

## 日照市民宿村生活污水治理策略研究

焦自美<sup>1,\*</sup>, 张俊帆<sup>2</sup>, 李丽<sup>1</sup>, 赵世刚<sup>3</sup>

1. 日照市生态环境局, 山东 日照, 276826

2. 佛山市生态局, 广东 佛山, 528500

3. 香山红叶集团有限公司, 山东 日照, 276826

**摘要:** 民宿经济是乡村旅游新业态, 在国家区域平衡发展的布局下发挥着富农兴农的巨大作用。民宿经济依托于偏隅乡村服务于外来人员, 外来人口的增加和消费扰动了原有乡村生活污水消纳平衡, 出现一些生活污水舆情影响到民宿经济的发展。农村生活污水消纳和民宿经济是共生、负相关的关系, 其谐调课题研究具有重要的现实意义。本文对日照市民宿村污水治理情况进行了实地调研, 深入分析了民宿村生活污水治理现状、有可能引起水环境污染的潜在风险点及其原因, 在此基础上对各种类型民宿村生活污水治理模式进行了探索, 给出些许建议供参考使用。

**关键词:** 民宿村; 农村生活污水治理; 日照市

## Research on domestic sewage treatment strategy for Rizhao's residential villages

Zimei Jiao<sup>1,\*</sup>, Junfan Zhang<sup>2</sup>, Li Li<sup>1</sup>, Shigang Zhao<sup>3</sup>

1. *Rizhao Ecological Environment Bureau, Rizhao, Shandong, China, 276826*

2. *Foshan Ecological Bureau, Foshan, Guangdong, China, 528500*

3. *Xiangshan Hongye Group Co., Ltd., Rizhao, Shandong, China, 276826*

**Abstract:** The homestay economy, a new form of rural tourism, plays a significant role in enriching and revitalizing rural areas under the national strategy of balanced regional development. Relying on remote rural areas to serve non-natives, the influx and consumption of these non-natives have disrupted the original balance of rural domestic sewage absorption, leading to public opinion regarding domestic sewage that affects the development of the homestay economy. The relationship between rural domestic sewage absorption and the homestay economy is symbiotic and negatively correlated, making the study of their harmonization a topic of significant practical importance. This paper conducts field research on the sewage treatment situation in homestay villages in Rizhao City, deeply analyzing the current status of domestic sewage treatment in these villages, potential risk points that may cause water environmental pollution, and their causes. Based on this, the paper explores various types of domestic sewage treatment models for homestay villages and provides some suggestions for reference.

**Keywords:** homestay village; rural domestic sewage treatment; Rizhao City

依托优质旅游资源和丰厚文化底蕴, 日照市持续谋划助推乡村民宿发展, 出台了《日照市推动

乡村民宿高质量发展三年行动计划（2024—2026年）》，成功举办了第十届全国民宿大会，开展了“山东海洋文旅杯”美丽村居民宿设计大赛，日照市民宿蓬勃发展。据统计，全市培育打造了7大旅游民宿集聚区，精品民宿860余家，省级星级民宿25家，建成旅游民宿2229家、客房1.7万间、床位3.7万张，全市民宿经济正如火如荼。民宿经济直接收入和带动效应明显，如2025年国庆五莲县24家精品民宿接待游客5813人次，收入达139.28万元。

不得不看到，节假日农村人口剧变也造成生活垃圾、生活污水处理等问题，给当地村民造成困扰也影响到民宿经济向好发展<sup>[2-4]</sup>。生活污水处理方面问题主要表现为，污水产生量瞬时增大超出了农村生活污水处理设施负荷，加剧冲击本不完善的治理设施，又与管理、处理效果等相互叠加和相互影响；甚至部分民宿存在废水直排。为实现民宿产业可持续发展，开展民宿村生活污水治理实地调研、找到民宿村生活污水治理路径刻不容缓。

