

# 佳县污水处理厂 入河排污口设置论证报告

建设单位：佳县住房和城乡建设局

编制单位：陕西义合环保科技有限公司

二〇二四年八月

项目名称：佳县污水处理厂入河排污口设置论证

委托单位：佳县住房和城乡建设局

论证单位：陕西义合环保科技有限公司

项目负责人：

报告审核人：

报告参编人员：

入河排污口设置论证报告书基本情况表

基本情况	项目名称	佳县污水处理厂入河排污口设置	项目位置	陕西省榆林市佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处
	项目性质	新建	项目行业	污水处理及其再生利用
	建设规模	污水处理厂设计污水处理规模为 3000m <sup>3</sup> /d, 工程分南线、北线两条线, 处理规模均为 1500m <sup>3</sup> /d, 目前实际仅运行一条生产线 (南线), 实际平均污水处理规模约为 800m <sup>3</sup> /d, 许可污水排放规模为 1500m <sup>3</sup> /d	项目建设单位	佳县住房和城乡建设局
	建设项目的审批机关	榆林市生态环境局佳县分局	入河排污口审核机关	榆林市生态环境局佳县分局
	报告书编制合同委托单位	佳县住房和城乡建设局	报告书编制单位及证书号	榆林市环境科技服务有限公司
	论证工作等级	二级	工作范围	本入河排污口上游 500m 至入河排污口下游 1610m 处佳芦河入黄口
	论证范围	本入河排污口上游 500m 至入河排污口下游佳芦河入黄口	水平年 (现状-规划)	2023 年
分析范围内控指标情况	取用水量控制指标	/	实际取用水量	/
	用水效率控制指标	/	实际用水效率指标	/
	纳污水域水功能区限值纳污总量指标	/	纳污水域水功能区实际排污总量	/
	纳污水域水功能区水质达标率指标	/	纳污水域水功能区水质达标率	/
入河排污口设置申请单位概况	名称	佳县住房和城乡建设局	法人代表	韩树佳
	隶属关系	/	行业类别	污水处理及其再生利用
	企业规模	/	职工总数	8 人
	地址	陕西省榆林市佳县佳芦镇西郊 185 号	邮编	719299
	联系人	韩树佳	联系电话	13572631453
主要产品	名称	/	/	/
	单位	/	/	/
	数量	/	/	/
主要产污环节	1、废水：员工生活污水及污水处理尾水； 2、噪声：水处理设备、泵类、风机； 3、固废：水处理污泥、生活垃圾。			
排污口基本情况	排污口名称	佳县污水处理厂入河排污口		
	排污口行政地址	佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处		

况	所在水功能区概况	属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口）			
	排污口经纬度	E110°29'1.98", N38°0'42.02"			
	排污口类型	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩大 <input type="checkbox"/>			
	废污水年排放量 (m <sup>3</sup> )	54.75 万			
	主要污染物	项目	日最高排放浓度 (mg/L)	月平均排放浓度	最大年排放量 (t)
		化学需氧量	30	/	16.425
		氨氮	1.5 (3)	/	0.82125
		总氮	15	/	8.2125
		总磷	0.3	/	0.16425
		悬浮物	10	/	5.475
	五日生化需氧量	6	/	3.285	
计量设施安装状况	废污水计量设施 <input checked="" type="checkbox"/> 水质在线监测设施 <input checked="" type="checkbox"/>				
污水性质	工业 <input type="checkbox"/> 生活 <input checked="" type="checkbox"/> 混合 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>				
废污水入河方式	管道 <input checked="" type="checkbox"/> 明渠 <input type="checkbox"/> 涵闸 <input type="checkbox"/> 阴沟 <input type="checkbox"/> 干沟 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>				
废污水排放方式	连续 <input checked="" type="checkbox"/> 间歇 <input type="checkbox"/>				
排污河道、排污口平面位置示意图					
退水及影响	废污水是否经过处理	是			
	废污水处理方式及处理工艺	预处理+A <sup>2</sup> /O+MBR+反硝化滤池+消毒处理工艺			
	污水处理站进水及出水浓度	项目	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)	
		化学需氧量	≤700	17~26	
氨氮		≤80	0.226~0.574		
	总氮	≤100	6.38~14.6		

		总磷	≤12	0.07~0.28
		悬浮物	≤300	3~9
		五日生化需氧量	≤300	3.2~5.5
	排入水功能区及水质目标	排污河段佳芦河水功能区执行Ⅱ类水质标准		
	对水功能区水质影响	项目正常排放下，处理后尾水排入佳芦河，正常排放情况下排污口下游受纳水体预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准要求，非正常排放时对排污口附近佳芦河水质产生较大冲击。		
	是否满足水功能区要求	满足		
	对下游取水及生态敏感点的影响	基本无影响		
	对重要第三方影响	基本无影响		
水资源保护措施	管理措施	1、加强运营期监督管理和宣传培训；2、建立并完善水质保护规章制度，建立和落实水质保护管理措施，并不断充实和完善各项管理制度等。		
	技术措施	加强水处理设施维护管理		
	污染物总量控制意见	/		
	基于水质目标的水污染物排放限值	化学需氧量≤30mg/L，氨氮 1.5（3）mg/L，总氮≤15mg/L，总磷≤0.3mg/L，五日生化需氧量≤6mg/L，悬浮物≤10mg/L		
	污水排放监控要求	排污口设置在线监测装备对出水水质进行实时监测。		
	突发水污染事件应急预案	编制突发环境事件应急预案，明确突发水污染事故类型及应对措施。		

# 目录

1 总则 .....	1
1.1 任务由来 .....	1
1.2 论证目的 .....	2
1.3 论证原则 .....	3
1.4 论证依据 .....	3
1.4.1 法律、法规 .....	3
1.4.2 国家、地方与行业政策、部门规章、规定、规划及文件 .....	4
1.4.3 技术导则与标准 .....	5
1.4.4 建设单位相关技术报告与文件 .....	6
1.4.5 其他参考资料 .....	7
1.5 论证范围 .....	7
1.6 论证现状水平年及规划水平年 .....	9
1.7 论证工作等级 .....	10
1.8 论证的工作程序 .....	11
1.9 论证的主要内容 .....	12
1.10 审批级别 .....	14
2 项目概况 .....	16
2.1 项目基本情况 .....	16
2.1.1 项目来源 .....	16
2.1.2 项目名称、建设性质、地点、建设规模 .....	16
2.1.3 入河排污口基本情况 .....	17
2.1.4 服务范围 .....	19
2.1.5 污水处理厂进水水量及水质 .....	19
2.1.5 项目内容 .....	20
2.1.6 污水处理能力设计合理性分析 .....	26
2.1.7 项目建设必要性分析 .....	26
2.2 项目所在区域概况 .....	27
2.2.1 自然地理概况 .....	27
2.2.2 流域概况 .....	28
2.2.3 生态概况 .....	31
2.2.4 保护目标 .....	35
2.3 行政区划 .....	36
3 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况 .....	37
3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标及要求 .....	37
3.1.1 水功能区（水域）保护水质管理目标 .....	37
3.1.2 佳县污水处理厂入河排污口所涉及水功能区（水域） .....	38
3.1.3 佳芦河水功能区划 .....	38
3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量 .....	39
3.3 论证水功能区（水域）内现有取排水情况 .....	43
3.4 水环境保护目标 .....	43
4 入河排污口所在水功能区（水域）水质现状及纳污状况 .....	45
4.1 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况 .....	45

4.1.1 水功能区（水域）保护水质管理要求 .....	45
4.1.2 水功能区（水域）现有取排水状况 .....	46
4.2 水功能区（水域）水质现状 .....	47
4.3 所在水功能区（水域）纳污状况 .....	48
5 拟建入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口 .....	49
设置情况 .....	49
5.1 污水来源及构成 .....	49
5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度及排放量 .....	49
5.3 入河排污口设置可行性分析论证 .....	49
5.3.1 与法律法规相关规定符合性分析 .....	50
5.3.2 与国家相关政策要求和规定的符合性分析 .....	50
5.3.3 与水功能区管理要求符合性分析 .....	51
5.3.4 水资源管理要求符合性分析 .....	52
5.3.5 与防洪规划符合性分析 .....	52
5.3.6 入河排污口位置设置、排放方式合理性分析 .....	53
5.3.7 与陕西省人民政府《陕西省生态保护红线》的符合性分析 .....	54
5.3.8 与《入河排污口监督管理办法》的符合性分析 .....	54
5.3.9 入河排污口设置合理性结论 .....	55
5.4 入河排污口设置方案 .....	55
6 入河排污口设置对水功能区水质和水生生态影响分析 .....	57
6.1 影响范围 .....	57
6.1.1 预测方案 .....	57
6.1.2 预测工况 .....	57
6.1.3 预测内容 .....	58
6.1.4 预测模式及参数 .....	58
6.2 对水功能区的水质影响 .....	61
6.3 对水生生态的影响 .....	62
6.4 对水体富营养化的影响 .....	63
6.5 对地下水的影响 .....	64
6.5.1 地下水环境影响分析 .....	64
6.5.2 地下水污染防治措施 .....	64
6.6 对第三者影响分析 .....	65
7 水环境保护措施 .....	67
7.1 项目污水处理措施 .....	67
7.1.1 污水处理工艺 .....	67
7.1.2 处理效果 .....	68
7.1.3 设备日常维护措施 .....	68
7.2 水环境保护措施 .....	68
7.3 事故排污时应急措施 .....	70
7.3.1 风险事故成因分析 .....	70
7.3.2 管理措施 .....	71
7.3.3 事故排放的应急措施 .....	75
7.3.4 宣传教育 .....	77
7.3.5 小结 .....	77

7.4 入河排污口的监测方案.....	78
8 结论及建议.....	79
8.1 论证结论.....	79
8.1.1 入河排污口基本情况.....	79
8.1.2 对水环境及水生态影响分析结论.....	79
8.1.3 对第三者权益影响分析结论.....	80
8.1.4 入河排污口位置设置合理性分析结论.....	80
8.1.5 污水处理措施及效果.....	80
8.1.6 与防洪规划符合性分析.....	81
8.1.7 地下水环境影响分析.....	81
8.1.8 综合结论.....	81
8.2 建议.....	81

**附件：**

附件 1：入河排污口设置论证委托书

附件 2：环评批复

附件 3：排污许可证；

附件 4：佳县污水处理厂进、出水口水质监测报告

**附件 5：受纳水体地表水水质监测数据**

**附图：**

附图 1：佳县污水处理厂地理位置图

附图 2：佳县污水处理厂厂区平面布置图

附图 3：区域水系图

附图 4：水功能区划图

附图 5：论证范围示意图

附图 6：地表水现状监测点位示意图

# 1 总则

## 1.1 任务由来

入河排污口是污染物进入水体的主要途径之一，通过入河排污口每天有大量的生活污水、工业污水排入河流，对河流造成污染。入河排污口是水行政主管部门开展水资源保护工作的前沿阵地，依法对入河排污口进行监督管理，是保护水资源，改善水环境，促进水资源可持续利用的重要手段。通过对入河排污口设置进行论证，可使主管部门科学、客观的决策是否同意新建、改建或者扩建入河排污口，有效地履行水行政主管部门监督管理的职责，减少或避免重大水污染纠纷的发生。

2020年5月7日，陕西省生态环境厅编制印发了《黄河流域（陕西段）入河排污口排查专项行动方案》（以下简称《方案》），正式启动黄河流域（陕西段）入河排污口排查专项行动工作。2020年10月20日，榆林市发布了《榆林市碧水保卫战2020年工作方案》，明确持续推进入河排污口排查工作，制定排污口整治方案。完善入河排污口清单，开展重点入河排污口监测与溯源分析。2020年底前，完成城市、县城建成区入河排污口整治，督促设置入河排污口的单位办理排污口设置审批手续。榆林市生态环境局同时也发布了《榆林市生态环境局关于开展黄河流域（榆林境内）入河排污口排查专项督查工作的通知》（榆政环发〔2020〕129号）文件，要求对各区县排污口进行了排查。旨在改善区域内水环境污染状况、改善投资环境，促进区域生态环境、经济和社会可持续、协调发展。2022年9月27日，《榆林市人民政府办公室关于印发蓝天碧水净土保卫战2022年工作方案的的通知》（榆政办发〔2022〕31号）中榆林市碧水保卫战2022年工作方案将开展入河排污口排查整治列入重点工作。

佳县污水处理厂位于陕西省榆林市佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处，厂址中心地理坐标为：110°29'0.32"，38°0'47.99"，建设单位为佳县住房和城乡建设局，佳县住房和城乡建设局委托佳县蔚蓝水务有限公司对佳县污水处理厂进行运营管理。2013年4月6日，榆林市环保局以榆政环发〔2013〕77号对佳县城区污水处理厂（又称佳县污水处理厂）环境影响报告表进行了批复。2014年8月，佳县城区污水处理厂建成，工程共分两条线（分为南线、北线，每条线处理规模均为1500m<sup>3</sup>/d）。2015年11月佳县污水处理厂建成，2015年12月11日，榆林市生态环境局以榆政环发〔2015〕440号对佳县污水处理厂竣工环境保护验收报告进行了批复。2019年佳县污水处理厂提出了提标改造计划对厂区两条污水处理生产线进行提标改造，提标改造后厂区两条污水

处理生产线处理规模不变，出水水质从满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中B标准提升至A标准要求，同年佳县污水处理厂委托榆林市环境科技服务有限公司编制了《佳县污水处理厂提标改造建设项目环境影响报告表》；2019年9月，榆林市生态环境局佳县分局出具了《关于〈佳县污水处理厂提标改造建设项目环境影响报告表〉的批复》（佳环发〔2019〕75号）；佳县污水处理厂提标改造建设项目于2019年9月开始施工，于2020年6月竣工，并于2020年8月29日进行了竣工环保验收。

目前，由于佳县城区污水产生量有限，厂区实际仅投运了1条线（南线），最大污水处理规模及尾水排放规模均为800m<sup>3</sup>/d，污水来源均为居民生活污水。佳县污水处理厂已于2019年5月23日取得排污许可证，排污许可证证书编号：91610828305796820F001V。佳县污水处理厂入河排污口位于厂区南侧，入河排污口中心位置坐标为：E110°29′1.98"，N38°0′42.02"，厂区污水处理系统尾水通过地埋排水管网于厂区南侧大门外入河排污口排入佳芦河。

为加强入河排污口监督管理，2022年陕西省人民政府办公厅发布了《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》（陕政办函〔2022〕117号），2023年2月23日，陕西省生态环境厅办公室发布了《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），规范了陕西省入河排污口设置审批工作有关事项，明确了入河排污口的设置审批原则、审批权限及相关规定，明确了江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口审批纳入行政许可事项目录，依法依规实施行政许可。入河排污口设置论证报告是入河排污口设置许可申请的主要技术材料，根据《入河排污口监督管理办法》（水利部第22号令），排污单位可自行或者委托有关单位编制入河排污口设置论证报告。为此，佳县住房和城乡建设局委托陕西义合环保科技有限公司对佳县污水处理厂入河排污口设置开展论证工作，并按照现行规范要求编制《佳县污水处理厂入河排污口设置论证报告》。

## 1.2 论证目的

（1）实现排污口有效监督管理：根据《中华人民共和国水法》《入河排污口监督管理办法》和《水功能区管理办法》等法律法规的要求，结合佳县污水处理厂入河排污口设置方案，在满足水功能区水质目标和管理要求的前提下，充分论证入河排污口设置对水功能区水质、水生态和第三者权益的影响；

(2) 保护和改善水环境：根据河流水文水资源特性、入河排污口基本信息、受纳水体纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，对排污口设置的合理性进行论证分析，提出水资源保护措施，以保障所在水域生活、生产、农业和生态用水安全；

(3) 提供科学审批的依据：通过对入河排污口设置的合理性的论证，为行政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。

## 1.3 论证原则

论证遵循的主要原则如下：

- (1) 符合国家有关水污染防治、水资源保护法律、法规和相关政策的规定要求；
- (2) 符合陕西省水功能区划、流域或区域综合规划及水资源保护等专业规划要求；
- (3) 不影响第三方利益；
- (4) 符合水功能区管理要求以及其他关于退水口的相关管理规定；

(5) 依据中华人民共和国水利部令第 22 号文件《入河排污口监督管理办法》，结合《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）等技术规范要求论证；在论证的所有环节都必须坚持工程项目所在区域水资源的优化配置和可持续利用的方针和开源节流、治污并举、节水治污优先的原则。

## 1.4 论证依据

### 1.4.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；
- (3) 《中华人民共和国水法（修订）》，2016 年 7 月 2 日修正。
- (4) 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令第 23 号），2016 年 7 月 2 日；
- (5) 《中华人民共和国渔业法》（主席令第 8 号），2013 年 12 月修正；
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 3 号），2017 年 10 月 7 日修订；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号），2017 年 7 月 16 日修订；
- (8) 《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 47 号），2015 年 12 月 16 日；
- (9) 《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），

2002年3月24日；

(10) 《水功能区监督管理办法》（水资源〔2017〕101号），2017年2月27日；

(11) 《入河排污口监督管理办法》，（水利部第22号令），2005年1月1日起施行，2015年12月16日水利部令第47号修改；

(12) 《水功能区管理办法》（水利部水资源〔2003〕233号），2003年5月；

(13) 《排污许可条例》（国务院第736号），2021年3月1日起施行；

(14) 《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过）；

(15) 《陕西省湿地保护条例》，2006年6月1日起实施；

(16) 《陕西省河道管理条例》，2004年8月3日；

(17) 《陕西省饮用水水源生态环境保护条例》，2020年6月12日。

#### 1.4.2 国家、地方与行业政策、部门规章、规定、规划及文件

(1) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

(2) 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），2022年3月3日；

(3) 生态环境部办公厅《关于印发流域海域局入河排污口设置审批范围划分方案的通知》（环办水体函〔2022〕493号），2022年12月27日；

(4) 《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），2012年1月12日；

(5) 《水利部关于印发2019年度实行最严格水资源管理制度考核结果的函》（水管函〔2020〕116号），2020年8月7日；

(6) 《黄河流域水资源保护规划》；

(7) 《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》（环水体〔2017〕142号），2017年10月12日；

(8) 《黄河流域防洪规划》（国函〔2008〕774号）；

(9) 《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》；

(10) 《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》（环水体〔2017〕142号），2017年10月19日；

(11) 《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令第641号），2013年10月2日；

- (12)陕西省人民政府办公厅关于印发《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)，2022年8月26日；
- (13)《陕西省水污染防治工作方案》(陕政发〔2015〕60号)，2015年12月30日；
- (14)《陕西省重要湿地名录》(陕政发〔2008〕34号)，2008年8月6日；
- (15)《关于陕西省国家重要江河功能区纳污能力及分阶段限制排污总量意见的函》(陕水函发〔2015〕28号)；
- (16)《陕西省水功能区划》(陕政办发〔2004〕100号)；
- (17)《陕西省实施〈中华人民共和国水法〉办法》(陕西省人民代表大会常务委员会公告第54号)，2006年10月1日；
- (18)《陕西省“十四五”生态环境保护规划(2021-2025年)》；
- (19)《黄河流域及西北诸河水资源综合规划》；
- (20)《陕西省入河排污口监督管理细则》(陕水发〔2006〕36号通知)，厅2006年11月5日；
- (21)《陕西省人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》(陕政发〔2013〕23号)，2013年5月19日；
- (22)《陕西省生态环境厅办公室发布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)，2023年2月23日；
- (23)《榆林市水资源管理办法》，2016年8月30日。
- (24)《榆林市水资源综合规划(2015~2030年)》2018年2月；
- (25)《榆林市实行最严格水资源管理制度考核办法》(榆政发〔2016〕21号)，2014年6月13日；
- (26)《榆林市人民政府关于实施最严格水资源管理制度的实施意见》(榆政发〔2014〕4号)，2014年3月18日起实施；
- (27)《榆林市人民政府办公室关于下达县区2020年和2030年用水总量及重要水功能区水质控制目标的通知》；
- (28)《榆林市全面推行河长制实施方案》(榆办字〔2017〕36号)；
- (29)《榆林市湿地资源调查报告》。

### 1.4.3 技术导则与标准

- (1)《水资源评价导则》(SL322-2013)；

- (2) 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；
- (3) 《入河排污口设置论证基本要求》（试行）；
- (4) 《水域纳污能力计算规范》（GB/T25173-2010）；
- (5) 《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）；
- (6) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (8) 《地下水环境监测技术》（HJ164-2020）
- (9) 《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）；
- (10) 《水环境监测规范》（SL219-2013）；
- (11) 《地表水水质评价技术规程》（SL395-2007）；
- (12) 《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》（HJ 1312-2023）；
- (13) 《入河入海排污口监督管理技术指南 溯源总则》（HJ 1313-2023）；
- (14) 《入河入海排污口监督管理技术指南 信息采集与交换》（HJ 1314-2023）；
- (15) 《入河入海排污口监督管理技术指南 整治总则》（HJ1308-2023）；
- (16) 《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》（HJ1309—2023）。

#### 1.4.4 建设单位相关技术报告与文件

- (1) 《佳县城区污水处理厂（即佳县污水处理厂）环境影响报告表》及其环评批复（榆政环发〔2013〕77号）；
- (2) 榆林市生态环境局关于佳县城区污水处理厂竣工环境保护验收批复（以榆政环发〔2015〕440号），2015年12月11日；
- (3) 《佳县污水处理厂提标改造建设项目环境影响报告表》，2019年9月；
- (4) 榆林市生态环境局佳县分局《关于〈佳县污水处理厂提标改造建设项目环境影响报告表〉的批复》（佳环发〔2019〕75号）；
- (5) 《佳县污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告表（废气、污水、噪声、生态环境保护措施）》，2020年8月；
- (6) 佳县污水处理厂项目出水水质例行监测数据；
- (7) 佳县污水处理厂排污许可证，证书编号：91610828305796820F001V。

## 1.4.5 其他参考资料

- (1) 《全国重要江河湖泊水功能区划手册》（中国水利水电出版社），2013年8月；
- (2) 《陕西省水环境质量公报（2023年）》；
- (3) 《陕西省水资源公报（2019）》。

## 1.5 论证范围

《入河排污口设置论证基本要求（试行）》及《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）规定，建设项目入河排污口论证范围原则上以受入河排污口影响的水功能区（水域）为基本单元。考虑主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户；其中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，是论证的重点区域；涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围可不限于上述水功能区；未划分水功能区的水域，入河排污口排污影响范围内的水域都应为论证范围。

佳县污水处理厂位于陕西省榆林市佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处，其入河排污口位于厂区大门外 G339 路基下佳芦河河道内，入河排污口中心位置坐标为：E110°29'1.98"，N38°0'42.02"，厂区污水处理系统处理后的尾水通过出水管网排入佳芦河。为实施本次论证，前期调研阶段我单位对项目入河排污口设置河段进行了现场踏勘和技术资料收集，同时收集了受纳水体水质现状监测数据。

佳芦河为黄河支流，古名茹芦水，发源于陕西省榆林市榆阳区双山乡断桥村。流经陕西省榆林市榆阳区、佳县，在木场湾村入黄河，河流全长 93 公里，境内流程 62.8 公里，有支毛沟 2046 条。平均比降 6.28‰。多年平均流量 3.29 立方米/秒。

根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号）及《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》，纳污河段佳芦河属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水域标准。

按照《入河排污口管理技术导则》《入河排污口设置论证基本要求（试行）》等文件规定，以及本项目排污口所在段水功能区划、水文、污染物输移特性和佳县水资源时空分布特征，结合本项目污水排放影响范围，本项目入河排污口上游 500m 左右的处河流断面与本项目排污口属于同一水功能区内，且该段河流水文特征相似，本项目入河排污口下游 1610m 处佳芦河入黄口，故将本次入河排污口设置论证范围选取为入河排污

