

目 录

编制说明 ..... 1

第一章 总则 ..... 5

    1.1 规划背景 ..... 5

    1.2 编制依据 ..... 6

    1.3 规划原则 ..... 9

    1.4 规划范围 ..... 9

    1.5 规划期限 ..... 9

    1.6 规划目标 ..... 10

第二章 区域概况 ..... 11

    2.1 区位条件 ..... 11

    2.2 自然条件 ..... 11

    2.3 社会经济概况 ..... 15

第三章 污染源分析 ..... 25

    3.1 用水及排水体制 ..... 25

    3.2 污染负荷量预测 ..... 27

第四章 规划方案 ..... 29

    4.1 完成农村生活污水治理 ..... 30

    4.2 完成农村生活污水有效管控 ..... 32

    4.3 完成已实施治理村庄的问题整改和完善 ..... 33

第五章 农村生活污水治理 ..... 35

    5.1 进水水质指标 ..... 35

    5.2 排放标准 ..... 36

    5.3 污水治理模式 ..... 36

    5.4 污水处理工艺选择 ..... 38

    5.5 设施布局选址 ..... 39

    5.6 污水收集系统建设 ..... 40

    5.7 固体废物处理处置 ..... 41

    5.8 验收移交 ..... 42

5.9 运维管理 .....	42
第六章 农村生活污水管控 .....	45
6.1 总体要求 .....	45
6.2 基本原则 .....	45
6.3 管控对象 .....	45
6.4 管控目标 .....	46
6.5 工作内容 .....	46
第七章 投资匡算 .....	48
7.1 管网工程投资匡算 .....	48
7.2 污水处理设施投资匡算 .....	49
7.3 农村生活污水管控宣传投资匡算 .....	49
7.4 规划总投资匡算 .....	50
7.5 资金筹措 .....	50
第八章 效益分析 .....	51
8.1 社会效益 .....	51
8.2 经济效益 .....	51
8.3 环境效益 .....	52
第九章 运维成本分析 .....	53
9.1 运行维护成本预测 .....	53
9.2 运行维护费用来源 .....	53
9.3 运行资金保障机制 .....	55
第十章 保障措施 .....	56
10.1 组织保障 .....	56
10.2 技术保障 .....	56
10.3 政策保障 .....	56
10.4 质量保障 .....	56
10.5 管理保障 .....	56
10.6 制度保障 .....	56

## 编制说明

### 1、规划编制背景

原《西安市蓝田县农村生活污水处理专项规划》由西安市蓝田县水务局于 2016 年 12 月编制完成。

党的十九大报告提出乡村振兴战略，要着力解决突出环境问题，开展农村人居环境整治行动；2018 年 1 月，中办、国办印发《农村人居环境整治三年行动方案》指出“梯次推进农村生活污水处理”。2020 年 12 月底，在召开的中央农村工作会议上，习近平总书记明确提出，“十四五”时期，要接续推进农村人居环境整治提升行动。2021 年 1 月，《中央一号文件》印发，指出：实施农村人居环境整治提升五年行动。统筹农村改厕和污水、黑臭水体治理，因地制宜建设污水处理设施。2021 年 3 月，国家《“十四五”规划》“开展农村人居环境整治提升行动，以乡镇政府驻地和中心村为重点梯次推进农村生活污水处理”。

2021 年 12 月，中办、国办印发《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025 年）》，要求：加快推进农村生活污水处理。分区分类推进治理，重点整治水源保护区和城乡结合部、乡镇政府驻地、中心村、旅游风景区等人口居住集中区域农村生活污水，以资源化利用、可持续治理为导向，选择符合农村实际的生活污水处理技术，积极推进农村生活污水资源化利用。

2021 年 12 月，生态环境部等 7 部委联合印发《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》，明确到 2025 年全国农村生活污水处理率达到 40%。并指出：加强城乡统筹治理，推进县域农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一运行和统一管理。重点治理水源保护区、城乡结合部、乡镇政府驻地、中心村、旅游风景区等村庄生活污水。强化农村生活污水处理与改厕工作有机衔接。积极推进污水资源化利用，因地制宜纳入城镇管网、集中或分散处理，优先推广运行费用低、管护简便的污水处理技术。

2021年9月，陕西省人民政府印发《陕西省“十四五”生态环境保护规划》，明确到2025年，全省农村生活污水处理率达到40%以上。推进农村生活污水处理。推进农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一运行和统一管理，鼓励农村生活污水依托就近园区或重点企业的生活污水处理设施进行处理及综合利用。优先治理水源保护区、黑臭水体集中区域、乡镇政府所在地、中心村、城乡结合部、旅游风景区等六类村庄生活污水问题，因地制宜选取污水处理与资源化利用模式。加强农村生活污水处理与改厕治理衔接，积极推进农村厕所粪污无害处理和资源化利用。

2021年11月，西安市人民政府印发《西安市“十四五”生态环境保护规划》，明确到2025年，全市农村生活污水处理率达到40%以上。持续加强水污染防治基础设施建设。按照水环境质量改善要求，统筹实施城市、县城及农村污水处理设施建设，继续提升全市污水处理能力，完善城镇污水处理厂和农村污水处理设施运营管理机制。

2022年6月，西安市人民政府印发《西安市农业农村污染治理攻坚战实施方案（2021-2025年）》，明确到2025年，全市农村环境整治取得积极成效，农业面源污染得到初步管控，生态环境持续改善。新增完成251个行政村环境整治，农村生活污水处理率达到53%以上，基本消除较大面积农村黑臭水体。其中蓝田县2021-2025年须完成28个行政村的农村污水处理任务，区域内行政村总体生活污水处理覆盖率达到45%。

## **2、规划调整原因**

本次专项规划调整的主要原因有以下几点：

### **（1）规划年限调整**

原《西安市蓝田县农村生活污水处理专项规划》的规划年限为2017年-2020年。即到2020年，区域内行政村总体生活污水处理覆盖率达到100%。

现根据工作进展的实际情况和陕西省、西安市对农村生活污水治理工作的政策计划，需调整规划年限为2021年-2025年，即到2025年，蓝田县区域内行政村总体生活污水处理覆盖率达到45%。

## （2）规划方案调整

原专项规划中，蓝田县农村生活污水处理规划思路为：在项目实施范围内的行政村新建污水收集管道对村内生活污水进行收集，并在各行政村新建污水处理设施，污水经处理达标后外排。

但蓝田县行政村较多，项目实施所需资金巨大，污水处理设施建成后还需要投入大量的运维费用，考虑到蓝田县的财政承受能力，项目实施需要调整思路，对原规划提出的治理方案进行优化，在资金有限的情况下，完成治理任务。

另外，根据西安市关于农村污水处理工作的要求，未进行有效治理的村庄，也要进行有效管控。因此，规划目标和任务也需要调整。

## （3）标准、规范调整

2018年12月29日陕西省发布地方标准——《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 61/1227-2018），于2019年1月29日实施。新标准规定了农村生活污水处理设施的水污染物排放限值、监测和实施要求，相比原规划参考执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中的排放限值要求，均有所降低。因此，由于标准的降低，农村污水处理工作的实施办法将会相应变化。

另一方面，生态环境部办公厅于2019年9月20日发布了“关于印发《县域农村生活污水处理专项规划编制指南（试行）》的通知”，需根据此编制要求，对原《西安市蓝田县农村生活污水处理专项规划》进行修订。

## （4）物价波动

原规划编制时间为2016年底，从2016年底至今，本项目涉及的三七灰土、中粗砂、高密度聚乙烯双壁波纹管等主要材料价均发生较大波动。且2018年11月28日陕西省住房和城乡建设厅发布《陕西关于调整房屋建筑和市政基础设施工程工程量清单计价综合人工单价的通知》，其中市政工程综合人工单价由原90.00元/工日调整为120.00元/工日。

由于以上材料单价、综合人工单价较大幅度的增加，已无法参照原规

划中投资匡算对项目进行后续设计、施工等工作。

综上所述，出于以上原因，由蓝田县生态环境局组织，于 2020 年 6 月起对西安市蓝田县农村生活污水治理专项规划进行修编。

## 第一章 总则

### 1.1 规划背景

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会以及 2021 年中央一号文件精神 and 习近平总书记关于建设好生态宜居美丽乡村的重要指示精神，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，坚持农业农村优先发展，按照“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的总体要求，以建设美丽宜居乡村为导向，以农村垃圾、污水治理、厕所革命和村容村貌提升为主攻方向，聚焦乡村产业“强”、乡村环境“美”、乡风文明“淳”、乡村治理“安”、农民增收“富”，抓重点、补短板、强弱项，实现乡村“产业振兴、人才振兴、文化振兴、生态振兴、组织振兴”，实施乡村振兴战略，促进农村全面发展和繁荣，是决胜全面建成小康社会的重中之重。同时，习近平指出，厕所问题不是小事情，随着农业现代化步伐加快，新农村建设也要不断推进，要来个“厕所革命”；牢固树立“绿水青山就是金山银山”的绿色发展理念，落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的工作方针，以改善农村人居环境、建设美丽宜居乡村为目标，以农村生活污水处理为抓手，按照陕西省河长制实施意见和改善农村人居环境的要求，遵循“区县负责、部门联动、突出重点、综合治理、建管并举、分级推动”的总体思路实施农村生活污水处理工程，探索一条切合农村特点、可复制、可持续的农村生活污水处理模式及路径，让农村成为安居乐业的美丽家园，为全面建成富裕人文美丽蓝田县打下坚实基础。

按照省委省政府、市委市政府关于改善农村人居环境的统一部署，落实《水污染防治行动计划》及《陕西省人民政府关于加快全省改善农村人居环境工作的意见》、《陕西省农村人居环境整治提升五年行动（2021—2025 年）实施方案》（陕农工办发〔2022〕9 号）、《陕西省深入学习浙江“千万工

程”经验扎实推进农村人居环境整治的实施意见》（陕办字〔2019〕103号）、《西安市农村人居环境整治村庄清洁行动实施方案》、《西安市人民政府关于印发西安市改善农村人居环境工作实施方案的通知》等文件的相关要求，为进一步改善农村生态环境，提升农村居民生活品质，有序开展农村生活污水处理工作，科学选择农村生活污水的治理模式，全面解决蓝田县农村水环境污染问题，按照省政府关于农村污水处理“统一规划、统一建设、统一管理”的总体原则，遵循“规划先行、统筹实施”的总体思路，受西安市蓝田县生态环境局的委托，我单位承担了《蓝田县“十四五”农村生活污水处理专项规划》的修订编制工作，旨在为蓝田县农村生活污水处理工程提供指导依据。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 国家有关法规条例

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日颁布）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》；
- （4）《中华人民共和国水土保持法》；
- （5）《中华人民共和国循环经济促进法》；
- （6）《中华人民共和国城乡规划法》；
- （7）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- （8）《水污染防治行动计划（水十条）》；
- （9）《土壤污染防治行动计划（土十条）》；
- （10）《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- （11）《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于实行“以奖促治”加快解决突出的农村环境问题实施方案的通知》（国办发〔2009〕11号）；
- （12）《关于深化“以奖促治”工作促进农村生态文明建设的指导意见》

