

广东省农业农村厅 广东省乡村振兴局

关于印发《广东省农村人居环境整治提升 应知应会常识 200 问》的通知

各地级以上市农业农村局、乡村振兴局，省有关部门：

为便于各地各部门掌握农村人居环境整治提升相关政策法规和基本常识，我厅牵头汇编了《农村人居环境整治提升应知应会常识 200 问》，现印发给你们，请结合实际抓好学习培训。



2021 年 10 月 12 日

(联系人：阎松涛，联系电话：020-37288247、13719350926，
邮箱：xcjs-zdc@gd.gov.cn)

公开方式：依申请公开

广东省农村人居环境整治提升 应知应会常识 200 问

农村人居环境整治提升包括村庄清洁行动、农村厕所革命、农村生活垃圾治理、农村生活污水治理、村容村貌提升和农村集中供水等工作。

一、村庄清洁行动

1. 什么是“三清一改”？

“三清一改”是指清理农村生活垃圾、清理村内塘沟、清理畜禽养殖粪污等农业生产废弃物，改变影响农村人居环境的不良习惯。

2. 村庄清洁行动的原则是什么？

村庄清洁行动的原则：县级主抓、多方参与；村为单位、农民主体；因地制宜、分类实施；先易后难、循序渐进；教育引导、移风易俗。

3. 村庄清洁行动的目标是什么？

以“清洁村庄助力乡村振兴”为主题，以影响农村人居环境的突出问题为重点，动员广大农民群众，广泛参与、集中整治，着力解决村庄环境“脏乱差”问题，实现村庄内垃圾不乱堆乱放，污水乱泼乱倒现象明显减少，粪污无明显暴露，杂物堆放整齐，房前屋后干净整洁，村庄环境干净、整洁、有序，村容村貌明显提升，文明村规民约普遍形成，长效清洁机制逐步建立，村民清

洁卫生文明意识普遍提高。

4. 什么是“三清三拆三整治”？

“三清三拆三整治”是指清理村巷道及生产工具、建筑材料乱堆乱放，清理房前屋后和村巷道杂草杂物、积存垃圾，清理沟渠池塘溪河淤泥、漂浮物和障碍物；拆除危房、废弃猪牛栏及露天厕所茅房，拆除乱搭乱建、违章建筑，拆除非法违规商业广告、招牌等；整治垃圾乱扔乱放，整治污水乱排乱倒，整治“三线”（电力、电视、通信线）乱搭乱接。

5. 什么是农村“四小园”？

农村“四小园”是指农村小菜园、小果园、小花园、小公园等小生态板块。

6. “四小园”建设的基本原则及负面清单是什么？

打造农村“四小园”等小生态板块要坚持政府引导、农民主体，规划先行、统筹推进，因地制宜、紧贴民俗的原则。工作中要严格遵循以下几点：

（1）小果园、小花园、小公园建设不得占用永久基本农田。

（2）“四小园”建设不得违反村庄规划，要先规划、后建设，合理布局。

（3）“四小园”建设要坚持农民主体，充分尊重村民意愿，不得强行建设，更不得强行摊派，政府不能大包大揽。

（4）“四小园”建设不能照搬城市模式，脱离农村实际，贪快求洋，破坏乡村风貌、自然生态等问题。

7. 美丽乡村建设要做到“四禁止、四防止”是什么？

美丽乡村建设要做到“四禁止”：禁止未经认真调研和整体规划的乱拆乱建行为；禁止新建农房不按照要求报批私自建设；禁止对古民居、古宗祠等具有传统特色的建筑进行简单刷白或过度墙绘；禁止新建脱离乡村实际的“大牌坊、大戏楼、大公园、大广场、大草坪”。“四防止”：防止使用不锈钢或花岗岩制作池塘栏杆；防止村内非机动车道、村内巷道过度水泥硬化；防止水塘、水池边使用水泥过度垒砌硬化的现象；防止将原有石板路或石砌台阶利用水泥抹面。

二、农村厕所革命

8. 什么是厕所革命？

厕所革命是指发展中国家的厕所进行改造的一项举措，最早由联合国儿童基金会提出，厕所是衡量文明的重要标志，改善厕所卫生状况直接关系到这些国家人民的健康和环境状况。

9. 为什么要在农村开展厕所革命？

小康不小康，关键看老乡。老乡要小康，厕所是一桩。现阶段，城乡居民生活水平差距大，不仅体现在收入上，更体现在生活环境中，农村厕所是一大短板。厕所不卫生、不方便，成为当前农民生活质量不高的突出表现，也是不少长期生活在城市的“农二代”不愿回农村、城里人不愿去农村的重要因素。同时，厕所脏乱差也是农村地区蚊蝇滋生、传染病传播的重要原因。补上这块短板，解决好这件农民的“烦心事”，把乡村建设成为令

人向往的美好家园，对于满足广大农民群众对美好生活的向往、提升农民群众的获得感幸福感，具有重要的现实意义。

10. 简易旱厕存在什么问题？

“一个坑两块板，三尺墙围四边”，这就是简易旱厕的真实写照。主要问题：（1）传播疾病、滋生蚊蝇，危害人体健康；（2）冬天冷、夏天热，雨天挨淋，没有舒适感；（3）臭味重、感官差，甚至还有踩到屎尿、掉进粪坑的危险；（4）粪污发酵不完全，肥效差，不宜用作粪肥；（5）污染大气环境、水环境和土壤环境。我省已将简易旱厕和直排厕所列入负面清单。

11. 粪便中含有哪些病原体？

能引起疾病的生物体统称为病原体。主要包括细菌、真菌、病毒、支原体、衣原体、立克次氏体、螺旋体和寄生虫等。粪便中含有大量肠道致病菌、寄生虫卵和病毒等病原体，这些就是粪便中的致病源。

12. 粪便会传播什么疾病？

粪便含有大量的肠道致病菌、寄生虫卵和病毒等标体。如果不作处理直接排放，就会污染环境、滋生蚊蝇传播疾病，对人体健康造成危害。粪便是许多疾病的传染源，包括三大类约 100 多种疾病。（1）细菌性疾病。细菌性痢疾、霍乱、伤寒与副伤寒等。（2）病毒性疾病。病毒性肝炎、脊髓灰质炎等。（3）寄生虫性疾病。血吸虫病、蛔虫病、钩虫病、肝吸虫病、绦虫病等。

据统计，世界上大约有 80% 的传染性疾病是由于人类粪便污

染饮用水源和环境导致的。

13. 粪便传播疾病的途径有哪些？

（1）粪便→手→口→疾病。便后不洗手，粪便里的细菌和虫卵就会通过手口进入人体使人得病。

（2）粪便→蚊蝇→食物→口→疾病。粪便暴露易滋生蚊蝇，蚊蝇携带粪便中的致病微生物会污染食物和餐具，人吃了被污染的食物容易得病。

（3）粪便→土壤→食物→口→疾病。粪便不经过处理直接施肥，致病微生物就会经土壤污染食物，人吃了容易得病。

（4）粪便→水→食物→口→疾病。粪便管理不当污染水源，用被污染的水清洗食物会传播疾病。

（5）粪便→土壤或水→皮肤→疾病。粪便未经过处理污染了土壤或水，人接触到含病原体的土壤或水后容易得病。

14. 什么是粪便无害化处理？

粪便无害化处理就是利用物理、化学或生物方法，消减、去除或杀灭粪便内的致病菌、病毒和寄生虫卵等病原体，能控制蚊蝇滋生，防止恶臭扩散并使其处理产物能直接资源化利用。粪便经无害化处理后可以作为肥料，但因含有丰富的氮、磷等营养元素，不可排入水体，否则会造成水体富营养化。

15. 什么是卫生厕所？

卫生厕所是指厕屋有墙、有顶、有门，厕屋清洁、无臭，粪池无渗漏、无粪便暴露、无蝇蛆。粪便就地处理或适时清出处理，

达到无害化卫生要求；或通过下水管道进入集中污水处理系统处理后达到排放要求，不污染周围环境和水源。

16. 卫生厕所最基本的要求是什么？

（1）从厕所建设方面来说，地上无粪便暴露，眼睛看不到粪便，鼻子闻不到臭味。

（2）从维护管理方面来说，地下不渗不漏，粪便进行无害化处理或资源化利用，不对环境造成污染。

如果厕所建设不符合要求，那就不是卫生厕所。即使建设符合要求，但管理维护不规范，粪便没有进行无害化处理或资源化利用，同样也不是卫生厕所。

17. 水冲的厕所就是卫生厕所吗？

不一定。

（1）如果水冲后粪污进入符合规范的化粪池、沼气池进行资源化利用，或由抽粪车、人工清掏等后进入粪污处理设施，或经下水道系统进入污水处理设施，达到无害化卫生要求或污水排放要求，那么这些水冲的厕所就是卫生厕所。

（2）如果只是地上有水冲便器，但粪污没有经过收集，随意排放，或由于处理设施不符合建设规范、运行管护不到位等原因，粪便处理达不到无害化要求，就不是卫生厕所。

18. 什么是无害化卫生厕所？

根据《农村户厕卫生规范》（GB19379-2012）的规定，无害化厕所是指按照规范要求使用时，具备有效降低粪便中生物性致

病因子传染性设施的卫生厕所，包括三格式化粪池厕所、双瓮漏斗式厕所、三联通式沼气池厕所、粪尿分集式厕所、双坑交替式厕所和具有完整上下水道系统及污水处理设施的水冲式厕所。

无害化卫生厕所必须有三格化粪池等能够杀灭或去除生物性致病因子的粪便无害化处理设施，能够减少粪便对人体健康的危害，减少对环境的污染，是卫生厕所的升级版。在已普及卫生厕所的地区，可以逐步升级为无害化卫生厕所。有条件的地区，可以一步到位建设无害化卫生厕所。

19. 什么是高温堆肥？

高温堆肥就是将人粪尿、畜禽粪尿和秸秆等，按合适的碳氮比、水等参数调节后堆积起来，使细菌和真菌等大量繁殖并将有机物分解，生成有利于植物吸收的有机肥或土壤改良剂。在这个过程中，堆体会释放热量、形成高温，杀死各种病菌和虫卵。

高温堆肥方法为：

（1）半坑式堆积法。坑深约 1 米。

（2）地面堆积法。不用设坑，高度一般 1-2 米。以上两种方法都需要通气沟，以利于好氧微生物繁殖。都需要铺一层农作物秸秆，再铺一层人畜粪尿，并泼一些石灰水（碱性土壤地区则不用泼石灰水），然后盖一层土，重复此步骤完成即可；也可事先把不同原料混合好后成堆，一般高温 50-60℃ 持续发酵 10 天即可。如果堆肥温度骤然下降，则应及时补充水分。待堆肥温度降低到 40℃ 以下时，堆体中的大部分有机物就转化成易于利用

的腐殖质了。

20. 世界厕所日是哪天？

2013 年，第 67 届联合国大会通过决议，把每年的 11 月 19 日设立为世界厕所日，并决定此后每年在一个国家举行一次世界厕所峰会。世界厕所日旨在通过全世界人民的努力，共同改善世界环境卫生问题，倡导人人享有清洁、舒适及卫生的环境。

21. 推进农村改厕过程中，什么样的情况可以缓一缓或者不改？

（1）农村改厕不搞行政命令、不搞一刀切，未经村民会议或村民代表会议同意，不得推进整村改厕；未经农户同意不得强行推进农村户厕改造。

（2）在尊重农民意愿的前提下，以下几种情况可以缓一缓或者不改。一是已列入搬迁撤并类的村庄；二是 3 年内有搬迁计划的农户以及空挂户；三是举家外出（1 年以上）且书面征求意见不愿改厕的农户。

22. 农村厕所革命和农村人居环境整治有什么关系？

推进农村厕所革命，是中央《农村人居环境整治三年行动方案》提出的重要任务，也是“十四五”持续推进农村人居环境整治提升，进一步改善人居环境的重要措施。

23. 农村厕所革命和农村生活污水治理有什么关系？

农村厕所革命的核心环节是厕所粪污治理，做好农村生活污水治理是推进厕所革命的基本前提和基础性工作。当前必须统筹

推进农村生活污水治理和厕所革命，切实做到互促共进。

厕所粪污治理应纳入农村生活污水治理实施方案，统筹考虑改厕和污水处理设施建设，一并研究制定粪污和生活污水排放标准，分类谋划厕所粪污分散处理、集中处理或接入污水管网统一处理的模式，合理确定工作时序，协同实施。在主要使用水冲式厕所的地区，农村改厕与污水治理应实行一体化的施工建设和运行管护，力争一体化处理、一步到位。加强厕所粪污的资源化利用，积极畅通厕所粪污就地就近还田渠道，并为后期污水处理预留建设空间，避免反复施工造成浪费。

