

# 井研县农村生活污水治理专项规划

(2020-2022 年)

井研县人民政府

二〇二〇年十一月

## 目 录

第一章 总论.....	1
1.1 方案概述.....	1
1.2 方案背景.....	1
1.3 编制依据.....	3
1.4 主要内容.....	8
1.5 预计效果.....	9
第二章 环境现状、整治差距、范围及问题.....	12
2.1 区域概况.....	12
2.2 农村环境现状.....	17
2.3 农村环境综合整治差距.....	33
2.4 整治范围.....	34
2.5 环境问题.....	34
第三章 预期整治目标与技术路线.....	37
3.1 总体思路.....	37
3.2 主要目标.....	38
3.3 技术路线.....	39
第四章 整治内容及措施.....	42
4.1 饮用水源地保护.....	42
4.2 农村生活污水治理.....	47
4.3 农村厕所改造.....	113
4.4 农村生活垃圾治理.....	129

4.5 畜禽养殖污染治理.....	132
第五章 资金测算与筹措.....	133
5.1 投资估算.....	133
5.2 年度计划.....	137
5.3 资金筹措.....	140
5.4 重点项目成熟度分析.....	140
第六章 效益分析及目标可达性分析.....	142
6.1 经济效益.....	142
6.2 社会效益.....	142
6.3 生态效益.....	144
6.4 目标可达性分析.....	145
第七章 保障措施.....	148
7.1 组织保障.....	148
7.2 制度保障.....	152
7.3 政策措施.....	152
7.4 技术支持.....	153
7.5 资金投入.....	153
7.6 运营维护.....	154
7.7 考核评价.....	155

## 相关附件

### 附图：

附图 1 井研县区位关系图

附图 2 井研县行政区划图

附图 3 项目地理位置分布图

附图 4 农村聚居点现场照片图

### 附表：

附表 1 井研县农村饮用水源地保护工程投资估算表

附表 2 井研县农村生活污水治理工程投资估算表

附表 3 井研县农村生活垃圾处理设施建设项目投资估算表

附表 4 井研县农村生活污水治理专项规划项目清单

### 附件：

附件 1 井发改审〔2020〕62 号文件

附件 2 井发改审〔2020〕46 号文件

附件 3 井发改审〔2020〕45 号文件

# 第一章 总论

## 1.1 方案概述

### 1.1.1 方案名称

井研县农村生活污水治理专项规划

### 1.1.2 方案年限

基准年：2019 年

实施期限：2020 年-2022 年，共 3 年

### 1.1.3 方案实施主体

井研县人民政府

## 1.2 方案背景

党的十九大指出，实施乡村振兴战略，要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、生活富裕的总要求，建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系，加快推进农业农村现代化。农村环境综合整治，是促进乡村全面振兴的重要举措，对于推动农村新产业新业态发展，弘扬乡村优良传统民风民俗，促进乡村社会和谐稳定，改善农民生产生活条件，都具有十分重要的作用。通过强化污染治理、循环利用和生态保护，深入推进农村人居环境整治，协同推进农业供给侧结构性改革，补齐农业农村生态环境保护突出短板，进一步增强广大农民的获得感和幸福感，为巩固脱贫攻坚成果，建设生态宜居美丽乡村打下坚实基础。

近年来，随着农村基础设施和城乡基本公共服务设施建设的持续推进，农村人居环境逐步得到改善，农民群众的生活质量也在不断提高。但目前我国农村人居环境总体水平仍然较低，在居住条件、公共设施和环境卫生等方面与全面建成小康社会的目标要求仍存在较大差距，农村环境形势依然严峻，主要包括：一是农村环保基础设施仍严重不足，农村环境“脏乱差”问题依然突出，一些地方农村饮用水水源存在安全隐患。二是农村环保体制机制仍有待完善，农民群众主体作用未得到充分发挥，社会资本参与度不高。三是农村环保监管能力仍然薄弱，缺乏必要的设备装备和能力，难以保证有效开展工作。

井研县隶属于四川省乐山市，位于岷江中下游、乐山市东北部，是长江上游重要的生态屏障，生态保护责任重大。长期以来，井研县委县政府高度重视生态环境保护工作，坚持以习近平生态文明思想为指导，以持续改善环境质量为目标，按照中央、省、市工作部署，加快推进生态文明建设，实施乡村振兴战略，坚决打好蓝天保卫战、碧水保卫战、净土保卫战“三大战役”，全面推动绿色生态产业发展，着力开展农村人居环境整治，以河湖长制为统领聚力河岸共治，推动井研加快发展、美丽发展。

为全面贯彻落实党的十九大精神和党中央、国务院关于实施乡村振兴战略的部署要求，统筹推进茫溪河流域综合整治及农村新产业新业态发展，确保农村人居环境综合整治工作取得实效，现结合井研县实际情况，按照《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<农村人居环境整治三年行动方案>的通知》（中办发〔2018〕5号）、《全国农村环境

综合整治“十三五”规划》、省委办公厅、省政府办公厅印发的《“美丽四川·宜居乡村”推进方案（2018-2020年）》，特编制《井研县农村生活污水治理专项规划》。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日实施）；
- (7) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日实施）；
- (8) 《四川省饮用水水源保护管理条例》（2012年1月1日实施）。

### 1.3.2 技术标准

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (2) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (3) 《生活饮用水水源水质标准》（CJ 3020-1993）；
- (4) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）；
- (5) 《生活饮用水水源水质标准》（CJ 3020-1993）；

- (6) 《水功能区划分标准》（GB/T 50594-2010）；
- (7) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (8) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）；
- (9) 《农用污泥中污染物控制标准》（GB 4284-1984）；
- (10) 《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ 2005-2010）；
- (11) 《生活污水净化沼气池技术规范》（NYT 1702-2009）；
- (12) 《农村生活污染控制技术规范》（HJ 574-2010）；
- (13) 《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T 47-2016）；
- (14) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）；
- (15) 《市容环境卫生术语标准》（CJJ/T 65-2004）；
- (16) 《村庄整治技术规范》（GB 50445-2008）；
- (17) 《村镇规划卫生规范》（GB 18055-2012）；
- (18) 《粪便无害化卫生要求》（GB 7959-2012）；
- (19) 《农村户厕卫生规范》（GB 19379-2012）；
- (20) 《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）；
- (21) 《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB 51/2311-2016）；
- (22) 《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）；
- (23) 《分地区农村生活污水处理技术指南》（住建部 2010.09）。

### 1.3.3 相关政策

- (1) 《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》；
- (2) 《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》（2018年1月2日）；
- (3) 《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于全面推行河长制的意见>的通知》（厅字〔2016〕42号）；
- (4) 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于支持深度贫困地区脱贫攻坚的实施意见》（厅字〔2017〕41号）；
- (5) 《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见>的通知》；
- (6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (10) 《国务院办公厅关于创新农村基础设施投融资体制机制的指导意见》（国办发〔2017〕17号）；
- (11) 《环境保护部 国家发展和改革委员会 水利部关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财〔2017〕88号）；

(12) 《国家环境保护总局关于加强农村生态环境保护工作的若干意见》（环发〔1999〕247号文）；

(13) 《关于未纳入污染物排放标准的污染物排放控制与监管问题的通知》（环发〔2011〕85号）；

(14) 《环境保护部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》（环规财函〔2017〕172号）；

(15) 《农业部关于打好农业面源污染防治攻坚战的实施意见》（农科教发〔2015〕1号）；

(16) 《农业农村部关于深入推进生态环境保护工作的意见》；

(17) 《中共四川省委关于推进绿色发展建设美丽四川的决定》；

(18) 《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2015〕59号）；

(19) 《四川省省委、省政府<关于进一步加快推进深度贫困县脱贫攻坚的意见>》；

(20) 四川省住房和城乡建设厅四川省农业农村厅四川省财政厅四川省生态环境厅四川省供销合作社联合社 关于印发《关于推进全省农村生活垃圾分类和处置工作的指导意见》的通知（川建发〔2020〕6号）；

(21) 《关于印发<岷江流域水污染防治规划（2017-2020年）>的通知》（川污防“三大战役”办〔2018〕11号）；

(22) 《四川省生态环境厅办公室 关于开展 2020 年度省级环保投资项目储备库建设的通知》（川环办函〔2020〕75号）；

(23) 《中共乐山市委关于推进绿色发展建设美丽乐山的决定》。

#### 1.3.4 规划及相关资料

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(2) 《国家环境保护标准“十三五”发展规划》；

(3) 《重点流域水污染防治“十三五”规划编制工作方案》；

(4) 《重点流域农业面源污染综合治理示范工程建设规划(2016-2020年)》；

(5) 《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》；

(6) 《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》；

(7) 《“十三五”节能减排综合性工作方案》；

(8) 《全国水环境容量核定技术指南》；

(9) 《农村生活污水处理项目建设与投资技术指南》；

(10) 《四川省环境保护项目申报指南(2017-2020)》；

(11) 《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》；

(12) 《四川省农村人居环境整治村庄清洁行动方案》；

(13) 《乐山市农村人居环境整治村庄清洁行动实施方案》；

(14) 《乐山市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(15) 《乐山市“十三五”生态环境保护与防灾减灾规划(2016-2020)》；

(16) 《乐山市水污染防治行动计划工作方案》；

(17) 《乐山市水污染目标责任书》；

- (18) 《乐山市环境污染防治“四大战役”实施方案》；
- (19) 《乐山市全面落实河长制工作方案》；
- (20)《乐山市乡镇污水处理设施建设规划报告(2011-2020年)》；
- (21) 《乐山市城市总体规划（2011-2030）（2017年版）》；
- (22) 《井研县国民经济和社会发展第十三个五年规划》；
- (23) 《井研县城市总体规划（2015-2030）》；
- (24) 《井研县统计年鉴》（2018年）；
- (25) 其他相关资料等。

## 1.4 主要内容

### 1.4.1 方案范围

按照农村环境综合整治整县全覆盖的原则，本次乐山市井研县农村环境综合整治包含井研县辖 15 个镇（街道办）：研城街道办事处、马踏镇、竹园镇、周坡镇、千佛镇、王村镇、三江镇、东林镇、集益镇、纯复镇、宝五镇、门坎镇、镇阳镇、研经镇、高凤镇。幅员面积 840 平方千米，共涉及 96 个村。

### 1.4.2 方案主要内容

农村环境综合整治是一项社会性、综合性、系统性工作，必须坚持统筹规划、分类指导，明确整治目标和工作重点。本方案主要内容包括以下几个方面：

(1) 通过农村环境现状调查，进行环境质量现状分析，通过污染负荷评估，分析主要环境问题和成因，开列主要环境问题清单。

(2) 根据环境问题清单，开展农村主要环境问题识别。

(3) 依据主要环境问题，结合区域经济社会发展分析提出方案总体目标和阶段目标。

(4) 结合农村主要环境问题，提出有针对性、可操作性强的工程和非工程措施，明确重点任务，列出主要工程清单。

(5) 进行工程及非工程措施效益分析及目标可达性分析。

(6) 提出项目实施的保障措施。

## 1.5 预计效果

通过本方案的实施，预计到 2022 年，井研县农村生活垃圾、生活污水得到有效治理，卫生厕所普及率大幅度提升，饮用水源保护工作继续稳步推进，建立健全农村环保管护长效机制，农村人居环境明显改善，村庄环境基本干净整洁有序，农村环境监管能力和农民群众环保意识明显增强。

## 第二章 环境现状、整治差距、范围及问题

### 2.1 区域概况

#### 2.1.1 自然环境状况

##### (1) 地理位置

井研县位于四川盆地西南，岷江东支流茫溪河中上游。县境北连仁寿，东邻荣县，南界犍为、五通桥，西靠乐山市中区，西北接壤青神，边界周长 260 公里，总面积 840.6 平方千米。井研北距成都 120 公里，西至乐山 28 公里，东去自贡 118 公里，距双流机场 125 公里，处于成渝、攀西、川南三大经济圈的重要节点。

##### (2) 地形地貌

井研县从北向东南倾斜，北高南低，海拔高程在 344m~697m 之间。龙泉山余脉经仁寿县入境，海拔最高点（天云人头顶）697m，最低点（梅旺舒金滩）344m，最大相对高差 353m，一般相对高差 50~120m。境内主要地形地貌为深丘深沟峡谷地貌区和浅中丘中（窄）谷地貌区，山形多为馒头山，田土多为梯台状。

##### (3) 气候气象

井研县属四川盆地南部亚热带湿润气候区，气候温暖湿润，雨热同季、四季分明、干湿两季明显，多年平均气温 17.2℃，多年平均日照总数 1134.6 小时，全年无霜期 334 天，具备得天独厚的农业生产条件。井研县多年平均降雨量 8.14 亿 m<sup>3</sup>，多年平均降水深 963.8mm；多年平均风速 1.2m/s，最大风速 22.0m/s。四季特征是春

季回暖早、冷空气活动频繁，气候多变；夏季气温高，光照多，雨量集中；秋季气温下降快，多阴雨；冬季多阴天、少雨雪，常发生冬旱。

#### (4) 河流水系

茫溪河属岷江下游左岸一级支流，是井研县内的主要河流，上游为研溪河。发源于井研县周坡镇（原大佛乡）老鸦山，发源地高程458.0m，跨仁寿县、井研县、市中区、五通桥区、犍为县及自贡市，在乐山市五通桥区竹根镇四望关汇入岷江岔河涌斯江，河口高程352.0m。流域面积1238km<sup>2</sup>，干流全长95.0km，多年平均径流量5.82亿m<sup>3</sup>。在井研县境内面积663km<sup>2</sup>，河长75.0km，多年平均径流量3.53亿m<sup>3</sup>。

县境内主要流经研城街道办事处、马踏镇、竹园镇、周坡镇、千佛镇、王村镇、三江镇、东林镇、集益镇、纯复镇、宝五镇、门坎镇、镇阳镇、研经镇、高凤镇等15个镇（街道办）。每年的11月到次年4月为枯水期，历年最枯期流量仅0.57m<sup>3</sup>/s。河宽30~50米，大部分为降水补给，径流量季节变化幅度较大，汛期5~10月经流量占全年径流量的84%，其余季节的径流量仅占全年径流量的16%，尤其在枯水期无降水补给，呈静流或断流状态，资源性缺水十分严重。

#### (5) 生态特征

井研县境内茫溪河流域生态环境状况良好，植被分常绿阔叶林、常绿针叶林、竹林、灌林、草丛五大类。森林用材林有柏树、马尾松、桉木树等。速生树有川楝、千丈、桉树、香樟、栎树（摇钱树）、刺槐、香椿等。竹类有毛竹、慈竹、水竹、白夹竹等。灌木有柃木、木

姜子、乌泡等。草本有蕨、铁芒箕、芭茅等。经济林有桔柑、桑树及紫胶寄生树夜合、山槐、黄檀、麻柳等。井研县境内有各种野生动物 100 多种。饲养动物有牛、猪、羊、兔、鸡、鸭、鹅、猫、犬等。

### **(6) 土壤特征**

井研县土壤分布大体是东部以紫色土、浅紫色土为主，中西部以棕色土和棕黄色土为主。水稻土分布较广，占耕地总面积的 51.67%。

## **2.1.2 社会经济状况**

### **(1) 行政区划**

井研县共辖 14 镇 1 街道办事处，即研城街道办事处、马踏镇、竹园镇、周坡镇、千佛镇、王村镇、三江镇、东林镇、集益镇、纯复镇、宝五镇、门坎镇、镇阳镇、研经镇、高凤镇。本方案共涉及行政村 96 个，具体情况表 2-1。

### **(2) 人口现状**

2019 年末全县总户数 150921 户，总人口 390796 人，其中男性 201507 人，女性 189289 人。出生 2700 人，死亡 5843 人，人口出生率 6.9‰，死亡率 14.9‰，人口自然增长率为-8.04‰。在总人口中，城镇人口 112821 人，乡村人口 277975 人。年末常住人口 30.70 万人，其中城镇常住人口 12.90 万人，城镇化率 42.18%，比上年提高 2.17 个百分点。

表 2-1 井研县各镇行政村情况

序号	镇名称	村数	常住户数(户)	常住人口(户)	村名称
1	研城街道办事处	10	5588	14528	建新村、幸福来村、同心村、飞跃村、新兴村、新道路村、高坡村、五龙井村、高滩村、五谷村
2	马踏镇	11	10162	26421	马踏村、石泉村、八一村、清和村、南河村、红五月村、桥咀井村、里仁村、四合村、黄钵井村、七盘山村
3	竹园镇	9	8276	21518	烈士村、大坪村、德银村、广新村、高石坎村、胜泉村、竹林村、大胜村、石牛村
4	周坡镇	12	7888	20510	团山村、周坡村、龙桥村、友盟村、大河村、石马村、乌抛村、玉皇顶村、狮子村、大佛村、金紫村、黄桷村
5	千佛镇	5	5177	13461	千佛村、新群村、民建村、石家桥村、瓦子坝村
6	王村镇	6	8611	22389	集体村、梅旺村、小桥子村、五农村、磨池村、龙池村
7	三江镇	3	4515	11739	三江村、新胜村、解放村
8	东林镇	4	4856	12626	高佳村、红花村、东光村、打鼓滩村
9	集益镇	7	6449	16768	向阳村、赛功村、雨台村、界牌村、金峰村、平店村、黄马村
10	纯复镇	5	3681	9570	田家沟村、观塘村、跃进村、红庙村、青龙村
11	宝五镇	5	3687	9585	三教村、瓦窑村、五龙场村、曙光村、塘湾村
12	门坎镇	2	3242	8428	门坎村、大水湾村、白合村
13	镇阳镇	5	5070	13181	云峰村、石牛坝村、毛坝场村、两河村、龙申村
14	研经镇	7	4750	12350	断桥村、同前村、石堰村、横连村、大团村、王家沟村、四方村
15	高凤镇	4	2358	6132	红星村、高凤村、同力村、双堰村
	井研县	96	84310	219206	

### (3) 经济总量和产业结构

2019 年全县实现现价地区生产总值 1160079 万元，按可比价计算（下同）比上年增长 6.5%。其中，第一产业增加值 284651 万元，比上年增长 2.9%，对全县经济增长的贡献率为 10.0%，拉动全县经济增长 0.7 个百分点；第二产业增加值 383454 万元，比上年增长 6.2%，

对全县经济增长的贡献率为 41.4%，拉动全县经济增长 2.7 个百分点，其中工业增加值 297341 万元，比上年增长 6.1%，对全县经济增长的贡献率为 34.5%，拉动全县经济增长 2.2 个百分点；第三产业增加值 491974 万元，比上年增长 9.2%，对全县经济增长的贡献率为 48.6%，拉动全县经济增长 3.1 个百分点。三次产业结构为 24.5:33.1:42.4。工业占比 25.6。

#### （4）乡村建设发展概况

井研县将实施乡村振兴战略作为县域全面振兴的重要抓手，先行先试，率先在全市组建乡村振兴行动指挥部。坚持规划先行、多规合一，建成乡村振兴行动展厅，加快推进“五大振兴”21 个专项行动和 100 个、总投资 274 亿元的“挂图作战”项目。选定 10 个乡村振兴试点村，以点、串线、拓面，因地制宜、各具特色、探索发展，着力打造新时代乡村振兴“井研样本”。

井研县聚力百里产业，创建柑橘、粮油、畜牧、水产四大园区。其中，柑橘园区：以百里产业环线为抓手，按照“大园区+小业主+农户”的发展模式，建设高标准优质杂交柑橘 10 万亩，完成“一廊（柑橘文化走廊）、一带（柑橘旅游观光带）、两心（智慧之心、良繁中心）、三区（科技示范区、标准化生产示范区、柑橘休闲体验区）”，打造科技、教学、生产、销售、品牌塑造、乡村休闲于一体的综合性示范园区；

粮油园区：按照“提升品质、保证供给、增加效益”的原则，在三教乡、宝五乡、千佛镇、打造 1.2 万亩集粮油生产、农事体验、粮

油加工、贮藏于一体现代粮油产业园区；

畜牧园区：立足全国生猪调出大县和川猪品牌优势，推进龙头企业引领带动作用，延伸产业链，发展精深加工，建设冷链物流基地，巩固蓝雁等全国知名品牌。成功引进新希望、傲农、正邦、奕嘉怡、巨星、特驱等大型农牧企业投资近 15 亿元，预计增加产能 40 万头以上，加快建设种养循环、绿色发展的标准化养殖示范园区；

水产园区：开展水产养殖尾水治理，发展内循环水产养殖，推动全县 6 万亩水产转型升级，引进通威等大型渔业企业发展优质品牌水产 2 万亩，建设集种苗繁育、培训基地、水产品交易、低碳循环养殖于一体的核心示范园 5000 亩。

## 2.2 农村环境现状

农村环境整治主要涉及整治区域内的农村饮用水水源地保护、农村生活污水治理、农村生活垃圾治理以及非规模畜禽养殖粪便处置四个方面。农村饮用水水源地保护包括警示标志、隔离网、生态拦截工程的实施情况；生活污水治理主要是对厕所粪尿、洗衣洗澡水、厨房等家庭排水的收集处理；生活垃圾治理主要是对日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物的收集处理；畜禽粪便处置主要是对非规模畜禽养殖户喂养的生猪、鸡、羊等畜禽的排泄物的资源化利用。

### 2.2.1 农村饮用水水源地保护现状

#### (1) 饮用水源地基本情况

截至目前为止，井研县共有 12 个镇级及以下集中式饮用水水源

地，其中水库型水源地 5 个，分别为周坡镇、乌抛乡、门坎乡、高凤乡、大佛乡；河流型水源地 3 个，分别为胜泉乡、黄钵乡、东林镇；地下水型水源地 4 个，分别为镇阳乡、天云乡、纯复乡、宝五乡。

表 2-2 井研县各镇饮用水水源保护区基本情况一览表

序号	水源地所在镇	坐标		类型	各级饮用水水源保护区范围			目前状态
		经度	纬度		一级保护区	二级保护区	准保护区	
1	周坡镇	E104.016908	N29.803442	湖库	从红岩水库人饮工程取水点起上溯 200 米范围内的水域和纵深 200 米范围内的陆域	除一级保护区外的团山村 5、6、7、9 组（原高东村 1 至 6 组、红岩村 1、2、5 组，火箭村 5、8、9 组）范围内的水域，末端至金井沟水库	/	在使用
2	东林镇	E104.169611	N29.623972	地表水	从东林自来水厂取水点起上游 1000 米（至大缺口）和取水点下游 500 米的水域，及其河岸两侧纵深 200 米的陆域	从沙溪村 7 组大缺口上溯 2500 米至寨子村 4 组泵站的水域，及其河岸两侧纵深 200 米的陆域	从二级保护区上界起上溯 1000 米至寨子村 4 组皇帝嘴的水域，及其河岸两侧纵深 200 米的陆域	在使用
3	马踏镇（原黄钵乡）	E1104.044430	N29.479925	地表水	从取水点起上游 1000 米（至中嘴坡）和取水点下游 100 米的水域，及其河岸两侧纵深 200 米的陆域	从一级保护区上界（中嘴坡）起上溯 2500 米至双凤桥的水域，及其河岸两侧纵深 200 米的陆域	从双凤桥起上溯 5000 米至友谊桥的水域，及其河岸两侧纵深 200 米的陆域	在使用
4	纯复镇	E104.012831	N29.696520	地下水	以取水井为中心，半径 30 米范围内	以取水井为中心，半径 30 米至 90 米范围内	以取水井为中心，半径 90 米至 180 米范围内	在使用
5	宝五镇	E103.994600	N29.622529	地下水	以取水井为中心，半径 30 米范围内	以取水井为中心，半径 30 米至 90 米范围内	以取水井为中心，半径 90 米至 180 米范围内	在使用
6	镇阳镇	E103.949370	N29.808104	地下水	以取水井为中心，半径 30 米范围内	以取水井为中心，半径 30 米至 90 米范围内	以取水井为中心，半径 90 米至 180 米范围内	在使用
7	镇阳镇（原天云乡）	E103.933310	N29.781691	地下水	以取水井为中心，半径 30 米范围内	以取水井为中心，半径 30 米至 90 米范围内	以取水井为中心，半径 90 米至 180 米范围内	在使用
8	周坡镇（原乌抛乡）	E104.015588	N29.850327	湖库	取水口正常水位线以下的全部水域；取水口侧正常水位线以上 200 米内的陆域范围，非取水口侧为正常水位线以上 50 米的陆域范围	一级保护区以外至库区上游全部但不超过流域分水岭的陆域范围	/	在使用

序号	水源地所在镇	坐标		类型	各级饮用水水源保护区范围			目前状态
		经度	纬度		一级保护区	二级保护区	准保护区	
9	周坡镇（原大佛乡）	E104.035608	N29.750327	湖库	以现自来水厂取水点为中心，半径 500 米范围内的水域，陆域纵深 200 米范围	以取水点为中心半径 500 米至 2500 米范围内的水域和正常蓄水线以上 200 米内的陆域	二级保护区上界其上溯 5000 米的水域及纵深 200 米的陆域	在使用
10	门坎镇	E104.112028	N29.581649	湖库	以反帝泵站取水点为中心，半径 500 米范围内的水域和纵深 200 米范围内的陆域	以反帝泵站取水点为中心，半径 500 米至 2500 米范围内的水域和正常蓄水线以上 200 米内的陆域	从二级保护区上界其上溯 5000 米的水域(含溪河)及纵深 200 米的陆域	在使用
11	高凤镇	E104.232836	N29.644195	湖库	从曲尺桥水坝上溯 500 米范围内的水域和从支流入口上溯 500 米范围内的水域，陆域纵深 200 米范围	隶属于仁寿县大连乡民众村范围	/	在使用
12	竹园镇（原胜泉乡）	E104.113561	N29.507072	河流	取水口下游 100 米至上游 1000 米 5 年一遇洪水所能淹没的水域范围，以及自西向东 3 条无名支流自汇入川山洞河处分别上溯 414 米、126 米、368 米的水域范围。沿河两岸纵深水平距离 50 米的陆域范围	取水口下游 300 米至上游 3000 米，除一级保护区外 10 年一遇洪水所能淹没的水域范围；取水口下游右岸无名支流自汇入川山洞河处上溯 488 米的水域范围。取水口下游 300 米至上游 3000 米除一级保护区外沿河两岸纵深水平距离 1000 米，但不超过流域分水岭的陆域范围；无名支流自汇入川山洞河处上溯 488 米沿河两岸纵深水平距离 1000 米的陆域范围	/	在使用

## **(2) 井研县农村饮用水水源地保护建设情况**

虽然，井研县的经济和社会各项事业实现了稳步增长，但由于前期资金投入不足等问题，饮用水源保护仍然存在一些薄弱环节，尤其是水源地保护工程建设相对滞后。饮用水作为一类用途最为重要的水资源，其安全直接影响到人民群众的健康安全和切身利益。12个镇级及以下集中式饮用水水源地一级、二级保护区缺乏安全隔离基础设施，迫切需要完善界桩、标识，设置视频监控，对饮用水水源保护区实施隔离保护，从而降低饮用水的风险系数。

### **2.2.2 农村生活污水处理现状**

#### **(1) 井研县各镇污水处理建设情况**

井研县共有26个场镇污水处理站，污水处理站覆盖集镇范围，处理后达标排放，城乡排污现状得到有效改善，各镇污水处理厂（站）实现全覆盖。具体处理工艺、设计规模、覆盖区域见下表。

