

# 平泉市农村生活污水治理规划 ( 2020-2025 )

委托单位：承德市生态环境局平泉市分局

编制单位：河北圣泓环保科技有限公司

2020年6月30日

# 目 录

前 言.....	1
第一章 总 则.....	2
第一节 规划背景.....	2
第二节 指导思想.....	4
第三节 编制依据.....	4
第四节 基本原则.....	6
第五节 规划内容.....	8
第六节 规划范围.....	8
第七节 规划年限和目标.....	10
第二章 区域概况.....	11
第一节 地理区位.....	11
第二节 自然条件.....	12
第三节 经济概况.....	16
第四节 生态环境保护现状.....	18
第三章 污染源分析.....	24
第一节 用水及排水体制.....	24
第二节 农村污水治理情况评估.....	27
第三节 农村生活污水污染负荷量预测.....	28
第四章 污水处理设施建设.....	31
第一节 农村生活污水处理原则.....	31

第二节 农村生活污水处理技术选取.....	33
<b>第五章 分层次推进农村生活污水处理.....</b>	<b>46</b>
第一节 因地制宜推进治理方案.....	46
第二节 合理推进集中纳管模式建设.....	48
第三节 推进以村域为中心的集中型治理模式.....	51
第三节 开展农村生活污水分散处理.....	55
第四节 加强农村生活污水管控.....	61
第五节 推进农村改厕工程.....	70
<b>第六章 设施运行管理.....</b>	<b>72</b>
第一节 建立健全管理体系.....	72
第二节 加强队伍和制度建设.....	74
<b>第七章 工程估算、资金筹措和效益分析.....</b>	<b>78</b>
第一节 资金估算.....	78
第二节 资金筹措.....	81
<b>第八章 保障措施.....</b>	<b>83</b>
第一节 加强组织领导.....	83
第二节 明确资金渠道.....	83
第三节 强化科技支撑.....	84
第四节 加强监督管理.....	84
第五节 引导公众参与.....	85

## 前 言

加强村庄规划和整治，改善农村人居环境，是以习近平同志为核心的社会主义新农村的核心内容，也是深入贯彻落实乡镇振兴战略，确保脱贫攻坚、全面建成小康社会的重要体现。自河北省提出推进农村人居环境整治以来，平泉市本着科学规划、因地制宜、稳步推进的原则，集中力量，整合资源，强化投入，扎实有效地开展农村生活污水治理专项行动，全面提高农民的居住水平和生活质量。

农村生活污水治理是改善农村人居环境的重点和难点问题，是加强农村水环境治理的重要方面，省、市先后印发了《河北省农村人居环境整治行动方案》《农业农村污染治理攻坚行动计划》《承德市 2020 年推进农村人居环境整治行动实施方案》等文件，加快改善解决农村人居环境整体改善，补齐农村生活污水治理短板，提升农民群众获得感和幸福感。

为深入贯彻省、市生态环境保护大会精神，打赢农村生活污水污染防治攻坚战，平泉市委、市政府高度重视农村人居环境整治工作，科学部署，以建设生态宜居美丽村庄为导向，以农村生活污水治理为主攻方向，规划编制《平泉市农村生活污水治理规划（2020-2025）》（以下简称《规划》），范围主要涉及 1 个城区街道办事处，19 个乡镇，238 个村，总面积为 3296 平方公里。

规划的编制可全面梳理、掌握现有农村生活污水治理设施的建设、使用和损毁情况，为平泉市农村生活污水治理设施规范化建设、运维、整改提升提供依据，使平泉的农村生活污水治理工作取得更大的进步。

# 第一章 总 则

## 第一节 规划背景

农村生活污水造成的环境污染不仅是农村水源地潜在的安全隐患，还会加剧淡水资源危机，使耕地危机得不到有效保障，危害农村的生存发展。因此，加强农村生活污水收集、处理与资源化设施建设，避免因生活污水直接排放引起的农村河道、土壤和农产品污染，确保农村水源的安全和农民身心健康，是新农村建设中加强基础设施建设、推进村庄整治工作的重要内容，也是农村人居环境改善需要解决的迫切问题。

为建设美丽乡村，加快农村环境综合整治，2015年4月16日，国务院印发《水污染防治行动计划》，提出了2016~2020年农村环境治理的明确目标，即“以县级行政区为单元，实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理。深化‘以奖促治’政策，实施农村清洁工程，开展河道清淤疏浚，推进农村环境连片整治”。同时，在《关于加快推进生态文明建设的意见》提出“加快美丽乡村建设，加大农村污水处理力度。”以改善环境质量为导向，农村污水处理与“生态文明”、“美丽乡村”相结合将是未来的政策发展之路。

2015年住建部提出“到2020年，使30%的村镇人口得到比较完善的公共排水服务，并使中国各重点保护区内的村镇污水污染问题得到全面有效控制”、“从2010年起用大约30年时间，在中国90%的村镇建立完善的排水和污水处理设施与服务体系”。

2016年12月，国务院发布的《“十三五”生态环境保护规划》指出，在“十三五”期间“推进13万个行政村环境综合整治，实施农业废弃物资源化利用示范工程，建设污水垃圾收集处理利用设施，梯次推进农村生活污水治理”。

2017年初，环保部、财政部印发《全国农村环境综合整治“十三五”规划》，酝酿已久的农村水处理市场正式拉开帷幕。按照量体裁衣的模式，该顶层设计明确提出，未来4年内，超过10万个建制村将完成环境综合整治，并占到全国建制村总数的三分之一。

2018年承德市委、市政府印发《承德市农村人居环境整治三年行动实施方案》，深入开展农村生活垃圾专项治理，有效解决垃圾露天堆放、简易填埋等突出问题；大力推进农村厕所革命，按照“群众接受、经济适用、维护方便、不污染公共水体”的要求，坚持农村改厕与新型社区建设、异地搬迁、污水治理等工作统筹考虑、一并推进；积极开展农村生活污水治理，因地制宜确定农村污水治理技术路线和治理模式，确保处理方式简便适用，计划到2020年全市实现农村生活污水治理管控基本覆盖。

2020年承德市土壤污染防治工作领导小组办公室印发《2020年承德市农村生活污水治理工作专项推进方案》，明确指出要求各县区参照生态环境部印发的《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》，根据辖区内村庄区位特点、常驻人口、供排水现状等情况，突出农村污水治理重点，加强宣传和源头控制，完善和落实长效管护机制，综合推进农村生活污水治理工作。

在此背景下，平泉市政府委托河北圣泓环保科技有限责任公司编制了《平泉市农村生活污水治理规划（2020-2025年）》，在对相关国家和地方相关法律法规、政策、标准等文件进行细致研究后，充分调研平泉各乡镇生活污水现状，规划了今后治理方向，明确了技术关键、技术路线、时间进度和最终提交成果形式等，最终确定了此治理规划。

## 第二节 指导思想

坚持以习近平生态文明思想为指导，按照“因地制宜、尊重习惯，应治尽治、利用为先，就地就近、生态循环，梯次推进、建管并重，发动农户、效果长远”的基本思路，牢固树立新发展理念，从农民群众的愿望和需求出发，立足平泉市农村实际，以污水减量化、分类就地处理、循环利用为导向，加强统筹规划，突出重点区域，选择适宜模式，坚持先建管护机制后建治理设施，规划先行，因地制宜，加快推进农村生活污水治理，走出一条具有平泉特色的农村生活污水治理之路。

## 第三节 编制依据

### 一、相关法律法规及政策文件

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日通过、执行）；
2. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
3. 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
4. 《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日起施行）；
5. 《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院第641号令）；
6. 《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》；
7. 《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36号）；
8. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护工作的决定》（国发[2005]39号）；
9. 《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》（国发

[2005]21号);

10. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》;
11. 《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》;
12. 《乡村振兴战略规划(2018-2022年)》;
13. 《农村人居环境整治三年行动方案》;
14. 生态环境部、农业农村部《农业农村污染治理攻坚战行动计划》;
15. 中农办等9部门《关于推进农村生活污水指导意见》;
16. 《河北省农村生活污水治理行动计划》;
17. 《河北省农业农村污染治理攻坚战实施方案》;
18. 《承德市农村人居环境整治三年行动实施方案(农村生活污水2018-2020年)》;
19. 《承德市“十三五”农村环境综合整治实施方案》;
20. 《承德市农村生活污水治理行动计划》;
21. 《平泉市乡村振兴战略规划(2019-2022年)》;
22. 《平泉市城区瀑河集中式饮用水水源地保护区划分技术报告》;
23. 《平泉县瀑河流域水污染防治及生态保护规划》;
24. 《平泉市国民经济和社会发展第十三个五年规划汇编》;
25. 《平泉市城镇污水处理设施建设规划》;
26. 《平泉县城市发展总体规划(2013-2030年)》;
27. 平泉市各乡镇村生活污水治理方案。

## 二、相关技术标准

1. 环保部《农村环境连片整治技术指南》(2013年7月);
2. 环保部《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》(试行)(2013年7月);



3. 环保部《村镇生活污染控制技术规范》(征求意见稿);
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》(GB/18918-2002);
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);
8. 河北省标准《农村生活污水排放标准》(DB13/2171-2015);
9. 北京市地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB11/1612-2019);
10. 《城镇污水处理厂污泥处置农用泥质》(CJT309);
11. 《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》(GBT23486);
12. 《农村生活污水处理工程技术标准》(GB/T 51347);
13. 《农村生活污染控制技术规范》(HJ574);
14. 住建部《华北地区农村生活污水处理技术指南》;
15. 生态环境部《农村生活污水处理项目建设与投资指南》;
16. 《村庄整治技术规范》(GB50445-2008);
17. 《河北省农村生活污水排放标准》(DB13/2171-2015);
18. 《河北省农村生活污水处理实用技术指南》;
19. 《河北省农村生活污水处理技术规范》;
20. 《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》;
21. 《县域农村生活污水治理专项规划编制指南(试行)》[环办土壤函[2019]756号]。

## 第四节 基本原则

### 一、因地制宜，分类施策

根据本市实际，确定本市农村生活污水治理模式，坚持分类施治，对可纳入城镇污水收集管网的村庄，优先考虑将村庄生活污水纳入城镇污水收集管网；对不能纳入城镇污水收集管网、生活污水量大且普遍使用水厕、经济条件较好的村庄，在运营维护资金稳定的情况下采用适合气候条件的集中处理模式。对居住相对分散、污水产生量小的村庄通过建设分散式治理设施进行处理；对用水量少、仅有生活灰水产生的偏远村庄和常生人口较少的村庄加强管控。

## **二、点面结合，示范先行**

按照先易后难、梯次推进的要求，以“抓点、带线、促面”的方式，优先在重点区域、重点流域，选择符合各种相关规划、人口集中、具备实施条件的连片村庄，开展生活污水整治示范。

## **三、统筹兼顾，突出重点**

针对农村环境保护特点，区分轻重缓急，统筹安排项目。努力做到规划项目建设与上级各环境保护相关规划目标相符合。

## **四、创新机制，突出特色**

积极创新农村环境管理体制机制，规范项目实施管理，探索农村环境污染防治设施建设与运行维护长效机制，不断提高整治成效。

## **五、政府引导，农民主体**

通过试点示范不断探索、积累经验，带动整体提升政府主导、社会参与。设施建设由政府主导，村集体、村民积极参与的管护机制。充分尊重农民意愿，发挥农民主体作用和首创精神，杜绝“政府干、农民看”现象。

## 第五节 规划内容

平泉市农村生活污水治理专项规划包括农村生活污水处理设施建设规划和农村生活污水处理设施运维管理规划两部分内容。其中：

农村生活污水处理设施建设规划主要包括：对农村污水处理设施运行情况进行排查，对存在的问题提出改造计划或解决措施，制定实施方案逐年落实。

农村生活污水处理设施运维管理规划主要包括：落实以县级政府为责任主体、乡镇政府(街道办事处)为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体以及第三方专业服务机构为服务主体的县域农村生活污水处理设施运行维护管理体系；健全农村生活污水治理设施运维管理组织架构；确定农村生活污水处理设施运维管理规划布局；明确农村生活污水治理设施的新建具体目标；强化运维管理平台和信息系统的建设和管理。

## 第六节 规划范围

本规划范围为农村生活污水，不含城区和乡镇政府所在行政村，但考虑到农村生活污水必须以城镇污水设施为依托，所以本规划对城镇污水设施也做了规划设计，覆盖了平泉市所有村庄，包括 1 个街道办事处、15 个镇（平泉镇、黄土梁子镇、榆树林子镇、杨树岭镇、七沟镇、小寺沟镇、党坝镇、卧龙镇、南五十家子镇、北五十家子镇、椴栲树镇、柳溪镇、平北镇、清河镇、台头山镇、）、4 个乡（王土房乡、七家岱满族乡、茅兰沟满族蒙古族乡、道虎沟乡），共 238 个行政村，总面积为 3296 平方公里。

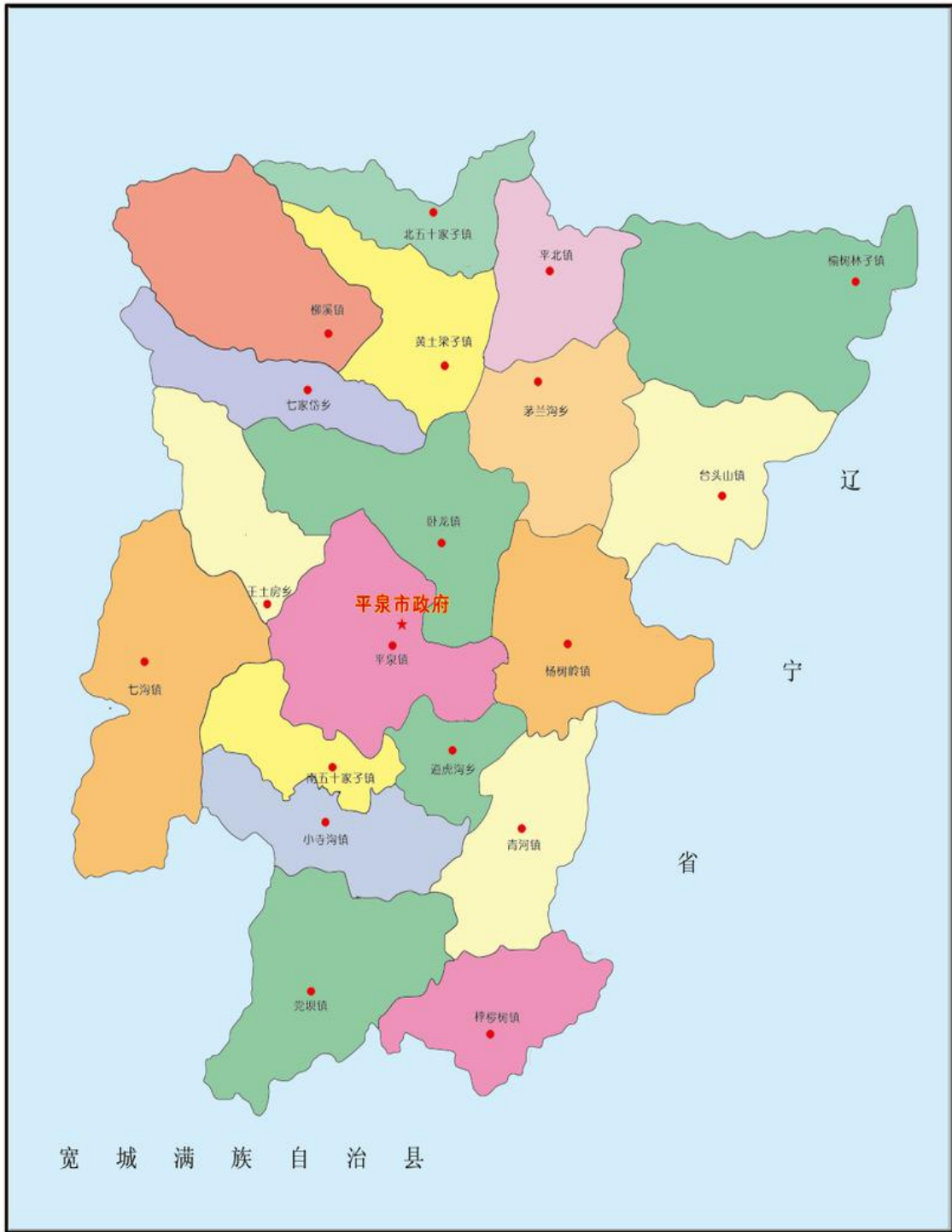


图 1-1 规划范围示意图

## 第七节 规划年限和目标

### 一、规划年限。

本规划近期规划年限为 5 年，2020-2025 年。

### 二、规划目标

市政排水管网能到达的村庄，重点进行管网完善建设，对部分城中村改造原有污水管网进行修复或重建；已建成的农村生活污水处理设施标准化运维管理，完善“五位一体”的农村生活污水治理设施运维管理体系，对工艺相对落后的和处理能力不足的污水处理设施进行全面提升，农村生活污水处理设施运维专业化程度进一步提高；对无生活污水治理设施的村庄加强管控，进一步提高农村污水收集率及处理达标率。

到 2025 年，农村生活污水治理覆盖率达到 70%，农户受益率达到 70% 以上。

## 第二章 区域概况

### 第一节 地理区位

平泉市位于河北省东北部，地处冀、蒙、辽三省区的结合部，东邻辽宁省凌源市，北依内蒙古自治区宁城县，西与承德县、南与宽城县交界，地理坐标位置处于东经  $118^{\circ}20'-119^{\circ}15'$ ，北纬  $40^{\circ}40'-41^{\circ}22'$  之间，距首都北京 293 公里，距承德 90 公里，国道 101 线、省道平双、平青大公路、铁路锦承线从境内经过，是联系华北、东北间重要通道。

平泉市总面积为 3296 平方公里，总人口 47.5 万人。城区坐落于平泉镇，位于平泉市中心部位，城区规划区面积 108 平方公里，其中建成区面积为 9.8 平方公里，常住人口 10 万人。

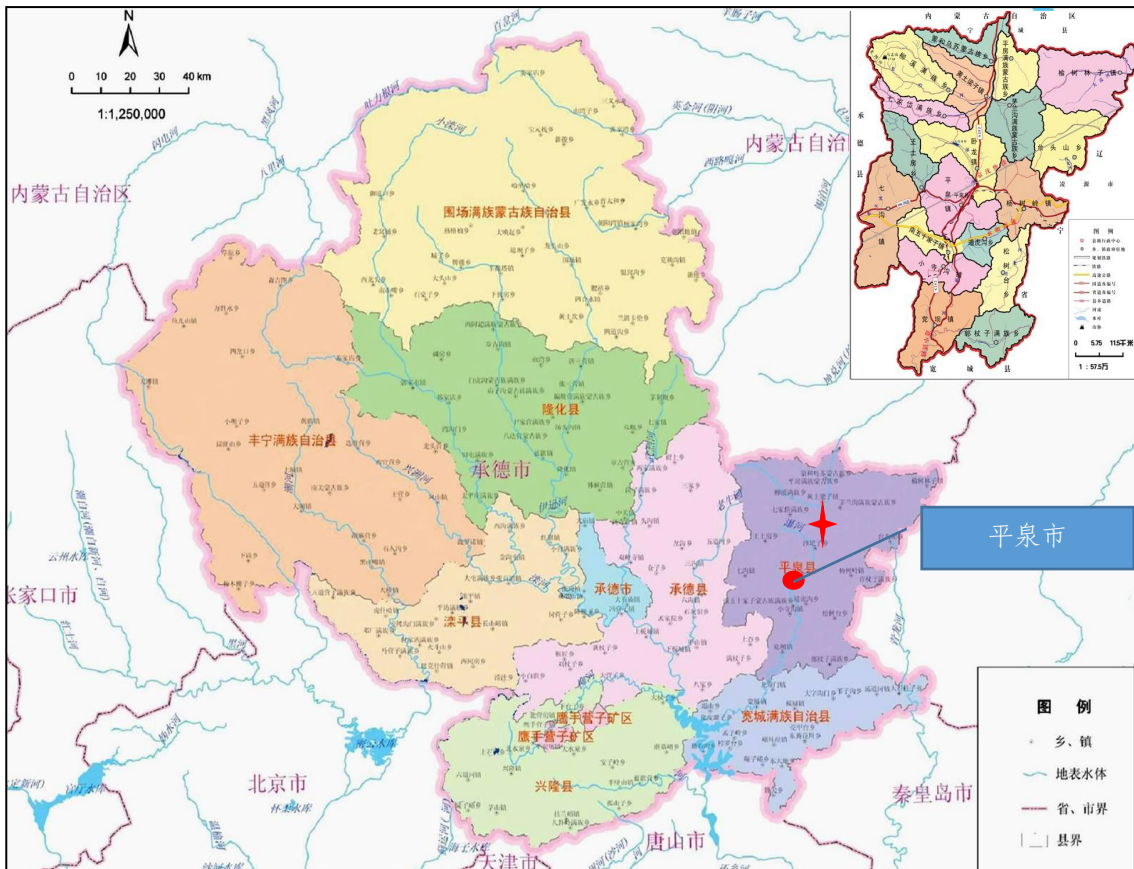


图 2-1 平泉市地理位置图

## 第二节 自然条件

### 一、地形地貌条件

平泉市地处冀北燕山丘陵区，全境皆山。蜿蜒起伏的层层山峦之间是形状各异、大小不同的沟谷盆地。中生代燕山运动奠定了平泉市的地貌格局，新生代喜马拉雅运动形成了现代地貌形态。全境总面积 3296 平方公里，南北最长 77.4 公里，东西最宽 74 公里，平均海拔 500 米。

