

# 秦汉新城东区正阳污水处理厂 入河排污口设置论证报告 (报批稿)

运营单位：陕西西咸新区秦汉市政工程有限公司

编制单位：陕西中蓝企方环境科技有限公司

编制日期：二〇二四年一月



# 秦汉新城东区正阳污水处理厂 入河排污口设置论证报告

编制单位：陕西中蓝企方环境科技有限公司

法定代表人：王 奇

审定：张 丹

审核：陈 凤

项目负责人：白晓龙

编制人员：杨宁、文海



# 目 录

<b>1</b>	<b>总则</b> .....	<b>1</b>
1.1	论证目的 .....	1
1.2	论证原则及依据 .....	2
1.3	论证范围 .....	5
1.4	论证工作程序 .....	8
1.5	论证的主要内容 .....	9
<b>2</b>	<b>项目概况</b> .....	<b>11</b>
2.1	项目基本概况 .....	11
2.2	项目所在区域概况 .....	23
<b>3</b>	<b>水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况</b> .....	<b>30</b>
3.1	水功能区（水域）保护水质管理目标与要求 .....	30
3.2	水功能区（水域）现有取排水状况 .....	32
3.3	水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量 .....	33
<b>4</b>	<b>入河排污口所在水功能区（水域）水质现状及纳污状况</b> .....	<b>37</b>
4.1	水功能区（水域）水质现状 .....	37
4.2	所在水功能区（水域）纳污状况 .....	45
<b>5</b>	<b>入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况</b> .....	<b>46</b>
5.1	废污水来源及构成 .....	46
5.2	废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量 .....	46
5.3	入河排污口设置可行性分析论证 .....	47
5.4	入河排污口设置方案 .....	52

<b>6</b>	<b>入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析</b>	<b>54</b>
6.1	预测计算与分析	54
6.2	位置与排放方式分析	59
6.3	排放时期分析	59
6.4	对水功能区河段水质的影响分析	60
6.5	对水生态的影响分析	60
6.6	对地下水影响的分析	61
6.7	对第三者影响分析及补偿方案	65
<b>7</b>	<b>水环境保护措施</b>	<b>66</b>
7.1	水生态保护措施	66
7.2	管理措施	68
7.3	事故排污时应急措施	69
<b>8</b>	<b>入河排污口设置合理性分析</b>	<b>74</b>
8.1	排污口位置合法性及合理性分析	74
8.2	排污口设置的稳定性	76
8.3	与各类规划的符合性	77
8.4	入河排污浓度	77
<b>9</b>	<b>论证结论与建议</b>	<b>78</b>
9.1	论证结论	78
9.2	建议	81

附件：

附件 1 委托书

附件 2 监测报告

## 前 言

秦汉新城东区正阳污水处理厂位于秦汉新城正阳街办正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北区域，项目近期工程占地面积 29.6 亩。污水处理厂近期设计处理规模为  $Q_{\text{总}}=40000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理采用“预处理+改良  $A^2/O$ +MBR+活性炭吸附工艺”，尾水处理达标后经尾水管道排到渭河，出水水质执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准（其中 TN 参照《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发[2018]100 号）要求执行 12mg/L）。预期逐步达到 30%尾水作为市政再生利用水，用于市政道路洒水、绿化等。

秦汉新城东区正阳污水处理厂近期工程预计于 2024 年 1 月开工建设，目前正在办理环评手续。本次入河排污口选址及管径仅针对近期工程。

根据《关于做好入河排污口水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36 号）、《关于贯彻落实《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》的通知》（环办水体〔2022〕34 号）、《关于规范我省入河排污口设置审批工作的通知》（陕环发〔2023〕22 号）的具体要求和有关规定，2023 年 11 月，陕西西咸新区秦汉市政工程有限公司作为秦汉新城东区正阳污水处理厂的建设单位，委托我公司编制《秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口设置论证报告》。接受委托后，我公司随即按照《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）要求，组织相关工程技术人员进行现场勘测、调查，全面收集相关资料，进行了详细的分析计算，于 2023 年 12 月编制完成了《秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口设置论证报告》。

通过分析秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口的有关信息，在满足水功能区保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为西咸新区生态环境局审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全，把入河排污口设置的不利

影响减到最小。

# 1 总则

## 1.1 论证目的

入河排污口整治是水资源保护的一项基础工作，是强化水功能区管理、保护饮用水水源地以及水环境质量等水资源保护工作的依据，更是实施水功能区纳污能力管理和限制排污总量意见的前提。根据水资源保护目标，审定水功能区水域纳污能力，所提出的污染物控制总量及各年度削减量指标最终都将分解落实到各入河排污口上。因此，严管入河排污口是控制污染物排放总量的关键性措施。入河排污口设置论证是进行入河排污口整治的前提。

《陕西省渭河保护条例》（2023 修订）第六十五条 在渭河干流及其支流河道新建、改建、扩建排污口，应当符合渭河水功能区划、防洪规划、水资源保护规划、水域岸线保护利用规划和环境影响评价要求，依法报经有管辖权的生态环境行政主管部门或者黄河流域生态环境监督管理机构批准”。

为严格执行《中华人民共和国水法》、水利部颁布的《入河排污口监督管理办法》和《水功能区管理办法》、《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》、《陕西省人民政府办公厅关于印发入河排污口监督管理工作实施方案的通知》等，促进水资源优化配置，保证水资源可持续利用，保障建设项目的合理排水要求，陕西西咸新区秦汉市政工程有限公司作为秦汉新城东区正阳污水处理厂的运营单位，委托陕西中蓝企方环境科技有限公司编制《秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口设置论证报告》。

本次开展入河排污口论证的主要目的是：

（1）分析秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口设置的实际情况，遵循合理开发、节约使用和有效保护水资源的原则，在满足水功能区保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区保护目标和水生态、水环境的影响，对有利害关系的第三者产生的影响；

（2）根据排污口所在水功能区纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提

出水资源保护措施；

(3) 优化入河排污口设置方案，为主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生活用水安全。

## 1.2 论证原则及依据

### 1.2.1 论证原则

- (1) 符合国家法律、法规和相关政策的要求和规定；
- (2) 符合国家和行业有关技术标准与规范、规程；
- (3) 符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划；
- (4) 符合水功能区管理要求，针对入河排污口的设置方案，依据预测计算结果，科学客观地分析对水功能区水质、水生态环境和有利害关系的第三者的影响，并提出相应的改善措施，以保证满足项目所在水域及相邻水功能区的功能要求。

### 1.2.2 法律法规

- (1) 《陕西省水资源管理条例》（1991年1月29日）；
- (2) 《陕西省河道管理条例》（2000年12月2日）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年01月01日）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (5) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日）；
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年3月1日）；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年01月01日）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (9) 《陕西省渭河保护条例》，2023年4月1日实施。

### 1.2.3 政策文件

- (1) 《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）》（国务院，2011年12月28日批复印发）；
- (2) 《黄河流域重要江河湖泊水功能区划手册》（2013年11月1日）；
- (3) 《水污染防治行动计划》（国务院国发〔2015〕17号，2015年4月2日发布）；

- (4) 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）；
- (5) 《建设项目水资源论证管理办法》（水利部、国家发展计划委员会第15号令，2015年12月16日水利部令第47号修改）；
- (6) 《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号颁布，2015年12月16日水利部令第47号修改）；
- (7) 《水功能区监督管理办法》（水资源〔2017〕101号，2017年4月1日）；
- (8) 《陕西省水功能区划》（陕西省人民政府办公厅，陕政办发〔2004〕100号）；
- (9) 《陕西省入河排污口监督管理细则》（2006年3月27日）；
- (10) 《陕西省水污染防治工作方案》（陕西省人民政府，陕政发〔2015〕60号，2015年12月30日）；
- (11) 《陕西省国家重要江河水功能区纳污能力核定及分阶段限制排污总量意见》（陕水函〔2015〕28号）；
- (12) 《陕西省关于全面推行河长制的实施方案》（2017年2月7日）；
- (13) 《关于印发黄河流域陕西段入河排污口排查整治专项行动实施方案的通知》（陕环办发〔2021〕50号）；
- (14) 《陕西省入河排污口监督管理工作实施方案》（陕政办函〔2022〕117号）；
- (15) 《关于规范我省入河排污口设置审批工作的通知》（陕环发〔2023〕22号）；
- (16) 《西安市入河排污口监督管理工作实施方案》（市政办发〔2023〕7号）；
- (16) 《西安市“十四五”水务发展规划》；
- (17) 《西咸新区十四五生态环境保护规划》；

(18) 《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案(2018-2020年)》(市政办发[2018]号)。

#### 1.2.4 标准规范

- (1) 《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (3) 《水资源评价导则》(SL/T238-1999)；
- (4) 《水域纳污能力计算规程》(GB25173-2010)；
- (5) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (6) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
- (7) 《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2022)；
- (8) 《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)；
- (9) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)；
- (10) 《建设项目水资源论证导则》(GB/T-35580-2017)；
- (11) 《陕西省行业用水定额(修订稿)》(DB61/T 943-2020)；
- (10) 《入河(海)排污口命名与编码规则》(HJ 1235-2021)；
- (11) 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》(HJ978-2018)；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (14) 《入河排污口分类分级管理规范》(DB 6101/T3107-2021)；
- (15) 《入河(海)排污口命名与编码规则》(HJ1235-2021)；
- (16) 《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》(HJ 1312-2023)；

(17) 《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》(HJ 1309-2023)。

### 1.2.5 技术依据

(1) 《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生水利用项目环境影响报告书(报批稿)》，(2023年12月)；

(2) 《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生水利用项目可行性研究报告》。

## 1.3 论证范围

按照《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)要求“入河排污口设置论证范围应根据其影响范围和程度确定。受入河排污口设置影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上应纳入论证范围。对地表水的影响论证以水功能区为基础单元，论证重点区域为入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区；涉及鱼类产卵场等生态敏感点，论证范围可不限于上述水功能区”。

秦汉新城东区正阳污水处理厂项目由陕西西咸新区秦汉市政工程有限公司负责建设，污水厂位于秦汉新城正阳街办正阳大道以西，兰池二路以南，厂区中心坐标为：E108°56'3.12"，N34°25'2.38"，建设用地总面积55.85亩，其中近期占地29.6亩，远期预留地26.25亩。污水处理厂近期设计处理规模为 $Q_{总}=40000m^3/d$ ，主要处理渭河北岸综合服务区东区的生活污水以及陕西渭河发电有限公司和周边企业的工业废水，近期生活污水和工业废水比例为2.0/1.66。污水处理采用“预处理+改良A<sup>2</sup>/O+MBR+活性炭吸附工艺”，尾水处理达标后经暗管排到渭河，属于城镇污水处理厂排污口。

根据《陕西省水功能区划》(陕政发[2004]100号)中陕西省黄河流域水功能二级

区划，渭河陕西全段划分为 12 个功能区，包括宝鸡农业用水区、宝鸡市景观区、宝鸡市过渡区、宝眉工业、农业用水区、杨凌农业、景观用水区、咸阳工业用水区、咸阳市景观用水区、咸阳排污控制区、咸阳西安过渡区、临潼农业用水区、渭南农业用水区。本次排污口位于渭河沔河入口-210 国道桥水功能断面，为咸阳西安过渡区（功能区编号为 04070010403106），渭河干流西安段“十四五”控制目标为Ⅲ类。根据现场调查分析，本次论证入河口距离上游渭河横桥断面（省控）约 7.4km，距离下游天江人渡断面（省控）约 7km。

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）中“对地表水的影响论证应以水功能区为基础单元，论证重点区域为入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区”。经现场踏勘调查、收集资料分析，该河段无第三方取水用户，没有涉及鱼类产卵场等生态敏感点。因此以渭河横桥断面（省控）到天江人渡断面（省控）的 14.4km 作为项目排污口论证范围。论证范围见图 1.3-1。

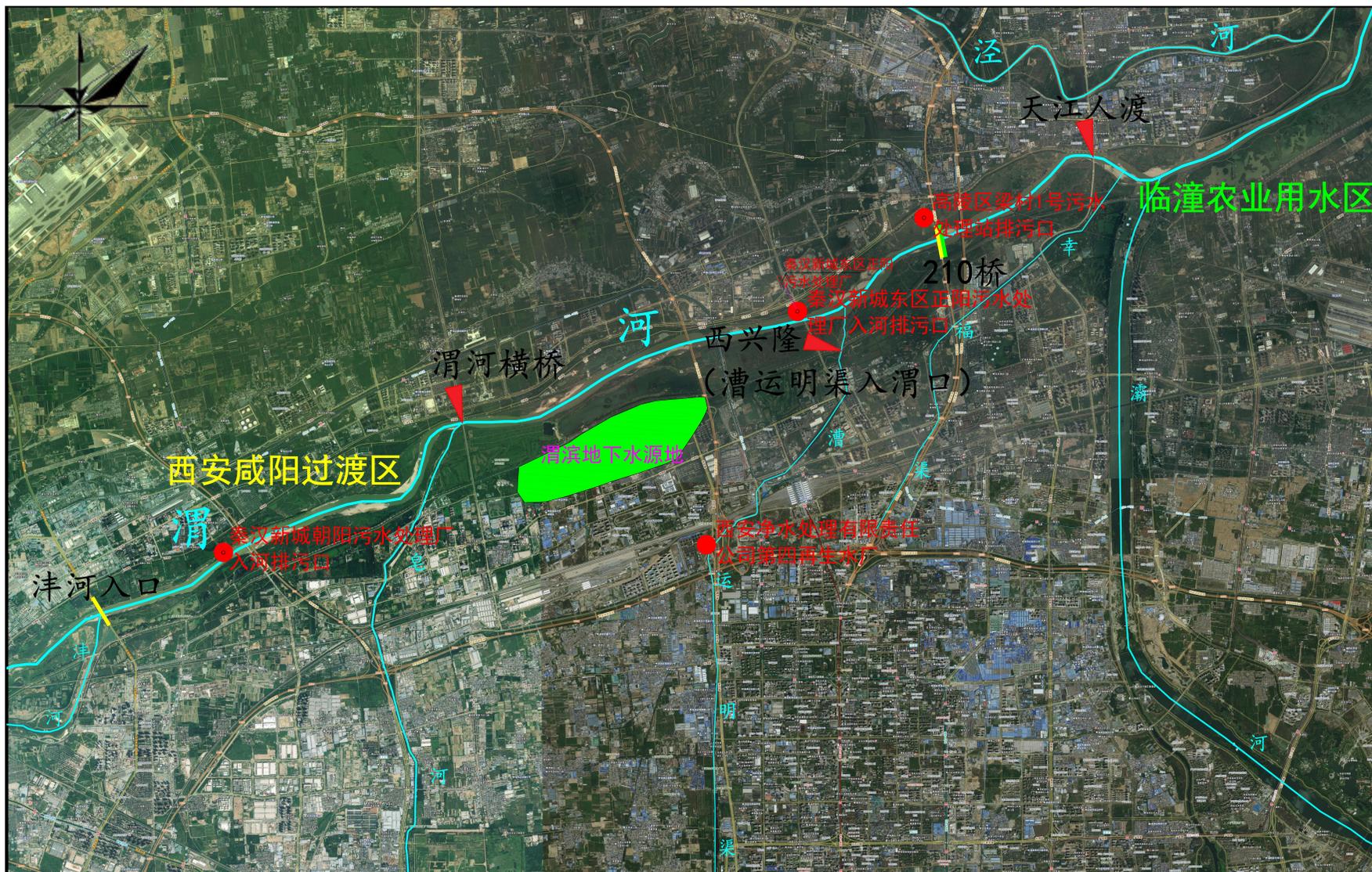


图 1.3-1 排污口论证范围图

## 1.4 论证工作程序

入河排污口设置论证工作程序包括资料收集、现场查勘、补充监测、设置可行性和合理性分析、设置影响分析、事故风险评价以及提出水资源保护措施和结论建议等。

### (1) 现场查勘与资料收集

根据入河排污口设置的方案，组织技术人员对现场进行查勘，调查和收集该项目所在区域的自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等，同时收集可能影响的其他取排水用户资料。

### (2) 资料整理

根据所收集的资料，进行整理分析，明确工程布局、工艺流程、入河排污口位置、主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析所属河段水资源保护管理要求，水环境现状和水生态现状等情况，以及其他取排水用户分布情况等。

### (3) 建立数学模型，进行预测模拟

根据水功能区水质和水生态保护要求，结合废污水处理排放情况，项目所处河段河道水文特性，选定合适的数学模型，拟定模型预测计算工况，进行污染物扩散浓度预测计算，统计分析不同条件下入河废污水的影响程度及范围。

