

# 村镇污水处理运营管理模式探讨

## ——基于四川省邛崃市临济镇的实地调研

曾月<sup>\*1</sup> 吴宗一 姚辉

(成都理工大学, 四川 成都 610059)

**【摘要】**: 近几年城镇污水处理效果得到了明显改善, 污水处理率得到了明显提高。但与此同时, 不同地区农村的污水处理效果却不尽人意, 甚至可以说是在原地踏步, 随着中央和地方政府对农村污水治理的重视, 我国政府大力投资, 在农村地区兴建了一批村镇污水处理设施。但受经济发展水平限制以及缺乏有效的运营管理模式与评估体系, 污水处理设施设备不能很好地投入使用, 大部分农村地区的污水处理设施难以实现正常运转。深究其原因无非是盲目模仿, 没有根据本地区实际情况建立一套完善的运营管理模式和评估体系, 导致建好的污水处理设施设备成了“晒太阳”工程。采用实地调研的方法对临济镇居民进行问卷调查, 经过数据分析得出一些建议与方法。

**【关键词】**: 污水处理; 因地制宜; 管理模式; 临济镇; 实地调研

**【中图分类号】**: S-1

**【文献标识码】**: A

### 1 国内现状

目前中国 640 个城市有 300 多个缺水, 2.32 亿人年均用水量严重不足。我国污水、废水排放量每天约为  $1 \times 108 \text{m}^3$  之多。水污染现状更是触目惊心, 一项调查表明, 全国目前已有 82% 的江河湖泊受到不同程度的污染, 每年由于水污染造成的经济损失高达 377 亿元。目前我国 90% 以上小城镇的水体环境受到不同程度的污染, 78% 的城镇河段不宜作饮用水, 50% 的城镇地下水受到影响。2008 年, 针对农村环境综合整治项目, 中央财政投入 5 亿元成立了农村环境保护专项资金, 至 2012 年资金补助规模已达到 55 亿元。尽管我国大部分城市的污水处理率已经高达 80%, 但是农村和城镇的污水处理效果收效甚微。

### 2 原因分析

#### 2.1 资金缺乏

农村经济落后, 人口分散。并且大部分村民环保意识不强, 所以更不愿意在经济拮据的情况下提供经费。虽然在国家对农村污水处理的重视下, 政府拨了一大笔资金建立污水处理设施设备, 但是大部分污水处理厂运行经费得不到有效保证, 导致很多农村污水处理项目出现了“项目能建设起”却“没有经费运营”的现象。目前只有少部分农村愿意并且有能力承受污水处理相对较高的投资和运行资金。

---

<sup>1</sup> 收稿日期: 2017-01-16

作者简介: 曾月 (1993—), 女, 四川大英人, 本科生。

---

## 2.2 人才缺乏

目前我国村级污水处理设施的责任主体主要是村委会。由当地集体管理，管理人员专业水平不高，管理体制不完善，缺少污水处理运行管理经验。例如污水处理设施主要由本村村民看守，但是一旦设施设备出现问题时看守人不能立即解决，只有在外找专业维修人员维修，不仅大大降低了效率，同时也增加了成本。

## 2.3 污水来源广

2.3.1 农药化学污染。农民施用的化肥中，只有 1/3 被农作物吸收，1/3 进入大气，剩余的 1/3 则留在土壤中。土壤和肥料养分易流失，从而造成对地表水、地下水的污染，硝酸盐含量超标，富营养化程度加剧。据农业部的统计数据显示，我国农药年用量为 80 万~100 万 t，其中使用在农作物、果树、花卉等方面的化学有毒农药占 95% 以上，这其中只有 10%~20% 的农药附着在农作物上，其余 80% ~90% 进入土壤、水体和大气中，一部分在灌水和降水等淋溶作用下进入地下，污染地下水，另一部分则通过径流污染地表水。

2.3.2 禽畜排泄物污染。随着城乡居民对肉类消费的需求，农村畜牧养殖业得到快速发展。但是有不少养殖专业户进行散养，大量畜禽粪便不能及时处理，畜禽粪便污染逐年加重。有资料显示，养殖一头猪产生的污水是一个人的生活产生污水的 7 倍，而养殖一头牛则是 22 倍。由于环保意识弱，很少建垃圾处理池和沼气池。大部分村庄畜禽粪便、污水没有无害化处理。畜禽在村里随便乱跑，畜禽粪便排泄物随处可见。污水未经任何处理直接排入水体或排泄物随意堆放，这些污水随雨水等流入河流，造成当地环境和地下水污染，扩大了污染区。

