

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批版)

项目名称：宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目

建设单位（盖章）：平顶山市生态环境局宝丰分局（宝丰县环境保护局）

编制日期：二〇二一年九月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1631759072000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	4nn9nr		
建设项目名称	宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目		
建设项目类别	50--114公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	平顶山市生态环境局宝丰分局（宝丰县环境保护局）		
统一社会信用代码	11410421005477254U		
法定代表人（签章）	张国建		
主要负责人（签字）	张睿喆		
直接负责的主管人员（签字）	张睿喆		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	郑州大学环境技术咨询工程有限公司		
统一社会信用代码	91410105170057229C		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
辛银平	12354143510410045	BH025435	辛银平
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
辛银平	环境影响报告表	BH025435	辛银平



# 营业执照

统一社会信用代码  
91410105170057229C



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

(副本) 1-3

名称 郑州大学环境技术咨询工程有限公司

注册资本 伍拾万圆整

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 1992年10月04日

法定代表人 代巍

营业期限 长期

经营范围 环境保护工程, 工艺设备, 仪器仪表, 水电制冷, 技术开发, 服务, 咨询, 转让, 检测评价, 调试维修, 环境规划、清洁生产审核、规划环评(上述经营范围应经审批而未获审批的不得经营)。复印打字, 电脑制图。  
(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 郑州市金水区文化路97号

登记机关





辛银平  
0012484

持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 12354143510410045  
File No. 证书编号: 0012484

姓名: 辛银平  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1981. 11  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2012. 05  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2013 年 2 月 4 日  
Issued on





# 河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 410199000592

业务年度：2020-12

单位：元

单位名称	郑州大学环境技术咨询工程有限公司				
姓名	辛银平	个人编号	41019990747399	证件号码	411082198111204267
性别	女	民族	汉族	出生日期	1981-11-20
参加工作时间	2010-08-01	参保缴费时间	2010-08-20	建立个人账户时间	2010-08
内部编号		缴费状态	参保缴费	截止计息年月	2020-12

### 个人账户信息

缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户月数
	本金	利息	本金	利息		
201008-202012	0.00	0.00	26265.53	8822.54	35088.07	125
202101-至今	0.00	0.00	2018.80	0.00	2018.80	7
合计	0.00	0.00	28284.33	8822.54	37106.87	132

### 欠费信息

欠费月数	1	单位欠费金额	680.00	个人欠费本金	340.00	欠费本金合计	1020.00
------	---	--------	--------	--------	--------	--------	---------

### 个人历年缴费基数

1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
								1491.85	1638.95
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
1870.08	2493	2493	2493	2649.35	3057.45	3524.3	6400	4250	4250

### 个人历年各月缴费情况

年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992													1993												
1994													1995												
1996													1997												
1998													1999												
2000													2001												
2002													2003												
2004													2005												
2006													2007												
2008													2009												
2010													2011												
2012													2013												
2014													2015												
2016													2017												
2018													2019												
2020													2021												

说明：“ ”表示欠费、“ ”表示补缴、“ ”表示当月缴费、“ ”表示调入前外地转入

该表单黑白印章具有同等法律效力,可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码,查验单据的真伪。

打印日期：2021-08-05



# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 郑州大学环境技术咨询工程有限公司（统一社会信用代码 91410105170057229C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目 环境影响报告书（表）的编制主持人为 辛银平（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 12354143510410045，信用编号 BH025435），主要编制人员包括 辛银平（信用编号 BH025435）1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2021年 9 月 16 日



## 《宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目》

### 专家评审意见及修改说明

专家意见	修改说明
1、细化项目由来，进一步完善环境现状调查，明确项目范围内生态现状，完善选址合理性分析内容。	见 P9； P31~P32； P54~P55 黑体字部分
2、细化项目内容，核实土石方，做好平衡核算；结合当地现行环保要求，完善施工期颗粒物及噪声防控措施。	见 P9~P11； P24； P40~P43； P56~P58 黑体字部分
3、细化湿地进出水高程与河道关系及湿地出水相关方案，补充暴雨、洪水等极限情况下环境风险分析与应急措施，明确运行过程中地表径流及生活污水防汇入措施，补充对周边环境敏感点影响及措施。	见 P11、 P23； P63 黑体字部分
4、结合进水水量、水质及工艺，论述出水达标（控制指标）的可行性和可靠性。	见 P49 黑体字部分
5、细化平面布局图，完善相关附图、附件。	见附图 3、附件 3、附件 4

其它修改见文中黑体字部分。

郑州大学环境技术咨询工程有限公司

2021-9-27

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目		
项目代码	宝发改审批 [2020]224 号		
建设单位联系人	张睿喆	联系方式	18837595115
建设地点	本项目建设地点位于宝丰县城东郊、大张庄村北侧、净肠河南岸。		
地理坐标	(113 度 6 分 8.720 秒, 33 度 51 分 6.560 秒)		
建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业类 114 人工湖、人工湿地	用地 (用海) 面积 (m <sup>2</sup> ) / 长度 (km)	占地面积约为 142000.71m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	宝丰县发展和改革委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	宝发改审批 [2020]224 号
总投资 (万元)	7274.04	环保投资 (万元)	222
环保投资占比 (%)	3.05%	施工工期	14 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	地表水专项评价		
规划情况	本项目位于宝丰县城乡规划 (2016-2035) 规划范围内, 项目所涉及的规划情况如下: <b>规划名称:</b> 《宝丰县城乡规划 (2016-2035) 》。 <b>规划审批机关:</b> 2019 年 5 月通过专家评审		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析

## 1、与宝丰城乡规划（2016-2035）的相符性分析

### （1）规划范围

该规划分为县域、城市规划区、中心城区三个空间层次：

县域即宝丰县行政范围，包括城关镇、杨镇、周庄镇、闹店镇、石桥镇，张八桥镇、大营镇、商酒务镇、赵庄镇 9 个镇，肖旗乡、李庄乡、前营乡 3 个乡和观音堂林站，面积 729.5km<sup>2</sup>。

城市规划区包括城关镇、杨庄镇的行政辖区，以及肖旗乡、周庄镇拟纳入街道办事处的行政村，面积 92.2km<sup>2</sup>。

中心城区东至宁洛高速、西至南水北调干渠边线、东南至宝丰县行政边界，面积 63.5km<sup>2</sup>。

### （2）城市性质与职能

宝丰中心城区的城市性质为中原城市群的先进制造城市，豫西南地区的交通枢纽城市，平顶山城市副中心，中原文化特色的生态宜居城市。

城市职能为中原城市群以不锈钢、装备制造产业为主导的先进制造基地，豫西南地区集铁路、城际轨道、高速公路于一体的交通枢纽，平顶山市重要的商贸物流和旅游集散中心，平顶山城区的副中心组团，平顶山城乡一体化示范区的核心区，中原文化艺术体验消费地。

### （3）生态红线划定和管控

落实河南省生态保护红线划定方案，划定生态保护红线区面积 95.4km<sup>2</sup>，主要包括北汝河水源涵养生态保护红线区、南水北调中线干渠水源保护生态保护红线区。生态保护红线区划为两类进行管控：

一类管控区：包括龙兴寺水库饮用水源保护区、南水北调中线干渠水源保护生态保护红线区，总面积 108 平方公里。一类管控区内，实行最严格的管控措施，除必要的科学实验、教学研究以及供水、防洪等民生工程需要外，禁止任何形式与生态保护无关的开发建设活动，逐步消退与生态保护无关的项目，并恢复生态功能，其

中对生态保护存在不利影响、具有潜在威胁的项目，应立即清退。

二类管控区：包括北汝河水源涵养生态保护红线区内除龙兴寺水库水源保护区以外的部分，总面积 84.6 平方公里。二类管控区内，实行负面清单管理制度，根据红线区主导生态功能维护需求，制定禁止性和限制性开发建设活动清单，确保保护性质不转换、生态功能不降低、空间范围不减少。

#### （4）基础设施规划

##### ①给水规划

供水系统：近期中心城区由县城自来水厂，地下水厂及中水厂供水，城区供水区域内取消自备水井，乡镇及农村由当地水厂统筹供水；远期县域供水系统相互连通，形成城乡一体的供水网络。

供水设施：中心城区扩建现状自来水厂规模至 65 万立方米/日，规划新建地下水水厂 1 座，规模 1.0 万立方米/日；乡镇应靠近水源地统筹建设自来水厂，规划张八桥水厂、观音堂水厂、周营水厂、东大庄水厂和商酒务水厂，其中商酒务水厂水源来自昭平台水库。

再生水利用：近期保留现状再生水厂，远期取消；远期于中心城区东郊新建再生水厂，规模 4.0 万立方米/日。

##### ②污水处理系统

中心城区采用污水集中处理方式，统一排入污水处理厂集中处理；中心城区现状污水厂规模 4.0 万立方米/日，近期保留。远期规划新建污水厂 1 座，规模 7.1 万立方米/日；每个镇规划污水处理站 1 座；循环经济产业园规划污水厂 1 座，近期规模 4.0 万立方米/日，远期 8.0 万立方米/日。

本项目位于在东五环西侧，属于中心城区规划范围。本项目为人工湿地项目，项目建成后会对宝丰县第一和第二污水处理厂的水质进一步处理净化。项目占地为建设用地中供应设施用地，不属于规划的生态红线管控范围内；本项目建设与宝丰县城规划

（2016-2035）相符。

其他符合性分析

### 1、国家产业政策符合性分析

本项目为人工湿地工程建设项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2019）中的 7721 水污染治理；对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本修正），本项目属于“鼓励类”的“海洋、森林、野生动植物、湿地、荒漠、草原等自然保护区建设及生态示范工程”，且宝丰县发展和改革委员会以“宝发改审批 [2020]224 号”文对本项目项目可行性研究报告进行了批复，同意其开展前期工作。

因此，本项目建设符合国家现行相关产业政策。

### 2、与“三线一单”管理要求符合性分析

#### ①生态保护红线

根据平顶山市“三线一单”生态环境分区管控实施方案（平政[2021]10号），确立生态保护红线优先地位，确保红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，以及禁止红线内进行大规模高强度的工业化和城镇化开发。本项目与平顶山市“三线一单”生态环境分区管控的相符性分析见表 1-1 所示。

**表 1-1 本项目与平顶山市“三线一单”生态分区管控相符性分析**

类别	相关内容
总体目标	到 2025 年，国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少，生态环境质量持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善。到 2035 年，节约资源和保护生态环境的空间格局、生产方式、生活方式总体形成，产业、能源、运输和用地结构得到优化，生态环境质量实现根本好转，生态强市、美丽鹰城建设目标基本实现。
主要内容	<p>（一）划分生态环境管控单元</p> <p>全市国土空间按优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类共分为 65 个生态环境管控单元。其中，优先保护单元 23 个，面积占比 34.63%；重点管控单元 35 个，面积占比 32.13%；一般管控单元 7 个，面积占比 33.24%。</p>
	<p>（二）制定生态环境准入清单</p> <p>基于生态环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等要求，从优化空间布局、管控污染物排放、防控生态环境风险、提高资源利用效率等方面提出管控要求，分类制定生态环境准入清单。优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，</p>

	<p>恢复生态系统服务功能。重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。建立“1+10+N”生态环境准入清单管控体系，“1”为全市生态环境总体准入要求；“10”为县（市、区）生态环境准入要求；“N”为生态环境管控单元准入清单。。</p>
/	<p>本项目位于重点管控单元，项目属于新建项目，项目建成后宝丰县第一和第二污水处理厂的尾水进行深度处理净化；项目建设符合重点管理单元的相关要求。</p>
<p>由上述分析及平顶山市生态环境管控单元分布示意图（见附图七）可知，本项目位于宝丰县城东郊、大张庄村北侧、净肠河南岸，属于重点管控单元，项目建成后对宝丰县第一和第二污水处理厂的水质进一步处理净化；项目建设符合重点管理单元的相关要求。本项目符合平顶山市“三线一单”生态环境分区管控的相关要求；且本项目项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等，不在生态保护红线范围。</p> <p>②资源利用上线</p> <p>本项目为人工湿地工程建设项目，为生态类项目，项目建设过程中耗电量和耗水量相对区域资源利用总量较少，不触及资源利用上线；项目建成后可改善区域水环境质量。本项目不涉及天然气使用，项目用电由当地电网供给；项目土地性质为建设用地，土地利用不会突破区域土地资源上线。</p> <p>③环境质量底线</p> <p>根据环境功能区划，环境空气质量需达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；地表水质量需达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类功能区标准。</p> <p>根据2019年宝丰县环境空气质量监测数据，宝丰县2019年PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、的年均值及O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此，判定宝丰县区域环境空气为不达标区。为此宝丰县出台了一系列改善措施，本项目施工、营运期严格按照相关要求进行，对大气环境影响较小。本项目为人工湿地项目，项目运行过程中主要为少</p>	

量恶臭气体，且项目废气、废水、噪声、固废在采取报告中提出的治理措施后，能够达到相应的排放标准，因此对周边环境质量影响较小，不会改变当地的环境功能。

④根据环境准入清单的相关要求，分析本项目与其相符性。

本项目位置不属于工业园区，暂无环境准入负面清单的要求。且根据《限制用地项目目录》（2012年本）、《禁止用地项目目录》（2012年本），本项目的建设不属于限制用地和禁止用地范围。

综上所述，本项目不在区域的生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内，符合河南省及平顶山市“三线一单”要求。

### 3、与宝丰县集中式饮用水源保护规划的协调性

#### ①与宝丰县乡镇集中式饮用水源保护规划的协调性

##### 1) 宝丰县商酒务镇地下水井群（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东30米、南15米的区域（1号取水井），2、3号取水井外围30米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水厂厂界东535米、西300米、南430米、北300米的区域。

##### 2) 宝丰县闹店镇地下水井群（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东25米、北20米的区域（1号取水井），2、3号取水井外围30米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水厂厂界东520米、西300米、南390米、北320米的区域。

##### 3) 宝丰县赵庄乡地下水井群（共3眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东25米、南25米的区域（1号取水井），2、3号取水井外围30米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水厂厂界东440米、西300米、南325米、北420米的区域。

4) 宝丰县李庄乡地下水井群 (共 3 眼井)

一级保护区范围: 水厂厂区及外围东 25 米、北 25 米的区域 (1 号取水井), 2、3 号取水井外围 30 米的区域。

二级保护区范围: 一级保护区外, 水厂厂界东 325 米、西 635 米、南 330 米、北 400 米的区域。

本项目选址宝丰县城东郊、大张庄村北侧、净肠河南岸, 距离上述划定集中式饮用水水源保护区的乡镇较远, 最近距离为 10.5km, 不在四个乡镇的水源保护区范围内。

#### 4、与“宝丰县污染防治攻坚战实施方案”的相符性分析

《宝丰县污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发宝丰县 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战和农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(宝攻坚办(2021)23 号)的大气、水污染防治中要求分别为:

##### (1) 对扬尘的要求:

加强扬尘综合治理。开展扬尘污染综合治理提升行动, 推动扬尘污染防治常态化、规范化、标准化。完成市控尘办下达的可吸入颗粒物 (PM<sub>10</sub>) 年度目标任务。城市管理、住建、交通运输、自然资源、水利、商务部门将落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》要求、“六个百分之百”扬尘污染防治措施、“两个禁止”(禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆)、渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围, 组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地、道路扬尘管控, 建立举报监督、明查暗访工作机制, 将工程建设活动中未按规定采取控制措施、减少扬尘污染受到通报、约谈或行政处罚的列为不良行为。进一步扩大道路机械化清扫和洒水范围, 强化道路清洗保洁作业, 持续开展城市清洁行动。全年平均降尘量不得高于 8 吨/月·平方公里, 不断加严降尘量控制指标, 实施网格化降尘量监测考核。持续推进城市建成区餐饮油烟治理, 2021 年底前, 全县大型餐饮服务

单位全部实现在线监控，并与市级监控平台联网。

评价建议本项目在施工期严格执行上述要求，满足河南省及平顶山市“大气攻坚战”对施工扬尘的要求。

(2) 水污染攻坚要求。

①强力推动城镇污水处理设施建设。完善城镇污水处理设施建设规划，谋划建设、提升改造一批城镇污水收集处理工程项目，进一步提升污水收集和处理能力。新建或提升改造的城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准；具备条件的污水处理厂应建设尾水人工湿地。大力推进污水管网建设和雨污分流系统改造，推动城镇污水管网全覆盖；新建城区的污水处理设施和污水管网，要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流。

②加快污染较重河流治理。以存在劣 V 类断面和不能稳定达标断面为重点，加快推净肠河治理。按照“一河一策”要求，做到问题、时间、区域、对象、措施“五个精准”，完善综合治理方案并组织实施，谋划建设一批水环境综合治理工程，进一步提升水生态环境质量。

根据以上水污染防治攻坚方案的要求，净肠河吕寨断面不能稳定达到 III 类水体的要求，需要对其上游水质进行治理。本项目建设人工湿地，主要对宝丰县污水处理厂（第一和第二污）的尾水进行深度处理，符合宝丰县 2021 年水污染防治攻坚方案的要求。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目是人工湿地工程建设项目，建设地点宝丰县城东郊、大张庄村北侧、净肠河南岸。项目具体位置详见附图 1，项目周围环境敏感点分布情况见附图 4 所示。</p>																
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目组成及规模</b></p> <p>由于近三年本项目所在区域净肠河吕寨断面的 <b>COD、氨氮及总磷浓度存在不同程度超标</b>，宝丰县污水处理厂（第一和第二）出水直接排入净肠河，<b>为了减少入净肠河污染物排放量，保证净肠河下游吕寨监测断面主要水质指标能达到地表水 III 类标准</b>，本项目采用人工湿地技术对宝丰县污水处理厂（第一和第二）尾水进行深度净化，处理规模为 <b>30000m<sup>3</sup>/d</b>，处理的主体工艺为<b>“生物曝气塘+表面流湿地+垂直流湿地+稳定塘”</b>。本项目主要包括生物曝气塘、表面流人工湿地、垂直潜流人工湿地、稳定塘、进水管道及配套设施等工程的建设，工程占地面积约 213 亩。本项目工程组成见表 2-1 所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本工程项目组成表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">工程类别</th> <th style="width: 20%;">工程名称</th> <th style="width: 50%;">工程内容</th> <th style="width: 20%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">生物曝气塘</td> <td>属于本项目预处理系统设施，钢混结构，设计水量 1250m<sup>3</sup>/h，分 4 格建设、单格结构尺寸 20×20×3.2m，池底设置穿孔曝气管道，经过鼓风曝气充氧后提高尾水的溶解氧，为表流人工湿地植物根系和微生物提供氧气。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">表面流人工湿地</td> <td>钢混结构，设计水量 1250m<sup>3</sup>/h，设置沉淀区、浮叶植物区、挺水植物区、沉水植物区；总面积 6000m<sup>2</sup>，共 6 格（并联运行，通过布水管可调节每格池体进水量）、单格结尺寸 50×20×1.2m；内部设置：0.1m 厚度的基质、挺水植物、浮叶植物、沉水植物等，利用细菌和藻类等微生物的共同作用处理污水。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">垂直潜流人工湿地</td> <td>属于本工程的主要处理单元，设计水量 1250m<sup>3</sup>/h 钢混结构，总面积 64000m<sup>2</sup>，单格结构尺寸 40×20×1.4m，共 80 格（并联运行，每道支配水渠安装闸板，通过闸板调节控制每格池体进水量）不同格设计种植不同植物，主要种植挺水植物芦苇、黄菖蒲、香蒲、再力花、西伯利亚鸢尾、黄花鸢尾等净污能力较强的植物；基质层厚度 1.2m 基配组成：由下至上依次铺设 60cm 砾石、20cm 沸石（粒径 1.0-3.0cm）、10cm 页岩基质、10cm 陶粒（粒径 1-2cm）和 10cm 米石（粒径 0.5-1.0cm）。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> </tbody> </table>			工程类别	工程名称	工程内容	备注	主体工程	生物曝气塘	属于本项目预处理系统设施，钢混结构，设计水量 1250m <sup>3</sup> /h，分 4 格建设、单格结构尺寸 20×20×3.2m，池底设置穿孔曝气管道，经过鼓风曝气充氧后提高尾水的溶解氧，为表流人工湿地植物根系和微生物提供氧气。	新建	表面流人工湿地	钢混结构，设计水量 1250m <sup>3</sup> /h，设置沉淀区、浮叶植物区、挺水植物区、沉水植物区；总面积 6000m <sup>2</sup> ，共 6 格（并联运行，通过布水管可调节每格池体进水量）、单格结尺寸 50×20×1.2m；内部设置：0.1m 厚度的基质、挺水植物、浮叶植物、沉水植物等，利用细菌和藻类等微生物的共同作用处理污水。	新建	垂直潜流人工湿地	属于本工程的主要处理单元，设计水量 1250m <sup>3</sup> /h 钢混结构，总面积 64000m <sup>2</sup> ，单格结构尺寸 40×20×1.4m，共 80 格（并联运行，每道支配水渠安装闸板，通过闸板调节控制每格池体进水量）不同格设计种植不同植物，主要种植挺水植物芦苇、黄菖蒲、香蒲、再力花、西伯利亚鸢尾、黄花鸢尾等净污能力较强的植物；基质层厚度 1.2m 基配组成：由下至上依次铺设 60cm 砾石、20cm 沸石（粒径 1.0-3.0cm）、10cm 页岩基质、10cm 陶粒（粒径 1-2cm）和 10cm 米石（粒径 0.5-1.0cm）。	新建
工程类别	工程名称	工程内容	备注														
主体工程	生物曝气塘	属于本项目预处理系统设施，钢混结构，设计水量 1250m <sup>3</sup> /h，分 4 格建设、单格结构尺寸 20×20×3.2m，池底设置穿孔曝气管道，经过鼓风曝气充氧后提高尾水的溶解氧，为表流人工湿地植物根系和微生物提供氧气。	新建														
	表面流人工湿地	钢混结构，设计水量 1250m <sup>3</sup> /h，设置沉淀区、浮叶植物区、挺水植物区、沉水植物区；总面积 6000m <sup>2</sup> ，共 6 格（并联运行，通过布水管可调节每格池体进水量）、单格结尺寸 50×20×1.2m；内部设置：0.1m 厚度的基质、挺水植物、浮叶植物、沉水植物等，利用细菌和藻类等微生物的共同作用处理污水。	新建														
	垂直潜流人工湿地	属于本工程的主要处理单元，设计水量 1250m <sup>3</sup> /h 钢混结构，总面积 64000m <sup>2</sup> ，单格结构尺寸 40×20×1.4m，共 80 格（并联运行，每道支配水渠安装闸板，通过闸板调节控制每格池体进水量）不同格设计种植不同植物，主要种植挺水植物芦苇、黄菖蒲、香蒲、再力花、西伯利亚鸢尾、黄花鸢尾等净污能力较强的植物；基质层厚度 1.2m 基配组成：由下至上依次铺设 60cm 砾石、20cm 沸石（粒径 1.0-3.0cm）、10cm 页岩基质、10cm 陶粒（粒径 1-2cm）和 10cm 米石（粒径 0.5-1.0cm）。	新建														

	稳定塘	通过人为土方调整的植物塘，根据水深不同而分为厌氧塘、兼性厌氧塘和好氧塘。设计水量 1250m <sup>3</sup> /h，占地面积 9000m <sup>2</sup> 。驳岸及底部根据高低起伏适合种植不同种类的挺水植物与沉水植物。且底部铺设 10cm 厚，粒径为 5~10mm 的砾石作为基质。	新建
配套 辅助 工程	风机房	1 座、砖混结构，结构尺寸 15×6×4.2m，设置 3 台（2 用 1 备）罗茨风机，用于对水体曝气复氧。	新建
	出水井	1 座、钢混结构，结构尺寸 8.4×6.4×5.97m	新建
	管理用房	2 座、砖混结构，结构尺寸 16×8×4.2m	新建
	<b>进水在线监 控室</b>	<b>1 座、砖混结构，结构尺寸 6.24×4.16×3.9m，主要设置超声波明渠流量计 1 套、COD 在线监测仪 1 套、NH<sub>3</sub>-N 在线监测仪 1 套、TP 在线监测仪 1 套</b>	<b>新建</b>
	出水在线监 控室	1 座、砖混结构，结构尺寸 6.24×4.16×3.9m，主要设置超声波明渠流量计 1 套、COD 在线监测仪 1 套、NH <sub>3</sub> -N 在线监测仪 1 套、TP 在线监测仪 1 套	新建
	<b>进水管</b>	<b>共 4 根引水管，每根管道长度为 375.6 米，从宝丰县污水处理厂出水口沿前进路进行敷，管道流速 0.69m/s，管材管径为 DN600 的钢筋混凝土管。</b>	<b>新建</b>
	<b>引水渠</b>	<b>1 座、钢混结构，结构尺寸 30×6×2.1m</b>	<b>新建</b>
	<b>防渗设计</b>	<b>主要构筑物单体（垂流湿地、表面流湿地等）池壁等采用 C30 防水混凝土，其抗渗等级不低于 P6，限制裂缝宽不超过 0.20mm；池底防渗材料选用土工防渗布等材料。</b>	<b>新建</b>
临时 工程	施工场地	本项目施工占地主要包括生产办公区、机械停放场地、施工仓库等项目占地，施工临时占地总面积为 1300 m <sup>2</sup> 。	新建
	施工便道	本项目道路施工中无需设置专门的施工便道，充分利用周边已建市政道路施工便道；项目不设置取、弃土场，不设置取、弃土施工便道。不设置砂石料场，依托宝丰县附近的砂石料场进行采购。	/
	预制场、拌和场	本项目不需设置预制场地；项目施工不在现场设置冷、热拌合场，本项目所需混凝土均在附近商砼站购买。	/
公用 工程	供水	本项目运营期日常维护人员生活用水主要利用市政供水	/
	供电	本项目供电主要为人工湿地机械设备、照明等设备用电，每天用电量为 269.81 万 kWh，利用市政供电设施。	/
环保 工程	废气治理	施工期：施工场地进出口设置车辆清洗池（容积 10m <sup>3</sup> ），减少车辆运输产生的扬尘。施工区域采用屏障封闭并设置雾喷装置；开挖土石方表面用苫布覆盖、场地内洒水等措施，减少施工扬尘。	
		运营期：恶臭气体通过加强人工湿地的日常维护和管理，项目南厂界建设 2 米宽植物生态绿化带等措施减少	