## 1 实地调研概述

依据旅游资源本底，日照市民宿开发类型包括5种类型：山地农业体验村落、山地茶文化村落、山地民俗体验古村落、海滨渔业体验村落、山地自然体验村落。以民宿类型为依据调查自然环境、经济状况、污水治理模式、运行情况，依据不同类型的民宿村来进行问题解读和水环境污染风险分析，针对性探索出相应的生活污水治理模式。

### 1.1 调研民宿村类型

日照市辖区共有两区、两县、三功能区，删除以工业为主的国家级经济开发区，本次实地调研涵盖两区两县两功能区、各类型共30个，其中山地农业体验村落为16个、山地茶文化村落5个、山地民俗体验古村落4个、海滨渔业体验村落3个、山地自然体验村落2个，见表1。

表1 民宿村调研类型

Table 1 Types of Research on Homestay Villages

民宿村类型	调研村居量	涉及区县、功能区
山地农业体验村落	16	东港区、岚山区、莒县、五莲县、高新区
山地茶文化村落	5	岚山区、五莲县
山地民俗体验古村落	4	莒县、五莲县
海滨渔业体验村落	3	东港区、山海天旅游度假区
山地自然体验村落	2	五莲县

### 1.2 民宿村污水治理情况

调研中发现，30个民宿村中已完成污水治理的为18个村居占比为60%，其中纳入城镇污水管网2个、建设污水处理站的为10个、集中拉运模式的5个，资源化利用1个；未开展污水治理的村居为11个占比高达37%；1个正建设污水治理工程。见表2。

表2 民宿村污水治理情况

Table 2 Sewage treatment situation in the homestay village

污水治理情况及模式	已完成污水治理村居	正在开展污水治理村居	未开展污水治理村居			
模式	纳入污水管网	建设污水处理站	集中拉运	资源化利用	理村居	村居
村居个数	2	10	5	1	1	11

## 2 民宿村污水治理情况与潜在风险点分析

调研发现,监管部门统一性、治理模式直接影响到污水治理设施的潜在风险<sup>[5-6]</sup>。

### 2.1 污水治理建设单位或主管部门

调研发现,根据污水治理建设单位或主管部门可为四种类别: (1) 13个村纳入农村生活污水管理部门监管(住建部门或生态环境部门),列入了环境保护系统农村污水治理任务,部级、省级和市级生态环境部门定期进行监督评估,管理相对完善设施效力较高。(2) 2个村居监管部门权责(城市管理部门和农村管理部门)不清,该类村居,位于城郊、镇郊或城乡结合部,未纳入城镇管网,具体问题沟通协调费时费力处理效力有待提升。(3) 12个村居暂无监管部门,属未开展农村生活污水治理的村居,未纳入生态环境部门定期监督评估、未达到星级旅游开发级别不列入旅游管理部门评估范围,缺少监管效力堪忧。(4) 3个村居由旅游开发企业建设维护,设置单独地块该类村居缺乏公共部门监督。效力一般。

### 2.2 污水治理模式评价及潜在风险点分析

调研发现,实现污水治理的18个村居中污水治理模式分4种类型: (1) 2个村居纳入城镇污水管网,无需后续运维,只需维护好管网、设施,避免私自接入等,无潜在风险,但是此种类型仅局限于邻近城镇污水处理站的城郊或镇郊村居。(2) 10个村居(8个农村2个海滨村居)由住房建设部门、生态环境部门等主导建设建设污水处理站。由于运维费用欠缺和缺乏专业运维技术等造成管道破损、污水站故障,污水外排,水环境污染风险较高。(3) 5个村居(4个农村1个旅游开发企业建设运维单独地块)为集中拉运模式,前者由住房建设部门、生态环境部门等主导建设;后者由旅游开发企业单独建设运维。集中拉治理模式需要专业拉运车辆和人工,且需要向污水接纳处交纳处理费用,后续运维费用很高,水环境污染风险较高; (4) 1个村居为资源化利用模式,结合农业种植的“黑灰分离,符合三基本”的基础性资源化模式,随着住宿餐饮发展,污水量增加,水环境污染风险较大。