### (4) 影响分析

根据计算结果，得出的入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对河流影响程度。

### (5) 排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求，论证排污口设置的合理性。

论证程序图见下图 1.4-1。

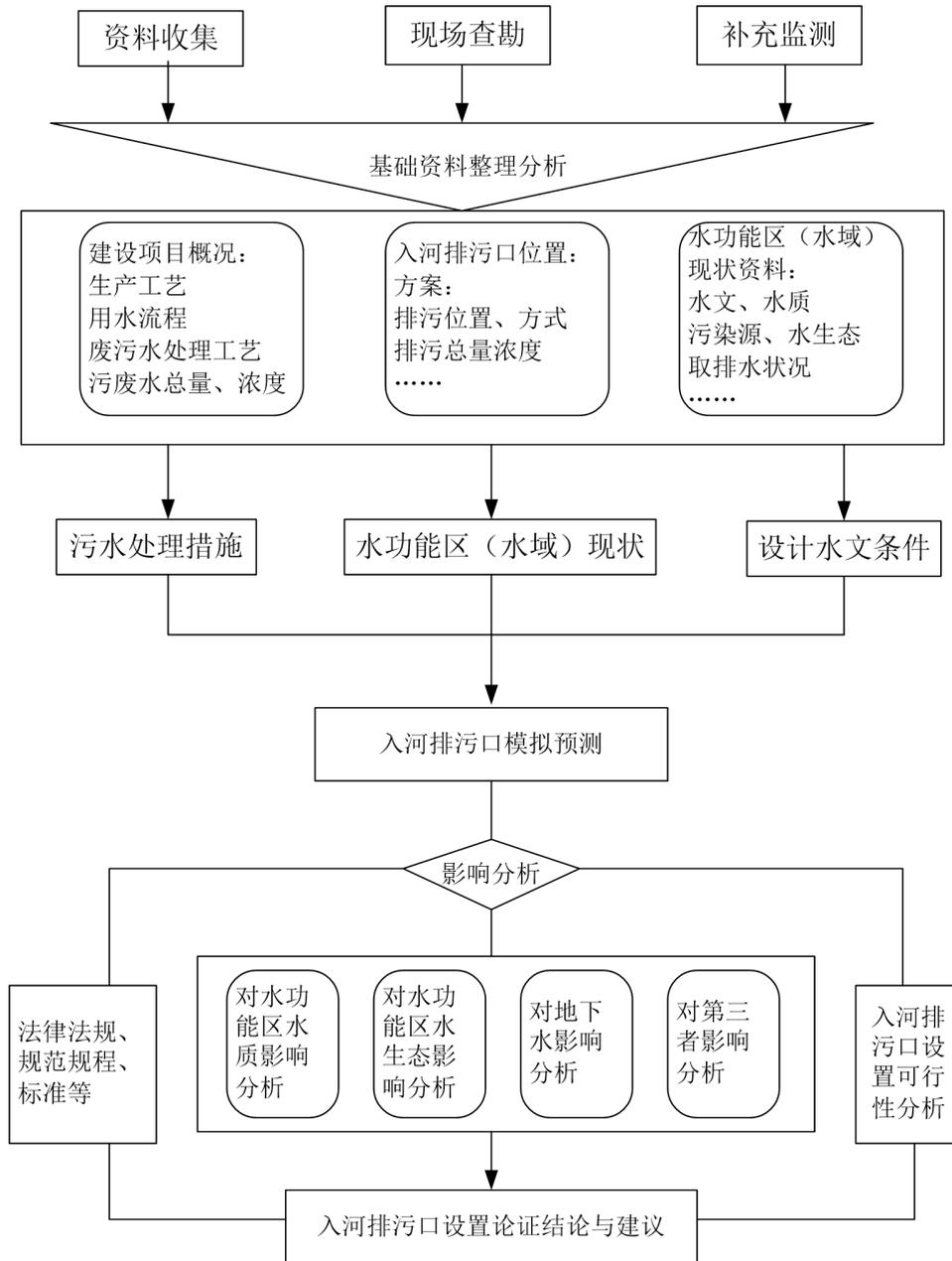


图 1.4-1 论证工作程序图

## 1.5 论证的主要内容

根据入河排污口设置论证基本要求以及工程入河排污口设置对水功能区影响特点，论证的主要内容如下：

- (1) 入河排污口所在水功能区管理要求和取排水状况分析；
- (2) 入河排污口设置后污水排放对水功能区的影响范围；

- (3) 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析；
- (4) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；
- (5) 入河排污口设置的合理性分析。

## 2 项目概况

### 2.1 项目基本情况

#### 2.1.1 项目基本情况

##### 1、项目基本情况

(1) 项目名称：秦汉新城东区正阳污水处理厂

(2) 建设地点：西安市西咸新区秦汉新城正阳二路以东、兰池二路以南、正阳大道以西、兰池大道以北

(3) 项目建设内容：项目占地面积约 29.6 亩，主要建设全地下污水处理厂 1 座及其配套污水管网，设计污水处理规模为 40000m<sup>3</sup>/d，污水处理工艺为：预处理+改良 A<sup>2</sup>O+MBR+活性炭吸附工艺。

(4) 项目服务范围：服务范围为渭河北岸综合服务区东区（秦汉大道以东，包茂高速以西，河堤路以北，兰池四路以南围合区域），服务区面积约 10 平方公里，主要服务对象为渭河北岸综合服务区东区的生活污水以及陕西渭河发电有限公司和周边企业的工业废水。

(5) 出水标准：出水执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准（其中 TN 根据《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发[2018]100 号）要求执行 12mg/L），污水处理厂处理后的尾水经暗管排入渭河。

## 2.1.2 项目组成

项目组成如下。

表 2.1-1 项目组成

项目组成		建设内容	
主体工程	污水预处理系统	粗格栅	钢筋砼平行渠道，栅渠数量：4 条，渠宽：1.1m，格栅宽度：1m，栅条间隙：20mm，过栅流速：Q=0.7m/s，安装回转式格栅 4 台（3 用 1 备）
		细格栅	钢筋砼平行渠道 4 条，渠宽：1.6m，格栅宽度：1.5m，栅条间隙：5mm，安装倾斜网板式细格栅 4 台（3 用 1 备）
		调节池	钢筋砼水池，1 座，尺寸：L×B×H=58.2m×18.9m×9.5m，调节时间 8h，有效水深 6m
		曝气沉砂池	钢筋砼水池，1 座（2 格），单格尺寸：26m×3m×3m，水平流速：0.03m/s，停留时间 T=8min，曝气量 Q=8L/m·s
		水解酸化池	2 座（合建），平面尺寸：L×B=53.2m×33.2m（外包尺寸），单池设计流量：2m <sup>3</sup> /d，有效水深：7m，平均停留时间 9h
	二级处理系统	改良 A <sup>2</sup> O 生物池	钢筋砼水池，2 座（2 组），尺寸：L×B×H=75.4m×36.55m×14.6m，有效水深 7.5m，总有效池容：V=20271m <sup>3</sup> ，总水力停留时间：17.5h（厌氧区：1.5h；缺氧区：5.5h；好氧区：9.0h；第二缺氧区：1.0h；第二好氧区：0.5h），污泥龄：15d，污泥负荷：0.073kgBOD <sub>5</sub> /kgMLSS·d，混合液回流比：膜池至好氧池 500%；好氧池至缺氧池 400%；缺氧池至厌氧池 200%
		MBR 膜池	钢筋砼水池，1 座（2 格合建），设计规模：4 万 m <sup>3</sup> /d，有效水深：3.6m，单个尺寸：L×B×H=36.55m×15.8m×6m，膜组件数量：56 组，单组膜面积：1160m <sup>2</sup> ，廊道数量：8 个，单廊道膜组数：7 个，混合液回流比：500%，膜吹扫空气量：136m <sup>3</sup> /min，设计通量 12.83L/m <sup>2</sup> ·h。
		MBR 膜设备间	钢筋砼池，1 座，主要用于放置产水系统、抽真空系统、压缩空气系统、剩余污泥系统以及其他辅助设备。
	深度处理系统	活性炭吸附池	设计规模：4 万 m <sup>3</sup> /d，1 座（4 格），空床滤速：8.3m/h，单格面积：70m <sup>2</sup> ，滤料填装高度：2m，气反洗强度：56m/h，冲洗时间：3-5min，水反洗强度：36m/h，冲洗时间：8-12min
		接触消毒池	钢筋砼水池，1 座，采用次氯酸钠消毒，设计规模：4 万 m <sup>3</sup> /d，消毒时间：0.5h
	巴氏计量槽	钢筋砼水池，1 座，设计规模：4 万 m <sup>3</sup> /d，平面尺寸：L×B=20m×1.5m，喉道宽度：b=0.6m	
	鼓风机房	1 座，尺寸：77m×18.4m×9.0m，生物池磁悬浮鼓风机 6 台（4 用 2 备），MBR 膜池磁悬浮鼓风机 6 台（4 用 2 备）	
	加药系统	1 座，尺寸：77m×18.4m×9.0m，加药间内设置除磷加药系统、消毒剂投加系统、膜组件化学清洗系统以及碳源（乙酸钠）投加系统。	
	污泥处理系统	储泥池	钢筋砼水池，1 座（2 格），尺寸：L×B×H=13.5m×8.5m×8.1m，设计停留时间：4h
		污泥脱水间	进泥量：725m <sup>3</sup> /d，出泥量：52m <sup>3</sup> /d，进泥含水率：约 98.6%，出泥含水率：≤80%，工作时间：16~24 小时

	统		
	除臭系统		一体化设备 3 套：单套处理量 Q=31000m <sup>3</sup> /h，鼓风机 2 台，1 用 1 备，单台风量 Q=31000m <sup>3</sup> /h，采用化学洗涤+生物除臭工艺将管道收集的臭气进行处理，处理后通过 1 根 15m 排气筒达标排放。
	管道工程	污水管道	新建污水收集干管总长 3203m，管径 d1000~1200；d400 污水预埋管 321m，d1200 污水预埋管 553m，含附属设施。
		再生水利用管道	新建再生水配水干管总长 10km，管径 DN600；预留支管总长 200m，管径 DN200，含附属设施。
尾水管道		厂外尾水管道：新建尾水排放管总长 550m，管径 DN800。	
辅助工程	化验室		设在办公楼内，对进水及尾水水质进行检测分析。
	变配电间		厂区内设置变配电室
	办公楼		位于厂区北部，综合办公楼为地上三层框架结构，内部设有食堂、办公室、倒班宿舍、会议室等功能用房，以满足员工日常办公、生活需要。
	进水和出水检测间		检测间分别位于厂区的进水口和出水口，均设置污水水量自动计量装置，安装 pH、流量、水温、COD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷等水质指标在线监测装置，并与西咸新区生态环境局平台联网
公用工程	供水		由自来水管网供给；
	供电		由国家电网供给；
	供暖与制冷		项目办公供暖和制冷采用分体式空调。
	排水		厂内采用雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网；废水经污水处理厂处理后，尾水由尾水管道经渭河左岸入河排污口排入渭河；预期逐步达到 30%的尾水作为市政再生水回用。 项目尾水通过尾水管道依托渭河现有 13#排口排放。
环保工程	施工期	废气	1) 施工过程中，采取洒水措施防尘；遇到 4 级以上大风天气停止土方施工。 2) 督促施工人员按作业规程装载物料；限制使用有明显无组织排放尘埃的中小型粉碎、切割等机械设备。 3) 施工中使用易产生扬尘的建筑材料时，应采取密闭存储、设置围挡或围墙、采用防尘布盖等防尘措施；进出工地的物料运输车辆应采用密闭车斗，并确保物料不遗撒外漏。 4) 加强施工机械和运输车辆维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械和车辆超负荷工作，减少废气排放。 5) 建筑垃圾等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。 6) 项目施工期加强施工车辆的管理，减少废气排放。
		废水	施工场地内设置沉砂池，混凝土养护废水和基坑降水经沉淀后回用于施工用水和扬尘洒水，不外排；运输车辆、施工动力设备、机械设备的维护依托附近专业维修单位。试压废水进入临时沉淀池进行收集、沉淀后用于降尘、洒水，不外排。项目施工场地内不设生活区，施工管理人员依托附件已有生活设施，施工人员为附近自然村村民，生活污水依托附近村庄化粪池处理后进入市政管网。

依托工程	噪声	选用低噪声设备、合理安排施工时间，车辆临近居民区减速慢行、禁止鸣笛，施工期加强管理等。	
	固废	施工期产生的建筑垃圾分类处理，可回收利用的综合回收利用，不能回收利用的运至市政指定弃渣场。施工期的建筑垃圾应有计划地堆放并建挡墙等防范措施，禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾，禁止与生活垃圾混合处置，对废弃的建筑材料，就地用于回填或运往指定地点妥善堆置。 施工人员产生的生活垃圾经收集后运至环卫部门指定地点统一处置。	
	生态环境	工程临时占地在施工结束后进行生态恢复。工程建设后，建设单位对所占用的绿化将进行同等质量和数量的恢复。在工程施工过程中要加强施工管理，严格控制施工作业带的范围，减少施工临时占地。	
	土壤环境	施工合理安排施工场地，施工场地土方开挖前对地表土进行剥离存放用于后续的绿化覆土。	
	地下水环境	施工用水及生活用水就近供水管网提供，不开采地下水，各类施工废水进行处理后全部回用。	
	运营期	废气	项目各构筑物均为全地下式，恶臭气体分区收集至3套除臭系统（喷淋+生物除臭工艺），处理后通过1根15m排气筒达标排放。
			食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道排放。
	废水	厂内采用“预处理+改良A <sup>2</sup> O+MBR+活性炭吸附工艺处理后，尾水由尾水管道经渭河左岸入河排污口排入渭河；远期逐步达到30%的尾水作为市政再生水回用。厂区进出口设自动在线监测设备。	
	噪声	尽量选择低噪设备；水泵采用潜水泵或设置于泵房内；严格按照《工业企业减噪、消音设计规范》（GBJ87-85）要求，对泵房采用双层门窗和必要的减振、降噪控制措施；将鼓风机进、出口加设消声器，并整体设隔音室；针对产生噪声的重点构筑物周围采取绿化吸音、隔声等措施。	
	固废	生活垃圾统一收集后交由环卫部门； 格栅渣和沉砂送至垃圾场卫生填埋，污水处理厂污泥经脱水后运送至洋西新城污泥处置项目处置；废活性炭由厂家定期回收；化验室废液、废试剂瓶和废机油经危废间（5m <sup>2</sup> ）暂存后定期交由有资质的单位处置。	
	生态保护	表土单独剥离用于覆土，弃土合理堆放，采取遮挡、覆盖等措施，建成后对厂内进行绿化，绿化面积为16061.06m <sup>2</sup> 。	
	地下水污染防治	源头控制；分区防渗，对预处理单元、污泥处理单元、危废暂存间和加药间等进行重点防渗；加强检修和管理；设置一口地下水跟踪监测井。	
	入河排放口	本项目尾水利用现有13#排口排入渭河，入渭河排放口位置坐标为E108.93858266°，N34.40978598°。	

### 2.1.3 进水水质确定

根据《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生水利用项目环境影响报告书》，设计进水水质参照朝阳污水处理厂实测水质以及纳污范围内主要企业废水排放情况，本次近期建设规模4万m<sup>3</sup>/d，其中，近期生活污水水量/工业废水水量=2.0/1.66，

即工业污水在一期建设规模中占比为 41.5%。设计进水水质见表 2.1-2。

表 2.1-2 设计进水水质

项目	pH	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS(mg/L)	TN(mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TP(mg/L)
生活污水	6-9	≤400	≤150	≤250	≤45	≤35	≤5

#### 2.1.4 设计出水水质

根据《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生水利用项目环境影响报告书》，污水处理厂的出水水质执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准（其中 TN 参照《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发[2018]100 号）要求执行 12mg/L），项目出水水质中主要污染物浓度限值见表 2.1-3。

表 2.1-3 出水水质主要污染物浓度限值

指 标	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
设计出水水质浓度（mg/l）	6-9	≤30	≤6	≤10	≤1.5	≤12	≤0.3
《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准	6-9	30	6	10	≤1.5（3）	12	0.3
注： （1）NH <sub>3</sub> -N 排放标准为括号外为水温 > 12℃时的控制指标，括号内为水温 ≤12℃时的控制指标； （2）TN 参照《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发[2018]100 号）要求执行 12mg/L							

#### 2.1.5 总平面布置情况

本工程分为地上建构筑物 and 地下箱体两部分。厂区地上部分建构筑物包括：办公楼、总变配电室、传达室。办公楼靠近厂区大门设置，并设广场、停车位，方便职工生产生活。

