

目 录

1 概 述	1 -
1.1 项目由来	1 -
1.2 项目特点	2 -
1.3 环境影响评价的工作过程	2 -
1.4 分析判定相关情况	4 -
1.5 关注的主要环境问题	7 -
1.6 环境影响评价的主要结论	7 -
2 总则	8 -
2.1 评价原则	8 -
2.2 编制依据	8 -
2.3 评价因子与评价标准	13 -
2.4 评价等级与评价范围	20 -
2.5 相关规划和环境功能区划	26 -
2.6 政策相符性分析	41 -
2.7 主要环境保护目标	48 -
3 现有工程回顾性评价	53 -
3.1 现有工程概况及环保手续履行情况	53 -
3.2 现有工程回顾性分析	53 -
3.3 现有工程“三废”汇总情况.....	54 -
3.4 现有工程环保竣工验收情况	55 -
3.5 现有工程存在的环境问题及解决方案	56 -
4 建设项目工程分析	59 -
4.1 建设项目概况	59 -
4.2 项目工程分析	69 -
4.3 污染源分析	104 -
4.4 非正常工况分析	120 -
4.5 清洁生产	121 -

4.6 排污许可与总量控制	124 -
5 环境现状调查与评价	127 -
5.1 区域自然环境概况	127 -
5.2 环境质量现状监测与评价	138 -
5.3 区域水资源开发利用情况	174 -
5.4 区域水污染源调查	175 -
6 环境影响预测与评价	179 -
6.1 施工期环境影响预测与评价	179 -
6.2 营运期环境影响预测与评价	189 -
6.3 环境风险评价	253 -
7 环境保护措施及其可行性论证	266 -
7.1 大气污染防治措施及其可行性分析	266 -
7.2 水污染防治措施及其可行性分析	272 -
7.3 噪声污染防治对策及其可行性分析	315 -
7.4 固废处理处置措施分析	315 -
7.5 地下水污染防治措施	319 -
7.6 土壤污染防治措施	325 -
8 环境影响经济损益分析	326 -
8.1 经济效益分析	326 -
8.2 环境效益分析	327 -
8.3 社会效益分析	327 -
8.4 综合效益分析	328 -
9 环境管理与监测计划	329 -
9.1 环境管理要求	329 -
9.2 污染物排放清单	331 -
9.3 环境管理制度	334 -
9.4 自行监测计划	338 -
9.5 排污口规范化设置	341 -

10 环境影响评价结论	- 343 -
10.1 项目概况	- 343 -
10.2 产业政策符合性	- 343 -
10.3 规划符合性	- 343 -
10.4 环境质量现状	- 344 -
10.5 工程分析结论	- 345 -
10.6 环境影响评价	- 347 -
10.7 环境经济损益分析	- 349 -
10.8 公众意见采纳情况	- 349 -
10.9 综合评价结论	- 350 -

附件：

- （1）环境影响评价委托书和承诺函；
- （2）关于舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程可行性研究报告的批复，舒发改审批[2019]296号；
- （3）建设项目选址意见书，舒城县自然资源和规划局；
- （4）舒城县人民政府关于同意舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）及周边地块控制性详细规划的批复，舒政秘[2019]123号；
- （5）杭埠镇污水处理厂二期项目用地情况说明，舒城县杭埠镇人民政府；
- （6）六安市生态环境局关于舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）混合入河排污口设置申请的批复，六环水[2020]8号；
- （7）环境质量现状监测报告；
- （8）六安市舒城县生态环境分局预审意见和环评标准确认函；
- （9）污泥处理承诺函及处置意向协议书
- （10）建设单位营业执照；
- （11）杭埠镇污水处理工程（一期）环评批复及验收意见函；
- （12）民主河改道工作会议纪要；
- （13）《安徽省环保厅关于舒城杭埠经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》，皖环函[2013]76号；
- （14）舒城县人民政府关于《舒城县杭埠镇总体规划（2011~2030）2018年修编》的批复，舒政秘[2019]155号；
- （15）专家评审意见及修改清单；
- （16）专家复审意见及修改清单；
- （17）建设项目环境保护审批基础信息表。

1 概述

1.1 项目由来

巢湖是我国五大淡水湖之一，属于长江水系。上世纪 80 年代以来，巢湖水污染逐步加重，污染负荷超出了湖体的承载能力，湖泊富营养化严重，成为国家水污染重点治理的“三河三湖”之一。2011 年，安徽省发改委、省环保局、省水利厅、省农委等部门联合编制了《巢湖流域水环境综合治理总体方案》，确定了巢湖水环境综合治理的主要任务是加快推进以“治污减排、生态修复、结构调整、科技攻关、引江济巢、加强管理”为重点的巢湖污染综合治理工作。杭埠镇位于巢湖主要支流杭埠河下游，流经城镇规划区的丰乐河、杭埠河、杭北干渠、民主河均属巢湖流域，属于《安徽省水污染防治工作方案》中明确的重要控制单元区域。

现状污水处理厂（即杭埠镇污水处理厂一期）位于杭埠镇新园大道和锦绣大道交口北部，总处理规模 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前已高负荷运行。随着城镇建成区面积的不断扩大和恒大文旅城等大型招商引资项目的落地，污水处理厂服务范围内污水量也急剧提升，现有污水厂难以满足未来数年内增长的污水的处理需求。由于总体规划的调整，现状污水处理厂周边地块已无可征收用于扩建的用地，需另行选址新建污水处理厂二期工程。

舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）工程选址位于玉兰路与锦绣大道交口西南角，总占地 3.22ha，与一期工程厂址直线距离仅 900m 左右，不需对服务范围内污水收集系统进行大的调整即可保证污水的收集和转输，配套管网和泵站相对完善。依据上位规划，杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程近期服务范围为：东至京台高速，南至六舒三路-合九铁路-老杭埠河一线，西至周墩路，北至锦绣大道-创新大道一线，总面积约 9.41km^2 ；远期服务范围为：京台高速公路以西、六舒三路-合九铁路-老杭埠河一线以北的区域，总面积约 13.74km^2 。本项目污水处理设计规模 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，进厂污水经深度处理达到安徽省地标《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中的“城镇污水处理厂 I”标准后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。

根据杭埠镇人民政府出具的文件，舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）工程是杭埠开发区和恒大合作片区未来污水处理的唯一途径，现状污水处理厂（即杭埠镇污水处理厂一期）将在两年后进行拆除，具体详见附件。

本项目于 2019 年 11 月 20 日取得舒城县发展和改革委员会《关于舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程可行性研究报告的批复》，舒发改审批[2019]296 号；于 2019 年 9 月 12 日取得舒城县自然资源和规划局《建设项目选址意见书》，选字第 341523201900013 号；于 2020 年 7 月 23 日取得六安市生态环境局《关于舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）混合入河排污口设置申请的批复》，六环水[2020]8 号。具体详见附件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》等有关规定，安徽杭城建设投资有限公司委托安徽中祥环境科技有限公司承担该项目的环评工作。我单位接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘，并收集了与项目有关的技术资料，在现场调研和现场监测基础上，按照国家对建设项目环境影响评价有关规定、相关环保政策与技术规范，编制了《舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程环境影响报告书》，呈报主管部门审批。

1.2 项目特点

本项目主要特点有：

- （1）新建项目，选址位于舒城县经济开发区杭埠园区，符合相关规划；
- （2）属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目；
- （3）作为一项重要的城市基础设施，污水处理工程的建设将有效地改善丰乐河及下游杭埠河、巢湖的水体水质，对地表水环境的影响是积极地、正面的。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程如下：

◆2019 年 10 月 15 日，安徽中祥环境科技有限公司受安徽杭城建设投资有限公司委托，承担《舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程环境影响报告书》的编制工作；

◆2019 年 10 月 18 日，本项目进行了环境影响评价公众参与首次网络公示；

◆2019 年 10 月下旬，根据项目单位提供的技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级；

◆2019 年 10 月下旬，项目课题组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治

对策并论证了其可行性，得出项目建设环境影响可行性结论；

◆2019年10月28日，本项目进行了环境影响评价公众参与征求意见稿网络公示，公示期间同步进行了报纸刊登以及在周边敏感点张贴公告；登报时间为2019年10月29日和10月30日；

◆2020年7月，项目环境影响报告书进入安徽中祥环境科技有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿。

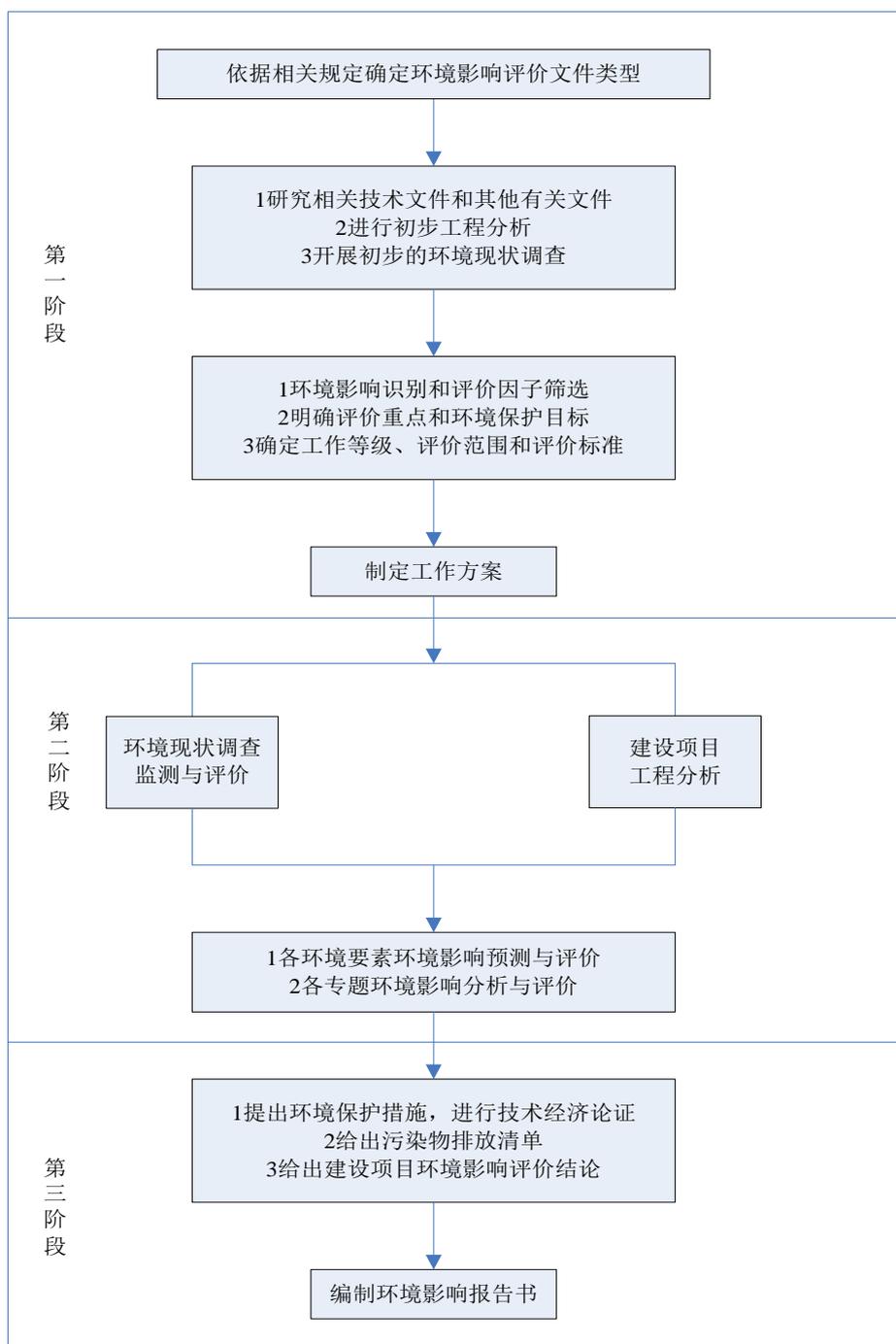


图 1.3-1 评价工作程序

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 环境影响评价类别

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“三十三条、水的生产和供应业/97 工业废水处理（新建、扩建集中处理的）”，应当编制环境影响报告书。

1.4.2“三线一单”符合性

1、生态保护红线

根据《安徽省生态保护红线》中附表 3“安徽省生态保护红线片区涉及的各类保护地名录表”可知舒城县可能涉及生态红线区域为“I-1 大别山北麓中低山水源涵养及水土保持生态保护红线”、“I-2 大别山南麓中低山水源涵养及水土保持生态保护红线”以及“III-3 巢湖盆地生物多样性维护生态保护红线”，详见下表：

表 1.4-1 舒城县涉及生态红线区域范围图

红线片区	保护地名录
I-1 大别山北麓中低山水源涵养及水土保持生态保护红线	安徽舒城万佛山省级自然保护区、万佛山——龙河口水库（万佛湖）风景名胜区、万佛山国家森林公园、仙女寨省级森林公园、万佛湖国家级水产种质资源保护区
I-2 大别山南麓中低山水源涵养及水土保持生态保护红线	安徽潜山板仓省级自然保护区、枯牛背水库水源地
III-3 巢湖盆地生物多样性维护生态保护红线	巢湖风景名胜区、巢湖国家重要湿地、六安市舒城县马河口饮用水水源地

本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，为规划的工业园区，不涉及生态保护红线区域。杭埠镇与六安市生态保护红线区域分布图见图 1.4-1。

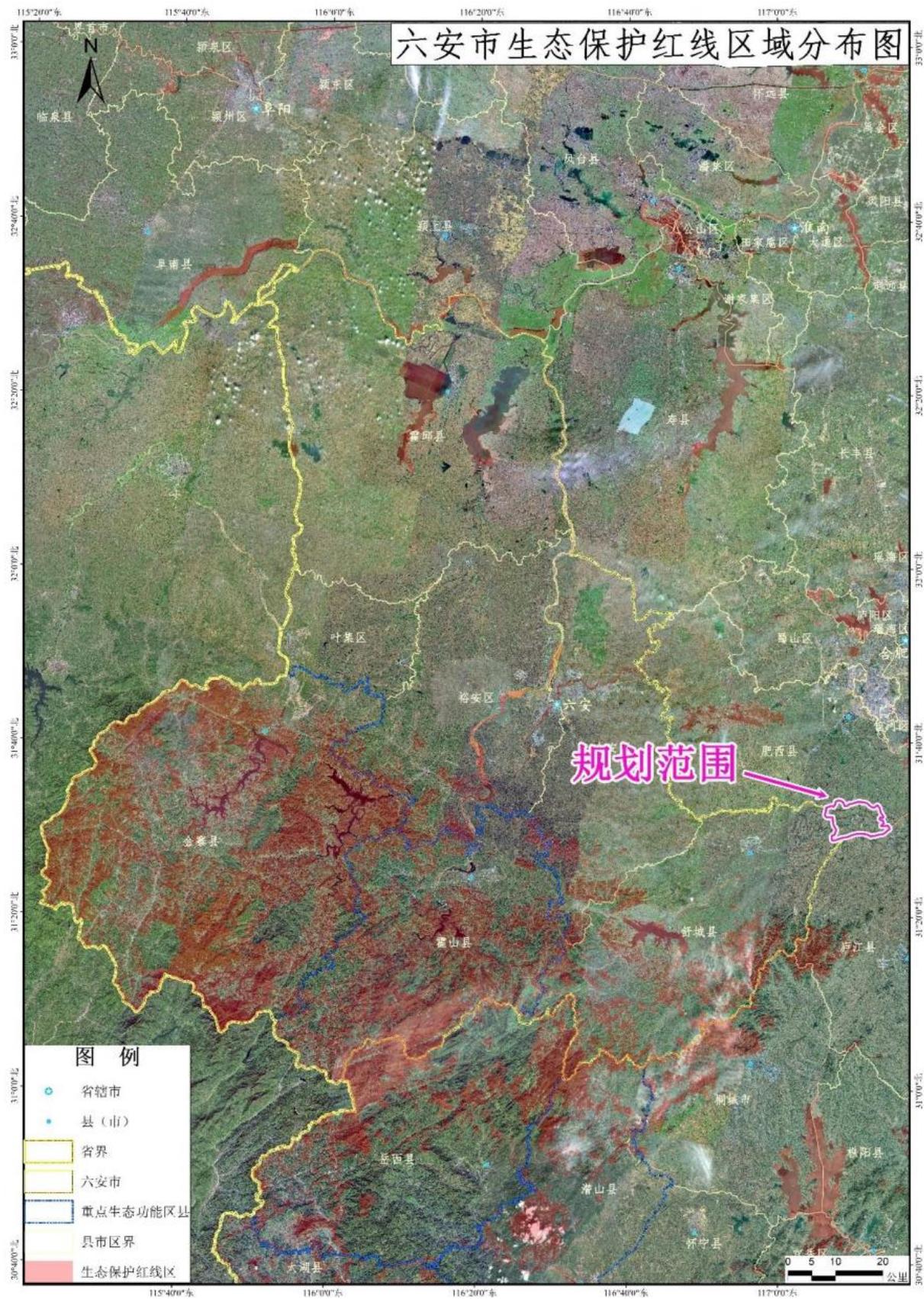


图 1.4-1 杭埠镇与六安市生态红线图的关系

2、环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，项目区地表水环境、地下水环境、声环境及土壤环境均符合相关环境质量标准；根据 2018 年舒城县环境质量公报，区域环境空气 PM₁₀、PM_{2.5} 不达标、其他基本污染物均能满足标准要求；根据补充监测可知，区域 NH₃ 和 H₂S 浓度均低于环境质量标准浓度限值、臭气浓度未测出，满足环境质量标准要求。

舒城县人民政府印发了《舒城县人民政府关于贯彻落实安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（舒政秘[2018]219 号），《舒城县水污染防治工作方案》（舒政[2015]64 号），《舒城县民主河、朱槽沟河水污染综合整治工作方案》等相关文件，采取了一系列的大气污染、水污染等防控措施。在积极落实相关污染防治工作的基础上，预计区域环境空气质量将会进一步好转；本项目为市政污水处理厂的建设，本项目建成后将显著地消减舒城县杭埠镇规划收水范围内生活污水、工业污水中污染物排放量，对于减轻水环境污染、改善水域环境质量、进而实现流域治理、保护区域内的生态环境、实现水功能区水质目标具有重要的意义。

3、资源利用上线

本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，根据“舒城县人民政府关于《舒城县杭埠镇总体规划（2011~2030）2018 年修编》的批复（舒政秘[2019]155 号）”、“舒城县人民政府关于同意舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）及周边地块控制性详细规划的批复（舒政秘[2019]123 号）”等文件，项目用地在总体规划控制范围内，符合总体规划确定的用地性质，不会触及区域土地资源利用上限；项目用水、电量较少，不会触及区域资源利用上限。

4、生态环境准入负面清单

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，同时舒城县发展和改革委员会已经下达了《关于舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程可行性研究报告的批复》（舒发改审批[2019]296 号）；根据《关于优化长江经济带新兴产业布局的指导意见》（发展改革委联合工业和信息化部印发实施），以“生态优先、绿色发展”为引领，引导构建分工有序、协同发展的空间布局和特色突出、优势明显的结构布局，推动沿江地区新兴产业高质量发展；根据《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（发展改革委），禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在合规园区外新建、扩建石化、化工等高污染项目；根据《长江经济带国土空间规划》（自然资源部），

严禁新增污染、高危、低效产业项目供地，推动沿江化工企业向化工园区搬迁。本项目属于市政工程，建成后可有效减轻杭埠镇及下游水体水环境污染、改善区域水环境质量，满足生态环境准入标准。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的控制性要求。

1.5 关注的主要环境问题

项目施工期主要环境问题及影响为生态破坏、施工扬尘、施工噪声和水土流失等对环境的影响，营运期主要环境问题及影响为恶臭对大气环境的影响，尾水排放对地表水的影响、设备噪声以及污泥处置合理性、项目对地下水的环境影响等。

1.6 环境影响评价的主要结论

经分析预测评价，得出如下主要结论：

- 1、本项目属于鼓励类建设项目，符合国家及地方产业政策和相关规定；
 - 2、本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，选址符合规划要求；
 - 3、本项目各类污染物经采取相应的防治措施后，经预测分析均可达标排放；
 - 4、本项目建成后，各污染物可达标排放，区域环境质量与功能不会下降；
 - 5、本项目存在一定的环境风险，经采取拟定的风险防范措施后，项目风险在可控制水平内；
 - 6、本项目在网络公示、报纸公示和张贴公告公示期间，未收到公众的反对意见。
- 因此，从环境影响的角度论证，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。项目遵循以下原则开展环境影响评价工作：

1、依法评价

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

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

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

2.2 编制依据

2.2.1 国家有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日施行；
- (9) 中华人民共和国国务院 国务院令 682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017年10月1日起施行；

（10）中华人民共和国国务院 国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011年10月21日；

（11）工业和信息化部 工信部节[2010]218号《关于进一步加强工业节水工作的意见》，2010年5月4日；

（12）中华人民共和国环境保护部 环发[2013]104号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，2013年11月15日；

（13）中华人民共和国环境保护部 环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2013年11月15日；

（14）中华人民共和国环境保护部 环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012年8月7日；

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

（16）生态环境部公告 2018年第48号（关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告），2019年1月1日起施行；

（17）中华人民共和国国务院 国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013年9月10日；

（18）中华人民共和国国务院 国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015年4月2日；

（19）中华人民共和国国务院 国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016年5月28日；

（20）中华人民共和国国务院 国发[2018]22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，2018年6月27日；

（21）中华人民共和国环境保护部 环发[2014]30号《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》，2014年3月25日；

（22）中华人民共和国环境保护部、国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部、水利部四部委 环环评[2016]90号《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》，2016年12月27日；

（23）中华人民共和国生态环境部 部令第1号《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》，2018年4月28日；

（24）中华人民共和国环境保护部 环发[2014]197号“关于印发《建设项目主

要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”；

（25）中华人民共和国环境保护部 环发[2015]178号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环境保护部办公厅 2016年1月4日印发；

（26）中华人民共和国环境保护部 环环评[2018]11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，2018年01月26日；

（27）中华人民共和国环境保护部 环环评[2016]150号《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》，2016年10月26日；

（28）中华人民共和国环境保护部 环环评[2016]95号《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》，2016年7月15日；

（29）环境保护部公告 公告 2017年第43号《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，2017年10月1日；

（30）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，生态环境部 部令 第9号，2019年11月1日起施行；

（31）生态环境部 公告 2019年第38号 关于发布《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》配套文件的公告，2019年11月1日起施行；

（32）生态环境部省政府等印发《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》；

（33）《城镇排水与污水处理条例》，国务院令 第641号，2014年1月；

（34）《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，2010年11月；

（35）《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》，建城[2009]23号，2009年2月；

（36）《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）。

2.2.2 安徽省及地方有关法律法规

（1）安徽省人民代表大会常务委员会 公告第六十六号《安徽省环境保护条例》，2018年1月1日；

（2）安徽省人民政府办公厅 皖政办[2011]27号《关于加强建设项目环境影响评价工作的通知》，2011年4月12日；

(3) 安徽省人民政府 皖政[2013]89号《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2013年12月30日；

(4) 安徽省人民政府 皖政[2015]131号《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》，2015年12月29日；

(5) 安徽省人民政府，皖政[2016]116号《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》；

(6) 安徽省环保厅 皖环发[2013]91号《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》，2013年10月18日；

(7) 安徽省环保厅 皖环函〔2019〕891号《安徽省环保厅关于发布《安徽省建设项目环境影响评价文件审批目录(2019年本)》的通知》，2019年11月22日；

(8) 安徽省环保厅 皖环发[2013]1533号《安徽省环保厅转发环保部办公厅关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知和关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》，2013年12月23日；

(9) 安徽省环境保护厅 皖环发[2017]19号《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》，2017年3月28日；

(10) 安徽省环境保护厅 皖环函[2017]877号《关于印发《安徽省“十三五”危险废物污染防治规划》的通知》，2017年8月10日；

(11) 安徽省环境保护厅 皖环发[2017]166号《安徽省环保厅关于进一步加强危险废物环境监督管理的通知》，2017年11月22日；

(12) 安徽省环境保护厅 皖环函[2017]1341号《安徽省重点控制区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，2017年11月10日；

(13) 安徽省人民政府 皖政秘[2018]120号《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》，2018年6月27日；

(14) 中共安徽省委安徽省人民政府 皖发[2018]21号《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》，2018年6月27日；

(15) 安徽省人民政府 皖政 [2018]83号《安徽省人民政府关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，2018年9月27日；

(16) 安徽省环境保护厅《巢湖流域水污染防治条例》，2014年12月1日施行；

(17) 安徽省人民政府办公厅 皖政办[2018]53号《关于印发巢湖综合治理攻

攻坚战实施方案的通知》，2018年11月30日；

(18) 六安市人民政府《六安市人民政府关于贯彻落实安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，2018年11月13日；

(19) 《六安市饮用水水源环境保护条例》，2018年1月1日施行；

(20) 舒城县人民政府 舒政[2015]64号《舒城县水污染防治工作方案》，2015年12月；

(21) 舒城县丰乐河“一河一策”实施方案；

(22) 《舒城县民主河、朱槽沟河水污染综合整治工作方案》。

2.2.3 导则和技术规范文件

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

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

(9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(10) 《水污染治理工程技术规则》(HJ2015-2012)；

(11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部令第43号)；

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

(14) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》(HJ 978-2018)；

(15) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)；

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

(17) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)；

(18) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

- (19) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日）；
- (20) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；
- (21) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）。

2.2.4 项目相关文件和资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程可行性研究报告；
- (3) 舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程选址论证报告；
- (4) 舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程入河排污口设置论证报告；
- (5) 《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）2018年修编》；
- (6) 《安徽舒城杭埠经济开发区总体规划（2011-2030）》；
- (7) 《杭埠镇污水处理厂（二期）及周边地块控制性详细规划》；
- (8) 杭埠镇污水处理厂近三年（2016~2018）运行报表；
- (9) 《舒城县杭埠镇总体规划(2016-2030)环境影响报告书》；
- (10) 《安徽舒城杭埠经济开发区总体规划环境影响报告书》及批复文件；
- (11) 《杭埠镇污水处理工程（一期）环境影响报告表》及批复文件；
- (12) 《舒城县杭埠镇防洪规划报告》；
- (13) 《六安恒大文化旅游城项目总体概念规划方案》；
- (14) 《恒大文化旅游城水专项研究》；
- (15) 建设单位提供的其他技术资料。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

1、环境影响因素识别

根据拟建项目的建设行为对周围环境的影响情况，结合评价区域的环境概况及保护目标，经初步分析后识别出项目影响因子并筛选出环境影响评价因子；根据环评技术导则要求并结合本项目特点，通过进一步筛选确定本项目的评价因子，见表 2.3-1。

由表可知，项目建设期的主要环境影响是声污染，运营期的主要影响集中在废气和废水影响，项目对区域就业和社会经济有明显的正面影响。

表 2.3-1 项目环境影响分析表

影响因子	建设期	运营期				
		人口增加	废气排放	废水排放	噪声排放	固废排放
地表水质	☆	☆		★		☆
地下水水质	☆	☆		☆		
空气质量	★	※	★			☆
土壤质量	☆	☆		☆		
声环境	★	※			※	
水生生物	☆	※		☆		☆
陆域生物	☆	☆	☆	☆		
植 被	☆	※	※	☆		※
水土流失	☆					
公众健康	☆	※	※	※	※	※
社会经济	★	※				
景 观	☆	※	☆	※		※

★为明显影响；※为一般影响；☆为轻微影响。

2、评价因子筛选

据本项目的排污特征及我国相应的污染控制标准，结合本项目的环境影响情况，确定本项目的环评评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 建设项目评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	/
地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TP、铬（六价）、溶解氧、硫化物、氟化物、挥发酚、氰化物、石油类	COD、NH ₃ -N、TP、TN	COD、NH ₃ -N、TP、TN
地下水环境	八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 常规及特征因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解	高锰酸盐指数、氨氮	/

	性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、井深、地下水埋深、水位		
声环境	Leq(A)	Leq(A)	/
土壤环境	重金属及无机物： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物： 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。 半挥发性有机物： 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]蒽芘、萘	/	/

2.3.2 环境质量标准

一、环境空气

项目所在地环境空气中的基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)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 的参考限值。其标准值详见下表。

表 2.3-3 环境空气质量标准 单位：mg/m³

污染物	浓度限值			执行标准
	小时平均	日均	年均	
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 标准
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
CO	10	4	—	
O ₃	0.2	0.16 (8 小时均值)	—	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	
PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
NH ₃	0.2	—	—	(HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	0.01	—	—	

二、地表水环境

项目纳污水体丰乐河执行Ⅲ类标准。具体标准值见下表。

表 2.3-4 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	标准值
			Ⅲ类
1	pH	无量纲	6~9
2	COD	mg/L	≤20
3	BOD ₅	mg/L	≤4
4	石油类	mg/L	≤0.05
5	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
6	总氮	mg/L	≤1.0
7	氨氮	mg/L	≤1.0
8	总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.2

三、声环境

本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，标准值见下表。

表 2.3-5 声环境质量标准限值

执行标准	昼间	夜间
GB3096-2008 中 3 类标准	65dB (A)	55dB (A)

四、地下水环境

区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，详见下表：

表 2.3-6 地下水质量分级指标（单位 mg/L，pH 值除外）

类别 标准值 项目	I	II	III	IV	V
pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	<5.5, >9
Cu	≤0.01	≤0.05	≤1	≤1.5	>1.5
Pb	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
Cd	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
Mn	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
Co	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.1	>0.1

Ni	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
Mo	≤0.001	≤0.01	≤0.07	≤0.15	>0.15
Ag	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
Ba	≤0.01	≤0.1	≤0.7	≤4	>4
CN ⁻	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
As	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
Hg	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
Cr ⁶⁺	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
Zn	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5	>5
Fe	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
硝酸盐氮	≤2	≤5	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

五、土壤环境

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“筛选值/第二类用地”标准。

表 2.3-7 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第二类用地	序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第二类用地
重金属和无机物				挥发性有机物			
1	砷	7440-38-2	60	24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
2	镉	7440-43-9	65	25	氯乙烯	75-01-4	0.43
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	26	苯	71-43-2	4

4	铜	7440-50-8	18000	27	氯苯	108-90-7	270
5	铅	7439-92-1	800	28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
6	汞	7439-97-6	38	29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
7	镍	7440-02-0	900	30	乙苯	100-41-4	28
挥发性有机物				31	苯乙烯	100-42-5	1290
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	32	甲苯	108-88-3	1200
9	氯仿	67-66-3	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
10	氯甲烷	74-87-3	37	34	邻二甲苯	95-47-6	640
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	半挥发性有机物			
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	35	硝基苯	98-95-3	76
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	36	苯胺	62-53-3	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	37	2-氯酚	95-57-8	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
16	二氯甲烷	75-09-2	616	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	42	蒽	218-01-9	1293
20	四氯乙烯	127-18-4	53	43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	45	萘	91-20-3	70
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7

2.3.3 污染物排放标准

一、大气污染物

恶臭污染物及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的限值要求;其中无组织排放还执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4“厂界(防护带边缘)废气排放最高允许排放浓度”中的二级标准(相同污染物从严执行)。

表 2.3-8 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度值	
	排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 mg/m ³
氨	15	4.9	厂界二级标准	1.5
硫化氢	15	0.33		0.06
臭气浓度	15	2000 (无量纲)		20 (无量纲)

表 2.3-9 城镇污水处理厂污染物排放标准 (厂界)

序号	污染物	二级标准
1	氨 (mg/m ³)	1.5
2	硫化氢 (mg/m ³)	0.06
3	臭气浓度 (无量纲)	20
4	甲烷 (厂区最高体积浓度 %)	1

二、水污染物

本项目尾水排放执行安徽省地标《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2710—2016)表2中“城镇污水处理厂I”标准,该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准。具体标准如下。

表 2.3-10 地表水污染物排放标准 单位: mg/L pH 除外

项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	粪大肠杆菌群数	TP
尾水水质(mg/L)	≤40	≤10	≤10	≤10 (12) *	≤2 (3) *	≤1000 个/L	≤0.3

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

三、厂界噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关要求。营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

表 2.3-11 噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
施工期	70	55
营运期	65	55

四、固体废物

一般工业固体废物和危险固废的暂存及污染控制分别按《一般工业固体废物

贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告 2013 年第 36 号）进行暂存、控制；污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中污泥控制指标。

2.4 评价等级与评价范围

2.4.1 评价等级

一、环境空气

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中关于评价等级的划分原则，结合项目工程分析结果，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模型，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），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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质量浓度占标率，%；

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

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。评价工作等级的判定依据见表 2.4-1：

表 2.4-1 评价工作等级

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

(1) 评价因子和评价标准筛选

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,本评价选取项目排放污染物且有环境质量浓度限值的污染物作为评价因子,详见下表。

表 2.4-2 评价因子与评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH_3	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
H_2S	1h 平均	10	

(2) 污染源计算清单

项目污染源计算清单如下。

表 2.4-3 污染源(点源)参数调查清单

点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	风量	排放工况	评价因子	
	m	m	m	m	m/s	K	h	m^3/h	/	NH_3	H_2S
											kg/h
G1	/	/	15	1.0	11.68	293	8760	33000	正常	0.002	0.002

表 2.4-4 污染源(面源)参数调查清单

面源名称	面源中心点		面源面积	与正北夹角	排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子	
	X 坐标	Y 坐标						NH_3	H_2S
	m	m	m^2	$^\circ$	m	h	/	kg/h	
项目厂区	/	/	250×100	/	2	8760	正常	0.0006	0.0058

(3) 估算模型参数

表 2.4-5 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)	5.8 万
最高环境温度/ $^\circ\text{C}$		40.5
最低环境温度/ $^\circ\text{C}$		-17
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	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏	考虑岸线熏烟	不考虑

烟	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 主要污染源估算模型计算结果

表 2.4-6 废气源强估算模型筛选结果汇总表

污染源	污染物	执行标准 (ug/m ³)	最大浓度 (ug/m ³)	D10%距离 (m)	Pi(%)	评价 等级
G1 排气筒	NH ₃	200	0.023878	0	0.01	三
	H ₂ S	10	0.023878	0	0.24	三
项目厂区	NH ₃	200	0.080308	0	0.04	三
	H ₂ S	10	0.77631	0	7.76	二

根据上述估算模型筛选结果，本项目 $P_{\max}=7.76\%$ ，小于标准值的 10%，等级为二级。不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

二、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定，地表水环境评价工作等级判定依据如下：

表 2.4-7 地表水环境敏感程度分级表

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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

本项目工程设计规模为 20000m³/d，排放方式为直接排放，故判定评价等级为一级。

三、声环境

项目厂址位于舒城县经济开发区杭埠园区，项目所在声环境功能区属于 GB3096—2008 规定的 3 类标准地区，项目建设前后评价范围内敏感目标声级增高量约在 3 dB(A)以下且受影响人口数量不大，故噪声环境影响评价工作等级定为三级。

四、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目为“145：工业废水集中处理”，属于 I 类建设项目；项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，区域范围内无集中式饮用水源保护区、地下水资源保护区等，属于不敏感地区。

表 2.4-8 地下水环境敏感程度分级表

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

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

根据导则，地下水评价工作等级见下表：

表 2.4-9 地下水评价工作等级表

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

故本项目地下水评价工作等级为二级。

五、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-10。

表 2.4-10 评价工作等级分级表

占地规模 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：“一”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据导则附录 A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业/工业废水处理”，项目类别为Ⅱ类；项目占地面积约 32200m²，属于小型（≤5hm²）；项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，土壤环境敏感程度为“不敏感”。根据上表，项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

六、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于评价工作级别的划分，本项目风险潜势为“Ⅰ”、环境风险评价不设等级，只进行简单分析。

表 2.4-11 环境风险评价工作级别判定依据表

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

七、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011），污水厂影响范围<2km²，项目所在地无珍稀濒危物种，处于人类开发活动的范围内，属于一般区域，因此生态环境评价定为三级评价。

2.4.2 评价范围

根据各环境要素评价等级，项目污染物排放特点，以及当地的气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见下表。

表 2.4-12 评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境	项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。具体见图 2.4-1
地表水环境	丰乐河：王拐站排水口上游 500m 至下游 5000 河段，总长约 5500m，详见图 2.4-1
地下水环境	项目场地附近区域约 14km ² 范围，详见图 2.4-1
声环境	项目厂界外 200m 范围，污水管线及尾水管线两侧 200m 范围
土壤环境	项目占地范围内及占地范围外 50m 的范围
风险评价	本项目环境风险评价不设等级，进行简单分析即可
生态环境	项目所在地及周边 200m 范围，污水管线及尾水管线两侧 200m 范围

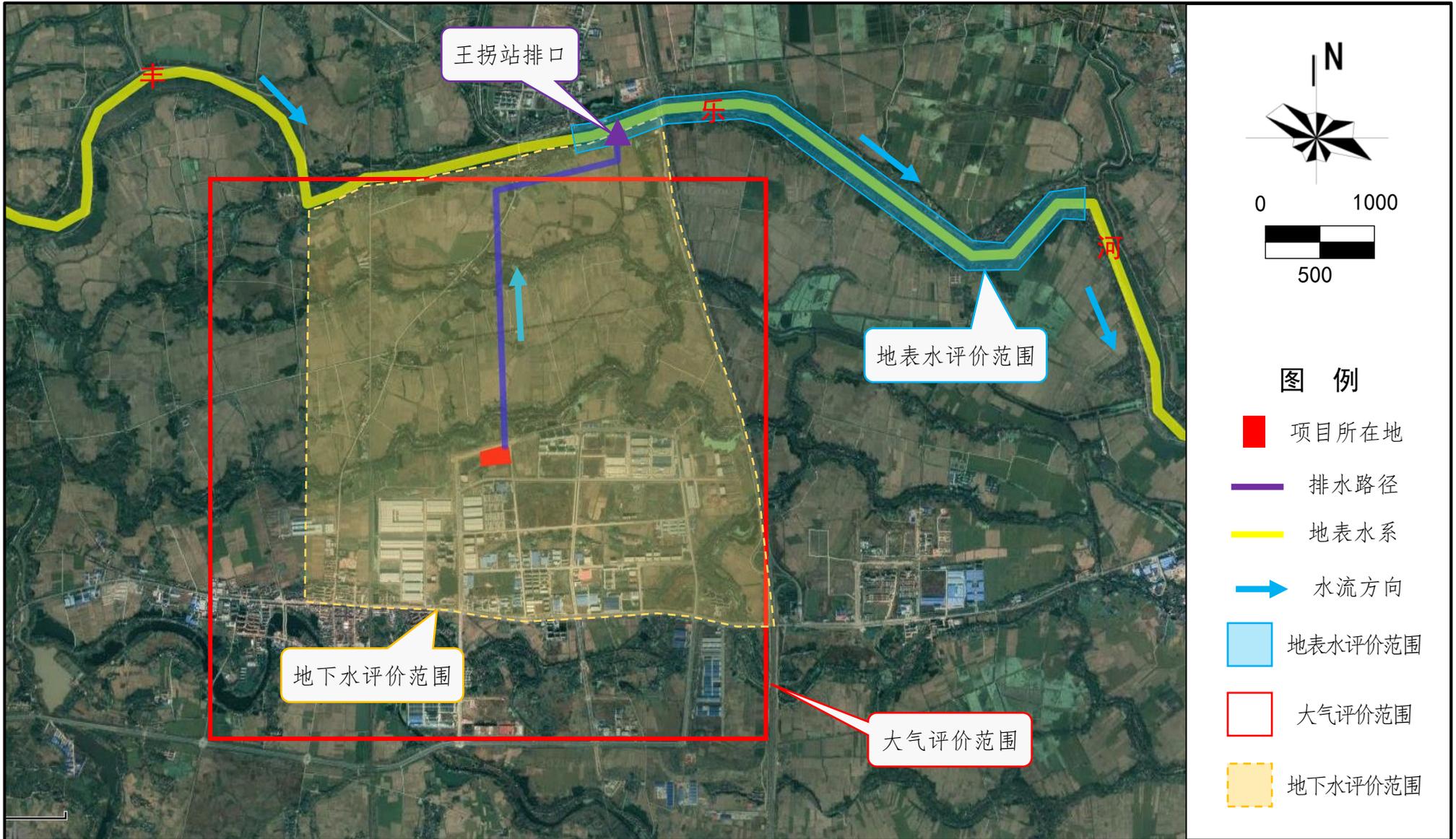


图 2.4-1 项目评价范围图

2.5 相关规划和环境功能区划

2.5.1 相关规划相符性分析

1、《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）（2018年修编）》

舒城县人民政府已于2019年10月29日对《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018年修编）进行了批复，文号舒政秘[2019]155号。

（1）土地利用规划

本项目位于玉兰路和北环路交叉口西南部，根据《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018年修编）土地利用规划图，该地块为规划的污水处理用地，详见图2.5-1。因此，本项目的建设符合《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018年修编）的土地利用规划。

（2）排水规划

①规划从高起点出发，综合考虑环境保护，水源保护的要求出发，确定排水体制采用雨污水分流制。

规划区雨水管道服务面积覆盖率达95%以上，规划区雨水收集后最终汇入杭埠河和丰乐河，其他支流与杭埠河、丰乐河的汇入口需建节制闸，以防河水倒灌。雨水管的布置按就近、分散、重力自流的原则排入附近水体。

②排水系统：规划在规划区内的主要道路上布置雨、污水管。

污水经重力自流由污水管收集后汇入污水处理厂，处理达标后排入民主河下游。雨水就近排入镇内自然水体。

③污水处理厂

规划期末设置2座污水处理厂：

a.规划新建1座污水处理厂，位于锦绣大道与玉兰路交口西南，占地面积3.22公顷。处理能力达到2万吨/日；

b.规划新建1座污水处理厂，位于锦绣大道与经二路交口东南，占地面积3.42公顷。处理能力达到3万吨/日。

本项目为规划建设的位于锦绣大道与玉兰路交口西南的污水处理厂，详见图2.5-2，符合《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018年修编）的排水规划。

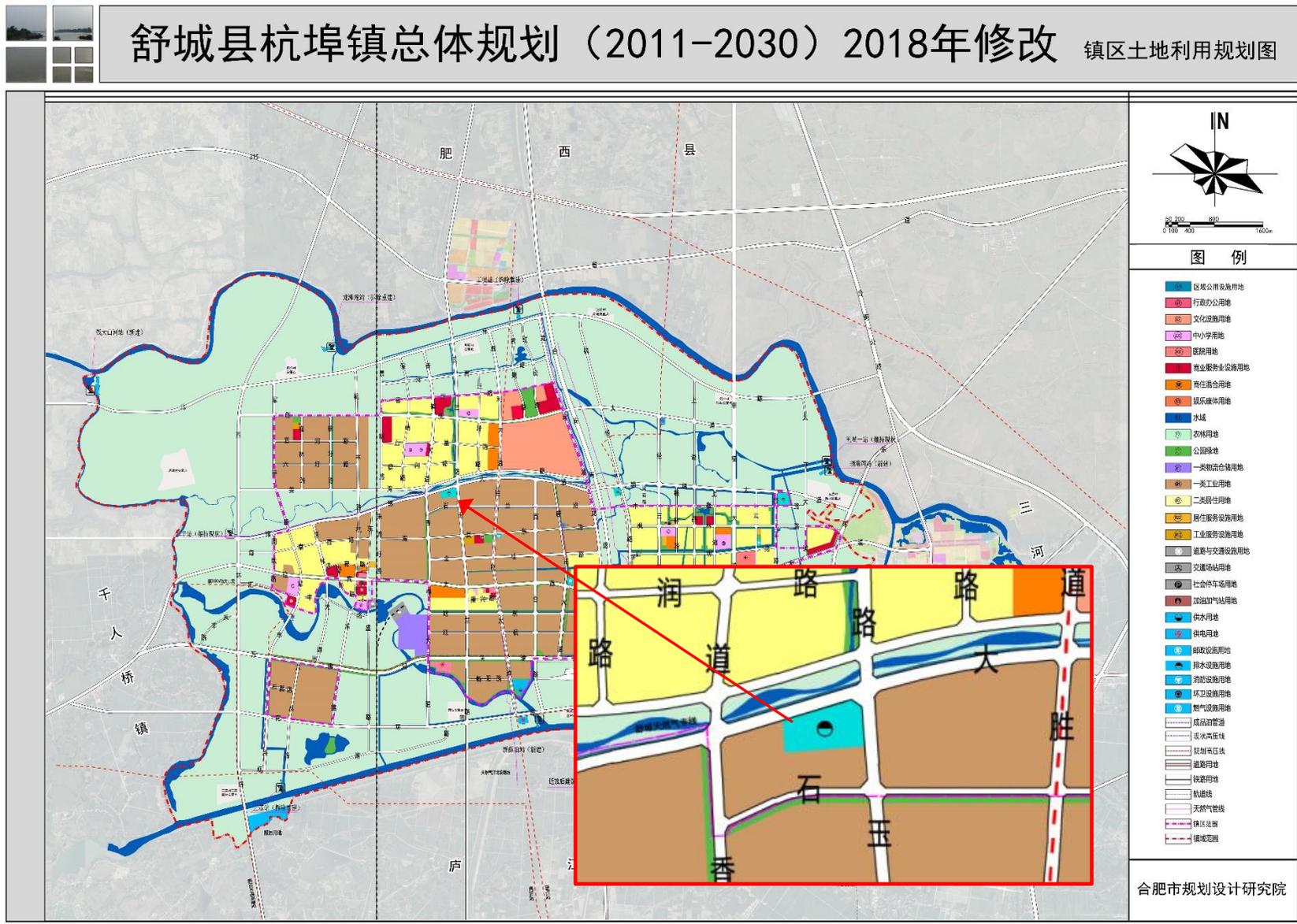


图 2.5-1 杭埠镇土地利用规划图

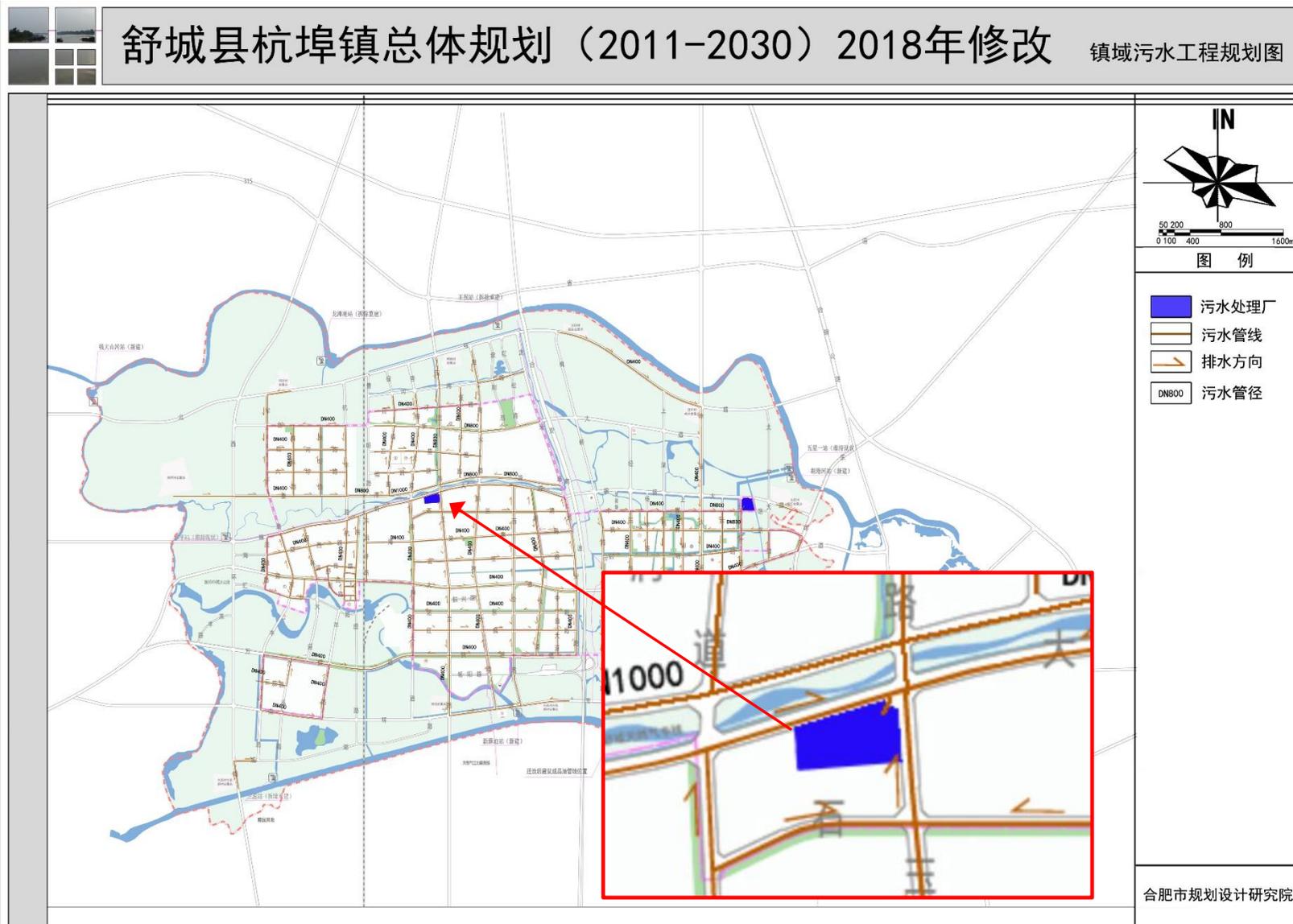


图 2.5-2 杭埠镇污水工程规划图

2、《舒城县杭埠镇防洪规划报告》

舒城县杭埠镇防洪规划于 2015 年 7 月由安徽省水利水电勘测设计院编制，2017 年 2 月 10 日舒城县发改委对《杭埠镇防洪工程初步设计》建设内容进行了批复（舒发改审批[2017]12 号文），其成果主要内容如下：

（1）排涝分区

根据《舒城县杭埠镇防洪规划报告》，杭埠镇城镇规划区内共划分为七个排涝分区，即：钱大山河自排片、龙滩庵片区、王拐片区、胡港河片区、三蕊片区、薛泊片区、王渡片区。具体排涝分区及项目位置详见图 2.5-3。



图 2.5-3 排涝分区划分及项目位置图

（2）规划要点

杭埠镇沿线堤防按照远期考虑，保证圩内防洪安全，丰乐河右堤、杭埠河左堤、钱大山河右堤采用 50 年一遇设计标准，堤防及穿堤建筑物等级采用 2 级标准进行治理。

本项目位于王拐排涝片区，本项目尾水最终经王拐泵站排入丰乐河。根据防洪分析，丰乐河右堤采用 50 年一遇设计标准，即为 10.85m。洪水期来临时，与本项目尾水排放路径相连的王拐排涝站最高运行水位为 6.0m，低于本次污水处理厂尾水设计的排水高程 8.0m，因此，项目尾水排放入明渠高程高于王拐排涝站最高运

行水位，不会造成污水处理厂尾水倒灌。

同时本项目排放量为 $0.231\text{m}^3/\text{s}$ ，王拐排涝站设计抽排流量为 $20.1\text{m}^3/\text{s}$ ，本项目排放的污水量相对王拐排涝站排放量较小，对王拐排涝站防洪安全造成的影响较小。

3、《六安恒大文化旅游城竖向专题研究报告》

由于对应排涝片区规划新建或者改建了排涝沟渠、排涝泵站等排涝设施。原《舒城县杭埠镇防洪规划》编制单位对六安恒大文化旅游城项目区相关的排涝沟渠进行了梳理、复核。形成以下结果：

（1）防洪

六安恒大文化旅游城所在区域防洪设施已满 50 年一遇防洪要求，项目区不受洪水直接威胁。

（2）排涝

六安恒大文化旅游城规划了“三横两纵”共 5 条排涝水系以满足该排涝分区排涝要求。各条水系常水位、最高水位、平均沟底高程等相关资料如下表：

表 2.5-1 恒大文旅城项目区域排涝水系特征水位一览表

名称	平均沟底标高 (m)	最高水位 (m)	常水位 (m)
民主河	4.54	7.06	6.3
龙舒沟	4.2	6.72	6.3
北环沟	3.98	6.61	5.8
玉兰沟	4.19	6.81	6.3
龙安沟	4.09	6.76	6.3

从上表可以看出该区域排涝水系最高水位 7.06m。如果雍水和堤岸防护按照 1m 考虑，“桥梁梁厚+纵横坡”按照 1.4m 考虑。则用地最低高程不得低于 8.06m，否则将受到内涝直接威胁。恒大文旅城项目区域排涝设施布置详见图 2.5-4。



图 2.5-4 恒大文旅城项目区域排涝设施布置图

根据《舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程可行性研究报告》，本工程建设用地范围内现状地面标高多在 6.10~9.20m，整体地势相对较平坦，最高点地面标高为 11.72m。考虑厂区建设挖填平衡及与厂外道路的妥善衔接，地面标高按不低于 8.0m 进行控制。故满足防洪要求。

4、《恒大旅游城民主河改道建设方案》

舒城县（经济开发区杭埠园区·重大项目推进工作）领导小组于 2019 年 4 月 22 日召开了恒大文旅城项目专题协调会，研究该项目区域内民主河改道等相关工作，并形成专题会议纪要第 1 号文件，会议纪要如下：

会议认为，根据县政府与恒大旅游集团有限公司签订的协议，县经济开发区杭埠园区龙安路以西、规划道路以东、北环路以南、锦绣大道以北的区域为恒大文旅城规划区域。由于恒大文旅城项目落户舒城时杭埠防洪工程规划设计已经完成，原先按照农排渠进行设计的防洪排涝标准，已不能满足项目建成后的防洪排涝需求。因此，结合项目规划区域内的现状和项目建成后的防洪排涝需求，对该项目区域内的防洪排涝水系进行局部设计调整，既是确保杭埠园区防洪排涝安全的要求，也是恒大旅游集团提升恒大文旅城项目品质的需要，各相关单位必须高度重视。

会议指出，恒大旅游集团委托省水利勘测设计院进行设计《恒大文旅城项目水

专项》中提出的关于民主河改道方案，和杭埠防洪工程设计中逐步废弃民主河防洪排涝功能的设计基本吻合。鉴于杭埠防洪工程中已经规划建设一座排涝泵站，因此恒大旅游集团民主河改道方案中提出的再新建一座排涝泵站的设计，既增加了民主河改道的投资又不利于泵站建成后的管理。恒大旅游集团对项目区域内的水系进行升级改造，打造亲水景观的设计，不能低于杭埠防洪工程设计的防洪排涝标准，要在确保不影响杭埠园区防洪排涝的基础上进行。

会议决定，原则同意恒大文旅城区域内民主河段进行改道，以满足恒大文旅城项目的规划建设需求。一要注重经济效益。由于城市排涝和农村排涝标准不同，原先设计的王拐排涝站装机容量已经不能满足排涝需求，县重点工程管理处要将防洪工程建设和恒大文旅城项目民主河改道工程相结合，采取对王拐站进行扩容的方案，不再另建新站。调整后的王拐站排涝流量需经县水利部门进行评审，确保发挥最大经济效益。二要确保防洪排涝安全。省水利勘察设计院设计的《恒大文旅城项目水专项》中，有关民主河改道后的防洪排涝水系设计方案，县水利局要组织相关专家，从防洪排涝安全的角度，结合防洪工程规划，对该方案的科学性、可行性进行专家评审，确保县经济开发区保杭埠园区防洪排涝安全。三要加快工程进度。鉴于杭埠镇防洪工程建设迫在眉睫，为保证王拐站能在 2019 年汛期后即能开工建设，同意由杭埠镇防洪工程原设计单位安徽省水利水电勘测设计院进行王拐站扩容设计和排涝渠系变更设计，设计费由县重点工程处与设计单位按规定协商确定；因王拐站扩容产生的设计费、工程建安费、监理费、建设管理费，以及其他相关费用等变化纳入杭埠镇防洪工程 PPP 项目，以工程变更形式处理。扩容后的王拐站纳入杭埠镇防洪工程，仍由县重点工程处负责实施。

根据《恒大旅游城民主河改道建设方案》可知，民主河从合安铁路处截流，合安铁路以西为第一段，其洪涝期洪水由龙滩庵排涝站排入丰乐河；合安铁路至合安高速之间为第二段，开挖新明渠，洪涝期洪水经开挖的玉兰沟、北环沟、龙安沟等由王拐排涝站排入丰乐河；第二段明渠开挖长度为 3.34km，设计纵坡为 0.02%，设计渠底高程为 4.66~4.41m，设计流量为 12.6m³/s，汇水面积为 3.44km²，分为两部分，第一部分起点位于铁路东侧老民主河向北弯道处。新开挖明渠位于锦绣大道北侧，现状地面高程约为 7.6~8.0m，开挖长度约 1.3km 至玉兰路与老民主河交汇

处，承担恒大旅游城及杭埠镇区排涝作用；第二部分起点为明渠于玉兰路交口处至合安高速，开挖明渠 2.04km，并于明渠与玉兰沟交口处新建活动坝，新开挖明渠玉兰路以东作为景观水系，经龙安沟流入王拐排涝站；合安高速以东为第三段，其洪涝期洪水经老民主河由五星排涝站排入丰乐河。

根据《恒大旅游城民主河改道建设方案》可知，开挖玉兰沟，位于玉兰路西側，开挖长度为 2.13km，设计纵坡为 0.02%，设计流量为 $26\text{m}^3/\text{s}$ ，汇水面积为 8.2km^2 ，设计渠底高程为 3.97~4.41m，设计水深为 2.0m。玉兰沟起点与新开挖明渠连通，规划收集恒大旅游城及杭埠镇区汛期洪水，承担恒大旅游城及杭埠镇区防洪排涝作用功能。

根据《恒大旅游城民主河改道建设方案》可知，开挖北环沟，全长 2.63km，设计渠底高程为 4.21~3.75m，设计水深为 2.0m，汇水面积为 13.78km^2 。北环沟与玉兰沟连通，承担恒大旅游城及杭埠镇区防洪排涝作用功能。

新开挖水系、本项目尾水排放路径详见图 2.5-5。



2.5-5 新开挖水系、本项目尾水排放路径图

根据建设单位提供的资料，王拐排涝站扩容改造后规划进水池最低运行水位为 4.3m，最高运行水位为 6.0m，防洪最高水位为 8.7m，设计抽排流量为 20.1m³/s，枯水期抽排控制量为 5m³/s，运行时间为 2h，抽排水量为 36000m³。本项目尾水经明渠、玉兰沟、北环沟经王拐排涝站排入丰乐河，尾水排放量 20000m³/d，王拐排涝站抽排水量大于本项目尾水排放量，能够抽排本项目尾水排放量。

5、《舒城杭埠经济开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见

根据审查意见，“强化污染治理基础设施建设。加快开发区依托的杭埠污水处理厂及配套污水处理厂建设，2013 年底前形成处理能力，开发区生产和生活污水全部进入杭埠镇污水处理厂处理后外排；排入杭埠镇污水处理厂集中处理的污按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》中有关要求执行；杭埠镇污水处理厂处理工艺要考虑处理开发区工业污水的要求；在此之前，现有入区企业的生产污水必须按要求实行处理达标排放，确保开发区纳污水体民主河、丰乐河、杭埠河水环境质量达标。认真论证是否需要预留开发区工业污水集中处理设施用地，以便必要时建设工业污水集中处理设施”。

现状污水处理厂（即杭埠镇污水处理厂一期）位于杭埠镇新园大道和锦绣大道交口北部，总处理规模 1.0×10⁴m³/d。目前已高负荷运行。随着城镇建成区面积的不断扩大和恒大文旅城等大型招商引资项目的落地，污水处理厂服务范围内污水量也急剧提升，现有污水厂难以满足未来数年内增长的污水的处理需求。由于总体规划的调整，现状污水处理厂周边地块已无可征收用于扩建的用地，需另行选址新建污水处理厂二期工程。根据《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018 年修改），规划新建 1 座污水处理厂，位于锦绣大道与玉兰路交口西南，占地面积 3.22ha，处理规模达到 2 万 m³/d。项目尾水排放执行安徽省地标《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”标准，该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准。

综上所述，本项目的建设与《舒城杭埠经济开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见相符。

6、排污口设置与主体水功能区划相符性

根据《中华人民共和国水法》、《安徽省水功能区划》、《六安市水功能区划》、水域纳污能力及限制排污总量控制等有关要求，对入河排污口布置方案如下：

禁止设置入河排污口水域：自然保护区核心区、保护区内划分的饮用水源一级保护区和饮用水源区划为禁止设置入河排污口水域，已设排污口进行综合整治。

严格限制设置入河排污口水域：自然保护区的缓冲区和实验区、自然保护区内不涉及饮用水源一级保护区的水域、与保护区和饮用水源区联系比较密切的一级支流及部分二级支流，应严格限制排污行为；一些当前没有向城镇供水任务、但是从长远考虑仍具有保护意义的湖泊、水库等水域；上述水域划为严格限制设置入河排污口水域。对于污染物入河量已经消减到纳污能力范围内或者现状污染物入河量小于纳污能力的水域，原则上可在不新增污染物入河量的控制目标前提下，采取“以新带老、削老增新”等手段，严格限制设置新的入河排污口。在现状污染物入河量未消减到水域纳污能力范围内之前，该水域原则上不得新建、扩建入河排污口。

一般限制设置入河排污口水域：对于污染物入河量已经消减到纳污能力范围内或者现状污染物入河量小于纳污能力的水域，原则上可在水体纳污能力容许的条件下，采取“以新带老、削老增新”等手段，有度地限制设置新的入河排污口。在现状污染物入河量未消减到水域纳污能力范围内之前，该水域原则上不得新建、扩建入河排污口。

本项目入河排污口所在的丰乐河水功能区为丰乐河舒城开发利用区，不在禁止设置入河排污口水域。因此，六安市舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）设置排放口位于丰乐河符合水功能区的基本要求，不属于禁止设置入河排污口水域。

7、与饮用水源保护区的相符性

（1）水源保护区划分规范

《中华人民共和国水污染防治法》中规定如下：

第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可

能污染饮用水水体的活动。

第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

（2）饮用水源调查

根据《舒城县水污染防治工作方案》（舒政[2015]64号），丰乐河评价范围内生活取水口数量为5个，其中舒城县杭埠镇五星自来水厂取水口、三汊河自来水厂取水口已取消，肥西县新仓乡自来水厂取水口以及肥西县丰乐镇自来水厂取水口已变更至程店水库。因此，丰乐河舒城开发利用区现状生活取水口数量为1个，为桃溪镇红光自来水厂，功能区内无其他生活取水口和工业取水口。桃溪镇红光自来水厂基本情况见表2.5-2，水源保护区划分情况见表2.5-3和图2.5-6；本项目的排污口与取水口的位置信息见图2.5-7：

表 2.5-2 丰乐河舒城开发利用区现状取水口情况汇总

序号	水厂名称	水源地所在河流	供水能力	取水口坐标
1	桃溪镇红光自来水厂	丰乐河	2000t/d	E: 117°00'15" N: 31°32'27"

表 2.5-3 项目相关的饮用水水源保护区划分情况表

序号	自来水厂名称	保护区级别	水域	陆域	批准文号
1	桃溪镇红光自来水厂	一级保护区	取水点上游1000m、下游100m的丰乐河水域。	与一级保护区水域长度等长、宽度为沿岸至河堤，且沿岸纵深与河岸水平距离不小于50m。	六政秘 [2016]195号
		二级保护区	从一级保护区的上游边界向上游延伸2000m、下游边界向一级保护区下游边界延伸200m的丰乐河水域。	与二级保护区水域长度等长、宽度为沿岸至河堤，且沿岸纵深与河岸水平距离不小于1000m。	

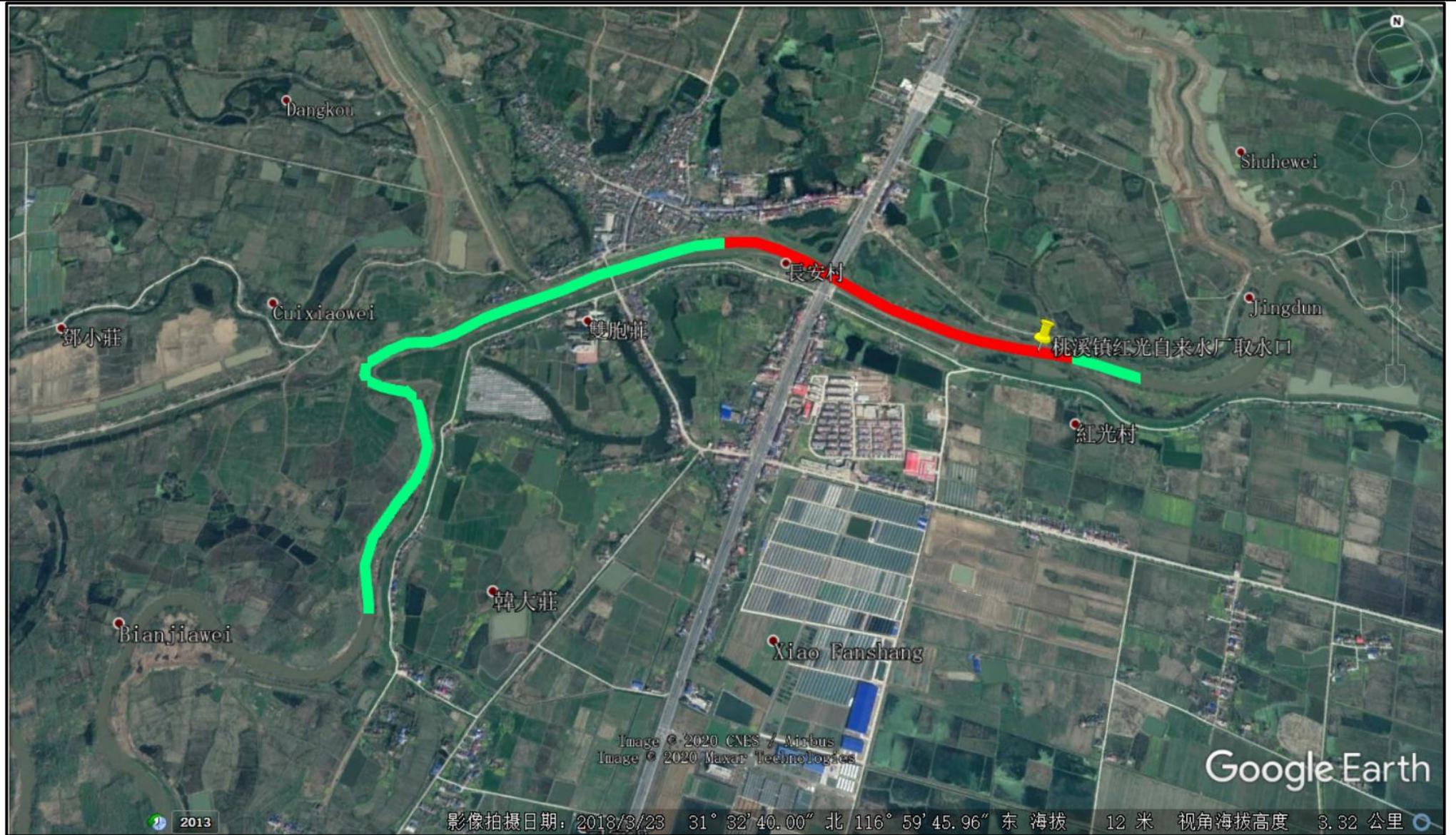


图 2.5-6 桃溪镇红光自来水厂取水口饮用水源保护区范围图

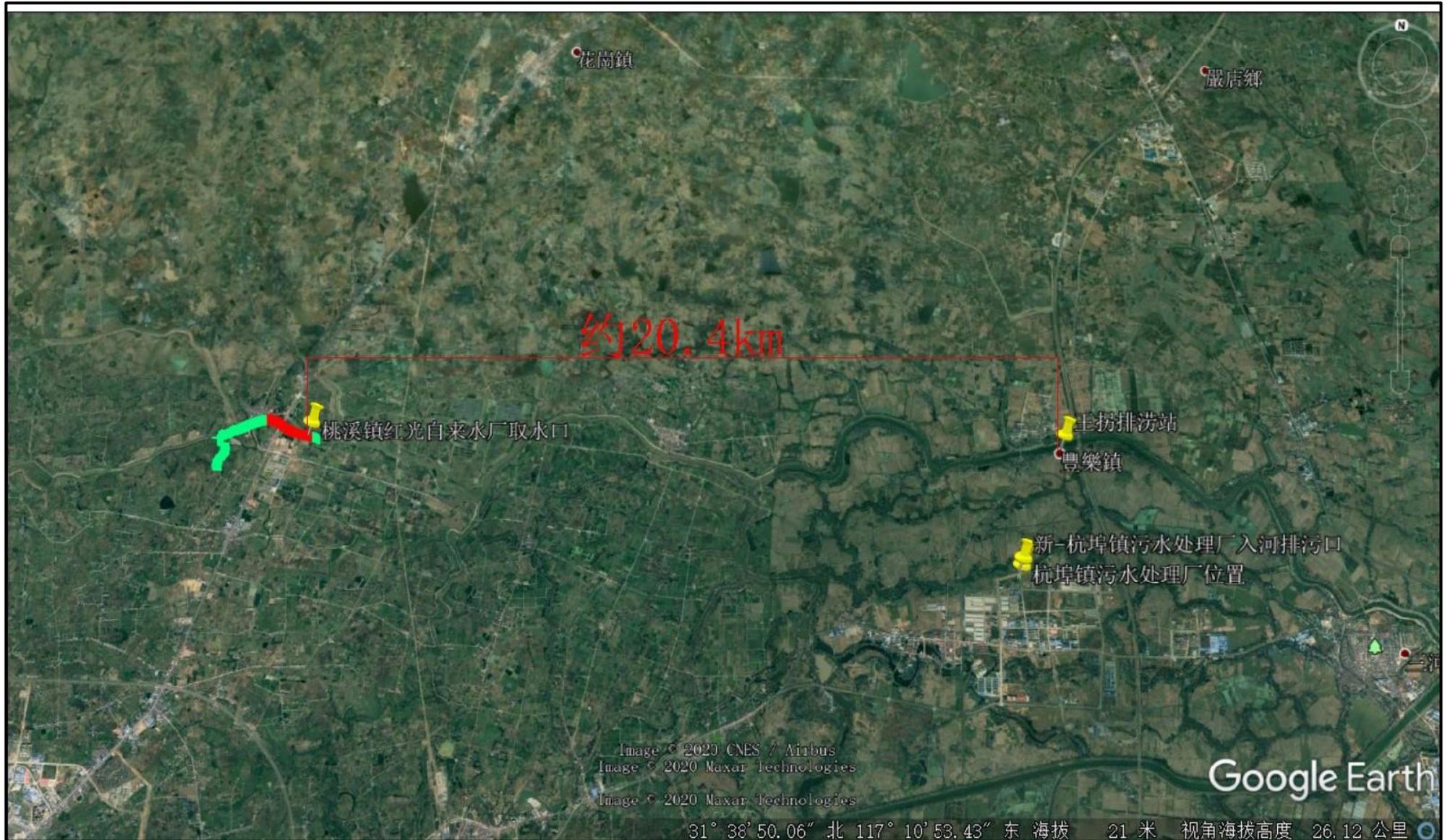


图 2.5-7 本项目入河排污口与取水口位置关系示意图

根据上述分析可知，最近的桃溪镇红光自来水厂取水口位于本项目排污口上游 20.4km 处（即本项目排污口位于饮用水源二级保护区下游边界 20.1km），因此，本项目排污口位置不在桃溪镇红光自来水厂取水口饮用水源保护区范围内。

综上所述，本项目排污口设置符合饮用水源保护区要求，对取水口的影响甚小。

8、与巢湖流域水环境保护区的相符性

根据《巢湖流域水污染防治条例》，巢湖流域水环境实行三级保护。巢湖湖体，巢湖岸线外延一公里范围内陆域，入湖河道上溯至一公里及沿岸两侧各二百米范围内陆域为一级保护区；巢湖岸线外延一千至三公里范围内陆域，入湖河道上溯至一公里沿岸两侧各二百至一公里范围内陆域为二级保护区；其他地区为三级保护区。

一、二、三级保护区内禁止下列行为：①新建化学制浆造纸企业；②新建制革、化工、印染、电镀、酿造、水泥、石棉、玻璃等水污染严重的小型项目；③销售、使用含磷洗涤用品；④法律、法规禁止的其他行为。严格限制在水环境三级保护区内新建制革、化工、印染、电镀、酿造、水泥、石棉、玻璃等水污染严重的大中型项目。

本项目尾水排入丰乐河，排口距离巢湖湖体约 21km，属于三级保护区范围。本项目为市政污水处理厂，不属于制革、化工、印染、电镀、酿造、水泥、石棉、玻璃等水污染严重的大中型项目。故本项目的建设与其相符。

9、项目选址的环境可行性

湖北建科国际工程有限公司于 2019 年编制了《舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程选址论证报告》，舒城县自然资源和规划局于 2019 年 9 月 12 日颁发了项目选址意见书。具体如下：

（1）项目选址符合污水处理厂选址条件

①选址位于城镇供水水源（杭埠镇自来水厂取水口位于马槽河与杭埠河交汇处上游北岸）的下游，远离饮用水源保护区；

②选址位于城镇规划区地势较低处，且与现状污水处理厂一期距离较近，可充分利用现状污水收集系统，不需进行较大调整，只要新建约 1km 进厂污水总管便可保证污水自流进厂。同时，服务范围内其他未开发区域污水也可以重力自流方式

进厂，故配套污水收集系统造价较为节省；

③选址邻近新开挖的明渠，尾水排放便利；

④选址位于城镇主导风向的下风向，周边无环境敏感点，污水处理厂日常生产对周边地块影响较小；

⑤与现状杭埠镇污水处理厂（一期）距离仅 900m 左右，便于对两座污水处理厂的剩余污泥统一进行处理和处置，节省工程造价和运营费用；

⑥选址地块已纳入城镇建设用地范围，现状地面附着物为农业用地（非基本农田保护区）、沟塘，不涉及拆迁。地块地势较为平坦，便于构（建）筑物布置；

⑦选址位于老民主河防洪堤圈保护范围内，不受外河洪水威胁；

⑧选址东、北两侧分别为现状玉兰路、锦绣大道，市政给水管网及高压供电外线已通达选址附近，供水、供电和交通运输条件均较为便利。

（2）项目选址符合城镇总体规划及相关要求

①根据《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018年修编）土地利用规划图，该地块为规划的污水处理用地。因此，本项目的建设符合《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018年修编）的土地利用规划；

②项目选址不涉及城镇交通设施调整，项目建设与城镇交通设施基本协调；

③项目供水、供电及污泥处置与城镇市政基础设施规划布局基本协调；

④项目建设及生产过程中产生的污水、垃圾、污泥等可通过管理和科学处理得以妥善处置，将其对环境的影响控制在较低范围，不会对周边环境造成明显变化；

⑤项目选址不涉及风景名胜区和文物古迹的保护。

综上所述，本项目选择玉兰路与锦绣大道交口西南角地块作为杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程拟建厂址合理。

2.5.2 环境功能区划

（1）地表水环境功能区划

根据《安徽省水环境功能区划》与《六安市水功能区划》，杭埠河本河段功能为农业用水和饮用水，水环境功能为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质；丰乐河本段为农业、渔业用水功能，水环境功能为《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III 类水质。

(2) 大气环境功能区划

按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 环境空气功能区分类, 结合环境空气质量功能区分类, 大气环境功能按二类区划分, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(3) 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014), 项目位于舒城县经济开发区杭埠园区, 区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

(4) 地下水环境功能区划

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

(5) 土壤环境

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中“筛选值/第二类用地”标准。

2.6 政策相符性分析

2.6.1 产业政策相符性

1、与国家产业政策相符性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2019 年本)》, 本项目属于其中“鼓励类/四十三: 环境保护与资源节约综合利用/15、“三废”综合利用及治理技术、装备和工程”类别。为鼓励类项目, 符合国家产业政策。

2、与地方产业政策相符性

对照《安徽省工业产业结构调整指导目录(2007 年本)》, 本项目属于其中“鼓励类/十五: 环境保护与资源节约综合利用/15、“三废”综合利用及治理工程”类别。为鼓励类项目, 符合地方产业政策。

2.6.2 与《蓝天保卫战》相符性

表 2.6-1 与“蓝天保卫战”符合性分析一览表

相关文件	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性分析
1、《安徽省人民政府关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（皖政[2018]83号） 2、《六安市人民政府关于贯彻落实安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》 3、《舒城县人民政府关于贯彻落实安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（舒政秘[2018]219号）	严格执行国家高耗能、高污染和资源型行业准入条件。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，满足开发区规划、规划环评及其批复的要求	符合
	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值	项目排放的大气污染物主要为 NH ₃ 、H ₂ S 和臭气浓度，无特别排放限值管控污染物排放	符合
	严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法	本项目不属于“两高”产业	符合
	加大燃煤小锅炉淘汰力度。巩固燃煤锅炉淘汰成果，全省基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉	本项目不新建锅炉	符合
	实施 VOCs 专项整治行动。开展石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治，执行泄漏检测与修复标准。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目为工业污水处理厂，不属于通知中的重点行业，无挥发性有机物（VOCs）排放	符合
	深化工业污染治理，加强无组织废气监管，持续推进工业污染源全面达标排放。	本工程将预处理区、二级生化区及污泥处理区全部加盖/罩密封，通过风机将产生的恶臭气体进行收集处理	符合

2.6.3 与《水污染防治行动计划》相符性

表 2.6-2 与《水污染防治行动计划》符合性分析一览表

相关文件	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性分析
《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成	本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，旨在集中处理杭埠园区内的工业污水和生活污水。企业工业废水在进入污水处理厂之前，必须各自进行预处理，且达到园区污水处理厂统一纳管标准；工程近期服务范围：东至京台高速，南至六舒三路-合九铁路-老杭埠河一线，西至周墩路，北至锦绣大道-创新大道一线，总面积约 9.41km ² ，污水处理厂进水口及排污口处安装自动在线监控装置	符合
《安徽省水污染防治工作方案》（皖政〔2015〕131号）	集中治理工业集聚区水污染。开展经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区水污染治理设施排查和污染治理，全面推行工业集聚区企业废水量、水污染物纳管总量双控制度。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划。建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。		
《六安市水污染防治行动计划工作方案》	集中治理工业集聚区水污染。开展县级以上经济开发区、高新技术产业开发区等工业集聚区水污染治理设施排查，全面推行工业集聚区企业废水量、水污染物纳管总量双控制度。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划，建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理达到集中处理要求后，方可接入园区工业污水集中处理设施处理。新建上述企业必须进入相应的工业园区		
《舒城县水污染防治工作方案》（舒政〔2015〕64号）	集中治理工业集聚区水污染。开展经济开发区水污染治理设施排查，全面推行工业集聚区企业废水、水污染物纳管总量双控制度。集聚区内工业废水必须经预处理达到纳管标准要求，方可进入污水处理设施集中处理。杭埠经济开发区应于 2015 年底前全面实现污水集中治理，并安装自动在线监控装置；县经济技术开发区污水处理厂提标升级工程，应于 2016 年底前全面实现污水集中治理，并安装自动在线监控装置；企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理达到集中处理要求后，方可接入园区工业污水集中处理设施处理		

2.6.4 与《中共安徽省委、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》相符性

表 2.6-3 符合性分析一览表

序号	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性分析
1	严禁 1 公里范围内新建项目，严控 5 公里范围内新建项目，严管 15 公里范围内新建项目	本项目尾水经丰乐河→杭埠河→巢湖，排口距离巢湖湖体约 21km，巢湖属于长江流域湖泊，巢湖流域水清岸绿产业优按照《巢湖综合治理绿色发展总体规划》实施	符合
2	严格控制新设入河排污口及其污染物排放量，对各市入河排污口实施总量控制、增减挂钩。实施入河污染源排放、排污口排放和水体水质联动管理。加快长江入河排污口规范化建设，设立明显标志牌，推进入河排污口在线监测设施建设	本项目入河排污口已取得六安市生态环境局的批复文件	符合
3	全面推进现有污水处理厂提标扩容改造，加快城镇污水处理设施和配套管网建设，切实提高污水处理能力。 园区企业污水处理全覆盖。园区工业污水和生活污水必须全部纳入统一污水管网，实行统一管理、不留死角。企业工业废水在进入污水处理厂之前，必须各自进行预处理，且达到园区污水处理厂统一纳管标准。	本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，旨在集中处理杭埠园区内的工业污水和生活污水。 企业工业废水在进入污水处理厂之前，必须各自进行预处理，且达到园区污水处理厂统一纳管标准	符合