24. 如何确保农村改厕工作质量？

中央农办、农业农村部等7部门联合印发《关于提高农村改厕工作质量的通知》，要求各地严把“十关”，确保优质高效完成改厕任务。**一是严把领导挂帅关。**落实五级书记抓乡村振兴的要求，县乡村书记是第一责任人。**二是严把分类指导关。**明确不同地区农村改厕目标任务，严禁在条件不成熟的情况下强行推开。**三是严把群众发动关。**把选择权交给农民，不搞行政命令、不搞一刀切，未经农户同意，不得强行推进农户改厕。**四是严把工作组织关。**在摸清农户实际需求的基础上制订改厕计划，不能简单地自上而下层层下指标、分任务，建立完善农村改厕建档立卡制度。**五是严把技术模式关。**因地制宜选择改厕模式，经过试点示范、科学论证之后再全面推开。**六是严把产品质量关。**严格确定选材的质量标准和技术参数，杜绝质量低劣产品。**七是严把**

施工质量关。建立由政府主管、第三方监督、村民代表监督相结合的施工全过程监管体系。**八是严把竣工验收关。**由县级组织有关部门、乡镇工作人员逐户验收，将群众使用效果、满意度等纳入验收指标。农户不满意且理由合理的，不能通过验收。**九是严把维修服务关。**明确厕所设备定期巡查和及时维修机制，配套建立长效服务体系。没有落实好维修服务措施，宁可不开工、不建设。**十是严把粪污收集利用关。**优先解决好粪污收集和利用去向问题，与农村生活污水治理有机衔接，统筹推进。

25. 无害化卫生厕所主要有哪些类型？

卫生厕所类型很多，其中实现粪污无害化处理的卫生厕所，重点推荐以下几种类型式：三格式、双瓮（双格）式、沼气池式、粪尿分集式、双坑（双池）交替式、下水道水冲式（包括完整上下水道水冲式和农村小型粪污集中处理设施的下水道水冲式）。

26. 水冲厕所主要有哪些类型？

水冲厕所是采用水冲的方式对便器进行清理，并将粪污输送至储粪设施或处理设施的厕所形式。包括：

（1）化粪池式水冲厕所。是一种采用水冲式便器，通过水冲把粪污输送至化粪池进行无害化处理的厕所形式，三格式、双瓮式厕所是目前最常用的改厕模式。

（2）完整上下水道水冲式厕所。采用水冲式坐便器或蹲便器，污水通过管网输送到集中处理设施进行处理，造价一般较高，适合在有能力建造完整上下水道系统的城市近郊区、小城镇、居

住集中有条件的农村地区修建。

（3）一体化污水处理设备的水冲厕所。一体化污水处理设备的基本原理是利用自动形成或人工添加微生物在厌氧、兼氧或好氧条件下对污水中的有机污染物进行生物降解，达到净化污水的目的。可合并处理厕所污水和其他生活污水。

（4）真空厕所。真空厕所需要使用真空便器、建设管径较小的真空管网和真空收集罐，粪便通过冲厕系统产生的气压差，以气吸形式被吸走，并收集到真空罐内进行处理或另行处理，真空厕所仅需少量的水冲，封闭性强，减少了输送及处理过程的污染风险。

需要指出的是：仅用水冲便时，如果厕所粪污不能资源化利用或无害化处理，不能算是卫生厕所。

27. 什么是三格式化粪池厕所？

三格式化粪池厕所由厕屋、蹲（坐）便器、冲水设备、三格式化粪池等部分组成，其中核心部分是用于存储处理粪污的三格化粪池。三格化粪池是一种粪污初级处理设备，由三个相互连通的池体组成，各池之间通过过粪管相连。三格式厕所一定要使用节水型便器。

三格化粪池原理及处理过程：

（1）第一池主要对新鲜粪便起沉淀和初步发酵作用，难以分解的固体物质和寄生虫卵逐步沉淀、同时厌氧发酵，对有机物进行初步降解。经过沉淀和发酵后，粪水混合物逐渐分为三层：

上层粪皮、中层粪液、底层粪渣。中层粪液通过过粪管进入第二池。

(2) 第二池继续对粪液进行深度厌氧发酵，产生的游离氨可以对病菌和虫卵等病原体起到杀灭作用，寄生虫进一步沉淀，粪液逐渐达到无害化。第二池也分层，但粪皮和粪渣比第一池少很多，中层无害化的粪液继续进入第三池。

(3) 第三池流入的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池主要起储存作用，为后期清掏做准备。

三格式化粪池的有效容积是决定粪便无害化的关键，要结合使用人数、粪便停留时间及清掏周期综合确定化粪池有效容积。有效容积可按表 1 选择，一般情况下要不小于 1.5 立方米。

表 1 化粪池有效容积

厕所使用人数	≤ 3	4-6	7-9
有效容积设置（立方米）	≥ 1.5	≥ 2.0	≥ 2.5

三格式化粪池的有效总容积应根据使用人数及采用便器的冲水量计算确定，一般三口之家不小于 1.5 立方米，3 个池子容积比原则上为 2：1：3。

28. 三格式化粪池的建造方式有哪几种？

(1) 砖砌化粪池。用红砖或水泥砖、水泥等材料，由受过培训的建筑工匠现场砌制，砌制后内外表面要做防渗处理。

(2) 水泥预制式。水泥预制包括三格池的整体预制和预制水泥板，然后现场组装。整体预制水泥三格池在工厂完成，运至

现场安装，具有较好的防渗性能，强度高、耐久性好、质量可靠。预制水泥板可在现场组装，容易运输，但现场要做好防渗漏处理。

（3）整体式化粪池。为工厂制造的成型产品，采用聚氯乙烯、聚乙烯、共聚聚丙烯、玻璃钢等材料，通过注塑、机械缠绕、模压等工艺生产成型。整体式化粪池又分两种：一种是免组装，即出厂就是整体设备，在现场不用组装，直接使用，抗压性、防渗漏性好；另一种是分体预制，即出厂是上下池体、隔板等结构组件，在施工现场需要组装，运输方便，但如果组装不到位，容易出现渗漏现象，抗压性也不如免组装的整体设备好。

29. 三格式化粪池安装与施工要注意哪些问题？

（1）分体预制式三格化粪池。提倡由产品供应商负责组装成整体后交付使用单位。

1）隔仓板及过粪管安装。

①采用密封胶圈防渗方式，沿隔仓板外沿套密封胶圈后，卡入罐体隔仓板卡槽内；采用结构胶防渗方式，先在下池体卡槽内打胶，将隔仓板插入卡槽结合紧密牢固。

②安装过粪管，在隔仓板的过粪口打胶或套闭水胶圈，将长过粪管插入第一池隔仓板过粪口，短过粪管插入第二池隔仓板过粪口，保持过粪管与隔仓板紧固密封，且与池底垂直。

③隔板安装后检查两块隔板是不是按 2：1：3 的比例插入对应的卡槽中，同时两块隔仓板的过粪口方向必须交错。

2）上下罐体组装。

①上下池体盖合缝位置粘贴密封胶或对接法兰处打胶，或贴密封条，密封条连接处必须叠加 5 厘米。

②对采用结构胶防渗方式的，继续在上池体隔仓板卡槽内打胶。

③上下池体和缝对接，确认上下池体的法兰盘边缘全部对齐后，采用对称方式，分 2-3 次依次紧固螺丝，保证受力均匀。

④在进粪口和出水口安装胶圈，按照进粪管和出水管依次进行，进粪管和便器要保持连接。

3) 渗漏测试。

①罐体渗漏测试。对罐体进行注水，静置 24 小时后，观察是否有破裂、裂缝或变形，同时观察水位线下降是否超过 10 毫米，判断化粪池是否渗漏。

②隔仓渗漏测试。对第二池注水，静置 24 小时后观察第一、第三池是否有串水，判断隔舱是否渗漏。

(2) 砖砌式和混凝土式化粪池建设。砖砌三格化粪池砌筑建设时，水泥、沙、石比为 1: 3: 6，混凝土浇筑三个池的整体盖板，盖板厚度为 4 厘米。水泥底板、盖板圈梁采用 C25 级混凝土。化粪池盖板覆盖池壁外，应高出地面 5-100 毫米；维护口井盖应大小适宜，防止雨水流入。砌筑完成，待水泥砂浆凝固后，涂抹沥青或防水涂料，或贴土工膜等防水、防腐材料，干燥后按规范要求做闭水试验。钢筋混凝土三格化粪池浇筑建设时，钢筋采用 HPB235、HRB335，水泥采用 C25 级混凝土，现浇钢筋混凝

土底板、盖板厚度应不少于 10 厘米，现浇混凝土圈梁厚度应满足设计要求。施工缝要做止水带。在化粪池满水实验合格后，安装混凝土盖板，然后在其周围回填土，应对称均匀回填，分层夯实。

砖砌式化粪池各项技术指标必须严格按照国家标准图集《砖砌化粪池》（02S701）有关要求执行。钢筋混凝土化粪池各项技术指标必须严格按照国家标准图集《钢筋混凝土化粪池》（03S702）有关要求执行。

（3）安装回填。确定厕屋、厕具标高，对应化粪池基坑标高，将装配完成的整体化粪池吊装基坑就位。要放与建筑参照物横平竖直。

首先对化粪池基坑进行分层回填。对于地下水位高的区域，应做好防浮措施。进粪管连接要保证管道的密封性能，进粪管坡度大于 15° 。尽量少用弯头连接，保证粪便通畅流动，避免弯道存水，防止冬季结冻化。

化粪池安装就位后，应及时用原土在化粪池两侧对称同步回填，剔除尖角砖、石块及其他硬物后，分层夯实。回填夯实时，应从基坑壁向池壁依次回填，确保化粪池四角回填密实。回填时应防止管道、卫生洁具、化粪池发生位移或损伤。

化粪池维护口安装井筒，确保化粪池井筒安装完毕后高出地面 10 厘米；井筒和化粪池检查口之间应用胶圈密封牢固，不得出现承插连接位置漏水现象，覆土，夯实。

化粪池回填完毕，施工作业面应硬化或绿化。

30. 相邻居住的农户可以共用一个化粪池吗？

可以。

如果一家一户没有合适的地方安装化粪池，相邻的几家人达成共识，选定安装位置，可以共用一个化粪池。

安装位置应处于各家厕屋位置下游，要有一定坡度，同时尽量距离各家较近，避免便器到化粪池的管道过长，引发堵塞。

适当增加化粪池有效容积。化粪池容积可按表 1 选择。各家常住人口较多时，可按人均 0.5 立方米确定总有效容积。

31. 怎么判断三格式化粪池是否符合标准？

（1）商品化粪池有产品合格证和产品检验报告，在醒目处标注生产商名称、图识、进水口及出水口，附带完整安装配件及附件。

（2）外观不能有破损、变形，内壁经目测应光滑平整、无裂纹，无明显瑕疵，边缘应整齐；壁厚均匀，无分层现象。

（3）单户化粪池有效总容积不小于 1.5 立方米，且有标注，第一池不小于 0.5 立方米。

（4）两个过粪管均为进口低出口高。

（5）不能渗漏，包括不能向外渗漏，各池之间也不互相渗漏。

32. 怎么判断三格式化粪池不渗不漏？

（1）格池密封性满水实验。用于检验三个池之间密封是否

严密。向第二池注水至过粪管溢流口下沿，静置 24 小时后观察第一池、第三池，无串水现象为合格（通过过粪管流入的不计）。

（2）整体密封性满水实验。用于检测化粪池是否渗漏。新装配的化粪池三个池内灌满水，静置 24 小时后观察，是否有破裂或变形，同时观察水位线，下降超过 10 毫米，表明有渗漏；如水位上升，说明地下水位较高，有地下水渗入。

如果出现问题，要分析原因，采取防渗抗漏措施。

33. 三格式化粪池的基本结构是什么？

三格式化粪池的第一、二、三池容积比宜为 2：1：3。粪便平均停留时间，第一池应不少于 20 天，第二池应不少于 10 天，第三池应不少于 30 天。

三格式化粪池的第一、二、三池的深度应相同，且不小于 1.2 米。寒冷地区应考虑当地冻土层厚度确定池深。

进粪管应内壁光滑，内径应不小于 10 厘米，应避免拐弯，减少管道长度。进粪管铺设坡度不宜小于 15 度，长度不宜超过 3 米，应和便器排便孔密封紧固连接；长度大于 3 米时，应适当增加铺设坡度。