表 2-3 井研县各镇污水处理情况统计表

序号	项目名称	项目个数 (个)	地理坐标	建设总投资 (万元)	设计规模 (万立方米/日)	管网长度 (公里)	服务范围	污水处理工艺	受纳水体名称	排放标准
1	千佛镇生活污水处理站	1	经度: 104°3'11" 纬度: 29°35'11"	210.59	0.05	3.5000	集镇	生物接触氧化+人工湿地	茫溪河	一级 B 标
2	三江镇生活污水处理站	1	经度: 104°1'57" 纬度: 29°32'11"	165.04	0.052	2.6000	集镇	生物接触氧化+人工湿地	茫溪河	一级 B 标
3	镇阳镇生活污水处理站 (一)	1	经度: 103°57'23" 纬度: 29°49'12"	99.52	0.02	1.2000	集镇	生物接触氧化+人工湿地	沙溪河	一级 B 标
4	纯复镇生活污水处理站 (一)	1	经度: 104°1'8" 纬度: 29°41'50"	100.82	0.02	1.0000	集镇	生物接触氧化+人工湿地	沟渠	一级 B 标
5	纯复镇 (原分全乡) 生活污水处理站 (二)	1	经度: 103°59'13" 纬度: 29°43'51"	91.82	0.02	1.2000	集镇	生物接触氧化+人工湿地	沟渠	一级 B 标
6	高凤镇生活污水处理站	1	经度: 104°21' 纬度: 29°66'	111.43	0.035	2.0000	集镇	生物接触氧化+人工湿地	沟渠	一级 B 标
7	集益镇生活污水处理站 (一)	1	经度: 104°5'37" 纬度: 29°42'13"	206.2	0.06	2.0000	集镇	生物接触氧化+人工湿地	茫溪河	一级 B 标

8	竹园镇生活污水处理站	2	经度：104°8'20" 纬度：29°32'30"，经 度：104°8'50" 纬度：29°32'19"	409.77	0.08	0.800	集镇	MBBR	水库	一级 A 标
9	马踏镇生活污水处理站（一）	1	经度：103°59'12.40" 纬度：29°31'15.54"	704.27	0.15		集镇	预处理+流化床生物膜（MBBR） +MBR 膜生物工艺	茫溪河	岷沱标准
10	王村镇生活污水处理站（一）	1	经度：103°56'03.96" 纬度：29°28'52.06"	201.25	0.05		集镇	预处理+流化床生物膜（MBBR） +MBR 膜生物工艺	茫溪河	岷沱标准
11	王村镇生活污水处理站（二）	1	经度：103°55'04.48" 纬度：29°31'08.45"	222.36	0.04		集镇	预处理+流化床生物膜（MBBR） +MBR 膜生物工艺	磨池河	岷沱标准
12	东林镇生活污水处理站	1	经度 104°09'18.60" 纬度：29°37'31.41"	177.09	0.04		集镇	预处理+流化床生物膜（MBBR） +MBR 膜生物工艺	茫溪河	岷沱标准
13	研经镇生活污水处理站	1	经度：104°09'00.65" 纬度：29°41'03.32"	192.67	0.05		集镇	预处理+流化床生物膜（MBBR） +MBR 膜生物工艺	茫溪河	岷沱标准
14	周坡镇生活污水处理站（一）	1	经度：104°01'46.35" 纬度：29°46'41.11"	434.81	0.08		集镇	预处理+流化床生物膜（MBBR） +MBR 膜生物工艺	球溪河	一级 A 标
15	马踏镇生活污水处理站（二）	1	经度：104°02'20.47" 纬度：29°28'58.37"	144.96	0.02		集镇	预处理+流化床生物膜（MBBR） +MBR 膜生物工艺	茫溪河	岷沱标准
16	竹园镇生活污水处理站	1	经度：104° 5'48.60" 纬度： 29°29'30.41"	233	0.03		集镇	预处理+流化床生物膜（MBBR） +MBR 膜生物工艺	茫溪河	一级 A 标

	(二)									
17	竹园镇生活 污水处理站 (三)	1	经度: 104°5'47.48" 纬度: 29°32'44.18"	227.78	0.025		集镇	预处理+流化床生物膜 (MBBR) +MBR 膜生物工艺	沟渠	一级 A 标
18	门坎镇生活 污水处理站	1	经度: 104°06'27.26" 纬度: 29°34'58.27"	189.05	0.03		集镇	预处理+流化床生物膜 (MBBR) +MBR 膜生物工艺	茫溪河	一级 A 标
19	马踏镇生活 污水处理站 (三)	1	经度: 103°58'19.50" 纬度: 29°34'34.66"	174.24	0.015		集镇	预处理+流化床生物膜 (MBBR) +MBR 膜生物工艺	沟渠	一级 A 标
20	宝五镇生活 污水处理站 (一)	1	经度: 103°59'19.65" 纬度: 29°37'14.01"	164.78	0.03		集镇	预处理+流化床生物膜 (MBBR) +MBR 膜生物工艺	沟渠	一级 A 标
21	宝五镇生活 污水处理站 (二)	1	经度: 103°58'54.17" 纬度: 29°39'22.17"	143.02	0.03		集镇	预处理+流化床生物膜 (MBBR) +MBR 膜生物工艺	磨池河	一级 A 标
22	集益镇生活 污水处理站 (二)	1	经度: 104°03'21.66" 纬度: 29°43'41.07"	222.23	0.03		集镇	预处理+流化床生物膜 (MBBR) +MBR 膜生物工艺	沟渠	一级 A 标
23	周坡镇生活 污水处理站 (二)	1	经度: 104°02'15.70" 纬度: 29°45'06.63"	182.81	0.03		集镇	预处理+流化床生物膜 (MBBR) +MBR 膜生物工艺	沟渠	一级 A 标
24	镇阳镇生活 污水处理站 (二)	1	经度: 103°55'36.72" 纬度: 29°47'10.01"	65.43	0.015		集镇	预处理+流化床生物膜 (MBBR) +MBR 膜生物工艺	沟渠	一级 A 标

25	周坡镇生活污水处理站 (三)	1	经度: 104°01'32.37" 纬度: 29°50'57.67"	64.27	0.015		集镇	预处理+流化床生物膜 (MBBR) +MBR 膜生物工艺	球溪河	一级 A 标
26	研城街道办事处生活污水处理站 (二)	1	经度: 104°06'56.31" 纬度: 29°37'12.37"	161.84	0.015		集镇	预处理+流化床生物膜 (MBBR) +MBR 膜生物工艺	茫溪河	岷沱标准

## (2) 井研县缺乏污水处理设施的农村居民聚居点情况

目前，井研县 75 处农村居民聚居点已新建污水处理设施或接入市政污水管网，受益户数 4455 户。根据现状调查及井研县农村环境整治常态化工作计划，近期拟对井研县 26 个村共 62 个相对集中的聚居点新建污水处理设施或接入市政污水管网。当前，井研县农村生活污水大部分并没有达标排放，以高滩村等 62 个聚居点排水情况来看，目前这些聚居点绝大多数生活污水直接排入林田或附近沟渠、池塘、河流等周边水域，对周边环境造成一定程度的污染，已经超出了周围环境的承载力，对周边造成了极大的环境污染，同时也对周围重要流域形成了很大威胁。具体情况见下表。

表 2-4 井研县农村聚居点污水处理情况调查表

序号	镇 (街道 办)	聚居点名称	所在村组	经纬度	户数	人口	备注
1	研城 街道	高滩村 1 号聚居点	高滩村 1 组	104°6'55.53" 29°37'31.57"	35	122	
2		高滩村 2 号聚居点	高滩村 1 组	104°7'19.57" 29°37'54.45"	14	49	
3		同心村聚居点	同心村近城区	104°4'33.51" 29°39'1.17"	420	1450	
4		五谷村聚居点	五谷村 3 组新农村	104°5'18.60" 29°38'14.43"	26	105	
5	集益 镇	界牌村 1 号聚居点	界牌村 1 组曾家湾	104°7'0.74" 29°43'1.93"	18	50	
6		界牌村 2 号聚居点	界牌村 5 组	104°6'49.24" 29°43'30.91"	26	100	
7		赛功村 1 号聚居点	赛功村 20 组曾家坝	104°6'27.48" 29°41'27.16"	16	56	
8		赛功村 2 号聚居点	赛功村 1 组陈家湾	104°5'18.65" 29°41'34.50"	25	60	

序号	镇 (街道办)	聚居点名称	所在村组	经纬度	户数	人口	备注
9		赛功村 3 号聚居点	赛功村 11 组双家坝	104°5'13.53" 29°41'17.34"	35	97	
10	三江镇	三江村 1 号聚居点	三江村 9、10、11 组	104°2'24.49" 29°32'58.71"	36	126	
11		三江村 2 号聚居点	三江村 10 组姐儿湾	104°2'14.74" 29°33'6.71"	20	68	
12		三江村 3 号聚居点	三江村 10 组鲍家湾	104°2'6.57" 29°33'8.23"	44	154	
13		三江村 4 号聚居点	三江村 1 组黄家坝	104°1'16.95" 29°31'35.18"	20	65	
14		三江村 5 号聚居点	三江村 4 组张家坝	104°1'49.79" 29°31'43.57"	17	62	
15		三江村 6 号聚居点	三江村 5 组	104°2'6.03" 29°32'11.72"	30	105	
16		解放村 1 号聚居点	解放村 3 组梨叶坝	104°2'45.19" 29°31'50.11"	20	73	
17		解放村 2 号聚居点	解放村 3 组周家坝	104°2'55.58" 29°31'24.48"	20	70	
18		解放村 3 号聚居点	解放村 2 组罗辉坝	104°2'30.24" 29°31'58.29"	16	56	
19		解放村 4 号聚居点	解放村 9 组凉风坳	104°3'38.63" 29°30'21.90"	15	53	
20		解放村 5 号聚居点	解放村 11 组后湾头	104°3'13.57" 29°31'20.05"	17	60	
21		解放村 6 号聚居点	解放村 17 组新井滩	104°3'2.13" 29°31'28.26"	17	56	
22		千佛镇	民建村 1 号聚居点	民建村 3 组	104°3'34.86" 29°35'33.27"	20	69
23	民建村 2 号聚居点		民建村 13 组	104°4'6.16" 29°35'10.63"	12	42	
24	民建村 3 号聚居点		民建村 16 组	104°4'40.98" 29°35'10.99"	17	61	
25	民建村 4 号聚居点		民建村 14 组	104°4'12.73" 29°34'58.90"	24	84	
26	千佛村聚居点		千佛村 9 组	104°3'34.11" 29°34'58.91"	23	80	
27	新群村聚居点		新群村 7 组、村委会	104°3'53.76" 29°34'23.82"	12	40	

序号	镇 (街道办)	聚居点名称	所在村组	经纬度	户数	人口	备注
28	门坎镇	大水湾村1号聚居点	大水湾村9组安置房	104°6'56.34" 29°33'55.03"	12	38	
29		大水湾村2号聚居点	大水湾村6组	104°6'29.87" 29°34'27.17"	12	37	
30		门坎村聚居点	门坎村2组	104°6'10.13" 29°34'58.25"	5	104	含农家乐1处
31	竹园镇	广新村聚居点	广新村8组徐木祥	104°9'38.93" 29°29'42.21"	12	40	
32		烈士村1号聚居点	烈士村3组	104°8'38.54" 29°31'57.36"	18	50	
33		烈士村2号聚居点	烈士村7组	104°9'43.98" 29°32'50.91"	20	70	
34		烈士村3号聚居点	烈士村9组	104°8'46.23" 29°32'48.53"	14	49	
35		烈士村4号聚居点	烈士村10组	104°8'54.10" 29°33'0.81"	26	91	
36		烈士村5号聚居点	烈士村14组	104°9'3.69" 29°33'20.83"	18	63	
37		德银村聚居点	德银村1、5组	104°7'14.69" 29°31'21.77"	33	116	
38		石牛村1号聚居点	石牛村5组	104°5'49.78" 29°32'51.23"	16	56	
39		石牛村2号聚居点	石牛村13组	104°5'10.93" 29°33'47.21"	15	53	
40	东林镇	高佳村1号聚居点	高佳村9、10组	104°7'37.88" 29°37'53.81"	30	105	
41		高佳村2号聚居点	高佳村6组	104°8'5.12" 29°38'8.29"	15	53	
42		高佳村3号聚居点	高佳村2组	104°8'36.25" 29°37'55.76"	12	42	
43		高佳村4号聚居点	高佳村1组	104°9'2.39" 29°37'47.45"	23	81	
44		红花村聚居点	红花村4组	104°8'53.65" 29°37'36.74"	26	91	
45		东光村1号聚居点	东光村8组	104°10'42.81" 29°38'1.64"	43	151	
46		东光村2号聚居点	东光村1组	104°10'26.12" 29°38'12.43"	18	63	

序号	镇 (街道 办)	聚居点名称	所在村组	经纬度	户数	人口	备注
47		东光村 3 号聚居点	东光村 4 组	104°9'23.12" 29°38'2.20"	14	49	
48		东光村 4 号聚居点	东光村 11 组	104°9'26.76" 29°36'33.82"	20	70	
49		东光村 5 号聚居点	东光村 10 组	104°9'49.57" 29°36'4.62"	24	84	
50	研经 镇	横连村 1 号聚居点	横连村 3 组	104°9'45.45" 29°41'0.15"	13	46	
51		横连村 2 号聚居点	横连村 1 组	104°9'3.60" 29°41'5.56"	120	420	
52		四方村 1 号聚居点	四方村 2 组	104°7'6.78" 29°40'42.29"	45	158	
53		四方村 2 号聚居点	四方村 10 组	104°6'19.69" 29°40'29.15"	25	88	
54	王村 镇	小桥子村 1 号聚居 点	小桥子村 2、3 组	103°56'35.80" 29°28'49.96"	48	168	
55		小桥子村 2 号聚居 点	小桥子村 5 组	103°55'43.16" 29°27'48.83"	25	88	
56		小桥子村 3 号聚居 点	小桥子村 5 组	103°56'6.53" 29°28'8.01"	17	60	
57		小桥子村 4 号聚居 点	小桥子村 1 组	103°56'57.65" 29°28'48.13"	17	57	
58		五农村聚居点	五农村 3 组	103°57'36.60" 29°29'7.43"	17	63	
59		集体村聚居点	集体村 7 组	103°56'4.35" 29°29'18.11"	24	407	含文化 大院 1 处
60	马踏 镇	黄钵井村聚居点	黄钵井村 10 组	104°2'44.79" 29°28'45.90"	15	53	
61	周坡 镇	周坡村 1 号聚居点	周坡村 11 组	104°0'1.74" 29°45'41.19"	10	35	
62		周坡村 2 号聚居点	周坡村 13 组	103°59'24.77" 29°44'56.66"	16	56	
<b>合计</b>					<b>1813</b>	<b>6668</b>	

### (3) 井研县农村散户生活污水处理情况

井研县撤乡并镇前共 199 个行政村，从 2017 年开始实施农村生活污水治理，以“厕污共治”工程推进农村散户生活污水治理，截至 2019 年底，已完成原田家沟村、永乐村等 14 个村的农村生活污水治理，占原行政村总数的比例为 7.04%。各行政村合并后，经现状调查统计，集中村、石马村、高石坎村、界牌村、雨台村、同心村、建新村等 7 个村生活污水治理受益农户比例达 60%以上，该 7 个行政村已完成生活污水有效治理，占比 7.29%，而其余尚未开展整治的 89 个村庄生活污水问题普遍突出。

#### 2.2.3 农村生活厕所现状

2019 年农村“厕所革命”示范村建设和民生实事农村户厕建设总任务户数 18967 户，在纯复镇田家沟村等 8 个镇 12 个行政村中进行。截止 12 月，农村“厕所革命”示范村建设任务户数完成 8899 户，民生实事户厕新（改）建完成 10068 户，完成比例 100%。根据井研县农村卫生厕所整改情况统计表，井研县共有农户 150921 户，其中常住户数约 84310 户，其中实际完成改厕总户数为 3477 户，改厕率约为 4.12%，农村无害化卫生厕所普及率较低，各镇具体情况见下表。

表 2-5 井研县农村卫生厕所整改情况统计表（2019 年）

序号	示范村	总户数 (户)	实际任务 户数(户)	完成情况
1	纯复镇田家沟村（原纯复乡田家沟村）	613	218	已完成
2	纯复镇跃进村（原纯复乡永乐村）	368	135	
3	纯复镇红庙村（原分全乡红庙村）	513	114	
4	周坡镇狮子村（原乌抛乡狮子村）	213	110	

5	王村镇集体村（原王村镇集体村）	759	366
6	镇阳镇云峰村（原镇阳乡云峰村）	409	157
7	周坡镇周坡村（原周坡镇周坡村）	1034	323
8	周坡镇石马村（原周坡镇石马村）	1154	469
9	竹园镇高石坎村（原竹园镇高石坎村）	735	140
10	研经镇王家沟村（原研经镇王家沟村）	363	129
11	集益镇界牌村（原集益乡界牌村、幸福村）	1167	620
12	集益镇雨台村（原集益乡雨台村、繁荣村）	1571	696
合计	<b>总任务数</b>	<b>8899</b>	<b>3477</b>

注：实际任务户数=总任务户数-常年不在家农户数-三年内计划搬迁农户数-明确表示不新（改）建农户数-已达标农户数

#### 2.2.4 农村生活垃圾处理现状

井研县农村生活垃圾处理采取“户分类、村收集，镇转运，县统一处理”的收运处理模式，在全县 15 个镇（街道办）建设垃圾收集池 1028 座，垃圾桶/垃圾箱 1172 个，保洁/清运人员 1115 人，垃圾清运车辆合计 61 辆。但垃圾压缩站和中转站严重缺乏，部分垃圾收集池和垃圾桶设施陈旧，垃圾分类收集设施数量严重不足，有待进一步完善，农村生活垃圾无害化处理率有待提升。

表 2-6 井研县各镇生活垃圾收集转运设施建设情况统计表

序号	镇	已建垃圾收集池（座）	已建垃圾桶/箱（个）	已配备垃圾车（台）	已配备保洁人员（个）
1	研城街道办事处	52	314	6	137
2	宝五镇	105	127	2	113
3	高凤镇	121	62	1	100
4	竹园镇	/	/	/	/

5	周坡镇	236	58	9	246
6	纯复镇	6	31	2	29
7	东林镇	0	26	2	4
8	集益镇	75	149	0	97
9	马踏镇	213	174	24	111
10	门坎镇	47	36	0	47
11	千佛镇	67	34	1	20
12	三江镇	32	15	2	133
13	研经镇	32	116	10	34
14	镇阳镇	42	30	2	44
15	王村镇	/	/	/	/
合计		1028	1172	61	1115

### 2.2.5 畜禽养殖粪便处置现状

“十三五”以来，井研县认真贯彻《畜禽规模养殖污染防治条例》和修订后的《环保法》，重新对井研县畜禽养殖禁养区进行了划定，制定《井研县畜禽养殖禁养区划定方案》和《井研县畜禽养殖污染防治管理办法》，并积极完成畜禽面源污染治理各项工作任务，开展井研县养殖业面源污染与综合利用调研。因地制宜，探索有效的粪污治理综合利用模式，引导养殖业主采取“干湿分离、雨污分离、厌氧发酵、三级沉淀、污水处理、有机肥生产、还田还地还林”等粪污处理模式。

目前，井研县畜禽粪污资源化利用大型沼气项目已建成投运，该项目是全省首个采用以大型沼气工程为纽带，串联种养殖业，形成 "

县域大循环、集中处理"的畜禽粪污资源化利用模式项目，主要利用畜禽粪便和农作物秸秆进行厌氧发酵，产生沼渣和沼液，再利用沼气发电，沼液制取有机肥，变废为宝，形成生态循环农业产业链。项目投产后，可实现年收集处理畜禽粪污 27.4 万吨，秸秆 0.36 万吨，可年产沼气 576 万 m<sup>3</sup>，年发电 1152 万 Kwh，年产固态有机肥 2.5 万吨，年产沼液肥 24.5 万吨，并可减少排放 COD 总量约 1.13 万吨、氨氮 860 吨，最大程度解决畜禽粪污对河流湖泊、地下水等水体的污染。总体而言，井研县畜禽养殖粪污处理成效明显，各镇畜禽粪污处理情况详见下表。

### 2.3 农村环境综合整治差距

井研县共 96 个行政村，从 2017 年开始实施农村环境综合整治，截至 2019 年底，已完成集体村、石马村、高石坎村、界牌村、雨台村等 5 个村的农村环境综合整治，占行政村总数的比例为 5.21%。在实地调研中发现，这 5 个已完成农村环境综合整治的行政村中需要进一步巩固和提升治理成果，而其余尚未开展整治的 91 个村庄农村环境问题普遍突出。目前，井研县正在实施 2020 年度井研县农村生活污水治理“千村示范工程”，该工程整治范围涉及跃进村（原跃进村）、田家沟村（原锣心村）、梅旺村（原永兴村）、石堰村（原青春村）、大团村（原大团村）、王家沟村（原柏家村）、乌抛村（原乌抛村）、团山村、金紫村（原金紫村）等 9 个村，整治农户共计 1352 户。

表 2-7 已完成农村环境综合整治的村庄名单

序号	涉及镇	已完成整治的村庄名称	数量 (个)
1	王村镇	集体村（原王村镇集体村）	1
2	周坡镇	石马村（原周坡镇石马村）	2
3	竹园镇	高石坎村（原竹园镇高石坎村）	1
4	集益镇	界牌村（原集益乡界牌村、幸福村），雨台村（原集益乡雨台村、繁荣村）	2

## 2.4 整治范围

按照农村环境综合整治整县全覆盖的原则，本次乐山市井研县农村环境综合整治包含井研县下辖的 15 镇（街道办）：研城街道办事处、马踏镇、竹园镇、周坡镇、王村镇、集益镇、纯复镇、宝五镇、镇阳镇、高凤镇、门坎镇、研经镇、三江镇、千佛镇、东林。幅员面积 840 平方千米，涉及 96 个村。

## 2.5 环境问题

### 2.5.1 主要环境问题

#### 1、饮用水源地规范化建设滞后

虽然，井研县的经济和社会各项事业实现了稳步增长，但由于前期资金投入不足等问题，饮用水源保护仍然存在一些薄弱环节，尤其是水源地保护规范化建设相对滞后。13 个集中式饮用水水源地一级、二级保护区缺乏安全隔离基础设施及标识标牌，水源地仍然存在安全隐患。

## 2、缺乏农村聚居点污水处理设施

井研县农村生活污水大部分并没有达标排放。以现场调查的高滩村等 62 个聚居点排水情况来看，目前这些聚居点绝大多数生活污水直接排入林田或附近沟渠、池塘、河流等周边水域，农村生活污水的收集率和处理率不高，污水直排已经超出了周围环境的承载力，对流域及土壤环境造成了极大的污染。

## 3、农村无害化卫生户厕普及率低，污水直排问题突出

井研县农村无害化卫生厕所普及率较低，农村卫生户厕整改率仅为 4.12%，总体来说如厕难、排污难、粪便处理难等问题普遍存在。农户生活污水直接排入就近沟渠或河道，严重影响茫溪河流域水环境质量，成为流域主要环境问题之一。

## 4、农村生活垃圾处理设施陈旧，无害化处理率低

从城乡生活垃圾收运模式来说，井研县农村地区尚未开展垃圾分类收集，垃圾中转站数量较少，部分垃圾收集池和垃圾桶设施陈旧，垃圾分类收集设施数量严重不足、容积小，在运输过程容易造成二次污染，地埋式垃圾库的污水无法进入管网，总体而言，农村生活垃圾分类收集亟待开展，无害化处理率有待提升。

### 2.5.2 成因

#### 1、环保基础设施建设滞后

农村环境保护基础设施明显滞后，主要表现为环保基础设施陈旧、数量明显不足，成为实施乡村振兴背景下农村地区发展的短板。目前部分村内没有完善的垃圾收集、转运设施以及生活污水处理设

施，垃圾与污水未实现集中处理，达不到相关处理要求。

## **2、经费投入不足**

农村环境治理需要大量的资金。一方面，基础设施建设经费不足，如添置垃圾箱、洒水车等环卫设施，改水改厕，实现粪便无害化处理，生活污水处理设施等建设均需要投入大量资金。另一方面，后期清洁维护和管理也需要大量的资金。

## **3、环保法律法规和制度不健全**

村环保工作起步晚、基础弱，针对农村环境问题，如面源污染、土壤污染等方面的相关立法尚处于空白，现行法律中的一些相关规定针对性和可操作性不强，给农村环保执法和环境问题的解决造成了一定的困难。

## **4、环保宣传教育仍需加强**

由于受人力、资金条件限制，环保宣传教育还没有真正深入到农村地区，一些干部、群众的环境意识不高，环境法制观念和依法维权意识不强，对生产、生活污染的环境危害认识不足，日常生产、生活行为缺乏必要的环保意识。

## 第三章 预期整治目标与技术路线

### 3.1 总体思路

#### 3.1.1 指导思想

深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，认真落实党中央、国务院决策部署，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，牢固树立和贯彻落实新发展理念，按照实施乡村振兴战略的总要求，强化污染治理、循环利用和生态保护，深入推进农村人居环境整治和农业生产清洁化、废弃物资源化、产业模式生态化，深化体制机制改革，发挥好政府和市场两个作用，充分调动农民群众积极性、主动性，突出重点区域，动员各方力量，强化各项举措，补齐农业农村生态环境保护突出短板，增强广大农民的获得感和幸福感，为高水平全面建成小康社会和推动井研高质量发展夯实基础。

#### 3.1.2 基本原则

——**保护优先、源头减量**。编制实施国土空间规划，严格生态保护红线管控，统筹农村生产、生活和生态空间，优化种植和养殖生产布局、规模和结构，强化环境监管，推动农业绿色发展，从源头减少农业面源污染。

——**问题导向、系统施治**。结合流域治理和乡村新业态产业发展，优先解决农民群众最关心最直接最现实的突出环境问题，重点开展农村饮用水水源保护、生活垃圾污水治理、畜禽养殖污染防治。统筹实

施污染治理、循环利用和脱贫攻坚，系统推进农业生产清洁化、废弃物资源化、产业模式生态化。

——**因地制宜、实事求是**。根据环境质量、自然条件、经济水平和农民期盼，科学确定井研县整治目标任务，既尽力而为，又量力而行，集中力量解决突出环境问题。坚持从实际出发，采用适用的治理技术和模式，注重实效，不搞一刀切，不搞形式主义。

——**落实责任、形成合力**。强化各部门和各镇责任，落实重点任务。充分发挥市场主体作用，调动村委会等基层组织和农民的积极性，切实加强统筹协调，加大投入力度，强化监督考核，建立上下联动、部门协作、责权清晰、监管有效的工作推进机制。

## 3.2 主要目标

### 3.2.1 总体目标

落实乡村振兴战略，结合污染防治和农村人居环境整治，以建立工作和服务体系为重点，以充分发动农民参与为基础，全面启动2020-2022年井研县农村环境整治工作。力争到2022年，井研县农村生活垃圾、生活污水得到有效治理，卫生厕所普及率大幅度提升，饮用水源保护和畜禽养殖污染治理工作继续稳步推进，乡村绿色发展加快推进，农村生态环境明显好转，农业农村污染治理工作体制机制基本形成，农业农村环境监管明显加强，农村居民参与农业农村环境保护的积极性和主动性显著增强。

