

红原县农村生活污水处理

实
施
方
案

红原县人民政府

2020 年 7 月

目录

1.总论	3
1.1 概述	3
1.2 项目背景及意义	3
1.3 编制依据	5
1.4 总体要求	6
1.5 基本原则	6
1.6 项目目标	7
1.7 项目内容	7
2.项目实施范围及计划	7
2.1 生活污水污染现状	7
2.2 项目实施范围	9
2.3 项目实施计划	9
3.本项目拟实施点环境现状分析	10
3.1 农村生活污水污染状况	10
4.工艺选择	15
4.1 资源化利用	15
4.2 集中式污水处理设施工艺选择	16
4.3 收集转运处理	17
5.运行管理	18
5.1 处理设施运维管理	18

5.2 水质监测.....	18
5.3 安全防护.....	18
6.环境整治项目管理及环境管理能力建设方案.....	19
6.1 环境监督能力建议方案.....	19
6.2 农村环境保护技术服务体系建设.....	20
6.3 治理设施后期运行管理人员培训	20
6.4 环境宣传建设方案.....	20

1. 总论

1.1 概述

项目名称：红原县农村生活污水处理实施方案

项目实施地点：阿坝藏族羌族自治州红原县

项目实施范围：除安曲镇哈拉玛村、下哈拉玛村、夺龙村，邛溪镇热坤村外的其余 27 个行政村。

1.2 项目背景及意义

1.2.1 项目背景

改革开放以来，我国农村经济发展取得了长足进步。但农村生态环境问题日益凸现，制约了农村经济的进一步发展。

为切实改善农村环境，提高农民群众生活质量，深入推进社会主义新农村建设，2008 年开始，国家实行了“以奖促治”政策，中央财政安排农村环保专项资金支持村镇开展环境综合整治和生态示范建设。截至 2015 年底，政策实施期间中央财政累计安排农村环境综合整治资金 315 亿元，支持全国 7.8 万个建制村开展环境综合整治，占全国建制村总数的 13%，建成并运行了一大批农村环境保护和污染治理设施，解决了一大批突出环境问题，农村环境保护展现了好的发展态势，农村环境面貌改善取得新突破。但农村环保基础设施仍严重不足，农村环保体制仍有待完善、农村环保监管能力仍然薄弱，农村环境形势严峻，问题依然突出。

2009 年，国务院办公厅转发环境保护部等部门《关于实行“以奖促治”加快解决突出的农村环境问题实施方案的通知》（国办发〔2009〕11 号），“以奖促治”政策重点支持农村饮用水水源地保护、生活污水和垃圾处理、畜禽养殖污染和历史遗留的农村工

矿污染治理、农业面源污染和土壤污染防治等与村庄环境质量改善密切相关的整治措施。

近年来，国家相关部门又陆续出台各种农村环境保护政策，以继续推动农村环境综合整治。

2018 年 2 月，四川省人民政府办公厅《关于印发四川省农村生活污水治理五年实施方案的通知》（川办发〔2018〕14 号），从 2018 年起，加快推进全省农村生活污水处理设施建设，处理设施运行监管不断加强，处理设施保障能力和服务水平全面提升，农村人居环境质量显著改善，通过 5 年努力，实现全省约 4.5 万个行政村农村生活污水处理设施全覆盖。

2018 年 5 月，习近平总书记出席全国生态环境保护大会并发表重要讲话，强调要加大力度推进生态文明建设、解决生态环境问题，坚决打好污染防治攻坚战，推动我国生态文明建设迈上新台阶；并提出要持续开展农村人居环境整治行动，打造美丽乡村，为老百姓留住鸟语花香田园风光。2018 年 7 月农业农村部印发《关于深入推进生态环境保护工作的意见》，其中第 4 条提出要着力改善农村人居环境，以农村垃圾、污水治理和村容村貌提升为主攻方向，加快补齐农村人居环境突出短板，把农村建设成为农民幸福生活的美好家园。

2018 年 6 月，中共中央、国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号），提出以建设美丽宜居村庄为导向，持续开展农村人居环境整治行动，实现全国行政村环境整治全覆盖。到 2020 年，农村人居环境明显改善，村庄环境基本干净整洁有序，东部地区、中西部城市近郊区等有基础、有条件的地区人居环境质量全面提升，管护长效机制初步建立；中西部有较好基础、基

