

达州市惠泉污水处理有限公司

达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程（一阶段）

# 环境影响报告书

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT REPORT

（送审稿）

建设单位：达州市惠泉污水处理有限公司

环评单位：成都艺博环美环保科技有限公司

二〇二三年三月

# 目 录

<b>0. 概述</b> .....	<b>1</b>
0.1 项目特点.....	3
0.2 环评工作过程.....	3
0.3 分析判断相关情况.....	4
0.4 关注的主要环境问题.....	25
0.5 环境影响报告书的主要结论.....	26
<b>1. 总则</b> .....	<b>27</b>
1.1 编制依据.....	27
1.1.1 环保法律法规.....	27
1.1.2 国家行政法规及部门规章.....	27
1.1.3 地方性环保文件.....	28
1.1.4 技术导则和技术规范.....	29
1.1.5 与项目有关的文件资料.....	30
1.2 评价目的及原则.....	30
1.2.1 评价目的.....	30
1.2.2 评价原则.....	31
1.3 评价因子与评价标准.....	31
1.3.1 评价因子.....	31
1.3.2 评价标准.....	32
1.4 评价项目及评价重点.....	37
1.5 评价工作等级.....	38
1.5.1 地表水环境评价工作等级.....	38
1.5.2 大气环境评价工作等级.....	39
1.5.3 声环境评价工作等级.....	41
1.5.4 环境风险评价工作等级.....	41
1.5.5 地下水环境评价工作等级.....	42
1.5.6 土壤环境评价工作等级.....	43
1.5.7 生态环境评价工作等级.....	43
1.6 评价范围.....	44
1.7 项目外环境关系及保护目标.....	45
1.7.1 项目外环境关系.....	45
1.7.2 环境保护目标.....	46
<b>2. 建设项目概况</b> .....	<b>48</b>
2.1 项目概况.....	48
2.1.1 基本情况.....	48
2.1.2 建设规模.....	48
2.2 达州市主城区污水处理现状及项目建设必要性.....	48
2.2.1 达州市主城区污水处理现状及规划.....	48
2.2.2 项目建设的必要性.....	52
2.3 服务范围.....	53
2.4 处理对象及污水量预测.....	53
2.4.1 达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））的工业废水.....	53
2.4.2 生活污水.....	55
2.4.3 污水量预测.....	56

2.5	设计规模、进出水水质	57
2.5.1	设计规模及污水厂性质	57
2.5.2	设计进出水水质	58
2.6	达州市第三污水处理厂工艺比选	60
2.6.1	污水进水水质分析	60
2.6.2	污水处理工艺设计	62
2.6.3	尾水消毒方案	73
2.6.4	除臭方案	74
2.6.5	污泥处理工艺方案	77
2.6.6	中水回用方案	78
2.6.7	工艺选择结论	79
2.7	项目工程量及项目组成	79
2.7.1	项目工程量	79
2.7.2	项目组成	81
2.8	项目构筑物工艺设计	83
2.8.1	一级预处理构筑物设计	83
2.8.2	二级生化处理构筑物设计	85
2.8.3	深度处理构筑物设计	87
2.8.4	消毒处理构筑物设计	89
2.8.5	附属配套构筑物设计	92
2.9	平面布局合理性分析	96
2.10	小结	97
<b>3.</b>	<b>工程分析</b>	<b>99</b>
3.1	生产工艺流程及产污分析	99
3.1.1	施工期工艺流程及产污分析	99
3.1.2	营运期工艺流程及产污分析	99
3.2	营运期设备清单及原辅料情况	103
3.2.1	项目设备清单	103
3.2.2	主要原辅材料及动力消耗	108
3.3	污染物产生及治理	109
3.3.1	施工期污染物产生及治理	109
3.3.2	营运期污染物产生及治理	120
3.4	总量控制	140
3.5	小结	141
<b>4.</b>	<b>环境现状调查与评价</b>	<b>143</b>
4.1	自然环境	143
4.1.1	地理位置及行政区划	143
4.1.2	自然环境概况	143
4.1.3	达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））概况	151
4.1.4	饮用水源保护区	156
4.1.5	排污口上下游水工设施	156
4.2	环境空气质量现状监测与评价	157
4.2.1	区域环境空气达标情况分析	157
4.2.2	环境空气现状补充监测	159
4.2.3	环境空气现状评价	159
4.3	地表水环境现状调查与评价	160
4.3.1	区域地表水达标情况分析	160
4.3.2	地表水环境现状监测	161
4.3.3	地表水环境现状评价	167

4.4	地下水环境现状调查与评价 .....	168
4.4.1	地下水环境现状监测 .....	168
4.4.2	地下水环境现状评价 .....	170
4.5	声环境现状调查与评价 .....	172
4.5.1	声环境现状监测 .....	172
4.5.2	声环境现状评价 .....	173
4.6	土壤环境现状监测与评价 .....	173
4.6.1	土壤环境现状监测 .....	173
4.6.2	土壤环境现状评价 .....	174
4.7	州河水生态现状调查与评价 .....	176
4.7.1	浮游植物 .....	176
4.7.2	水生维管束植物 .....	179
4.7.3	浮游动物 .....	179
4.7.4	底栖动物 .....	179
4.7.5	鱼类 .....	180
4.8	河流底泥质量现状监测及评价 .....	187
4.8.1	河流底泥环境质量现状监测 .....	187
4.8.2	河流底泥环境质量现状评价 .....	187
4.9	小结 .....	188
<b>5.</b>	<b>环境影响预测与评价 .....</b>	<b>190</b>
5.1	施工期环境影响预测与评价 .....	190
5.1.1	施工期大气环境影响分析 .....	190
5.1.2	施工期水环境影响分析 .....	194
5.1.3	施工期声环境影响分析 .....	195
5.1.4	施工期固废处置及管理 .....	197
5.1.5	施工期生态环境影响分析 .....	197
5.2	营运期环境影响分析与评价 .....	198
5.2.1	营运期地表水环境影响分析 .....	198
5.2.2	营运期大气环境影响分析 .....	241
5.2.3	营运期声环境影响分析 .....	247
5.2.4	营运期固废环境影响分析 .....	249
5.2.5	营运期地下水环境影响预测与评价 .....	252
5.2.6	土壤环境影响分析 .....	268
5.3	小结 .....	273
<b>6.</b>	<b>环境风险分析 .....</b>	<b>276</b>
6.1	评价依据 .....	276
6.1.1	物质风险识别 .....	276
6.1.2	评价等级判断 .....	277
6.2	环境敏感目标概况 .....	277
6.3	环境风险识别 .....	278
6.4	环境风险分析 .....	279
6.4.1	地表水环境风险影响评价 .....	279
6.4.2	地下水环境风险影响评价 .....	279
6.5	环境风险防范措施 .....	280
6.5.1	总图布置安全防范措施 .....	280
6.5.2	工艺技术和设计安全防范措施 .....	280
6.5.3	自动控制设计安全防范措施 .....	280
6.5.4	消防及火灾报警系统 .....	281
6.5.5	对排水水质污染事故防范措施 .....	281

6.5.6	管道沿江布设的风险防范措施	282
6.5.7	地下水风险防范措施	283
6.6	环境风险应急要求	285
6.6.1	风险应急预案	285
6.6.2	应急监测方案	286
6.6.3	应急监测方案	286
6.7	风险防范措施投资	286
6.8	小结	287
<b>7.</b>	<b>环境保护措施分析</b>	<b>288</b>
7.1	施工期环境保护措施可行性分析	288
7.1.1	施工期大气环境保护措施可行性分析	288
7.1.2	施工期水环境保护措施可行性分析	289
7.1.3	施工期声环境保护措施可行性分析	290
7.1.4	施工期固废防治措施可行性分析	290
7.1.5	施工期水土流失防治措施可行性分析	291
7.2	营运期的环境保护措施及经济技术分析	291
7.2.1	营运期水环境保护措施可行性分析	291
7.2.2	营运期大气环境保护措施可行性分析	295
7.2.3	营运期声环境保护措施可行性分析	297
7.2.4	营运期固废防治措施可行性分析	298
7.2.5	营运期地下水污染防治措施可行性分析	299
7.2.6	营运期土壤污染防治措施可行性分析	301
7.3	环保投资	301
7.4	小结	303
<b>8.</b>	<b>环境影响经济损益分析</b>	<b>304</b>
8.1	环境经济损益分析的目的	304
8.2	环保投资总投资比例分析	304
8.3	环境损益分析	305
8.3.1	环境效益	305
8.3.2	环境损失	306
8.4	经济效益分析	306
8.5	社会效益分析	307
8.6	小结	307
<b>9.</b>	<b>环境管理与环境监测制度建议</b>	<b>308</b>
9.1	环境管理	308
9.1.1	建设前期环境管理计划	308
9.1.2	施工期环境管理	308
9.1.3	调试期环境管理	309
9.1.4	运行期环境管理	309
9.2	环境监测	310
9.2.1	环境监测主要任务	311
9.2.2	环境监测机构	311
9.3	排污口规范化管理	312
9.4	环保设施竣工验收管理	313
<b>10.</b>	<b>环境影响评价结论及对策建议</b>	<b>316</b>
10.1	环境影响评价结论	316
10.1.1	产业政策符合性结论	316

10.1.2	规划符合性结论 .....	316
10.1.3	选址合理性结论 .....	317
10.1.4	环境质量现状分析结论 .....	319
10.1.5	污染物达标排放结论 .....	320
10.1.6	环境影响评价结论 .....	322
10.1.7	环保措施技术经济性分析结论 .....	326
10.1.8	公众参与结论 .....	326
10.1.9	评价总结论 .....	327
10.2	要求与建议 .....	327

**附图：**

附图 1：项目地理位置图

附图 2：达州市第三污水处理厂总平面布置

附图 3：达州市第三污水处理厂工艺流程图

附图 4：达州市第三污水处理厂分区防渗图

附图 4-1：项目卫生防护距离图

附图 4-2：项目外环境关系图

附图 5：主城区污水处理厂现状布局图

附图 6：主城区污水处理厂规划布局图

附图 6-2：达州市第三污水处理厂收水范围图

附图 7：大气评价范围图

附图 8：达州市城区总体规划图

附图 9：达州秦巴物流园区规划（达州河市片区（东片区））规划土地利用总体规划图

附图 10：水系图

附图 11：水文地质图

附图 12：达州秦巴物流园区规划（达州河市片区（东片区））规划区排水工程图

附图 13-1：达州市第三污水处理厂噪声、大气、土壤监测布点图

附图 13-2：达州市第三污水处理厂地下水监测布点图

附图 13-3：达州市第三污水处理厂地表水监测布点图

附图 14：达州市环境管控单元图

附图 15：生态红线图

附图 16：州河（车家河断面~舵石盘断面）各排污口、饮用水源等分布图

附图 17：现场照片

**附件：**

附件 1：委托书

附件 2：达州市发展和改革委员会关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程项目建议书的批复（达市发改审〔2020〕131号）

附件 3-1：达州市发展和改革委员会关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程可行性研究报告的批复（达市发改审〔2021〕56号）

附件 3-2: 关于对达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程尾水发电建设内容有关情况的复函

附件 4: 《达州市城乡规划委员会 2020 年第 6 次会议纪要》(达市规委会〔2020〕6 号)

附件 5: 《达州市惠泉污水处理有限公司关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程环境影响评价内容的说明》

附件 6: 《四川省经济和信息化厅四川省发展和改革委员会关于恳请支持达钢搬迁升级项目产能置换和备案的请示》(川经信[2021]126 号)

附件 7: 建设项目用地预审与选址意见书(用字第 511700202200006 号)

附件 8: 达州市自然资源和规划局关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程征拆任务调整由达州高新区管委会组织实施的函(达市自然资规函[2021]1173 号)

附件 9: 达州市生态环境局关于达州市第三污水处理厂一期工程入河排污口设置论证报告书的批复(达市环审口〔2021〕2 号)

附件 10: 国电达州发电有限公司污泥处置协议

附件 11: 达州市惠泉污水处理有限公司关于污泥处置的情况说明

附件 12: 《达州市生态环境局关于达州市龙源火电协同污泥处置中心项目环境影响报告书的批复》(达市环审[2020]24 号)

附件 13: 达州市水务局关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程水土保持方案的批复(达市水审函〔2021〕99 号)

附件 14: 达州市水务局关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程行洪论证与河势稳定评价报告的批复(达市水审函〔2021〕96 号)

附件 15: 达州市生态环境局关于《达州秦巴物流园区规划(达州市河市片区(东片区)控制性详细规划)环境影响报告书》的审查意见(达市水审函〔2021〕109 号)

附件 16: 达州市人民政府关于划定、调整达川区石梯镇等 26 个乡镇集中式饮用水水源保护区的批复(达市府函〔2019〕100 号)

附件 17: 检测报告(中斯诺环检字(2021)第 06063 号)

附件 18: 调查报告(中斯诺环检字(2021)第 06063-1 号)

附件 19: 达州高新区房屋征收与补偿中心关于达州市第三污水处理厂一期工程卫生防护距离内居民环保搬迁的情况说明

附件 20: 达州市惠泉污水处理有限公司关于达州市第三污水处理厂一期工程卫生

防护距离内居民环保搬迁运行的承诺书

附件 21：达州市农业农村局关于对《达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程对州河水生生物多样性影响专题报告》的审查批复意见

附件 22：引用检测报告

**附表：**

附表 1：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附表 2：大气环境影响自查表

附表 3：地表水环境影响自查表

附表 4：土壤环境影响评价自查表

附表 5：环境风险评价自查表

附表 6：生态影响评价自查表

## 0. 概述

达州市位于四川省东北部，大巴山南麓，距重庆 280km，是川东重镇、交通枢纽及新兴的工业城市。达州市是中国西部天然气能源化工基地，川渝鄂陕结合部交通枢纽、文化商贸中心和生态宜居区域中心城市。达州市主城区现有五座已建成污水厂，分别为鲜家坝污水处理厂（设计处理规模为 8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、达州市第二污水处理厂（设计处理规模为 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、葛洲坝水务（达州）有限公司污水处理厂（设计处理规模为 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、马踏洞临时污水处理厂（设计处理规模为 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）和河市镇污水处理厂（设计处理规模为 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），总设计处理规模为 19.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

随着达州市的快速发展，以及“双三百”城市建设目标的提出，在统筹考虑现状主城区人口基础上，预测至 2025 年，主城区人口规模约 165 万人，预测污水量为 35 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，达州市主城区污水处理厂现状总处理规模已超过 19 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，现有的污水处理设施将难以满足城市不断发展的需求，一旦污水处理厂超负荷运行的情况长时间得不到有效解决，则会导致污水处理不达标或者污水直接溢流至州河，环境污染严重。同时，由于达钢搬迁、鲜家坝污水处理厂所在区域土地利用规划进行了调整，达州市鲜家坝污水处理厂后期将关停。

为完善达州市城市基础设施建设、提高城市污水处理率，保护和改善城市水环境，促进城市经济发展，新建一座污水厂势在必行。达州市惠泉污水处理有限公司拟投资 131645.23 万元建设“达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程”。项目建设内容分为三部分：（1）污水厂建设工程：达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，一期污水处理规模为 15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （部分构筑物为 30 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），处理达标的污水消毒后，利用出水势能推动螺旋涡轮发电机组发电，发电用于达州市第三污水处理厂厂内生产生活用电；（2）在现有鲜家坝污水处理厂南侧角新建鲜家坝中途污水提升泵站，泵站设计规模为 16.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，泵房土建按远期 16.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$  规模一次建成，设备按照近期 12.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$  分期安装。在李家河左岸龙家庙村王家嘴附近新建李家河厂外污水提升泵站，泵房土建按远期 30.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$  规模一次建成，设备按照近期 15.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$  安装。（3）新建截污管道长度约 12.0km，其中重力管道长度约 7.8km，管径 DN2000~DN2200，重力管段采用焊接钢管；前段压力管道长度约 2.2km，管径 DN1600，采用焊接钢管；末端压力管道长度约 2.0km（厂外泵站至污水处理厂，双管

敷设), 管径 DN1600, 采用焊接钢管, 尾端在污水专用输水隧洞内敷设。新建污水专用输水隧洞, 长度约 560m, 隧洞断面采用直边型, 断面尺寸为 B×H=6.0×6.5m。

根据《达州市主城区污水收集处理系统规划论证》内容可知, 达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程建成完全投入运行后, 达州市第三污水处理厂范围内的鲜家坝污水处理厂、河市镇污水处理厂、马踏洞临时污水处理厂将关停, 服务范围内的生活污水将全部进入达州市第三污水处理厂处理。

根据现场踏勘, 管网 BK1+080~BK1+400 位于万家碛遗址范围内, 万家碛遗址由达州市人民政府核定公布, 根据《中华人民共和国文物保护法》第十七条要求, 需取得达州市人民政府批准, 并在批准前应当征得四川省文物局同意, 才可确定项目管网设计、施工可行性, 此程序工作量大, 涉及部分单位多, 协调沟通面广, 专业性强, 需要耗时长; 达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程作为达州市重点工程, 进一步解决城市发展带来的基础环境问题, 配套完善市政基础环卫设施, 根据项目建设内容将本项目分为厂内(达州市第三污水处理厂)和厂外(除达州市第三污水处理厂外的部分)两部分, 分阶段实施。见下表所示。

表 0.1-1 项目建设时序一览表

阶段	名称	预计开工建设时间	预计运行时间	备注
一阶段	达州市第三污水处理厂	2023.3	2025.4	--
二阶段	鲜家坝中途污水提升泵站	--	--	待达钢搬迁完毕, 征地工作完成即启动施工建设; 鲜家坝中途污水提升泵站未建设投运前, 依托鲜家坝污水处理厂内泵房。
	李家河厂外污水提升泵站	2023.11	2025.4	--
	配套收水管网	2023.11	2025.4	--

根据项目分解阶段实施的建设内容, 本次评价内容如下: **在达州市河市镇昌红村龙家湾建设达州市第三污水处理厂, 一期污水处理规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d (部分构筑物为 30 万 m<sup>3</sup>/d), 处理达标的污水消毒后, 利用出水势能推动螺旋涡轮发电机组发电, 发电用于达州市第三污水处理厂厂内生产生活用电, 项目总投资 78409.31 万元, 剩余建设内容将另行环评, 不在本次评价范围内。**

该污水厂处理工艺: 进厂污水→进水井、细格栅、曝气沉砂池→A<sup>2</sup>/O 生化池→二沉池→高效沉淀池→V 型滤池→接触消毒池→巴氏计量槽→尾水发电→达标排放。污水厂服务范围包括: 北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区(含西片区)、马踏洞片区、河市片区(州河西侧的全部规划主城区)的生活污水以及达州秦巴

物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水；污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《建设项目保护管理条例》《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业”中第 95 条“污水处理及其再生利用”中“新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”项目环评形式为报告书，其他为报告表。**本项目为城镇污水处理厂，污水处理规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d，环评形式为环境影响报告书。**为此，达州市惠泉污水处理有限公司委托我公司（成都艺博环美环保科技有限公司）进行环境影响报告的编制工作。接受委托后，我单位立即组织技术人员进行实地踏勘和资料收集；根据收集资料 and 环境保护相关法律法规和技术规范，编制了本项目环境影响报告书，为建设单位环境保护及管理部门监管提供参考。

## 0.1 项目特点

达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程建成完成投入运行后，达州市第三污水处理厂范围内的鲜家坝污水处理厂、河市镇污水处理厂、马踏洞临时污水处理厂将关停，本项目纳污范围主要包括：北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区（基本包含了州河西侧的全部规划主城区）的生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水。出水指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准进入州河。

本项目为城镇污水处理厂，本次评价的重点为工程分析、营运期环境影响评价、环境风险分析及污染防治措施分析。

## 0.2 环评工作过程

环评工作共分为三个阶段，包括前期准备、调研和工作方案，分析论证和预测评价，环评文件编制三个阶段。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规，达州市惠泉污水处理有限公司特委托成都艺博环美环保科技有限公司（下称“我公司”）为其“达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程”开展环境影响评价

工作，编制环境影响报告书。我公司在充分研读有关文件和资料后，通过对该项目的工程分析和对建设地区环境现状及影响的监测、调查、评价，编制完成本环境影响报告书，呈报环境保护管理部门审批。根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），本项目评价工作程序分为三个阶段进行：

- (1) 调查分析和工作方案制定阶段；
- (2) 分析论证和预测评价阶段；
- (3) 环境影响评价书编制阶段。

环评工作程序图见下图。

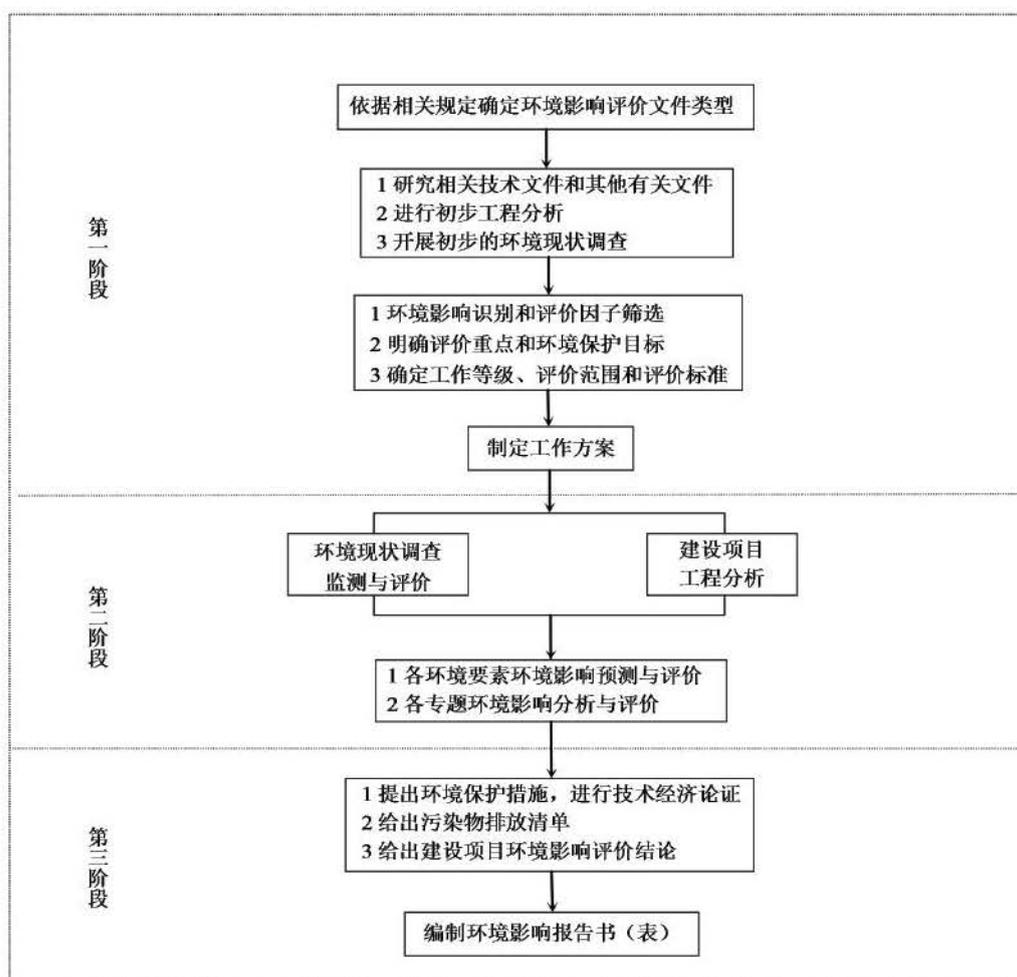


图 0.2-1 环评工作程序图

### 0.3 分析判断相关情况

#### 1、产业政策符合性

本项目属于废水治理工程。本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中“D4620 污水处理及其再生利用”。

本项目为城镇污水处理厂，系市政环保设施，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展改革委第29号令，2020.01.01起施行）中“鼓励类”、“第四十三条、环境保护与资源节约综合利用”中第15条“三废综合利用与治理技术、装备和工程”，主要工艺、设备均符合国家有关法律、法规和政策规定。

同时，达州市发展和改革委员会出具《关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程可行性研究报告的批复》（达市发改审[2021]56号），确认本项目备案。

**综上所述，本项目符合国家现行产业政策。**

## **2、与相关规划符合性分析**

### **（1）与达州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要**

根据《达州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中要求：第一节持续打好污染防治“八大战役”坚持打赢蓝天保卫战——打好碧水保卫战，全面落实河（湖）长制，加强重点流域综合治理和岸线保护，力争国省考核断面水质类别达到国省下达目标任务……加快城镇污水和城乡垃圾处理设施建设，重点抓好乡镇和县级工业园区污水处理设施建设。打好渠江保护修复攻坚战，加强渠江流域内重点小流域污染综合整治及水质良好流域生态保护工作。

达州市第三污水处理厂建成后主要收纳北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区的生活污水（州河西侧的全部规划主城区）以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水。处理后的尾水《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准进入州河。

**综上所述，本项目建设将完善区域城镇污水处理设施，促进经济发展，符合《达州市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要（2021-2035年）》。**

### **（2）与《达州市城市总体规划（2011~2030）》的符合性分析**

根据《达州市城市总体规划（2011~2030）》：第180条、污水处理厂规划——规划在河市建污水处理厂一处，服务区域为北外片区、老城区、西城区及河市片区。

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，服务范围包括北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区（州河西侧的全部规划主城区）的生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水，污水集中处理可达100%，进入区域地表水体的各水污染物排放量将大大削减。本项目为《达州市城市总体规划（2011~2030）》规划的污水处理厂，服务范围基本与规划一致，建成后主要收纳北外西岸片区、老城区、马房坝-金

山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区的生活污水（州河西侧的全部规划主城区）以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水。

综上所述，项目建设符合《达州市城市总体规划（2011~2030）》。

### （3）与达州市排水规划符合性分析

2018年，达州市住房和城乡建设局委托中国华西工程设计建设有限公司编制完成《达州市主城区污水处理及再生利用设施建设规划》，作为达州市排水规划；2020年，达州市城乡规划编制中心委托中国华西工程设计建设有限公司编制完成《达州市主城区污水收集处理系统规划论证》，同时组织召开会议，根据《达州市城乡规划委员会2020年第6次会议纪要》（达市规委会〔2020〕6号）内容，十三、达州市主城区污水收集处理系统暨第三污水处理厂选——会议原则同意该论证方案。

根据《达州市主城区污水处理及再生利用设施建设规划》（2018年）：规划在河市建污水处理厂一处，服务区域为复兴组团丁家潭以西用地以及河市区，合并鲜家坝及马踏洞污水厂。

根据《达州市主城区污水收集处理系统规划论证》内容可知，达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程建成完全投入运行后，原有的鲜家坝污水处理厂、河市镇污水处理厂、马踏洞临时污水处理厂将关停，服务范围包括北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区（州河西侧的全部规划主城区）以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水，污水集中处理可达100%。本项目为《达州市主城区污水处理及再生利用设施建设规划》中规划的污水处理厂，项目服务范围主要为州河西侧的全部规划主城区，覆盖鲜家坝污水处理厂、河市镇污水处理厂、马踏洞污水处理厂的服务范围，根据处理工艺和处理规模，项目占地约16.78公顷。

综上所述，项目建设与《达州市主城区污水处理及再生利用设施建设规划》相符。

### （4）达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）规划符合性分析

根据《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书》内容，排水现状——规划范围内污水通过已建成1座河市镇生活污水处理厂（临时）处理位于达州市达川区河市镇河龙村二组，占地面积7528m<sup>2</sup>（约合11.3亩），设计污水处理规模为5000m<sup>3</sup>/d，处理工艺主要是“A/A/MBBR生物膜+纤维转盘滤池”工艺，服务范围为达州市河市镇场镇建成区，污水收集范围为6km<sup>2</sup>左右的范

围。纳水范围内现有人口约 4.5 万人，处理后的尾水在重力作用下经管道自流排入龙墩河，经龙墩河最终排入州河。规划的污水处理厂——选址位于本次规划区南部的昌红村龙家湾，预留占地面积 20hm<sup>2</sup>，污水厂设计规模为 30 万 m<sup>3</sup>/d，设计污水处理厂形式采用地面建设形式，污水处理厂推荐采用 AAO 生化工艺，设计污水厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，位于达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）南部，根据《达州秦巴物流园区规划（达州河市片区（东片区））规划土地利用总体规划图》，达州市第三污水处理厂拟建地与规划一致；一期污水处理规模 15 万 m<sup>3</sup>/d，二期污水处理规模 30 万 m<sup>3</sup>/d，已预留二期用地，一期占地面积为 16.78hm<sup>2</sup>，污水处理规模及用地面积均在规划范围内；项目建成后，达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区））位于本项目纳污范围内，与规划一致。建成后其服务范围内的生活污水和达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水将集中收集至本项目处理，污水集中处理可达 100%。经预测项目排水不会对州河水环境质量带来不利影响；且项目建设将显著削减各污染物总量，对改善现状水环境具有明显环境正效益。

**综上所述，项目建设与《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划环境影响报告书》及规划批复基本相符。**

### （5）用地规划符合性分析

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾；根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 511700202200006 号），项目用地符合国土空间用途管制要求。项目征地后总用地为 17.8196 公顷，其中，符合规划面积 4.8579 公顷，征用农用地 12.1467 公顷（其中耕地 9.4718 公顷，不占用基本农田），未利用土地 0.3399 公顷，建设用地 0.5741 公顷；达州市第三污水处理厂建设用地约 16.78 公顷，项目涉及征地，根据《达州市自然资源和规划局关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程征拆任务调整由达州高新区管委会组织实施的函》（达市自然资规函[2021]1173 号）：项目所在区域拆迁工作由达州高新区管委会组织实施，项目涉及拆迁住户由政府部门进行安置并采取补偿。其由政府部门进行安置并采取补偿，不在本次评价范围内。根据《达州市城市总体规划（2011~2030）》和《达州市城市总体规划图》，达州市第三污水处理厂拟建地与城市总体规划建设地一致，为环境设施用地。项目位于达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内，根据《达州秦巴物流园区规划（达州市河市

片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书》及《达州秦巴物流园区规划（达州河市片区（东片区））规划土地利用总体规划图》，达州市第三污水处理厂拟建地与园区规划建设地一致，本项目用地为环境设施用地。

综上所述，本项目符合用地规划。

### 3、“三线一单”符合性分析

2021年12月27日，四川省生态环境厅办公室发布《关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函[2021]469号），根据其要求，项目位于达州秦巴物流园区内，《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书》已论述分析“三线一单”，因此，本项目仅分析生态环境准入清单。

本次评价结合四川省“三线一单”符合性分析系统、《四川省广元市“三线一单”优化完善工作成果》（2021.5）及《达州市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（达市府发[2021]4号），按川环办函[2021]469号要求对本项目“三线一单”符合性分析如下。

#### （1）项目涉及的环境管控单元

根据四川省“三线一单”符合性分析系统（[http://103.203.219.138:8083/gis2/n\\_index.html](http://103.203.219.138:8083/gis2/n_index.html)）和“三线一单”符合性分析系统。查询可知本项目所在地位于达川区中心城区环境综合管控单元城镇重点管控单元（管控单元名称：达川区中心城区，管控单元编号：ZH51170320001），本项目涉及环境单元4个，涉及的管控单元见下表。

表 0.3-1 本项目涉及环境管控单元情况一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51170320001	达川区中心城区	达州市	达川区	环境管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
YS5117032220001	州河达川区白鹤山控制单元	达州市	达川区	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
YS5117032340001	达川区中心城区	达州市	达川区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
YS5117031410002	达川区土壤优先保护区	达州市	达川区	土壤污染风险管控分区	农用地优先保护区

# “三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程

污水处理及其再生利用 选择行业

107.429009 查询经纬度

31.110448

立即分析
重置信息

## 分析结果

导出文档
导出图片

项目达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程所属污水处理及其再生利用行业，共涉及4个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51170320001	达川区中心城区	达州市	达川区	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS5117032220001	州河达川区白鹤山控制单元	达州市	达川区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5117032340001	达川区中心城区	达州市	达川区	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
4	YS5117031410002	达川区土壤优先保护区	达州市	达川区	土壤环境	农用地优先保护区

图 0.3-1 项目“三线一单”符合分析查询结果



图 0.3-2 四川省“三线一单”数据分析系统图

### (2) 项目与达州市生态红线、环境管控单元的位置关系

项目与《达州市生态保护红线分布图》(2021.5)、《达州市综合环境管控单元分布

图》(2021.5) 中的位置关系见下图, 本项目不位于达州市生态红线范围内。

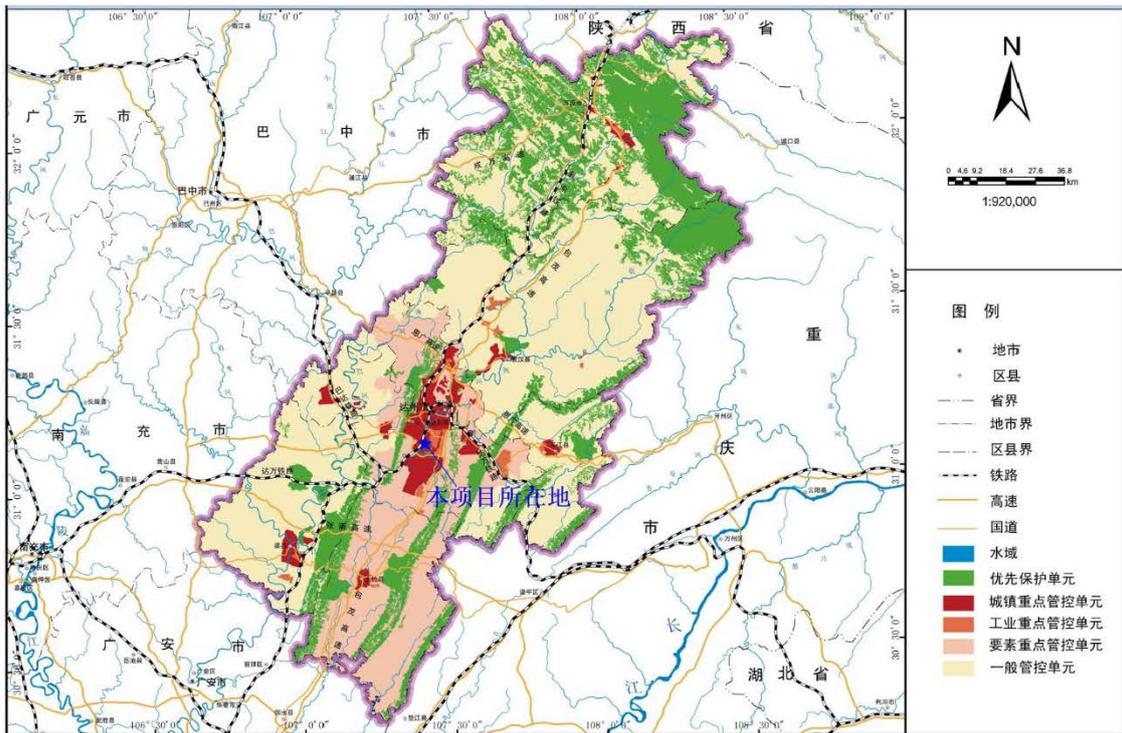


图 0.3-3 项目与达州市综合环境管控单元的位置关系

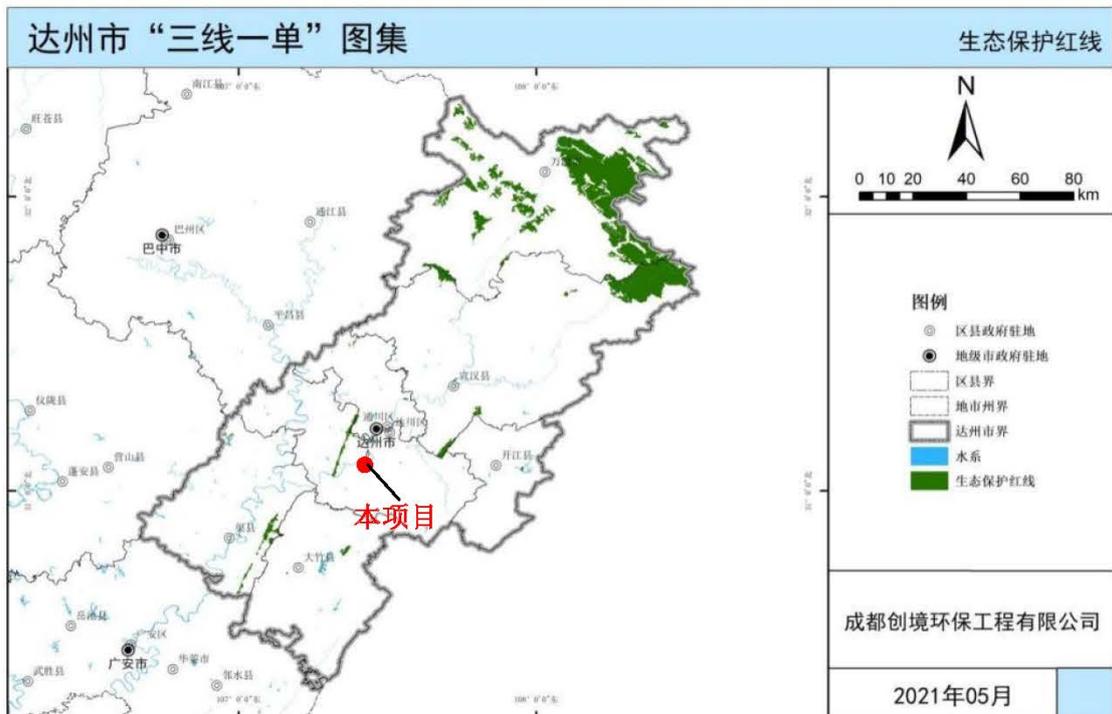


图 0.3-4 项目与达州市生态保护红线的位置关系 (调整后)

### (3) 生态环境准入清单符合性分析

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线, 以保护

清单的方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。查阅四川省生态环境厅公布的“三线一单”符合性，项目与区域环境准入负面清单符合性分析见下表。

表 0.3-2 本项目生态环境准入清单符合性分析一览表

“三线一单”具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求				
达川区中心城区、ZH51170320001	普适性清单管控	空间布局约束			
		禁止开发建设的活动要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>-禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</li> <li>-原则上禁止新建工业企业（新建工业企业原则上都应在工业园区内建设）。</li> <li>-禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</li> <li>-禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。</li> </ul>	项目排污口位于州河，属于长江支流嘉陵江的支流渠江的支流，项目属于污水处理，不属于化工项目，污泥为一般固废，在厂区内进行脱水预处理（含水率≤60%），交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。	符合
		限制开发建设的活动要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>-现有工业企业不得新增污染物排放。</li> <li>-允许企业以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。</li> <li>-严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合达州市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。</li> <li>-严格控制新增建设用地规模，法定城乡规划除外。</li> <li>-城市发展遵循“北控、西扩、南拓、东进、中优”的布局战略；其它同达州市城镇重点管控单元要求。</li> </ul>	本项目为新建污水处理厂，非限制开发建设的項目，项目选址符合园区规划要求。	符合
不符合空间布局要求的退出要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>-现有工业企业适时进行有序退出。</li> <li>-按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。</li> <li>-在全市范围深入开展集中整治“散乱污”工业企业，对不符合产业政策和规划布局的，一律责令停产、限期搬迁或关停；</li> <li>-有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</li> <li>-到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业搬迁进入规范化工园区或关闭退出。</li> <li>-不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设。</li> </ul>	本项目为新建本项目为新建污水处理厂，非限制开发建设的項目，项目选址符合园区规划要求。非化工项目，非不符合空间布局要求的項目，项目选址符合园区规划要求。	符合		

			及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，不得新增污染物排放，并进一步加强日常环保监管；如无合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出其它同城镇重点管控要求。 其他空间布局约束要求。		
		允许排放量要求	达州市 2025 年水污染物允许排放量 COD 33136.93t，氨氮 2055.16t，TP 252.53t；	项目为新建污水处理厂，项目尾水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，项目建成运行后，排放量为 COD 2737.5t/a、NH <sub>3</sub> -N 273.75t/a、TP 27.375t/a，满足水污染物允许排放量。	符合
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	-到 2025 年，水环境敏感地区污水处理基本达到一级 A 排放标准。 -燃气锅炉升级改造，达到特别排放限值。 -城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100mg/L 的，要围绕服务片区管网，系统排查进水浓度偏低的原因，科学确定水质提升目标，制定并实施“一厂一策”系统化整治方案，稳步提升污水收集处理设施效能。	本项目为新建项目，非现有能源提标升级改造项目。	符合
		新增源等量或倍量替代	-上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 -上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。加快城市天然气利用，增加天然气对煤炭和石油的替代，提高天然气民用、交通、发电、工业领域天然气消费比重。	项目为污水处理厂建设，项目尾水处理达标后排至州河，州河水质能满足目标要求，项目运营期产生的废气主要为 H <sub>2</sub> S 和 NH <sub>3</sub> ，非总量控制指标，因此，项目无需进行倍量削减替代。	符合
		现有源提标升级改造	达川区（除石梯镇、五四乡、银铁乡外的区域）属于四川省大气污染防治重点区域，执行大气污染物特别排放限值。其他同达州市城镇重点总体准入要求。	项目运营期产生的废气主要为 H <sub>2</sub> S 和 NH <sub>3</sub> ，其排放标准无大气污染物特别排放限值。	符合
		污染物排放绩效水平	严格落实建筑工地管理要求，做好扬尘污染管控工作。 -从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。禁止露天和敞开式喷漆作业；包装	项目施工期严格按照相关要求 进行施工，保证施工期扬尘满足《四川省施工场地扬尘排放	符合

	准入要求	<p>印刷业必须使用符合环保要求的油墨；餐饮服务业油烟和废水必须经处理达到相应排放标准要求。</p> <p>-建材行业原料破碎、生产、运输、装卸各环节严格落实抑尘措施，有效控制粉尘无组织排放。-到2023年，城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高，力争达州市鲜家坝、周家坝城市生活污水处理厂污泥无害化处置率达92%、各县（市）城市达85%；城市生活污水资源化利用水平明显提升。-到2023年基本实现原生生活垃圾“零填埋”，鼓励跨区域统筹建设焚烧处理设施，在生活垃圾日清运量不足300吨的地区探索开展小型生活垃圾焚烧设施试点；生活垃圾回收利用率力争达30%以上。</p> <p>-实施密闭化收运，推广干湿分类收运。强化垃圾渗滤液、焚烧飞灰安全处置，城市生活垃圾无害化处理率保持100%。</p> <p>-到2023年，力争全省生活垃圾焚烧处理能力占比达60%以上，地级以上城市具备厨余垃圾集中处理能力；县城生活垃圾无害化处理率保持95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖；</p> <p>-2030年，渠江流域用水总量控制在31.61亿m<sup>3</sup>以内，渠江干流COD排放总量限制在4.89万t/a内、NH<sub>3</sub>-N排放总量限制在0.54万t/a内。全面推进节水型社会建设，加强河湖（库）水域岸线保护及管理，加强入河排污口规范化建设，加强工业污染、农业农村污染、船舶港口污染防治。对流域内饮用水源地进行有效保护及规范化建设。-到2025年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理率设施空白区，城市生活污水集中收集率力争达到70%以上；城市和县城水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理达到95%以上；</p>	标准》（DB51/2682-2020）要求，项目非印刷等产生有机污染物的行业，项目建成后，有利于散乱排放生活污水等的收集处理，项目建设能满足经济社会发展需要。	
环境 风险 防控	联防联控要求	强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形势分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北地区大气污染防治合作。	项目为新建污水处理厂，项目运行后将编制应急预案，按要求管控，避免事故状况下排水。	符合
	其企业环境风险防控要求	现有涉及五类重金属的企业，不得新增污染物排放，限期退城入园或关停。	本项目不涉及五类重金属的排放。	符合
	用地环境风险防控要求	工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。	项目为新建项目，不涉及原有工业企业退出用地。	符合

		求			
		安全利用类农用地管控要求	有一定危险性仓库用地远离市区，按有关规范选址和建设，留够防护距离，原则上安排在铁山山谷。其他同达州市城镇重点总体准入要求。	项目不涉及危险性仓库的建设。	符合
	资源开发效率要求	水资源利用效率要求	-到 2025 年，全国污水收集效能显著提升，县城及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要，水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上。	项目为污水处理厂建设，项目的建设提升城市污水收集范围，处理能力能够满足经济社会发展需要。	符合
		能源利用效率要求	-严控使用燃煤等高污染燃料，禁止焚烧垃圾。 -全面淘汰每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉；在供气管网覆盖不到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤。 -地级以上城市建成区禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉；对 20 蒸吨及以上燃煤锅炉实施脱硫改造，建设高效脱硫设施；对循环流化床锅炉以外的燃煤发电机组一律安装脱硫设施，对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准和特别排放限值。	项目不涉及使用燃煤锅炉等。	
		禁燃区要求	-高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中 III 类（严格）燃料组合，包括：（一）煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 -禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。 -禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。	项目不涉及高污染燃料的使用，食堂主要以天然气为能源。	
州河达川区白鹤山控制单元,YS51170	污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求 强化生活污水治理，以尾水排放去向确定排放标准，因地制宜选取治理技术及方法，加快污水处理设施建设运行，城污水城镇生活污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）要求；鼓励农村生活污水实行资源化利用，排放的尾水达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》要求。强化生活垃圾收集处理，推广生活垃圾分类收集处理，从源头减少处理处置量。	项目建成后，收集处理北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区（基本包含了州河西侧的全部规划主城区）的生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业	符合	

32220 001			废水。出水指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准进入州河。	
环境 风险 防控		加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。	项目建成后，按要求编制应急预案，并实施，加强管控，避免废水事故排放。	符合
达川 区中 心城 区,YS 51170	污染 物排 放管 控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)：二级 区域大气污染物削减/替代要求 新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。	项目所在区为不达标区，项目运营期废气主要为 H <sub>2</sub> S 和 NH <sub>3</sub> ，非总量控制指标，不需进行总量削减替代。	符合
32340 001	环境 风险 防控	现有涉及五类重金属的企业，不得新增污染物排放，限期退城入园或关停；工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。	项目为新建项目，不涉及五类重金属的排放。	符合
达川 区土 壤优 先保 护区, YS51 17031 41000 2	空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	/	符合

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

#### 4、与其他符合性分析

##### (1) 与国家及地方有关水污染防治的规范文件符合性分析

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）、《四川省人民政府》（川府发[2015]59号）相关规范文件分析，本项目与其规划符合性具体分析详见下表：

表 0.3-3 项目与污染防治政策的符合性分析

规划/技术文件	规划/技术要求	本项目	符合性
《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造……新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。	达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，属于新建城镇污水处理厂项目，主要收纳服务范围内的生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水，收纳的废水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排至州河，污水厂排口将安装自动在线监控装置。	符合
	全面加强配套管网建设……新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。	污水处理产生的污泥为一般固废，在厂区内进行脱水预处理（含水率≤60%），交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。污泥处置规范合理。	符合
	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	项目已委托我单位开展环境影响评价工作，项目在后续建设过程中将严格执行环保“三同时”制度。	符合
《<水污染防治行动计划>四川省工作方案》（川府发〔2015〕59号）	4、加快城镇污水处理设施建设与改造……新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准； 5.全面加强配套管网建设……重点对城中村、老旧城区、城乡结合部以及现有合流制排水系统实施污水截流收集、雨污分流、初期雨水收集强化改造，加快推进项目实施进度。难以改造的，应采取截流、调蓄、治理等措施；新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。		符合
《四川省打赢碧水保卫战实施方案》	（一）实施城乡生活污染治理设施建设补短板工程。加快城镇生活污水处理设施建设……坚持新建生活污水处理设施与配套管网同步设计、同步建设、同步投运，着力解决部分地区生活污水溢流直排、进水浓度过低、收集处理能力不足等问题。		符合

综上所述，本项目符合上述相关水污染防治规范文件的要求。

##### (2) 与《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》（环水体〔2017〕142号）的符合性分析

根据 2017 年 10 月 12 日环保部、国家发改委以及水利部三部委联合文件（环水体〔2017〕42号）及其附件，本项目与《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》具体分析详见下表：

表 0.3-4 项目与《重点流域水污染防治规划（2016~2020）》的符合性分析

规划/技术文件	规划/技术要求	本项目	符合性
环水体 [2017]42 号	基本原则之一“（二）分区控制，突出重点”；“五、明确流域污染防治重点方向”中提出“（一）长江流域：共划分 628 个控制单元…防止退化型单元主要涉及长江、汉江、沅江、资江、赣江、三峡库区、丹江口水库、太平湖、柘龙湖、斧头湖、洪湖等…”；“长江流域需重点控制贵州乌江、清水江，四川岷江、沱江，湖南洞庭湖等水体的总磷污染，加强涉磷企业综合治理”；“（三）实施工业污染源全面达标排放计划”	达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，属于新建城镇污水处理厂项目，主要收纳服务范围内的生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水，通过与重点水污染防治规划分析： 1、本项目属长江支流嘉陵江的支流渠江的支流（或河源）流域水污染防治区，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标； 2、一期设计规模 15 万 m <sup>3</sup> /d，主要用于达州州河西侧主城区生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水集中处理。同时，环评要求：制定污水处理厂环境风险应急预案，加强区域联动、部门联动，对区域排水进行有效控制，降低对周围水环境的影响。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《重点流域水污染防治规划（2016-2020）》相关要求。

### （3）与国家及地方有关大气污染防治的规范性文件符合性分析

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）、《四川省人民政府关于印发四川省大气污染防治行动实施细则的通知》（川府发[2014]4号）相关规范性文件分析，本项目具体分析情况详见下表：

表 0.3-5 项目与污染防治政策的符合性分析

规划/技术文件	规划/技术要求	本项目	符合性
《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）	强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业…渣土运输车辆应采取密闭…（十）大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造…水资源循环利用…土地节约集约利用…	项目建设内容包括第三污水处理厂。其中，施工期施工现场将设置围挡，进场道路进行硬化处理，运输车辆要求采取设置遮盖布，根据路面及场地情况及时对道路及场地进行洒水，加强环境管理，降低对周围环境的影响。	符合
《四川省人民政府关于印发四川省大气污染防治行动实施细则的通知》（川府发[2014]4号）	4.加强施工工地和道路扬尘整治…企业是大气污染防治的责任主体…	本项目不涉及二氧化硫、氮氧化物等主要控制污染物，废气污染物主要为硫化氢、氨等恶臭气体，经拟建生物除臭站集中处理后达标排放。	符合

综上所述，项目符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发

[2013]37号)、《四川省人民政府关于印发四川省大气污染防治行动实施细则的通知》(川府发[2014]4号)的相关要求。

#### (4) 与国家及地方有关土壤污染防治的规范文件符合性分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)、《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发[2016]63号)相关规范文件分析,本项目具体分析情况详见下表:

表 0.3-6 项目与污染防治政策的符合性分析

规划/技术文件	规划/技术要求	本项目	符合性
《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)	加强污染源监,做好土壤污染防治工作,……,加强工业废物处理处置,……,严禁将城镇生活垃圾、污泥工业废物直接用作肥料,……,鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化...	项目产生的格栅栅渣、曝气沉砂池砂粒严格按照国家相关行业规范要求处置;危险废物需交有资质单位处置;生活垃圾委托环卫部门清运。	符合
《<土壤污染防治行动计划四川省工作方案>2020年度实施方案》(2020.03.27)	对开发建设过程中剥离的表土,应当单独收集和存放,符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物场地、生活垃圾场地或者污染土壤用于土地复垦。	项目污泥为一般固废,在厂区内进行脱水预处理(含水率≤60%),交由达州市龙源火电协同污泥处置中心(北京国电龙源环保工程有限公司)处理。 本项目施工期开挖表土将按照要求单独收集、存放,用于场地内绿化用土。	符合

#### (5) 与长江经济带相关保护文件的符合性

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾,厂界最近距离州河约181m,州河是长江支流嘉陵江的支流渠江的支流(或河源),因此,项目位于长江流域范围内。为此,本评价结合《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88号)、《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体[2018]181号)、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》(川长江办[2022]17号)的通知相关文件,符合性分析如下:

##### a、与《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88号)的符合性

本项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析见下表:

表 0.3-7 本项目与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

序号	规划/技术要求	本项目	符合性
1	确立水资源利用上线,妥善处理江河湖库关系以供给侧结构性改革为契机,倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能,严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理,严格控制高耗水项目建设。强化水功能区水质	本项目不属于高耗水行业,属于城镇污水处理厂项目,收纳的废水经处理达标后排入州河。	符合

	达标管理。根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量。		
2	划定生态保护红线，实施生态保护与修复严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	经核实，本项目不涉及生态红线。	符合
3	创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。	本项目厂界距离州河最近约118m，本项目为城镇污水处理厂项目，不属于化工项目。	符合

从上表可知，本项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

#### b、与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）的符合性

本项目与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析见下表：

表 0.3-8 本项目与《长江保护修复攻坚战行动计划》的符合性分析

序号	规划/技术要求	本项目	符合性
1	优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。	本项目属于城镇污水处理厂项目，位于秦巴物流园区，项目不属于“散乱污”企业。	符合
2	规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。	达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，位于秦巴物流园区，项目建设符合达州秦巴物流园区规划及规划环评要求。	符合

从上表可知，本项目建设符合《长江保护修复攻坚战行动计划》相关要求。

#### c、与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办[2022]17号）的符合性分析

表 0.3-9 本项目与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

序	规划/技术要求	本项目	符合性
---	---------	-----	-----

号			
1	第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目	本项目收纳废水处理达标后利用其进行发电供厂区生产生活用，尾水最终排入州河，本项目属长江支流嘉陵江的支流渠江的支流（或河源）流域水污染防治区，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标；项目不占用州河岸线。	符合
2	第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目厂界距离州河最近约118m，本项目为城镇污水处理厂项目，不属于化工项目。	符合
3	第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目厂界距离州河最近约118m，本项目为城镇污水处理厂项目，不属于尾矿库等项目。	符合

从上表可知，本项目建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办[2022]17号）相关要求。

### 5、与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》具体分析详见下表：

表 0.3-10 本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

序号	规划/技术要求	本项目	符合性
1	第三十七条嘉陵江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域。	本项目尾水排入州河，本项目属长江支流嘉陵江的支流渠江的支流（或河源）流域水污染防治区，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标；项目不占用州河岸线、水域。	符合
2	第三十九条嘉陵江流域县级以上地方人民政府水行政主管部门应当会同交通运输等有关部门，落实河道采砂许可制度，依法划定禁止采砂区和禁止采砂期。在禁止采砂区和禁止采砂期禁止从事采砂活动。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。嘉陵江流域县级以上地方人民政府水行政主管部门应当加强河道采砂的现场监督管理，会同有关部门开展河道非法采砂联合执法工作。	本项目不涉及采砂。	符合

从上表可知，本项目建设符合《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》相关要求。

### 6、选址合理性分析

#### A、达州市第三污水处理厂选址合理性分析

### (1) 项目外环境关系

根据《达州秦巴物流园区规划（达州河市片区（东片区））规划土地利用总体规划图》，达州市第三污水处理厂东侧为货运码头用地，项目西侧、北侧紧邻园区道路，项目南侧预留二期用地，周边均为农林用地；距南侧 181m 处为州河，距西侧 1278m 处为河市机场（2025 年底，河市机场将完全搬迁），距项目西北侧 62m 为二类物流仓储用地。同时，根据《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书》及《达州秦巴物流园区规划（达州河市片区（东片区））规划土地利用总体规划图》，本项目用地为环境设施用地，用地符合达州秦巴物流园区（达州河市片区（东片区））规划。

### (2) 选址合理性

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，根据《达州市城乡规划委员会 2020 年第 6 次会议纪要》（达市规委会〔2020〕6 号）内容：十三、达州市主城区污水收集处理系统暨第三污水处理厂选址论证方案——会议原则同意该论证方案……第三污水处理厂规划选址在河市镇昌红村（同现行城市总体规划和片区控规一致），设计总规模规划为 30 万吨/天，近期建设规模规划为 15 万吨/天，配套建设一座厂外提升泵站及约 13 公里的截污干管（含重力截污管道、压力截污管道以及污水隧洞），并在鲜家坝处设置中途提升泵站一座，其以上具体建设规模及相关用地规模在项目可行性研究阶段再做进一步论证后确定。同时，会议要求第三污水处理厂平面布置应结合地形高差、防洪标准、环保要求以及城市规划合理确定。

项目位于秦巴物流园区内，根据园区规划，地块属于排水设施用地，项目厂址为规划厂址，符合用地要求。根据达州市自然和规划局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 511700202200006 号），项目用地符合国土空间用途管制要求。项目征地后总用地为 17.8196 公顷，其中，符合规划面积 4.8579 公顷，征用农用地 12.1467 公顷（其中耕地 9.4718 公顷，不占用基本农田），未利用土地 0.3399 公顷，建设用地 0.5741 公顷，项目涉及征地。

达州市第三污水处理厂所在地为昌红村龙家湾居民区，需进行征地拆迁，根据《达州市自然资源和规划局关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程征拆任务调整由达州高新区管委会组织实施的函》（达市自然资规函[2021]1173 号）：项目所在区域拆迁工作由达州高新区管委会组织实施，项目涉及拆迁住户由政府部门进行安置并采取补偿。其由政府部门进行安置并采取补偿，不在本次评价范围内。根据现场踏

勘，其征地范围内居民已拆迁完毕。

以进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间构筑物边界为起点，外延 100m 的范围划定为卫生防护距离。**根据勘察测绘确定，项目划定的 100m 卫生防护距离范围内有 9 户居民，需对卫生防护距离内 9 户居民进行环保搬迁；根据《达州高新区房屋征收与补偿中心关于达州市第三污水处理厂一期工程卫生防护距离内居民环保搬迁的情况说明》（见附件 19）：由达州市惠泉污水处理有限公司出资，达州高新区房屋征收与补偿中心实施环保搬迁工作，其将于项目建成投运前完成。同时达州市惠泉污水处理有限公司承诺（见附件 20），达州市第三污水处理厂建成后在完成环保拆迁工作前不得投入运行。**

根据达州市水务局出具的《关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程行洪论证与河势稳定评价报告的批复》（达市水函审[2021]96 号）文件，本项目防洪标准为 100 年一遇，设计洪峰流量 15900m<sup>3</sup>/s，相应水位 280.78m，达州市第三污水处理厂厂区场平高程 283.50m，高于该河段 p=1%洪水位 2.65m，满足设计 p=1%的防洪标准及安全超高要求，符合中华人民共和国国家《防洪标准》（GB50201-2014）的技术要求，项目厂区不会受到洪水威胁，处理后的尾水完全可以自流进入州河。

本项目不涉及占用基本农田，项目场地四周没有地震断裂带，无不良地质情况。现状地形为丘陵，南北高差较大，北侧主要临山，地势较陡，南侧为州河滩地，地势较低，场地平整，地基稳定性较好。场地地下无天然气、自来水等城市主干管道，上空没有架空高压输电线、高压电缆等，具有较好的建设条件。

根据《达州市主城区污水收集处理系统规划论证》内容可知，达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程建成完全投入运行后，达州市第三污水处理厂范围内的鲜家坝污水处理厂、河市镇污水处理厂、马踏洞临时污水处理厂将关停，服务范围内的生活污水将全部进入达州市第三污水处理厂处理。因此，项目达州市第三污水处理厂建成、鲜家坝污水处理厂、马踏洞临时污水处理厂和河市镇污水处理厂取消后，将减少 3 个排污口，因此有利于州河水资源的保护。

项目外环境关系较为简单，无明显制约因素。本项目属于水环境污染治理工程项目，正常运行过程中主要大气污染源为污水收集预处理单元、生化处理单元和污泥处理单元产生的恶臭气体。通过密闭、加盖→机械抽风→生物除臭方式，转化为有组织排放；少量臭气呈无组织排放，为此以进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气沉

砂池、生化池、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间构筑物边界为起点，外延 100m 的范围划定为卫生防护距离，并要求加强通风，设置绿化隔离带，以降低对周围环境的影响，实现达标排放。同时，本项目产生的污泥、固废以及噪声等均采取相应的污染治理措施，能够实现达标排放及无害化处理。不会对外环境产生较大的影响。本项目与周围环境相容。

**综上所述，本项目选址符合当地发展规划要求，与周边环境敏感点相容。**

### **B、排口设置合理性分析**

本项目排污口位于达州市河市镇昌红村龙家湾坝州河右岸（地理坐标：东经 107°25'56"，北纬 31°96'18"），项目尾水就近排入州河，本项目达州市第三污水处理厂建成以后，可大大削减服务范围内工业企业的入河污染物排放量，对改善区域地表水体水质具有明显的正效益。

本项目拟建排污口下游 10km 范围内无集中式饮用水源取水点（距离最近的饮用水取水点位下游 14.2km 处的申家乡覃家坝湾滩子集中式饮用水水源取水口，距离申家乡覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界约 11.2km，具体见附图），无涉水的自然保护区、风景名胜区，根据水生调查结果，无重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，无天然渔场等渔业水体，无水产种质资源保护区。

项目所在区域也无集中式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以及分散式居民饮用水水源等环境敏感区。根据地表水环境影响预测结果，正常工况下，项目达州市第三污水处理厂对州河主要污染物的贡献率不大，不会改变州河水体功能。

本项目已编制完成入河排污口设置论证报告，并取得达州市生态环境局发《关于达州市第三污水处理厂一期工程入河排污口设置论证报告书的批复》（达市环审口[2021]2号），明确本项目入河排污口设置方案是基本合理和可行的。

**因此，本项目排放口的设置合理。**

### **7、与河市机场净空限高要求的符合性分析**

根据《中华人民共和国民用航空行业标准》（MH5001-2013）中的规定：障碍物限制面以外的机场附近地区，距机场跑道中心线两侧各 10km、跑道端外 20km 以内的区域内，高出地面标高 30m 且高出机场标高 150m 的物体应视为障碍物，除非经航行部门研究认为其并不危及飞行安全。经调查，项目达州市第三污水处理厂位于河市机场的东南面，与跑道中心线相距约 978m，属于标准中规定的净空限高区域。

根据设计，项目建筑物最高高度约 23.5m，项目建筑高度均在要求范围内。本项目污水处理厂各构筑物的高程能够满足河市机场对周围区域的净空限高要求。

## 0.4 关注的主要环境问题

### (1) 废水

本项目尾水中主要指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排放浓度限值要求，尾水最终排入州河。

### (2) 废气

本项目主要恶臭来自污水预处理系统、生化池系统以及污泥系统，针对主要恶臭源采用机械抽风+臭气集中处置，设置生物除臭系统，实现有组织排放。加强相应环境管理，并以达州市第三污水处理厂进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间构筑物边界为起点，外延 100m 的范围划定为卫生防护距离，**根据勘察测绘确定，项目划定的 100m 卫生防护距离范围内有 9 户居民，需对卫生防护距离内 9 户居民进行环保搬迁；根据《达州高新区房屋征收与补偿中心关于达州市第三污水处理厂一期工程卫生防护距离内居民环保搬迁的情况说明》(见附件 19)：由达州市惠泉污水处理有限公司出资，达州高新区房屋征收与补偿中心实施环保搬迁工作，其将于项目建成投运前完成。同时达州市惠泉污水处理有限公司承诺(见附件 20)，达州市第三污水处理厂建成后在完成环保拆迁工作前不得投入运行。**

环评要求：项目卫生防护距离范围内禁止建设居民住宅、医院、学校等环境敏感点，不得引进医药、食品加工等对外环境要求较高的企业及公共场所。

### (3) 噪声

主要包括各类水泵、鼓风机、格栅机、板框压滤机以及螺旋涡轮发电机组等机械噪声，采用减震、隔声、消声和吸声，泵房采取隔声处理，增强泵房的密闭性，布设于地下或半地下等治理措施，可确保厂界达标。

### (4) 固体废物

本项目废水处理过程中产生的固废主要分为两类，第一类是从格栅拦截的栅渣以及沉砂池分离出的砂粒，主要成分为塑料类、废纸团块、布料、砂粒及其它杂质，经收集预处理后送垃圾填埋场；第二类是污泥，污泥在厂区内进行脱水预处理，含水率 $\leq 60\%$ ，交由达州市龙源火电协同污泥处置中心(北京国电龙源环保工程有限公司)处

理。同时，加强储泥间“三防”措施及环境管理，制定相应环境风险应急预案，降低本项目污泥对周围环境的影响。

另外，污水厂正常运行过程中伴随少量生活办公垃圾的产生，由地方市政环卫部分定期清运；设备设施维护会产生少量废矿物油、含油废棉纱及手套、化验废液、废样品、废化学试剂瓶、废弃紫外灯等，均为危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的危废处置单位处置。

## 0.5 环境影响报告书的主要结论

达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程（一阶段）与当地发展规划一致；项目符合国家产业政策。本项目对运行过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物拟采取严格的治理措施，与之配套的环保设施完善，治理方案选择合理、可行，能做到稳定、达标排放。项目认真贯彻了清洁生产的原则，尽可能回收和利用资源，加强管理与日常监测，能满足国家和地方环境保护法规和标准要求，且项目的建设得到了所在区域公众的支持。综上，建设单位在严格贯彻落实本报告书提出的各项环境保护措施的前提下，从环境影响角度而言，本项目在所选厂址内建设是可行的。

# 1.总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订版），2020.9.1；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）。

### 1.1.2 国家行政法规及部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1施行）；
- (2) 《危险废物转移联单管理办法》（1999.10.1施行）
- (3) 《企业事业单位环境信息公开办法》（2015.1.1施行）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020.1.1）；
- (5) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号文）；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021.1.1）；
- (7) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1施行）；
- (9) 《国务院关于进一步推进西部大开发的若干意见》（国发〔2004〕6号，2008.3.28发布）；

- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国务院, 国发[2011]35号, 2011.11.17);
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国务院, 国发[2013]37号, 2013.09.10);
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国务院, 国发[2015]17号, 2015.04.02);
- (13) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号, 2016.5.28);
- (14) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部, 工信部节[2010]218号, 2010.05.04);
- (15) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评【2017】84号, 2017年11月15日);
- (16) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部令【部令第11号】, 2019年12月20日);
- (17) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评2017【4】号)。

### 1.1.3 地方性环保文件

- (1) 《四川省<中华人民共和国环境影响评价法>实施办法》(2019修正)(川人大公告第40号2019年);
- (2) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》(2019年1月1日施行);
- (3) 《四川省固体废物污染环境防治条例》(2018年7月26日四川省十三届人大常委会第5次会议修正);
- (4) 四川省人民政府《关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》, 川府发〔2015〕59号;
- (5) 四川省人民政府《关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》, 川府发〔2016〕63号;
- (6) 《四川省环境保护条例》(修订), 2018.1.1施行;
- (7) 四川省人民政府贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见, 四川省人民政府, 川府发[2007]17号文, 2007.3.1发布;
- (8) 《中共四川省委、四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》,

中共四川省委、四川省人民政府，川委发[2004] 38 号文，2004.12.30 发布；

(9) 四川省大气、水、土壤污染防治“三大战役”领导小组办公室《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》，川污防“三大战役”办〔2018〕13 号；

(10) 四川省大气、水、土壤污染防治“三大战役”领导小组办公室《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》，川污防“三大战役”办〔2017〕33 号；

(11) 中共四川省委四川省人民政府《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》；

(12) 《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅[2016]92 号）；

(13) 《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发[2019]4 号）；

(14) 《四川省人民政府关于〈四川省生态功能区划〉的批复》（川府函〔2006〕100 号）；

(15) 四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知（川府发[2013]16 号）；

(16) 四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知（川府发[2018]24 号）；

(17) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办[2022]17 号）；

(18) 四川省生态环境厅《关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的公告》（2019 年第 2 号，2019 年 8 月 23 日）；

(19) 长江经济带战略环境评价四川省达州市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告（2020 年 5 月）；

(20) 达州市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（达市府发〔2021〕17 号，2021 年 6 月 29 日）；

(21) 《达川区水功能区划报告（2018 年）》。

#### 1.1.4 技术导则和技术规范

(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 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018);
- (8) 《危险废物收集 贮存 运输技术规划》(HJ2025-2012);
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 9421-2018);
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020);
- (11) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)。

### 1.1.5 与项目有关的文件资料

- (1) 环评委托书;
- (2) 可研批复;
- (3) 环境质量现状监测资料
- (4) 业主提供的其他有关环评的资料。

## 1.2 评价目的及原则

### 1.2.1 评价目的

本项目为达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程(一阶段)项目,属水污染治理工程、环保项目。项目建成后可有效缓解区域水环境质量,同时本项目建设亦将带来一些环境问题,主要来自于施工期和运营期。为进一步降低项目建设和运营过程中排污对周围环境的影响,本次评价将针对上述环境影响问题,结合项目的特点,坚持以下原则,达到以下目的:

- 1、分析本项目建设是否符合国家现行产业政策要求;
- 2、对项目的选址、规划布局、设计等方面进行环境可行性论证;从环保角度对工程建设提出要求和建议;
- 3、调查、研究本项目所在区域、流域以及邻近地区的环境功能,开展评价区域自然环境、社会环境和环境质量现状调查,确定工程实施影响环境的要素和主要环境保护目标。
- 4、通过对本项目在施工期和运营期可能带来的各种环境影响的定性和定量分析、评述、预测,评价其未来影响范围和程度。

5、分析本工程可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，并根据相关规定提出相应的风险防范措施。

6、针对工程施工、工程运行给环境带来的不良影响，制定可行的对策和减缓措施，制定工程环境监理和环境管理规划，估算工程环境投资，保证工程顺利施工和正常运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益。

7、结合公众参与，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，进而使拟建项目的规划、设计和环境及管理更趋完善与合理，力求拟议项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得最优化的统一；为项目的生产管理和环境管理提供科学依据，为沿线地区的经济发展规划、环保规划提供依据，并给决策者提供协调环境与发展关系的科学依据。

8、从环保角度论证项目建设的可行性，为工程建设和环境管理提供科学依据。

通过以上多方面的分析，明确给出本项目环境影响的可行性结论，为该项目工程设计、建设及生产中的环境管理等提供依据。

## 1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量：

### (1) 依法评价

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

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

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

## 1.3 评价因子与评价标准

### 1.3.1 评价因子

本项目评价因子见下表。

表 1.3-1 本项目环境评价因子

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 <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	--
地表水环境	水温、悬浮物、高锰酸钾指数、COD、总氮、氯化物、粪大肠杆菌、pH、DO、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类、挥发酚、汞、铅、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、硫化物	COD、NH <sub>3</sub> -N、TP	COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN
土壤	45项基本因子、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、氨氮、总磷	--	--
声环境	等效连续 A 声级		--
固体废物	工业固废、生活垃圾		--
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数	COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、TP	--

## 1.3.2 评价标准

### 1.3.2.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

本项目位于达州市，属环境空气功能区中的二类区，因此，本项目环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；而NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”有关标准要求。

本项目各评价因子执行的环境空气质量标准内容见下表。

表 1.3-2 大气环境质量标准

污染物	环境质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )			标准来源
	小时（一次）	日均	年均	
SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO <sub>2</sub>	0.20	0.08	0.04	
CO	10	4	-	
O <sub>3</sub>	0.2	0.16（8小时平均）	-	
PM <sub>2.5</sub>	-	0.075	0.035	
PM <sub>10</sub>	-	0.15	0.07	
H <sub>2</sub> S	0.01	-	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NH <sub>3</sub>	0.20	-	-	

#### 2、地表水环境

本项目处理后的尾水排放于州河，根据《达川区水功能区划报告（2018年）》，本项目区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，具体标准值见下表。

表 1.3-3 地表水环境质量评价标准

序号	参数	标准限值 mg/L	序号	参数	标准限值 mg/L
1.	pH*（无量纲）	6~9	13.	砷	≤0.05
2.	化学需氧量	≤20	14.	色度	/
3.	五日生化需氧量	≤4	15.	六价铬	≤0.05
4.	氨氮	≤1.0	16.	挥发酚	≤0.005
5.	溶解氧	≥5	17.	铅	≤0.05
6.	总磷	≤0.2	18.	硫化物	≤0.2
7.	高锰酸盐指数	≤6	19.	苯胺	/
8.	镍	—	20.	镉	≤0.005
9.	动植物油	/	21.	石油类	≤0.05
10.	TDS	/	22.	阴离子表面活性剂	≤0.2
11.	总氮	≤1.0	23.	粪大肠菌群	≤10000个/L
12.	锌	≤1.0	24.	水温	周平均最大温升≤1°C 周平均最大温降≤2°C

### 3、地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，见下表。

表 1.3-4 地下水环境质量标准（单位：mg/L）

指标	标准值	执行标准
pH（无量纲）	6.5~8.5*	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准
总硬度	≤450	
氨氮	≤0.50	
溶解性总固体	≤1000	
耗氧量	≤3.0	
氯化物	≤250	
硫酸盐	≤250	
氟化物	≤1.0	
钠	≤200	
铁	≤0.3	
锰	≤0.10	
铜	≤1.00	
铝	≤0.20	
锌	≤1.00	
挥发性酚	≤0.002	

指标	标准值	执行标准
硝酸盐	≤20.0	
亚硝酸盐	≤1.00	
汞	≤0.001	
砷	≤0.01	
六价铬	≤0.05	
镉	≤0.005	
铅	≤0.01	
镍	≤0.02	
氰化物	≤0.05	
硫化物	≤0.02	
阴离子表面活性剂	≤0.3	

注：\*无量纲

#### 4、声环境

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，根据《达州市中心城区环境噪声标准适用区域划分规定》和项目位于达州秦巴物流园区范围内，所在地属于3类声环境功能区，达州市第三污水处理厂厂界所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；周边敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。具体标准值详见下表。

表 1.3-5 环境噪声限值（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间	执行标准
2类	60	50	《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）2类标准
3类	65	55	《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）3类标准

#### 5、土壤环境

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，拟建地现状为居民住户及耕地，不涉及基本农田，位于达州秦巴物流园区规划范围内，规划用地为环境设施用地，因此，本项目厂界范围内土壤环境应符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

表 1.3-6 建设用地土壤污染风险管控标准

序号	监测因子	第二类用地筛选值
1	砷	60
2	镉	65
3	六价铬	5.7

序号	监测因子	第二类用地筛选值
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151

序号	监测因子	第二类用地筛选值
42	镉	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

### 1.3.2.2 污染物排放标准

#### 1、废气

##### (1) 施工期

施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)。具体见下表。

表 1.3-7 四川省施工场地扬尘排放限值

监测项目	施工阶段	监测点排放限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测时间
TSP	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
	其他工程阶段	250	

##### (2) 运营期

氨、硫化氢有组织执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准,氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 二级标准,具体见下表。

表 1.3-8 大气污染物排放标准

污染物	排放高度 (m)	排放速率 (kg/h)	厂界标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准来源
$\text{NH}_3$	15	4.9	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表 4 二级标准、《恶臭 污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二 级标准
$\text{H}_2\text{S}$	15	0.33	0.06	
臭气浓度 (无量纲)	/	2000	20	

参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中标准限值。

表 1.3-9 油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

#### 2、废水

本项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标。具体见下表。

表 1.3-10 废水污染物排放标准（单位：mg/L）

序号	污染物种类	标准限值mg/L	执行点位	执行标准
1	pH（无量纲）	6~9	达州市第三污水处理厂尾水排口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准
2	BOD <sub>5</sub>	≤10		
3	COD	≤50		
4	NH <sub>3</sub> -N	≤5（8）		
5	石油类	≤1		
6	TP	≤0.5		
7	SS	≤10		

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

### 3、噪声

#### （1）施工期

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体要求如下表。

表 1.3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值（单位：dB（A））

昼间	夜间	执行标准
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

#### （2）运行期

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，属于达州秦巴物流园区范围内，厂界采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。标准限值见下表。

表 1.3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间	执行标准
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准

### 4、固体废物

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相应标准。危险固体废物在厂内贮存时，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关规定。污泥应进行稳定化处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》表5、《污泥稳定化控制指标》的相关要求。

## 1.4 评价项目及评价重点

根据本项目工程特征及所在地的环境特征，确定评价项目包括：建设项目工程分

析、环境现状评价、环境影响评价（地表水、地下水、大气、声环境、固体废物）、环境风险分析、环境保护措施技术经济分析等。评价重点为：建设项目工程分析、环境保护措施及技术经济分析、环境影响分析。

## 1.5 评价工作等级

根据国家环境保护部颁发的《环境影响评价技术导则（总纲、大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境）》确定本项目环境影响评价的工作等级和评价范围。

### 1.5.1 地表水环境评价工作等级

按《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018）要求，建设项目地表水环境影响评价等级按影响类型、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。

本项目属于水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分等级，具体情况见下表。

表 1.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为一级；排水量 <500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级

为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目达州市第三污水处理厂处理后尾水经拟建的排口排入州河，本项目为第三污水处理厂一期工程，一期废水排放量为 15 万 m<sup>3</sup>/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，尾水最终排入州河，为直接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价等级为：一级。

## 1.5.2 大气环境评价工作等级

大气环境影响评价工作等级根据评价项目的主要污染物排放量、周围地形的复杂程度以及当地执行的大气环境质量标准等因素确定。

本项目大气污染物主要来源于污水前处理区、生化区域及污泥脱水间等设施产生的排放恶臭，恶臭经加盖密闭收集后经除臭装置处理后达标排放，其中恶臭气体主要污染因子为 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节中工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其 P<sub>i</sub> 定义如下：

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

式中：P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C<sub>oi</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018) 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数。

评价等级按表 1.5-2 的分级判据进行划分。如果污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者 ( $P_{max}$ )，当同一项目有多个（两个及以上）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 1.5-2 大气环境影响评价等级划分

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

注：其中  $P_{max}$  为选择的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  值最大者

$P_i$  定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ ；一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；

如果污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者 ( $P_{max}$ )，当同一项目有多个（两个及以上）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

本项目评价因子及评价标准详见下表。

1.5-3 大气污染源 AERSCREEN 预测结果最大落地浓度占标率统计

污染类型	污染源	污染因子	最大落地浓度 ( $ug/m^3$ )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 ( $ug/m^3$ )	占标率 (%)	推荐评价等级
有组织	DA001 排气筒 15m	H <sub>2</sub> S	1.19E-04	65	10	1.19	二级
		NH <sub>3</sub>	2.38E-04	65	200	0.12	三级
无组织	预处理单元、生化区单元、污泥处理单元	H <sub>2</sub> S	2.34E-04	72	10	2.34	二级
		NH <sub>3</sub>	1.13E-04	72	200	0.06	三级

计算出本项目  $P_{max}$  为 2.34%，位于 1~10%之间，根据《环境影响评价技术导则 大

气环境》（HJ2.2-2018）等级划分原则，本项目大气环境影响评价工作等级为：二级。

### 1.5.3 声环境影响评价工作等级

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，属于达州秦巴物流园区范围内，项目所在区属3类声功能区；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的“建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下[不含3dB（A）]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价等级为三级。

### 1.5.4 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的判别依据，见下表 1.5-4。

表 1.5-4 环境风险评价工作等级划分

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

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

#### Q 值判定：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ19-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。

当单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>……q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>…Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 和附录 B.2 《化

化学品分类和标签规范》(GB30000.18-2013)和《化学品分类和标签规范》(GB30000.28-2013)),本项目营运过程涉及的化学试剂主要有PAC(聚合氯化铝)、PAM(聚丙烯酰胺)、乙酸钠、次氯酸钠等,经核算,  $Q$  值=0.792<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录C”,当  $Q$ <1时,该项目环境风险潜势为I。根据环境风险评价工作等级划分表,本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

### 1.5.5 地下水环境评价工作等级

根据建设项目对地下水环境影响程度,结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》,将建设项目分为四类,其中I类、II类及III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准,IV类建设项目不开展地下水环境影响评价,分类详见《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录A(以下简称附录A)。

达州市第三污水处理厂:根据附录A,属于U城镇基础设施及房地产—144、生活污水集中处理——日处理10万吨及以上,应编制环境影响报告书,II类项目。

建设项目地下水环境影响评价等级划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度进行判定,如下表。

表 1.5-5 本项目地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区;除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	根据现场调查,达州市第三污水处理厂位于达州秦巴物流园区,项目周边散落分布着居民,后期将拆迁,项目周边居民采用市政管网供水,现周边散居农户水井作为灌溉等用水,不作为饮用水;项目区不涉及饮用水源及其他与地下水环境相关的保护区。综上确定评价区地下水环境敏感程度为“不敏感”。
较敏感	集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感(√)	上述地区之外的其它地区	

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

表 1.5-6 本项目地下水评价工作等级分级

环境敏感程度	项目类别	本项目评价等级
	II类项目	
敏感	一	本项目属II类项目,其地下水环境敏感程度为“不敏感”,根据评价工作等级分级表判定为三级评价。
较敏感	二	
不敏感(√)	三	

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),本项目属II类项目,

其地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据（HJ610-2016）判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级判定：三级。

### 1.5.6 土壤环境评价工作等级

本项目为城镇污水处理厂项目，达州市第三污水处理厂属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 电力热力燃气及水生产和供应业中的“生活污水处理”，属于污染影响型项目，其土壤环境影响评价类别为Ⅲ类。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.2、6.2.2.3 污染影响型敏感程度以及评价工作等级划分如下表示：

表 1.5-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、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	其他情况

表 1.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地规模	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。占地规模分为大型（≥50hm<sup>2</sup>）、中型（5~50hm<sup>2</sup>）、小型（≤5hm<sup>2</sup>）

达州市第三污水处理厂属于Ⅲ类项目；占地面积约 16.78 公顷，属于占地规模中的中型，项目位于达州秦巴物流园区规划范围内，根据规划，项目西侧、北侧为园区规划道路，项目东侧、南侧规划为农林用地，其敏感程度属于敏感。综上所述，本项目土壤评价工作等级为：三级。

### 1.5.7 生态环境评价工作等级

按照《环境影响技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的规定，本项目生态影响工作等级定为三级评价，其判定依据详见以下内容。

#### 6.1.2 按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup>时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

根据《环境影响技术导则 生态影响》(HJ 19-2022) 中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”规定；项目位于达州秦巴物流园区，园区已由达州市生态环境局发《关于达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书的审查意见》（达市水审函〔2021〕109号），项目为城镇污水处理厂，项目占地不涉及生态敏感区，且为污染影响类建设项目，因此可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

## 1.6 评价范围

**1、地表水评价范围：**根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 要求，地表水评价范围应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域；受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。同时结合本项目特点，地表水环境评价范围确定为污水处理厂排口州河上游 500m 至下游约 19km 的金盘子航电枢纽坝址处，评价范围长度为 19.5km。

**2、大气评价范围：**根据估算模型计算结果，项目排放污染物的最远影响距离 ( $D_{10\%}$ ) 为 72m。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定环境空气评价范围以项目为中心，边长为 5km 的矩形区域，评价面积 25km<sup>2</sup>。

**3、噪声评价范围：**达州市第三污水处理厂厂界外 200m 的评价范围。

**4、土壤评价范围：**根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目土壤环境评价范围为项目占地及项目厂界外延 50m 的区域。

**5、地下水评价范围：**根据《地下水环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），根据评价水位地质资料，本项目所在区域水位地质单元界线明显，选取“自定义法+公式计算法”确定本项目地下水环境影响调查评价范围。同时，本项目地下水流方向与地表水流向基本一致，由东北向西南。则本项目厂区地下水评价范围为：西侧约 287m 为界，南侧、东侧以州河为界，北侧以州河、李家河为界。经测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约 6.16km<sup>2</sup>。

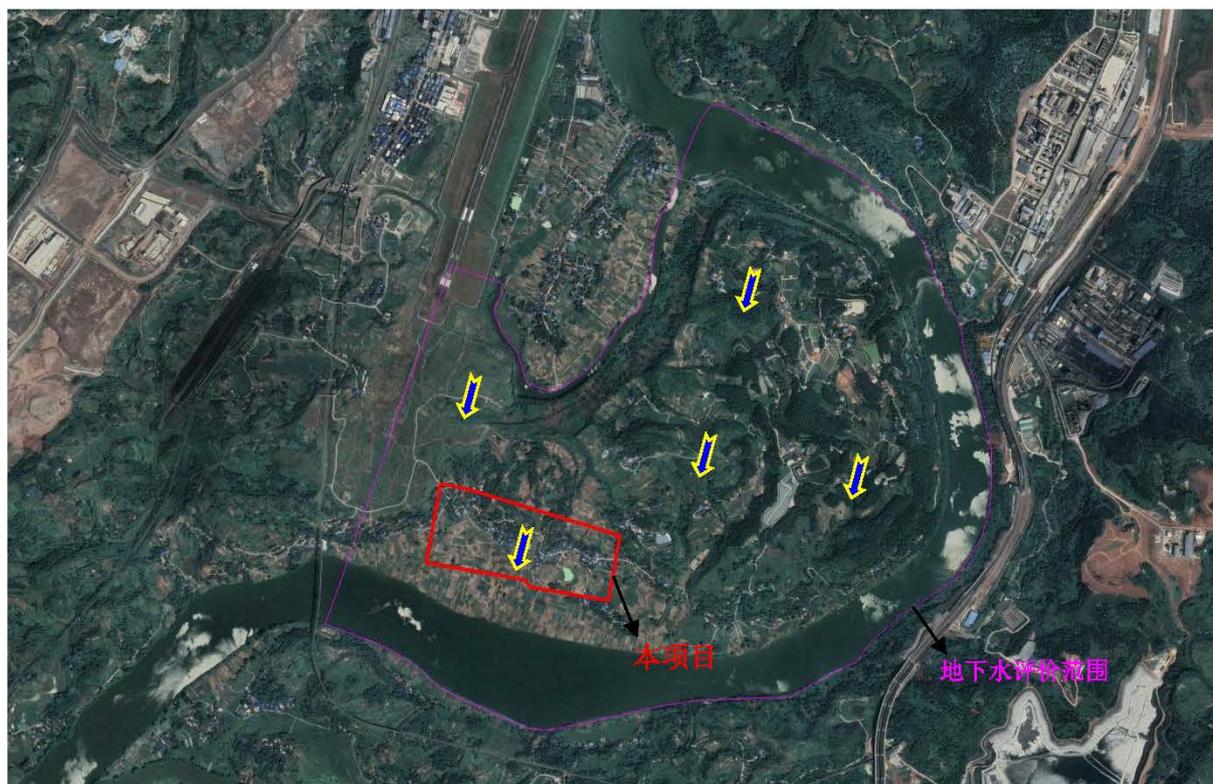


图 1.7-1 地下水环境影响调查评价范围

**6、生态评价范围：**工程生态环境直接影响范围主要集中在项目区，考虑工程分布和运行特点，以及对区域生态环境景观的影响状况，确定项目生态评价范围为：污水处理厂所在地及其周边 500m 范围内。

## 1.7 项目外环境关系及保护目标

### 1.7.1 项目外环境关系

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，达州市第三污水处理厂所在地现为昌红村龙家湾居民区，项目涉及征地拆迁，根据现场踏勘，其征地范围内居民已拆迁完毕。

达州市第三污水处理厂位于达州秦巴物流园区内，根据《达州秦巴物流园区规划

(达州河市片区(东片区))规划土地利用总体规划图》，达州市第三污水处理厂东侧为货运码头用地，项目西侧、北侧紧邻园区道路，项目南侧预留二期用地，周边均为农林用地；距南侧 181m 处为州河，距西侧 1278m 处为河市机场（2025 年底，河市机场将完全搬迁），距项目西北侧 62m 为二类物流仓储用地。

项目排污口上下游水工设施、饮用水源保护区等关系如下表所示。

表 1.7-1 本项目排污口上下游水工设施等关系一览表

名称	经纬度	与本项目 排污口距离	备注
申家乡覃家坝湾滩子集中式饮用水水源取水口	107°20'34.2", 31°3'19.6"	下游14.2km	申家乡覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界位于排污口下游11.2km处
车家河断面	107°28'11.3", 31°11'30.12"	上游14.7km	国控监测断面
白鹤山(水井湾)断面	107°15'40.3", 31°0'48.03"	下游27.1km	省控监测断面
舵石盘断面	107°10'6.74", 31°1'42.42"	下游37.3km	国控监测断面
江口电站工程	107°45'1.35", 31°22'58.01"	上游74.8km	有拦河大坝
罗江口水电站工程	107°33'12.77", 31°18'42.4"	上游32.4km	有拦河大坝
金盘子水电站工程	107°17'40.54", 31°3'41.88"	下游19km	有拦河大坝
渠县舵石鼓水电站工程	107°10'23.7", 31°1'36.12"	下游36.8km	有拦河大坝
鲜家坝污水处理厂排污口	107°26'8.27", 31°8'40.42"	上游14.1km	本项目运行后将关闭
四川省达州钢铁集团有限责任公司排污口	107°27'35", 31°11'16.2"	上游13.4km	将搬迁至达州市第二工业园区，产生的生活污水纳入达州市第二工业园区污水处理厂；
达州市惠泉污水处理有限公司达州市第二污水处理厂入河排污口	107°26'827", 31°8'40.42"	上游7.1km	/
葛洲坝水务(达州)有限公司污水处理厂排放口	107°27'12.4", 31°07'2.8"	上游3.7km	本项目运行时，葛洲坝水务(达州)有限公司污水处理厂污水处理量不增加。
达州市第二工业园区污水处理厂一期工程入河排污口	107°25'56", 31°6'18"	上游2.0km	待建

## 1.7.2 环境保护目标

### 1、大气、声、地表水环境保护目标

项目主要的环境保护目标如下表所示。

表 1.7-1 项目大气环境保护目标表

环境保护对象	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离(m)
	经度	纬度					

环境保护对象	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离(m)
	经度	纬度					
一、达州市第三污水处理厂							
昌红村	107.434480776	31.109378001	居民	38户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级	东	25
金龙村	107.426670184	31.098005435	居民	42户		南	1378
金坪村	107.422850718	31.090988776	居民	26户		南	2116
金通村	107.409203639	31.091160438	居民	20户		西南	3022
金垭镇	107.405341258	31.085409782	居民	58户		西南	3578
金滩村	107.405169596	31.103176734	居民	18户		西南	2513
昌红村	107.426455607	31.112017295	居民	21户		西	28
新龙村	107.401908030	31.124119422	居民	15户		西北	3031
大乡村	107.419074168	31.119312904	居民	12户		西北	1407
何市镇	107.424738993	31.128410957	居民	820户		西北	1935
龙家庙村	107.434781184	31.122574470	居民	46户		北	991
成都农村社区村	107.444136729	31.114334724	居民	22户		东北	1218