### 3.2.2 整治目标

**农村饮用水源保护**。提升农村饮用水水源地环境管理水平，加强

水源保护和规范化管理，保障农民喝上合格、安全的饮用水。到 2022 年，农村饮用水卫生合格率达 90%以上。

**生活污水治理。**应继续加大农村生活污水治理力度，力争到 2022 年全县 85%以上的行政村农村生活污水得到有效处理。

**卫生厕所改造。**到 2022 年，全面完成陈旧公厕改造提升，消除旱厕及露天粪坑，普及无害化卫生公厕，确保全县卫生厕所得到的村达到 85%以上。

**生活垃圾处置。**到 2022 年，全县城乡生活垃圾全面实施压缩密闭转运，“户分类、组定点、村收集、镇集中、县运输处理”的收运处理模式更加完善，垃圾收集网点实现全覆盖，村民小组保洁员配备率达 100%，生活垃圾得到有效处理的行政村达 95%以上。

### 3.3 技术路线

#### 3.3.1 技术路线

根据《农村生活污染控制技术规范(HJ574-2010)》、《农村生活污染控制技术规范》(HJ574-2010)、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)和有关技术文件要求，村庄环境综合整治的技术路线是针对区域性突出环境问题类型，在优先开展污染物源头削减、资源化利用的基础上，按照因地制宜、循序渐进和分类指导的原则，推进分散处理与集中处理相结合、城镇与周边农村污染治理相结合、农村生活与农业生产污染防治相结合，尽可能选取依托当地资源优势 and 已建环境基础设施、操作简便、运行维护费用低、辐射带动范围广、连片效益好的技术模式，并注重技术集成和改进创新。

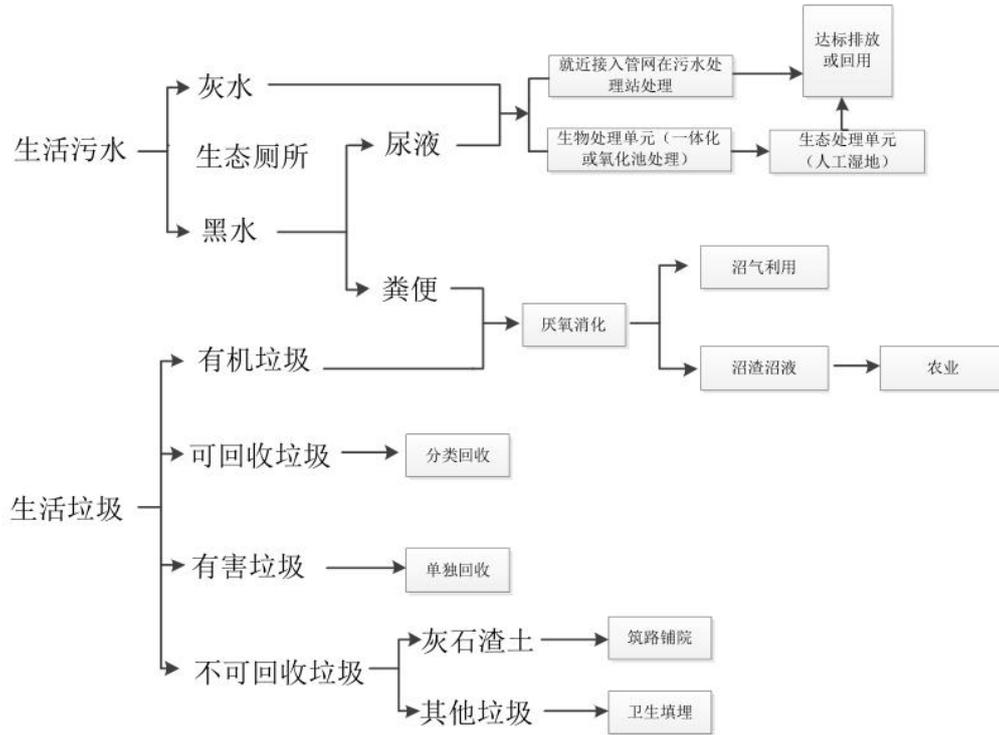


图 3-1 技术路线图

### 3.3.2 技术模式的选取

#### (1) 城乡一体化处理模式

生活垃圾以“户分类、组定点、村收集、县运输处理”的模式纳入城镇生活垃圾处理系统处理；生活污水则通过城乡污水管网收集统一纳入城镇污水处理厂处理。该模式适用于离城镇地区距离较近、道路交通发达、拥有较完整的污水收集管道的近郊村落。

城乡一体化处理模式的优点是城镇生活污染处理系统技术成熟，通常采用的大型生物处理工艺处理污水效果好且稳定；不需要在当地建立额外的生活垃圾或污水处理设施，土地资源占用少；无需配备专业的污水处理、运行管理技术人员，减少了当地的人力投资。但该模式的缺点是生活垃圾运输成本高，且该模式处理农村生活污水的前提是近郊村落建立完善的农村污水排放与收集管网系统。

## (2) 农村生活污水就地集中处理模式

对于规模较大的村庄或联合多个邻近村庄，由于地势和距离等原因不能接入各镇污水管网统一处理的，通过污水收集管道集中到当地建立的中小型污水处理设施进行统一处理。针对出水达到一级标准的聚居点采取 MBBR、净化槽等污水处理工艺。MBBR 污水处理工艺适用于规模较大、布局较紧密、经济较发达的偏远单村或联村，其特点是村落内需要配套较完善的污水收集管网，工艺较为成熟，但投资相对较高。净化槽+人工湿地适用于规模较小的聚居点。

## (3) 分散式家庭处理模式

**农村生活垃圾家庭处理模式：**农村生活垃圾家庭处理模式是指以家庭为单位，将产生的生活垃圾进行分类，除有机垃圾可并入生活污水处理以外，可回收垃圾经分拣后可进行综合利用或送到回收站再利用，建筑垃圾及灰石渣土可用作农村道路的铺设，而剩余垃圾可就地填埋。该模式适用于布局分散、规模较小、经济不发达的偏远农村。由于村落人口密度较低、经济水平不高而环境容量较大，因此垃圾产生量小且组成相对简单，村落自行消化即可解决生活垃圾问题，但要求村民有良好的垃圾分类意识。

**农村生活污水家庭处理模式：**主要针对单户或多户家庭，采用家庭式一体化处理装置等分散型水处理设施处理家庭灰水；而黑水及家庭产生的有机垃圾（主要为厨余垃圾）可通过堆肥或沼气工艺进行资源化处理。按照“厕污共治”的原则，推广农户以“水冲厕+三格化粪池+资源化利用”方式进行户厕无害化改造。

## 第四章 整治内容及措施

### 4.1 饮用水源地保护

#### 4.1.1 整治内容

整治内容主要为井研县 12 个镇级及以下集中式饮用水水源地规范化建设，包括两个项目：井研县马踏镇等 6 个集中式饮用水水源地规范化整治项目和井研县周坡镇等 6 个集中式饮用水水源地保护建设项目。建设内容和规模：对马踏镇（原黄钵乡）、纯复镇（原纯复乡）、宝五镇（原宝五乡）、周坡镇（原乌抛乡和大佛乡）、竹园镇（原胜泉乡）6 个集中式饮用水水源地进行规范化建设，新增水源地隔离网和水源地标识、标牌，设置视频监控系统；对周坡镇、东林镇、镇阳镇（含天云社区）、门坎镇、高风镇 6 个集中式饮用水水源地进行规范化建设，新增水源地隔离网和水源地标识、标牌；建设水源涵养林 210 亩；对饮用水源地二级保护区及准保护区内非点源污染进行综合整治，整治涉及农户共计 540 户。

#### 4.1.2 建设方案

##### 4.1.2.1 隔离防护设施

减少人类活动对水源地的影响，保障水源地水质安全。在水源地保护区周围，采用隔离网、围栏、生态防护林设置隔离防护设施。

一级保护区隔离设施：沿一级保护区陆域边界对水源地核心区域实行封闭管理。在临近取水口结合现有的地形和绿色植物隔离，建设高 2.2m 的隔离网。结合各镇一级保护区范围，确定隔离网长度共计 12801m，其

中马踏镇(原黄钵乡)集中式饮用水水源地陆域隔离网 2200m; 纯复镇(原纯复乡)集中式饮用水水源地隔离网 210m; 宝五镇(原宝五乡)集中式饮用水水源地隔离网 67m; 周坡镇(原乌抛乡)集中式饮用水水源地隔离网 378m; 周坡镇(原大佛乡)集中式饮用水水源地隔离网 400m; 竹园镇(胜泉乡)集中式饮用水水源地隔离网 2340m; 周坡镇集中式饮用水水源地陆域隔离网 450m, 水域隔离网 100m; 东林镇集中式饮用水水源地隔离网 2200m; 镇阳镇(原镇阳乡)集中式饮用水水源地隔离网 236m; 镇阳镇天云社区(原天云乡)集中式饮用水水源地隔离网 400m; 门坎镇(原门坎乡)集中式饮用水水源地隔离网 2320m; 高凤镇(原高凤乡)集中式饮用水水源地隔离网 1500m。

隔离网安装预埋基础采用 40\*40\*60cmC20 砼基础。防护隔离网立柱采用为镀锌, 网孔采用优质低碳冷拔钢丝、镀锌丝焊接成型, 表面处理采用先热镀锌后再浸塑。

保护区生物隔离设施: 为防止农业面源对饮用水源造成影响, 应保持必要的生物隔离带, 加之部分饮用水源周边水土流失较严重, 隐患很大, 应采取生物工程措施, 建设管护涵养林, 达到涵养水源, 保持水土的目的。各镇水源地共建水源涵养林 210 亩。

#### 4.1.2.2 标志设施

根据《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修订)要求, “有关地方人民政府应当在饮用水水源保护区的边界设立明确的地理界标和明显的警示标志”。结合水源地实际情况, 为推进饮用水源地的规范化建

设，加强对饮用水水源保护区的监督管理。按照《饮用水水源保护区标志技术规范》（HJ/T433-2008）要求，设置饮用水源地保护区标志。各镇共设置标识、标牌 163 个，其中研经镇集中式饮用水水源地设置标识、标牌 9 个；马踏镇（原黄钵乡）集中式饮用水水源地设置标识、标牌 11 个；纯复镇（原纯复乡）集中式饮用水水源地设置标识、标牌 4 个；宝五镇（原宝五乡）集中式饮用水水源地设置标识、标牌 1 个；周坡镇（原乌抛乡）集中式饮用水水源地设置标识、标牌 6 个；周坡镇（原大佛乡）集中式饮用水水源地设置标识、标牌 15 个；竹园镇（胜泉乡）集中式饮用水水源地设置标识、标牌 20 个；周坡镇集中式饮用水水源地设置标识、标牌 39 个，东林镇集中式饮用水水源地设置标识、标牌 11 个，镇阳镇（原镇阳乡）集中式饮用水水源地设置标识、标牌 12 个，镇阳镇天云社区（原天云乡）集中式饮用水水源地设置标识、标牌 7 个，门坎镇（原门坎乡）集中式饮用水水源地设置标识、标牌 18 个，高凤镇（原高凤乡）集中式饮用水水源地设置标识、标牌 10 个。

#### （1）保护区界标

该类标志牌设置在饮用水水源保护区的地理边界，标识饮用水水源保护区的范围，并警示人们需谨慎行为。根据该水源地保护区地形特征、界线，设置水源地保护区界标，界标详见下图：



图 4-1 饮用水水源保护区图形的标志

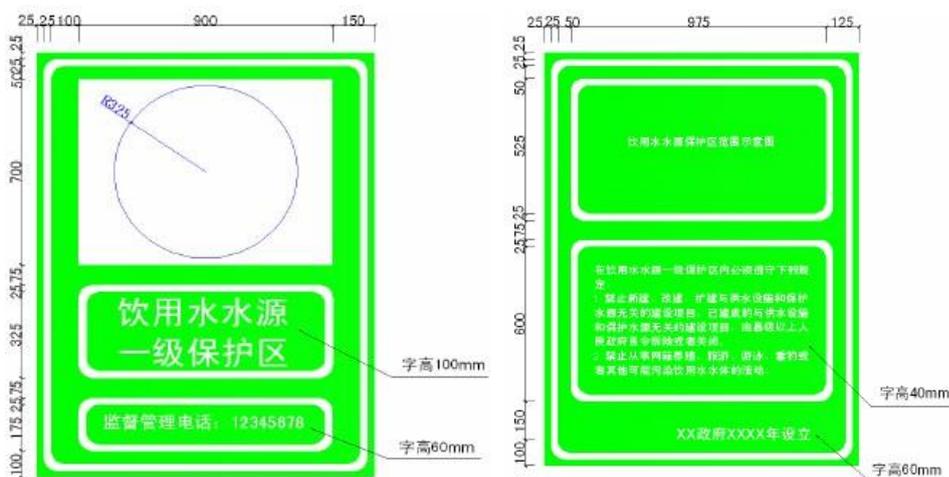


图 4-2 界标正面与反面示意图

(2) 交通警示牌

为警示车辆、船舶、行人进入水源保护区道路或航道，需要谨慎驾驶或谨慎行为，在道路驶入点或驶出点、以及保护区干道旁设置交通警示牌。



饮用水水源保护区道路警示牌正面示意图

饮用水水源保护区道路警示牌背面示意图

图 4-3 饮用水水源保护区交通警示牌示意图

### (3) 宣传牌

为加强对水源保护区周边群众及过往人群宣传力度,提高达到对水源地的保护意识。在各镇水源地保护区人群集居点设置饮用水水源保护区宣传牌。

#### 4.1.2.3 视频监控系统

设立各镇集中式饮用水源地视频监控,建成“水源地环境信息监控中心”,取水口、一级保护区实时状况在大屏上显示切换,实现水源地水质监测、现场监管在线视频监控,切实保障各镇饮用水源安全。

#### 4.1.2.4 非点源污染治理工程

由于二级保护区和准保护区内涉及农户数量较多,涉及污染整治农户共计 540 户,应以保护区为重点,制定农村生活污染源整治方案,改善农村环境卫生条件,加强二级和准保护区生活污染治理,根据实际情况,各个镇有条件的地区将生活污水引出保护区外排放;由于地势高差等原因不能实现将生活污水引出保护区外排放地区,通过厌氧池对生活污水和分散式畜禽养殖污染物进行处理后用作农肥还田,实现综合利用。

同时,目前保护区内农村生活垃圾还未纳入各镇的垃圾收集系统,因此接下来需加快保护区及上游流域农村生活垃圾收集设施建设,推行“分类收集、定点投放、分拣清运、回收利用、生物堆肥”的方式进行处理。对交通不便区域山区村庄推行垃圾分类,选取有机垃圾与秸秆、稻草等农业废物混合堆肥等资源化利用技术。

## 4.2 农村生活污水治理

### 4.2.1 整治内容

(1)主要涉及高滩村等 62 个相对集中的聚居点新建污水处理设施或接入市政污水管网；(2)完成全县 38679 户散户农村生活污水治理。

### 4.2.2 农村聚居点生活污水治理

结合各聚居点污水处理现状，本方案主要涉及 62 个农村聚居点污水处理。其中：拟接入城镇污水管网的有 2 个，拟新建污水处理设施的有 60 个。

拟接入城镇污水管网和拟新建污水处理设施的聚居点情况具体如下：

表 4-1 井研县 62 个聚居点具体情况一览表

序号	聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	备注
1	高滩村 2 号聚居点	研城街道高滩村 1 组	104°7'19.57" 29°37'54.45"	14	49	拟新建 污水处理 设施
2	五谷村聚居点	研城街道五谷村 3 组新农村	104°5'18.60" 29°38'14.43"	26	105	
3	界牌村 1 号聚居点	集益镇界牌村 1 组曾家湾	104°7'0.74" 29°43'1.93"	18	50	
4	界牌村 2 号聚居点	集益镇界牌村 5 组	104°6'49.24" 29°43'30.91"	26	100	
5	赛功村 1 号聚居点	集益镇赛功村 20 组曾家坝	104°6'27.48" 29°41'27.16"	16	56	
6	赛功村 2 号聚居点	集益镇赛功村 1 组陈家湾	104°5'18.65" 29°41'34.50"	25	60	
7	赛功村 3 号聚居点	集益镇赛功村 11 组双家坝	104°5'13.53" 29°41'17.34"	35	97	
8	三江村 1 号聚居点	三江镇三江村 9、10、11 组	104°2'24.49" 29°32'58.71"	36	126	
9	三江村 2 号聚居点	三江镇三江村 10 组姐儿湾	104°2'14.74" 29°33'6.71"	20	68	
10	三江村 3 号聚居点	三江镇三江村 10 组鲍家湾	104°2'6.57" 29°33'8.23"	44	154	

序号	聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	备注
11	三江村4号聚居点	三江镇三江村1组黄家坝	104°1'16.95" 29°31'35.18"	20	65	
12	三江村5号聚居点	三江镇三江村4组张家坝	104°1'49.79" 29°31'43.57"	17	62	
13	三江村6号聚居点	三江镇三江村5组	104°2'6.03" 29°32'11.72"	30	105	
14	解放村1号聚居点	三江镇解放村3组梨呷坝	104°2'45.19" 29°31'50.11"	20	73	
15	解放村2号聚居点	三江镇解放村3组周家坝	104°2'55.58" 29°31'24.48"	20	70	
16	解放村3号聚居点	三江镇解放村2组罗辉坝	104°2'30.24" 29°31'58.29"	16	56	
17	解放村4号聚居点	三江镇解放村9组凉风坳	104°3'38.63" 29°30'21.90"	15	53	
18	解放村5号聚居点	三江镇解放村11组后湾头	104°3'13.57" 29°31'20.05"	17	60	
19	解放村6号聚居点	三江镇解放村17组新井滩	104°3'2.13" 29°31'28.26"	17	56	
20	民建村1号聚居点	千佛镇民建村3组	104°3'34.86" 29°35'33.27"	20	69	
21	民建村2号聚居点	千佛镇民建村13组	104°4'6.16" 29°35'10.63"	12	42	
22	民建村3号聚居点	千佛镇民建村16组	104°4'40.98" 29°35'10.99"	17	61	
23	民建村4号聚居点	千佛镇民建村14组	104°4'12.73" 29°34'58.90"	24	84	
24	千佛村聚居点	千佛镇千佛村9组	104°3'34.11" 29°34'58.91"	23	80	
25	新群村聚居点	千佛镇新群村7组、村委会	104°3'53.76" 29°34'23.82"	12	40	
26	大水湾村1号聚居点	门坎镇大水湾村9组安置房	104°6'56.34" 29°33'55.03"	12	38	
27	大水湾村2号聚居点	门坎镇大水湾村6组	104°6'29.87" 29°34'27.17"	12	37	
28	门坎村聚居点	门坎镇门坎村2组	104°6'10.13" 29°34'58.25"	5	104	
29	广新村聚居点	竹园镇广新村8组徐木祥	104°9'38.93" 29°29'42.21"	12	40	
30	烈士村1号聚居点	竹园镇烈士村3组	104°8'38.54"	18	50	

序号	聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	备注
			29°31'57.36"			
31	烈士村 2 号聚居点	竹园镇烈士村 7 组	104°9'43.98" 29°32'50.91"	20	70	
32	烈士村 3 号聚居点	竹园镇烈士村 9 组	104°8'46.23" 29°32'48.53"	14	49	
33	烈士村 4 号聚居点	竹园镇烈士村 10 组	104°8'54.10" 29°33'0.81"	26	91	
34	烈士村 5 号聚居点	竹园镇烈士村 14 组	104°9'3.69" 29°33'20.83"	18	63	
35	德银村聚居点	竹园镇德银村 1、5 组	104°7'14.69" 29°31'21.77"	33	116	
36	石牛村 1 号聚居点	竹园镇石牛村 5 组	104°5'49.78" 29°32'51.23"	16	56	
37	石牛村 2 号聚居点	竹园镇石牛村 13 组	104°5'10.93" 29°33'47.21"	15	53	
38	高佳村 1 号聚居点	东林镇高佳村 9、10 组	104°7'37.88" 29°37'53.81"	30	105	
39	高佳村 2 号聚居点	东林镇高佳村 6 组	104°8'5.12" 29°38'8.29"	15	53	
40	高佳村 3 号聚居点	东林镇高佳村 2 组	104°8'36.25" 29°37'55.76"	12	42	
41	高佳村 4 号聚居点	东林镇高佳村 1 组	104°9'2.39" 29°37'47.45"	23	81	
42	红花村聚居点	东林镇红花村 4 组	104°8'53.65" 29°37'36.74"	26	91	
43	东光村 1 号聚居点	东林镇东光村 8 组	104°10'42.81" 29°38'1.64"	43	151	
44	东光村 2 号聚居点	东林镇东光村 1 组	104°10'26.12" 29°38'12.43"	18	63	
45	东光村 3 号聚居点	东林镇东光村 4 组	104°9'23.12" 29°38'2.20"	14	49	
46	东光村 4 号聚居点	东林镇东光村 11 组	104°9'26.76" 29°36'33.82"	20	70	
47	东光村 5 号聚居点	东林镇东光村 10 组	104°9'49.57" 29°36'4.62"	24	84	
48	横连村 1 号聚居点	研经镇横连村 3 组	104°9'45.45" 29°41'0.15"	13	46	
49	横连村 2 号聚居点	研经镇横连村 1 组	104°9'3.60"	120	420	

序号	聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	备注
			29°41'5.56"			
50	四方村 1 号聚居点	研经镇四方村 2 组	104°7'6.78" 29°40'42.29"	45	158	
51	四方村 2 号聚居点	研经镇四方村 10 组	104°6'19.69" 29°40'29.15"	25	88	
52	小桥子村 1 号聚居点	王村镇小桥子村 2、3 组	103°56'35.80" 29°28'49.96"	48	168	
53	小桥子村 2 号聚居点	王村镇小桥子村 5 组	103°55'43.16" 29°27'48.83"	25	88	
54	小桥子村 3 号聚居点	王村镇小桥子村 5 组	103°56'6.53" 29°28'8.01"	17	60	
55	小桥子村 4 号聚居点	王村镇小桥子村 1 组	103°56'57.65" 29°28'48.13"	17	57	
56	五农村聚居点	王村镇五农村 3 组	103°57'36.60" 29°29'7.43"	17	63	
57	集体村聚居点	王村镇集体村 7 组	103°56'4.35" 29°29'18.11"	24	407	
58	黄钵井村聚居点	马踏镇黄钵井村 10 组	104°2'44.79" 29°28'45.90"	15	53	
59	周坡村 1 号聚居点	周坡镇周坡村 11 组	104°0'1.74" 29°45'41.19"	10	35	
60	周坡村 2 号聚居点	周坡镇周坡村 13 组	103°59'24.77" 29°44'56.66"	16	56	
61	高滩村 1 号聚居点	研城街道高滩村 1 组	104°6'55.53" 29°37'31.57"	35	122	拟接入 污水管 网
62	同心村聚居点	研城街道同心村近城区	104°4'33.51" 29°39'1.17"	420	1450	

#### 4.2.2.1 污水量计算

##### 1、用水定额

根据《四川省用水定额》（DB 51/T 2138-2016），充分考虑井研县农村实际情况后，最终确定井研县农村最高日居民生活用水定额取 80L/（人·d）。

##### 2、污水排放系数

根据《全国水环境容量核定技术指南》，农村人均废水排放量通过农村人均综合用水量乘以农村污水排放系数计算，农村污水产生系数范围为0.4-0.8，根据井研县的实际情况，污水排放系数取0.8。

### 3、总变化系数

总变化系数是随人口的多少和污水量定额的高低而变化的。人口多（平均日流量大），污水量定额高时，总变化系数就小，人口少（平均日流量小），污水量定额低时，总变化系数就大。综合井研县的实际情况，本方案中污水总变化系数取1.2。

### 4、污水总量预测

综上所述，《四川省用水定额》（DB 51/T 2138-2016）及《全国水环境容量核定技术指南》，充分考虑井研县实际情况，最终确定本方案中人均日用水定额取80L，污水排放系数取0.8，总变化系数取1.2。

污水总产生量计算公式如下：

$$Q_{\text{总}} = \frac{q \cdot P \cdot 0.8}{1000} \cdot K_{\text{总}}$$

其中：Q总——污水总产生量，m<sup>3</sup>/d；

q——最高日居民生活用水定额，取80L/（人·d）；

P——人口数；

0.8——污水排放系数；

K总——污水总变化系数，取1.2。

通过污水量计算公式，同时结合现场实际情况，井研县农村聚居点生活污水总产生量为512m<sup>3</sup>/d。具体各聚居点污水总产生量见下表：

表 4-2 井研县农村聚居点污水总产生量统计表

序号	聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	人数	污水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
1	高滩村 2 号聚居点	研城街道高滩村 1 组	104°7'19.57" 29°37'54.45"	49	3.76	
2	五谷村聚居点	研城街道五谷村 3 组新农村	104°5'18.60" 29°38'14.43"	105	8.06	
3	界牌村 1 号聚居点	集益镇界牌村 1 组曾家湾	104°7'0.74" 29°43'1.93"	50	3.84	
4	界牌村 2 号聚居点	集益镇界牌村 5 组	104°6'49.24" 29°43'30.91"	100	7.68	
5	赛功村 1 号聚居点	集益镇赛功村 20 组曾家坝	104°6'27.48" 29°41'27.16"	56	4.30	
6	赛功村 2 号聚居点	集益镇赛功村 1 组陈家湾	104°5'18.65" 29°41'34.50"	60	4.61	
7	赛功村 3 号聚居点	集益镇赛功村 11 组双家坝	104°5'13.53" 29°41'17.34"	97	7.45	
8	三江村 1 号聚居点	三江镇三江村 9、10、11 组	104°2'24.49" 29°32'58.71"	126	9.68	
9	三江村 2 号聚居点	三江镇三江村 10 组姐儿湾	104°2'14.74" 29°33'6.71"	68	5.22	
10	三江村 3 号聚居点	三江镇三江村 10 组鲍家湾	104°2'6.57" 29°33'8.23"	154	11.83	
11	三江村 4 号聚居点	三江镇三江村 1 组黄家坝	104°1'16.95" 29°31'35.18"	65	4.99	
12	三江村 5 号聚居点	三江镇三江村 4 组张家坝	104°1'49.79" 29°31'43.57"	62	4.76	
13	三江村 6 号聚居点	三江镇三江村 5 组	104°2'6.03" 29°32'11.72"	105	8.06	
14	解放村 1 号聚居点	三江镇解放村 3 组梨叶坝	104°2'45.19" 29°31'50.11"	73	5.61	
15	解放村 2 号聚居点	三江镇解放村 3 组周家坝	104°2'55.58" 29°31'24.48"	70	5.38	
16	解放村 3 号聚居点	三江镇解放村 2 组罗辉坝	104°2'30.24" 29°31'58.29"	56	4.30	
17	解放村 4 号聚居点	三江镇解放村 9 组凉风坳	104°3'38.63" 29°30'21.90"	53	4.07	
18	解放村 5 号聚居点	三江镇解放村 11 组后湾头	104°3'13.57" 29°31'20.05"	60	4.61	
19	解放村 6 号聚居点	三江镇解放村 17 组新井滩	104°3'2.13" 29°31'28.26"	56	4.30	
20	民建村 1 号聚居点	千佛镇民建村 3 组	104°3'34.86"	69	5.30	