本具备条件的地区力争实现 90%左右的村庄生活垃圾得到治理，卫生厕所普及率达到 85%左右，生活污水乱排乱放得到管控。

“十二五”以来，阿坝州红原县开展了农村环境综合整治工作，为全面改进农村环境质量奠定了坚实的基础。但由于红原县地处高原及偏远贫困地区，农村生活污水处理设施仍然相对缺乏，环境保护压力大、农村环境问题突出。

1.2.2 项目实施意义

加强农村生态环境保护，是党的十九大提出的全面建设小康社会目标的重要手段，也是党中央生态文明建设统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局的重要内容；同时也是落实习近平总书记提出的“实施乡村振兴战略”的重要举措；对于保护和改善农村生态环境，推动农村社会、经济 and 环境的协调发展，实现全面小康目标和构建社会主义和谐社会具有非常重要的意义。

本项目对阿坝州红原县开展农村环境综合整治，是贯彻落实中央农村环保工作精神的重要举措。通过完善农村基础设施建设不但可减少当地农村生活污染、改善农村人居环境，还可为当地农村的发展提供基础保障。项目的实施符合阿坝州及红原县总体规划，对深入推进生态建设、切实加强环境保护、提高生态文明水平、建设生态文明新家园、建设美丽红原和长江、黄河上游生态屏障具有良好的促进作用。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国水污染防治法》

《中华人民共和国水法》

1.3.2 文件依据

《四川省农村生活污水治理五年实施方案》（川办发〔2018〕14号）

《关于印发四川省农村生活污水治理三年推进方案的通知》（川环发〔2020〕13号）

《关于印发<阿坝州农村生活污水治理三年推进方案>的通知》（阿州环〔2020〕65号）

1.3.3 污水处理方式参考文件

《阿坝州农村生活污水利用和处理技术方案（试行）》（阿环委办〔2020〕1号）

1.4 总体要求

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实省委十一届六次全会精神，按照“因地制宜、尊重习惯，应治尽治、利用为先，就地就近、生态循环，梯次推进、建管并重，发动农户、效果长远”基本思路，以污水减量化、分类就地处理、循环利用为导向，大力实施乡村振兴战略，全面统筹规划，结合脱贫攻坚、农村厕所革命等工作，积极探索符合阿坝州红原县实际的治理模式，不断完善管护机制，补齐农村生活污水治理短板，解决农村地区突出水环境问题，提升农村人居环境质量，为加快实现“一州两区三家园”战略目标、推动乡村振兴和全面建成小康社会奠定基础。

1.5 基本原则

（1）尊重习俗，利用优先

综合考虑阿坝州红原县地形条件、气候条件、经济条件、人口聚集程度、居民生产生活习俗，坚持资源化利用优先、处理为辅的原则，鼓励生活污水优先用于草地和

林地消纳、农作物施肥、果蔬种植、庭院绿化等。

（2）因地制宜，分类处理

对于不具备资源化利用条件且具备纳管条件的村庄，采用纳管方式，统一收集到县城、乡（镇）集中式生活污水处理设施进行处理。对于不具备资源化利用及纳管条件的村庄，采取建设污水处理设施或者收集转运的方式进行处理。

（3）建管并重，长效运维

坚持制度先行，明确农村生活污水处理设施建设主体和运维主体，加大财政资金投入力度，建立长效管护机制，鼓励规模化、专业化、社会化建设和运行管理，推动农村生活污水第三方治理。

1.6 项目目标

到 2022 年，全县 40%的行政村农村生活污水得到有效治理，农村人居环境质量明显提升，走出具有红原县特色的农村生活污水治理之路。

1.7 项目内容

本项目是全县农村生活污水处理项目，其工程内容包括：除安曲镇哈拉玛村、下哈拉玛村、夺龙村，邛溪镇热坤村外的其余 27 个行政村的生活污水处理工程。

2.项目实施范围及计划

2.1 生活污水污染现状

由于红原县地处偏僻，经济发展水平相对落后，环保基础设施建设严重滞后，截止目前农村生活污水得到有效处理的有安曲镇下哈拉玛村、哈拉玛村、夺龙村，邛溪镇热坤村 4 个行政村。全县农村生活污水有效处理率为 12.9%。