过粪管应内壁光滑，内径应不小于 10 厘米，设置成 I 形或倒 L 形。连接第一池至第二池的过粪管入口距池底高度应为有效容积高度的 $\frac{1}{3}$ ，过粪管上沿距池顶宜大于 10 厘米，第二池至第三池的过粪管入口距池底高度应为有效容积高度的 $\frac{1}{2}$ ，过粪管上沿距池顶宜大于 10 厘米。两个过粪管应交错设置。斜插过

粪管效果较好，但不易固定，且容易脱落；倒 L 形容易安装和固定，是目前常用的安装方式。

排气管应安装在第一池，内径不宜小于 10 厘米。靠墙固定安装，应高于屋檐 50 厘米。排气管顶部应加装伞状防雨帽或 T 形三通管。

化粪池顶部应设置清渣口和清粪口，直径应不小于 20 厘米，第三池清粪口可根据清掏方式适当扩大。清渣口和清粪口应高出地面 10 厘米，化粪池顶部有覆土时应加装井筒，井筒与清渣口、清粪口连接处应做好密封。

化粪池清渣口和清粪口应加盖，清渣口或清粪口大于 25 厘米时，口盖应有锁闭或防坠装置，并加盖板。

34. 三格式化粪池厕所的粪液粪渣怎么清理？

（1）粪液的清理。粪液存储在三格式化粪池的第三池内，粪液液位达到有效容积上限时应及时清理。可采用手工清掏或抽粪车（吸污车）抽取，确保粪液达到无害化效果后，在灌溉果蔬庄稼时随水施肥。若没有用肥需求，粪液可通过建设土地处理场等形式就地处理消纳，也可通过铺设管道或抽粪车，集中到污水处理厂（站）处理，不可随意排放。

（2）粪渣的清理。三格式化粪池的第一格，经过 1 年左右的使用，底部会累积粪渣。可人工清掏或用抽粪车抽取后卫生填埋，或送至污水处理厂，不能直接用于农业施肥。

35. 三格式化粪池厕所的粪液粪渣多长时间清理一次？

(1) 粪液的清理时间。勤观察，三格式化粪池第三池液位达到有效容积上限时，应及时抽取，防止粪液外溢。不管化粪池满不满，在农业需要施肥时都可随时抽取。

(2) 粪渣的清理时间。粪渣处于化粪池第一格的底部，其数量要比粪液少得多，当粪渣数量达到第一格（或前瓮）1/3 高度左右，也就是接近第一格与第二格之间的过粪管的下口时，就要清理一次。具体应视使用情况而定，一般 1 年清理一次。

36. 三格式化粪池厕所的粪液粪渣可以用于农业施肥吗？

(1) 三格式化粪池厕所建设合格、运行正常的情况下，理论上说，流到第三池的粪液可用于施肥。粪便在化粪池内经发酵与分解逐渐变成农作物可以利用的小分子营养物，肠道致病菌和寄生虫卵等病原体逐步减少消亡，粪液基本实现了无害化，流到第三池的粪液富含氮、磷等农作物生长所需要的物质，是很好的有机肥源，配以合适的施肥技术，可用于农业施肥。

(2) 清出的粪渣不能用于农业施肥。化粪池的粪渣主要是难以分解和液化的固体物质，一些寄生虫卵都沉降在底部，在三格或双瓮化粪池存储条件下，仍有部分虫卵没有被彻底杀灭，若直接用于施肥，可能导致寄生虫污染土壤、蔬菜瓜果，或通过接触者的口、手进入人体导致感染。且粪渣量少，氮磷等营养元素含量少，成分复杂，不建议用作农业施肥。

37. 怎么判断粪液是发酵好的？

观察第三池或后瓮中的粪液，若粪液顶层覆盖放射状的白色

膜，粪液颜色为清褐色，不浑浊，即为发酵好的粪液。这种粪液闻不到臭味，但含有丰富的氮和磷。

38. 三格式化粪池厕所的粪液粪渣不作粪肥怎么办？

（1）粪液。三格式化粪池厕所的粪液如果不能利用，粪液可通过自家建渗滤池等处理后排放，也可通过铺设管道或抽粪车，集中到污水处理厂（站）处理。

（2）粪渣。粪渣中主要是不易分解的粗纤维和固体物质，高温堆肥后可作为底肥施用。如果不能利用，由于粪渣很少，需要较长时间的清理间隔，可自家清理后埋入不污染水源的地下，或抽取后运送至粪污处理厂。

39. 洗衣水、洗澡水可以排入化粪池吗？

不可以。

（1）三格化粪池容积有限，洗衣水、洗澡水进入后，短期内容易盛满，导致粪便留存和发酵时间不够，达不到无害化要求。另外，洗衣、洗澡产生的水量大，会稀释粪便中的营养成分，使粪便作为有机肥的利用价值大大降低，需要花费更多时间和资金进行处理。

（2）如果粪便和洗衣水、洗澡水是通过下水道进入污水处理设施的，可以共同排入。

40. 什么是完整上下水道水冲式厕所？

（1）完整上下水道水冲式厕所由厕屋、便器与冲水器具、户用化粪池、排水管等组成。农户建设一格或两格化粪池收集暂

存农户人粪尿和冲厕水，然后排入集中下水管道，最后进入集中处理设施。农户已建三格式化粪池的，可以直接连入集中下水道。完整上下水道水冲式厕所所有黑灰水分开收集和混合收集两种模式。

（2）黑灰水分开收集：周边有大片农田、粪肥需求量大的农村，可采用黑灰水分开收集模式，建设厕所污水单独收集管网和粪污集中处理设施，通过处理设施对粪便实现无害化和充分发酵后，作为液肥供给周边农业种植使用。

（3）黑灰水混合收集：将厕所粪污纳入农村生活污水处理系统，和生活杂排水一并通过下水道管网收集，进入集中污水处理设施，处理后达标排放；或通过下水道管网统一收集排入城市的污水处理厂。

41. 完整上下水道水冲式厕所适用于哪些地区？

全国各地只要地质、地形条件合适，均可建设应用。主要适合城乡结合部、村民集中居住地、村民用水量较大的地区。

完整上下水道水冲式厕所对农村基础设施要求较高，一般要有完整的供水系统、下水道管网和集中处理设施。管网和处理设施的设计、建设都需要专业人员队伍实施，后期的维护管理也需要专业人员，且需要持续的费用支持。因此还要考虑当地的支付能力和支付意愿。

42. 所有厕所都需要安装排气管吗？

主要是农村的独立式厕所需要安装排气管，三格化粪池在第

一池必须安装排气管。其作用：

（1）排气管产生的负压可将粪池内发酵产生的臭气抽走，防止有毒气体聚集或从便器逸出；

（2）由于农村主要采用直通式便器，负压可以将便器内残留的臭气抽走，保持厕室内空气新鲜；

（3）对于采用反水弯或其他隔味措施的附建式户厕，可以安装排气管，也可采用机械等方式通风。

43. 排气管安装有什么要求？

排气管安装要考虑厕屋形式，厕所类型，要保证排气通畅，一般原则要求：

（1）排气管内径不宜小于 10 厘米，高度也不宜低于 2 米。

（2）排气管顶端需安装防雨帽或 T 形三通管，防止雨水灌入。

（3）排气管最好安装在厕屋内，也可安装在室外，沿临近墙壁垂直固定，向上延伸至高出厕屋顶 50 厘米。

（4）排气管最好是直管，如确需转弯，应避免直角转弯甚至反折弯。

（5）排气管下端口设置，应伸入三格池的第一池内的顶板下，密封并固定。

（6）完整上下水道水冲式厕所的排气管也可与进粪管直接联通，但要靠近出粪口位置。

44. 农村改厕县、乡、村党组织书记有什么责任？

在农村厕所革命中，县、乡、村党组织书记是第一责任人。不仅要亲自挂帅，还要亲自出征、靠前指挥。县乡党委书记要认真组织制定和审议改厕工作方案，研究部署农村改厕的教育发动、试点示范、资金投入、资源调配等。

45. 如何调动农民群众改厕的积极性？

（1）使农民群众充分知晓改厕的目的、意义和政策，调动群众参与改厕的自觉性、积极性和主动性，变“要我改厕”为“我要改厕”。

（2）把选择权交给农民，未经村民会议或村民代表会同意，不得推进整村改厕，未经农户同意，不得强行推进农户改厕。

（3）做好组织引导，不大包大揽，防止出现农民成为“局外人”的现象。

46. 农村改厕农民群众有什么责任？

农村改厕，农民是主体，不仅是需求的主体，也是受益的主体。在改厕的评估、建造、管理维护等阶段，都需要农民的参与。

（1）改厕前，积极参与学习培训，了解卫生厕所的特点，参与改厕类型的选择，要做好选址工作。

（2）建造中，积极配合现场施工以及部分投资投劳，对改厕质量进行监督。

（3）建成后，要正确养护和使用，保持厕所卫生清洁，并按要求对粪便进行处理利用。

（4）出现问题要及时维修或寻求帮助，防止造成环境污染。

47. 什么是改厕建档立卡制度？

建档立卡制度是以“一户一档”“一村一档”的方式建立数据档案。有条件的建立电子档案，包括建设、使用和维护管理的信息。避免以“发厕具”简单代替“改户厕”。要及时对改厕各项信息公开，如支持政策、推进程序、资金使用、设备采购、服务承诺等信息。

48. 如何严把厕具产品质量关？

（1）相关材料设备要具备质量鉴定报告，地下部分应明确设计使用寿命。

（2）有条件的地方要对材料设备进行现场抽样选检，由专人或专门机构进行质量把关。

（3）在评选改厕产品和厂家过程中，要广泛听取村民代表和技术人员意见。

（4）开展招标采购的项目要严格按程序执行，中标单位要全程提供设备安装指导服务。

（5）要充分了解产品市场信息，严肃查处相互串通哄抬产品价格、获取非法利益的行为。

49. 如何加强施工质量监管？

（1）要由培训合格的施工人员严格按标准要求进行改厕，或在专业技术人员的指导下组织村民进行施工。

（2）严格落实工程质量责任制，明确施工队伍的保修责任。

（3）不得随意转包分包，不得擅自更改设计内容和工程量，

不得随意压缩合理工期，强化工程施工日志管理。

（4）强化施工全过程监管，探索建立由乡镇政府主管、第三方监理、村民代表监督的全方位监管体系。

50. 竣工时主要验收哪些方面？

关键要农民满意，农户不满意且理由合理的，不能通过验收。未通过验收的，不得拨付财政奖补资金。

省级农业农村、卫生健康部门应要求相关部门指导市县制定完善农村改厕验收标准和办法。推行第三方验收，改厕施工结束后，应由县级组织有关部门、乡镇工作人员逐户验收，将群众使用效果、满意度等纳入验收指标。

51. 农村公共厕所建设需要注意哪些方面？

（1）方便村民。应根据区域经济发展水平、特点和村民习惯，设置农村公共厕所。一般每个行政村至少设置 1 处农村公厕，50-100 人的自然村，也宜设置 1 个，使用人数少时，可设置单蹲位的厕所。按服务人口设置时，宜为 200-500 人/座，公厕服务半径不宜超过 500 米。

（2）合理确定厕所蹲位数及男女蹲位比例。一般公厕不需设置过多蹲位，女性与男性蹲位比不低于 3: 2。

（3）合理选择公厕位置。公厕的位置应选在主要街巷、道口、广场、集贸市场和公共活动场所等人口较集中且方便到达的区域，避免建成后由于太远而无人使用的现象，具体位置应选择在地势较高、不易积水、村庄常年主导风向的下风口，还应便于

维护管理、出粪和清渣。

（4）合理选用公厕类型。公厕的类型应根据当地气候特征、供水条件、村民习惯、管理能力等科学确定，高寒干旱地区、供水保证率低（如每日定时供水）的地区，宜选择使用方便、管理简单、卫生无味的无水冲厕所模式；供水条件较好、冬季受冰冻影响小以及防冻措施得当的条件下可以建设水冲式厕所，并建设一定容积的三格化粪池或污水处理设备处理污水，不得将冲厕污水直接排入河流和水沟内。冬季应采取必要的防冻措施，尽量利用自然能，避免采用空调，地暖等高能耗方式解决农村公厕防冻问题。

（5）厕所的设计应与周边环境和建筑相协调，体现乡村气息和地方特色。可采用砖砌、石砌或其他地方常用的材料和结构建设，厕屋应通风良好、有防蚊蝇措施。根据需要设置残疾人便器、儿童便器等辅助设施。