序号	聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	人数	污水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
			29°35'33.27"			
21	民建村 2 号聚居点	千佛镇民建村 13 组	104°4'6.16" 29°35'10.63"	42	3.23	
22	民建村 3 号聚居点	千佛镇民建村 16 组	104°4'40.98" 29°35'10.99"	61	4.68	
23	民建村 4 号聚居点	千佛镇民建村 14 组	104°4'12.73" 29°34'58.90"	84	6.45	
24	千佛村聚居点	千佛镇千佛村 9 组	104°3'34.11" 29°34'58.91"	80	6.14	
25	新群村聚居点	千佛镇新群村 7 组、村委会	104°3'53.76" 29°34'23.82"	40	3.07	
26	大水湾村 1 号聚居点	门坎镇大水湾村 9 组安置房	104°6'56.34" 29°33'55.03"	38	2.92	
27	大水湾村 2 号聚居点	门坎镇大水湾村 6 组	104°6'29.87" 29°34'27.17"	37	2.84	
28	门坎村聚居点	门坎镇门坎村 2 组	104°6'10.13" 29°34'58.25"	104	7.99	
29	广新村聚居点	竹园镇广新村 8 组徐木祥	104°9'38.93" 29°29'42.21"	40	3.07	
30	烈士村 1 号聚居点	竹园镇烈士村 3 组	104°8'38.54" 29°31'57.36"	50	3.84	
31	烈士村 2 号聚居点	竹园镇烈士村 7 组	104°9'43.98" 29°32'50.91"	70	5.38	
32	烈士村 3 号聚居点	竹园镇烈士村 9 组	104°8'46.23" 29°32'48.53"	49	3.76	
33	烈士村 4 号聚居点	竹园镇烈士村 10 组	104°8'54.10" 29°33'0.81"	91	6.99	
34	烈士村 5 号聚居点	竹园镇烈士村 14 组	104°9'3.69" 29°33'20.83"	63	4.84	
35	德银村聚居点	竹园镇德银村 1、5 组	104°7'14.69" 29°31'21.77"	116	8.91	
36	石牛村 1 号聚居点	竹园镇石牛村 5 组	104°5'49.78" 29°32'51.23"	56	4.30	
37	石牛村 2 号聚居点	竹园镇石牛村 13 组	104°5'10.93" 29°33'47.21"	53	4.07	
38	高佳村 1 号聚居点	东林镇高佳村 9、10 组	104°7'37.88" 29°37'53.81"	105	8.06	

序号	聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	人数	污水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
39	高佳村 2 号聚居点	东林镇高佳村 6 组	104°8'5.12" 29°38'8.29"	53	4.07	
40	高佳村 3 号聚居点	东林镇高佳村 2 组	104°8'36.25" 29°37'55.76"	42	3.23	
41	高佳村 4 号聚居点	东林镇高佳村 1 组	104°9'2.39" 29°37'47.45"	81	6.22	
42	红花村聚居点	东林镇红花村 4 组	104°8'53.65" 29°37'36.74"	91	6.99	
43	东光村 1 号聚居点	东林镇东光村 8 组	104°10'42.81" 29°38'1.64"	151	11.60	
44	东光村 2 号聚居点	东林镇东光村 1 组	104°10'26.12" 29°38'12.43"	63	4.84	
45	东光村 3 号聚居点	东林镇东光村 4 组	104°9'23.12" 29°38'2.20"	49	3.76	
46	东光村 4 号聚居点	东林镇东光村 11 组	104°9'26.76" 29°36'33.82"	70	5.38	
47	东光村 5 号聚居点	东林镇东光村 10 组	104°9'49.57" 29°36'4.62"	84	6.45	
48	横连村 1 号聚居点	研经镇横连村 3 组	104°9'45.45" 29°41'0.15"	46	3.53	
49	横连村 2 号聚居点	研经镇横连村 1 组	104°9'3.60" 29°41'5.56"	420	32.26	
50	四方村 1 号聚居点	研经镇四方村 2 组	104°7'6.78" 29°40'42.29"	158	12.13	
51	四方村 2 号聚居点	研经镇四方村 10 组	104°6'19.69" 29°40'29.15"	88	6.76	
52	小桥子村 1 号聚居点	王村镇小桥子村 2、3 组	103°56'35.80" 29°28'49.96"	168	12.90	
53	小桥子村 2 号聚居点	王村镇小桥子村 5 组	103°55'43.16" 29°27'48.83"	88	6.76	
54	小桥子村 3 号聚居点	王村镇小桥子村 5 组	103°56'6.53" 29°28'8.01"	60	4.61	
55	小桥子村 4 号聚居点	王村镇小桥子村 1 组	103°56'57.65" 29°28'48.13"	57	4.38	
56	五农村聚居点	王村镇五农村 3 组	103°57'36.60" 29°29'7.43"	63	4.84	
57	集体村聚居点	王村镇集体村 7 组	103°56'4.35" 29°29'18.11"	407	31.26	

序号	聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	人数	污水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
58	黄钵井村聚居点	马踏镇黄钵井村 10 组	104°2'44.79" 29°28'45.90"	53	4.07	
59	周坡村 1 号聚居点	周坡镇周坡村 11 组	104°0'1.74" 29°45'41.19"	35	2.69	
60	周坡村 2 号聚居点	周坡镇周坡村 13 组	103°59'24.77" 29°44'56.66"	56	4.30	
61	高滩村 1 号聚居点	研城街道高滩村 1 组	104°6'55.53" 29°37'31.57"	122	9.37	
62	同心村聚居点	研城街道同心村近城区	104°4'33.51" 29°39'1.17"	1450	111.36	
合计				6668	512.11	

#### 4.2.2.1 污水处理设施进、出水水质

##### (1) 井研县农村排水水质现状

井研县各农村生活污水处理设施建设项目收集污水以聚居点生活污水为主，因此污水处理设施进水水质主要取决于生活污水水质。

##### (2) 进水水质

通过水质分析可知，井研县污水处理设施建设项目进水水质 SS 在 62~80mg/L，BOD<sub>5</sub> 在 71~120mg/L，COD 在 139~250mg/L，NH<sub>3</sub>-N 在 19-30mg/L，TP 在 2.5-3.0mg/L，TN 在 21-35mg/L。相对于合流制的污水处理设施，排水体制为分流制的进水水质指标较高，这是由于合流制管道系统对污水稀释的原因。

排水系统为分流制的聚居点，大聚居点的污水浓度比小聚居点的污水浓度高。

本次拟进行污水处理的 62 个聚居点均为小型社区，结合各聚居点的实际情况，参考井研县城区及各农村生活污水处理设施建设项目设计进水

水质情况，确定本次新建污水处理设施设计进水水质。提标改造污水处理设施进水水质依照原来设计进行改造。

表 4-3 聚居点污水设计进水水质表（新建）

序号	控制项目名称	单位	污水水质参数
1	pH 值	/	7-9
2	化学需氧量(COD)	mg/L	250
3	五日生化需氧量(BOD5)	mg/L	120
4	总悬浮物 (SS)	mg/L	80
5	总氮（以 N 计）	mg/L	35
6	氨氮（以 N 计）	mg/L	30
7	总磷（以 P 计）	mg/L	3.0

### （3）出水水质

目前，住房和城乡建设部和生态环境部联合发布了关于加快制定地方农村生活污水排放标准的公告。明确了控制指标和排放限值。

（1）出水直接排入环境功能明确的水体，控制指标和排放限值应根据水体的功能要求和保护目标确定。出水直接排入 II 类和 III 类水体的，污染物控制指标至少应包括化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、pH、悬浮物(SS)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)等；出水直接排入 IV 类和 V 类水体的，污染物控制指标至少应包括化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、pH、悬浮物(SS)等。出水排入封闭水体或超标因子为氮磷的不达标水体，控制指标除上述指标外应增加总氮(TN)和总磷(TP)。

（2）出水直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确的小水体，控制指标和排放限值的确定，应保证该受纳水体不发生黑臭。

（3）出水流经沟渠、自然湿地等间接排入水体，可适当放宽排放限值。

(4) 出水回用于农业灌溉或其他用途时，应执行国家或地方相应的回用水水质标准。

通知还明确指出各省(区、市)可在上述基础上，结合污水处理规模水环境现状等实际情况，合理制定地方排放标准，并明确监测、实施与监督等要求。

综上所述，本次涉及的 62 个新建农村生活污水处理设施建设项目及新建管网工程出水水质根据污水处理设施规模执行不同标准，若生活污水处理后排入功能或非功能水体，则执行四川省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51/2626-2019)；经处理后主要用于农灌，则水质需满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)。具体见下表。

表 4-4 排放标准分级表

设计处理规模	出水直接排入的水域功能类别		
	II、III类水域	IV、V类水域	其他功能未明确水域
100m <sup>3</sup> /d(含)~500m <sup>3</sup> /d (不含)	一级标准	二级标准	二级标准
20m <sup>3</sup> /d(含)~100m <sup>3</sup> /d (不含)	一级标准	二级标准	三级标准
<20m <sup>3</sup> /d	三级标准		

注：岷江、沱江流域重点控制区域内设计处理规模 20m<sup>3</sup>/d(含)以上的农村生活污水处理设施基于以上标准分级上调一级(最高不得超过一级标准)。

表 4-5 岷江、沱江流域重点控制区域范围

地级市	县(市、区)
成都市	锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、成华区、龙泉驿区、青白江区、新都区、温江区、双流区、郫都区、都江堰市、彭州市、邛崃市、崇州市、简阳市、金堂县、大邑县、蒲江县、新津县
眉山市	东坡区、彭山区、仁寿县、洪雅县、丹棱县、青神县
乐山市	市中区、五通桥区、沙湾区、金口河区、峨眉山市、犍为县、井研县、夹江县、沐川县、峨边彝族自治县、马边彝族自治县
宜宾市	翠屏区、叙州区、屏山县

德阳市	旌阳区、广汉市、什邡市、绵竹市
资阳市	雁江区、安岳县、乐至县
内江市	市中区、东兴区、资中县、威远县、隆昌县
自贡市	自流井区、贡井区、大安区、沿滩区、荣县、富顺县
泸州市	江阳区、龙马潭区、泸县
雅安市	名山区

表 4-6 本项目涉及最高允许排放浓度 单位: mg/L (注明除外)

类别	标准	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	TN	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
出水水质	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)	6~9	200	100	-	100	-	5
	《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51/2626-2019) 一级标准	6~9	60	-	20	20	8 (15)	1.5

注: 括号外的数值为水温 > 12℃ 的控制指标, 括号内的数值为水温 ≤ 12℃ 的控制指标。

根据本项目涉及聚居点实际情况, 各聚居点排水标准如下:

表 4-7 聚居点排放标准一览表

序号	聚居点名称	所在镇(街道)村组	户数	人数	尾水去向	排水标准	备注
1	高滩村 2 号聚居点	研城街道高滩村 1 组	14	49	东林河	《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51/2626-2019) 一级标准	拟新建污水处理设施
2	五谷村聚居点	研城街道五谷村 3 组新农村	26	105	茫溪河		
3	界牌村 1 号聚居点	集益镇界牌村 1 组曾家湾	18	50	茫溪河		
4	界牌村 2 号聚居点	集益镇界牌村 5 组	26	100	茫溪河		
5	赛功村 1 号聚居点	集益镇赛功村 20 组曾家坝	16	56	茫溪河		
6	赛功村 2 号聚居点	集益镇赛功村 1 组陈家湾	25	60	茫溪河		
7	赛功村 3 号聚居点	集益镇赛功村 11 组双家坝	35	97	茫溪河		
8	三江村 1 号聚居点	三江镇三江村 9、10、11 组	36	126	茫溪河		
9	三江村 2 号聚居点	三江镇三江村 10 组姐儿湾	20	68	茫溪河		
10	三江村 3 号聚居点	三江镇三江村 10 组鲍家湾	44	154	茫溪河		
11	三江村 4 号聚居点	三江镇三江村 1 组黄家坝	20	65	茫溪河		
12	三江村 5 号聚居点	三江镇三江村 4 组张家坝	17	62	茫溪河		
13	三江村 6 号聚居点	三江镇三江村 5 组	30	105	茫溪河		
14	解放村 1 号聚居点	三江镇解放村 3 组梨叶坝	20	73	月波河		
15	解放村 2 号聚居点	三江镇解放村 3 组周家坝	20	70	月波河		
16	解放村 3 号聚居点	三江镇解放村 2 组罗辉坝	16	56	茫溪河		

序号	聚居点名称	所在镇（街道）村组	户数	人数	尾水去向	排水标准	备注
17	解放村 4 号聚居点	三江镇解放村 9 组凉风坳	15	53	月波河		
18	解放村 5 号聚居点	三江镇解放村 11 组后湾头	17	60	月波河		
19	解放村 6 号聚居点	三江镇解放村 17 组新井滩	17	56	月波河		
20	民建村 1 号聚居点	千佛镇民建村 3 组	20	69	茫溪河		
21	民建村 2 号聚居点	千佛镇民建村 13 组	12	42	东林河		
22	民建村 3 号聚居点	千佛镇民建村 16 组	17	61	东林河		
23	民建村 4 号聚居点	千佛镇民建村 14 组	24	84	东林河		
24	千佛村聚居点	千佛镇千佛村 9 组	23	80	茫溪河		
25	新群村聚居点	千佛镇新群村 7 组、村委会	12	40	茫溪河		
26	大水湾村 1 号聚居点	门坎镇大水湾村 9 组安置房	12	38	东林河		
27	大水湾村 2 号聚居点	门坎镇大水湾村 6 组	12	37	东林河		
28	门坎村聚居点	门坎镇门坎村 2 组	5	104	东林河		
29	广新村聚居点	竹园镇广新村 8 组徐木祥	12	40	战备水库		
30	烈士村 1 号聚居点	竹园镇烈士村 3 组	18	50	竹园水库		
31	烈士村 2 号聚居点	竹园镇烈士村 7 组	20	70	埝坎水库		
32	烈士村 3 号聚居点	竹园镇烈士村 9 组	14	49	竹园水库		
33	烈士村 4 号聚居点	竹园镇烈士村 10 组	26	91	竹园水库		
34	烈士村 5 号聚居点	竹园镇烈士村 14 组	18	63	竹园水库		
35	德银村聚居点	竹园镇德银村 1、5 组	33	116	沙溪河		
36	石牛村 1 号聚居点	竹园镇石牛村 5 组	16	56	东林河		
37	石牛村 2 号聚居点	竹园镇石牛村 13 组	15	53	东林河		
38	高佳村 1 号聚居点	东林镇高佳村 9、10 组	30	105	东林河		
39	高佳村 2 号聚居点	东林镇高佳村 6 组	15	53	东林河		
40	高佳村 3 号聚居点	东林镇高佳村 2 组	12	42	东林河		
41	高佳村 4 号聚居点	东林镇高佳村 1 组	23	81	东林河		
42	红花村聚居点	东林镇红花村 4 组	26	91	东林河		
43	东光村 1 号聚居点	东林镇东光村 8 组	43	151	东林河		
44	东光村 2 号聚居点	东林镇东光村 1 组	18	63	东林河		
45	东光村 3 号聚居点	东林镇东光村 4 组	14	49	东林河		
46	东光村 4 号聚居点	东林镇东光村 11 组	20	70	东林河		
47	东光村 5 号聚居点	东林镇东光村 10 组	24	84	东林河		
48	横连村 1 号聚居点	研经镇横连村 3 组	13	46	殷家河		
49	横连村 2 号聚居点	研经镇横连村 1 组	120	420	殷家河		
50	四方村 1 号聚居点	研经镇四方村 2 组	45	158	茫溪河		
51	四方村 2 号聚居点	研经镇四方村 10 组	25	88	茫溪河		
52	小桥子村 1 号聚居点	王村镇小桥子村 2、3 组	48	168	茫溪河		
53	小桥子村 2 号聚居点	王村镇小桥子村 5 组	25	88	茫溪河		

序号	聚居点名称	所在镇（街道）村组	户数	人数	尾水去向	排水标准	备注
54	小桥子村 3 号聚居点	王村镇小桥子村 5 组	17	60	茫溪河		
55	小桥子村 4 号聚居点	王村镇小桥子村 1 组	17	57	茫溪河		
56	五农村聚居点	王村镇五农村 3 组	17	63	茫溪河		
57	集体村聚居点	王村镇集体村 7 组	24	407	茫溪河		
58	黄钵井村聚居点	马踏镇黄钵井村 10 组	15	53	林田		
59	周坡村 1 号聚居点	周坡镇周坡村 11 组	10	35	林田		
60	周坡村 2 号聚居点	周坡镇周坡村 13 组	16	56	林田		
61	高滩村 1 号聚居点	研城街道高滩村 1 组	35	122	/	《岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）	拟接入市政污水管网
62	同心村聚居点	研城街道同心村近城区	420	1450	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标	

#### 4.2.2.2 污水处理设施工艺论证

作为聚居点基础设施的重要组成部分和水污染控制的关键环节，污水处理设施的建设和运行意义重大。由于污水处理工程的建设和运行不但耗资较大，而且受多种因素的制约和影响，其中处理工艺方案的优化选择对确保污水处理设施的运行效果和降低运行费用最为关键，因此有必要根据确定的标准和一般原则，从总体优化的观念出发，结合设计规模、污水水质特性以及当地的实际条件和要求，选择切实可行、经济合理的处理工艺方案，经全面技术经济比较后，优选出最佳的处理工艺方案和实施内容。

本次设计在选择污水处理工艺方案时，遵循以下原则：

(1) 技术成熟，处理效果稳定，保证出水水质达到国家规定的排放要求。

(2) 鉴于最终处理后污水达到的标准，设计以“生物脱氮优先，兼顾生物除磷，化学除磷辅助”的设计原则，在保证生物脱氮的效果下，考虑生物除磷。

(3) 作为污水处理的把关工艺，深度处理考虑具有辅助除磷和去除SS、COD的功能，合理稳妥的选择设计参数，可保证运行效果稳定达标。

(4) 基建投资和运行费用低，以尽可能少的投入取得尽可能多的效益。

(5) 运行管理方便，运转灵活，并根据不同的进水水质和出水水质要求调整运行方式和工艺参数，最大限度的发挥处理装置和处理构筑物的处理能力。

(6) 选定工艺的技术及设备可靠、先进。

(7) 便于实现工艺过程自动控制，提高管理水平，降低劳动强度和人工费用。

(8) 总平面布置时考虑处理构筑物合理布置，力求流程顺畅，构筑物之间紧凑少占地。

#### 4.2.2.3 处理工艺的确定

农村集中聚居点常用的污水处理工艺主要有三格式化粪池、沼气发酵池（厌氧发酵法）、厌氧生物膜法（沼气净化池法）、生物接触氧化法、曝气生物滤池法（BAF）、厌氧-缺氧-好氧活性污泥法（A<sup>2</sup>/O）、净化槽、

序批式活性污泥法（SBR）、膜生物反应器法（MBR）、移动床生物膜反应器技术（MBBR）等。各工艺优缺点对比如下表：

表 4-8 各工艺优缺点对比表

工艺技术	优点	缺点
三格式化粪池	结构简单、易施工、造价低、维护管理简便、无能耗、运行费用省、卫生效果好	1.处理效果有限，出水水质差，一般不能直接排放水体，需经后续好氧生物处理单元或生态净水单元进一步处理； 2.沉积污泥多，需定期清理； 3.污水易泄漏。
沼气发酵池（厌氧发酵法）	1.与化粪池相比，污泥减量效果明显，有机物降解率较高，处理效果好； 2.可以有效地利用沼气。	1.处理污水效果有限，出水水质差，一般不能直接排放，需经后续好氧生物处理或生态技术单元进一步处理； 2.与化粪池比较，管理较为复杂。
厌氧生物膜法（沼气净化池法）	1.投资省、施工简单、无动力运行、维护简便； 2.池体可埋于地下，其上方可覆土种植植物，美化环境。	1.滤料费用高、易堵塞； 2.对氮磷基本无去除效果，出水水质较差，须接后续处理单元进一步处理后排放。
生物接触氧化法	1.结构简单，占地面积小； 2.污泥量少，无污泥回流，无污泥膨胀； 3.对水质、水量波动的适应性强； 4.操作简便、较活性污泥法的动力消耗少，对污染物的去除效果好。	1.曝气充氧需消耗电能； 2.加入生物填料导致建设费用增高； 3.可调控性差； 4.对磷的处理效果较差。
曝气生物滤池法（BAF）	1.污泥浓度高，有机负荷高，抗冲击能力强，占地面积小，基建投资省； 2.氧气利用率高；微生物种类丰富，脱氮效果好，出水水质好。	1.对进水水质要求较高，一般 $BOD \leq 200mg/L$ 、 $SS \leq 60mg/L$ ，污水进入曝气生物滤池前需进行预处理； 2.水头损失较大，水的总提升高度大。
厌氧-缺氧-好氧活性污泥法（A <sup>2</sup> /O）	1.工艺设计方法成熟，污染物去除效率高，运行稳定，有较好的耐冲击负荷能力；	1.生物脱氮效果受内回流比的影响，除磷效果则受到回流污泥中夹带 DO 和硝酸态氧的影响，因而脱氮除磷效率不易很

工艺技术	优点	缺点
	2.能够同时去除 有机物和脱氮除磷； 3.污泥沉降性能好，污泥肥效高。	高； 2.污泥内回流量大，能耗较高； 3.出水水质的影响因素较多，如 pH/DO/温度、污水成分、污泥泥龄、水力停留时间及二沉池的沉淀效果等。
净化槽	1.安装净化槽投资小，费用低； 2.安装不受地形的影响，时间短，见效快； 3.利于维持周边水量； 4.污泥比较容易利用； 5.具有比较强的抗震和抗灾性能； 6.出水稳定，污染去除率高； 7.使用寿命长，维护简单。	1.不适用于污水处理规模大的地区； 2.净化槽对水体的净化能力有限，一般只用来处理生活污水或者餐厨废水。
序批式活性污泥法（SBR）	操作灵活，耐冲击负荷，可防止污泥膨胀，运行管理自动化，可脱氮除磷，易实现推流式流态，出水水质好，基建投资小，较为适用于农村地区。	1.对自控系统的要求较高； 2.间歇排水，池容的利用率不理想； 2.在实际运行中，废水排放规律与 SBR 间歇进水的要求存在不匹配问题，特别是水量较大时，需多套反应池并联运行，增加了控制系统的复杂性。
膜生物反应器法（MBR）	1.结构简单紧凑，占地面积小； 2.容积负荷高，水利停留时间断； 3.污泥龄较长，剩余污泥量少； 4.出水有机物浓度、悬浮固体浓度、浊度均很低，出水水质好。5.可实现无人值守。	1.造价较高； 2.膜组件易受污染； 3.膜使用寿命有限、运行费用高。
移动床生物膜反应器技术（MBBR）	1.容积负荷高，紧凑省地； 2.耐冲击负荷强，出水水质好，运行稳定； 3.不易堵塞，池容利用率高，使用寿命长。	1.投资较高； 2.悬浮填料易流失或堵塞。
兼氧 FMBR 工艺	1.C--有机污泥“零”排放(低能耗)，P--气化除磷降解(低能耗)，N--厌氧氨氧化脱氮（低能耗）； 2.后期管理维护方便； 3.基本无异味。	1.当水温低于 10℃时，设备对污染物的去除效果受到影响，不适宜高海拔地区使用； 2.管理费用较高，处理规模越小，污水处理成本越高，不适合污水处理量小的地区（不低于 50m <sup>3</sup> /d）。

工艺技术	优点	缺点
人工湿地处理技术	处理效果比较好，投资费用省，无能耗，运行费用很低，维护管理简便，有一定的景观效益，增加生物多样性。	1.污染物负荷低，占地面积大； 2.设计不当容易堵塞，易污染地下水； 3.处理效果易受季节影响，有蚊蝇孳生； 4.随运行时间的增长除磷能力逐渐下降，易造成二次污染。
土地快速渗滤法	1.促进污水中植物营养素的循环，污水中可用物质通过作物生长获得再利用； 2.可利用废劣土堤、坑塘洼地处理污水，基建投资省； 3.基本不消耗动力，运行管理简单低廉，节省能源； 4.绿化环境。	1.容易污染土壤和地下水，特别是造成重金属污染、有机物污染等； 2.导致农产品质量下降； 3.散发臭味、蚊蝇孳生； 4.污染负荷低，占地面积大； 5.不得用在集中供水水源防护带、含水层露头地区、裂隙性岩层和溶岩地区。
稳定塘（氧化塘/生物塘）	1.能充分利用地形，结构简单，建设费用低； 2.处理成本低，操作管理相对容易，运行费用低； 3.产生的污泥量少，能承受污水水量大范围的波动。	需要的土地面积较大，处理效果受环境条件影响较大，处理效率相对较低，可能产生臭味及滋生蚊蝇，不宜建设在居住区附近。

通过以上方案的比选，结合各聚居点的实际情况，确定了不同的处理工艺，详见下表。具体处理工艺可在项目设计阶段根据实际情况适当调整优化。

表 4-9 聚居点污水处理工艺及规模一览表

序号	聚居点名称	所在镇（街道）村组	污水量 (m <sup>3</sup> /d)	尾水去向	主要处理工艺	排放标准	净化槽 (m <sup>3</sup> )	湿地 (m <sup>2</sup> )	MBBR (m <sup>3</sup> )	备注
1	高滩村 2 号聚居点	研城街道高滩村 1 组	3.76	东林河	净化槽+人工湿地	《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》 (DB51/2626-2019) 一级标准	4	12	/	
2	五谷村聚居点	研城街道五谷村 3 组新农村	8.06	茫溪河	净化槽+人工湿地		10	25	/	
3	界牌村 1 号聚居点	集益镇界牌村 1 组曾家湾	3.84	茫溪河	净化槽+人工湿地		4	12	/	
4	界牌村 2 号聚居点	集益镇界牌村 5 组	7.68	茫溪河	净化槽+人工湿地		10	24	/	
5	赛功村 1 号聚居点	集益镇赛功村 20 组曾家坝	4.30	茫溪河	净化槽+人工湿地		5	14	/	
6	赛功村 2 号聚居点	集益镇赛功村 1 组陈家湾	4.61	茫溪河	净化槽+人工湿地		5	14	/	
7	赛功村 3 号聚居点	集益镇赛功村 11 组双家坝	7.45	茫溪河	净化槽+人工湿地		10	24	/	
8	三江村 1 号聚居点	三江镇三江村 9、10、11 组	9.68	茫溪河	净化槽+人工湿地		10	30	/	
9	三江村 2 号聚居点	三江镇三江村 10 组姐儿湾	5.22	茫溪河	净化槽+人工湿地		6	16	/	
10	三江村 3 号聚居点	三江镇三江村 10 组鲍家湾	11.83	茫溪河	MBBR		/	/	15	
11	三江村 4 号聚居点	三江镇三江村 1 组黄家坝	4.99	茫溪河	净化槽+人工湿地		5	15	/	
12	三江村 5 号聚居点	三江镇三江村 4 组张家坝	4.76	茫溪河	净化槽+人工湿地		5	15	/	
13	三江村 6 号聚居点	三江镇三江村 5 组	8.06	茫溪河	净化槽+人工湿地		10	25	/	
14	解放村 1 号聚居点	三江镇解放村 3 组梨呷坝	5.61	月波河	净化槽+人工湿地		6	18	/	
15	解放村 2 号聚居点	三江镇解放村 3 组周家坝	5.38	月波河	净化槽+人工湿地		6	18	/	
16	解放村 3 号聚居点	三江镇解放村 2 组罗辉坝	4.30	茫溪河	净化槽+人工湿地		5	14	/	
17	解放村 4 号聚居点	三江镇解放村 9 组凉风坳	4.07	月波河	净化槽+人工湿地		5	14	/	
18	解放村 5 号聚居点	三江镇解放村 11 组后湾头	4.61	月波河	净化槽+人工湿地		5	14	/	
19	解放村 6 号聚居点	三江镇解放村 17 组新井滩	4.30	月波河	净化槽+人工湿地		5	14	/	
20	民建村 1 号聚居点	千佛镇民建村 3 组	5.30	茫溪河	净化槽+人工湿地		6	16	/	
21	民建村 2 号聚居点	千佛镇民建村 13 组	3.23	东林河	净化槽+人工湿地		4	10	/	