表 1.7-2 项目声环境、地表水环境、地下水环境保护目标表

环境要素	环境保护对象		性质	概况	方位	距离(m)	环境功能
声环境	达州市第三污水处理厂	昌红村	居民	38户	东	25	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
		昌红村	居民	21户	西	28	
地表水环境	达州市第三污水处理厂	州河(最终受纳水体)	水体	灌溉、饮用、泄洪等	南	60	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
		李家河	水体	灌溉、泄洪	北侧	496	
地下水环境	污水处理厂排口下游 10km 范围内无集中式饮用水源取水点, 项目所在区域也无集中式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以及分散式居民饮用水水源等环境敏感区, 第四系全新统冲积层 (Q <sub>4</sub> <sup>al</sup> ) 砂卵石含水层					《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类标准	
土壤环境	评价范围(占地范围内及占地范围外50m)内的土壤环境质量					《土壤环境质量建设用地土壤环境污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	
生态环境	项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等生态敏感区域, 污水处理厂所在地及其周边500m范围内						

## 2. 建设项目概况

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 基本情况

**项目名称：**达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程（一阶段）

**建设单位：**达州市惠泉污水处理有限公司

**建设地点：**达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾。

**建设性质：**新建

**投资总额：**78409.31 万元

**员工人数：**劳动定员 33 人（包含管理人员+运行人员+辅助人员）；

**工作制度：**年运行 365 天，每天工作 24 小时。生产线工人实行三班倒，每班 8 小时工作制，管理人员实行单班 8 小时工作制；

**建设进度：**项目预计于 2025 年 4 月投入运行；

#### 2.1.2 建设规模

本项目为第三污水处理厂一期建设，污水处理规模为 15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；处理达标的污水消毒后，利用出水势能推动螺旋涡轮发电机组发电，发电用于达州市第三污水处理厂内生产生活用电。

## 2.2 达州市主城区污水处理现状及项目建设必要性

### 2.2.1 达州市主城区污水处理现状及规划

#### 1、达州市主城区污水处理现状及管网建设现状

##### （1）达州市主城区污水处理现状

达州市主城区现有五座已建成污水厂，分别为鲜家坝污水处理厂（设计处理规模为 8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、达州市第二污水处理厂（设计处理规模为 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、葛洲坝水务（达州）有限公司污水处理厂（设计处理规模为 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、马踏洞临时污水处理厂（设计处理规模为 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）和河市镇污水处理厂（设计处理规模为 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）；总设计处理规模为 19.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。主城区污水处理厂现状布局图见附图。

##### （2）州河西侧污水设施现状

## A、污水处理厂

**鲜家坝污水处理厂：**鲜家坝污水处理厂始建于2003年，二期扩建于2011年，扩建后总设计处理规模为8.0万 $m^3/d$ 。但是由于鲜家坝污水处理厂紧邻达州钢铁集团，原本预留的三期发展用地已被达钢使用，周围也无合适位置进行扩建。鲜家坝污水处理厂现状实际污水量总共约10~11万 $m^3/d$ ，污水厂已属于超负荷运行，鲜家坝污水处理厂服务范围为老城组团、张家坝组团、韩家坝组团、徐家坝组团、金山组团、马房坝组团、莲花湖组团等。



图 2.2-1 现状鲜家坝污水处理厂

**马踏洞临时污水处理厂：**该污水厂为2019年立项，目前已完成施工建设，因截污管道尚未建成，污水厂暂未投产，设计处理规模为0.5万 $m^3/d$ 。由于城市污水规划未定，该污水厂定性为临时污水厂，主要处理马踏洞片区及复兴片区的污水。

**河市镇污水处理厂：**设计处理规模为0.5万 $m^3/d$ ，主要服务区域为河市场镇，该污水厂同样定性为临时污水厂，待后期三污建成以后该污水厂需要拆至其他地方使用。

## B、污水管网

**州河截污管道：**在鲜家坝污水处理厂建设的同时，在州河右岸修建了污水截污干管，对各个排水系统的污水（在总排放口）进行截留，污水最后进入鲜家坝污水处理厂。截污干管的起点位于肖公庙处的过河倒虹管，终点至鲜家坝污水处理厂，管径为 $d900-1600mm$ 。

**万家河截污管道：**该条管道贯穿了整个西城区，上游起于莲花湖出口，末端止于万家河州河出口，管径为 $DN800\sim 1200$ ，广电大厦以上部分多为近年新建，排水通畅，广

电大厦以下部分建设时间较早，整体坡度较缓（ $i=0.0006$ ），存在一定的淤堵与破损情况。

双龙河截污管道：该管道目前正在建设，主管沿双龙河边上敷设，管径为 DN1200~DN1400，管道敷设坡度为  $i=0.003$ ，过流能力 12.5~15.0 万  $m^3/d$ 。

### C、污水泵房

州河右岸污水泵房主要为现状文家梁泵房，为污水截污管道建设时配套修建，文家梁污水泵房设计规模为 5.0 万  $m^3/d$ ，安装 3 台污水泵，3 台同时工作时，可最大量的提升污水 7.0~7.5 万  $m^3/d$ 。

#### (3) 州河东侧污水设施现状

##### A、污水处理厂

达州市第二污水处理厂：达州二污一期工程建设于 2015 年，2018 年投产，一期处理规模为 5.0 万  $m^3/d$ ，由于城市污水量的日益增多，于 2019 年开始启动二期工程的建设，预计于 2021 年 1 月完成调试，二期处理规模为 5.0 万  $m^3/d$ ，达州市第二污水处理厂一、二期总处理规模为 10.0 万  $m^3/d$ 。目前设计服务范围为南城片区产生的污水，以及鲜家坝污水处理厂处理不了的多余污水量。

葛洲坝水务（达州）有限公司污水处理厂：该污水厂为原能源化工园区建设的污水厂，设计规模为 0.5 万  $m^3/d$ ，主要处理工业污水，其污水收集管网也是独立的，从工艺上分析，该污水厂尚可处理生活污水。

##### B、污水管道

州河左岸的污水管道分为污水重力管道与污水压力管道，其中污水重力管道分别于城南泵站前段与压力管道后段敷设，重力管段管径为 DN600-1000、DN1200，经复核其前段 DN1000 过水能力为 7.8 万  $m^3/d$ ，后段 DN1200 过水能力为 13.0 万  $m^3/d$ ；污水压力管道为南城泵站至后段重力管道之间，敷设管径为 DN1000，其过流能力约为 11-12.0 万  $m^3/d$ 。

##### C、污水泵房

南城污水泵房原设计规模为 5.0 万  $m^3/d$ ，为配合达州市第二污水处理厂二期的建设，又新建了一座泵房紧靠南城泵房旁边，新建泵房设计规模为 4.0 万  $m^3/d$ ，两座泵房合用一根压力管道，总体设计规模为 9.0 万  $m^3/d$ 。

达州市主城区州河东西两侧污水处理厂处理规模及建设情况见下表。

表 2.2-2 城市污水处理厂处理规模统计表

序号	规划区位	污水厂名称	建设状态	现状处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	备注
1	州河西侧	鲜家坝污水处理厂	已建	8	
2		马踏洞临时污水处理厂	已建	0.5	
3		河市镇污水处理厂	已建	0.5	
4	州河东侧	达州市第二污水处理厂	扩建	10	
5		葛洲坝水务(达州)有限公司污水处理厂	已建	0.5	工业污水厂
合计				19.5	

## 2、存在问题

### A、污水厂负荷难以满足城市发展的需求

达州市主城区污水处理厂现状总规模为 19.5 万 m<sup>3</sup>/d，随着达州市的快速发展，以及“双三百”城市建设目标的提出，在统筹考虑现状主城区人口基础上，预测至 2025 年，主城区人口规模约 165 万人，预测污水量为 35 万 m<sup>3</sup>/d，因高新区为工业规划区，污水仍进入葛洲坝水务(达州)有限公司污水处理厂，其污水量暂未计入。结合“双三百”城市建设目标及污水量预测结果，预计 2023 年左右全部将达到满负荷运行。若不及时采取有效措施，现有的污水处理设施将难以满足城市不断发展的需求，一旦污水处理厂超负荷运行的情况长时间得不到有效解决，则会导致污水处理不达标或者污水直接溢流至州河，环境污染严重。

### B、鲜家坝污水处理厂亟待搬迁

鲜家坝污水处理厂始建于 2003 年，二期扩建于 2011 年，扩建后总规模为 8.0 万 m<sup>3</sup>/d。但是由于鲜家坝污水处理厂紧邻达州钢铁集团，原本预留的三期发展用地已被达钢使用，周围无合适位置进行扩建。随着达州市第二工业园区的规划建设，拟对现状达钢进行搬迁，达钢搬迁以后，其置换出来的土地利用价值巨大，而置身于其中的鲜家坝污水处理厂，将严重影响周边土地价值的开发，因此从市委、市政府决策层面，待达钢搬迁以后，需对鲜家坝污水处理厂进行整体搬迁。

### C、部分规划新区截污管道缺失

州河西侧截污管道上游截止于吴家沟水泵房处，而上游徐家坝、高家坝、双鱼湖等区域由于缺失污水收集管道，产生的污水将无法进行收集处理，故徐家坝、高家坝、双鱼湖等区域亟待新建截污管道，以便收集上游区域的污水。

另外，州河东侧上游柳家坝、韩家坝及张家坝等区域的污水目前是由鲜家坝污水处

理厂进行集中处理。从长远来看，在鲜家坝污水处理厂搬迁后，依照污水“划州河而治”的方针，州河左岸上游污水将由达州市第二污水处理厂进行统一收集处理。然而，目前州河东侧上游柳家坝、韩家坝及张家坝等区域尚无接至达州市第二污水处理厂的截污管道，故州河东侧上游区域亟待新建截污管道，以便收集上游区域的污水。

#### **D、老城区污水截留部分雨污合流水进入截污干管**

老城片区由于历史原因，城区内形成了几条排洪沟渠，主要有吴家沟、二马路排洪渠、红旗桥排洪渠、石岭桥排洪渠等，这些沟渠承担着城区内污水、雨水、地下水及山洪水的排放，且沟渠基本埋设在小区、房屋及道路下，目前吴家沟涵洞沟渠已整治完成，石岭桥涵洞正在整治。城区内污水、雨水管道混接情况严重，现有截污干管主要在排洪沟渠汇入州河处截留沟渠内的混合水。据水务集团介绍，老城区用水量约为7.0万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，扣除漏损率及浇洒约20~30%，按污水转化率80%计算，老城区污水量约为4~4.5万 $\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### **E、部分管道过流能力不足**

州河东西两侧大部分截污管道基本满足现有污水的过流能力，但张家坝局部区域、野茅溪大桥至仙鹤路涵洞处等段落管道管径相对偏小，远期过流能力不足，需进行扩建。此外，因历史原因，旧城区基本为雨污合流，虽部分区域经过雨污分流改造，但仍存在一定雨污合流现象，造成污水管网过流能力不足。

## **2.2.2 项目建设的必要性**

随着达州市的建设发展，达州市城区内将产生大量的污水。因此，本项目的建设是十分必要且紧迫的，主要体现在以下几方面：

- (1) 完善城市基础设施建设、提高城市污水处理率。
- (2) 保护和改善城市水环境及整体环境。

为改善水域污染状况和城市卫生面貌，保护城市的生态环境，保障经济持续稳定发展，提高人民的生活质量，必须加强污水管网和污水处理设施的完善建设工作，提高污水收集率和污水处理率。本项目是保护生态环境的需要，对改善居住环境，提高人民健康水平和生活质量，树立城市良好的对外形象，促进和谐社会的发展，都有着深远的现实意义和历史意义。

- (3) 改善投资环境，促进城市经济发展的需要

达州市境内水系丰富，其中州河对于达州市的发展有着重要的战略意义。因此，项

目达州市第三污水处理厂的建设是势在必行的，它不仅有效地提高污水处理率，避免城市污水对州河造成污染，进一步改善州河区域水环境，而且将腾出环境容量空间，保证城市经济可持续发展，确保城市综合投资效益。

由此可见，本项目的实施，是保护州河流域水质的重要举措，不论是对于达州市的环境保护和增强招商引资吸引力及提高人民生活质量，还是对提高州河及下游流域的环境质量都具有极其重要的意义，是可持续发展建设中不可缺少的环节。

## 2.3 服务范围

根据《达州市主城区污水收集处理系统规划论证》内容可知，达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程建成完全投入运行后，达州市第三污水处理厂范围内的鲜家坝污水处理厂、河市镇污水处理厂、马踏洞临时污水处理厂将关停，原鲜家坝污水处理厂收纳范围包括老城组团、张家坝组团、韩家坝组团、徐家坝组团、金山组团、马房坝组团、莲花湖组团等；河市镇污水处理厂收纳范围为河市镇；马踏洞临时污水处理厂收纳范围为马踏洞片区。本项目纳污范围主要包括：北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区，基本包含了州河西侧的全部规划主城区（服务范围见附图）。

项目服务范围见附图，结合《达州市主城区污水收集处理系统规划论证》、《达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程可行性研究报告》和《达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程初步设计》，待达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程建成完全投入运行后，服务范围内的鲜家坝污水处理厂、河市镇污水处理厂和马踏洞临时污水处理厂将关停。

## 2.4 处理对象及污水量预测

### 2.4.1 达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））的工业废水

本项目污水收纳范围包括河市片区，其中达州秦巴物流园区位于本项目收水范围内，根据达州市生态环境局出具的《关于〈达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书〉的审查意见》（达市环函〔2021〕109号）文件，生态环境准入清单如下：

- （一）禁止引入不符合国家产业政策以及国家、地方明令禁止的项目。
- （二）禁止引入清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全

国同类企业平均清洁生产水平的项目。

(三) 禁止引入含有毒、有害、危险品的仓储项目，禁止新建有色和黑色冶炼、石墨及炭素制品、焦化、纯碱、烧碱、水泥燃煤发电机组、进口废旧物资等大气污染物排放量大的企业。

(四) 禁止新建生猪屠宰、制浆造纸、印染、制革等水污染物排放量大的产业。

(五) 禁止建设燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉和工业炉窑。

(六) 禁止引入与周边生活空间冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容的项目。

**园区产业定位如下：**

### **(1) 仓储、物流产业**

利用达州市地理优势发展“多式联运+供应链协同+综合保税”的服务产业类型，主要包括：联检中心、多式联运中心、冷链物流、综合仓储、散货堆场、内河港口、国际采购、国际配送、国际中转、保税仓储、保税作业物流信息服务、综合办公、大型停车场、综合服务。

### **(2) 商贸、金融服务业**

规划面向物流业的运营过程，通过应用和开发各种金融产品，有效地组织和调剂物流领域中货币资金的运动发展物流金融业。主要包括：货权、保理、收单、票据、融资租赁业务，动产监管、文件仓储、仓单质押、供应链金融服务、数据中心。

### **(3) 装配式建筑产业**

依托装配式建筑产业园与和润·中贸粮油混改暨产业项目大力发展国际集装箱物流业务。主要包括：商务办公、工厂展销基地、标准厂房，成品仓储、堆场、生产车间、原材料仓储。

根据《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书》内容，本规划区工业用地面积为  $21.45\text{hm}^2$ ，按照《城市给水工程规划规范》，工业用地用水量按照  $120\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$  计算，本规划区工业用地用水量为  $0.2574$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放系数按 0.80 计，则本规划区工业废水排放量为  $0.2059$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。同时，规划对企业废水提出以下要求：①规划区企业废水必须先经预处理达到行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并满足污水处理厂设计进水水质要求后，再经污水管网进入污水处理厂进行集中处理。企业排放废水不得对污水厂运行造成冲击，确保该工艺及污水处理设施满足处理要求。②禁止排放一类污染物。

## 2.4.2 生活污水

达州市第三污水处理厂收纳的生活污水：北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区的生活污水（州河西侧的全部规划主城区）的生活污水。

至 2030 年，达州市第三污水处理厂的总服务规划人口为 125.90 万人，总服务面积为 100.35km<sup>2</sup>。

根据对本工程污水收集区域的控制性详细规划的综合分析，近、远期收集区域人口数据预测如下：

表 2.4-1 达州市第三污水处理厂服务各片区 2025 年、2030 年规划人口预测表

大片区	规划片区	2025 年控制规划人口 (万人)	2030 年控制人口 (万人)	备注
右岸北外片区	高家坝	2	3	
	凤凰山	1.5	3.5	
	北外肖公庙至徐家坝 (不含高家坝)	1.5	3	
老城区	老城	30	28	人口递减
西外片区	金山马房坝	12.5	17	
	莲花湖片区	5	9	
	莲花湖西片区	2	3	
马踏洞片区	马踏洞中心服务区	5	9.3	
	马踏洞外围片区	4.5	11	
	莲花湖库区及周边区域	2	4.2	
	梁家坝片区	3	6.9	
河市片区	河市东片	5	16	
	河市西片	4	12	
合计		78.0	125.9	

根据上表可知述，本工程达州市第三污水处理厂近期服务人口按 78.0 万人编制，远期服务人口按 125.9 万人编制。

污水量预测拟按综合指标法进行预测。

城市污水排放量是根据城市用水量来确定。城市用水量受城市地理位置、人口数量、居民生活习惯、城市发展规划、现有工业结构、产业政策等多种因素的影响，其中存在许多不确定因素。

### 1、综合生活用水量标准

根据《室外给水设计标准》，达州市属于 100 万人以上的大城市，用水定额为

160~270 升/人·d。考虑到近年来达州市的迅速发展，以及“双三百”城市建设目标的提出，远期人口应结合城市发展的需求，以及服务区域现有的用水情况，并考虑节约用水等因素，确定达州市人均用水标准如下：

至 2025 年人均综合生活用水标准（平均日）为：210L/（人·d）；

至 2030 年人均综合生活用水标准（平均日）为：260L/（人·d）。

## 2、污水折减系数

污水折减系数是污水转化率和污水收集率的乘积。本工程拟定污水转化率为 0.9，污水收集率近期为 0.9，远期为 0.95。

因此，本工程的污水折减系数：

2025 年（近期）： $0.9 \times 0.9 = 0.81$ ；

2030 年（远期）： $0.9 \times 0.95 = 0.855$ 。

## 3、地下水渗入量

根据《室外排水设计规范》的规定，对于一些地下水水位高的地区，应考虑地下水的渗入量，地下水的渗入量可按生活污水量的 5%~10%考虑。项目临近州河，州河洪水位、地下水位较高，片区内污水管道基本采用钢筋砼管，有一定的地下水渗入量，结合本工程服务区域的实际情况，服务区域近期按 10%的地下水渗入量考虑，远期按 5%的地下水渗入量考虑。

表 2.4-2 达州市第三污水处理厂 2025 年、2030 年生活污水量预测表

规划年限	控制规划人口 (万人)	用水定额 (L/人·d)	污水 折减系数	地下水渗入系 数	预测污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)
2025 年	78.0	210	0.81	1.1	14.59
2030 年	125.9	260	0.855	1.05	29.39

### 2.4.3 污水量预测

2025 年达州市第三污水处理厂建设处理规模应达到 14.7959 万 m<sup>3</sup>/d，2030 年建设处理规模应达到 29.5959 万 m<sup>3</sup>/d。考虑到达州市现状排水管网仍存在少量合流制的情况，本工程报告编制污水厂的设计规模适当放大，2025 年和 2030 年取值分别为 15 万 m<sup>3</sup>/d 和 30 万 m<sup>3</sup>/d。

因此，结合工程远期污水总量预测，确定达州市第三污水处理厂建设规模为：

近期（2025 年）：15 万 m<sup>3</sup>/d，远期（2030 年）：30 万 m<sup>3</sup>/d。本次主要建设污水厂近期工程。

污水处理厂厂外截污干管按远期（2030年）30万 $\text{m}^3/\text{d}$ 设计，按近期（2025年）15万 $\text{m}^3/\text{d}$ 校核。

## 2.5 设计规模、进出水水质

### 2.5.1 设计规模及污水厂性质

#### 2.5.1.1 设计规模

项目收水范围包括：北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区，基本包含了州河西侧的全部规划主城区。

根据前文预测，2025年达州市第三污水处理厂建设处理规模应达到14.7959万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，2030年建设处理规模应达到29.5959万 $\text{m}^3/\text{d}$ 。考虑到达州市现状排水管网仍存在少量合流制的情况，将污水厂的设计规模适当放大，2025年和2030年取值分别为15万 $\text{m}^3/\text{d}$ 和30万 $\text{m}^3/\text{d}$ 。结合《达州市主城区污水收集处理系统规划论证》、《达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程可行性研究报告》和《达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程初步设计》，达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程建成完全投入运行后，服务范围内的鲜家坝污水处理厂、河市镇污水处理厂和马踏洞临时污水处理厂将关停。考虑2030年污水处理总规模为30万 $\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂，进行分期设置（分为一期、二期），具体如下：

一期（2025年）：部分土建30万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，部分土建15万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，设备安装15万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，大于该片区14.7959万 $\text{m}^3/\text{d}$ 的污水量。

二期（2030年）：一期南侧预留二期用地，土建30万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，部分设备增加15万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，部分设备安装30万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，大于该片区29.5959万 $\text{m}^3/\text{d}$ 的污水量。

#### 2.5.1.2 污水处理厂性质

本项目接纳北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区（州河西侧的全部规划主城区）的生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水。

根据《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书》内容，核算得出工业废水产生量为0.2059万 $\text{m}^3/\text{d}$ 。根据预测可知，近期生活污水量为14.59万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期生活污水量为29.39万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，项目近期2025年纳污范围内的工业废水占比为1.39%，项目远期2030年纳污范围内的工业废水占比为

0.696%。

参照《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016），城镇污水处理厂是指：“市、区、县、乡、镇通过城镇污水收集系统收集居民生活污水，机关、学校、医院、商业服务机构及各种公共设施排水（包括允许排入城镇污水收集系统的初期雨水和工业废水），其污水处理设施接纳工业废水比例 $\leq 30\%$ 且处理规模 $\geq 1000$ 立方米/日的污水处理厂。”

项目污水处理厂无论近期还是远期的工业废水占比均远远小于 30%，因此，项目属于城镇污水处理厂。

## 2.5.2 设计进出水水质

### 2.5.2.1 设计进水水质

#### （1）工业废水水质

目前规划区内主要入驻企业为建材及大米加工，无生产废水外排。根据《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书》及《关于〈达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书〉的审查意见》（达市环函〔2021〕109号）；禁止引入含有毒、有害、危险品的仓储项目，禁止新建有色和黑色冶炼、石墨及炭素制品、焦化、纯碱、烧碱、水泥燃煤发电机组、进口废旧物资等大气污染物排放量大的企业。禁止新建生猪屠宰、制浆造纸、印染、制革等水污染物排放量大的产业。禁止引入与周边生活空间冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容的项目。**达州秦巴物流园区主要产业为仓储、物流产业、商贸、金融服务业和装配式建筑产业，园区企业所排放的污水经企业内部污水处理站处理后需满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的要求。**为了降低污水厂的工程造价，结合开发区高标准建设的要求，各企业内部污水处理站出水的污染物浓度按照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准中规定的最高浓度中确定的工业废水水质执行。

表 2.5-1 工业废水污染物最高浓度一览表

项目	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TP (mg/L)	pH
数值	500	350	400	45	8.0	6~9

## (2) 生活污水水质

本项目建成投运后，本项目纳污范围主要包括：北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区，其中鲜家坝污水处理厂现处理 8 万 m<sup>3</sup>/d 生活污水将全部进入本项目进行处理。因此，污水厂生活污水水质主要依据现状鲜家坝污水处理厂实测进水水质（2022 年统计数据），其统计数据如下表所示。

表 2.5-2 2022 年鲜家坝污水处理厂进水水质浓度一览表

	COD	氨氮	总磷	总氮	BOD	SS
月份	进水	进水	进水	进水	进水	进水
2022.1	284.40	30.30	4.25	31.17	124.80	211.00
2022.2	210.40	37.51	4.86	38.61	91.10	176.00
2022.3	363.50	27.30	5.05	30.03	151.70	218.00
2022.4	362.45	26.86	5.38	28.21	215.00	236.00
2022.5	474.77	30.79	5.09	33.04	223.30	249.00
2022.6	434.53	24.56	5.65	27.89	186.67	269.00
2022.7	229.78	17.73	4.05	25.83	230.00	202.00
2022.8	410.40	18.44	3.19	33.00	85.00	178.00
2022.9	334.99	17.79	4.12	17.92	156.67	221.00
2022.10	339.37	17.36	3.04	17.99	92.50	157.00
2022.11	347.11	18.40	3.80	19.58	112.50	255.00
2022.12	358.30	22.63	3.54	22.97	130.00	191.00

### 3、设计进水水质

根据现状鲜家坝污水处理厂进水水质情况、工业园区进水水质要求及建设单位提供可研及初设文件，本项目在设计水质上应留有足够的安全余量，以保证运行的稳定和可靠，因此，本次确认的设计进水水质情况见下表。

表 2.5-3 污水处理厂设计进水水质

项目	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	T-N (mg/L)	TP (mg/L)	pH
数值	≤500	≤230	≤270	≤35	≤40	≤6.0	6~9

### 4、园区规划废水接管要求

(1) 各企业工业废水必须处理达到污水处理厂接管标准后方可接入市政污水管网，

园区企业所排放的污水经企业内部污水处理站处理后需满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的要求。

（2）含一类污染物、酸碱、放射性等的工业废水不允许排入项目服务区的污水管网系统。

### 2.5.2.2 排放去向及出水执行标准

项目达州市第三污水处理厂出水排入州河。

出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目排放标准如下：

表 2.5-3 项目达州市第三污水处理厂出水标准表（单位：mg/L）

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	SS
出水指标	6~9	50	10	5（8）	15	0.5	10

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

### 2.5.2.3 处理程度

根据项目达州市第三污水处理厂的设计进出水质，污水的处理程度如下表：

表 2.5-4 污水处理程度表

项目	设计进水水质（mg/L）	设计出水水质（mg/L）	处理程度（%）
BOD <sub>5</sub> （mg/L）	≤230	≤10	≥95.7%
COD <sub>Cr</sub> （mg/L）	≤500	≤50	≥90.0%
SS（mg/L）	≤270	≤10	≥96.3%
TN（mg/L）	≤40	≤15	≥62.5%
NH <sub>3</sub> -N（mg/L）	≤35	≤5（8）	≥85.7%
TP（mg/L）	≤6.0	≤0.5	≥91.6%
pH	6~9	6~9	

## 2.6 达州市第三污水处理厂工艺比选

### 2.6.1 污水进水水质分析

#### 2.6.1.1 污水可生化性分析

本项目进厂水水质可生化性如下：

##### 1、BOD<sub>5</sub> / COD<sub>Cr</sub> 比值

BOD<sub>5</sub> 和 COD<sub>Cr</sub> 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> 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， $BOD_5/COD_{Cr}$  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，可参照下表中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 2.6-1  $BOD_5/COD_{Cr}$  衡量指标

$BOD_5/COD$	>0.45	>0.3	<0.3	<0.2
可生化性	较好生化	可生化	较难生化	不宜生化

分析本工程设计进水水质  $BOD_5/COD_{Cr}=0.46$ ，说明进水可生化性较好，可直接采用活性污泥法生物处理工艺。

## 2、 $BOD_5 / TN$ （即 C/N）比值

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， $BOD_5/TN \geq 2.86$  就能进行生物脱氮处理，但在工程设计中，一般认为  $BOD_5/TN > 4$ ，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用。

分析本工程设计进水水质  $BOD_5/TKN=5.7$ ，完全满足生物脱氮要求，但应考虑进水水质波动对总氮去除的影响，工程设计中考虑外加碳源，保证总氮不超标。

## 3、 $BOD_5 / TP$ 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中聚磷菌在厌氧条件下分解细胞内的聚磷酸盐同时产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的脂肪酸等有机物摄入细胞，以 PHB（聚- $\beta$ -羟基丁酸）及糖原等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时随着聚磷酸盐的分解，释放磷；一旦进入好氧环境，除磷菌又可利用聚- $\beta$ -羟基丁酸氧化分解所释放的能量来超量摄取废水中的磷，并把所摄取的磷合成聚磷酸盐而贮存于细胞内，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排出系统，达到生物除磷的目的。进水中的  $BOD_5$  是作为营养物供除磷菌活动的基质，故  $BOD_5 / TP$  是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。

本工程设计进水水质  $BOD_5/TP=38.33$ ，可以采用生物除磷工艺。但由于生物除磷对磷去除有限，因此在生物除磷的基础上需辅助考虑化学除磷措施。

综上所述，达州市第三污水处理厂一期工程进水水质可采用二级生化处理工艺，同时可以采用生物脱氮除磷工艺。

## 4、易降解有机物比例

污水的可生化性，除了衡量  $BOD_5/COD_{Cr}$  值外，最重要的是有机物中可溶性成份的比例，生物脱氮除磷效果，除了  $C/N$ 、 $C/P$  外，重要的是污水中可快速降解有机物成份的比例，同时对生化池计算尤其是确定生物除磷效果也是个关键的设计参数。

根据各污染物要求的去除率、污水可生化性、 $BOD_5/TN$ 、 $BOD_5/TP$ ，并以进水水质差异不大的现市污水处理厂的运行情况作参考，对污水厂各污染物去除难易进行判定，以利于后续工艺选择和优化。

### 2.6.1.2 重点处理污染物

本项目达州市第三污水处理厂的重点处理项目为  $TN$ 、 $SS$ 、 $COD_{Cr}$  和  $TP$ ，而  $BOD_5$  和  $NH_3-N$  为重点关注项目。控制次序及对策措施如下：

表 2.6-2 污染物控制次序表

项目	重点控制优先次序	对策与措施
$TN$	①	提高碳源，完全硝化，充足的反硝化时间，外加碳源
$SS$	②	沉淀、过滤
$TP$	③	化学辅助除磷、保证很低的出水 $SS$
$COD_{Cr}$	④	完全硝化、吸附
粪大肠菌群数	⑤	过滤，消毒
$NH_3-N$	⑥	充分曝气，完全硝化
$BOD_5$	⑦	充分曝气，完全硝化
色度	⑧	充足的生物反应，过滤，吸附，消毒

## 2.6.2 污水处理工艺设计

### 2.6.2.1 一级预处理方案

本项目一级预处理采用格栅+沉砂池。预处理构筑物选型如下：

#### 1、格栅

用于渠道中的格栅主要有链条式、移动伸臂式、回转式、转鼓式、阶梯式、抓斗式、内径流圆孔格栅、等形式，各种类型的格栅机对比如下：

表 2.6-3 传统格栅类型表

类型	适用范围	优点	缺点
链条式机械格栅	深度不大的中小型格栅	构造简单、制造方便 占地面积小	杂物易卡住 链条造价高、易腐蚀
移动式伸缩臂	中等深度的宽大格栅	维护检修方便 寿命较长	构造复杂 占地面积大
回转式	深度较浅的中小型格栅	构造简单，制造方便 运行可靠，容易检修	占地面积大

类型	适用范围	优点	缺点
钢丝绳牵引式	适用于大中型粗格栅	使用范围广 检修维护方便	钢丝绳干湿交替，易腐蚀
内进流式	主要适用于细格栅及超细格栅	应用广泛，运行成本低 稳定可靠，维修率低 耐腐蚀，使用寿命长	易堵塞，需配备冲洗泵 价格相对较贵
移动抓斗式	适应于深度比较大的粗格栅		

本工程规模中等，根据粗、细格栅处理对象及渠道深度的不同，**细格栅选用内进流网板式格栅。**

## 2、沉砂池

沉砂池主要去除污水中密度为  $2.65\text{t/m}^3$ 、粒径大于  $0.2\text{mm}$  的砂粒，使无机砂粒与有机物分离开来，便于后续生物处理。

沉砂池有平流式、竖流式、曝气式和旋流式四种形式。平流式沉砂池具有构造简单，处理效果较好的优点；竖流式沉砂池处理效果一般较差，而且仅适用于规模很小的污水处理厂；曝气沉砂池通过向池中鼓入空气而产生旋流，使砂粒间产生摩擦作用，可使砂粒与悬浮性有机物得以分离，且不使细小悬浮物沉淀，便于砂粒和有机物的分别处理和处置，但构造较复杂，占地较大；涡流沉砂池（比式沉砂池）是通过机械搅拌产生水力涡流，使泥砂和有机物分离，以达到除砂目的。但占地较大，投资略高，污水充氧，对生物除磷可能会有负面影响。

在没有初沉池的工艺中，为了强化前处理效果，曝气沉砂池的应用日趋广泛。在 A/O 工艺的前端采用曝气沉砂池的实例也是较多的。据《国内外废水处理工程设计实例》（化学工业出版社出版）介绍，对于国内的城市污水处理厂，有北京的酒仙桥污水处理厂和西安的北石桥污水处理厂在厌氧/缺氧生物处理系统前采用了曝气沉砂池。

四种形式沉砂池有各自不同的适用条件，其选型应视具体情况而定。

对于本工程而言，由于项目地处四川盆地，当地人喜食火锅油脂类食品，**因此宜采用处理效果较好的曝气沉砂池**，该类型沉砂池中设有曝气设备，它具有预曝气、脱臭、除泡作用以及加速污水中油类和浮渣的分离作用。对后续的沉淀池、曝气池的正常运行及对沉沙的最终处置提供了有利条件。

一般情况下 SS 小于 300 可不设计初沉池，由于本工程进水水质 SS 浓度较低，且初沉池将去除一定量的有机物，消耗二级处理脱氮除磷碳源，因此本工程不建议采用初沉池，一级处理工艺推荐采用“**细格栅+曝气沉砂**”工艺。

## 2.6.2.2 二级处理和深度处理方案

### 1、二级处理方案

城市污水处理中常用的生物除磷脱氮工艺按照微生物的生长状态分为悬浮性活性污泥法和附着性生物膜法两大类。

常规活性污泥法强化工艺（活性污泥法+深度处理）：活性污泥法有 A<sup>2</sup>/O，氧化沟、SBR 等，深度处理有视处理目的和要求的不同，可为以下组合：混凝沉淀、过滤，活性炭吸附，臭氧化等生物除氮，电渗析，反渗透等等。

生物膜法：近年在城市污水处理中采用较多、运行较稳定、出水可达标的生物膜法工艺是曝气生物滤池（BAF）和 MBR 工艺。

### 二级处理方案简介：

项目达州市第三污水处理厂采用改良 A/A/O 工艺和 MBR 工艺进行二级污水处理工艺比较。

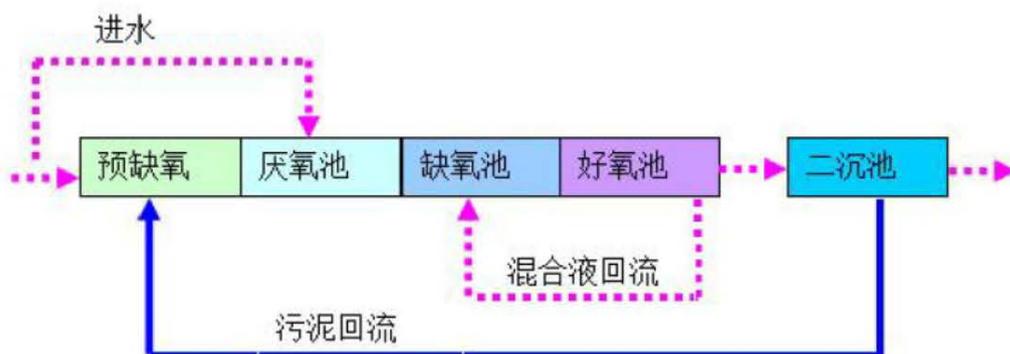
#### （1）AA/O 工艺

厌氧反应池，原污水与从沉淀池排出的含磷回流污泥同步进入，本反应器主要功能是释放磷，同时部分有机物进行氨化；缺氧反应池，首要功能是脱氮，硝态氮是通过内循环由好氧反应器送来的，循环的混合液量较大，一般为 2Q（Q 为原污水流量）；好氧反应池——曝气池，这一反应单元是多功能的，去除 BOD，硝化和吸收磷等均在此处进行。流量为 2Q 的混合液从这里回流到缺氧反应器。

沉淀池，功能是泥水分离，污泥一部分回流至厌氧反应器，上清液作为处理水排放。

A/A/O 工艺是现有得到广泛应用的生物脱氮除磷工艺。

随着 A/A/O 工艺的发展，在此基础上，又衍生出一些改良工艺。改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺是在厌氧池前增加预脱硝池和选择池，以降低回流污泥中硝酸盐对厌氧放磷的影响，并抑制丝状菌生长，为了解决缺氧池反硝化碳源不足的问题，将进水按比例进入厌氧池和缺氧池中，其流程如下图所示。

图 2.6-4 改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺流程图

①A<sup>2</sup>/O 法（改良型）工艺的原理如下：

- 回流活性污泥首先进入预缺氧脱硝区（包含在厌氧区内）进行反硝化反应，去除其中的溶解氧及硝酸盐氮，这样可以保证厌氧区的厌氧效果，提高系统的除磷能力。

- 回流活性污泥中硝酸盐氮的反硝化是靠分配部分进水中的碳源（BOD<sub>5</sub>）进行反硝化，其反硝化速率远远高于依靠内源呼吸作用进行的反硝化，因此需要的反硝化停留时间短、容积小。

- 当出水对 T-N、T-P 都有较高要求的情况下，除氮靠混合液回流和污泥回流携带的硝态氮至缺氧区进行反硝化来完成。由于污泥回流在运行过程中随多种因素而变，一般为回流率为 100-300%，大多回流率在 150%左右运行，因此需有混合液回流。

- 采用分段进水有如下作用：

- a.为了控制和适应厌氧区、缺氧区对碳源的利用，采用分段进水，以达到各区段能更好地达到预期处理效果。

- b.为适应进水水质的变化，可根据需要调节进水量，改变运行模式，增加了运行方式的灵活性。

- c.改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺可以根据进水水质的变化，通过采取不同运行模式来保证处理效果，提高污水处理的稳定性。

②该工艺具有以下技术特点：

- a.通过调整反应池分区和污水、回流液进水的合理布点，可以合理选择污水进水点和回流液回流点，实现不同运行工况。可通过堰门、闸门的开启状况灵活方便地实现常规 A<sup>2</sup>/O 与倒置 A<sup>2</sup>/O 工艺的转换。

- b.同时通过对进水不同位置堰门的流量分配，达到碳源合理分配的目的。

- c.根据进水水质、水量的变化，通过调整实现不同运行工况，充分发挥各种处理工

艺的特点，对污水进行有针对性的处理。

d.整个生物反应池布置简洁，分区明确，池数适中。配水、配泥、配气灵活、均匀，水渠泥渠互不重叠，总体布置合理清晰，便于维护管理。

## (2) MBR 工艺

MBR 即膜-生物反应器，是一种将高效膜分离技术与传统的完全的活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，它用膜组件代替传统活性污泥法中的二沉池，截留生物系统的大量微生物菌群，促使系统的微生物菌群数量和生物种类的聚增，提高了污水处理能力和效率，从而使系统出水水质和容积负荷都得到了大幅度的提高，出水可作为中水回用。其流程如下图：

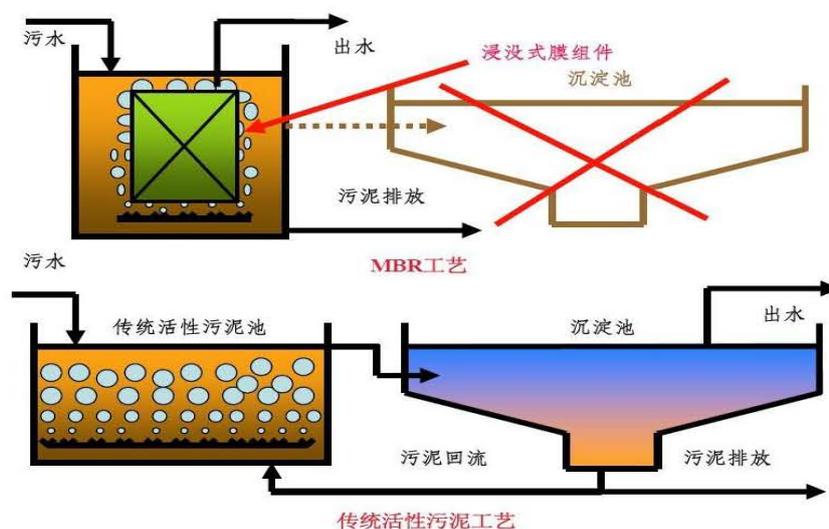


图 2.6-5 MBR 工艺与传统活性污泥工艺对比简图

MBR 具有以下技术特点：

出水水质好且稳定、处理负荷高、装置占地面积小、产泥量小、操作管理简单等特点。MBR 可以在高浓度的活性污泥（7000~18000mg/L）条件下进行生物反应。在 MBR 中，含有更多有机组分的污水在短时间内或在更小的空间内可以被分解，生物反应速度快。MBR 工艺，不需要二沉池，因此相比传统的活性污泥法来说，采用 MBR 工艺空间要小得多。它可以适用于既有设备的扩容改造，也可以减少新建设备的占地面积。膜分离不可能像沉降分离那样发生悬浮物泄漏的问题，而且一些微生物如大肠杆菌，隐孢子虫等均可被滤膜除去。

## 2、二级处理工艺的确定

从以上论述来看，活性污泥法、生物膜法工艺各具特点，均可实现脱氮除磷，均满足污水厂的出水要求，但又各有侧重。根据本工程确定的进出水水质，氨氮去除率

大于 85.7%，总磷去除率大于 91.6%，对脱氮除磷均有较高的要求，必须选用具有较强的生物脱氮除磷功能的污水处理工艺，并辅以深度处理工艺，才能满足出水水质要求。从处理程度、系统复杂性、靠冲击负荷、运营效果以及处理规模等方面考虑，显而易见本次工程最适合的工艺二级处理工艺为改良型 AAO 活性污泥法。

改良型 A/A/O 工艺具有很好的脱氮效果，对总磷也有一定的去除效果，由于新的排放标准对总氮去除提出了很高的要求，同时考虑到总磷可以通过化学方法去除，因此本工程推荐采用改良型 A/A/O 工艺。

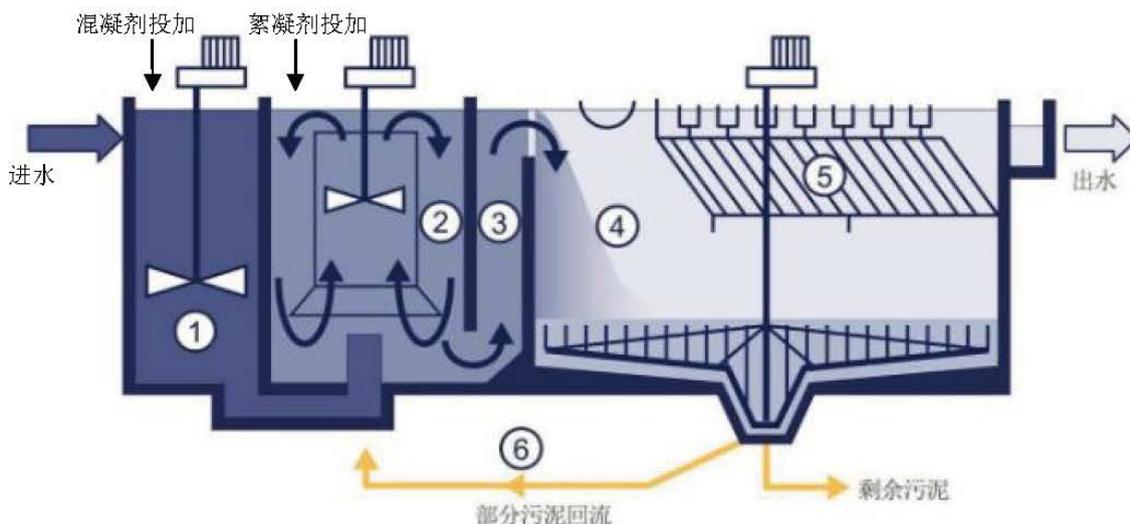
### 3、深度处理方案

#### A、TP 控制-混凝沉淀方案

目前常用的总磷絮凝沉淀控制方案主要有：斜管沉淀池、折板沉淀、高效沉淀池及磁混凝池。斜管沉淀池、折板沉淀池受水量波动影响较大，高效沉淀池及磁混凝池工艺是依托污泥混凝、循环、斜管分离及浓缩等多种理论，通过合理的水力和结构设计，开发出的集泥水分离与污泥浓缩功能于一体的新一代沉淀工艺，尤其适用于中水回用和各类废水高标准排放领域。因此项目达州市第三污水处理厂 TP 控制-混凝沉淀工艺在高效沉淀池和磁混凝澄清池中进行比选。两种方案简介如下：

##### ① 高效沉淀池

工作原理：由反应区和澄清区两部分组成。反应区包括混合反应区和絮凝反应区；澄清区包括入口预沉区、斜管（沉淀）区及浓缩区。在混合反应区内，靠搅拌器的提升混合作用完成泥渣、药剂、原水的快速凝聚反应，然后经叶轮提升至推流反应区进行慢速絮凝反应，以结成较大的絮凝体。整个反应区（混合和推流反应区）可获得大量高密度均质的矾花。在澄清区，矾花慢速地从预沉区进入到沉淀区使大部分矾花在预沉区沉淀，剩余矾花进入斜管、斜板沉淀区完成剩余矾花沉淀过程。矾花在沉淀区下部累积成污泥并浓缩，浓缩区分为两层，一层位于排泥斗上部，经泵提升至反应池进水端以循环利用；一层位于排泥斗下部，由泵排出进入污泥处理系统。澄清水通过集水槽收集进入后续处理构筑物。其工作原理图如下：



说明：①混合反应区 ②絮凝反应区 ③絮凝反应出水区 ④预沉区 ⑤斜板沉淀区 ⑥污泥回流

图 2.6-6 高效沉淀池工作原理图

### ② 磁混凝澄清池

工作原理：是在污泥循环加载型沉淀技术的基础上再投加磁粉，微细的磁粉颗粒作为沉淀析出晶核，使得水中胶体颗粒与磁粉颗粒更容易碰撞脱稳而形成絮体，大大提高了悬浮物的去除效率。同时，磁粉超高比重的特性使得絮体密度远大于常规混凝絮体，从而大幅提高沉淀速度。磁混凝澄清技术原理示意图如下：

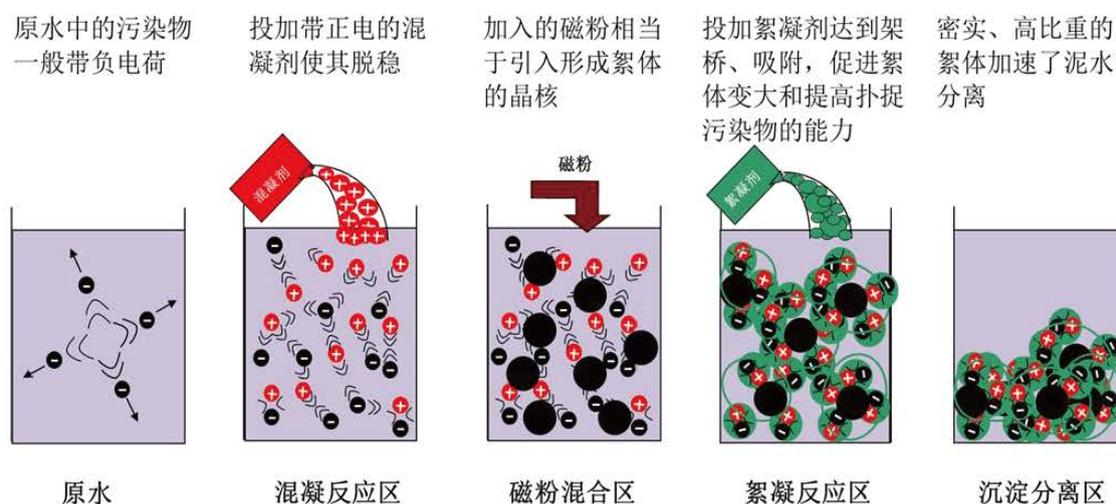


图 2.6-7 磁混凝澄清技术工艺原理图

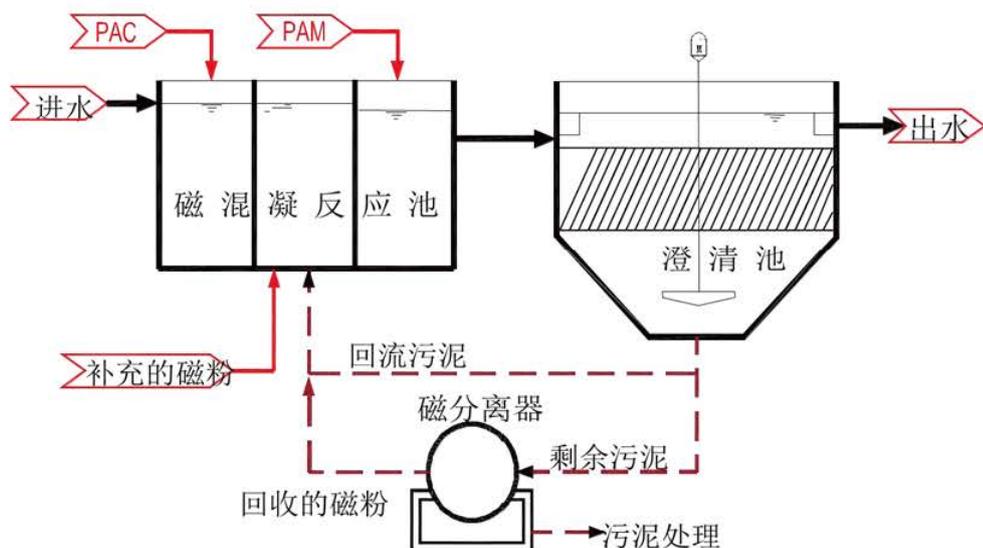


图 2.6-8 磁混凝澄清的系统构成图

## ③ TP 控制-混凝沉淀方案比选

将高效沉淀池、磁混凝澄清池方案比选如下：

表 2.6-3 TP-混凝沉淀方案比选表

项目	方案一：高效沉淀池	方案二：磁混凝澄清池
技术特点	机械混凝/絮凝、高效沉淀分离，通过回流污泥强化絮凝和净化效果	加载絮凝技术，投加磁粉强化絮凝和净化效果，絮凝体沉淀快
SS 去除	55~85% 污水深度处理 SS 10mg/L 左右	65~95% 污水深度处理 SS < 3mg/L
TP 去除	磷酸铝/铁胶体轻微，不易絮凝沉淀，TP 0.5mg/L 左右，不稳定	磁粉絮体可吸附磷酸铝/铁胶体，磁絮团高速沉淀，TP < 0.1mg/L
优点	占地面积小、处理效率高、单位面积产水量大、处理较稳定	占地面积小、悬浮物沉淀效率高、运行成本低、出水稳定优异
缺点	机械设备多	与其他滤池相比，增加了磁粉投加费用及混合液回流电耗
抗冲击负荷	抗冲击能力强	抗冲击能力强
应用情况	国内应用案例较多，主要应用于中大型污水处理厂	国内应用案例较少，磁混凝技术尚未全面推广

综上所述，项目达州市第三污水处理厂的 TP 控制-混凝沉淀方案选用国内已广泛应用、运行稳定可靠的方案一：**高效沉淀池**。

**B、过滤方案**

过滤在深度处理中的作用是：

①进一步去除二级处理后水中生物絮体和胶体物质，显著降低出水的悬浮物含量和浊度、色度，能使出水清澈透明，为出水的安全回用提供保证；

②增加以下指标的去除效率：悬浮固体、浊度、磷、BOD、COD、重金属、细菌、

病毒和其他物质；

③去除化学絮凝过程中产生的铁盐、铝盐、石灰等沉积物；

④去除化学法除磷时水中不溶性磷；

⑤由于去除了悬浮物和其他干扰物质，因而可增进消毒效率，并降低消毒剂用量；

⑥在深度处理厂中，过滤能克服生物和化学处理的不规则性，从而提高回用的连续性和可靠性。

### (1) V型滤池

V型滤池是一种快滤池，V型滤池因两侧（或一侧也可）进水槽设计成V字形而得名，目前我国普遍应用，适用于大、中型水厂。

滤池的主要工艺结构由一般由4部分组成：进水系统、过滤系统、反冲洗系统、反冲洗扫洗系统和排水系统。

V型滤池是一种气水反冲洗快滤池，它的主要特点是：

①采用均质滤料，滤层的纳污能力得到增强；

②在水冲洗过程中引入了气洗和横向表面扫洗，可以快速地将杂质排入污水槽中，从而减少冲洗时间，冲洗水量大大减少；

④反冲洗时，滤料处于微膨胀状态，可减少滤池深度；

⑤采用V型槽进水，布水均匀。

### (2) D型滤池

D型滤池是快滤池的一种。它采用863纤维滤料，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，可进一步去除水中的悬浮物、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、磷、色度、细菌等。

其运行方式大多为恒水位等速过滤，采用彗星式（自适式）纤维滤料，它既有纤维滤料过滤精度高和截污量大的优点，又具有颗粒滤料反冲洗洗净度高和耗水量少的优点。过滤时在滤床的横断面（水平）上空隙率分布均匀，确保了过滤时水流通道大小一致性，其直接效果是截污量均匀，水流短路现象得到避免；在滤床的纵断面（垂直）上空隙率分布由上至下逐渐减少，空隙率沿滤床纵断面呈上大下小的梯度分布，该结构十分有利于水中固体悬浮物的有效分离，即滤床上部脱附的颗粒很容易在下部窄通道中被捕获和截留，因此可实现高速和高精度过滤，对于水中粒径 $<5\mu\text{m}$ 的悬浮物的去除率可达到95%以上。

同时，因为密度较大的萢核对纤维丝束起到压实作用，由于萢核尺寸较小，对过滤断面空隙分布的均匀性影响不大，因此可以提高截污能力。滤池滤速较高，一般为 $21\text{m}^3/\text{h}$ ，强制滤速可高达 $35\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤周期长；冲洗采用空气—水联合反冲和表面扫洗；冲洗时，滤层呈微膨胀状态；V型进水槽（冲洗时兼作表面扫洗布水槽）和排水槽沿池长方向布置，池面积较大时，有利于布水均匀。

D型滤池具备传统快滤池的主要优点，它的主要特点是：

①过滤精度高：经 Multisizer3 颗粒粒度分布和计数仪分析测试，对水中大于 $5\mu\text{m}$ 的悬浮固体颗粒的去除率可达91%以上，最高去除率为97.7%，正常出水浊度在1NTU以下。

②截污容量大：经混凝处理的水，截污容量在 $10\sim 35\text{kg}/\text{m}^3$ 的范围内。

③过滤速度快：在工程应用中的设计过滤速度为 $18\sim 23\text{m}^3/\text{h}$ ，可以减少水厂的占地面积，节约建设投资。

④运行费用低：絮凝剂投加量是常规砂滤技术的 $1/2\sim 1/3$ ，且周期产水量的提高使得吨水运行费用也随之减少。

⑤抗负荷能力强：能经受短时间内高浊度水（如雨季水源）的冲击，而仍然保证出水水质。

### （3）转盘滤池

该过滤器特点如下：

①滤网由316L不锈钢材质制作，无毒、无污染、无须化学清洗，使用寿命长。滤网由316L不锈钢通过纤维化技术编织而成，再以先进的点焊技术无缝焊接固定在不锈钢细筋上。不锈钢滤网相比其它材质的滤布有不易挂膜的特点，避免了酸洗的可能，同时整个装置设有密封罩盖，运行过程中不具备光合作用的条件，从而防止藻类的滋生，保证了出水效果。

②滤网更换方便。每套设备由若干块独立的弧形分片组成，每一个分片都可以很方便拆卸和装配。更换滤网时无需专用工具和设备，只要将需更换的滤网转至液面之上，停机就可以进行滤网的更换。

③反冲洗消耗水量小。单台反洗水量在 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。系统排污量小，减轻了污染废水的后续处理负担，反冲洗水流方向由外向内进行，与过滤水流方向相反，每套设备布置了若干喷头，对滤网进行清洗，从而保证了清洗效果。反冲洗下来的污染物被单独排出，接入前端工艺重新处理，不会对过滤原水造成污染。

⑤水头损失小，不超过 0.3m。

⑥处理好，采用不锈钢滤网，滤网的过滤孔径在 10 $\mu$ m~500 $\mu$ m 之间，可根据出水的要求选择不同的孔径，从而保证出水水质及出水稳定性。

⑦占地面积小。在相同处理水量的情况下，过滤设备的占地面积小于其他过滤工艺设备。

⑧耐冲击负荷强，设备在进水 SS 不超过 40mg/l 的情况下可正常运行。

⑨运行能耗低，主驱动电机和反冲洗水泵电机功率小且间歇运行，运行费用低。运行全自动化控制，过滤、反冲洗等全由自动程序控制，并设有多重保护，日常不需专人操作管理。

依据深度处理目标，本次工程生化系统出水主要考虑保障 SS 和 TP 的稳定达标，选择 V 型滤池作为沉淀工序。高效沉淀池絮凝沉淀效果好、运行稳定，可有效降低出水 TP、SS；V 型滤池对高效沉淀池出水进行再处理，对 SS 的截流效果好，可进一步保证出水水质达标。

### 3、二级和深度处理方案比选

本工程处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。该标准对各项水污染指标的控制要求较高，常规的二级处理不能满足要求，因此必须结合二级与深度处理选择主体工艺。本工程选取两种比较成熟的、有实际成功案例的工艺进行比选，分别为：短流程工艺（主要为 MBR 工艺）或长流程深度处理工艺（增加后续脱氮除磷及过滤单元）。对比如下：

方案一：二级生物处理+深度处理工艺

方案二：生物膜反应器（MBR）工艺

表 2.6-4 方案比较表

比较项目	方案一：二级生物处理+深度处理工艺	方案二：MBR 工艺
主要特点	需增加后续处理单元，适用于建设面积较充足的新建和改造，可以通过不同的工艺组合适应不同的进水水质	生化池及 MBR 池污泥浓度高（6~8g/L），占地稍小，适用于厂区建设面积不足的新建和改造，尤其适用于埋地式污水处理厂
预处理要求	无需在细格栅后建超细格栅	需在细格栅后建超细格栅，防止膜丝断裂，提高膜的使用寿命，
COD/BOD 去除效果	相同停留时间条件下，污泥浓度较 MBR 低，除去效果稍低，对于难降解 COD，区别不大	COD/BOD 去除负荷高
TN、氨氮处理效果	取决于前端的生化处理单元；对 TN 高的情况可以设置专门的处理单元进行强	氨氮处理效果好，TN 处理受进水水质有一定影响

比较项目	方案一：二级生物处理+深度处理工艺	方案二：MBR 工艺
	化处理	
TP 处理效果	除磷单元单独设置，化学污泥与生化处理单元分离，对生化处理无影响	选择合适的药剂，可与膜处理工艺配合稳定达到处理要求
SS 处理效果	采用砂过滤，出水 SS 稳定达标率稍差	出水 SS 稳定、满足要求
土地利用效率	相对 MBR 低	高
设计施工周期	较长	短
工程投资 (万元)	101137.80 万元 (半地下式)	99167.51 万元 (半地下式)
年耗电量 (万 kW*h)	284	388.6
单方电耗 (kW*h/m <sup>3</sup> )	0.74	1.06
运行费用	低	高
管理维护	有成熟的管理经验，操作简单，运行费用相对较低	需定期对膜进行清洗，耗药量大，膜池需单独的鼓风系统，耗电量高

综上所述，二级生物处理+深度处理工艺工程投资、运行费用各方面更有优势。达州市第三污水处理厂处理工艺（包含深度处理工艺）推荐采用方案一：二级生物处理+深度处理工艺。

### 2.6.3 尾水消毒方案

常用的消毒方法有氯消毒、ClO<sub>2</sub>、紫外线、臭氧、热处理、膜过滤等。其对比如下：

表 2.6-5 各种消毒技术的比较

类型	液氯	二氧化氯	臭氧	紫外线	次氯酸钠
应用范围	自来水和各种废水	自来水和各种废水	饮用水和游泳池水	自来水和经二级或三级处理的废水	各种废水
优点	工艺成熟、处理效果稳定，设备投资和运行费用低	处理效果稳定，设备投资少，对环境的影响较液氯小	占地面积小，杀菌效率高，并有脱色和除臭效果，对环境的影响小	占地面积小，杀菌效率高，危险性小，无二次污染	杀菌效果稳定，操作安全，使用方便
缺点	占地面积大，有潜在“三致”危险性和二次污染	占地面积大，费用比液氯高，有二次污染	设备投资大，运行费用高	设备费用高，运行费高，灯管寿命短，受水质影响大	运行成本较高

类型	液氯	二氧化氯	臭氧	紫外线	次氯酸钠
基建投资	中	低	高	高	低
运行费	低	中	高	较高	中

国内目前应用于市政行业水处理的消毒技术主要是液氯、二氧化氯和紫外线，对于污水处理厂，采用液氯消毒，虽然成本上较经济，但由于用氯量太大，对运输、储存和使用都带来极大的安全问题，同时所需较大的消毒接触池，也受到场地的限制，其用于污水消毒，由于有机物存在带来的消毒副作用也不能忽视。在现行的《室外排水设计规范》中，紫外线消毒被列为首选工艺。

紫外线消毒，可以彻底杀灭引起疾病的细菌及病毒，不会在水中加入或残留任何有伤害性的化学物质，安全性也较好。本工程出水 SS 指标低，透光性好，紫外线容易穿透，本项目适合用紫外消毒方法，针对本项目尾水管线较长，考虑中水余氯要求，本项目采用次氯酸钠作为辅助消毒。

## 2.6.4 除臭方案

### 1、污水处理中臭气的来源及成分

城市污水中会有氨气、甲硫醇、硫化氢、甲硫醚、三甲胺等化合物，这些物质在污水输送和处理过程中会散发恶臭，影响人们身心健康。污水处理设施的中臭气的来源与气味值如下表。

表 2.6-6 臭气的来源与气味值

序号	名称	气味值	波动范围
1	进水	45	25~80
2	格栅井、泵站集水池	85	32~136
3	沉砂池	60	30~90
4	一般负荷曝气池	50	21~101
5	延时曝气法曝气池	30	10~43
6	二沉池	30	12~50
7	二沉污泥提升	45	26~82
8	生污泥存放	200	30~800
9	消化污泥存放	80	35~240
10	机械污泥脱水室	400	50~770
11	污泥脱水滤液		3300~95500
12	热预处理污泥	71000（在浓缩池内测出）	

从表中可看出，臭气值较大的地方主要是污水前处理部分（格栅井、提升泵房集水池、沉砂池）和污泥处理部分（贮泥池、脱水间等），是除臭的重点；其次为曝气池。几种主要臭气的成分如下表：

表 2.6-7 主要臭气成份表

序号	化合物	典型分子式	特性
1	胺类	$\text{CH}_3\text{NH}_2$ $(\text{CH}_3)_3\text{N}$	鱼腥味
2	氨	$\text{NH}_3$	氨味
3	二胺	$\text{NH}_2(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$ $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_5\text{NH}_2$	腐肉味
4	硫化氢	$\text{H}_2\text{S}$	臭鸡蛋味
5	硫醇	$\text{CH}_3\text{SH}$ $\text{CH}_3\text{SSCH}_3$	烂洋葱味
6	粪臭素	$\text{C}_8\text{H}_5\text{NHCH}_3$	粪便味

## 2、除臭工艺比选

常见的方法有水洗法、活性炭吸附法、催化型活性炭法、臭氧氧化法、土壤脱臭法、燃烧法、生物脱臭法等。

### (1) 几种常见除臭方法概述

**水洗法：**是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到脱臭的目的。成本低，但处理效率不高。

**活性炭吸附法：**是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭目的。该法与水清洗和药液清洗法相比，具有较高的效率，但活性炭一旦吸附饱和，就必须更换，因此运行成本较高。这种方法常用于低浓度臭气和脱臭的后处理。

**催化型活性炭法：**采用烟煤基带增强催化能力的粒状活性炭，对  $\text{H}_2\text{S}$  及其它含硫有机物进行吸附，催化型活性炭促进氧化反应，将  $\text{H}_2\text{S}$  转变为  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、少量的  $\text{H}_2\text{SO}_3$  和硫元素。催化型活性炭只对  $\text{H}_2\text{S}$  及含硫有机臭味气体去除率高，对达州市第三污水处理厂产生的其它臭味物质去除率不是很高，因此，此方法较适宜用在污水泵站除臭中。

**臭氧氧化法：**是利用臭氧强氧化剂，使臭气中的化学成分氧化，达到脱臭的目的。由于臭氧发生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分致臭物质，然后再进行臭氧氧化。

**土壤脱臭法：**是利用土壤中微生物分解臭气中的化学成分，达到脱臭目的。该方法不需要加药等附属设施，运行管理费用较低，但需有宽阔的场地，定时进行场地修整，设置散水装置，以保持较好的运行状态，并且处理效果不够稳定、总体效率较低。

燃烧法：根据臭气的特点，当温度达到 648℃，接触时间 0.3 s 以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的。适合于高浓度臭气，且运行费用较高。

化学除臭法：是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，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，利用盐酸等酸性溶液，去除臭气中的氨气等碱性物质。运行管理较复杂，运行费用较高，与药液不反应的臭气较难去除，效率较低。

生物制剂除臭法：使用天然植物提取液作为空气净化剂已经逐渐得到应用，这种净化法无毒、无害、无二次污染，使用安全、方便，而且原料来源广泛，成本低。

生物除臭法：于多孔材质的生物载体的开发，使填充式微生物脱臭法得到广泛应用，该法利用下述原理达到脱臭目的：

### (2) 除臭工艺比较

根据以上各种脱臭方法的分析，O<sub>3</sub>氧化、催化活性炭法、活性炭吸附法成本偏高、管理复杂，水洗法效率不高且不彻底，而土壤脱臭法效果不稳定，燃烧法最好与消化产生的沼气一起燃烧才经济，因此可用于本项目的脱臭方法为化学脱臭法、生物制剂除臭法、生物除臭法，现对以上三种方法进行比较见下表：

表 2.6-8 脱臭方法比较表

名称	化学脱臭法	生物制剂除臭法	生物除臭法
设备费用	低	低	中等
除臭效果	H <sub>2</sub> S 去除率高，对其 它臭味物质去除 低。	对各种臭气成分具有 很高的净化效率。	H <sub>2</sub> S 去除率 > 95%，其 它臭味物质去除率 > 90%。
堵塞情况	不堵塞	不堵塞	不堵塞
耐冲击负荷	耐冲击	耐冲击	不耐冲击
温度、湿度影响	不影响	不影响	影响较大
使用寿命	长	长	3~5 年
能耗	高	低	低
运行管理	复杂	简单	简单
运行费用	高	一般	低
除臭效果	较好	一般	好
换填料费用	无	药剂费高	低

### 3、除臭工艺选择

从上表可看出，推荐选择投资中等、系统简单，运行管理方便、除臭效果好的生物除臭法。

## 2.6.5 污泥处理工艺方案

### 1、项目污泥产生量

本项目一期 15 万 m<sup>3</sup>/d 规模的污泥产量约为 328500t/a（含水率为 97%）。

### 2、污泥处理工艺简介

根据《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》第 3.3.4 条：城镇污水处理厂污泥处理宜选用下列基本组合工艺：

- (1) 浓缩—脱水—处置；
- (2) 浓缩—消化—脱水—处置；
- (3) 浓缩—脱水—堆肥/干化/石灰稳定—处置；
- (4) 浓缩—消化—脱水—堆肥/干化/石灰稳定—处置；
- (5) 浓缩—脱水—堆肥/干化/石灰稳定—焚烧—处置。

污泥处理工艺选择取决于污泥的处置。污泥浓缩有重力浓缩、气浮浓缩和机械浓缩三种。三种浓缩方式如下：

表 2.6-9 污泥浓缩方法比较表

方法名称	气浮浓缩	重力浓缩	机械浓缩
占地面积	小	大	小
释磷风险	小	大	小
运行管理	操作较为复杂，动力费用较高	操作简单，维修管理及动力费用低	操作管理简单，动力费用较高
异味情况	臭味很大	浓缩池一般露天布置，臭味较大	无大的污泥敞开式构筑物，臭味较小
适用范围	中、小型污水厂	大型污水厂	中、小型污水厂
浓缩效果	浓缩效果好，浓缩后污泥含水率低，能同时去除油脂	浓缩效果较差，浓缩后污泥含水率高	浓缩效果好，浓缩后污泥含水率低

项目达对于操作管理、异味要求均较高。气浮浓缩臭味大，加之《室外排水设计规划》（GB 50014—2006）中未作推荐，实际运行也很少，因此不采用；重力浓缩适用于大型污水厂，且需要露天布置，因此也不采用；项目达州市第三污水处理厂采用占地面积小、简化管理的机械浓缩。

### (2) 脱水工艺比较

污泥含水率不得高于 80%，常见的污泥脱水工艺有带式压滤、离心脱水，这两种压滤脱水工艺对比如下：

表 2.6-10 污泥脱水方法比较表

方法名称	高效板框压滤脱水	离心脱水
原理	装上滤布的板框连接而成的结构。在密闭的状态下，经过高压泵打入的泥浆经过板框的挤压从滤布的缝隙中脱水。	在密闭的筒内安装螺旋轴，通过比重差进行固液分离。在高速旋转的筒内，注入泥浆和高分子絮凝剂后，形成絮团后通过离心力的作用压出泥饼。
泥饼含水率	由于使用滤布作为过滤途径，在无机泥处理上，含水率尚可。但是针对有机泥，泥饼含水率较高	由于泥饼是以饼状的形式排出，故泥饼的含水率非常均匀且稳定。
运行可靠性	日渐成熟，自动化程度也逐渐提高	运行经验丰富，可靠性较高
设备投资及运行成本	较高，后期人工成本较高	前期投资较高，后期运行费用较低
现场环境	易堵塞，冲洗用水量，地面容易溅水，需要人工清洗	工作卫生环境好

综合比较，项目达州市第三污水处理厂采用自动化程度高、运行经验丰富可靠的板框压滤。

## 2、污泥处理工艺选择

综上所述，项目达州市第三污水处理厂的污泥处理工艺选择机械浓缩+板框压滤脱水工艺。

### 2.6.6 中水回用方案

我国是水资源短缺的国家，人均水资源仅占世界平均水平的 1/4。因此合理利用污水厂处理后的尾水回用是解决水资源短缺问题的有效手段。尾水可以回用于农田灌溉、工业用地、市政杂用、地下回灌等。如：北京高碑店污水处理厂回用规模为 30 万 m<sup>3</sup>/d，回用的目的主要是河湖补水、城市绿化、喷洒道路和热电厂冷却用水；成都新建污水处理厂回用规模 50 万 m<sup>3</sup>/d，用于河流补水、城市绿化、喷洒道路等；天津纪庄子污水处理厂回用规模 2000m<sup>3</sup>/d，用于厂内回用；南京仙林污水处理厂回用规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d，其出水先通过生态湿地净化后再送至城区补充河道、城市绿化、喷洒道路等。

中水回用标准采用《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），城市杂用水水质标准及污水处理厂污水排放标准对照情况见下表。

表 2.6-11 城市杂用水水质与污水处理厂污水排放标准对照表

项目	绿化用水标准	GB18918-2002 一级 A 标准
浊度（NTU）	10	--
悬浮固体（mg/L）	--	10
色度（度）	30	30
pH 值	6.0~9.0	6.0~9.0

BOD <sub>5</sub> (mg/L)	10	10
COD <sub>cr</sub> (mg/L)	--	50
NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	8	5 (8)
总氮 (mg/L)	管网末梢≥0.2	--
总大肠菌群数 (个/L)	--	--

从上表可以看出，本工程进行深度处理后，可以达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相关标准要求。

中水回用只考虑污水处理厂自身的回用，主要用于厂区绿化和冲洗用水。绿化用水量以 15m<sup>3</sup>/h 计、冲洗用水量（含道路、设备及污泥脱水系统冲洗用水量）以 25m<sup>3</sup>/h 计，故中水回用规模为 Q=40m<sup>3</sup>/h。污水处理厂每日尾水排放量较大，中水回用可以有效利用水资源，节约成本。

## 2.6.7 工艺选择结论

### 1、污水处理流程

达州市第三污水处理厂污水处理流程如下：

进厂污水→进水井、细格栅、曝气沉砂池→A<sup>2</sup>/O 生化池→二沉池→高效沉淀池（带中途提升）→V 型滤池→接触消毒池→巴氏计量槽→尾水发电→达标排放。

### 2、污泥处理流程

达州市第三污水处理厂的污泥处理流程如下：

剩余污泥→贮泥池→机械浓缩→板框压滤→外运

## 2.7 项目工程量及项目组成

### 2.7.1 项目工程量

#### 1、总工程量

项目达州市第三污水处理厂的工程量指标如下：

表 2.7-1 项目达州市第三污水处理厂工程量表

序号	名称	参数	单位
一	规划用地面积	167792.67	m <sup>2</sup>
二	地上计容建筑面积	12908.75	m <sup>2</sup>
1	管理生活用房建筑面积	4137.66	m <sup>2</sup>
2	功能用房建筑面积	6057.73	m <sup>2</sup>

序号	名称		参数	单位
3	构筑物上部框架建筑面积		2713.36	m <sup>2</sup>
三	不计容积建筑面积		0	m <sup>2</sup>
四	容积率		0.08	
五	基底面积		41326.13	m <sup>2</sup>
1	建筑基底面积		5895.82	m <sup>2</sup>
2	构筑物基底面积		35427.31	m <sup>2</sup>
六	建筑密度	总建(构)筑密度	24.63%	
		建筑密度	3.52%	
1	绿地面积		59348.00	m <sup>2</sup>
2	绿地率		35.37%	m <sup>2</sup>
3	机动车位数		31	个

## 2、主要构(建)筑工程量

项目主要构(建)筑物工程量如下:

表 2.7-2 主要构(建)筑物一览表

序号	名称	尺寸 LxBxH (m)	结构形式	单位	数量	备注
1	进水井	9.9×9.0×13.05	钢筋砼	座	1	合建, 泵房上部为框架结构, 层高 4.5m, 含进水仪表间。
2	污水提升泵房	5.6×5.4×(6.9+4.5)	钢筋砼	座	1	
3	细格栅间	9.8×14.3×(1.9+6.5)	钢筋砼	座	1	分 4 格, 下部空间高 6.6m, 为罗茨风机房
4	曝气沉砂池	11.3×34.3×7.9	钢筋砼	座	1	分 2 格
5	A/A/O 池	171.8×50.6×6.8	钢筋砼	座	2	每座分 2 格
6	回流污泥泵房	6.6×5.4×(9.0+4.5)	钢筋砼	座	2	与生化池合建
7	二沉池	单座内径 D=50m, 池高 5.35m。	钢筋砼	座	4	
8	集配水井	Φ16.6m, H=7.85m	钢筋砼	座	1	4 座二沉池配套设一座配水井
9	高效沉淀池	38.0×25.3×(8.0+6.3)	钢筋砼+框架	座	2	每座分 2 格, 下部钢筋砼结构, 上部框架结构, 层高 5.7m。
10	中间提升泵房	H=4.0m	钢筋砼	组	2	与高效沉淀池合建
11	V 型滤池	44.1×42.8×(6.8+4.0)	钢筋砼+框架	座	1	分 10 格
12	反冲洗泵房及风机房	27.0×12.0×(6.8+4.0)		座	1	下部钢筋砼, 上部框架
13	反冲洗排水池	17.6×15.0×5.45		座	1	
14	紫外线消毒渠	25.6×14.0×3.2		座	1	渠道 4 条
15	计量明渠及接触消毒池	67.7×26.6×4.9	钢筋砼	座	1	
16	2#配电房	20.7×7.5×4.2	钢筋砼	座	1	含水仪表间
17	尾水发电机房	34.2×8.7×2.3	钢筋砼	座	1	内分 3 个流道
18	储泥池及冲洗水池	16.6×6.0×3.4	钢筋砼	座	1	
19	污泥脱水间	67.8×26.0×(5.4~17.8)	框架	栋	1	

20	污泥暂存间	24×15.5×(2.0+4.0)	钢筋砼+ 框架	栋	1	
21	鼓风机房	36.0×13.0×12.0	框架	栋	1	
22	1#变配电间	22.9×13.0×4.5	框架	栋	1	
23	加氯加药间	38.4×8.5×(3.0+5.7)	钢筋砼+ 框架	栋	1	上部框架,下部为储药池,深度4.0m
24	除臭生物滤池	28.2×13.6	钢筋砼	座	1	基底尺寸
25	机修仓库	36.0×10.8×7.2	框架	栋	1	
26	综合楼	3256.89m <sup>2</sup>	框架	栋	1	
27	食堂及宿舍	787.47m <sup>2</sup>	框架	栋	1	
28	1#门卫	38.2m <sup>2</sup>	框架	栋	1	
29	2#门卫	55.1m <sup>2</sup>	框架	栋	1	
30	电动大门	B=8m		栋	2	
31	围墙	H=2.4m	砖混	m	1705	
32	成品埋地消防 泵站	22.2×10.2	钢筋砼	座	1	
33	地磅	T=50t				

## 2.7.2 项目组成

项目达州市第三污水处理厂的组成及主要环境问题见下表:

表 2.7-3 项目组成及主要环境问题

项目	主要内容	相关内容	主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	污水厂	· <u>进水井及厂内污水提升泵房</u> : 进水井、厂内污水提升泵房 1 座, 半地下式结构, 土建按规模 30 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成, 设备分期安装。 · <u>细格栅及曝气沉砂池</u> : 合建, 1 座, 规模 15 万 m <sup>3</sup> /d。	施工扬尘 施工噪声 施工废水 建筑弃渣 水土流失等	恶臭 噪声 固废 废水
		· <u>A<sup>2</sup>O 生化池</u> : 2 座, 规模 15 万 m <sup>3</sup> /d。 · <u>回流污泥泵房</u> : 一期共 2 座, 与生化池合建, 规模 15 万 m <sup>3</sup> /d。 · <u>二沉池</u> : 4 座, 规模 15 万 m <sup>3</sup> /d。 · <u>集配水井</u> : 1 座, 4 座二沉池配套设一座配水井。		
		· <u>高效沉淀池</u> : 2 座 (每座 2 格), 规模 15 万 m <sup>3</sup> /d。 · <u>中间提升泵房</u> : 2 组, 设于高效沉淀池之后, 与高效沉淀池合建。 · <u>V 型滤池</u> : 1 座, 滤池分 10 格, 规模 15 万 m <sup>3</sup> /d。 · <u>反冲洗排水池</u> : 1 座, 尺寸: 17.6×15.0×5.45m。		
		· <u>紫外线消毒渠</u> : 1 座设置紫外消毒渠道 4 条, 土建按 30 万 m <sup>3</sup> /d 设计, 设备按 15 万 m <sup>3</sup> /d 安装。 · <u>计量明渠及接触消毒池</u> : 1 座, 巴氏计量槽出水设有旁路, 采用氯消毒剂协同消毒或应急消毒时, 接触池进出水端阀门开启, 计量后尾水经消毒池后进入尾水发电机房。 · <u>加氯加药间</u> : 1 座, 土建按规模 30 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成, 设备分期安装。		
		· <u>中水回用</u> : 本工程中水回用主要用于厂区内, 设置自用水泵机组 2 套 (1 用 1 备), 为节约自来水用量, 厂内中水回用系统主要为厂内格栅冲洗、污泥脱水设备冲洗、除臭设备、冲厕		

项目	主要内容	相关内容		主要环境问题	
				施工期	运营期
		及绿化路面浇洒等杂用水。			
	污泥处理	· <u>储泥池及冲洗水池</u> : 1座, 土建按规模 30 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成, 设备分期安装。 · <u>污泥脱水间</u> : 1座, 土建按规模 30 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成, 设备分期安装。 · <u>污泥暂存间</u> : 1座, 土建按 30 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成。			
辅助工程	自动控制	设置中控系统设备 1 套、在线仪表 1 套、办公管理网络 1 套、电视监控系统 1 套、门禁系统 1 套、网络安全态势感知系统 1 套等			--
	鼓风机房	1 座, 土建按规模 30 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成, 设备分期安装。			噪声
	反冲洗泵房及风机房	1 座, 土建按规模 30 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成, 设备分期安装。			噪声
	尾水发电机房	1 座, 建筑面积 297.54m <sup>2</sup> , 按规模 30 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成, 利用尾水进行发电用于厂区使用。			噪声
	道路	建设厂内地面道路			交通噪声 汽车尾气
	消防	地下综合厂房建设室内消火栓系统、自动喷淋系统、灭火器系统			消防废水
	绿化	绿化面积 59348.0m <sup>2</sup> , 绿化率 35.37%			植物垃圾
	机修仓库	1 座, 用于厂内设备检修维护			含油废物
公辅工程	供水	由市政供水管网接入, 厂区内给水干管呈环状布置, 供厂内消防和生活用水。			--
	供电	由市政电网提供, 厂外 10kV 引入线路。 · <u>1#变配电间</u> : 1 座, 建筑面积 297.7m <sup>2</sup> 。 · <u>2#配电房</u> : 1 座, 建筑面积 155.25m <sup>2</sup> , 内设配电室、控制室、在线监测室。 · <u>尾水发电机房</u> : 1 座, 建筑面积 297.54m <sup>2</sup> , 按规模 30 万 m <sup>3</sup> /d 一次建成。			在线监测 废液
	排水	采取雨污分流制 ·雨水排入道路雨水管网 ·厂区生活污水与入厂污水一同处理达标后排放			--
办公生活设施	综合楼	位于地面, 建筑面积约 3256.89m <sup>2</sup> , 用于厂内工作人员办公, 一楼布置党建中心、化验室; 二层布置中控室、办公室; 三层布置办公室、会议室; 四层布置大小会议室。			油烟 生活污水 生活垃圾 化验室废水
	化验室	位于综合楼 1F, 用于厂内污水化验和检验;			
	食堂及宿舍	2F, 建筑面积 787.47m <sup>2</sup> , 一楼布置厨房、餐厅、公共卫生间, 二楼布置值班宿舍。			
	1#门卫室	1F, 建筑面积 38.2m <sup>2</sup>			
	2#门卫室	1F, 建筑面积 55.1m <sup>2</sup>			
环保工程	废气工程	达州市第三污水处理厂区域	采用集中除臭, 设置 1 套生物除臭站, 单套风量 80000m <sup>3</sup> /h, 处理后经 1 根 15mDA001 排气筒排放。		噪声
			食堂油烟: 高效油烟净化器 1 台, 油烟处理后经食堂和宿舍楼楼顶排放。		--

项目	主要内容	相关内容	主要环境问题	
			施工期	运营期
	降噪工程	产噪设备经基础减振、消声、隔声等措施降噪。		--
	防渗工程	<p><b>重点防渗区：</b>进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、加氯加药间、机修仓库、危废暂存间、污水/污泥输送管道；按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施，采用与厚度 Mb=6m，渗透系数 <math>K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}</math> 粘土防渗层等效的 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数 <math>K=0.49\times 10^{-8}\text{cm/s}</math>）进行防渗。污水/污泥输送管道应采用高强度防腐材质进行防渗。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗，建议防渗层为 200mmP8 等级抗渗混凝土+2mm 后高密度聚乙烯，危废暂存间满足 <math>Mb\geq 6.0\text{m}</math>，<math>K\leq 1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}</math>。</p> <p><b>一般防渗：</b>紫外消毒渠、计量明渠及接触消毒池、除臭生物滤池，混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 <math>1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}</math>）等效。</p> <p><b>简单防渗区：</b>成品埋地消防泵站、尾水发电机房、鼓风机房、综合楼、食堂及宿舍、门卫室、配电房等设置为简单防渗区，地面采用一般水泥硬化。</p>		--
	固废工程	<p>危险废物暂存间位于综合楼 1F，建筑面积约 <math>10\text{m}^2</math>，用于厂内危险废物临时暂存。</p> <p>污泥：设置 1 间污泥暂存间，项目污泥为一般固废，在厂区内进行脱水预处理（含水率 <math>\leq 60\%</math>），交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。</p>		--

## 2.8 项目构筑物工艺设计

### 2.8.1 一级预处理构筑物设计

#### 1、进水井及厂内污水提升泵房

##### 1) 进水井

共 1 座，平面尺寸  $A\times B\times H=9.9\times 9.0\times 13.05\text{m}$ ，钢筋砼结构。

·功能：接纳厂内、外泵站来水并均匀分配至处理构筑物。

·主要构造：进水井上部为配水槽，共设置 4 道，配水槽出水接至细格栅间，每期规模对应 2 道，进水下部深度 5.1m（地面以下），设置 2 根进水管 DN1600 及 2 根 DN1600 出水管，出水管起端设置检修闸门，一期之间设置连通闸门。

·主要设备:

——2台铸铁镶铜圆闸门, D1600,  $H_{\text{中心}}=8.75\text{m}$ ,  $H_{\text{水头}}=8.0\text{m}$ , 手电两用;

——1台铸铁镶铜圆闸门, D1600,  $H_{\text{中心}}=3.5\text{m}$ ,  $H_{\text{水头}}=2.7\text{m}$ , 手电两用;

## 2) 厂内污水提升泵房

共1座, 平面尺寸  $A \times B \times H=5.6 \times 5.4 \times (6.9+4.5)\text{m}$ , 下部钢筋砼结构, 上部框架结构(含进水仪表间), 层高4.5m。

·功能: 接纳厂内生产生活污水及各处理构筑物放空排水。

·主要设备:

——3台潜水排污泵, 2用1备, 单台性能  $Q=625\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=13.0\text{m}$ ,  $N=30\text{kW}$ ;

——2台潜水排污泵, 1用1备, 单台性能  $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=13.0\text{m}$ ,  $N=7.5\text{kW}$ ;

——1套电动葫芦,  $G=1.0\text{t}$ , 起吊高度9.0m;

——1套超声波液位计,  $H=5.0\text{m}$ 。

·运行方式: 水泵的开、停根据集水井内水位计自动控制。其中, 小泵主要用于脱水间滤液回收, 近期1用1备, 远期全用, 大泵用于构筑物放空检修时用, 单格生化池最大放空时间不超过24h。

## 2、细格栅及曝气沉砂池

### 1) 细格栅

一期设1座, 内分4个水道, 平面尺寸  $9.8 \times 14.3\text{m}$ ,  $H=1.9\text{m}$ , 架空高度6.5m, 钢筋砼结构。

·设计流量:  $Q=15\text{万 m}^3/\text{d}$ ,  $Kz=1.3$ , 过栅流速  $0.63\text{m/s}$ 。

·功能: 截除污水中较小漂浮物。

·主要设备:

——4台内进流网板式细格栅机, 孔径  $e=3\text{mm}$ , 渠道宽度  $B=2.0\text{m}$ ,  $H=1.9\text{m}$ ,  $N=1.5\text{kW}$ ;

——1台无轴螺旋输渣机,  $\Phi=400\text{mm}$ ,  $L=9.0\text{m}$ ,  $N=2.2\text{kW}$ ;

——1台栅渣压榨机及清洗系统,  $N=3.0\text{kW}$ ;

——1套超声波液位差计,  $\Delta H=0.3\text{m}$ 。

——3台罗茨鼓风机,  $G=19\text{m}^3/\text{min}$ ,  $H=0.05\text{MPa}$ ,  $N=30\text{kW}$ 。

·运行方式: 根据格栅前后水位差或按时间周期自动控制清渣, 也可就地手动控制清渣。

## 2) 曝气沉砂池

设1座，分2格。平面尺寸34.3×11.3m，H=7.9m，钢筋砼结构。

·设计流量：Q=15万 m<sup>3</sup>/d，Kz=1.30。

·设计参数：设计停留时间 5.0min，曝气量 0.2m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>。

·功能：去除比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 砂砾。

·主要设备：

——3台转子吸沙泵，采用气提吸砂，N=9.2kW，2用1备；

——2台砂水分离器，Q=43~72m<sup>3</sup>/h，N=0.37kW；

——2台链板式刮砂机，B=1.1m，N=0.55kW；

·运行方式：连续运行。

## 2.8.2 二级生化处理构筑物设计

### 1、A/A/O生化池

#### 1) 改良 A/A/O生化池

设2组，每组分2格，单组平面尺寸171.8×50.6m，H=6.8m，钢筋砼结构。曝气池内分为选择区、厌氧区、缺氧区及好氧区，总水力停留时间15.8h，其中选择区为0.5h，厌氧区为1.0h、缺氧区为3.0h，好氧区为11.3h。采用曝气管充氧，厌氧区、缺氧区设搅拌器混合。

·设计流量：Q=7.5万 m<sup>3</sup>/d（单组）。

·设计参数：污泥浓度：4.0kgMLSS/m<sup>3</sup>；污泥负荷：0.15kgBOD<sub>5</sub>/kgVSS.d；泥龄：系统总泥龄约16d；需氧率：1.67kgO<sub>2</sub>/kgBOD<sub>5</sub>；水气比：1:7.14；活性污泥回流率R=100%；混合液回流比R<sub>i</sub>≤300%；剩余污泥量：24tDS/d。

·功能：通过厌氧、缺氧、好氧方式去除污水内的BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、COD<sub>Cr</sub>等污染物。