口上游 500m 至入河排污口下游 1610m 处佳芦河入黄口共计约 2.11km 范围内的水域，论证范围河道长度约 2.11km。

本项目入河排污口论证范围内河道现状见表 1.5-1。

表 1.5-1 论证范围内河道现状

入河排污口 所在断面名称	论证起点断面
佳芦河	
	入河排污口上游 500m 处河道
	
	入河排污口处



排污口下游



下游入黄口河段现状照片

## 1.6 论证现状水平年及规划水平年

现状水平年应选择最近具有代表性的年份，并避免特枯或特丰水年；规划水平年应主要考虑建设项目的建设计划，并与国民经济和社会发展规划、流域或者区域水资源规划等有关规划水平年相协调。规划水平年应主要考虑建设项目的建设规划，以项目建成

排污年作为近期的规划水平年，对于需要扩建的项目，以规划确定的建成年作为远期规划水平年。

佳县污水处理厂目前已建成排污，实际建设有两条污水处理生产线，目前实际启动了一条污水处理生产线（南线）。综合考虑佳县社会经济发展情况、论证河段河流水文特征变化情况以及资料的实际情况，确定本次入河排污口论证的现状水平年为 2023 年，规划水平年为 2030 年。

## 1.7 论证工作等级

入河排污口设置论证工作等级由各分类指标等级的最高级别确定，分类等级由地区水资源与水生态状况、水资源利用状况、水域管理要求、污染物排放类型、废污水排放量等分类指标的最高级别确定。入河排污口设置论证分类分级判定表见表 1.7-1。

表 1.7-1 入河排污口设置论证分类分级指标

分类指标	等级		
	一级	二级	三级
水功能区管理要求	涉及一级水功能区中的保护区、保留区、缓冲区及二级水功能区中饮用水水源区	涉及二级水功能区中的工业、农业、渔业、景观娱乐用水区	涉及二级水功能区中的排污控制区和过渡区
水功能区水域纳污现状	现状污染物入河量超出水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量接近水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力
水生态现状	现状生态问题敏感；相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生明显影响，同时存在水温或水体富营养化影响问题	现状生态问题较为敏感；相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生一定影响	现状无敏感生态问题；相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响轻微
污染物排放种类	所排放废污水含有毒有机物、重金属、放射性或持久性化学污染物	所排放废污水含有多种可降解化学污染物	所排放废污水含有少量可降解的污染物
废污水排放流量 (缺水地区) (m <sup>3</sup> /h)	≥1000 (300)	1000~500 (300~100)	≤500 (100)
年度废污水排放量	大于 200 万吨	20~200 万吨	小于 20 万吨
区域水资源状况	用水紧缺，取用水量达到或超出所分配用水指标	水资源量一般，取用水量小于或接近所分配用水指标	水资源丰沛，取用水量远小于所分配用水指标

本项目入河排污口位于佳芦河，纳污河段佳芦河属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域标准。本污水处理厂来水为佳县城区生活污水，污水处理系统排放口所排放的尾水中污染物主要为可降解污染物，厂区现有污水处理系统共分两条线（南线、北线，处理规模均为 1500m<sup>3</sup>/d），由于城区污水

产生量有限，实际仅投运了 1 条线（南线），实际污水处理规模约为 800m<sup>3</sup>/d，排污许可证许可污水排放规模 1500m<sup>3</sup>/d，年度污水最大许可排放量为 54.75 万 t/a，现有工程排水中水污染物许可排放量为：化学需氧量 16.425t/a、氨氮 1.09575t/a。

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）公式 A.4 计算得出，本项目论证河段水功能区纳污能力为：化学需氧量 52.35t/a、氨氮 12.10t/a。本污水处理厂现有工程许可污水排放规模 1500m<sup>3</sup>/d，年度污水最大排放量为 54.75 万 t/a，现有工程许可出水排放量为：化学需氧量 16.425t/a、氨氮 0.82125t/a。

本污水处理厂现状排水中化学需氧量、氨氮入河量小于水功能区水域纳污能力。依据表 1.7-1 入河排污口设置论证分类分级指标，确定本项目入河排污口论证工作等级为二级。

## 1.8 论证的工作程序

### （1）资料收集

调查、收集佳县污水处理厂所在区域生态环境、水资源等相关规划以及水资源公报、水环境质量公报等相关成果、数据，掌握区域水资源及其开发利用、水环境质量状况，了解区域生态环境敏感点；调查收集佳县污水处理厂的地理位置、收水水质及水量、污水处理工艺、排水量、排水方式与去向、排水水质、入河排污口类型、排入水体水质功能要求及周边生态环境状况等资料，了解建设项目设计方案，初步掌握建设项目基本情况。

### （2）现场查勘与现状监测

现场查看污水处理站及周边生态环境状况，对佳县污水处理厂尾水入河排污口进行定位，复核入河排污口类型、排污方式和规模等基本情况，了解排入的水体现状水质特点；收集收纳水体水质现状数据，对于本项目涉及但没有水质资料的入河排污口尾水及排入水体必要时进行水质补充监测。

### （3）影响分析

分析项目所在地的水域管理要求和现有取排水状况，根据调查和实测资料选择适当的水环境模型进行区域水质模拟计算，分析建设项目排水对相关水域水功能区的水质、生态的影响以及对有利害关系第三方的影响，从而论证建设项目入河排污口设置的合理性。

### （4）论证报告编制

根据分析计算结果，论证建设项目入河排污口设置的合理性，提出设置入河排污口的建议，编制完成入河排污口设置论证报告。

本次论证工作程序详见图 1-1。

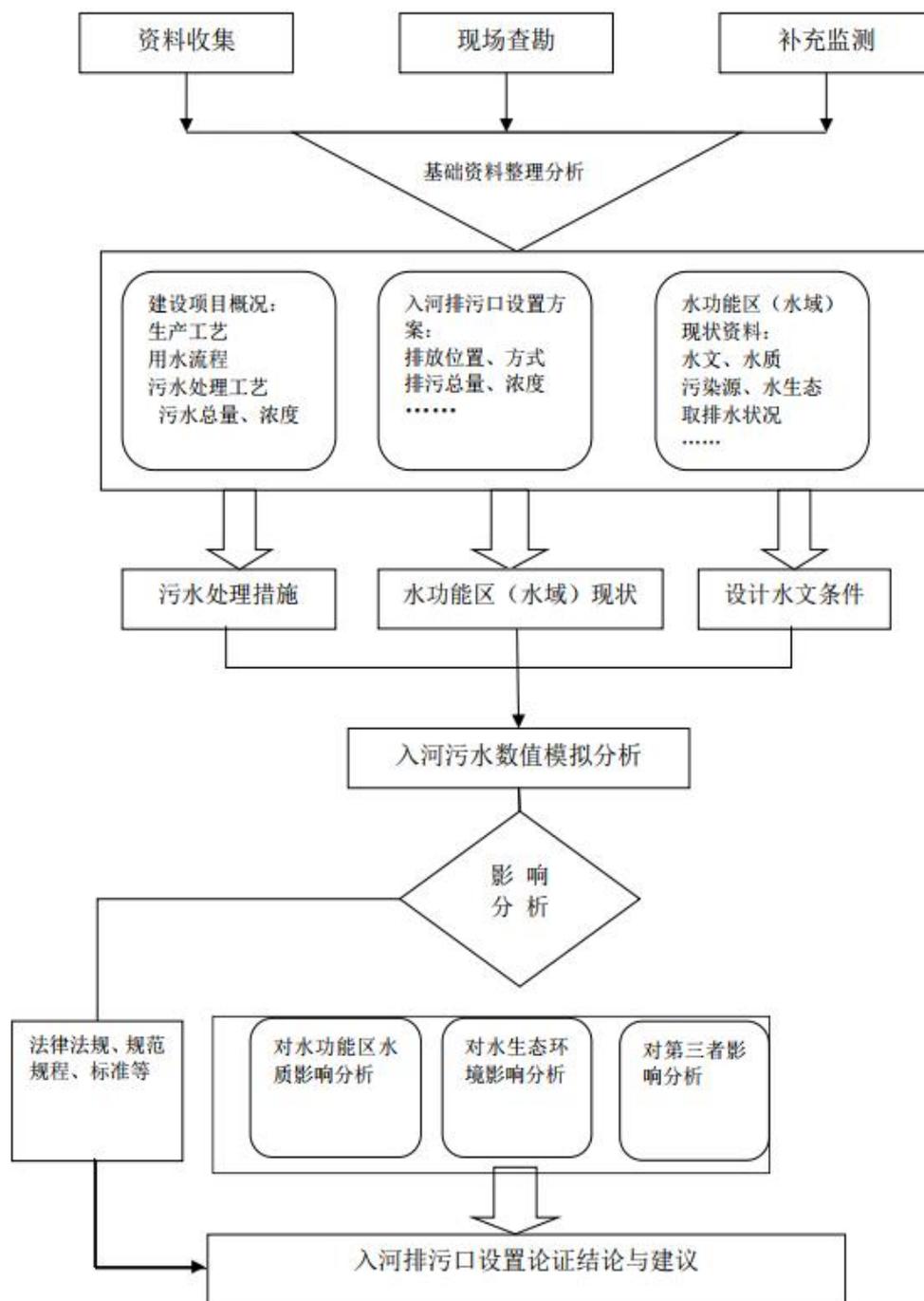


图 1-1 论证工作程序框图

## 1.9 论证的主要内容

分析项目所在地的水域管理要求和现有取排水状况，根据国家相关法律法规和有关部门的规范性文件要求，按照国家和陕西省水行政主管部门关于《入河排污口设置论证》

的基本要求,对该建设项目的污水排放方案及入河排污口设置的合理性进行科学分析和论证。佳县污水处理厂尾水排放工程入河排污口设置论证的主要内容有:

- (1) 入河排污口所在水功能区(水域)管理要求和取排水状况分析;
- (2) 项目排污分析,尤其是对项目生产过程、主要工艺、废污水量及污染物组成进行细致分析;
- (3) 入河排污口设置后污水排放对水功能区(水域)的影响范围分析;
- (4) 入河排污口设置对水功能区(水域)水质和水生态影响分析与论证;
- (5) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析与论证;
- (6) 入河排污口设置合理性分析与论证结论。

本次论证的主要内容详见图 1-2。

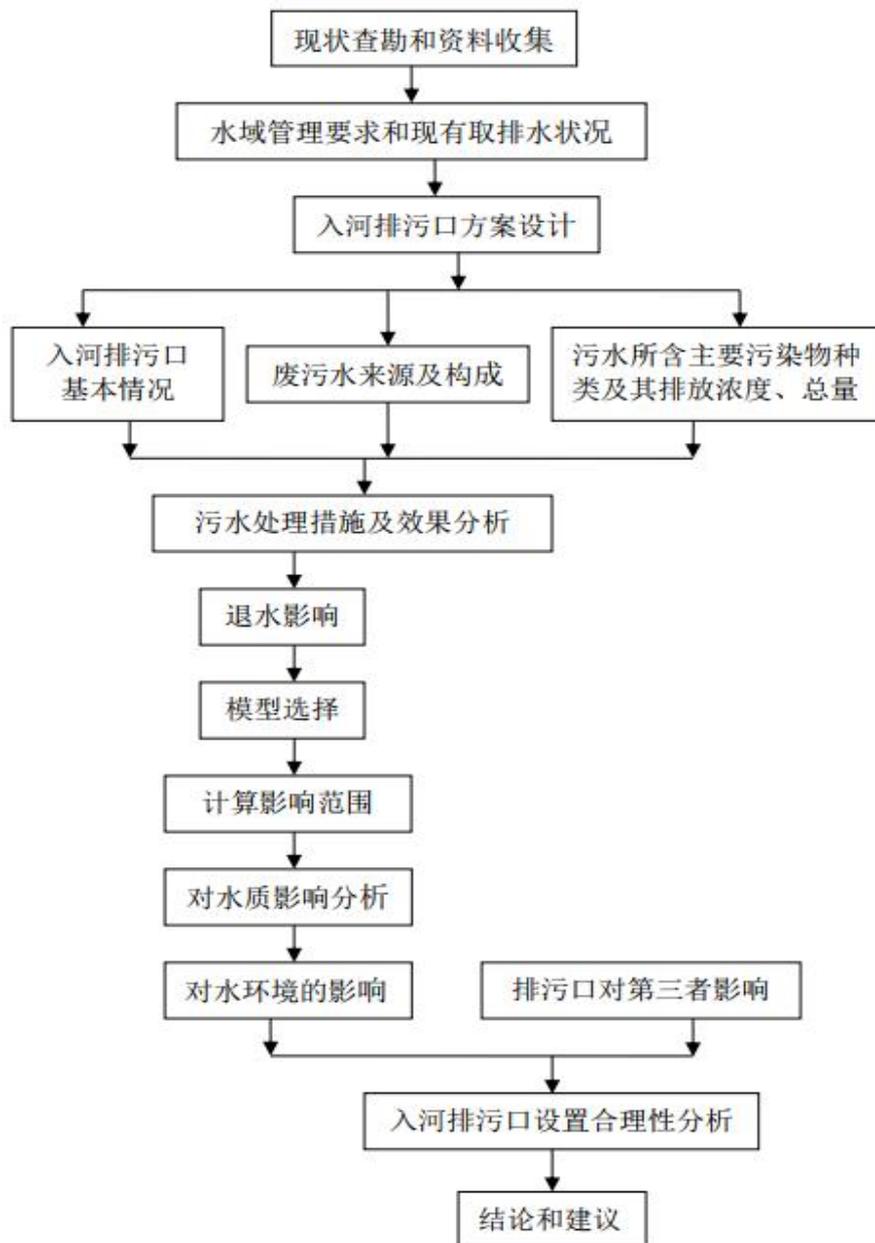


图 1-2 论证的主要内容

## 1.10 审批级别

根据《陕西省生态环境厅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），审批权限规定如下：

1、我省范围内由生态环境部相关流域生态环境监督管理局（以下称“流域局”）审批的入河排污口，按照《生态环境部办公厅关于印发流域海域局入河排污口设置审批范围划分方案的通知》（环办水体函〔2022〕493号）中的规定执行：

- （1）环境影响评价文件由国家审批建设项目的入河排污口设置审批；
- （2）位于省级缓冲区、国际或者国境边界河湖和存在省际争议的入河排污口设置

审批（具体见附表 1、2）。

（3）流域局审批范围以外的入河排污口设置审批，由具有行政审批权限的省、市、县级部门负责实施。

## 2、省级设置审批范围：

（一）环境影响评价文件由省级审批的建设项目的入河排污口设置审批。我省范围内环境影响评价文件由省级审批的建设项目的入河排污口设置审批，由省级负责实施。

（二）易存在争议的入河排污口设置审批。市界国控断面、黄河干流省际附近国控断面、长江流域省界国控断面所在河流已划定水功能区的，省级入河排污口设置审批范围为水功能区起始断面至国控断面；市界国控断面、长江流域省界国控断面所在河流未划定水功能区的，省级入河排污口设置审批范围为国控断面以上 20km 河段（附表 3）。存在市际河流左右岸关系及其它市际争议的入河排污口设置审批，由省级负责实施。

3、除省级审批范围外的入河排污口设置审批，市级、县级入河排污口设置审批实行与建设项目环境影响评价（含重大变动）文件同级审批。对豁免或不需要编制环境影响报告文件的建设项目，但需设置排污口的，由具有行政审批权限的县级部门负责实施。市级范围内跨区域（流域）存在争议的入河排污口审批权限可由市级进一步明确。

经判定，本入河排污口不属于由生态环境部相关流域生态环境监督管理局及省级设置审批范围，入河排污口设置审批实行与建设项目环境影响评价文件同级审批。由于 2019 年《佳县污水处理厂提标改造建设项目环境影响报告表》由榆林市生态环境局佳县分局进行审批，因此本入河排污口设置论证报告送同级榆林市生态环境局佳县分局进行审批。

## 2 项目概况

### 2.1 项目基本情况

#### 2.1.1 项目来源

佳县位于陕西省东北部、黄河中游秦晋峡谷西岸。东隔黄河与山西临县相望；西与米脂县印斗镇、沙家店镇接壤；南同吴堡县岔上镇、张家山镇，绥德县吉镇山水相连；北和神木市花石崖镇，榆阳区大河塔镇、青云镇、清泉镇毗邻。地处北纬 37°41'47"~38°23'34"、东经 110°0'45"~110°45'10"之间，南北长 85 公里，东西宽 23.9 公里，总面积 2029.8199 平方公里。

佳县污水处理厂位于陕西省榆林市佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处，厂址中心地理坐标为：110°29'0.32"，38°0'47.99"，建设单位为佳县住房和城乡建设局，佳县住房和城乡建设局委托佳县蔚蓝水务有限公司对佳县污水处理厂进行运营管理。佳县污水处理厂所在佳芦河河段设置有堤防工程，根据《中华人民共和国河道管理条例》，有堤防的河道河道管理范围为堤防外坡脚线两侧外延 8m 至 15m 范围，因此佳县污水处理厂厂区位于河道管理范围以外，其入河排污口位于河道管理范围以内，厂区污水处理系统出水通过尾水排放管道输送至入河排污口排入佳芦河。

佳县污水处理厂共分两条线（南线、北线，处理规模均为 1500m<sup>3</sup>/d），主要处理佳县城区生活污水。由于城区污水产生量有限，实际仅投运了 1 条线（南线），实际日处理生活污水约为 800m<sup>3</sup>，尾水排放规模约为 800m<sup>3</sup>/d。厂区现有污水处理工程于 2013 年开始建设，并已于 2014 年建成投运，2019 年提出了提标改造计划，2020 年 8 月 29 日污水处理提标改造工程进行了竣工环保验收。

厂区现有污水处理工程尾水通过出水管网于厂区南侧大门外入河排污口排入佳芦河。佳县污水处理厂收水范围内已实施了雨污分流，避免了佳县城区生活污水未经处理排入佳芦河致使河流水质恶化情况发生。

#### 2.1.2 项目名称、建设性质、地点、建设规模

- 1、项目名称：佳县污水处理厂；
- 2、建设单位：佳县住房和城乡建设局；
- 3、建设地点：佳县污水处理厂位于陕西省榆林市佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处，项目厂址中心地理坐标为：110°29'0.32"，38°0'47.99"。其入河排污口位

于厂区南侧大门外，入河排污口中心位置坐标为：E110°29'1.98"，N38°0'42.02"，入河排污口海拔高程 731.7m。项目厂区地理位置图见附图 1；

4、设计污水处理规模：污水处理厂总设计污水处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d，共建设有两条污水处理生产线，每条污水处理生产线设计污水处理规模均为 1500m<sup>3</sup>/d；

5、实际污水处理规模：实际运行了一条污水处理生产线，另一条污水处理生产线备用，佳县污水处理厂实际日处理生活污水约为 800m<sup>3</sup>，尾水实际排放规模约为 800m<sup>3</sup>/d，许可污水排放规模 1500m<sup>3</sup>/d；

6、处理水质种类及来源：佳县城区居民生活污水；

7、厂区占地面积：21946.8m<sup>2</sup>；

7、建设性质：新建（已建成）；

8、行业类别及代码：污水处理及其再生利用（D4620）；

9、劳动定员及工作制度：14 人，主要生产工段每日 3 班倒，每班 8 小时，年运行 365d；

10、工程建成时间：2014 年。

### 2.1.3 入河排污口基本情况

本项目入河排污口设置的基本情况见表 2.1-1，入河排污口位置示意图见图 2.1-1。

拟建入河排污口建设现场照片如图 2.1-2。

表 2.1-1 入河排污口的基本情况表

污水处理厂名称	佳县污水处理厂
排放量（许可）	1500m <sup>3</sup> /d（折合流量 0.01736m <sup>3</sup> /s）
排放量（实际）	800m <sup>3</sup> /d（折合流量 0.00926m <sup>3</sup> /s）
入河排污口位置	佳县污水处理厂厂区南侧佳芦河左岸
入河排污口位置地理坐标	E110°29'1.98"，N38°0'42.02"
入河排污口设计高程	731.7m
入河排污口分类	城镇污水处理厂入河排污口
入河排污口类型	建成运行排污口
入河方式及排放方式	管道、连续排放
排污接纳水体水功能区划	II类水体



图 2.1-1 入河排污口设置示意图



图 2.1-2 入河排污口现场照片

佳县污水处理厂现有工程来水主要为佳县城镇区域生活污水，入河排污口主要污染物种类、许可排放浓度及排放量、设计排放量见表 2.1-2。

表 2.1-2 入河排污口主要污染物种类、许可排放浓度及排放量

污水排放量	污染物名称	排污许可排放浓度(mg/L)	设计污染物排放总量 (t/a)	执行标准
1500m <sup>3</sup> /d (许可排放规模)	化学需氧量	≤30	16.425	《陕西省黄河流域 污水综合排放标准》 (DB61/224-2018) 中表 1 中 A 标准
	氨氮	≤1.5 (3)	0.82125	
	总氮	≤15	8.2125	
	总磷	≤0.3	0.16425	
	悬浮物	≤10	5.475	
	五日生化需氧量	≤6	3.285	

#### 2.1.4 服务范围及处置对象

(1) 主要服务范围：佳县城区；

(2) 处置对象：主要处置佳县城区居民生活污水，不收集及处置工业生产废水及其他废水。

#### 2.1.5 污水处理厂进水水量及水质

(1) 进水水量

根据佳县污水处理厂近 3 年来进厂水量统计数据，佳县城区居民生活污水产生量约为 740~810m<sup>3</sup>/d。根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006) 和《室外给水设计规范》(GB50013-2006)，以及佳县经济发展现状，确定佳县污水处理厂处理水规模为：佳县污水处理厂总设计污水处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d，现有工程实际污水处理规模约为 800m<sup>3</sup>/d，许可污水排放规模为 1500m<sup>3</sup>/d，厂区污水处理设施设计总处理规模可以满足佳县远期发展生活污水处置需要。

(2) 进出水水质

佳县污水处理厂收纳的污水以居民生活污水为主，考虑到佳县污水特点及其它同地域城镇污水处理厂进水水质和实际进水水质情况，确定佳县污水处理厂设计进水水质。

表 2.1-3 佳县污水处理厂进水水质

序号	污染物	单位	进水水质
1	悬浮物	mg/L	≤300
2	化学需氧量	mg/L	≤700
3	五日生化需氧量	mg/L	≤300
4	总磷	mg/L	≤12
5	氨氮	mg/L	≤80
6	总氮	mg/L	≤100
7	pH 值	/	6~9

佳县污水处理厂出水的受纳水体为佳芦河，设计出水水质执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准。

表 2.1-4 佳县污水处理厂出水水质

序号	污染物	单位	出水水质
1	悬浮物	mg/L	≤10
2	化学需氧量	mg/L	≤30
3	五日生化需氧量	mg/L	≤6
4	总磷	mg/L	≤0.3
5	氨氮	mg/L	≤1.5 (3)
6	总氮	mg/L	≤15
7	pH 值	/	6~9

### 2.1.5 项目内容

#### 1、项目概况

佳县污水处理厂总设计污水处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d，工程共分两条线（南线、北线，处理规模均为 1500m<sup>3</sup>/d），由于佳县城区污水产生量有限，实际仅投运了 1 条污水处理生产线（南线），许可污水排放规模 1500m<sup>3</sup>/d。厂区现有污水处理工程于 2013 年开始建设，并已于 2014 年建成投运，2019 年提出了提标改造计划，2020 年 8 月 29 日提标改造工程进行了竣工环保验收。厂区采用预处理+A<sup>2</sup>/O+MBR+反硝化滤池+消毒处理工艺，设计出水水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准通过入河排污口排入佳芦河。