52. 为什么要提倡厕所入户进院及入室？

（1）传统旱厕卫生条件差、臭味大，不少地区农户把户厕设置在距离住宅较远的位置，行动不便的老人及年龄较小的儿童如厕较为不便，晚上如厕更不安全，同时还会挤占村内公共空间，影响村庄公共环境。

（2）卫生户厕均具有较好的卫生条件和感官效果，且基本无臭无味。因此，新建厕所一般应设置在农户院内。

（3）入室是最好的方式，方便、舒适、卫生，达到了厕所

革命的目的，但要考虑农户实际情况，做好后续管理。

53. 用多少水冲厕所才适合？

卫生厕所类型不同，便器不同，对冲厕的用水量要求也不同。

根据《节水型卫生洁具》（GBT31436-2015）规定：

- （1）节水型坐便器用水量不大于 5 升。
- （2）高效节水型坐便器用水量不大于 4 升。
- （3）节水型蹲便器大档用水量不大于 6 升，小档冲洗用水量不大于标称大档用水量的 70%。
- （4）高效节水型蹲便器大档冲洗用水量不大于 5 升。

这些冲水量标准主要适用于有下水道系统的城市和农村。三格式、双瓮式和沼气池式卫生厕所，冲水量每次最好不超过 2 升。

54. 怎么做到文明如厕？

文明如厕是文明礼仪的一部分，尤其是公共厕所。

- （1）自觉做到有序如厕，礼让为先。
- （2）如果是封闭厕间，如厕先敲门或看提示。
- （3）找准位置，便后及时冲洗。
- （4）节约用水、用纸。
- （5）不乱吐乱扔，不乱刻乱画，爱护厕所公共设施和公共卫生。
- （6）便后洗手。

55. 户厕如何进行日常清理？

- （1）保持厕所内环境卫生，加强日常打扫清理，保持地面

墙壁清洁，附属器具完好。

(2) 及时清理便器内粪渍尿垢，不将杂物丢入便器或厕坑或化粪池。

(3) 保持厕所内通风良好，无臭味、无蝇蛆。

(4) 粪池使用完好，没有粪便暴露。

(5) 粪池满时及时清掏粪液、粪渣，无粪液溢流。

(6) 保持粪池无渗漏，损坏了及时维修。

56. 厕屋内常备的清理工具有哪些？

根据卫生厕所的类型不同，清理工具有所区别。水量水压可能不稳定，配备清洁工具也有不同。常用的清理工具包括：

(1) 毛刷类，清洁便器残留粪迹。

(2) 墩布、扫帚，清洁地面水迹和尘土。

(3) 纸篓或垃圾桶。

(4) 清洗剂与消毒剂（需要注意的是：不能流入化粪池、沼气池等）。

(5) 卫生用具，如卫生纸及卫生纸盒，洗手液或肥皂等。

(6) 如果是旱厕，需要灰桶、土筐、干布等用具。

57. 厕所内有臭味怎么办？

(1) 开窗通风或风扇通风。

(2) 找出臭味来源，采取措施；如果是下水道反味，盖严便器，安装便器遮味器，排气管保持通畅。

(3) 平时使用，注意粪尿不要溅洒在便器外，及时冲厕无残留。

(4) 粪渍、尿垢要经常清洗，保持干净。

(5) 可适当采用清凉油、花露水、香水以及活性炭吸附等方式，去除臭味。

58. 自来水压力不足时怎么冲洗便器？

这是农村经常遇到的情况，不可长时间频繁冲厕。

(1) 在安装便器时，不能选择直接使用自来水冲厕的便器，可选用高位水箱的便器或有加压装置的便器，最好采用直通式便器。

(2) 可安装高压水龙头或水枪，手动冲洗。

(3) 如偶尔发生，可舀水冲。

(4) 配合毛刷清洗使用。

59. 没有自来水时怎么冲洗便器？

如果在农村，没有自来水，可采用以下方法冲便器：

(1) 选择安装脚踏式高压冲水便器，储水桶里的存水可以使用多天。

(2) 建造地下水池，用加压泵冲洗。

(3) 安装高位水箱，人工或机械将水提升至水箱内，以便随时使用。

(4) 水桶或水壶，提水冲厕。

60. 厕具坏了怎么办？

(1) 首先判断、明确是整体问题，还是部件坏了等问题，以便采取针对性措施。

(2) 如无法确定问题，查看厕具产品说明书，询问熟悉情况的邻居或专业人员，帮忙分析确定具体原因。

(3) 确定问题后，选择处理方法，是自己动手还是请专业人员维修，是修补、更换部件还是整体改造。

(4) 也可以通过网络，搜索查询问题及解决方案。

61. 粪污满了怎么办？

主要是针对容量有限的家用化粪池、沼气池以及卫生旱厕的储粪池。粪污快满时就要及时清理，不可随地溢流。

(1) 家用化粪池。对于三格式厕所的粪液和粪渣，要在第三池快满时及时清掏。只允许清掏第三池粪液，可采用自家清掏、请专业人士清掏或社会组织清掏的方式；可用勺舀、桶挑，也可以用唧筒或电泵抽取。清掏的粪液可用于蔬菜、水果和庄稼的施肥，切不可随意排放。粪渣清掏后要进行无害化处理或集中高温堆肥后再作底肥。

(2) 沼气池。沼气池出料间（储肥口）的沼液，清掏方法相同。沼气池内的沼渣清理，要注意采取通风措施，避免沼气爆炸和中毒，最好是机械清渣。

62. 粪池损坏、渗漏了怎么办？

粪池使用超过规定年限，使用不当，出现事故等，均可造成损坏和渗漏，应及时处理。

(1) 停止使用，查找问题。

(2) 清理粪池，明确原因。

(3) 选择处理方法，是自己动手还是请专业人员修，是修补还是整体改造。

(4) 施工及维护。

63. 抽粪车有必要配备吗？如果配备由谁来管理？

各地根据卫生厕所的类型和农民意愿进行选择。主要有以下情况：

(1) 交通不便或运输距离较远，不需要抽粪车。

(2) 有完整下水道的地区，不需要抽粪车。

(3) 居住分散，或有庭院种植的地区，对吸粪车的需求不大，不需要抽粪车。

(4) 居住较集中，使用三格式化粪池厕所，不使用有机肥，粪液无法排放，对抽粪车的需求大，需要配备。

抽粪车可采用上级部门配备、村集体购置、个人或合伙出资购买、租赁等方式获得。可采用村集体统一管理、委托个人管理、社会化经营管理、专业公司经营管理等免费或有偿服务形式。

64. 如何搞好农村公共厕所的管护？

(1) 制定管理维护规范制度。

(2) 明确厕所管护标准，明确责任人。

(3) 给予维护资金支持，组织专门人员看护，建立规范化的运行维护机制和监督机制。

(4) 组织开展维护相关人员培训，可组建或聘用社会化、专业化、职业化服务团队。

(5) 创新机制，运用市场经济手段，探索推广“以商建厕、以商养厕”模式，确保管理到位。

65. 生物-生态处理系统有什么特点？

(1) 生物法是利用各种微生物的新陈代谢及种群间的相互作用而使污水得到净化，是一种低成本的污水处理方法，而农村生活污水富含有机物，化学污染物相对较低，非常适合微生物生长。

(2) 生态法是利用水土要素及植物群落构建人工生态系统，吸附、消纳污染物的一种污水处理技术。生态法具有缓冲容量大、处理效果好、工艺简单、投资小、运行费用低等特点。但仅用传统人工湿地处理农村污水时，由于有机负荷太高，会出现不能使污水达标的情况。土地处理系统有较强的抗污染负荷冲击能力，只需利用闲置土地进行适度改造就能达到处理污水的目标，而且具有经济和景观价值，非常适合农村污水处理。

(3) 为了更有效地去除水中的营养物和其他污染物质，将生物、生态处理技术联合起来，建立生物-生态组合处理系统，对污水进行组合处理，弥补独立的生物处理或生态处理的缺陷，在保证污水处理效果的同时，实现农村污水处理低成本、高效率、易管理的目标。

三、农村生活垃圾治理

66. 什么是农村生活垃圾？

农村生活垃圾是指生活在乡、镇（城关镇除外）、村的农村

居民在日常生活中或在日常生活提供服务的活动中产生的固体废物，以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物。

67. 农村生活垃圾人均产生量是多少？

据近年来国家卫生健康委和部分相关研究单位及机构的调查统计显示，目前我国农村生活垃圾每天人均产生量约为 0.86 千克。

68. 农村生活垃圾的主要去向有哪些？

目前我省农村生活垃圾的主要去向有两种：一是混合收集、统一清运、在县（市、区）的无害化处理设施集中处理；二是分类收集、分类运输，各类垃圾根据其类别进行资源化利用和无害化处理。

69. 农村生活垃圾来源有哪些？

农村生活垃圾来源主要有：餐饮、日常用品消费产生的包装和残余物，淘汰的生活用品。

70. 农村生活垃圾特性影响因素有哪些？

有社会因素（包括人口、宣传教育和文化习俗）、经济因素（包括能源结构、家庭收入与支出水平、产业结构）、自然因素（包括季节气候、区域地理位置）和其他因素（包括回收物流网络建设和调查方法）。

71. 农村生活垃圾主要包括哪些东西？

农村生活垃圾主要包括：厨余垃圾（易腐烂的、含有机质的生活垃圾，包括家庭厨余垃圾、餐饮垃圾等）、可回收物（废纸

类、橡塑、金属、玻璃、织物等）、有害垃圾（废灯管、家用化学品、过期药品等）、其他垃圾（不可降解的一次性用品、普通无汞电池、烟蒂、纸巾等）四大类。。

72. 为什么要开展农村生活垃圾源头分类收集？

农村生活垃圾源头分类是实现生活垃圾减量化、资源化和无害化的基础，是实现垃圾高效资源化处理利用的前提和重要手段。

73. 在农村开展垃圾源头分类是否可行？

我国农村具有独特优势，只要引导得当，通过制度引导、制定乡规民约，村干部入户宣传、保洁员上门动员等方式，在农村开展生活垃圾分类是完全可行的。

74. 农村生活垃圾可以分为哪几类？

农村生活垃圾可以分为：可回收物、厨余垃圾、有害垃圾和其他垃圾 4 大类。

75. 可回收物包括哪些？

可回收物是指垃圾中再生利用价值较高，能进入回收渠道的物品，比如：废纸板、玻璃制品、食品保鲜盒、塑料瓶、塑料泡沫、电脑、易拉罐、废旧衣物等（具体以当地资源回收利用企业公布的目录清单为准）。

76. 厨余垃圾包括哪些？

厨余垃圾主要是指农村居民家庭日常生活中产生的剩菜剩饭、菜根菜叶、果皮、过期食物以及家庭产生的花草、落叶等易

腐烂的垃圾。

77. 有害垃圾包括哪些？

有害垃圾主要包括废旧灯管灯泡、油漆罐、电池类、过期药品、过期化妆品等。

78. 其他垃圾包括哪些？

其他垃圾是指生活垃圾中除去可回收物、有害垃圾和厨余垃圾之外的生活垃圾，一般包括烟头、破旧陶瓷品、坚硬果皮（如榴莲壳）、卫生纸、渣土等。

79. 农村生活垃圾中各类组分的占比情况如何？

农村生活垃圾中厨余垃圾占比 35 % -40%，其他垃圾占比 30 % -40%，可回收垃圾占 20 % -30%，而有害垃圾占比通常不到 1%。

80. 农村生活垃圾处理的目标是什么？

我国农村生活垃圾处理的目标是在合理的经济技术条件下，实现农村生活垃圾的减量化、资源化和无害化。减量化是通过分类收集和分类处理，将适合就地处理的农村生活垃圾进行组分（如炉渣、砖瓦陶瓷、厨余垃圾等）在村庄处理并利用，减少外运处理的垃圾量；资源化是通过再生资源（市场可售废品）回收和对垃圾特定组分的转化处理获得具有利用价值的产物；无害化是最大限度地控制农村生活垃圾处理全过程（包含收集、运输、处理处置及资源化产物利用）对环境和卫生的影响。

81. 农村生活垃圾分类、收集、运输、处理设施建设应遵循

什么原则？

农村生活垃圾分类、收集、运输、处理设施建设应遵循布局合理、经济适用、方便操作的原则。

82. 目前农村生活垃圾处理过程中存在哪些问题？

现阶段我省农村生活垃圾的处理处置主要存在以下几方面的问题：一是农村垃圾分类仍处于起步阶段，大多数村民对农村垃圾分类的知晓率、参与率、投放准确率还不高；二是部分地区的垃圾收运设施布局不够合理，不利于村民投放垃圾或收运单位收集、转运垃圾；三是部分地区的垃圾收运处理的资金投入不足，长效管理机制未建立。