22	民建村 3 号聚居点	千佛镇民建村 16 组	4.68	东林河	净化槽+人工湿地		5	15	/	
23	民建村 4 号聚居点	千佛镇民建村 14 组	6.45	东林河	净化槽+人工湿地		8	20	/	
24	千佛村聚居点	千佛镇千佛村 9 组	6.14	茫溪河	净化槽+人工湿地		8	20	/	
25	新群村聚居点	千佛镇新群村 7 组、村委会	3.07	茫溪河	净化槽+人工湿地		4	10	/	
26	大水湾村 1 号聚居点	门坎镇大水湾村 9 组安置房	2.92	东林河	净化槽+人工湿地		4	10	/	
27	大水湾村 2 号聚居点	门坎镇大水湾村 6 组	2.84	东林河	净化槽+人工湿地		4	10	/	
28	门坎村聚居点	门坎镇门坎村 2 组	7.99	东林河	净化槽+人工湿地		8	24	/	
29	广新村聚居点	竹园镇广新村 8 组徐木祥	3.07	战备水库	净化槽+人工湿地		4	10	/	
30	烈士村 1 号聚居点	竹园镇烈士村 3 组	3.84	竹园水库	净化槽+人工湿地		4	12	/	
31	烈士村 2 号聚居点	竹园镇烈士村 7 组	5.38	埝坎水库	净化槽+人工湿地		6	18	/	
32	烈士村 3 号聚居点	竹园镇烈士村 9 组	3.76	竹园水库	净化槽+人工湿地		4	12	/	
33	烈士村 4 号聚居点	竹园镇烈士村 10 组	6.99	竹园水库	净化槽+人工湿地		8	22	/	
34	烈士村 5 号聚居点	竹园镇烈士村 14 组	4.84	竹园水库	净化槽+人工湿地		5	15	/	
35	德银村聚居点	竹园镇德银村 1、5 组	8.91	沙溪河	净化槽+人工湿地		10	28	/	
36	石牛村 1 号聚居点	竹园镇石牛村 5 组	4.30	东林河	净化槽+人工湿地		5	14	/	
37	石牛村 2 号聚居点	竹园镇石牛村 13 组	4.07	东林河	净化槽+人工湿地		5	14	/	
38	高佳村 1 号聚居点	东林镇高佳村 9、10 组	8.06	东林河	净化槽+人工湿地		10	25	/	
39	高佳村 2 号聚居点	东林镇高佳村 6 组	4.07	东林河	净化槽+人工湿地		5	14	/	
40	高佳村 3 号聚居点	东林镇高佳村 2 组	3.23	东林河	净化槽+人工湿地		4	10	/	
41	高佳村 4 号聚居点	东林镇高佳村 1 组	6.22	东林河	净化槽+人工湿地		8	20	/	
42	红花村聚居点	东林镇红花村 4 组	6.99	东林河	净化槽+人工湿地		8	22	/	
43	东光村 1 号聚居点	东林镇东光村 8 组	11.60	东林河	MBBR		/	/	15	
44	东光村 2 号聚居点	东林镇东光村 1 组	4.84	东林河	净化槽+人工湿地		5	15	/	
45	东光村 3 号聚居点	东林镇东光村 4 组	3.76	东林河	净化槽+人工湿地		4	12	/	

46	东光村 4 号聚居点	东林镇东光村 11 组	5.38	东林河	净化槽+人工湿地		6	18	/	
47	东光村 5 号聚居点	东林镇东光村 10 组	6.45	东林河	净化槽+人工湿地		8	20	/	
48	横连村 1 号聚居点	研经镇横连村 3 组	3.53	殷家河	净化槽+人工湿地		4	12	/	
49	横连村 2 号聚居点	研经镇横连村 1 组	32.26	殷家河	MBBR		/	/	35	
50	四方村 1 号聚居点	研经镇四方村 2 组	12.13	茫溪河	MBBR		/	/	15	
51	四方村 2 号聚居点	研经镇四方村 10 组	6.76	茫溪河	净化槽+人工湿地		8	22	/	
52	小桥子村 1 号聚居点	王村镇小桥子村 2、3 组	12.90	茫溪河	MBBR		/	/	15	
53	小桥子村 2 号聚居点	王村镇小桥子村 5 组	6.76	茫溪河	净化槽+人工湿地		8	22	/	
54	小桥子村 3 号聚居点	王村镇小桥子村 5 组	4.61	茫溪河	净化槽+人工湿地		5	14	/	
55	小桥子村 4 号聚居点	王村镇小桥子村 1 组	4.38	茫溪河	净化槽+人工湿地		5	14	/	
56	五农村聚居点	王村镇五农村 3 组	4.84	茫溪河	净化槽+人工湿地		5	15	/	
57	集体村聚居点	王村镇集体村 7 组	31.26	茫溪河	MBBR		/	/	35	
58	黄钵井村聚居点	马踏镇黄钵井村 10 组	4.07	林田	净化槽+人工湿地		5	14	/	
59	周坡村 1 号聚居点	周坡镇周坡村 11 组	2.69	林田	净化槽+人工湿地		4	10	/	
60	周坡村 2 号聚居点	周坡镇周坡村 13 组	4.30	林田	净化槽+人工湿地		5	14	/	
61	高滩村 1 号聚居点	研城街道高滩村 1 组	9.37	/	/		《岷江、沱江流域水污染物排放标准》 (DB51/2311-2016)	/	/	/
62	同心村聚居点	研城街道同心村近城区	11.36	/	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB 18918-2002) 一级 A 标	/	/	/	
合计			<b>391.38</b>				<b>325</b>	<b>891</b>	<b>130</b>	

### 4.2.3 散户生活污水治理

农村地区散户即指居住地点较为分散，农户居住房屋一般小于 15 户，此居住点的类型和条件不适宜修建集中污水处理设施。根据井研县散户的地形地势、分布情况等，制定适合井研县散户的污水处理工艺方案，农村散户生活污水治理原则上以厕污共治为主要方式。散户一般分为单户和联户，以下分别从农村单户和联户介绍各自生活污水治理工艺。

#### 4.2.3.1 农村单户生活污水治理

根据农村单户特殊的区位条件、污水量小等特点，尽可能利用和考虑农村地区自然生态、土地及景观要素，鼓励优先选择氮磷资源化与尾水利用技术、手段或途径。井研县农村散户多分布于丘陵地区，针对不同地形的单户采取不同的生活污水治理工艺，以下从不同的地形介绍农村生活污水的处理工艺。

根据对井研县农村实地调查，部分单户建设有沼气池或粪池。目前单户有旧沼气池或粪池，可在原有池上进行改造，即采用沼气池/化粪池+人工湿地或稳定塘。生活污水首先进入沼气池进行预处理，降低污水中的污染负荷，尤其是降低 SS 的浓度，经处理后的污水在重力作用下流入人工湿地或稳定塘进行，使污水得到进化后达到农灌标准。化粪池广泛应用于农村生活污水的初级处理，特别适合用于厕所的粪便与尿液的预处理，农村生活污水在化粪池的发酵作用和沉淀作用下，去除部分有机物和大部分悬浮物，经初级处理后的污水直接流入人工湿地或稳

定塘进行再处理,通过生物净化作用,使出水满足农田和林地灌溉要求。

具体工艺流程示意图如下所示。

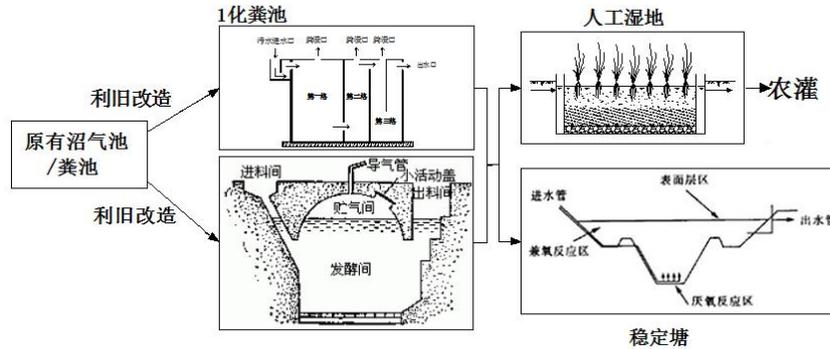


图 4.11 沼气池/化粪池+人工湿地/稳定塘工艺流程图

若单户未修建沼气池或者单户家禽养殖较少的,建议新建三格式化粪池或购置成品三格式化粪池+人工湿地或稳定塘进行处理。

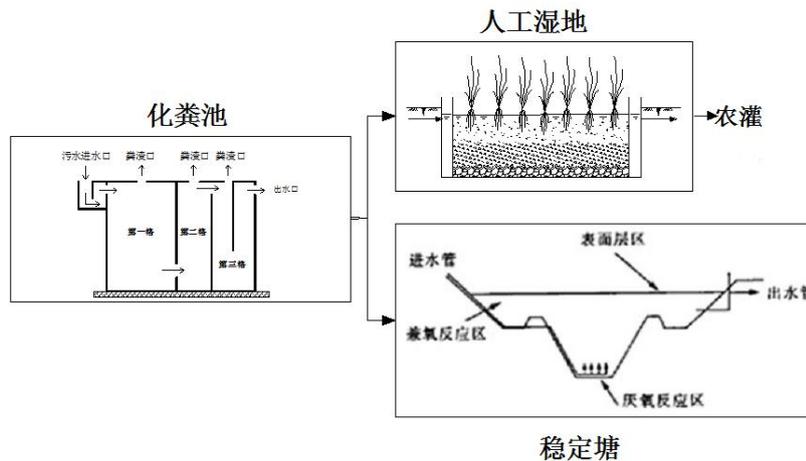


图 4.12 化粪池+人工湿地/稳定塘工艺流程图

#### 4.2.3.2 农村联户生活污水治理

2-15 户的联户居住点,可依据地形地势、土地利用规划等条件共建一套“化粪池/沼气池+人工湿地/稳定塘”污水处理工艺,处理设施尽量建在居住点地势较低的地方,使污水依靠重力自然流下,节约输送污水至污水处理设施的动力消耗。农村生活污水产生量与人口数量密切相关,根据接入污水处理工艺的农户人数来设计污水处理设施的

处理量，联户居住点附近存坑塘、洼地等，可优先充分利用，通过简单处理形成稳定塘，利用水中存在的微生物、藻类等，对生活污水进行好氧、厌氧生物处理的天然或人工池塘。工艺流程示意图如下所示。

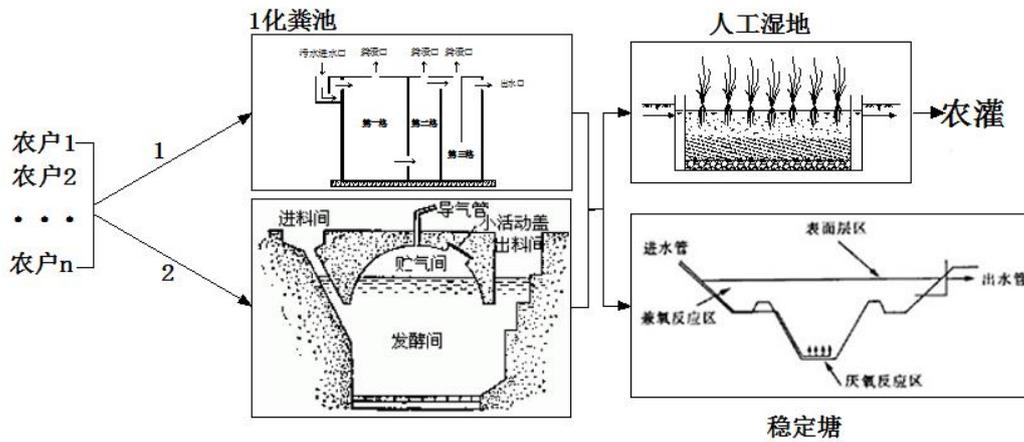


图 4.13 农村联户生活污水处理工艺图

农村散户生活污水处理工艺选择见下表：

表 4-10 农村散户生活污水处理工艺选取一览表

序号	类别	处理户数 (户)	污水处理工艺	去向
1	单户/联户	38679	化粪池/沼气池+人工湿地/稳定塘	农田、林地

## 4.2.4 管网建设

### 4.2.4.1 建设原则

(1) 管网建设方案应满足发展需求，并做到功能上适用、技术上可行、经济上合理，以取得最佳的效果。

(2) 工程方案要有超前意识，要方便人民生活，但又要节约投资，降低建设费用。

(3) 坚持科学态度，积极采用新技术、新材料，以使工程的建设尽可能多地反映技术上的先进性。

(4) 方案应尽可能满足快速施工要求，并在施工期间尽可能减少对交通的影响。

(5) 依据项目区域的实际情况，结合管线布置的地域地形条件，管网走向合理经济，减少埋深。

(6) 材的性能必须符合本工程的使用要求，管材质量必须符合国家标准，同时满足地方要求，以确保工程质量。

#### **4.2.4.2 污水管道断面选择**

排水管渠的断面形式必须满足静力学、水力学以及经济上和养护管理上的要求。在静力学方面，管道必须有较大的稳定性，在承受各种荷载时是稳定和坚固的；在水力学方面，管道断面应具有最大的排水能力，并在最小设计流量下不产生沉淀物；在经济方面，管道造价应该是最底的；在养护管理方面，管道断面应便于冲洗和疏通，没有淤积。

根据本工程规模和实际情况，确定采用圆形和矩形断面作为截污管道的设计断面形式。

#### **4.2.4.3 污水管道材质选择**

排水管渠必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压，外部荷载包括土壤的重量—静荷载，以及由于车辆运行所造成的动荷载。同时排水管还应具有抵抗水中杂质的冲刷和磨损及抗腐蚀等性能；排水管渠必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入；排水管

渠的内壁应光滑，使水流阻力尽量减小；排水管应就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，以便尽量降低管渠的造价及运输和施工费用。

由于管道建设所占投资的比重较大，且因管材选用不当造成事故或出现资金浪费的实例也较多，因此合理并经济的确定管材的选用对节省投资、方便施工、安全运行意义很大。管材的选用应遵循以下几个原则：

- ①管材性能必须可靠，有足够的强度和刚度，有较好的耐腐蚀能力，使用年限较长，便于维修；
- ②便于运输和施工，以减少施工的难度，降低工程造价；
- ③充分考虑管道沿线的地质条件因地制宜地选用管材。

目前国内用于污水处理管道的管材主要有：普通钢筋混凝土承插管、PVC管、预应力钢筋混凝土管、离心浇铸玻璃钢夹砂管（HOBAS管）、HDPE双壁波纹管、聚乙烯塑钢缠绕管、HDPE缠绕结构壁管、钢带增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管、MPVE管等。现对几种常用管材进行对比：

#### （1）普通钢筋混凝土排水管

采用防水混凝土内配钢筋，经过振捣而成。可以现场加工和在工厂内加工。根据埋设深度、口径大小和生产工艺不同有平口型、承插式及普通型、离心式和丹麦管等。多用于无内压或者低压输水。其自重大、用钢量大、抗裂性较弱，内壁粗糙度系数  $n=0.013-0.014$ ，管径范围大。该管段施工难度较大，施工费较高，虽然其管道本身价格

较低但加上运输费及施工费之后综合造价较高，该管材最大的优势在于取材方便，技术成熟，尤其是在中小县城更具有优势。

## (2) PVC 管

是一种新型的柔性排水管采，适用于管径小于 D600mm 以下的下水道工程施工。这种管材具有运费省、重量轻、施工快的特点；是典型的柔性管，故可以不设钢性基础，而以碎石、黄砂代之，管道接口不易漏水；内壁光滑， $n=0.008-0.01$ 、水力条件好；但要求回填土质好，回填质量高，一般回填密实度要求达 90%以上。其典型的优点有：①具有较好的抗拉、抗压强度，但其柔性不如其他塑料管；②流体阻力小；③PVC 管材的管壁非常光滑，对流体的阻力很小，其粗糙系数仅为 0.009，其输水能力可比同等管径的铸铁管提高 20%，比混凝土管提高 40%；耐腐蚀性、耐药品性优良；④PVC 管材具有优异的耐酸，耐碱，耐腐蚀，不受潮湿水份和土壤酸碱度的影响，管道铺设时不需任何防腐处理；⑤具有良好的水密性；⑥PVC 管材的安装，不论采用粘接还是橡胶圈连接，均具有良好的水密性。

## (3) 预应力钢筋混凝土管

利用先张法、后张法对环向钢筋、纵向钢筋进行张拉，使混凝土内产生预应力，从而提高管材的承载力。具有节、抗震性好、使用寿命长等特点，据生产工艺分为一阶段和二阶段管。多用于有压水的输送，管径范围 D800—D1400，承受内压的能力为 0.4—0.8MPa，粗糙度系数  $n=0.013-0.014$ 。

#### (4) 自应力钢筋混凝土管

其混凝土壁内配有三~四层钢筋网片，用微膨胀混凝土浇筑，通过混凝土的膨胀产生一定的预应力。具有可承受内压、加工方法简单、价格便宜等优点。管径范围 $\Phi 100-\Phi 600$ ，承受内压的能力为 $0.4-0.8\text{MPa}$ ，粗糙度系数 $n=0.013-0.014$ ，用于有压流输送。

#### (5) 焊接钢管

焊接钢管是指用钢带或钢板弯曲变形为圆形、方形等形状后再焊接成的、表面有接缝的钢管，焊接钢管采用的坯料是钢板或带钢。一般焊接钢管精度高、壁厚均匀、管内外表面光亮度高(钢板的表面等级决定的钢管表面亮度)、可任意定尺。因此，它在高精度、中低压流体应用方面体现了它的经济性及美观性。焊接钢管生产工艺简单，生产效率高，成本低，发展较快。

#### (6) 球墨铸铁管

球墨铸铁管是铸铁管的一种。质量上要求铸铁管的球化等级控制为1-3级(球化率 $\geq 80\%$ )，因而材料本身的机械性能得到了较好的改善，具有铁的本质、钢的性能。退火后的球墨铸铁管，其金相组织为铁素体加少量珠光体，机械性能良好，防腐性能优异、延展性能好，密封效果好，安装简易、主要用于市政、工矿企业给水、输气，输油等。

#### (7) 钢带增强聚乙烯(HDPE)螺旋波纹管

以高密度聚乙烯为基体，用表面涂敷粘接树脂的钢带成型为波形作为主要支撑结构，并与聚乙烯材料缠绕复合成整体的双壁螺旋波纹

管称之为钢带增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管。其主要特点和要求如下：①管道材质为抗腐蚀 HDPE 材料，不会被污水及废水中的酸碱及油份等腐蚀。②产品为柔性管道，受到外部冲击力时，恢复原形性能优越，地基沉降情况下也不易破裂。③管道的基材特性在 20℃ 可有效使用 50 年以上，因此管道有较强的抗老化性。④在零下 60℃ 的环境里，管材不会冻坏或漏水。⑤管材重量仅为同规格混凝土管的 1/8，传统缠绕塑料结构管的 2/3，便于运输，施工方便，不需使用大型施工设备。⑥管道重量轻，连接方便，对开挖工程要求不高，在城市排水工程建设时，能大量节省工程时间和工程费用。⑦连接方式多样、简单，在现场即可简便迅速的施工。⑧管道摩擦系数低，介质输送能力强。⑨内部光滑，摩擦阻力小，排水速度快。⑩聚乙烯本身是无毒性可再生利用材料，不会对环境造成污染。

表 4-11 管材性能比较表

性能 管材	埋深	施工 难易	耐久性	抗压 强度	渗漏	日常 维修	管材 轻重	抗震性	价格
普通钢筋混凝土排水管	可埋深	难	长久	好	一般	较多	重	较好	较低
PVC 管	可埋深	易	>50 年	一般	一般	较多	轻	较好	较低
预应力钢筋混凝土管	可埋深	易	>50 年	较好	一般	较多	较重	较好	较高
自应力钢筋混凝土管	可埋深	易	>50 年	较好	一般	较多	较重	较好	高
焊接钢管	可埋深	难	>50 年	好	一般	较少	较重	较好	高
球墨铸铁管	可埋深	难	>50 年	好	一般	较少	较重	较好	高
钢带增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管	可埋深	易	>50 年	好	一般	较少	轻	较好	高

通过以上对几种管的比较,结合本工程施工场地,综合考虑使用强度要求及业主要求,本方案推荐污水收集主管网采用 HDPE 管,入户管网采用 UPVC 管。

#### 4.2.4.4 截污管网工程

##### 1、管线总体布局

截污管线的方案布置应综合考虑地形地貌,地质特点,道路的连向,自然坡降,排水分布,原有地下设施情况,现状施工条件等因素,在充分利用现状排水设施尽量顺地形自然坡降,重力输水的前提下合理划分排水系统,布置干管,有效降低工程造价。

##### 2、定线原则

(1) 结合各聚居点实际情况,合理布置管线,处理好与现有构筑物的、建筑物等之间的关系。

(2) 充分考虑目前现有的排水支管,尽量有利于重力流混入主管网。

(3) 在管线顺畅、经济的基础上,尽量减少对生产、生活的影响。

(4) 合理确定管道埋深。

##### 3、污水管网系统

###### (1) 水力计算

①为保证污水管道的正常运行,《室外排水设计规范(2016年版)》(GB 50014-2006)对如下设计数据做了规定:

###### a.设计充满度 $h/D$

我国规定污水管道按非满流 ( $h/D \leq 1$ ) 进行设计, 其最大设计充满度的规定如下:

表 4-12 污水管道最大设计充满度规定表

序号	管径 (D) 或暗管渠高 (H) (mm)	最大设计充满度 (h/D) 或 (h/H)
1	200—300	0.55
2	350—450	0.65
3	500—900	0.7
4	$\geq 1000$	0.75

#### b. 设计流速

最小设计流速  $V_{\min} = 0.6 \text{ m/s}$

最大设计流速  $V_{\max}$ : 金属管道  $V_{\max} = 10 \text{ m/s}$

非金属管道  $V_{\max} = 5 \text{ m/s}$

#### c. 最小管径与最小设计坡度

街道下最小管径为 300mm, 相应的最小设计坡度 0.003。

#### d. 生活污水量总变化系数

生活污水量总变化系数见表 4-12。

表 4-13 生活污水量总变化系数一览表

日平均流量 (L/s)	5	15	40	70	100	200	500	$\geq 1000$
总变化系数	2.3	2	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3

#### e. 截流倍数

根据《室外排水设计规范 (2016 年版)》规定采用 1~5, 本项目确定截流倍数  $n_0 = 1$ 。

#### f. 管道连接

排水管道一般采用管顶平接、水面平接或跌水连接等。

### g.坡度

在满足最小设计流速前提下，水力坡降一般随地势保持一致，污水截流主干管的坡度一般控制在 2-5‰左右。

### ②管道基础

室外污水管道置于岩石地基上时，采用中粗砂垫层基础；置于未受扰动的原土地基上时，采用素土基础和接口处混凝土枕基；置于扰动土地基上时，采用混凝土带形基础。对于采用混凝土带形基础的管道，当管顶覆土厚度在 0.7~2.5m 时采用 90°管座基础，管顶覆土厚度在 2.6~4m 时采用 135°管座基础，管顶覆土厚度超过 4m 时采用 180°管座基础，当管顶覆土厚度小于 0.7m 时采用 360°管包管施工。

## 4、污水管网具体方案

### (1) 污水管网布置方式

本工程污水干管依据地形敷设，在施工过程中注意污水收集主管与入户管的管底标高，确保农户的生活污水能自流进入污水收集管。

### (2) 污水管网具体设计

#### 1) 污水管道设计流量

污水管道按实际流量设计，变化系数按照规范执行。设计流量按面积比流量划分设计管道的管段流量。

#### 2)管径选择、最大设计充满度及最小坡度确实

根据各聚居点污水排放量状况，通过计算，聚居点污水管网管径采用 DN300，最小坡度不小于 0.003。在保证污水管内流速平稳过渡的前提下，充分利用地形坡度，尽量提高管道坡度，减小管径，管道

最大设计充满度按照《室外排水设计规范（2016年版）》（GB50014-2006）执行。

### 3) 管道埋深

综合考虑地面荷载，为便于街坊内支管的重力衔接，污水管道的起点埋深定为0.7m。在管道衔接时，采用管顶平接。

### 4) 管道开挖方式

采用人工配合反铲挖掘机挖槽，挖槽前，现场施工员向司机及土方工详细交底（沟槽的断面，开挖的次序）。其中采用机械开挖时，土方及时运出，禁止在沟槽上部堆积土方，挖深至设计标高以上30cm。采用人工开挖时，如需堆积，必须遮盖，防止扬尘污染环境。若已有地下管道与施工管线构成交叉，需找到具体位置，在保证安全的前提下人工探挖。土方开挖过程中要有专职测量人员跟踪测量，检查沟槽的槽底高程和宽度，防止超挖及亏挖。

### 5) 管道埋设方式

污水管网的铺设方式的主要影响因素是地形，选择原则是充分利用地形、地势，就近排入水体，以减小管道埋深、降低工程造价。以地形为主的几种铺设方式：

#### ①正交式（地势向水体适当倾斜时）

优点：干管长度短、管径小，经济，污水排出迅速；缺点：污水未经处理直接排放，使水体遭受严重污染；适应于：雨水管道系统的布置。

#### ②截流式（地势向水体适当倾斜时）

优点：减轻水体污染，保护环境；缺点：主干管的管径稍大，有时埋深偏深，需要增加污水提升泵站；适应于：分流制污水管道系统的布置、区域排水系统布置。

③平行式（地势向水体倾斜较大时）

优点：减小管道的严重冲刷；缺点：主干管上有可能增加跌水井；适应于：分流制污水管道系统的布置。

④分区布置形式（地势高低相差很大时）

优点：充分利用地形排水，比较经济 适应于：个别阶梯地区或起伏很大地区的雨水、污水排水系统

⑤分散式布置形式（中央地势高，地势向周围倾斜且城市周围有河流时）

优点：干管长度短、管径小、管道埋深浅，便于污水灌溉；缺点：污水厂的数量较多；适应于：分流制污水布置系统。

⑥环绕式布置形式（中央地势高，地势向周围倾斜）

优点：干管长度短、管径小、管道埋深浅，水厂规模大 缺点：主干管的距离长，管径大，埋深较深。适应于：分流制雨水、污水布置系统。本项目主要采用截留式方式进行管道埋设，聚居点污水设施及管网布置位置示意图如下：

