

ICS 13.060.30
CCS N 7721

团体标准

T/HAEPIC 46-2022

湖南省分散式农村生活污水处理 工程技术规范

Engineering technical specifications for treatment of rural domestic
wastewater in Hunan province

2022-07-15 发布

2022-10-17 实施

湖南省环境治理行业协会 发布

目 录

目 录	I
前 言	II
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 总体要求	2
4 污水收集	4
5 预处理与生物处理单元.....	6
6 施工与验收	9
7 运行与维护	10
附录	12

团体标准

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国水污染防治法》，指导农村生活污水处理，改善农村环境质量，制定本标准。

本文件由湖南省环境治理行业协会提出。

本文件由湖南省环境治理行业协会归口。

本标准主要起草单位：湖南钦杰环保科技有限公司，湖南鑫格睿环保科技有限公司，邵阳琼阁环保科技有限公司，湖南湖大威嘉环保科技有限公司。

本标准主要起草人：张娟、唐晨杰、胡客岑、朱翼、熊宸、邓林晖、曾自兴、唐灵杰。

本标准由湖南省环境治理行业协会负责管理和解释，湖南钦杰环保科技有限公司负责具体技术内容的解释。在应用过程中如有需要修改与补充的建议，请将相关资料寄送湖南省环境治理行业协会标准管理部门。

湖南省分散式农村生活污水处理工程技术规范

1 适用范围

本技术规范规定了湖南省分散式农村生活污水的收集、处理、施工验收、运行和维护管理的技术要求。

本技术规范适用于湖南省农村地区偏僻的单户、相邻几户、多户及成片居住的农户的生活污水处理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 7959 粪便无害化卫生标准
- GB 5084 农田灌溉用水
- GB 11607 渔业水质标准
- GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准
- GB/T 18921 城市污水再生利用 景观环境用水水质
- GB 19379 农村户厕卫生标准
- GB/T 20221 无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材
- GB/T 23486 城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质
- GB/T 25031 城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质
- GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准
- GB/T 38836 农村三格式户厕建设技术规范
- GB 50014 室外排水设计规范
- GB 50015 建筑给水排水设计规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- GB50203 砌体结构工程施工质量验收规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50289 城市工程管线综合规划规范
- GB 51221 城镇污水处理厂工程施工规范
- GB/T 51347 农村生活污水处理工程技术标准
- CJ/T 309 城镇污水处理厂污泥处置 农用泥质
- CJJ/T 54 污水自然处理工程技术规程
- CJJ 60 城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程
- CJJ 124 镇（乡）村排水工程技术规程
- HJ 574 农村生活污染控制技术规范
- HJ 2005 人工湿地污水处理工程技术规范
- DB 43/T388 湖南省用水定额
- DG/T J08-2066-2009 农村生活污水土地处理系统技术规范术语和定义

T/CECS 948-2021 复合垂直流污水土地处理系统技术规程

湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见

湖南省农村生活污水治理技术指南（试行） 2020

2.1 黑水 black water

黑水指厕所冲洗粪便的高浓度生活污水

2.2 灰水 gray water

灰水指除冲厕用水以外的厨房、洗衣和洗浴用水等其他低浓度生活污水。

2.3 分散处理 decentralized treatment

采用分散式处理设施对单户或多户生活污水进行就地处理或资源化利用的污水处理方式。

2.4 化粪池 septic tank

将粪便污水分格沉淀，并将污泥进行厌氧消化的小型处理构筑物。

2.5 土地处理系统 land treatment system

利用农田、林地等土壤-微生物-植物构成的陆地生态系统对污染物进行综合净化处理的生态工程。

2.6 人工湿地 constructed wetland

人为地将污水有控制地投配到种有水生植物的土地上，按不同方式控制有效停留时间并使其沿着一定的方向流动，在物理、化学、生物的共同作用下，通过过滤、吸附、沉淀、离子交换、植物吸收和微生物分离等来实现水质净化。

2.7 稳定塘 stabilization pond

利用天然的或经一定人工构筑的池塘其天然净化能力来处理污水的构筑物。

3 总体要求

3.1 一般规定

农村生活污水治理应纳入各地新农村建设的总体规划，必须坚持因地制宜，根据当地经济发展水平、地形地貌、人口规模、聚集特征等确定污水处理模式和技术。

污水处理工艺的选择应立足于源头削减、资源利用和全过程控制，紧密结合农业生产，做到资源化、减量化处理，降低处理难度、减少处理成本。

污水处理设施排泥应合理处置并遵循资源化利用优先的原则。污泥农用应满足 CJ/T 309 的要求，污泥用作园林绿化应满足 GB/T 23486 的要求。

污水收集应做到应收尽收，进行雨污分流，应充分利用现有沟渠和收集系统。

生活污水应做到“黑灰”分离，“黑水”不得直接排入水体。

利用天然水体处理生活污水时应避免形成黑臭水体。

污水处理设施的建设应满足防洪、防火、防渗、防腐蚀等要求。

3.2 水量

水量应根据所纳农户实际产生的废水水量确定。

当缺乏调查数据时，可参考当地水务部门统计的用水量和排放系数确定，也可参考当地其他类似工程中相关参数。

当以上数据均缺乏时，可参考当地发布的技术规范、指南或者 GB/T 51347。

3.3 水质

水质应以实际调查数据为准，当缺乏调查数据时，水质宜根据当地人口规模、用水现状、生活习惯，经济条件、地区规划等确定或根据其他类似地区排水水质确定。

当以上数据均缺乏时，可参考 DB 43/T388-2014 或者 GB/T 51347。

3.4 尾水排放要求

鼓励优先对尾水进行资源化利用，用于农田灌溉的，相关控制标准应满足 GB 5084 规定；回用于渔业的，相关控制标准应满足 GB 11607 规定；回用于景观环境的，相关控制标准应满足 GB/T 18921 规定；回用于其他用途的，执行国家或当地相应的回用水水质标准。