2.3.3 居民生活污水和废弃物。在广大农村，受传统生活习惯的影响，乱倒垃圾、乱丢废弃物的现象较为普遍。大部分农村没有固定的集中垃圾堆放点。垃圾随意堆放等现象随处可见，严重污染了水环境。广大农民为了处理方便，把垃圾往河沟里随意倾倒或露天堆放在城郊和乡村，其渗透液污染地表水和地下水，导致水环境恶化，许多沟渠和河流变成了“黑河”，使农村饮水安全受到了严重威胁，直接影响了农民群众的身体健康。

## 2.4 农村分布不规律

从地理位置来看，我国农村分布不一，有靠近城镇的，有远离城镇的，也有特别落后坐落在大山里的；从类型来看，又可分为集中型和分散性两大类；从性质来看，大体包括综合服务型、工业型、商业型、农业型、交通枢纽型、矿业聚落型、渔港型、边贸型、风景旅游型等几大类。而每一类农村所产生的污水都有很大的差别，所以一味的照本宣科，采用其他地区有效的污水处理设施是不明智的。事实也证明只有因地制宜，切实根据当地情况建立污水处理措施并采用合理的运营管理模式，才不会做无用功。

## 2.5 制度不完善

从现目前的情况来看，各地区最常见的情况是相互借鉴，看见哪里成效明显就盲目拿过来使用，没有自己完善的体制，出台相应政策。管理人员实施起来也就无章可循，随心所欲，不能起到良好的效果。最重要的是没有建立合理的奖惩制度，或者奖惩制度不够合理，奖励方面不能很好地调动大家的积极性，惩罚方面不能起到督促作用，导致大家都抱着无所谓的态度来做这个事儿，那么污水处理效果势必会走下坡路。

# 3 以临济镇为例进行分析

## 3.1 总述调查方法

项目初期，我们与小组成员预定的是通过此次项目制定一套完整运营管理模式与评估体系。阅读大量文献后，我们对目前国内农村污水处理现状有了一个初步了解，也意识到农村污水的复杂性，一套方案是根本解决不了问题的。与此同时我们也发现大部分农村污水处理方案没有因地制宜，导致很多“晒太阳”工程的出现，我们果断调整方向，根据所看文献提出问题并设计问卷，选取附近一个具有代表性的点——四川省邛崃市临济镇进行实地考察。再对问卷进行数据分析，最后基于临济镇提出了一套管理运营模式。

3.2 总述现状

3.2.1 村镇基本情况介绍。邛崃市临济镇位于邛崃市西南边陲，距离邛崃市区 30km，距离成都市区 100 多 km，交通十分便利，地处邛崃、名山蒲江三市县交界处。与名山廖场、蒲江甘溪、大塘、邛崃夹关、道佐、平乐、卧龙接壤，辖 2 个社区，5 个村，116 个村民小组，幅员面积 34.5km<sup>2</sup>，土壤属微酸性黄土壤，年平均气温 16℃，最高气温 38℃，年降雨量 1000mm 左右，年日照时数 1180 小时左右，无霜期 265 ~ 280 天，海拔高度 570m。总人口 1.8 万人。主要农作物以水稻、玉米、油菜为主。多种经济作物齐全，通过近几年的产业结构调整，目前已经形成 1466.67hm<sup>2</sup> 优质有机茶叶，666.67hm<sup>2</sup> 柑橘等休闲观光农业产业带。

