

# 西丰县污水处理及再生水利用专项规划



辽宁省市政工程设计研究院有限责任公司  
LIAONING MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

二〇二四年七月

**营业执照**

统一社会信用代码  
91210000MA0TWPNF56

名称 辽宁省市政工程设计研究院有限责任公司  
 类型 有限责任公司  
 法定代表人 庞光辉  
 经营范围 市政工程、建筑、风景园林工程、绿化景观工程、公路工程、水利工程、管道工程、环境工程、电子通信工程、石油天然气工程、农业林业工程、岩土工程、水文地质工程的咨询、勘察、设计和监理；城乡规划、国土空间规划；地质灾害危险性评估，地质灾害治理工程勘察、设计、施工和监测；检验、检测；测绘与地理信息服务；工程项目管理；工程环境影响评价；建设工程总承包；招投标代理服务；学术交流及技术咨询；会议服务；国家和地方科研项目的开发与设计；商品和技术进出口经营；考试服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 人民币肆仟伍佰肆拾伍万肆仟伍佰元整  
 成立日期 2017年03月10日  
 营业期限 自2017年03月10日至长期  
 住所 辽宁省沈阳市和平区南五马路185巷1号

登记机关  
2020年12月22日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 国家市场监督管理总局监制

辽宁省市政工程设计研究院有限责任公司 LIAONING MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.	
市政行业（给水、排水、热力、道路、桥梁、环境卫生）专业	甲级:A121017784
建筑行业（建筑工程）	甲级:A121017784
公路行业（公路）	乙级:A121017784
市政行业（城镇燃气）专业、风景园林工程设计专项	乙级:A221018111
岩土工程（勘察、设计）	甲级:B121018114
岩土工程（物探测试检测监测）	乙级:B221018759
水文地质勘察，工程测量	乙级:B221018759
工程咨询（市政公用工程、建筑）	甲级:甲 062020010182
工程咨询（公路）	乙级:乙 062022010016
城乡规划编制	甲级:自资规甲字 23210678
土地机构从业等级	乙级:LN2019282
特种设备设计许可（压力管道）	证书:TS1821071-2026

**设计资质证书**

企业名称: 辽宁省市政工程设计研究院有限责任公司  
 经济性质: 有限责任公司(法人独资)  
 资质等级: 公路行业(公路)专业乙级; 市政行业(给水工程、排水工程、热力工程、道路工程、桥梁工程、环境卫生工程)专业甲级。  
 可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和技术与管理服务。\*\*\*\*\*

证书编号: A121017784  
 有效期至: 至2020年05月21日

发证机关: 辽宁省住房和城乡建设厅  
 2019年07月03日  
 No.AZ-0095801

中华人民共和国住房和城乡建设部制

# 西丰县污水处理及再生水利用专项规划

总 经 理：庞光辉（签字）

副总经理：赵 晖（签字）

总工程师：潘高峰（签字）

所 长：宋 悦（签字）

项目负责人：蹇汶豫（签字）

审 定 人：胡 波（签字）

审 核 人：赵 爽（签字）

专业负责人：任 越（签字）

设 计 人：任 越（签字）

参 编 人 员：蹇汶豫

校 对 人：田 野

 辽宁省市政工程设计研究院有限责任公司  
LMEDI LIAONING MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.

未加盖出图专用章或公章无效

## 目 录

<b>第 1 章 城市概况</b> .....	<b>1</b>	<b>3.1 城市排水系统现状及存在的问题</b> .....	<b>9</b>
1.1 城市概况 .....	1	3.1.1 排水现状 .....	9
1.2 区位条件 .....	1	3.1.2 存在的主要问题 .....	10
1.3 地形地貌 .....	1	<b>第 4 章 总体方案</b> .....	<b>11</b>
1.4 气候特征 .....	1	4.1 排水体制 .....	11
1.5 自然资源 .....	1	4.1.1 排水体制的分类 .....	11
1.6 地质水系 .....	2	4.1.2 排水体制的选择 .....	11
1.7 人口概况 .....	2	4.1.3 排水体制的确定 .....	12
1.8 经济社会概况 .....	2	4.2 污水量预测 .....	12
1.9 上位规划概要 .....	3	4.2.1 人口规模 .....	12
1.9.1 城市性质、职能 .....	3	4.2.2 需水量预测 .....	12
1.9.2 城镇规模 .....	3	4.2.3 污水量预测 .....	14
1.9.3 城市发展战略 .....	3	<b>第 5 章 污水收集系统及再生水系统规划</b> .....	<b>15</b>
1.9.4 城市布局 .....	3	5.1 污水收集系统工程范围 .....	15
1.9.5 城市排水工程规划 .....	4	5.2 污水收集系统工程目标 .....	15
1.9.6 城市再生水工程规划 .....	5	5.3 污水收集系统方案确定 .....	15
<b>第 2 章 规划依据</b> .....	<b>6</b>	5.3.1 排水管道布置原则 .....	15
2.1 法律法规 .....	6	5.3.2 污水管道水力计算 .....	15
2.2 规范、标准 .....	6	5.3.3 污水排水分区 .....	16
2.3 规划和相关文件 .....	7	5.3.4 污水收集系统布置方案 .....	16
2.4 规划范围 .....	7	5.3.5 排水管道管材 .....	16
2.5 规划期限 .....	7	5.3.5.1 管材选择原则 .....	16
2.6 规划目标 .....	7	5.3.5.2 排水管材的发展趋势 .....	16
<b>第 3 章 城市排水系统现状及问题分析</b> .....	<b>9</b>	5.3.5.3 排水管材类型 .....	17
		5.3.5.4 管材选用 .....	18
		5.3.6 污水管道建设时序 .....	19

5.4 再生水收集系统规划 .....	19
5.4.1 再生水利用原则 .....	19
5.4.2 再生水系统工程目标 .....	19
5.4.3 再生水水质要求 .....	19
5.4.4 再生水利用方向 .....	20
5.4.5 再生水系统工程范围 .....	20
<b>第6章 近期建设项目与投资 .....</b>	<b>21</b>
6.1 近期建设任务与投资列表 .....	21
<b>第7章 运行管理及人员编制 .....</b>	<b>22</b>
7.1 管理 .....	22
7.1.1 组织管理 .....	22
7.1.2 技术管理 .....	22
7.1.3 人员编制 .....	22
<b>第8章 保障措施 .....</b>	<b>24</b>
8.1 组织管理措施 .....	24
8.2 保障机制 .....	24
8.3 工程建设管理措施 .....	24
8.4 相关专业技术保障措施 .....	24
<b>第9章 规划附图 .....</b>	<b>26</b>

## 第 1 章 城市概况

### 1.1 城市概况

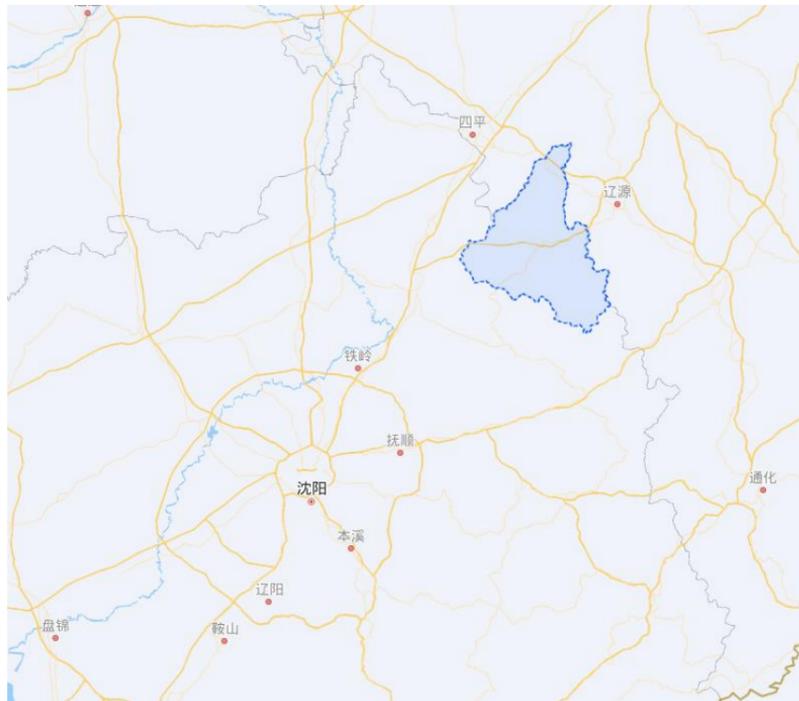
项目名称：西丰县污水处理及再生水利用专项规划。

建设地点：铁岭市西丰县。

编制内容：污水收集系统、污水处理厂及再生水利用系统。

### 1.2 区位条件

西丰县为辽宁省铁岭市辖县，位于辽宁省东北部、铁岭市的东端，东、北与吉林省接壤，南邻清原县，西及西南与开原市毗连。西丰县地处辽宁、吉林两省交界处，铁岭、抚顺、四平、辽源四市之间，沈阳现代化都市圈北部，为辽宁省东北门户。西丰县背靠长白山脉，面向松辽平原，毗邻哈大高铁与京哈高铁大动脉，临近沈大城镇发展轴。