出水排放排入功能明确或未明确的水体时执行当地发布的标准或者 GB 18918。

3.5 污泥处理处置要求

对污泥直接进行综合利用时，污泥含水率须小于 80%，臭度小于 2 级（六级臭度）。对污泥综合利用前须进行除臭等无害化处理。污泥的处置宜为农田利用、土地利用或建材利用。

污泥用作农田利用时连续施用量不宜超过 $6t/(hm^2 \cdot a)$ （以干污泥计），连续施用年限不宜超过 5 年，污泥一次性最大施用量不宜超过 $30t/hm^2$ 。

污泥原则上仅用作基肥，在耕作前施用，特别是农作物为蔬菜作物、薯类作物以及茶叶等作物时，污泥宜仅作为农用基肥施用。

污泥制品、污泥复合肥以及污泥颗粒肥等可作为追肥施用，即在农作物生长期施用。污泥施用时间宜选在秋天施用，梅雨季节和炎热夏季不应施用。

土地利用前应对施用土地的本底值和污泥中的风险指标值进行检测。

污泥土地利用过程中须限制营养物的施用量，一般氮含量每年每公顷用量不超过 250kg（以 N 计），磷含量每年每公顷用量不超过 125kg（以 P_2O_5 计）。

污泥用于制砖时泥质应符合 GB/T 25031 中的规定，泥质满足轻质建筑辅料制作工艺要求时，宜用于制作陶粒等材料。

3.6 选址要求

污水处理设施选址应符合当地总体规划、土地利用规划和农村环境保护专项规划的要求。

污水处理设施的选址应与所采用的污水处理工艺相适应。

污水处理设施选址应位于村镇供水水源的下游和夏季主导风的下风向，且与周边农户有安全的卫生防护距离。

应充分利用地形，可选择有适当坡度的地区，以满足构筑物的高程需要，减少工程土方量。

污水处理设施选址应避免占用农田，尽量利用闲置土地、边角土地。

污水处理设施选址应有利于污水处理后就近排放和再生利用。

污水处理设施选址应不受洪水或内涝的威胁，且不影响行洪安全，便于污水、污泥的排放和再利用。

土地渗滤系统应选择在地下水位较深、土壤渗滤性能较好的场地。

3.7 总体布置

构筑物宜按流程顺序布置，构筑物之间的管线应短捷，避免迂回曲折，做到水流畅通。

构筑物之间的距离应满足敷设施工的要求，应方便操作运行和检修。特殊构筑物与其他构筑物之间的距离应符合 GB 50016 及国家和地方线性防火规范的规定。

产生臭气和噪声的构筑物和辅助建筑物的布置应注意其对周围环境的影响。

应考虑检修的需要，应设置超越全部处理构筑物的超越管、单元处理构筑物之间的超越管和单元构筑物的防控管道。

高程布置应首先考虑重力流，减少提升，降低电耗，需提升时，宜一次提升。

应选择距离最长、水头损失最大的流程进行水力计算，并应留有余地。

出水管渠高程应使最后一个处理构筑物的出水能自流或经提升后排出，不受水体顶托。

4 污水收集

4.1 一般规定

分散式收集适用于偏僻的单户或相邻几户农户的生活污水收集。

农村生活污水收集管网应符合 GB/T 31962 的相关规定。

非水冲粪尿分散式生态厕所的黑水应单独收集、处理和资源化，处理过程中产生的上清液或滤液可收集至污水处理设施。

水冲厕所宜设三格式化粪池并符合 GB 19379 的相关规定，上清液可收集至污水处理设施。

农户庭院污水收集系统敷设应根据农户的生活习惯、庭院布局和污水处理方式等因素确定。

污水收集的方式宜采用重力收集的方式，难以敷设重力管网的地区可采用压力流的等非重力收集方式。

4.2 污水收集模式