佳县污水处理厂污泥经过浓缩、压滤脱水后定期采用运输车外运至附近的垃圾填埋场进行卫生填埋处理。目前厂区水处理系统出水满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准经入河排污口排入佳芦河。

佳县污水处理厂厂区平面布置图见附图 2。

#### 2、项目组成情况

表 2.1-5 主要建设内容一览表

类别	项目	主要内容	
主体工程	污水收集管网	北区	设 D300~D800HDPE 双壁波纹管 18100m
		南区	设 D300~D800HDPE 双壁波纹管 17500m;
	污水处理工程（采用 A <sup>2</sup> /O 工艺）	预处理系统	格栅及提升泵房

		旋流沉砂池	1座, 框架结构, 占地面积 151m <sup>2</sup> , 建筑面积 151m <sup>2</sup> , 内设 2 条进水渠道, 渠宽 0.6m, 渠道安装 2 台格栅除污机、6 台手电两用启闭机、1 台滚筒微滤机, 用以去除污水中的软性缠绕物
	生化处理系统	生化池	1座, 半地下式钢筋混凝土结构, A <sup>2</sup> /O+MBR+反硝化滤池工艺,
		二沉池(膜池)	2座, 全地下式钢筋混凝土结构, 设刮泥机2台;
	消毒系统	消毒池	采用次氯酸钠消毒
污泥处理	污泥脱水车间	1座, 设置有污泥回流泵房, 污泥处理工艺为污泥回流泵房-均质池-叠螺浓缩机-高压板框压滤机脱水技术	
辅助工程	变配电室	1座, 框架结构, 建筑面积 22.52m <sup>2</sup>	
	门卫	1座, 砖混结构, 建筑面积 24m <sup>2</sup>	
公用工程	供水工程	城市供水管网	
	供热工程	采用自备常压燃气热水锅炉供热	
	供电工程	区域电网引入	
环保工程	废气治理	粗格栅及调节池、细格栅及旋流沉砂池及污泥脱水机房等设备在室内, 安装了通风设施, 并投放了除臭剂、消毒剂, 各处理单元周围用绿化带隔开	
	噪声治理	泵、风机、空压机等设备入室、设隔声罩、采取减振等措施	
	固废治理	污泥、栅渣、沉沙经脱水后送至填埋场处置; 生活垃圾送垃圾填埋场处理; 危废暂存于危废暂存间, 定期委托处置。	
	绿化	绿化面积 5605.21m <sup>2</sup> , 占总占地面积的 50.8%	
	污水治理	进、出水口安装在线监测仪(监测项目包括流量、pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷), 出水在线监测系统与环保主管部门联网	

### 3、主要构筑物

表 2.1-7 主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	外形尺寸	单位	数量	备注
1	MBR 膜池	/	座	2	框架结构
2	酸洗池	/	座	2	钢筋混凝土结构
3	碱洗池	/	座	2	钢砼结构
4	中和池	/	座	2	钢砼结构
5	污泥回流泵房	6.0m*4.0m*4.2m	座	1	钢砼结构
6	生化处理设施辅助设施	5.0m*4.5m*3.6m	座	1	钢砼结构, 包括电控间、水泵间、风机间、加药间等
7	反硝化滤池	8.40m*11.0m*7.19m	座	1	钢砼结构
8	配电室	4.8m*9.0m	座	1	框架结构
9	加药间	8.0m*9.0m	座	1	框架结构
10	反洗暂存池	/	座	1	钢砼结构
11	清水池	6.0m*4.0m*5.5m	座	1	钢砼结构

12	配电室	5.0m*4.5m*3.6m	座	1	框架结构
13	发电机房	5.0m*3.0m*3.6m	座	1	框架结构

### 3、公辅设施

#### (1) 给水

本项目厂区给水由佳县自来水供水管网统一供给，采用生产、生活、消防联合给水系统。

#### (2) 排水

本项目厂区采取雨污分流制，设置雨水、污水排水系统。本项目运营期员工生活污水经过厂区污水收集管网收集后进入水处理系统前端调节池调节后与入厂生活污水一同处置，出水满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中A标准要求后通过入河排污口排入佳芦河。

#### (3) 供电

本工程拟采用10kV电源供电，电源引自隔壁变电站，采用架空线路T结至水厂外终端杆处。另在污水处理站的配电室旁设一柴油发电机房，做为本工程备用电源。

#### (4) 供热

采用集中供热。

### 5、污水处理方案及处理工艺

#### (1) 设计进、出水水质

佳县污水处理厂设计进水、出水水质情况见表。

表 2.1-8 本污水处理厂设计进水及出水水质

污染物名称	pH	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	悬浮物	五日生化需氧量
进水污染物浓度 (mg/L)	6.0~9.0	≤700	≤80	≤100	≤12	≤300	≤300
出水污染物浓度 (mg/L)	6.0~9.0	≤30	≤1.5(3)	≤15	≤0.3	≤10	≤6
备注	1、括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。 2、本项目污水处理厂设计排水执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中A标准。						

佳县污水处理厂实施前后污染物削减情况见表 2.1-9。

表 2.1-9 本污水处理厂现有工程实施前后污染物削减情况一览表

污染物名称	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	悬浮物	五日生化需氧量
进水污染物产生量 (t/a)	383.25	43.8	54.75	6.57	164.25	164.25

出水污染物排放量 (t/a)	16.425	0.82125	8.2125	0.16425	5.475	3.285
污染物削减量 (t/a)	366.825	42.97875	46.5375	6.40575	158.775	160.965
备注	1、出水化学需氧量、氨氮、总氮、总磷污染物排放量依据排放标准及许可污水排放量核算。 2、进、出水量按照许可排水量进行计算。					

## (2) 污水处理工艺

佳县污水处理厂污水处理工艺流程见图 2-1。

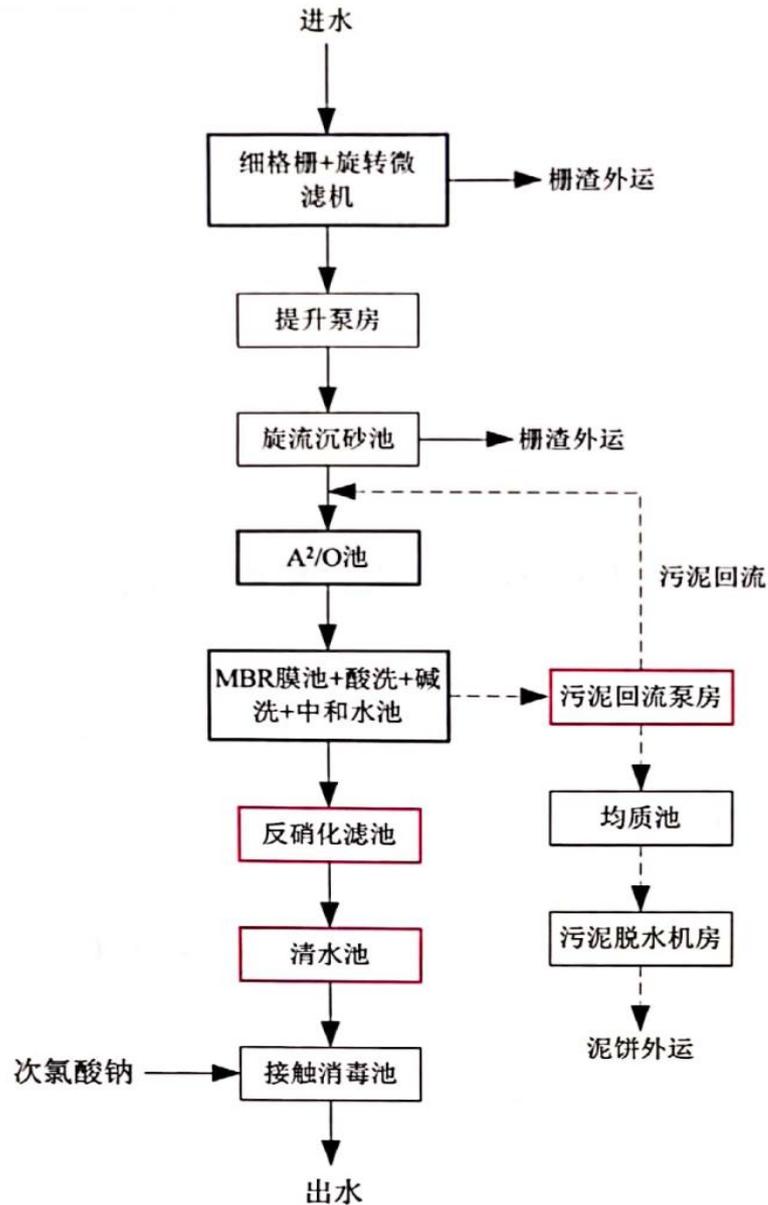


图 2-1 污水处理工艺流程图

### 工艺流程简述：

(1) 一级处理（预处理）工段

①细格栅渠及提升泵站

污水通过收集管网进入佳县污水处理厂。在进水处设置细格栅，有效拦截进水中漂浮物，如草木、垃圾、纤维、塑胶等杂物，保证提升系统和后续处理构筑物的正常运行。格栅截留下来的栅渣经栅渣输送机脱水后装车外运。格栅渠出水进入提升泵站，设置提升泵提升污水以满足后续处理设施水力要求。

## ②旋流沉砂池

经过提升后的污水到达旋流沉砂池。在旋流沉砂池前设置旋转微滤机进一步去除污水中细小悬浮物，降低后续生物处理负荷。旋转微滤机排出的栅渣经螺旋输送机脱水后装车外运。

旋流沉砂池采用水力涡流，使无机颗粒和有机物分离，去除粒径较大的无机砂粒（S3），以保证后续处理流程的正常运行，减少后续处理构筑物发生沉积及设备磨损。沉入池底的无机砂粒进入砂水分离器中进行分离后排出，从而达到除砂的目的。

## （2）二级生化处理工段

主要采用 A<sup>2</sup>/O+MBR+反硝化滤池处理工艺。

本项目一体化 A/A/O 工艺为复合式连续流两级 AO 反应器。它是在传统的 A/O 工艺及 SBR 技术的基础上改进成功的污水处理工艺，其实质是两级 A/O 工艺后接序批分离，并在 O<sub>1</sub>、O<sub>2</sub> 池及序批池内增加固定床填料，因此具有生物膜与活性污泥协同作用和序批反应、分离一体化特性。该方法为各种优势微生物的生长繁殖创造了良好的环境条件和水力条件，使得高难度有机物的降解、氨氮的硝化、反硝化等生化过程保持高效反应状态，有效地提高生化去除率。

流程简介：污水进入一体化 A/A/O 池的前置缺氧区，并与序批式沉淀池的回流污泥混合及前置好氧区回流的混合液混合，由前置好氧区至前置缺氧区的回流系统提供硝态氮，进行反硝化反应。前置缺氧池出水进入好氧池，经曝气去除大部分有机物及实现硝化反应，由于固定床填料的存在还实现了同步硝化反硝化反应，有超过 80% 的总氮在第一段 A/O 得以去除，前置好氧出水再进入后置缺氧区，剩余的硝态氮在此处进行反硝化反应得到去除，出水进入后置好氧区，进一步对剩余有机物进行降解。后置好氧区出水流入序批沉淀池 1 或序批沉淀池 2。如果序批沉淀池 1 作为沉淀池出水，则序批沉淀池 2 处于曝气好氧或沉淀状态，序批沉淀池的污泥通过污泥泵回流到前置缺氧区，污泥回流用于强化整个系统的反硝化效率及污泥浓度的平衡，根据要求的反硝化效率高

低，可通过变速调节回流泵改变系统的回流量。剩余污泥从序批沉淀池排出直接送入生化污泥池。

**MBR 工艺：**污水先进入厌氧区与缺氧区回流的污泥混合，在厌氧条件下聚磷菌对磷释放，使污水中磷的浓度升高；厌氧区出水与好氧区回流污水相混合进去缺氧区，在此将大分子量长链有机物分解为易生化的小分子有机物，然后污水进入好氧区进行有机物微生物降解，同时进行生物硝化作用，并通过回流到缺氧区进行反硝化，完成脱氮功能，缺氧区中配有潜水搅拌器，达到混合作用。

**反硝化滤池：**主要进一步进行 TN 的去除。

### (3) 消毒池

经生化处理后的污水在排放水体和回用前进行消毒处理，本项目采用次氯酸钠消毒系统。次氯酸钠属于无毒无害的药剂，消毒方式安全稳定。

### (4) 污泥处理工段

本工程的污泥处理采用污泥机械浓缩、机械脱水处理。浓缩脱水前投加三氯化铁和镁系胶凝调理剂，使污泥易于浓缩脱水。本工程的污泥处理采用污泥机械浓缩、机械脱水处理。排泥部分回流至 A<sup>2</sup>/O 反应池，剩余污泥则排入污泥池内长时间浓缩后，聚集在污泥中的磷会释放到上清液中，这部分上清液再回到污水处理厂前端（格栅前）重新处理，污泥池产生臭气。污泥处理工艺为污泥回流泵房-均质池-叠螺浓缩机-高压板框压滤机脱水技术，经高压压滤机压滤后的泥饼外运处置。污泥脱水机压滤出水返回到污水处理厂前端（格栅前）重新处理。

本工程厂区内的污水主要为生活污水、化验室排水、地面冲洗污水。厂区生活污水、化验室排水、地面冲洗污水经厂区内管网收集后送至污水处理工程粗格栅前，与收集的污水共同处理。

本次论证收集了佳县污水处理厂 2024 年 1 月~7 月出水水质跟踪监测数据，监测机构为陕西正盛环境检测有限公司，报告见附件，出水水质监测结果，监测结果统计情况见表 2.1-10。

表 2.1-10 佳县污水处理厂出水水质监测结果

污染物名称	监测出水污染物浓度(mg/L)	标准限值(mg/L)	达标情况
pH	7.6~8.0	6~9	达标
化学需氧量	17~26	≤30	达标
氨氮	0.226~0.574	≤1.5	达标
总氮	6.38~14.6	≤15	达标

总磷	0.07~0.28	≤0.3	达标
悬浮物	3~9	≤10	达标
五日生化需氧量	3.2~5.5	≤6	达标

### 2.1.6 污水处理能力设计合理性分析

佳县污水处理厂设计总污水处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d，工程共分两条线（南线、北线，污水处理规模均为 1500m<sup>3</sup>/d），由于佳县城区污水产生量有限，实际仅投运了 1 条线（南线），实际污水处理规模约为 800m<sup>3</sup>/d，许可污水排放规模 1500m<sup>3</sup>/d。目前佳县污水处理厂工程仍有 700m<sup>3</sup>/d 剩余处理能力，本项目处置对象为佳县城区的生活污水，不处理生产废水。佳县污水处理厂污水处理设施处理能力可以满足现有纳污区域污水处理需要，污水处理能力设计合理。

### 2.1.7 项目建设必要性分析

《榆林市碧水保卫战 2020 年工作方案》中明确完善城镇排污基础设施，提高污水集中收集效能。针对部分城镇污水处理厂运行问题，制定实施“一厂一策”系统化治理方案。推进污水处理厂提标改造工程建设，鼓励在污水处理厂出水口处建设人工水质净化工程。到 2020 年年底，城市、县城污水处理率分别达到 95%、85%。同时将提升污水处理能力及开展入河排污口排查整治列入重点工作内容。巩固城镇污水处理厂提标改造成果，县级及以上城镇污水处理厂出水稳定达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）。开展城市污水管网排查，建立问题清单，全面整治城市建成区污水管网错漏混接问题。在污水处理厂出水口因地制宜建设人工湿地，有效降低污染浓度，提升入河污水水质。按照《陕西省“十四五”流域突发水污染事件环境应急“南阳实践”工作方案（2021-2025 年）》要求，分阶段分步骤完成 2022 年我市重点流域涉饮用水水源地及跨界河流“一河一图一策”应急响应工作方案，有效提升全市水环境风险防范水平。

《陕西省“十四五”生态环境保护规划》：加强流域排污口长效监管。通过建立责任明晰、设置合理、管理规范排污口长效监督管理机制，推进“受纳水体-排污口-排污通道-排污单位”全链条管理。加快探索建立入河排污口设置长效机制。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，分流域开展入河排污口排查整治。全面推进城镇生活污水治理。加强城镇污水收集处理设施范美设与提标改造，完善城镇污水处理厂运营管理机制，新建污水处理设施配套管网应同步设计、同步建设、同步投运，积极探索“厂网一体化”运营机制。大力实施污水管网补短板工程，对进水浓度明显偏低的污水处理厂开展收水范围内管网排查，实施管网混错接改造、破损修复。到 2025 年，城市、县城污水处理

率分别达到 95%、93%。

近几年，佳县城镇经济发展较快，污水总量不断增加。本项目配套建设的排水管网，将改变该区域污水无序排放的现状。园区生活污水经处理后，将大幅度削减污染物的排放量，从而可有效减轻流域水环境的污染，实现城市总体规划中的环境保护总目标。

同时为了进一步适应新的发展需要，加快佳县城镇的开发建设和招商引资步伐；基本实现各项基础设施和城镇建设的现代化，建成为环境优美、发展均衡、社会安定、可持续发展的地区。为达到这一目标，必须高起点、高标准地进行城市基础设施的规划和建设，建立和形成高效能的现代化城市管理体系，保持城市生态平衡，提高环境质量。

综上所述，为彻底改善佳县城镇水环境污染的问题，完善该片区污水收集系统，兴建佳县污水处理厂是非常必要的。本项目的建设符合《陕西省“十四五”生态环境保护规划》及《榆林市碧水保卫战 2022 年工作方案》等文件要求。

## 2.2 项目所在区域概况

### 2.2.1 自然地理概况

#### 1、地理位置

佳县隶属陕西省榆林市。位于陕西省东北部，黄河中游、秦晋峡谷西岸。东隔黄河与山西临县相望；西接米脂县，南连吴堡县、绥德县；北邻神木市、榆阳区，总面积 2029.81 平方千米。2022 年，佳县户籍总人口 26.53 万人。2023 年 6 月，佳县辖 1 个街道、12 个镇。佳县污水处理厂位于陕西省榆林市佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处，项目厂址中心地理坐标为：110°29'0.32"，38°0'47.99"。其入河排污口位于厂区南侧大门外，入河排污口中心位置坐标为：E110°29'1.98"，N38°0'42.02"。

佳县污水处理厂厂区地理位置图见附图 1。

#### 2、地形地貌

佳县地处陕北黄土梁峁丘陵区北端、毛乌素沙漠南缘。境内最高点位于方塌镇马能峁村寨则梁顶，海拔 1339.5 米。最低点位于螭镇刘家坪村，海拔 675 米。由于水土严重流失，毛乌素沙漠缓慢南侵，逐渐形成东南黄河沿岸土石山区、西南丘陵沟壑区、北部风沙区 3 个有明显差异的地貌分区。

#### 3、土壤植被

佳县土壤主要是黄土母质的黄土性土，还有风沙土、红土、黑垆土、淤土、潮土 5 个土类，8 个亚类，14 个土属，34 个土种。土壤的总特点是：贫瘠，含有机质低；结

构疏松，保温、保水性能差；土地坡度大，易流失。

#### 4、气候条件

佳县，深处内陆，属暖温带大陆性半干旱季风气候。冬季漫长寒冷，夏季短促温差较大。日照时间长，光热资源较丰富。佳芦河流域地处内陆，属温带半干旱大陆性季风气候，据佳县气象站 1969-2010 年资料统计，年平均气温 10℃，极端最高气温 38.9℃，极端最低气温-21.7℃，年平均降水量 402mm，年最大降水量 642.3mm（1978 年），年最小降水量 296.2mm（1997 年）。多年平均蒸发量 2363.3mm；平均风速 2.4m/s，最大风速 25.0m/s，汛期多年平均最大风速 13.4m/s，风向西北（NW），最大冻土深度 97cm；无霜期 199d。

### 2.2.2 流域概况

#### 1、地表水

佳县属黄河流域，境内主要河流有一级河黄河，四级河秃尾河、佳芦河、五级河五女河、乌镇河（乌龙河）、坑镇河（楼底河）。主要支流还有螭镇河、金明寺河、车会河、盐沟河。

佳芦河：本项目生活污水处理系统尾水纳污水体为佳芦河。佳芦河为黄河支流，古名茹芦水，发源于陕西省榆林市榆阳区双山乡断桥村。流经陕西省榆林市榆阳区、佳县，在木场湾村入黄河，河流全长 93 公里，境内流程 62.8 公里，有支毛沟 2046 条。平均比降 6.28‰。多年平均流量 3.29 立方米/秒，年平均输沙量 3.31 万吨，最大含泥沙量 1.480 公斤/立方米，最大洪水总量 3800 万立方米。最大洪峰流量 5770 立方米/秒，最大流速 11.4 米/秒，最大洪水历时 13 小时（1970 年 8 月 2 日），1983 年前，年平均径流量为 1.037 亿立方米。1993 年以来，降雨量偏少，补给严重不足，1998 年径流量减为 3230 万立方米，加上上游毛谷川灌溉用水，致枯水期下游形成断流。总流域面积 1134 平方公里，境内 894 平方公里。河底为砾石结构。

佳芦河流域致洪暴雨多发生在夏季，而且多集中在 7 月到 8 月份。其暴雨特点是季节性强、强度大、笼罩面积小、历时短、时空分布不均。从黄河北干流区域的致洪暴雨分析，暴雨类型归纳有二种类型：一是在西风带内，由东南方向入侵的暖湿气流，遇鄂尔多斯高原或白于山脉阻挡抬升成云致雨所形成。暖湿气流上升冷却有利于成云致雨，特别有利于形成暴雨。主要是由局地强对流条件引起的小范围、短历时、高强度暴雨。这类暴雨具有较强的突发性，虽历时短、区域相对小，但由于降雨集中、强度大，可形

成支流的较大洪水。二是由盛夏时期至初秋副热带高压北侧锋区气流扰动所形成的天气系统所致。这种天气系统在流域移动减缓、停滞不前或摆动时，常常形成区间大面积、持续时间较长的暴雨。一般暴雨历时 10~20h，暴雨中心降水量在 100mm 以上。从而形成黄河干支流大洪水或较大洪水。佳芦河大洪水均为暴雨洪水，洪水高度集中在 7~8 月。洪水特点是暴涨暴落、历时很短、峰形尖瘦、含沙量高，洪水异常迅猛。如申家湾站 1958 年 7 月 13 日 3:00~3:40，40 分钟水位上涨 12.67m，流量从 2.62 m<sup>3</sup>/s 增加到 3980m<sup>3</sup>/s。

根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100 号）及《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》，根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100 号）及《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》，本入河排污口纳污河段佳芦河属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），水质目标为Ⅱ类。

## 2、地下水

佳县境内地下水主要分为第四纪冲积层潜水、黄土层潜水、基岩风化带浅水及承压水，境内地下水分配不均，黄河河漫滩、佳芦河的河谷区占全县地下水可开采资源的 96.5%，其余区段水量贫乏，开发利用条件较差。据计算地下水资源量 2.3184 亿立方米，可开采量为 1.15 亿立方米。