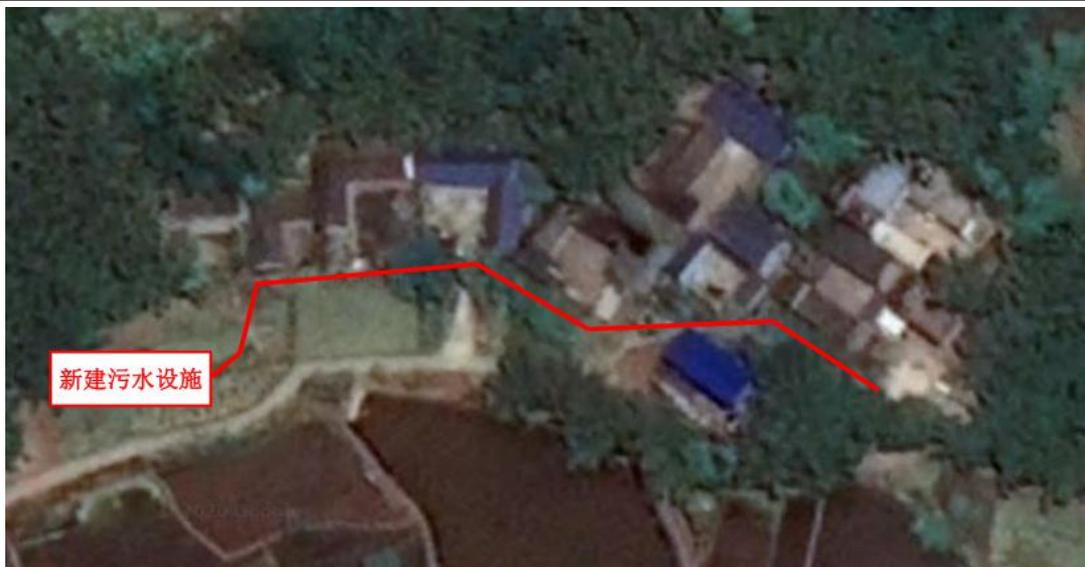
聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
高滩村 2 号聚居点	研城街道高滩村 1 组	104°7'19.57" 29°37'54.45"	14	49	222	210	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
五谷村聚居点	研城街道五谷村 3 组新农村	104°5'18.60" 29°38'14.43"	26	105	241	390	已建化粪池



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
界牌村 1 号聚居点	集益镇界牌村 1 组曾家湾	104°7'0.74" 29°43'1.93"	18	50	149	270	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
界牌村 2 号聚居点	集益镇界牌村 5 组	104°6'49.24" 29°43'30.91"	26	100	590	390	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
赛功村 1 号聚居点	集益镇赛功村 20 组曾家坝	104°6'27.48" 29°41'27.16"	16	56	230	240	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
赛功村 2 号聚居点	集益镇赛功村 1 组陈家湾	104°5'18.65" 29°41'34.50"	25	60	301	375	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
赛功村 3 号聚居点	集益镇赛功村 11 组双家坝	104°5'13.53" 29°41'17.34"	35	97	243	525	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
三江村 1 号聚居点	三江镇三江村 9、10、11 组	104°2'24.49" 29°32'58.71"	36	126	545	540	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
三江村 2 号聚居点	三江镇三江村 10 组姐儿湾	104°2'14.74" 29°33'6.71"	20	68	263	300	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
三江村 3 号聚居点	三江镇三江村 10 组鲍家湾	104°2'6.57" 29°33'8.23"	44	154	800	660	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
三江村 4 号聚居点	三江镇三江村 1 组黄家坝	104°1'16.95" 29°31'35.18"	20	65	237	300	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
三江村 5 号聚居点	三江镇三江村 4 组张家坝	104°1'49.79" 29°31'43.57"	17	62	258	255	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
三江村 6 号聚居点	三江镇三江村 5 组	104°2'6.03" 29°32'11.72"	30	105	404	450	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
解放村 1 号聚居点	三江镇解放村 3 组梨呷坝	104°2'45.19" 29°31'50.11"	20	73	281	300	



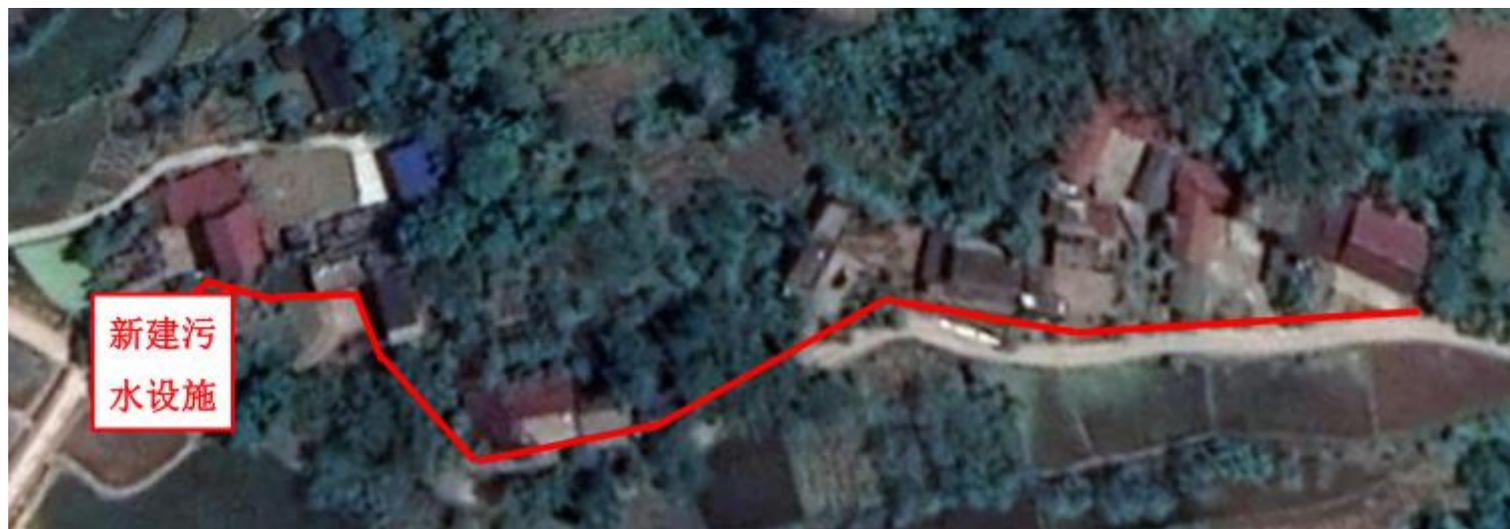
聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
解放村 2 号聚居点	三江镇解放村 3 组周家坝	104°2'55.58" 29°31'24.48"	20	70	198	300	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
解放村 3 号聚居点	三江镇解放村 2 组罗辉坝	104°2'30.24" 29°31'58.29"	16	56	241	240	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
解放村 4 号聚居点	三江镇解放村 9 组凉风坳	104°3'38.63" 29°30'21.90"	15	53	275	225	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
解放村 5 号聚居点	三江镇解放村 11 组后湾头	104°3'13.57" 29°31'20.05"	17	60	401	255	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
解放村 6 号聚居点	三江镇解放村 17 组新井滩	104°3'2.13" 29°31'28.26"	17	56	403	255	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
民建村 1 号聚居点	千佛镇民建村 3 组	104°3'34.86" 29°35'33.27"	20	69	262	300	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
民建村 2 号聚居点	千佛镇民建村 13 组	104°4'6.16" 29°35'10.63"	12	42	257	180	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
民建村 3 号聚居点	千佛镇民建村 16 组	104°4'40.98" 29°35'10.99"	17	61	398	255	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
民建村 4 号聚居点	千佛镇民建村 14 组	104°4'12.73" 29°34'58.90"	24	84	396	360	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
千佛村聚居点	千佛镇千佛村 9 组	104°3'34.11" 29°34'58.91"	23	80	312	345	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
新群村聚居点	千佛镇新群村 7 组、村委会	104°3'53.76" 29°34'23.82"	12	40	325	240	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
大水湾村 1 号聚居点	门坎镇大水湾村 9 组安置房	104°6'56.34" 29°33'55.03"	12	38	25	0	已建粪坑



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
大水湾村 2 号聚居点	门坎镇大水湾村 6 组	104°6'29.87" 29°34'27.17"	12	37	237	180	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
门坎村聚居点	门坎镇门坎村 2 组	104°6'10.13" 29°34'58.25"	5	104	118	75	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
广新村聚居点	竹园镇广新村 8 组徐木祥	104°9'38.93" 29°29'42.21"	12	40	115	180	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
烈士村 1 号聚居点	竹园镇烈士村 3 组	104°8'38.54" 29°31'57.36"	18	50	130	270	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
烈士村 2 号聚居点	竹园镇烈士村 7 组	104°9'43.98" 29°32'50.91"	20	70	306	300	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
烈士村 3 号聚居点	竹园镇烈士村 9 组	104°8'46.23" 29°32'48.53"	14	49	283	210	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
烈士村 4 号聚居点	竹园镇烈士村 10 组	104°8'54.10" 29°33'0.81"	26	91	163	390	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
烈士村 5 号聚居点	竹园镇烈士村 14 组	104°9'3.69" 29°33'20.83"	18	63	372	270	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
德银村聚居点	竹园镇德银村 1、5 组	104°7'14.69" 29°31'21.77"	33	116	422	495	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
石牛村 1 号聚居点	竹园镇石牛村 5 组	104°5'49.78" 29°32'51.23"	16	56	303	240	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
石牛村 2 号聚居点	竹园镇石牛村 13 组	104°5'10.93" 29°33'47.21"	15	53	260	225	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
高佳村 1 号聚居点	东林镇高佳村 9、10 组	104°7'37.88" 29°37'53.81"	30	105	514	450	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
高佳村 2 号聚居点	东林镇高佳村 6 组	104°8'5.12" 29°38'8.29"	15	53	333	225	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
高佳村 3 号聚居点	东林镇高佳村 2 组	104°8'36.25" 29°37'55.76"	12	42	152	180	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
高佳村 4 号聚居点	东林镇高佳村 1 组	104°9'2.39" 29°37'47.45"	23	81	548	345	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
红花村聚居点	东林镇红花村 4 组	104°8'53.65" 29°37'36.74"	26	91	360	390	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
东光村 1 号聚居点	东林镇东光村 8 组	104°10'42.81" 29°38'1.64"	43	151	462	645	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
东光村 2 号聚居点	东林镇东光村 1 组	104°10'26.12" 29°38'12.43"	18	63	219	270	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
东光村 3 号聚居点	东林镇东光村 4 组	104°9'23.12" 29°38'2.20"	14	49	255	210	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
东光村 4 号聚居点	东林镇东光村 11 组	104°9'26.76" 29°36'33.82"	20	70	292	300	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
东光村 5 号聚居点	东林镇东光村 10 组	104°9'49.57" 29°36'4.62"	24	84	397	360	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
横连村 1 号聚居点	研经镇横连村 3 组	104°9'45.45" 29°41'0.15"	13	46	207	195	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
四方村 1 号聚居点	研经镇四方村 2 组	104°7'6.78" 29°40'42.29"	45	158	381	675	含一处规划聚居点



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
小桥村 1 号聚居点	王村镇小桥村 2、3 组	103°56'35.80" 29°28'49.96"	48	168	831	720	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
小桥村 2 号聚居点	王村镇小桥村 5 组	103°55'43.16" 29°27'48.83"	25	88	350	375	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
小桥村 3 号聚居点	王村镇小桥村 5 组	103°56'6.53" 29°28'8.01"	17	60	261	255	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
小桥村 4 号聚居点	王村镇小桥村 1 组	103°56'57.65" 29°28'48.13"	17	57	208	255	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
五农村聚居点	王村镇五农村 3 组	103°57'36.60" 29°29'7.43"	17	63	354	255	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
集体村聚居点	王村镇集体村 7 组	103°56'4.35" 29°29'18.11"	24	407	890	360	含一处规划文化大院



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
黄钵井村聚居点	马踏镇黄钵井村 10 组	104°2'44.79" 29°28'45.90"	15	53	141	225	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
周坡村 1 号聚居点	周坡镇周坡村 11 组	104°0'1.74" 29°45'41.19"	10	35	202	150	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
周坡村 2 号聚居点	周坡镇周坡村 13 组	103°59'24.77" 29°44'56.66"	16	56	279	240	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
高滩村 1 号聚居点	研城街道高滩村 1 组	104°6'55.53" 29°37'31.57"	35	122	1038	525	



聚居点名称	所在镇（街道）村组	经纬度	户数	人数	管网长度（m）		备注
					主管网	入户管网	
同心村聚居点	研城街道同心村近城区	104°4'33.51" 29°39'1.17"	420	1450	1701	1200	



## 5、管道附属构筑物

### （1）检查井

在管道每隔一段距离处设置检查井，检查井主要采用流槽式检查

井，其最大间距应根据污水管道管径、规范和当地维护疏通管道的时间等具体情况确定，本方案推荐检查井的间距不大于 40m。检查井的最大间距参照《室外排水设计规范（2016 年版）》（GB50014-2006），具体见下表：

表 4-14 检查井的最大间距参照表

管径（mm）	污水管道最大间距（m）
200~400	40
500~700	60

检查井的位置，应设在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处。检查井各部分尺寸应符合下列要求：

①井口、井筒和井室的尺寸应便于养护和检修，爬梯和脚窝的尺寸、位置应便于检修和上下安全。

②检修室高度在管道埋深许可时一般为 1.8m，污水检查井由流槽顶起算，雨水、合流、检查井由管底起算。检查井井底宜设流槽。污水检查井流槽顶可与 0.85 倍大管管径处相平，雨水、合流、检查井流槽顶可与 0.5 倍大管管径处相平。流槽顶部宽度宜满足检修要求。

结合上述表中不同管径不同的排水能力、坡度的比较选择，结合各聚居点排水体制及实际排水量的情况，本项目污水管网总长度约 25.374km，其中主管网：21.674km，入户管网：20.5km，污水管网具体分布情况见下表所示：

表 4-15 本工程污水收集管网建设情况统计表

序号	名称	户数	主管网			入户管网			备注
			管径	管材	长度(m)	管径	管材	长度(m)	
1	高滩村 2 号聚居点	14	DN300	HDPE	222	DN100	UPVC	210	
2	五谷村聚居点	26	DN300	HDPE	241	DN100	UPVC	390	
3	界牌村 1 号聚居点	18	DN300	HDPE	149	DN100	UPVC	270	
4	界牌村 2 号聚居点	26	DN300	HDPE	590	DN100	UPVC	390	
5	赛功村 1 号聚居点	16	DN300	HDPE	230	DN100	UPVC	240	
6	赛功村 2 号聚居点	25	DN300	HDPE	301	DN100	UPVC	375	
7	赛功村 3 号聚居点	35	DN300	HDPE	243	DN100	UPVC	525	
8	三江村 1 号聚居点	36	DN300	HDPE	545	DN100	UPVC	540	
9	三江村 2 号聚居点	20	DN300	HDPE	263	DN100	UPVC	300	
10	三江村 3 号聚居点	44	DN300	HDPE	800	DN100	UPVC	660	
11	三江村 4 号聚居点	20	DN300	HDPE	237	DN100	UPVC	300	
12	三江村 5 号聚居点	17	DN300	HDPE	258	DN100	UPVC	255	
13	三江村 6 号聚居点	30	DN300	HDPE	404	DN100	UPVC	450	
14	解放村 1 号聚居点	20	DN300	HDPE	281	DN100	UPVC	300	
15	解放村 2 号聚居点	20	DN300	HDPE	198	DN100	UPVC	300	
16	解放村 3 号聚居点	16	DN300	HDPE	241	DN100	UPVC	240	
17	解放村 4 号聚居点	15	DN300	HDPE	275	DN100	UPVC	225	
18	解放村 5 号聚居点	17	DN300	HDPE	401	DN100	UPVC	255	
19	解放村 6 号聚居点	17	DN300	HDPE	403	DN100	UPVC	255	
20	民建村 1 号聚居点	20	DN300	HDPE	262	DN100	UPVC	300	
21	民建村 2 号聚居点	12	DN300	HDPE	257	DN100	UPVC	180	
22	民建村 3 号聚居点	17	DN300	HDPE	398	DN100	UPVC	255	
23	民建村 4 号聚居点	24	DN300	HDPE	396	DN100	UPVC	360	
24	千佛村聚居点	23	DN300	HDPE	312	DN100	UPVC	345	
25	新群村聚居点	16	DN300	HDPE	325	DN100	UPVC	240	
26	大水湾村 1 号聚居点	12	DN300	HDPE	25	DN100	UPVC	0	已建集中粪坑
27	大水湾村 2 号聚居点	12	DN300	HDPE	237	DN100	UPVC	180	
28	门坎村聚居点	5	DN300	HDPE	118	DN100	UPVC	75	
29	广新村聚居点	12	DN300	HDPE	115	DN100	UPVC	180	
30	烈士村 1 号聚居点	18	DN300	HDPE	130	DN100	UPVC	270	
31	烈士村 2 号聚居点	20	DN300	HDPE	306	DN100	UPVC	300	
32	烈士村 3 号聚居点	14	DN300	HDPE	283	DN100	UPVC	210	
33	烈士村 4 号聚居点	26	DN300	HDPE	163	DN100	UPVC	390	
34	烈士村 5 号聚居点	18	DN300	HDPE	372	DN100	UPVC	270	
35	德银村聚居点	33	DN300	HDPE	422	DN100	UPVC	495	
36	石牛村 1 号聚居点	16	DN300	HDPE	303	DN100	UPVC	240	

序号	名称	户数	主管网			入户管网			备注
			管径	管材	长度(m)	管径	管材	长度(m)	
37	石牛村 2 号聚居点	15	DN300	HDPE	260	DN100	UPVC	225	
38	高佳村 1 号聚居点	30	DN300	HDPE	514	DN100	UPVC	450	
39	高佳村 2 号聚居点	15	DN300	HDPE	333	DN100	UPVC	225	
40	高佳村 3 号聚居点	12	DN300	HDPE	152	DN100	UPVC	180	
41	高佳村 4 号聚居点	23	DN300	HDPE	548	DN100	UPVC	345	
42	红花村聚居点	26	DN300	HDPE	360	DN100	UPVC	390	
43	东光村 1 号聚居点	43	DN300	HDPE	462	DN100	UPVC	645	
44	东光村 2 号聚居点	18	DN300	HDPE	219	DN100	UPVC	270	
45	东光村 3 号聚居点	14	DN300	HDPE	255	DN100	UPVC	210	
46	东光村 4 号聚居点	20	DN300	HDPE	292	DN100	UPVC	300	
47	东光村 5 号聚居点	24	DN300	HDPE	397	DN100	UPVC	360	
48	横连村 1 号聚居点	13	DN300	HDPE	207	DN100	UPVC	195	
49	横连村 2 号聚居点	120	DN300	HDPE	255	DN100	UPVC	375	
50	四方村 1 号聚居点	45	DN300	HDPE	381	DN100	UPVC	675	
51	四方村 2 号聚居点	25	DN300	HDPE	78	DN100	UPVC	375	
52	小桥子村 1 号聚居点	48	DN300	HDPE	831	DN100	UPVC	720	
53	小桥子村 2 号聚居点	25	DN300	HDPE	350	DN100	UPVC	375	
54	小桥子村 3 号聚居点	17	DN300	HDPE	261	DN100	UPVC	255	
55	小桥子村 4 号聚居点	17	DN300	HDPE	208	DN100	UPVC	255	
56	五农村聚居点	17	DN300	HDPE	354	DN100	UPVC	255	
57	集体村聚居点	24	DN300	HDPE	890	DN100	UPVC	360	
58	黄钵井村聚居点	15	DN300	HDPE	141	DN100	UPVC	225	
59	周坡村 1 号聚居点	10	DN300	HDPE	202	DN100	UPVC	150	
60	周坡村 2 号聚居点	16	DN300	HDPE	279	DN100	UPVC	240	
61	高滩村 1 号聚居点	35	DN300	HDPE	1038	DN100	UPVC	525	
62	同心村聚居点	420	DN300	HDPE	1701	DN100	UPVC	1200	
	合计	1817	DN300	HDPE	21674	DN100	UPVC	20550	

### 4.3 农村厕所改造

#### 4.3.1 整治内容

按照“厕污共治”的原则完成 43413 个农村无害化卫生户厕改造。

## 4.3.2 农村无害化卫生户厕改造工程

### 4.3.2.1 治理思路

按照国家生态文明建设示范县创建要求和乡村振兴建设示范试点要求，井研县以乡村振兴规划试点示范乡村和“一路一环”农房风貌改造区为重点，充分利用闲置、废旧农村沼气池进行农村户用卫生厕所改造，连片推进农村厕所改造，打造一批卫生厕所示范村，实现全县农户卫生厕所得普及的村达 85%以上。

农村无害化卫生户厕改造原则以“水冲厕+三格化粪池+资源化利用”方式为主，粪便污水与其他生活污水宜分流。粪便污水经有三格式化粪池无害化处理后的去向主要为资源化利用（还田）、庭院式型湿消化、氧化塘处理，有条件的地方粪便污水经化粪池处理后直接排入污水收集管网，进入污水处理厂（站）经统一处理后达标排放。化粪池出水严禁直接排入雨水管道（渠）或周边水体。在饮用水源保护地等环境敏感区内进行的农村户厕改造（建设），原则上应将化粪池出水封闭引至环境敏感区外进行处理资源化利用。

不具备建设水冲厕的供水困难地区可结合实际，按照《农村户厕卫生规范》（GB19379-2012）的有关要求，改造（建设）其他类型的无害化卫生户厕。

### 4.3.2.2 卫生要求

农村户厕分为附建式户厕与独立式户厕，建在住宅内为附建式户厕，建在住宅等生活用房外为独立式户厕。根据《农村户厕卫生规范》（GB19379-2012），附建式户厕与独立式户厕卫生要求见下表：

表 4-16 附建式户厕建筑卫生要求

序号	项目	要求
1	厕屋面积/m <sup>2</sup>	≥1.2
2	厕窗、门	有通风、防蚊蝇措施
3	人工照明/lx	≥40
4	通风设施	自然或机械通风（满足换气次数 6 次/h）
5	便器	陶瓷坐便或蹲便器；坐便器高度 350mm；宜设置男用小便设施
6	洗手设施	应设置洗手设施

表 4-17 独立式户厕建筑卫生要求

序号	项目	要求
1	厕屋净高/m	≥2.00
2	厕屋面积/m <sup>2</sup>	≥1.2
3	人工照明/lx	≥40
4	厕窗、门	有通风、防蚊蝇措施
5	厕屋顶	防雨、轻体，雨水流向不进入贮粪池
6	通风设施	通风窗或排风扇等机械通风
7	排气管	高出厕屋 50cm，宜有防蝇设施
8	厕屋地面	硬化处理
9	便器	陶瓷与其他坚固、宜清洁材料制坐便、蹲便器；蹲便器长度不宜太短，应满足粪便收集的需要（建议 50cm 左右）；宜设置男用小便设施
10	贮粪池	密闭、不渗漏、容积符合同类模型厕所要求
11	卫生设施	便器盖或水封等封闭设施、专用清扫工具、盛放手纸容器等
12	洗手设施	有
13	过粪坡度	便器与贮粪池连接的进粪管坡度≥1/5
1	厕屋净高/m	≥2.00

#### 4.3.2.3 农村无害化卫生户厕改造

对未实施粪污治理或未达到卫生厕所要求，但原有厕屋完好，经过结构安全鉴定，围护结构安全，并能达到改造后使用面积要求的，

应按无害化卫生户厕要求进行改造。

## 1、未实施粪污治理的水冲式户厕改造

### (1) 改造对象

主要针对当前农村厕所现状中未实施粪污治理的水冲式户厕进行改造。

### (2) 改造方式

采用增设三格化粪池的方式对未实施粪污治理的水冲式户厕进行无害化改造。

### (3) 化粪池选型

应选用无害化、防腐性能好且具有防渗漏功能的材料。

井研县可根据实际情况修建砖砌（或钢筋混凝土）三格化粪池。

化粪池容积可参考下表的数值：

表 4-18 农村户厕三格化粪池容积参考取值表

使用农户人数	1~5 人	6 人以上
三格化粪池有效容积 (m <sup>3</sup> )	≥1.5	≥2

### (4) 化粪池设置位置

(1) 化粪池距地下水取水构筑物直线距离不得小于 30m，距建筑物距离不宜小于 5m。如受建设用地条件限制，在不影响已建房屋基础和保证建筑安全，且做好支护保护措施情况下，可适当减小与建筑物的距离。

(2) 化粪池选址应避开房屋，宜将化粪池埋设在农户庭院外，池坑开挖时不得影响建筑物基础，且距离不宜过大，防止进粪管过长

导致粪便流通不畅。

(3) 庭院外无合适的化粪池埋设空地时，可根据实际情况将化粪池埋设在庭院内无村民活动的地方。

### (5) 装配式三格化粪池安装技术要求

(1) 安装前，应将化粪池及管道内的杂物及时清除。

(2) 化粪池上下半体安装时应加装密封垫条，确保化粪池整体不渗漏。

(3) 装配式三格化粪池内挡板宜采用卡槽等形式与池体牢固、密封连接，确保化粪池内部各池之间无渗漏。

(4) 化粪池安装时，应将接口及管道的位置调整正确；暂时停止安装时，各接口应临时封堵。

(5) 安装完成的装配式三格化粪池应进行检查，对整个系统做抗渗漏检测，确保各连接位置无渗漏后方可进行下一道工序的施工。

装配式三格化粪池（成品）示意图如下图（图 4.1）所示：



图 4-4 装配式三格化粪池（成品）示意图（一）



图 4-5 装配式三格化粪池（成品）示意图（二）

#### （6）砖砌（或钢筋混凝土）三格化粪池建设术要求

（1）三格化粪池容积应 $\geq 1.5\text{m}^3$ ；一、二、三池容积比原则为 2:1:3；第二池宽度不足 500mm 可加大至 500mm。三格化粪池贮留粪便的有效时间，第一池不少于 20d，第二池不少于 10d，第三池原则要求一、二池有效时间之和。

（2）三格化粪池的深度相同，不应小于 1200mm。

（3）三格化粪池的盖板上必须留有一、二、三池维护口并应当加盖板密封。

砖砌（或钢筋混凝土）三格化粪池示意图如下图（图 4.2）所示：



图 4-6 砖砌（或钢筋混凝土）三格化粪池示意图

### **(7) 三格化粪池管道连接技术要求**

(1) 三格化粪池第一池应安装通气管，圆形管径不小于 110mm，方形面积不小于 225cm<sup>2</sup>。通气管应高于厕屋 500mm~1000mm，并在管口处安装管罩或弯头防止雨水灌入，其管径应不小于 75mm。

