

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 574—2010

农村生活污染控制技术规范

**Technical specifications of domestic pollution control for
town and village**

2010-07-09 发布

2011-01-01 实施

环 境 保 护 部 发 布

中华人民共和国国家环境保护标准
农村生活污染控制技术规范
HJ 574—2010

*

中国环境科学出版社出版发行
(100062 北京崇文区广渠门内大街16号)

网址: <http://www.cesp.com.cn>

电话: 010-67112738

北京市联华印刷厂印刷

版权所有 违者必究

*

2010年9月第1版 开本 880×1230 1/16

2010年9月第1次印刷 印张 1

字数 40千字

统一书号: 135111·095

定价: 15.00元

中华人民共和国环境保护部 公 告

2010 年 第 54 号

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，保护环境，加强农业面源污染防治，保障人体健康，现批准《农药使用环境安全技术导则》等两项标准为国家环境保护标准，并予发布。

标准名称、编号如下：

一、农药使用环境安全技术导则（HJ 556—2010）；

二、农村生活污染控制技术规范（HJ 574—2010）。

以上标准自 2011 年 1 月 1 日起实施，由中国环境科学出版社出版，标准内容可在环境保护部网站（bz.mep.gov.cn）查询。

特此公告。

2010 年 7 月 9 日

目 次

| | |
|---------------------|----|
| 前 言..... | iv |
| 1 适用范围..... | 1 |
| 2 规范性引用文件..... | 1 |
| 3 术语和定义..... | 1 |
| 4 农村分类..... | 2 |
| 5 农村生活污水污染控制..... | 2 |
| 6 农村生活垃圾污染控制..... | 7 |
| 7 农村空气污染控制..... | 8 |
| 8 农村生活污染监督管理措施..... | 9 |

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，指导农村生活污染控制工作，改善农村环境质量，促进新农村建设，制定本标准。

本标准规定了农村生活污染控制的技术要求。

本标准首次发布。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：北京市环境保护科学研究院、清华大学。

本标准环境保护部 2010 年 7 月 9 日批准。

本标准自 2011 年 1 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

农村生活污染控制技术规范

1 适用范围

本标准规定了农村生活污染控制的技术要求。
本标准适用于指导农村生活污染控制的监督与管理。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 4284 农用污泥中污染物控制标准
GB 5084 农田灌溉水质标准
GB 7959 粪便无害化卫生标准
GB 8172 城镇垃圾农用控制标准
GB 9958 农村家用沼气发酵工艺规程
GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
GB 16889 生活垃圾填埋污染控制标准
GB 19379 农村户厕卫生标准
GB 50014 室外排水设计规范
GB/T 4750 户用沼气池标准图集
GB/T 16154 民用水暖煤炉热性能试验方法
GBJ 125—89 给水排水设计基本术语标准
CJJ/T 65—2004 市容环境卫生术语标准
SL 310 村镇供水工程技术规范

3 术语和定义

CJJ/T 65—2004、GBJ 125—89 中界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

农村生活污染 village and township domestic pollution

指在农村居民日常生活或为日常生活提供服务的活动中产生的生活污水、生活垃圾、废气、人(畜)粪便等污染。不包括为日常生活提供服务的工业活动(如农产品加工、集中畜禽养殖)产生的污染物。