表 2-1 红原县农村生活废水处理现状

乡镇	村庄	聚居点人口（人）	有无生活废水处理设施	有无生活废水收集管网
邛溪镇	达格龙村	1301	无	无
	热坤村	968	有	有
	热多村	587	无	无
	麻色阳德村	411	无	无
	玛萨村	1044	无	无
色地镇	茸塔玛村	2459	无	无
	让里村	2664	无	无
	日西村	2353	无	无
阿木乡	卡口村	1531	无	无
	峨扎村	1747	无	无
刷经寺镇	加当村	260	无	无
	壤口村	984	无	无
	三家寨村	253	无	无
龙日镇	壤噶夺玛村	1122	无	无
	格玛村	573	无	无
	龙日坝村	603	无	无
安曲镇	哈拉玛村	1967	有	无
	夺龙村	1356	有	无

	下哈拉玛村	960	有	有
江茸乡	茸日玛村	859	无	无
	江宫玛村	505	无	无
瓦切镇	日干村	1273	无	无
	德香村	1642	无	无
	色永村	1597	无	无
	唐日村	1210	无	无
	达峨村	1570	无	无
查尔玛乡	什布龙村	1039	无	无
	达尔龙村	1964	无	无
	查龙村	287	无	无
麦洼乡	洞拉村	2973	无	无
	滚塘村	1822	无	无

2.2 项目实施范围

根据四川省委省政府印发《关于坚持农业农村优先发展推动实施乡村振兴战略落地落实的意见》，文件提出 2019 年建成“美丽四川·宜居乡村”达标村 1.5 万个，50% 以上的行政村具备生活污水处理能力；故整治村庄选取人口规模较大且较集中的村庄作为农村环境综合整治对象，范围包括阿坝州红原县 10 个乡镇 31 个村庄。

2.3 项目实施计划

2021 年~2021 年，拟对邛溪镇（玛萨村、达格龙村、热多村、麻色阳德村）、刷

经寺镇（三家寨村、壤口村、加当村、北街社区）、龙日镇（壤噶夺玛村、格玛村、龙日坝村）

2022 年~2022 年，拟对色地镇（茸塔玛村、让里村、日西村）、麦洼乡（滚塘村、洞拉村）。瓦切镇（色永村、日干村、德香村、唐日村、达俄村）、阿木乡（峨扎村、卡口村）进行农村污水处理

2023 年~2023 年，拟对查尔玛乡（什布龙村、达尔龙村）、江茸乡（茸日玛村、江宫玛村）进行农村污水处理。

3. 本项目拟实施点环境现状分析

3.1 农村生活污水污染状况

3.1.1 污水来源

农村生活污水是指村民在日常生活中产生的污水，包括厨房污水、洗浴污水和厕所污水等。由于农村人口密度低、居住分散、日常活动独立，因此生活污水具有水量小、分散、排放无规律、水质水量日变化系数大等特征。