## 3 污水治理模式选择及运维探索

针对调研中30个村居,我们分析了污水治理管理部门、建设单位和治理模式,并从中分析出了其潜在风险点。接下来,本文以民宿村现状污水治理情况为基础,将纳管处理、建设污水处理站、集中拉运、资源化等模式,针对是否农村或城乡结合部村居、是否单独地块等进行细分,探索了相应民宿村的污水治理模式优缺点、适应性、改进或更新措施,以及如何运维。见表3。

### 3.1 纳管处理模式

本次调研中,2个民宿村采用纳管处理模式,是五莲县1个山地民俗体验古村落和1个山地农业体验村落。该模式适用于邻近城镇生活污水治理设施的民宿村,适合各种类型民宿村,也适合不同建设单位和监管部门,后续运维也较简单,只需做好接入管网及其相关构筑物的巡视检查,及时处理和修复管网中出现的漏、坏、堵、溢、露等问题。“纳入”为本模式的工作重点,本次调研中的2个民宿村为农村,属于生态环境部门监管的农村生活污水治理村庄,通过县级政府统一协调纳入。

因此,采用纳管处理模式的民宿村需要注重两个方面工作:一是“跨行政沟通”:民宿开发由旅游开发企业建设的单独地块、拆迁后村居、城乡结合部、城郊村、镇郊村等,行政建制存在重叠或管理盲区的,应由上一级文化旅游或者环境生态等相关部门牵头,做好相关工作协调,确保“纳

入”顺畅。二是动态衔接“新入户”：做好新建民宿户污水纳入村管网系统的协调工作。

### 3.2 建设污水处理站模式

#### 3.2.1 住房建设或生态环境部门等主导的污水处理站模式

调研中采用此模式的共7个民宿村，其中山地农业体验村落2个，山地自然体验村落2个，山地茶文化村落3个，海滨渔业体验村落1个。隶属于东港区、岚山区、五莲县。

调研中东港区涛雒镇下元一村效果最好，污水站出水进入灌溉水渠。但是，建设污水处理站这种方式缘起于农村生活污水治理初期，对于污水收集量、技术工艺、后续运维费用等问题考虑不周到。调研中各村居普遍反应运行费用方面高，在生态环境部门的日常监管中也发现，有些村居采用“间歇性运行”以节约电费；也有设施收集的污水量很少，污水处理站属于非必要运行。本模式适合经济条件好的海滨渔业体验村落和对排出水质要求生态敏感区的其他类型村落，改进措施和运维策包括：一是“改模式”，2023年底，住房建设或生态环境部门主导的农村污水治理工作提出“有序推进农村生活污水处理设施分类整改”，相关民宿村要用好这个政策，分析是否缺乏管护或运维资金保障、污水收集系统完善是否完善、所采用技术工艺是不是不合理、是否已经到了更新淘汰年限或者存在年久失修设施或管网损毁、是否存在村庄污水量极低，污水处理站无必要运行等等，从而对症“改模式”。二是保运维，人口集中或相对集中的村庄、邻近重要水体或环境敏感度高的村居，无法纳管的，宜保留现有污水处理站，工作重点是保运维，县级地方政府应及时建立或完善相关管护和运维制度，市级农村污水治理主管部门应牵头尽快落实农村生活污水处理设施执行居民生活用电政策。三是动态灵活纳入新增户，集中新增民宿或尽快铺设管网纳入污水处理站，或者单独设置一处资源化利用模式。考虑到民宿村污水产生量的季节性，拟单独设置资源化利用模式的，建议采用水质调控按需排放模式，或者采用化粪池/净化槽并联+庭院利用模式。

