

附件 4

农村散煤燃烧污染综合治理技术指南（试行）

（征求意见稿）

一、前言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，更有效解决冬季灰霾频发、空气污染严重的问题，保护人民群众身体健康。制定《农村散煤燃烧污染综合治理技术指南（试行）》，本指南结合农村散煤燃烧的污染现状，提出相关治理技术和管理措施，以指导各级政府开展农村散煤燃烧污染综合治理工作。

本指南由环境保护部科技标准司组织制定。

本指南起草单位：中国环境科学研究院、北京市环境保护科学研究院、煤炭科学技术研究院有限公司、中国农村能源行业协会节能炉具专业委员会、北京市可持续发展促进会、北京化工大学。

二、适用范围

本指南适用于我国北方冬季采暖区的农村、城乡结合部以及城中村居民散煤燃烧污染综合治理。也可供我国其他地区（如南方非采暖区）开展农村和城镇居民以及小型工商业散煤燃烧污染综合治理时进行参考。

三、规范性引用文件

中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境

保护部、中华人民共和国商务部、中华人民共和国海关总署、国家工商行政管理总局、国家质量监督检验检疫总局令第16号《商品煤质量管理暂行办法》

GB/T 31356-2014 《商品煤质量评价与控制技术指南》

GB/T 16157-1996 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》

GB16154 《民用水暖煤炉通用技术条件》

GB/T16155 《民用水暖煤炉性能试验方法》

GB13271-2014 《锅炉大气污染物排放标准》

GB/T50824-2013 《农村居住建筑节能设计标准》

GB 25034-2010 《燃气采暖热水炉》

NY/T 1703 《民用水暖炉采暖系统安装及验收规范

DB11/097-2014 北京市地方标准《低硫煤及制品》

DB12/106-2013 天津市地方标准《工业和民用煤质量》

DB13/2081-2014 河北省地方标准《工业和民用燃料煤》

DB13/2122-2014 河北省地方标准《洁净颗粒型煤》

四、术语和定义

商品煤 (Commercial coal): 原煤经过加工处理后用于销售的煤炭产品。可分为动力用煤、冶金用煤、化工用原料煤等类别。

动力煤 (Steam coal): 通过煤的燃烧来利用其热值的煤炭产品统称动力用煤。动力用煤按用途可分为发电用煤、工业锅炉及窑炉用煤和其他用于燃烧的煤炭产品等。

民用煤 (Civil coal): 用于居民炊事、取暖等分散式使用的动

力用煤，可分为民用散煤和民用型煤两类。

民用散煤 (Civil bulk coal): 未经成型加工的民用煤。

民用型煤 (Civil briquette): 以适当的工艺和设备加工成型的民用煤，包括蜂窝煤和其他型煤。

兰炭 (Semi-coke): 无黏结性或弱黏结性的高挥发分烟煤在中低温条件下干馏热解，得到的较低挥发分的固体炭质产品。

民用水暖煤炉 (Civil water heating coal stove): 在常压状态下，以水为传热介质，额定供热量小于 50kW，循环系统高度不超过 10m，出口水温不高于 85℃，具有采暖供热能力的民用燃煤采暖煤炉（兼炊事功能）。

烤火炉 (Radiant heating stove): 靠炉体散热取暖，具有炊事和烤火功能的炉具。

炕炉 (Kang stove): 以热烟气为火炕供暖为主，或兼具热水、炊事功能的炉具。

节能环保型燃煤采暖炉具 (Coal clean heating stove): 热性能和大气污染物排放指标符合民用炉具相关标准的燃煤采暖炉具。

电采暖 (Electric heating): 将电能转化成热能来满足供暖需求的采暖方式或设备。

低温空气源（热风/热水）热泵 (Low ambient temperature air source (hot air/hot water) heat pump): 由电驱动机驱动的蒸汽压缩制冷循环，以空气源为热（冷）源的热泵（热风/热水）机组，并能在不高于-20℃的环境温度正常工作。

制热季节能效比 (Heating seasonal performance factor):