西丰县位置图

### 1.3 地形地貌

西丰县位于辽东丘陵最北端，属长白山脉与松辽平原过渡带，全县呈“七山半水二分田，半分道路和庄园”的自然地貌。县境大体呈三角形，境内群山起伏，山峦叠嶂。地质基础以经过西丰镇的东西向大断裂为界，划分为两个单元，以南为华北地台，以北为吉林地槽。坐落在东南部的冰砬山为全县最高峰；西北部的郜家店镇松泉村是全县最低处。

### 1.4 气候特征

西丰县属大陆性气候，中温带亚气候区。县境气候较省内其他各县寒暑为烈，最低极限气温 $-41^{\circ}\text{C}$ 。全县春季多风少雨，秋季气候凉爽，冬季漫长而寒冷，夏季炎热多雨，光照充足。全年平均降水量 748.9 毫米，平均无霜期 119.6 天。最大冻土深度 135 厘米。春季盛行西南风，秋季多偏北风，冬季为西北风。西丰县四季分明，温差较大，冬季最低气温 $-38.1^{\circ}\text{C}$ ，夏季最高气温  $32.5^{\circ}\text{C}$ 。

### 1.5 自然资源

#### (1) 土地资源

西丰全县耕地 60321.73 公顷，占土地总面积的 22.46%，主要为坡耕地；园地 4208.33 公顷，占土地总面积的 1.57%；林地 154783.91 公顷，占土地总面积的 57.64%；牧草地 4228.65 公顷，占土地总面积的 1.58%；养殖水面 210.23 公顷，占土地总面积的 0.07%。建设用地 10546.75 公顷，占土地总面积的 3.93%；未利用土地 34249.81 公顷，占土地总面积的 12.75%。

#### (2) 矿产资源

西丰县境内矿产资源较为丰富，产有金、铜、铁、大理石、石灰石、陶瓷土、煤炭等 30 多种，分布广，储量大。其中煤的储量在 1000 万吨以上，主要分布于县境东北部；石灰石的储量为 5 亿吨，主要分布于振兴镇、安民镇、郜家店镇；大理石的储量在 1 亿立方米以上，主要分布在平岗镇、天德镇、

和隆满族乡、营厂满族乡、钓鱼镇等地；陶瓷粘土储量超过 2000 万吨，主要集中在西丰镇六安村。西丰县虽然矿产种类较多，但是开发利用的产业相对较少，服务对象较单一。现有煤矿保有资源量 459.01 万吨、钼矿保有资源量 954.5 万吨、珍珠岩保有资源量 621.66 万吨、陶瓷土保有资源量 216.51 万吨、水泥用大理岩保有资源量 1698.305 万吨、建筑用花岗岩保有资源量 967.14 万立方米、建筑用安山岩保有资源量 385.01 万立方米。

### （3）特产资源

由于西丰县土地类型多样，适宜各类种植作物的生长和发育，近年来，非粮产业发展迅速。境内山高林密，杂草丛生，野生动植物资源丰富。

西丰县地方特产有药材、烤烟、鹿茸及鹿副产品、柞蚕茧及精深加工产品、林蛙养殖和深加工产品等。

### （4）人文资源

西丰历史悠久，文化底蕴丰厚，《聊斋志异》手稿即发现于此。另外，西丰县宗教民俗盛行，佛教、道教、伊斯兰教、天主教等几大宗教在西丰均有发展。主要宗教建筑有普庵观、向阳寺等。

### （5）旅游资源

西丰县地势多山，风景独特。主要风景名胜有冰砬山国家级森林公园、省级森林公园城子山和省级文物保护单位唐代山城遗址等。

## 1.6 地质水系

西丰县位于辽东丘陵最北端，地势东南高向西北倾斜。全县多山，地质基础以经过西丰镇的东西向大断裂（沿寇河）为界，划分为两个单元，以南为华北地台，以北为吉林地槽，地层上有很大差异。

境内主要河流 16 条，水库 18 座，河流主要包括寇河、碾盘河、猪嘴河等，总长度为 340 公里。其中大寇河为西丰县最大河流，是西丰的母亲河，

发源于振兴镇枫树村老爷岭西北，在西丰县境内流向至东向西，河道干流长度 113 公里，西丰县境内 83 公里，是辽河的二级支流，也是辽河流域内较大型山区河流；碾盘河位于西丰县的南部，全长 55 公里，发源于和隆乡新开岭，干流流经和隆、凉泉、房木三个乡镇，西丰境内流域面积 552 公里，于开原耿王庄汇入清河；艾青河位于西丰县的西北部，全长 33 公里，发源于德兴乡乡老营台，于明德乡东屏屯汇入寇河，该河贯穿德兴、钓鱼、明德三乡，流域面积 220 平方公里。东辽河全长 377 公里，流域面积 11189 平方公里，其中西丰县境内支流 3 条，分别是小梨树河、猪嘴河和北小河。

## 1.7 人口概况

## 1.8 经济社会概况

2024 年，全县地区生产总值实现 49.49 亿元，同比增长 5.7%。高于全市平均水平 2.8 个百分点（全市 2.9%）。其中，第一产业完成 22.89 亿元，增长 2.5%；第二产业完成 5.38 亿元，增长 5.5%；第三产业完成 21.22 亿元，增长 9.7%。三次产业增加值占生产总值(GDP)比重为 46:11:43，人均 GDP 约为 14997 元。

第一产业。因地制宜发展特色农业，积极扶持鹿、柞蚕、中草药材、林蛙、畜牧养殖、绿色果菜等产业发展，农业产业化水平显著提升。

第二产业。依托生命健康产业集群，大力发展医药医疗、营养保健品、绿色食品加工三大产业，积极引导工业企业向园区集聚，着力提高现有企业的工艺水平和产品质量。

第三产业。积极推动东北参茸中草药材商贸流通集聚区建设；优先发展现代物流、金融服务、科技服务、信息服务、中介服务等生产性服务业；大力发展商贸流通、文化娱乐、餐饮住宿、健康养老、社区服务等生活性服务业；积

极培育电子商务和文化创意等新兴服务业。

## 1.9 上位规划概要

### 1.9.1 城市性质、职能

西丰县是沈大经济走廊重要的生态节点，以生命健康产业和特色旅游服务业为主的山水田园城市。

平岗镇：西丰县北部产业核心，以设施农业、特色养殖为主的产业发展型城镇。郜家店镇：西丰县西部门户，以医药医疗器械生产和现代物流业为主的产业发展型城镇。安民镇：西丰县东部门户，以医药医疗器械生产和现代物流业为主的产业发展型城镇。房木镇：西丰县南部产业核心，以特色农业产业为主，重点发展鹿养殖产业、食用菌养殖业等的产业发展型城镇。

### 1.9.2 城镇规模

规划预测 2027 年西丰中心城区规划建成区内城镇人口规模为 9 万人，2035 年城镇人口规模为 18 万人。

规划西丰中心城区 2027 年城市建设用地 10.8 平方公里，人均 120 平方米；2035 年城市建设用地 19.8 平方公里，人均 110 平方米。

### 1.9.3 城市发展战略

落实区域协调发展、新型城镇化、乡村振兴等发展战略；落实上级国土空间规划的要求，加强区域协同合作，融入“一圈一带两区”经济发展战略。

#### 1、底线思维，绿色发展

坚持保护优先，集约节约利用空间资源，严守生态安全、国土安全、粮食安全和历史文化保护线，推动形成绿色发展方式和生活方式。促进碳达峰、碳中和目标的实现。

#### 2、全域统筹，城乡融合

坚持山水林田湖草生命共同体理念，优化国土空间开发保护格局。加强生态保护、空间布局、重要公共服务设施和市政基础设施等方面的统筹协调，引导城乡融合发展。

#### 3、以人为本，品质提升

坚持以人民为中心，优化国土空间功能和布局，统筹生产、生活、生态空间，增加开敞空间和公共活动空间，改善人居环境，实现高品质生活，让人民群众共享发展成果。

#### 4、一张蓝图，协同实施

坚持规划编制技术创新，运用大数据分析等手段，提高规划编制水平。坚持开门做规划，公众参与要贯穿规划编制的全过程。

### 1.9.4 城市布局

以天然河流（寇河、石人沟河）和绿带分隔，形成“两轴三片区八组团”的规划结构。

“两轴”为两条城市发展轴，即东西向的寇河发展主轴和石人沟河发展次轴。

“三片区”为城西片区、城中片区和城东片区。

“八组团”为八个城市功能组团。

#### （1）城中片区

老城组团：

东至石人沟河、南至寇河堤岸、西至工业东路、北至开辽公路，用地规模约 3.0 平方公里，主要发展居住、商贸。

老城组团是西丰中心城区近期重点发展的区域。结合行政中心的搬迁和居住小区的开发，增加公共服务设施和绿地广场，改善居住环境。结合寇河整治沿寇河北岸布置绿地、公共服务设施，构筑沿寇河商业文化休闲产业带。