3.2

黑水 blackwater

指厕所冲洗粪便的高浓度生活污水。

3.3

灰水 greywater

指除冲厕用水以外的厨房用水、洗衣和洗浴用水等的低浓度生活污水。

3.4

分散处理 decentralized treatment

指以就地的处理方式，对农户、街区或独立建筑物产生的生活污染物进行处理，不需要大范围的管网或者收集运输系统。

3.5

集中处理 centralized treatment

指对一定区域内产生的生活污染物（污水或垃圾）通过管道或车辆收集，输（运）送至指定地点，并进行处理处置的方式。

3.6

低能耗分散污水处理技术 low energy consumption and decentralized wastewater treatment

以人工湿地、土地处理、氧化塘、净化沼气池、小型污水处理装置（地埋式）等为主的能耗低的处理技术，适合于小范围污水集中收集处理以及黑水单独处理。

4 农村分类

为了便于农村生活污染控制分类指导，本标准根据各地农村的经济状况、基础设施、环境自然条件，把农村划分为 3 种不同类型：

a) 发达型农村，是指经济状况好[人均纯收入 > 6 000 元/（人·a）]，基础设施完备，住宅建设集中、整齐、有一定比例楼房的集镇或村庄。

b) 较发达型农村，是指经济状况较好[人均纯收入 3 500~6 000 元/（人·a）]，有一定基础设施或具备一定发展潜力，住宅建设相对集中、整齐、以平房为主的集镇或村庄。

c) 欠发达型农村，是指经济状况差[人均纯收入 < 3 500 元/（人·a）]，基础设施不完备，住宅建设分散、以平房为主的集镇或村庄。

5 农村生活污水污染控制

5.1 源头控制技术

5.1.1 农村生活污水源头控制可采用图 1 的技术路线。

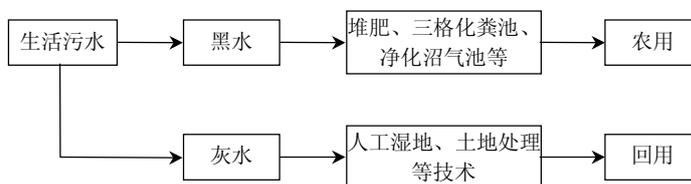


图 1 源头控制技术路线

5.1.2 宜采用非水冲卫生厕所，选用如粪尿分集式厕所、双瓮漏斗式厕所。厕所建造可参照 GB 19379，或直接采用设备化产品。

5.1.3 粪尿分集式卫生厕所使用应符合以下要求：

(1) 覆盖物建议使用草木灰、锯末、碎干树叶等湿度 < 20% 的有机物，用量为粪便量的 2~3 倍[成人粪便量按 0.1~2 L/（d·人次），尿液按 1~1.5 L/（d·人次）]；

(2) 储粪池/箱静置时间不得低于 3 个月，采用移动式储粪箱，数量不得少于 2 个，粪便需进行二

次堆肥；

(3) 粪便与尿液最终处理应与农业无害化利用相结合，如粪便堆肥产品、尿液农业利用等。粪便堆肥农用标准应符合 GB 7959 的规定。

5.1.4 灰水可采用就地生态处理技术进行处理，净化后污水可农田利用或回用。就地生态处理技术包括小型的人工湿地以及土地处理等，利用碎石、砂砾等级配的填料水力负荷一般为 10~30 cm/d，可利用庭院和街道空地等作为小型生态处理技术的场地。相关技术参数参照 5.3.1 条。

5.1.5 采用水冲式厕所时，在有污水处理设施的农村应设化粪池；无污水处理设施的农村，污水处理可采用净化沼气池、三格化粪池等方式处理。净化沼气池工艺设计可参照 5.3.4 条。三格化粪池厕所建设可参照 GB 19379。三格化粪池出水作为农业灌溉应满足 GB 5084 的要求。

5.2 户用沼气池技术

5.2.1 以户为单元的生活污水处理，因其水量小、排水间歇性明显，宜采用户用沼气池处理粪便或庭院式湿地处理生活污水，产生的沼气作为可再生能源利用，污水经处理排出后与各种类型自然处理相结合（参照 5.3 条）。户用沼气池可消纳人畜粪便、厨余垃圾、作物秸秆、黑水等生活污染物。

