

doi: 10.3969/j.issn.1005-8141.2020.05.014

农村生活污水治理农户出资意愿的影响因素研究 ——以新疆玛纳斯县为例

方正, 李莉, 严金凤

(新疆农业大学 管理学院, 新疆 乌鲁木齐 830000)

摘要:以新疆玛纳斯县为研究对象,选取有代表性的样本行政村并对其生活污水的治理现状进行实地调研。运用 Logistic 二元回归模型对影响农户出资意愿的因素进行分析,发现农户的年龄、文化水平、人均收入和参加环境保护方面的培训次数对农户出资意愿具有较显著的影响,提出提高民众环境保护意识、强化污水治理资金保障、加快修订污水排放标准、落实权责分明管理机制和完善专业人才培养机制的污水治理对策。

关键词:农村生活污水; Logistic 模型; 环境保护; 出资意愿

中图分类号: X321; F205 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8141(2020)05-0522-04

Study on the Influencing Factors of Farmers' Willingness to Invest in Rural Domestic Sewage Treatment —— Taking Manasi County of Xinjiang as an Example

FANG Zheng, LI Li, YAN Jin-feng

(School of Management, Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830000, China)

Abstract: This paper took Manasi County of Xinjiang as the research object, selected representative sample administrative villages and conducts on the management status of domestic sewage, and used logistic binary regression model to analyze the factors affecting farmers' willingness to invest. The results showed that the farmers' age, cultural level, per capita income and the number of training in environmental protection had a significant impact on farmers' willingness to invest. According to the results, this paper put to raise the awareness of environmental protection, strengthen the funding for sewage treatment, accelerate the revision of wastewater discharge standards, implement clear management of power and responsibilities, and improve the training mechanism for professionals.

Key words: rural domestic sewage; logistic model; environmental protection; willingness to invest

在我国乡村振兴未来的发展路径中,农村环境治理可谓是重中之重。十九大报告中首次把改善农村人居环境,建设美丽宜居乡村作为乡村振兴战略发展中重要的一环。加强对农村生活污水的治理是当前我国农村人居环境整治的主要任务,必须要重视对农村环境的监测,加大环境整治的工作力度,按时保质完成目标任务^[1]。

新疆维吾尔自治区坚持规划和试点先行,努力提升农村生活污水治理水平,目前已完成 12 个地州 8839 个村庄的规划,建立了城乡全覆盖的规划建设体系^[2]。本文通过对新疆玛纳斯县 4 个样本行政村的重点实地调研,并随机抽选 150 户进行问卷调查,最后根据调查问卷分析的结果,结合当地生活污水的现状,归纳总结出因地制宜的农村生活污水治理方法。

1 研究区域概况

玛纳斯县地处新疆腹地,属温带大陆性气候,土地总面积 1.1 万 km²,总人口约 28 万人,经济在全疆县区中居领先水平,是“西气东输”和“西电东送”重要的中转站点,兰新铁路、G30 国家高速横贯全县。境内有玛纳斯河和塔西河两大河系,流域面积约 10744 km²,高山、冰川覆盖面积大,淡水资源储量十分丰富。玛纳斯县作为新疆重要的水源地,供水覆盖面大,探索如何高效治理玛纳斯县农村生活污水对新疆乃至整个西北地区都具有重要意义。

一般而言,不同来源的生活污水对环境的污染不同^[3]。截至 2018 年底,玛纳斯县 12 个乡镇 82 个行政村中只有 21 个行政村完成了污水管网铺设,有水冲式厕所比例仅占 23%,化粪池比重也很低。仅有团庄村 1 个行政村使用生活污水处理设备集中处理生活污水,采用的是生活耦合式反应器 + PACT/AAO 法污水处理设备,每日实际处理污水量 200 m³,每吨水投资成本为 1 万元。全村所有的人粪尿经过集中处理后用于浇灌树林,实现了生活污水的有效治理^[4]。但当前玛纳斯县大部分农村地区人们的环