在制热季节中，进行制热运行时向室内送入的热量总和与消耗的电
量总和之比。

燃气采暖热水炉 (Gas-fired heating and hot water combi-boilers): 以燃气作为燃料，燃料经燃烧器输出，在燃烧室
内燃烧后，由热交换器将热量吸收，采暖系统中的循环水在途经热
交换器时，经过往复加热，从而不断将热量输出给建筑物，为建筑
物提供热源。

五、总体思路

治理散煤燃烧污染应采取综合施治、多措并举、分步推进的战
略，最终实现控制散煤燃烧污染的目的。主要措施包括：建筑节能，
优质煤替代，煤改电和煤改气等清洁能源替代技术，推广清洁炉具，
集中供热等。优质煤替代是当前经济社会环境下的过渡性措施，长
远来看，需要逐步用电能、天然气和太阳能等清洁能源替代农村散
烧煤。加强散煤燃烧治理的科技支撑，摸清底数、科学施治。推广
节能建筑，新建住宅必须采用节能设计，旧房屋增加保温设施，降
低房屋单位用能。严格控制煤炭质量，开展优质煤替代，积极推广
优质煤炭和洁净型煤等优质煤的使用，推广与优质煤配套的节能环
保型燃煤采暖炉具。清洁能源替代，逐步用电能、天然气和太阳能
等清洁能源替代农村散烧煤。有条件的村镇发展集中供热，通过城
市化改造、违建拆除，在城乡结合部、城中村以及条件好的村镇发
展集中供热，但供热锅炉必须安装脱硫除尘装置实现达标排放。各
级政府要加强散煤燃烧污染综合治理工作的监督管理和绩效考评，
确保措施到位、责任到人。

六、优质煤替代

（一）落实优质煤源

农村散烧煤的原料可以为无烟煤、烟煤和其他煤制品，如兰炭等。商品煤中的挥发分、硫分、灰分以及有害元素含量等指标应达到规定的要求方可进入民用煤供应及销售市场，民用煤应优先选用低挥发分、低灰、低硫的优质煤炭和洁净型煤，禁止褐煤、洗中煤、煤泥、煤矸石等低质、劣质煤或废弃物进入民用煤市场。

各省市应根据当地资源条件、社会经济条件、散煤用量、输送条件及环保要求等制定优质煤替代方案。在大气污染防治重点区域地级以上城市限制销售灰分高于 16%、硫分高于 1%的散煤，京津冀及周边地区、长三角、珠三角等地区应优先采用低灰低硫的无烟煤和洁净型煤。

（二）制定民用煤质量标准，加强市场调控和监管

民用煤质量标准应纳入强制性国家标准或地方标准，使地方质检部门有据可依。

各地应建立民用煤供求及煤质信息网络，加强民用煤质量抽检和监测通报，京津冀等地区可实施区域协同。依法严厉打击非法生产、销售劣质煤的行为，集中清理、整顿和取缔不达标散煤供应渠道，采取路检路查、入厂检验等手段杜绝不符合规定标准的散煤和型煤进入民用煤市场。

（三）建立并完善民用煤供应体系

建立规范的民用煤专营市场，并指导各乡镇、村根据覆盖范围，科学设置储存配送场站。规范民用煤外包装及识别标志，并对民用

煤实行购销登记制度，相关部门通过市场进行煤质和配送信息逐项审核，严格监督煤炭质量。

构建标准化、规范化的优质煤生产及供应体系，在资源或经济条件较好的地区可以以县（区）为单位建设全密闭洁净型煤生产配送中心，除偏远山区或地区外，形成全覆盖的洁净型煤供应网络。力争到 2017 年底，京津冀基本建立以县（区）为单位的全密闭配煤中心、覆盖所有乡镇村的洁净煤供应网络，优质低硫散煤、洁净型煤在民用燃煤中的使用比例达到 90%以上。

七、节能环保型燃煤采暖炉具

（一）积极推广节能环保型燃煤采暖炉具

根据我国富煤、缺油、少气的能源现状，在农村及中小城镇地区应鼓励居民燃用优质煤炭和洁净型煤，积极推广与之配套的节能环保型燃煤采暖炉具。结合各地不同煤种，炉具采用正烧、反烧或正反烧相结合的燃烧方式，合理配风，达到节能减排效果。并开发自动控温、操作简便的节能环保型燃煤采暖炉具新产品。