83. 我国农村生活垃圾收集方式主要分为哪两种？

我国农村生活垃圾收集方式主要分为混合收集和分类收集。但在部分经济一般或不发达的农村地区。

84. 农村生活垃圾分类收集和混合收集最大的不同点是什么？

农村生活垃圾分类收集和混合收集最大的不同在于分类收集强调源头控制；而混合收集导致原本能回收利用的物品无法发挥其价值，不仅加大了收运系统的负荷，还造成了资源浪费。

85. 农村生活垃圾收集方式按收集时间可分为哪几种？

农村生活垃圾收集方式可分为定时收集和不定时收集，我省目前采用的是定时收集，如果遇到节假日或者人群活动高峰期也会适当增加收集频率。

86. 农村生活垃圾收运系统包括哪几个部分？

农村生活垃圾收运系统包括收集、运输 2 个部分。收运系统是农村生活垃圾进行全过程管理的关键环节，合理布局垃圾收集点和转运站、科学规划车辆运输路线可大大降低农村生活垃圾的管理成本。

87. 目前我国农村生活垃圾处理系统首先需要建立什么？

由于垃圾处理设施的特殊性，规模过小的处理设施不可能环保达标，也不经济，若需要无害化处理，只能依靠长途运输，所以目前我国农村生活垃圾处理系统首先要建立低成本垃圾收运处理系统。

88. 收集和运输垃圾的费用占垃圾处理总费用的比例是多少？

农村生活垃圾的收运是垃圾处理系统中的第一个环节，也是十分重要的一环，其耗资最大，操作过程也较为复杂。据统计，收集和运输垃圾的费用占垃圾处理总费用的 60%—80%。

89. 什么是固定式垃圾箱收集方式？

固定式垃圾箱收集方式是一种以固定式垃圾箱和箱内垃圾定时收集为基本特征的垃圾收集方式。

90. 小型压缩式生活垃圾收集站的特点是什么？

小型压缩式生活垃圾收集站的最大特点就是能提高集装箱内的装载量，并能减少垃圾收集点的数目及收运成本。

91. 生活垃圾收集设施可分为几种类型？

生活垃圾收集设施包括生活垃圾收集点、生活垃圾收集站两种类型。生活垃圾收集点是指户外场所或民用建筑内附属配套的用于放置垃圾收集桶（箱）等收集容器的固定设施；垃圾生活垃圾收集站是指用于放置多个垃圾桶和封闭式垃圾箱等容器，且满足通风、除尘、除臭、隔声等环境保护要求的垃圾收集设施。收集站按照建筑形式可分为独立式收集站、合建式收集站；按照收集设备可分为压缩式收集站、非压缩式收集站。

92. 生活垃圾转运的主要设施有哪些？

生活垃圾转运的主要设施有：垃圾运输车、垃圾转运站（压缩和非压缩）。

93. 压缩式转运和非压缩式转运各自的特点是什么？

非压缩式转运不能实现垃圾转运前的减容，不便于运输；而压缩式转运减少了垃圾中的水分，实现了垃圾的减容，便于运输，但压缩过程产生的生产污水需进行规范处理，达标后才可以排放。

94. 生活垃圾收运存在哪些问题？

生活垃圾收运主要存在以下问题：第一，生活垃圾随意投放；第二，收运设备匮乏，建设标准低；第三，收集和转运设施规划不合理；第四，收运设备设计不合理；第五，收运模式尚需探索；第六，缺乏长效运行机制。

95. 生活垃圾收运方式的影响因素有哪些？

生活垃圾收运方式的主要影响因素包括：垃圾收集密度、收

运经济性、环境影响、处置设施选址和农村居民意愿。

96. 一只标准的可回收玻璃瓶（如啤酒瓶、饮料瓶）能够反复回收使用多少次？

标准玻璃瓶的回收使用，可保护环境，节约矿产资源。使用前需检验是否合格，合格的标准玻璃瓶通过生产线进行清洁消毒等步骤后重新灌装。标准玻璃瓶可以反复回收使用 24-30 次。

97. 一般可回收标准玻璃瓶有哪几种颜色？

一般可回收标准玻璃瓶分为绿色、棕色和无色三种。

98. 废金属从材料上可分为哪两类？

可分为黑色金属和有色金属。黑色金属主要包括钢和铁，有色金属主要包括铜、铝、锌、镍等。

99. 农村生活垃圾对水体的危害有哪些？

农村生活垃圾对水体的污染包括直接污染和间接污染，生活垃圾经雨水冲刷后，可溶解出有害成分，污染水质，破坏农村生态环境。

100. 农村生活垃圾对土壤有哪些危害？

农村生活垃圾露天堆放，不仅会占用土地资源，有毒垃圾还会通过食物链影响人体健康。另外垃圾渗出液还会改变土壤成分和结构，使土壤的保肥、保水能力大大下降，被严重污染的土壤甚至无法耕种。

101. 农村生活垃圾对大气有哪些危害？

农村生活垃圾在敞开运输和堆放过程中会产生恶臭，向大气

中释放出含氮和硫化物的污染物，臭味将影响村民居住生活的舒适度。如果生活垃圾露天焚烧会产生大量的有害气体和粉尘，不但会导致空气能见度降低，还会影响人体健康。

102. 农村生活垃圾对人体有哪些危害？

农村生活垃圾若处理不当，会引起呼吸道疾病，降低人体免疫力，传播疾病，引起急性或慢性中毒，甚至诱发癌症。

103. 农村生活垃圾有哪些处理技术？

目前农村生活垃圾的主要处理技术包括：卫生填埋、焚烧、堆肥和厌氧消化处理。

104. 分类后的生活垃圾如何处理？

分类后的可回收垃圾由废品收购变现金，有害垃圾交专业机构处理，但需要建立健全废品回收网点或上门回收制度；厨余垃圾可进行堆肥或厌氧消化处理；其他垃圾进行卫生填埋或焚烧处理。

105. 什么是生活垃圾的卫生填埋处理？

卫生填埋是指利用工程手段，采取有效技术措施，防止渗滤液及有害气体对水体和大气的污染，并将垃圾压实减容至最小，且在每天操作结束或每隔一定时间用覆盖材料覆盖，使整个过程对公共卫生安全及环境均无危害的一种填埋处理方法。

106. 卫生填埋处理具有什么特点？

卫生填埋处理垃圾具有技术简单、操作简便、管理方适应性强的特点。与其他方法相比具有建设投资少、运行费用低的特点，

而且可以回收沼气，综合效益较好。

107. 焚烧和卫生填埋技术处理农村生活垃圾的局限性是什么？

卫生填埋技术处理农村生活垃圾的局限性是占地面积大、管理要求高，对外部环境要求高，使用期限有限；焚烧技术处理农村生活垃圾的局限性是处理成本高、控制不当易产生二次污染物，如二噁英、二氧化硫、氮氧化物等。

108. 生活垃圾焚烧厂的重要污染源是什么？

垃圾焚烧厂排放的重要污染源是烟气，在这种烟气中通常含有二氧化硫、二氧化氮、盐酸、一氧化碳、烟尘和二噁英等有害气体，其中二噁英是一种剧毒物质，万分之一甚至亿分之一克的二噁英就会给人类健康带来严重危害。二噁英除了具有致癌毒性，还具有生殖毒性和遗传毒性，直接危害我们子孙后代的健康和生活。经历了数次技术迭代，目前生活垃圾焚烧厂的污染物浓度已经能控制在很低的范围，基本上不会对人体造成影响。

109. 什么是农村生活垃圾热解技术？

农村生活垃圾热解技术是指生活垃圾在没有氧化剂存在或只提供有限氧的条件下，高温加热，通过热化学反应将垃圾中的有机大分子裂解成小分子燃料物质的热化学转化技术。

110. 农村生活垃圾热解产物有哪几种？

农村生活垃圾热解产物主要有炭黑、燃料油和燃料气。其中炭黑由纯碳与金属、玻璃、土沙等混合形成，燃料油包括乙酸、

丙酮、甲醇等化合物，燃料气包括氢气、一氧化碳、沼气等低分子碳氢化合物。

111. 什么是农村有机生活垃圾？

农村有机生活垃圾一般是指农村生活垃圾中的厨余垃圾，主要是日常农村生活垃圾中可分解的有机物质部分，包括食物残渣、菜根、菜叶、皮、果屑、蛋壳、鱼鳞、植物枝干、树叶、杂草、牲畜粪便等，具有易腐烂、热值低、有机质含量丰富等特点。

112. 什么是垃圾堆肥处理？

垃圾堆肥处理是指在控制条件下，通过细菌、真菌、蠕虫和其他生物体使有机垃圾从固态有机物向腐殖质转化，最后达到腐熟稳定、成为有机肥料的过程，这个过程一般伴随有微生物生长、繁殖、消亡和种群演替等现象。

113. 符合国家标准的堆肥垃圾宜施用在什么地方？

生活垃圾经过堆肥处理后，其中的有机物通过好氧分解，变成腐殖酸、氨基酸等比较稳定的植物营养成分，这样完全腐熟的堆肥产品，宜作为土壤改良剂施用于花卉、草地、园林。

114. 单纯的厨余垃圾是否适合堆肥处理？

单纯的厨余垃圾水分高，不适宜单独堆肥，需要添加骨料。

115. 农村厨余垃圾的生物处理方法主要包括哪些？

主要包括好氧堆肥处理和厌氧消化处理，此外还有蚯蚓生物处理、乳酸发酵以及生物制氢等。而生物制氢、厌氧发酵和燃料电池发电系统的开发研究，为废物变清洁能源开辟了新途径。

116. 哪种厨余垃圾适宜堆肥处理？

含水量较低的厨余垃圾适宜堆肥处理。堆肥处理的最佳含水率为 45 % - 60 %，含水率高的厨余垃圾，需要多添加骨料，增加生产成本。

117. 农村生活垃圾堆肥应注意哪些问题？

农村生活垃圾堆肥应注意堆肥过程中产生的臭气及渗液等污染物易对环境造成二次污染的问题。

118. 垃圾堆肥过程的影响因素主要有哪些？

堆肥过程实际上是由一系列的生物氧化-还原过程组成，它的核心是微生物活动，微生物活动受到环境和堆肥原料性质的影响，因此影响堆肥过程的主要因素包括：生物挥发性固体、通风、供水、温度、碳氮比等。

119. 垃圾高温堆肥采用一次发酵方式，一般周期需要多少天？

一次发酵方式分为起始阶段、高温阶段和熟化阶段，周期一般为 30 天以上。

120. 什么是农村生活垃圾厌氧消化技术？

厌氧消化技术是指以农村有机生活垃圾作为主要原料，使其在严格的厌氧条件下经过水解、酸化、产氢产乙酸、产甲烷四个阶段，以沼气作为最终产物的一种技术。

121. 厌氧消化技术处理农村有机生活垃圾的好处是什么？

利用厌氧消化技术处理农村有机生活垃圾，能有效减少因生

活垃圾堆积而产生的蚊蝇、病菌、异味等对周围环境卫生的影响，发酵产生的沼气可作为清洁能源供给周围村民使用，产生的沼肥还是优质农家肥。因此厌氧消化技术不仅可以改善农村生态、卫生环境，还能提高村民的生活和健康水平。

122. 厌氧消化处理生活垃圾的特点有哪些？

其特点主要有：工艺稳定、运行简单和减少剩余污泥处置费用，既能很好地处理垃圾污染，又能有效地产生可利用的能源，具有生态和经济上的优势。这个优势在能源资源紧缺、垃圾量很大的我国非常明显，具有良好的发展前景。

123. 如何进行农村生活垃圾的分类收集？

生活垃圾分类收集是一项繁琐的、长期性的工程。首先，要在农村大力宣传生活垃圾分类的有关知识，提高农民的环保意识，其次要在农村设置生活垃圾分类回收设施；最后还要制定与生活垃圾分类相关的制度和奖惩政策。

124. 值得推荐的农村生活垃圾处理机制是什么？

具备“政府主导、项目管理、分类收集、因地制宜、村民自治、市场运作”特点的农村生活垃圾处理机制值得推荐。

125. 为什么要就地处理厨余垃圾？

农村地区就地处理厨余垃圾，是将厨余垃圾在村内就地进行资源化利用的活动。通过堆肥或厌氧发酵等方式，厨余垃圾转化为有机肥、沼气等经济价值高的产物，对农民具有直接的经济效益；且通过就地处理厨余垃圾，能够实现农村厨余垃圾的减量化，