		恶臭气体对南侧环境敏感点影响。	
废水治理	施工期：	生活污水依托租赁农房的化粪池处理后，定期由专人拉走资源化利用；进出车辆清洗废水经隔油沉淀池（1个，10m <sup>3</sup> ）处理后循环使用；施工废水沉淀后（2个临时沉淀池，20m <sup>3</sup> ）循环利用。	
	营运期：	生活废水经1个20m <sup>3</sup> 化粪池处理后，经市政管网进宝丰县第二污水处理厂处理。	
固废治理	施工期：	生活垃圾经集中收集后一并交由环卫部门处置；施工弃土就近同期做防洪建设；建筑垃圾可利用的就地利用，不可利用的外运至指定建筑垃圾填埋场处置。	
	营运期：	生活垃圾由环卫部门定期清理；收割植物经收割后作为饲料外售。	
噪声治理	施工期：	隔声屏障，加强运输车辆运输管理，合理车速和车辆鸣号，避免车辆拥挤，设置限速、禁鸣等标志，禁止夜间施工。	
	营运期：	对鼓风机、泵类等高噪声设备采取隔声、消声、减振措施进行处理。	
生态治理	施工期：	严格执行各项水土保持措施，严格控制施工范围，禁止破坏项占地外的植被。	
	营运期：	植被恢复、绿化工程。	

## 2.2 本项目湿地工程设计方案

本项目主要由预处理系统和组合人工湿地系统两部分组成。其中预处理系统包括进水管道的、引水渠和生物曝气塘，组合人工湿地系统包括表面流人工湿地、垂直潜流人工湿地及稳定塘三项内容。工程建设内容包括：进水管道的、引水渠、生物曝气塘、表面流人工湿地、垂直潜流人工湿地、稳定塘及配套设施（管理用房、鼓风机房等）建设等内容。

### 2.2.1 进水管道的及引水渠

#### (1) 进水管道的

根据现场初步勘探，本项目厂址区域地势为西南高东北低，结合当地地形地势及高程差（污水处理厂出水处与引水渠的高程差 2.18m，详见附图九一一项目高程图），宝丰县污水处理厂尾水自流进入引水渠，选择重力流管道流速 0.69m/s，管材选择管径 DN600 的钢筋混凝土管，为方便施工、节约经济投资，进水管道的从宝丰县污水处理厂出水口沿前进路进行敷设，共铺设 4 根管网铺设长度，每根管网的长度约 375.6m，共计 1502.4m。

考虑到该地区是软弱土层的工程特征，多存在中弱膨胀土，本次设计选

用钢筋混凝土检查井，规格为 $\Phi 1000$ ，共设置 32 座检查井， $\Phi 1200$  共设置 15 座检查井， $\Phi 1800$  共设置 1 座检查井。

### (2) 引水渠渠

污水处理厂的尾水可经管网自流进入引水渠，由引水渠利用进入生物曝气塘。

设计流量	1812.5m <sup>3</sup> /h
数量	1 座
泵房结构尺寸	30×6×2.1m
结构型式	钢混

### 2.2.2 生物曝气塘

生物曝气塘是本工程的预处理设施，经过鼓风曝气充氧后提高尾水的溶解氧，为表流人工湿地植物根系和微生物提供氧气。

设计水量	1250m <sup>3</sup> /h，分四格	
单格结构尺寸	20×20×2.5m	
有效水深	2m、水力停留时间	1.9 h
结构型式	钢混、数量	1 座
池底设置穿孔曝气管道		



图 2-1 生物曝气塘图

### 2.2.3 表面流人工湿地

生物曝气塘的出水自流进入表流湿地，配水渠每隔 2m 设置一套 DN75 的可旋转弯头，用于平均分布水量，且能达到水体复氧效果。表流湿地水力

路径以地表推流为主，在处理过程中主要通过植物茎叶的拦截、土壤的吸附过滤及附着在水中植物上的微生物来达到去除污染物的目的。在本工程中表流湿地中会设置沉淀区、浮叶植物区、挺水植物区、沉水植物区，目的是提高污染物去除效果。为防止表面流湿地对地下水的影响，表流湿地底部采取粘土夯实及铺设防渗土工布的防渗措施。

表流湿地主要利用细菌和藻类等微生物的共同作用处理污水，其对污水的净化过程与自然水体相似，通过物理沉淀作用去除污水中的悬浮物，并通过池内的藻类、微生物、挺水植物、沉水植物等的生物作用去除部分有机污染物、氮和磷，并可通过植物的光合作用对污水进行充氧。

设计水量	1250m <sup>3</sup> /h
表面 COD 负荷	6.86g/ (m <sup>2</sup> d)
表面水力负荷	4.8m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> d)
总面积	6000 m <sup>2</sup>
共 6 格（并联运行，通过布水管可调节每格池体进水量）	
单格结构尺寸	50×20×1.2m
平均水深	0.8m
水力停留时间	3.8 h
结构型式	钢混
内部设置：	
基质	陶粒、米石
厚度	0.1m
挺水植物	西伯利亚鸢尾
浮叶植物	耐寒睡莲
沉水植物	苦草、轮叶黑藻、菹草、狐尾藻等

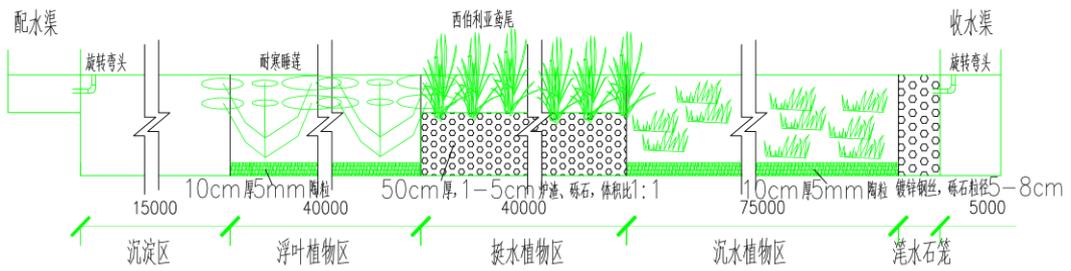


图 2-2 表面流湿地单体图

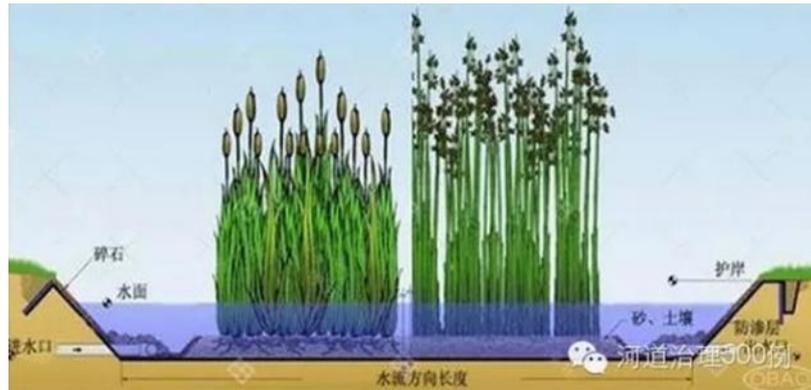


图 2-3 表面流湿地示意图

#### 2.2.4 垂直潜流人工湿地

为保障湿地的耐冲击负荷能力及湿地出水水质，在表面流后面设置垂直潜流湿地，把潜流湿地作为本工程的主要处理单元。在潜流湿地系统中，污水在湿地床体的内部流动，一方面可以充分利用生态填料表面生长的生物膜、丰富的植物根系及表层土和生态填料截流等作用，以提高其处理效果和处理能力；另一方面由于水流在地表以下流动，具有保温性能好、处理效果受气候影响小、卫生条件较好的特点。这种工艺还利用了植物的光合作用、吸收作用和根系传氧作用等，对有机物和氨氮等去除效果好。

垂直潜流人工湿地设计种植挺水植物芦苇、菖蒲、香蒲、再力花、西伯利亚鸢尾、黄花鸢尾。在垂直潜流人工湿地各单元的植物配置不完全相同，单元内的植物也根据道路等周边环境做出适当调整。垂直流人工湿地以芦苇、菖蒲、香蒲、再力花等净污能力较强的植物为主。为了创造不同的道路景观，不同的道路应该设置不同的植物配置，以创造变化多样的道路景观。

设计水量	1250m <sup>3</sup> /h
表面 COD 负荷	3.11g/ (m <sup>2</sup> d)
表面水力负荷	0.46m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> d)

总面积 64000m<sup>2</sup>

共 80 格（并联运行，每道支配水渠安装闸板，通过闸板调节控制每格池体进水量）

结构尺寸 40×20×1.4m

有效水深 1.2m

水力停留时间 24.6 h（孔隙率按 40%计）

结构型式 钢混

基质层厚度 1.2m

基配组成：由下至上依次铺设 60cm 砾石（粒径 3-8cm）、10cm 除磷页岩填料（粒径 2.0-3.0cm）、20cm 沸石（粒径 1.0-3.0cm）、20cm 陶粒（粒径 1-2cm）和 10cm 米石（粒径 0.5-1.0cm）。

水生植物：芦苇、黄菖蒲、香蒲、再力花、西伯利亚鸢尾、黄花鸢尾。



图 2-4 垂直潜流人工湿地示意图

### 2.2.5 稳定塘

稳定塘是通过人为土方调整的植物塘，根据水深不同而分为厌氧塘、兼性厌氧塘和好氧塘。在水域面积较大的稳定塘设置深水区，形成兼性厌氧塘；在水域面积较小的稳定塘设置浅水区，形成好氧塘；兼性塘、好氧塘交替设置，形成“厌氧-好氧”交替运行条件，以提高污水可生化性，增强污染物去除效率。

兼性塘水深一般在 1.0~1.5m 左右，有机负荷较好氧塘高，整个塘水基本上都呈兼性厌氧状态。在塘中设有沉水植物，植物茎、叶上形成生物量巨大、物种丰富、活性极高的微生物群落。在兼性厌氧条件下，进水中所携带的有机氮在氨化菌的作用下转变为氨氮，为后续的反硝化反应做准备。同时在塘内产酸菌的作用下，进水中的大分子有机物进行水解，转化为简单的有

机物（有机酸、醇、醛等），提高了污水的可生化性。

好氧塘深度较浅，一般为 0.5~1.2m，阳光能够透入塘底，采用较低的有机负荷值，塘内存在藻、菌及原生动物的共生系统，在阳光照射时间内，塘内生长的藻类在光合作用下，释放出大量的氧，塘表面也由于风力的搅动进行自然复氧，这一切使塘水都保持良好的好氧状态。在水中繁殖生育的好氧异养型微生物通过其本身的代谢活动对有机物进行氧化分解，而它的代谢产物 CO<sub>2</sub> 作为藻类光合作用的碳源。藻类摄取 CO<sub>2</sub> 及 N、P 等无机盐类，并利用太阳光能合成其本身的细胞质，并释放出氧气。

稳定塘驳岸及底部根据高低起伏适合种植不同种类的挺水植物与沉水植物。且底部铺设 10cm 厚，粒径为 5~10mm 的砾石作为基质。

挺水植物种植主要以西伯利亚鸢尾、香蒲、水葱、芦苇、再力花等为主。浮叶植物以耐寒睡莲等为主。

沉水植物以金鱼藻、菹草、苦草、狐尾藻、轮叶黑藻为主。

设计水量 1250m<sup>3</sup>/h

表面 COD 负荷 1.02g/ (m<sup>2</sup> d)

有效水深 1.0m

占地面积 8750m<sup>2</sup>

水力停留时间 7.0h

综上所述，本项目人工湿地主体工程设计规模为 30000m<sup>3</sup>/d，各个主要工艺的工艺参数见表 2-3 所示。

表 2-3 人工湿地主要设计参数

序号	工艺单元名称	面积 (m <sup>2</sup> )	池高 (m)	水力负荷 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> d)	停留时间 (h)
1	生物曝气塘	400	3.2	25.0	1.9
2	表面流人工湿地	6000	1.2	4.8	3.8
3	垂直潜流人工湿地	64000	1.4	0.46	24.6
4	稳定塘	8750	1.0	3.4	7.0

### 2.2.6 湿地填料基质选择与配置设计

对于不同类型的人工湿地，填料应首先选择对主要污染物去除能力较强

的当地材料，这样不仅能提高湿地的净化能力，尽量避免破坏原有生态系统平衡，同时还能减少成本投入。混合填料不同的性质不仅为人工湿地基质系统中微生物提供了更加多样的生长环境，且不同填料对不同污染物去除的优势互补，可以提高污染物总体的去除效果。

(1) 表面流人工湿地基质配置方案

浮叶植物区和沉水植物区铺设 10cm 厚陶粒（粒径 5mm）；挺水植物区以石笼形式固定 50cm 厚陶粒和砾石混合基质，体积比 1:1，粒径 10-50mm，混合基质上均匀铺设 10cm 厚米石（粒径 5-10mm），用于植物种植。出水口设置落水石笼，装填砾石（粒径 30-80mm）。

(2) 垂直潜流人工湿地填料配置方案

本项目考虑垂直潜流人工湿地的构造，湿地底部和侧面采用土工防渗布及粘土进行防渗处理，基质孔隙率按40%选取，根据水流在垂直潜流湿地内部运行方式进行各填料层填充，其覆盖层、滤料层、过渡层、排水层等各层填料主要组成、厚度及粒径分布见表2-4。

**表2-4 垂直潜流人工湿地填料配置方案**

内容	基质类型	厚度	粒径
表层	砾石	10cm	5~10m
填料层 1	陶粒	20cm	10~20mm
填料层 2	沸石	20cm	15~20mm
填料层 3	除磷填料	10cm	20~30mm
导水层	砾石	60cm	3 ~80mm
总厚度	/	1.2m	/

**2.2.7 植物选择与配置设计**

本项目植物是结合区域气候和植物生长特点的基础上，在适宜河南区域生长的水生湿地植物中优先选择去除氮磷能力强的植物，并综合考虑系统的生物多样性、根系发达、生物量大、景观效果佳，有一定的经济价值等方面。根据表面流湿地、垂直潜流湿地、稳定塘的不同生态净化功能定位，选用一些生长周期长、生物量稳定、耐寒性强、根部比较发达的植物，到了冬季，这些植物也能正常生长，继续发挥作用，保证污水处理系统全年处于运行状

态，既节约了成本也兼顾了近期与远期的景观效果。本项目植物配置方案见表 2-5 所示。

### 2.2.8 湿地冬季运行保温措施设计

人工湿地冬季运行的效果与温度有较大关系，温度高则对污染物的处理效果好，各种资料显示，湿地中的微生物在环境温度低于 5℃ 时其活性急剧下降，因此应保证人工湿地在冬季运行时的内部温度高于 5℃。为了保证湿地有较好的去污效果，需要在冬季对湿地运行采取强化措施，具体如下：

(1) 本项目湿地处理工艺中的垂直潜流人工湿地，其水流在地面以下通过，选择合适的基质粒径及级配，通过调节出水阀门的高度控制基质层中水流的高度，使水流和基质表层之间形成具有保温功能的包气带，且蒸发和对流造成的热损失小，因此其在冬季低温时运行具有结构优势。

(2) 结合湿地不同类型运行特点，有针对性的采取保温隔离措施，其中表面流人工湿地采用逐级密植芦苇的方式进行植物覆盖保温，垂直潜流人工湿地则采用覆盖保温塑料地膜的方式进行人工外加保温；冬季生物曝气塘对污水进行曝气，提高人工湿地基质中的溶解氧，发挥微生物的分解作用，防止土壤中胞外聚合物的蓄积。

### 2.2.9 生态景观构建方案

#### (1) 植物景观构建方案

在充分掌握项目选址地区湿地植物资源状况的基础上，湿地植物景观的营造，设计从三个方面展开，分别考虑季节气候变化对植物景观影响、植物个体和群体的协调布置，同时借鉴园林学设计，根据湿地内不同场地条件和不同功能区域，选择使用不同类型的植物搭配。

植物季相设计：根据人工湿地已有植被类型和总体布局的形式，尽可能保留现有植被环境，进行湿地植被种植，突出湿地生境多样性，同时利用不同季相及林相，变化植物种类营造出湿地植物景观，使湿地生态系统多样性与景观多样性得到充分的展示。

植被景观规模设计：湿地植物景观布置，设计突出植物群体美，从项目空间布局上强调远观，成带状或大片栽植，形成一定规模，展现群落整体美。同时注意远、中、近景的协调搭配，避免过多主体，利用多种水生植物和园林折曲线条形成优美的天际线，构成宜人景色。同时结合项目整体布局利用

水面、地被等不同空间层次的景观元素，营造出层次丰富的植物景观。

## (2) 水岸环境构建方案

水体形状是湿地的造景要素，湿地园区水体形状应符合自然界水流运行规律，使设计出的形状成为自然界的一部分，满足人们亲近自然的心理需求。

本项目建设基础属于近自然沼泽地表，坑底存在植物残体，在厌氧微生物的作用下不能彻底分解，逐渐累积形成了厚薄不一的潜育层或泥炭层，可为植物提供了养分，为动物、微生物，厌氧群落提供了栖息地等。因此本项目设计中，水岸水位差设定在 0.5~1m 之间，在最低设计水位以下部分铺设防渗层，最低设计水位至最高设计水位之间采用自然式护坡，随季节变化水位波动，水生养分环境的变化可影响驳岸植物种类形态变化，形成不同季节的变化水岸环境。本项目形态设计上，按原自然系统的形状和生物系统的分布格局进行设计。

## 2.4 本项目设备清单及原辅材料

根据项目初步设计方案，本项目主要设备情况及原辅材料情况见表 2.5。

**表 2.5 本工程主要设备情况及原辅材料清单表**

序号	项目	规格及型号	单位	数量	备注
一、设备清单					
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	罗茨鼓风机	HSR200, N=30kw	台	3	2用1备
2	生物氧化塘布气系统	/	套	1	/
3	表面流布水系统	/	套	1	/
4	垂直流布水系统	/	套	1	/
5	垂直流收水系统	/	套	1	/
6	超声波明渠流量计	/	套	2	/
7	COD 在线监测仪	/	套	2	/
8	NH <sub>3</sub> -N 在线监测仪	/	套	2	/
9	TP 在线监测仪	/	套	2	/
10	收割设备	/	台	5	/

11	运输设备	/	辆	2	/
12	抽水泵		台	2	备用
<b>三、原辅材料清单</b>					
(一)	<b>湿地系统基质</b>				/
1	米石	粒径 5-10mm	m <sup>3</sup>	6554.1	/
2	砾石	粒径 10-80mm	m <sup>3</sup>	38904.3	/
3	陶粒	粒径 5-50mm	m <sup>3</sup>	13262.4	/
4	沸石	粒径 20-30mm	m <sup>3</sup>	12800	/
5	除磷填料	粒径 20-30mm	m <sup>3</sup>	6400	/
6	炉渣	粒径 10-50mm	m <sup>3</sup>	385.35	/
7	防渗布	HDPE, 1.5mm	m <sup>2</sup>	70000	/
(二)	<b>表面流湿地植物</b>				/
8	西伯利亚鸢尾	株距 0.2m	m <sup>2</sup>	1541.4	/
9	睡莲	株距 0.2m	m <sup>2</sup>	1541.4	/
10	苦草	株距 0.3m	m <sup>2</sup>	770.7	/
11	金鱼藻	株距 0.3m	m <sup>2</sup>	770.7	/
(三)	<b>垂直流湿地植物</b>				/
12	西伯利亚鸢尾	株距 0.2m	m <sup>2</sup>	5695.1	/
13	再力花	株距 0.2m	m <sup>2</sup>	7646.6	/
14	芦苇	株距 0.3m	m <sup>2</sup>	13190.6	/
15	香蒲	株距 0.3m	m <sup>2</sup>	16850.1	/
16	黄菖蒲	株距 0.3m	m <sup>2</sup>	10174.1	/
17	黄花鸢尾	株距 0.3m	m <sup>2</sup>	9289.4	/
(四)	<b>稳定塘植物</b>				/
18	睡莲	2-3 支/平方米	m <sup>2</sup>	143.9	/
19	水葱	49 丛/平方米	m <sup>2</sup>	314.7	/
20	菹草	10 丛/平方米	m <sup>2</sup>	136	
21	狐尾藻	12 丛/平方米	m <sup>2</sup>	68.9	/
22	苦草	20-30 丛/平方米	m <sup>2</sup>	150.4	/
23	金鱼藻	10 丛/平方米	m <sup>2</sup>	86.3	/

18	西伯利亚鸢尾	36 墩/平方米	m <sup>2</sup>	275	/
19	芦苇	36 墩/平方米	m <sup>2</sup>	133.9	/
20	香蒲	36 墩/平方米	m <sup>2</sup>	98.7	
21	水杉	d: 16-18	株	8	

## 2.5 本项目设计进出水水质

### (1) 进水水质

为确定宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程进水水质，项目初步设计结合宝丰县污水处理厂 2018 年-2020 年出口的实测数据，通过数理分析，分类统计水质超过《地表水环境质量标准》III 类的出水情况，结合省内类似污水处理厂尾水人工湿地进水水质及《污水处理厂外排尾水人工湿地工程技术规范》（DB41/T 1947-2020）中推荐的相关指标类比论证，来最终确定本次工程合适的进水水质。具体见表 2-6。

表 2-6 本项目进水水质一览表

污染物	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	pH
进水浓度 (mg/L)	29.89	3.97	0.41	6~9

### (2) 出水水质

本工程的湿地出水排放至净肠河。净肠河为北汝河支流，于宝丰县出境处入北汝河，其吕寨断面和下游北汝河鲁渡国考断面水质目标要求为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）地表水 III 类水标准。本次人工湿地设计出水主控指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）地表水 III 类水标准，据此确定本工程出水主控水质，详见表 2-7 所示。

表 2-7 本项目出水水质参数

污染物	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	pH
出水浓度 (mg/L)	≤20	≤1.0	≤0.2	6~9

## 2.6 湿地运行及管护方案

### (1) 湿地运行方案

人工湿地的运行管理，要以处理效果佳，处理成本低为目标。要根据进厂水量，水质的变化而随时调整。本工程设计人工湿地系统各工艺单元并联

运行，且人工湿地的进水水质及水量，通过进水管道和闸门控制各工艺单元单个池体的进水量，保证湿地正常运行。另外定期对人工湿地运行状况进行检测，并负责对植物、布水管道、填料、附属设施等进行管理和维护，保证人工湿地正常运行。同时还建立生产设施运行状况、设施维护等的登记制度。各岗位的操作人员应按时做好运行记录，数据应准确无误。建立严格的交接班制度，保证污水湿地处理系统生产活动安全有序进行。

### (2) 湿地管护方案

人工湿地管护转变“重建轻管”的工作模式，把阶段性集中整治与日常性管护结合起来，服务中心制订设施维护、卫生保洁、绿化养护等管护制度，建立群众参与和监督的长效机制。

①安排/委托专业人员进行定期水质监测和生物调查，并进行分析，根据分析结果适时进行管护。取样/调查频次和指标如下：每周进行一次水质监测，主要对 COD、氨氮、TN、TP 等指标进行监测，根据水质监测数据，指导人工湿地运行；每半年进行一次生物调查，调查内容包括：大型水生植物、浮游植物和底栖动物生物组成、分布、优势种及生物量变化，并计算生物多样性指数。

②防堵运行维护：控制进水中悬浮物的浓度，减轻人工湿地运行负荷，防止堵塞。选择合适的配水及排水系统，设置人工湿地运行间歇期，促进湿地复氧，防止填料堵塞。人工湿地单元宜适当进行停床轮休、增加湿地复氧及微生物内源呼吸消耗。根据人工湿地实际运行情况，堵塞严重的处理单元可挖掘清洗局部填料或更换新填料。

### ③植物养护要求

人工湿地在种植植物后即应充水，初期应进行水位调节。植物系统建立后，应连续进水，保证水生植物的密度及良性生长。应根据植物生长情况，进行分苗、缺苗补种、杂草清除等管理，不宜使用大量除草剂、杀虫剂等。结合人工湿地内植物的生长特点，适时定期收割植物，按当地要求妥善处理，不应随意堆放。

## 2.7 湿地出水方案

**根据现场初步勘探，本项目厂址区域地势为西南高东北低，结合当地形**

	<p><u>地势、高程差及本项目高程流程图，宝丰县污水处理厂污水经进水管网及引水渠进入本项目人工湿地处理区，按照工艺流程由西侧生物曝气塘、表面流配水渠向东依次布置，垂直流人工湿地设置主、次配水渠直接连通稳定塘，经稳定塘处理后由出水口排入净肠河。</u></p> <p><u>根据本项目出水口区域的地形高程图（详见附图十），本项目出水口地势高于净肠河，高程差为 3m 左右，项目可利用高程差，经出水口排入净肠河。</u></p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p><b>2.8 总平面布置</b></p> <p>本项目人工湿地工程主要包括预处理（提升泵房+生物曝气塘）、表面流人工湿地、垂直潜流人工湿地、稳定塘、进水管道及配套设施等工程，项目厂内有一条规划道路将厂区分为东西两部分；其中进水口、提升泵房、生物曝气塘、部分垂直潜流人工湿地及管理用房位于厂区的西侧，部分垂直潜流人工湿地、稳定塘、出水井及在线监测室位于厂区的东侧。提升泵房、鼓风机房等位于厂区的西南角，远离厂区南侧的大张庄，减少对项目运营期对其的噪声影响。本项目平面布置图见附图二所示。</p> <p><b>2.9 施工现场布置</b></p> <p>(1) 施工场地布置</p> <p>根据河道、堤防的施工强度、施工进度安排、对外交通条件等具体情况，将生活设施布置在项目厂区的西侧、靠近昌盛路，生产设施靠近厂区的东侧。本项目施工占地主要包括生产生活区、机械停放场地、施工仓库等项目占地；<u>项目建设场址内存在遗留的闲置办公用房，改造后作为项目施工办公用房，施工生活区租赁附近大张庄闲置房屋，还可节约资源成本及用地。施工的临时占地面积为 1300m<sup>2</sup>，施工期工区临时总建筑面积 500m<sup>2</sup>。根据现场踏勘情况，项目占地现状性质为一般耕地、林地及部分坑洼地。</u></p> <p>(2) 预制场、拌合场</p> <p>本项目位于宝丰县东侧，周边分布有多处商混站，能满足本项目对商品混凝土的需求；项目周边分布有多处砂石料场，所生产的砂石料能满足本项</p>

目建设对砂石料的需求；项目使用的排水管线均为预制构件现场安装施工，预制构件可依托宝丰县附近预制厂定制。因此，为减少施工期对环境的影响，本项目不单独设预制场、采砂场、混凝土搅拌站等。

(3) 取、弃土方

本项目厂址所在区域为一般耕地、林地及部分坑洼地，根据厂址区域地形的实际情况及区域形状的特殊性，本着充分利用土地及地形的原则，施工建设构筑物，减少项目土方开挖量。尤其是不规则的区域建设稳定塘区，既方便收集人工湿地出水又方便项目垂直流湿地出水由西侧汇流至项目东侧稳定塘，同时还在稳定塘区营造人文和自然景观。根据项目可研及初设方案，项目土方开挖量为 3.4 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填地面、湿地地形营造、自然景观及湿地外围防洪堤构筑等，严格按照挖填平衡的原则全部实现综合利用，本工程不需要设置取土场、弃渣场。本项目施工期的土石方平衡图见图 2-3 所示。