### 二、气候气象条件

平泉市属温带大陆性季风气候，受地形、纬度等因素影响，四季分明。春季，风大干旱，回暖较快。夏季，暖热多雨，雨量集中，占全年降水量的 68—74%，7 月气温最高，平均 22—32° C。秋季，雨量骤减，气爽宜人，天高云淡。冬季，常刮西北风，降水稀少，寒冷干燥。平泉市雨量集中，雨热同季。平均降水量为 540.1 毫米，降水年际变化较大。年平均气温为 7.4° C，夏季平均积温占年积温的 63—74%。平泉市属浅山区，沟谷纵横，形成气候的区域性差异。有“五里不同地，十里不同天”、“山前不旱山后旱，沟里下雨沟外晴”的现象。

### 三、自然资源条件

平泉市矿产资源丰富，矿种较为齐全。发现矿种 46 种，具有一定储量的矿种 18 种，共有各类矿产地 152 处，其中大型矿床 1 处，中型矿床 10 处，小型矿床 47 处，矿点 94 处。平泉市境内矿产资源包括：金属类有金、银、铜、铁、锌、锰、铀、钼等 20 余种，非金属类有萤石、氟石、石灰石、水晶石、石英、方解石、大理石、花岗石、云母、煤、磷等 40 余种。境内累计探明矿石量 16.35 亿吨+0.24 亿立方米，其中占前三位的

是：有色金属矿产 9086 万吨，燃料矿产 6319 万吨，冶金辅助原材料矿产 4767 万吨。累计保有矿石量 16.06 亿吨+0.18 亿立方米，其中占前三位的是：有色金属矿产 8027 万吨，冶金辅助原料矿产 4648 万吨。平泉市黑色有色金属矿产资源所占比重最大，燃料矿产及非金属矿产资源亦很丰富。

平泉市能源使用以电力为主，辅以石油、煤炭、沼气、太阳能、液化气等。全市有 110 千伏变电站 4 座，主变 7 台，容量 209000 千伏安。35 千伏无人值班变电站 9 座，主变 17 台，容量 97450 千伏安。其中 3 座 110 千伏变电站和所有 35 千伏变电站均采用综合自动化设备。110 千伏输电线路 3 条 69.2 千米，35 千伏输电线路 13 条 207.6 千米，10 千伏配电线路 69 条 2006.5 千米，10 千伏配电变压器 1918 台，总容量 93053 千伏安。实现了全市户户通电。平泉市属中温带丘陵盆地半干旱地区，水资源总量主要是多年平均河川径流量，境内 5 条主河都属源流，瀑河、青龙河、老牛河属滦河流域；大凌河、老哈河属辽河流域，县内流经短，支流多为季节性河流，故而流量小，河川径流量主要靠大气降水补给。平泉市水资源总量为 30923 万立方米，地表水资源量为 28678 万立方米，地下水资源量为 14468 万立方米，水资源可利用量 12557 万立方米。

#### 四、水系条件

平泉境内河流归属两大水系，南部的瀑河、老牛河、青龙河属滦河水系，北部的老哈河和大凌河属辽河水系。

瀑河为平泉市最大河流，其源头有两处，一是卧龙镇沙坨子、石砬哈沟川里安杖子村同七家岱川的界山；二是黄土梁子镇双河村、杨杖子村的界山南麓。两源在八家村南汇流，经过平泉镇、南五十家子镇、小寺沟镇、党坝镇，从党坝镇的大石湖村八道河子庄出境，入宽城县向下



汇入滦河。境内流长 87km,流域面积 1342km<sup>2</sup>,占平泉市土地总面积 40.6%,海拔从源头山顶峰 1080m,逐渐降至出境处的 335m,坡降 7.8‰。流水切割力很强,两岸支流冲刷沟发育。河水水位及径流量与降水量在时间上呈同步变化,全年约 80%的径流量发生在降水集中的 7~8 月份。瀑河多年平均径流量为 3.23m<sup>3</sup>/s。其中西河为瀑河一级支流,发源于平泉市王土房乡山湾子村,由平泉镇老杖子村汇入瀑河,河长 30km,流域面积 178.6km<sup>2</sup>,在平泉市城区以下与瀑河交汇。

老哈河是平泉市第二条常年性河流,发源于柳溪镇光秃山东麓,为辽河源头,经五个乡镇:柳溪镇、七家岱乡、黄土梁子镇、北五十家子镇、平北镇,由北五十家子镇的北五十家子村入内蒙古自治区的宁城县境内。境内流长 57km,流域面积为 914.23km<sup>2</sup>。河流水量受降水影响,7~8 月份降水时期,河流为汛期,其余为平水期。

## 五、水资源状况

平泉市水资源量 30923 万 m<sup>3</sup>,其中地表水资源量 28678 万 m<sup>3</sup>,地下水资源量 14468 万 m<sup>3</sup>,基流(重复计算)量 12223 万 m<sup>3</sup>,均是自产径流,无入境水量,出境水量占水资源总量的 84.5%。瀑河流域地表水资源量为 11719 万 m<sup>3</sup>,占全市地表水资源量的 40.9%。流域内降水年内分布不均匀,连续最大四个月降水量出现在每年的 5~8 月,占年降水量的 80%以上。地下水以浅层地下水为主,水源地产水量逐年减少,且受气候等自然条件影响较大。

从各分区来看,平泉市大庆水库上游,人口和耕地较少,人均亩均水资源量最高为 2582 m<sup>3</sup>/人、1719 m<sup>3</sup>/亩,但区域内聚集了铁选厂二十几家,已成为平泉市水资源短缺较为严重的地区。为满足铁选企业用水,现状已调用平泉市污水处理厂中水,中水年供应量约为 300 万 m<sup>3</sup>/a。

瀑河城区以上区域为平泉市城区供水的主要产流区，由于集水面积较小，地表径流贫乏，人均水资源量仅为 266.0 m<sup>3</sup>/人。瀑河城区以下区域人口稀少，人均水资源量相对较大，为 766.3 m<sup>3</sup>/人，亩均水资源量较小，为 381.5 m<sup>3</sup>/亩。

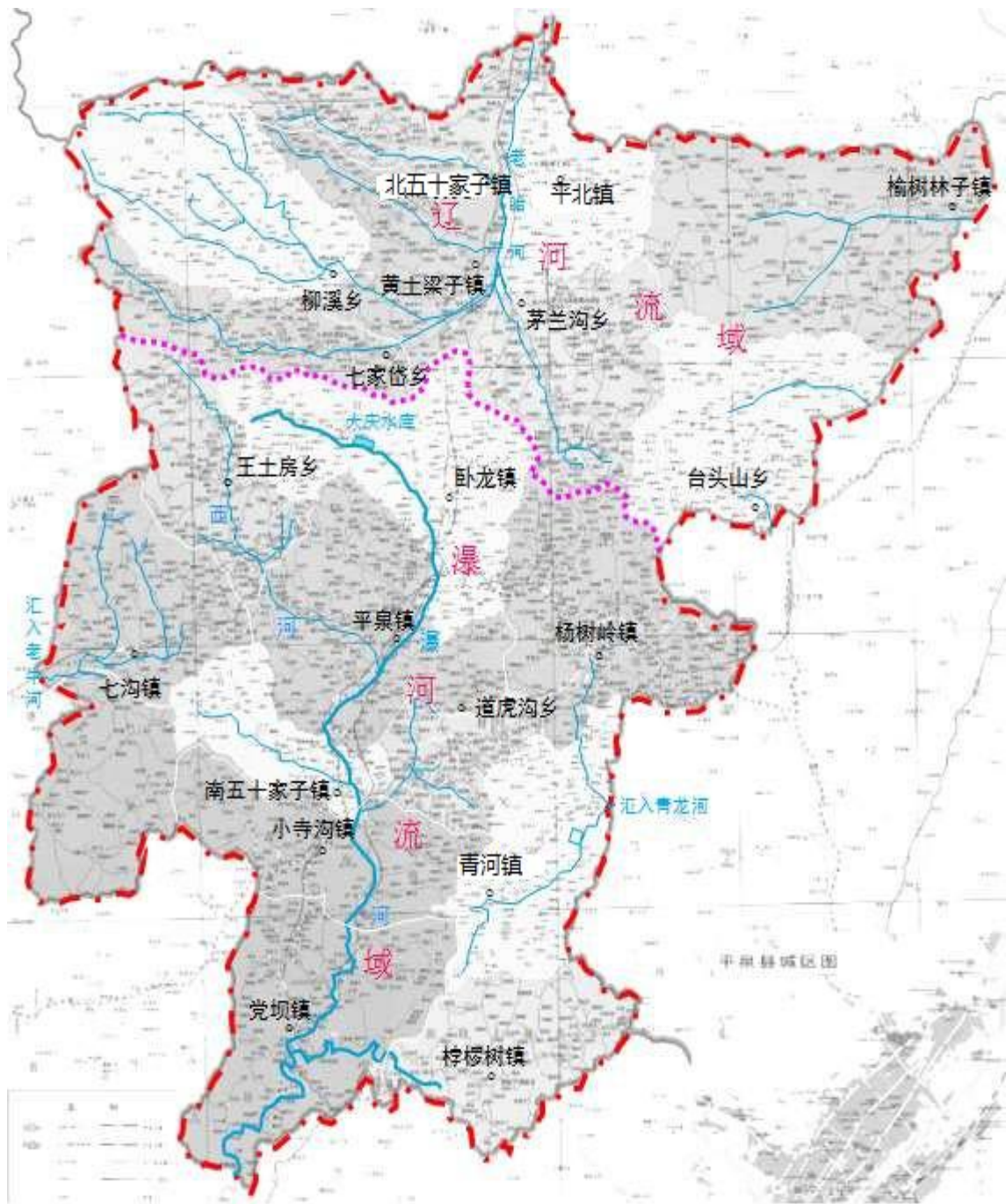


图 2-2 平泉市水系分布图

## 第三节 经济概况

### 一、社会经济

近年来，平泉市地区生产总值累计实现 668 亿元，三大产业比重由 2010 年的 27.1：43.1：29.8 调整为 2018 年的 21.1：34.8：44.1，产业结构得到进一步优化。财政收入累计完成 76.6 亿元，全社会固定资产投资累计完成 681 亿元，社会消费品零售总额累计实现 213.8 亿元，经济发展形势较好。2018 年城镇与农村居民人均可支配收入分别达到 28479 元和 12531 元。平泉市实现地区生产总值 174.55 亿元，在承德地区排名第二。第一产业增加值实现 36.78 亿元；第二产业增加值实现 60.75 亿元；第三产业增加值实现 77.03 亿元。2018 年财政收入 13.2 亿元，一般公共预算收入 6.8 亿元。

平泉市的支柱产业有矿山冶金、食品加工、精细化工、装备制造四个传统主导产业，未来重点发展航空科技、新型建材、新型能源、家具制造四个战略新兴产业。平泉市还充分利用了本地的资源优势，挖掘本地特色，形成了食用菌、经济林、设施园艺、畜牧业四大特色产业。在文化产业上，平泉市谋划实施了辽河源契丹、食用菌、活性炭、山庄老酒、油画五个文化产业园区，是河北省文化产业十强县。

### 二、特色农业

“十三五”期间，平泉市累计实现农业增加值 180.4 亿元，年均增长 11%。完成大田作物结构调整 27.5 万亩，粮食总产量始终保持在 20 万吨以上，被评为全国粮食生产先进县。2018 年底，食用菌种植总量达 6.4 亿棒，产量 58 万吨，产值 78 亿元，产业综合实力居全国县级第一，是“中国食用菌之乡”。设施蔬菜种植面积 14 万亩，大棚 5 万多个，年产黄瓜 135 万吨，产值 37 亿元，与国内最高端的黄瓜科研机构——天津农科院黄瓜研究所合作，建有平泉黄瓜研究所。建成了全国最大的黄瓜交易市场——榆树林子黄瓜交易市场，产品销往全

国 29 个省市区，同时销往俄罗斯、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦等“一带一路”国家。经济林基地 105 万亩，其中山杏基地 67 万亩，年产杏仁 3000 吨，直接产值 0.6 亿元，产业链产值近 9 亿元；干鲜果品 37.5 万亩，年产干鲜果品 21 万吨，产值近 6 亿元。平泉是国家山杏产业示范园区、国家森林生态标志产品生产基地试点县。

### 三、旅游产业

平泉市境内有丰富的旅游资源，为度假、休闲提供了和谐的自然环境，目前正在开发利用的旅游景点有：辽河源头国家级森林公园，号称华北第一洞的党坝古溶洞、二泉地温泉等。坐落于平泉市城西北部 60 公里处的辽河源国家级森林公园，总面积达 230 平方公里，是辽河的发源地，故称之为“辽河源头”。辽河源森林公园，自然条件好，气候独特，森林茂密，植物繁多，有林面积 21.8 万亩，其中原始森林 11.6 万亩，有植物 1700 多种，上百种动物在此繁衍生息，景区集险、奇、惊、古为一体，身临其境如入诗画，心旷神怡，返璞归真。平泉独特的山林风光和辽金历史文化与承德避暑山庄、周围寺庙、滦平金山岭长城、丰宁、围场坝上草原，有机地形成了一个“大旅游经济圈”，互为补充，景趣天成。

平泉市积极发展休闲旅游，辽河源森林公园、泽州园契丹文化主题公园晋升国家 AAA 级景区，2015 年实现全市旅游收入 7.4 亿元。全域倾力打造“契丹祖源·圣地平泉”文化品牌，成功举办两届“中国·平泉契丹文化研讨会”和首届辽金史高级论坛。全力推进辽河源、食用菌、活性炭、山庄老酒、油画五个文化产业园建设。深入开展非物质文化遗产的普查与申报，成功申报国家级非物质文化遗产 2 项、省级非物质文化遗产 8 项。获得“中国文化产业特色园区魅力奖”、“河北省文化产业十强市”等荣誉。

## 第四节 生态环境保护现状

### 一、饮用水水源情况

平泉市瀑河饮用水水源地位于城区白庙子段瀑河干流河道及河堤两侧，于2007-2009 年建成，水源井分布在瀑河河谷及阶地，取水为第四系孔隙潜水，一直沿用水源井共计 6 眼水井，分布在平泉市城区白庙子段瀑河干流河道及河岸两侧，分别为 4#、5#、7#、8#、10#和 11#，除 4#水井位于瀑河河岸外，5#、7#、8#水井均位于瀑河河堤绿化带内，10#和11#位于河道漫滩，并且对10#和11#水井建设有混凝土井泵房，室内井管焊接封闭，可避免洪水时期出现淹井。水源地除5#水井为规划建设水井，其余水井为在用水井。供水能力 245 万 m<sup>3</sup>/a，属于中小型地下水水源地。

表 2-1 平泉市瀑河饮用水水源地基本情况信息表

水源地名称	水井编号	地理坐标		井深(m)	井口直径(m)	取水层岩性	取水层位(m)	水位埋深(m)	成井时间(年)
		东经	北纬						
瀑河饮用水水源地	4	118° 42' 48.99"	41° 00' 52.07"	13	0.72	砂砾石	5-8	5	2009
	5	118° 42' 34.65"	41° 0' 49.67"	13	0.72	砂砾石	-	-	-
	7	118° 42' 47.15"	41° 00' 42.47"	12.5	0.72	砂砾石	3.5-8.5	3.5	2007
	8	118° 42' 55.10"	41° 00' 48.81"	12	0.72	砂砾石	3.7-8.2	3.7	2007
	10	118° 43' 04.11"	41° 00' 57.86"	11.5	0.72	砂砾石	3.2-8	3.7	2007
	11	118° 43' 07.49"	41° 01' 05.66"	12.5	0.72	砂砾石	3.5-8.5	3.5	2007



7#井西侧



7#井北侧



7#井南侧



8#井



8#井西侧



8#井东侧



4#井



7#井



图 2-3 平泉市饮用水水源地水井分布图





### 三、水环境质量状况

我市地表水主要监测瀑河、老哈河、青龙河三条河流，共设置监测断面 6 个，共在瀑河设置监测断面 4 个（含宽城 2 个），老哈河 1 个，青龙河 1 个，每月监测一次，监测项目为 25 项，地表水环境质量评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），评价方法执行《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办[2011]22 号）。

**瀑河（瀑河流域）**发源于平泉县卧龙镇安杖子村同七家岱川的界山，流经平泉市，至宽城县汇入河，全长 160 公里。共布设地表水常规监测断面 4 个，2018 年河流域总体水质状况为良好，与 2017 年比较，瀑河流域水质基本稳定、其中，平泉上游、后杨树湾断面继续保持Ⅲ类水质，党坝断面继续保持类水质不变，大桑园断面水质由Ⅱ类转变为Ⅲ类。

**老哈河（辽河流域）**发源于平泉市的柳溪镇光秃山(光头山)东麓，为辽河源头，经五个乡镇：柳溪满族镇、七家岱满族乡、黄土梁子镇、北五十家子镇、平北镇，由北五十家子镇北五十家子社区入内蒙古自治区的宁城县境内。境内流长 57 公里，流域面积为 914.23 平方公里。境内共设 1 个测断面，2018 年老哈河流域水环境质星状况为优，与 2017 年比较水质状况有所改善，甸子监测断面水质由Ⅲ类改善为Ⅱ类。

**青龙河（辽河流域）**发源于平泉市台头山镇，流经辽宁省后，流回我市。境内共设 1 个测断面为四道河监测断面，2018 年青龙河流域水环境质量状况为优，与 2017 年比较，水质状况无明显变化，四道河监测断面水质由Ⅰ类转受为Ⅱ类。

根据《2018 年承德市环境状况公报》，瀑河共布设地表水常规监测断面 4 个，2018 年瀑河流域总体水质状况为良好，与 2017 年比较，瀑河流域水质基本稳定。其中，平泉上游、后杨树湾断面继续保持Ⅱ类水质，

党坝断面继续保持III类水质不变，大园断面水质由II类转变为III类。

表 2-2 2018 年平泉市主要河流水质及断面水质状况表

河流名称	断面名称	各监测断面水质情况				2017 年河流水质状况	2018 年河流水质状况
		2017	2018	水质达标情况	主要污染物		
瀑河	平泉上游	II	II	达标	/	良好	良好
	党坝	III	III	达标	/		
	后杨树湾	II	II	达标	/		
	大桑园	II	III	达标	/		
老哈河	甸子	III	II	达标	/	良好	优
青龙河	四道河	I	II	达标	/	优	优