5.2.2 小规模畜禽散养户应逐步实现人畜分离，沼气池建造应结合改圈、改厕、改厨；人畜粪便自流入池，也可采用沼液冲洗入池。采用水冲式厕所，沼液应有消纳用地。

5.2.3 粪便原料不必进行预处理，秸秆、厨余垃圾应铡短或粉碎，正常运行的沼气池进料量可按 1~8 kg/d 计算。其中粪便量按 1.5 kg/（人·d）计算，生活垃圾量按 0.25~1.25 kg/（人·d）计算，农村各地区生活用水量可参照 SL 310，农村地区人口少、居住分散，生活污水变化系数大，其排水量的最高时变化系数可选择 2.0~4.0，日变化系数宜控制在 1.3~1.6 范围内，污水收集系数可取 0.5~0.8 之间值。黑水按生活用水量的 30% 计算。

5.2.4 沼液、沼渣不得直接排入水体。沼气池沼渣沼液利用应与种植产业相结合，根据农业生产用肥季节每年大换料 1~2 次。

5.2.5 沼气池建造可按 GB/T 4750 执行。户用沼气池产生沼气需收集利用。沼气池应尽量背风向阳，应有保温或增温措施。

5.2.6 户用沼气池有效容积为 6~10 m³，沼气池内有机物总固体浓度应控制在 4%~10%。沼气池设计可参考 GB 9958。

5.3 低能耗分散式污水处理技术

5.3.1 人工湿地

人工湿地适用于当地拥有废弃洼地、低坑及河道等自然条件，常年气温适宜的农村地区。人工湿地主要有表面流人工湿地、潜流人工湿地和垂直流人工湿地。

(1) 人工湿地应远离饮用水水源保护区，一般要求土壤质地为黏土或壤土，渗透性为慢或中等，土壤渗透率为 0.025~0.35 cm/h。如不能满足条件的应有防渗措施。

(2) 人工湿地系统应根据污水性质及当地气候、地理实际状况，选择适宜的水生植物。不同湿地主要设计参数：

- a) 表面流人工湿地水力负荷 2.4~5.8 cm/d；
- b) 潜流人工湿地水力负荷 3.3~8.2 cm/d；
- c) 垂直流人工湿地水力负荷 3.4~6.7 cm/d。

(3) 冬季寒冷地区可采用潜流人工湿地，冬季保温措施可采用秸秆或芦苇等植物覆盖的方式。

(4) 湿地植物应选择本地生长、耐污能力强、具有经济价值的水生植物。观赏类湿地植物应当定期打捞和收割，不得随意丢弃掩埋，形成二次污染。

5.3.2 土地处理

土地处理系统适用于有可供利用的、渗透性能良好的砂质土壤和河滩等场地条件的农村地区，其土地渗透性好，地下水位深（>1.5 m）。土地处理技术包括慢速渗滤、快速渗滤、地表漫流等处理技术。

(1) 主要设计参数：

a) 慢速渗滤系统年水力负荷 0.5~5 m/a，地下水最浅深度大于 1.0 m，土壤渗透系数宜为 0.036~0.36 m/d；

b) 快速渗滤系统年水力负荷 5~120 m/a，淹水期与干化期比值应小于 1；

c) 地表漫流系统年水力负荷 3~20 m/a。

(2) 土地处理设计时，应根据应用场地的土质条件进行土壤颗粒组成、土壤有机质含量调整等。

(3) 在集中供水水源防护带，含水层露头地区，裂隙性岩层和溶岩地区，不得使用土地处理系统。

5.3.3 稳定塘

稳定塘适用于有湖、塘、洼地及闲置水面可供利用的农村地区。选择类型以常规处理塘为宜，如厌氧塘、兼性塘、好氧塘等。曝气塘宜用于土地面积有限的场合。

(1) 稳定塘应采取必要的防渗处理，且与居民区之间设置卫生防护带。

不同种类稳定塘的主要设计参数：

a) 厌氧塘表面负荷（BOD₅）15~100 g/（m²·d）；

b) 兼性塘表面负荷（BOD₅）3~10 g/（m²·d）；

c) 好氧塘表面负荷（BOD₅）2~12 g/（m²·d），总停留时间可采用 20~120 d；

d) 曝气塘表面负荷（BOD₅）3~30 g/（m²·d）。

年平均温度高的地区采用高 BOD₅ 表面负荷，年平均温度低的地区采用低 BOD₅ 表面负荷。

(2) 稳定塘污泥的污泥蓄积量为 40~100 L/（a·人），应分格并联运行，轮换清除污泥。稳定塘地址宜选饮用水水源下游；应妥善处理塘内污泥，污泥脱水宜采用污泥干化床自然风干；污泥作为农田肥料使用时，应符合 GB 4284 中的相关规定。