**六安组团：**

东至新区西路、南至开辽高速公路、西至欢喜岭村、北至寇河北岸，用地规模约 3.3 平方公里，主要功能为居住、商贸物流。

依托寇河南岸良好的用地条件，在加强村庄改造、用地置换的同时，增加商业服务设施，发展特色商业街。利用开辽高速公路出入口的区位优势，发展物流园区和建材市场，打造集居住、特色商业、物流商贸、生态景观等多种功能为一体的综合性城市组团。

**晨光组团：**

东至晨光东路、南至寇河北岸、西至原沈平公路、北至规划的晨光北路，用地规模约 2.2 平方公里，主要功能为居住、工业。

规划控制现状的工业用地，严禁新增工业用地；并结合石人沟河的环境整治，在其两侧布置居住和公共服务设施，体现滨水城市的特色。

**北山组团：**

东至原沈平公路、南至开辽公路、西至工业东路、北至北山公园，用地规模为 1.0 平方公里，主要功能为生态居住、休闲度假、科研。

对组团西侧用地功能置换为科研用地，为沈铁工业走廊的产业升级提供研发设施；东部结合东北沟和西北沟的改造，利用北山公园良好的自然景观资源，配套居住、文化、休闲度假设施，打造成为集生态居住、休闲度假、科技研发等功能为一体的城市组团，并体现城市“山”的特色。

**(2) 城西片区****工业北组团：**

东至工业东路、南至开辽铁路、西至叉沟河、北至山前地带，用地规模约 2.7 平方公里，主要功能为工业。

发展以鹿茸、人参、柞蚕、林蛙、中草药等特色农林产品加工为主的产业

园。

**工业区南组团：**

东至工业东路、南至寇河北岸、西至叉沟河、北至开辽铁路，用地规模约 2.5 平方公里，主要功能为工业。

结合寇河的整治，在寇河北侧布置绿地，改善工业区的环境；重点发展农林产品加工及高新技术产业。

**(3) 城东片区****核心组团：**

东至新区四路、南至开辽高速公路、西至新区西路、北至开辽公路，用地面积约 2.5 平方公里（其中寇河以北为 1.6 平方公里），主要功能为城市的行政办公、文体中心和居住。

在寇河的北岸集中布置行政办公、文体设施、商业商贸设施，建设环境优美、设施齐全的现代化城市新区，加强与老城区的交通联系。

**更刻组团：**

东至城市的新区东路、南至开辽高速公路、西至新区四路、北至开辽公路，用地面积约 2.6 平方公里（其中寇河以北为 1.2 平方公里），主要功能为生活居住和社区配套服务

结合寇河两岸的治理，重点布置居住、生活型服务业等功能，成为城市东部的生活居住组团。

**1.9.5 城市排水工程规划****1. 排水工程策略**

采用集中加分散相结合的污水处理模式，即中心城区、镇区及周边村庄地理条件满足的分区域统一集中处理，其他乡镇村庄根据地形条件联村、单村、单户进行污水处理。

## 2. 排水体制规划

规划西丰中心城区、建制镇镇区排水体制为雨污完全分流制，有条件的中心村建立雨污分流制，没有条件的中心村采用合流制。

## 3. 污水量预测

远期县域总污水为 2.76 万立方米/天。

## 4. 污水设施规划

规划保留现状城区污水处理厂，规模 4.5 万立方米/天，用地面积 6.5 公顷，规划保留现状工业区污水处理厂，规划规模 1 万立方米/天，用地面积 3 公顷，规划建制镇按需新建污水处理厂 1 座。规划西丰其他乡镇农村，单村或联村建设一体化污水处理设施。

## 5. 尾水排放规划

中心城区污水厂处理后未被利用尾水排放标准应高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级 A 排放标准，尾水排入寇河。乡镇污水厂处理后未被利用尾水排放标准应高于的一级 A 排放标准，尾水就近排入水系中。

## 4. 雨水系统规划

恢复中心城区地表水网，中心城区以及部分有条件乡镇建设雨水管网，雨水管网应充分结合地形，就近排放。充分利用现状排干、沟渠，拦蓄雨水，以达到雨洪利用，或用于农灌、涵养地下水的目的，部分乡镇乡村建设明沟排水，雨水就近排入附近水体中。

### 1.9.6 城市再生水工程规划

规划两处再生水厂，远期总供水规模 1 万立方米/天，再生水厂结合污水处理厂建设，主要用于规划再生水回用方向主要是道路浇洒、绿地浇灌、生态用水、工业低质用水以及农业灌溉。

## 第 2 章 规划依据

### 2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016 年）；
- (3) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年）；
- (5) 《辽宁省实施<中华人民共和国城乡规划法>办法》；
- (6) 《城市规划编制办法》（建设部第 146 号令）（2006 年）及《城市规划编制办法实施细则》；
- (7) 国务院《关于加强城市规划工作的通知》；
- (8) 《城市用地分类与规划建设用地标准》；
- (9) 《中华人民共和国防洪法》；
- (10) 《中华人民共和国河道管理条例》；
- (11) 辽宁省实施《中华人民共和国防洪法》办法(2007 年修正)；
- (12) 《辽宁省河道管理条例》(2013)。

### 2.2 规范、标准

- (1) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；
- (2) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
- (3) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- (4) 《泵站设计规范》（GB 50265—2010）；
- (5) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）；
- (6) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (7) 《污水综合排放标准》（GB8978-2002）；

- (8) 《城市污水处理厂污水污泥排放标准》（CJ3025-1993）；
- (9) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (10) 《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）；
- (11) 《混凝土结构设计规范》（GB50010—2010）2015 年版；
- (12) 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB5032-2016）；
- (13) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；
- (14) 《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）；
- (15) 《水工建筑物抗震设计标准》（GB51247-2018）；
- (16) 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- (17) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (18) 《工业企业厂界噪音标准》（GB12348-2008）；
- (19) 《城市水系规划规范》GB 50513-2009；
- (20) 《防洪标准》GB 50201—2014；
- (21) 《城市防洪工程设计规范》GB-50805-2012；
- (22) 《城市绿地设计规范》GB 50420—2007；
- (23) 《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137-2011；
- (24) 《城市居住区规划设计规范》GB 50180-2018；
- (25) 《城镇给水排水技术规范》GB 50788—2012；
- (26) 《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ6-2009；
- (27) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- (28) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- (29) 《堤防工程管理设计规范》（SL171-96）；
- (30) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (31) 《城市排水防涝设施普查数据采集与管理技术导则》；