（环发〔2010〕59号）；

（13）《中央农村环境保护专项资金管理暂行办法》（财建〔2009〕165号）；

（14）《国务院办公厅关于改善农村人居环境的指导意见》国办发〔2014〕25号；

（15）《九部门关于推进农村生活污水治理的指导意见》（中农发〔2019〕14号）

（16）《中央农办、农业农村部、国家发展改革委关于深入学习浙江“千村示范、万村整治”工程经验扎实推进农村人居环境整治工作的报告》2019.3

（17）《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025年）》（2021.12）；

（18）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；

（19）《乡村振兴战略规划(2018-2022年)》。

### 1.2.2 地方有关规划或文件

（1）《陕西省“十四五”生态环境保护规划》；

（2）《西安市“十四五”生态环境保护规划》；

（3）《陕西省乡村振兴战略实施规划》（2018-2022）；

（4）《陕西省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；

（5）《陕西省农业农村污染治理攻坚战实施方案（2021-2025年）》；

（6）《陕西省农村人居环境整治提升五年行动（2021—2025年）实施方案》（陕农工办发〔2022〕9号）；

（7）《陕西省深入学习浙江“千万工程”经验扎实推进农村人居环境整治的实施意见》（陕办字〔2019〕103号）；

（8）《西安市新一轮农村人居环境整治提升行动方案》（市办字〔2022〕86号）；

（9）《西安市深入实施乡村振兴战略促进城乡融合发展三年行动方案》

(2019-2021 年);

(10)《西安市农村人居环境整治村庄清洁行动实施方案》2019 年 1 月;

(11)《西安市农业农村污染治理攻坚战实施方案(2021-2025 年)》;

(12)《蓝田县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

### 1.2.3 技术标准规范

(1)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);

(2)《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB 61/1227-2018);

(3)《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB 61/224-2018);

(4)《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002);

(5)《小城镇污水处理工程建设标准》(建标 148-2010);

(6)《镇(乡)村排水工程技术规程》(CJJ124-2008);

(7)《镇(乡)村给水工程技术规程》(CJJ123-2008);

(8)《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9);

(9)《城市居民生活用水量标准》(GB/T50331-2002);

(10)《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002);

(11)《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010);

(12)《农村环境连片整治技术指南》(HJ 2031-2013);

(13)《村庄整治技术规范》(GB 50445-2008);

(14)《农村生活污染控制技术规范》(HJ 574-2010);

(15)《城镇污水处理厂附属建筑和附属设备设计标准》(CJJ31-89);

(16)《污水综合排放标准》(GB8978-2002);

(17)《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93);

(18)《声环境质量标准》(GB3096-2008);

(19)《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005);

- (20)《室外排水设计标准》(GB50014-2021);
- (21)《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019);
- (22)《泵站设计规范》(GB50265-2010);
- (23)《一体化生活污水处理设备》 JBT 14103-2020;
- (24)《农村生活污水处理项目建设与投资指南》(环保部 2013 年版);
- (25)《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013 版);
- (26)《环境工程设计文件编制指南》(HJ 2050-2015);
- (27)其他的国家相关现行规范、规程、规定。

### 1.3 规划原则

- 1、科学规划，统筹安排
- 2、因地制宜，分类治理
- 3、突出重点，梯次推进
- 4、建管并重，长效运行
- 5、经济实用，易于推广
- 6、政府主导、社会参与

### 1.4 规划范围

本次规划的范围是西安市蓝田县整个涉农行政区域，包括蓝关街办一个街道办事处及华胥镇、洩湖镇、三里镇、普化镇、玉山镇、安村镇、前卫镇、孟村镇、汤峪镇、小寨镇、焦岱镇、厚镇、三官庙镇、灞源镇、九间房镇、蓝桥镇、辋川镇、葛牌镇十八个镇，共涉及行政村 337 个，自然村 518 个，总户数 15.6 万户，服务人口 60.7 万人。

### 1.5 规划期限

本次规划基准年为 2020 年，规划年限为：2021-2025 年。

## 1.6 规划目标

依据陕西省及西安市农村生活污水处理工作相关要求，确定蓝田县农村生活污水处理规划的目标为：

到 2021 年年底，完成污水处理行政村目标任务为 15 个，累计占比达到 41%；

到 2022 年年底，完成污水处理行政村目标任务为 3 个，累计占比达到 42%；

到 2023 年年底，完成污水处理行政村目标任务为 5 个，累计占比达到 44%；

到 2024 年年底，完成污水处理行政村目标任务为 3 个，累计占比达到 44.5%；

到 2025 年年底，完成污水处理行政村目标任务为 2 个，累计占比达到 45%。

详见下表。

表 1-1 规划目标计划表

	计划治理村庄（个）	计划管控村庄（个）	累计治理占比
已完成	124		37%
2021 年	15	198	41%
2022 年	3	195	42%
2023 年	5	190	44%
2024 年	3	187	44.5%
2025 年	2	185	45%
合计	152	185	

## 第二章 区域概况

### 2.1 区位条件

蓝田县地处秦岭北麓，关中平原东南部，属西安市郊县，县城距市区 22 公里，蓝田历史悠久，是人类先祖的发祥地之一，是华夏文明最早的萌发地之一。

蓝田县东南以秦岭为界，与华县、洛南县、商州市、柞水县相接；西以库峪河为界，与长安区、灞桥区毗邻；北以骊山为界，与临潼区、渭南市接壤。全县辖蓝关街办、华胥镇、洩湖镇、三里镇、普化镇、玉山镇、安村镇、前卫镇、孟村镇、汤峪镇、小寨镇、焦岱镇、厚镇、三官庙镇、灞源镇、九间房镇、蓝桥镇、辋川镇、葛牌镇 19 个乡镇/街道办事处，337 个行政村。全县总面积 2006km<sup>2</sup>，县城规划面积 10.9km<sup>2</sup>。2020 年全县总人口 19.65 万户 65.6 万人。蓝田自古为南北交通要道，区位优势，交通便利，西合铁路、沪陕高速、福银高速、312 国道、环山公路等路网密集，将蓝田纳入了西安大都市半小时生活圈。

### 2.2 自然条件

#### 1、气候条件

蓝田县的气候分区中属于暖温带半湿润季风气候地带，具有温暖、雨量适中、四季冷暖分明、雨热同季、生产潜力大，但气象灾害亦多且频繁的特点。境内由于半封闭的盆地地形和山地的影响，气候的地域类型丰富多样，为农、林、牧、渔业生产提供了有利条件。

蓝田县多年平均气温 13.1℃，≥0℃积温 4826.7℃，持续期长达 299 天；≥10℃积温 4224.6，持续期长达 204 天；≥20℃积温 2488.0℃，持续期长达

98 天，无霜期 212 天。宜于喜凉和喜温作物生长，可满足一年两熟作物的要求。

蓝田县多年平均太阳辐射值为 114.5-118.5 千卡/平方厘米·年，多年平均日照时数 2148.8 小时。丰富的光照资源及其与作物生长期匹配一致的特点，对形成较高的作物产量和良好的品质是极为有利的。

蓝田县多年平均降水量为 833.3mm，主要集中在夏秋两季，为 537.9mm，占全年降水量的 72.6%；雨热同季为其主要特点。此外，降水日数分布较为均匀，多年平均降水日数 107.4 天，平均 3.4 天有一次降水。降水的均匀分布对以旱作农业为主的区域是非常有利的。但是，降水的年际变化较大，最多年（1983 年）多达 1131.7mm，最少年（1986 年）仅 509.2mm，高低年间相差 622.5mm，年际变率高达 84.1%，这种变化也亦产生旱涝灾害。

从气候的区域差异考虑，可将全县划分为四个气候区。河谷川道东部区：年均气温 12℃左右，年降水高于 740mm，为温和湿润区，可两熟而热量稍显不足。河谷川道西部地区：年均气温 13℃，年降水在 740mm 以下，属暖温半湿润气候区，作物一年两熟，但水分略显不足。骊山黄土丘陵区：因海拔高度的影响，年平均气温 10-12℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  的积温 3500-4025℃，降水量 700-800mm，属光照充足，气候温和的半湿润区，作物可两年三熟。但该区水土流失严重，土壤保水性能差，容易发生旱涝灾害。秦岭高山地区：大部分海拔在 1100-1500 米之间，年平均气温在 8℃左右， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温在 3500℃上下，降水 800mm 以上，属温凉湿润气候，农业在 1500 米以下可一年一熟。本区突出的是气温低，生长期短，限制了农业的发展。

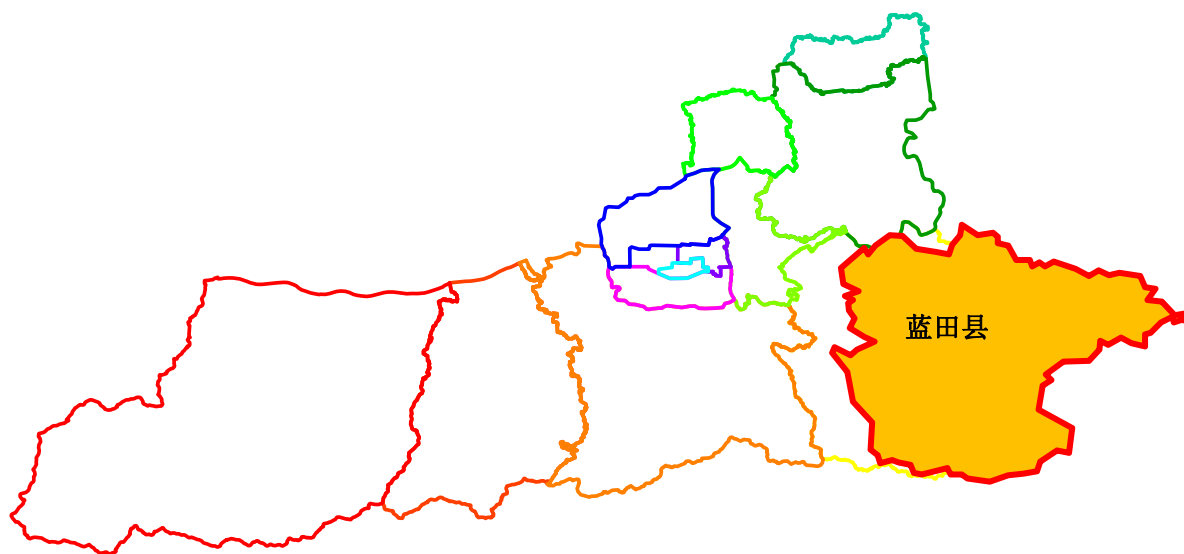


图 2-1 蓝田县区域位置图



图 2-2 蓝田县各镇街分布图

## 2、地形地貌

蓝田县境内地形复杂，地貌各异，地势由东南向西北倾斜，南部为秦

岭北麓延伸地带，东部为骊山南麓沟壑区，中、西部川原相间，灞河、泾河等重要河流贯穿全境，蓝田地貌类型分河谷冲积阶地、黄土台塬、黄土丘陵、秦岭山地。海拔最高 2449 米，县城海拔 469 米。山、岭占全县土地面积的 80.4%，耕地面积 4.04 万公顷，有效灌溉面积 1.15 万公顷。