5.3.4 净化沼气池

生活污水净化沼气池可用于以下场合：农村集中住宅区域公共厕所；没有污水收集或管网不健全的农村、民俗旅游村等。

(1) 采用净化沼气池，应保证冬季水温保持在 6~9℃，可结合温室建造以辅助升温。

有效池容计算如下：

$$v_1 = \frac{na \times q \times t}{24 \times 1000} \quad (1)$$

式中：v₁——有效池容，m³；

n——服务人口；

a——卫生设备安装率，住宅区、旅馆、集体宿舍取 1，办公楼、教学楼取 0.6；

q——人均污水量，L/d；

t——污水滞留期，d，停留时间按 2~3 d。

(2) 净化沼气池功能区应包括：预处理区、前处理区和后处理区。预处理区须设置格栅、沉砂池，格栅间隙取 1~3 cm 为宜。前处理区为厌氧池，混合污水收集的前处理区为一级厌氧消化，粪污单独收集的前处理区为二级消化。前处理区厌氧池有效池容应占总有效池容的 50%~70%。前处理区应放置软性或半软性填料，填料的容积应占总池容积的 15%~25%。后处理区应用上流式过滤器，各池需与大气相通，各段间安放聚氨酯泡沫板作为过滤层。通常每 4~5 年应更换聚氨酯过滤泡沫板，每 10 年应更换软填料。

(3) 净化沼气池内污泥随发酵时间的延长而增加，1~2 年需清掏一次。净化池所产沼气应收集利

用。沼气利用应严格按照 GB 9958 中规定执行。

5.3.5 小型污水处理装置

小型污水处理装置适用于发达型农村中几户或几十户相对集中、新建居住小区且没有集中收集管线及集中污水处理厂的情况。

小型污水处理装置又称净化槽或地埋式处理装置，分为厌氧、好氧处理装置：

a) 厌氧生物处理装置（或称无动力地埋式污水处理设施），可依照 5.3.4 条中规定。

b) 好氧生物处理装置（或称有动力地埋式污水处理设施）。设有初沉池预处理的其水力停留时间（HRT）一般为 1.5 h，好氧处理宜使用接触氧化、SBR 等工艺，工艺参数选取应符合本标准 5.4 条的规定。

小型污水处理设备材质可选钢筋混凝土结构、玻璃钢以及钢结构等。选用钢结构反应器需做好防腐工作，其使用寿命应该保证在 15 年以上。

5.4 集中污水处理技术

5.4.1 发达型农村，根据水量大小考虑建设集中污水处理设施，工艺可采用活性污泥法、氧化沟法、生物膜法等。采用集中处理技术为主体工艺的农村，应根据不同处理技术的要求结合相应的预处理工艺和后处理工艺。

5.4.2 采用集中处理技术，可在保证处理效果的前提下，通过以下方法降低投资和运行费用：

- (1) 占地面积、绿化率、辅助设施及人员编制等配制可低于设计手册中相关规定标准；
- (2) 厂址选择时优先考虑利用地形，减少动力提升；
- (3) 采用简单易行的自动运转或手、自动联动运转方式；
- (4) 水处理构筑物可采用非混凝土的建筑，如土堤、砖砌等，以及简易防渗的废弃坑塘等替代。

