

附件三：

村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)

(征求意见稿)

编制说明

环境保护部

二〇一〇年七月

目录

1 任务来源.....	1
2 指南编制的必要性和意义.....	1
3 指南编制过程.....	3
4 国内外相关环保政策法规.....	4
5 主要技术内容及说明.....	5
6 指南实施建议.....	7

1 任务来源

2007 年，环境保护部颁布了《“十一五”国家环境技术管理体系建设规划》，随后开始组织编制各类最佳可行技术（BAT）指南。在第一批编制计划中下达了制定《小城镇水污染防治最佳可行技术导则》的任务。后经过几次专家会讨论，将指南更名为《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》。该项 BAT 编制工作由天津市环境保护科学研究院承担，主要编制单位包括：天津市环境保护科学研究院、天津工业大学、北京市环境保护科学研究院、中国城市建设设计研究院。

2 指南编制的必要性和意义

改革开放三十年，我国农村社会经济快速发展，农村环境污染问题日益突现，广大农村地区面临着既要大力发展经济又要遏制环境污染的双重压力，环境与发展的矛盾日趋突出，已经成为制约农村发展建设的瓶颈，农村生活污染是其中的重要方面。社会主义新农村建设，标志着我国农村发展进入了新时期。如何在新农村建设中统筹协调发展和环境的关系，实现农村可持续发展，成为当前急待解决的问题。

当前农村污染防治工作正面临如下形势：

（1）农村生活污染严重

我国大部分地区没有专门的环境基础设施。生活污水、垃圾、人畜粪便、养殖废物、农业废物任意排放，“脏乱差”现象严重，环境卫生状堪忧。

据测算，全国农村生活污水排放量约为 2300 万吨/天，BOD 为 530 万吨/天，COD 为 860 万吨/天，TN 为 96 万吨/天，TP 为 14 万吨/天。全国 96% 以上的村庄没有污水收集和污水处理系统，绝大部分生活污水未经任何处理即任意向环境排放，造成了周边地表水、地下水的严重污染。

农村垃圾污染十分严重，每年垃圾产生量多达 1.2 亿吨左右，且成分复杂。农村生活垃圾总量大、分布广、分散、种类复杂，已经成为引起农村水、大气、土壤环境污染的主要来源。

相对于城市而言，农村空气质量普遍较好，但是农村生活空气污染较严重。空气污染主要来自于农户取暖和炊事，与当地能源资源、用能技术、经济发展水平以及生活习惯密切相关，具有鲜明的地域性特征。调查表明，生活空气污染对农村居民健康易造成严重危害，尤

其对长时间在室内活动、从事炊事劳动的妇女和老人、儿童，造成的危害更大。

(2) 国家大力推进农村生活污染治理的相关政策

党和国家对农村环境保护工作高度重视。近几年，国家发布的《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》、《中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》等重要文件，为实现全面建设小康社会目标，对新时期农村环境保护工作提出了一系列要求。为贯彻落实中央文件精神，2007年国务院办公厅转发了国家环保总局等部门制定的《关于加强农村环境保护工作的意见》，明确提出了“全面推进，突出重点；因地制宜，分类指导；依靠科技，创新机制；政府主导，公众参与”的农村环保工作的基本原则，并着重强调要加大农村生活污染治理力度。2010年初，《农村生活污染防治技术政策》正式发布，用于指导农村生活污染防治的规划和设施建设，重点解决由生活污水、生活垃圾、粪便和废气等所引起的农村生活污染问题。本指南以技术政策为基本纲领，结合我国农村实际情况提出农村生活污染防治的最佳可行技术。

农村地区的生活污染防治工作，必须考虑我国农村的实际情况和特点，采取切实可行的技术路线和措施。具体要求可以归纳为三点：

- 1) 采取分散与集中处理相结合的方式，因地制宜处理农村生活污水。
- 2) 逐步推广“户分类、村收集、乡运输、县处理”的城乡统筹垃圾处理模式。
- 3) 优化农村生活用能结构，改善用能技术，积极推广沼气、太阳能、风能等清洁能源。