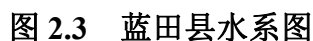
### 3、河湖水系

蓝田境内之河流均属黄河流域渭河水系，主要河流有灞河、泾河和零河。

（1）灞河水系：灞河，古名滋水，是蓝田的主要河流。发源于灞源镇华岔村西部，西流至华胥镇的新街，西北入西安市灞桥区注入渭河，全长 109 公里，流域面积 2581 平方公里，灞河有四大源流即：清峪、流峪、同峪和倒沟峪，它们在玉山镇汇流后始称灞河。主要支流有泾河、清河、辋峪河等 18 条。

（2）泾河水系：泾河，发源于汤峪镇秦岭主脊北侧海拔 2000 米以上，于西安城郊灞桥区注入灞河，全长 63.5 公里，流域面积 760 平方公里。主源为汤峪河，出山区汤峪口后，呈西北流向切穿白鹿原，于长安区魏寨镇与岱峪河汇流后始称泾河。主要支流有库峪河、汤峪河、岱峪河和荆峪河。

（3）零河水系：零河，又名冷水，在蓝田的一段称涝池河，全长 10 公里。源于厚镇镇之南，横岭之北的八里庙，北流汇魏家凹水、北嘴村水、蔡家嘴水、侯家坡水、九浪沟水、宋家沟水至厚镇镇宋家湾东北 1.5 公里处进入渭南界。再西北流 18 公里，汇源于蓝田金山镇窑院村东的龙河，北流 17 公里至临潼区的寇家村北注渭河。



## 1、规划区人口情况

15

各个镇、街办的具体情况：

蓝关街办：蓝关街道位于蓝田县城中心，东临普化镇，西至安村镇，南部毗邻辋川，北接三里镇。辖区行政区域面积 67 平方公里，辖 24 个行政村，146 个村民小组，总人口 9.3 万人，其中农业人口 3.7 万人，耕地面积 30579 亩。主要以商业、种植、养殖为经济主要来源。2020 年，蓝关街道办事处完成固定资产投资 9.07 亿元；县重点项目锦绣府住宅小区年度完成投资 1.6 亿元，引进内资 3000 万元，争取上级资金 2920 万元。蓝关街道主要分布在城区与南区两部分，南区以丘陵山地为主。区域内河流水系是灞河、其中较大的支流辋河。城区六村由县自来水厂供水，西寨村各家自备井，南区 2 村自流引水，其余村均属安全饮水工程。

华胥镇：华胥镇位于蓝田县城西北方向 15km 处，东至洩湖镇，西至灞桥区，南部毗邻孟村镇，北接临潼区。辖区行政区域面积 80 平方公里，辖 23 个行政村，123 个村民小组，总人口 3.6 万人，其中农业人口 3.5 万人，耕地面积 42245 亩。2020 年，华胥镇固定资产投资完成 10.65 亿元，规模以上企业生产总值 15.67 亿元，实际引进内资 3.72 亿元，争取上级资金 5235 万元。镇区为山岭地带，分为老岭、半岭及河流谷地，地貌沟壑纵横，地势呈北高南低。辖区内有 5 条河流，分别为灞河华胥段、白杨河、红河、清水河、西沙河。全镇 23 个行政村都有饮水设施，除过羊茂山村、王坪村(水质达标)为地表水外，其他村均为地下水、深井水，平时能够正常供水。

洩湖镇：洩湖镇位于蓝田县城西北方向 8km 处，东至三里镇，西至华胥镇，南部毗邻安村镇、孟村镇，北接三官庙镇。辖区行政区域面积 88.2 平方公里，辖 24 个行政村，159 个村民小组，总人口 4.2 万人，其中农业人口 3.9 万人，耕地面积 5.6 万亩。产业以樱桃为主，2020 年，洩湖镇固定资产投资完成 5.6 亿元，规模以上工业总产值完成 2.56 亿元，引进内资 1500 万元，社会消费品零售总额 6.31 亿元，农民人均纯收入 13895 元。地形地貌情况以灞河川道、二阶地、高龄地貌为主。区域内河流水系

包括灞河、沙河、华山沟河。基本解决人畜饮水工程，并正在实施集镇集中供水工程，涉及：漫道村、麻坡村、蟠桃村、沙河村、洩湖村、兀岩村、宋家庙村、薛河村、十里铺村。

三里镇：三里镇位于蓝田县城以北方向 1.5km 处，东至罗李村，西至席家河，南部毗邻县城，北接三官庙镇。辖区行政区域面积 70.63 平方公里，辖 27 个行政村，187 个村民小组，总人口 5.5 万人，其中农业人口 4.7 万人，耕地面积 5.2 亩。2020 年，三里镇完成固定资产投资 3 亿元，社会消费品零售总额 8.43 亿元，引进内资 4000 万元，争取资金 650 万元，农民人均纯收入 18868 元。境内五梁四沟一川，由南至北自然形成川道、半岭、岭上三个阶梯地貌。区域内河流属于黄河流域、灞河干流，镇区有 5 条支流汇入灞河，分别为：十里河、白羊河、白牛河、当元河、樊沟河。全镇 27 个行政村自来水全覆盖。

普化镇：普化镇位于蓝田县城以东方向 7.5km 处，东至玉山镇，西至蓝关镇，南部毗邻秦岭山地，北接三里镇、金山镇。辖区行政区域面积 141.04 平方公里，辖 40 个行政村，182 个村民小组，总人口 5.61 万人，其中农业人口 5.51 万人，耕地面积 55429.4 亩。2020 年，普化镇完成固定资产投资 6.5 亿元，消费品、零售品总额完成 7.9 亿元，规模以上工业完成产值 3.5 亿元。灞河穿镇而过，河北为骊山南麓丘陵沟壑区，河南为秦岭北麓山地，新老洪积扇广泛分布。普化镇地处黄河流域渭河水系灞河支流流域，区域内河流主要有灞河与清河。水库有小（二）型水库：任家沟水库和赛峪水库。小微水库：管草峪水库。40 个行政村均已实施供水工程，个别村组供水工程需要改造更新。

玉山镇：玉山镇位于蓝田县东北部，灞河北岸，北接秀岭，东南环山，是蓝田东部和西安渭南商洛三市毗邻地区的中心镇，西距蓝田县城 20 千米。镇域总面积 63.2 平方千米，辖 15 个行政村，总人口 2.8636 万人。2020 年，玉山镇完成固定资产投资 2.3 亿元；招商引资完成 5000 万元，完成年度

任务 3000 万元的 166.67%。灞河及其支流峒峪河、清峪河穿流而过，属灞河水系中上游，为典型的一山二塬夹一川的地形结构。

安村镇：安村镇位于蓝田县城以南方向 7km 处，东至蓝关街办，西至孟村镇，南部毗邻前卫镇，北接三里镇。辖区行政区域面积 44.54 平方公里，辖 21 个行政村，121 个村民小组，总人口 3.8 万人，其中农业人口 3.75 万人，耕地面积 4.45 万亩。经济产业以小麦、玉米为主，兼种油菜、瓜果等经济作物。2020 年，安村镇完成固定资产投资 5.06 亿元，占目标任务的 100.1%；完成招商引资 2600 万元，占目标任务的 130%；争取市级项目补助资金 400 万元。地形地貌情况以平原为主，区内地势平坦。安村镇境内有两条河流，分别为灞河（长度 6800 米）和鲸鱼沟（长度 6900 米）。区域内农村供水主要采用机井集中供水为主，水源为深井水。

前卫镇：前卫镇（街）位于蓝田县城东南方向 15km 处，东至安村镇，西至焦岱镇、南部毗邻小寨镇，北接长安区炮里街办。辖区内行政区域面积 47.575 平方公里，辖 22 个行政村，149 个村民小组，总人口 4.2525 万人，其中农业人口 4.0407 万人，耕地面积 40252 亩。2020 年，前卫镇固定资产投资完成 14152 万元；招商引资签约项目 2 个；人均年纯收入 1.65 万元。前卫镇属于黄土台塬，塬面向东南向西倾斜，海拔 680~780 米。区域内河流水系情况：鲸鱼沟沿线崑峪、鹿走沟、谢湾、龙寨、友谊、徐河、东巩、香村、安岱、滕寨、和谐 12 个行政村。全镇 22 个行政村实现农村集中供水。

孟村镇：孟村镇位于蓝田县城西南方向 17km 处，东至安村镇，西至灞桥区狄寨街办，南部隔鲸鱼沟与前卫镇相望，北接洩湖镇、华胥镇。辖区行政区域面积 40 平方公里，辖 17 个行政村（合并后），125 个村民小组，总人口 3.1 万人，其中农业人口 2.98 万人，耕地面积 3.82 万亩。2020 年，孟村镇固定资产投资完成 0.93 亿元，社会消费品零售额完成 3.1 亿元，农民人均纯收入 15000 元；人口自然增长率 2.25‰。孟村镇地处白鹿原腹地，

地形以平原为主，原北坡五个村为坡地，分别是惠家环、西坡、东坡、水吴和满家。镇南部为鲸鱼沟。孟村镇共有河流两条，分别是灞河和鲸鱼沟河。其中，灞河流经孟村镇水吴村，鲸鱼沟河自动向西流经张郃河村、怀珍坊村、王沟村、胡家村、屈家村、李华村、南水村、双水村、中云村等 9 个村，河道内常年有水，水质较为清澈。全镇 17 个行政村皆为深井水，可达安全饮水标准，每个村都实现了自来水入户。

汤峪镇：汤峪镇位于蓝田县城西南，距离县城 25 km 处，东至焦岱镇，西至长安引镇街办、杨庄街办，南部毗邻柞水县，北接长安区魏寨街办和鸣犊街办。镇域总面积 173 平方公里，辖 26（合并后）个行政村，205 个村民小组，总人口 5.7 万人，其中农业人口 4.7 万人，耕地面积 37000 亩。主导产业：温泉度假、酒店会务、生态旅游。2020 年，汤峪镇加大旅游产业发展，建设省级重点示范镇，引进内资 2200 万元，争取上级资金 3000 万元，新增市场主体 630 户，生产总值增长率 6%，社会固定资产投资增长率 7%，农村常住居民人均可支配收入增长率 9%，城镇常住居民可支配收入增长率 7%。至 2020 年年底，全镇固定资产投资 30 亿元，农业总产值 3.4 亿元，社会消费品零售总额 3.98 亿元。镇域内以川塬为主，有部分山、岭。区域内河流水系主要有：汤峪河、库峪河、峙峪河。14 个村已实现安全饮水，汤峪河四个村、关上老凹沟村为自流饮水供水，其他各村为安全饮水在建中（管网铺设）。

小寨镇：小寨镇镇位于蓝田县城 东南方向 17km 处，东至辋川，西至焦岱，南部毗邻汤峪，北接蓝关街办。辖区行政区域面积 99 平方公里，辖 24 个行政村，94 个村民小组，总人口 2.2 万人，其中农业人口 2.1 万人，耕地面积 2.4 万亩。2020 年，小寨镇完成固定资产投资 4 亿元，财政预算支出 95%，争取上级资金 500 万元。小寨镇位于秦岭北麓浅山区，包含 8 个山区村，16 个丘陵村。区域内河流水系属岱峪河属浐河支流，全镇总计

