

目 录

# 新抚区县域农村生活污水规划

编制单位：辽宁清远环境能源科技有限公司

2020 年 5 月

1 总则 1

1.1 规划背景 1

1.1.1 任务由来 1

1.1.2 编制过程 1

1.2 编制依据 1

1.2.1 法律法规政策文件 1

1.2.2 相关技术标准 1

1.3 规划空间范围 2

1.4 规划时限 2

1.5 规划目标 2

2 区域概况 3

2.1 自然气候条件 3

2.1.1 地形地貌地质特征 3

2.1.2 水系分布 4

2.1.3 水文水资源状况 4

2.1.4 气象气候 4

2.1.5 植被覆盖情况 5

2.1.6 土壤特征 5

2.2 社会经济状况 5

2.2.1 县域行政区划 5

2.2.2 农村人口分布与密度 5

2.2.3 产业类型	6	4.3.3 千金乡污水管网布置	13
2.2.4 经济指标和土地利用特征	6	4.3.4 生活污水流量的计算	14
2.2.5 农家乐和民宿等发展状况	7	4.3.5 污水管材的选择	14
<b>2.3 生态环境保护状况</b>	<b>7</b>	<b>4.4 污水处理技术工艺选择</b>	<b>15</b>
2.3.1 县域饮用水水源地	7	4.5 设施出水排放要求	15
2.3.2 生态敏感区分布及保护情况	7	4.6 固废处理处置	15
2.3.3 水环境质量状况	8	4.7 验收移交	15
<b>3 污染源分析</b>	<b>9</b>	<b>5 设施运行管理</b>	<b>16</b>
<b>3.1 用水及排水体制</b>	<b>9</b>	<b>5.1 运维管理</b>	<b>16</b>
3.1.1 用水情况	9	5.1.1 提升泵站	16
3.1.2 排水情况	9	5.1.2 污水管道运行维护管理	16
3.1.3 农户改厕普及情况	10	<b>5.2 环境监管</b>	<b>16</b>
3.1.4 农村生活污水处理设施建设和运行现状	10	<b>6 工程估算与资金筹措</b>	<b>17</b>
<b>3.2 污染负荷量预测</b>	<b>11</b>	<b>6.1 工程估算</b>	<b>17</b>
3.2.1 用水指标及污水排放系数	11	6.1.1 千金乡农村生活污水治理设施工程量	17
3.2.2 污水量预测	11	6.1.2 工程投资估算	18
<b>4 污水处理设施建设</b>	<b>13</b>	6.1.3 投资规划	19
<b>4.1 治理方式选择</b>	<b>13</b>	6.1.4 运维资金	20
<b>4.2 设施布局选址</b>	<b>13</b>	<b>6.2 资金筹措</b>	<b>20</b>
<b>4.3 污水收集系统建设</b>	<b>13</b>	<b>7 效益分析</b>	<b>21</b>
4.3.1 污水管网平面布置原则	13	<b>7.1 社会效益</b>	<b>21</b>
4.3.2 污水管网的形式	13	<b>7.2 环境效益</b>	<b>21</b>

7.3 经济效益	21
8 保障措施	22
8.1 组织保障	22
8.2 资金保障	22
8.3 技术保障	22
8.4 监管保障	22
9 附件	23
9.1 附图 1 千金乡各行政村地理位置图	23
9.2 附图 2 高家村污水管网规划图	23
9.3 附图 3 郎士村污水管网规划图	23
9.4 附图 4 唐力村污水管网规划图	23
9.5 附图 5 前邓村 1 污水管网规划图	23
9.6 附图 6 前邓村 2 污水管网规划图	23
9.7 附图 7 后邓村污水管网规划图	23
9.8 附图 8 丁家村污水管网规划图	23
9.9 附图 9 千金村污水管网规划图	23
9.10 附图 10 英德村污水管网规划图	23
9.11 附图 11 路家村污水管网规划图	23
9.12 附图 12 荒地村污水管网规划图	23
9.13 附图 13 花元村污水管网规划图	23

## 1 总则

### 1.1 规划背景

#### 1.1.1 任务由来

目前，我国农村水污染物排放量维持高位，占全国水污染物排放量超过 50%。前瞻产业研究院发布的《2017-2022 年中国农村污水处理行业发展前景预测与投资战略规划分析报告》显示，2016 年我国农村污水排放量达到 202 万吨，2010~2016 年复合增速超过 10%，预测到 2020 年可达到接近 300 万吨。由此可见，农村污水排放体量着实惊人。

2018 年 9 月 29 日，生态环境部、住房和城乡建设部印发了《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》，标志着国家有了农村生活污水处理排放要求，对指导推动各地加快制定农村生活污水处理排放标准，突破当前农村污水治理的瓶颈，具有划时代、里程碑、历史性的意义。

根据《乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》、《农村人居环境整治三年行动方案》、《水污染防治行动计划》、《农业农村污染治理攻坚战行动计划》等部署要求，为深入贯彻习近平总书记关于农村生活污水治理的重要指示精神，认真落实《中央农村工作领导小组 农业农村部 生态环境部 住房城乡建设部 水利部 科技部 国家发展改革委 财政部 银保监会关于推进农村生活污水治理的指导意见》（中农发〔2019〕14 号）要求，加快推进农村生活污水治理工作，切实改善农村人居环境，抚顺市生态环境局新抚区分局组织编制抚顺市新抚区县域农村生活污水规划工作。

#### 1.1.2 编制过程

受抚顺市生态环境局新抚区分局委托，辽宁清远环境能源科技有限公司组织抚顺市新抚区县域农村生活污水规划的具体编写工作，公司抽调专业技术人员成立编写工作小组，根据生态环境部颁布的《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》的要求，编写小组对新抚区县域的区域概况、污染源进行了资料收集和实地调研，通过对新抚区县域污染源的分析，综合考虑农村生活污水治理的环境效益、经济效益和社会效益，确定污水治理任务目标，最终完成了本规划的编制。

在本次规划的编制过程中，得到了抚顺市新抚区政府、新抚区农业农村局、抚顺市新抚

区住建局、千金乡人民政府、抚顺市规划设计研究院等有关单位和部门的大力支持，由抚顺市生态环境局新抚区分局承担具体的组织协调工作，提供了大量的基础资料并提出了许多宝贵的建议，在此一并深表谢意。

### 1.2 编制依据

#### 1.2.1 法律法规政策文件

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年修正);
- (2) 《中华人民共和国水法》(2016 年修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正);
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订);
- (5) 《城市规划编制办法》(建设部令第 146 号);
- (6) 《乡村振兴战略规划（2018—2022 年）》;
- (7) 《国家环境保护十三五规划纲要》;
- (8) 《抚顺市城市总体规划（2011—2020 年）》;
- (9) 《新抚区土地利用总体规划（2006-2020 年）》
- (10) 《新抚区产业空间布局规划》;
- (11) 《新抚区千金乡土地利用总体规划（2006-2020 年）》。

#### 1.2.2 相关技术标准

- (1) 《农村环境连片整治技术指南》(2013 年 7 月);
- (2) 《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》(试行)(2013 年 7 月);
- (3) 《县域农村生活污水治理专项规划编制指南》(试行)(2019 年 9 月);
- (4) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (5) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002);

- (6)《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010);
- (7)《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005);
- (8)《城镇污水处理厂污泥处置农用泥质》(CJ/T309-2009);
- (9)《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》(GB/T23486-2009);
- (10)《农用污泥污染物控制标准》(GB4284-2018);
- (11)《渔业水质标准》(GB11607-89);
- (12)《室外排水设计规范》(GB50014-2016);
- (13)《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019);
- (14)《村庄整治技术规范》(GB50445-2008);
- (15)《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18921-2019);
- (16)《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》(GB/T23486-2009);
- (17)《农村生活污水处理工程技术标准》(GB/T51347-2019);
- (18)《农村生活污染控制技术规范》(HJ574-2010);
- (19)《人工湿地污水处理工程技术规范》(HJ2005-2010);
- (20)《农村生活污水处理设施水污染物排放控制规范编制工作指南(试行)》(环办土壤函〔2019〕403号);
- (21)《县(市)域城乡污水统筹治理导则(试行)》(建村〔2014〕6号)。

标年为 2030 年。

## 1.5 规划目标

### 近期目标

千金乡农村生活污水治理近期规划期 5 年,计划在 5 年规划期内计划首先将高家村、唐力村、前邓村、后邓村、千金村、英德村、路家村、荒地村等 8 个行政村内的大部分农户列入生活污水管网改造和水洗厕所改造范围内,在 5 年期的规划期内进行改造,使农村生活污水治理行政村覆盖率达到 72%,农户受益率达到 50%以上,农户进行改厕达 50%以上。实现农村雨污分流改造,完善“五位一体”的县域农村生活污水治理设施运维管理体系,培养村级农村生活污水处理设施运维人员,基本实现标准化运维。

### 远期目标

考虑到未来胜利经济开发区食品产业园区可能影响花元村动迁以及胜利经济开发区再生资源产业园和精细化工产业园可能影响郎士村和丁家村的动迁,将花元村、郎士村以及丁家村列入远期规划范围内。到 2030 年,农村生活污水治理行政村覆盖率达到 100%,自然村覆盖率达 100%。农户受益率达到 95%以上,农户水洗厕所达 95%以上。

## 1.3 规划空间范围

本规划范围为新抚区县域内的千金乡行政区,千金乡包括 11 个行政村,分别为唐力村、前邓村、后邓村、丁家村、千金村、英德村、路家村、荒地村、花元村、高家村、郎士村。

## 1.4 规划时限

本规划期限为 2021-2025 年,规划基期年为 2020 年,规划近期目标年为 2025 年,远期目

## 2 区域概况

新抚区 1948 年建区，经 2019 年调整规划后，代管一个省级开发区—抚顺胜利经济开发区，共辖 6 个街道、1 个乡、61 个社区、13 个行政村。地域面积为 108.2k m<sup>2</sup>，人口约 31 万人。近年来，先后荣获全国“科技进步区”“义务教育反战基本均衡区”，省“经济工作先进区”“创业型县区”等省级以上殊荣 30 余项；采沉区综合治理和老工业区搬迁得到国家高度重视，新抚区老工业搬迁改造被国家发改委列为全国首批支持的 10 个城区之一。新抚区县域包括千金乡 11 个行政村和榆林街道 2 个行政村。

榆林街道位于新抚区东部，西起略阳街，东至东洲交界，北起浑河南岸，南至抚顺矿业集团东露天矿北坡，地理位置大都在采煤深陷区。辖区总面积 16.2 平方公里，现有 3 个社区和 2 个行政村，共有居民 4489 户，11252 人。目前有工商企业 382 家。其中榆林街道 2 个行政村为万新村和榆林村，位于榆林路与青年路之间，是新抚区城乡结合区和采煤沉陷区，目前万新村和榆林村的搬迁工作已基本完成。