有效减少需外运处理的生活垃圾，减轻生活垃圾处置终端的负荷，具有良好的社会效益和生态效益。

126. 厨余垃圾村级就地处理方式是什么？

分类后的厨余垃圾可在村里就地处理作为生态有机肥料或就近运至有机肥厂，也可在村里新建小型沼气装置或利用原有的户用沼气池进行沼气化处理，沼渣沼液就地还田作有机肥。

127. 村级就地处理有什么优点？

一是源头减量，减少收运成本；二是充分利用农村的生活垃圾，变废为宝，实现资源的最佳利用；三是减少化肥施用，改良土壤，打造绿色生态农业。

128. 如何建立农村生活垃圾处理长效机制？

一方面要实行政策引导、资金投入，逐步推行农户初分、源头减量的政策，初期实行奖罚制度，后期实行垃圾处置收费和保洁员制度；另一方面要让农民得到实惠，政府投入基础设施建设，优先改善环境。

129. 建立可回收生活垃圾收运体系的目标和方法是什么？

建立可回收生活垃圾收运体系的目标是对可回收垃圾进行集中收集、运输和处理，方法是建立类似目前废品收购体系的企业化模式。

130. 建立农村生活垃圾收运体系的要求是什么？

县（市、区）是建立农村生活垃圾收运体系的责任主体，必须组建环卫队伍，制定作业标准，实施制度化、常态化环卫作业。

131. 我国农村生活垃圾管理的意识淡薄体现在哪两个方面？

一是农村管理者环保意识淡薄。在生活垃圾处理补助政策方面，城乡标准不一、差异较大，农村生活垃圾运输处理费用由县、乡镇财政分担解决，乡镇负担较重，加上农村生态环保工作体制机制不健全，大多数乡镇没有环保机构，基本处于无人、无经费、无装备的“三无”境地，因此造成了管理者层面的农村环保意识普遍比较淡薄的现象。二是农村居民环保意识淡薄。受教育程度、经济收入水平等多种因素的制约和影响，农村居民对生活垃圾的危害认识普遍较低，绝大多数的农民对垃圾处置费的支付意愿较低，缺乏积极的环保意识。

132. 农村生活垃圾管理主要存在哪些问题？

（1）农村生活垃圾管理的政策和法律制度不健全；（2）环保意识淡薄，宣传工作不到位；（3）基础设施落后，配套资金缺乏；（4）环境管理水平低，日常管理不到位；（5）缺乏统筹与规划；（6）环境治理人才缺乏，村民自治组织欠缺。

133. 如何加强农村生活垃圾污染防治监督管理工作？

（1）建立镇级农村生活垃圾环卫管理机构，配备监督管理人员；（2）加强农村生活垃圾污染防治政策、法规建设；（3）加大农村环卫资金投入、建立市场导入制度；（4）加强宣传教育，提高农村居民的环保意识；（5）加强农村生活垃圾分散处理研发力度；（6）建立健全农村环境综合整治和新农村建设的

长效机制。

134. 目前我国农村生活垃圾处理有哪几种模式？

(1) 城乡一体化处理模式，即“村收集、镇转运、县处理”的方式；(2) 源头分类集中处理模式，即在村里先分类后收集，再转运到乡（县）集中处理的方式；(3) 源头分类-分散资源化利用和集中处理相结合模式，即实施垃圾分类后能采取就地资源化利用和回收的部分生活垃圾留在村内资源化利用（主要针对厨余垃圾和可回收物），处理难度大、经济价值低的部分生活垃圾集中转运至县（区）进行无害化处理（主要针对有害垃圾和其他垃圾）。

四、农村生活污水治理

135. 什么是农村生活污水？来源有哪些？

农村生活污水是指居民生活过程中所排放的污水，主要来源有粪尿、洁具冲洗、洗浴、洗衣、厨房清洁用水。

136. 什么是“黑水”和“灰水”？

(1) “黑水”是指冲洗厕所粪便产生的高浓度生活污水。

(2) “灰水”是指除冲厕用水以外的厨房用水、洗衣和洗浴用水等低浓度生活污水。

137. 农村生活污水的水质指标有哪些？

农村生活污水水质一般从物理、化学和生物三个方面来描述。

(1) 物理性指标：悬浮物（SS）、臭味、水温、色度等。

(2) 化学性指标: pH、化学需氧量(COD)、生化需氧量(BOD)、总氮(TN) 氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)、硝态氮($\text{NO}_3\text{-N}$)、亚硝态氮($\text{NO}_2\text{-N}$)、总磷(TP)、油和油脂等。

(3) 生物性指标: 细菌总数, 大肠菌群数。

138. 农村生活污水有哪些特征?

(1) 来源广泛。农村生活污水包括冲厕水、洗涤水、洗浴水和厨房排水等。

(2) 难于收集。农村居民居住分布广泛且较为分散, 造成污水分散排放, 多数村庄无污水排放管网, 污水收集率低, 以直接排放为主, 污水沿道路边沟或路面排放至就近的水体。

(3) 排放量大。随着城镇化进程加快, 农村常住人口逐年减少, 虽然农村生活污水排放量呈现降低趋势, 但排放量依然非常巨大, 2018 年农村生活污水累计排放 136.7 亿立方米。

(4) 处理率低。我国农村污水处理率较低, 2016 年, 村镇污水处理率仅为 22%。大量农村生活污水未经处理排出, 已成为农村湖泊和河流富营养化等环境污染的主要原因之一。

(5) 产生量区域差异大。我国东北、华北、东南、西北、西南、中南等地区农村生活用水量和排水量差异显著, 呈现经济发达地区高于经济落后地区, 南方地区高于北方地区的趋势。

(6) 水量日变化系数大。农村生活污水排放量出现早、中、晚 3 个峰值, 日变化系数为 3.0~5.0, 约为城镇污水排放量变化系数的 2 倍。

139. 什么是化学需氧量 (COD) ?

化学需氧量 (chemical oxygen demand, COD) 是在酸性条件下, 采用强氧化剂 (重铬酸钾或高锰酸钾) 将水中的还原性物质 (主要是有机物, 亦包括亚硝酸盐、硫化物、亚铁盐等还原性无机物) 完全氧化所消耗的氧化剂量。

COD 是表示水中还原性物质多少的一项指标, 以通过换算得到的单位体积水消耗的氧量 (单位: 毫克 / 升) 表示, 是反映水中有机物含量的指标。当用重铬酸钾做氧化剂时, 测得值为 COD_{Cr} , 简称 COD; 当用高锰酸钾作氧化剂时, 测得值为 COD_{Mn} 。重铬酸钾氧化性较高锰酸钾强, 测定的 $COD_{Cr} > COD_{Mn}$ 。COD 能够反映出水体的污染程度, 其值越大, 说明水体受有机物的污染越严重。

140. 什么是生化需氧量 (BOD) ?

生化需氧量 (bio-chemical oxygen demand), BOD 是在水温 $20^{\circ}C$ 、有氧条件下, 由于好氧微生物 (主要是细菌) 的代谢活动, 将水中可生化降解有机物氧化分解所消耗的溶解氧量, 单位是毫克 / 升。因此, 生化需氧量的大小能反映水体中有机物质含量的多少, 反映水体受有机物污染的程度。如果进行生物氧化的时间为 5 天就称为五日生化需氧量 (BOD_5)。

141. 水体中的总氮包括哪些?

总氮 (TN) 是指水中一切含氮化合物以氮计量的总和, 由有机氮、氨氮、硝态氮和亚硝态氮组成。

142. 水体中的总磷包括哪些?

总磷（TP）是指水体中各种形态磷的总称，包括可溶性有机磷和无机磷。

143. 农村生活污水中的氮来自哪里？

（1）洗涤污水。洗涤污水占生活污水总量的 50% 以上，含大量的氮、磷等元素，是农村生活污水中氮的主要来源。

（2）厕所污水。厕所污水是农村生活污水中氮、磷、COD、细菌、病毒的主要贡献者。

144. 农村生活污水中的磷来自哪里？

农村生活污水中的磷主要来源于含磷洗衣粉洗涤废水、厕所粪尿及食物残渣等。

145. 农村生活污水中的臭味来自哪里？

农村生活污水的臭味主要来源于污水中的含碳、硫、氮等元素的有机物在没有氧气存在的厌氧环境下，被厌氧微生物分解产生有刺激性气味的挥发性脂肪酸、硫化氢、氨气、臭粪素等。

146. 什么是水体富营养化？

水体富营养化是指由于人类生活和生产劳动，导致大量含氮、磷等的营养物质进入河、湖、海湾等缓流水体，引起藻类及其他浮游生物迅速繁殖，水体溶解氧量下降，水质恶化，鱼类及其他生物大量死亡的现象。

147. 水体富营养化的主要危害有哪些？

（1）破坏水体生态环境。水体富营养化发生后，水体透明度降低，阳光难以穿透水层，从而影响水中植物的光合作用，造

成溶解氧的过饱和状态，造成水体水质恶化，对水生动植物构成危害。同时，底层堆积的有机物质在厌氧条件下，分解产生硫化氢等有害气体，使水质进一步恶化，导致鱼虾等动物死亡。

（2）污染饮用水源。河流、湖泊、水库等地表水是人类重要的饮用水源。水体中藻类的大量繁殖与腐坏使水质恶化，藻类产生的毒素会严重威胁人类健康。

（3）影响自然景观。水体富营养化使水质恶化发臭，严重影响自然景观。同时，水体富营养化会堵塞航道，影响航运，使旅游型水体丧失旅游价值。

148. 农村生活污水直接排放会引起水体富营养化吗？

会。人类生活过程中产生的冲厕水、洗浴水、洗衣水、厨房用水等农村生活污水中含有大量的氮、磷等营养元素。大量未经处理的农村生活污水，直接排入地表水体后，过量氮磷等营养元素的输入会加速水体富营养化进程。

149. 农村生活污水可以直接灌溉农作物吗？会有什么影响？

不可以。虽然农村生活污水中含有氮、磷、钾等农作物需要的养分元素，但如果农村生活污水长期过量灌溉农田，很有可能造成土壤中氮、磷等含量超标。此外，生活污水中亦含有一些清洁剂或者其他化学药剂甚至重金属，会间接对土壤及农作物造成损害。

150. 农村生活污水直接排放会危害人体健康吗？

会。任意散排至地表的污水，散发难闻气味，容易滋生细菌和苍蝇。如果村民长期直接接触这些未经消毒处理的农村生活污水，可能会感染介水传染病，甚至造成暴发流行，影响居民身体健康。

151. 含磷洗涤剂的危害有哪些？无磷洗涤剂有哪些好处？

目前，我们使用的洗涤用品有些是含磷产品。磷是一种高效助洗剂，含磷洗衣粉中含有的聚磷酸盐，在清洗衣物后，污水排放到河流湖泊中，水中磷含量升高，水质趋向富营养化，导致各种藻类、水草大量滋生，水质混浊，水体缺氧，使鱼虾等水生物死亡；长期使用含磷、含铝洗涤剂会直接影响人体对钙的吸收，导致人体缺钙或诱发小儿软骨病；同时，含磷洗涤剂多呈碱性，长期使用皮肤会产生烧灼感。无磷洗衣粉一般以天然动植物油脂为活性物，并复配多种高效表面活性剂和弱碱性助洗剂，可保持高效去污无污染，对水中生物无危害，降低水体污染风险。

152. 农村污水治理的必要性是什么？

（1）缓解水资源短缺的需要。当前，我国农村地区，特别是北方农村地区面临水资源缺乏的问题，农村生活污水的随意排放造成了水资源的浪费，需要利用技术手段处理农村生活污水，实现水资源的循环利用，有效缓解水资源短缺的需求。

（2）改善农村生态环境的需要。随着农村居民生活水平的不断提升，农村污水排放量日益增加。目前，我国农村环境卫生

设施配备不足，农民环保意识不强，农村环境卫生状况较差，应加强农村生活污水处理，完善相应配套设施，改善农村卫生环境，为农村的生活营造更为健康和谐的生态环境。

（3）实施乡村振兴战略的必然之举。农村生产环境生活环境和生活质量的改善和提高，既有利于农村乡风文明、治理有效、生活富裕的实现，又有利于农民生活质量的提升。加强对农村生活污水的处理，是产业兴旺、生态宜居的重要环节，需引起相关部门的高度重视。

153. 农村生活污水处理技术模式有哪些？

综合考虑村庄规模、人口数量、聚集程度等因素，农村生活污水处理技术包括分散处理模式、村落集中处理模式和纳入城镇排水管网 3 种模式。

154. 什么是散户污水分散治理模式？适用哪些地方？

散户污水分散处理模式是指单户或几户住户的污水就近处理，通常采用小型污水处理设备或自然处理等形式，适用于人口居住分散，无法集中收集污水的地区。

155. 什么是集中式农村生活污水处理模式？适用于哪些地方？

村落污水集中治理模式，即通过在村内铺设污水管网，将污水收集到污水处理站后集中处理。这种模式适用于村庄布局相对密集、规模较大、地势平缓、经济条件好的单村或联村污水处理。