·主要设备（2组）：

——10台水下搅拌器，设置于选择区，功率N=5.5kW，冷备用2台于库房；

——10台水下搅拌器，设置于厌氧区，功率N=5.5kW，冷备用2台于库房；

——19台潜水推流器，设置于缺氧区，功率N=2.3kW，冷备用3台于库房；

——16台内回流泵，设置于好氧区末端，4台变频，冷备用4台于库房；单台性能：Q=434L/s，H=0.7m，P=7.5kW；

- 4 台电动空气调节阀，规格 DN500；
- 微孔曝气器 22336 个，通气量  $Q=2.0\text{m}^3/\text{h}$ ，氧利用率 $\geq 26\%$ ；
- 4 台 DO 仪，规格 0~10mg/L；
- 4 台 SS 仪，规格 0~20g/L；
- 8 台 ORP 仪，规格 -500mV~+500mV；
- 4 台硝态氮在线检测仪，规格 0~20mg/L。

## 2) 回流污泥泵房

共 2 座，与生化池合建，每座平面尺寸 6.6×5.4m，H=(9.0+4.5) m。回流污泥比 R=100%，回流污泥采用潜水轴流泵提升，剩余污泥采用潜水泵提升。

- 设计流量： $Q=7.5\text{万 m}^3/\text{d}$ （单组），K=1.3，回流比 100%。
- 设计参数：回流比 100%，剩余污泥量 30T/d，含水率 99.2%。
- 功能：将回流污泥提升至曝气池选择区，并将剩余污泥提升至污泥处理系统。
- 主要设备（2 组）：

——10 台回流污泥泵，2 台变频，冷备用 2 台于库房；单台性能： $Q=217\text{L/s}$ ， $H=3.8\text{m}$ ， $P=15\text{kW}$ ；

——4 台剩余污泥泵，2 用 2 备，单台水泵性能  $Q=120\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=9.0\text{m}$ ， $P=5.5\text{kW}$ ；

——2 套电动葫芦，MD<sub>11</sub> 电动葫芦， $N=(1.5+0.4)\text{kW}$ ，运行电机  $N=0.4\times 2\text{kW}$ ， $G=1.0\text{T}$ ， $H=12\text{m}$ ；

- 2 套 SS 仪，规格 0~20g/L。
- 2 套超声波液位计，规格 0~10m。

## 2、集配水井

4 座二沉池配套设一座配水井。

功能：向沉淀池均匀分配进水，并收集沉淀池的出水、排泥；

配水井内壁最大直径为 16.6m，外圈为二沉池进水环道，中圈为二沉池出水管，内圈为二沉池排泥环道。内圈污泥经管道进入 A/A/O 池的回流污泥提升泵房。

主要设备：

- 4 台手动铸铁镶铜圆闸门，单台规格 DN1000；用于二沉池进水。
- 4 台手动铸铁镶铜圆闸门，单台规格 DN800m；用于二沉池出水。
- 4 台电动套筒阀，单台规格 DN700m，调节高度 1.5m；用于二沉池排泥。

## 3、二沉池

功能：进行混合液固液分离，确保污水厂出水 SS 和 BOD<sub>5</sub> 达到所需要的排放标准，是生化处理不可缺少的组成部分。

设计流量： $Q=15 \text{ 万 m}^3/\text{d} \times 1.3=19.5 \text{ 万 m}^3/\text{d}=8125 \text{ m}^3/\text{h}$

表面负荷（最大流量）： $1.04 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$

沉淀时间：2.0h

池内水深：4.60m

共设 4 座周进周出二沉池，单座内径  $D=50\text{m}$ ，池内水深 4.6m，超高 0.60m。出水采用不锈钢齿形堰。排泥采用单管吸泥机，排泥进入污泥泵房。

主要设备：

A、中心传动双管吸泥机

数量：1 套

设计参数： $\phi 50\text{m}$ ， $N=5.5\text{kW}$

### 2.8.3 深度处理构筑物设计

#### 1、高效沉淀池

设 2 座，每座分 2 格，平面尺寸  $38.0 \times 25.3\text{m}$ ， $H=8.0\text{m}$ ，下部钢筋砼结构，上部框架结构，层高 6.3m。高效沉淀池由凝聚、絮凝、沉淀工艺设备和土建结构组成，分为凝聚区、絮凝区、沉淀区、浓缩区、泥渣循环系统和剩余泥渣排放系统。

·主要工艺流程：原水进入凝聚区，在此投加凝聚剂，通过搅拌器快速混合，发生凝聚反应，生成小颗粒矾花；而后进入絮凝区，投加助凝剂及活化污泥，在搅拌叶轮作用下与沉淀/浓缩区循环泥渣接触反应生成大颗粒、高密度的矾花；出水经推流式反应区进入沉淀区，泥水分离，清水由池顶集水槽收集，泥渣在浓缩区浓缩，浓缩泥渣部分循环至絮凝区，剩余部分排放至污泥脱水系统进行脱水处理。处理后的澄清水，达标可直接排放，需进一步去除 TN、TP 等相关污染物时，提升至 V 型滤池。

·设计流量： $Q=15.0 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ， $Kz=1.3$ 。

·主要设计参数：

——混合时间：2 分钟（正常工作时）；

——絮凝时间：10-15 分钟（正常工作时）；

——沉淀区上升流速： $9.4\text{m/h}$ （正常工作时），峰值负荷  $12.2\text{m/h}$ ；

——处理后出水水质标准： $SS < 10\text{mg/L}$ ；

——循环流量：5:1。

——污泥回流比：5%~10%。

·主要设备：

——4套混合搅拌机， $D=1600\text{mm}$ ， $N\leq 4.0\text{kW}$ 。

——4套絮凝搅拌提升器， $N\leq 5.5\text{kW}$ 。

——4台浓缩刮泥机， $\phi 15.0\text{m}$ ， $N=1.5\text{kW}$ 。

——8台污泥回流泵， $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=20\text{m}$ ， $N=15\text{kW}$ ，4用4备，变频调速。

——4台剩余污泥螺杆泵， $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=20\text{m}$ ， $N=15\text{kW}$ 。

——斜管  $665.5\text{m}^2$ ，斜长  $L=1.5\text{m}$ ， $H=1.3\text{m}$ ， $\alpha=60^\circ$ ， $d=80\text{mm}$ ，乙丙共聚。

## 2、中间提升泵房

中间提升泵房共2组，设于高效沉淀池之后，与高效沉淀池合建。

功能：需进一步去除 TN、TP 等相关污染物时，高效沉淀池出水提升至 V 型滤池进一步处理，高效沉淀池出水满足排放要求时，超越 V 型滤池至紫外线消毒渠。

·主要设备：

——1套排水潜污泵： $Q=6\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=6.0\text{m}$ ， $N=1.0\text{kW}$ 。

——2套单轨电动葫芦， $T=2.0$ 吨。

## 3、V型滤池

设一座滤池，滤池平面尺寸为  $L\times B=44.1\times 42.8\text{m}$ 。

功能：生化池的出水在此进行过滤，去除污水中的  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$  及 SS，使出水达到污水厂排放标准。

主要参数：滤池分10格，单格滤池有效过滤面积  $105\text{m}^2$ ，设计滤速  $7.99\text{m}/\text{h}$ 。滤池反冲洗采用气、水反冲洗。先进行气冲，再进行气水联合冲洗，然后是单独的水冲洗。滤池反冲洗周期24小时，反冲洗时间共  $12\text{min}$ ，气冲时间  $2\text{min}$ ，气水同冲时间  $5\text{min}$ ，水冲时间  $5\text{min}$ 。反冲洗强度：气冲强度  $15\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ，气水同时冲洗强度  $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ，单独水洗时水冲强度  $5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ，表洗  $2.22\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。反冲洗设备设在反冲设备间（操作间）内。

滤料采用单层均粒石英砂滤料，石英砂粒径  $d_{10}=0.9\text{mm}$ ， $K_{80}\leq 1.4$ ，滤料层厚度  $1.4\text{m}$ 。

·主要设备：

——进水气动闸门： $500\times 500\text{mm}$ ，10套。

- 气动闸门：700×600mm，10套。
- 反冲洗水气动蝶阀：DN600，PN=1.0MPa，10套。
- 出水气动蝶阀：DN400，PN=1.0MPa，10套。
- 出水气动调节蝶阀：DN500，PN=1.0MPa，10套。
- 反冲洗气动蝶阀：DN350，PN=1.0MPa，10套。
- 电磁阀：DN40，PN=1.0MPa，10套。

## 2.8.4 消毒处理构筑物设计

### 1、紫外线消毒渠

深度处理后的污水，经紫外消毒再经过巴氏计量槽及接触消毒池（可超越）后进入尾水发电机房。

平面尺寸  $L \times B = 25.6 \times 14.0\text{m}$ ，钢筋砼结构， $H = 3.2\text{m}$ 。

设置紫外消毒渠道4条，每条渠道安装紫外消毒装置1套。

功能：去除水中的细菌、病毒。

#### •主要设计参数

设计规模：15万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，总变化系数1.3，

平均有效紫外剂量  $\geq 20\text{mJ}/\text{cm}^2$

紫外透光率65%

#### ·主要设备：

- 2套紫外线消毒模块， $N = 55\text{kW}$ ；
- 4套手动渠道闸门， $B \times H = 1200 \times 1400$ 。
- 1套手电两用方闸门， $B \times H = 2000 \times 2000$ 。

运行方式：连续运行。

### 2、巴氏计量槽及接触消毒池

经紫外线消毒后的污水，经计量后通过尾水发电机房排入州河。

设1座，平面尺寸： $67.7 \times 26.6\text{m}$ ， $H = 4.9\text{m}$ ，钢筋砼结构。计量明渠分为一个流道，采用成品不锈钢巴氏计量槽，明渠超声波流量计。

巴氏计量槽出水设有旁路，采用氯消毒剂协同消毒或应急消毒时，接触池进出水端阀门开启，计量后尾水经消毒池后进入尾水发电机房。

有效水深：4.5m

设计参数：接触停留时间 30min（30 万  $m^3/d$  规模时，包括 v 型滤池清水渠容积）。

### 3、加氯加药间

化学除磷及 SS 去除需要投加絮凝剂及助凝剂，出水需投加长效消毒剂，进水碳源不足时，生化池需投加营养液。本工程助凝剂采用 PAM，絮凝剂采用液体 PAC，消毒剂采用液体次氯酸钠，乙酸钠采用商品原液。

除 PAM 外，均采用液体投加，其中 PAC 原液（商品浓度 10%）二次稀释后投加，投加浓度 5%，其余均采用商品原液直接投加。

平面尺寸 38.4×8.5m，下部原液池深度 3.0m，钢筋砼结构，上部为加药设备，框架结构，层高 5.7m。

药剂储存池位于加药间下层，与加药间叠建，共分为 6 格原液池，每格有效容积 120 $m^3$ ，每两格用于储存乙酸钠原液、商品 PAC 原液以及次氯酸钠原液。

加药间上部剩余空间作为固体药剂堆场，特殊情况下采用固体溶液后投加。

#### (1) 加氯

主要设计参数：

次氯酸钠最大投加量（应急消毒）：10mg/L（有效氯）

次氯酸钠最大投加量（补氯）：2mg/L（有效氯）

次氯酸钠商品浓度 10%（有效氯）；

次氯酸钠最大消耗量：15t/d

次氯酸钠存贮量：240 $m^3$ 。

次氯酸钠投加浓度：10%（原液直接投加）

#### •主要设备

◇次氯酸钠投加泵：2 台（1 用 1 备）， $Q=1000L/h$ ， $H=20m$ ， $N=1.1kW$ ，投加至 V 型滤池出水端。

◇次氯酸钠投加泵（补氯）：近期 2 台（1 用 1 备）， $Q=200L/h$ ， $H=20m$ ， $N=0.37kW$ ，投加至接触消毒池进水端。

◇耐腐自吸式水泵： $Q=50m^3/h$ ， $H=10m$ ， $N=2.2kW$

采用紫外线协同消毒时，消毒剂用量较小，原液槽车经提升泵至溶液桶，再由计量泵定量投加。

紫外线检修或应急消毒时，消毒剂用量较大，原液槽车重力放至下部原液池，经自吸泵提升至溶液桶，再由计量泵定量投加。

## (2) 加药间

### PAC 投加系统:

原液由耐腐蚀自吸泵提升至投配池，投配池 4 个，近期使用 2 个，交替使用，池内设搅拌机，溶液池稀释用水采用厂内中水，并预留给水接口。

一期投加点 4 个，设备高密池混合池内，絮凝剂每天调制 1 次，机械搅拌配置，近期 1 格配置，1 格使用。

加矾系统主要由计量泵及管路系统组成。计量泵主要包括主电动机、齿轮机构、活塞、泵头、冲程调节器；管路系统主要由吸液管、出液管及其相应配置组成，吸液管主要配置有计量泵校验柱、过滤器，出液管主要配置有脉冲阻尼器（均流器）、背压阀、安全释放阀等。

加矾计量泵主电机转速由原水流量计测得的流量信号变频调速自动控制。

主要设计参数:

PAC 最大投加量: 10mg/L (以  $Al_2O_3$  计)

PAC 商品浓度 10%

PAC 消耗量: 商品: 24t 原液/d (远期 30 万  $m^3/d$ )

PAC 存贮量: 按 8 天考虑, 并留有一定富余。

PAC 投加浓度: 5%

#### •主要设备

◇耐腐蚀自吸泵: 1 台,  $Q=30m^3/h$ ,  $H=15m$ ,  $N=3.0kW$

◇PAC 投加泵: 5 台 (4 用 1 备),  $Q=500L/h$ ,  $H=30m$ ,  $N=0.75kW$ , 投加至高密池

◇耐腐蚀搅拌机: 2 台,  $N=3.0kW$

◇电磁流量计: 4 台, DN25, PAC 计量泵出药管上

◇电磁流量计: 2 台, DN50, 溶液池进水管上

◇电磁流量计: 1 台, DN100, 耐腐蚀泵出药管上

◇超声波液位计: 4 台, 0-5m, 溶液池及原液池内

### 乙酸钠投加系统:

一期投加点 4 个, 设于生化池缺氧区内, 碳源连续投加, 自动补液, 根据投液池内液位自动开启储液池提升泵及进口电动阀。原液由耐腐蚀自吸泵提升至投配池, 投配池 2 个, 可交替使用。

主要设计参数：

乙酸钠最大投加量：150mg/L（以商品原液计）

乙酸钠商品浓度 20%

乙酸钠消耗量：商品：16t 原液/d

乙酸钠存贮量：按 6 天考虑，并留有一定富余。

乙酸钠投加浓度：20%

•主要设备

◇耐腐蚀自吸泵：1 台， $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$

◇乙酸钠投加泵：5 台（4 用 1 备）， $Q=300\text{L}/\text{h}$ ， $H=30\text{m}$ ， $N=0.55\text{kW}$ ，投加至缺氧池

◇电磁流量计：4 台，DN25，PAC 计量泵出药管上

◇超声波液位计：4 台，0-5m，溶液池及原液池内

**PAM 投加系统：**

最大投加量 0.6mg/l，制备浓度为 0.2%，采用一体化制备装置，单套制备能力为 10-15kg/h，配制浓度为 0.2%的药剂经在线稀释后投加浓度为 0.1%，投加点 4 个，设在回流污泥泵至絮凝反应筒的回流管道上。

•主要设备

◇制备装置：制备能力：5~10kg/h， $N=3.0\text{kW}$ ，1 台

◇投加螺杆泵： $Q=1000\text{L}/\text{h}$ ， $H=25\text{m}$ ， $N=1.1\text{kW}$ ，5 台，4 用 1 备

◇电磁流量计：4 台，DN25

◇二次稀释支架：1 台，厂家提供

## 2.8.5 附属配套构筑物设计

### 1、鼓风机房及 1#变配电间

#### A、鼓风机房

鼓风机房安装供氧鼓风机。为保证鼓风机正常操作，减少噪音，设置空气除尘装置和消声装置。配套设备包括过滤器、消音设备、阀门及控制系统。鼓风机外加隔声罩，使噪声降低至 80dB 以下。

#### 1) 建筑物

功能：为 A/A/O 反应池提供氧气，保证生物系统正常运行

数量：1 栋

尺寸：36.0（长）×13.0（宽）×12.0（高）m

参数：高峰供气量 650m<sup>3</sup>/min。

## 2) 主要设备

单级高速离心鼓风机

数量：3 台，2 用 1 备

设计参数：单台风量 Q=372m<sup>3</sup>/min，调节范围 40%~100%风压 H=0.72bar。

电机功率：P=560kW，10kV

运行方式：根据曝气池 DO 信号，控制鼓风机的输出。

## B、1#变配电间

为一层框架结构，由高压室、低压室、控制室组成，作为厂区送分及配电的主要功能用房。

尺寸：22.9（长）×13.0（宽）×4.5（高）m

## 2、2#配电房

为一层框架结构，由配电室、控制室、在线监测室组成，作为厂区配电及在线监测的主要用房，平面轴线尺寸 L×B=20.7×7.5m，建筑面积 159.05m<sup>2</sup>，建筑高度 4.2m，按厂房设计。建筑火灾危险类别为丁类，设计防火等级为二级，屋面防水等级为二级，抗震设防烈度为六度。

## 3、反冲洗水泵房及风机房

合建，平面尺寸为 L×B=27.0×12.0m，下部钢筋砼结构，深度 4.0m，上部框架结构，层高 6.8m。

### a、反冲洗水泵房

·功能：为 V 型滤池提供反冲洗水。

主要设备

——反冲洗泵 3 台（2 用 1 备）。单泵参数：Q=945m<sup>3</sup>/h，H=12m，N=45kW。

——水泵进口，设手动蝶阀，DN600，PN1.0MPa。

——水泵出口，设手动及电动蝶阀，DN500，PN1.0MPa。

——水泵出口，设微阻缓闭止回阀，DN500，PN1.0MPa。

——1 台电动单梁吊车，G=2.0T。

全厂设置 2 套自用水系统，其中加药间 PAM 投加二次稀释装置连续用水，设置一

套自用水泵机组，共3台，2用1备，单泵  $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=25\text{m}$ ， $N=4.0\text{kW}$ 。

脱水间 PAM 投加二次稀释装置水源来自冲洗水池，加药间 PAC 溶液制备及稀释用水、脱水间调理剂制备用水、网板格栅冲洗水均由气压给水设备间歇补水。

#### b、反冲洗风机房

·功能：为 V 型滤池提供反冲洗气，为气动阀门提供压缩空气。

主要设备

——反冲洗罗茨风机 3 台（2 用 1 备）。单机参数： $Q=47.25\text{m}^3/\text{min}$ ， $\Delta P=50\text{kPa}$ ， $N=75\text{kW}$ 。

——空压机 2 台（1 用 1 备）。单机参数： $Q=1.0\text{Nm}^3/\text{h}$ ， $\Delta P=0.9\text{MPa}$ ， $N=7.5\text{kW}$ 。

——1 台电动单梁吊车， $G=2.0\text{T}$ 。

#### 4、反冲洗排水池

V 型滤池反冲洗后的废水排入废水池，经反冲洗废水泵提升至厂内二沉池配水井，进行废水回收处理，单座滤池单次反冲洗水量  $404\text{m}^3$ 。

反冲洗排水池平面尺寸  $17.6\times 15.0\text{m}$ ，有效水深  $5.45\text{m}$ ，分为容积相等两格。

·主要设备

◇超声波液位计：1 套， $0\sim 5\text{m}$

◇潜污泵：2 台，1 用 1 备， $Q=290\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=13.0\text{m}$ ， $N=15\text{kW}$

#### 5、污泥脱水间

·作用：提高污泥含固率，以利外运。

污泥浓缩脱水间一栋，为两层框架结构，一层为脱水间、污泥暂存间，二层为设备间、配电间、值班工具间组成，框架结构。浓缩脱水间平面尺寸  $67.8\times 26.0\text{m}$ ， $H=5.4\sim 17.8\text{m}$ 。

脱水后泥饼含固率 $\geq 40\%$ ，脱水后污泥运至电厂掺烧。

·工艺设计：采用 3 台转鼓浓缩机及 2 台隔膜板框压滤机，转鼓浓缩机 2 用 1 备，运行时间  $16\text{h}$ ，单台处理能力  $120\text{m}^3/\text{h}$ ；板框压滤机运行时间  $12\text{h}$ 。

单台处理能力： $Q=15.0\text{TDS}/\text{d}$ （含石灰投加量），板框数量 $\geq 125$  块，单块板框尺寸  $2.0\times 2.0\text{m}$ ；

高分子药剂投量按污泥干质的  $0.003\sim 0.005\text{t}/\text{tDS}$  计，投加浓度  $0.1\%$ （制备浓度  $0.2\%$ ）。

含水率  $60\%$  以下的污泥通过螺旋输送机，直接输送至运输车辆，拉至电厂掺烧。

## ·主要设备:

——3 台浓缩进泥螺杆泵, 单台性能  $120\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=20\text{m}$ ;  $N=22\text{kW}$ ;

——3 台转鼓污泥浓缩机, 单台  $Q=120\text{m}^3/\text{h}$ ,  $N=2.67\text{kW}$ , 出泥含固率 $\geq 5\%$

——2 套低压污泥进料泵,  $Q=180\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=6\text{bar}$ ,  $N=45\text{kW}$

——2 套隔膜板框压滤机, 单台性能: 滤板尺寸  $2.0\times 2.0\text{m}$ , 滤板数量 $\geq 125$  块。过滤面积 $\geq 840\text{m}^2$ ,  $N=22\text{kW}$ , 最大压榨压力 $\geq 16\text{bar}$ , 出泥含固率 $\geq 40\%$ , 泥饼去除方式: 自动脱泥。

——1 台 PAM 自动溶液制备装置, 产能  $10\text{m}^3/\text{h}$ , 制备浓度  $0.5\%$ ,  $N=6.0\text{kW}$

——3 台 PAM 投加螺杆泵, 2 用 1 备, 单台性能  $Q=0.2\sim 2.0\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=20\text{m}$ ,  $N=1.5\text{kW}$ ;

——2 台铁盐投加泵, 1 用 1 备,  $Q=1.2\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=3\text{MPa}$ ,  $N=0.75\text{kW}$

——1 台铁盐卸料泵,  $Q=30\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=0.2\text{MPa}$ ,  $N=3.0\text{kW}$

——1 套石灰投加系统, 料仓容积  $60\text{m}^3$ ;

——1 套空压机系统, 包括空压机、冷干机、过滤器、反吹储气罐、仪表储气罐等, 厂家成套供应。

——4 台调理池搅拌机, 立式, 双层搅拌桨,  $N=11\text{kW}$ , 变频调速;

——2 台水平双向无轴螺旋输送机  $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ ,  $L=11\text{m}$ ,  $N=11\text{kW}$ ;

——2 台倾斜双向无轴螺旋输送机,  $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ,  $L=6\text{m}$ ,  $N=7.5\text{kW}$ ;

——1 台电动桥式起重机, LDT 型,  $T=10\text{t}$ ,  $S=12\text{m}$ ,  $H=6.0\text{m}$   $N=13.45\text{kW}$ ;

**污泥暂存间:** 为一层框架结构, 作为厂区污泥暂存的主要用房, 平面轴线尺寸  $L\times B=24.0\times 15.5\text{m}$ , 建筑面积  $372\text{m}^2$ , 按仓库设计。建筑火灾危险类别为戊类, 设计防火等级为二级, 屋面防水等级为二级, 抗震设防烈度为六度。

## 6、储泥池

共 1 座, 按二期规模一次建成。平面尺寸  $16.6\times 6.0\text{m}$  (含冲洗水池),  $H=3.4\text{m}$ , 储泥池内分 2 格, 钢筋砼结构。

·功能: 用于贮存来自生化处理系统的剩余污泥以及高效沉淀池里的排泥水, 用以缓冲污泥泵和脱水机进料泵之间的流量差, 也是进料泵的吸泥井。一期污泥在贮泥池内停留时间约  $60\text{min}$  (2 格同时使用时)。

## ·主要设备:

——2 台立式搅拌器,  $N=3.0\text{kW}$ 。

——3套超声波液位计：0-3m（冲洗水池内1套）。

——2台SS仪：10g/L

## 7、尾水发电机房

共1座。平面尺寸8.7×34.2m，H=2.3m，内分3个流道，钢筋砼结构。

·功能：利用出水势能推动螺旋涡轮发电机组发电。

主要设备：

——1台螺旋涡轮，安装角度30度，装机功率132kW，输出功率103kW，H=8m。

## 8、辅助建筑物

### 1) 综合楼

为四层框架结构，一楼布置党建中心、化验室；二层布置中控室、办公室；三层布置办公室、会议室；四层布置大小会议室。竖向设置三部疏散楼梯，一部客运电梯。建筑面积3256.89m<sup>2</sup>，按公共建筑设计，设计耐火等级为二级，屋面防水等级为一级，抗震设防烈度为六度。

### 2) 食堂及宿舍

为两层框架结构，一楼布置厨房、餐厅、公共卫生间，二楼布置值班宿舍，平面轴线尺寸L×B=24.6×10.5m，建筑面积787.47m<sup>2</sup>，建筑高度7.65m。按公共建筑设计，设计耐火等级为二级，屋面防水等级为二级，抗震设防烈度为六度。

### 3) 机修仓库

为一层框架结构，由机修间和仓库组成，作为厂区设备管件一般检修存储用房，平面轴线尺寸L×B=36.0×10.8m，建筑面积388.8m<sup>2</sup>，建筑高度7.2m，按厂房+库房设计。建筑火灾危险类别为丁类，设计防火等级为二级，屋面防水等级为二级，抗震设防烈度为六度。

### 4) 1#门卫室

建筑面积38.2m<sup>2</sup>。

### 5) 2#门卫室

建筑面积55.1m<sup>2</sup>。

## 2.9 平面布局合理性分析

厂区的总体布置以满足污水处理工艺要求为前提，对厂内各种建（构）筑物及相关设施进行合理布置，做到功能分区明确、生产管理有序、场地使用经济合理。

厂区主要水处理构筑物根据工艺流程要求由东向西布置，分别为进水井及厂内提升泵房—细格栅、曝气沉砂池—改良型 AAO 生化池—二沉池—高效沉淀池—V 型滤池—接触消毒池。生产配套建筑物在厂区南侧依次布置鼓风机房—变配电间—机修仓库—加氯加药间—反冲洗水池及泵房。泥处理系统布置在厂区东侧，位于厂区第二出入口附近，便于污泥车辆运输。

生活办公区布置在厂区西北侧，主要由综合楼、食堂宿舍组成，位置相对比较独立，设置厂区主要出入口，出入厂区便捷。办公区公共区域设置小广场，采用地砖铺砌，作为生活办公区的活动区域，并在食堂旁边设置篮球场一座，作为厂内员工业余活动和锻炼场所。

根据厂区地形、风向、道路进出条件、工艺流程、安全防火环境要求进行设计。厂区围墙内无较高建筑物，厂外是绿化带或道路，有利于安全防火要求。厂内道路采用环状布置，车行道宽 4.5m，人行道宽 2m，近期与现状道路连接，远期同规划道路连接，形成环形通道。所有厂内建（构）筑物与围墙间距均大于 2m，厂内建（构）筑物间距，均满足《建筑防火设计规范》的有关规定。在总平面设计中，充分考虑了消防通道的顺畅、便捷，并按防火规范要求布置室外消火栓。

本项目作为城市污水处理项目，整个厂区的绿化布置要既符合简单经济又要综合考虑与周边环境相协调。从厂区主入口到办公楼区段，以艳丽的色彩植物为主，辅以适当灌木或小乔木。花卉应选株型矮小、分枝密集、花色鲜艳、花期较长的种类；外围以花代草环绕，使花坛花团锦簇，高矮有序，并具有很强的观赏性。

在较宽阔的厂区主干道两侧种植高大等距的常绿乔木，形成行列式的林荫道。根据道路走向，合理布置向阳、耐荫树种。在道路交叉、转弯处，绿化树种以灌木为主，高度不超过 0.7m，整个厂区绿化率达到 35.37%。厂区挖方边坡采用钢筋混凝土框格梁骨架植草装饰，填方区采用三维植草装饰。

因此，本项目平面布置布局合理紧凑，充分考虑了周围环境及厂区内的工艺流程，总平面布局合理。

## 2.10 小结

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾；总占地 16.78 公顷，投资 78409.31 万元，污水处理规模为 15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，处理达标的污水消毒后，利用出水势能推动螺旋涡轮发电机组发电，发电用于达州市第三污水处理厂厂内生产生活用电。

该污水厂处理工艺：进厂污水→进水井、细格栅、曝气沉砂池→A<sup>2</sup>/O生化池→二沉池→高效沉淀池→V型滤池→接触消毒池→巴氏计量槽→尾水发电→达标排放。污水厂服务范围包括：北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区（州河西侧的全部规划主城区）的生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水；污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

## 3. 工程分析

### 3.1 生产工艺流程及产污分析

#### 3.1.1 施工期工艺流程及产污分析

项目达州市第三污水处理厂属一般的土建工程。其施工至竣工交付使用的基本工艺流程见下图。

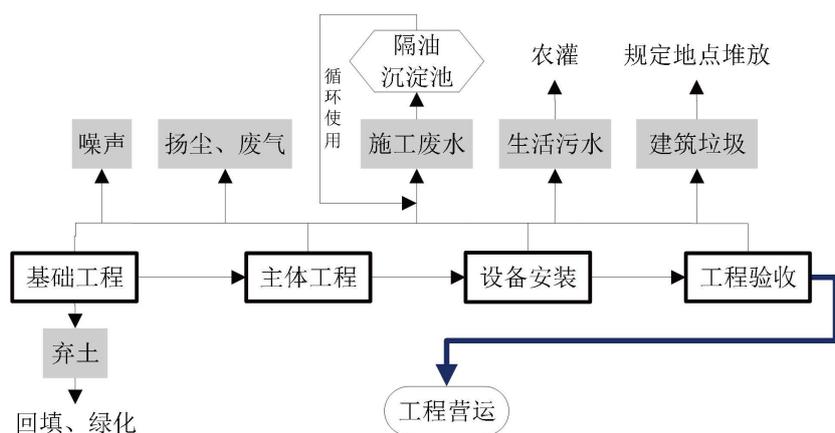


图 3.1-1 达州市第三污水处理厂及污水提升泵站工程施工期流程及产污情况图

##### (1) 基础工程施工

包括项目场地平整、土方（挖方、填方）、地基处理（岩土工程）与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行将产生噪声、废气；同时产生扬尘、工人生活污水、设备冲洗等施工废水以及开挖土石方。

##### (2) 主体工程及附属工程施工

包括场地范围内构筑物及附属厂房建设、道路及厂房内部地面硬化等。施工过程中，卷扬机运行时产生噪声，同时随着施工的进行还将产生原材料废弃物以及扬尘、工人生活污水、设备冲洗等施工废水。

##### (3) 设备安装

在对构筑物进行设备安装，将会产生噪声、工人生活污水等。

从总体讲，施工期阶段将产生施工噪声、废气、废弃物料（废渣）和废水等主要污染物。这些污染物对环境的影响将随着施工期的结束而结束。

#### 3.1.2 营运期工艺流程及产污分析

达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程内的鲜家坝中途污水提升泵站、李家

河厂外污水提升泵站设置固定栅条回转式粗格栅机，污水先经泵站粗格栅截污，去除污水中较大的漂浮物及部分悬浮物后通过泵送，通过管道进入达州市第三污水处理厂；其不在本次评价范围内；因此，达州市第三污水处理厂内仅设置细格栅。

项目达州市第三污水处理厂处理工艺简述如下：

**一级预处理：**来水通过管线进入进水井，自流进入细格栅、曝气沉砂池进一步去除污水中细小悬浮物和粒径较大的砂粒后，进入 AAO 生化池。

**二级生化处理：**AAO 生化池的同步除磷脱氮机制由两部分组成：一是除磷，污水中的磷在厌氧状态下，释放出聚磷菌，在好氧状况下又将其更多吸收，以剩余污泥的形式排出系统；二是脱氮，缺氧段由于兼氧脱氮菌的作用，利用水中 BOD 作为氢供给体（有机碳源），将来自好氧池混合液中的硝酸盐及亚硝酸盐还原成氮气逸入大气，达到脱氮的目的。生化处理后的废水进入二沉池进行泥水分离。

**深度处理：**首先二沉池出水提升至高效沉淀池，通过投加 PAC 和 PAM 对颗粒态污染物进行絮凝沉淀以进一步去除污水中的悬浮物和总磷；最后出水进入 V 型滤池，以截留悬浮物。

**消毒处理：**经深度处理后的水进入巴氏计量槽及接触消毒池，经消毒后达标排放至州河。

**尾水发电：**设置螺旋涡轮发电机组，利用尾水排放产生的势能推动螺旋涡轮发电机组发电，不涉及州河取水，仅利用项目尾水，此过程有噪声产生。

**污泥处理：**剩余污泥经贮泥池暂存，项目采用机械浓缩+板框压滤脱水工艺处理后输送至污泥暂存间暂存（污泥含水率小于 60%），项目主要处理生活废水，同时会接纳处理达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））的工业废水，本项目在试运行期间，应将污泥按照危险废物进行管理以及暂存，同时在进行环境保护竣工验收工作前应取具有代表性污泥样品，根据国家《危险废物鉴别标准》（GB5085.3~2007）及相关危废鉴别管理办法对营运期产生的污泥进行危险废物鉴别，如属于危险废物，则应作为危险废物委托有资质的危险废物处置单位进行处置。若不属于危险废物，根据《国电达州发电有限公司污泥处置协议》、《达州市惠泉污水处理有限公司关于污泥处置的情况说明》内容：达州市惠泉污水处理有限公司下属的污水处理厂产生的污泥全部交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。

**污水处理厂臭气处理：**预处理单元（进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气

沉砂池)及污泥处理单元(储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间)产生的臭气(硫化氢、氨)经抽风系统至生物除臭装置处理后有组织达标排放。

鲜家坝中途污水提升泵站、李家河厂外污水提升泵站臭气处理:各泵站产生的恶臭通过管道收集抽至离子除臭设备处理后通过 15m 高排气筒排放。

本项目达州市第三污水处理厂具体流程如下。

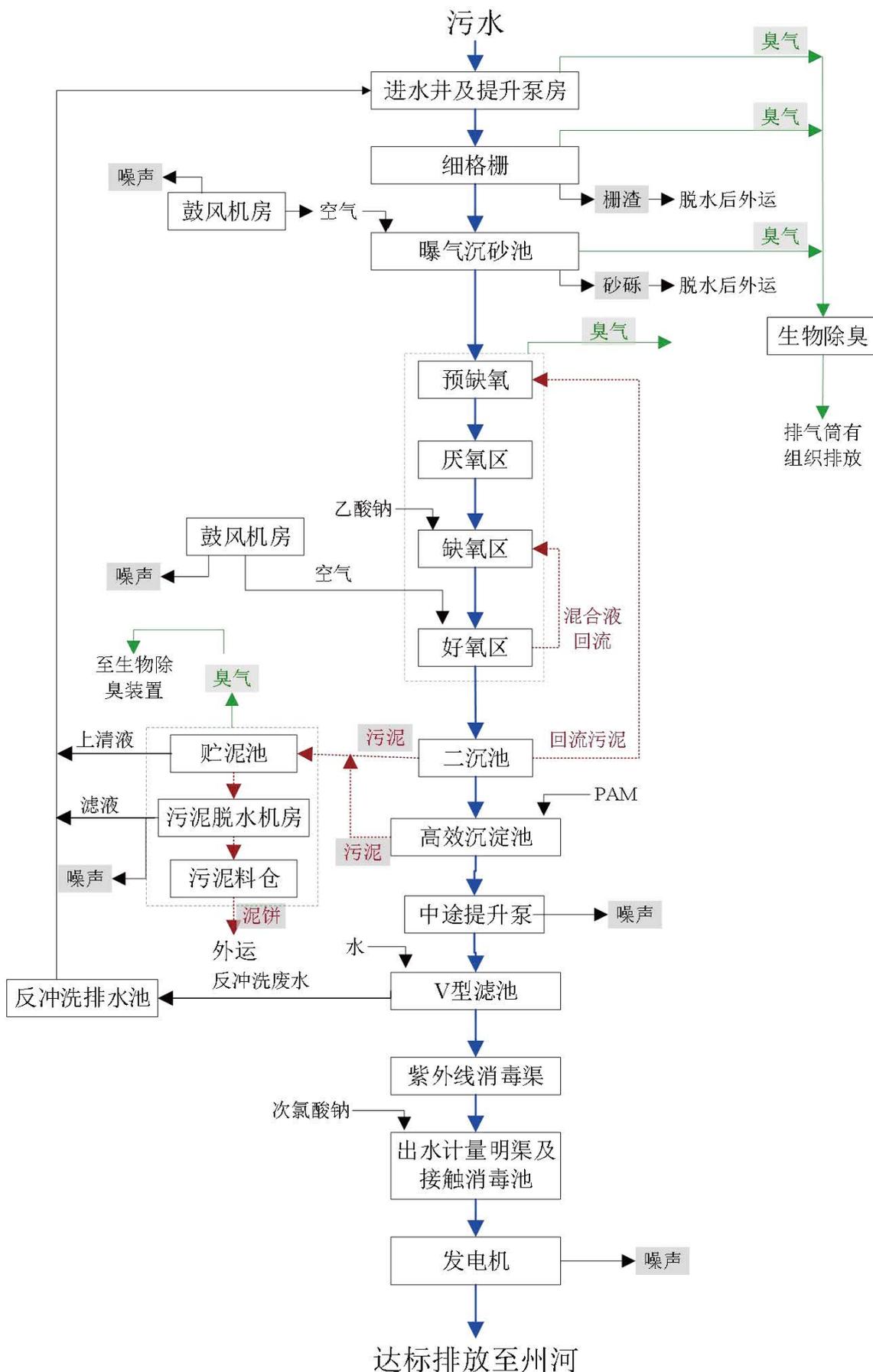


图 3.1-3 达州市第三污水处理厂处理流程及产污分析图

## 3.2 营运期设备清单及原辅料情况

### 3.2.1 项目设备清单

本项目达州市第三污水处理厂一期涉及的设备清单详见下表。

表 3.2-1 达州市第三污水处理厂一期主要设备仪器清单

编号	名称	规格	单位	数量	备注
<b>一、生物滤池</b>					
1	除臭生物滤池	Q=80000m <sup>3</sup> /h, 装机功率 N=90kW	套	1	每套包括离心风机 两台 N=55kW (1 用 1 备)、循环水泵 两台等
2	离心风机	Q=80000m <sup>3</sup> /h, H=2200Pa, N=90kW	台	2	
3	循环水泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=12kW	台	2	
<b>二、进水井及厂内污水提升泵房</b>					
1	潜污泵	Q=625m <sup>3</sup> /h, H=13.0m, N=30kW	台	3	2 用 1 备
2	潜污泵	Q=150m <sup>3</sup> /h, H=13.0m, N=7.5kW	台	2	1 用 1 备, 1 台变频
3	单轨电动葫芦	T=2.0t, H=9.0, MD1 型电动葫芦, N= (3.0+0.4) kw	套	1	配套工字钢
4	潜污泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=1.1kW	台	1	备于库房
<b>三、细格栅、曝气沉砂池</b>					
1	内进流网板式细格栅	Q <sub>max</sub> =5.0 万 m <sup>3</sup> /d, 渠宽 2000mm, 渠 道安装深度 1.9m, 栅前水深 1.3m, 格栅间隙 3mm。	套	4	3 用 1 备
2	潜水排污泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=3m, N=1.5kW	套	2	1 用 1 冷备
3	栅渣清洗压榨机	Q=3m <sup>3</sup> /h, N=3kW	套	1	
4	罗茨鼓风机	G=19m <sup>3</sup> /min, H=0.05MPa, N=30kW	台	3	2 用 1 备
5	无轴螺旋输送机	Φ=400mm, L=9.0m, N=2.2kW	套	1	
6	链板式刮砂机	L <sub>k</sub> =1.1m, N=0.55kW	套	2	
7	管式撇渣器	N=0.55kW	套	2	刮砂机配套
8	转子吸沙泵	Q=60m <sup>3</sup> /h, H=2bar, N=9.2kW	台	3	2 用 1 备, 备用于 仓库
9	砂水分离机	Q=43~72m <sup>3</sup> /h, N=0.37kW	套	2	
10	手动单梁起重机	起重量=1t, H=6m, S=9m	套	1	
11	轴流风机	∅320, Q=1649m <sup>3</sup> /h, n=1450r/min, N=0.025kW	台	1	排风用
<b>四、生化池</b>					
1	水下搅拌器	叶片Φ580, F≥1270N, N=5.5kW, n=475r/min	台	16	12 用 4 冷备
2	潜水推流器	叶片Φ2500, F≥1886N, N=2.3kW, n=32r/min	台	19	16 用 3 冷备
3	内回流泵 (穿墙泵)	Q=434L/s, H=0.7m, P=7.5kW	台	16	12 用 4 冷备

4	回流污泥泵	Q=217L/s, H=3.8m, P=15kW	台	10	8用2冷备
5	剩余污泥泵	Q=120m <sup>3</sup> /h, H=9.0m, P=5.5kW	台	4	2用2备
6	微孔曝气器	Q=2.0m <sup>3</sup> /hr, 氧利用率≥26%	套	22336	

## 五、二沉池

1	中心传动双管吸泥机	Φ50m, 池深 5.35m, 转速 0.03rev/min, N=0.55kW	套	1	
2	格栅	LxB=1500x1500mm	个	1	双层 6x6mm

## 六、高效沉淀池

1	混合搅拌机	D=1600mm, 轴长 6m, N≤4.0kW	套	4	
2	絮凝搅拌提升器	D=2200mm。轴长 5.5m, N≤5.5kW	套	4	安装于絮凝池中
3	浓缩刮泥机	D=15m, N=1.5kW, n=0.12~0.6rpm	套	4	
	斜管	L=1.5, h=1.3m, 内切圆直径 80mm, 安装角度 60°	m <sup>2</sup>	665.5	
	手动撇渣管	DN300, L=13m, N=0.37kW	个	4	
4	集水槽	B×H=0.45×0.5m, L=6.6m, δ=5	个	56	
5	污泥回流泵	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	台	8	4用4备, 离心螺旋泵
6	剩余污泥泵	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	台	4	离心螺旋泵
7	移动式潜水离心泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=2.2kW	套	2	回流泵房放空
8	轴流风机	Q=4500m <sup>3</sup> /h, N=0.37kW	个	4	轴流风机

## 七、中间提升泵房

1	潜水轴流泵	Q=1172m <sup>3</sup> /h, H=4.0m, N=22kW	套	10	8用2冷备
---	-------	---	---	----	-------

## 八、V型滤池

1	排水潜污泵	Q=6m <sup>3</sup> /h, H=6m, N=1.0kw, n=2850rpm, η≥50%	套	1	移动式安装
2	滤料	D=0.9mm; K<1.6	m <sup>3</sup>	1575	石英砂
3	承托层	d=2~4mm 厚 5cm; d=4~8mm 厚 5cm	m <sup>3</sup>	113	卵石
4	轴流风机	∅500, Q=6658m <sup>3</sup> /h, n=1450r/min, 全压 150Pa, N=0.37kW	套	2	

## 九、反冲洗泵房及风机房

1	单级双吸离心泵	Q=945m <sup>3</sup> /h, H=12m, 转速 1480r/min, N=45kW, η <sub>泵</sub> ≥80%	台	3	2用1备
2	自用水泵机组	单泵 Q=4m <sup>3</sup> /h, H=25m, N=1.1kw	套	3	2用1备
3	潜水泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=0.75kw	台	1	
4	轴流风机	∅500, Q=5581m <sup>3</sup> /h, n=1450r/min, 全压 121pa, N=0.25kW	台	4	
5	三叶罗茨鼓风机	Q=47.25m <sup>3</sup> /min, P=50kPa, N=75kW	台	3	2用1备
6	空压机	Q=1.0Nm <sup>3</sup> /min, P=0.9MPa, N=7.5kW	台	2	1用1备
7	储气罐	V=0.5m <sup>3</sup> /2.0m <sup>3</sup> , 最大压力 P=1.3MPa	台	1	

## 十、反冲洗排水池

1	潜污泵	Q=290m <sup>3</sup> /h, H=13.0m, N=15kW	台	2	1用1备
---	-----	---	---	---	------

2	潜水搅拌机	N≤3.0kW	套	2	
<b>十一、紫外线消毒渠</b>					
1	紫外线消毒模块	Q=7.5万 m <sup>3</sup> /d, Kz=1.5, 户外型, N=55kW	套	2	
<b>十二、计量明渠及接触消毒池</b>					
1	巴氏计量槽	Q=0.16-8.3m <sup>3</sup> /s, b=3.05m	个	1	
2	潜污泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=7m, N=0.75kW	台	1	
<b>十三、尾水发电机房</b>					
1	螺旋发电机	装机功率 132kW, 输出功率 103kW, H=8m	台	1	
2	电动单梁悬挂吊车	T=2.0t, H=6.0m, S=5.0m	台	1	
<b>十四、鼓风机房</b>					
1	单级离心鼓风机	Q=372m <sup>3</sup> /min, H=0.72bar	套	3	2用1备
2	电机	P=575kW, 10kV, n=3000rpm	台	3	与鼓风机配套
3	轴流风机	Q=7655m <sup>3</sup> /h, n=1450r/min, 全压 138Pa, N=0.37kW	台	6	
4	智能超声流量计	Q <sub>max</sub> =45000m <sup>3</sup> /h	台	1	
5	卷帘式过滤器	Q <sub>max</sub> =800m <sup>3</sup> /min, 2750×2750mm, 颗粒≥1um, 过滤效率≥70%, N=0.55kW	套	2	
<b>十五、加氯加药间</b>					
1	加 PAC 系统				
1.1	耐腐蚀自吸式水泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=3.0kW	台	1	
1.2	立式搅拌机	叶轮外径 700, 杆长 1300, N=3.0kW	台	2	
1.3	隔膜式加矾计量泵	Q=500L/h, H=30m, N=0.75kW	套	5	4用1备
2	加 PAM 系统				
2.1	成套 PAM 制备装置	制备能力: 5~10kg/h, N=3.0kW	套	2	1用1备
2.2	投加螺杆泵	Q=1000L/h, H=25m, N=1.1kW	套	5	4用1备
2.3	电磁流量计	DN32	套	4	
3	加乙酸钠系统		套	1	
3.1	耐腐自吸式水泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=2.2kW	台	1	
3.2	隔膜式计量泵	Q=300L/h, H=30m, N=0.55kW	台	5	4用1备, 投加至 新建生化池
3.3	电磁流量计	DN25	套	4	
4	加 NaClO 系统				
4.1	卸药泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=0.75kW	台	1	
4.2	耐腐自吸式水泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=2.2kW	台	1	
4.3	隔膜式计量泵	Q=200L/h, H=20m, N=0.37kW	套	2	1用1备, 紫外线 消毒后补氯
4.4	隔膜式计量泵	Q=1000L/h, H=20m, N=1.1kW	套	2	1用1备, 应急消 毒
4.5	电磁流量计	DN25	套	2	

4.6	溶液桶	$\Phi 1800, V=6.0m^3$	套	2	
5	其他				
5.1	轴流风机	$Q=3000m^3/h, N=0.25kW$	台	6	
<b>十六、储泥池</b>					
1	搅拌器	$N=3.0kW$	套	2	剩余污泥池内
2	液位计	0-6m	套	2	
3	SS 仪	0-20g/L	套	2	
<b>十七、污泥脱水间</b>					
1	储泥系统				含冲洗水池
1.1	搅拌器	搅拌功率 5.5kW, 桨叶式	台	2	污泥储池内
2	污泥浓缩系统				
2.1	浓缩进料泵	$Q=120m^3/h, H=20m, N=22kW$	台	3	2用1备
2.2	转鼓浓缩机	$Q=120m^3/h, N=2.67kW$ , 出泥含固率 $\geq 5\%$	台	3	2用1备
2.3	浓缩机冲洗水泵	$Q=15m^3/h, H=0.4MPa, N=5.5kW$			在浓缩机上
3	污泥调理系统				
3.1	调理池搅拌机	立式, 双层搅拌桨, $N\leq 5.5kW$ , 变频调速	套	4	调理池内
4	压榨系统				
4.1	低压污泥进料泵	$Q=180m^3/h, H=6bar, N=45kW$	台	2	
4.2	高压污泥进料泵	$Q=50m^3/h, H=8bar, N=30kW$	台	2	
4.3	板框机压滤机	$Q=35m^3/h, H=16bar, N=22kW$	台	2	
4.4	隔膜板框压滤机	单台处理能力 15t(TDS)/天, 工作时间 12~16h, 出泥含固率 $\geq 40\%$ , 泥饼去除方式: 自动脱泥。	台	2	
5	PAM 投加系统				
5.1	PAM 制备装置	$10m^3/h$ , 制备浓度 0.5%, $N=6.0kW$	台	1	
5.2	PAM 投加泵	$Q=0.2-2.0m^3/h, H=20m, N=1.5kW$	台	3	2用1备
5.3	二次稀释水泵	$Q=0.2-4.0m^3/h, H=20m, N=2.2kW$	台	3	2用1备
5.4	电磁流量计	DN32, PN1.6MPa	台	3	PAM 投加管路上
6	铁盐投加系统				
6.1	铁盐储罐	$25m^3, \Phi 3000\times 4050mm$	套	2	
6.2	铁盐投加泵	$Q=1.2m^3/h, H=3MPa, N=0.75kW$	台	2	1用1备
6.3	铁盐卸料泵	$Q=30m^3/h, H=0.20MPa, N=3.0kW$	台	1	
6.4	电磁流量计	DN32, PN1.6MPa	台	1	铁盐投加管路上
7	石灰投加系统				
7.1	石灰料仓	有效容积 $60m^3$ , 直径 3.2m, 直段高度 7.5m	台	1	
7.2	脉冲反吹除尘器	脉冲反吹清灰, 压缩空气气源, 气压 0.6MPa, 气量 $0.3m^3/min$	台	1	变频调速
7.3	仓底振动卸料器		台	1	
7.4	有轴螺旋计量输送机	输送量: $\geq 10m^3$ , 水平输送距	台	1	

		8.55m, N=7.5kW			
7.5	双向螺旋输送机	输送量: $\geq 10\text{m}^3$ , 水平输送距 2.4m, N=3.0kW	台	1	
7.6	石灰乳罐	V=5.0m <sup>3</sup>	台	1	
7.7	石灰乳泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=3MPa, N=3.0kW	台	2	变频调速
8	滤布高压清洗系统				
8.1	板框机滤布清洗柱塞泵	375L/min, 90kW	台	2	1用1备
9	空压机系统				
9.1	螺杆式空气压缩机	Q=2.17m <sup>3</sup> /min, P=10bar, N=30kW	台	2	1用1备
9.2	冷干机	1.5Nm <sup>3</sup> /min, 220V, 1.5kW	台	1	
9.3	反吹储气罐	V=8.0m <sup>3</sup> , 最大压力 P=1.0MPa	台	1	
9.4	仪表储气罐	V=2.0m <sup>3</sup> , 最大压力 P=1.0MPa	台	1	
10	污泥输送系统				
10.1	双轴螺旋输送机	角度 0°, Q=25m <sup>3</sup> /h, L=15m, N=11kW	套	2	
10.2	无轴螺旋输送机	角度 20°, Q=20m <sup>3</sup> /h, L=8m, N=7.5kW	套	2	
10.3	污泥排放槽	B <sub>上</sub> =2.7m, B <sub>下</sub> =0.8m, H=1.3m, L=13.8m	套	2	
11	盐酸投加系统				
11.1	盐酸储罐	10m <sup>3</sup> , $\varnothing 2000 \times 3650\text{mm}$	套	1	
11.2	酸洗泵	Q=8m <sup>3</sup> /h, H=4.5bar, N=2.2kW	台	1	
11.3	盐酸卸料泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=2bar, N=3.0kW	台	1	
12	泥药混合系统				
12.1	泥药混合罐	V=2m <sup>3</sup> , 内置搅拌机 N=3.0kW	套	1	
13	其它				
13.1	电动桥式起重机	LDT 型, T=10t, S=12m, H=6.0m	台	2	脱水间内
		起重机 N= (2x0.5) kW			
		配套电动葫芦 N= (12+0.45) kW			
13.2	轴流风机	Q=3000m <sup>3</sup> /h, N=0.12kW	台	1	
13.3	轴流风机	Q=5600m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	台	17	

## 2、化验室设备清单

本项目达州市第三污水处理厂化验室涉及的设备清单详见下表。

表 3.2-2 化验室主要设备清单

序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
1	高温炉	套	1	12	生物显微镜	套	1
2	电热恒温干燥箱	套	1	13	离子交换纯水器	套	2
3	电热恒温培养箱	套	1	14	电冰箱	套	1
4	BOD 培养箱	套	1	15	电动离心机	套	1
5	电热恒温水浴锅	套	1	16	真空泵	套	1
6	分光光度计	套	2	17	灭菌器	套	1

7	酸度计	套	2	18	磁力搅拌器	套	2
8	溶解氧测定仪	套	2	19	微型电子计算机	套	1
9	水分测定仪	套	2	20	COD测定仪	套	1
10	气体分析仪	套	2	21	空调器	套	2
11	物理天平	套	2				

### 3.2.2 主要原辅材料及动力消耗

#### 1、主要原辅料材料消耗情况

##### (1) 项目原辅料用量

项目达州市第三污水处理厂的主要原辅料、能耗情况见下表。

表 3.2-3 达州市第三污水处理厂的主要原辅材料况表

序号	名称	主要化学成分	年耗量	单位	储存位置	最大储存量	物料状态	来源
1.	PAM	聚丙烯酰胺	32.85	t/a	污泥脱水间	1.0t	固态	外购
2.	PAC	10%聚合氯化铝	4380	t/a	药剂储存池	96t	液态	外购
3.	乙酸钠	20% $C_2H_3O_2Na$	5840	t/a	药剂储存池	48t	液态	外购
4.	次氯酸钠	10% $NaClO$	5475	t/a	药剂储存池	30t	液态	外购
5.	石灰	$CaO$	16.28	t/a	污泥脱水间	0.5t	固态	外购

项目达州市第三污水处理厂使用的原辅料固体存储周期大约为 6~15d，液体存储周期大约 2~8d。

##### (2) 主要原辅料简介

项目涉及的原辅料简介如下：

表 3.2-4 项目主要原辅料简介表

序号	名称	简介
1.	PAC 聚合氯化铝	<p>液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。是一种无机高分子混凝剂。主要通过压缩双层，吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果。</p> <p>聚合氯化铝与其它混凝剂相比，具有以下优点：应用范围广，适应水性广泛。易快速形成大的矾花，沉淀性能好。适宜的 pH 值范围较宽（5~9 间），且处理后水的 pH 值和碱度下降小。水温低时，仍可保持稳定的沉淀效果。碱化度比其它铝盐、铁盐高，对设备侵蚀作用小。</p>
2.	PAM 聚丙烯酰胺	<p>分为胶体和粉剂，根据品种又分为非离子型和阴离子型，胶体产品为无色透明、无毒、无腐蚀。粉剂为白色粒状。两者均能溶于水。不溶于有机溶剂。聚丙烯酰胺（PAM）分子量高达（103~107），水溶性好，可调节分子量并可引入各种离子基团以得到特定的性能，是水溶性高分子中用量最大、用途最广泛的一种。</p>
3.	乙酸钠	<p>又名醋酸钠，化学式 <math>CH_3COONa/CH_3COONa \cdot 3H_2O</math>，乙酸钠一般以带有三个结晶水的三水合乙酸钠形式存在。三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不</p>

序号	名称	简介
		溶于乙醚，水中发生水解。本项目选用乙酸钠作为外加碳源进行投加，最大投加量为 50mg/L。采用乙酸钠固体溶解后投加，设置溶解池 1 座，溶液池 2 座。溶解池内设搅拌机。采用隔膜计量泵投加，投加浓度 6%。
4.	次氯酸钠	白色极不稳定固体，与有机物或还原剂相混易爆炸。水溶液碱性，并缓慢分解，受热受光快速分解，强氧化性。次氯酸钠主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域，水处理中用作净水剂、杀菌剂、消毒剂。
5.	石灰	以氧化钙为主要成分的气硬性无机胶凝材料。石灰是用石灰石、白云石、白垩、贝壳等碳酸钙含量高的产物，经 900~1100℃煅烧而成。石灰具有较强的碱性，在常温下，能与玻璃态的活性氧化硅或活性氧化铝反应，生成有水硬性的产物，产生胶结。 在污水处理厂中一般用于调节 pH 值和污泥脱水中污泥改性调节药剂。

## 2、动力消耗情况

本项目动力消耗情况如下表：

表 3.2-5 动力消耗情况表

序号	名称	单位	消耗量	来源
1.	电	万 kwh/年	3906.96	市政电网
2.	新鲜水	t/a	209544.331	市政管网

## 3.3 污染物产生及治理

### 3.3.1 施工期污染物产生及治理

#### 3.3.1.1 施工期临时工程布置

本项目临时工程的设置原则为根据沿线工点的具体位置，按照临时设施设置的相关规定，以满足施工需要为准则，结合沿线运输、施工条件，电源、水源资源等状况加以确定。由于建设单位现在还未考虑施工期临时工程布置，因此环评建议的施工期临时工程设置情况如下：

#### 1、施工生产生活场地

本项目施工生产生活场地主要为达州市第三污水处理厂服务，施工人员居住采用租住当地民居的方式，不设置施工生活区。达州市第三污水处理厂内生产区主要布置材料堆放场地和临时办公设施等。根据工程施工时序（先场平后施工），施工场地经场平以后布置在场地永久占地范围内（道路及硬化区域范围内），部分临时设施，如钢筋加工房、木工房等根据施工需要就近设置的永久占地范围内。

#### 2、施工便道

项目达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾；施工区域交通便利，道路通畅，无需新建施工道路。

### 3、料场

砂石等工程所用建筑材料可就近购买，如石料、钢筋、水泥、木材等由市场购买；所有材料将由周边便捷的乡镇道路直接运送至施工场地内临时堆存，并及时使用，因此，无须设置取料场。达州市第三污水处理厂临时材料堆放场设置于项目占地范围内南侧预留用地，尽可能的远离附近环境敏感点，施工时候需要的材料当地购买。

### 4、表土临时堆放场

本项目剥离表土拟堆放在场地南侧预留用地远离州河一侧，不新增占地，减少对周围环境的影响。

### 5、其他

项目使用商品混凝土，因此，不需设置混凝土搅拌站。在施工工场内设置一处设备临时停放区，施工机械利用周边机修设施，施工工场内不再设机械维修站。

综上所述，项目临时工程用地选在地势较为平坦的地方，布局合理。环评要求建设单位在施工期，严格按照环保要求做好施工临时场地的水土流失防治措施，施工期完工后及时对临时施工场地进行恢复。

## 3.3.1.2 施工期占地及土石方

### 1、施工期占地

根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 511700202200006 号），项目用地符合国土空间用途管制要求。项目征地后总用地为 17.8196 公顷，其中，符合规划面积 4.8579 公顷，征用农用地 12.1467 公顷（其中耕地 9.4718 公顷，不占用基本农田），未利用土地 0.3399 公顷，建设用地 0.5741 公顷，其中达州市第三污水处理厂占地 16.78 公顷，项目涉及征地。项目不设置施工便道等，临时占地均在永久占地范围内，不涉及新增临时用地。

### 2、施工期土石方平衡

项目施工期土方来源于施工期场地平整、表土剥离、建筑物地基开挖。填方为厂区场地平整回填。

本项目土石方平衡估算见下表。

表 3.3-1 土石方挖填情况表（单位：万 m<sup>3</sup>）

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	平整场地	m <sup>3</sup>	168811.51	
2	清表	m <sup>3</sup>	39648.45	
3	挖一般土方	m <sup>3</sup>	73782.79	
4	挖一般石方	m <sup>3</sup>	295131.18	
5	原土回填	m <sup>3</sup>	73782.79	
6	石方回填	m <sup>3</sup>	295131.18	
7	借土回填	m <sup>3</sup>	110822.53	
8	余方弃置表土	m <sup>3</sup>	39648.45	

根据上表核算，本项目废弃土石方共计 3.96 万 m<sup>3</sup>，项目不单独设置弃土场，产生的弃方运输至政府指定地点堆放。

### 3.3.1.3 施工期废气排放及治理措施

施工过程中的大气污染物主要为施工扬尘和施工废气，主要来自三方面：一是污水厂厂区土石方开挖/回填、进厂道路开挖/路基填筑等过程中产生的扬尘；二是车辆运输过程中产生的二次扬尘。

#### 1、扬尘产生及治理措施

##### (1) 扬尘产生情况

施工扬尘污染物是造成大气中 TSP 浓度增高的主要因素之一，直接影响空气质量。本项目扬尘来源有：① 污水厂、提升泵站土建及管网工程施工，挖掘机挖沟；② 弃土运输及临时堆放产生的扬尘；③ 建筑材料（商品混凝土，钢材及砂石、水泥等）运输场装、卸及堆放过程产生的扬尘。各工序产生的扬尘，具有量多、点多、面广的特点，属无组织排放。

##### (2) 扬尘控制措施

为尽量减小项目施工扬尘对环境保护目标的影响，项目施工期应采取以下措施：

1) 洒水抑尘车辆装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，以减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路、主要运输道路应定时洒水抑尘。若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，类比同类项目施工场地，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响，测试数据见下表。

表 3.3-2 洒水降尘测试效果

距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.40	0.29

## 2) 封闭施工场

应对施工现场设置围栏或围墙等围挡，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围，减少对周围环境的影响。沿项目施工现场周围设 2.5m 以上的围挡，围挡上方每隔 1m 设置一个喷雾喷头，喷雾降尘，防止扬尘污染周围环境；施工期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；施工期间，在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 平方厘米）或防尘布。

## 3) 限制车速

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在离施工场地约 100m 即可减速行驶，以减少施工场地扬尘。

## 4) 保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，物料、渣土运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及隔油沉淀池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。物料、渣土运输车辆，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，施工车辆运输路线选择尽量避绕人口密集区、学校、医院等敏感点，运输时间应避免上、下班高峰时间。

## 5) 避免大风天气作业

加强管理，避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，使用散装水泥和商品混凝土时不应露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。风速大于 3m/s 时应停止土石方开挖、回填、运输等扬尘较大的施工工序。

6) 项目表层剥离土等用于场地回填和后期绿化覆土的土方暂时堆存于地块西北角，环评要求使用密目防尘网覆盖，并撒上草种做临时绿化处理，定期洒水，天气较干燥

时增加洒水频率。其他临时堆放的物料采用篷布或其他塑料布覆盖。

#### 7) 其他措施

①为了减少扬尘的产生，施工中必须使用商品混凝土，禁止现场搅拌；②施工现场采取湿法作业，强化工地抑尘设备配备，房屋工程、场平工程等每 5000 平方米占地面积配套一台炮雾设施，定时清扫施工现场；③场地内的道路全部采取现浇砼路面（硬质化）其他裸露土地进行临时绿化或用塑料薄膜覆盖，减少扬尘起尘量；④不准高空抛撒建渣，脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；⑤使用混凝土、胶合板等搭设的简易封闭棚、对于松散或粉状材料等采取砌墙围挡，表面用塑料薄膜覆盖，防止刮风时粉尘弥漫，另设喷淋系统，使堆放材料保持湿润，从而减少粉尘的产生；⑥认真的做好施工场地管理工作，对施工现场及周边采取专人管理，每天定时洒水清扫，对绿化段的花草树木定期洒水冲洗尘土；禁止在风天进行渣土堆放作业；⑦加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染；⑧对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染；除此以外，为了减少施工扬尘，施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。

8) 按照《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682—2020）要求，在施工场地设置至少 3 个扬尘在线监测点，每个监测点安装 1 套扬尘在线监测系统（该系统至少应包括样品采集单元、样品测量单元、数据采集和传输单元以及气象传感单元、视频监控单元等），实现监控数据接入扬尘网络化管理平台，并实时联网；在线监测仪应具备三个月以上存储能力，断电后能自动保存数据。监测点位应设置于建筑工地施工区域围栏安全范围内，优先设置于车辆进出口处和工地下风向浓度最高点处，可直接监控施工现场主要施工活动的区域。在监测点周围，不应有非施工作业的高大建筑物、树木或其他障碍物阻碍环境空气的流通。从监测系统采样口到附近最高障碍物之间的水平距离，至少应为该障碍物高出采样口垂直距离的两倍以上。监测点应设置在相对安全和防火措施有保障的地方，监测点附近应避免强电磁干扰，周围有稳定可靠的电力供应，方便安装和检修通信线路。当与其他建筑工地相邻时，应避免在相邻边界处设置监测点。监测点的位置不宜轻易变动，以保证监测的连续性和数据的可比性。监测点位采样口距离地面高度一般应为 2~4m。

9) 同时，建设单位还应加强施工场地扬尘的控制，全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”的执行情况，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设

施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。需加强对建设工地的监督检查，督促建设单位落实降尘、压尘和抑尘措施。按照《四川省重污染天气应急预案》（川办函〔2018〕10号）等文件中相关要求施工，尤其是在重污染天气时应做好施工场地扬尘减排措施。

综上所述，施工单位应严格按照相关要求采取扬尘防治措施，加强施工场地管理和组织秩序，确保施工期间做到文明施工、不扰民、少污染。

## 2、施工废气产生及治理措施

施工过程中产生的车辆及施工机械尾气主要含CO、碳氢化合物、NO<sub>x</sub>等污染物，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。汽车运输和施工机具尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生影响。为尽量减小项目施工机械尾气对环境保护目标的影响，项目施工期应采取以下措施：

①加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率。

②尽量不使用以柴油为燃料的机械，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

③动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气滤清装置，并定期清理。

④禁止使用废气排放超标的车辆，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求。

项目场地开阔，扩散条件良好，经采取以上措施后，施工机械尾气经扩散后对周边居民和周围环境造成的影响较小。

## 3、油漆废气

油漆废气主要来自装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

防治措施：装修须选择符合国家标准的合格的环保型油漆和涂料产品；并加强管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；装修过程中注意室内通风，保证空气流通，降低污染物浓度。本环评建议施工管理人员应督促施工人员戴口罩施工，防止工人吸入有害气体，损伤身体健康。

项目在装修完毕后，不能急于投入使用，应每天进行通风换气一至二个月后，找有资质的室内环境检测单位进行检测，如发现有污染超标处，须经治理达标后方可投

入使用。

另外，我国已就室内装修材料有害物质排放限量制定了卫生标准，有 GB6566-2001（建筑材料放射性核素限量）、GB18580-2001（人造板及其制品中甲醛释放限量）、GB18583-2001（粘胶剂中有害物质限量）、GB18584-2001（木家具中有害物质限量）、GB18587-2001（壁纸中有害物质限量）、GB18584-2001（聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量），以上标准均于 2002 年 1 月 1 日开始实施。建设单位在装修材料的选购中，必须十分重视这些标准，选择有害物质排放量在限量以内的材料。

### 3.3.1.4 施工期废水排放及治理措施

施工期废水主要为工地生活污水、生产废水、基坑降水。

#### 1、生活污水

施工现场不设施工营地，施工人员均为当地居民，其所产生的生活污水通过居民家污水处理设施进行处理。施工人员在场地内施工时污水经临时旱厕收集后农灌。

#### 2、施工废水

施工废水主要来源于混凝土搅拌系统砂石材料和施工机械的冲洗废水，该废水含泥砂，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污。施工废水中主要污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub>: 150mg/L、SS: 1200mg/L、石油类: 12mg/L。

##### (2) 防治措施

本项目产生的施工废水，如果防治措施不当，容易造成水环境污染。施工废水应针对不同的废水采取不同的防治措施。

A、砂石料冲洗废水：其悬浮物含量大，需建沉淀池，将其悬浮物进行沉淀，上清液可用于建筑工地洒水防尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理。运浆容器和搅拌用具尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉淀池。

B、机械和车辆冲洗废水：主要为含油废水，施工机械和车辆应到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，若在项目区内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集，回收利用，防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，要建排水沟和小型隔油池，经相应隔油处理后再进入沉淀池处理。

#### 3、基坑降水

本项目达州市第三污水处理厂埋深较深，开挖过程中，将会进行抽取地下水进行

降水，主要采用降水井降水。环评要求企业施工过程中应做好隐蔽工程防渗记录，抽出的地下水采用管道收集后，部分作为施工用水，多余的水就近排入市政雨水管网。施工中防止满溢，造成水土流失。

### 3.3.1.5 施工期噪声排放及治理措施

#### 1、施工期噪声产生情况

施工期噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。工程施工过程中常见的声源及其声级见下表。

表 3.3-3 主要施工设备和运输车辆噪声值

序号	声源	声源特点	距离设备 5m 处声压级 dB (A)
1.	挖土机	流动不稳态源	78~96
2.	打夯机	流动不稳态源	75~82
3.	空压机	不稳态源	75~85
4.	打桩机	流动不稳态源	90~105
5.	压缩机	流动不稳态源	75~88
6.	电焊机	流动不稳态源	90~95
7.	电锯	不稳态源	100~110
8.	振捣机	不稳态源	100~105
9.	大型载重车	流动不稳态源	84~89
10.	混凝土罐车	流动不稳态源	80~85

由上表可知，施工期各机械设备的动力噪声声源声级一般在 80dB (A) 以上，根据项目的施工特点（露天作业），建筑施工所使用的机械设备基本无隔声、减振措施，声源声级较高，对项目周边地区影响较大，受影响面比较大。经计算预测建筑机械动力噪声对不同距离的影响见下表。

表 3.3-4 建筑机械动力噪声在不同距离处的声级 单位：dB (A)

噪声声源	10	50	100	150	300
建筑机械动力噪声	85	71.0	65.0	61.5	55.5

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值，昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。由上表可以得出，施工厂区昼间施工将对周围 50m 范围内产生影响，夜间将对周围 300m 范围内产生影响。

## 2、施工期噪声防治措施

为实现施工场界噪声达标排放，降低施工噪声对周围声环境的影响，施工单位应做到以下噪声防治措施：

- ① 合理布置施工总平，尽可能将高噪声源远离周边敏感点设置。
- ② 选用低噪设备，并采取有效的隔声减振措施。选用商品混凝土。
- ③ 文明施工。装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷，木工房应尽量采取封闭措施。
- ④ 合理安排施工作业时间，夜间（22：00～次日6：00）、午间（12:00~14:00）

禁止高噪声机械施工作业，若因工艺要求须连续施工作业，应征得有关主管部门同意，并及时公告周边居民。

对因施工工艺要求或其它特殊需要在夜间进行超过噪声限值施工的，施工前建设单位应向有关部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工。除需要连续浇筑砼外，其它作业在夜间停止施工。项目开工前，施工单位应向当地环保执法部门提出申请。

⑤ 项目弃方量较大，弃方和建筑垃圾在运输时，应合理安排运输车辆行驶路线，避开周围的集中居民区、学校、医院等环境敏感点，避免车辆运输对沿线敏感点造成影响。夜间运输过程中应控制行驶速度，控制汽车鸣笛。

### 3.3.1.6 施工期固废排放及治理措施

本项目施工过程中固体废弃物主要是建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

#### 1、土石方

根据土石方平衡核算，本项目废弃土石方共计 3.96 万 m<sup>3</sup>，项目不单独设置弃土场，产生的弃方运输至政府指定地点堆放。

**废弃土石方及建筑垃圾运输要求：**项目产生的弃方运输至政府指定地点堆放。根据《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）：建立完善的渣土运输管理制度，严格审批发放建筑垃圾运输许可证，对运输渣土的车辆进行登记注册，实行一车一证，确保使用达标车辆规范运输。

#### 2、建筑垃圾

施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工产生的废料应首先考虑回收利用，对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定垃圾场。对于施工期产生的危险废物，如隔油池油污、油

漆桶、机油桶、乳胶漆桶等应分类标示，定期送往有危废处理资质的单位回收处置。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

装修垃圾一般有废砖头、砂、水泥及木屑等，会产生扬尘，因此不能随意倾倒，而应用编织袋包装后运出屋外，放在指定地点，由环卫部门统一清运处理。

外运建筑垃圾出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，尽量避免轮胎上的泥土掉落至路面而造成扬尘。并合理安排运输车辆行驶路线，避免车辆运输对居民小区造成影响。

### 3、生活垃圾

施工人员生活垃圾经袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理厂集中处理，不可随意倾倒，就地填埋，以避免对区域环境空气和水环境质量构成潜在的影响。

#### 3.3.1.7 施工期地下水污染分析及防治措施

项目所在地受人类活动影响较大，植被以人工植被为主，项区域内无珍稀濒危野生动植物。项目建设施工过程中建筑物基础的开挖、道路的修筑等施工活动，将破坏这部分地表和地表植被，以及使表土裸露、松动，土壤抗蚀能力减弱，在雨季时土壤被侵蚀强度将加大，会造成一定程度的水土流失。项目施工期对生态环境的影响主要体现在因施工建设造成的水土流失。

建设单位施工期应合理安排施工，施工期避开雨天；做好施工场地雨水导排措施；做好临时渣场和临时料场管理工作；并对施工期间产生的弃渣及时清运，可有效防止水土流失。

本项目达州市第三污水处理厂构筑物埋深约 10m，第三污水处理厂埋深在地下水水位以下。为保证施工过程中地下水环境不受拟建项目的影响，项目单位应做好污染防治工作。针对施工期产污特征及与地下水环境相关要素，提出以下保护措施：

(1) 施工期间，混凝土拌和废水、车辆冲洗废水中泥沙和石油类含量较高，应在施工场地设置临时沉砂池，经隔油沉淀处理后全部循环利用，不外排。

(2) 对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故。

(3) 散料堆场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。

(4) 为保护该地区地下水，禁止利用生活垃圾和废弃物回填沟、坑等。

### 3.3.1.8 施工期水土流失污染防治措施

#### 1、可能造成水土流失危害分析

##### (1) 对施工区土地资源的破坏

据项目设计，工程建设将扰动、破坏其他草地，使原表层土剥离形成裸露地表，失去原有植被的防冲、固土能力。若不采取水土保持措施对其加以防护，表层腐殖土将被剥离、冲刷殆尽。

##### (2) 对局部生态环境的影响

工程水土保持设施建设破坏了区域内原有的地表、植被和自然景观，加剧了水土流失，对当地环境将造成影响；此外，随着工程区植被的破坏，在一定程度上对当地陆生生物的生境条件产生干扰，对当地生态环境造成影响。

##### (3) 对周边居民生活的影响

厂区等工程开挖将大量裸露地表，如缺乏适当的保护措施，在旱季产生扬尘，影响生态环境和空气质量，危害区域居民生活质量和健康；产生的水土流失将对沿线居民的正常生产、生活及出行产生不利影响。

##### (4) 淤积河床

本项目达州市第三污水处理厂位于州河旁。在施工过程中，若不采取相应措施，流失的水土进入州河，不仅淤积和抬高了河床，同时对河流水质产生一定的影响。

#### 2、水土流失防治措施

根据水土流失防治责任范围及本工程施工布置分区、建筑用途、占地方式等，结合不同工程活动引发的水土流失特点，水土流失防治措施如下：

(1) 施工时应合理安排工期，施工时尽量避开雨季施工，施工过程中文明施工，加强管理；

(2) 及时回填土方，加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；

(3) 土石方堆放沿线设置倒流渠和隔栅，避免水土流失；

(4) 施工完后留下的施工临时占地区内的迹地，及时进行了清理、平整恢复原貌，施工结束后绿化带恢复为混播草坪。

因此，在采取以上措施的基础上，能将对生态环境的影响降至环境可承受的程度。同时，具体水土保持及污染防治措施详见其水保方案。

### 3.3.1.9 施工期对州河的污染及防治措施

项目达州市第三污水处理厂位于州河河畔，管线二自北向南沿州河河畔敷设。项目施工不涉及涉水施工，但是项目施工过程中，若不采取相应的措施，将可能对州河水质造成影响。建设单位应采取如下措施对州河进行保护：

- (1) 做好施工废水导排措施，严禁将施工废水排入州河内；
- (2) 将临时料场和临时堆土场设置尽量远离州河，渣土外运时，防止渣土入渠。
- (3) 设置完善的排水沟，使满溢、撒漏的废水可排入附近的市政雨水管网，防止混有泥土的废水直接入渠。
- (4) 做好施工人员管理工作。
- (5) 施工完成后，施工单位负责清运管护范围的弃渣，确保防洪通道畅通，并负责修复与损坏的水利设施，保证州河的正常使用寿命。

## 3.3.2 营运期污染物产生及治理

### 3.3.2.1 营运期废气排放及治理措施

项目达州市第三污水处理厂采用双电源设计，厂内不设备用柴油发电机。达州市第三污水处理厂正常运行过程中将会产生臭气，此外达州市第三污水处理厂厨房将会产生油烟。

#### 1、营运期达州市第三污水处理厂臭气产生情况及处理措施

##### ① 营运期达州市第三污水处理厂臭气产生情况

污水中含有大量的有机物和无机物，这些物质在微生物的降解作用时会产生恶臭，其成分主要是生化分解和反应过程中产生的氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等混合物，产污位置相对集中。臭气强度分级如下：

表 3.3-5 臭气强度分级表

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

恶臭物质浓度和臭气强度的关系如下表：

表 3.3-6 恶臭物质浓度和臭气强度的关系表 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

臭气强度	氨	硫醇	硫化氢	甲基硫	二甲硫	三甲胺	乙醛
1	0.1	0.0001	0.0005	0.0001	0.0003	0.0001	0.002
2	0.5	0.0007	0.006	0.002	0.003	0.001	0.01
2.5	1.0	0.002	0.02	0.01	0.009	0.005	0.05
3	2	0.004	0.06	0.05	0.03	0.02	0.1
3.5	5	0.01	0.2	0.2	0.1	0.07	0.5
4	10	0.03	0.7	0.8	0.3	0.2	1
5	40	0.2	8	2	3	3	10
臭气特征	刺激臭	刺激臭	臭蛋味	刺激臭	刺激臭	臭鱼味	刺激臭

根据本项目污水处理工艺, 恶臭的位置主要为污水收集预处理单元 (进水井及厂区内污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池)、生化处理区 (AAO 池) 以及污泥处理单元 (储泥池、污泥脱水间、污泥堆放间)。按照现有检测手段, 主要考虑  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  为代表的恶臭气体对环境空气的影响。因此, 各产污单元臭气浓度产排情况分析如下:

#### A、污水预处理区、污泥处理区的恶臭气体

类别分析上海龙华污水处理厂, 该厂已于 2010 年 7 月完成环保竣工验收, 验收时的处理能力为 9.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 该污水厂对格栅井、进水泵房、沉砂池、初沉池、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。龙华污水处理厂除臭装置进口处臭气监测数据详见下表。

表 3.3-7 龙华污水处理厂除臭装置进口臭气监测结果

臭气来源		污水预处理区	污泥处置区
监测位置		除臭装置分进口 1#	除臭装置分进口 2#
氨	产生浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	1.05~4.69	0.669~0.0361
	产生速率 $\text{kg}/\text{h}$	0.00491~0.025	0.00669~0.0361
	均值	2.73 $\text{mg}/\text{m}^3$ , 0.0137 $\text{kg}/\text{h}$	2.22 $\text{mg}/\text{m}^3$ , 0.0223 $\text{kg}/\text{h}$
硫化氢	产生浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	6.26~65.7	2.53~18.40
	产生速率 $\text{kg}/\text{h}$	0.0301~0.315	0.000444~0.184
	均值	38.2 $\text{mg}/\text{m}^3$ , 0.177 $\text{kg}/\text{h}$	7.96 $\text{mg}/\text{m}^3$ , 0.0747 $\text{kg}/\text{h}$

据项目设计, 项目达州市第三污水处理厂的本次建设规模为污水处理规模 15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 即本次评价对象污水预处理区、污泥处理区为龙华污水厂设计规模的 1.58, 故恶臭污染源的产生速率也仅为龙华污水处理厂的 1.58。类比可知, 本项目建成后,  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的产生速率如下表:

表 3.3-8 本项目达州市第三污水处理厂预处理、污泥处置废气源强

指标	主体工艺		单位	备注
	预处理区	污泥处理区		
氨	0.0216	0.0352	kg/h	污水处理规模 15 万 m <sup>3</sup> /d
硫化氢	0.2797	0.118	kg/h	

## B、生化处理区（AAO 生化池）恶臭气体

本项目生化处理工艺为“A<sup>2</sup>O 生化池”。在不采取收集措施的情况下，根据《污水泵站的恶臭评价与对策》及《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》等相关资料，厌氧区的 H<sub>2</sub>S 无组织单位排放强度为 0.00026mg/s·m<sup>2</sup>、NH<sub>3</sub> 的排放系数为 0.000087mg/s·m<sup>2</sup>，好氧区的 H<sub>2</sub>S 无组织单位排放强度为 5.9×10<sup>-5</sup>mg/s·m<sup>2</sup>、NH<sub>3</sub> 为 2.0×10<sup>-5</sup>mg/s·m<sup>2</sup>。

根据上述参数，本项目建成后，生化处理区的恶臭气体产生情况如下：

表 3.3-9 本项目达州市第三污水处理厂生化处理区废气源强

区域	涉及区域	面积 (m <sup>2</sup> )	源强系数 (mg/s·m <sup>2</sup> )		源强 (kg/h)	
			H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
厌氧区	AAO 池的厌氧区、AAO 池的缺氧区	5040	0.00026	0.000087	0.0047	0.0016
好氧区	AAO 池的好氧区	12346	5.9×10 <sup>-5</sup>	2.0×10 <sup>-5</sup>	0.0026	0.0009

项目臭气产生情况汇总如下：

表 3.3-10 本项目达州市第三污水处理厂生化处理区废气源强

恶臭单元		源强 (kg/h)	
		H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
预处理区		0.2797	0.0216
污泥处理区		0.118	0.0352
生化区	厌氧区	0.0047	0.0016
	好氧区	0.0026	0.0009
合计		0.405	0.0593

## ② 营运期达州市第三污水处理厂臭气治理措施

本项目拟除臭工艺采用生物滤池法除臭，其工艺流程为臭气收集→臭气输送风管→抽风机→生物滤池除臭设备→达标排放大气。具体措施如下：

## 1) 设置恶臭收集系统

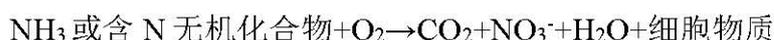
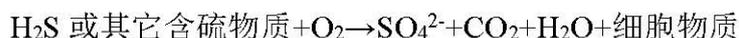
将污水收集预处理单元（进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池）、污泥处理区（储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥堆放间）等设计为封闭的形式，并

预留臭气收集口，连接臭气收集管路。污泥脱水间、污泥堆放间采取密闭措施并设置风阀将臭气抽吸至臭气收集管路。以上收集的臭气全部进入生物滤池除臭系统。

## 2) 自建生物滤池除臭系统一套

本项目设置 1 套生物滤池除臭装置，配套风机风量为 80000m<sup>3</sup>/h。预处理单元、污泥处理区产生的臭气经收集管道收集后导入生物滤池除臭系统进行脱臭，经除臭后由 1 根 15mDA001 排气筒高空排出。

生物法废气净化技术主要是利用自然界细菌和微生物对臭气的消化和降解过程来自然除臭的方法，并辅助一些其他化学方式。将收集到的废气在适宜的条件下通过长满微生物的固体载体（填料），气味物质先被填料吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，将恶臭物质吸附吸收后转化为无毒害的 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等简单无机物，完成废气的除臭过程。其降解机理如下：



恶臭气体生物除臭装置对恶臭气体的收集率按 95% 计，剩余 5% 为无组织排放，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，NH<sub>3</sub> 处理效率可达 80% 以上、H<sub>2</sub>S 处理效率 98% 以上。本项目生物除臭装置 NH<sub>3</sub> 去除率按 80%，H<sub>2</sub>S 去除率按 95% 计。具体如下：

表 3.3-11 本项目废气处理措施表

产生工位	废气种类	处理措施					
		概述	收集效率	处理效率	风量 (m <sup>3</sup> /h)	数量 (根)	高度 (m)
进水井、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、污泥脱水间、污泥棚、储泥池及冲洗水池	臭气	1#生物除臭站	95%	NH <sub>3</sub> 去除率按 80%，H <sub>2</sub> S 去除率按 95% 计	80000	1	15

项目臭气产生及处理后的排放情况如下表：

表 3.3-12 项目达州市第三污水处理厂一期废气产生及处理排放情况表

项目	污染物名称	处理前		处理后		评价标准		达标情况
		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
DA001 排气筒	H <sub>2</sub> S	0.3778	1.7225	0.0189	0.2361	≤0.33	/	达标
	NH <sub>3</sub>	0.054	0.675	0.0108	0.135	≤4.9	/	达标

注：执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准。

### 3) 其他恶臭防治措施

①合理进行总平面布局，在总图布置中充分考虑把易产生恶臭的污泥处理构筑物布置在远离办公生活区；

②加强项目区及厂界绿化，厂区四周需设置绿化隔离带，绿化植物的选择也应考虑抗污力强，净化空气好的植物，降低或减轻恶臭味在空气中的浓度而达到防护的目的。

③定期喷洒生物除臭剂，外购的除臭剂采用清水稀释，稀释倍数 100 倍，用量为  $0.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，每天喷水 1~2 次。可显著降低污水中 COD 和氨氮的含量，增强污水的净化速度和能力，从而有效去除  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 。

④污水处理厂运行过程中要加强管理：污泥及时脱水并清运，不在项目区堆存；定时清洗污泥浓缩脱水机；避免一切固体废弃物在厂区内长时间堆放。

⑤污泥运输车辆密闭，避开高峰期运输，尽量减少臭气对运输路线附近大气环境的影响。

⑥以进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间构筑物边界为起点，外延 100m 的范围划定为卫生防护距离。

**根据勘察测绘确定，项目划定的 100m 卫生防护距离范围内有 9 户居民，需对卫生防护距离内 9 户居民进行环保搬迁；根据《达州高新区房屋征收与补偿中心关于达州市第三污水处理厂一期工程卫生防护距离内居民环保搬迁的情况说明》（见附件 19）：由达州市惠泉污水处理有限公司出资，达州高新区房屋征收与补偿中心实施环保搬迁工作，其将于项目建成投运前完成。同时达州市惠泉污水处理有限公司承诺（见附件 20），达州市第三污水处理厂建成后在完成环保拆迁工作前不得投入运行。**

环评要求：项目卫生防护距离范围内禁止建设居民住宅、医院、学校等环境敏感点，不得引进医药、食品加工等对外环境要求较高的企业及公共场所。同时，环评要求污水处理厂管理方应确保通风除臭装置正常运行；并在厂界周边设置绿化带，以高大乔木和灌木相结合，绿化带宽度不应小于 5m，控制恶臭气体散逸；减少厂内污泥暂存量，污泥运输车辆密闭，合理设计运输路线，沿途不经过主要场镇居民区，同时要求避开运输高峰期，尽量减少臭气对运输线路附近大气环境的影响。

项目达州市第三污水处理厂一期无组织臭气排放情况如下：

表 3.3-13 项目达州市第三污水处理厂一期无组织废气排放情况

污染物	排放时间 (h/a)	排放速率 (kg/h)
H <sub>2</sub> S	8760	0.0272
NH <sub>3</sub>		0.0053

此外，达州市第三污水处理厂在后期运行过程中应加强管理：及时清运污泥、池体检修时及时清除积泥、选择合理的污泥运输路线及时间等管理措施，尽量减轻厂区恶臭和污泥运输途中对周边环境的影响。

### 2、营运期达州市第三污水处理厂厨房油烟产生情况及处理措施

本项目配套建有职工餐厅，营运期食堂就餐人数按 30 人计，人均食用油用量按 3.5kg/百人·天计，则食堂食用油总用量为 1.05kg/d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%，平均为 2.5%。因此，本项目油烟产生总量约为 0.026kg/d，合计约 9.58kg/a。

厨房基准灶头数为 4 个，每个灶台基准排风量按 1000m<sup>3</sup>/h 计，每天加工 4 个小时，则油烟废气产生浓度 1.64mg/m<sup>3</sup>。

治理措施：按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18438-2001）中对“中型”标准的规定：油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>，净化措施最低去除效率为 75%。

建设单位拟对食堂油烟采用油烟净化装置净化，油烟净化器的处理效率在 80%以上，其油烟排放浓度可降低至 0.32mg/m<sup>3</sup>，排放量为 1.73kg/a；再经专用油烟管道从食堂楼顶高出楼顶 2m 的排气筒排放，食堂油烟经处理后油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“最高允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>”的规定。

### 3.3.2.2 营运期废水排放及治理措施

#### 1、废水产生及治理措施

本项目建成营运后，排放的废水包括达州市第三污水处理厂服务范围内的生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水、厂内设备生产废水、办公生活污水、化验室废水等。

##### （1）服务范围内接纳的废水

项目达州市第三污水处理厂本次污水处理规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理及外排进入州河的尾水量为 15 万 m<sup>3</sup>/d。

项目达州市第三污水处理厂收纳废水为：北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区（州河西侧的全部规划主城区）

的生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水。根据本项目污水处理厂进水水质，主要污染物浓度为：COD<sub>Cr</sub> 500mg/L、BOD<sub>5</sub> 230mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L、SS 270mg/L、TP 6mg/L、TN 40mg/L。污水经本项目达州市第三污水处理厂处理后，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

### （2）生产废水

根据项目污水处理工艺流程，V 型滤池需要定期反冲洗，根据项目设计资料，V 型滤池单次反冲洗用水量为 404m<sup>3</sup>/d，项目使用反冲洗用水为 V 型滤池过滤后的水回用，废水产生量按 90%计，为 363.6m<sup>3</sup>/d。反冲洗废水进入项目反冲洗排水池，再回流至污水提升泵房与进厂废水一并处理。

污泥脱水机需要定期用水冲洗，类比同类项目分析，污泥脱水机冲洗用水量为 2m<sup>3</sup>/d，污泥脱水机冲洗用水为污水处理厂尾水回用，废水产生量按 90%计，为 1.8m<sup>3</sup>/d。冲洗废水经管道收集进入污水提升泵房与进厂废水一并处理。污泥处理区的贮泥池上清液、污泥脱水间滤液回流至污水提升泵房与进厂废水一并处理。