河道 57 条，包括：一条县级河道，村级河道 56 条，全长 86.44 公里。24 个村均已实施农村安全饮水工程。

焦岱镇：焦岱镇位于蓝田县城西南方向 17km 处，东至小寨镇，西至长安区魏寨乡，南部毗邻汤峪镇，北接前卫镇。辖区行政区域面积 45 平方公里，辖 15 个行政村，100 个村民小组，总人口 2.6 万人，其中农业人口 2.588 万人，耕地面积 27558 亩。2020 年，焦岱镇完成固定资产投资 4.2 亿元；社会消费品零售总额 1.5 亿元，粮食播种面积 1666.67 公顷，总产量 1.8 万吨，争取上级资金 1500 万元，引进内资 2300 万元，财政预算支出 95%。境内川、塬、山、岭、沟壑、丘陵地貌齐全。境内有焦岱河（长 8.2km）、洋峪河（长 14.65km）、汤峪河（长 7.34km）、老虎沟河（长 3.7km）四条河流，均属于泾河水系。农村供水情况：有的村饮用自来水、有些村民自打浅水井、少部分村吃水有些困难。

厚镇：厚镇位于蓝田县城东北方向 27km 处，东至秦岭灞河之源，西至三官庙镇，南部毗邻玉山镇，北接渭南市临潼区，辖区内行政区域面积 87 平方公里，辖 10 个行政村，102 个村民小组，总人口 1.8238 万人，其中农业人口 1.7998 万人，耕地面积 24022 亩。全镇主要以种植业，养殖业和核桃加工业为主。2020 年，厚镇固定资产投资完成 2.95 亿元，引进内资 1000 万元，争取上级资金 1000 万元。新增就业 130 人，劳动力转移 3500 人，农民人均纯收入 14450 元。厚镇属山、岭地区，地形地貌复杂。辖区内有清峪河一条，宋寨水库一座。深水井 7 眼，分别在江流沟、边庄村、梁峰村、寇岭村、韩坪村、东咀村、王咀头村。

三官庙镇：三官庙镇位于蓝田县城以北方向 15km 处，东至厚镇，西至临潼小金，南部毗邻蓝田县城，北接渭南大王。辖区行政区域面积 102 平方公里，辖 19 个行政村，157 个村民小组，总人口 3.2797 万人，其中农业人口 3.1797 万人，耕地面积 62758 亩。2020 年，三官庙镇固定资产投资完成 5.1 亿元，社会消费品零售总额完成 1.4 亿元，招商引资完成 1000

万元，农民人均纯收入 1.8 万元，新农合参合率、新农保参保率 100%。镇域地形地貌属丘陵沟壑地带。区域内河流水系情况：两座小（二）型水库，分别是李家沟水库、陶沟水库；5 条主要河流：分别是：白马河、白牛河、十里河、五里河、零河。

**灞源镇：**灞源镇位于蓝田县城东方向 32km 处，东至商洛市商州区及洛南县，西至九间房镇，南部毗邻九间房镇，北接洛源镇。辖区行政区域面积 187 平方公里，辖 11 个行政村，94 个村民小组，总人口 1.8 万人，其中农业人口 1.8 万人。灞源镇有耕地 720 公顷，农业生产以玉米、小麦、大豆、洋芋间作套种为主。林地 15153.33 公顷，其中商品林 2800 公顷，生态公益林 12333.33 公顷，森林覆盖率 80%以上，先后退耕还林 237.2 公顷。镇域矿产资源丰富，开发前景广阔，经济效益良好。灞源镇地处秦岭北麓，区域内环境复杂，地势落差大，气温随海拔高度增高而降低，境内山岭纵横，沟壑相交，总体地形东高西底，海拔由东向西递减，最高海拔约为 1700 米，是典型的山地地形。灞源镇分东川、北川和西川三条主干河流、23 条支流，东川河、西川河在灞源街处交汇入西川河，西川河至曹家山村出我镇辖区，河段总长 34 公里。镇区有集镇供水工程，管道铺设从青坪村芋子沟到灞源街直至上村，全镇已通自来水。

**九间房镇：**九间房镇位于蓝田县城正东方向 17.7km 处，东至商洛市，西至普化镇，南部毗邻蓝桥镇，北接玉山镇。辖区行政区域面积 101 平方公里，辖 13 个行政村，101 个村民小组，总人口 1.86 万人，其中农业人口 1.86 万人，耕地面积 16212 亩。以种、养殖和生态旅游为重点发展产业，主要经济作物有高山无公害土豆、梅豆等，中药材种植，林果主要为核桃，畜牧业以养奶山羊为主。2020 年，九间房镇完成固定资产投资 2.95 亿元；财政预算支出 95%；争取上级资金 300 万元；实际引进内资 1000 万元。“桐花乡约”乡村公园项目年度投资 5000 万元，打造徒步穿越线、葡萄长廊、体育学院、民宿学院，扩建景观道路，储备闲置宅基地。镇域东部为

秦岭山区，南部为丘陵地形，西部、北部为川。主要流经河流为灞河和流峪河，灞河流经我镇 7 个村，干流长 36.9 公里；流峪河流经我镇 8 个村，干流长 23.5 公里。除大寨村外都建有安全饮水工程，大寨村使用自备井或者公用井。

蓝桥镇：蓝桥镇位于蓝田县城东南方向 25km 处，东至商州区牧护关镇，西至普化镇，南部毗邻葛牌镇，北接普化、九间房镇。辖区行政区域 118 平方公里，辖 7 个村，53 个村民小组，总人口 1.2 万人，其中农业人口 1.2 万人，耕地面积 10244 亩。2020 年，蓝桥镇完成固定资产投资 34129 万元；引进内资 508 万元；争取上级资金 681 万元；居民人均收入 16500 元。地形地貌情况：纯山区地形，地形复杂；区域内水资源丰富，有支流蓝桥河、野竹坪河及干流斜峪河、白石河、龙头沟河、窄峪河、鸭峪河、扇车沟河、包家沟河、北沟河、南界牌河共 11 条河流；各村均有供水工程，供水量基本可以满足日常生活用水。

辋川镇：辋川镇位于蓝田县城正南方向 23 千米处，东连葛牌镇、蓝桥镇，南与九间房镇接壤，西接汤峪镇、小寨镇，北临蓝关街办。辖区行政区域面积 284.81 平方公里，辖 36 个行政村，135 个村民小组，总人口 21233 人，其中农业人口 21233 人，耕地面积 15981 亩。全镇产业发展以种养殖、旅游休闲、劳务输出为主。2020 年，辋川镇完成固定资产投资 3.16 亿元，社会消费品零售总额 5870 万元，财政支出 100%，争取上级资金 2239 万元，实际引进内资 1000 万元。辋川镇境内青山逶迤、峰峦叠嶂，辋峪河贯穿全境。干流两条为西彩峪河和辋峪河，支流 38 条，共计 283.1 千米。全部实现安全用水。

葛牌镇：葛牌镇位于蓝田县城以南 32km 处，东至商州市毗邻，西至辋川相接，南与柞水交界，北与辋川、蓝桥相通。辖区行政区域面积 218 平方公里，所辖 11 个行政村，129 个村民小组，总人口 16616 人，其中农业人口 16616 人，耕地面积 1.6 万亩。镇区群众主要种植农作物玉米、土豆、

黄豆、和经济作物白皮松、华山松，猪苓等药材。2020 年，葛牌镇完成固定资产投资 3 亿元，财政预算支出 95%。到户产业 71 户，46 户未脱贫户全部与山龙合作社签订代管协议。11 个村与蓝田县全域旅游公司签订入股协议，全镇人均纯收入 13900 元。全镇地处秦岭腹地山区。镇区内主要有辋川河支流东采峪河穿境而过和其支流米汤河和村内小河。全镇各村、各组均有安全饮水。

## 2、经济发展

2021 年，根据全市生产总值统一核算结果，全年地区生产总值(GDP)151.70 亿元，比上年增长 6.2%。其中，第一产业增加值 33.09 亿元，增长 8.4%；第二产业增加值 25.07 亿元，增长 2.4%；第三产业增加值 93.54 亿元，增长 6.4%。非公经济增加值 79.82 亿元，占 GDP 比重 52.6%。

“十三五”末，全县生产总值完成 142.96 亿元，较“十二五”末 105.32 亿元增加 37.64 亿元，年均增长 6.3%；规模以上工业增加值年均增长-1.3%；全社会固定资产投资年均增长 2.9%；社会消费品零售总额完成 39.2 亿元，较“十二五”末 27.20 亿元增加 12 亿元，年均增长 7.6%；地方财政一般公共预算收入完成 2.91 亿元，较“十二五”末 4.26 亿元减少 1.35 亿元；城镇和农村居民人均可支配收入分别由“十二五”末 17532 元、10379 元增加到 2020 年的 24920 元、15851 元，年均增长 7.3%、8.8%。被省政府确定为县域经济发展和县城建设试点县。

产业发展取得新成效。三次产业结构由“十二五”末的 23.0：30.6：46.4 调整为 22.6：15.5：61.9，服务业发展活力明显增强。现代农业初显发展新格局，构建起以果业、畜牧业、设施农业为引领，花椒、苗木花卉、中药材种植等特色产业为补充的“3+X”特色现代农业产业体系。华胥大杏、蓝田白皮松荣列国家地理标志保护产品，蓝田大杏种植系统入选中国重要农业文化遗产。工业经济效益稳步提高，形成新型建材、装备制造、食品医药、家具制造为主导的工业格局。西北家具工业园投产企业 196 家，规模以上

企业 29 家；县工业园入园企业 125 家，规模以上企业 18 家。“旅游+”战略持续发力，累计接待游客 1.53 亿人次，旅游总收入达到 354.69 亿元，全域旅游经验受到国务院表彰，并在全国推广，入选首批陕西省全域旅游示范区。王顺山国家森林公园、白鹿原影视城晋升国家 4A 级景区，“乡村让蓝田更美好”、“星期天到蓝田”等品牌深入人心。

## 第三章 污染源分析

### 3.1 用水及排水体制

#### 3.1.1 村庄供水现状

根据对蓝田县域内所有村庄摸排调查的结果，统计表明：蓝田县所辖村庄绝大多数村庄采用全天集中供水，极少部分村庄分时段集中供水，极少部分村庄采用分散式供水，极少部分村庄采用分散集中相结合的供水方式。农村供水条件已接近城镇标准。

#### 3.1.2 村庄排水现状

区域内除少部分村庄建设了污水收集管网，使污水进入市政管网或污水处理设施得到有效治理外，大部分村庄尚未建设完善的污水收集系统和污水处理设施，生活污水沿道路散乱排放，或在渠道、低洼处淤积，或直排进入周边水体。