2.6.5 与《巢湖流域水污染防治条例》相符性

表 2.6-4 与“巢湖流域水污染防治条例”符合性分析一览表

序号	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性分析
1	第十三条：建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	本项目为市政污水处理厂，配套的废气、噪声、固废等防治措施均与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	符合
2	第十七条：巢湖流域水质适用《地表水环境质量标准》。巢湖湖体和丰乐河、杭埠河、白石天河、兆河、柘皋河、裕溪河入湖水质按Ⅲ类水标准保护，南淝河、十五里河、派河入湖水质按Ⅳ类水标准保护	本项目涉及的地表水体为丰乐河、杭埠河，其地表水环境质量标准按照Ⅲ类水标准保护	符合
3	第二十二条：排放水污染物，不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标	①本项目为市政污水处理厂，尾水排放执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表2中的“城镇污水处理厂I”标准，该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准； ②报告报批时同步向管理部门申请总量总控指标	符合
4	第二十四条：城镇污水应当集中处理	项目为市政污水处理厂，市政进水包括收水范围内的工业废水及城镇生活污水	符合
5	第二十七条：向城镇污水集中处理设施排放污水，应当达到国家和地方规定的水污染物排放标准以及污水排入城市下水道水质标准	本项目接管废水均需经企业预处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后方可接入，其中对具有行业污染物排放标准的需满足行业污染物的间接排放标准，接管废水的污染物同时具有行业排放限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放限值的，需从严控制	符合

2.6.6 与《巢湖综合治理攻坚战实施方案》（皖政办[2018]53号）相符性

表 2.6-5 与“巢湖综合治理攻坚战实施方案”符合性分析一览表

序号	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性分析
1	实现城市建成区污水全收集、全处理，乡镇建成区污水集中处理率达到 80%，省级及以上工业集中区污水集中处理设施建成率达到 100%，化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等主要污染物入湖量有效消减	本项目为市政污水处理厂，项目建成后将对收水范围内的工业废水及城镇生活污水进行全收集处理	符合
2	新建城镇污水处理厂、现有城镇污水处理厂严格执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》标准	本项目尾水排放执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中的“城镇污水处理厂 I”标准，该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准	符合
3	强化巢湖流域经济技术开发区、高新技术产业开发区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。实施重点水污染行业废水深度处理，严格执行化学需氧量、氨氮、总氮、总磷 4 项主要污染物排放限值和基准排水量限值。	评价要求收水范围内工业废水必须经预处理达到项目进水水质标准后方可接纳处理；化学需氧量、氨氮、总氮、总磷 4 项主要污染物执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》的管控标准	符合
4	杭埠河、丰乐河水质目标 III 类	项目涉及的地表水体为丰乐河。执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准	符合

2.6.7 与《舒城县丰乐河“一河一策”实施方案》相符性

表 2.6-6 与《舒城县丰乐河“一河一策”实施方案》符合性分析一览表

序号	相关要点摘要	本项目建设情况	符合性分析
1	水污染防治目标。根据丰乐河主要水污染问题，确定水污染防治目标，制定三年计划，保证水污染防治取得显著成效。丰乐河水污染得到全面防治，入河湖污染物总量控制、河湖污染物减排、入河湖排污口整治与监管、面源与内源污染控制等治理取得成效。	①本项目为市政污水处理厂，项目建成后将将对收水范围内的工业废水及城镇生活污水进行全收集处理； ②经分析预测可知，污水处理厂建成运行后，预计年减排 COD2263t、氨氮 240.9t、总氮 255.5t、总磷 34.31t。对接纳水体丰乐河的污染物排放量将会有明显地消减效果，对改善水域环境质量、实现水功能区水质目标有利	符合
2	水环境治理目标。城乡水环境取得明显改善。丰乐河水环境综合整治全面加强，主要控制断面水质、水功能区水质达标，农村废污水、沿岸垃圾废料处理取得初步成效，城乡水环境质量取得明显改善。 至 2020 年,丰乐河干流控制断面水质达标率达到 10%，支流入河口控制断面水质达标率达到 90%。		符合
3	水生态修复目标。丰乐河生态基流以及生态水位完全保证要求，持续植树造林，治理水土流失情况，保护、修复湿地。解决河流堵塞，河床淤塞问题，使河网保持连通性和流动性，生物多样性得到提高。尊重自然规律，清除河底过剩淤泥；禁止侵占自然河流，保护湿地等水源涵养空间，恢复河湖水系自然连通，保障生态用水，加强水生生物资源养护，积极推进建立生态保护补偿机制。对于已经造成水生态破坏的区域，应进行重点修复。河湖生态保护工作逐渐深入。丰乐河干流和主要支流主要控制断面生态基流得到有效保障，干支流水系连通良好，重点水土流失区监督整治良好，河湖湿地、沿线生态区域得到保护与修复		符合

2.7 主要环境保护目标

评价区域内没有生态保护区、自然保护区、风景旅游区及集中式饮用水水源保护区等环境敏感目标。环境空气保护目标及评价范围见表 2.7-1 及图 2.7-1（现状）、图 2.7-2（规划），其他环境保护目标见表 2.7-2。

表 2.7-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
现状敏感目标								
1	官圩村	117.173975	31.527693	居住区	200 户约 600 人	二类区	N	230
2	吴小墩	117.175042	31.518046	居住区	60 户约 180 人	二类区	SE	660
3	梅林村	117.163138	31.532129	居住区	180 户约 540 人	二类区	NW	1050
4	荒圩村	117.190046	31.529605	居住区	320 户约 960 人	二类区	NE	1710
5	培育村	117.193823	31.526605	居住区	200 户约 600 人	二类区	E	2010
6	开发区管委会	117.176206	31.514156	办公区	约 220 人	二类区	SE	980
7	完美希望小学	117.176410	31.510962	文化区	师生约 400 人	二类区	SE	1410
8	幸福家园	117.177263	31.510503	居住区	280 户约 840 人	二类区	SE	1530
9	舒洲花园	117.165037	31.511551	居住区	300 户约 900 人	二类区	SW	1400
10	杭埠镇镇区	117.157903	31.511935	居住区	约 12000 人	二类区	SW	1550
11	龙安村	117.194595	31.508020	居住区	50 户约 150 人	二类区	SE	2600
12	徐圩村	117.149878	31.510069	居住区	150 户约 450 人	二类区	SW	2320
13	河南村	117.174575	31.547600	居住区	180 户约 540 人	二类区	N	2610

规划中的敏感目标								
14	规划幼儿园 1	117169490	31.535238	文化区	规划 12 班级	二类区	N	1100
15	规划幼儿园 2	117.174253	31.535128	文化区	规划 12 班级	二类区	NE	1200
16	规划幼儿园 3	117.171550	31.529934	文化区	规划 12 班级	二类区	N	479
17	规划幼儿园 4	117.175927	31.510947	文化区	规划 12 班级	二类区	SE	1600
18	规划小学	117.165928	31.531104	文化区	规划 48 班级	二类区	NW	880
19	规划初中	117.169790	31.539993	文化区	规划 48 班级	二类区	N	1000
20	规划医院	117.170820	31.511423	医疗区	规划 500 张床位	二类区	S	1400
21	规划居民区	---	---	居住区	规划约 10 万人	二类区	N	212
22	恒大文旅城	---	---	文旅区	---	二类区	NE	840

表 2.7-2 其他环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	距厂界最近距离（m）	规模	环境功能及保护级别
地表水环境	丰乐河	N	3600（排水距离）	中型河流	（GB3838-2002）中Ⅲ类
	杭埠河	S	10800（排水距离）	中型河流	
	巢湖	E	21000（排水距离）	大型湖泊	
地下水环境	厂址周围约 14km ² 浅层地下水	---	---	---	（GB/T14848-2017）中Ⅲ类
声环境	项目厂界外 200 米	---	---	---	（GB3096-2008）中 3 类标准
土壤环境	项目占地范围内及占地范围外 50m 的范围	---	---	---	（GB36600-2018）中的管控要求
生态环境	区域生态环境	---	---	---	保护区域生态环境功能不因本项目的建设而降低

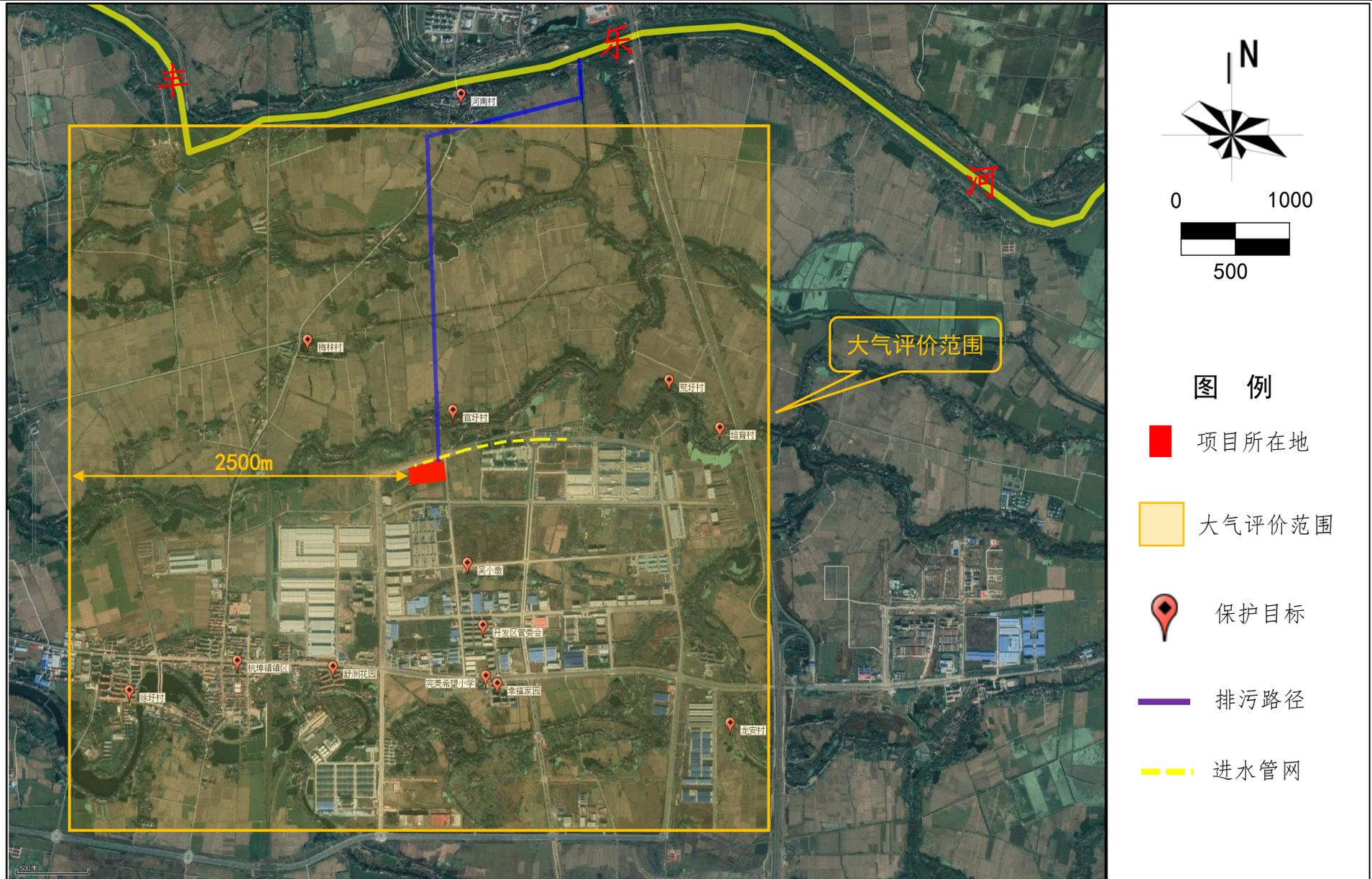


图 2.7-1 环境保护目标图（现状）

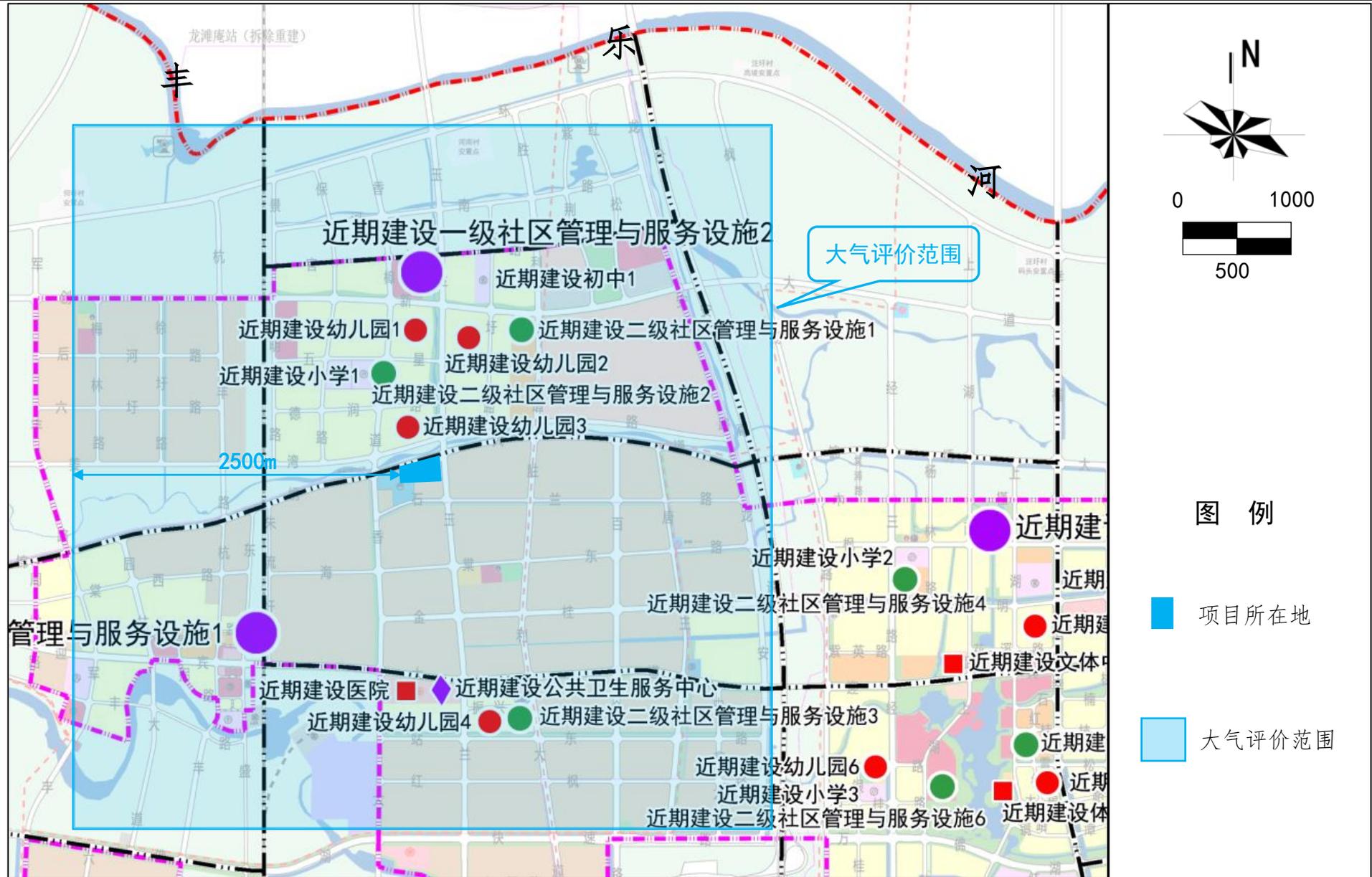


图 2.7-2 环境保护目标图（规划）

3 现有工程回顾性评价

3.1 现有工程概况及环保手续履行情况

安徽杭城建设投资有限公司于2011年投资3818.37万元建设了“杭埠镇污水处理厂项目”。该工程位于杭埠镇环城北路与环城东路交汇口东北侧，2011年6月23日舒城县环境保护局下达了《关于杭埠镇污水处理厂项目环境影响报告表的批复》（舒环管[2011]108号），2016年8月15日六安市环境保护局下达了《关于杭埠镇污水处理工程竣工环境保护验收意见的函》（六环验函[2016]55号）。

现有工程环保手续履行情况详见表3.1-1。

表 3.1-1 现有工程环保手续履行情况一览表

项目名称	主要建设内容	运营情况	环保手续履行情况	
			环评批复	验收情况
杭埠镇污水处理厂项目	建设规模为日处理生活污水1万吨，分两期建设	一期工程0.5万吨/天已建成投产并通过了竣工环保验收，剩余0.5万吨/天已建成，目前正在调试阶段，尚未验收	舒环管[2011]108号	六环验函[2016]55号

3.2 现有工程回顾性分析

现有工程位于杭埠镇环城北路与环城东路交汇口东北侧，占地面积2.04万m²，处理能力为1万m³/d，采用“一级处理+改良型卡鲁塞尔氧化沟二级生化处理+磁介质高效沉淀池（混凝沉淀）+D型滤池（过滤）+紫外消毒”处理工艺。收水范围包括老城区（主要为居民生活集中区）和新城区（主要为工业区）共5.0km²。

（1）设计进出水水质

现有工程进出水水质如下，尾水执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB 34/2710—2016）表2中“城镇污水处理厂 I”的标准。

表 3.1-2 现有工程设计进出水质一览表

类别 水质	BOD ₅	COD	SS	TN	氨氮	TP
设计进水水质	180	300	200	40	28	4
设计出水水质	10	40	10	10	3	0.3

（2）排水方式

项目选址位于老民主河防堤南岸，与老民主河间隔一防洪堤，项目尾水采用顶管排入老民主河。项目尾水经管道排入老民主河后，自流入汇入丰乐河，最终进入巢湖。在汛期时，如丰乐河的水位高于老民主河时，老民主河将通过五星排涝站动力排入丰乐河。

（3）处理工艺

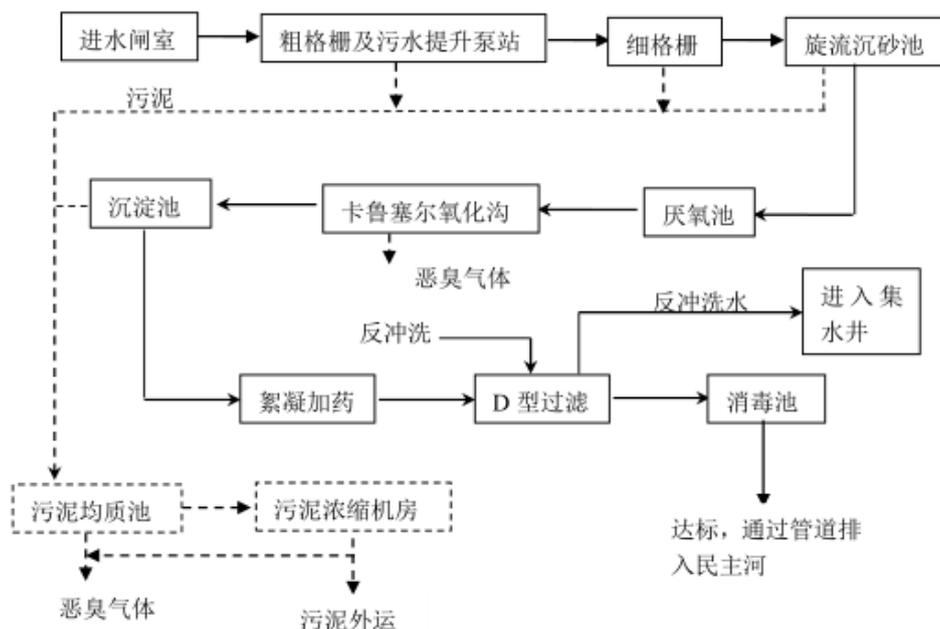


图 3.2-1 现有工程处理工艺流程图

3.3 现有工程“三废”汇总情况

（1）废气

污水厂原一期工程（0.5 万吨/天）产生的废气未进行收集，直接无组织排放。扩建工程（0.5 万吨/天，完成后总处理能力 1 万吨/天）完成后对各废气产生源进行了收集处理后无组织排放，目前工程正在调试阶段，尚未对各废气产排节点进行检测。本评价参照原环评核算现有工程废气产排量，具体如下：

表 3.1-3 现有工程废气产生及排放情况一览表

排放类别	污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况		
			mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a
无组织排放	项目厂区	NH ₃	/	0.01	0.088	收集后等 离子除臭	50%	/	0.005	0.044
		H ₂ S	/	0.00021	0.002			/	0.00011	0.001

(2) 废水

根据建设单位提供的现有污水厂进 3 个月的生产数据核算其废水污染物收排情况，具体如下：

表 3.1-4 现有工程现状收排水情况一览表

时间	污染物	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)	去除率 (%)	削减量 (kg)
2020 年 5 月	废水量 (m ³ /d)	进水量 5567.53, 出水量 5060.78			
	COD	60.99	10.70	81.00	251.32
	NH ₃ -N	5.71	0.90	61.36	25.13
	SS	142.35	5.94	95.82	690.66
	TP	2.40	0.17	91.86	11.07
	TN	10.42	7.04	30.81	17.10
2020 年 6 月	废水量 (m ³ /d)	进水量 8004.19, 出水量 7276.81			
	COD	62.97	14.08	76.67	356.46
	NH ₃ -N	9.30	0.75	91.60	60.97
	SS	140.60	5.77	95.90	979.38
	TP	1.43	0.14	89.57	9.57
	TN	9.61	6.09	37.28	26.35
2020 年 7 月	废水量 (m ³ /d)	进水量 7971.01, 出水量 7354.12			
	COD	51.31	11.53	77.25	292.81
	NH ₃ -N	8.43	1.10	87.27	54.07
	SS	141.35	5.87	95.85	995.67
	TP	1.73	0.17	89.55	11.45
	TN	8.65	4.00	54.17	34.43

(3) 固体废物

表 3.1-5 现有工程固废产排情况一览表

序号	固废来源	固废名称	产生量	处理处置措施
1	污水处理设施	污泥	912.5t/a	农田利用
2	职工生活	生活垃圾	2.74t/a	收集后，集中清运至杭埠镇垃圾中转站

3.4 现有工程环保竣工验收情况

现有工程于 2011 年 6 月 23 日取得了舒城县环境保护局下达的环评批复，总处理规模为 1 万吨/天，分两期建设，其中一期工程 0.5 万吨/天。一期工程于 2016 年 8 月 15 日通过了六安市环境保护局的环保竣工验收；剩余工程 0.5 万吨/天已建设完成，目前正在调试阶段，不具备竣工验收条件，尚未验收。

根据《关于杭埠镇污水处理工程竣工环境保护验收意见的函》（六环验函[2016]55 号），其一期工程（0.5 万吨/天）验收意见如下：

项目环保审批手续完备，工程配套的污染防治措施落实，验收监测结果符合相关标准，具备了竣工环境保护验收条件。经审查，同意杭埠镇污水处理工程通过竣工环境保护验收。

3.5 现有工程存在的环境问题及解决方案

3.5.1 现有工程存在的环境问题

根据建设单位提供的资料，结合实地踏勘，杭埠镇镇区污水工程现状主要存在以下问题：

（1）现有污水收集系统尚不够完善，镇区污水收集率较低，老镇区约 1.2km² 面积排水体制仍为截流式合流制。由于现有污水厂处理能力不足，加之配套污水收集系统不够完善，造成杭埠园区内部分污水外溢进入园区沟渠，园区地表水体已受到一定程度的污染。受污染的地表水经抽排进入老民主河致使老民主河水污染严重。地表水体受到污染，不仅严重影响水体的使用功能，破坏城镇生态环境，加重了下游丰乐河及巢湖的污染，还损害了城镇的形象，制约了城镇的经济发展；

（2）由于服务范围内部分企业事故性排放偶发，对现有污水处理厂日常运营造成了一定的冲击，尾水排放偶有超标；

（3）杭埠镇镇区的污水量的不断增加，污水处理厂规模偏小。随着恒大文旅城等大型招商引资项目的先后入驻，杭埠镇污水处理厂处理能力在未来数年内不能满足新增污水处理的要求；

（4）由于总体规划的调整，现状污水处理厂周边地块已无可征收用于扩建的用地，需另行选址新建污水处理厂二期工程。

3.5.2 解决方案

1、新建舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）工程。

该项目选址于玉兰路与锦绣大道交口西南角，与现有工程厂址直线距离仅900m左右，不需对服务范围内污水收集系统进行大的调整即可保证污水的收集和运输，配套管网和泵站相对完善。污水处理规模 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，进厂污水经深度处理达到安徽省地标《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/ 2710—2016）表 2 中的“城镇污水处理厂I”标准后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。

2、现有工程拆除过程污染防治工作

现有工程位于杭埠镇新园大道和北环路（现锦绣大道）交口北部，根据杭埠镇人民政府出具的文件，舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）工程是杭埠开发区和恒大合作片区未来污水处理的唯一途径，现状污水处理厂将在两年后进行拆除（详见附件 5）。根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）文件要求，安徽杭城建设投资有限公司应按以下要求强化现有工程拆除过程污染防治工作：

（1）编制应急预案防范环境影响。为避免拆除过程中突发环境事件的发生，企业关停拆除前应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地县级环保部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强拆除、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。拆除过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

（2）规范各类设施拆除流程。现有污水处理厂应在本项目（即舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程）正常运营后方可进行拆除，拆除过程中应妥善处理遗留或拆除过程中产生的污染物，在关停拆除过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施及储存设施等予以规范清理和拆除。

（3）安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停拆除过程中

产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

（4）组织开展关停拆除工业企业场地环境调查

企业应委托专业机构开展关停拆除工业企业原址场地的环境调查和风险评估工作。经场地环境调查及风险评估认定为污染场地的，应落实关停拆除企业治理修复责任并编制治理修复方案，将场地调查、风险评估和治理修复等所需费用列入关停拆除成本。

现有工程退役期场地调查不在本次评价范围内，应另行委托评价。

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目简介

项目名称：舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程

项目性质：新建

建设单位：安徽杭城建设投资有限公司

建设地点：位于舒城县经济开发区杭埠园区玉兰路和北环路交叉口西南部（东经：117.172381，北纬：31.524616）。项目场地西、南厂界外为待建设用地（西厂界外为英力三期用地、南厂界外为沃特玛联盟用地），东厂界临玉兰路，北厂界临北环路。

项目地理位置详见图 4.1-1、4.1-2，排水路径见图 4.1-3。

建设规模：本工程总占地约 3.22ha，处理规模 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

投资总额：总投资 11809.35 万元，由于本项目为污水处理工程，自身就是一个环保工程，因此其投资可全部算作环保投资。

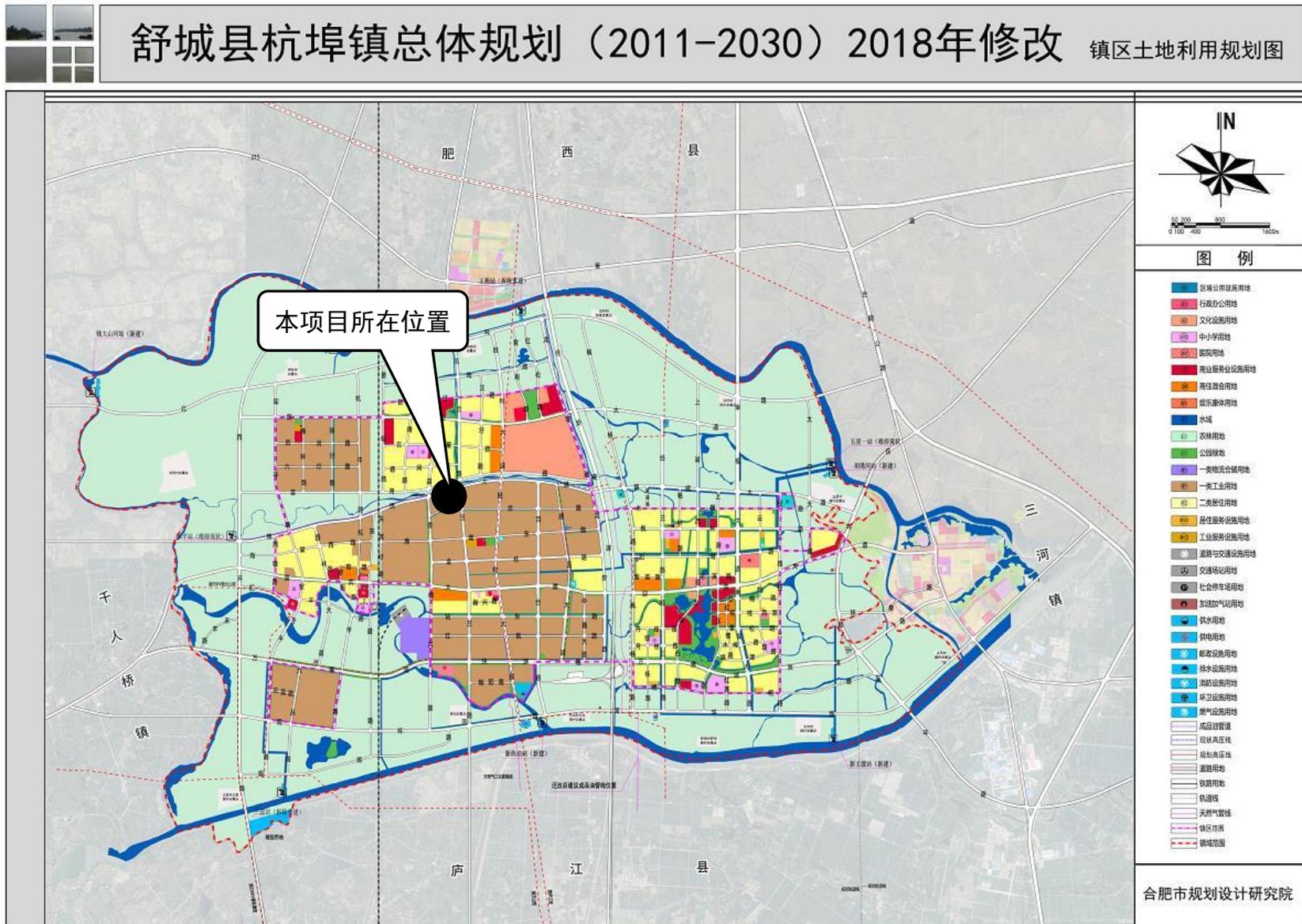


图 4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 项目四至关系图

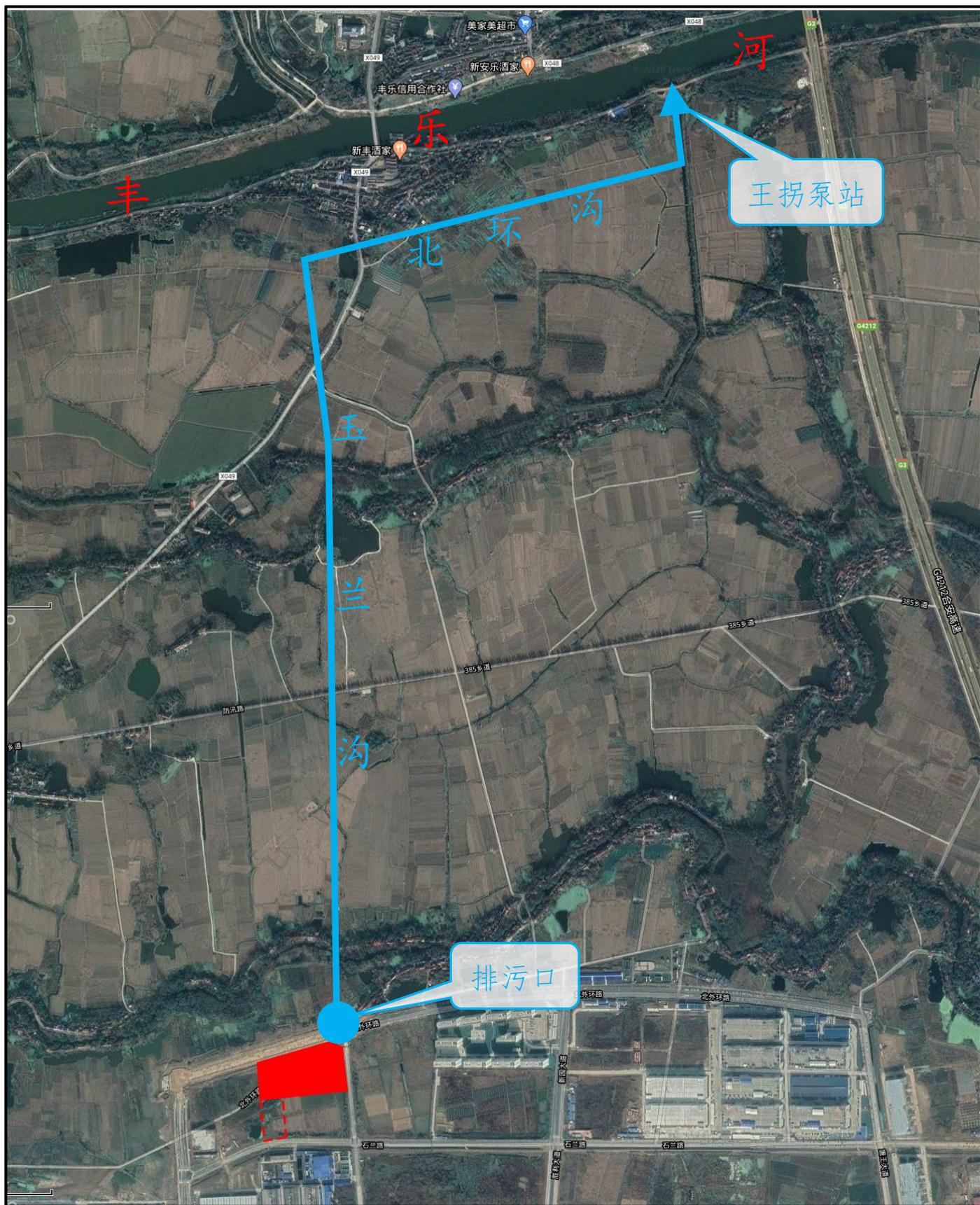


图 4.1-3 项目排污口及排水路径图

4.1.2 项目建设内容

4.1.2.1 建设内容一览

表 4.1-1 项目工程建设内容一览表

类别	单项工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	预处理单元	粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、水解酸化池	20000m ³ /d
	二级生化处理单元	组合式 A2/O 生化池（包括二沉池）	
	深度处理单元	磁介质高效池、反硝化深床滤池	
	消毒单元	接触消毒池	
	污泥处理单元	储泥池及污泥调质池、污泥深度脱水车间	
	配套进厂污水总管	顶管专用 III 级钢筋混凝土管（D1000）	1220m
		进水控制闸门井（3000×3000）	1 座
入河排污口及出水管道	入河排污口：位于新开挖明渠，前端采用矩形明渠，长度 2m，口门处设置八字式	1 个	
	排水路径：出水口→0.14km 管道→明渠→2.18km 玉兰沟→1.1km 北环沟→0.25km 泵前段→王拐排涝站→丰乐河	本项目建设 140m 入河管道，其他工程为杭埠镇防洪规划内容，不在本项目范围内	
辅助工程	综合楼	位于厂区东北角，3F，建筑面积 954.90m ²	
	传达室、门卫	单层框架结构，建筑面积 22.60m ²	
	加药间及机修仓库	单层框架结构，建筑面积 525.80m ²	
	变配电间及鼓风机房	单层框架结构，建筑面积 323.32m ²	
	水质监测室	2 座，单层砖混结构，建筑面积 20.65 m ²	
公用工程	供水	由市政供水管网供给，项目自身用水量约 32.8m ³ /d	
	排水	设计规模 20000m ³ /d，经明渠、玉兰沟、北环沟排入丰乐河	
	供电	市政供给，设有 10/0.4kV 总变电所一座	
环保工程	废水处理	项目废水包括项目自身产生的废水和市政管网进水，自身废水收集后进污水处理系统一并处理，处理工艺为“预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式 A2/O 生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）”。废水处理后达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/ 2710—2016）表 2 中“城镇污水	

	污水处理厂I ⁰ 标准（该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准）后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河
废气治理	①本工程将预处理区（包括粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池和水解酸化池）、二级生化区（组合式 A2/O 生化池）及污泥处理区（包括储泥池及污泥调质池和污泥深度脱水车间）全部加盖/罩密封，通过风机将产生的恶臭气体进行收集，采用“生物除臭”工艺处理后由 15m 高排气筒排放； ②项目以厂区边界向外设 100m 的防护距离。
噪声控制	整体半地下式设计；风机消声、减振等措施
固体废物	①格栅栅渣、沉砂池沉沙、生活垃圾收集后交由环卫部门处置； ②废化学试剂收集后委托有资质单位处置，本项目设有 1 间危废暂存间，建筑面积 5m ² ； ③废生物填料由生产厂家直接更换回收； ④废包装袋收集后外售废品回收站； ⑤污水处理产生的污泥暂存于污泥深度脱水车间，根据环函[2010]129 号意见，本项目污泥需进行危险特性鉴别，根据鉴别结果，如是危废，需交由有资质单位处置；如是一般固废，则运至安徽蓝晔生物环保科技有限公司进行生物堆肥（有机质大于 40%）或干化后用作建材基质（有机质小于 40%）。鉴别前需将污水站污泥作为危险废物管理。
地下水防治	粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、应急事故池、水解酸化池、组合式 A2/O 生化池、中间提升泵房、磁介质高效沉淀池、反硝化深床滤池、接触消毒池及尾水泵房、储泥池及污泥调质池、污泥深度脱水车间、生物除臭装置、危废暂存间和污水输送管线划为重点防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥6.0，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ； 加药间及机修仓库、水质监测室划为一般防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥1.5，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ； 变配电间及鼓风机房、综合楼等划为简单防渗区，一般地面硬化
环境风险	设 1 座应急事故池，有效容积约 6324.6m ³ ，用于暂存事故废水
总排口管理	污水厂总排口规范化，总排口安装在线监测设施
进水总管管理	进水总管规范化，安装在线监测设施

4.1.2.2 公用工程

1、给排水系统

(1) 给水

给水来自市政供水管网，主要作为厂内生活用水和消防用水。厂内给水管布

置成环状。

（2）排水

厂区排水为雨污分流制，雨水由厂区雨水管道收集后排入市政雨水管网，厂区收纳的市政污水以及厂区本身污水经厂区污水处理系统处理达标后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。

2、供电

新建 1 座变配电室，设有 10/0.4kV 总变电所一座。

4.1.3 总平面布置

1、平面布置

舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程处理规模 20000m³/d。污水处理采用“预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式 A2/O 生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）”的工艺组合。根据总图布置原则，总平面布置中按照生产功能的不同分为两个区域，即厂前区和生产区。厂前区位于整个厂区的东北部，主要布置了综合楼及大门传达室等；生产区占据厂区的大部分范围，位于厂区用地范围的西部和南部。为了减少污水处理厂的生产区对厂前区的环境产生影响，在生产区和厂前区之间设置的绿化带隔离。项目在进行平面布置时遵循如下原则：

（1）结合建设用地面积和红线范围，在满足污水、污泥处理工艺流程顺畅、简洁、合理的前提下，力求布局紧凑，节约用地；

（2）构（建）筑物的布置应保证各工程管线短捷，尽量少交叉；

（3）厂区总平面布置应便于原污水进入和尾水排放；

（4）根据工程所在地主导风向的分布，确定主要臭气产生单元的布置位置，尽量减轻对厂前区影响；

（5）合理布置厂区主要人流与货流的出入口，避免人流与货流交叉及货流外运对厂前区的干扰、污染。

2、竖向布置

杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程尾水旱季时以重力自流方式排入其北侧

的明渠，雨季通过尾水泵房加压后排放。杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程选址位于杭埠镇玉兰路与锦绣大道交口西南部。项目所在区域防洪设施已满足 50 年一遇防洪要求，选址处于镇区防洪堤圈保护范围内，厂区正常生产可不受外河洪水影响。

依据《六安恒大文化旅游城竖向专题研究报告》，工程所在地北侧紧邻明渠，其常水位为 6.3m，最高水位 7.06m，厂区附近桥梁雍水和堤岸防护按照 0.8m 考虑，则用地最低高程应不低于 7.86m。本工程建设用地范围内现状地面标高用地标高多在 6.10~9.20m，整体地势相对较平坦，最高点地面标高为 11.72m。考虑厂区建设挖填平衡及与厂外道路的妥善衔接，地面标高按不低于 8.0m 进行控制。

为保障污水处理厂正常运行，采用厂区进水泵房提升市政污水干管收纳的污水，满足污水以重力自流方式流经厂区一、二级处理构筑物，再经中间提升泵房提升至深度处理构筑物，尾水经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。

3、厂区防护

本工程厂区围墙高度为 2.2m，虽然厂区竖向设计时已考虑了防洪问题，但由于近年来极端天气频发，设计中围墙下半部 0.5m 采用浆砌块石实砌，在极端天气发生时可作为挡水墙使用，提高厂区的防洪等级。

4、厂区交通、运输

厂区内道路路网按功能区划分和建构筑物使用要求，联络成环，满足消防及运输车辆要求。厂区道路分为主、次干道和便道 3 种，主干道路宽度采用 6.0m，转弯半径 9.0m；次干道路宽度采用 4.0m，转弯半径 6.0m；道路与构筑物之间的人行便道宽度取 1.5m。

5、厂区管线

（1）给水管线

厂内生活用水由市政给水管网统一供给，为满足厂区消防要求，分别从两条市政管网引入一路进厂管道在厂区内形成环状，管径为 DN100，水压不小于 0.3MPa。厂内给水管道管径较小，埋深较浅，采用 PE 管。

（2）雨水管线

为避免发生积水事故，影响生产，在厂内沿道路敷设雨水管道设雨水口，雨

水管道设计重现期采用 $P=1.5$ 年，雨水经汇集后以重力自流方式排出厂外。

（3）污水排放管线

厂区污水管主要是排除厂内各辅助建筑物排出的污水，生产构筑物放空管、溢流管出水也排入其中，最终接入进水泵房随城镇污水一并处理。

（4）尾水管线

尾水排放管按 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 规模进行的建设，直径为 $D720 \times 10$ ，旱季尾水自排进入新开挖明渠，汛期经尾水泵房提升后排放，为避免河水倒灌，在排出口设置拍门。

（5）污水工艺管线

污水管道为各污水处理构筑物连接管线，其布置原则是线路短捷、埋深合理、水力流畅，以确保尾水稳定达标为原则。

（6）污泥工艺管线

主要有污泥排放管、回流污泥管、剩余污泥管、磁混凝高效池污泥循环管道等。管道设计时考虑到污泥含水率低的特点，尽量提高其流速，以免淤积。

6、厂区绿化

为防止落叶飘至池内影响运转，污水处理区的绿化以大面积草坪为主，辅以常绿低矮灌木勾勒边界，并适当配以一些必要的艺术小品与休闲设施等。根据《杭埠镇污水处理厂（二期）及周边地块控制性详细规划》要求，厂区绿化率不低于 30%。

项目总平面布置见图 4.1-4。

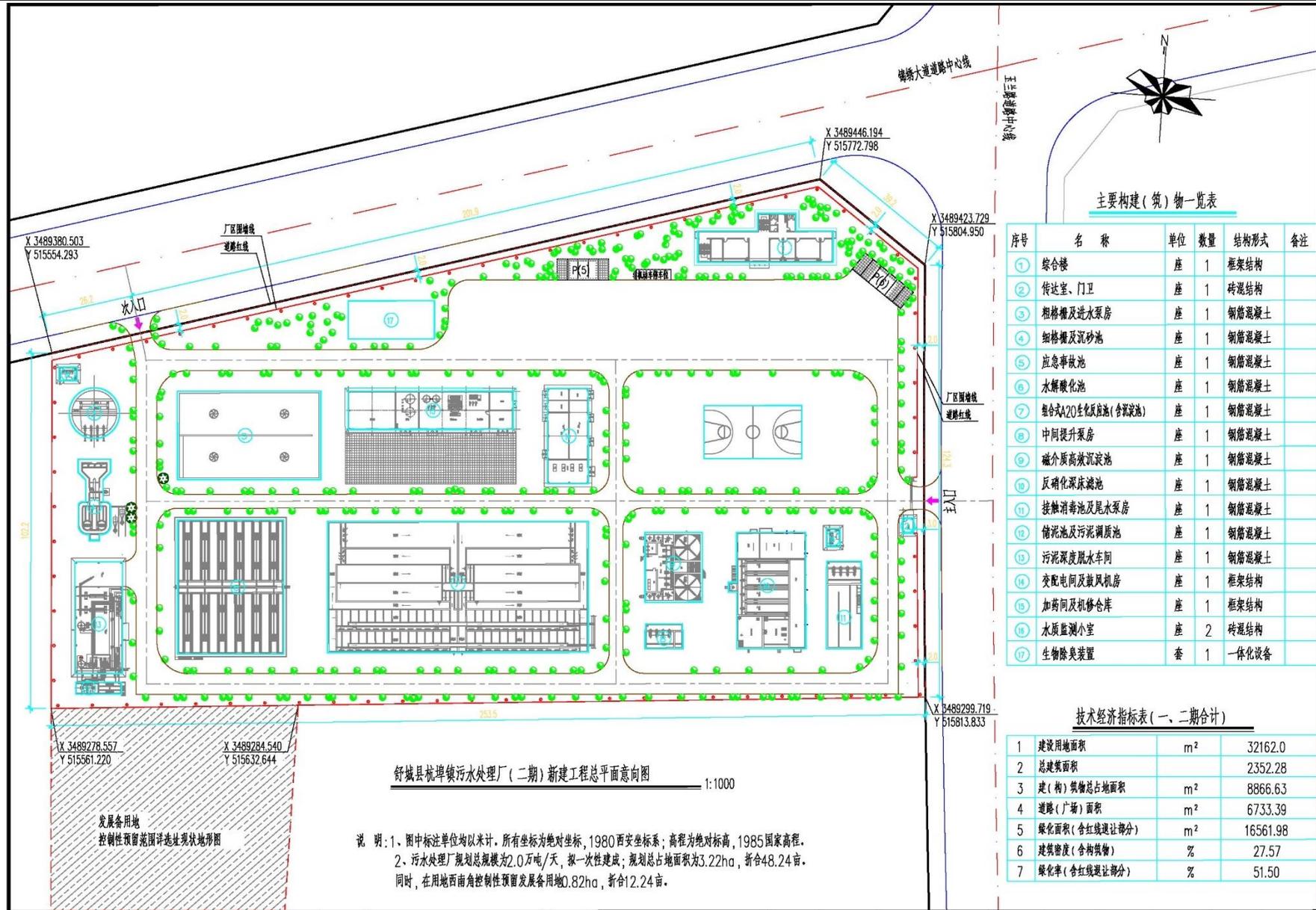


图 4.1-4 项目平面布置图

4.1.4 劳动定员及工作班制

本工程劳动定员 28 人，其中技术及管理人员 1 班制、8h/班，生产人员 3 班制、8h/班。年运行时间 365 天。

4.2 项目工程分析

4.2.1 收水范围和处理规模

4.2.1.1 收水范围

根据《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018 年修编），杭埠镇城镇规划区范围划分为两大污水系统：城西污水系统及城东污水系统，两系统各设污水处理厂一座，即杭埠镇污水处理厂及规划城东污水处理厂。

依据上位规划，杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程近期服务范围为：东至京台高速，南至六舒三路-合九铁路-老杭埠河一线，西至周墩路，北至锦绣大道-创新大道一线，总面积约 9.41km²，其中居住面积约 2.25 km²，服务人口约 8.02 万人；远期服务范围为：京台高速公路以西、六舒三路-合九铁路-老杭埠河一线以北的区域，总面积约 13.74km²，其中居住面积约 3.01km²，服务人口约 11.17 万人。

服务范围内废水包括工业废水和生活污水。收水范围详见图 4.2-1。

4.2.1.2 服务人口

杭埠镇污水处理厂远期服务面积 13.74km²，其中居住用地面积 3.01km²，占杭埠镇远期规划总居住面积 5.93km²（含商住混合用地）的 50.76%；近期服务面积 9.41km²，规划居住用地面积约 2.25km²，占近期规划居住用地总面积 4.21km²（含商住混合用地）的 53.44%。根据《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018 年修编）、《舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程可行性研究报告》等相关文件，本项目近、远期服务总人口分别约为：8.02 万人、11.17 万人。

4.2.1.3 收水管网

本工程位于现状污水处理厂西南部，直线距离约 900m，现状地面平均标高约

7.0m，低于现状污水处理厂厂内平均标高 8.5m，故现状污水收集系统均可直接利用，不需进行较大改动，只需沿锦绣大道北侧自现状污水处理厂进水口至拟新建厂址敷设 D1000 污水主干管约 1220m 即可保证现状服务范围内污水自流进厂。污水处理厂配套污水收集系统布置详见图 4.2-2，污水管网工程量见表 4.2-1。

表 4.2-1 污水管网工程量一览表 单位：m

序号	名称	规则（mm）	单位	数量	备注
1	顶管专用 III 级钢筋混凝土管	D1000	米	1220	机械顶管
2	进水控制闸门井	3000×3000	座	1	/

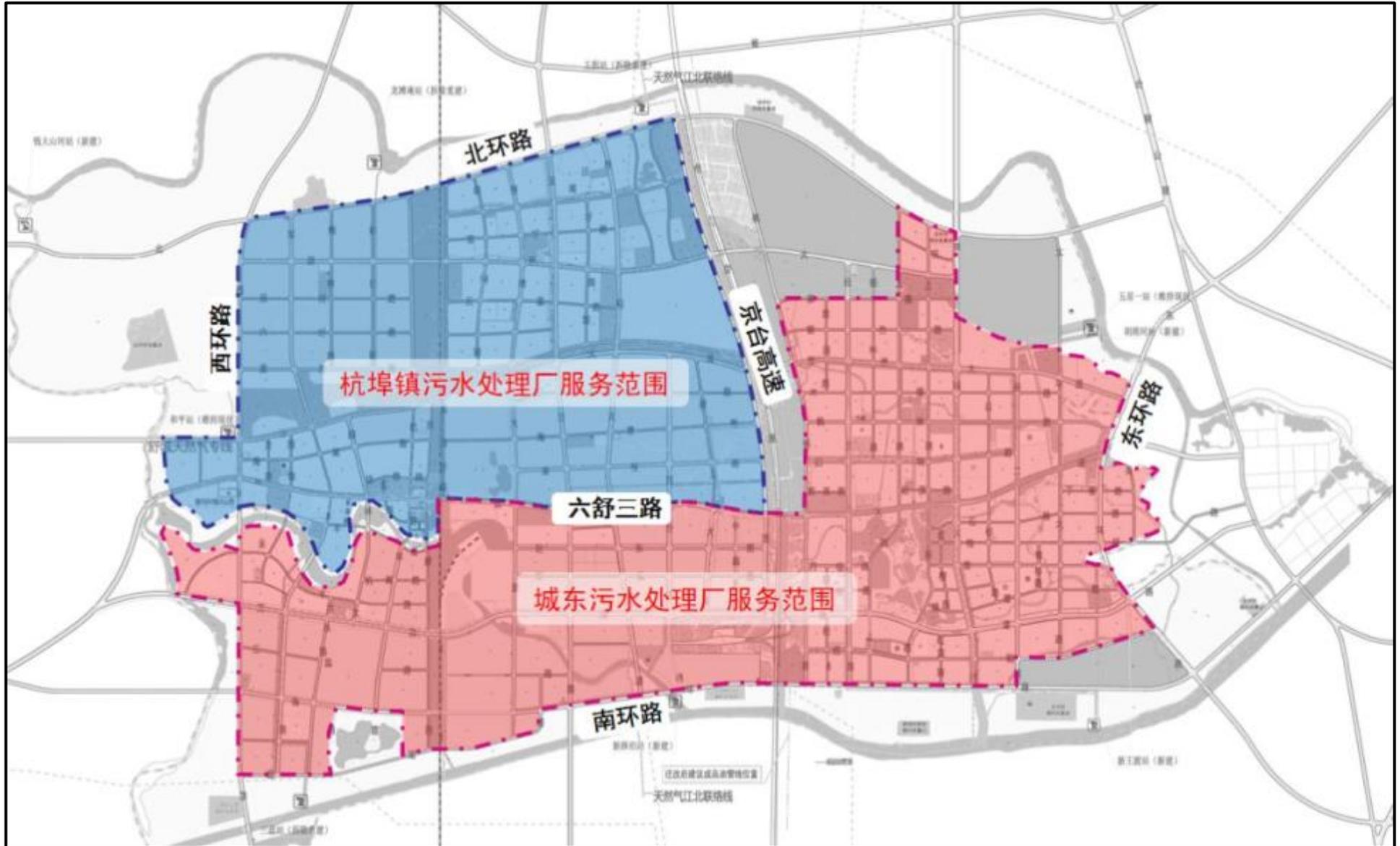


图 4.2-1 杭埠镇污水系统划分图

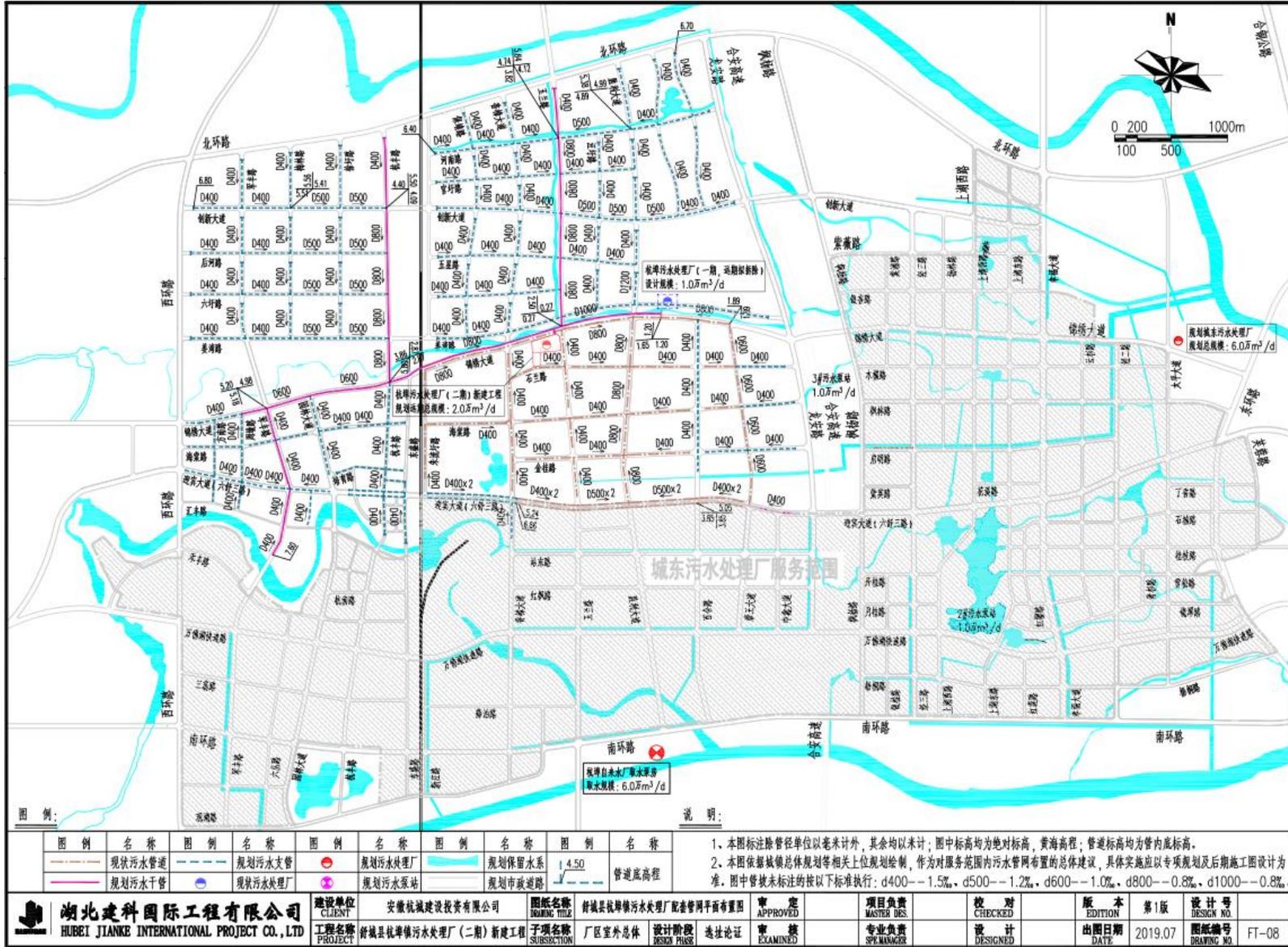


图 4.2-2 配套管网布置图

4.2.1.4 处理规模

1、污水量统计

(1) 工业废水量

根据建设单位提供的资料，杭埠镇污水处理厂服务范围内主要工业企业现状排污量、处理情况及排放水质统计详见下表：

表 4.2-2 杭埠镇现状主要工业企业排水量统计表 单位：m³/d

序号	企业名称	工业废水量 (m ³ /d)	员工生活 废水量 (m ³ /d)	排水总量 (m ³ /d)	备注
1	安徽胜利精密制造科技有限公司	5817.53	821.92	6639.45	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
2	安徽智胜光学科技有限公司				
3	舒城久联精密机械有限公司	0.10	0.37	0.47	/
4	安徽国风塑料建材有限公司	2.74	34.19	36.93	/
5	安徽顺康服饰有限公司	1.50	2.40	3.9	/
6	安徽东升达精密机件有限公司	0.00	1.87	1.87	/
7	舒城嘉鹰五金制品有限公司	0.00	1.87	1.87	/
8	舒城县东超五金科技有限公司	2.67	10.67	13.33	/
9	安徽华晶新材料有限公司	2.74	7.45	10.19	/
10	舒城县安荣包装有限公司	0.00	2.67	2.67	/
11	安徽馋仙食品有限公司	0.60	0.50	1.10	/
12	安徽恒康食品有限公司	0.55	0.39	0.94	/
13	安徽艺彩新材料有限公司	0.00	0.13	0.13	/
14	安徽誉林汽车部件有限公司	0.00	3.95	3.95	/
15	安徽宏昌照明电器有限公司	0.00	5.53	5.53	/
16	安徽英立电子科技股份有限公司	0.00	54.79	54.79	/
17	安徽龙津生物科技有限公司	72.00	8.00	80.00	/
18	安徽晶彩包装材料有限公司	0.00	0.79	0.79	/
19	舒城联科环境科技有限公司	1123.29	18.63	1141.92	工业废水执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准，生活污水

					《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级
20	合肥工投工业科技发展有限公司 舒城分公司	0.00	67.17	67.17	/
21	安徽省天然气开发股份有限公司 舒城分输站	0.00	0.26	0.26	/
22	安徽亿诚家纺有限公司	0.00	0.11	0.11	/
合计		7023.72	1043.66	8067.37	/

由上表可知，目前镇区及开发区工业废水、园区企业员工生活污水排放总量分别约为 $7023.72\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1043.66\text{m}^3/\text{d}$ 。而根据《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018年修编），截至2018年底城镇建成区总面积约 8.795km^2 ，其中工业用地 3.76km^2 ，则单位面积工业用地日产工业废水量为 $1868.02\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ ，工业用地企业职工生活污水排放量指标为 $277.57\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ 。

（2）综合生活污水排放量

由于杭埠镇尚无综合生活污水排放量统计资料，但根据镇区自来水售水量统计数据，结合企业生产用水量数据可大致推算出综合生活用水量，取其与污水排放系数的乘积可得出综合生活污水量。推算过程如下：

目前，杭埠镇镇区及开发区供水水源主要有杭埠镇老自来水厂、新自来水厂及千人桥镇上阳水厂，平均日供水量合计约 $2200+6000+2500=10700\text{m}^3/\text{d}$ ，用水总人口约5.22万人（现状总人口5.8万人，供水普及率约90%），则平均日单位人口综合用水量指标为 $204.98\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 。

在平均日用水总量 10700m^3 中，工业生产用水总量约 $6280.0\text{m}^3/\text{d}$ ，则镇区综合生活用水量约为 $4420.0\text{m}^3/\text{d}$ ，取污水排放系数0.85，则综合生活污水排放量约为 $3757.0\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018年修编），截至2018年底杭埠镇城镇建成区除工业用地外其他性质用地面积合计约 $8.795-3.76=5.035\text{km}^2$ ，由此可知，目前镇区综合生活污水排放量指标为 $3757.0/5.035=746.18\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ 。

2、污水量预测

为保证工程规模预测的准确性，本报告采用城镇单位人口综合用水量指标法和不同类别用地污水量指标法对服务范围内污水量进行预测，并据此确定工程规

模。

（1）城镇单位人口综合用水量指标法

依据城镇总体规划，杭埠镇镇区及开发区近期总人口约 15.0 万人，至远期 2030 年总人口为 22 万人。根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），杭埠镇近期属一区 II 型小城市，远期属一区 I 型小城市，城市最高日综合用水量指标的取值范围分别为 0.25~0.55 万 m³/（万人·d）、0.3~0.6 万 m³/（万人·d）。而根据杭埠镇用水量实际统计资料，目前杭埠镇平均日单位人口综合用水量指标为 204.98L/人·d，而镇区和开发区自备水量率约在 10%左右，故平均日单位人口综合用水量指标实际上应在 227.76L/人·d 左右。参照《舒城县杭埠开发区自来水厂工程初步设计》确定的用水量指标，结合目前杭埠镇用水统计资料、自备水源情况、城镇发展速度、镇区居民的生活水平和以及未来工业企业发展情况，确定平均日单位人口综合用水定额近取 230L/人·d，远期按 240L/人·d 选取。

城镇污水综合排放系数近期取 0.85，远期随着循环节水技术和广大人民群众节水意识的提高，污水综合排放系数取 0.8。近、远期污水收集率分别取 90%、100%，则可预测近、远期污水量详见表 4.2-3：

表 4.2-3 城市综合用水定额法污水量预测表

服务期限 项目	2020 年	2030 年
服务人口（万人）	8.02	11.17
平均日用水标准（L/人·d）	230	240
平均日用水量（×10 ⁴ m ³ /d）	1.845	2.681
污水综合排放系数	0.85	0.80
管网收集率（%）	90	100
污水量（万 m ³ /d）	1.411	2.145

（2）不同类别用地污水量指标法

①污水量指标的选取

为便于污水量的预测，本报告按产生污水的类别将城镇建设用地分为工业用地和其他用地两类。根据现状各类别建设用地面积和污水排放量统计数据，目前杭埠镇城镇建成区单位面积工业用地工业废水排放量约为 1868.02m³/km²·d，工业用地企业职工生活污水排放量约为 277.57m³/km²·d，其他性质单位面积建设用地综合

生活污水排放量指标约为 $746.18\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ 。

结合目前杭埠镇城镇的发展速度、镇区居民的生活水平和以及未来工业企业发展情况，确定近期单位面积工业用地工业废水排放量指标取 $1900\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ ，工业用地企业职工生活污水排放量指标取 $280\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ ；远期考虑到工业企业入驻率更高，生产规模更大，单位工业用地内企业员工数量会有所增加，单位面积工业用地工业废水量指标取 $2000\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ ，企业职工生活污水排放量指标取 $300\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ 。

根据供水量统计资料，目前除工业用地外的其他性质建设用地内单位面积综合生活污水排放量约为 $746.18\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ 。考虑到目前居民生活用水中自备水源占比仍较高（约 20%左右），实际单位面积建设用地综合生活用水量约为 $932.73\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ ，故近期其他性质单位面积建设用地综合生活污水排放量指标取 $950.00\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ ，远期循环节水技术和广大人民群众节水意识的提高，排污指标取 $900.00\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ 。

②污水量预测

根据总体规划确定的各用地类别占地面积，经统计杭埠镇污水处理厂服务范围内近、远期规划工业用地面积分别为： 4.074km^2 、 5.445km^2 ，其他性质规划用地面积合计分别为： 5.336km^2 、 8.295km^2 。结合前文确定的污水排放量指标，采用不同类别用地污水量指标法预测近、远期污水量详见下表：

表 4.2-4 不同类别用地用水量指标法污水量预测表

服务期限 项目	2020 年			2030 年		
	工业用地		其他性质用地	工业用地		其他性质用地
服务面积 (km^2)	工业废水	生活污水	生活污水	工业废水	生活污水	生活污水
	4.074	4.074	5.336	5.445	5.445	8.295
污水量指标 ($\text{m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$)	1900	280	950	2000	300	900
排放污水量 ($\text{万 m}^3/\text{d}$)	0.774	0.114	0.507	1.089	0.163	0.747
小计	0.774	0.621		1.089	0.910	
排放污水总量 ($\text{万 m}^3/\text{d}$)	1.395			1.999		
管网收集率	90%			100%		
污水量 ($\text{万 m}^3/\text{d}$)	1.256			1.999		

综合以上两种方法对污水量的预测结果，杭埠镇污水处理厂服务范围内近期2020年可收集污水总量约为 $1.334 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，远期约为 $2.072 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。近期，由于老镇区面积约为 1.2km^2 排水体制仍为截流式合流制，依据该区域面积在污水处理厂近期服务面积中的占比可估算旱季排污量约为 $0.171 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，由于排水体制为截流式合流制雨季时有部分雨水进入污水处理厂，为尽量降低污水溢流对地表水体的污染，截流倍数按 $n=2$ 考虑，则进入污水处理厂的雨水量约为 $0.342 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，即近期实际处理污水量约为 $1.334 \times 10^4 + 0.342 \times 10^4 = 1.676 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，同时，依据不同类别用地用水量指标法预测结果，工业废水占比近、远期约分别为55.48%、54.48%。

3、处理规模确定

根据相关上位规划及排污统计资料预测杭埠镇城西污水系统即杭埠镇污水处理厂服务范围内近、远期可收集污水量分别为： $1.676 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 、 $2.072 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，即远期污水总量在 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 左右，且近、远期污水量相差不悬殊。目前，杭埠镇污水处理厂已建成一期规模为 $0.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建工程完工后处理规模将达到 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，但新修编的总体规划中已对现状污水处理厂地块用地性质进行了调整，现状污水处理厂两年后将要拆除，故其处理能力从长远发展角度不予考虑。因此，本工程杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程远期规模按 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 考虑，为节省工程建设投资，本项目按照远期规模一次性建成。设计中，处理构筑物及相应设备均按两个系列并联运行考虑，在建成初期水量较低时开启一个系列，根据运行过程中水量的变化适时开启另一个系列。

4.2.2 设计进出水水质

4.2.2.1 进水水质

1、根据现有污水处理厂实际进水浓度分析

本工程与现状杭埠镇一期工程共用一道进厂污水总管，故一期工程实际进厂污水水质对本工程而言最具参考价值。根据建设单位提供的2016年1月至2018年11月的杭埠镇污水处理厂一期运行报表，近3年来各项污染物平均浓度详见下表：

表 4.2-5 杭埠镇污水处理厂近三年进厂污水污染物平均浓度一览表

污染物种类	COD _{cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
设计浓度	350	180	220	40	30	4.0
实际浓度	129.91	/	132.09	29.13	14.65	2.65

由上表可知，目前实际进厂污水污染物浓度尚未达到设计值，这主要是由于老镇区采用的排水体制为截流式合流制，部分雨水进入污水处理系统所致，预计随着老镇区雨污分流改造工程的开展，进厂污水浓度将会逐步提高。

同时，尽管进厂污水主要污染物浓度偏低，但是其碳氮比、碳磷比均远低于原设计值，如 COD_{cr}/TN≈4.46，而原设计值为 8.75，COD_{cr}/TP≈49.02，原设计值为 87.5。由此可知，随着杭埠镇招商引资的推进，园区污水中工业废水的比例不断增长，污水水质相对原一期工程预测结果发生了一定程度的变化。因此，在本工程设计中，为保证出水水质稳定达标，设计进水水质的预测应适当调低污水中碳源污染物与氮、磷污染物浓度的比值。

2、根据污水来源分析

（1）工业废水水质预测

①入园工业企业概况

根据杭埠镇总体规划，杭埠园区工业类型以新材料产业、智能高端装备制造、现代物流为主导产业。目前，园区已入驻主要企业及其排水量详见表 4.2-5。经分析，这些企业排水类型（以行业分类和主要污染因子划分）可大致分为以下几个大类：

<1>新材料产业（2 家，不含仅排放员工生活污水的企业）

表 4.2-6 新材料产业工业废水量及主要污染因子统计

序号	企业名称	工业废水量（m ³ /d）	主要污染因子
1	安徽国风塑料建材有限公司	2.74	COD、SS、N、P、石油类
2	安徽华晶新材料有限公司	2.74	COD、SS
合计		5.48	

新材料类企业共 2 家，排水工业废水总量约 5.48m³/d，在厂区内经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求后排入污水管网。

<2>机械制造行业（5家，不含仅排放员工生活污水的企业）

表 4.2-7 机械制造行业工业废水量及主要污染因子统计

序号	企业名称	工业废水量 (m ³ /d)	主要污染因子
1	安徽胜利精密制造科技有限公司	5817.53	COD、SS、石油类
2	安徽智胜光学科技有限公司		COD、SS、石油类
3	舒城久联精密机械有限公司	0.10	COD、SS、石油类
4	舒城县东超五金科技有限公司	2.67	COD、SS、石油类
5	舒城联科环境科技有限公司	1123.29	COD、SS、重金属
合计		6943.59	

机械制造及智能高端装备制造行业企业共计 5 家，合计排水工业废水约 6943.59m³/d，在厂区内经隔油、调节、沉淀等预处理去除一类污染物，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求后排入污水管网（其中电镀行业工业废水执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准）。

<3>农产品、食品加工行业（3家，不含仅排放员工生活污水的企业）

表 4.2-8 农产品、食品加工行业工业废水量及主要污染因子统计

序号	企业名称	工业废水量 (m ³ /d)	主要污染因子
1	安徽馋仙食品有限公司	0.60	COD、SS、TN
2	安徽恒康食品有限公司	0.55	COD、SS、TN
3	安徽龙津生物科技有限公司	72.00	COD、SS、TN、TP
合计		73.15	

农产品、食品加工企业共 3 家，排水工业废水总量约 73.15m³/d，主要污染因子为 COD、SS、TN，有机污染物浓度较高，在厂区内进行沉淀、调节等预处理后排入污水管网。此类污水可生化性较好，建议在征得当地环保部门同意后可适当放宽其排放标准以弥补进厂污水碳源的不足。

<4>服装加工企业（1家，不含仅排放员工生活污水的企业）

表 4.2-9 服装加工企业工业废水量及主要污染因子统计

序号	企业名称	工业废水量 (m ³ /d)	主要污染因子
1	安徽顺康服饰有限公司	1.50	COD、SS
合计		1.50	

服装加工排污企业仅 1 家，排水工业废水总量约 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，在厂区内经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求后方可排入污水管网。

<5>不排放工业废水的企业

根据建设单位提供的资料，园区约有舒城嘉鹰五金制品有限公司、安徽誉林汽车部件有限公司、安徽宏昌照明电器有限公司等 11 家企业生产用水实现循环利用，工业废水零排放，仅有少量企业员工生活污水排放。生活污水经过化粪池等设施预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）后排入污水管网。

②工业废水水质

根据《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018 年修编），本工程服务范围内工业用地均为一类工业用地。依据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），一类工业用地是指对居住和公共设施等方面基本无干扰和污染的工业的用地，如电子工业、缝纫工业、工艺品制造等用地。排放的废水所含污染物主要为常规有机污染物 COD、N、P 等，基本不含有机化学毒物。根据规划环评要求，入驻企业排放的污废水均应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）及各行业水污染物排放标准要求后方可排入市政污水管网。以上“标准”对排放废水的主要污染物指标要求详见下表：

表 4.2-10 企业排放废水污染物浓度标准表

水质指标 执行标准	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	PH 值
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）	500	300	400	/	/	/	6.0~9.0
《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）	500	350	400	45	70	8	6.5~9.5
《淀粉工业水污染物排放标准》 （GB25461-2010）	300	70	70	35	55	5	6.0~9.0
《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）	50	/	30	8	15	0.5	6.0~9.0

随着杭埠镇的发展并结合目前入园企业性质及生产规模，初步确定工业废水主要污染物浓度按以下指标取值： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 400\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 250\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 45\text{mg/L}$ ， $\text{TN} \leq 55\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 5.5\text{mg/L}$ 。但从服务范围内主要产业的行业排放标准来看，除农产品、食品加工行业外各行业排放废水的 B/D 值普遍偏低，因此，本报告对工业废

水 BOD₅ 的取值在排放标准要求的基础上应适当降低。同时，由于农产品、食品加工行业的废水碳源污染物浓度较高，可生化性好，可补充碳源，故建议可适当放宽农产品、食品加工行业的排放标准以弥补进厂污水碳源的不足。综合以上因素，设计中工业废水 BOD₅ 按不大于 180mg/L 选取。

（2）综合生活污水水质

参考现行《室外排水设计规范》，结合舒城县杭埠镇实际生活水平，生活污水污染物排放指标取可参考以下取值进行估算：COD_{Cr}=45g/cap·d, BOD₅=25g/cap·d, SS=30g/cap·d, NH₃-N=3.5g/cap·d, TN=5g/cap·d, TP=0.6g/cap·d。参照《舒城县杭埠开发区自来水厂建设工程初步设计》，杭埠镇人均综合生活用水量指标取 200L/cap·d，按综合排污系数 0.8 折算污水排放指标为 160L/cap·d，由此可计算出生活污水主要污染物浓度如下：COD_{Cr}=281.3mg/l, BOD₅=156.3mg/l, SS=187.5mg/l, NH₃-N=21.9mg/L, TN=31.3mg/L, TP=3.8mg/L。

（3）混合污水水质

根据前文 4.2.1.4 章节对服务范围内污水量的预测可知，近、远期镇区污水中工业废水占比分别为 55.48%、54.48%，设计按不利情况考虑，取 55.48%，则综合生活污水占比约为 1-55.48%=44.52%，据此可推算混合污水水质如下表所示：

表 4.2-11 混合污水水质预测表

目 类	污染物浓度 (mg/L)						占无数总量 比值 (%)
	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	
工业废水	400	180	250	55	45	5.5	55.48
综合生活污水	281.3	156.3	187.5	31.3	21.9	3.8	44.52
混合污水	347.17	169.45	222.18	44.45	34.72	4.75	100.00

3、进水水质确定

从杭埠镇污水处理厂一期工程实际进水水质统计资料可以看出：随着杭埠镇“产城一体化”进程的不断推进，污水处理厂服务范围内入驻企业不断增多，镇区污水水质也逐渐发生了变化，虽然截至目前实际进厂污染物浓度尚未达到设计值，但普遍存在碳氮比、碳磷比偏低的情况。因此，本工程设计进水水质应在现有工程设计值的基础上做适当调整。结合前文的预测并参考现有工程实际进水水质情况，最终确定杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程的设计进水水质如下表所示：

表 4.2-12 舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程进水水质

项 目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	石油类
设计进水水质 (mg/L)	350	170	230	45	35	5.0	20

(1) 本项目接管废水均需满足上表接管标准（接管标准未规定的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准），不满足纳管标准的应自行预处理达到接管标准后方可接入，园区各个企业针对各企业废水的特点必须进行预处理，以确保满足污水厂进水水质的要求，项目运营后需告知相关单位，明确超标废水不得排入项目污水处理厂；

(2) 对具有行业污染物排放标准的需满足行业污染物的间接排放标准。

根据调查，舒城杭埠经济开发区主导产业为农产品深加工、机械电子制造和新材料，本评价以具有代表性的中新联科环境科技（安徽）有限公司舒城电子产业园表面处理中心项目进行分析。根据安徽皖欣环境科技有限公司编制的《中新联科环境科技（安徽）有限公司舒城电子产业园表面处理中心项目环境影响报告书》，该公司共有 82 条表面处理生产线，总产能为 263.8 万 m²。该公司生活污水经隔油池、化粪池预处理后接入市政污水管网；生产废水按照清污分流、污污分流的原则，在各车间设置乳化脱脂废水、一般脱脂废水、酸碱废水、电镍废水、化镍废水、封孔废水、含铬废水、酸铜废水、焦铜废水、氰铜废水、氰银废水、染色废水收集池，并配套建设不同类别废水的污水管道，各类别废水通过各自管道废水泵入厂区污水处理站处理；其中电镍废水、含铬废水处理部分回用于生产线，生化后端设置回用系统，部分废水回用于生产线，其余废水经处理达标后排入市政污水管网。废水中重金属离子执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 中新建企业水污染排放限值，其余污染物执行污水处理厂接管标准。

4.2.2.2 出水水质

根据前文预测，本工程进厂污水中近、远期工业废水占比分别约为 55.48%、54.48%，均高于 50%，根据《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB 34/ 2710—2016），本工程出水标准应达到安徽省地标《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB 34/ 2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 II”的标准。但是随着杭埠经济开发区的不断发展壮大，其排污总

量也不断增加，目前已造成镇区主要地表水系民主河水严重污染，2019年3月27日被省总湖（河）长制办公室发文通报（《关于舒城县民主河总磷严重超标的情况通报》[2019]10号）。民主河的污染引起舒城县人民政府及当地环保部门的高度重视，经与建设单位协商，结合环保部门的意见，为尽量减少园区污染物排放总量，本工程尾水排放执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB 34/ 2710—2016）表2中“城镇污水处理厂 I”的标准，未作要求的其他污染物排放浓度限值执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，主要参数如下：

表 4.2-13 舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程设计出水水质

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	粪大肠杆菌群数	TP
出水水质(mg/L)	6~9	≤40	≤10	≤10	≤10 (12) *	≤2(3) *	≤1000 个/L	≤0.3

注：*括弧外值为水温>12℃时的控制指标，括弧内数值为水温≤12℃时的控制指标。

4.2.2.3 处理程度

杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程处理程度见下表。

表 4.2-14 项目进出水水质及处理程度（单位：mg/L）

水质类别	COD _{cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质	350	170	230	45	35	5.0
出水水质	40	10	10	10 (12) *	2 (3) *	0.3
处理程度	88.57%	94.12%	95.65%	77.78% (73.33%) *	94.29% (91.43%) *	94.00%

注：*括弧外值为水温>12℃时的控制指标，括弧内数值为水温≤12℃时的控制指标。

4.2.3 排污口合理性分析

六安市生态环境局 2020 年 7 月 23 日下达了《关于舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）混合入河排污口设置申请的批复》（六环水[2020]8 号），具体如下：

1、入河排污口基本情况

(1) 排污口名称：六安市舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）入河排污口

(2) 排污口位置：六安市舒城县杭埠镇新开挖明渠，地理坐标为东经 117°10'03.29"，北纬 31°31'40.43"

(3) 排污口类型：新建

(4) 排污口分类：混合

(5) 排放方式：连续

(6) 入河方式：明渠

(7) 排入水体及水功能区名称：丰乐河，一级水功能区为丰乐河舒城开发利用区，二级水功能区为丰乐河舒城农业渔业用水区

(8) 排放执行标准：污水处理厂尾水排放执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB 34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”的标准

2、排水路径可行性分析

本项目入河排污口设置在新开挖明渠，尾水经明渠、玉兰沟、北环沟、王拐排涝站汇入丰乐河，排污路径详见图 4.2-3。



图 4.2-3 污水处理厂尾水排水路径图

根据建设单位提供的资料，本项目污水处理厂尾水排放高程为 8.0m，其尾水直接排入新开挖明渠，明渠渠底高程为 4.79~6.51m，污水处理厂尾水能够排入明渠，明渠与玉兰沟相连，因此，污水处理厂尾水可排入明渠，并以自流方式经玉兰沟、北环沟及泵前段到达王拐排涝站泵站前池。