### 第三章 污染源分析

#### 第一节 用水及排水体制

##### 一、用水情况

平泉市农村饮用水水源主要以浅层地下水为主，自来水普及率低，大部分是以家庭为单位的自备井。从供水方式来看，整个平泉市的村庄以分散式供水为主，集中式和综合型供水为辅。农村居民生活用水量受生活条件、排水系统、水资源利用方式、生活习惯等因素的直接影响，结合调查平泉市当地居民的用水现状、给水规划、经济条件、发展潜力等情况的基础上，以及村民生活条件的改善，厨卫设施的改造、生活习惯的改变等因素，参照表 3-1，确定平泉市农村居民平泉用水量取 100L/P\*d。

表 3-1 农村居民生活用水定额

序号	村庄类别	用水量 (L/P*d)
1	全日供水，室内有给排水设施且卫生设施齐全	120-180
2	全日供水，室内部分有给排水设施且卫生设施齐全	100-140
3	水龙头入户，室内部分有给排水设施且卫生设施齐全	70-100
4	水龙头入户，无卫生设施	60-90
5	集中供水点取水的边远及偏旁山区	40-70

##### 二、农村生活污水排水情况

###### (一) 农村生活污水排放现状

平泉市目前水系统集中供水和分散供水方式并存。居民用水由自来

水公司和平泉市水务局分片区集中供给，各企事业单位采用自备水源分散供水。

平泉农村一般没有固定的生活污水排放口，排放比较分散，其污水的水质简单、水量小有等自身特点。除有排水系统和管道的地区，除小部分经济条件较好的村镇实行雨污分流制系统外，大部分地区采用的是合流制排水系统。

经统计，平泉市全市行政村 238 个，总人口 421305 人，2019 年 1 至 12 月份，全市累计完成污水处理量 10645676 吨，相比 2018 年增加 267580 吨，出水排放 9865519 吨。

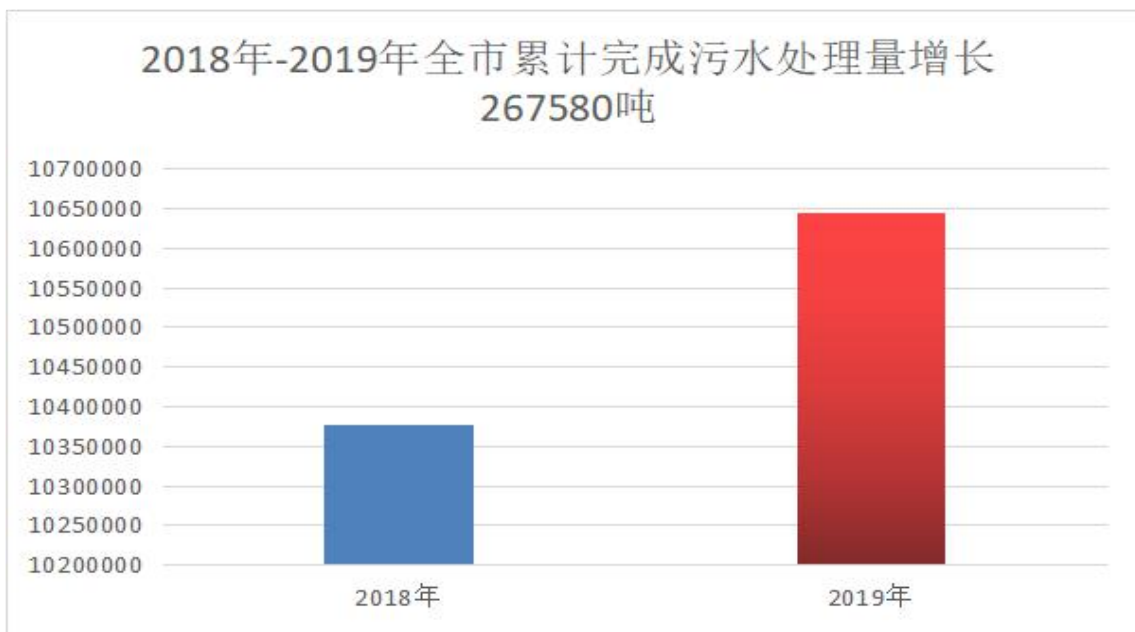


图 3-1 2018-2019 年全市累计完成污水处理量增长情况

## (二) 城镇污水处理设施概况

平泉市现建有一座污水处理厂（承德清泽水务有限公司），总处理能力 5 万吨/日，采用“A<sup>2</sup>O”工艺对周边村庄生活污水进行处理，城市污水处理率达 97.05%。经检测，平泉市污水处理厂出水水质稳定达到“一级 A”排放标准，目前运行状态良好。

### （三）农村污水处理设施概况

目前，已有 29 个村实现污水有效治理。其中，10 个村通过铺设污水管网将污水集中到城镇污水处理厂处理；5 个村通过建设集中污水处理设施(日处置 20 吨以上)进行处理；14 个村建设了分散式污水处理设备(日处置 20 吨以下)，对污水进行治理。

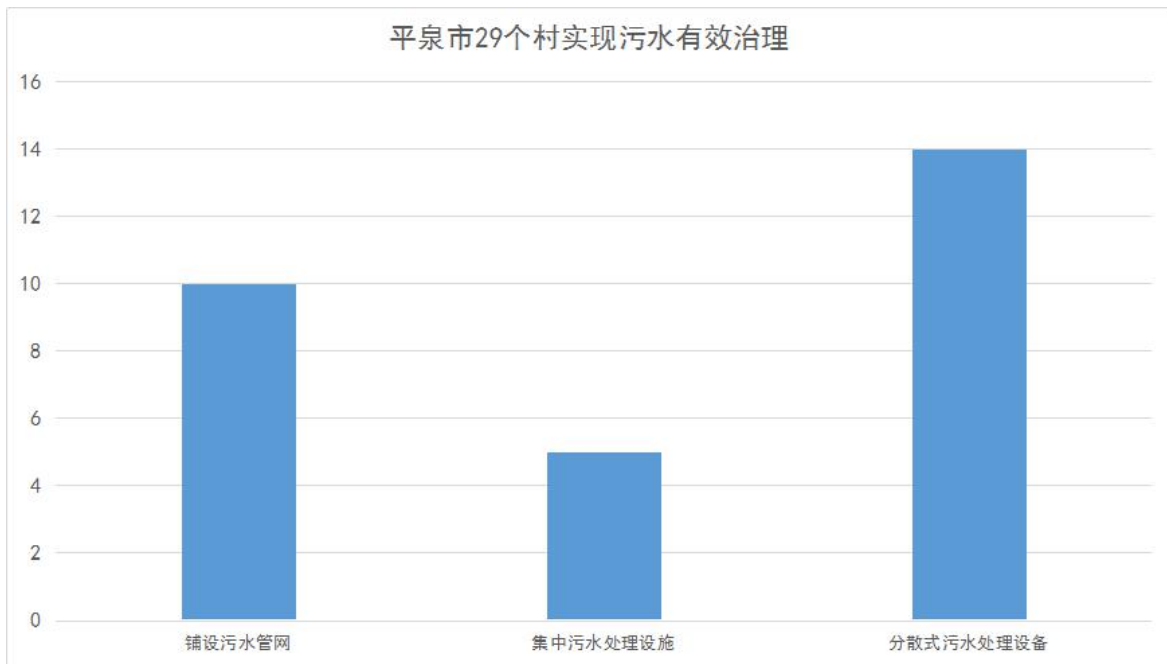


图 3-2 平泉市农村生活污水实现治理情况

## 第二节 农村污水治理情况评估

尽管平泉市在推进生活污水治理上投入了大量的资金，做了大量的工作，但依然存在一定的问题。

1. 缺乏规划，各乡镇农村生活污水设施规划编制滞后，缺乏统筹安排，存在重复建设、选址不当等问题。

2. 施工、设计不规范，如设计容量过大，造成正常运行率低；管网施工标高不准确等。

3. 调查发现，不少已接管农户存在化粪池漏损或无化粪池、厨房洗涤水未接入等情况，导致实际污水收集率偏低。

4. 大多数村由于缺少雨水管网，排水设施不完善。

5. 分散处理设施技术应用样式较多，设备工艺水准不一，给运行管理带来一定困难。

6. 以各村村民为主的当地分管负责人缺乏相应的专业技能，调查中对当地农村污水处理设施、污水管网缺少应有的了解，专业水平不高。

7. 由于资金问题，导致部分因地形地势复杂等问题未开展治理工作。

8. 已建成污水处理设施的村庄，“五体一位”的管理体系不完善，受资金匮乏现状，建而不运现象突出。

### 第三节 农村生活污水污染负荷量预测

结合平泉市人口现状，生活用水按 80L/人·d 计，排水量按新鲜水用量的 80%计；生活污水采用人均化学需氧量和氨氮综合产污系数法，分别为 67 克/人·日和 8.2 克/人·日（《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》中河北省 COD 和氨氮综合产污系数表）。

经计算，2019 年平泉市生活污水、化学需氧量和氨氮的产生量分别为 1212.05 万吨、10150.95 吨和 1242.36 吨，平泉镇生活污水、化学需氧量和氨氮产生量最大，另外榆树林子镇、卧龙镇、七沟镇人口较多，生活污染物产生量较大。

据调查，已有 29 个村实现污水有效治理。其中，10 个村通过铺设污水管网将污水集中到城镇污水处理厂处理；5 个村通过建设集中污水处理设施（日处置 20 吨以上）进行处理；14 个村建设了分散式污水处理设备（日处置 20 吨以下），对污水进行治理。大部分农村村庄通过改厕的方式对生活污水中的污染物进行了预处理。根据平泉市生活污水的收集及处理情况，在污染物排放量预测时污水收集率按照 60%，处理率按照 60% 进行核算，则 2020 年化学需氧量和氨氮的排放量分别为 6496.61 吨、795.11 吨。各乡镇生活污染物产排具体情况见表 3-4。

表 3-4 2020 年各乡镇生活污染物产排情况

序号	乡镇	总人数	生活污水排放量 (万吨)	化学需氧量产生量 (吨)	氨氮产生量 (吨)	化学需氧量排放量 (吨)	氨氮排放量 (吨)
1	平泉镇	48911	142.82	1196.12	146.39	765.52	93.69
2	榆树林子镇	32375	94.54	791.73	96.90	506.71	62.01
3	卧龙镇	31704	92.58	775.32	94.89	496.21	60.73
4	七沟镇	28588	83.48	699.12	85.56	447.44	54.76
5	杨树岭镇	27100	79.13	662.73	81.11	424.15	51.91
6	党坝镇	26812	78.29	655.69	80.25	419.64	51.36
7	小寺沟镇	25184	73.54	615.87	75.38	394.16	48.24
8	黄土梁子镇	21324	62.27	521.48	63.82	333.75	40.85
9	柁楞树镇	20889	61.00	510.84	62.52	326.94	40.01
10	台头山镇	20672	60.36	505.53	61.87	323.54	39.60
11	茅兰沟乡	19279	56.29	471.47	57.70	301.74	36.93
12	清河镇	18601	54.31	454.89	55.67	291.13	35.63
13	南五十家子镇	18049	52.70	441.39	54.02	282.49	34.57
14	道虎沟乡	17186	50.18	420.28	51.44	268.98	32.92
15	平北镇	16805	49.07	410.97	50.30	263.02	32.19
16	北五十家子镇	13190	38.51	322.56	39.48	206.44	25.27
17	柳溪镇	12533	36.60	306.49	37.51	196.16	24.01
18	七家岱乡	9526	27.82	232.96	28.51	149.09	18.25
19	王土房乡	6359	18.57	155.51	19.03	99.53	12.18
	合计	415087	1212.05	10150.95	1242.36	6496.61	795.11

规划到 2025 年，随着城镇的发展和人口的增长，生活污染物的排放量也必然会增加。人口增长按照 6% 计算，污水平均收集率按照 85%，处理率按照 90% 进行核算，则 2025 年化学需氧量和氨氮的排放量分别为 2528.60 吨、309.47 吨。各乡镇生活污染物产生具体情况见表 3-5。



表 3-5 2025 年各乡镇生活污染物产排情况

序号	乡镇	总人数	生活污水排放量 (万吨)	化学需氧量产生量 (吨)	氨氮产生量 (吨)	化学需氧量排放量 (吨)	氨氮排放量 (吨)
1	平泉镇	51846	151.39	1267.89	155.17	297.95	36.47
2	榆树林子镇	34318	100.21	839.23	102.71	197.22	24.14
3	卧龙镇	33606	98.13	821.84	100.58	193.13	23.64
4	七沟镇	30303	88.49	741.07	90.70	174.15	21.31
5	杨树岭镇	28726	83.88	702.49	85.98	165.09	20.20
6	党坝镇	28421	82.99	695.03	85.06	163.33	19.99
7	小寺沟镇	26695	77.95	652.83	79.90	153.41	18.78
8	黄土梁子镇	22603	66.00	552.77	67.65	129.90	15.90
9	椴楞镇	22142	64.66	541.49	66.27	127.25	15.57
10	台头山镇	21912	63.98	535.87	65.58	125.93	15.41
11	茅兰沟乡	20436	59.67	499.76	61.16	117.44	14.37
12	清河镇	19717	57.57	482.18	59.01	113.31	13.87
13	南五十家子镇	19132	55.87	467.87	57.26	109.95	13.46
14	道虎沟乡	18217	53.19	445.50	54.52	104.69	12.81
15	平北镇	17813	52.01	435.62	53.32	102.37	12.53
16	北五十家子镇	13981	40.83	341.92	41.85	80.35	9.83
17	柳溪镇	13285	38.79	324.88	39.76	76.35	9.34
18	七家岱乡	10098	29.48	246.94	30.22	58.03	7.10
19	王土房乡	6741	19.68	164.84	20.17	38.74	4.74
	合计	439992	1284.78	10760.01	1316.90	2528.60	309.47

## 第四章 污水处理设施建设

### 第一节 农村生活污水处理原则

根据我市广大农村地区的土地、植被、地形地势、道路交通条件以及居民住宅建设布局等具体状况，探索因地制宜的农村生活污水应急处理方式，既解决当前农村污水达标排放问题，又能充分考虑今后污水处理回用的需要，节约水资源、保护水环境，促进农村地区的社会经济发展与资源、环境相协调。

#### （一）集中优先的原则

靠近城区、镇中心村，且满足城区污水收入管网要求的村庄，农村生活污水宜优先纳入城镇污水管网收集系统，集中处理。

#### （二）因地制宜的原则

对人口规模较大，集聚程度较高、经济条件较好的村庄，宜通过铺设污水管道集中收集，采用无动力或微生物处理技术进行处理。对人口规模较小、居住较为分散、地形地貌复杂的村庄，宜就地就近分散处理。

#### （三）经济实用的原则

在选择农村生活污水处理技术工时，要考虑当地的经济水平、财政状况、常住人口、产生污水的实际规模和当地农民的实际需求，选择技术成熟可靠，投资小，能耗低，并且适合农村特点的污水处理技术。

#### （四）维护简便的原则

由于广大农村地区经济基础薄弱，从事农村生活污水处理的专业人员少、技求水平和管理能力低，因此农村生活污水处理技术选择应特别注重

方便管理、操作简单、运行稳定，易于普及、推广和应用。

#### **（五）资源利用的原则**

充分利用村庄地形地势、水塘沟渠及闲置地，提倡采用生物组合处理技术，实现污染物的生物降解和氮、磷的生态去除，结合当地农业生产需要，回灌农田、经济林木等，加强生活污水消减和尾水的回收利用，满足循环经济和生态农业的需要。

## 第二节 农村生活污水处理技术选取

考虑到平泉市各乡镇的经济发展水平、地形地貌等情况。本规划拟推荐以下农村污水处理技术作为示范和推广技术。

### 一、“AOBR”污水处理技术

(一) 处理规模: AOBR 污水处理技术是“厌氧+好氧+砂滤”的综合生物处理工艺技术 (Anaerobic Oxidic Biology Reactor) 的简称, 该处理工艺四季出水水质稳定, 污水处理过程不耗电, 是一种无动力 (无电力) 污水处理技术模式。适宜农村集中式和分散式污水处理, 污水处置量为 10-100t/d, 服务人口约为 250-1000 人, 60-300 户。

(二) 工艺流程: 污水→格栅/阀门井/事故井→A池→O池 (AOBR 专利设备) →清水井→出水。工艺流程如下图所示:

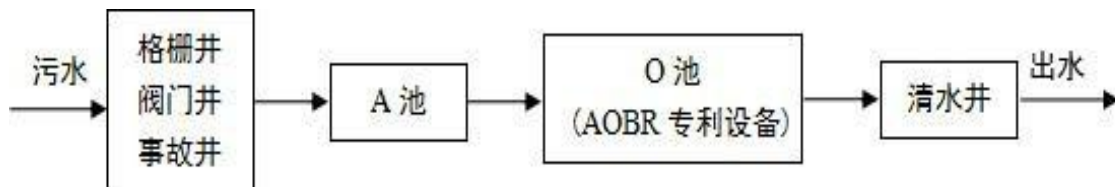


图4-1 工艺流程图

(三) 工艺说明:

1. 生活污水经格栅自流进入 A 池, 即厌氧处理 (Anaerobic) 段, 厌氧段是在没有游离氧存在的条件下, 使兼性细菌与厌氧细菌降解和稳定污水中的有机物。高分子有机物在厌氧微生物体外通过胞外酶加以分解为小分子后由厌氧菌进行降解。

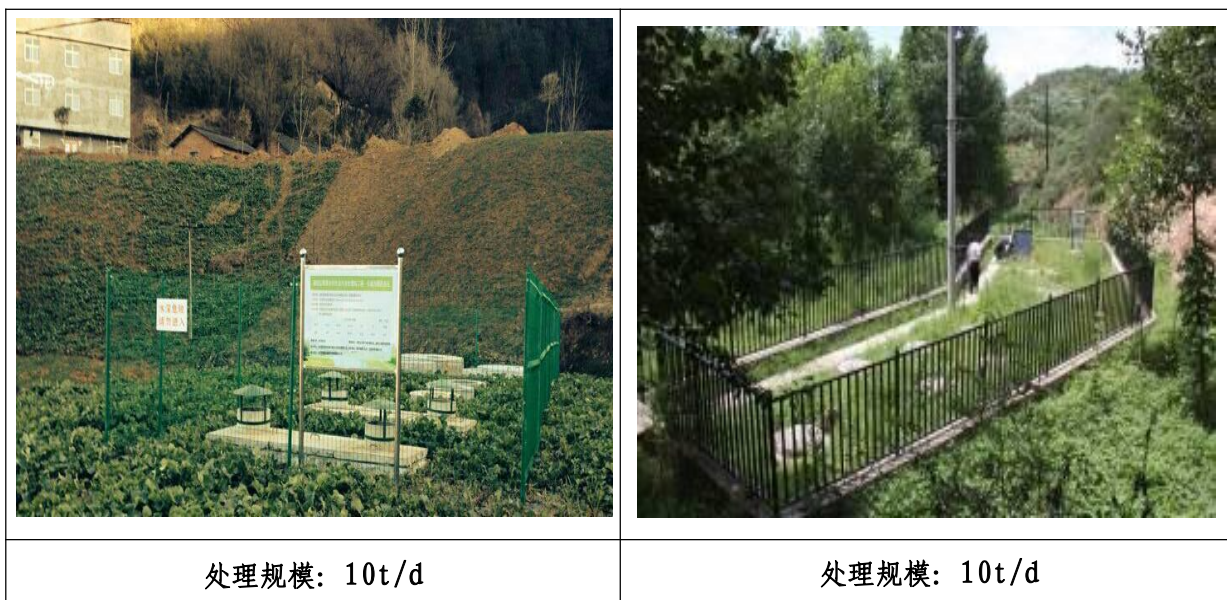
2. 进行好氧处理 (Oxic) 段, 好氧段是在有游离氧存在的条件下, 使

好氧微生物降解和稳定污水中的有机物，在此段有机污染物经微生物好氧代谢而降解。而生物膜的生长与脱落速度与有机负荷、水力负荷相关。AOBR工艺的生物填料比表面积大，使充氧条件良好。在大面积的微生物载体内，生物颗粒不断相互碰撞摩擦，使微生物膜较薄且均匀，生物膜呼吸率比活性污泥高两倍，微生物活性较强，气-固-液界面不断更换，有利于提高传质效果，亦有利于好氧微生物对污染物生物降解。