厂区地下箱体内建构筑物包括：进水控制间、粗细格栅间、调节池及提升泵池、曝气沉砂池、水解酸化池、生物反应池、MBR 膜池及设备间、活性炭吸附池、接触消毒

池、巴氏计量槽、出水提升泵池、鼓风机房、加药间、储泥池、污泥脱水间、消防水池及泵房、排涝及事故检修泵池、变配电室、进水检测间、出水检测间以及地下综合管廊等。

### 2.1.6 项目相关手续履行情况

《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生水利用项目环境影响报告书》正在办理审批手续。

### 2.1.7 项目处理工艺

根据水质分析的结果，本工程进水水质浓度适中，各项指标比较理想，适合生物处理。本项目采用的污水处理工艺如下：

污水处理工艺：预处理+改良 A<sup>2</sup>/O+MBR+活性炭吸附工艺

污泥处理工艺：机械浓缩脱水工艺

除臭工艺：化学洗涤+生物除臭工艺

具体工艺流程图见图 2.1-1。

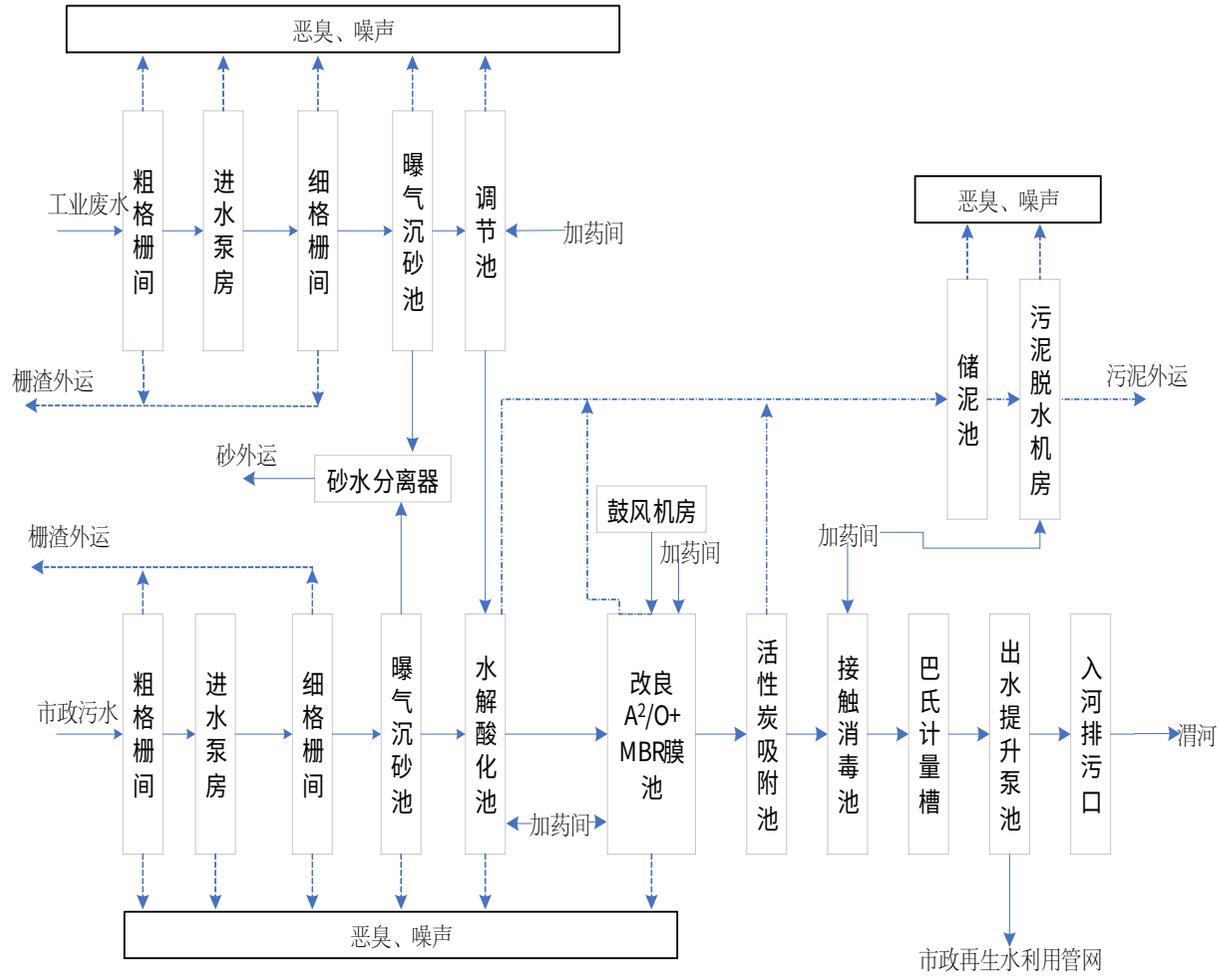


图 2.1-1 项目工艺流程图

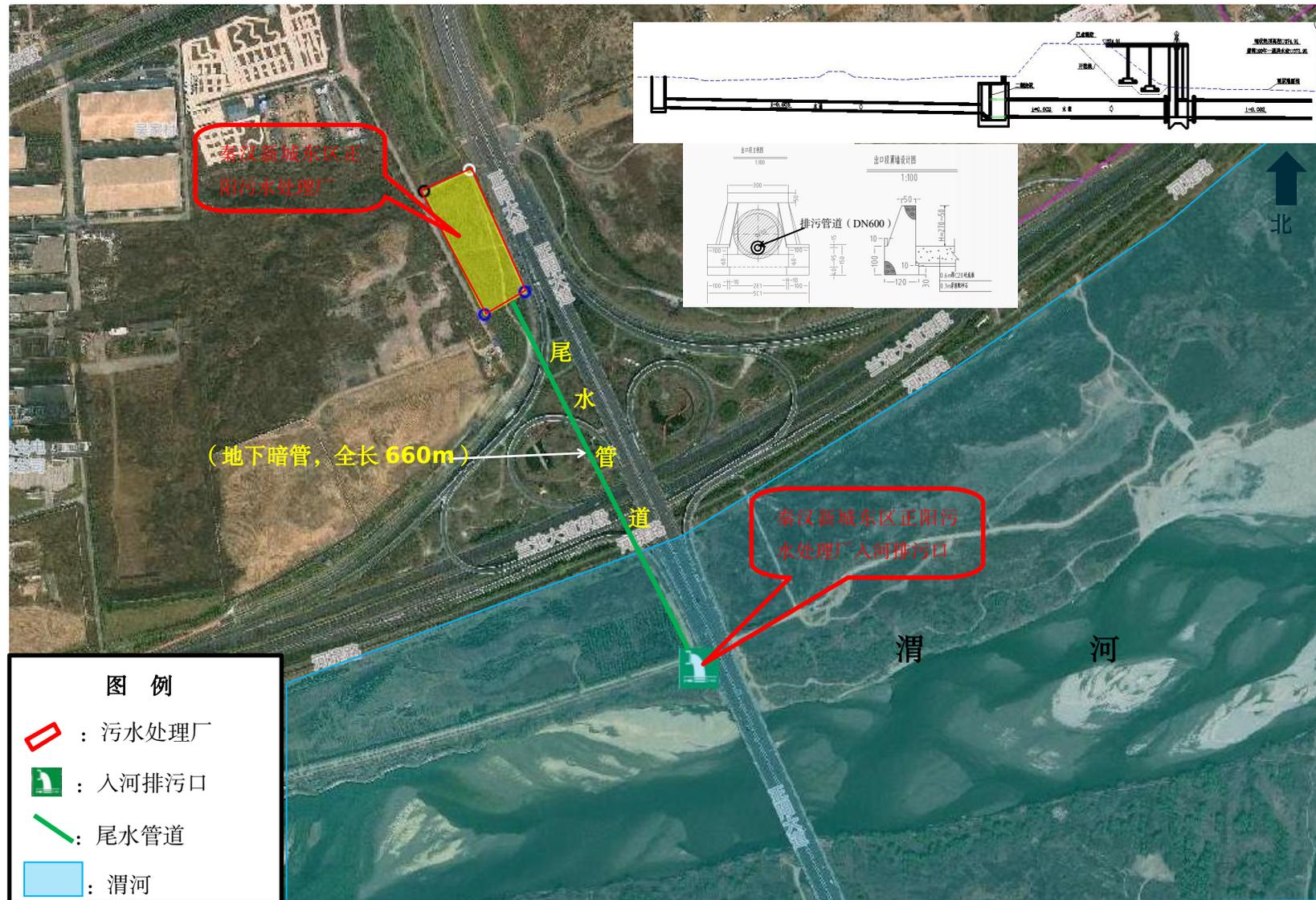


图 2.1-2 秦汉新城东区正阳污水处理厂尾水排放去向示意图



### 2.1.8 尾水管网

尾水管道从正阳污水处理厂接出后，沿正阳大道左侧向南敷至 13#雨水排放口接收井，自接收井起，DN600 尾水管道套入雨水管道内，直至排放口，并延伸至排放口外。入河排污口设置位置距离污水处理厂区约 660m。

根据《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生水利用项目环境影响报告书》，要求污水处理厂在进水口、排放口应设污水水量自动计量装置，安装 pH、水温、COD、氨氮等水质指标在线监测装置，并与当地环保部门监管平台联网。

### 2.1.9 排放口现状及改造方案

#### (1) 13#雨水排放口现状

现有 13#雨水排放口具体情况如下：

该系统主要是汇流排放区域内西起光伏二路东侧，东至正阳大道东侧，包含正阳街道、两座电厂范围内雨水。雨水主干管及排河出口已建成。

系统汇水面积 242.14ha（含电厂区面积 137ha）。该区域主要为工业用地。雨水主干管管径  $d500 \sim d2400\text{mm}$ ，雨水主干管长度 1331 米。设计重现期  $P=2.0$  年。该工程出水口的设计雨水排放流量为出水口设计流量  $7009\text{L/s}$ ， $7\text{m}^3/\text{s}$ ，排水管道为 DN2000 钢筋栓管。

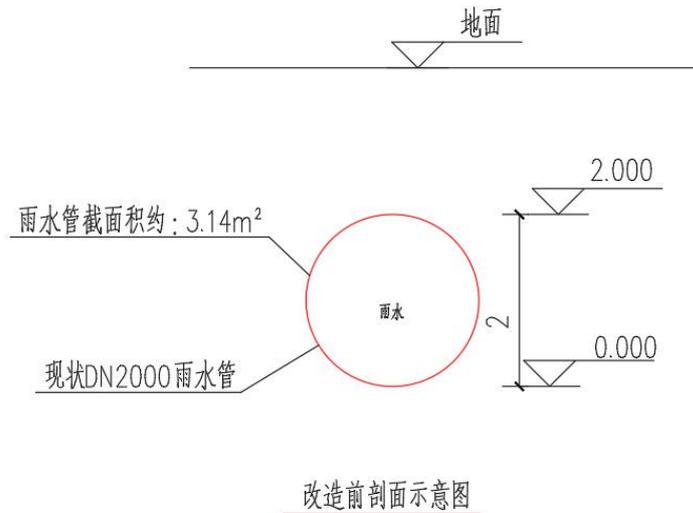
13#排水系统设防潮闸一座，具备电动开关功能。

## (2) 排污口改造方案及可行性分析

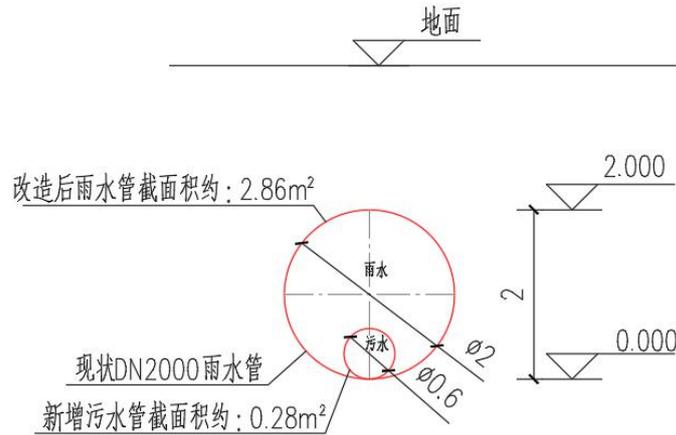
为达到雨污分流的目标，市政公司拟在雨水管道内增设 1 根封闭的 DN600 PE 污水压力管道（0.3Mpa），尾水管道由雨水排放口工程接收井接入，套在 DN2000 钢筋砼管内，沿雨水接收井铺设至 13#排放口末端，并在末端稍有延伸便于污水排口监测，管道长度为 329.7m，峰值流量为 4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，管道最大流速为 1.64m/s。

本工程充分调研了服务片区内的道路分布及综合管线辐设情况，理论上，鉴于现状地下空间有限，难以选取新的管位来实现污水管网的敷设。通过现状雨水管道实现污水的排放，既能节省大量的投资，也对沿线公共设施、公共环境的破坏降至最低，从而减小对附近环境的影响。

本工程现状雨水管网为 DN2000 钢筋砼管，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）的规定，雨水管道应该按照满管流设计。改造前雨水管断面如下图所示。改造前雨水管内截面积为  $3.14\text{m}^2$ ，雨水流量为  $7\text{m}^3/\text{s}$ ，管道流速为 2.23 m/s。



改造后的雨、污水管断面如下图所示。新增 DN600 PE 管道套在雨水管内，管道截面积约  $0.28\text{m}^2$ ，相应雨水管道内截面积由  $3.14\text{m}^2$  变为  $2.86\text{m}^2$ ，雨水流量为不变时（ $7\text{m}^3/\text{s}$ ）管道流速为 2.44 m/s，相较现状升高 0.21m/s，仅升高约 9.42%。根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），非金属管道的最大设计流速为 5.0 m/s，本工程改造后仅 2.44 m/s，因此满足规范要求。



改造后剖面示意图

综上所述，现状雨水管道为 DN2000 钢筋砼管，强度较高。拟新增污水管道管径为 DN600，管道材质为 PE 管，抗腐蚀能力较强。通过适当提高流速，满足规范流速限值要求。因此，在 13#出水口的雨水管道内增加 1 根 600mm 污水管道，不会影响该区域雨水的正常排放。

排污管道建成后，与雨水排放管道共用 13#出水口末端，不影响河道行洪，在对入河处进行硬化的基础上，亦不会产生冲刷河道以及改变河道断面、岸线等现象。

## 2.2 项目所在区域概况

### 2.2.1 地理位置

秦汉新城位于西咸新区的几何中心，是西咸新区五大功能组团的核心区域。总规划面积 302km<sup>2</sup>，大遗址保护区 104km<sup>2</sup>，其中 32km<sup>2</sup> 是绝对保护区，建控地带和风貌协调地带 72km<sup>2</sup>，南跨渭河与西安相望。秦汉新城位于陕西省西安、咸阳两市建成区之间，东距西咸新区中心 10km，西距咸阳市中心 3km，西起茂陵及涝河入渭口，东至包茂高速，北至规划中的西咸环线，南至京昆高速，规划区总面积 882km<sup>2</sup>，其中规划建设用地 272km<sup>2</sup>，地理位置东经 108°39′46.65″~108°52′14.10″，北纬 34°22′43.91″~34°26′56.46″ 之间。

### 2.2.2 地形地貌

项目所在地秦汉新城地势总体呈北高南低，北部为渭河淤积和黄土台塬，海拔高程

374~385m，微向南倾斜，台塬南塬与渭河河谷阶地相接；南部为渭河冲积平原，海拔高程 370~375m，地形表现由渭河河谷呈阶梯状降低，最低处为渭河河床，海拔高程约 370m，与区内北侧黄土台塬最大高差近 15m。

根据地形特征、地层的成因类型，将可分为渭河阶地、渭河河漫滩及现代河床。渭河阶地及漫滩地貌主要分布于渭河河谷两侧，该地貌主要由河流冲积形成；渭河南岸漫滩地势平缓开阔，渭河北岸漫滩及阶地呈台阶状。桥址区地层岩性主要为冲积的中砂，局部夹有粘土层，且粘土层分布连续，现代河床区浅部分布卵石层。

### 2.2.3 气候、气象

秦汉新城地处关中盆地中部，桥位河段地处中纬度暖温带半干旱气候区，具有明显的大陆性季风气候。在大气环流和地形综合作用下，春暖多风，夏热多雨，秋凉湿润，冬寒少雪。多年平均气温 13.0℃，年内七月份平均气温 26.5℃，极端最高气温 42.0℃（1966 年 6 月 21 日），一月份平均气温 -1.4℃，极端最低气温 -19.7℃（1969 年 2 月 5 日），全年无霜期 219 天。季节的变化引起风向的变化，一般冬季多偏北风，夏季多偏南风，春秋二季二者交替出现，全年平均风速 2.7m/s，以偏北风为主。常年主导风向为东北风。多年平均降雨量 561.8mm 左右。由于受季风和地形的影响，降雨量时空分布不均，7、8、9 三个月占全年雨量的 50% 以上，冬季 11~2 月占全年降雨量的 5~8%。

### 2.2.4 地表水系

本项目所在区域地表水体主要为渭河。

渭河是黄河最大支流，也是关中平原的主要河流，渭河发源于甘肃渭源县西南的乌鼠山，流经陇东黄土高原，天水盆地，经宝鸡峡谷，进入关中平原，行至陕西潼关附近汇入黄河。渭河全长约 818 km，流经面积 134767km<sup>2</sup>。

渭河是一个靠雨水补给的多沙性河流，流量、沙量变化与流域降水条件、地面覆盖物质密切相关，由于夏季暴雨集中，流域内侵蚀强烈，因此汛期流量、沙量急增。据有

关水文资料，汛期流量占全年的 58.7%，沙量占全年 84.92%，多年平均水量为 55.54 亿 m<sup>3</sup>，沙量 1.78 亿吨，洪水期多在 7、8、9 三个月，枯水期多在 2、3、4 月。渭河上除渡船外，四季均不通航，冬季有冰冻，厚度 10cm。

## 2.2.5 水文地质

### (1) 地形地貌

区内由北向南呈台阶状降低，依次为三级、二级、一级阶地及漫滩。阶地类型除漫滩上覆于一级阶地至上，为上叠式结构外，一级与二级，二级与三级阶地间均为嵌入式结构。由于受渭河断裂继承性活动的影响，断裂北侧的三级阶地为相对上升区，阶地基座为下更新统洪积冲湖积层，岩性以粘性土为主夹薄层砂；断裂以南的二级、一级阶地为相对下降区，阶地基座为中更新统冲湖积层，岩性以砂、砂砾为主夹透镜状亚粘土。各级阶地二元结构明显，上细下粗，其下部岩性为粗颗粒的堆积物成为潜水赋存场所。二级、三级阶地冲积物之上均为黄土披盖，其中二级阶地上黄土下部分布一层古土壤，三级阶地上黄土中夹 2~3 层古土壤。其特征概述如下：

### (2) 水文地质特征

秦汉新城处于渭河南北两岸阶地区，属于西安凹陷北部。新生代以来堆积了巨厚的松散沉积物，地下 300m 以内皆为第四纪松散堆积物，含水岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土。各含水层在垂直方向与弱透土层成不等厚互层或夹层重叠。尤其是数十米的粗粒相冲积层，蕴藏着丰富的水资源。区内的地下水分属于两大类；第一类：松散层中孔隙水，区内广泛分布。第二类：松散层孔隙-裂隙水，仅分布于勘查区的北部黄土台塬前缘斜坡地带。