厨房污水是指在洗菜、烧饭、刷锅和洗碗过程中排放的污水。厨房污水中油和有机物含量较高。

洗浴污水是指在洗澡、洗衣和洗涤过程中排放的污水，洗浴污水含有洗涤剂。

厕所污水即冲厕污水，包含粪便和尿液，除含高浓度的有机物、氮和磷等外，还可能含有致病微生物和残余药物，给人体健康带来一定的风险。

3.1.2 污水处理方式选择

根据我县实际粪便采用资源化利用方式（旱厕粪污经过自然生态降解后用于草地和林地消纳、农作物施肥、果蔬种植等），灰水（家庭厨房、洗衣、清洁和洗浴产生

的污水）收集方式采用修建粪污池分散收集，吸粪车收集集中处理方式。

3.1.3 产生量及污染负荷

用水量：参照《四川省用水定额》（DB51/T 2138）及调研结果，阿坝州农村地区居民人均综合日用水量也可参照表 4-1 建议的取值范围。

表 3-1 阿坝州农村居民生活用水量参考取值

单位：升/人·日

村庄类型	用水量
旱厕，无淋浴设施	20-40
有水冲式厕所，无淋浴设施	40-80
有水冲式厕所，淋浴设施	80-100
旅游区	100-150

排水量：阿坝州农村生活污水排放系数建议按 0.4-0.7 估算，即生活污水排水量按居民生活用水量的 40%~70%估算。

因我县行政村基本是旱厕无淋浴设施，生活用水定额取值 30L/（人·d），排水量按照 70%核算，全县各行政村日产污水量表 3-2 详见。

表 3-2 各行政村日产污水量

实施村庄	村庄类型	人口(人)	用水定额 (L/人·d)	排放系数	日产污水 量 (t/d)
瓦切镇色永村、日干村	旱厕, 无淋浴设施	2173	30	0.7	45.63
瓦切镇德香村、唐日村	旱厕, 无淋浴设施	2374	30	0.7	49.85
瓦切镇达俄村	旱厕, 无淋浴设施	1156	30	0.7	24.28
色地镇茸塔玛村	旱厕, 无淋浴设施	2459	30	0.7	51.64
色地镇让里村	旱厕, 无淋浴设施	2664	30	0.7	55.94
色地镇日西村	旱厕, 无淋浴设施	2353	30	0.7	49.41
查尔玛乡查龙村	旱厕, 无淋浴 设施	287	30	0.7	6.03
查尔玛乡什布龙村	旱厕, 无淋浴 设施	1039	30	0.7	21.82
查尔玛乡达尔龙村	旱厕, 无淋浴 设施	961	30	0.7	20.18
龙日镇壤噶夺玛村	旱厕, 无淋浴 设施	1122	30	0.7	23.56
龙日镇格玛村	旱厕, 无淋浴 设施	573	30	0.7	12.03
龙日镇龙日坝村	旱厕, 无淋浴 设施	603	30	0.7	12.66

阿木乡峨扎村	旱厕, 无淋浴 设施	1747	30	0.7	36.68
阿木乡卡口村	旱厕, 无淋浴 设施	1531	30	0.7	32.15
江茸乡茸日玛村	旱厕, 无淋浴 设施	859	30	0.7	18.04
江茸乡江宫玛村	旱厕, 无淋浴 设施	505	30	0.7	10.61
刷经寺镇三家寨	旱厕, 无淋浴 设施	253	30	0.7	5.313
刷经寺镇壤口村	旱厕, 无淋浴 设施	984	30	0.7	20.66
刷经寺镇加当村	旱厕, 无淋浴 设施	260	30	0.7	5.46
麦洼乡滚塘村	旱厕, 无淋浴 设施	1822	30	0.7	38.26
麦洼乡洞拉村	旱厕, 无淋浴 设施	2973	30	0.7	62.43
邛溪镇玛萨村	旱厕, 无淋浴 设施	1044	30	0.7	21.92
邛溪镇达格龙村	旱厕, 无淋浴	1301	30	0.7	27.32

	设施				
邛溪镇热多村	旱厕, 无淋浴设施	587	30	0.7	12.33
邛溪镇麻色阳德村	旱厕, 无淋浴设施	411	30	0.7	8.63

3.1.4 污水处理设施点位

根据表 3-2 各行政村日产污水量情况及各乡镇距离、经济效益等情况而定。

查尔玛乡污水处理站

拟定查尔玛乡什布龙村修建一座 75t/d 的污水处理设施一座, 处理查尔玛乡什布龙村、达尔龙村、江茸乡日玛村、江宫玛村生活污水, 其中离污水处理设施 200 米范围的采用管网收集, 其余的采用吸粪车收集。查尔玛乡查龙村人口少、距离查尔玛污水处理站较远、生活污水量少等情况生活污水采用自然生态降解法处理。

刷经寺镇污水处理站

拟定刷经寺镇社区修建一座 60t/d 的污水处理设施一座, 处理刷经寺镇三家寨村、壤口村、加当村及北街社区生活污水, 其中离污水处理设施 200 米范围的采用管网收集, 其余的采用吸粪车收集。

色地镇污水处理站

拟定色地镇社区修建一座 300t/d 的污水处理设施一座, 处理色地镇茸塔玛村、让里村、日西村、麦洼乡滚塘村、洞拉村生活污水, 其中离污水处理设施 200 米范围的采用管网收集, 其余的采用吸粪车收集。