根据王拐排涝站扩容改造施工资料可知，王拐排涝站设计抽排流量为 20.1m³/s，

设计净扬程为 6.9m，最大净扬程为 8.5m，王拐排涝站排涝进水池最低运行水位为 4.3m，为该排涝站最低起排水位，设计运行水位为 5.0m，一般情况下控制水位在 5.0m，可通过泵站将水抽排至丰乐河。同时，王拐排涝站最高运行水位为 6.0m，污水处理厂尾水排入新开挖明渠处设计水位为 6.41m，高于王拐排涝站最高运行水位，同时污水处理厂尾水排放高程为 8.0m，本次论证尾水入明渠高程高于王拐排涝站最高运行水位，不会造成汛期尾水倒灌。

综上所述，污水处理厂尾水能够经过明渠、玉兰沟、北环沟以及王拐排涝站排入丰乐河。该排水方案可行。污水处理厂尾水排放方案高程示意图见图 4.2-4。

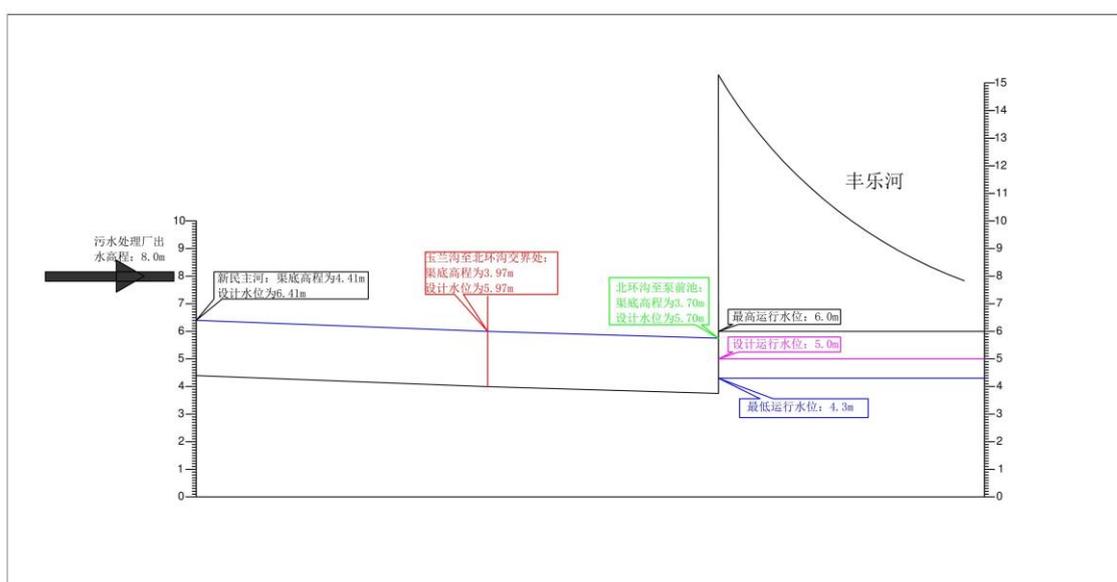


图 4.2-4 污水处理厂尾水排放方案高程示意图

3、排口环境可行性分析

本项目入河排污口设置在六安市舒城县杭埠镇新开挖明渠，收纳水体为丰乐河，位于巢湖流域，项目尾水出水指标执行安徽省地标《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”标准，该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准。

入河排污口所处的水功能区为丰乐河舒城开发利用区，排污口所在水域不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及鱼类“三场”和洄游通道，设置入河排污口不存在生态制约因素。

项目实施后，收水范围内生活污水和工业污水统一进污水处理厂处理后排放，

可年消减 COD2263t/a、氨氮 240.9t/a、总磷 34.31t/a、总氮 255.5t/a，年排放 COD292.0t/a、氨氮 14.6t/a、总磷 2.19t/a、总氮 73t/a。本项目建成运营后，将取代现状污水处理厂（即杭埠镇污水处理厂一期），消减其收水范围内的污染物，本项目建设对水环境的影响是正面的、有利的，满足区域水环境影响质量改善目标要求。

4、排口防洪可行性分析

根据《杭埠镇防洪工程初步设计》及其批复文件（舒发改审批[2017]12号文），杭埠镇沿线堤防按照远期考虑，保证圩内防洪安全，丰乐河右堤、杭埠河左堤、钱大山河右堤采用 50 年一遇设计标准，堤防及穿堤建筑物等级采用 2 级标准进行治理；

根据防洪分析，丰乐河右堤采用 50 年一遇设计标准，即为 10.85m。洪水期来临时，与本项目尾水排放路径相连的王拐排涝站最高运行水位为 6.0m，低于本次污水处理厂尾水设计的排水高程 8.0m，因此，本次论证尾水排放入明渠高程高于王拐排涝站最高运行水位，不会造成污水处理厂尾水倒灌。

同时本项目排放量为 0.231m³/s，王拐排涝站设计抽排流量为 20.1m³/s，本项目排放的污水量相对王拐排涝站排放量较小，对王拐排涝站防洪安全造成的影响较小。

5、排污口分析结论

城镇污水处理厂本身是治理水污染的环境治理工程，是城镇的基础设施建设，符合国家的产业政策。本项目建设将显著地消减舒城县杭埠镇规划收水范围内生活污水、工业污水中污染物排放量，对于减轻水环境污染、改善水域环境质量、进而实现流域治理、保护区域内的生态环境、实现水功能区水质目标具有重要的意义。设置本项目入河排污口不存在受纳水域环境容量不足的制约；项目排污对生态环境影响较小；对下游取水口、农业用水户等第三者权益影响较小；项目排污对所在区域地下水影响较小。因此，不存在《入河排污口监督管理办法》中不允许设置排污口的七种情况，因此，六安市舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）入河排污口设置可行，排污口设置方案合理。

4.2.4 工艺流程分析

4.2.4.1 工艺流程图

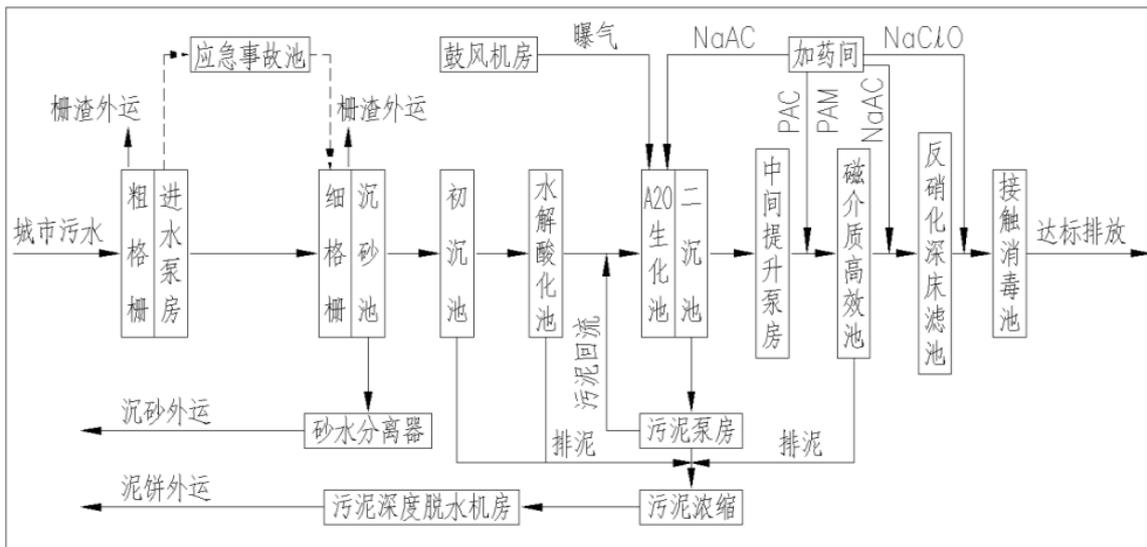


图 4.2-5 污水处理工艺流程简图

4.2.4.2 工艺流程简述

市政污水首先进入污水厂粗格栅及进水泵房，经粗格栅拦截水中大块漂浮物后由潜水泵提升至细格栅及沉砂池，分离并去除污水中砂粒。均质均量后由潜水泵提升至水解酸化池，经沉淀后出水和二沉回流污泥混合并配水后，流至组合式 A2/O 生化池，去除 COD、BOD₅、TN、TP 等污染物；组合式 A2/O 生化池出水经二沉池固液分离，去除悬浮物；二沉池出水经中间提升泵房进入磁介质高效池，经投加 PAC、PAM，与磁粉形成微小絮体并进行沉淀，进一步去除水中的悬浮物和附着的有机物、总磷；磁介质高效池出水进入反硝化深床滤池，进一步去除污水中的 SS、TP、TN 等污染物；再经 NaClO 消毒后，最终达标尾水经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。

生化过程中产生的污泥经提升，大部分回流至生化池的厌氧区，小部分作为剩余污泥，同水解酸化池、磁介质高效池中产生的污泥一起排至储泥池，经“机械浓缩+调理改性+板框压滤”后形成含水率 60%左右的泥饼，厂内暂存后外运合理处置。

具体如下：

1、粗格栅及进水泵房

为了确保污水处理厂进水泵及后续处理工段的正常运行，需设置粗格栅，用于去除污水中较大漂浮物，并拦截直径大于 20mm 的杂质。同时，为了保证污水处理

各工段水力高程的需求，设置进水泵房一座，从节省工程占地和土建工程造价的角度考虑，粗格栅渠道及进水泵房合建为一座构筑物，采用地下式钢筋砼结构形式，考虑到工程所处的位置地质条件较差，设计中采用圆形构筑物，内径 13.0m，沉井施工。

2、细格栅及沉砂池

设置细格栅的目的是为了进一步去除部分栅渣，去除效率与格栅的形式密切相关。本设计采用回转式格栅。为保护处理厂污水和污泥处理工序的正常稳定运行，在预处理部分设置沉砂池。

细格栅渠与沉砂池合建沉，格栅除污机分离出的栅渣和经砂水分离后的沉砂与脱水污泥一并打包外运处置。

3、水解酸化池

考虑到本工程进厂污水工业废水占比高，由于存在一定的不确定性，污水的可生化性难以保证，故在二级处理工段前端设置水解酸化池，水解是将厌氧发酵阶段过程控制在水解和产酸阶段，利用水解和产酸菌的反应，将不溶性的有机物水解成溶解性的有机物、大分子物质分解为小分子物质，使污水更适宜于后续的好氧处理，可以用较短的停留时间和相对较高的水力负荷获得较高的悬浮物去除率，出水 BOD/COD 值得以提高，增加污水的可生化性。

4、组合式 A2/O 生化池

本工程生化处理工段选用生态型组合式 A2/O 生化反应池。该工艺不仅具有传统 A2/O 工艺的优势，同时还具有低通气量曝气技术、新型泥水分离系统、好氧气提循环推流及精确溶氧控制技术等技术优势。选择本工艺后，在满足出水稳定达标的基础上，不仅可以减少占地和投资，而且运行成本也能降至最低。设计中采用 2 组生态型组合式 A2/O 生化反应池并联。

5、二沉池（和 A2/O 生化反应池合建）

二沉池是活性污泥法处理工艺的重要组成部分，生物池的混合液在二沉池通过沉淀功能实现泥水分离。

6、磁介质高效池

为保证出水 TP、SS 达标，本次工程混凝澄清工段选用集加药、混合、絮凝、

沉淀于一体的磁介质高效沉淀池，该工艺处理效率高、单位面积产水量大、适应性强、抗冲击负荷强、处理效果稳定。为节省建设用地，设计中将机械混合、磁混凝、高效沉淀及设备间等合建。

7、反硝化深床滤池

为进一步去除污水中的 SS、TP、TN 等污染物，在磁介质高效沉淀池后设置反硝化深床滤池，共设置 4 格深床滤池合建在一个池体内。

8、接触消毒池和尾水泵房

滤池出水在消毒池中与投加的消毒剂充分混合接触，以杀死污水中的致病微生物和粪大肠菌群，消毒后的污水达标排放。由于污水处理厂所处的位置地势较低，为保证汛期时尾水排放顺畅，在接触消毒池出水端设置尾水泵房与之合建。

9、加药间及机修仓库

由于本工程进厂污水 BOD₅ 与 TN 比值偏低，为保证反硝化脱氮效果需投加外部碳源，本工程选用 NaAC（乙酸钠）作为反硝化外部碳源；化学除磷是本工程 TP 达标的關鍵所在，混凝沉淀工段采用的磁介质高效沉淀池需求投加 PAC（聚合氯化铝）和 PAM（聚丙烯酰胺）；另外，本工程尾水消毒选用商品 NaClO（次氯酸钠）溶液作为消毒剂。为节省工程占地，本工程将 NaAC、PAC、PAM 溶液制备投加装置及 NaClO 溶液存储及投加装置集中设置于一座附属建筑内。同时，由于本工程机电设备较多，需设置机修仓库一座用于备品备件的存放和设备维修保养，考虑节省工程占地，机修仓库与加药间合建。

10、污泥处理系统

污泥处理系统主要包括：储泥池、调理池、机械浓缩系统和板框压滤脱水系统等组成。

（1）储泥池

储存一定量剩余污泥及化学污泥，保证脱水装置稳定运行。

（2）污泥浓缩

生污泥（剩余污泥含水率约 99.2%，化学除磷污泥含水率约 98%）首先进入储泥池，经螺杆泵加压输送至叠螺浓缩机，浓缩机后含水率降至 96~97%。设计中配置叠螺浓缩机 2 台，1 用 1 备，每台浓缩机设进泥泵 1 台，另设 PAM 定量投加装

置 1 套。

（3）污泥调理池

生污泥经浓缩后自流进入调理池内，通过投加铁盐无机调理剂及无机调理剂，经液下搅拌器搅拌混合后对污泥进行调理改性，调理后污泥含水率将至 95~96%。

（4）污泥浓缩脱水车间

污泥经浓缩、调理改性后经污泥进料泵输送至污泥深度脱水设备，将污泥含水率降低到 60%以下。为节省工程占地，设计中选用超高压弹性压榨机 2 套。压榨机单批次的工作周期约为 2 个小时（不含污泥浓缩、调理改性时间），其中进料时间约 0.5 小时，压榨时间 1.0 小时，开板卸料、出料及滤板冲洗、准备时间约为 0.5 个小时。

压榨后的处理物落入下部的脱水污泥输送机，并经脱水污泥输送机将污泥送至污泥堆置区域，再通过运输车辆外运处置。

4.2.4.3 污染物产生环节

表 4.2-15 污染物产生节点一览表

类别	污染源	编号	主要污染因子	排污方式
废气	污水处理过程	G	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	连续，24h/d
噪声	设备运行	N	Leq (A)	连续，24h/d
废水	进厂废水	W ₁	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	连续，24h/d
	厂区生活污水	W ₂	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	连续，24h/d
	冲洗废水	W ₃	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	间歇，1h/d
固废	格栅	S ₁	栅渣	间歇
	沉砂池	S ₂	沉沙	间歇
	废化学试剂	S ₃	废化学试剂	间歇
	废包装袋	S ₄	废包装袋	间歇
	污泥	S ₅	污泥	间歇
	生物除臭装置	S ₆	废生物填料	间歇
	办公生活	S ₇	生活垃圾	间歇

4.2.5 原辅材料及能源

4.2.5.1 原辅材料消耗

表 4.2-16 项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	消耗量		包装方式	备注
		kg/d	t/a		
1	PAM	24	8.76	袋装	磁介质高效池用
2	10%PAC 溶液	300	109.5	储罐	磁介质高效池用
3	磁粉消耗	50	18.25	袋装	磁介质高效池用
4	10%次氯酸钠溶液	300	109.5	储罐	接触消毒池用
5	20%的乙酸钠溶液	1100	401.5	储罐	组合式 A2/O 生化池及反硝化深床滤池用
6	三氯化铁	16	5.84	桶装	污泥脱水
7	石灰	60	21.9	袋装	污泥调理
8	生物填料	/	0.6	厂家直接更换，每 3 年更换一次	

4.2.5.2 能源消耗

表 4.2-17 项目能源消耗一览表

能源	单位	消耗量	来源
水	m ³ /a	11972	市政供水管网
电	万 kwh/a	300	市政供电管网

4.2.5.3 原辅材料理化性质

表 4.2-18 主要原辅材料理化性质、毒理毒性汇总表

名称	理化性质	毒理毒性	危险特性
PAM	[分子式]: C ₃ H ₅ NO _n [分子量]: 71.07 [外观性状] 聚丙烯酰胺 (PAM) 是一种线状的有机高分子聚合物, 同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品, 可以吸附水中的悬浮颗粒, 在颗粒之间起链接架桥作用, 使细颗粒形成比较大的絮团, 并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝, 因其中良好的絮凝效果 PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理	/	/
PAC	[分子式]: Al ₂ Cl(OH) ₅ [分子量]: 174.45	/	/

	[外观与性状]: 无色或黄色树脂状固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体, 有时因含杂质而呈灰黑色粘液。聚合铝能除菌、除臭、脱色、除氟、铝、铬、酚、除油、除浊、除重金属盐、除放射性污染物质, 对净化各种水具有广泛的用途。		
乙酸钠	[分子式]: $C_2H_3NaO_2$ [分子量]: 82.0 [CAS 登记号]: 127-09-3 [外观性状] 白色吸湿的晶体粉末 [泄露处理] 将泄漏物清扫进有盖的容器中, 如果适当, 首先润湿防止扬尘。用大量水冲净残余物。个人防护用具: 适用于惰性颗粒物的 P1 过滤呼吸器。	/	加热时和与强酸接触时, 该物质分解生成乙酸烟雾。与强氧化剂激烈反应。水溶液是一种弱碱
三氯化铁	别名三氯化铁、氯化高铁, 黑色结晶, 易溶于水, 不溶于革油, 易溶于甲醇、乙醇、丙酮等。熔点 $304^{\circ}C$, 沸点 $332^{\circ}C$	/	吸入该品粉尘对整个呼吸道有强烈刺激腐蚀作用, 损害粘膜组织, 引起化学性肺炎等。对眼有强烈腐蚀性, 重者可导致失明。皮肤接触可致化学性灼伤。口服灼伤口腔和消化道, 出现剧烈腹痛、呕吐和虚脱
次氯酸钠	[分子式]: $NaClO$ [分子量]: 74.44 [CAS 登记号]: 7681-52-9 [外观性状]微黄色溶液, 有似氯气的气味 [泄露处理]通风。用大量水冲净泄漏液。不要用锯末或其他可燃吸收剂吸收。大量泄漏时, 使用自给式呼吸器。	/	本品不燃, 具有腐蚀性, 爆炸危险, 可致人灼伤, 具有致敏性

4.2.6 主要建（构）筑物和设备

4.2.6.1 主要建（构）筑物

表 4.2-19 主要建筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m^2)	数量	结构形式	基础形式
1	综合楼	954.90	1 座	3 层框架结构	钢筋砼独立基础
2	传达室、门卫	22.60	1 座	单层框架结构	钢筋砼独立基础
3	变配电间及鼓风机房	323.32	1 座	单层框架结构	钢筋砼独立基础
4	加药间及机修仓库	525.80	1 座	单层框架结构	钢筋砼独立基础
5	污泥深度脱水车间	484.36	1 座	单层框架结构	钢筋砼独立基础
6	水质在线分析小室	20.65	2 座	单层砖混结构	墙下条形基础

表 4.2-20 生产构筑物一览表

序号	名称	结构尺寸 (m)	数量	结构形式	基础形式
1	粗格栅进水泵房	Φ14.6×9.4	1 座	钢筋混凝土	钢筋砼筏板基础
2	应急事故池	41.5×25.4×6.5	1 座	钢筋混凝土	钢筋砼筏板基础
3	细格栅及旋流沉砂池	23.35×9.36×6.0	1 座	钢筋混凝土	钢筋砼筏板基础
4	水解酸化池	38.6×30.8×8.0	1 座	钢筋混凝土	钢筋砼筏板基础
5	组合式 A2/O 生化反应池	75.60×37.80×7.0	1 座	钢筋混凝土	钢筋砼筏板基础
6	中间提升泵房及污泥泵房	11.00×7.20×5.60	1 座	钢筋混凝土	钢筋砼筏板基础
7	磁介质高效沉淀池	20.00×16.60×7.0	1 座	钢筋混凝土	钢筋砼筏板基础
8	反硝化滤池	33.48×20.0×7.25	1 座	钢筋混凝土	钢筋砼筏板基础
9	接触消毒池及尾水泵房	25.20×10.30×4.0	1 座	钢筋混凝土	钢筋砼筏板基础
10	储泥池及污泥调理池	13.25×3.50×3.90	1 座	钢筋混凝土	钢筋砼筏板基础
11	生物除臭装置	18.00×9.00×3.00	1 套	一体化设备	

表 4.2-21 主要建（构）筑物工艺设计参数

编号	建（构）筑物名称		设计参数	数量	结构形式
1	粗格栅及进水泵房	粗格栅	设计流量： $Q_{\max}=1250.0\text{m}^3/\text{h}$ ，单条渠道 $625.0\text{m}^3/\text{h}$ 栅渠数：2 条 单渠宽度：900mm 池深：8.8m	1 座	地下钢筋砼结构，直壁平行渠道
		进水泵房	池深：9.4m 集水坑有效容积：43.72m ²	1 座	半地下式泵站，地下钢筋砼结构、地上框架结构
2	细格栅及沉砂池	细格栅渠	设计流量： $Q_{\max}=1250.0\text{m}^3/\text{h}$ 栅渠数：2 条 平面尺寸：11.25m×3.10m，其中单条渠宽 1.0m	1 座	地下钢筋砼结构，直壁平行渠道
		旋流沉砂池	$Q_{\max}=1250.0\text{m}^3/\text{h}$ ，单池 $625.0\text{m}^3/\text{h}$ 池直径：D=2430mm 池深：H=3100mm	2 座	圆形旋流式沉砂池
3	水解酸化池		设计流量： $Q_{\max}=1250.0\text{m}^3/\text{h}$ 结构尺寸：B×L×H=38.60×30.80×8.00m（有效水深 7.2m） 设计参数：水力停留时间： $t=8.7\text{h}$ （平均流量）	1 座	半地下式矩形钢筋混凝土结构
4	组合式 A2/O 生化池		设计流量： $Q=1250\text{m}^3/\text{h}$ 平面尺寸：75.60×37.80m 池 深：H=7.0m（有效水深 6.0m）。 总有效池容：8016.58m ³ （选择区：112.50m ³ ；厌氧区：791.67m ³ ；缺氧区：1916.67m ³ ；好氧区：3529.17m ³ ；沉淀区：1666.67m ³ ） 水力停留时间： $t=19.24\text{h}$ （选择区：0.27h；厌氧区：1.90h；缺氧区：4.60h；好氧区：8.47h；沉淀区：4.00h） 污泥回流比：20~100%	1 座	钢筋砼结构

			混合液回流比：200~400%		
5	中间提升泵房及污泥泵房	中间提升泵房	设计流量： $Q_{\max}=1250.0\text{m}^3/\text{h}$ 结构尺寸： $B\times L\times H=8.60\times 7.20\times 5.60\text{m}$ （含阀门井）	1座	半地下式矩形钢筋混凝土结构
		剩余污泥泵房	结构尺寸： $B\times L\times H=2.40\times 7.20\times 5.60\text{m}$ （含阀门井）		半地下式矩形钢筋混凝土结构
6	磁介质高效池		设计流量： $Q=1250.0\text{m}^3/\text{h}$ 平面尺寸： $L\times B=20.00\times 16.60\text{m}$ （2格，单格澄清区 $7.0\times 7.0\text{m}$ ） 池深： $H=7.00\text{m}$ （澄清池有效水深 6.0m ）	2座	半地下式钢筋混凝土结构
7	反硝化深床滤池		设计流量： $Q=1250.0\text{m}^3/\text{h}$ 结构尺寸： 33.48×20.00 池深： 7.25m （其中滤池部分深 5.9m ） 过滤面积：单格 44.65m^2 （共4格） 硝态氮容积负荷： $0.45\text{kg}/(\text{m}^3\cdot\text{d})$	1座（共4格）	半地下式钢筋混凝土结构
8	接触消毒池及尾水泵房	接触消毒池	设计流量： $Q=1250.0\text{m}^3/\text{h}$ 平面尺寸： $L\times B=18.80\times 10.30\text{m}$ 池深： $H=4.0\text{m}$ （有效水深 3.5m ） 设计参数：停留时间 $t=32.37\text{min}$ （含尾水泵房积水坑容积）	1座	半地下式钢筋混凝土结构
		巴氏计量槽	不单建构筑物，设置于接触消毒池沟道末端，采用成品设备	1座	/
		尾水泵房	平面尺寸： $L\times B=10.30\times 6.80\text{m}$ （含阀门井） 池深： $H=4.0\text{m}$	1座	半地下式钢筋混凝土结构（与接触池合建）
9	加药间及机修仓库	加药间	配套全自动加药计量泵、药剂制备系统、投加系统等	1座	单层框架式结构
		机修仓库	与加药间合建	1座	单层框架式结构
10	鼓风机房与变配电间		设计参数：组合式A2/O生化池好氧段供气量 $100.0\text{m}^3/\text{min}$ 平面尺寸： $11.80\times 7.00\text{m}$	1座	单层框架结构

11	污泥处理系统	储泥池	平面尺寸：L×B=6.75m×3.5m（单格净尺寸 3.0×3.0m） 池深：3.9m（有效水深 3.05m） 有效容积：26.55m ³ （单格）	1座，分为2格	半地下式钢筋砼结构
		污泥调理池	平面尺寸：L×B=6.75m×3.5m（单格净尺寸 3.0×3.0m） 池深：3.9m（有效水深 2.5m） 有效容积：22.50m ³ （单格）	1座，分为2格	半地下式钢筋砼结构
		污泥浓缩脱水车间	建筑面积：484.36m（含污泥堆棚）	1座	框架结构
12	应急事故池	设计流量：Q _{max} =833.33m ³ /h 平面尺寸：41.50×25.40m 池深：H=6.5m，有效水深：6.00m。 设计参数：水力停留时间：7.00h，排空时间按 72h 考虑	1座	半地下式钢筋混凝土结构	
13	生物除臭装置	平面尺寸：18.0×9.0×3.0m	1座	一体化设备	

4.2.6.2 主要设备

表 4.2-22 主要设备参数一览表

编号	名称	设备形式	尺寸规格	数量	功率	备注
1	粗格栅及进水泵房	/	/	/	/	/
1.1	格栅除污机	钢丝绳牵引式格栅除污机	栅条间隙：b=20mm 栅渠宽度：B=900mm 过栅水深：H=1000mm 过栅流速：V=0.7m/s 格栅倾角：α=75° 最大水位差：△h=200mm	2台	N=2.2kW	/

1.2	皮带输送机	/	带宽：500mm，带长：4000mm	1台	N=0.75kW	/
1.3	离心式潜污泵	可提升、无堵塞式	流量：Q=420m ³ /h，扬程：H=15.5m	4台	N=37kW	3用1备，1台变频
1.4	闸门	铸铁镶铜方闸门	600x600mm	4台	/	配电两用启闭机
1.5	电动葫芦	电动葫芦	T=2t，起升高度14m	1台	/	配套控制箱
2	细格栅和沉砂池	/	/	/	/	/
2.1	格栅除污机	回转式格栅除污机	栅条间隙：b=5mm 格栅渠宽：B=1000mm 格栅倾角：75° 栅前水深：H=900mm 过栅流速：0.6~0.9m/s	2台	N=1.5kW	/
2.2	螺旋输送机	无轴螺旋输送机	输送长度：L≈6.0m 螺旋直径：260mm 输送能力：Q=2.6~6.0m ³ /h	1台	N=1.1kW	/
2.3	沉砂池搅拌机	叶片式搅拌器	管轴转速 n=12~20r/min	2台	N=1.1kW	/
2.4	鼓风机	罗茨鼓风机	设计风量：Q=2.48m ³ /h 风压：P=39.2Kpa	2台	N=3.0kW	/
2.5	砂水分离器	螺旋砂水分离器	处理能力：Q=12~20L/s	2台	N=0.37kW	/
2.6	渠道闸门	钢制插板闸门	/	10套	/	/
3	水解酸化池	/	/	/	/	/
3.1	多点布水器	/	规格：Q=35.0-52.5m ³ /h，含布水帽（SUS304）、布水管（PP）	24套	/	/

3.2	平板填料	/	规格：4.0×2.0×1.5m（H），D=0.3m	128 套	/	/
3.3	污泥泵	可提升、无堵塞式离心式潜污泵	规格：设计流量 Q=25m ³ /h，扬程 H=15.0m	2 台	N=3kW	1 用 1 备
4	组合式 A2/O 生化池	/	/	/	/	/
4.1	潜水搅拌器（厌氧池）	高速潜水搅拌机	叶轮直径 Φ710mm	4 台	N=3.7kW	/
4.2	潜水推流器（缺氧池）	高速潜水搅拌机	叶轮直径 Φ1800mm	2 台	N=5.5kW	/
4.3	地毯式分散曝气系统	聚氨酯地毯式分散曝气管	曝气量 2.56Nm ³ /h(0.8 Nm ³ /h·m)，氧利用率（清水）不低于 40%。	160 套	/	/
4.4	混合液回流系统	/	/	4 套	/	小气提 2 套，大气提 2 套
4.5	泥水分离系统	斜管填料	斜管管径：φ=80~90mm，壁厚 δ=0.8~1mm，斜长 L=1.5m	558.0m ²	/	/
4.6		出水槽	L×B×H=3500×200×200mm	48 套	/	不锈钢出水槽，带三角堰
4.7		气提装置	下口宽度 b=1500mm	52 套	/	配套反洗系统 4 套，污泥导向装置 4 套
4.8	渠道式闸门（进水）	钢制插板闸门	B×H=800×500mm	6 套	/	配手电两用启闭机
4.9	渠道式闸门（污泥回流）	钢制插板闸门	B×H=1000×500mm	4 套	/	配手电两用启闭机
4.10	硝化液回流闸门	铸铁镶铜方闸门	B×H=1000×1000mm	4 套	/	配手电两用启闭机
5	中间提升泵房及污泥泵房	/	/	/	/	/
5.1	中间提升泵	可提升、无堵塞离心式潜水排污泵	流量 Q=420m ³ /h，扬程 H=8.5m	4 台	N=22kW	3 用 1 备，1 台变频

5.2	剩余污泥泵	可提升、无堵塞离心式潜水排污泵	流量 Q=55m ³ /h, 扬程 H=15.0m	2 台	N=3.7kW	1 用 1 备
6	磁介质高效沉淀池	/	/	/	/	/
6.1	刮泥机	中心传动式刮泥机	Φ7.0 m, 转速 2.5~5m/min	2 台	N=1.5 kW	/
6.2	电动葫芦	单轨电动葫芦	起吊重量 1t	1 台	N=2.2kW	/
6.3	快速混合搅拌机	折板桨叶搅拌机	桨叶直径 D=1000mm, 转速≤60rpm	2 台	N=1.5kW	/
6.4	磁粉混合区搅拌机	折板桨叶搅拌机	桨叶直径 D=1280mm, 转速≤54rpm	2 台	N=2.2 kW	/
6.5	絮凝区搅拌机	折板桨叶搅拌机	桨叶直径 D=1750mm, 转速≤36rpm	2 台	N=3.0kw	/
6.6	磁剪切机	/	Q=10m ³ /h	2 台	N=0.75kw	/
6.7	磁分离机	/	Q=10m ³ /h	2 台	N=1.5kw	/
6.8	磁泥回流泵	/	Q=40m ³ /h, H=12m	3 台	N=3.7kW	2 用 1 备
6.9	磁泥剩余泵	/	Q=10m ³ /h, H=12m	3 台	N=2.2kW	2 用 1 备
6.10	剩余污泥排放泵	/	Q=25m ³ /h, H=15m	2 台	N=2.2kW	1 用 1 备
6.11	高压冲洗泵	/	Q=10 m ³ /h, H=30m	2 台	N=3.0kW	1 用 1 备
6.12	设备间排污泵	/	Q=15m ³ /h, H=10m	2 台	N=1.1kW	1 用 1 备
7	反硝化滤池	/	/	/	/	/
7.1	快速混合反应搅拌机	折板桨叶搅拌机	叶片 D=750mm, 带变频调速	1 套	N=3.7kW	/
7.2	进水闸门	气动闸板阀	400mm×400	4 套	/	/

7.3	反冲洗水泵	离心式潜污泵	流量 Q=670.0m ³ /h, 扬程 H=11.0m	2 台	N=37kW	1 用 1 备
7.4	反冲洗风机	/	Q=33.5m ³ /h, P=78.4kPa	3 套	N=75kW	2 用 1 备
7.5	反冲洗废水排放泵	离心式潜污泵	流量 Q=150m ³ /h, 扬程 H=10.0m	2 台	N=7.5kW	1 用 1 备
7.6	空压机	螺杆空压机	Q=25.5Nm ³ /h, P=0.70MPa	2 套	N=5.5kW	1 用 1 备
7.7	储气罐	/	V≥0.5m ³ , P=0.70MPa	1 套	/	/
7.8	反冲洗风机房起重机	电动单梁悬挂起重机	跨度 8m, 起吊 2.0t	1 套	N=3.7kw	/
7.9	电动葫芦	/	起吊 1.0t	1 套	N=2.2kw	/
7.10	气水分布滤砖	成品气水分布滤砖	单池面积为 44.65m ²	4 套	/	/
8	接触消毒池及尾水泵房	/	/	/	/	/
8.1	接触消毒池	进水闸门	800×800	1 套	N=1.1kw	/
		超越闸门	Φ=700	2 套	N=1.1kw	/
8.2	巴氏计量槽	一体化巴歇尔计量槽设备	/	1 套	/	计量范围 0.04~0.50m ³ /s
8.3	尾水泵房	尾水提升泵	Q=420m ³ /h, H=8.5m	4 台	N=22.0kw	3 用 1 备
		回用水泵	Q=45m ³ /h, H=18.0m	2 台	N=5.5kw	1 用 1 备
		吊装设备	起重量 1T, H=8.0m	1 台	N=2.2kw	/
9	加药间及机修仓库	/	/	/	/	/
9.1	乙酸钠溶液制备投加系统	乙酸钠溶液储罐	Φ1980mm, H=2450mm, 单套有效容积	2 套	/	PE 材质

			6.0m ³ , 带液位柱			
		乙酸钠加药计量泵	Q=63L/h, P=0.3MPa	3 台	N=0.37kW	2 用 1 备
9.2	PAC 溶液制备及投加系统	PAC 溶解罐	∅1.0m×1.45m, V=1.0m ³	2 套	/	PE 材质
		PAC 溶液罐	∅1.9m×2.14m, V=5.0m ³	2 套	/	PE 材质
		溶解罐搅拌器	/	2 套	N=0.75kW	/
		溶液罐搅拌器	/	2 套	N=2.2kW	/
		PAC 加药计量泵	Q=125L/h, P=0.3MPa	3 台	N=0.37kw	2 用 1 备
9.3	PAM（聚丙烯酰胺）制备投加系统	PAM（聚丙烯酰胺）溶液制备装置	配药能力 2.0kg/h, 浓度 0.1%	1 套	N=0.75+0.55*2+0.25+0.036+0.03kW	/
		PAM 加药计量泵	Q=310L/h, P=3bar	3 台	N=0.75kw	2 用 1 备
9.4	次氯酸钠投加系统	次氯酸钠储罐	有效容积: ∅2450mm, H=2400mm, 单套 10.0m ³ , 带液位柱	2 套	/	PE 材质
		次氯酸钠卸料泵	Q=50m ³ /h, H=10m	1 套	N=3.0kw	/
		次氯酸钠计量泵	Q=250L/h, P=0.3MPa	4 套	N=0.55kw	3 用 1 备
10	鼓风机房	/	/	/	/	/
10.1	离心鼓风机	悬浮离心鼓风机	Q=50.0m ³ /min, P=73.5kPa	3 台	N=75.0kw	2 用 1 备
11	污泥处理系统	/	/	/	/	/
11.1	储泥池	潜水搅拌器	叶轮直径: ∅400	2 套	N=1.5kw	/

11.2	污泥浓缩	叠螺浓缩机	处理能力 180~300kgDS/h,	2 台	N=4.13kW	1 用 1 备
		浓缩机污泥进料泵	Q=22.5~37.5m ³ /h, P=3bar,	2 台	N=11kW	1 用 1 备
		PAM 溶液制备装置	制备浓度 0.1~0.5%, Q=2000L/h,	1 套	N=2.2kW	/
		PAM 溶液投加泵 (螺杆泵)	Q=0.1~1.5m ³ /h, P=3bar	2 台	N=1.1kW	1 用 1 备
11.3	污泥调理池	调理池搅拌机	/	2 台	N=11kW	/
		FeCl ₃ (三氯化铁) 投加系统	采用外购浓度为 35~40%的商品 FeCl ₃ (三氯化铁) 溶液投加方式, 投加量按 不大于绝干污泥量的 5%进行控制	1 套	/	含储罐、加药泵、卸料泵 等
		粉剂储罐 (生石灰)	投加量为绝干污泥量的 5~20%, 平均投 加量按 10%考虑。单批次调理石灰输送 系统投加时间: 3.0~5.0min	1 台	/	/
11.4	污泥浓缩脱水车间	污泥压滤机	单套过滤面积 60m ² , 腔室有效容积 1.35m ³ , 滤板尺寸 1250×1250mm, 滤板 数量 25 块	2 套	N=15.0kW	/
		污泥进料泵	Q=30m ³ /h, P=12bar,	2 台	N=22kW	
		清洗水罐	Φ1980mm, H=2450mm, 单套有效容积 6.0m ³ , 带液位柱	1 套	/	/
		高压清洗机	Q=40L/min, P=4.0MPa,	1 台	N=3.0kW	/
		空压机	Q=1.5m ³ /min, P=0.85Mpa	2 台	N=11.0kW	1 用 1 备
		冷干机	Q=1.0m ³ /min	1 台	N=0.75kW	带前后过滤器

		吹脱储气罐	V=3.0m ³ /min, 压力 0.85Mpa	1 套	/	/
		仪表储气罐	V=1.0m ³ /min, 压力 0.85Mpa	1 套	/	/
		起吊装置	起吊重量 5t, 提升高度 10m	1 套	N=7.5+0.8+3×0.8kW	/
		机下污泥输送机	带宽 0.8m, 带速 1.0m/s, 长度约 5.5m	2 套	N=2.2kW	带格栅破碎装置、接料斗、挡板、刮泥板
		汇总输送机	带宽 0.8m, 带速 1.2m/s, 投影长度约 15m	1 套	N=7.5kW	带接料斗、挡板、刮泥板
12	应急事故池	/	/	/	/	/
12.1	离心式潜污泵	可提升、无堵塞离心式潜水排污泵	Q=85m ³ /h, H=7.5m	2 台	N=4.0kW	1 用 1 备
12.2	双曲面搅拌机	双曲面立轴式搅拌机	叶轮直径 D=2500mm, 转速 20~32r/min	4 台	N=5.5kw	/
13	生物除臭系统	/	/	/	/	/
13.1	生物除臭设备	一体化成套设备	处理气量: Q=33000.00m ³ /h, 滤料总停留时间: t=30s (前段为预洗池停留时间 10s, 后段为生物过滤池停留时间 20s)	1 套	/	18.0×9.0×3.0m
13.2	除臭风机	离心风机	风量 Q=16500.00m ³ /h, 全压 P=2.6KPa, 功率 N=22.0kw	3 套 (2 用 1 备)	/	/
13.3	循环水泵	立式离心泵	Q=60.00m ³ /h, 扬程 H=20.0m, 功率 N=5.5kw	2 台 (1 用 1 备)	/	/
13.4	加湿水泵	立式离心泵	Q=40.00m ³ /h, 扬程 H=21.0m, 功率 N=4.0kw	1 台	/	/

4.3 污染源分析

4.3.1 废气

1、污染源分析

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 NH_3 、 H_2S ，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺等物质，主要发生源是污水预处理区（包括粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池和水解酸化池）、二级生化区（组合式 A2/O 生化池）及污泥处理区（包括储泥池及污泥调质池和污泥深度脱水车间）等。污水处理厂的恶臭逸出量大小，受污水量、 BOD_5 负荷、污水中的 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。污水处理厂的恶臭主要为五类八大物质，具体详见下表。

表 4.3-1 污水处理厂恶臭主要成分一览表

类别	代表性因子
含硫的化合物：如硫化氢、硫醇类、硫醚类等	H_2S 、 CH_3SH 、 CH_3SCH_3 、 CH_3SSCH
含氮化合物：如氨、胺、吡啶类等	NH_3 、 $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ 、吡啶
卤素及衍生物：如氯气、卤代烃等	CS_2
烃类：如烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃等	CH_4 、苯乙烯
含氧有机物：如醇、酚、醛、酮、有机酸等	/

本次环评采用 H_2S 和 NH_3 作为项目特征恶臭污染物来评价对环境的影响，现有污水处理厂原 0.5 万吨/天工程产生的废气未进行收集，直接无组织排放。扩建 0.5 万吨/天工程完成后对各废气产生源进行了收集处理后无组织排放，目前工程正在调试阶段，不具备验收检测条件，尚未对各废气产排节点进行检测。本项目主要通过类比分析，确定本污水处理厂各主要恶臭源点的源强。

(1) 污水预处理区及污泥处置区

根据调查，上海华龙污水处理厂预处理工艺和污泥处理工艺与本项目类似，进水水质与本项目类似，故本项目污水预处理区和污泥处置区恶臭气体产生情况类

比该污水厂实际检测数据。上海华龙污水处理厂已于 2010 年 7 月完成环保竣工验收，验收时的处理能力为 9.5 万 m^3/d ，对格栅井、进水泵房、曝气沉沙池、污泥回流泵房、初沉池配水井的臭气以及污泥泵房、污泥浓缩池、污泥堆棚的臭气分别进行了收集，并送各自的除臭装置进行处理。除臭装置进口处臭气监测数据详见下表所示：

表 4.3-2 华龙污水处理厂除臭装置进口处臭气监测数据

臭气来源		污水预处理区（格栅井、进水泵房、曝气沉沙池、初沉池、污泥回流泵房、初沉池配水井格栅井、进水泵房、曝气沉沙池、初沉池、污泥回流泵房、初沉池配水井）	污泥处理区（污泥泵房、污泥浓缩池、污泥堆棚）
监测位置		除臭装置进口	除臭装置进口
臭气浓度 (无量纲)	范围	1741~3090	3090~4120
	均值	2536	3348
NH ₃ 产生速率(mg/m ³)	范围	1.05~4.69	0.669~3.61
	均值	2.73	2.22
NH ₃ 产生速率(kg/h)	范围	0.00491~0.025	0.00669~0.0361
	均值	0.0137	0.0223
H ₂ S 产生浓度(mg/m ³)	范围	6.26~65.7	2.53~18.4
	均值	38.2	7.96
H ₂ S 产生速率(kg/h)	范围	0.0301~0.315	0.000444~0.184
	均值	0.177	0.0747

本污水处理厂的设计规模为 20000 m^3/d ，规模为龙华污水处理厂的 21%，故恶臭污染物的产生速率也根据龙华污水处理厂的 21%进行核算。类比可知，本项目建成后，污水预处理区的 NH₃ 产生速率为 2.88g/h、H₂S 产生速率 37.26g/h，污泥处理区的 NH₃ 产生速率为 4.70g/h、H₂S 产生速率 15.72g/h。

(2) 生化处理区：H₂S 无组织单位面积排放量参考《污水泵站的恶臭评价与对策》中集水池单位恶臭污染物 H₂S 排放强度，即 $6.25 \times 10^{-3} \text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ 。NH₃ 排放强度通过类别估算得出，氨与硫化氢的关联性参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016) 中臭气污染物浓度两者之间的比例关系，推算出氨的排放系数为 $0.375 \times 10^{-3} \text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ 。具体见表 4.3-3。

表 4.3-3 生化处理区恶臭污染物产生源强

废气产生单元	面积 (m ²)	NH ₃	H ₂ S
		g/h	g/h
组合式 A2/O 生化池	2857.7	3.86	64.31

综上所述，本项目运营期污水处理厂的恶臭气体产生源强如下：

表 4.3-4 杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程恶臭污染物产生源强

单元	NH ₃ / (g/h)	H ₂ S/ (g/h)
污水预处理区（包括粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池和水解酸化池）	2.88	37.26
污泥处置区（包括储泥池及污泥调质池和污泥深度脱水车间）	4.70	15.72
生化处理区（组合式 A2/O 生化池）	3.86	64.31
总计	11.44	117.29

2、治理措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中“6.3.2/加强恶臭污染物的治理，污水预处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施，配套建设恶臭污染治理设施”的要求。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）：关于污水处理构筑物的臭气风量宜根据构筑物种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素综合确定；臭气风量宜根据设备种类、封闭程度、封闭空间体积等因素综合确定。

各单元臭气量计算指标如下：

（1）水泵吸水井、格栅渠及沉砂池的臭气风量按单位水面面积臭气风量指标 10m³/（m²·h），并增加 2 次/h 的空间换气量。

（2）水解酸化池、储泥池及调理池等臭气风量按单位水面面积臭气风量指标 3 m³/（m²·h），并增加 2 次/h 的空间换气量。

（3）生化池臭气风量按曝气量的 1.1 倍计算。

（4）有人长时间工作的污泥浓缩脱水车间，换气次数为 5 次/h。

臭气处理规模计算详见下表：

表 4.3-5 臭气处理规模计算如下表所示

序号	名称	数量	水面面积 (m ²)	臭气风量指标 m ³ /（m ² ·h）	空间体积 (m ³)	换气次数 (次/h)	曝气量 (m ³ /h)	换气风量 (m ³ /h)
1	粗格栅及进水泵房	1 座	97.64	10	878.76	2	--	2733.92
2	细格栅及沉砂池	1 座	103.68	10	172.86	2	--	1382.52
3	水解酸化池	1 座	612.00	3	428.40	2	--	2692.80
4	组合式 A2/O 生化池	1 座	--	--	--	--	6000.00	6600.00
5	储泥池及污泥调理	1 座	36.00	3	30.60	2	--	169.20

	池							
6	污泥深度脱水车间	1座	--	--	3813.98	5	--	19069.90
合 计								32648.34

经初步计算，厂内主要臭气产生单元换气风量约为 32648.34m³/h，设计取 33000m³/h，即除臭系统设计规模 33000m³/h。

本次工程拟将污水预处理区（包括粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池和水解酸化池）、二级生化区（组合式 A2/O 生化池）及污泥处理区（包括储泥池及污泥调质池和污泥深度脱水车间）全部加盖/罩密封，通过风机将产生的恶臭气体进行收集，采用“生物除臭”工艺处理后由 15m 高排气筒排放，臭气收集率以 95%计。根据《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》（环境污染与防治，第 32 卷，第 12 期）可知，一体化生物滤池除臭装置在运行稳定时，NH₃ 处理效率可达 80%以上、H₂S 处理效率可达 98%以上，本项目生物除臭装置 NH₃ 去除率按 80%，H₂S 去除率按 98%计。

由于项目恶臭气体产生建（构）筑物较多，且分布于整个生产区内，故本项目无组织排放面源以整个生产区进行核算，项目生产区东西向约 250m，南北向约 100m。

表 4.3-6 项目大气污染物产生、收集、处理情况表

所在位置	产污工序	废气种类	产生情况			收集设施			处理设施	
			产生量 (g/h)	产生量 (t/a)	产生时间	收集方式	收集效率	风机风量	处理方式	去除率
污水处理过程	污水预处理、生化处理、污泥处理	NH ₃	11.44	0.1002	8760h/a	盖/罩密闭收集	95%	33000m ³ /h	“生物除臭”	80%
		H ₂ S	117.29	1.027	8760h/a					98%

表 4.3-7 项目废气污染物产生及排放情况一览表

排放类别	污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 %	排放状况			排放标准		排放源参数			
			mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	高度 m	直径 m	温度 °C	废气量 m ³ /h
有组织排放	G1 排气筒	NH ₃	0.329	0.011	0.095	“生物除臭”	80	0.066	0.002	0.019	4.9	/	15	1.0	20	33000
		H ₂ S	3.376	0.111	0.976		98	0.068	0.002	0.020	0.33	/				
无组织排放	项目厂区	NH ₃	/	0.0006	0.005	/	/	/	0.0006	0.005	/	1.5	长×宽×高=250×100×2			
		H ₂ S	/	0.0058	0.051		/	/	0.0058	0.051	/	0.06				

4.3.2 废水

拟建项目用水主要为生活用水、生产用水。其中生产用水包括药剂配制用水、地面冲洗水和设备冲洗水。其中生活用水和药剂配置用水来自市政供给，为充分利用水资源，其他用水均采用出水井中的达标尾水。产生的生活、生产废水全部进污水处理系统一并处理。

1、污染源分析

(1) 项目自身用水

本项目劳动定员 28 人，员工用水量以 100L/人·d 计，则项目生活用水量为 2.8m³/d。排污系数取 0.85，则生活污水排放量为 2.38m³/d；

类比其他污水处理厂，药剂配制用水约 30m³/d，排污系数以 0.9 计，则药剂水排放量为 27m³/d；其他生产用水约 60m³/d，采用尾水回用。

(2) 市政管网进水

根据设计，项目处理规模为 20000m³/d。

2、水平衡

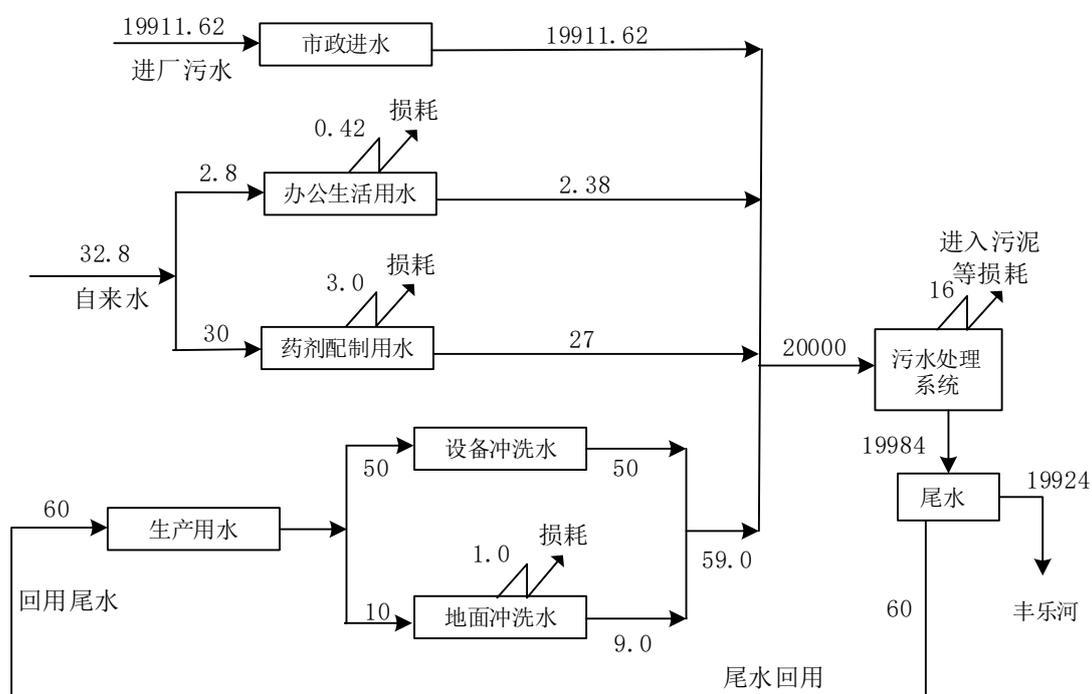


图 4.3-1 项目水平衡图 单位：m³/d

根据水平衡可知，本工程自身废水量为 88.38m³/d，收集后进入污水处理设施一并处理，忽略处理过程中的损失量，废水总排放量为 19924m³/d。废水污染

物经处理后达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表2中“城镇污水处理厂I”标准（该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级A标准）后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。

表 4.3-8 项目给排水水量一览表 单位（m³）

序号	名称	日用水量	年用水量	日排水量	年排水量	备注
1	办公生活用水	2.8	1022	2.38	868.7	自来水
2	药剂配置用水	30	10950	27	9855	
3	设备冲洗水	50	18250	50	18250	尾水回用
4	地面冲洗水	10	3650	9.0	3285	
5	市政进水	19911.62	726.8 万	20000	730 万	进厂废水
合计		32.8	11972	20000	730 万	用水为自来水用量，排水为总排口排放量

表 4.3-9 项目废水污染物产生及排放情况一览表^①

项目	主要污染物					
	COD	BOD ₅	SS	TP	NH ₃ -N	TN
处理前浓度 (mg/L)	350	170	230	5.0	35	45
处理后浓度 (mg/L)	40	10	10	0.3	2 (3) ^②	10 (12) ^②
污染物产生量 (t/a)	2555	1241	1679	36.5	255.5	328.5
污染物排放量 (t/a)	292	73	73	2.19	14.6 (21.9) ^②	73 (87.6) ^②
污染物消减量 (t/a)	2263	1168	1606	34.31	240.9 (233.6) ^②	255.5 (240.9) ^②

注：①处理水量以 20000 m³/d 核算；

②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、废水污染物排放信息表

表 4.3-10 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	市政污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	污水处理站	排放连续，流量稳定	/	粗格栅及提升泵站、细格栅及沉砂池、水解酸化池、组合式 A2/O 生化池、磁介质高效沉淀池、反硝化深床滤池、接触消毒池等	预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式 A2/O 生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）	DW001	符合	企业总排
2	厂内生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N		排放连续，流量稳定						
3	设备及地面冲洗水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN		排放不连续，流量不稳定						

表 4.3-11 废水直接排放口基本信息表

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	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	117°10'03.29"	31°31'40.43"	730.0	经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河	连续排放，流量稳定	/	丰乐河	Ⅲ类	117°11'0.03"	31°33'1.50"	/

表 4.3-12 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准或排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	COD	《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/ 2710—2016) 表 2 中“城镇污水处理厂 I”标准，该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)	40
		BOD ₅		10
		SS		10
		TP		0.3

		TN	中的一级 A 标准	10 (12) *
		NH ₃ -N		2 (3) *

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

表 4.3-13 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	40	0.800	292
		BOD ₅	10	0.200	73
		SS	10	0.200	73
		TP	0.3	0.006	2.19
		TN	10 (12) *	0.200 (0.240) *	73 (87.6) *
		NH ₃ -N	2 (3) *	0.040 (0.060) *	14.6 (21.9) *
全厂排放口合计		COD			292
		BOD ₅			73
		SS			73
		TP			2.19
		TN			73 (87.6) *
		NH ₃ -N			14.6 (21.9) *

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

4.3.3 噪声

拟建项目噪声主要来自于污水处理厂的设备运行，包括各类污水泵、污泥泵等，主要噪声源排放源强及治理措施见下表。

表 4.3-14 主要噪声源强防治措施和降噪效果 单位：dB（A）

序号	所在位置	设备名称	数量	单台源强 dB(A)	防治措施	治理后源强 dB(A)
1	粗格栅及进水泵房	皮带输送机	1 台	65~70	室内	55
2		离心式潜污泵	4 台	65~70	室内、水下	55
3	细格栅及沉砂池	螺旋输送机	1 台	65~70	室内	55
4		沉砂池搅拌机	2 台	65~70	室内	55
5		砂水分离器	2 台	65~70	室内	55
6		鼓风机	2 台	85~90	室内、减振	80
7	水解酸化池	污泥泵	2 台	70~75	室内	60
8	组合式 A2/O 生化池	潜水搅拌机（厌氧池）	4 台	70~75	室内、水下	60
9		潜水推流器（缺氧池）	2 台	70~75	室内、水下	60
10	中间提升泵房及污泥泵房	中间提升泵	4 台	65~70	室内、水下	55
11		剩余污泥泵	2 台	65~70	室内、水下	55
12	磁介质高效沉淀池	刮泥机	2 台	65~70	室内、水下	55
13		快速混合搅拌机	2 台	70~75	室内	60
14		磁粉混合区搅拌机	2 台	70~75	室内	60
15		絮凝区搅拌机	2 台	70~75	室内	60
16		磁泥回流泵	3 台	65~70	室内、水下	55
17		磁泥剩余泵	3 台	65~70	室内、水下	55
18		剩余污泥排放泵	2 台	65~70	室内、水下	55
19		高压冲洗泵	2 台	65~70	室内	55
20		设备间排污泵	2 台	65~70	室内	55
21		反硝化滤池	快速混合反应搅拌机	1 套	70~75	室内
22	反冲洗水泵		2 台	65~70	室内	55
23	反冲洗风机		3 套	75~80	室内、减振	70

24		反冲洗废水排放泵	2台	65~70	室内	55
25		空压机	2套	85~90	室内、减振	80
26	接触消毒池及尾水泵房	尾水提升泵	4台	65~70	室内、水下	55
27		回用水泵	2台	65~70	室内	55
28	加药间及机修仓库	乙酸钠加药计量泵	3台	65~70	室内	55
29		PAC 溶解罐搅拌器	2套	65~70	室内	55
30		PAC 溶液罐搅拌器	2套	65~70	室内	55
31		PAC 加药计量泵	3台	65~70	室内	55
32		PAM 加药计量泵	3台	65~70	室内	55
33		次氯酸钠卸料泵	1套	65~70	室内	55
34		次氯酸钠计量泵	4套	65~70	室内	55
35	鼓风机房	离心鼓风机	3台	85~90	室内、减振	80
36	污泥处理系统	储泥池潜水搅拌器	2套	65~70	室内、水下、减振	55
37		叠螺浓缩机	2台	70~75	室内、减振	60
38		浓缩机污泥进料泵	2台	65~70	室内、减振	55
39		PAM 溶液投加泵	2台	65~70	室内	55
40		调理池搅拌机	1套	65~70	室内	55
41		污泥压滤机	2套	70~75	室内、减振	60
42		污泥进料泵	2台	65~70	室内	55
43		高压清洗机	1台	65~70	室内	55
44		空压机	2台	85~90	室内、减振	80
45		污泥输送机	3套	65~70	室内	55
46	生物除臭设备	风机	3台	85~90	室内、减振	80

4.3.4 固体废物

本项目产生的固废主要为污水处理过程中产生的污泥、格栅栅渣、沉砂池沉沙、废化学试剂、废生物填料、废包装袋以及员工产生的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目拟定员 28 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量 14kg/d (5.11t/a)。收集后由环卫部门处置。

（2）格栅栅渣和沉砂池沉沙

栅渣由粗栅、细格栅清理出来的固体废物，产生量按 $0.01\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水计，栅渣容重 $960\text{kg}/\text{m}^3$ ，计算得，栅渣量为 $0.192\text{t}/\text{d}$ ($70.08\text{t}/\text{a}$)；沉沙由沉砂池产生，其产生的砂量按 $10\text{m}^3/10^6\text{m}^3$ 污水计，容重 $1500\text{kg}/\text{m}^3$ ，计算得，沉沙量为 $0.30\text{t}/\text{d}$ ($109.5\text{t}/\text{a}$)。

栅渣主要为格栅拦截废水中大颗粒悬浮物，沉砂池沉沙主要是沉砂池中去除密度较大的泥沙等无机颗粒物。收集后交由环卫部门处置。

（3）废化学试剂

本项目设有水质在线监测室，会产生各类废化学试剂，产生量约为 $0.2\text{t}/\text{a}$ ，属于 HW49 类危险废物，代码为 900-047-49（研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物）。危废经分类收集后，暂存在危废暂存间，再交由有资质的单位处置。本项目只负责危废的收集，危废运输车辆由接收单位提供，业主方及时联系资质单位清运危废。危废转移过程严格执行危险废物转移联单制度。

（4）废生物填料

本项目产生的恶臭气体收集后通过一套生物除臭装置进行处理，生物除臭装置内部装有生物填料。根据建设单位提供的资料，生物填料一次装填量约 1.8t ，每三年更换一次。由生产厂家直接更换回收，厂区不储存新填料和废填料。

（5）废包装袋

本项目辅料使用过程中会产生废包装袋，产生量约为 $0.3\text{t}/\text{a}$ ，收集后外售废品回收站。

（6）污泥

在污水的生化处理阶段，二沉池会产生大量的活性污泥，一部分留在生物处理池内，以维持处理池内的污泥浓度，剩余污泥及经管道排入一座储泥池，经过“机械浓缩+调理改性+板框压滤”工艺处理处置后形成含水率 60%的泥饼。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中的关于污泥产生量的计算公式：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中： $E_{\text{产生量}}$ ---污水处理过程产生的污泥量，以干泥计，t；

Q ---核算时段内废水排放量， m^3 ；

$W_{\text{深}}$ ---有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺

时按 1 计，量纲一。

项目污水处理量 Q 为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，有深度处理工艺则 $W_{\text{深}}$ 按 2 计，则干污泥产生量约为 $6.8\text{t}/\text{d}$ 、 $2482\text{t}/\text{a}$ ，以含水率 60% 考虑，则污泥产生量约为 $17\text{t}/\text{d}$ 、 $6205\text{t}/\text{a}$ （含水 60%）。

根据环函[2010]129 号文《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》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《国建危险废物名录》、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”。根据本项目污水站产生的污泥特性及参照《国家危险废物名录（2016 版）》，本项目污泥应在“三同时”验收前进行危险特性鉴别，鉴别前需将污水站污泥作为危险废物处理。

根据鉴别结果如为一般固废：运至安徽蓝晔生物环保科技股份有限公司进行生物堆肥（有机质大于 40%）或干化后用作建材基质（有机质小于 40%）。根据鉴别结果如为危险废物：委托具有危废处理处置相关资质的单位进行污泥的最终处置。

安徽蓝晔生物环保科技股份有限公司位于六安市裕安区城南镇宝林路，经营范围主要为脱水污泥及一般固废资源化利用。该公司 2019 年投资建设了污泥资源化利用项目，年处理污泥 3 万吨，根据污泥中有机质含量的不同采取相应的处理措施，其中有机质含量大于 40% 的用于生物堆肥及有机肥制造、有机质含量低于 40% 的干化处理后用作建材基质。

项目污泥运输采用密闭车辆密闭运输，运输过程中进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染。另外，污泥运输时段应避开上下班高峰期及节假日，避免现有道路交通堵塞。并合理规划运输路线，避开人员聚集区、饮用水源保护区等敏感区域。

表 4.3-15 项目固体废物产生汇总情况

编号	名称	废物类别	产生量 (t/a)	主要成分	拟采取的处理处置方式	排放量 (t/a)
1	污泥*	鉴定判别	6205	污泥，含水率 60%	验收前进行危险特性鉴别，若为危险废物需交有资质的单位进行处理，若为一般固废则运至安徽蓝晔生物环保科技股份有限公司进行生物堆肥（有机质大于 40%）或干化后用作建材基质	0

					(有机质小于 40%)，鉴别前需作为危险废物处理	
2	栅渣	一般固废	70.08	大颗粒悬浮物	收集后由环卫部门处置	0
3	沉沙	一般固废	109.5	无机颗粒物		0
4	废化学试剂	危险废物	0.2	废化学试剂	收集后交有资质单位处置	0
5	废生物填料	危险废物	0.6	废生物填料	生产厂家直接更换回收	0
6	废包装袋	一般固废	0.3	废包装袋	收集后外售废品回收站	0
7	生活垃圾	一般固废	5.11	生活垃圾	收集后由环卫部门处置	0

注：*污泥量根据设计进水水质及满负荷运行计算，若今后运行过程中进水水质低于设计进水水质，则实际污泥量根据实际进水水质及运行负荷而定。

表 4.3-16 项目危险废物汇总表

序号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废化学试剂	HW49	900-047-49	0.2	水质在线监测	固态、液态	废化学试剂	废化学试剂	每季度处理一次	T/C/I/R	危废库暂存，委托有资质单位处理
2	废生物填料	HW49	900-041-49	0.6	生物除臭	固态	废生物填料	废生物填料	每三年更换一次	T/In	生产厂家直接更换回收

4.3.5 污染物排放“三本账”

表 4.3-17 本项目污染物排放“三本账”（单位：t/a）

种类	污染物名称	拟建项目			
		产生量	消减量	排放量	
废水	水量	20000m ³ /d	/	20000m ³ /d	
	COD	2555	2263	292	
	BOD ₅	1241	1168	73	
	SS	1679	1606	73	
	NH ₃ -N*	255.5	240.9 (233.6) *	14.6 (21.9) *	
	TP	36.5	34.31	2.19	
	TN*	328.5	255.5 (240.9) *	73 (87.6) *	
废气	有组织	NH ₃	0.095	0.076	0.019
		H ₂ S	0.976	0.956	0.020
	无组织	NH ₃	0.005	0	0.005
		H ₂ S	0.051	0	0.051
固废	污泥（鉴别判定）	6205	6205	0	
	危险废物	0.8	0.8	0	
	一般固废	179.88	179.88	0	
	生活垃圾	5.11	5.11	0	

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。

表 4.3-18 总体工程（二期建成、现有工程拆除）污染物排放“三本账”（单位：t/a）

污染物	现有工程排放量 ^①	本项目工程			总体工程 （二期建成、现有工程拆除）				
		产生量	自身消减量	排放量	“以新带老”削减量	预测排放总量	排放增减量		
废水	水量（万 m ³ /a）	365	730	0	730	365	730	+365	
	COD	146	2555	2263	292	146	292	+146	
	BOD ₅	36.5	1241	1168	73	36.5	73	+36.5	
	SS	36.5	1679	1606	73	36.5	73	+36.5	
	NH ₃ -N*	7.3（10.95） ^②	255.5	240.9（233.6） ^②	14.6（21.9） ^②	7.3（10.95） ^②	14.6（21.9） ^②	+7.3（10.95） ^②	
	TP	1.095	36.5	34.31	2.19	1.095	2.19	+1.095	
	TN*	36.5（43.8） ^②	328.5	255.5（240.9） ^②	73（87.6） ^②	36.5（43.8） ^②	73（87.6） ^②	+36.5（43.8） ^②	
废气	有组织	NH ₃	0	0.095	0.076	0.019	0	0.019	+0.019
		H ₂ S	0	0.976	0.956	0.020	0	0.020	+0.020
	无组织	NH ₃	0.044	0.005	0	0.005	0.044	0.005	-0.039
		H ₂ S	0.001	0.051	0	0.051	0.001	0.051	+0.050
固废	污泥（鉴别判定）	0	6205	6205	0	0	0	0	
	危险废物	0	0.8	0.8	0	0	0	0	
	一般固废	0	179.88	179.88	0	0	0	0	
	生活垃圾	0	5.11	5.11	0	0	0	0	

注：①现有工程排放量根据设计规模进行核算；②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。

4.4 非正常工况分析

本项目在生产运行过程中有废物产生。废气主要为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，本工程拟将污水预处理区（包括粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池和水解酸化池）、二级生化区（组合式 A2/O 生化池）及污泥处理区（包括储泥池及污泥调质池和污泥深度脱水车间）全部加盖/罩密封，通过风机将产生的恶臭气体进行收集，采用“生物除臭”工艺处理后由 15m 高排气筒排放；废水包括市政污水管网进水及工程自身产生的废水，通过“预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式 A2/O 生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）”工艺处理达标后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。非正常工况包括废气及废水处理设施发生故障产生的非正常排放。具体如下：

1、废气治理设施故障

废气治理设施故障主要原因为风机机械故障和生物除臭设施故障，会造成污水处理过程产生的恶臭气体未经处理排放，对周边大气环境会造成比较大的影响。

2、电力及机械故障

本污水处理工程建成运行后，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。污水处理过程中的活性污泥是经过长时间驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

3、突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。

4、进水污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理工程的处理效率产生不利影响。工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响本污水处理厂整体进水

水质，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。只有在极少数的情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大，从而使处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。

4.5 清洁生产

推行清洁生产、实现可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务。清洁生产就是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头上削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害，实现经济建设与环境保护的协调发展。

4.5.1 清洁生产指标体系

本项目为工业污水处理厂项目，属 D4620 污水处理及其再生利用业，由于本项目行业暂无出台清洁生产标准，依据参考原国家环境保护总局编制的《企业清洁生产审计手册》（中国环境科学出版社，1996），从原辅料选择、产品、生产工艺、生产设备、产生废物等方面对本项目清洁生产水平进行分析，从清洁生产的角度提出清洁生产措施，从管理、员工素质等方面提出清洁生产的非工程措施。

根据上述清洁生产的基本原则，本环评通过现场调查勘察与监测及污染排放类比分析的基础上，本项目的清洁生产突出表现在使用的工艺、设备、环保措施等方面。

4.5.2 生产工艺先进性分析

本项目主要用于处理舒城县经济开发区杭埠园区的工业废水以及部分生活废水，针对项目的接管废水，采用“预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式 A2/O 生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）”的工艺方案，污泥处理采用“机械浓缩+调理改性+板框压滤”方式处理，符合园区的的污水特征，出水水质稳定、工艺可靠可行。

根据环函[2010]129 号文《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》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《国建危险废物名录》、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”。根据本项目污水站产生的污泥特性及参照《国家危险废物名录（2016版）》，本项目污泥应在“三同时”验收前进行危险特性鉴别，鉴别前需将污水站污泥作为危险废物处理。

根据鉴别结果如为一般固废：运至安徽蓝晔生物环保科技有限公司进行生物堆肥（有机质大于40%）或干化后用作建材基质（有机质小于40%）。安徽蓝晔生物环保科技有限公司位于六安市裕安区城南镇宝林路，经营范围主要为脱水污泥及一般固废资源化利用。该公司2019年投资建设了污泥资源化利用项目，年处理污泥3万吨，根据污泥中有机质含量的不同采取相应的处理措施，其中有机质含量大于40%的用于生物堆肥及有机肥制造、有机质含量低于40%的干化处理后用作建材基质；根据鉴别结果如为危险废物：委托具有危废处理处置相关资质的单位进行污泥的最终处置。

4.5.3 设备先进性分析

本工程主要耗能电机为生化池鼓风机、提升泵站及泵房内的潜污泵，选择设备时尽量选择高效率电动机；厂区提升泵房潜污泵采用自动控制方式。根据水量的变化来调整启动和停止潜污泵的数量，可减少电机空载运行时间，减少电耗，同时避免电机运行在低效率区，进一步减小电耗。

污水处理厂采用技术先进的微机测控管理系统，分散检测和控制，集中显示和管理，各种设备均可根据污水水质、流量等参数自动调节运转台数或运行时间，不仅改善了内部管理，而且可使整个污水处理系统在最经济状态下运行，使运行费用最低。

4.5.4 污染防治措施分析

1、废气防治措施

项目废气主要为污水处理过程产生的恶臭气体。本工程拟将污水预处理区（包括粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池和水解酸化池）、二级生化区（组合式A2/O生化池）及污泥处理区（包括储泥池及污泥调质池和污泥深度脱水车间）全部加盖/罩密封，通过风机将产生的恶臭气体进行收集，采用“生物除臭”工艺处

理后由 15m 高排气筒排放。

2、废水防治措施

拟建项目废水包括项目自身产生的废水和市政管网进水，自身废水收集后进污水处理系统一并处理，处理工艺为“预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式 A2/O 生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）”。废水处理后达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”标准（该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准）后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。

3、噪声治理措施

（1）各类泵、风机在设备选购时选噪声较低的同类设备，安装时采用减震垫或柔性接头等；

（2）提升泵安置在泵房内，在泵的机座下安装减振垫圈；

（3）冲洗泵、风机等安置在构筑物内，可减小设备的噪声源强；

（4）采取合理布局、厂界绿化等综合降噪措施；

（5）加强设备维护保养。

4、固废治理措施

本项目固废包括办公生活产生的生活垃圾、格栅处理产生的栅渣、沉砂池产生的沉沙、废化学试剂、废生物填料、废包装袋和污水处理产生的污泥。

生活垃圾、栅渣和沉沙收集后由环卫部门处理处置；废包装袋收集后外售废品回收站；废化学试剂收集后委托有资质单位处置；废生物填料由生产厂家直接更换回收；污泥浓缩脱水后暂存于污泥深度脱水车间，应在“三同时”验收前进行危险特性鉴别，鉴别前需将污水站污泥作为危险废物处理。

4.5.5 节能降耗措施

本项目的清洁生产节能降耗措施主要体现在以下方面：

1、工艺系统

（1）合理选择工艺流程中的水利设计参数，尽可能减少工艺流程中的水头损失，以节约能耗。

（2）优化布置构筑物间的连接管，避免过多的水头跌落与预留，减少水头

损失，保证水流通畅。

2、工艺设备选型

污水处理厂耗电量大的设备主要是提升泵、鼓风机及搅拌机等，选用效率高、能耗少的先进设备和器材，在运转中使工作点位于效率最高区，以节省电耗。

3、电气系统

(1) 变电所靠近负荷中心，布置紧凑合理，有利于节省电缆，降低能耗。

(2) 执行国标 GB50034《建筑照明设计规范》所规定的照明功率密度限制。

4、建筑节能

(1) 积极利用自然光和自然通风。

(2) 采用相应的保温隔热措施，如提高墙体、屋顶的热阻值和热惰性指标，降低采暖制冷负荷

4.5.6 清洁生产结论与建议

综上所述，项目采用节能降耗的先进工艺，在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境，对污染物均采取了有效、可行的治理措施，符合清洁生产原则。

同时本评价建议：

1、加强节能

本项目平面布置设置合理，污水通过提升泵提升至格栅后，污水通过重力自流进入污水处理系统，采用的工艺、动力效率高、能耗低，评价建议提升水泵电机选用变频式，曝气系统选择先进、能耗低的设备，同时加强员工的节能意识。

2、尾水回用

本项目污水处理后的尾水水质达到了《再生水回用于景观水体的水质标准》（CJ/T95-2000）规定的人体非直接接触的景观用水水质要求，可开辟城区城市再生水回用市场，提高再生水回用率。

3、清洁生产管理

重视清洁生产审核，待工程建成投产后，制定持续清洁生产计划，按照相关要求开展清洁生产审核工作，加强环境保护管理，确保持续稳定达标排放，项目建成后，应完善企业环境管理体系，明确分工，责任到人，不断提高环境管理水平，从而推动企业的清洁生产发展，提高企业的清洁生产水平。

4.6 排污许可与总量控制

4.6.1 排污许可申报情况

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 48 号）的要求，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物；纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“四十一/水的生产和供应业-99/污水处理及其再生利用（工业废水集中处理场所，日处理能力 2 万吨及以上的城乡污水集中处理场所）”，属于重点管理类别，应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证，应执行的排污许可技术规范为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978—2018）。

本项目建成后排污许可申报情况如下：

表 4.6-1 纳入排污许可管理的废水污染物种类

排放源	污染物名称	许可排放浓度 mg/L	许可排放量 t/a	排放口类型
厂区总排口 (DW001)	COD	40	292	主要排放口
	BOD ₅	10	/	
	SS	10	/	
	NH ₃ -N	2 (3) *	14.6 (21.9) *	
	TP	0.3	2.19	
	TN	10 (12) *	73 (87.6) *	

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。

表 4.6-2 纳入排污许可管理的废气有组织排放源和污染物种类

排放源	污染物名称	许可排放速率 kg/h	许可排放量 t/a	排放口类型
除臭装置排气筒 G1 (DA001)	NH ₃	4.9	/	一般排放口
	H ₂ S	0.33	/	
	臭气浓度	2000 (无量纲)	/	

表 4.6-3 纳入排污许可管理的废气无组织排放源和污染物种类

位置	污染物名称	许可排放浓度 (mg/m ³)
厂界	NH ₃	1.5
	H ₂ S	0.06

	臭气浓度	20（无量纲）
--	------	---------

4.6.2 总量控制指标

本项目需要进行总量控制的因子为 COD、NH₃-N、TN 和 TP。总量控制指标见下表所示。

表 4.6-4 污染物总量控制指标一览表 单位：t/a

污染类型	污染物名称	排放量
废水污染物 (排入外环境)	COD	292
	NH ₃ -N	14.6*
	TP	2.19
	TN	73*

注：*以水温>12℃时的控制指标进行核算。

5 环境现状调查与评价

5.1 区域自然环境概况

5.1.1 地理位置

舒城，古称舒州，隶属于安徽省六安市。位于安徽省中部、大别山东麓、巢湖之滨，江淮之间。是合肥、六安、安庆三市交汇处。介于东经 116°26'—117°15'、北纬 31°01'—31°34'之间，东西长 86km、南北宽 49.5km，总面积 2100 平方千米。

杭埠镇是六安、合肥结合部，舒城县东部，北纬 31°00'—33°00'。东经 117°06'—117°14'，镇域东西长 12km，南北宽 6km，东与肥西古镇三河毗邻，北与肥西丰镇隔河相望，南与庐江县相隔在杭埠河两岸，西与千人桥镇以钱大山河为界。杭埠镇区距省会合肥市 51 公里，舒城县城 21 公里，距千人桥镇 8 公里，距肥西县三河镇 8 公里。

本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区玉兰路和北环路交叉口西南部（东经：117.172381，北纬：31.524616），具体位置详见图 4.1-1、图 4.1-2。

5.1.2 地形、地貌、地质

舒城县地处江淮波状平原地区，大别山区东麓，巢湖西滨。项目区位于构造盆地桃溪盆地中东部，该盆地呈东西走向展布，周边(南、北、西)低山丘陵环绕，地面海拔高程一般 80-150m(1985 国家高程基准，下同)，南面老和尚包 597m、春秋山 337m，北面大潜山 289 m；盆地内地形平缓，地面海拔高程一般 10-40m。区域地貌按地貌类型划分为南部、北部和西部为低山、丘陵，中部、东部为冲积平原。按地貌成因类型划分为构造侵蚀、侵蚀剥蚀、剥蚀堆积、堆积四种类型区域。

杭埠镇地形总体呈西部、南部高东部低的缓变趋势。项目区地面海拔高程一般 6-17m 左右；杭埠镇位于桃溪盆地内的冲积平原中，微地貌类型为河漫滩(1a)，一般海拔高程 20m 以下，广泛分布于现代丰乐河、杭埠河中下游的河间地带和河谷地带，由全新统的粉质粘土、中细砂、粉砂、含砾中粗砂、细砂、砂质粘土和砂砾石组成。河漫滩现状遍布人工围河造成地的“圩区洼地”，洼地海拔高程一般 6-10m。

本镇地面组成物质主要为壤质的河流冲击物、沙质沉积物、河相、湖相沉积物，质地偏粘，其中与丘岗区相接壤处，由黄土状剥蚀物与河流冲击物相混杂组成。

本地地下水资源：因受地质构造和水文地质条件的限制，地下水比较丰富。据《六安地区水文地质测量报告》称：“……岗区地质为上更新纪洪冲积裂隙，含水组覆盖由亚粘土组成，含水性差，水层深在 5-10 米，出水量在 1 吨/小时以下，圩区地质为松散岩深埋孔隙淡水富水区，代表钻孔原舒三镇，在 9.23-27.1 米地层中，有厚达 26 米的中粗夹小砾石层，水层深在 2-5 米，出水量在 16-28 吨/小时。”

5.1.3 河流水系

1、外部水系

(1) 丰乐河

丰乐河位于杭埠镇北部，古称桃溪，源出六安市的大山寨等，流经六安市的双河镇，到龙咀进入舒城和肥西县的交界处。丰乐河流域位于江淮分水岭南侧，自西向东流至三河镇下游的大潭湾汇合杭埠河水注入巢湖，河道全长 117.5km，流域面积 2124km²（其中山区面积 350km²，占全流域面积的 16.48%；丘陵区面积 1430km²，占全流域面积的 67.32%；圩区面积 344km²，占全流域面积的 16.20%），是舒城与六安、肥西的天然边界线。丰乐河主要支流有张家店河、思古潭河、张母桥河、界河、龙潭河、二里半河、方桥河及朱槽沟等。

(2) 杭埠河

杭埠河位于杭埠镇南部，古称龙舒水、南溪，清代称前河、巴洋河，发源于大别山区的岳西县主簿园，流经舒城晓天、山七镇，入万佛湖（原名龙河口水库）；由万佛湖溢洪道向东，经马河口、千人桥、杭埠等乡镇于肥西三河镇大潭湾附近汇丰乐河来水后入巢湖，是巢湖流域的主要支流之一。杭埠河全长 145.5km，流域面积 2026 km²（其中山区面积 711km²，占全流域面积的 35.1%；丘陵区面积 1086 km²，占全流域面积的 53.6%；圩区面积 229 km²，占全流域面积的 11.3%），其上游已建有龙河口水库，距舒城县城约 25km，水库控制来水面积 1080 km²。龙河口水库溢洪道至大潭湾段长 58.5km，流域面积 946 km²，河道较为平缓。杭埠河主要支流有滑石河、晓天河、龙潭河、南港河、九井河、清水河等。