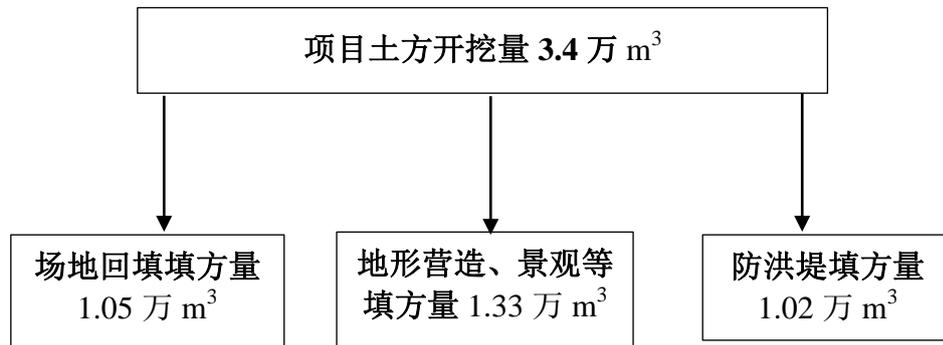


图 2-3 项目施工土石方平衡图

施 工 方 案	<p><b>2.10 施工方案</b></p> <p>本项目永久占地面积为 142000.71m<sup>2</sup>，施工期主要建设内容为提升泵房、生物曝气塘、表面流人工湿地、垂直潜流人工湿地、稳定塘等主要设施，辅助工程为进水管网、管理用房等，其中提升泵房、生物曝气塘、表面流人工湿地、垂直潜流人工湿地、稳定塘及其他辅助设施主要在项目占地内进行开挖建设，进水管网沿着前进路铺设。</p> <p><b>2.10.1 人工湿地施工工艺</b></p> <p>本项目人工湿地主体工程施工本着先深后浅，先预埋管道工程后上部池体结构的原则进行。本项目湿地主体工程施工阶段工艺流程图见图 2-6。</p> <div style="text-align: center;"> <pre>           graph LR             A[土方开挖] --&gt; B[素土回填]             B --&gt; C[垫层]             C --&gt; D[池底钢筋绑扎]             D --&gt; E[池底支模、浇筑]             E --&gt; F[回填]             F --&gt; G[配水布水]             G --&gt; H[基质充填]             H --&gt; I[植物种植]           </pre> </div> <p><b>图 2-6 本项目主体工程施工工艺流程及产污环节图</b></p> <p>(1) 土方开挖</p> <p>本次土方开挖包括人工湿地工程（即：进水口、提升泵房和生物曝气塘、表面流人工湿地、垂直潜流人工湿地、稳定塘及配套设施建设的土方。为了提高施工效率、缩短工期、降低造价，土方工程以机械化施工为主，人工开挖为辅。表土清理选用 SD22 推土机推集地表 30cm 的富含有机质的土壤，局部坑槽采用挖掘机清表，3.0m 装载机装 15t 自卸汽车运输指定地方。</p> <p>人工湿地工程：用于回填土料采用 1.5m 反铲挖掘机开挖配合推土机推运至填土区，推土机平均推运距离为 40m，多余土料开挖采用 1.5m 反铲挖掘机开挖，配合 15t 自卸汽车运输，运至生态环境工程区域平均运距 1km。土方开挖从上层到下层分层开挖，开挖厚度原则上每层 2~3m，结合土层分类和设计断面，每层厚度可适当调整。</p> <p>(2) 素土垫层</p> <p>机械开挖后，经过人工配合修边整平并验槽后，即可进行换土回填。回填时采用蛙式打夯机配合施工。铺土厚度 250~300mm，土方回填要求分层夯填，单层厚度不超过 30cm，至少碾压三遍。堤防下部按照 30cm 压实厚度分</p>
------------------	--

<p>施工方案</p>	<p>层填筑，推土机推集的土料或自卸汽车卸下的料堆采用推土机整平，18t 上振动碾碾压密实。堤防上部按照 30cm 压实厚度分层填筑，推土机推集的土料或自卸汽车卸下的料堆采用推土机粗平，平地机精平，18t 振动碾碾压密实。</p> <p>建筑物工程的土方回填，要求在混凝土强度达到 75% 以上时进行。填土前，必须对混凝土表面的乳皮、粉尘、油毡等用风枪清除干净。生态环境微地形采用 1.25m 履带式单斗挖掘机和 1.5m<sup>3</sup> 轮胎式装载机人机配合堆筑、夯实和修整。</p> <p>结构物周边回填按照相关的规范要求执行。当结构物周边回填区域满足机械设备作业时，土方填筑采用机械分层填筑、机械碾压密实；不满足设备施工要求时，采用人工分层填筑，蛙式打夯机分层夯实，填筑厚度不大于 15cm。</p> <p>防洪堤采用开挖土方进行修筑，根据施工等试验控制在最优含水量 <math>\pm 3\%</math>，压实标准：非粘性土相对压实度不小于 0.72；粘性土相对压实度不小于 0.92。采用 1.5m<sup>3</sup> 装载机装土，10t 自卸汽车运料，95kW 推土机铺料，人工修坡。</p> <p><b>(3) 浆砌石施工、钢筋砼工程</b></p> <p>采用机制砂浆人工砌筑，自下而上分层砌筑，各砌层均应坐浆，随铺浆随砌筑，缝隙砂浆要饱满；每层应依次砌角石、面石，然后砌腹石；应选择较平整的大块石经修整后用作面石，上下两层石块应骑缝，内外石块应交错搭接；砌体宜均衡上升，相邻段的砌筑高差和每日砌筑高度，不宜超过 1.2m；砌筑过程中，应及时洒水养护。砌体的外露面和挡土墙的临土面均应勾缝，并以平缝为宜；勾缝砂浆标号应高于砌体砂浆标号，宜用中细砂料拌制，灰砂比宜为 1:2；砌筑勾缝前，应清理缝槽，并用水冲洗湿润，砂浆应嵌入缝内约 2cm。</p> <p>钢筋进场应按不同等级规格堆放，钢筋采取集中加工制作，成型后挂牌分别堆放，主筋采用闪光对焊接头，其他部分采用绑扎接头。底板双层钢筋每平方米设置一道梅花形布置，形成骨架后再安装绑扎环向筋，最后绑扎辐射筋。池壁竖向筋与底板钢筋同时绑扎，内外钢筋网片间两端同网片点焊。</p> <p><b>(4) 混凝土工程施工</b></p> <p>混凝土主要采用商品砼，配备 0.4m<sup>3</sup> 混凝土搅拌机若干台，混凝土泵入</p>
-------------	---

施 工 方 案	<p>仓浇筑，采用 1.1kW~1.5kW 插入式振动器振实。混凝土出拌和机后，应迅速运达浇筑地点，运输中不应有分离、漏浆和严重泌水现象。混凝土入仓时，应防止离析，最大骨料粒径小于 80mm 的三级配混凝土其垂直落距不应大于 2m。</p> <p>混凝土浇筑的工作缝应按施工规范要求，表面用压力水、风砂枪或刷毛机等方法，处理成毛面并冲洗干净，排除积水，层面铺 2cm~3cm 水泥砂浆，再浇筑新混凝土。</p> <p>施工中，应按设计要求的工作缝分仓，减少不必要的施工缝出现。如有发生，要对老混凝土进行冲毛清洗后，先铺筑一层 2cm~3cm 厚的水泥砂浆。</p> <p>混凝土在冬季施工时应做好保温措施。12 月~2 月份混凝土浇筑时，当气温低于 3℃时，尽可能在日温较高时开仓浇筑。施工区最冷为一月份，停止施工或采取温控措施。温控措施可采用对骨料采取覆盖保温，延长搅拌时间（20%~25%）和加热水拌和的方法解决，用热水拌和，水温一般不宜超过 60℃。超过 60℃时，应改变拌和加料顺序，将骨料与水先搅和，然后加入水泥拌和，以免水泥假凝，同时加快铺料速度，浇筑完毕后外露表面应及时覆盖或搭设暖棚保温，确保混凝土的浇筑质量。钢筋在加工厂制作后，由 5t 载重汽车运输至工地，人工绑扎，机械焊接的方式施工。</p> <p>（5）模板工程</p> <p>本工程的模板工程采用“钢木模板结合，内模板桁架支护，外模板环箍固定”的拆简便的装配式模板施工方案。</p> <p>（6）集水配水安装</p> <p>设备、管道工程施工本着先预埋，后设备，再管道、阀门的工作程序。管子内部和管端应清洗干净，清除杂物；密封面和螺纹不应损坏；相互连接的法兰端面或螺纹轴心线应平行、对中，不应借法兰螺栓或管接头强行连接；管路与泵连接后，不应再在共上进行焊接和气割；依据设计的流体类别和设计压力对管道进行分类，列入施工资料文件，作为检测依据；设计未标明的管道走向，做好前期调查工作，在保证工艺需求的前提下，力争做到布置整齐，走向合理；管道试压在设计要求下进行。</p> <p>（7）基质填充工程</p>
------------------	--

基质填充种类和粒径严格按照设计方案要求，完成单层完整敷设后，结合配水管和布水管工艺安装要求进行后续各层填料敷设，各层填料填充完成后及时进行填充密度及孔隙度检测，保证满足设计要求，填充时禁止车辆直接驶入湿地工程现场倾倒，采用分批分次人工输送、分块填充的方式进行，同时注意保护布水装置和配水系统。

#### (8) 植物种植

按照表 2-5 中的植物种植方案，对表面流人工湿地、垂直流人工湿地及稳定塘人工湿地，分别种植挺水植物、浮水植物以及沉水植物。植物种植结合要求采取不同的种子种植或幼苗移植方式，种植时间选择在基质填充完成后的春季进行，挺水植物种植密度结合现场情况，种植 9~10 株/m<sup>2</sup>，浮水和沉水植物种植密度结合现场情况，按照种植 4~6 株/m<sup>2</sup>、1~2 株/m<sup>2</sup> 进行种植。

### 2.10.2 进水管网施工方案

根据本项目初步设计方案，项目需要建设 4 条 375.6m 的进水管网。进水管网从宝丰县污水处理厂出水口沿前进路进行铺设至项目西侧的提升泵房，管道流速 0.69m/s，管材管径为 DN 600 的钢筋混凝土管。

#### (1) 管道开挖施工

施工程序：施工准备→原地形地质情况复核→测量放线→沟槽开挖→沟槽周边防护。

排水工程沟槽采用反铲开挖，人工配合清底。挖采用 1m<sup>3</sup> 型挖掘机开挖，开挖时将上层有杂物的渣土运至指定地方，沟槽弃土部分堆放于现场便于回填利用，剩余部分堆放于临时堆土场。

槽底局部扰动或受水浸泡时，采用天然级配砂砾石或石灰土回填；当槽底为湿陷性黄土、杂填土、腐蚀性土时，采用专线处理措施。根据现场调查，目前前进路正在建设，本项目管网建设结合前进路的建设情况进行施工，减少对周围环境影响。

#### (2) 管道铺设施工

施工工艺流程：施工准备→测量复核→基础处理→管道铺设、连接→管道密闭性试验→沟槽回填→验收。

#### ① 混凝土管道安装

混凝土管安装前，承口内工作面、插口外工作面应清洗干净；套在插口上的橡胶圈应平直、无扭曲，应正确就位；橡胶圈表面和承口工作面应涂刷无腐蚀性的润滑剂；安装后放松外力，管节回弹不得大于 10mm，且橡胶圈应在承、插口工作面上。

钢筋混凝土管沿直线安装时，管口间的纵向间隙应符合设计及产品标准要求，对于管内径为 500~600mm 的，纵向间隙为 1.0~5.0mm。

管道安装将插口顺水流方向，承口逆水流方向，由低点向高点依次安装。管道安装可用人工安装，安装时，工人抬管道两端传给槽底施工人员，槽身大于 3m 或管径大于 400mm 的管道，用软带吊具溜管，使管道平稳放在沟槽垫层上。严禁使用金属绳索勾住两端管口或将管道自槽边翻滚抛入槽中。管道长短的调整，可用手锯切割，但断面应垂直平整。

### ② 管道沟槽填筑

在密闭性试验合格后，沟槽应及时进行回填。在夯实前应先试验，得到符合密实度要求条件下的最优含水量和最少夯实遍数。回填前应先将基底的建筑垃圾、积水、淤泥和杂物清理干净，并应采取措施防止地表滞水流入填方区。回填中对回填土要求较严，部分回填土采用一定规格的中(粗)砂。回填密实度应达到 95% 以上。回填料按照设计要求选择并分层回填，夯实后每层厚 100~200mm，采用蛙式打夯机夯打密实。回填时每压实一层进行密实度取样，经检验合格后再进行上层回填。管顶 500mm 以上部位回填时，其密实度按路面要求回填。可采用机械从管道轴线两侧同时回填、夯实或碾压。回填时，槽底至管顶以上 500m 范围内，不得含有机物、以及大于 50mm 的砖、石等硬块。回填土时不得损伤管道及其接口。

### 2.10.3 施工工期计划安排

本项目施工工期为 14 个月，本项目建设周期拟定为 14 个月，分四个阶段实施，分为项目成立阶段、项目筹备阶段、施工阶段和调试运行阶段。项目各阶段的实施进度计划见表 2-8 所示。目前，项目已完成初步设计，计划 2021 年 8 月开始土建施工。

表 2-8 本处理工程建设实施进度计划表

时间进度 建设内容	实施时间（按月份）													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
项目成立	-													
资金筹备	-													
工程设计		—												
设备采购			—	—	—	—	—							
土建施工					—	—	—	—	—	—	—	—	—	
设备、管道安									—	—	—	—	—	
工程调试													—	—

其他

无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 生态环境</b></p> <p><b>3.1.1 自然条件</b></p> <p>宝丰县属暖温带大陆性季风气候，四季分明，以春旱多风，夏热多雨，秋高气爽，冬寒少雪为特征。光照充足，光热源可以满足多种农作物生长的需要，年平均气温 14.5℃，降水量 769.6 毫米，日照 2183.7 小时，无霜期 215 天，年平均水资源总量为 2.23 亿立方米。境区地处豫西山地与黄淮平原两大地貌过渡地带，气候属于北亚热带向暖温带过渡地带</p> <p>宝丰县由西往东为山地向黄淮平原过渡的丘陵起伏地带，由南向北则是河川、岭岗相间；西、南、东三面是山，北面是汝河流域冲平原和岗丘，中部丘陵、平原、洼地交错。县境地势西高东低，最高处为大营西部的无名山，高程 740m；最低处是东部闹店镇的洪寺营村，高程 98m；相对高差 642m，一般地面坡降为 1/400。根据境内地貌形态，地貌类型分为低山丘陵区、陇岗状冰碛平原和汝河河谷平原区。</p> <p><u>根据现状调查及勘察资料，项目厂址所在区域为一般耕地、林地及部分坑洼地，场地内不存在软土震陷、砂（粉）土液化等震害的可能性，基本适合本项目建设。</u></p> <p><b>3.1.2 动植物种类调查与评价</b></p> <p>对项目区域内的动植物种类进行调查，结果表明，该区自然植被属暖温落叶、阔叶林带，随着垦殖耕作历史的发展，地表天然植被已被破坏殆尽，残留极少，主要为人工种植的用材绿化树种、经济树种及伴生或自然生长的草本；动物主要以驯养的家禽家畜为主。</p> <p><b>(1) 主要植物种类</b></p> <p>该区物种组成及群落类型表现出北暖温带植被特征，气候条件满足小麦、玉米、芝麻等喜温作物一年一熟的需要，基本满足小麦—玉米、小麦—芝麻等一年两熟的需要。主要粮食作物：玉米、大豆、芝麻、小麦等。</p> <p><u>根据现状调查，项目场地所在区域区域为一般耕地、林地及部分坑洼地，主要农作物为小麦、玉米，林地种植的树木为榆树、杨树等当地常见树种，净</u></p>
--------	---

肠河沿线有部分杨树及水草绿化等植物，项目所在区域无国家保护及濒危树种。

## (2) 主要动物种类

项目评价区的动物区系属华北区的黄淮平原亚区，动物资源主要分为野生动物和饲养动物。由于地处中原，历史上中原农业开发较早，人口密度较大，人为活动频繁，野生动物较少。

常见兽类种类有野兔、黄鼠狼、田鼠、蝙蝠等；鸟类中数量较大的有斑鸠、喜鹊、麻雀等；爬行类以蜥、蛇类为主；两栖类主要有蛙类等；大牲畜有牛、骡、驴等四种；小家畜、家禽主要有猪、羊、兔、鸡、鸭、鹅、狗、猫等。通过现状调查和收集资料显示，在评价范围内未发现重点保护野生动物。

评价区动物成分特点是：海拔高度较低，环境异质性较低，呈现动物种类较贫乏的特点。爬行类中广布种类较多，农田中以捕食鼠和其它小型动物为主。鸟类有树麻雀、山麻雀、喜鹊等。兽类动物资源相对贫乏，尤其大型兽类几乎没有，全区兽类优势种为鼠类，常见的有褐家鼠和小家鼠，另外草兔和蝙蝠科种类也有一定的数量。由于人为活动频繁，动物种类和数量分布极不稳定，许多动物种类仅在该区短期旅居，因此很难形成稳定的种群。

评价区人口密度大，人为活动频繁，天然动植物种类少，在现有的种类中，以人工种植或养殖为主，种群结构简单，单优群落较多，反映了该区较低水平的生物多样性。评价范围内没有受国家保护的珍稀野生动物，也没有政府批准建立的自然保护区。

### 3.1.3 水生生物现状

水生生物不太丰富，且种类少，无重点保护的水生生物。浮游动物包括有原生动物、轮虫等；水生昆虫主要有羽摇蚊幼虫和灯蛾等；浮游植物多为一些藻类，包括一些硅藻、绿藻、蓝藻、裸藻、黄藻等。

该河流域多为泥沙基底，水流速较缓，人为干扰较小，水体理化性质较为稳定，形成了有利于水生植物生长和分布的场所，主要以竹叶眼子菜、狐尾藻、篱齿眼子菜等沉水植物为主。在浅水区有部分芦苇等挺水植物，形成多种群落类型。

项目所属区域河段鱼类资源不是太多，多为一些常见种，如鲤亚科的鲫鱼种、泥鳅，无重点保护的鱼类资源。项目区域无天然植被和珍稀动植物及国家重点保护的野生动植物种群。

### 3.2 环境空气

项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次环境空气质量现状引用 2019 年宝丰县环境空气自动监测点的监测数据，具体情况见表 3-1。

表 3-1 宝丰县环境空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标倍数	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年均值	52	35	0.49	不达标
PM <sub>10</sub>	年均值	87	70	0.24	不达标
SO <sub>2</sub>	年均值	14	60	0	达标
NO <sub>2</sub>	年均值	32	40	0	达标
O <sub>3</sub>	8 小时平均值	189	160	0.18	不达标
CO	24 小时平均	0.8mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	0	达标

由表 3-1 可知，2019 年环境空气中二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、一氧化碳 24 小时平均值、均达到环境空气质量二级标准；PM<sub>2.5</sub> 年均值、PM<sub>10</sub> 年均值、O<sub>3</sub> 8 小时平均值均超过环境空气质量二级标准，超标倍数分别为 0.49、0.24、0.18，因此判定为非达标区。

为持续改善环境空气质量，打赢大气污染防治攻坚战，根据《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（豫政〔2018〕30 号）、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20 号）、《宝丰县人民政府关于印发宝丰县环境污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018—2020 年）》（宝政【2018】12 号）、《平顶山市环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发平顶山市 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（平攻坚办〔2021〕37 号）、《宝丰县环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发宝丰县 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战和农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（宝攻坚办〔2021〕23 号），围绕大气污染防治目标，要求以空气质量改善和推动碳达峰为工作目标，把实现减污降碳协同效应作为总要求，着力调整优化产业结构、能源结构、运输结构、用地结构和农业投入结构，实施细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）与臭氧（O<sub>3</sub>）协同控制，强化挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO<sub>x</sub>）协同治理，深入打好大气污染防治攻坚战。其中，全面推行重点行业绩效分级，深化工业企业大气污染综合治理，优化调整用地和农业投入结

构，强化面源污染管控要求：（1）推进重点行业绩效分级管理；（2）开展工业企业全面达标行动；（3）强化重点行业超低排放改造；（4）深化工业炉窑大气污染综合治理；（5）推进火电行业污染物总量减排；（6）加强生活垃圾焚烧行业污染治理；（7）强化重点涉气行业清洁生产审核。（8）深入开展国土绿化行动；（9）加强扬尘综合治理（10）开展农业污染治理。待以上大气污染防治计划逐步实施后，宝丰县环境空气质量将得到较大的改善，区域PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等污染物浓度将逐步降低。

### 3.3 地表水

本项目生活污水经化粪池处理后经项目西侧的市政管网排入宝丰县污水处理厂，处理达标后排入净肠河。本项目地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本次地表水现状数据采用2020年平顶山市环境监测站对宝丰县净肠河吕寨断面的常规监测数据，监测数据如下表所示。

表 3-2 地表水污染物浓度监测数值（单位：mg/L）

序号	时间	COD	氨氮	总
1	2020年1月	40	3.39	0.46
2	2020年2月	20	0.501	0.20
3	2020年3月	15	0.364	0.17
4	2020年4月	26	0.408	0.16
5	2020年5月	34	0.427	0.15
6	2020年6月	38	1.77	0.14
7	2020年7月	8	0.200	0.18
8	2020年8月	18	0.559	0.10
9	2020年9月	19	0.152	0.08
10	2020年10月	18	0.346	0.11
11	2020年11月	16	0.302	0.16
12	2020年12月	16	0.887	0.30
13	年均值	22	0.775	0.18
标准		20	1.0	0.2

超标率	33.3%	16.7%	16.7%
最大超标倍数	1.0	2.39	1.3

由上表可知，由常规监测数据统计分析可知，净肠河吕寨断面 2020 年的氨氮和总磷年均值可以满足地表水 III 类水体的水质要求，但 COD 的年均值及部分月份不能满足其 III 类水体功能目标（COD20mg/L，氨氮 1.0mg/L，总磷 0.2mg/L）要求；其中 COD 浓度范围为 8mg/L~49mg/L，超标率为 33.3%，最大值超标倍数为 1.0，氨氮浓度范围为 0.200mg/L~3.39mg/L，超标率为 16.7%，最大值超标倍数为 2.39；总磷浓度范围为 0.08mg/L~0.46mg/L，超标率为 16.7%；超标原因可能是沿途部分村庄生活废水未经处理直接通过雨水管网进入地表水体对水质产生了一定的影响。

### 3.4 声环境

根据声环境功能区划分规定和项目区周围现状，建设项目所在区域应属 2 类区。项目附近敏感点应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。本项目附近的敏感点主要为大张庄、王子孟社区、河何庄及王子孟村。为了解项目附近区域声环境质量情况，委托河南省宜信检测技术有限公司有限公司于 2021 年 8 月 20~21 日对项目附近的噪声敏感点噪声现状进行了监测，项目监测结果统计见下表。

表 3-3 声环境现状监测结果

序号	监测点	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	执行标准 (昼/夜) (dB(A))	是否 达标
1	大张庄	47~48	35~36	2 类 (60/50)	达标
2	王子孟社区	47~48	34~35		达标
3	河何庄	47~48	37		达标
4	王子孟村	48~49	36~38		达标

由上表可知，项目所在区域敏感点大张庄、王子孟社区、河何庄及王子孟村的噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，项目所在区域声环境质量现状较好。

### 3.5 地下水、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录A 表地下

	<p>水环境影响评价项目类别，本次人工湿地的项目类别为IV类，不需要进行地下水环境影响评价。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A 表A.1土壤环境影响评价项目类别，本次人工湿地的项目类别为IV类，不需要进行土壤环境影响评价。</p> <p>因此，本项目不进行地下水和土壤环境的环境现状质量监测。</p>																																						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，不存在原有污染情况及环境问题。</p>																																						
生态环境保护目标	<p>本项目属人工湿地工程。根据现场调查，项目周边环境保护目标详见表 3-6，厂区周围环境示及生态环境保护目标分布图见附图 4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 建设项目环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目</th> <th style="width: 20%;">保护目标（主要保护对象）</th> <th style="width: 15%;">与场址的方位、距离（m）</th> <th style="width: 10%;">规模（人）</th> <th style="width: 45%;">保护级别及功能区目标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水环境</td> <td>净肠河</td> <td>W、紧邻</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">环境空气</td> <td>大张庄村</td> <td>S、紧邻</td> <td style="text-align: center;">780</td> <td rowspan="4">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级</td> </tr> <tr> <td>王子孟社区</td> <td>S，20m</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td>王子孟</td> <td>SE、60m</td> <td style="text-align: center;">540</td> </tr> <tr> <td>河何庄</td> <td>N，55m</td> <td style="text-align: center;">460</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">声环境</td> <td>大张庄村</td> <td>S、紧邻</td> <td style="text-align: center;">780</td> <td rowspan="4">《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准</td> </tr> <tr> <td>王子孟社区</td> <td>S，20m</td> <td style="text-align: center;">3000</td> </tr> <tr> <td>王子孟</td> <td>SE、60m</td> <td style="text-align: center;">540</td> </tr> <tr> <td>河何庄</td> <td>N，55m</td> <td style="text-align: center;">460</td> </tr> </tbody> </table>	项目	保护目标（主要保护对象）	与场址的方位、距离（m）	规模（人）	保护级别及功能区目标	水环境	净肠河	W、紧邻	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	环境空气	大张庄村	S、紧邻	780	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	王子孟社区	S，20m	3000	王子孟	SE、60m	540	河何庄	N，55m	460	声环境	大张庄村	S、紧邻	780	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	王子孟社区	S，20m	3000	王子孟	SE、60m	540	河何庄	N，55m	460
项目	保护目标（主要保护对象）	与场址的方位、距离（m）	规模（人）	保护级别及功能区目标																																			
水环境	净肠河	W、紧邻	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准																																			
环境空气	大张庄村	S、紧邻	780	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级																																			
	王子孟社区	S，20m	3000																																				
	王子孟	SE、60m	540																																				
	河何庄	N，55m	460																																				
声环境	大张庄村	S、紧邻	780	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准																																			
	王子孟社区	S，20m	3000																																				
	王子孟	SE、60m	540																																				
	河何庄	N，55m	460																																				