区域内农村生活污水未经有效处理直接排放，对农村生活环境和区域内地表水水质造成严重破坏，甚至危害地下水水质。

#### 3.1.3 农户改厕普及情况

农村“厕所革命”应因地制宜的选择农村户厕模式，城镇、村污水管网覆盖到的、新建移民搬迁点推广完整上下水道水冲式厕所；其它村庄主推三格化粪池式无害化卫生厕所。厕所粪污应经堆肥等无害化处理后以农家肥的形式就地还田，进行资源化利用。

通过调查和统计分析，蓝田县内村庄名称、数量、户数、人口、供排水情况、厕所现状、淋浴比例等情况详见第二册规划说明书附表 1。

### 3.1.4 农村生活污水处理设施建设和运行现状

目前蓝田县建有县级污水处理厂 1 座，设计规模 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；已建镇级污水处理站 6 座，村级污水处理站 48 座。已建污水处理设施处理工艺种类多，均采用生化处理工艺，处理标准主要有《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准和一级 B 标准两种。由于配套管网建设不足，部分村庄污水无法有效收集，导致部分污水处理站进水不足，处理能力得不到充分发挥；但县级、镇级污水处理厂处理能力已经过饱和，急需扩建。目前蓝田县已在规划建设第二污水处理厂及污水收集管道，预计 2023 年建成。建成投运后，沿灞河两岸污水收集主管道覆盖范围内的村庄，均可纳管进入蓝田县第二污水处理厂集中处理。

未建成污水处理设施的镇区，需加快建设进度，结合本次规划，将镇区及附近村庄的污水纳入镇区污水处理站统一处理。已建镇区污水处理站应提高污水收集率，扩大污水收集范围，完善污水处理流程，尽可能使附近村庄的污水纳管处理。

### 3.1.5 已实施农村污水治理的行政村情况

自蓝田县农村污水治理工作启动以来，已由蓝田县水务局、西安市蓝田县生态环境局等部门负责实施了一批农村污水治理项目，建成了大量污水处理设施和污水收集管网。经统计，已实施污水治理工作的行政村共 124 个。值得说明的是，这些已实施的村庄，有的污水治理率不达标，有的治理标准较低，有的污水收集管网仍不完善，还需进一步整改提升。

### 3.1.6 村镇污水收集及处理存在问题

综上所述，蓝田县农村污水收集及处理仍存在以下问题：

1、污水收集系统不完善，污水收集率低。区域内大部分村庄尚未建设完善的污水收集系统，少部分村庄建有排水渠，大量生活污水沿道路散乱排放，严重影响农村居民的生产和生活环境。同时，现状排水渠普遍存在

不同程度的损坏、堵塞现象，造成雨污水排放不畅。

2、雨污合流普遍，不利于后期处理。区域内现状已建污水收集系统绝大多数为雨污合流制排水，不但对村庄环境造成不利影响，同时也不利于对污水的进一步处理，影响污水处理设施的正常运行。

3、蓝田县地域面积大，区域内地形地貌复杂，不同地区村庄布局特点、居民生活习惯和用水设施条件等差异较大，特别是自然村村庄分布十分分散，不利于污水的统一收集和处理。

4、区域内部分村庄已建成一定数量的污水处理设施，但总体来说占比例太少，大多数村庄污水仍未得到有效处理直接排放，对村庄周边环境造成严重破坏，甚至危害地下水水质。

5、由于缺乏统一的规划管理，已建污水处理设施存在着工程质量参差不齐、处理效果参差不齐等问题。同时，由于大部分村庄污水收集管网配套不完善，造成来水不足，大大降低了污水处理设施的工程效益。

6、对污水处理设施的正常运行需要一定的运行管理水平，由于农村地区缺乏专业的技术人员，运行管理能力不足，运维管理资金缺乏，已建污水处理设施存在有人建无人管的现象，造成已建污水处理设施运行效率低，处理效果不理想，存在一定的资源浪费现象。

7、在已实施治理的村庄中，仍然存在污水治理率不达标、治理标准较低、污水收集管网仍不完善等问题，仍需进一步整改提升。

## 3.2 污染负荷量预测

### 3.2.1 规模预测

蓝田县农村居民生活水平较高，配套卫生器具齐全。考虑农村污水收集及处理系统建成后，农村用水设施进一步完善，同时伴随蓝田全域旅游的大力发展，预测用水量会小幅增加，因此确定本次规划：常住人口平均日居民生活用水定额为：70L/（人·d），农家乐旅游人口、流动人口、学校

人口平均日生活用水定额为：25L/（人·d），污水排放系数取 0.85。

经计算，蓝田县农村生活总污水量为 36681m<sup>3</sup>/d。

### 3.2.2 水质指标

综合考虑典型的城市生活污水水质、西北地区农村生活污水水质、污水排入城市下水道水质标准等参考数据，结合现场调查情况，根据各村生活污水组成不同，本规划确定进水水质如下表所示。

表 3-1 设计进水水质表（黑水+灰水）

项 目	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH
进水水质	350	180	220	35	45	4	6~9

表 3-2 设计进水水质表（灰水）

项目	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH
数值	150	60	150	15	20	3	6~9

注：黑水指从厕所经化粪池排出的水，包括粪便和尿液；灰水指除黑水外的其他排水，如洗菜废水、洗浴废水、盥洗废水等。

表 3-3 设计进水水质表（农家乐）

项目	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH
数值	500	300	240	30	50	5	6~9

注：农家乐污水水质为经过隔油池的污水水质；

各村庄设计进水水质应根据实际污水组成情况，由上述不同水质指标加权平均计算确定。

## 第四章 规划方案

党的十九大报告提出乡村振兴战略，要着力解决突出环境问题，开展农村人居环境整治行动；2018年1月，中办、国办印发《农村人居环境整治三年行动方案》指出“梯次推进农村生活污水处理”。2020年12月底，在召开的中央农村工作会议上，习近平总书记明确提出，“十四五”时期，要接续推进农村人居环境整治提升行动。2021年1月，《中央一号文件》印发，指出：实施农村人居环境整治提升五年行动。统筹农村改厕和污水、黑臭水体治理，因地制宜建设污水处理设施。2021年3月，国家《“十四五”规划》“开展农村人居环境整治提升行动，以乡镇政府驻地和中心村为重点梯次推进农村生活污水处理”。

依据《陕西省农村生活污水处理推进方案》，到2020年底，陕西省农村生活污水处理管控基本达到全覆盖。农村生活污水乱排乱放现象彻底改变，长效管护运行机制基本建立，全省农村人居环境和生态环境明显改善。

2019年1月，西安市印发《西安市农村人居环境整治村庄清洁行动实施方案》，《方案》明确，要通过村级组织和农民群众自觉行动等形式解决村庄脏乱差问题，达到干净、整洁、有序，努力实现“八有八无”标准，即“有文明村规民约，有公共环境保洁机制，有‘门前三包’制度，有清洁指挥长，有垃圾收运体系，有绿化美化，有路灯，有工作台账；无垃圾乱倒、无乱堆乱放、无污水乱流、无暴露养殖粪污及其他农业生产废弃物、无黑臭水体、无乱搭乱建、无水体漂浮物、无残墙断壁”。

2021年9月，陕西省人民政府印发《陕西省“十四五”生态环境保护规划》，明确到2025年，全省农村生活污水处理率达到40%以上。2021年11月，西安市人民政府印发《西安市“十四五”生态环境保护规划》，明确到2025年，全市农村生活污水处理率达到40%以上。

根据以上政策方案及西安市农村生活污水处理工作相关要求，结合现

阶段蓝田县农村污水治理现状，确定本次规划蓝田县农村生活污水处理目标为：

到 2025 年，蓝田县农村生活污水处理率达到 45%以上。

具体目标分解为：

到 2021 年年底，完成污水处理行政村目标任务为 15 个，累计占比达到 41%；

到 2022 年年底，完成污水处理行政村目标任务为 3 个，累计占比达到 42%；

到 2023 年年底，完成污水处理行政村目标任务为 5 个，累计占比达到 44%；

到 2024 年年底，完成污水处理行政村目标任务为 3 个，累计占比达到 44.5%；

到 2025 年年底，完成污水处理行政村目标任务为 2 个，累计占比达到 45%。

#### 4.1 完成农村生活污水处理

##### 1、治理对象

治理对象为蓝田县列入治理规划的行政村。按以下原则确定先后顺序进行生活污水处理：

（1）位于水源地保护区范围内及河流水系周边（沿河流 1km 范围内）的村庄优先实施；

（2）位于城区、镇（街办）周边（1km 范围内）的村庄优先实施，有条件的优先纳入城区、镇区污水处理厂集中处理；

（3）位于秦岭生态环境保护区范围内的村庄优先实施；

（4）建制镇中心村、新型农村社区、移民新村、规划发展的重点村庄、人居环境整治示范村、美丽乡村允许建设的村庄优先实施；

（5）经济条件好，供水设施完善，卫生器具配置齐全，用水量大的村

庄优先实施。

## 2、治理目标

农村生活污水处理总体目标：农村生活污水经收集、处理后达标排放或回用。

## 3、治理措施

（1）根据各村实际情况，结合规划推荐的治理模式和治理工艺，一村一策或多村一策，逐村确定污水收集、处理方案。因地制宜，选择“低成本、低能耗、少维护、高效率、易管理”的污水收集、处理工艺技术。

（2）有效衔接污水处理与改厕，村庄铺设污水收集管网的，水冲式厕所粪污经过三格化粪池沉淀预处理处理后，可接入管网收集处理。

（3）组织协调、监督管理生活污水处理设施运行维护管理工作。

（4）把污水处理设施运行维护管理纳入“村规民约”，加强本村污水处理设施运行监督，出现问题及时协调处理。

（5）引导村民厕所水、厨房水、洗涤水接入污水处理设施，做好化粪池、接户管、户用检查井渗漏、堵塞和破损等的维修更换。

（6）引导村民管理房前屋后污水管网、清扫检查井及周边环境卫生等。

（7）引导村民对于分散式户用污水处理设施做好维护管理，确保设施正常运行。

## 4、工程内容

（1）纳管模式：距离县区或集镇市政污水管网较近的农村生活污水接入其管网统一处理，即村庄内污水经集中收集后，纳管接入县城或镇区的污水处理厂，统一处理。

（2）集中收集处理模式：对于居住相对集中的村庄，建设集中式污水处理设施，根据地形地势分片区建设污水收集管网和污水处理设施，对收集污水进行处理。

（3）分散收集处理模式：对于远离集中居住区的单户或多户村民，就

近设置单户或联户分散式污水处理设施。

(4) 初级处理模式：对于人口规模较小、居住较为分散、地形地貌复杂、经济欠发达，已完成改厕的村庄，通过建设接户管和收集池等设施，对户内污水进行收集，再以车辆转运至附近污水处理设施进行处理。