庭院式收集模式适用于难以进行集中收集的单户家庭。

庭院式收集模式如进水含油率较高，则应设置隔油池。

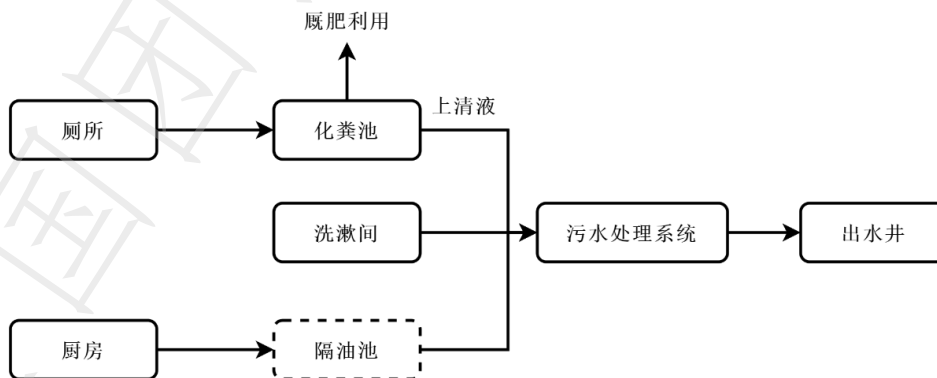


图 4.1 庭院式生活污水收集模式 1

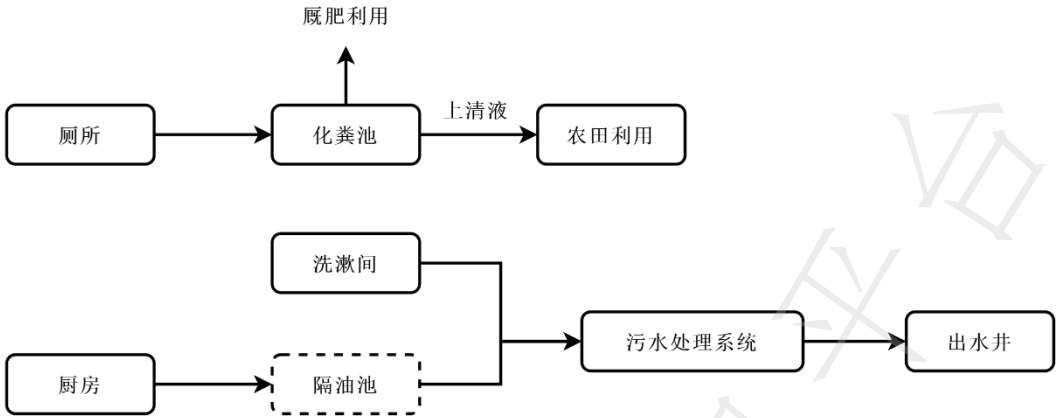


图 4.2 庭院式生活污水收集模式 2

多户连片污水收集模式污水量服务家庭数宜在 2~10 户或根据农户地理地形位置在 10 户以上的一定范围内。

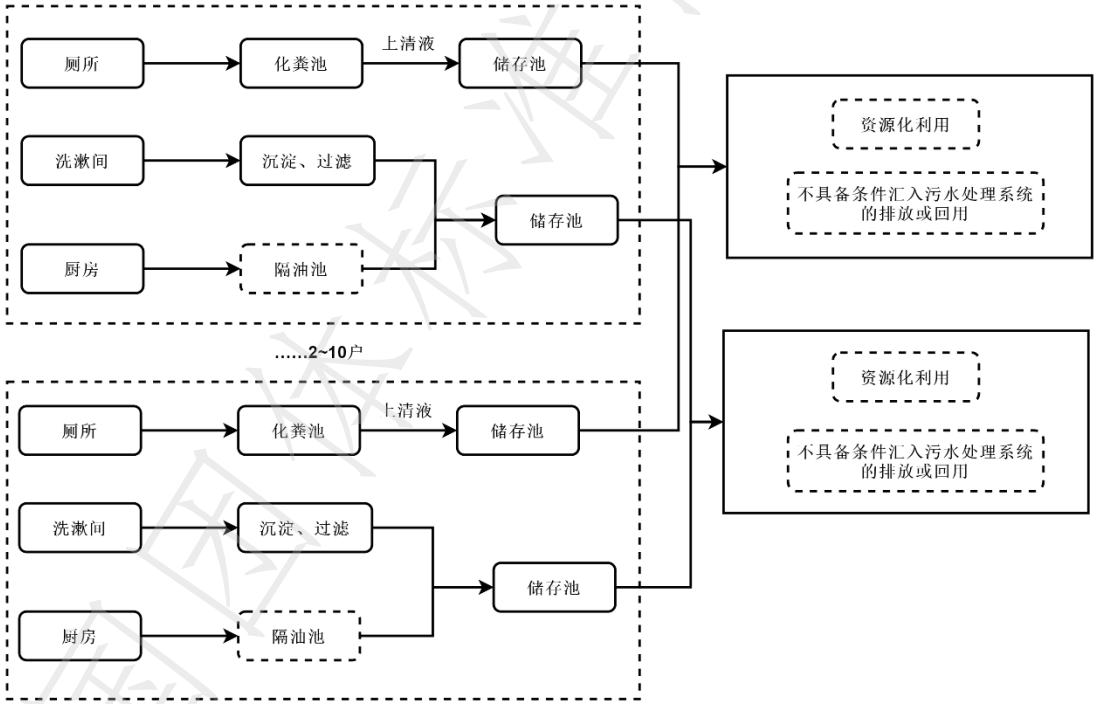


图 4.3 多片连户生活污水收集模式

4.3 污水收集管网

村庄排水管渠和附属构筑物的设计应符合 GB 50014 的相关规定，与其他地下管线和构筑物的最小净距宜符合 GB 50289 的相关规定。

管径不大于 160mm 管道材质宜为 PVC-U 管，管径为 200~500mm 宜为 HDPE 材质。

埋地塑料排水管材质、壁厚、环刚度应符合 GB/T 20221 的相关规定。

排水管道应在管道交汇处、转弯处、管径或坡度变化处和跌水处等设检查井。

管道的最大设计充满度不应大于 0.65。

排水管道的最大设计流速应符合下列规定：金属管道为 10m/s，非金属管道为 5m/s。

排水管渠的最小设计流速应符合下列规定：

- a) 污水管道在设计充满度下为 0.6m/s。
- b) 雨水管道和合流管道在满流时为 0.75m/s。
- c) 明渠为 0.4m/s。

排水管道采用压力流时，其流速宜为 0.7~2.0m/s。

管道转弯和交接处，其水流转角不应小于 90°。

4.4 检查井

接入检查井的支管(接户管或连接管)管径大于 300mm 时，支管数不宜超过 3 条。

直线管道检查井间距可按表 4.1 确定。

表 4.1 检查井最大间距

管径 (mm)	检查井间距 (m)
≤200	20
250~450	30
≥500	40

检查井结构与井盖应符合 GB 50014 的相关规定，避免发生渗漏污染，位于道路上的检查井结构还应具备足够承载力、稳定性和安全性。

检查井检修室高度在管道埋深许可时宜为 1.8m，污水检查井由流槽顶算起，雨水检查井由管底算起。

污水检查井流槽顶可与 0.85 倍大管管径相平，雨水检查井流槽顶可与 0.5 倍大管管径相平。流槽顶部宽度应满足检修要求。

在管道转弯处，检查井内流槽中心线的弯曲半径应按转角大小和管径大小确定。

5 预处理与生物处理单元

5.1 预处理单元

5.1.1 化粪池

化粪池应进行防渗设计并满足 GB/T 38836 中相关规定。

三格式化粪池第 1 池、第 2 池、第 3 池的池容比应为 2: 1: 3。

化粪池的深度不应大于 1.6m，粪液面深度不应大于 1.3m。

粪便发酵腐熟时间及并病原体残废时间大于 30 天计算，其中需在第一池至少停留 20 天，在第二池至少停留 10 天。

实际池容应比计算池容大 15%~25% 以上为宜，三格式化粪池总池容不得小于 1.5m³。

三格式化粪池的每一格池容的计算方法如下：

第一格为 (3 升+每人实际用水量) ×使用该化粪池的人数×20 天；

第二格为 (3 升+每人实际用水量) ×使用该化粪池的人数×10 天；

第三格池容为第一格与第二格池容之和。