(3) 钱大山河

钱大山河位于杭埠镇西部，河道全长 9.5km，流域面积 30.58 km²，上起杭埠河将军宕，下入丰乐河马家渡，曾为杭埠河向丰乐河的分洪道。上世纪七十年代，杭埠河将军宕以下河道整治后，排洪能力大大提高，钱大山河分洪作用减小，于 1976

年对其上游入河口进行了封堵，此后该河成为千人桥圩、杭埠圩的排水通道。

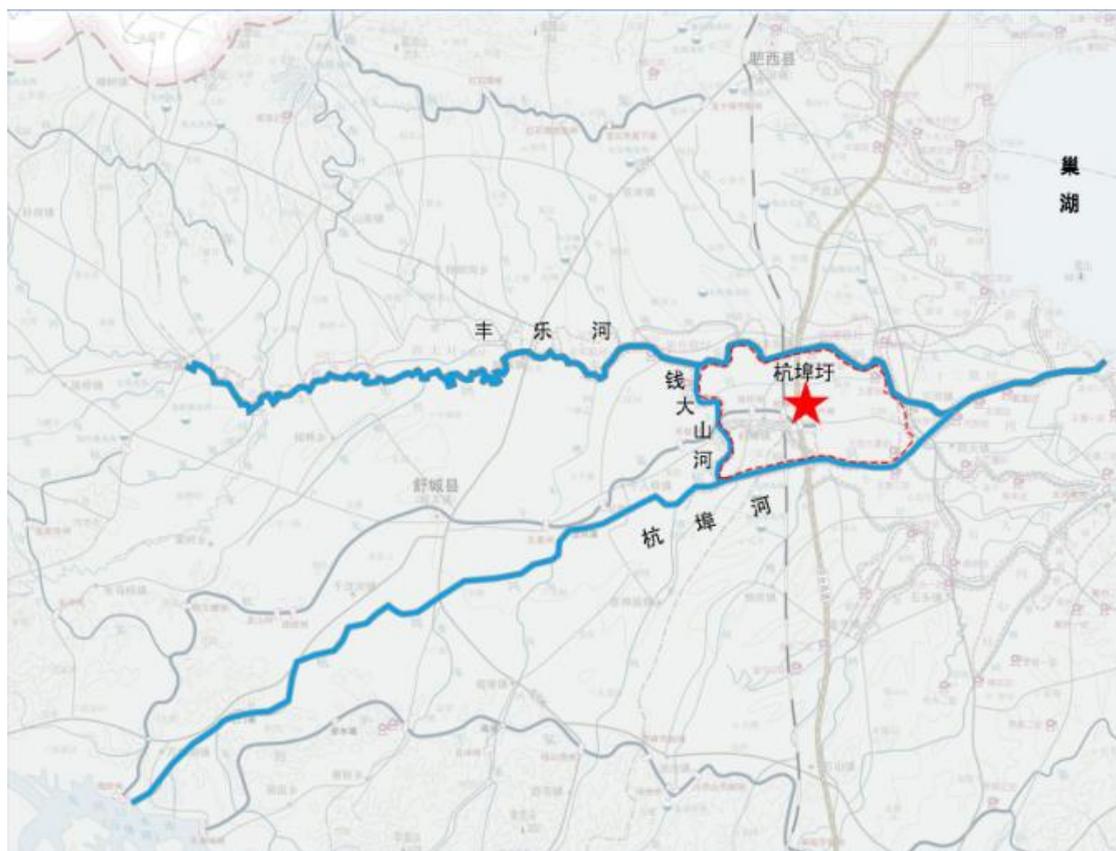


图 5.1-1 杭埠镇外部水系图

2、现状内部水系

杭埠镇隶属圩区地形，圩内主要以沟塘为主要水系，与外河主要以排涝泵站相连通，水系错综复杂，包括骨干水系和排涝水系：

(1) 骨干水系

民主河：目前民主河是杭埠圩中西片的骨干灌排河道，民主河涝水通过五星一站外排入丰乐河。民主河现状河道底宽 3~20m，沟底高程 7.9~6.5m，两岸地面高程约 9.0~6.8m，两岸堤顶高程约为 12.5-11.3m，堤顶宽度 1~20m 不等，边坡坡比 1:2.0~1:3.0。

老杭埠河：杭埠河全长 8.4km，老杭埠河于 1977 年封堵，封堵后逐渐成为杭埠镇城市内河，但由于后期城市建设侵占河道，老杭埠河自大坝埂处（铁路西侧）一分为二，南侧河道现状河底宽度 9~100m，边坡坡比 1:2.0~1:3.0，河道比降为千分之二；北侧河道现状底宽 30~150m 边坡坡比 1:2.0~1:3.0，河道比降为千分之二。

杭北干渠：为杭埠镇内主要灌溉用的人工灌溉渠，在镇区西北部有一座节制闸，下穿钱大山河河底，起钱大山河至朱圩节制闸，长约 4.0km。现状渠道底宽 2~7m，

渠底高程 6.8~8.8m，渠道两侧地面高程 7.7~9.5m，渠道边坡系数 1:2。

（2）排涝水系

王拐沟：王拐沟自白果组北水田区起至和平组东止，河道长 2.44km，片区涝水通过王拐站外排至丰乐河，现状河道底宽 1~4.3m，沟底高程 3.8~6.2m，两岸地面高程 7.02~12.03m，边坡坡比 1: 1.4~1: 1.7。

胡港河：胡港河为杭埠镇中部的一条排涝沟，分为西胡港河和东胡港河，目前东西胡港河不相互连通；东胡港河自友拐组至五星村止，长度约 4.9km，片区涝水通过五星二站外排入丰乐河，现状河道底宽 3~8m，沟底高程 6.0~4.1m，大沟两岸地面高程 7.6~6.4m，边坡坡比 1: 1.5。

六丛沟：六丛沟自高速公路起至六丛站止，河道长 1.6km，片区涝水通过六丛站外排至杭埠河，现状河道底宽 5~10m，沟底高程 4.7~5.9m，两岸地面高程 6.3~6.8m，边坡坡比 1: 2.0~1: 2.5。

薛泊沟：薛泊沟自 Y388 乡道起至薛泊站止，河道长 1.2km，片区涝水通过薛泊站外排至杭埠河，现状河道底宽 5~25m，沟底高程 6.0~6.8m，两岸地面高程 7.3~9.7m，边坡坡比 1: 1.5。

舒拐沟：舒拐沟自香樟大道与万佛湖快速通道交叉口起，沿万佛湖快速通道直流汇入六丛河，河道长约 2.0km，片区涝水通过六丛站外排至杭埠河，现状河道底宽 1.7~8.62m，沟底高程 6.1~10.4m，两岸地面高程 7.43~11.12m，边坡坡比约 1: 1.6。

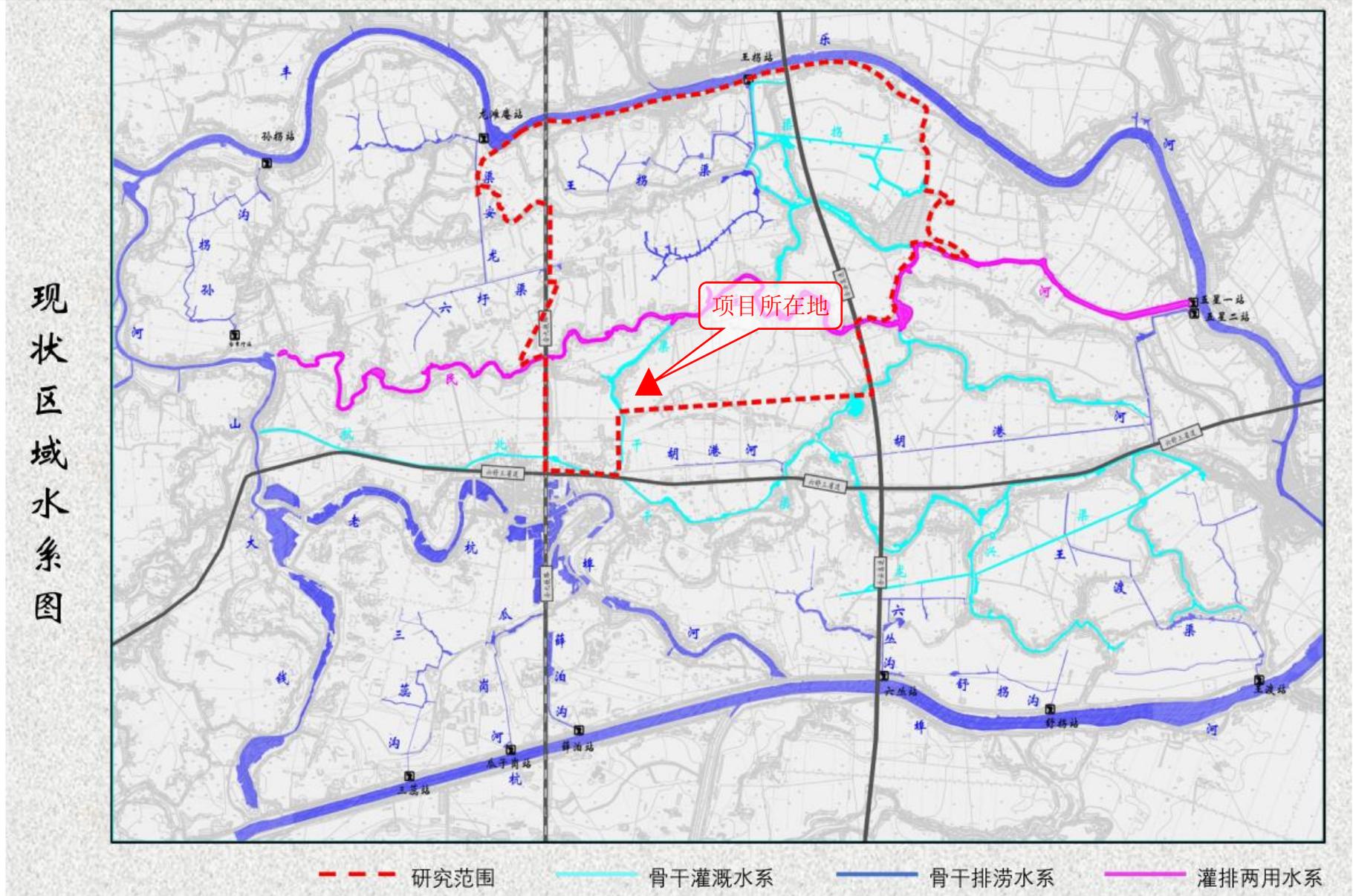


图 5.1-2 现状区域水系图

3、项目区规划水系

根据《舒城县杭埠镇防洪规划报告》，杭埠镇城镇规划区内共划分为七个排涝分区，即：钱大山河自排片、龙滩庵片区、王拐片区、胡港河片区、三蕊片区、薛泊片区、王渡片区。具体排涝分区及项目位置详见图 2.5-3。本项目位于王拐排涝片区，本项目尾水最终经王拐泵站排入丰乐河。根据《恒大旅游城民主河改道建设方案》，王拐片区规划水系如下：

新开挖明渠：民主河从合安铁路处截流，合安铁路以西为第一段，其洪涝期洪水由龙滩庵排涝站排入丰乐河；合安铁路至合安高速之间为第二段，开挖新明渠，洪涝期洪水经开挖的玉兰沟、北环沟、龙安沟等由王拐排涝站排入丰乐河；第二段明渠开挖长度为 3.34km，设计纵坡为 0.02%，设计渠底高程为 4.66~4.41m，设计流量为 12.6m³/s，汇水面积为 3.44km²，分为两部分，第一部分起点位于铁路东侧老民主河向北弯道处。新开挖明渠位于锦绣大道北侧，现状地面高程约为 7.6~8.0m，开挖长度约 1.3km 至玉兰路与老民主河交汇处，承担恒大旅游城及杭埠镇区排涝作用；第二部分起点为明渠于玉兰路交口处至合安高速，开挖明渠 2.04km，并于明渠与玉兰沟交口处新建活动坝，新开挖明渠玉兰路以东作为景观水系，经龙安沟流入王拐排涝站；合安高速以东为第三段，其洪涝期洪水经老民主河由五星排涝站排入丰乐河。

玉兰沟：开挖玉兰沟，位于玉兰路西侧，开挖长度为 2.13km，设计纵坡为 0.02%，设计流量为 26m³/s，汇水面积为 8.2km²，设计渠底高程为 3.97~4.41m，设计水深为 2.0m。玉兰沟起点与新开挖明渠连通，规划收集恒大旅游城及杭埠镇区汛期洪水，承担恒大旅游城及杭埠镇区防洪排涝作用功能。

北环沟：开挖北环沟，全长 2.63km，设计渠底高程为 4.21~3.75m，设计水深为 2.0m，汇水面积为 13.78km²。北环沟与玉兰沟连通，承担恒大旅游城及杭埠镇区防洪排涝作用功能。

王拐排涝站：根据《舒城县杭埠镇防洪规划报告》，王拐站采用堤后式布置方式，以排涝（抽排与自排结合）为主、兼顾灌溉功能，泵站采用正向进水。共设 6 台排涝机组，包括 4 台 1400ZLB-5.5-7.5 型立式轴流泵和 2 台 700QZ-70G 型潜水轴流泵。穿堤出水涵下穿丰乐河堤防至丰乐河，汇水箱与穿堤出水涵洞之间设排灌控制段，为钢筋混凝土双层、3 孔结构，上层为抽排和灌溉出水通道，下层为自排和灌溉引水通道，在控制段后部设置排涝控制闸门，在不同工况下封闭或开启上、

下孔以及灌溉孔外侧设置的灌溉控制门，分别实现抽排、自排或灌溉功能。涵洞出口设置防洪工作闸门。王拐站主要设计参数如下：

表 5.1-1 王拐站主要设计参数

项目		排涝	灌溉流量 (m ³ /s)	自排流量 (m ³ /s)
一、设计流量 (m ³ /s)		20.1	1.0	20.1
二、特征水位 (m)				
进水池	运行水位	5.0	6.2	
	最高运行水位	6.0		
	最低运行水位	4.3		
	最高涝水位	8.7		
出水池	运行水位	11.9	8.6	
	最高运行水位	13.5		
	最低运行水位	6.5		
	防洪水位	14.3		
三、特征扬程				
净扬程 (m)	设计	6.9	2.4	
	最低	0.5		
	最高	8.5		

本项目尾水经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。项目区规划水系图见图 5.1-3。

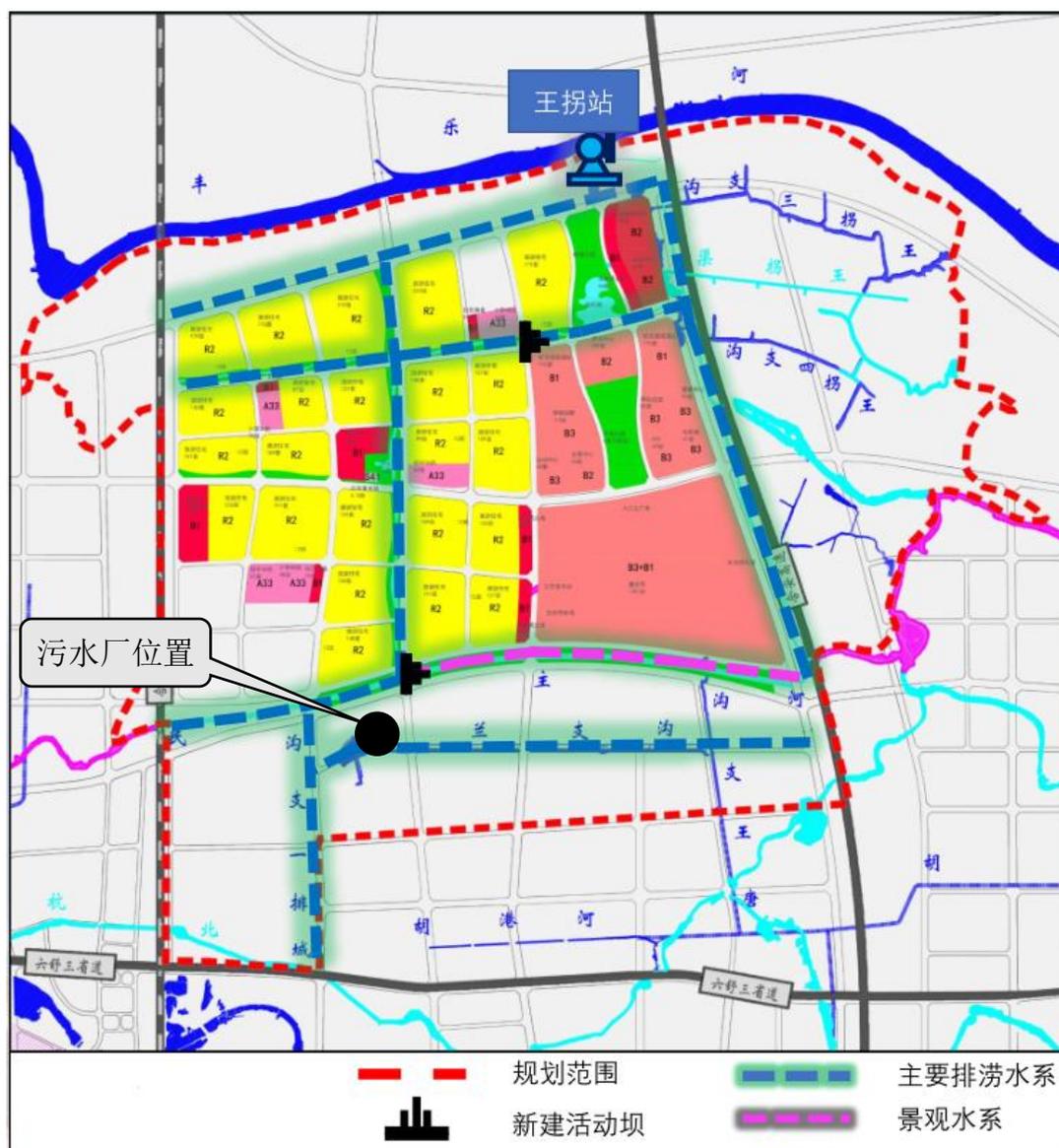


图 5.1-3 项目区规划水系图

4、生态补水情况

本项目尾水经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河，项目区属于圩区地形，由于内外河水位高差、防洪保安等因素，多数时段仅依靠天然雨水及少数外河引入的灌溉沟渠补水进行补给，覆盖面小，同时也受到未建成区雨污合流，工业、生活、城市、农业等多方污染物的影响，水量与水质都很难得到保障。为维系水系的生态健康，需向内部水系不定期补充优质水源，以增强景观生态效果。根据《恒大文化旅游城水专项规划》，王拐片区采用“分片活水，丰平兼顾，多线补水，远近结合”的活水思路。

(1) 总体思路

分片活水：以龙舒路为界，以北常水位为 6.3m，以南为 5.8m，通过工程控制，

将丰乐河优先引入以南主城区，再循环入北部地区进行活水。

丰平兼顾：通过堰或闸，控制湿地的正常蓄水位，经湿地净化提质后，在平枯季节适时为城区水系进行补水。

多线补水：从恒大文旅城各规划一条活水线路，分别从不同方向不同水源地引水向城区进行补水，从而保证城市水系的活水水源充足，保障河湖生态稳定。

远近结合：即近期利用新建成的王拐站直接从丰乐河进行抽引，以丰乐河作为内河主要补水水源。远期对民主河上段至钱大山河口河道进行生态治理，两岸截污，当民主河水质达标后，从钱大山河引水入新规划的民主河湿地后作为城市的另一条引水通道，适时为杭埠老镇区进行补水。

（2）生态活水规划路线

◆引水路线 1：丰乐河→王拐站→龙舒湖湿地→城区各沟渠→王拐站→丰乐河；

活水方式：通过王拐站抽引丰乐河至龙舒湖湿地，从城区水系内循环后从王拐站排出。按照龙舒湖湿地水力停留时间（7 天），采用定期定量补给的方式，单次补水规模 6.2 万 m³，年活水次数 11 次。

◆引水路线 2：钱大山河→民主河→民主河湿地→城区沟渠→王拐站→丰乐河；

活水方式：通过民主河上游提水泵站从钱大山河引水至民主河湿地，按照民主河湿地水力停留时间（7 天），采用定期定量补给的方式，单次补水规模 11 万 m³，年活水次数 7 次。

（3）生态活水配套工程

◆水系连通控制工程：为合理调配水资源，保障引水线路，达到活水目的，需在钱大山河与民主河口改造一座设计流量为 1m³/s 的提水泵站（近期由于民主河河底高程较高，无法从钱大山河自流引水）；在民主河湿地和龙舒湖湿地口新建 2 处拦水堰；在龙舒路与玉兰路、龙舒路与龙安路交汇处分建一座控制闸（同前文）；龙舒湖引水渠与北环支沟交汇处新建一处渠下涵。

◆湿地净化工程：规划在民主河合九铁路口附近新建一处日处理规模约 1.5 万 m³ 人工湿地，占地面积约为 5.5hm²；在王拐站附近结合龙舒湖公园新建一处日处理规模约 0.9 万 m³ 的湿地，占地面积约为 3.2hm²，主要对引入水源进行生态处理。

◆河道整治工程

远期为保证引入水源的水量与水质，针对民主河引水线上段至钱大山河引水口河道进行生态治理，包括清淤疏浚工程、沿线植被缓冲带工程、截污工程。

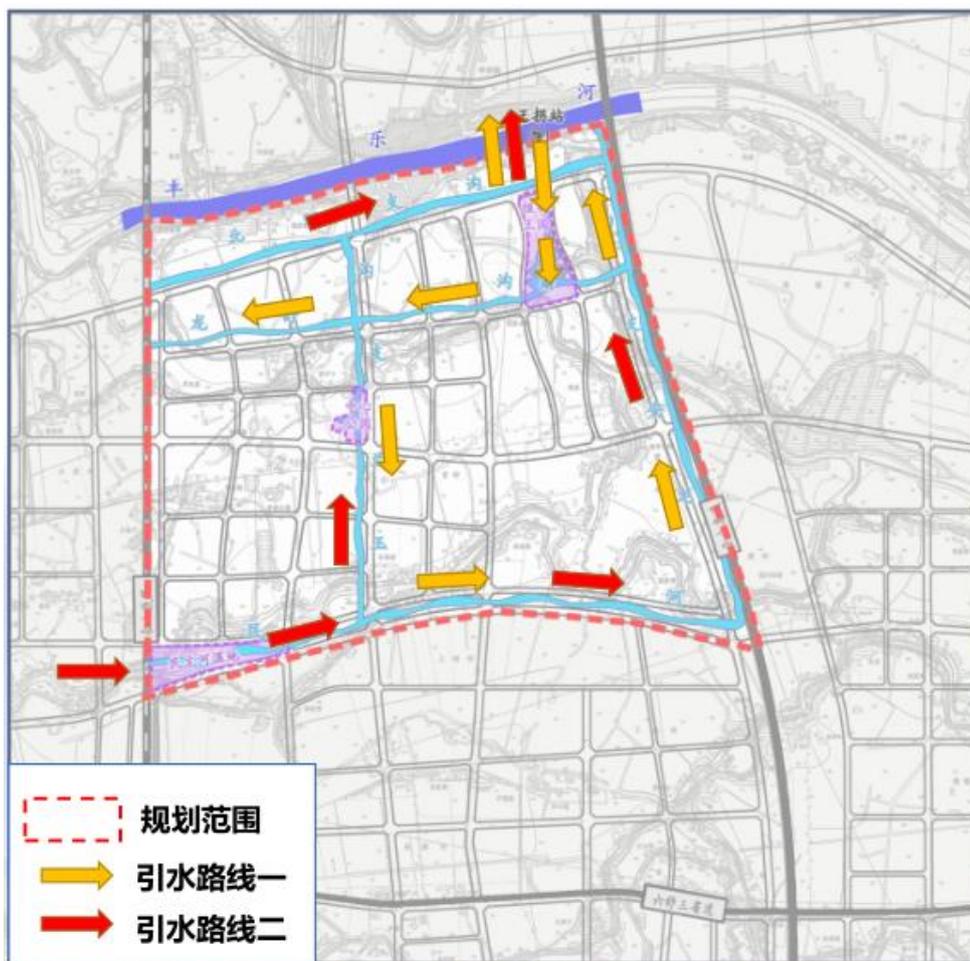


图 5.1-4 生态引水路线图

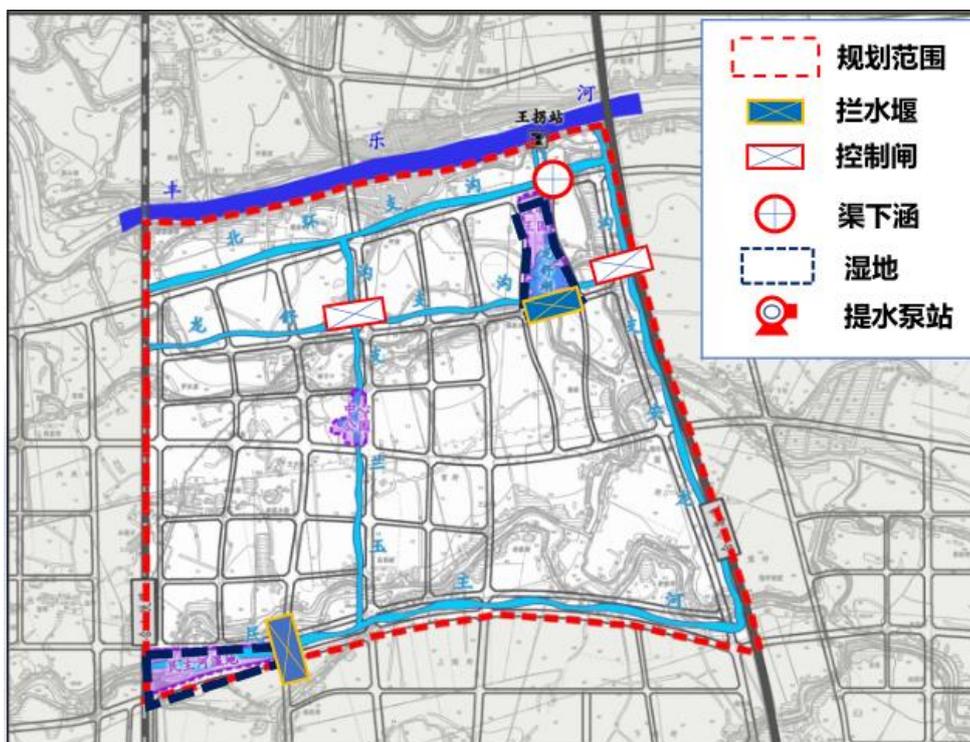


图 5.1-5 生态引水配套工程图

5.1.4 气象与气候

本地属北亚热带湿润气候区，气候温和，四季分明，雨水充沛，季风明显。

光能：太阳光能总辐射量平均 112.6 千卡厘米，4-9 月辐射为 70.12 千卡厘米，占全年总辐射量的 62%。多年平均为 1969 小时，大于 10℃日照时数为 1359 小时，占全年 69%。

热量：本地多年平均气温在 12.9-15.6℃，极端最高气温为 40.5℃，极端最低气温为-17℃；最热为 7 月，最冷为 1 月；无霜期多年平均 224 天（1985 年 251 天），无雪期多年平均 270 天（1985 年 309 天）。

降水：常年平均降水量在 1033.5-1596 毫米之间，春夏降雨最多占全年 67.2%，冬季最少，占全年的 11.5%；多年平均蒸发量在 1397.8 毫米以上。

风向风速：本地常年风向风速为 1、10、11、12 月多为西北风，风速平均 2.1 米/秒，最大为 9.7 米/秒；2-3 月多东风，风速平均 2.3 米/秒，4-9 月多东南风，风速平均 2.1 米/秒，最大 10.3 米/秒以上。此外，每年 4-8 月，还出现台风、龙头风、冰雹。

5.1.5 土壤

区域土壤只有一种类型，即潮土类型；土壤母质为河流沉积物。主要是当地地下水位较高，地下水参与成土过程，使土壤中氧化还原交替进行，形成该土壤特有的“夜潮”现象，故称“潮土”。区内潮土为灰潮土亚类，可分为泥砂土和麻砂土。项目区内潮土母质一是杭埠河沉积物，主要来自于大别山区的花岗岩、片麻岩等酸性结晶岩类风化物，石英颗粒含量高，质地轻，结构差，尤其是在河水落差较大的近河地带表现明显，即“麻砂土”。二是丰乐河的沉积物，因为丰乐河发源于“红层”岩类的丘陵地区，流经地形较平坦的粘性土平原区，河水落差较小，土壤粘多砂少，物理性粘粒含量 60%左右，即“泥砂土”。

5.1.6 植被

舒城县由西南向东北依次地跨大别山山脉、丘陵岗地和平原圩畈区，空间异质的自然条件孕育了多样的自然资源和生物多样性。境内万佛山自然保护区处于亚热带与暖温带之间的过渡地带，区系之间渗透和交汇的特点明显，形成皖西大别山典型的植被类型区。

舒城县植被属北亚热带落叶阔叶和常绿阔叶混交林带。800m 以上的中山，为自然植被保护较好的山地生态系统，以青冈、苦槠等常绿阔叶树种和山槐、栗、麻栎等落叶阔叶林树种以及杉、松、柏等常绿针叶林为主。低山丘陵以杉、松、竹等占优势，黄檀、枫香、榆木及茶树、油茶、油桐、板栗、生漆、桂花等经济林木也占一定比例，岗区以茶、果和人造马尾松、杉木林及水旱作物为主。平原圩畈区以粮食作物为主，主要作物有水稻、小麦、玉米、山芋、大豆以及棉花、油菜、茶叶等。

5.2 环境质量现状监测与评价

5.2.1 空气环境质量现状评价

1、区域大气环境质量达标情况

根据 2018 年舒城县环境质量公报，2018 年舒城县环境空气质量与 2017 年相比有了较大的改善，其中优良天数 285 天，超标天数 75 天，无效天数 5 天。具体见下表：

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年均值	9	60	15	达标
NO ₂	年均值	24	40	60	达标
PM ₁₀	年均值	77.4	70	110.6	不达标
PM _{2.5}	年均值	43.5	35	124.3	不达标
CO	全年日均值第 95 百分位浓度	0.7mg/m ³	4 mg/m ³	17.5	达标
O ₃	全年日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度	104	160	65	达标

由上表可知，舒城县区域环境空气 PM₁₀、PM_{2.5} 不达标，为不达标区域。

舒城县大气环境质量限期达标规划尚未完成，根据《舒城县生态文明建设示范县创建规划》（2017~2020），舒城县将通过规范混凝土（沥青）搅拌站、水稳拌和站扬尘防治措施，开展工业堆场扬尘专项治理行动，推进非煤矿山环境整治工作，强化砂石、渣土运输车辆密闭管理，避免道路渣土遗撒污染。大力推进城市道路扬尘污染整治，城区道路和近郊国道、省道全面实施机械化吸尘保洁作业等一系列措施持续改善区域环境空气质量，其中到 2020 年 PM₁₀ 将降低至 69.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，确保满

足环境质量要求。

2、其他污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定“6.2.3/在没有相关监测数据或监测数据不能满足 6.4 规定的评价要求时，应进行补充监测”。

本评价委托监测公司于 2019 年 10 月对项目区 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度进行了补充监测（监测报告详见附件）。

（1）监测因子

根据本项目生产工艺和排污特点，结合评价区环境质量现状和气候特点，确定监测因子为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。

（2）采样点布设

共布设 2 个监测点。项目监测点位置见表 5.2-2 及图 5.2-1。

表 5.2-2 环境空气质量现状监测点布设一览表

编号	地点	相对方位	与厂区距离	备注
G1	项目所在地	/	/	项目厂址
G2	吴小墩	SE	660m	下风向

（3）监测时间及频率

安徽质环检测科技有限公司于 2019 年 10 月 21 日~10 月 27 日对 NH_3 和 H_2S 进行了监测，安徽创新检测技术有限公司于 2019 年 10 月 24 日~10 月 30 日对臭气浓度进行了监测，并同步监测了地面风向、风速、气温、气压等气象资料。

（4）采样及分析方法

采样监测方法按《环境监测技术规范（大气和废气部分）》要求进行，分析方法按《环境空气质量标准》中推荐的方法进行。



图 5.2-1 大气环境监测点位图

(5) 监测结果

大气监测时同步观测的气象参数与大气环境监测结果如下。

表 5.2-3 NH₃ 和 H₂S 监测期间气象参数

检测日期	检测时间	温度 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2019.10.21	08:00	32	101.6	1.7	东
	14:00	32	101.5	1.6	东
	20:00	33	101.8	1.7	东
	02:00	34	102.26	1.8	东
2019.10.22	08:00	20	102.15	1.4	东北
	14:00	22	102.85	1.8	东北
	20:00	19	101.8	1.5	东北
	02:00	18	101.46	1.6	东北
2019.10.23	08:00	20	101.5	0.7	东北
	14:00	22	102.2	1.1	东北
	20:00	18.5	100.98	1.3	东北
	02:00	18	100.8	0.8	东北
2019.10.24	08:00	20	101.05	1.2	北
	14:00	23	102.1	0.8	北
	20:00	19	100.75	1.0	北
	02:00	17	100.04	0.7	北
2019.10.25	08:00	19	100.82	1.2	西北
	14:00	21	101.5	0.9	西北
	20:00	20	101.16	1.3	西北
	02:00	18	100.47	1.1	西北
2019.10.26	08:00	20	100.7	0.8	西北
	14:00	22	101.4	1.1	西北
	20:00	19.5	100.54	1.3	西北
	02:00	18.5	100.2	1.6	西北
2019.10.27	08:00	22	100.59	0.8	西南
	14:00	25	101.6	1.1	西南

	20:00	23	100.92	1.3	西南
	02:00	20.6	100.1	1.4	西南

表 5.2-4 臭气浓度监测期间气象参数

日期	监测频次	天气状况	气温 (°C)	气压 (kpa)	主导风向	风速 (m/s)
10-24	第一次	晴	11.2	102.54	东北	1.2
	第二次	晴	12.4	101.78	东北	1.6
	第三次	晴	22.3	100.54	东北	1.7
	第四次	晴	14.2	102.01	东北	1.4
10-25	第一次	阴	9.5	102.66	北	1.6
	第二次	阴	11.8	102.14	北	2.1
	第三次	阴	18.4	101.78	北	2.4
	第四次	阴	10.2	102.02	北	1.4
10-26	第一次	阴	8.9	102.43	北	1.5
	第二次	阴	15.3	102.07	北	2.2
	第三次	阴	18.4	101.54	北	2.1
	第四次	阴	12.4	101.98	北	1.6
10-27	第一次	阴	11.3	101.78	西	1.2
	第二次	阴	14.6	101.54	西	1.8
	第三次	阴	19.8	101.01	西	1.6
	第四次	阴	12.4	101.35	西	1.4
10-28	第一次	晴	12.1	101.77	西	1.6
	第二次	晴	18.4	101.92	西	1.7
	第三次	晴	24.4	102.07	西	1.4
	第四次	晴	14.4	101.81	西	1.2
10-29	第一次	晴	12.4	100.97	北	1.3
	第二次	晴	18.7	101.54	北	2.1
	第三次	晴	24.7	101.77	北	1.8
	第四次	晴	15.5	101.32	北	1.2
10-30	第一次	晴	14.4	101.24	南	1.2
	第二次	晴	17.7	101.89	南	1.4

	第三次	晴	22.7	101.44	南	1.5
	第四次	晴	16.2	101.67	南	1.7

表 5.2-5 NH₃ 监测结果统计表

检测项目	采样日期	检测地点	检测结果				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值
氨	2019.10.21	G1	0.10	0.09	0.11	0.10	0.11
		G2	0.04	0.10	0.13	0.10	0.13
	2019.10.22	G1	0.08	0.07	0.07	0.11	0.11
		G2	0.11	0.12	0.08	0.10	0.12
	2019.10.23	G1	0.06	0.10	0.12	0.08	0.12
		G2	0.05	0.06	0.14	0.12	0.14
	2019.10.24	G1	0.08	0.06	0.10	0.11	0.11
		G2	0.11	0.09	0.09	0.14	0.11
	2019.10.25	G1	0.07	0.09	0.13	0.14	0.13
		G2	0.14	0.08	0.07	0.07	0.14
	2019.10.26	G1	0.11	0.10	0.12	0.09	0.12
		G2	0.12	0.06	0.10	0.05	0.12
	2019.10.27	G1	0.12	0.06	0.12	0.04	0.12
		G2	0.11	0.08	0.07	0.11	0.11

表 5.2-6 H₂S 监测结果统计表

检测项目	采样日期	检测地点	检测结果				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值
硫化氢	2019.10.21	G1	0.004	0.002	0.005	0.002	0.005
		G2	0.004	0.002	0.004	0.005	0.005
	2019.10.22	G1	0.006	0.005	0.004	0.002	0.006
		G2	0.009	0.006	0.005	0.006	0.009
	2019.10.23	G1	0.007	0.003	0.005	0.003	0.007
		G2	0.005	0.005	0.007	0.007	0.007
	2019.10.24	G1	0.005	0.004	0.003	0.003	0.005
		G2	0.003	0.004	0.006	0.005	0.006

2019.10.25	G1	0.004	0.003	0.003	0.005	0.005
	G2	0.003	0.006	0.005	0.004	0.006
2019.10.26	G1	0.004	0.003	0.005	0.006	0.006
	G2	0.006	0.007	0.005	0.004	0.007
2019.10.27	G1	0.004	0.005	0.006	0.003	0.006
	G2	0.006	0.004	0.004	0.005	0.006

表 5.2-7 臭气浓度监测结果统计表

检测项目	采样日期	检测地点	检测结果				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值
臭气浓度	2019.10.24	G1	10L	10L	10L	10L	10L
		G2	10L	10L	10L	10L	10L
	2019.10.25	G1	10L	10L	10L	10L	10L
		G2	10L	10L	10L	10L	10L
	2019.10.26	G1	10L	10L	10L	10L	10L
		G2	10L	10L	10L	10L	10L
	2019.10.27	G1	10L	10L	10L	10L	10L
		G2	10L	10L	10L	10L	10L
	2019.10.28	G1	10L	10L	10L	10L	10L
		G2	10L	10L	10L	10L	10L
	2019.10.29	G1	10L	10L	10L	10L	10L
		G2	10L	10L	10L	10L	10L
	2019.10.30	G1	10L	10L	10L	10L	10L
		G2	10L	10L	10L	10L	10L

注：如结果低于检出方法检出限，填最低检出限并加“L”

2、空气环境现状评价

(1) 评价方法

空气环境质量现状采用单因子标准指数法进行评价。

单因子标准指数由以下公式计算而得：

$$I_i = C_i / C_0$$

式中： I_i —污染物 i 的单因子评价指数；

C_i —污染物 i 的实测浓度， mg/m^3 （标况，下同）；

C_0 —污染物 i 的评价标准， mg/m^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时，即该因子超标。对照评价标准计算各监测点的各污染物浓度的污染指数范围、超标倍数和超标率。

(2) 评价标准

本次评价 NH_3 、 H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的参考限值；臭气浓度无质量标准，本评价仅记录其本底数据。

表 5.2-8 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准值	单位	标准来源
NH_3	1h 平均	0.2	mg/m^3	(HJ2.2-2018) 附录 D
H_2S	1h 平均	0.01	mg/m^3	

(3) 评价结果

按照上述评价标准和方法，统计出环境空气质量现状评价结果如下。

表 5.2-9 项目区大气污染物现状评价结果表($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测因子	指标	监测点位	
		G1	G2
NH_3	浓度值范围	40~140	40~140
	最大单因子指数	0.7	0.7
	达标情况	达标	达标
H_2S	浓度值范围	2~7	2~9
	最大单因子指数	0.7	0.9
	达标情况	达标	达标
臭气浓度	浓度值范围	10L	10L
	最大单因子指数	/	/
	达标情况	达标	达标

由监测结果知，项目区臭气浓度未测出、 NH_3 及 H_2S 最大单因子指数均小于 1，满足环境质量标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

1、区域地表水环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。本项目采用

《2018 年舒城县环境质量公报》公开发布的环境质量状况信息，其中涉及舒城县杭埠镇的控制断面如下：

表 5.2-10 舒城县杭埠镇各控制断面 2018 年水质情况

序号	断面名称	断面性质	年均水质	考核目标
国控断面				
1	三河镇大桥	国控、考核	Ⅲ类	Ⅲ类
2	三河镇新大桥	国控、考核	Ⅲ类	Ⅲ类
省控断面				
3	民主沟五星排涝站	省控	Ⅳ类	Ⅳ类

根据上表，舒城县杭埠镇国控、省控断面 2018 年地表水环境质量均能达到考核目标要求。

2、进 3 年水环境质量变化趋势

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型建设项目一级、二级评价时，应调查收纳水体近 3 年的水环境质量数据，分析其变化趋势。本评价收集了舒城县杭埠镇 2017 年 7 月~2020 年 6 月（共 3 年）的国控、省控监测断面监测数据，用来评价区域地表水体近 3 年的质量变化趋势。

本评价收集的国控、省控监测断面监测数据来源于“六安市人民政府网”上发布的质量信息。

表 5.2-11 项目所在区域近 3 年的水环境质量情况一览表

序号	时间	杭埠河 (将军宕大桥)	丰乐河 (双河镇出境)	老民主河 (五星排涝站)
1	2017 年 7 月	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ
2	2017 年 8 月	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ
3	2017 年 9 月	Ⅲ	Ⅱ	Ⅴ
4	2017 年 10 月	Ⅲ	Ⅲ	劣Ⅴ
5	2017 年 11 月	Ⅲ	Ⅱ	Ⅴ
6	2017 年 12 月	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ
7	2018 年 1 月	Ⅲ	Ⅲ	Ⅴ
8	2018 年 2 月	Ⅱ	Ⅲ	Ⅴ
9	2018 年 3 月	Ⅲ	Ⅲ	Ⅴ
10	2018 年 4 月	Ⅱ	Ⅱ	Ⅴ

11	2018年5月	II	III	V
12	2018年6月	II	II	V
13	2018年7月	III	II	V
14	2018年8月	II	II	V
15	2018年9月	II	III	劣V
16	2018年10月	II	II	劣V
17	2018年11月	II	II	V
18	2018年12月	III	II	IV
19	2019年1月	II	III	V
20	2019年2月	II	III	IV
21	2019年3月	II	III	V
22	2019年4月	II	II	劣V
23	2019年5月	II	III	劣V
24	2019年6月	劣V	III	劣V
25	2019年7月	III	III	劣V
26	2019年8月	III	III	IV
27	2019年9月	IV	III	V
28	2019年10月	III	II	IV
29	2019年11月	III	II	劣V
30	2019年12月	III	III	--
31	2020年1月	III	III	--
32	2020年2月	II	III	--
33	2020年3月	III	III	--
34	2020年4月	II	III	IV
35	2020年5月	II	III	IV
36	2020年6月	III	III	III



图 5.2-2 杭埠河（将军岩大桥监测断面）近 3 年水质变化趋势

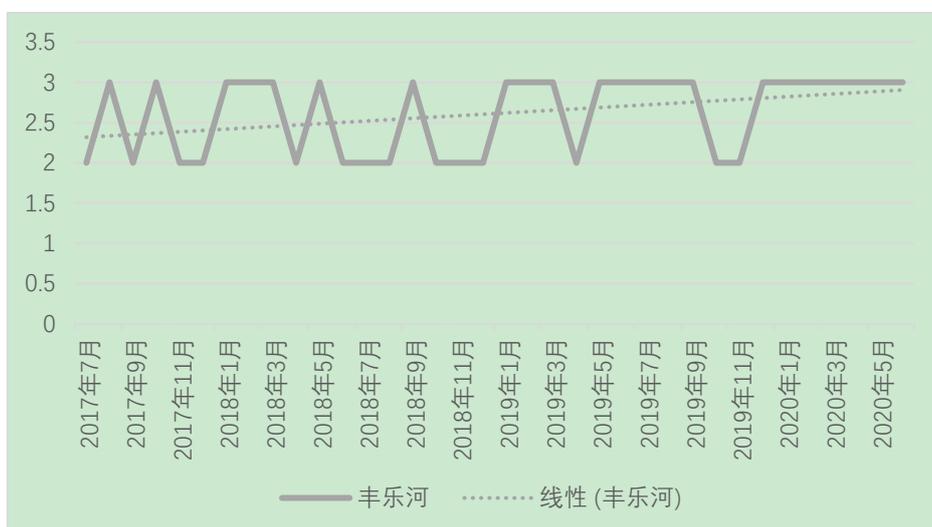


图 5.2-3 丰乐河（双河镇出境监测断面）近 3 年水质变化趋势



图 5.2-4 老民主河（五星排涝站监测断面）近 3 年水质变化趋势

根据上图统计的水质变化趋势可知，区域地表水体杭埠河水质保持持平、丰乐河水质略有下降、老民主河经过治理后水质呈上升趋势。

3、现状补充监测

本项目尾水经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河，其中明渠、玉兰沟与北环沟为镇区排涝水系，且正在开挖施工中，不具备补充监测条件。为了调查区域地表水环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本评价对丰乐河进行了二期监测。

（1）监测断面设置

丰乐河布设监测断面 6 个，具体位置分别见表 5.2-12 和图 5.2-5。

表 5.2-12 水质监测断面一览表

点位编号	河流	监测断面	功能
W ₁	丰乐河	尾水入丰乐河口上游 500m	对照断面
W ₂		尾水入丰乐河口	控制断面
W ₃		尾水入丰乐河口下游 500m	控制断面
W ₄		尾水入丰乐河口下游 1000m	消减断面
W ₅		尾水入丰乐河口下游 2000m	消减断面
W ₆		尾水入丰乐河口下游 5000m	消减断面

（2）监测项目

pH、COD、BOD₅、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度（稀释倍数）共 11 项；同时记录监测水体有关的水文要素。

（3）监测时段与频次

枯水期：2019 年 10 月 21 日~10 月 22 日，每天采样一次；

丰水期：2020 年 6 月 5 日~6 月 6 日，每天采样一次。

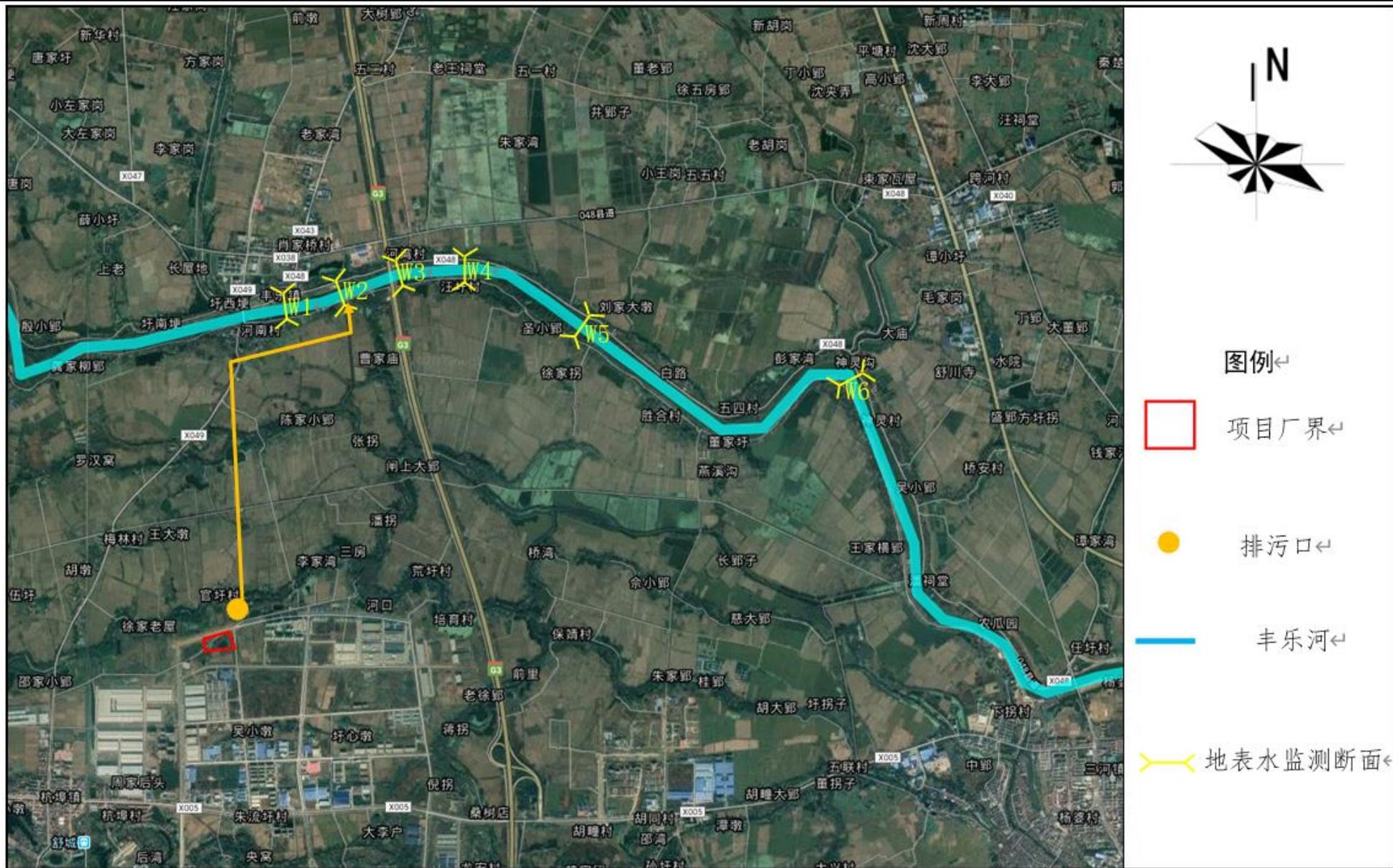


图 5.2-5 地表水环境监测断面图

(4) 监测结果

表 5.2-13 枯水期监测结果表 单位: mg/L

检测点位	检测项目	采样时间	
		2019.10.21	2019.10.22
丰乐河 W1	样品状态	无色无味	无色无味
	pH 值（无量纲）	7.52	7.53
	化学需氧量	17	18
	五日生化需氧量	3.25	2.74
	悬浮物	12	14
	动植物油	0.31	0.32
	石油类	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.028	0.028
	总氮	0.74	0.76
	氨氮	0.468	0.411
	总磷	0.03	0.03
	色度（倍）	4	4
丰乐河 W2	样品状态	无色无味	无色无味
	pH 值（无量纲）	7.46	7.35
	化学需氧量	18	18
	五日生化需氧量	3.68	2.44
	悬浮物	13	14
	动植物油	0.23	0.25
	石油类	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.028	0.026
	总氮	0.86	0.74
	氨氮	0.426	0.457
	总磷	0.03	0.15
	色度（倍）	4	4
丰乐河 W3	样品状态	无色无味	无色无味
	pH 值（无量纲）	7.43	7.49

	化学需氧量	18	17
	五日生化需氧量	3.62	3.48
	悬浮物	19	22
	动植物油	0.67	0.65
	石油类	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.022	0.024
	总氮	0.86	0.92
	氨氮	0.418	0.421
	总磷	0.05	0.04
	色度（倍）	8	8
丰乐河 W4	样品状态	无色无味	无色无味
	pH 值（无量纲）	7.46	7.49
	化学需氧量	16	18
	五日生化需氧量	3.42	3.7
	悬浮物	20	24
	动植物油	0.65	0.65
	石油类	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.022	0.025
	总氮	0.78	0.75
	氨氮	0.421	0.411
	总磷	0.04	0.04
	色度（倍）	16	16
丰乐河 W5	样品状态	无色无味	无色无味
	pH 值（无量纲）	7.14	7.1
	化学需氧量	18	17
	五日生化需氧量	2.31	3.54
	悬浮物	64	37
	动植物油	0.82	0.81
	石油类	ND	ND
	阴离子表面活性剂	ND	ND

	总氮	0.86	0.80
	氨氮	0.242	0.251
	总磷	0.06	0.06
	色度（倍）	16	16
丰乐河 W6	样品状态	无色无味	无色无味
	pH 值（无量纲）	7.11	7.14
	化学需氧量	17	18
	五日生化需氧量	2.72	3.64
	悬浮物	43	35
	动植物油	0.71	0.68
	石油类	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.026	0.027
	总氮	0.77	0.75
	氨氮	0.430	0.428
	总磷	0.05	0.05
	色度（倍）	8	8

表 5.2-14 丰水期监测结果表 单位：mg/L

检测点位	检测项目	采样时间	
		2020.06.05	2020.06.06
丰乐河 W1	样品状态	无色无味	无色无味
	pH 值（无量纲）	7.00	7.22
	化学需氧量	17	16
	五日生化需氧量	3.8	3.5
	悬浮物	20	19
	动植物油	0.31	0.26
	石油类	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.019	0.026
	总氮	0.89	0.88
	氨氮	0.382	0.390

	总磷	0.04	0.05
	色度（倍）	8	8
丰乐河 W2	样品状态	无色无味	无色无味
	pH 值	6.81	7.37
	化学需氧量	18	17
	五日生化需氧量	3.4	3.2
	悬浮物	21	14
	动植物油	0.31	0.29
	石油类	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.023	0.026
	总氮	0.89	0.89
	氨氮	0.382	0.384
	总磷	0.05	0.07
	色度（倍）	16	16
	丰乐河 W3	样品状态	无色无味
pH 值		7.06	6.66
化学需氧量		16	17
五日生化需氧量		3.5	3.6
悬浮物		19	20
动植物油		0.30	0.28
石油类		ND	ND
阴离子表面活性剂		0.028	0.024
总氮		0.89	0.88
氨氮		0.363	0.352
总磷		0.04	0.06
色度（倍）		16	16
丰乐河 W4	样品状态	无色无味	无色无味
	pH 值	6.68	6.63
	化学需氧量	17	17

	五日生化需氧量	2.9	2.7
	悬浮物	16	21
	动植物油	0.29	0.28
	石油类	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.026	0.026
	总氮	0.89	0.88
	氨氮	0.412	0.425
	总磷	0.08	0.10
	色度（倍）	8	16
丰乐河 W5	样品状态	无色无味	无色无味
	pH 值	7.41	6.88
	化学需氧量	17	16
	五日生化需氧量	2.8	3.2
	悬浮物	22	18
	动植物油	0.28	0.28
	石油类	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.028	0.026
	总氮	0.88	0.89
	氨氮	0.386	0.388
	总磷	0.05	0.09
	色度（倍）	8	8
丰乐河 W 6	样品状态	无色无味	无色无味
	pH 值	7.10	6.58
	化学需氧量	16	17
	五日生化需氧量	2.9	3.3
	悬浮物	19	17
	动植物油	0.27	0.27
	石油类	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.022	0.020

	总氮	0.89	0.88
	氨氮	0.383	0.385
	总磷	0.04	0.05
	色度（倍）	16	16

2、地表水现状评价

(1) 评价方法

①一般性水质因子的指数计算公式：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中： Pi —— i 类污染物单因子指数；

Ci —— i 类污染物实测浓度平均值，mg/L；

Coi —— i 类污染物的评价标准值，mg/L。

②pH值的指数计算公式：

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0) \text{ 或 } S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中： pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的pH值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的pH值上限；

(2) 评价标准

地表水体丰乐河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准，具体见下表。

表 5.2 -15 地表水环境质量标准

项目	III类
pH	6~9
COD (mg/L)	≤20
BOD ₅ (mg/L)	≤4
石油类 (mg/L)	≤0.05
阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.2
总氮 (mg/L)	≤1.0
氨氮 (mg/L)	≤1.0
总磷 (以P计) (mg/L)	≤0.2

注：动植物油、SS、色度无环境质量标准，本评价仅记录其现状监测数据。

(3) 评价结果

各断面地表水现状评价结果详见下表。

表 5.2-16 枯水期地表水现状评价结果一览表

监测时间	监测因子	W1	W2	W3	W4	W5	W6
10月21日	pH	0.26	0.23	0.215	0.23	0.07	0.055
	COD	0.85	0.9	0.9	0.8	0.9	0.85
	BOD ₅	0.8125	0.92	0.905	0.855	0.5775	0.68
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.14	0.14	0.11	0.11	ND	0.13
	总氮	0.74	0.86	0.86	0.78	0.86	0.77
	氨氮	0.468	0.426	0.418	0.421	0.242	0.43
	总磷	0.15	0.15	0.25	0.2	0.3	0.25
10月22日	pH	0.265	0.175	0.245	0.245	0.05	0.07
	COD	0.9	0.9	0.85	0.9	0.85	0.9
	BOD ₅	0.685	0.61	0.87	0.925	0.885	0.91
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.14	0.13	0.12	0.125	ND	0.135
	总氮	0.76	0.74	0.92	0.75	0.8	0.75
	氨氮	0.411	0.457	0.421	0.411	0.251	0.428
	总磷	0.15	0.75	0.2	0.2	0.3	0.25

表 5.2-17 丰水期地表水现状评价结果一览表

监测时间	监测因子	W1	W2	W3	W4	W5	W6
6月5日	pH	0	0.19	0.03	0.32	0.205	0.05
	COD	0.85	0.9	0.8	0.85	0.85	0.8
	BOD ₅	0.95	0.85	0.875	0.725	0.7	0.725
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.095	0.115	0.14	0.13	0.14	0.11
	总氮	0.89	0.89	0.89	0.89	0.88	0.89
	氨氮	0.382	0.382	0.363	0.412	0.386	0.383
	总磷	0.2	0.25	0.2	0.4	0.25	0.2

6月6日	pH	0.11	0.185	0.34	0.37	0.12	0.42
	COD	0.8	0.85	0.85	0.85	0.8	0.85
	BOD ₅	0.875	0.8	0.9	0.675	0.8	0.825
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	阴离子表面活性剂	0.13	0.13	0.12	0.13	0.13	0.1
	总氮	0.88	0.89	0.88	0.88	0.89	0.88
	氨氮	0.39	0.384	0.352	0.425	0.388	0.385
	总磷	0.25	0.35	0.3	0.5	0.45	0.25

从上表可知，评价范围内丰乐河水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准。

5.2.3 地下水环境现状调查与评价

（1）监测点的位置

本评价地下水现状监测共布设 5 个水质监测点和 10 个水位监测点，其中水质监测点 D1~D5 点位监测数据为委托安徽质环检测科技有限公司开展的实际监测，监测时间为 2019 年 10 月 21 日；水位监测点 d1~d5 点位监测数据引用《舒城县杭埠镇总体规划环境影响报告书》的监测资料，本项目位于杭埠镇玉兰路与杭埠路交叉口，监测时间为 2018 年 1 月 30 日，引用数据有效。

点位具体分布见表 5.2-18 和图 5.2-6。

表 5.2-18 地下水监测点布设一览表

编号	监测点位置	距本项目方位和距离	点位性质
D1	项目所在地（进水泵房处）	/	场地内
D2	项目所在地（A2O 生化池处）	/	场地内
D3	项目所在地（加药间处）	/	场地内
D4	吴小墩	SE, 660m	场地外侧向
D5	官圩村	N, 230m	场地外下游
d1	杭埠镇镇区以北	SW, 1700m	场地外下游
d2	港口村	SE, 2200m	场地外上游
d3	芦柴墩	SE, 1050m	场地外上游
d4	陈家小郢	NE, 1800m	场地外侧向

d5	六丛村	S, 3200m	场地外上游
----	-----	----------	-------

(2) 监测项目

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

地下水中常规及特征因子：pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氟化物、耗氧量、钠、汞、铬（六价）、铅、铁、镉等，共 18 项；

同时测量井深、地下水水位及埋深。

(3) 监测时间和频率

本项目开展监测时间为 2019 年 10 月 21 日，一期监测。

(4) 采样方法和分析方法

采样方法按《水质采样方案设计技术规定》（HJ495-2009）、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）。分析方法按《生活饮用水标准检验方法》（GB5750）执行。

表 5.2-19 地下水检测项目分析方法

项目	监测方法	检测下限
pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	-
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T5750.4-2006	1.0mg/L
氯化物	硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006	1.0mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
高锰酸盐指数	酸性法 GB 11892-1989	0.5mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00009mg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00005mg/L
铁	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00082mg/L
锰	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00012mg/L
硝酸盐	酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02mg/L
挥发酚	4-氨基安替比体分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法 HJ 484-2009	0.001mg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00012mg/L
溶解性总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006	-
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L

亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法 GB/T 5750.4-2006	5mg/L
汞	原子荧光法 HJ 694-2014	0.0001mg/L
氟	离子选择电极法 GB/T7484-1987	0.004mg/L
K ⁺	电感耦合等离子发射光谱法（ICP-AES）《水和废水监测分析方法》（第四版）（国家环境保护总局）	-
Na ⁺		-
Ca ²⁺		-
Mg ²⁺		-
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）（国家环境保护总局）	-
HCO ₃ ⁻		-
Cl ⁻	硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	-
SO ₄ ²⁻	铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	-

（5）监测结果与评价

详见表 5.2-20~5.2-24。

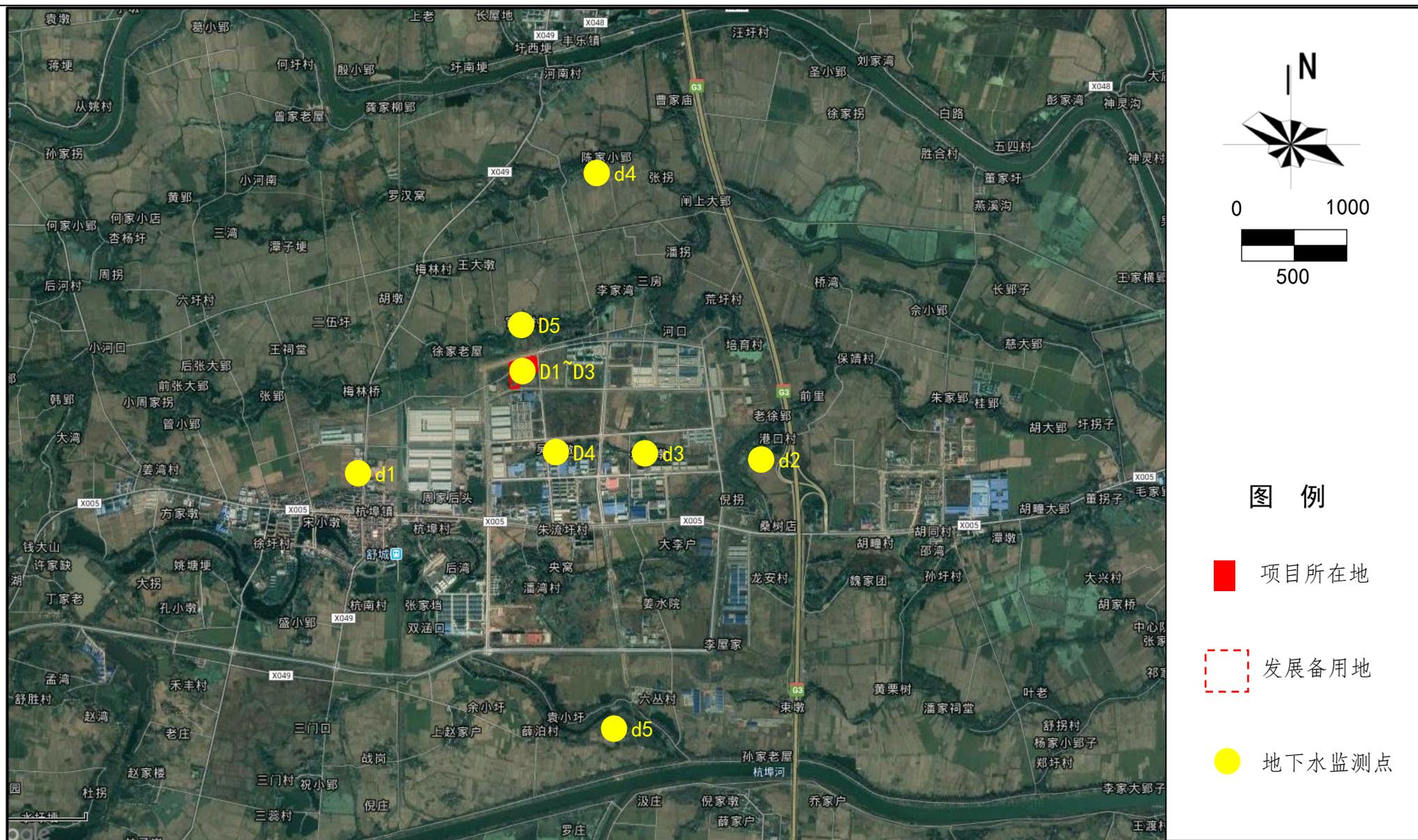


图 5.2-6 地下水监测点位图

表 5.2-20 地下水水位监测结果一览表

编号	海拔高度 (m)	监测层位	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
D1	8	潜水含水层	0.61	7.39
D2	9	潜水含水层	0.57	8.43
D3	7	潜水含水层	0.67	6.23
D4	6	潜水含水层	0.7	5.3
D5	9	潜水含水层	1.1	7.9
d1	11	潜水含水层	0.45	10.55
d2	7	潜水含水层	0.87	6.13
d3	7	潜水含水层	1.3	5.7
d4	8	潜水含水层	0.90	7.1
d5	11	潜水含水层	1.24	9.76

表 5.2-21 地下水“8 大离子”监测结果表

离子 编号	单位	阳离子				阴离子			
		Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	mg/L	25.1	1.10	45.9	34.1	0.00532	ND	21.6	6.07
D2	mg/L	28.6	0.49	41.0	47.2	0.00559	ND	21.2	3.35
D3	mg/L	32.4	0.68	42.9	40.4	0.00645	ND	10.4	3.69
D4	mg/L	29.5	7.71	50.9	19.7	0.00559	ND	27.0	42.1
D5	mg/L	21.2	18.8	25.2	8.41	0.00222	ND	20.6	34.9
换算系数	(mEg/L) / (mg/L)	0.04350	0.02558	0.04990	0.08229	0.01639	0.03333	0.02821	0.02082

表 5.2-22 地下水化学类型表

离子 编号	阳离子 (mEg/L)					阴离子 (mEg/L)					毫克当量比值 (%)					毫克当量比值 (%)					水化学类型
	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	总计	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	总计	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	总计	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	总计	
D1	1.092	0.028	2.290	2.806	6.216	0.000	0.000	0.609	0.126	0.736	17.564	0.453	36.844	45.139	100	0.012	0.000	82.813	17.175	100	Cl - Ca•Mg
D2	1.244	0.013	2.046	3.884	7.187	0.000	0.000	0.598	0.070	0.668	17.311	0.174	28.468	54.046	100	0.014	0.000	89.543	10.443	100	Cl - Ca•Mg
D3	1.409	0.017	2.141	3.325	6.892	0.000	0.000	0.293	0.077	0.370	20.450	0.252	31.061	48.237	100	0.029	0.000	79.225	20.746	100	Cl - Ca•Mg
D4	1.283	0.197	2.540	1.621	5.641	0.000	0.000	0.762	0.877	1.638	22.747	3.496	45.022	28.736	100	0.006	0.000	46.492	53.502	100	Cl•SO ₄ - Ca•Mg
D5	0.922	0.481	1.257	0.692	3.353	0.000	0.000	0.581	0.727	1.308	27.507	14.344	37.507	20.642	100	0.003	0.000	44.436	55.561	100	Cl•SO ₄ - Ca•Na

表 5.2-23 地下水环境质量监测结果一览表（ND 表示测定结果低于检出浓度）

编号	指标	pH	总硬度	溶解性总固体	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	氨氮	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	挥发酚	氰化物
	单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
III类标准		6.5-8.5	≤450	1000	≤250	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05
D1		6.86	2.68	291	21.6	0.463	0.371	0.197	0.0009	ND
D2		6.94	2.72	413	21.2	0.454	0.355	0.205	ND	ND
D3		6.82	2.83	371	10.4	0.46	0.359	0.221	ND	ND
D4		7.75	2.45	355	27	0.213	0.352	0.193	ND	ND
D5		6.69	1.25	378	20.6	0.065	3.9	0.126	ND	ND
编号	指标	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	氟化物	耗氧量	Na	Hg	Cr ⁶⁺	Pb	Fe	Cd
	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
III类标准		≤250	≤1.0	≤3.0	≤200	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤0.3	≤0.005
D1		6.07	0.502	2.72	25.1	ND	0.006	ND	0.24	ND
D2		3.35	0.766	1.41	28.6	ND	ND	ND	0.22	ND
D3		3.69	0.698	1.6	32.4	ND	0.006	ND	0.28	ND
D4		42.1	0.559	1.52	29.5	ND	ND	ND	0.12	ND
D5		34.9	0.426	ND	21.2	ND	0.005	ND	0.11	ND

表 5.2-24 地下水环境质量评价结果一览表（ND 表示测定结果低于检出浓度）

指标	pH	总硬度	溶解性总固体	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	氨氮	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	挥发酚	氰化物
D1	0.180	0.006	0.291	0.086	0.926	0.019	0.197	0.450	ND
D2	0.220	0.006	0.413	0.085	0.908	0.018	0.205	ND	ND
D3	0.160	0.006	0.371	0.042	0.920	0.018	0.221	ND	ND
D4	0.625	0.005	0.355	0.108	0.426	0.018	0.193	ND	ND
D5	0.095	0.003	0.378	0.082	0.130	0.195	0.126	ND	ND
指标	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	氟化物	耗氧量	Na	Hg	Cr ⁶⁺	Pb	Fe	Cd
D1	0.024	0.502	0.907	0.126	ND	0.120	ND	0.800	ND
D2	0.013	0.766	0.470	0.143	ND	ND	ND	0.733	ND
D3	0.015	0.698	0.533	0.162	ND	0.120	ND	0.933	ND
D4	0.168	0.559	0.507	0.148	ND	ND	ND	0.400	ND
D5	0.140	0.426	ND	0.106	ND	0.100	ND	0.367	ND

根据上表可知，监测期间各监测点位的监测结果均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

5.2.4 声环境质量现状监测与评价

安徽质环检测科技有限公司于2019年10月21日~10月22日对区域声环境质量现状进行监测。

1、环境噪声现状监测

（1）监测布点

根据GB3096-2008《声环境质量标准》的有关规定，结合本区域的声环境特征及厂区地块形状，在地块东、南、西、北厂界及北边230m处的官圩村共布置5个监测点。

（2）监测因子与监测方法

噪声监测因子为等效连续A声级 $Leq, dB(A)$ ，测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录中的要求进行。

（3）监测时间

2019年10月21日、22日，昼夜各一次，昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~06:00）进行。

（4）环境噪声现状监测结果

监测结果见下表。

表 5.2-25 噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点位	2019.10.21		2019.10.22	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1（东厂界外1m）	58.0	48.7	57.9	47.6
N2（南厂界外1m）	53.9	43.7	54.2	44.6
N3（西厂界外1m）	52.7	45.2	53.7	44.5
N4（北厂界外1m）	59.1	49.6	58.7	48.9
N5（官圩村，北厂界外230m）	55.4	46.6	54.3	46.3

2、环境噪声现状评价

（1）评价标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，具

体标准值见下表。

表 5.2-26 环境噪声标准限值单位:dB(A)

标准类别	昼间	夜间
GB3096-2008《声环境质量标准》中3类标准	65	55

(2) 环境噪声现状评价结论

根据环境噪声现状监测结果，对照环境评价标准，可见本项目厂界声环境昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求，官圩村满足2类标准，评价区域声环境质量现状良好。

5.2.5 土壤环境

1、监测点位布设

本次评价共布设4个土壤环境监测点，监测布点详见下表，监测点位见图5.2-7。

表 5.2-27 土壤现状监测点布设一览

编号	监测点位	方位	距离	监测因子
T1	绿化区	/	/	重金属及无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物
T2	组合式A2/O生化池	/	/	重金属及无机物
T3	储泥池	/	/	重金属及无机物
T4	官圩村	N	230m	重金属及无机物

2、监测因子

重金属及无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍

挥发性有机物：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。

半挥发性有机物：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]蒽、萘。

3、采样和分析方法

采样及分析方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)和《土壤环境

质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）进行分析。1 次性取样，采样深度为 0~20cm。土壤监测分析法及来源见下表。

表 5.2-28 土壤监测分析及来源

监测项目	分析方法	方法依据	检出限
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	1.0mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5.0mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
镉			0.01mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.05mg/kg
汞	冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136-1997	0.005mg/kg
六价铬	碱消解/分光光度法	HJ687-2014	0.5mg/kg
挥发性有机物	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	-
半挥发性有机物	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	-



图 5.2-7 土壤环境监测点位图

4、监测结果

安徽创新检测技术有限公司于2019年10月24日对区域内各点位的土壤环境质量状况进行了监测。具体分析结果见下表。

表 5.2-29 土壤环境质量监测结果

编号	污染物项目	单位	监测点位（2019年10月24日）			
			T1	T2	T3	T4
重金属和无机物						
1	砷	mg/kg	4.85	5.69	5.42	4.31
2	镉	mg/kg	0.111	0.111	0.106	0.103
3	铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
4	铜	mg/kg	19.8	21.3	21.4	21.5
5	铅	mg/kg	13.0	14.9	23.0	28.9
6	汞	mg/kg	0.030	0.043	0.053	0.035
7	镍	mg/kg	27.4	29.1	27.1	27.4
挥发性有机物						
8	四氯化碳	ug/kg	<1.3	/	/	/
9	氯仿	ug/kg	<1.1	/	/	/
10	氯甲烷	ug/kg	<1.0	/	/	/
11	1,1-二氯乙烷	ug/kg	<1.2	/	/	/
12	1,2-二氯乙烷	ug/kg	<1.3	/	/	/
13	1,1-二氯乙烯	ug/kg	<1.0	/	/	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	<1.3	/	/	/
15	反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	<1.4	/	/	/
16	二氯甲烷	ug/kg	<1.5	/	/	/
17	1,2-二氯丙烷	ug/kg	<1.1	/	/	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	<1.2	/	/	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	<1.2	/	/	/
20	四氯乙烯	ug/kg	<1.4	/	/	/
21	1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	<1.3	/	/	/
22	1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	<1.2	/	/	/

23	三氯乙烯	ug/kg	<1.2	/	/	/
24	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	<1.2	/	/	/
25	氯乙烯	ug/kg	<1.0	/	/	/
26	苯	ug/kg	<1.9	/	/	/
27	氯苯	ug/kg	<1.2	/	/	/
28	1,2-二氯苯	ug/kg	<1.5	/	/	/
29	1,4-二氯苯	ug/kg	<1.5	/	/	/
30	乙苯	ug/kg	<1.2	/	/	/
31	苯乙烯	ug/kg	<1.1	/	/	/
32	甲苯	ug/kg	<1.3	/	/	/
33	间二甲苯+对二甲苯	ug/kg	<1.2	/	/	/
34	邻二甲苯	ug/kg	<1.2	/	/	/
半挥发性有机物						
35	硝基苯	mg/kg	<0.09	/	/	/
36	苯胺	mg/kg	<0.1	/	/	/
37	2-氯酚	mg/kg	<0.06	/	/	/
38	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	/	/	/
39	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	/	/	/
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	/	/	/
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	/	/	/
42	蒎	mg/kg	<0.1	/	/	/
43	二苯并[a, h]蒽	ug/kg	<0.1	/	/	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	ug/kg	<0.1	/	/	/
45	萘	ug/kg	<0.09	/	/	/

2、现状评价

(1) 评价标准及方法

根据《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)对该地区的土壤质量进行现状评价。

表 5.2-30 土壤环境质量 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第	序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第
----	-------	--------	-------	----	-------	--------	-------

			二类用地				二类用地
重金属和无机物				挥发性有机物			
1	砷	7440-38-2	60	24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
2	镉	7440-43-9	65	25	氯乙烯	75-01-4	0.43
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	26	苯	71-43-2	4
4	铜	7440-50-8	18000	27	氯苯	108-90-7	270
5	铅	7439-92-1	800	28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
6	汞	7439-97-6	38	29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
7	镍	7440-02-0	900	30	乙苯	100-41-4	28
挥发性有机物				31	苯乙烯	100-42-5	1290
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	32	甲苯	108-88-3	1200
9	氯仿	67-66-3	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
10	氯甲烷	74-87-3	37	34	邻二甲苯	95-47-6	640
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	半挥发性有机物			
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	35	硝基苯	98-95-3	76
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	36	苯胺	62-53-3	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	37	2-氯酚	95-57-8	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
16	二氯甲烷	75-09-2	616	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	42	蒎	218-01-9	1293
20	四氯乙烯	127-18-4	53	43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	45	萘	91-20-3	70
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7

(2) 评价结果

采用与标准直接比较的方法进行评价。由比较结果可知，各监测点的土壤质量均能达到《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的“筛选值/第二类用地”标准。

3.2.6 底泥现状监测与评价

现状污水处理厂（即杭埠镇污水处理厂一期）尾水排入老民主河，经五星排涝站进入丰乐河；本项目尾水经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河，其中明渠、玉兰沟与北环沟为镇区排涝水系，且正在开挖施工中，不具备补充监测条件。2019年6月-7月，舒城县杭埠镇人民政府委托合肥谱尼测试科技有限公司对民主河五星村段底泥进行了检测，本项目引用其监测数据。

其监测结果如下：

表 5.2-31 老民主河五星村段底泥监测数据

样品编号	采样地点	检测项目	检测结果
1号土壤 (118626502)	五星村新志桥	pH	6.0
		总磷, mg/kg	1.13×10^3
		全氮, mg/kg	2.33×10^3
		有机质, g/kg	33.2
		绅, mg/kg	5.95
		汞, mg/kg	0.062
		镉, mg/kg	0.14
2号土壤 (118627502)	五星村民主河上游	pH	6.8
		总磷, mg/kg	1.05×10^3
		全氮, mg/kg	2.54×10^3
		有机质, g/kg	33.5
		绅, mg/kg	9.56
		汞, mg/kg	0.071
		镉, mg/kg	0.16

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）对重金属指标进行评价，民主河取样点的沉积物质量指标中，重金属元素指标满足“筛选值/第二类用地”控制标准；参考《全国河流湖泊水库底泥污染状况调查评价》进行营养盐指数评估，结果表明：民主河沉积物质量指标中，有机质指标为二级（2.6%~3.9%）断面标准，污染较轻；TP指标为二级断面标准（730~1100mg/kg），污染较轻；TN指标为四级断面（>2000mg/kg），处于与水体重度富营养相关的含量水平。

5.3 区域水资源开发利用情况

5.3.1 区域水资源基本情况

1、降雨量

2018年舒城县平均年降水量1547.2mm，折合水量32.5亿m³，比2017年减少13.8%，较多年平均值增加27.1%。舒城县分区年降水量见表5.3-1。

表 5.3-1 2018年六安市行政分区降水量与2016年、多年平均值比较表

行政分区	计算面积	2018年降水量		2017年降水量	多年平均降水量	与2017年比较	与多年平均比较
	(km ²)	(mm)	(亿 m ³)	(亿 m ³)	(亿 m ³)	(±%)	(±%)
舒城县	2100	1547.2	32.5	35.55	28.56	27.1	13.8

2、水资源量

(1) 地表水资源量

地表水资源量是指大气降水扣除了水面、陆地、植物等蒸散发和补给浅层地下水后的地表产水量，即一般所指的河川径流量。2018年六安市舒城县地表水资源量17.07亿m³，折合平均径流深813.0mm，2018年较多年平均值增加24.1%。舒城县多年平均地表水资源量见以下表。

表 5.3-2 六安市舒城县地表水资源量统计表

县级行政区	径流深(mm)	径流量(亿 m ³)	与2017年值比较(%)	与多年平均值比较(%)
舒城县	813.0	17.07	59.5	24.1

(2) 水资源总量

舒城2018年水资源总量为119.85亿m³。详见下表：

表 5.3-3 舒城县2018年水资源总量

行政分区	年降水量	地表水资源量	地下水资源量	地下水与地表水不重复计算量	水资源总量	产水系数	产水模数(万 m ³ /km ²)
舒城县	32.49	17.07	4.60	0.53	17.60	0.54	83.83