生物除臭站会定期产生含有活性菌种的废弃滤液，经相关调查，一般情况下生物滤池的滤液更换频率为每月 1~2 次，每次废液产量约为 0.5~1m<sup>3</sup>，根据本项目实际情况，项目生物除臭系统滤液产生量为 0.06m<sup>3</sup>/d。该部分废水经管道收集进入项目废水池，再回流至污水提升泵房与进厂废水一并处理。

### （3）员工生活污水

本项目建成后，达州市第三污水处理厂设置 30 人，均在厂区内食宿，李家河厂外污水提升泵站划为第三污水处理厂管理，鲜家坝中途污水提升泵站设置 3 名工作人员，不在厂区内食宿，项目根据《四川省人民政府关于印发四川省用水定额的通知》（川府函[2021]8 号），并结合当地实际用水情况，本项目员工食堂用水量 20L/人·d 计，住宿人员生活用水量按 150L/人·d 计，非住宿人员生活用水按 100 L/人·d 计，则项目食堂生活用水量 0.6m<sup>3</sup>/d，其他生活用水量约为 4.8m<sup>3</sup>/d，其污水产生量按用水量的 80%计，则食堂生活污水产生量 0.48m<sup>3</sup>/d，其他生活污水产生量为 3.84m<sup>3</sup>/d。食堂废水先经隔油后，再与其他污水由管道收集排入污水提升泵房与进厂污水一并处理，泵站生活污水经管网收集后进入污水处理厂一并处理。

### （4）化验室废水

化验中心废水主要来自污水化验和化验结束后的器皿清洗。因化学实验后的器皿

将会有一定的残留物，按照实验要求化学实验后的器皿全部进行清洗，清洗废水通过管道排入项目污水处理厂处理。

(5) 绿化用水

项目达州市第三污水处理厂绿化用水按  $2.5L/m^2 \cdot d$  计，达州市第三污水处理厂的公共绿地面积为  $59348m^2$ ，则绿化用水量约为  $148.37m^3/d$ ，项目达州市第三污水处理厂绿化用水由污水处理厂尾水回用。项目绿化用水全部蒸发、下渗，无废水产生。

(6) 水平衡

项目水平衡如下：

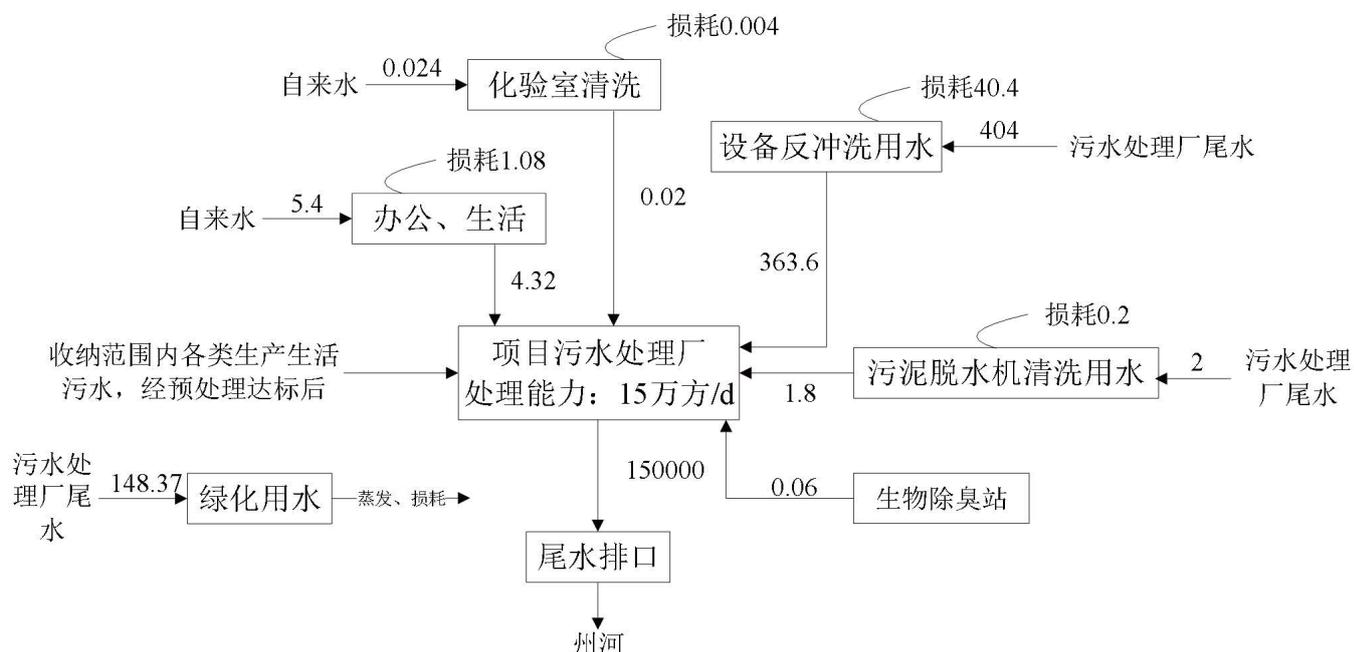


图 3.3-1 项目水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

2、污染物排放及削减负荷

综上所述，本期工程污水设计处理及排放量为 15 万 m<sup>3</sup>/d，尾水最终进入州河。因此，本项目主要污染物产、排及污染削减负荷情况见下表。

表 3.3-16 项目建设前后污染物削减情况表

时段		进入地表水体的污染物						
		污水量	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TN	TP
处理前	原水浓度 (mg/L)	15 万	500	230	35	270	40	6.0
	排放量 (t/a)	m <sup>3</sup> /d	27375	12592.5	1916.25	14782.5	2190	328.5
处理后	排放浓度 (mg/L)	15 万	50	10	5	10	15	0.5
	排放量 (t/a)	m <sup>3</sup> /d	2737.5	547.5	273.75	547.5	821.25	27.375
污染物削减量 (t/a)		/	24637.5	12045	1642.5	14235	1368.75	301.125
污染物削减率 (%)		/	90	95.7	85.7	96.3	62.5	91.6

项目建成后，收纳范围内污水可经收集处理后排放，进入区域地表水体的各水污染物排放量将大大削减，因此本项目达州市第三污水处理厂的建设具有明显的环境正效益。

同时，为加强对州河流域水污染物排放的监督管理，减少污染物排放，要求州河保护达州市第三污水处理厂配套建设出水在线监测系统，用于出水水量、水温、pH、COD、氨氮、TP、TN、SS 在线监控，便于实时了解污水厂出水水质基本情况，为提高应对非正常工况的能力支撑和保障；减缓区域排水对周围地表水环境造成的不利影响。

### 3、厂区排口废水排放信息汇总

#### (1) 废水类别、污染物及污染治理措施信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施、废水污染物排放情况汇总见下表。

表 3.3-17 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD、氨氮、TN、TP 等	州河	连续	/	收集、预处理→A <sup>2</sup> O 生化池→二沉池→高效沉淀池→V 型滤池→接触消毒	A <sup>2</sup> O 高效沉淀接触消毒	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

## (2) 废水直接排放口基本情况

项目废水直接排放口基本情况详见下表。

表 3.3-18 本项目废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳水体信息		汇入受纳自然水体地理位置	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	/	107°25'56"	31°6'18"	5475	州河	连续	/	州河	III 类	107°25'56"	31°6'18"

### (3) 废水污染物排放信息

项目废水污染物排放信息详见下表。

表 3.3-19 本项目废水污染物排放信息表

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	/	COD	≤50	7.5	2737.5
2		氨氮	≤5	0.75	273.75
3		TP	≤0.5	0.075	27.375

#### 3.3.2.3 营运期地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。由于防渗工程属于隐蔽工程，项目防渗工程应引进环境监理。

##### 1、源头控制措施

①根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

②对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

##### 2、分区防渗措施

###### (1) 施工期环境污染源

本项目施工期的主要工程行为生产车间及其配套设施修筑。施工期的污染源主要来自施工过程中机械跑冒滴漏产生的油污污染、施工人员产生的生活污水若收集处理不当进入地下系统后可能对地下水造成污染。

###### (2) 运行期污染源

项目运行对地下水环境产生污染的主要构筑物为各废水处理池体，池体内废水可能在稳定水头驱使下下渗进入地下水系统，对地下水环境产生影响，对地下水产生污染的方式主要为池体渗漏，污染过程不易被发现和及时处理。

本项目拟建构筑物包括进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V型滤池、反冲洗泵房及风机房、反冲洗排水池、紫外消毒渠、计量明渠及接触消毒池、1#配电房、2#配电房、尾水发电机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、鼓风机房、加氯加药间、除臭生物滤池、机修仓库、综合楼、食堂及宿舍、1#门卫、2#门卫、成品埋地消防泵站、

污水/污泥输送管道、危险废物暂存间等。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)要求,进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、机修仓库、危废暂存间、加氯加药间、污水/污泥输送管道应设置为重点防渗区;紫外消毒渠、计量明渠及接触消毒池、除臭生物滤池设置为一般防渗区;成品埋地消防泵站、尾水发电机房、鼓风机房、综合楼、食堂及宿舍、门卫室、配电房设置为简单防渗区。

在采取防渗措施后每项目正常运行仅存在少量废水处理池体内废水在稳定水头驱使下的渗漏,但受防渗层阻隔,由该途径进入含水层的污染物量极少,不会对地下水系统产生影响;非正常状况下,受废水处理池体老化失效等因素影响,其内废水出现泄漏,并部分渗入地下水系统,将对地下水水质产生影响。本项目可能造成地下水污染的功能区统计见下表:

表 3.3-20 各产污构筑物及污染因子统计表

功能区	污染因子
进水井	pH、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )、氨氮、总磷
污水提升泵房	
细格栅间	
曝气沉砂池	
生化池	
二沉池	
集配水井	
高效沉淀池	
中间提升泵房	
V型滤池	
回流污泥泵房	
反冲洗泵房及风机房	
储泥池及冲洗水池	
反冲洗排水池	
污泥脱水间	
污泥暂存间	
污水/污泥输送管道	药剂(HCl、乙酸钠等)
加氯加药间	
机修仓库	
危废暂存间	石油类等

为控制项目运行对地下水环境产生的影响，项目应采取分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗及简单防渗区。

**重点防渗区：**进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、加氯加药间、机修仓库、危废暂存间、污水/污泥输送管道；按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施，采用与厚度  $Mb=6m$ ，渗透系数  $K=1\times 10^{-7}cm/s$  粘土防渗层等效的 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数  $K=0.49\times 10^{-8}cm/s$ ）进行防渗。污水/污泥输送管道应采用高强度防腐材质进行防渗。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗，建议防渗层为 200mmP8 等级抗渗混凝土+2mm 后高密度聚乙烯，危废暂存间满足  $Mb\geq 6.0m$ ， $K\leq 1.0\times 10^{-10}cm/s$ 。

**一般防渗区：**紫外消毒渠、计量明渠及接触消毒池、除臭生物滤池，混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数  $1.0\times 10^{-7}cm/s$ ）等效。

**简单防渗区：**成品埋地消防泵站、尾水发电机房、鼓风机房、综合楼、食堂及宿舍、门卫室、配电房等设置为简单防渗区，地面采用一般水泥硬化。

### 3、项目运行状况设计

#### A、项目污水处理系统高程与厂区内地下水水位关系

根据本项目岩土工程勘察资料，厂区内在部分钻孔内实测地下水位为 0.30~2.60m，相应绝对标高为 272.45~276.38m。根据本地区已有类似工程经验，地下水位随季节变化而变化，年变化幅度 1~3m。根据本项目设计资料，项目建设深度约为地下 5m，项目池体底部防渗层与地下水稳定水面将直接接触，其间无包气带阻隔。

污水处理池体在浇筑的地下箱体内进行建设，箱体内建设的部分池体水位较地下水位低，但受浇筑箱体的阻隔作用，地下水水位围绕箱体边界分布，与污水处理池体两侧未直接接触，建于箱体外的污水处理池体仅可能在池体内稳定水位驱使下从池体底部下渗进入到地下水系统。

#### B、项目污染下渗情景

本项目对地下水可能产生污染的构筑物主要为各废水处理池体，正常状况下，废水处理站各池体构筑物均设置防渗措施，受防渗层阻隔，废水污染物下渗量极小，不

会对地下水系统产生影响，非正常状况下，受废水处理池体老化等因素影响，其内的废水沿老化的防渗层进入地下水系统，将对地下水环境产生影响，考虑各废水处理池体的规模，选取生化池作为预测的重点构筑物，对其进行运行状况设计：

表 3.3-21 项目运行状况设计

构筑物	正常状况	非正常状况
生化池	环评要求各废水处理池体采用 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土进行防渗（渗透系数 $K=0.49 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ），项目在正常状况下运行，受防渗层阻隔，池体内废水下渗进入含水层的水量极小，不会对地下水环境产生影响。	非正常状况下，受废水处理池体老化失效等因素影响，其内的废水出现泄漏，泄漏的物料沿着老化的池体防渗层进入地下水系统，假设废水处理池体防渗层裂缝占池体面积的 2%，在非正常状况发生后 90d 在项目下游监测井中发现污染物浓度异常升高，此时清空池内废水，实施防渗层检修。

#### 4、池体构筑物下渗量计算方法

正常状况下，池体构筑物废水下渗进入地下水系统符合达西定律，废水下渗量可按下式计算：

$$Q=K \times i \times A$$

式中：Q——下渗量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）；

K——渗透系数（ $\text{m/d}$ ），0.029 $\text{m/d}$ （见 5.2.5.5 章节）；

i——水力坡度，0.02（见 5.2.5.5 章节）；

A——渗漏面积（ $\text{m}^2$ ）。

非正常状况下，池体构筑物产生裂缝（裂缝面积占池体面积的 2%），废水沿裂缝下渗进入地下水系统，该状态下破裂区直接采用达西定律计算，非破裂区依据正常状况下废水下渗方法进行计算。

#### 5、下渗量计算结果

根据运行状况设计及计算，本项目正常状况及非正常状况下各评价构筑物下渗量统计见下表：

表 3.3-22 本项目各池体构筑物非正常状况下渗量统计

构筑物	池体面积（ $\text{m}^2$ ）	非正常运营下渗量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）
生化池	17386.16	2.99

#### 6、下渗量计算结果

本项目非正常状况发生后，考虑生化池内的废水出现泄漏，泄漏废水水质按本项目设计进水水质考虑，本项目池体内泄漏废水浓度如下：

表 3.3-23 本项目泄漏废水水质

项目	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	T-N (mg/L)	TP (mg/L)	pH
数值	500	230	270	35	40	6.0	6~9

### 3.3.2.4 营运期噪声排放及治理措施

项目达州市第三污水处理厂区域噪声源主要来源于各类水泵、鼓风机、污泥脱水机等，噪声源强 80~95dB(A) 之间。

项目各类噪声源源强、拟采取的治理措施及治理后的声级值如下：

表 3.3-24 项目噪声源产生、治理措施及处置效果

序号	产生源	位置	产噪强度 (dB (A))	治理措施	治理后声级 值 dB (A)
1.	鼓风机	地面	80~95	选择低噪声机型、进出口设置消声器、房间墙面采用多孔吸声材料、吊顶采用吸声吊顶	≤60
2.	污泥脱水机	地面	80~85	隔声、减振	≤60
3.	污水泵	地下	75~80	采用潜污泵	≤60
4.	反冲洗泵	地下	75~80	隔声、减振	≤60
5.	提升泵	地下	80~85	采用潜污泵	≤60
6.	其他机泵	地面	65~70	优选设备、隔声、衰减	≤60
7.	生物除臭间风机	地面	80~95	选择低噪声机型	≤60
8.	螺旋涡轮发电机	地面	80~95	选择低噪声机型	≤60

### 3.3.2.5 营运期固废排放及治理措施

#### 1、固体废物产生及治理措施

V 型滤池采用无机滤料，填料高度 1.8m，填料体积 1350m<sup>3</sup>，滤料设计寿命>10 年，根据使用情况更换，由厂家更换后直接回收。

#### (1) 栅渣及沉砂

本项目废水量为 15 万 m<sup>3</sup>/d，通过类比同类污水处理厂，经格栅分离出来的滤渣量，栅渣产生量为 0.03m<sup>3</sup>/1000m<sup>3</sup>，含水率 80%，容重 960kg/m<sup>3</sup>。其中，鲜家坝中途污水提升泵站、李家河厂外污水提升泵站设置有粗格栅，其中 80%栅渣将由提升泵站的粗格栅隔离出来，20%栅渣由达州市第三污水处理厂细格栅隔离出来，按此估算，则本项目预计产生栅渣 0.864t/d (315.36t/a)，本项目产生的。

项目初沉池运作过程中将分离出一定量的沉砂，沉砂的主要成分为大的无机颗粒，主要为泥砂、石子等，沉砂池主要去除污水中油性物质和比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的沙粒。本项目需经格栅处理的为生活污水，废水量为 15 万 m<sup>3</sup>/d，根据《室外

排水设计规范》（GB50101-2005）6.4.5 节“每立方污水沉砂量 0.03L”，沉砂容重 1.5t/m<sup>3</sup>，含水率 80%。按此计算，则本项目近期预计产生沉砂量约为 6.75t/d（2463.75t/a）。

达州市第三污水处理厂设置撇渣清洗压榨机、砂水分离机，产生的栅渣及砂粒经统一收集、脱水等预处理后外运至送至当地生活垃圾处理场处置。

## （2）污泥

废水进入生物处理池进行生化处理与深度处理（包括 V 型滤池）阶段，将会产生一定量的污泥，一般由物理污泥、生化污泥和化学污泥三部分组成。污泥产生量根据污水处理厂所采用的处理工艺和进出水水质的不同而有所差异，本项目一期 15 万 m<sup>3</sup>/d 规模的污泥产量约为 328500t/a（含水率为 97%），项目污泥脱水采用板框压滤机，脱水后的污泥含水率小于 60%。进入污泥暂存间密闭暂存，定期由密封翻斗车外运处理。

项目主要处理生活废水，同时会接纳处理达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））的工业废水，本环评对于园区规划废水提出要求：各企业工业废水必须处理达到污水处理厂接管标准后方可接入市政污水管网，园区企业所排放的污水经企业内部污水处理站处理后需满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的要求。含一类污染物、酸碱、放射性等的工业废水不允许排入项目服务区的污水管网系统。

按照《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号）及相关规范要求：一、单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理。二、专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。三、以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险特性鉴别。

各企业废水水质按要求进行排放，水质较稳定，可按照一般固体废物管理。污泥在厂区内进行脱水预处理，含水率≤60%，根据《国电达州发电有限公司污泥处置协议》、《达州市惠泉污水处理有限公司关于污泥处置的情况说明》内容：达州市惠泉

污水处理有限公司下属的污水处理厂产生的污泥全部交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。

### （3）生活垃圾

厂区员工将产生少量生活垃圾，全厂劳动定员 12 人，生活垃圾产生量为 6.0225t/a，设置垃圾袋、桶统一收集后，由市政环卫部门统一清运。

### （4）生物除臭系统更换填料

项目生物除臭站填料长期使用后，需要定期清理，清理周期约 3~4 年，由厂家回收处置。

### （5）化验室固废

化验中心产生的固废有化验试剂配置过程产生的废液、化验完成后的废样品、废化学试剂瓶。其中，废液、废样品为危险废物，由专用收集桶收集并送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置。

### （6）机修车间固废

机修车间产生的含矿物油废物，包括设备更换废油、含油棉纱及手套，属于危险废物，应严格按照国家危险固废管理办法进行分类收集、暂存，交由有资质单位处置。

### （7）废包装材料

废包装材料主要来源于药剂拆包带或废纸盒，应外售综合利用。

### （8）餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）

厨房将会产生餐厨垃圾和含油水分离器废油脂，应单独收集，交由有相应资质的单位进行统一清运、处置。

### （9）废弃紫外灯

本项目消毒采用紫外线消毒，根据同类污水处理厂经验，紫外灯一年进行一次更换，项目产生的废弃紫外灯量约为 0.15t/a。废弃紫外灯属于《国家危险废物名录（2021 版）》（环境保护部令第 39 号）中“900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源”，应严格按照国家危险固废管理办法进行分类收集、暂存，交由有资质单位处置。

项目固废产生及处理情况如下：

表 3.3-25 项目固废产生、排放情况及处置措施

序号	排放源	固废名称	产生情况		厂内处置措施	排放情况		危废类别	出厂去向
			量 t/a	含水		量 t/a	含水		

				率			率		
1.	格栅	栅渣	315.36	80%	压榨打包	157.68	60%	一般废物	送至当地生活垃圾处理场处置
2.	曝气沉砂池	砂粒	2463.75	95%	砂水分离	307.97	60%	一般废物	
3.	污泥浓缩工段	剩余污泥	328500	97%	脱水, 污泥暂存间暂存	24637.5	60%	一般固废	污泥为一般固废, 在厂区内进行脱水预处理(含水率≤60%), 交由达州市龙源火电协同污泥处置中心(北京国电龙源环保工程有限公司)处理。
4.	厂区员工生活	生活垃圾	6.0225	/	合理暂存	6.0225	/	生活垃圾	由环卫部门定期收集
5.	生物除臭站	更换填料	少量	/	/	少量	/	一般废物	由厂家回收、处置
6.	化验室、在线监测	废液、废样品、废化学试剂瓶	2	/	合理暂存	2	/	危险废物	由有危险废物收集处理资质单位处理
7.	机修车间	含矿物油废物	1	/	合理暂存	1	/	危险废物	
8.	原料拆包	废包装材料	1	/	合理暂存	1	/	一般废物	外售综合利用
9.	厨房	餐厨垃圾及废油脂	1.095	/	合理暂存	1.095	/	一般废物	单独收集, 交由有相应资质的单位进行统一清运、处置
10.	紫外消毒渠	废弃紫外灯	0.15	/	合理暂存	0.15	/	危险废物	由有危险废物收集处理资质单位处理

本项目危险废物治理措施汇总如下表:

表 3.3-26 本项目危险固废产生及处置情况

危废名称	危废类别	危废代码	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	危废特性	处置措施
含矿物油废物 (废抹布、劳保用品、更换废油)	HW08	900-249-08	1	机修车间设备检修维护	固态	矿物油	矿物油	不定期	T, I	交由具有相应危废资质单位, 妥善处置
废液、废样品、废化学试剂瓶	HW49	900-047-49	2	化验室	液态	酸碱试剂	酸碱	每天	T/C/I/R	
废弃紫外灯	HW29	900-023-29	0.15	紫外线消毒渠	固态	玻璃	汞	每年	T	

注: 危险特性: 包括腐蚀性 (Corrosivity, C)、毒性 (Toxicity, T)、反应性 (Reactivity, R) 和感染性

(Infectivity, In)。

### ② 危险废物暂存点设置

项目拟在厂区地面综合楼一楼建设一座危险废物暂存间。项目危险废物暂存间的基本情况详见下表。

表 3.3-27 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险暂存间	含矿物油废物	HW08	900-249-08	综合楼 1F	10m <sup>2</sup>	桶装	0.5t	半年
2		废液、废样品	HW49	900-047-49			桶装	1t	半年
3		废弃紫外灯	HW29	900-023-29			袋装	0.15t	年

根据相关要求，危险废物暂存间的设置情况和厂内暂存要求如下：

a 项目废暂存间需进行四防措施（防风、防晒、防雨和防渗），并设置明显警示标志；地面应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB13271-2001）的相关要求对危险废物临时贮存场所进行建设，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，确保防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

b 危废暂存场所需按照危险废物的类别划分储存区域，各类型危废应分类、分区单独储存。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

c 各类危险废物应使用符合国家标准容器盛装。盛装危险废物的容器必须具有耐腐蚀、耐压/密封和与所贮存的废物发生反应等特性，贮存容器应保证完好无损并且具有明显标志。

d 须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

e 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行建设，做好防渗处理，确保危险废物暂存间的基础防渗满足如下要求：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 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。厂区固废暂存对环境的影响可控。

### ③ 危险废物去向

建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》和《危险废物转移管理办法》和“五联单”方式对其进行暂存和转移管理，并交与有处理资质和能力的单位进行处理，

将管理联单和危废处理协议送当地生态环境局备案；不得随意倾倒。

本项目产生的危险废物种类包括 HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW49 其他废物。根据四川省环保厅 2019 年 12 月公布的四川省危险废物经营许可证持证企业情况。本环评就项目危废种类，根据川内已有持证企业的处理类别列举几个可接纳项目危废的处置单位。

表 3.3-28 省内可接纳项目危废的企业摘要

企业名称	许可证编号 (川环危第)	与本项目危废相关类别及规模		本项目 产生量 t/a
		类别	处置规模 (t/a)	
四川省中明环境治理有限公司	511402022	.....、HW08 废矿物油与含矿物油废物、.....HW49 (309-001-49、900-039-49、900-040-49、900-041-49 (含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器；含有或沾染感染性危险废物的过滤吸附介质除外)、900-042-49 (不含感染性)、900-045-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49, 本类别中无法确定理化特性的危险废物除外)、HW50。	105002.5	3
四川正洁科技有限责任公司	510122031	HW08 废矿物油与含矿物油废物	50000	
中节能(攀枝花)清洁技术发展有限公司	510411051	HW08 废矿物油与含矿物油废物、.....、HW49 其他废物、.....	27750	
成都兴蓉环保科技股份有限公司	510411052	HW08 废矿物油与含矿物油废物、.....、HW49 其他废物、.....	32600	
什邡开源环保科技有限公司	510682053	HW08 废矿物油与含矿物油废物	22000	
成都市新津岷江油料化工厂	510114056	HW08 废矿物油与含矿物油废物	30000	
德阳市富可斯润滑油有限公司	510603059	HW08 废矿物油与含矿物油废物	10000	

从上表可以看出，四川省境内持证危险废物经营企业可接纳项目产生的危险废物，且有能力对本项目产生的各类危险废物进行处置。建设单位在正式投运前，须与相应危废处置单位签订外委处置协议，确保各类危废均由相关危废单位妥善清运处置。

### 3.3.2.6 营运期污染物产生及排放情况汇总

本项目建成后，主要污染物产生量、排放量及环保措施削减量统计见下表。

表 3.3-29 项目污染物排放总量统计

类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	万 t/a	15	0	15
	COD	t/a	27375	24637.5	2737.5

类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	1916.25	1642.5	273.75
	TP	t/a	328.5	301.125	27.375
废气 (有组织+无组织)	H <sub>2</sub> S	t/a	3.5478	3.144	0.4038
	NH <sub>3</sub>	t/a	0.5195	0.3785	0.141
固废	危险废物	t/a	3.15	0	3.15
	一般固废	t/a	331280.11	306176.96	25103.15
	生活垃圾及餐厨垃圾 (含废油脂)	t/a	7.1175	0	7.1175

### 3.4 总量控制

依据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、《四川省环境保护厅办公室关于贯彻落实<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》（川环办发〔2015〕333号）中相关规定，对本项目废水污染物总量控制指标核定排放量计算过程如下：

#### 1、总量计算

##### (1) 水污染物排放量

项目污水设计处理能力为 15 万 m<sup>3</sup>/d，排放量为 15 万 m<sup>3</sup>/d。项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。排放标准如下：

$$\text{化学需氧量} = 150000 \text{m}^3/\text{d} \times 50 \text{mg}/\text{L} \times 365 \text{d}/\text{a} \times 10^{-6} = 2737.5 \text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮} = 150000 \text{m}^3/\text{d} \times 5 \text{mg}/\text{L} \times 365 \text{d}/\text{a} \times 10^{-6} = 273.75 \text{t}/\text{a}$$

$$\text{总磷} = 150000 \text{m}^3/\text{d} \times 0.5 \text{mg}/\text{L} \times 365 \text{d}/\text{a} \times 10^{-6} = 27.375 \text{t}/\text{a}$$

$$\text{总氮} = 150000 \text{m}^3/\text{d} \times 15 \text{mg}/\text{L} \times 365 \text{d}/\text{a} \times 10^{-6} = 821.25 \text{t}/\text{a}$$

##### (2) 总量核算

现有的鲜家坝污水处理厂、马踏洞临时污水处理厂和河市镇污水处理厂将于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程建成完全投入运行后关停，因此，项目水污染物总量应扣除原鲜家坝污水处理厂、马踏洞临时污水处理厂和河市镇污水处理厂总量。

鲜家坝污水处理厂、马踏洞临时污水处理厂和河市镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

水污染物总量指标见下表。

表 3.4-1 项目废水污染物总量建议指标

项目	单位	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
州河达州市第三污水处理厂排口标准计算值	t/a	2737.5	273.75	27.375	821.25
鲜家坝污水处理厂排放量	t/a	1460	146	14.6	438
马踏洞临时污水处理厂排放量	t/a	91.25	9.125	0.9125	27.375
河市镇污水处理厂排放量	t/a	91.25	9.125	0.9125	27.375
州河达州市第三污水处理厂需新增总量	t/a	1095	109.5	10.95	328.5

本项目属于污水处理厂建设项目，属于区域水污染减排设施。污水处理厂所需能源主要依靠市政电力供应（设备驱动能源为电能），不涉及主要大气污染物控制指标。

## 2、总量指标替代方案

该项目总量指标工作事宜由地方环保部门根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、四川省环境保护厅办公室关于贯彻落实《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（川环办发[2015]333号）等文件要求，根据具体排水项目确定，由企业申报、解决。因此，本次污水处理厂环评无总量替代方案。

## 3.5 小结

项目产生的主要污染物包括废水、废气、噪声及固体废物等。

**1、废水：**V型滤池反冲洗废水、污泥处理区的贮泥池上清液、污泥脱水间滤液、厂区地面及污泥脱水机定期冲洗废水、员工生活污水进入项目废水池，再回流至污水提升泵房与进厂废水一并处理。化验室清洗排入项目达州市第三污水处理厂处理。上述废水与服务范围内接纳的废水经项目达州市第三污水处理厂处理达标后排入州河。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

**2、废气：**废气污染物主要为恶臭。项目将污水收集预处理单元（进水井、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池）、污泥处理区（储泥池）等设计为封闭的形式，并预留臭气收集口，连接臭气收集管路。污泥脱水间、污泥棚采取密闭措施并设置风阀将臭气抽吸至臭气收集管路。以上收集的臭气全部进入生物滤池除臭系统。经除臭后由1根15mDA001排气筒高空排出。

**3、噪声：**本项目主要产噪设备包括达州市第三污水处理厂的各类水泵、鼓风机及污泥脱泥设备，污水提升泵站的水泵。达州市第三污水处理厂区域各产噪设备均位于地下，采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施后，项目达州市第三污水处理厂地面

厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。污水提升泵站的水泵采用潜污泵，也位于地下，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类、3类标准。

**4、固体废物：**本项目固废分为危险废物、一般废物、生活垃圾。一般废物中格栅栅渣、曝气沉砂池砂粒经脱水后送至当地垃圾填埋厂处理，生物除臭站定期更换填料由厂家回收处置。项目污泥经机械浓缩、板框压滤脱水后，含水率可降低至60%以下，进入污泥暂存间密闭暂存，定期由密封翻斗车外运处理，**建设单位（或运营单位）严格按照《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）及相关规范要求：本项目在试运行期间，应将污泥按照危险废物进行管理以及暂存，同时在进行环境保护竣工验收工作前应取具有代表性污泥样品，根据国家《危险废物鉴别标准》（GB5085.3~2007）及相关危废鉴别管理办法对运营期产生的污泥进行危险废物鉴别，如属于危险废物，则应作为危险废物委托有资质的危险废物处置单位进行处置。若不属于危险废物，交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。拆包产生的废包装材料外售综合利用。厨房产生的餐厨垃圾及废油脂单独收集，交有相应资质的单位进行统一清运处理。生活垃圾由市政统一清运。化验室及在线监测产生的实验室废液、机修车间产生的含矿物油废物、废弃紫外灯属于危险废物，分类收集、分类暂存，定期交有危险废物收集处理资质的单位处理。**

**5、地下水：**本项目将采取严格的分区防渗措施，其中重点防渗区包括进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、加氯加药间、机修仓库、危废暂存间、污水/污泥输送管道，一般防渗区包括紫外消毒渠、计量明渠及接触消毒池、除臭生物滤池，简单防渗区包括成品埋地消防泵站、尾水发电机房、鼓风机房、综合楼、食堂及宿舍、门卫室、配电房。

综上所述，项目生产过程中不可避免产生的废水、废气、噪声、固废等，通过采取与之配套的环保措施，各污染物排放指标均能达到相应的标准要求。

## 4. 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 地理位置及行政区划

达州市位于四川东北部，东经  $106^{\circ}40' \sim 108^{\circ}30'$ ，北纬  $30^{\circ}20' \sim 32^{\circ}20'$  之间。达州市北与陕西接壤，东靠万州市，西接巴中市和南充市，南与广安、涪陵两市毗邻，大部分属盆周山地区域。达州市地处川渝鄂陕四省市结合部和长江上游成渝经济带，是四川对外开放的“东大门”和四川重点建设的百万人口区域中心城市。经济开发区所在位置具有四川、重庆、湖北、陕西四省立交的区位优势，有着独立的产业辐射半径和巨大的市场容量。

秦巴物流园区位于达州市达川区河市镇，河市镇地处达州市西南，毗邻达州市城市建成区，东临州河，南至营达高速，西接铁山国家森林公园，北靠达州市环城路。境内拥有达州市河市机场、达成铁路、襄渝铁路、襄渝二线三条铁路从南至北贯穿境内，并设置有达州货运场，营达高速在南侧预留高速出口（尚未建成），北侧连接达州环城路，使得规划区与达州市形成紧密路网连接。

第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾；鲜家坝中途污水提升泵站位于现有鲜家坝污水处理厂南侧角；李家河厂外污水提升泵站位于李家河左岸龙家庙村王家嘴附近。其中第三污水处理厂位于达州市河市镇秦巴物流园区（达州河市片区（东片区）），地理坐标为北纬  $31^{\circ}6'41.15''$ ，东经  $107^{\circ}25'41.10''$ 。项目地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 自然环境概况

##### 1、气候、气象

##### (1) 气温

达州市属中亚热带湿润气候，年内平均气温  $16.3 \sim 18.2^{\circ}\text{C}$ ，日平均气温稳定，超过  $10^{\circ}\text{C}$  的日数达 240~270 天，最高气温超过  $30^{\circ}\text{C}$  的日数平均每年 70~86 天，最高年达 86~111 天，且从三月到四月均有可能出现。春早而暖，季平均气温接近年平均，但冷空气活动频繁，气温多变；夏季长达 110~140 天，最热月多为 7~8 月，平均气温  $26.6 \sim 28.7^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温达  $39.5 \sim 42.3^{\circ}\text{C}$ ，炎热异常；秋季短，寒潮天气较多，气温月季变化剧烈；冬季最低气温可降到  $0^{\circ}\text{C}$  以下，但出现概率较少；日平均气温稳定，

最冷 1 月平均气温为 5.3~7.4°C，由于地理纬度和地势的关系，本市气温呈由南向北递减的趋势。

## (2) 湿度

年平均湿度在 72~80% 之间，万源为 72%，相对偏小；其余县（区）湿度为 70~82%，相对偏大。全市相对湿度变化不大，常年多保持在 70% 以上。

## (3) 蒸发

达州市每年平均蒸发量在 696~1054mm 之间，蒸发量大小随地势高低而变，从北到南递减。最大最小蒸发量变幅较大，年变化从 1 月逐渐增至 7.8 月为最大，9 月开始减少。

## (4) 风速、风向、风力

达州市内平均风速每秒 1~1.8m，最大风速每秒 20~22m。气流较为平稳，近地层风力很小，年平均风速每秒 0.8~2.4m，静风率一般在 34~57%。但是，在强冷空气南下和夏季雨天气时，常伴有阵性大风，风速每秒达 10~15m，最大瞬间风速每秒达 31.3m（万源市 1963 年 7 月 19 日）。风向受局部山脉河谷走向的影响，而风向出现的频率因地而异。风向、风力在低山区、最多风向为东北风。平均风力 1~2 级，最大风力达 7~8 级。

## (5) 降雪

北部中山区，一般年降雪起于 11 月中旬，止于次年 2 月上旬开始融化。南部低山丘平坦区，降雪年几率低，时间短，一般在几小时，多到一个昼夜，厚度一般在 10cm 以下，1~2 天内即全部融化。

## (6) 大气降雨特征

①地理差异：全市境内年均降雨 1100mm 左右，其地理分布特点北多南少，由北向南递减。北部万源前河流域为高值区，年平均降雨量在 1400~2000mm 之间，南部县市区在 1000mm 左右。年降雨变差系数 CV 值，全省一般为 0.15~0.25。渠县 CV 值为 0.25~0.35，为高值中心区。实测每年平均降雨量为 1037.5mm。

②年季月分布差异：根据气象资料统计，各县降雨本年与次年之差近一倍。州河上游万源雨量站实测最大年降雨达到 1673.2mm（1974 年），最小年降雨仅有 771.2mm（1962 年）。年降雨月季差异大，雨季一般从 4 月开始，10 月结束，少数年也有始于 3 月而终于 11 月。降雨主要集中在 5~10 月，其雨量占全年总降雨量的 73~85%。夏季占 44.9~73.1%；冬季占 1.7~6.1%；9 月份达 158~278mm，平均为最小月

(1月份)的10多倍。

③降水日数分布不均:全市境内年平均降雨日数 117~155 天,一般是南多北少,除冬季外,各月平均降雨日数超过 10 天.5.9.10 月最多,平均 15~16 天,常出现 5~10 天以上的连阴雨天气,最长连续降雨日数达 19 天(大竹 1970 年 9 月 14 日至 10 月 2 日)。冬季各月平均降雨日数明显增多,常在 10~20 天以上。万源 1959 年 12 月 3 日至 1960 年 2 月 10 日连续无降雨日数曾达 43 天。7、8 月份月平均降雨日数虽不算少,但在副热带高压控制下,经常连续 7~10 天以上无雨,最长连续无降雨日数达 23 天(大竹 1970 年 8 月 7 日~26 日),加之高温酷热,南部伏旱时有发生,平均约十年八遇的机率出现。

④暴雨:渠江流域暴雨一般始于 4 月下旬至 5 月上旬,结束于 10 月中旬,上游大巴山暴雨区日暴雨量可达 466.7mm,市日暴雨量多在 150~200mm 之间。形成本流域大暴雨的主要原因:一是高空低槽、切变线及地面冷峰天气系统;二是西南低涡或高原低涡东移至川东上空,产生强烈的辐射和上升运动致成暴雨;三是流域地形北高南低,处于西南暖湿气流的迎风坡面,对气流抬升有利。

## 2、水系及河流分布

达州市河流主要属长江支流的嘉陵江水系,发源于大巴山,由北而南呈树枝状分布。前河、中河、后河汇成州河后与巴河在渠县三汇镇汇合成渠江,南流 300km 入长江。境内流域面积在 100km<sup>2</sup> 以上的河流有 53 条,1000km<sup>2</sup> 以上的干流有 15 条。共有通航河流 9 条,分别是渠江、州河、巴河、前河、后河、中河、铁溪河、清溪河、林岗溪,基本形成以渠江、州河、巴河这主干流的水路运输网络,流域覆盖达州市四个县(市)。各河流可通航里程不等,运载量在 100t 以下。

本项目污水处理厂排污口位于州河右岸,地理坐标为东经 107°25'56"、北纬 31°6'18"。

州河是渠江右岸最大一条支流,水系发育,在宣汉以上有前河、中河、后河三大河流相汇前河至宣汉县城江口纳后河、中河,从江口镇起蜿蜒流向西南,经宣汉城南门、西北、东林、洋烈至千丘垆入达川境。由东北向西经达县罗江镇、达川(左纳明月江)、河市(左纳铜钵河)、渡市,于木头的大河咀(左纳东柳河)出达川境,流入渠县的农乐、汇东、汇南等乡,在三汇镇与巴河相汇。

从源头至三汇,州河干流长 302km,河道下游狭窄,坡陡水急,宣汉以下河宽一般为 200~300m,流域面积 11165km<sup>2</sup>,占渠江流域面积的 29%。干流东林水文站(域

内河长 205km，站控集雨面积 6462km<sup>2</sup>），多年平均流量 170m<sup>3</sup>/s，1982 年 7 月 16 日实测最大流量 11800m<sup>3</sup>/s。1958 年 3 月 11 日测得最小流量为 12.6m<sup>3</sup>/s。达川区调查历史最大流量 13700m<sup>3</sup>/s（1902 年 8 月）。据东林水文站计算，多年平均输沙率 0.216t/s，年输沙量为 800 万 t，年平均侵蚀模数 1240t/km<sup>2</sup>。

州河的主要功能为工农业用水、城市及农村人畜供水、泄洪以及城市纳污等，按照当地生态环境部门出具的环保执行标准等文件，本项目所涉及的河段为 GB3838-2002 中所确定的 III 类水域功能区。

### 3、水文地质条件

#### (1) 地形地貌

达州市地势东北高（大巴山区），西南低（盆地丘陵区）。最高处是宣汉县鸡唱乡大团堡，海拔 2458.3m；最低处是渠县望溪乡天关村，海拔 222m。大巴山横直在万源宣汉北部，明月山、铜锣山、华蓥山由北而南，纵卧其间，将达州市分割为山区、丘陵、平坝 3 块。山地占幅员面积 70.70%，丘陵占 28.10%，平坝占 1.20%。北部山体切割剧烈，山势陡峭，形成中、低山地貌单元；中南部较为平缓，形成平等谷地地貌单元。

地貌按成因类型，有侵蚀堆积地形、构造剥蚀地形和侵蚀构造地形三类。侵蚀堆积地形，断续分布于州河两岸，形态上为漫滩、一级阶地和冰水堆积高阶地。构造剥蚀地形，形态上为中切宽谷缓坡丘陵和浅切平谷园缓丘陵，中切宽谷缓坡丘陵分布于测区的刘家庙、徐家坝、河市镇一线以东，邱家场、何家湾、万家店及州河以西一带。由侏罗系中统上沙溪庙组地层组成；浅切平谷园缓丘陵分布于州河以东与国道 210 以西及翠屏山以南地带。属于达县~大竹向斜轴部，地层倾角平缓。侵蚀构造低山地形，形态为深谷坪状低山，主要分布于达州城以北，州河以西及邱家场、何家湾、万家店一线以东，即凤凰山、二仙庙一带。

#### (2) 地层岩性

经地质调绘和钻探揭露，场地内地层主要由第四系全新统人工填土层（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）、冲洪积层（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）、坡洪积层（Q<sub>4</sub><sup>dl+pl</sup>）、坡残积层（Q<sub>4</sub><sup>dl+el</sup>）和侏罗系中统沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）组成。现将各地层分述如下：

##### A、第四系全新统人工填土层（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）

人工填土①<sub>1</sub>（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）：杂色，以灰褐色、黄褐色为主，稍湿，松散~稍密，局部中密，主要由粉质粘土和碎、块石组成，块石含量约占 5%~25%，碎石含量约占 10%~

40%，角砾含量约占 5%~20%，余为砂粘粒充填。石质成分以强风化砂岩、泥岩为主，呈次棱角状，局部含少量建渣等，多数回填时间约 3~10 年，属欠固结土。该层主要分布于厂区中北部聚居区及管网沿线的场镇、机场地带，层厚 0.60~6.00m（未揭穿）。

#### B、第四系全新统冲洪积层（ $Q_4^{al+pl}$ ）

粉质粘土②<sub>1</sub>（ $Q_4^{al+pl}$ ）：灰褐色，可塑状，土质较均匀，滑腻感较强，可搓细长土条，韧性及干强度中等；局部含砂质，略具砂感。该层主要分布于厂区南部平坝地带及龙家庙村一带，层厚 2.00~9.00m（未揭穿）。

粉砂②<sub>2</sub>（ $Q_4^{al+pl}$ ）：灰色，松散~稍密，潮湿~饱和。矿物成分以长石为主，其中卵石约占 0~17%，圆砾约占 5%~20%，砂粒约占 45%~70%，粉粘粒约占 15%~40%。粗颗粒石质成分以砂岩为主，磨圆度较好，无分选。该层主要分布于州河沿岸岸坡及厂区南部平坝地带，层厚 1.70~9.00m（未揭穿）。

卵石②<sub>3</sub>（ $Q_4^{al+pl}$ ）：灰、浅灰色，松散~稍密，潮湿~饱和。卵石含量约占 55%~65%，圆砾约占 15%~25%，余为砂粉粒充填；粗颗粒石质成分为石英砂岩、灰岩等，磨圆度较好，无分选。该层主要分布于州河沿岸部分岸坡下部及龙家庙村一带，层厚 1.30~3.30m。

#### C、第四系全新统坡洪积层（ $Q_4^{dl+pl}$ ）

粉质粘土②<sub>4</sub>（ $Q_4^{dl+pl}$ ）：灰褐色，可塑状，土质较均匀，滑腻感强，可搓细长土条，韧性及干强度中等；局部底部夹少量泥岩角砾。该层主要分布于厂区内宽缓沟槽地带，层厚 1.50~7.00m。

#### D、第四系全新统坡残积层（ $Q_4^{dl+cl}$ ）

粉质粘土②<sub>5</sub>（ $Q_4^{dl+pl}$ ）：灰褐色，可塑~硬塑状，土质总体较均匀，局部含少量泥岩角砾，局部可搓粗土条，韧性较差，干强度中等。该层主要分布于厂区及隧道区斜坡地带，层厚 0.50~2.00m。

#### E、侏罗系中统沙溪庙组（ $J_{2s}$ ）

强风化泥岩③<sub>1</sub>（ $J_{2s}$ ）：暗紫色~紫红、紫灰色，薄层状构造，粉砂泥质结构，局部夹薄层砂岩条带或团块。节理裂隙发育，泥质胶结。岩质极软，岩芯较破碎，多呈短柱状、碎块状。属为极软岩，遇水易软化，失水易开裂崩解。该层层厚 1.5~5.00m。

中风化泥岩③<sub>2</sub>（ $J_{2s}$ ）：紫红色~紫灰色，中厚层状构造，粉砂泥质结构，局部夹薄层砂岩条带或团块。节理裂隙不发育。岩质软，岩芯较完整~完整，多呈长柱状、短柱状，少量呈块状。岩芯采取率达 75%~93%，RQD 值 60%~85%，岩体基本质量

为V类，属极软岩。本次勘察区内该层未揭穿，厂区揭露最大单层厚度为 17.90m，隧道区揭露最大单层厚度为 27.50m。

强风化粉砂岩④<sub>2</sub> (J<sub>2s</sub>)：紫红色~紫灰色，以块状构造为主，粉细粒结构，局部夹薄层泥岩。节理裂隙发育，泥质胶结为主。岩质极软，岩芯破碎，多呈短柱状、碎块状。属为极软岩，遇水易软化，失水易开裂崩解，可手搓成粉状，局部段岩芯经钻进扰动后呈砂土状。该层层厚 2.20~9.80m。

中风化粉砂岩④<sub>2</sub> (J<sub>2s</sub>)：紫红色~紫灰色，中厚层状构造，粉细粒结构，局部夹薄层泥质条带。节理裂隙不发育，泥质胶结为主。岩质极软，岩芯较完整，多呈长柱状、短柱状，少量呈碎块状。岩芯采取率达 72%~89%，RQD 值 45%~63%，岩体基本质量为V类，属极软岩。该层未揭穿，最大揭露厚度为 8.80m。

强风化砂岩⑤<sub>1</sub> (J<sub>2s</sub>)：灰、灰紫色，中细粒结构，厚层状构造，局部夹薄层泥岩，钙质胶结为主，节理裂隙较发育。岩质较软，岩芯呈块状~短柱状，质软易钻。场地内局部地段分布，层厚 1.50~4.00m。

中风化砂岩⑤<sub>2</sub> (J<sub>2s</sub>)：灰色、灰紫，中细粒结构，厚层状构造，整体结构，局部夹薄层泥质砂岩，钙质胶结。岩质较硬，锤击声脆、略震手，岩芯较完整~完整，呈短柱状~长柱状，岩体基本质量等级为V级，属较硬岩。岩芯采取率为 89%~95%，岩石质量指标 RQD 值 75%~86%。场地内局部地段分布该层，未揭穿，污水处理厂区揭露最大单层厚度为 6.90m，隧道区揭露最大单层厚度为 8.10m。

### (3) 地质构造

根据区域性地质资料，场地位于四川台坳华蓥山穹褶束大竹—达县向斜西翼地带（图 2-2），区域内无断层和裂隙密集带通过，属单斜构造，地质构造简单。

据现场调查，场地内出露的地层产状一般在 125~182°∠10~25°之间，主要发育两组节理裂隙：J1 组产状 330~40°∠66~83°，隙面较平直，发育间距 0.5~1.0m，闭合至微张状，无充填或泥质半充填，延伸长度 0.5~1.5m；J2 组产状 235~288°∠71~81°，隙面较平直，发育间距 0.2~0.5m，闭合状，无充填，延伸长度 0.5~1.0m。

因场地距离大竹—达县向斜轴部较近，岩层产状存在轻微扭转，少部分岩层节理倾向也存在倒转现象。岩体受层理和上述两组节理共同分割，泥岩多呈碎裂块状结构，砂岩则呈镶嵌块状结构，地表浅部受风化作用影响较强烈。

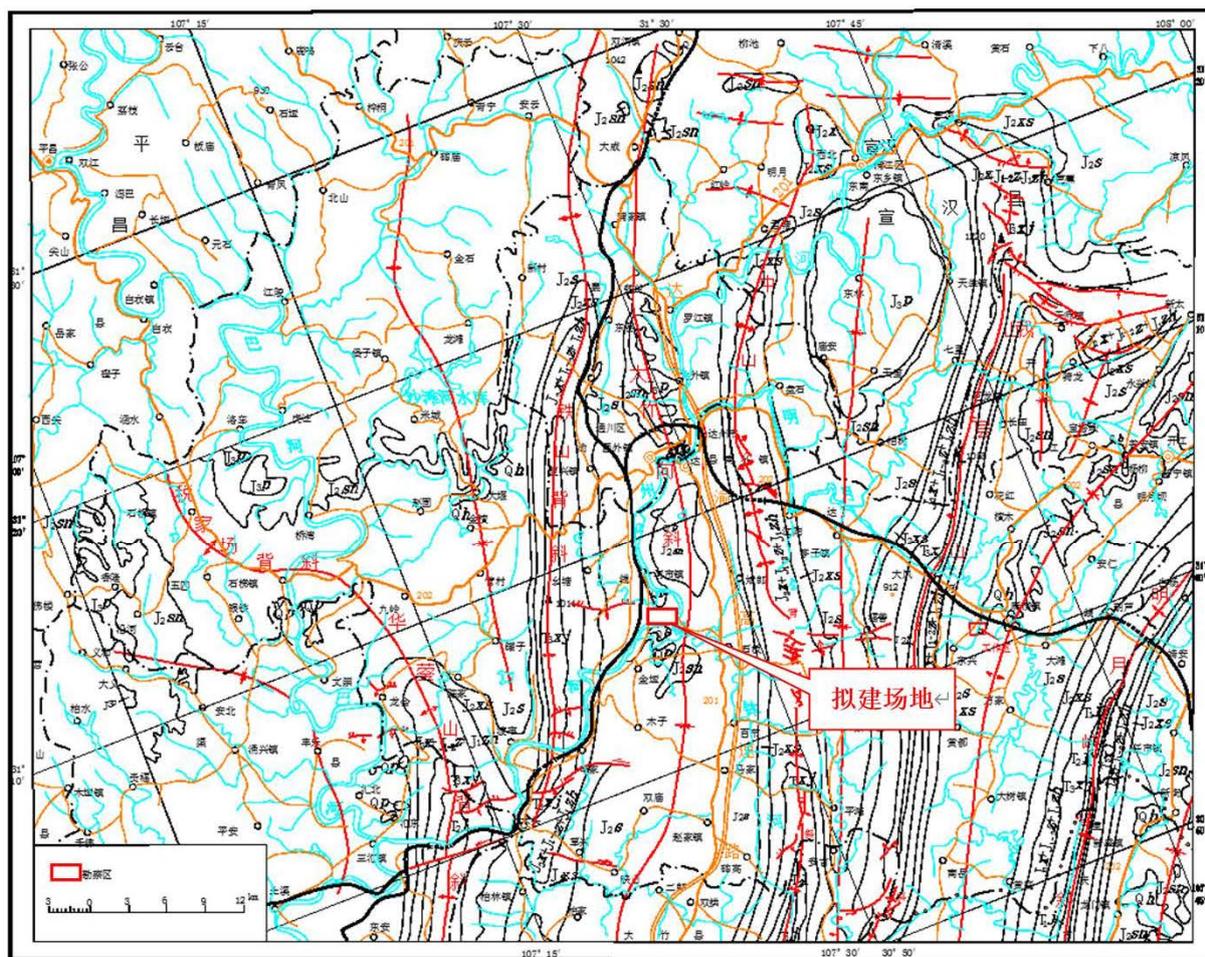


图 4.1-1 区域构造纲要图

#### (4) 地下水类型及赋存条件

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据赋存条件，区域内以低山深丘地貌为主，河谷切割深，高差大，坡度陡，地下水的径流条件较好，其补给来源主要为降水，补给排泄途径短，径流速度快。根据地下水赋存介质类型，区域内地下水主要类型为：第四系松散层潜水和基岩裂隙水。

1) 第四系松散层潜水主要赋存于州河及支流沿岸的粉质粘土及砂卵石层中，土体渗透性较强，富水性较强，水量较丰富，除接受大气降雨及地表水的下渗补给外，还与州河等河流互为补给，因此该类型地下水稳定水位受州河河水位影响较大，尤其在洪雨季节地下水位会有明显抬升。厂区南部平坝聚居区内有很多人人工开挖的饮用水井，调查期间水位深度 1.5~3m 不等。据调访，3~5 年间偶遇极端暴雨或持续降雨，部分水井的水位可短时上涨约 2~3m，井水可溢出井口。

2) 基岩裂隙水主要赋存于砂泥岩的风化裂隙带中，基岩裸露地带主要接受大气降水补给，基岩下伏地带主要接受上部潜水补给。浅部基岩因节理裂隙较发育，岩石间

孔隙、裂隙连通性较好；地表多被土层覆盖，降水排泄较迅速，且区内以泥岩等相对隔水层为主，富水性弱，故该类型地下水的补给受地形、岩性等条件限制，补给量不大，水量较贫乏。

勘察期间为平水期，厂区内在部分钻孔内实测地下水位为 0.30~2.60m，钻进深度介于 15.3~38m，相应绝对标高为 272.45~276.38m。根据本地区已有类似工程经验，地下水位随季节变化而变化，年变化幅度 1~3m。该类型地下水含水层较厚，且紧邻州河，补给源互补性较强，故潜水水量较丰富，可能对局部工程存在一定影响，设计施工阶段宜加强疏干措施。

### (5) 地下水水位统测

2021 年 6 月，项目组对评价区民井水位进行了现场调查，调查涵盖 6 个民井，民井水位高程介于 266~294m。

表 4.1-1 民井地下水水位统计表（2021 年 6 月调查）

民井编号	点位名称	井位高程 (m)	水位埋深 (m)	水位高程 (m)
J1	第三污水处理厂东南侧 182m 处居民区水井	266	8	260
J2	第三污水处理厂厂址内	270	10	263
J3	第三污水处理厂北侧居民区水井	282	7	277
J4	第三污水处理厂西侧 200m 处居民区水井	270	4	267
J5	第三污水处理厂东侧 219m 处居民区水井	268	8	262
J6	第三污水处理厂东北侧 368m 处居民区水井	294	5	291

### (7) 地下水污染源调查

按照地下水环境影响评价导则，针对本项目特征，本次调查包括：①原水水文地质问题调查；②地下水污染源分布及类型调查。

#### A、原生水文地质问题调查

根据评价区地下水水质监测结果，本项目区地下水类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型，pH 值介于 7.68~7.78，矿化度 459~494mg/L，总硬度 315.82~344.54mg/L，属于中硬的低矿化度淡水，水质情况较好，根据相关资料及调查访问，评价区未出现地方病等与地下水相关的环境问题。

#### B、地下水污染源分布及类型调查

本项目达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾。根据现场调查，

本项目评价范围内均分布的是散居农户，区内地下水污染源主要为当地居民生产、生活污水收集处理不当下渗进入含水层对其产生的污染。

#### 4、土壤、植被、生物多样性

达州市共有脊椎动物 400 余种，其中属国家和省重点保护野生动物 52 种，属国家二级保护的兽类 14 种，鸟类 20 种，两栖类 1 种（大鲵），属省重点保护的兽类 3 种，鸟类 12 种，爬行类 2 种；具有重要经济、科学研究价值的野生动物 250 种。

达州市主要乔木和灌木有 73 科 192 属 357 种。草场植物约有 100 科 475 种，其中可供牲畜采食的植物约 432 种。在饲用植物中，禾本科约 73 种，菊科 44 种，莎草科 18 种，杂类 295 种，可供引种驯栽培约 15 种。此外达州的中草药、动植物和野生植物等资源也十分丰富。

达州市现有林业用地 622087 公顷，占幅员面积的 37.5%，其中乔木林地 403048 公顷，灌木林地 72768 公顷，疏林地 48207 公顷，未成林造林地 35013 公顷，迹地 50203 公顷。森林覆盖率为 32.8%。

项目所在地及工程建设影响范围内，未发现珍稀濒危及重点保护野生动物。评价区域为规划的工业区，无珍稀植物分布，无珍稀保护动物。项目所在地的产业区属城市近郊，受人为活动影响深远，无天然林及野生稀有动植物分布。土地利用以农业用地和林业用地为主。

评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区域分布。评价区的这些植物保护物种均为人工栽培的经济和观赏园林植物，非自然分布的保护植物。在评价范围内，未发现四川省重点保护植物和古树名木。

#### 4.1.3 达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））概况

2020 年 12 月，达州市城乡规编制中心达州市城乡规编制中心委托成都艺博环美环保科技有限公司编制完成了《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书》，并于 2021 年 5 月达州市生态环境局对该规划环评报告书出具了《达州市生态环境局关于<达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划）环境影响报告书>的审查意见》（达市环函〔2021〕109 号）。

##### （1）规划范围

范围为北起万河村，东邻州河，南至城都山，西抵石牛山，规划用地面积约

25.5km<sup>2</sup>，呈不规则的三角形状，是达州市的西南门户，襄渝铁路线及其复线南北穿越规划区，交通区位十分优越。

### (2) 产业定位

区域多式联运物流枢纽、秦巴内陆开放先试先行区、万达开供应链协同服务平台、达州商贸服务型国家枢纽核心承载地。规划年产值 70 亿元，区域重点发展方向：

#### 1) 仓储、物流产业

利用达州市地理优势发展“多式联运+供应链协同+综合保税”的服务产业类型，主要包括：联检中心、多式联运中心、冷链物流、综合仓储、散货堆场、内河港口、国际采购、国际配送、国际中转、保税仓储、保税作业物流信息服务、综合办公、大型停车场、综合服务。

#### 2) 商贸、金融服务业

规划面向物流业的运营过程，通过应用和开发各种金融产品，有效地组织和调剂物流领域中货币资金的运动发展物流金融业。主要包括：货权、保理、收单、票据、融资租赁业务，动产监管、文件仓储、仓单质押、供应链金融服务、数据中心。

#### 3) 装配式建筑产业

依托装配式建筑产业园与和润·中贸粮油混改暨产业项目大力发展国际集装箱物流业务。主要包括：商务办公、工厂展销基地、标准厂房，成品仓储、堆场、生产车间、原材料仓储。

### (4) 规划功能分区

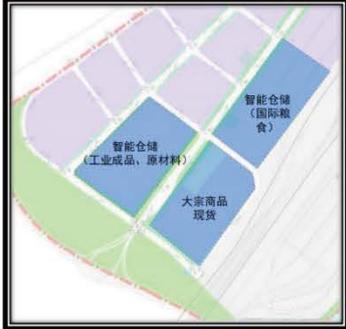
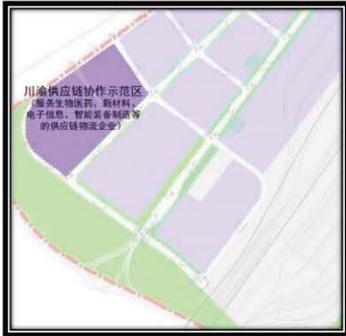
各功能区占地及主要规模如下表所示：

表 4.1-2 园区 9 大功能分区规划一览表

序号	功能区名称	占地规模 (hm <sup>2</sup> )	主要功能	分区图
1	铁路集装箱物流区	213.41	<p>①一期散货堆场： 目前运输货物以煤炭为主，未来发展中铁快运业务，现有的煤炭运输业务迁移至双龙铁路物流园和瓮福铁路货场。</p> <p>②二期集装箱货场： 分为装卸区、到达箱区、发送箱区、中转箱区、辅助箱区等五个实际的作业区域。</p>	

			<p><b>③口岸功能区：</b></p> <p>预留整车、粮食、水果、肉类、设备等口岸，未来根据产业发展需求另行增加申请。</p> <p><b>④综合服务区：</b></p> <p>建设流通加工、商检、办公、职工配套服务等综合配套功能。</p>	
2	多式联运区	50	<p><b>①西部陆海新通道秦巴地区运营中心：</b></p> <p>主要建设西部陆海新通道（达州-防城港）班列、四川东出铁水联运班列、中欧班列达州专列组货基地、冷链集装箱多式联运、智能信息平台、调度营运中心、国际货运结算平台、仓库区、集装箱掏拼箱作业区、户外堆场、甩挂运输区、办公信息大楼等。</p> <p><b>②秦巴地区（达州）组货基地项目：</b></p> <p>主要建设秦巴国内集装箱铁路物流组货运营中心、智能信息服务中心、仓储区域以及配套服务区等</p>	
3	综合保税区	135.51	<p><b>①铁路以西：</b></p> <p>前期申请建设的保税物流中心（B型）。</p> <p><b>②铁路以东：</b></p> <p>拓展保税板块包括保税物流区、保税加工区以及监管区外的综合服务区与停车区。用于拓展保税、加工、配送、报关、报验、货运代理等功能；建设包括公共查验场地、海关业务场地、检验检疫场地、海关监管仓及查验仓、保税仓库、保税加工厂房、数据服务中心、商务金融服务中心、配套服务中心等。</p>	
4	快递分拨区	67.2	<p><b>①秦巴快递分拨中心：</b></p> <p>主要建设区域快递物流中心、智慧仓储中心、国际邮件跨境分拨中心，包括现代立体仓储区、自动分拣区、国际邮件互换中心、跨境电商公共服务平台、国际电商孵化区、国际邮件进出监管区以及配套办公和服务区，通过自动化设备、信息终端设备、智能运输设备、通讯设备，实现智能化运行。</p>	

		<p><b>②万达开应急物流中心：</b></p> <p>主要面向秦巴地区以达州为核心，为枢纽周边 150km 的达州市域、万州、开州等地，提供应急物资仓储、应急物流运力组织、应急调度等服务，做大做强应急反应能力，充分发挥多式联运的稳定物流能力。</p>	
5	供应链协 同服 务区	<p>72.19</p> <p><b>①大宗商品交易平台+跨境商品展示中心：</b></p> <p>针对达州及周边地区的优势大宗产品，提供现货线上交易交割服务。开展品类以矿产品、钢铁制品、农产品为主导进行建设。其中矿产品包括原煤、石油、天然气、硫磺；农产品包括玉米、油菜；钢铁制品包括钢材、铁。</p> <p>依托综合保税区，为高价值商品提供数字服务（展示交易在监管区外，货物存储在监管区内，同步交易同步提货）；为其他进出口商品提供实物展示交易。</p> <p><b>②供应链协同服务平台+数字经济创业园：</b></p> <p>为达州的工业企业提供供应链服务，包括采购物流、销售物流、生产物流、物流金融、供应链咨询等业务，同步建设达州商贸服务型国家物流枢纽物流公共信息平台，国际粮食供应链服务中心。</p> <p>通过打造税务“洼地”，吸引网红直播等以个体为主的小微企业入驻园区，同时“洼地”产生的税务补贴资金进入园区成立的产业投资基金，实现二次投资。</p> <p><b>③秦巴物流园区综合办公区：</b></p> <p>为秦巴物流园区的行政管理部门、入驻企业、金融服务机构等提供办公场所。</p>	

6	智能 仓储	82.89	利用 5G 及大数据分析等技术，作为供应链服务的组成部分，为供应链协同服务企业提供智能仓储服务，主要建设共用仓储设施，包括原材料仓储设施、工业成品仓储设施、国际粮食仓储设施、大宗商品现货交割库。	
7	综合 加工区	149.44	该区域主要为现状入驻项目，分别是装配式建筑产业园与和润·中贸粮油混改置产业项目。依托其大力发展国际集装箱物流业务。主要包括：商务办公、工厂展销基地、标准厂房，成品仓储、堆场、生产车间、原材料仓储。	
8	川渝 供应链协 作示范区	28.82	该区域利用达州土地、人工、交通等优势，借助成渝地区双城经济圈、万达开川渝统筹发展示范区的政策东风，积极承接重庆、成都产业外溢，打造总部、研发等资本、技术密集型业务在重庆、成都，生产、物流等劳动密集型业务在达州的发展模式。结合达州主导产业基础，主要考虑引入服务生物医药、新材料、电子信息、智能装备制造等供应链物流企业；推动达州医药产业迈向五百亿级规模，智能装备制造及电子信息产业迈向千亿级规模。	
9	生活 服务区	677.59	配套秦巴物流园区，建设居住区。	/

(5) 排水工程规划

1) 污水厂规划

根据《达州市城市总体规划》，考虑到规划区用地地形起伏较大、相对比较分散，部分边缘地带的污水难以收集，故规划污水收集率远期为 95%，污水处理量为 6.7 万 m<sup>3</sup>/d；本规划区污水属于河市污水处理厂处理范围，根据总体规划调整，达州市区州河以西所有污水均纳入河市污水处理厂进行处理，因此河市污水处理厂设计规模达到 30~40 万 m<sup>3</sup>/d，规划用地 20.00hm<sup>2</sup>，河市污水处理厂位于规划区南部。

2) 污水系统

污水管道规划：分别沿南北向的州河设置污水截流干管，沿市政主干道敷设污水主管道，截流污水分别进入截流干管，并最终进入河市污水处理厂处理达标后排放；污水管道根据道路建设的实际时序，可以适当修改。根据地形及用地布局，针对河市老镇区已建成的老街以及货运站场以西部分仓储物流用地，其地势较低，故规划3处污水局部泵站，预留规划用地分别为1000m<sup>2</sup>。

#### 4.1.4 饮用水源保护区

根据《达州市人民政府关于划定、调整达川区石梯镇等26个乡镇集中式饮用水水源地保护区的批复》（达市府函[2019]100号），项目排污口位于达州市河市镇昌红村龙家湾坝州河右岸（地理坐标：东经107°25'56"，北纬31°96'18"），排污口下游为申家乡覃家坝湾滩子集中式饮用水水源地保护区。

根据《达州市达川区水务局关于核实全区乡镇集中供水单位饮用水取水点情况的复函》，覃家坝供水站取水点位于州河申家乡望水垭村7组。

表 4.1-3 申家乡覃家坝湾滩子集中式饮用水水源地保护区划分情况

级别	保护区界址
一级保护区	<b>水域范围：</b> 取水口下游100米至上游1000米，多年平均水位对应的高程线下的除航道外的水域范围。面积0.27km <sup>2</sup> 。 <b>陆域范围：</b> 一级保护区水域沿岸水平纵深50米的陆域范围，有铁路一侧以铁路桥为界。面积0.11km <sup>2</sup> 。
二级保护区	<b>水域范围：</b> 一级保护区的上游边界向上游（包括汇入的上游支流）延伸2000米，右岸支沟从汇入口向上延伸883米，下游侧距一级保护区下边界1200米，多年平均水位对应的高程线下的除航道外的水域范围。面积0.907km <sup>2</sup> 。 <b>陆域范围：</b> 从取水口下游300米到取水口上游3000米，两岸纵深1000米，但不超过流域分水岭的除一级保护区外的陆域范围。面积4.26km <sup>2</sup> 。

#### 4.1.5 排污口上下游水工设施

根据《达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程行洪论证与河势稳定评价报告（报批稿）》，本工程上游有已成江口水电站和罗江口水电站，下游有金盘子水电站等，已建成河市大桥、中坝大桥（在建）、黄家坝大桥及金龙大桥。

**江口水电站：**系州河干流梯级开发中的第一级，坝址位于罗江口水电站上游约36km，地处宣汉县城区上游。电站由主厂房、拦河坝、泄洪闸三部分组成，总库容2.77亿m<sup>3</sup>，有效库容1.48亿m<sup>3</sup>，调容库容1.33亿m<sup>3</sup>，具有不完全调节性能，总装机

容量 5.1 万 kW，1987 年底开工，1991 年建成投产。

按照《宣汉县江口水电站工程初步设计报告》，其防洪调度运行方式主要为：在主汛期 5 月~10 月水库防洪限制水位 325.00m，当来水量小于防洪限制水位最大下泄量时，冲沙廊道、冲沙闸或泄洪闸局部开启，库水位维持在 325.00m 以保证发电不受影响，在此原则下，起调水位 325.00m。

**罗江口水电站：**枢纽工程系州河干流梯级开发中的第二级，坝址位于罗江镇上游约 2km。电站由主厂房、大坝、升船机、泄洪闸、冲沙闸五部分组成，正常蓄水位 297.00m，总库容 0.9 亿  $m^3$ ，日调节，总装机 3.9 万 kW，2013 年投产运行。

按照《达县罗江口水电站初步设计报告》，罗江口为径流式水电站，其防洪调度运行方式主要为：当来水流量小于  $3000m^3/s$  时，坝前维持正常水位运行；当来水流量大于  $3000m^3/s$  时，先全部打开 3 孔冲砂闸，再将靠近冲砂闸 3 孔泄洪闸打开，最后逐渐开启左侧 5 孔泄洪闸泄洪，使坝前水位下降到 290.50m；当来水流量大于  $4840m^3/s$  时，将所有泄水建筑物全部开启泄洪；当上游水位 290.50m 呈下降趋势，洪水已开始减少，逐步关闭泄水建筑物的闸孔，使上游水位回升到正常水位。

**金盘子水电站枢纽工程：**系州河干流梯级开发中的第三级，坝址位于罗江口水电站下游约 57km，达川区渡市镇上游约 1.5km，电站由主厂房、拦河坝、泄洪闸、船闸四部分组成，最大坝高 37.3m，水库正常蓄水位 270.00m，汛限水位 270.00m，总库容 1.1 亿  $m^3$ ，总装机 3 万 kW，1994 年开工，2002 年底投产。

按照《达县金盘子水电站初步设计报告》，金盘子为径流式水电站，其汛期防洪调度运行方式主要为：当入库流量大于电站引用流量  $228m^3/s$ ，同时又小于相当于 2 年一遇洪水流量  $Q=6100m^3/s$  时，以保证坝前水位维持在 270.00m 为原则，多余流量首先满足冲沙需要（ $Q=1200m^3/s$ ），按操作规程启闭泄洪闸闸门泄洪；当上游来水流量大于  $Q=6100m^3/s$  时，全闸全开，大排大泄。金盘子电站位于本项目下游约 19km 处。

## 4.2 环境空气质量现状监测与评价

### 4.2.1 区域环境空气达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。为了解项目所在区域环境空气常规指标达标情况，本次评价查阅达州市生态环境局公众信息网（网址：<http://sthjj.dazhou.gov.cn/news-show->

11033.html) 上 2020 年发布的达州市生态环境状况公报数据及结论, 环境空气质量年均浓度统计及达标情况见下表。

### 1、达标区的判定

根据达州市生态环境局官方网站 2021 年 6 月 5 日发布的《2020 年达州市环境状况公报》, 2020 年全市空气质量日均值达标率为 93.3%, 较上年提高 2.0 个百分点。市城区及各县(市)空气质量达标率为 89.3%~97.5%, 其中, 宣汉县 94.3%, 万源市 97.5%, 开江县 95.1%, 渠县 93.4%, 大竹县 90.2%, 市城区 89.3%。全市环境空气中主要污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub>。市城区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 年评价结果达标, **PM<sub>2.5</sub> 年评价结果超标, 超标倍数为 0.11 倍**; 各县(市) SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 年评价结果均达标。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>, 6 项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

项目达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾; 鲜家坝中途污水提升泵站位于现有鲜家坝污水处理厂南侧角; 李家河厂外污水提升泵站位于李家河左岸龙家庙村王家嘴附近, **根据 2020 年达州市生态环境状况公报结论, 项目所在区域属于环境空气质量不达标区。**

### 2、达标规划

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求, 未达标城市需要编制定限期达标规划, 明确限期达标, 制定有效的大气污染防治措施。根据《达州市大气环境质量限期达标规划(2018-2030)》, 规划范围为达州市行政区域, 包括通川区、达川区、万源市、宣汉县、大竹县、渠县、开江县和达州经开区。以基准年 2018 年为基准年, 分阶段目标年分别为 2020 年、2025 年和 2030 年。通过以大气环境质量达标为核心, 以 PM<sub>2.5</sub> 作为重点控制对象, 实施空气质量达标战略, 包括: 优化产业结构和布局, 推进能源结构调整, 深化火电超低排放、工业锅炉、建材行业、冶金行业治理整顿, 有效控制扬尘、移动源、秸秆焚烧的污染排放, 加快推进 VOCs 综合整治, 促进多污染物协同控制及区域联防联控, 提升大气污染精细化防控能力。2020 年为近期规划年, 按要求实现四川省“十三五”环境空气质量目标, 2025 年和 2030 年为中长期规划年, 按要求力争实现空气质量达标。达标期限内实施阶段式滚动目标, 分阶段逐步改善空气质量, 第一阶段为 2018-2020 年(近期), 第二阶段为 2021-2025 年(中期), 第三阶段

为 2026-2030 年（远期）。达州市空气质量达标规划指标详见表下：

表 4.2-1 达州市环境空气达标规划

序号	环境质量指标	目标值			国家空气质量标准	属性
		近期 2020 年	中期 2025 年	远期 2030 年		
1	SO <sub>2</sub> 年均浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	≤60			≤60	约束
2	NO <sub>2</sub> 年均浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	≤40			≤40	约束
3	PM <sub>10</sub> 年均浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	---	---	约束	≤70	约束
4	PM <sub>2.5</sub> 年均浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	≤48.9	≤39.9	约束	≤35	约束
5	CO 日平均值的第 95 百分位数 (mg/m <sup>3</sup> )	≤4			≤4	约束
6	O <sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数 (μg/m <sup>3</sup> )	≤160			≤160	指导
7	空气质量优良天数比例 (%)	≥78.2	≥85	≥90	---	预期

## 4.2.2 环境空气现状补充监测

### 1、监测布点

布设 1 个大气监测点位如下：

表 4.2-2 大气监测点位位置

编号	点位	方位
1#	第三污水处理厂所在地下风向厂界处	西南

### 2、监测因子

硫化氢、氨

### 3、监测时间及监测频率

2020.04.22~2020.04.29，连续 7 天

### 4、监测结果

项目监测结果如下表：

表 4.2-3 评价区大气环境质量监测结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）

监测点位名称	监测项目	监测值		
		浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	标准值	超标率 (%)
1#第三污水处理厂所在地下风向厂界处	硫化氢（时均值）	0.00348~0.00458	0.01	0
	氨（时均值）	0.023~0.0358	0.2	0

注：执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

## 4.2.3 环境空气现状评价

### 1、评价方法

采用单因子指数法对大气环境现状进行评价，计算式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：  $P_i$ —— $i$  种污染物的单项评价指数；

$C_i$ —— $i$  种污染物的实测平均浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$S_i$ —— $i$  种污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## 2、评价结果

项目区域大气环境质量评价结果详见下表。

表 4.2-4 大气监测结果及评价表

监测点	统计指标	硫化氢	氨
	标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.5 (小时均值)	0.2 (小时均值)
1#	最大值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.00458	0.0358
	标准指数 ( $P_{imax}$ )	0.009	0.179

补充监测结果表明，项目所在区域的硫化氢、氨监测指标满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关要求。

## 4.3 地表水环境现状调查与评价

### 4.3.1 区域地表水达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）的相关要求，水环境质量现状应“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”。

为了解项目受纳水体州河的水环境质量现状，本次评价查阅达州市生态环境局公众信息网（网址：<http://sthjj.dazhou.gov.cn/news-show-11033.html>）上 2020 年发布的达州市生态环境状况公报数据及结论。

2020 年全市区域水质状况评价为优（以年均值进行评价，粪大肠菌群不参与水质总体评价），23 条河流 37 个地表水断面中优良水质（I~III 类）断面 34 个，占 91.9%；IV 类水质断面 2 个，占 5.4%；V 类水质断面 1 个，占 2.7%；无劣 V 类水质断面。河流水质超标污染物有总磷、氨氮、化学需氧量。年均值超标的断面为东柳河墩子河、平滩河牛角滩、铜钵河山溪口码头。

根据达州市生态环境局公众信息网公布的 2020 年州河水水质评价结果表明：州河整体水质优，达州市境内州河各断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中 III 类标准要求。

## 4.3.2 地表水环境现状监测

### 4.3.2.1 受纳水体水质变化趋势

#### 1、近三年受纳水体水质变化趋势

为更好的了解项目受纳水体州河流水质的现状情况，本次评价引用达州市环境监测站于 2019 年~2021 年对州河车家河断面（坐标：E107° 28′ 11.3″，N31° 11′ 30.12″，位于排污口上游 14.7km 处）进行的例行监测数据及水质评价表，具体情况详见下表。

表 4.3-1 2019 年~2021 年州河例行监测车家河断面水质评价表

项目 时段	2019 年			2020 年			2021 年		
	2 月	8 月	年均	2 月	8 月	年均	1 月	7 月	年均
pH	7.93	8.19	7.83	8	8	7.92	8	8	7.92
DO	11.37	5.24	8.1	10.3	6.8	8.13	10.5	8.2	8.82
COD <sub>Mn</sub>	1.8	2.5	3.1	2.1	2.1	2.45	1.7	3.4	2.38
BOD <sub>5</sub>	2	1.6	1.2	1.6	1	1.07	0.8	-1	0.8
NH <sub>3</sub> -N	0.4	0.1	0.414	0.48	0.04	0.13	0.25	0.04	0.13
石油类	0.01	0.005	0.01	0.005	0.005	0.009	0.005	0.01	0.0088
挥发酚	0.0002	0.0008	0.0003	0.0002	0.0002	0.000208	0.0002	0.0002	0.0002
汞	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002
铅	0.00007	0.000045	0.00008	0.00004	0.00004	0.00028	0.00004	0.00004	0.000055
COD <sub>Cr</sub>	11	17	14	8.7	16.7	14.9	6.7	9	7.7
总磷	0.04	0.06	0.1	0.067	0.047	0.065	0.069	0.123	0.075
铜	0.001	0.00203	0.00163	0.001	0.001	0.0021	0.001	0.0002	0.0008
锌	0.0004	0.0036	0.00415	0.002	0.003	0.00965	0.004	0.008	0.005
氟化物	0.17	0.077	0.139	0.176	0.066	0.1105	0.135	0.133	0.113
硒	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
砷	0.0002	0.000983	0.00064	0.0006	0.0009	0.000683	0.0003	0.0002	0.00023
镉	0.00004	0.000025	0.00003	0.00002	0.00002	0.00003	0.00002	0.00002	0.00002
六价铬	0.013	0.002	0.005	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
氰化物	0.0005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.00175	0.0005	0.0005	0.0005
硫化物	0.002	0.0025	0.004	0.002	0.002	0.002333	0.002	0.002	0.002

注：“-1”代表未检测。

2019年、2020年、2021年州河车家河断面监测值均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准。

## **2、2021年受纳水体水质变化趋势**

2021年度州河例行监测车家河断面水质月变化情况见下表。

表 4.3-2 2021 年州河例行监测车家河断面水质评价表

月份	pH	溶解氧	COD <sub>Mn</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	COD <sub>Cr</sub>	总磷	氟化物	汞	铅	铜	砷	镉	六价铬	实测类别	是否达标	主要污染项目/超标倍数
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
标准值	6~9	5	6	4	1	20	0.2	1	0.0001	0.05	1	0.05	0.005	0.05	/	/	/
1月	8	10.5	1.7	0.8	0.25	6.7	0.069	0.135	0.00002	0.00004	0.001	0.0003	0.00002	0.002	III	是	/
2月	8	11.8	2	-1	0.22	-1	0.057	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	III	是	/
3月	8	9.1	1.9	-1	0.26	-1	0.067	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	III	是	/
4月	8	7.5	2.8	-1	0.14	7.7	0.105	0.087	0.00002	0.00004	0.001	0.0002	0.00002	0.002	III	是	/
5月	7	6.9	2.4	-1	0.14	-1	0.073	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	III	是	/
6月	8	7.1	3.9	-1	0.15	-1	0.126	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	III	是	/
7月	8	8.2	3.4	-1	0.04	9	0.123	0.133	0.00002	0.00004	0.0002	0.0002	0.00002	0.002	III	是	/
8月	8	7.8	2.9	-1	0.04	-1	0.066	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	III	是	/
9月	8	9	2.3	-1	0.03	-1	0.057	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	III	是	/
10月	8	8.9	2.2	-1	0.03	7.3	0.062	0.097	0.00002	0.0001	0.001	0.0002	0.00002	0.002	III	是	/
11月	8	9.3	1.6	-1	0.07	-1	0.048	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	III	是	/
12月	8	9.7	1.5	-1	0.17	-1	0.052	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	III	是	/

注：“-1”代表未检测，地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准。

COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

#### 4.3.2.2 地表水补充监测

##### 1、监测项目

水温、pH值、流量、溶解氧、悬浮物、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、硫化物、氟化物、氯化物、粪大肠菌群。

##### 2、监测断面

本项目共设置3个监测断面。

表 4.3-3 地表水监测点位位置

序号	监测点位	涉及水体
I	达州市第三污水处理厂拟建排口上游 0.5km	州河
II	达州市第三污水处理厂拟建排口下游约 1.0km	
III	达州市第三污水处理厂拟建排口下游约 2.5km	

##### 3、监测时间及频率

监测时间：2021年6月22日~2021年6月24日；

监测频率：监测3天，每天1次。

##### 4、监测结果

本次地表水现状监测结果如下表。

表 4.3-4 地表水环境质量现状监测结果统计表（单位 mg/L）

检测 点位	项目	单位	检测结果		
			6月22日	6月23日	6月24日
1#排污口上 游 500m	水温	°C	25.7	26.4	25.9
	溶解氧	mg/L	7.01	7.02	7.03
	pH值	无量纲	7.73	7.92	7.73
	化学需氧量	mg/L	17	18	17
	五日生化需氧量	mg/L	2.73	2.69	2.77
	悬浮物	mg/L	16	12	15
	氨氮	mg/L	0.508	0.520	0.486
	粪大肠菌群	MPN/L	7900	7200	6900
	高锰酸盐指数	mg/L	3.17	3.18	2.82
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出

	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出
	总磷	mg/L	0.12	0.13	0.15
	总氮	mg/L	0.70	0.76	0.74
	氟化物	mg/L	0.132	0.131	0.138
	氯化物	mg/L	5.54	5.56	5.55
2#排污口下游 1000m	水温	°C	26.5	27.3	27.4
	溶解氧	mg/L	7.06	6.90	6.89
	pH 值	无量纲	7.86	7.75	7.89
	化学需氧量	mg/L	14	13	14
	五日生化需氧量	mg/L	2.04	2.02	2.07
	悬浮物	mg/L	12	13	10
	氨氮	mg/L	0.732	0.714	0.696
	粪大肠菌群	MPN/L	8400	7900	8100
	高锰酸盐指数	mg/L	4.35	4.27	4.33
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出
	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出
	总磷	mg/L	0.15	0.18	0.17
	总氮	mg/L	0.92	0.88	0.86
	氟化物	mg/L	0.162	0.152	0.158
	氯化物	mg/L	6.34	6.42	6.43
	3#排污口下游 2500m	水温	°C	26.8	27.1
溶解氧		mg/L	7.10	7.07	7.00
pH 值		无量纲	7.95	7.82	7.87
化学需氧量		mg/L	16	15	15
五日生化需氧量		mg/L	2.55	2.60	2.48
悬浮物		mg/L	14	18	11
氨氮		mg/L	0.744	0.720	0.701
粪大肠菌群		MPN/L	7600	7000	7600
高锰酸盐指数		mg/L	3.94	3.98	3.90
硫化物		mg/L	未检出	未检出	未检出
石油类		mg/L	未检出	未检出	未检出
总磷		mg/L	0.11	0.11	0.14
总氮		mg/L	0.85	0.82	0.86

	氟化物	mg/L	0.188	0.185	0.177
	氯化物	mg/L	7.05	7.00	6.98
	流量	m <sup>3</sup> /s	190	196	213

### 4.3.3 地表水环境现状评价

#### 1、评价标准

项目区域地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

#### 2、评价方法

采用单项评价指数法评价，其数学模式如下：

##### (1) 一般污染物

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： $S_{ij}$ —— $i$  污染物在监测点  $j$  的标准指数；

$C_{ij}$ —— $i$  污染物在监测点  $j$  的地表水浓度值（mg/L）；

$C_{si}$ —— $i$  污染物的地表水环境质量标准值（mg/L）。

##### (2) pH

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

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

式中： $pH_j$ ——监测点  $j$  的 pH 值；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 的上限值。

##### (3) DO

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

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DOj}$ ——DO 在第  $j$  点的标准指数；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

$DO_j$ ——DO 在第  $j$  点的监测浓度，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的地表水质标准，mg/L。

### 3、评价结果

现状监测的评价结果见下表。

表 4.3-5 地表水环境现状评价表 (Pi Max)

指标	断面	I断面		II断面		III断面		标准值
		最大值	Pi值	最大值	Pi值	最大值	Pi值	
水温		26.4	/	27.4	/	27.1	/	/
pH		7.92	0.36	7.89	0.37	7.95	0.35	6~9
溶解氧		7.03	0.51	7.06	0.42	7.07	0.43	≥5
COD		18	0.9	14	0.7	16	0.8	≤20
BOD		2.77	0.69	2.07	0.52	2.60	0.65	≤4
氨氮		0.520	0.52	0.732	0.732	0.744	0.744	≤1.0
总磷		0.15	0.75	0.18	0.9	0.14	0.7	≤0.2
总氮		0.76	/	0.92	/	0.86	/	/
硫化物		/	/	/	/	/	/	≤0.2
石油类		/	/	/	/	/	/	≤0.05
悬浮物		16	/	13	/	18	/	/
高锰酸盐指数		3.18		4.35		3.98		≤6
氟化物		0.138	0.138	0.162	0.162	0.188	0.188	≤1.0
氯化物		5.56	/	6.43	/	7.05	/	/
粪大肠菌群		7900	0.79	8400	0.84	7600	0.76	≤10000

从监测数据可知，本项目最终接纳水体州河中各项水质监测指标最大 Pi 值均小于等于 1，满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类水域标准要求。

## 4.4 地下水环境现状调查与评价

### 4.4.1 地下水环境现状监测

#### 1、监测布点

项目地下水评价区域共涉及 6 个监测点，具体如下：

表 4.4-1 地下水监测布点

序号	监测位置	备注
1#	第三污水处理厂东南侧 182m 处居民区水井	水位、水质
2#	第三污水处理厂厂址内	

3#	第三污水处理厂北侧居民区水井	水位
4#	第三污水处理厂西侧 200m 处居民区水井	
5#	第三污水处理厂东侧 219m 处居民区水井	
6#	第三污水处理厂东北侧 368m 处居民区水井	

## 2、监测因子

K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数。

## 3、监测时间

2021年6月22日

## 4、监测及统计结果

### (1) 地下水水质监测结果

项目评价区域地下水现状监测数据如下：

表 4.4-2 地下水监测及统计结果 (mg/L)

采样日期	项目	单位	检测结果		
			1#	2#	3#
6月22日	pH 值	无量纲	7.68	7.78	7.82
	K <sup>+</sup>	mg/L	17.0	1.82	2.74
	Na <sup>+</sup>	mg/L	30.3	25.2	29.4
	Ca <sup>2+</sup>	mg/L	106	87.6	101
	Mg <sup>2+</sup>	mg/L	17.8	21.3	17.5
	碳酸根	mg/L	未检出	未检出	未检出
	重碳酸根	mg/L	305	258	216
	氨氮	mg/L	0.314	0.132	0.117
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出
	六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出
	总硬度	mg/L	344.54	315.82	335.74
	汞	mg/L	7.41×10 <sup>-4</sup>	4.26×10 <sup>-4</sup>	4.89×10 <sup>-4</sup>
	砷	mg/L	8.61×10 <sup>-4</sup>	4.93×10 <sup>-4</sup>	8.86×10 <sup>-4</sup>
	铅	mg/L	未检出	未检出	未检出
	镉	mg/L	未检出	未检出	未检出
	锰	mg/L	2.32×10 <sup>-4</sup>	1.30×10 <sup>-3</sup>	2.17×10 <sup>-4</sup>
	铁	mg/L	0.190	0.188	0.181
	溶解性总固体	mg/L	473	459	494
耗氧量	mg/L	1.24	1.30	1.42	

	氟化物	mg/L	0.387	0.253	0.340
	氯化物	mg/L	58.2	18.6	27.0
	硝酸盐(氮)	mg/L	15.9	19.8	19.5
	亚硝酸盐	mg/L	0.986	0.018	0.044
	硫酸盐	mg/L	78.1	42.8	95.5
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL	89	81	72
	总磷	mg/L	0.12	0.04	0.08