根据含水层的水力性质、水化学特征等勘探成果，将 300 米深度划分为潜水含水岩组，其底板埋深 45-75 米；浅承压水含水层组，其底板埋深为 170-200 米；深承压水岩组，其底板埋深为 280-300 米。

### (3) 地下水补给、径流、排泄特征

#### a、潜水的补给、径流、排泄特征

##### a-1、潜水的补给来源

区内潜水的补给来源主要有大气降水入渗、井灌回归及渠灌入渗、河流渗漏、上游地下径流补给，其次为渠道渗漏及浅承压水越流补给。

##### a-2、潜水径流状况

区内潜水总的径流方向为由西北流向东南。北部三级阶地区，水利坡度较大，向南二级、一级阶地及漫滩区水力坡度相对变小。由于开采地下水，引起水位普遍下降，有些地区已经形成水位降落漏斗，致使地下水流向转变，水力坡度剧增。

规划区东南部在地下水形成以一级阶地中部为轴心的 NEE 向簸箕状谷槽，来自西北、西南向的地下水汇向谷槽东转径流出境。西南向漫滩、一级阶地区，水力坡度小为 0.6‰，西北向二、三级阶地区，水利坡度相对较大，为 7-8‰。

##### a-3、潜水排泄方式

本区潜水的排泄方式主要为人工开采，向浅层承压水越流排泄，其次为迳流排泄及蒸发垂直排泄。

人工开采：包括农业井灌和乡村城镇饮用水抽吸，以前者为主。开采井主要分布在漫滩以外的各级阶地及冲洪积平原区。开采期多集中在冬、春、夏、秋灌季节。水源地投产后，开采便是渭河漫滩区潜水最主要的排泄方式。

向浅层承压水越流排泄：潜水位高于浅层承压水位，潜水将透过弱透土层向浅层承压水越流排泄以及在有“天窗”地段直接向浅层承压水排泄。

迳流排泄：渭河北岸地区，潜水向渭河排泄。

蒸发垂直排泄：漫滩区，潜水埋藏浅，绝大部分地带埋深小于 4m。据西安地区均衡场试验资料，潜水蒸发仅在水位埋深小于 4.05 ~ 4.45m 以内产生，因此，该地段潜水以蒸发作用垂直向上排泄。

#### b、承压水的补给、迳流及排泄条件

##### b-1、浅层承压水的补给

补给范围、途径及补给量同潜水越流排泄部分。越流补给量占总补给量的 69.2%。径流补给量占总补给量的 30.8%，另外，在司魏村-龚家湾以西的三级阶地区，亦受深承压水的顶托补给，其量甚微

##### b-2、浅层承压水的迳流

浅承压水总的径流方向由西北向东南运动。规划区东南部水力坡度相对较小；东部径流域地下水向东及东南径流出境。二、三级阶地一带，水力坡度较大，为 6.0‰，漫滩、一级阶地区，水利坡度相对较小，为 2.0‰。

##### b-3、浅层承压水的排泄条件

开采排泄占总排泄量的 75.8%，径流排泄占总排泄量的 16.8%，越流排泄站总排泄量的 7.4%。

#### c、深层承压水的补给、迳流及排泄条件

##### c-1、深层承压水的补给

深承压水的补给来源有浅承压水越流及外围水径流补给。

##### c-2、深层承压水的径流状况

区内深承压水开采程度相对较低，仅在城区开采较为强烈，形成以城区为中心的降落漏斗，改变了径流状况，其他广大地区亦属自然条件下的径流势态。地下水呈东南、东北向汇于渭河地带，西部归于漏斗，其东部向下游径流出境。

### c-3、深层承压水排泄途径

深承压水的排泄方式为人为开采及径流出境，局部地段向浅承压水越流排泄。

## 3 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况

### 3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求

#### 3.1.1 水功能区水质管理目标

根据《中华人民共和国水法》，在全国范围内对江河、湖泊、水库、运河、渠道等地表水体实行水功能区管理，水功能区划采用两级体系，一级水功能区分四类：保护区、保留区、开发利用区和缓冲区；二级区划在一级功能区划的开发利用区内分为七类：饮用水源区、工业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、农业用水区、过渡区、排污控制区。

经现场踏勘，秦汉新城东区正阳污水处理厂排污口（以下简称“排污口”）坐标为 E108°56'01.8150"，N34°24'49.2895"，高程 364.80m，接纳水体为渭河。

根据陕西省人民政府批复的《陕西省水功能区划》（陕政办发[2004]100号），渭河一级功能区划共划分 44 个河段（干流 3 段，支流 41 段），其中保护区 17 个，河长 548.2km，占总河长的 23.9%，保留区 3 个，河长 131.3km，占总河长的 5.7%；开发利用区 21 个，河长 1483.3km，占总河长的 64.6%；缓冲区 3 个，河长 132.5km。占总河长 5.8%。

渭河干流一级功能区共划分 3 段，秦汉新城东区正阳污水处理厂排污口属于宝鸡至渭南开发利用区，颜家河至王家城子段，河长 402.3km，水质目标为 IV 类。二级功能区属于咸阳、西安市过渡区（编号：04070010403106），沔河入口至 210 国道桥，河长 19km，下游临近水功能区为临潼农业用水区（编号：04070010403113），210 国道桥至零河入口，河长 56.4km，根据十四五控制目标，渭河西安段控制目标为 III 类。

本报告涉及的水功能区划情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 渭河水功能区划

水功能区名称（渭河）		范围			控制目标
一级	二级	起始断面	终止断面	长度 km	
宝鸡至渭南开	咸阳、西安市过渡区	沔河入口	210 国道桥	19	III 类



### 3.1.2 水功能区管理要求

《水功能区监督管理办法》第四条规定：“国家实行水功能区限制纳污制度和水功能区开发强度限制制度。县级以上地方人民政府应当加强水功能区限制纳污红线管理，严格控制对其水量水质产生重大影响的行为，严格控制入河湖排污口设置和污染物排放总量，保障水功能区水质达标和水生态安全，维护水域功能和生态服务功能”。

满足西安市人民政府办公厅关于印发《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》的通知（市政办发【2018】100 号）相关要求（即达到地表水准IV类标准）基础上，还应满足以下管理要求：

- (1) 排入渭河的污染物总量应不使纳污水功能区的纳污总量超过其纳污能力；
- (2) 排污应不会对下游合法取用水造成实质性影响；
- (3) 排污与河段内其他入河排污口的叠加影响应能够控制在水功能区要求内。

在满足上述入河排污口设置管理要求的基础上，排污亦应满足当地生态环境局有关要求。

## 3.2 水功能区（水域）现有取排水状况

### 3.2.1 功能区取水状况

根据现场查勘和目前掌握的资料，在论证河段范围内无取水口。

### 3.2.2 功能区排水状况

通过调查，论证范围内主要排污口信息见下表；论证范围内排污口分布图见图 1.3-1。

3.2-1 渭河横桥断面~天江人渡断面汇水范围内主要排污口汇总表

序号	入河排污口名称	设置单位名称	所在二级水功能区名称	地理位置		入河方式	排放方式	排污口性质	废污水排放量 万 m <sup>3</sup> /a	COD		氨氮		备注
				经度	纬度					排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
1	漕运明渠入渭口(西安净水处理有限责任公司第四再生水厂)	西安市污水处理有限责任公司	咸阳西安过渡区	108°56'57.44"	34°24'33.49"	明渠	连续	/	18250	15.21	2775.82	0.551	100.56	位于排污口下游 950m
2	高陵区梁村1号污水处理站排污口	泾渭街办	咸阳西安过渡区	108°57'51"	34°25'52"	明渠	连续	混合废污水入河排污口	14.6	30	4.38	1.5	0.219	位于排污口下游 3.3km
合计									18264.6	/	2780.2	/	100.779	/

### 3.3 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

水功能区纳污能力是指在满足水域功能要求的前提下，在给定水功能区目标、设计水量、入河排污口位置及排放方式下，水功能区水体所能容纳的最大污染物质及达标排放相关要求，纳污能力是实施水功能区管理的基本依据。《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见（国发[2012]3号）》明确提出按照水功能区对水质的要求和水体的自然净化能力，核定水域纳污能力，提出限制排污总量意见，强调各级政府要把限制排污总量作为水污染防治和污染减排工作的重要依据。

2018年，西安市水务局根据《陕西省水资源保护规划》、《西安市水资源保护规划》将西安市13条主要河流的纳污能力进行了核定，其中渭河咸阳西安过渡区水质目标为IV类，COD纳污能力为4427.05t/a，氨氮纳污能力为212.3t/a；临潼农业用水区水质目标为IV类，COD纳污能力为13281.15t/a，氨氮纳污能力为636.9t/a。本次论证河段涉及上述两个水功能区，根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）中相关内容，水域纳污能力应为各级主管部门或流域管理机构核定的。未核定纳污能力的水域，论证时应根据功能区管理要求核算纳污能力以作为论证分析的依据。本次论证报告按照III类水质要求对论证河段核算纳污能力，计算过程如下：

#### （1）受纳水体水文条件

本项目排污受纳水体为排污口至天江人渡断面之间的渭河河段，即咸阳西安过渡区和临潼农业用水区，按《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）的相关规定核算水域纳污能力。

水域纳污能力指对确定的水功能区，在满足水域功能要求的前提下，按给定的水功能区水质目标值、设计水量、排污口位置及排污方式下，功能区水体所能容纳的最大污染物质，以t/a表示。

纳污能力计算的设计条件，以计算断面的设计流量（水量）表示。现状条件下，一般采用最近10年最枯月平均流量或90%保证率最枯月平均流量作为设计流量。

秦汉新城东区正阳污水处理厂位于秦汉新城正阳街办正阳大道以西，兰池二路以南。尾水管道从正阳污水处理厂接出后，沿正阳大道左侧向南敷设至现状雨水排放口接

收井，自接收井到出水口尾水管道套入雨水管道中。污水处理厂处理后的出水通过水泵提升后排入渭河。入河排污口设置位置距离污水处理厂区约 660m。本次计算河段确定为渭河横桥断面至天江人渡断面，计算河段长度约为 14.4km。受纳水体的水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，即 COD≤20mg/L、氨氮≤1.0mg/L。

### （2）计算污染因子

按照陕西省主要污染物排放总量控制计划的具体要求，结合污水处理厂的特征水质，本次评价选取 COD、氨氮作为水域纳污能力的计算因子。

### （3）计算方法及模型选定

渭河属于中型河流，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），其水域纳污能力采用河流一维模型公式计算：

根据纳污的定义，以水质目标和水体自净规律为依据，建立如下纳污能力计算模型：

$$W_{\text{纳}} = 86.4 \left( Q_0 + \sum Q_i \right) C_s - C_0 Q_0 \exp \left( -K \frac{x}{u} \right) + \sum Q_i C_i \left[ 1 - \exp \left( -K \frac{x_i}{u} \right) \right]$$

式中，W 纳-纳污能力（kg/d）；

C<sub>s</sub>-该河段的水质控制目标浓度（mg/L）；

C<sub>0</sub>-上断面的水质控制目标浓度（mg/L）；

Q<sub>0</sub>-上断面的来水流量（m<sup>3</sup>/s），

C<sub>i</sub>-排污口（支流）流量（m<sup>3</sup>/s），

K-降解系数（1/d），

x-计算河段的距离（km）；

x<sub>i</sub>-排污口（支流）距下断面的距离（km）；

u-河流流速（km/d），86.4-单位换算系数。

### （4）各计算参数的确定

#### ①污染物控制浓度标准 C<sub>0</sub>、C<sub>s</sub> 的确定

根据十四五控制目标，渭河西安段的水质目标为Ⅲ类，C<sub>0</sub>、C<sub>s</sub>执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，即 COD≤20mg/L、氨氮≤1.0mg/L。

#### ②设计流量的确定

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）中 5.4.1，计算河流水域纳污能力,采用最近 10 年最枯月平均流量作为设计流量。本次收集入河排污口上游约 23.7km 的渭河咸阳站 2013 年~2022 年水文资料，得出本次设计流量近 10 年最枯月平均流量为 16.04m<sup>3</sup>/s。

③排污口距控制断面距离的确定

排污口距控制断面的距离一般采用实测长度或从小比例尺地图上量取，本次河段纳污能力计算河段为渭河横河断面到天江人渡断面，全长约 14.4km。

④河段平均流速 u

本次河段平均流速取设计流量下河道断面的平均流速，根据咸阳站水文资料，在最枯月河道断面平均流速 u 为 0.45m/s（38.88km/d）。

⑤污染物综合衰减系数 K 的确定

污染物综合衰减系数，1/s。类比《陕西省国家重要江河功能区纳污能力核定及分阶段限制排污总量意见》（陕水函[2015]28 号）中确定渭河流域衰减系数 COD 为 0.46d<sup>-1</sup>，NH<sub>3</sub>-N 为 0.3d<sup>-1</sup>。本项目 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 的 k 值参考渭河流域衰减系数分别取 0.46d<sup>-1</sup>（5.32×10<sup>-6</sup>S<sup>-1</sup>）、0.3d<sup>-1</sup>（3.47×10<sup>-6</sup>S<sup>-1</sup>）。

纳污能力计算参数见表 3.3-1。

表 3.3-1 论证河段纳污能力计算参数一览表

计算单元	渭河横桥至天江人渡断面	
	COD	氨氮
C <sub>0</sub> (mg/L)	20	1
Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /s)	16.04	16.04
C <sub>s</sub> (mg/L)	20	1
Q <sub>i-正阳污水处理厂</sub> (m <sup>3</sup> /s)	0.46	0.46
C <sub>i-正阳污水处理厂</sub> (mg/L)	30	1.5
X <sub>i-正阳污水处理厂</sub> (km)	7	7

$Q_i$ -漕运明渠入渭口 (m <sup>3</sup> /s)	5.79	5.79
$C_i$ -漕运明渠入渭口 (mg/L)	15.21	0.551
$X_i$ -漕运明渠入渭口 (km)	6.05	6.05
$Q_i$ -高陵区梁村1号污水处理站排污口 (m <sup>3</sup> /s)	0.005	0.005
$C_i$ -高陵区梁村1号污水处理站排污口 (mg/L)	30	1.5
$X_i$ -高陵区梁村1号污水处理站排污口 (km)	3.7	3.7
U (km/d)	38.88	38.88
K (d <sup>-1</sup> )	0.46	0.3

(5) 河段纳污能力结果分析

经计算,在设计水文条件下,本项目论证河段 COD 的纳污能力为 5756.56t/a, NH<sub>3</sub>-N 的纳污能力为 256.19t/a, 计算结果见下表。

表 3.3-2 本项目排污口所在水功能区划纳污能力一览表

地表水	水功能区	COD 纳污能力	氨氮纳污能力	现有排放		本项目		新增后		剩余纳污总量	
				COD 排放量	氨氮排放量	COD 排放量	氨氮排放量	COD 排放量	氨氮排放量	COD 排放量	氨氮排放量
渭河	III 类	5756.56	256.19	2780.2	100.78	438	21.9	3218.2	122.68	2538.36	133.51

由上表可以看出,渭河横桥断面到天江人渡断面按照十四五控制目标计算 COD、NH<sub>3</sub>-N 纳污能力分别为 5756.56t/a、256.19t/a, 本次新增 COD、NH<sub>3</sub>-N 入河量分别为 438t/a、21.9t/a, 排污口新增后剩余 COD、NH<sub>3</sub>-N 纳污能力分别为 2538.36t/a、133.51t/a, 因此本次新增入河量在该河段纳污能力范围内, 也满足 2018 年西安市水务局对渭河干流纳污能力核定结果, 满足渭河纳污能力要求。

## 4 入河排污口所在水功能区（水域）水质现状及纳污状况

### 4.1 水功能区（水域）水质现状

#### 4.1.1 水质统计资料

##### （1）渭河横桥断面（省控断面）

渭河横桥断面位于本项目排污口上游 7.4km 处，坐标为：经度 108.86139382°，纬度 34.39012572°。通过搜集西安市环境监测站、陕西省生态环境厅发布的水环境质量月报以及国家地表水水质数据发布系统发布的数据：2021 年 1 月~2023 年 8 月连续 3 年渭河横桥断面的水质监测数据见下表：

表 4.1-1 渭河横桥断面 2021~2023 年监测结果统计分析表 单位：mg/L

监测日期	渭河横桥断面（入河排污口上游）			
	溶解氧	氨氮	化学需氧量	总磷
2021/1	11.80	0.211	12	0.087
2021/2	12.60	0.069	14	0.09
2021/3	9.60	0.134	10	0.062
2021/4	9.00	0.025	8	0.091
2021/5	8.00	0.025	7	0.111
2021/6	7.80	0.059	10	0.036
2021/7	8.20	0.033	9	0.031
2021/8	7.90	0.035	13	0.032
2021/9	7.60	0.025	12	0.100
2021/10	10.50	0.040	6	0.075
2021/11	9.20	0.724	9	0.062
2021/12	9.80	0.224	9	0.048
2022/1	/	/	/	/
2022/2	8.8	0.32	13	0.082
2022/3	9.3	0.103	14	0.065
2022/4	8.1	0.086	13	0.065
2022/5	7.3	0.987	18	0.090
2022/6	9.5	0.174	12	0.070
2022/7	8.2	0.290	15	0.060
2022/8	6.8	0.230	9	0.070
2022/9	8.0	0.195	8	0.050