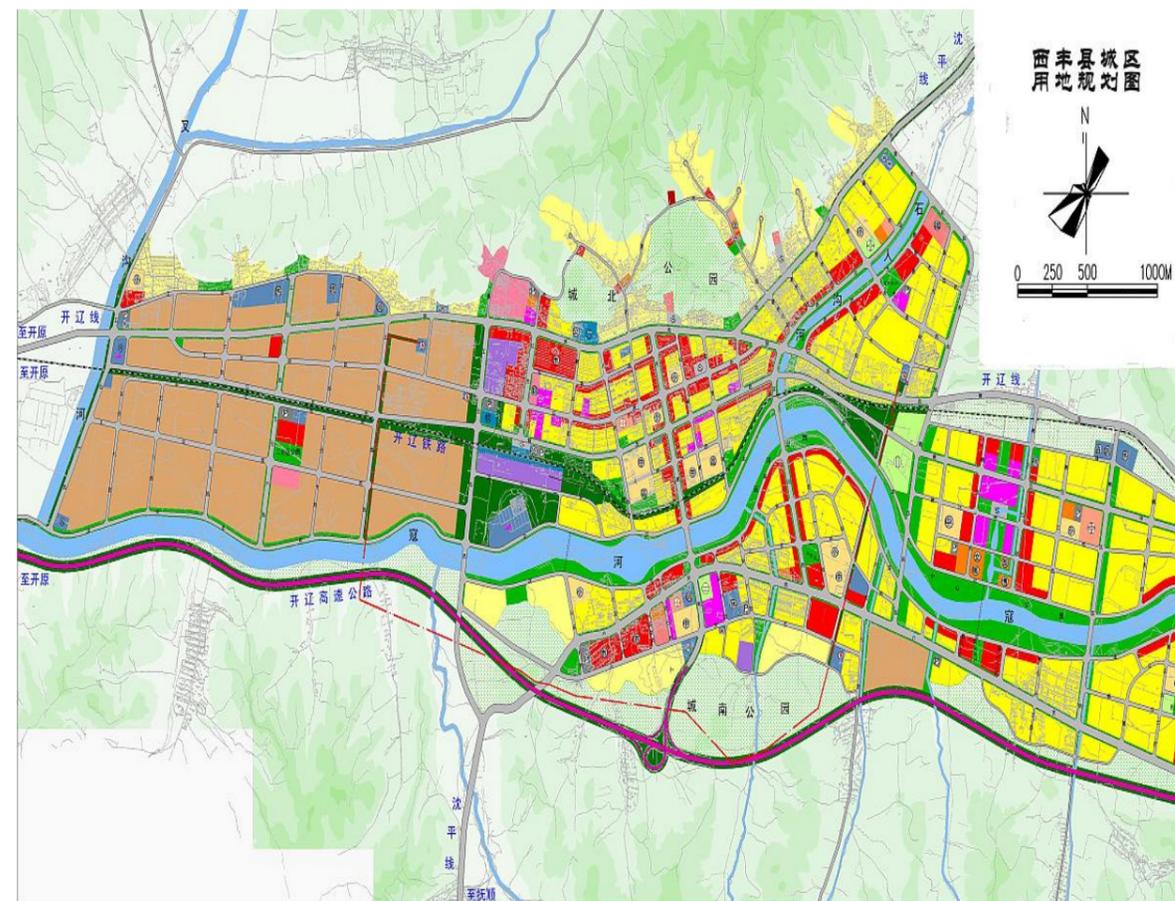
- (32) 《城镇排水管道检测与评估技术规程》(CJJ181)；
- (33) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 GB/T 18920-2020；
- (34) 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》 GB/T 18921；
- (35) 《城市污水再生利用 工业用水水质》 GB/T 19923；
- (36) 《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》 GB/T 20922；
- (37) 《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》 GB/T 25499；
- (38) 《污水再生利用工程设计规范》 GB 50335-2016；
- (39) 《城市规划基础资料搜集规范》 GB/T50831-2012；
- (40) 《水资源规划规范》 GB/T51051-2014；
- (41) 《再生水水质标准》 SI368-2006；

### 2.3 规划和相关文件

1. 西丰县城市总体规划（2011-2030）
2. 城区地形图（1：1000）
3. 业主提供其他资料

### 2.4 规划范围

规划范围西丰县中心城区红光街以西、绕城线以东、顺城路以南、六安路以北，用地面积 9 平方千米。



规划范围图

### 2.5 规划期限

规划基准年为 2024 年。

规划期限为 2024 年~2035 年。

近期:2024 年~2027 年。

远期:2028 年~2035 年。

### 2.6 规划目标

采用全面规划、统筹安排、因地制宜、分期实施的方针，努力改善水环境质量，以满足经济发展和人民生活水平提高对水环境要求越来越高的需求，保持良好的生态环境，逐步把西丰县中心城区建设成为清洁优美的现代化城区。

具体规划目标为：

分期分批逐步提高排水管网覆盖率，逐步完成分流制改造，使城镇环境得到初步改善。完善现状生活污水处理厂，并逐步推进中水回用，使污水资源化。

## 第3章 城市排水系统现状及问题分析

### 3.1 城市排水系统现状及存在的问题

#### 3.1.1 排水现状

西丰县污水处理厂位于西丰县城南寇河大坝第二橡胶坝下游 50 米，占地面积 13 万平方米，总处理规模 4.5 万吨/日，主要处理西丰县城区内的生活污水，采用 AAO+深度处理的工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准。西丰县污水处理厂分三期建设，其中：一期工程始建于 2008 年 10 月，原设计处理规模 1.5 万吨/日，采用 A/O+人工湿地处理工艺，出水执行一级 B 标准；2017 年，西丰水厂进行了二期提标改造工程，二期工程的主要内容是将污水处理厂建设规模由 1.5 万吨/日扩建为 2.5 万吨/日，工艺流程为 AAO+深度处理工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 指标。2020 年，西丰县污水处理厂三期扩建工程开始建设，三期工程的主要内容是将污水处理厂建设规模由 2.5 万吨/日扩建为 4.5 万吨/日，工艺流程为 AAO+深度处理工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，2022 年 7 月份进入试运行阶段，8 月进入商业运营期。

西丰县公合特色工业园污水处理厂位于西丰县西丰镇乐善村，主要采用“AAO+水解酸化+混凝沉淀+转盘过滤”的工艺，设计处理规模 1 万吨/日，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 指标。

目前两座水厂稳定达标运行，2023 年 1 月-3 月，西丰县污水处理厂出水 COD 均值 12mg/L，出水氨氮均值 0.8mg/L，出水总磷均值 0.16mg/L，出水总氮均值 6.4 mg/L，日均处理水量 31803m<sup>3</sup>；西丰公合特色产业园区污水处理厂出水 COD 均值为 12mg/L，出水氨氮均值 1mg/L，出水总磷均值 0.09mg/L，

出水总氮均值 3.9mg/L，日均处理水量 5097m<sup>3</sup>。两座污水厂产生的污泥均运输到调兵山市煤研石发电有限公司进行焚烧处置。

现状合流管线见下表：

序号	名称	规格(mm)	单位	数量	备注
1	II 级钢筋混凝土管	dn300	米	1233.112	
2	II 级钢筋混凝土管	dn400	米	1072.075	
3	II 级钢筋混凝土管	dn500	米	4581.273	
4	II 级钢筋混凝土管	dn600	米	4991.506	
5	II 级钢筋混凝土管	dn800	米	8563.078	
6	II 级钢筋混凝土管	dn1000	米	7100.779	
7	II 级钢筋混凝土管	dn1200	米	1072.908	
8	砖砌体矩形管道	500x500	米	1419.119	
9	砖砌体矩形管道	600x600	米	159.322	
10	砖砌体矩形管道	650x650	米	382.031	
11	砖砌体矩形管道	700x600	米	258.975	
12	砖砌体矩形管道	1000x800	米	70.114	
13	砖砌体矩形管道	1200x800	米	163.665	
14	砖砌体矩形管道	1600x400	米	770.922	
15	砖砌体矩形管道	1800x1000	米	445.759	
16	砖砌体矩形管道	3000x2000	米	1049.163	
17	砖砌体矩形管道	4000x2000	米	397.706	
18	砖砌体矩形管道	4000x2700	米	699.707	

现状未接入系统管线见下表：

序号	名称	规格(mm)	单位	数量	备注
----	----	--------	----	----	----

1	II 级钢筋混凝土管	DN400	米	6679	
2	II 级钢筋混凝土管	DN500	米	600	
3	II 级钢筋混凝土管	DN600	米	2435	
4	II 级钢筋混凝土管	DN800	米	1200	

### 3.1.2 存在的主要问题

1. 西丰县中心城区现已建设部分分流制管网，但并未接入排水系统。
2. 由于城市不断发展，排水量也会随之增加，现状管线排水能力不足。
3. 由于之前城市建设原因，现状排水管网老化。
4. 现状排水系统并未划分排水分区，排水管道连接混乱。

## 第4章 总体方案

### 4.1 排水体制

#### 4.1.1 排水体制的分类

对生活污水、工业废水和降水径流采取的汇集方式，称为排水体制。排水系统的体制，一般分为分流制和合流制两种类型。

##### 1. 分流制排水系统

当生活污水、工业废水、降水径流用两个或两个以上的排水管渠系统来汇集和输送时，称为分流制排水系统。排除生活污水、城市污水或工业废水的系统称污水排水系统；排除雨水的系统称雨水排水系统。

分流制系统又分为完全分流制和不完全分流制两种排水系统。

完全分流制排水系统具有污水排水系统和雨水排水系统。而不完全分流制只有污水排水系统，未建雨水排水系统，雨水沿天然地面、街道边沟、水渠等原有渠道系统排泄，或者为了补充原有渠道系统输水能力的不足而修建部分雨水管道，待城市进一步发展再修建雨水排水系统转变成完全分流制排水系统。