## (2) 地下水水位监测结果

项目区域地下水水位高程如下：

表 4.4-3 地下水水位统计表

点位	点位名称	固定点 高程	地面高程	测量值 (m)	地下水 埋深 (m)	水位 (m)
1#	第三污水处理厂东南侧 182m 处居民区水井	266	268	6	8	260
2#	第三污水处理厂厂址内	270	273	7	10	263
3#	第三污水处理厂北侧居 民区水井	282	284	5	7	277
4#	第三污水处理厂西侧 200m 处居民区水井	270	271	3	4	267
5#	第三污水处理厂东侧 219m 处居民区水井	268	270	6	8	262
6#	第三污水处理厂东北侧 368m 处居民区水井	294	296	3	5	291

## 4.4.2 地下水环境现状评价

### 1、评价标准

根据项目区域地下水环境质量标准执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水域标准。

### 2、评价方法

采用单项评价指数法评价，其数学模式如下：

#### (1) 一般污染物

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： $S_{ij}$ —— $i$  污染物在监测点  $j$  的标准指数；

$C_{ij}$ —— $i$  污染物在监测点  $j$  的地表水浓度值 (mg/L)；

$C_{si}$ —— $i$  污染物的地表水环境质量标准值 (mg/L)。

(2) pH

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $pH_j$ ——监测点  $j$  的 pH 值；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 的上限值。

3、评价结果

地表水环境质量现状评价结果如下表所示。

表 4.4-4 地下水环境现状评价表 ( $S_{i \text{ Max}}$ )

项目 \ 点位	1#	2#	3#	标准值	$S_{i \text{ Max}}$
钾	17.0	1.82	2.74	/	/
钠	30.3	25.2	29.4	$\leq 200$	0.152
钙	106	87.6	101	/	/
镁	17.8	21.3	17.5	/	/
总碱度 (以 $HCO_3^-$ 计) (mmol/L)	305	258	216	/	/
总碱度 (以 $CO_3^{2-}$ 计) (mmol/L)	ND	ND	ND	/	/
氟化物	0.387	0.253	0.340	$\leq 1.0$	0.387
氯化物	58.2	18.6	27.0	$\leq 250$	0.233
硝酸盐 (以 N 计)	15.9	19.8	19.5	$\leq 20.0$	0.99
硫酸盐	78.1	42.8	95.5	$\leq 250$	0.382
pH (无量纲)	7.68	7.78	7.82	6.5~8.5	0.66
溶解性总固体	473	459	494	$\leq 1000$	0.494
耗氧量 ( $COD_{Mn}$ 法, 以 $O_2$ 计)	1.24	1.30	1.42	$\leq 3.0$	0.47
氨氮	0.314	0.132	0.117	$\leq 0.50$	0.628
氰化物	未检出	未检出	未检出	$\leq 0.05$	/
砷	$8.61 \times 10^{-4}$	$4.93 \times 10^{-4}$	$8.86 \times 10^{-4}$	$\leq 0.01$	0.089

项目	点位	1#	2#	3#	标准值	Si Max
镉		未检出	未检出	未检出	≤0.005	/
挥发酚		未检出	未检出	未检出	≤1.00	/
铁		0.190	0.188	0.181	≤0.3	0.63
锰		2.32×10 <sup>-4</sup>	1.30×10 <sup>-3</sup>	2.17×10 <sup>-4</sup>	≤0.10	0.0023
铅		未检出	未检出	未检出	≤0.01	/
汞		7.41×10 <sup>-4</sup>	4.26×10 <sup>-4</sup>	4.89×10 <sup>-4</sup>	≤0.001	0.741
六价铬		未检出	未检出	未检出	≤0.05	/
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)		344.54	315.82	335.74	≤450	0.77
亚硝酸盐 (以 N 计)		0.986	0.018	0.044	≤1.00	0.986
总磷		0.12	0.04	0.08	/	/
总大肠菌群 (MPN/100mL)		未检出	未检出	未检出	≤3.0	/
细菌总数 (CFU/ml)		89	81	72	≤100	0.89

由监测结果表明，各监测点位地下水指标均能满足《地下水环境质量标准》（GT/B14848-2017）中的III类标准，表明项目所在地地下水环境质量良好。

## 4.5 声环境现状调查与评价

### 4.5.1 声环境现状监测

#### 1、监测布点

共设噪声监测点位 7 个，具体布置详见下表及附图。

表 4.5-1 项目噪声现状监测点位

编号	监测点位置	与厂址方位与距离	功能
1#	第三污水处理厂东侧厂界	厂界外 1m	厂界噪声
2#	第三污水处理厂南侧厂界		
3#	第三污水处理厂西侧厂界		
4#	第三污水处理厂北侧厂界		
5#	距第三污水处理厂东南侧厂界 182m 处居民	厂界外东南侧 182m	敏感点噪声
6#	距第三污水处理厂西侧厂界 100m 处居民	厂界外西侧 100m	

#### 2、监测因子

监测项目为：各测点处的等效 A 声级：L<sub>Aeq</sub>。

#### 3、监测时间及要求

监测时间按：2021年6月22日~23日

监测要求：按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-1990）进行监测昼夜等效连续 A 声级。

#### 4、监测结果

表 4.5-2 项目噪声监测值 单位：dB (A)

点位 编号	点位名称	6月22日		6月23日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	第三污水处理厂东侧厂界外 1m 处	54	43	55	44
2#	第三污水处理厂南侧厂界外 1m 处	52	41	53	42
3#	第三污水处理厂西侧厂界外 1m 处	56	47	55	46
4#	第三污水处理厂北侧厂界外 1m 处	51	42	52	43
5#	距第三污水处理厂东南侧厂界 182m 处居民	53	45	54	44
6#	距第三污水处理厂西侧厂界 100m 处居民	55	44	53	41

### 4.5.2 声环境现状评价

#### 1、评价标准

项目敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类，第三污水处理厂厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

#### 2、评价方法

评价方法为实测值（LAeq）与标准限值直接比较进行。

#### 3、评价结果

项目敏感点昼、夜间声环境质量监测值均能满足国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）2标准限值，达州市第三污水处理厂厂界昼、夜间声环境质量监测值均能满足国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）3标准限值，区域声环境质量良好。

## 4.6 土壤环境现状监测与评价

### 4.6.1 土壤环境现状监测

#### 1、监测点位

共设置3个土壤环境现状监测点位，具体点位见下表。

表 4.6-1 土壤环境质量现状监测点布设情况表

编号	监测点名称	用地性质	监测点类型	监测项目
S1	厂区内污泥处理间建设点	建设用地	表层样点	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油

S2	第三污水处理厂生化池建设点			烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮、总磷。
S3	第三污水处理厂厂区西侧			石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、氨氮、总磷、《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中表 1 全部项 (45 项)。

## 2、采样时间

2021 年 6 月 22 日监测一天，一天取样一次。

## 3、监测方法

按国家规定标准监测方法进行。

### 4.6.2 土壤环境现状评价

本项目土壤环境监测结果详见后表。

表 4.6-2 土壤环境现状监测结果及质量现状评价表 (Si) -1

点号		1# (东经 107.425840, 北纬 31.111429)	2# (东经 107.429703, 北纬 31.111107)	3# (东经 107.431183, 北纬 31.109358)
层次		表层	表层	表层
现场记录	颜色	暗灰	暗栗	暗灰
	结构	块状	块状	块状
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	5%	6%	7%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.59	7.74	7.65
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	5.65	5.72	5.01
	氧化还原电位 (mV)	354	368	373
	饱和导水率 (mm/min)	1.60	1.64	1.62
	土壤容重 (g/m <sup>3</sup> )	1.10	1.05	1.09
	孔隙度 (%)	58.5	57.4	59.6

表 4.6-2 土壤环境现状监测结果及质量现状评价表 (Si) -2

采样日期	项目	单位	检测结果		
			1#	2#	3#
6 月 22 日	pH 值	无量纲	7.59	7.74	7.65
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出

	汞	mg/kg	0.338	0.451	0.273
	铜	mg/kg	14.6	10.6	17.0
	镍	mg/kg	30	30	35
	砷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	铅	mg/kg	27	21	28
	镉	mg/kg	0.52	0.33	0.54
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氨氮	mg/kg	15.4	16.1	15.8
	总磷	mg/kg	245	253	251

表 4.6-2 土壤环境现状监测结果及质量现状评价表 (Si) -3

采样时间	项目	单位	检测结果
			3#第三污水处理厂厂区西侧
6月22日	氯甲烷	μg/kg	未检出
	氯乙烯	μg/kg	未检出
	1, 1-二氯乙烯	μg/kg	未检出
	二氯甲烷	μg/kg	未检出
	反式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	未检出
	1, 1-二氯乙烷	μg/kg	未检出
	顺式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	未检出
	氯仿	μg/kg	未检出
	1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	未检出
	四氯化碳	μg/kg	未检出
	苯	μg/kg	未检出
	1, 2-二氯乙烷	μg/kg	未检出
	三氯乙烯	μg/kg	未检出
	1, 2-二氯丙烷	μg/kg	未检出
	甲苯	μg/kg	未检出
	1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	未检出
	四氯乙烯	μg/kg	未检出
	氯苯	μg/kg	未检出
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	未检出
	乙苯	μg/kg	未检出
	间, 对-二甲苯	μg/kg	未检出
	邻-二甲苯	μg/kg	未检出
	苯乙烯	μg/kg	未检出
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	未检出
	1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	未检出
	1, 4-二氯苯	μg/kg	未检出
1, 2-二氯苯	μg/kg	未检出	

苯胺	mg/kg	未检出
2-氯苯酚	mg/kg	未检出
硝基苯	mg/kg	未检出
萘	mg/kg	未检出
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出
蒽	mg/kg	未检出
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出
苯并[a]芘	mg/kg	未检出
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	未检出
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出

表 4.6-2 土壤环境现状监测结果及质量现状评价表 (Si) -4

监测项目, 点位: 1#-4	单位	监测结果			标准值	Si
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	/
铜	mg/kg	18	19	18	18000	0.0001~0.0001
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260	/

注: 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)筛选值第二类用地标准。

从上表可看出: 本项目评价区域内 1#、2#、3#点位各项检测指标(除无标准指标外)均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准。

## 4.7 州河水生态现状调查与评价

为了解州河水生态现状, 建设单位委托四川高上现代农业科技有限公司对项目影响州河范围做水生调查。其调查结果如下:

### 4.7.1 浮游植物

#### 1、浮游藻类的种类组成

通过对 4 个采样断面的水样分析, 共观察到浮游植物 4 门 6 纲 14 目 20 科 3 属 16 种(包括变种)(见表 4.7-1)。其中硅藻门最多, 有 93 种, 占种类总数的 80.17%; 绿藻门次之, 有 13 种, 占种类总数的 1.21%; 蓝藻门 9 种, 占种类总数的 7.6%; 裸藻门仅 1 种, 占种类总数的 0.86%。

表 4.7-1 工程河段浮游藻类区系组成

门类	科数	属数	种数	种数百分比(%)
蓝藻门 Cyanophyta	5	5	9	7.76
绿藻门 Chlorophyta	6	7	13	11.21
硅藻门 Bacillariophyta	8	20	93	80.17

裸藻门 Euglenophyta	1	1	1	0.86
总计	20	33	116	100.00

## 2、浮游藻类分布特点

调查河段位于川北中山~低山丘陵区，河谷穿越低于低山和深丘之间，山势较平缓，河谷较开阔，河床系砾质或石质。河道蜿蜒曲折，沿河两岸有零星冲积小平坝，滩、潭交替，水流缓急交错，水质良好。浮游藻类以流水的硅藻门种类为主，如变异直链藻、库津小环藻等。多污染水体的指示藻类极少，且为偶见种类。由于水体较少污染，蓝藻门种类和数量均较少，主要为席藻和颤藻等。2个采集断面的浮游藻类种数差异不大，均在60种以上。其中金江村最多，采集到79种。各采样断面的优势种均为硅藻，种类数量均在50种以上，其中脆杆藻科的窗格平板藻、短线脆杆藻、近缘桥弯藻、两头桥弯藻、中间异极藻、短小曲壳藻的数量较多，在各采集断面上均有分布；绿藻门的种类较少，主要为水绵、新月藻、丝藻等；蓝藻门的种类也很少，主要为颤藻、席藻和念珠藻等种类。

表 4.7-2 各采样断面浮游藻类的种类组成类

采样断面	龙家庙	金江村
硅藻门	58	63
绿藻门	7	7
裸藻门	1	1
蓝藻门	4	6
总计	72	79

## 3、浮游藻类种群密度

本次调查在4个采样断面共发现指示藻类32种，在多污带中偶见的指示藻类有瞳孔舟形藻和偏肿桥弯藻；在 $\alpha$ -中污带水体中常出现的指示藻类有15种，占指示藻类总数的46.8%，主要包括巨颤藻、包氏颤藻、变异直链藻等；在 $\beta$ -中污带水体中常出现的指示藻类有25种，占指示藻类总数的78.13%，主要包括巨颤藻、变异直链藻、普通等片藻等；在寡污带（微污）水体中常出现的指示藻类有17种，占指示藻类总数的53.13%，主要包括变异直链藻、普通等片藻、窗格平板藻等。指示藻类在水体中出现的情况分析说明其水质状况较好，在这种水体中，藻类群落结构稳定，物种比较丰富。

表 4.7-3 调查水域各采样断面污染指示藻类

物种	拉丁名	多污带	$\alpha$ -中污带	$\beta$ -中污带	寡污带
----	-----	-----	---------------	--------------	-----

巨颤藻	<i>Oscillatoria subcontorta</i>		+	+	
包氏颤藻	<i>O. boryana</i>		+		
变异直链藻	<i>Melosira varians</i>		+	+	+
普通等片藻	<i>Diatoma vulgare</i>			+	+
窗格平板藻	<i>Tabellaria fenestrata</i>			+	+
钝脆杆藻	<i>F. capucina</i>			+	+
尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>			+	+
肘状针杆藻	<i>S. ulna</i>			+	
卡里舟形藻	<i>N. cari</i>		+	+	
隐头舟形藻	<i>N. cryptocephala</i>			+	
短小舟形藻	<i>N. exigua</i>			+	
瞳孔舟形藻	<i>N. pupula</i>	+	+	+	
喙头舟形藻	<i>N. rhynchocephala</i>			+	
简单舟形藻	<i>N. simplex</i>			+	
微绿舟形藻	<i>N. viridula</i>		+	+	
北方羽纹藻	<i>Pinnularia borealis</i>				+
弯羽纹藻	<i>P. gibba</i>		+	+	
近缘桥弯藻	<i>Cymbella affinis</i>		+	+	+
埃伦桥弯藻	<i>C. ehrenbergii</i>				+
纤细桥弯藻	<i>C. gracillis</i>		+	+	
膨胀桥弯藻	<i>C. tumida</i>		+	+	+
膨大桥弯藻	<i>C. turgida</i>		+	+	
偏肿桥弯藻	<i>C. ventricosa</i>	+	+	+	
中间异极藻	<i>G. intricatum</i>				+
缢缩异极藻头状变种	<i>G. constrictum</i> var. <i>capitatum</i>				+
扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>		+	+	+
披针形曲壳藻	<i>A. lanceolata</i>				+
披针形曲壳藻椭圆变种	<i>A. lanceolata</i> var. <i>elliptica</i>				+
线形曲壳藻	<i>A. linearis</i>		+	+	
短棘盘星藻	<i>Pediastrum boryanum</i>			+	+
细丝藻	<i>Ulothrix tenerrima</i>			+	+

环丝藻	U. zonata		+	+	+
-----	-----------	--	---	---	---

#### 4.7.2 水生维管束植物

水生维管束植物是生活在水中的维管束植物的总称，包括水生蕨类植物和被子植物，是水体中的生产者，能直接利用太阳能，通过光合作用制造有机养分，使之变成可供草食性水生动物的饵料，同时也是众多粘卵的附着物，在水生态系统中具有重要作用。

本次调查水域内两边岸线分布有大面积水生维管束植物。由于河床底质为卵石，库区水较深，河床无阳光透射，植物水生维管束不能进行光合作用，未发现水生维管束植物。在部分沙、泥质浅水区有少量茨藻（*Najas*）、小叶狸藻（*Utricularia giba*）、黑藻（*Hydrila*）、狐尾藻（*Myriophyllum*）、金鱼藻（*Ceratophyllum*）等。

#### 4.7.3 浮游动物

浮游动物以水生细菌和浮游藻类为食，是属于水生态系统中的消费者和第二营养级，亦称次级生产力，由于浮游动物摄取大量藻类，所以使水体产生自净作用，它也是所有幼鱼和某些成鱼的饵料基础。本次在4个采样断面采集到浮游动物3门15种，其中原生动物4种，轮虫5种，枝角类4种，桡足类2种，分别占总种数的26.7%、3.3%、26.7%和13.3%。各采样断面的浮游动物均很少，州河市镇龙家湾、金垭镇金江村密度分别为16、125个/L，平均为14个/L；各采样断面均以原生动物的密度最大，轮虫、枝角类和桡足类的密度均较低。

表 4.7-4 各采样断面浮游动物密度 单位：（个/L）

采集断面	龙家庙	金江村
原生动物	14	7
轮虫	1	1
枝角类	1	2
桡足类	0	2
合计	16	12

#### 4.7.4 底栖动物

底栖动物是第三营养级的主要组成，也是原河道形态饵料生物中生物量较大的类群，为江河中多数鱼类的饵料基础，并且与江河鱼类的生态类群和区系组成有密切关系。本次调查共观察到底栖动物3门12科14种，其中环节动物2种，软体动物门3种，

节肢动物门9种。4个采样断面的底栖动物种类基本一致，主要包括蛭纲的巴蛭，腹足纲的萝卜螺，甲壳纲的华溪蟹，昆虫纲的扁蚜、小裳蚜、二翼蚜、蚜蚧、纹石蚕和摇蚊等。

## 4.7.5 鱼类

### 1、鱼类组成

根据实地采集和对沿江居民（重点钓鱼爱好者）的访问结果，结合《州河达县段国家级水产种质资源保护区申报材料》、《嘉陵江鱼类调查报告》和《四川江河鱼类资源与利用保护》等相关文献资料，达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程（一阶段）影响河段州河已知共有鱼类7目17科88种，库区主要鱼类有40种，其中岩原鲤为省级保护鱼类。

表 4.7-5 鱼类名录

序号	鱼名	拉丁名	地方名	来源	备注
1	大口鲶	<i>Silurus meridionalis</i> (Chen)	河鲶、鲶巴朗	资料	
2	鲶	<i>Silurus asotus</i> Linnaeus	泥鱼	资料	
3	白甲鱼	<i>Onychostoma sima</i> (Sauvage et Dabry)	白甲	资料	
4	大鳍鱮	<i>Mystus macropterus</i> (Bleeker)	石扁子、石胡子	资料	
5	华鲮	<i>Sinilabeo rendahli rendahli</i> (Kimuta)	青龙棒	资料	●
6	细鳞鲃	<i>Xenocypris microlepis</i> Bleeker	黄片、黄板鱼	资料	
7	银鲃	<i>Xenocypris argentea</i> Gunther	菜包子、密鲃	资料	
8	黄尾鲃	<i>Xenocypris davidi</i> Bleeker	黄尾繁	资料	
9	吻鮰	<i>Rhinogobio typus</i> Bleeker	白鳅、麻杆	资料	
10	长鳍吻鮰	<i>Rhinogobio ventralis</i> Sauvage et Dabry	土耗儿	资料	●
11	圆筒吻鮰	<i>Rhinogobio cylindricus</i> Gunther	红鳅、尖脑壳	资料	●
12	瓦氏黄颡鱼	<i>Pelteobagrus Vachelli</i> (Richardson)	黄辣丁	资料	
13	中华倒刺鲃	<i>Spinibarbus sinensis</i> (Bleeker)	青波	资料	
14	铜鱼	<i>Coreius heterodon</i> (Bleeker)	尖头棒	资料	
15	圆口铜鱼	<i>Coreius guichenoti</i> (Sauvage et Dabry)	水密子	资料	●
16	岩原鲤	<i>Procypris rabauli</i> (Tchang)	黑鲤鱼	资料	▲●
17	瓣结鱼	<i>Tor (Folifer) brevifilis brevifilis</i> (Pters)	哈司、重口	资料	
18	鳊	<i>Siniperca chuatsi</i> (Basilevsky)	母猪壳	资料	
19	团头鲂	<i>Megalobrama amblycephala</i>	武昌鱼	资料	
20	鲤	<i>Cyprinus (Cyprius) carpio</i> Liu	鲤拐子	资料	
21	鲫	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)	鲫壳	资料	
22	白缘鱼央	<i>Liobagrus marginatus</i> (Günther)	鱼蜂子	资料	
23	斑鳊	<i>S. scherzeri</i> Steindachner		资料	

24	棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i> (Basilewsky)		资料	
25	鳊	<i>Parabramis pekinensis</i> (Basilewsky)	草鳊、乌鳊	资料	
26	彩石鲮鮍	<i>R. lighti</i> (Wu)		资料	
27	草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Cuvier et Valenciennes)	草棒	资料	
28	唇鱼骨	<i>Hemibarbus labeo</i> (Pallas)	土凤	资料	
29	粗唇鲢	<i>L. crassilabris</i> Günther		资料	
30	大眼鲢	<i>S. kneri</i> Garman	母猪壳	资料	
31	短身间吸鳅	<i>Hemimyzon abbreviata</i>		资料	●
32	短须鲮	<i>A. barbatus</i> (Günther)		资料	
33	钝吻棒花鱼	<i>A. obtusirostris</i> (Wu et Wang)	乌嘴	资料	●
34	高体近红鲌	<i>Ancherythroculter kurematsui</i> (Kimura)	高尖	资料	●
35	寡鳞鲮鱼	<i>P. engraulis</i> (Nichols)		资料	
36	光泽黄颡鱼	<i>P. nitidus</i> (Sauvage et Dabry)		资料	
37	黑鳍鳊	<i>S. nigripinnis</i> (Günther)	花花媳妇	资料	
38	黑尾近红鲌	<i>A. nigrocauda</i> Yih et Woo	黑尾	资料	●
39	黑尾鱼央	<i>L. nigricauda</i> Regan		资料	
40	红鳍鲌	<i>Chanodichthys erythropterus</i> Basilewsky		资料	
41	红尾副鲌	<i>Paracobitis variegates</i> (Sauvage et Dabry)		资料	
42	厚颌鲂	<i>Megalobrama Pellegrini</i> (Tchang)	三角鲂	资料	●
43	花斑副沙鳅	<i>Parabotia fasciata</i> Dabry	黄沙鳅	资料	
44	花鱼骨	<i>H. maculatus</i> Bleeker	大彭眼	资料	
45	华鳊	<i>Sinibrama wui</i> (Rendahl)		资料	
46	华鳊	<i>Sarcocheilichthys sinensis sinensis</i> Bleeker	花鱼	资料	
47	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i> (Richardson)	黄腊丁	资料	
48	黄鲢	<i>Monopterus albus</i> (Zuiew)		资料	
49	黄魮鱼	<i>Micropercops swinhonis</i> (Günther)		资料	
50	尖头鲌	<i>C. oxycephalus</i> (Bleeker)	鸭嘴红梢	资料	
51	宽口光唇鱼	<i>Acrossocheilus monticolus</i> Gunther		资料	
52	宽鳍鱮	<i>Zacco platypus</i> (Temminck et Schlegel)	桃花鱼	资料	
53	宽体沙鳅	<i>B. reevesae</i> Chang		资料	●
54	犁头鳅	<i>Lepturichthys fimbriata</i> (Günther)		资料	
55	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Cuvier et Valenciennes)		资料	
56	马口鱼	<i>Opsariichthys bidens</i> Günther	马口	资料	
57	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>		资料	
58	蒙古鲌	<i>C. mongolicus</i> (Basilewsky)	红梢	资料	

59	南方鲇	<i>S. meridionalis</i> Chen	连巴朗	资料	
60	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor)		资料	
61	拟尖头鮡	<i>C. oxycephaloides</i> (Kreyenberg et Pappenheim)		资料	
62	翘嘴鮡	<i>Culter alburnus</i> (Basilewsky)	翘壳、鸭嘴鱼	资料	
63	青鳉	<i>Oryzias latipes</i> (Temminck et Schlegel)	万年鳊	资料	
64	青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson)	青棒	资料	
65	蛇鮠	<i>S. dabryi</i> Bleeker	船丁子	资料	
66	似鳊	<i>Pseudobrama simony</i> (Bleeker)	逆片	资料	
67	似鱼骨	<i>Belligobio nummlfer</i> (Boulenger)	麻雀	资料	
68	双斑副沙鳅	<i>P. bimaculata</i> Chen	黄沙鳅	资料	●
69	四川白甲鱼	<i>O. angustistomata</i> (Fang)	腊宗	资料	●
70	四川华吸鳅	<i>Sinogastromyzon szechuanensis</i> Fang		资料	●
71	乌鳢	<i>Channa argus</i> (Cantor)	乌棒	资料	
72	细体拟鲢	<i>P. pratti</i> Gunther		资料	
73	宜昌鳅鮡	<i>G. filifer</i> (Garman)	沙波子	资料	
74	银鮠	<i>Squalidus argentatus</i> (Sauvage et Dabry)	空壳、乌熨子	资料	
75	银飘鱼	<i>Pseudolaubuca sinensis</i> Bleeker	长叶刀	资料	
76	鲮	<i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)		资料	
77	圆吻鲴	<i>Distoechodon tumirostris</i> Peters	青片	资料	
78	张氏鲮	<i>H. tchangi</i> Fang		资料	●
79	长薄鳅	<i>Leptobotia elongate</i> (Bleeker)	花鱼、花鳅	资料	●
80	长蛇鮠	<i>Saurogobio dumerili</i> Bleeker	船丁子	资料	
81	长吻鮠	<i>Leiocassis longirostris</i> Günther		资料	
82	长须黄颡鱼	<i>P. eupogon</i> (Bleeker)		资料	
83	中华沙鳅	<i>Botia (Sinibotia) superciliaris</i> Gunther	花鳅	资料	
84	中华金沙鳅	<i>J. sinensis</i> (Sauvage, Dabry et Thiersant)		资料	●
85	中华鲮	<i>Rhodeus sinensis</i> Günther	菜板鱼	资料	
86	中华纹胸鮡	<i>Glyptothorax sinense</i> (Regan)	刺格巴	资料	
87	子陵吻鮡虎鱼	<i>R. giurinus</i>		资料	
88	鲮	<i>H. leycisculus</i> (Basilewsky)		资料	

注：▲为四川省重点保护鱼类；●长江上游特有鱼类

实地调查期间共采集到 17 种鱼类，合计 38 尾，9.49kg，隶属 2 目 4 科 16 属，其中鲤形目 13 种，鲇形目 4 种。分别为鲮、草鱼、大鳍鱮、黄颡鱼、黄尾鲴、鲫、鲢、麦穗鱼、蒙古鮡、泥鳅、粗唇鮠、蛇鮠、瓦氏黄颡鱼、鲮、鲤、中华沙鳅和镜鲤。

表 4.7-6 本次调查渔获物名录

目	科	属	种	来源	备注
鲤形目	鲤科	鲮属	鲮 <i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky)	采集	
		草鱼属	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Cuainr et Valenciennes)	采集	
		鲮属	黄尾鲮 <i>Xenocypris davidi</i> Bleeker	采集	
		鲫属	鲫 <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)	采集	
		鲢属	鲢 <i>Hypophthalmichthys mobitrix</i> (Cuvier et Valenciennes)	采集	
		麦穗鱼属	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel)	采集	
		鲃属	蒙古鲃 <i>Erythroculter mongolicus mongolicus</i> (Basilewsky)	采集	
		蛇鮈属	蛇鮈 <i>Saurogobio dabryi</i> Bleeker	采集	
		鳊属	鳊 <i>Aristichthys nobilis</i> (Ichardson)	采集	
		鲤属	鲤 <i>Cyprinus (Cyprius) carpio</i> Liu	采集	
		沙鳅属	中华沙鳅 <i>Botin superciliaris</i> Gunther	采集	
		镜鲤属	镜鲤 <i>Cyprinus carpio</i> var. <i>specularis</i>	采集	
	鳅科	泥鳅属	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor)	采集	
鲇形目	鮠科	黄颡鱼属	瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus Vachelli</i> (Richardson)	采集	
			黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i> (Richardson)	采集	
	鲿科	鳊属	大鳍鳊 <i>Mystus macropterus</i> (Bleeker)	采集	
		鮠属	粗唇鮠 <i>Leiocassis crassilabris</i> Gunther	采集	

(1) 黄颡鱼

分类地位：鲇形目，鮠科，黄颡鱼属。

生物学特性：黄颡鱼属小型鱼类，生长较慢，黄颡鱼 0-2 龄为性成熟前的旺盛生长阶段，平均增长率较高。特别是 1 龄阶段生长最快，一般至 1 龄大部分性成熟，2 龄全部性成熟，3 龄以后体长相对增长率递减明显，但由于性腺的发育，体重相对增长率递减缓慢。黄颡鱼多栖息于缓流多水草的湖周浅水区和入湖河流处，营底栖生活，尤其喜欢生活在静水或缓流的浅滩处，且腐殖质多和淤泥多的地方。

分布：长江、珠江和湘江等水系。

(2) 黄尾鲮

分类地位：鲤形目、鲤科，鲮属。

生物学特性：体长而侧扁，较银鲮为厚。最大长 40 mm，一般 2 年鱼约 20 mm。头小。吻钝。口下位，略呈弧形。鳃盖骨后缘有一浅黄色斑块，尾鳍呈黄色，固定标本黄色消退。本种和银鲮较相似，容易混淆。主要区别为本种体相对地高、厚；鳞片数较多；新鲜时尾鳍黄色；分布范围也较银鲮狭。黄尾鲮成鱼的主要食物为大量的腐屑

和极少数的着生硅藻、颤藻。

分布：长江、珠江等各大支流。

### (3) 蛇鮈

分类地位：鲤形目、鲤科，蛇鮈属。

生物学特性：体延长，略呈圆筒形，背部稍隆起，腹部略平坦，尾柄稍侧扁。头较长，大于体高。吻突出，在鼻孔前下凹。口下位，马蹄形。口角须 1 对，其长度小于眼径。眼较大。背鳍无硬刺。体背部及体侧上半部青灰色，腹部灰白色。体侧中轴有一条浅黑色纵带，上有 13-14 个不明显的黑斑。背部中线隐约可见 4-5 个黑斑。蛇鮈为栖息于江河、湖泊中的中下层小型鱼类，喜生活于缓水沙底处。一般在夏季进入大湖肥育，主要摄食水生昆虫或桡足类，同时也吃少量水草或藻类。雌鱼一般体长 10.6 cm 即达性成熟，生殖季节为 4-6 月，在河流中产漂浮性小卵。

分布：分布广，长江、嘉陵江等各大干支流。

### (4) 中华沙鳅

分类地位：鲤形目、鳅科，沙鳅属。

生物学特性：俗名钢鳅，鳅科。吻长而尖。须 3 对。颌下具 1 对钮状突起。眼下刺分叉，末端超过眼后缘。颊部无鳞。腹鳍末端不达肛门。肛门靠近臀鳍起点。尾柄较低。小型鱼类。栖居于砂石底河段的缓水区常在底层活动。

分布：长江中上游水域。

### (5) 大鳍鱃

分类地位：鲇形目、鲇科，鱃属。

生物学特性：体长形，头扁平，背鳍后身体逐渐侧扁。吻扁圆。口亚下位，口裂宽阔。须 4 对，均较长。上颌须末端超过胸鳍。外侧须可达胸鳍基。脂鳍甚长，约为臀鳍基的 3 倍，其起点接近背鳍，末端不游离，与尾鳍基相连处为缺刻。尾鳍凹形，上叶稍长于下叶。肛门近腹鳍基部，而远离臀鳍起点。体裸露无鳞。侧线平直。体侧灰黑色，侧线以上体色较深。腹面白色。部分个体侧具深褐色斑点。多在江河流速，底质多砾石的环境中生活，也出现于沟渠、溪流上游。底栖。肉食，主要以底栖无脊椎动物如水生昆虫成虫及其幼虫、螺、蚌、虾、蟹为食，也食小鱼。

分布：长江至珠江各水系。

## 2、鱼类的生态类群

工程影响河段鱼类可划分为以下 3 个生态类群。

(1) 喜流水性生活的类群：此类群的鱼类主要或完全生活在流水、急流水体之中下层，鱼体侧扁，长形，尾柄长，尾鳍深叉型，游泳能力强，适应于急流水，一般流水环境中生活。以着生藻类或底栖动物为食如四川爬岩鳅、侧沟爬岩鳅和吻鮡等。

(2) 喜静水或缓流水生活的类群：该类群适应性很强，多栖息于水草丛生的水体，属典型的底层杂食性鱼类，浮游动物、小虾、小型软体动物、植物碎屑、水生等植物的幼芽或嫩芽和淤泥中的腐殖质等都可为食。此类群鱼类调查河段有鲤、鲫、大口鲶和鲇等。

(3) 喜洄游性鱼类的类群：是一些鱼类的主动、定期、定向、集群、具有种的特点的水平移动。洄游也是一种周期性运动，随着鱼类生命周期各个环节的推移，每年重复进行。洄游是长期以来鱼类对外界环境条件变化的适应结果，也是鱼类内部生理变化发展到一定程度，对外界刺激的一种必然反应。通过洄游，更换各生活时期的生活水域，以满足不同生活时期对生活条件的需要，顺利完成生活史中各重要生命活动。此类群鱼类调查河段有草鱼、鲢和鳙等。

### 3、珍稀鱼类

#### (1) 四川省重点保护鱼类

调查河段有鳅和岩原鲤 2 种四川省重点保护鱼类。其中，鳅在调查河段极难发现，本次调查期间未能访问到近年来被捕获的记录；岩原鲤在调查河段还有一定的种群数量，但由于人为捕捞压力的加剧，其资源量呈急剧下降趋势。

#### (2) 红皮书/物种红色名录物种

列入《中国濒危动物红皮书》和《中国物种红色名录》易危物种（VU）的长薄鳅、宜宾鲃和岩原鲤。

#### (3) 长江上游特有鱼类

调查评价河段分布的长江上游特有鱼类 11 种，分别为山鳅、长薄鳅、宜宾鲃、高体近红鲃、黑尾鲮、异鳔鳅鲃、华鲮、岩原鲤、中华倒刺鲃、四川爬岩鳅、中华金沙鳅等，占调查江段鱼类总种数的 16.18%。上述特有鱼类有些具有重要的经济价值和科研价值，作为长江上游特有的地域性分布物种，采取一些措施对其种质资源进行保护非常重要。

### 4、主要鱼类“三场”分布现状

调查鱼类的产卵场、索饵场和越冬场(以下简称“三场”)是了解鱼类生活史对策和更好地保护鱼类生存繁衍的基础和前提。由于施工河段、排污口影响河段流域中生活

鱼类长期适应了河流中水文情势和微生境，它们在产卵繁殖场所、索饵环境以及在冬季越冬的环境都相对较为固定。调查这些鱼类的“三场”是了解这些鱼类生活史的基础，也是为针对性地保护具有重要经济价值或具有重要学术价值鱼类的重要内容。

### (1) 越冬场

鱼类经过夏秋季节的索饵，大都长得身体肥壮，有的体内贮积大量脂肪。每年入秋以后，天气转冷，水温随之下降，而江水流量渐次减少，水位降低，透明度增大，饵料减少，此时在不同深度、不同环境中觅食的主要经济鱼类，逐渐受气候等各种内外因素变化的影响进入深水区活动，渔民称之“归沱”。目前，州河已修建河市坝、金盘子、舵石鼓等航电枢纽工程，库区形成以后，河流弯曲处静水和河水缓流区均为鱼类的越冬场。

### (2) 产卵场

州河分布的鱼类种类较多，它们各自的产卵繁殖要求有一定的条件，对产卵场环境条件的要求也存在一定的差异。静水水体水草上产粘性卵的种类，要求产卵场水生植物茂密，静水，水体透明主要分布在曲流的凹岸弯沱、倒壕内。流水卵石滩产粘性卵的种类，要求滩地为卵石组成，卵石细粒光滑无泥，堆积松散，淹没水下，或位于河心，或岸边延伸至流水侧。具筑巢生殖习性的鱼类产卵环境通常是有流水的卵石或乱石，较大的卵石或乱石挡住水流，水流绕石分流成小漩涡，鱼类以卵石间隙为巢，粘性卵结成团，附着在卵石上发育孵化。

根据现场调查，河道内鱼类产卵场分布零散，部分区域内存在产粘性卵鱼类的产卵场，小型鱼类的产卵场也较单一。

### (3) 索饵场

本项目影响水域主要经济鱼类幼鱼索饵较分散，索饵场主要分布在倒壕、河汊区域，一般靠主流侧为卵石漫滩。支流汇合处河面宽阔，水流变缓，水质条件好，有上游冲来的丰富的饵料，常年流水吸引多种鱼类的幼鱼溯流进入支流觅食。水域内分布的草鱼、大口鲶、银鲶、华鲮、黄颡鱼、白甲鱼、双斑副沙鳅、鳊、油鳊、大鳍鱮、宽鳍鱮、宽体沙鳅、鲤、鲢、鳙、大眼鳊、鲫、麦穗鱼、蛇鲶、瓦氏黄颡鱼、中华倒刺鲃等喜流水种类主要分布在金盘子航电枢纽工程库尾、支流与库区交汇水域并进行索饵，其余种类(如大口鲶、鳊、鲢、鳙、鲤、鲫等)在金盘子航电枢纽工程库区范围内活动和索饵。

项目影响范围内，未发现重要水生生物的自然产卵场、索饵场及越冬场和洄游通

道，未发现珍稀鱼类栖息地。

## 4.8 河流底泥质量现状监测及评价

### 4.8.1 河流底泥环境质量现状监测

#### 1、监测点位

项目引用《达州市第二工业园区排水系统麻柳污水处理厂工程（一期）监测报告》，底泥设 2 个监测点，监测数据时间在 3 年以内，满足引用数据时限要求；园区污水处理厂排污口位于项目上游 2.0km，园区污水处理厂未建设完成投入运行，引用 1#、2#监测点位到本项目排污口之间无现状排污口，无支流汇入等存在。因此，本项目引用监测数据合理有效，详情见下表。

表 4.8-1 河流底泥监测断面布点

检测项目	检测点编号及位置	与本项目位置关系
河道底泥	1#园区污水处理厂排污口上游 50m 处	本项目排污口上游 2050m
	2#园区污水处理厂排污口下游 10~50m 处	本项目排污口上游 1950m

#### 2、监测项目

pH、汞、镉、铅、砷、铬（六价）、铬、铜、镍、锌、铁、钒、钛、有机质。

#### 3、监测时间及频率

2021 年 11 月 9 日，监测 1 天，取样 1 次。

#### 4、监测分析方法

按《土壤分析技术规范》规定的测定方法进行。

### 4.8.2 河流底泥环境质量现状评价

采用单项标准指数法。

一般污染物标准指数法表达式为：

$$P_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{Si}}$$

式中： $P_{i,j}$ ——污染物 i 在 j 点的污染指数；

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在 j 点的实测浓度平均值（mg/L）；

$C_{Si}$ ——污染物 i 的评价标准（mg/L）。

监测及评价结果统计见下表。

表 4.8-2 河流底泥现状监测结果及评价表

监测项目	1#园区污水处理厂排污口上游 50m 处	2#园区污水处理厂排污口下游 10~50m 处	标准
------	----------------------	-------------------------	----

		监测值	Pi	监测值	Pi	限值
pH (无量纲)	无量纲	6.54	/	6.56	/	/
铜	mg/kg	46	0.46	51	0.51	100
铅	mg/kg	46	0.38	46	0.38	120
铬	mg/kg	122	0.61	124	0.62	200
锌	mg/kg	86	0.34	95	0.38	250
镍	mg/kg	60	0.60	64	0.64	100
镉	mg/kg	0.14	0.47	0.15	0.50	0.3
砷	mg/kg	0.77	0.03	0.78	0.03	30
汞	mg/kg	0.307	0.13	0.332	0.14	2.4
铬 (六价)	mg/kg	ND	/	ND	/	/
有机质	%	4.2	/	4.6	/	/
铁 (以 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 计)	%	3.83	/	4.14	/	/
钒	g/kg	0.06	/	0.08	/	/
钛	g/kg	2.78	/	2.41	/	/

监测流域底泥参照执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中表1农用地-其他土壤污染风险筛选值。由上表可知,各监测点指标满足限值要求。

## 4.9 小结

**1、环境空气质量:** 区域大气质量为不达标区,根据《达州市大气环境质量限期达标规划(2018-2030)》,2020年为近期规划年,按要求实现四川省“十三五”环境空气质量目标,2025年和2030年为中长期规划年,按要求力争实现空气质量达标。补充监测分析结果表明:项目所在区域的硫化氢、氨监测指标满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的相关要求。

**2、地表水质量:** 根据达州市生态环境局公众信息网公布的《2020年达州市环境状况公报》,州河整体水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求。补充监测显示,州河中各项水质监测指标最大Pi值均小于等于1,满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准要求。

**3、地下水质量:** 由监测结果表明,各监测点位地下水指标均能满足《地下水环境质量标准》(GT/B14848-2017)中的III类标准,表明项目所在地地下水环境质量良好。

**4、声环境质量:** 项目敏感点昼、夜间声环境质量监测值均能满足国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)2标准限值,达州市第三污水处理厂厂界昼、夜间声环境质

量监测值均能满足国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）3标准限值。

**5、土壤环境质量：**本项目评价区域内1#、2#、3#点位各项检测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

**6、水生生态：**项目影响范围内，未发现重要水生生物的自然产卵场、索饵场及越冬场和洄游通道，未发现珍稀鱼类栖息地。

**7、河流底泥质量：**各监测点指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表1农用地-其他土壤污染风险筛选值要求。

## 5. 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

工程施工过程中对周围局部区域环境会产生一定的影响。施工期主要环境问题是水土流失和生态破坏，其次是建设期土建和运输过程中产生的固废、废气、废水、噪声等项目施工期间对周围环境的影响是暂时的。

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目在建设期对周围大气环境有影响的主要因素是：建筑施工工地扬尘污染、施工机械燃烧柴油排放的废气污染、大型运输车辆的汽车尾气污染、综合楼、食堂装修过程产生的油漆废气。

建设期不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况见下表：

表 5.1-1 施工期间不同施工阶段主要大气污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方、桩基工程阶段	(1) 裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	TSP
	(2) 打桩机、挖掘机、铲车、运输卡车等	NO <sub>x</sub> 、CO、HC
构（建）筑物建设阶段	(1) 建材堆场，建材装卸过程、混凝土搅拌、加料过程，进出场地车辆	TSP
	(2) 运输卡车、混凝土搅拌机等	NO <sub>x</sub> 、CO、HC

#### 1、施工扬尘

项目建设期的主要污染因子是扬尘、施工机械废气及运输车辆尾气。建设期不同施工阶段产生扬尘的环节较多，即扬尘的排放源较多，且大多数排放源扬尘排放的持续时间较长，如建材堆场扬尘和施工场地车辆行驶产生的道路扬尘等在各个施工阶段均存在，据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

下表为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

车速 \ P	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

$V_{50}$ ——距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

$V_0$ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu$ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu$ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径， $\mu$ m	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度，m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径， $\mu$ m	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度，m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径， $\mu$ m	450	550	650	750	850	950	1050

沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

为了减少施工建设的影响，针对施工期扬尘的问题，本项目在施工期拟采取如下控制措施：

(1) 在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡，并做到坚固美观。

(2) 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。

(3) 工程建设期间，使用的具有粉尘逸散性的工程材料、砂石、土方或废弃物，应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。同时对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落；车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净；车辆行驶路线应首选外环路，尽量避开居民区和市中心区。

(4) 尽量避免在大风天气下进行施工作业，建议使用商品混凝土。

(5) 在施工场地上设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(6) 工程建设期间，施工工地内车行路径，应采取铺设钢板、铺设混凝土、铺设沥青混凝土、铺设用细石或其它功能相当的材料等措施之一，防止机动车扬尘。进出施工现场临时道路应根据实际情况进行硬化，或定期施洒粉尘抑制剂以保持路面低尘负荷状态。

(7) 工程建设期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：覆盖防尘布或防尘网；铺设钢板、混凝土、沥青混凝土、细石或其他功能相当的材料；植被绿化；定期洒水；地表压实处理并洒水；定期喷洒抑尘剂。

(8) 施工期间，施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗责任；施工期间，随工程进度及时进行回填和植被恢复，减少裸露地面和临时土方堆场。

(9) 对建筑垃圾应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

### 环评要求:

(1) 建设单位应督促施工方做好施工现场扬尘防护工作, 达到施工过程产生粉尘不扰民的要求, 建设期间定期洒水降尘, 所使用的具有粉尘逸散性的工程材料, 如砂石、土方或废弃物, 应当密闭处理。临时堆置的物料, 则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施, 防止风蚀起尘。在风速大于  $3\text{m/s}$  时应停止挖、填土方作业。对开挖的弃方应及时外运回填, 制定合理的物料运输路线, 外运渣土车辆冲洗后出场地, 采用材料覆盖, 避免遗洒和漏失。全面推行现场标准化管理, 需做到“六必须”(必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场)、“六不准”(不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物), 灰霾重度污染气候条件下禁止施工。要加强对建设工地的监督检查, 督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

(2) 同时, 全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”执行情况, 为了进一步加大对扬尘的污染防治力度, 评价提出如下措施:

①对施工区域实行封闭或隔离。

②风速大于  $3\text{m/s}$  易产生扬尘时, 应暂时停止土方开挖, 并采取有效措施, 防止扬尘飞散。

③裸露泥土在临时堆存过程中必须进行遮盖。

④严禁抛洒建筑垃圾。建筑垃圾应及时清运并在指定的垃圾处置场处置, 不能及时清运的, 应在施工工地设置临时密闭性垃圾临时堆放场地进行保存。

⑤施工场地必须采取喷雾和洒水降尘措施。

⑥施工工地运输车辆驶出工地前必须利用水进行冲洗处理, 并设冲洗水收集池, 严禁将泥土带出工地。

⑦运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆, 必须封闭严密, 严禁撒漏, 加强其扬尘管控措施。

⑧应避开城道及市主干居住、文教集中区, 错开上下班高峰期运输, 不在上午 7:00~9:00, 下午 4:00~6:00 进行砂石土石方等的运输。

⑨项目必须使用商用混凝土, 严禁现场搅拌。

⑩对建筑区施工区道路进行硬化, 减少道路扬尘。

综上, 项目在采取以上措施后, 可有效减少施工扬尘的产生和影响。

## 2、施工机械及运输车辆尾气

施工过程中产生的车辆及施工机械尾气主要含 CO、碳氢化合物、NO<sub>x</sub> 等污染物。汽车运输和施工机具尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生影响。通过采取采用优质、污染小的燃油，加强大型施工机械和车辆管理，工程承包商的机械设备应配备相应的消烟除尘设备，定期检查、维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求等措施降低机械尾气的排放。同时，施工区空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化；加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响是较小的，工程完工后其污染也随之消失。

## 3、油漆废气

油漆废气主要来自装修阶段，评价要求建设单位必须选择符合国家标准的合格的环保型油漆和涂料产品，并加强管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；装修过程中注意室内通风，保证空气流通，降低污染物浓度。装修阶段油漆废气的排放属无组织排放，持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，同时释放量小，且本项目施工场地开阔，扩散条件良好，因此装修废气对环境空气质量影响不大。

综上，施工期间施工方只要按国家规定的施工期污染防治文件相关条款的要求，做到文明施工、清洁施工和科学施工，并按照本环评所提要求及建议采取必要的防治措施，施工期产生的大气污染物可得到有效控制，不会对项目所在区域大气环境产生明显的不良影响。施工结束后，施工期的大气环境影响也将随之消失。

### 5.1.2 施工期水环境影响分析

施工人员通过租用场镇民居居住，不建设集中生活区。施工期废水主要为生活污水、施工废水、基坑降水。

砂石料冲洗废水：设置沉淀池，将废水悬浮物进行沉淀，上清液可用于建筑工地洒水防尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理。运浆容器和搅拌用具尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉淀池。

机械和车辆冲洗废水：施工机械和车辆应到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，废水经隔油池处理后再进入沉淀池处理。

基坑降水：开挖过程中的基坑降水采用管道收集后，部分作为施工用水，多余的水就近排入市政雨水管网；同时施工单位应做好隐蔽工程防渗记录。

采取上述措施后，项目施工期间废水不会对周围水环境造成影响。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。

#### 1、施工机械噪声

主要指施工现场使用各类机械设备产生的施工噪声。这些施工机械包括装载机、挖掘机、推土机、钻机、混凝土搅拌机、中型吊车等，在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。

#### 2、运输车辆噪声

工程施工中各类设备、材料和大量土石方需要用汽车运至工地。这些运输车辆在行驶过程中会产生公路交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地、施工便道和既有公路上，会对周围环境产生交通噪声影响。

常用施工设备和运输车辆在作业期间所产生的噪声值见下表。

表 5.1-3 各种施工机械设备的噪声值单位：dB (A)

序号	声源	声源特点	距离设备 5m 处声压级 dB (A)
1.	挖土机	流动不稳态源	78~96
2.	打夯机	流动不稳态源	75~82
3.	空压机	不稳态源	75~85
4.	打桩机	流动不稳态源	90~105
5.	压缩机	流动不稳态源	75~88
6.	电焊机	流动不稳态源	90~95
7.	电锯	不稳态源	100~110
8.	振捣机	不稳态源	100~105
9.	大型载重车	流动不稳态源	84~89
10.	混凝土罐车	流动不稳态源	80~85

#### 3、施工噪声影响分析

##### (1) 预测模式

噪声源至某一预测点的计算公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left( \frac{r_2}{r_1} \right)$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>分别为距声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的等效 A 声级 dB (A)；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 为接受点距声源的距离，m。

## (2) 预测结果

根据上式可计算出施工设备噪声值随距离衰减的情况见下表。

表 5.1-4 噪声随距离的衰减关系表 单位：dB (A)

噪声声源	10	50	100	150	300
建筑机械动力噪声	85	71.0	65.0	61.5	55.5

## (3) 施工期噪声影响分析

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中标准限值，昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。由上表可以得出，施工厂区昼间施工将对周围 50m 范围内产生影响，夜间将对周围 300m 范围内产生影响。

## 4、施工噪声防治措施

本项目施工噪声特别是夜间施工噪声对周围单位和居民群众存在较大影响。为减小施工噪声对周围环境特别是噪声敏感点的影响，环评提出以下要求：

(1) 合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

(2) 工程在施工时，将主要噪声源，布置在远离敏感点的地方，同时尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。合理安排施工时间，避免夜间施工。工程施工汽车晚间运输应用灯光示警，禁鸣喇叭。

(3) 本项目使用商品混凝土，不会对周围环境造成影响。

(4) 施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

(5) 加强对施工运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。弃方和建筑垃圾在运输时，应合理安排运输车辆行驶路线，避开周围的集中居民区、学校、医院等环境敏感点，避免车辆运输对沿线敏感点造成影响。

(6) 施工单位要加强与施工点周围单位和住户的沟通和联系，讲清项目建设的必

要性和重要意义，做好受影响群众的思想工作，提高广大群众的认识，争取群众的理解和支持。同时施工单位要加强对职工的教育，提高作业人员的环保意识，坚持科学组织、文明施工。

采取有效措施对场址施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围敏感点影响控制在最低水平。

## 5.1.4 施工期固废处置及管理

### 1、施工期生活垃圾处理

高峰时施工人员及工地管理人员约 200 人。工地生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量为 100kg/d。由于本项目管线工程较长，施工时可能被分成多块同时进行（估计 3~4 个作业点），因此产生的生活垃圾较分散。工程建设单位（或承包单位）应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活垃圾。生活垃圾经收集后由市政环卫部门定期收集、清运，妥善处置。

### 2、施工期弃土、弃渣处理

本项目废弃土石方共计 3.96 万 m<sup>3</sup>，项目不单独设置弃土场，产生的弃方运输至政府指定地点堆放。

**废弃土石方及建筑垃圾运输要求：**项目产生的弃方运输至政府指定地点堆放。根据《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）：建立完善的渣土运输管理制度，严格审批发放建筑垃圾运输许可证，对运输渣土的车辆进行登记注册，实行一车一证，确保使用达标车辆规范运输。

施工期产生的固体废弃物主要是土石方工程、混凝土浇筑、砌筑中产生的弃土石和施工废料等。若处理不当或未做好防护措施，不仅会占用宝贵的土地资源，同时弃方受雨水或水流冲刷，还易对周围环境产生水土流失影响和城市景观影响，进而破坏局部地区生态平衡。所以，设计应充分结合地形、地质，尽量保证合理的土石方平衡；并设挡防工程防止水土流失，以减少因弃方临时堆放的流失对环境造成的污染；同时，施工中应硬化堆料场地，严禁乱堆、乱放建筑材料，废建筑材料运输至指定建筑垃圾及表土（临时）消纳场堆放。

## 5.1.5 施工期生态环境影响分析

### （1）对水土流失的影响

项目施工期场地开挖，将破坏部分表土结构，减弱局部地区土层的稳定性，并使地表植被受到一定程度的损坏，故在短时间内仍有可能局部性地加重该区域水土流失。尤其在暴雨较集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失。

因本工程开挖量较大，开挖时间较长，施工过程可能形成小范围的水土流失，环评要求弃方及时送至政府指定的土石方堆场进行处置，随着工程的竣工，水土流失现象将得到控制。施工期场地开挖应避免雨季施工，同时施工期挖方及时清运，对松散土及时夯实，以将施工对水土和生态的影响控制在最小限度。

### (2) 对哺乳动物影响

项目所在地能见到的动物除了鸟类外，还有小型啮齿类动物，未见大型野生动物。根据调查，主要哺乳动物有鼯鼠、家鼠等。这些野生动物的行动能力、活动范围广，适应性也比较强。在施工期，由于生境破坏和噪声污染等原因，它们会远离施工区。由于小型啮齿类动物属陆生动物，对外界环境的适应能力较强，并具有较强的运动迁移能力，工程的建设可能会使部分啮齿类动物迁移，但对种群数量的影响较小。评价范围内工程占地面积小，对哺乳类动物影响较小。

### (3) 对两栖类和爬行动物的影响

评价区不涉及保护类两栖和爬行类动物集中栖息地，无国家重点保护动物。由于占地区范围较小，对保护区的物种多样性没有影响。

### (4) 对景观的影响

本项目施工期间，工程机械施工会对周边的环境景观产生一定影响，因此必须在施工现场设置不低于 1.8m 的硬质围挡。围挡不仅可以有效地减少施工对周围环境的大气、噪声污染，而且只要利用得当，也能成为周边整体环境中的一部分。

施工方可在围挡上张贴各类宣传画，这样既能迎合时代主题，又能打造一道亮丽的风景。施工对景观的影响只发生在施工期，是短暂的，随着施工结束，场地的平整、恢复，对景观的影响也会随之结束，代之以干净整洁的环境。

因此，本项目施工期对生态环境影响较小。

## 5.2 营运期环境影响分析与评价

### 5.2.1 营运期地表水环境影响分析

#### 5.2.1.1 预测范围、时期和因子

##### 1、评价范围

本项目接纳水体为州河。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价范围指整体实施后，可能对地表水环境造成的影响范围。根据调查，项目排污口下游 14.2km 处的申家乡覃家坝湾滩子集中式饮用水水源取水口（即覃家坝断面），距离申家乡覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界约 11.2km。

因此，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定影响评价范围为排污口入上游 500m 至下游约 19km 的金盘子航电枢纽坝址处，评价范围长度为 19.5km。

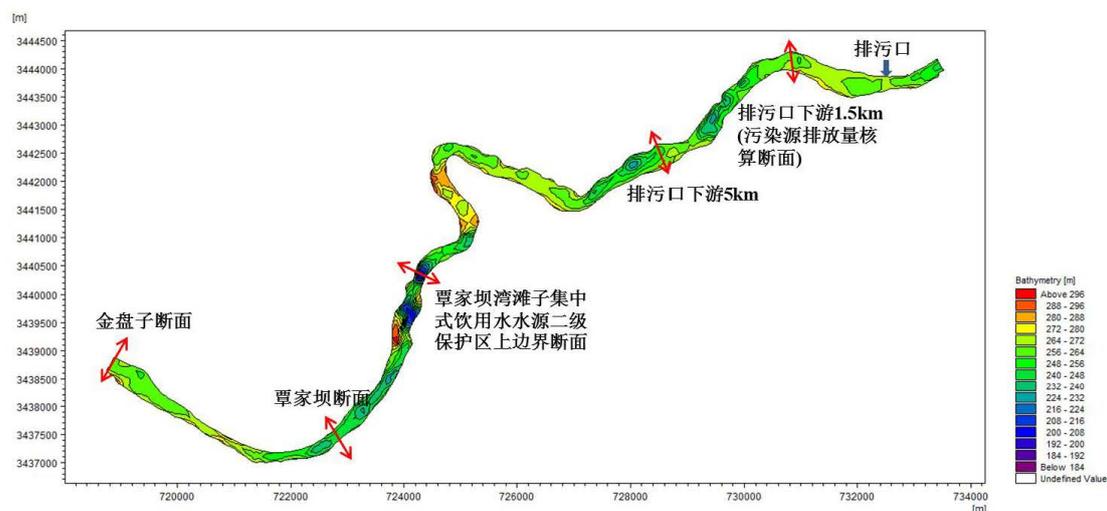


图 5.2-1 控制断面分布图

## 2、预测时期

根据导则分别预测丰水期、枯水期水质。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.10.1 设计水文条件，枯水期采用 90%保证率最枯月流量，丰水期采用多年平均汛期均值。

## 3、预测因子

根据项目服务范围内主要污染源调查与评价，项目出水水质特征及排污口附近现状调查与评价，确定本次论证预测因子为：COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷。

### 5.2.1.2 预测模型选择

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ2.3-2018 中 7.6 预测模型中 7.6.1 地表水环境影响预测模型包括数学模型、物理模型。地表水环境影响预测宜选用数学模型，而水动力模型及水质模型为数学模型。水动力模型及水质模型按照时间分为稳态模型与非稳态模型，按照空间分为零维、一维、二维以及三维模型，按照是否需要采

用数值离散方法分为解析解模型与数值解模型。

由于拟建排污口所在河流—州河其宽深比不大，污染物质能在较短的时段内，在断面内达到基本均匀混合，且污染物浓度在断面横向上变化不大；多年平均流量为170m<sup>3</sup>/s，属于大型河道。同时考虑污水处理厂间隙排水，因此为全面分析排污口设置对州河的影响，按照《环境影响评价技术导则地表水》（HJ2.3-2018）要求，结合河流动力特征及污染物的排放特征，本次预测采用平面二维连续稳定排放模式进行预测。本报告采用丹麦水资源及水环境研究所（DHI）开发的 MIKE21 二维水动力水质模型对本项目污染物影响范围进行计算分析。MIKE21 二维水动力水质模型是 DHI 开发的系列水动力学软件之一。DHI 的专业软件是目前世界上经过实际工程验证最多、被水利行业广泛认同的优秀软件。

二维水动力控制方程为笛卡尔坐标系（Cartesian Coordinates）下的纳维—斯托克斯方程组（Navier-Stokes equations），该方程组由水流连续性方程、沿水流方向（x 方向）的动量方程和垂直水流方向（y 方向）的动量方程组成。

### 连续性方程

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial hu}{\partial x} + \frac{\partial hv}{\partial y} = hS$$

### 动量方程

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} &= -g \frac{\partial (h+z_b)}{\partial x} + fv - \frac{g}{C_z^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} u + \frac{\tau_{sx}}{\rho h} + A_m \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) \\ \frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} &= -g \frac{\partial (h+z_b)}{\partial y} - fu - \frac{g}{C_z^2} \cdot \frac{\sqrt{u^2+v^2}}{h} v + \frac{\tau_{sy}}{\rho h} + A_m \left( \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) \end{aligned}$$

式中：u——对应于 x 轴的平均流速分量，（m/s）；

v——对应于 y 轴的平均流速分量，（m/s）；

z<sub>b</sub>——河底高程，m；

f——科氏系数， $f = 2\Omega \sin \phi$ ，s<sup>-1</sup>；

C<sub>z</sub>——谢才系数，m<sup>1/2</sup>/s；

$\tau_{sx}$ 、 $\tau_{sy}$ ——分别为水面上的风应力， $\tau_{sx} = r^2 \rho_a w^2 \sin \alpha$ ， $\tau_{sy} = r^2 \rho_a w^2 \cos \alpha$ ，

r<sup>2</sup>为风应力系数， $\rho_a$ 为空气密度，kg/m<sup>3</sup>，w为风速，m/s， $\alpha$ 为风方向角；

A<sub>m</sub>——水平涡动粘滞系数，m<sup>2</sup>/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;

$S$ ——源 (汇) 项,  $s^{-1}$ ;

水质数学模型的基本方程为:

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} = -g \frac{\partial(hC)}{\partial t} + \frac{\partial(uhC)}{\partial x} + \frac{\partial(vhC)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left( E_x h \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( E_y h \frac{\partial C}{\partial y} \right) + hf(C) + hS(C_s)$$

式中:  $C_s$ ——源 (汇) 项污染物浓度,  $s^{-1}$ ; mg/L;

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数,  $m^2/s$ ;

$E_y$ ——污染物横向扩散系数,  $m^2/s$ ;

### 5.2.1.3 预测参数选择

#### 1、模型计算范围及网格划分

综合考虑本项目所在河段的河势、工程可能影响范围及本河段水文资料等因素,依据实测地形图,对模型计算的排水口断面上游 500m 至下游 19km 的河段进行网格划分。本次计算共划分为 4748 个网格,计算网格如下图。

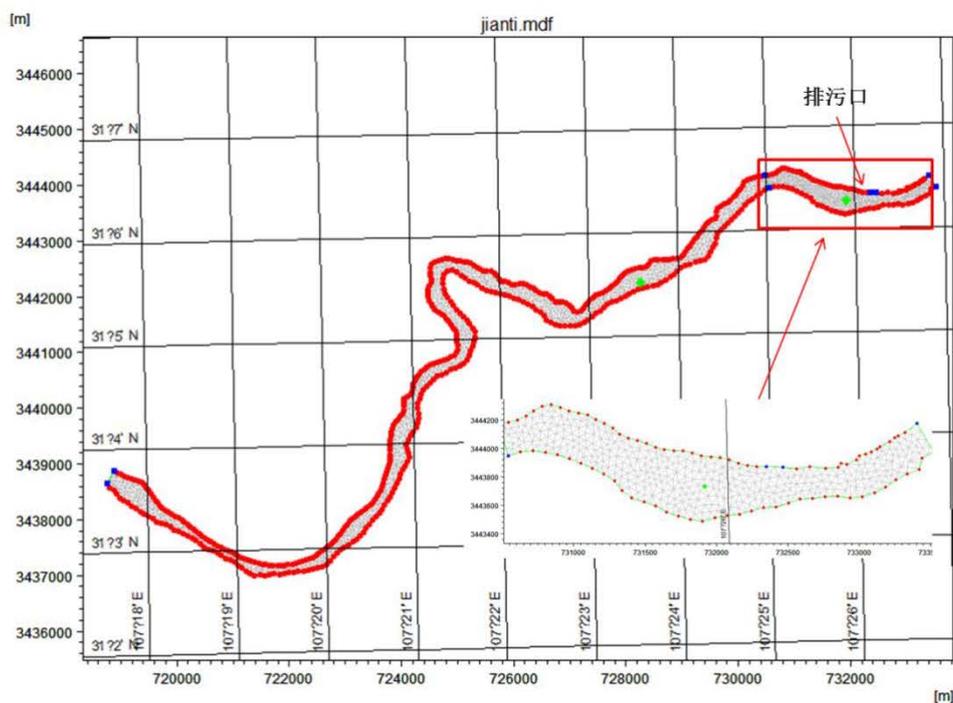


图 5.2-2 计算区河段网格划分图

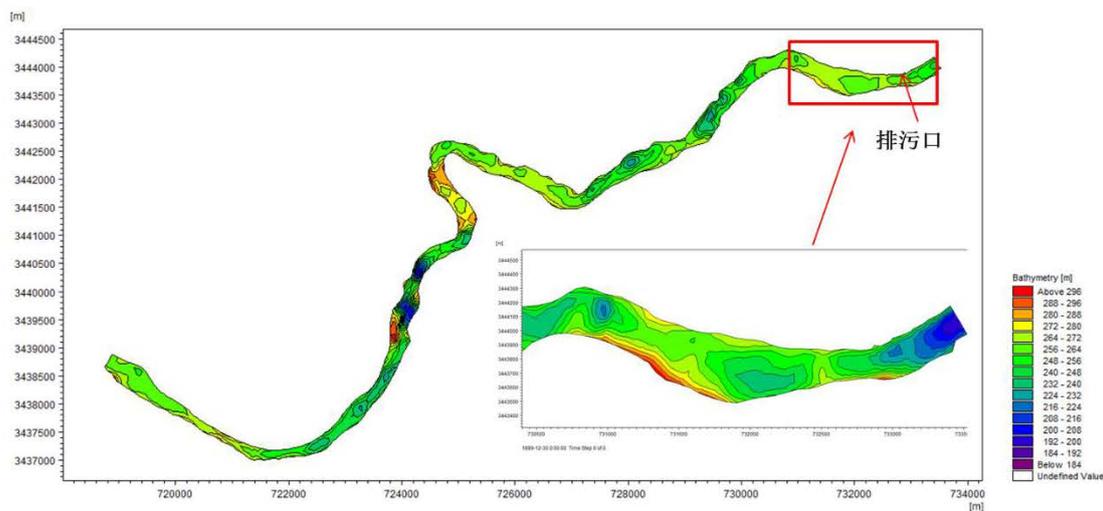


图 5.2-3 计算区河段数字高程模型图

## 2、预测河流水文概况

### (1) 预测河流水文概况

州河是渠江左岸支流，上源分前、中、后河三支，均发源于大巴山南麓。主流前河发源于城口县燕麦乡光头山，海拔 2685.7m，自北东向西南流，至宣汉县城附近与后河汇合后始称州河，继续西南流，经宣汉、达县至渠县三汇镇注入渠江，河长 310km，河道平均比降 1.41‰，流域面积 11165km<sup>2</sup>，流域形状呈长条形，地理坐标东经 107°10′~109°01′、北纬 30°37′~32°15′。

前河为州河的最大支流，河道长 199km，控制流域面积 2728km<sup>2</sup>，占宣汉以上流域面积的 43%，流域形状近似一个弯曲的长条形。

中河流域形状近似一个狭长的扇形，控制流域面积 1350km<sup>2</sup>。

后河为州河右岸支流，发源于万源市花萼山赵家河。西偏北流过周家河、荆竹坝，又南偏西流过梨树乡，穿官渡镇、万源市城区西，南过坪溪、青花镇、李子溪、白洋溪、长坝乡、花楼乡、罗纹镇入宣汉县境，曲折东南行，经毛坝乡，于普光纳入中河，又曲折西南流，左纳乱石滩河，转东绕宣汉县，于宣汉城区汇入州河，河长 147km，流域面积 3636km<sup>2</sup>。

州河流域的分水岭地带，海拔高程在 2000m 以上，并向下游逐渐递减，至渠县三汇降到 240m 左右，整个流域地势：东北高西南低，山地面积占 80%左右。前、中、后河上游为山溪性河流，两岸山高坡陡，相对高差在 500~800m 以上，河面宽约 30~50m。滩多弯急，落差大，水流湍急。源头高山有部分原始森林，沿河两岸多是荒（草）山，土层稀薄，保水能力差。州河下游，是山区至丘陵区过渡带。河谷开阔，两岸山岭较低。河道坡降逐渐变缓。有较开阔的河谷平坝出现，农耕发达，人烟稠密，经

济繁荣。

州河水系发育，支流密布，流域形状呈扇形，上游主要支流有前河、中河和后河，中下游主要支流有明月江、铜钵河、东柳河等，呈不对称分布，中下游主要支流均在左岸。

州河干流从上至下已建成江口水电站、罗江口水电站、金盘子水电站和舵石鼓水电站。评价河段上游 33.8km 为罗江口水电站，下游 19km 为金盘子水电站。罗江口水电站正常蓄水位 297.00m，总库容 0.9 亿  $m^3$ ，日调节，总装机 3.9 万 kW，2013 年投产运行，根据《罗江口电站下泄生态流量整改“一站一策”方案报告》，罗江口水电站坝址处最小下泄生态流量为坝址处多年平均流量的 10%，即  $17.0m^3/s$ 。金盘子水电站最大坝高 37.3m，总库容 1.1 亿  $m^3$ ，日调节，总装机 3 万 kW，2002 年底投产。根据《金盘子水电站生态流量“一站一策”实施方案》，金盘子水电站最小下泄生态流量为  $22.9m^3/s$ 。排污口断面位于金盘子水电站库区，但由于金盘子水电站调节能力有限，库水交换次数达 65.5 次/年，评价河段呈明显的河流特征。总的来说，罗江口电站和金盘子电站均仅具有日调节性能，对州河年内径流量影响甚微。

### (2) 预测河段水文情势

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本环评地表水预测等级执行二级评价，对州河在枯水期、丰水期时段水质进行影响预测，其中，考虑园区污水处理厂正常工况和非正常工况运行情景，水文参数参照《达州市第二工业园区近期建设规划环境影响报告书》中的水文资料，水文资料由四川省达州水文水资源勘测局提供，具体参数如下表。

表 5.2-1 评价河段水文参数设计表

评价河段	平均流量 ( $m^3/s$ )	平均河宽 (m)	平均河深 (m)	平均流速 (m/s)	平均坡降 (‰)
州河（枯水期）	35.9	101	1.67	0.213	0.48
州河（丰水期）	885	164	3.57	1.51	0.5

### (3) 枯水期流场

州河枯水期流场如下图。

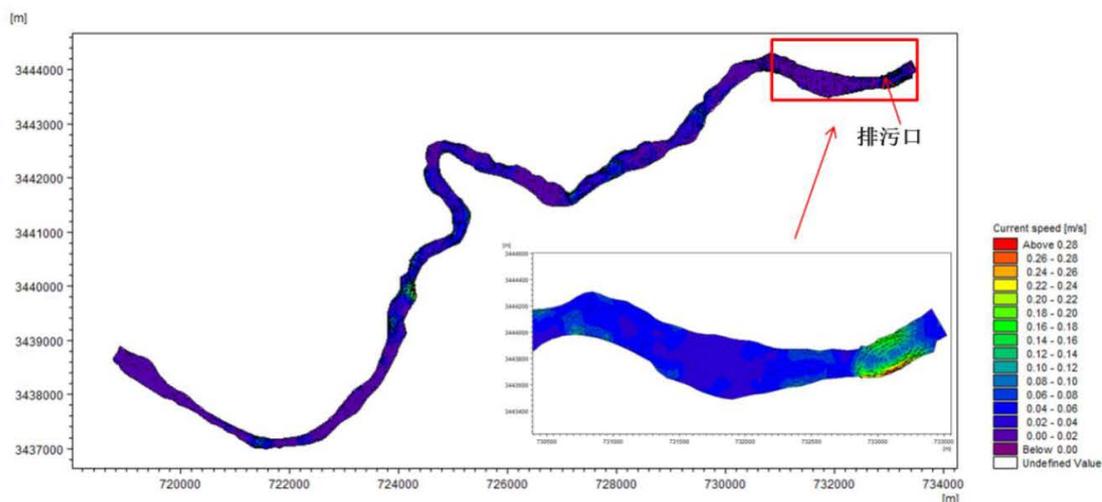


图 5.2-4 预测河段枯水期流场

#### (4) 丰水期流场

州河丰水期流场如下图。

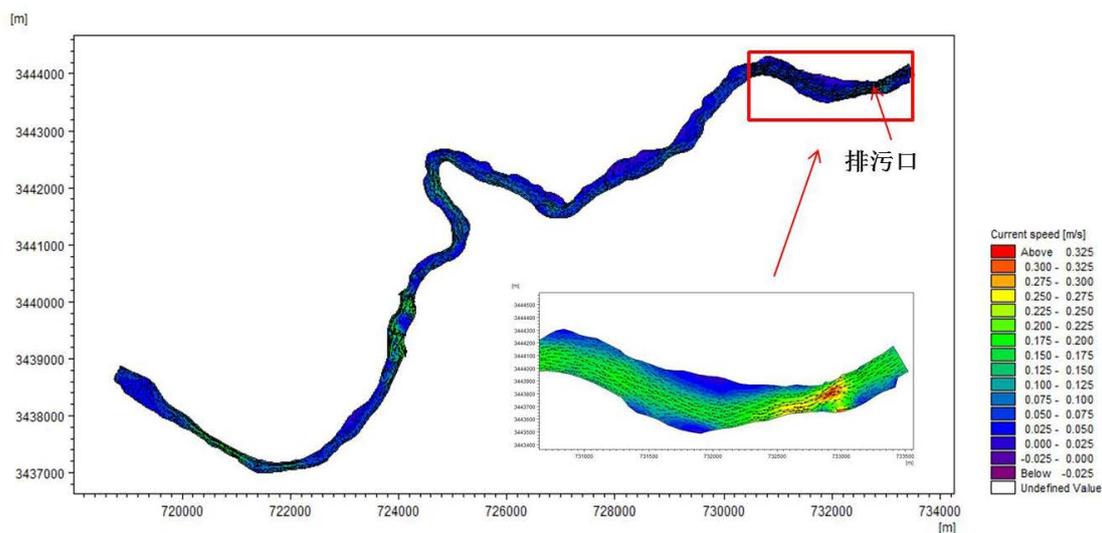


图 5.2-5 预测河段丰水期流场

### 3、评价河段预测本底值确定

州河的例行水环境监测断面包括白鹤山、车家河、舵石盘、万家河、张家坪。项目达州市第三污水处理厂位于车家河、白鹤山断面之间，车家河断面与项目排污口距离约 13km，之间涉及覃家坝湾滩子集中式饮用水水源取水点（具体介绍见 4.1.4 章节），之间涉及 4 个直接入河排污口，2 个通过小河汇入州河排口；其中，达州市第二工业园区污水处理厂一期运行后，四川省达州钢铁集团有限责任公司排污口将取消，达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程建成完全投入运行后，鲜家坝污水处理厂、达州市惠泉污水处理有限公司马踏洞污水处理厂、河市镇污水处理厂将关停；因此，项目分四川省达州钢铁集团有限责任公司搬迁前、四川省达州钢铁集团有限责任公司

搬迁后达州市第二工业园区污水处理厂一期投运后两种情况进行分析。

①四川省达州钢铁集团有限责任公司搬迁前、达州市第二工业园区污水处理厂一期未建成投运

采用车家河断面监测数据作为本项目预测河段上游来水背景值（由于 2021 年 COD 例行监测数据不全面，采用 2020 年 1~4 月、8~10 月 COD 例行监测数据；NH<sub>3</sub>-N、TP 采用 2021 年 2 月、8 月例行监测数据）与四川省达州钢铁集团有限责任公司、达州市惠泉污水处理有限公司达州市第二污水处理厂、葛洲坝水务（达州）有限公司污水处理厂所排污染物充分混合至本项目排污口上游 500m 处的叠加值作为项目预测河段背景值。通过叠加后本项目排污口上游 500m 河段背景值如下表。

表 5.2-2 州河评价河段背景值

序号	时段	预测断面背景浓度 (mg/L)		
		COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	枯水期	12.8	0.24	0.0751
2	丰水期	16.95	0.0632	0.0876

②四川省达州钢铁集团有限责任公司搬迁后、达州市第二工业园区污水处理厂一期建成投运后

采用车家河断面监测数据作为本项目预测河段上游来水背景值（由于 2021 年 COD 例行监测数据不全面，采用 2020 年 1~4 月、8~10 月 COD 例行监测数据；NH<sub>3</sub>-N、TP 采用 2021 年 2 月、8 月例行监测数据）与达州市惠泉污水处理有限公司达州市第二污水处理厂、葛洲坝水务（达州）有限公司污水处理厂、达州市第二工业园区污水处理厂一期所排污染物充分混合至本项目排污口上游 500m 处的叠加值作为项目预测河段背景值。通过叠加后本项目排污口上游 500m 河段背景值如下表。

表 5.2-3 州河评价河段背景值

序号	时段	预测断面背景浓度 (mg/L)		
		COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	枯水期	12.8	0.239	0.0748
2	丰水期	16.95	0.0628	0.0875

#### 4、模型主要参数

根据《达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程行洪论证与河势稳定评价报告（报批稿）》，模型中率定选取糙率  $n$  为 0.038，曼宁系数为 26.3，涡粘系数经验值取为 0.28。参照州河上已批复的《达州市第二工业园区排水系统麻柳污水处理厂工程环境影响报告书》、《达州市“三线一单”》，COD 降解系数取  $0.2d^{-1}$ ，NH<sub>3</sub>-N 降解系数取  $0.10d^{-1}$

<sup>1</sup>, TP 降解系数取  $0.10d^{-1}$ 。丰水期  $E_y$  取  $7.73888m^2/s$ 、 $E_x$  取  $2.801409m^2/s$ , 枯水期  $E_y$  取  $4.040367m^2/s$ 、 $E_x$  取  $0.878182m^2/s$ 。

因此, 本次计算取  $k(COD)=0.2d^{-1}=2.32\times 10^{-6}s^{-1}$ ,  $k(NH_3-N)=0.10d^{-1}=1.16\times 10^{-6}s^{-1}$ ,  $k(TP)=0.10d^{-1}=1.16\times 10^{-6}s^{-1}$ 。

### 5.2.1.4 预测情景及污染物情况

由于项目排污口至车家河监测断面之间涉及污水厂排口, 统计见下表。

表 5-2-4 区域水污染源调查统计表

排污口名称	经纬度	排放标准	设计排水量	与本项目排污口距离	备注
鲜家坝污水处理厂排污口	经度: 107°26'8.27", 纬度: 31°8'40.42"	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准	处理规模 8万m <sup>3</sup> /d	本项目排污口上游14.1km	本项目运行后将关闭
四川省达州钢铁集团有限责任公司排污口	经度: 107°27'35", 纬度: 31°11'16.2"	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)	处理规模 3925952.10t/a	本项目排污口上游13.4km	将搬迁至达州市第二工业园区, 产生的生活污水纳入达州市第二工业园区污水处理厂;
达州市惠泉污水处理有限公司马踏洞污水处理厂入河排污口	经度: 107°25'51", 纬度: 31°11'11"	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准	处理规模 0.5万m <sup>3</sup> /d	/	本项目运行后将关闭
达州市惠泉污水处理有限公司达州市第二污水处理厂入河排污口	经度: 107°26'8.27", 纬度: 31°8'40.42"	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准	处理规模 10万m <sup>3</sup> /d	本项目排污口上游7.1km	/
河市镇污水处理厂排污口	经度: 107°25'29", 纬度: 31°7'32"	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准	处理规模 0.5万m <sup>3</sup> /d	/	本项目运行后将关闭
葛洲坝水务(达州)有限公司污水处理厂排放口	经度: 107°27'12.4" 纬度: 31°07'2.8"	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准	处理规模 0.5万m <sup>3</sup> /d	本项目排污口上游3.7km	本项目运行时, 葛洲坝水务(达州)有限公司污水处理厂污水处理量不增加。
达州市第二工业园区污水处理厂一	经度: 107°25'56", 纬 度: 31°6'18"	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的	一期处理规模 0.5万m <sup>3</sup> /d	本项目排污口上游2.0km	待建

期工程入河 排污口		一级A标准			
--------------	--	-------	--	--	--

### 1、预测情景

本次评价按污水处理厂达标排放下的正常工况和废水未经处理直接入河下的非正常工况两种情景考虑。地表水预测情景设置如下表。

表 5.2-5 地表水预测情景表

预测时段	污水厂	预测类别	预测因子	预测内容	评价内容
枯水期	本项目	正常工况	COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷	1、各关心断面水质预测因子的浓度及变化 2、各污染物的最大影响范围及排放口混合区范围	1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 2、水环境影响评价
丰水期	本项目	正常工况			
枯水期 丰水期	本项目	非正常工况		各关心断面水质预测因子的浓度及变化	水环境影响评价

### 2、污染源情况

#### (1) 评价范围内排污口调查

根据调查，项目下游至覃家坝供水站水源保护区下游边界无其他排污口。

#### (2) 项目排污口污染源情况

##### ① 正常工况

本项目达州市第三污水处理厂污水处理规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d，处理后排入州河的尾水 15 万 m<sup>3</sup>/d。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

本项目废水经达州市第三污水处理厂尾水排放口排入州河，视为均匀连续恒定点源，岸边排放。项目废水污染源排放情况详见下表。

表 5.2-6 本项目正常工况污染源情况表

废水量 (m <sup>3</sup> /d)	水污染物	排放浓度 (mg/L)
150000	COD	≤50
	NH <sub>3</sub> -N	≤5
	TP	≤0.5

##### ② 非正常工况

非正常工况主要考虑污水处理厂治理效率为零，15 万 m<sup>3</sup>/d 进水未经处理全部排入州河。尾水污染物出水浓度即为污水厂进水浓度，在此情况下，分析污水处理厂尾水排放对州河的影响。

表 5.2-7 本项目非正常工况污染源情况表

废水量 (m <sup>3</sup> /d)	水污染物	排放浓度 (mg/L)
150000	COD	≤500
	NH <sub>3</sub> -N	≤35
	TP	≤6.0

### 5.2.1.5 模型率定与验证

排污口断面平均断面流速为 0.213m/s，断面水面宽 164m，平均水深为 3.57m。项目排污口下游 2500mD3 断面 2021 年的监测数据中 COD 浓度为 15.33mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度为 0.744mg/L，TP 浓度为 0.11mg/L，采用此断面污染物浓度监测值验证模型，预测计算值与实测值对比情况见下表。各指标浓度计算值与实测值吻合较好，说明地形及参数选取合适、可靠。

表 5.2-8 达州污水处理厂排污口下游指标浓度计算值与实测值对比表

断面	COD			NH <sub>3</sub> -N			TP		
	实测值	计算值	误差%	实测值	计算值	误差%	实测值	计算值	误差%
排污口下游 2500m	15.33	17.01	10.9	0.744	0.721	3.1	0.11	0.12	9

### 5.2.1.6 地表水环境影响预测

#### 1、正常工况

##### (1) 达钢搬迁前枯水期预测结果

正常工况下，达钢搬迁前枯水期地表水环境影响预测结果如下：

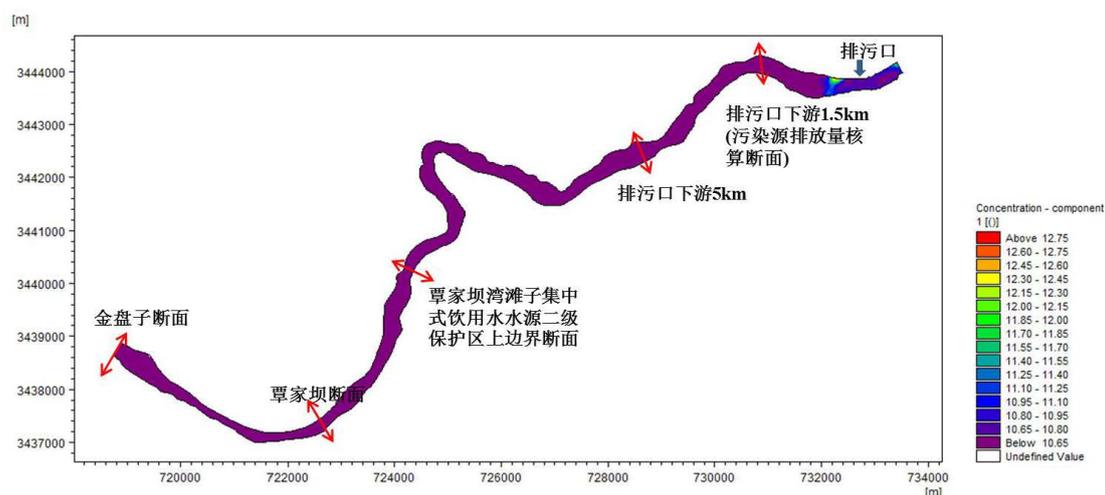


图 5.2-6 正常工况下达钢搬迁前枯水期 COD 的沿程分布图

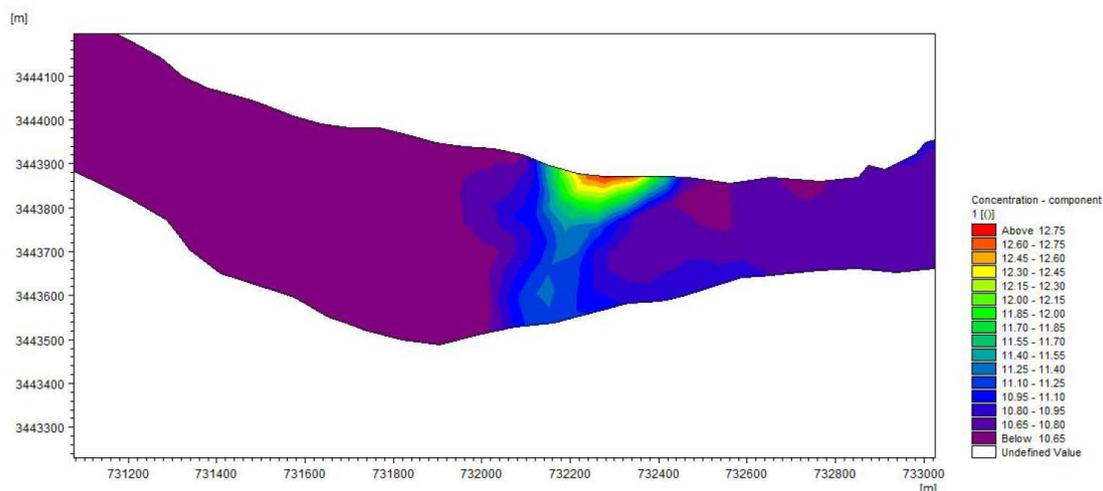


图 5-2.7 正常排放河流水质 COD 混合区范围（达钢搬迁前枯水期）

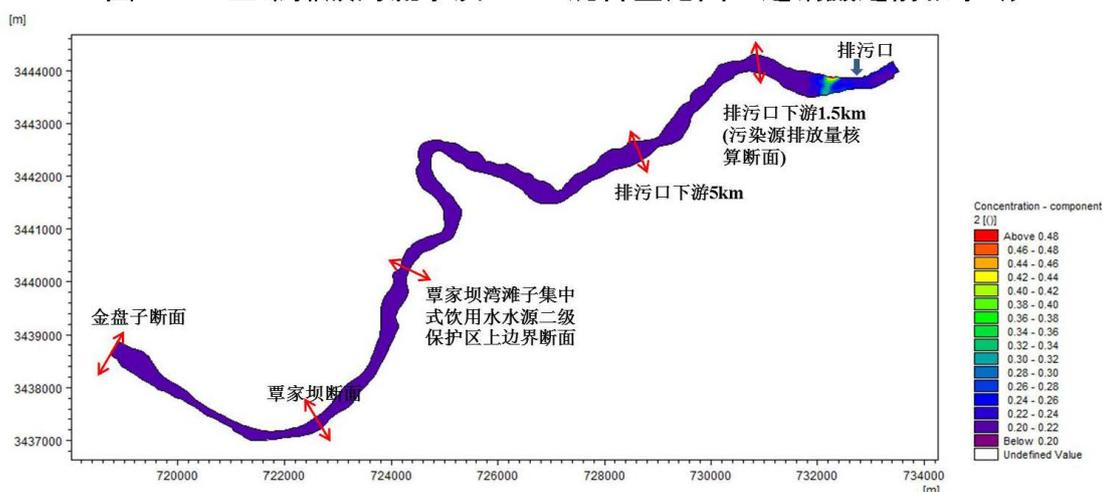


图 5.2-8 正常工况下达钢搬迁前枯水期  $\text{NH}_3\text{-N}$  的沿程分布图

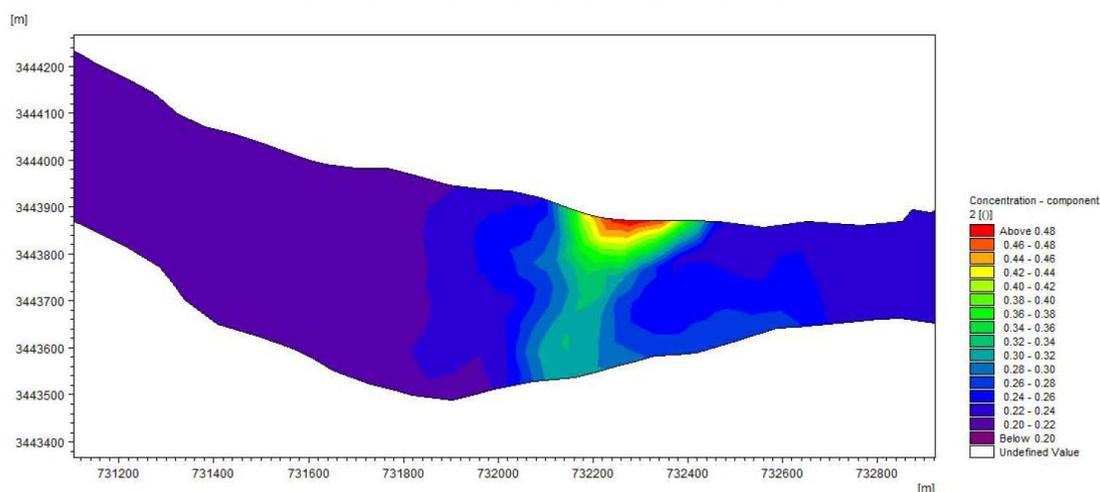


图 5.2-9 正常排放河流水质  $\text{NH}_3\text{-N}$  混合区范围（达钢搬迁前枯水期）

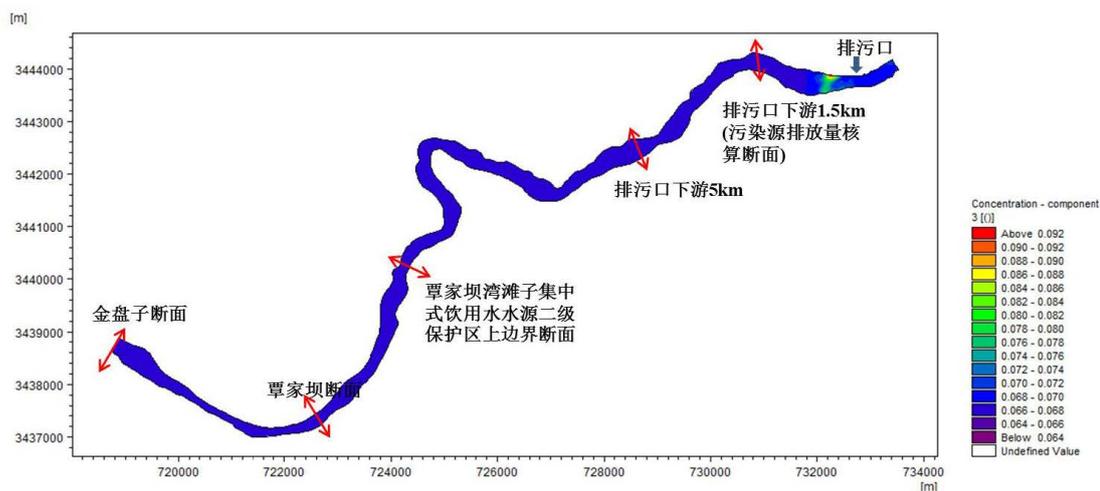


图 5.2-10 正常工况下达钢搬迁前枯水期 TP 的沿程分布图

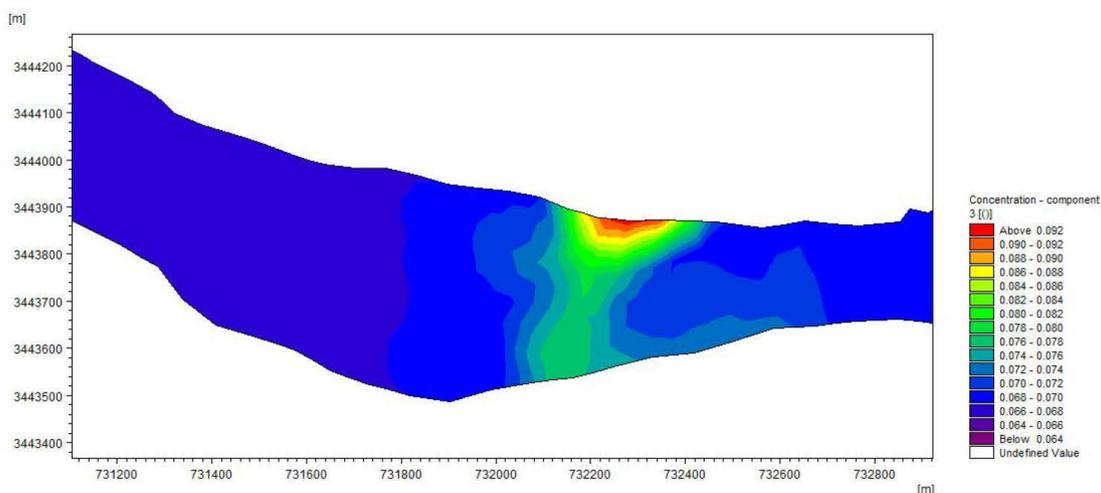


图 5.2-11 正常排放河流水质 TP 混合区范围（达钢搬迁前枯水期）

枯水期在天然来流条件下，本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，最大浓度出现在距离排污口下游 100m 处，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 12.727mg/L、0.489mg/L、0.093mg/L。