评价 标准	(一) 环境质量标准						
	环境要素	标准号	标准名称	类别	项目	标准值	
						单位	限值
环境空气	GB3095-2012	《环境空气质量标准》	二级	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时平均: 500 24小时平均: 150 年平均: 60	
				PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	24小时平均: 150 年平均: 70	
				PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	24小时平均: 75	
						年平均: 30	
				NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时平均: 200 24小时平均: 80 年平均: 40	
				CO	μg/m <sup>3</sup>	小时平均: 10 24小时平均: 4	
	O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时平均: 200 8小时平均: 160				
	HJ2.2-2018	《环境影响评价技术导则 大气环境》表 D.1 标准	/	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	0.01	
				NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.2	
	地表水环境	GB3838-2002	《地表水环境质量标准》	III类	pH	/	6~9
COD					mg/L	20	
BOD <sub>5</sub>					mg/L	4	
NH <sub>3</sub> -N					mg/L	1	
总磷					mg/L	0.2	
声环境	GB3096-2008	《声环境质量标准》	2类	等效声级	dB(A)	昼 60	
			4a类			夜 50	
						昼 60	
			夜 50				
(二) 污染物排放标准							
污	标准号	标准名称	级(类)	污染	标准值		

染类型			别	因子	单位	限值
废水		宝丰县污水处理厂 (二期)进水水质要求	/	COD	mg/L	350
				BOD <sub>5</sub>	mg/L	160
				SS	mg/L	160
				NH <sub>3</sub> -N	mg/L	40
				pH	/	6~9
	GB3838-2002	人工湿地水质净化 工程出水水质 达到《地表水环境 质量标准》	III 类	COD	mg/L	20
				NH <sub>3</sub> -N	mg/L	1.0
				总磷	mg/L	0.2
pH				/	6~9	
废气	GB16297-1996	《大气污染物综合 排放标准》	表 2	颗粒物 (周界外浓 度最高点)	mg/m <sup>3</sup>	1.0
				H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	0.06
	GB14554-93	《恶臭污染物排 放标准》	二级 (厂界)	NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1.5
				臭气浓度	/	20
噪声	GB12348-2008	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》	2 类	噪声	dB(A)	昼 60
						夜 50
			4 类			昼 70
						夜 55
	GB12523-2011	《建筑施工场界环 境噪声排放标准》	/	噪声	dB(A)	昼 70
						夜 55
其他	<p>本项目不涉及SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub> 排放源。</p> <p>本项目无生产废水。生活污水经化粪池处理后，排入宝丰县第二污水处理厂进一步处理，最终排入净肠河。</p> <p>经评价计算，本项目废水排放量10774.8m<sup>3</sup>/a，经宝丰县第二污水处理厂处理后排放总量COD 0.5387t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.05387t/a；</p> <p>综上，本项目排放总量指标为：</p> <p>废水：COD：0.5387t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.05387t/a。</p>					

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 项目施工期工艺及产污环节

根据本项目初步设计方案，本项目主要包括人工湿地主体工程、配套污水进水管线工程等工程施工，这几种施工阶段施工工艺及产污环节图如下：

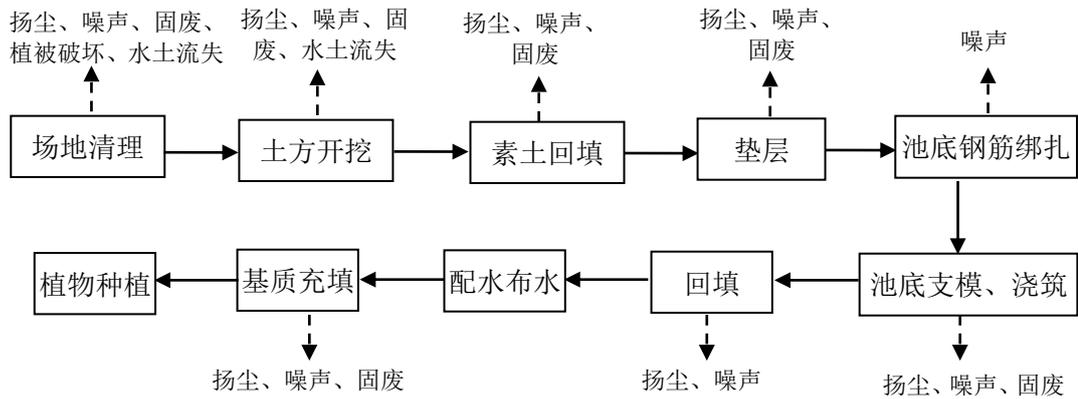


图 4-1 本项目人工湿地工程施工工艺及产污环节图

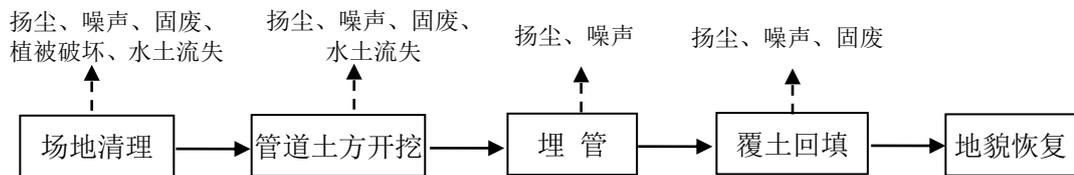


图 4-2 本项目配套进水管网施工工艺及产污环节图

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

### 4.2 施工期生态环境影响分析

#### 4.2.1 施工期废气环境影响分析

本项目施工期废气主要为施工扬尘及汽车尾气。施工扬尘主要来源于土方挖掘、回填土时产生的扬尘，土方及建筑材料堆放过程产生的扬尘，施工垃圾的清理及堆放过程产生的扬尘等场地扬尘，汽车运送材料时引起道路扬尘以及施工场地地面二次扬尘等。本次主要对施工扬尘及汽车尾气进行环境影响分析。

#### (1) 施工场地扬尘

##### ① 风力扬尘

工程施工过程中由于地表植被和表层土壤结构遭到破坏，土质疏松，地表裸露，在 2 级以上风力作用下会产生扬尘，对下风向的空气造成污染。

粉尘污染主要来源于：

- 土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘。
- 施工材料在其装卸、运输、堆放等施工作业过程中，因风力作用将产生扬尘污染。

- 施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

这类扬尘量大小主要取决于风速及地表干湿状况。并且根据同类工程类比资料，施工场地在没有设置围挡等防护措施的情况下，扬尘污染浓度为500-610 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。施工扬尘是施工活动中的一个重要污染因素，将对施工场地周边和管道铺设线路两侧一定范围内环境空气质量造成影响。采用类比法对施工期所产生的扬尘进行分析，经查阅资料，不同近距离施工现场扬尘的监测结果见表4-1（监测时风速为 2.4 m/s）

表 4-1 施工工地下风向扬尘浓度监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

距离	20m	50m	100m	150m	200m	250m
浓度	1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406

从表 4-1 可以看出，施工场地下风向 50m 处颗粒物浓度已经低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的颗粒物无组织排放浓度限值（1.0mg/m<sup>3</sup>）；施工期扬尘对环境的影响随着下风向距离的增加而逐渐减少，距离施工场地 250m 范围内的环境敏感点受到不同程度地影响。通过类比分析可知，项目周边近距离敏感点将受到一定的扬尘污染影响。为减少施工扬尘的影响，评价建议施工期建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度；严格落实“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场搅拌砂浆）要求；组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地、道路扬尘管控；施工区采取设置围挡、临时堆土覆盖、道路洒水等措施，减少对项目周边村庄的环境影响。

### ②动力扬尘

动力起尘主要为车辆行驶产生的扬尘。车辆行驶产生扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量, t;

P—道路表面粉尘量,  $\text{kg}/\text{m}^2$ 。

一般当一辆 10 吨的卡车通过一段 1000m 的路面时, 不同车速及地面清洁程度的汽车扬尘详见下表 4-2, 施工场地洒水抑尘试验结果见表 4-3。

表 4-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位:  $\text{kg}/\text{km}$  辆

车速	0.1 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	0.2 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	0.3 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	0.4 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	0.5 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	1.0 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
5(km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10(km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15(km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20(km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

表 4-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
颗粒物小时 平均浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表 4-2 可知, 在同样路面清洁情况下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速的情况下, 路面清洁度越差, 则扬尘量越大。

由表 4-3 可知道, 每天对施工场地实施洒水 4~5 次, 可有效地控制施工扬尘, 可使扬尘减少 70% 左右, 将颗粒物污染距离缩小到 20~50m 范围之内。**为减少施工车辆对周围环境的影响, 评价建议严格渣土运输车辆规范化管理, 降低施工车速、并对施工场地进行洒水抑尘等措施, 详见第五节施工期废气治理措施。**

#### (2) 燃油机械及车辆废气

施工期间燃油机械设备较多, 且一般采用柴油作为动力。燃柴油的大型施工运输车辆作业时会产生一些废气, 其主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、CO 和 THC。施工机械燃料以轻质柴油为主, 燃油机械在使用轻质柴油时, 燃烧废气中  $\text{NO}_x$ 、CO 和 THC 排放量较少, 且项目施工机械布设较分散, 产生的污染物经自然扩散浓度很小, 对周围大气环境影响较小。为了有效控制施工机械、车辆尾气污染, 评价建议运输车辆禁止超载, 不得使用劣质燃料; 加强施工车辆管理, 选

用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输车辆，确保其废气排放符合国家有关标准，保证行驶的机动车尾气完全达标，减少机动车辆尾气对大气环境造成污染。经采取以上措施后，施工机械、车辆尾气对周围环境影响较小。

#### 4.2.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为现场施工人员生活污水和施工废水。

##### (1) 生活污水

施工期的生活污水主要是施工营地施工人员在日常生活过程中排放的生活污水。本项目施工期为 14 个月，其中土建及后期施工为 10 个月。根据施工组织设计，工程施工高峰人数为 30 人，生活用水量按 50L/(人 d)计，产污系数按 0.8 计算，则施工高峰期生活污水产生量为 1.2m<sup>3</sup>/d。生活污水主要污染物为 BOD<sub>5</sub>、COD、SS 和氨氮。施工期的生活污水排入租赁大张庄房屋现有的化粪池，定期由专人清理用于农田肥料。

##### (2) 施工废水

施工的施工废水包括工机械清洗、砂石料清洗和混凝土养护等环节产生的废水。此废水主要悬浮物含量高，且含有一定的石油类，类比同类项目，施工期生产废水产生量约 15m<sup>3</sup>/d，设置 1 个 20 m<sup>3</sup>/d 沉淀池(厂区东西两侧各一个)，将施工废水沉淀后用于施工场地及道路洒水抑尘，不向外环境排放。混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置 1 个 10m<sup>3</sup> 沉淀池，这部分废水经二次沉淀后可用于降尘项目。施工期间将落实严格的废水污染防治措施，在落实相关措施后工程施工废水对周围环境的影响较小。

#### 4.2.3 施工期声环境影响分析

##### (1) 施工期噪声源

施工期产生的主要噪声源为：挖掘机、铲运机、平地机、推土机、装载机、等施工机械运行以及运送土石方的汽车行驶时产生的噪声等。类比同类设备，这些机械在满负荷运行时、没有降噪措施情况下，距声源 5m 处的噪声值在 85~90dB (A) 之间。

##### (2) 施工噪声影响范围

根据点声源噪声衰减模式，估算出距声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20 \lg(r/5)$$

式中：L<sub>p</sub>-距声源 r m 处的施工噪声预测值，dB(A)；

L<sub>p0</sub>-距声源 5m 处的参考声级，dB(A)；

依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围，在设备没有增加降噪措施情况下，施工机械噪声预测结果见表 4-4。

表 4-4 主要阶段施工机械噪声预测结果 单位：dB(A)

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
推土机	94	74.0	68.0	64.5	62.0	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.5
装载机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
运输车辆	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
贡献叠加值	-	79.7	73.6	70.1	67.6	64.01	61.5	59.6	55.4	53.6	50.1

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间的噪声限值为 55dB(A)。

由表 4-4 可以看出，在没有采取降噪措施情况下，昼间单个施工机械的噪声在距施工场地 20m 外可以达标，夜间在 100m 外可以达标。但在施工现场往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械的噪声以及进出施工现场的各种车辆引起的噪声的叠加值，其噪声达标距离要大于昼间 40m、夜间 200m 的距离。距离项目最近的敏感点为项目厂区南侧紧邻的大张庄、厂区南侧 20m 王子孟社区。为进一步降低项目施工期对周边居民的影响，评价建议建设单位优化施工机械布局，施工设备尽量远离环境敏感点，并采用移动式声屏障进行隔声；移动声屏障能够降低 10~15dB(A)，这样就能保证施工机械同时施工时，昼间噪声在距施工场地 10m 外可以达标，夜间在 60m 外可以达标。另外评价建议项目白天分时段施工，夜间禁止施工，避免高噪声设备同时施工，最大程度上减少对周围环境的影响。详见第五节施工期噪声治理措施。

#### 4.2.4 固废影响分析

本项目施工期产生的固废主要为工程建设过程中产生的建筑垃圾以及施

工人员生活垃圾。

#### (1) 建筑垃圾

建筑垃圾主要来自于施工作业，包括废砂石、碎砖瓦、废金属、废钢筋等建材垃圾以及土地平整及开挖产生的土石方及弃土弃渣。本项目人工湿地及管网建设产生的弃土用于项目场地回填及防洪堤的建设，综合利用不外排，无弃土产生。废砂石、碎砖瓦、废金属、废钢筋等建材垃圾可以回收利用的回收利用，其余无法回用，委托有建筑垃圾清运及资源化处置经营资质的单位清运至建筑垃圾行政主管部门指定的处置场所。

#### (2) 生活垃圾

本工程在施工高峰期时人数达到 30 人，按每人每天产生 1.0kg 生活垃圾计，则本工程施工期每天产生 0.03t 生活垃圾，生活垃圾设置专门垃圾收集箱，委托当地环卫部门定期清运至垃圾填埋场处置。

由于固体废弃物若堆放、处置不当，将直接破坏项目的植被，堆置过久覆盖灰尘后遇风还将产生扬尘对附近居民造成影响；堆置垃圾还会引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，导致当地传染病发病率的提高和易于传播，垃圾带来的恶臭气味影响居民的生活，影响景观环境。因此，在施工期间，生活垃圾应及时清运，不得长时间堆放；建筑垃圾应通过加强施工管理，及时清运、处置可以减少和防止各类不利影响。

#### 4.2.5 施工期对生态影响

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），本项目占地 142000.71m<sup>2</sup>，不涉及特殊生态敏感区、重要生态敏感区，因此，按照导则规定的评价工作等级划分依据，本项目生态影响评价等级为三级。

##### (1) 对土地利用的影响分析

在施工过程中，本项目永久占地共计 142000.71 m<sup>2</sup>；临时占地主要为施工作业带，管沟开挖及堆土临时堆放等工程设施，临时占地具有短期性的特点，在施工结束后可恢复土地原有的用地性质，主要影响为施工过程中对植被的破坏，施工结束后绝大部分都能通过复垦和植被恢复措施得到恢复，不会对当地生态造成明显不利影响。

##### (2) 对生态系统的影响分析

### ①对植物的影响

施工活动如管沟开挖、填筑以及堆放等临时占地将破坏施工区植被，使得植被失去原有的自然性和生物生产力，降低景观质量与稳定性。施工结束后，临时占地的植被类型通过土地平整、绿化或生态恢复能够得到一定的恢复，生物量和生产力能够得到一定的补偿。工程永久占地在工程建成后，将成为人工湿地系统，这一部分占压将会造成陆生植物生物量的损失，增加一定量的水生植物。

### ②对动物的影响

本项目距离宝丰县城相对较近，人类活动比较强烈，未发现大型动物，也未发现有国家重点保护动物，通过现场调查，当地常见的动物主要有麻雀、燕子、喜鹊、野兔等，多为小型常见种类，未发现珍稀濒危动物分布。本工程周边主要为一般耕地，工程施工将使周边生存的陆生动物活动区域、觅食范围受到一定限制，但由于动物具有迁徙性，它们会在工程施工时离开施工区域，工程结束后返回原栖息地或逐渐适应新的环境，并在新的环境中繁衍生息。因此，工程施工不会对陆生动物的生存环境造成明显的不利影响，也不会引起区域动物物种和数量的减少。但应加强施工人员宣传教育工作，禁止捕捉野生动物。

### (3) 景观影响

施工场地的大量开挖、各类施工机械运转、施工建材堆放等，都会对景观与视觉环境造成不良影响。另外，建成后湿地、河道的清洁程度及周围环境的维护也会影响到景观环境，管理不善时可能带来负面效应。为最大限度地使湿地工程与周围环境保持景观协调性，根据工程占地周围景观环境特点，本项目植物景观设计时，根据人工湿地已有植被类型和总体布局的形式，尽可能保留现有植被环境，进行湿地植被种植，突出湿地生境多样性，同时利用不同季相及林相，变化植物种类营造出湿地植物景观，使湿地生态系统多样性与景观多样性得到充分的展示。因此项目施工期对景观的负面环境影响较小。

### (4) 水生生态影响

本项目施工期土石方阶段施工中，如果遇到降水和大风，易淤积河道，影响蓄水和行洪，进而影响水中鱼类及植被。评价建议项目土石方施工工段避开

雨季和大风天气；施工结束后，及时配置水生植被，恢复水生生态环境。经采取上述措施，减少项目对水生生态的影响。

#### 4.2.6 水土流失的影响分析

本工程可能造成水土流失及其他危害主要表现在工程施工时破坏了原有的植被，破坏了原地貌及其原有的蓄水保持功能，容易产生水土流失。随着施工场地土方开挖、地面平整、土石方等行为，均会一定程度地造成土壤剥离、破坏原有地表植被，如果施工期间随意堆放土石方，无防洪措施，一旦遭遇暴雨冲刷，很容易产生雨水冲蚀流失。项目临时堆场中的建筑垃圾应及时清运，并及时对其整平、覆土，恢复植被；项目土方临时堆场将破坏原有的地面植被，并对土地产生一定的影响，因此应对土方临时堆场及时恢复植被，减少对土地的影响。

工程施工期是本项目水土流失最严重时期，也是本项目水土流失防治的重点。需结合本项目建设时序及可能造成水土流失特点，在各阶段施工完成后，及时绿化，以利水土保持。

综上，通过类比其他项目建设对周围环境的影响，本项目施工期采取相应保护措施以后，对周围环境所产生的影响范围较小，施工结束后影响便消失，评价认为本次工程施工期不会对周围环境产生较大影响

#### 4.3 运营期工艺流程及产污环节分析

本项目主要由预处理系统和组合人工湿地系统两部分组成。其中预处理系统包括进水口、提升泵、生物曝气塘，组合人工湿地系统包括表面流人工湿地、水平潜流湿地、垂直潜流人工湿地及稳定塘三项内容。人工湿地处理的主体工艺为“生物曝气塘+表面流湿地+垂直流湿地+稳定塘”，具体的工艺流程及产污环节见下图所示。

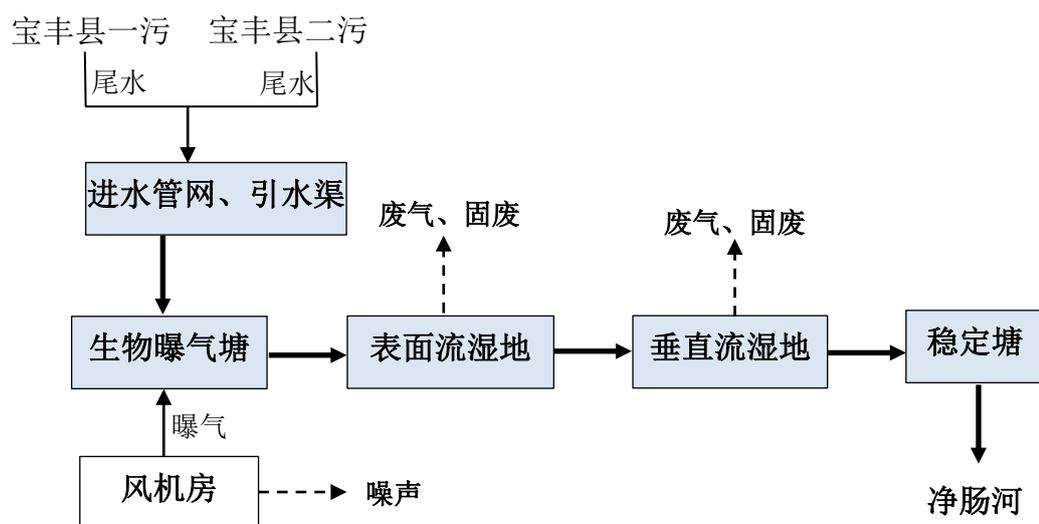


图 4-3 本项目运营期的生产工艺及产污环节图

##### 4.3.1 工艺流程说明

###### (1) 生物曝气塘

宝丰县第一和第二污水处理厂尾水通过进水管道和引水渠，自流进入湿地系统的生物曝气塘，水流经过生物曝气塘有效降解有机物浓度，同时对水体进一步增氧，提高后续湿地对污染物的去除效率。

###### (2) 表面流人工湿地工段

经过生物曝气塘处理后的污水自流进入表面流人工湿地，通过“植物-基质-微生物”的协同作用可对污水中的污染物进一步去除，减轻后续垂直流人工湿地的污染负荷。在表流人工湿地溢流水堰增设水位可调节系统，以实现表流人工湿地运行水位的可调可控。

###### (3) 垂直潜流人工湿地工段

污水经自表流人工湿地自流进入垂直潜流人工湿地后，由池底布水管均匀

布水，池体内水流呈上升状态，基质层上部增设一层收水管，污水经上层收水管均匀收集后进入排水渠；且池底布设有反冲洗管道，可有效减少垂直潜流湿地堵塞现象的发生，通过垂直潜流湿地内部的好氧和缺氧环境，保证垂直潜流湿地的处理效果和运行寿命，同时通过植物-微生物的协同作用去除污水中大部分污染物质。

#### (4) 稳定塘工段

经过预处理系统和人工湿地处理系统后的污水自流进入稳定塘，通过稳定塘中多条食物链的物质迁移、转化和能量的逐渐传递、转化，将进入塘中污水的有机污染物进一步降解和转化，水质达标后排入下游净肠河。

### 4.3.2 工艺可行性分析

#### (1) 国家规范

根据国家环保部颁布的《人工湿地污水处理工程技术规范(HJ2005-2010)、《污水处理厂外排尾水人工湿地工程技术规范》(DB41/T 1947-2020)及《人工湿地污水处理技术导则》(RISN-TG006-2009)，在满足系统进水要求的前提下，垂直潜流人工湿地及表流湿地的污染物去除效率见表4-5。

**表 4-5 人工湿地系统污染物去除效率** 单位%

人工湿地类型	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
垂直潜流人工湿地	50~90	60~80	50~80	50~75	60~80
表面流人工湿地	40~70	50~60	50~60	20~50	35~70

#### (2) 国内运行案例

根据调查，山东泉河人工湿地净化工程、玉溪市九溪人工湿地污水处理工程、郑东新区湿地公园普遍采用“水平表面流+垂直潜流”处理工艺，其出水水质均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，国内主要“表流湿地+垂直潜流人工湿地”的相关资料见表4-6。

**表4-6 国内表面流+垂直潜流人工湿地净污情况一览表** 单位: mg/L

项目	处理规模	处理效果	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
山东泉河人工湿地 净化工程	2 万 m <sup>3</sup> /d	进水	37.8	2.14	0.12
		出水	19.6	0.29	0.09

玉溪市九溪人工湿地污水处理工程	10 万 m <sup>3</sup> /d	进水	30	1.5	0.3
		出水	20	1.0	0.2
郑东新区湿地公园	2 万 m <sup>3</sup> /d	进水	30	1.5	0.3
		出水	15	0.5	0.1
新密双泊河人工湿地工程	12 万 m <sup>3</sup> /d	进水	50	4	0.5
		出水	30	1.5	0.2

(2) 本项目整体处理效果

本项目进水为宝丰县第一和第二污水处理厂尾水，人工湿地设计进水水质为：COD≤29.89mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤3.97mg/L，TP≤0.41mg/L。根据本项目可研报告设计的处理效率，并结合国家技术规范以及类比国内人工湿地去除效率，预计本项目处理后出水水质见表 4-7。

**表4-7 人工湿地系统各工段处理效果** 单位：mg/L

序号	处理工段	水质及去除率	指标 (mg/L)		
			COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	生物曝气塘	进水 (mg/L)	29.89	3.97	0.41
		去除率 (%)	5	35	5
		出水 (mg/L)	28.39	2.58	0.39
2	表流人工湿地	去除率 (%)	5	40	20
		出水 (mg/L)	26.97	1.55	0.31
3	垂直潜流人工湿地	去除率 (%)	25	45	35
		出水 (mg/L)	20.23	0.85	0.20
4	稳定塘	去除率 (%)	5	10	15
		出水 (mg/L)	≤20	≤1.0	≤0.2
/		<b>总处理效率 (%)</b>	<b>35.8</b>	<b>80.7</b>	<b>92.6</b>
/		标准 (mg/L)	20	1.0	0.2

由上表可知，本项目排水浓度可以满足工程设计出水指标要求，实现达标排放，工程出水水质按相关标准控制。

**(3) 出水达标可行性和可靠性**

宝丰县污水处理主要处理城区的生活污水及宝丰县集聚区的废水，根据宝丰县污水处理厂 2018 年-2020 年出水的实测数据，其出水量为 1.21-4.52 万 m<sup>3</sup>/d，平均为 2.74 万 m<sup>3</sup>/d，实时出水浓度 COD3.49-37.43mg/L，氨氮 0.09-4.24mg/L，总磷 0.03-0.39mg/L，出水平均浓度 COD 为 9.68mg/L，氨氮 1.82mg/L，总磷

0.31mg/L。通过数理分析，结合省内类似污水处理厂尾水人工湿地进水水质及《污水处理厂外排尾水人工湿地工程技术规范》（DB41/T 1947-2020），本项目设计的进水水质为：COD≤29.89mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤3.97mg/L，TP≤0.41mg/L。目前宝丰县污水厂出水浓度能够满足本项目设计进水水质要求。但根据现场调查，由于宝丰县雨污分流管网不完善，使得宝丰县污水厂处里的进水量偏大、进水浓度 COD 偏低，污水处理厂出水平均浓度偏低。随着宝丰县雨污管网的完善，届时宝丰县污水处理厂的进水浓度将会增大。宝丰县污水处理厂的处理工艺为“水解酸化+改良型氧化沟+转盘纤维滤池+二氧化氯消毒”，结合国内同类污水处理厂进水浓度正常及满负荷情况下，出水浓度 COD≤30 mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤4mg/L，TP≤0.4mg/L，可以满足本项目设计的进水浓度要求。

结合国内人工湿地实际运行实例(见表 4-6),人工湿地进口浓度处理 COD≤40 mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤4mg/L，TP≤0.4mg/L 的情况下，其出水浓度均能满足效率工程设计出水控制指标（COD<20mg/L，NH<sub>3</sub>-N<1mg/L，TP<0.2mg/L）要求。且本项目进水口设计有在线浓度监测设备，当宝丰项目污水处理厂出水异常，不能满足本项目设计进水指标时，将控制湿地进水，保证湿地出水正常。