(四) 技术特点:

1. 该技术利用地势可实现污水处理不耗电；
2. 系统运行稳定可靠，对水质水量的变化适应力强；
3. 填料为有机无机复合材料，不易降解，化学和生物稳定性好、能经久耐用；
4. 有机物去除率高；
5. 整个工艺设施为地埋式，受环境季节变化影响小，可在冬季正常运行，地面部分亦可绿化或农作；
6. 运行期维护简单，成本极低，不需专人值守和专人维护，只需定期巡视；
7. 适用于独家及多户居民小区、乡间农舍，宾馆饭店和较大居民区。

(五) 实景示例图





## 二、“微动力厌氧好氧+景观绿地”治理技术

(一) 处理规模: 该处理工艺利用生态系统处理的方法来净化污水, 仅需微动力或少动力, 现选用技术相对成熟的太阳能光伏板作为动力来源, 运行成本较低, 管理相对简便, 同时兼具美化环境的效果。适宜大型集中式污水处理, 污水量可为 50-200t/d, 服务人口约为 250-1000 人, 60-250 户。

(二) 工艺流程: 污水→格栅→微动力厌氧好氧池→沉淀池→景观绿地→排放。工艺流程如下图所示:

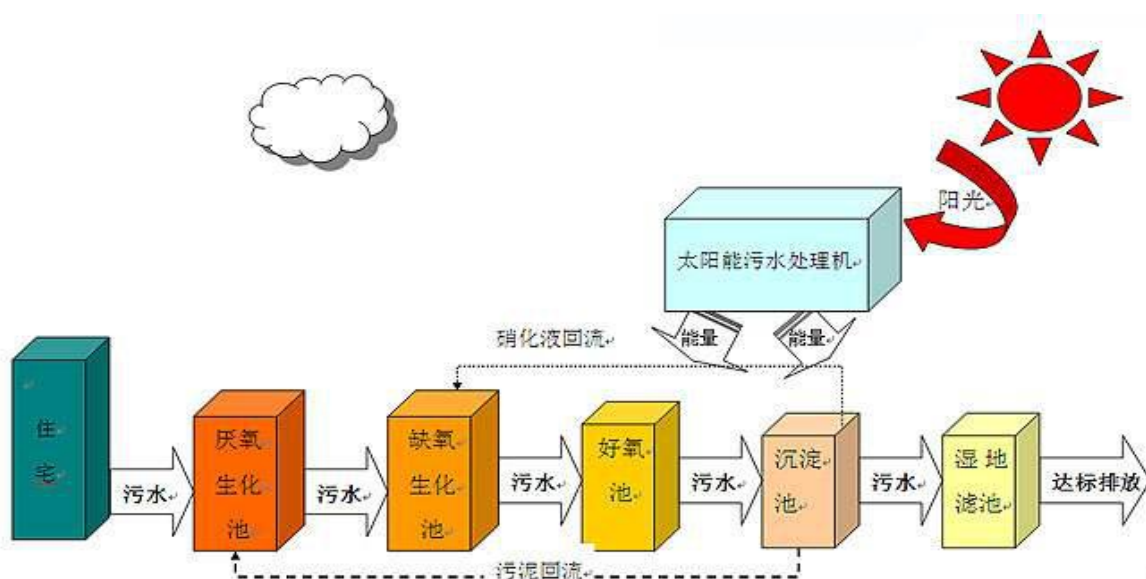


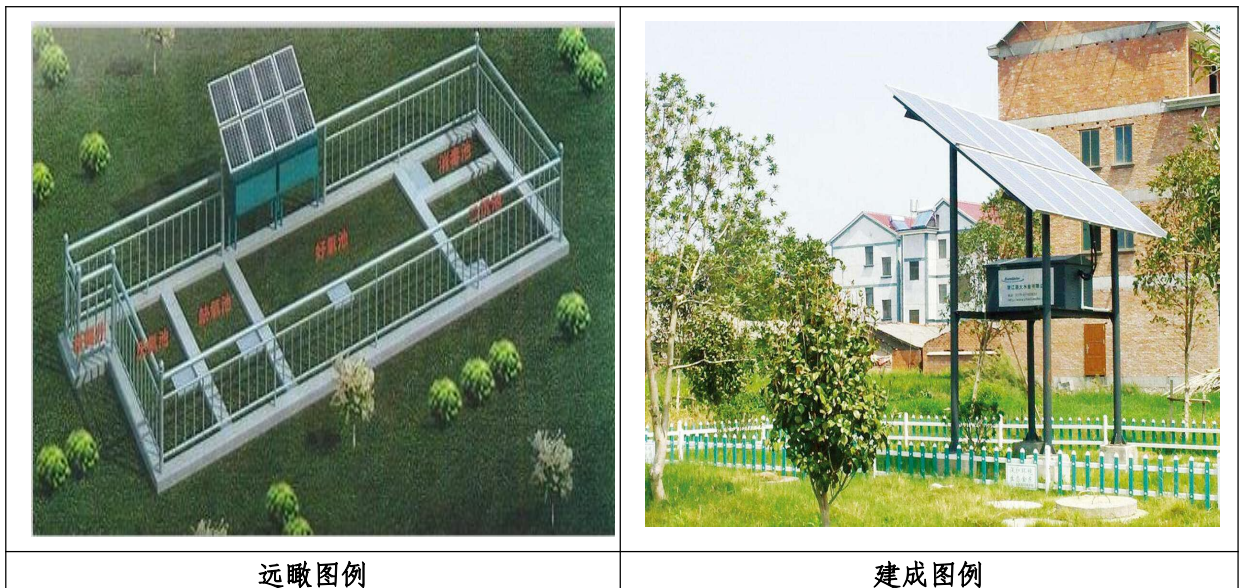
图4-2 工艺流程图示例

### （三）工艺说明：

1. 生活污水经格栅自流进入厌氧水解池，利用厌氧微生物分解污水中的有机污染物，池内部分区域设有高效生物填料，强化厌氧生化治理效果；2. 微动力好氧池利用微动力设备（太阳能污水处理机等）引入空气，在池内形成好氧状态，利用好氧微生物的净化功能，实现对污水中某些小分子有机物以及氨氮的去除，大幅度降低废水的 COD、BOD、NH<sub>3</sub>-N 等指标；3. 微动力厌氧好氧生化治理系统后设置景观绿地，充分利用植物根系的吸附、拦截、吸收、降解等净化功能，实现对污水的精细治理，有效降低污水的各项污染物指标，确保污水达标排放；4. 工艺流程中，微动力厌氧好氧池生化系统仅产生少量污泥，可定期清理；5. 整个污水治理系统采用稳定可靠的自动控制系统，维护工作量少而简便。

（四）技术特点：该技术将微动力厌氧好氧污水治理技术与景观建设相结合，与纯粹的生态治理工艺相比，对气候的适应性较强，治理效果稳定可靠；运行成本低，污泥产生量少，维护简便，景观绿地可美化周边环境，二次污染少。

### （五）实景示例图



### 三、“生活污水净化沼气池”治理技术

1. 治理规模：该治理工艺是采用厌氧发酵技术和兼性生物过滤技术相结合的方法，在厌氧和兼性厌氧的条件下将生活污水中的有机物分解转化成  $\text{CH}_4$ 、 $\text{CO}_2$  和水，达到净化治理生活污水的目的。该模式适宜小型分散式污水处理，污水量宜 20-50t/d，服务人口约 100-250 人，25-60 户。

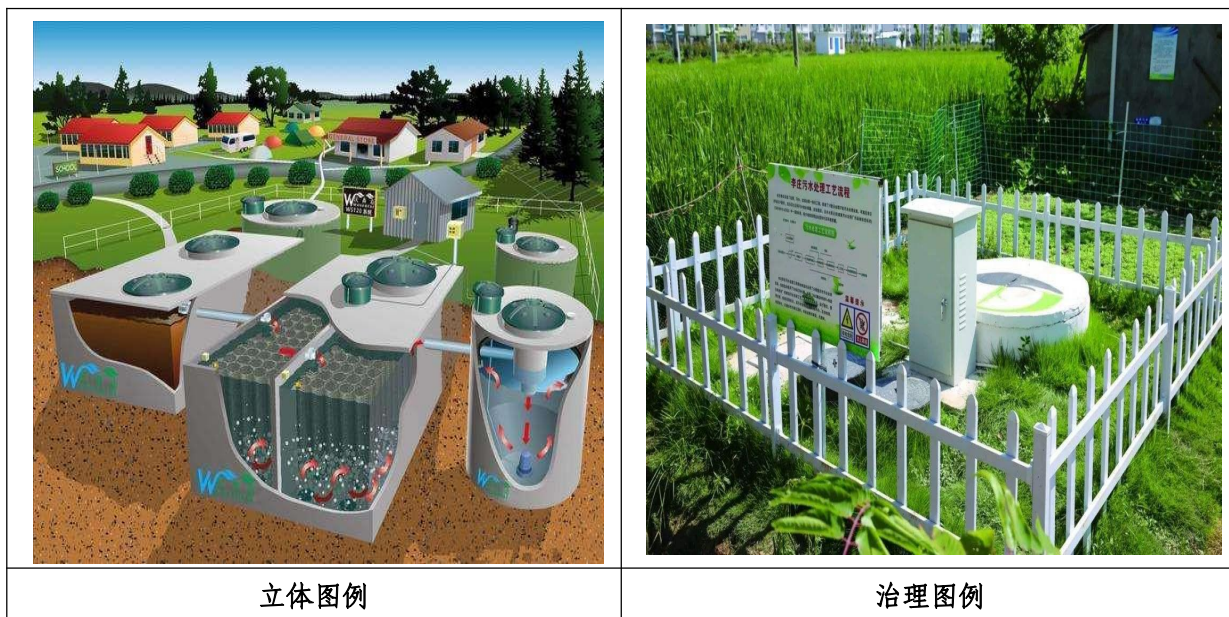
2. 工艺流程：污水→格栅→前治理区（厌氧发酵）→后治理区（生物滤池）→排放。

3. 工艺说明：①生活污水经格栅自流进入前治理区（厌氧发酵），该区分为两节，进行厌氧分解、泥水分离，污泥沉积于池底进行腐化分解；池内悬挂弹性填料，强化厌氧接触效果。②污水从前治理区自流进入后治理区（生物滤池），设计成矩形折流式生物滤池，分成 4 格，每格水头差 20cm，污水从下向上串联折流通过滤床，污水通过滤膜上好氧、兼性微生物的分解代谢和合成代谢进一步降解污染物质。池中滤料选用石灰石碎石，1、2 两格为粗滤料，第 3 格为中滤料，第 4 格为细滤料。③沼气池为密闭池，池顶设活动盖板和蓄水圈、盖板两道顶盖，活动盖板上设有沼气导管，可将沼气用塑料软管引出。在出水管上端部位布置进气管（进口设防护罩），使池内水面与大气相通，保证好氧和兼性微生物的降解效果。

4. 技术特点：该技术将厌氧好氧污水处理技术与农村沼气能源相结合，治理效果稳定可靠；运行成本低，维护简便，二次污染少。

#### （五）实景示例图





#### 四、“地埋式无动力厌氧治理”治理技术

（一）技术说明：地埋式无动力厌氧系统处理农村生活污水是采用厌氧为主、兼性生物滤池为辅的技术，首先在厌氧沉淀消化阶段，将不易降解的大分子结构有机物水解成小分子和可溶性化合物，使其更易被微生物降解，减少污泥生成量，减少排泥次数；接着通过兼氧生物池进行过滤，依靠滤料及导流系统，使有机物在生物滤池内不断被截留，并通过滤料上的兼氧菌进行降解，对氨氮具有有效的去除作用。其治理工艺也是利用厌氧微生物对有机质发酵、分解作用，达到污水的净化。“无动力”是指借生活污水排放的自然重力驱动污水走完处理流程，不需要水泵等电动装置。“地埋式”就是把设施埋在地下，可集中也可采用分散处理的方式，既不占用土地，同时池体上部可种植绿化，起到美化环境的作用。

（二）治理规模：该模式适宜小型分散式污水治理，污水量宜 10-150t/d，服务人口约 200-500 人，50-100 户，出水均能达到《污水综

合排放标准》（GB8978-1996）一级要求。

（三）工艺流程：污水→格栅沉淀区→厌氧消化区→兼养区→过滤出水区→排放或回用。 工艺流程如下图所示：

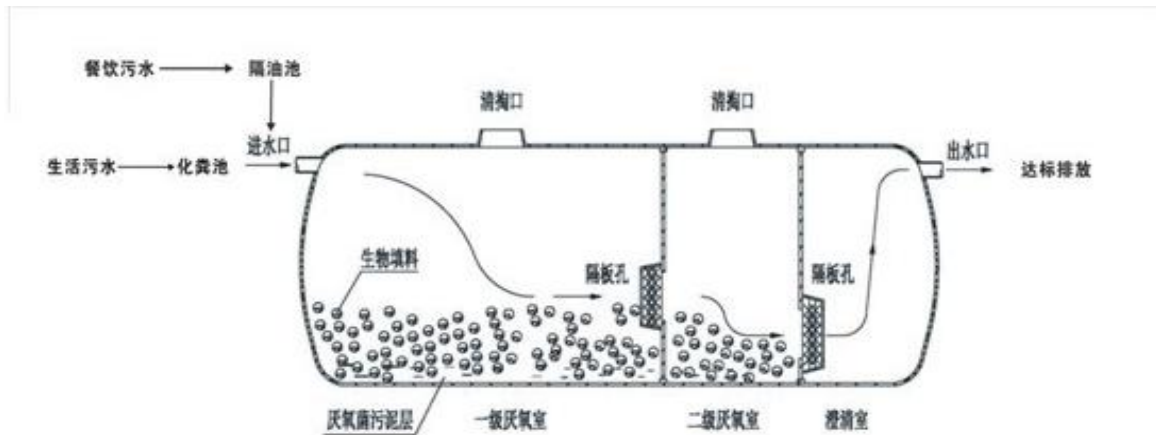


图4-2 工艺流程图示例

#### （四）工艺说明

##### 1. 格栅沉淀区

格栅沉淀区主要设有格栅和沉淀区两块，起到截留大块固体悬浮杂质、去除污水中的砂质的作用，从而减少后续设施和管道的堵塞情况，减少运行管理成本。水力停留时间约为 3-6 小时，主要考虑留有足够的空间堆积大的悬浮物，减少清理次数，同时也应确保不产生恶臭，由于是地下池，温度相对恒定，HRT 控制在 6 小时一般不会产生恶臭。水量较大时可以采取较长时间的 HRT。

##### 2. 厌氧消化区

厌氧消化区是整个系统成败的关键，要充分发挥厌氧具有耐冲击能力强、去除效率高、污泥产生量少等优点，同时厌氧还具有杀灭致病菌的特点，在设计时应注意以下几个关键环节：

厌氧区的 HRT 一般为 24-36 小时，根据不同的浓度有所区别，这一区间是去除有机污染物（COD<sub>Cr</sub>）的主体设施。设计厌氧区时应根据微生物不同的特性采取不同的工艺结构，当有机物浓度较高时，八叠球菌等繁殖较为有利，其去除效率相对较差而沉降性能较好，而污水浓度较低时，丝状菌大量的繁殖，其去除效率高但沉降性能很差，所以厌氧区设计时必须要求在二格以上，有利于微生物自然筛选与繁殖。

根据各微生物不同的特性以及其各功能区不同，第一级厌氧区主要应考虑具有耐冲击、沉淀与消解污泥的作用，这样可以大大减少污水处理设施的清理次数，从而减少管理费用，这在农村是很重要的一点。一般一级厌氧区的容积为总厌氧区容积的 50%左右。从第二级开始主要应考虑丝状菌的固定与繁殖问题，所以在池体内必须增挂弹性填料，该填料具有使反应器内保持较高污泥浓度和较高活性污泥的优点，使反应器的效率得以提高。同时由于季节的变化，水温也会产生相对大的波动，这样对处理效果会产生较大的影响，在厌氧区设计时，还应考虑在气温较低的季节能沉降与吸附污水中的有机物，当水温升高微生物活性后再进行分解，所以在厌氧区设计时，应根据进水的有机浓度进行计算，确保厌氧区留有足够的空间沉降和吸附有机物。

由于池体是地埋式结构，有利于内部的保温和利用地热，从而使反应器保持较好的 COD 去除率。池体埋深也是厌氧区设计很关键的一个部分。污水在厌氧区滞留时间较短，在池体设计时应设有拦渣设施，确保池内沉淀物不会随水流进入下一处理区域，从而保证有较好的病原菌灭活能力。

### 3. 兼氧区

污水在厌氧区内主要就是为了降解有机物浓度，TN 有所降低，但  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度不仅没有降低反而会有所提高，主要是因为厌氧段把硝态氮转化为氨态氮引起的，兼氧区很重要的功能就是去除  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度，满足国家的污水排放标准。这就要求兼氧区应有较好的空气进入渠道与保证污水和空气的充分接触面积，才能使污水处于兼氧状态，从而达到去除  $\text{NH}_3\text{-N}$  的目的。在设计时应使各级池体间水位留有一定的水位落差，同时考虑到池体较长，水位由于流经距离较远产生进、出水水位差，一般各级设施之间水位差不得小于 50mm，这样既可以保证进出水的顺畅，同时也可以有一定的跌落曝气过程，提高污水中溶解氧浓度。在工程实践中发现，兼氧菌群有很好的自然富集能力，并且有较好的硝化反硝化菌的存在，经跟踪检测已做的工程， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  在兼氧区都有较好的去除。兼氧区的水力停留时间约为 12-24 小时。在此区域上部设有通风装置，使之与空气相通并形成一定的对流；池体内悬挂弹性立体填料富集与固定菌群，污水在兼氧区不同菌群的共同作用下，进一步去除有机污染物。

### 4. 过滤出水区

过滤区的主要功能就是进一步去除污水中的  $\text{NH}_3\text{-N}$ 、色度，降低出水中 SS 含量，确保出水能够达标。设计要点：

(1) 过滤区水力停留时间 (HRT) 一般为 6-12 小时。

(2) 布水与滤料的选择是过滤区的设计关键点。布水时一定要均匀；二是要避免形成死区，否则容易引起局部水流量过大冲刷滤料，带出大

量的 SS，引起出水水质恶化。滤料的选择主要考虑采用当地的一些价廉的材料，从而进一步降低工程造价，目前很多地区在使用的如卵石、碎石等由于效果很差不应再采用。滤料在材料上选择的关键是要有一定的空隙率或能与水中的物质起一定化学反应的材料，这样才能取得较好的效果。为了进一步确保出水水质中 SS 的含量，在出水区设挡板，拦截水中的 SS 与藻类，进一步去除杂质，使出水色度更好。

(3) 为了提高生活污水的厌氧净化和兼性滤池的处理效果，池型结构采用多级折流式 (ABR) 较为理想，每一功能区由多个隔室组成。被处理的废水一次流经每个隔室，且水的流动在反应器中呈上、下交替运行，使每个隔室中进行着有不同菌群生物参与的有机基质的生物降解过程。通过对不同隔室的合理设计，可使反应器内的微生物体不同种群间避免生态幅过多重叠，必要时甚至可以实现生态幅的分离，以使它们分别适应流经不同隔室的废水水质，稳定运行的工况，提高处理效果。折流板式的兼性生物滤池处理技术更为灵活、方便，投资费用更低。无动力、地埋分散式厌氧系统处理农村生活污水是采用厌氧为主、兼性生物滤池为辅的技术，首先在厌氧沉淀消化阶段，将不易降解的大分子结构有机物水解成小分子和可溶性化合物，使其更易被微生物降解，减少污泥生成量，减少排泥次数。再进行兼氧生物过滤，依靠滤料及导流系统，使有机物在生物滤池内不断被截留，并通过滤料上的兼氧菌进行降解，对氨氮起到有效去除作用。在设计时，还应重点注意，必须增加适当的碳源，保持一定的碳氮比增加反硝化的反应速率，提高总氮的去除率。