距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.217mg/L、0.068mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.217mg/L、0.068mg/L，距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.217mg/L、0.068mg/L，距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 10.475mg/L、0.217mg/L、0.068mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

污染物影响最大长度为 532m，最大宽度为 440m。

表 5.2-9 达钢搬迁前枯水期正常排放河流水质 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 预测结果

序号	X	Y	距排污口的 距离 m	污染物浓度 mg/L		
				COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	732364.3976	3443870.802	5	12.378	0.442	0.088
2	732353.4622	3443871.372	10	12.558	0.464	0.090
3	732314.9335	3443870.061	50	12.702	0.483	0.092
4	732261.7949	3443870.207	<b>100</b>	<b>12.727</b>	<b>0.489</b>	<b>0.093</b>
5	732211.2468	3443870.207	150	12.371	0.450	0.089
6	732171.8695	3443879.981	200	11.894	0.393	0.084
7	732126.3482	3443890.035	250	11.127	0.299	0.075
8	732087.5295	3443900.368	300	10.695	0.246	0.071
9	732052.8998	3443909.863	350	10.646	0.240	0.070
10	732014.0811	3443919.917	400	10.637	0.238	0.070
11	731969.9562	3443924.106	450	10.589	0.232	0.069
12	731923.5971	3443929.412	500	10.521	0.223	0.068
13	731821.1045	3443946.727	600	10.479	0.218	0.068
14	731721.9631	3443960.97	700	10.475	0.217	0.068
15	731618.3533	3443972.699	800	10.475	0.217	0.068
16	731522.5632	3443991.69	900	10.475	0.217	0.068
17	731436.8268	3444017.662	1000	10.475	0.217	0.068
18	730900.2189	3444176.487	<b>1500</b>	<b>10.475</b>	<b>0.217</b>	<b>0.068</b>
19	730500.6101	3444115.401	2000	10.475	0.217	0.068
20	730059.004	3443846.874	2500	10.475	0.217	0.068
21	729748.4799	3443536.35	3000	10.475	0.217	0.068
22	729505.4057	3443243.642	3500	10.475	0.217	0.068
23	729278.8759	3442957.298	4000	10.475	0.217	0.068
24	729077.7988	3442733.314	4500	10.475	0.217	0.068
25	728600.5588	3442511.875	5000	10.475	0.217	0.068
26	728250.5829	3442357.885	5500	10.475	0.217	0.068
27	727794.9779	3442105.902	6000	10.475	0.217	0.068
28	727436.0934	3441820.831	6500	10.475	0.217	0.068
29	727124.2967	3441622.299	7000	10.475	0.217	0.068
30	726711.9614	3441701.203	7500	10.475	0.217	0.068
31	726327.6242	3441977.366	8000	10.475	0.217	0.068
32	725930.561	3442138.99	8500	10.475	0.217	0.068
33	725424.05	3442324.8	9000	10.475	0.217	0.068
34	724315.2554	3440356.219	<b>11200</b>	<b>10.475</b>	<b>0.217</b>	<b>0.068</b>
35	723042.6013	3437719.222	<b>14200</b>	<b>10.475</b>	<b>0.217</b>	<b>0.068</b>
36	721440.3637	3437093.826	16000	10.475	0.217	0.068
37	718910.1662	3438695.485	<b>19000</b>	<b>10.475</b>	<b>0.217</b>	<b>0.068</b>

表 5.2-10 尾水所形成的影响最大长度和宽度（达钢搬迁前丰水期）

污染项目	河道本底浓度 mg/L	水功能区水质管理目标 mg/L	X1	X2	影响最大长度 (m)	Y1	Y2	影响最大宽度 (m)
COD	12.8	20	/	/	/	/	/	/
NH <sub>3</sub> -N	0.24	1	732350	731818	532	3443940	3443500	440

TP	0.0751	0.2	732350	732062	288	3443910	3443500	410
----	--------	-----	--------	--------	-----	---------	---------	-----

(2) 达钢搬迁前丰水期预测结果

正常工况下，达钢搬迁前丰水期地表水环境影响预测结果如下：

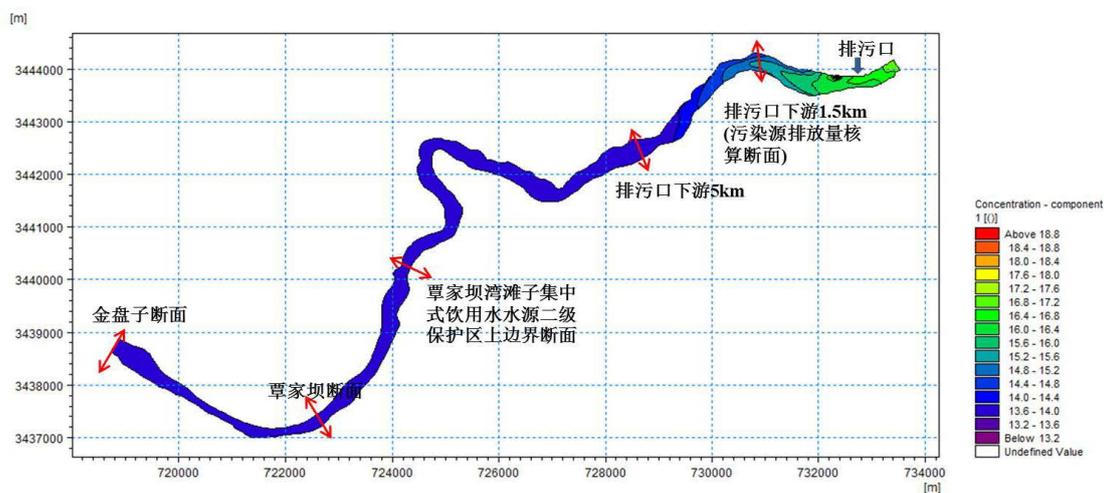


图 5.2-12 正常工况下达钢搬迁前丰水期 COD 的沿程分布图

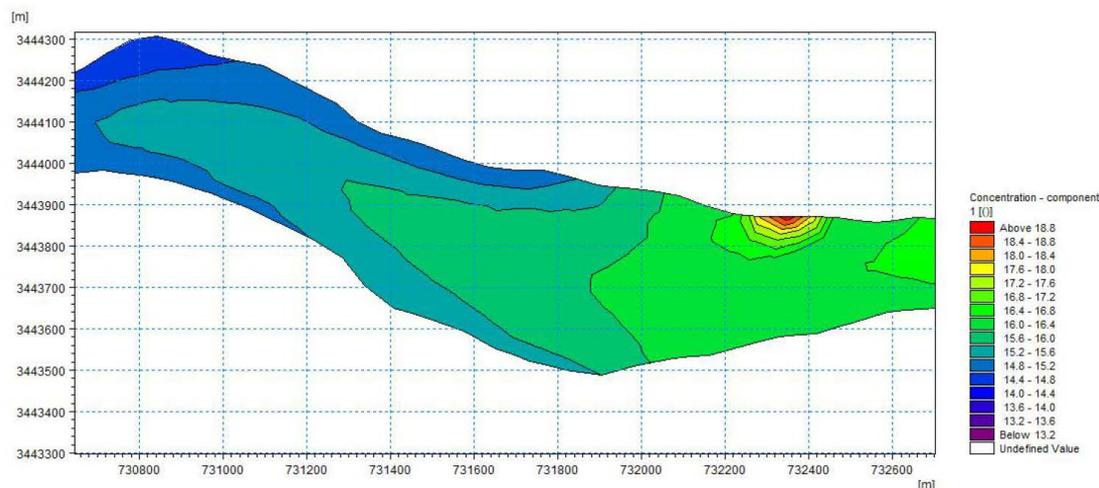


图 5.2-13 正常排放河流水质 COD 混合区范围（达钢搬迁前丰水期）

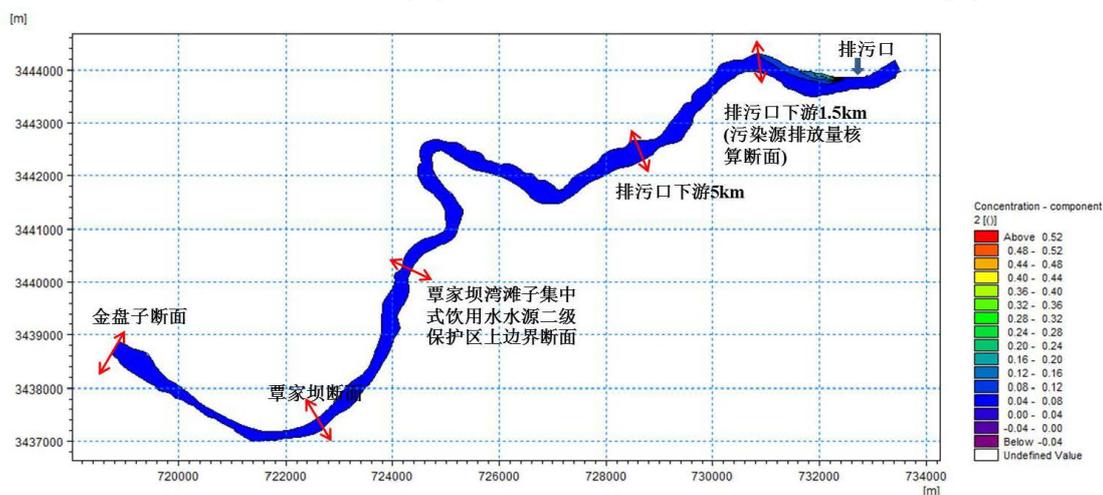


图 5.2-14 正常工况下达钢搬迁前丰水期 NH<sub>3</sub>-N 的沿程分布图

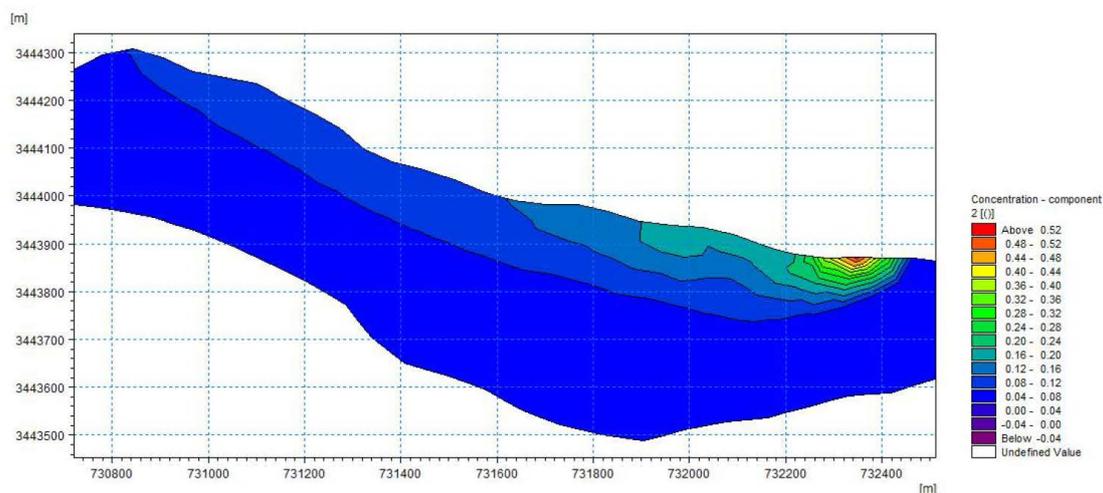


图 5.2-15 正常排放河流水质 NH<sub>3</sub>-N 混合区范围（达钢搬迁前丰水期）

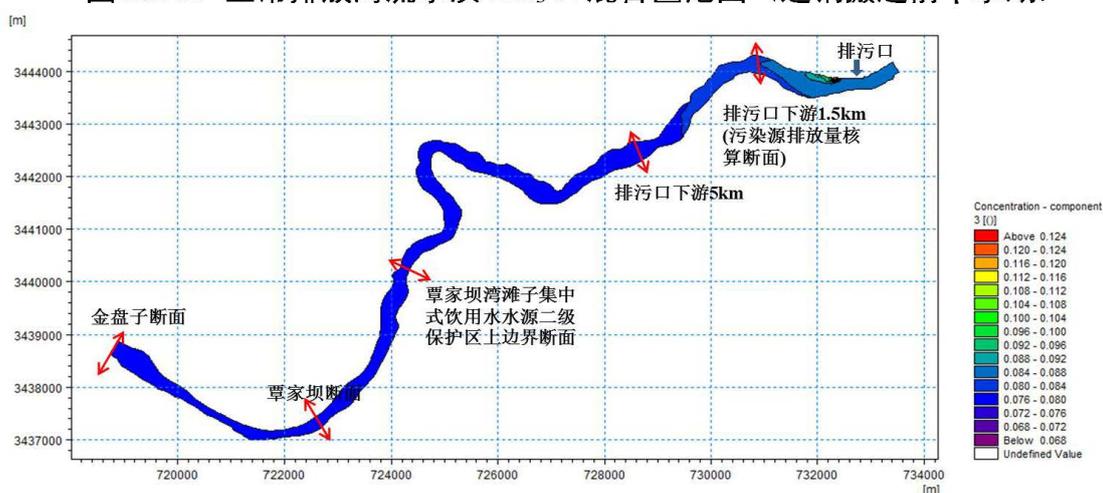


图 5.2-16 正常工况下达钢搬迁前丰水期 TP 的沿程分布图

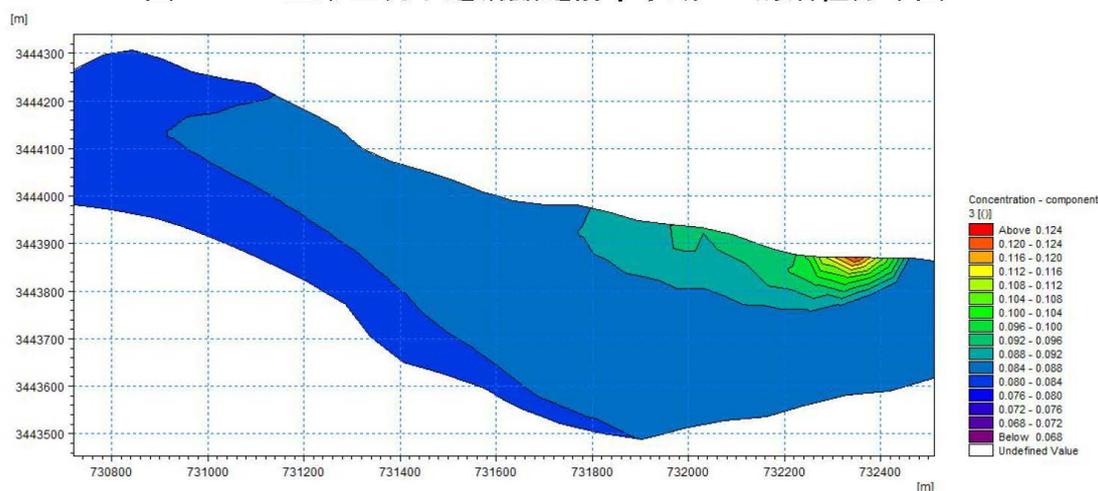


图 5.2-17 正常排放河流水质 TP 混合区范围（达钢搬迁前丰水期）

丰水期在天然来流条件下，本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，最大浓度出现在距离排污口下游 10m 处，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 19.091mg/L、0.520mg/L、0.124mg/L。

距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为

15.083mg/L、0.077mg/L、0.084mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

污染物影响最大长度为 1550m，最大宽度为 441m。

表 5.2-11 达钢搬迁前丰水期正常排放河流水质预测结果

序号	X	Y	距排污口的 距离 m	污染物浓度 mg/L		
				COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	732364.3976	3443870.802	5	18.841	0.479	0.120
2	732353.4622	3443871.372	<b>10</b>	<b>19.091</b>	<b>0.520</b>	<b>0.124</b>
3	732314.9335	3443870.061	50	18.554	0.453	0.118
4	732261.7949	3443870.207	100	17.320	0.300	0.104
5	732211.2468	3443870.207	150	16.407	0.195	0.095
6	732171.8695	3443879.981	200	16.363	0.185	0.094
7	732126.3482	3443890.035	250	16.277	0.174	0.093
8	732087.5295	3443900.368	300	16.182	0.171	0.093
9	732052.8998	3443909.863	350	16.017	0.169	0.092
10	732014.0811	3443919.917	400	15.860	0.175	0.092
11	731969.9562	3443924.106	450	15.763	0.176	0.092
12	731923.5971	3443929.412	500	15.578	0.167	0.091
13	731821.1045	3443946.727	600	15.259	0.141	0.089
14	731721.9631	3443960.97	700	15.064	0.128	0.087
15	731618.3533	3443972.699	800	15.033	0.118	0.087
16	731522.5632	3443991.69	900	15.095	0.111	0.086
17	731436.8268	3444017.662	1000	15.111	0.103	0.086
18	730900.2189	3444176.487	<b>1500</b>	<b>15.083</b>	<b>0.077</b>	<b>0.084</b>
19	730500.6101	3444115.401	2000	14.818	0.071	0.083
20	730059.004	3443846.874	2500	14.557	0.066	0.082
21	729748.4799	3443536.35	3000	14.343	0.063	0.081

22	729505.4057	3443243.642	3500	14.095	0.060	0.080
23	729278.8759	3442957.298	4000	13.926	0.059	0.079
24	729077.7988	3442733.314	4500	13.903	0.058	0.079
25	728600.5588	3442511.875	5000	13.874	0.057	0.079
26	728250.5829	3442357.885	5500	13.872	0.057	0.079
27	727794.9779	3442105.902	6000	13.871	0.057	0.079
28	727436.0934	3441820.831	6500	13.871	0.057	0.079
29	727124.2967	3441622.299	7000	13.871	0.057	0.079
30	726711.9614	3441701.203	7500	13.871	0.057	0.079
31	726327.6242	3441977.366	8000	13.871	0.057	0.079
32	725930.561	3442138.99	8500	13.871	0.057	0.079
33	725424.05	3442324.8	9000	13.871	0.057	0.079
34	724315.2554	3440356.219	<b>11200</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>
35	723042.6013	3437719.222	<b>14200</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>
36	721440.3637	3437093.826	16000	13.871	0.057	0.079
37	718910.1662	3438695.485	<b>19000</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>

表 5.2-12 尾水所形成的影响最大长度和宽度（达钢搬迁前丰水期）

污染项目	河道本底浓度 mg/L	水功能区水质管理目标 mg/L	X1	X2	影响最大长度 (m)	Y1	Y2	影响最大宽度 (m)
COD	16.95	20	732350	732170	180	3443870	3443770	100
NH <sub>3</sub> -N	0.0632	1	732350	730800	1550	3443904	3443737	167
TP	0.0876	0.2	732350	730911	1439	3443941	3443500	441

(3) 达钢搬迁后枯水期预测结果

正常工况下，达钢搬迁后枯水期地表水环境影响预测结果如下：

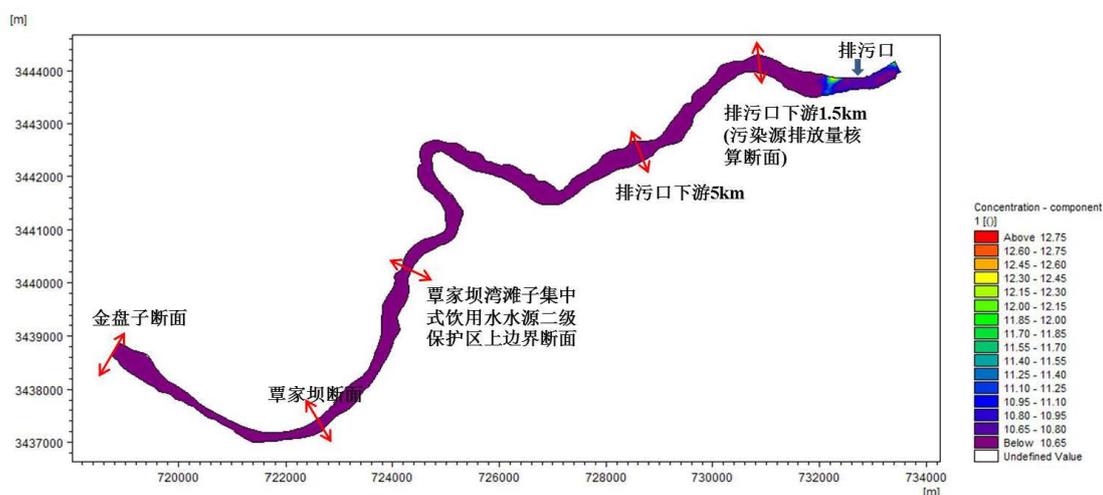


图 5.2-18 正常工况下达钢搬迁后枯水期 COD 的沿程分布图

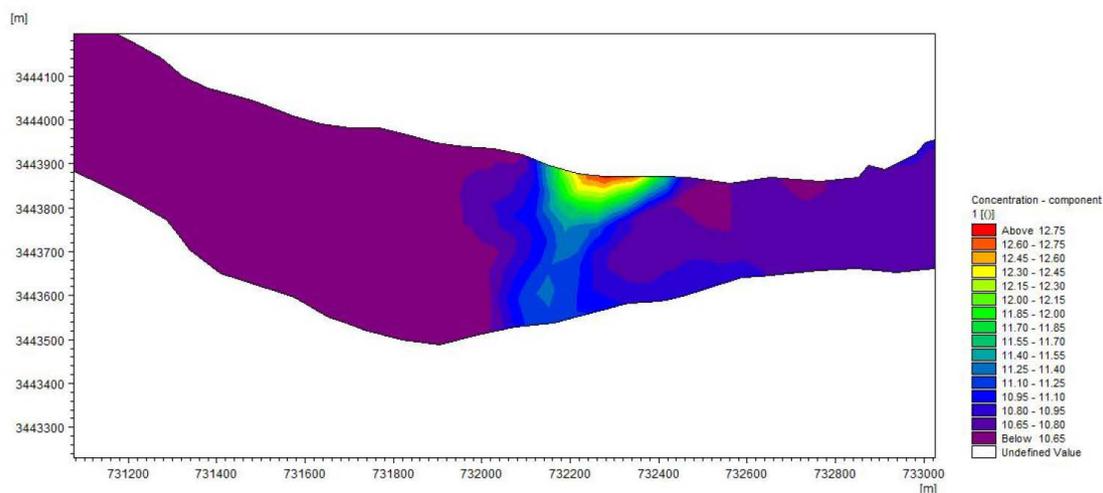


图 5.2-19 正常排放河流水质 COD 混合区范围（达钢搬迁后枯水期）

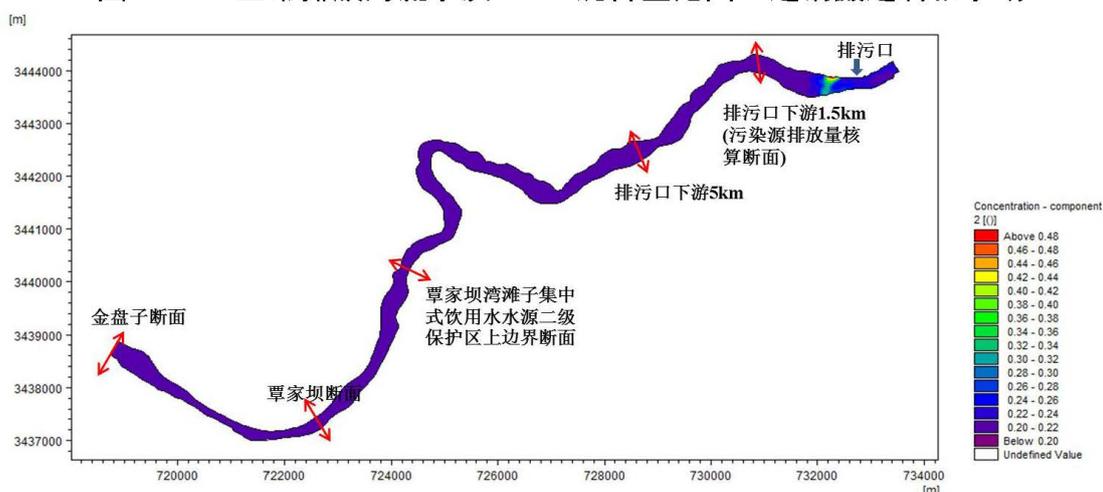


图 5.2-20 正常工况下达钢搬迁后枯水期 NH<sub>3</sub>-N 的沿程分布图

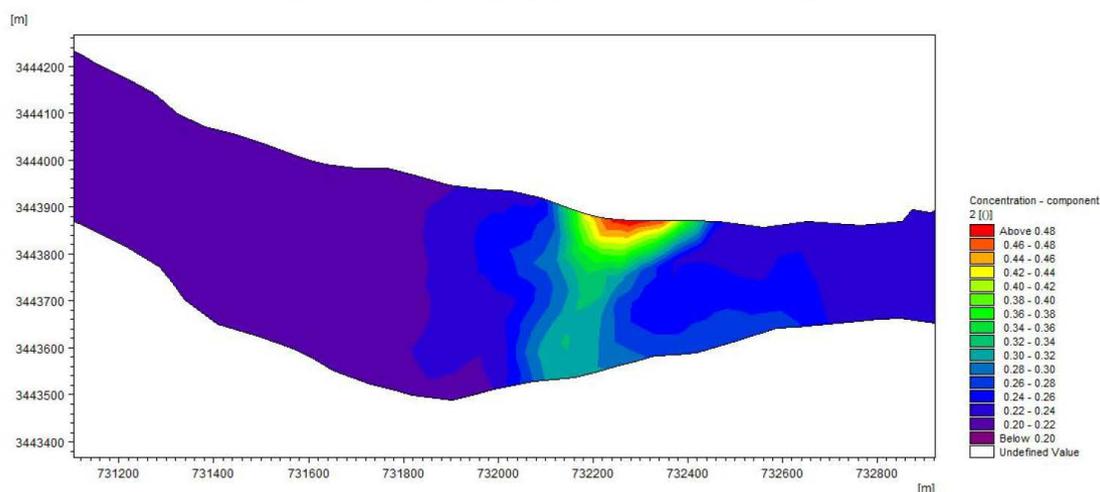


图 5.2-21 正常排放河流水质 NH<sub>3</sub>-N 混合区范围（达钢搬迁后枯水期）

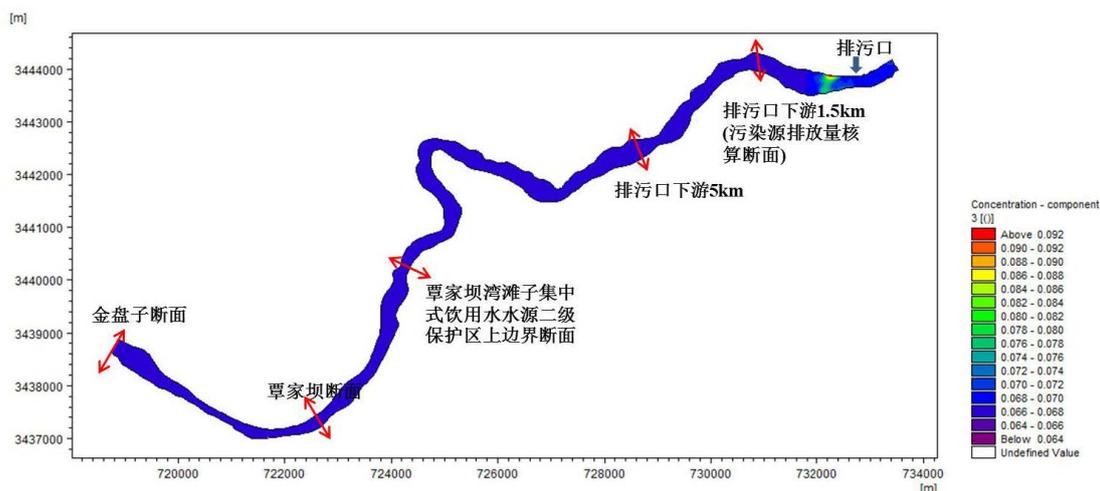


图 5.2-22 正常工况下达钢搬迁后枯水期 TP 的沿程分布图

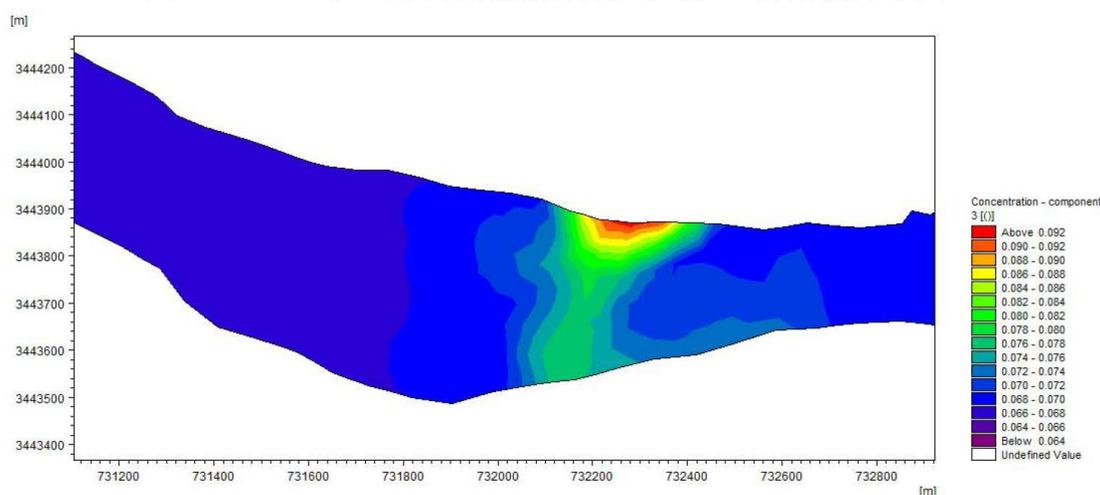


图 5.2-23 正常排放河流水质 TP 混合区范围（达钢搬迁后枯水期）

枯水期在天然来流条件下，本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，最大浓度出现在距离排污口下游 100m 处，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 12.727mg/L、0.488mg/L、0.092mg/L。

距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L，距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L，距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

污染物影响最大长度为 532m，最大宽度为 440m。

表 5.2-13 达钢搬迁后枯水期正常排放河流水质预测结果

序号	X	Y	距排污口的 距离 m	污染物浓度 mg/L		
				COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	732364.3976	3443870.802	5	12.378	0.441	0.088
2	732353.4622	3443871.372	10	12.558	0.463	0.090
3	732314.9335	3443870.061	50	12.702	0.482	0.092
4	732261.7949	3443870.207	<b>100</b>	<b>12.727</b>	<b>0.488</b>	<b>0.092</b>
5	732211.2468	3443870.207	150	12.371	0.449	0.089
6	732171.8695	3443879.981	200	11.894	0.392	0.084
7	732126.3482	3443890.035	250	11.127	0.298	0.075
8	732087.5295	3443900.368	300	10.695	0.245	0.070
9	732052.8998	3443909.863	350	10.646	0.239	0.070
10	732014.0811	3443919.917	400	10.637	0.237	0.070
11	731969.9562	3443924.106	450	10.589	0.231	0.069
12	731923.5971	3443929.412	500	10.521	0.222	0.068
13	731821.1045	3443946.727	600	10.479	0.217	0.068
14	731721.9631	3443960.97	700	10.475	0.216	0.068
15	731618.3533	3443972.699	800	10.475	0.216	0.068
16	731522.5632	3443991.69	900	10.475	0.216	0.068
17	731436.8268	3444017.662	1000	10.475	0.216	0.068
18	730900.2189	3444176.487	<b>1500</b>	<b>10.475</b>	<b>0.216</b>	<b>0.068</b>
19	730500.6101	3444115.401	2000	10.475	0.216	0.068
20	730059.004	3443846.874	2500	10.475	0.216	0.068
21	729748.4799	3443536.35	3000	10.475	0.216	0.068
22	729505.4057	3443243.642	3500	10.475	0.216	0.068
23	729278.8759	3442957.298	4000	10.475	0.216	0.068
24	729077.7988	3442733.314	4500	10.475	0.216	0.068
25	728600.5588	3442511.875	5000	10.475	0.216	0.068
26	728250.5829	3442357.885	5500	10.475	0.216	0.068
27	727794.9779	3442105.902	6000	10.475	0.216	0.068
28	727436.0934	3441820.831	6500	10.475	0.216	0.068
29	727124.2967	3441622.299	7000	10.475	0.216	0.068
30	726711.9614	3441701.203	7500	10.475	0.216	0.068
31	726327.6242	3441977.366	8000	10.475	0.216	0.068
32	725930.561	3442138.99	8500	10.475	0.216	0.068
33	725424.05	3442324.8	9000	10.475	0.216	0.068
34	724315.2554	3440356.219	<b>11200</b>	<b>10.475</b>	<b>0.216</b>	<b>0.068</b>
35	723042.6013	3437719.222	<b>14200</b>	<b>10.475</b>	<b>0.216</b>	<b>0.068</b>
36	721440.3637	3437093.826	16000	10.475	0.216	0.068
37	718910.1662	3438695.485	<b>19000</b>	<b>10.475</b>	<b>0.216</b>	<b>0.068</b>

表 5.2-14 尾水所形成的影响最大长度和宽度（达钢搬迁后枯水期）

污染项目	河道本底浓度 mg/L	水功能区水质管理目标 mg/L	X1	X2	影响最大长度 (m)	Y1	Y2	影响最大宽度 (m)
COD	12.8	20	/	/	/	/	/	/

NH <sub>3</sub> -N	0.24	1	732350	731818	532	3443940	3443500	440
TP	0.0751	0.2	732350	732062	288	3443910	3443500	410

(4) 达钢搬迁后丰水期预测结果

正常工况下，达钢搬迁后丰水期地表水环境影响预测结果如下：

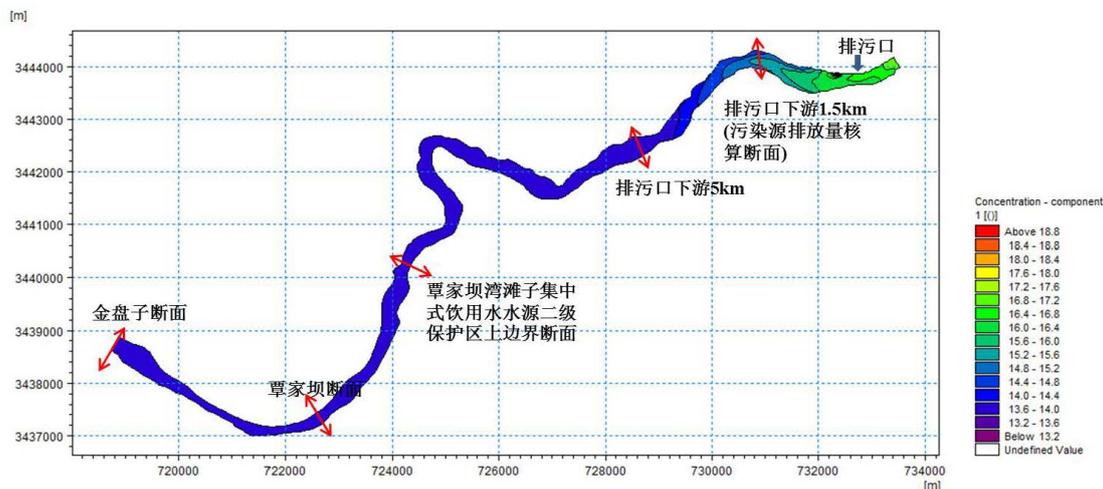


图 5.2-24 正常工况下达钢搬迁后丰水期 COD 的沿程分布图

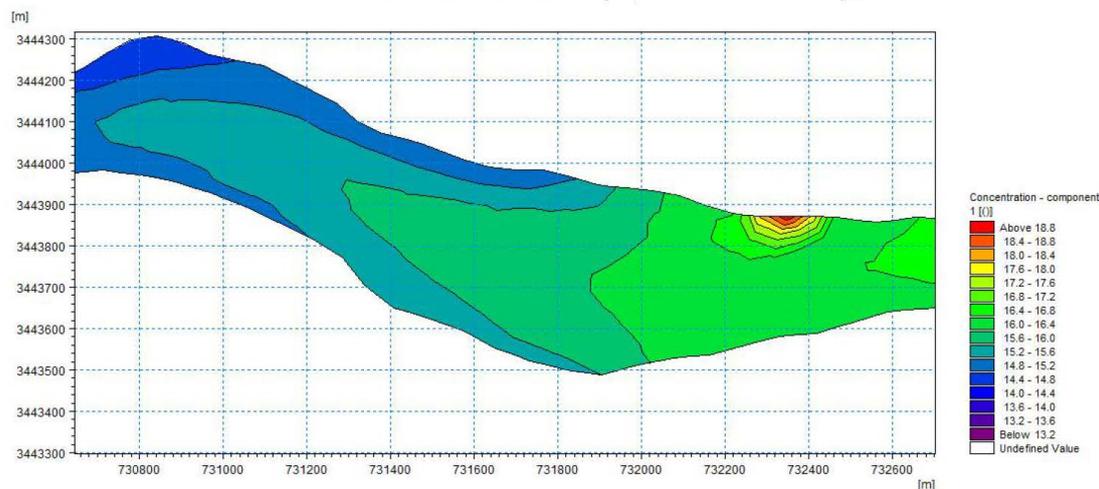


图 5.2-25 正常排放河流水质 COD 混合区范围（达钢搬迁后丰水期）

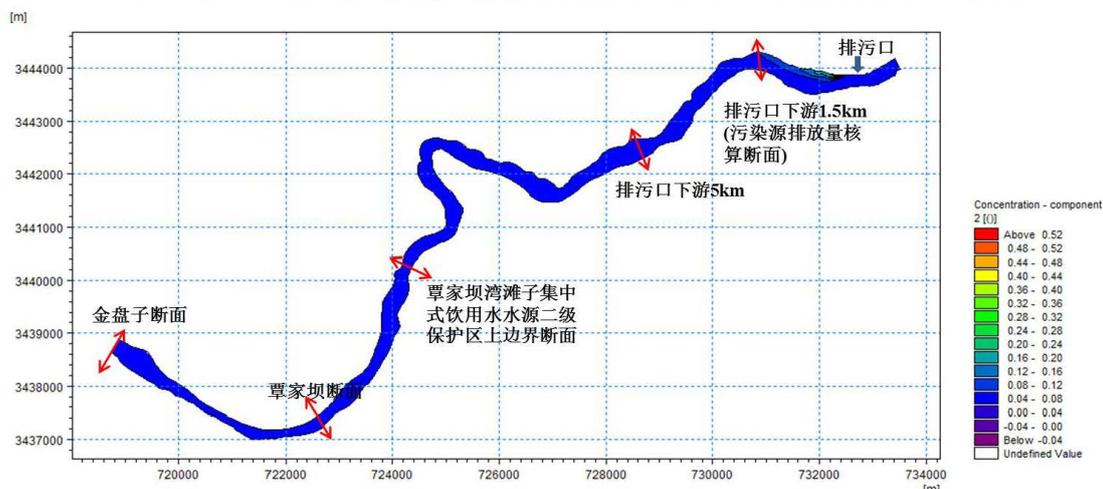


图 5.2-26 正常工况下达钢搬迁后丰水期 NH<sub>3</sub>-N 的沿程分布图

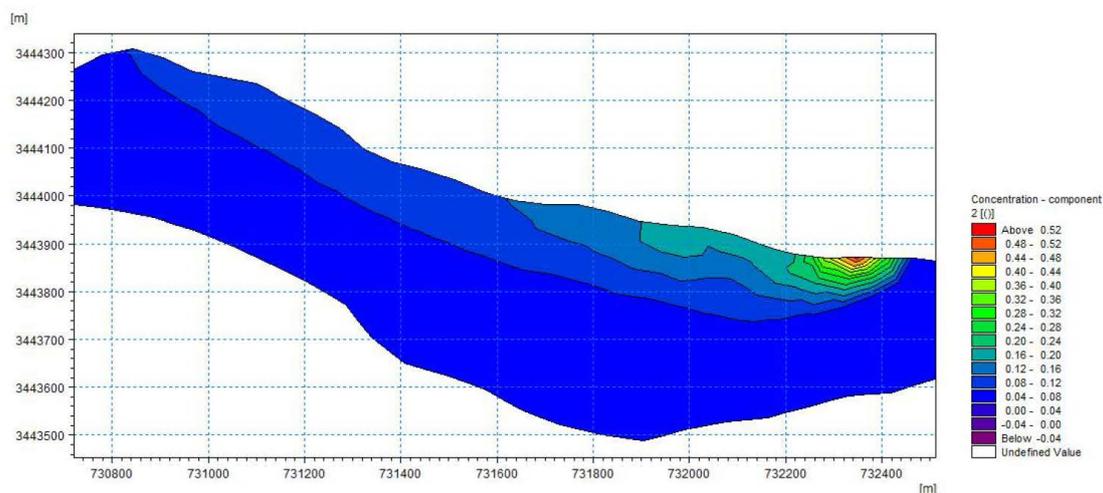


图 5.2-27 正常排放河流水质 NH<sub>3</sub>-N 混合区范围（达钢搬迁后丰水期）

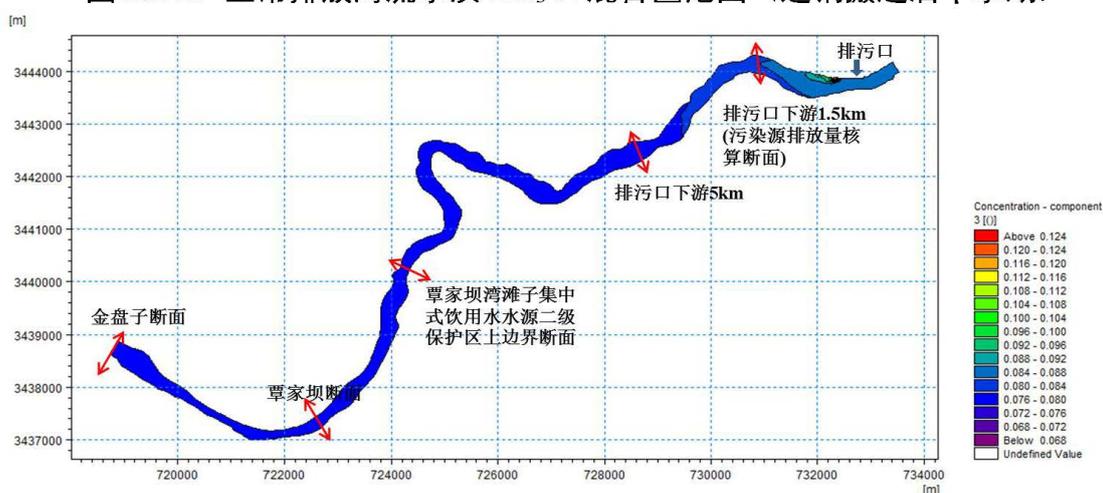


图 5.2-28 正常工况下达钢搬迁后丰水期 TP 的沿程分布图

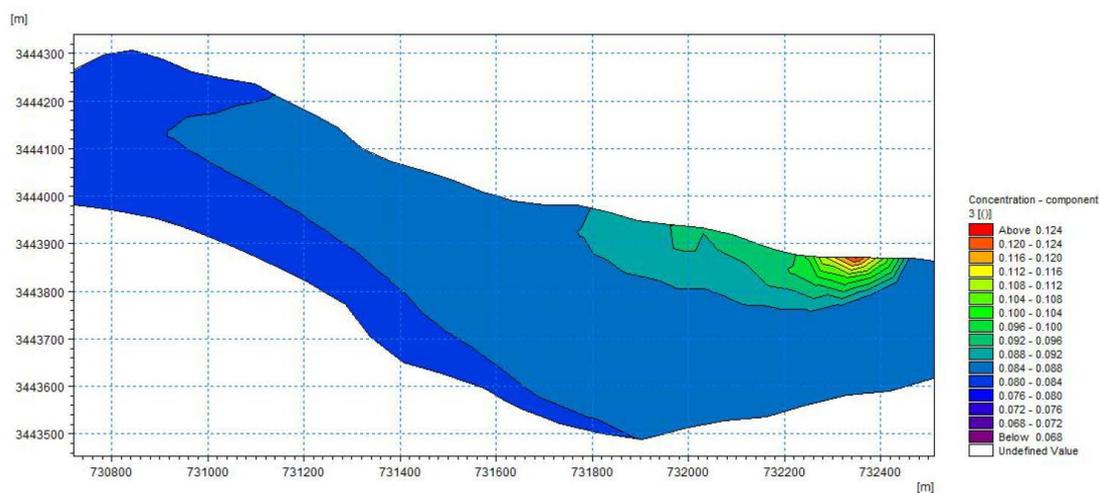


图 5.2-29 正常排放河流水质 TP 混合区范围（达钢搬迁后丰水期）

丰水期在天然来流条件下，本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，最大浓度出现在距离排污口下游 10m 处，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 19.091mg/L、0.520mg/L、0.123mg/L。

距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 15.083mg/L、0.077mg/L、0.084mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

污染物影响最大长度为 1550m，最大宽度为 441m。

表 5.2-15 丰水期正常排放河流水质预测结果

序号	X	Y	距排污口的 距离 m	污染物浓度 mg/L		
				COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	732364.3976	3443870.802	5	18.841	0.479	0.120
2	732353.4622	3443871.372	<b>10</b>	<b>19.091</b>	<b>0.520</b>	<b>0.123</b>
3	732314.9335	3443870.061	50	18.554	0.453	0.118
4	732261.7949	3443870.207	100	17.320	0.299	0.104
5	732211.2468	3443870.207	150	16.407	0.194	0.095
6	732171.8695	3443879.981	200	16.363	0.184	0.094
7	732126.3482	3443890.035	250	16.277	0.174	0.093
8	732087.5295	3443900.368	300	16.182	0.171	0.093
9	732052.8998	3443909.863	350	16.017	0.169	0.092
10	732014.0811	3443919.917	400	15.860	0.175	0.092
11	731969.9562	3443924.106	450	15.763	0.176	0.092
12	731923.5971	3443929.412	500	15.578	0.167	0.091
13	731821.1045	3443946.727	600	15.259	0.140	0.089
14	731721.9631	3443960.97	700	15.064	0.128	0.087
15	731618.3533	3443972.699	800	15.033	0.118	0.086
16	731522.5632	3443991.69	900	15.095	0.110	0.086
17	731436.8268	3444017.662	1000	15.111	0.103	0.086
18	730900.2189	3444176.487	<b>1500</b>	<b>15.083</b>	<b>0.076</b>	<b>0.084</b>
19	730500.6101	3444115.401	2000	14.818	0.071	0.083
20	730059.004	3443846.874	2500	14.557	0.066	0.082
21	729748.4799	3443536.35	3000	14.343	0.062	0.081
22	729505.4057	3443243.642	3500	14.095	0.060	0.080
23	729278.8759	3442957.298	4000	13.926	0.058	0.079
24	729077.7988	3442733.314	4500	13.903	0.058	0.079
25	728600.5588	3442511.875	5000	13.874	0.057	0.079
26	728250.5829	3442357.885	5500	13.872	0.057	0.079
27	727794.9779	3442105.902	6000	13.871	0.057	0.079
28	727436.0934	3441820.831	6500	13.871	0.057	0.079
29	727124.2967	3441622.299	7000	13.871	0.057	0.079

30	726711.9614	3441701.203	7500	13.871	0.057	0.079
31	726327.6242	3441977.366	8000	13.871	0.057	0.079
32	725930.561	3442138.99	8500	13.871	0.057	0.079
33	725424.05	3442324.8	9000	13.871	0.057	0.079
34	724315.2554	3440356.219	<b>11200</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>
35	723042.6013	3437719.222	<b>14200</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>
36	721440.3637	3437093.826	16000	13.871	0.057	0.079
37	718910.1662	3438695.485	<b>19000</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>

表 5.2-16 尾水所形成的影响最大长度和宽度（达钢搬迁前丰水期）

污染项目	河道本底浓度 mg/L	水功能区水质管理目标 mg/L	X1	X2	影响最大长度 (m)	Y1	Y2	影响最大宽度 (m)
COD	16.95	20	732350	732170	180	3443870	3443770	100
NH <sub>3</sub> -N	0.0632	1	732350	730800	1550	3443904	3443737	167
TP	0.0876	0.2	732350	730911	1439	3443941	3443500	441

## 2、非正常工况

### (1) 达钢搬迁前枯水期预测结果

非正常工况下，达钢搬迁前枯水期地表水环境影响预测结果如下：

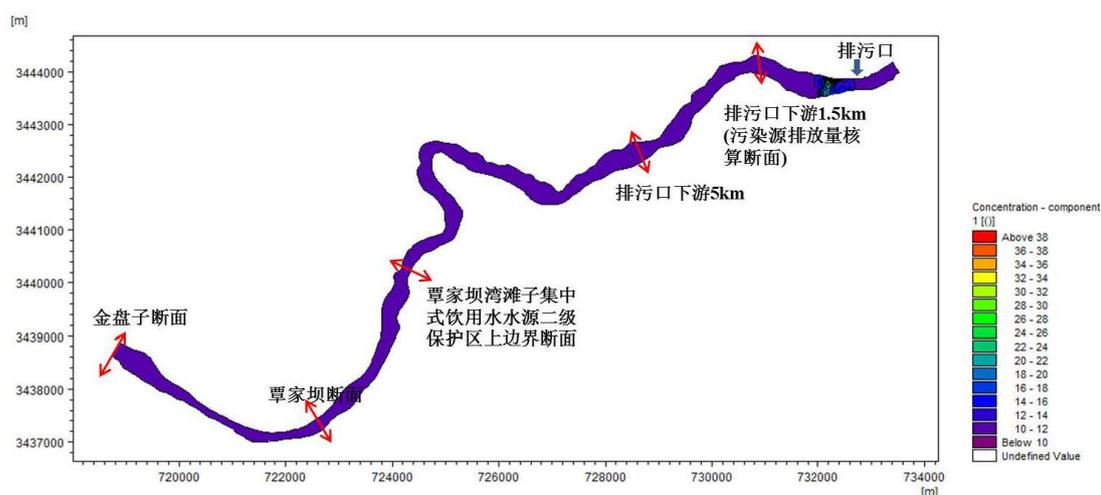


图 5.2-30 非正常工况下达钢搬迁前枯水期 COD 的沿程分布图

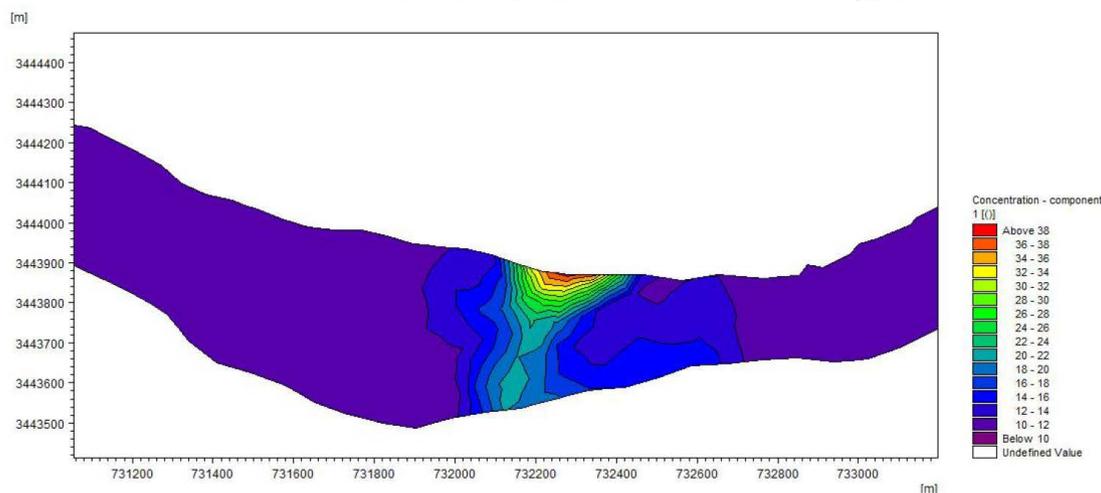


图 5.2-31 非正常排放河流水质 COD 混合区范围（达钢搬迁前枯水期）

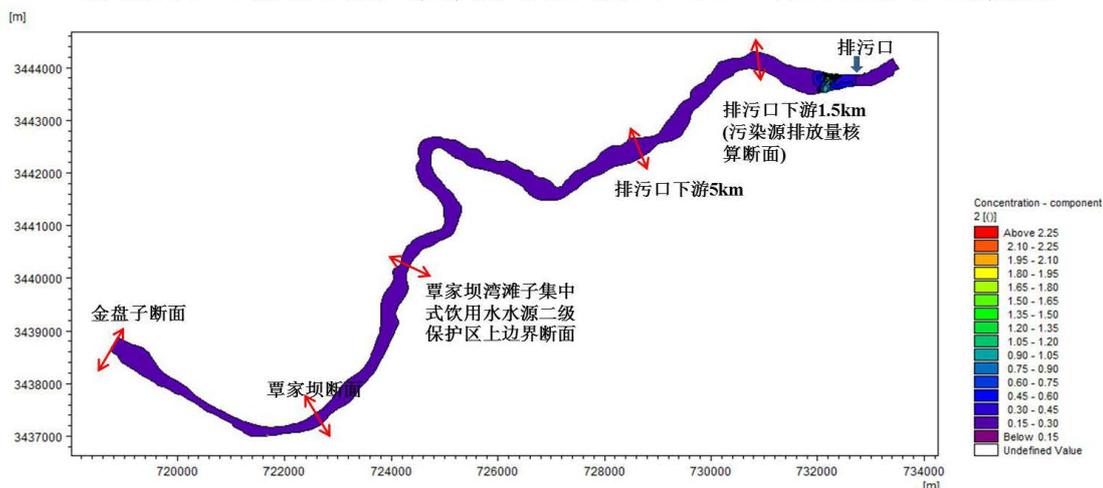


图 5.2-32 非正常工况下达钢搬迁前枯水期  $\text{NH}_3\text{-N}$  的沿程分布图

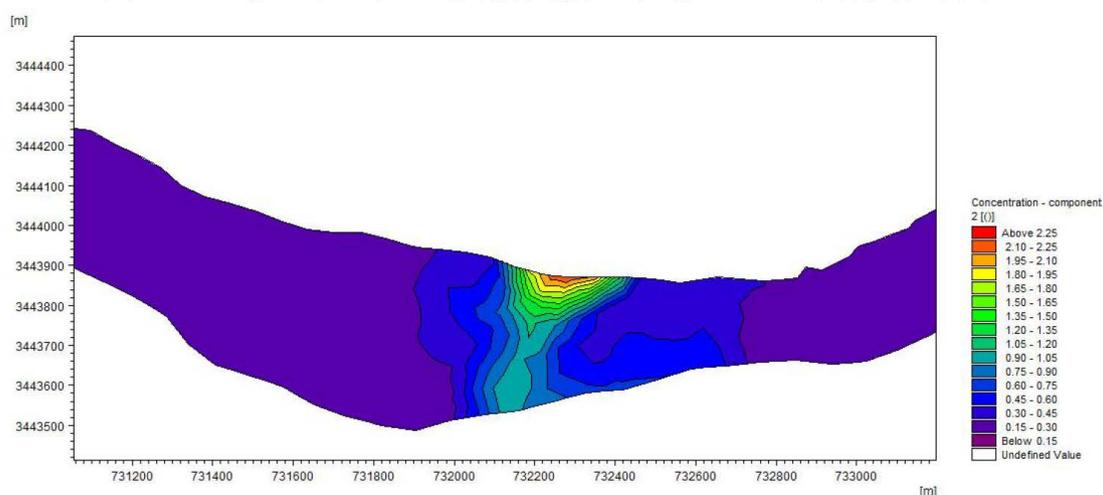


图 5.2-33 非正常排放河流水质  $\text{NH}_3\text{-N}$  混合区范围（达钢搬迁前枯水期）

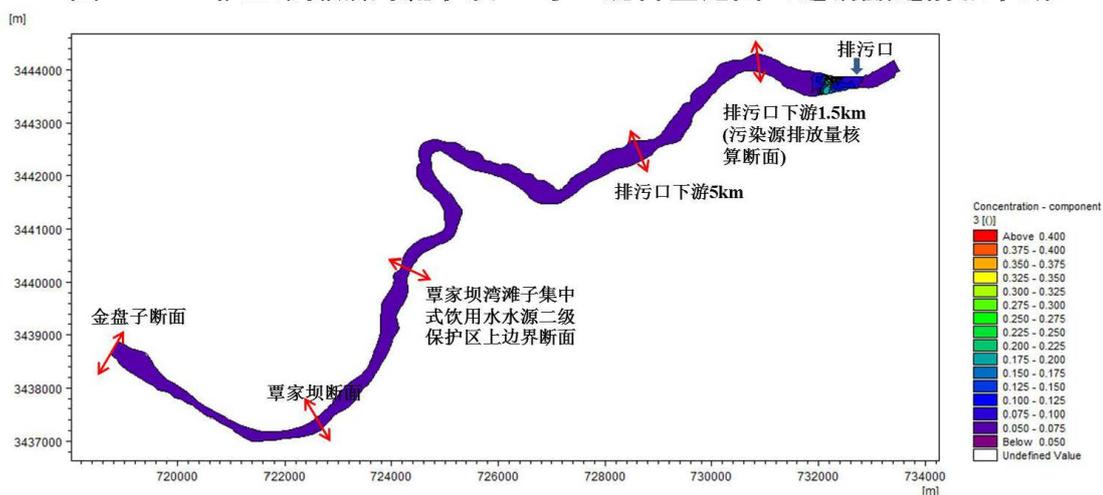


图 5.2-34 非正常工况下达钢搬迁前枯水期 TP 的沿程分布图

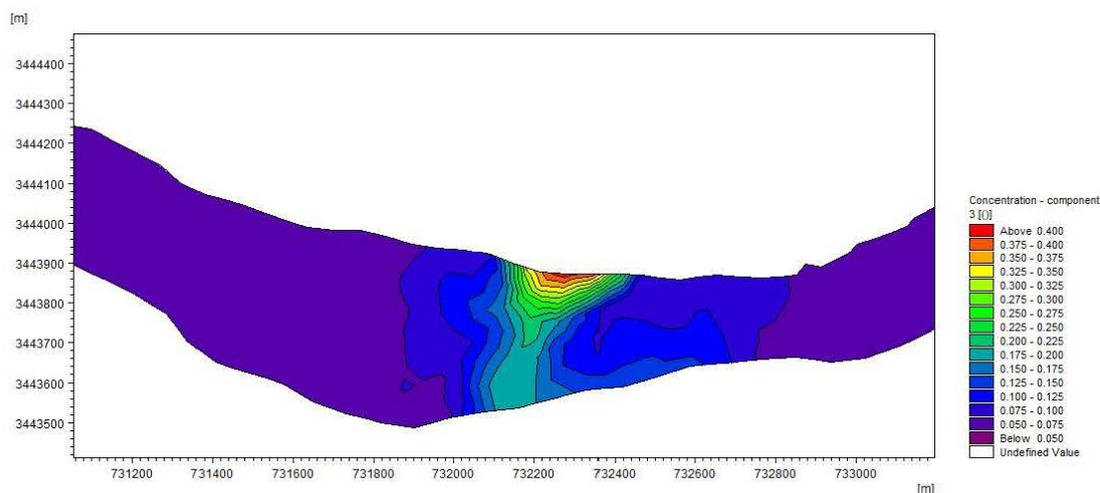


图 5.2-35 非正常排放河流水质 TP 混合区范围（达钢搬迁前枯水期）

枯水期在天然来流条件下，本项目事故排水排污口至下游 200m，COD 浓度在 28.049~38.001mg/L 之间变化、NH<sub>3</sub>-N 浓度在 1.498~2.194mg/L 之间变化、TP 浓度在 0.286~0.405mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 300m 处达标，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18.593mg/L、0.812mg/L、0.169mg/L。

距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.217mg/L、0.068 mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18 mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.217mg/L、0.068 mg/L，距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.217mg/L、0.068 mg/L，距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 10.475mg/L、0.217mg/L、0.068 mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

污染物超标最大长度为 243m，最大宽度为 364m。

表 5.2-17 达钢搬迁前枯水期事故排放河流水质预测结果

序号	X	Y	距排污口的 距离 m	污染物浓度 mg/L		
				COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	732364.3976	3443870.802	5	33.393	1.850	0.346
2	732353.4622	3443871.372	10	35.631	2.009	0.374
3	732314.9335	3443870.061	50	37.511	2.149	0.397
4	732261.7949	3443870.207	100	38.001	2.194	0.405
5	732211.2468	3443870.207	150	33.840	1.910	0.357
6	732171.8695	3443879.981	200	28.049	1.498	0.286
7	732126.3482	3443890.035	250	<b>18.593</b>	<b>0.812</b>	<b>0.169</b>

8	732087.5295	3443900.368	300	13.260	0.425	0.103
9	732052.8998	3443909.863	350	12.649	0.381	0.096
10	732014.0811	3443919.917	400	12.536	0.372	0.094
11	731969.9562	3443924.106	450	11.929	0.327	0.087
12	731923.5971	3443929.412	500	11.065	0.262	0.076
13	731821.1045	3443946.727	600	10.525	0.221	0.069
14	731721.9631	3443960.97	700	10.475	0.217	0.068
15	731618.3533	3443972.699	800	10.475	0.217	0.068
16	731522.5632	3443991.69	900	10.475	0.217	0.068
17	731436.8268	3444017.662	1000	10.475	0.217	0.068
18	730900.2189	3444176.487	<b>1500</b>	<b>10.475</b>	<b>0.217</b>	<b>0.068</b>
19	730500.6101	3444115.401	2000	10.475	0.217	0.068
20	730059.004	3443846.874	2500	10.475	0.217	0.068
21	729748.4799	3443536.35	3000	10.475	0.217	0.068
22	729505.4057	3443243.642	3500	10.475	0.217	0.068
23	729278.8759	3442957.298	4000	10.475	0.217	0.068
24	729077.7988	3442733.314	4500	10.475	0.217	0.068
25	728600.5588	3442511.875	5000	10.475	0.217	0.068
26	728250.5829	3442357.885	5500	10.475	0.217	0.068
27	727794.9779	3442105.902	6000	10.475	0.217	0.068
28	727436.0934	3441820.831	6500	10.475	0.217	0.068
29	727124.2967	3441622.299	7000	10.475	0.217	0.068
30	726711.9614	3441701.203	7500	10.475	0.217	0.068
31	726327.6242	3441977.366	8000	10.475	0.217	0.068
32	725930.561	3442138.99	8500	10.475	0.217	0.068
33	725424.05	3442324.8	9000	10.475	0.217	0.068
34	724315.2554	3440356.219	<b>11200</b>	<b>10.475</b>	<b>0.217</b>	<b>0.068</b>
35	723042.6013	3437719.222	<b>14200</b>	<b>10.475</b>	<b>0.217</b>	<b>0.068</b>
36	721440.3637	3437093.826	16000	10.475	0.217	0.068
37	718910.1662	3438695.485	<b>19000</b>	<b>10.475</b>	<b>0.217</b>	<b>0.068</b>

表 5.2-18 尾水所形成的超标最大长度和宽度（达钢搬迁前枯水期）

污染项目	河道本底浓度 mg/L	水功能区水质管理目标 mg/L	X1	X2	影响最大长度 (m)	Y1	Y2	影响最大宽度 (m)
COD	12.8	20	732350	732107	243	3443900	3443538	362
NH <sub>3</sub> -N	0.24	1	732350	732110	240	3443900	3443536	364
TP	0.0751	0.2	732350	732179	171	3443900	3443690	210

## (2) 达钢搬迁前丰水期预测结果

非正常工况下，达钢搬迁前丰水期地表水环境影响预测结果如下：

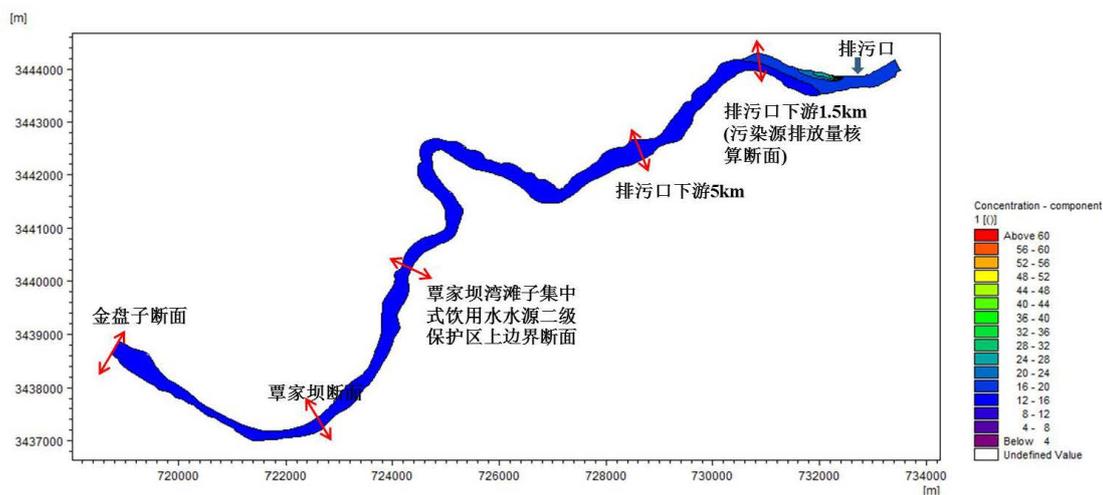


图 5.2-36 非正常工况下达钢搬迁前丰水期 COD 的沿程分布图

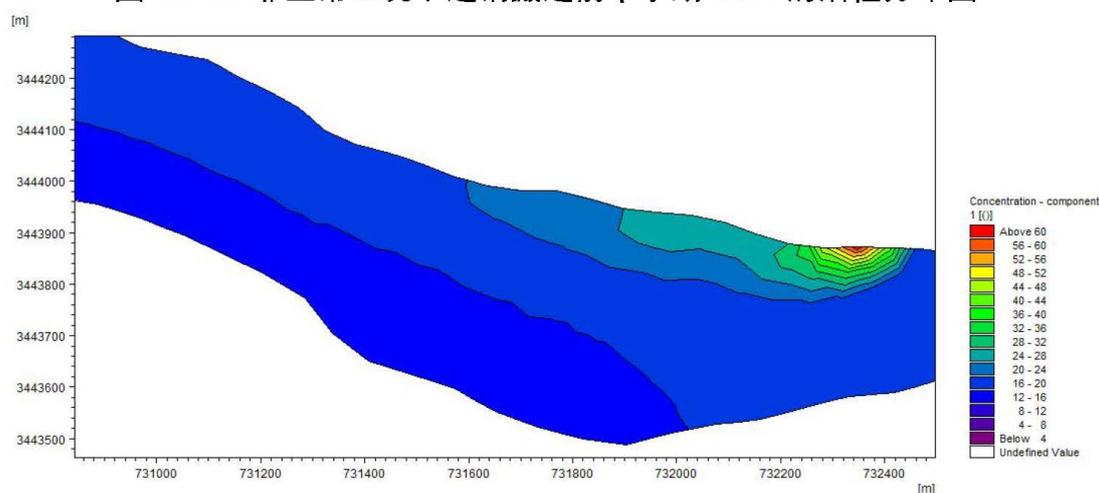


图 5.2-37 非正常排放河流水质 COD 混合区范围（达钢搬迁前丰水期）

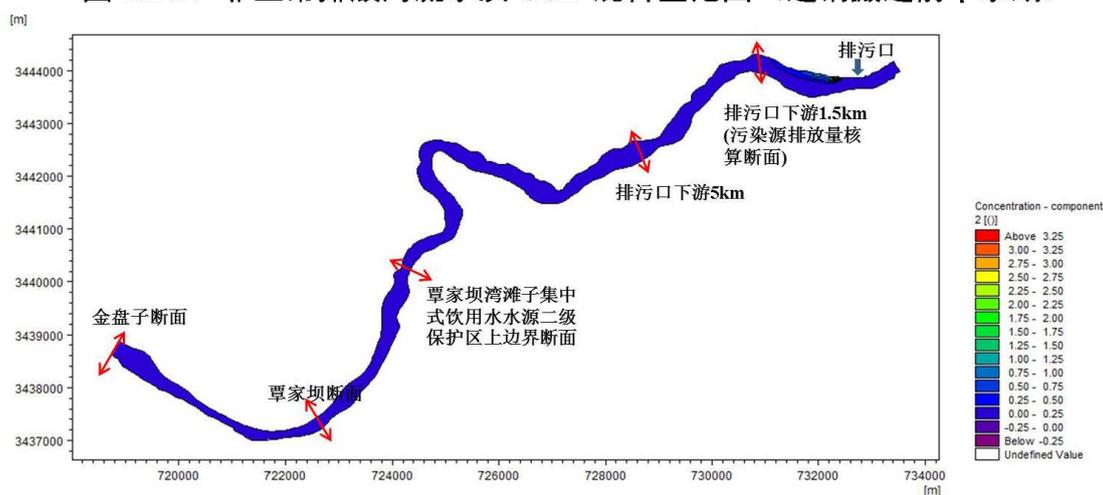


图 5.2-38 非正常工况下达钢搬迁前丰水期 NH<sub>3</sub>-N 的沿程分布图

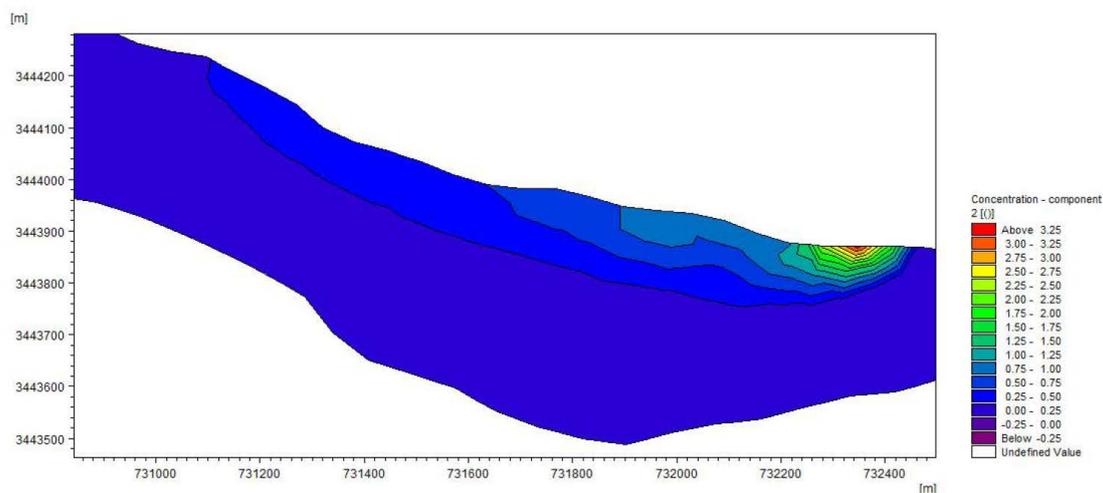


图 5.2-39 非正常排放河流水质 NH<sub>3</sub>-N 混合区范围（达钢搬迁前丰水期）

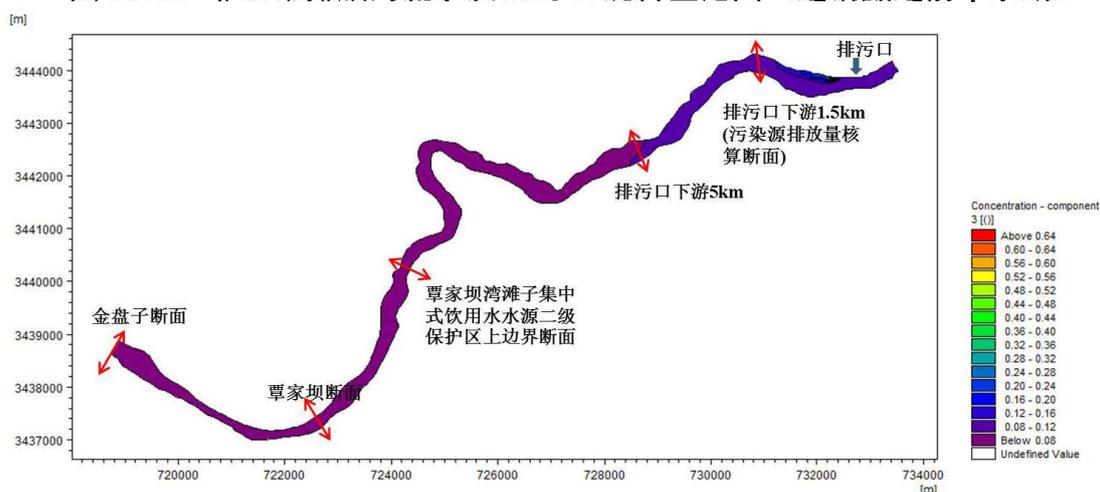


图 5.2-40 非正常工况下达钢搬迁前丰水期 TP 的沿程分布图

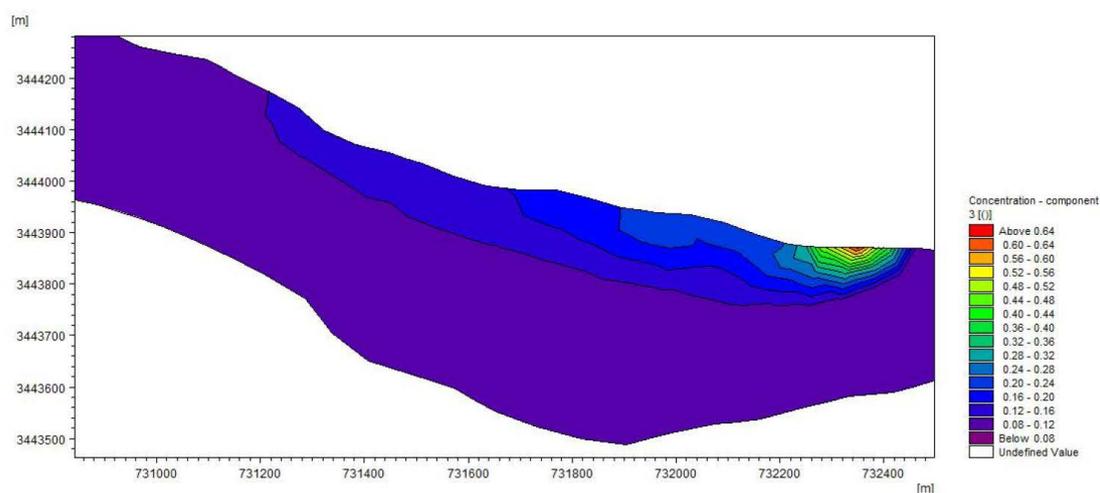


图 5.2-41 非正常排放河流水质 TP 混合区范围（达钢搬迁前丰水期）

丰水期在天然来流条件下，本项目事故排水排污口至下游 800m，COD 浓度在 20.135~60.705mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 900m 处达标，浓度为 19.549mg/L；排污口至下游 100m，NH<sub>3</sub>-N 浓度在

1.743~3.301mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 150m 处达标，浓度为 0.996mg/L；TP 浓度在 0.212~0.586mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 600m 处达标，浓度为 0.179mg/L。

距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 16.585mg/L、0.181mg/L、0.103mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

污染物超标最大长度为 800m，最大宽度为 111m。

表 5.2-19 达钢搬迁前丰水期事故排放河流水质预测结果

序号	X	Y	距排污口的 距离 m	污染物浓度 mg/L		
				COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	732364.3976	3443870.802	5	56.750	3.009	0.586
2	732353.4622	3443871.372	10	60.705	3.301	0.635
3	732314.9335	3443870.061	50	53.985	2.828	0.554
4	732261.7949	3443870.207	100	38.764	1.743	0.370
5	732211.2468	3443870.207	150	28.285	<b>0.996</b>	0.244
6	732171.8695	3443879.981	200	27.337	0.924	0.232
7	732126.3482	3443890.035	250	26.314	0.852	0.220
8	732087.5295	3443900.368	300	25.955	0.834	0.216
9	732052.8998	3443909.863	350	25.591	0.823	0.214
10	732014.0811	3443919.917	400	25.953	0.871	0.221
11	731969.9562	3443924.106	450	25.919	0.880	0.222
12	731923.5971	3443929.412	500	24.947	0.820	0.212
13	731821.1045	3443946.727	600	22.355	0.632	<b>0.179</b>
14	731721.9631	3443960.97	700	21.005	0.548	0.165
15	731618.3533	3443972.699	800	20.135	0.479	0.153
16	731522.5632	3443991.69	900	<b>19.549</b>	0.425	0.144
17	731436.8268	3444017.662	1000	18.880	0.370	0.135
18	730900.2189	3444176.487	<b>1500</b>	<b>16.585</b>	<b>0.181</b>	<b>0.103</b>
19	730500.6101	3444115.401	2000	15.871	0.147	0.097
20	730059.004	3443846.874	2500	15.241	0.116	0.091
21	729748.4799	3443536.35	3000	14.741	0.092	0.086
22	729505.4057	3443243.642	3500	14.341	0.078	0.083
23	729278.8759	3442957.298	4000	14.047	0.067	0.081

24	729077.7988	3442733.314	4500	13.994	0.065	0.081
25	728600.5588	3442511.875	5000	13.900	0.059	0.080
26	728250.5829	3442357.885	5500	13.878	0.058	0.079
27	727794.9779	3442105.902	6000	13.872	0.057	0.079
28	727436.0934	3441820.831	6500	13.871	0.057	0.079
29	727124.2967	3441622.299	7000	13.871	0.057	0.079
30	726711.9614	3441701.203	7500	13.871	0.057	0.079
31	726327.6242	3441977.366	8000	13.871	0.057	0.079
32	725930.561	3442138.99	8500	13.871	0.057	0.079
33	725424.05	3442324.8	9000	13.871	0.057	0.079
34	724315.2554	3440356.219	<b>11200</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>
35	723042.6013	3437719.222	<b>14200</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>
36	721440.3637	3437093.826	16000	13.871	0.057	0.079
37	718910.1662	3438695.485	<b>19000</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>

表 5.2-20 尾水所形成的超标最大长度和宽度（达钢搬迁前丰水期）

污染项目	河道本底浓度 mg/L	水功能区水质管理目标 mg/L	X1	X2	影响最大长度 (m)	Y1	Y2	影响最大宽度 (m)
COD	16.95	20	732350	731550	800	3443875	3443764	111
NH <sub>3</sub> -N	0.0632	1	732350	732193	157	3443870	3443801	69
TP	0.0876	0.2	732350	731680	670	3443870	3443781	89

(3) 达钢搬迁后枯水期预测结果

非正常工况下，达钢搬迁后枯水期地表水环境影响预测结果如下：

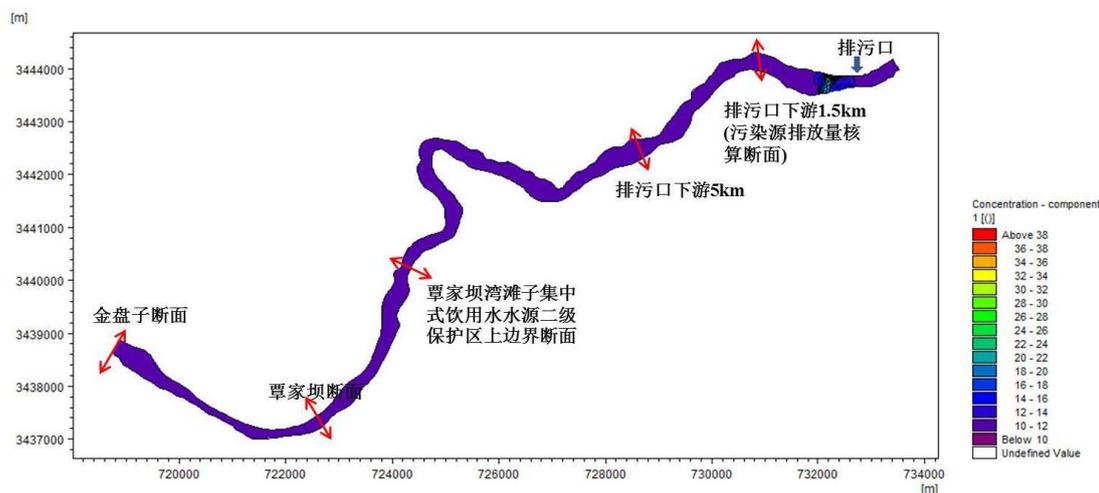


图 5.2-42 非正常工况下达钢搬迁后枯水期 COD 的沿程分布图

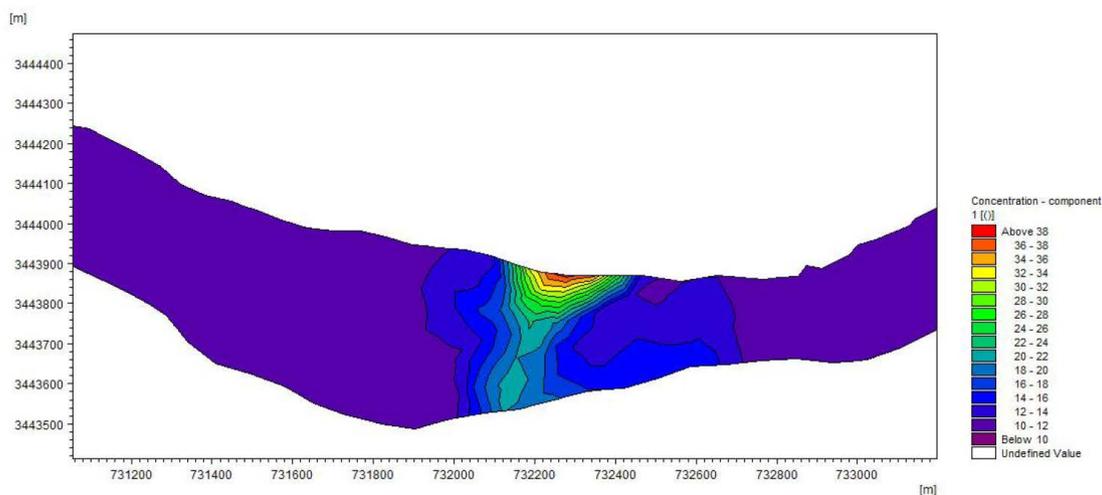


图 5.2-43 非正常排放河流水质 COD 混合区范围（达钢搬迁后枯水期）

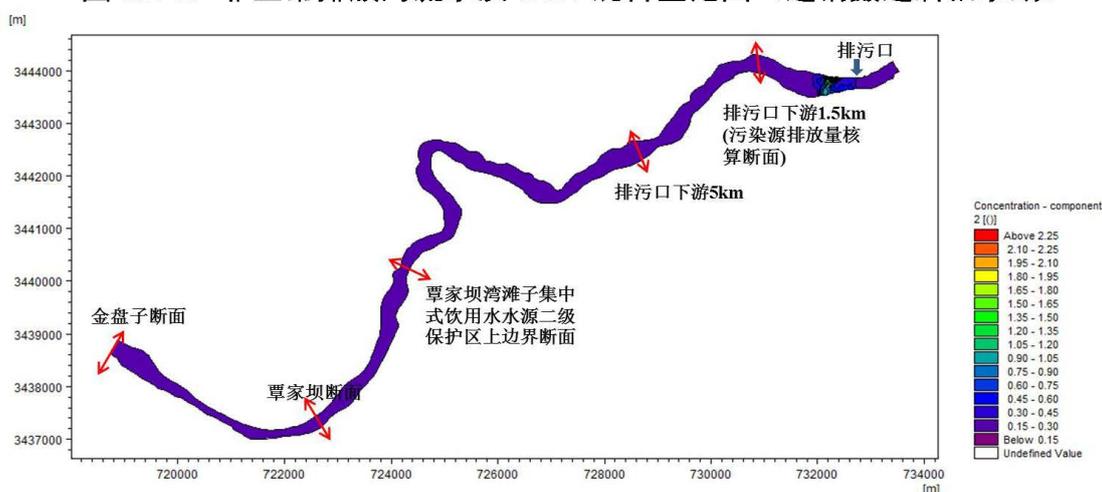


图 5.2-44 非正常工况下达钢搬迁后枯水期  $\text{NH}_3\text{-N}$  的沿程分布图

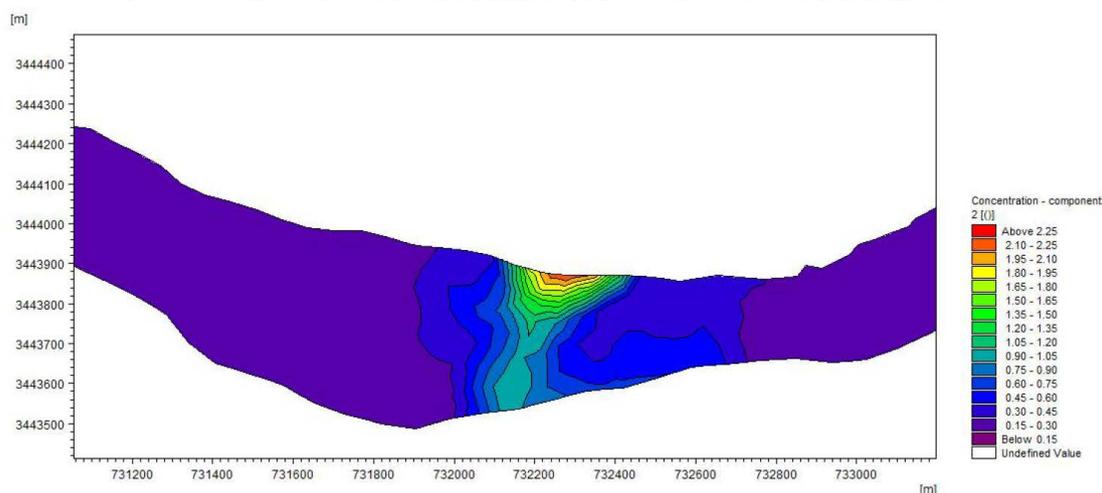


图 5.2-45 非正常排放河流水质  $\text{NH}_3\text{-N}$  混合区范围（达钢搬迁后枯水期）

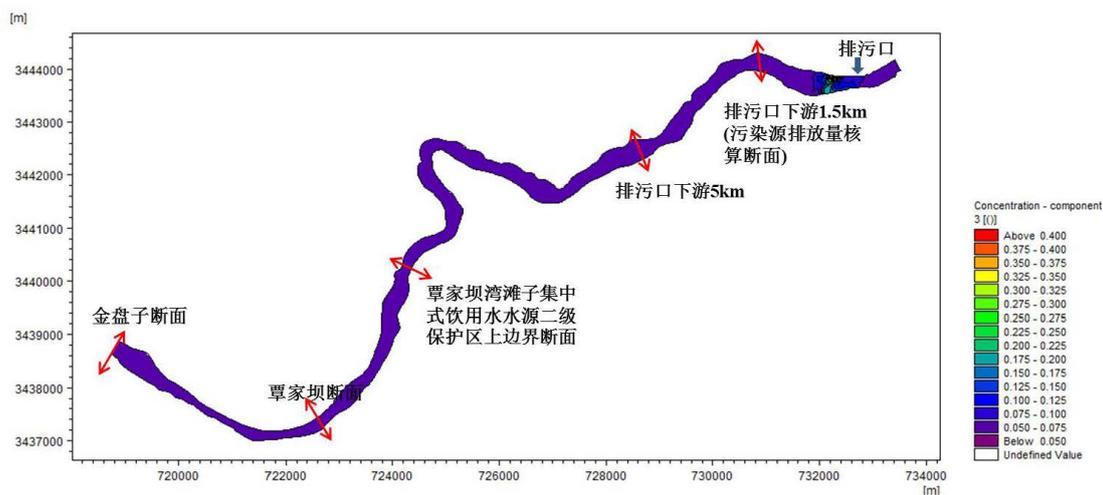


图 5.2-46 非正常工况下达钢搬迁后枯水期 TP 的沿程分布图

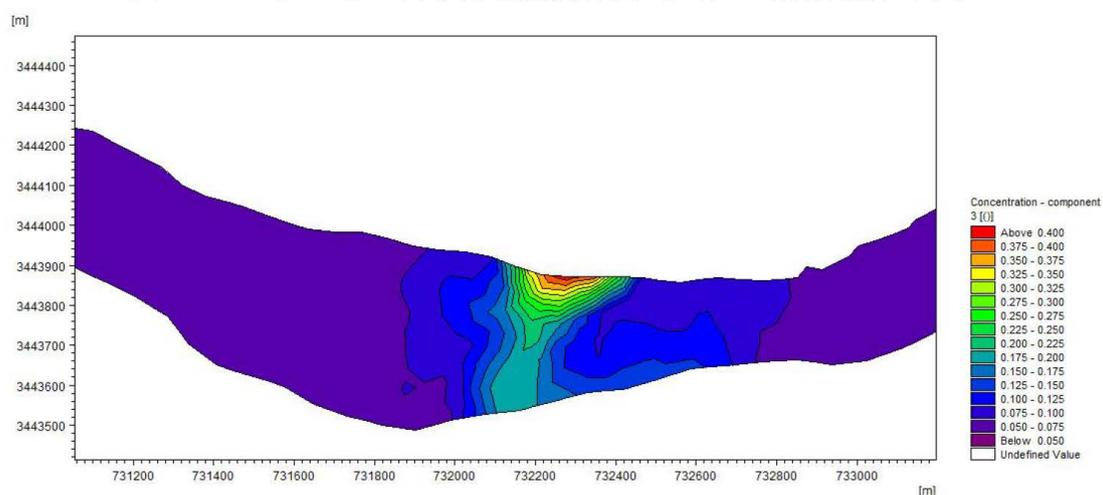


图 5.2-47 非正常排放河流水质 TP 混合区范围（达钢搬迁后枯水期）

枯水期在天然来流条件下，本项目事故排水排污口至下游 200m，COD 浓度在 28.049~38.001mg/L 之间变化、NH<sub>3</sub>-N 浓度在 1.497~2.194mg/L 之间变化、TP 浓度在 0.286~0.405mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 300m 处达标，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18.593mg/L、0.811mg/L、0.169mg/L。