2022/10	9.6	0.303	10	0.090
2022/11	9.7	0.221	7	0.060
2022/12	11.3	0.515	7	0.110
2023/1	10.6	0.597	10	0.08
2023/2	10.7	0.663	9	0.06
2023/3	10.0	0.268	15	0.09
2023/4	10.3	0.168	11	0.05
2023/5	9.0	0.387	9	0.06
2023/6	8.8	0.288	12	0.1
2023/7	8.2	0.229	11	0.06
2023/8	7.1	0.251	13	0.10
地表水Ⅳ类标准	≥3	≤1.5	≤30	≤0.3
地表水Ⅲ类标准	≥5	≤1.0	≤20	≤0.2
达标情况	达标	达标	达标	达标

注：根据 2020 年 8 月 10 日部长信箱《关于地表水质量标准中总氮限值问题的回复》，总氮不作为日常水质评价指标。

(2) 天江人渡断面（省控断面）

天江人渡断面位于本项目排污口下游 7km 处，坐标为：经度 109.00683527°，纬度 34.43916828°。通过搜集西安市环境监测站、陕西省生态环境厅发布的水环境质量月报以及国家地表水水质数据发布系统发布的数据：2021 年 1 月~2023 年 11 月连续 3 年渭河天江人渡断面的水质监测数据见下表：

表 4.1-2 渭河天江人渡断面 2021~2023 年监测结果统计分析表 单位：mg/L

监测日期	天江人渡断面 (入河排污口下游)			
	溶解氧	氨氮	化学需氧量	总磷
2021/1	10.7	0.98	11.5	0.100
2021/2	11.5	0.43	14.0	0.090
2021/3	10.0	<b>1.02</b>	16.0	0.090
2021/4	8.6	0.17	8.5	0.090
2021/5	7.6	0.12	8.0	0.050
2021/6	7.5	1.37	13.5	0.180
2021/7	8.5	0.19	10.0	0.075
2021/8	6.8	0.82	11.5	0.140
2021/9	7.9	0.04	13.0	0.070
2021/10	10.0	0.19	8.0	0.070
2021/11	8.8	0.14	8.0	0.055
2021/12	9.1	0.89	10.0	0.110

2022/1	11.2	0.60	18.5	0.080
2022/2	11.5	0.25	17.0	0.060
2022/3	8.3	0.14	15.0	0.030
2022/4	6.7	0.21	16.5	0.145
2022/5	10.2	0.17	11.0	0.085
2022/6	8.4	0.39	16.5	0.155
2022/7	6.2	0.49	9.0	0.100
2022/8	7.4	0.37	10.0	0.080
2022/9	7.7	0.39	12.0	0.135
2022/10	9.9	0.11	8.5	0.050
2022/11	9.9	0.99	13.0	0.175
2022/12	10.3	0.25	14.0	0.100
2023/1	12.6	0.73	12.5	0.065
2023/2	11.2	0.58	12.0	0.060
2023/3	9.8	0.59	13.0	0.090
2023/4	9.1	0.17	11.0	0.055
2023/5	9.6	0.60	10.5	0.095
2023/6	8.3	0.20	10.0	0.060
2023/7	7.0	0.23	10.5	0.080
2023/8	7.8	0.17	7.5	0.075
2023/9	9.2	0.38	10.5	0.075
2023/10	9.2	0.16	8.5	0.080
2023/11	10.7	0.98	11.5	0.100
<b>地表水Ⅳ类标准</b>	<b>≥3</b>	<b>≤1.5</b>	<b>≤30</b>	<b>≤0.3</b>
<b>地表水Ⅲ类标准</b>	<b>≥5</b>	<b>≤1.0</b>	<b>≤20</b>	<b>≤0.2</b>
达标情况	达标	达标	达标	达标

注：根据 2020 年 8 月 10 日部长信箱《关于地表水质量标准中总氮限值问题的回复》，总氮不作为日常水质评价指标。

由以上统计监测结果可知，2021~2023 年连续三年，本项目排污口上游渭河横桥断面以及排污口下游天江人渡断面监测因子不仅能够稳定满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水域功能水质要求，也能满足Ⅲ类水质管理目标要求，表明渭河水环境质量现状整体较好。

### （3）西兴隆（省控断面）

西兴隆断面位于漕运明渠入渭口。通过搜集西安市环境监测站、陕西省生态环境厅发布的水环境质量月报：2021 年 1 月~2023 年 11 月连续 3 年西兴隆断面的水质监测数据见下表：

**表 4.1-3 西兴隆断面 2021~2023 年监测结果统计分析表 单位：mg/L**

监测日期	西兴隆断面 (入河排污口下游)			
	溶解氧	氨氮	化学需氧量	总磷
2021/1	8.00	0.311	18.00	<b>0.280</b>
2021/2	8.70	0.762	17.00	0.200
2021/3	8.80	0.493	20.00	0.180
2021/4	7.70	0.767	19.00	0.190
2021/5	7.30	0.812	15.00	0.200
2021/6	7.50	0.696	14.00	0.160
2021/7	8.20	0.842	18.00	0.140
2021/8	7.20	0.930	13.00	0.120
2021/9	7.30	1.073	13.00	0.170
2021/10	8.70	0.330	13.00	0.100
2021/11	9.80	0.276	12.00	0.070
2021/12	9.40	0.278	17.00	0.070
2022/1	/	/	/	/
2022/2	10.80	0.942	15.00	0.120
2022/3	9.70	0.359	18.00	0.090
2022/4	8.60	0.727	20.00	0.150
2022/5	6.00	0.842	13.00	0.380
2022/6	6.90	1.750	17.00	0.200
2022/7	6.32	1.092	17.00	0.150
2022/8	6.80	0.131	12.00	0.080
2022/9	6.50	0.160	13.00	0.080
2022/10	8.50	0.234	14.00	0.050
2022/11	8.50	0.548	15.00	0.090
2022/12	8.70	0.229	14.00	0.090
2023/1	10.10	0.244	11.00	0.060
2023/2	10.50	0.368	16.00	0.070
2023/3	8.00	0.467	16.00	0.080
2023/4	9.30	0.171	13.00	0.050
2023/5	8.20	0.247	14.00	0.050
2023/6	7.60	0.364	11.00	0.100
2023/7	7.80	0.616	13.00	0.090
2023/8	7.00	0.246	17.00	0.060
2023/9	9.00	0.353	15.00	0.050
2023/10	7.90	0.492	14.00	0.140
2023/11	8.30	0.579	20.00	0.190
地表水 V类标准	≥2	≤2.0	≤40	≤0.4
地表水 III类标准	≥5	≤1.0	≤20	≤0.2

达标情况	达标	达标	达标	达标
------	----	----	----	----

注：根据 2020 年 8 月 10 日部长信箱《关于地表水质量标准中总氮限值问题的回复》，总氮不作为日常水质评价指标。

由以上统计监测结果可知，2021~2023 年连续三年，漕运明渠西兴隆断面监测因子不仅能够稳定满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水域功能水质要求，大体上也能满足 III 类水质管理目标要求，表明漕运明渠水环境质量现状整体较好。

#### 4.1.2 水质监测数据

为进一步了解本项目附近渭河水质，本次论证引用《秦汉新城东区正阳污水处理厂环评报告书》中地表水环境质量现状委托陕西秦研检测技术有限公司对渭河水质进行了监测。

##### 4.1.2.1 监测断面布设

表 4.1-4 地表水补充监测断面设置情况

序号	监测断面	坐标	监测项目	监测频次	设置意义
1	入河排污口上游 500m	经度：108.92491250 纬度：34.40953025	pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫化物	每个断面均连续监测 3 天，每天一次	对照断面
2	入河排污口下游 1500m	经度：108.94167194 纬度：34.4131685			控制断面
3	入河排污口下游，渭河出秦汉界断面	经度：108.76019504 纬度：34.25770538			控制断面

监测点位图见图 4.1-1。

##### 4.1.2.2 监测时间

2023.7.17-7.19。

##### 4.1.2.3 监测结果

项目接纳水体为渭河，评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。采用水质指数法评价。标准指数的大小反应了种污染物在环境中的污染程度，当标准指数小于或等于 1 时，表示达标；大于 1 时，表示超标，标准指数越大，超标越严

重。

地表水监测结果统计及分析见表 4.1-5。

表 4.1-5 地表水水质监测统计结果表

监测项目 监测点位	入河排污口 上游 500m	入河排污口下游 1500m	渭河出秦汉 界断面	地表水 III类标 准	单项污染 指数(最 大值)	达标 情况
水温	28.3~29.6	29.8~30.1	30.1~30.3	/	/	/
pH 值(无量纲)	8.3~8.4	8.3	8.2~8.4	6~9	/	达标
溶解氧	7.7~7.8	7.1~7.3	7.3~7.4	5	0.56	达标
悬浮物	19~22	17~20	18~24	/	/	/
五日生化需氧量	3.2~3.5	2.9~3.6	2.8~3.8	4	0.95	达标
氟化物	0.410~0.4 95	0.407~0.557	0.433~0.45 1	1.0	0.56	达标
化学需氧量	8~9	9~11	10~12	20	0.60	达标
氨氮	0.509~0.5 28	0.495~0.520	0.423~0.51 2	1.0	0.53	达标
总磷	0.068~0.0 76	0.048~0.063	0.103~0.11 8	0.2	0.59	达标
石油类	0.03~0.04	0.04	0.03~0.04	0.05	0.80	达标
挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.005	/	达标
砷	$6.5 \times 10^{-4}$ ~ $6.8 \times 10^{-4}$	$5.5 \times 10^{-4}$ ~ $5.8 \times 10^{-4}$	$6.2 \times 10^{-4}$ ~ $6.8 \times 10^{-4}$	0.05	0.01	达标
汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.0001	/	达标
六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.05	/	达标
氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.2	/	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	2800~3400	3200~3600	3400~3800	10000	0.38	达标
硫化物	0.013~0.015	0.011~0.012	0.010~0.014	0.2	0.08	达标
高锰酸盐指数	4.9~5.6	3.23~4.64	4.91~5.55	6	0.93	达标
总氮	0.564~0.912	0.512~0.647	0.473~0.505	1.0	0.91	达标
铜	0.0017	0.0020	0.0021	1.0	0.01	达标
铅	0.017~0.018	0.020~0.023	0.018~0.020	0.05	0.46	达标
镉	0.003~0.0 04	0.004	0.004~0.00 5	0.005	1.00	达标
锌	0.06	0.06~0.07	0.06	1.0	0.07	达标
硒	$5.4 \times 10^{-4}$ ~ $5.5 \times 10^{-4}$	$4.2 \times 10^{-4}$ ~ $4.3 \times 10^{-4}$	$5.2 \times 10^{-4}$	0.01	0.06	达标
阴离子表面活性剂	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.2	/	达标

备注：①数据后带（ND）的表示“低于方法检出限时，报所使用方法的检出限，并加标志位ND”。

②根据2020年8月10日部长信箱《关于地表水质量标准中总氮限制问题的回复》，总氮不作为日常水质评价指标。

根据监测结果可知，各监测断面水质因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，因此各监测断面地表水水质较好。项目区域地表水各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。



图 4.1-1 项目地表水监测点位图

## 4.2 所在水功能区（水域）纳污状况

### 4.2.1 污水水质

对论证范围内主要 2 个人河排污口的污水排放量及主要污染物浓度进行统计（按照断面监测数据及排污口排放标准值），统计结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 入河排污口主要污染物浓度统计

二级水功能区名称	入河排污口名称	主要污染物浓度		数据来源
		COD	氨氮	
咸阳西安过渡区	漕运明渠入渭口	15.21	0.551	西安市环境监测站提供信息
	高陵区梁村 1 号污水处理站排污口	30	1.5	高陵区人民政府网站公布信息

### 4.3.2 污水水量

根据排污水质、水量数据进行统计，论证范围内现状主要 2 个人河排污口的污水入河量为 18264.6 万 m<sup>3</sup>/a。各排污口污水及主要污染物入河量统计详见表 4.2-2。

表 4.2-2 渭河横桥断面至天江人渡断面河段排污口污水及主要污染物入河量统计

水功能区名称	排污口名称	废水入河量（万 m <sup>3</sup> /a）	主要污染物入河量			
			COD	氨氮	COD	氨氮
			t/a	t/a	kg/d	kg/d
咸阳西安过渡区	漕运明渠入渭口	18250	2775.82	100.56	7605	275.5
	高陵区梁村 1 号污水处理站排污口	14.6	4.38	0.219	12	0.6
合计		18264.6	2780.2	100.779	7617	276.1

## 5 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况

### 5.1 废污水来源及构成

秦汉新城东区正阳污水处理厂污水处理规模为 40000m<sup>3</sup>/d，服务范围为渭河北岸综合服务区东区（秦汉大道以东，包茂高速以西，河堤路以北，兰池四路以南围合区域），服务区面积约 10 平方公里，主要服务对象为渭河北岸综合服务区东区的生活污水以及陕西渭河发电有限公司和周边企业的工业废水。

### 5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

秦汉新城东区正阳污水处理厂全厂尾水排放执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准（其中 TN 根据《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发[2018]100 号）要求执行 12mg/L），废污水中主要污染物排放浓度及总量如下。

表 5.2-1 废污水中主要污染物排放浓度及排放总量

限值	主要水污染物						
	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
排放浓度	6~9	≤30	≤6	≤10	≤1.5（3）	≤12	≤0.3
全厂排放总量 t/a	/	438	87.6	146	21.9（43.8）	175.2	4.38

经估算，本论证入河排污口排入渭河的污染物排放量为 COD 为 438t/a，氨氮为 21.9（43.8）t/a，排污量在论证水域纳污能力范围内。

## 5.3 入河排污口设置可行性分析论证

### 5.3.1 与相关规划符合性分析

#### (1) 产业政策符合性分析

秦汉新城东区正阳污水处理厂属于本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中第一类“鼓励类”中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“15、三废综合利用与治理技术”，符合国家产业政策。

#### (2) 与《水污染防治行动计划》的符合性

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）指出，按照国家新型城镇化规划要求，到 2020 年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右。《通知》指出，强化饮用水水源环境保护。开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。

本工程是落实国家新型城镇化规划要求的具体项目之一，全厂尾水排放标准提高到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准，符合《水污染防治行动计划》要求。本工程入河排污口附近无集中式饮用水源取水口，不在饮用水水源保护区内，符合《水污染防治行动计划》的要求。

#### (3) 与《黄河流域水资源保护规划（2016-2030 年）》的符合性

##### ①控制性指标

为了规范流域不同河段的开发利用活动、控制开发强度，为实施全流域综合管理提供依据，必须划定经济社会发展活动不可逾越的“红线”。规划选择地表水水质、地下水和水生态保护等 3 大类控制性指标，包括水功能区水质达标率、COD 和氨氮入河量，饮用水水源地水质合格率，河道内生态基流，地下水压采率等 6 项主要控制指标。

##### ②倒逼流域经济转型发展，提高工业污染治理水平

强化流域经济社会绿色发展。加大流域工业园区节水和减污管理力度，提高园区水重复利用率，强化园区企业污水预处理基础上的统一集中处理，确保工业废污水的有效治理、综合再利用和入河控制要求。重点加大造纸业、石油化工、炼焦、食品加工等重点污染行业企业的治理力度，煤化工工业企业应做到近零排放，大力推动煤炭开采矿井水处理回用工程。流域内所有超总量排放的企业，直排干支流的化工企业、排放重金属等有毒有害物质的企业，炼焦、造纸、化工、食品酿造、石油加工等重点行业企业，及有严重污染隐患的其他企业依法实行强制清洁生产审核，所有焦化行业实施深度治理与零排放。

### ③入河排污口综合整治

#### 1) 实施入河排污口分区管理

根据水功能区划和水质保护要求，以水功能区的纳污能力和污染物入河总量控制方案为主要依据，综合考虑相关法律法规、相关规章制度等，划定河湖入河排污口禁止设置水域、严格限制水域和一般限制水域，实施入河排污口分区管理和入河排污口设置论证制度，严格审批新建、改建、扩建入河排污口。对污染物入河总量已超过纳污能力的水功能区，不允许新增污染物入河量，限制审批新增取水和入河排污口；对超过审批总量的入河排污口，依法查处，限制或停止取水。

#### 2) 重点开展城镇污水入河前入河排污口综合整治

优化入河湖排污口布局，实施入河湖排污口整治，对排污集中及入河排污口对饮用水源功能区构成影响的河段，应根据水源保护的要求进行入河排污口改造和调整。

对位于严格限制排污水域和一般限制排污水域内，污染物入河量对水域水质影响较大的入河排污口，采取人工湿地、稳定塘、生态沟渠、跌水富氧等深度处理措施，进一步降低入河污染物负荷，改善水域水质。废污水排放量较大、水质不达标、城市污水处

理厂入河排污口所在的水功能区是布置本类工程的重点区域。

### 3) 建立流域水资源保护监测预警管理运行机制

开展黄河流域水环境承载能力评价与监测预警工作，对水资源、水环境超载区提出限制取水、限制排污、建设项目限制审批等限制性管理措施；消减入河污染物量，加强含盐高浓度有机废水中特征污染物处理，改善河流水质；针对国家重要能源基地和重点城市区域的工业园区要制定水污染风险防范预案，实施风险防范措施，建立入河排污口、重要支流、黄河干流的三级污染风险防范管理体系，不断强化流域突发水污染事件的预防能力和处置水平；加强饮用水源地和地下水水质安全的预测预警和风险防范的联合管理等。

秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口设置不在黄河流域水资源保护规划涉及的“红线”范围内；污水处理厂尾水预期逐步达到 30%用于市政再生水利用，多余部分外排至渭河，符合规划关于提高园区水重复利用率的要求；秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口设置未超过水功能区纳污能力，同时建设了完善了监测体系，符合规划关于入河排污口综合整治的要求。

