水混合过程长度为 1373m。

（1）国电厂检修情况下临时排放

虽然民便河受纳水体的现状 COD 在丰水期、平水期和枯水期均存在不同程度的超标，但二期工程投产后，将现直接排放废水进行处理及回用后作为尾水排

放；因此正常工况达标排放下在本工程尾水排入民便河后，虽然丰水期和平水期

排污口下游民便河的 COD 仍然不能达到国家 III 类水标准；但本工程的投入大幅削减了民便河下游 COD 浓度，改善了水质状况。在枯水期民便河下游 COD 水质达到国家 III 类水标准。

本项目投产后，在国电厂检修情况下，项目尾水临时排入西民便河，民便河下游水质的 COD、氨氮和总磷浓度在枯水期能达到国家 III 类水标准。

（2）项目厂区突发运行故障情况下临时排放

在枯水期，项目突发运行故障情况下临时排放对民便河受纳水体水质影响巨大，排污口下游 500m 断面的 COD、氨氮和 TP 无一达标，水质类别降为劣V类。即使在计算范围的最远端，即排污口下游 20km 处，COD、氨氮和 TP 的增量仍然很大。因此，必须采取措施杜绝排放事故的发生。

因此，在本项目落实各项环境风险防范措施的情况下，发生突发运行故障时，废水首先汇入事故池贮存，待废水处理系统正常运行后再逐批次的处理，可以避免或减少事故性排放。也就是说，发生运行故障时，建设项目废水不会直接排入外环境，对区域地表水环境产生影响较小。

（3）其他因素

本报告地表水预测结果是在现有地表水环境现状监测结果和项目废水排放方案基础上采用二维稳态混合衰减模式进行计算得到的，该预测结果未考虑民便河上游来水受雨季、周围废水汇入情况等多方面不可预测原因的影响，仅为理论预测值，由于实际民便河受上游来水水质影响、本项目环评期间环境现状监测数

据的单一性等，民便河上游水质环境有可能劣于本报告监测数据，则本项目完工后，民便河水质将存在一定程度的改善，但实际各水质指标改善幅度不一定能达到Ⅰ类、Ⅱ类水标准要求。

9.6.3 地下水和土壤环境影响

项目在认真落实报告中建议的措施，确保各项措施得以实施，在加强维护和厂区环境的前提下，可有效控制厂区内污染物的下渗现象，避免污染地下水和土壤。项目不会对区域地下水和土壤环境产生较大影响。

9.6.4 声环境影响

根据声环境影响预测，本项目建成后，在采取必要的降噪措施后，厂区噪声设备对厂界噪声贡献值不大，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的3类标准限制要求。本项目噪声对区域声环境影响较小，不会出现噪声扰民的现象。

9.6.5 固体废物环境影响

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，本项目固体废物不会对环境产生明显影响。

9.6.6 环境风险水平可接受

本项目不涉及大规模使用化学品，通过调查，企业环境风险物质主要为生产过程中使用的次氯酸钠。经环境风险潜势辨识，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为Ⅰ，只开展简单分析。对项目涉及的危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明，不需设置环境风险评价范围。

在综合落实本报告污染控制措施和风险防范措施的基础上，本项目对周围环境的环境安全风险影响较小，本项目风险水平可接受。

9.7 总量控制

本项目系环保工程，建成运行后可大幅度削减区域水污染物排放量，本项目总量控制指标为：

废水：本项目系环保工程，建成运行后可大幅度削减区域水污染物排放量。本项目建成后，废水处理量为 547.5 万 t/a，正常情况下，项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源，国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排；仅当国电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时，尾水经管道临时排入西民便河。

突发情况下，污染物排放量为 COD7.5t、BOD₅1.5t、SS1.5t、NH₃-N0.75t、TN2.25t、TP0.075t、铜 0.075t、砷 0.015t、镉 0.0015t、挥发酚 0.075t、动植物油 0.15t、石油类 0.15t、氟化物 1.5t、硫化物 0.15t、LAS0.075t。

废气：NH₃0.92t/a、H₂S0.036t/a

固废：零排放。

以上项目总量在运河宿迁港产业园内进行平衡。

9.8 总结论

本项目的立项和建设符合国家产业、产品政策，项目建成后有较高的社会、经济效益。拟采用的各项环保设施合理、可靠、有效，水、气污染物、噪声可实现达标排放，本项目的生产设备、工艺在国内同行业中居于较先进水平，项目建成投产后，所排放的污染物不会改变当地大气环境、水环境、声环境质量等级。在严格落实各项环境风险防范措施，制定企业突发环境事件应急预案，做好风险防范和应急措施的前提下，本项目的环境风险可接受。项目环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一，总量能够实现区域内平衡。建设单位在本次环评期间开展了公众参与调查，未收到反对意见。

因此在下一步工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，本报告书认为，从环保角度本项目是可行的。

9.9 建议

如项目建成运行，建设单位还需做好以下工作：

(1) 严格执行废水的接管标准，达不到接管标准的废水不得接入本项目集水管网。

(2) 加强污水处理厂内部的运行管理。对操作人员进行专业化培训和考核；加强进、出水水质化验分析，以便及时了解水质变化，实现最佳运行条件，减少运转费用。

(3) 选用优质设备，建立较先进的自动控制系统，加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。

(4) 厂区的污水处理构筑物设计时尽量避免产生死水区，污泥经脱水后尽快外运。在道路两旁、构筑物周围多种植阔叶绿化带，在厂界设置绿化隔离带，减轻恶臭的影响范围。

(5) 会同国家能源集团宿迁发电有限公司落实中水回用设施。