5.1.2 隔油池

含油污水在池内的流速不得大于 0.005m/s。

含油污水在池内停留时间宜为 1.5~2h。

人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的 25%。

隔油池应设活动盖板，进水管应考虑有疏通的可能。

隔油池按表面负荷设计时，一般采用 $1.0\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ 。

5.2 生化处理设施

5.2.1 沼气池

当满足发酵工艺要求和正常使用管理的条件下，每立方米池容日产气量不宜小于 0.2m^3 。

水压式沼气池池内设计最大贮气气压为 12kPa；分离贮气浮罩沼气池池内设计，最大贮气气压为 6kPa。沼气池建池完工，应进行气密性检验检测压力为：水压池 8kPa；浮罩贮气池 4kPa，要求 24h 漏损率小于 3%。

池内正常工作气压及最大气压限值水压池正常工作气压 $\leq 8\text{kPa}$ ；池内最大气压限值 $\leq 12\text{kPa}$ 。浮罩贮气正常工作气压 $\leq 4\text{kPa}$ ，贮气压力最大限值 $\leq 6\text{kPa}$ 。

沼气池的设计使用年限应至少在 25 年以上。

最大投料量不大于水压式沼气池发酵间池容的 85%。浮罩式沼气池最大投料量不大于发酵间池容的 90%。

5.2.2 土地处理系统

5.2.2.1 慢速渗滤

水力负荷宜为 0.6~6.0m/年，1~10cm/年。

土壤渗透系数 K 宜控制在 0.036~0.36m/d 的范围内。

表层土壤包气带的最小厚度应大于 0.6~1.0m。

地下水埋藏的最浅深度宜为 1.0m。

慢速渗滤系统中灌溉田面积可按 $A = (Q \times 365 \pm \Delta V) / (C \times L)$ 计算， Q (m^3/d) 为日平均处理污水量； ΔV (m^3/d) 为由于降雨、蒸发、渗漏等而减少或增加的水量； C 为校正系数，取 0.01； L (cm/年) 为设计水力负荷。

种作物时场地坡度不超过 20%，不种作物时不超过 40%。

5.2.2.2 快速渗滤

污水投配方式宜为地面投配。需要的污水投配面积应根据设计的日流量、设计的年水力负荷和每年运行的时间计算确定。

推荐的水力负荷周期见附表 1，不同投配期与落干期条件下所需渗滤田的数量见附表 2。

水力负荷率应根据现场和实验室测定的土壤渗滤速率、透水系数、水力传导系数确定，根据不同的测定方法确定相应的修正系数：

- a) 采用淹水池法时，年水力负荷的修正系数宜为观测的有效渗滤效率的 10%~15%；
- b) 采用进气式渗透仪与圆筒渗透仪法时，年水力负荷的修正系数宜为观测的有效渗滤效率的 2%~4%；
- c) 采用实验室的水力传导系数时，年水力负荷的修正系数宜为观测的有效力传导系数或限制性土层的水力传导系数的 4%~10%。

污水投配率由年水力负荷率与负荷周期确定，其计算方法如下：

- a) 投配期与落干期之和为负荷周期总天数 (d)；
- b) 年负荷周期数为年运行天数与负荷周期天数之商；
- c) 每个投配周期的水力负荷为年水力负荷率与年污水负荷周期数之商；
- d) 污水投配率为每个投配期的水力负荷与污水投配期之商。