3.2.2 临济镇污染现状介绍。与其他村镇相比，临济镇的污水处理相对走在前沿。临济镇共有大大小小的社区和村落共七个。2010 年黄庙社区、凉水社区和瑞林社区居民建立了一个共用的污水处理厂该厂有一个小污水处理池，面积 15m<sup>2</sup>左右，投入 150 万元资金，日处理污水 300t，已经投入使用；2015 年青华社区新建一个大的污水处理池，面积 30m<sup>2</sup>左右，投入 300 万元资金，日处理污水 600t，尚未投入使用。从建厂情况来看，该地区对污水处理比较重视，不断地对污水处理进行深化，改善。但是出乎我们意料的是，该村镇的河流依然处于很浑浊的状态，和污水处理厂净化后的水质相差甚远，经走访调查后发现，由于该河流是名山和蒲江、邛崃三县交界的河流，临济镇处于河段中游。虽然临济镇排出来的水比上下游干净，但是由于名山和蒲江的居民在河流里肆意扔垃圾倒脏水且临济镇部分村民依然存在乱倒乱排的现象，即使临济镇污水处理再达标，整条河流看起来也是浑浊不堪，无法解决目前的实际问题。

3.3 影响要素分析

3.3.1 村民年收入。根据对村民年收入的调查发现，农村居民收入普遍偏低，收入在 1 ~ 5 万元区间根据图 1 可以清晰的看到，年收入在 1 ~ 5 万元的人占 60%，收入在 5 ~ 10 万元和 10 ~ 20 万元这个区间段的村民各占 20%，而收入大于 20 万元的村民几乎没有。污水处理的可行性与处理效果与村民的经济水平息息相关。村民收入越低，经济状态与生活质量越低，村民积极参与污水治理的可能性也相对越小，经济条件无疑给村镇污水治理增加了一定难度。

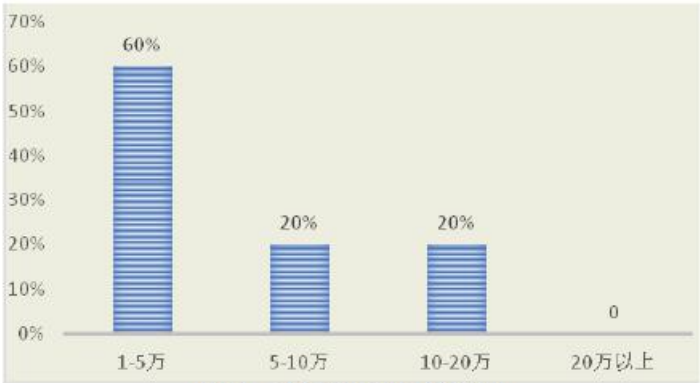


图 1 村民年收入分析图

3.3.2 村民对环境污染情况的看法。从图2 我们可以看出，村民对本村的污染情况了解不是很到位，认为污染严重的仅占30%，而认为一般的占了40%。这个结果并不是表明村镇污水不严重，从调查过中程村民的态度来看，觉得污染程度一般的村民有一小部分是持无所谓的态度，并没有真正关心环境发展态势。认为污染状态较轻的百分之三十的村民对环境的认识还不够清晰，对环境污水的定义还不够明确。