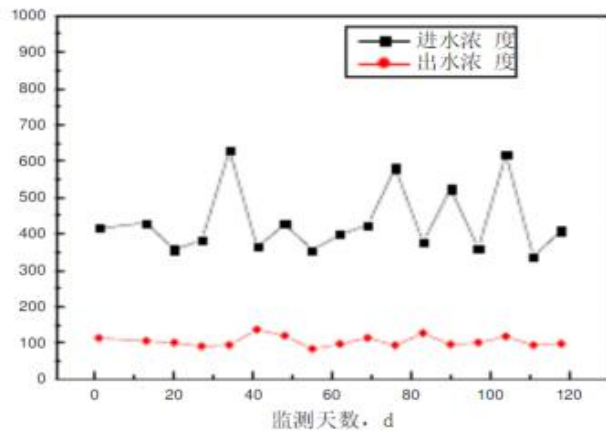
### (五) 处理效果对比分析:

地埋式无动力厌氧处理技术对生活污水中 COD、NH<sub>3</sub>-N 和 SS 的去除效果见右图。

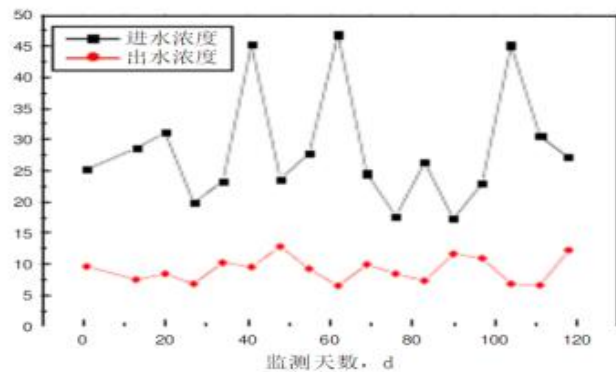
由图可看出,该技术对 COD<sub>Cr</sub> 的去除率一般在 72%以上,出水 NH<sub>3</sub>-N 的浓度均达到了《国家综合排放标准》(GV8978-1996)中的一级排放标准。SS 的平均去除率都达到了 80%以上。

### (六) 技术特点:

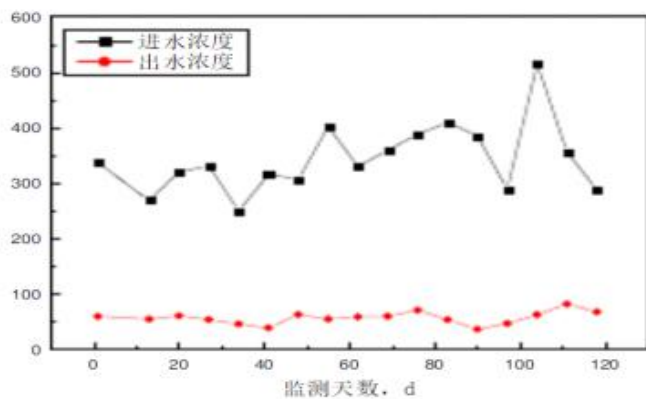
该技术利用厌氧好氧污水处理技术,治理效果稳定可靠,生化效率高,占地面积少,节约土地资源,运行成本低,维护简便,二次污染少。作为农村生活污水处理的一项实用技术,在治理北方农村生活污水方面有较大的优势。



对 COD 的去除效果

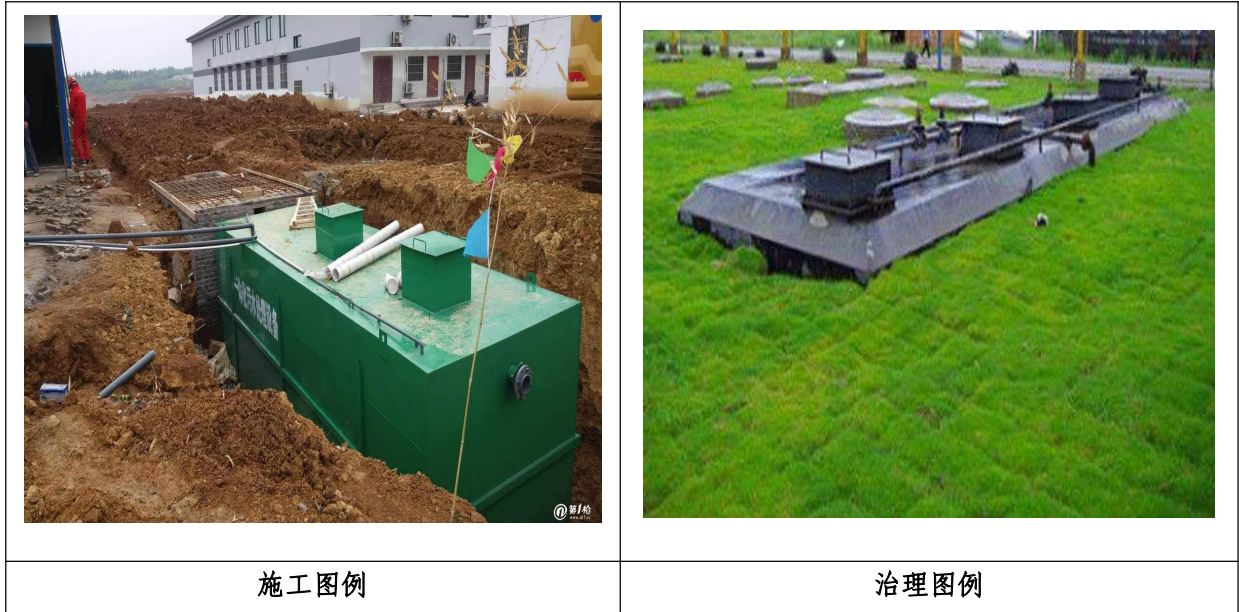


对 NH<sub>3</sub>-N 的去除效果



对 SS 的去除效果

### (七) 实景示例图



### 五、“厌氧生化池 +生态小湿地”治理技术

(一) 技术特点：该技术适用于居民住宅比较分散，生活污水集中处理难度大的单户生活污水处理。单户工程投资约 2000 元，折合吨水投资约 6000~10000 元。只需定期清掏厌氧池内的污泥，无动力消耗，基本免维护，不需要运行成本。

(二) 工艺流程：生活污水→厌氧生化池→生态小湿地→过滤→排放。

(三) 工艺说明：该技术适用于居民住宅比较分散，生活污水集中治理难度大的单户生活污水治理。该技术将传统的厌氧生化工艺如三格式化粪池，或其它厌氧生化工艺与生态小湿地相结合，利用厌氧微生物分解污水中的有机污染物，去除悬浮物，然后利用生态小湿地植物根系的吸附、拦截、吸收、降解等净化功能，并利用小湿地内部填充的滤料对污水进一步过滤治理。

(四) 治理规模：本技术可用于散户小型生活污水治理工程，治理水

量在 1-2m<sup>3</sup>/d，服务范围为 2-3 户。

(五) 技术特点：将传统的厌氧生化工艺如三格式化粪池，或其它厌氧工艺与生态小湿地相结合。只需定期清掏厌氧池内的污泥，无动力消耗，基本免维护，不需要运行成本。

目前河北省采取的农村生活污水处理技术种类繁多，常用包括：太阳能微动力、厌氧+好氧+人工湿地、A<sup>2</sup>/O、三格化粪池、生物滤床等。根据平泉市实际情况，主要推荐选用“地埋式无动力厌氧治理”治理技术对生活污水进行治理。

平泉市农村污水处理技术推荐表

工艺类型	适用范围	优点	缺点
“AOBR”污水处理技术	适宜农村集中或分散式污水处理，污水处置量为 10-100t/d。	该技术将厌氧好氧污水处理技术与农村沼气能源相结合，四季出水水质稳定，污水处理过程不耗电。	设备费用、运行维护成本费用较高；运行维护专业技术能力要求高。
“微动力厌氧好氧+景观绿地”治理技术	适宜大型分散式污水处理，污水量可为 50-200t/d。	对气候的适应性较强，治理效果稳定可靠；运行成本低，污泥产生量少，维护简便，景观绿地可美化周边环境，二次污染少。	需要定期更换电池、造价较高，太阳能需要定期清洗，后期维护专业技术能力高。
“生活污水净化沼气池”治理技术	该模式适宜小型分散式污水治理	采用厌氧发酵技术和兼性生物过滤技术相结合的方法，净化治理生活污水效果理想。	处理效果受季节影响大。
“地埋式无动力厌氧治理”治理技术	该模式适宜小型分散式污水治理，污水量宜 50-150t/d	治理效果稳定可靠，生化效率高，占地面积少，节约土地资源，运行成本低，维护简便，二次污染少。	可调控性差。
“厌氧生化池+生态小湿地”治理技术	人口规模小、居住分散、地形条件复杂、污水量小、不易集中收集、非环境敏感区的村庄	结构简单、易施工、造价低、维护管理简单，无能好、运行费用少。	处理效果一般，受季节影响大。



## 第五章 分层次推进农村生活污水处理

### 第一节 因地制宜推进治理方案

#### 一、选用治理模式

结合全市农村生活污水治理中的突出问题,根据平泉市广大农村地区的土地、植物、地形地势、道路交通条件以及居民住宅建设布局等具体情况,因地制宜选取农村生活污水收集、处理方式。平泉市地形地貌复杂多样,不同地域间农村差别较大,加之农村地区长期以来形成的居住方式,生活习惯等方面的差异,规划推荐农村生活污水治理宜采用多元化的污水处理模式,具体包括集中纳管处理模式、以村域收集为基础的集中型治理模式、分散型(单户、联户)治理模式三种等污水处理模式。

#### (一) 集中纳管处理模式

针对近期市政排水管网能到达的村庄,重点进行管网完善建设,深化村内雨污分流工作,保证条件成熟的村庄顺利接入城镇污水收集管网进入城镇污水处理厂进行集中处理(纳管)。

#### (二) 以村域收集为中心的集中型治理模式

以条件较好的村为基础建设小型污水处理站,布设污水管网,将生活污水经过管网收集后,收集到污水处理站中。规划污水处理工艺主要采用“一体化污水设施+人工湿地”“微动力污水处理”等工艺。

#### (三) 分散型(单户、联户)治理模式

将农户污水进行联户或独户收集后单独治理,通过建设20吨以下分

散式污水处理设施对生活污水进行治理，该治理模式具有布局灵活、节约管网铺设成本、施工简单等特点，适用于农户居住分散、地形条件复杂、施工难度较大、污水不易集中收集的村庄。主要采用地埋式“AOBR”污水处理技术和“微动力厌氧好氧+景观绿地”治理技术等处理工艺。

## 二、规划农村生活污水治理任务

结合平泉村庄实际，规划采用集中纳管处理模式的村庄 8 个，建设管网长度 6500 米；采用联村集中治理模式的村庄 11 个，建设农村生活污水集中式处理站 11 座，配套管网 66.5 公里；采用分村分户治理模式的村庄 24 个，建设分散式处理设施 24 套。

## 第二节 合理推进集中纳管模式建设

### 一、集中纳管处理模式要求

将距离市政污水管网较近,且具备施工条件的农村生活污水接入市政管网统一处理,即村庄内所有农户污水经污水管道集中收集后,统一接入市政污水管网,采用集中纳管处理模式对此类村庄的生活污水进行处置。该处置模式具有投资省、施工周期短、见效快、统一管理方便等特点。不仅节省农村地区污水处理设施的投资,且交由城镇污水处理厂一并处理,具有良好的水处理效果及运行管理保障。

### 二、规划采用纳管模式

目前,平泉市建有1座污水处理厂,位于平泉镇红山嘴村,合计总处理能力5万吨/日,城市污水处理率达97.05%,出水水质稳定达到“一级A”标准。

规划将平泉镇和卧龙镇两个乡镇部分村庄的生活污水能纳入管网收水范围。现基本情况如下:

**平泉镇**现有29个行政村,15921户,48911人。镇内农村主要污染源来自于农村生活污水及农业面源污染,现平泉镇的6个村(双桥子村、西三家村、土城子村、老杖子村、城北村、营坊村)已进行了纳管。

**卧龙镇**现有18个行政村,8927户,31704人。镇内农村主要污染源来自于农村生活污水及农业面源污染,现卧龙镇的4个村(沙坨子村、三十家子村一部分、八家社区、杏树园子社区)已并入城镇污水管网已进行

了纳管。

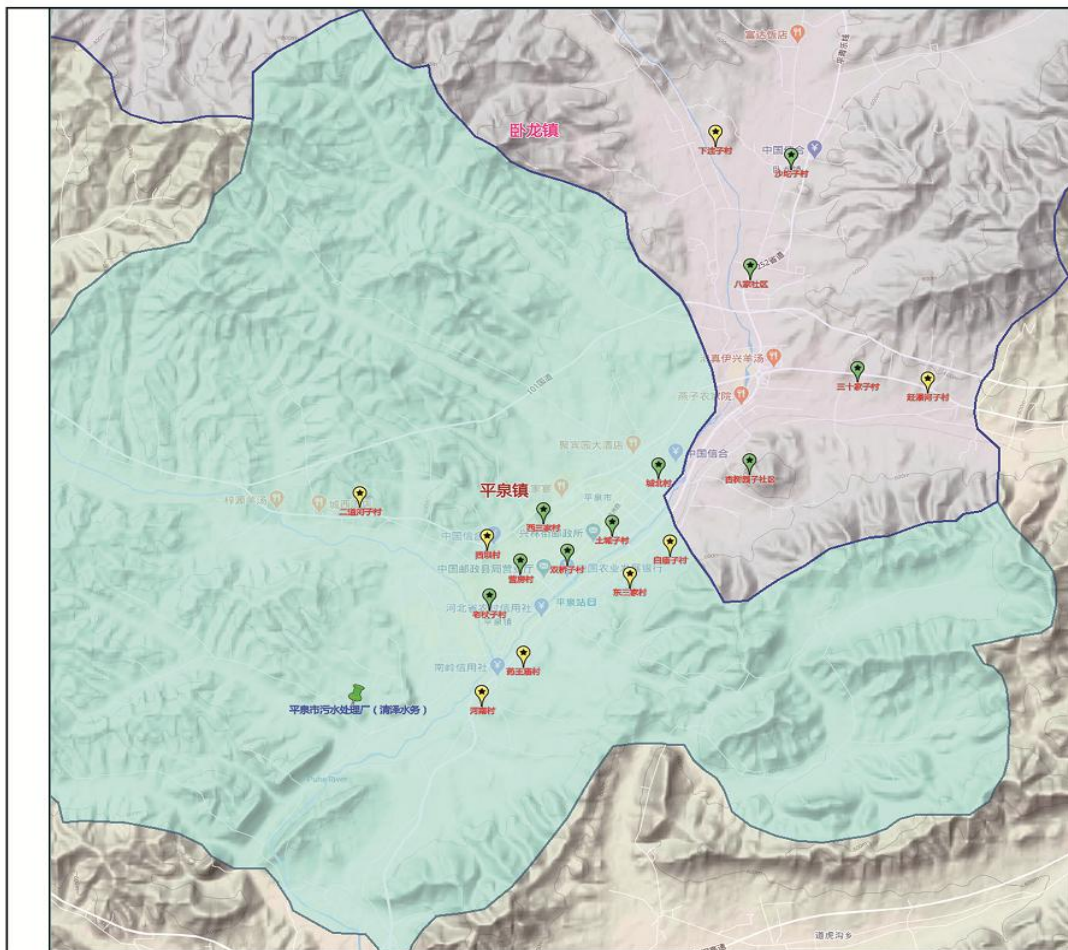
结合平泉实际，规划到 2023 年，基本实现平泉镇的 6 个村（河南村、白庙子村、药王庙村、东三家村、西坝村、二道河子村）和卧龙镇的 2 个村（赶瀑河子、下洼子村）生活污水汇入市政管网处理；到 2025 年，基本实现市政污水管网较近（5 公里以内）生活污水处理纳管处置。

表 5-1 纳入污水管网模式村庄情况

乡（镇）	村庄名称	户数	人数	管网长度（m）	备注
平泉镇	双桥子村	323	1098	1200	已纳入管网
平泉镇	西三家村	384	1050	860	已纳入管网
平泉镇	土城子村	579	1733	900	已纳入管网
平泉镇	老杖子村	1178	3009	1000	已纳入管网
平泉镇	城北村	1010	3348	600	已纳入管网
平泉镇	营坊村	172	489	600	已纳入管网
平泉镇	河南村	343	1020		规划 2023 年前纳管
平泉镇	白庙子村	506	1518		规划 2023 年前纳管
平泉镇	药王庙村	341	1333		规划 2023 年前纳管
平泉镇	东三家村	650	1676		规划 2023 年前纳管
平泉镇	西坝村	938	3072		规划 2023 年前纳管
平泉镇	二道河子村	967	3106		规划 2023 年前纳管
卧龙镇	沙坨子村	570	1629	400	已纳入管网
卧龙镇	三十家子村	774	2276	1600	已纳入管网
卧龙镇	八家社区	1143	3252	3600	已纳入管网
卧龙镇	杏树园子社区	596	1887	400	已纳入管网
卧龙镇	赶瀑河子村	618	2331		规划 2023 年前纳管
卧龙镇	下洼子村	583	1615		规划 2023 年前纳管
合计		11675	35442	11160	

# 平泉市污水管网建设规划图 (2020-2025)



## 平泉市农村生活污水治理规划图 (2020-2025)



行政村	规划污水处理方式	污水管网长度	
		现状 (m)	规划 (m)
双桥子村	纳管	1200	/
西三家村	纳管	860	/
土城子村	纳管	900	/
老杖子村	纳管	1000	/
城北村	纳管	600	/
营坊村	纳管	600	/
河南村	纳管	1630	500
白庙子村	纳管	1800	1000
药王庙村	纳管	1880	1000
东三家村	纳管	600	500
西坝村	纳管	1000	500
二道河子村	纳管	2300	1000

行政村	规划污水处理方式	污水管网长度	
		现状 (m)	规划 (m)
沙坨子村	纳管	400	/
三十家子村	纳管	1600	/
八家社区	纳管	3600	/
杏树园子社区	纳管	400	/
赶瀑河子村	纳管	/	1000
下洼子村	纳管	/	1000

图例

-  已完成收水纳管村庄
-  规划新建污水管网村庄

### 第三节 推进以村域为中心的集中型治理模式

#### 一、集中型治理模式要求

对不能纳入城镇污水收集管网、生活污水量大，容易收集且普遍使用水厕、经济条件较好的村庄，在运营维护资金稳定的情况下采用集中处理的方式进行治理，主要通过建设日处理能力大于 20 吨的污水处理站，配套铺设污水管网的方式对生活污水进行收纳处置。

#### 一、规划污水处理设施及配套管网建设

##### （一）现状概述

目前，平泉市已建成集中式污水处理设施 6 座，分别是柁楞树镇柁楞树社区（2 座）、七家岱乡雹神庙社区（1 座）、平泉镇药王庙村（1 座）、南五十家子镇南五十家子社区（1 座）、党坝镇煤岭子村（1 座）。

1. 柁楞树镇柁楞树社区建设规模日处理 60 吨和 80 吨污水处理站合计 2 座，采用“三安生物技术+人工湿地池”工艺，接入污水水管网 1000 米，排水标准一级 A，受益人口达 1500 人。