收稿日期:2019-09-23;修订日期:2020-03-14

第一作者简介:方正(1991-),男,河南省信阳人,硕士,研究方向为农村发展。

通讯作者简介:李莉(1973-),女,四川省荣昌人,副教授,硕士生导师,研究方向为资源经济与管理、环境公共政策分析。

保意识普遍低,生活污水的主要处理方式就地泼洒和直接排入河流,不管是对水源还是对人们的身体健康都危害严重。

2 研究调查与研究方法

2.1 调查设计

本文以新疆玛纳斯县为例,运用描述性统计方法分析了农户生活用水现状,并根据实地情况对问卷进行了设计。此次调研共发放问卷 160 份,回收问卷 160 份,回收率 100%,其中有效问卷 150 份,问卷有效率为 93.8%。调查涉及 4 个乡镇站点 7 个行政村(表 1),占总村数的 8.54%。

表 1 调查地区农户分布

乡(镇或站点)	行政村	份数	总计
汗卡子摊乡	闽玛生态村	20	150
	头渠村	20	
玛纳斯镇	南园子村	20	
	二工村	20	
乐士驿镇	乐士驿村	20	
	东梁村	20	
清水河乡	团庄村	30	

2.2 调查内容

调查内容主要包括(表 2):①农户个人特征,包括性别、年龄、文化、政治面貌等;②农户家庭特征,包括家庭人口数量、家庭年收入、基本生活用水情况等;③外部环境因素,包括政府宣传次数、参加培训次数;④农户认知状况,包括农户对生活污水的危害认知。

表 2 农户基本信息调查结果

项目	类别	选项
个人特征	性别	A.男;B.女
	年龄	A.30 岁以下;B.30—39 岁;C.40—49 岁;D.50—59 岁;E.60 岁以上
	文化程度	A.小学及以下;B.初中;C.高中(中专);D.大专及以上学历
	政治面貌	A.中共党员;B.共青团员;C.群众
	是否担任村干部	A.是;B.否
经济特征	耕地面积	A.0—0.33hm ² ;B.0.4—0.67hm ² ;C.0.73—1hm ² ;D.1.07—1.33hm ² ;E.1.33hm ² 以上
	收入主要来源	A.务农;B.务工;C.经商;D.其他
	人均年收入	元
	家庭日总用水量	A.0—100L;B.100—150L;C.150—200L;D.200L 以上
	自来水价格	A.1.5元/t;B.>1.5元/t
外部环境	宣传次数	A.0—1次;B.2次;C.3次;D.4次;E.5次及以上
	村庄距县城距离	km
	参加环保培训次数	次
农户认知	是否愿意出资治理生活污水	A.是;B.否
	愿意出资,您愿意缴纳多少费用	A.0—50元;B.50—100元;C.100—150元;D.150—200元;E.200元以上
	您更能接受哪一种污水处理方式	A.就地泼洒;B.化粪池;C.污水处理厂;D.家庭小型处理设施

2.3 研究方法

本文运用 SPSS17.0 统计软件,将解释变量引入二元 Logistic 回归模型,将农户是否愿意出资作为研究对象。即因变量 $y = 0$ 表示农户不愿意出资, $y = 1$ 表示农户愿意出资,则因变量表现为 0—1 型的二元选择模型。Logistic 模型较适合表达这种情况,因此本文采用二元选择 Logistic 模型, X 表示自变量, P 表示农户愿意出资治理农村生活污水的概。Logistic 回归模型计算公式为: $\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + \dots + \beta_n X_n$ 。式中, β_0 为常数项; X 为影响农户生活污水治理出资意愿的第 i 种影响因素; n 为自变量的类别总数; β 为 Logistic 回归模型的偏回归系数,表示自变量 X_i 对因变量农户出资意愿的影响程度^[5]。