##### 2. 合流制排水系统

将生活污水、工业废水和雨水混合在同一个管渠内排除的系统。合流制排水系统分为直泄式合流制和截流式合流制。

直泄式合流制是将混合污水不经处理直接就近排入水体，由于污水未经无害化处理，使接纳水体遭受严重污染。

截流式合流制是在临河岸边建造一条截污干管，同时在合流干管与截流干管相交前或相交处设置截流井，并在截流干管下游设置污水厂。晴天和初降雨时所有污水都排送至污水处理厂，经处理后排入水体，随着降雨量的增加，雨水径流也增加，当混合污水的流量超过截流干管的输水能力后，就有部分混合

污水经溢流井溢出，直接排入水体。

#### 4.1.2 排水体制的选择

排水体制的选择是一项既复杂又重要的工作，应根据城市的规划、环境保护的要求、污水利用情况、原有排水设施、水量、水质、地形、气候和水体情况等条件，从全局出发，在满足环境保护的前提下，通过技术经济比较，综合考虑确定。合理选择排水体制，关系到整个排水系统是否实用，能否满足环境保护的要求，同时也影响排水工程的总投资、初期投资和经营费用。对于目前常用的分流制和截流式合流制的分析比较，可从下列几方面比较。

##### 1. 环境保护方面

截流式合流制排水系统同时汇集了部分雨水输送到污水厂处理，特别是较脏的初期雨水，带有较多的悬浮物，其污染程度有时接近于生活污水，这对保护水体是有利的。但另一方面，暴雨时通过溢流井将部分生活污水、工业废水泄入水体，周期性的给水体带来一定程度的污染，有时甚至达到不能忍受的程度。

分流制可以把城市污水全部送至污水处理厂进行处理，对水体环境的污染能控制到最低，但不足的是降雨初期的收到严重污染地表径流不能被收集处理，对水体环境还是具有一定的污染。

一般情况下，研究表明截流式合流制排水系统对保护环境卫生、防止水体污染而言不如分流制排水系统。

##### 2. 基建投资方面

完全的合流制在降水丰沛的南方地区，将大大增加主干管管径和污水处理厂的规模。截流式合流制的优点是造价比分流制要低，据国内外有的经验认为截流式合流制排水管道的造价比完全分流制一般要低 20%~40%，可是合流制的泵站和污水厂却比分流制的造价要高。

### 3. 维护管理方面

合流制排水管渠可利用雨天剧增的流量来冲刷管渠中的沉积物,维护管理较简单,可降低管渠的维护管理费用。但对于泵站与污水处理厂,由于设备容量大,晴天和雨水进入污水厂的水量、水质变化大,从而使泵站与污水厂的运行管理复杂,增加运行费用。分流制流入污水厂的水量、水质变化比合流制小,利于污水处理、运行和管理费用。

### 4. 施工方面

合流制管线单一,减少与其他地下管线、构筑物的交叉,管渠施工较简单。

#### 4.1.3 排水体制的确定

排水体制的确定应以西丰县中心城区的地形地势、城镇环境现状及城镇发展要求的大局为前提,可从以下几个方面进行考虑。

(1) 从环境保护方面考虑,西丰县中心城区现有污水处理厂一座,污水收集率低,大部分污水未经处理排入水体,因而必须着重考虑污水排水对自然水质的影响。

由上文的比较可知,分流制在环境保护方面优于合流制,但分流制也存在初期雨水污染的问题,因此,如采用分流制排水系统,必须采用恰当措施解决初期雨水污染的问题。

#### (2) 基建投资方面

西丰县中心城区内水系较为发达,为雨水的排放创造了十分有利的条件。分流制系统中雨水可以就近排入溪渠,避免雨水管的长距离敷设,同时每条雨水管渠分担的汇水面积相对减小,缩减了雨水管渠的断面,而且可以充分利用天然水面的蓄洪消峰作用,可以减小各排渍泵站的规模。同时,由于污水的设计流量与雨水相比,仅为5%左右,因此分流制系统可以大大降低排水系统的整体造价。

### (3) 维护管理方面

如采用分流制,由于雨水不进入提升泵站和污水处理厂,可以减小污水提升泵站的装机容量,减小污水处理厂规模;分流制的污水水质相对稳定,有机物含量较高,有利于生物处理的稳定运行。

综合考虑上述因素,西丰县中心城区的排水体制采用分流制。

## 4.2 污水量预测

### 4.2.1 人口规模

本次规划参考《西丰县国土空间总体规划(2021-2035年)》、现状人口以及人口的自然、机械增长率进行人口规模预测。

#### 1) 核心片区人口预测

2024年底全县城镇人口为7.72万人。根据历年人口数据资料及政策因素分析,确定核心片区人口自然增长率按平均水平计算,近、远期人口自然增长率分别取1.0‰和0.9‰;随着经济快速发展,全镇人口仍会有所增长,而且增速会较快,故确定机械增长率分别按11‰和16‰。

根据上面确定的增长率:

近期2027核心片区常住人口  $P_{2027}=P_{2024}*(1+1.0‰+11‰)^3=8.2$  万人;

远期2035核心片区常住人口  $P_{2035}=P_{2027}*(1+0.9‰+16‰)^{12}=9.7$  万人;

所以,近期2027年和远期2035年全县城镇人口分别到达8.2万人和9.7万人。

### 4.2.2 需水量预测

本规划采用三种方法进行需水量预测,分别为最高日用水量标准法、人口综合用水指标法、建设用地综合用水指标法。最后根据三种方法的平均值确定需水量。

最高日用水量标准法由下列各项组成：

1. 综合生活用水(包括居民生活用水和公共建筑用水)；
2. 工业企业用水；
3. 浇洒道路和绿地用水；
4. 管网漏损水量；
5. 未预见用水。

居民综合生活用水定额应根据当地国民经济和社会发展规划、水资源充沛程度、用水习惯，在现有用水定额基础上，结合城市总体规划和给水专业规划，本着节约用水的原则，综合分析确定。

工业企业用水量应根据生产工艺要求、国民经济发展规划，并结合现有工业企业用水资料综合分析确定。

浇洒道路和绿地用水量根据路面、绿化、气候和土壤等条件确定。浇洒道路用水按  $2.0 \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  计算；浇洒绿地用水按  $1.0 \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  计算。城镇配水管网的漏损水量按 1~3 款水量之和的 10% 计算，未预见水量可按 1~4 款水量之和的 10% 计算。

人口综合用水指标法、建设用地综合用水指标法根据当地国民经济和社会发展规划、水资源充沛程度、用水习惯等综合确定，按《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016) 选用适当指标。

最高日用水量标准法需水量预测表

		近期 (2027 年)	远期 (2035 年)
1	人口 (万人)	8.2	9.7
	综合生活用水定额 (L/人·日)	210	220
	综合生活用水量 (万 m <sup>3</sup> /日)	1.72	2.13
2	工业用地面积 (km <sup>2</sup> )	1.99	2.37
	工业耗水指标 (万 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> ·日)	0.3	0.4
	工业水回用率 (%)	20	20
	工业企业用水量 (万 m <sup>3</sup> /日)	0.60	0.95

3	浇洒道路用水指标 (L/m <sup>2</sup> ·日)	2	2
	道路面积 (km <sup>2</sup> )	1.18	1.84
	浇洒道路用水量 (万 m <sup>3</sup> /日)	0.24	0.37
	浇洒绿地用水指标 (L/m <sup>2</sup> ·日)	2	2
	绿地面积 (km <sup>2</sup> )	1.4	3.02
	浇洒绿地用水量 (万 m <sup>3</sup> /日)	0.280	0.604
4	管网漏失占前 3 项百分比	10	10
	管网漏损水量 (万 m <sup>3</sup> /日)	0.28	0.41
5	未预见水量占前 4 项百分比	10	10
	未预见用水 (万 m <sup>3</sup> /日)	0.31	0.45
	合计 (万 m <sup>3</sup> /日)	2.83	3.96

人口综合用水指标法需水量预测表

	近期 (2027 年)	远期 (2035 年)
人口 (万人)	8.2	9.7
人口综合用水指标 (万 m <sup>3</sup> /万人·日)	0.35	0.4
用水量 (万 m <sup>3</sup> /日)	2.87	3.88

建设用地综合用水指标法需水量预测表

	近期 (2027 年)	远期 (2035 年)
建设用地 (km <sup>2</sup> )	10	10.66
建设用地综合用水指标 (万 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> ·日)	0.4	0.4
用水量 (万 m <sup>3</sup> /日)	4	4.264

三种方法汇总表

	近期 (2027 年)	远期 (2035 年)
最高日用水量标准法 (万 m <sup>3</sup> /日)	2.83	3.96
人口综合用水指标法 (万 m <sup>3</sup> /日)	2.87	3.88
建设用地综合用水指标法 (万 m <sup>3</sup> /日)	4.00	4.26
三种方法平均值	3.23	4.03