2. 七家岱乡雹神庙社区已建设规模日处理 70 吨污水处理站 1 座，采用 A<sup>2</sup>/O 工艺，接入污水管网 600 米，受益人口达 4389 人。

3. 平泉镇药王庙村建有一体化污水处理站 1 座，接入污水水管网 1880 米，日处理规模 500 吨，受益人口达 1003 人。

4. 南五十家子镇南五十家子社区建有污水处理站 1 座，日处理规模 500 吨，采用 MBR 膜法处理工艺，接入污水管网 6416 米，接收后甸子村、小马杖子村、小杨杖子村、会州城社区、南五十家子社区五个村庄的污水收集，受益人口达 13000 人。

5. 党坝镇煤岭子村建有日处理 800 吨污水处理站 1 座，采用“格栅+

调节+A/O+二沉池+絮凝沉淀池+多介质过滤器+消毒池+污泥卫生填埋+人工湿地”工艺，接入污水水管网 6000 米，受益人口达 6200 人。

## （二）规划方案

规划到 2025 年，已建成 6 座集中式污水处理设施按照“五位一体”方式正常运维，新建集中式污水处理设施 11 座，如下：

1. 北五十家子镇北五十家子社区规划建设日处理 800 吨污水处理站 1 座，采用“生活污水→污水管网收集→一体化泵站→生活污水调节池→一级 A/O 池→二级 A/O 池→二沉池→混凝沉淀池→中间水池→提升泵→机械过滤器→活性炭过滤器→消毒出水”工艺，接入污水管网 5296 米，受益人口达 4403 人。

2. 七沟镇七沟村、圣佛庙村和东庄村规划建设 3 座污水处理站，采用“预处理+A<sup>2</sup>/O+絮凝沉淀+过滤+消毒+人工湿地”工艺，接入污水水管网 10000 米，受益人口达 6825 人。

3. 黄土梁子镇黄土梁子社区规划建设日处理 600 吨污水处理站 1 座，采用“预处理+A<sup>2</sup>/O+砂虑罐+消毒”工艺，接入污水管网 7906 米，受益人口达 7300 人。

4. 柳溪镇柳溪社区规划集中式污水处理设施 1 座。

5. 茅兰沟乡茅兰沟社区规划建设集中式污水处理设施 1 座。

6. 平北镇平北社区规划建设集中式污水处理设施 1 座。

7. 清河镇营子村规划建设集中式污水处理设施 1 座。

8. 台头山镇台头山社区规划建设集中式污水处理设施 1 座。

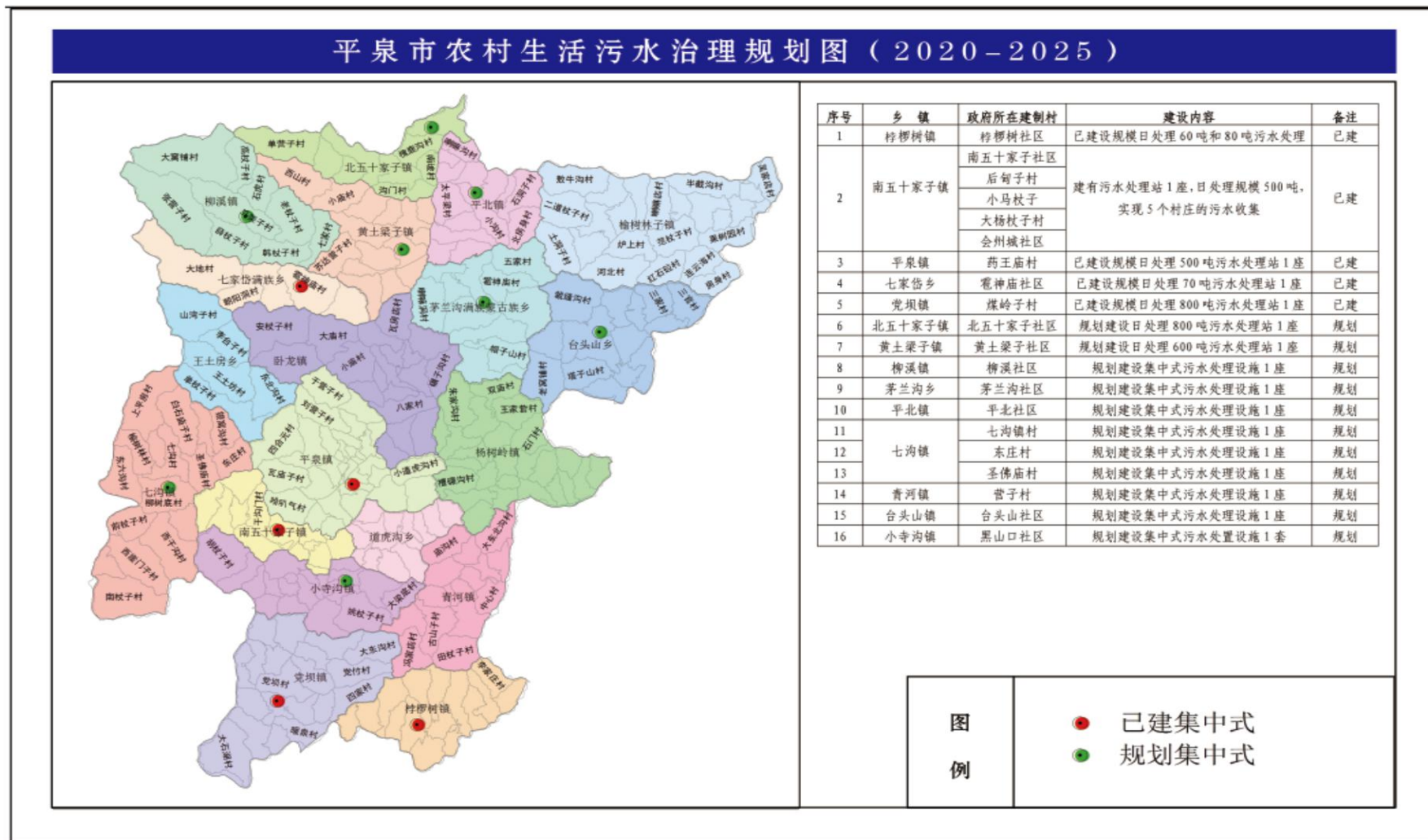
9. 小寺沟镇黑山口社区规划建设集中式污水处理设施 1 座。

表 5-2 规划采用集中式治理模式的村庄

序号	乡 镇	政府所在建制村	建设内容	备注
1	椴楞树镇	椴楞树社区	已建设规模日处理 60 吨和 80 吨污水处理站合计 2 座	已建
2	南五十家子镇	南五十家子社区	建有污水处理站 1 座,日处理规模 500 吨,实现 5 个村庄的污水收集	已建
		后甸子村		
		小马杖子		
		大杨杖子村		
		会州城社区		
3	平泉镇	药王庙村	已建设规模日处理 500 吨污水处理站 1 座	已建
4	七家岱乡	雹神庙社区	已建设规模日处理 70 吨污水处理站 1 座	已建
5	党坝镇	煤岭子村	已建设规模日处理 800 吨污水处理站 1 座	已建
6	北五十家子镇	北五十家子社区	规划建设日处理 800 吨污水处理站 1 座	规划
7	黄土梁子镇	黄土梁子社区	规划建设日处理 600 吨污水处理站 1 座	规划
8	柳溪镇	柳溪社区	规划建设集中式污水处理设施 1 座	规划
9	茅兰沟乡	茅兰沟社区	规划建设集中式污水处理设施 1 座	规划
10	平北镇	平北社区	规划建设集中式污水处理设施 1 座	规划
11	七沟镇	七沟村	规划建设集中式污水处理设施 1 座	规划
12		东庄村	规划建设集中式污水处理设施 1 座	规划
13		圣佛庙村	规划建设集中式污水处理设施 1 座	规划
14	清河镇	营子村	规划建设集中式污水处理设施 1 座	规划
15	台头山镇	台头山社区	规划建设集中式污水处理设施 1 座	规划
16	小寺沟镇	黑山口社区	规划建设集中式污水处置设施 1 套	规划



## 平泉市农村生活污水集中处理设施建设规划图（2020-2025）



### 第三节 开展农村生活污水分散处理

#### 一、分散式治理模式要求

对农村生活污水不能纳入污水管网，且不能实现集中式设施处置的村庄，建设分散式污水处理设施（20吨/日以下）集中处置一部分生活污水，余下污水建设单户庭院式处理设施分户进行收集处置。

#### 二、规划农村生活污水分散治理建设

##### （一）现状概述

截止目前，平泉市10个乡镇已建成分散式污水处理设施14套，主要采用地埋式污水治理技术进行处置，受益人口达44658人。情况如下：

1. 七沟镇崖门子社区建设完成分散式处理设施1套，受益人口达397户，5896人；

2. 杨树岭镇三座店社区建设完成分散式处理设施1套，受益人口达7292人；

3. 平泉镇二道河子村建设完成分散式处理设施1套，受益人口达3040人；

4. 榆树林子镇建有分散式污水处理设施3套，分别位于榆树林子社区、郑家营子社区、付家湾子村，受益人口分别为4060人、1998人、1042人；

5. 柳溪镇建设完成分散式处理设施2套，分别位于薛杖子村、张家营子村，受益人口分别为1540人、1792人；

6. 道虎沟乡双峰社区建设完成分散式处理设施1套，受益人口达2210人；

7. 王土房乡单杖子村建设完成分散式处理设施1套，受益人口达2230人；

8. 卧龙镇八家社区建设完成分散式处理设施 1 套，受益人口达 3250 人；

9. 小寺沟镇小寺沟村建设完成分散式处理设施 1 套，受益人口达 2695 人；

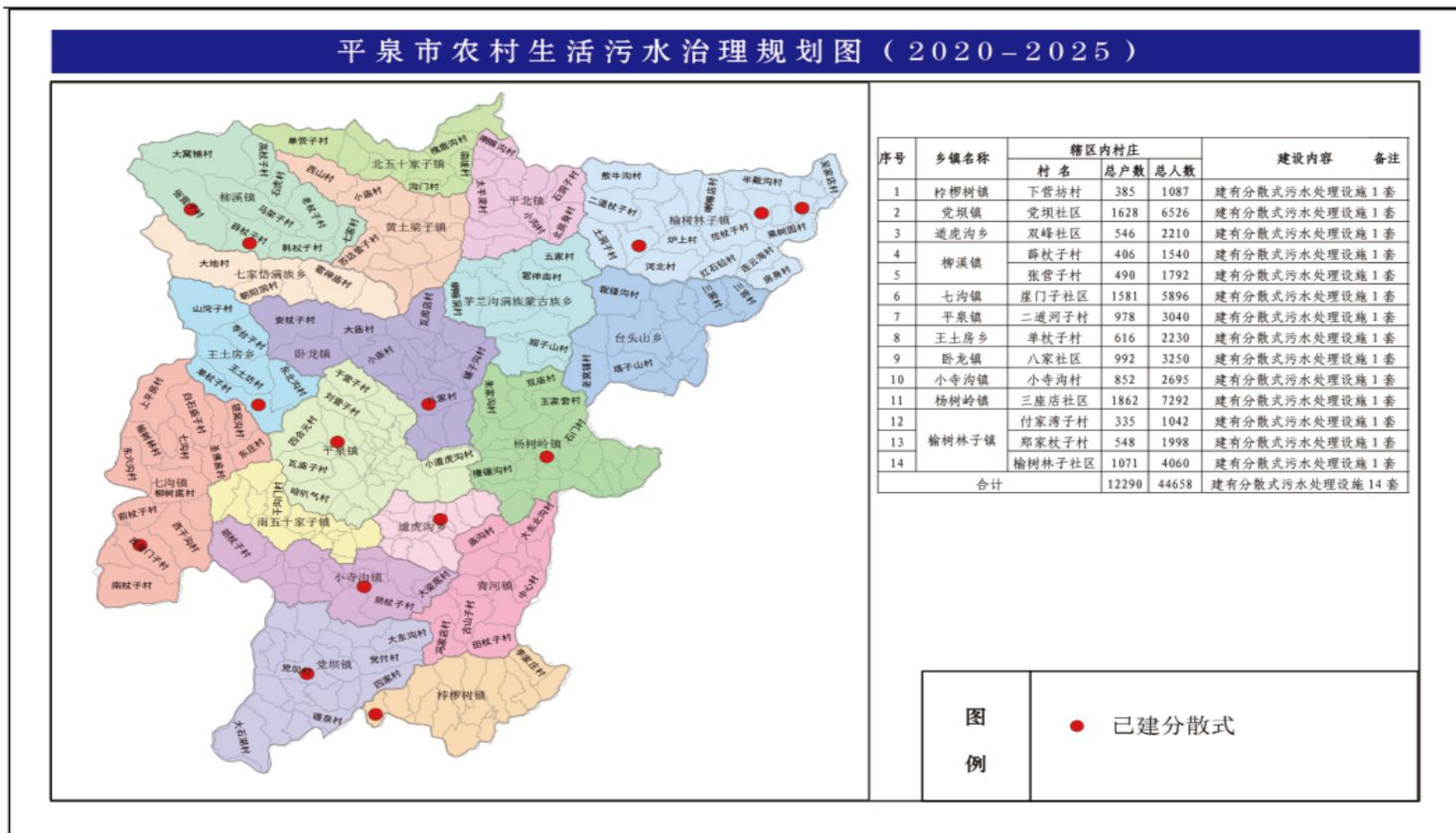
10. 党坝镇党坝社区建设完成分散式处理设施 1 套，受益人口达 6526 人。

统计情况见表 5-3。

表 5-3 已建分散式治理模式村庄情况

序号	乡镇名称	辖区内村庄			建设内容	备注
		村名	总户数	总人数		
1	梓潼树镇	下营坊村	385	1087	建有分散式污水处理设施 1 套	
2	党坝镇	党坝社区	1628	6526	建有分散式污水处理设施 1 套	
3	道虎沟乡	双峰社区	546	2210	建有分散式污水处理设施 1 套	
4	柳溪镇	薛杖子村	406	1540	建有分散式污水处理设施 1 套	
5		张营子村	490	1792	建有分散式污水处理设施 1 套	
6	七沟镇	崖门子社区	1581	5896	建有分散式污水处理设施 1 套	
7	平泉镇	二道河子村	978	3040	建有分散式污水处理设施 1 套	
8	王土房乡	单杖子村	616	2230	建有分散式污水处理设施 1 套	
9	卧龙镇	八家社区	992	3250	建有分散式污水处理设施 1 套	
10	小寺沟镇	小寺沟村	852	2695	建有分散式污水处理设施 1 套	
11	杨树岭镇	三座店社区	1862	7292	建有分散式污水处理设施 1 套	
12	榆树林子镇	付家湾子村	335	1042	建有分散式污水处理设施 1 套	
13		郑家杖子村	548	1998	建有分散式污水处理设施 1 套	
14		榆树林子社区	1071	4060	建有分散式污水处理设施 1 套	
合计			12290	44658	建有分散式污水处理设施 14 套	

## 平泉市农村已建生活污水分散治理设施建设图（2020-2025）



## （二）规划方案

结合平泉市瀑河、老哈河河流流向，瀑河饮用水水源地上游，黄土梁子镇和杨树岭镇等地表备用水源地，椴栲树镇乡镇振兴示范区规划，鸽子洞水库，同时考虑到农村地理自然条件和环境消纳能力，在河流周边延伸区域的村庄建设分散式污水处理设施。

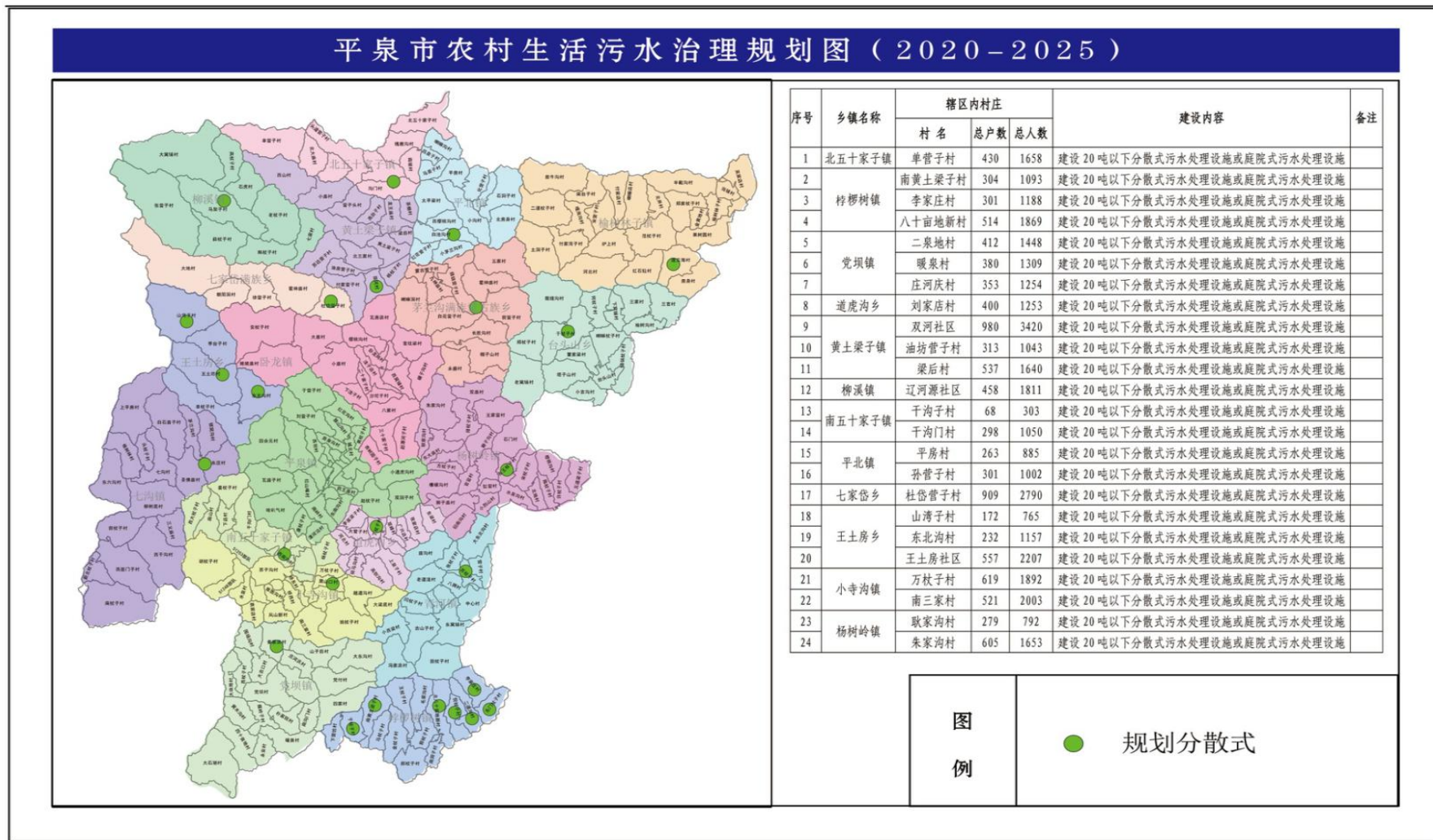
规划到 2025 年，平泉市新建 20 吨以下分散式污水处理及庭院式污水处理设施，实现北五十家子镇单营子村、椴栲树镇南黄土梁子村、李家庄村和八十亩地新村、党坝镇二泉地村、暖泉村和庄河庆村、道虎沟乡刘家店村、黄土梁子镇双河社区、油坊营子村和梁后村、柳溪镇辽河源社区、南五十家子镇干沟子村和干沟门村、平北镇平房村和孙营子村、七家岱乡杜岱营子村、王土房乡山湾子村、东北沟村和王土房社区、小寺沟镇万杖子村和南三家村、杨树岭镇耿家沟村和朱家沟村等 12 个乡镇 24 个村生活污水的有效治理。统计情况见表 5-4。