5.2.2.3 地表漫流

当处理系统全天接纳污水时，投配时间为 24h，在不投配污水的时间内，污水应予以贮存。

漫流处理系统中采用的投配率范围宜为 $0.03\sim 0.25\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})$ 。

当投配率较大时，漫流系统的坡面长度应长一些，反之，坡面长度可以短一些，坡面长度宜为 30~60m。

设计坡度应由场地条件决定，一般宜为 2%~8%。

在坡面上可种植稠密的草类覆盖作物以保持地表漫流系统有效运行。覆盖作物可为不同类型的牧草混播，种类的选择取决于当地气候、播种时间和水力负荷。

5.2.2.4 地下渗滤

地下渗滤系统水力负荷宜为 0.2~4cm/d。

地下渗滤系统布水管埋置位置宜距地面 40cm 左右，每根水管长度不宜大于 6m。

布水管的四周应铺设砾石保护层，砾石层底部宽宜为 50~70cm，其下层宜铺一层 20cm 厚的砂。

下渗滤系统的土层厚度应大于 0.6m，地下水埋深应大于 1.0m。

地下渗滤系统适用于沙壤土、年壤土，其土壤渗滤系数宜为 0.15~5.0。

5.2.3 稳定塘

5.2.3.1 厌氧塘

厌氧塘前应设置预处理设施。

厌氧塘进水有机负荷不能过高。有机酸浓度应小于 3000mg/L，进水硫酸盐浓度不宜大于 500mg/L，进水 BOD: N: P 宜为 100: 2.5: 1，C: N 比宜为 20: 1 左右，pH 宜为 6.5~7.5 之间，进水不得含有毒物质。

厌氧塘宜为为矩形，长宽比宜为 (2.0~2.5): 1。

厌氧塘的有效水深宜为 3.0m~5.0m。储泥厚度宜不小于 0.5m，超高宜为 0.6~1.0m。

塘内坡度宜为 1.5: 1~1: 3，塘外坡度宜为 1: 2~1: 4。

厌氧塘进水口应设在底部，高出塘底 0.6~1.0m，进水管径应不小于 300mm，出水管应位于水面以下，淹没深度不小于 0.6m，进水口和出水口不宜少于两个，当塘底宽小于 9m 时，也可以只用一个进水口。

厌氧塘至少应有两座并联，单塘面积不应大于 $0.8\times 10^4\sim 4\times 10^4\text{m}^2$ 。

5.2.3.2 兼性塘

兼性塘应建在通风、无遮蔽的地方。

兼性塘进水要求除 BOD: N: P 宜为 100: 5: 1 外，其余要求与厌氧塘一致。

兼性塘的设计计算宜采用 BOD 表面负荷法。

兼性塘宜采用矩形塘，长宽比宜为 3: 1~4: 1，塘的四角宜做成圆形。

兼性塘的有效水深宜为 1.2~2.5m。储泥厚度宜不小于 0.3m，超高宜为 0.6~1.0m。

塘内坡度宜为 1: 2~1: 3，塘外坡度宜为 1: 2~1: 5。

兼性塘的进水口宜采用扩散管或多点进水。

兼性塘不宜少于 3 座，第一塘面积应为总面积的 30%~60%，单塘面积宜为 $0.8\times 10^4\sim 4\times 10^4\text{m}^2$ 。

5.2.3.3 好氧塘

好氧塘宜建在温度适宜、光照充分、通风条件良好的地方。

好氧塘长宽比、坡度要求与兼性塘一致。

高负荷好氧塘的有效水深宜为 0.3~0.45m，普通好氧塘和深度处理好氧塘的有效水深宜为 0.5~1.5m，超高宜为 0.6~1.0m。

好氧塘的进出水口至少应距塘面 0.3m。

好氧塘不宜少于 3 座，单塘面积宜为 $0.8 \times 10^4 \sim 4 \times 10^4 \text{m}^2$ 。

5.2.3.4 曝气塘

曝气塘排放前必须进行沉淀，曝气塘宜采用表面曝气机进行曝气。

曝气塘的 BOD_5 表面负荷宜为 $1 \sim 30 \text{kg BOD}_5 / (10^4 \text{m}^2 \text{d})$ ，水力停留时间宜为 3~10d。

曝气塘的有效水深一般宜为 2~6m，塘数不宜少于 3 座，通常按串联方式运行。

5.2.4 人工湿地

5.2.4.1 表面流人工湿地

表面流人工湿地 BOD_5 负荷宜为 $15 \sim 50 \text{kg} / (\text{hm}^2 \text{d})$ ，水力负荷应小于 $0.1 \text{m}^3 / (\text{m}^2 \text{d})$ ，水力停留时间宜为 4~8d。

表面流人工湿地的水深宜为 0.3~0.5m。

表面流人工湿地的底坡宜小于 0.5%。

5.2.4.2 垂直流人工湿地

垂直流人工湿地 BOD_5 负荷宜为 $80 \sim 120 \text{kg} / (\text{hm}^2 \text{d})$ ，水力负荷宜为 $0.4 \sim 0.8 \text{m}^3 / (\text{m}^2 \text{d})$ ，水力停留时间宜为 3~5d。