### （一）含水层类型及富水性特征

根据本次水文地质调查，结合区域水文地质资料，评价区内地下水依据赋存条件、含水介质及水力性质，可分为第四系全新统冲积层孔隙潜水含水层、侏罗系碎屑岩类裂隙水含水层。

#### （1）第四系全新统冲积层孔隙潜水含水层

本项目所在区域内第四系全新统冲积层孔隙潜水含水层主要分布于佳芦河及其支沟河谷区，与下伏侏罗系风化带构成统一含水层。第四系含水层岩性以中细砂、细砂、粉细砂和泥质砂砾卵石为主，厚度在孤山川河谷区变化较大，总体上含水层厚度从上游往下游逐渐减小厚度在 4~11m，地下水埋深 0.97~9.17m，根据评价区内抽水试验结果，并结合区域水文地质资料，区内全新统冲积层孔隙潜水含水层渗透系数约 2.25~8.41m/d，单井涌水量为 30.15m<sup>3</sup>/d~67.65m<sup>3</sup>/d，水量贫乏。

#### （2）侏罗系碎屑岩类裂隙含水层

本项目所在区域内侏罗系碎屑岩类裂隙含水层通常隐伏于第四系地层之下。其中河谷区主要隐伏于第四系冲积含水层之下，与上覆第四系冲积含水层之间无隔水层存在，构成统一含水层；评价区内其他区域主要隐伏于第四系风积透水不含水层之下。侏罗系碎屑岩类裂隙含水层地下水的赋存将主要受控于风化裂隙的发育程度和发育深度；风化带深度以下，侏罗系碎屑岩类则主要以层间裂隙含水为主，除局部地段外，裂隙不发育，地下水赋存条件差。据调查，评价区内广泛分布有侏罗系碎屑岩类裂隙含水层，但是受赵家梁煤矿开采活动的影响，导致该含水层沿导水裂隙带大量漏失，使评价区内水量贫乏，泉、井涌水量均很小。根据钻孔抽水试验资料，当抽水降深 7.18~7.87m 时，涌水量 3.37~28.08m<sup>3</sup>/d，单井涌水量 4.201~47.096m<sup>3</sup>/d，渗透系数 0.0169~0.094m/d。不连续且厚度较薄的粘土透镜体，可形成局部上层滞水的隔水底板，但不能作为整个潜水含水层隔水底板；评价区内其他地区仅存在侏罗系碎屑岩类裂隙含水层，该含水层上部与第四系风积层之间无稳定隔水层分布，底部有多个含煤地层，可作为相对隔水层。根据水文地质钻孔勘察结果，并结合搜集到的煤矿勘察资料显示，评价区内主要分布有 3-1 煤、4-2 煤、5-2 煤三个主要含煤地层，但其中仅 5-2 煤分布稳定且厚度较大，其底部通常为厚度较大的泥岩，因此可将 5-2 煤作为评价区内第四系松散岩类孔隙潜水与侏罗系上部碎屑岩类裂隙潜水的稳定隔水底板。

## （二）隔水层水文地质特征

受侏罗系碎屑岩顶部风化裂隙较发育的影响，本项目所在区域内河谷区第四系冲积层中的孔隙含水层与下伏侏罗系碎屑岩类裂隙含水层之间无稳定的隔水层分布，仅存在少量分布。

## （三）地下水补给、径流、排泄条件

本项目所在区域内地下水补给、径流、排泄条件主要受区域地形地貌、地层分布、地质构造、人工活动等多方面共同作用所影响。

### （1）补给

本项目所在区域内河谷区潜水主要接受大气降水的渗入补给及河岸两侧基岩裂隙潜水侧向径流补给，农灌期还接受局部灌溉水回归补给，其中大气降雨入渗补给是最重要的补给来源，其次是侧向径流补给，最后是灌溉水回归补给。

除河谷区外其他区域潜水只接受大气降雨入渗补给，是其地下水唯一补给来源。

### （2）径流

本项目所在区域内地下水径流方向与地形基本一致，潜水沿基岩顶面向低洼处潜流运移，至冲沟出露成泉排泄。

### (3) 排泄

本项目所在区域内碎屑岩区潜水主要排泄方式是向河谷区侧向径流排泄。

## 2.2.3 生态概况

### 1、陆生生态

佳县县内农业生产基础差，主要以坡耕地和水地为主。主要农作物有玉米、谷子、糜子、高粱、豆类、马铃薯、蔬菜等，正常年份粮食平均亩产 300~600 公斤左右，经济作物主要有红枣、杏、向日葵、梨、苹果等。

佳县县内在动物区划中处蒙古北界蒙新区与华北区交汇地带，近年来由于人为活动影响，动物种类发生了较大变化，野生动物减少，家养畜、禽增多。

### 2、水生生态

#### (1) 植被

本项目入河排污口所在河段涉及佳县佳芦河湿地。

根据《榆林市湿地资源报告》1.8，佳县佳芦河湿地从佳县方塌镇杨塌村到佳芦镇，沿佳芦河至佳芦河与黄河交汇处。植被在整个河流湿地上呈间断分布，在局部地段生长良好。植物有旱柳、柽柳、芦苇、拂子茅、节节草、长叶碱毛茛、褐穗莎草、荆三棱等共 37 科 66 属 104 种。植被类型有河流两岸及村落周边生长的旱柳群落；河岸冲积滩地上生长的柽柳群落、拂子茅群落、节节草群落；河岸下湿滩地上生长的长叶碱毛茛群落、褐穗莎草群落、荆三棱群落。

#### (2) 鸟类

根据《榆林市湿地资源报告》，榆林境内湿地分布的主要湿地鸟类有 106 种，隶属 9 目 20 科 55 属，占全国主要湿地鸟类（271 种）的 40%。属国家Ⅰ级重点保护鸟类有遗鸥（*Larus relictus*）和黑鹳（*Ciconia nigra*）2 种；国家Ⅱ级重点保护鸟类有角鸬鹚（*Podiceps auritus*）、斑嘴鹈鹕（*Pelecanus philippensis*）、卷羽鹈鹕（*Pelecanus crispus*）、白琵鹭（*Platalea leucorodia*）、疣鼻天鹅（*Cygnus olor*）、大天鹅（*Cygnus cygnus*）、小天鹅（*Cygnus columbianus*）、鸳鸯（*Aix galericulata*）、鸮（*Pandion haliaetus*）、蓑羽鹤（*Anthropoides virgo*）和灰鹤（*Grus grus*）等 11 种；陕西省重点保护鸟类有苍鹭（*Ardea cinerea*）、草鹭（*Ardea purpurea*）、大白鹭（*Egretta alba*）、白鹭（*Egretta*

garzetta)、夜鹭(Nycticorax nycticorax)、豆雁(Anser anser)、斑头雁(Anser indius)、赤麻鸭(Tadorna ferruginea)、翘鼻麻鸭(Tadorna tadorna)、绿头鸭(Anas platyrhynchos)、斑嘴鸭(Anas poecilorhyncha)、赤嘴潜鸭(Netta rufina)、斑头秋沙鸭(Mergellus albellus)和彩鹬(Rostratula benghalensis)等14种。

佳芦河湿地主要涉及鸟类名录及其分布见表2.1-12。

表 2.1-12 佳芦河湿地主要涉及鸟类名录及其分布表

鸟纲 AVES	居留型	区系关系	种群数量	保护级别	(IUCN) 红色名录等级	主要栖息湿地
一、鸊鷉目 PODICIPEDIFORMES						
(一)、鸊鷉科 Podicipedidae						
001 小鸊鷉 Podiceps ruficollis	R	W	+++		LC	全境湿地
002 凤头鸊鷉 Podiceps cristatus	S	W	++		LC	全境湿地
二、鹤形目 CICONIIFORMES						
(一)、鹭科 Ardeidae						
008 苍鹭 Ardea cinerea	S	W	+++	省重点	LC	全境湿地
010 大白鹭 Egretta alba	P	W	++	省重点	LC	全境湿地
015 黄斑苇鳉 Ixobrychus sinensis	S	O	++		LC	全境湿地
016 大麻鳉 Botaurus stellaris	S	P	+		LC	全境湿地
(二)、鹮科 Ciconiidae						
017 黑鹮 Ciconia nigra	S	P	+++	国家I级	LC	全境湿地
(三)、鸛科 Threskiornithidae						
四、红鹮目 Phoenicopteriformes						
(七)、红鹮科 Phoenicopteridae						
五、雁形目 ANSERIFORMES						
(八)、鸭科 Anatidae						
027 赤麻鸭 Tadorna ferruginea	S,	P	++	省重点	LC	全境湿地
028 翘鼻麻鸭 Tadorna tadorna	S	P	++	省重点	LC	全境湿地
035 绿头鸭 Anas platyrhynchos	S	P	+++	省重点	LC	全境湿地
036 斑嘴鸭 Anas poecilorhyncha	S	P	++	省重点	LC	全境湿地
046 普通秋沙鸭 Mergus merganser	W	P	++		LC	全境湿地
六、隼形目 FALCONIFORMES						
(九)、鸢科 Pandionidae						
七、鹤形目 GRUIFORMES						
(十一)、秧鸡科 Rallidae						
051 白胸苦恶鸟 Amaurornis phoenicurus	S	O	+		LC	全境湿地
(十四)、反嘴鹬 Recurvirostridae						
060 黑翅长脚鹬 Himantopus himantopus	S	W	+++		LC	全境湿地
061 反嘴鹬 Recurvirostra avosetta	S	P	++		LC	全境湿地
(十五)、燕鹳科 Glareolidae						
(十六)、鹧鸪科 Charadriidae						

068 金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	S	W	+++		LC	全境湿地
069 环颈鸻 <i>Charadrius alexandrius</i>	S	W	++		LC	全境湿地
(十七)、鸻科 <i>Scolopacidae</i>						
071 丘鹑 <i>Scolopax rusticola</i>	P	P	+		LC	全境湿地
088 青脚滨鹑 <i>Calidris temminckii</i>	P	P	++		LC	全境湿地
097 红嘴鸥 <i>Larus ridibundus</i>	P	P	++		LC	全境湿地
(十九)、燕鸥科 <i>Sternidae</i>						
101 普通燕鸥 <i>Sterna hirundo</i>	S	P	++		LC	全境湿地
九、佛法僧目 <i>CORACHIFORMES</i>						
(二十)、翠鸟科 <i>Alcedinidae</i>						
105 普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	R	W	++		LC	全境湿地
106 蓝翡翠 <i>Halcyon pileata</i>	S	O	++		LC	黄土高原

佳县佳芦河湿地，这次的调查中只见到蓝翡翠和普通燕鸥及金眶鸻 3 种湿地鸟类。

### (3) 哺乳类

根据《榆林市湿地资源报告》，经调查统计全市分布的兽类，共计有 5 目 11 科 37 种。占陕西兽类总种数（167 种）的 22.15%，占全国兽类总种数（461 种）的 8%。啮齿类和食肉类动物较为丰富。啮齿目（*Rodentia*）4 科 19 种，种数最多，占兽类总种数的 52%；食肉目（*Carnivora*）3 科 11 种，种数次之，占兽类总种数的 30%；食虫目（*Insectivora*）1 科 3 种；占兽类总种数的 8%；兔形目（*Lagomorpha*）2 科 2 种，占兽类总种数的 5%；翼手目（*Chiroptera*）1 科 2 种，占兽类总种数的 5%。啮齿目科数最多为 4 科，占兽类总科数的 37%；食肉目次之为 3 科，占兽类总科数的 27%；兔形目 2 科，占兽类总科数的 18%；食虫目和翼手目最少分别为 1 科，分别占兽类总科数的 9%。以区系关系划分，有古北界兽类 26 种，占总种数的 70%，广布兽类 9 种，占总种数的 24%，东洋界兽类仅 2 种，占总种数的 6%，古北界占绝对优势。

属于国家Ⅱ级重点保护的兽类有荒漠猫（*Felis bieti*）1 种。陕西省重点保护的兽类有赤狐（*Vulpes vulpes*）、沙狐（*Vulpes corsac*）、狗獾（*Meles meles*）、猪獾（*Arctonyx collaris*）、豹猫（*Felis bengalensis*）等 5 种。达乌尔鼠兔（*Ochotona daurica*）和岩松鼠（*Sciurotamias davidianus*）是中国特有种兽类，均是原始的小型鼠类，它们在动物地理分布和进化上具有重要的科学研究价值。详见表 5.3 榆林哺乳动物名录。

注：1.分布型：C-全北型，U-古北型，M-东北型，K-东北型(东部为主)，B-华北型，X-东北—华北型，E-季风型，D-中亚型，G-蒙古高原，I-高地型，H-喜马拉雅—横断山区型，S-南中国型，W-东洋型，J-岛屿型，O-不易归类型；2.区系类型：P-古北界(Palaeartic species)，O-东洋界(Oriental species)，G-广布种(Widespread species)；3.种群数量：+++表示优势种种群数量超过全部鸟类群落个体数量 10%的种群；++表示普通种在 1—10%

之间；+表示稀有种在 1%以下。

食虫目中的普通刺猬 (*Erinaceus amurensis*) 和大耳猬 (*Hemiechinus auritus*) 为常见种类，主要分布于北部风沙草滩区湿地周边的沙丘上。

啮齿动物主要花鼠 (格狸) (*Tamiassibiricus*)、岩松鼠 (*Sciurotamias*)、长尾仓鼠长尾仓鼠 (米仓) (*Cricetulus longicaudatus*)、中华鼯鼠 (瞎狨) (*Myospalax fontanierii*)、小家鼠 (*Mus musculus Linnaeus*)、子午沙鼠 (*Meriones meridianus*)、三趾跳鼠 (*Dipus sagitta*) 在方本市分布较广泛，并有一定的数量。麝鼠 (*Ondatra zibethicus*) 是一种外来物种，1958 年由外贸公司引进放养于榆溪河及刀兔海子等内陆湖泊一带，现在已扩散到黄河及无定河流域等地的河流、水库和鱼池湿地，成为当地的农业之害。

食肉目种类以小型种类为主，主要有荒漠猫 (*Felis bieti*)、黄鼬 (*Mustela sibirica*) 等，但数量稀少。大型种类狗獾 (獾子) (*Melesmeles*) 分布较广泛，并有一定的数量，是农民的主要狩猎对象。石貂 (*Martes foina*)、赤狐 (*Vulpes vulpes*) 和沙狐 (*Vulpes corsac*) 等在上世纪 70 年代前较为常见，80 年代以来再很难见到。

兔形目草兔 (*Lepus capensis*) 数量最多，并且适应性极强、繁殖快，对农林牧可造成不同程度的损失，是当地农民的主要狩猎种类。

佳县佳芦河湿地分布的哺乳动物主要有：普通刺猬、黑线仓鼠、中华鼯鼠、小家鼠、褐家鼠、草兔等 6 种。

#### (4) 爬行类

根据《榆林市湿地资源报告》，榆林市地处我国北方荒漠草原农牧交错带上，植被环境较为单一，爬行动物物种多样性相对贫乏。经调查统计全市分布的爬行动物共 11 种，隶属 3 目 6 科 9 属，占陕西省爬行动物 (53 种) 总种数的 21%。游蛇科 (*Colubridae*) 和壁虎科 (*Gekkonidae*) 及蜥蜴科 (*Lacertidae*) 和是构成全市动物区系的主体。从分布类型看，爬行动物区系简单，科的地理成分以古北界北方种类为主，从种的地理成分表现上呈现北方多种区系成分，古北型 3 种、东北—华北型 2 种、蒙古高原型 2 种，季风型、华北型、局地型、南中国型各 1 种。11 种爬行动物以古北界区系成分占明显优势有 9 种，东洋界和广布种各 1 种。

佳县佳芦河湿地分布的爬行动物主要有：草原沙蜥、密点麻蜥、白条锦蛇、虎斑游蛇等 4 种。

#### (5) 两栖类

根据《榆林市湿地资源报告》，经调查统计全市分布的两栖动物共 7 种，隶属 1 目 2 科 2 属，占陕西省两栖动物（29 种）总种数的 24%。从分布类型上看，种的地理成分表现上呈现北方多种区系成分，季风型 3 种、东北—华北型 3 种、古北型 1 种。从区系类型来看，两栖动物区系成分简单，广布种 5 种，古北界 2 种。

佳县佳芦河湿地分布的两栖动物主要有：中华蟾蜍、花背蟾蜍、黑斑蛙、中国林蛙等 4 种。

#### （6）湿地鱼类

榆林市境内河流全部属于黄河水系，在中国淡水鱼类地理分布区划中属于华东区或江河平原区的河海平原亚区，在陕西鱼类区系上属于陕北高原区和榆林风沙区。

根据《榆林市湿地资源报告》，榆林全市分布的野生鱼类共 23 种，隶属 4 目 6 科 20 属，占陕西省鱼类（161 种）总种数的 14%。占榆林脊椎动物（184 种）总种数的 13%。鲤形目的有 19 种，占全市鱼类总种数的 83%，绝对占大多数，鲈形目的有 2 种，鲇形目和鲑形目的各 1 种。花斑副泥鳅（*Parabotia fasciata*）和大鳞副泥鳅（*Paramisgurnus dabryanus*）是中国特有种野生鱼类。

野生鱼类主要栖息于黄河、无定河、榆溪河、秃尾河等地，见到最多的就是鲫鱼（*Carassius auratus*），为本地的优势种群。本地自然生长的鱼类有达里湖高原鳅（*Triplophysa dalaica*）、陕西高原鳅（*Triplophysa shaanxiensis*）、泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）、大鳞副泥鳅（*Paramisgurnus dabryanus*）、花斑副泥鳅（*Parabotia fasciata*）、中华花鳅（*Cobitis sinensis*）、北方花鳅（*Cobitis granoei*）、刺鲃（*Acanthogobio guentheri*）、麦穗鱼（*Pseudorasbora parva*）和鲫鱼等，但数量很少。人工引入并可自然繁衍的有草鱼（*Ctenopharyngodon idellus*）、白鲢（*Hypophthalmichthys molitrix*）、和大银鱼（*Protosalanx hyalocranius*）等。

佳县佳芦河湿地分布的鱼类主要有：泥鳅、麦穗鱼、鲫鱼等 3 种。

### 2.2.4 保护目标

根据调查，本项目入河排污口论证范围内不涉及水源地。入河排污口论证区域不属于饮用水源保护区、渔业用水区、保留区、排污控制区等；论证区域内不涉及自然保护区、风景名胜区；无饮用水取水口及其他工业取用口。

佳县佳芦河湿地于 2008 年 8 月 6 日被陕西省人民政府列入《陕西省重要湿地名录》，湿地总面积 217.42 公顷，湿地斑块数量 2，主要湿地类有河流湿地（面积 217.92 公顷），

湿地型有永久性河流 98.42 公顷，洪泛平原 119.5 公顷。佳县佳芦河湿地的范围从佳县方塌镇杨塌村到佳芦镇沿佳芦河至佳芦河与黄河交汇处，包括佳芦河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。本项目入河排污口所在河段涉及佳县佳芦河湿地。

## 2.3 行政区划

佳县辖 1 个街道、12 个镇：佳州街道、坑镇、店镇、乌镇、金明寺镇、通镇、王家砭镇、方塌镇、朱家坬镇、螭镇、朱官寨镇、刘国具镇、木头峪镇。佳芦镇位于佳县城南侧，厂区南侧厂区大门紧邻 G339，交通便利。

### 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）保护水质管理目标及要求

##### 3.1.1 水功能区（水域）保护水质管理目标

水功能区划是依据国民经济发展规划和水资源综合利用规划，结合区域水资源开发利用现状和社会需求，科学合理地在相应水域划定具有特定功能、满足水资源合理开发利用和保护要求并能够发挥最佳效益的区域（即水功能区）；确定各水域的主导功能及功能顺序，制定水域功能不遭破坏的水资源保护目标；通过各功能区水资源保护目标的实现，保障水资源的可持续利用。

水功能区采用一、二两级区划的分级分类系统。

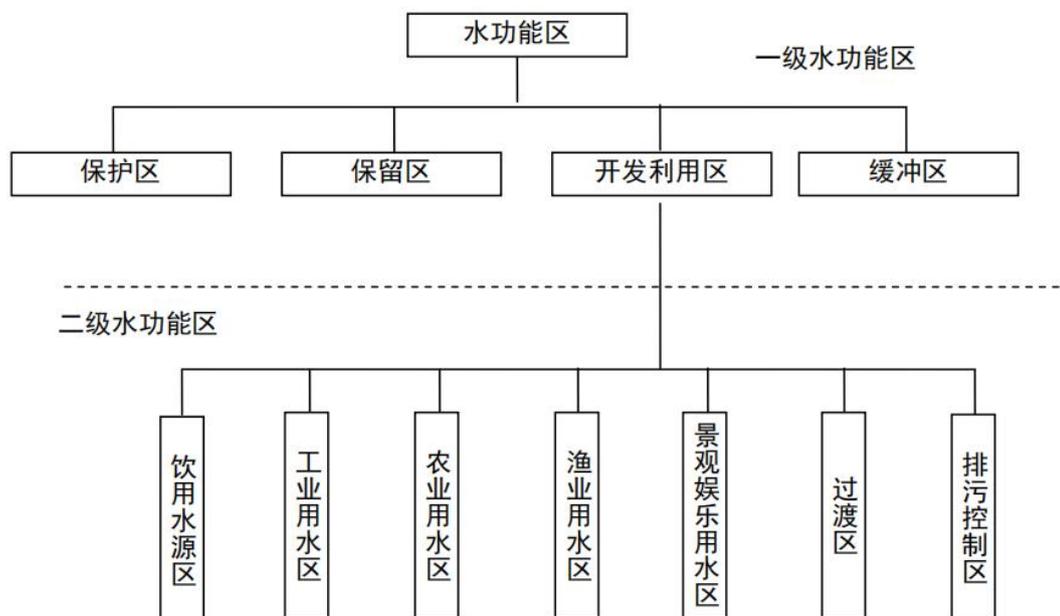


图 3.1-1 水功能区分级分类系统

一级水功能区分为保护区、保留区、缓冲区和开发利用区四类。

二级水功能区在开发利用区中划分为饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区和排污控制区七类。

各水功能区定义如下。

表 3.1-1 各水功能区定义

类别	水功能区	定义
一级水功能区	保护区	对水资源保护、自然生态系统及珍稀濒危物种的保护具有重要意义，需划定进行保护的水域
	保留区	目前水资源开发利用程度不高，为今后水资源可持续利用而保留的水域

	开发利用区	为满足工农业生产、城镇生活、渔业、娱乐等功能需求而划定的水域
	缓冲区	为协调省际间、用水矛盾突出的地区间用水关系而划定的水域
二级水功能区	饮用水源区	为城镇提供综合生活用水而划定的水域
	工业用水区	为满足工业用水需求而划定的水域
	农业用水区	为满足农业灌溉用水需求而划定的水域
	渔业用水区	为满足鱼、虾、蟹等水生生物养殖需求而划定的水域
	景观娱乐用水区	以满足景观、疗养、度假和娱乐需要为目的的江河湖库等水域
	过渡区	为满足水质目标有较大差异的相邻水功能区间水质状况过渡衔接而划定的水域。
	排污控制区	生产、生活废污水排污口比较集中的水域，且所接纳的污水对水环境不产生重大不利影响。

根据《陕西水功能区划》“水功能区划水质管理目标”，陕西省在各功能区划分中，对全省主要江河湖库的地表水域进行水功能区划，是水资源综合开发、合理利用、优化配置、积极保护、科学管理的基础性工作，也是编制水资源综合利用规划和进行水资源保护管理的重要依据。

根据水功能区的特点、纳污状况、现状水质、水资源保护的要求以及技术经济条件，在相应的水量保证率条件下，拟定现状及规划水平年水质参数浓度限值。水功能区水质管理目标的确定以满足水域水环境功能，不降低该水域水质使用功能为原则。

### 3.1.2 佳县污水处理厂入河排污口所涉及水功能区（水域）

#### 3.1.3 佳芦河水功能区划

佳县污水处理厂入河排污口位于厂区南侧大门外佳芦河左岸，在入河排污口下游1610m处佳芦河汇入黄河。根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号）及《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》，纳污河段佳芦河属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域标准。