千金乡位于抚顺市南部，乡政府距市中心 8 公里，抚清线穿越南北、南环路贯通东西，交通发达，地理位置优越，全乡共辖 11 个行政村，21 个自然屯，呈东、中、西三道沟川分布。共有 5587 户、18262 人，其中城市人口 1518 人。全乡总面积为 62.4k m<sup>2</sup>，其中耕地 16.6k m<sup>2</sup>，林地 26.5k m<sup>2</sup>，其他 19.3k m<sup>2</sup>。千金乡包括 11 个行政村，分别为唐力村、前邓村、后邓村、千金村、花元村、荒地村、路家村、英德村、郎士村、丁家村、高家村。

千金乡花元村经过棚户区改造和胜利开发区食品工业园规划区内住户搬迁后，目前剩余 40 户居民集中在荒地村以北至刘山街道之间。

### 2.1 自然气候条件

#### 2.1.1 地形地貌地质特征

抚顺地貌属于辽东丘陵的一部分，长白山向西南延伸的吉林哈达岭和龙岗山脉的低山、丘陵为全市的地形骨架，抚顺市全境南北宽 138km，东西长 151km，以低山、丘陵为主，地势东高西低，境内三面环山，中部是浑河谷地。长白山支脉吉林哈达岭由东北部进入抚顺后，沿浑河北岸向西南逐渐降为丘陵；龙岗山脉由正东进入抚顺市境内后，沿浑河南岸太子河源头及北岸向西南延伸，逐渐降为丘陵。东部和南部山峦起伏，森林茂密，平均海拔为 400m-500m。

地势由辽宁屋脊钢山主峰的海拔 1347m 向西逐渐降低至李石寨镇的 66.3m。“八山一水一分田”是抚顺地貌的主要特征。

新抚区千金乡地形总体为南高北低，呈东、中、西三道沟川分布，西部沟川从南至北依次为英德村、路家村、荒地村和花元村，中部沟川从南至北依次为唐力村、前邓村、后顶村、丁家村、千金村，东部沟川从南至北依次为高家村和郎士村。

千金乡南北方向最长处为 11.6km，东西方向最宽处为 9.9km，南侧最高点海拔为 324m，北侧最低点海拔为 93 米，坡降为 1.99%。

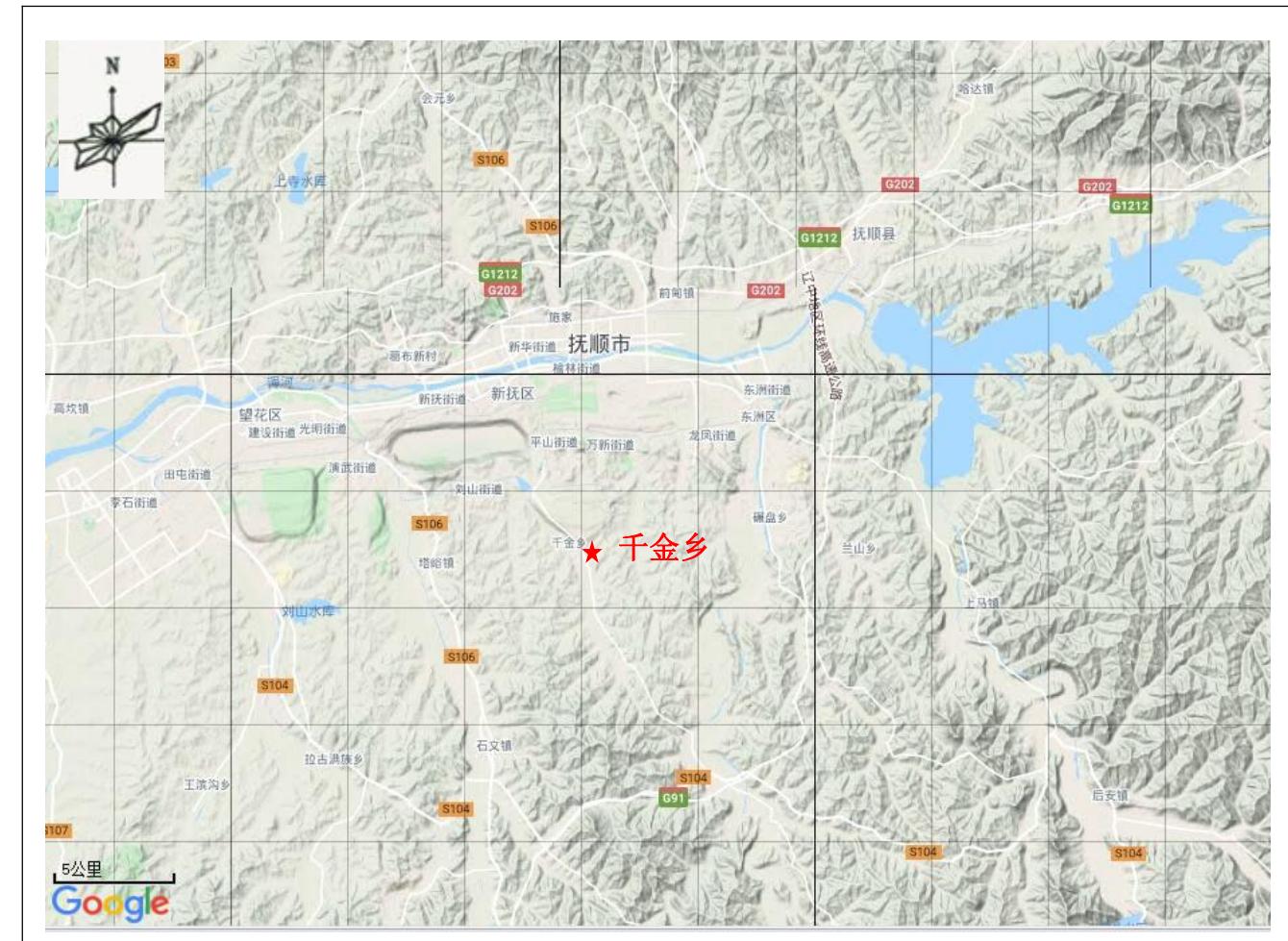


图 2.1-1 千金乡地理位置示意图

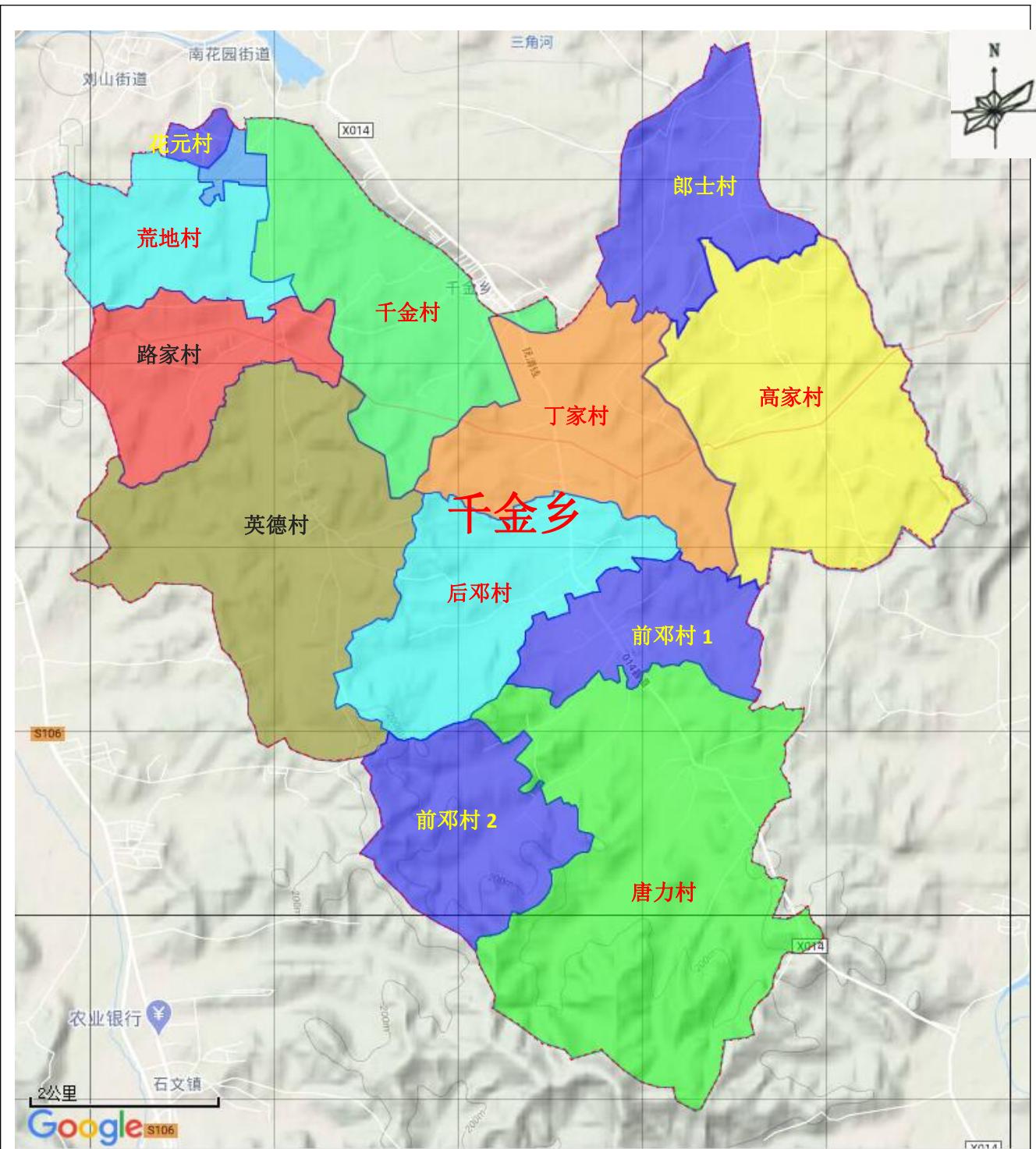


图 2.1-2 千金乡各行政村位置示意图

### 2.1.2 水系分布

抚顺市境内河流众多，其中主要河流有浑河、太子河、清河、柴河、辉发河、富尔江、柳河等六大河流，均属上游河段。

浑河发源于清原县湾甸子镇滚马岭，流经抚顺三县和城区，经沈阳市在三岔河与太子河汇合后，称为“大辽河”，由营口流入渤海。浑河干流全长 415km，流域面积 11481k m<sup>2</sup>，在抚顺境内浑河干流长度为 207.5km，流域面积 7311k m<sup>2</sup>，是抚顺境内最大的河流，