从上表可以看出，前两种方法的预测值基本相近，建设用地综合用水指标计算结果偏大，这是因为，城市建设用地随着发展增加，但一些区域道路周边暂无人口居住，所以最高日用水量标准法和人口综合用水指标法数值偏小。因

此,本规划以最高日用水量与人口综合用水指标法的预测结果为依据进行需水量预测。最终确定水量为:近期:2.85万 m<sup>3</sup>/d,远期:3.92万 m<sup>3</sup>/d。

用水日变化系数取1.4,则西丰县中心城区内近期平均日需水量为2.04万 m<sup>3</sup>/d,远期平均日需水量2.8万 m<sup>3</sup>/d。

### 4.2.3 污水量预测

城市污水系统收集的污水包括综合生活污水、工业废水以及渗入的地下水量。在供水量中真正被消耗的用水量很少,大部分水量使用后变成废水排入城市污水收集系统。

#### (1) 综合生活污水

根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)、《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017),规定城市综合生活污水排放系数为80%~90%,排水系统完备的城市取大值。这与国外的测定结果及采用的数值基本相同。随着给排水设施水平的不断提高与排水系统日趋完善,生活污水的产生率也逐年提高,因此确定近期生活污水定额按用水量的85%计。

#### (2) 工业废水

根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017),规定城市工业废水排放系数为70%~90%,排水系统完备的城市取大值。随着给排水设施水平的不断提高与排水系统日趋完善,工业废水的产生率也逐年提高,因此确定近期工业废水按用水量的85%计。

#### (3) 地下水渗入量

地下水渗入量主要存在于地下水位较高地区,是指从管道接口、管道裂缝及检查井壁中渗入污水管的地下水量,其大小取决于污水管道系统的管材、连接方式、地下水位和土壤的渗透性能。

#### (4) 污水量预测

综合考虑,近、远期污水产生量按照需水量的85%计算,则污水量预测近期:2.42万 m<sup>3</sup>/d,远期:2.38万 m<sup>3</sup>/d。污水处理厂设计规模为4.5万 m<sup>3</sup>/d,无需扩建。

## 第 5 章 污水收集系统及再生水系统规划

### 5.1 污水收集系统工程范围

污水收集范围为西丰县中心城区建设用地范围，总面积 9 平方公里。主要以已建成但并未接入排水系统的管道为基础，针对现状污水产生源以及远期规划区域对污水排放的需求，沿城市主干路、支路等不同等级道路铺设主干管的配套干管，完成近、远期污水收集系统。

### 5.2 污水收集系统工程目标

通过本工程对污水管网系统规划，加大污水收集管网的建设，扩大延伸污水收集覆盖范围，加强地块的排水规划建设管理。推进雨污分流改造，确保片区污水收集与该片区污水处理厂的处理能力相匹配。

### 5.3 污水收集系统方案确定

#### 5.3.1 排水管道布置原则

- (1) 尽可能在污水管线较短和埋深较小的情况下，让最大区域的污水自留排出。
- (2) 与现状排水管网、总体规划相配合。
- (3) 汇水面积依据规划进行划分。
- (4) 污水干管一般沿城市道路布置，与道路中心线平行，主干线应靠近分支管多的一侧。当道路红线宽度超过 50 米时，应在道路两侧布置污水管线。
- (5) 充分考虑地形地貌特点，尽可能采用重力流输送方式，避免中途提升，最大限度地降低工程投资和运行成本。
- (6) 管道定线尽量减少与河道、山谷、铁路及各种地下构筑物交叉，

并充分考虑地质条件的影响。

- (7) 管线布置应简捷顺直，不要绕弯，注意节约大管道的长度。避免在平坦地段布置流量小而长度大的管道，因流量小，保证自净流速所需的坡度较大而使埋深增加。
- (8) 各种不同管径的管道在检查井内的连接，采用水面或管顶平接。

#### 5.3.2 污水管道水力计算

##### 1、计算公式

$$Q = q_0 \cdot F \cdot K_z ;$$

$$v = c \sqrt{RJ}$$

式中，Q——最高日最大时流量（m<sup>3</sup>/d）；

F——服务面积（ha）；

q<sub>0</sub>——比流量；

K<sub>z</sub>——总变化系数

经计算，比流量 q<sub>0</sub>=0.16L/(ha.s)

v——过水断面的平均流速（m/s）；

R——水力半径（过水断面面积与湿周的比值 m）；

J——水力坡度（即水面坡度，等于管底坡度 i）；

C——流速系数（或谢才系数）

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

一般：

式中：n——管道粗糙系数，根据管材材料确定。

##### 2、管道水力计算的设计依据

污水管道按非满流计算，最大设计充满度管径小于 400 毫米时为 0.5；管

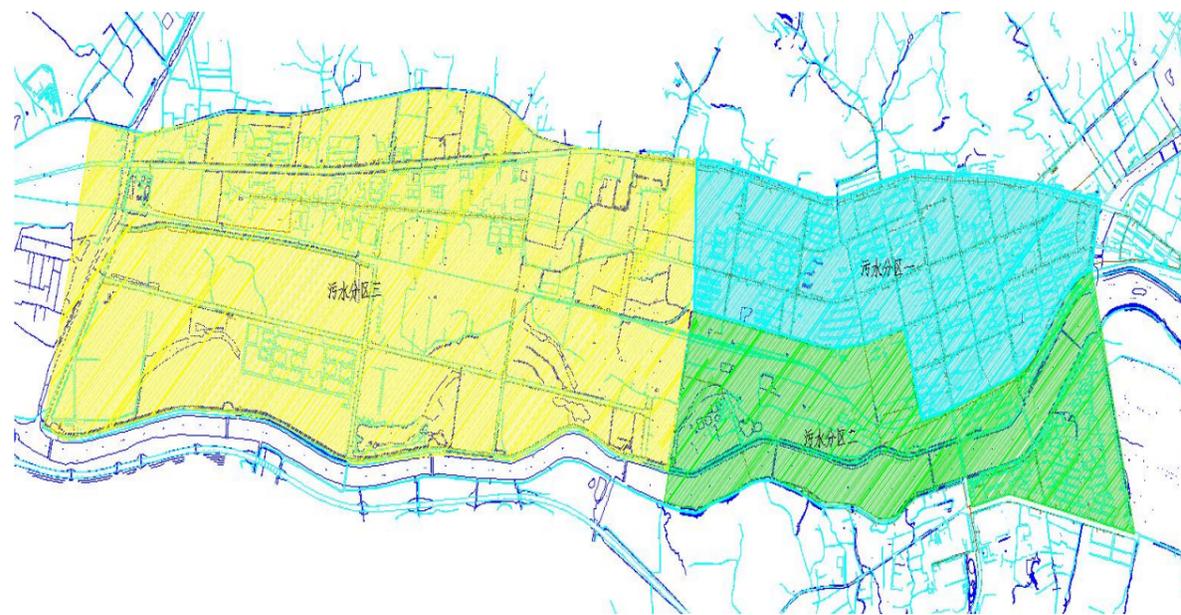
径等于 400 毫米时为 0.65；管径大于 400 毫米、小于 1000 毫米时为 0.7；管径大于 1000 毫米时为 0.75。

当管径小于 500 毫米时,最小设计流速为 0.6m/s；当管径大于 500 毫米时,最小设计流速为 0.6m/s；最大允许流速为金属管小于等于 10m/s, 非金属管小于等于 5m/s。

规划污水管道, 最小管径 400 毫米, 最大管径 1200 毫米。

### 5.3.3 污水排水分区

本规划根据西丰县中心城区地形条件, 以及污水主干管的位置、走向和承担收集任务范围等因素, 将规划区划分为三个排水分区, 即污水分区一、污水分区二和污水分区三。具体分区位置及范围如下图所示。



污水排水分区图

### 5.3.4 污水收集系统布置方案

本次污水处理及再生水利用专项规划范围为污水分区一、污水分区二。

#### 1、污水分区一

污水分区一有污水主管道一条, 管径为 DN500-DN800, 水流方向由西向

东, 寇河以北污水经收集排入解放路污水主干管。规划将由北向南主要干路, 以及部分支路铺设污水干管, 管径 DN400-600mm 不等, 并将已建且未接入管道的污水管连入污水系统。收集后的污水汇入西丰县污水处理厂进行处理。

#### 2、污水分区二

污水分区二现有污水主干管两条, 管径为 DN400mm。主要收集沈平线以南片区污水, 该片区污水主管沿由西向东走向布置, 管径 DN400, 收集后的污水接入西丰县污水处理厂进行处理。

#### 3、污水分区三

污水分区三污水系统用于收集工业园区污水, 收集后的污水接入西丰县合特色工业园污水处理。

### 5.3.5 排水管道管材

#### 5.3.5.1 管材选择原则

排水管渠的材料必须满足具备长期稳定性, 才能保证正常的排水功能, 选取原则如下:

- (1) 排水管渠必须具有足够的强度, 以承受外部荷载和内部的水压。
- (2) 排水管渠必须能抵抗污水中杂质冲刷和磨琢。也应有抗腐蚀的功能, 特别对有某些腐蚀性的工业废水。
- (3) 排水管渠的内壁应平整光滑, 使水流阻力尽量减小。
- (4) 排水管渠应尽量就地取材, 并考虑到预制管件及快速施工的可能, 减少运输和施工费用。

#### 5.3.5.2 排水管材的发展趋势

很长时间来, 用于市政排水的管材大多采用钢筋混凝土管, 管道一般采用水泥接口刚性连接。采用水泥砂浆接口的平口钢筋混凝土管存在渗漏问题, 污水的渗漏造成地下的污染, 严重危害环境和人民身体健康。因而开发和优先使

用无渗漏，使用寿命长的排水管道已成当务之急。

国家和地方已出台了一批限用或禁用混凝土管、钢筋混凝土管和铸铁管的政府文件。2004年4月，建设部发布了《推广和应用限制禁止使用技术公告》，明文规定推广采用城镇塑料排水管道系统，禁止使用DN<500mm的平口、企口混凝土排水管。建设部有关文件指出：塑料排水管材重量轻、耐腐蚀。管材环刚度可设计，接口密封性能好，可防止地下水的污染。包括高密度聚乙烯双壁波纹管、硬聚氯乙烯双壁波纹管、硬聚氯乙烯环形肋管、高密度聚乙烯缠绕结构壁管、玻璃钢夹砂管。近年来，塑料排水管的特性及其优势已开始被人们认识和接受。

### 5.3.5.3 排水管材类型

目前，常用的排水管材有以下几种：

#### (1) 钢筋混凝土管 (PCP)

这种管道，制作方便，工艺成熟，造价低，在排水管道中应用很广。但缺点是抗渗性能差、管节短、接口多、重量大和搬运不便等。钢筋混凝土管口径一般在300mm以上，长度在1m~3m。其接口形式有承插式、企口式和平口式。

企口式钢筋混凝土排水管是经悬辊工艺生产制造成型，并采用“q”型或“楔”型橡胶密封圈密封的柔性接口管材，具有管壁厚，混凝土强度高，抗压荷载大等优点。应用于市政重力流工程是比较经济合适的。

#### (2) 钢管

钢管有较好的机械强度，耐高压，耐振动，重量较轻，单管长度大，接口方便，有较强的适应性，但耐腐蚀性差，防腐造价高。钢管一般多用于大口径（1.2m以上）、高压处、因地质、地形条件限制、穿越铁路、河谷和地震区。一般在污水管道中钢管宜少用，以延长整个管网系统的耐久性。

#### (3) 排水铸铁管

排水铸铁管具有强度高、抗渗性好、内壁光滑、抗压、抗震性强，且管节长，接头少。但价格昂贵，耐酸碱腐蚀性差。

#### (4) 玻璃钢夹砂管 (FRP)

玻璃钢夹砂管重量轻，管节长，运输安装方便、内阻小、耐腐蚀性强，抗渗好，使用寿命可达50年以上。但价格略高。国外已广泛使用，给水压力管大多采用直径1000mm以下管道。无压管已有采用直径大于3600mm的例子，它是一种很有发展前途的管材。

#### (5) 高密度聚乙烯管 (HDPE)

HDPE管内壁光滑、耐腐蚀性强、柔韧性好、管节长、重量轻，运输、施工方便，寿命可达50年以上，采用热熔粘接性等多种接口，对管道基础要求低。

#### (6) 双壁波纹管 (UPVC)

UPVC管内壁光滑、耐腐蚀性强、柔韧性好、重量轻，运输方便，施工便捷。采用橡胶圈承插柔性接口，对管道基础要求低，但抗外压冲击性能较差。

#### (7) 陶土管

陶土管由塑性粘土焙烧而成，带釉的陶土管内外壁光滑，水流阻力小，不透水性好，耐磨损，抗腐蚀。但质脆易碎，抗弯抗拉强度低，不宜敷在松土中或埋深较大的地方。另外管节短，施工不便。陶土管直径不大于600mm，其管长为0.8m~1.0m。由于陶土管抗酸碱腐蚀，在各种塑料管问世以前，世界各国广泛采用于排除酸碱废水。接口有承插式和平口式。

#### (8) 大型排水管渠

排水管道的预制管管径一般小于2m。当排水需要更大的口径时，可建造大型排水渠道，常用建材有砖、石、混凝土块或现浇钢筋混凝土构件等，一般

多采用矩形、拱形等断面，主要在现场浇制、铺砌和安装。

常用管材经济技术比较

比较项目	HDPE管(PE管)	UPVC管	钢筋混凝土管	钢管及铸铁管
经济性	综合造价高, 寿命长	综合造价中等, 寿命长	综合造价较低, 寿命短	综合造价较高, 寿命短
糙率(曼宁n)	0.011	0.011	0.014	0.013
耐腐蚀性	抗腐蚀能力强	较好	一般	较差
卫生性	无色无味, 对人体无害, 卫生性公认最好	废弃管燃烧会释放大量重金属浓烟而污染环境	会有锈水现象	会有锈水现象
耐冲击性	大管径情况下环刚度较差	在硬物冲击下有破裂、断裂危险	外力撞击会造成管皮脱落	耐冲击性好
柔韧性	很好, 能抵御一定程度的不均匀沉降	较好	不良	较好
使用寿命	50年以上	50年	30年	30年以上
施工难易	施工容易	施工较方便	施工难度较大	施工较困难

常用防腐管材技术性能比较表

	UPVC管	HDPE管	FRP管
水力学性能	内壁光滑, 不结垢	内壁光滑, 不结垢	内壁光滑, 不结垢
抗渗性能	较强	强	强
耐腐蚀性	较好	好	好
耐冲击性	在硬物冲击下有破裂断裂危险	好	好

柔韧性	较差	好, 能抵御一定程度不均匀沉降	较好
热力学性能	较好	好	好
摩阻系数	0.01	0.01	0.01
水头损失	较小	较小	较小
密封性能	承插式, 橡胶圈止水, 密封较好	热溶、电熔粘接密封好, 无渗漏	套管橡胶圈止水, 密封较好
重量及运装	轻, 方便	轻, 方便	较轻, 较方便
施工难易	容易	容易	较容易
基础处理要求	较低	较低	较低
管材价格	便宜	略贵	便宜
经济性	综合造价低, 寿命较长	综合造价低, 寿命长	综合造价低, 寿命长
运行维护	维护简单, 节省能耗	维护简单, 节省能耗	维护简单, 节省能耗
使用寿命	50年	50年以上	50年以上
环保要求	废弃管燃烧释放浓烟污染环境	无污染毒害, 可回收利用	无毒害, 无二次污染

#### 5.3.5.4 管材选用

从以上分析可以得出: HDPE、UPVC 以及 FRP 管密封性好, 耐腐蚀性好, 能有效地防止污水渗出及地下水渗入, HDPE 和 FRP 管在技术性能上具有较大优势, UPVC 管适中; 经济上, 各种管径的 FRP 和 UPVC 管价格相当, HDPE 管材价格最高。在 HDPE、UPVC 和 FRP 三种管材中, HDPE 管工程综合价格比 UPVC、FRP 管约高 8-15%, 绝对价格相差不大。钢筋混凝土管价格低廉、

便于就地取材、加工制作方便，环刚度好，但易腐蚀，易渗漏。结合本工程的实际情况，DN600 及以下管径选用 HDPE 材质，大于 DN600 管道建议选用 II 级钢筋混凝土排水管。同时污水检查井选用整体性较好，施工方便可预制的混凝土检查井。

### 5.3.6 污水管道建设时序

本规划污水管道工程分近、远期实施，近期主要针对现状已有的排污点但还未被收集的区进行污水管道的建设，远期针对城市规划发展，设置污水收集系统满足远期发展需求。

#### 1、近期污水管道实施计划

近期（2027 年）污水管道实施计划详见附表：

将现有管道连入污水系统。

近期污水管网建设实施计划

序号	污水分区	管道规格 (mm)	长度 (m)
1	污水分区一	DN400	3679
		DN500	600
		DN800	1200
2	污水分区二	DN400	3785