5.4.3 传统活性污泥法：

(1) 传统活性污泥工艺的污泥负荷（ $BOD_5/MLSS$ ）宜采用中高负荷：0.15~0.3 kg/（kg·d）；

(2) 增加脱氮要求时，采用缺氧/好氧法（A/O）生物处理工艺，缺氧段水力停留时间（HRT）一般控制在 0.5~2 h，污泥负荷（ $BOD_5/MLSS$ ）宜为 0.1~0.15 kg/（kg·d）；

(3) 增加除磷要求时，厌氧段 HRT 一般控制在 1~2 h，污泥负荷（ $BOD_5/MLSS$ ）为 0.1~0.25 kg/（kg·d）；

(4) 同时脱氮除磷采用厌氧/缺氧/好氧法（ A^2/O ），HRT 一般控制在厌氧段 1~2 h，缺氧段 0.5~2 h，污泥负荷（ $BOD_5/MLSS$ ）宜为 0.1~0.2 kg/（kg·d）。

5.4.4 氧化沟。氧化沟系统前可不设初沉池，一般由沟体、曝气设备、进水分配井、出水溢流堰和导流装置等部分组成。氧化沟主要设计参数见表 1。

表 1 延时曝气氧化沟主要设计参数

| 项目 | 单位 | 数值 |
|----------------------|-----------|-----------|
| 污泥负荷（ $BOD_5/MLSS$ ） | kg/（kg·d） | 0.05~0.10 |
| 污泥浓度 | g/L | 2.5~5 |
| 污泥龄 | d | 15~30 |
| 污泥回流比 | % | 75~150 |
| 总处理效率 | % | >95 |

(1) 氧化沟一般建为环状沟渠型，其平面可为圆形和椭圆形或与长方形的组合型。其四周池壁可根据土质情况挖成斜坡并衬砌，也可为钢筋混凝土直墙。处理构筑物应根据当地气温和环境条件，采取防冻措施。

(2) 氧化沟的渠宽、有效水深视占地、氧化沟的分组和曝气设备性能等情况而定。一般情况下，当

采用曝气转刷时，有效水深为 2.6~3.5 m；当采用曝气转碟时，有效水深为 3.0~4.5 m；当采用表面曝气机时，有效水深为 4.0~5.0 m。

(3) 在氧化沟所有曝气器的上、下游应设置横向的水平挡板和导流板，以保证水平、垂直方向的混合。在弯道处应该设置导流墙，导流墙应设于偏向弯道的内侧。可根据沟宽确定导流墙的数量，在只有一道导流墙时可设在内壁 1/3 处（两道导流墙时外侧渠道宽为池宽的一半）。导流墙应高出水位 0.2~0.3 m。

(4) 氧化沟内流速不得小于 0.25 m/s。

(5) 当采用脱氮除磷时，氧化沟内应设置厌氧区和缺氧区，各区之间的设计应符合 5.4.3 条中规定。

5.4.5 生物接触氧化法：

(1) 接触氧化反应池一般为矩形池体，由下至上应包括构造层、填料层、稳水层和超高组成，填料层高度宜采用 2.5~3.5 m，有效水深宜为 3~5 m，超高不宜小于 0.5 m。反应池一般不宜少于两个，每池分为两室。

(2) 生物接触氧化池进水应防止短流，出水采用堰式出水，集水堰过堰负荷宜为 2.0~3.0 L/(s·m)，池底部应设置排泥和放空设施。

(3) 接触氧化池的 BOD₅ 容积负荷，生物除碳时宜为 0.5~1.0 kg/(m³·d)，硝化时宜为 0.2~0.5 kg/(m³·d)。反应池全池曝气时，曝气强度宜采用 10~20 m³/(m²·h)，气水比宜控制为 8:1。

(4) 生物接触氧化系统产生的污泥量可按每千克 BOD₅ 产生 0.35~0.4 kg 干污泥量计算。

5.4.6 污泥脱水和处理时优先考虑自然干化和堆肥处理。污泥干化场建设需要考虑污泥性质、产量以及当地的气候、地质及经济发展等方面因素。干化场宜建在干燥、蒸发量大的地区。