156. 什么是纳入城镇排水管网处理模式？

村落污水纳入城镇排水管网处理模式是指城镇近郊区的村庄通过管网将污水输送至城镇污水处理厂统一处理。

157. 小型一体化污水处理设备是什么？有哪些类型？

小型一体化污水处理设备是集农村污水预处理、二级处理和深度处理设备于一体的中小型污水处理技术装置。小型一体化污水处理设备，从功能上，可分为只处理粪便污水的单独型和统一处理厨房排水、洗衣排水和浴室排水等合并处理型两种类型。单独处理装置又分为腐化池和延迟曝气池。而合并处理装置可分为洒水滤池式、高速洒水滤池式、延时曝气式、循环水道曝气式、标准活性污泥法、分流曝气式、接触氧化法、污泥再曝气式、标准洒水滤池式、膜生物反应器、膜分离净化装置等。

158. 小型一体化污水处理设备有哪些优点？

（1）构筑物少、占地面积小、基建费用低、无需建厂房，可有效地缓解农村用地紧张的问题；（2）操作简便、效果好、使用寿命长；（3）设备可随地形需要，进行灵活布置，实现小流量的就近处理，显著减少管道敷设工作；（4）对周围环境无影响、污泥产生量少、噪音小；（5）无需专人管理。

159. 农村小型污水处理装置选取和设计步骤有哪些？

（1）根据服务人数来确定污水量；（2）确定排放标准；（3）了解污水特性；（4）确定处理方法；（5）计算处理装置容量；（6）进行详细设计。

160. 什么是化粪池技术？化粪池有什么作用？

化粪池是一种利用沉淀和厌氧微生物发酵的原理，以去除生活污水中悬浮物、有机物和病原微生物为主要目标的小型污水初级处理构筑物。化粪池技术是农村最普遍的一种分散污水处理技术（初级处理）。化粪池可作为临时性或简易的排水措施，亦可用作污水处理系统的预处理设施，对截流和沉淀污水中的大颗粒杂质，防止污水管道堵塞，减少管道埋深起到积极作用。同时，池底沉积的污泥可用作有机肥。

161. 化粪池有哪些优点和不足？

（1）化粪池的优点：化粪池具有结构简单、易施工、造价低、维护管理简便，无能耗、运行费用省、卫生效果好等优点。

（2）化粪池的不足：沉积污泥多，需定期进行清理；沼气回收率低，综合效益不高；化粪池处理效果有限，出水水质差，一般不能直接排放水体，需经后续好氧生物处理单元或生态技术单元进一步处理。

162. 什么是稳定塘？

稳定塘，又名氧化塘或生物塘，是以自然池塘为基本构筑物，通过自然界生物群体如微生物、藻类水生动物净化污水的处理设施。污水在塘中的净化过程与自然水体的自净过程相似，污水在塘内长时间储留，通过塘内生物吸收、分解污水中有机物、氮、磷等污染物。

163. 稳定塘的适用范围是什么？

稳定塘适于中低污染物浓度的生活污水处理，适用于有山

沟、水沟、低洼地或池塘，土地面积相对丰富的农村地区。

164. 稳定塘有哪些优点和不足？

稳定塘的优点：

(1) 基建投资低，旧河道、沼泽地、谷地可利用作为稳定塘。

(2) 运行管理简单经济，动力消耗低，运行费用较低，约为传统二级处理厂的 $1/5-1/3$ 。

(3) 可进行综合利用，实现污水资源化，如将稳定塘出水用于农业灌溉，充分利用污水的水肥资源；养殖水生动物和植物，组成多级食物链的复合生物系统。

稳定塘的不足：

(1) 占地面积大，没有空闲余地时不宜采用。

(2) 稳定地的处理效果受季节、气温、光照、降雨等自然因素影响。

(3) 设计运行不当时，可能形成二次污染，如污染地下水、产生臭气和滋生蚊蝇等。

165. 稳定塘有哪些类型？

根据塘水中溶解氧含量、生物种群类别及塘的功能可分为好氧塘、兼性塘、厌氧塘、曝气塘、生物塘 5 种。

好氧塘的深度较浅，一般在 0.5 米左右，阳光能直接照射到塘底。塘内有许多藻类生长，释放出大量氧气，再加上大气的自然充氧作用，好氧塘的全部塘水都含有溶解氧。

兼性塘同时具有好氧区、缺氧区和厌氧区。它的深度比好氧塘大，通常在 1.2-1.5 米。

厌氧塘的深度较兼性塘更大，一般在 2.0 米以上。塘内一般不种植植物，也不存在供氧的藻类，全部塘水都处于厌氧状态，主要由厌氧微生物起净化作用。多用于高浓度污水的厌氧分解。

曝气塘的设计深度多在 2.0 米以上，但与厌氧塘不同，曝气塘采用了机械装置曝气，使塘水有充足的氧气，主要由好氧微生物起净化作用。

生物塘一般用于污水的深度处理，进水污染物浓度低，也被称为深度处理塘。塘中可种植芦苇、菱白等水生植物，以提高污水处理能力。

166. 什么是土地渗滤处理系统？

土地渗滤处理系统是一种经过人工强化的污水生态工程处理技术，它充分利用在地表下面的土壤中栖息的土壤动物、土壤微生物、植物根系以及土壤所具有的物理、化学特性将污水净化，属于小型的污水土地处理系统。

167. 土地渗滤处理系统有哪些优点和不足？

土地渗滤处理系统的优点：处理效果较好，投资费用少，无能耗，运行费用很低，管理维护方便。

土地渗滤处理系统的不足：负荷低，占地面积大，设计不当容易堵塞，易污染地下水。

168. 土地渗滤处理系统应用中应注意哪些问题？

(1) 选择适宜的废水类型，不是任何废水都可用土地处理法处理；农村生活污水、城市污水及与城市污水水质相近的工业废水可作灌溉用水。医药、生物制品、化学试剂、农药、石油炼制、焦化和有机化工处理后的废水不适用作灌溉用水。

(2) 选择适当的植物类型，一般以树木、经济作物为主，如选用农作物，应注意在水质允许的情况下，还要保证农作物不被污染，不减产，而且不要种植蔬菜、果品类植物。

(3) 做好防渗处理问题，避免污染地下水源。

(4) 控制进水水质，不能长期使用含盐量高的污水，防止土壤盐碱化。

(5) 注意防止生物污染（如医院废水不能进入系统），防止传染疾病和对人畜造成危害。

169. 什么是人工湿地？

人工湿地是在一定长、宽比及底面具有坡度的洼地中，填装砾石、沸石、钢渣、细沙等基质混合组成基质床，床体表面种植成活率高、吸收氮磷效率高的芦苇等水生植物，污水在基质缝隙或者床体表面流动的、具有净化污水功能的人工生态系统。

170. 人工湿地处理技术有哪些优点？

目前，人工湿地技术是我国农村生活污水处理中应用较为广泛的技术。人工湿地具有如下优点：

(1) 运行费用低。在有一定地形高差的区域，人工湿地运行完全不需耗能，也无需投加任何药剂。(2) 技术要求低。对

于正常运行的人工湿地，其日常维护仅为进水出水水管清淤、植物收获、除杂草等简单工作，不需要专人维护。（3）处理效果好。只要按规范设计、施工，人工湿地处理系统出水效果稳定，出水水质好，耐冲击负荷能力强，可以满足现有国家污水排放要求。（4）景观效果好。可与周边环境有机协调，不同的湿地植物合理搭配，与周围自然景观融为一体。

171. 人工湿地处理技术有哪些不足？

（1）占地面积大。由于人工湿地依赖于自然处理，负荷低，当水量较大时，其占地相当可观。如当地无合适的绿地、废弃塘池等可利用，建造人工湿地将会占用大量土地，限制了该技术的推广应用。

（2）易受病虫害影响。当湿地植物选择不当时，病虫害会影响植物生长，进而影响人工湿地污水处理效果。

（3）工作机制复杂。设计运行参数难以量化计算，这给在水质水量、地理、气候条件复杂的农村地区开展人工湿地工程设计带来了一定的困难，很多情况下工作人员需凭经验开展设计工作。

172. 人工湿地通常用的基质有哪些？通常是怎么排列的？

人工湿地的基质是人工湿地处理污水的核心之一。基质粒径、矿物成分、排布方式等直接影响到污水处理的效果。目前，人工湿地基质主要由土壤、砾石、煤渣、粗沙、细沙，以及某些生产废弃物等组合而成。不同设计目的、不同类型的湿地基质层

填料的排列各有不同，总体来说，基质层填料上细下粗、分层排布。

173. 人工湿地主要包括哪些类型？

按照污水流经方式不同，人工湿地通常分为表面流人工湿地和潜流人工湿地两种类型。按照污水在湿地中水流方向不同，潜流人工湿地又可分为水平潜流型人工湿地、垂直潜流型人工湿地、垂直流与水平流组合的复合型潜流人工湿地 3 种类型。

（1）表面流人工湿地：水面在湿地基质层以上，水深一般为 0.3-0.5 米，流态和自然湿地类似。（2）水平潜流型人工湿地：水流在湿地基质层以下沿水平方向缓慢流动。（3）垂直潜流型人工湿地：污水一般通过布水设备在基质表面均匀布水，垂直渗透流向湿地底部，在底部设置集水和排水管。（4）复合型潜流人工湿地：水流既有水平流也有垂直流，水平流和垂直流组合形式多样。

174. 常见的人工湿地植物有哪些？

按照植物在水中的生长形式，湿地植物常分为：（1）挺水植物：常见的有美人蕉、营蒲、芦苇、再力花、水葱、灯芯草、千屈菜、纸莎草、花叶芦竹等。（2）浮水植物：常见的有浮萍、睡莲、水芹菜、李氏禾、水菜菜、豆瓣菜等。（3）沉水植物：如软骨草属、狐尾藻属和其他藻类等。

175. 选取人工湿地植物时，需考虑哪些原则？

在选择湿地植物时，需考虑如下原则：（1）尽量选用当地

常见植物。(2)选择耐污除污能力强的植物。(3)选用根系发达的植物。(4)选用生长周期长的多年生植物。(5)选用景观较好的植物,如荷花、芦苇、首蒲、美人蕉等。

176. 什么是污水生物处理过程? 污水生物处理技术有哪些?

污水生物处理过程是指利用微生物的新陈代谢把污水中存在的各种溶解态或胶体状态的有机污染物转化为稳定的无害化物质。按照污水处理生物反应器中微生物的生长状态,污水生物处理技术可分为以活性污泥为代表的悬浮生长工艺和以生物膜法为代表的附着生长工艺。

177. 什么是活性污泥法? 有哪些类型?

活性污泥法是污水生物处理的一种方法,该方法是在人工充氧条件下,对污水和各种微生物群体进行连续混合培育,形成活性污泥,利用活性污泥的生物凝聚、吸附和氧化作用,以分解去除污水中的有机污染物,然后使污泥与水分离,大部分污泥再回流到曝气池,多余部分则排出活性污泥系统。包括传统活性污泥法、序批式活性污泥法(SBR)及氧化沟法等。

178. 什么是生物膜法? 有哪些类型?