表 5-4 规划采用分散式治理模式村庄情况

序号	乡镇名称	辖区内村庄			建设内容	备注
		村名	总户数	总人数		
1	北五十家子镇	单营子村	430	1658	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
2	椴栲树镇	南黄土梁子村	304	1093	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
3		李家庄村	301	1188	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
4		八十亩地新村	514	1869	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
5	党坝镇	二泉地村	412	1448	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
6		暖泉村	380	1309	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	

7		庄河庆村	353	1254	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
8	道虎沟乡	刘家店村	400	1253	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
9	黄土梁子镇	双河社区	980	3420	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
10		油坊营子村	313	1043	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
11		梁后村	537	1640	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
12	柳溪镇	辽河源社区	458	1811	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
13	南五十家子镇	干沟子村	68	303	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
14		干沟门村	298	1050	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
15	平北镇	平房村	263	885	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
16		孙营子村	301	1002	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
17	七家岱乡	杜岱营子村	909	2790	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
18	王土房乡	山湾子村	172	765	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
19		东北沟村	232	1157	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
20		王土房社区	557	2207	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
21	小寺沟镇	万杖子村	619	1892	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
22		南三家村	521	2003	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
23	杨树岭镇	耿家沟村	279	792	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	
24		朱家沟村	605	1653	建设 20 吨以下分散式污水处理设施或庭院式污水处理设施	

## 平泉市农村规划建设生活污水分散治理设施建设图（2020-2025）



## 第四节 加强农村生活污水管控

### 一、科学合理选择污水处理方式

按照“区域统筹、适度超前、经济适用”的原则，明确治理重点区域和对象，优先将生态敏感区、人口聚焦区、城乡结合区、乡村规划区等区域村庄作为治理重点。纳入乡村规划，各乡镇（街道）结合实际制定农村生活污水治理实施细则，明确治理工作的目标、时序和措施，正排工期、倒排工期，确保全市农村生活污水治理工作合理有序稳妥推进。

根据农村不同区位条件、经济条件、村庄人口聚集程度、污水产生规模等因素，科学确定治理方式和技术。灵活运用污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合等多种建设模式和处理工艺，确保治理方式简便、适用、有效。

### 二、分类推进农村生活污水治理

推进乡镇政府所在地和经济条件较好、居住相对集中的村庄建设使用污水集中处理设施。污水处理设施已经建成但未正常运行的乡镇，要进一步完善收集系统和运营机制，实现正常运营。加快推动城镇污水管网和服务向周边村庄延伸覆盖。城镇污水管网短期内覆盖不到、居住分散的村庄选择建设小型人工湿地、氧化塘、无（微）动力等低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理设施。暂无能力建设小型污水处理设施的村庄，要合理建设污水排放沟渠，解决生活污水乱排乱放问题。优先推进乡镇政府和村委会所在地、饮用水水源保护区、河流两侧、交通干线沿线的村庄生活污水治理。针对不能纳入管网、不能采用集中式和分散式治理模式的166个村庄，加强管控。统计情况见表5-5。



表 5-5 规划加强管控村庄情况

序号	乡镇名称	辖区内村庄			管理要求	备注
		村名	总户数	总人数		
1	北五十家子镇	南坡村	384	1398	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
2		头道营子村	419	1529	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
3		南梁社区	518	1941	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
4		蒙和乌苏社区	595	2261	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
5	椴楞树社区	于杖子村	408	1562	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
6		东门杖子村	290	1084	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
7		二道沟村	360	1303	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
8		倪杖子村	440	1648	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
9	党坝镇	永安社区	620	2276	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
10		南沟门村	220	762	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
11		大东沟村	252	822	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
12		大块地村	288	903	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
13		围场沟村	320	1051	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
14		四家村	365	1193	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
15		双兴村	388	1066	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
16		山子后村	367	1229	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
17		西杖子村	380	1377	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
18		大吉口村	288	1484	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
19		大石湖村	438	1584	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
20		秦家店村	716	2528	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	

21	道虎沟乡	老爷庙村	503	1920	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
22		李家梁子村	234	852	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
23		丁杖子村	346	1053	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
24		东梁村	335	1068	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
25		大河北村	324	1239	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
26		上泉子村	361	1325	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
27		高创沟村	396	1402	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
28		骑马沟村	446	1528	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
29		广兴店社区	486	1655	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
30		大营子村	467	1681	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
31	黄土梁子镇	杨杖子村	474	1695	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
32		北三家村	689	2453	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
33		高台子村	290	850	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
34		龙王庙村	296	1090	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
35		小龙潭村	333	1135	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
36		西山村	354	1273	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
37		苏达营子村	468	1633	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
38		龙潭社区	528	1956	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
39	柳溪镇	大窝铺村	270	1015	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
40		马架子村	395	1465	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
41		韩杖子村	630	1968	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
42	茅兰沟乡	五家村	529	2020	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
43		九神庙村	342	1346	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
44		前营子村	487	1768	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	

45		永盛村	516	1776	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
46		喇嘛洞村	524	1883	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
47		帽子山村	510	2016	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
48		东屯神庙村	527	2080	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
49		长胜沟社区	881	3110	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
50	南五十家子镇	西南山社区	607	2010	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
51		下店村	304	1030	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
52		姜杖子村	454	1458	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
53		西水泉村	525	1760	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
54	平北镇	吕泉子村	223	863	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
55		化营子村	298	930	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
56		石洞子村	297	1022	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
57		北房身村	279	1038	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
58		喇嘛沟村	292	1080	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
59		马泉子村	426	1400	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
60		小沟村	381	1410	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
61		白池沟社区	1137	3950	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
62	平泉镇	哨鹿沟村	309	906	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
63		房身沟村	379	990	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
64		双洞子村	385	1116	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
65		赵杖子村	405	1220	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
66		康杖子村	380	1238	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
67		瀑河沿村	460	1468	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
68		黄杖子村	540	1829	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	

69		南岭村	631	1809	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
70		猴山沟村	756	2181	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
71		四合园村	937	3008	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
72		于营子村	285	893	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
73		瓦庙子村	468	1422	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
74		小道虎沟村	429	1458	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
75		喇叭气村	465	1600	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
76		东南沟村	530	1665	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
77		红花沟村	600	2048	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
78		红山嘴村	570	2300	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
79	七沟镇	东六沟村	541	2060	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
80		柳树底村	628	2486	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
81		茅兰沟村	270	1030	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
82		银窝沟村	331	1227	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
83		头杖子村	339	1334	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
84		上平房村	335	1380	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
85		榆树林村	415	1530	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
86		白石庙村	549	1950	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
87		东升社区	783	2870	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
88	七家岱乡	朝阳洞村	261	1028	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
89		大地村	310	1319	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
90	清河镇	苏杖子社区	1040	3938	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
91		田杖子村	276	951	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
92		西梁村	240	1100	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	

93		老道洼村	752	1190	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
94		中心村	414	1272	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
95		松树台村	368	1416	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
96		闫杖子社区	365	1428	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
97		东窝铺村	438	1523	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
98		三合村	504	1771	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
99		古山子社区	509	2382	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
100		榆树沟村	265	976	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
101		喇嘛杖子村	400	1290	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
102		裁缝沟村	412	1285	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
103		烧锅杖子村	465	1586	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
104		三家村	480	1750	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
105	台头山镇	三官村	534	1741	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
106		塔子山村	524	1791	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
107		何杖子村	586	1820	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
108		老窝铺村	535	1820	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
109		小吉沟村	558	1930	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
110		于杖子村	734	2429	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
111		卧龙岗村	253	910	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
112		头道沟村	282	1010	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
113		二十家子村	323	1112	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
114	卧龙镇	洼子店村	348	1290	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
115		瓦房店村	598	2153	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
116		大樱桃沟村	309	1185	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	

117		官坟梁村	298	1258	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
118		大庙村	498	1528	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
119		娘娘庙村	409	1827	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
120		庙后村	616	2036	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
121		安杖子村	579	2300	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
122		碾子沟村	800	2369	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
123	小寺沟镇	姚杖子村	612	2187	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
124		桥西村	625	1980	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
125		袁家店村	405	1300	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
126		雅图沟社区	340	1180	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
127		汤道新村村	556	1756	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
128		苏子沟村	648	2231	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
129		水泉村	345	1126	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
130		胡杖子村	505	1680	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
131		河沟子村	302	1087	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
132		凤山村	395	1406	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
133	杨树岭镇	宋杖子村	348	1149	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
134		东大庙村	386	1066	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
135		北地村	432	1242	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
136		许杖子村	478	1645	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
137		东王杖子村	797	1458	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
138		水泉沟村	238	692	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
139		槽碾沟村	295	805	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
140		陈杖子村	258	776	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	

141		双庙村	289	864	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
142		纪家营村	293	906	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
143		王家营村	397	1053	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
144		方杖子村	321	1141	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
145		樱桃沟村	436	953	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
146		小烈山村	315	1096	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
147		五道梁子村	408	1108	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
148		排杖子村	588	2027	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
149		狮子庙村	610	1163	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
150		连云海社区	1017	3531	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
151		北井村	279	918	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
152		炉上村	248	938	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
153		当铺村	345	1091	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
154		二道杖子村	345	1120	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
155		敖牛沟村	398	1227	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
156		嘎海沟村	382	1247	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
157	榆树林子镇	付家店村	350	1250	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
158		南台子村	350	1275	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
159		宋营子村	350	1350	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
160		土洞子村	386	1365	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
161		河北村	484	1485	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
162		吴家店村	457	1560	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
163		喇嘛店村	447	1578	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
164		果树园村	475	1596	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	

165		半截沟村	525	1736	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	
166		范杖子村	535	2008	暂不具备建设污水处理设施的村加强管控	

### 三、与地表水污染防治协同推进

将村庄生活污水治理，纳入河长制管理，按“五到位”（政策法规到位、组织体系到位、主体责任到位、制度措施到位、监督考核到位）要求将农村生活污水治理纳入地表水污染防治范围，强化断面管控，细化分析污染来源，根据各项监测数据科学开展治理。开展“清河行动”和“清四乱”专项行动，抓好沿线散乱污企业疏解整治，严厉打击污水直排、乱倒垃圾河边烧烤、盗采砂石等违法行为。有序做好防洪和生态用地空间腾退，决不允许出现新增违法建设。落实各级河长监管责任，以房前屋后河塘沟渠、排水沟为重点，实施清淤疏浚、岸坡整治、水系沟通、生态修复等综合措施。

### 四、积极开展农村水环境治理

加强生活污水源头减量和尾水回收利用。探索将高标准农田建设、农田水利建设与农村生活污水治理相结合，统一规划、一体设计，在确保农业用水安全的前提下，实现农业农村水资源的良性循环。鼓励通过栽植植物隔离带，对农田沟渠、塘堰等灌排系统进行生态化改造，以房前屋后坑塘沟渠为重点，实施垃圾清理、清淤疏浚，采取综合措施恢复水生态，逐步消除农村黑臭水体，坑塘中间提倡栽植水生植物等，周边种植桃、杏、李等，实现就地回用，畅通厕所粪污经无害化处理后就地就近还田渠道，鼓励各地探索堆肥等方式，推动厕所粪污资源化利用，将农村水环境治理纳入河长制管理。



## 第五节 推进农村改厕工程

### 一、科学编制改厕方案

结合乡村振兴，脱贫攻坚，改善农村人居环境等规划，综合考虑平泉市地理环境，气候条件，经济水平，农民生产生活习惯等因素，按照村庄类型，各乡镇村制定改厕方案，明确年度任务、资金安排、保障措施等。

### 二、合理选择改厕模式

按照群众接受、经济适用、维护方便、不污染公共水体的要求，合理确定农村户用无害化卫生厕所建设和改造模式。在污水管网覆盖区域使用完整下水道式水冲厕所，在污水管网覆盖不到的区域推广三格化粪池式厕所。鼓励和推进农村户用厕所退街、进院、入室，引导农村新建住房配套建设无害化卫生厕所。无害化卫生厕所改造严格按照国家《农村户厕卫生规范》（GB19379-2012）、《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）所规定的内容进行实施。在集贸市场、文化广场、乡村学校、卫生院（室）、村委会等公共场所改建或新建一批卫生公共厕所，基本达到《城市公共厕所设计标准》三类标准。

到2020年底，各乡镇（街道）户用无害化卫生厕所普及率达到50%，农村公共厕所普及率所达到80%。2022年底各乡镇（街道）户用无害化卫生厕所普及率达到85%，整体普及农村公共厕所。

### 三、建立厕所粪污治理长效机制

统筹安排、科学选择县域农村厕所粪污收集处理方式，明确维修、抽取、转运、处理的实施办法，配备精干高效、责任心强的管护人员，保障日常管护工作经费，确保管护机制落实。研究出台用地、用电、用水等方

面优惠政策，探索市场化运作模式，鼓励专业化企业或个人进行改厕后的检查检修、定期收运、粪液粪渣资源化利用，形成管收用并重、责权利一致的长效管理机制。在具备条件的村庄，建设专业化农业农村废弃物集中处理中心，对厕所粪污等废弃物进行处理及资源化利用。到 2020 年，全市 50%的户厕实现粪污处理或资源化利用；到 2022 年，厕所粪污基本得到处理或资源化利用。

## 第六章 设施运行管理

### 第一节 建立健全管理体系

#### 一、构建城乡一体管理体系

建立城乡污水处理统一管理制度，市政府为责任主体、乡镇政府为落实主体、村级组织为管理主体、农户为受益主体以及第三方专业服务机构为服务主体的“五位一体”农村生活污水运行管护体系。

根据污染源分布和收集、处理方式，采取相应的运行维护管理措施。对规模较大的，可运用市场机制，以政府购买服务方式委托第三方管护，提高管护水平和设施运行效率；对分散处理的，应发挥村级责任主体作用，落实管护责任人，建立管护经费保障机制，确保污水治理设施正常运行；对纳入城镇集中污水处理厂的农村生活污水治理(收集)设施，归入城镇污水处理厂运行维护管理体系。

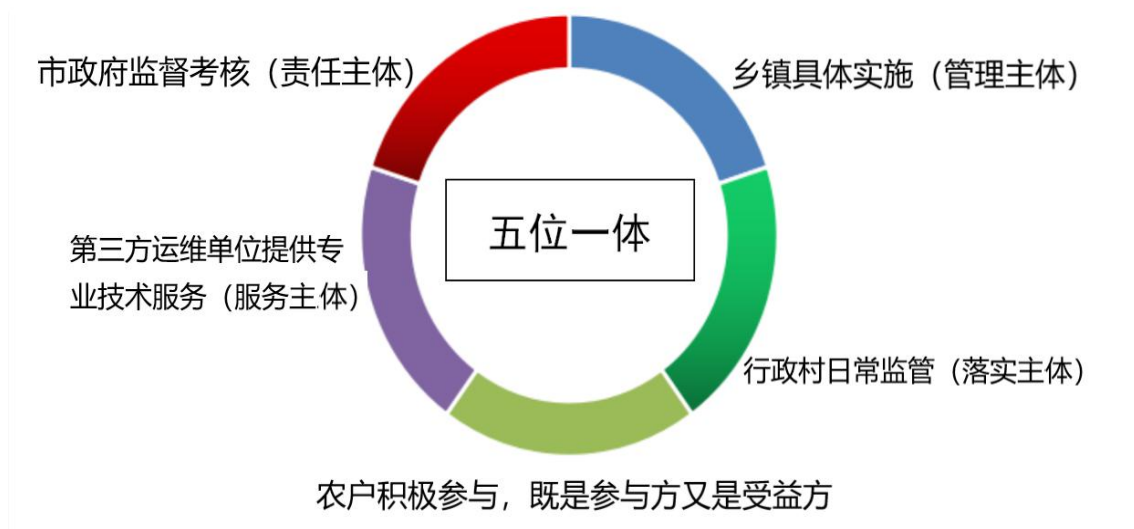


图 6-1 农村生活污水治理设施运维管理图

## 二、明确各方管护职责

市政府作为责任主体，明确相关部门职责，制订运行维护管理办法，筹措运行维护管理经费，通过统一招投标或政府采购等方式确定第三方专业服务机构。

乡镇政府作为管理主体负责本行政区域内农村生活污水治理设施运行维护管理工作的组织管理，要确定专门人员承担具体工作，制订运行维护管理的日常工作制度，监督第三方专业服务机构工作，指导、督促村级组织、农户按各自职责开展日常运行维护管理。

村级组织作为落实主体，要把农村生活污水治理设施运行维护管理纳入《村规民约》，聘用有一定文化知识、责任心强的村民参与农村生活污水治理设施运行维护管理工作，配合第三方专业服务机构对污水收集系统和终端处理系统开展异常情况检测、维修和设备更换等，做好设施防盗等保护工作。

引导农户主动检查自家厕所水、厨房水、洗涤水等接入状况，做好化粪池、接户管、户用检查井渗漏、墙塞和破损等的维修更换，自觉管理房前屋后污水管网、清扫井及周边环境卫生等。

鼓励第三方专业服务机构设立区域性运营管理部门，可按照技术托管和总承包方式开展运行维护管理服务，并根据市域行政区划，按照半小时服务圈的原则，建立区域运行维护管理队伍，制订运行维护手册、操作规程和工作制度等。第三方专业服务机构要按要求开展处理水量和出水水质的监测工作，并上报行政主管部门及生态环境行政主管部门；做好污水收集系统和终端处理系统常态化运行的巡查维修、设备更换等工作，并定期向市级行政主管部门报告运行维护情况。

## 第二节 加强队伍和制度建设

### 一、加强队伍建设

全市建立一支素质高、战斗力强的管理队伍，市政府、各乡镇政府要加强污水处理工作的监管力量，要成立项目实施小组，明确权利，落实责任，齐抓共管，确保农村生活污水处理工作扎实推进。

明确农村生活污水处理设施建设牵头职能部门，实现项目的建设管理与运营管理的一体化，提高项目投资的周期效益。整合发改、农业农村、水务、生态办、生态环境、住建、自然资源、财政等部门的建设资源，形成合力，努力为农村生活污水处理设施建设提供强有力的支撑。要动员广大群众积极参与到污水处理工程建设中来，使参与生活污水处理工作成为广大农民群众的自觉行动，确保建设工作顺利推进。

牵头部门要加强指导和服务，建立专业管护队伍，对具体负责设施日常运行管护人员开始培训，提高管护人员的业务水平，统一负责辖区设施运行管理。

### 二、建立管护制度

编制《农村生活污水处理规划》，完善《农村生活污水处理工作实施方案》，制定《农村生活污水处理工作实施细则》、《农村生活污水净化工程及污水管道施工规范》、《农村生活污水处理项目验收办法》等制度。建立切实可行的责任考核机制，实行奖惩制度。明确和规范农村生活污水处理范围、项目申报程序、治理模式、工程管理、资金奖励标准等。规范项目招投标、工程质量管理、项目验收等工作，以实现农村生活污水处理项目的管理、设计、验收、文档资料的标准化，以及资金管理的程序化。