根据各地生活习惯、燃料情况、经济水平及环保要求等，制定相适应的节能环保型燃煤采暖炉具推广方案及扶持政策，加大对节能环保型燃煤采暖炉具补贴力度，发挥市场主导作用，加强监督管理。在京津冀及周边地区禁止销售不符合国家相关标准的劣质炉具。进一步宣传普及节能环保型燃煤采暖炉具知识，增强居民环保和健康意识。推进炉具的规范安装、安全使用、提高运行效率。

（二）燃用烟煤的节能环保型燃煤采暖炉具

节能环保型燃煤采暖炉具燃用符合国家标准或地方标准的烟

煤，采用反烧、正反烧相结合的燃烧方式，炉内结构采用多回程技术，使燃料燃烧完全，热能得到充分利用，提高热效率，消除黑烟，减少污染物排放。燃用烟煤节能环保型燃煤采暖炉具热性能见表 1。

表 1：燃用烟煤节能环保型燃煤采暖炉具热性能

项 目		指 标
热性能	热效率 η	$\geq 65\%$
	炊事火力强度 P_c	$\geq 2.0\text{kW}$
	封火能力	$> 10\text{h}$

注：表中性能指标依据 GB16154《民用水暖煤炉通用技术条件（报批稿）》。

（三）燃用无烟煤及洁净型煤的节能环保型燃煤采暖炉具

节能环保型燃煤采暖炉具燃用符合国家标准或地方标准的无烟煤及洁净型煤，采用正烧、半气化燃烧技术，结构设计配风供氧、炉排面积、炉膛深度和容积大小相匹配，使燃料燃烧充分，提高热效率，减少污染物排放。燃用无烟煤及洁净型煤节能环保型燃煤采暖炉具热性能见表 2。

表 2：燃用无烟煤及洁净型煤节能环保型燃煤采暖炉具热性能

项 目		指 标
热性能	热效率 η	$\geq 65\%$
	炊事火力强度 P_c	$\geq 1.5\text{kW}$
	封火能力	$> 10\text{h}$

注：表中性能指标依据 GB16154《民用水暖煤炉通用技术条件（报批稿）》。

八、建筑节能

大力推动农村建筑节能改造及节能新民居建设，促进节能技术在农村住房建设中的应用，降低农宅能源消耗，提高室内舒适性。

农村地区居住建筑应根据当地村庄和住房改造规划、地理位置、自然资源条件、传统做法以及农民的生产和生活习惯，因地制宜地采用技术经济合理的节能技术。

农村住房的围护结构（外墙、外门窗、屋面和地面等）应设置保温结构或采取相应的保温措施。围护结构的热工性能应达到《农村居住建筑节能设计标准》（GB/T50824—2013）中规定的限值要求，并且节能投资成本增量不宜超过 20%。

农村住房宜充分利用太阳能，建造被动式太阳房。被动式太阳房要因地制宜，遵循坚固、适用、经济、节能和美观的原则。常用的被动式太阳房有直接受益式、附加阳光间式和集热蓄热墙式，应根据地区气象分区选择适宜采用的形式或组合形式。

九、集中供热

在有条件的村镇发展集中供热。通过城市化改造、违建拆除，在城乡结合部、城中村以及城市化进程比较完善、居住方式以集中的楼房为主的村镇发展集中供热，替代原有高污染高能耗的分散采暖形式，提高农村煤炭集中利用水平、减少大气污染排放。农村地区新建的集中供热锅炉必须符合国家和省市大气污染防治行动方案中对锅炉吨位的相关规定，同时必须安装除尘、脱硫等环境保护治理设施，大气污染物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），实现达标排放。

十、清洁能源替代

（一）替代的原则

我国农村地区地域广大，地理环境和气候条件不同，经济发展水平差异较大，因此应充分考虑本地资源特点、经济发展水平、基础设施（如电网、燃气管网等）等条件，在进行详细的技术经济分析的基础上，因地制宜的选择最适合的清洁能源供暖方式取代燃煤供暖。

（二）替代技术

充分考虑地区经济条件、自然资源、电网、电价（峰谷电价）、燃气管网等，选择电采暖、燃气采暖、太阳能采暖、沼气采暖或组合的采暖方式如太阳能+电、太阳能+燃气、太阳能+沼气等组合采暖技术。