(3) 农村污染防治工作的特点

1) 农村环境管理和环境规划严重滞后。相对城市环境保护和工业污染防治而言，农村环保工作起步晚、基础弱，针对农村环境问题的法律法规基本没有建立，现行法律中的一些相关规定针对性和可操作性不强，给农村环境管理和环境问题的解决造成了一定的困难。农村基层环保机构不健全，县级环保部门很少在其所辖村镇设立派出机构。长期以来，我国农村环境规划管理尚属空白，环境基础设施建设缺乏资金来源，农村环境污染治理举步维艰。

2) 农村地区环境和经济社会发展水平差异很大。主要表现在：一、自然地理环境的差异，有平原、山地、丘陵，水资源分布不均（有多雨、干旱半干旱、水网、水源地之分）；二、各地经济社会发展水平差别显著，各地城市化发展水平不平衡，城市周边和远离城市的农村有明显差异，三、村镇布局、规模、人口分布千差万别。

3) 农村生活污染分布广、规模小。农村沿袭传统的生活习惯,农村生活方式多以一家一户一院为主,居住分散(占70%),一般来说生活污染排放量小、变化大、开放式分布,污染物构成、排放方式和城市差异较大,在山地丘陵地区的农户顺地势而居,生活污水、垃圾排放更为分散。

4) 农村居民环境保护意识不强。历来对农村的环保宣传工作薄弱,农村居民对国家环境保护法律法规了解不多,环保知识欠缺,对环境保护的重要性认识不足,推行农村环境污染防治不仅面临基础设施建设的繁重任务,而且还应对农村环保文化建设给予高度重视。

(4) 农村污染防治技术储备不足

长期以来,我国环保科技投入的重点在城市和工业,面向农村的环保科技研发投入很少,基于我国国情和现阶段农村环境、经济条件的适用技术研发基础薄弱,适用于农村生活污水、垃圾、空气等领域的技术发展也不平衡,科技与产业支撑乏力,在近几年村镇污染治理工作中沿用城市集中处理手段投资太高,也出现了一些问题。

显然,当前亟需根据国家对农村环境污染防治工作的要求,切实从我国农村的实际情况和污染来源特点出发,评估筛选成熟可靠、经济适用、处理效果好、维护管理简便的农村生活污染防治适用技术和系统解决方案,以指导农村环境污染防治工作。

3 指南编制过程

1) 2007年4月在北京召开指南开题启动会,会后成立《小城镇水污染防治最佳可行技术导则》编制组。根据BAT指南编制的总体要求,在资料调研的基础上编制了开题报告和编制大纲。

2007年7月召开《小城镇水污染防治最佳可行技术导则》开题论证会。按照专家论证会的意见,对指南适用对象和内容进行了调整,修改为村镇生活污水分散处理,并将指南名称更改为《村镇生活污水分散处理最佳可行技术指南》。

2) 2007年9月召开《村镇生活污水分散处理最佳可行技术指南》初稿专家研讨会。

会议认为,农村水环境污染来源不仅包括生活污水,与生活垃圾的堆放也密切相关,同时,农村生活(室内)空气污染也是个突出问题。而且农村生活污染控制技术规范已经制定,指南的适用对象应改为农村生活污染控制,并增加农村生活垃圾和生活空气污染控制的内容。会议决定将原《指南》的题目改为《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》。随之修改了指南编制大纲。

3) 2008年4月,编制组对北京、江苏、浙江等地13个村镇进行了实地调研,编写了调研报告。

4) 2008年12月召开《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》初稿审查会。编制组根据初稿审查意见对指南进行了修改。

5) 2009年9月1日,召开了《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》项目中期检查会,汇报了初稿修改稿。会议认为,编制组在前期现场调研、资料收集整理、专家咨询和BAT研讨的基础上完成了指南初稿,初稿内容结构基本符合指南编制要求。

6) 2009年基本完成指南初稿编写,经多次修改后于2010年5月完成指南征求意见稿。

4 国内外相关环保政策法规

进入上世纪九十年代,欧美发达国家发生了环境战略重大转变,总结三十多年来实行污染控制战略的经验和教训,先后提出了污染预防战略。欧盟于1993年颁布了综合污染预防与控制(IPPC)指令,指令中提出预防或减少污染物排放的技术措施应基于最佳可行技术(BAT)。最佳可行技术不仅是制定排放限值标准的基础,同时对预防生产过程中污染产生提出了要求,丰富了传统的污染排放许可证制度。目前,欧盟已制定了水泥、畜禽、废弃物焚烧、热电厂、钢铁等多个行业的BREF文件,在文件中提出相应的BAT技术。