3 结果及分析

3.1 样本描述性统计分析

本次调查的 150 户农民中平均年龄为 48.6 岁,可见目前长居农村的普遍为中老年人。主要原因是,随着当前社会经济的快速发展,农业作为第一产业,从事第一产业收入与从事第二、三产业相比,普遍偏低,绝大多数年轻人不愿意从事繁重的农业生产活动,导致我国大部分农村地区出现“空巢老人”的现象。当前从事农业活动的人员中有 65.9% 为初中及以下文化水平,这对污水治理效果和宣传效果会产生阻碍作用,污水处理设备覆盖率也仅有 38.6%,人年均收入 1.97 万元,12.6% 的农户与其他地区相比属于高收入群体。

3.2 影响因素分析

本文主要采用 Logistic 模型对玛纳斯县农户生活污水治理出资意愿的影响因素进行回归分析。结果表明,−2 对数似然值为 64.100a,Cox & Snell R² 为 0.553,Nagelkerke R² 为 0.781。再进行模型拟合度检验,从分析结果的分类表中可见,模型预测准确率为 91.3%,Hosmer 和 Lemeshow 检验结果为 0.139,大于 0.05,认为模型可以很好地拟合数据。

对表 3 模型的分析结果可见,影响农户生活污水治理出资意愿的因素主要有:①文化水平对农户生活污水治理出资意愿具有显著影响,其偏回归系数为 2.192,两者呈正向相关关系,表明随着农户文化水平的提升,农户出资治理生活污水的意愿更强,文化水平的提升会让农户的环保意识逐渐增强;具有较高学历的农户对环境保护的认识更深刻,更愿意为生活污水的治理出资出力^[2]。②人均收入是影

响农户生活污水治理出资意愿的主要影响因素之一,其偏回归系数为 1.037,两者呈正相关关系。家庭总收入提高使农户有足够的闲钱去做其他的事,这样会使他们更愿意在农村生活污水的治理上出资。据调查发现,该地区年人均收入较高的家庭收入来源主要为外出务工或经商。通过 5% 的显著性水平检验,收入越高的农户,更愿意出资治理农村生活污水,能积极承担社会责任。③参加环境保护方面的培训次数对农户生活污水治理出资意愿有很大的影响,两者呈正相关关系,与预测结果一致。参加培训的次数越多,农民对环境保护的认知程度越深,在日常生活用水过程中会尽量避免产生污染。④年龄也是影响农户生活污水治理出资意愿的主要因素之一,其偏回归系数为 1.487,两者呈正相关关系,通过了 5% 的显著性水平检验。可能是受访者年龄越大,就越能意识到环境保护的重要性,他们目睹了身边环境逐步恶化的全过程,所以对生活污水治理的出资意愿强。

表 3 农户生活污水治理出资意愿的影响因素回归分析结果

项目	B	S.E	Wals	df	Sig.	Exp(B)
文化水平***	2.192	0.728	9.060	1	0.003	8.951
年龄**	1.487	0.630	5.562	1	0.018	4.423
人均收入***	1.037	.377	7.570	1	0.006	2.821
培训次数**	2.837	1.139	6.203	1	0.0131	7.069
民族	0.417	0.394	1.118	1	0.290	1.517
危害认知	1.577	1.384	1.297	1	0.255	4.839
常量***	-21.636	4.912	19.405	1	0.000	0.000

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著水平上显著。

3.3 调查结果

本文基于 150 户农户出资意愿的调查数据,结合新疆玛纳斯县近两年农村生活污水治理的现状,对玛纳斯县农民对农村生活污水治理的出资意愿进行了分析,得出以下结论:①农户的个人特征对农村生活污水治理出资意愿的影响显著,特别是年龄和学历两项。农民的年龄越大,他们就越能感觉到身体健康与环境的关联性,体会到环境保护的重要性,更加愿意为农村生活污水治理出资;学历程度较高的农民,他们对环保重要性的认识程度越高,对社会的责任感也就越强,也更愿意出资参与对农村生活污水的治理。②农户的家庭特征对农村生活污水治理出资意愿影响较大,其中收入影响最为显著。收入是一个家庭生活的基础,收入越高,家庭的生活环境就会越好,家庭可支配资金就越多,对生活的质量会要求更高,而好的生活质量是以良好的生活环境为依托的,收入高的农户在治理农村生活污水方面