#### 4.4 运营期的环境影响分析

本项目属非污染性项目。项目建成后，宝丰县第一和第二污水处理厂的尾随会得到进一步净化，改善当地水环境质量，不会对水环境产生不利影响。

#### 4.5 运营期大气环境影响分析

本项目运营期废气主要人工湿地在运营过程中维护不当易产生恶臭污染物，且恶臭气体大部分经基质和植物根系吸收，对外散失少，其产生量较微弱，环境影响微弱。考虑本项目建设完成后，湿地植物丰茂，将进一步对微量恶臭气体产生净化和吸附作用。本项目建成后，增加了周边的绿化种植面积，有利于周围空气环境的净化。因此，本项目运营期恶臭气体对周围大气环境影响较小。

#### 4.6 运营期水环境影响分析

本项目运营期废水主要是员工及游客的生活污水。本项目劳动定员 10 人，不在厂区内食宿，运营期最多能容纳 2000 人同时参观游玩。根据《河南省地方标准用水定额（DB41/T385-2020）》中，城镇人均综合生活用水量为 90L/（人·d）、公共管理的公共厕所为 9.0L/（人·次），则本项目生活用水量为

36.9m<sup>3</sup>/d，污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 29.52m<sup>3</sup>/d，生活污水经化粪池处理后，主要污染物浓度为 COD 300mg/L，BOD<sub>5</sub> 150mg/L，SS 150mg/L，NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN40mg/L、TP3 mg/L，本项目水质满足宝丰县第二污水处理厂进水水质指标（pH6~9、COD≤350mg/L、BOD<sub>5</sub>≤160mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤40mg/L、总磷≤3mg/L、SS≤160mg/L）的要求。本项目生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管道排入宝丰县第二污水处理厂处理，处理后排入净肠河。根据调查，宝丰县第二污水处理厂的设计规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，目前实际收水量为 0.9~1.5 万 m<sup>3</sup>/d，剩余 0.5 万 m<sup>3</sup>/d 的余量，本项目产生生活污水占宝丰县第二污水处理厂剩余处理规模的 0.59%，不会影响宝丰县第二污水处理厂的设计进水水质及正常运行。

另外，本项目建成后，净肠河的水质会得到进一步净化，改善当地水环境质量，具体的地表水环境影响详见地表水环境影响专项分析章节。

#### 4.7 运营期声环境影响分析

本项目的噪声源主要为鼓风机设备噪声，评价通过类比调研同类设备噪声产生情况，其声源值在 75~90dB(A)之间，经减震、隔声后噪声源值降至 65~75dB(A)之间。本项目设备噪声源强及治理措施见表 4-8。

**表 4-8 本项目设备噪声源及治理措施一览表**

序号	构筑物	设备名称	数量（台）	治理前源强[dB(A)]	治理后源强 [dB(A)]	治理措施
1	鼓风机房	鼓风机	3（2用1备）	90	70	减振、消声、隔声

本项目采用声源衰减模式及多源叠加模式计算，对四周厂界及厂址周围环境敏感点的噪声进行预测，具体公式如下：

(1) 点源衰减模式

$$L(r)=L(r_0)-20\lg (r/r_0)$$

(2) 多源叠加模式

$$L_{eq总} = 10\lg[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}]$$

两式中， L(r)、L(r<sub>0</sub>)——分别是 r、r<sub>0</sub> 的声级强度[dB(A)]；

r——点声源到受声源的距离(m)；

$L_i$ ——第  $i$  个声源作用于预测点的噪声值[dB(A)];

$Leq_{总}$ ——预测点的总噪声叠加值[dB(A)]

由于项目厂址内部有一条规划道路,根据本项目噪声源在厂区内的分布,鼓风机房和提升泵房都厂区的西部内,本次对项目厂址及厂界 200m 范围内敏感点的影响进行预测,预测结果见表 4-9。

**表 4-9 本项目设备噪声预测结果一览表**

预测点	噪声源	数量 (台)	治理后源强 (dB(A))	距离 (m)	贡献值 (dB(A))	背景值 (昼/夜) [dB(A)]	预测值 (昼/夜) [dB(A)]
东厂界	鼓风机	2	70	373.3	18.6	/	21.6
西厂界	鼓风机	2	70	50	36.0	/	39.0
南厂界	鼓风机	2	70	17	45.4	/	48.4
北厂界	鼓风机	2	70	25	42.0	/	45.0
大张庄	鼓风机	2	70	116	28.7	47.5/35.5	47.6/37.0
王子孟社区	鼓风机	2	70	416	17.6	47.5/34.5	47.5/34.7
河何庄	鼓风机	2	70	454	16.9	47.5/37	47.5/37.1

由表 4-9 可知,本项目完成后,在严格落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下,经预测东、西、南、北厂界昼/夜噪声值分别为 **21.6dB(A)**、**39.0dB(A)**、**48.4dB(A)**、**45.0dB(A)**,对敏感点大张庄、王子孟社区、河何庄的噪声预测值分别为:**47.6/37.0dB(A)**、**47.5/34.7dB(A)**、**47.5/37.1 dB(A)**。从预测结果来看,东、西、南、北厂界昼、夜间预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求,大张庄、王子孟社区、河何庄的昼/夜噪声可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

因此,评价认为项目营运过程中产生的噪声对周围声环境影响较小。

#### 4.8 固废影响分析

项目建成后,运行期固体废物影响主要为员工的生活垃圾、收割植物及清

除的杂草等，生活垃圾收集在垃圾桶内，由市政环卫部门清运；湿地植物定期收割后作为养殖饲料出售。

#### (1) 生活垃圾

本项目劳动定员为 10 人，员工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则本工程生活垃圾产生量为 1.83t/a，由厂内垃圾桶收集后，交给市政环卫部门进行处理。

#### (2) 收割植物

根据本项目设计方案，需要根据不同湿地植物生长特性，在其生长茂盛或成熟期及冬季季节性进行计划性人工收割，来维护湿地的正常运行。且根据工程设计方案，本项目人工湿地挺水植物种植共计 42.21 万株，按照每株成熟的芦苇、菖蒲、黄花鸢尾等植物的平均重量 20g 左右，本项目植物收割量为 8.44t/a。收割后作为饲料出售。

#### (3) 清除的杂草

本项目人工湿地污水处理处于自然开放系统中，湿地系统难免滋生杂草；杂草将与湿地植物竞争阳光、养分，对湿地植物生长有不利影响，因此需要及时清除杂草。另外，湿地植物在生长过程中产生枯枝落叶将会散落在湿地系统中，为防止枯枝落叶腐烂污染流经湿地水体，需要及时清理。

根据工程设计方案，结合本项目人工湿地的占地面积及同类人工湿地的实际情况，本项目产生的杂草及落叶量为 0.15t/a，清理收集后交给市政环卫部门进行处理。

### 4.9 土壤分析

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本次人工湿地的项目类别为 IV 类，不需要进行土壤环境影响评价。

#### 4.11 地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 表地下水环境影响评价项目类别，本次人工湿地的项目类别为 IV 类，不需要进行地下水环境影响评价。

#### 4.10 生态影响分析

本项目运行期间，种植的芦苇、蒲草等植物对有机污染物有较强的降解能力，废水中的不溶性有机物通过湿地的沉淀、过滤作用，可以很快的被截留，

	<p>进而被微生物利用，废水中可溶解性有机物则通过植物根系生物膜的吸附、吸收及生物代谢降解过程而被分解、去除。湿地工程运行后，湿地系统可以为诸多生物提供适宜生长的环境，在增加生物多样性、生态系统复杂和稳定性、维持自然平衡中起着重要作用，大大改善的生态稳定性和多样性，对生态环境产生正效应。且本项目建设将会在很大程度上改变项目直接实施区域内原有的自然景观，增添新的湿地公园景观，对该区域原有的自然景观起到了改善作用。</p>
<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>本项目位于宝丰县城东郊、大张庄村北侧、净肠河南岸。根据《宝丰县城乡规划（2016-2035）》，本项目用地为建设用地中的供应设施用地，符合宝丰县用地规划要求。本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本修正），中“鼓励类”的“海洋、森林、野生动植物、湿地、荒漠、草原等自然保护区建设及生态示范工程”，且宝丰县发展和改革委员会以“宝发改审批 [2020]224 号”文对本项目项目可行性研究报告进行了批复。因此，本项目建设符合规划及相关产业政策的要求。</p> <p><u>根据现场查看及勘察资料，项目厂址区域为一般耕地、林地及部分坑洼地，地势较为平坦，厂址场地内不存在软土震陷、砂（粉）土液化等震害的可能性，适合项目建设。厂址距离宝丰县污水处理厂较近，可减少污水处理厂尾水到人工湿地输送管道，且项目所在地势西南高东北低趋势，厂区各构筑物依靠地势高度布设、减少项目动力消耗。项目附近交通十分便利，附近的供水、供电等基础设施配套完善。项目施工期产生的扬尘、噪声、废水及固体废物经采取环评提出的各项防治措施后不会对周围环境产生显著影响，且随着施工期的结束而结束。项目运营期对环境的主要影响为恶臭气体及高噪声设备影响，经采取</u></p>

加强湿地运行期管理、厂界绿化、建筑隔声等措施后，对周围环境的影响在可接受水平；项目产生的生活污水经化粪池处理后由市政管网排入宝丰县第二污水处理厂，且项目建成后，对宝丰县污水处理厂尾水进行深度处理，减少净肠河污染物排放量，改善净肠河水质。

综上所述，评价认为本项目选址是可行的。

## 五、主要生态环境保护措施

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### 5.1 施工期大气污染防治措施

为减轻项目施工废气对周围大气环境的影响，本项目在施工过程中，应严格按照《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《平顶山市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》及《宝丰县 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》的要求，针对本项目施工期间扬尘及运输车辆废气，评价建议施工期建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。严格落实“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场搅拌砂浆）要求严格渣土运输车辆规范化管理；组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地、道路扬尘管控等措施。具体措施如下：

（1）项目不设搅拌站，均使用商品混凝土，施工场地应做到禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”的要求，严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度和重污染天气应急响应等制度，加强对施工工地和拆迁（拆除）工程施工过程的监管，特别是对夜间施工工地的管理，“三员”现场管理要针对重点区域、重点时段进行不间断巡查，建立日监管台账，确保扬尘污染防治措施落实到位，“三员”管理到位且发挥作用。

（2）强化施工工地扬尘治理，项目施工工地将严格落实扬尘治理“六个百分之百”要求，做到：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出入车辆 100%清洗、施工现场路面 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输等措施，并在工地主要扬尘产生点安装视频监控装置，实行施工全过程监控

（3）施工现场应沿周边连续设置硬质围挡，不得有间断、敞开，底边封闭严密，不得有泥浆外漏。施工期间，建筑施工工地在城市主要干道（昌盛路及东环路）、大张庄、王子孟社区、河何庄等环境敏感区域，应设置 2.5m 以上的围挡，其余设置不低于 2m 高的围挡，围挡上部应设置喷淋装置，保证围挡喷淋全覆盖，每组间隔不宜大于 4m。

（4）对需要回填的土方及石子、砂子等进行网布或不透水的隔尘布完全遮盖抑尘，防尘布或遮蔽装置的完好率必须达到 100%。对易产尘的材料，实行轻卸慢放，用封闭式库存的办法，以减少扬尘的产生，存放油料必须有防止泄

漏和防止污染的措施。

(5) 项目施工过程中对施工场地进行勤洒水，保证地面湿润，降低扬尘产生。严格落实宝丰县重污染天气运输管控措施，《河南省重污染天气应急预案》相关要求，启动Ⅱ级（橙色）以上预警或风速达到4级以上时，不得进行土方挖填和转运、拆除等易产生扬尘的作业，并对作业面进行覆盖

(6) 设置运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，施工场所车辆入口和出口30m内部分的路面上不应有明显的泥印、砂石、灰土等易扬尘物料，采取该措施后可降低10%左右的扬尘排放量。

(7) 建设单位做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，也可减少运输车辆怠速产生的废气排放。

另外，施工单位应加强施工管理，提倡文明施工。要求施工方在做好扬尘防治措施的同时，处理好与周边居民的关系，设立投诉电话，并将施工作业进程、作业安排定时张贴并告知周边居民。

综上，经采取上述防治措施后，施工期废气对周围环境不会产生明显的影响，且施工期对周边敏感点的影响是暂时的，随着施工期的结束，影响也随之消失。

## 5.2 施工期水污染防治措施

为了减轻施工废水对周围环境影响，评价建议：

(1) 设置2个20m<sup>3</sup>临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后上清液用于道路洒水和场地抑尘，不得外排。

(2) 项目施工期的生活区租赁大张庄闲置的房屋，依托农户现有的厕所及化粪池，粪便临时贮存于化粪池中，由当地农民定期拉走资源化利用。

(3) 混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池，废水不得直接排放，这部分废水经二次沉淀（10m<sup>3</sup>）后可用于降尘，不向外环境排放；

(4) 建议在物料临时堆场的边沿应设导水沟，堆场上增设覆盖物，并做好用料的安排，减少建材的堆放时间。；

(5) 另外，土石方阶段应尽量避免雨季施工，若需雨季施工，要根据场地情况设置雨水沟和沉淀池。

(6) 施工前应作详细计划，合理安排施工计划，施工时尽量按设计要求进行开挖，尽量减少开挖面；平整道路时尽量做到挖填方平衡，对于多余土应合理布置堆放场地。做好水土流失防护措施，避免不必要的水土流失和生态变化。

经采取以上污染防治措施后，本项目施工期产生的废水对周围地表水环境影响可以接受。

### 5.3 施工期噪声污染防治措施

考虑到本项目周边分布有大张庄、河何庄、王子孟及王子孟社区，为预防和减轻施工带来的声环境影响，建议项目采取如下措施控制施工噪声：

①施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，优先选用低噪声设备，免高噪声设备同时施工，并在噪声设备周围设置 2.5m 高的隔声屏障以减轻噪声对周围环境及大张庄、王子孟社区的影响；

②合理安排施工计划和施工机械设备组合及施工时间，应避免在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）施工，以减少对居民的影响；

③加强运输车辆管理。运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要合适的时间、路线进行运输，运输车辆行驶路线尽量避开居民点和环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣；在拆卸模板时要防止模板互相撞击噪声扰民，要文明施工。

④项目周围设置隔音墙，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。一律使用商品混凝土，不得设立水泥搅拌站，禁止施工现场使用散装水泥搅拌混凝土，尽量减轻建筑施工噪声的影响

⑤加强施工机械维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声减至最小。

通过采取以上措施后，评价认为本次工程施工期不会对周围环境产生较大影响。

### 5.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 施工营地配备垃圾收集装置，人员生活垃圾集中收集，由当地环卫部门收集处置。

(2) 施工期产生的其它固体废物应采用回收利用的方式进行减量处理，不能回收利用的应集中收集后送交垃圾转运站；车辆运输散体物和废弃物时，运

运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。

(3) 充分利用渣土就地塑造地形，防洪堤建设，实施渣土资源化。严格渣土密闭管理、严格落实湿法作业、及时清洗经过道路。

## 5.5 生态保护措施

### 5.5.1 生态保护管理措施

(1) 建设单位结合政府部门所制定的区域生态环境建设规划、水土保持规划、流域综合整治方案，协助当地政府搞好施工区域的生态环境建设工作。

(2) 加强管理，制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理等相关措施。

(3) 禁止施工人员进入非施工占地区域；对施工机械、运行方式等进行设计、消减施工造成的水土流失；建设单位在施工前应设计详细的施工方案和运行方式。

### 5.5.2 水土流失及防止对策分析

施工期间，占地及开挖土方将引起地表植被及农作物的破坏，必然引起区域水土流失。主要包括：土方流失、破坏地面植被造成水土流失、施工活动造成的水土流失等。评价建议应采取以下的保护措施：

(1) 优化施工工艺，尽量减少施工过程中弃土、弃渣的产生量，从源头上减少水土流失量。

(2) 建筑材料堆放时，要给予必要的覆盖防护，以减少降雨冲淋及水土流失量；对于施工过程中产生的需较长时间堆放的土石，在施工场地内设置临时堆场集中暂存，雨季采取覆盖措施，防止水土流失，最后作为工程填方处置。

(3) 对施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，通过乔、灌、草结合的方式，以防止发生新的土壤侵蚀。

(4) 临时堆土场应设置围堰并加盖帆布，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治，既有利于阻挡水、土外流，又有利于施工管理。

(5) 加强土石方移动过程中的临时处理措施，划定分块作业区，减少土石方运输，缩短地表扰动时间。

### 5.5.3 土壤与植被的保护和恢复措施

(1) 工程施工过程中应加强管理，要采取尽量少占土地、少破坏植被的原

则，使临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏。

(2) 对于临时占地和管道开挖等破坏区，竣工后，结合施工前区域原有植被情况，要进行土地复垦和植被重建工作，要进行土地平整，并在适当季节进行植树、种草等工作。

(3) 对于本工程红线范围设计的绿化面积，评价建议严格按照本工程的景观设计方案进行实施，保证绿化率。

#### 5.5.4 对区域动、植物的保护和恢复措施

根据本工程的实际情况，评价建议在项目的绿化规划中，重建的植被面积不能低于原有面积，项目区域生态系统的稳定性才有坚实的基础。此外在项目植被恢复补偿建设过程中除考虑选择适合当地适生速成植物种类外，在布局上还应考虑多种植物的交错分布，提高植物种类的多样性，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。

#### 5.5.5 工程绿化

本项目建成后种植的芦苇、蒲草等植物等植物，湿地系统可以为诸多生物提供适宜生长的环境，在增加生物多样性、生态系统复杂和稳定性、维持自然平衡中起着重要作用，大大改善的生态稳定性和多样性，

#### 5.6 社会影响减缓措施

工程施工期对社会环境的影响主要是沿线交通阻碍、沿线居民日常出行不便等，为减轻这些影响，工程施工期应做好以下措施：

(1) 工程施工前与工程沿线居民集中区代表进行协商，在合适的位置预留出行通道，以便于日常出行。

(2) 工程施工期在居民出行高峰期应停止施工或者停止大规模机械的施工，减少对出行居民的安全隐患。

(3) 通过媒体公布施工进度信息，提出建议的绕行方案，协调各部门疏导交通。

本项目在施工期的社会影响属于局部的、短暂的。随着项目的建设完成，区域内拥堵状况得到有效的缓解，方便周边居民的出行，经济效益和社会效益显著

综上，本项目施工期的生态环境影响是暂时的，经采取以上措施后，本项

	<p>目施工期的生态环境影响可以接受。</p>
<p>运营 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p><b>5.7 运营期大气污染防治措施</b></p> <p>运营期大气污染源为人工湿地在运营过程中维护不当产生的恶臭污染物，其主要污染物为 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>-N，为进一步降恶臭气体对周围环境的影响，评价建议采取以下防治措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 加强人工湿地的日常维护和管理，减少恶臭气体的排放；</li> <li>2) <u>在人工湿地厂区的南侧种植能吸收、吸附 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>-N 等有害气体的树种，形成 2 米宽的生态绿化带，减少恶臭气体对南侧大张庄的影响。</u></li> </ol> <p>采取以上措施，同时考虑本项目建设完成后，湿地植物丰茂，将进一步对恶臭气体产生净化和吸附作用，本项目运营期恶臭气体对周围环境的影响较小。</p> <p><b>5.8 运营期废水污染防治措施</b></p> <p>本项目运营期产生的废水主要为员工生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入宝丰县第二处污水处理厂处理，处理后排污入迎丰渠，后汇入净肠河。本项目从水质、水量、进水管网等方面均能依托宝丰县第二处污水处理厂处理，详见地表水专项评价专章。</p> <p>由于人工湿地系统是对宝丰县第一和第二污水处理厂尾水进一步的净化提升，因此人工湿地处理系统出水不会对区域水环境造成不利影响，而是有利于区域水环境的进一步改善。为防止湿地系统非正常运行导致湿地对河流水质稳定的作用下降，评价建议：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 项目营运期间应采取严格的工作制度及管理措施，严防事故排污。</li> <li>(2) 注重冬季对湿地运行采取强化措施，确保冬季人工湿地运行效率，如表流湿地采用逐级密植挺水植物的方式进行植物覆盖保温，潜流湿地则采用覆盖保温塑料地膜的方式进行人工外加保温等。</li> <li>(3) 做好人工湿地的运营维护工作，合理及时收割湿地植物，维护湿地保持稳定的去除效率，确保出水水质达标排放。</li> </ol> <p>在采取上述评价建议措施的基础上，本项目运营期污水污染对环境的影响</p>

较小，技术措施可行。

### 5.9 运营期噪声污染防治措施

本项目高噪声设备主要有鼓风机、各种泵类，其声源值为 90dB（A）之间，高噪声设备噪声采用的防治措施主要为：在鼓风机的进出风口采用阻抗复合消声器，对管道采用柔性连接，并进行基础减振，密闭厂房隔音，内壁加装吸音材料以及对鼓风机采用隔声罩处理后，可降噪 20dB（A）。通过对高噪声设备采取以上措施后，其声源值均值满足《工业企业设计卫生标准》85dB(A)限值要求。且经过噪声预测，本项目四周厂界预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，大张庄、王子孟社区、河何庄昼/夜噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。且本项目高噪声设备位于南厂区的西南侧，距离项目紧邻的大张庄村较远。

为尽量减小本项目对周围环境的影响，评价建议加强厂区噪声的防治工作，规范高噪声设备操作；同时加强厂区西、南厂界的绿化，加高厂界围墙，以进一步降低设备噪声对周围环境的不利影响。经采取上述治理措施后，本项目运营期噪声对环境影响很小。

### 5.10 运营期固体废物污染防治措施

项目运营期固体废物影响主要来自于员工的生活垃圾、收割植物及清除的杂草等，生活垃圾收集在垃圾桶内，由市政环卫部门清运；湿地植物定期收割后作为养殖饲料出售，清除的杂草由市政环卫部门清运。评价建议收割的湿地植物及时进行出售。

采取以上措施后，评价认为本项目运营期产生的固废对环境影响很小。

### 5.11 运营期地下水保护措施

为了减少本项目建设对区域地下水的影响，本项目拟采取下列防治措施：1、人工湿地处理系统应采取钢混和砖混结构构筑，构筑物结构采用抗渗设计，并在池体内壁用水泥砂浆粉刷，池外壁涂防水涂料。人工湿地底部应采取防渗设计，从环境安全的角度考虑，可以在施工时尽量保持原土层，在原土层上采取防渗措施，采取黏“土+防渗布+水泥硬化”的措施，防渗材料按照《人工湿地污水处理工程技术规范》的防渗要求采取防渗措施，需保证敷设高密度聚乙烯防渗布及夯实粘土层，防止湿地出水大量下渗影响周边地下水环境。

	<p><b>5.12 运营期风险防治措施</b></p> <p>人工湿地系统属于人工强化的近自然生态系统，自身抗击外界水量水质冲击的能力较弱，考虑本项目建设厂址位于净肠河河畔，本次风险需考虑极端水文条件（暴雨、洪水）对于湿地系统的冲击影响，以及人工湿地处理系统维护风险等方面</p> <p>(1) 预防极端水文条件（暴雨、洪水）冲击湿地系统措施</p> <p><u>本项目建成运行后，因降雨量过大会造成人工湿地处理系统进水量显著增大，对湿地处理系统形成洪峰冲击，甚至造成湿地系统全部淹没，因此评价建议：在厂区湿地出水口末端设置事故强制排水泵，并在湿地进水端安装截止水闸，避免降雨量过大时河水对人工湿地处理系统的冲击；为防止洪涝灾害，利用人工湿地开挖的土方量在净肠河南侧沿线构筑防洪提坝，保障雨季时人工湿地安全运行。</u></p> <p>(2) 湿地多系统运行风险运行措施</p> <p>工程设计时人工湿地处理系统均采用多套并联处理系统，且主要设备均有备机，工程因设备故障出现处理系统停运事故的可能性较小，在对处理系统的设备维修或对处理系统进行维护时，可采取多套并联处理系统交替维护，同时注意及时抢修缩短维护时间，以最大限度地降低因系统维护造成的湿地停运风险；同时还建立生产设施运行状况、设施维护等的登记制度，保障人工湿地的正常运行及出水水质运行</p> <p><b>(3) 地表径流及生活污水防汇入措施</b></p> <p><u>根据初步设计方案，雨天湿地处理区域内汇集的雨水可以经过湿地溢流口排入净肠河，湿地外围雨水径流通过设计修建排水渠，使雨水排入净肠河。通过设置倒流防止器防止生活用水汇入湿地。另外为了减少对附近大张庄的影响，评价利用当地农村污水治理整治，将大张庄生活污水进行集中治理，防止进入湿地系统。</u></p>
其他	无

### 5.13 环保设施及环保投资

本项目总投资 7274.04 万元，环保投资 222 万元，占总投资的 3.05%，主要用于为了减轻项目建设期和运营期间对周围环境的污染以及生态环境的影响。项目环保投资一览表见表 5-1。

**表 5-1 项目环保设施及环保投资一览表**

阶段	污染因素	治理或处置措施	投资(万元)
施工期	施工废水	设置 2 个 20m <sup>3</sup> 泥浆沉淀池；1 个 10m <sup>3</sup> 车辆清洗废水的隔油沉淀池	20
	生活污水	依托租赁大张庄房屋现有的化粪池	3
	施工固废	施工场地设置物料堆场及覆盖措施、土石方暂存措施、土石方妥善暂存，及时回填	20
	生活垃圾	设置若干生活垃圾收集装置	0.5
	施工扬尘	车辆冲洗装置、标志牌、洒水车抑尘；施工区域屏障封闭并设置雾喷装置；开挖土石方表面用苫布覆盖等	40
	施工噪声	设置若干隔声屏障；严格管理，合理安排施工时间	10
	水土流失	合理存放土石方、植被恢复、周围绿化、护岸防护	20
运营期	废气	加强人工湿地的日常维护和管理，南厂区北厂界建设 2 米宽植物防护带等措施，减少恶臭气体的排放。	5
	废水	2 个 30m <sup>3</sup> 化粪池	3
	水质保障及监测	环境监测设备	10
	噪声	隔声、消声、减振措施	10
	固废	垃圾桶	0.5
	地下水	人工湿地系统池底及池壁的防渗	70
	绿化	植被恢复、周边绿化	10
合 计			222

环保  
投资

### 5.14 “三同时”环保竣工验收一览表

**表 5-2 项目“三同时”环保竣工验收一览表**

时期	污染因素	治理措施	验收内容	效果及验收标准
施工期	施工废水	设置泥浆沉淀池（2 个，20m <sup>3</sup> ），沉淀处理后洒水降尘，综合利用；车辆清洗废水经隔油沉淀池（1 个，10m <sup>3</sup> ）沉淀处理后回用	/	洒水降尘、综合利用
	生活污水	依托租赁大张庄房屋现有的化粪池，定期由专人拉走资源化利用	/	由专人拉走处置
	施工固废	施工场地设置物料堆场及覆盖措施、土石方暂存措施、土石方妥善暂存，及时回填	/	合理处置
	生活垃圾	设置若干生活垃圾收集装置，由市政部门拉走处理	/	合理处置