距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L，距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L，距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-

2002) III类水质标准。

污染物超标最大长度为 243m，最大宽度为 364m。

表 5.2-21 达钢搬迁后枯水期事故排放河流水质预测结果

序号	X	Y	距排污口的 距离 m	污染物浓度 mg/L		
				COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	732364.3976	3443870.802	5	33.393	1.849	0.346
2	732353.4622	3443871.372	10	35.631	2.009	0.373
3	732314.9335	3443870.061	50	37.511	2.148	0.397
4	732261.7949	3443870.207	100	38.001	2.194	0.405
5	732211.2468	3443870.207	150	33.840	1.909	0.356
6	732171.8695	3443879.981	200	<b>28.049</b>	<b>1.497</b>	<b>0.286</b>
7	732126.3482	3443890.035	250	18.593	0.811	0.169
8	732087.5295	3443900.368	300	13.260	0.424	0.103
9	732052.8998	3443909.863	350	12.649	0.380	0.096
10	732014.0811	3443919.917	400	12.536	0.371	0.094
11	731969.9562	3443924.106	450	11.929	0.326	0.086
12	731923.5971	3443929.412	500	11.065	0.261	0.075
13	731821.1045	3443946.727	600	10.525	0.220	0.068
14	731721.9631	3443960.97	700	10.475	0.216	0.068
15	731618.3533	3443972.699	800	10.475	0.216	0.068
16	731522.5632	3443991.69	900	10.475	0.216	0.068
17	731436.8268	3444017.662	1000	10.475	0.216	0.068
18	730900.2189	3444176.487	<b>1500</b>	10.475	0.216	0.068
19	730500.6101	3444115.401	2000	10.475	0.216	0.068
20	730059.004	3443846.874	2500	10.475	0.216	0.068
21	729748.4799	3443536.35	3000	10.475	0.216	0.068
22	729505.4057	3443243.642	3500	10.475	0.216	0.068
23	729278.8759	3442957.298	4000	10.475	0.216	0.068
24	729077.7988	3442733.314	4500	10.475	0.216	0.068
25	728600.5588	3442511.875	5000	10.475	0.216	0.068
26	728250.5829	3442357.885	5500	10.475	0.216	0.068
27	727794.9779	3442105.902	6000	10.475	0.216	0.068
28	727436.0934	3441820.831	6500	10.475	0.216	0.068
29	727124.2967	3441622.299	7000	10.475	0.216	0.068
30	726711.9614	3441701.203	7500	10.475	0.216	0.068
31	726327.6242	3441977.366	8000	10.475	0.216	0.068
32	725930.561	3442138.99	8500	10.475	0.216	0.068
33	725424.05	3442324.8	9000	10.475	0.216	0.068
34	724315.2554	3440356.219	<b>11200</b>	<b>10.475</b>	<b>0.216</b>	<b>0.068</b>
35	723042.6013	3437719.222	<b>14200</b>	<b>10.475</b>	<b>0.216</b>	<b>0.068</b>
36	721440.3637	3437093.826	16000	10.475	0.216	0.068
37	718910.1662	3438695.485	<b>19000</b>	<b>10.475</b>	<b>0.216</b>	<b>0.068</b>

表 5.2-22 尾水所形成的超标最大长度和宽度（达钢搬迁后枯水期）

污染项目	河道本底浓度 mg/L	水功能区水质管理目标 mg/L	X1	X2	影响最大长度 (m)	Y1	Y2	影响最大宽度 (m)
COD	12.8	20	732350	732107	243	3443900	3443538	362
NH <sub>3</sub> -N	0.24	1	732350	732110	240	3443900	3443536	364
TP	0.0751	0.2	732350	732179	171	3443900	3443690	210

(4) 达钢搬迁后丰水期预测结果

非正常工况下，达钢搬迁后丰水期地表水环境影响预测结果如下：

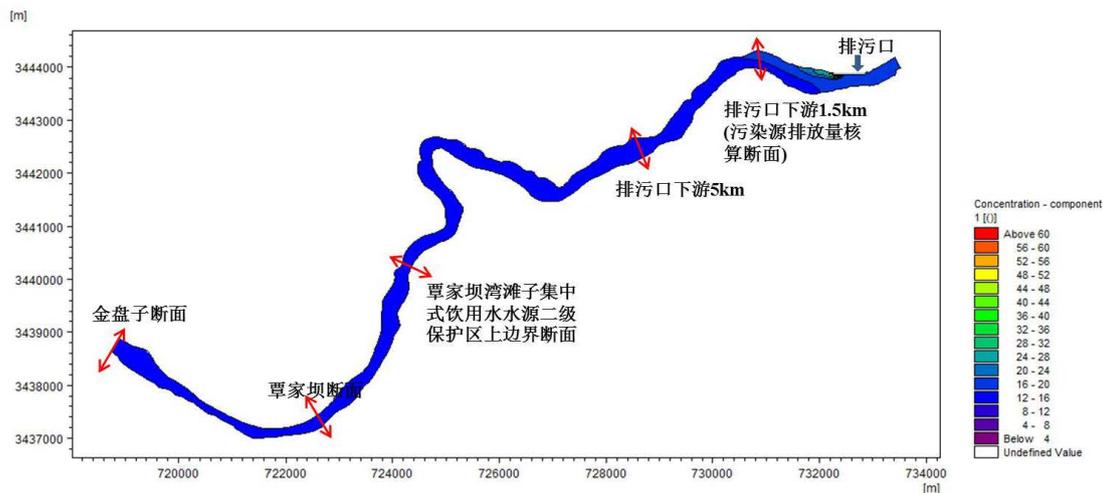


图 5.2-48 非正常工况下达钢搬迁后丰水期 COD 的沿程分布图

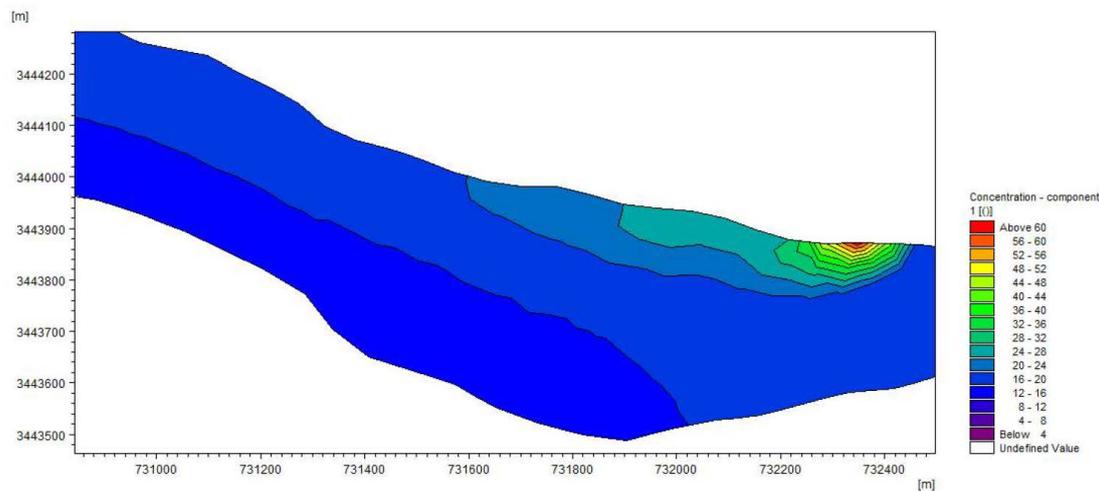


图 5.2-49 非正常排放河流水质 COD 混合区范围（达钢搬迁后丰水期）

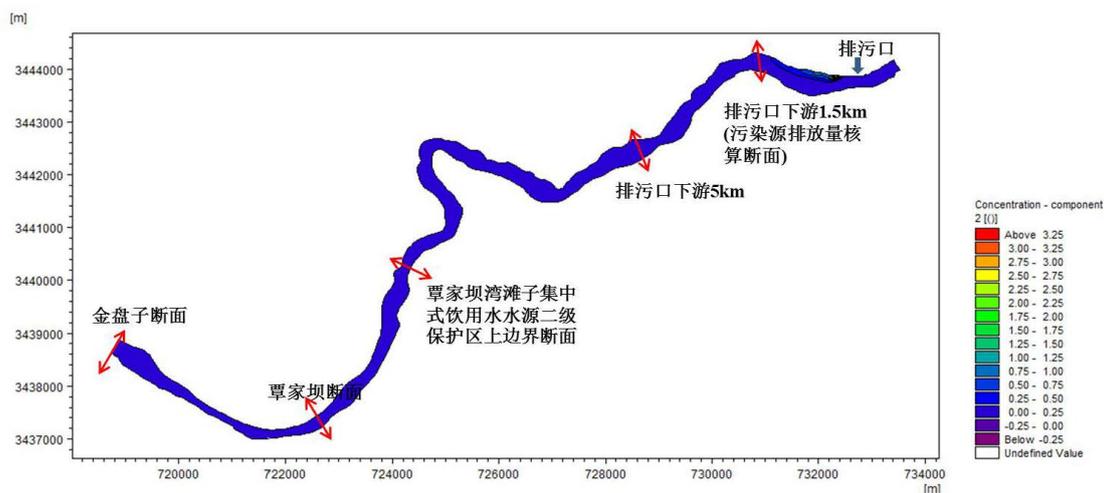


图 5.2-50 非正常工况下达钢搬迁后丰水期  $\text{NH}_3\text{-N}$  的沿程分布图

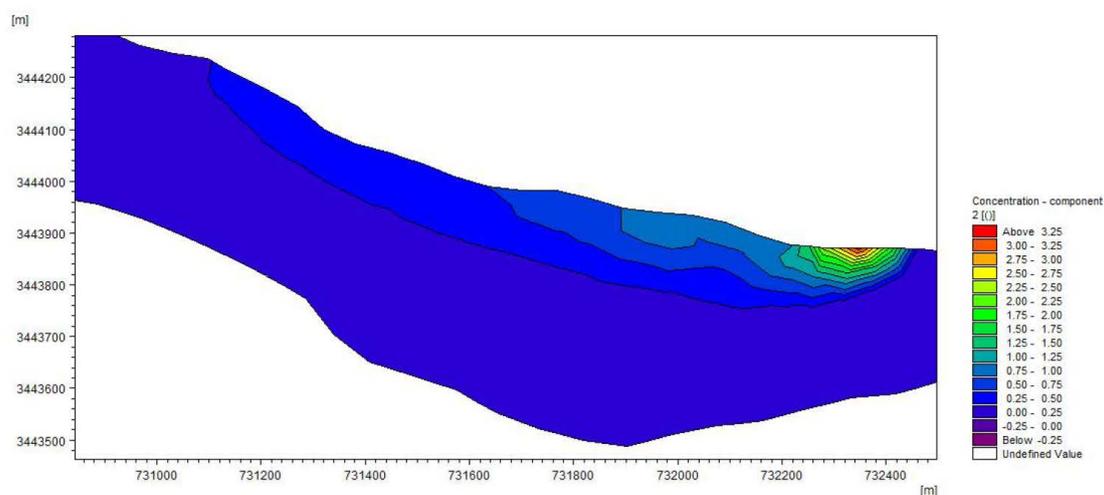


图 5.2-51 非正常排放河流水质  $\text{NH}_3\text{-N}$  混合区范围 (达钢搬迁后丰水期)

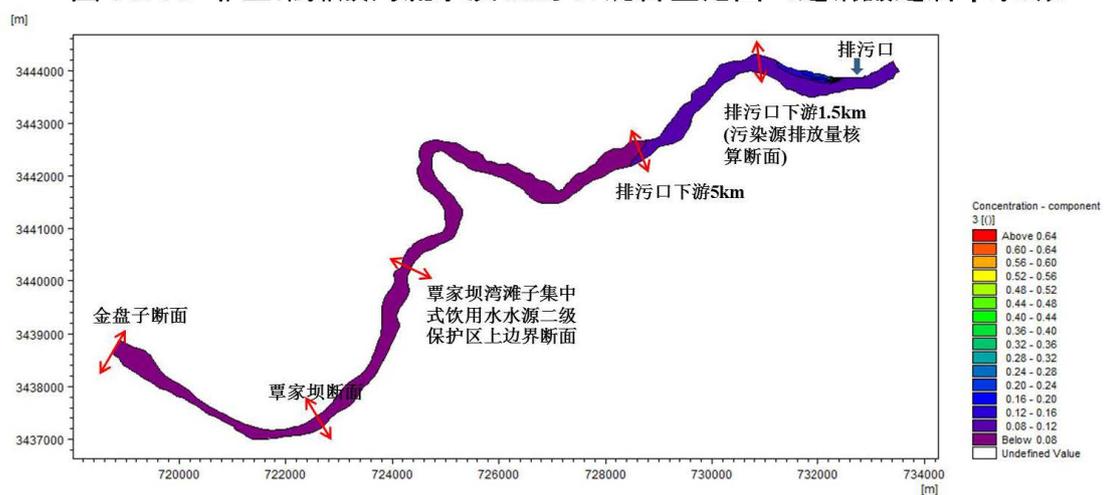


图 5.2-52 非正常工况下达钢搬迁后丰水期 TP 的沿程分布图

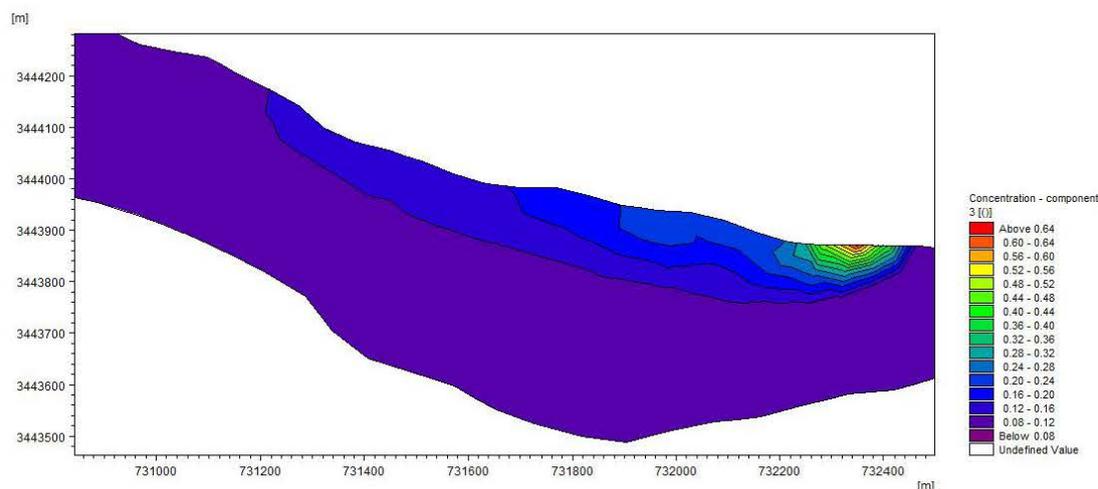


图 5.2-53 非正常排放河流水质 TP 混合区范围（达钢搬迁后丰水期）

丰水期在天然来流条件下，本项目事故排水排污口至下游 800m，COD 浓度在 20.135~60.705mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 900m 处达标，浓度为 19.549mg/L；排污口至下游 100m，NH<sub>3</sub>-N 浓度在 1.743~3.301mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 150m 处达标，浓度为 0.996mg/L；TP 浓度在 0.212~0.586mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 600m 处达标，浓度为 0.179mg/L。

距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 16.585mg/L、0.181mg/L、0.103mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 13.871mg/L、0.057mg/L、0.079mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

污染物超标最大长度为 800m，最大宽度为 111m。

表 5.2-23 达钢搬迁后丰水期事故排放河流水质预测结果

序号	X	Y	距排污口的 距离 m	污染物浓度 mg/L		
				COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	732364.3976	3443870.802	5	56.750	3.009	0.586
2	732353.4622	3443871.372	10	60.705	3.301	0.635
3	732314.9335	3443870.061	50	53.985	2.828	0.554

4	732261.7949	3443870.207	100	38.764	1.743	0.370
5	732211.2468	3443870.207	150	28.285	<b>0.996</b>	0.244
6	732171.8695	3443879.981	200	27.337	0.924	0.232
7	732126.3482	3443890.035	250	26.314	0.852	0.220
8	732087.5295	3443900.368	300	25.955	0.834	0.216
9	732052.8998	3443909.863	350	25.591	0.823	0.214
10	732014.0811	3443919.917	400	25.953	0.871	0.221
11	731969.9562	3443924.106	450	25.919	0.880	0.222
12	731923.5971	3443929.412	500	24.947	0.820	0.212
13	731821.1045	3443946.727	600	22.355	0.632	<b>0.179</b>
14	731721.9631	3443960.97	700	21.005	0.548	0.165
15	731618.3533	3443972.699	800	20.135	0.479	0.153
16	731522.5632	3443991.69	900	<b>19.549</b>	0.425	0.144
17	731436.8268	3444017.662	1000	18.880	0.370	0.135
18	730900.2189	3444176.487	<b>1500</b>	<b>16.585</b>	<b>0.181</b>	<b>0.103</b>
19	730500.6101	3444115.401	2000	15.871	0.147	0.097
20	730059.004	3443846.874	2500	15.241	0.116	0.091
21	729748.4799	3443536.35	3000	14.741	0.092	0.086
22	729505.4057	3443243.642	3500	14.341	0.078	0.083
23	729278.8759	3442957.298	4000	14.047	0.067	0.081
24	729077.7988	3442733.314	4500	13.994	0.065	0.081
25	728600.5588	3442511.875	5000	13.900	0.059	0.080
26	728250.5829	3442357.885	5500	13.878	0.058	0.079
27	727794.9779	3442105.902	6000	13.872	0.057	0.079
28	727436.0934	3441820.831	6500	13.871	0.057	0.079
29	727124.2967	3441622.299	7000	13.871	0.057	0.079
30	726711.9614	3441701.203	7500	13.871	0.057	0.079
31	726327.6242	3441977.366	8000	13.871	0.057	0.079
32	725930.561	3442138.99	8500	13.871	0.057	0.079
33	725424.05	3442324.8	9000	13.871	0.057	0.079
34	724315.2554	3440356.219	<b>11200</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>
35	723042.6013	3437719.222	<b>14200</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>
36	721440.3637	3437093.826	16000	13.871	0.057	0.079
37	718910.1662	3438695.485	<b>19000</b>	<b>13.871</b>	<b>0.057</b>	<b>0.079</b>

表 5.2-24 尾水所形成的超标最大长度和宽度（达钢搬迁后丰水期）

污染项目	河道本底浓度 mg/L	水功能区水质管理目标 mg/L	X1	X2	影响最大长度 (m)	Y1	Y2	影响最大宽度 (m)
COD	16.95	20	732350	731550	800	3443875	3443764	111
NH <sub>3</sub> -N	0.0632	1	732350	732193	157	3443870	3443801	69
TP	0.0876	0.2	732350	731680	670	3443870	3443781	89

### 5.2.1.7 安全余量计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求：“遵循地表水环

境质量底线要求，主要污染物（化学需氧量、氨氮、总磷、总氮）需预留必要的安全余量。安全余量可按地表水环境质量标准、受纳水体环境敏感性等确定：受纳水体为 GB3838 III 类水域，以及涉及水环境保护目标的水域，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（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times$ 10%）；……；地方如有更严格的环境管理要求，按地方要求执行。”

“c) 当受纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口的距离应小于 2km；受回水影响河段，应在排放口的上下游设置建设项目污染源排放量核算断面，与排放口的距离应小于 1km。建设项目污染源排放量核算断面应根据区间水环境保护目标位置、水环境功能区或水功能区及控制单元断面等情况调整。当排放口污染物进入受纳水体在断面混合不均匀时，应以污染源排放量核算断面污染物最大浓度作为评价依据。”

项目尾水经处理后排入州河，州河为 III 类水域。本次评价将排口下游 2km 作为污染源排放量核算断面。根据预测结果，各项污染物正常工况安全余量如下表：

表 5.2-12 安全余量校核表

污染因子	COD			
预测时段	2.0km 处浓度	环境质量标准	安全余量要求	是否满足
达钢搬迁前枯水期	10.475	20	2	满足
污染因子	氨氮			
预测时段	2.0km 处浓度	环境质量标准	安全余量要求	是否满足
达钢搬迁前枯水期	0.217	1.0	0.1	满足
污染因子	总磷			
预测时段	2.0km 处浓度	环境质量标准	安全余量要求	是否满足
达钢搬迁前枯水期	0.068	0.2	0.02	满足

由上表分析可知：核算断面安全余量均大于环境质量标准的 10%，满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中污染源排放核算要求。

### 5.2.1.8 环境影响正效益分析

根据工程分析分析结果：项目建成后收纳范围内现有的鲜家坝污水处理厂、河市镇污水处理厂、马踏洞污水处理厂将取消，这 3 座污水厂收纳废水将引入州河保护达州市第三污水处理厂处理达标后排入州河，因此，项目达州市第三污水处理厂建成、鲜家坝污水处理厂、河市镇污水处理厂、马踏洞污水处理厂取消后，州河将减少 3 个排污口，因此有利于州河水资源的保护。

此外，项目收水范围内的污水可经收集处理后排放，进入区域地表水体的各水污

染物排放量将大大削减。因此，本项目达州市第三污水处理厂的建设具有明显的环境正效益。

### 5.2.1.9 地表水环境影响评价结论

1、本项目为污水处理工程，根据上述预测可知，废水经处理后出水指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放浓度限值要求。本项目污水处理厂建成以后，可实现排入州河中污染物大大削减，有利于流域水环境质量改善。

2、达钢搬迁前丰水期正常排放下，本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，最大浓度出现在距离排污口下游 10m 处，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 19.091mg/L、0.520mg/L、0.124mg/L。距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 15.083mg/L、0.077mg/L、0.084mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面、距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物影响最大长度为 1550m，最大宽度为 441m。

3、达钢搬迁前丰水期事故排放下，本项目事故排水排污口至下游 800m，COD 浓度在 20.135~60.705mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 900m 处达标，浓度为 19.549mg/L；排污口至下游 100m，NH<sub>3</sub>-N 浓度在 1.743~3.301mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 150m 处达标，浓度为 0.996mg/L；TP 浓度在 0.212~0.586mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 600m 处达标，浓度为 0.179mg/L。距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 16.585mg/L、0.181mg/L、0.103mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面、距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物超标最大长度为 800m，最大宽度为 111m。

4、达钢搬迁前枯水期正常排放下，本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，最大浓度出现在距离排污口下游100m处，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度分别为12.727mg/L、0.489mg/L、0.093mg/L。距排污口下游1.5km的污染源排放核算断面COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度分别为10.475mg/L、0.217mg/L、0.068mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度分别为18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游11.2km处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游14.2km处的覃家坝断面、距排污口下游19km处的金盘子电站断面COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物影响最大长度为532m，最大宽度为440m。

5、达钢搬迁前枯水期事故排放下，本项目事故排水排污口至下游200m，COD浓度在28.049~38.001mg/L之间变化、NH<sub>3</sub>-N浓度在1.498~2.194mg/L之间变化、TP浓度在0.286~0.405mg/L之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游300m处达标，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度分别为18.593mg/L、0.812mg/L、0.169mg/L。距排污口下游1.5km的污染源排放核算断面COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度分别为10.475mg/L、0.217mg/L、0.068mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度分别为18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游11.2km处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游14.2km处的覃家坝断面、距排污口下游19km处的金盘子电站断面COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物超标最大长度为243m，最大宽度为364m。

6、达钢搬迁后丰水期正常排放下，本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，最大浓度出现在距离排污口下游10m处，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度分别为19.091mg/L、0.520mg/L、0.123mg/L。距排污口下游1.5km的污染源排放核算断面COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度分别为15.083mg/L、0.077mg/L、0.084mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度分别为18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游11.2km处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游14.2km处的覃家坝断面、距排污口下游19km处的金盘子电站断面COD、NH<sub>3</sub>-N、TP浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物影响最大长度为1550m，最大宽度为441m。

7、达钢搬迁后丰水期事故排放下，本项目事故排水排污口至下游800m，COD浓

度在 20.135~60.705mg/L 之间变化, 超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准, 下游 900m 处达标, 浓度为 19.549mg/L; 排污口至下游 100m, NH<sub>3</sub>-N 浓度在 1.743~3.301mg/L 之间变化, 超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准, 下游 150m 处达标, 浓度为 0.996mg/L; TP 浓度在 0.212~0.586mg/L 之间变化, 超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准, 下游 600m 处达标, 浓度为 0.179mg/L。距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 16.585mg/L、0.181mg/L、0.103mg/L, 满足安全余量浓度限值 (COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L)。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面、距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。污染物超标最大长度为 800m, 最大宽度为 111m。

8、达钢搬迁后枯水期正常排放下, 本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准, 最大浓度出现在距离排污口下游 100m 处, COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 12.727mg/L、0.488mg/L、0.092mg/L。距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L, 满足安全余量浓度限值 (COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L)。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面、距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。污染物影响最大长度为 532m, 最大宽度为 440m。

9、达钢搬迁后枯水期事故排放下, 本项目事故排水排污口至下游 200m, COD 浓度在 28.049~38.001mg/L 之间变化、NH<sub>3</sub>-N 浓度在 1.497~2.194mg/L 之间变化、TP 浓度在 0.286~0.405mg/L 之间变化, 超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准, 下游 300m 处达标, COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18.593mg/L、0.811mg/L、0.169mg/L。距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L, 满足安全余量浓度限值 (COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L)。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面、距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质

量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物超标最大长度为 243m，最大宽度为 364m。

10、以排污口下游 2000m 处作为污染源排放量核算断面，其安全余量均大于环境质量标准的 10%。因此，本项目达州市第三污水处理厂建成后，对州河水环境影响不大。同时，本项目建成以后可进一步削减区域入河污染物的排放量，有利于流域水环境质量改善。

综上所述，本项目建设有利于区域入河污染物的削减，尾水的排放对州河水环境影响不大，具有明显的环境正效益。

## 5.2.2 营运期大气环境影响分析

### 5.2.2.1 营运期大气污染源情况

#### 1、大气污染物排放及治理措施

项目达州市第三污水处理厂采用双电源设计，厂内不设备用柴油发电机。达州市第三污水处理厂主要废气污染物为臭气。根据本项目污水处理工艺，恶臭的位置主要为污水收集预处理单元（进水井、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池）、生化处理区（AAO池）以及污泥处理单元（储泥池、污泥脱水间、污泥暂存间），其成分主要是生化分解和反应过程中产生的氨、硫化氢、甲烷、硫醇、硫醚等混合物，产污单元相对集中。考虑现有检测手段，选取硫化氢、氨作为主要预测因子。

#### （1）恶臭气体有组织排放情况

通过大气污染物工程分析，本项目恶臭气体有组织排放情况见下表。

表 5.2-13 项目恶臭气体产排情况

项目	污染物名称	处理后排放情况		评价标准		达标情况
		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
达州市第三污水处理厂 DA001 排气筒	H <sub>2</sub> S	0.0189	0.2361	≤0.33	/	达标
	NH <sub>3</sub>	0.0108	0.135	≤4.9	/	达标

#### （2）恶臭气体无组织排放情况

本项目达州市第三污水处理厂区域恶臭气体无组织排放情况见下表。

表 5.2-14 项目恶臭气体产排情况

污染物	排放时间 (h/a)	排放速率 (kg/h)
H <sub>2</sub> S	8760	0.0272
NH <sub>3</sub>		0.0053

确保污水处理厂恶臭收集效率和治理措施，建设单位拟从以下方面加强恶臭气体的收集和治理。

① 污水收集预处理单元（进水井、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池）以及污泥处理单元（储泥池、污泥脱水间、污泥暂存间）产生的恶臭气体经收集后经生物除臭装置除臭处理后经 1 根 15m 排气筒达标排放。

② 污泥日产日清，运输车辆密闭，污泥运输时要避开城区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

③ 设置绿化隔离带：在污水处理厂种植高大乔木，设置一定宽度的绿化隔离带，尽量减少对周边环境的影响。

## 2、大气污染物源强

### (1) 有组织废气污染源排放情况

结合工程分析，本项目污染源强情况详见下表。

表 5.2-15 排气筒预测参数表

名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m <sup>3</sup> /s)	烟气温度/ °C	年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
							H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
达州市第三污水处理厂 DA001 排气筒	15	0.8	22.22	25	8760	标准状态	0.0189	0.0109

### (2) 无组织废气污染源排放情况

本项目达州市第三污水处理厂无组织废气主要考虑预处理单元、生化区单元、污泥处理单元的无组织排放，该片区长 290m、宽 230m，无组织源强高度考虑 6m。

项目无组织废气污染源的参数见下表。

表 5.2-16 本项目无组织废气排放情况

无组织位置	无组织排放源 (m)			污染物	无组织排放速率 (kg/h)
	长	宽	高		
预处理单元、生化区单元、污泥处理单元（达州市第三污水处理厂区域）	290	230	6	H <sub>2</sub> S	0.0272
				NH <sub>3</sub>	0.0053
				NH <sub>3</sub>	0.001

### 5.2.2.2 评价等级判断

#### 1、评价因子

根据工程分析，结合本项目特征，项目运营过程中排放的废气包括氨气及硫化氢，本次选取氨气及硫化氢作为大气环境影响评价因子。

#### 2、估算模式参数

本次大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的 AERSCREEN 模型进行预测，计算各预测因子最大落地地面浓度值。

根据项目所在地环境特点，项目估算模型参数详见下表：

表 5.2-17 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	538.5 万
最高环境温度/°C		41.5
最低环境温度/°C		-3.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形分辨率/m	90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

#### 3、污染源估算模式预测结果

##### (1) 有组织废气污染源估算模式预测结果

根据项目所在地环境特点，项目 AERSCREEN 估算有组织废气，计算结果见下表。

表 5.2-18 本项目正常工况废气污染物预测结果表

污染类型	污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	推荐评价等级
有组织	DA001 排气筒 15m	H <sub>2</sub> S	1.19E-04	65	10	1.19	二级
		NH <sub>3</sub>	2.38E-04	65	200	0.12	三级
无组织	预处理单元、生化区单元、污泥处理单元	H <sub>2</sub> S	2.34E-04	72	10	2.34	二级
		NH <sub>3</sub>	1.13E-04	72	200	0.06	三级

通过采用 AERSCREEN 估算模式对项目正常工况下废气排放情况进行计算结果显示，在正常工况下，项目排放中的大气污染物中最大占标率为 2.34%（1~10%），因此本项目大气环境影响评价等级为：二级。

### 5.2.2.3 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求三级评价只调查项目新增污染源和拟被替代的污染源。本项目污染物排放情况如下：

#### 1、有组织排放量核算

##### （1）有组织排放量核算

项目有组织排放量核算如下：

表 5.2-20 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	核算排放速率（ $\text{kg}/\text{h}$ ）	核算年排放量（ $\text{t}/\text{a}$ ）
1	DA001 排气筒	H <sub>2</sub> S	236.1	0.0189	0.1656
		NH <sub>3</sub>	135	0.0108	0.0946
有组织排放合计		H <sub>2</sub> S			0.1656
		NH <sub>3</sub>			0.0946

##### （2）无组织排放量核算

项目无组织排放量核算如下：

表 5.2-21 大气污染物年无组织排放量核算表

排放类型	污染物	年排放量（ $\text{t}/\text{a}$ ）
无组织	H <sub>2</sub> S	0.2382
	NH <sub>3</sub>	0.0464

#### 2、项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见下表。

表 5.2-22 全厂大气污染物年排放量核算表

排放类型	污染物	年排放量（ $\text{t}/\text{a}$ ）
有组织	H <sub>2</sub> S	0.1656
	NH <sub>3</sub>	0.0946
无组织	H <sub>2</sub> S	0.2382
	NH <sub>3</sub>	0.0464
合计	H <sub>2</sub> S	0.4038
	NH <sub>3</sub>	0.141

### 5.2.2.4 大气环境保护距离

根据《环境影响技术评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，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保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据大气污染物无组织排放预测结果，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 在厂界外的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

### 5.2.2.5 卫生防护距离

参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“4.2.1.3 新建（包括改、扩建）城镇污水处理厂周围应建设绿化带，并设有一定的防护距离，防护距离的大小由环境影响评价确定。”依据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的规定，凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。无组织排放的有害气体（本项目为氨和硫化氢）进入呼吸带大气层时，其浓度如超过规定标准允许浓度值，则无组织排放源所在的生产单元与居住区之间应设置环境保护距离，其卫生防护距离初值计算公式为：

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

式中：C<sub>m</sub>——标准浓度限值（mg/m<sup>3</sup>）；

Q<sub>c</sub>——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）；

L——工业企业所需的卫生防护距离（m）；

r——有害气体无组织排放浓度所产生单位的等效半径（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

表 5.2-23 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	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	148.25
	>4	530	350	260	530	350	260	290	148.25	140

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
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 5.2-24 卫生防护距离计算表

无组织排放产臭单元	污染物	排放源强 (kg/h)	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放源尺寸		平均风速 (m/s)	计算卫生防护距离 (m)	卫生防护距离 (m)
				长 (m)	宽 (m)			
预处理单元、生化区单元、污泥处理单元	H <sub>2</sub> S	0.0055	0.01	290	230	1	8.065	50
	NH <sub>3</sub>	0.0008	0.2				0.015	50

注：①标准执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D；

②“”NH<sub>3</sub>排放源强数据小于卫生防护距离计算软件的浓度范围。

根据 GB/T39499-2020 中 6.2 规定：当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据计算，本项目分别以达州市第三污水处理厂进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间构筑物边界为起点，外延 100m 的范围划定为卫生防护距离。

根据勘察测绘确定，项目划定的 100m 卫生防护距离范围内有 9 户居民，需对卫生防护距离内 9 户居民进行环保搬迁；根据《达州高新区房屋征收与补偿中心关于达州市第三污水处理厂一期工程卫生防护距离内居民环保搬迁的情况说明》（见附件 19）：由达州市惠泉污水处理有限公司出资，达州高新区房屋征收与补偿中心实施环保搬迁工作，其将于项目建成投运前完成。同时达州市惠泉污水处理有限公司承诺（见附件 20），达州市第三污水处理厂建成后在完成环保拆迁工作前不得投入运行。

环评要求：项目卫生防护距离范围内禁止新建居民住宅、医院、学校等环境敏感点，不得引进医药、食品等企业。环评建议在污水处理厂周界种植高大乔木，设置一

定宽度的绿化隔离带，尽量减少对周边散居居民的影响，控制恶臭气体散逸；减少厂内污泥暂存量，污泥运输车辆密闭，污泥运输时要避开城市中心区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。采取以上措施后，恶臭的影响将降至最低，不会对环境防护距离以外的人群产生明显影响。

## 5.2.3 营运期声环境影响分析

### 5.2.3.1 营运期主要噪声源情况

项目噪声源主要来源于各类水泵、鼓风机、污泥脱水机等，噪声源强 80~95dB (A) 之间。设计尽量选用低噪声设备，并采用减震、隔声、消声和吸声，泵房采取隔声处理，增强泵房的密闭性，布设于地下等治理措施，生物除臭间风机采取设置独立隔声罩、进出口设置消声器、底座减震等措施来确保厂界达标。项目设备噪声源强及降噪措施见下表。

表 5.2-25 项目设备防噪措施及处理后噪声值

序号	产生源	位置	产噪强度 (dB (A))	治理措施	治理后声级值 dB (A)
1.	鼓风机	地面	80~95	选择低噪声机型、进出口设置消声器、房间墙面采用多孔吸声材料、吊顶采用吸声吊顶	≤60
2.	污泥脱水机	地面	80~85	隔声、减振	≤60
3.	污水泵	地下	75~80	采用潜污泵	≤60
4.	反冲洗泵	地下	75~80	隔声、减振	≤60
5.	提升泵	地下	80~85	采用潜污泵	≤60
6.	其他机泵	地面	65~70	优选设备、隔声、衰减	≤60
7.	生物除臭间风机	地面	80~95	选择低噪声机型	≤60
8.	螺旋涡轮发电机	地面	80~95	选择低噪声机型	≤60

### 5.2.3.2 评价方法和预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的计算模式：噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的噪声源都可按点声源处理。

#### A、室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_{oct}(r)$  --点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$  --参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ --预测点距声源的距离，m；  $r_0$ --参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ --各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的

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

②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级  $L_A$ 。

### B、室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{oct,1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w oct}$  为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向因子。

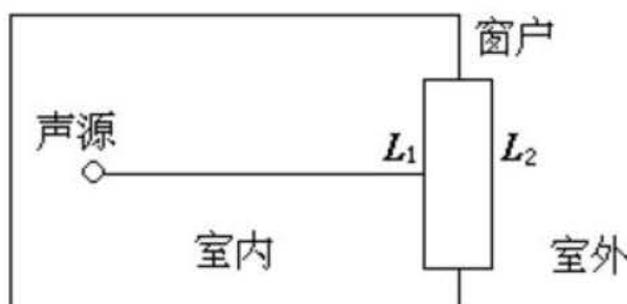


图 5.2-1 室内声源等效为室外声源图例

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

④将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$

个倍频带的声功率级  $L_{w\text{oct}}$ :

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

式中:  $S$  为透声面积,  $\text{m}^2$ 。

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

### C、计算总声压级

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

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

式中:  $T$  为计算等效声级的时间,  $N$  为室外声源个数,  $M$  为等效室外声源个数。

### 5.2.3.3 预测结果

项目厂界噪声及周边声环境敏感点预测结果如下:

表 5.2-26 运行期设备噪声影响预测结果 (达州市第三污水处理厂) 单位: dB (A)

预测点位置		昼间	是否达标	夜间	是否达标
		贡献值		贡献值	
厂界	1#东侧厂界	37.82	达标	37.82	达标
	2#南侧厂界	39.47	达标	39.47	达标
	3#西侧厂界	42.84	达标	42.84	达标
	4#北侧厂界	43.39	达标	43.39	达标
执行标准		≤65		≤55	

根据噪声预测结果, 按照环保要求加装环保措施后, 本项目设备噪声对厂界噪声贡献值低, 对厂界噪声影响不明显。厂界噪声昼、夜间噪声贡献值均达标, 不会造成噪声扰民现象。

### 5.2.4 营运期固废环境影响分析

为防止固体废物污染环境, 保障人体健康, 对固体废物的处置首先考虑合理使用资源, 充分回收, 尽可能减少固体废物产生量, 其次考虑对其安全、合理、卫生的处置, 力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化, 最大限度降低对

环境的不利影响。

本环评主要对本项目的固体废物的暂存、处置过程对环境的影响进行分析。

### 5.2.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目固体废物处置情况见下表：

表 5.2-28 本项目建成后全厂固废产生及处置情况

类别	固废种类	排放源	废物鉴别	产生量 (t/a)	处理处置方式
危险废物	废液、废样品和废化学试剂瓶	化验室、在线监测	HW49	2	交由有危废处置资质的单位统一处置
	紫外消毒渠	废弃紫外灯	HW29	0.15	
	含矿物油废物	机修车间	HW08	1	
一般废物	废水处理污泥	污泥浓缩工段	/	24637.5	污泥为一般固废，在厂区内进行脱水预处理（含水率≤60%），交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。
	栅渣	格栅	/	157.68	市政统一清运
	砂粒	曝气沉砂池	/	307.97	
	填料	生物除臭站	/	少量	
	生活垃圾	办公生活	/	6.0225	
	废包装材料	原料拆包	/	1	外售综合利用
	餐厨垃圾（及废油脂）	厨房	/	1.095	单独收集，交由有相应资质的单位进行统一清运、处置

### 5.2.4.2 固体废物暂存环节影响分析

各类固体废物按照性质不同暂存于不同的区域，并对相关区域采取对应的防腐、防渗措施，并配置专人做好日常的巡查工作。

本项目在地面办公综合楼内设置危险废物暂存间，暂存化验室废液、在线监测废液、废弃紫外灯和含矿物油废物（废抹布、劳保用品、更换废油）。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计，做好防腐、防渗、防雨措施，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，暂存间内危废定期由有资质单位的专用运输车辆运输。在采取上述措施后，可确保废物正常暂存和事故状态不会对外环境造成不利影响。

### 5.2.4.3 固体废物处置分析

污水处理厂产生的危废主要为含矿物油废物（废抹布、劳保用品、更换废油）、废弃紫外灯、化验室废液和在线监控废液，废物类别分别为 HW08、HW49。本项目产生的含矿物油废物、化验室废液、在线监控暂存于危险废物暂存间。暂存间设置防泄漏托盘，并分类回收和存放，交由危险处置资质的单位统一收集处置。

项目主要处理生活废水，同时会接纳处理达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））的工业废水，鉴于本项目服务范围内废水水质存在一定的波动性，污泥成分不能保证均满足一般固废要求。因此，环评要求：建设单位（或运营单位）严格按照《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）及相关规范要求：本项目在试运行期间，应将污泥按照危险废物进行管理以及暂存，同时在进行环境保护竣工验收工作前应取具有代表性污泥样品，根据国家《危险废物鉴别标准》（GB5085.3~2007）及相关危废鉴别管理办法对营运期产生的污泥进行危险废物鉴别，如属于危险废物，则应作为危险废物委托有资质的危险废物处置单位进行处置。若不属于危险废物，根据《国电达州发电有限公司污泥处置协议》、《达州市惠泉污水处理有限公司关于污泥处置的情况说明》内容：达州市惠泉污水处理有限公司下属的污水处理厂产生的污泥全部交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。

### 5.2.4.4 固体废物运输环节影响分析

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至有相关处理资质的处置单位进行处理。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第344号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

- 1、做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

- 2、废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运

输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

3、处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

4、危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

5、一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

#### 5.2.4.5 固体废物管理

固体废物的管理，实行减量化、资源化、无害化管理，全过程管理和分类管理的原则。即对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废物，促进清洁生产和循环经济的发展。全过程的管理是指对固体废物从产生、收集、贮存、运输、利用直到最终处置的全过程实行一体化的管理。

企业在采取处理废弃物的同时，加强对废弃物的统计和管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中存放、专人负责管理等措施，废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置，外运处置固体废物及废液必须落实具体去向，向环保主管部门申请并办好转移手续，手续完全，统计准确无误。这些废物管理和统计措施可以保证产生的废物分类得到妥善处置，不会产生二次污染，对环境及人体不会造成危害。

### 5.2.5 营运期地下水环境影响预测与评价

#### 5.2.5.1 预测原则

本项目州河保护达州市第三污水处理厂及配套管网项目地下水环境影响预测的原则为：

1、考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各

方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

2、预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

### 5.2.5.2 区域水文地质条件

#### 1、地层岩性

经地质调绘和钻探揭露，场地内地层主要由第四系全新统人工填土层（ $Q_4^{ml}$ ）、冲洪积层（ $Q_4^{al+pl}$ ）、坡洪积层（ $Q_4^{dl+pl}$ ）、坡残积层（ $Q_4^{dl+cl}$ ）和侏罗系中统沙溪庙组（ $J_2s$ ）组成。现将各地层分述如下：

##### （1）第四系全新统人工填土层（ $Q_4^{ml}$ ）

人工填土①<sub>1</sub>（ $Q_4^{ml}$ ）：杂色，以灰褐色、黄褐色为主，稍湿，松散~稍密，局部中密，主要由粉质粘土和碎、块石组成，块石含量约占5%~25%，碎石含量约占10%~40%，角砾含量约占5%~20%，余为砂粘粒充填。石质成分以强风化砂岩、泥岩为主，呈次棱角状，局部含少量建渣等，多数回填时间约3~10年，属欠固结土。该层主要分布于厂区中北部聚居区及管网沿线的场镇、机场地带，层厚0.60~6.00m（未揭穿）。

##### （2）第四系全新统冲洪积层（ $Q_4^{al+pl}$ ）

粉质粘土②<sub>1</sub>（ $Q_4^{al+pl}$ ）：灰褐色，可塑状，土质较均匀，滑腻感较强，可搓细长土条，韧性及干强度中等；局部含砂质，略具砂感。该层主要分布于厂区南部平坝地带及龙家庙村一带，层厚2.00~9.00m（未揭穿）。

粉砂②<sub>2</sub>（ $Q_4^{al+pl}$ ）：灰色，松散~稍密，潮湿~饱和。矿物成分以长石为主，其中卵石约占0~17%，圆砾约占5%~20%，砂粒约占45%~70%，粉粘粒约占15%~40%。粗颗粒石质成分以砂岩为主，磨圆度较好，无分选。该层主要分布于州河沿岸岸坡及厂区南部平坝地带，层厚1.70~9.00m（未揭穿）。

卵石②<sub>3</sub>（ $Q_4^{al+pl}$ ）：灰、浅灰色，松散~稍密，潮湿~饱和。卵石含量约占55%~65%，圆砾约占15%~25%，余为砂粉粒充填；粗颗粒石质成分为石英砂岩、灰岩等，磨圆度较好，无分选。该层主要分布于州河沿岸部分岸坡下部及龙家庙村一带，层厚1.30~3.30m。

##### （3）第四系全新统坡洪积层（ $Q_4^{dl+pl}$ ）

粉质粘土②<sub>4</sub>（ $Q_4^{dl+pl}$ ）：灰褐色，可塑状，土质较均匀，滑腻感强，可搓细长土条，

韧性及干强度中等；局部底部夹少量泥岩角砾。该层主要分布于厂区内宽缓沟槽地带，层厚 1.50~7.00m。

(4) 第四系全新统坡残积层 ( $Q_4^{dl+el}$ )

粉质粘土②<sub>5</sub> ( $Q_4^{dl+pl}$ ): 灰褐色，可塑~硬塑状，土质总体较均匀，局部含少量泥岩角砾，局部可搓粗土条，韧性较差，干强度中等。该层主要分布于厂区及隧道区斜坡地带，层厚 0.50~2.00m。

(5) 侏罗系中统沙溪庙组 ( $J_2s$ )

强风化泥岩③<sub>1</sub> ( $J_2s$ ): 暗紫色~紫红、紫灰色，薄层状构造，粉砂泥质结构，局部夹薄层砂岩条带或团块。节理裂隙发育，泥质胶结。岩质极软，岩芯较破碎，多呈短柱状、碎块状。属为极软岩，遇水易软化，失水易开裂崩解。该层层厚 1.5~5.00m。

中风化泥岩③<sub>2</sub> ( $J_2s$ ): 紫红色~紫灰色，中厚层状构造，粉砂泥质结构，局部夹薄层砂岩条带或团块。节理裂隙不发育。岩质软，岩芯较完整~完整，多呈长柱状、短柱状，少量呈块状。岩芯采取率达 75%~93%，RQD 值 60%~85%，岩体基本质量为V类，属极软岩。本次勘察区内该层未揭穿，厂区揭露最大单层厚度为 17.90m，隧道区揭露最大单层厚度为 27.50m。

强风化粉砂岩④<sub>2</sub> ( $J_2s$ ): 紫红色~紫灰色，以块状构造为主，粉细粒结构，局部夹薄层泥岩。节理裂隙发育，泥质胶结为主。岩质极软，岩芯破碎，多呈短柱状、碎块状。属为极软岩，遇水易软化，失水易开裂崩解，可手搓成粉状，局部段岩芯经钻进扰动后呈砂土状。该层层厚 2.20~9.80m。

中风化粉砂岩④<sub>2</sub> ( $J_2s$ ): 紫红色~紫灰色，中厚层状构造，粉细粒结构，局部夹薄层泥质条带。节理裂隙不发育，泥质胶结为主。岩质极软，岩芯较完整，多呈长柱状、短柱状，少量呈碎块状。岩芯采取率达 72%~89%，RQD 值 45%~63%，岩体基本质量为V类，属极软岩。该层未揭穿，最大揭露厚度为 8.80m。

强风化砂岩⑤<sub>1</sub> ( $J_2s$ ): 灰、灰紫色，中细粒结构，厚层状构造，局部夹薄层泥岩，钙质胶结为主，节理裂隙较发育。岩质较软，岩芯呈块状~短柱状，质软易钻。场地内局部地段分布，层厚 1.50~4.00m。

中风化砂岩⑤<sub>2</sub> ( $J_2s$ ): 灰色、灰紫，中细粒结构，厚层状构造，整体结构，局部夹薄层泥质砂岩，钙质胶结。岩质较硬，锤击声脆、略震手，岩芯较完整~完整，呈短柱状~长柱状，岩体基本质量等级为V级，属较硬岩。岩芯采取率为 89%~95%，岩石质量指标 RQD 值 75%~86%。场地内局部地段分布该层，未揭穿，污水处理厂区揭

露最大单层厚度为 6.90m，隧道区揭露最大单层厚度为 8.10m。

## 2、地下水类型

根据地下水的埋藏、赋存条件、含水介质和水力特征，项目所在区域地下水类型可分为四系松散层潜水和基岩裂隙水两种类型。

第四系松散层潜水主要赋存于州河及支流沿岸的粉质粘土及砂卵石层中，土体渗透性较强，富水性较强，水量较丰富，除接受大气降雨及地表水的下渗补给外，还与州河等河流互为补给，因此该类型地下水稳定水位受州河河水位影响较大，尤其在洪雨季节地下水位会有明显抬升。厂区南部平坝聚居区内有很多人工开挖的饮用水井，调查期间水位深度 1.5~3m 不等。据调访，3~5 年间偶遇极端暴雨或持续降雨，部分水井的水位可短时上涨约 2~3m，井水可溢出井口。

基岩裂隙水主要赋存于砂泥岩的风化裂隙带中，基岩裸露地带主要接受大气降水补给，基岩下伏地带主要接受上部潜水补给。浅部基岩因节理裂隙较发育，岩石间孔隙、裂隙连通性较好；地表多被土层覆盖，降水排泄较迅速，且区内以泥岩等相对隔水层为主，富水性弱，故该类型地下水的补给受地形、岩性等条件限制，补给量不大，水量较贫乏。

勘察期间为平水期，厂区内在部分钻孔内实测地下水位为 0.30~2.60m，相应绝对标高为 272.45~276.38m。根据本地区已有类似工程经验，地下水位随季节变化而变化，年变化幅度 1~3m。该类型地下水含水层较厚，且紧邻州河，补给源互补性较强，故潜水水量较丰富，可能对局部工程存在一定影响，设计施工阶段宜加强疏干措施。勘察区内地表水化学类型为  $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Na}^+ + \text{Ca}^{2+}$  型水，地下水水质类型为  $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Ca}^{2+}$  型水。

### 5.2.5.3 预测范围及预测时段

#### 1、预测范围

根据评价区水文地质条件，本次评价范围为：西侧约 287m 为界，南侧、东侧以州河为界，北侧以州河、李家河为界。经测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约 6.16km<sup>2</sup>。

#### 2、预测时段

针对本项目产污特征及评价区水文地质条件，确定本次预测时段为非正常状况发生后 100d、1000d、7300d。

#### 5.2.5.4 预测因子

根据地下水产污环节分析，本项目可能的地下水污染源主要为各污水处理池体。按环评要求，达州市第三污水处理厂（进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、机修仓库、危废暂存间、加氯加药间）、污水/污泥输送管道应设置为重点防渗区；按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施，采用与厚度  $Mb=6m$ ，渗透系数  $K=1\times 10^{-7}cm/s$  粘土防渗层等效的 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数  $K=0.49\times 10^{-8}cm/s$ ）进行防渗。污水/污泥输送管道应采用高强度防腐材质进行防渗。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗，建议防渗层为 200mmP8 等级抗渗混凝土+2mm 后高密度聚乙烯，危废暂存间满足  $Mb\geq 6.0m$ ， $K\leq 1.0\times 10^{-10}cm/s$ 。

在采取防渗措施后，项目正常运行仅存在池体内少量废水在稳定水头驱使下的渗漏，受防渗层阻隔，渗漏量极小，不会对地下水环境产生影响；非正常状况下，受废水处理池体防渗层老化失效等因素影响，其内的废水沿防渗层裂缝渗入含水层，下渗量激增，将对地下水水质产生影响，根据本项目处理废水的水质情况，选取  $COD_{Mn}$  和氨氮作为本次评价的预测因子。

#### 5.2.5.5 地下水环境影响预测与评价

##### 1、正常状况

环评要求对项目可能产生污染的构筑物采取分区防渗措施。其中重点防渗区包括进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、加氯加药间、机修仓库、危废暂存间、污水/污泥输送管道；按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施，采用与厚度  $Mb=6m$ ，渗透系数  $K=1\times 10^{-7}cm/s$  粘土防渗层等效的 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数  $K=0.49\times 10^{-8}cm/s$ ）进行防渗。污水/污泥输送管道应采用高强度防腐材质进行防渗。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗，建议防渗层为 200mmP8 等级抗渗混凝土+2mm 后高密度聚乙烯，危废暂存间满足  $Mb\geq 6.0m$ ， $K\leq 1.0\times 10^{-10}cm/s$ 。

项目在正常状况下运行，仅存在少量废水在稳定水头驱使下穿过防渗层产生的渗漏，但在防渗层完好的情况下，受防渗层阻隔，该类污染物不会下渗进入地下水系统，正常状况下项目运行对地下水环境无影响，本报告将不针对正常状况进行预测。

## 2、非正常状况

### (1) 预测方法

通过对项目建设工程的分析，该项目建设期产生污染物在泄露情境下会对地下水环境造成一定的影响。通过项目所在地区的水文地质条件的分析，结合评价等级划分情况，本次预测工作的预测方法适合采用解析法。

在分析污染源特征及可能的污染途径的基础上，预测方法根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，评价采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，公式如下所示。

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

式中：

$x$ ——预测点距污染源强的距离，m

$t$ ——为预测时间，d

$C$ ——为 $t$ 时刻 $x$ 处的污染物浓度，mg/L

$C_0$ ——为地下水污染源强浓度，mg/L

$\operatorname{erfc}()$ ——为余误差函数

$u$ ——水流速度，m/d

$$u=K \times I$$

$K$ ——为渗透系数，m/d

$I$ ——为水力坡度

$D_L$ ——为纵向弥散系数(m<sup>2</sup>/d)

$$D_L=a_L \times u$$

$a_L$ ——为纵向弥散度 m

### (2) 预测计算参数

根据工程分析可知，项目最大可能情况为事故状态下废水泄漏。

#### 1) 水文地质参数确定

## ①渗透系数

根据《地下水污染综合评估指南》，不同岩石类型的渗透系数取值范围表，砂岩范围为  $3 \times 10^{-10} \sim 6 \times 10^{-6} \text{m/s}$ ，考虑到项目厂区地层多为砂岩且风化程度较大，故取值为  $5 \times 10^{-6} \text{m/s}$  即  $0.43 \text{m/d}$ 。

## ②含水层厚度

项目区含水层为第四系层，根据目前相关水文地质资料与现场地质调查，该地区第四系含水层厚度变化在  $2 \sim 14 \text{m}$  之间，按照保守情况进行概化，暂按含水层平均厚度  $M$  为  $4.5 \text{m}$  进行计算预测。

## (3) 地下水流速

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; u=V/n$$

式中：I—断面间的水力坡度；

K—断面间平均渗透系数 (m/d)；

n—含水层的有效孔隙度，取 0.3；

V—渗透速度 (m/d)；

u—实际流速 (m/d)。

本区域地下水径流方向为由东北向西南向的地表水补充，结合地下水井的水位调查情况，通过两口水井的水位高差可计算出两口水井之间的水力坡度。计算结果见下表。

表 5.2-29 水力坡度计算结果

监测水井编号	两口水井地下水水位差 (m)	两口水井间距 (m)	两口水井的水力坡度
D4	29	1245	0.02
D6			

为了最大程度反映污染物的扩散，参照《水文地质手册》、《岩土工程试验监测手册》有效孔隙度  $n$  取值 0.3。通过计算，确定工程区地下水实际流速为  $0.029 \text{m/d}$ 。

## (4) 弥散系数

参照《水文地质手册》有效孔隙度  $n$  取值 0.3，参考《岩土工程试验监测手册》有效孔隙度 0.3，纵向弥散系数取  $0.8 \text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数取  $0.08 \text{m}^2/\text{d}$ 。

表 5.2-30 评价区内水文地质参数取值表

含水层厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	有效孔隙度	地下水实际流速 (m/d)	纵向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)	横向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)
4.5	0.43	0.3	0.029	0.8	0.08

### (5) 源强计算

正常状况下，池体构筑物废水下渗进入地下水系统符合达西定律，废水下渗量可按下列式计算：

$$Q=K \times i \times A$$

式中：Q——下渗量 (m<sup>3</sup>/d)；

K——渗透系数 (m/d)；

i——水力坡度；

A——渗漏面积 (m<sup>2</sup>)。

非正常状况下，池体构筑物产生裂缝（裂缝面积占池体面积的 2%），废水沿裂缝下渗进入地下水系统，该状态下破裂区直接采用达西定律计算，非破裂区依据正常状况下废水下渗方法进行计算。经计算，下渗量为 2.99m<sup>3</sup>/d。

COD 与耗氧量 (COD<sub>Mn</sub>) 之间参考文献《印染废水 COD（锰法）与 COD（铬法）相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 C (COD) = 82.93 + 3.38 \* C (COD<sub>Mn</sub>)

TP 未列入《地下水质量标准》，本次参考执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准 (TP ≤ 0.2mg/L) 进行评价。

根据项目污水处理构筑物的尺寸设计资料，根据计算，项目污水生化池非正常工况泄漏主要污染物耗氧量 (COD<sub>Mn</sub>)、氨氮源强见下表：

表 5.2-31 非正常工况条件下污染源强的计算

产污构筑物		污染物及下渗量			
污染物类型		耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> )	氨氮	TP	
污水处理厂	非正常状况	下渗废水量 (m <sup>3</sup> /d)	2.99		
		污染物浓度 (mg/L)	123.39	35	6.0
		污染源强 (kg/d)	0.3689	0.1046	0.0179
	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)		≤3mg/L	≤0.5mg/L	≤0.2mg/L

### (6) 地下水环境影响预测分析

根据污水处理各个工艺阶段，选取高浓度的生化池在非正常状况下底部发生破裂

渗漏直接进入地下浅层含水层的情景假设，由于本项目生化池距离州河最近距离约412m，故本次地下水最大迁移距离取412m，分述如下：

### 1) 非正常状况下 COD 污染预测

COD 污染预测结果见下表。

表 5.2-32 不同时间点对地下水水质影响预测结果

预测时段	影响距离 (m)	超标距离 (m)	是否迁移至州河
100d	77	34	否
1000d	263	125	否
7300d	833	466	是

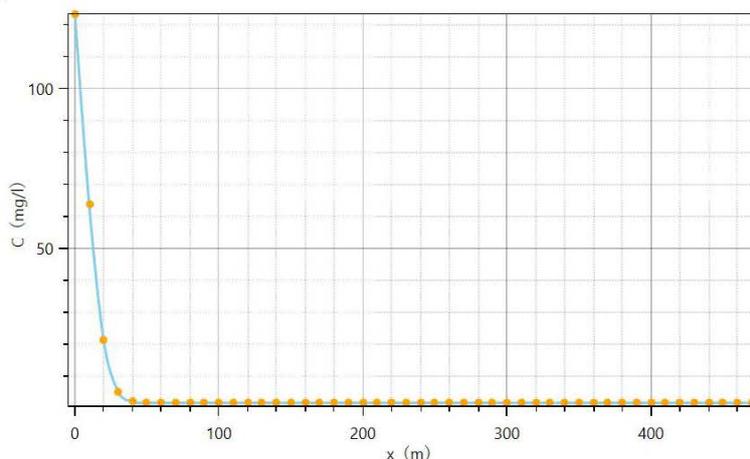


图 5.2-28 泄漏第 100d 时耗氧量 ( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ ) 浓度与距离变化关系图

由上表分析可知，本项目生化池发生泄漏后，7300d 之内耗氧量 ( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ ) 可以迁移到州河，故本次地下水预测分析需迁移到州河对应的时间。

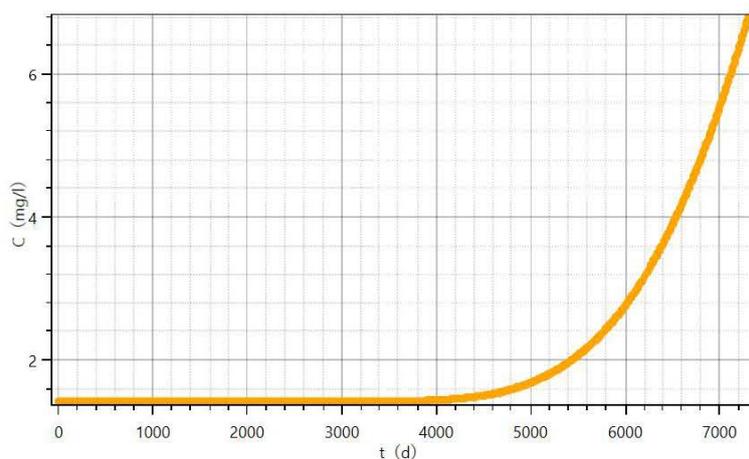


图 5.2-29 迁移到地表水时，耗氧量 ( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ ) 浓度与时间变化关系图

### 2) 非正常状况下氨氮污染预测

氨氮污染预测结果见下表。

表 5.2-33 不同时间点对地下水水质影响预测结果

预测时段	影响距离 (m)	超标距离 (m)	是否迁移至州河
100d	79	37	否
1000d	271	138	否
7300d	855	501	是

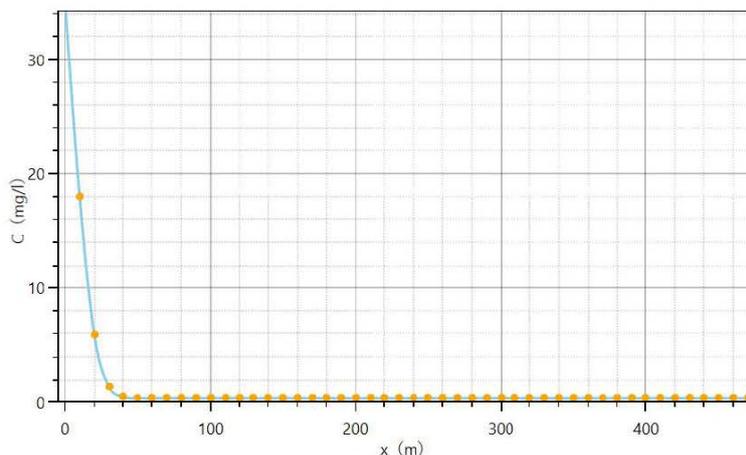


图 5.2-30 泄漏第 100d 时 NH<sub>3</sub>-N 浓度与距离变化关系图

由上表分析可知，本项目生化池发生泄漏后，7300d 之内 NH<sub>3</sub>-N 可以迁移到州河，故本次地下水预测分析需迁移到州河对应的时间。

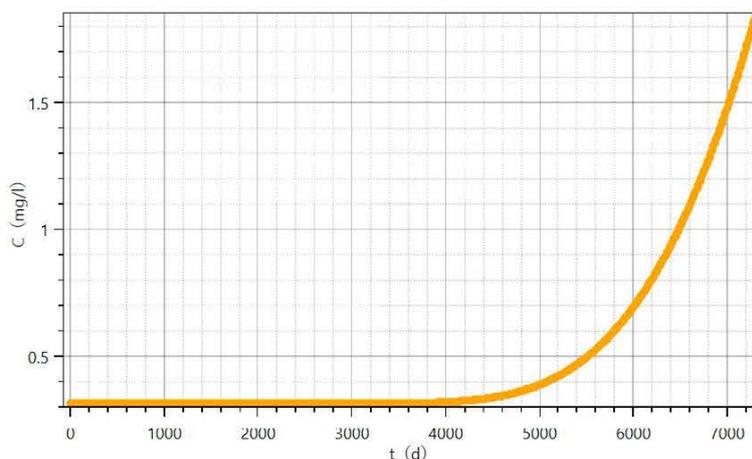


图 5.2-31 迁移到地表水时，NH<sub>3</sub>-N 浓度与时间变化关系图

### 3) 非正常状况下 TP 污染预测

TP 污染预测结果见下表。

表 5.2-34 不同时间点对地下水水质影响预测结果

预测时段	影响距离 (m)	超标距离 (m)	是否迁移至州河
100d	75	33	否

1000d	258	125	否
7300d	819	464	是

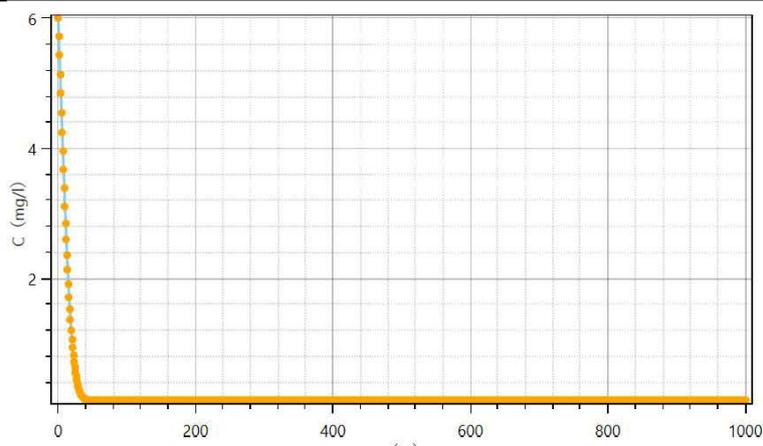


图 5.2-32 泄漏第 100d 时 TP 浓度与距离变化关系图

由上表分析可知，本项目生化池发生泄漏后，7300d 之内 TP 可以迁移到州河，故本次地下水预测分析需迁移到州河对应的时间。

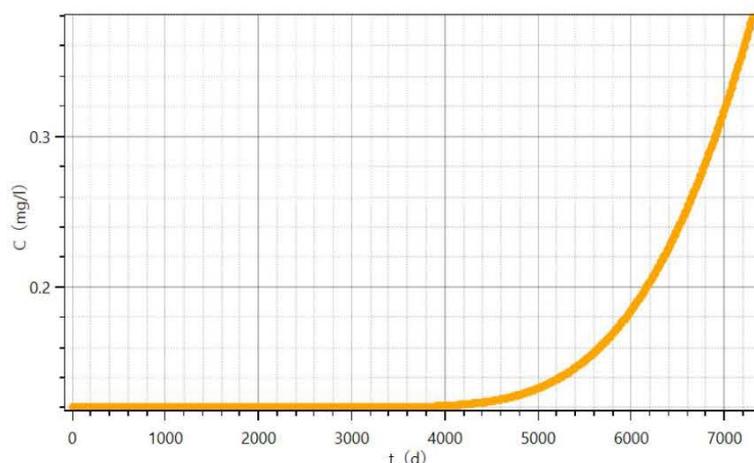


图 5.2-33 迁移到地表水时，TP 浓度与时间变化关系图

#### 4) 结论

在非正常状况下的假设情境下建设项目可能会对其周围区域（特别是下游地区）的地下水产生一定程度的污染影响。但由于地下水弥散、稀释作用以及水流的迁移作用，产生的污染物最后会降解消失。根据各类污染物质的性质特征，污染物质在区内迁移速度较慢，影响范围也有限。

根据预测结果分析，在非正常状况下，调节池底部破裂发生渗漏各污染物渗漏至含水层中，耗氧量（ $COD_{Mn}$ ）在 100d 时下游 0~34m 范围内浓度将超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值（20mg/L），泄漏 6130d 后，超标距离迁移到

州河；总磷在 100d 时下游 0~33m 范围内浓度将超过《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.2mg/L），泄漏 6170d 后，超标距离迁移到州河；氨氮在 100d 时下游 0~37m 范围内浓度将超过《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.5mg/L），泄漏 5520d 后，超标距离迁移到州河。因此，若发生上述情景的污染事故，应加强对保护目标的跟踪监测，迅速采取相关地下水污染修复技术等。总体而言，在做好防渗、防漏及堵漏措施的前提下，本次建设项目在地下水环境保护可接受范围内。

### 5.2.5.6 地下水环境保护措施及对策

针对厂区可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本厂区应以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

#### （1）地下水污染防治原则

防止地下水污染应遵循下列原则：

1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

2) 分区防治措施：结合厂区建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故池等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统；防渗分区一般分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区。

3) 污染监控体系：建立厂区地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

4) 应急响应措施：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采

取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

## (2) 源头控制措施

1) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

2) 所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

3) 对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

4) 厂区内设置生活垃圾收集、转运设施，集中收集后的生活垃圾运至城市规划的生活垃圾填埋场或其他地方政府规定处置场所。同时，要求生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。生产垃圾首先在厂区内进行无害化处理，再运至规划建设的生活垃圾填埋场做进一步处置。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

5) 为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，厂区应设置专门的事故应急及安全报警系统，厂区排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。

## (3) 地面防渗措施

### 1) 防渗基础条件

地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂区污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中进行处理。

### 2) 地面防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据企业所在地的工程地质、水文地质条件和厂区可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质收集和及时发现破损防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防

渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

### 3) 厂区防渗

根据项目可能泄漏的污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为简单污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

**重点防渗区：**进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、加氯加药间、机修仓库、危废暂存间、污水/污泥输送管道；按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施，采用与厚度  $M_b=6m$ ，渗透系数  $K=1\times 10^{-7}cm/s$  粘土防渗层等效的 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数  $K=0.49\times 10^{-8}cm/s$ ）进行防渗。污水/污泥输送管道应采用高强度防腐材质进行防渗。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗，建议防渗层为 200mmP8 等级抗渗混凝土+2mm 后高密度聚乙烯，危废暂存间满足  $M_b\geq 6.0m$ ， $K\leq 1.0\times 10^{-10}cm/s$ 。

**一般防渗：**紫外消毒渠、计量明渠及接触消毒池、除臭生物滤池，混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数  $1.0\times 10^{-7}cm/s$ ）等效。

**简单防渗区：**成品埋地消防泵站、尾水发电机房、鼓风机房、综合楼、食堂及宿舍、门卫室、配电房等设置为简单防渗区，地面采用一般水泥硬化。

### （4）地下水监测方案

1) 为了监控污水处理厂对地下水的影响情况应建立地下水动态环境监测管理体系，结合地下水保护目标的分布及影响情况，提出地下水动态观测的计划及要求，绘制地下水动态监测图。主要包括监测布点、监测层位、监测内容、监测频率等，主要对于场地周围的水质监测孔定期监测水质变化。同时配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

2) 按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的原则，根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求和工程所在地的地下水现状，结合项目区地下水流向，对厂区周围的地下水水质进行监测，从而掌握本工程周围地下水环境质量状

况和地下水体中污染物的动态变化，及时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依据。

针对本项目工程特征，在其运行期应建立地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水监测，具体计划见下表。

表 5.2-35 地下水污染监控布点

监测功能	监测点位	井深	基本因子	
			监测项目	监测频率
J1	背景值监测井	15m	pH、COD <sub>Mn</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	每季度 1 次
J2	地下水环境影响跟踪监测井			
J3	污染扩散监测井			

### 3) 制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划：

①落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，包括：(a) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。(b) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

②信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

## 5.2.5.7 地下水环境影响评价结论

本项目为达州市第三污水处理厂及配套管网项目，达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属 II 类项目，地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据（HJ610-2016）判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为“三级”。

### (1) 环境水文地质现状

本项目位于州河北岸的一级阶地内，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，其主要接受大气降雨入渗补给，接受补给后，地下水在松散岩类孔隙中赋存运移，并最终排泄进入州河。经调查，当地地下水水质良好，无原生水文地质问题。

### (2) 地下水环境污染防治措施

根据本项目各生产环节及构筑物污染防治难易程度，环评要求本项目区设置重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

**重点防渗区：**进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V 型滤池、反冲洗泵房及

风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、加氯加药间、机修仓库、危废暂存间、污水/污泥输送管道；按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施，采用与厚度  $M_b=6m$ ，渗透系数  $K=1\times 10^{-7}cm/s$  粘土防渗层等效的 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数  $K=0.49\times 10^{-8}cm/s$ ）进行防渗。污水/污泥输送管道应采用高强度防腐材质进行防渗。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗，建议防渗层为 200mmP8 等级抗渗混凝土+2mm 后高密度聚乙烯，危废暂存间满足  $M_b\geq 6.0m$ ， $K\leq 1.0\times 10^{-10}cm/s$ 。

**一般防渗区：**紫外消毒渠、计量明渠及接触消毒池、除臭生物滤池，混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数  $1.0\times 10^{-7}cm/s$ ）等效。

**简单防渗区：**成品埋地消防泵站、尾水发电机房、鼓风机房、综合楼、食堂及宿舍、门卫室、配电房等设置为简单防渗区，地面采用一般水泥硬化。

### （3）地下水环境影响

环评要求对项目可能产生污染的构筑物采取分区防渗措施，其中重点防渗区包括进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V 型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、加氯加药间、机修仓库、危废暂存间、污水/污泥输送管道，严格按照相应要求采取防渗措施。项目在正常状况下运行，仅存在废水处理池体内废水在稳定水头下的渗漏，但受防渗层阻隔，下渗量极小，不会对地下水水质产生影响。

非正常状况下，考虑生化池防渗层老化失效，其内的废水沿防渗层裂缝渗入地下水系统，将对地下水水质产生影响。根据预测结果，非正常状况发生后评价区  $COD_{Mn}$ 、氨氮浓度贡献值出现超标，超标范围主要集中在项目厂区及其南侧下游的州河阶地，同时，由于厂区临近排泄面州河，非正常状况发生后进入地下水系统的污染物将沿地下水主径流方向向州河迁移，对地表水水质产生影响。

环评要求本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，若发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部区域，避免对厂区下游地下水造成污染。

### （4）地下水环境影响评价结论

综上所述，达州市第三污水处理厂及配套管网项目在认真落实本专题报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响较小，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

## 5.2.6 土壤环境影响分析

### 5.2.6.1 总论

#### 1、评价目的

1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

#### 2、评价内容与评价重点

##### 1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

##### 2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

##### 3、评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

### 5.2.6.2 土壤环境污染和影响识别

#### 1、土壤环境影响评价类别

本项目为生活污水集中处理项目，达州市第三污水处理厂属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 电力热力燃气及水生产和供应业中的“生活污水处理”，属于污染影响型项目，其土壤环境影响评价类别为Ⅲ类。

## 2、影响识别

本项目属新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

项目运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、废水渗漏等，本项目主要包括进水井、污水提升泵房、曝气沉砂池、生化池、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V型滤池、反冲洗废水池、紫外消毒渠、巴氏计量槽及应急消毒池、加氯加药间、储泥池等环节生产过程对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见下表。本项目土壤环境影响识别见下表。

表 5.3-36 本项目土壤影响类型与途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入
建设期	/	√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	/	/	/

项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5.3-37 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
曝气沉砂池、AAO池、储泥池、污泥脱水间、生物除臭	污水前处理、生化处理、污泥部分以及恶臭处理	大气沉降	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	/	连续
AAO池、贮泥池、脱水间、生物除臭、加氯加药间、危废暂存间、污水输送管道	污水处理全过程	垂直渗入	COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、SS	/	事故

注：a 根据工程分析结果填写

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；设计大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 5.2.6.3 评价等级和评价范围

达州市第三污水处理厂属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》

(HJ964-2018)表 A.1 电力热力燃气及水生产和供应业中的“生活污水处理”，属于污染影响型项目，其土壤环境影响评价类别为Ⅲ类。

达州市第三污水处理厂属于Ⅲ类项目；占地面积约 16.78 公顷，属于占地规模中的中型，项目位于达州秦巴物流园区规划范围内，根据规划，周边为农用地，其敏感程度属于敏感。因此本项目土壤环境评价等级为三级。项目属污染影响型，土壤评价范围为项目所在地及周边 50m 范围。

#### 5.2.6.4 土壤现状调查

##### 1、土地利用现状及规划

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，根据现场调查，达州市第三污水处理厂周边环境为城市环境，土壤植被以杂草为主。本项目用地为项目用地性质为环境设施用地。

##### 2、土壤环境敏感目标

经现场调查，达州市第三污水处理厂所在地为昌红村龙家湾居民区，需进行征地拆迁，根据《达州市自然资源和规划局关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程征拆任务调整由达州高新区管委会组织实施的函》（达市自然资规函[2021]1173号）：项目所在区域拆迁工作由达州高新区管委会组织实施，项目涉及拆迁住户由政府部门进行安置并采取补偿。其由政府部门进行安置并采取补偿，不在本次评价范围内。根据现场踏勘，其征地范围内居民已拆迁完毕。

**根据勘察测绘确定，项目划定的 100m 卫生防护距离范围内有 9 户居民，需对卫生防护距离内 9 户居民进行环保搬迁；根据《达州高新区房屋征收与补偿中心关于达州市第三污水处理厂一期工程卫生防护距离内居民环保搬迁的情况说明》（见附件 19）：由达州市惠泉污水处理有限公司出资，达州高新区房屋征收与补偿中心实施环保搬迁工作，其将于项目建成投运前完成。同时达州市惠泉污水处理有限公司承诺（见附件 20），达州市第三污水处理厂建成后在完成环保拆迁工作前不得投入运行。**

根据《达州秦巴物流园区规划（达州河市片区（东片区））规划土地利用总体规划图》，达州市第三污水处理厂东侧为货运码头用地，项目西侧、北侧紧邻园区道路，项目南侧预留二期用地，周边均为农林用地；距南侧 181m 处为州河，距西侧 1278m 处为河市机场（2025 年底，河市机场将完全搬迁），距项目西北侧 62m 为二类物流仓储用地。项目周围 50m 范围内无敏感点。

### 3、区域土壤环境

见 4.1.2 章节中地形地貌、地层岩性介绍。

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）查询及现场调查，查询本项目所在地土壤类型分布情况，结果显示本项目所在区域土壤类型为中性紫色土，具体如下图，本次调查在项目占地范围内进行了土壤理化性质的调查。其理化特性见土壤环境现状监测与评价章节。

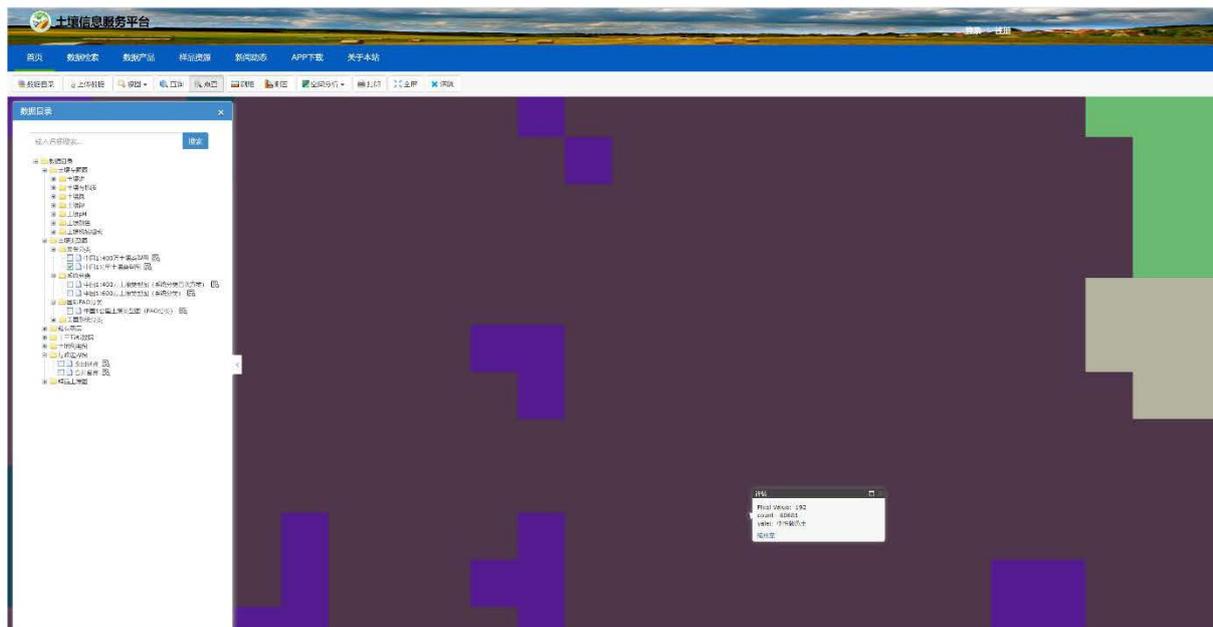


图 5.2-35 土壤类型查询结果

### 4、土壤环境质量现状

根据监测，项目区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求。

### 5、土壤污染源调查

结合工程分析内容，达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾。据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为周边村镇农业面源。

农业污染源：评价范围内仍有部分农田，农业污染主要为农药化肥的使用、农药废弃包装物和废弃农膜等。

#### 5.2.6.5 土壤污染防治措施及影响分析

##### 1、源头控制措施

从污水处理、污染处理装置等全过程控制污水泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末

端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

## 2、过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

### (1) 大气沉降

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，具体措施：项目设置1套生物除臭设施，生物除臭站收集进水井、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池（厌氧区）、污泥脱水间、污泥棚、储泥池的臭气，项目配备完善的废气收集系统，对项目污水处理过程中产生的恶臭污染物进行处理，处理后的尾气通过15m排气筒排放。经处理后，排气筒排放的 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准限值。

### (2) 地面漫流

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。

### (3) 垂直入渗

厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、加氯加药间、机修仓库、危废暂存间、污水/污泥输送管道等。各重点防治区将严格按照相应要求防渗。企业在管理方面严加管理，并严格落实相应的防渗措施可有效防治污水处理过程中因污水泄漏造成对区域土壤环境的污染。

## 5.2.6.6 土壤影响评价结论

因此，本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染

防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

## 5.3 小结

### 1、施工期

施工期对周围环境质量的影响是短期的、也是多方面的，主要有：

废气：主要污染源是施工工地扬尘、施工机械燃烧柴油排放的废气、大型运输的汽车尾气等；

废水：主要为施工废水（施工车辆冲洗废水、冲洗骨料、堆料场喷洒等废水）及施工人员生活污水，主要污染物是悬浮固体、油类及其它污染物；

噪声：主要污染源来自高噪声、高振动的施工机械及大型建材运输车辆；

废渣：废弃土石方、建筑垃圾和施工队伍生活垃圾。

施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键。施工单位必须认真贯彻执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法规中的有关规定；以国家和有关施工管理的文件法规为指导，将有关内容作为合同内容明确要求，将建设期施工作业对环境的影响降至最低。

### 2、营运期

#### (1) 地表水环境影响分析

本项目为污水处理工程，根据上述预测可知，废水经处理后出水指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。本项目污水处理厂建成以后，可实现排入州河中污染物大大削减，有利于流域水环境质量改善。

经预测，正常工况下枯水期以及丰水期，以排污口上游 500 处监测值为背景值，在排污口下游 1500m 处的 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN 浓度预测值略微低于上游背景值，氟化物、氯化物浓度预测值略微高于上游背景值，且水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III 类”水标准限值要求。以排污口下游 1500m 处作为污染源排放量核算断面，其安全余量均大于环境质量标准的 10%。因此，本项目达州市第三污水处理厂建成后，对州河水环境影响不大。同时，本项目建成以后可进一步削减区域入河污染物的排放量，有利于流域水环境质量改善。非正常工况下，下游污染物浓度增加较正常情况下高，对下游地表水水质将产生一定影响；故需加强污水处理厂排水监管，避免事故排放。

因此，本项目建设有利于区域入河污染物的削减，尾水的排放对州河水环境影响不大，具有明显的环境正效益。

### (2) 地下水影响分析

为了尽量减轻对地下水的污染，厂区采取了分区防渗的原则，针对不同的防治区域采取了相应的防渗措施。在认真落实本专题报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响较小。

### (3) 大气环境影响分析

本项目通过对废气采取相应的治理措施后，均可做到达标排放。环评采用AERSCREEN模型进行预测得出，在正常工况下，项目排放的主要大气污染物的最大落地浓度，均未出现超标现象，项目各排气筒排放的大气污染物最大地面浓度远远小于评价标准，贡献值很小。因此，本项目大气污染物经处理达标排放后，对评价范围内的大气环境影响较小。以总平优化后建议的达州市第三污水处理厂进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间构筑物边界为起点，外延100m的范围划定为卫生防护距离。

**根据勘察测绘确定，项目划定的100m卫生防护距离范围内有9户居民，需对卫生防护距离内9户居民进行环保搬迁；根据《达州高新区房屋征收与补偿中心关于达州市第三污水处理厂一期工程卫生防护距离内居民环保搬迁的情况说明》（见附件19）：由达州市惠泉污水处理有限公司出资，达州高新区房屋征收与补偿中心实施环保搬迁工作，其将于项目建成投运前完成。同时达州市惠泉污水处理有限公司承诺（见附件20），达州市第三污水处理厂建成后在完成环保拆迁工作前不得投入运行。**

环评要求：项目卫生防护距离范围内禁止建设居民住宅、医院、学校等环境敏感点，不得引进医药、食品加工等对外环境要求较高的企业及公共场所。

综上所述，项目营运期排放废气对周边环境影响很小。

### (4) 声学环境影响分析

本项目在选型时尽量选用低噪声设备，并且采用了相应的减振、隔声等降噪措施的基础，项目噪声源强将大大降低，再加之距离衰减，其项目厂界噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类、3类标准要求。因此项目对区域声环境造成的影响较小。

### (5) 固体废物影响分析

项目固体废物分为危险废物和一般废物。生产过程产生的危险废物分类暂存于危

废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位统一清运处置；一般工业固废分类合理暂存，定期清运。危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求设计，全部进行防渗、防腐处理，并设有经过防渗、防腐处理的地沟或围堰。本项目固体废物去向明确，不会对周围环境产生二次污染。

#### （6）土壤环境影响分析

项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求。项目对土壤的污染途径包括大气沉降、泄漏，污染因子为氨气和硫化氢。项目将采取措施废气进行处理，以降低大气沉降对周围土壤的影响；将做好地坪防渗和事故收集措施，减缓泄漏对周围土壤的影响，对土壤污染较小，可不改变区域土壤环境功能等级。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

## 6. 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以将风险可能性和危害程度降至最低。

### 6.1 评价依据

#### 6.1.1 物质风险识别

根据原辅材料及能耗情况，项目涉及的化学试剂主要有 PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺）、乙酸钠、次氯酸钠等，其物理化学性质及毒理特性，详见表 6.1-1；主要储存情况见工程分析原辅材料消耗表。