垂直流人工湿地单元的面积宜小于 1500m^2 ，长度宜为 20~50 m，长宽比宜控制在 3 : 1 以下。

垂直流人工湿地的水深不宜大于 2m。

垂直流人工湿地处理区填料粒径宜为 2~10mm，填料层厚度宜为 60~90cm。

垂直流人工湿地配水支管不宜大于 6m、间距不宜大于 2m，孔口间距不宜大于 1m。

5.2.4.3 水平潜流人工湿地

水平潜流人工湿地 BOD_5 负荷宜为 $80 \sim 120 \text{kg} / (\text{hm}^2 \text{d})$ ，水力负荷应小于 $0.5 \text{m}^3 / (\text{m}^2 \text{d})$ ，水力停留时间宜为 1~3d。

水平潜流人工湿地单元的面积宜小于 800m^2 ，长度宜为 20~50 m，长宽比宜控制在 3 : 1 以下。

水平潜流人工湿地的水深宜为 0.4m~1.6m。

水平潜流人工湿地的水力坡度宜为 0.5%~1%。

水平潜流人工湿地处理区填料粒径宜为 4~30mm，填料层厚度宜为 50~100cm。

水平潜流人工湿地宜采用多点配水方式，可采用穿孔管或穿孔墙。

5.2.5 一体化处理设施

一体化处理设施应根据设计进出水水质、水量进行优化设计，应具有一定的抗冲击负荷能力。

污水处理设施优先采用一体化设备的建造形式；对于经济欠发达、条件受限的地区，可考虑采用现浇混凝土形式建造。

一体化设备箱体（罐体）材质可根据实际情况选择，材质应耐腐蚀、抗紫外线、耐酸碱，箱体（罐体）使用寿命应不少于 5 年。

当采用地理或半地理等安装方式时，一体化设备应充分考虑抗浮措施；应充分考虑地基不均匀沉降等因素，防止连接管路断裂。

一体化设备操作间内应设置有通风口和散热口，且通风口宜具备防雨、防絮体功能。

6 施工与验收

6.1 施工

施工前应进行施工组织设计或编制施工方案、计划和进度，明确施工质量负责人和施工安全负责人，经批准后方可实施。

应按施工图纸、技术标准、设备技术文件等进行施工，工程的变更应取得设计单位的设计变更文件后再实施。

施工使用的设备和材料其主要技术指标及其功能应符合设计和使用要求，并有产品合格证和检测报告。

构筑物的施工应除应满足 GB 50141 中的规定，还应满足相应的施工技术规范；管道的施工应满足 GB 50268 中规定；设备的施工应满足 GB 51221 的有关规定。

6.2 验收

分散式处理可根据情况简化验收程序。验收内容包括资料验收、工程验收、环保验收，可根据实际情况简化验收程序。

6.2.1 资料验收

建设单位应对全部文件资料进行审核，审核通过后进行系统整理、分类立卷，并及时归档。审核不通过的，建设单位应提出整改意见，由相关单位限时完成整改，再次提交审核，通过后方能进行工程实体验收工作。

竣工资料验收应提供如下主要文件资料：工程项目的立项文件、招标投标文件和工程承包合同、竣工验收申请、工程质量监督报告、工程决算报告及批复、工程竣工审计报告、工程调试运行报告、施工过程中的工程变更文件以及主管部门有关审批、修改、调整文件，竣工图纸、设备技术说明书等。

6.2.2 工程验收

污水处理工程建成后，由所在地镇（街道）组织设计单位、施工单位、监理单位对工程质量进行验收，并出具工程质量验收意见。

工程实体验收合格后，方可进行环保验收，验收不合格的应责成施工单位或其它相关单位进行限期整改。

工程的竣工验收应执行《建设项目（工程）竣工验收办法》，按照其中规定审查验收内容进行验收。

6.2.3 环保验收

环境保护验收中规定执行《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，施工单位应提交调试和试运行报告，试运行报告中应包括至少连续 5 日以上的水质监测记录以及具有环境监测资质的单位出具的水质监测报告，出水水质应符合设计出水水质要求。

由镇（街道）向牵头部门提出综合验收申请，并提供项目综合验收表、工程质量验收合格报告、水质监测报告、治理工程所涉及农户清单和运行管理制度等相应材料。

7 运行与维护

应定期进行巡视、清淤，确保污水管网系统通水流畅。及时清理检查井表面垃圾，保持检查井表面干净完好、井盖安装牢固。

应定期清理管网沿线检查井内污物淤积情况，频次可根据淤积情况而定，管道积泥深度不宜超过管径的 1/4，检查井内部淤泥不宜超过管径的 1/5。管道疏通宜采用水力疏通方式。

不定期检查接户井运行状况，发现杂物或堵塞时及时采用专用清渣工具清理，清除的杂物和沉渣应妥善处。

粪渣和粪便污泥应就地或就近以高温堆肥等方式进行无害化处理。处理效果必须符合 GB 7959 中的规定。

应保持化粪池盖板的密封性，在清渣或取粪水时应采取防火措施以防发酵产生的沼气遇火爆炸。

定期检查隔油池的积聚程度，清理积聚油垢。定期检查隔油池池盖，防止油污溢出。使用清洗剂和脱脂剂时，应注意安全操作，做好防护措施。

沼气池应定期进行清砂和清渣，定期检查并维护搅拌和加热系统。沼气池在冬季必须注意防冻。

土地渗滤系统单元进水后，应检查配水效果，确保配水均匀。按季节改变操作以适应作物对营养和水分的需求。

土地处理系统的运行应与农作活动（如种植、耕作和收获）相适应，运行管理应因地制宜。

应定期割除稳定塘处理系统表面生长的杂草。稳定塘出现的短时高水位以低于堤坝安全水位高度和不淹没挺水植物为宜。

稳定塘竣工验收后，应用未污染水预灌，确定渗透率，维持防渗层水分、防止杂草生长。在地坡上栽植多年生型、低矮型植被，及时去除悬至水面的树枝和杂草，并保持塘内不出现泥滩。