运营期	施工扬尘	车辆冲洗装置、标志牌、洒水车抑尘； 施工区域屏障封闭并设置雾喷装置； 开挖土石方表面用苫布覆盖等	/	最大限度降低扬尘的产生、排放
	施工噪声	隔声屏障，严格管理，合理安排施工时间	/	达标排放
	水土流失	合理存放土石方，植被恢复、周围绿化、护岸防护	/	最大限度降低水土流失
	废气	<b>加强人工湿地的日常维护和管理，南厂厂界建设2米宽生态绿化带等措施，减少恶臭气体的排放。</b>	南厂区北厂界2米宽生态绿化带	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》二级厂界标准
	废水	生活废水经2个30m <sup>3</sup> 化粪池处理后，经市政管网进宝丰县第二污水处理厂处理	2个30m <sup>3</sup> 化粪池	宝丰县第二污水处理厂进水水质要求
	噪声	对鼓风机、泵类等高噪声设备采取隔声、消声、减振措施进行处理	基础减震、隔声、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1的2类标准
	固废	生活垃圾经垃圾桶收集后，由市政环卫部门统一拉走	垃圾桶若干	回收处置 100%
		收割植物经收割后作为饲料外售	/	
		杂草及落叶经清理收集后交给市政环卫部门进行处理。	/	
	地下水	人工湿地系统池底及池壁的防渗	人工湿地系统防渗措施	减少对周围地下水影响
水质保障及环境监测	加强污染隐患排查；实施定期水质监测；完善环境应急机制	环境监测设备	人工湿地出水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	
绿化	植被恢复、周边绿化			

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格按设计占地面积、建筑要求开挖；做好堆土拦挡、苫布覆盖并回填利用；	施工场地和施工临时道路恢复原状，及时恢复绿化	加强绿化	绿化	
水生生态	规范施工活动，加强施工管理，防止人为对工程范围外的土壤、植被、河道及河流水质水质的破坏	河流及时通水，保证河流流量	/	/	
地表水环境	车辆清洗废水隔油沉淀池沉淀后回用；泥浆废水经沉淀后洒水抑尘；生活污水排入生态临时化粪池	相关措施落实，对周围水环境无影响。	生活污水经化粪池处理后进入宝丰县第二污水处理厂处理	宝丰县第二污水处理厂进水水质要求	
地下水及土壤环境	/	/	/	/	
声环境	合理安排施工时间；优先选用低噪声施工工艺和施工机械。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。	对鼓风机、泵类等高噪声设备采取隔声、消声、减振措施进行处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1的2类标准	
振动	/	/	/	/	
大气环境	严格按照平顶山市扬尘污染防治管理相关要求落实施工扬尘管理。做到六个百分百要求。	屏障封闭并设置雾喷装置；堆土苫布覆盖等措施，满足当前扬尘防治管理要求	<b>加强人工湿地的日常维护和管理，南厂界建设2米宽生态绿化带等措施，减少恶臭气体的排放。</b>	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》二级厂界标准	
固体废物	弃土及时外运至指定地点堆放，生活垃圾、建筑垃圾分别堆放，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理	落实相关措施，不乱丢乱弃。	生活垃圾经垃圾桶收集后，由市政环卫部门统一拉走；收割植物经收割后作为饲料外售；杂草及落叶经清理收集后交给市政环卫部门进行处理。	回收处置100%	
电磁环境	/	/	/	/	

环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	加强污染隐患排查；实施定期水质监测；完善环境应急机制	人工湿地出水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上，宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目符合国家产业政策，项目建成后可以改善净肠河的水质，项目施工期和营运期产生的废气、废水、噪声、固废及生态影响的在落实报告表提出的各项环保措施后，生态环境可得到有效恢复，污染物可达标排放，且项目的建设可以实现经济效益、环境效益和社会效益的协调发展。从环境保护角度分析，建设项目环境影响可行。

宝丰县污水处理厂尾水人工湿地  
净化工程项目  
地表水环境影响专项分析

平顶山市生态环境局宝丰分局  
郑州大学环境技术咨询工程有限公司  
二〇二一年九月



# 目 录

<b>1</b>	<b>概述</b> .....	<b>1</b>
1.1	编制依据.....	2
1.1.1	法律、法规 .....	2
1.1.2	技术规范 .....	2
1.1.3	项目依据 .....	3
1.1	评价目的.....	3
1.2	评价等级.....	3
1.3	评价范围.....	4
1.4	评价标准.....	4
1.5	评价方法.....	5
1.6	环境保护目标 .....	5
<b>2</b>	<b>地表水环境现状调查与评价</b> .....	<b>6</b>
2.1	区域水文资料 .....	6
2.2	地表水环境质量评价 .....	7
2.3	区域污染源调查 .....	11
<b>3</b>	<b>地表水环境影响预测与评价</b> .....	<b>13</b>
3.1	施工期影响分析 .....	13
3.2	运营期地表水影响预测与评价 .....	13
3.2.1	废水源强 .....	13
3.2.2	废水依托污水处理厂的可行性 .....	14
3.2.3	项目实施对净肠河的影响 .....	14
3.2.4	本项目环境效益 .....	17
<b>4</b>	<b>地表水环境保护措施</b> .....	<b>18</b>
4.1	施工期地表水污染防治措施 .....	18

4.2 运营期地表水污染防治措施 .....	18
<b>5 环境管理与环境监测计划 .....</b>	<b>19</b>
5.1 环境管理.....	19
<b>5.1.1 环境管理机构设置 .....</b>	<b>19</b>
<b>5.1.2 环境管理机构的职责 .....</b>	<b>19</b>
5.2 环境监测计划 .....	19
<b>6 评价结论.....</b>	<b>20</b>

# 1 概述

宝丰县隶属平顶山市，位于河南省西南部。宝丰北依汝河，南临沙河，东和东南与平顶山市郊区接壤，南和西南与鲁山县及平顶山市西区相连，西北与汝州市交界，北和东北与郟县毗邻。东西长 54km，南北宽 27km，总面积 722km<sup>2</sup>。位于北纬 33° 39′ ~34° 02′，东经 112° 43′ ~113° 18′。县城位于境区中部偏南，东北距省会郑州市 134 公里，东距平顶山市区 30 公里，西北距洛阳市 141 公里。

宝丰县全境流域面积在 10km<sup>2</sup> 以上的河流有 18 条，属淮河流域的汝、沙水系，流向自西向东，以北汝河、石河、净肠河为大。属北汝河水系的有石河、净肠河、玉带河等 14 条；属沙颍河水系的有应河、大浪河、沙河等 4 条。有大中型水库 17 座，水库总容量 14572 万 m<sup>3</sup>。

净肠河发源于宝丰县西部山区，两大主要支流是玉带河、泥河，于宝丰县城汇合，绕城区长度 3km，向东北方向流去，最后汇入汝河。在宝丰境内河段总长 423km，河床平均宽度为 20m，流域面积 273km<sup>2</sup>，枯水期 95% 保证率流量 0.42 m<sup>3</sup>/s，平水期约 0.85 m<sup>3</sup>/s，丰水期约 7.0 m<sup>3</sup>/s，历年最大流量 30.4 m<sup>3</sup>/s。。

近年来，随着水污染防治攻坚战的持续实施，净肠河水质虽得到明显改善，净肠河吕寨断面水质年均值仍不能达到 III 类水标准。为了保证净肠河吕寨断面水质的达标，需要对上游污水处理排水进一步进行治理。

本项目采用人工湿地技术对宝丰县第一和第二污水处理厂尾水进行深度净化，处理规模为 30000m<sup>3</sup>/d。本项目建成后能够有效解决宝丰县第一和第二污水处理厂深度处理，同时解决净肠河水污染负荷超标，水体自净能力不足等问题，提高污染物去除率，保证下游净肠河吕寨断面水质达标，而且能够辐射、带动周边的生产生活，促进当地产业结构调整，更好的发挥展示、示范的带动作用。同时，打造沿河生态环境带，使宝丰县水环境得到综合治理，赋予其优美、宜人、充满生机的面貌，改善水环境、城乡人居环境、投资环境，提高居民生活质量，又有利于发展都市近郊生态旅游功能促进经济社会发展，促进项目所在地区的经济繁荣。

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》等相关法律法规的要求，本项目应进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响

评价分类管理名录》（2021 版），本项目建设内容为人工湿地水质净化工程，属于“五十、社会事业与服务业类 114 人工湖、人工湿地”中的“其他公园；不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米及以上 500 万立方米以下的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地”编制环境影响报告表。本项目为人工湿地项目，处理规模为 30000m<sup>3</sup>/d（人工湿地容积约为 7.1 万 m<sup>3</sup>），因此应编制环境影响报告表。

依据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，“人工湿地”类项目需编制地表水环境影响评价专章。

## **1.1 编制依据**

### **1.1.1 法律、法规**

- 1.1.1.1 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）
- 1.1.1.2 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订，2018 年 12 月 29 日起施行）
- 1.1.1.3 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订，2018 年 1 月 1 日起施行）
- 1.1.1.4 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）
- 1.1.1.5 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）
- 1.1.1.6 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》
- 1.1.1.7 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（2021 年 4 月 1 日起实施）
- 1.1.1.8 《河南省建设项目环境管理条例》（2016 年修订）

### **1.1.2 技术规范**

- 1.1.2.1 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ/T2.1-2016）
- 1.1.2.2 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）
- 1.1.2.3 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）
- 1.1.2.4 《制定地方水污染物排放标准的技术原则与方法》（GB3839-83）
- 1.1.2.5 《污水处理厂外排尾水人工湿地工程技术规范》（DB41/T 1947-2020）

### 1.1.3 项目依据

1.1.3.1 关于该项目的环评评价工作的委托书

1.1.3.2 《宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目可行性研究报告》

1.1.3.3 《宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目初步设计报告》

1.1.3.4 《宝丰县城乡规划（2016-2035）》

## 1.1 评价目的

本项目建成后，宝丰县第一和第二污水处理厂尾水得到进一步净化，改善当地水环境质量，本次评价目的主要是：（1）通过现场调查及资料收集，了解项目所在区域地表水环境质量现状；（2）预测项目可能对该区域水环境造成的影响，并提出防护措施，从而改善该区域的地表水环境质量，保护周围敏感目标不受影响。

## 1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，本项目施工期和运营期可能对地表水环境造成影响，因此确定本项目为水污染影响型建设项目，评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。建设项目地表水评价工作等级划分见表1-1。

表 1-1 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）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

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，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要求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）、除尘污染的，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 $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清浄下水排放的，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。

本项目施工期产生的生活污水排入施工现场修建的化粪池，定期由专人清理用于农田肥料；施工废水沉淀后用于施工场地及道路洒水抑尘，不向外环境排放。且本项目施工不占用河道，施工期时间较短。本项目营运期产生的生活污水经化粪池后通过污水管网进入宝丰县第二污水处理厂处理，处理达标后经迎丰渠汇入净肠河。本项目依托现有排污口、并对现有排污口优化，建成后宝丰县第一、第二污水处理厂尾水得到进一步净化，减少排入净肠河的排污量，改善当地水环境质量。根据HJ/T2.3-2018《环境影响评价技术导则—地表水环境》有关规定，从水污染影响项目，分析本项目评价等级为三级B

综上，结合等级的结果，本次评价地表水评价等级为三级。

### 1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）三级 B 评价范围应符合以下要求：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

结合本项目所在区域环境特点，本次地表水专项评价范围为从宝丰县第一和第二污水处理厂出水入净肠河的下流断面，到人工湿地出口下游净肠河吕寨市控断面，约 19.8km。

### 1.4 评价标准

本次评价地表水环境质量现状标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

**表 1-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）**

评价因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷
III 类标准值	6~9	≤20	≤4.0	≤1.0	≤1.0	≤0.2

## 1.5 评价方法

通过现场踏勘，确定评价范围现状评价采用收集资料方法，影响评价采用模式预测和分析方法。

## 1.6 环境保护目标

根据现场调研考察，本项目不涉及地表水饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水自然保护区、风景名胜区、重要湿地等水环境保护目标。

## 2 地表水环境现状调查与评价

### 2.1 区域水文资料

宝丰县全境流域面积在  $10\text{km}^2$  以上的河流有 18 条，属淮河流域的汝、沙水系，流向自西向东，以北汝河、石河、净肠河为大。属北汝河水系的有石河、净肠河、玉带河等 14 条；属沙颍河水系的有应河、大浪河、沙河等 4 条。有大中型水库 17 座，水库总容量  $14572\text{万 m}^3$ 。宝丰县主要河流情况如下：

①北汝河发源于河南省嵩县东村乡，流经汝阳县、汝州市，于赵庄乡入境，东南流入石桥镇、于舞阳县和沙河回流入淮河。在宝丰境内河段总长  $25\text{km}$ ，河床平均宽度  $2000\text{m}$ ，流域面积  $603\text{km}^2$ ，宝丰境内河段枯水期 95% 保证率的流量为  $4.91\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期流量约为  $10.0\text{m}^3/\text{s}$ ，历史最大流量为  $614\text{m}^3/\text{s}$ 。

②石河属淮河流域沙颍河水系北汝河的主要支流，地处汝州市和宝丰县境内，发源于豫西南伏牛山东麓汝州市蟒川乡的五垛山，向东  $5\text{km}$  由北水峪村进入宝丰县境内，向东北  $20\text{km}$  流入龙兴寺水库，水库往下进入岗丘和平原区，在双口村与净肠河交汇，折向东北，从吕寨村东汇入北汝河。河道总长度  $68\text{km}$ ，总流域面积为  $441\text{km}^2$ 。

③净肠河发源于宝丰县西部山区，石河支流，北汝河二级支流，其两大支流玉带河、泥河于宝丰县城西汇合，干流绕城区长度约  $3\text{km}$  向东北方向流去，最后汇入北汝河。在宝丰境内河段总长  $43.5\text{km}$ ，河床平均宽度为  $20\text{m}$ ，流域面积  $225\text{km}^2$ ，枯水期 95% 保证率流量  $0.42\text{m}^3/\text{s}$ ，平水期约  $0.85\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期约  $7.0\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最大流量  $30.4\text{m}^3/\text{s}$ 。净肠河吕寨断面为宝丰县出境市控断面，全年水质目标达到或优于 III 地表水标准。

④玉带河发源于宝丰县大营镇白石坡、斋公庄一带，南下经石龙区蜿蜒东去，过宝丰县张八桥、杨庄，在县城西北入净肠河，全长  $21\text{km}$ ，流域面积  $47\text{km}^2$ 。

⑤应河发源于张八桥乡阎洼村和张八桥村附近浅山，经小店乡薛潭村入平顶山市郊，绕应山而南入白龟山水库，县境内河长  $19\text{km}$ ，流域面积  $78\text{km}^2$ ，现为季节性河流，仅在雨季雨量充沛时有水。

⑥湛河是沙河的支流，发源于宝丰县杨庄镇全岭村附近，自西向东先流经宝丰县杨庄镇的马跑泉村，再经平顶山市湛河区滢阳镇的马起营村进入平顶山市区并横穿整个市区，最终于溪庄村附近汇入沙河。全长  $48.3\text{km}$ ，流域面积  $265\text{km}^2$ ，

姚孟村以西河底宽 23m，流速 0.8m/s，最大流量 80m<sup>3</sup>/s，姚孟村以东经人工开挖，河底宽 40m，最大流量 460m<sup>3</sup>/s，为白龟山水库的泄洪通道。宝丰县水系图见附件二所

本项目所在区域的河流为净肠河，项目对宝丰县第一、第二污水处理厂的尾水净化处理后，经迎丰渠汇入净肠河。

## 2.2 地表水环境质量评价

本次评价收集了 2018~2020 年净肠河吕寨断面的常规监测数据，监测因子为 COD、氨氮、总磷。具体监测数据见表 2-1~2-3 所示。

**表 2-1 2018~2020 年净肠河吕寨断面 COD 监测结果统计表**

年 时间	2018 年		2019 年		2020 年	
	监测值 (mg/L)	超标倍 数	监测值 (mg/L)	超标倍 数	监测值 (mg/L)	超标 倍数
1 月	16	/	15	/	40	1.0
2 月	18	/	16	/	20	/
3 月	19	/	17	/	15	/
4 月	20	/	15	/	26	0.3
5 月	21	0.05	17	/	34	0.7
6 月	22	0.1	23	0.15	38	0.9
7 月	15	/	16	/	8	/
8 月	30	0.5	15	/	18	/
9 月	17	/	15	/	19	/
10 月	12	/	18	/	18	/
11 月	16	/	10	/	16	
12 月	14	/	12	/	16	/
平均值	18	/	16	/	22	/
标准值	20					
监测范围 (mg/L)	12~30	/	10~23	/	8~40	/
标准指数 范围	0.6~1.5	/	0.5~1.15	/	0.4~2	/
超标率 (%)	25	/	8.3	/	33.	/

**表 2-1 2018~2020 年净肠河吕寨断面断面 NH<sub>3</sub>-N 监测结果统计表**

年 时间	2018 年		2019 年		2020 年	
	监测值 (mg/L)	超标倍 数	监测值 (mg/L)	超标倍 数	监测值 (mg/L)	超标 倍数
1 月	1.64	0.64	1.66	0.66	3.39	2.39
2 月	1.32	0.32	2.12	1.12	0.501	/
3 月	2.20	1.2	1.51	0.51	0.364	/
4 月	0.208	/	0.242	/	0.408	/
5 月	5.16	4.16	0.228	/	0.427	/
6 月	0.213	/	0.366	/	1.77	0.77
7 月	0.254	/	0.264	/	0.200	/
8 月	0.152	/	0.460	/	0.559	/
9 月	0.146	/	0.397	/	0.152	/
10 月	0.315	/	0.287	/	0.346	/
11 月	0.872	/	0.207	/	0.302	/
12 月	0.478	/	0.386	/	0.877	/
平均值	1.080	0.08	0.677	/	0.775	/
标准值	1.0					
监测范围 (mg/L)	0.146~5.16	/	0.207~2.12	/	0.152~3.39	/
标准指数 范围	0.146~5.16	/	0.207~2.12	/	0.152~3.39	/
超标率 (%)	33.3	/	25	/	16.7	/

**表 2-1 2018~2020 年净肠河吕寨断面总磷监测结果统计表**

年 时间	2018 年		2019 年		2020 年	
	监测值 (mg/L)	超标倍 数	监测值 (mg/L)	超标倍 数	监测值 (mg/L)	超标 倍数
1 月	0.3	0.5	0.30	0.5	0.46	1.3
2 月	0.31	0.55	0.31	0.55	0.2	/
3 月	0.22	0.1	0.41	1.05	0.17	/
4 月	0.56	1.8	0.36	0.8	0.16	/
5 月	0.40	1	0.36	0.8	0.15	/
6 月	0.26	0.3	0.18	/	0.14	/
7 月	0.38	0.9	0.16	/	0.18	/
8 月	0.32	0.6	0.07	/	0.1	/
9 月	0.32	0.6	0.14	/	0.08	/
10 月	0.34	0.7	0.15	/	0.11	/
11 月	0.42	1.1	0.06	/	0.16	/

12月	0.40	1	0.16	/	0.3	0.5
平均值	0.35	0.75	0.22	/	0.18	/
标准值	0.2					
监测范围 (mg/L)	0.22~0.56	/	0.06~0.47	/	0.06~0.41	/
标准指数 范围	1.1~2.8	/	0.3~2.35	/	0.3~2.05	/
超标率 (%)	100	/	41.6	/	16.7	/

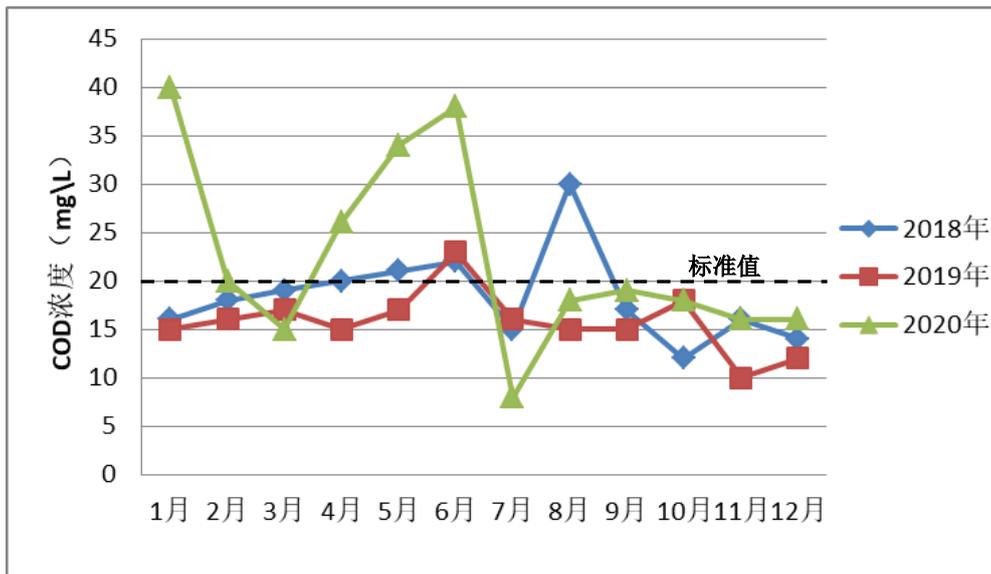


图 2-1 净肠河吕寨断面 COD 浓度的变化趋势图

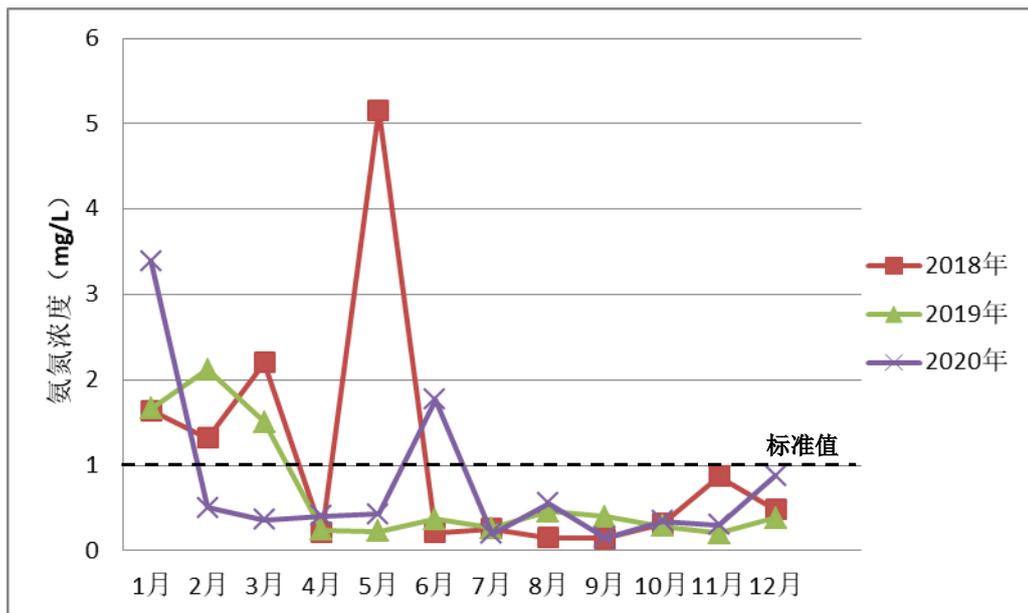


图 2-2 净肠河吕寨断面氨氮浓度的变化趋势图

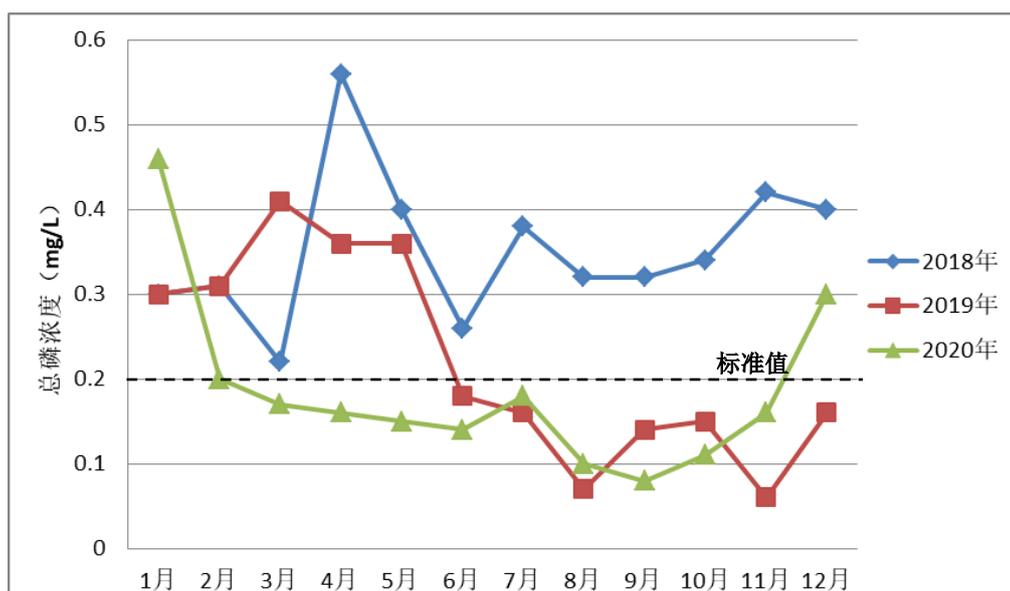


图 2-3 净肠河吕寨断面总磷浓度的变化趋势图

由表 2-1 及图 2-1 可知，净肠河吕寨断面 2018、2019 年 COD 的年均浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，2020 年 COD 年均浓度不能满足 III 类标准要求；近三年的 1~12 月 COD 月均浓度值波动较大，1 月及 6 月的浓度值较大，2018 年的 5、6、8 月，2019 年的 6 月、2020 年的 3 月均出现超标；2018~2020 年超标率分别为 25%、8.3%、33%，超标原因为金净肠河受到农村生活污水、农村面源的污染。2018 年~2019 年 COD 年均浓度呈逐年下降趋势，主要是因为近两年实施了一系列的水环境综合整治，使水环境有所改善。

由表 2-2 及图 2-2 可知，净肠河吕寨断面 2019~2020 年氨氮的年均浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，但 2018 年氨氮年均浓度不能满足 III 类标准要求；近三年的 1~12 月氨氮月均浓度值波动较大，1 月及 5 月的浓度值较大，2018 年的 1、2、3、8、5 月，2019 年的 1、2、3 月、2020 年的 1、6 月均出现超标，这三年的超标率分别为 33.3%、25%、16.7%，超标率逐年下降，超标原因为净肠河受到农村生活污水、农村面源的污染。2018 年~2020 年氨氮年均浓度呈下降趋势，主要是因为近两年实施了一系列的水环境综合整治，使水环境有所改善。