(1) 污泥干化场的污泥固体负荷量，宜根据污泥性质、年平均气温、降雨量和蒸发量等因素确定。

(2) 污泥干化场宜分两块以上块数；围堤高度宜为 0.3~0.7 m，顶宽 0.5~0.7 m。干化场平均污泥的深度为 20 cm。寒冷地区或雨水较多的地方，应当适当加大干化场面积。

(3) 污泥干化厂宜设人工排水层。排水层下宜设不透水层，不透水层宜采用黏土，其厚度宜为 0.2~0.4 m，也可采用厚度为 0.1~0.15 m 的低标准号混凝土或厚度为 0.15~0.30 m 的灰土。上层宜采用细矿渣或砂层，其均匀系数不超过 4.0，粒径介于 0.3~0.75 mm，铺设厚度 200~460 mm；下层宜采用粗矿渣或砾石，其粒径介于 3~25 mm，铺设厚度为 200~460 mm。

(4) 干化场应设置有排除上层污泥水的设施，对干化场排出的废水应进行收集，排回污水处理设施处理。

(5) 露天干化场应防止雨天产生的污泥淋滤液对周边环境的影响。封闭或半封闭环境进行自然干化过程，应保持良好的通风条件。

5.4.7 污泥堆肥宜采用静态堆肥，并设顶棚设施，不宜露天堆肥。污泥堆肥设计参数可参照 6.2.2 条垃圾堆肥处置的相关规定。

5.4.8 污泥处置应考虑综合利用。综合利用方式包括绿化种植、农肥、填埋、废弃坑塘覆土等。

5.5 雨污水收集和排放

5.5.1 农村污水收集应根据经济水平、排水系统现状合理选择排水体制。雨水和处理后污水可采用合流制，选择边沟和自然沟渠输送。采用截留式合流制，选择较小的截流倍数（1~2 倍），以节约截流管的投资和后续处理费用。

5.5.2 农村雨水流量计算如下：

$$Q = \varphi \times q \times F \quad (2)$$

式中：Q——雨水流量，L/s；

φ ——径流系数，根据各地情况不同选取 0.3~0.6；

q ——降雨强度， $L/(s \cdot \text{hm}^2)$ ，参照 GB 50014；

F ——汇水面积， hm^2 。

5.5.3 农村雨水及处理后污水宜利用边沟和自然沟渠等进行收集和排放，沟渠砌筑可根据各地实际选用混凝土、砖石或黏土夯实。沟渠的宽度、深度及纵坡应根据各地降雨量和污水量确定。边沟的宽度不宜小于 200 mm，深度不小于 200 mm，纵坡应不小于 0.3%，沟渠最小设计流速满流时不宜小于 0.60 m/s。

5.5.4 农村处理过的雨污水应考虑资源化利用，其排放应结合当地自然条件，首先通过坑塘、洼地、农田等进入当地水循环，避免直接排入国家规定的功能区水体。进入当地地表水体的雨污水，水体集蓄能力应大于汇水区初期降雨量（3~5 min），确保初期雨水和处理后污水排放量小于当地地表水体储水容积。

5.5.5 农村雨水收集前应设置简易平流沉沙设施，停留时间控制在 30~60 s，水平流速控制在 0.15~0.3 m/s，并设计相应的除沙措施。

5.5.6 鼓励雨水就地净化利用，依赖植物、绿地或土壤的自然净化作用进行处理，当地水循环系统包括天然水体和土壤系统，设计参数可分别参考稳定塘设计和人工湿地设计。

5.5.7 为促进地区经济与环境协调发展，推动经济结构的调整和经济增长方式的转变，引导工业生产工艺和污染治理技术的发展方向，在功能水体、环境容量小、生态环境脆弱容易发生严重环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，应严格控制农村生活污水的排放。

