

分散型村庄污水收集及处理模式探讨

汪晨 江志舜

淳安县浪川乡人民政府

摘要:村庄生活污水处理站及其配套管网的基础上,对农村生活污水处理的厂、站、网三要素实施统筹管理,充分发挥和利用市场化资源使农村生活污水治理设施正常、稳定运行,切实提高农村生活污水收集处理率和实现尾水达标排放,调动运营方的积极性和主动性,实现农村生活污水治理工作不断提升和人居环境整治工作的持续改善。基于此,本篇文章对分散型村庄污水收集及处理模式进行研究,以供参考。

关键词:分散型村庄;污水收集;处理模式

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.07.321

引言

农村生活污水包括冲厕、餐厨、洗涤等居民生活用水,也包括农户散养畜禽排泄物、高浊度雨水等等。加快补齐城镇污水收集和处理设施短板,尽快实现污水管网全覆盖、全收集、全处理,多地开展了污水管网提质增效行动,针对污水管道存在的问题,全面提升城市污水收集处理能力和水平。

一、污水特点

农村生活污水指的是在农村地区生活过程中形成的污水。农村生活污水除了厨房污水、洗涤污水、冲厕污水、畜禽污水外,还有生活垃圾堆放渗漏及过度施肥产生的污水。农村生活污水的特点主要体现在三个方面:一是农村生活污水的来源较为固定,与城市污水相比所含有的重金属,化学元素以及有害物质的含量相对较低,其可生化性较强,但同时农村生活污水水质水量变化较大。二是由于农村的布局缺乏规划性,分散不易收集,成分复杂,地区差异较显著,悬浮物、有机物、氮磷浓度较高等特性。三是在农村设置污水管线相对不易,因而缺乏完善的下水和处理系统,要将农村污水集中处置比较困难。部分污水只能排入沟渠或就近排入河流,造成地下水体污染,破坏了当地的生态环境。

二、主要问题

1)当地地下水位高,大部分管网埋设深度低于地下水位。部分管道由于施工、管材质量或病害的原因出现损坏,地下水沿破损的管道接口或检查井渗入管道。有试验表明,无降雨情况下此部分水量可达到22%以上。2)河涌多处于感潮河段,很多雨水排口和合流排口淹没出流,这些排口大都没有防倒灌措施或是防倒灌措施失效。潮汐活动导致涨潮时河水水位升高,沿排水口回流管道,由于未实现雨污分流,这些管道与污水管道又有不同程度的连通,所以河涌水倒灌最终进入污水管道。平日里污水管道高水位运行,只有河涌水位降低才能实现管道水位下降,极大降低了管道收集、输送能力,极易出现污水外溢,严重影响污水管网的正常运行和养护管理。3)管网覆盖率偏低。镇区大部分已经完成初期的污水管网建设,这些管网主要为污水干管和截污干管,在短期内保证了污水处理厂的正常运营。但是污水管网覆盖率低,导致部分村居的生活污水仍无法排入市政污水管网,部分新建区域缺乏污水接驳条件,限制了污水收集处理率的进一步提升。污水管道收集仍局限于中心镇区,外围片区仍未纳入污水收集处理系统,急需补充完善管网建设。

三、分散型村庄污水收集及处理模式

由于农村生活污水治理过程中存在着诸多的问题,影响了农村居民的生活品质,为日常生活用水带来了困扰。为转变这一现状,工作人员需要在掌握农村生活污水治理问题的前提

下,结合实际采取切实可行的治理措施,如以宣教方式深化农村居民的污水治理意识、完善农村生活污水处理系统设计、及时更新污水处理系统、丰富投资渠道,加大农村生活污水治理监管力度等,在上述策略的合力作用下,切实改善农村生活污水治理工作,为农村居民打造更加健康的生活环境。

(一)真空排水污水管线收集处理模式

真空排水收集系统主要由收集箱、真空管道、真空罐、真空泵、排水泵和除臭生物滤池组成真空排水系统与重力排水系统相比,排水管道管径小、埋深浅,不需要设置检查井,无渗漏,不影响周围环境,施工方便快捷,周期短等特点。适用于生活污水排水点分散、排水距离较长、地势平坦、排水管道需要跨越障碍物、地下水位较高、人口密度低、水源保护区、临时排污点和由于地下管道施工可能影响交通等区域。

(二)生化系统处理工艺

生化系统处理工艺可分为好氧生物处理和厌氧生物处理。好氧生物处理是通过动力给污水充氧,培养微生物菌种,利用微生物菌种分解、消耗吸收污水中的有机物、氮和磷。常用的有普通活性污泥法、A0法、生物转盘和SBR法等。厌氧生物处理是利用厌氧微生物的代谢过程,在无须提供氧气的情况下把有机污染物转化为无机物和少量的细胞物质,常用的有,接触厌氧法、厌氧滤池、UASB升流式厌氧污泥床等。综合而言,厌氧技术比好氧技术节能,但同样污染物去除效果不理想,一般多用于高浓度废水的预处理,普通生活污水极少采用。好氧技术对污染物去除效果较好,但各种技术对于农村条件的适用性需要具体分析。接触氧化工艺处理效率低,占地面积大,填料堵塞,滋生蚊蝇,产生臭味,处理效果不稳定,与活性污泥法相比,更适用于污染负荷比较低的情况。氧化沟工艺占地面积大,建成埋地式系统的难度高,投资较多。格式化粪池处理农村污水,一般是在镇村分布规划确定,农村经济发展一般、排水体制不够健全,以及农村水环境较大容量区域,可选用该工艺技术,通过建造生态卫生户厕,将其作为污处理手段,从而达到源头污水削减并实现达标排放的效果。净化槽工艺一般适宜日处理量在1-10m³/d,1-30户农村居民生活污水的处理,适宜散居型,污水收集管网铺设难度大的情形。

结束语

总而言之,农村生活污水治理是乡村振兴战略实施的重要内容,农村生活污水治理厂运营工作的推进尚处于起始阶段,要在不断的尝试和实践中归纳和总结经验,探索出一套成熟的、可借鉴的管理模式。相信随着农村生活污水治理事业的发展,工作思路将更加清晰,管理手段将更加多元,污水治理效果将更加明显,治污事业也将不断推进。

参考文献

- [1]尚晓玲.农村生活污水治理模式浅析[J].建材与装饰,2019(12):157-158.
- [2]谢家强,郭秋萍,曾小琪.集聚型与分散型乡村排水设施规划策略——以连州市乡村为例[J].城乡建设,2019(04):7-15.
- [3]谢家强,郭秋萍,曾小琪,陆学,徐新巧.集聚型与分散型乡村排水设施规划策略研究——以连州市乡村为例[C].中国城市规划学会、杭州市人民政府.共享与品质——2018中国城市规划年会论文集(18乡村规划).中国城市规划学会、杭州市人民政府:中国城市规划学会,2018:1510-1523.