5.3.2 区域水资源开发利用情况

1、供水量

2018年舒城县全区实际总供水量3.43亿m³，其中地表水源供水量3.34亿m³，占总供水量的97.3%；地下水源供水量0.09亿m³，占总供水量的0.027%。

蓄、调、引提水三大类供水工程中，蓄水工程2018年实际供水量2.57亿m³，

占全县地表水总供水量的 76.9%；引水工程 2018 年实际供水量 0.46 亿 m³，占全县地表水总供水量的 13.7%；提水工程 2018 年实际供水量 0.31 亿 m³，占全县地表水总供水量的 9.4%。

2、用水量与用水结构

根据《2018 六安市水资源公报》，2018 年舒城县总用水量为 3.43 亿 m³，其中农田灌溉、林牧渔畜、火（核）电工业、非火（核）电工业、城镇公共、居民生活、生态环境用水量分别为 2.46 亿 m³、0.20 亿 m³、0.0028 亿 m³、0.36 亿 m³、0.08 亿 m³、0.29 亿 m³、0.04 亿 m³。2018 年舒城县各行业用水见下表。全区 2018 年用水结构如下图。

表 5.3-4 2018 年舒城县各行业用水量统计表 单位：亿 m³

年份	农田灌溉	林牧渔畜	工业		城镇公共	居民生活	生态环境	合计
			火（核）电工业	非火（核）电工业				
2018 年	2.46	0.20	0.0028	0.36	0.08	0.29	0.04	3.43

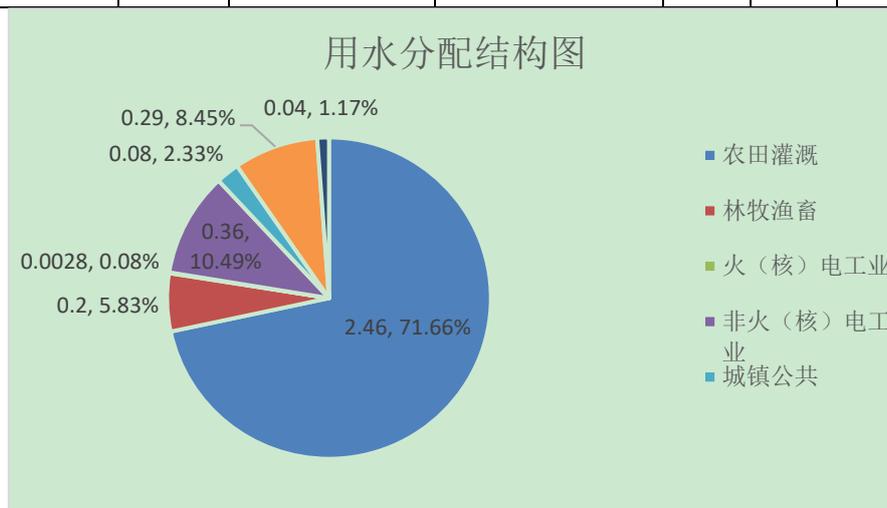


图 5.3-1 2018 年舒城县用水量分配结构

5.4 区域水污染源调查

5.4.1 区域水功能区概况

根据《六安市水功能区划》相关内容，与本项目相关的一级水功能区为丰乐河舒城开发利用区；二级水功能区为丰乐河舒城农业渔业用水区。

①一级水功能区水质及管理目标

丰乐河舒城开发利用区：丰乐河从舒城县柏林乡龙咀到肥西县三河镇西北划为开发利用区，全长 63km，区间流域面积 332km²。是金安区、舒城县沿河部分农田

的灌溉水域，开发利用程度较高，控制断面现状水质为Ⅲ—Ⅳ类，水质管理目标为Ⅲ类。

②二级水功能区水质及管理目标

丰乐河从舒城县柏林乡龙咀到肥西县三河镇西北全长 63km，划为农业渔业用水区。丰乐河舒城农业渔业用水区：该区域以排涝、农田灌溉为主，区域内乡镇有舒城县的棠树乡、柏林乡、桃溪镇、杭埠镇等。该区地形为丘陵地带，经济主要以农业种植为主，其中桃溪镇、杭埠镇是重要的粮食生产基地，无大型厂矿企业，水产养殖主要集中于池塘与支流河沟内。

该区现状水质能够满足农业、渔业用水要求，在此区域内进行的开发利用活动，要保证农业用水量，并不得污染水环境，该区控制断面现状水质为Ⅲ—Ⅳ，水质管理目标为Ⅲ类。

本项目尾水排入明渠，最终排入丰乐河。因此，本项目所处的一级水功能区为丰乐河舒城开发利用区。具体见下表。

表 5.4-1 与本项目相关的水功能区划

序号	一级功能区名称	二级功能区名称	河流	所属区域	范围		水质代表断面	长度(km)	功能排序	现状水质	水质目标	
					起始断面	终止断面					2020	2030
1	丰乐河舒城开发利用区	丰乐河舒城农业渔业用水区	丰乐河	舒城县	舒城县柏林乡龙咀	肥西县三河镇西北	二级区划确定	63	农业	Ⅲ-Ⅳ	Ⅲ	

5.4.2 区域水污染源情况

根据调查，丰乐河流域排污口 6 处，分别为：舒城县清源水务有限公司混合入河排污口、舒城县杭埠镇污水处理厂混合入河排污口、舒城县桃溪镇污水处理厂入河排污口、舒城县干汉河镇污水处理厂入河排污口、合肥市肥西县三河镇污水处理厂混合入河排污口、肥西县丰乐镇污水处理厂混合入河排污口。入河排污口情况详见下表。

表 5.4-2 区域入河排污口设置情况一览表

序号	入河排污口名称	河湖名称	一级水功能区	二级水功能区	入河排污口类型	设置时间	经度	纬度	所在地	污水入河方式	排放方式
1	舒城县清源水务有限公司混合入河排污口	丰乐河	丰乐河肥西舒城开发利用区	丰乐河肥西舒城农业用水区	混合	2009.1	116°59'49"	31°28'12"	六安市舒城县	管道	连续
2	舒城县杭埠镇污水处理厂混合入河排污口	丰乐河	丰乐河肥西舒城开发利用区	丰乐河肥西舒城农业用水区	混合	2015.1	117°10'41"	31°31'46"	杭埠朱流圩	管道	连续
3	舒城县桃溪镇污水处理厂入河排污口	丰乐河	丰乐河舒城开发利用区	丰乐河舒城农业渔业用水区	混合	2019.4	117°00'04"	31°32'18"	舒城县桃溪镇红光村	明渠	连续
4	舒城县干汊河镇污水处理厂入河排污口	丰乐河	丰乐河舒城开发利用区	丰乐河舒城农业渔业用水区	混合	2019.4	116°52'44"	31°24'58"	舒城县干汊河镇西宕村	明渠	连续
5	肥西县三河镇污水处理厂混合入河排污口	丰乐河	丰乐河舒城开发利用区	丰乐河舒城农业渔业用水区	混合	/	117°15'18"	31°31'12"	三河镇王祠路	明渠	连续
6	丰乐镇污水处理厂混合入河排污口	丰乐河	丰乐河舒城开发利用区	丰乐河舒城农业渔业用水区	混合	/	117°11'05"	31°33'28"	丰乐镇河湾村	明渠	连续

表 5.4-3 区域入河排污口排放情况汇总表

序号	排污口名称	所在地	排水规模(万吨/年)	入河排污口类型	排放量(t/a)	
					COD	氨氮
1	舒城县清源水务有限公司混合入河排污口	六安市舒城县	912.5	混合	365	91.25
2	舒城县杭埠镇污水处理厂混合入河排污口	杭埠朱流圩	365	混合	146	36.5
3	舒城县桃溪镇污水处理厂入河排污口	舒城县桃溪镇红光村	21.9	混合	8.76	2.19
4	舒城县干汊河镇污水处理厂入河排污口	舒城县干汊河镇西宕村	29.2	混合	11.68	2.92
5	合肥市肥西县三河镇污水处理厂混合入河排污口	三河镇王祠路	365	混合	146	36.5
6	肥西县丰乐镇污水处理厂混合入河排污口	丰乐镇河湾村	73	混合	29.2	7.3
7	汇总	/	1766.6	/	706.64	176.64



图 5.4-1 区域入河排污口情况示意图

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 施工期工艺流程

1、污水处理厂

污水处理厂建设主要包括综合楼、粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、水解酸化池、组合式 A2/O 生化池、磁介质高效池、反硝化深床滤池、接触消毒池、储泥池及污泥调质池、污泥深度脱水车间等，并配套建设供电、给排水、道路及绿化等。施工过程中，挖填土方、材料运输、设备安装等会引起施工现场和周围地区扬尘和噪声，施工人员生活将产生生活污水，同时会产生建筑垃圾和生活垃圾，“三废”的排放将会对项目区的水、气、声环境及水域环境产生不利的影响。但随着施工的不同时段而变化，施工期结束，影响也随之消失，其主要工艺流程及产污环节见下图所示：

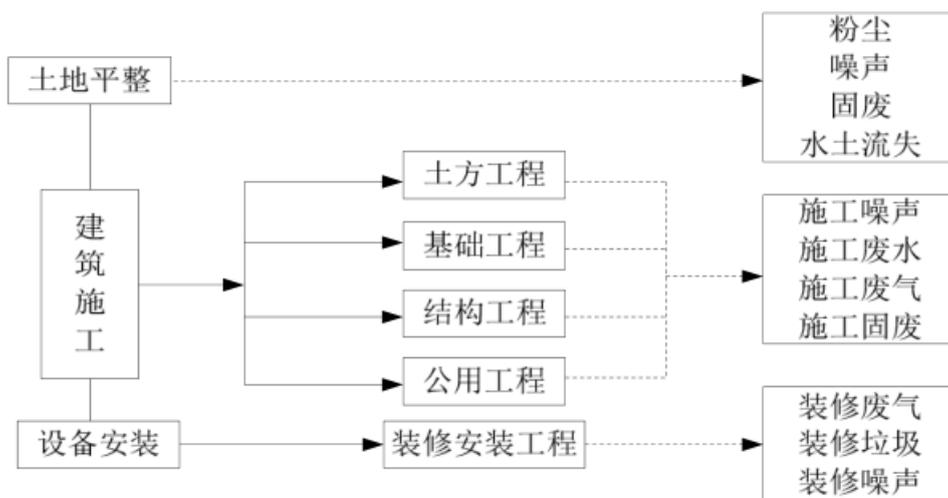


图 6.1-1 污水处理厂施工期工艺流程及产污节点图

2、配套污水管网

本项目配套建设管网包括厂外进水管道和尾水排放管道，其中管道施工采用开挖施工，具体施工工艺如下：

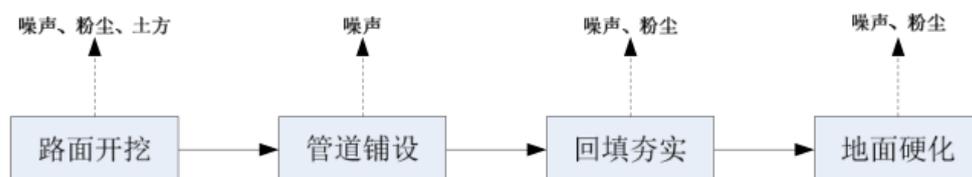


图 6.1-2 污配套管网施工期工艺流程及产污节点图

6.1.2 大气环境影响分析

建设项目施工活动中对环境空气的影响因素主要为建筑材料运输、卸载中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场和裸露场地产生的风蚀扬尘，混凝土搅拌站产生的水泥粉尘等。

根据大气污染防治的要求，规范建筑工地扬尘管理，落实建筑施工“围、盖、洒、洗”等措施，建筑工地出入口道路未硬化、车辆清洗设施未建成的一律不得开挖渣土及其他施工作业。渣土、建筑垃圾、散装物料等运输车辆应实施严格密闭运输，运输车辆按照相关主管部门划定城区渣土运输线路行驶，禁止雇佣无资质运输车辆进行运输，严禁运输车辆不加盖和沿途泼洒行为，车辆出建筑工地前必须冲洗干净，确保车轮不带泥。建筑工程必须使用商用混凝土、预拌砂浆，对混凝土、砂浆搅拌场所采用封闭、降尘等措施。

项目在施工期必须采取相应的防尘隔尘措施，尽量避免或降低扬尘对环境敏感点的影响。

建筑工地应当遵守下列规定，采取有效措施防治粉尘污染：

（1）运输道路扬尘控制

①首先运输散装材料的车辆（如石子、沙子等）需加盖篷布遮盖，以减少洒落；

②应定期对道路洒水抑尘；

③减缓施工车辆进出行驶速度。

（2）露天堆场扬尘控制

①应禁止在大风时进行装卸和搅拌作业；

②施工单位应尽量减少物料露天堆放。如必需露天堆放，应加盖篷布；

③定期洒水，保持湿度。

（3）其他控制措施

施工现场应在四周加设 5 米左右临时遮挡围墙以防止二次扬尘向周围扩散影响周围道路的交通运行。

根据《建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》（皖环发[2019]17号），现场施工要做到“七个百分百”措施：

①现场封闭管理百分之百

施工现场硬质围挡应连续设置，城区主要路段工地围挡高度不低于 2.5m，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。

②场区道路硬化百分之百

主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。

③渣土物料篷盖百分之百

施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。

④洒水清扫保洁百分之百

施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。

⑤物料密闭运输百分之百

易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。

⑥出入车辆清洗百分之百

施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。

⑦远程监控安装百分百

施工现场应安装视频监控系统，视频监控系统适宜安装在工地主出入口和扬尘重点监控区域；施工工地应安装扬尘监测与超标报警系统，系统应包含建筑环境监测 PM₁₀、PM_{2.5} 监测、气象环境信息采集等。

施工扬尘的影响是暂时的，可逆的，工程一结束，污染影响也就随之而停止。

6.1.3 地表水环境影响分析

施工期水污染源主要为工程施工废水和施工队伍产生的生活污水。

工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生

生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池、化粪池等临时性污水简易处理设施，对施工废水、生活污水进行处理后用于洒水抑尘。采取以上措施后，可将施工期产生的废污水对环境的影响降到最低程度。

6.1.4 声环境影响分析

施工期的噪声污染特点是随着施工阶段的不同，噪声源将发生明显的变化，噪声影响程度也有所不同，高噪声施工机械相对集中于土方期和结构期，施工时间也相对较长。施工机械噪声多为中、高频机械噪声。施工期声源都在室外，影响范围较远。装修期大部分声源在室内，有墙壁阻隔降噪。综合分析，施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。

本环评要求项目施工时采取一定的措施、合理安排施工作业时间，减轻施工噪声对周围敏感点的环境影响。根据目前国内对建筑施工噪声防治及控制常用措施，并结合本项目特点，本评价建议项目施工时可采用如下控制措施：

（1）合理安排施工时间

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修订版）的规定，建设施工单位必须在工程开工十五日以前向工程所在地生态环境主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间（22时至次日6时）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要要必须连续作业的，必须有生态环境主管部门的证明，且必须公告附近居民。

（2）合理安排施工计划

制定施工计划，采用先进的施工工艺，同时应避免大量高噪声设备同时施工，此外，使用高噪声设备的施工阶段应尽量安排在白天，减少夜间的施工量。

（3）合理布置施工现场

合理布局施工场地，避免在地周界施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；采用商品混凝土，地块内不设置混凝土搅拌站；必要时对声环境保

护目标的一侧建立临时声屏障。

（4）降低设备声级

①施工设备选型时尽量采用低噪声设备，如振捣器采用高频振捣器；

②固定机械设备与挖土、运土设备如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；

③对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；

④闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（5）减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

（6）建立临时声屏障，对于位置相对固定的机械设备，能设在隔声棚内操作的尽量进入隔声棚，隔声棚的高度应超过设备 1.5m 以上，顶部采用双层石棉瓦加盖；对不能入棚的机械设备，可适当建立单面声屏障，声屏障可采用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造，当采用木材和多孔吸声材料时，应作防火、防腐处理。

（7）尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，避免或杜绝鸣笛。

由于施工期噪声影响是短期的，有限的，随着施工期的结束，其影响将随之消失。同时项目在采取相应措施及加强管理的前提下，项目施工对区域声环境影响较小。

6.1.5 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要有施工过程开挖产生的弃土弃渣；建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾。

1、生活垃圾

施工人员进驻临时施工场地会产生生活垃圾，该项目施工人员按 100 人计，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，本工程分段施工，施工期总计约为 24 个月，则本工程生活垃圾产生量总计 36 吨，须定点收集，由环卫部门定期清运。生活垃圾主要位于各个施工点，比较分散。生活垃圾中含有机质等多种复杂成份，垃圾中可能含有各种疾病患者用过的废弃物，为预防生活垃圾对土壤、水环境、景

观和人群健康的危害，预防垃圾随意向沟道内倾倒，在施工过程中生活垃圾要定点收集，集中收集后定期由环卫部门收运处置。

2、建筑垃圾

建筑垃圾主要是施工中废弃的建筑材料，有砂石、石灰、混凝土、废砖、土石等。从本工程场地地面标高考虑，场地平整需要较大量的填土石方，因此，建设方拟将建筑垃圾作为场地回填料的部分来源，减少土石方运输量，也减少了土石方运输过程中潜在的大气污染。故建议建设方应及时回填，防止长期堆放后干燥而产生扬尘。

3、土石方平衡

本项目建设期土石方主要分为两个部分，一是污水处理厂厂区平整、构筑物基础开挖等，二是管沟的开挖回填。土石方挖方主要来源于厂区构筑物基础开挖以及管沟开挖，根据工程资料及土石方平衡分析，本工程建设用地范围内现状地面标高用地标高多在 6.10~9.20m，整体地势相对较平坦，最高点地面标高为 11.72m。考虑厂区建设挖填平衡及与厂外道路的妥善衔接，地面标高按不低于 8.0m 进行控制，污水处理厂土石方挖方总量约 3.2 万 m³，场平回填方、构造物回填土共需 2.9 万 m³，剩余约 0.3 万 m³ 用于污水处理厂的广场及绿化覆土，无外弃土方。在回填阶段做好临时防护措施，防治水土流失。土方运输时采用遮盖措施，避免扬尘产生；临时堆方若不能及时回填，应采用防雨布遮盖，避免扬尘。

6.1.6 生态环境保护及水土流失防治措施

工程厂址所在区域夏季多暴雨，，邻近民主河和丰乐河，土石方开挖，场地清理平整等活动，会使施工区植被破坏，在地表土壤裸露，在雨季或大风天气，极易造成局部表层土壤冲刷流失引起水土流失，从而对区域生态环境和民主河、丰乐河等水体造成不利影响。

根据工程实际，评价提出以下措施：

（1）保护开挖面措施

场址区域已经完成开挖和土地平整，建设单位应根据工程建设进度尽早采取移植草皮或地面硬化，对临时裸露地面定期洒水，防止和减少水土流失。

（2）绿化措施

根据确定的工程场区布置，在场地周围尽可能地建立起绿化带，形成屏障围

墙，既起到水土保持、防止土壤侵蚀作用，又可起到降噪和吸附尘埃的作用。

（3）建立排水系统

由于选址区多暴雨，易形成较大径流对区域表层土壤冲刷造成严重的水土流失，建设单位应尽快根据区域排水情况，对进入施工区域的雨水进行拦截疏导，减少雨季进入施工区的雨水量。

（4）施工时间选择

在采取以上防护措施的同时，应尽快进行施工，并且尽可能缩短工期，以达到减少水土流失程度的目的。

（5）施工期间临时水保措施

施工期间，应尽可能采取临时措施来进行水土保持，以将施工所引起的水土流失问题降低到最小限度。

采取上述建议措施后，工程场址区域不会出现严重的水土流失，水土流失防护措施是可行的。

6.1.7 配套收集管网建设环境影响分析

配套管网包括进水管和排水管道。根据项目可研等资料，本工程位于现状污水处理厂西南部，直线距离约 900m，现状地面平均标高约 7.0m，低于现状污水处理厂厂内平均标高 8.5m，故现状污水收集系统均可直接利用，不需进行较大改动，只需沿锦绣大道北侧自现状污水处理厂进水口至拟新建厂址敷设 D1000 污水主干管约 1220m 即可保证现状服务范围内污水自流进厂；本项目尾水经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河，本项目建设 140m 排水管道进明渠即可，其他工程为《恒大旅游城民主河改道建设方案》中规划内容，不在本项目范围内。

本项目管网工程施工方式如下：开挖采用放坡开挖，回填应两侧同时回填，坡度及回填要求应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》，和按勘察报告提供的坡度放坡。在管网施工期间产生的污染有：施工机械设备的噪声、余泥渣土、粉尘扬尘、地基施工时的抽排积水等。这些都会给周围环境造成不良的影响。其具体表现是：在施工建设阶段建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生的废水及固体废物所导致对周围环境的不良影响，如建筑垃圾、淤泥污染道路、淤塞市政下水道等。上述现象若不经妥善处理，施工阶段将对周围环境产生一定影响。现将管网施工期间对环境产生的污染影响

及其防治措施归纳如下，以对项目在施工阶段对环境的影响作出必要分析，并为制定环保措施提供依据。

本项目在管网施工期的环境保护基本要求和防治目标是：保证在施工期间，管网沿线敏感点（居住区、学校、医院等）不受施工噪声的干扰和施工机械所产生的废气、粉尘的影响；相关运输道路不受淤泥运输过程中的撒漏的污染。

1、管网施工期水土流失和生态影响分析及防治对策

（1）管网施工期间水土流失及生态影响分析

在管网施工过程中，开挖管沟及施工机械、车辆、人员践踏等活动将直接造成地表植被的破坏和土体扰动，尤其是在开挖管沟的范围内，植被破坏严重，开挖管沟造成的土体扰动使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况及植被的生长发育等。特别需要指出的是，本工程管网在市区施工可能破坏部分路段园林、绿地，施工中产生的扬尘将影响局部区域空气环境。另外，管网施工时若采取的水土保护措施不得力，将会造成水土流失，施工弃土对公共卫生及镇容镇貌的影响；污水管网工程施工面广，施工中道路开挖将会影响交通，给居民生活和外出带来不利影响。

（2）管网施工期间水土流失防范措施 管网施工期的水土保持工作不可忽视，水土保持工作应坚持及时、多样、因地制宜、长短期相结合与总体和局部结合的原则。在本工程中，污水管网沿道路铺设，评价建议在管网施工中采取以下对策：

穿越城市主要道路和交通干线采用顶管施工，穿越城市一般道路和街坊道路时，采用直埋大开挖方式敷设。干管埋地敷设在车行道下覆土深度不小于 0.9m，人行道覆土深度不小于 0.8m。顶管法施工基本不会影响城市干道的正常交通，但此种施工方式难度较大，费用较高。采用直埋大开挖方式敷设施工难度较小，费用相对较低，施工进度较快，但对道路交通的干扰较大。因而开挖埋设的施工方式尽可能安排在车流量较少的夜间进行，采取半幅路面进行开挖施工则可进一步减轻对城市道路交通的干扰，同时，应避免多个路口同时破路开挖施工。对建设中不需要再用水泥覆盖的地面进行绿化，要强调边施工边绿化的原则，实现绿化与主体工程同时规划设计、同时施工、同时达标验收使用。

2、管网施工期噪声影响分析及防治措施

（1）噪声环境影响 管网施工期噪声源主要为施工机械。土方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，基本为移动式点源，无明显指向

性；建筑阶段噪声源主要有各种平地车、移动式空气压缩机和风镐等，基本属固定声源；结构阶段是施工中周期最长的阶段，使用设备较多，是噪声控制重点阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣棒、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性。

（2）噪声污染防治对策 施工噪声是居民特别敏感的噪声源之一，根据目前的机械制造水平，它既不可避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工产噪设备的管理，以减轻施工噪声对施工场地周围环境的噪声影响。在施工过程中，施工单位应尽量采用低噪声的施工机械，减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响，避免施工扰民事件的发生；施工单位应合理安排施工作业时间。

为了使管网施工噪声对沿线敏感点的影响降到最低，评价建议施工单位从以下几方面着手，采取适当的实践措施来减轻噪声的影响。

①由于污水管线所经路段不可避免存在声环境敏感点（居民楼、学校），所以应严禁在夜间以及中午休息的时间进行管线的土方开挖工作。

②在施工边界，特别是敏感点附近设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响。

③尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消音的设备，对设备定期保养，严格操作规范。

④施工车辆进出应合理安排，尽量远离声敏感点。

⑤在有市电供给的情况下，禁止使用柴油发电机组。

3、管网施工期环境空气影响分析及防治措施

（1）管网施工期间环境空气影响分析

①以燃油为动力的施工机械和运输车辆，在施工场地附近将排放一定量的废气。

②由于排污收集管网的施工工程，导致于沿线行驶的车辆速度缓慢而使汽车尾气排放量增多。

③施工过程中开挖、砂石灰料装卸过程中产生的粉尘，以及施工运输车辆引起的二次扬尘。其中对环境空气影响最主要的是粉尘。

（2）管网施工期环境空气污染防治措施

①加强设备及车辆的养护，保证不排放未完全燃烧的黑烟，以减少对周围空气环境的影响。

②做好车辆的疏导工作，尽量减少由于管网敷设产生的固体废物占用车道，减轻由于途径的机动车拥堵、车速降低带来的尾气排放增多。

③开挖和钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。

④加强回填土方堆放场的管理，要采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施，不需要的渣土、建筑材料应及时运走。

⑤渣土及建筑材料运输车辆加蓬盖，装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

4、管网施工期水环境影响分析及防治措施

（1）管网施工期水环境影响分析

①管网施工过程中暴雨地表径流冲刷浮土以及敷设管网产生的大量砂石、粉尘、弃土等，开挖断面含水地层所排的地下水也可能携带泥砂。若不处理而直接排放，将导致下水道或河道淤塞。

②施工机械运转中的冷却水和洗涤水或维修过程中产生的污水，这类污水含有石油类，若未经预处理直接排放，将对水体造成影响。

（2）管网施工期污水防治措施

①管网施工时产生的泥浆水或钻孔桩产生的泥浆必须经沉砂池处理后方可外排，施工污水不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥砂雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后排放。

②管网施工期间要注意清扫地面，清理土料、粉尘、渣土等，避免这类物质由于雨水的冲刷而淤塞排水管网和河道。

5、管网施工期固体废物影响分析及防治措施

（1）管网施工期固体废物影响

本工程近期管网工程不论开挖或顶管，都会产生大量的弃土。这些弃土在运输和处置过程中都可能对环境造成影响。如车辆装载过多，导致泥土沿路洒落，晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞。弃土处置去向不明确或乱堆放，将影响土地利用、河流畅通、破坏生态环境、影响城市市容。

（2）管网施工期固体废物处置措施

①工程施工现场配置相应的冲洗设施。

②按照环境卫生部门要求的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾和弃土。

③建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得遗撒、泄漏。

6、管网施工期对交通影响及防范措施

(1) 管网施工期对交通影响 本工程近期管网大多数污水管道将沿城市道路敷设，顶管和开挖方式作业，都将会对城镇交通造成一定影响。

(2) 防范措施

①在当地道路交通的高峰时间，应停止或减少管道与筑路材料的运输车辆，减少拥挤，防止发生交通事故。

②应保证主要建筑物的通道开放，不允许施工队伍完全封闭过街通道。

③施工路段设交通标识，夜间设醒目的标志灯，各施工路段还应设安全监督员，防止行人及交通工具误落沟内。

④主要路段开挖后须用钢板覆盖，主要道路施工应提供临时人行便道。

7、管网施工期环境管理 施工承包商在进行承包时，应将管网施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

本项目管网施工时应向舒城县生态环境分局和水行政主管部门申报，设专人负责管理，培训工作人员，以正确方法控制管网施工中产生的不利环境影响。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对管网施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善后持续执行，使项目施工范围内的环境质量得到有效保障。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响分析

6.2.1.1 常规气象资料调查与分析

(1) 气候特征

杭埠镇属亚热带湿润气候区，气候温和，四季分明，雨水充沛，常年主导风向夏季为：东、东南风，冬季为：西、西北风。年平均气温 15.6℃，极端最高气温为 40.5℃，极端最低气温为-16.3℃，年均降水量 1100 毫米左右，全年无霜期 224 天，全年日照时数为 1969 小时/年。

(2) 温度

舒城县年平均温度的月变化情况见下表。

表 6.2-1 舒城县年平均温度的月变化统计表 单位：°C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度	3.0	5.6	10.3	16.6	21.9	25.5	28.6	27.6	23.6	17.9	11.3	5.5	16.5

从上表可知，全年平均气温为 16.5°C，其中夏季气温明显高于其余季节，其中以 7 月温度最高，平均为 28.6°C，1 月温度最低，平均为 3.0°C。

(3) 风速

舒城县平均风速日变化和风速的月份变化统计见下表。

表 6.2-2 舒城县年平均风速的变化 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	2.6	2.8	3.1	3.1	3.0	2.9	2.9	2.7	2.6	2.4	2.5	2.5	2.8

舒城县年季小时平均风速的日变化见下表。

表 6.2-3 舒城县年季小时平均风速的日变化 单位：m/s

小时 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.8	2.6	2.5	2.5	2.4	2.5	2.6	2.9	3.2	3.5	3.6	3.8
夏季	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.4	2.7	3.0	3.1	3.4	3.5
秋季	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.3	2.6	2.9	3.1	3.2
冬季	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.3	2.3	2.5	2.9	3.0	3.2
小时 风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.9	3.8	3.9	3.8	3.6	3.3	2.9	3.0	2.9	2.9	2.8	2.7
夏季	3.6	3.7	3.6	3.5	3.3	3.2	2.9	2.7	2.7	2.6	2.5	2.4
秋季	3.2	3.2	3.2	3.1	2.8	2.5	2.4	2.4	2.4	2.3	2.2	2.2
冬季	3.3	3.3	3.4	3.1	2.8	2.6	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.3

由上表可以看出，舒城县年平均风速为 2.8m/s，该区域地面各月风速变化较为规律，春季和秋季风速最高，冬季风速最低，一年中以 10 月份风速最小，3、4 月份风速最大；平均风速日变化较为规律，日出后风速逐渐增大，到中午达到风速最大，然后风速逐渐减小，到凌晨风速达到最小，风速最小白天风速明显大于夜间，这说明该区域白天更有利于大气污染物扩散。

(4) 风向和风频

舒城县年均风频的月变化见表 6.2-4，年均风频季节变化及年变化见表 6.2-5。由表 6.2-5 绘出年、季风向频率玫瑰图。

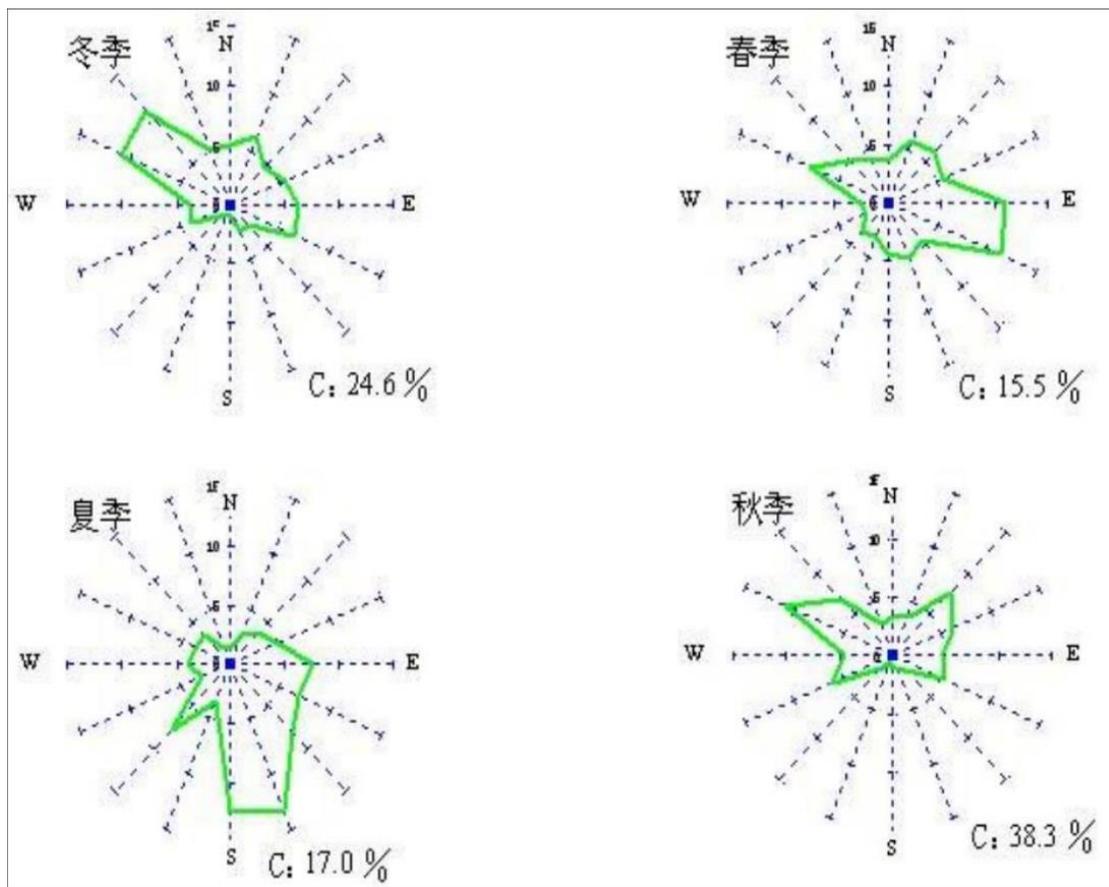


图 6.2-1 区域季风向频率玫瑰图

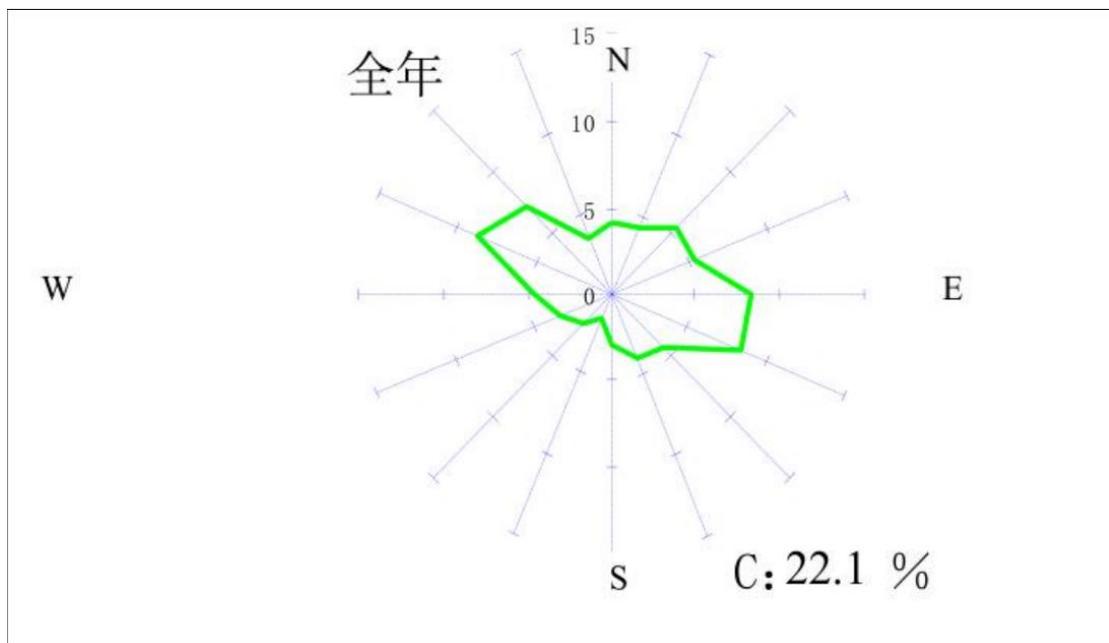


图 6.2-2 全年风向玫瑰图

由表 6.2-5 及区域年、季风向频率玫瑰图所示，项目区域所在地全年主导风为东风，出现频率为 8.25%，其次为东南偏东风，出现频率为 8.21%，最小频率的风向出现在西南偏南风，出现频率为 1.56%，全年静风频率为 22.09%。在春

季以东南偏东风为主，其频率为 11.35%；夏季为西南偏南风为主，其频率为 13.17%；秋季以西北偏北风为主导风向，其频率为 10.73%；冬季以东北风为主，频率为 11.13%。春、夏、秋、冬四季静风出现频率分别为 15.53%、17.07%、38.37%、24.63%。

表 6.2-4 年均风频的月变化 单位：%

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.2	7.6	8.0	8.7	10.0	6.8	6.3	4.4	3.4	3.1	2.0	1.5	3.9	6.1	9.3	9.2	2.6
二月	6.1	4.7	8.2	10.3	12.6	9.3	6.7	5.5	4.2	3.1	2.1	1.5	2.7	5.0	7.9	8.0	2.1
三月	5.7	4.8	6.3	8.6	13.0	10.1	9.5	7.2	5.9	4.3	2.3	1.3	2.8	4.4	6.2	6.6	1.1
四月	4.9	3.5	5.1	7.0	11.3	10.7	10.3	9.3	8.6	5.0	2.3	1.5	2.4	4.1	6.2	6.5	1.4
五月	5.2	2.6	4.5	5.5	10.9	9.7	10.8	9.2	8.4	6.3	2.9	2.0	3.1	5.0	6.9	5.4	1.6
六月	2.8	2.1	4.9	5.7	12.5	12.0	12.9	9.3	10.8	7.6	2.7	1.8	2.5	3.4	4.5	3.9	1.2
七月	2.8	1.9	3.5	5.2	10.8	9.0	9.7	10.0	14.9	11.2	3.5	1.9	2.6	3.1	4.5	4.2	1.3
八月	8.0	5.0	9.4	9.1	13.3	7.8	6.5	4.5	6.0	4.6	2.2	1.7	2.8	3.3	6.5	8.0	1.4
九月	8.9	6.3	11.2	10.9	14.1	7.9	5.8	3.5	2.8	2.3	1.6	1.1	2.7	3.6	6.4	8.8	2.1
十月	7.6	5.1	7.2	8.6	12.4	7.8	5.3	4.9	4.0	3.6	2.1	1.7	3.5	5.0	8.5	9.1	3.5
十一月	6.8	4.7	6.2	6.6	8.9	8.2	7.8	6.2	5.0	3.6	2.4	2.0	3.8	5.9	9.4	9.1	3.6
十二月	7.8	4.9	5.9	7.0	9.6	6.2	7.2	6.4	4.4	3.5	2.1	1.6	4.2	6.8	9.8	9.5	3.1

表 6.2-5 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.3	3.7	5.3	7.0	11.7	10.2	10.2	8.6	7.6	5.2	2.6	1.6	2.8	4.5	6.4	6.2	1.3
夏季	4.5	3.0	6.0	6.7	12.2	9.6	9.5	7.9	10.6	7.8	2.8	1.8	2.6	3.3	5.1	5.4	1.3
秋季	7.7	5.4	8.2	8.7	11.8	8.0	6.3	4.9	3.9	3.2	2.0	1.6	3.4	4.8	8.1	9.0	3.1
冬季	7.1	5.8	7.3	8.6	10.7	7.4	6.8	5.4	4.0	3.2	2.0	1.5	3.6	6.0	9.0	8.9	2.6
年平均	6.1	4.4	6.7	7.8	11.6	8.8	8.2	6.7	6.5	4.9	2.3	1.6	3.1	4.7	7.2	7.4	2.1

6.2.1.2 预测与评价

根据前述评价等级的判定，本项目大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，二级评价不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

大气污染物排放信息核算情况见下表：

表 6.2-6 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	G1 (DA001)	NH ₃	66	0.002	0.019
		H ₂ S	68	0.002	0.020
一般排放口合计		NH ₃			0.019
		H ₂ S			0.020
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.019
		H ₂ S			0.020

表 6.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	/	预处理区、 生化区、污 泥处理区	NH ₃	加盖（罩） 密封，收集 处理	GB18918-2002	1500	0.005
			H ₂ S			60	0.051
无组织排放总计							
无组织排放总计		NH ₃					0.005
		H ₂ S					0.051

表 6.2-8 大气污染物年排放量核实

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.024
2	H ₂ S	0.071

6.2.1.3 恶臭影响分析

(1) 恶臭强度等级

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

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

表 6.2-9 恶臭强度分类情况一览表

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

（2）恶臭污染的特点

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

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

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

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

（3）恶臭影响分析

为了解污水处理厂恶臭对环境空气的影响程度，上海市有关部门对普通曝气法工艺的污水处理厂专门进行了现场闻味测试，组织了 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好的未婚男女青年进行现场的臭味嗅闻，调查人员分别在处理构筑物下风向 5m、30m、50m、70m、100m、200m、300m 等距离处嗅闻，并以上风向作为对照嗅闻。由嗅闻统计可知，在污水处理设施下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 类），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 3~2 类），在 200m 处气味就很弱（强度约 1~2 类），在 300m 左右，则基本已嗅闻不到气味。

随着距离的增加，臭气浓度会迅速下降，类比资料表明在距源 100m 的距离内，可最大程度地减少恶臭浓度影响，在距恶臭源 120m 处，臭气浓度为 11 左右，已接近 1 类标准，在 200m 处为 4.4，即距离增加 1 倍，臭气浓度下降至一半以下，在 300m 处则为 1 左右，即距离增加 3 倍，臭气浓度下降到十分之一以下。

本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，距离厂区最近敏感点官圩村约 230m，为了减轻恶臭气体对其影响，建设单位针对污水处理过程产臭气构筑物进行密闭收集处理，处理工艺采用生物除臭法，微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：产生臭气的污水处理构筑物通过加盖设施及收集管道，利用抽风机将臭气抽送到生物滤池，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞具有个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。对 NH_3 、 H_2S 等恶臭成份的去除率能稳定达到 95~99%，臭气浓度大幅度下降。

为了进一步减轻恶臭气体对外环境的影响，评价建议建设单位应采取以下臭气防治措施，具体包括：

①脱水后的污泥中含有大量有机质，易腐败发酵产生恶臭，应及时清运，减少在厂区的滞留时间，污泥贮存场所定期用漂白粉喷洒，消除异味；

②植物有吸收有害气体，减轻恶臭污染的作用。在厂界设置绿化带，在污泥区四周种植无落叶灌木作为隔离带，以减少臭味污染；

③运输污泥车辆采用封闭式运输方式，防止恶臭气味向外飘逸。

6.2.1.4 防护距离分析

(1) 大气环境防护距离

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目评价等级为二级，无需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排放防护距离计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中 C_m ——标准浓度限值， mg/m^3 ；

L ——工业企业所需防护距离， m ；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；

A, B, C, D ——防护距离计算系数，无因次。可根据工业企业所在区域的平均风速及工业企业环境空气污染源构成类别选取，系数选取见表 6.2-10；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， kg/h 。

项目区平均风速 2.8m/s，则 $A=400, B=0.01, C=1.85, D=0.78$ 。

表 6.2-10 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 $m.s^{-1}$	卫生防护距离 (L) /m								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	53	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 6.2-11 卫生防护距离计算参数

面源	污染物	C_m (mg/m ³)	Q_c (kg/h)	A	B	C	D	提级后距离 (m)
项目厂区	NH ₃	0.2	0.0006	470	0.021	1.85	0.84	50
	H ₂ S	0.01	0.0058	470	0.021	1.85	0.84	50

根据 GB/T13201-91《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》中推荐的卫生防护距离估算方法，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，本项目无组织排放面源应设卫生防护距离为 50m。因其均排放两种或两种以上污染物，故相应单元卫生防护距离应提级。由于本项目无组织排放面源较多且分散，综合考虑本项目卫生防护距离为以项目边界向外设置 100m。

根据现场调查，距离本项目厂界最近现状敏感目标为官圩村居民点，距离约 230m，现状防护距离内无环境敏感点；根据《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018 年修编），本项目北侧规划为二类居住用地，根据《舒城县杭埠镇道路系统专项规划》（2019-2030），锦绣大道控制宽度为 40m、姜湾路控制宽度为 32m，根据《恒大文化旅游城水专项规划》，新开挖明渠红线宽度控制为 140m，即北侧规划的居住用地距离本项目最近距离为 212m，符合本项目设置的防护距离要求。

项目防护距离包络线如下。



图 6.2-3 项目防护距离包络线图

6.2.1.5 评价结论

(1) 根据 2018 年舒城县环境质量公报，舒城县区域环境空气 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 不达标，为不达标区域；根据补充监测可知，区域 NH_3 和 H_2S 浓度均低于环境质量标准浓度限值，臭气浓度未测出，满足环境质量标准要求；

(2) 舒城县大气环境质量限期达标规划尚未完成，根据《舒城县生态文明建设示范县创建规划》（2017~2020），舒城县将通过规范混凝土（沥青）搅拌站、水稳拌和站扬尘防治措施，开展工业堆场扬尘专项治理行动，推进非煤矿山环境整治工作，强化砂石、渣土运输车辆密闭管理，避免道路渣土遗撒污染。大力推进城市道路扬尘污染整治，城区道路和近郊国道、省道全面实施机械化吸尘保洁作业等一系列措施持续改善区域环境空气质量，其中到 2020 年 PM_{10} 将降低至 $69.2\mu g/m^3$ ，确保满足环境质量要求；

(3) 通过评级等级判定，本项目评价等级为二级，不进行进一步预测和评价，

只对污染物排放量进行核算，本评价已对排放量进行核算；

(4) 根据计算分析，项目以厂区边界向外设 100m 的防护距离，根据现场调查，在防护距离内无环境敏感点，满足防护距离的需要。

(5) 项目大气环境影响评价自查表如下：

表 6.2-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、臭氧) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(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 type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/ AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(/)				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input 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} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input 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	$k \leq -20\%$ <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、臭气浓度）	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：（/）	监测点位数（/）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距（四面）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :0t/a	NO _x :0t/a	颗粒物:0t/a	VOCs:0t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（/）”为内容填写项					

6.2.2 水环境影响分析

6.2.2.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目为舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程，属于水污染影响型项目，其评价等级判定如下：

表 6.2-13 地表水环境敏感程度分级表

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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目设计规模为 20000m³/d，排放方式为直接排放，故判定评价等级为一级。

6.2.2.2 水功能区状况及纳污能力

1、水功能区简况

根据《六安市水功能区划》相关内容，与本项目相关的一级水功能区为丰乐河舒城开发利用区；二级水功能区为丰乐河舒城农业渔业用水区。

①一级水功能区水质及管理目标

丰乐河舒城开发利用区：丰乐河从舒城县柏林乡龙咀到肥西县三河镇西北划为开发利用区，全长 63km，区间流域面积 332km²。是金安区、舒城县沿河部分农田的灌溉水域，开发利用程度较高，控制断面现状水质为Ⅲ—Ⅳ类，水质管理目标为Ⅲ类。

②二级水功能区水质及管理目标

丰乐河从舒城县柏林乡龙咀到肥西县三河镇西北全长 63km，划为农业渔业用水区。丰乐河舒城农业渔业用水区：该区域以排涝、农田灌溉为主，区域内乡镇有舒城县的棠树乡、柏林乡、桃溪镇、杭埠镇等。该区地形为丘陵地带，经济主要以农业种植为主，其中桃溪镇、杭埠镇是重要的粮食生产基地，无大型厂矿企业，水产养殖主要集中于池塘与支流河沟内。

该区现状水质能够满足农业、渔业用水要求，在此区域内进行的开发利用活动，要保证农业用水量，并不得污染水环境，该区控制断面现状水质为Ⅲ—Ⅳ，水质管理目标为Ⅲ类。

本项目尾水排入明渠，最终排入丰乐河。因此，本项目所处的一级水功能区为丰乐河舒城开发利用区。具体见下表。

表 6.2-14 与本项目相关的水功能区划

序号	一级功能区名称	二级功能区名称	河流	所属区域	范围		水质代表断面	长度(km)	功能排序	现状水质	水质目标	
					起始断面	终止断面					2020	2030
1	丰乐河舒城开发利用区	丰乐河舒城农业渔业用水区	丰乐河	舒城县	舒城县柏林乡龙咀	肥西县三河镇西北	二级区划确定	63	农业	Ⅲ-Ⅳ	Ⅲ	

2、水功能区纳污能力

根据《六安市水功能区划》，本次论证水功能区主要污染物不同条件下入河控制量见下表：

表 6.2-15 舒城县丰乐河水功能区划污染物入河控制量计算成果表 单位：t/a

序号	一级功能区名称	二级功能区名称	化学耗氧量纳污能力				氨氮纳污能力			
			最枯月90%保证率	最枯月均	枯水期多年平均	多年平均	最枯月90%保证率	最枯月均	枯水期多年平均	多年平均
1	丰乐河舒城开发利用区	丰乐河舒城农业渔业用水区	263.1	1260.6	4825.5	5779	79.4	380.5	340	405

6.2.2.3 地表水环境影响预测

杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程尾水经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河，本次论证水功能区为丰乐河舒城开发利用区，根据建设单位提供的资料，明渠、玉兰沟、北环沟为排涝水系，非雨水期无来水，因此，本次重点论证以污水处理厂尾水入丰乐河处为起点断面至下游断面的影响。

1、预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“7.2.1/预测因子应根据评价因子确定，重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子”，同时根据《巢湖综合治理攻坚战实施方案》中的主要控制指标，确定本项目水环境影响预测因子为 COD、NH₃-N、TP 和 TN。

2、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“7.2.2/预测范围应覆盖 5.3 规定的评价范围，并根据受影响地表水体水文要素与水质特点合理拓展”。确定本项目评价范围如下：

污水处理厂尾水入丰乐河处上游 500m 至下游 5000m 的河段，总长约 5500m。

3、预测时期

本次评价重点对污水处理厂尾水排入丰乐河后经过沿线的自然降解对丰乐河的影响，预测时期包括枯水期和丰水期。

4、预测情景

根据项目特点，评价选择生产运行期进行预测。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“7.4.2/生产运行期应预测正常排放、非正常排放两种工况对水环境的影响。

5、预测内容

- ①各关心断面水质预测因子的浓度及变化；
- ②各污染物最大影响范围；
- ③排放口混合区范围。

6、预测模型

（1）混合过程段长度估算公式

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，混合过程段长度估算公式如下：

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

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

(2) 水动力模型及水质模型

纳污水体水流均匀，项目排污稳定。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定，评价选用平面二维数学模型进行预测，水质数学模型的基本方程如下：

$$\frac{\partial(hC)}{\partial t} + \frac{\partial(uhC)}{\partial x} + \frac{\partial(vhC)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(E_x h \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(E_y h \frac{\partial C}{\partial y} \right) + hf(C) + hSC_s$$

式中：

C_s——源（汇）项污染物浓度，mg/L；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s；

f(C) ——生化反应项，g/(m³·s)；

C——污染物浓度，mg/L；

h——断面水深，m；

t——时间，s；

u——对应于 x 轴的平均流速分量，m/s；

x——笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

v——对应于 y 轴的平均流速分量，m/s；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；

S——源（汇）项，s⁻¹；

项目排污口连续稳定排放，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，其浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：

$C(x, y)$ ——纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度， mg/L ；

C_h ——河流上游污染物浓度， mg/L ；

m ——污染物排放速率， g/s ；

h ——断面水深， m ；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；

u ——断面流速， m/s ；

x ——笛卡尔坐标系 X 向的坐标， m ；

y ——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标， m ；

k ——污染物综合衰减系数， $1/s$ ；

当 $k=0$ 时，由上式可得到污染混合区外边界等浓度线方程为：

$$y = b_s \sqrt{-e \frac{x}{L_s} \ln\left(\frac{x}{L_s}\right)}$$

其中：

$L_s = \frac{1}{\pi u E_y} \left(\frac{m}{h C_a}\right)^2$ ——污染混合区纵向最大长度；

$b_s = \sqrt{\frac{2 E_y L_s}{e u}}$ ——污染混合区横向最大宽度；

$X_c = \frac{L_s}{e}$ ——污染混合区最大宽度对应的纵坐标， e 为数学常数，取值 2.718。

式中：

C_a ——允许升高浓度， $C_a = C_h - C_s$ ， mg/L ；

C_s ——水功能区所执行的污染物浓度标准限值， mg/L 。

7、参数选用

(1) 污染物综合降解系数 K

污染物降解、沉降等物化过程，在河流水质模型中可通过污染物综合降解系数来反映。降解系数因河流流速、水质状况等有所差异。根据《全国水环境容量核定技术指南》推选的值以及区域河流的特性，污染物综合降解系数选取如下：

表 6.2-16 降解系数

项目	单位	COD	NH ₃ -N	TP	TN
K	1/d	0.20	0.15	0.15	0.15

(2) 水文参数

①枯水期水文参数

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），应采用 90%保证率最枯月平均流量或近 10 年最枯月平均流量作为设计流量。本次评价采用 90%保证率最枯月平均流量，此流量为保证水质的边界条件，河流流量需大于最枯月均流量，否则容易造成河流水质污染。根据已批复的《六安市舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）入河排污口设置论证报告》，丰乐河最枯月 90%保证率流量参数见下表。

表 6.2-17 丰乐河水文监测数据（枯水期）

河流	流量（m ³ /s）	流速（m/s）	水力坡降（‰）	河宽（m）	水深（m）
丰乐河	1.8	0.012	0.45	75	2.0

②丰水期水文参数

由于明渠、玉兰沟、北环沟均为排涝渠，应充分考虑暴雨期汇水面积的雨水对污水处理厂尾水的稀释作用以及王拐排涝站抽排情况下对丰乐河的影响。丰乐河水文数据采用《杭埠河治理工程环境影响报告书》中桃溪至大潭湾 10 年一遇设计泄洪量，具体水文参数详见下表：

表 6.2-18 丰乐河水文监测数据（丰水期）

河流	流量（m ³ /s）	流速（m/s）	水力坡降（‰）	河宽（m）	水深（m）
丰乐河	1150	3.83	0.45	120	2.5

(3) 尾水污染源强

①枯水期源强

本项目尾水经明渠、玉兰沟、北环沟经王拐排涝站入丰乐河，污水通过污水处理厂处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB 34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”的标准；尾水进入丰乐河的形式为连续稳定抽排，根据设计资料，王拐排涝站设计抽排泵设施为 4 台 1400ZLB-4.5-7.5 水泵、2 台 700QZ-70G 水泵及 2 台 500QZ-100G 水泵，单台设计最大流量约为 5.0 m³/s，设计汛期最大抽排量为 20.1m³/s。枯水期采用单台水泵进行抽排，最大抽排量为 5m³/s，因此枯水期预测源强情况详见下表

表 6.2-19 污染物污染源强（枯水期）

废水排水量（m ³ /s）	COD（mg/L）	NH ₃ -N（mg/L）	TP（mg/L）	TN（mg/L）
5.0	40	2	0.3	10

②丰水期源强

由《安徽省 95 年暴雨等值线图》可查得舒城县年最大雨量均值 $P_{1h}=40\text{mm}$ ， $P_{24h}=100\text{mm}$ ，本项目采取 24h 暴雨量为本次论证最大雨水量。根据《恒大旅游城民主河改道建设方案》，以王拐排涝站汇水面积作为收水面积，为 13.78km^2 ，日暴雨产生量为 1378000m^3 ，考虑最不利的情况，暴雨汇入明渠、玉兰沟、北环沟，水质仅满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准时，王拐排涝站泵入丰乐河混合水质详见下表：

表 6.2-20 丰水期混合水质参数

污染物 项目	水量	COD	NH ₃ -H	TP	TN
雨水中污染物总量 (t)	1378000m^3	27.56	1.378	0.2756	1.378
雨水污染物浓度 (mg/L)	/	20	1.0	0.2	1.0
污水处理厂尾水污染物总量 (t)	20000m^3	0.8	0.04	0.006	0.2
尾水污染物浓度 (mg/L)	/	40	2.0	0.3	10
混合污染物总量 (t)	/	28.36	1.418	0.2816	1.578
混合水质污染物浓度 (mg/L)	1398000m^3	20.28	1.007	0.201	1.13

丰水期尾水排入丰乐河为连续抽排，本次预测参数以王拐排涝站设计抽排流量 $20.1\text{m}^3/\text{s}$ 计，具体如下：

表 6.2-21 污染物污染源强（枯水期）

废水排水量 (m^3/s)	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)
20.1	20.28	1.007	0.201	1.13

(4) 本底值及标准值

丰乐河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准，因为污染负荷和接纳水体水环境质量之间关系的不确定因素，为保障接纳水体水环境质量改善目标安全而需要预留安全余量，根据导则要求，接纳水体为 GB 3838 III 类水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量标准的 10% 确定，故本项目安全余量按照 10% 进行核算。

枯水期本底值选取安徽质环检测科技有限公司于 2019 年 10 月 21 日~10 月 22 日实测浓度平均值；丰水期选取安徽质环检测科技有限公司于 2020 年 6 月 5 日~6 月 6 日实测浓度平均值。

表 6.2-22 本底值及标准值

项目	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)

枯水期本底值（上游 500m）	17.5	0.440	0.03	0.75
丰水期本底值（上游 500m）	16.5	0.386	0.045	0.885
地表水环境质量标准Ⅲ类标准 （预留安全余量后）	18	0.8	0.18	0.8

8、枯水期正常工况预测结果

（1）横向扩散系数 E_y 的确定

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的泰勒公式计算：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}, (B/H \leq 200)$$

式中：

g ：重力加速度，取 9.8m/s^2 ；

I ：水力坡降，取 0.45% ；

H ：水深，取 2.0m ；

B ：河宽，取 75m 。

本次预测 $B/H=37.5$ ，小于 200，适用于泰勒公式计算条件。由泰勒公式可计算得出： $E_y=0.055\text{m}^2/\text{s}$ 。

（2）混合过程段长度估算

根据本项目特点及纳污水体的水文参数，其中 a 取 0m 、 u 取 0.012m/s 、 B 取 75m 、 E_y 为 $0.055\text{m}^2/\text{s}$ 。根据计算可得混合过程段长度为 407.6m 。

（3）影响预测

根据水文参数，进行水环境影响预测。采用 EIAW1.1 软件直接计算并得出浓度结果。预测结果如下：

6.2-3 枯水期正常工况 COD 排放影响预测结果 单位：mg/L

Y (m) X (m)	0	25	50	75
1000	79.856	84.6842	87.6955	88.7181
2000	55.6605	57.7777	59.093	59.5391
3000	40.8105	41.8944	42.5618	42.7871
4000	30.7809	31.4005	31.7799	31.9076
5000	23.6365	24.0166	24.2484	24.3264
6000	18.3747	18.6193	18.7681	18.8181

7000	14.4117	14.5747	14.6737	14.707
8000	11.3794	11.491	11.5587	11.5813

6.2-4 枯水期正常工况 NH₃-N 排放影响预测结果 单位: mg/L

Y (m) X (m)	0	25	50	75
1000	4.2001	4.4717	4.6384	4.6945
2000	2.9708	3.1039	3.1869	3.2151
3000	2.1951	2.2656	2.3091	2.3239
4000	1.6624	1.7033	1.7285	1.737
5000	1.2796	1.3049	1.3204	1.3256
6000	0.9961	1.0125	1.0226	1.0259
7000	0.7514	0.782	0.793	0.7996
8000	0.6178	0.6253	0.6299	0.6314

6.2-5 枯水期正常工况 TP 排放影响预测结果 单位: mg/L

Y (m) X (m)	0	25	50	75
1000	0.6589	0.7016	0.7279	0.7367
2000	0.4888	0.5108	0.5245	0.5292
3000	0.3788	0.391	0.3986	0.4012
4000	0.301	0.3084	0.313	0.3145
5000	0.243	0.2478	0.2508	0.2518
6000	0.1985	0.2018	0.2038	0.2044
7000	0.1634	0.1658	0.1672	0.1676
8000	0.1355	0.1371	0.1382	0.1385

6.2-6 枯水期正常工况 TN 排放影响预测结果 单位: mg/L

Y (m) X (m)	0	25	50	75
1000	13.6126	14.6293	15.2536	15.4635
2000	7.024	7.397	7.6297	7.7088
3000	3.8024	3.9502	4.0416	4.0726
4000	2.1156	2.1799	2.2195	2.2328
5000	1.1988	1.2287	1.2469	1.2531

6000	0.6882	0.7027	0.7115	0.7145
7000	0.3989	0.4061	0.4106	0.412
8000	0.2329	0.2367	0.2389	0.2397

根据预测结果，在排入丰乐河 7km 外，COD 浓度低于 18mg/m³，氨氮浓度低于 0.8mg/m³，总磷浓度低于 0.18mg/m³，总氮浓度低于 0.8mg/m³，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准（预留安全余量后）要求。

综上所述，本项目尾水经王拐排涝站抽排至丰乐河，在枯水期以单台泵最大抽排流量的情况下对丰乐河会造成一定的影响，因此，本次论证要求，项目尾水经王拐排涝站泵入丰乐河必须严格控制抽排流量，特别是在枯水期时期，抽排水泵的运行参数必须严格控制，抽排量不得超过 5.0m³/s，建议抽排采用非连续性抽排方式，单次抽排时间不超过 15min，进一步减少项目尾水排放对丰乐河的影响。

9、丰水期正常工况预测结果

（1）横向扩散系数 E_y 的确定

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的泰勒公式计算：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}, (B/H \leq 200)$$

式中：

g ：重力加速度，取 9.8m/s²；

I ：水力坡降，取 0.45‰；

H ：水深，取 2.5m；

B ：河宽，取 120m。

本次预测 $B/H=48$ ，小于 200，适用于泰勒公式计算条件。由泰勒公式可计算出： $E_y=0.083\text{m}^2/\text{s}$ 。

（2）混合过程段长度估算

根据本项目特点及纳污水体的水文参数，其中 a 取 0m、 u 取 3.83m/s、 B 取 120m、 E_y 为 0.083m²/s。根据计算可得混合过程段长度为 17492.81m。

（3）影响预测

根据水文参数，进行水环境影响预测。采用 EIAW1.1 软件直接计算并得出浓度结果。预测结果如下：

6.2-9 丰水期正常工况 COD 排放影响预测结果 单位：mg/L

Y (m) X (m)	0	40	80	120
100	31.314	14.9991	14.9991	14.9991
500	22.29	14.9955	14.9955	14.9955
1000	20.1474	14.9909	14.9909	14.9909
1500	19.1953	14.9864	14.9864	14.9864
2000	18.6258	14.9822	14.9819	14.9819
2500	18.2356	14.9794	14.9774	14.9774
3000	17.9463	14.9792	14.9728	14.9728
3500	17.7204	14.9824	14.9683	14.9683
4000	17.5373	14.9893	14.9638	14.9638

6.2-10 丰水期正常工况 NH₃-N 排放影响预测结果 单位: mg/L

Y (m) X (m)	0	40	80	120
100	1.5581	0.748	0.748	0.748
500	1.1101	0.7478	0.7478	0.7478
1000	1.0037	0.7477	0.7477	0.7477
1500	0.9565	0.7475	0.7475	0.7475
2000	0.9283	0.7473	0.7473	0.7473
2500	0.809	0.7473	0.7472	0.7472
3000	0.7947	0.7473	0.747	0.747
3500	0.7835	0.7475	0.7468	0.7468
4000	0.7745	0.7479	0.7466	0.7466

6.2-11 丰水期正常工况 TP 排放影响预测结果 单位: mg/L

Y (m) X (m)	0	40	80	120
100	0.2767	0.115	0.115	0.115
500	0.1873	0.115	0.115	0.115
1000	0.1661	0.115	0.115	0.115
1500	0.1567	0.1149	0.1149	0.1149
2000	0.1511	0.1149	0.1149	0.1149
2500	0.1472	0.1149	0.1149	0.1149

3000	0.1444	0.115	0.1149	0.1149
3500	0.1422	0.115	0.1149	0.1149
4000	0.1404	0.1151	0.1149	0.1149

6.2-12 丰水期正常工况 TN 排放影响预测结果 单位: mg/L

Y (m) X (m)	0	40	80	120
100	1.5044	0.6999	0.6999	0.6999
500	1.0594	0.6997	0.6997	0.6997
1000	0.9537	0.6995	0.6995	0.6995
1500	0.9067	0.6992	0.6992	0.6992
2000	0.8286	0.699	0.6989	0.6989
2500	0.7993	0.6988	0.6987	0.6987
3000	0.7845	0.6987	0.6984	0.6984
3500	0.7338	0.6988	0.6982	0.6982
4000	0.7247	0.6991	0.6979	0.6979

根据上述预测结果可知，丰水期污水处理厂混合雨水经王拐排涝站抽排至丰乐河在 2.5km 后即可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准（预留安全余量后），因此，暴雨期对丰乐河的影响较小。

10、非正常工况影响分析

根据设计资料，本项目配套建设了应急事故池，有效容积约 6324.6m³，在污水处理厂非正常工况下，将未经处理的污水排入应急事故池内，应急事故池能够容纳约 7h 的污水；同时，在非正常工况下，迅速告知排污企业停止向污水管网排放工业污水，减轻污水处理厂应急事故池承载负荷，使其能够容纳更多废污水；安排专业技术人员紧急维修，确保污水处理厂能够及时恢复运行。在污水处理厂恢复运行后，逐步对应急事故池内污废水处理，为了保证尾水达标排放，可根据污水处理厂实际情况延长污废水在污水处理厂处理时间。

通过上述措施，能够使污水处理厂在非正常工况下，未经处理的尾水不排入地表水体，不会对纳污水体丰乐河产生影响。

6.2.2.4 地表水环境影响评价

(1) 混合区域应在达标控制（考核）断面以外水域

根据预测结果，枯水期在王拐排涝站抽排至丰乐河 7km 外水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，丰水期王拐排涝站抽排至丰乐河 2.5km 后水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。本项目下游控制断面为三河镇大桥国考断面，距离本项目尾水入丰乐河位置距离约为 8.56km，满足要求。

（2）水环境功能区水质达标情况

根据《六安市水功能区划》，本项目涉及的水功能区为丰乐河舒城开发利用区，水功能区现状水质为III~IV类，水质管理目标III类。根据枯水期预测结果，正常排放情况下，污水处理厂尾水入丰乐河，经过丰乐河的稀释和降解作用，在王拐排涝站抽排至丰乐河 7km 外水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准；根据丰水期预测结果，正常排放情况下，污水处理厂尾水入丰乐河，经过丰乐河的稀释和降解作用，经 2.5km 后水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

（3）满足水环境保护目标水域水环境质量要求

根据前述章节分析，丰乐河舒城开发利用区现状生活取水口数量为 1 个，为桃溪镇红光自来水厂，其取水口饮用水源二级保护区下游边界位于本项目排污口上游 20.1km 处，因此，本项目排污口位置不在桃溪镇红光自来水厂取水口饮用水源保护区范围内。

（4）水环境控制单元及断面的水质达标情况

根据枯水期预测结果，正常排放情况下，污水处理厂尾水入丰乐河，经过丰乐河的稀释和降解作用，在王拐排涝站抽排至丰乐河 7km 外水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准；根据丰水期预测结果，正常排放情况下，污水处理厂尾水入丰乐河，经过丰乐河的稀释和降解作用，经 2.5km 后水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。本项目下游控制断面为三河镇大桥国考断面，三河镇大桥国考断面距离本项目尾水入丰乐河位置距离约为 8.56km，根据预测结果可知，本项目枯水期和暴雨期正常工况下对三河镇大桥国考断面影响较小；本项目建成运营后，将取代舒城县杭埠镇污水处理厂（一期）现有入河排污口，将消减民主河排入的污染物量，对民主河五星排涝站控制断面完成水质管理目标有积极的作用。

（5）重点水污染物排放总量控制指标评价

本项目建成运营后将取代六安市舒城县杭埠镇污水处理厂（一期）混合入河排污口，因此，剩余纳污能力核算应扣除六安市舒城县杭埠镇污水处理厂混合入河排污口排放的污染物质，详见下表：

表 6.2-23 剩余纳污能力核算表 单位：t/a

污染物 项目	COD	氨氮
水功能区纳污能力	1260.6	380.5
舒城县清源水务有限公司混合入河排污口排入量	365	91.25
舒城县桃溪镇污水处理厂入河排污口排入量	8.76	2.19
舒城县干汊河镇污水处理厂入河排污口排入量	11.68	2.92
合肥市肥西县三河镇污水处理厂混合入河排污口排入量	146	36.5
肥西县丰乐镇污水处理厂混合入河排污口排入量	29.2	7.3
剩余纳污能力	700.2	240.36

本项目建成后，污染物排放情况如下：COD 292t/a、NH₃-N 14.6t/a、TP 2.19t/a、TN 73t/a，未超过丰乐河舒城开发利用区最枯月均纳污能力剩余量 COD 700.2t/a、氨氮为 240.36t/a，满足要求。

（6）满足区域水环境影响质量改善目标的要求

本工程近期服务范围为：东至京台高速，南至六舒三路-合九铁路-老杭埠河一线，西至周墩路，北至锦绣大道-创新大道一线，总面积约 9.41km²，其中居住面积约 2.25 km²，服务人口约 8.02 万人；远期服务范围为：京台高速公路以西、六舒三路-合九铁路-老杭埠河一线以北的区域，总面积约 13.74km²，其中居住面积约 3.01km²，服务人口约 11.17 万人。

市政进水经污水处理厂深度处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”标准（该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准）后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河，对纳污水体丰乐河的环境改善是显著的。其污染物消减情况见下表：

表 6.2-24 项目建设前后污染物消减情况表

项目	主要污染物					
	COD	BOD ₅	SS	TP	NH ₃ -N	TN
污染物产生量(t/a)	2555	1241	1679	36.5	255.5	328.5

污染物排放量(t/a)	292	73	73	2.19	14.6 (21.9) *	73 (87.6) *
污染物削减量(t/a)	2263	1168	1606	34.31	240.9 (233.6) *	255.5 (240.9) *

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。

由上表可见，项目建设对水环境的影响是正面的、有利的，满足区域水环境影响质量改善目标的要求。

(7) 排放口设置的环境合理性评价

①符合水功能区（水域）水质要求

根据《六安市水功能区划》，项目设置的六安市舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）混合排污口位于丰乐河舒城开发利用区，水功能区现状水质为 III~IV 类，水质管理目标为 III 类。

项目排污口排放的尾水执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”的标准要求，根据预测结果，枯水期在王拐排涝站抽排至丰乐河 7km 外水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，丰水期经 2.5km 后水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，不会对丰乐河舒城开发利用区完成水质管理目标造成影响，符合水功能区（水域）水质要求。

②符合水生态保护要求

项目的建设消将减杭埠镇区污水排入丰乐河的污染量，对改善水功能区的水质，实现水功能区的水质目标有利，可保护丰乐河舒城开发利用区的水生态环境；排污口所在水域不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及鱼类“三场”和洄游通道，设置入河排污口不存在生态制约因素，符合水生态保护要求。

③符合水功能区划

项目排污口所在的丰乐河舒城开发利用区，不属于禁止设置排入河排污口的水域；本项目论证范围丰乐河舒城开发利用区内有 1 处生活取水户，为桃溪镇红光自来水厂取水口，取水口饮用水源二级保护区下游边界位于本项目排污口上游 20.1km 处，本项目排污口位置不在桃溪镇红光自来水厂取水口饮用水源保护区范围内，对其影响较小。本项目建设运营后可年消减杭埠镇区外排的污染物总量分别为 COD2263t/a、NH₃-N 240.9 t/a、TP34.31 t/a、TN255.5 t/a，对改善水功能区的水质，实现水功能区的水质目标有利。

综上本项目的建设对改善区域水环境质量具有积极的作用；对完善舒城县杭

埠镇基础设施配套，改善区域人民的生活环境具有明显的促进作用；项目实施的减排效果明显。因此，舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程入河排污口设置可行，方案合理。

（8）生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单评价

①生态保护红线

根据安徽省发布的《安徽省生态保护红线》，本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，不在生态红线保护范围内。

②水环境质量底线

舒城县人民政府印发了《舒城县水污染防治工作方案》（舒政[2015]64号），《舒城县民主河、朱槽沟河水污染综合整治工作方案》等相关文件，采取了一系列的水污染等防控措施。本项目为市政污水处理厂的建设，本项目建成后将显著地消减舒城县杭埠镇规划收水范围内生活污水、工业污水中污染物排放量，对于减轻水环境污染、改善水域环境质量、进而实现流域治理、保护区域内的生态环境、实现水功能区水质目标具有重要的意义。

③资源利用上线

本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，根据“舒城县人民政府关于《舒城县杭埠镇总体规划（2011~2030）2018年修编》的批复（舒政秘[2019]155号）”、“舒城县人民政府关于同意舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）及周边地块控制性详细规划的批复（舒政秘[2019]123号）”等文件，项目用地在总体规划控制范围内，符合总体规划确定的用地性质，不会触及区域土地资源利用上限；项目用水、电量较少，不会触及区域资源利用上限。

④生态环境准入清单

根据《关于优化长江经济带新兴产业布局的指导意见》（发展改革委联合工业和信息化部印发实施），以“生态优先、绿色发展”为引领，引导构建分工有序、协同发展的空间布局和特色突出、优势明显的结构布局，推动沿江地区新兴产业高质量发展；根据《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（发展改革委），禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在合规园区外新建、扩建石化、化工等高污染项目；根据《长江经济带国土空间规划》（自然资源部），严禁新增污染、高危、低效产业项目供地，推动沿江化工企业向化工园区搬迁。本

项目属于市政工程，建成后可有效减轻杭埠镇及下游水体水环境污染、改善区域水环境质量，满足生态环境准入标准。

综上，项目的建设满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求。

根据上述水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、地表水环境影响评价结论，项目的建设对地表水环境影响可以接受。

表 6.2-25 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；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <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 checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期	数据来源		

		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ； 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度（稀释倍数）	6个
现状评价	评价范围	尾水入丰乐河口（即王拐站）上游 500m 至下游 5000m 河段，总长约 5500m		
	评价因子	（pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度（稀释倍数）		
	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 checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" 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：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" 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：达标 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input checked="" 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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影	预测范围	尾水入丰乐河口（即王拐站）上游 500m 至下游 5000m 河段，总长约 5500m		

响 预 测	预测因子	(COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN)		
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <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 checked="" type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	COD _{Cr}	292	40	
	NH ₃ -N	14.6 (21.9)	2 (3)	

		TP		2.19	0.3	
		TN		73 (87.6)	10 (12)	
	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 checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(王拐排涝站上游 500m 到下游 5km)		(废水总排口)	
		监测因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP 等	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“ () ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.2.3 声环境影响预测

6.2.3.1 主要噪声设备源强分析

噪声源主要为各种风机及泵类等，类比噪声级为 65~90dB (A)，主要噪声设备布置在水下或者室内。其排放源强及治理措施见下表。

表 6.2-26 主要噪声源强防治措施和降噪效果 单位：dB (A)

序号	所在位置	设备名称	数量	单台源强 dB(A)	防治措施	治理后源强 dB(A)
1	粗格栅及进水泵房	皮带输送机	1 台	65~70	室内	55
2		离心式潜污泵	4 台	65~70	室内、水下	55
3	细格栅及沉砂池	螺旋输送机	1 台	65~70	室内	55
4		沉砂池搅拌机	2 台	65~70	室内	55
5		砂水分离器	2 台	65~70	室内	55
6		鼓风机	2 台	85~90	室内、减振	80
7	水解酸化池	污泥泵	2 台	70~75	室内	60
8	组合式 A2/O 生化池	潜水搅拌器（厌氧池）	4 台	70~75	室内、水下	60
9		潜水推流器（缺氧池）	2 台	70~75	室内、水下	60
10	中间提升泵房及污泥泵房	中间提升泵	4 台	65~70	室内、水下	55
11		剩余污泥泵	2 台	65~70	室内、水下	55
12	磁介质高效沉淀池	刮泥机	2 台	65~70	室内、水下	55
13		快速混合搅拌机	2 台	70~75	室内	60
14		磁粉混合区搅拌机	2 台	70~75	室内	60
15		絮凝区搅拌机	2 台	70~75	室内	60
16		磁泥回流泵	3 台	65~70	室内、水下	55
17		磁泥剩余泵	3 台	65~70	室内、水下	55
18		剩余污泥排放泵	2 台	65~70	室内、水下	55
19		高压冲洗泵	2 台	65~70	室内	55
20		设备间排污泵	2 台	65~70	室内	55
21		反硝化滤池	快速混合反应搅拌机	1 套	70~75	室内

22		反冲洗水泵	2台	65~70	室内	55
23		反冲洗风机	3套	75~80	室内、减振	70
24		反冲洗废水排放泵	2台	65~70	室内	55
25		空压机	2套	85~90	室内、减振	80
26	接触消毒池 及尾水泵房	尾水提升泵	4台	65~70	室内、水下	55
27		回用水泵	2台	65~70	室内	55
28	加药间及机 修仓库	乙酸钠加药计量泵	3台	65~70	室内	55
29		PAC 溶解罐搅拌器	2套	65~70	室内	55
30		PAC 溶液罐搅拌器	2套	65~70	室内	55
31		PAC 加药计量泵	3台	65~70	室内	55
32		PAM 加药计量泵	3台	65~70	室内	55
33		次氯酸钠卸料泵	1套	65~70	室内	55
34		次氯酸钠计量泵	4套	65~70	室内	55
35	鼓风机房	离心鼓风机	3台	85~90	室内、减振	80
36	污泥处理系 统	储泥池潜水搅拌器	2套	65~70	室内、水下、减 振	55
37		叠螺浓缩机	2台	70~75	室内、减振	60
38		浓缩机污泥进料泵	2台	65~70	室内、减振	55
39		PAM 溶液投加泵	2台	65~70	室内	55
40		调理池搅拌机	1套	65~70	室内	55
41		污泥压滤机	2套	70~75	室内、减振	60
42		污泥进料泵	2台	65~70	室内	55
43		高压清洗机	1台	65~70	室内	55
44		空压机	2台	85~90	室内、减振	80
45		污泥输送机	3套	65~70	室内	55
46	生物除臭设 备	风机	3台	85~90	室内、减振	80

6.2.3.2 噪声影响预测模式

评价预测中考虑了声源所在场所屋质结构的隔音、吸音效果。空间位置及设备安装情况以及声波在空气中扩散传播所遇各种衰减因素的影响。

采用《环境影响评价技术导则—声环境》中的工业噪声预测模式。

(1) 在只取得 A 声级时，采用下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

几何发散衰减 (A_{div})

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 1000$$

取倍频带 500Hz 的值，因数值较小，近似取值为 0。

地面效应衰减 (A_{gr})

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m/r) [17 - (300/r)]$$

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m；可按下式计算，

$$h_m = F / r ;$$

F：面积， m^2 ；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用：“0”代替。其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。屏障引起的衰减 (A_{bar})：本项目位于实体围墙内，起到声屏障作用， A_{bar} 取值为 10 dB(A)。其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc}) 本项目取值为 0

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

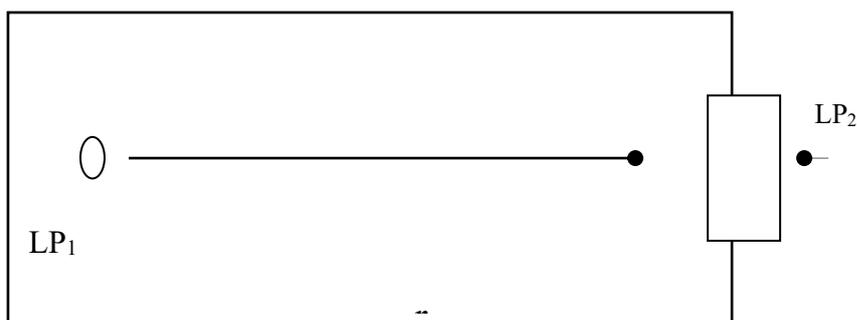


图 6.2-4 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q ——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数， $R=4S\alpha$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出

中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

本项目评价时，采用类比法，按车间等效噪声值（类比值）做点源处理。

(3) 设第*i*个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)；

将设备噪声源在厂区平面图上进行定位，利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，预测拟建工程噪声源对各向厂界的影响。