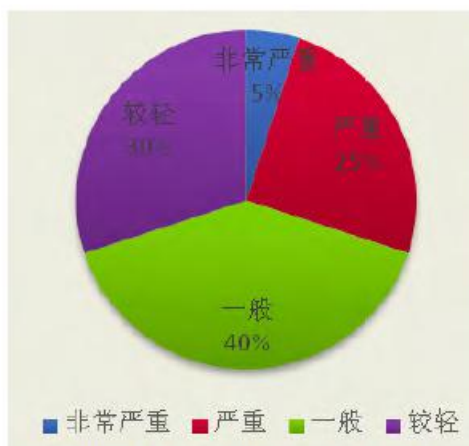


图2 村民对当地污染的看法

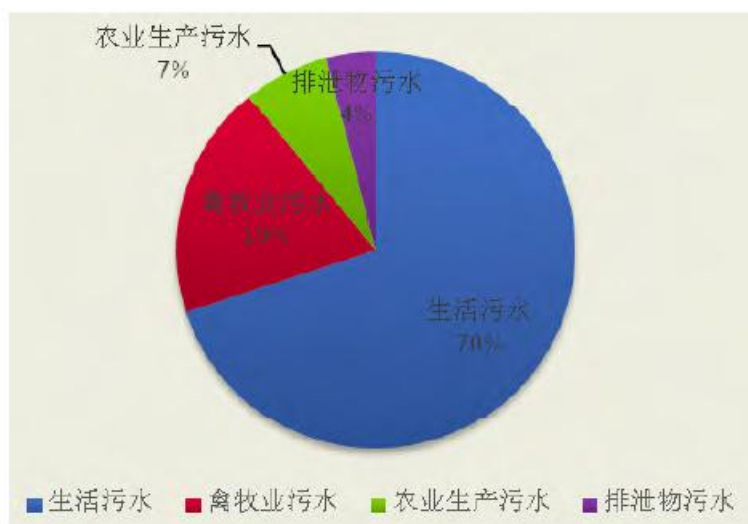


图3 污水来源

3.3.3 污水主要来源。通过分析可以发现，污水来源绝大多数取决于生活污水，这个数据为村镇污水处理采取何种措施指引了方向。正如前面所述，农村污水来源广种类繁多，地理位置也相对复杂，盲目采纳污水处理方式是不能取得明显成效的，根据污水来源采取相应的措施，对症下药才能事半功倍。

3.3.4 费用缴纳意愿。根据图4 分析，有32% 的村民对环境非常重视，对缴纳污水处理费用持非常愿意的态度，另外有44% 的村民采取从众的态度。所以如果能够较好的调动一部分村民的积极性，整个村镇的污水处理费用来源将会非常可观。

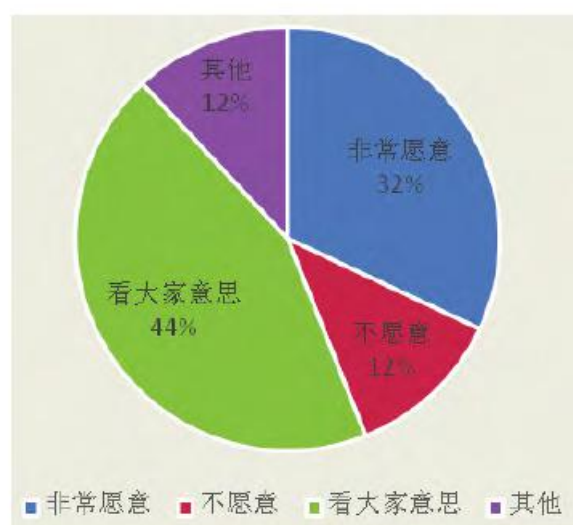


图4 村民费用缴纳意愿

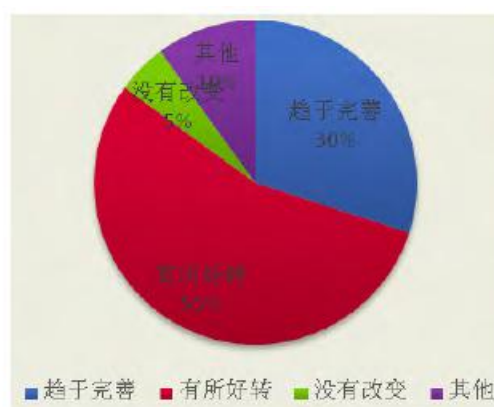


图5 村民对污水处理趋势的看法

3.3.5 对污水处理趋势的看法。根据图5 分析可以得出希望环境趋于完善或有所好转的村民占 55%，即绝大部分村民对污水处理持支持态度，更增强我们开展村镇污水处理的信心。虽然仍然有 5% 的村民对环境好坏持无所谓的态度，但是我相信经过其他村民的鼓励带动以及自身思想的进步，这部分村民也会对污水处理持支持态度。

## 4 基于临济镇的运营管理模式研究

经过调查我们可以找到影响污水治理效果的几大明显因素，首先是村民思想重视不足，缺乏环保意识；其次是资金短缺，没有科学的集资机制和渠道，这对污水治理起到了决定性作用；再次农村环境治理没有明确目标，相关行政体系法规不完善且没有建立健全相应的奖惩制度，不能很好地调动大家的积极性；最后村民的技术落后，不能及时有效的解决污水处理过程中存在的问题是污水处理不能持续下去的主要原因之一；另外各地自然环境、人文差异也会对污水治理系统的采用有很大影响。所以在此基础上提出以下几点建议。