本项目入河排污口涉及的地表水功能区划表见表 3.1-2。

表 3.1-2 榆林市佳芦河水功能区水区划表

序号	流域	一级水功能区名称	二级水功能区	县级行政区	河流	范围		长度（km）	水质目标	是否达标
						起始断面	终止断面			
1	黄河	佳县保留区	/	佳县	佳芦河	王家砭	入黄口	47.0	II	否

本入河排污口所在河段佳芦河水水质控制标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。经收集资料及调查，本入河排污口论证河段佳芦河无国家

和地方重点保护野生动植物分布，无鱼类“三场”和洄游通道，无饮用水源保护区等特殊水体。

本项目入河排污口所在河段水环境质量标准限值要求见表 3.1-3。

表 3.1-2 《地表水环境质量标准》 单位：mg/L（除标明外）

序号	污染物指标	II类标准	序号	污染物指标	II类水质标准
1	pH（无量纲）	6~9	13	砷	0.05
2	溶解氧	6	14	汞	0.00005
3	高锰酸盐指数	4	15	镉	0.005
4	化学需氧量	15	16	铬（六价）	0.05
5	五日生化需氧量	3	17	铅	0.01
6	氨氮	0.5	18	氰化物	0.05
7	总磷（以 P 计）	0.1 (湖、库 0.025)	19	挥发酚	0.002
8	铜	1.0	21	石油类	0.05
9	锌	1.0	22	阴离子表面活性剂	0.2
10	氟化物（以 F-计）	1.0	23	硫化物	0.1
11	硒	0.01	24	粪大肠菌群（个/L）	2000

根据《榆林市人民政府关于印发榆林市水污染防治工作方案的通知》，到 2020 年，全市水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体大幅减少。到 2030 年流域地表水水质优良比例达到 75%以上。

## 3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

### 3.2.1 纳污能力

#### 1、纳污能力定义

水体纳污能力是指在水域使用功能不受破坏的条件下，接纳污染物的最大数量，即在一定设计水量条件下，满足水功能区水质控制标准要求的污染物最大允许负荷量。其大小与规划单元（水功能区范围的大小、水环境要素的特性和水体净化能力、污染物的理化性质等有关）。

#### 2、控制标准

本项目所在佳芦河河段水质控制标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

#### 3、主要控制污染物

主要将化学需氧量、氨氮、总磷等作为污染物必控指标。

#### 4、纳污能力核算

纳污能力的计算是制定污染物排放总量控制方案的依据。根据《入河排污口管理技

术导则》（SL532-2011）5.3.6 节，“水域纳污能力应采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，应按《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）的规定和水功能区管理要求核算纳污能力。经查阅《榆林市水资源综合规划（2015~2030 年）》中榆林市各水功能区纳污能力计算成果附表 6-6 中未确定本项目入河排污口所在佳芦河河段水功能区纳污能力和排污总量控制方案，因此，本次论证河段纳污能力根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）的相关规定和水功能区管理要求进行核算。

佳芦河为黄河一级支流，整个河段在王家砭设置有 1 处水位站，在申家湾处设置有 1 处水文站。本单位排污口所在断面佳芦河多年平均流量为 3.29m<sup>3</sup>/s。根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）5.6，河流一维模型主要适用于 Q<150m<sup>3</sup>/s 的中小型河段，污染物在横断面上均匀混合的中、小型河段。其核算方法按照《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）A.1.2 进行核算。

水功能区纳污能力计算概化图如图 3.2-1 所示。



图 3.2-1 论证河段佳芦河计算概化图

相应的水域纳污能力按照式（A.4）计算：

$$M=(C_s-C_x) \times (Q+Q_p)$$

式中：

M—水功能区年纳污能力，g/s；

Q---初始断面流量，m<sup>3</sup>/s，根据 5.4.1 计算河流水域纳污能力采用 90%保证率最枯月平均流量或者近 10 年最枯月平均流量，为 1.801m<sup>3</sup>/s；

Q<sub>p</sub>---废污水排放流量，m<sup>3</sup>/s，佳县污水处理厂许可污水排放量为 1500m<sup>3</sup>/d（折合流

量 0.01736m<sup>3</sup>/s)；

C<sub>s</sub>---水质目标浓度值，mg/L，取《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中对应水质因子II类标准限值；

C<sub>x</sub>---流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L，本次 C<sub>x</sub>取论证范围终点附近佳芦河入黄口水质 2024 年 6 月水质监测数据。

河段污染物浓度按照 GB/T25173-2010（A.3）计算：

$$C_x = C_0 \exp(-kx/u)$$

x--沿河段的纵向距离，m；

u---设计流量下河道断面的平均流量，m/s；

K---污染物综合衰减系数，-1/s；

完全混合后的河段的污染物浓度按式（A.1）计算：

$$C = (C_P Q_P + C_0 Q) / (Q_P + Q)$$

式中：

C——污染物浓度，单位：mg/L；

C<sub>0</sub>——初始断面的污染物浓度，单位：mg/L，此次论证收集了入河排污口上游崔家河底监测断面 2023 年全年水质监测浓度数据，以入河排污口上游崔家河底监测断面 2023 年水质监测平均浓度作为该水功能区水流的背景水质浓度；

Q--初始断面流量，m<sup>3</sup>/s，根据 5.4.1 计算河流水域纳污能力宜采用 90%保证率最枯月平均流量或者近 10 年最枯月平均流量，为 1.801m<sup>3</sup>/s；

Q<sub>p</sub>---污水排放流量，m<sup>3</sup>/s，根据核算，佳县污水处理厂许可污水排放量为 1500m<sup>3</sup>/d（折合流量 0.01736m<sup>3</sup>/s）。

根据佳芦河水功能区划、流量及水质情况，计算本项目排污河段污染物水环境容量，数据见下表 3.2-1。

表 3.2-1 纳污水体纳污能力计算

水质因子	水质标准 C <sub>s</sub> (mg/L)	当前水质 C <sub>x</sub> (mg/L)	达标 情况	径流量 Q (m <sup>3</sup> /s)	水域纳污能力 M	
					(g/s)	(t/a)
化学需氧量	15	14	达标	1.801	1.8186	52.35
五日生化需氧量	3	3.8	超标		无环境容量	
氨氮	0.5	0.289	达标		0.3837	12.10
总磷	0.1 (湖、库 0.025)	0.17	超标		无环境容量	
挥发酚	0.002	0.0040	超标		/	/
石油类	0.05	0.04	达标		/	/

水质因子	水质标准 C <sub>S</sub> (mg/L)	当前水质 C <sub>x</sub> (mg/L)	达标 情况	径流量 Q (m <sup>3</sup> /s)	水域纳污能力 M	
					(g/s)	(t/a)
硫化物	0.1	0.01L	达标		/	/
粪大肠菌群	2000	200	达标		/	/
阴离子表面活性剂	0.2	0.05L	达标		/	/
铬（六价）	0.05	0.004L	达标		/	/
锌	1.0	0.01L	达标		/	/
砷	0.05	0.0000049	达标		/	/
汞	0.00005	0.00000004L	达标		/	/
镉	0.005	0.004L	达标		/	/
铅	0.01	0.001L	达标		/	/
铜	1.0	0.01L	达标		/	/

备注：“L”表示未检出。

根据现场勘查，本项目论证河段沿岸不存在工业废水排放口，按照公式 A.4 计算得出，本项目论证河段水功能区纳污能力为：化学需氧量 52.32t/a、氨氮 1.8186t/a。本污水处理厂现有工程许可污水排放规模 1500m<sup>3</sup>/d，年度污水最大排放量为 54.75 万 t/a，现有工程许可出水排放量为：化学需氧量 16.425t/a、氨氮 0.82125t/a。

因此，本入河排污口所在河段化学需氧量、氨氮纳污能力能够满足本项目污染物排放需要。

### 3.2.2 水功能区限制排污总量

根据水利部关于印发《水功能区监督管理办法的通知》（水利部水资源〔2017〕101号）中《水功能区监督管理办法》5.3.6 要求：“入河排污口设置在未划分水功能区水域的，应详细说明排污影响范围内分析评价现状水质及纳污情况，并根据现状用水功能和下一级水功能区水质目标要求，计算水域纳污能力”。《入河排污口设置论证报告技术导则》5.6.4 规定：“限制排污总量原则上以水行政主管部门或流域管理机构向环境保护部门提出的意见为准。未提出限制排污总量意见，以不超过纳污能力为限，同时可参考各级人民政府环境保护部门提出的针对入河排污口设置单位的控制总量”。根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号）及《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》，纳污河段佳芦河属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），不属于禁止或者限制排污河段，榆林市人民政府印发的《榆林市水资源综合规划（2015—2030年）》（榆政函〔2018〕51号）中，无佳芦河佳县保留区的纳污能力，本次论证按照《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）核算佳芦河佳县保留区纳污能力。

根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号）及《全国重要江河湖泊水

功能区划（2011-2030）》，纳污河段佳芦河属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），不属于禁止或者限制排污河段，未规定限制排污总量，经计算本项目论证河段水功能区纳污能力为：化学需氧量 52.32t/a、氨氮 1.8186t/a。佳县污水处理厂服务范围为佳县老城区及新城南区的生活污水，进水不涉及工业废水，佳县污水处理厂污水处理系统将生活污水处理满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表 1 中 A 标准后排入佳芦河，与纳污区域城镇生活污水不经处理直接排入佳芦河相比，本项目的建设削减了污水污染物直接排入佳芦河的水污染物量，对佳芦河水环境改善有明显正效应。

### 3.3 论证水功能区（水域）内现有取排水情况

本项目入河排污口论证区域属于佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），根据现场调查，本项目论证范围内不涉及饮用水水源保护区，不涉及集中、分散饮用水等取水用户。

根据查阅污染源普查、已建、在建项目和拟建项目环评资料、竣工环保验收资料、排污许可申报资料以及现场调查，以及《佳县农村生活污水治理专项规划（2021-2030年）》，本项目入河排污口论证范围内河段沿岸不存在其他工业污水排放口及生活污水排放口。

### 3.4 水环境保护目标

本次论证的建设项目是将佳县城镇及佳县生活污水引入本项目污水处理设施内进行处理，处理达标后的出水再排入佳芦河，主要建设目的是削减入河水污染物量，改善佳芦河水质。

根据对论证区域的现场调查和收集的资料分析，佳县污水处理厂尾水排入佳芦河，根据《陕西省水功能区区划》，纳污河段佳芦河属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水域标准，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。

根据调查结果项目入河排污口论证范围内不涉及水源地。入河排污口论证区域不属于饮用水源保护区、渔业用水区、保留区、排污控制区等；论证区域内不涉水自然保护区、风景名胜区；无饮用水取水口及其他工业取用口。

佳县佳芦河湿地于 2008 年 8 月 6 日被陕西省人民政府列入《陕西省重要湿地名录》，

湿地总面积 217.42 公顷，湿地斑块数量 2，主要湿地类有河流湿地（面积 217.92 公顷），湿地型有永久性河流 98.42 公顷，洪泛平原 119.5 公顷。佳县佳芦河湿地的范围从佳县方塌镇杨塌村到佳芦镇沿佳芦河至佳芦河与黄河交汇处，包括佳芦河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。本项目入河排污口所在河段涉及佳县佳芦河湿地。

## 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）管理要求和现有取排水状况

#### 4.1.1 水功能区（水域）保护水质管理要求

##### 1、与水十条相关要求符合性

2015年2月，中央政治局常务委员会会议审议通过了《水十条》，2015年4月16日国务院发布实施《水污染防治行动计划》。本污水处理厂主要建设目的是集中处理佳县城镇生活污水，减轻生活污水不经处理直接排入河流水体所造成的污染问题，有利于本项目所在区域佳芦河水环境质量改善，符合《水污染防治行动计划》相关要求。

##### 2、水功能区“一河一策”及“河长制”开展情况

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于全面推行河长制的意见》和《陕西省全面推行河长制实施方案》，榆林市制定了《榆林市全面推行河长制实施方案》（榆办字〔2017〕36号），建立了市、县、乡、村四级湖长制组织体系，同时启动了全市河湖“清四乱”专项行动。为全面贯彻落实中省有关文件精神 and 榆林市全面推行河长制实施方案，制定了《榆林市级河长湖长名单》。

《榆林市全面推行河长制实施方案》以“保洁、治乱、清水”为主题，以全面抓好清障、保洁、截污、工程建设等各种管护措施为手段，建立起县、镇（便民中心、街道办）“河长制”。2017年底前，全面建立完善的“河长制”责任制体系，建立健全组织机构；在全面摸清辖区内河流基本情况的基础上，制定“一河一策”整治管控方案，同时开展重要河流划界基础性工作；有效遏制河湖乱挖、乱建、乱倒、乱排局面，使河湖“四乱”现象明显改善，同时做好河道清理整治工作。到2020年末使每条河流的管理进一步完善，最终实现全县水资源得到有效保护，水污染得到有效遏制，水环境得到明显改善，水生态得到显著修复，全县河流基本实现“四无六有”目标（无垃圾堆放、无漂浮物、无违章建筑、无污水直排；有生态空间、有牢固堤防、有管护机构、有良好水质、有美丽景观、有安全保障）。各级河长是所管辖河流全面推行河长制工作的责任主体，要严守水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线；严格水域岸线等水生态空间管控，强化岸线保护，对侵占河道、非法采砂、乱占乱用、乱搭乱建等突出问题开展清理整治；明确水污染防治目标和任务，统筹水上、岸上污染治理，完善入河排污管控

机制，排查入河污染源，实施入河排污口整治，严控污水直排河道；加强河流水环境综合整治，消灭黑臭水体，严查乱倒乱挖，因地制宜建设水生态岸线，强化日常巡查保洁，实现河流环境整洁优美、水清岸绿；推进河流水生态修复和保护，加大河流综合治理力度，恢复河流水系的自然连通，维护河流生态环境；加大河流执法监管力度，建立部门联动机制，严厉打击涉河违法行为。

本入河排污口论证河段目前已落实了河长制。

#### 4.1.2 水功能区（水域）现有取排水状况

根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号）及《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》，纳污河段佳芦河属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口）。

##### 1、取水状况调查

佳县污水处理厂入河排污口设于厂区东侧佳芦河左岸，入河排污口论证区域属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区，根据现场调查及资料收集情况来看，本项目入河排污口所在水功能区不涉及其他工业取水口及饮用水取水口，本项目论证范围内不涉及饮用水水源保护区。

##### 2、水功能区（水域）排水状况调查

主要调查工业污染源、生活污染源、农业污染源等。

###### （1）工业、生活污染源调查

佳县污水处理厂入河排污口所在地北侧为土塬，城镇雨水收集管网收集的雨水排入市政雨水收集管道，最终排入河道。

据调查，本项目入河排污口所在水功能区范围内不存在其他工业废水、生活污水直接排入佳芦河的现象，也不存在工业废水经自建废水处理设施处理后排入佳芦河的现象，本入河排污口所在水功能区涉及雨洪排口及农灌回归水排口。

###### （2）农业污染源调查

根据现场调查和及资料收集，本入河排污口所在水功能区沿岸农田种植对象以玉米、谷子等粮食作物为主，占比约 75%，其他叶菜类、瓜果类占比约 25%。当地农田在作物生长期施用氮肥、磷肥、有机复合肥及少量农用肥，农田中的 N、P、K 等营养元素会随着雨水冲刷进入佳芦河水体。

## 4.2 水功能区（水域）水质现状

### 1、例行监测断面

榆林市佳芦河崔家河底设置有一个水质监测断面，此次论证收集了入河排污口上游崔家河底监测断面 2023 年全年水质监测浓度数据（数据来源为榆林市监测站），监测数据见表 4.2-1。

表 4.2-1 2023 年佳芦河崔家河底断面主要指标统计表

水质因子	水质标准 (mg/L)	现状水质 (mg/L)	达标情况
化学需氧量	15	2.27	达标
五日生化需氧量	3	1.03	达标
氨氮	0.5	0.11	达标
总磷	0.1(湖、库 0.025)	0.04	达标
挥发酚	0.002	0.0002	达标
石油类	0.05	0.02	达标
硫化物	0.1	0.01	达标
粪大肠菌群	2000	/	达标
阴离子表面活性剂	0.2	0.02	达标
铬（六价）	0.05	0.002	达标
锌	1.0	0.03	达标
砷	0.05	0.0016	达标
汞	0.00005	0.00002	达标
镉	0.005	0.00005	达标
铅	0.01	0.001	达标
铜	1.0	0.002	达标

由表 4.2-1 监测数据可知，2023 年佳芦河崔家河底段断面整体水质为Ⅱ类，水质优。

本次论证收集到了 2023 年~2024 年佳芦河入黄断面地表水水质监测数据，监测数据见表 4.2-1 及附件。

表 4.2-1 2023 年佳芦河入黄断面水质监测数据统计表

水质因子	水质标准 (mg/L)	2024 年上半年(6 月)		2023 年下半年 (10 月)	
		水质监测结果 (mg/L)	达标情况	水质监测结果 (mg/L)	达标情况
化学需氧量	≤15	14	达标	18	超标
五日生化需氧量	≤3	3.8	超标	2.2	达标
氨氮	≤0.5	0.289	达标	0.816	超标
总磷	≤0.1(湖、库 0.025)	0.17	超标	0.06	达标
挥发酚	≤0.002	0.0040	超标	0.0008	达标
pH	6~9 (无量纲)	7.8 (20.2℃)	达标	8.6 (16.3℃)	达标
溶解氧	≥6	8.07	达标	8.53	达标
石油类	≤0.05	0.04	达标	0.01L	达标

水质因子	水质标准 (mg/L)	2024 年上半年(6 月)		2023 年下半年 (10 月)	
		水质监测结果 (mg/L)	达标情况	水质监测结果 (mg/L)	达标情况
硫化物	≤0.1	0.01L	达标	0.01L	达标
粪大肠菌群	≤2000	200	达标	490	达标
阴离子表面活性剂	≤0.2	0.05L	达标	0.05L	达标
铬(六价)	≤0.05	0.004L	达标	0.004L	达标
锌	≤1.0	0.01L	达标	0.05L	达标
砷	≤0.05	0.0000049	达标	0.0019	达标
汞	≤0.00005	0.00000004L	达标	0.00009	超标
镉	≤0.005	0.004L	达标	0.0001L	达标
铅	≤0.01	0.001L	达标	0.001L	达标
铜	≤1.0	0.01L	达标	0.001L	达标
氟化物	≤1.0	0.89	达标	0.71	达标
备注	“L”表示未检出。				

佳芦河入黄断面地表水水质监测数据表明：2024 年上半年(6 月)佳芦河入黄断面地表水水质中五日生化需氧量、总磷、挥发酚超标；2023 年下半年 (10 月) 佳芦河入黄断面地表水水质中化学需氧量、氨氮、汞超标，不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质要求。

### 4.3 所在水功能区（水域）纳污状况

根据《榆林市黄河流域陕西段入河排污口排查基本信息表》（2022 年 6 月 23 日）及《佳县农村生活污水治理专项规划（2021-2030 年）》，本项目入河排污口所在水功能区范围内不存在其他工业废水、生活污水直接排入佳芦河的现象，也不存在工业废水经自建废水处理设施处理后排入佳芦河的现象，本入河排污口所在水功能区涉及雨洪排口及农灌回归水排口。经计算本项目论证河段水功能区纳污能力为：化学需氧量 52.32t/a、氨氮 1.8186t/a。

## 5 拟建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 污水来源及构成

佳县污水处理厂位于陕西省榆林市佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处，厂址中心地理坐标为：110°29'0.32"，38°0'47.99"。根据《榆林市生态环境局佳县分局《关于〈佳县污水处理厂提标改造建设项目环境影响报告表〉的批复》（佳环发〔2019〕75号），工程共分两条线（南线、北线，处理规模均为1500m<sup>3</sup>/d），由于城区污水产生量有限，实际仅投运了1条线（南线），实际生活污水处理量约为800m<sup>3</sup>/d，许可尾水排放规模为1500m<sup>3</sup>/d，尾水排放规模约为800m<sup>3</sup>/d，通过入河排污口排入佳芦河。其入河排污口位于厂区南侧大门外，入河排污口中心位置坐标为：E110°29'1.98"，N38°0'42.02"，入河排污口海拔高程731.7m。

佳县污水处理厂收水范围基本实现了雨污分流，佳县污水处理厂及其污水收集管网主要收纳处理佳县城镇生活污水，不涉及工业企业生产废水及雨水。

### 5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度及排放量

佳县污水处理厂处理后的水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表1中A标准要求排入佳芦河，入河排污口主要污染物指标及实际排放浓度及排放量情况见表5.2-1。

表 5.2-1 本项目污水处理厂主要污染物种类及其排放情况

污水类型	水量 (m <sup>3</sup> /d)	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	悬浮物	五日生化需氧量
厂区实际出水水质 (mg/L)	800	17~26	0.226~0.574	6.38~14.6	0.07~0.28	3~9	3.2~5.5
厂区设计出水水质 (mg/L) (南线)	≤1500	≤30	≤1.5 (3)	≤15	≤0.3	≤10	≤6
许可排放浓度 (mg/L)	/	≤30	≤1.5(3)	≤15	≤0.3	≤10	≤6
回用量 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
排放量* (t/a)	/	16.425	0.82125	8.2125	0.16425	5.475	3.285
备注	排放量*根据厂区污水处理设施设计出水水质和运行的南线污水处理设施设计处理能力进行核算。						

### 5.3 入河排污口设置可行性分析论证

入河排污口设置是否合理可行，应结合水功能区（水域）水质和水生态保护要求、

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，是否有制约因素。

### 5.3.1 与法律法规相关规定符合性分析

#### 1、满足《中华人民共和国水法》规定要求

本项目污水处理厂厂址位于陕西省榆林市佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处，厂区尾水先通过管道排至佳芦河。根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号）及《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》，纳污河段佳芦河属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域标准。排水区不属于饮用水源保护区，入河排污口设置不在《中华人民共和国水法》条文中禁止之列。因此，本项目入河排污口设置满足《中华人民共和国水法》规定要求。

#### 2、满足《中华人民共和国环境保护法》规定要求

目前，本项目已经完成了本项目环境影响报告编制及审批工作，取得了环境保护主管部门下达的环评批复并进行了竣工环保验收，符合《中华人民共和国环境保护法》“第十九条编制有关开发利用规划，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价”之规定。本项目建设是佳县城镇水环境保护基础工程，对佳芦河水环境保护有着重要作用，是落实《中华人民共和国环境保护法》“第二十八条地方各级人民政府应当根据环境保护目标和治理任务，采取有效措施，改善环境质量”的具体体现，因此项目建设符合《中华人民共和国环境保护法》规定要求。

### 5.3.2 与国家相关政策要求和规定的符合性分析

本项目为生活污水处理项目，根据《限制用地项目目录》（2012年本）和《禁止用地项目目录》（2012年本），本项目的建设不属于限制用地和禁止用地范围。

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令（2019年）第29号、发展改革委修订发布《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类鼓励类-第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第15小项“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”类项目。

本项目本着技术先进、性能可靠、运行稳定、节约能源的原则，通过引进先进技术，采用新设备，工艺过程全部实现自动化控制。本项目厂区现有工程工艺设备均不属于中华人民共和国工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》

中规定设备，符合国家当前产业政策要求。

因此本项目符合国家相关产业政策。

### 5.3.3 与水功能区管理要求符合性分析

本项目主要把佳县城镇生活污水进行处理，满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表 1 中 A 标准要求后排入佳芦河，其主要建设目的是削减佳芦河入河水污染物量，改善佳县城区居民生活污水不经处理直接排入佳芦河的现象，改善佳芦河河流水质，属于减排类项目。