千金乡东、中、西三道沟川内分布三条河流，河流流向从南向北，均为季节性小河，东部沟川为郎土河，流经高家村、郎士村后进入海新河汇入浑河；中部沟川为千金河，流经唐力村、前邓村、后邓村、丁家村及千金村进入南花园湖（天鹅湖），再经杨柏人工河、古城子河汇入浑河，千金河全长约 12.0km，流域面积约 150km<sup>2</sup>；西部沟川为荒地河，流经英德村、路家村、荒地村进入南花园湖（天鹅湖）。

### 2.1.3 水文水资源状况

抚顺地区降雨充沛，是地表水的主要来源。全地区主要河流有浑河、太子河（北支）、清河、柴河、富尔江和柳河等 6 大河流，多年平均流量为 30.60 亿 m<sup>3</sup>。由于降水和径流在年内和年际间分配不均，为充分合理利用水资源，全市兴建大、中、小型水库 120 座，其中大型 1 座，中型 7 座，小型 112 座，总库容量 25.26 亿 m<sup>3</sup>。抚顺市人均占有水资源量为 1440m<sup>3</sup>，相当于全国人均占有量的 61%，全市水资源开发利用量占水资源总量的 49.1%。

全市蓄水、引水和提水总供水能力为 9.35 亿 m<sup>3</sup>/a 年。按工程所在流域划分，浑河流域供水能力为 7.43 亿 m<sup>3</sup>/年，占全市总供水能力的 79.5%，其中蓄水工程供水能力为 5.21 亿 m<sup>3</sup>/年。大伙房水库为大型水库，最大库容量为 22.87 亿 m<sup>3</sup>，是抚顺市最大的水源地。

浑河起源于抚顺市清原县滚马岭，流经抚顺、沈阳、辽阳和鞍山 4 市 7 县，汇入辽河经营口入海。河道总长度 415km，流域面积 11481km<sup>2</sup>。浑河抚顺市区段长 38.5km，东起大伙房水库，西至东陵闸，有 15 条支流经过市区汇入浑河。流域面积 7311k m<sup>2</sup>，河道宽 290~1000m，坡降 0.85%，枯水期平均流量 8.2m<sup>3</sup>/s，冬季最低只有 2.6m<sup>3</sup>/s。

千金乡唐力村现有水库 1 座，主要用于农业灌溉。

### 2.1.4 气象气候

受东亚季风及地形、地势影响，抚顺地区属温带半湿润季风型大陆性气候，春季温暖多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽而短暂，冬季寒冷漫长而干燥。当地常年盛行风向为东北和北东北风，东北风频约为 23.48%；全年最高风速 21m/s，年均风速 2.29m/s；极端最高气温 36.3℃，

极端最低气温-35.2℃，年均气温7℃；年均降水量826.8mm，年均降雨和降雪日数分别约为100和24天；年均蒸发量1450mm，年均相对湿度68%。

### 2.1.5 植被覆盖情况

抚顺地区属长白山系，是长白山西南的延伸部分。境内山峰连绵，森林资源十分丰富，松林、桦林和人工落叶松林构成抚顺林区主体，全市林业用地大81.4万公顷，占全市土地总面积的72.2%，森林面积65.7万公顷，居全省之冠，是辽宁省重点林区，抚顺已形成了以国有林为骨干的龙岗、钢山、三块石、大伙房等四大水源涵养林和防护林基地，是辽宁省东部地区的绿色屏障。

### 2.1.6 土壤特征

抚顺市土壤主要为棕壤，主要分布在林地、雇员及旱地作物，占总面积的83.37%，其他类型的土壤主要包括草甸土和水稻土。草甸土主要分布在沿河两岸和山间沟谷平地区域，水稻土主要分布在沿河两岸的河漫滩。

土壤养分中有机质和氮元素含量较高，磷和钾含量偏低，耕地pH值<6.5的偏酸性土壤占65.72%，耕地养分含量不高，肥力偏低。

## 2.2 社会经济状况

### 2.2.1 县域行政区划

千金乡共辖11个行政村，包括唐力村、前邓村、后邓村、千金村、花元村、荒地村、路家村、英德村、郎士村、丁家村、高家村。千金乡设置了4个综合办事机构，包括党政办公室、经济发展办公室、社会事务办公室和财经办公室。

党政办公室主要承担乡党委、人大、政府以及共青团和妇联的各项日常工作；负责各项中心工作的组织和综合协调，督促检查有关工作的落实。

经济发展办公室主要承担工作、农牧业、林业、水利和第三产业发展规划、公有资产管理等工作；协调与经济发展相关的其他工作。

社会事务办公室主要承担人口与计划生育、村镇规划建设、民政、民族宗教、社会治安综合治理、信访和维护社会稳定、劳动和社会保障、科教文卫等工作；协调与社会事务相关

的其他工作。

财经办公室主要承担国有资产管理、农村集体经济管理、指导农村土地承包、承包合同管理、农民负担监测及监督、农民专业合作组织建设、财务收支、代管村级财务和审计等工作。

### 2.2.2 农村人口分布与密度

千金乡共有住户5587户、18262人，其中城市人口1518人。全乡总面积为62.4km<sup>2</sup>。人口密度为292人/km<sup>2</sup>

#### 2.2.2.1 郎士村、高家村

千金乡东部沟川包括郎士村、高家村，人口分布情况如下：

郎士村由1个行政村和3个自然屯组成，总户数637户，总人口1487人，其中农业人口1277人，非农人口210人。

高家村全村下辖高家、祝西、祝东、佟家、邓家5个自然屯。总户数673户。其中高家128户、祝西127户、祝东107户、佟家179户、邓家132户，总人口2208人，其中高家423人、祝西416人、祝东352人、佟家585人、邓家432人，全村非农业人口98人。

#### 2.2.2.2 唐力村、前邓村、后顶村、丁家村、千金村

千金乡中部沟川包括唐力村、前邓村、后顶村、丁家村、千金村，人口分布情况如下：

唐力村全村共有村民630户，总人数1508人。

前邓村由1个行政村和1个自然屯组成，总户数280户，总人口1126人，其中农业人口1000人，非农人口126人。

后邓村由1个自然屯组成，总户数315户，总人口1098人。其中，农户298户，农业人口1400人，外出打工95人，外来暂住（租住）75人。

丁家村由1个行政村和1个自然屯组成，总户数499户，总人口1281人。

千金村全村下辖千金村、石家堡村及望山村3个自然屯。总户数1356户，总人口3400人，其中农业人口3200人，非农业人口200人。

### 2.2.2.3 英德村、路家村、荒地村、花元村

千金乡西部沟川包括英德村、路家村、荒地村、花元村，人口分布及情况如下：

英德村全村下辖英德村 1 个自然屯。总户数 420 户，总人口 1429 人，其中农业人口 1359 人，非农业人口 70 人。

路家村只有一个自然屯，总户数 305 户，总人口 1018 人，其中农业人口 1004 人，非农业人口 14 人。

荒地村全村下辖荒地、新发沟 2 个自然屯。总户数 562 户，总人口 1653 人，其中农业人口 1536 人，非农业人口 117 人。

### 2.2.3 产业类型

千金乡产业主要以农业种植为主，具体情况如下：

高家村现状产业以种植业为主，粮食生产主要以玉米为主。

郎士村现状产业以农业种植为主。粮食生产主要以玉米、水稻为主。

唐力村村内有大岭台旅游景区，食用菌大棚 265 个，占地面积 265 亩，耕地面积 4208 亩，林地面积 8500 亩，村庄产业以基础农业、旅游度假、文物古迹为主。

前邓村现状产业以农业种植为主，粮食生产主要以玉米、水稻为主，辅以草莓种植。

后邓村以农业种植为主，产品主要以草莓、花卉种植、养鹅等为主。

丁家村以林业和设施农业为主，农产品主要以蔬菜、玉米为主，设施农业主要有香瓜、草莓、蘑菇等。

千金村现状产业以农业为主，粮食生产主要以玉米为主，养殖业主要为家禽养殖。

英德村现状产业以农业为主，主要是种植蔬菜和玉米，蔬菜年产值 300 万，玉米年产值 70 万。村内有养牛场一处，位于村域西部。

路家村现状产业主要为基础农业、香瓜种植，还有一处个人养鸡场和所属村集体经济的煎饼加工厂。

荒地村现状产业以基础农业为主，粮食生产主要以玉米、大豆为主，经济作物种植主要以花生为主。

花元村现状产业以基础农业为主，粮食生产主要以玉米、大豆为主。

### 2.2.4 经济指标和土地利用特征

#### 2.2.4.1 经济指标

新抚区在各项经济指标方面，2018 年，全年完成地区生产总值 235.6 亿元，增长 7%；规上工业总产值 82 亿元，增长 21.1%；公共财政预算收入 11.17 亿元，增长 7%；社会消费品零售总额 224.5 亿元，增长 5%；固定资产投资 18.5 亿元，完成全年任务；城镇居民人均可支配收入 35700 元，增长 7%。十八届人大一次会议确定的各项目标任务，均得到扎实完成。

2018 年，千金乡人均年收入约 7500 元。

#### 2.2.4.2 土地利用特征

千金乡农用地、建设用地、其他土地面积分别为 5347 公顷、4787 公顷、687 公顷，三类用地比例为 49.41：44.24：6.35。

##### (1) 农用地

农用地总面积为 5347 公顷，其中，耕地 1800 公顷，园地为 169 公顷，林地为 3056 公顷，其他农用地为 322 公顷。

##### (2) 建设用地

建设用地为 4787 公顷，其中城乡建设用地为 4565 公顷，城镇工矿用地为 3615 公顷，农村居民点用地为 950 公顷，交通水利用地为 222 公顷，其他建设用地为 61 公顷。

##### (3) 其他土地结构

其他土地总面积为 687 公顷，包括水域面积 353 公顷，自然保留地面积 334 公顷。

各行政村土地利用情况如下：

郎士村域面积为 381.15 公顷，耕地面积 82 公顷，林地面积 57.4 公顷。高家村村域面积 777.76 公顷，其中村庄建设用地面积 57.68 公顷，耕地面积 180 公顷，林地面积 133 公顷，基

本农田 289.45 公顷。唐力村村域面积为 1028 公顷，其中村庄建设用地面积为 86.31 公顷，耕地面积 280.55 公顷，林地面积 566.70 公顷。前邓村域面积为 667.2 公顷，耕地面积 123.3 公顷，林地面积 200 公顷。后邓村村域面积为 500 公顷，耕地面积 236.07 公顷，林地面积 233 公顷。丁家村村域面积 504.5 公顷，林地面积 606.7 公顷，耕地面积 306.47 公顷，其中基本农田 109.8 公顷。千金村村域面积 550 公顷，耕地面积 130.94 公顷，林地面积 192.68 公顷。英德村村域面积 819.5 公顷，其中：林地面积 330 公顷，耕地面积 333.9 公顷，其中基本农田 327.5 公顷。路家村村域面积为 337.65 公顷，其中耕地面积 156.01 公顷，林地面积 133.34 公顷。荒地村村域面积约 284 公顷，其中村庄建设用地约 31.2 公顷，基本农田面积约 115.78 公顷，林地面积约 100 公顷。