6 农村生活垃圾污染控制

6.1 垃圾收集与转运

6.1.1 依据减量化、资源化、无害化的原则，生活垃圾应实现分类收集，并且分类收集应该与处理方式相结合。农村生活垃圾宜采用分为农业果蔬、厨余和粪便等有机垃圾和剩余以无机垃圾为主的简单分类的方式收集。有机垃圾进入户用沼气池或堆肥利用，剩余无机垃圾填埋或进入周边城镇垃圾处理系统。

6.1.2 执行“户分类、村收集、镇转运、县市处置”的垃圾收集运输处理模式的农村，合理设置转运站和服务半径。用人力收集车收集垃圾的小型转运站，服务半径不宜超过 1.0 km；用小型机动车收集垃圾的小型转运点，服务半径不宜超过 3.0 km。垃圾运输距离不应超过 20 km。

6.1.3 结合当地废弃物收购体系，对可分类收集循环利用垃圾（纸类、金属、玻璃、塑料等）应回收利用。有害、危险废弃物的处理按相关标准执行。

6.1.4 农村生活垃圾收集容器（垃圾箱、垃圾槽）应做到密封和防渗漏，取消露天垃圾槽，有条件的农村推广垃圾袋装化收集方式。

6.2 农村生活垃圾处理工艺

6.2.1 填埋处理：

(1) 农村地区一般不适宜建设卫生填埋场，如确有需要，选址、建设、填埋作业、管理、监测等应依照 GB 16889 和相关标准的规定执行。

(2) 镇一级的生活垃圾填埋处理应首先进行有机垃圾分离，有机垃圾含量高、水分大的垃圾，不应进行卫生填埋处置，而应采用堆肥处理方式。卫生填埋应确保分类后无机垃圾成分控制在 80%以上。

(3) 采用就地填埋处理的村庄，应该实行更为严格的垃圾分类制度。严格控制分类后剩余无机垃圾有机物的含量在 10%以下。以砖瓦、渣土、清扫灰等无机垃圾为主的垃圾，可用作农村废弃坑塘填埋、道路垫土等材料使用。

(4) 填埋场应进行防渗处理防止对地下水和地表水的污染，同时还应防止地下水进入填埋区。填埋

区防渗系统应铺设渗沥液收集和处理系统，并宜设置疏通设施。

(5) 根据农村经济水平，填埋场的防渗可按下述标准：填埋场底部自然黏性土层厚度不小于 2 m、边坡黏性土层厚度大于 0.5 m，且黏性土渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s，填埋场可选用自然防渗方式。不具备自然防渗条件的填埋场宜采用人工防渗。在库底和 3 m 以下（垂直距离）边坡设置防渗层，采用厚度不小于 1 mm 高密度聚乙烯土工膜、6 mm 膨润土衬垫或不小于 2 m 后黏性土（边坡不小于 0.5 m）作为防渗层，膜上下铺设的土质保护层厚度不应小于 0.3 m。库底膜上隔离层土工布不应大于 200 g/m^2 ，边坡隔离层土工布不应大于 300 g/m^2 。

(6) 地下水位高、土壤渗滤系数高、重点水源地或丘陵地区，除非有条件做防渗处理，否则不适宜建设填埋场，垃圾处置应纳入城市收集运输处置系统。

6.2.2 堆肥处理。农村宜选用规模小、机械化程度低、投资及运行费用低的简易高温堆肥技术。垃圾堆肥应基本做到以下几点：

- a) 有机物质含量 $\geq 40\%$ ；
- b) 保证堆体内物料温度在 55°C 以上保持 5~7 d；
- c) 堆肥过程中的残留物应农田回用。

6.2.3 发达型农村可建设机械通风静态堆肥场。根据发酵方式，一次性发酵工艺的发酵周期不宜少于 30 d；二次性发酵工艺的初级发酵不少于 5~7 d，次级发酵周期均不宜少于 10 d。