## (4) 与《黄河流域生态环境保护规划》的符合性分析

### ①强化水资源节约集约利用

推进污水资源化利用。以青海、甘肃、宁夏、陕西、山东等省区为重点，开展地级及以上城市污水资源化利用示范城市建设，规划建设配套基础设施，实现再生水规模化利用。

### ②全面深化水污染治理

完善城镇生活污水污泥收集处理设施。合理布局污水处理设施，着力提升污水处理厂超负荷运行地区的污水处理能力。黄河流域省会城市、干流沿线城市及汾河、湟水河、

涑水河、延河、渭河等支流沿线城市的水环境敏感区域，因地制宜实施城镇污水处理厂差别化精准提标。加大城镇污水管网建设力度，推进城镇污水管网全覆盖，大力推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水管网建设，实施混错接、漏接、老旧破损管网更新修复，提升污水收集效能。因地制宜推进城镇雨污分流改造，除干旱地区外，新建污水管网全部实行雨污分流。对流域内进水生化需氧量浓度低于 100mg/L 的城市污水处理厂服务片区，实施“一厂一策”系统化整治。到 2030 年，黄河流域设市城市建成区消除生活污水直排口和收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率提升到 75%以上。加快完成污泥处理处置设施达标改造，压减污泥填埋规模，优先解决重点生态功能区和污泥产生量大、存在二次污染隐患地区的污泥处理处置问题，重点推进内蒙古、宁夏污泥处理处置设施建设。

秦汉新城东区正阳污水处理厂配套建设了再生水利用管网，逐步达到尾水的 30%通过再生水利用管道用于市政洒水、绿化等，正阳污水处理厂的建设有利于完善秦汉新城东区城镇生活污水和工业废水收集处理设施，入河排污口在执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB 61/224-2018）的基础上，总氮提标至 12mg/L，符合规划要求。

### 5.3.2 是否符合功能区管理要求

本项目入河排污口位于咸阳西安过渡区，水质目标为Ⅳ类，十四五控制目标为Ⅲ类。按照水功能区监督管理办法要求，过渡区是为满足水质目标有较大差异的相邻水功能区区间水质状况过渡衔接而划定的水域。

本项目拟建入河排污口建成后，正常情况下可做到达标排放，尾水执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准，不会对下游水功能区造成影响，符合水功能区（水域）水质要求。

排污口所在水域不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、水产种质资

源保护区以及鱼类“三场”和洄游通道，设置入河排污口不存在生态制约因素，符合水生生态保护要求。

### 5.3.3 是否达到河流纳污能力

项目废水排放量 1460 万 m<sup>3</sup>/a，外排废水所含污染物排放总量为 COD：438t/a，氨氮：21.9t/a（43.8t/a）。渭河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类功能区水质要求。本次调查的渭河段在现状排污的情况下，枯水期纳污能力 COD 为 5756.56t/a，氨氮为 256.19t/a，本次新增 COD、NH<sub>3</sub>-N 入河量分别为 438t/a、21.9t/a，排污口新增后剩余 COD、NH<sub>3</sub>-N 纳污能力分别为 2538.36t/a、133.51t/a，因此本次新增入河量在该河段纳污能力范围内，也满足 2018 年西安市水务局对渭河干流纳污能力核定结果。因此，本论证入河排污口的设置符合河流纳污能力要求。

### 5.3.2 达标排放符合性分析

秦汉新城东区正阳污水处理厂全厂尾水排放标准执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准（（其中 TN 根据《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发[2018]100 号）要求执行 12mg/L）），污水处理厂处理后的尾水排入渭河。对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）污染治理可行技术，本工程属于 HJ 978-2018 中的“废水类别为生活污水，执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准的水处理排污单位”，本工程污水处理预处理工艺、生化处理工艺、深度处理工艺均符合 HJ 978-2018 污水处理可行技术要求，可以做到稳定达标排放。处理技术对照如下。

表 5.3-1 污水处理可行技术对照

工段	HJ 978-2018 可行技术	本工程	是否属于可行技术

预处理	格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节	采用粗格栅、细格栅、曝气沉砂、调节池、水解酸化池	是
生化处理	缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器	采用改良 A <sup>2</sup> /O 工艺	是
深度处理	混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）	采用膜生物反应器（MBR）活性炭吸附工艺	是

#### 5.4 入河排污口设置方案

秦汉新城东区正阳污水处理厂排污口利用现有 13 号雨水排放口作为本项目排污口，渭河 13#出水口起点为兰池大道北边已成汇流池东侧 3.5m 处，穿越渭河堤防后，终点至渭河正阳控导工程 273 号坝档，管线长 343.5m。13#出水口工程排水设计流量为 7009L/s，涵闸建筑物等级为 1 级，相应的防洪标准为渭河干流 100 年一遇洪水倒灌。排污管道设在现状 DN2000 雨水管道内，采用 PE 管，内径 600mm，排放污水处理厂污水，纵向比降为 0.002，采用 0.3MPa 压力流排水。

排污口坐标为 E108°56'01.8150"，N34°24'49.2895"，高程 364.80m。本排污口类型属混合废水入河排污口，由排水管道排入渭河。13 号排放口末端设计图见图 5.4-1：

项目处理后的尾水经尾水管道排入渭河，排入渭河污水量为 0.46m<sup>3</sup>/s，与渭河枯水期平均流量 16.04m<sup>3</sup>/s 相比，其流量较小，不会抬高入河排污口河段的洪水水位。因此，尾水排放对渭河及下游防洪产生影响较小，基本不会对其他河道工程设施产生影响。同时本项目不在渭河上建设构筑物，不影响河道行洪，在对入河处进行硬化的基础上，亦不会产生冲刷河道以及改变河道断面、岸线等现象。

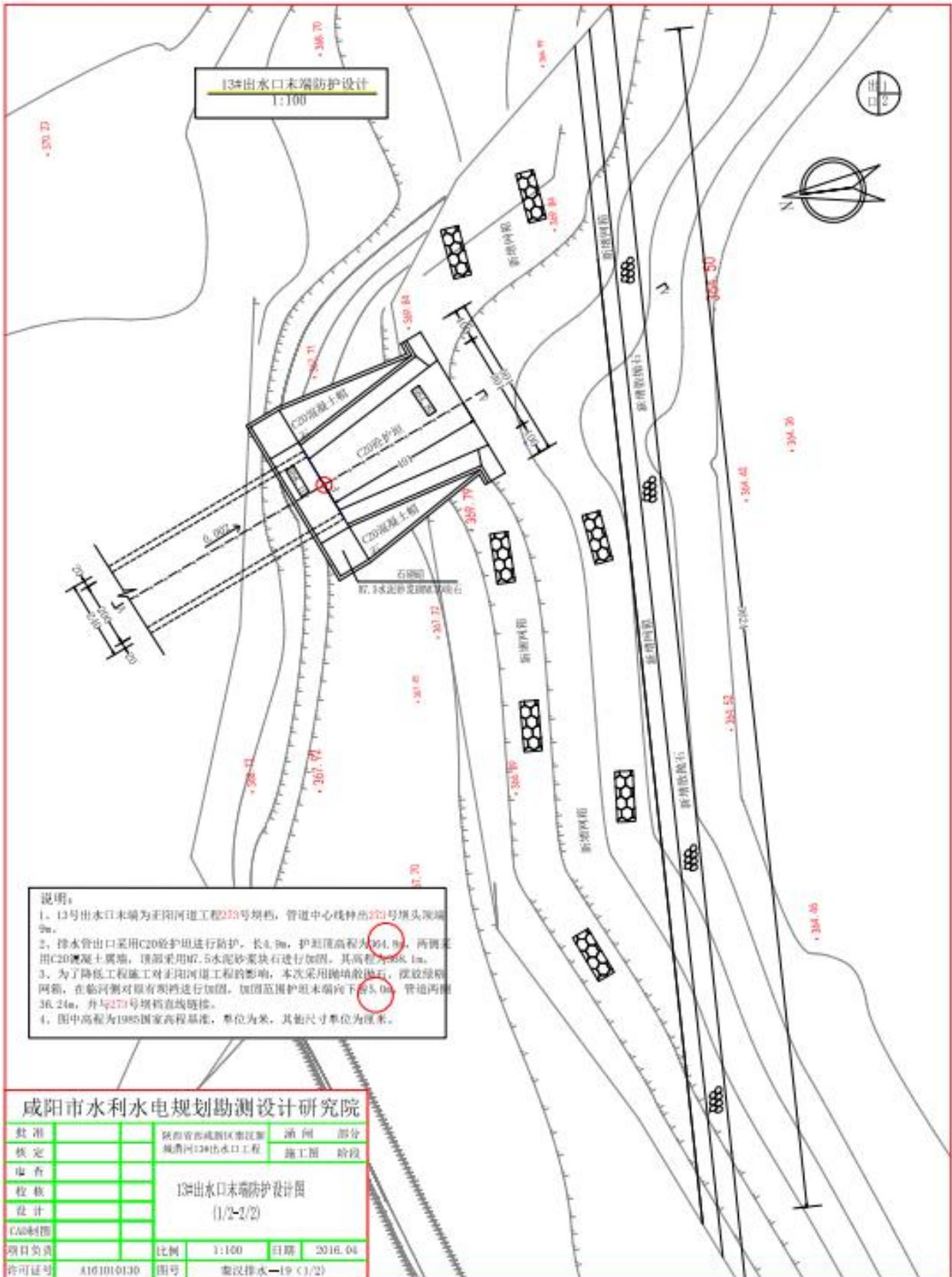


图 5.4-1 13 号排放口末端设计图

## 6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

### 6.1 预测计算与分析

项目污水处理厂尾水排放采用岸边排放方式，根据《环境影响评价计算导则 地表水环境》HJ2.3-2018，混合过程段的长度计算公式如下：

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

式中：L<sub>m</sub>——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m，本项目为0；

u——断面流速，m/s；

H——河流水深，m；

E<sub>y</sub>——污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；由泰勒法（0.058H+0.0065B）（gHI）<sup>1/2</sup>求得，其中g为重力加速度，取9.8m/s<sup>2</sup>；I为水力坡度，‰。

#### （1）水文设计条件

按照《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），设计流量应采用90%保证率最枯月平均流量或近10年最枯月平均流量。本次枯水期评价参数采用13年~22年咸阳水文站最枯月平均流量为16.04m<sup>3</sup>/s，最枯月平均设计流速为0.45m/s；渭河干流COD和NH<sub>3</sub>-N的综合衰减系数K值参照《渭河干流陕西段动态允许纳污量研究》（张海鸥，西安理工大学硕士学位论文，2013年）中的数据：枯水期（11~2月）COD为0.246，氨氮为0.098，丰水期（7~10月）COD为0.287，氨氮为0.203。其他水文数据参考渭河咸阳水文站的相关资料。

根据资料整理和统计，评价河段渭河枯水期水文参数详见下表6.1-1。

表 6.1-1 渭河水文参数一览表

水文参数	流量 (m <sup>3</sup> /s)	平均河宽 (m)	流速 (m/s)	平均水深 (m)	河流比降 (‰)	排污口与 岸边距离 (m)	降解系数 (1/d)		污染物 横向扩 散系数 (m <sup>2</sup> /s)
							COD	氨氮	

符号	$Q_h$	B	$u$	$h$	$i$	a	k	k	Ey
枯水期	16.04	40	0.45	0.9	0.6	0	0.246	0.098	0.718

### (2) 混合过程段长度

通过计算，秦汉新城东区正阳污水处理厂在渭河枯水期流量下混合过程段长度为443m。

### (3) 影响范围

为全面分析秦汉新城东区正阳污水处理厂尾水对水功能区的影响，分以下两种情况分别论证（正常运行即污水经污水处理厂处理达到设计出水水质排放；事故排放即污水处理厂设备故障情况下，不能对污水进行处理，污水直排）。

- 1) 秦汉新城东区正阳污水处理厂正常运行情况下对渭河的影响；
- 2) 秦汉新城东区正阳污水处理厂事故排放情况下对渭河的影响。

## 6.1.1 预测因子

根据项目的特征污染物、评价河段各项水质参数背景浓度及采用的水质标准，河流流量以及区域污染源排放情况，结合污染物排放总量控制要求等，确定本次地表水环境影响预测因子为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮。

## 6.1.2 污染源强

本次预测为正常排放及事故排放情况的预测。

(1) 正常工况：是指污水经污水处理系统处理后，出水水质达标排放。正常排放情况下，COD、氨氮取项目出水水质排放标准，废水最大排放量为4万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 非正常工况：是指项目运行期间指设备设施事故或故障、停电等导致处理过程部分停止运行。非正常排放情况下，COD、氨氮取污水厂进水水质设计值，废水最大排放量为4万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

## 6.1.3 预测模式及参数确定

### (1) 预测模式

本项目排水属于恒定水域中点源连续恒定排放，评价采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的解析法预测公式，混合过程段采用二维连续稳定

排放模型（不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放）。预测模式如下：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right) \quad (E.35)$$

式中：C(x, y)——纵向距离x、横向距离y点的污染物浓度，mg/L；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

h——断面水深，m；

x——笛卡尔坐标系X向的坐标，m，表示沿河流方向的距离；

y——笛卡尔坐标系Y向的坐标，m，表示沿河宽的距离；

k——污染物综合衰减系数，1/s。

## (2) 模型概化

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中7.7模型概化要求：

- a) 预测河段及代表性断面的宽深比 $\geq 20$ 时，可视为矩形河段；
- b) 河段弯曲系数 $> 1.3$ 时，可视为弯曲河段，其余可概化为平直河段；
- c) 对于河流水文特征值、水质急剧变化的河段，应分段概化，并分别进行水环境

影响预测；河网应分段概化，分别进行水环境影响预测。

本项目入河排污口所在河段宽深比大于44，因此可以视为矩形河段；河流弯曲系数为1.2，可概化为平直河段；本项目预测河段不存在水文、水质急剧变化处，因此不需要分段概化和分段预测。

## (2) 参数确定

本次评价河流水质背景值选取拟建排污口上游渭河横桥断面2021~2023年枯水期（12~3月）的平均值，该断面可体现渭河水质本底情况，渭河背景浓度见表6.1-2。

表 6.1-2 渭河背景浓度

时间	河流及断面	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
枯水期	渭河横桥断面	11.0	0.384

本项目废水及污染物排放源强见下表6.1-3。

表 6.1-3 项目废水及污染物排放源强表

项目		正常排放	非正常排放
废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)		4 万 (0.46m <sup>3</sup> /s)	4 万 (0.46m <sup>3</sup> /s)
COD	排放浓度 (mg/L)	30	400
	排放速率 (g/s)	13.8	184
氨氮	排放浓度 (mg/L)	1.5 (3)	35
	排放速率 (g/s)	1.38	16.1

注：非正常排放包括两方面，一是机械检修；二是污水处理厂出现故障，生化部分失效的情况下。非正常排放情况时以最不利情况出水水质计进行预测，即：项目进厂污水直接排放，其项目事故排放废水相当于处理前的废水。括号外数值为水温 > 12℃时的控制指标，括号内数值为水温 ≤ 12℃时的控制指标。

#### 6.1.4 影响预测结果

根据前文计算，秦汉新城东区正阳污水处理厂在渭河枯水期流量下混合过程段长度为 433m。渭河出秦汉断面位于本项目排污口下游约 2.5km 处，天江人渡省控断面位于本项目排污口下游约 7km 处，因此，本次主要预测完全混合断面和下游渭河出秦汉断面、天江人渡断面水质浓度。考虑正常排放、非正常排放两种情况。预测结果具体见表 6.1-4。

表 6.1-4 尾水排放对地表水环境的影响预测

河流	排放工况	断面	预测项目	
			COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
渭河 (枯水期)	正常排放	完全混合断面 (443m)	11.72	0.46
		达标性	达标	达标
		渭河出秦汉断面 (2.5km)	11.08	0.39
		达标性	达标	达标
		天江人渡断面 (7km)	11.04	0.39
		达标性	达标	达标
		(III类)10%安全余量后标准	18	0.9
	非正常排放	完全混合断面 (443m)	20.61	1.23

	达标性	达不到 III 类	达不到 III 类
	渭河出秦汉断面 (2.5km)	12.10	0.49
	达标性	达标	达标
	天江人渡断面 (7km)	11.50	0.44
	达标性	达标	达标
	(III 类)10%安全余量后标准	18	0.9
<b>十四五控制目标:《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准</b>		<b>20</b>	<b>1.0</b>

根据预测结果,正常情况下,各断面预测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求及 10%预留安全余量;在非正常情况下,枯水期混合断面达不到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求,但渭河出秦汉断面预测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求及 10%预留安全余量,随着衰减断面距离增大,COD、氨氮预测值逐渐减小。

污水处理厂及各收水企业均具备事故池,并采取了双路供电等应急措施,保证事故状态下污废水不外排。根据秦汉新城东区正阳污水处理厂环境影响报告书,建议近期设置应急调节池 1 座,利用预留的远期工业用地,确保近期事故状态下可以暂存 4h 的废水,建议容积为 7000m<sup>3</sup>。

依据环评要求,应结合项目环境风险特征,按照《报告书》要求落实各项风险防范措施,建立环境风险应急机制,完善环境管理制度,强化职工教育培训,加强设备运行管理与维护,做好自行监测和日常水质化验分析,及时调整工艺运行条件,确保达标排放。编制突发环境事件应急预案,并在秦汉新城生态环境局备案;定期组织演练,严防环境污染事故发生。