由表 2-3 及图 2-3 可知，净肠河吕寨断面 2018~2020 年，仅有 2020 年总磷的年均浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。近三年的 1~12 月总磷月均浓度值波动较大，1、12 两个月的浓度值较大，这三

年的超标率分别为 100%、41.6%、16.7%，超标率逐年下降，超标原因为净肠河受到农村生活污水、农村面源的污染。2018 年~2020 年总磷年均浓度呈下降趋势，主要是因为近两年实施了一系列的水环境综合整治，使水环境有所改善。

### 2.3 区域污染源调查

本项目所在区域宝丰县产业集聚区的企业外排废水经企业内部污水处理站处理达到宝丰县第二污水处理厂进水水质要求进入污水处理厂进行进一步处理，达标后经排入净肠河。本项目评价范围存在的地表水主要排污口为宝丰县第一和第二污水处理厂，总规模为 4.0 万 m<sup>3</sup>/d，其中第一污水处理厂规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，第二污水处理厂规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，两个污水厂共用一个出水口，目前出水约 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 的水量进入湛河人工湿地，其余 3.0 万 t/d 水量排至净肠河。2020 年宝丰县污水处理厂的出水水质及水量情况见表 2-5 所示。

表 2-5 2020 年宝丰县污水处理厂出水情况一览表

时间	平均进水量(m <sup>3</sup> /d)	COD (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	总磷 (mg/L)
2019.1	25566.7	11.60	2.21	0.21
2019.2	24690.3	11.46	2.41	0.24
2019.3	33407.5	10.01	3.99	0.24
2019.4	31060.7	9.46	1.93	0.38
2019.5	33396.5	9.51	2.29	0.39
2019.6	35063.6	9.52	1.1	0.28
2019.7	37018.4	10.68	1.96	0.33
2019.8	41390.8	19.45	2.93	0.44
2019.9	38392.9	10.35	1.45	0.42
2019.10	37300.8	11.27	1.81	0.41
2019.11	31674.4	13.11	2.88	0.42
2019.12	31773.3	13.39	4.85	0.34
2020.1	33116.4	9.19	2.92	0.21
2020.2	31071.89	14.27	2.75	0.32
2020.3	32655.03	15.94	2.64	0.27
2020.4	29498.86	17.4	2.72	0.33
2020.5	40062.97	10.04	3.2	0.38

2020.6	41356.56	18.12	2.94	0.32
2020.7	42599.37	20.85	4.88	0.32
2020.8	45673.21	14.48	5.63	0.3
2020.9	31050.31	12.06	6.25	0.34

### 3 地表水环境影响预测与评价

#### 3.1 施工期影响分析

##### (1) 施工期废水源强

施工期废水主要为现场施工人员生活污水和施工废水。

本项目施工期的生活污水主要是施工营地施工人员在日常生活过程中排放的生活污水。根据施工组织设计，工程施工高峰人数为 30 人，生活用水量按 50L/(人·d)计，产污系数按 0.8 计算，则施工高峰期生活污水产生量为 1.2m<sup>3</sup>/d。生活污水主要污染物为 BOD<sub>5</sub>、COD、SS 和氨氮。施工期的生活污水排入依托租赁大张庄房屋现有的化粪池，定期由专人清理用于农肥资源化利用。

施工废水包括工机械清洗、砂石料清洗和混凝土养护等环节产生的废水。此废水主要悬浮物含量高，且含有一定的石油类，类比同类项目，施工期生产废水产生量约 15m<sup>3</sup>/d，设置 20 m<sup>3</sup>/d 沉淀池，将施工废水沉淀后用于施工场地及道路洒水抑尘，不向外环境排放。

##### (2) 施工废水措施可行性

根据现场调查，本项目附近农田较多，项目施工期每天产生的生活污水较少，附近农田能够消纳项目产生的生活污水。结合国内施工场地的实际情况，施工期间的废水可实现场地内回用，不外排。

##### (3) 施工期对河流生态影响

本项目施工期土石方阶段及管道铺设施工中，如果遇到降水和大风，易淤积河道，影响蓄水和行洪，进而影响水中鱼类及植被。为了减少建设项目施工对净肠河的影响，评价建议项目土石方及管道铺设等施工工段避开雨季和大风天气；河道改道施工严格按照水利管理部门要求进行施工；施工结束后，及时配置水生植被，恢复水生生态环境。经采取上述措施，减少项目对水生生态的影响。

#### 3.2 运营期地表水影响预测与评价

##### 3.2.1 废水源强

本项目运营期废水主要是员工及游客的生活污水。本项目劳动定员 10 人，不在厂区内食宿，运营期最多能容纳 2000 人同时参观游玩。根据《河南省地方标准用水定额（DB41/T385-2020）》中，城镇人均综合生活用水量为 90L/（人

•d)、公共管理的公共厕所为 9.0L/(人·次), 则本项目生活用水量为 36.9m<sup>3</sup>/d, 污水排放系数取 0.8, 则生活污水排放量为 29.52m<sup>3</sup>/d, 主要污染物浓度为 COD350mg/L, BOD<sub>5</sub> 150mg/L, SS 150mg/L, NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN40mg/L、TP3 mg/L。本项目生活污水经化粪池处理后, 通过污水管道排入宝丰县第二污水处理厂处理。

### 3.2.2 废水依托污水处理厂的可行性

#### (1) 宝丰县第二污水处理厂的基本情况

宝丰县第二污水处理厂位于宝丰县产业集聚区北部物流园区, 大张庄西侧, 宝丰县第一污水处理厂南侧。占地面积 53275.8 m<sup>2</sup>, 地块形状不规则, 南北向最长 352 米, 东西向最长 188 米。该污水处理厂于 2014 年 11 月建设完成并试运行, 2015 年进水生产至今稳定运行。污水处理厂设计规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d, 目前实际收水量为 0.9~1.5 万 m<sup>3</sup>/d 左右, 剩余 0.5 万 m<sup>3</sup>/d 的余量。

宝丰县第二污水处理厂工艺方案为“水解酸化+改良型氧化沟+转盘纤维滤池+二氧化氯消毒”工艺, 收水范围为宝丰县产业集聚区及宝丰县城部分区域。污水处理厂设计进水水质为: COD350mg/L、NH<sub>3</sub>-N40mg/L、BOD<sub>5</sub>160mg/L、SS160mg/L; 设计出水水质为: COD50mg/L、NH<sub>3</sub>-N5mg/L、BOD<sub>5</sub>10mg/L、SS10mg/L、TP0.5mg/L、TN15mg/L, 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准, 尾水排入迎丰渠后汇入净肠河。

#### (2) 依托处理的可行性

本项目项目周边污水管网已铺设完成, 本项目生活污水可通过市政管网进入宝丰县第二污水处理厂处理。本项目生活污水水质能够满足宝丰县第二污水处理厂的设计进水水质要求, 且本项目废水量占宝丰县第二污水处理厂剩余处理规模的 0.59%, 不会影响宝丰县污水处理厂的设计进水水质及正常运行。

综上所述, 从处理规模、进水水质、进水管网等方面分析, 本项目产生的生活污水依托宝丰县污水处理厂处理是可行性的。

### 3.2.3 项目实施对净肠河的影响

#### (1) 预测因子

根据国家总量控制因子, 本次地表水环境影响预测因子选取 COD、氨氮、总磷。

#### (2) 项目排水路线、预测范围、控制断面

本项目利用采用提水泵将宝丰县第一和第二污水处理厂的出水采用管道引

入人工湿地处理系统进行深度净化处理，处理后的水经迎丰渠排入净肠河。

本次预测范围，从宝丰县第一和第二污水处理厂出水入净肠河的下游断面，到人工湿地出口下游净肠河吕寨市控断面，约 19.8km。本项目排水路线见图 3-1。

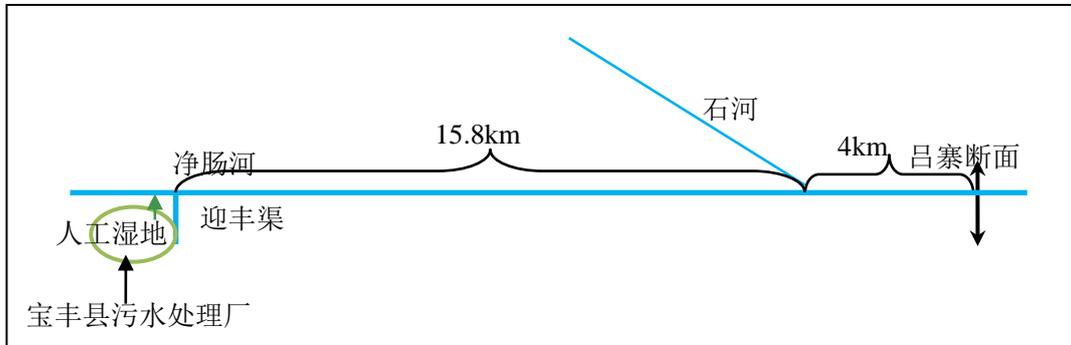


图 3-1 本项目排水路线示意图

(3) 预测思路

本项目对宝丰县第一和第二污水处理厂的水质采用人工湿地工程进行深度处理，本次评价地表水预测仅预测枯水期最不利情景下，预测本项目外排水质对净肠河吕寨的影响，预测采用“现状值—本项目规模的现有贡献值+本次工程完成后的贡献值”方法，并说明本项目完成后对净肠河净肠河吕寨断面水质的影响和环境效益情况。

(4) 出水排放情况

根据初步设计方案，本项目外排至环境的水量及污染物浓度见表 3-1 所示。

表 3-1 本项目外排至环境的废水量及污染物排放量一览表

废水量 (m <sup>3</sup> /d)	COD 排放浓度	氨氮排放浓度	总磷排放浓度
30000	20mg/L	1.0mg/L	0.2mg/L

(5) 预测模式及参数

鉴于本项目人工湿地出口距离净肠河净肠河吕寨断面的距离为 19.8km，本次地表水预测采用完全混合模式及一维削减模式。

完全混合模式数学表达式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—混合断面污染物浓度，mg/L；

C<sub>p</sub>—入河污染源污染物浓度，mg/L；

Q<sub>p</sub>—入河污染源流量，m<sup>3</sup>/s；

Ch—河流中污染物浓度，mg/L；

Qh——河流水流量，m<sup>3</sup>/s。

一维削减模式数学表达式如下：

$$C_i' = C_i \cdot \exp\left(-\frac{KX_i}{U}\right)$$

式中：C<sub>i</sub>—混合断面污染物浓度，mg/L；

K—综合消减系数，1/d；

X<sub>i</sub>—污染源到控制断面的距离，m；

U—河段的断面平均流速，m/s。

● 计算参数的选取

① 污染源预测参数

污染源预测参数见表 3-2。

表 3-2 地表水污染源预测参数一览表

项 目	流量 (m <sup>3</sup> /s)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
净肠河吕寨断面*	0.42	22.8	1.42	0.28
本项目未实施前现有贡献值	0.347	22.8	1.42	0.28
本项目出水量	0.347	20	1.0	0.2

注：\*流量采用枯水期平均流量，COD、氨氮、总磷采用 2020 枯水期值。

② 消减系数的确定

通常，根据水质优劣状况进行一般河道水质消减系数参考值的选取。水质及生态环境较好的，水质消减系数值大、反之则小。相应的河道削减系数如下表 3-3 所示。

表 3-3 一般河道水质消减系数参考值表

水质及水生态环境状况	水质消减系数参考值 (1/日)	
	COD	氨氮
优 (相应水质为 II-III 类)	0.18-0.25	0.15-0.20
中 (相应水质为 III-IV 类)	0.10-0.18	0.10-0.15
劣 (相应水质为 V 类或劣 V 类)	0.05-0.10	0.05-0.10

根据监测数据显示，净肠河近三年水质最差状况不满足 IV 类标准。

根据上表，最终确定净肠河消减系数为 COD0.08d<sup>-1</sup>、氨氮 0.06d<sup>-1</sup>。根据调查，净肠河枯水期流速约为 0.1m/s；总磷不考虑削减，仅考虑完全混

合。

#### (6) 预测结果

根据上述地表水预测思路及预测参数，预测结果见表 3-4。

**表 3-4 净肠河吕寨断面水质预测结果一览表**

预测断面	预测因子	背景值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减变化 (mg/L)	地表水责任 目标 (mg/L)	达标情况
净肠河吕 寨断面	COD	22.8	12.4	-10.4	20	达标
	氨氮	1.42	0.31	-1.02	1.0	达标
	总磷	0.28	0.11	-0.01	0.2	达标

由上表可以看出，预计本项目建成投入使用以后，净肠河吕寨断面 COD 预测浓度为 12.4mg/L，NH<sub>3</sub>-N 预测浓度为 0.31mg/L、总磷预测浓度为 0.11mg/L，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体要求和“十四五”责任目标要求，相比现状水质情况，本项目实施后对净肠河吕寨断面水质改善作用明显，处理后的出水与河水混合后可保障净肠河净肠河吕寨断面水质满足考核要求。

#### 3.2.4 本项目环境效益

本次工程建成后，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 入河排放量削减量分别为 108.30t/a、32.52t/a 和 2.30t/a，进一步降低本流域河道污染负荷，对改善净肠河水质有积极作用；同时，由于出水指标的提高，排入水体内的 N、P 等营养物质大大减少，河道的水质得到改善，出现富营养化的几率将会减少。

综上，本项目人工湿地工程实施后，能够降低宝丰县污水处理厂的入河排放量，对净肠河吕寨断面水质有明显改善作用，促进净肠河吕寨断面稳定达标。

## 4 地表水环境保护措施

### 4.1 施工期地表水污染防治措施

为了减轻施工废水对周围环境影响，评价建议：

(1) 设置 2 个 20m<sup>3</sup> 临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后上清液用于道路洒水和场地抑尘，不得外排。

(2) 依托租赁大张庄房屋现有的化粪池，粪便临时贮存于化粪池中，由当地农民定期拉走资源化利用。

(3) 混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池，废水不得直接排放，这部分废水经二次沉淀（10m<sup>3</sup>）后可用于降尘，不向外环境排放；

(4) 建议在物料临时堆场的边沿应设导水沟，堆场上增设覆盖物，并做好用料的安排，减少建材的堆放时间。；

(5) 另外，土石方阶段应尽量避免雨季施工，若需雨季施工，要根据场地情况设置雨水沟和沉淀池。

经采取以上污染防治措施后，本项目施工期产生的废水对周围地表水环境影响可以接受。

### 4.2 运营期地表水污染防治措施

本项目运营期产生的废水主要为员工生活污水经化粪池处理后，通过市政管网排入宝丰县第二污水处理厂处理，处理后排污入迎丰渠，后汇入净肠河。本项目从水质、水量、进水管网等方面均能依托宝丰县污水处理厂处理。

人工湿地系统是对宝丰县污水处理厂（第一和第二）现有尾水进一步的净化提升，因此人工湿地处理系统出水不会对区域水环境造成不利影响，而是有利于区域水环境的进一步改善。为防止极端天气影响湿地系统运行，导致湿地对河流水质稳定的作用下降，评价建议：

(1) 项目营运期间应采取严格的工作制度及管理措施，严防事故排污。

(2) 注重冬季对湿地运行采取强化措施，确保冬季人工湿地运行效率，如表流湿地采用逐级密植挺水植物的方式进行植物覆盖保温，潜流湿地则采用覆盖保温塑料地膜的方式进行人工外加保温等。

(3) 做好人工湿地的运营维护工作，合理及时收割湿地植物，维护湿地保持稳定的去除效率，确保出水水质达标排放。

在采取上述评价建议措施的基础上，本项目运营期污水污染对环境的影响较小，技术措施可行。

## **5 环境管理与环境监测计划**

### **5.1 环境管理**

#### **5.1.1 环境管理机构设置**

根据《建设项目环境保护设计规定》的有关要求和本项目的实际需要，本项目应设置环境保护管理机构，负责项目施工期、运营期的环境管理工作。环境保护管理机构设置专职环境管理人员 1 名，安排专业环保人员负责施工中的环境管理工作，负责制订各种环境管理制度及本项目的日常环境管理工作。为保证各项措施有效实施，环境管理员在工程筹建期设置

#### **5.1.2 环境管理机构的职责**

本项目环境保护管理机构应承担以下职责：

(1) 认真贯彻执行国家、省、市环保法规及行业环保规定，解决本项目施工期及运营中存在的环境问题。

(2) 负责制定本项目环保设施运行的管理计划、操作规程，并定期对其进行检查，及时发现并解决存在的问题，或提交上级部门解决。

(3) 监督、检查监测工作，负责环境资料的保管与整理，建立完整的环保档案，掌握区内各环保设施运行状况。

(4) 与施工单位一起制定施工期环保环境管理计划，拟定施工方案，并报环保批准，在施工过程中严格执行。

(5) 在施工结束后，督促施工单位及时撤出临时占用场地，组织全面检查拆除临时设施及工程环保设施，落实施工现场的环境恢复情况

### **5.2 环境监测计划**

为及时了解和掌握本扩建项目运营期主要污染源污染物的排放状况，依照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，本项目建成后，可委托当地环境监测部门对企业主要污染源进行定期的监测。本项目污染源监测计划见表 5-1 及表 5-2 所示。

表 5-1

本项目污染源监测计划一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频率
废水	流量、PH、COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷	人工湿地进口	在线监测
	流量、PH、SS、COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷	人工湿地出口	在线监测

## (2) 环境质量监测计划

环境质量监测计划见表 8-4。

表 8-4

本项目环境质量监测计划一览表

项目	监测点	监测因子	监测频次	标准	监督管理机构
地表水环境	净肠河吕寨	COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷	每月测一次，连续监测 3 天	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	委托有资质单位监测

## 6 评价结论

本项目建成后对宝丰县污水处理厂尾水得到进一步净化，施工期和运营期在采取环保提出的各项措施后，可以改善净肠河水质，可保障净肠河吕寨断面水质满足考核要求。从环保角度，对区域地表水影响可以接受，项目建设可行。

附表

本项目地表水环境影响评价自查表

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

	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )		
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( 19.8 ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>			
	评价因子	(COD、氨氮、总磷)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( 19.8 ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>			
	预测因子	( / )			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/>			

		正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		(COD、氨氮)		(0.01314、0.0013)		(50、5)
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		( )	( )	( )	( )	( )
生态流量确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m					
防治措施	环保设施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
监测点位	( / )		(2个)			

	监测因子	(/)	(COD、氨氮、总氮、硫化物、动植物油、总铬、六价铬等)
污染物排放清单	COD0.01314t/a、氨氮0.0013t/a		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			



项目场地现状



项目南侧大张庄村



项目北侧的净肠河



项目南侧的王子孟社区



项目西侧王子孟村

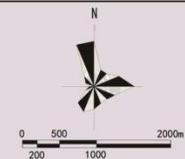


项目北侧河何庄



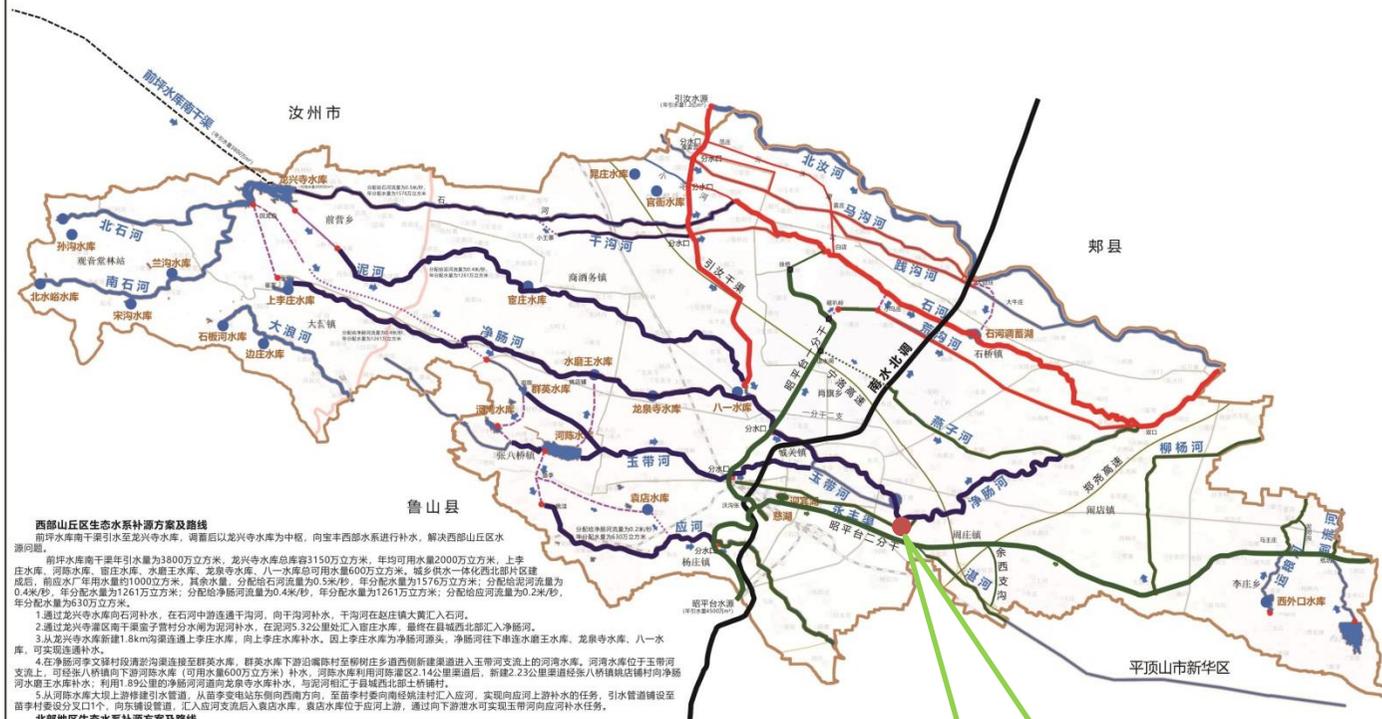
附图一 本项目地理位置图

水系连通及补源总体方



图例

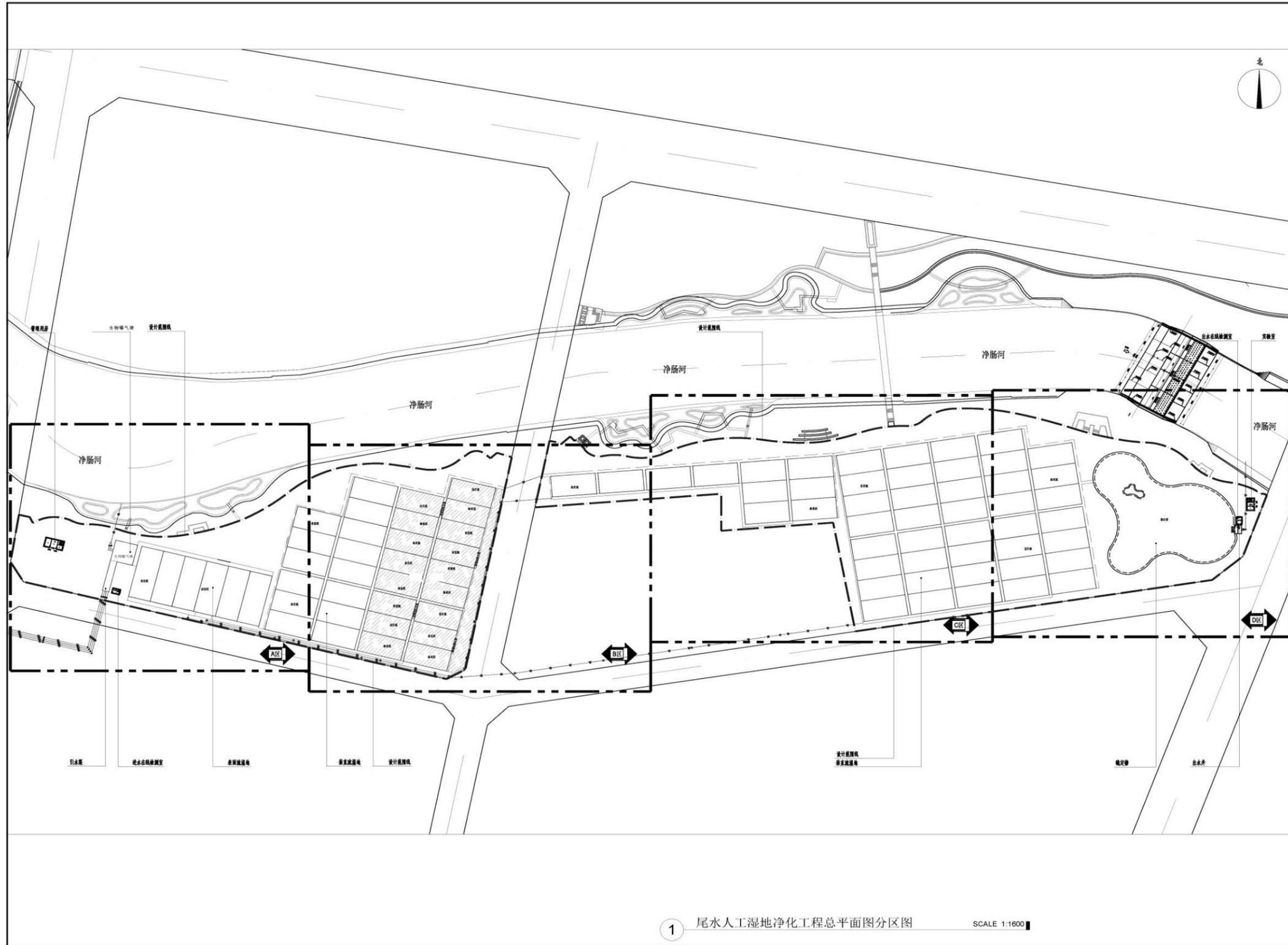
- 水流方向
- 分水口
- 河流
- 高速公路
- 国道
- 省道
- 县道
- 铁路
- 引汝水源
- 昭平台水源
- 龙兴寺水源
- 退水闸