6.2.3.3 噪声预测结果及分析

本项目昼夜均生产运行，故预测对昼间和夜间的影响；项目建设性质为新建，故厂界以贡献值为评价值。通过对项目噪声源强及噪声的防治措施和衰减特性分析，企业对各厂界的影响结果见下表。

表 6.2-27 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

预测地点		昼间			夜间		
		贡献值	现状值	评价值	贡献值	现状值	评价值
1	东厂界外 1m	47.47	58.0	/	47.47	48.7	/
2	南厂界外 1m	41.90	54.2	/	41.90	44.6	/
3	西厂界外 1m	45.25	53.7	/	45.25	45.2	/
4	北厂界外 1m	27.01	59.	/	27.01	49.6	/

由预测结果可知，在采取噪声防治措施的情况下，厂界噪声昼、夜间评价值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 3 类标准限值，表

明项目的建设对区域声环境造成的影响有限。

6.2.4 固废影响分析

6.2.4.1 项目固体废物产生及处置情况

项目产生的固体废物产生及处置情况见下表。

表 6.2-28 固体废物产生及处置情况

编号	名称	废物类别	产生量 (t/a)	主要成分	拟采取的处理处置方式	排放量 (t/a)
1	污泥*	鉴定判别	6205	污泥，含水率 60%	验收前进行危险特性鉴别，若为危险废物需交有资质的单位进行处理，若为一般固废则运至安徽蓝眸生物环保科技有限公司进行生物堆肥（有机质大于 40%）或干化后用作建材基质（有机质小于 40%），鉴别前需作为危险废物处理	0
2	栅渣	一般固废	70.08	大颗粒悬浮物	收集后由环卫部门处置	0
3	沉沙	一般固废	109.5	无机颗粒物		0
4	废化学试剂	危险废物	0.2	废化学试剂	收集后交有资质单位处置	0
5	废生物填料	危险废物	0.6	废生物填料	生产厂家直接更换回收	0
6	废包装袋	一般固废	0.3	废包装袋	收集后外售废品回收站	0
7	生活垃圾	一般固废	5.11	生活垃圾	收集后由环卫部门处置	0

6.2.4.2 固体废物环境影响分析

本项目生活垃圾产生量 5.11t/a，收集后由环卫部门处理处置；栅渣和沉沙产生量约 179.88t/a，收集后由环卫部门处置；废包装袋产生量约 0.3t/a，收集后外售废品回收站；废化学试剂产生量约 0.2t/a，收集后委托有资质单位处置；废生物填料产生量约 0.6t/a，生产厂家直接更换回收；污泥产生量约 6205t/a（含水率 60%），根据环函[2010]129 号文《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》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”。根据本项目污水站产生的污泥特性及参照《国家危险废物名录

（2016版）》，本报告要求在“三同时”验收前进行危险特性鉴别，鉴别前需将污水站污泥作为危险废物处理。

本项目危废的收集、暂存、运输和处置应采取以下污染防治措施和管理措施：

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。废化学试剂建议采用包装桶进行包装。在包装桶应按要求标示桶内的危废名称、主要物料、数量、处置方式等信息。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑥基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本工程产生的污泥在污泥深度脱水车间暂存；本项目另设有一间危废暂存间用于储存废化学试剂，位于水质在线分析室内，建筑面积约5m²；废生物填料由生产厂家直接更换回收，无需在厂内贮存。

表 6.2-29 项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废化学试剂	HW49	900-047-49	水质监测室	5m ²	防风、防雨、防晒、防盗、防流失、防渗漏	2t	3月

废化学试剂产生量约0.2t/a，采用桶装存储于危险废物暂存间，每季度转运一次。本项目危险废物暂存间面积约为5m²、暂存能力2t，满足项目产生的危险废物

暂存容量的需要。

（3）危险废物运输污染防治措施分析

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

项目产生的废化学试剂需委托有资质单位进行处置，废生物填料由生产车间直接更换回收，污泥在鉴别前需交由有资质处理的单位进行处理。

（4）危险废物处理处置

①产生危险废物的单位，须按照国家有关规定进行处置，不得擅自倾倒、堆放；

②转移危险废物的单位，须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。

本项目产生的废化学试剂委托有资质单位处置；废生物填料由生产厂家直接更换回收；产生的污泥根据环函[2010]129号进行危险特性鉴别，根据鉴别结果如为一般固废：运至安徽蓝眸生物科技股份有限公司进行生物堆肥（有机质大于40%）或干化后用作建材基质（有机质小于40%）。安徽蓝眸生物科技股份有限公司位于六安市裕安区城南镇宝林路，经营范围主要为脱水污泥及一般固废资源化利用。该公司2019年投资建设了污泥资源化利用项目，年处理污泥3万吨，根据污泥中有机质含量的不同采取相应的处理措施，其中有机质含量大于40%的用于生物堆肥及有机肥制造、有机质含量低于40%的干化处理后用作建材基质；根据鉴别结果如为危险废物：委托具有危废处理处置相关资质的单位进行污泥的最终处置。

另外，舒城县相关部门目前正着手开展县域污水处理厂剩余污泥集中处置项目的前期研究，若该项目付诸实施，待其建成投产后则可作为本工程污泥最终处置的另一选择。远期条件成熟时，可对污泥资源化利用进行进一步研究。

在采取以上措施后，企业产生的各种固体废物均可得到有效处理，不会造成二次污染。

6.2.5 地下水环境影响分析

6.2.5.1 区域地质条件

1、地层

(1) 区域地层

安徽省地层跨华北、华南两个地层大区、分属三个地层区和五个地层分区。自晚太古代以来，各时代地层发育基本齐全。

表 6.2-30 安徽省地层区划简表

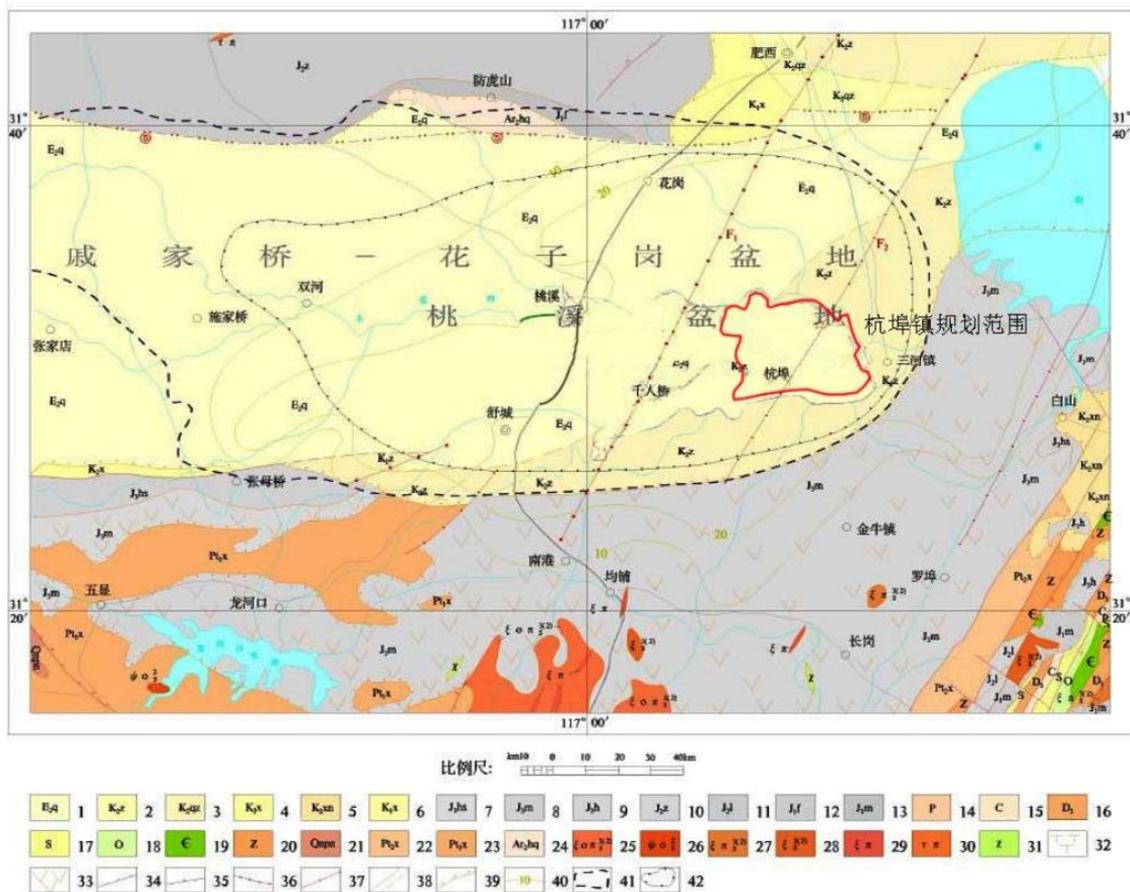
地层大区	地层区	地层分区	地层小区
华北地层大区 (V)	晋冀鲁豫地层区 (V ₄)	徐淮地层分区 (V ₄ ¹²)	淮北地层小区 (V ₄ ¹²⁻¹)
			淮南地层小区 (V ₄ ¹²⁻²)
		华北南缘地层分区 (V ₄ ¹³)	/
华南地层大区 (VI)	南秦岭-大别山地层区 (VI ₃)	桐柏-大别山地层分区 (VI ₃ ⁴)	北淮阳地层小区 (VI ₃ ⁴⁻¹)
			岳西地层小区 (VI ₃ ⁴⁻²)
			肥东地层小区 (VI ₃ ⁴⁻³)
	扬子地层区 (VI ₄)	下扬子地层分区 (VI ₄ ⁴)	/
江南地层分区 (VI ₄ ⁵)			/

区域地层主要属于华南地层大区南秦岭-大别山地层区桐柏-大别山地层分区北淮阳地层小区地层，项目区区域地层详见表 6.2-31 和图 6.2-5。

表 6.2-31 项目区区域地层区划简表

界	系	统	地层名称	代号	厚度 (m)	主要岩性
新生界	第四系	全新统	丰乐镇组	Q	5-40	粉质粘土、细砂、粉土互
		上更新统	戚咀组	Q _{3q}	5-30	含铁锰结核及钙质结核粘
	上第三系	中新统	正阳关组	N _{2z}	5-28	含砂砾粘土岩和粘土质砂砾
	下第三系	始新统	戚家桥组	E _{2q}	>1783	含砾砂岩和砂砾岩互层，夹砂岩、粗砂岩，含钙质结
中生界	白垩系	上统	张桥组	K	500-	砖红色砂砾岩、砾岩、砂岩
			邱庄组/下符桥组	K _{2qz} /K _{2x}	>150	棕红色砂砾岩、凝灰质砂岩、页岩
	下统	新庄组/石八塔组	K _{1x} /K _{1s}	>1460	紫红色石英砂岩、含钙凝灰质砂岩	
侏罗系	上统	黑石渡组	J _{3hs}	>847	黄绿色凝灰质砾岩、砂岩	

	中统	毛坦厂组	J _{3m}	>632	安山质凝灰岩、角砾岩
		周公山组	J _{2z}	>760	集中粗粒长石石英砂岩夹粉砂砾岩
		防虎山组	J _{1f}	>4000	砂砾岩、泥质粉砂岩
	佛子岭群	潘家岭组	Qn _{pn}	>835	黑云石英片岩
	卢镇关群	小溪河组	Pt _{1x}	>1568	混合黑云钾长片麻岩
太古界	霍邱群	---	Ar ₂ hq	>1521	黑云角闪斜长片麻岩、条带状混合岩和石英磁铁矿、大理岩夹变粒岩



- 1、下第三系戚家桥组 2、白垩系张桥组 3、白垩系邱庄组 4、白垩系下符桥组 5、白垩系宜南组 6、白垩系新庄组 7、侏罗系黑石渡组 8、侏罗系毛坦厂组 9、侏罗系红花桥组 10、侏罗系周公山组 11、侏罗系罗岭组 12、侏罗系防虎山组 13、侏罗系磨山组 14、二叠系 15、石炭系 16、泥盆系上统 17、志留系 18、奥陶系 19、寒武系 20、震旦系 21、佛子岭群潘家岭群 22、张八岭群西冷组 23、卢镇关群小溪河组 24、上太古界霍邱群 25、石英正长斑岩 26、角闪石英 27、正长斑岩 28、正长岩 29、正长斑岩 30、粗面斑岩 31、煌斑岩 32、石英正长岩 33、中性火山岩 34、实测正断层 35、实测逆断层 36、物探推测断层 37、卫星象片显示的线性构造 38、实测和推测地质界线 39、实测沉积岩层不整合接触界限 40、松散层类等厚线(m) 41、戚家桥-花子岗盆地范围 42、桃溪盆地范围

图 6.2-5 区域基岩地质图

(2) 项目区地层

①基岩地层

根据以往区域地质钻孔资料，项目区范围内基岩地层有中生代白垩纪、新生代

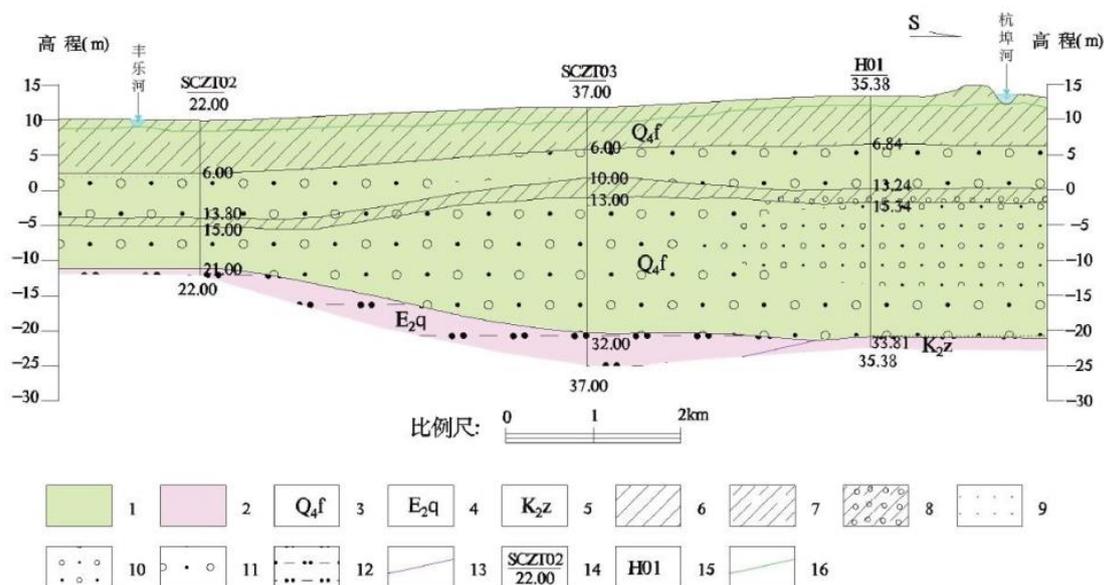
下第三纪地层。详细阐述如下：

<1>中生界白垩系上统张桥组(K_{2z})，隐伏于第四系松散层之下，区域最大揭露厚度 250m 左右，岩性为鲜红色薄层细砂岩、厚层含砾中细砂岩，紫红色泥岩。

<2>新生界下第三系始新统戚家桥组(E_{2q})，隐伏于第四系松散层之下，区域最大揭露厚度 210m 左右，岩性为砖红、棕红色含钙质结核砂砾岩和砾砂岩互层，夹砂岩、粗砂岩。

②第四纪地层

项目区第四纪地层极为发育，全区第四纪地层为新生界第四系全新统丰乐镇组(Q_{4f})地层，地表普遍出露。区域最大揭露厚度 40m 左右(见图 6.2-6)。



1、松散层 2、基岩 3、第四系全新统丰乐镇组 4、下第三系始新统戚家桥组 5、白垩系上统张桥组 6、粘土 7、粉质粘土 8、含砾粉质粘土 9、粉砂 10、含砾中细砂 11、含砾中粗砂 12、泥质砂岩 13、地质界线 14、钻孔编号 15、引用“合肥幅(1:20万)区域地质水文普查”钻孔 16、地下水埋深线

图 6.2-6 项目区第四系剖面图

项目区第四纪地层，岩性特征按埋深阐述如下：

<1>浅部：层底埋深 6-6.84m。岩性以灰黄、灰白色粉质粘土、粘土、砂质粘土为主，粉质粘土、粘土具可塑性，偶含铁锰结核，铁锰浸染现象较重；自上向下，砂性增强，偶见直径 2-3cm 的次圆状砾石。

<2>深部：层顶埋深 6-6.84m、层底埋深 21-33.81m。岩性上部以浅灰、灰黄色粉砂、细砂、粉细砂、粘土质砂、含砾中粗砂为主，夹砂质粘土，砂干燥后呈黄白色，结构松散，砂成分以石英长石为主，底部含砾，砾径 0.5-4cm，呈次棱角状，其成分以石英为主；底部以棕黄色砂砾石、含砾粗砂为主，含泥质成分，砾石含量

可达 50%-70%，砾径 3-6cm，最大可达 12cm，次圆、次棱状，砾石成分以石英、变质岩为主。根据巢湖成因和发育过程的研究资料表明，桃溪盆地(含项目区)位于戚家桥-花子岗盆地(古巢湖湖盆)西部，由于地质构造原因，使发源于大别山区的丰乐河、杭埠河携带大量泥沙，把古巢湖西部、南部大面积填充，使陆地面积不断扩大，进而形成现在巢湖湖盆布局。这为项目区第四纪地层的冲积成因、地层岩性结构、土壤母质来源组成以及项目区地貌成因等地质环境背景条件作了进一步佐证。

2、地质构造

(1) 区域构造

区域地质构造位于秦岭地槽褶皱系北淮阳地槽褶皱带的金寨凹陷和舒城隆起交接处东部、张八岭台拱以西(见图 6.2-7)，合肥盆地(合肥断陷)的二级构造肥南断拗东部(图 6.2-8)。

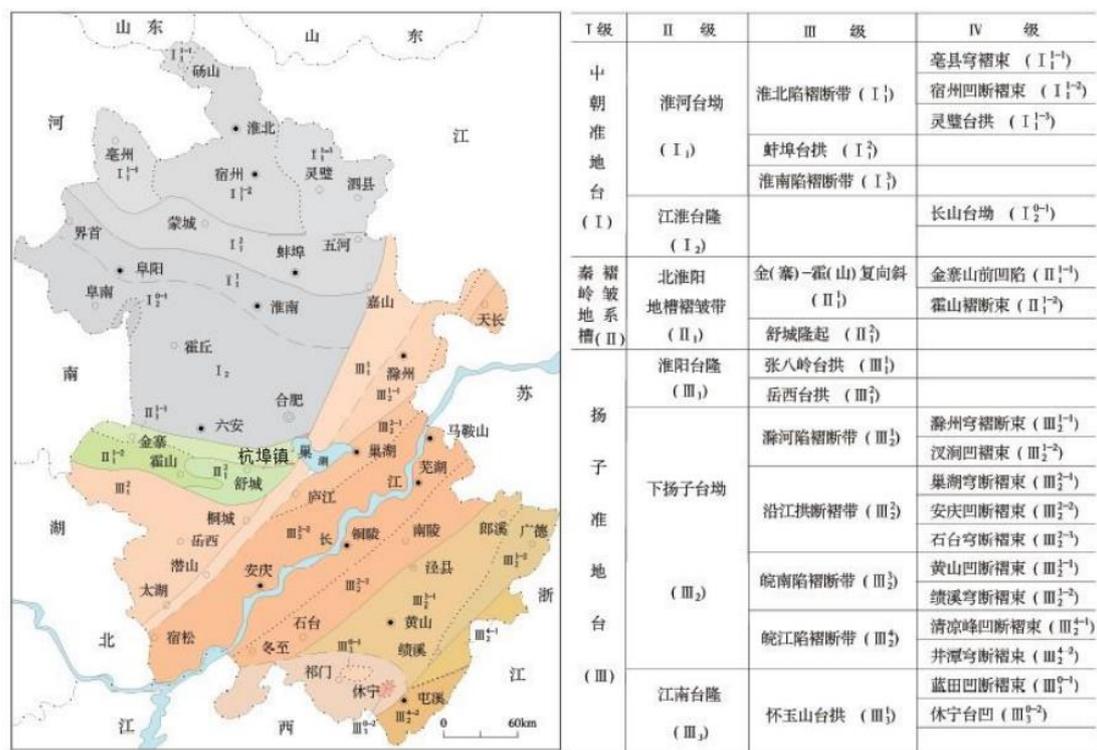
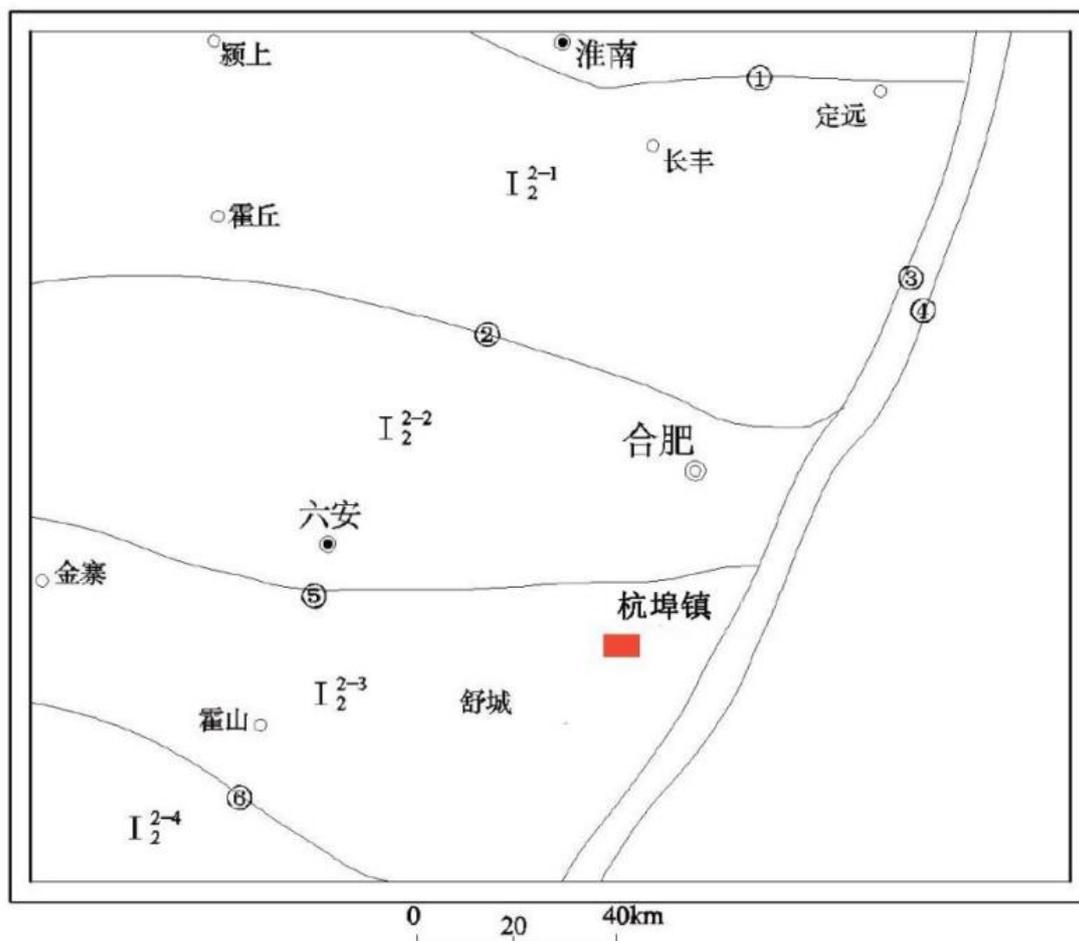


图 6.2-7 安徽省构造单元分布图



I_2^{2-1} 、肥北断拗 I_2^{2-2} 、肥中断隆 I_2^{2-3} 、肥南断拗 I_2^{2-4} 、肥东断拗 ①淮南-定远断层 ②肥中断层
③乌云山-合肥断层 ④藕塘-清水涧断层 ⑤肥西-韩摆渡断层 ⑥磨子潭-晓天断层

图 6.2-8 合肥盆地二级构造示意图

区域上，项目区周边深大断断裂有三条：乌云山-合肥断裂（③）、肥西-韩摆渡断裂（⑤）和磨子潭-晓天断裂（⑥），各断层性质、特征见表 6.2-31。

表 6.2-31 断层性质特征一览表

名称	编号	性质	走向	倾向	倾角	特征
乌云山-合肥断裂	③	逆断层	NE	W	70°	卫片解译断层，力学性质压扭性。区内被第四系，地表无显示。区内在合肥以南向西偏转，成向东东微突
肥西-韩摆渡断裂	⑤	逆断层	近 EW	---	---	物探、卫片解译断层。断层两侧中、新生代地层差异明显，北侧上升，地层为周公山组、防虎山组
磨子潭-晓天断裂	⑥	逆断层	NWW	N	50-70°	本区起最早、多次活动规模大、切割深、挤压强烈的断裂。北侧佛子岭群，南侧大别山群，两侧糜棱

(2) 项目区构造

项目区位于合肥盆地的四级构造桃溪盆地(见图 6.2-9)，即合肥盆地肥南断坳戚家桥-花子岗盆地的次级盆地。盆地基底由戚家桥组地层组成，地表全被第四系地层覆盖，盆缘倾角 30°以下，钻探资料证明盆地最大深度 3000 多米。

项目区内的断裂以 NNE 向的断裂为主，主要为三河断裂（F2），隐伏断层，性质不明。

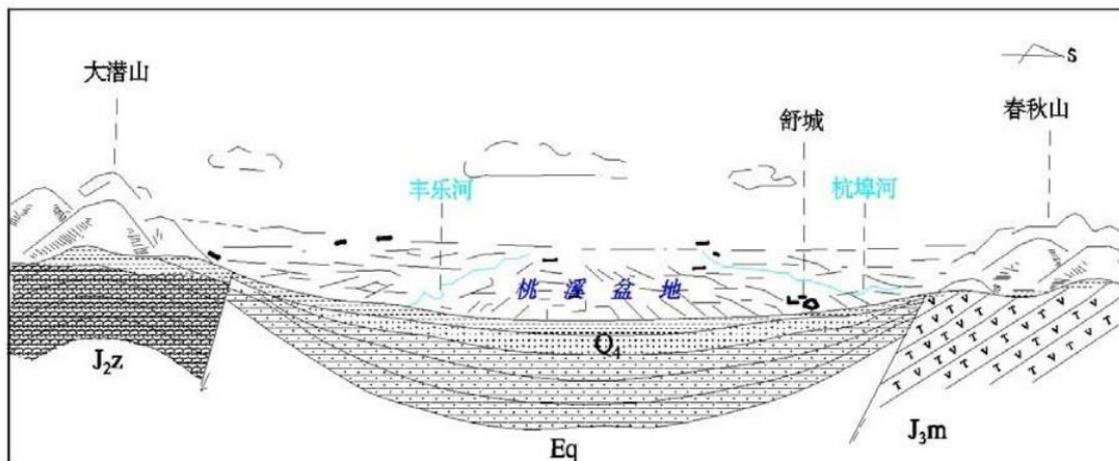


图 6.2-9 桃溪盆地地貌素描图

（资料来源于《合肥幅区域水文地质普查报告(1: 20 万)》）

（3）区域新构造运动

第四纪以来，区域新构造运动主要表现为地壳间歇性的上升运动，构成侵蚀地貌，形成了区内的低山丘陵和冲积平原的地貌特征。在早更新世，地壳运动继承了晚第三纪的特征，南部山区上升，北部上升较缓。中更新世时，南部山区抬升加剧，在山前地带有泥砾层堆积。晚更新世南部山区上升趋缓，在北部平原有冲洪积、残坡积沉积。全新世南部缓慢上升，北部相对下降，地壳处于相对稳定状态，局部形成河流相堆积。

6.2.5.2 区域水文地质条件

1、含水岩组特征及富水程度

按地下水含水层组岩性特征和埋藏条件，将项目区地下水划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类(红层)孔隙裂隙水两种类型。

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水，项目区内普遍分布。根据收集的资料表明：含水层总厚度 12.30-30.00m，顶板埋深 1.00-8.20m、底板埋深 21.00-35.00m；松散岩类孔隙水水

位埋深小于 5m，调查时一般 0.5-2.0m。松散岩类孔隙水水文地质图 6.2-10。

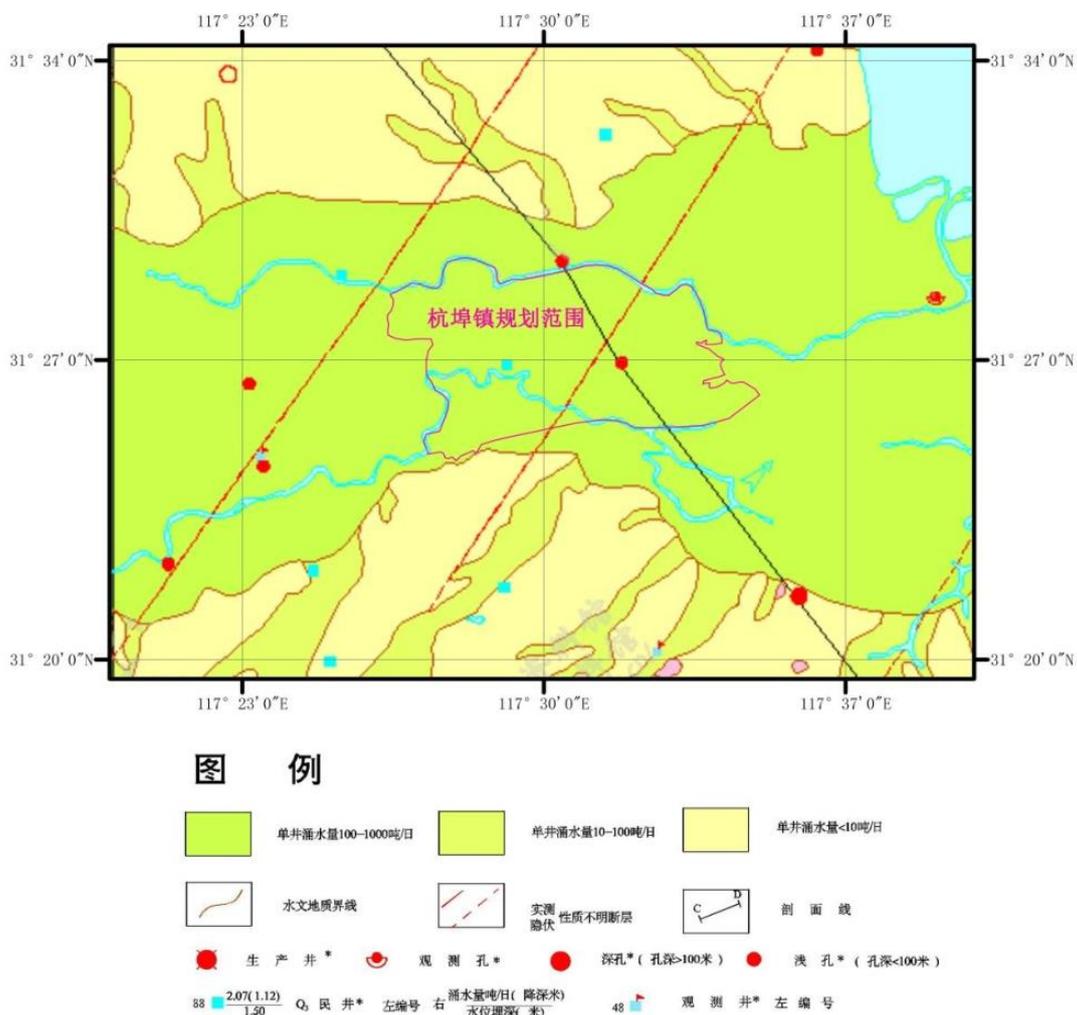


图 6.2-10 水文地质图

根据本评价收集的资料，将项目区松散岩类孔隙水划分为浅层水和深层水两种类型。

①浅层水：一般顶板埋深 1.00-1.50m、底板埋深 10.00-13.80m，为潜水，极易受污染。主要分布在项目区东部的，含水层岩性为新生界第四系全新统丰乐镇组(Q_{4f})的粉砂、中细砂，含水层结构松散、透水性好，单井出水量 97.86-293.76m³/d，水量中等；以 HCO₃-Ca·Na 型水为主，溶解性总固体<0.4 g/l。居民日常用水主要开采该层水。

②深层水：一般顶板埋深 13.00-15.34m、底板埋深 35.00m 以浅，为微承压水，相对受污染较轻。主要分布在项目区西部，含水层岩性为新生界第四系全新统丰乐镇组(Q_{4f})的粉砂、中粗砂、含砾中细砂、含砾中粗砂、砂砾石，含水层结构松散、

透水性好，单井出水量 88.13-542.59m³/d，水量中等；水化学类型以 HCO₃-Ca·Na 型水为主，局部为 HCO₃-Ca·Mg 型水，溶解性总固体 < 0.4g/L。

项目区松散岩类地层，由经过搬运再堆积形成，地下水包气带岩性主要为粉质粘土、砂质粘土组成，土体砂性增强，结构松散，孔隙度大，连通性好，同时区内浅层水与深层水之间的砂质粘土隔水层，隔水作用甚小，地层总体防污性能较差，松散岩类孔隙水存在受污染影响现象。

（2）碎屑岩类(红层)孔隙裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水均为覆盖型。区域水文地质资料表明：含水层顶板埋深 42.07-44.45m，底板埋深 141.33-290.40m，含水层总厚度 99.26-245.95m；单井涌水量 300-600m³/d，水量中等，为承压水，水位埋深 3.0-6.0m，水质类型属于 HCO₃-Na 及 HCO₃-Ca 型，溶解性总固体小于 1g/l。调查表明，项目区目前未开采该层水。根据现有资料表明，项目区红层风化带裂隙水，抽不出水，基本无水可抽。

2、地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流、排泄，直接受气象、水文、地形地貌、植被、岩性、构造等因素的综合影响与控制。项目区湿润多雨的气候，为地下水提供了丰富的来源。区域地貌形态对项目区地下水的运动及地表水与地下水的相互转化起着明显的控制作用。

（1）地下水补给

①松散岩类孔隙水

项目区降水比较充沛，多年平均降水量 1142.9mm，大气降水是松散岩类孔隙水的主要补给来源；同时也接受二级阶地和一级阶地的地下径流和上游地表径流的渗入补给及地表水体的补给。项目区微地貌类型是近代丰乐河和杭埠河的河漫滩，地层经过搬运再堆积的新生界全新统丰乐镇组的粉质粘土、中细砂、粉砂、含砾中粗砂、细砂、砂质粘土和砂砾石组成，土体砂性增强，结构松散，孔隙度大，连通性好，有利于大气降水直接补给。

浅层水含水层组上无隔水层覆盖，直接接受大气降水补给，极易受污染。深层水上覆有相对较厚的粉质粘土、粘土层，可隔水层作用，受污染较轻。

根据《合肥幅区域水文地质普查报告(1: 20 万)》、《六安幅区域水文地质普查报告 (1: 20 万)》和三河水文观测站提供的杭埠河(千人桥至三河)段地下水近 30 年来的长观资料表明：项目区地下水与河水存在互补关系，河水丰水期，地下水接受

河水补给，河水枯水期或平水期，则地下水补给河水。图 6.2-11 所示为 1979 年 12 月至 1980 年 10 月杭埠河（千人桥至三河段）河水水位与地下水水位关系。

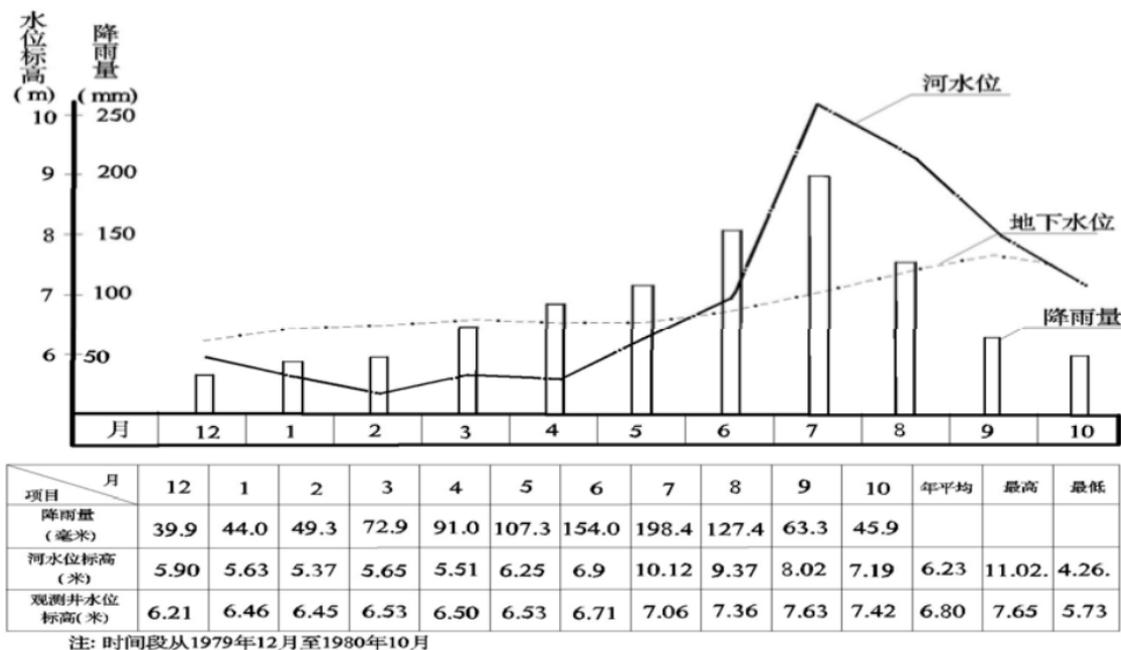


图 6.2-11 杭埠河(千人桥至三河段)河水水位与地下水水位关系图

②碎屑岩类孔隙裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水含水岩组隐伏在第四系松散层之下，相对松散岩类孔隙水来说，碎屑岩类孔隙裂隙水的补给来源比较复杂。一类是通过项目区之外地势较高的山前补给区或其它基岩出露区接受大气降水的直接渗入后，径流补给地势较低区内碎屑岩类含水层组；另一类是，上覆第四系松散岩类含水层地下水的垂向渗入补给。

(2) 地下水径流

区域位于桃溪盆地东缘，盆地的水文地质条件受区域地形地貌、地层分布、地质构造所控制，盆地有松散岩类孔隙水、碎屑岩类(红层)孔隙裂隙水两种类型；区域地下水总的流向自地势高的地区向地势低的地区径流。

项目区地处平原地区，地形平坦，水力坡度小，地下径流迟缓，径流量也极小；项目区地下水的流向是随地形和基岩面的起伏而变化着，由高处向低处流，地下水径流方向总体为自西向东。

(3) 地下水排泄

区域大气降水，通过砂、土体孔隙渗入河漫滩地层，通过河漫滩和河床松散堆积物孔隙自从上游至下游地表径流，在径流过程中，一方面消耗于蒸发，另一方面

排泄于河湖。

项目区地下水的排泄方式主要为蒸发排泄和地下水人工开采。松散岩类孔隙水作为居民日常用水主要来源，常以手压井、泵抽小径井及砖机井的形式开采；项目区内目前未对碎屑岩类孔隙裂隙水进行开采。

6.2.5.3 评价区地下水动态

项目区内地下水动态类型属于渗入-蒸发型，气象因素是地下水水位动态变化最主要的因素之一，地下水水位变化与大气降水的多少和蒸发强度有关。另外，地下水的开采，地表水体水位的变化也影响地下水水位动态变化。

区域地下水水文观测资料表明：项目区内松散岩类孔隙水水位埋深小于 5m，调查时一般 0.5-2.0m；地下水水位峰值多出现于每年 7-10 月份，即丰水期，地下水水位谷值多出现于上一年的 12 月份至翌年 1 月份，即枯水期。每年的 6、7、8 月，降水集中，地下水水位升高，一般在 0.5-2.0m；汛期过后，地下水水位逐渐下降，最低水位出现在 12 月份至翌年 1 月份，一般在 2.5-4.5m。年内水位变幅 0.5-4.0m，年际最高水位与最低水位变幅 0.8-3.0m。根据观测资料，对水位变化与降水量的关系分析表明，一般连续降水量大于 10mm，水位有明显的上升趋势，地下水水位上升与降水有明显的滞后现象，一般 1-2 天。区域地下水水文观测资料表明，区内碎屑岩类孔隙裂隙水与松散岩类孔隙水动态变化趋势基本相近，也受大气降水影响明显；地形地势、构造同样是碎屑岩类孔隙裂隙水的重要影响因素，碎屑岩类孔隙裂隙水水位埋深一般大于 10m。地下水水温与季节、气温有着明显的同步变化。7-8 月份地下水水温一般 16-19℃，1 月份地下水水温一般 12-15℃，年平均一般 14-18℃，年内变幅一般 4℃左右。

6.2.5.4 包气带防污性能分析

（1）试验方法

渗水试验是野外测定包气带非饱和松散岩层渗透系数的常用简易方法，最常用的是试坑法、单环法和双环法。为排除侧向渗透的影响，提高实验结果的精度，本次试验选用双环法。

双环渗水试验法具体试验步骤为：先除去表土，在坑底嵌入两个高 25cm，直径分别为 0.40m 和 0.20m 的铁环，且铁环须压入土层 5cm 以上。试验时同时往内、

外铁环内注水，并保持内外环的水柱都保持在同一高度，控制在 10cm 以内，水面高度包括环底铺砾厚度在内。注水水源以秒表计时，人工量杯定量加注的方式。

试验开始时，按第 1、3、5、10、20、30min 进行观测，以后每隔 30min 观测记录一次注水量读数。试验记录的过程中，描绘渗水量-时间 (v-t) 曲线，待曲线保持在较小的区间稳定摆动时，再延续 2h，结束试验。最后按稳定时的水量计算表土的垂向渗透系数。

(2) 实验结果

本次预测评价主要是针对非正常工况下，污染物渗漏对地下水的影响预测，渗水试验结果统计见下表：

表 6.2-32 渗水试验结果统计表

渗水试验点	坐标		渗透系数 (cm/s)	渗透系数 (m/d)
	经度	纬度		
S1	117.170987	31.524652	2.78×10^{-4}	0.24
S2	117.172054	31.524570	3.92×10^{-4}	0.38
S3	117.173111	31.524245	5.56×10^{-4}	0.48

根据上表数据，表层土的垂向渗透系数较小，在 $2.78 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 5.56 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间。

(3) 厂区包气带防污性能分析

由渗水试验结果可知，厂区包气带的渗透系数在 $2.78 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 5.56 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间，建设项目场地岩（土）层单层厚度 $M_b > 1.0\text{m}$ ，分布连续稳定，由此可知厂区包气带防污性能为弱。

6.2.5.5 地下水环境影响预测

(1) 预测方法、内容及标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

本项目地下水污染途径主要是各类污水池的渗漏对浅层地下水（潜水）的影响，其中预处理阶段的沉砂池污水污染物浓度较高，其影响比其它池体要大，因此选取沉砂池作为地下水环境预测点位。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求,二级评价中水文地质条件复杂时采用数值法,水文地质条件简单时可采用解析法。本建设项目厂区水文地质条件相对简单,因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

本次预测计算根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质以及项目污染源的分布及类型,高锰酸盐指数和氨氮对地下水环境质量影响负荷较大,因此,选高锰酸盐指数及氨氮作为预测因子。

表 6.2-33 污染源及预测因子

污染所在位置	污染源	排放方式	预测因子
沉砂池	工业废水	连续	高锰酸盐指数
			氨氮

本次预测标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准,并将标准的十分之一作为其影响范围。各预测因子确定超标范围和影响范围的贡献浓度设定如表 6.2-34。

表 6.2-34 预测因子超标范围和影响范围贡献浓度值

污染源	预测因子	超标范围浓度值 (mg/L)	影响范围浓度值 (mg/L)
沉砂池泄露	高锰酸盐指数	3.0	0.3
	氨氮	0.2	0.02

(2) 预测模型概化及参数选取

保守计算,本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。建设场地浅层地下水(潜水)整体自东北向西南方向呈一维流动。评价区地下水位动态稳定,因此污染物在潜水含水层中的迁移,可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题,当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时,则污染物浓度分布模型如下:

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

式中:

x, y—计算点处的位置坐标;

t—时间, d;

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L;

M—含水层的厚度, m;

m_M —瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u —流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

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

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m_M ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数主要由本次工作的试验资料、类比区最新的勘察成果资料及前人的经验公式来确定。

参数选取如下：

①渗透系数：根据前述分析，本项目渗透系数取值 0.007m/d。

②含水层的厚度 M ：查阅杭埠镇相关勘查报告可知，区域地下水水位埋深 4.5~6m，保守估计含水层厚度取 4.5m。

③瞬时注入的污染物质量 m_M ：

按单个沉砂池底面积（720 m^2 ）破裂 5%，以 0.007m/d（厂区包气带的渗透系数）的速度泄漏 60 天计算泄漏量：

$$720m^2 \times 5\% \times 0.007m/d \times 60d = 15m^3;$$

高锰酸盐指数注入的质量：由于地下水质量标准中无 COD 指标，将 COD 换算成高锰酸盐指数进行预测，COD 一般是高锰酸盐指数的 2~5 倍。沉砂池进水中 COD 按 350mg/L 计算，COD 与高锰酸盐指数的倍率按 2 计算，换算成高锰酸盐指数浓度为 175mg/L，则泄漏的高锰酸盐指数的总质量为：

$$15m^3 \times 175mg/L = 2625g$$

氨氮注入的质量：氨氮浓度以 35mg/L 计算，则泄漏的氨氮总质量为：

$$15m^3 \times 35mg/L = 525g。$$

模型计算中，将厂区 60 天泄漏的污染物均看作瞬时污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化，计算结果更为保守。

④含水层的平均有效孔隙度 n

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关。项目区的含水层岩性主要为粉质粘土，根据弗里泽（1987）提供的松散岩石孔隙度参考数值，本项目以粉质粘土为主的土层的孔隙度值 0.30，以该值作为计算值。

⑤水流速度 u

场地内地下水类型属第四系松散层中孔隙水，主要赋存于粉质粘土孔隙中，为弱透水层，厂区含水层渗透系数以粉质粘土的渗透系数值 0.3456m/d (4×10^{-4} cm/s) 作为计算值；本次地下水水力坡度取 $I=0.02$ 。因此地下水的横向渗透速度：

$$V_{\text{厂区}}=KI=0.3456\text{m/d} \times 0.02=0.0069\text{m/d}$$

厂区实际水流速度 $u_{\text{厂区}}=V/n=0.023\text{m/d}$ 。

⑥弥散系数：参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。

由此计算，主厂区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L=\alpha L \times u=10.0\text{m} \times 0.023\text{m/d}=0.23(\text{m}^2/\text{d})$$

横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取为 $0.023\text{m}^2/\text{d}$ 。

⑦参数确定

预测所需参数见下表。

表 6.2-35 计算参数一览表

参数	含水层的厚度 M	污染物质量 m_M	含水层的平均有效孔隙度 n	水流速度 u	纵向 x 方向弥散系数 D_L	横向 Y 方向弥散系数 D_T
高锰酸盐指数	4.5m	2625g	0.30	0.023m/d	0.23m ² /d	0.023m ² /d
氨氮	4.5m	525g	0.30	0.023m/d	0.23m ² /d	0.023m ² /d

(3) 厂区地下水环境影响预测

项目建设期及服务期满后用水量及污水产生量都很小，对地下水流场及水质影响极弱，因此，报告仅对生产运行期事故状态下可能对地下水环境造成的影响进行预测。

将本次预测所用模型转换形式后可得：

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

从上式可以看出，当废污水排放量一定、排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆。同时从该式可知，仅当右式大于 0 时该式才有意义。

在此分别预测 100 天、1000 天、10 年、20 年特征污染因子的运移情况。高锰酸盐指数的泄漏预测结果见表 6.2-36。

①废水泄漏事故发生后高锰酸盐指数对地下水环境的影响分析

将污染源输入模型，模拟预测发生渗漏事故后 100 天、1000 天、10 年和 20 年污染羽的变化情况。以 3mg/L 作为高锰酸盐指数的控制标准，得到废水连续渗漏 60 天对地下水水质的影响情况，如表 6.2-36 所示。

表 6.2-36 污染物模拟期内高锰酸盐指数运移距离及浓度随时间变化

时间 (d)	最大影响距离 (m)	最大超标距离 (m)	最大浓度及对应距离
100 天	22	17	26.4 (6m)
1000 天	82	48	4.33 (30m)
10 年	180	/	2.09 (95m)
20 年	300	/	1.46 (180m)

由表 6.2-36 可知，泄露后 100 天，高锰酸盐指数最大超标距离为 17m，最大影响距离为 22m，在下游 6m 距离污染物浓度达到最大；泄露后 1000 天，高锰酸盐指数最大超标距离为 48m，最大影响距离为 82m，在下游 30m 距离污染物浓度达到最大；泄露后 10 年，高锰酸盐指数已无超标范围，最大影响距离为 180m；泄露后 20 年，高锰酸盐指数已无超标范围，最大影响距离为 300m。

②废水泄漏事故发生后 NH₃-N 对地下水环境的影响分析

将污染源输入模型，模拟预测发生渗漏事故后 100 天、1000 天、10 年和 20 年污染羽的变化情况。以 0.2mg/L 作为 NH₃-N 污染控制标准，得到废水连续渗漏 60 天对地下水水质的影响情况，如表 6.2-37 所示。

表 6.2-37 污染物模拟期内 NH₃-N 运移距离及浓度随时间变化

时间 (d)	最大影响距离 (m)	最大超标距离 (m)	最大浓度及对应距离
100 天	25	20	7.85 (6m)
1000 天	90	68	1.29 (30m)
10 年	200	155	0.62 (95m)
20 年	320	240	0.43 (180m)

由表 6.2-37 可知，泄漏后 100 天，NH₃-N 污染物最大超标距离为 20m，最大影响距离为 25m，在下游 6m 距离污染物浓度达到最大；泄漏后 1000 天，NH₃-N 污染物最大超标距离为 68m，最大影响距离为 90m，在下游 30m 距离是污染物浓

度达到最大；泄漏后 10 年，NH₃-N 污染物最大超标距离为 155m，最大影响距离为 200m，在下游 95m 距离是污染物浓度达到最大；泄漏后 20 年，COD 污染物最大超标距离为 240m，最大影响距离为 320m，在下游 180m 距离是污染物浓度达到最大。

泄露事故发生后，项目所在区域包气带存在渗透系数较低的粉质粘土及杂填土，地下水中水力梯度较小，地下水流速很慢，污染物的迁移也很慢。泄露过程中心点浓度随时间会逐渐降低，迁移距离会越来越长。在预测的较长时间内，即泄露事故发生 20 年后，污染物仍会对地下水环境产生影响。

天然流场下，若不采取防渗措施，污染源在较长时间内会对评价区范围内的地下水造成影响。因此必须做好污水处理站防渗措施，防渗完好的情况下，渗漏到地下水的污染物质几乎为零，可以认为对地下水未造成影响。

6.2.6 土壤环境影响评价

6.2.6.1 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

（1）建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业/工业废水处理”，项目类别为II类。

（2）建设项目占地规模

本项目占地面积总计为 3.22hm²（32200m²），属于小型（≤5hm²）。

（3）建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下：

表 6.2-38 土壤环境敏感程度分级表

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、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其它情况

项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，根据《舒城县杭埠镇总体规划》（2011~2030）（2018年修改）以及《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）判定，厂址东、南、西边均为工业用地、北边为公路用地（北环路），土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

（4）评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 6.2-39。

表 6.2-39 评价工作等级分级表

占地规模 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。

本项目属于“II类项目”，土壤环境敏感程度为“不敏感”，占地规模属于“小型”。根据上表，项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

6.2.6.2 土壤环境现状调查与评价

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 6.2-40 确定。

表 6.2-40 现状调查范围

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

本项目评价等级为三级、影响类型为污染影响型，故其现状评价范围确定为厂

区以及厂区外 50m 的范围内。

(2) 区域土壤资料调查

①土壤类型分布

根据“国家土壤信息平台”的数据，项目调查范围内共有 1 种土壤类型，具体见图 6.2-12 及表 6.2-41。

表 6.2-41 项目区土壤类型分布

序号	土壤类型	面积 (m ²)
1	潴育水稻土	32200

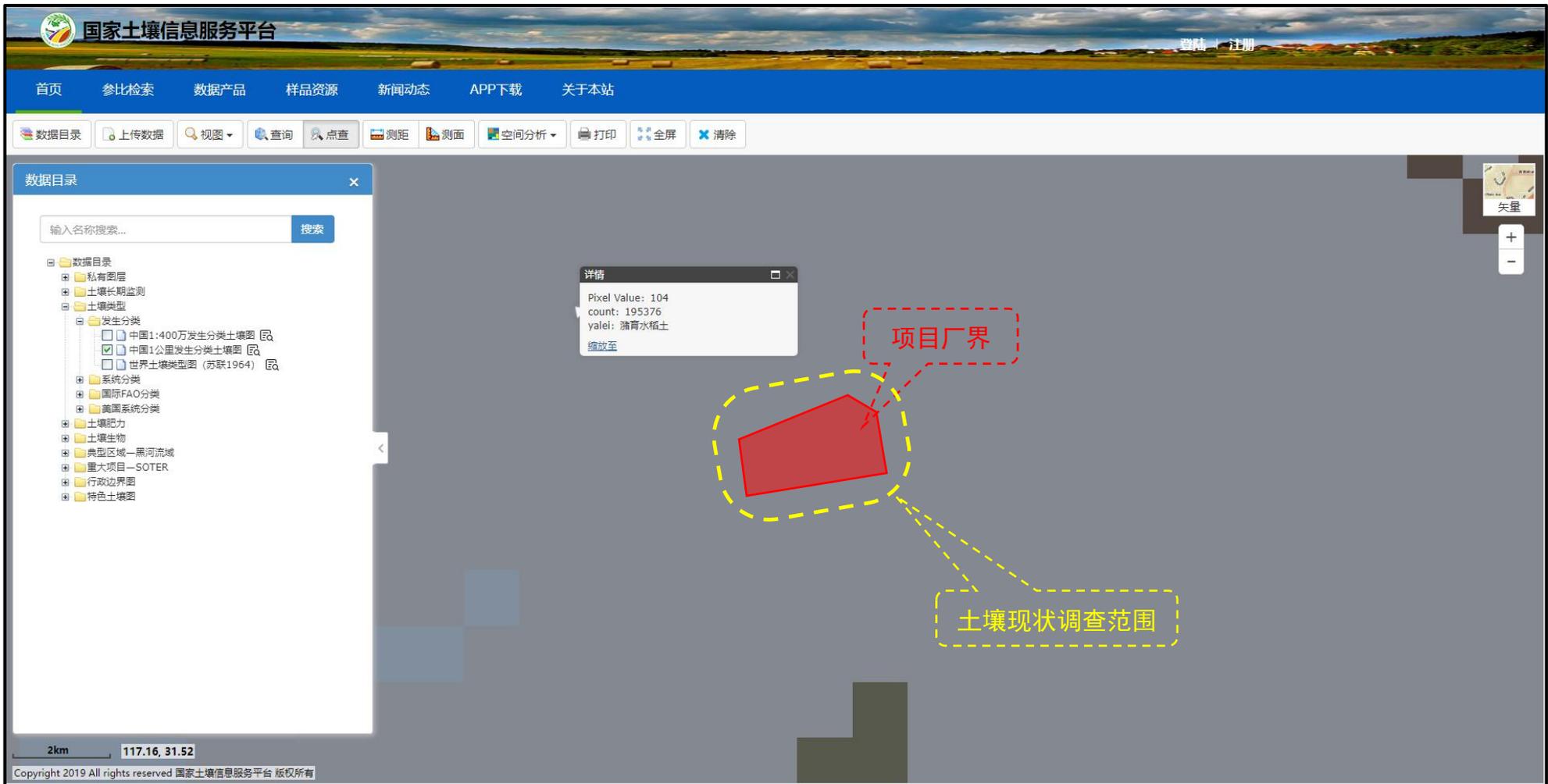


图 6.2-12 项目区土壤类型分布

②土地利用规划

项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，根据《舒城县杭埠镇总体规划》（2011~2030）（2018年修改），项目区用地规划为公共设施用地。

③土地利用现状

根据现场调查，项目区属于城市未建设区域，现状为闲置沟塘及少量农用地（非基本农田保护区，已纳入城市建设用地范围内）。

④气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料等

区域气象资料、地形地貌资料、水文等详见“章节 5.1/区域自然环境概况”；水文地质资料详见“章节 6.2.5/地下水环境影响评价”。

⑤土地利用历史情况

根据现场调查，项目区属于城市未建设区域，现状为闲置沟塘及少量农用地（非基本农田保护区，已纳入城市建设用地范围内），无土地利用历史情况。

（3）现状监测

区域土壤现状监测详见“章节 5.2.5/土壤环境”。

6.2.6.3 土壤环境影响预测与评价

项目评价工作等级为三级，本评价采用定性描述的方法进行预测。

全厂严格按照设计规范要求采取防渗措施和事故应急措施，将少量跑冒滴漏的废水污染物截留，正常情况下不会污染土壤；如若发生防渗膜失效等非正常情况，污染物可能会透过防渗膜从而污染土壤。因此建设单位应该采取严格有效的防渗措施，一旦发生非正常情况，立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，将事故影响减小至最低。项目运行期对土壤环境的影响途径主要为水解酸化池、生化池等破损事故工况造成的污水地表漫流及垂直入渗影响区域土壤环境；储泥池及污泥调质池、污泥深度脱水车间防渗膜破损事故工况造成污染物垂直入渗影响区域土壤水环境。

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

（1）地面漫流途径土壤环境影响分析

生产运行过程中水解酸化池、生化池等破损事故工况下废水会发生地面漫流，对区域土壤环境造成影响。项目建设1座应急事故池，有效容积6324.6m³，事故工况下如发生废水漫流，通过导流沟等引入应急事故池暂存。因此事故工况下地面漫流对区域土壤环境的影响很小。

（2）垂直入渗算途径土壤环境影响分析

生产运行过程中水解酸化池、生化池等破损事故工况以及储泥池及污泥调质池、污泥深度脱水车间防渗膜破损事故工况均会造成污染物垂直入渗影响区域土壤环境。根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目占地区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区并采取分区防渗措施。在全面落实分区防渗的情况下，废水及固废污染物的垂直入渗对区域土壤环境的影响较小。

（3）预测评价结论

本项目通过定性分析，从地面漫流和垂直入渗两个途径分析了项目运营期对区域土壤环境的影响。在企业全面落实分区防渗、做好事故应急措施的情况下，本项目的建设对区域土壤环境的影响较小。

6.2.6.4 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等要求，项目应采取如下土壤污染控制措施：

防控措施：

（1）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（2）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

（3）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相

关信息。

(4) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

6.2.6.5 土壤评价结论

综上分析，厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目运营期对区域土壤环境影响较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。

表 6.2-42 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(3.22) hm ²			
	敏感目标信息	厂址周边 50m 范围内东、南、西边均为工业用地、北边为公路用地			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 (/)			
	全部污染物	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP 等			
	特征因子	-			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	-			
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	1	0-20cm
现状监测因子	①重金属及无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； ②挥发性有机物：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； ③半挥发性有机物：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。		
现状评价	评价因子	同现状监测因子		
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（/）		
	现状评价结论	项目区土壤环境质量良好		
影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（定性分析）		
	预测分析内容	影响范围（控制在评价范围内） 影响程度（对土壤环境影响较小）		
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（/）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	GB36600-2018 中 45 项基本因子	每 5 年开展 1 次 （参照二级评价）
信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容			
评价结论	土壤环境影响可接受			

6.2.7 生态影响分析

1、陆生生态环境影响分析

本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区内，总用地面积 32200m²，占地区的植被主要为灌木。项目影响区范围内无珍稀保护动植物分布。项目在厂区建设绿化林带吸收恶臭类气体，因此废气对办公生活区会有一定影响，对周围植物影响不大。因此，本项目营运期对周围地区陆生生态环境影响较小。

2、水生生态环境影响分析

项目主要污染因子是 COD 和 NH₃-N。COD 和 NH₃-N 都是耗氧性物质，COD 是反应水体有机污染的一项重要指标，NH₃-N 是水体中的营养素，是水体富营养化氮元素的来源。COD 和 NH₃-N 含量的高低直接影响水体中的溶解氧量（DO），影响水生生物可利用的的氧气量。COD 和 NH₃-N 在自然降解下，对水生生物的影响将会持续减弱。

（1）对底栖生物的影响

尾水排放时将会有少量有机物被底泥吸附而沉积在河底，会影响蜉蝣目、毛翅目、襁翅目等水生昆虫的种群密度和种数，导致物种迁徙，主要集中在排污口附近河段。

（2）对水生植物和鱼类的影响

尾水排放口附近水体由于有机物和氮元素较丰富，藻类等水生植物将会有一定程度的增长，而以藻类为食的鱼类将会迁移过来。本项目污水经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河，由于河流是流动的，并且污水中磷元素含量很低，不会有富营养化的危险。

综上，项目尾水排放对附近生态环境影响较小。

6.3 环境风险评价

6.3.1 评价依据

1、风险调查

本项目进厂污水在处理过程中需要添加各类药剂，包括 PAM、10%PAC 溶液、20%乙酸钠溶液、10%次氯酸钠溶液、三氯化铁和石灰。其中次氯酸钠溶液作为消毒剂使用，具有腐蚀性，爆炸危险，可致人灼伤，具有致敏性。

2、风险潜势初判

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B.1，项目所用辅料中的次氯酸钠属于重点关注的危险物质。项目正常运行过程中 10%的次氯酸钠溶液使用量为 300kg/d，厂内最大储存期 7 天，则最大储存量为 2.1t。

表 6.3-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总 q_n/t		临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
			储存场所	使用场所		
85	次氯酸钠	7681-52-9	2.1	0.3	5	0.48
项目 Q 值 Σ						0.48

（2）风险潜势判定

根据上述分析，本项目 Q 值为 0.48、小于 1，直接判定风险潜势为 I。

3、评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.3-2 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

风险评价等级依据如下表：

表 6.3-2 环境风险评价工作级别判定依据表

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

根据上述分析，本项目风险潜势为“I”，故本项目风险评价不设等级，进行简单分析。即根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 A 的要求，对项目危险物质、环境影响途径、环境危害后果及风险防范措施等方面给出定性的说明。

6.3.2 环境敏感目标概况

6.3.2.1 环境敏感程度分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感

区，分级原则见表 6.3-3。

表 6.3-3 大气环境敏感程度分级

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

本项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，周边 500m 范围内人口总数约 600 人；周边 5km 范围基本囊括了杭埠镇镇区，杭埠镇下辖 26 个行政村和 1 个社区，人口共 5.8 万人，故大气环境敏感程度为高敏感 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.3-4 和表 6.3-5。

表 6.3-4 地表水功能敏感性分区

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

表 6.3-5 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒

	危海洋生物的天然集中分布区；海上自然保护区；盐场保护区；含税浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风机游览区；具有重要经济价值的汉阳生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 6.3-6 地表水环境敏感程度分级

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

本项目接纳水体为丰乐河，水环境功能为Ⅲ类水体，故敏感分区为“F2”；排放点下游（顺水流向）10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，故环境敏感目标分级为“S3”。根据上表可知本项目地表水环境敏感程度为中度敏感区 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-7 和表 6.3-8。

表 6.3-7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区	

表 6.3-8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
----	-----------

D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数	

表 6.3-9 地下水环境敏感程度分级

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

项目位于舒城县经济开发区杭埠园区，区域范围内无集中式饮用水源保护区、地下水资源保护区等，属于“不敏感 G3”；厂区包气带的渗透系数在 $2.78 \times 10^{-4} cm/s \sim 5.56 \times 10^{-4} cm/s$ 之间，建设项目场地岩（土）层单层厚度 $Mb > 1.0m$ ，可知厂区包气带防污性能为“D1”。

根据表 6.3-9 分析，本评价地下水环境敏感程度为低敏感 E2。

6.3.2.2 环境敏感目标

根据前述分析，建设项目环境风险敏感目标分布如下表所示。

表 6.3-10 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					环境功能及保护级别
	序号	环境敏感区名称	方位	距厂界最近距离（m）	保护内容	
大气	1	官圩村	N	230	居住区	GB3095-2012 中二级标准
	2	吴小墩	SE	660	居住区	
	3	梅林村	NW	1050	居住区	
	4	荒圩村	NE	1710	居住区	
	5	培育村	E	2010	居住区	
	6	开发区管委会	SE	980	办公区	
	7	完美希望小学	SE	1410	文化区	
	8	幸福家园	SE	1530	居住区	
	9	舒洲花园	SW	1400	居住区	

	10	杭埠镇镇区	SW	1550	居住区
	11	龙安村	SE	2600	居住区
	12	徐圩村	SW	2320	居住区
	13	河南村	N	2470	居住区
	14	规划幼儿园 1	N	1100	文化区
	15	规划幼儿园 2	NE	1200	文化区
	16	规划幼儿园 3	N	479	文化区
	17	规划幼儿园 4	SE	1600	文化区
	18	规划小学	NW	880	文化区
	19	规划初中	N	1000	文化区
	20	规划医院	S	1400	医疗区
	21	规划居民区	N	212	居住区
	22	恒大文旅城	NE	840	文旅区
	大气敏感程度 E 值				
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		规模
	1	丰乐河	GB3838-2002, III类		中型河流
	2	杭埠河	GB3838-2002, III类		中型河流
	3	巢湖	GB3838-2002, III类		大型湖泊
地表水敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能
	1	评价范围内的浅层地下水	不敏感	GB/T14848-2017, III类	D1
	地下水敏感程度 E 值				

6.3.3 环境风险识别

1、风险识别内容

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018), 风险识别内容主要如下:

(1) 物质危险性识别, 包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

本项目风险评价等级为“简单分析”，根据导则的规定，本项目仅分析主要危险物质及分布、可能影响外环境途径即可。

2、物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目所涉及的危险物质进行识别。根据识别结果，项目所用辅料中的次氯酸钠属于重点关注的危险物质。其危险性识别情况见下表。

表 6.3-11 附录 B/物质危险性识别表

序号	物质名称	CAS 号	临界量	位置
85	次氯酸钠	7681-52-9	5t	加药间

3、生产系统危险性识别

生产系统可划分为七大单元，具体见下表。

表 6.3-12 生产设施风险划分

序号	系统名称	涉及功能单元
1	生产运行	生产运行区
2	储存运输	加药间，污泥深度脱水车间
3	公用工程	气、水、电等
4	生产辅助	机械、设备、仪表维修及分析化验等
5	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等
6	安全消防	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等

根据分析，本项目风险评价的关键系统为储存运输系统和生产运行系统。

储存运输系统：根据建设单位提供的资料，项目运行使用的辅料储存于加药间、污泥储存于污泥深度脱水车间，防渗膜破损有垂直入渗风险。

生产运行系统：废水处理设施事故工况可能造成地表漫流和垂直入渗。

4、环境风险识别结果

表 6.3-13 环境风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	加药间、污泥深度脱水车间	防渗膜破损	辅料药剂、污泥	泄露	垂直入渗影响区域地下水和土壤	/
2	生产运行区	污水处理系统破损、电力及机械故障、突发性外部事故、进水污染事故	废水	泄露	地表漫流影响区域地表水和土壤及垂直入渗影响区域地下水和土壤	/

6.3.4 环境风险分析

通过对本项目所选用的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，风险污染事故的类型主要反映在工程非正常运转状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质排放引起的环境问题。风险污染事故主要发生在以下环节：

（1）电力及机械故障

项目建成运行后，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。污水处理过程中的活性污泥是经过长时间驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

（2）污水处理厂停运检修

一般污水处理厂会定期大修，停运时污水由超越管直接排放到水体，会对水体造成较为严重的污染。在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入池内操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会对操作人员产生安全上的危害风险。

（3）污泥的影响

污泥中含一定有机物、病原体及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随地表径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。此外，若污泥无法及时浓缩、脱水，大量污泥只能暂时放在储泥池中。污泥长时间未经处理放置，引起污泥发酵，出现污泥分层、发泡、散发恶臭气体等现象。另外，储泥池容积是有限的，当储泥池爆满，则出现污泥外溢污染厂区环境等问题。

（4）突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。

（5）进水污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理工程的处理效率产生不利影响。工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响本污水处理厂整体进水水质，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。

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

6.3.5 环境风险防范措施与应急要求

根据风险分析，提出防止风险事故的措施对策及发生风险事故后的应急措施。

1、环境风险防范措施

（1）未达接管标准废水对污水处理厂的影响及对策

工业企业生产的不连续性、排放水质的不稳定都会影响预处理设施的正常运行而产生超标废水排放，此类事件发生概率较大，一旦发生，将对污水处理厂产生不利影响。解决此类事件要从源头控制，每个企业要根据自身排水特性建设相应的事故储池，以确保预处理设施的正常运行。这样，就不会对污水处理厂产生不利影响，使其能更好地为整个区域服务。

事故时，当来水水质超出设计允许范围值时，废水在应急事故池内暂存及调整，使满足设计要求后，再进行后续处理。

（2）污水处理厂机电设备故障或停电的影响及对策

事故状态下，一旦污水处理厂内部的发生停电、设备损坏或运行不正常、污水

处理系统出现污泥变质、膨胀等异常情况下，均可以根据纳管计划，通知各排水企业，暂停废水排放，待污水处理厂检修完毕、各系统运转正常后，再进行接管。

一般污水处理厂在设计时对关键设备均设有备用，并由双路电源供电，此类事件发生概率极小。对于特殊情况下发生此类事件应及时查找原因，尽快恢复电力和设备运行，将事故时间降至最短。加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。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的事故异常运行苗头，消除事故隐患。须建立可靠的污水处理厂运行监控系统，并设立标准排污口并安装在线监测系统，时刻监控和预防发生事故性排放。

（3）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、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。

⑤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。

⑥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。

⑦严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑧为了保护排污口周边水域水质安全，针对项目事故状态时出水不能达标排放情况，经在线监测出水一旦超标，关闭出水阀门，超标废水导入应急事故池。

（4）应急事故池的设置

为避免进厂污水水质、水量的大幅波动对污水处理厂正常运营造成冲击以及

厂区事故排水污染周边环境，本工程拟建应急事故池 1 座，当园区企业发生事故排放导致进水水质发生急剧变化时，立即关闭细格栅及沉砂池进水阀门，开启应急事故池进水阀门，将进厂污水抽送至应急事故池暂存，待进水水质恢复正常后由事故池内设置的水泵逐步将事故排放污水兑入正常进厂污水内，尽可能在不影响正常生产的情况下，使事故排放污水得到有效处理和达标排放。详细设计如下：

结构形式：半地下式钢筋混凝土结构

平面尺寸：41.50×25.40m，池深：H=6.5m，有效水深：6.00m

水力停留时间：7.00h，排空时间按 72h 考虑。

项目设计处理规模为 20000m³/d、即 833.4m³/h，则 7 小时污水量约 5834m³。本项目应急事故池有效容积为 6324.6m³，能满足事故工况下事故废水的暂存要求。

2、事故应急措施

根据国家环保局（90）环管字 057 号文、国办发[2013]101 号文《突发事件应急预案管理办法》及环办[2014]34 号文《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南（试行）〉的通知》等要求。建设单位应加强环境风险防范和应急管理，加强生产各环节环境风险控制，制定并落实环境风险应急预案。应急预案应报主管部门备案，并按预案要求配备相应的物资与设备，定期开展环境应急培训和演练。加强污染治理设施的运行管理和日常维护，防止污染事故发生。

表 6.3-14 突发事故应急预案大纲

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散 专业救援队伍：负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防有毒物质外逸、扩散，主要是水幕、喷淋设备等；
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察检监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据

9	应急防护措施、消除泄露措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄露物，降低危害，配备相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制指定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.3.6 分析结论

根据分析，本项目环境风险主要为事故工况下进厂废水未经处理超标排放，对周边地表水体造成影响。项目尾水排口安装在线监测设施，事故工况下经在线监测出水一旦超标，立即关闭出水阀门，超标废水导入应急事故池暂存，不排入外环境，风险事故下，废水对地面水环境的影响可接受；本项目做好厂区防渗，阻断事故废水污染土壤及地下水环境，风险事故下，废水对地下水及土壤环境的影响可接受。

综上所述，在落实本报告提出的风险防范措施下，本项目环境风险可接受。

本项目环境风险简单分析内容一览表如下：

表 6.3-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程			
建设地点	舒城县经济开发区杭埠园区玉兰路和北环路交叉口西南部			
地理坐标	经度	117.172381	纬度	31.524616
主要危险物质及分布	10%次氯酸钠溶液，储存于加药间；污泥储存于污泥深度脱水车间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	(1) 大气：无； (2) 地表水：事故废水污染地表水环境； (3) 地下水和土壤：事故废水下渗污染地下水和土壤环境。			
风险防范措施要求	(1) 关键设备应一用一备，并由双路电源供电，加强管理和设备维护，易损部件要有备用件； (2) 建立可靠的污水处理厂运行监控系统，设立标准排污口并安装在线监测系统； (3) 定期巡查、调节、保养、维修； (4) 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，			

	<p>确保处理效果的稳定性； (5) 事故状态时，经在线监测出水一旦超标，关闭出水阀门，超标废水导入应急事故池。</p>
<p>根据分析，本项目环境风险主要为事故工况下进厂废水未经处理达标排放，会对周边地表水体造成影响。项目尾水排口安装在线监测设施，事故工况下经在线监测出水一旦超标，立即关闭出水阀门，超标废水导入应急事故池暂存，不排入外环境，风险事故下，废水对地面水环境的影响可接受；本项目做好厂区防渗，阻断事故废水污染土壤及地下水环境，风险事故下，废水对地下水及土壤环境的影响可接受。</p> <p>综上所述，在落实本报告提出的风险防范措施下，本项目环境风险可接受。</p>	

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 大气污染防治措施及其可行性分析

7.1.1 废气来源及防治措施

项目废气污染源主要是各类处理设施产生的臭气，主要污染物是 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。建设单位拟对污水预处理区（包括粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池和水解酸化池）、二级生化区（组合式 A2/O 生化池）及污泥处理区（包括储泥池及污泥调质池和污泥深度脱水车间）全部加盖/罩密封，通过风机将产生的恶臭气体进行收集，采用“生物除臭”工艺处理后由 15m 高排气筒排放。

本项目废气处理系统包括臭气收集系统及生物除臭系统。

废气处理系统示意图见图 7.1-1。

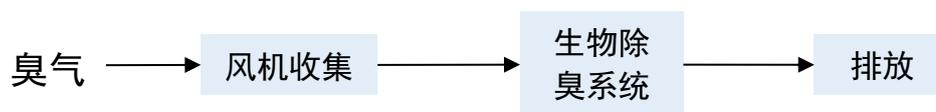


图 7.1-1 废气处理系统流程图

恶臭产生单元采用密闭加盖，通过进风口和出风口进行换气，通过玻璃钢风管将所产生的臭气集中收集并送入生物处理系统。集气系统采用微负压运行，防止臭气外溢。臭气输送管道及弯头、三通等配件均采用具有防紫外老化性能的有机玻璃钢(FRP)材质，满足实际安装强度要求。风管及配件内表面平整光滑，外表面整齐美观，厚度均匀，边缘无毛刺，没有气泡、分层现象。

本工程选用生物除臭滤池工艺作为除臭工艺。生物除臭滤池采用塔体形式，下层为布气空间（小阻力布气），中间为填料层，上层为气体收集空间，兼做洒水的空间。臭气经过生物滤池除臭装置，其中的臭气成分被填料捕集，并被生长在填料上的微生物作为食物分解掉，最终变成稳定的无机物如二氧化碳，水，硫酸，硝酸等物质，处理后的废气经 15m 高的排气筒排放。

7.1.2 有组织臭气防治措施可行性分析

1、收集效率

为防止臭气从缝隙中逸散，需抽取密封盖内气体，使其内部形成负压，在缝隙处形成向内的空气流速，从而使内部臭气无法逸散。抽风管采用玻璃钢风管，送风管采用不锈钢风管。在除臭罩上远离吸风口的位置布置进风口，使罩内臭气可有组织流动，进入收集风管。项目各废气源的捕集效率可达 95%左右。

2、处理措施比选

目前用于臭气处理的方法主要有化学洗涤法、物理吸附法、离子法、植物提取液喷淋除臭法、生物法。以下对不同臭气处理方法进行对比分析。

（1）化学洗涤法

此法是利用臭气中的某些物质与药液产生中和反应的特性，如利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，去除臭气中硫化氢等酸性物质，它必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运转管理较复杂，而且与药液不反应的臭气较难去除，效率较低。现使用最为成熟和广泛的工业设备是填料塔，特别是逆流填料塔。填料塔是一种筒体内装有环形、波纹形、空心球形等形状的填料，吸收剂自塔顶向下喷淋于填料上，气体沿填料间隙上升，通过气液接触使有害物质被吸收的净化设备。

该处理方法优点是：通过选用不同的溶液和溶剂，可吸收不同的有害气体，应用范围广。对于废气流量大、成分比较简单的气体效果明显。

该处理方法缺点是：净化效率不高，吸收液排放会造成二次污染，需要进行处理。设备运行需定期投药剂，运行费用高。

（2）物理吸附法

由于固定表面上存在着分子引力或化学键力，能吸附分子并使其浓集在固定表面上的现象叫吸附。其中固定物质为吸附剂，被吸附的物质为吸附质。常用的吸附剂有：活性炭、沸石分子筛、活性氧化铝等。

该处理方法优点是：可吸收不同的有害气体，应用范围最广。对于废气成分比较复杂的气体效果明显，恶臭分子去除率高。

该处理方法缺点是：由于设备运行时吸附剂会饱和，需定期更换吸附剂，运行费用高。

（3）离子法

离子氧是氧的高能态存在形式。离子氧可由氧分子(O₂)吸收放电的能量生成。高浓度的离子氧可生成氧群团。离子氧和离子氧群团具有极强的氧化能力和分解能力。其氧化能力是氧气的上千倍，可以将氨、硫化氢、硫醇类、VOC_s等和其他产生恶臭异味的污染物在常温常压下迅速氧化。

该处理方法优点是：占地面积小，无二次污染，运行费用低。

该处理方法缺点是：去除率低，适用于小气量的场所。

（4）植物提取液喷淋除臭法

利用植物提取液中含有反应活性很高的功能团，如生物碱，萜类化合物，具有香味，经过提取、复配，雾化形成气态分布在废气中，在气态分子表面，形成极大的表面能，该表面能可吸附废气中的臭气分子，并与臭气分子发生分解、聚合、取代、置换、加成和氧化反应等作用，促使臭气分子改变原有分子结构，使之脱臭。反应的最终产物为无害无臭的分子，如氮气、水等。

该处理方法优点是：占地面积小，无二次污染，建设费用小。

该处理方法缺点是：需连续喷淋，植物提取液需定期添加，运行费用高。

（5）生物法

利用微生物的代谢活动降解 VOC_s 和恶臭物质，使之氧化为最终产物，从而达到无臭化、无害化的目的。生物法治理技术包括：土壤法、生物滤池等，其中以生物滤池最为成熟，应用最广。

该处理方法优点是：有效去除低浓度硫化氢、氨、VOC_s等污染物，除臭效果好，无二次污染，运行费用低。

该处理方法缺点是：运行管理较为严格。

表 7.1-1 各种除臭方案对比表

治理方法	去除效果	使用范围	一次投入	运行成本
化学洗涤	对硫化氢、氨等无机气体 效果好，对 VOC _s 气体效果差	化学稳定性差的气体	中等	较高
物理吸附	对硫化氢、氨等无机气体 效果好，对 VOC _s 气体效果好	使用广泛	较低	较高
低温等离子	对硫化氢、氨等无机气体效果差，对 VOC _s 气体较好	针对小气量的气体	中等	较低

提取液喷淋	对硫化氢、氨等无机气体较低，对 VOC _s 气体较低	针对进入场所	较低	高
生物处理法	对硫化氢、氨等无机气体效果好，对 VOC _s 气体效果好	对溶解度较高的 气体	较低	较低