瓦切镇污水处理站

拟定刷瓦切镇社区修建一座 200t/d 的污水处理设施一座, 处理瓦切镇色永村、日干村、德香村、唐日村、达俄村、阿木乡峨扎村、卡口村生活污水, 其中离污水处理设施 200 米范围的采用

管网收集，其余的采用吸粪车收集。

龙日镇污水处理站

拟定刷龙日镇社区修建一座 100t/d 的污水处理设施一座，处理龙日镇壤噶夺玛村、格玛村、龙日坝村生活污水，其中离污水处理设施 200 米范围的采用管网收集，其余的采用吸粪车收集。

县城污水处理厂

邛溪镇玛萨村、达格龙村、邛热多村、麻色阳德村生活污水收集运送到县城污水处理厂处理。

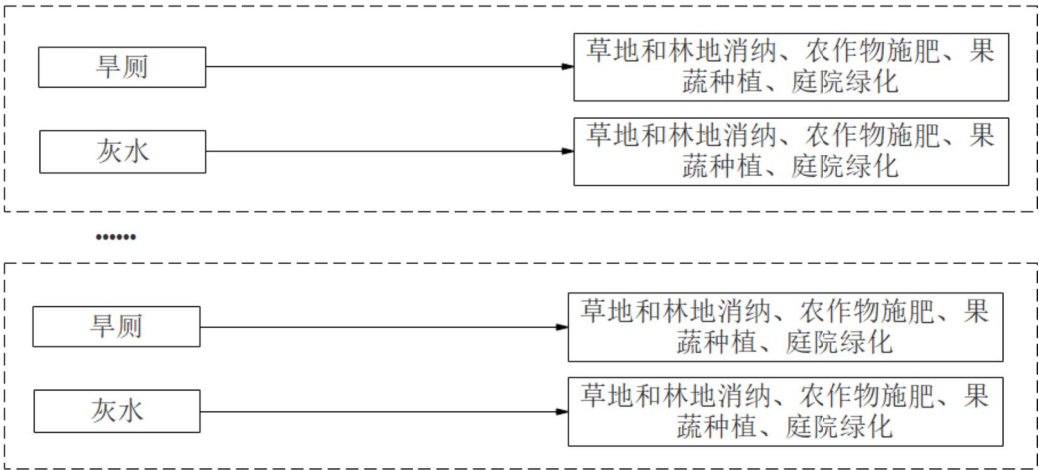
4.工艺选择

4.1 资源化利用

自然生态降解法

适用于使用旱厕的村庄。旱厕粪污经过自然降解，采用人工清掏或者深坑掩埋的方式用于草地和林地消纳、农作物施肥、果蔬种植、庭院绿化等。

灰水通过管道或者沟、渠排出，用于农业利用，原则上不得直接排入河（湖、库），如图 4-1 所示。如需排放，宜经过简单过滤（石头、砂子等）、生态沟渠、稳定塘等处理后排放。



涉及农家乐经营的农户，厨房排水口须设置隔油池。

图 4-1 自然生态降解法示意图

4.2 集中式污水处理设施工艺选择

集中式污水处理设施可采用 SBR（序批式活性污泥法）或者 A2O（厌氧-缺氧-好氧工艺）处理工艺。污水在进入 SBR 或者 A2O 处理系统前应经过前端管网收集和化粪池预处理，黑水与灰水分开收集、混合收集均可。化粪池可设置为两格或者一格，也可以采用三格式化粪池。入户管道坡度较大时，可以不设置化粪池，但应适当增加入户管道直径，缩短管道检查井距离，加强管网管护，防止堵塞。

化粪池应定时清掏，池底粪渣可用于草地和林地消纳、农作物施肥、果蔬种植等。化粪池可单户设置，多户居住较为集中时也可以根据地势联户设置。

化粪池其他要求应参照《农村集中下水道收集户厕建设技术规范》（GB/T38838）。

SBR 或者 A2O 污水处理设施安装可以采用地埋式，动力来源应采用太阳能+电力混合的方式。

SBR 工艺的设计及施工应参照《序批式活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ577）。A2O 工艺的设计及施工应参照《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576）。