(2) 在便器与三格化粪池之间安装进粪管，其管径不小于 110mm，进粪管宜短而直，与水平面的角度不小于 15°，确保粪便污水在管道中流动通畅。

(3) 进粪管出口上端超出三格化粪池第一池上端池壁 50mm。

(4) 三格化粪池与过粪管紧密连接，同时确保粪液在化粪池内顺畅流通。

(5) 进粪管与化粪池之间接口采用承插连接，并用胶圈等柔性材料密封。

(6) 过粪管宜选用 PVC 管或 PE 管等内壁光滑管材，内径不小于 110mm，设置成倒“L”型；连接一池至二池的过粪管入口应在第一池的池壁下 1/3 处，溢出口应与第二池上沿至少保留 100mm；二池至三池的过粪管入口可在第二池的池壁下 1/3 或 1/2 处，溢出口同一池至二池的过粪管。

(7) 进粪管与过粪管之间的安装位置宜错开并保持一定距离。

(8) 便器下口与化粪池进粪管上端相接固定，应无平面弯头。

### **(8) 化粪池基坑开挖与回填**

(1) 基坑的开挖、支护方式应充分考虑土质、地下水等情况，确保周围建筑及施工安全。

(2) 为确保池壁的稳定性，宜采取相应的支护措施对池壁加以保护，支护可采用木桩支护、钢管支护等形式。

(3) 基坑周围临时堆土或施加其他荷载时，不应影响基坑及周围建筑物的安全。

(4) 基坑挖好后，应采取防护措施，防止水浸和暴露；为避免坑底地基松动，应将池底原土夯实后，加铺 0.10m 厚碎石垫层，夯实后再浇筑 0.10m 厚 C15 级素混凝土，防止化粪池沉降。

(5) 有地下水的基坑施工时应采取降水措施，并应通过增加配重法等措施保证化粪池使用阶段的抗浮稳定。

(6) 池顶覆土厚度不宜小于 500mm，应尽量避免道路埋设。

(7) 基坑回填完毕，清掏口及其他留口应高于地坪 100mm，防止雨水倒灌。

## 2、非无害化卫生厕所（旱厕）改造

### (1) 改造对象

主要针对当前农村旱厕中，未达到无害化卫生厕所要求或未实施粪污治理，符合改造要求的户厕。

### (2) 改造方式

#### (1) 具备建设水冲厕的地区

原则以“水冲厕+三格化粪池+资源化利用”改造方式为主，同时对厕屋进行亮化工程建设。

#### (2) 不具备建设水冲厕的供水困难地区

结合当地实际情况，将现状旱厕改造为粪尿分集式、双坑交替式、

双瓮漏斗式的无害化卫生户厕，同时对厕屋进行亮化工程建设。

### (3) 具备建设水冲厕的地区户厕改造

原则上采用“水冲厕+三格化粪池+资源化利用”方式进行改造。

#### (1) 可设置一体化蹲便器的户厕

直接在旱厕内增设一体化蹲便器，同时增设三格化粪池。

一体化蹲便器参考尺寸为：长×宽=1000mm×800mm，建议使用玻璃钢等国家准许使用材质，冲洗水箱应符合节水型要求。

一体化蹲便器样式如下图所示：



图 4-7 一体化蹲便器样式示意图

#### (2) 不具备设置一体化蹲便器条件的户厕

将现状旱厕便器改造成为水冲式便器，并配备冲洗水箱。有条件的农户，可在户厕内设置洗面盆、冲洗龙头、预留淋浴器和太阳能进水口。

(3) 给水管推荐室内采用 PPR 给水管，室外采用 PE 给水管，不得采用国家禁止使用和淘汰的产品。

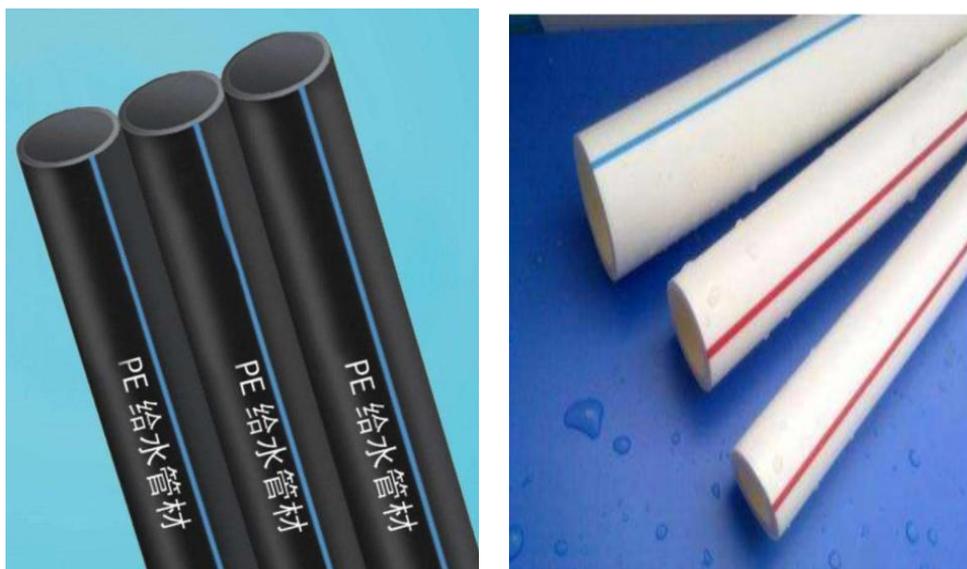


图 4-8 给水管管材示意图

(4) 给水进户管管径 DN20，户厕内可结合实际设置冲洗龙头，冲洗龙头距离地面 800mm。



图 4-9 厕屋改造亮化效果图

#### (4) 不具备建设水冲厕的供水困难地区

结合当地实际情况，将现状旱厕改造为粪尿分集式、双坑交替式或双瓮漏斗式、三联沼气式的无害化卫生户厕。

##### (1) 粪尿分集式无害化卫生户厕建筑设计要求

- ① 便器材质推荐选用陶瓷材料或树脂材料。
- ② 排尿部分每次用 100~200 毫升水冲即可，每次大便完撒少量干燥料覆盖物（草木灰，炉灰、锯末、黄土等）。草木的覆盖时间不少于 3 个月，炉灰、锯末、黄土等覆盖时间不少于 6 个月。
- ③ 粪尿分集式户厕贮尿装置容积应能保证存放 10 天以上，贮粪池容积不小于 0.8 立方米。
- ④ 新厕在使用前应在坑内垫入厚度不少于 100mm 的干灰。
- ⑤ 粪便收集池应安装通气管，管径不小于 110mm，通气管应高于厕屋 500mm~1000mm，并在管口处安装管罩或弯头防止雨水灌入，其管径应不小于 75mm。
- ⑥ 厕所尿液收集装置可以采用玻璃钢或 PE 材质等罐体，或者就地取材采用塑料桶、陶瓷缸。
- ⑦ 厕所蹲板（脚踏板），既是储粪池盖板，又是厕屋墙壁的基础。蹲板（脚踏板）与储粪池的池体要互相吻合，增加严密性与稳定性。蹲板可采用钢筋混凝土预制，板厚可取 80~100mm，混凝土强度等级不低于 C20。蹲板要预留有便器和排气安装孔。

## （2）双坑交替式无害化卫生户厕建筑设计要求

- ① 厕所建筑面积应在 2.0m<sup>2</sup> 以上。
- ② 采用 2 个互不相通但结构完全相同的贮粪池，便尿后，粪尿用细土覆盖，当一个贮粪坑满了以后，将其密封 3 个月以上，同时启动另一贮粪坑，两坑交替使用。
- ③ 贮粪坑高度 600~800mm，每个坑后墙各有一个

300mm×300mm 的方形出粪口，每个贮粪坑容积不小于 0.6m<sup>3</sup>；出粪口应设盖板，并上锁。

④ 每个坑上都设置一个便器。便器可修建为厕坑上部混凝土预制盖板一体式，修建时还应考虑粪便封存阶段的封闭措施。侧坑盖板可用钢筋混凝土预制，厚度 50~60mm。

⑤ 厕坑上部盖板处应安装通气管，管径不小于 110mm，通气管应高于厕屋 500mm~1000mm，并在管口处安装管罩或弯头防止雨水灌入，其管径应不小于 75mm。

⑥ 注意事项：

a. 贮粪设施的吸污口宜尽量远离房屋建筑外墙，且宜设置在靠近道路便于抽排的位置。

b. 地下水位较低的地区，如超过 2m，可将贮粪（尿）池修建为地下式或半地下式；在地下水位较高的地区，贮粪（尿）宜修建为地上式或半地下式。

c. 贮粪池应有盖，无渗漏，并严格做好防水处理，粪便适时清除。

(3) 双瓮漏斗式无害化卫生户厕建筑设计要求

① 前、后粪池呈瓮形，中间大口小，可采用砖混砌筑，也可采用混凝土或其他建筑材料预制后安装。

② 前瓮：前瓮瓮体中部内经不得小于 800mm，瓮体上口内经不得小于 360mm，瓮体底部内经不得小于 450mm，前瓮的瓮深不得小于 1500mm。确定前瓮的有效容积时，可根据家庭人口数和粪便排泄量、冲洗漏斗用水量（按 3L/人·日）、总容积 1/3 用前加水量之和计

算，要求粪便必须在前瓮贮存 30d 以上。

③ 后瓮：后瓮瓮体中部内经不得小于 900mm，瓮体上口内经不得小于 360mm，瓮体底部内经不得小于 450mm。后瓮瓮深不得小于 1650mm。确定后瓮的容积时，可根据当地用肥习惯而定。

④ 三瓮贮粪池：可在双瓮式贮粪池的基础上增加一个瓮体，形成前、中、后三个瓮体，要求粪便必须在前、中瓮贮存 30d 以上，其他要求同双瓮式厕所。

⑤ 过粪管：可采用塑料、水泥等管件，要求内壁光滑，管内径为 120mm，长度可根据实际需要而定，一般为 550mm-600mm。

⑥ 漏斗便器的安装要求：漏斗便器应安放在前瓮的上口，与瓮体连接紧密但不应固定死，以方便清除前瓮的粪便和粪渣。

⑦ 过粪管的安装：要求过粪管前端安装于前瓮距瓮底 550mm 处，前端伸出瓮壁不应超出 50mm；后端安装于后瓮上部距后瓮底 110mm 处。

⑧ 非水封漏斗便器的漏斗口应加盖或麻刷椎紧漏斗口，用时拿开，用后加盖或椎紧。

⑨ 后瓮的上口应高出地坪 100mm 以上，并封闭加盖。

⑩ 排气管：可在前瓮上口安装排气管，管径 110mm 的硬质塑料管，其长度要高于厕屋 500mm~1000mm，并在管口处安装管罩或弯头防止雨水灌入，其管径应不小于 75mm。

⑪ 卫生管理：

a. 双瓮漏斗式厕所建好后，应先加水试渗漏，确定不渗漏后方可

投入运行。

b.双瓮漏斗式厕所在启动前，应向前瓮加清水至浸没前瓮过粪管口。

c.禁止向后瓮倒入新鲜粪液及其他杂物，禁止取用前瓮的粪液施肥。

d.定期检查过粪管是否堵塞，堵塞时应进行疏通。

(4) 三联沼气式无害化卫生户厕建筑设计要求

① 原则上利用现有的沼气池进行改造，不再新建沼气池。

② 进粪口与出粪口应有盖，人、畜粪便均不得裸露；厕屋、畜圈建设、质量和管理要求参照《农村沼气“一池三改”技术规范》(NY/T 1639-2008)中相关规定执行。

③ 粪便在沼气消化池内滞留时间至少保持 45 天。

④ 卫生要求：

a.生产用肥需要大出料或维修沼气池时，15 天前禁止新鲜原料入池。

b.沼气池池底污泥留用 1/3 作接种物外，剩余部分应按 GB7959 标准要求执行。

### 3、农村无害化卫生户厕新建

对现状未达到无害化卫生户厕要求或未实施粪污治理，原有厕屋简陋，不具备改造条件的，以及无厕户，应普及建设不同水平的无害化卫生户厕。新建户厕可采用集成式装配（成品）水冲厕；也可结合实际，按照《农村户厕卫生规范》（GB19379-2012）有关规定要求，

新建水冲式、粪尿分集式、双坑交替式、双瓮漏斗式或三联沼气式无害化卫生厕所。

### (1) 集成式装配（成品）水冲厕

(1) 集成式装配（成品）水冲厕参考尺寸为：厕屋内部使用空间净尺寸不宜小于：长×宽×高=1150mm×1150mm×2000mm。应采用节水型便器。

(2) 厕屋的建筑材料应符合相关防火和结构安全耐用规范的规定；应选用坚固耐用、防雨，且满足相关节能保温及抗渗要求的建筑材料。

(3) 对有建筑风貌控制要求的地区，厕屋外墙及屋顶应进行必要的装修装饰。

(4) 应设置照明设施，推荐采用节能灯。

(5) 户厕应通风防臭，采取防冻、防蚊、防蝇、防鼠措施。

集成式装配（成品）水冲厕如下图所示：



图 4-10 集成式装配（成品）水冲厕示意图

## (2) 农户自建水冲厕、粪尿分集式、双坑交替式或双瓮漏斗式等无害化卫生厕所

(1) 厕屋建筑的使用面积不宜小于 1.2m<sup>2</sup>（双坑交替式使用面积不宜小于 2m<sup>2</sup>），高度不宜小于 2.3m。

(2) 新建厕所原则上不考虑三联沼气式厕所。

(3) 自建户厕结构形式可采用砌体结构，承重墙体厚度不宜小于 190mm；地上砌筑砖强度等级不应低于 MU5.0，砌筑砂浆强度不应低于 M5；地面以下或防潮层以下应采用实心砖，所用材料的最低强度等级应满足下表（表 4-2）的要求。钢筋可采用 HRB400、HPB300 钢筋。素混凝土结构的混凝土强度等级不应低于 C15；钢筋混凝土结构的混凝土强度等级不应低于 C20；采用强度等级 400MPa 及以上的钢筋时，混凝土强度等级不应低于 C25。

表 4-19 地面以下或防潮层以下的砌体材料最低强度等级

潮湿程度	烧结普通砖	混凝土普通砖、 蒸压普通砖	混凝土 砌块	石材	水泥 砂浆
稍潮湿的	MU15	MU20	MU7.5	MU30	M5
很潮湿的	MU20	MU20	MU10	MU30	M7.5
含饱和水的	MU20	MU25	MU15	MU40	MU10

(3) 厕屋的建筑材料应符合相关防火和结构安全耐用规范的规定；应选用坚固耐用、防雨，且满足相关节能保温及抗渗要求的建筑材料。

(4) 对有建筑风貌控制要求的地区，厕屋外墙及屋顶应进行必要的装修装饰。

(5) 自建水冲式户厕基本配置为：厕屋、一体化蹲便器（或冲

洗水箱、蹲便器)、三格化粪池;有条件的农户,可在户厕内设置洗面盆、冲洗龙头、预留淋浴器和太阳能进水口。

(6) 自建粪尿分集式户厕基本配置为:厕屋、粪尿分集式便器、贮粪池、贮尿装置。

(7) 自建双坑交替式户厕基本配置为:厕屋、蹲便器、贮粪池。

(8) 自建水冲厕、粪尿分集式和双坑交替式的有关技术要求同前。

(9) 户厕内应设置照明设施,推荐采用节能灯。

(10) 户厕应通风防臭,采取防冻、防蚊、防蝇、防鼠措施。

### **(3) 户厕设置位置**

(1) 农村户厕应根据农户的实际需要,可在原有农户房屋建筑外部贴建或在自有院内部建设或改造,也可随住房建设建于室内。

(2) 室外新建户厕宜选址在原有住房的背阴面或侧面;宜设置在常年主导风向的下风向;同时考虑化粪池、贮粪池的设置位置、清掏条件等因素。

(3) 农村新建住房原则配套建设无害化卫生厕所。

## **4.4 农村生活垃圾治理**

### **4.4.1 整治内容**

建设各镇生活垃圾压缩中转站(点)及乡村振兴试点区域的垃圾收集设施购置。其中,拟建设生活垃圾压缩站5座,垃圾中转站21座、垃圾池204个,购置收集点分类垃圾桶4936个,户分类垃圾桶43413个,垃圾车68辆。

## 4.4.2 生活垃圾处理技术

### (1) 农村生活垃圾分类收集技术

对于生活垃圾的收集处理，以“分类收集、资源化、无害化、减量化”为原则。首先倡导村民对垃圾进行分类收集，对可自然生化降解的菜渣木屑类生活垃圾就地处理或者进入垃圾消纳池处理，做到无害化以及垃圾清运总量的减量化；对金属、玻璃、塑料等垃圾进行回收资源化利用，建议村民以户为单位，对其收集储存，避免将其破碎，待一定量后自行运出卖给回收厂家，这样在防止污染的同时还可得到经济利益回报；对其他不可回收或者不可降解的生活垃圾，通过设置垃圾收集池，对其进行统一收集，进入垃圾收集池处理处置。其中，危险废物应单独收集处理设置，禁止农村垃圾随意丢弃、堆放、焚烧。

### (2) 农村生活垃圾处理处置技术

布局分散，经济欠发达，交通不方便的散户，实行“分类收集、定点投放、分拣清运、回收利用、生物堆肥”的处理方式。根据整治村组的实际情况，通过集中收集，90%的生活垃圾实现资源化回收利用，仅有10%进行卫生无害化填埋，对无法纳入城镇垃圾处理系统的农村生活垃圾，应选择经济适用、安全的处理处置技术，在分类收集的基础上，对于砖瓦、渣土、清扫灰等建筑无机垃圾，可用做农村废弃坑塘填埋，道路垫土等材料使用，采用无机垃圾填埋处理。有机垃圾则进行静态堆肥处理，或者与粪便、污水处理产生的污泥及沼渣等混合堆肥；亦可进入垃圾消纳池，在池内进行消纳处理。

基于以上技术、原则，本项目生活垃圾处理将根据整治区域各村

组生活垃圾类别、地理交通条件，采取取缔试点区域垃圾池，配置果屑箱和有盖塑料垃圾桶的模式，同时在全县建设各镇生活垃圾压缩中转站（点），确保全县生活垃圾得到有效处理的行政村达 95%以上。

#### 4.4.3 生活垃圾处理方案

##### （1）实施农村垃圾前端分类减量

教育引导农村居民按照相关标准实施垃圾分类，农户根据实际情况配置垃圾分类桶。科学规划建设各镇、村庄再生资源回收网点，规划建立完善运行机制，枝叶、杂草、菜叶等有机易腐垃圾就地掩埋或作堆肥处理，农作物秸秆等有机物由各镇组织运集中处置。

##### （2）完善垃圾收集保洁体系建设

以村为单位通过购买服务配备保洁、清运队伍，负责公共场所清扫保洁、收集运输生活垃圾至压缩中转站，确保每个村民小组有保洁员、垃圾日产日清、农村生活垃圾收集率达标。全县每个村开展“一事一议”适度收费，用于农村生活垃圾治理。以创建星级示范户为载体，积极引导和督促村民清扫入户路、院坝、房屋四周，勤掏阳沟，做到农房周边环境干净卫生、堆码整齐，保证治理常态化、制度化。

##### （3）全面实施垃圾压缩转运

本方案规划建设垃圾压缩站及中转站，实现农村生活垃圾压缩密闭运输，杜绝抛洒滴漏和二次污染。

##### （4）实施垃圾集中处理

井研县城乡垃圾经压缩后全部密闭运至乐山垃圾处理场作无害化处理，确保城乡生活垃圾得到有效处理。

## 4.5 畜禽养殖污染治理

加强茫溪河流域禁养区管理，开展禁养区养殖场关闭搬迁“回头看”，确保不反弹。加强茫溪河干流两岸养殖场管理，进一步削减河道两岸畜禽养殖总量，禁止在限养区范围内新建、扩建畜禽养殖场（小区）、养殖专业户，鼓励沿河养殖场搬迁，确保养殖总量只减不增。加强现有养殖场污染治理，推进种养结合，加速实现养殖总量、粪污产生量与土地消纳能力相匹配，实现种养平衡。

依托畜禽粪污资源化利用整县推进（大沼）项目分片区配备粪污清运设施，并开展粪污贮存设施的标准化建设工程，确保粪污资源化利用整县推进落实落地。新建畜禽养殖场，必须要进行环境影响评价，根据评价确定场址和规模。在场区布局设计时，必须同时设计与养殖规模配套的粪污处理、污水排放、病死畜禽处理等场地和设施。

## 第五章 资金测算与筹措

### 5.1 投资估算

#### 5.1.1 估算依据

- 1、《建设项目经济评价方法与参考》（第三版）；
- 2、《投资项目可行性研究指南》；
- 3、《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）；
- 4、《四川省建设工程工程量清单计价定额》（2015年）四川省建设厅；
- 5、四川省住房和城乡建设厅关于印发《四川省建设工程安全文明施工费计价管理办法》的通知（川建发[2017]5号文）
- 6、最新的《四川省施工企业工程规费计取标准》；
- 7、最新的《乐山市工程造价信息》及市场价；
- 8、《中华人民共和国招标投标法》；
- 9、国家和地方与本工程有关的现行设计规范、法规和条例；
- 10、设备投资参照各相关设备厂商的报价及当前市场价格计算。

#### 5.1.2 估算方法

按照《建设项目经济评价方法与参考（第三版）》和《投资项目可行性研究指南》的规定，将建设投资的估算分为工程费用、工程其他费用及基本预备费用，并分别进行估算。

##### 1、工程费用

采用投资指标估算法，单位工程量费用估算指标以《四川省建设

工程工程量清单计价定额》（2015年）、《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）为基础，以及当地市场材料价格调整价差，参照本地区市场行情及近年来类似工程概预算造价，结合本工程设计方案标准及规模综合编制。

## 2、工程其它费用

（1）建设单位管理费。是指建设单位从项目筹建开始直至办理竣工决算为止发生的项目建设管理费用。包括：建设单位从项目开工之日起至办理竣工财务决算之日止发生的管理性质开支。包括：不在原单位发工资的人员工资、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费，办公费、差旅交通费、劳动保护费、工具用具使用费、固定资产使用费、零星购置费、招募生产工人费、技术图书资料费、印花税、业务招待费、施工现场津贴、竣工验收费和其他管理性质开支。

（2）建设工程监理费。指委派工程监理单位对工程实施监理工作所需的费用。包括：施工监理和勘察、设计、保修等阶段的监理。参照发改委、建设部发改价格[2007]670号文之规定，结合本项目的性质和特点计取。

（3）建设项目前期工作咨询费。是指建设项目前期工作的咨询收费。包括：建设项目专题研究、编制和评估项目建议书、编制和评估可行性研究报告，以及其他与建设项目前期工作有关的咨询服务收费。参照《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》发改价格〔2015〕299号文件规定，结合本项目的性质和特点计取。

(4) 勘察设计费。是指建设单位委托勘察设计单位为建设项目进行勘察、设计所需的费用，由工程勘探费和工程设计费组成。参照国家计委、建设部计价格[2002]10号文之规定，结合本项目的性质和特点计取。

(5) 招标代理服务费。指招标代理机构接受招标人委托，从事招标业务所需费用。参照国家计委计价格[2002]1980号文件之规定，结合本项目的性质和特点计取。

### 3、基本预备费

基本预备费是指在投资估算中难以预料的工程费用，本项目基本预备费按工程费用与工程建设其它费用之和的5%计算。

### 5.1.3 投资估算

本方案为井研县农村生活污水治理专项规划，方案包含4个子项目，总投资21703.20万元。其中：农村饮用水源地保护工程1个，工程投资1189.21万元；农村生活污水治理工程1个，工程投资12986.64万元；农村厕所改造项目1个，工程投资4341.30万元；农村生活垃圾治理项目1个，工程投资3186.05万元。重点工程项目见下表所示：

表 5-1 井研县农村生活污水治理专项规划重点工程项目一览表

序号	项目名称	建设内容与规模	总投资（万元）	实施周期	承担单位
1	井研县农村饮用水源地保护工程	<p>(1) 对马踏镇（原黄钵乡）、纯复镇（原纯复乡）、宝五镇（原宝五乡）、周坡镇（原乌抛乡和大佛乡）、竹园镇（原胜泉乡）6 个集中式饮用水水源地进行规范化建设，新增水源地隔离网和水源地标识、标牌，设置视频监控系统。</p> <p>(2) 对周坡镇、东林镇、镇阳镇（含天云社区）、门坎镇、高凤镇 6 个集中式饮用水水源地进行规范化建设，新增水源地隔离网和水源地标识、标牌；建设水源涵养林 210 亩；对饮用水源地二级保护区及准保护区内非点源污染进行综合整治，整治涉及农户共计 540 户。</p>	1189.21	2020.04-2021.03	井研生态环境局
2	井研县农村生活污水治理工程	<p>(1) 主要涉及 62 个农村聚居点污水处理设施建设。其中：拟接入城镇污水管网的有 2 个，拟新建污水处理设施的有 60 个，共计需建设污水主管网 21.674km，入户管网 20.55km，净化槽 54 座，人工湿地 54 座，MBBR 一体化设备 6 个。</p> <p>(2) 完成散户生活污水治理 38679 户。</p>	12986.64	2020.04-2022.12	井研生态环境局
3	井研县农村厕所改造工程	完成农户户厕改造 43413 户。	4341.30	2020.04-2022.12	井研县农业农村局
4	井研县农村生活垃圾处理设施建设项目	建设各镇生活垃圾压缩中转站（点）及乡村振兴试点区域的垃圾收集设施购置。其中，拟建设生活垃圾压缩站 5 座，垃圾中转站 21 座、垃圾池 204 个，购置收集点分类垃圾桶 4936 个，户分类垃圾桶 43413 个，垃圾车 68 辆。	3186.05	2020.04-2022.12	井研县综合行政执法局
<b>合计</b>			<b>21703.20</b>		

## 5.2 年度计划

本次规划建设年限为 2020-2022 年，其中 2020 年计划投资 5952.98 万元，2021 年计划投资 9978.84 万元，2022 年计划投资 5771.38 万元，项目分年度计划实施情况如下。

表 5-2 井研县农村生活污水治理专项规划分年度实施计划表

序号	项目名称	计划实施年度					
		2020 年		2021 年		2022 年	
		建设内容与规模	总投资 (万元)	建设内容与规模	总投资 (万元)	建设内容与规模	总投资 (万元)
1	井研县农村 饮用水源地 保护工程	(1) 对马踏镇(原黄钵乡)、纯复镇(原纯复乡)、宝五镇(原宝五乡)、周坡镇(原乌抛乡和大佛乡)、竹园镇(原胜泉乡) 6 个集中式饮用水水源地进行规范化建设, 新增水源地隔离网和水源地标识、标牌, 设置视频监控系统。 (2) 对周坡镇、东林镇、镇阳镇(含天云社区)、门坎镇、高凤镇 6 个集中式饮用水水源地进行规范化建设, 新增水源地隔离网和水源地标识、标牌; 建设水源涵养林 210 亩; 对饮用水源地二级保护区及准保护区内非点源污染进行综合整治, 整治涉及农户共计 540 户。	1189.21	/	0	/	0