生物膜法是一种固定膜法,是污水水体自净过程的人工强化,主要去除废水中溶解性的和胶体状的有机污染物,包括生物滤池(普通生物滤池、高负荷生物滤池、塔式生物滤池)、生物转盘、生物接触氧化设备和生物流化床等。生物膜处理技术适用

于污染物浓度较低、气温较低、含有难降解有机物等类型的农村污水处理。

179. 什么是生物转盘技术？

生物转盘处理技术是生物膜处理技术的一种。生物转盘处理技术运行时，盘片部分浸没于充满污水的反应槽内，利用转盘的转动，使附着在转盘上的微生物在水和空气中来回往复循环。当盘片浸没在接触反应槽内污水中时，滋生在盘片上的生物膜充分与污水中的有机物接触、吸附，在微生物的氧化作用下分解水中的有机物。当盘片离开污水时，盘片表面形成的薄薄水膜从空气中吸氧，被吸附的有机物在好氧微生物酶的作用下进行氧化分解。通过这样周而复始的不断循环达到净水目的。

180. 生物转盘技术有哪些优势和不足？

生物转盘技术的优点：具有处理费用低、出水效果好、占地面积小、设备使用寿命长、污泥产量少、无风机、无噪声污染、按需供氧、不产生异味造成二次污染、安装简单、维护方便等优点。

生物转盘技术的缺点：转盘较贵，投资较大，生物转盘的性能受环境气温及其他因素影响较大等问题，在北方设置生物转盘时，一般设置于室内，并采取一定的保温措施。建于室外的生物转盘需加设雨棚，防止雨水淋洗，使生物膜脱落。

181. 什么是生物接触氧化池？

生物接触氧化池是生物膜法的一种，该技术是在池体中填充

填料，污水浸没全部填料，氧气、污水和填料三相接触过程中，通过填料上附着生长的生物膜去除污水中的悬浮物、有机物、氨氮、总氮等污染物的一种好氧生物技术。

182. 生物接触氧化池的适用范围是什么？

生物接触氧化池处理规模可大可小，可建造成单户、多户污水处理设施及村落污水处理站。为减少曝气耗电、降低运行成本，山区利用地形高差，可利用跌水充氧完全或部分取代曝气充氧；若作为村落或乡镇污水处理设施，则建议在经济较为发达地区采用该技术，可利用电能曝气充氧，提高处理效果。

183. 生物接触氧化池的优点和不足有哪些？

生物接触氧化池的优点：结构简单，占地面积小；污泥产量少，无污泥回流，无污泥膨胀；生物膜内微生物量稳定，生物相丰富，对水质、水量波动的适应性强；操作简便、较活性污泥法的动力消耗少；对污染物去除效果好。

生物接触氧化池的不足：加入生物填料导致建设费用增高；可调控性差；对磷的处理效果较差，对总磷指标要求较高的农村地区应配套建设出水的深度除磷设施。

184. 什么是膜生物反应器（MBR）处理技术？

膜生物反应器处理技术属于膜分离技术的一种，其工艺是将特制的膜组件浸没在曝气池中，经好氧处理后的水经膜过滤后排放。其与传统活性污泥法之间最大的区别就是用膜组件代替固液分离工艺及相关的构筑物，在节省占地面积的同时，还提升了固

液分离效率。通过各种工艺的组合应用，可以实现出水达到景观用水或者杂用水的标准。

通过膜过滤的方式，可以将微生物截留在生物反应器内使污泥龄与水利停留时间实现相互独立，这样就可以有效地避免污泥膨胀状况的发生。同时，由于膜分离在生化池中形成 8000-12000mg/L 超高浓度的活性污泥浓度，使污染物分解彻底。因此，出水水质良好、稳定，出水细菌、悬浮物和浊度接近于零。在一般情况下，经 MBR 工艺处理后的生活污水可以达到一级 B 的标准，要想实现出水达到一级 A 标准，可以在 MBR 工艺后加人工或者自然湿地处理系统，能够实现出水水质的提升。

185. 膜生物反应器处理技术有哪些优点和不足？

膜生物反应器工艺对水质的适应性好，耐冲击负荷性能好，出水水质优良、稳定，不会产生污泥膨胀；池中采用新型弹性立体填料，比表面积大，微生物易挂膜、脱膜，在同样有机物负荷条件下，对有机物去除率高，能提高空气中的氧在水中的溶解度；工艺简单；不必单独设立沉淀、过滤等固液分离池，占地面积小。水力停留时间大大缩短；污泥排放量少，只有传统工艺的 30%，污泥处理费用低。但存在一次性投资较高的不足。

186. 什么是厌氧-缺氧-好氧（A₂O）处理技术？

厌氧-缺氧-好氧处理技术（A₂O）是在厌氧-好氧（A₀）处理技术的基础上增设厌氧池，而开发的具有同步脱氮除磷功能的工艺，可用于二级污水处理、三级污水处理、中水回用，具有较好

的脱氮除磷效果。出水进入二沉池进行泥水分离，上清液及一部分剩余污泥进行排放，一部分污泥回流至厌氧反应器。污水与含磷回流污泥进入厌氧区，在释磷菌作用下释放磷并产生能量，同时降解部分有机物。出水进入缺氧池后，利用从好氧区回流至缺氧区的混合液完成反硝化脱氮，最后进入好氧区，进行氧化降解有机物、吸收磷和硝化反应，最终实现同步脱氮除磷功能。

187. 厌氧-缺氧-好氧处理技术（A₂O）有哪些优点和不足？

A₂O 处理技术的主要优点：水力停留时间少于其他工艺；厌氧、缺氧、好氧交替运行，丝状菌增殖少，减少了污泥膨胀的可能性；具有较好的脱氮除磷效果。

A₂O 处理技术的主要不足：除磷效果很难进一步提高；污泥增长有一定限度，尤其是处理低碳氮比城镇污水；内回流不宜太大使得脱氮效果受到一定限制；由于硝化菌、反硝化菌和聚磷菌在有机负荷、泥龄以及碳源需求上存在矛盾和竞争，影响氮、磷的去除效果。

188. 我国中南地区农村生活污水处理有哪些可行的技术模式？

根据中南地区的特征，在有条件的地区，宜对生活污水进行处理后排放，污水预处理技术可采用化粪池或厌氧生物膜技术；二级处理可采用生物接触氧化池、氧化沟活性污泥法、人工湿地、氧化塘、土地渗滤和生物浮岛等技术。

189. 农村生活污水治理长效管护机制包括哪些方面？

针对我国农村污水治理存在的“重建设、轻管理”问题，要强化“建管结合”的农村生活污水治理长效管护机制，包括资金投入机制、监督考核机制、奖惩机制、运行管理机制、公众参与机制、宣传推广机制等。

五、村容村貌提升

190. 村容村貌提升的内容有哪些？

村容村貌提升的内容包括农房风貌、农村道路、农村水体及绿化、农村公用设施及农村大地景观 5 部分。

农房风貌：包括村民住宅和村庄公共建筑（管理、教育、商业、文化娱乐等），涉及建筑结构、建筑外立面、建筑屋顶、建筑细部和其它构筑物。

农村道路：包括村道格局、道路断面、道路硬化与路面铺装，以及停车设施和交通标识、安全防护设施等附属设施。

农村水体及绿化：主要指农村地区溪河、池塘、沟渠的保洁及绿化、道路绿化、公共绿化与庭院绿化。

农村公用设施：包括环卫设施、污水处理设施、供水设施、电力、电视、通信设施和照明设施等。

农村大地景观：包括农田、山体林地和交通沿线景观。

191. 乡村风貌概念是什么？

乡村风貌是基于地域自然环境和人文背景所形成的可感知的景观特征和文化内涵，即包括有形的物质环境，也包括无形的非物质文化精神。

192. 农房管控和乡村风貌提升的基本原则是什么？

（1）坚持政府统筹与尊重民意相结合，政府主导，村民参与，社会支持，构建共建共治共享格局。

（2）坚持遏制增量与整治存量相结合，坚决遏制新增农村违法违规建房行为，有力有序有效推进整治工作。对农村乱占耕地建房增量问题“零容忍”。

（3）坚持示范创建与分类指导相结合，试点先行，典型引领，因地制宜，彰显特色，防止千篇一律、千村一面。

（4）坚持传承历史文化与塑造现代风貌相结合，既重视传统村落和历史建筑的保护利用，又合理运用现代技术和生态环保材料，体现时代特色。

（5）坚持财政投入与多方筹资相结合，在加强财政投入保障的基础上，拓宽资金来源，动员村民和社会力量多渠道筹集资金。

193. 乡村风貌修复提升的目的是什么？

解决多年来存在的广东乡村风貌缺失、岭南特色不鲜明的问題，建设广东精美农村，使之成为与粤港澳大湾区世界级城市群相匹配的美丽乡村。通过突出各地乡村风貌的地域文化特色，传承与弘扬历史遗产，探索符合广东实际的可推广、可复制的乡村风貌修复与提升的理念、路径和经验。以乡村风貌提升促进农村优化发展，助力乡村振兴工作迈上新台阶。

194. 乡村风貌修复提升的总体要求是什么？

(1) 整体空间格局引导。结合平地型、坡地型、水乡型、滨海型、综合型 5 类广东村庄空间格局类型，各地应根据当地地形地貌特征和自然资源禀赋，保护和塑造村庄空间格局。

(2) 大地景观风貌引导。对田园肌理、田园景观等田园风貌，河流、驳岸、湿地滩涂等水域风貌以及林地等山林风貌进行针对性梳理，打造彰显岭南农耕景观特色的大地景观风貌。

(3) 乡村建筑微改造。深入提炼广府、潮汕、客家、雷州和瑶、畲等少数民族地区等不同地域建筑风貌的简要特征元素，结合创建新时代农村建筑风貌成果，重点对屋顶、外墙、门窗、庭院进行修复提升微改造。

(4) 乡村文化景观营造。突出乡村聚落文化内涵和民俗文化特色，凝练乡村传统文化空间、现代文化空间及非物质文化遗产传承所需的空间营造方法，强调展现乡村区别于城镇地区的文化特征，打造成为乡村文化振兴的重要载体。

(5) 公共环境整治。针对乡村公共场所品质提升与形象建设有重要影响的方面，重点整治“四小园”、文体活动场所、公共厕所、垃圾收集点、三线、围墙，建设成为高品质的农村公共环境。

(6) 道路环境整治提升。按照“四好农村路”和“村内道路硬化”建设要求，结合正在建设的绿道、南粤古驿道、碧道等特色线性空间，对村道、巷道、机耕道、特色步道、停车场地等道路环境进行整治提升，形成路畅景美的农村道路环境。

195. 乡村风貌塑造提升的负面清单包括哪些内容？

（1）新增项目建设。

严禁违反乡村建设规划许可等管理要求进行建设。

按照“先整治、后审批、再建设”的原则，严格审批削坡建房。严禁违规新增削坡建房。

建筑风貌不应违背村庄规划、设计指引和村规民约的要求，不应简单照搬外国、外省建筑风格。

（2）既有建筑整治。

严禁拆除已被确定为文物保护单位、文化遗产和历史建筑的农房（包括泥砖房）。

不应拆除尚未列为文物保护单位或历史建筑，但建成时间年代较长、集中连片、风貌格局保存完整，具有较高科学、历史研究、纪念价值的老房老屋。

不应对农房外立面过度“涂脂抹粉”、盲目跟风“刷白墙”。

（3）公共环境整治。

不应过多过度建设人造景观，特别是不应照搬城市模式建设大公园、大广场、大雕塑、大喷泉。

不宜对公共场地大面积硬底化或铺装形式与环境不协调。

不宜使用原色不锈钢材料等与周边环境不协调的建筑材料做栏杆、扶手等构件。

不宜采用购置和维护成本过高、不适应当地环境的植物进行绿化景观营造。

(4) 历史文化名村、传统村落保护。

不应改变与村落相互依存的自然景观和环境。

严禁改变村落历史格局进行填塘、拉直道路等建设行为。

不应在核心保护范围内进行除必要基础设施和公共服务设施以外的新建、扩建活动。

不应对文物保护单位、历史建筑、传统风貌建筑和老街、老巷、老井等采取盲目“贴瓷片”“铺水泥”等破坏性修缮。

(5) 乡土自然环境。

严禁破坏生态环境砍树挖山，破坏古树名木和珍贵树木及其生存的自然环境，破坏一级国家级公益林。

不应对溪流、沟渠、池塘等水体驳岸过渡硬化。

196. 什么是“五大美丽”专项行动？

“五大美丽”专项行动包括“美丽家园”行动、“美丽田园”行动、“美丽河湖”行动、“美丽园区”行动和“美丽廊道”行动。

六、农村集中供水

197. 什么叫农村集中供水？

农村集中供水是指居住人口达到 100 人以上的农村地区，通过供水工程把自然水源的水经必要的净化消毒后，通过管道集中供应给农村居民生产生活使用等方面的用水。

198. 农村集中供水为什么要消毒？

天然水中存有影响人体健康的微生物、细菌等物质，需投入

次氯酸钠、漂白粉等药剂进行消毒处理。消毒后的水中会存有一定余氯味道，但不会对身体产生危害，因为在制水过程中，水厂投入的消毒剂含量均按照国家卫生安全标准执行。

199. 未经消毒处理的山泉水或井水安全吗？

未处理的山泉水或井水通常存在大肠杆菌等微生物指标超标问题，而且容易被土壤中的有害金属元素、农药或化肥等污染，安全难以保障。

200. 农村供水工程为什么要收水费？

（1）有利于节约用水。通过计量收水费，培养群众节约用水意识。（2）收取水费是保障供水工程正常运行和维修养护经费的主要途径。（3）通过收水费，可发挥群众社会监督作用，促进供水单位提高供水服务质量，加强供水工程运行维护。