## 2.2.5 农家乐和民宿等发展状况

郎士村沿南环路、新小线两侧布置。新小线两侧分布着住宅混合式超市、饭店、企业等。村庄有 3 处工业，即顺兴饲料加工厂位于郎士村中部，郎士河以西；沙厂位于郎士村东部。

高家村位于高家村村委会内。村庄内现有 6 处住宅混合式卖店。在佟家有一个步步高农家乐。村内有两个小型企业，两个鸡舍。

前邓村位于抚清线（县道）以东，沿抚清线（县道）西侧现有邓尔山水山庄、饭店、小卖店。村庄现有金三顺食品有限公司、黑土地生物质颗粒有限公司、金福井家庭农场、紫金园选矿厂、抚顺森鑫木业等多处工业企业。村庄畜禽养殖有 3 处养鸡场、2 处养牛场和 1 处养猪场。

英德村村庄内有油坊 1 处，磨米坊 1 处，煎饼加工坊 1 处，位于村庄中部。

## 2.3 生态环境保护状况

### 2.3.1 县域饮用水水源地

千金乡郎士村现状有自来水设施，水源来自城市市政管线，荒地村、花元村水源来自城市市政管线。少部分村民自建水井，分散供水。

其他各村均设有自来水深井，作为各村的饮用水水源地，各村饮用水水源情况如下：

高家村设有自来水深井，采用村民集中供水与分散供水相结合的方式。唐力村村北侧现

有一口水源井为村民提供水源，水质良好，水量较充足，给水管线已经基本铺设完毕，能通往挨家挨户，全村现状给水普及率达 60%。前邓村现状有两口水源井为村内两个组村民提供水源，水质达标，水量较充足，给水管线已经基本铺设完毕，能通往挨家挨户。前邓 1 村给水普及率达 75%，前邓 2 村给水普及率达 33%。后邓村现状水源井一座，井深 113 米，水量充足，全村给水管线覆盖率为 80%。丁家村两个组均有现状自来水设施，均是加泵水源井，井深 130 米，村内大部分形成供水管网，自来水普及率达到 80%。千金村现状有 3 处直流水源井，村内已形成供水管网，覆盖率 60%。英德村设有 1 处自来水深井，采用村民集中供水与分散供水相结合的方式。路家村现状有水源井，给水管线已经全部铺设完毕。

### 2.3.2 生态敏感区分布及保护情况

千金乡土地利用类型以林地和耕地为主，根据 2018 年抚顺市环境质量报告书对抚顺市生态环境质量状况评价结果为新宾县、清原县、抚顺县为优，市区为一般。2017 年抚顺市土地类型发生变化主要表现为林地和水域湿地面积的减少以及耕地、草地、建设用地和未利用地面积的增加。导致了生物丰度指数的减少和土地胁迫指数的升高。

抚顺市新抚区生态保护红线见下图。

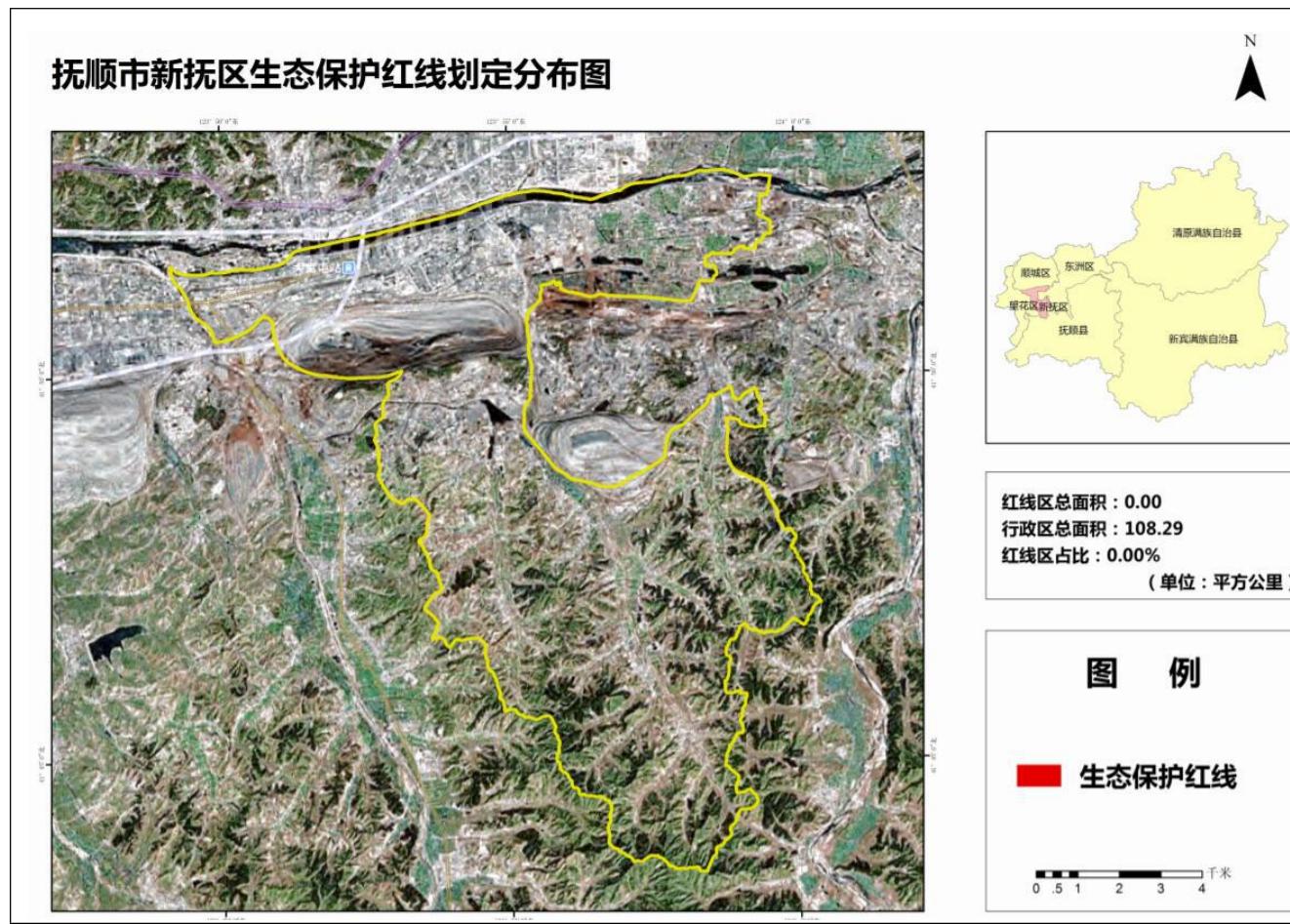


图 2.3-1 抚顺市新抚区生态保护红线划定分布图

### 2.3.3 水环境质量状况

千金乡境内河流包括荒地河、千金河、郎士河，根据《抚顺市人民政府办公厅关于调整抚顺市地表水环境功能区划的通知》(抚政办发[2016]32号)，千金河为三类水体，荒地河、郎士河未包含在区划内，相关检测数据表明千金河各项水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求。

千金乡各行政村地下水水质符满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)表4限值的要求。

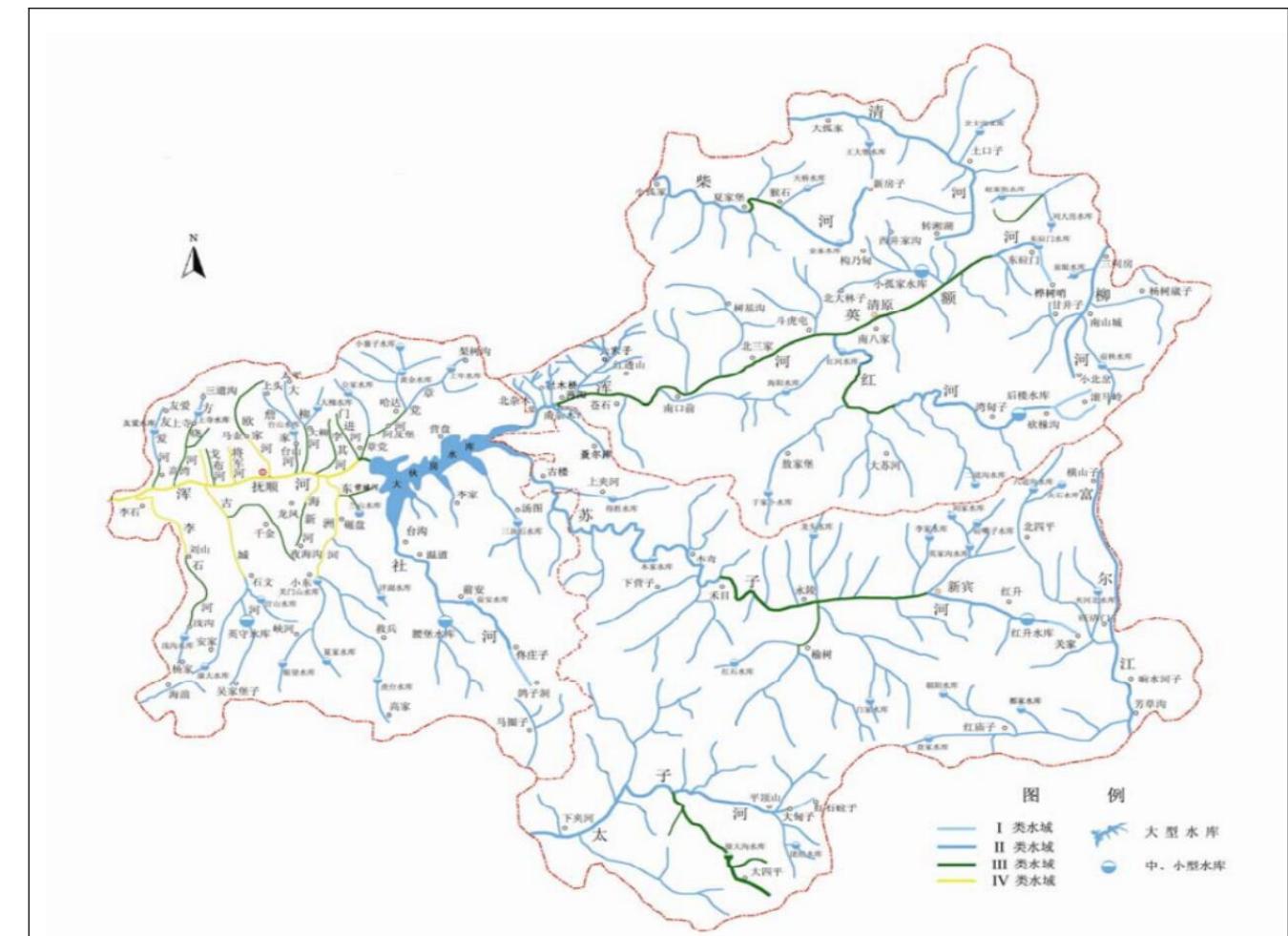


图 2.3-2 抚顺市地表水环境功能区划

### 3 污染源分析

#### 3.1 用水及排水体制

##### 3.1.1 用水情况

###### (1) 生活用水方式

郎士村现状有自来水设施，水源来自城市市政管线，符合生活饮用水标准。目前，千金乡各行政村内大部分形成供水管网，以地下水井作为水源采用集中式供水方式，少部分住户采用分散供水方式，花元村和荒地村采用市政给水管网的供水方式。