#### 3.2.2 城乡结合部的污水处理站模式

调研中采用此模式共2个民宿村，是隶属于山海天旅游度假区的2个城乡结合部的海滨渔业体验村落。该类村居，因其不属于农村生活污水治理系统，而又未纳入到城市管网，容易出现监管缺位造成的水环境污染风险。本模式适合经济条件好的海滨渔业体验村落和对排出水质要求高的生态敏感区的其他类型村落。改进措施和运维策略包括：一是优纳管，将可纳入城市污水治理管网的优先纳入。可由市级生态环境、自然资源规划、住房和建设等相关部门沟通协调，分析纳管可行性，可行性分析中要稍微超前思维，充分认识到随着城市扩张，该类民宿村自然会纳入到城市污水治理的必然趋势。二是强监管、保运维。由民宿村所处于的上一级政府指定监管、运维保障部门，如城市海滨渔业民宿村，由市政府确定，各区县镇驻地附近民宿村由县级政府确定。

### 3.3 集中拉运模式

#### 3.3.1 住房建设或生态环境部门主导的集中拉运模式

调研中采用此模式的共4个民宿村，其中山地茶文化村落1个，山地民俗体验古村落3个，分别隶属于东港区和莒县。集中拉运模式多为经济条件较差的村居采用，水环境污染风险较高；本模式适合人口规模不大、经济条件稍差、对排出水质要求不高的非生态敏感区各种类型村落。改进措施和运维策略包括：一是“改模式”，集中拉运模式不适合生态环境敏感区，对山水环境风险较大，建议尽快改模式，如果是人口集中或相对集中的村庄、邻近重要水体或环境敏感度高的村居，应优先纳管，建设污水处理站为次，或者改为资源化利用模式。如本次调研中的莒县的山地民俗体验古

村落, 可结合农业种植等采用资源化利用模式, 优先采用水质调控型按需排放模式。二是限用。调研中, 可以看出集中拉运模式存在较高的水污染风险, 因此, 对于未开展污水治理的生态敏感区域民宿村限制采用该模式进行污水治理。

### 3.3.2 城乡结合部农村集中拉运模式

调研中采用此模式的共1个民宿村, 属于东港区, 村居整体搬迁后, 原老村由旅游开发企业租用开发旅游开发。这个老村濒临马陵水库, 本身山水条件优越, 应尽快核实未来污水产生量, 建设污水处理站。如民宿村属于城中村、城郊、城乡结合部, 要优先纳管、其次建设小型污水处理站, 因为其农业种植量少, 不建议采用资源化利用模式。

## 3.4 资源化利用模式

### 3.4.1 住房建设或生态环境部门主导资源化利用模式

调研中采用此模式的共1个民宿村, 是隶属于五莲县的山地茶文化村落。本模式适合人口规模不大、经济条件稍差、对排出水质要求不高的非生态敏感区各种类型村落。调研中的这个民宿村采用的是“黑灰分离, 符合三基本”的资源化模式, 水环境污染风险较大, 民宿村随着住宿餐饮发展, 是水污染舆情多发点。改进措施和运维策略包括: 一是“改模式”: 采用升级版本资源化利用污水处理模式。全村采用水质调控按需排放模式的资源化利用, 或者采用化粪池/净化槽并联+庭院利用的资源化利用模式, 新增民宿户动态灵活加入。二是分而治之, 民宿村中居住和民宿分开, 分别采用不同的资源化利用污水处理模式。全村污水处理模式维持原黑灰分离, 符合“三基本”的资源化模式, 新增民宿户要采用单户或联户资源化模式, 考虑到民宿村污水产生量的季节性, 建议采用水质调控按需排放模式, 或者采用化粪池/净化槽并联+庭院利用模式<sup>[1]</sup>。

### 3.4.2 城镇郊、城乡结合部农村资源化利用模式

本区域内民宿村, 农业种植量有限, 不建议采取资源化利用污水处理模式。本次调研中未有民宿村采用这样的污水处理模式。

表3 民宿村污水治理模式选择及运维要点

Table 3 Selection of sewage treatment mode and operation and maintenance key points for homestay villages