**西部山区生态水系补源方案及路线**  
 前坪水库南干渠引水至龙兴寺水库，调蓄后以龙兴寺水库为中核，向宝中西部水系进行补水，解决西部山区水源问题。  
 前坪水库南干渠年引水量为3800万立方米，龙兴寺水库总库容3150万立方米，年均可用水量2000万立方米，上李庄水库、河湾水库、邵庄水库、水磨王水库、龙泉寺水库、八一水库总可用水量6002万立方米。城乡供水一体化西部分区建成后，前坪水厂年用水量约1000万立方米，其余水量，分配给石河流量为0.5米/秒，年分配水量为1576万立方米；分配给应河流量为0.4米/秒，年分配水量为1261万立方米；分配给净河流量为0.4米/秒，年分配水量为1261万立方米；分配给应河流量为0.2米/秒，年分配水量为630万立方米。  
 1.通过龙兴寺水库向石河补水，在石河中游连通干沟河，向干沟河补水，干沟河在赵庄镇大黄汇入石河。  
 2.通过龙泉寺水库向南干渠岔子营村分水闸为应河补水，在泥河5.32公里处汇入应庄水库，最终在县城西北部汇入净河。  
 3.从龙兴寺水库新建1.8km沟渠连至上李庄水库，向上李庄水库补水，因上李庄水库为净河河源头，净河河往下串连水磨王水库、龙泉寺水库、八一水库，可实现连通补水。  
 4.在净河河李文寨村段清淤沟渠连接至群英水库，群英水库下游沿嘴陈村至柳柳庄乡道西侧新建渠道进入玉带河支流上的河湾水库，河湾水库位于玉带河支流上，可经张八桥闸向下游河湾水库（可用水量600万立方米）补水，河湾水库和河湾灌区2.14公里渠道后，新建2.3公里渠道经张八桥闸向净河河水磨王水库补水，利用1.89公里引水河向龙泉寺水库补水，各引水闸于春城西北土桥铺村。  
 5.从河湾水库大坝上游修建引水管道，从苗李变电站东面向西南方向，至苗李村寨向南经姚洼村汇入应河，实现向应河上游补水的任务，引水管道铺设至苗李村寨设分水口1个，向东铺设管道，汇入应河支流后入袁店水库，袁店水库位于应河上游，通过向下游泄水可实现玉带河向应河补水任务。  
**北部地区生态水系补源方案及路线**  
 以北汝河为水源，以引汝工程为枢纽，年引水量约1.5亿立方米，从北向南串联马沟河、石河、干沟河、魏沟河和泥河沿组，为交叉河网水系按需补水。  
 1.利用引汝干渠3公里至中寨村东部分水至马沟河，向南约3.1公里至武岗村西部分水至石河，向南约1公里至韩庄西部分水至干沟河，经赵官和宁浩高速后在土桥铺村汇入泥河后进入净河，净河在城区通过西连接线连至玉带河。  
 2.魏沟河为马沟河支流，除源头的北汝河水外，在南北北汝河雨水雨前修建渠道3.4公里，输水至魏沟河大村南侧，在修建连接管道，把魏沟河与石河连接。  
 3.从石河小马上庄附近向南约1公里新建渠道向泥河补水。  
**中部、南部和东部地区生态水系补源方案及路线**  
 通过昭平台灌区的北干渠、一分干和二干（年引水量8000万立方米，其中3800万立方米为灌溉用水，4200万立方米为生态补水）分别向应河、净河、玉带河、燕子河、城区湖泊、杨柳河、运粮河和陶流河补源，同时通过水系连通，实现向中心城区的水源补给。  
 1.通过昭平台北干渠在杨庄白庄村段河道水闸处向下游补水。  
 2.通过干渠、连接线、引水渠、水渠为补水。  
 3.通过昭平台一分干三斗渠为荒沟河补水。

本项目位置

附图二 宝丰县水系图



中北工程设计咨询有限公司  
 China North Engineering Design & Consulting Co., Ltd.  
 证书编号 证书级别  
 CERTIFICATE NO. CERTIFICATE GRADE  
 A161003712 甲级

备注  
 除特别说明外, 本图不可作为其他用途。  
 本图版权归本设计院所有, 任何人如未获允许不得翻印任何部分。  
 所有尺寸均以标注为准, 图上自行缩放无效。  
 图纸上如有遗漏须与负责该工程之设计师共同商议解决, 参看本图时, 须同时阅读合同条款及细则。  
 本图以最后更正之版本为准, 其他版本, 自动作废。

建设单位  
 平顶山市生态环境局宝丰分局

设计单位出图章  
 中北工程设计咨询有限公司

工程名称  
 宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目

子项名称

版本号 EDITION	
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	李继
专业负责人 PERSON-IN-CHARGE	李继
审定 APPROVED BY	李继
审核 EXAMINED BY	李继
校对 CHECKED BY	李继
设计 DESIGNED BY	李继
设计号 DESIGN REF.	
图别 DESIGN STAGE	
图名 DRAWING TITLE	湿地总平面图分区图
图号 SHEET NO.	GY-2.0
日期 DATE	2021.06

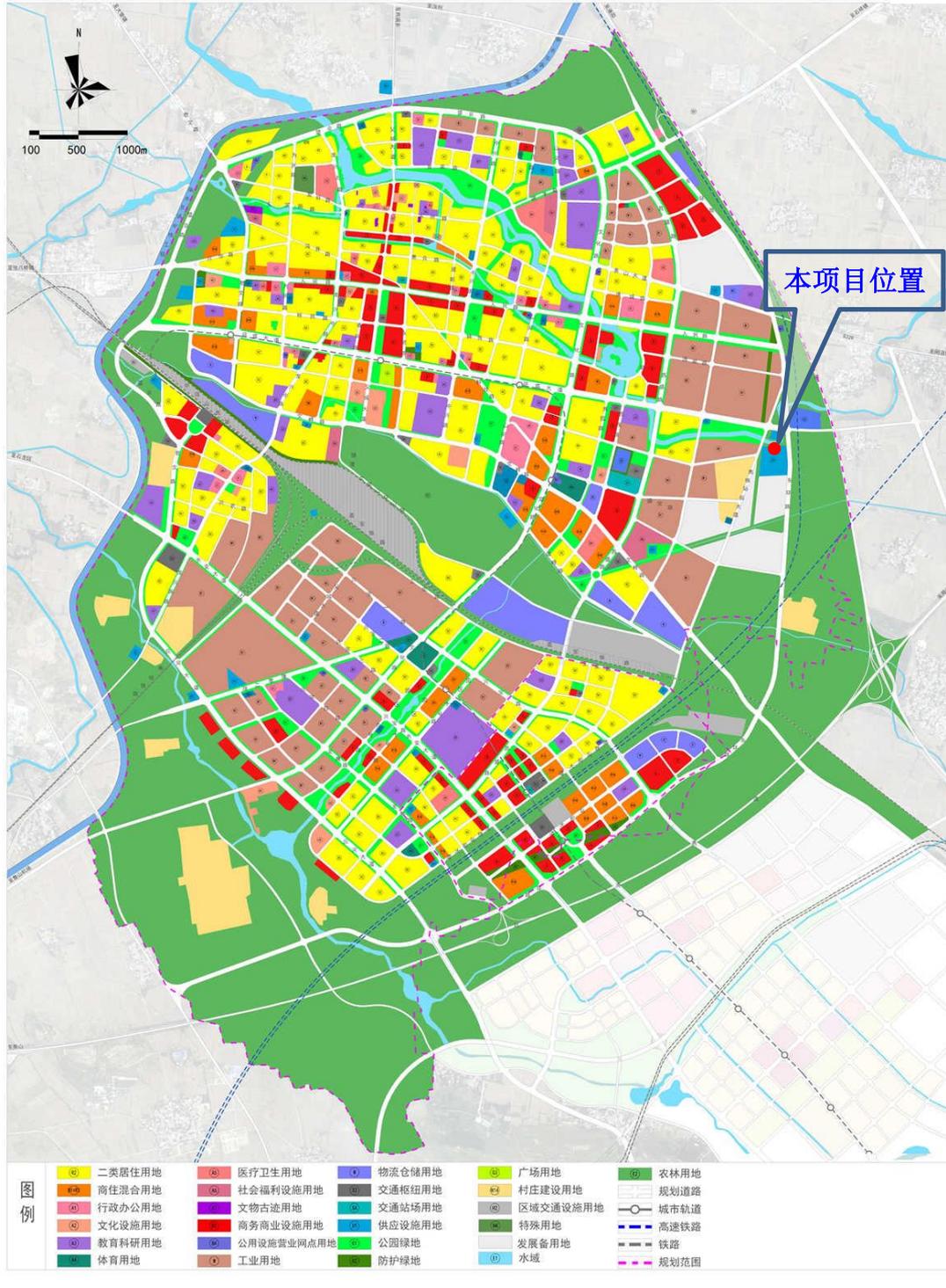
1 尾水人工湿地净化工程总平面图分区图 SCALE 1:1600



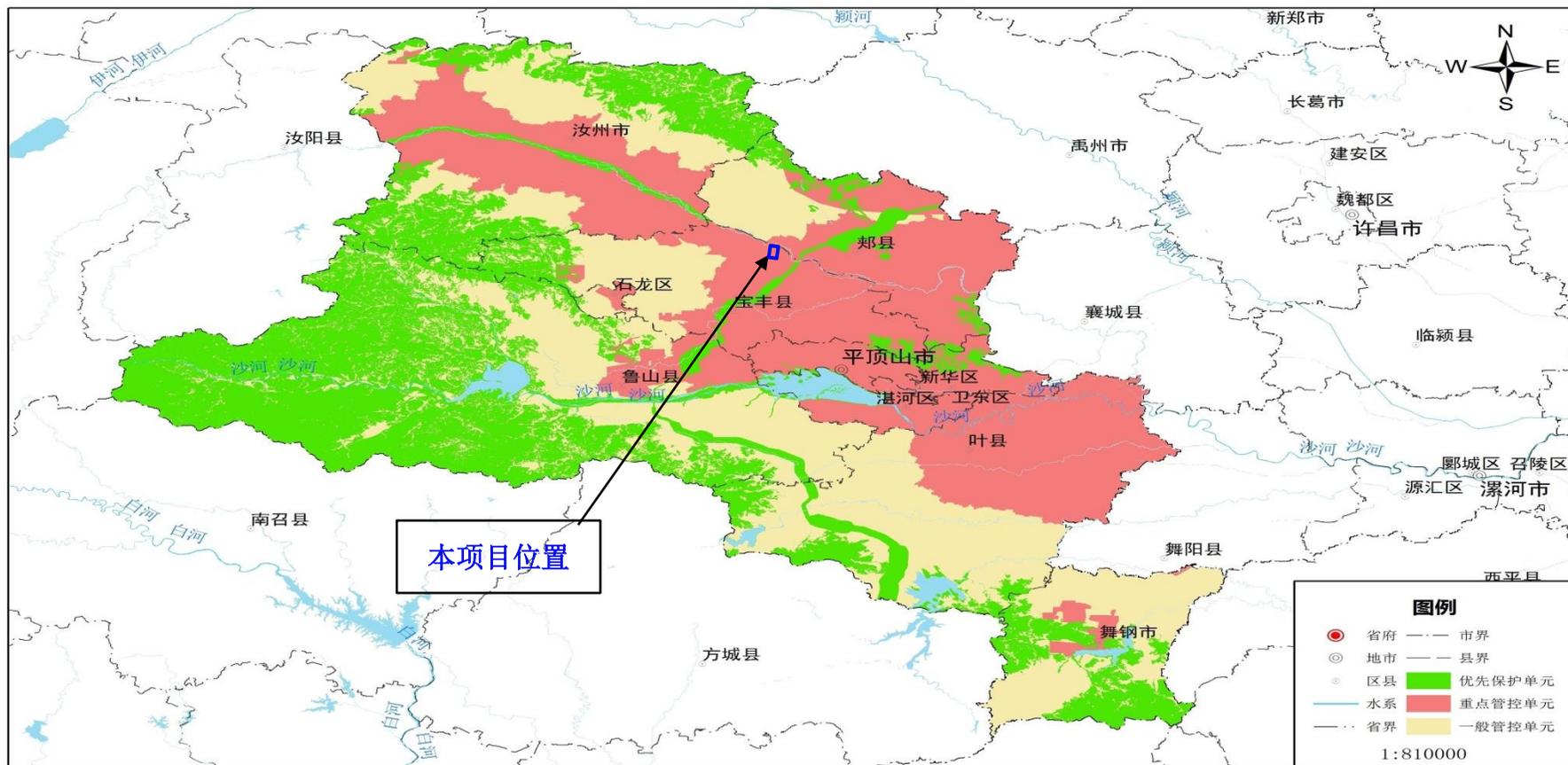
附图四 本项目周围环境及环境保护目标分布图



附图五 本项目施工总布置图及施工管线图



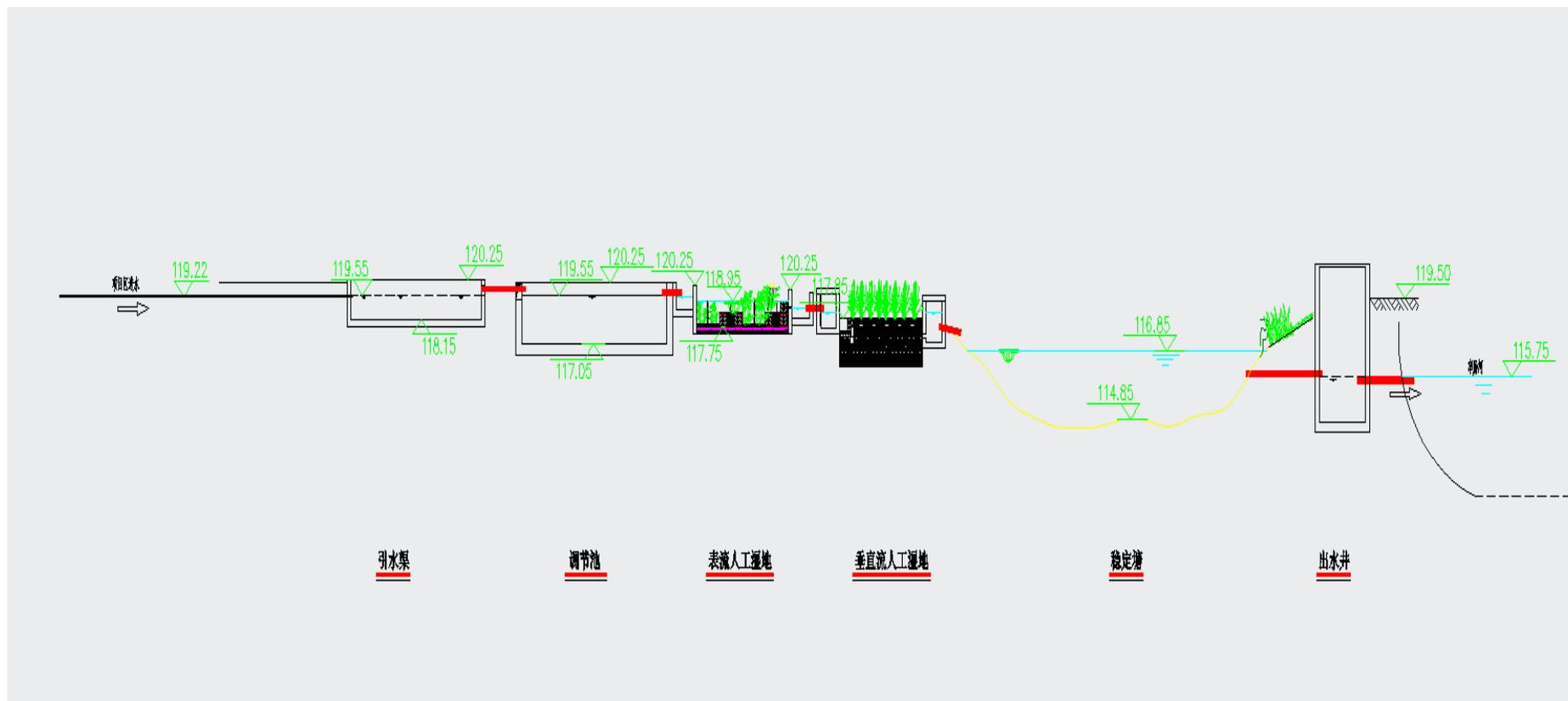
附图六 宝丰县土地利用规划图



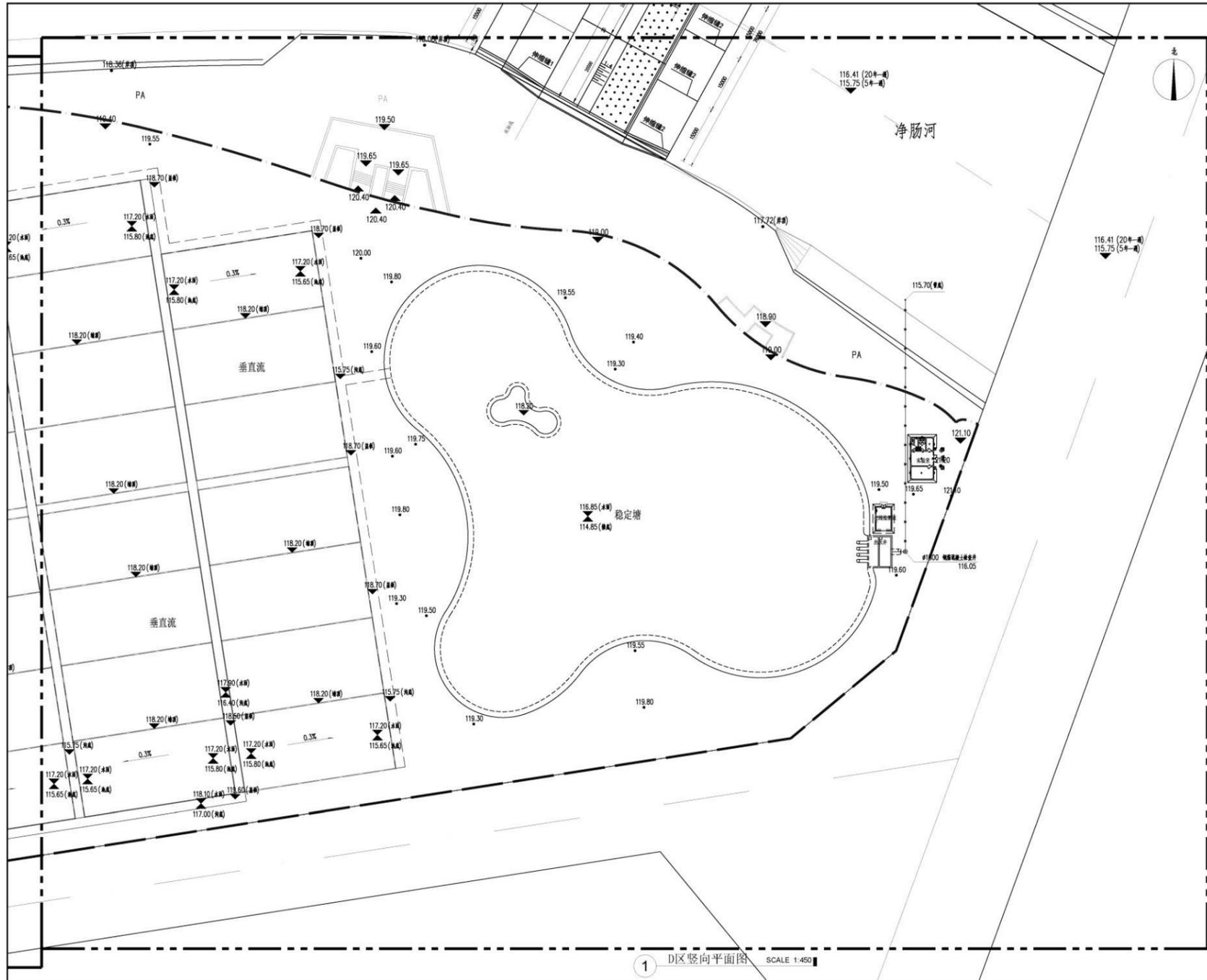
附图七 平顶山市生态环境管控单元图



附图八 本项目噪声环境现状监测图



附图九 本项目高程流程图



<b>中北工程设计咨询有限公司</b> China North Engineering Design & Consulting Co., Ltd. 证书编号 证书级别 CERTIFICATE NO. CERTIFICATION GRADE A161003712 甲级	
备注 除经特别注明外, 本图不可作为其他用途。 本图版权归本设计院所有, 任何人如未经许可不得翻印任何部分。 所有尺寸均以标注为准, 图上自行标注无效。 图纸上如有与本项目之设计说明相冲突之处, 以设计说明为准。 本图以最终审定之版本为准, 其他版本, 自动作废。	
建设单位	平顶山市生态环境局宝丰分局
设计单位出图章	中北工程设计咨询有限公司
工程名称	宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目 (一期)
子项名称	
版本号	
EDITION	
项目负责人	李博
PROJECT DIRECTOR	
专业负责人	李博
PERSON-IN-CHARGE	
审定	李博
APPROVED BY	
审核	李博
EXAMINED BY	
校对	李博
CHECKED BY	
设计	李博
DESIGNED BY	
设计号	
DESIGN REF.	
图别	
DESIGN STAGE	
图名	D区竖向平面图
DRAWING TITLE	
图号	CY-4.4
SHEET NO.	
日期	2021.06
DATE	

附图十 本项目出水口区域高程图

## 委 托 书

郑州大学环境技术咨询工程有限公司：

关于“宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目”  
的环境影响评价工作委托贵单位承接，望收到相关资料后尽  
快展开环评工作。

委托方：宝丰县环境保护局

2021年8月6日



# 宝丰县发展和改革委员会文件

宝发改审批〔2020〕224号

---

## 宝丰县发展和改革委员会 关于宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工 程项目可行性研究报告的批复

平顶山市生态环境局宝丰分局：

你局《关于呈报宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目可行性研究报告的请示》（宝环〔2020〕79号）及有关材料收悉。经研究，批复如下。

一、为持续改善全县水环境质量，着力打好碧水保卫战，同意你局实施宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目。

二、项目建设地点：本项目位于宝丰县城东郊，大张庄附近、净肠河南岸。

三、项目建设规模及主要内容：本工程处理规模为3万m<sup>3</sup>/d，占地面积约213亩，主要建设内容包括生物曝气塘、表面流

人工湿地、垂直潜流人工湿地、稳定塘、进水管道及配套设施等工程。

四、项目总投资 7274.04 万元，资金来源为：申请国家环保专项资金和地方财政资金配套。

五、项目建设工期 14 个月。

六、你局应根据《必须招标的工程项目规定》（国家发改委第 16 号令），依法依规实施项目招标工作。

七、你局应根据本批复文件，招标选择有相应资质的设计单位编制初步设计文件，报我委审批。

八、若需对本项目批复文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

九、本批复文件有效期限为 2 年，自批复之日起计算，在批复文件有效期内未开工建设的，应在批复文件有效期届满 30 日前向我委申请延期。项目在批复文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本批复文件自动失效。

附：项目招标方案核准意见表



## 项目招标方案核准意见表

项目名称：宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目

招标事项	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
施工	√			√	√		
监理	√			√	√		

审批部门盖章：



2020年9月25日

# 宝丰县发展和改革委员会

宝丰县发展和改革委员会

序号	项目名称	建设性质	建设地点	建设规模	投资总额	资金来源	开工日期	竣工日期
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								

附件 3:

## 宝丰县自然资源局

宝自然资函〔2020〕231号

### 宝丰县自然资源局 关于宝环函〔2020〕70号的复函

市生态环境局宝丰分局:

你单位《关于宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目用地及规划的申请函》(宝环函〔2020〕70号)收悉,县政府决定由平顶山市生态环境局宝丰分局为业主单位,建设宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目。经研究,现复函如下:

该项目应充分对接《宝丰县土地利用总体规划(2010—2020年)》和宝丰县城总体规划,避免占压基本农田。项目设计应科学合理,贯彻建设节约型社会的要求,把坚持实用、经济的原则和美的要求有机地结合起来。项目实施前应充分征求镇政府、文物、水利、林业、住建、发改等相关部门意见,与其他建设项目充分结合,避免与其他建设项目发生冲突。项目实施前应向本单位报送项目规划方案,依法依规完善相关手续后进行建设。



2020年11月24日

## 平顶山市生态环境局宝丰分局

---

宝环函[2021] 36号

### 关于宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目适用环评标准的通知

平顶山市生态环境局宝丰分局：

根据《宝丰县环境功能区划》划分及环境管理要求，现将你单位拟建设的“宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目”环境影响评价执行标准明确如下：

#### 一、环境质量标准

1. 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，

《环境影响评价技术导则 大气环境》表 D.1 标准。

2. 地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。

3. 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 标准。

#### 二、污染物排放标准

1. 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及宝丰县第二污水处理厂进水水质要求。

---

2. 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准;

《恶臭气体污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准。

3. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类、4类标准;

施工期执行《建筑施工期场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。



# 宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目 环境影响报告表技术评审意见

2021年 月 日，受平顶山市生态环境局宝丰分局委托，平顶山青睿环保科技有限公司组织召开了宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目环境影响报告表技术评审会，参加会议的有平顶山市生态环境局宝丰分局、评价单位（郑州大学环境技术咨询工程有限公司）以及会议邀请专家。会前与会专家踏勘了项目拟选厂址。与会人员认真听取了建设单位关于项目情况的简要介绍，评价单位关于环境影响报告表编制内容的汇报和相关问题的说明，会议组成了专家技术评审组（名单附后），经过认真讨论和评议，提出技术评审意见如下：

## 一、项目概况

宝丰县污水处理厂尾水人工湿地净化工程项目位于宝丰县城东郊、大张庄村北侧、净肠河南岸。项目对宝丰县污水处理厂（第一和第二）尾水进行深度净化，总投资 7274.04 万元，处理规模为 30000m<sup>3</sup>/d，处理的主体工艺为“生物曝气塘+表面流湿地+垂直流湿地+稳定塘”；项目主要建设生物曝气塘、表面流人工湿地、垂直潜流人工湿地、稳定塘、进水管道及配套设施等工程，项目工程占地面积约 142000.71m<sup>2</sup>。该项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本修正）中的鼓励类项目，已经由宝丰县发展和改革委员会以“宝发改审批 [2020]224 号”进行批复，符合国家产业政策。项目符合河南省“三线一单及平顶山市“三

线一单”生态环境分区管控的相关要求。

项目厂址东面为宝丰县东五环，西面为昌盛路，南邻大张庄村，北面为净肠河。厂界周围主要环境敏感点有：南面大张庄、南侧 20m 的王子孟社区、北侧 55m 河何庄、东侧 60m 王子孟村。项目建成后宝丰县污水处理厂尾水经人工湿地排入净肠河，属淮河流域。净肠河评价河段规划水体功能为地表水 III 类。

## 二、报告表的质量

该报告表编制规范，报告表所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经补充完善后可上报审批。

## 三、建议报告表补充完善的内容

1、细化项目由来，进一步完善环境现状调查，明确项目范围内生态现状，完善选址合理性分析内容。

2、细化项目内容，核实土石方，做好平衡核算；结合当地现行环保要求，完善施工期颗粒物及噪声防控措施。

3、细化湿地进出水高程与河道关系及湿地出水相关方案，补充暴雨、洪水等极限情况下环境风险分析与应急措施，明确运行过程中地表径流及生活污水防汇入措施，补充对周边环境敏感点影响及措施。

4、结合进水水量、水质及工艺，论述出水达标（控制指标）的可行性和可靠性。

5、细化平面布局图，完善相关附图、附件。

专家组：

2021 年 月 日