###### (2) 用水结构

千金乡用水结构见下表。

表 3.1-1 千金乡各行政村用水结构情况

名称	用水结构比例 (%)			
	市政给水管网	集中供水	分散供水	备注
郎士村	80	/	20	
高家村	/	60	40	
唐力村	/	60	40	
前邓村 1	/	75	25	
前邓村 2	/	33	67	
后邓村	/	80	20	
丁家村	/	80	20	
千金村	/	60	40	
英德村	/	80	20	
路家村	/	100	/	
荒地村	95	/	5	
花元村	95	/	5	

因各村住户集中程度的差异，集中供水的比例差异较大，集中供水时间为早晚时段间断供水。

##### 3.1.2 排水情况

###### (1) 生活污水收集系统

千金乡各行政村雨水系统主要通过地表径流进入路边排水沟渠，最终进入各自流域的河流汇入浑河。英德村、路家村、荒地村、花元村雨水进入荒地河，唐力村、前邓村、后邓村、丁家村、千金村雨水进入千金河，高家村、郎士村雨水进入郎士河。

千金村有部分村民搬迁进入位于千金乡政府东侧的住宅小区，小区已建成生活污水管网，污水处理站正在施工中。花元村经棚户区改造和胜利开发区征地搬迁后，生活污水系统未接入市政管网的村民集中在荒地村以北区域。剩余各行政村均无生活污水收集和集中处理设施，生活污水以排入宅基地内为主，通过地表净化将污水分解处理。厕所均为旱厕，清掏后还田。

郎士村村庄内雨水排放方式：南环路、新小线两侧有排水沟，村内排水边沟分布不均等，部分有排水边沟，部分为地面自然排放。农户的生活污水无集中收集和处理设施，生活污水直接排放于宅基地内。

高家村村庄内雨水排放方式：地面自然排放为主，个别路段设有排水边沟。高家村农户生活污水无集中收集及处理设施，农户将污水直接排放于宅基地内，村内居民厕所均为旱厕。

唐力村村庄内雨水排放方式：道路主要依靠雨水边沟，村庄内其他地方均为地面自然排放。唐力村村内生活污水无集中收集和处理设施。农户将污水直接排放于宅基地内，村内居民厕所均为旱厕。

前邓村村庄内雨水排放方式：主要依靠雨水边沟，村庄内其他地方均为地面自然排放。前邓村村内无集中排水及处理设施。农户将生活污水直接排放于宅基地内，通过地表净化将污水分解处理，村内居民厕所均为旱厕。

后邓村村庄内雨水排放方式：主要依靠雨水边沟，村庄内其他地方均为地面自然排放。村内生活污水无集中收集和处理设施，农户将污水直接排放于宅基地内，通过地表净化将污水分解处理，村内居民厕所均为旱厕。

丁家村村内雨水排放方式：雨水依靠地面径流，就近直接排入村周围附近沟渠坑塘。排水边沟部分损坏，部分没有建设。丁家村村内无任何生活污水收集和处理设施，村内居民厕所均为旱厕，其它生活污水随意排放。

路家村接近 80%人家都设有一个三格式化粪池，生活污水均排放于此，村内无集中排水及处理设施，农户将污水直接排放于宅基地内，通过地表净化将污水分解处理。

荒地村和花元村（未棚改和动迁的剩余 40 户）村内现状无污水管线，农户将污水直接排放于宅基地内，通过地表净化将污水分解处理。

#### (2) 生活污水管网建设情况

目前，千金乡生活污水管网建设，只有千金乡完成千金村住宅小区建成污水管网约 2200m，污水暂存化粪池内定期清掏。

为小区配套建设的污水处理厂正在施工中，污水处理厂建成后，将生活污水处理后达标排放至千金河。

#### (3) 污水排入地表水体和资源化利用情况

千金乡大部分区域无生活污水收集系统，厕所为旱厕，定期清掏还田；生活污水排入地表后，大部分渗入土壤、蒸发进入大气，少量经雨水沟渠流入河流内。

#### (4) 拟建排水体制

村庄排水拟采用雨污分流系统。

#### (5) 雨水设计流量

雨水设计流量按下列公式计算：

$$Q = \psi q F$$

$Q$ —雨水设计流量 (L/s)

$\psi$ —径流系数

$F$ —汇水面积 (ha)

$$q = \frac{2577.408 \times (1 + 0.9971gP)}{(t + 13.312)^{0.836}}$$

抚顺市暴雨强度公式为：

P 为 2 年

污水管网设计时，需综合考虑雨水系统的布局。

#### (1) 完成改厕村庄、农户和人口数量

目前，千金乡后邓村完成厕所革命 240 户，人口 875 人。厕所为无害化卫生厕所三类。

#### (2) 粪污无害化处理和去向

粪污无害化处理方式为厌氧发酵，主要为清掏后还田。

### 3.1.4 农村生活污水处理设施建设和运行现状

#### (1) 已完成农村生活污水治理的村庄、农户和人口数量

目前，千金乡只有千金村 631 户（1633 人）生活污水具有污水收集管网和在建集中污水处理设施。

#### (2) 已建污水处理设施及管网数量、规模

目前，千金乡千金村有在建污水处理厂一座，位于千金乡政府办公楼北侧 100m 处，服务于千金村的住宅小区，占地面积 1061 m<sup>2</sup>，采用 A/A/O+过滤的主体处理工艺，污水处理站设计处理能力为 500t/d。工程包括格栅、调节池、一体化污水处理单元、过滤罐及紫外消毒设施，工艺流程见下图。

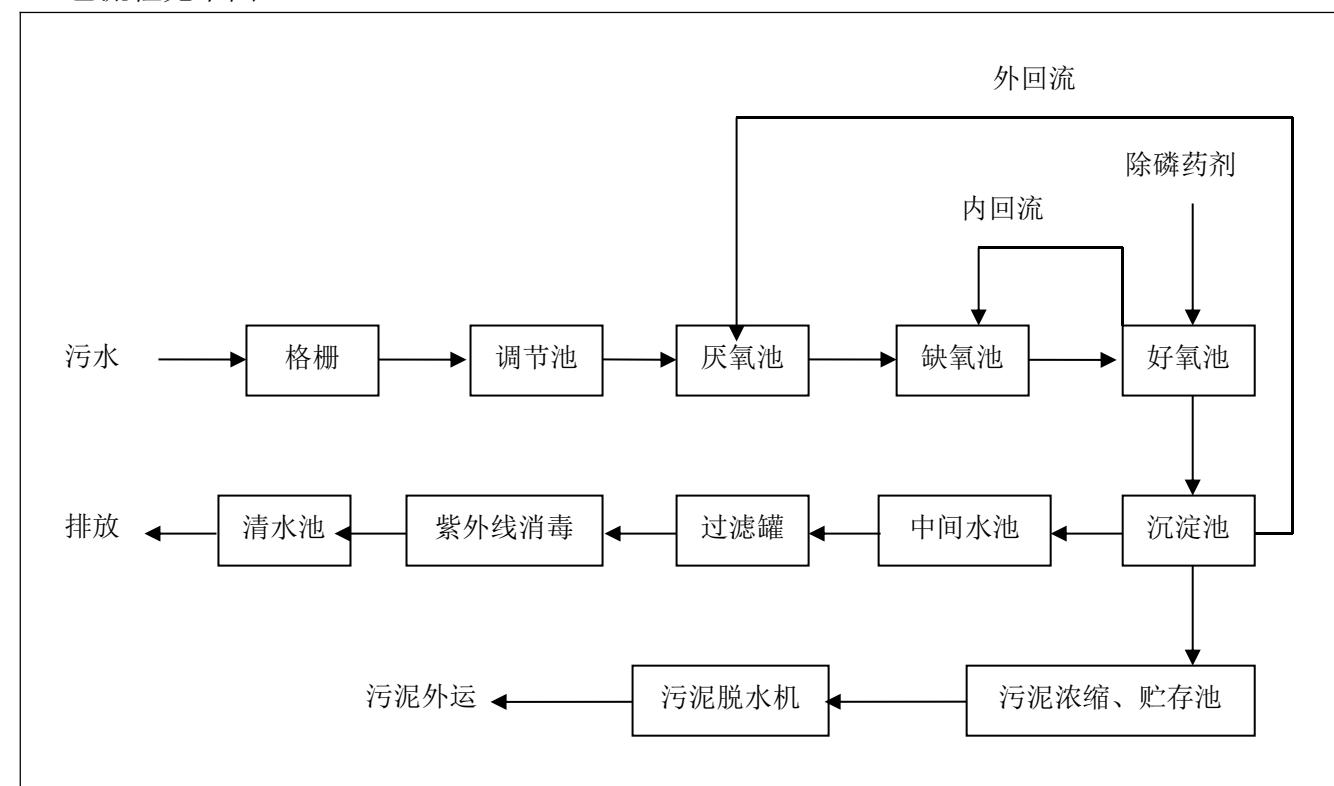


图 3.1-1 污水处理站工艺流程图

### 3.1.3 农户改厕普及情况

小区建成污水管网约 2200m。

### (3) 已建污水处理设施运行维护情况

目前，千金乡无已建成的污水处理厂，千金村污水处理厂预计今年年底完成。

### (4) 排放标准、出水去向和达标情况

千金村在建污水处理厂的排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准，出水直排千金河。

## 3.2 污染负荷量预测

### 3.2.1 用水指标及污水排放系数

#### (1) 用水指标

根据国家《镇规划标准（GB50188—2007）》的规定，给水工程规划的用水量可按《镇规划标准（GB50188—2007）》中表 10.2.3 人均综合用水量指标预测，具体见下表。

表 3.2-1 人均综合用水量指标 (L/人·d)

建筑气候区域	镇区	镇区外
III、IV、V 区	150-350	120-260
I、II 区	120-250	100-200
VI、VII 区	100-200	70-160

通过人均综合指标法计算千金乡总用水量。根据国家《镇规划标准（GB50188—2007）》的规定，给水工程规划的用水量按上表中人均综合用水量指标预测。千金乡属于建筑气候区划 I 区，根据规范规定镇区外人均综合用水量指标为 100-200L/人·d，选取人均综合用水量指标为 150L/人·d，千金乡政府所千金村在应高于其它村庄，选取人均综合用水量指标为 180L/人·d。