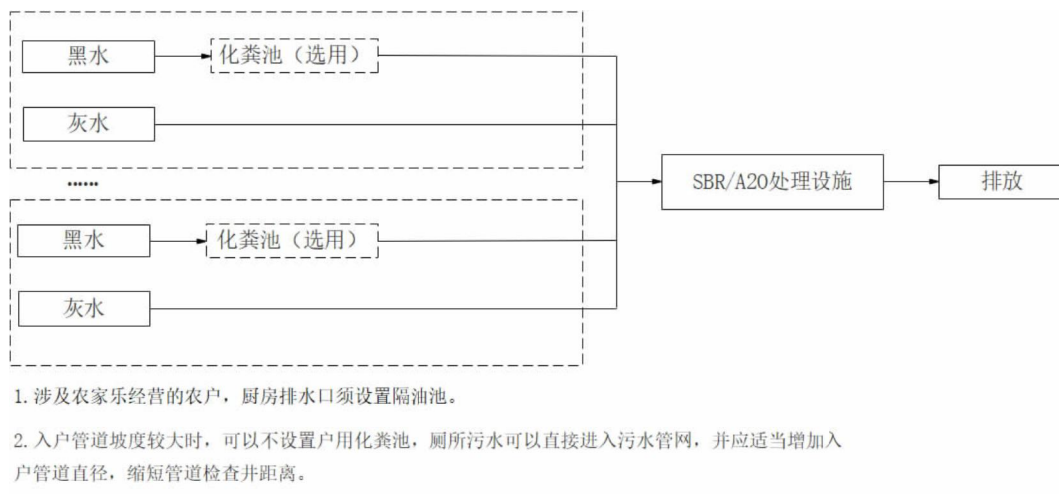


图 4-2 SBR/A2O 工艺处理示意图（黑水、灰水分开收集）

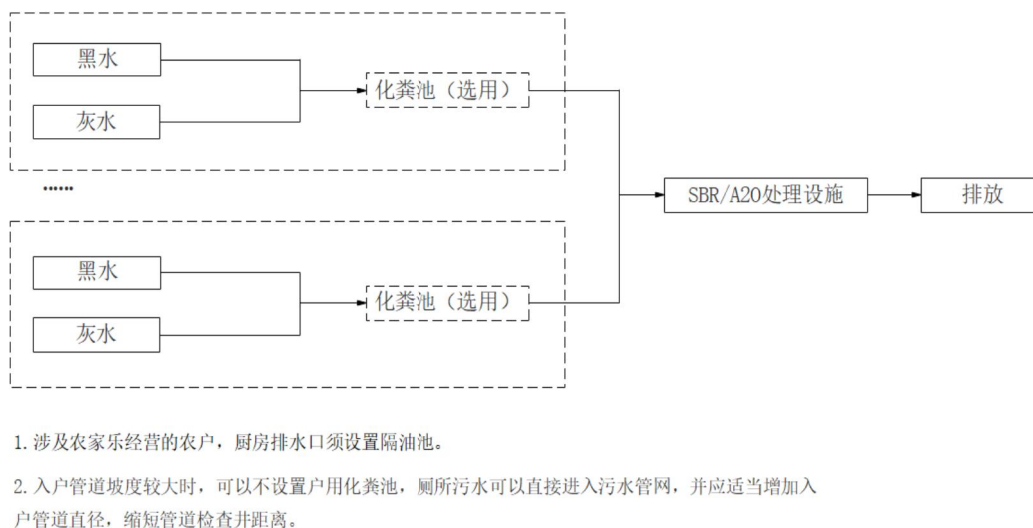


图 4-3 SBR/A2O 工艺处理示意图（黑水、灰水混合收集）

4.3 收集转运处理

农户生活污水经收集后转运至周边县城、乡（镇）集中式污水处理设施进行处理，采用收集转运方式处理的，黑水与灰水分开收集、混合收集均可。转运处理的覆盖范围、运输频次等根据经济测算后灵活确定。