就更愿意出资。③调查显示,培训次数越多的农户对农村生活污水治理的出资意愿越高,可见政府组织农户参与有关环保方面的培训学习作用较显著。政府通过讲座、宣讲的形式对农村环境保护进行宣传,让农户认识到生活污水的危害,只有提高自身的环保认识,才能为治理生活污水提供永不枯竭的源动力。

4 对策与建议

4.1 加快修订污水排放标准

玛纳斯县各相关部门应参考当前国家对西部农村地区污水排放标准的相关文件,紧密结合自身经济发展程度和自然资源现状,因地制宜,修订农村生活污水处理排放标准,并充分发挥自身的积极性^[2]。对居住分散、距离城镇较远且人口总数较少的行政村,应适当放宽生活污水的排放要求,减轻当地的经济压力,可采取三级化粪池初级生活污水处理手段,设施建设和运行成本低,对生活污水进行初步处理,减轻对环境的污染程度;对人口集中、经济发展程度较高的村庄,要根据主要生活污水来源和排水去向,确定执行标准和治理要求^[6]。

4.2 强化污水治理资金保障

当前农村地区水污染治理最大的难题就是缺乏可靠的资金保障。玛纳斯县白杨树庄村 2019 年积极争取项目资金 200 多万元,涉及居民 312 户,为 2020 年州级农村人居环境改善示范村提供了资金保障,村里的人居环境大为改善。玛纳斯县各相关部门应建立治理设施建设与运维管理的资金保障机制,加大对农村生活污水治理的资金投入,并积极探索和拓宽资金筹措渠道,设立项目扶持专项资金,利用当地优势资源对外招商引资,将污水治理工程与农村企业紧密结合,为农村居民解决就业问题,改善其生活状况^[8]。对年轻农民,要积极鼓励走出去,对他们进行技能培训并给予一定的就业补贴,以提高农民的收入水平,进一步提升农民对污水治理的出资意愿。

4.3 提高民众环境保护意识

农户自身环保意识薄弱是导致农村生活用水污染严重的主要原因。玛纳斯县政府要加大对农村教育的关注力度,加大对教育事业的投入,全面加强学校的基础设施建设,提高教师队伍质量,严明师德红线,促进教育现代化水平的不断提升^[7]。只有让农村下一代的文化水平得到整体提高,对环境保护的认知更加深入,才能从根本上解决我国的环境问题。

玛纳斯县各级政府和村委会要通过广播、讲座等多种宣传手段加大环保宣传力度,通过网络媒体渠道,成立微信公众号和网站,以互动形式传播农村环保观念,提高农村环境整治意识。可定期组织农民开展以“环保”为主题的活动,选取村里年长有威望的村干部和村民为代表,以农村常见的活动方式,让农村生活污水的治理观念潜移默化影响村民,提高村民的治污认识,从根本上认识到生活污水对身体健康和周边居住环境的影响^[9]。此外,丰富公众参与渠道,通过开设农村生活污水治理优秀家庭评选,对在日常生活污水处理中表现优异的家庭进行有奖表彰,让村民参与进来,提高农户对生活污水治理的出资意愿。

4.4 落实权责分明的管理机制

针对农村生活污水问题,农村工作普遍存在主体责任界限不清的情况,仅仅依靠农村本身是无法解决的。玛纳斯县政府及相关部门要明确自身职责,参考城镇生活污水处理的相关政策法规,为农村构建合理的生活污水治理监管体系。结合当前的管理现状,以县政府为主导,乡镇政府为主体,参与污水治理的相关企业为服务主体,村委会为受用主体的管理责任体系,建立相对具体完善的农村生活污水处理管理细则,包括排放标准制定、处理设施建设、污水管网铺设和设施运行维护等污水管理环节,确保在玛纳斯县农村地区建立起完善有效、长期运营的污水处理机制,让村民看到这些环保工程建设给当地带来的切切实实的环境变化,农户出资意愿的自觉意识就会得到提高。