本项目工程建成以来，其入河排污口已安装在线监测装置并进行了联网，对进水、出水量和水质进行实时计量和监测，一旦发生排污口污水排放不达标立即报警，可迅速处理问题，同时定期委托第三方监测机构对污水处理设施出水水质进行定期跟踪监测，工程建成运行至今未发生过事故排放情况。

根据《入河排污口设置论证报告技术导则（征求意见稿）》6.4.5：对于现状水质超标的水功能区，原则上不得新设入河排污口。但以下情况可以设置入河排污口，但需分析论证。

1、如果建设项目属于减排项目，论证说明项目建设前后水环境改善的效果，以保证入河排污量减少的前提下，可以入河排污口。

2、政府已经或规划采取综合治理措施，论证各项措施情况以及治理效果可达性，以保证在建设项目入河排污口投入使用前能满足水功能区管理要求，则在此前提下可以设置入河排污口。

佳芦河入黄断面地表水水质监测数据表明：2024 年上半年(6 月)佳芦河入黄断面地表水水质中五日生化需氧量、总磷、挥发酚超标；2023 年下半年（10 月）佳芦河入黄断面地表水水质中化学需氧量、氨氮、汞超标，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质要求。本项目属于减排项目，本项目入河排污口所在河段并未限制排污口的设置，论证范围不属于饮用水源保护区、渔业用水区、保留区、排污控制区等禁止设置入河排污口的区域；论证区域内不涉水自然保护区、风景名胜区等重点生态功能区，无饮用水取水口及其他工业取用口，本污水处理厂的尾水排放不影响第三者取水户。本项目厂区污水经处理满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表 1 中 A 标准后再排入佳芦河，改变了本项目建设前所在区域污水不经处理或者处理不达标直接排入佳芦河的情况，有利于佳芦河水水质状况的改善。

根据《陕西省入河排污口监督管理细则》（陕水发〔2006〕36号通知）第十四条等要求，以下区域不允许设置入河排污口：

- （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。

本项目入河排污口所在河段未限制入河排污口的设置，不涉及以上不允许设置入河排污口的区域，同时满足入河排污口所在河段佳芦河水功能区管理要求。

综上，本项目入河排污口设置符合水域管理要求。

#### 5.3.4 水资源管理要求符合性分析

本项目的污水处理厂出水需满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表1中A标准才能排放，执行的排放标准较严格，本项目入河排污口实际排放水质监测结果均达标。本项目属于环保减排工程，将大幅度减少区域水污染物入河量，纳污总量削减效果明显，污染物排放总量是合理的。

因此，本项目入河排污口设置是符合水资源管理要求的。

#### 5.3.5 与防洪规划符合性分析

佳芦河属于黄河支流，目前佳芦河流域正在编制《榆林市佳芦河流域综合规划（2021-2035年）》，目前尚未批复。

据《陕西省自然灾害史料》记载，因佳芦河洪水致灾的最早记录从1740年（清乾隆五年）至新中国成立210年中共有14次。其中记录明确、洪水较大的年份是1885年（清光绪十一年），“八（9）月芦水淹近城之吕家坪村”；1896年（清光绪二十二年），“葭芦水涨，通秦寨之市场，尽被水淹，街房货物受害甚多”（资料来源—民国22年的《葭县县志》）。近100多年来，1907、1932、1933、1942年均有水灾记载。

据《陕西省洪水调查资料》（1984年）附录刊印，佳芦河申家湾站洪水调查成果排序如下：

- （1）1970.8.2洪水，洪峰流量5770m<sup>3</sup>/s，实测值，可靠；

(2) 1951.8.15 洪水，洪峰流量 3150m<sup>3</sup>/s，调查值；供参考；

(3) 1897 年洪水，无量值，供参考；

(4) 1942.8.2 洪水，洪峰流量 2490m<sup>3</sup>/s，调查值；供参考。

经查阅有关文献资料，排第三位的 1897 年洪水，应该和上述历史洪水 1896 年是同一场洪水，可能是年份记载有误。故此，推断 1970 年洪水是 1897 年以来的最大洪水。

本项目厂区所在区域佳芦河河段设置有护堤坝。本项目厂区所在地势较为平坦，厂址所在地海拔高程 745.47m，厂区尾水先通过管道排至厂区南侧的佳芦河，在项目入河排污口下游 1610m 处，佳芦河汇入黄河，入河排污口设计高程 731.7mm，入河排污口处佳芦河河道高程为 724.4m，本项目入河排污口与佳芦河河道高程差为 7.3m，不会出现倒灌现象。此外，本项目厂区及入河排污口标高设计施工中已考虑排水防洪问题，入河排污口设置于本项目所在段佳芦河 20 年一遇洪水淹没线以上，本项目对防洪管理无影响。

### 5.3.6 入河排污口位置设置、排放方式合理性分析

佳县污水处理厂厂区位于佳县污水处理厂位于陕西省榆林市佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处，项目厂址中心地理坐标为：110°29'0.32"，38°0'47.99"，厂址所在地海拔高程 745.47m。其入河排污口位于厂区南侧佳芦河左岸，入河排污口中心位置坐标为：E110°29'1.98"，N38°0'42.02"，入河排污口海拔高程 731.7m。入河排污口类型为生活污水入河排污口，入河排污口入河方式及排放方式为管道，以连续排放进入佳芦河，许可尾水排放量为 1500m<sup>3</sup>/d，实际排水量为 800m<sup>3</sup>/d。管道为重力式自排方式进入佳芦河河道，根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100 号）及《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》，纳污河段佳芦河属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水域标准，该段水域不属于禁止和限制设置入河排污口的水域。

因本项目入河排污口排放流量、流速较小，本项目入河排污口采用碳钢管道出水口，进入佳芦河河道，出水不会对河道造成明显冲刷。通过现场调查，入河排污口周边护坡均为自然土坡，入河排污口高程目前高于所在区域佳芦河的多年洪水位，本项目排污口的设置基本不会改变原有护坡防洪功能，对防洪基本无影响。

本项目厂区现有工程处理后的尾水排放方式为连续排放，尾水排放量的季节性变化

不大，排水量也比较恒定，因此本项目的排污方式是合适的。



图 5.3-1 本项目入河排污口设置情况示意图

### 5.3.7 与陕西省人民政府《陕西省生态保护红线》的符合性分析

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制严格保护的区域。本项目污水处理厂和入河排放口设置不涉及生态保护红线。

### 5.3.8 与《入河排污口监督管理办法》的符合性分析

根据《入河排污口监督管理办法》（水利部部令第 22 号）第十四条，有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：

- (1) 在饮用水水源保护区内设置入河排污口的；
- (2) 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；
- (3) 入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；
- (4) 入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；
- (5) 入河排污口设置不符合防洪要求的；
- (6) 不符合法律、法规和国家产业政策规定的；
- (7) 其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。

(8) 本工程与《入河排污口监督管理办法》第十四条情形分析如下：

表 5.3-1 与《入河排污口监督管理办法》第十四条的符合性分析

序号	《入河排污口监督管理办法》(水利部部令第22号)第十四条要求	本入河排污口情况	符合性
1	在饮用水水源保护区内设置入河排污口的	入河排放口位于佳芦河，不在一、二级饮用水源保护区内，本入河排放口未设置在饮用水水源保护区内，满足入河排污口设置相关要求	符合
2	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	本次排放口位于佳芦河，根据陕西省总量控制要求，佳芦河不属于省级以上人民政府要求削减排污总量的水域	符合
3	入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	本项目对下游水体的污染物浓度将会有明显地削减效果，对改善水域环境质量、实现水功能区水质目标有利	符合
4	入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的	佳芦河不涉及饮用水源保护区，也无居民取水口，本次生态补水不会影响合法取水户用水安全	符合
5	入河排污口设置不符合防洪要求的	根据分析本次排放口的设置设置符合防洪要求，不存在占用河道阻碍泄洪等情况。	符合
6	不符合法律、法规和国家产业政策规定的	本工程入河排放口设置符合法律、法规和国家产业政策规定，所排水为生态补水。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。入河排放口论证报告目前计划报送审查。	符合
7	其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的	本排放口的建设，符合国家及陕西省相关规定，其排放不会恶化收纳水体水质，同时能够补充生态基流。不存在其他不符合国务院水行政主管部门规定条件。	符合

对照上表可知，本工程建设无《入河排污口监督管理办法》第十四条所列情形，符合《入河排污口监督管理办法》要求。

### 5.3.9 入河排污口设置合理性结论

综上所述，本项目属于减排类项目，本项目的建设有利于削减区域水污染物入河量，有利于改善佳芦河河流水质，经预测本项目入河排污口的位置设置合理，正常运行情况下对水功能区的影响较小，符合水资源管理和水功能区管理要求，对区域内水生生物、其他取水用户的影响较小，排污位置及排污方式也是合适的，入河排污口的设置无明显制约因素，入河排污口设置合理。

## 5.4 入河排污口设置方案

目前本项目厂区污水处理系统出水满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB 61/224-2018)中表 1 中 A 标准经入河排污口排入厂区南侧佳芦河。本项目入河排污口设置的基本情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 入河排污口的基本情况表

污水处理厂名称	佳县污水处理厂
排放量（许可）	1500m <sup>3</sup> /d（折合流量 0.01736m <sup>3</sup> /s）
排放量（实际）	800m <sup>3</sup> /d（折合流量 0.00926m <sup>3</sup> /s）
入河排污口位置	佳县污水处理厂厂区南侧佳芦河左岸
入河排污口位置地理坐标	E110°29'1.98", N38°0'42.02"
入河排污口设计高程	731.7m
入河排污口分类	城镇污水处理厂入河排污口
入河排污口类型	建成运行排污口
入河方式及排放方式	管道、连续排放
排污接纳水体水功能区划	Ⅱ类水体

## 6 入河排污口设置对水功能区水质和水生生态影响分析

### 6.1 影响范围

#### 6.1.1 预测方案

佳县污水处理厂位于陕西省榆林市佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处，项目厂址中心地理坐标为：110°29'0.32"，38°0'47.99"。其入河排污口位于厂区南侧大门外，入河排污口中心位置坐标为：E110°29'1.98"，N38°0'42.02"，入河排污口海拔高程731.7m。厂区污水处理设施尾水通过排水管道由入河排污口排入佳芦河。

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价范围指建设项目整体实施后可能对地表水环境造成的影响范围，根据影响范围内的第三方取用水户、评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定本项目入河排污口设置论证范围以本项目入河排污口上游 500m 处为论证起点，本项目入河排污口下游 1610m 处佳芦河入黄口，故将入河排污口下游 1610m 处佳芦河入黄口作为论证范围终点，论证范围河道长度约 2.11km。

据陕西“十四五”期间主要水污染物排放总量控制计划的具体要求及当地环境介质敏感的污染因子，同时结合城镇生活污水处理厂进水水质特性、污水处理工艺、排放特征等因素确定预测因子为：化学需氧量、氨氮、总磷。

#### 6.1.2 预测工况

由本次论证河段佳芦河水水质现状监测结果可知，论证河段上游 2023 年佳芦河崔家河底段断面整体水质为Ⅱ类，水质优。佳芦河入黄断面地表水水质监测数据表明：2024 年上半年(6 月)佳芦河入黄断面地表水水质中五日生化需氧量、总磷、挥发酚超标；2023 年下半年（10 月）佳芦河入黄断面地表水水质中化学需氧量、氨氮、汞超标，监测结果不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质要求，水质不达标。

本次评价水环境影响预测分为正常工况和非正常工况两种情景，预测尾水排放对佳芦河水环境质量影响。

情景 1：污水处理厂正常运行，从安全角度考虑按设计出水水质排放。污水经处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB 61/224-2018）中表 1 中 A 标准后排入佳芦河。

情景 2：非正常排放，假设厂区污水处理设施处理效率为零，污水未经处理直接经

入河排污口排入佳芦河，以进水水质进行预测。

本次预测考虑污水处理厂及其配套管网正常工作情况，不受到污水管网跑冒滴漏影响，污水处理厂设计污水处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d，工程共分两条线（南线、北线，每条线处理规模均为 1500m<sup>3</sup>/d），由于城区污水产生量有限，实际仅投运了 1 条线（南线），实际污水排放规模 800m<sup>3</sup>/d。

### 6.1.3 预测内容

本项目入河排污口下游论证范围内无饮用水源地保护区等水环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018），本次预测将佳芦河水体自净能力最不利的枯水期作为预测时期，预测主要污染物化学需氧量、氨氮、总磷在对预测情境下的佳芦河水质的影响及入河排污口混合区范围。佳芦河枯水期时流量较小，因此在本次预测时，将尾水排入佳芦河视为完全混合。枯水期流量采用 90%保证率下最枯月水文条件。

### 6.1.4 预测模式及参数

#### 1、预测参数

##### (1) 受纳水体的水文参数

本项目尾水受纳水体为佳芦河，佳芦河为黄河一级支流，佳芦河为黄河一级支流，整个河段在王家砭设置有 1 处水位站，在申家湾处设置有 1 处水文站。本次论证在全国水雨情信息监测系统（[全国大江大河实时水情 全国水雨情信息监测系统 \(moonapi.com\)](http://moonapi.com)）收集了佳芦河最近 20 年以上的历史观测数据为依据，把每年的最枯月份平均流量从大到小进行排序，则序数为第 90%×观测年份的那一年的最枯月份平均流量得到了 90%保证率的最枯月平均流量。经核算佳芦河 90%保证率最枯月平均流量为 1.801m<sup>3</sup>/s，以此作为预测河流流量。计算时取枯水期流量，上游来水及支流污染物浓度均取现状监测值。

因此本次预测将佳芦河水体自净能力最不利的枯水期作为预测时期，枯水期流量采用 90%保证率下最枯月水文条件。河流水文参数条件如下：

表6.1-1 本项目入河排污口论证河段水文参数一览表

水文期 \ 项目	流量 Q (m <sup>3</sup> /s)	平均流速 u (m/s)	平均河宽 B (m)	平均河深 H (m)	平均比降 I (‰)
枯水期	1.801	0.56	4.12	0.78	6.28

备注：（1）根据监测结果确定河流枯水期流量；  
 （2）河流平均流速 u、河宽 B 等数据来源于现场监测、测量结果；  
 （3）平均比降 i 来源于佳县地方志；  
 （4）河流平均河宽为论证河段现场测量结果。

## (2) 污染源排放参数

表 6.1-2 本项目排水污染物预测源强一览表

污水排放量 (许可)		化学需氧量	氨氮	总磷
		排放浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)
正常情况	1500m <sup>3</sup> /d	30	1.5	0.3
非正常情况		700	80	12

## (3) 降解系数确定

根据《榆林市水资源规划(2015-2030)》中对河流域水污染降解系数的选取,榆林市境内河流的化学需氧量的综合降解系数年均值为  $0.1736 \times 10^{-4} \text{s}^{-1}$ , 氨氮的综合降解系数年均值为  $0.1160 \times 10^{-4} \text{s}^{-1}$ 。

## (4) 混合过程段长度

混合过程段长度计算公式如下所示:

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

式中:  $L_m$ ——混合段长度, m;

$B$ ——水面宽度, m;

$a$ ——排放口到岸边的距离, m;

$u$ ——断面平均流速, m/s;

$E_y$ ——污染物横向扩散系数, m<sup>2</sup>/s;

由以上公式计算得, 本项目厂区尾水排入佳芦河后混合过程段长度约 128m。

## (5) 预测评价河段主要污染物背景浓度

根据佳芦河断面水环境质量现状监测结果, 本次预测化学需氧量、氨氮、总磷背景浓度采用本项目入河排污口上游断面 2023 年佳芦河崔家河底段断面水质监测结果, 见表 4.2-1, 即化学需氧量 2.27mg/L、氨氮 0.11mg/L、总磷 0.04mg/L。

## 2、预测模型

本项目污水处理厂尾水排放采用岸边排放方式, 受纳水体为佳芦河。排放的尾水中化学需氧量、氨氮、总磷等为非持久性污染物, 本次仅考虑河流充分混合过程。

本项目排污受纳水体佳芦河流量小于 15m<sup>3</sup>/s, 根据《水域纳污能力计算规程》, 流量小于 150m<sup>3</sup>/s 的中小型河段应采用河流一维模型。项目调整后的入河排污口为点源、在岸边连续稳定排放, 横、垂向混合均匀。所以本预测应采用河流一维模型。

$$C_x = C_0 \exp\left(-K \frac{x}{u}\right)$$

式中：C<sub>x</sub>——流经 x 距离后污染物浓度，mg/L；

x——沿河段纵向距离，m；

C<sub>0</sub>——初始断面污染物浓度，mg/L；

u——设计流量下河道断面平均流速，m/s；

k——污染物综合衰减系数，s<sup>-1</sup>。

初始断面污染物浓度值 C<sub>0</sub> 计算公式如下（式中 C 即为待求 C<sub>0</sub>）：

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

式中：

C——污染物浓度，mg/L；

C<sub>p</sub>——污染物排放浓度，mg/L；

Q<sub>p</sub>——污水排放量，m<sup>3</sup>/s；

C<sub>h</sub>——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q<sub>p</sub>——河流流量，m<sup>3</sup>/s；

### 3、预测结果

现状水质情景下按上述预测参数，预测入河排污口下游不同距离处污染物浓度结果如下表 6.1-4。

表 6.1-4 本项目排水化学需氧量、氨氮、总磷对纳污河体枯水期影响预测结果

X (m)	正常排放（单位：mg/L）		占标率/%	
	化学需氧量	氨氮	化学需氧量	氨氮
100	2.423	0.1182	16.15	23.64
128	2.422	0.1181	16.14	23.62
200	2.420	0.1181	16.13	23.62
300	2.419	0.1180	16.13	23.60
500	2.417	0.1179	16.11	23.58
1000	2.414	0.1177	16.09	23.54
1610	2.411	0.1175	16.07	23.50

由表 6.1-4 预测可知，本污水处理厂正常处理达标后排入佳芦河后，化学需氧量、氨氮、总磷浓度随着迁移距离延长不断下降，入河排污口下游 1610m 处断面化学需氧量、氨氮、总磷预测结果能满足地表水Ⅱ类标准要求，且化学需氧量、氨氮已恢复到背

景值、总磷也接近背景值，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准限值要求。

因此，正常排放情况下对佳芦河影响可以接受。

表 6.1-5 本项目非正常排水化学需氧量、氨氮、总磷对纳污河体枯水期影响预测结果

X (m)	非正常排放 (单位: mg/L)		占标率/%	
	化学需氧量	氨氮	化学需氧量	氨氮
100	5.851	0.5192	39.00	103.84
128	5.850	0.5192	39.00	103.84
300	5.847	0.5186	38.98	103.72
400	5.845	0.5185	38.97	103.70
500	5.841	0.5184	38.94	103.68
1000	5.833	0.5182	38.88	103.64
1610	5.824	0.5180	38.83	103.60

由预测结果可知，非正常排放情景下污水未经处理排入佳芦河，入河排污口下游1610m处化学需氧量预测浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准限值要求。氨氮、总磷预测浓度不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准限值要求。

非正常情况下，河流水体中氨氮、总磷、化学需氧量浓度增量较为明显。且非正常排放情景下完全混合后断面下游氨氮、总磷预测浓度超标。因此，本项目需加强运营期污水处理设施的监督、维修和保养，明确操作规程，加强监督管理，配备专业的技术人员进行管理，保证污水处理站的正常运行，避免事故污水直接排入河流水体。

## 6.2 对水功能区的水质影响

根据现场调查及访谈了解到，本项目未建设前，本污水处理厂收水范围的生活污水未经处理直接排入佳芦河，本项目建成投入运营后，工程将集中收集纳污范围内的生活污水，污水处理厂实际污水处理规模为800m<sup>3</sup>/d，年工作365d，进厂污水经处理后水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表1中A标准后排入佳芦河，将有利于改善佳芦河水体污染现状，并有利于实现区域可持续发展目标。因此，本项目的建设对水环境的影响以有利影响为主，能够大大削减区域污染物排放。

表 6.2-1 本项目建成后区域水污染物减排量情况

实际污水处理能力	污染物名称	本项目建成前		本项目建成后			本项目建成前后入河污染物削减量
		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	许可污水排放量	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
800 m <sup>3</sup> /d	化学需氧量	700	383.25	1500 m <sup>3</sup> /d	≤30	16.425	366.825
	氨氮	80	16.425		≤1.5 (3)	0.82125	42.97875

	总氮	100	54.75		≤15	8.2125	46.5375
	总磷	12	6.57		≤0.3	0.16425	6.40575
	悬浮物	300	164.25		≤10	5.475	158.775
	五日生化需氧量	300	164.25		≤6	3.285	160.965

由上表可知，本污水处理厂的建成投运，在达标排放的情况下，本项目收水范围内污水排放的化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮等污染物均得到大量削减，最大削减量分别为 366.825t/a、42.97875t/a、160.965t/a、158.775t/a、6.40575t/a 和 46.5375t/a。由此可见，本项目的建设对改善纳污水体佳芦河水质起到了积极作用。

根据现状监测数据，本项目入河排污口上游崔家河底监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质要求，本污水处理厂正常处理达标后排入佳芦河。根据预测结果，正常排放情况写化学需氧量、氨氮、总磷预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准限值要求。因此，正常排放情况下对佳芦河影响可以接受。

非正常排放情景下，污水未经处理排入佳芦河，下游断面氨氮、总磷预测浓度不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准限值要求，河流水体中氨氮、总磷、化学需氧量浓度增量较为明显，说明非正常排放时对排放口附近佳芦河水质会产生较大冲击。

综上所述，本项目正常运营情况下整体影响范围较小，影响程度较低；非正常排放情景下，对河流水体水质冲击较为明显，运营期应加强管理，避免非正常状况污水直排佳芦河。总体来看，本项目的建设对水环境的影响以有利影响为主，能够大大削减区域污染物排放。

### 6.3 对水生生态的影响

水生生物生态现状与其所处的环境，尤其是理化因子有着密切的关系，一般认为与物理环境（水色、透明度、浊度和悬浮物）和化学环境因子（水温、pH、营养盐、溶解氧、重金属、化学耗氧量、生物耗氧量等）有关。

本次论证对本项目论证河段水生生态进行了调查，经调查，本项目论证河段鱼类及水生植物等种类十分贫乏，论证河段内无需特殊保护的水生珍稀动，也无需要特殊保护的自然保护区等水生态敏感点分布，论证河段范围内分布的水生生物均为常见水生生物，未发现珍稀生物种类。由于地表径流缺乏，河流中含泥沙量大，饵料匮乏，发展渔业存在诸多不利因素，因此当地以池塘和小型水库养殖为主，本论证河段功能区不涉及

渔业区，更无鱼类产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等分布，本项目论证河段常见鱼类有鲤鱼、鲫鱼、马口鱼等常见鱼类。

本项目排水不涉及温排水、酸碱水，对河流生境没有影响，本项目实施后，所在佳芦河河段沿岸居民生活污水实现了由无序地散排到有序的治理，并实现达标后排放，在纳污水体入河排污口污染带以外的区域，项目减少了区域直接排入佳芦河的化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等污染物的量，水体中容纳的污染物总量大大降低，水质总体上会有所改善，改善了河流藻类结构及水生态环境，有利于水生生态系统的正常发展。