#### 1、近期污水管道实施计划

近期（2035 年）污水管道实施计划详见附表：

序号	污水分区	管道规格 (mm)	长度 (m)
1	污水分区一	DN400	3000
		DN600	2435

## 5.4 再生水收集系统规划

### 5.4.1 再生水利用原则

再生水利用应突出再生水的资源属性，再生水可以作为城镇用水的一种水源积极开发利用，并将再生水与水资源统一配置。全面贯彻“节水优先”“以水定城”的城镇规划新理念，将城镇再生水利用工作纳入国民经济和社会发展规划促进水的循环利用，提高水的利用效率，构建优水优用、一水多用、有序利用和循环利用的城镇水资源保障体系。作为供水行业，城镇污水再生利用应综合考虑自然环境条件、经济社会发展水平、城市发展战略、水质特性等因素，坚持以人为本，以保障人体健康和生态环境的安全用水为前提，以先进合理的处理技术为支撑，以多种再生利用模式为途径，积极稳妥地推进再生水的安全利用、科学利用。

### 5.4.2 再生水系统工程目标

加强对再生水的综合利用，建设西丰县中心城区再生水利用设施，提高再生水综合供水能力；推进河道再生水利用建设，依托水系连通工程，加强再生水的调蓄净化和调度利用，加大再生水的河湖生态补水规模。再生水利用设施建设应当与城市更新、道路维护维修、地铁建设等工程紧密结合，统筹安排。

### 5.4.3 再生水水质要求

再生水利用须满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）、《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）、《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》（GB 20922-2007）、《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）

和《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）等各类用户水质标准。再生水用于生态补水还需满足受纳水体水环境质量要求。

#### 5.4.4 再生水利用方向

优先利用于城市绿化、道路清扫、公建杂用、车辆冲洗、建筑施工等城市杂用水；积极利用于高耗水工业企业生产用水；大力推进观赏性景观环境用水、河道生态用水、湿地用水等环境用水。

#### 5.4.5 再生水系统工程范围

规划两处再生水厂，远期总供水规模 1 万立方米/天，再生水厂结合污水处理厂建设，主要用于规划再生水回用方向主要是道路浇洒、绿地浇灌、生态用水、工业低质用水以及农业灌溉。

## 第6章 近期建设项目与投资

### 6.1 近期建设任务与投资列表

西丰县中心城区污水处理及再生水利用专项规划近期建设项目主要区域污水收集管网工程建设。

污水管网项目与投资一览表

序号	污水分区	管道规格(mm)	长度(m)	投资
1	污水分区一	DN400	3679	
		DN500	600	
		DN800	1200	
2	污水分区二	DN400	3785	

远期污水管网建设实施计划

序号	污水分区	管道规格(mm)	长度(m)	投资
1	污水分区一	DN400	3000	
		DN600	2435	

## 第7章 运行管理及人员编制

### 7.1 管理

#### 7.1.1 组织管理

- (1) 建立健全完备的生产管理机构
- (2) 对入厂职工进行必要的资格审查
- (3) 组织操作人员进行上岗前的专业技术培训聘请有经验的专业技术人员负责厂内的技术管理工作
- (4) 建立健全岗位责任制、安全操作规程及工程管理规章制度
- (5) 对厂内工作人员实行定期考核奖惩制度
- (6) 组织专业技术人员提前上岗，参与施工、安装、调试、验收等实践，为今后的运转工作奠定基础
- (7) 组织参加全国水处理行业技术情报的交流活动

在污水处理厂的日常管理中，为了运行好各种设施设备，保障设备正常稳定地发挥作用，保护、调动职工的责任感和积极性，建立完备的生产管理层次，对生产操作工人，管理职工进行必要的资格审查，并组织进行上岗前的专业技术培训，建立和执行岗位责任制等一整套规范化管理制度，并通过奖惩，促使职工贯彻执行这一制度。

#### 7.1.2 技术管理

做好污水处理厂的原始运行记录与报表，并依靠该数据，对工艺进行计算分析与调整，对设施设备状况进行分析、判断，对经营情况进行调整，并据此提出设施设备维护维修计划，或据此进行下一步的生产调度。

原始记录主要有值班记录、设备维修记录和工作日志。统计报表则是在原

始记录基础上汇编而成的，可分为日统计、月统计、年统计，又可分为运行、设备、化验、财经报表。运行值班维修人员在填写值班记录、维护记录和工作日志时，一定要及时、确切、完整、真实、清晰。统计报表则要定时、系统、准确、精练。

#### 7.1.3 人员编制

污水处理厂投产后，应设相应的职能科室和生产工段，负责全厂的行政和生产管理。污水处理厂正常生产时为连续运行，厂内生产部门为四班三运转。根据国家有关规定，并结合厂内各构筑物的运行情况及其监测控制水平，进行设岗和定员：全厂人员编制为29人，详见人员编制表。

污水处理厂机构设置及人员编制表

序号	名称	生产工人/班	辅助工人/班	管理人员	操作班次/班次	合计
一	厂部					2
1	厂长兼书记			1		1
2	副厂长兼总工程师			1		1
二	保卫					2
1	警卫		1		2	2
三	财务部					2
1	部长、财务			1		1
2	出纳			1		1
四	化验室					3
1	主任、化验工程师			1		1
2	化验工程师			2		1
五	车队					2
1	队长兼司机			1		1

序号	名称	生产工人/班	辅助工人/班	管理人员	操作班次	合计
2	司机		1		1	1
六	维修部					2
1	主任兼电工、仪表			1		1
2	钳工、设备维修		1		1	1
七	污泥处理段	2			3	6
八	污水处理段	2		1		3
九	中心控制室					4
1	中控室值班工程师兼生产调度			4		4
十	食堂					2
1	食堂管理员			1		1
2	工人		1		1	1
十一	道路、绿化		1		1	1
	合计					29

## 第8章 保障措施

### 8.1 组织管理措施

- 1、建立健全完备的生产管理机构
- 2、对入厂职工进行必要的资格审查。
- 3、组织操作人员进行上岗前的专业技术培训聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作。
- 4、建立健全岗位责任制、安全操作规程及工程管理规章制度。
- 5、对厂内工作人员实行定期考核奖惩制度。
- 6、组织专业技术人员提前上岗，参与施工、安装、调试、验收等实践，为今后的运转工作奠定基础。
- 7、组织参加全国水处理行业技术情报的交流活

### 8.2 保障机制

- 1、工程的实施应符合国内基本建设项目的建设和审批程序。
- 2、建立专门的机构作为项目执行单位负责项目的实施、组织、协调和管理工作。
- 3、上级主管部门委派或指定专人担任项目实施负责人，作为项目的法人和用户代表。项目实施过程中的决策，指挥、执行以及对内、对外谈判、联络等工作均由项目实施负责人全权负责。

根据工程需要，成立工程工作筹备组，该机构下设五个职能部门：

- 1、行政管理  
负责日常行政工作，以及项目履行单位的接待联络等工作。
- 2、计划财务  
负责项目的财务计划和实施计划安排，与项目履行单位办理合同协议等手

续，以及资金的使用收支手续。

#### 3、施工管理

负责项目的土建与安装工程的施工指挥，施工进度与计划安排，同时负责施工质量和施工安全的监督检查以及工程验收工作。

#### 4、设备材料管理

负责项目设备材料的订货、采购、保管、调拨等工作。

#### 5、技术管理

负责项目技术文件、技术档案的管理，协助外方技术专家来现场工作的技术翻译、主持设计图纸会审，处理有关技术问题以及组织上岗职工的专业技术培训等工作。

### 8.3 工程建设管理措施

- 1、编制设备采购以及土建工程的标书文件，为项目的国际招标和施工做准备。
- 2、项目的设计、供货、施工、安装等履行单位应与项目执行单位履行必要的法律手续，违约责任应按照国家的相关法律法规执行。
- 3、项目执行单位应与项目履行单位协商制定项目实施计划表。
- 4、项目执行单位应为项目履行单位开展工作创造必要的条件，项目履行单位也应服从项目执行单位的指挥和调度。

### 8.4 相关专业技术保障措施

- 1、会同市政、环保部门监测水质。
- 2、对进出本厂的水质和水量进行监测并对数据进行整理分析，建立运行技术档案。
- 3、根据水质、水量的变化及时调整运转工况。

4、根据实际运行情况及时调整中心控制系统，为污水达标、节省能耗提供保证。

5、国内配套设备的调试可根据有关的技术标准进行或由供货单位派人进行技术指导。

6、试运转工作应邀请专家、设计单位、安装单位共同参加，试运转操作人员上岗前必须通过专业技术培训。

7、有关设备调试，通水试运转以及验收等项工作的技术文件必须存档备查。

## 第9章 规划附图

1. 城市区位图
2. 城市用地现状图
3. 城市用地规划图
4. 污水规划范围图
5. 规划污水主干管分布图
6. 污水分区规划图
7. 污水分区一污水管网规划图
8. 污水分区二污水管网规划图
9. 污水系统现状图