同期,美国EPA早于欧盟颁布了污染预防政策。美国制定的排放限值准则以技术为依据,根据不同工业行业的工艺技术、污染物产生量、处理技术等因素确定各种污染物排放限值,并且针对现有污染源、有毒物质和非常规污染物等不同情况规定了不同的控制水平。

目前我国污染防治政策并行于污染物排放控制标准和清洁生产标准两套标准以及环境影响评价审查制度。体现污染预防政策,融合预防和控制的最佳可行技术(BAT)尚处于探索研究阶段,以BAT为核心内容的环境技术管理体系的颁布,标志着我国实施生产过程的污染预防与控制政策进入一个新阶段。

在农业、农村污染防治方面。近20多年来,我国的环境保护立法,已初步形成了一个以《中华人民共和国环境保护法》为主体的法律法规标准体系。9部污染防治法、15部自然资源保护法、30多件环境保护法规,90余件环境保护规章,制定了427项国家环境保护标准,地方性环境保护法规达1020件。这些环境保护的法律法规虽然都涉及到了农业和农村的环境保护,为农村的环境保护提供了重要的法律依据,但是,无论是针对农村特点的法制建设还是指导农村污染防治活动的技术政策、标准规范,仍远远落后于当前农村环保工作的需要。国家环境技术管理体系建设规划适时将农业污染防治、农村生活污染预防与控制技术

政策、最佳可行技术指南、工程技术规范等纳入体系建设，无疑对推进农村污染防治工作和开发农村污染防治技术具有重要意义。

5 主要技术内容及说明

本指南共六章：总则、村镇生活污染源及主要环境问题、村镇生活污水污染防治技术、村镇生活固体废物污染防治技术、村镇生活大气污染防治技术、村镇生活污染最佳可行技术。

主要内容说明如下：

5.1 适用范围

根据村镇规划标准（GB 50188-93）规定的村镇规划规模分级，本指南的村镇是指人口在1万以下的乡镇、行政村和自然村。村镇生活污染是指农村日常生活中产生的生活污水、固体废物以及空气污染。不包括村镇工业活动产生的污染。

5.2 农村生活污染防治最佳可行技术编制原则

本指南在编制思路上充分考虑农村污染防治工作和农村生活污染的特殊性，在技术层面，农村生活污染防治应充分考虑大多村庄布局分散、规模小、经济技术条件差的特点，以及可利用的农业活动、农村资源的有利条件。最佳可行技术推荐应坚持以下原则：

(1)按照因地制宜、分散收集与适度集中处理处置的原则，构建县—乡—村一体化污染综合防治体系。

(2)以村庄为主体，充分利用农业、农村的自然环境和农事资源条件，按照处理与利用相结合的原则，最大限度地就地消纳，减少处理成本。

(3)开辟农村污染防治与种养牧相结合的新途径，开发农村废物资源化系统技术，解决农村污水、垃圾处理和空气污染治理问题。

(4)充分考虑当地经济水平和可持续支付能力，选择建设和运行费用低、维护管理简便的方案。

5.3 生活污水污染防治最佳可行技术

5.3.1 污水收集模式

污水收集是解决农村污水处理与利用的基础环节。指南从我国农村的一般情况出发，提出了村镇污水收集应遵循的原则，并综合考虑当地的人口分布、污水水量、经济发展水平、环境特点、气候条件、地理状况，以及当地排水现状等条件，给出可选择的庭院式收集系统、分散式收集系统、集中式收集系统等三类收集模式。