#### (2) 人均生活污水排放量和主要污染物浓度

根据国家《镇（乡）村排水工程技术规程》(CJJ124—2008) 的规定，生活污水量按照生活用水量的 60%—90% 计算，千金乡生活污水取 80%，人均生活污水排放量为 120 L/人·d，千金村人均生活污水排放量为 144 L/人·d。

根据《农村生活污水处理工程技术标准》GB/T51347-2019 中农村居民生活污水水质参考值，农村生活污水主要污染物浓度见下表。

表 3.2-2 农村生活污水主要污染物浓度 (mg/L)

污染物名称	CODcr	SS	BOD5	氨氮	TP	TN	pH值 (无量纲)
水质参数	150~400	100~200	100~200	20~40	2.0~7.0	20~50	6.5~8.5

### 3.2.2 污水量预测

目前，抚顺市人口增长率为负增长，规划期内的人口总数按目前千金乡常住人口计算。

表 3.2-3 千金乡常住人口

序号	行政村名称	所属乡镇	户数	常住人口
1	花元村	千金乡	420	1217
2	荒地村	千金乡	1562	1653
3	路家村	千金乡	305	1018
4	英得村	千金乡	420	1429
5	千金村	千金乡	1356	3400
6	后邓村	千金乡	315	1098
7	前邓村	千金乡	280	1126
8	唐力村	千金乡	630	1508
9	高家村	千金乡	673	2208
10	郎士村	千金乡	637	1487
11	丁家村	千金乡	499	1281

千金乡生活污水排放量预测结果见下表。

表 3.2-4 千金乡生活污水排放量预测

序号	行政村名称	常住人口 (人)	无污水管网人数 (人)	污水排放量 (m³/d)
1	花元村	1217	150	18.0
2	荒地村	1653	1653	198.4
3	路家村	1018	1018	122.2
4	英得村	1429	1429	171.5
5	千金村	3400	1767	254.4
6	后邓村	1098	1098	131.8
7	前邓村	1126	1126	135.1
8	唐力村	1508	1508	181.0
9	高家村	2208	2208	265.0

序号	行政村名称	常住人口(人)	无污水管网人数(人)	污水排放量(m <sup>3</sup> /d)
10	郎土村	1487	1487	178.4
11	丁家村	1281	1281	153.7
合计				1809.5

千金乡无污水管网收集系统的生活污水排放量为 1809.5m<sup>3</sup>/d。

## 4 污水处理设施建设

### 4.1 治理方式选择

农村生活污水处理主要有分户污水处理、村庄集中污水处理、纳入城镇污水处理管网处理三种方式。

千金乡总体地貌为南高北低，东、中、西部三道沟川，在东道沟川中有丁家村和高家村2个行政村，沿郎士河两岸分布。在中部沟川中有唐力村、前邓村、后邓村、丁家村和千金村5个行政村，沿千金河两岸分布。在西部沟川中有英德村、路家村、荒地村和花元村4个行政村，沿荒地河两岸分布。每个沟川的河流为最低点，村庄分布在坡向河流的东西两岸坡地，河流流向从南至北，最终汇入浑河。

根据对千金乡各行政村的年人均收入情况和村民建设污水处理厂的意愿的调查，村民普遍不希望在各村建设污水处理站，主要是对污水处理站运行管理费用负担较重。对千金乡各行政村建设分户污水处理方式，村民普遍能够接受。通过在后邓村试点的厕所革命，村民对此类厕所满意程度不高。

千金乡位于抚顺市近郊，村庄分布和地形比较适合敷设污水管网纳入城镇污水处理管网的处理方式，同时将室外厕所改为室内冲洗厕所，能够对农村生活质量有一个较大的提高。

住户沿河两岸分布的村庄，布置的污水管线穿越河流是可考虑建设污水提升泵站和倒虹吸方式，考虑到倒虹吸对建设条件的限制以及未来维护管理，建议采用污水提升泵站。

### 4.2 设施布局选址

千金乡东部沟川内的郎士村和高家村依托抚顺市海新污水处理厂，海新污水处理厂的处理能力为100000t/d，目前实际处理污水量为80000t/d，郎士村和高家村生活污水排放量为443.4t/d，处理能力能够满足要求。郎士村北侧为新屯，已建成城市污水管网。千金乡中部沟川内的唐力村、前邓村、后邓村、邓家村、千金村以及西部沟川的英德村、路家村、荒地村、花元村依托抚顺市海城污水处理厂，海城污水处理厂的处理能力为40000t/d，目前实际处污水量为30000t/d，唐力村、前邓村、后邓村、丁家村、千金村、英德村、路家村、荒地村、花元村生活污水排放量为1366.1t/d，处理能力能够满足要求。千金村、花元村北侧刘山已建成城市污水管网。

### 4.3 污水收集系统建设

#### 4.3.1 污水管网平面布置原则

由于管网在整个排水系统中所占的投资比例最大，污水管道平面布置要充分利用有利条件，综合考虑各种影响因素。布置时应遵循如下的原则：

- (1) 考虑满足村庄近远期规划及分期建设的安排；
- (2) 尽可能在管线较短和埋深较小的情况下，让最大区域的污水重力自流排出，避免设泵站提升。
- (3) 排水管线与其它管线、构筑物应满足最小净距离的要求；
- (4) 排水管道尽量避免或减少穿越不易通过的地带或构筑物，并充分考虑地质条件的影响。
- (5) 管线布置应简捷顺直，尽量减少与河流或其它障碍物、管线交叉，管道布置符合居民点规划和地形地势，尽量使污水管线的坡降与自然地表一致。

#### 4.3.2 污水管网的形式

根据村庄实际情况，以及规划用地布局的要求，污水管网系统采用统一的枝状排水系统。根据地形特点，污水收集主要采用重力流，经各条道路上的污水管汇总后，接入村庄南北向主要道路上的污水干管。

#### 4.3.3 千金乡污水管网布置

根据千金乡南高北低，东、中、西部三道沟川的地形特点，污水收集系统分为三套污水管网。

各污水管网总干管布置在沟川低点沿河道路旁，各村干管布置在村内主路旁，支管布置在村内各支线道路旁，入户管连接到各住户的厨卫排水管线。各户庭院、各支管、各村干管和连接各村至污水处理厂的总干管、检查井符合《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016版）相关要求。

采用顺坡就势等建设成本低、施工速度快的管道布设方式。结合地形标高、排水流向，

按照接管短、埋深合理、尽可能利用重力自流的原则布置污水管道。当村庄位于河岸两侧时，采用提升泵站方式跨越河流。根据新抚区产业布局空间规划和胜利经济开发区再生资源产业园规划，污水管线布置尽可能减少穿越规划区。

(1) 接户管：农户生活污水应做到“应接尽接”，农户室内和院内设施应按现行《建筑给水排水设计规范》GB50015 要求进行改造。

(2) 隔油池：应按照《农家乐、民宿餐饮污水隔油技术指南》要求建设改造隔油池。油渣应妥善安全处置。

(3) 检查井：管道交汇处、转弯处、跌落处、管径改变处及直线管段相隔一定距离处应设置检查井，间距一般为 20~40m，最大间距不超过 40m，便于后期维护检修。

(5) 污水管道：应按照《室外排水设计规范》GB50014 要求建设污水管网。

(6) 提升泵站：由于村庄位于河流两侧，设置污水提升泵站将生活污水汇集到污水总干管，提升泵站宜设在远离村庄住户的主导风向的下风向位置。

#### 4.3.4 生活污水流量的计算

污水管道系统的设计流量是污水管道及其附属构筑物能保证通过的最大流量。通常以最大日最大时流量作为污水管道系统的设计流量，其单位为 L/s。生活污水设计流量通常按下式计算：

$$Q_1 = \frac{n \cdot N \cdot K_z}{24 \times 3600}$$

式中：

$Q_1$ ——居民生活污水设计流量，L / s；

n——居民生活污水量定额，L / (cap·d)；

N——设计人口数，cap；

$K_z$ ——生活污水量总变化系数。

生活污水量总变化系数见下表。

表 4.3-1 生活污水总变化系数

污水平均日流量 (L/s)	5	15	40	70	100	200	500	$\geq 1000$
总变化系数 $K_z$	2.3	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3

当污水平均日流量为中间数值时，总变化系数用内插法求得；

根据均匀流计算公式设计污水管道直径：

$$Q = Av, v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}}$$

式中：Q—设计流量 (m<sup>3</sup>/s)；

A—水流有效断面面积 (m<sup>2</sup>)；

v—流速 (m/s)。

R——水力半径（过水断面面积及湿周的比值）(m)

I——水力坡度（即水面坡度，等于管底坡度）

n—粗糙系数

重力流污水管道应按非满流计算，其最大设计充满度见下表。

表 4.3-2 最大设计充满度

管径或渠高 (mm)	最大设计充满度
200~300	0.55
350~450	0.65
500~900	0.70
$\geq 1000$	0.75

流量计算需符合《室外排水设计规范》GB50014-2006 (2016 版) 相关规定。

#### 4.3.5 污水管材的选择

HDPE 双壁波纹管，简称 PE 波纹管，80 年代初在德国首先研制成功。经过十多年的发展和完善，已经由单一的品种发展到完整的产品系列。在生产工艺和使用技术上已经十分成熟。由于其优异的性能和相对经济的造价，在欧美等发达国家已经得到了极大的推广和应用。

双壁波纹管材是以高密度聚乙烯为原料的一种新型轻质管材，具有重量轻、耐高压、韧性好、施工快、寿命长等特点，其优异的管壁结构设计，与其他结构的管材相比，成本大大降低。并且由于连接方便、可靠，在国内外得到广泛应用。大量替代混凝土管和铸铁管。污水管线建议使用 HDPE 管。HDPE 管的特点：

- (1) 产品结构独特，抗压能力强；
- (2) 内壁光滑，过流量大；
- (3) 产品连接方便，接口密封好，耐腐蚀，零渗漏，不结垢，避免二次污染；
- (4) 产品具有良好的挠曲性能，可适应土壤的不均匀沉降；
- (5) 使用寿命长，地理使用可达 50 年以上；
- (6) 产品重量轻，施工方便，可降低施工费用，缩短施工周期。

#### 4.4 污水处理技术工艺选择

抚顺市海城污水处理厂采用沉淀分离+A<sup>2</sup>/O 鼓风曝气工艺，出水水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准中的 A 标准。

抚顺市海新污水处理厂采用二级生化处理(A<sup>2</sup>/O) 工艺，出水水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准中的 A 标准。

所依托污水处理厂均能够达标排放。

#### 4.5 设施出水排放要求

千金乡农村生活污水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准中的 A 标准。

表 4.5-1 最高允许排放浓度(日均值) 单位: mg/L

序号	基本控制项目	一级 A 标准
1	化学需氧量(COD)	50
2	生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	10
3	悬浮物(SS)	10
4	动植物油	1
5	石油类	1