### 4.1 建立健全相应制度

---

4.1.1 污水处理设施的运行保障制度。首先，政府应实打实的把农村污水处理工作当成重点工作，明文规定村镇必须达成的目标，给各村村委施压。其次除了中央财政建立的环境保护专项资金，当地政府也应根据当地实际情况成立地方专项资金或其他形式的环保专项资金。如果当地资金实在不充裕，还应以政府的角度多鼓励企业投资，务必保障资金的来源充足。

4.1.2 污水处理的收费制度。为了更好的解决资金问题，可让每户村民定期缴纳一定费用，也可通过自来水收取一定比例的污水处理费用，用的自来水越多，污水产生也越多，相应的缴纳费用应该越高。但是必须建立健全相应的收费制度并严格执行，才能使当地的污水处理经费得到保障。

4.1.3 明确污水处理目标。根据当地实际情况制定目标，按照国家污水排放要求制定一个大目标，分期实现小目标，一步一步改善。只有目标明确，才能让污水处理效果更明显。

4.1.4 奖惩制度。建立一些激励政策，比如，通过各区域水环境效果的对比，对做得好的村镇进行物质奖励。奖励方法可以是金钱，也可以是精神奖励，或是证书等。

4.1.5 完善管理模式。一方面上级领导务必要对各项制度进行把关，严格监管，保证各村认真实施；另一方面一定要安排专业人员对各村进行指导监督，保证大家能及时解决遇到的问题，而不至于出现设施荒废停用的现象。

#### 4.2 普及环保知识，提高环保意识

从调查情况来看，有一部分村民环保意识依然不够强烈，对环境好坏持无所谓的态度。不同的村镇应根据本村情况对村民进行思想上的引导，让大家从根本上认识到环境污染的严重性，从而从自己做起，爱护环境，不乱排乱放。

#### 4.3 增强技术支持

在村内培养一支相对专业化的团队，对村民的治污技术水平进行统一指导，以便在污水处理过程中出现一些基本问题的时候能得到及时有效的解决。

#### 4.4 片区化管理

临济镇的情况反映出片区化治理污水的重要性，只有河流上下游的村落一起做到污水净化，不乱排乱放，才能得到一条清澈的河流，否则只是中游做好污水处理工作，整条河流也依然是浑浊的。作为管理者应从大处着手，统一协调各个村落的关系，针对各村落的地理关系因地制宜建立相应的污水处理体系。

### 5 总结

从本次调研可以看出，仅仅是临济镇一个小镇的情况就复杂多变。虽然我国近年来已经采取一定的政策措施来治理农村污水，但是仍然没有取得明显的成效。究其根本是没有大片区化采取统一的方式治理污水。不同的村镇，地理位置，经济条件，人文素养，污水排放规律等等各有不同，只有因地制宜，具体情况具体分析，采取相应政策对症下药才能使我国污水处理工作迈上新台阶。

#### 参考文献：

[1] 司国良，周广礼，胡啸，等. 村镇污水处理设施运营管理对策的探讨[J]. 中国人口. 资源与环境，2014 (S2): 240-242.

- 
- [2] 韩东风. 农村污水处理技术遴选及运营机制研究[J]. 资源节约与环保, 2015 (02): 170, +174.
- [3] 魏自刚, 王庆, 焦金峰. 怀柔区村镇污水处理设施运行管理机制探讨[J]. 北京水务, 2009 (S2): 91-93.
- [4] 梁光源. 因地制宜走出困局[J]. 环境, 2016 (07): 20-22.
- [5] 赵旭雯. 我国农村和村镇污水处理现状分析[J]. 水工业市场, 2011 (05): 6-9.
- [6] 朱铭捷, 顾华, 刘大伟, 等. 北京村镇污水处理设施运行管理机制探讨[J]. 北京水务, 2009 (01): 27-29.
- [7] 袁业飞. 不能再“摸着石头过河”了! ——探路农村污水处理[J]. 中华建设, 2014 (05): 6-9.
- [8] 宋宁宁, 陈传运, 史作志, 等. 村镇污水处理特许经营模式探讨[J]. 城镇供水, 2016 (01): 71-73.
- [9] 韩东风. 农村污水处理技术遴选及运营机制研究[J]. 资源节约与环保, 2015 (02): 170, +174