1. 电采暖

宜采用低温空气源热风热泵、低温空气源热水热泵进行供暖，在环境温度高于 -20°C 时，系统可正常运行且能效比不低于 1.8，制热季节能效比不低于 2.0。

在地质、水文以及经济条件均许可的条件下，可以在农村新建居民区中采用地源热泵和水源热泵技术。

2. 燃气

采用燃气采暖热水炉（炉具热效率不低于 85%），以燃气（主要是天然气）为燃料，通过温控装置控制加热温度，将直接来自管道的冷水加热，进入采暖散热系统。可以实现通过简单的控制模块对系统进行运行调节，操作方便。在燃气供应配套设施较为完备的城乡结合部地区，如燃气供应量充足且供气价格适宜，可采用燃气壁挂炉供暖。

3. 太阳能

农村居住方式分散、建筑低矮，具备利用太阳能的良好条件。随着太阳能技术不断发展，生产成本将进一步降低；另一方面不可再生能源利用的资源和环境压力增大，应鼓励主动式太阳能采暖系统在经济发达的农村地区逐步推广。由于可再生能源分散、不连续，该系统需要匹配适宜的辅助采暖系统联合运行，太阳能热水采暖系统的供热稳定性和均匀性较好。

4. 沼气

大型养殖场等禽畜粪便资源丰富地区可建设大中型沼气集中供气采暖系统。

（三）清洁能源替代技术经济分析中应考虑的因素：

- （1）地方政府的目标和经济条件；
- （2）农民的承受能力；
- （3）第三方的经济效益和风险。

十一、散煤燃烧污染监督管理措施

（一）加强组织领导，明确职责分工

制定散煤燃烧污染治理实施方案，细化任务分解。通过质量监督、资金管理、执法检查、绩效考核、宣传科普等工作的实施，落实散煤燃烧污染控制措施。

（二）建立区域协调联动机制，强化协同治污

强化跨地区、跨部门的综合协调联动，协同治污监管，推进区域散煤燃烧污染控制工作。

（三）完善散煤燃烧污染控制法规及标准体系

完善煤炭经营使用监督管理相关的法律法规，规范煤炭运输、储存、加工、销售、使用等活动。完善民用炉污染控制标准体系，制定民用炉大气污染物排放标准及测试方法标准等。

（四）积极开展宣传科普活动

加大散煤燃烧污染控制政策的宣传引导及曝光力度，提高居民抵制劣质燃煤的自觉性及实施清洁能源替代或燃用优质煤的积极性。

（五）严格煤炭流通环节的管控，构建优质煤供应体系

建立民用煤供求及煤质信息网络。各部门协同采取路检路查、煤质抽检等手段杜绝劣质煤进入民用煤市场，严厉打击销售劣质煤的行为，对不符合煤质要求的运输车辆、销售点等实施严格处罚。构建完善的优质煤供应体系。

（六）加强煤炭和炉具等企业的质量管理

煤炭生产企业严格按国家有关规定开采和生产煤炭，并采取有效措施降低污染物排放，制定并执行企业标准及严格的质控程序，生产出的商品煤煤质应符合相关标准要求。建立企业自检和质监部门入厂抽检制度，煤炭销售及煤质报告需有相关记录备查。

炉具企业应严格执行国家及行业相关标准，生产的炉具应明确标识适用煤种，积极研发节能环保型燃煤采暖炉具。充分发挥行业协会行业管理和技术支撑的职能，开展炉具能效评估，建立炉具产品筛选评估标准及认证机制，实行节能环保型燃煤采暖炉具产品认证目录管理。加强市场监管，扩大节能环保型燃煤采暖炉具的推广应用。

（七）积极发挥基层监管职能

加强对辖区农村用煤管理，动员乡镇政府、村委会等基层部门通过网格化管理做好辖区内用煤监督工作，依法查处私自使用劣质煤用户，并及时置换。

（八）积极发挥市场化运作模式的作用

通过灵活运用一次性补贴、后补贴、奖励等手段鼓励第三方污染治理模式在民用煤污染治理中的应用并发挥积极作用。