本项目将佳县城区收水范围内的居民生活污水排入污水处理厂进行集中处理，避免了生活污水不经处理直接排入河流水体的现象，实现了区域水污染物的减排，处理后的污水达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中A标准要求后排入佳芦河，进入佳芦河水体污染物将大量消减。无毒有机污染物及氮、磷等营养型污染物的减少将使得藻类的总体生产能力下降，蓝藻、裸藻等水体富营养化指示藻类会减少，绿藻等在水体中起净化和指示生物作用的藻类将增加，细菌数量和寡毛类动物减少，而轮虫、浮游甲壳动物增加，同时水生植物和鱼类的数量和种类将有所增加。水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐减少，而些不耐污、水型的种类逐渐增加甚至成为优势物种，使影响区域的水生生物群落结构由污水性群落向清水型演变，生物的多样性增加，群落趋向稳定。

本项目本身属于减排工程，随着本项目的建成运营，可减少佳县生活污水直接排入佳芦河水体的情况，大量削减排入佳芦河污水量和水污染物排放量，有助于佳芦河水体水质改善，所以，本项目建设对纳污水域整体水环境改善具有积极意义。

## 6.4 对水体富营养化的影响

佳县污水处理厂主要处置对象为生活污水，运营期入河排污口排入佳芦河的污水中含氮、磷、有机质等营养类污染物，主要污染因子有：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等，本项目的建成运营可防止纳污区域未经处理的生活污水的氮、磷等大量营养盐类物质排入佳芦河水体，减轻污水直接排入佳芦河所引起的富营养化后果，可有效地保护水域的良好的生态环境，因此，本项目的建设对纳污水域整体水环境生态改善具有积极意义。

由前文6.2章节地表水预测结果，可以看出：本项目污水处理厂尾水达标排放下，污水排入佳芦河完全混合断面处化学需氧量、氨氮、总磷浓度满足《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）II类标准要求，完全混合断面处污染物浓度增量不大；非正常排放情景下污水处理厂污水未经处理排入佳芦河，完全混合断面氨氮、总磷、化学需氧量浓度满足地表水II类标准要求，但河流水体中氨氮、总磷、化学需氧量浓度增量较为明显。因此，本项目污水处理厂在运营期应加强环保管理，确保出水满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表1中A标准才能排放，以避免污水中化学需氧量、氨氮、总磷等污染物超标排放加重佳芦河水体富营养化，造成水体水质恶化。

## 6.5 对地下水的影响

### 6.5.1 地下水环境影响分析

本项目所在地地下水主要接受河水、降水及少量基岩裂隙水的补给。本项目运营期厂区污水处理设施出水水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表1中A标准才能排放，排放的尾水通过防渗管道排入佳芦河，管道材质为碳钢，且刷有防渗、防腐层防止尾水渗漏，且在排放口前设置有检查井，便于一旦出现问题及时进行检查维修，防止尾水排放管道泄漏对地下水产生污染影响。

### 6.5.2 地下水污染防治措施

#### 1、源头控制

（1）通过加强日常检查、设备设施维护等措施来从源头减少污水处理厂及尾水排放管道的跑、冒、滴、漏现象发生。

（2）严格控制出水水质，必须满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表1中A标准才能排放，严禁超标排放。

#### 2、分区防渗

厂区排放的尾水通过防渗管道排入佳芦河，排水管道材质为碳钢，排水管道直径约为D300mm，且刷有防渗、防腐层防止尾水渗漏，管道敷设坡度1：200~1：500。在正常情况下，本项目入河排污口设置对区域地下水污染影响较小。

#### 3、污染监控

同时，为避免本项目运营期污水排放口排放的尾水对受纳水体周围地下水造成影响，本项目建设单位在运营期采取以下污染防治措施：

（1）加强厂区水处理系统监督、维护和监测，污水处理厂在线监控系统应与主体工程同时建设、同时验收、同时投入使用。出水监测采样点设置在厂区外，污水入河前。

（2）在排放口前设置有检查井，检查井满足排放口检修维护工作需要，便于一旦

出现问题及时进行检查维修。在日常运行中，积极配合相关部门对在线监控系统进行管护，确保入河排污口出水水质达标排放，杜绝污水未经处理或者处理不达标任意排放；

(3) 对入河排污口建档管理。污水处理厂运营方应每年度将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案；

(4) 根据项目所在地地下水流向，在厂区及厂区下游设置地下水监测点，定期进行地下水跟踪监测，监控地下水水质受污染情况；

(5) 在加强厂区进水、出水在线监测管理的同时，积极配合生态环境保护主管部门定期对入河排污口进行抽查、监测，同时及时掌握出水水质变化，设立临时水质监测断面，定期取样检测，便于及时掌握水质变化。根据《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020），建议对主要污染源的监测制定并实施以下监测方案，主要包括项目进水监测、污水排放监测、周边地表水环境质量监测等；

(6) 根据《环境保护图形标志—排放口（源）》《排污口规范化整治要求》（试行）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《地表水和污水监测技术规范》的要求，企业污水排口必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置，合理设置污水排放口位置，入河排污口的规范化要符合环境管理的有关要求。

#### 4、应急响应

制定事故状态下防止污水未经处理或者处理不达标直接排放的应急反应措施。

在采取上述措施后，本项目运营期入河排污口排出的尾水对周围地下水影响可控。

## 6.6 对第三者影响分析

本项目入河排污口设在厂区南侧佳芦河河岸，本项目入河排污口所在河段水功能区划为陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水域标准类区。根据调查，入河排污口论证范围内不涉及集中式饮用水水源地，居民饮用水取水点、大型工业取水口、渔业养殖、农业等重要取用水方。根据分析，本项目入河排污口排放的污染物不涉及有毒有害有机污染物、重金属或持久性有毒化学污染物，不会对第三方取用水安全造成影响。

本项目为减排类项目，厂区正常运行情况下将纳污管网收集的生活污水等处理达到

《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表 1 中 A 标准要求后排入佳芦河，本项目的建设避免了所在区域生活污水不经处理直接排入佳芦河的现象。根据拟定的水文不利条件下，水质模型计算和结果预测，项目正常达标排放时，混合过程段及完全混合段预测断面化学需氧量、氨氮、总磷浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求，不会对佳芦河的水质状况产生较大的冲击影响。

根据预测结果，本项目厂区水处理系统非正常排放时排放的水污染物对佳芦河水质冲击较大，大大增加了佳芦河的污染负荷，不利于佳芦河水质维持。因此，本项目需加强污水处理设施的维修和保养，明确操作规程，加强监督管理，配备专业的技术人员进行管理，保证污水处理站的正常运行，应杜绝非正常排放的发生。

因此，入河排污口设置对有利害关系第三者的影响很小。

#### 6.7 对佳县佳芦河湿地影响

根据《陕西省重要湿地名录》，佳县佳芦河湿地 2008 年 8 月 6 日被陕西省人民政府列入《陕西省重要湿地名录》，湿地总面积 217.42 公顷，湿地斑块数量 2，主要湿地类有河流湿地（面积 217.92 公顷），湿地型有永久性河流 98.42 公顷，洪泛平原 119.5 公顷。佳县佳芦河湿地的范围从佳县方塌镇杨塌村到佳芦镇沿佳芦河至佳芦河与黄河交汇处，包括佳芦河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。本项目入河排污口所在河段涉及佳县佳芦河湿地。佳县佳芦河湿地主要鸟类有蓝翡翠、普通燕鸥、金眶鸪 3 种。野生哺乳动物、爬行动物主要有草原沙蜥、密点麻蜥、白条锦蛇、虎斑游蛇 4 种。两栖动物主要有中华蟾蜍、花背蟾蜍、黑斑蛙、中国林蛙 4 种。鱼类主要有泥鳅、麦穗鱼、鲫鱼 3 种。佳芦河沿岸是人口密集居住地，因河道狭窄，这里分布的野生动物种类及数量极其稀少。主要湿地植物有旱柳、怪柳、芦苇、拂子茅、节节草、长叶碱毛茛、褐穗莎草、荆三棱等共 37 科 66 属 104 种。主要植物群系旱柳群落、怪柳群落、拂子茅群落、节节草群落、荆三棱群落。

本项目的建成运营可防止纳污区域未经处理的生活污水中大量污染物排入佳芦河水体，可有效地保护水域的良好的生态环境，本项目污水处理厂仅收集处理生活污水，不涉及工业废水，废水中污染物不涉及有毒有害及剧毒污染物，对佳县佳芦河湿地影响有限。

# 7 水环境保护措施

## 7.1 项目污水处理措施

### 7.1.1 污水处理工艺

佳县污水处理厂总设计污水处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d，工程共分两条线（南线、北线，处理规模均为 1500m<sup>3</sup>/d），由于佳县城区居民生活污水产生量有限，实际厂区仅投运了 1 条污水处理线（南线），厂区许可污水排放规模 1500m<sup>3</sup>/d，实际污水处理规模为 800m<sup>3</sup>/d。佳县污水处理厂污水处理工艺如下：

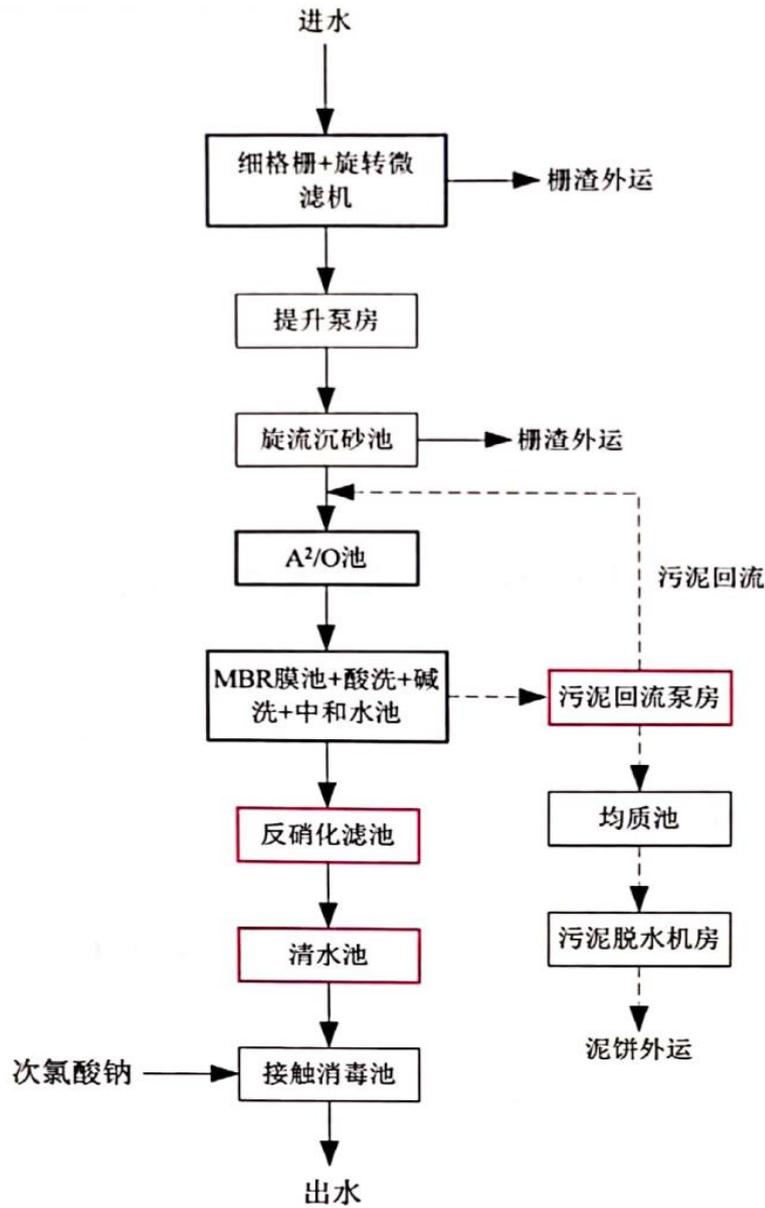


图 7.1-1 污水处理工艺流程图

## 7.1.2 处理效果

本项目污水处理厂主要处理对象为生活污水，考虑到生活污水水质特征，确定进、出水水质情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目污水处理厂设计进、出水水质

污染物名称	pH	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	悬浮物	五日生化需氧量
进水污染物浓度 (mg/L)	6.0~9.0	700	80	100	12	300	300
出水污染物浓度 (mg/L)	6.0~9.0	≤30	≤1.5(3)	≤15	≤0.3	≤10	≤6
备注	1、括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。 2、本项目污水处理厂设计排水执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表 1 中 A 标准。						

本污水处理厂的建成投运，在达标排放的情况下，本项目收水范围内污水排放的化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮等污染物均得到大量削减，最大削减量分别为 366.825t/a、42.97875t/a、160.965t/a、158.775t/a、6.40575t/a 和 46.5375t/a。由此可见，本项目的建设对改善纳污水体佳芦河水质起到了积极作用。

## 7.1.3 设备日常维护措施

(1) 设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使用其他需要时能及时使用。

(2) 为保证污水处理设施的正常运行，本项目采用双回路电源，且污水处理设备有足够的备用率。

## 7.2 水环境保护措施

### 1、工程措施

为防止厂区雨水、污水漫流出厂区进入佳芦河对佳芦河水质造成不利影响，既要提高厂区污水处理设施设计标准，又要高标准、严要求地组织污水处理工程建设，同时加强运行期运行维护、管理，把关府谷建设与水生态保护全方位融合，做到水环境保护和管理三位一体，保障佳县污水处理厂健康、有序、繁荣持续发展。

### 2、管理措施

(1) 进一步明确环境管理机构职责

建议佳县污水处理厂设立环境管理机构，其主要职责为：

- ①制订和完善全厂环境管理制度；
- ②组织、制定实施全厂环保工作计划；
- ③组织实施全厂环境监测计划；
- ④组织检查、修理、改进环保设施；
- ⑤管理固体废弃物处理、全厂绿化工作；
- ⑥定期与地方水行政主管部门、环保执法部门进行协调、沟通，按时完成信息上报工作；
- ⑦处理环境问题纠纷；
- ⑧组织实施全厂的环境教育和培训；
- ⑨实施事故状态下防止污染发生和扩散的应急反应措施；
- ⑩建立和运行全厂环境文件、数据和资料管理系统；
- ⑪制订和完善原料林基地生态防护计划和规划。

#### （2）完善环境监测体系和管理体系

- ①制定环境监测年度计划和规划，建立健全各项规章制度；
- ②完成项目环境监测计划规定的各项监测任务，按有关规定编制各种报告与报表，并负责呈报工作；
- ③参与项目污染事故的调查分析；
- ④参加项目的环境质量评价工作；
- ⑤做好监测仪器调试维修保养和保险工作，确保监测工作的正常进行；
- ⑥通过技术改造，不断提高污染防治对策的水平和操作性；

#### （3）排污口规范化建设

在排污口前设置监测采样口，满足“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”管理要求；入河排污口入河处建标识牌，标识内容完整，符合入河排污口标识化管理要求。

#### （4）入河排污口建档管理

佳县污水处理厂运营方应每年度将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向及设施运行情况记录并存档。

#### （5）加强在线监控系统运行与管理

佳县污水处理厂在线监控系统应与主体工程同时建设、同时验收、同时投入使用。

在日常运行中，积极配合相关部门对在线监控系统进行管护。出现设备故障或运行异常，应及时与管理部门联系，及时检修，保障设备运行正常。

### 3、结论

佳县污水处理厂的建设对提升区域水系的水质起很大作用，使得进入佳芦河入河排放污染物大幅度削减，河道内污染物浓度大大降低，该项目的实施对减少佳芦河流域的排污总量具有积极意义。

由于本项目通过截污等将佳县城镇生活污水收集到本污水处理厂处理后集中排放，在入河排污口附近水生生物种群结构可能发生一定变化，如清水种减少，耐污种增加，但影响范围较小。本污水处理厂运营单位在运营期应尽量维持污水处理系统正常运行，避免事故外排。

## 7.3 事故排污时应急措施

### 7.3.1 风险事故成因分析

通过对本项目所选用的污水处理工艺、整个污水处理厂所建设设施分析，风险污染事故的类型主要反映在污水处理厂事故运行状况可能发生的原污水排放或不达标污水排放引起的环境问题。水环境风险污染事故发生的主要环节有以下几方面：

(1) 污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入佳芦河，造成事故污染。或者进水水质不满足要求造成出水处理系统出水水质不达标造成的污染。

(2) 活性污泥发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低。

#### 1、水污染事故

进水水质对本项目的污水处理设施威胁可能来自污水的预处理设施故障或者进水受到其他污染源影响而发生的污染事故。对污水处理设施的进水来说，只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显影响。在极数的情况下，发生事故排放的污水造成污水处理设施处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。最大的危险来自重金属或有毒物质，一定量的重金属或剧毒物质，可能使细菌的生物活性下降，从而使处理效率下降，甚至可能使细菌大量死亡，使污水处理厂完全丧失生化处理的能力，只剩下自然沉淀处理能力。

#### 2、设备故障事故及检修

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放

量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。

### 3、污水处理池崩溃

极端情况下，污水处理池可能出现崩溃事故，大量污水进入河道，在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度，污染物瞬间入河增大。

### 4、污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，当污泥变质时污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变，这就是“污泥膨胀”。这主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外超负荷、污泥龄过长或有机物浓度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅引起结合水污泥膨胀。处理水质浑浊，污泥絮凝提微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因可能是运行中的问题，也可能是污水中混入有毒物质：①运行不当，例如曝气过量会使活性污泥生物——营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。②当污水中存在有毒物质时，微生物水受到抵制或伤害，化能力下降，从而使污泥失去活性。

## 7.3.2 管理措施

为保证入厂污水得到有效处理，实现污水集中处理达标排放，避免工程运行期间出现污水非正常排放，或将非正常排放损失降至最低，特提出以下几点防范措施。

### 1、加强监督管理

(1) 学习宣传和贯彻落实国家有关水资源保护、环境保护的方针、政策、法令和条例，规范搞好污水处理配套工程项目建设和运行管理工作；

(2) 严格执行有关技术规程、规范、标准和上级主管部门印发的规范性文件，建立和落实安全生产责任制及环境保护管理制度；

(3) 加强本项目环保设施和设备的运行的监督管理；

(4) 建立健全运行期（包括非正常运行期）的水环境监测工作机制，建立档案；

(5) 企业应开展环保教育、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；

(6) 对项目涉及水域要进行系统的水质监测，并协助当地环保部门做好水污染防

治工作；

(7) 建立完整的生产、环保和安全管理制**度**，明确岗位职责，定期培训职工和搞好设备维护检修，提高安全生**产**和管理能力，确保污水处理达标排放。

## 2、排污口规范化建设措施

进一步强化对入河排污口的监督管理，加强对污染源的现场监督管理，认真落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切改建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，规范化整治入河排污口有关设施属于环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，选派责任心强、有专业知识和技能**的**专、兼职人员对入河排污口进行管理。

入河排污口规范化整治措施如下：

(1) 合理确定入河排污口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，由水环境保护部门不定期检测。需在厂界外尾水入河道前，设外排检查井。

(2) 按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562-1995）的规定，《排污口规范化整治要求》（试行）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《地表水和污水监测技术规范》等要求，企业污水排口必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处。绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置，合理设置污水排放口位置，排污口的规范化要符合环境管理的有关要求。

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》（HJ1309-2023）7，标识牌设置要求如下：

7.1 标识牌设置在污水入河处或者监测采样点等位置，便于公众监督。

7.2 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。

7.3 标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性质，保证一定的使用寿命。

佳县污水处理厂尾水外排口标志牌设置见下图。



3、位置要求：污水排放口原则上设在厂界内或厂界外不超过 10m 的范围内，原则上应为明管或明渠，因地形条件限制采用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

4、建立并完善水质保护规章制度。建立和落实水质保护管理措施，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的有效实施。

5、入河排污口建档要求：排污单位需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

6、应急阀设置。本项目入河排污口高程目前位于所在区域佳芦河 20 年洪水位以上。但建设单位须警惕突发丰水期洪水水位超过入河排污口，建议在入河排污口处设置应急截断闸阀，以便尽早发现事故关闭门防止处设置应急闸阀，防止河水倒灌。

### 7、在线监测要求：

主要包括以下内容：

①配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，必须立即采取预防措施；

②建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生；

③在污水进、出水口处均安装有在线监测仪。进水口监测项目包括流量、化学需氧量、氨氮；出水口监测项目包括：流量、pH、COD、氨氮、TP、TN 及悬浮物，从源头

上控制水质，当污水处理厂自身发生故障时，通过采取一组检修，一组运行的模式，避免事故排污。



出水氨氮在线监测



流量、悬浮物在线监测



出水 pH 在线监测仪



出水化学需氧量在线监测仪



出水总氮在线监测仪

出水总磷在线监测仪

### 7.3.3 事故排放的应急措施

#### 1、风险防范措施

本项目非正常排放的主要可能有停电或机械故障，以及人为操作失误导致污水处理系统不能正常运行等原因。本项目提出如下防范措施：

- (1) 设置备用电源，确保污水处理系统连续、稳定运行。
- (2) 加强污水处理设施的运行管理和维护，定期检测、维修，及时更换腐蚀的设施设备，加强对污水处理设施的管理。
- (3) 低温气候条件下，污水处理站应减负荷运行，同时增大供气量，停止污泥工序，增加污泥浓度，降低污泥负荷。
- (4) 厂区严格落实雨污分流，加强管网的检查维护，避免强降雨天气情况下雨水混入污水处理系统。

(5) 充分利用厂区闲置的北线污水处理设施、池体作为事故状态下应急处置设施。目前厂区闲置的北线污水处理线设计处理能力 1500m<sup>3</sup>/d，闲置的北线污水处理设施包括 1 座氧化沟（单座尺寸 38.4m\*14.0m\*3.5m）、1 座二沉池（单池直径 12m，总高度 4.55m）等。

#### 2、事故排放时的应急处理措施

本项目入河排污口污水排放量不大，但也存在一定的事故污染风险，企业应根据自身情况编制《水污染突发环境事件应急预案》，制定以下事故排放时的应急措施：

##### (一) 应急救援组织机构设置

单位根据实际需要，可建立各种不脱产的专业救援队伍，如救援指挥机构、抢险抢修队伍、通讯保障、治安队等。特别是抢险抢修救援队是处置环境污染事故的骨干力量，应重点予以充实。

## （二）组成人员及主要职责

### 1.组成人员

- （1）主要负责人及有关管理、处置人员；
- （2）现场指挥人。

### 2.主要职责

- （1）组织制订环境污染应急处置预案；
- （2）负责人员、资源配置、应急队伍的调动；
- （3）确定现场指挥和工作人员；
- （4）协调事故现场有关工作；
- （5）批准应急预案的启动与终止；
- （6）事故状态下各级人员的职责；
- （7）环境污染事故信息的上报工作；
- （8）接受政府的指令和调动；
- （9）定期组织应急预案的演练；
- （10）负责保护事故现场及相关数据。

## （三）应急救援保障

依据现有资源的评估结果，企业可根据自身实际情况，确定单位内部及周边可利用预防、处置环境污染事故的环保、安全、消防、建设、交通、卫生、通信、个体防护等应急通讯、联络、报警、监测、防护（含药物）、清除等设备、器材名称、数量及其分布以及应急通道、应急疏散和避难场所。设备平时要维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

## （四）处理程序和处置方案

处理程序：应制定事故处理程序图，一旦发生环境污染事故时，第一步先做什么，第二步应做什么，第三步再做什么，都有明确规定，做到临危不惧，正确处理，接处置方案有条不紊地处理和控制在最小范围内，最大限度减少对周围环境和群众的影响。

应急处置方案：根据本项目的实际情况，对发生事故排放初步设置方案：稀释污染

物浓度。业主单位可根据实际情况修建事故备用储存池，发生事故排放时将污水排入备用储存池，污水处理站恢复能力后立即运行处理，严禁污水直接排放，以确保下游河水环境安全。污水处理站要严格执行排污口出水制度、污染物总量控制，业主必须安装排放量与水质在线监测设施。采取调水的同时要积极配合做好以下工作：