5.3.2 污水收集与处理模式选择

(1) 对于分散不宜集中收集的农户，可采用庭院式处理系统进行就地收集处理，出水可就地利用。

(2) 对于居住较为集中的若干农户以至到整个村，可采用小型集中处理系统，出水以就地消纳为主，有条件的可以考虑回用农灌。

(3) 而对于人口密集的镇、乡以及村庄，可建立大型集中处理系统，处理后出水可根据出水水质和当地情况进行回用，就地消纳或排入环境水体。

5.3.3 生活污水污染防治最佳可行技术

指南根据污水来源，将村镇生活污水分为不含粪便的生活污水（灰水）和含粪便的生活污水（黑水）两类，对应灰水、黑水处理和排放去向（排向水体、回用），筛选推荐最佳可行技术。

在最佳可行技术的评估筛选过程中，首先对目前在农村中较常选用的化粪池、净化沼气池、人工湿地、土地快速渗滤、生物稳定塘、厌氧生物滤池、序批式活性污泥法（CASS）、兼氧膜生物反应器、生物接触氧化等处理工艺，以及源分离技术、流离速分技术等新技术进行了深入分析，总结工程实践经验，提出了推荐的最佳可行技术。

评估筛选原则归纳为以下几点：

(1) 应坚持因地制宜原则，综合考虑当地的人口分布、经济状况、污水水质水量、出水去向，运行维护要求、土地使用等情况选择处理工艺。

(2) 在用地条件允许的村镇，应优先采用人工湿地、生物稳定塘到等生态处理工艺。

(3) 合理利用污水资源，降低处理程度和处理成本，处理出水用于农业灌溉，尤其是缺水地区的村庄。

(4) 在排入环境敏感区等对排放要求高的地区，应根据排放要求选用处理程度深、处理成本低的人工与生态相结合的组合工艺。

根据以上原则经评估筛选推荐了化粪池、净化沼气池、人工湿地、土地快速渗滤、生物稳定塘、厌氧生物滤池、序批式活性污泥法（CASS）、兼氧膜生物反应器、生物接触氧化等9项最佳可行技术。应当指出的是，以上9项技术在实际应用工程中应根据处理出水排放去向和要求组成组合工艺流程。

5.4 生活固体废物污染防治最佳可行技术

目前国内外对生活垃圾处理处置的方法主要采用填埋、堆肥、焚烧三大技术，实现垃圾无害化、减量化、资源化的目的。从技术经济角度分析，三种方法工程难易程度、复杂性、投资和运行费用的差异比较大。近几年有的地区开始建设农村垃圾处理设施，一般采用填埋

和堆肥方法，比较适合我国农村的现实情况。卫生填埋处理方式简便、成本低、适用范围广、效果显著，较易在农村推广。垃圾堆肥也是比较适合农村条件的应广泛应用的一种方式，只是由于化肥的大量使用，改变了传统施用农家肥的习惯，今后应当积极鼓励发展堆肥。焚烧方法因技术难度大、投资大、运行成本高、而且二次污染难以有效控制，一旦失控其潜在威胁不容忽视，目前不宜提倡。

指南根据我国农村的实际情况，基于资源化利用与就地消纳的原则，推荐了垃圾卫生填埋处理技术以及简易填埋处理，密闭式快速堆肥技术以及开放式堆肥技术。在农村，人畜粪便的处理处置是一个需要特别解决的问题，结合农村的有利条件，指南推荐了厌氧消化制沼气技术。

5.5 村镇大气污染防治最佳可行技术

农村大气污染防治主要是从当地能源资源条件出发，因地制宜发展民用清洁煤、高效低污染燃煤炉、省柴灶、节能灶连炕等技术，提高能源利用效率，减少污染物排放。此外还介绍了生物质热解气化集中供气、户用高效低排放生物质能技术、生物质成型燃料、新能源利用等新技术。

指南总结我国农村能源利用技术发展成果，推荐广泛采用的民用清洁煤技术、高效低污染燃煤炉技术、省柴灶技术、节能灶连炕技术等。

6 指南实施建议

(1) 在有关部门统一领导和组织下，从当地经济、自然、村镇布局的实际条件出发，统筹规划，审慎选择农村污水、垃圾等生活污染防治模式，为设施建设打好基础。

(2) 有组织地实行污水、垃圾污染治理设施建设与运行专业化，把设施建设好、运行好，以保证稳定持续发挥设施应有的效能。

(3) 在农村开展环保技术知识宣传，让一家一户全体村民都参与到污染防治行动中来，把污染治理设施维护好、发挥好。