序号	项目名称	计划实施年度					
		2020年		2021年		2022年	
		建设内容与规模	总投资 (万元)	建设内容与规模	总投资 (万元)	建设内容与规模	总投资 (万元)
2	井研县农村生活污水治理工程	<p>(1) <b>聚居点生活污水治理</b>。对解放村、民建村、高佳村等3个行政村共14个聚居点进行生活污水处理,涉及258户农户。其中:拟新建污水处理设施的有14个聚居点,共计需建设污水主管网4.659km,入户管网3.87km,净化槽14座,人工湿地14座。</p> <p>(2) <b>散户生活污水治理</b>。完成梅旺村、大佛村、玉皇顶村、团山村、龙桥村、金紫村、狮子村、王家沟村、解放村、民建村、高佳村、田家沟村、跃进村、红庙村等14个行政村共6162户散户生活污水治理。</p>	2141.45	<p>(1) <b>聚居点生活污水治理</b>。对五农村、集体村、小桥子村、德银村、广新村、横连村、四方村、三江村、千佛村、新群村、红花村、东光村等12个行政村共26个聚居点进行生活污水处理,涉及743户农户。其中:拟新建污水处理设施的有26个聚居点,共计需建设污水主管网9.481km,入户管网9.78km,净化槽20座,人工湿地20座,MBBR一体化设备6个。</p> <p>(2) <b>散户生活污水治理</b>。完成新道路村、幸福来村、高坡村、五农村、小桥子村、龙池村、磨池村、大胜村、胜泉村、德银村、竹林村、广新村、断桥村、横连村、同前村、大团村、四方村、三江村、新胜村、千佛村、石家桥村、瓦子坝村、新群村、清和村、马踏村、石泉村、八一村、红五月村、同力村、双堰村、红花村、东光村、毛坝场村、龙申村、两河村、观塘村、瓦窑村、三教村村等38个行政村共20865户散户生活污水治理。</p>	6919.01	<p>(1) <b>聚居点生活污水治理</b>。对周坡村、界牌村、高滩村、五谷村、赛功村、大水湾村、门坎村、烈士村、石牛村、黄钵井村、同心村等11个行政村共22个聚居点进行生活污水处理,涉及812户农户。其中:拟新建污水处理设施的有20个聚居点,拟接入城镇污水管网的有2个聚居点,共计需建设污水主管网7.534km,入户管网6.9km,净化槽20座,人工湿地20座。</p> <p>(2) <b>散户生活污水治理</b>。完成高滩村、五谷村、新兴村、飞跃村、五龙井村、云峰村、周坡村、黄桷村、大河村、赛功村、平店村、向阳村、大水湾村、门坎村、白合村、烈士村、石牛村、大坪村、黄钵井村、里仁村、南河村、五龙场村、石堰村等23个行政村共11652户散户生活污水治理。</p>	3926.18

序号	项目名称	计划实施年度					
		2020年		2021年		2022年	
		建设内容与规模	总投资 (万元)	建设内容与规模	总投资 (万元)	建设内容与规模	总投资 (万元)
3	井研县农村厕所改造工程	完成梅旺村、大佛村、玉皇顶村、团山村、龙桥村、金紫村、狮子村、王家沟村、解放村、民建村、高佳村、田家沟村、跃进村、红庙村等14个行政村共6943户农户户厕改造。	694.30	完成新道路村、幸福来村、高坡村、五农村、小桥子村、龙池村、磨池村、大胜村、胜泉村、德银村、竹林村、广新村、断桥村、横连村、同前村、大团村、四方村、三江村、新胜村、千佛村、石家桥村、瓦子坝村、新群村、清和村、马踏村、石泉村、八一村、红五月村、同力村、双堰村、红花村、东光村、毛坝场村、龙申村、两河村、观塘村、瓦窑村、三教村村等38个行政村共22315户农户户厕改造。	2231.50	完成高滩村、五谷村、新兴村、同心村、建新村、飞跃村、五龙井村、云峰村、周坡村、黄楠村、大河村、赛功村、平店村、向阳村、大水湾村、门坎村、百合村、烈士村、石牛村、大坪村、黄钵井村、里仁村、南河村、五龙场村、石堰村等25个行政村共14155户农户户厕。	1415.50
4	井研县农村生活垃圾处理设施建设项目	拟建设生活垃圾压缩站4座，垃圾中转站7座、垃圾池102个，购置收集点分类垃圾桶2468个，户分类垃圾桶6943个，垃圾车34辆。	1928.02	拟建设生活垃圾压缩站1座，垃圾中转站7座、垃圾池50个，购置收集点分类垃圾桶1300个，户分类垃圾桶22315个，垃圾车18辆。	828.33	拟建垃圾中转站7座、垃圾池52个，购置收集点分类垃圾桶1168个，户分类垃圾桶14155个，垃圾车16辆。	429.70
合计		/	5952.98	/	9978.84	/	5771.38

### 5.3 资金筹措

资金筹措通常可从以下几方面着手：

#### （1）积极争取国家、省级相关项目资金支持

农村环境综合治理是一项持续工作，应加大力度多渠道争取国家、省级及市级相关项目资金支持，积极筹集实施农村环境综合整治项目的各项经费。

#### （2）加大地方财政资金投入

县政府要按照相关要求，每年在财政预算中安排一定比例资金，专项用于农村环境综合整治工作。

#### （3）争取社会资金投入

持续深化投资体制改革，提高地方自筹资金能力，要积极引进外资、个人投资等；引入市场机制，采取民营化、股份制、合资联营、PPP等多种方式，吸引社会资金投入农村环境综合整治项目中。

井研县农村生活污水治理专项规划项目总投资 21703.20 万元，其中，拟申请中央财政专项资金补助 10851.60 万元，资金申请比例占总投资的 50%；其余部分资金由地方自筹。

### 5.4 重点项目成熟度分析

#### （1）“井研县农村饮用水源地保护工程”成熟度分析

本项目已完成可研编制并获得可研批复，批复文件为《井研县发展和改革局<关于井研县研经镇等 7 个集中式饮用水水源地保护建设项目可行性研究报告>的批复》（井发改审〔2020〕62 号）和《井研

县发展和改革局<关于井研县周坡镇等 6 个集中式饮用水水源地 保护建设项目可行性研究报告>的批复》（井发改审〔2020〕46 号）。

**（2）“井研县农村生活污水治理工程”、“井研县农村厕所改造工程”、“井研县农村生活垃圾处理设施建设项目”成熟度分析**

项目均已完成可研编制并获得可研批复，批复文件为《井研县发展和改革局<关于同意井研县 2020 年度农村生活污水及垃圾治理项目可行性研究报告的批复>》（井发改审〔2020〕45 号）。

**表 5-3 井研县农村生活污水治理专项规划重点工程项目成熟度分析一览表**

项目名称	项目进度	项目批复文件（文号）	项目成熟度
井研县农村饮用水源地保护工程	可研	井发改审〔2020〕62 号 井发改审〔2020〕46 号	A
井研县农村生活污水治理工程	可研	井发改审〔2020〕45 号	A
井研县农村厕所改造工程			
井研县农村生活垃圾处理设施建设项目			

## 第六章 效益分析及目标可达性分析

### 6.1 经济效益

虽然本工程并无直接投资效益，但是，其投资的间接经济效益较为重要。

#### 1、减少环境污染对社会造成的经济损失

农村排水和污水处理设施不足、垃圾收运体系不完善会造成经济损失。本方案实施后，可以有效地减少排水区有机废水中可利用的能源、肥效损失、人体健康损失、环境舒适性损失、农牧渔业损失和旅游业损失，形成巨大的间接经济效益。

#### 2、促进区域经济快速发展和生产水平提高

方案实施后，将大力解决目前呈现的突出环境问题，大幅改善区域环境，对乐山市井研县经济的发展提供坚实保障。一个水质优良、环境优美的井研县，势必对当地影响产生积极影响，能够吸引更多的人到井研县旅游、观光、考察，使井研县真正成为当地对外交流的一个重要窗口与桥梁，从而获取信息，吸引资金，促进区域社会经济发展，使区域人民得到良好的经济效益。

### 6.2 社会效益

本项目的社会综合效益，主要有以下几个方面：

#### 1、构建清洁家园，提高村民生活质量和健康水平

本项目通过一系列饮用水水源保护工程，让村民喝卫生、安全、健康水；通过一系列“改厕”、污水处理工程、生活垃圾收运、转运

工程、无害化处理，打造山更绿、水更清、天更蓝的优美乡村，为村民缔造一个桃园环境。同时，随着农村环保设施日益完善，城乡结构、村镇布局日趋合理，村民生活生产环境逐步优化，对改善井研县水环境质量，减少疾病发生和传播都具有十分重要的作用。有利于人们的身心健康，提高村民生活质量，促进社会的文明进步。

## **2、提高居民环境保护意识**

工程建设和实施过程也是一次深刻的、生动的环境保护宣传过程，通过具体的环境保护行动，培养村民环保意识，让村民在环境综合整治中得到实惠，促使村民逐步形成更加符合生态理念的价值观念、思维模式、行为准则，树立起全面、协调、可持续发展观；且使人们能够深刻认识环境保护的重要性，懂得环境破坏所带来的严重后果，包括经济损失、健康损害、资源破坏等。

## **3、增加就业机会**

增加就业机会主要体现在两个时期，一是工程建设期，二是工程运营管理期。在工程建设期预计每年增加一定量的就业机会，从工程运行需要分析出发，估计运行期内所需就业人数在数百人左右，如污水处理站、垃圾中转站的运行、维护管理等方面的工作。本项目的实施为社会提供了大量的就业岗位，将会产生良好的社会效益。

## **4、推动乡村振兴战略实施**

在农村环境综合整治基础上，实施乡村振兴战略，符合“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的总要求。通过环境综合整治，倡导文明乡风和良好的生产生活方式，保障农民群众身

心健康，提高农村干部和群众的生态环境保护意识，打造幸福美丽乡村，带动乡村旅游产业发展，促进农村物质文明、精神文明、政治文明和生态文明的协调发展，起到明显的社会效益。

## 5、助力脱贫攻坚，实现全面小康

农村环境综合整治在加快新农村建设，构建和谐社会中有着举足轻重的作用。开展农村环境综合整治，是打造发展软环境、加速建设新平陆的战略需要，是我们推进旅游发展、加快经济转型的现实需求，是我们打赢脱贫攻坚战的必要要件。以建设“美丽乡村”作为生态脱贫总抓手，围绕城乡环境整治、生态创建等工作，开展农村环境综合整治项目，将改善农村生产生活环境，促进贫困群众增收脱贫，实现生态保护与脱贫攻坚互融互促，为实现全面小康、争创全国生态文明示范县打下了坚实基础。

## 6.3 生态效益

我国保护环境已成为一项基本国策，受到全社会的关注和重视。农村生活污水治理和垃圾处理保护环境的重要措施，对国民经济持续稳定发展，改善当地投资环境，吸引外资都是及其重要的。

农村生活污水处理设施建设、农村卫生厕所改造、农村垃圾处理设施建设是改善生态环境，保障人民身体健康，造福社会的环境保护工程，主要工程效益就是环境效益。具体环境效益如下：

(1) 本方案实施后井研县部分农村聚居点污水得到全面治理，农村公厕环境得到改善和农村卫生厕所普及率得到提高，农村垃圾收集运输体系日趋完善，全县农村环境得到有效治理。

(2) 本方案的实施将解决井研县农村环境问题中最突出和最迫切解决的问题，是农村环境综合整治工作的最重要组成部分和关键领域，其项目的圆满完成将为全县农村环境综合整治打下一个重要的基础，同时也对整个井研县的农村环境整治具有良好的带头示范作用，最终实现农村环境综合整治全覆盖，全面提升农村生态环境质量，满足人民对美好生活的需求。环境状况改善成效显著：区域内生活污水和生活垃圾得到有效的治理，群众居住、生活环境将有显著改善，居民的生活质量大大提高，污染治理带动各项基础设施建设，加快农村城镇化建设步伐，缩小城乡差距。

项目建成后，预计每年将累计大约削减 COD 105.17 吨、TN 3.12 吨、TP 0.20 吨、NH<sub>3</sub>-N 2.55 吨，农村环境得到明显改善。

## 6.4 目标可达性分析

### (1) 农村饮用水源保护。

**目标：**提升农村饮用水水源地环境管理水平，加强水源保护和规范化管理，保障农民喝上合格、安全的饮用水。到 2022 年，农村饮用水卫生合格率达 90% 以上。

**现状：**13 个集中式饮用水水源地一级、二级保护区缺乏安全隔离基础设施，迫切需要完善界桩、标识，设置视频监控。

**重点项目成效：**通过水源地规范化建设项目的实施，对饮用水水源保护区实施隔离保护，降低饮用水的风险系数，提升环境管理水平，确保人民饮水安全。

**可达性分析：**在水源地保护区周围，采用隔离网、围栏、生态防

护林设置隔离防护设施，减少人类活动对水源地的影响，保障水源地水质安全。通过视频监控、建立农村饮用水日常监测制度、加强宣传教育等手段，加强水源地规范化管理。因此，预计能实现整治目标。

## （2）生活污水治理目标可达性分析

**目标：**力争到 2022 年底全县 85%以上的行政村农村生活污水得到有效处理。

**现状：**井研县已完成 75 处农村居民聚居点污水处理，根据现状调查，全县各镇（街道办）还有 62 处居民聚居点及 38679 户散户亟需建设污水处理。

**重点项目成效：**通过井研县农村生活污水治理工程的实施，井研县 62 个相对聚居区将新建污水处理站或接入市政污水管网，同时开展 38679 户散户污水处理，农村生活污水将得到有效处理。

**可达性分析：**目前，井研县正在实施 2020 年度井研县农村生活污水治理“千村示范工程”，该工程整治范围涉及跃进村、锣心村、永兴村、青春村、大团村、柏家村、乌抛村、团山村、金紫村等 9 个村，整治农户共计 1352 户。同时，2020-2022 年井研县每年都将实施农村生活污水治理工程，届时覆盖的聚居区和人口规模将扩大。同时，针对散户的生活污水处理将通过厕污共治的方式解决。因此，预计到 2022 年能实现整治目标。

## （3）卫生厕所改造目标可达性分析

**目标：**确保全县卫生厕所得到的普及的村达到 85%以上。

**现状：**根据井研县农村卫生厕所整改情况统计表，井研县各行政

村共有常住户约 84310 户,截至 2019 年底实际改厕总户数为 3477 户。

**重点项目成效:** 通过井研县农村厕所改造工程建设,到 2022 年底将完成 43413 个农村无害化卫生户厕改造。

**可达性分析:** 随着农村厕所改造工程的推进,卫生厕所的普及率将稳步提升,农村居民将越来越重视农村厕所的环境,在农户的自发组织和相互带动作用,农村无害化卫生户厕改造的数量将超过市级下达的目标任务。因此,预计到 2022 年能完成整治目标。

#### (4) 生活垃圾处置目标可达性分析

**目标:** 确保全县生活垃圾得到有效处理的行政村达 95%以上。

**现状:** 垃圾压缩站和中转站严重缺乏,部分垃圾收集池和垃圾桶设施陈旧,垃圾分类收集设施数量严重不足,有待进一步完善,农村生活垃圾无害化处理率有待提升。

**重点项目成效:** 通过井研县农村生活垃圾处理设施建设项目的实施,将建成生活垃圾压缩站 5 座,垃圾中转站 21 座、垃圾池 204 个,购置收集点分类垃圾桶 4936 个,户分类垃圾桶 43413 个,垃圾车 68 辆,将确保 95%以上行政村生活垃圾得到有效处理。

**可达性分析:** 在重点示范村的模范带头作用下,将果屑箱和有盖塑料垃圾桶配置模式向其他村庄推行,加强对垃圾的密封压缩转运,将全县城乡生活垃圾集中转运到乐山垃圾处理场作无害化处理。因此,预计到 2022 年能完成整治目标。

## 第七章 保障措施

### 7.1 组织保障

井研县农村环境综合整治工作必须切实加强领导，周密组织协调。建议尽快成立农村环境综合整治工作领导小组，定期召开成员会议，解决工程实施过程中的有关问题，下设办公室，负责农村环境综合整治日常工作。项目牵头单位及所在各镇主要领导亲自负责，分管领导具体抓，各镇环保人员具体落实、协调，确保工程顺利实施，形成上下良性互动的推进机制，共同推进农村环境综合整治。同时建立健全监督管理机制，确保工程顺利完成，加强项目档案管理工作规范化。村两委会每季度召开专题研讨会，对在施工过程中可能出现的新问题和矛盾纠纷进行化解，确保工程进度和质量。农村环境综合整治是一个多地区、多部门、多方位、多因素的综合整治的过程，必须加强农村环境保护的统一协调管理。各有关部门和单位按照职责分工，协同推进各项工作。

#### （一）农村饮用水水源保护

农村饮用水水源保护区的边界要设立地理界标、警示标志或宣传牌。将饮用水水源保护要求和村民应承担的保护责任纳入村规民约。

（井研生态环境局牵头，各镇（街道办）人民政府负责落实。）

县级地方人民政府组织相关部门监测和评估本行政区域内饮用水水源、供水单位供水、用户水龙头出水的水质等饮用水安全状况。实施从源头到水龙头的全过程控制，落实水源保护、工程建设、水质

监测检测“三同时”制度。按照国家相关标准，结合本地水质本底状况确定监测项目并组织实施。县级人民政府有关部门，应当向社会公开饮用水安全状况信息。（生态环境局、卫生健康局、水务局按职责分工负责）

开展农村饮用水水源环境风险排查整治，对可能影响农村饮用水水源环境安全的生活污水垃圾、畜禽养殖等风险源进行排查。对水质不达标的水源，采取水源更换、集中供水、污染治理等措施，确保农村饮水安全。（生态环境局牵头，农业农村局、水务局、住房和城乡建设局参与）

## （二）农村生活垃圾污水处理

加大农村生活垃圾治理力度。统筹考虑生活垃圾和农业废弃物利用、处理，建立健全符合农村实际、方式多样的生活垃圾收运处置体系。有条件的地区，开展农村生活垃圾分类减量化试点，推行垃圾就地分类和资源化利用。基本完成非正规垃圾堆放点排查整治，实施整治全流程监管，严厉查处在农村地区随意倾倒、堆放垃圾行为。（综合行政执法局牵头，住房和城乡建设局、农业农村局、生态环境局按职责分工负责）

梯次推进农村生活污水治理。以县级行政区域为单位，实行农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一管理，优先整治水源地及茫溪河、磨池河、泥溪河、球溪河沿岸村庄。到2022年，确保新增完成76个建制村的环境综合整治任务。开展协同治理，推动城镇污水处理设施和服务向农村延伸，加强改厕与农村生活污水治理的有效衔

接，将农村水环境治理纳入河长制、湖长制管理。（生态环境局牵头，农业农村局、住房和城乡建设局、卫生健康局、水务局按职责分工负责）

保障农村污染治理设施长效运行。县人民政府结合本地实际，制定管理办法，明确设施管理主体，建立资金保障机制，加强管护队伍建设，建立监督管理机制，保障已建成的农村生活垃圾污水处理设施正常运行。开展经常性的排查，对设施不能正常运行的，提出限期整改要求，逾期未整改到位的，应通报批评或约谈相关负责人。对新建污染治理设施，建设及运行维护资金没有保障的，不得安排资金和项目。（农业农村局、发展和改革委员会、财政局、住房和城乡建设局、生态环境局按职责分工负责）

### （三）畜禽养殖污染治理

推进养殖生产清洁化和产业模式生态化。优化调整畜禽养殖布局，推进畜禽养殖标准化示范创建升级，带动畜牧业绿色可持续发展。引导生猪生产向粮食主产区和环境容量大的地区转移。推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，实现源头减量。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，严厉打击生产企业违法违规使用兽用抗菌药物的行为。（农业农村局牵头）

加强畜禽粪污资源化利用。推进畜禽粪污资源化利用，实现生猪等畜牧大县整县畜禽粪污资源化利用。鼓励和引导第三方处理企业将养殖场户畜禽粪污进行专业化集中处理。加强畜禽粪污资源化利用技

术集成，因地制宜推广粪污全量收集还田利用等技术模式。（农业农村局牵头）

严格畜禽规模养殖环境监管。将规模以上畜禽养殖场纳入重点污染源管理，对年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）以上和涉及环境敏感区的畜禽养殖场（小区）执行环评报告书制度，其他畜禽规模养殖场执行环境影响登记表制度，对设有排污口的畜禽规模养殖场实施排污许可制度。将符合有关标准和要求的还田利用量作为统计污染物削减量的重要依据。推动畜禽养殖场配备视频监控设施，记录粪污处理、运输和资源化利用等情况，防止粪污偷运偷排。

（生态环境局牵头，农业农村局参与）以水环境质量改善为导向，加快畜禽粪污资源化利用，着力提升畜禽粪污综合利用率和规模养殖场粪污处理设施装备配套率。（农业农村局牵头，生态环境局参与）

#### （四）提升农业农村环境监管能力

强化农业农村生态环境监管执法。创新监管手段，运用卫星遥感、大数据、APP 等技术装备，充分利用乡村治安网格化管理平台，及时发现农业农村环境问题。鼓励公众监督，对农村地区生态破坏和环境污染事件进行举报。结合第二次全国污染源普查和相关部门已开展的污染源调查统计工作，建立农业农村生态环境管理信息平台。构建农业农村生态环境监测体系，结合现有环境监测网络和农村环境质量试点监测工作，加强对农村集中式饮用水水源、日处理能力 20 吨及以上的农村生活污水处理设施出水和畜禽规模养殖场排污口的水质监测。结合省以下生态环境机构监测监察执法垂直管理制度改革，加强

农村生态环境保护工作，建立重心下移、力量下沉、保障下倾的农业农村生态环境监管执法工作机制。落实各镇生态环境保护职责，明确承担农业农村生态环境保护工作的机构和人员，确保责有人负、事有人干。（生态环境局、农业农村局牵头，财政局、自然资源局、卫生健康局参与）通过畜禽规模养殖场直联直报信息系统，统计规模以上养殖场生产、设施改造和资源化利用情况。（农业农村局牵头、生态环境局参与）

## 7.2 制度保障

在项目管理中，推行和完善项目公示制、工程招标制、项目法人责任制、工程监理制和县级报账制等管理制度。自觉接受审计部门的资金项目审计。要选择好施工队伍和建设监理队伍，严格按照基本建设程序。要建立质量责任追究制，确保工程质量，同时加强安全生产及各项劳动防护措施。省、市、县级环保部门充分发挥职能作用，定期组织督查，掌握工程进度，及时发现和指出问题，并提出整改意见。完善软件资料，加强档案管理，建立健全各类台帐。

## 7.3 政策措施

深化农村综合改革，严格执行各项惠农政策，在用地、信贷、规费减免等方面支持村庄整治工作。落实农村集体建设用地政策，保障村庄建设整治用地需求。研究有关生态补偿、农村废弃物资源化以及有机肥推广应用等方面的优惠补助政策，充分调动社会各界、农民群

众进行村庄整治的积极性。向村民宣传项目知识并鼓励村民参与项目建设，地方政府在项目运行中给予税收减免等优惠。

## 7.4 技术支持

加大科技投入，实施科研资源共享，提高污染控制工程技术水平和管理决策科学水平。在生态环境保护、资源综合利用与废物资源化、环境治理等方面，积极开发、引进和推广应用各类新技术、新工艺、新产品，大力推广农村环保实用技术，寻找经济适用的、运营成本低、技术含量不高，易于管理的污水处理工艺在农村村社中推广。通过举办环保科技成果博览会、科技招商会等，建立环保科技项目交流市场，有效利用国内外先进技术成果。对科技含量较高的环境治理项目和有利于改善农村生态环境的适用技术，予以享受高新技术产业和先进技术的有关优惠政策。

## 7.5 资金投入

### 1、设立农村环境综合整治专项资金，专款专用。

设立农村环境综合整治专项资金，集中财力推进农村环境污染防治与保护重点工程，设立专账管理，专款用于农村的环境综合整治；主管部门每年应安排一定相关金额，其他部门也要调整支出结构，安排相应资金用于农村环境综合整治。

### 2、拓宽资金来源渠道。

采取村集体积累补助、城乡结对帮促、村企结对挂钩、社会募集、市场化运作等多种方式拓宽资金来源。

(1) 县、镇、村通过分别全面推进“美丽乡村”建设动员部署会，使全县干部群众掌握环境综合整治的工作任务、操作规程及技术要求。

(2) 各工作组迅速进村入户，采取召开村民会议、党员干部座谈会等多种途径，广泛宣传政策，充分做好思想发动工作，动员农民群众筹资筹劳，积极参与村庄环境整治。

(3) 各工作组会同镇、村深入开展调查研究，广泛听取群众意见，选好整治项目，搞好规划设计，制定村庄环境整治规划。完善村规民约，指导农户整治美化庭院环境卫生。各镇要在各村规划的基础上制定全镇的环境卫生整治方案。

(4) 通过整合涉农资金，带动、吸引社会资本、银信资金进入农村环境综合整治领域，使得资金问题得到充分保障。

## 7.6 运营维护

项目验收合格后，井研县人民政府应督促项目所在地的村镇，明确农村环境污染防治设施的管理主体，制定管理措施，建立健全工程维护、养护、运行等各种规章制度，确保项目充分发挥效益。

**1、加强宣传引导。**相关各镇、村组要结合农村工作特点，针对群众薄弱的环保知识方面，充分利用各种文化传播载体，开展多层次、多形式的农村环境保护知识和政策法规宣传，推广绿色文明的生产、生活和消费方式，培养环保意识和生态文明意识，动员干部群众自觉参与到农村环境综合整治工作中来。同时，要充分发挥媒体的舆论导向作用，着力报道农村环境综合整治过程中的先进典型，努力营造健

康文明、积极向上的良好氛围，及时总结推广典型经验，发挥示范带动作用，全面推进农村环境综合整治工作。

## 2、建立长效机制。

(1) 各镇负责本辖区各村的生活垃圾日产日清工作，做到定时、定点、定路线。一是实行“四定”、“四包”。即：定人、定任务、定车辆完好率、定安全行车；包油材料消耗、包设施完好、包单车经费、包清运任务和质量；二是要求司机必须按时出车，不得无故脱岗；三是垃圾清运车必须做到车容整洁，清运车要加盖篷布，做到密闭运输，严禁撒漏；四是垃圾必须按规定倾倒在指定地点，严禁私自倾倒；五是垃圾车将装车过程中撒漏的垃圾清扫干净，做到车走场地净。

(2) 充分发挥村党支部、村委会、共青团、妇联等组织，每月开展一次由村民参加的环境卫生整治义务劳动，对村庄巷道、房前屋后、集贸市场、公路两侧进行全面清理，做到无裸露垃圾和卫生死角，农田、池塘、水沟清洁无污染，杂物堆放整齐有序。

(3) 实行村干部分段卫生包干制度，沿路各村由村干部对卫生分段实施监督和管理，制定村民互动监督机制，做到相互监督，相互制约，相互评比。

## 7.7 考核评价

绩效考评作为农村环境综合整治项目的使用和管理的一种有效衡量、评价与监督手段，通过对项目全面的总结，不断提高项目的施工、管理、运营的水平，达到合理利用资金、提高投资效益、改进管理、提高公共服务水平和质量。

本项目建立农村环境综合整治目标责任制，把农村环境综合整治工作成效纳入各级领导干部年度目标考核，县领导小组办公室将采取明查暗访等方式开展督导，实行全程跟踪，做到月调度、季通报、半年检查、年终验收。同时设立督办卡，对各镇开展农村环境综合整治进展情况定期进行定期检查督办，检查结果通报全县，并作为安排奖惩资金的重要依据。对工作扎实、成效显著、管理机制完善的镇给予表彰、奖励；对进展缓慢、效果较差、群众不满意的予以通报批评、罚款。