6.2.4 较发达和欠发达型农村，从降低成本角度考虑，宜建设自然通风静态堆肥场。自然通风时，堆层高度宜在 1.0~1.2 m。

6.2.5 有机垃圾堆肥原则上应作为农用基肥，不作为追肥施用，可参照 GB 8172 执行。

6.2.6 有机垃圾进入户用沼气池厌氧处理可参照 5.2 条，有机垃圾应堆沤预处理或铡碎。

7 农村空气污染控制

7.1 一般规定

7.1.1 农村应逐步减少使用散煤和劣质煤，推广使用型煤及清洁煤，包括低氟煤、低硫煤、固氟煤、固硫煤、固砷煤等，煤炉必须加设排烟道。

7.1.2 实施改炉改灶，采用改良炉灶替代传统炉灶，推广使用高效低污染炉灶，如低排放煤炉、改良柴灶、改良炕连灶、气化半气化炉，并注意加设排烟道。

7.1.3 发达、较发达型农村可采用气化、电气化等清洁能源或可再生能源代替燃煤，实行集中供气、供暖，取代分散炉具的使用。

7.1.4 合理配置房屋结构，畜禽舍与居室应分离建设，防止人畜共患病和畜禽舍臭味等影响。

7.2 农村用能结构优化工艺

7.2.1 优化农村生活用能结构，既要遵循节能、清洁化，又要考虑各地区自然条件、经济条件、生活习惯等，因地制宜，积极发展生物质、太阳能、风能、小水电等可再生能源利用。

7.2.2 燃煤低排放炉具。炉具结构应设计合理，操作方便，易采用正、反烧和气化原理。民用水暖炉热效率 $\eta \geq 60\%$ ，封火能力应大于 10 h，封火结束后应能正常燃烧；具有炊事功能的民用水暖炉除了达到上述要求外，上火速度 $v \geq 0.6^\circ\text{C}/\text{min}$ ，炊事火力强度 $P \geq 0.7 \text{ kW}$ 。民用燃煤技术要求参照 GB/T 16154。炉具污染物排放参考 GB 13271 的规定。

7.2.3 改良柴灶。适用于直接燃用生物质的农村，可燃用秸秆、薪柴、动物干粪等生物质燃料。

采取降低吊火高度（根据燃料品种不同，炉算到锅脐的距离为 14~18 cm 缩小灶门尺寸，加设挡板，缩小灶膛容积，并有拦火圈和回烟道，增加炉箅子、通风道和烟囱。烟囱高度应在 3 m 以上，热效率应

达到 30%以上。

7.2.4 改良炕连灶。适用于中国北方寒冷地区，具有取暖、炊事双重功能。

7.2.5 生物质气化炉、半气化炉。生物质资源丰富的地区可燃用密致成型的颗粒或棒状燃料。

(1) 发达型农村可建设集中供气，替代分散炉具的使用，集中供气工程执行相关国家或行业标准。

(2) 较发达和欠发达型农村，可从成本角度考虑，宜采用小型户用气化、半气化炉。

7.2.6 户用沼气工程。适合沼气发酵的地区，利用户用沼气池产生的沼气作替代燃料，参照 5.2 条。

8 农村生活污染监督管理措施

8.1 积极开展农村生活污水和垃圾治理、畜禽养殖污染治理等示范工程，解决农村突出的环境问题。以生态示范创建为载体，积极推进农村环境保护。

8.2 制定生活垃圾收集、处置与农村发展相一致的发展规划，采取政府支持与市场运作相结合的原则。

8.3 提倡圈养、适度规模化养殖。做好散养畜禽卫生防疫工作，对于疾病死亡的家禽、牲畜，应严格按照动物防疫要求执行。

8.4 充分利用广播、电视、报刊、网络等媒体，广泛宣传和普及农村环境保护知识，及时报道先进典型和成功经验，揭露和批评违法行为，提高农民群众的环保意识，调动农民群众参与农村环境保护的积极性和主动性。