6	阴离子表面活性剂	0.5
7	总氮(以 N 计)	15
8	氨氮(以 N 计)	5 (8)
9	总磷(以 P 计)	0.5
10	色度(稀释倍数)	30
11	pH 值	6-9
12	粪大肠菌群数(个/L)	10 <sup>3</sup>

注：氨氮括号外数值为水温>12℃时的控制指标。

#### 4.6 固废处理处置

千金乡农村生活污水处理方式以纳厂为主，依托的污水处理厂产生的污泥等固废由污水处理厂统一处理。提升泵站产生的粪污由各村相关管理单位负责定期清掏还田。农家乐、农家院等农村餐饮服务点、民宿等隔油池产生的污油，应妥善处理，交由回收单位回收利用。

管理部门应制定相关法规，加强对餐饮污油等固废收运单位的监督管理，建立固废台账制度，确保规范处置。

#### 4.7 验收移交

农村生活污水处理设施建设既要保证工程质量合格，工程验收后，项目实施及管理部门应妥善保管竣工图等相关资料，以备查验。环保验收和运维移交应确保污水处理水质水量、工艺、规模与设计相符，设备材料完整。

## 5 设施运行管理

### 5.1 运维管理

对于农村生活污水治理设施的运维管理，可按“五位一体”的运维管理模式，建立健全管理体系。建立以新抚区政府为责任主体、千金乡为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体、运维机构为服务主体的农村生活污水处理设施“五位一体”运维管理体系。

千金乡农村生活污水治理设施的运维技术水平要求不高，可采用简化的运营管理模式，可由受益主体农户和落实主体村级组织作为服务主体进行自行管理，采用自行运维方式。

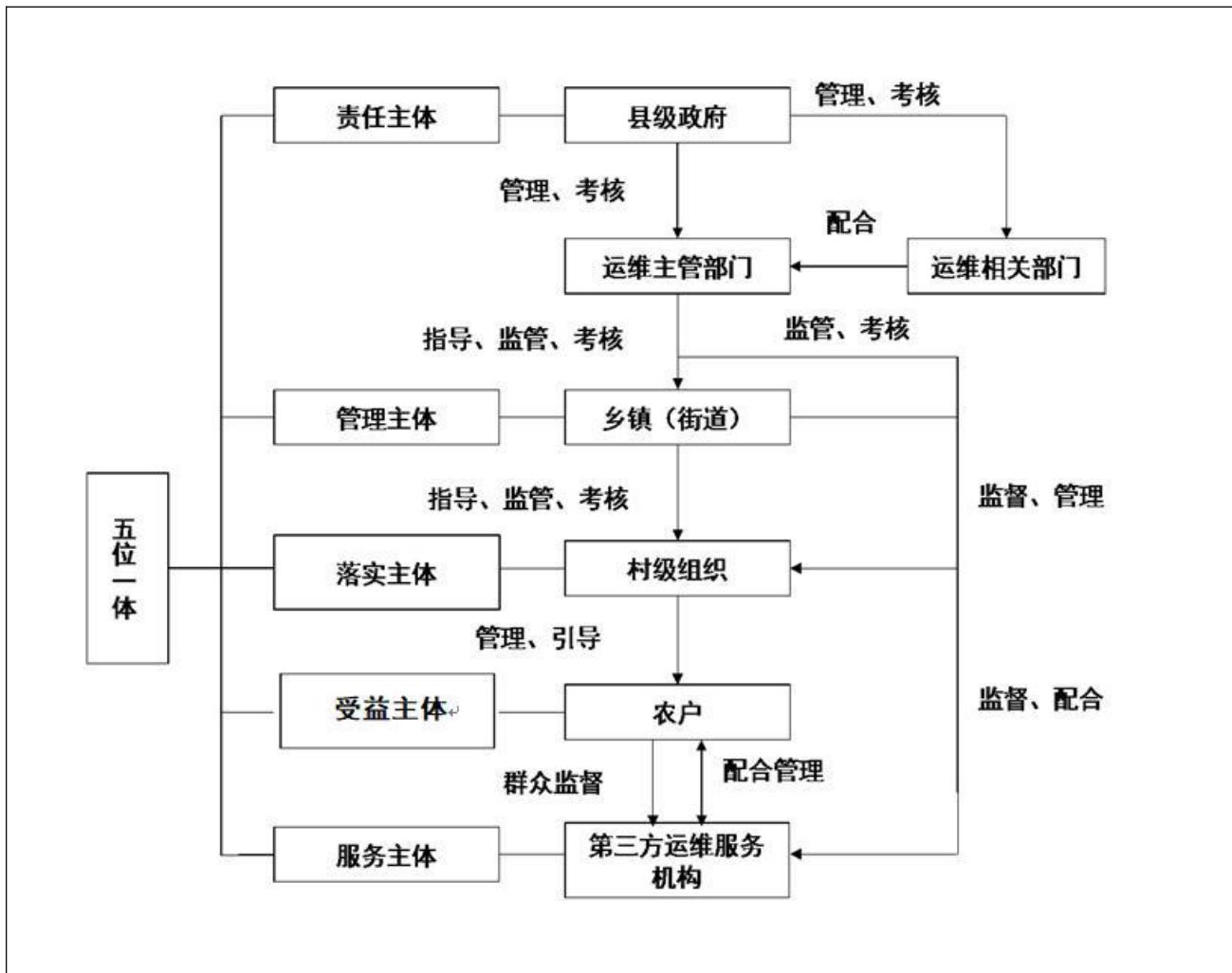


图 5.1-1 五位一体运维管理体系

#### 5.1.1 提升泵站

(1) 泵站收集区域、设计规模等概况及操作规程、安全警示标识标牌设置齐全；

- (2) 每周对泵站进行巡检，检查泵站供电电源是否正常；
- (3) 检查各类设备设施运行是否正常，压力、流量有无异常，仪表、信号指示是否正确；检查进出水水质和水量有无明显异常，有无工业污水偷排现象；
- (4) 检查安全设施是否完好，各类门锁有无破损，检查周边环境，做好日常性清洁卫生工作等，发现问题及时处理。

#### 5.1.2 污水管道运行维护管理

- (1) 每周对污水管道进行巡检，检查窨井盖、井圈有无移位、松动、缺损，井内防坠装置有无松动、脱落，窨井地面有无沉降；
- (2) 检查窨井污水有无满溢，井内有否积淤、堵塞，窨井内有无工业污水、雨水、建筑泥浆偷排现象；
- (3) 检查管道有无渗漏、堵塞等异常现象，管线路面有无违章施工、违章建筑、塌陷沉降等，并做好记录。
- (4) 对巡查中发现的窨井盖破损、污水管道堵塞、沉降破损、污水满溢等及时进行更换、维修和疏通冲洗，并做好相关记录；
- (5) 每年对污水管道、窨井进行清淤、疏通，确保污水畅通排放，并做好记录。

#### 5.2 环境监管

设计提升泵站时，应考虑提升泵站排放的恶臭气体对周边环境的影响，对污水管网突发集聚的超规模水量和非生活污水接入，应制定相应的运维管理应急方案、机制。对暴雨等突发事件建立应对预案和防范措施。

制定并执行农村生活污水处理设施运维管理工作考核办法。探索建立运维管理台账，运营评价方法，将运营评价结果与运维经费及乡镇考核挂钩的奖惩机制挂钩，逐步提高运维效率。

## 6 工程估算与资金筹措

### 6.1 工程估算

#### 6.1.1 千金乡农村生活污水治理设施工程量

千金乡各行政村居民区布设污水管网需对已建成的路面进行破坏，工程估算考虑路面重建所需的施工工程量。

污水管线采用 HDPE 承插管，入户管线采用管径为 DN100 的 UPVC 管，村内支管采用 DN200 的 HDPE 承插管，村内干管采用 DN300 的 HDPE 承插管，各村之间的总干管采用 DN400 的 HDPE 承插管。检查井采用 DN700 的钢筋混凝土预制检查井。

工程包括厕所改造为水洗厕所，并在跨河等无法敷设重力管线的区域设置提升泵站。

#### (1) 高家村

表 6.1-1 高家村农村生活污水治理设施工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN200 管	6070	m	
2	DN300 管	3390	m	
3	道路恢复	18920	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算
4	水洗厕所	673	户	
5	提升泵站	1	座	

#### (2) 郎士村

表 6.1-2 郎士村农村生活污水治理设施工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN200 管	5220	m	
2	DN300 管	220	m	
3	道路恢复	10880	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算
4	水洗厕所	637	户	
5	提升泵站	1	座	

#### (3) 唐力村

表 6.1-3 唐力村农村生活污水治理设施工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN200 管	7430	m	
2	DN300 管	360	m	
3	道路恢复	15580	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算
4	水洗厕所	630	户	
5	提升泵站	1	座	

#### (4) 前邓村

表 6.1-4 前邓村农村生活污水治理设施工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN200 管	5720	m	
2	DN300 管	/	m	
3	道路恢复	11440	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算
4	水洗厕所	280	户	
5	提升泵站	1	座	

#### (5) 后邓村

表 6.1-5 后邓村农村生活污水治理设施工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN200 管	3190	m	
2	DN300 管	600	m	
3	道路恢复	7580	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算
4	水洗厕所	315	户	
5	提升泵站	/	座	

#### (6) 丁家村

表 6.1-6 丁家村农村生活污水治理设施工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN200 管	3950	m	
2	DN300 管	540	m	
3	道路恢复	8980	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算
4	水洗厕所	499	户	
5	提升泵站	/	座	

(7) 千金村

表 6.1-7 千金村农村生活污水治理设施工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN200 管	8460	m	
2	DN300 管	860	m	
3	道路恢复	18640	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算
4	水洗厕所	725	户	已搬入住宅小区 631 户
5	提升泵站	/	座	

(8) 英德村

表 6.1-8 英德村农村生活污水治理设施工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN200 管	4860	m	
2	DN300 管	1860	m	
3	道路恢复	13440	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算
4	水洗厕所	420	户	
5	提升泵站	1	座	

(9) 路家村

表 6.1-9 路家村农村生活污水治理设施工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN200 管	2390	m	
2	DN300 管	770	m	
3	道路恢复	6320	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算
4	水洗厕所	305	户	
5	提升泵站	/	座	

(10) 荒地村

表 6.1-10 荒地村农村生活污水治理设施工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN200 管	3900	m	
2	DN300 管	860	m	
3	道路恢复	9520	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算
4	水洗厕所	562	户	

5	提升泵站	/	座
---	------	---	---

(11) 花元村

表 6.1-11 花元村农村生活污水治理设施工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN200 管	2240	m	
2	DN300 管	/	m	
3	道路恢复	4480	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算
4	水洗厕所	40	户	
5	提升泵站	/	座	