### 6.1.5 对天江人渡省控断面的影响

本项目入河排放口下游 7km 处为天江人渡省控断面,该断面的水质目标为《地表水环境质量标准》的 III 类水质标准(COD≤20mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤1.0mg/L),由预测结果可知,该断面预测结果均满足 III 类水质标准要求,因此正常排放情况对省控断面的影响在可接受范围内,满足省控断面水环境功能区划要求。

## 6.2 位置与排放方式分析

### 6.2.1 位置分析

根据《排污口设置及规范化整治管理办法》：凡在城镇集中式生活用水地表水源一、二级保护区、国家和省划定的自然保护区和风景名胜区内水体、重要渔业水体、其他有特殊经济文化价值的水体保护区等需要特殊保护的水域内，不得新建排污口。

秦汉新城东区正阳污水处理厂排污口（以下简称“排污口”）坐标为E108°56'01.8150"，N34°24'49.2895"，高程364.80m，接纳水体为渭河。排污口不在地表水源一、二级保护区及特殊保护的水域范围内，排污口位置符合国家水资源保护规划。

### 6.2.2 排放方式分析

污水排放方式有间歇性（定期或不定期间断排放）、连续性（每日不断排污）、季节性（排放有季节变化规律）。本项目污水处理厂收水量稳定，且处理后的污水浓度和产生量波动较小，日需排污量较大，本项目排放方式为连续排放、流量稳定。

根据《入河排污口管理技术导则（SL532-2011）》，入河排污口应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查；入河排污口不得设暗管通入河道或湖库底部，如特殊情况需要设置管道的，必须留出观测窗口，以便于采样和监督。

根据现场调查，本入河排污口采用管道的排放方式，排污口位于正常水位线以上，污水处理厂厂区高程370m，出水口底部标高364.80mm。排污口未破坏防洪设施，也不影响河道行洪。

本次论证要求出水口处方便采样、计量、监测等日常现场监督检查。因此，秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口排放方式合理。

## 6.3 排放时期分析

本污水处理厂处理污水为渭河北岸综合服务区东区的生活污水以及陕西渭河发电有限公司和周边企业的工业废水，污水通过污水处理厂处理后，经尾水管道排至渭河。入河排污口出水为连续排放，排放水期为全年。

## 6.4 对水功能区河段水质的影响分析

### 6.4.1 入河排污口运行对河流水质的影响

本项目不改变论证河段的河势，对纳污水体的水文情势无明显影响，总体上对水环境无明显影响。

本入河排污口污水排河，对下游河段有一定的影响，其影响范围主要是排污口下游较小范围内的岸边水质，但局部岸水质的微小变化对水生环境影响很小，水质仍可以满足相应的水功能区划考核目标要求。

根据“6.1 预测计算与分析”可知，本入河排污口污水正常排放不会对排污口下游河段水质产生明显影响，但在事故排放情况下，将对排污口下游河段水质产生较大影响，因此，该类情况应加强防范，杜绝事故排放情况发生。

### 6.4.2 对水功能区纳污能力影响

评价段十四五水质控制目标为《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。根据渭河横桥-天江人渡断面纳污能力可知，按照十四五水质控制目标计算 COD 水环境容量为 5756.56t/a，氨氮水环境容量为 256.19t/a，本次论证的入河排污口 COD 入河量为 438t/a，氨氮入河量为 21.9t/a，排污口新增后剩余 COD、NH<sub>3</sub>-N 纳污能力分别为 2538.36t/a、133.51t/a，因此本次新增入河量在该河段纳污能力范围内，对水功能区纳污能力影响较小。

## 6.5 对水生态的影响分析

项目处理后废水排放为直接排放，接纳水体为渭河。尾水中主要污染因子 COD、氨氮等，属耗氧性物质，COD 是反应水体有机污染的一项重要指标，氨氮是水体中的营养素，是水体富营养化氮元素的来源。COD、氨氮含量高低直接影响水体中的溶解氧量（DO），影响水生生物可利用的氧气量。COD、氨氮在自然降解下，对水生生物的影响将会持续减弱。污水排放口附近水体由于有机物和氮元素较丰富，藻类等水生植物

将会有一定程度的增长。由于河流是流动的，并且污水中磷元素含量很低，不会有富营养化的危险，且项目周边不涉及特殊生态敏感区及重要生态敏感区，为一般区域，因此项目尾水排放对水生生态环境影响较小。

## 6.6 对地下水影响的分析

### 6.6.1 监测断面布设

本次地下水环境质量调查引用陕西秦研检测技术有限公司出具的秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生水利用项目环境质量现状监测报告（秦研（综2307036号））。共布设5个监测点位，其中污水处理厂所在地地下水流向上游2个，地下水流向下游2个，地下水流向侧方向1个。

### 6.6.2 监测项目

项目地下水监测点位见表6.6-1。

表 6.6-1 项目地下水监测点位一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	评价标准
地下水	水质监测点5个(#11泵站#1(a)、#12泵站#1(b)、同仁村水井、杨家湾水井、肖家村水井)	pH值、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、镉、铁、锰、铅、砷、汞、耗氧量、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、亚硝酸盐氮、总硬度、氟化物、溶解性总固体、挥发酚、氨氮、氰化物、六价铬、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硝酸盐氮	1次/天，测1天	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类
	水位监测点5个(#11泵站#1(a)、#12泵站#1(b)、同仁村水井、杨家湾水井、肖家村水井)	水位、井深		/

### 6.6.3 监测结果

监测结果及评价结果见表6.6-2、6.6-3。

表 6.6-2 地下水水位一览表

序号	调查点位	坐标 (°)	监测井功能	井深/m	海拔/m	水位/m	监测内容	
							水质	水位
1	#11泵站#1 (a)	E 108.938815 N 34.416473	工业用水	81.86	349	20.33	√	√
2	#12泵站#1 (b)	E 108.940811 N 34.418602	工业用水	108.2	348	29.03	√	√
3	同仁村水井	E 108.940816 N 34.426452	生活用水	70	341	40	√	√
4	杨家湾水井	E 108.911161 N 34.440606	生活用水	35	357	30	√	√
5	肖家村水井	E 108.923365 N 34.422507	生活用水	100	339	30	√	√

表 6.6-3 地下水水质环境监测结果

项目 \ 点位	#11 泵站#1 (a) 水井	#12 泵站#1 (b) 水井	同仁村水井	杨家湾水井	肖家村水井	标准 III类
pH 值 (无量纲)	7.5	7.6	7.7	7.7	7.7	6.5-8.5
石油类	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	/
氨氮	0.414	0.100	0.284	0.031	0.034	≤0.5
耗氧量	1.65	2.83	2.00	2.44	2.32	≤3.0
亚硝酸盐氮	0.003ND	0.003ND	0.005	0.003	0.006	≤1.0
溶解性总固体	820	504	917	781	884	≤1000
氰化物	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.05
挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002
氟化物	0.202	0.220	0.188	0.230	0.174	≤1.0
砷	3.8×10 <sup>-4</sup>	4.4×10 <sup>-4</sup>	4.1×10 <sup>-4</sup>	4.4×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	≤0.01
汞	4×10 <sup>-5</sup> ND	≤0.001				
六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05
铁	0.18	0.12	0.14	0.10	0.13	≤0.3
锰	0.07	0.03	0.06	0.03	0.04	≤0.10
镉	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	≤0.005
铅	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	≤0.01
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0
硝酸盐氮	0.75	0.15	0.09	6.23	5.71	≤20.0

细菌总数 (CFU/mL)	42	46	48	42	44	≤100
K <sup>+</sup>	4.28	1.23	0.98	1.12	2.39	/
Na <sup>+</sup>	131	126	<b>241</b>	155	<b>235</b>	≤200
Ca <sup>2+</sup>	67.9	51.0	67.8	28.4	55.1	/
Mg <sup>2+</sup>	44.0	30.7	62.9	29.8	41.0	/
Cl <sup>-</sup>	133	82.5	97.2	112	148	≤250
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	242	123	<b>335</b>	135	240	≤250
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	5ND	5ND	5ND	5ND	5ND	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	401	261	404	413	323	/
总硬度	325	257	425	211	334	≤450

由表 6.6-3 监测结果统计表显示，部分监测点位的钠和硫酸盐超标，超标原因与当地地质因素有关，其余各监测点水质指标均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值。

#### 6.6.4 入河排污过程中的影响

秦汉新城东区正阳污水处理厂排污口的排水量为 40000m<sup>3</sup>/d，COD 排放量 438t/a、NH<sub>3</sub>-N 排放量 21.9t/a，出水水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB 61/224-2018）中的 A 标准（其中 TN 根据《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发[2018]100 号）要求执行 12mg/L），从其排污水质情况来看，本论证入河排污口排污对地下水影响较小。同时，根据《秦汉新城东区正阳污水处理厂及污水收集管网和再生水利用项目环境影响报告书》对地下水影响的预测结论：

（1）项目区潜水主要为第四系潜水含水层，厂区进行了分区防渗，重要地下构筑物均采取了防渗措施，正常工况对地下水环境影响较小；非正常状况下污染物对厂区潜水水质产生一定的影响，本项目设置了地下水跟踪监测井，制定了完善的自行监测方案，

可以有效地发现和防范这种影响，使影响程度降低至可以接受的程度。正常情况下不会对项目区的地下水产生影响，事故状态下可产生一定影响，通过采取措施可以避免事故排放。

(2) 对地下水污染采用源头控制和分区防渗等措施，并在厂区下游设 1 个地下水跟踪监测井。

### 6.6.5 污水进入渭河后的影响

秦汉新城东区正阳污水处理厂水文地质分区属于渭河一级阶地。漫滩及一级阶地含水层岩性东西差异较大，西部以砂砾卵石层为主夹中粗砂层；东部以中细砂、中粗砂含砾为主夹薄层砂砾卵石，其中夹 1-4 层透镜状亚粘土层。含水层由北向南颗粒变粗，由西向东厚度增大，含水层厚度 38.2-54.5m，占含水层厚度的 87-94%。区内潜水的补给来源主要有大气降水入渗、井灌回归及渠灌入渗、河流渗漏、上游地下径流补给，其次为渠道渗漏及浅承压水越流补给。

漫滩区地形平坦，水位埋藏浅，多小于 3 米，包气带岩性为粉土、粉砂层，透水性好，其降水入渗条件较好，漫滩区降水入渗系数为 0.30；一级阶地区，地形平坦，水位埋深多在 5-10 米间，包气带岩性为亚粘土、细中砂，降水入渗条件好，降水入渗系数为 0.25，全区降水入渗补给量为 2574.16 万  $m^3$ /年，占总补给量的 16.9%。

在当地侵蚀基准面以上，地下水的径流方向与地形坡度基本一致，自地表分水岭地段由高处流向河谷区，最终以下降泉或溢水点形式排泄于河流或沟谷。侵蚀基准面以下，地下水主要沿地层倾向由西往东运移，最终向古盆地（关中断陷盆地）中心汇集，形成深部层间承压水。地下水补给关系总体上是：大气降水→松散层孔隙水与松散层孔隙~裂隙水→基岩裂隙层间水。

地下水接受补给后，总的趋势是由西北至东南径流，排泄至渭河；其他排泄方式还有人工开采和自然蒸发。地下水的排泄方式以补给地表河流和地面蒸发为主，人工开采为辅。

区域第四系松散层地下水直接接受大气降水的补给，此外还有邻区地下水的侧向补

给。污水进入渭河后，对地下水的影响较小。

## 6.7 对第三者影响分析及补偿方案

### 6.7.1 对陕西渭河湿地的影响

陕西渭河湿地界限范围从宝鸡市陈仓区凤阁岭到潼关县港口沿渭河至渭河与黄河交汇处，包括渭河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。含西安泾渭湿地自然保护区。按照《陕西省湿地保护条例》，禁止向天然湿地范围内排放超标污水、采砂、采石、采矿等其他破坏天然湿地的活动。

秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口位于陕西渭河湿地范围内。根据入河排污影响实测及模型分析结果可知，在正常工况下排污对渭河水质不会造成显著影响，因此一般也不会对渭河湿地造成显著影响。

### 6.7.3 对下游相邻水功能区的影响

按水功能区划分，下游相邻水功能区为临潼农业用水区，本次论证排污口所在水功能区为咸阳西安过渡区，水质控制目标均为 III 类。本次论证范围河段 2021 年~2023 年渭河横桥断面和天江人渡断面河段监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质要求，同时也满足水功能区划要求。210 桥断面位于排污口下游约 3.3km，污染物经过水环境稀释自净、距离衰减后，排污口污水排放对临潼农业用水区影响较小。

### 6.7.4 对河道行洪能力的影响

本项目建成后，其排水流量为  $0.46\text{m}^3/\text{s}$ ，与渭河枯水期平均流量  $16.04\text{m}^3/\text{s}$  相比，其流量较小，不会抬高入河排污口河段的洪水水位。尾水排放对渭河及下游防洪产生影响较小，基本不会对其他河道工程设施产生影响。同时本项目不在渭河上建设构筑物，不影响河道行洪，在对入河处进行硬化的基础上，亦不会产生冲刷河道以及改变河道断面、岸线等现象。论证要求按照《中华人民共和国防洪法》（2016.8）编制防洪评价报告论证对河道行洪能力的影响。

## 7 水环境保护措施

### 7.1 水生态保护措施

#### 7.1.1 排污口规范化建设

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309-2023）：各类排污口建立档案；工业排污口、城镇污水处理厂排污口、农业排口以及其他排口中的港口码头排口、大中型灌区排口设置标识牌、监测采样点；采用管道形式排污且检修维护难的排污口，在口门附近设置检查井。

（1）秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口应建立档案，包括排污口基本信息资料，排污口设置审批相关文件（包括申请文件或登记表、同意或不同意设置决定书、管理部门盖章的证明文件、排污口设置论证报告等），排污口监督检查资料，排污口监测资料以及其他有关文件和资料。

（2）在排口设置标识牌、监测采样点，标识牌设置在污水入河处或监测采样点等位置，便于公众监督。标识牌公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等。标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性能，保证一定的使用寿命。标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。

（3）在排口设置监测采样点。设置视频监控系统对监测采样点和污水出流状况进行监控和摄录的，设置应满足以下要求：

a) 基座宜采用混凝土材质，基座的浇筑应满足后期线缆敷设需要，基座埋设在基坑内，基坑的开挖深度满足立杆抗风、抗震等稳定性要求；

b) 立杆高度满足前端视频监控器使用及检修需要，立杆表层应进行防腐防锈处理，底部与基座稳固连接，设置防雷及接地系统；

c) 高清数字摄像头水平分辨率不低于 1080P，网络视频录像机硬盘满足当前站点 90 天的视频存储容量要求；

d) 设备箱空间尺寸满足所有箱体内设备的安装布线要求，箱体宜采用不锈钢材质，设置百叶窗散热，并满足防水、防虫、防盗等要求；

e) 路由器应支持多种数据采集和视频监控设备，满足 4G 及以上通信要求，支持全网通信制式；

f) 优先采用双路供电，可选供电方式包括太阳能供电、风力供电、有线供电等，保证设备稳定持续运行，同时预留远程控制和设备重启功能接口，提高设备的可维护性。

按照国家有关规定开展摄影、摄像等活动，做好安全保密工作。

水质和流量在线监测系统安装在监测采样点处，安装、验收、运行、数据有效性判别等要求参照 HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356 规定。

### 7.1.2 管理措施

#### (1) 加强区域排污口设置审批管理

对本排污口污水收集范围内需设置其他排污口，应当在向生态环境行政主管部门报送建设项目环境影响报告之时，同步提出入河排污口设置申请，生态环境主管部门审查同意后，合理设置。

#### (2) 加强水功能区水质监测工作

及时了解水功能区内的水环境状况，对于排放的污染物超出水域纳污能力的情况，依照相关法律由地方环保主管部门提出整改意见并监督执行，确保达到水功能区管理目标。

#### (3) 建立和完善水质保护规章制度

建立水质保护管理措施，并不断充实和完善各项管理制度。健全水质保护管理机构，实行统一领导，分区负责，保障各项水质保护规章制度有效实施。

#### (4) 加强环保宣传教育

采用媒体宣传、发放宣传资料、强挂宣传标准横幅等方式，定期开期节约用水、保护水环境宣传教育工作。

#### (5) 加强进水水质管控

建设单位应对进水水质进行定期监测，如出现进水水质不达标的情形，应进行倒查。对论证范围内所有排污单位的废水量和水质进行登记注册，对其污水预处理设施的运行状况进行监督。在污水进、出水口均安装有在线监测仪，从源头上控制水质，当污水站自身发生故障时，通过采取一组检修，一组运行的模式，避免事故排污。

(6) 采取风险应急措施，编制应急预案

成立本排污口应急救援小组，在排污口处设置应急救援联系电话。

### 7.1.3 强化排污口监测

参照《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)以及《入河排污口分类分级管理规范》(DB 6101/T 3107-2021)的要求做好监测工作，监测点位、指标及频次按表 7.1-1 执行。

表 7.1-1 排污口监测指标及监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
		一级排污口
入河排污口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
	色度、悬浮物	1 次/日
	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	1 次/月
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/月
	烷基汞、其他污染物	1 次/半年