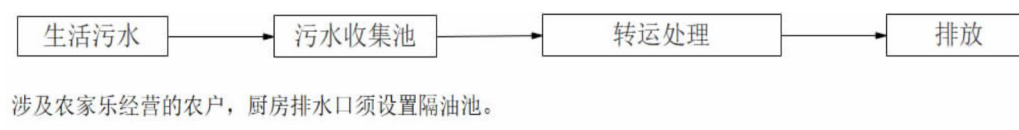


图 4-4 收集转运处理示意图

5. 运行与管理

5.1 设施运维管理

以资源化利用为主的旱厕和三格式化粪池的运维宜实行“自用、自管”管理方式，由农户自行维护，主要包括粪污的定期清淘、管网检查等。

集中式污水处理设施的运维管理要求相对较高，可以县或乡镇为单位，统一委托第三方运维管理，同时完善运维管理机制，加强监督考核。运营单位应配备专业人员，按照相关要求管理污水处理设施。

5.2 水质监测

（1）监测范围：日处理能力 20 吨及以上的生活污水处理设施。

（2）监测项目：化学需氧量（ COD_{Cr} ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）两项指标，有条件的地区可以选测 pH、悬浮物、总氮、总磷。

（3）监测频次：上、下半年各监测 1 次（两次相距时间至少大于四个月）。

（4）其他事项：采样方法、分析方法等要求，参照国家有关污染源监测技术要求。

5.3 安全防护

防止作业时发生缺氧中毒等事故：管理人员下到池（井）内进行维护检修时，应

采取临时排风措施，必要时先测定氧气、甲烷、硫化氢浓度，确认是否安全。

防止爆炸事故发生：化粪池、厌氧池等设施在清掏、维护时，不得在池边吸烟、使用明火等，防止厌氧产生的气体遇火爆炸。

防止跌落等事故：施工前在四周放置醒目的施工指示牌，避免无关人员进入作业现场；作业完成后，确认检查孔盖是否完好无损，并盖好固定；管理人员不得穿着易滑的鞋子从事维护检查作业。

防止触电、着火等事故：不得在鼓风机附近、电线电缆上放置物品；鼓风机检查结束后应及时安装，并固定好风机盖。

遵守相关设备器材使用说明：按照设备使用说明书及维护管理手册要求，定期进行维护管理，防止发生故障或事故。

6. 环境整治项目管理及环境管理能力建设方案

环境管理能力建设包括污水综合整治村庄所在乡镇的环境监管能力建设、农村环境保护技术服务体系建设、治理设施后期运行管理人员培训、开展农村环保宣传教育活动等配套能力建设，根据开展环境整治的乡村，同步进行配套能力建设。

6.1 环境监督能力建议方案

成立农村污水综合整治工作领导小组，由县长任组长，相关人员、项目支持各村村委负责人为成员领导小组，下设办公室，对整治任务进行分解。各村也要相应成立由村支部书记、主任负责的环境整治领导小组，形成政府统一领导，党、政领导亲自抓，各单位积极配合及小组具体落实的领导体制和工作机制。

各乡镇成立环境保护管理机构并配备环境 1-2 名保护专干。对整治项目实施统一监督管理，并将日常检查和定期监督结合起来。每月对环境整治情况实行量化打分，

政府根据每月监督情况，确定年终考核结果。根据考核情况，实行奖励和罚款。实行项目和资金全程监管措施，建立健全项目督查考核制度，定期开展现场督查工作，项目完成后及时开展考核验收。

6.2 农村环境保护技术服务体系建设

加强队伍建设，提升人员素质。乡村设环保技术服务指导站，定期开展农村环境保护相关知识的学习，邀请州、县环保部门相关领导、专家进行指导。

6.3 治理设施后期运行管理人员培训

在治理设施建设过程中，组织专业技术人员提前进岗，参与施工安装、设备调试及工程验收的全过程，为今后的正常运转奠定基础。

组织管理人员、运行人员参加上岗专业技术培训，聘请有经验的技术人员负责技术管理工作。

6.4 环境宣传建设方案

（1）阵地宣传、营造环境氛围。利用村宣传栏对环保政策和环保科普知识进行宣传，定制环保宣传单发放各家各户，在中小学开办环保课，引导中小學生从小树立环保意识。

（2）利用广播、电视、宣传栏等手段，开展多层次、多形式的生态环境保护知识宣传、教育活动，及时宣传报道农村环境整治项目建设过程中涌现的先进典型和优秀事迹，通过树立典型及宣传建设内容，引导广大农民群众自觉参与到生态村建设中来，自觉保护农村生态和环境，形成良好的环境卫生和符合环境保护要求的生活习惯、消费习惯，弘扬生态文明，发展生态文化。