(12) 村庄间干管

表 6.1-12 千金乡村庄间干管工程量估算表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN400 管	15890	m	
2	道路恢复	31780	m <sup>2</sup>	按路宽 2m 计算

### 6.1.2 工程投资估算

DN200 管线工程单价估算 360 元/m, DN300 管线工程单价估算 480 元/m, DN400 管线工程单价估算 560 元/m; 道路恢复混凝土路面工程单价估算 100 元/m<sup>2</sup>, 沥青混凝土路面恢复工程单价估算 200 元/m<sup>2</sup>; 厕改工程单价估算 5000 元/户; 提升泵站工程单价估算 15 万元/座。千金乡农村生活污水治理工程投资估算见下表。

表 6.1-13 千金乡农村生活污水治理工程投资估算

治理区域	项目名称	工程量	工程单价(元)	工程估价(万元)	估算合计(万元)
高家村	DN200 管	6070m	360	218.52	921.94
	DN300 管	3390m	480	162.72	
	道路恢复	18920 m <sup>2</sup>	100	189.20	
	水洗厕所	673 户	5000	336.5	
	提升泵站	1 座	150000	15.00	
郎士村	DN200 管	5220m	360	187.92	640.78
	DN300 管	220m	480	10.56	
	道路恢复	10880 m <sup>2</sup>	100	108.80	
	水洗厕所	637 户	5000	318.5	
	提升泵站	1 座	150000	15.00	

治理区域	项目名称	工程量	工程单价(元)	工程估价(万元)	估算合计(万元)
唐力村	DN200 管	7430m	360	267.48	770.56
	DN300 管	360m	480	17.28	
	道路恢复	15580 m <sup>2</sup>	100	155.80	
	水洗厕所	630 户	5000	315.00	
	提升泵站	1 座	150000	15.00	
前邓村	DN200 管	5720m	360	205.92	475.32
	道路恢复	11440 m <sup>2</sup>	100	114.40	
	水洗厕所	280 户	50000	140.00	
	提升泵站	1 座	150000	15.00	
后邓村	DN200 管	3190m	360	114.84	376.94
	DN300 管	600m	480	28.80	
	道路恢复	7580 m <sup>2</sup>	100	75.80	
	水洗厕所	315 户	5000	157.50	
丁家村	DN200 管	3950 m	360	142.20	740.70
	DN300 管	540 m	480	259.20	
	道路恢复	8980 m <sup>2</sup>	100	89.80	
	水洗厕所	499 户	5000	249.50	
千金村	DN200 管	8460m	360	304.56	894.74
	DN300 管	860m	480	41.28	
	道路恢复	18640 m <sup>2</sup>	100	186.40	
	水洗厕所	725 户	5000	362.50	
英德村	DN200 管	4860m	360	174.96	623.64
	DN300 管	1860m	480	89.28	
	道路恢复	13440 m <sup>2</sup>	100	134.40	
	水洗厕所	420 户	5000	210.00	
	提升泵站	1 座	150000	15.00	
路家村	DN200 管	2390m	360	86.04	338.70
	DN300 管	770m	480	36.96	
	道路恢复	6320 m <sup>2</sup>	100	63.20	
	水洗厕所	305 户	5000	152.50	
荒地村	DN200 管	3900m	360	140.40	557.88
	DN300 管	860m	480	41.28	
	道路恢复	9520 m <sup>2</sup>	100	95.20	
	水洗厕所	562 户	5000	281.00	
花元村	DN200 管	2240m	360	80.64	145.44
	道路恢复	4480 m <sup>2</sup>	100	44.80	

治理区域	项目名称	工程量	工程单价(元)	工程估价(万元)	估算合计(万元)
村间干管	水洗厕所	40 户	5000	20.00	1525.44
	DN400 管	15890m	560	889.84	
	道路恢复	31780 m <sup>2</sup>	200	635.60	
总计					8012.08

### 6.1.3 投资规划

千金乡农村生活污水治理计划在 5 年规划期内计划首先将高家村、唐力村、前邓村、后邓村、千金村、英德村、路家村、荒地村等 8 个行政村内的大部分农户列入管网改造和水洗厕所改造范围内，使农村生活污水治理的行政村覆盖率达到 72%，农户受益率达到 50%以上，农户进行改厕达 50%以上。考虑到未来胜利经济开发区食品产业园区可能影响花元村动迁以及胜利经济开发区再生资源产业园和精细化工产业园可能影响郎士村和丁家村的动迁，将花元村、郎士村以及丁家村列入远期规划范围内。投资规划见下表。

表 6.1-14 千金乡农村生活污水治理投资规划

治理区域	总投资(万元)	投资规划(万元)					
		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	远期
村间污水干管	1525.44	953.48	571.96				
高家村	921.94				322.68	322.68	276.58
郎士村	640.78						640.78
唐力村	770.56		269.70	269.70			231.16
前邓村	475.32		166.36	166.36			142.60
后邓村	376.94				131.93	131.93	113.08
丁家村	740.70						740.70
千金村	894.74			313.16	313.16	268.42	
英德村	623.64			218.27	218.27		187.10
路家村	338.70			118.55	118.55		101.60
荒地村	557.88					390.52	167.36
花元村	145.44						145.44
合计		953.48	1008.02	1086.04	1104.59	1113.55	2746.40

千金乡农村生活污水治理 5 年期规划总投资 5265.68 万元。其中 2021 年投资 953.48 万元，2022 年投资 1008.02 万元，2023 年投资 1086.04 万元，2024 年投资 1104.59 万元，2025 年投资 1113.55 万元。远期投资 2746.40 万元。

#### 6.1.4 运维资金

千金乡生活污水治理设施主要包括 5 座生活污水提升泵站，每座泵站由 1 人专管，年费用按 6 万元/人计算，则需运维资金估算为 30 万元/年。

### 6.2 资金筹措

千金乡农村生活污水治理所需资金，由中央财政、省财政、市财政和新抚区财政共同承担，结合中央环保投资项目储备库建设要求，农村生活污水治理可捆绑作为单个项目纳入项目储备库，直接编制项目建议书和项目可行性研究报告。

运维资金筹措一方面要将运行维护管理资金列入政府财政年度预算，积极统筹好省、市、区县各级专项资金。运维资金短缺，建议财政增加运维资金贴补，同时建议经济条件较好的行政村适当贴补费用。

## 7 效益分析

污水处理的经济效益，除部分可以定量计算外，大部分效益表现为难以用货币量化的环境效益和社会效益。

### 7.1 社会效益

实施农村生活污水治理，改善生态环境质量，改善农村面貌，提高卫生水平，保护人民身体健康，保护自然风景，促进旅游业的发展做出积极的贡献。同时可改善区域投资环境，可吸引更多的投资和更多居民居住，促进地方经济发展。对实现可持续发展具有重要意义。

### 7.2 环境效益

环境效益有些以外在形式表现的效益，如：污水治理对工、农业发展的影响，对城市河湖水系、旅游事业创造的收益等，但究竟有多少比例可以归属于农村生活污水治理，也不易确定。因此，农村生活污水治理的国民经济评价比一般工业企业项目难度更大。农村生活污水治理项目实施后的综合效益，主要内容如下：

- (1) 减轻对地下水的影响，保障地区工农业经济发展。
- (2) 由于环境条件的改善而使房屋、土地价值的增值。
- (3) 减少疾病，增进健康，提高农户卫生水平，降低医疗费用。
- (4) 有利于树立生态节约环保型新农村形象。

### 7.3 经济效益

环保投资虽无显著的直接投资效益，但其投资的间接经济效益较为重要，主要是通过减少污染对社会造成的经济损失而表现出来。

因此，农村生活污水资料具有较明显的社会效益和环境效益及一定的经济效益。

## 8 保障措施

农村生活污水治理是一项涉及面广、工作量大的系统工程，也是一项社会效益和生态效益十分显著的民心工程，需要政府的积极引导、大力推动，更需要农民的积极参与和自觉行动。各地、各部门务必要统一思想，提高认识，加大工作力度。

### 8.1 组织保障

为了更好的保障千金乡农村生活污水治理设施的建设、按照“统一领导、分级监管、部门落实、责任到人”原则，推动和保障农村生活污水治理设施的建设及运维的有效落实。同时实施网格化农村生活污水管理体系。

做好统筹协调工作。各相关单位要高度重视，积极支持，密切配合，形成主体责任明确、部门密切配合、上下齐抓共管的工作格局。千金乡成立相应一把手负责的农村生活污水治理工程组织管理机构，加强对农村生活污水治理工作的领导督查和组织协调，成立领导小组办公室，把农村生活污水治理建设纳入国民经济和社会发展计划，通过媒体宣传、科普教育、社区活动等多种方式，加大农村生活污水治理的意义、技术及管理等方面的宣传培训，促进公众对该项工作的支持和监督。

### 8.2 资金保障

区政府积极筹措落实资金，建立“政府扶持、群众自筹、社会参与”的资金筹措机制，保障农村生活污水治理设施正常运行。资金由政等部门合力监管，专款专用，实行专账核算制度。

### 8.3 技术保障

通过组织专家会审对规划方案、农村生活污水管网及处理设施规划进行论证，施工招标阶段应通过公开招标选用有工程经验的施工单位进行施工。实际施工时可以分片区分阶段分标段施工完成，切不可追求速度盲目赶工期，最终导致施工质量不合格。应委托专业设计单位进行施工图设计，为农村生活污水治理工程建设提供技术保障。

### 8.4 监管保障

以村庄覆盖全面、群众受益广泛、设施运行常态、治污效果良好为工作目标，坚持城乡

一体和供排水一体原则，严把项目监管验收，确保农村生活污水治理设施一次建设、长久使用、持续发挥效用。

完善“五位一体”的县域农村生活污水治理设施运维管理体系，建设农村生活污水治理智能化运维管理信息平台，健全运行维护管理制度。采用远程实时监控系统，综合运用互联网、物联网等技术，建立数字化服务网络系统和平台，掌握农村生活污水处理设施运行动态。加强农村生活污水治理的宣传发动，形成群众广泛参与、社会各界大力支持的农村治污良好氛围。

## 9 附件

9.1 附图 1 千金乡各行政村地理位置图

9.2 附图 2 高家村污水管网规划图

9.3 附图 3 郎士村污水管网规划图

9.4 附图 4 唐力村污水管网规划图

9.5 附图 5 前邓村 1 污水管网规划图

9.6 附图 6 前邓村 2 污水管网规划图

9.7 附图 7 后邓村污水管网规划图

9.8 附图 8 丁家村污水管网规划图

9.9 附图 9 千金村污水管网规划图

9.10 附图 10 英德村污水管网规划图

9.11 附图 11 路家村污水管网规划图

9.12 附图 12 荒地村污水管网规划图

9.13 附图 13 花元村污水管网规划图