人工湿地运行中应适时进行水位调节：

a) 根据暴雨、洪水、干旱、结冰期等各种极限情况，可进行水位调节，不得出现进水端壅水现象和出水端淹没现象；

b) 当人工湿地出现短流现象时，可进行水位调节。

人工湿地植物管理维护可采用以下措施：

a) 人工湿地栽种植物后须充水，为促进植物根系发育，初期应进行水位调节；

b) 植物系统建立后，应保证连续提供污水，保证水生植物的密度及良性生长；

c) 应根据植物的生长情况，进行缺苗补种、杂草清除、适时收割以及控制病虫害等管理，不宜使用除草剂、杀虫剂等；

d) 大型人工湿地污水处理工程应考虑配置植物生物能利用的装置。

人工湿地在低温环境运行时，可采用以下措施：

a) 做好人工湿地的保温措施，保证水温不低于 4℃；

b) 定期做人工湿地的冻土深度测试，掌握人工湿地系统的运行状况；

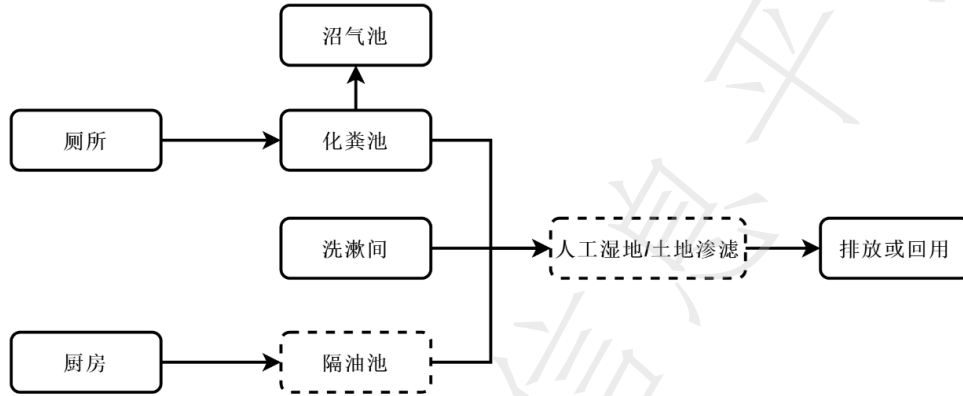
c) 强化预处理，减轻人工湿地系统的污染负荷。

附录

推荐的污水处理工艺

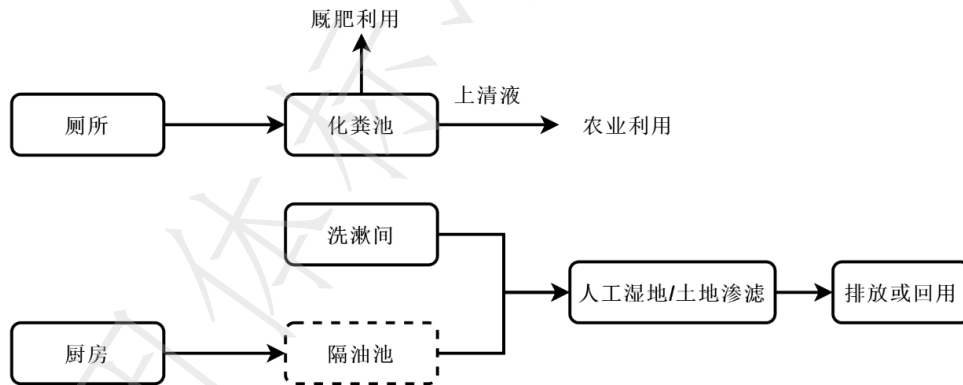
1.化粪池+生态净化单元/沼气池

适用于布局分散、人口规模小，经济欠发达、土地资源相对丰富，对出水中氮磷浓度无严格排放要求，污水不易集中收集的单户或相邻农户的生活污水处理。



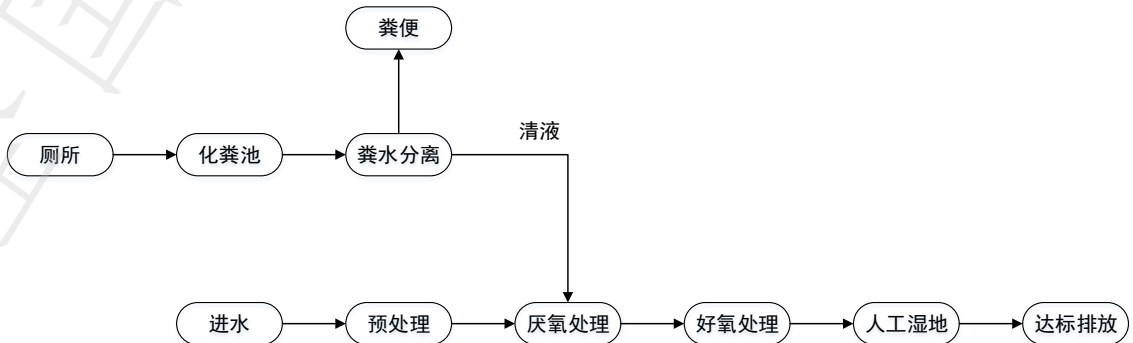
2.化粪池+生态净化单元/尾水农业利用

适用于农村地区布局分散、人口规模小、经济欠发达、有一定闲置土地，对出水中氮磷浓度无严格排放要求，污水不易集中收集的单户或相邻农户的生活污水治理。



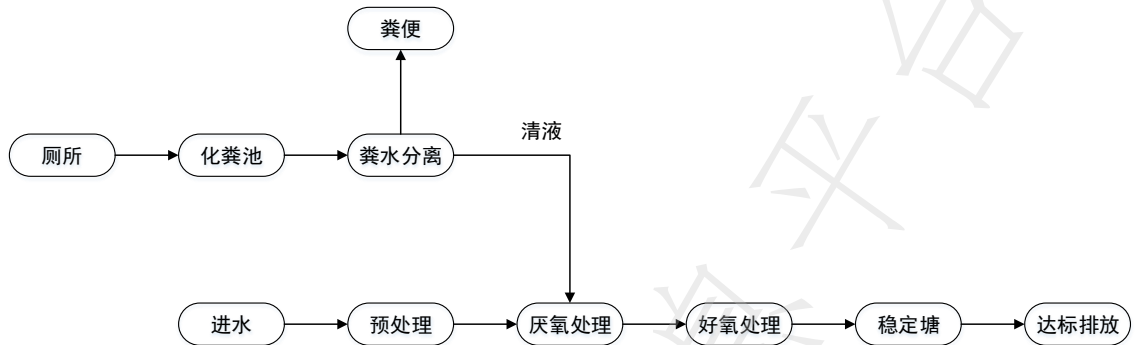
3.厌氧处理+好氧处理+人工湿地

适用于农村地区布局较集中、人口规模较大、经济较发达、有较多闲置土地，对出水中氮磷浓度有排放要求，污水较易集中收集的多户或相邻农户的生活污水治理。