## 7.2 管理措施

为了保证废污水行到有效处理，实现废污水达标排放，避免工程运行期间出现废污水非正常排放，或将非正常排放损失降至最低，特提出以下几点措施。

(1) 宣传、组织、贯彻国家有关环境保护的方针、政策、法令和条例，搞好项目环境保护工作；

(2) 执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；

(3) 领导并组织项目运行期（包括非正常运行期）的环境监测工作，建立档案；

(4) 开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质，推广利用先进技术和经验；

(5) 严格执行废水的排放标准，做到达标排放。一旦发现出水水质出现异常，就应查明原因，并采取相应的处理措施；

(6) 对项目涉及水域要进行系统的水质监测，并协助当地水务、环保部门做好水污染防治工作，水质监测频次及要求按相关规定执行；

(7) 定期进行应急预案演练，及时发现应急体系、应急工作机制和预案各具体环节存在的问题，不断完善应急预案，提高应对突发事件的应急处置能力。

## 7.3 事故排污时应急措施

### 7.2.1 风险分析

本入河排污口事故环境风险主要可能是污水处理设施故障或发生事故，不能正常运行，可能导致生产废水未经处理直接排放。发生风险事故可能的环节及由此产生的影响方式主要有以下几个方面：

#### (1) 设备故障

污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭。

#### (2) 进水水质在收水范围外

因某些特殊因素，导致进水水质负荷突然增大，或有毒有害物质误入管网，造成污水处理系统处理效率急剧下降，影响污水处理效率。

#### (3) 突发外部事故

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

#### (4) 洪水对污水处理厂安全的影响

洪水对污水处理带来的影响主要有冲毁部分构筑物、淤积地下构筑物并使大部分建筑物受损，污水处理厂不能运行，污水直接溢流排入渭河，给水体带来严

重污染。

## 7.2.2 风险事故防范对策及措施

### (1) 风险防范工程措施

污水处理厂的事故主要来源于设计、设备、管理等环节，主要防治措施如下：

泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品，最好采用进口产品。

为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

选用优质设备，对污水处理厂各种机械设备、仪表设备、必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控制仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

设置事故应急池。一旦发生故障，将立即关闭闸门，项目未处理达标的污水可暂贮存于事故应急池中，待污水处理厂修理后分批次将污水处理达标排放。确保未经处理的废水不外排。出水输水管沿线设立警示标志，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。落实各项工作人员的责任，做到责任到人，并在平时定期进

行预演。

## (2) 非正常污水排放的防护

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

2) 加强用电管理,保证供电设施及线路正常运行。

3) 加强输水管线的巡查,及时发现问题及时解决。

4) 建立污水处理厂运行管理和操作责任制度;搞好员工培训,建立技术考核档案,不合格者不得上岗。

5) 加强设备、设施的维护与管理,关键设备应有备机,保证电源双回路供电;一旦发生事故,应采取以下措施:

①保证格栅和沉沙池正常运行,使进水中的 SS 和 COD<sub>5</sub> 得到一定的削减;

②同时从汇水系统的主要污染源查找原因,由有关工厂采取应急措施,控制对微生物有毒害物质的排放量;

③如一旦出现不可抗拒的外部原因,如双回路停电,突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时,应要求全部停止向管道排污,以确保水体功能安全;

④在事故发生及处理期间,应在排放口附近水域悬挂标志示警,提醒各有关方面采取防范措施。

## (3) 污泥排放对环境影响的防护措施

污水处理厂污泥经脱水处理后,应及时清运,采用专用密闭运输车辆,避免散发臭气,撒落,污染环境。污水处理厂一旦发生污泥非正常排放的事故,应及时进行设备维修,争取在贮泥池存放污泥的限度内修好,并及时投加药剂,防止发生污泥发酵,减少恶臭气体排放。

## (4) 输水管道渗漏防治预防措施

施工过程中确定工程质量,做好污水输送管道的防渗措施。运行期定期检查,一旦发现管道渗漏及时修复。

### 7.2.3 应急预案

#### (1) 水质异常时应急预案

①当进水水质发生异常时,应及时向环保局汇报,调查和阻止该异常水的来源,并迅速组织人员进行分析及处理,通过泵站调节水流位置,从源头直接解决出水水质不达标的问题。

②当出水水质异常时,分析人员增加各工艺段的取样点和分析频次,并根据现场情况,分析造成出水水质异常原因,并及时关闭出水,使其回流至提升泵房作循环处理。

③如工艺原因造成出水水质异常,应及时调整工艺参数,直至出水指标合格。

#### (2) 应急排放

建立应急贮水池容积为 7000m<sup>3</sup>,可容纳约 4h 的废水量。

#### (3) 设备故障应急预案

①当设备发生故障时,应迅速组织现场人员分析原因,能及时排除故障的尽快安排人员修复及整改,确保设备的正常运转。

②如设备发生故障时,现场人员分析结果得出无法修复的应采取以下两种措施:

a、立刻报告相关负责人,启动备用设备;

b、如影响处理效果的应关闭进水,使正常运转不影响下一工序,故障设备由专业维修人员尽快修复。

#### (4) 输送系统故障

输送系统风险主要为生产、生活污水运输,运输主要为管道,如发生管道、阀门、法兰等泄漏,会随雨水管道流出,流出厂外将影响周边土壤,也可能影响到附近河流水质。

### 7.2.4 应急监测

#### (1) 出现进水水质突变的应急监测

①在采样时即应注意进厂水的色度、浊度、水温等物理现象,争取做到在最

短的时间内即掌握其水质恶化状况；

②若监测到进水水质超出设计允许偏差范围，应加强对超标项目的检测，检测频率为 1 次/4 小时；

③如果确定进水中含有有毒有害成分，应加强对处理过程水中活性污泥的监测，密切掌握污泥状况及微生物活性，防止发生污泥中毒；

④若检测出进水水质恶化，应建议运行部门调整运行参数，停止进水或减少进水量，同时加强对出水的监测，掌握进水水质恶化对处理工艺的冲击及对出水水质的影响。

#### (2) 对出水出现不明原因恶化的应急监测

①若出水水质出现不明原因的恶化，在作好进水监测的前提下，排除进水等其他原因对其的影响；

②加强处理过程水的监测；

③密切关注出水水质，增加其超标项目的检测频率。

#### (3) 设备故障及其他运行事故的应急监测

①若遇设备故障或其他运行事故，首先应加强与运行部门的联系，确定其故障性

质及可能持续时间，分析其可能将对处理工艺及出水水质的影响；

②根据故障情况确定检测频率及项目，特别应加强处理过程水的监测，防止污泥及微生物出现恶化，影响处理工艺的正常运行；

③加强排水管维护，避免管道破裂导致渗漏污染沿线地下水。

## 8 入河排污口设置合理性分析

### 8.1 排污口位置合法性及合理性分析

#### (1) 合法性分析

①根据《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修正通过）中“第三十四条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批”。本项目入河排污口不在饮用水水源保护区内。

②根据《中华人民共和国水污染防治法》（2008年2月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订通过）中“第十九条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业主管部门的意见。建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求”。秦汉新城东区正阳污水处理厂环评报告书正在同步审批中。

综上，本论证入河排污口设置与《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修正通过）、《中华人民共和国水污染防治法》（2008年2月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订通过）相符合，故本论证入河排污口设置合法。

## (2) 合理性分析

①从相对位置方面来看，本论证入河排污口有利于污染物的消减，可以减小排污口的影响。

②根据预测结果：本次论证排污口入河排污口到下游 2.5km 的渭河出秦汉断面、下游 7km 的天江人渡断面可达到《地表水环境质量标准》（HJ2.3-2018）中 III 类标准，故本论证入河排污口排污对渭河地下水质的影响较小，排水可作为渭河生态补水，本论证入河排污口的设置不会对用水安全造成不良影响。

③从防洪安全来看，本论证入河排污口入河方式为管道，无入河阻洪建筑物，对水体泄洪无影响。在对入河处进行硬化的基础上，亦不会产生冲刷河道以及改变河道断面、岸线等现象。

④本项目入河排污口位于咸阳西安过渡用水区，该河段水质目标为 III 类。按照功能区水质达标情况，本论证入河排污口所在的水功能区水质达标，排污符合水功能水质的要求。

根据《水利部关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》（水资源〔2017〕138号）关于“经批准的主体功能区和水功能区划要求”：“饮用水水源保护区禁止设置入河排污口，保护区、保留区、省界缓冲区和开发利用区中的饮用水源区严格限制设置排污口”。本论证入河排污口设置在渭河北岸，不在禁止设置排污口的水功能区，排污口位置符合管理要求。

根据《入河排污口监督管理办法》（2004年10月10日水利部部务会议审议通过）中第十四条有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：

- （一）在饮用水水源保护区内设置入河排污口的；
- （二）在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的；

- (三) 入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；
- (四) 入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；
- (五) 入河排污口设置不符合防洪要求的；
- (六) 不符合法律、法规和国家产业政策规定的；
- (七) 其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。

本论证入河排污口不在饮用水水源保护区内, 排污水域不在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域, 本论证入河排污口设置后水域水质不仅满足水功能区要求还增加了排污水域的纳污能力, 本论证入河排污口设置不影响合法取水户用水安全, 符合防洪要求, 符合法律、法规和国家产业政策规定, 符合主管部门规定条件。

综上所述, 本论证入河排污口设置从相对位置、预测结果及防洪安全角度分析, 设置合理, 此外, 本论证入河排污口设置与《陕西省水功能区划》(陕政办发〔2004〕100号)、《水利部关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》(水资源〔2017〕138号)、《入河排污口监督管理办法》(2004年10月10日水利部部务会议审议通过), 故本论证入河排污口设置合理。

## 8.2 排污口设置的稳定性

本论证入河排污口类型属于城镇污水入河排污口, 排放方式采用连续排放, 入河方式采用管道入河。厂外尾水经排水管道, 最终接入渭河, DN600 PE 材质尾水管道套在 DN2000 预制的钢筋混凝土圆管内, 结构较为稳定, 对于防震、防御洪水的破坏等有一定的防护作用, 能够有效地抵抗洪水、滑坡等自然灾害容易造成管道的破坏。并且管道有较强的抗腐蚀性, 能够满足长期排污要求。排污口采用消能措施后, 在不影响雨洪资源下泄的情况下, 对周边岸坡不会造成冲刷影

响。

### 8.3 与各类规划的符合性

秦汉新城东区正阳污水处理厂属于本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中第一类“鼓励类”中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“15、三废综合利用与治理技术”，符合国家产业政策。

秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口排放污水主要污染物为 COD、氨氮等，出水水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》表 1 中 A 标准的要求。

综上所述，秦汉新城东区正阳污水处理厂排污口符合国家产业政策及相关规划。

### 8.4 入河排污浓度

项目入河排污口水污染物排放浓度控制执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》表 1 中 A 标准的要求，其中主要污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N 的排放浓度控制标准分别为 30mg/L、1.5mg/L。本论证按照既满足管理要求，又保持污染治理水平不退化的原则确定排放控制浓度指标。

根据第 6 章入河排污影响模型分析结果，所排污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N 进入河流后对河流影响最大的为排污口处，通过河流衰减，COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，不会降低渭河水质现状。

## 9 论证结论与建议

### 9.1 论证结论

#### 9.1.1 入河排污口类型，排放的废水量、排放污染物浓度（温升）和对应的主要污染物质总量

- (1) 入河排污口名称：秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口
- (2) 入河排污口分类：城镇污水处理厂排污口
- (3) 设计排污能力：40000m<sup>3</sup>/d
- (4) 年排放废污水总量：1460 万 m<sup>3</sup>/d
- (5) 污染物排放浓度：COD：30mg/L；NH<sub>3</sub>-N：1.5mg/L
- (6) 污染物年排放量：COD：438t；NH<sub>3</sub>-N：21.9t

#### 9.1.2 论证范围

秦汉新城东区正阳污水处理厂尾水经处理达标后经排水管道排入渭河。排污口坐标为 E108°56'01.8150"，N34°24'49.2895"，高程 364.80m，接纳水体为渭河。

综合考虑工程入河排污口污水排放对上下游可能产生的影响，本次论证范围为：渭河横桥断面至天江人渡断面，总长 14.4km。

#### 9.1.3 对水功能区（水域）水质和生态的影响

##### 9.1.3.1 水功能区水质管理要求

本项目排水接纳水体为渭河，根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号），水功能区划目标为《地表水环境质量标准》IV类水水质标准，十四五控制目标为《地表水环境质量标准》III类水水质标准。

### 9.1.3.2 入河排污口设置

入河排污口坐标为 E108°56'01.8150"，N34°24'49.2895"，高程 364.80m，受纳水体为渭河；排放方式为连续排放；污水入河排放量 40000m<sup>3</sup>/d；所设的入河排污口类型属于城镇污水处理厂排污口。年入河排污量 1460 万 m<sup>3</sup> 的情况下，COD、氨氮排放浓度分别为 30mg/L、1.5（3）mg/L，COD、氨氮排放量分别为 438t/a、21.9（43.8）t/a。

### 9.1.3.3 水功能区（水域）水质现状及纳污能力

评价段水功能区划为《地表水环境质量标准》IV 类标准，十四五控制目标为 III 类标准。根据渭河横桥断面-天江人渡断面纳污能力可知，论证河段计算 COD 水环境容量为 5756.56t/a，氨氮水环境容量为 256.19t/a，本次论证的入河排污口 COD 入河量为 438t/a，氨氮入河量为 21.9t/a，排污口新增后剩余 COD、NH<sub>3</sub>-N 纳污能力分别为 2538.36t/a、133.51t/a，因此本次新增入河量在该河段纳污能力范围内，对水功能区纳污能力影响较小。

## 9.1.4 入河排污口设置对水功能区影响

### 9.1.4.1 对水功能区水质的影响

本入河排污口污水排河，对下游河段有一定的影响，其影响范围主要是排污口下游较小范围内的岸边水质，但局部岸水质的微小变化对水生环境影响很小，水质仍可以满足相应的水功能区划考核目标要求。

根据“6.1 预测计算与分析”可知，本入河排污口污水正常排放不会对排污口下游河段水质产生明显影响，但在事故排放情况下，将对排污口下游河段水质产生较大影响，因此，该类情况应加强防范，杜绝事故排放情况发生。

因此，项目满足水功能区管理要求，不会对水功能区纳污能力产生明显影响。

#### 9.1.4.2 对水功能区水生态、地下水、第三者的影响

根据环境影响评价报告及现场实地调查,论证范围内无国家级保护的野生植物、无国家级保护动物和濒危级保护动物、无集中式饮用水源地、无其他大型工业取水口、无渔业养殖等重要取用水方、无风景名胜区、无自然保护区等敏感保护目标。同时,项目入河排污口废污水排入评价范围水域后,满足渭河Ⅲ类水质控制目标要求。因此,排污口设置后对渭河沿线的水生态影响较小。

采取措施后可以避免固废因泄漏而对地下水造成的不利影响。

秦汉新城东区正阳污水处理厂排污口(以下简称“排污口”)位于陕西渭河湿地范围内。根据入河排污影响实测及模型分析结果可知,在正常工况下排污对渭河水质不会造成显著影响,因此一般也不会对陕西渭河湿地造成显著影响。

综上所述,排污口的设置将有效改善渭河水质,对区域内的节能减排工作具有重大意义。因此,本项目入河排污口的设置方案是基本合理的。

#### 9.1.4.3 排放位置、排放方式的建议及合理性

(1) 排放位置:秦汉新城东区正阳污水处理厂入河排污口  
(E108°56'01.8150", N34°24'49.2895")

(2) 排放方式:连续

(3) 入河方式:尾水管道

本工程的建设可有效的减轻对地表水的污染,从而改善区域的水环境,对完善渭河北岸综合服务区东区基础设施配套,改善城区人民的生活环境具有明显的促进作用;工程实施的减排效果明显,入河排污口设置符合水功能区(水域)水质要求、符合水生态保护要求、符合第三者权益,符合《入河排污口监督管理办法》等要求,正常情况下本工程入河排污口不会对水功能区(水域)水质造成影响,改善区域水生态,对第三者影响较小。因此,秦汉新城东区正阳污水处理厂

入河排污口设置可行，入河排污口设置方案合理。

#### 9.1.4.4 入河排污口设置最终结论

综上所述，通过对本工程入河排污口设置论证分析，本工程建设对于减轻水环境污染、改善水域环境质量、进而实现流域治理、保护区域内的生态环境、实现水功能区水质目标具有重要的意义。设置本工程入河排污口不存在接纳水域环境容量不足的制约；本工程排污对生态环境影响较小；对下游农业用水户等第三者权益影响较小；本工程排污对所在区域地下水影响较小。因此，污水处理厂不存在《入河排污口监督管理办法》中不允许设置入河排污口的七种情况，入河排污口设置是可行的。

## 9.2 建议

### （1）建立事故性排放的报告制度

一旦事故性排放事件发生，应及时发现和处理，并迅速向当地政府及有关职能部门报告，配合当地政府对事故性排放进行处理，开展污染事故监测工作。做好排污河段水质的应急监测工作，增加监测频次。及时将事故信息通知下游取水单位，减少事故性排放的社会影响。

### （2）提高事故风险处置等级和措施

①在污水处理工程后期建设实施中，应提高事故风险等级标准，选用安全性能好的设备，运行中关键设备应采取备用结合。

②建设事故应急池，在污水处理工程一旦发生故障时，将进厂废水可暂时贮存于应急池中，待设备维修正常后，再将废水分批处理达标排放，确保未经处理的污水不从排污口排出。

③建立污水处理工程工作制度，制定在污水处理工程出现故障无法正常运行时高污染工矿企业停止生产的运行机制，减少污水处理工程出现故障期间进厂污水数量。

(3) 加强污水排放水质在线监测

建立污水处理工程进、出水水质及水量在线监测系统，对主要污染物浓度及污水量进行在线监测，并应用互联网技术将动态监测的外排污水水质、水量传输到监管部门，实现社会监督的作用。

(4) 加强水功能区监督管理

污水处理工程投入使用后，运行管理单位应加强与当地环境保护部门的联系，服从环境保护部门的管理和监督。