#### 5、治理村庄名单

“十四五”期间蓝田县农村生活污水计划治理村庄名单详见第二册规划说明书附表3和附图2-6。

### 4.2 完成农村生活污水有效管控

#### 1、管控对象

按照国家部委及陕西省对农村生活污水处理的要求，除了农村生活污水有效治理的村庄外，剩余村庄全部实现农村生活污水有效管控。

根据上述要求，蓝田县实施生活污水有效管控的村庄为：

- (1) 未列入治理计划的剩余村庄；
- (2) 已治理村庄治理范围未覆盖的剩余住户。

#### 2、管控目标

农村生活污水有效管控总体目标：

- (1) 农村生活污水未形成径流；
- (2) 无生活污水乱排乱放现象，没有造成环境影响；
- (3) 农户生活污水有序排放，没有群众反映污水问题。

#### 3、管控措施

(1) 加强宣传教育，引导村民形成良好的生活习惯，自觉加强对生活污水的管控。

(2) 建立辖区有效管控行政村台账（包括行政村名称、管控方式、管控户数、受益人口等）。

(3) 加大对辖区污水有效管控村的监督指导，督促各行政村落实污水管控要求，防止污水横流。

(4) 把污水不得乱排乱放纳入“村规民约”，明确污水管控要求，开展检查巡查，及时发现问题并予以整改。

#### 4、工程内容

通过向农户发放宣传册、树立宣传标识牌和定期向村民宣讲培训的方式，引导农户节约用水，有序排放生活污水，杜绝生活污水乱排乱放。

### 4.3 完成已实施治理村庄的问题整改和完善

#### 1、整改对象

整改对象为已实施治理村庄污水中只实施了改厕内容的和污水处理收集设施覆盖率低、治理率不达标的村庄。

#### 2、整改目标

完成已实施治理村庄的整改目标是：

(1) 已实施治理但覆盖率低于 60% 的村庄，继续实施污水处理设施和污水收集设施，提高治理率至 60% 以上。

(2) 只实施改厕而未进一步完成污水处理设施和污水收集设施的，由责任部门继续实施污水处理设施和污水收集设施，达到生活污水有效治理目标。

(3) 县水务局积极做好 2018 年农村污水处理工程 PPP 项目实施村庄的收尾工作。

(4) 在完成各年度农村污水处理目标的同时，结合蓝田县 2021 年实施的农村生活污水处理工程等前期农村污水处理实际建设情况，对蓝关街办坡底村等 31 个行政村（名单见第二册规划说明书表 3-24）的污水处理工作进行进一步提升完善建设。

#### 3、工程内容

(1) 纳管模式：距离县区或集镇市政污水管网较近的农村生活污水接入其管网统一处理，即村庄内污水经集中收集后，纳管接入县城或镇区的污水处理厂，统一处理。

（2）集中收集处理模式：对于居住相对集中的村庄，建设集中式污水处理设施，根据地形地势分片区建设污水收集管网和污水处理设施，对收集污水进行处理。

（3）分散收集处理模式：对于远离集中居住区的单户或多户村民，就近设置单户或联户分散式污水处理设施。

（4）初级处理模式：对于人口规模较小、居住较为分散、地形地貌复杂、经济欠发达，已完成改厕的村庄，通过建设接户管和收集池等设施，对户内污水进行收集，再以车辆转运至附近污水处理设施进行处理。

## 第五章 农村生活污水处理

农村生活污水处理系统主要包括污水收集系统和污水处理系统，污水收集系统主要包括户外污水管网收集系统和污水处理系统的尾水排放系统。本规划方案污水收集系统不包括户内管道系统，该部分工作由农业农村局总体负责实施，依据蓝田县农村改厕整村推进工作，对涉及生活污水治理的村庄统筹进行，使农村污水治理和农村改厕工作统一安排，同步规划，同步建设。

### 5.1 进水水质指标

综合考虑典型的城镇生活污水水质、西北地区农村生活污水水质、污水排入城市下水道水质标准等参考数据，结合现场调查情况，根据各村生活污水组成不同，本规划确定进水水质如下表所示。

表 5-1 设计进水水质表（黑水+灰水）

项 目	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH
进水水质	350	180	220	35	45	4	6~9

表 5-2 设计进水水质表（灰水）

项目	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH
数值	150	60	150	15	20	3	6~9

注：黑水指从厕所经化粪池排出的水，包括粪便和尿液；灰水指除黑水外的其他排水，如洗菜废水、洗浴废水、盥洗废水等。

表 5-3 设计进水水质表（农家乐）

项目	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH
数值	500	300	240	30	50	5	6~9

注：农家乐污水水质为经过隔油池的污水水质。

各村庄设计进水水质应根据实际污水组成情况，由上述不同水质指标加权平均计算确定。

## 5.2 排放标准

本规划确定以下生活污水排放、处理标准如下：

（1）纳管模式：纳管生活污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准，接收污水的污水处理厂排水达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB 61/224-2018）规定的要求。

（2）集中收集处理模式：

①位于水源地准保护区内的村庄，生活污水处理出水水质达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 61/1227-2018）表 1 中的特别排放限值标准；

②蓝田县境内水系均为 II、III 类水体，位于水源地保护区以外的村庄，生活污水处理出水水质达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 61/1227-2018）表 1 的一级标准；

（3）分散收集处理模式：依据《关于做好农村生活污水处理示范工作的通知》（陕建发〔2017〕105 号）文件要求，采取单户-联户处理方式的，处理后出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准。

## 5.3 污水治理模式

根据蓝田县各镇街农村情况调研及分析结果，蓝田县农村污水收集可采用以下几种模式：

### 1、纳管模式

距离县城或镇区污水处理厂收集管网较近的农村生活污水可就近接入已有的污水处理厂统一处理，即村庄内污水经污水管道、渠道集中收集后，纳入邻近市政污水管网统一处理。该模式充分利用现有条件，无需建设污水处理设施，具有投资省、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统一处理，具有良好的污水处理效果以及运行管理保障。

## 2、集中收集处理模式

人口规模较大、聚集程度较高、经济较发达且不具备接入市政管网条件的村庄，宜单独建设小型集中式污水处理设施，通过敷设污水管道收集生活污水，对单村或多村连片进行小范围内的集中污水处理。集中收集处理模式应因地制宜，灵活布置，审慎决策。应根据本地区自然地理情况，尽可能减少管网长度，简化污水收集系统，节省管网建设资金。该模式具有施工简便、节约费用和易于维护等特点。本次规划方案对于管道收集按照 1-1.5km 污水输送距离，确定是否合建村级污水处理设施。污水管道输送需同时满足地形条件，尽量采用重力流输水形式。污水管道输送距离超过 1-1.5km 范围的村庄，从经济合理性角度，宜独立建设污水处理设施。

## 3、分散收集处理模式

人口规模较小、居住较为分散、地形地貌复杂，难于敷设污水管道集中收集的村庄，宜通过分散收集单户或多户生活污水，进行单户或联户污水处理。

单户或联户污水收集系统的污水量多在  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ~ $5\text{m}^3/\text{d}$  之间，服务人口按每户 3-5 人计，服务家庭数 1-20 户。该治理模式具有布局灵活、节约管网建设成本、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。

依据《关于做好农村生活污水治理示范工作的通知》（陕建发〔2017〕105 号）文件要求，采取单户-联户处理方式的，处理后出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准，严禁未经处理的污水直排水环境。

## 4、污水初级处理模式

人口规模较小、居住较为分散、地形地貌复杂、经济欠发达，已完成改厕的村庄，宜通过分散收集单户或联户生活污水进行污水初级处理。该治理模式不建设村内污水收集干管，只建设接户管和收集池等设施，对户内污水进行收集，再以车辆转运至附近污水处理设施进行处理，具有布局

灵活、节约管网建设成本、施工简单等特点。

污水初级处理模式建设内容包括户内污水管道系统（包括浮渣池、化粪池等）和沉淀池（或收集池）。

以上治理模式的选择，应采取适合本地区的污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式和处理工艺，提高污水资源化利用水平，降低末端治理成本。

## 5.4 污水处理工艺选择

### 5.4.1 工艺选择原则

（1）鼓励优先选择氮磷资源化与尾水利用的技术手段或途径。厕所粪污经过无害化处理后，可通过堆肥等方式，就地就近用于庭院绿化和农田灌溉等。可通过农田沟渠、塘堰等排灌系统生态化改造，栽种水生植物，建设植物隔离带等，对尾水进一步利用和净化。

（2）应根据村庄自然地理条件、居民分布、污水治理规模、排放标准、经济水平等因素，选择适宜当地的污水处理技术工艺。

（3）尽量采用低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理技术。

（4）农家乐、农家院等农村餐饮服务点、民宿等需配备隔油池（器），对污水进行预处理。

### 5.4.2 技术路线

根据综合比较结果，结合蓝田县各镇街实际情况，本次规划的技术路线汇总如下：

表 5-4 污水治理技术路线汇总表

污水治理模式	处理出水标准	污水处理推荐工艺
纳管模式	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准；	纳管进入县级、镇级已有污水处理厂统一处理

集中收集处理模式	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB 61/1227-2018) 一级标准、特别排放限值	微动力 A <sup>2</sup> /O 一体化污水处理设备工艺
分散收集处理模式	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准	1、单户-联户式污水处理罐 2、粪污一体化生物净化罐 3、化粪池/沼气池+生态滤池/人工湿地
初级处理模式	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB 61/1227-2018) 一级标准	厌氧生物膜池+人工湿地

## 5.5 设施布局选址

污水处理设施的选址应遵循以下布局：

(1) 按照县域总体规划、乡镇总体规划、村庄规划，城镇污水处理设施建设、乡村旅游、中小流域综合治理等相关规划，生态保护红线、水功能区划、水环境功能区划和近岸海域环境功能区划等要求，合理安排农村生活污水处理设施的布局，明确治理的村庄范围和数量等。

(2) 新建农村生活污水处理设施的选址，应符合饮用水水源保护区、自然保护区等生态环境敏感区的有关规定；符合国家和地方关于用地、供电、防洪、防雷、防灾等方面的要求；位于地震、湿陷性黄土、膨胀土、多年冻土以及其他特殊地区的，应符合相关标准规定；同时，考虑污水资源化利用的便利性，不对居民生产生活造成影响等。

(3) 已建设施符合选址要求并能够正常运行的，应纳入《规划》统筹考虑并充分利用，避免设施重复建设；对不能正常运行的农村生活污水处理设施，应根据情况进行修缮改造。

(4) 选择作为污水处理场场址的土地要少拆迁，少占地，同时符合环境影响评价要求，并有一定的卫生防护距离；

(5) 选择作为污水处理场场址的土地有一定的富余，污水处理厂有扩

建的可能；

(6) 污水处理站场区地形不应受洪涝灾害影响，或采取工程措施后满足防洪标准，防洪标准不应低于城镇防洪标准，有良好的排水条件；

(7) 有方便的交通、运输和水电条件。

## 5.6 污水收集系统建设

### 5.6.1 污水收集系统建设原则

(1) 参照《室外排水设计标准》(GB 50014)、《建筑给水排水设计标准》(GB 50015)等规范，结合农村实际设计污水收集系统，对不完善的管网进行改造，尽量实现雨污分流。

(2) 优先采用顺坡就势等建设成本低、施工速度快的管道布置方式。结合村庄规划、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。对不能利用重力自流排水的地区，根据服务范围和处理设施位置确定提升设施的位置。