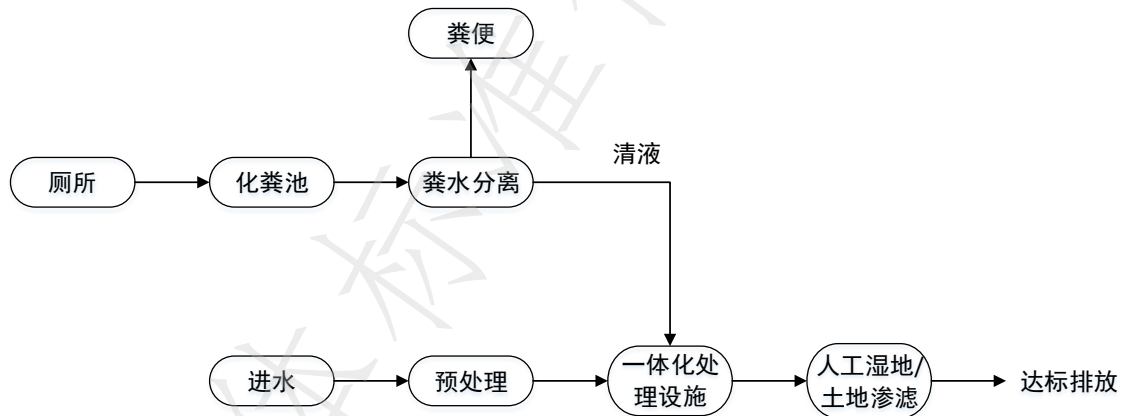
4.厌氧处理+接触氧化+稳定塘

适用于农村地区布局较集中、人口规模较大、经济发达、有闲置或易改造生态塘，对出水中氮磷浓度有较严排放要求，污水较易集中收集的或多户或相邻农户的生活污水治理。



5.一体化处理设施+人工湿地/土地渗滤

适用于农村旅游景区、经济发达，对出水中氮磷浓度有严格排放要求，污水易集中收集的或对生活污水治理。



附表 1 推荐的快速渗滤系统水力负荷周期

目标	投配的污水	季节	淹水时间 (d)	干化时间 (d)
最大渗滤速度	一级处理出水	夏季	1~2	5~7
		冬季	1~2	7~12
	二级处理出水	夏季	1~3	4~5
		冬季	1~3	5~10
最大氮去除量	一级处理出水	夏季	1~2	10~14
		冬季	1~2	12~16
	二级处理出水	夏季	7~9	10~15
		冬季	9~12	12~16
最大硝化作用	一级处理出水	夏季	1~2	7~12
		冬季	1~2	7~12
	二级处理出水	夏季	1~3	4~5

		冬季	1~3	5~10
--	--	----	-----	------

全国团体标准信息平台

附表 2 污水连续投配所需快速渗滤池的最少数目表

淹水期 (d)	干化期 (d)	最少的渗滤池 (或组) 数	淹水期 (d)	干化期 (d)	最少的渗滤池 (或组) 数
1	5~7	6~8	1	10~14	11~15
2	5~7	4~5	2	10~14	6~8
1	7~12	8~13	1	12~16	13~17
2	7~12	5~7	2	12~16	7~9
1	4~5	5~6	7	10~15	3~4
2	4~5	3~4	8	10~15	3
3	4~5	3	9	10~15	3
1	5~10	6~11	7	12~16	3~4
2	5~10	4~6	8	12~16	3
3	5~10	4~6	9	12~16	3