通过分析本项目的实际情况，本工程属于大气量低浓度的气体，离子法主要针对小气量情况，设备为多组并联或串连，不适用，因此排除离子法；植物提取液喷淋法处理效果一般，运行费用很高，因此排除植物提取液喷淋法；物理吸附法能解决以上气体的治理，因本项目气体量较大，如采用物理吸附法将运行费用较高，不经济；生物法适于大气量低浓度的气体进行处理，处理气体的范围广，处理效率高，且运行成本低，且不会产生二次污染，因此是适合的。

综上所述，可知采用生物法是可行的，由于生物法具有运行成本低的优势，所以从经济上考虑选择生物法作为本次工程的废气治理方案合理。

3、“生物除臭”系统可行性分析

(1) 基本原理

“生物除臭”的实质是以废气作为营养物被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，变焦复杂，它由物理、化学、物理化学—集生物化学反应所组成。

生物除臭系统核心为高效生物滤池、有利于生物附着和生长的复合填料和微生物优势菌种。在适宜的环境条件下，滤池中的微生物在填料表面形成生物膜，利用废气中无机和有机物作为生物菌种生存的碳源和能源，通过降解异味物质维持其生命活动，将异味物质分解为水、二氧化碳和矿物质等无臭物，达到净化废臭气体的目的。

生物过滤废臭气净化工艺，其中生物净化过程的发生是依靠吸收和吸附双重作用将气态异味物质转移到液相生物膜表面，进行微生物氧化、降解和转化异味物质的过程。吸附是因为生物滤池的填料具有巨大的比表面积和极其完善的微生物群落系统，对于水溶解性不好的有机物的降解尤为有效；吸收则主要针对水溶性物质。对于吸收式生物作用的历程一般认为由以下三步：

废臭气体首先与水（液相）接触，由于气相和液相的浓度差以及异味物质在液相的溶解性能，使得异味物质从气相进入液相（或液膜内）；

进入液相或固体表面生物层（或液膜）的异味物质被微生物吸收；

进入微生物细胞的异味物质在微生物代谢过程中作为能源和营养物质被分解、转化成无害、简单物质，在转化过程中产生能量，为滤池中的微生物的生长与繁殖提供能源，使废臭气体物质的转化持续进行。

(2) “生物滤池”示意图

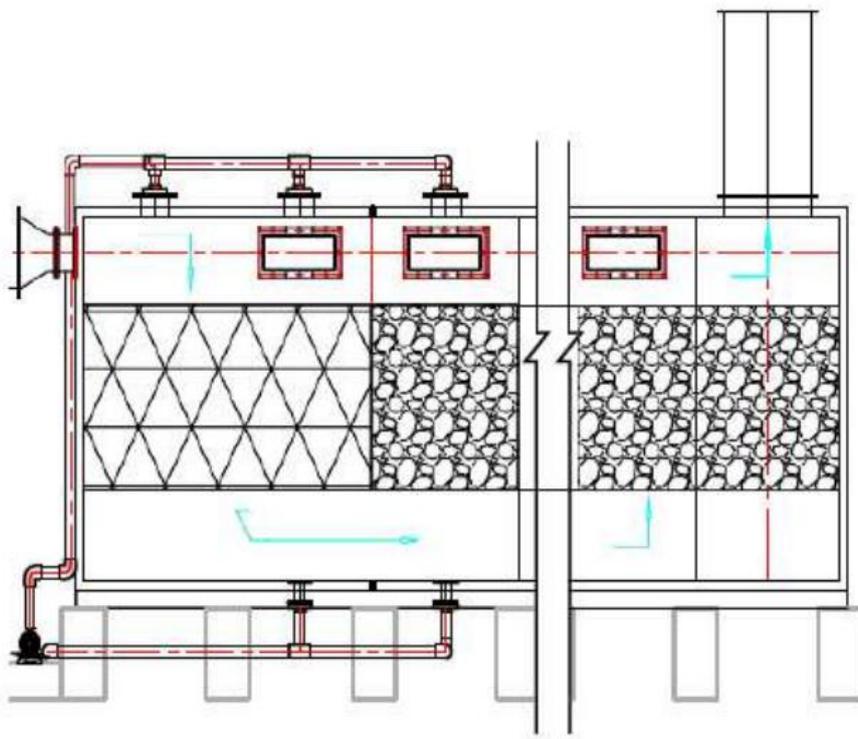


图 7.1-2 生物滤池结构示意图

本工程选用生物除臭滤池工艺作为除臭工艺。生物除臭滤池采用塔体形式，下层为布气空间（小阻力布气），中间为填料层，上层为气体收集空间，兼做洒水的空间。臭气经过生物滤池除臭装置，其中的臭气成分被填料捕集，并被生长在填料上的微生物作为食物分解掉，最终变成稳定的无机物如二氧化碳，水，硫酸，硝酸等物质，其中的酸性物质被火山岩填料中和后，以盐的方式排放在液相中，随着散水的进行，排出除臭系统。生物滤池结构见图 7.1-2。

恶臭气体接触到受散水而湿润的填料表面的水膜而溶解；溶解于水中的恶臭成分被栖息于填料上的微生物吸收分解；被吸收的恶臭成分也成为微生物的营养源被吸收、氧化、分解、利用，以上三种现象是同步地持续进行的。本项目恶臭废气经生物除臭处理，废气去除率可达 95%以上。

(3) 除臭系统设计参数

根据设计资料，除臭系统设计规模 33000m³/h，配套离心风机、循环水泵、加湿水泵等主要设备。主要设备选型如下：

表 7.2-1 项目除臭系统设计参数一览表

序号	设备名称	设备类型	设备数量	设备参数	尺寸规则
1	生物除臭设备	一体化成套设备	1 套	处理气量：Q=33000.00m ³ /h，滤料总停留时间：t=30s（前段为预洗池停留时间 10s，后段为生物过滤池停留时间 20s）	18.0×9.0×3.0m
2	除臭风机	离心风机	3 套（2 用 1 备）	风量 Q=16500.00m ³ /h，全压 P=2.6KPa，功率 N=22.0kw	/
3	循环水泵	立式离心泵	2 台（1 用 1 备）	Q=60.00m ³ /h，扬程 H=20.0m，功率 N=5.5kw	/
4	加湿水泵	立式离心泵	1 台	Q=40.00m ³ /h，扬程 H=21.0m，功率 N=4.0kw	/

综上所述，建设单位在落实本评价要求的污染防治措施下污染物能够达标排放，不会降低项目区大气环境功能级别，项目采取的大气污染防治措施是合理的，可将项目废气的影响降低到最小程度。项目有组织大气处理措施可行。

7.1.3 无组织臭气防控措施

针对无组织排放本项目主要采取抑制产生、距离防护和减少向外扩散等措施进行恶臭防治。具体如下：

（1）设置防护距离

通过设置防护距离，并要求该范围内不得建设居住、教育、医疗等相关设施，确保项目污水处理运行过程中产生的恶臭不对周围人居环境造成影响。本项目以污水处理厂厂界向外设 100m 防护距离。

（2）加强厂区及厂界绿化

绿色植物具有一定的吸收有害气体、减轻恶臭异味的作用，本项目应加强绿化，绿化植物的选择也应考虑抗污力强、净化空气好的植物。此外，在厂区内应广种花草、果树，使厂区形成花园式布局。各季的果树花和花卉香味可以降低或减轻恶臭味在室气中的浓度(至少人的感觉会降低)而达到防护的目的。

（3）污泥等固废日产日清，通过及时清运污泥的方式削减厂内恶臭源强度。

（4）重视作好消毒杀菌、灭蚊蝇等环境卫生工作。

综上，环评提出的恶臭防治措施具有较好的可行性及可靠性，通过对以上措施的落实，可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响，措施可行。

7.2 水污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 废水污染防治措施

项目设计规模为 20000m³/d，处理废水包括项目自身产生的废水和市政管网进水，自身废水收集后进污水处理系统一并处理，处理工艺为“预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式 A2/O 生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）”。废水处理后达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/ 2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”标准（该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准）后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。

7.2.2 防治措施可行性分析

7.2.2.1 污染物去除的可行性分析

1、污水可生物处理的衡量指标

（1）BOD₅/COD

BOD₅ 和 COD 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 BOD₅/COD 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下，BOD₅/COD 值越大，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，可参照表 7.2-1 中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 7.2-1 污水可生化性评价参考数据表

BOD ₅ /COD	>0.45	0.3~0.45	0.2~0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

本工程设计进水 BOD₅=170mg/l，COD_{Cr}=350mg/l，BOD₅/COD_{Cr}=0.4857，可生化性较好，可采取生化处理工艺。同时，增加强化一级处理工段可降低二级处理的负荷。

（2）BOD₅/TN

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物(碳源)，才能保证反硝化的顺利进行。从理论上讲， $C/N \geq 2.86$ 就能进行脱氮，但一般认为， $C/N \geq 3.5$ 才能进行有效脱氮。

本工程设计进水 $BOD_5=170\text{mg/l}$ ， $TN=45\text{mg/l}$ ， $BOD_5/TN=3.8 > 3.5$ ，可进行生物脱氮。

（3）BOD₅/TP

该指标是鉴别能否采用生物除磷处理工艺的主要指标，一般认为，较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果，一般来说进行生物除磷的低限是 $BOD_5/TP=20$ ，比值越大生物脱磷效果越明显。

本工程设计进水 $BOD_5=170\text{mg/l}$ ， $TP=5.0\text{mg/l}$ ， $BOD_5/TP=34$ ，由此可知本工程可以采用生物法对污水进行除磷处理。

2、采用生物脱氮除磷工艺的必要性

根据国内外城市污水处理厂运转经验，活性污泥法处理城市污水是最经济有效的，因而得到广泛应用。但常规活性污泥工艺仅能有效地去除 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS ，而对氮和磷的去除是有一定限度的，仅从剩余污泥中排除氮和磷，氮的去除率约 10~20%，磷的去除率约为 12~19%，远远达不到本工程对氮和磷去除率的要求，因此，本工程必需采用污水脱氮除磷工艺。

污水脱氮方法主要有生物脱氮和物理化学脱氮两大类。目前生物脱氮是主体，也是城市污水处理中最经济和常用的方法；物理化学法脱氮从经济、管理等方面均不适宜在大型污水处理厂中长期使用，因此，本工程应采用生物脱氮法。

污水除磷主要有生物除磷和化学除磷两大类。对于城市污水一般采用生物除磷为主，必要时辅以化学除磷，以确保出水的磷浓度在标准以内。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，然后通过固液分离将磷从污水中去除。

由于本工程对氮、磷的去除率要求较高，考虑到运行成本和污染物去除效率等因素，本工程采用生物脱氮、除磷工艺，并在深度处理中辅以化学除磷。

3、本工程采用生物脱氮除磷工艺的可行性

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源，利用微生物的代谢作用使污染物被降解，污水得以净化。因此对污水成分的分析以及判断污水能否采用生物处理是设计污水生物处理工程的前提。

所谓污水可生化性的实质是指污水中所含的污染物通过微生物的生命活动来改变污染物的化学结构，从而改变污染物的化学和物理性能所能达到的程度。研究污染物可生化性的目的在于了解污染物质的分子结构能否在生物作用下分解到环境所允许的结构形态，以及是否有足够快的分解速度。所以对污水进行可生化性研究只研究可否采用生物处理，并不研究分解成什么产物，即使有机污染物被生物污泥吸附而去除也是可以的。因为在停留时间较短的处理设备中，某些物质来不及被分解，允许其随污泥排放处理。事实上，生物处理并不要求将有机物全部分解成 CO_2 、 H_2O 、和硝酸盐等，而只要求将水中污染物去除到环境允许的程度。

根据前文对本工程进厂污水水质的分析，本工程 BOD_5/TN 、 BOD_5/TP 等参数基本满足生物脱氮除磷的要求，采用生物脱氮除磷工艺是可行的。

4、生物脱氮除磷基本原理

从七十年代以来，国外开始研究并逐步采用活性污泥法生物脱氮除磷。我国从八十年代开始研究生物脱氮除磷技术，在八十年代后期逐步实现工业化流程。目前，常用的生物脱氮除磷工艺有 A^2/O 法、氧化沟法等。

（1）生物脱氮原理

生物脱氮是利用自然界氮的循环原理，采用人工方法予以控制，首先，污水中的含氮有机物转化成氨氮，而后在好氧条件下，由硝化菌作用变成硝酸盐氮，这阶段称为好氧硝化。随后在缺氧条件下，由反硝化菌作用，并有外加碳源提供能量，使硝酸盐氮变成氮气逸出，这阶段称为缺氧反硝化。整个生物脱氮过程就是氮的分解还原反应，反应能量从有机物中获取。在硝化和反硝化过程中，影响其脱氮效率的因素是温度、溶解氧、pH值以及碳源，生物脱氮系统中，硝化菌增长速度较缓慢，所以，要有足够的污泥泥龄。反硝化菌的生长主要在缺氧条件下进行，并且要用充裕的碳源提供能量，才可促使反硝化作用顺利进行。

由此可见，生物脱氮系统中硝化与反硝化反应需要具备如下条件：

硝化阶段：足够的溶解氧，DO 值在 2mg/l 以上；合适的温度，最好 20℃以上，不能低于 10℃；足够长的污泥泥龄；合适的 pH 条件。

反硝化阶段：硝酸盐的存在；缺氧条件，DO 值 0.2mg/l 左右；充足碳源(能源)；合适的 pH 条件。

生物脱氮过程如图所示：

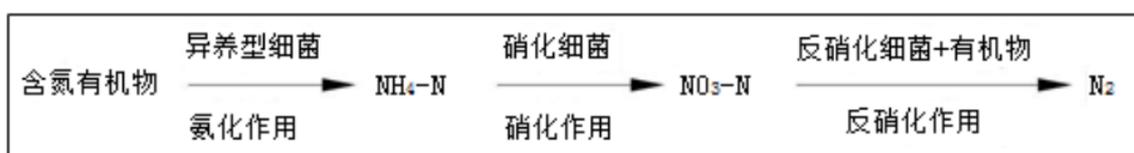


图 7.2-1 生物脱氮过程示意图

(1) 生物除磷原理

磷常以磷酸盐 (H_2PO_4^- 、 HPO_4^{2-} 和 PO_4^{3-})、聚磷酸盐和有机磷的形式存在于废水中，生物除磷即利用聚磷菌一类的细菌，厌氧释放磷，在好氧状态从外部摄取磷，并将其以聚合形态贮藏在体内，形成高磷污泥，排出系统，达到从废水中除磷的效果。

生物除磷主要是通过排出剩余污泥而去除磷的，因此，剩余污泥多少将对脱磷效果产生影响，一般污泥龄短的系统产生的剩余污泥量较多，可以取得较高的除磷效果。有报道称，当泥龄为 30d 时，除磷率为 40%，泥龄为 17d 时，除磷率为 50%，而当泥龄降至 5d 时，除磷率达 87%。

大量试验观测资料已经完全证实，在生物除磷工艺中，经过厌氧释放磷酸盐的活性污泥，在好氧状态下有很强的吸磷能力，也就是说，磷的厌氧释放是好氧吸磷和除磷的前提，但并非所有磷的厌氧释放都能增强污泥的好氧吸磷，磷的厌氧释放可以分为二部分：有效释放和无效释放，有效释放是指磷被释放的同时，有机物被吸收到细胞内，并在细胞内贮存，即磷的释放是有机物吸收转化这一耗能过程的偶联过程。无效释放则不伴随有机物的吸收和贮存，内源损耗，pH 变化，毒物作用引起磷的释放均属无效释放。

在除磷（脱氮）系统的厌氧区中，含聚磷菌的回流污泥与污水混合后，在初始阶段出现磷的有效释放，随着时间的延长，污水中的易降解有机物被耗完以后，虽然吸收和贮存有机物的过程基本上已经停止，但微生物为了维持基础生命活动，仍将不断分解聚磷，并把分解产物（磷）释放出来，虽然此时释磷总量不断提高，但

单位释磷量所产生的吸磷能力随无效释放量的加大而降低。一般来说，污水污泥混合液经过 2 小时厌氧后，磷的释放已甚微，在有效释放过程中，磷的释放量与有机物的转化量之间存在着良好的相关性，在有效释放过程中，磷的厌氧释放可使污泥的好氧吸磷能力大大提高，每厌氧释放 1 毫克磷，在好氧条件下可吸收 2.0~2.4 毫克磷，厌氧时间加长，无效释放逐渐增加，平均厌氧释放 1 毫克磷，所产生的好氧吸磷能力将降至 1 毫克磷以下，甚至达到毫克磷。因此，生物除磷并非厌氧时间越长越好，同时在运行管理中要尽量避免 pH 的冲击，否则除磷能力将大幅度下降，甚至完全丧失，这主要是由于 pH 降低时，会导致细胞结构和功能损坏，细胞内聚磷在酸性条件下被水解，从而导致磷的快速释放。

在生物除磷系统中，由于存在磷的厌氧释放，出水含磷量难以达到较低值。一般若要求出水 TP 达到 0.5mg/L 以下，需增加后续化学除磷设施。

7.2.2.2 处理工艺分析

污水处理厂的总体工艺流程包括污水处理工艺和污泥处理工艺。其中，污水处理工艺流程包括一级（预）处理工艺、二级生物处理工艺、深度处理工艺。

（1）一级（预）处理工段：

①格栅

进水设置格栅，保护后续提升水泵，以防泵腔堵塞。

②沉砂池

为保护后续生物处理工段的正常稳定运行、保证和提高生物反应池的有效利用率，设置沉砂池，去除污水中的无机性泥沙。

③强化一级处理

本工程进厂污水中工业废水占比较高，考虑到工业废水的水质存在一定的不确定性，污水的可生化性难以保证，故强化一级处理工段的主要功能为提高污水的可生化性，同时提高一级处理对污染物的去除率，降低二级处理的负荷。

（2）二级生物处理工段

常规二级生化处理的去除目标是有机污染物，对污水中同时存在的氮、磷营养物质只能去除其中的一小部分，残存的大部分氮和磷将随出水排放到接纳水体，因此不能满足本工程的处理目标。因此本工程考虑在生化处理工段设置硝化液回流设

备，将硝化液回流至生化池前端与厌氧污水进行混合后在缺氧状态下进行反硝化脱氮。好氧状态下排泥进行生物除磷，辅以化学除磷的方式进行除磷。二级处理后出水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

（3）深度处理工段

本工程选择的污水处理工艺具备脱氮除磷功能，从已经实践运行的生物除磷脱氮工艺污水厂分析，污水处理出水指标中 BOD₅、NH₃-N 能达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB 34/ 2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”排放主要污染物排放限值要求，但 TN、TP、SS 等指标不能达标，因此有必要采取深度处理措施，以确保出水中 TN、TP、SS 达标。

为保证尾水中的粪大肠杆菌群数量达标，经深度处理后的污水还需进行消毒处理后方可达到出水标准的要求。

（4）污泥处理工段

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高，并且很不稳定，易腐化，含有大量病菌及寄生虫，若不经妥善处理和处置将造成二次污染，必须进行必要的污泥处理和处置。根据前文论述，本工程剩余污泥应在厂区内进行脱水处理后外运处置。

1、一级（预）处理工艺

（1）沉砂池池型选择

沉砂池主要是去除污水中粒径较粗的无机颗粒。常用的形式有普通旋流沉砂池、平流式沉砂池和曝气沉砂池等。

旋流沉砂池主要有钟氏和比氏两种：其优点是：①布置紧凑、占地小；②有机物的分离效果好；③相对于曝气沉砂池而言，沉砂过程没有“预曝气”，不必担心会提高污水的溶解氧和消耗水中的快速降解有机物，对后续的厌氧和缺氧反应池产生不利的影 响。其缺点：①因尺寸小、水力停留时间较短，对于水量变化或者砂量冲击负荷过大的进水难于适应，应用于分流制系统污水处理效果尚可，不宜在合流制污水系统中应用。②对细小砂粒的去除效果不甚理想。近年来国内虽多有应用，但运行效果并不是都令人满意，各地普遍反映出砂量明显偏少，不同程度地存在砂粒进入后续处理构筑物的情况，其中采用国产设备者问题更显严重，有的多年未能正常除砂。③没有撇油、除渣措施，对污水中油脂和浮渣没有去除效果。

平流沉砂池是常见的沉砂池池型之一，实际上是一个比入流渠道和出流渠道宽而深的渠道，当污水流过时，由于过水断面增大，水流速度下降，废水中夹带的无机颗粒在重力的作用下下沉，从而达到分离水中有机颗粒的目的。具有结构简单、处理效果好等优点，但也存在占地面积过大的缺点。本工程用地紧张，故不予考虑。

曝气沉砂池国内应用的较早，但 90 年代以后，随着国外设备的引进，逐步被旋流沉砂池所取代。其主要优点：①对细小砂粒的去除比较高，并可根据进水条件和出水要求改变设计，达到不同的要求。②运行稳定，对流量和砂粒的冲击负荷适应性较强。③有机物分离效果高、携带的有机物较少。④有较好的去除油脂和浮渣的作用，可大大减少后续处理单元管道的堵塞和管理的麻烦。其主要缺点：①占地较大。②有人认为曝气过程中有可能提高污水的溶解氧值，并可能消耗掉污水中部分快速降解的有机物，对后续的厌氧生物池的工作产生不利影响。

考虑到本工程对总氮、总磷的去除率要求较高，不宜在一级处理中采用曝气沉砂池消耗其中的碳源；而平流沉砂池占地面积较大，也不宜在本工程这种用地面积紧张的项目中使用。综合考虑，本工程采用旋流沉砂池。

综上，本工程一级处理工艺采用粗格栅、细格栅、旋流沉砂池的工艺组合。

（2）强化一级处理工艺选择

由于本工程进水中工业废水占比较大，进厂污水污染物浓度较高，而一级处理工段对污染物去除率低，如经一级处理后的污水直接进入二级生化处理势必造成后续处理工段的负荷过高，增大处理成本。为提高一级处理对污染物的去除率，需要在一级处理后增设强化一级处理。强化一级处理是在普通一级处理的基础上，通过增加较少的投资采取强化处理措施，较大程度地提高污染物去除率，削减总污染负荷，同时提高污水可生化性，降低去除单位污染物的费用。

杭埠镇污水处理厂一期工程强化一级处理选用水解（酸化）工艺，水解工艺是将厌氧发酵阶段过程控制在水解和产酸阶段，利用水解和产酸菌的反应，将不溶性的有机物水解成溶解性的有机物、大分子物质分解为小分子物质，使污水更适宜于后续的好氧处理，可以用较短的停留时间和相对较高的水力负荷获得较高的悬浮物去除率，出水 BOD_5/COD_{Cr} 比值得以提高，增加污水的可生化性。

根据建设单位提供的资料，一期工程选用的水解酸化池强化一级处理工艺使

用效果良好，本工程仍采用水解酸化作为强化一级处理工艺。

2、二级生化处理工艺

所有生物除磷脱氮工艺都包含厌氧、缺氧、好氧三个不同过程的交替循环。按照构筑物的组成形式、运行性能以及运行操作方式的不同，又分为悬浮型活性污泥法和固着型生物膜法两大类，应用于城市污水厂的悬浮型活性污泥法污水处理工艺主要有三个系列：①氧化沟系列；②A²/O 系列；③序批式反应器（SBR）系列。

各个系列不断地发展、改进，形成了目前比较典型的工艺有：CARROUSEL-2000 氧化沟工艺、双沟式 DE 氧化沟工艺、三沟式 T 型氧化沟工艺、ORBAL 氧化沟工艺、A²/O 微孔曝气氧化沟工艺、A/O 工艺、改良 A²/O 工艺、UCT 工艺、改良 UCT 工艺、倒置 A²/O 工艺、CAST 工艺、SBR 工艺、CASS 工艺、MSBR 工艺等；应用于城市污水处理厂的固着型生物膜法工艺主要包括 BAF 生物滤池、BIOFOR 生物滤池。

（1）氧化沟系列

目前在国内外较为流行的氧化沟有：卡罗塞尔氧化沟、奥伯尔氧化沟、双沟式氧化沟、三沟式氧化沟、A/A/O 微孔曝气氧化沟。

氧化沟是活性污泥法的一种改进型，具有除磷脱氮功能，其曝气池为封闭的沟渠，废水和活性污泥的混合液在其中不断循环流动，因此氧化沟又名“连续循环曝气法”。过去由于其曝气装置动力小，使池深及充氧能力受到限制，导致占地面积大，土建费用高，使其推广及运用受到影响。近十年来由于曝气装置的不断改进、完善及池形的合理设计，弥补了氧化沟过去的缺点。

①卡罗塞尔氧化沟

卡罗塞尔氧化沟为荷兰 DHV 公司开发。该工艺在曝气渠道端部装有低速表面曝气机。曝气渠内用隔板分格，构成连续渠道。表曝机把水流推向曝气区，水流连续经过几个曝气区后经堰口排出。为了保证沟中流速，曝气渠的几何尺寸和表曝机的设计至关重要，DHV 公司通过水力模型才能确定工程设计。最近 DHV 公司又开发了卡罗塞尔 2000 型，把厌氧/缺氧/好氧与氧化沟循环式曝气渠巧妙的结合起来，改变了原调节性差，除磷脱氮效果低的缺点，但水力设计更为复杂。卡罗塞尔氧化沟的缺点是池深较浅，一般为 4.0m，占地面积大，土建费用高。也有将卡罗

塞尔氧化沟池深设计为 6m 或更深的情况，但需采用潜水推流器提供额外动力。

②DE 型氧化沟和 T 型氧化沟

双沟式（DE 型）氧化沟和三沟式（T 型）氧化沟是丹麦克鲁格公司开发的。DE 型氧化沟为双沟组成，氧化沟与二沉池分建，有独立的污泥回流系统，DE 型氧化沟可按除磷脱氮（或脱氮）等多种工艺运行。双沟式氧化沟是由两个容积相同，交替进行的曝气沟组成。沟内设有转刷和水下搅拌器，实现硝化过程，由于周期性的变换进、出水方向（需启闭进出水堰门）和变换转刷和水下搅拌器的运行状态，因此必须通过计算机控制操作，对自控要求较高。三沟式氧化沟集曝气沉淀于一体，工艺更为简单。三沟交替进水，两外沟交替出水，两外沟分别作为曝气或沉淀交替运行，不需设二沉池及污泥回流设备，同 DE 型氧化沟相同，需要的自动化程度高。由于这两种氧化沟采用转刷曝气，池深较浅，占地面积大。双沟式和三沟式由于各沟交替进行，明显的缺点是设备利用率低，三沟式的设备利用率只有 58%，设备配置多，使一次性设备投资大。

③奥伯尔氧化沟

奥伯尔氧化沟是氧化沟类型中的重要形式，此法起初是由南非的休斯曼构想，南非国家水研究所研究和发展的，该技术转让给美国的 Envirex 公司后得到的不断的改进及推广应用。

奥伯尔氧化沟是椭圆型的，通常有三条同心曝气渠道（也有两条或更多条渠道）。污水通过淹没式进水口从外沟进入，顺序流入下一条渠道，由内沟道排出。

奥伯尔氧化沟具有同时硝化、反硝化的特性，在氧化沟前面增加一座厌氧选择池，便构成了生物除磷脱氮系统。污水和回流污泥首先进入厌氧选择池，停留时间约 1 小时，在厌氧池中完成磷的释放，并改善污泥的沉降性，然后混合液进入氧化沟进行硝化、反硝化，实现除磷脱氮。

奥伯尔氧化沟的缺点是池深较浅，一般为 4.3m 左右，占地面积较大，因该工艺池型为椭圆型，对地块的有效利用较差。

④A²/O 微孔曝气氧化沟

针对卡罗塞尔氧化沟池型专利设备需引进，且表面曝气设备充氧效率总体偏低的缺点，近年来把氧化沟的水力模型原理与微孔鼓风曝气结合产生了“微孔曝气

氧化沟”，其核心为“厌氧池+缺氧池+氧化沟+鼓风机曝气”，如下图所示。

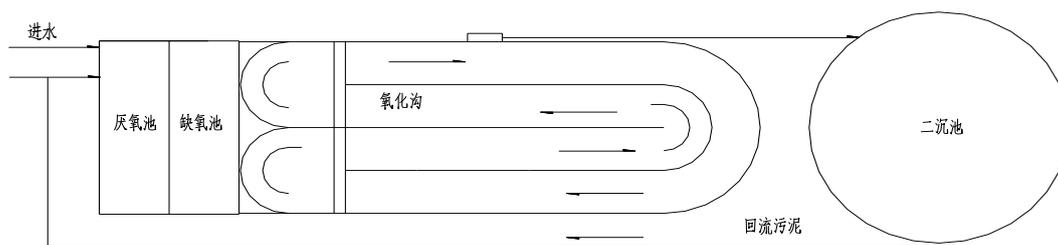


图 7.2-2 A²/O 微孔曝气氧化沟示意图

A²/O 微孔曝气氧化沟是传统 A²/O 活性污泥法和氧化沟工艺的有机结合，该工艺是将 A²/O 工艺中好氧池设计为氧化沟的形式，采用水下曝气加推流的方式，既具有 A²/O 工艺除磷脱氮的功能，又具有氧化沟循环混合耐冲击负荷的特点，不失为一种优化方式。氧化沟型式的好氧池具有完全混合生物反应池的特点，由于其强大的环流量，对进入原污水的稀释能力强，因而其对水质水量的冲击负荷适应能力较好；这种池型最大特点是将好氧池的推流设施和曝气设施分开，采用水下曝气供氧，既提供了强有力的推流力，又能维持反应池内高的氧转移效率，也可提高好氧池的水深，避免了氧化沟水深浅、占地大的缺点。

它具有鼓风机曝气的优点（氧利用率较高），且设备可国产化，价格及维护费用较低，但同时需设鼓风机房，设备较多。

（2）A²/O 工艺系列

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

为了使除磷和脱氮效果都达到最佳，又陆续开发出了改良 A²/O 工艺、UCT 工艺、倒置 A²/O 工艺等。

①传统 A²/O 工艺

A²/O 工艺是一种典型的除磷脱氮工艺,其生物反应池由 ANAEROBIC(厌氧)、ANOXIC(缺氧)和 OXIC(好氧)三段组成,其典型工艺流程见下图,其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确,界线分明,可根据进水条件和出水要求,人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件,只要碳源充足(BOD/TKN≥4),便可根据需要达到比较高脱氮率。

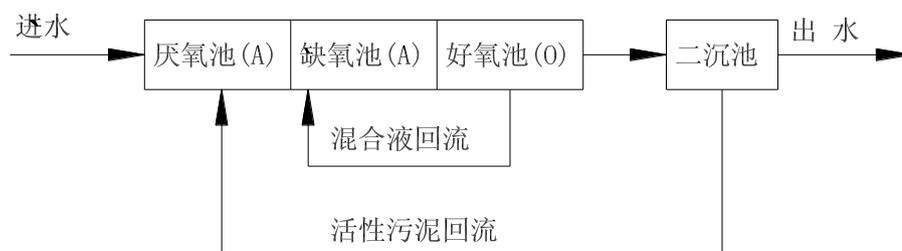


图 7.2-3 传统 A²/O 工艺流程图

常规生物脱氮除磷工艺呈厌氧(A¹)/缺氧(A²)/好氧(O)的布置形式。该布置在理论上基于这样一种认识,即:聚磷微生物有效释磷水平的充分与否,对于提高系统的除磷能力具有极端重要的意义,厌氧区在前可以使聚磷微生物优先获得碳源并得以充分释磷。

传统 A²/O 工艺存在在以下三个缺点:①由于厌氧区居前,回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响;②由于缺氧区位于系统中部,反硝化在碳源分配上居于不利地位,因而影响了系统的脱氮效果;③由于存在内循环,常规工艺系统所排放的剩余污泥中实际只有一少部分经历了完整的放磷、吸磷过程,其余则基本上未经厌氧状态而直接由缺氧区进入好氧区,这对于系统除磷是不利的。

②改良 A²/O 工艺

为了解决传统 A²/O 工艺的第一个缺点,即由于厌氧区居前,回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响,改良 A²/O 工艺在厌氧池之前增设缺氧调节池,改良 A²/O 工艺流程如流程图 7.2-4 所示,来自二沉池的回流污泥和 10%左右的进水进入调节池,停留时间为 20~30min,微生物利用约 10%进水中有机物去除回流硝态氮,消除硝态氮对厌氧池的不利影响,从而保证厌氧池的稳定性,保证除磷效果。

该工艺简便易行,在厌氧池中分出一格作为回流污泥反硝化池即可。生产性试验结果表明,该工艺的处理效果等同甚至优于改良 UCT 工艺,并节省一个回流系统。

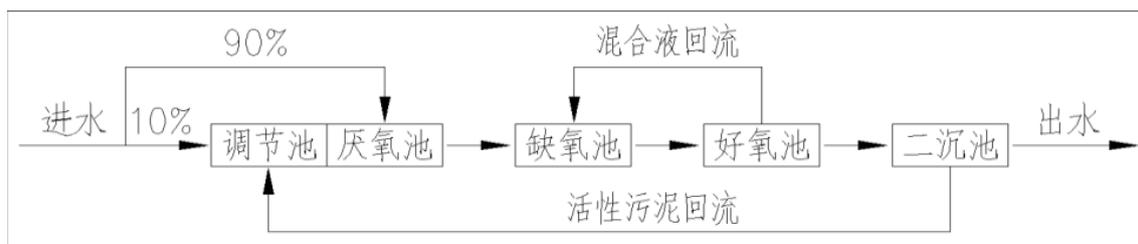


图 7.2-4 改良 A2/O 工艺流程图

③UC 工艺

UCT 工艺的流程见下图所示，该工艺与 A²/O 工艺的区别在于，回流污泥首先进入缺氧段，而缺氧段部分出流混合液再回至厌氧段。通过这样的修正，可以避免因回流污泥中的 NO₃-N 回流至厌氧段，干扰磷的厌氧释放，而降低磷的去除率。回流污泥带回的 NO₃-N 将在缺氧段中被反硝化。当入流污水的 BOD₅/TKN 或 BOD₅/TP 较低时，较适用 UCT 工艺。

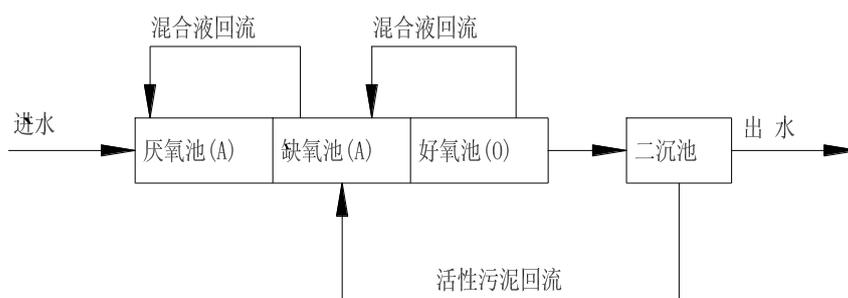
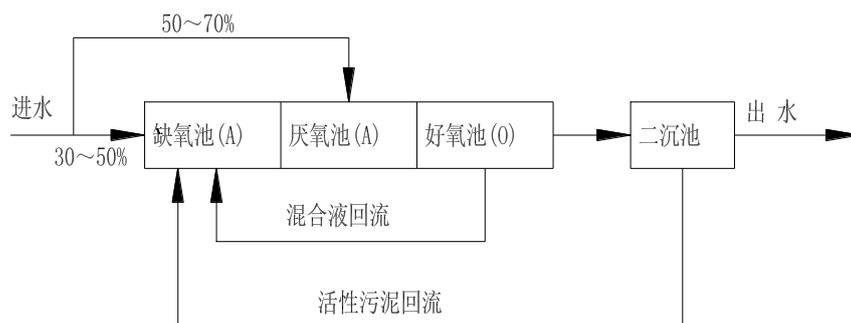


图 7.2-5 UCT 工艺流程图

④倒置 A²/O 工艺

为了克服上述各工艺过程的缺点，产生了倒置 A²/O 工艺，工艺流程见下图。为避免传统 A²/O 工艺回流硝酸盐对厌氧池放磷的影响，通过吸收改良 A²/O 工艺优点，将缺氧池置于厌氧池前面，来自二沉池的回流污泥和 30~50% 的进水，50~150% 的混合液回流均进入缺氧段，停留时间为 1~3h。回流污泥和混合液在缺氧池内进行反硝化，去除硝态氧，再进入厌氧段，保证了厌氧池的厌氧状态，强化除磷效果。由于污泥回流至缺氧段，缺氧段污泥浓度较好氧段高出 50%。单位池容的反硝化速率明显提高，反硝化作用能够得到有效保证。

再根据不同进水水质，不同季节情况下，生物脱氮和生物除磷所需碳源的变化，调节分配至缺氧段和厌氧段的进水比例，反硝化作用能够得到有效保证，系统中的除磷效果也有保证。

图 7.2-6 倒置 A²/O 工艺流程图

分点进水倒置 A²/O 工艺采用矩形的生物池，设缺氧段、厌氧段及好氧段，用隔墙分开，采用推流式。缺氧段、厌氧段设置水下搅拌器，好氧段设微孔曝气系统。为能达到硝化阶段，选择合理的污泥龄。

(3) SBR 工艺系列

① SBR 工艺

SBR (Sequencing Batch Reactor) 即为序批式活性污泥法。随着曝气器设备、自控设备的不断更新和技术水平的提高，SBR 工艺广泛地被应用，并且在传统的序批式活性污泥法的基础，发展出多种变形工艺，SBR 工艺以其构造简单，操作方便，并通过设置生物选择器有效控制污泥膨胀等优点，广泛应用于城市污水和各种工业废水的处理。

SBR 工艺是在一个或多个平行运行、且反应容积可变的池子中，完成生物降解和泥水分离过程。在这一系统中，活性污泥法按照“进水曝气-沉淀-滗水”阶段交替进行。在曝气阶段主要完成生物降解过程，沉淀-滗水阶段完成泥水分离和排出处理出水过程。因此，SBR 系统无需设置二沉池，可以省去传统活性污泥法中曝气池和二沉池之间的连接管道。根据活性污泥实际增殖情况，在每一处理循环的最后阶段（滗水阶段）自动排出剩余污泥。SBR 工艺可以深度去除有机物（BOD₅，COD），并有相当的脱氮效果和一定的生物除磷效果。

SBR 工艺每一操作循环由下列四个阶段组成：进水及曝气、沉淀、撇水。各个阶段组成一个循环，并不断重复。循环开始时，由于充水，池子中的水位由某一最低水位开始上升，经过一定时间的曝气和混合后，停止曝气，以使活性污泥进行絮凝并在一个静止的环境中沉淀，在完成沉淀阶段后，由一个移动式滗水器排出已处理的上清液，使水位下降至池子所设定的最低水位。完成上述操作阶段后，系统进

入下一循环过程，重复以上操作。

为保持池中有一个合适的污泥浓度，需要根据产生的污泥量排出相应的剩余污泥。排除剩余污泥一般在沉淀阶段结束后进行，排出的污泥浓度可达 10g/L 左右。

②CASS 工艺

CASS 工艺是循环式活性污泥法（Cyclic Activated Sludge System, CASS）的简称，也被称为 CASP（Cyclic Activated Sludge Process）。CASS 工艺是 Goronszy 教授在 ICEAS 的基础上开发出来的，是 SBR 工艺的一种新的形式。CASS 方法在 20 世纪 70 年代开始得到研究和应用。反应器工艺是以生物反应动力学原理及合理的水力条件为基础而开发的一种具有系统组成简单、运行灵活和可靠性好等优良特点的废水处理新工艺，尤其适合于要求脱氮除磷功能的城市污水处理。

CASS 工艺实质上为具有除磷脱氮功能的间歇式反应器，在此反应器中进行交替的曝气—不曝气过程的不断重复，将生物反应过程及泥水的分离过程结合在一个池中完成。因此，它是 SBR 工艺及 ICEAS 工艺的一种最新变型。目前已广泛应用于国内外城市污水处理工程。

CASS 反应器由三个区域组成：生物选择区、兼氧区和主反应区。生物选择区是设置在 CASS 前端的小容积区，通常在厌氧或兼氧条件下运行。兼氧区不仅具有辅助厌氧或兼氧条件下运行的生物选择区对进水水质水量变化的缓冲作用，同时还具有促进磷的进一步释放和强化反硝化作用，主反应区则是最终去除有机物的场所。

③MSBR 工艺（改良型 SBR 工艺）

MSBR 是 80 年代后期发展起来的技术，目前其中的专利技术归美国芝加哥附近的 Aqua AEROBIC SYSTEM, Inc 所有。MSBR 是连续进水、连续出水的反应器，其实质是 A²/O 系统后接 SBR，因此具有 A²/O 的生物除磷脱氮功能和 SBR 的一体化、流程简洁、控制灵活等优点，MSBR 系统流程图。

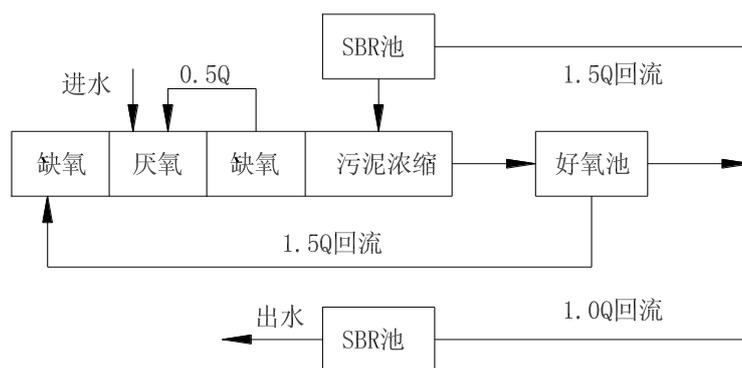


图 7.2-7 MSBR 工艺流程图

污水进入厌氧池，回流活性污泥在这里进行充分放磷，然后污水进入缺氧池进行反硝化。反硝化后的污水进入好氧池，有机物在这里被好氧降解、活性污泥充分吸磷后再进入起沉淀作用的 SBR 池，澄清后的污水被排放，此时另一边的 SBR 在 $1.5Q$ 回流量的条件下进行起反硝化、硝化，或起静置作用。回流污泥首先进入浓缩区进行浓缩，上清液直接进入好氧池，而浓缩污泥则进入缺氧池，一方面可以进行反硝化，另一方面为先消耗掉回流浓缩污泥中的溶解氧和硝酸盐，为随后的厌氧放磷提供更为有利的条件。在好氧池与缺氧池之间有 $1.5Q$ 的回流量，以便进行流分的反硝化。

(4) 二级处理工艺方案的比选

从上述各种工艺的特点分析来看，每种工艺各有优缺点，SBR、氧化沟、及传统 A2/O 都具有生物除磷脱氮的功能。由于拟建污水处理厂场地现状为空地，不存在拆迁，用地矛盾不突出，SBR 工艺占地面积小，但由于 SBR 池对污水的耐冲击负荷能力较弱；设备闲置率较高；设备运行中常常处于开停交换的状况，机器磨损大，日常维护工作相对较多；而且设备要求自动化控制程度较高，运行管理工作较为复杂；SBR 池运行时水面常有浮渣，需要人工清除，工作量大。

传统 A2/O 工艺有利于生物除磷和脱氮，曝气形式多采用微孔曝气。

氧化沟最早采用表面曝气设备，省内比较大的污水厂合肥市的王小郢污水处理厂、六安市城北污水处理厂等均采用此种工艺，处理效果比较好。

根据本项目污水处理厂技术要求（技术先进可靠，对水质变化适应性强，出水达标稳定性高；经济节能，投资少，运行费用低；易于管理，操作管理方便，自动化程度高）等情况综合考虑以下三种形式进行比较。

①改良型卡鲁塞尔氧化沟工艺

氧化沟的池型采用多沟串联系统，水在沟内做循环运动，其工艺具有流程简洁、管理方便、耐冲击负荷能力强、处理效果好、除磷脱氮效果好、出水水质稳定等特点。该池采用表面曝气设备，这种方式的优点在于不需要设置鼓风机房，构筑物布局紧凑；设备维护和检修时可提出水面或在水面上直接进行，简单方便。

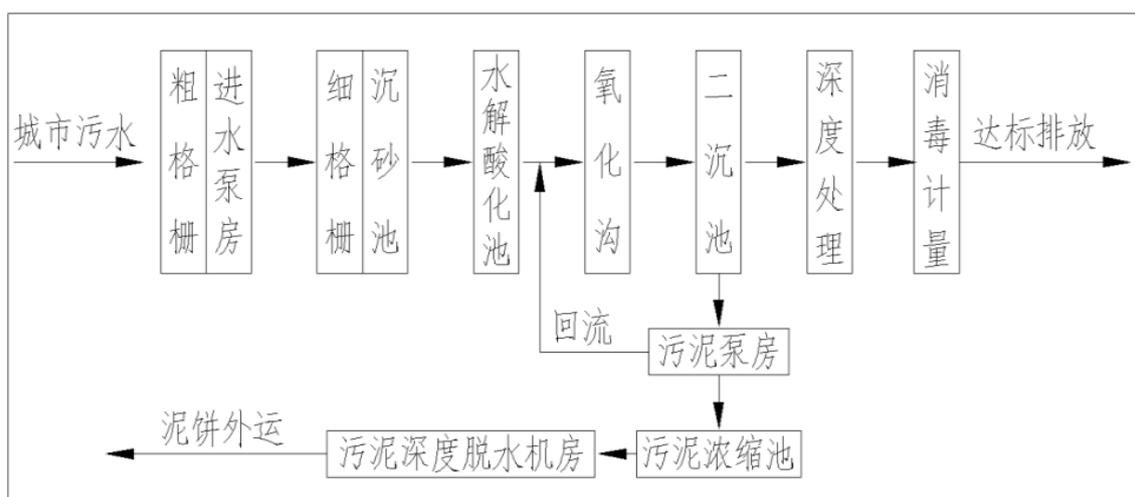


图 7.2-8 改良型卡鲁塞尔氧化沟工艺流程框图

②改良 A2/O 工艺

A2/O 工艺是应用较为广泛的生物除磷脱氮技术，将磷的摄取和硝化脱氮过程组合起来即形成厌氧—缺氧—好氧。在厌氧阶段，主要通过培养聚磷菌活性，使聚磷菌在好氧阶段进行对磷的过剩摄取，从而通过排除富磷的剩余污泥达到生物除磷的目的；在缺氧、好氧阶段，一方面有机污染物被微生物氧化降解，另一方面氨氮被硝化菌氧化成硝态氮，并进一步被反硝化菌还原成氮气；同时，聚磷菌过剩摄取磷，并将磷以聚合的形态储存于体内，形成高磷污泥。该法厌氧、缺氧、好氧交替运行，可以达到同时去除有机物、脱氮、除磷的目的。

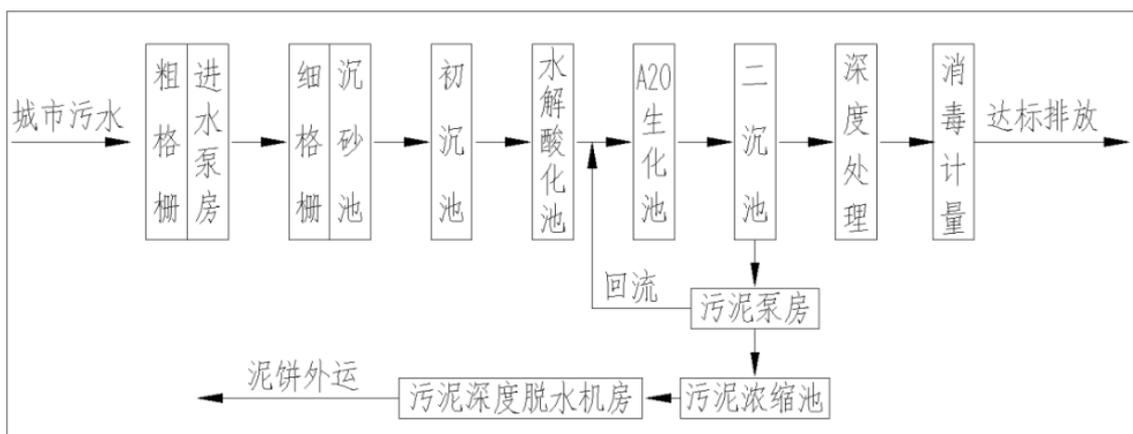


图 7.2-9 改良 A2O 工艺流程框图

③CASS 工艺

CASS 工艺是 SBR 工艺的一种变种工艺，其工艺流程为：

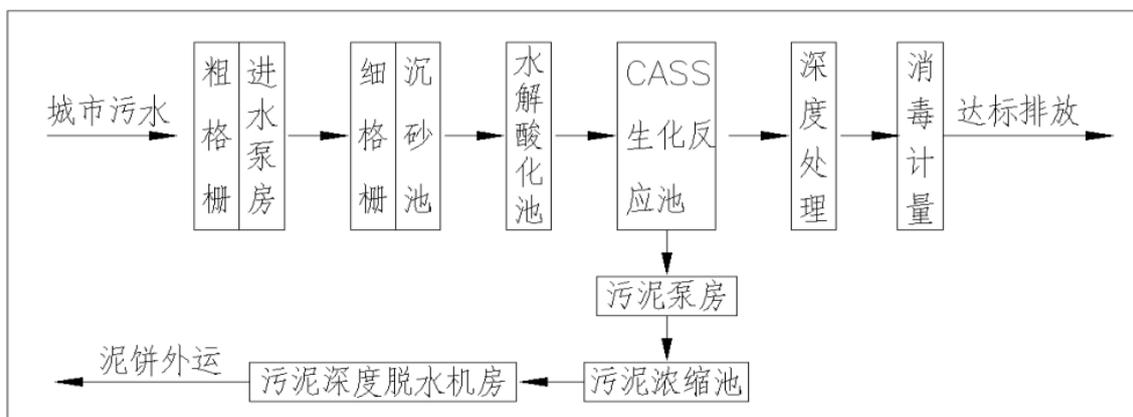


图 7.2-10 CASS 工艺流程框图

④方案比选

对以上三种方案进行技术经济比较详见下表：

表 7.2-2 二级处理工艺技术经济性能比较表

序号	评比项目	改良型卡鲁塞尔氧化沟工艺	A ² /O 工艺	CASS 工艺
一、		技术可行性		
1	技术适用情况	应用广泛，适于不同规模、进水浓度及出水水质要求；对 COD _{Cr} 、BOD ₅ 去除率高、具有较好的除磷脱氮效果。	适用范围广，国内外使用案例较多，抗水质、水量的冲击负荷能力强；对 COD _{Cr} 、BOD ₅ 去除率高、除磷脱氮的效果好。	国内外使用较多，适合各种规模，对水质变化的适应性较强；COD _{Cr} 、BOD ₅ 去除率较高、具有较好的除磷脱氮效果。
二、		水质目标		
1	碳源污染物去除	达标稳定，易进行回用性处理。	出水水质稳定达标，有利于深度处理。	出水水质好，达标稳定，回用性好。

2	TN、TP 去除	可以稳定达标	可以稳定达标	TN 去除率波动较大
3	外界条件适应性	出水水质稳定，对外界条件变化的适应性好，但水深较浅寒冷地区适用性稍差。	池体有效水深较大，保温效果好，特别适用于北方气温较低地区。	对外界条件变化适应性最好，有效水深较大，保温好，可用于冷地区。
三、	费用指标（万元）			
1	基建总投资	最低	较高	最高
2	经营成本	较高	最低	最高
四、	工程实施			
1	施工难易	施工有一定难度，可分组建设。	池体多为矩形，施工难度较小。	施工简单，模块化，易分期建设。
五、	环境影响			
1	对周围环境影响	充氧采用表面曝气机，生产噪音较大，臭味一般。	充氧采用底曝设备，生产噪音较小，臭味一般。	曝气采用底曝设备，噪音较小，臭味一般。
2	污泥产量	较方案二稍多	少	少
六、	物能消耗			
1	电耗	一般	低	稍高
2	占地	较大	较小	较小
七、	运行管理条件			
1	运转操作	较少、简单	较少、简单	稍多
2	维修管理	设备少，维修量少	维修量少	维修量少
3	人员技术要求	低，运行管理方便	低，运行管理方便	高，自控要求高
4	运行经验	省内应用较多，运行管理经验丰富。	国内外运用均较多，运行经验丰富。	运行经验较丰富。

由上表可知：A2/O 工艺具有运行管理方便、技术成熟、具有脱氮除磷功能、出水水质好达标，剩余污泥稳定、无需消化处理等优点；且曝气装置位于池底，充氧效率高，能耗较低，节省运行费用。此外，本工程所处地区冬季气温较低，A2/O 工艺池体有效水深大，保温效果好，特别适用于本工程。

传统 A2/O 工艺动力设备多，事故率偏高，曝气器更换难度大；且脱氮效果容易受混合液回流比大小及其回流液中夹带的 DO 高低对缺氧环境等的影响，除磷

效果也容易受回流污泥中夹带的 DO 和硝态氮的影响。因而，国内传统 A2/O 工艺的脱氮除磷效率在当前技术发展水平下，要想将其污染物去除效率和处理能力进一步提高和将其单位投资、占地和运行成本进一步降低都是非常艰难的。故本项目通过对传统 A2/O 工艺进行优化升级后，作为本项目最终推荐设计方案。为方便介绍，以下简称“生态型 A2O 工艺”。

⑤生态型 A2O 工艺特点及核心设备简介

<1>工艺特点

生态型 A2O 工艺在保留传统 A2/O 及其强化变形处理技术的厌氧、缺氧及好氧功能区划明显及利于调节的脱氮除磷技术特点和优势的基础上，通过有效融合并植入了德国生物倍增工艺的高污泥浓度、大比例回流稀释、精确溶氧控制、一体化结构设计等先进的工艺技术理念，并兼具吸收了 CAST 工艺时空脱氮的自动化控制技术优势，结合别具匠心的精心平面布置，最终实现了运行模式和反应时间可根据运行工况按需灵活调整，精准空间脱氮与时空脱氮并存，单位池容微生物数量、单位池容充氧效率及单位池容利用率倍增等诸多极具市场竞争力的技术优势。生态型 A2O 工艺不仅集德国生物强化处理技术和国内传统 A2/O 及其强化变形处理技术两种工艺技术特点和优势于一体，同时还兼具国内传统 A2/O 及其强化变形处理技术所不具备的其它技术优势。其主要技术特点如下：

a.可全面取缔刮吸泥机、水下推流搅拌器和机械回流泵等大量动力设备的脱氮除磷工艺；

b.可同时做到曝气不停产更换，污泥无动力全回流，日常不用停产维护维修；还可以实现低氧（0.1-0.3mg/L）高污泥浓度（5.0-8.0g/L）短流程低碳脱氮除磷；

c.可做到在同一池体内，完全自动化实现空间脱氮除磷与时空脱氮除磷同时并存，并拥有类似 MBR 工艺高污泥浓度，实现精准控制低溶氧、低碳脱氮除磷工艺；

d.可实现精准控制空间脱氮与时空脱氮并存，降低曝气池池容，从而实现鼓风机能耗降到最低，提高原水碳源利用率和硝态氮去除效率，降低外加碳源消耗量。

<2>核心技术及装备

a.新型曝气系统

新型曝气系统先进的技术理念：

- ◆低通气量（ $0.5\sim 1.0\text{m}^3/\text{m}\cdot\text{h}$ ）；地毯式曝气（曝气布置间距 $150\sim 350\text{mm}$ ）
- ◆曝气软管，可不停车更换及检修；
- ◆可满足多种池型曝气器布置要求：如矩形、弧形、圆形等；
- ◆两端进气，可做到末端排污，微孔防堵塞自动反冲；
- ◆单管单控，可实现厌氧、缺氧及好氧反应时间实时按需调整。



图 7.2-11 新型曝气系统

b.新型一体化泥水分离系统

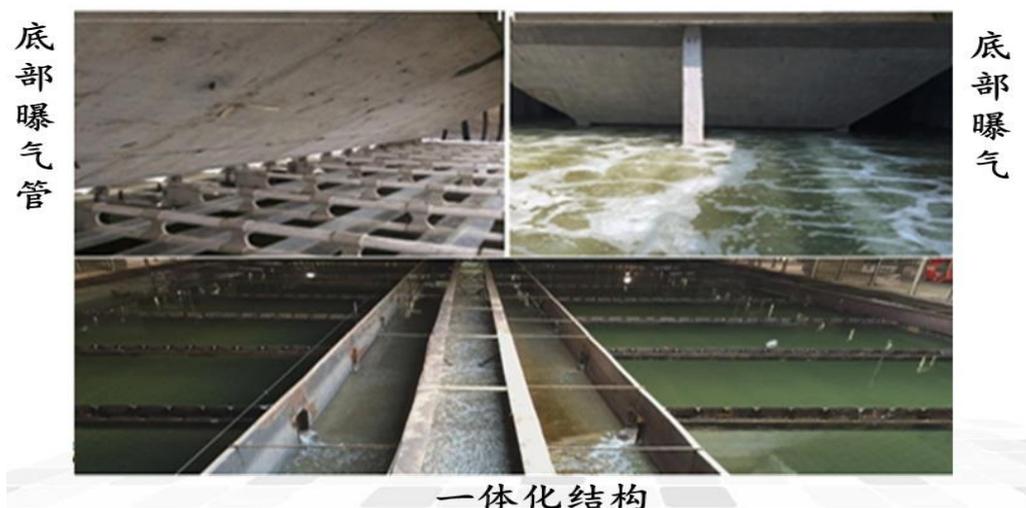


图 7.2-12 新型一体化泥水分离系统

- ◆通过高固体通量（ $350\text{kg}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 以上）、高表面负荷及一体化结构设计，以实现高污泥浓度运行及污泥无动力全回流；
- ◆曝气与沉淀组合，集约一体化结构设计；
- ◆污泥可无动力全回流，可省去刮泥机、回流泵等动力设备；
- ◆表面负荷高（ $1.8\sim 2.7\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ），沉淀效果好。

<3>新型气提回流系统

基于流体力学原理借助生化池自身曝气和特殊的结构形式，达到“一气两用”，实现混合液提升，形成推流和高倍比的循环回流稀释，以降低反应池内的污染物浓度梯度，达到近乎完全混合的效果，以提高生化系统的抗冲击能力、池容利用率以及满足整个系统内回流（硝化液）、外回流（污泥）回流比的需要。这种类似气提泵以空气为动力源的大比例低耗能的气提回流装置，可代替机械泵回流，免维修。

◆以空气为动力源，可实现污泥的内外回流和混合液大比例循环稀释。一气两用，效率高节省能耗；

◆内回流比可高达 200~400%，外回流比可高达 100~300%；

◆可省去潜水推流器、内回流泵、污泥回流泵等动力设备，省去了机械动力设备的日常的维护维修，降低系统的故障率；

其工程实施效果如下所示：

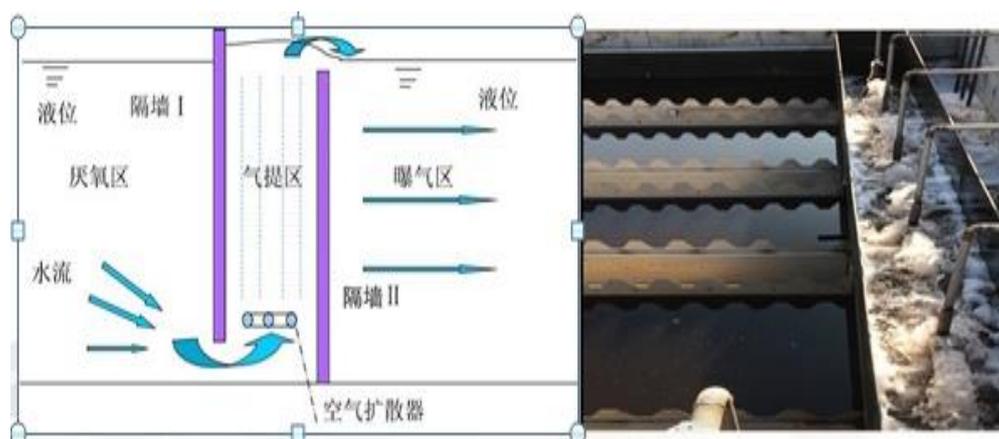


图 7.2-13 新型气提回流系统

<4>新型溶氧精确控制系统

新型溶氧 PLC 智能控制系统：采用的是风机变频器、在线溶氧仪和溶氧 PLC 智能控制系统三者之间的实时联锁，可实现生化系统随水质水量变化按需供风，以确保溶氧稳定精确的控制在所设定的范围内，其最小控制精度可达 0.1~0.3mg/l，自动改变生化系统的回流稀释比，极大的提升了生化系统的抗冲击能力及利于生化系统在较低的溶氧下运行。

其工作原理如下图所示：



图 7.2-14 新型溶氧精确控制系统原理图

综上所述，生态型 A2O 工艺因其具有处理效果好，运行维护费用低，投资建设成本低，管理简单方便等特点，十分适合本项目的建设要求。同时，设计中还可引入氧的科学管理系统，通过安装在线溶解氧仪、活性污泥耗氧速率（SOUR）在线测定仪、在线氧传递效率测定仪等在线监测仪表及相应的控制模块，根据生化系统运行情况适时调整风机运行状态，通过对氧的科学管理达到提高污染物去除率、节省能耗的目的。因此，本工程选用生态型 A2O 处理工艺作为生化单元的处理工艺。

3、深度处理方案工艺选择

（1）需深度处理去除的污染物分析

根据进、出水水质分析，二级处理出水水质与设计出水标准的要求尚有一定的差距，主要超标因子为 BOD₅、SS、和 TP，因此，在二级生化处理的基础上增加深度处理工艺是必要的。污水处理厂深度处理的重点是 BOD₅、SS 和 TP，同时进一步提高有机物的去除率。同时，考虑到本工程尾水排放标准中对 TN 的去除率要求较高，仅靠二级处理生物脱氮难以稳定达标，设计中应考虑在深度处理工段增加反硝化脱氮，以确保出水总氮浓度达到排放标准的要求。

①悬浮物

污水处理厂出水中 SS 含量的高低，对于其它指标都有决定性影响，特别是 BOD₅、COD 和 TP 等，SS 的去除程度是出水是否全面达标的决定性因素之一。

脱氮除磷二级处理出水中残留的悬浮物几乎都是有机类，BOD 值的 50%~80%

都来源于这些颗粒，为了进一步提高出水水质标准，去除这些颗粒物是非常必要的。去除二级处理出水中的 SS 最经济有效的方法是采用混凝、沉淀工艺，该过程不仅可以去除水中悬浮状的细微颗粒杂质，而且可以去除水中大分子的胶体物质。

②有机物

二级处理出水中的有机物主要为溶解性的有机物和悬浮性的有机物。可生物降解的溶解性有机物在二级生化处理过程中基本上可以去除，残存的溶解性有机物多是丹宁、木质素和黑腐酸等难降解的有机物，这些有机物通过混凝沉淀工艺可以部分去除。而悬浮性的有机物可以通过 SS 的去除得以去除。

③氮和磷

在生物脱氮除磷的强化二级处理工艺中，若硝化作用进行较完全，则出水中的总氮主要是以硝酸盐氮的形式存在，良好的硝化是高效脱氮的前提。要进一步提高硝酸盐氮的去除率，可通过适当加大曝气量和内回流量，根据进水水质适量投加外部碳源提高反硝化脱氮的效果来实现。同时，可考虑在深度处理工段采用反硝化滤池进一步去除 TN，确保出水 TN 达到尾水排放标准的要求。

污水厂二级处理出水总磷平均在 1.0mg/L 左右，要降低至 0.3mg/L 以下，目前较可行的技术只能依靠化学除磷工艺。

（2）主要深度处理工艺综述

目前，在污水处理中常用的深度处理方法可归纳为：直接过滤法、混凝沉淀（澄清）过滤法、微絮凝过滤法和微孔过滤法等。各工艺可以去除的污染物如下表所示：

表 7.2-3 深度处理技术可去除污染物一览表

处理技术	SS	浊度	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	TP	色度	嗅味	细菌
直接砂滤	√	√	√						√
微絮凝+砂滤	√	√	√	√		√	√		√
混凝沉淀+砂滤	√	√	√	√	√	√	√		√
微孔过滤	√	√	√	√	√	√	√		√

城市污水深度处理工艺方案取决于二级出水水质及深度处理出水水质的要求，其基本工艺组合有以下 4 种：

- ①二级处理→直接过滤→消毒
- ②二级处理→微絮凝→过滤→消毒

③二级处理→混凝、沉淀（澄清、气浮）→过滤→消毒

④二级处理→微孔过滤→消毒

上述几种深度处理工艺的组合在实际工程中均有应用，也都有较多成功案例，具有处理效果较好、运行成本低，操作管理简便，技术成熟，是目前应用较广的几种深度处理工艺。根据前文论述，二级处理工段去除大部分污染物后，在深度处理阶段也要求处理工艺具有去除 SS、TN、TP 等的功能。

根据杭埠镇污水处理厂一期工程近三年来的运行报表，由于进厂污水 SS 浓度较高，造成生化池污泥活性不高，且沉降性能较差。一期工程采用的微絮凝+过滤工艺造成过滤工段负荷过高，抗冲击能力较低，因此本报告建议在过滤工段前增设混凝沉淀（澄清、气浮）设施，即深度处理采用第③种深度处理工艺。

（3）化学除磷方案

通过强化生物除磷工艺，污水中的一部分磷可被生物体吸收，并随剩余污泥排放。去除的 TP 约为进水 BOD₅ 含量的 2-2.5%左右，虽然按理论 BOD₅/TP 比值对 TP 的去除率尚可，但根据建设单位提供的实际进、出水污染物浓度数据，现阶段工况下出水 TP 浓度尚不能达到出水标准限值要求的 0.3mg/l，需要辅以化学除磷的方式。

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，然后通过固液分离方式将磷从污水中去除。固液分离可单独进行，也可与初沉污泥和二沉污泥的排出相结合。

①混凝剂的投加点选择

按工艺流程中化学药剂投加点的不同，化学沉淀除磷工艺可分为前置沉淀、同步沉淀和后置沉淀三种类型。

<1>前置沉淀：在沉砂池前投加药剂时，要求具有良好的混合和絮凝作用以保证最佳处理效果。通过混合和絮凝系统合理设计，一级处理可获得 70~90%的除磷率。投加药剂还可明显提高 BOD₅ 和 SS 的去除率。对此种方法，需设置独立的快速混合池。

<2>同步沉淀：将药剂直接投加到生物池内或生物池与二沉池之间是相当普遍的化学除磷方法。这种选择充分体现了药剂投加点的灵活性，允许改变加药点确保

最佳混凝条件。由于最佳药剂投加位置依化学药剂的选择、生物池与沉淀池之间渠道的水流速度梯度及污水的水质特性而变化，因此对加药点的生产性试验是非常必要。

<3>后置沉淀：即在二沉池出水端后投加除磷药剂，需增加混合、反应和固液分离设备和构筑物。

由于本工程一级处理工段没有设置沉砂池，因此可用于本工程化学除磷工艺只有同步沉淀及后置沉淀两种。考虑到本工程在二级出后设有深度处理工段，包括混合反应、沉淀（或澄清）和过滤设施，因此可以采用后置沉淀工艺。

②除磷药剂的选择

化学除磷的药剂主要有铁盐、铝盐。

铁盐和铝盐均能与磷酸根离子(PO_4^{3-})作用生成难溶性的沉淀物，通过去除这些难溶性沉淀物去除水中的磷。除磷率不同，相应的投加量也不同。

硫酸铝分为精制和粗制产品，适用水温要求较高，粗制硫酸铝含有 20~30% 不溶物，而精制硫酸铝价格偏高，本工程出水对总磷要求较高，除磷药剂消耗量大，不宜采用。铁盐虽用量较少，矾花较大，不受水温和季节影响，但是腐蚀性较高。聚合碱式氯化铝为无机高分子化合物，净化效率高，耗药量少，成本低，适用 pH 范围宽，水温适应性强，设备简单，使用时操作简便，腐蚀性小，劳动条件好。因此本工程的除磷剂采用聚合氯化铝（PAC），还同时作为混凝剂使用。

（4）混凝沉淀构筑物池型选择

目前，常用于污水深度处理混凝沉淀（澄清）的构筑物主要有传统混凝沉淀池、高密度沉淀池、磁介质高效沉淀池等，结合本工程实际情况，对以上几种构筑物进行技术经济比较详见下表：

表 7.2-4 沉淀（澄清）构筑物比较表

池型 比较内容	传统沉淀池工艺	高密度沉淀池	磁介质高效沉淀池
出水效果	较好	好	很好
抗冲击负荷能力	允许表面负荷较低，抗冲击负荷能力差	允许表面负荷较大，抗冲击负荷能力较强	允许表面负荷大，抗冲击负荷能力强
工程占地	占地面积大	占地面积较小	占地面积小
工程造价	土建工程造价高，设备费用较低	土建工程造价低，设备费用较高	土建工程造价最低，设备费用高

运维便利性	分散、自动化程度低	集约、自动化程度较高	集约、自动化程度较高
-------	-----------	------------	------------

由上表可知，高密度沉淀具有处理效率高、单位面积产水量大、适应性强、抗冲击负荷强、处理效果稳定、占地面积小、集约化程度高等优点。而磁介质高效沉淀池是在普通高密度沉淀池系统中同步加入磁介质，使之成为絮凝体的颗粒核心，与絮凝物结合成一体，从而加强混凝、絮凝的效果，使生成的絮体密度更大、更结实，从而达到高速沉降的目的。剩余污泥中的磁介质可以通过磁介质回收系统回收循环使用。整个工艺的停留时间很短，系统中投加的磁介质和絮凝剂对多种微小粒子都有很好的吸附作用，因此对该类污染物的去除效果比传统工艺要好。同时由于其高速沉淀的性能，使其与传统工艺相比，具有速度快、效率高、占地面积小、投资小等诸多优点。磁介质高效沉淀池的主要优点有：

- ◆水力负荷高，15-35m/h 的上升流速，大大减少了占地；
- ◆SS 去除率高，出水水质好,稳定地小于 8mg/l；
- ◆水力负荷变化影响小，耐水量变化能力强；
- ◆温度以及水质变化敏感度低，低温运行稳定；
- ◆污泥回流，使药剂能循环利用，有效降低运行成本；
- ◆处理过程全自动控制，劳动强度低；
- ◆系统启动快，设备维护少；
- ◆灵活投加合适的药剂，适应水质变化。

磁介质高效沉淀池的工艺流程如下：

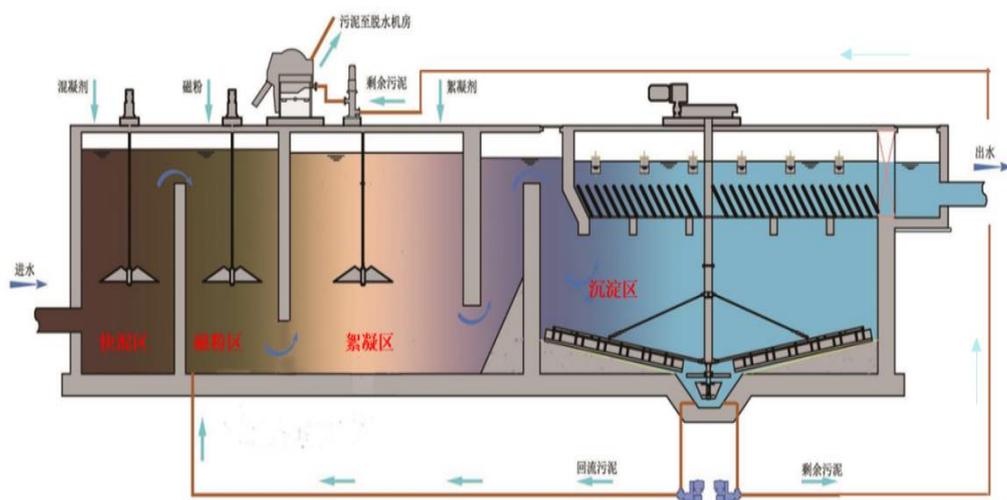


图 7.2-15 磁介质高效沉淀池工艺流程示意图

污水进入快速混合区并投加液态聚合氯化铝(PAC)，快混区内设有快速混合搅拌机，污水与 PAC 快速混合后进入磁介质混合区。在磁介质混合区内设置搅拌机，污水与补充磁介质及回收利用的磁介质充分混合后经底部导流孔进入絮凝反应区。絮凝反应区内投加 PAM，由絮凝搅拌机进行充分的絮凝反应后溢流到沉淀区。

充分絮凝的磁团混合体进入沉淀区，快速沉降在沉淀池底部，由刮泥机刮集至区中心的污泥斗并分为二路，一路由回流泵提升至磁介质混合区，另一路由剩余污泥泵抽出并送至磁介质回收系统进行磁团剥离和磁介质回收，回收的磁介质再次进入磁介质混合区继续参与反应。剩余污泥则进入后续污泥处理系统。

沉淀区上部设有斜管，在增加处理能力的同时使出水水质更好。经过斜管澄清后出水由“U”齿型堰控制，保证出水平均及每根斜管的负荷大致相同，出水堰槽流至出水收集渠后汇合流至下一步处理工段。

（5）滤池选型

去除 SS 最有效的方法就是过滤。滤池是深度处理中最重要的构筑物，根据其结构、运行方式、滤料等的不同，可以分为许多种类。根据污水厂二级处理出水水质的特点和出水要求，适合本工程的滤池有 D 型滤池、活性砂滤池和深床滤池等。本工程选择活性砂滤池、D 型滤池和深床滤池三种滤池进行比较，详述如下：

①活性砂滤池

原水通过进水管进入过滤器内部，并经布水器均匀分配后上向逆流通过滤料层并外排。在此过程中，原水被过滤，水中的污染物含量降低；同时砂滤料中污染物的含量增加，并且下层滤料层的污染物含量高于上层滤料。位于过滤器中央的空气提升泵在空压机的作用下将底层的砂滤料提至过滤器顶部的洗沙器中清洗。滤砂清洗后返回滤床，同时将清洗所产生的污染物外排。

由于砂滤料在过滤器中呈自上而下的运动状态，对原水起搅拌作用，因此搅拌絮凝作用可在过滤器内完成。过滤器内滤料清洁及时，可承受较高的进水污染物浓度，最大 SS 瞬时浓度可达 400mg/L。活性砂滤池特殊的内部结构及其自身特点，可使得混凝、澄清、过滤在同一个池体内可全部完成。

综上所述，活性砂滤池具有以下特点：

◆效率高，24 小时连续工作，不需停机反冲洗，不需反冲洗阀门和备用过滤

器。

◆运行费用低，不需高扬程大流量的反冲洗泵，而且可采用 TIS、LIS 等方式的间歇洗沙方式，进一步降低运行费用。

◆维护费用低，活性砂过滤器在运行过程当中除砂滤料外没有任何转动部件，故障率低，维护费用省。

◆不需单设混凝池、澄清池等设施，不需反冲洗泵和电动、气动阀门等设备，土建工程量小。

◆水头损失小，由于采用了单层滤料且滤料清洁及时，因此活性砂过滤器水头损失较小，约 0.5m。

◆承受冲击负荷能力强，可长期承受 150mg/L 浓度 SS 进水水质，短时承受 400mg/L 浓度 SS 冲击而出水水质不变。

◆滤料清洁及时，可保证高效、稳定的出水效果，无周期性水质波动现象。

◆活性砂过滤器采用单元操作方式，可根据水量变化灵活增加或删减过滤器数量，易于改扩建。

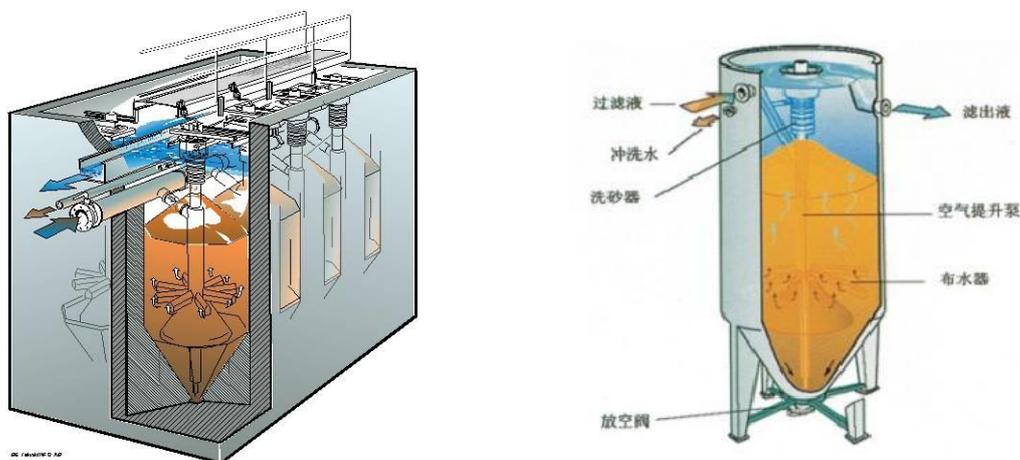


图 7.2-16 活性砂滤池结构示意图

②D 型滤池

D 型滤池是以 DA863 彗星式纤维滤料为技术核心的滤池。小阻力配水系统，气水反冲洗，恒水位或变水位过滤方式。D 型滤池具备传统快滤池的主要优点，同时运用了 DA863 过滤技术，多方面性能优于传统快滤池，是一种实用、新型、高效的滤池。

DA863 滤料是清华大学研制的新型功能过滤材料——彗星式纤维滤料，世界

首创的分形结构滤料，该滤料将纤维滤料截污性能好的特征与颗粒滤料反冲洗效果好的特征结合，在过滤过程中，滤床横断面空隙率均匀性和纵断面的合理梯度变化确保了高速过滤和高精度过滤得以同时实现。同时在反冲洗时，通过气水反冲洗，滤料在水中充分散开，滤料的比重不对称和相互碰撞使得附着在滤料表面的固体颗粒很容易脱落，从而保证了滤料的洗净度，并减少了反冲洗耗水量。

<1>D 型滤池的工艺组成

滤池是由 D 型滤池、管廊、水封池及气水冲洗四部分组成。

<2>D 型滤池的结构组成

D 型滤池是由配水渠、配水槽、表面扫洗孔、拦截盖板、滤料、滤板、长柄滤头、人孔、配水布气孔、滤梁及反冲洗排水渠等组成。

<3>管廊

管廊是滤池布设水封池、滤后水出水管及气水反冲洗管道与阀门的场所。管廊的上部为控制室，与 D 型滤池合建。

<4>水封池

水封池建在管廊房内。

<5>D 型滤池的工作过程

D 型滤池的工作过程分为过滤过程、反冲洗过程和初滤过程。滤池在工作过程中，每组滤池有 6 个电动蝶阀它们分别是原水进水阀、滤池出水阀、反冲洗排污阀、初滤阀、反冲洗进风阀和反冲洗进水阀。

a.过滤过程



在过滤过程中，只有原水进水阀和滤池出水阀是开启的，其余阀门都是处于关闭状态的。

b.反冲洗过程

反冲洗分三个阶段：分别是单独气冲、气水混冲和水漂洗，其工作过程如下：

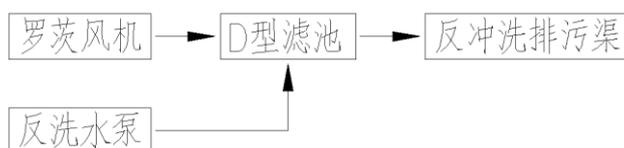
◆单独气冲：



打开反冲洗进气阀，开启风机，空气经气水分配暗渠里的上部小孔均匀进入滤

池底部，由长柄滤头喷出，将滤料托起、冲散，滤料上附着的杂质通过气泡与滤料之间的摩擦、滤料之间的碰撞以及水流的剪切力的作用清洗下来并悬浮于水中，被表面扫洗水冲入排水槽中。此过程只有反冲洗进风阀和反冲排污阀是打开的，其余的阀门都处于关闭状态。一般 3-5min，气洗强度 $28-32\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ；