(3) 统筹改厕与污水收集处理。推行“厕所分户改造、污水集中处理”与单户分散处理相结合的方式。采用水冲厕的地区，需配备化粪池，并对化粪池出水进行收集、利用和处理，根据污水产生量、利用情况和村庄布局，确定是否建设统一收集管网；采用旱厕的地区，结合实际，做好粪污利用和定期清理，避免粪污下渗和直排。

### 5.6.2 污水收集系统建设内容

污水收集系统包括接户管、支管、干管、检查井和提升泵站等设施。农户庭院污水经接户管进入支管，再汇入干管，最终排放收集至村庄污水处理站。

采用集中污水处理模式的自然村，为避免造成农村生活污水管网收集效率低、单位成本高，在管网收集范围内应该就近接管。各污水管网的服务区域宜根据排水分区划分，敷设走向与地形坡度结合。

新建管网采用雨、污分流制排水。雨污合流制管网应进行雨污分流改造，无改造条件的，可利旧现有沟渠收集雨水，新建管道收集污水，近期可采用截流式合流制，远期再进行分流制改造。

利用村内地势差和现有沟渠收集村庄污水时，应采取密封和防渗措施。村庄污水收集管渠的设计可参照排水主干管管径宜不低于 300mm，坡度宜不低于 3‰，管道设计可参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021）。

本规划推荐污水收集管材采用 PVC-U 排水管、HDPE 双壁波纹管和钢筋混凝土管，根据管径、敷设方式分类选用：污水收集主干管、支管采用 HDPE 双壁波纹管或钢筋混凝土管，接户管道采用 PVC-U 排水管。详见下表。

表 5-5 污水管道管材选用表

序号	管径	推荐管材
1	DN100	PVC-U 排水管
2	DN150	PVC-U 排水管
3	DN200	HDPE 双壁波纹管
4	DN300	HDPE 双壁波纹管
		钢筋混凝土管
5	DN400	HDPE 双壁波纹管
		钢筋混凝土管
6	DN500	钢筋混凝土管

## 5.7 固体废物处理处置

### 5.7.1 处置原则

（1）统筹农村生活污水与污泥、粪污、隔油栅渣等固体废物处理处置。参考《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347），对污水处理中产生的污泥等固体废物，采用自然干化、堆肥等方式，也可采用与农村固体有机物协同处理或进入市政系统与市政污泥一并处理。

（2）鼓励对固体废物进行资源化利用。参考《农用污泥污染物控制标

准》(GB 4284)、《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》(GB/T 23486)等相关要求,对满足标准的固体废物,就近利用。

### 5.7.2 污泥处置方法确定

由于农村生活污水水量小,污泥产量少,污泥中重金属等有毒有害物质含量少,污泥的处理处置应符合资源化利用的原则。污泥处理主要考虑自然干化、堆肥,也可考虑与农村固体有机物协同处理,或进入市政系统与市政污泥一并处理。

## 5.8 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,也要保证出水水质达标。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。对生活污水处理设施建设和运维统一打包、不存在运维移交环节的,各地应因地制宜进行管理。

## 5.9 运维管理

### 5.9.1 运维管理体系

按照设施运维管理目标,健全管理架构,落实各级管理职责,结合本地实际情况,探索建立以县级政府为责任主体、乡镇(街道)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,详见下图。

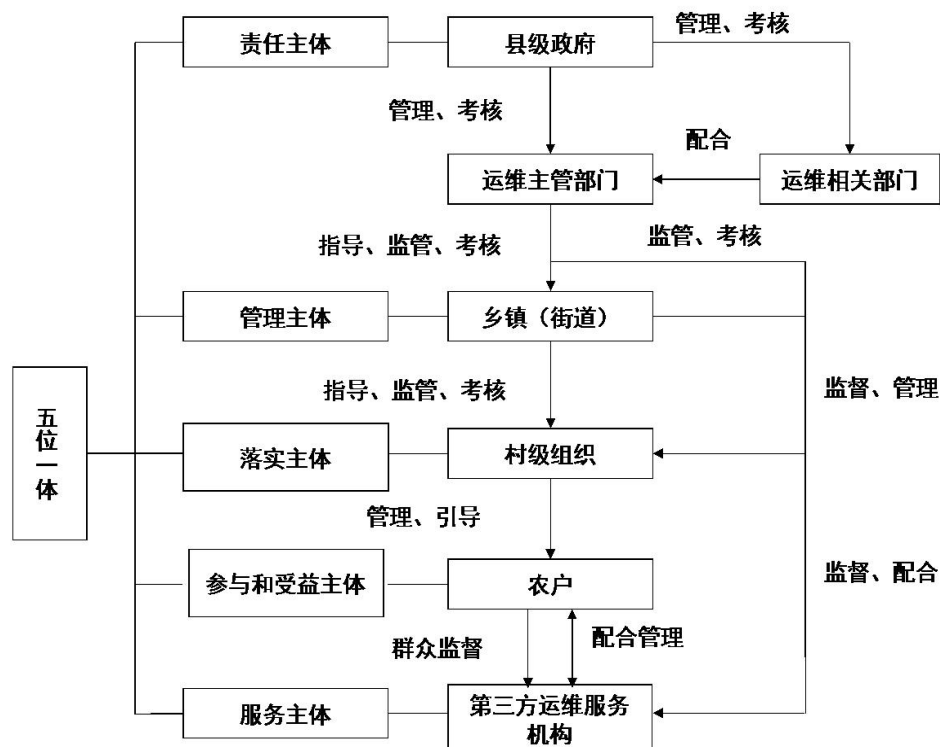


图 5-1 五位一体运维管理框架图

## 5.9.2 运维管理模式探讨

国内农村生活污水治理设施主要运维管理模式有：

### （1）村民负责运维

农村生活污水治理设施验收完成后，交由当地村委会运维管理。

### （2）乡镇或县政府统一运维

目前大多数农村污水治理设施是以乡镇或县为单位做的连片农村污水治理，项目验收完成后，可由乡镇或县统一运维管理。

### （3）市场化第三方运维

政府有关部门以统一招标的方式，将污水处理设施的运维管理责任委托给第三方进行运维管理。

### 5.9.3 运维管理方案

针对运维管理目标及运维重难点分析，建议进行第三方运维全托管。整个区域可只建设一个运维管理中心，负责对本区域污水处理设施、污水收集设施的整体运行维护，管理中心设置专职管理人员，通过运维管理平台对各个污水处理设施站点进行实时监测，同时在每个污水处理设施站点所在村聘请兼职管理人员，负责场站的日常运行。专职管理人员定期对区域内场站及管网进行巡视。

运维管理中心对本项目监测管理的实现依赖于智能管理平台。智能管理平台应根据农村污水处理设施的实际情况，通过将物联网技术和移动互联网技术相结合，建立起一套包括环境治理设施基础信息库管理、设施运行状态监测（水质、水流量、动力设备运行状态、安防）、运维及管理人员智能考勤管理、站点安防监测等功能的智能化运维管理系统。

建立农村生活污水监测制度，加强对日处理能力 20 吨及以上的农村生活污水处理设施出水水质监测。地方无监测能力的可以委托有资质的单位开展监测工作。建立和完善管理台账，掌握县域农村生活污水处理设施分布和运行情况。

### 5.9.4 运维管理考核

结合地方农村生活污水处理设施水污染物排放标准，制定并执行县域农村生活污水处理设施运维管理工作考核办法。探索建立运维管理评价结果与运维经费及运维机构考核挂钩的奖惩机制，逐步提高运维效率。运维管理工作采取定期、不定期、监督考核等相结合的考核方式。

## 第六章 农村生活污水管控

### 6.1 总体要求

全面贯彻党的十九大精神，以习近平生态文明思想为指导，以建立城乡一体化管理体系为方向，以有效管控为目标，以长效运行为导向，分类治理管控，梯次推进农村生活污水处理，做到既尽力而为又量力而行。

### 6.2 基本原则

农村生活污水管控应遵循以下原则：

先规划后实施。县级政府要结合村庄整体规划、村庄建设规划、乡村振兴规划、农村人居环境整治规划，协调统筹编制好农村生活污水处理治理规划，切实发挥规划引领作用。

分类治理管控。对于建设美丽乡村的村庄及河流沿岸村庄，作为重点管控村庄，严禁生活污水未经处理直接排放；其他非重点村庄要加强群众宣传引导，得到群众的支持和参与，有效管控乱排乱放。

协调统筹治理。农村生活污水处理是一个系统工程，应结合农村户厕改造、粪污资源化利用、污水处理设施建设等工作，根据各村经济发展水平，统筹考虑工程措施和宣传引导两种模式。

扎实有序推进。各镇政府要切实承担起污水管控责任，加强统筹协调，加大宣传引导，强化监督考核，确保管控措施有效发挥作用。

### 6.3 管控对象

按照国家部委及陕西省对农村生活污水处理的要求，除了农村生活污水有效治理的村庄外，剩余村庄全部实现农村生活污水有效管控。

根据上述要求，蓝田县实施生活污水有效管控的村庄为：

- (1) 未列入治理计划的剩余村庄；

(2) 已治理村庄治理范围未覆盖的剩余住户。

## 6.4 管控目标

蓝田县农村生活污水有效管控的总体目标是：农村生活污水未形成径流；无生活污水乱排乱放现象，没有造成环境影响；农户生活污水有序排放，没有群众反映污水问题。

## 6.5 工作内容

农村生活污水管控工作内容主要为：结合村庄改厕工作，因地制宜的选择农村户厕模式处理黑水；通过宣传、培训等方式引导农户节约用水，有序排放灰水，鼓励农户利用房前屋后小菜园、小果园、小花园等，对灰水实现就地回用，不得乱排乱放。

农村污水指农村居民因日常生活排放的废弃水。其中，水冲式厕所产生的冲厕水，以及家庭圈养禽畜产生的圈舍粪尿冲洗水（即粪便污水），俗称为“黑水”；厨房炊事、洗衣和洗浴等排水，以及黑水经化粪池或沼气池处理后的上清液，俗称为“灰水”。

农村污水水质指标详见下表。

表 6-1 农村生活污水水质指标表

指 标	黑 水 (mg/L)	灰 水 (mg/L)
COD	1000~2000	200~350
NH <sub>3</sub> -N	120~180	10~40
TP	20~60	2~7

### 6.5.1 黑水管控

黑水管控需统筹考虑农村“厕所革命”，同步推进户用卫生厕所建设和改造，同步实施厕所粪污治理。按照群众接受、经济适用、维护方便、不污染公共水体要求，普及不同形式的卫生厕所。

农村“厕所革命”应因地制宜的选择农村户厕模式，无害化卫生厕所主要

包括：三格式化粪池厕所、双瓮漏斗式厕所、三联通沼气池式厕所、粪尿分集式厕所、双坑交替式厕所和完整上下水道水冲式厕所。县城、镇街、村污水管网覆盖到的、新建移民搬迁点推广完整上下水道水冲式厕所。