4.5 完善专业人才培养机制

玛纳斯县相关专业人员的缺失严重阻碍了农村生活污水治理工作的正常进行。基于目前玛纳斯县农村生活污水治理的管理大部分是由村干部负责,县政府应加大对村干部有关生活污水治理专业知识的培训力度,定期分派专业技术人员深入到各乡村,利用夜校、村委会会议室对村干部进行相关技能培训,农户也可以进行旁听,对于有兴趣学习的农户应给予足够的尊重。鼓励掌握专业技能的村干部对其他村干部进行指导,以尽快帮助更多的人掌握专业技能^[11]。培训结束后进行考核,对合格的村干部和农户给予一定的奖励,鼓励更多的人加入到培训阵容中去。培训过程中,村干部和年轻的农户是重点培训对象。年轻人对新事物的接受和学习能力较强,能更快地掌握专业技能,可尽快地投入到农村生活污水治理工作中去。同时,也能促进农户转变传

统粗放的生活污水排放方式,降低生活污水的日常产量,提高工作的效率和度^[12]。农户只有看到身边环境切切实实发生好的变化,看到政府对生活污水治理的重视,看到专业人才的大力引入,农户对政府的信任力度才会加大,进而提升其出资意愿。

5 结论

农村生活污水治理对我国长远发展而言,势在必行。本文以提高农户在治理农村生活污水出资意愿的投资角度出发,发现当前玛纳斯县农村地区普遍存在生活污水治理成效低的现象;其次,农户的文化水平、年龄、收入和政府的宣传次数与农户生活污水治理的出资意愿关系为正相关,但对影响农户生活污水治理出资意愿的回归结果中,常数项为负且通过了5%的显著性检验,表明在不受其他因素的影响下,农户对生活污水治理的出资意愿仍很低。农户年龄越大,文化程度越高,参加培训的次数越多,对生活污水的危害认知程度就越高,也就更愿意出资支持生活污水的治理。农村生活污水的治理与人们日常的生活行为习惯紧密相关,所以在生活污水治理上,政府要根据各地农户的实际情况,合理分析农村生活污水治理中出现的问题,因地制宜地形成一套可复制、实际操作性强的新时代农村生活污水治理模式^[10]。

参考文献:

- [1]周凯,郭林,郜国玉,等.河南省农村生活污水治理现状及政策建议[J].农业现代化研究,2019,(3):387-394.
- [2]董旭辉,陈颖,贾小梅.因地制宜治理农村生活污水[J].中国环境报,2018,(3):1-3.
- [3]陈丹.农村生活污水治理问题及对策研究[J].科技创新导报,2018,(24):108-109.
- [4]陈桂珍.华安县农村生活污水治理问题研究[J].海峡科学,2019,(2):22-25.
- [5]牛利民.养殖户对畜禽养殖业污染物排放标准的遵从意愿与遵从程度研究——基于陕西省关中地区的实证[D].西安:西北农林科技大学硕士学位论文,2018.
- [6]曲鹏.我国农村生活污水处理存在的问题及应对措施[J].中国建材,2018,46(10):150-152.
- [7]潘陈赢.宁海县农村生活污水治理农户出资意愿的影响因素及其对策研究[D].杭州:浙江农林大学硕士学位论文,2018.
- [8]刘妮,邓晏娜,薛旭东,等.陕西省农村生活污水治理现状存在问题及对策建议[J].农业与技术,2019,(5):65-66.
- [9]唐秀梅,陈磊.湖南省农村生活污水治理的现状与建议[J].管理观察,2019,(11):98-100.
- [10]乔倩倩.我国农村生活污水治理问题及对策研究[J].环境与发展,2019,(1):47.