◆气水混冲过程为：



在气冲的同时启动反冲洗泵，打开反冲洗进水阀，反冲洗水也进入气水分配暗渠，气、水分别经小孔和方孔流入滤池底部配水区，经长柄滤头均匀进入滤池，表面扫洗仍继续进行。

此过程只有反冲洗进风阀、反冲洗进水阀和反冲排污阀是打开的，其余的阀门都处于关闭状态。此时，原水进水阀处于微开状态，以保证被处理水进来确保表面扫洗的工艺功能。表面扫洗的工艺是把滤池上的死角里的脏物通过表面扫洗的推力带到排污渠里。一般 8-10min，气洗强度 $28-32\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ，水洗强度 $6\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ；

◆水漂洗过程



此过程只有反冲洗进水阀和反冲排污阀是打开的，其余的阀门都处于关闭状态！此过程主要是通过干净水流对滤料进行漂洗，同时把滤料上的悬浮脏物排到排污渠中。此时表面扫洗继续存在。一般 3-5min，冲洗强度 $6\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ；

c.初滤过程



此过程只有原水进水阀和初滤阀是打开的，其余的阀门都处于关闭状态。此过程主要是因为开始过滤时的出水水质不合格，所以就把这部分水叫初滤水，当做废水排除。一般 1-3min。初滤完后进入过滤过程，进行下一个循环。

反冲洗全过程伴有表面扫洗，表面扫洗强度 $1.4\sim 2.8\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 。

<6>滤池配水布气系统

a.拦截盖板

应能防止滤料在反冲洗时排入排水槽内。注塑盖板主要由注塑固定架和注塑盖板组成，注塑固定架为 304 材质，注塑盖板开孔率为 30%。注塑盖板安装时与注塑盖板支撑通过螺栓连接。安装应严密并有足够刚性，保证在反冲洗时不会产生 1.5mm 以上的间隙。

b.拦截盖板支撑

用于安装多功能拦截盖板，安装时与预埋在滤池内的预埋钢板对焊连接，安装间隙保证在 1.5mm 以内。

c.滤板

用来固定滤头，每平方米滤板固定 56 个滤头，材质：复合材料。水平安装，整个池面的水平误差不得大于 $\pm 5\text{mm}$ ，承载能力不低于 $1000\text{kg}/\text{m}^2$ 。

d.长柄滤头

应能均匀收集滤后水，均匀分配反冲洗水，材质：ABS。其规格型号：通径 $\phi 22$ 。特制的带帽的注塑长柄滤头，其总面积与滤池面积之比约为 1.8%，通过螺母固定在滤板上，螺母和滤板间垫硅胶以防止漏气。采用高度可调节结构，初次安装后，滤池应放水，调节滤头出口在一个水平面上，误差不得大于 $\pm 2\text{mm}$ 。

<7>型滤池具有以下特点：

- ◆过滤精度高：对水中粒径 $> 5\mu\text{m}$ 的悬浮物去除率可达 95%以上，对大分子有机物、病毒、细菌、胶体、铁等杂质有一定的去除作用；
- ◆过滤速度快：设计滤速为 18-30m/h，占地面积省；
- ◆纳污量大：一般为 $15\sim 35\text{kg}/\text{m}^3$ ；
- ◆反洗耗水率低：反冲洗耗水量小于周期滤水量的 1~2%；
- ◆抗负荷冲击能力强：能经受短时间内高浊度水的冲击，而仍然保证出水水质。
- ◆加药量低，运行费用低：由于滤床结构及滤料自身特点，絮凝剂投加量是常规技术的 1/2~1/3。周期产水量的提高，吨水运行费用也随之减少。

③反硝化深床滤池

反硝化深床滤池工艺主要用于生化处理单元出水中悬浮固体（包括颗粒、 BOD_5 ）的进一步处理，以减少污染物质的排放量。经过滤池过滤后，一般出水 SS 小于 $5\text{mg}/\text{L}$ ，可直接中水回用。冬季低温时，通过投加外碳源形成反硝化滤池可以

进一步反硝化去除 SS 和 TN，对出水 TN 起到把关作用。滤床深度足以避免窜流或穿透现象，即使前段处理工艺发生污泥膨胀或异常情况也可减少滤床水力穿透现象发生。固体物负荷高的特性大大延长了滤池过滤周期，减少了反冲洗次数，并能轻松应对峰值流量或处理厂污泥膨胀等异常情况。悬浮物不断的被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。由于固体物负荷高、床体深，因此需要较高强度的反冲洗。滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前段处理单元。

去除 TN: 利用适量优质碳源，附着生长在石英砂表面上的反硝化细菌把 $\text{NO}_x\text{-N}$ 转换成 N_2 完成脱氮反应过程，经过多个工程经验和数年的历史数据表明，在前端硝化反应较完全的情况下，可稳定做到出水 $\text{TN} \leq 10\text{mg/l}$ 。在反硝化过程中，硝酸氮不断被还原为氮气，根据实际运行资料，每脱 1g 氮，则需要消耗 4.9g 的碳源（以乙酸计），由此设计碳源投加系统，以满足反硝化对碳源的需求，深床滤池中会逐渐集聚大量的氮气，一方面这些气体会使污水绕窜介质之间，这样增强了微生物与水流的接触，同时也提高过滤效率。

去除 TP: 指在二沉池出水后投加混凝剂，经机械混合后进入混凝沉淀/澄清池，经沉淀后再进入深床滤池过滤，不仅可以进一步降低 COD_{Cr} 和 BOD_5 ，而且可以稳定保证 SS、TP 达标，还可延长过滤周期，提高产水量及出水水质。

下图为深床滤池单格结构示意图。

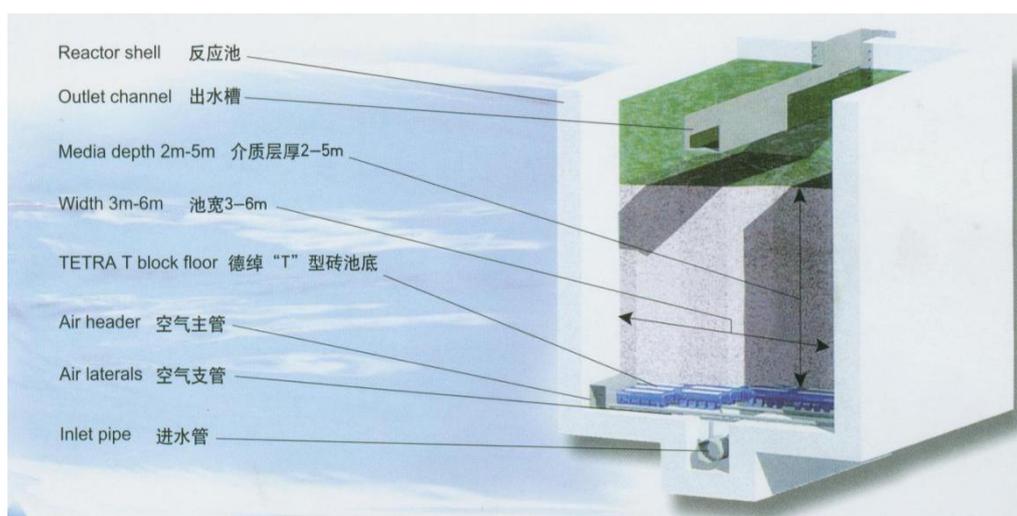


图 7.2-17 深床滤池结构示意图

深床滤池具有以下优点：

- ◆滤池不易板结，滤池内无易损件；
- ◆配水系统采用滤砖，名义开孔比率高，无堵塞，阻力小；
- ◆滤料采用耐磨损球形石英砂，无流失，无需投加；
- ◆运行模式切换方便，同传统砂滤池；
- ◆滤池结构简单，组件少，施工安装简单方便；
- ◆固定床方式，耐冲击负荷能力强，出水水质稳定；
- ◆反冲洗频率较低，通常 1-2 天左右反冲一次。

针对本工程规模及出水水质特点，上述三种滤池性能参数的比较详见下表。

表 7.2-5 滤池性能参数比较表

分类	活性砂滤池	D 型滤池	反硝化深床滤池
实现功能	去除 SS，配合加药可去除 TP，另具有反硝化拓展功能。	去除 SS，配合加药可去除 TP	去除 SS，配合加药可去除 TP，具有反硝化脱氮功能。
滤料	石英砂滤料	彗星式纤维滤料	石英砂滤料
过滤速度	6.0~9.4m/h	可达 8.0~15.0m/h	5.0~8.0m/h
过滤水头	1.8m 左右	1.5~2.0m	2.0~2.5m
滤料优缺点	连续排砂、洗砂，始终保持滤料较清洁，过滤水头损失较大，过滤效果较好。采用混凝土池体结构，维护检修复杂。	截污能力强；自动化程度高。滤速较低；水头损失大；耐冲击负荷差；需预加氯防止藻类滋生。	采用石英砂，有效粒径为 2mm-4mm，滤床深度大，挂膜可进行反硝化脱氮，过滤效果好，抗冲击负荷能力强。
运行周期	连续运行	24~48 小时	24~48 小时
反洗时间	连续气提排砂反洗	约 20~25min	约 20~25min
水洗强度	/	6L/ (m ² ·s)	4~6L/ (m ² ·s)
气洗强度	150~200L/min.套	28~32L/ (m ² ·s)	20~25L/ (m ² ·s)
自耗水率	5.0~10.0%	1.0~2.0%	1.0%~3.0%
滤料寿命	每年补砂量 25kg/套 空气提砂泵及洗砂套管 10 年替换一次。	滤料易发生板结现象，一般每 3~5 年需更换滤料。	滤料的寿命 15~20 年。
出水水质	滤砂连续不断的循环自净，出水稳定，无周期性水质波动。	出水水质稳定。	出水水质稳定，无周期性水质波动，出水总氮有保障。
附属建筑	气提洗砂需设置空压机房。	气、水联合反冲洗，需设反冲洗泵房和风机房。	气、水联合反冲洗，需设反冲洗泵房和风机房。

占地面积	设备集约化程度高，占地面积较小。	设计面积负荷大，占地面积小。	占地面积较大。
运行管理	自动化程度高，运行管理较便利。	自动化程度高，可人工控制或自动控制。	自动化程度高，可人工控制或自动控制。
工程投资	约 600~630 万元（含反洗风机、水泵房）。	约 620~650 万元（含反洗风机、水泵房）。	约 720~750 万元（含反洗风机、水泵房）。
运行费用	连续气提洗砂，能耗较大，运行费用较高。	滤料消耗量较大，且更换周期短，折算运行费用偏高。	周期性汽水反冲洗，且滤料寿命长，运行费用较低。
综合评价	一般	较好	最好

由上表可知，采用不同的滤池型式，滤池大小、过滤水头、设备数量、工程投资及运行费等均不同。从本工程实际出发，考虑用地情况以及污水厂建成后便于运行管理，D 型滤池功能相对单一，不具有反硝化拓展功能，而活性沙滤池单组处理能力有限，采用多组并联运行维护较为不便。为保障出水水质，提高污水处理效率，综合经济、技术、出水水质稳定、运行稳定等各方面考虑，本工程推荐采用反硝化深床滤池作为深度处理过滤单元。

4、消毒工艺方案选择

我国的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）将粪大肠菌群列为基本控制项目，本工程设计尾水排放标准要求出水粪大肠菌群数不得超过 1000 个/L。因此，为了有效地防止水媒性传染病对人们的危害，降低水中的总大肠菌群数，对污水处理厂出水进行消毒是十分必要的。

（1）常用消毒方法和消毒剂概述

①液氯消毒效果可靠，投配设备简单，投量准确，价格便宜，是应用最广的消毒剂，已经积累了大量的实践经验。但其也存在下列缺点：a.安全方面存在潜在的危险性；b.与水中腐殖酸类物质反应形成致癌的卤代烃；c.与酚类反应形成带有怪味的氯味；d.与水中的氨反应形成消毒效力低的氯胺，且排入水体后对鱼类有危害；f.在 pH 值较高时消毒效力大幅度下降；g.长期使用会引起某些微生物的抗曲线性。

②臭氧消毒

臭氧消毒效率高，并能高效降解污水中残留有机物、色、味等，污水 pH 值、温度对消毒效果影响较小，不产生难处理的或生物积累性残余物。但设备系统组成复杂，投资大、成本高，对运行操作技术要求严格。

③二氧化氯

二氧化氯是一种强氧化剂和高效杀菌剂，二氧化氯是一种介于氯和臭氧性能之间的氧化剂和广普型的消毒剂，它对水中的病原微生物，包括病毒、细菌芽孢等均有较高的杀死作用。二氧化氯只起氧化作用，不起氯化作用，不会生成有机氯化物；消毒运行灵活，杀菌能力强，消毒效力持续时间较长，效果可靠，具有脱色、助凝、除氰、除臭等多种功能，不受污水 pH 值及氨氮浓度影响，消毒杀菌能力高于氯，自从美国尼亚加拉水厂最早将其作为消毒剂以来，在欧洲、美国已得到广泛应用。但缺点是必须现场制备，原料具有腐蚀性，需化学反应生成，操作管理要求较高。

④次氯酸钠

次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂。含氯消毒剂的杀菌作用包括次氯酸的作用、新生氧作用和氯化作用。次氯酸的氧化作用是含氯消毒剂的最主要的杀菌机理。含氯消毒剂在水中形成次氯酸，作用于菌体蛋白质。次氯酸不仅可与细胞壁发生作用，且因分子小，不带电荷，故侵入细胞内与蛋白质发生氧化作用或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡。



次氯酸钠的浓度越高，杀菌作用越强。而次氯酸钠在水中能解离为次氯酸，所以说次氯酸钠溶液是一种高效的消毒液。



影响次氯酸钠杀菌作用的因素主要有：

<1>PH: PH 值对次氯酸钠杀菌作用影响最大。PH 值愈高，次氯酸钠的杀菌作用愈弱，PH 值降低，其杀菌作用增强。

<2>浓度：在 PH、温度、有机物等不变的情况下，有效氯浓度增加，杀菌作用增强。

<3>温度：在一定范围内，温度的升高能增强杀菌作用，此现象在浓度较低时较明显。

<4>有机物：有机物能消耗有效氯，降低其杀菌效能。

<5>水的硬度：水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等离子对次氯酸盐溶液的杀菌作用没有任何

影响。

<6>氨和氨基化合物：在含有氨和氨基化合物的水中，游离氯的杀菌作用大大降低。

<7>碘或溴：在氯溶液中加入少量的碘或溴可明显增强其杀菌作用。

<8>硫化物：硫代硫酸盐和亚铁盐类可降低氯消毒剂的杀菌作用。

⑤紫外线

紫外线消毒速度快，效率高，操作简单，便于管理，易于实现自动化，无二次污染，占地面积小及无副产物等优点。但紫外线应用于污水消毒也有一定局限性：

a、待消毒污水的色度、浊度等对杀菌效果有影响；b、对尾水中的细菌等病原体不能彻底灭活；c、电耗较大；d、灯管报废后处置困难。

（2）消毒工艺选择

对上述几种消毒工艺进行技术经济比较如下表所示：

表 7.2-6 消毒工艺技术经济比较表

消毒剂种类	液氯	二氧化氯	臭氧	紫外线	次氯酸钠
消毒效果	较好	很好	很好	一般	很好
除臭去味	无作用	好	好	无作用	好
pH 的影响	很大	小	小—不等	无	小
水中的溶解度	高	很高	低	无	较高
THMs 的形成	极明显	无	当溴存在时有	无	低
水中的停留时间	长	长	短	短	较长
消毒效果持续性	有	有	少	无	有
杀菌速度	中等	快	快	快	快
等效条件所用的剂量	较多	少	较少	—	较少
除铁锰效果	不明显	很好	—	不明显	很好
氨的影响	很大	无	无	无	较大
原料	易得	易得	—	—	易得
管理简便性	复杂	复杂	复杂	简单	复杂
操作安全性	不安全	安全	不安全	—	较安全
自动化程度	一般	高	较高	较高	较高

投资	低	低	高	较高	高
设备安装	简便	较复杂	复杂	较复杂	较简单
占地面积	大	小	大	小	较大
维护工作量	较小	小	大	较小	较小
电耗	低	低	高	高	低
运行费用	较高	高	高	较低	高
维护费用	低	低	高	高	低

通过对污水消毒常用的液氯、臭氧消毒、二氧化氯、次氯酸钠和紫外线消毒等几种方式进行比较，综合考虑用于污水消毒的适用性、成熟性、安全性、可靠性、经济性等因素，本工程建议采用次氯酸钠接触消毒。

5、污泥处理及处置工艺方案

（1）污泥处理工艺选择

目前，我国城镇污水处理厂大都无沉砂池，且不经厌氧消化处理，故仅仅进行常规的浓缩脱水（杭埠镇污水处理厂一期采用带式浓缩脱水一体机）后的污泥含水率大都在 78%~85%之间，高含水率给污泥运输和处置均带来了很大的难度。而深度脱水是指脱水后污泥含水率达到 55%~65%，特殊条件下污泥含水率还可以更低达到 50%以下。

①污泥深度处理工艺方案介绍

针对本工程实际情况，污泥的深度处理必须在污水厂内完成，使处理后的污泥含水率达到 60%以下。结合国内外污泥处理处置发展趋势和本工程的实际情况，提出两个处置方案，进行综合分析、比较，并推荐最适合本厂的工艺方案。

方案一：污泥浓缩+调理改性+板框压滤：

板框压滤脱水系统一般包括污泥浓缩、调理改性、压滤脱水和运输处置等环节，由污泥提升系统、搅拌系统、计量系统、药剂添加系统、进泥系统、气源系统、加压系统、卸泥输送系统、滤后水收集系统、自控等系统组成。

针对不同的城市污水处理厂污泥性质和后处理处置要求，利用过滤板、隔膜板和滤布组成的过滤单元，在油缸压紧滤板的条件下，用进料泵压力对物料进行固液分离，并在进料结束后，采用隔膜压榨技术对滤饼进行压榨，显著提高压滤机的脱水效率，滤饼较硬，呈块状，不需要干化处理即可将含水率降至 60%以下。

方案二：热干化（以转筒干化机进行污泥干化为例）

通过燃料燃烧后形成的高温气体（约 400℃）进入转筒干燥器内通道中直接与干湿混合后的污泥颗粒相接触，使污泥中的水分蒸发而脱离污泥，污泥颗粒较小的易被干化完全，比重减小，随气体一起由外通道排出干燥器，其在干燥器是中的停留时间较小；而较大的污泥颗粒不易被快速干化完全，在干燥中停留的时间较长，直至干化完全。干化后的污泥采用卫生填埋技术，即在利用自然界代谢功能的同时，通过工程手段和环保措施，使污泥安全消纳，并逐步达到充分稳定的处置效果。

②污泥深度脱水工艺方案比较

通过上述对两种方案的介绍，两种方案各有优缺点。下面对两个方案进行经济技术比较。如下表所列：

表 7.2-7 污泥深度脱水工艺方案比较表

分 类	机械浓缩+调理改性+板框压滤	热干化
实现功能	使污泥含水率≤60%	使污泥含水率≤60%
脱水原理	投加药剂对污泥进行调理改性，破除细胞壁，释放结合水、吸附水和细胞内水，改善污泥的脱水性能，再使用机械挤压使处理。	燃烧形成高温气体或通入高温废气对污泥进行干燥除水。水分的去除要经历蒸发和扩散两个主要过程。两个过程持续、交替完成脱水过程。
运行周期	间歇运行，单批次周期不大于 4h。	一般需连续运行。
附属生产建筑	仅需建污泥深度脱水车间即可。	附属建筑多，至少包括：接料仓及储料仓间、污泥干化车间等。
占地面积	整个系统占地约 400m ² 。	整个系统占地不小于 1500m ² 。
运行管理	简单	配套系统多，运行管理相对复杂。
土建投资	土建投资较少	土建投资较大
设备投资	全套系统 350~400 万	全套系统 400~500 万
运行费用	低	高
综合评价	好	一般

③污泥深度处理工艺方案确定

上述两种方案均能使污泥含水率降到 60%以下，但从经济技术以及从现状污水厂用地情况比较来看，方案一有明显的优势。综上，本工程污泥深度处理工艺选择方案一，即“机械浓缩+调理改性+板框压滤”方案。

④污泥深度处理工艺流程

最终确定本工程污泥深度处理工艺流程如下图所示：

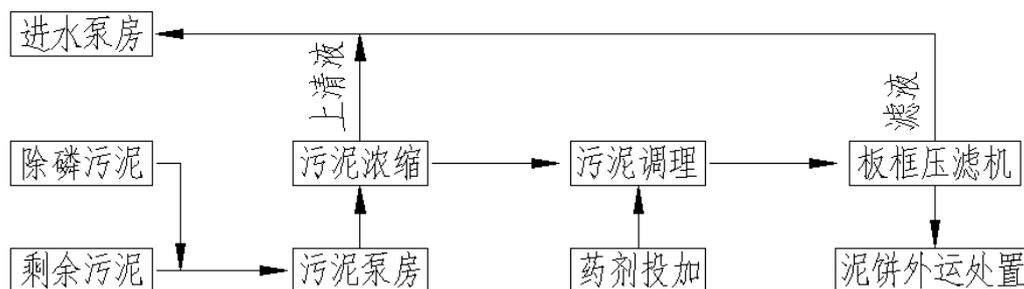


图 7.2-18 污泥深度处理工艺流程框图

7.2.2.3 处理措施可行性分析

拟建项目废水包括项目自身产生的废水和市政管网进水，自身废水收集后进污水处理系统一并处理，处理工艺为“预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式 A2/O 生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）”。废水处理后达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”标准（该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准）后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。其各处理工艺去除率见下表。

表 7.2-8 污染物沿程去除率分析表

处理工段	指标	CODCr	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	粪大肠菌群数
	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
设计总进水指标		≤350	≤170	≤35	≤45	≤5.0	≤230	/
粗格栅	进水水质	350.0	170.0	35.0	45.0	5.0	230.0	/
	出水水质	350.0	170.0	35.0	45.0	5.0	207.0	/
	处理率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	/
细格栅	进水水质	350.0	170.0	35.0	45.0	5.0	207.0	/
	出水水质	350.0	170.0	35.0	45.0	5.0	186.3	/
	处理率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	/
沉砂池	进水水质	350.0	170.0	35.0	45.0	5.0	186.3	/
	出水水质	322.0	161.5	33.3	45.0	4.5	186.3	/

	处理率	8.0%	5.0%	5.0%	0.0%	10.0%	0.0%	/
水解酸化池	进水水质	322.0	161.5	33.3	45.0	4.5	186.3	/
	出水水质	193.2	145.4	21.6	36.0	3.2	74.5	/
	处理率	40.0%	10.0%	35.0%	20.0%	30.0%	60.0%	/
组合式 A2/O 生化池	进水水质	193.2	145.4	21.6	36.0	3.2	74.5	/
	出水水质	58.0	14.5	3.2	12.6	0.9	29.8	/
	处理率	70.0%	90.0%	85.0%	65.0%	70.0%	60.0%	/
磁介质高效沉淀池	进水水质	58.0	14.5	3.2	12.6	0.9	29.8	/
	出水水质	46.4	11.6	2.8	11.3	0.5	14.9	/
	处理率	20.0%	20.0%	15.0%	10.0%	50.0%	50.0%	/
反硝化深床滤池	进水水质	46.4	11.6	2.8	11.3	0.5	14.9	/
	出水水质	37.1	9.3	1.9	9.1	0.3	8.9	/
	处理率	20.0%	20.0%	30.0%	20.0%	30.0%	40.0%	/
接触消毒池	进水水质	37.1	9.3	1.9	9.1	0.3	8.9	/
	出水水质	37.1	9.3	1.9	9.1	0.3	8.9	<1000
	处理率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
排污口	出水水质	37.1	9.3	1.9	9.1	0.3	8.9	<1000
排放标准		40	10	2	10	0.3	10	1000

根据上表分析可知，项目废水经处理后能达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表2中“城镇污水处理厂I”标准（该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准）。项目废水处理措施可行。

7.2.2.4 中水回用可行性分析

1、中水回用必要性分析

当前，我国工业经济的发展到了一个非常关键的时期，技术、地域、局部等因素已经不再是首要问题，在战略层次上可持续发性的规划管理和管理的严重制约，已经成为了阻碍工业经济可持续发展的重要问题。循环经济是组成一个“资源-产品-废弃物-再生资源”的闭路物质循环和经济发展系统，循环经济要求在社会生产、消费和废弃物处理的各个环节循环利用资源，实现“两低一高”（低资源投入、高

经济产出、低污染排放）的特征。

本项目建设污水处理工程为舒城县经济开发区杭埠园区配套的基础设施建设工程，目前园区正处于不断建设和快速发展阶段，为了适应区域经济快速发展以及巢湖流域水环境保护的需要，本次环评建议参照合肥循环经济示范园的循环经济指标，积极开展本项目污水处理厂尾水的中水回用工程，进一步减少污染物的排放，实现清洁生产和循环经济发展。

表 7.2-9 合肥循环经济示范园循环经济发展水平等级一览表

子目标	具体指标	指标等级					规划数据
		高	较高	中	较低	低	
		I	II	III	IV	V	
经济因素	工业产值增长率（%）	20	15	12	8	4	18
	原料供应保证率（%）	90	85	75	65	50	70
利用效率	工业用水效率（立方米/万元工业产值）	5	7	9	11	13	8
	能源产出率（吨标准煤/万元工业产值）	0.2	0.4	0.6	0.9	1.2	0.8
环境系统	工业废水排放量（吨/万元工业产值）	6	8	10	12	15	9.8
	工业 COD 排放量（千克/万元工业产值）	1	2	3	4	5	2.9
	工业固废产生量（千克/万元工业产值）	15	25	40	55	65	50
	工业废水达标排放率（%）	100	90	80	70	60	95
	工业废气达标排放率（%）	100	90	80	70	60	95
	工业固废无害化处理率（%）	100	90	80	70	60	95
	绿地面积比率（%）	45	35	20	10	5	15
重复利用率	工业用水重复利用率（%）	100	85	75	60	50	95
	工业固废重复利用率（%）	100	85	75	65	60	90
	中水回用率（%）	85	75	65	55	50	70
管理系统	实施清洁生产企业所占比例（%）	100	90	80	70	60	95
	规模企业 ISO14000 认证率（%）	95	85	70	60	50	90

本次项目污水处理厂应结合园区的主导产业，提高中水回用率，环评建议近期参考中等水平中水回用率指标目标值为 65%，远期以较高水平中水回用率 75%进行设计。

2、中水回用可行性分析

本项目属于配套基础设施设计的污水处理厂工程，外排废水执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”标准（该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准），本项目排放尾水指标与《城市污水再生利用 城市

杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的回用水质要求对比见下表。

表 7.2-10 本项目尾水指标与污水再生利用指标对比一览表

序号	污染因子	污水处理厂 排放标准值	GB/T 18920-2002 中水回用指标值				
			公厕	道路清 扫消防	城市绿 化	车辆冲 洗	建筑施 工
1	pH（无量纲）	6~9	6~9				
2	BOD ₅ （mg/L）	≤10	10	15	20	10	15
3	SS（mg/L）	≤10	/	/	/	/	/
4	动植物油（mg/L）	≤1	/	/	/	/	/
5	石油类（mg/L）	≤1	/	/	/	/	/
6	阴离子表面活性剂 （mg/L）	≤0.5	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
7	色度（稀释倍数）	≤30	≤30				
8	粪大肠菌群数（个/L）	≤1000	3	3	3	3	3
9	COD（mg/L）	≤40	/	/	/	/	/
10	NH ₃ -N（mg/L）	≤2（3）	10	10	20	10	20
11	TP（mg/L）	≤0.3	/	/	/	/	/
12	TN（mg/L）	≤10（12）	/	/	/	/	/

由上表对比结果可知，本项目排放尾水中主要污染因子中除粪大肠菌群数外其他因子均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中各中水回用指标，由于杭埠园区正处于建设发展中，建筑施工及后期城市绿化等用水量较大，可将中水回用于建筑施工及后期城市绿化等用水，提高项目污水处理厂尾水的回用指标，降低项目污水处理厂的尾水排放量，减少对纳污河流丰乐河的污染物排放量，提高水资源利用效率。在杭埠镇招商引资过程中，也可积极引进可用于中水回用的企业。

按照近期中水回用指标 65%计算，本项目中水回用后，项目的污染物排放量消减情况详见下表。

表 7.2-11 开展中水回用前后污染物排放情况一览表

设计参数			未中水回用排放指 标（t/a）	中水回用后排放指 标（t/a）	污染物消减量 （t/a）
处理规模	万 m ³ /a	730	730	255.5	474.5

COD _{Cr} (mg/L)	40	292	102.2	189.8
BOD ₅ (mg/L)	10	73	25.55	47.45
SS (mg/L)	10	73	25.55	47.45
NH ₃ -N (mg/L)	2	14.6	5.11	9.49
TP (mg/L)	0.3	2.19	0.7665	1.4235
TN (mg/L)	10	73	25.55	47.45

项目排放尾水的中水回用，可直接降低尾水排放的污染物质，减排污水排放量约为474.5万 t/a，减排 COD 189.8t/a、氨氮9.49t/a、TP1.424t/a、TN 47.45t/a；对改善水功能区的水质，实现水功能区的水质目标有利，可保护丰乐河及巢湖的水生态环境，是实现区域社会与环境可持续发展的重要举措。

同时，由于本项目污水处理厂接管范围内的工业企业较多，工业废水占比较高。本评价建议收水范围的企业应加强循环经济指标的考核，提高水资源等资源利用效率，同时针对重点企业等应积极开展清洁生产审核，通过工艺、控制、管理以及废弃物等指标进一步提高企业的清洁生产水平，减少废水的排放指标。

7.2.2.5 补充措施与建议

强化事故废水污染防治措施，事故发生原因主要源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差。事故对水环境的污染影响是严重的，必须加强防范和采取应急措施。

①选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良故障率低，便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用，在出现故障时能尽快更换。

②加强事故的预防监控，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。

③严格控制各处理单元的水量、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，定期取样测定。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

④污水处理厂管理人员应有较高的业务水平和水平，主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，做到持证上岗。

⑤加强运行管理和进出水的监测工作，确保尾水达标排放。

7.3 噪声污染防治对策及其可行性分析

项目生产运行过程中主要噪声源为污水处理厂的设备噪声，包括污水泵、污泥泵、鼓风机、污泥脱水机等，噪声污染防治主要可从噪声源、传播途径以及接受者三方面进行防护，可采取如下措施：

（1）尽量选用低噪声设备，大型设备均安装减震座垫。

（2）对于泵、搅拌机机械设备等高噪声设备，其噪声为机械性噪声。主要由固体振动而产生，在撞击、摩擦、交变机械应力等作用下，机械设备的金属板、轴承、齿轮等发生碰撞、振动而产生机械噪声。对于机械噪声，通常采用减振垫，同时对相配套的电机采用隔声和减振措施，经治理后，可整体降低噪声 15dB(A)~20dB(A)。

（3）风机的进、出气口设阻抗复合式消声器。风机安装减振底座，管道、阀门接口采用缓动及减振的挠性接头（口）。挠性接头（口）可有效地阻断噪音并防止震动的传播，这样可平均降噪 20dB(A)~25dB(A)。

（4）空压机房噪声较大，为保护操作人员，应设置隔声操作室。

（5）污水泵房工作时应关闭门窗，泵房内采用隔音、吸引材料装饰墙体，确保厂界噪声满足标准要求。

（6）加强机械和设备的保养维修，保持正常运行、正常运转，降低噪声。

根据预测，在采取以上措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。项目采取的噪声污染防治对策可行。

7.4 固废处理处置措施分析

（1）固废产生及处置情况

项目生产过程中产生的固体废物为生活垃圾、格栅渣渣、沉砂池沉沙、废化学试剂、废生物填料、废包装袋和污泥，针对不同种类的固废分类收集。

其中生活垃圾、栅渣和沉沙收集后由环卫部门处理处置；废包装袋收集后外售废品回收站；废化学试剂收集后委托有资质单位处置；废生物填料由生产厂家直接

更换回收；污泥浓缩脱水后暂存于污泥深度脱水车间，应在“三同时”验收前进行危险特性鉴别，鉴别前需将污水站污泥作为危险废物处理；项目污泥暂存于污泥深度脱水车间，根据环函[2010]129号文《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》的要求，本项目污泥需进行危险特性鉴别，根据鉴别结果，如是危废，需交由有资质单位处置；如是一般固废，运至安徽蓝晔生物科技股份有限公司进行生物堆肥（有机质大于40%）或干化后用作建材基质（有机质小于40%）。

在本项目污泥性质鉴别明确前，应按照危险废物的收集和贮存规范要求在本厂内暂存，并建立污泥产生、贮存台账。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等文件要求，危险废物的鉴别应按照以下程序进行：

①依据法律规定和 GB 34330，判断待鉴别的物品、物质是否属于固体废物，不属于固体废物的，则不属于危险废物。

②经判断属于固体废物的，则首先依据《国家危险废物名录》鉴别。凡列入《国家危险废物名录》的固体废物，属于危险废物，不需要进行危险特性鉴别。

③未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB5085.2、GB5085.3、GB5085.4、GB5085.5 和 GB5085.6，以及 HJ 298 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。

④依据 GB 5085.1~GB 5085.6 鉴别标准进行鉴别，凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等一种或一种以上危险特性的，属于危险废物。

⑤对未列入《国家危险废物名录》且根据危险废物鉴别标准无法鉴别，但可能对人体健康或生态环境造成有害影响的固体废物，由国务院生态环境主管部门组织专家认定。

本项目需鉴别的固体废物为废水处理产生的污泥。根据项目原辅料、废水来源、废水处理工艺可以初步判别，该污泥无需进行易燃性和反应性检测。为了进一步识别固废性质，明确可能存在的危险性质，需要对鉴别对象进行腐蚀性鉴别、浸出毒性鉴别、急性毒性初筛和毒性物质含量鉴别。在本项目废水处理污泥产生后，企业

应制定危废鉴别方案，对污泥样品进行采集、分析和鉴别。

（2）防治措施可行性分析

①危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。废化学试剂建议采用包装桶进行包装。在包装桶/袋上应按要求标示桶内的危废名称、主要物料、数量、处置方式等信息。

②危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

a.贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

b.贮存区内禁止混放不相容危险废物。

c.贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

d.贮存区符合消防要求。

e.危险废物堆要防风、防雨、防晒。

f.基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本工程产生的污泥在污泥深度脱水车间暂存；本项目另设有一间危废暂存间用于储存废化学试剂，位于水质在线分析室内，建筑面积约 5m²；废生物填料由生产厂家直接更换回收，无需在厂内储存。

③危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

a.危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

b.承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

c.载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

d.组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

项目产生的废化学试剂需委托有资质单位进行处置，废生物填料由生产厂家直接更换回收，污泥在鉴别前需交由有资质处理的单位进行处理。

④危险废物处理处置

危险废物如果得不到有效处理处置，会对人体和环境造成很大影响。目前，处理处置危险废物的方法主要有焚烧、安全填埋等。

a.焚烧：焚烧是指焚化燃烧危险废物使之分解并无害化的过程，适用于处理不能再循环、再利用或直接安全填埋的危险废物。危险废物焚烧必须满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T-2005）的要求。

b.安全填埋：安全填埋是一种把危险废物放置或贮存在环境中，使其与环境隔绝的处置方法。安全填埋场的设计与施工必须满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）的要求。

本项目产生的废化学试剂委托有资质单位处置，废生物填料由生产厂家直接更换回收，污泥根据鉴别结果进行合理处置。

⑤国家有关污泥处理处置政策

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》指出：地方政府是污泥处理处置设施规划和建设的责任主体；污泥处理处置设施运营单位负责污泥的安全处理处置。城镇污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理处置设施应与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。污泥处理必须满足污泥处置的要求，达不到规定要求的项目不能通过验收；目前污泥处理设施尚未满足处置要求的，应加快整改、建设，确保污泥安全处置。

《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)》中规定污泥处置分类包括土地利用、填埋、建筑材料利用。污泥处理处置的目标是实现污泥的减量化、稳定化和无害化；鼓励回收和利用污泥中的能源和资源。坚持在安全、

环保和经济的前提下实现污泥的处理处置和综合利用，达到节能减排和发展循环经济的目的。

污泥处理处置应综合考虑污泥泥质特征、地理位置、环境条件和经济社会发展水平等因素，因地制宜地确定污泥处置方式。经济较为发达的大中城市，可采用污泥焚烧工艺。鼓励采用干化焚烧的联用方式，提高污泥的热能利用效率；鼓励污泥焚烧厂与垃圾焚烧厂合建；在有条件的地区，鼓励污泥作为低质燃料在火力发电厂焚烧炉、水泥窑或砖窑中混合焚烧。

根据本项目污水站产生的污泥特性及参照《国家危险废物名录（2016版）》，本项目污泥应在“三同时”验收前进行危险特性鉴别，鉴别前需将污水站污泥作为危险废物处理。根据鉴别结果如为一般固废：运至安徽蓝晔生物环保科技有限公司进行生物堆肥（有机质大于40%）或干化后用作建材基质（有机质小于40%）。安徽蓝晔生物环保科技有限公司位于六安市裕安区城南镇宝林路，经营范围主要为脱水污泥及一般固废资源化利用。该公司2019年投资建设了污泥资源化利用项目，年处理污泥3万吨，根据污泥中有机质含量的不同采取相应的处理措施，其中有机质含量大于40%的用于生物堆肥及有机肥制造、有机质含量低于40%的干化处理后用作建材基质；根据鉴别结果如为危险废物：委托具有危废处理处置相关资质的单位进行污泥的最终处置。

另外，舒城县相关部门目前正着手开展县域污水处理厂剩余污泥集中处置项目的前期研究，若该项目付诸实施，待其建成投产后则可作为本工程污泥最终处置的另一选择。远期条件成熟时，可对污泥资源化利用进行进一步研究。

综上所述，项目产生的各种固体废物均可得到有效处理和综合利用，不会造成二次污染，固体废物防治措施可行。

7.5 地下水污染防治措施

本项目将遵循“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，采取主动控制和被动控制相结合的防止地下水污染措施。

（1）主动控制——即从源头控制。在工艺、管道、设备、污水储存及处理、固体废物的临时贮存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将

污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 被动控制——即末端控制。厂地面分区进行防渗措施，将泄漏、渗漏污染物收集，集中送至厂内污水处理装置内处理。

(3) 实施覆盖全生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.5.1 源头控制

为保护地下水环境，采取以下措施从源头控制对地下水的污染：

(1) 实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量

从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

(2) 可视化布置，发生事故及时发现

根据总图布置在经济合理技术可靠又不妨碍交通运输的前提下，管道尽量采用架空敷设，生产装置地上设置。

(3) 在厂内不同区域实施分区防治

防渗处理是防止地下水污染的重要保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。根据项目区域水文地质情况及项目特点，在厂内不同区域实施分区防治。

7.5.2 分区防治

结合项目地下水环境影响评价结果，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，对项目提出不同分区的具体防渗技术要求。根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域，一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域。其判定如下：

表 7.5-1 污染控制难易程度分级参照表

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

表 7.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5 \leq Mb < 1m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1m$ ， $1 \times 10^{-6} cm/s \leq$ 渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 7.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、应急事故池、水解酸化池、组合式 A2/O 生化池、中间提升泵房、磁介质高效沉淀池、反硝化深床滤池、接触消毒池及尾水泵房、储泥池及污泥调质池、污泥深度脱水车间、生物除臭装置、危废暂存间和污水输送管线划为重点防渗区；将加药间及机修仓库、水质监测室划为一般防渗区，变配电间及鼓风机房、综合楼等划为简单防渗区。

项目防渗分区见表 7.5-4 和图 7.5-1。

表 7.5-4 本工程污染防治分区情况表

分区	厂内分区
简单防渗区	变配电间及鼓风机房（14）、综合楼（1）、传达室和门卫（2）
一般防渗区	加药间及机修仓库（15）、水质监测室（16）

重点防渗区	粗格栅及进水泵房（3）、细格栅及沉砂池（4）、应急事故池（5）、水解酸化池（6）、组合式 A2/O 生化池（7）、中间提升泵房（8）、磁介质高效沉淀池（9）、反硝化深床滤池（10）、接触消毒池及尾水泵房（11）、储泥池及污泥调质池（12）、污泥深度脱水车间（13）、生物除臭装置（17）、危废暂存间、污水输送管线
-------	--

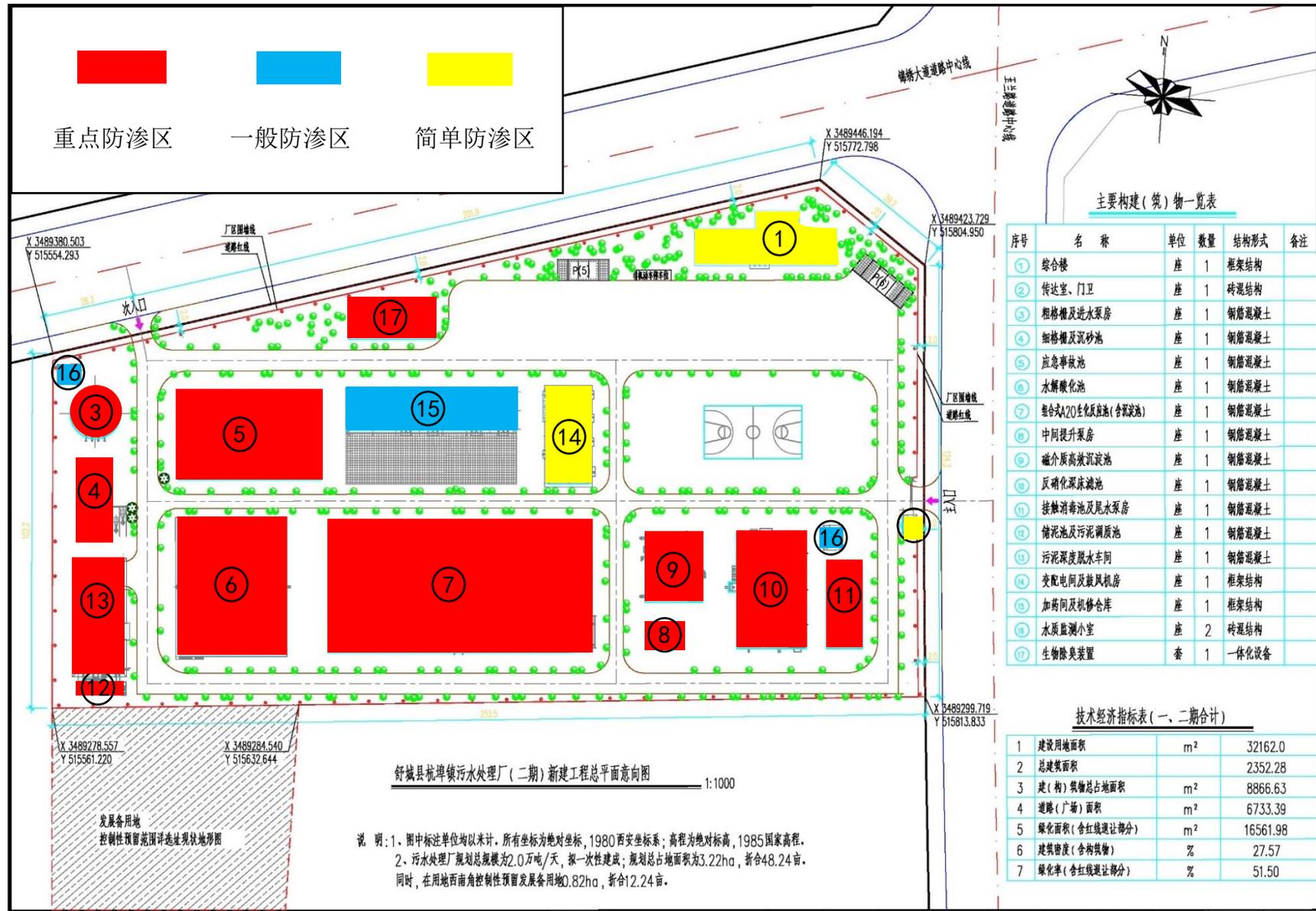


图 7.5-1 项目分区防渗图

7.5.3 监测与管理

为了掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对厂区周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的有关要求：“一、二级评价的建设项目，一般不少于3个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个；同时按照《地下水环境监测技术规范（HJ/T164-2004）》要求，根据地下水流场，考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩散因素，在重点污染风险源处布置地下水水质监测点。

本项目设置3眼地下水监测井，分别在污水处理厂上游和下游、污水处理池附近各设置1眼地下水监测井。

项目地下水监控计划可根据下表7.5-5制定。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采集应急措施。

表 7.5-5 地下水监控计划

监测点编号	监测点位置	监测井类型	监测目的	监测因子	监测频率	监测层位
JC01	厂区上游	背景监测井	监测可能来自场外污染源的影响以及厂区地下水本底值	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等21项指标	每年监测一次	浅层地下水
JC02	厂区内	污染监测井	监测项目厂区可能造成的地下水污染			
JC03	厂区下游	污染监测井	监测项目厂区可能造成的地下水污染			

监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地生态环境主管部门汇报。公开常规监测资料。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

7.5.4 应急响应

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- (2) 查明并切断污染源；
- (3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度；

(4) 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作；

(5) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

(6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

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

7.6 土壤污染防治措施

为了降低对土壤环境的影响，本次环评建议：

(1) 严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(2) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(3) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(4) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是工程开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济学的角度对项目的可行性进行评价，以货币的形式定量表述该项目对环境的影响程度和相应的环境工程效益，从而为决策部门提供科学依据，使该项目在营运后能更好地实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

8.1 经济效益分析

污水处理厂是防治水污染、保护水资源的重要公益性项目，其环境经济分析不同于一般的工业建设项目。污水处理厂经济投入所带来的效益，不能单从经济效益方面考虑，而主要是城市污水集中治理后，使得水污染物排放量大幅度削减，区域水环境质量得到明显改善，从而显示出巨大的环境效益和社会效益。

8.1.1 环保投资估算

本项目总投资 11809.35 万元，由于本项目为污水处理工程，自身就是一个环保工程，因此其投资可全部算作环保投资。

8.1.2 直接经济效益

本工程系城市公用设施，为国民经济所作的贡献表现为社会产生的间接经济效益。但根据现行的排污收费制度，本工程的直接经济效益可以单方面从污水处理量和污水管率来进行定量收费。

8.1.3 间接经济效益

污水治理工程不直接产生经济效益，但项目的实施将对舒城县地表水体及巢湖的水质保护有着广泛的影响，使该地区的工业及旅游业的发展不受环境的制约，把社会经济发展与环境保护目标协调好，将给舒城县的经济带来极大的益处，主要表现在以下几个方面：

1. 减少社会经济成本

本工程投入运行后，区域内的污水处理走上了专业化和规模化，发挥了污水集中处理的规模效益。据有关资料介绍，污水集中处理一次性投资可节省 60%，运行

费用可节省 30%，且更易于管理和实现达标排放。

2. 实现土地增值

由于本工程的实施，使得城镇排污设施更加完善，解决了地块开发的污水出路问题，区域水环境质量也得到改善，该区域的土地利用价值会显著提高，一些非生产性用地转为生产用地，低产出利润率用地转化为高产出利润率用地，区域内土地资源将得到增值。

3. 减少疾病，增进健康

污水治理工程的实施将减少细菌的滋生，减少疾病，减少水污染导致对居民身体健康的严重损害，从而降低医药费开支，提高城市卫生水平及人民健康水平。

4. 改善生态环境

污水处理工程实施后，将改善舒城县水域的生态环境，减少水污染对农业、渔业的收成影响，同时对农业灌溉有益，可提供符合卫生标准的灌溉水，提高农作物的产量和质量。因此可促进农业及渔业的发展。由此可见，本项目的建设具有巨大的社会效益和经济效益。

8.2 环境效益分析

1、污染物排放量削减

环境效益是本工程实施和完成后所能体现的最直接的工程效益。其主要表现在以下几个方面：

（1）工程实施对缓解舒城县及巢湖水环境污染状况有积极的促进作用；

（2）作为一项重要的城市基础设施，污水处理工程的建设将有效地改善城市的环境条件，对改善居民生活条件、提高市民健康水平有十分重要的作用；

（3）工程的实施将有效地削减工程服务范围内的污染物排放量，有助于该地区的水质改善。

2、改善水质

工程实施后，排入地表水的 COD、BOD₅、氨氮、总磷和总氮得到相应的削减，将大大改善舒城县的地表水水质。

8.3 社会效益分析

项目社会效益是十分明显的，特别是对地方经济促进作用突出，对推动地方工

业结构调整，促进地方经济发展具有重要意义。

舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程的建设，其社会效益主要表现在以下几个方面：

（1）提高公共健康水平

本项目的效益主要是在于本项目的实施使项目周围地区水环境质量从根本上得以改善，从而显著改善区域人居环境、现有的卫生条件，提高居民的健康水平和生活质量。

（2）减少污水对农业生产的不利影响

水污染可引起农作物产量减产，农产品质量下降，造成经济损失。渔业更容易受水污染的影响。

（3）促进和保障旅游业的发展

本工程的建设可以使区域水体得到一定程度的改善，从而促进舒城县旅游业的开发，提高舒城县乃至安徽省相关地区的旅游价值。

本项目的实施，将大大消减区域污水 N 和 P 的排放量，减轻了区域水环境的营养元素负荷，改善了区域水环境的水质和生态系统，为舒城县的供水安全和生态环境建设打下坚实基础。

8.4 综合效益分析

本项目为城市基础设施项目，以服务社会为主要目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是改善环境的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的经济效益除部分可以定量外，大部分则表现为难以用货币量化的社会效益和环境效益。

综上所述，本项目从环境经济损益方面分析可行。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理要求

9.1.1 环境管理目标

该项目在建设营运期间对周围环境会产生一定影响，通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书中提出的环境负面影响减缓措施在项目的实施过程中得到落实，从而实现环境保护和项目符合同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，及时掌握本项目的施工或运行所造成的环境影响程度，了解环境保护措施所获取的效益，以便进行必要的调整与补充，将本工程建设和运营中对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

9.1.2 环境管理机构设置

本项目环境保护管理工作是由安徽杭城建设投资有限公司负责，贯彻执行国家、安徽省、六安市、舒城县的各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议企业设立环境管理机构，配置环保专业人员，专门负责项目各阶段的环境保护管理工作。

9.1.3 环境管理要求

1、运营期环境管理要求

在项目运行过程中，企业应以相关环保法律、法规为依据，通过对项目的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境可持续发展。运行期环境管理要点主要包括以下几点内容：

（1）建立企业环境保护机构，充分发挥管理职能，认真贯彻执行国家及地方政府的环保方针、政策和法规；制定企业环保规划和目标；加强企业环保监督和管理工作，组织技术培训和推广环境保护先进技术。

（2）建立环保目标责任制，企业负责人对企业环保工作负总则，负责制定环

保工作年度计划、环保设施的正常运行及污染事故的处理。

（3）制定企业污染源治理规划和年度治理计划，并列入年计划，认真组织实施。

（4）采取有效可行的大气、废水、噪声和固体废物污染治理措施，确保各类污染物达标排放。

（5）强化环保设施运行管理，健全管理制度：

①环保设施必须与生产主体设备同时运转、同时维护保养。

②环保设施由专人管理，按其操作规程进行操作，并做好运行记录

③实行环保设施停运报告制度，厂区内环保设施如发现问题要及时填写《环保设施停运报告》并上报环保机构。

（6）严格执行“三同时制度”、国家排污申报和污染物排放许可制度。

（7）及时上报环保报表，做到基础数据准确可靠。

（8）搞好环保宣传教育和和技术培训，加大环境保护力度，提高全公司职工的环境保护意识。

（9）加强企业清洁生产工作，治理好公司的污染源，减少和防止污染物的产生。

（10）加强环保档案管理，制定档案管理制度。

2、事故工况下环境管理要求

为尽量避免非正常排放的发生，企业应做到如下要求来尽量避免事故发生。

（1）加强对非正常状态下排放危害的认识，建立完善的环保设施检修体制。

（2）建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；设专人对易发生非正常排放的设施进行管理，一旦出现异常，及时维修处理。

（3）如出现事故情况，应立即停产检修。

3、环境风险环境管理要求

（1）建设单位及其所属企业是环境风险和事故防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。

（2）企业应完善日常和应急监测系统，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

（3）企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在区域环境风险预警体系、

环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

（4）可能或者已经发生污染事故或其他突发性事件时，应当立即采取应急措施，防止事故发生，控制污染蔓延，减轻、消除事故影响。在重大事故或者突发性事件发生后 2 小时内，应向公司环保机构报告，并接受调查、处理。

9.2 污染物排放清单

9.2.1 产排污节点、污染物及污染治理措施

项目建成后废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息及见废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息下表 9.2-1 及表 9.2-2。

表 9.2-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

生产设施名称		对应产污环节名称	污染物种类	污染治理设施			排放口类型
				污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息	
有 组织	除臭装置排气筒 G1	污水处理过程	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	对需除臭的构（建）筑物、设施采取加盖（罩）密封、通过风机将产生的恶臭气体进行收集，采用“生物除臭”工艺处理后由 15m 高排气筒排放	是	1 套生物除臭系统，收集系统、1 根排气筒	一般排放口
无 组织	粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、水解酸化池、组合式 A2/O 生化池、磁介质高效沉淀池、反硝化深床滤池、储泥池及污泥调质池、污泥深度脱水车间	污水处理过程	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	加盖（罩）密封	是	/	/

表 9.2-2 废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

类别	污染物	排放去向	污染治理设施			排放口类型
			污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息	
废水总排口	COD、BOD ₅ 、 SS、TP、TN、 NH ₃ -N	经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河	预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式 A2/O 生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）	是	粗格栅及提升泵站、细格栅及沉砂池、水解酸化池、组合式 A2/O 生化池、磁介质高效沉淀池、反硝化深床滤池、臭氧接触池	企业总排

9.2.2 污染物排放清单

(1) 纳入排污许可管理的废气排放源和污染物种类

表 9.2-3 纳入排污许可管理的废气有组织排放源和污染物种类

排放源	污染物名称	许可排放速率 kg/h	许可排放量 t/a	排放口类型
除臭装置排气筒 G1 (DA001)	NH ₃	4.9	/	一般排放口
	H ₂ S	0.33	/	
	臭气浓度	2000 (无量纲)	/	

表 9.2-4 纳入排污许可管理的废气无组织排放源和污染物种类

位置	污染物名称	许可排放浓度 mg/m ³
厂界	NH ₃	1.5
	H ₂ S	0.06
	臭气浓度	20 (无量纲)
甲烷 (厂区最高体积浓度 %)	甲烷	1

(2) 纳入排污许可管理的废水污染物种类

表 9.2-5 纳入排污许可管理的废水污染物种类

排放源	污染物名称	许可排放浓度 mg/L	许可排放量 t/a	排放口类型
厂区总排口 (DW001)	COD	40	292	主要排放口
	BOD ₅	10	/	
	SS	10	/	
	NH ₃ -N	2 (3) *	14.6 (21.9) *	
	TP	0.3	2.19	
	TN	10 (12) *	73 (87.6) *	

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。

9.2.3 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令 第 31 号), 安徽杭城建设投资有限公司需向社会公开以下信息:

(1) 基础信息, 包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式, 以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

(5) 突发环境事件应急预案。

(6) 其他应当公开的环境信息。

9.3 环境管理制度

建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

9.3.1 环境管理机构设置

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。公司的环境管理应由总经理（副总经理）负责领导，公司配备专职人员负责环保，车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，并下设实验室，负责公司的环境监测，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

(1) 根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传。

(2) 负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门。

(3) 协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施。

(4) 负责制定和实施公司的年度环保培训计划。

(5) 负责公司内外部的环境工作信息交流。

(6) 监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率。

(7) 监督检查各生产工艺设备的运行情况，确保无非正常工况生产事故的发生。

(8) 负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估。

(9) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施。

(10) 负责公司环境监测技术数据统计管理。

(11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查。

(12) 组织实施全公司环境年度评审工作。

(13) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中。

9.3.2 规章制度的确定

对于各类环保设施设施的管理，规章制度的制定是非常重要的。除一般企业应有的通用规章制度外，公司还制定了以下几方面的制度：

(1) 制定企业的《突发环境事件应急预案》，加强企业各类环境事故的风险防范和应急管理，保障人身安全和社会稳定；

(2) 加强企业固废管理，防止废催化剂等各类固废的扩散、流失或去向不明；

(3) 确保各类污染源治理过程中，能严格执行“固废法”等国家法律、法规；

(4) 加强环保档案管理，确保有关的档案、资料、单据在规定的期限内保存完备，且又方便查询、使用。

9.3.3 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

9.3.3.1 环境管理台账记录要求

1、一般原则

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

实施简化管理的排污单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应按照电

子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

2、污染治理设施运行信息

污染治理设施基本信息包括污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施的相关参数。

（1）进水信息

记录进水总口水质、水量信息，参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）附录 B 中表 B.1。

（2）污水处理设施日常运行信息

记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息，参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）附录 B 中表 B.2。

（3）废气治理设施日常运行信息

废气治理设施记录设施名称、废气排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息，参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）附录 B 中表 B.3。

（4）污泥处理设施日常运行信息

记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用贮存量、委托单位等信息，参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）附录 B 中表 B.4。

（5）污染治理设施维修维护记录

排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态（故障、停运、维护）发生后随时记录，及时向地方生态环境主管部门报告，参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）附录 B 中表 B.5。

3、监测记录信息

排污单位监测记录信息包括手工监测记录信息和自动监测运维记录信息，记录内容按照 HJ819 开展，参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）附录 B 中表 B.6-表 B.10

4、其他环境管理要求

排污单位所在区域生态环境主管部门有其他环境管理信息要求的，可根据环

境管理要求增加记录的内容，记录频次依实际生产内容、生产规律等确定。

9.3.3.2 执行报告编制规范

1、报告周期

（1）一般原则

排污许可证执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。

排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告，实行重点管理的排污单位应提交年度执行报告和季度执行报告，实行简化管理的排污单位应提交年度执行报告。地方生态环境主管部门根据环境管理需求，可要求排污单位上报季度或月度执行报告，并在排污许可证中明确。

（2）年度执行报告

排污单位应至少每年上报一次排污许可证年度执行报告。对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

（3）季度执行报告

排污单位应提交季度执行报告，对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

2、编制流程

包括资料收集与分析、编制、质量控制、提交四个阶段，具体要求按照 HJ 944 执行。

3、报告内容

（1）年度执行报告

年度执行报告内容应包括：

- a) 排污单位基本情况；
- b) 污染治理设施正常和异常情况；
- c) 自行监测执行情况；
- d) 环境管理台账执行情况；
- e) 实际排放情况及合规判定分析；

- f) 信息公开情况；
- g) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- h) 其他排污许可证规定的内容执行情况；
- i) 其他需要说明的问题；
- j) 结论；
- k) 附图附件等。

具体内容要求参见 HJ 944 的 5.3.1，表格参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）附录 C。

（2）季度执行报告

报告内容应至少包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判定分析，超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。地方环境主管部门按照环境管理要求，可要求排污单位上报月度执行报告，并在排污许可证中明确。

4、简化管理要求

实行简化管理的排污单位，应提交年度执行报告，报告内容应至少包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等。

9.4 自行监测计划

9.4.1 污染源监测

本项目属于工业废水处理，执行《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中的相关要求。

1、进水监测

舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程进水监测点位、指标及频次按照表 9.4-1 执行。

表 9.4-1 进水监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管 ^①	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	日
工业废水混合前 ^②	总氰化物、总铜、总锌	1 次/日

	氟化物	1次/月
车间或生产设施排放口 ^③	总铬、六价铬、总镍、总镉、总银	1次/日

注：①进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网；

②工业废水混合前废水监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据，或自行开展监测；

③车间或生产设施排放口指：含第一类污染物废水分质处理的特定处理单元出水口（分质处理的含第一类污染物的废水与其他废水混合前）。

2、出水监测

舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程出水监测点位、指标及频次按照表

9.4-2 执行

表 9.4-2 废水排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次（直接排放）
废水总排放口 ^①	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^②	自动监测
	悬浮物、色度	日
	五日生化需氧量、石油类	月
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月
	其他污染物	季度
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日 ^③

注：①废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位；

②总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；

③雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

3、有组织废气排放监测

舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程有组织废气监测点位、监测指标及频次按表 9.4-3 执行。

表 9.4-3 有组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
除臭装置排气筒 G1（DA001）	臭气浓度、硫化氢、氨	半年

注：废气烟气参数和污染物浓度应同步监测。

4、无组织废气排放监测

舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程无组织废气监测点位、监测指标及频次按表 9.4-4 执行。

表 9.4-4 无组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
------	------	------

厂界	臭气浓度、硫化氢、氨	半年
厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）	甲烷	年

9.4.2 环境质量监测

1、地表水

为进一步明确项目建成后排放的污染物对区域环境造成的影响，建设单位应在项目建成运营后在尾水受纳水体丰乐河布设监测点位，具体监测方案如下：

表 9.4-5 项目地表水质量监测计划一览表

序号	监测项目	监测点位	监测频次
1	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP	王拐站排口上游 500m	月
2		王拐站排口下游 500m	月
3		王拐站排口下游 2000m	月
4		王拐站排口下游 5000m	月

2、地下水

项目地下水监控计划可根据下表制定。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采集应急措施。

表 9.4-6 地下水监控计划

监测点编号	监测点位置	监测井类型	监测目的	监测因子	监测频率	监测层位
JC01	厂区上游	背景监测井	监测可能来自场外污染源的影响以及厂区地下水本底值	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等 21 项指标	每年监测一次	浅层地下水
JC02	厂区内	污染监测井	监测项目厂区可能造成的地下水污染			
JC03	厂区下游	污染监测井	监测项目厂区可能造成的地下水污染			

3、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中“9.3.2/评价等级为二级的每 5 年开展一次跟踪监测，三级的必要时可开展”。本项目土壤评价等级为三级，但本项目存在土壤污染的途径，故本评价参照二级评价的要求开展土壤监测。

表 9.4-7 土壤监控计划

监测点编号	监测点位置	样品类型	采样深度	监测因子	监测频率	备注

JT01	进水泵房处	柱状样	≥1m	重金属及无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：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；	5年一次	深度在装置底面以下，地下水水位以上
JT02	组合式A2/O生化池处	柱状样	≥1m	半挥发性有机物：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]蒽芘、萘。		

9.5 排污口规范化设置

根据国家标准《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，企业所有排放口必须按照“便于采样、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，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，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。

(1) 污水排放口

根据排污口规范化设置要求，对厂区外排的主要水污染物进行监测，排口设置在线监测，在建设项目的总排放口设置采样点，在排污口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和《污染源监测技术规范》中便于采样、监测的要求，设置直径不小于75mm的采样口，如无法满足要求的，由当地生态环境主管部门确定。

(3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在企业边界噪声敏感点且对外影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存(处置)场

一般固体废渣应设置专用堆放场地，并采取二次扬尘措施，有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

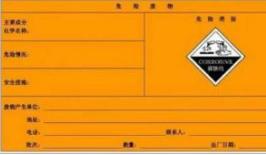
(5) 设置标志牌要求

环保标志牌和排污口分布图由生态环境部统一制定，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米，排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置(如力形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报当地环保局同意并办理变更手续。

各环保标志详见下表。

表 9.5-1 环境保护图形标志

	<p>简介：污水排放口 污水排放口提示图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放</p>		<p>简介：污水排放口 警告图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放</p>
	<p>简介：废气排放口 提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放</p>		<p>简介：废气排放口 警告图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放</p>
	<p>简介：噪声排放源 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放</p>		<p>简介：噪声排放源 警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放</p>
	<p>简介：危废间 提示图形符号</p>		<p>危险废物贮存识别标签 及标志</p>

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程位于舒城县经济开发区杭埠园区玉兰路和北环路交叉口西南部（东经：117.172381，北纬：31.524616）。项目总投资11809.35万，处理规模为 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用“预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式A2/O生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）”处理工艺，出水执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表2中“城镇污水处理厂P”标准（该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准）。达标后尾水经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。

现状污水处理厂（即杭埠镇污水处理厂一期）由于与修编后总体规划不符，将于两年后进行拆除，本项目建成后将取代现状污水处理厂。

10.2 产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于其中“鼓励类/四十三：环境保护与资源节约综合利用/15、“三废”综合利用及治理技术、装备和工程”类别。为鼓励类项目，符合国家产业政策。对照《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007年本）》，本项目属于其中“鼓励类/十五：环境保护与资源节约综合利用/15、“三废”综合利用及治理工程”类别。为鼓励类项目，符合地方产业政策。

综上所述，本项目符合国家和地方现行产业政策。

10.3 规划符合性

根据《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018年修编），本项目所在地位于其规划的污水处理用地，本项目属于其规划建设的位于锦绣大道与玉兰路交叉口西南的污水处理厂，故本项目符合《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018年修编）的要求。

根据《舒城县杭埠镇防洪规划报告》，杭埠镇城镇规划区内共划分为七个排涝

分区，本项目位于其王拐排涝片区。本项目尾水最终经王拐泵站排入丰乐河。根据防洪分析，丰乐河右堤采用 50 年一遇设计标准，即为 10.85m。洪水期来临时，与本项目尾水排放路径相连的王拐排涝站最高运行水位为 6.0m，低于本次污水处理厂尾水设计的排水高程 8.0m，因此，项目尾水排放入新开挖明渠高程高于王拐排涝站最高运行水位，不会造成污水处理厂尾水倒灌；同时本项目排放量为 0.231m³/s，王拐排涝站设计抽排流量为 20.1m³/s，本项目排放的污水量相对王拐排涝站排放量较小，对王拐排涝站防洪安全造成的影响较小。

根据《六安恒大文化旅游城竖向专题研究报告》和《恒大旅游城民主河改道建设方案》，将对恒大文旅城区域内民主河段进行改道并开挖玉兰沟和北环沟，使得明渠、玉兰沟、北环沟直接贯通，本项目尾水经明渠、玉兰沟、北环沟经王拐排涝站排入丰乐河，符合其建设规划要求。

根据《舒城杭埠经济开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见，“强化污染治理基础设施建设。加快开发区依托的杭埠污水处理厂及配套污水处理厂建设，开发区生产和生活污水全部进入杭埠镇污水处理厂处理后外排”。现状污水处理厂（即杭埠镇污水处理厂一期）处理规模 1.0×10⁴m³/d，目前已高负荷运行。随着城镇建成区面积的不断扩大和恒大文旅城等大型招商引资项目的落地，污水处理厂服务范围内污水量也急剧提升，现有污水厂难以满足未来数年内增长的污水的处理需求；由于总体规划的调整，现状污水处理厂周边地块已无可征收用于扩建的用地，需另行选址新建污水处理厂二期工程。根据《舒城县杭埠镇总体规划（2011-2030）》（2018 年修改），规划新建 1 座污水处理厂，位于锦绣大道与玉兰路交口西南，即本项目拟建的污水处理厂，本项目的建设符合规划环评及审查意见的要求。

本项目入河排污口所在的丰乐河水功能区为丰乐河舒城开发利用区，不在禁止设置入河排污口水域。因此，六安市舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）设置排放口位于丰乐河符合水功能区的基本要求，不属于禁止设置入河排污口水域。

根据前述分析可知，丰乐河舒城开发利用区现有 1 个取水口，即桃溪镇红光自来水厂取水口，其饮用水源二级保护区下游边界位于本项目排污口上游 20.1km 处，本项目排污口不在桃溪镇红光自来水厂取水口饮用水源保护区范围内。

综上所述，杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程的建设符合相关规划要求。

10.4 环境质量现状

（1）大气环境

①基本污染物环境质量现状数据

根据 2018 年舒城县环境质量公报，舒城县区域环境空气 PM₁₀、PM_{2.5} 不达标，为不达标区域。

②其他污染物环境质量现状数据

根据补充监测数据可知，项目区 NH₃ 和 H₂S 浓度均低于环境质量标准浓度限值，臭气浓度未测出，满足环境质量标准要求。

（2）地表水环境

由地表水监测结果可知，丰乐河各监测断面水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，说明水质现状良好。

（3）声环境

监测结果表明，项目所在区域声环境昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，评价区声环境质量现状良好。

（4）地下水环境

监测结果表明，各监测点位各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，说明目前区域地下水环境质量现状总体较好。

（5）土壤环境

监测结果表明，项目区土壤环境均能达到《土壤质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的“筛选值/第二类用地”标准，说明目前区域土壤环境质量现状总体良好。

10.5 工程分析结论

（1）废气

本项目废气污染源主要是各类处理设施产生的臭气，主要污染物是 NH₃、H₂S 和臭气浓度。本工程拟将污水预处理区（包括粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池和水解酸化池）、二级生化区（组合式 A₂/O 生化池）及污泥处理区（包括储泥池及污泥调质池和污泥深度脱水车间）全部加盖/罩密封，通过风机将产生的恶臭气体进行收集，采用“生物除臭”工艺处理后由 15m 高排气筒排放。

（2）废水

拟建项目废水包括项目自身产生的废水和市政管网进水，自身废水收集后进

污水处理系统一并处理，处理工艺为“预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式 A2/O 生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）”。废水处理后达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”标准（该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准）后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。

（3）噪声

本项目主要噪声源为污水处理厂的设备噪声，包括污水泵、污泥泵、鼓风机、污泥脱水机等，其声级范围为 65-90 dB(A)。

项目拟采取的降噪措施如下：

- ①各类泵、风机在设备选购时选噪声较低的同类设备，安装时采用减震垫或柔性接头等；
- ②提升泵安置在泵房内，在泵的机座下安装减振垫圈；
- ③冲洗泵、风机等安置在构筑物内，可减小设备的噪声源强；
- ④采取合理布局、厂界绿化等综合降噪措施；
- ⑤加强设备维护保养。

（4）固体废物

本项目生活垃圾产生量 5.11t/a，收集后由环卫部门处理处置；栅渣和沉沙产生量约 179.88t/a，收集后由环卫部门处置；废包装袋产生量约 0.3t/a，收集后外售废品回收站；废化学试剂产生量约 0.2t/a，收集后委托有资质单位处置；废生物填料产生量约 0.6t/a，生产厂家直接更换回收；污泥产生量约 6205t/a（含水率 60%），根据环函[2010]129 号文《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》中的要求，本评价要求在“三同时”验收前进行危险特性鉴别，鉴别前需将污水站污泥作为危险废物处理。

根据鉴别结果如为一般固废：运至安徽蓝晔生物环保科技股份有限公司进行生物堆肥（有机质大于 40%）或干化后用作建材基质（有机质小于 40%）。安徽蓝晔生物环保科技股份有限公司位于六安市裕安区城南镇宝林路，经营范围主要为脱水污泥及一般固废资源化利用。该公司 2019 年投资建设了污泥资源化利用项目，年处理污泥 3 万吨，根据污泥中有机质含量的不同采取相应的处理措施，其中有机质含量大于 40%的用于生物堆肥及有机肥制造、有机质含量低于 40%的干化处

理后用作建材基质；根据鉴别结果如为危险废物：委托具有危废处理处置相关资质的单位进行污泥的最终处置。

10.6 环境影响评价

（1）空气环境

①根据 2018 年舒城县环境质量公报，舒城县区域环境空气 PM₁₀、PM_{2.5} 不达标，为不达标区域；根据补充监测可知，区域 NH₃ 和 H₂S 浓度均低于环境质量标准浓度限值，臭气浓度未测出，满足环境质量标准要求；

②舒城县大气环境质量限期达标规划尚未完成，根据《舒城县生态文明建设示范县创建规划》（2017~2020），舒城县将通过规范混凝土（沥青）搅拌站、水稳拌和站扬尘防治措施，开展工业堆场扬尘专项治理行动，推进非煤矿山环境整治工作，强化砂石、渣土运输车辆密闭管理，避免道路渣土遗撒污染。大力推进城市道路扬尘污染整治，城区道路和近郊国道、省道全面实施机械化吸尘保洁作业等一系列措施持续改善区域环境空气质量，其中到 2020 年 PM₁₀ 将降低至 69.2μg/m³，确保满足环境质量要求；

③通过评级等级判定，本项目评价等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算，本评价已对排放量进行核算；

④项目以厂区边界向外设 100m 的防护距离，根据现场调查，在防护距离内无环境敏感点，满足防护距离的需要。

（2）水环境

本项目废水包括项目自身产生的废水和市政管网进水，自身废水收集后进污水处理系统一并处理，处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”标准（该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准）后经明渠、玉兰沟、北环沟最终排入丰乐河。

根据评价等级判定，本项目地表水环境评价等级为一级。根据预测分析结果，枯水期在王拐排涝站抽排至丰乐河 7km 外水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，丰水期王拐排涝站抽排至丰乐河 2.5km 后水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，不会对丰乐河舒城开发利用区完成水质管理目标造成影响。本项目为市政污水处理厂的建设，本项目建成后将显著地

消减舒城县杭埠镇规划收水范围内生活污水、工业污水中污染物排放量，对于减轻水环境污染、改善水域环境质量、进而实现流域治理、保护区域内的生态环境、实现水功能区水质目标具有重要的意义。

（3）声环境

根据评价等级判定，本项目声环境评价等级为三级。根据预测分析结果，在采取噪声防治措施的情况下，厂界噪声昼、夜间评价值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 3 类标准限值。表明项目的建设对区域声环境造成的影响有限。

（4）固体废物

生活垃圾、栅渣和沉沙收集后由环卫部门处理处置；废包装袋收集后外售废品回收站；废化学试剂收集后委托有资质单位处置；废生物填料由生产厂家直接更换回收；污水处理产生的污泥暂存于厂区污泥深度脱水车间，根据环函[2010]129 号文的要求，本项目污泥需进行危险特性鉴别，根据鉴别结果，如是危废，需交由有资质单位处置；如是一般固废，运至安徽蓝眸生物科技股份有限公司进行生物堆肥（有机质大于 40%）或干化后用作建材基质（有机质小于 40%）。鉴别前需将污水站污泥作为危险废物处理。

本项目固体废物处置率 100%，不会对环境产生影响。

（5）地下水

根据评价等级判定，本项目地下水环境评价等级为二级。根据预测分析，泄露事故发生后，项目所在区域包气带存在渗透系数较低的粉质粘土及杂填土，地下水中水力梯度较小，地下水流速很慢，污染物的迁移也很慢。泄露过程中心点浓度随时间会逐渐降低，迁移距离会越来越长。在预测的较长时间内，即泄露事故发生 20 年后，污染物仍会对地下水环境产生影响。天然流场下，若不采取防渗措施，污染源在较长时间内会对评价区范围内的地下水造成影响。因此必须做好污水处理站防渗措施，其中粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、应急事故池、水解酸化池、组合式 A2/O 生化池、中间提升泵房、磁介质高效沉淀池、反硝化深床滤池、接触消毒池及尾水泵房、储泥池及污泥调质池、污泥深度脱水车间、生物除臭装置、危废暂存间和污水输送管线为重点防渗区，加药间及机修仓库、水质监测室为一般防渗区，变配电间及鼓风机房、综合楼等为简单防渗区，并采取相应的分区防治措施。

本工程拟建应急事故池 1 座（有效容积为 6324.6m³），当园区企业发生事故排

放或污水处理厂本身发生事故工况时，立即开启应急事故池进水阀门，将事故污水抽送至应急事故池暂存。

采取以上措施后，渗漏到地下水的污染物质几乎为零，对地下水影响很小。

（6）土壤

根据评价等级判定，本项目土壤环境评价等级为三级，采用定性描述的方法进行预测。本项目通过定性分析，从地面漫流和垂直入渗两个途径分析了项目运营期对区域土壤环境的影响。在企业全面落实分区防渗、做好事故应急措施的情况下，本项目的建设对区域土壤环境的影响较小。

10.7 环境经济损益分析

本项目总投资 11809.35 万元，由于本项目为污水处理工程，自身就是一个环保工程，因此其投资可全部算作环保投资。

本项目是一项保护环境、造福子孙后代的工程，同时也是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目，它既是企业必不可少的生产条件，又是改善环境的必要条件。本项目的建设不仅可以改善城市环境质量、提高居民生活水平与身体健康水平，而且可以改善城市投资环境，特别是经济开发区的投资环境，促进经济效益、社会效益、环境效益同步发展，对城市的可持续发展有着重要意义。

10.8 公众意见采纳情况

根据中华人民共和国《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）和《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号）的相关要求，安徽杭城建设投资有限公司于 2019 年 10 月 18 日进行了本项目的首次环境影响评价公示。

在环境影响报告书主要内容编制完成后，安徽杭城建设投资有限公司于 2019 年 10 月 28 日进行了本项目的征求意见稿公示，并同步在项目环境影响评价范围内的周边敏感点及相关单位张贴了公告，并于 2019 年 10 月 29 日和 10 月 30 日在“新安晚报”进行了登报公示。

综上，本项目采取了网络公示、现场公告、登报公示等形式，充分征求了当地群众及相关单位对于本次评价的意见。本项目在网络、公告和报纸公示期间未收到公众的反对意见（具体详见公众参与说明专章）。

10.9 综合评价结论

“舒城县杭埠镇污水处理厂（二期）新建工程”作为舒城县经济开发区杭埠园区一项重要的城市基础设施，其建设将有效地改善杭埠镇及下游地表水水体水质，对区域地表水水体的影响是有益的、正面的。该项目符合产业政策和规划选址要求，符合“三线一单”控制要求；具有良好的社会效益和环境效益；在落实各项污染治理、风险防范和环境管理措施的基础上，污染物能实现达标排放，不会降低评价区域大气、地表水和声环境质量原有功能级别；在项目环境影响报告书公示期间，未收到公众提出的反对意见；采取相应环境风险防范措施后，环境风险可防可控。

在建设单位全面加强监督管理、执行环保“三同时”制度并认真落实本报告提出的各项环保措施，同时做好环境风险应急工作的前提下，从环境影响的角度分析，本项目的建设是可行的。

附表 建设项目“三同时”验收一览表

类别	污染物名称	拟采取的环保措施	验收要求
大气污染治理	恶臭气体 (NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度)	①预处理区（包括粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池和水解酸化池）、二级生化区（组合式 A2/O 生化池）及污泥处理区（包括储泥池及污泥调质池和污泥深度脱水车间）全部加盖/罩密封，通过风机将产生的恶臭气体进行收集，采用“生物除臭”工艺处理后由 15m 高排气筒排放； ②项目以厂区边界向外设 100m 的防护距离。	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的限值要求
水污染治理	市政进水和项目自身废水	项目自身废水收集后同市政进水一并处理，处理工艺为“预处理（格栅+沉砂池+水解酸化池）+二级生化处理（组合式 A2/O 生化池）+深度处理（磁介质水解酸化池+反硝化深床滤池）+消毒（次氯酸钠接触消毒）”	满足《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710—2016）表 2 中“城镇污水处理厂 I”标准，该标准未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准
固体废物治理	污泥	根据鉴别结果，如是危废，需交由有资质单位处置；如是一般固废，则运至安徽蓝晔生物环保科技有限公司进行生物堆肥（有机质大于 40%）或干化后用作建材基质（有机质小于 40%）处置。鉴别前需将污水站污泥作为危险废物处理	处置率 100%
	废化学试剂	收集后委托有资质单位处置，本项目设有 1 间危废暂存间，建筑面积 5m ²	
	废生物填料	每三年更换一次，由生产厂家直接更换回收	
	废包装袋	收集后外售废品回收站	
	栅渣、沉沙、生活垃圾	收集后交由环卫部门处置	
噪声治理	噪声	整体半地下式设计；风机消声、减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求

地下水和土壤防控	重点防渗区	粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、应急事故池、水解酸化池、组合式 A2/O 生化池、中间提升泵房、磁介质高效沉淀池、反硝化深床滤池、接触消毒池及尾水泵房、储泥池及污泥调质池、污泥深度脱水车间、生物除臭装置、危废暂存间和污水输送管线	各类防渗措施落实情况
	一般防渗区	加药间及机修仓库、水质监测室	
	简单防渗区	变配电间及鼓风机房、综合楼等	
环境风险措施	项目设有 1 座应急事故池，有效容积约 6324.6m ³ ，用于暂存事故废水		满足风险防范及应急措施需要
进水总管规范化设置	进水	1 个污水进水总管	规范化建设，满足污水接管和采样要求； 进水总管安装在线监测
排污口规范化设置	废气	1 个排气筒	排污口规范化建设，可满足污水排放及废气排放；并满足采样要求；废水排口安装 在线监测
	废水	1 个雨水排放口、1 个污水排放口	
	噪声、固废	设置环境保护标志牌	