(1) 做好应急救援队伍的调度工作；

(2) 危险区的隔离：依据可能发生的环境污染事故类别、危害程度级别，确定危险区的设定；事故现场隔离区的划定方式、方法；事故现场隔离方法；事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。

(3) 控制污染源扩散的措施：根据工艺流程、操作规程的技术要求，确定采取的紧急处理措施；

(4) 事故发生时应急环境监测的方式、方法及检测人员防护、监护措施；对事故性质、参数与后果进行评估，为应急指挥部门提供依据；

(5) 控制已扩散的环境污染措施：保持做好现场实时监测；环境污染散布到周边环境后，抢险人员在做好个体防护的基础上，以最快速度，采取有效措施，将污染控制在尽可能小的范围，避免进一步环境影响范围的扩大；并对已造成损失及时进行补偿。

(6) 事故可能进一步扩大后的应急措施：

①当污水处理厂发生停电，立即启用备用电源（柴油发电机）。

②若出现出水水质异常，及时进行各处理单元的处理效率检测，并酌情启用备用设备、更换受损设备。

### 7.3.4 宣传教育

本项目污水处理厂运营单位应定期组织员工进行环保专项培训和突发环境事件应急演练，提高建设项目工作人员环境保护意识，提升人员应对突发水污染事件的应急处置能力，制定切实可行的宣传教育方案。

### 7.3.5 小结

本项目水污染风险防范措施是为了防止水环境风险事故的发生，必须贯穿实施于项目设计建设和生产运行的全过程。本报告根据项目情况提出风险防范措施，并提出制定应急预案的要求。

综上所述，在采取必要的防范措施后，本项目发生水环境事故风险的概率很低。但万一发生突发事故，对佳芦河水质造成明显影响，出现局部污染带。建设单位应高度重

视水环境风险事故的防范，结合项目环评报告及本论证报告提出风险防范措施，采取切实可行环境风险管理方法，制定风险防范措施和应急预案，同时按相关要求尽快将风险应急预案落实到位，杜绝对水环境造成恶性影响的事故发生。

## 7.4 入河排污口的监测方案

本污水处理厂运营期监测计划将按照《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）等规范进行制定，具体监测计划建议如下：

**表 7.4-1 污染源与环境监测计划表**

类别	污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
污染源监测	污水	流量、化学需氧量、氨氮	进水口	1个	自动在线监测	/
		总磷、总氮		1个	每日1次	
		流量、水温、pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	出水口	1个	自动在线监测	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》 (DB61/224-2018)中表1中A标准
		色度、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群		1个	1季/次	
		总铬、总镉、总汞、总铅、总砷、六价铬		1个	半年/次	
		烷基汞		1个	半年/次	
		GB18918表3中纳入许可的指标		1个	半年/次	

佳县污水处理厂水处理系统进、出水口现配置有在线监测仪，主要监测内容包括流量、化学需氧量、氨氮、pH等；出水监测内容包括流量、水温、pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等。项目应采取在线监测和定期监测相结合的方法，对污水处理设施进、出水口水质进行监测。

事故性污水污染物监测：对于污水事故性排放，应根据需要制定监测方案，及时监测。在污染事故监测时，对受影响的水域必须增加监测断面和监测项目，加密监测采样次数，做好连续监测工作，直至事故性排放消除，恢复正常排放的水质状况为止。

## 8 结论及建议

### 8.1 论证结论

#### 8.1.1 入河排污口基本情况

根据本项目设计等相关资料，佳县污水处理厂位于佳县污水处理厂位于陕西省榆林市佳县佳芦镇木场湾村大井湾路与环城路交界处，其入河排污口排水最终排入厂区东北厂界外佳芦河，纳污河段佳芦河属于陕西省黄河流域水功能一级区划中的佳县保留区（起始断面为王家砭，终止断面为入黄口），水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域标准。

佳县污水处理厂共分两条线（南线、北线，污水处理规模均为 1500m<sup>3</sup>/d），由于佳县城区污水产生量有限，实际仅投运了 1 条线（南线），实际日处理生活污水约为 800m<sup>3</sup>，尾水排放规模约为 800m<sup>3</sup>/d。厂区现有污水处理工程于 2013 年开始建设，并已于 2014 年建成投运，2019 年提出了提标改造计划，2020 年 8 月 29 日提标改造工程进行了竣工环保验收。

厂区现有污水处理工程尾水通过出水管网于厂区南侧大门外入河排污口排入佳芦河。佳县污水处理厂收水范围实施了雨污分流，厂区污水来源为佳县生活污水，避免了佳县生活污水未经处理排入佳芦河致使河流水质恶化情况发生。

表 8.1--1 入河排污口的基本情况表

污水处理厂名称	佳县污水处理厂
排放量（许可）	1500m <sup>3</sup> /d（折合流量 0.01736m <sup>3</sup> /s）
排放量（实际）	800m <sup>3</sup> /d（折合流量 0.00926m <sup>3</sup> /s）
入河排污口位置	佳县污水处理厂厂区南侧佳芦河左岸
入河排污口位置地理坐标	E110°29'1.98", N38°0'42.02"
入河排污口设计高程	731.7m
入河排污口分类	城镇污水处理厂入河排污口
入河排污口类型	建成运行排污口
入河方式及排放方式	管道、连续排放
排污接纳水体水功能区划	II类水体

#### 8.1.2 对水环境及水生态影响分析结论

本项目属于环保工程，随着项目的建成，在厂区污水处理设施达标排放的情况下，本项目收水范围内污水排放的化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮等污染物均得到大量削减，最大削减量分别为 366.825t/a、42.97875t/a、160.965t/a、158.775t/a、6.40575t/a 和 46.5375t/a。可大量削减排入进入佳芦河水体的污染物质，可

以进一步防止未经处理的生活污水的氮、磷等营养盐大量流入所引起的富营养化后果，对整个佳芦河流域的水生态产生积极、有利影响，能有效改善佳芦河的水质。

本污水处理厂正常处理达标后的尾水排入佳芦河，根据现状监测数据，本项目入河排污口上游崔家河底监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质要求。根据预测结果，正常排放情况下化学需氧量、氨氮、总磷预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准限值要求。因此，本污水处理厂正常排放情况下对佳芦河影响可以接受。

根据现场调查，本入河排污口论证区域内无需特殊保护的水生珍稀动植物，也无需特殊保护的自然保护区等水生态敏感点，论证河段不涉及国控、省控监测断面。厂区处理后的尾水对佳芦河水域水质有一定程度的影响，但影响范围很小，影响程度很低。

### 8.1.3 对第三者权益影响分析结论

本项目入河排污口论证范围内不涉及集中式饮用水水源地，居民饮用水取水点、大型工业取水口、渔业养殖等重要取用水方，不会对第三方取用水安全造成影响。

### 8.1.4 入河排污口位置设置合理性分析结论

本项目入河排污口所在河段未限制排污口的设置，不涉及《陕西省入河排污口监督管理细则》（陕水发〔2006〕36号通知）中禁止设入河排污口的情况，同时满足所在佳芦河水功能区管理等要求。

佳县污水处理厂所在佳芦河河段设置有堤防，根据《中华人民共和国河道管理条例》，有堤防的河道河道管理范围为堤防外坡脚线两侧外延 8m 至 15m 范围，因此佳县污水处理厂厂区位于河道管理范围以外，其入河排污口位于河道管理范围以内。厂区污水处理系统出水通过尾水排放管道输送至入河排污口排入佳芦河。

本项目入河排污口与佳芦河河道高程差为 7.3m，厂区及入河排污口标高设计施工中已考虑排水防洪问题，佳县污水处理厂入河排污口高程高于所在区域佳芦河的 50 年洪水位。厂区污水排放方式为连续排放，污水量的季节性变化不大，污水量也比较恒定，因此本项目的排污方式是合适的。

### 8.1.5 污水处理措施及效果

佳县污水处理厂在达标排放的情况下，本项目收水范围内污水排放的化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮等污染物均得到大量削减，最大削减量分别为 366.825t/a、42.97875t/a、160.965t/a、158.775t/a、6.40575t/a 和 46.5375t/a。由此可

见，本项目的建设对改善纳污水体佳芦河水质起到了积极作用。

### 8.1.6 与防洪规划符合性分析

本项目厂区所在区域佳芦河河段设置有护堤坝。本项目厂区所在地势较为平坦，厂址所在地海拔高程 745.47m，厂区尾水先通过管道排至厂区南侧的佳芦河，在项目入河排污口下游 1610m 处，佳芦河汇入黄河，入河排污口设计高程 731.7m，入河排污口处佳芦河河道底部高程为 724.4m，本项目入河排污口与佳芦河河道底部高程差为 7.3m，排水管道敷设坡度 1: 200~1: 500，不会出现倒灌现象。此外，本项目厂区及入河排污口标高设计施工中已考虑排水防洪问题，入河排污口设置于本项目所在段佳芦河 20 年一遇洪水淹没线以上，本项目对防洪管理无影响。

### 8.1.7 地下水环境影响分析

本项目所在地地下水主要接受河水、降水及少量基岩裂隙水的补给。项目实施后，不取用地下水，生活污水不排入地下水，厂区现有工程已采取了分区防渗措施，对地下水影响主要是项目运营过程中排水发生渗漏或者不达标排放等原因造成。

本单位通过加强日常检查、设备设施维护等措施来从源头减少污水处理厂及尾水排放管道的跑、冒、滴、漏现象发生。同时严格控制出水水质，必须满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表1中A标准才能排放，严禁超标排放。

本项目厂区排放的尾水通过防渗管道排入佳芦河，排水管道材质为碳钢，排水管道直径约为D300mm，且刷有防渗、防腐层防止尾水渗漏，管道敷设路径设置有检查井，管道敷设坡度1: 200~1: 500，正常情况下，对地下水污染影响较小。

### 8.1.8 综合结论

本项目属于环保减排项目，符合国家相关法律法规和产业政策、符合地方性环保政策、符合水功能管理要求；本项目的建设将大幅度的消减进入佳芦河水体的水污染物质，有利于区域水污染物排放量削减，有利于佳芦河流域水质改善；项目入河排污口附近河道无取水用户，无需要特殊保护的珍稀水生动植物物种，项目的排污口不会对第三者产生不利影响；项目的排污口水域为非禁止设置排污口的水域，排污口设置符合水域管理要求。

综上，本项目入河排污口设置是合理的、可行的。

## 8.2 建议

1、保证污水处理工艺及处理效果。严格按照污水处理工艺要求进行污水的处理。

在出口安装流量计和在线监测装置，从源头上防止污染物超标排放。当发现污水处理效果达不到设计要求时，必须及时对污水处理站进行检修维护，避免非正常情况污水直接排入河流，保证污水水质达到设计要求，尽可能减轻入河污染负荷。

2、积极配合和服从生态环境行政主管部门对设置排污口所涉及水域功能区以及上下游相邻水功能区的管理。建立出水水质监测分析台账，定期向水行政主管部门报送信息；营运期接受并配合相关行政主管部门监测机构定期或不定期的例行监测。如本项目工程规模扩大，建设单位应重新向生态环境行政主管部门提出申请，重新分析论证排污口设置的可行性，不得擅自扩大排污口的排污量。

3、在入河排污口前设置尾水排放检查井，设立标识牌，加强对厂区设备、管道的维护管理，避免污水处理过程中出现跑、冒、滴、漏现象；厂区雨水汇集通道和雨水管网应避开所有的污水处理设备和管道，严格执行雨污分流制度。

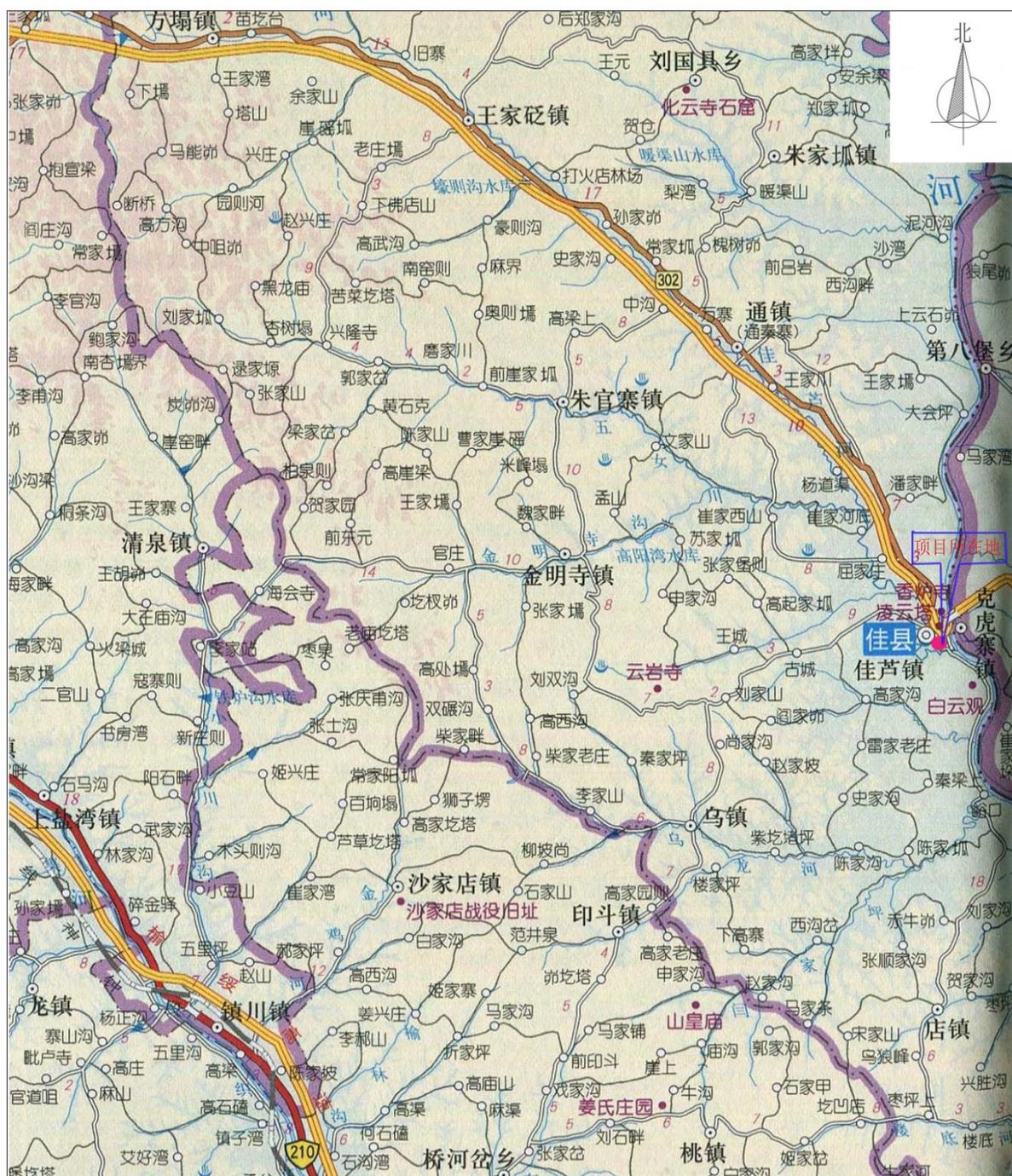
4、调整出水监测采样点位置，出水监测采样点设置在厂区外，污水入河前。

5、制定突发水污染事件应急预案。污水处理厂存在事故排放的可能，若发生非正常排放，高浓度的污水进入水体将对水环境产生严重影响，一旦发生事故，立即根据应急预案，进行紧急处理，及时封堵排污口，采取废污水应急处理措施，并及时将事故信息报告给水行政主管部门和环保部门。

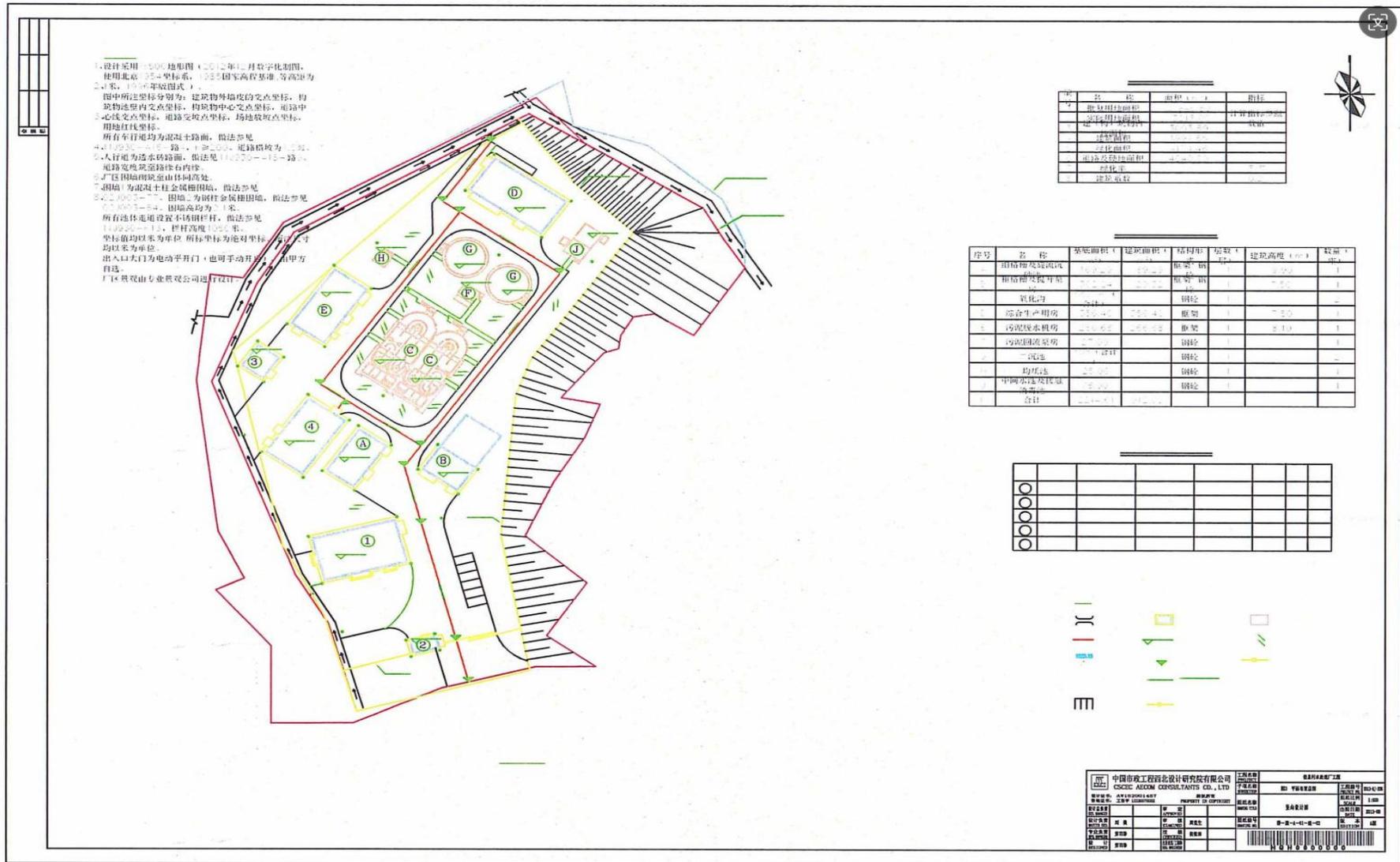
6、配备双回路电源，确保当一条线路有故障停电时，另一条线路可以马上切换投入使用。

7、定期检查排水管道及入河排污口，确保排水管路通畅。

附图 1 地理位置图



附图 2 平面布置图

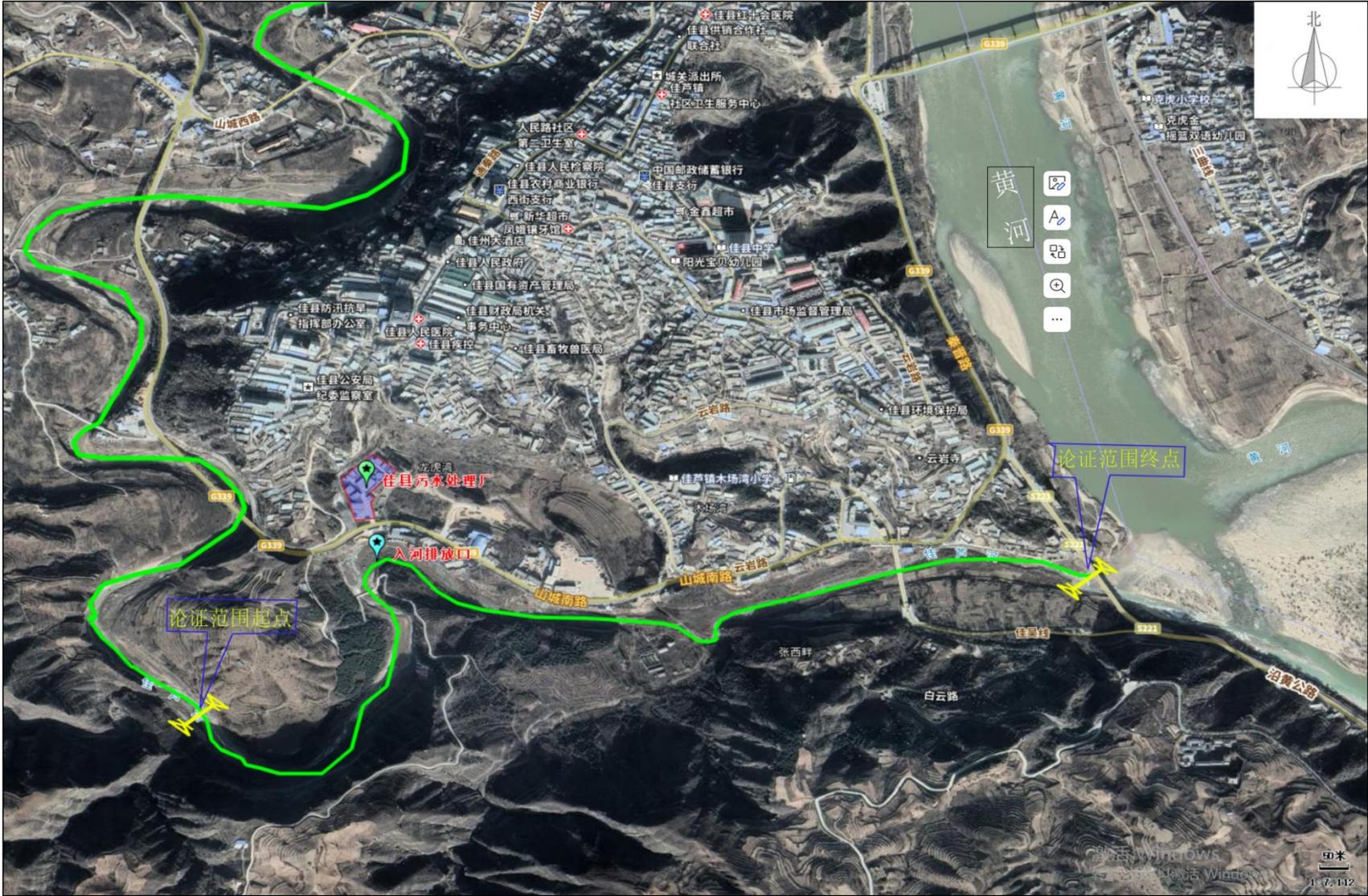


附图3 区域水系图





附图 5 论证范围图



附图 6 监测点位示意图