表 6.1-1 项目主要化学试剂特性一览表

名称	理化性质	毒性
PAC	物理性质：无色或黄色树枝状固体，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。易溶于水基稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。 化学性质：有腐蚀性。加热至 110℃ 以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝；与酸反应发生解聚作用，使聚合度和碱度降低，最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价酸盐混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能。	能使皮肤表面蛋白质凝结，汗腺口膨胀，阻塞汗液流通，产生抑制或减少汗液分泌的作用，是强力收敛剂。
PAM	极易溶于水的线性高分子聚合物，不溶于苯、乙醇、乙醚等一般有机物，具有吸湿性。热稳定性较好，在 150℃ 以上易分解。	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意
次氯酸钠	外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味，熔点-6℃，沸点 102.2℃，相对密度 1.1，分子量 74.44，工业级次氯酸钠主要分为一级 13%（以有效氯计），二级 10%。溶于水，主要用于水的净化，以及用作消毒剂、纸浆漂白等。医药工业中用来制作氯氨等。	职业性接触毒物危害程度分级： Ⅲ级（中度危害）LD50： 900mg/kg（兔经口）LC50： 3124ppm1 小时（大鼠吸入）， MAC：7.5mg/m <sup>3</sup>
乙酸钠	乙酸钠一般以带有三个结晶水的三水合乙酸钠形式存在。三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。123℃ 时失去结晶水。	职业性接触毒物危害程度分级： Ⅲ级（中度危害）LD50： 900mg/kg（兔经口）LC50： 3124ppm1 小时（大鼠吸入）， MAC：7.5mg/m <sup>3</sup>
石灰	氧化钙是一种无机化合物，化学式是 CaO，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品属碱性氧化物，与人体中的水反应，生成强碱氢氧化钙并放出大量热，有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。口服刺激和灼伤消化

道。长期接触本品可致手掌皮肤角化、皸裂、指变形（匙甲）。

## 6.1.2 评价等级判断

依据导则，根据附录 B 确定本项目危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所述行业及生产工艺特点（M），按照附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

本项目生产过程中涉及的化学品名称、使用情况及 Q 值计算如下表所示：

表 6.1-2 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存储量 (t)	标准临界量 (t)	危险物质 Q 值
1.	PAM (聚丙烯酰胺)	9003-05-8	1.0	/	/
2.	PAC (10%聚合氯化铝)	1327-41-9	96	/	/
3.	乙酸钠 (20%)	127-09-3	48 (折纯 9.6)	50	0.192
4.	次氯酸钠 (10%)	7681-52-9	30 (折纯 2)	5	0.6
5.	石灰	215-138-9	0.5	/	/
项目 Q 值Σ					0.792

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质及工艺系统危险性（P）分级应计算危险物质数量与临界量比值（Q）：

- 1) 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；
- 2) 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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质临界量 Q 值为 0.792 ( $< 1$ )，因此本项目全厂环境风险潜势为 I。

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中“4.3 评价工作等级划分中明确：风险潜势为 I，可开展简单分析。”

## 6.2 环境敏感目标概况

项目评价范围内不涉及自然保护区、水源保护地、生态脆弱区、风景名胜区等需特别关注的区域；项目废水、废气污染物通过治理后达标排放，对周围敏感点影响较

小。因此项目建设无明显环境制约因素，运营后对周边单位影响较小，项目选址为非环境敏感区。

### 6.3 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，在不考虑自然灾害等引起的事故风险情况下，结合本项目生产特点，确定本项目最大的环境风险主要为化学品泄漏、污水提升泵站污水处理系统故障或停运造成的污水事故性排放以及污水管道堵塞/破裂/爆管引起的污水泄漏对地下水、地表水造成的污染影响。

#### （1）进水水质超标

污水处理厂的处理效果受进厂原污水水量、水质等参数变化的影响较大。污水处理厂收集的废水为生活废水及工业废水，依据要求工业企业排放工业废水必须经处理，达到相关排放标准方可排入管网。若因企业事故排放且进入市政污水管网，导致进厂废水冲击负荷过大，将造成污水处理厂微生物活性下降，甚至生物相破坏，污泥膨胀，最终导致出水水质恶化，超标排放，对环境生态系统产生较大不利影响。根据污水处理厂接管水质要求，企业生产废水若含重金属、酸碱废水等不允许接入污水处理厂，因此，污水处理厂接收的事故污水不含重金属、酸碱废水等。

#### （2）化学品泄漏

本项目使用次氯酸钠、乙酸钠等化学品，化学原料在运输途中，如发生车祸或包装损坏，易造成土壤、水体污染，原料在场内储运、转移过程中如发生包装破碎，也会造成土壤、水体的污染。

#### （3）设备故障事故及检修

本项目采用优质设备。采用部分进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性小。

#### （4）尾水事故排放

造成尾水事故排放的主要原因包括设备故障、污泥膨胀等。

污水处理厂一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理厂的正常运行，尤其是遇到机械故障或长时间停电不运转将造成生化池中微生物大批死亡，而微生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能从曝气沉砂池后越过生化系统，直接进入后续处理后排入水体。当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效时，尾水将严重超标排放。

### (5) 污水管网发生堵塞、破裂和爆炸

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸，当管道发生堵塞或管壁由于受外部冲击压力或其他原因产生裂缝，会造成污水的渗漏，污染地表水、土壤及地下水。本工程敷设污水尾水排放管线时须做好相应的防渗措施。为减少管道故障所引起的环境风险影响，应对管线进行日常的养护和管理，系统地检查管道的淤塞及损坏情况，有计划地安排管道的修理。同时要制定好管线故障时的应急处理方案。管道维修开挖的土方要合理堆放，有效围栏施工场地，尽量减少扬尘和施工噪声等。

## 6.4 环境风险分析

### 6.4.1 地表水环境风险影响评价

由本报告“环境影响预测与评价”章节结果可以看出，按最不利情况考虑，项目废水进入州河后，下游污染物浓度增加较正常情况下高，对下游地表水水质影响相对较大。

本环评要求：在任何情况下，本项目污水厂未经处理的废水都不得直接排放进入地表水体。一旦发生污水处理设施或供电系统故障等事故，与各收水企业形成联动，各企业将处理后废水引至自身设置的事故水池，关闭出水阀门，待本污水厂恢复正常时再外排废水。此外，污水处理厂设计应有相应措施，加强对污水处理设施的管理，杜绝事故性排放。

### 6.4.2 地下水环境风险影响评价

根据本报告“环境影响预测与评价”章节可以看出，非正常状况下，各池体受防渗层老化失效等因素影响而出现裂缝，池体内废水沿裂缝穿过包气带渗入地下水系统，将对地下水水质产生影响。根据预测结果，本项目非正常运行状况下，COD、氨氮、TP浓度贡献值事故发生后将会对区域地下水环境带来不利影响，此时污染范围集中在污水处理厂厂区。随后污染物逐步向州河下游方向转移，最高贡献值也逐步降低。

环评要求本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

## 6.5 环境风险防范措施

### 6.5.1 总图布置安全防范措施

污水厂总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等有关规定，应满足生产工艺要求，保证工艺流程顺畅通，管线短捷，有利生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。

按功能进行相对集中布置，按照功能分区，合理布置车间内的工艺设备和通道宽度，物料存放区和必要的运输、操作、检修空间与安全通道。

### 6.5.2 工艺技术和设计安全防范措施

生产工艺安全卫生设计必须符合人一机工程的原则，生产过程中尽量采用新工艺、新技术、新设备，采用成熟可靠的工艺技术。

采用常规自动化仪表控制系统，并设计必要的自动报警、自动连锁系统。

压力容器的设计、制造、安装和检验，国家有关标准和规定。厂房内的设备、管道必须采取有效的密封措施，防止物料的跑、冒、滴、漏。各种仪表、仪器、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识。

厂区及污水提升泵站均采用双电源供电（一用一备），各池体设置备用泵，主要池体预留缓冲能力。

### 6.5.3 自动控制设计安全防范措施

采用集散控制系统，实现生产过程的正常操作、开停车操作以及生产过程数据采集、信息处理和生产管理的集中控制。对重要的参数设计自动调节以及越限报警和连锁系统，对易发生火灾、爆炸事故的设备采取安全连锁装置。

项目设计采用双电源，可避免停电造成污水处理系统停运，确保安全生产。对停电会造成人员疏散困难，处理事故所必要事故照明场所应设应急电源，以便于人员疏散和突然停电上的事故处理。凡应采用安全电压的场所，应采用安全电压，安全电压标准按《安全电压》（GB308S）的规定执行。

## 6.5.4 消防及火灾报警系统

生产装置四周的消防水管网上应按规定设置室外消火栓，其布置应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并按规范配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求。

配备足够的消防设施，消防水泵采用双电源双泵，以便在事故情况下快速启动消防水系统。生产区配置消防栓、各种手提式、推车式的 CO<sub>2</sub>、干粉、泡沫、沙等灭火器材，以扑救初起火灾。

生产装置按规范要求设置火灾报警系统。生产现场应设置防爆型手动报警按钮，控制室、变配电室应设置感温探测器和手动报警按钮。

## 6.5.5 对排水水质污染事故防范措施

本项目污水处理厂拟采取如下措施控制进出水水质风险防范：

(1) 加强水污染的监控，引进先进控制系统，安装在线监测仪及自动控制系统，对进、出水水质实行在线监测，及时掌握污水处理设施的运行情况，排除事故隐患。进水、尾水均安装 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 和 TN 在线监测仪，确保污水处理厂出水水质达到规定要求的排放标准，避免非正常排放，杜绝事故排放。按规定设置标准排污口与明显的标志牌。

(2) 选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备有备用，易损部件有备用，在事故出现时做到及时更换。厂区及污水提升泵站均采用双电源供电（一用一备），各池体设置备用泵，主要池体预留缓冲能力。

(3) 建设单位应加强施工期间的管理、检查、确保施工质量，同时应加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和主动性；加强沿线管道日常检查，避免施工不慎导致污水管道破损。

(4) 加强污水处理厂人员操作技能培训。

(5) 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(6) 外排超标废水风险防控，当班人员立即停止提升泵送水，向污水厂长汇报，汇报后排查造成超标的原因，查明原因后按照以下几方面应付：

①发现废水超标排放：立即关闭污水排放口总阀门，停止进水泵进水；

②抽取进出水样混合液样进行化验检测；

③污水运行技术人员根据检测化验结果判断污水处理系统运行状况，对应存在问题采取相应的工艺运行调整措施。

④若是设备故障：通知机修人员及时维修。

## 6.5.6 管道沿江布设的风险防范措施

### 1、管道爆管原因

运营期管道存在爆管风险，管道爆管的原因如下：

(1) 管道埋设环境恶化造成爆漏。管道基础条件不良导致管道和基础出现不均匀沉降，造成局部积水，严重时甚至出现管道断裂和接口开裂。

(2) 地质沉降引起管道爆漏。由于建设规划改变、雨水渗漏冲刷等原因，使地质沉降引起管道不均匀下沉，在压力波动作用下引起的管道振动使管道发生破裂。

(3) 不规范或野蛮施工等人为因素造成爆漏。由于近年城市建设快速发展，从前布置的管线范围内新建大量建筑物，许多建设、施工单位存在不规范或野蛮施工，在未对地下管网进行有效勘察了解的前提下盲目施工，导致挖爆、压穿输送管的事件时有发生。如果测量出现差错，施工走样和意外的避让原有构筑物，在平面上就会产生位置偏移导致管道破裂。

(4) 管道接口腐蚀破损渗漏。管道接口爆管主要发生在焊接的钢管接口和承插式管道的刚性接口上。钢管绝大多数都是现场对焊施工，在焊完后只能人工对焊缝进行防腐甚至没做防腐，质量不易控制，焊缝部位容易出现锈蚀，导致焊接口锈蚀脱落、破裂以及管体腐蚀穿孔而爆漏。

### 2、预防控制措施

(1) 加强新建管网质量的严格监控，从设计、选材、施工质量、资料管理等每个环节把关。不断完善预防性措施，定期对管网进行巡查检漏，做好管网的日常养护和维修工作，做好管网的标识和工地的监护工作。当管道途经路段有重大工程施工，及时将输送管网情况告知施工单位，消除管道安全隐患。同时根据管网的布局，在工程竣工后进行一次全面性的漏水普查，以便及早发现问题。

(2) 建立完善的管道爆漏应急预案，明确各级管理协调职责，确保的应急管理的长效机制，提高应对突发事件的快速反应能力。

(3) 建立专业的管网养护队伍。组织相关技术人员苦练基本功，不但要熟悉图档，更要熟悉管网现场的控制阀门的确切位置和作用，做到不论白天或黑夜，无论道路是

否积水，在突发爆管需要操作阀门时，立即能找到。

只要加强管理，规范操作，注意防控，可避免漏损以及爆管等事故，将环境风险降到可接受范围。

## 6.5.7 地下水风险防范措施

### 1、加强管理，严格落实地下水防渗措施。

### 2、地下水环境跟踪监测

#### (1) 监测点位布置及监测要求

针对本项目工程特征，在其运行期应建立地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水监测，具体计划见下表。

表 6.5-1 地下水污染监控布点

监测功能	监测点位	井深	基本因子	
			监测项目	监测频率
J1	背景值监测井	项目厂区西东角	pH、COD <sub>Mn</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N	每年 1 次
J2	地下水环境影响跟踪监测井	项目厂区东侧边界		
J3	污染扩散监测井	项目厂区南侧边界		

#### (2) 污染源监控和信息公开

① 环境监测机构应严格按照环境监测质量管理有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度，环境监测机构需对污染源监督性监测数据的真实性、准确性负责，环境保护主管部门不得行政干预。

② 环境监测机构应在完成监测工作后 5 个工作日内，将监督性监测报告报送同级环境保护主管部门。

③ 环境监测部门机构将监测报告报送环境保护主管部门后，主管部门应通过官方网站向社会公布监测结果，信息至少在网站保存 1 年，同时鼓励环境保护主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息。

④ 监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、按监测指标的评价结论。

### 2、地下水环境影响应急响应

#### (1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质

资料等一些基本信息；

第2阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第3阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

## (2) 风险事故应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

① 事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

② 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

③ 持续本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要阻隔措施，如灌浆帷幕阻隔等。

④ 根据生产废水处理系统事故时的废水容量及生产线事故停滞时工艺液体的贮存及转运所需容积复核事故应急池容量。

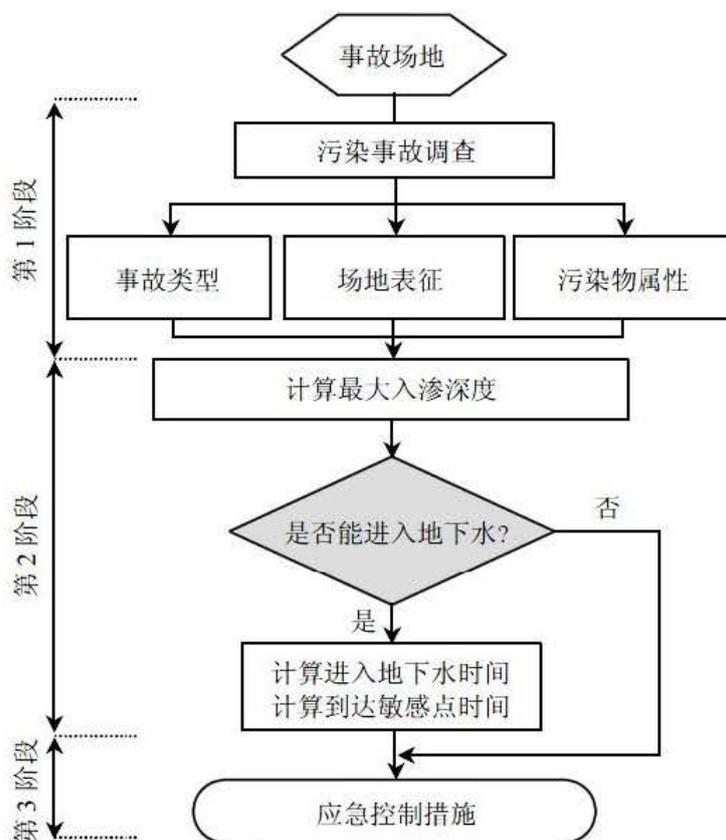


图 6.5-1 地下水污染风险快速评估与决策过程

## 6.6 环境风险应急要求

### 6.6.1 风险应急预案

污水处理一旦发生停电、设备故障或活性污泥不稳定时，均可能导致事故排放。一旦出现事故排放，必须按事先拟定的方案进行紧急处理，尽快找到事故原因，制定解决办法，将影响降到最低限度，同时需要及时向环保、市政部门报告，因突发性污染事件造成或者可能造成跨行政区域河流污染的，有关责任单位、个人和负责监管职责的部门以及相关人民政府必须按照国家和省的有关规定及时报告，事故发生地人民政府应当及时通报可能受污染区域的人民政府。

突发性污染事件发生后，相关人民政府及有关部门应当启动应急预案，实施应急监测，采取有效措施，控制或者切断污染源。应急方案应包括应急状态分类、应急计划区、事故级水平、应急防护处理等。其主要内容如下：

- (1) 总则：风险源概况；详述风险源类型、源强大小及其位置。
- (2) 紧急计划区：包括州河沿岸、镇区、下游有关部门。
- (3) 紧急组织：厂指挥部负责现场全面指挥，专业抢修队伍负责事故或故障进行排除或抢修。
- (4) 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。
- (5) 应急设施、设备与材料：配备有关的备用设备，设施与材料。
- (6) 应急通讯，通知和交通：规定应急状态下的联络方式，通知有关方面采取救援行动，对事故现场进行管制，确保抢修队伍及时到达。
- (7) 应急环境监测及事故后果评估：对较大的事故现场附近的水环境进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为有关部门提供决策依据。
- (8) 应急防护措施：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害。
- (9) 应急状况终止与恢复措施：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复污水厂的正常生产转运。
- (10) 人员培训与演练：应急计划制定后，平时安排有关人员培训与演习。
- (11) 记录报告：设置事故专业记录，建档案和专业报告制度，设专人负责管理。

## 6.6.2 应急监测方案

事故应急环境监测目的是通过企业发生事故时，对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。建设单位应设置安全环保部，配备专职环保管理人员和环境监测人员，配置监测仪器和设备。当发生污染事故时，建设单位应配合达州市环境监测站对地表水环境的污染情况和恢复情况进行监测。

企业要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

## 6.6.3 应急监测方案

事故应急环境监测目的是通过企业发生事故时，对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。建设单位应设置安全环保部，配备专（兼）职环保管理人员和环境监测人员，配置监测仪器和设备。当发生污染事故时，建设单位应配合达州市环境监测站对地表水环境的污染情况和恢复情况进行监测。

企业要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

## 6.7 风险防范措施投资

本项目风险防范措施及其投资情况详见下表。

表 6.7-1 风险防范措施投资估算表

序号	风险防范措施	投资（万元）
1	厂区设置双回路电源，保证正常生产和事故应急	/
2	工艺技术和设计安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、消防及火灾报警系统、生产管理安全防范措施、对进水水质污染事故防范措施、受洪水冲刷的工程预防措施	60
3	制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动	20
4	进、出水水质自动监测装置及报警装置，并制定污水处理厂环境风险应急预案，降低事故排污环境影响。	/
合计		80

## 6.8 小结

本项目在采取上述先进工艺技术及设备有针对性的环境风险防范措施及应急预案后，可将废水事故排放对环境的影响降至可接受水平。企业拟采取的风险防范措施及应急预案从环境保护角度可行。

为了最大限度的降低风险事故发生的概率和妥善处理事故产生的环境问题，本报告提出了相应的管理措施、工程治理措施和风险应急措施。在认真落实环评提出的各项措施后，风险事故发生的概率较低，且风险事故发生后可以得到妥善的处理，将其对环境的危害降到最低。

因此，从环境风险角度分析，本项目的风险水平是可接受的。

## 7. 环境保护措施分析

### 7.1 施工期环境保护措施可行性分析

#### 7.1.1 施工期大气环境保护措施可行性分析

施工单位在施工过程中严格落实成发[2016]38号文对施工现场的管理要求，并全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”执行情况，确保施工场地扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）；根据《四川省灰霾污染防治实施方案》、《四川省重污染天气应急预案》（川办函〔2018〕10号）等文件中相关要求提升工地扬尘污染防治水平、全面推进绿色施工，落实重污染天气状况下大气污染防治和应急措施要求。施工期大气环境保护措施具体如下：

（1）项目工地管理中严格按照地方建设施工现场管理条例相关施工管理要求：加强施工管理、施工现场污染防治以及卫生管理等。施工现场管理必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物，有效遏制建筑工地扬尘污染；

（2）施工场地在非雨天时适时洒水，包括正在施工的路段及主要运输道路等，洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定；

（3）粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖；

（4）建筑材料运输车应盖篷布，采用湿装、湿运，防止产生扬尘；堆放时应盖篷布，必要时设围栏，并定时洒水防止飞扬；

（5）土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落；

（6）风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；

（7）及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏；

（8）为施工人员发放防灰尘口罩，减少粉尘对施工人员身体健康的损害；

(9) 临时堆土场应定期洒水，减少扬尘对周围环境影响；应在其周围设置不低于堆放物料高度的封闭围栏；及时清除散落的物料，保持道路整洁，并及时清洗；

(10) 在施工场地出口放置防尘垫，出施工场运输车辆必须用水清洗车体和轮胎。弃渣运输车辆采用密闭车斗，运输车辆出入口内侧设置洗车平台，并完善排水设施，车辆驶离场地前，应冲洗轮胎及车身，防治泥土粘带。

## 2、汽车尾气以及机械设备运转产生的废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。环评要求施工单位选用达到环保要求的设备，在保持设备正常运转，并使用优质燃料的前提下，加上项目区域地形开阔，燃油废气可较快自然扩散，通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

## 3、装修废气

装修须选择符合国家标准的合格的油漆和涂料产品；并加强管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；装修过程中注意室内通风，保证空气流通，降低污染物浓度。本项目施工场地开阔，扩散条件良好，因此装修废气对环境空气质量影响不大。

本环评建议施工管理人员应督促施工人员戴口罩施工，防止工人吸入过多有害气体，损伤身体健康。项目在装修完毕后，不能急于投入使用，应先找有资质的室内环境检测部门进行检测，如果发现有污染超标处，须经治理达标后方可投入使用。

项目施工期对大气环境质量的影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的；项目施工过程中严格实施本报告中提出的各项污染防治措施后，可将施工期大气影响降至周围环境及周围人群可承受的程度；施工期持续时间有限，施工期大气影响将随施工的结束而消失。因此，项目施工期不会造成当地环境空气质量明显恶化。

综上，本项目施工期大气污染治理措施是可行的。

## 7.1.2 施工期水环境保护措施可行性分析

### (1) 管理措施

开展施工场所的水环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性；加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染周围水体。施工材料如油料、化学品等不宜堆放在靠近水渠和地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆

布，加强环境施工管理；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有输水管道。

### (2) 施工期污水处理措施

项目施工期废水主要来源于施工工场产生的生产废水和施工人员产生的生活污水。施工人员在场地内施工时污水经临时旱厕收集后农灌。施工工场产生的生产废水主要含 SS 和石油类污染物，通过在现场设置沉淀池处理后循环使用，不外排。

基坑降水：将会进行抽取地下水进行降水，主要采用降水井降水。环评要求企业施工过程中应做好隐蔽工程防渗记录，抽出的地下水采用管道收集后，部分作为施工用水，多余的水就近排入市政雨水管网。施工中防止满溢，造成水土流失。

因此，施工期水环境污染将得到缓解，防治措施基本可行。

## 7.1.3 施工期声环境保护措施可行性分析

施工期有较多噪声源如：挖土机、打桩机、起重机、推土机、电锯等，噪声值在 75dB (A) ~115dB (A) 之间，若不加以控制，将严重干扰附近单位的正常生活和工作，施工单位采取如下防治措施：

1、合理布置施工总平，尽可能将高噪声源远离周边敏感点设置。

2、合理安排施工作业时间，夜间（22：00~次日 6：00）、午间（12:00~14:00）禁止高噪声机械施工作业，若因工艺要求须连续施工作业，应征得有关主管部门同意，并及时公告周边居民。

3、施工期应协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。加强施工机械的维护保养工作。

4、优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工招投标时，将减低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。施工操作人员及现场施工人员，按劳动卫生标准控制工作时间，并做好自身防护工作，如佩戴耳塞、头盔等。

只要施工单位严格管理、文明施工，则项目施工期噪声防治措施可行。

## 7.1.4 施工期固废防治措施可行性分析

1、根据土石方平衡核算，本项目废弃土石方共计 3.96 万 m<sup>3</sup>，项目不单独设置弃

土场，产生的弃方运输至政府指定地点堆放。建筑垃圾中，钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等集中堆放后，定期清运到建筑垃圾场处理。

2、施工人员产生的生活垃圾由市政环卫部门统一清运处理。

本项目采取的固体废物处置措施为施工场地常用的固废处置措施，可确保项目固体废物得到合理有效的处置，故项目施工期固体废物处置措施可行。

### 7.1.5 施工期水土流失防治措施可行性分析

- 1、施工期应尽量避免雨季施工；
- 2、主体工程基础开挖时应采取基坑边坡支护、止水帷幕和基坑内降水等措施；
- 3、工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；
- 4、工程施工分区进行，开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失；
- 5、项目建成后，大量种植树木等绿化，丰富植物种类，强化绿化功能。

通过采取上述措施后，可有效的减少水土流失，因此本项目的施工对周围生态环境影响较小。

## 7.2 营运期的环境保护措施及经济技术分析

### 7.2.1 营运期水环境保护措施可行性分析

#### 1、废水处理工艺简述

鲜家坝中途污水提升泵站、李家河厂外污水提升泵站设置粗格栅，格栅用于截留污水中的漂浮、悬浮杂物，降低后续处理设施出现堵塞、设备磨损的几率。项目服务范围内的生活污水经粗格栅处理后进入达州市第三污水处理厂。

本项目废水处理主要工艺单元依次是：进厂污水→进水井、细格栅、曝气沉砂池→A<sup>2</sup>/O生化池→二沉池→高效沉淀池（带中途提升）→V型滤池→接触消毒池→巴氏计量槽→尾水发电→达标排放。

预处理：污水预处理和一级处理的主要任务是去除污水中呈悬浮或漂浮状态的固体物质。格栅用于截留污水中的漂浮、悬浮杂物，降低后续处理设施出现堵塞、设备磨损的几率。沉砂池主要用于去除污水中粒径大于0.2mm，密度2.65t/m<sup>3</sup>的砂砾，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞。为了进一步增大污水可生化性，在设计中考虑

在生化池反应池前置水解酸化池，将大量悬浮物水解成可溶性物质，大分子降解为小分子，以提高污水的可生化性。并通过膜格栅进一步去除水中的细微杂质。

**A/A/O池：**A/A/O工艺是在普通活性污泥法基础上发展起来的一种生物处理工艺，它将生化处理部分分为三个阶段，前一阶段为厌氧段（即A段），第二段为缺氧段（即A段），第二阶段为好氧段（即O段）。生化除磷的原理是：微生物污泥厌氧条件下释放磷，在好氧条件下超量吸附磷，通过剩余污泥得以去除磷。生化除氮的原理是：污水在好氧条件下将氨氮硝化成亚硝酸盐、硝酸盐，在缺氧条件下将亚硝酸盐、硝酸盐反硝化成氮气释放，从而去除氨氮和总氮。该过程对有机污染物、氨氮、总氮、磷等都有十分明显的去除效果。

**深度处理：**经生化处理后的污水进入高效沉淀池进一步处理去除水中的SS、TP、TN，然后进入V型滤池进一步降低污水中难降解的COD、BOD、氨氮和总磷。

## 2、废水处理工艺可行性分析

本项目在运行过程中也会产生一定量废水，主要为V型滤池反冲洗废水、污泥脱水机冲洗废水、分析化验废水、废气处理系统定期排污水及污泥浓缩液、生活污水等。本项目将其全部收集进入污水提升泵房，与外部废水混合后一并进入本项目处理。

本次工程各处理系统各工段污染物设计处理效率可达要求，尾水废水经污水厂出水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，可见处理工艺成熟，可认为本项目采用该工艺是可行的。建设项目各处理单元去除效率见下表。

表 7.2-1 各处理单元去除效率 (mg/L)

水质指标		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
细格栅	进水	500	230	270	35	40	6
	出水	500	230	256.5	35	40	6
	去除率	/	/	5	/	/	/
曝气沉砂池	进水	500	230	256.5	35	40	6
	出水	500	230	179.55	35	40	6
	去除率	/	/	30	/	/	/
生化池及二沉池+ 高效沉淀池	进水	500	230	179.55	35	40	6
	出水	50	20	10	5	15	1.0
	去除率	90%	91.3%	94.4%	85.7%	62.5%	83.3%
V型滤池	进水	50	20	10	5	15	1.0
	出水	50	10	10	5	15	0.5
	去除率	/	50%	/	/	/	50%

设计出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
--------	-----	-----	-----	----	-----	------

### 3、项目污水处理工艺合理性分析

#### A、改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺简介

A<sup>2</sup>/O 处理工艺是 Anaerobic—Anoxic—Oxic 的英文缩写，它是厌氧—缺氧—好氧生物脱氮除磷工艺的简称。A<sup>2</sup>/O 工艺是在厌氧—好氧除磷工艺的基础上开发出来的，该工艺同时具有脱氮除磷的功能。其构造是在 A/O 工艺的厌氧区之后、好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的。在系统上，该工艺是最简单的除磷脱氮工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，使得 SVI 值一般小于 100，有利于泥水分离，在厌氧和缺氧段内只设搅拌机。由于厌氧、缺氧和氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好。目前，该法在国内外广泛使用。

但是 A/A/O 工艺存在一些缺陷：

a、回流活性污泥（外回流）直接回流进入厌氧池，其中夹带的大量硝酸盐氮和溶解氧回流至厌氧池，破坏了厌氧池的厌氧状态，从而影响系统的除磷效果。

b、大量的回流（内回流量一般为进水量的 100~300%，外回流量一般为 30~100%）稀释了整个系统内的反应物浓度，使得系统的反应速率降低，也就需要更大的生化池容积。

c、大量的内回流增加了系统的能耗，也增加了污水处理运行成本。

d、研究表明，MLSS 中的含磷量随污泥负荷的降低将大幅度下降。生物除磷需要高的污泥负荷，而生物脱氮则需要低的污泥负荷，在 A/A/O 工艺中要使二者同时达到最佳状态是困难的，一般是以生物脱氮为主，生物除磷为辅。

为了解决 A/A/O 法回流污泥中硝酸盐对厌氧放磷的影响，可采取将回流污泥进行两次回流的措施。于是，产生了改良型 A/A/O 工艺。改良 A/A/O 法的改进原理如下：

a、回流活性污泥首先进入预脱硝区（包含在厌氧区内）进行反硝化反应，去除其中的溶解氧及硝酸盐氮，这样可以保证厌氧区的厌氧效果，提高系统的除磷能力。

b、回流活性污泥中硝酸盐氮的反硝化是靠分配部分进水中的碳源（BOD<sub>5</sub>）进行反硝化，其反硝化速率远远高于依靠内源呼吸作用进行的反硝化，因此需要的反硝化

停留时间短、容积小。

c、当出水对 T-N、T-P 都有较高要求的情况下，除氮靠混合液回流和污泥

回流携带的硝态氮至缺氧区进行反硝化来完成。由于污泥回流在运行过程中随多种因素而变，一般为回流率为 30~100%，大多回流率在 50%左右运行，因此需有混合液回流。

改良型 A/A/O 工艺采用分段进水，相对于传统 A/A/O 工艺有如下优点：

a、采用分段进水，可控制和适应厌氧区、缺氧区对碳源的利用，以达到各区段能更好地达到预期处理效果。

b、可根据需要调节进水量，改变运行模式，增加了运行方式的灵活性，主要可调整为以下几种运行模式。

表 7.2-2 改良型 A<sup>2</sup>O 法的主要运行模式

运行模式	进水点		混合液 回流	活性污泥 回流	功能	备注
	A1 区	A2 区				
改良 A/A/O	√	√	√	√	除 P、N	
传统	√		√	√	除 P、N	
倒置	√	√		√	以除 P 为主	
改良 AO 导致 AAO (乙)	√	√		√	除 P、N	当污泥回流率大时

c、当进水碳源较低时，在保证除磷效果的前提下（所需碳源），控制 A1 段的进水量，有利缺氧区反硝化的进行，也有利行于使出水 T-N、T-P 指标都满足排放标准的要求。

d、生化单元运行时，系统内生物量的平衡主要靠活性污泥回流来实现，反硝化所需的硝态氮主要靠混合液回流来实现。而同等流量的回流，（污泥回流 RQ+混合液回流 R1Q），污泥回流所需的能耗远远高于混合液回流所需的能耗。为此，为既保持生化系统内的生物量，又达到除氮的目的，需合理调整、控制这两个回流率。为了除氮的需要，而加大污泥回流既不经济又不利系统的运行。

e、设有混合液回流，可以回收氧和碱度（反硝化 LgNO<sub>3</sub>-N 可以回收 2.86g 氧和回收 3.57g 碱度）可有利系统的运行，可降低能耗。

改良型 A/A/O 工艺生化单元设有厌氧段和微孔曝气深型氧化沟段，其核心仍然是 A/A/O 工艺，工艺流程简单、设备少，对自动化的依赖程度低，技术成熟可靠及管理方便，特别适用于中小型污水处理厂。因此，本项目选用改良型 A/A/O 工艺可有效去

除废水中的污染物，实现工艺设计要求，满足达标排放。

本项目为城镇污水处理厂，主要处理生活污水，本项目采取“预处理+改良 A<sup>2</sup>/O+高效沉淀池+V 型滤池+消毒”工艺，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）“6.2.1 可行技术”章节，项目污水处理工艺是可行的。

表 7.2-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。

根据以上分析可知，本项目污水采用改良 A<sup>2</sup>/O 工艺生物脱氮除磷工艺处理后出水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，即本项目采用的污水处理工艺可行。

## 7.2.2 营运期大气环境保护措施可行性分析

### 1、达州市第三污水处理厂废气处理工艺简述

污水提升泵站应采用全密闭站房，周边设置绿化隔离带。经类比分析，污水提升泵站臭气产生量不大，所在位置周边为规划的绿地，无居住、医院、学校等环境敏感点，周边大气扩散条件较好，经稀释扩散后排放对周围环境影响不大。

项目拟将预处理单元及污泥处置单元臭气集中收集后经生物除臭装置处理后排放。项目达州市第三污水处理厂废气治理措施具体介绍如下：

#### (1) 废气处理措施

项目达州市第三污水处理厂共设置 1 套生物除臭站。收集进水井、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、污泥脱水间、污泥棚、储泥池的臭气，2#生物除臭站收集水解酸化池、生化池，臭气经处理后经 1 根 15 米排气筒有组织排放。单套生物除臭站风量 20000m<sup>3</sup>/h。项目生物除臭站采用生物滤池除臭，工艺流程为：

臭气 → 离心风机 → 预洗池 → 生物滤池 → 排入大气

图 7.2-1 生物除臭站示意图

生物滤池处理原理：臭气经充满微生物的湿润多孔的填料，利用微生物将恶臭气

体进行吸附、吸收和降解，最后形成 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等简单无机物，具体工艺原理如图所示：

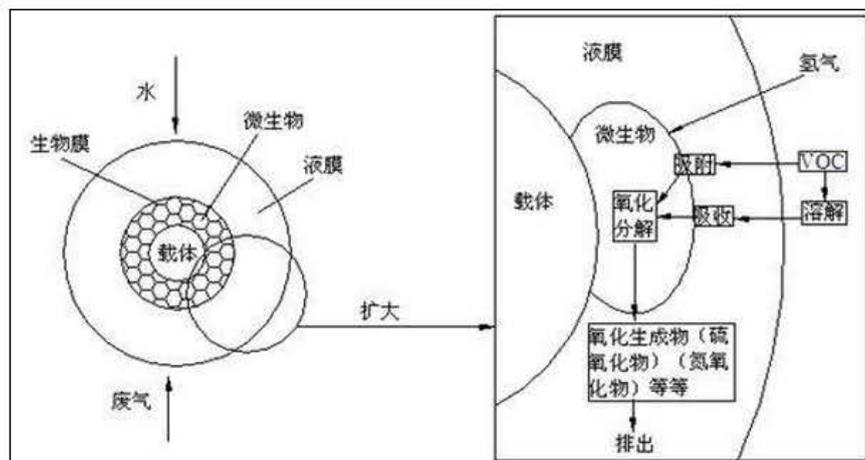
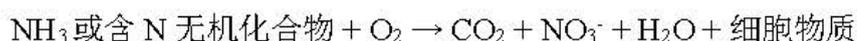
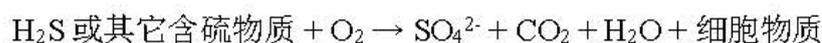


图 7.2-2 生物除臭原理示意图

其降解机理如下：



生物除臭法的优点：运行管理简单；投资费用、维持费用较省；除臭范围广泛，包括 H<sub>2</sub>S、CS<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub> 及其它恶臭物质；除臭效率>90%，不会产生二次污染。

### (2) 厂内绿化措施

在污水处理厂周界种植高大乔木，设置一定宽度的绿化隔离带，尽量减少对外环境的影响。绿色植物种类应考虑抗污能力强、净化空气效果佳的植物。常见优势树种见下表：

表 7.2-2 绿化树种的特性及保护环境功能

种类	特性	保护环境功能
银杏	耐寒、适应性强	吸收有害气体、杀菌
刺槐	耐寒、抗旱、怕水湿	抗污染，吸收有害气体
泡桐	耐旱、不耐水湿	抗污染、吸收有害气体、防尘
油松	耐寒、耐旱、常绿	防尘、防风
槐树	喜干冷气候	抗污染、吸收有害气体
旱柳	耐旱、耐水湿	吸收有害气体
垂柳	耐水湿	吸收有害气体
加杨	耐涝	吸收有害气体、防风

### (3) 划定卫生防护距离

通过设置卫生防护距离，并要求该范围内不得建设医院、学校、集中居住区、食

品制药企业及其他对大气环境敏感的目标，确保污水处理厂运行过程中产生的恶臭不会对周围人居环境造成影响。

项目以达州市第三污水处理厂进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间构筑物边界为起点，外延100m的范围划定为卫生防护距离。

**根据勘察测绘确定，项目划定的100m卫生防护距离范围内有9户居民，需对卫生防护距离内9户居民进行环保搬迁；根据《达州高新区房屋征收与补偿中心关于达州市第三污水处理厂一期工程卫生防护距离内居民环保搬迁的情况说明》（见附件19）；由达州市惠泉污水处理有限公司出资，达州高新区房屋征收与补偿中心实施环保搬迁工作，其将于项目建成投运前完成。同时达州市惠泉污水处理有限公司承诺（见附件20），达州市第三污水处理厂建成后在完成环保拆迁工作前不得投入运行。**

未来卫生防护距离内不再建设医院、学校、住户等敏感目标，也无食品、医药等敏感企业。

#### （4）厂内管理措施

项目达州市第三污水处理厂的污泥应日产日清，运输车辆应密闭，污泥运输时要避开集中居住区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

此外，项目达州市第三污水处理厂采用双电源设计，生物除臭站配套的风机均采用一用一备。日常运行过程中，应注重环保设备的日常维护保养及检修，确保生物除臭站正常稳定运行。

### 3、废气处理措施有效性分析

据分析，目前污水处理厂工程上常用生物恶臭气体处理技术主要有生物滤池、生物滴滤塔、生物滤床、植物提取液除臭等。其中，生物法（生物滤池处理技术）则具有简单、投资省、运行费用低、维护管理方便、效果好等优点，近几年来发展很快。在生物脱臭法中，综合处理效果与成本因素，生物滤池法是一种具有高效低耗特点的处理方法。因此，本项目污水处理厂恶臭气体采用生物滤池恶臭净化装置可行。

## 7.2.3 营运期声环境保护措施可行性分析

本项目噪声源为各类水泵、鼓风机及污泥脱水设备。噪声源强在80~95dB（A）之间。针对项目各类产噪设备，企业采取的治理措施：（1）从设备选型上，尽量选用低噪声设备；（2）对产生气流噪声的设备，如在风机进出口加装消声器；（3）对产生

机械噪声的设备如泵机，可在设备与基础之间安装减振装置；（4）在噪声传播途径上采取措施加以控制，加强噪声源车间的建筑围护结构均以封闭为主；（5）设置绿化带，利用建筑物和树木阻隔声音的传播。

项目达州市第三污水处理厂大部分产噪设备位于地下。污水提升泵站产噪的泵位于地下水水面以下。企业拟针对不同噪声源采取相应的噪声治理措施，详见下表：

表 7.2-3 项目噪声源产生、治理措施及处置效果

序号	产生源	产噪强度 (dB (A))	治理措施	治理后声级值 dB (A)
1.	鼓风机	80~95	选择低噪声机型、进出口设置消声器、房间墙面采用多孔吸声材料、吊顶采用吸声吊顶	第三污水处理厂厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准的要求，昼间小于65dB (A)，夜间小于55dB (A)。
2.	污泥脱水机	80~85	隔声、减振	
3.	污水泵	75~80	采用潜污泵	
4.	反冲洗泵	75~80	隔声、减振	
5.	提升泵	80~85	采用潜污泵	
6.	其他机泵	65~70	优选设备、隔声、衰减	
7.	生物除臭间风机	80~95	选择低噪声机型	
8.	螺旋涡轮发电机	80~95	选择低噪声机型	

经预测，本项目达州市第三污水处理厂正常运行过程中对厂界噪声贡献很小，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准的要求，昼间小于65dB (A)，夜间小于55dB (A)。满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准，不会明显加重周边区域噪声负荷，不会改变区域声环境功能，项目运营对区域声环境影响较小。因此，厂界噪声昼、夜间噪声预测值均达标，不会造成噪声扰民现象。

综上，项目噪声治理措施可行。

## 7.2.4 营运期固废防治措施可行性分析

项目固废分为危险废物、一般废物。各类废物的处置情况如下：

表 7.2-4 项目固废处理情况表

序号	固废种类	处置方式
危险废物	含矿物油废物（废抹布、劳保用品、更换废油）	由危险废物收集处理资质单位处理
	废气紫外线灯	
	废液、废样品、废化学试剂瓶	

序号	固废种类	处置方式
一般废物	栅渣	送至当地生活垃圾处理场处置
	砂粒	
	更换填料	由环卫部门定期收集
	生活垃圾	由环卫部门定期收集
	废包装材料	外售综合利用
	餐厨垃圾及废油脂	交由有相应资质的单位进行统一清运、处置
	剩余污泥	污泥为一般固废，在厂区内进行脱水预处理（含水率 $\leq 60\%$ ），交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。

达州市龙源火电协同污泥处置中心项目由北京国电龙源环保工程有限公司建设，位于达州市东岳镇，项目有2条污泥掺烧线，一条为含水率80%的湿污泥直掺生产线（污泥处理量150t/d），一条为含水率60%的干污泥直掺生产线（污泥处理量100t/d），项目已建成并运行，本项目每天干污泥产生量为67.5t（含水率60%），达州市龙源火电协同污泥处置中心项目有足够能力处理本项目产生的污泥（鉴定后属于一般固废）。

项目在设置1间危废暂存间，面积10m<sup>2</sup>，做重点防渗处理，危险废物固定交由资质单位进行处理，危废间有足够能力储存项目产生的危废。

项目设置2台板框压滤机，1台板框压滤机处理能力为120m<sup>3</sup>/h（约216t/h），本项目污泥产生量为900t/d。板框压滤机每天工作4批次，每次工作3h，其有足够处理能力。脱水后的污泥暂存至污泥暂存间（1个，372m<sup>2</sup>），项目产生的污泥定期清运处置，污泥暂存间有足够能力储存项目半个月以上的污泥。

环评要求：运输车辆密闭，污泥运输时要避开城市中心区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响；按照运输规定使用合格车辆、司机需有相应行车资格，严防震动、撞击、重压和倾倒，避免沿途抛洒污染环境。废水处置单元、污泥处置区等必须有按规范设计，防渗、防腐、防雨和防流失措施，固废必须分类堆放。

因此，项目固废处置满足环保要求，处理措施可行。

## 7.2.5 营运期地下水污染防治措施可行性分析

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

## 1、源头控制措施

本项目须严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水等在厂界内收集及处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产循环水管道、废水管道尽量沿地上的管廊敷设。

污水厂设计、运行管理、关闭等方面要严格执行国家相关规范相关要求，做好防渗措施，以防止污水原水和初期雨水渗入地下污染地下水环境。

## 2、污染防治分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，污水处理厂采取分区防渗的措施。

**重点防渗区：**进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、加氯加药间、机修仓库、危废暂存间、污水/污泥输送管道；按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施，采用与厚度  $M_b=6m$ ，渗透系数  $K=1\times 10^{-7}cm/s$  粘土防渗层等效的 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数  $K=0.49\times 10^{-8}cm/s$ ）进行防渗。污水/污泥输送管道应采用高强度防腐材质进行防渗。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗，建议防渗层为 200mmP8 等级抗渗混凝土+2mm 后高密度聚乙烯，危废暂存间满足  $M_b\geq 6.0m$ ， $K\leq 1.0\times 10^{-10}cm/s$ 。

**一般防渗区：**紫外消毒渠、计量明渠及接触消毒池、除臭生物滤池，混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数  $1.0\times 10^{-7}cm/s$ ）等效。

**简单防渗区：**成品埋地消防泵站、尾水发电机房、鼓风机房、综合楼、食堂及宿舍、门卫室、配电房等设置为简单防渗区，地面采用一般水泥硬化。

**注：**具体防渗措施由专业设计单位设计确定。

## 3、风险控制措施

(1) 根据本项目产污特征，结合《环境影响评价技术导则—地下水环境》

(HJ610-2016)要求,环评要求本项目运行过程中布设3口地下水水质监测点,对评价区地下水水质进行动态监测,跟踪监测因子包括pH、耗氧量(COD<sub>Mn</sub>)、NH<sub>3</sub>-N,监测频率为每季度一次。

(2)加强本项目废水处理站的检修工作,避免生产工艺、物料取用及污泥处理过程中产生的跑冒滴漏。

(3)严格按照环评要求对项目下游地下水水质监测井进行监测,若发现水质异常,应立即采取有效措施(如采用水动力阻隔技术)阻止污染羽的扩散迁移,将地下水控制在局部范围,避免对厂区下游地下水造成污染。

(4)厂区周围设置封闭排污沟,同时在排污沟外圈修建雨水沟,避免雨污混排,并设置初期雨水收集系统,实行“清污分流”。

通过工程分析提供的可能泄漏到地面的物质特性、种类、排放量和工程水文地质条件,按规范要求对全厂区域进行污染分区,根据不同的区域参照不同的环境保护标准要求,设计不同的防渗方案,满足不同地质条件、不同工程内容的要求。因此,污染分区方案技术经济合理、可行。

## 7.2.6 营运期土壤污染防治措施可行性分析

### 1、漫流和泄漏控制

项目达州市第三污水处理厂正常营运过程中产生的臭气经生物除臭站处理后达标排放,可降低大气沉降对周围土壤的影响。在营运过程中,达州市第三污水处理厂贯彻“围、追、堵、截”的原则,采取多级防护措施,确保事故废水未经处理不得出厂界。同时,企业应严格落实相应的地下水分区防渗措施,避免污水处理过程因污水泄漏造成对区域土壤环境的污染。

### 2、跟踪监测

项目在厂区南侧预留空地设置1个土壤监测点。每5年开展1次土壤监测,以便发现问题及时解决。

## 7.3 环保投资

本项目环保设施投资情况列于下表:

表 7.3-1 污染防治措施及投资估算表

序号	项目	内容	投资	备注
施工期	扬尘防治	洒水降尘、及时清扫路面尘土、材料遮盖、施工围挡等	30	/
	废水防治	施工废水经隔油沉淀池沉淀后用于场地降尘等全部回用	10	/
	噪声防治	选取低噪声设备施工，设置临时隔声屏障等	10	/
	固废处置	建渣堆放场所“三防”措施，土石方及时回填，生活垃圾日产日清	20	/
	水土流失防治	挖出土方土工布护拦、临时排水沟	35	/
	环境监理	施工期环保措施执行、落实情况	20	/
营运期	废水治理措施	化验室清洗废水与厂区内生活污水排入项目达州市第三污水处理厂处理	/	计入工程投资
		规范废水排口建设，包括排污井、标志牌、在线监测装置等	10	/
		达州市第三污水处理厂区域厨房含油废水进入油水分离器处理	3	
	废气治理措施	达州市第三污水处理厂在污水预处理区、污泥处理区加装抽排放风系统，经生化除臭站处理后于1根15m排气筒排放	370	/
		达州市第三污水处理厂厨房设置油烟净化器1套	2	
	噪声治理	选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、吸声、基础减震处理等措施	30	/
	固体废物处理	栅渣及砂粒、员工生活垃圾送当地生活垃圾填埋场	10	/
		污泥为一般固废，在厂区内进行脱水预处理（含水率≤60%），交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。	80	/
		化验室废液和废样品、机修车间的含矿物油废物分类收集，合理暂存，定期交有危险废物收集处理资质的单位处理	3	/
	地下水防治	布设3口监测井	10	/
		防渗层检修费用	34	/
		预留非正常状况时地下水监测及治理费用	100	/
	绿化	厂区设置大面积绿化，种植对恶臭有吸附作用的乔木	60	/
	风险防范及环境管理	厂区设置双回路电源，保证正常生产和事故应急	/	计入工程投资
		工艺技术和设计安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、消防及火灾报警系统、生产管理安全防范措施、对进水水质污染事故防范措施、受洪水冲刷的工程预防措施	60	/
制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动		20		
进、出水水质自动监测装置及报警装置，并制定污水处理厂环境风险应急预案，降低事故排污环境影响。		/	计入工程投资	
环境跟踪监测计划	对污染源及环境质量按照监测计划进行定期监测	70	/	
合计			987	

## 7.4 小结

本项目的环保投资额为 987 人民币，占本项目总投资 78409.31 万元人民币的 1.26%。对本项目拟采取的环境保护对策措施进行技术经济论证的结果表明：本项目拟采取的废水处理方法技术成熟、稳定、处理费用适中、可行；废气、噪声治理方案采用的都是一些通用、成熟和有效的方法；固体废物去向明确，能得到妥善处置。

## 8. 环境影响经济损益分析

### 8.1 环境经济损益分析的目的

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价。本项目为达州市第三污水处理厂项目，属环境正效益项目。

### 8.2 环保投资占总投资比例分析

本项目的环保投资额为 987 万元人民币，占本项目总投资 78409.31 万元的 1.26%。项目环保投资主要集中在营运期的地下水污染防治、噪声污染防治及施工期的水土流失防治等方面，具体环保设施投资情况见下表：

表 8.2-1 环保设施投资比例

序号	项目	内容	投资	备注
施工期	扬尘防治	洒水降尘、及时清扫路面尘土、材料遮盖、施工围挡等	30	/
	废水防治	施工废水经隔油沉淀池沉淀后用于场地降尘等全部回用	10	/
	噪声防治	选取低噪声设备施工，设置临时隔声屏障等	10	/
	固废处置	建渣堆放场所“三防”措施，土石方及时回填，生活垃圾日产日清	20	/
	水土流失防治	挖出土方土工布护拦、临时排水沟	35	/
	环境监理	施工期环保措施执行、落实情况	20	/
营运期	废水治理措施	化验室清洗废水与厂区内生活污水排入项目达州市第三污水处理厂处理	/	计入工程投资
		规范废水排口建设，包括排污井、标志牌、在线监测装置等	10	/
		达州市第三污水处理厂区域厨房含油废水进入油水分离器处理	3	
	废气治理措施	达州市第三污水处理厂在污水预处理区、污泥处理区加装抽排放风系统，经生化除臭站处理后于 1 根 15m 排气筒排放	370	/
		达州市第三污水处理厂厨房设置油烟净化器 1 套	2	
	噪声治理	选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、吸声、基础减震处理等措施	30	/
	固体废物处理	栅渣及砂粒、员工生活垃圾送当地生活垃圾填埋场	10	/
污泥为一般固废，在厂区内进行脱水预处理（含水率≤60%），交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。		80	/	
化验室废液和废样品、机修车间的含矿物油废物分类收		3	/	

序号	项目	内容	投资	备注
		集，合理暂存，定期交由危险废物收集处理资质的单位处理		
	地下水防治	铺设3口监测井	10	/
		防渗层检修费用	34	/
		预留非正常状况时地下水监测及治理费用	100	/
	绿化	厂区设置大面积绿化，种植对恶臭有吸附作用的乔木	60	/
	风险防范及环境管理	厂区设置双回路电源，保证正常生产和事故应急	/	计入工程投资
		工艺技术和设计安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、消防及火灾报警系统、生产管理安全防范措施、对进水水质污染事故防范措施、受洪水冲刷的工程预防措施	60	/
		制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动	20	
		进、出水水质自动监测装置及报警装置，并制定污水处理厂环境风险应急预案，降低事故排污环境影响。	/	计入工程投资
	环境跟踪监测计划	对污染源及环境质量按照监测计划进行定期监测	70	/
合计			987	

通过上表可以发现：全厂环保治理措施具有一定针对性，抓住了全厂污染治理的重点，污染治理效果和环境效益明显，符合以较少的环保投资取得较大的环境效益的原则。

## 8.3 环境损益分析

### 8.3.1 环境效益

污水处理厂建成后，项目服务范围内的外排废水达到接管标准后入污水处理厂进一步得到处理，将大幅度削减废水污染物排放。

项目达州市第三污水处理厂本次建设污水厂处理规模为15万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，外排进入州河的尾水量为15万 $\text{m}^3/\text{d}$ 。根据项目达州市第三污水处理厂进水水质分析结果，主要污染物浓度为：COD 500mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$  35mg/L、TN 40mg/L、TP 6.0mg/L。污水经本项目达州市第三污水处理厂处理后，出水执行标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。项目污染物大大削减。污染物排放量进一步减小，有利于改善州河水质，具有积极改善区域水环境质量的环境正效益。

另外，拟建工程对设备、管道和仪表零件选用合适的材料，防止物料对设备、管道的腐蚀而造成泄漏；加强设备、管道、管件的巡查和维修，防止跑、冒、滴、漏现象的发生等，可使工程恶臭污染物的无组织排放得到有效控制。

拟建工程对恶臭源的有效治理，大大削弱各厂污水产生的大气污染。拟建项目噪

声源经采取隔声减振等消声、降噪处理措施后，生产噪声对外环境的影响将减轻到较低水平。项目建设可使得各项目废水经过治理达标排放，对水体污染得以控制，水体环境质量得到改善，有效减少了对州河水质造成污染性影响，具有较好的环境正效益。

### 8.3.2 环境损失

污水处理厂建设对环境的负面影响主要表现在：

- (1) 项目施工期会对局部环境造成影响；
- (2) 运行期厂区恶臭对周围环境造成一定影响；
- (3) 尾水集中排入附近水体，使接纳水体局部范围内污染加重；
- (4) 污水处理厂产生污泥等固体废物，需要妥善处置。

## 8.4 经济效益分析

本工程并无显著的直接经济效益，但根据国家建设部关于《征收排水设施有偿使用费的暂行规定》中的有关条例，参照有关城市的经验，结合本工程的实际情况，通过收取排污费，使本工程具有一定的经济效益。工程的间接经济效益，主要是通过减少污水污染对社会造成的经济损失而表现出来。

### 1、废物回收利用

污水中含有 BOD<sub>5</sub>、N、P、K 等营养成分，这些物质经过污水处理后转化到泥饼中，泥饼可交于达州市惠泉污水处理有限公司下属的污水处理厂产生的污泥可由北京国电龙源环保工程有限公司、国电达州发电有限公司和达州佳境环保再生资源有限公司进行综合利用。

### 2、降低经济作物损失

水污染可能造成粮食作物、畜产品、水产品产量下降，造成经济损失。

### 3、提高人体健康水平

水污染会造成人类的发病率上升，医疗保健费用增加，劳动生产率下降。根据有关资料显示，我国排水系统及污水处理设施建设，每投入 1 元可以减少因水污染造成的健康损失、地价损失、农业损失、工业损失共计 3.72 元。

### 4、提升水资源利用价值

减少污染物进入州河总量，提高州河水质，提升了水资源的利用价值，降低了净水费用。

## 5、土地增值作用

本工程通过改善州河水质、改善生态环境，对周边土地增值起到积极作用。

## 8.5 社会效益分析

本工程是一项保护环境、建设文明卫生城市，为子孙后代造福的公用事业工程，其社会效益明显。

1、本工程实施后，可提高州河水质，为城市服务，为社会服务。可改善城市市容，提高卫生水平，保护人民身体健康。

2、该项目的建设，可改善达州市境内投资环境，促进区域经济、贸易和旅游等全面发展。

3、本工程是把现代化城市的重要基础设施，能优化环境、促进社会稳定和生活方便，其社会效益十分显著。

4、本工程有效地削减了有机物和 N、P，改善了河道水质，对下游地区的经济发展、社会进步有促进作用，其社会效益巨大。

综上所述，本项目建成后对州河的水体质量起着极好的保护作用，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

## 8.6 小结

本项目环保投资主要集中在营运期地下水污染防治、噪声污染防治及施工期的水土流失防治方面。

环境影响经济损益分析结果表明：本项目的环保投资将创造出可观的经济效益，从社会经济角度看，本项目的建设是可行的。公司采取的环保措施能够取得很好的治理效果，能很好地保护周围环境，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，其社会、环境、经济效益较为显著。

## 9. 环境管理与环境监测制度建议

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求；是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 建设前期环境管理计划

根据相关部门的有关规定，本项目建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

(1) 设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

(2) 可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方环境部门的意见、要求，设专门章节进行环境影响简要分析。

(3) 建设单位委托持有资质证书的单位编制环境影响评价报告书。

(4) 初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据《环境影响报告书》及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

为保护项目所在区域的生态环境，在工程初步设计阶段，应针对土石方工程造成的裸露面做好水土保持工程设计。

#### 9.1.2 施工期环境管理

(1) 建设单位与施工单位签订工程承包合同时，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工

计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好土壤、植被、弃渣须运至设计中指定的地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织散排，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

### 9.1.3 调试期环境管理

- (1) 检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工。
- (2) 做好环保设施运行记录。
- (3) 向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告。
- (4) 配合环保部门和当地主管部门对环保工作进行现场检查。
- (5) 总结试运行的经验，健全前期的各项管理制度。

### 9.1.4 运行期环境管理

#### 1、管理机构

由达州市第三污水处理厂应与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管企业污染物的排放情况，并对其逐步实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

#### 2、环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

- (1) 环境管理岗位责任制；
- (2) 环保设施运行和管理制度；

- (3) 环境污染物排放和监测制度；
- (4) 原材料的管理和使用、节约制度；
- (5) 环境污染事故应急和处理制度；
- (6) 生产环境管理制度；
- (7) 厂区绿化和管理制度。

### 3、建立环境管理体系

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下地贯穿到公司的生产管理中。

### 4、环境管理机构的主要职责

- (1) 贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况；
- (2) 接受环境保护主管部门的检查，定期上报各项管理工作的执行情况；
- (3) 如实向环保主管部门申报公司使用的各种化学品，如有变更，事先征得主管部门许可，培训并让每个员工掌握这些化学品的危险性、毒性、腐蚀性物质的特征及防护措施；
- (4) 组织制定工厂内各部门的环保管理规章制度，并监督执行；
- (5) 公司内部环保治理设备的运转以及日常维护保养，保证其正常运转；
- (6) 组织参加环境监测工作；
- (7) 定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

## 9.2 环境监测

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，其对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术档案，为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据工程分析可知，本项目在施工过程中会产生有施工噪声、生态破坏等影响，项目运行期会引发一系列的环境问题：大气污染、水污染、噪声污染及事故发生后引发的问题，所以，施工期进行环境监理、运行期进行定期监测是很必要的。

## 9.2.1 环境监测主要任务

公司环境监测以厂区污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- 1、对达州市第三污水处理厂进水、出水水质情况进行在线监测；
- 2、定期对厂界噪声、无组织排放废气进行监测；
- 3、当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- 4、编制环境监测季报或年报，及时上报区、市环保主管部门。

## 9.2.2 环境监测机构

### 1、例行监测

本项目建设后，为了保证项目的正常运行及环境保护，环保监测工作依托达州市第三污水处理厂在线监测系统，并委托第三方检测单位进行定期和不定期监测。根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020），本项目运行期监测计划建议见下表。

表 10.2-1 运行期建议的环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气	恶臭排放口	臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1次/半年
	厂界无组织排放监控点	臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	
废水	本项目拟建排污口	COD <sub>Cr</sub> 、TN、NH <sub>3</sub> -N、T	1次/季度
		悬浮物、色度	1次/日
		BOD <sub>5</sub> 、石油类	1次/月
噪声	厂界外1m处及环境敏感点	等效连续A声级	1次/季度
地下水	背景值监测井（厂区西北角）	pH、COD <sub>Mn</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	1次/年
	地下水环境影响跟踪监测井（厂区东侧边界）	pH、COD <sub>Mn</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	
	污染扩散监测井（厂区南侧边界）	pH、COD <sub>Mn</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	
土壤	厂区南侧预留空地	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、氨氮、总磷	1次/5年
地表水	州河	pH、悬浮物、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、TN、NH <sub>3</sub> -N、TP	每年丰、枯、平水期至少各监测一次

### 2、在线监测

项目在进水部分以及出水部分均设置了在线监测装置，对达州市第三污水处理厂进出水水量、pH、COD、氨氮、TP、TN、SS 进行在线监测，并与环保主管部门联网，同时评价要求项目在运行过程中应加强在线监测设备的维护工作，确保在线监测数据

及时、有效，本项目在线监测设置如下表所示。

表 10.2-2 在线监测设置表

序号	监测位置	监测因子
1	进水口在线监测	水量、pH、COD、氨氮、TP、TN、SS
2	出水口在线监测	

### 9.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

#### 1、排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 考虑列入总量控制指标的污染物中排放的 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放口为管理重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

#### 2、排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理。
- (2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置：在达州市第三污水处理厂总排口等处。
- (3) 设置规范的污水测量流量流速的测流段。

#### 3、排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《关于印发〈长江、黄河和渤海入海（河）排污口排查整治分类规则（试行）〉、〈长江、黄河和渤海入海（河）排污口命名与编码规则（试行）〉、〈长江、黄河和渤海入海（河）排污口标志牌设置规则（试行）〉的通知》（环办执法函〔2020〕718 号）、《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

#### 4、排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

## 9.4 环保设施竣工验收管理

### 1、环保工程设计要求

(1) 按照环评报告书提出的污染防治措施，完善本项目的环保工程设计，并针对本项目的特点，重点做好恶臭的无组织排放污染防治，废水的处理以及污泥的处置与综合利用设计工作，确保工程建成投产后“三废”做到达标排放。

(2) 核准环保投资概算，加增环保资金，要求做到专款专用，环保投资及时到位。

(3) 主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时完工；如需进行试生产，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。

### 2、环保设施验收建议

#### (1) 验收范围

① 与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等。

② 本报告书和有关文件规定应采取的其它各项环保措施。

#### (2) 验收清单

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号），本项目竣工后建设单位应组织进行自主验收，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告并依法向社会公开验收报告。验收报告公示期满后，建设单位应当根据相关规定登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公示。建设单位应当确保本项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或使用，并对验收内容、结论和公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

根据《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目环境保护竣工验收内容见下表。

表 9.4-1 本项目验收一览表

环保项目	治理对象	环保措施	效果及要求
废气	恶臭	<p>预处理单元（粗格栅及提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、调节池、水解酸化池）及污泥处理单元（污泥浓缩脱水间、储泥池）产生的臭气（硫化氢、氨）经抽风系统至生物除臭装置处理后有组织达标排放。</p> <p>厂区栽种可以吸收恶臭气体的灌乔木等措施控制恶臭的影响；划定 100m 卫生防护距离。</p> <p>污泥尽量做到日产日清，污泥运输车辆密闭。</p> <p>各泵站产生的恶臭通过管道收集抽至离子除臭设备处理后通过 15m 高排气筒排放。</p>	<p>《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度的二级标准</p>
废水	尾水	<p>污泥脱水机清洗废水、V 型滤池反冲洗废水、生物除臭站产生的废弃滤液、化验室器皿清洗废水及生活污水经收集后进入污水处理系统进行达标处理后排放；</p>	<p>满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准</p>
	排污口建设	<p>拟设排污口位置：达州市河市镇昌红村龙家湾坝州河右岸，加快本项目入河排污口建设，入河排污口与河岸连接处设置护坡或挡墙，规范设置排放口的标识、标牌。</p>	
地下水	厂区防渗	<p><b>重点防渗区：</b>进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V 型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、加氯加药间、机修仓库、危废暂存间、污水/污泥输送管道；按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求设置防渗措施，采用与厚度 <math>M_b=6m</math>，渗透系数 <math>K=1\times 10^{-7}cm/s</math> 粘土防渗层等效的 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数 <math>K=0.49\times 10^{-8}cm/s</math>）进行防渗。污水/污泥输送管道应采用高强度防腐材质进行防渗。危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗，建议防渗层为 200mmP8 等级抗渗混凝土+2mm 后高密度聚乙烯，危废暂存间满足 <math>M_b\geq 6.0m</math>，<math>K\leq 1.0\times 10^{-10}cm/s</math>。</p> <p><b>一般防渗区：</b>紫外消毒渠、计量明渠及接触消毒池、除臭生物滤池，混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 <math>1.0\times 10^{-7}cm/s</math>）等效。</p> <p><b>简单防渗区：</b>成品埋地消防泵站、尾水发电机房、鼓风机房、综合楼、食堂及宿舍、门卫室、配电房等设置为简单防渗区，地面采用一般水泥硬化。</p>	<p>确保地下水环境不受污染</p>
	跟踪监测	<p>地下水污染跟踪监测，布设 3 个监测井</p>	
	检修及监测、治理	<p>防渗层检修费用、预留环境风险事故时地下水监测及治理费用</p>	
噪声	生产设备	<p>选用低噪声设备，基础减震，隔声罩降噪、设备加固、风</p>	<p>《工业企业厂界环境</p>

	机进出口设置消声器等；	《噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类、3类
固废	污泥 设置1污泥浓缩脱水间(包含储泥池、污泥暂存间),对产生的污泥进行脱水处理,污泥脱水后含水率至60%,暂存于污泥暂存间,建设单位(或运营单位)严格按照《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函[2010]129号)及相关规范要求:本项目在试运行期间,应将污泥按照危险废物进行管理以及暂存,同时在进行环境保护竣工验收工作前应取具有代表性污泥样品,根据国家《危险废物鉴别标准》(GB5085.3~2007)及相关危废鉴别管理办法对运营期产生的污泥进行危险废物鉴别,如属于危险废物,则应作为危险废物委托有资质的危险废物处置单位进行处置。若不属于危险废物,全部交由达州市龙源火电协同污泥处置中心(北京国电龙源环保工程有限公司)处理。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中污泥控制标准。
	废化学试剂及检验废液、废气紫外线灯、废矿物油、含油手套 设置一间10m <sup>2</sup> 危险废物暂存间,用于暂存危险废物,暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准(2013修订)》(GB18597-2001)要求设置,并补充签订危废处置协议。	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及公告2013年第36号修改单相应标准执行
	栅渣、砂粒 固废暂存区,定期由环卫部门收集清运。	/
	生活垃圾 垃圾箱、垃圾桶若干	/
	餐厨垃圾及废油脂 单独收集,交由有相应资质的单位进行统一清运、处置	/
风险防范措施	污水处理厂厂区内采用双路电源,设有一路备用电源;	/
	安装消防管道设施,各办公区、加药间及其他区域均配置有相应数量的灭火器	/
	污水处理厂进水口及排水口在线监测系统2套;排污口计量设施1套;中控系统1套	/
	制定突发环境风险事故应急预案,并配备相应的应急物资和应急监测设备	/

## 10. 环境影响评价结论及对策建议

### 10.1 环境影响评价结论

在达州市河市镇昌红村龙家湾建设达州市第三污水处理厂，一期污水处理规模为15万 m<sup>3</sup>/d（部分构筑物为30万 m<sup>3</sup>/d），处理达标的污水消毒后，利用出水势能推动螺旋涡轮发电机组发电，发电用于达州市第三污水处理厂厂内生产生活用电，项目总投资78409.31万元，剩余建设内容将另行环评，不在本次评价范围内。

该污水厂处理工艺：进厂污水→进水井、细格栅、曝气沉砂池→A<sup>2</sup>/O生化池→二沉池→高效沉淀池→V型滤池→接触消毒池→巴氏计量槽→尾水发电→达标排放。污水厂服务范围包括：北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区（州河西侧的全部规划主城区）的生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工业废水；污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

#### 10.1.1 产业政策符合性结论

本项目为第三污水处理厂项目，属于废水治理工程。本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中“D4620 污水处理及其再生利用”。

本项目为生活污水处理厂，系市政环保设施，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展改革委第29号令，2020.01.01起施行）中“鼓励类”、“第四十三条、环境保护与资源节约综合利用”中第15条“三废综合利用与治理技术、装备和工程”，主要工艺、设备均符合国家有关法律、法规和政策规定。

同时，达州市发展和改革委员会出具《关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程可行性研究报告的批复》（达市发改审[2021]56号），确认本项目备案。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策。

#### 10.1.2 规划符合性结论

本项目为达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程（一阶段），达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾；建成后主要收纳北外西岸片区、老城区、马房坝-金山片区、莲花湖片区（含西片区）、马踏洞片区、河市片区（州河西侧的全部规划主城区）的生活污水以及达州秦巴物流园区（达州市河市片区（东片区））内的工

业废水，处理后的尾水达相应标准后排入州河；经分析，项目与《达州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《达州市城市总体规划（2011~2030）》、《达州市主城区污水处理及再生利用设施建设规划》、《达州秦巴物流园区规划（达州市河市片区（东片区）控制性详细规划环境影响报告书》及规划批复相符。

根据《达州秦巴物流园区规划（达州河市片区（东片区））规划土地利用总体规划图》，本项目用地为环境设施用地。同时，根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 511700202200006 号），项目用地符合国土空间用途管制要求。

因此，本项目用地规划合理。

### 10.1.3 选址合理性结论

#### A、达州市第三污水处理厂选址合理性分析

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾，根据《达州市城乡规划委员会 2020 年第 6 次会议纪要》（达市规委会〔2020〕6 号）内容：十三、达州市主城区污水收集处理系统暨第三污水处理厂选址论证方案——会议原则同意该论证方案……第三污水处理厂规划选址在河市镇昌红村（同现行城市总体规划和片区控规一致），设计总规模规划为 30 万吨/天，近期建设规模规划为 15 万吨/天，配套建设一座厂外提升泵站及约 13 公里的截污干管（含重力截污管道、压力截污管道以及污水隧洞），并在鲜家坝处设置中途提升泵站一座，其以上具体建设规模及相关用地规模在项目可行性研究阶段再做进一步论证后确定。同时，会议要求第三污水处理厂平面布置应结合地形高差、防洪标准、环保要求以及城市规划合理确定；穿越污水处理厂的规划道路应结合污水处理厂用地规模及平面规划布局进行优化，纳入片区控制性详细规划。

项目位于秦巴物流园区内，根据园区规划，地块属于排水设施用地，项目厂址为规划厂址，符合用地要求。根据达州市自然和规划局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 511700202200006 号），项目用地符合国土空间用途管制要求。项目征地后总用地为 17.8196 公顷，其中，符合规划面积 4.8579 公顷，征用农用地 12.1467 公顷（其中耕地 9.4718 公顷，不占用基本农田），未利用土地 0.3399 公顷，建设用地 0.5741 公顷，项目涉及征地。

达州市第三污水处理厂所在地为昌红村龙家湾居民区，需进行征地拆迁，根据

《达州市自然资源和规划局关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程征拆任务调整由达州高新区管委会组织实施的函》(达市自然资规函[2021]1173号):项目所在区域拆迁工作由达州高新区管委会组织实施,项目涉及拆迁住户由政府部门进行安置并采取补偿。其由政府部门进行安置并采取补偿,不在本次评价范围内。根据现场踏勘,其征地范围内居民已拆迁完毕。

以进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间构筑物边界为起点,外延100m的范围划定为卫生防护距离。**根据勘察测绘确定,项目划定的100m卫生防护距离范围内有9户居民,需对卫生防护距离内9户居民进行环保搬迁;根据《达州高新区房屋征收与补偿中心关于达州市第三污水处理厂一期工程卫生防护距离内居民环保搬迁的情况说明》(见附件19):由达州市惠泉污水处理有限公司出资,达州高新区房屋征收与补偿中心实施环保搬迁工作,其将于项目建成投运前完成。同时达州市惠泉污水处理有限公司承诺(见附件20),达州市第三污水处理厂建成后在完成环保拆迁工作前不得投入运行。**

根据达州市水务局出具的《关于达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程行洪论证与河势稳定评价报告的批复》(达市水函审[2021]96号)文件,本项目防洪标准为100年一遇,设计洪峰流量 $15900\text{m}^3/\text{s}$ ,相应水位280.78m,达州市第三污水处理厂厂场平高程283.50m,高于该河段 $p=1\%$ 洪水水位2.65m,满足设计 $p=1\%$ 的防洪标准及安全超高要求,符合中华人民共和国国家《防洪标准》(GB50201-2014)的技术要求,项目厂区不会受到洪水威胁,处理后的尾水完全可以自流进入州河。

本项目不涉及占用基本农田,项目场地四周没有地震断裂带,无不良地质情况。现状地形为丘陵,南北高差较大,北侧主要临山,地势较陡,南侧为州河滩地,地势较低,场地平整,地基稳定性较好。场地地下无天然气、自来水等城市主干管道,上空没有架空高压输电线、高压电缆等,具有较好的建设条件。

根据《达州市主城区污水收集处理系统规划论证》内容可知,达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程建成完全投入运行后,达州市第三污水处理厂范围内的鲜家坝污水处理厂、河市镇污水处理厂、马踏洞临时污水处理厂将关停,服务范围内的生活污水将全部进入达州市第三污水处理厂处理。因此,项目达州市第三污水处理厂建成、鲜家坝污水处理厂、马踏洞临时污水处理厂和河市镇污水处理厂取消后,将减少3个排污口,因此有利于州河水资源的保护。

项目外环境关系较为简单，无明显制约因素。本项目属于水环境污染治理工程项目，正常运行过程中主要大气污染源为污水收集预处理单元、生化处理单元和污泥处理单元产生的恶臭气体。通过密闭、加盖→机械抽风→生物除臭方式，转化为有组织排放；少量臭气呈无组织排放，为此以进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间构筑物边界为起点，外延 100m 的范围划定为卫生防护距离，并要求加强通风，设置绿化隔离带，以降低对周围环境的影响，实现达标排放。同时，本项目产生的污泥、固废以及噪声等均采取相应的污染治理措施，能够实现达标排放及无害化处理。不会对外环境产生较大的影响。本项目与周围环境相容。

### **B、排口设置合理性分析**

本项目排污口位于达州市河市镇昌红村龙家湾坝州河右岸（地理坐标：东经 107°25'56"，北纬 31°96'18"），项目尾水就近排入州河，本项目达州市第三污水处理厂建成以后，可大大削减服务范围内工业企业的入河污染物排放量，对改善区域地表水体水质具有明显的正效益。

本项目拟建排污口下游 10km 范围内无集中式饮用水源取水点（距离最近的饮用水取水点位下游 14.2km 处的达州市达川区覃家坝取水口，距离饮用水源二级保护区约 11.2km，具体见附图），无涉水的自然保护区、风景名胜区，根据水生调查结果，无重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，无天然渔场等渔业水体，无水产种质资源保护区。

项目所在区域也无集中式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以及分散式居民饮用水水源等环境敏感区。根据地表水环境影响预测结果，正常工况下，项目达州市第三污水处理厂对州河主要污染物的贡献率不大，不会改变州河水体功能。

本项目已编制完成入河排污口设置论证报告，并取得达州市生态环境局发《关于达州市第三污水处理厂一期工程入河排污口设置论证报告书的批复》（达市环审口[2021]2号），明确本项目入河排污口设置方案是基本合理和可行的。

因此，本项目排放口的设置合理。

## **10.1.4 环境质量现状分析结论**

**1、环境空气质量：**区域大气质量为不达标区，根据《达州市大气环境质量限期达标规划（2018-2030）》，2020 年为近期规划年，按要求实现四川省“十三五”环境空气

质量目标，2025年和2030年为中长期规划年，按要求力争实现空气质量达标。补充监测分析结果表明：项目所在区域的硫化氢、氨监测指标满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的相关要求。

**2、地表水质量：**根据达州市生态环境局公众信息网公布的《2020年达州市环境状况公报》，州河整体水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。补充监测显示，州河中各项水质监测指标最大Pi值均小于等于1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。

**3、地下水质量：**由监测结果表明，各监测点位地下水指标均能满足《地下水环境质量标准》（GT/B14848-2017）中的III类标准，表明项目所在地地下水环境质量良好。

**4、声环境质量：**项目敏感点昼、夜间声环境质量监测值均能满足国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）2标准限值，达州市第三污水处理厂厂界昼、夜间声环境质量监测值均能满足国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）3标准限值。

**5、土壤环境质量：**本项目评价区域内1#、2#、3#点位各项检测指标（除无标准指标外）均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

**6、水生生态：**项目影响范围内，未发现重要水生生物的自然产卵场、索饵场及越冬场和洄游通道，未发现珍稀鱼类栖息地。

**7、河流底泥质量：**各监测点指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表1农用地-其他土壤污染风险筛选值要求。

### 10.1.5 污染物达标排放结论

项目产生的主要污染物包括废水、废气、噪声及固体废物等。

**1、废水：**V型滤池反冲洗废水、污泥处理区的贮泥池上清液、污泥脱水间滤液、厂区地面及污泥脱水机定期冲洗废水、员工生活污水进入污水提升泵房与进厂废水一并处理。化验室清洗排入项目达州市第三污水处理厂处理。上述废水与服务范围内接纳的废水经项目达州市第三污水处理厂处理达标后排入州河。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标。

**2、废气：**废气污染物主要为恶臭。项目达州市第三污水处理厂拟设置1套生物除臭系统处理收集预处理单元（粗格栅及提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、调节池、水解酸化池）及污泥处理单元（污泥浓缩脱水间、储泥池）产生的臭气，收集臭气经相

应的处理系统处理后通过一根 15m 排气筒达标排放；各泵站产生的恶臭通过管道收集抽至离子除臭设备处理后通过 15m 高排气筒排放。

**3、噪声：**本项目主要产噪设备包括达州市第三污水处理厂的各类水泵、鼓风机及污泥脱泥设备，污水提升泵站的水泵。达州市第三污水处理厂区域各产噪设备均位于地下，采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施后，项目达州市第三污水处理厂地面厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。污水提升泵站的水泵采用潜污泵，也位于地下，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类、3 类标准。

**4、固体废物：**本项目固废分为危险废物、一般废物、生活垃圾。一般废物中格栅栅渣、曝气沉砂池砂粒经脱水后送至当地垃圾填埋厂处理，生物除臭站定期更换填料由厂家回收处置。项目污泥经机械浓缩、板框压滤脱水后，含水率可降低至 60%以下，进入污泥暂存间密闭暂存，定期由密封翻斗车外运处理，**建设单位（或运营单位）严格按照《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号）及相关规范要求：本项目在试运行期间，应将污泥按照危险废物进行管理以及暂存，同时在进行环境保护竣工验收工作前应取具有代表性污泥样品，根据国家《危险废物鉴别标准》（GB5085.3~2007）及相关危废鉴别管理办法对运营期产生的污泥进行危险废物鉴别，如属于危险废物，则应作为危险废物委托有资质的危险废物处置单位进行处置。若不属于危险废物，交由达州市龙源火电协同污泥处置中心（北京国电龙源环保工程有限公司）处理。拆包产生的废包装材料外售综合利用。厨房产生的餐厨垃圾及废油脂单独收集，交有相应资质的单位进行统一清运处理。生活垃圾由市政统一清运。化验室及在线监测产生的实验室废液、机修车间产生的含矿物油废物、废弃紫外灯属于危险废物，分类收集、分类暂存，定期交有危险废物收集处理资质的单位处理。**

**5、地下水：**本项目将采取严格的分区防渗措施，其中重点防渗区包括进水井、污水提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池、生化池、回流污泥泵房、二沉池、集配水井、高效沉淀池、中间提升泵房、V 型滤池、反冲洗泵房及风机房、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间、反冲洗排水池、加氯加药间、机修仓库、危废暂存间、污水/污泥输送管道，一般防渗区包括紫外消毒渠、计量明渠及接触消毒池、除臭生物滤池，简单防渗区包括成品埋地消防泵站、尾水发电机房、鼓风机房、综合楼、食堂及宿舍、门卫室、配电房。

综上所述，项目生产过程中不可避免产生的废水、废气、噪声、固废等，通过采取与之配套的环保措施，各污染物排放指标均能达到相应的标准要求。

## 10.1.6 环境影响评价结论

### 1、地表水环境影响分析

本项目为污水处理工程，根据上述预测可知，废水经处理后出水指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放浓度限值要求。本项目污水处理厂建成以后，可实现排入州河中污染物大大削减，有利于流域水环境质量改善。

**达钢搬迁前丰水期正常排放下**，本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，最大浓度出现在距离排污口下游 10m 处，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 19.091mg/L、0.520mg/L、0.124mg/L。距排污口下游 **1.5km** 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 15.083mg/L、0.077mg/L、0.084mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 **11.2km** 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 **14.2km** 处的覃家坝断面、距排污口下游 **19km** 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。**污染物影响最大长度为 1550m，最大宽度为 441m。**

**达钢搬迁前丰水期事故排放下**，本项目事故排水排污口至下游 800m，COD 浓度在 20.135~60.705mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 900m 处达标，浓度为 19.549mg/L；排污口至下游 100m，NH<sub>3</sub>-N 浓度在 1.743~3.301mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 150m 处达标，浓度为 0.996mg/L；TP 浓度在 0.212~0.586mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 600m 处达标，浓度为 0.179mg/L。距排污口下游 **1.5km** 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 16.585mg/L、0.181mg/L、0.103mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 **11.2km** 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 **14.2km** 处的覃家坝断面、距排污口下游 **19km** 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。**污染物超标最大长度为 800m，最大宽度**

为 111m。

达钢搬迁前枯水期正常排放下，本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，最大浓度出现在距离排污口下游 100m 处，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 12.727mg/L、0.489mg/L、0.093mg/L。距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.217mg/L、0.068mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面、距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物影响最大长度为 532m，最大宽度为 440m。

达钢搬迁前枯水期事故排放下，本项目事故排水排污口至下游 200m，COD 浓度在 28.049~38.001mg/L 之间变化、NH<sub>3</sub>-N 浓度在 1.498~2.194mg/L 之间变化、TP 浓度在 0.286~0.405mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 300m 处达标，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18.593mg/L、0.812mg/L、0.169mg/L。距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.217mg/L、0.068mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面、距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物超标最大长度为 243m，最大宽度为 364m。

达钢搬迁后丰水期正常排放下，本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，最大浓度出现在距离排污口下游 10m 处，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 19.091mg/L、0.520mg/L、0.123mg/L。距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 15.083mg/L、0.077mg/L、0.084mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面、距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物影响最大长度为 1550m，最大宽度为 441m。

达钢搬迁后丰水期事故排放下，本项目事故排水排污口至下游 800m，COD 浓度在 20.135~60.705mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 900m 处达标，浓度为 19.549mg/L；排污口至下游 100m，NH<sub>3</sub>-N 浓度在 1.743~3.301mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 150m 处达标，浓度为 0.996mg/L；TP 浓度在 0.212~0.586mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 600m 处达标，浓度为 0.179mg/L。距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 16.585mg/L、0.181mg/L、0.103mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面、距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物超标最大长度为 800m，最大宽度为 111m。

达钢搬迁后枯水期正常排放下，本项目正常排水排污口下游浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，最大浓度出现在距离排污口下游 100m 处，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 12.727mg/L、0.488mg/L、0.092mg/L。距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面、距排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物影响最大长度为 532m，最大宽度为 440m。

达钢搬迁后枯水期事故排放下，本项目事故排水排污口至下游 200m，COD 浓度在 28.049~38.001mg/L 之间变化、NH<sub>3</sub>-N 浓度在 1.497~2.194mg/L 之间变化、TP 浓度在 0.286~0.405mg/L 之间变化，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，下游 300m 处达标，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18.593mg/L、0.811mg/L、0.169mg/L。距排污口下游 1.5km 的污染源排放核算断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 10.475mg/L、0.216mg/L、0.068mg/L，满足安全余量浓度限值（COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度分别为 18mg/L、0.9mg/L、0.18mg/L）。距排污口下游 11.2km 处的覃家坝湾滩子集中式饮用水水源二级保护区上边界断面、距排污口下游 14.2km 处的覃家坝断面、距

排污口下游 19km 处的金盘子电站断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。污染物超标最大长度为 243m，最大宽度为 364m。

以排污口下游 2000m 处作为污染源排放量核算断面，其安全余量均大于环境质量标准的 10%。因此，本项目达州市第三污水处理厂建成后，对州河水环境影响不大。同时，本项目建成以后可进一步削减区域入河污染物的排放量，有利于流域水环境质量改善。非正常工况下，下游污染物浓度增加较正常情况下高，对下游地表水水质将产生一定影响；故需加强污水处理厂排水监管，避免事故排放。

因此，本项目建设有利于区域入河污染物的削减，尾水的排放对州河水环境影响不大，具有明显的环境正效益。

## 2、地下水影响分析

为了尽量减轻对地下水的污染，厂区采取了分区防渗的原则，针对不同的防治区域采取了相应的防渗措施。在认真落实本专题报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响较小。

## 3、大气环境影响分析

本项目通过对废气采取相应的治理措施后，均可做到达标排放。环评采用 AERSCREEN 模型进行预测得出，在正常工况下，项目排放的主要大气污染物的最大落地浓度，均未出现超标现象，项目各排气筒排放的大气污染物最大地面浓度远远小于评价标准，贡献值很小。因此，本项目大气污染物经处理达标排放后，对评价范围内的大气环境影响较小。以总平优化后建议的达州市第三污水处理厂进水井及厂内污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池、储泥池及冲洗水池、污泥脱水间、污泥暂存间构筑物边界为起点，外延 100m 的范围划定为卫生防护距离。

**根据勘察测绘确定，项目划定的 100m 卫生防护距离范围内有 9 户居民，需对卫生防护距离内 9 户居民进行环保搬迁；根据《达州高新区房屋征收与补偿中心关于达州市第三污水处理厂一期工程卫生防护距离内居民环保搬迁的情况说明》（见附件 19）：由达州市惠泉污水处理有限公司出资，达州高新区房屋征收与补偿中心实施环保搬迁工作，其将于项目建成投运前完成。同时达州市惠泉污水处理有限公司承诺（见附件 20），达州市第三污水处理厂建成后在完成环保拆迁工作前不得投入运行。**

环评要求：项目卫生防护距离范围内禁止建设居民住宅、医院、学校等环境敏感点，不得引进医药、食品加工等对外环境要求较高的企业及公共场所。

综上所述，项目营运期排放废气对周边环境影响很小。

#### 4、声学环境影响分析

本项目在选型时尽量选用低噪声设备，并且采用了相应的减振、隔声等降噪措施的基础，项目噪声源强将大大降低，再加之距离衰减，其项目厂界噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类、3类标准要求。因此项目对区域声环境造成的影响较小。

#### 5、固体废物影响分析

项目固体废物分为危险废物和一般废物。生产过程产生的危险废物分类暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位统一清运处置；一般工业固废分类合理暂存，定期清运。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求设计，全部进行防渗、防腐处理，并设有经过防渗、防腐处理的地沟或围堰。本项目固体废物去向明确，不会对周围环境产生二次污染。

#### 6、土壤环境影响分析

项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求。项目对土壤的污染途径包括大气沉降、泄漏，污染因子为氨气和硫化氢。项目将采取措施废气进行处理，以降低大气沉降对周围土壤的影响；将做好地坪防渗和事故收集措施，减缓泄漏对周围土壤的影响，对土壤污染较小。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

### 10.1.7 环保措施技术经济性分析结论

本项目的环保投资额为 987 元人民币，占本项目总投资 78409.31 万元人民币的 1.26%。对本项目拟采取的环境保护对策措施进行技术经济论证的结果表明：本项目拟采取的废水处理方法技术成熟、稳定、处理费用适中、可行；废气、噪声治理方案采用的都是一些通用、成熟和有效的方法；固体废物去向明确，能得到妥善处置。

### 10.1.8 公众参与结论

达州市惠泉污水处理有限公司已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在达州市第三污水处理厂及配套管网一期工程（一阶段）环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见，对未采纳的意见按要求进行了说明，并按照规定编制了公众参与说明。

## 10.1.9 评价总结论

达州市第三污水处理厂位于达州市河市镇昌红村龙家湾；鲜家坝中途污水提升泵站位于现有鲜家坝污水处理厂南侧角；李家河厂外污水提升泵站位于李家河左岸龙家庙村王家嘴附近，与该地区发展规划一致；同时符合国家产业政策。本项目对生产过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物，拟采取严格的治理措施，与之配套的环保设施完善，治理方案选择合理、可行，能做到稳定、达标排放。项目认真贯彻了清洁生产的原则，尽可能回收和利用资源，加强管理与日常监测，能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。项目的建设得到了所在区域公众的支持。

项目建设单位在严格贯彻落实本报告书提出的各项环境保护措施的前提下，从环境影响角度而言，本项目在所选场址是可行的。

## 10.2 要求与建议

1、加强施工期管理工作，在取得相关的施工许可证后方可施工建设，建设期应抓紧施工，尽量减少对环境的影响时间。

2、加强施工期环境监理工作，将项目防渗工程纳入施工期环境监理中。

3、加强生产设施的日常管理工作及设施的维修、保养，确保生产的正常运行，避免因生产事故而对水环境造成影响。

4、严格执行“三同时”制度，认真贯彻执行国家和地方政府的各项环保法规和要求，根据需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。