污水治理模式(区分区域)	民宿村(个)	治理优缺点	适用性分析	改进措施	运行维护工作要点
纳管处理模式	农村 2 城镇郊、城乡结合部村居 0	后续运维简单, 但需靠近污水处理设施	1. 各种类型民宿村; 2. 邻近城镇生活污水治理设施的民宿村	沟通: 将各类适合纳管的民宿村, 做到无阻碍纳管	1. 管网及其相关构筑物维护; 2. 新入户协调
建设污水站模式	农村 7 城镇郊、城乡结合部村居 2	污水处理效果好, 但运维费用高	适合经济条件好的海滨村落和对排出水质要求生态敏感区的其他类型村落	1. 对症改模式; 2. 保运维 1. 优先纳入城市管网; 2. 强监管、保运维	1. 建立运维制度; 2. 动态灵活纳入新增户 1. 尽快确定监管部门; 2. 动态灵活纳入新增户

表3 民宿村污水治理模式选择及运维要点（续）

Table 3 Selection of sewage treatment mode and operation and maintenance key points for homestay villages  
(continued)

污水治理模式（区分区域）	民宿村	治理优缺点	适用性分析	改进措施	运行维护工作要点
集中拉运模式	农村	4 前期建设费用较低,但运维费用高,存在较高水污染风险	适合人口规模不大、经济条件稍差、对排出水质要求不高的非生态敏感区各类型村落。	1. 改模式; 2. 限用	1. 建立运维制度; 2. 新入户协调
	城镇郊、城乡结合部居	1	不适合	改模式	改模式
资源化利用模式	农村	1 建设费用低,生活污水中氮磷等有机物得到充分循环利用;但存在较高水污染风险	适合人口规模不大、经济条件稍差、对排出水质要求不高的非生态敏感区各种类型村落。	1. 采用“升级版”资源化利用模式; 2. 民宿户单独进行污水治理	1. 建立资源化利用运维制度; 2. 灵活纳入新增户
	城镇郊、城乡结合部居	0	不适合	改模式	改模式

#### 4 小结

民宿经济存在的前提是民宿村独特的优质山水环境<sup>[3]</sup>。因此,要实现民宿村可持续健康发展,亟需将民宿村生活污水治理作为民宿开发的先决条件。各级政府和旅游部门在进行旅游资源宣传的同时,要高度重视其污水治理,未开展污水治理的民宿村,须尽快开展;计划开展民宿旅游的村居要在开发计划中列入针对性地污水治理措施;已开展污水治理的民宿村要做好评估和监管,与时俱进<sup>[4]</sup>。

本文以日照市民宿村现状污水治理情况为基础,将纳管处理、建设污水处理站、集中拉运、资源化等模式,针对是否属于农村或城乡结合部、是否单独地块等进行细分,探索了相应民宿村的污水治理模式适应性、改进或更新措施和运维工作要点。

#### 参考文献

- [1] 吴学灿,赵祥华,金竹静. 云南农村生活污水治理技术体系与应用研究[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2021: 253-255.
- [2] 兰振江. 浅谈乡村旅游中的生态环境保护[J]. 资源节约与环保, 2022(5): 24-27.
- [3] 裴星星. 旅游开发对乡村生态环境的影响及应对策略研究——兼评文章"西南地区旅游经济对生态环境影响的实证研究"[J]. 生态经济, 2022(11): 230-231.
- [4] 邹宏玉, 何方永. 生态环境建设与乡村旅游之间的动态关系研究[J]. 农业经济, 2020(11): 49-51.
- [5] 颜安, 黄天寅, 许晓毅, 等. 长江流域农村生活污水治理工程建设及运维现状分析[J]. 苏州科技大学学报(工程技术版), 2021(99): 18-22.
- [6] 贺雷蕾, 叶红玉, 刘锐. 浙江农村生活污水治理标准体系现状及发展建议[J]. 环境污染与防治, 2022(9): 1261-1265.

<sup>1,\*</sup> 作者简介: 焦自美(1977-), 女, 硕士, 研究方向: 农村环境整治、乡村振兴、新型城镇化。E-mail: haizeiwangqihang11@163.com。