#### （一）市域农村生活污水处理设施运维管理组织架构

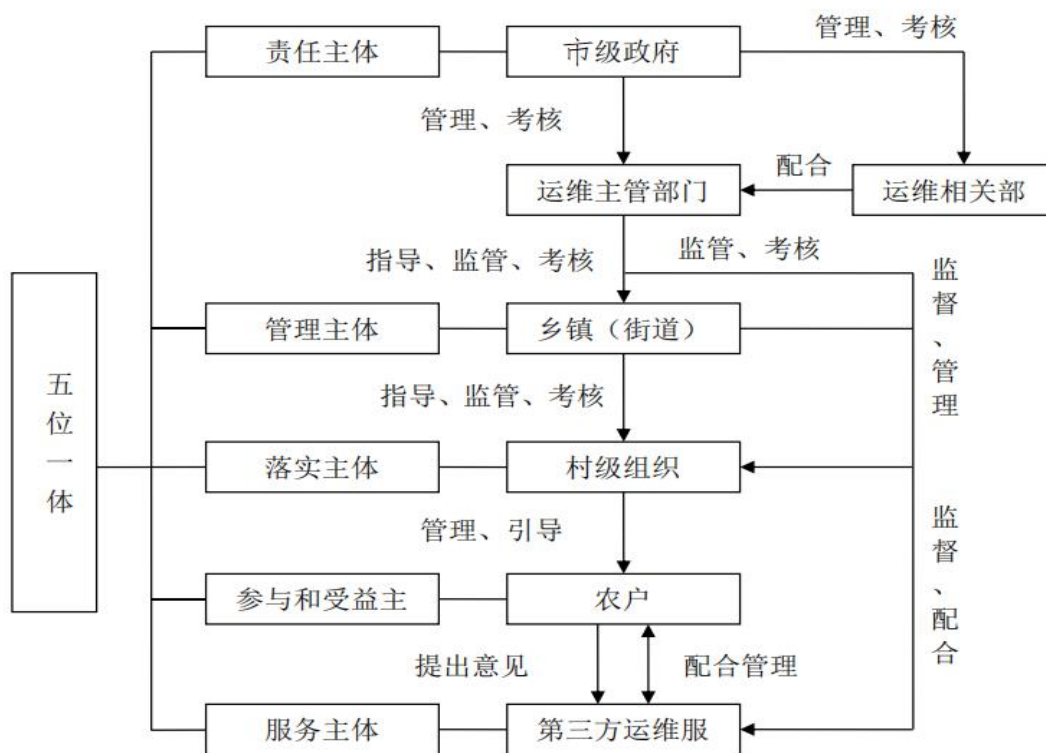


图 6-2 管理框架图

建立“市、乡镇(街道)、行政村、农户、第三方”的“五位一体”农村生活污水治理设施运行维护管理体系。市有关部门按照各自职责扎实开展工作，乡镇(街道)是运行维护管理的责任主体，各行政村是长效运维管理工作的落实主体，农户是运维管理的受益主体，第三方运维单位是农村污水治理设施日常运维的服务实施主体；农村生活污水治理设施运行维护管理的主管部门，负责智能化管理平台体系建设和第三方运维单位的政府采购；成立专职管理机构，牵头抓好工作指导、督促检查、评估考核工作，联合生态环境部门定期或不定期对农村生活污水治理设施出水水质进行抽查检测，并作为考核评分依据。市农业农村局、市财政局、市生态环境分局、市卫健局、市城市管理等部门结合各自职责做好配合工作。采用政府购买第三方治理服务的方式，以市、乡镇、村、农户、第三方专业运行

维护机构为 5 个连带环节，确保农村生活污水治理设施“建得好、管得好、用得上”。

(二) 第三方运维机构或运维部门设置具体情况及各级管理机构职能

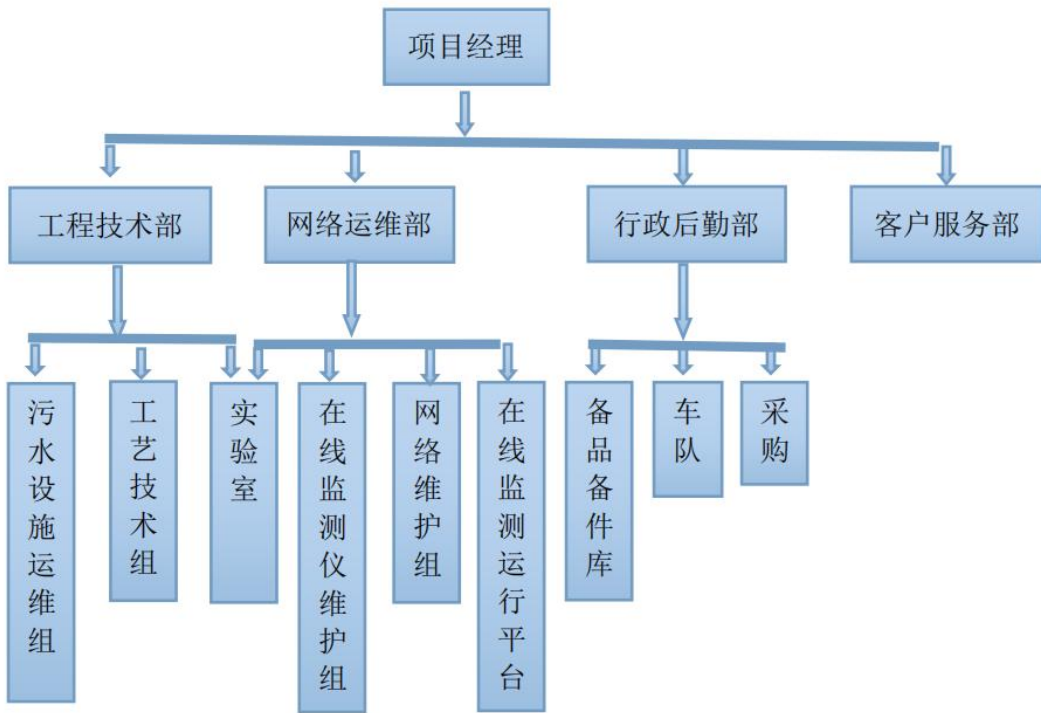


图 6-3 第三方运维机构组织机构框架图

第三方运维机构组织结构由总经理、技术部、运维部、行政后勤部、客户服务部组成。对项目运维的全过程实施管理、协调、控制、维护、维修等工作。

1. 质量管理体系责任人为公司总经理，行使本项目运维工作的质量统筹管理职能。

2. 技术部为质量管理保障主体部门，包括工艺技术员、机电技术员、质量员、化验室等；负责整个运维项目开展的技术指导、运维质量监督、运维质量检查考核、污水站水质检测、污水站运维过程中各项运维技术指

标调整、工艺调整等。

3. 运维组，包括运维工程师、运维工人等，负责对各污水处理站的调试工作、负责日常巡检维护工作、负责运维记录填写、整理、归档工作等。

4. 维修组，包括维修组组长、维修工人，负责对各污水处理站的机械、电气设备的维护、维修计划组织实施，负责设备大、中修，临时维修，供电配电和控制、仪表等的维护，设备的常规巡检等。

### **三、加强环境监管**

围绕村点覆盖全面、群众受益广泛、设施运行常态、治污效果良好的工作目标，坚持城乡一体和供排水一体原则，严把项目监管验收，实施有序规范移交，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。根据农村生活污水治理设施规模和所处环境，以处理水量计量、水质监测、污泥规范处置、污水收集系统和终端处理系统的“防渗漏、防堵塞、防破损、防故障”为主要任务，建立数据监测、巡查维修、设备更换等制度，实现农村生活污水治理设施长期稳定运行。

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統，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，对监测重点区域的农村生活污水治理设施运行状态进行实时监控，掌握农村生活污水治理设施运行动态。建立农村生活污水治理收费制度，适时收取农村生活污水治理费用，努力提高农民环保意识，确保设施长效运行。加强农村生活污水治理的宣传发动，使这项工作成为全市上下和社会各界共同关心的民生实事工程，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。



## 第七章 工程估算、资金筹措和效益分析

### 第一节 资金估算

本工程投资估算主要采用建设部《全国市政工程投资估算指标》(HGZ47-104-2007)及《农村生活污水设施建设与投资指南》，同时结合河北省定额、取费标准、材料价格等具体情况，加以适当调整。

#### 一、工程投资分析

##### (一) 集中处理系统的投资

污水处理费用随处理方法的不同而不同。接入城镇污水管网统一处理模式和太阳能微动力污水处理模式的工程投资以及运行费用一般较高，人工湿地系统、渗滤沟处理系统工程投资与运行费用相对较低。污水深度处理的工程费主要与要求的出水水质有关。

##### (二) 分散处理系统的投资

分散式系统的基础设施投资可以逐步进行，无需一次到位。相较于集中式系统，分散式系统更适应农村的发展变化，一次投资费用较小，结合废水特点，灵活性大等。

#### 二、工程造价

##### (一) 污水管网单价取定

1. 接户 dn75 管道 40 元/米 (UPVC 管)；
2. 接户 dn110 管道 50 元/米 (UPVC 管)；
3. 接户 dn160 管道 60 元/米 (UPVC 管)；
4. DN225 管道 135 元/米 (HDPE 管)；
5. DN300 管道 260 元/米 (HDPE 管)；
6. DN400 管道 360 元/米 (HDPE 管)；

(二)农村集中污水处理厂(站)基础设施建设总投资参考标准(含预处理系统、生化处理系统及辅助配套系统)

表 7-1 农村集中污水处理厂(站)总投资参考标准

工艺	出水标准 (GB18918-2002)	吨水投资(元)			
		处理规模 < 100m <sup>3</sup> /d	处理规模 101~500m <sup>3</sup> /d	处理规模 501~1000m <sup>3</sup> /d	处理规模 1001~5000m <sup>3</sup> /d
传统活性污泥法	一级 B	3500~4300	3100~3800	2800~3500	2400~3100
	二级	3100~4000	2800~3500	2400~3200	2100~2600
A/O 法	一级 B	3600~4500	3200~3900	2900~3600	2500~3200
	二级	3200~4200	2900~3600	2500~3300	2200~2700
A <sup>2</sup> /O 法	一级 B	3800~4700	3200~4000	3100~3600	2500~3200
	二级	3100~4000	3000~3800	2700~3300	2400~2900
氧化沟法	一级 B	3600~4500	3200~4000	2900~3600	2500~3300
	二级	3200~4200	2900~3600	2500~3500	2200~3000
生物接触氧化法	一级 B	3600~4500	3200~4000	2900~3600	2500~3200
	二级	3200~4200	2900~3600	2500~3200	2200~2500
SBR 法	一级 B	3600~4500	3200~4000	2900~3600	2500~3200
	二级	3200~4200	2900~3600	2500~3200	2200~2500
MBR 法	一级 A	4500~5500	4200~5300	3800~4500	3000~4000
	一级 B	4200~5200	4000~5000	3500~4500	2800~3500

(三)农村生活污水分散式处理工程基础设施建设投资参考标准见表

表 7-2 农村生活污水分散式处理工程基础设施建设投资参考标准

工艺	吨水投资(元)			
	处理规模 < 1m <sup>3</sup> /d	处理规模 2~4m <sup>3</sup> /d	处理规模 5~9m <sup>3</sup> /d	处理规模 > 10m <sup>3</sup> /d
小型人工湿地	2800~3700	2600~3300	2600~3200	2300~2900
土地处理	2600~3300	2200~2900	2000~2600	2000~2400
稳定塘	2300~3300	2300~2600	2000~2400	1900~2400
净化沼气池	2600~5200	2600~3900	1900~3300	600~2000
小型一体化污水处理装置	32000~39000	19500~28000	13000~22000	11000~15000

(四)投资估算

平泉市农村生活污水建设工程投资估算表

序号	行政区域	污水处理设施建设和运行					资金投入情况(万元)	
		分散式处理设施		集中式处理设施		规划污水管网长度(公里)	设施建设资金	运维资金估算
		分散式污水处理设施数(个)	总设计处理规模(吨/日)	集中式污水处理设施数(个)	总设计处理规模(吨/日)			
1	台头山镇			1	30	6	160	10
2	清河镇			1	30	6	160	10
3	七沟镇			3	1500	10	1475	20
4	道虎沟乡	1	15				22	5
5	南五十家子镇	2	30				45	10
6	七家岱乡	2	30				45	10
7	榆树林子镇							
8	党坝镇	4	60				90	10
9	卧龙镇					2	52	10
10	王土房乡							
11	茅兰沟乡			1	50	6	160	15
12	椴楞树镇	4	60				90	10
13	黄土梁子镇	7	105	1	600	8	860	15
14	平泉镇					4.5	117	10
15	北五十家子镇	2	30	1	800	5	830	15
16	柳溪镇	2	30	1	30	6	205	10
17	小寺沟镇	5	75	1	30	6	272	10
18	平北镇	2	30	1	30	6	205	10
19	杨树岭镇	5	75				112	10
合计		36	540	11	3200	66.5	4900	190

## 第二节 资金筹措

农村生活污水处理设施建设和运营属于特殊专业领域，乡镇缺乏充足财力、人力和技术资源，必须遵循“市场的交给市场、专业的交给专业”原则。积极拓宽融资渠道，采取多元投资、多方参与等方式筹措建设资金。例如，可以吸收社会资金参与投资，也可以县为单位，采取 PPP 等模式，通过招商洽谈，委托专业环保公司负责县域内乡镇污水处理设施建设，以政府购买服务、征收污水处理费等方式给予环保公司和投资人回报。各级财政应加大对乡镇污水处理设施建设的扶持力度，设立农村污水处理专项资金，建设及运维资金纳入年度财政预算，并积极申请省、市农村生活污水治理专项规划市相关经费补助，同时鼓励引导和支持企业、社会团体、个人等社会力量，通过投资、捐助、认建等形式，参与农村生活污水治理设施建设与改造。

农村生活污水治理资金按实际投入额由县、镇两级财政承担，其中乡镇承担部分可视村级经济情况由镇、村两级共同承担。对于新建的新农村集中居住片区，生活污水的收集处理工程应纳入规划工程建设许可内，由乡镇监督，行政村（居）负责实施。新建区域对污水垃圾集中处理、无害化卫生公厕等农村卫生公共服务设施的建设管护主要由政府出资；对户用厕所改造、户用小型污水处理等设施建设，由农户适当出资，政府给予奖补。有经营性的场所生活污水应当要求经营主出资对生活污水进行收集处理，办理排水许可。

## 第三节 效益分析

### 一、经济效益

污水处理的直接经济效益与当地水资源的短缺程度密切相关。处理后的生活污水可作为灌溉水或其他用途使用，从而节约淡水资源。同时，农村地区环境条件的改善可降低与污染有关疾病的传播，减少由此引起的经济损失。

### 二、能源效益

接入城镇污水处理厂模式需要一定的能源消耗，而太阳能微动力、人工湿地系统、多级氧化塘系统、沼气净化池处理系统一般不需要消耗能源或耗能极少。

### 三、环境效益

农村生活污水处理的最直接效果是环境条件的改善，特别是采用人工湿地处理技术、多级氧化塘处理技术，生活污水实现达标排放，可综合治理农村生态环境。经估算，可实现化学需氧量和氨氮每年分别减少8231.41吨、1007.43吨。

### 四、社会效益

生活污水有效治理，治理后的水形成建设人工湿地等循环利用模式，既可提高水资源的重复利用率、促进农业生产的发展、改善农村地区的生态环境，又可大大降低对河流水体污染和乡村环境污染的治理成本，有利于促进美好乡村环境整治的健康持续发展。

## 第八章 保障措施

### 第一节 加强组织领导

市政府要切实落实农村生活污水治理的主体责任，对辖区农村生活污水治理工作负总责，成立专门的组织机构，由政府主要领导任组长、市委政府分管领导任副组长、相关部门负责人为成员的片区农村生活污水治理领导小组，负责片区内农村生活污水治理建设的领导、组织和实施工作。领导小组成员单位要加强协作、形成合力，建立健全党政齐抓共管、相关部门各司其职的工作机制。各乡镇、各部门要紧密结合自身实际，制订具体的实施方案和年度工作计划，健全相应的工作机构和力量，落实责任，加快推进。

市政府要做好项目落地、资金统筹使用、推进实施、运行维护等工作，定期调度工作进展，协调解决重大问题；压实乡镇政府和村党组织的实施、监管、日常运维管理、宣传等职责；要发挥统筹协调、推动实施的职责，建立健全部门联合推进机制，强化组织领导和政策保障，共同推进农村生活污水治理高效、有序开展。

### 第二节 明确资金渠道

建立多元投融资机制，加大环保资金投入。市政府要重点支持农村生活污水处理的项目和工作。对环境监管能力建设及运行费用分级予以必要保障。强化多级投融资体系建设，积极争取国家、省级、市级治理资金，加大地方财政配套资金投入，拓宽融资渠道。落实农村生活污水处理相关政策，积极申报国家、省级和世纪的相关治理资金，提高国家、省级、

市级财政资金比例。加大地方财政环保资金投入，确保地方政府财政支出环境投入比例逐年增加，加大对重点项目的资金贷款或专项资金投入。充分调动社会积极性，广泛吸纳国内外、社会、民间资本参与到农村生活污水治理设施建设等重点领域。

### **第三节 强化科技支撑**

加大科技投入，开展农村生活污水处理实用技术评估，总结、筛选、集成适合当地特点的技术，研发适合农村生活污水处理的低成本、效果好、易操作的技术和设备，针对不同乡镇等不同地域气候环境差异特点，分类制定农村污水治理技术导则，优化技术方案加强农村污水处理项目建设和运行管理人员技术培训。组织高等院校、科研机构和企业协会等，以提高农村污水治理水平为导向，对农村生活污水处理关键技术进行攻关。通过组织现场学习、专题培训、试点示范等方式，推广农村环境综合整治实用技术。组织高等院校、科研机构和企业协会等，以提高农村污水治理水平为导向，对农村生活污水处理关键技术进行攻关。支持农村生活污水处理和生态保护适用技术推广，对农村生活污水处理的先进适用技术的推广给予项目支持。通过借鉴已成功的试点示范经验，推广农村环保实用技术与装备，探索和创新适用于农村地区的生活污水处理技术模式。

### **第四节 加强监督管理**

根据农村生活污水处理目标责任书，将全市农村生活污水处理目标任务分解落实到各乡镇、街道办，切实落实“一岗双责”。加强日常工作调

度，严格目标管理。各乡镇、街道办要在 2020 年底前完成农村生活污水处理设施建设方案编制工作，并报承德市生态环境局平泉分局、市农业农村局、市城管局备核。承德市生态环境局平泉分局要会同有关市级部门，制定农村生活污水治理工作考核评估标准和办法，定期对各乡镇政府、城区街道办农村生活污水治理目标任务完成情况进行考核评估，评估结果向市政府报告，并作为对领导班子和领导干部综合考核评价的重要依据，以适当形式向社会公布。对工作不力、未能完成治理目标任务、建成后设施运行不正常的，对乡镇级政府主要负责人实施约谈问责，对造成重大环境污染恶劣影响或责任事故的，依法依规严肃追究相关领导和责任人的责任。对考核评估发现的问题及时落实整改。

## 第五节 引导公众参与

从各地实际出发，因地制宜，分类施策，尊重农民历史形成的居住现状和习惯，把群众认同、群众参与、群众满意作为基本要求，引导农民群众投工投劳。充分发挥农村基层党组织核心作用和党员带头作用，通过投工投劳、积极出资、出主意、想办法等方式，全程参与农村生活污水治理规划、建设、运营、管理，发挥村民的参与权、主动权、监督权和决策权，依靠群众的力量和智慧参与建设美丽生活环境。

加强环保宣传教育。充分发挥新闻媒介的舆论引导作用，引导公众积极环境保护工作。加强环境宣传与教育，调动全社会积极性，推动规划各项任务的实施。定期向社会公布农村生活污水治理规划状况，确保信息渠道畅通。通过设置热线电话、公众信箱、开展社会调查或环境信访等途径获得各类公众反馈信息，及时解决群众反映强烈的环境问题。完



善公众信访工作协调机制，建立环保工作延伸机制与公众 对话沟通机制，促进多渠道公众参与政府环境管理与监督。

依法公开环境信息。综合考虑农村生活污水治理规划达标情况等因素，每年公布最差、最好的各乡镇治理状况。对状况差的乡镇，经整改后仍达不到要求的，向社会公告。

构建全民行动格局。树立“节水洁水，人人有责”的行为准则。 加强宣传教育，把水资源、水环境保护和水情知识纳入国民教育体系，在农村中小学教育加强环保知识宣传和教肓，把环保行为融入学生的日常行为之中，并通过孩子带动家庭和整个社会，从而切实提高农民群体的环保意识，营造保护环境、人人有责的良好社会氛围。支持民间环保机构、志愿者开展工作。倡导绿色消费新风尚，开展环保社区、学校、家庭等群众性创建活动，推动节约用水，鼓励购买使用节水产品和环境标志产品。