其他村庄主推三格化粪池式无害化卫生厕所。厕所粪污应经堆肥等无害化处理后以农家肥的形式就地还田，进行资源化利用。

### **6.5.2 灰水管控**

通过宣传、培训等方式引导村民形成良好的生活习惯，自觉加强对生活污水的管控，有序排放生活污水，杜绝生活污水乱排乱放。

## 第七章 投资匡算

### 7.1 管网工程投资匡算

农村污水处理工程内容一般包括污水收集管网工程和污水处理设施工程两部分。由于农村居民居住较城市分散，单位管道长度服务人口少，污水收集管网工程量大，根据我国西北部地区农村污水处理工程实施经验，污水收集管网工程约占总投资 70%以上。

本次规划污水管网工程主要内容包括污水收集主管、接户管、污水检查井、截流井、道路破修等。规划污水治理的行政村，污水收集主管按平均每户 15m 预估，接户管按平均每户 8m 预估，污水管网工程单价如下表所示，则污水管网工程总投资匡算为 19881.12 万元（含二类费用）。

管网工程投资指标见下表。

表 7-1 管网工程投资指标

工程内容名称	户均工程数量	单价	备注
污水收集主管 DN300	15m	550 元/m	
污水接户管 DN100	8m	160 元/m	
道路破修	17.5m <sup>2</sup>	230 元/m <sup>2</sup>	DN100 0.5m <sup>2</sup> /m DN300 0.9m <sup>2</sup> /m

表 7-2 管网工程投资匡算表

序号	年份	污水管网投资（万元）	备注
1	2021	11136.79	
2	2022	1672.69	
3	2023	3423.99	
4	2024	2510.39	
5	2025	1137.26	
6	合计	<b>19881.12</b>	

## 7.2 污水处理设施投资匡算

本次规划污水处理设施工程主要内容包括提升泵站、调节池、污水处理设施、污泥池和尾水排放管道等。污水处理设施工程费用指标约 12000 元/m<sup>3</sup>，工程总投资匡算为 3408 万元（含征地费等二类费用）。

表 7-3 污水处理设施投资匡算表

序号	年份	污水处理设施投资 (万元)	备注
1	2021	1944.00	
2	2022	342.00	
3	2023	480.00	
4	2024	414.00	
5	2025	228.00	
6	合计	<b>3408.00</b>	

## 7.3 农村生活污水管控宣传投资匡算

农村生活污水有效管控主要内容包括向村民派发宣传册、制作安装宣传告示牌、举办宣讲培训等，工程费用指标按 10 元/户，共计 156394 户，管控宣传总投资匡算为 156.394 万元。

表 7-4 管控宣传投资匡算表

序号	年份	管控宣传投资 (万元)	备注
1	2021	156.394	
2	合计	<b>156.394</b>	

## 7.4 规划总投资匡算

本项目规划总投资匡算为 23445.51 万元。详见下表。

表 7-5 规划总投资匡算表

序号	年份	污水处理设施投资 (万元)	污水管网投资 (万元)	管控宣传投资 (万元)	总计
1	2021	1944.00	11136.79	156.39	13237.18
2	2022	342.00	1672.69		2014.69
3	2023	480.00	3423.99		3903.99
4	2024	414.00	2510.39		2924.39
5	2025	228.00	1137.26		1365.26
合计		<b>3408.00</b>	<b>19881.12</b>	<b>156.39</b>	<b>23445.51</b>

## 7.5 资金筹措

本项目规划总投资匡算为 23445.51 万元，拟通过地方政府自筹、发行专项债、政策性贷款、申请上级专项资金等途径解决。也可尝试采用政府和社会资本合作（PPP）模式，推进污水处理设施建设运行一体化，创新运作模式，多渠道筹集建设资金。本项目在实施过程中，应尽可能利用已有管道、渠道等设施，节省投资，减轻资金压力。

## 第八章 效益分析

农村生活污水处理工程是一项环境保护、节能减排、造福子孙的公益事业工程，是加强农村基础设施建设、推进美丽乡村建设和生态文明建设的重要内容，对于改善民生和构建和谐社会具有重大的现实意义和深远的社会影响，具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。

### 8.1 社会效益

农村生活污水处理工程的实施可显著改善农村地区的生态环境条件、缓解城市的人口压力、促进社会的和谐发展，对我国社会经济的健康持续发展具有积极的作用。

（1）有利于社会经济可持续发展。可大大减少区域污染物排放量，提升区域环境质量，有助于实现污染物总量控制目标，促进节能减排。

（2）有利于推进美丽乡村建设。通过农村污水治理，改变农村人居环境，将有力推进社会主义新农村建设。

（3）有利于促进和谐社会发展。本规划的实施，将使蓝田县农村水环境质量得以改善，居民生存的基本条件得到强有力保障，党和政府在群众中的威信将进一步提高，对于社会稳定和构建和谐社会具有重要作用。

### 8.2 经济效益

（1）农村生活污水经处理后，出水可作为再生水资源加以循环利用，不仅符合国家节能减排政策，在很大程度上节约了水资源量，对于缓解区域水资源短缺的矛盾具有十分重要的意义。同时，还可以减少用水单位的投资运行成本。

（2）农村环境的改善，可有效提升区域整体竞争力，有利于吸引外资发展农村生态旅游，促进乡镇经济发展。

（3）可减少因污染而造成农村居民健康水平下降而引起的各种费用。

### 8.3 环境效益

“十四五”期间，蓝田县规划各村污水处理工程建成后，将大大提高蓝田县区域污水治理能力，大量减少排入河流的污染物总量，有益于改善水环境及周边生态环境。规划实施后，农村生活污水得到有效治理和管控，污染物排放量得到削减，有利于农村水环境质量的提高，为规划范围内水环境质量达标奠定基础，保障了饮用水源的水质安全。

本规划实施后，预计能减少排放直接生活污水 120.7 万吨/年，相应减少排放 COD 325.88 吨/年，氨氮 24.14 吨/年，总磷 2.41 吨/年，SS 241.39 吨/年。

总之，规划实施后，蓝田县农村生活污水将得到全面治理和管控，可以有效改善水环境质量，减少污染物排放量，保障饮用水源的水质安全。农村生活污水有效治理，有利于改善农村生活环境和生活条件，为改善规划范围内水环境质量作出巨大贡献。

## 第九章 运维成本分析

蓝田县应积极筹措资金建立农村生活污水处理工程维护管理的专项资金，并由主管部门定期检查工程维护的情况，建立对维护人员的奖惩制度，保障运行管理的所需要的各项费用支出。

### 9.1 运行维护成本预测

运行维护成本主要包括：集中式污水处理设施运行管理费用、分散式收集处理设施运行管理费用和管网运行维护费用。

#### （1）污水处理设施运行管理费用

本次规划的污水处理设施运行管理费主要包括：人工费、电费、药剂费、化验检测费、污泥处理处置费、设备维护修理费等。污水处理设施运行管理费用匡算约为 181.04 万元，具体如下：

表 9-1 污水处理设施运维管理费用匡算表

计算污水量 (m <sup>3</sup> /d)	污水处理综合单价 (元/m <sup>3</sup> )	日运行费用 (元)	年运行费用 (万元)	备注
3306.73	1.5	4960.1	181.04	

#### （2）污水收集管网运行管理费用

污水收集主管道按 15m/户工程量估算，管道工程量约为 595.51Km（不含接户管），管网日常运行维护费用约为 5000 元/（Km·年），预计管网年运行成本为 29.7755 万元/年。

综上，本次规划的农村污水处理设施年运行总费用匡算合计为 210.82 万元/年。

### 9.2 运行维护费用来源

采取政府、集体、个体相结合的方式，落实运行费用。积极推动污水处理设施运维费用以采购公共服务方式纳入地方财政预算，实现专业化高

效稳定运行。通过水环境的改善，带动农村经济的发展，从政府采购逐步过渡到由村委会、盈利个体负担运行费用。对暂未引入市场机制运作的污水处理设施，要进行政策扶持、投资引导和适度补贴，保障设施的建设和运营。

农村生活污水处理运维管理遵循“工业反哺农业、城市支持农村”的新农村建设方针，农村生活污水项目将享受与城市公共设施相同的条件，运行费用主要由政府承担，同时适当考虑村集体经济水平。拟采用的方案如下：

（1）全部费用由村集体经济承担：适用于人均集体经济收入超过 800 元的村庄，年集体经济总收入至少达到 100 万元，运行费用占村集体经济总收入的比例小于 5%。

（2）村集体经济与政府共同承担：适用于人均集体经济收入在 300～800 元的村庄，村庄承担运行费用中的人员工资、电费、杂项等费用，政府承担设备维修更换费用。

（3）全部费用由政府承担：适用于人均集体经济收入小于 300 元的村庄，政府费用通过两部分支付，一部分在年初直接向项目村拨付，用于支付运行费用中的人员工资、电费、杂项等费用；另一部分由地方财政统筹建立维修基金，用于支付设备维修更换费用。

（4）使用者付费：部分行政村无集体经济收入，全部运行费用由政府承担，财政压力较大，可尝试让村民承担部分费用。可采用做法如下：

1）充分发挥舆论宣传的正面引导和监督作用，同时发挥镇、村基层组织作用，入村、入户、入心宣传农村污水治理的重要意义，积极调动群众的积极性，争取群众的支持，提高全社会的参与和责任意识；

2）积极实施农村自来水水费征收管理和改革机制，推进污水处理费征收机制，保障污水处理设施正常运行；

3) 提倡谁使用谁付费, 谁受益谁付费, 对污水收集、处理设施服务范围内居民自来水水费中增加污水处理费 0.3~0.5 元/m<sup>3</sup>, 剩余费用由财政补贴。

### 9.3 运行资金保障机制

新建农村生活污水处理设施项目原则上集中打捆, 由专业化企业负责统一设计、建设、安装和运行, 谁建设谁运营; 鼓励将城镇、农村生活污水处理项目捆绑建设和运营; 对于已建项目, 可采取区域打捆等方式, 择优委托专业化企业负责统一运营。要引入竞争机制和以效付费制度, 合理确定建设成本和运行维护价格, 保障企业获得合理的投资回报。要依法简化审批手续, 加快项目审批, 强化监管服务职能, 制定设施建设管理办法, 规范招投标等建设管理流程。

## 第十章 保障措施

### 10.1 组织保障

贯彻落实省委、省政府和西安市关于农村生活污水处理的战略部署，大力推进农村生活污水处理管控工作，建立党政一把手负总责，分管领导具体负责，各部门配合工作落实。

### 10.2 技术保障

采用经济有效、因地制宜、简便易行、节约资源、工艺可靠并能够与当地自然环境高度融合的污水处理技术，实现生活污水处理无害化和资源化。

### 10.3 政策保障

需要政府相关政策保障，不断完善农村的基础设施配套建设，实现改善农村人居环境目标。

### 10.4 质量保障

各项目村组建工程质量监督小组，监督工程质量，协调施工中的矛盾纠纷，做好工程验收记录等工作，确保工程质量和进度。

### 10.5 管理保障

因村制宜选择村民自行运维、乡镇或县政府统一运维、市场化第三方运维等多种模式。落实运维管理机制，保证管理到位。

### 10.6 制度保障

建立规划实施的监控、考核和调控机制，适时调整，稳步推进。