

发布



支持



# 山东省农村地区 清洁取暖问题调研报告

清洁取暖 利国利民



# 目录

一、背景	01
------	----

二、山东省农村地区清洁取暖调查分析	02
-------------------	----

(一)山东省农村地区清洁取暖整体情况	02
--------------------	----

1.清洁取暖目标完成情况调查	02
----------------	----

2.农村地区清洁取暖问卷调查	02
----------------	----

(二)山东省农村地区清洁取暖改造实施案例观察	04
------------------------	----

1.清洁取暖政府采购信息梳理	04
----------------	----

2.实施案例实地调研	04
------------	----

(三)山东农村民用散煤市场观察	06
-----------------	----

1.散煤销售情况调研	06
------------	----

2.民用散煤采样检测	06
------------	----

三、建议	08
------	----

1.加强清洁取暖用能结构数据统计	08
------------------	----

2.加强施工质量监管 完善施工验收机制	08
---------------------	----

3.清洁取暖改造应尊重村民原有生活方式尽量结合原有设施	08
-----------------------------	----

4.用户自主选择清洁取暖改造技术路径及供应商	08
------------------------	----

5.延续农村清洁取暖运行补贴政策 加强补贴政策普及宣传	08
-----------------------------	----

6.重视民用散煤挥发分含量高的问题 加强煤质监管	09
--------------------------	----

7.将太阳能取暖产品纳入“中国强制性产品认证”目录	09
---------------------------	----

# 一、背景

目前，我国工业散煤治理层面已取得积极成效，民用散煤治理尚处于探索阶段。相关研究表明，与煤炭集中燃烧相比，等热量情况下散煤燃烧会排放更多的二氧化硫、氮氧化物和粉尘<sup>1</sup>。我国于2017年开始大力推进北方农村地区散煤治理，财政部等四部委已先后发布四批中央财政支持北方地区冬季清洁取暖试点城市名单，农村传统取暖方式改造是治理民用散煤的主要举措之一。2020年9月，习近平总书记在联合国大会宣布了“3060”双碳目标，在此背景下，清洁取暖改造作为民用散煤替代的重要手段，被赋予了新的时代意义。

相关统计数据显示，我国民用散煤用量随着2017年开始的北方地区清洁取暖改造而稳步下降，通过“煤改气”“煤改电”可再生能源供热等方式，截至2021年，北方地区清洁取暖率超额完成规划目标，民用散煤用量比2017年下降了约32%<sup>2</sup>。

但是另一方面，清洁取暖改造在实践中仍暴露出一些问题。清洁取暖的实施存在着显著的城乡差异，城市地区的清洁取暖改造要显著优于广大农村地区，

农村地区冬季清洁取暖工作仍需重点推进<sup>3</sup>。据清洁取暖业内人士介绍，目前山东省在农村清洁取暖方面存在因为不同技术路径或不同品牌终端的清洁取暖设备的质量问题，导致民用散煤复燃问题。民用散煤问题和民生结合度高，涉及到广大农村和农民，问题能否较好的解决，也直接影响到农民尤其是农村最弱势群体的生活质量。

2018年，山东省政府下发《山东省冬季清洁取暖规划（2018-2022年）》，详细规划了山东省冬季清洁取暖工作安排。目前各地发布的补贴政策已于2022年到期，新的补贴政策暂未发布，2023年可能面临较大的散煤复燃或混合取暖的反弹，这两年也是冬季清洁取暖规划政策观察的窗口期，需要对政策执行效果及补贴政策后的复燃情况等开展独立观察和分析。

调研小组通过政府信息公开申请、用户问卷调查及实施案例实地调查，了解山东省农村地区清洁取暖政策执行情况，分析政策执行过程中的障碍和原因，形成相关调查报告，并提出下一步工作建议。

1.侯隆澍,丁洪涛,王珊珊.清洁取暖对农村住宅领域碳排放影响评估[J].建筑科学,2022,38(12):260-265.  
2.《中国散煤综合治理调研报告（2022）》，中国能源报，2022，（<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1745724500007030768&wfr=spider&for=pc>）  
3.侯隆澍,刘幼农,梁传志等.北方地区冬季清洁取暖的思考与建议[J].建设科技,2017,No.336(10):12-15.

## 二、山东省农村地区清洁取暖调查分析

### （一）山东省农村地区清洁取暖整体情况

#### 1. 清洁取暖目标完成情况调查

《山东省冬季清洁取暖规划（2018-2022年）》发展目标中提出，“到2022年，全省清洁取暖率达到80%以上。其中，县城及以上城市基本实现清洁取暖全覆盖，农村地区平均清洁取暖率达到75%左右”，以及“到2022年，燃煤取暖面积占总取暖面积60%左右，工业余热、天然气、电能以及生物质能等可再生能源取暖面积占比达到40%左右”，并附有山东省各市城市、农村清洁取暖规划建设任务分解表。

为了解山东省清洁取暖发展目标完成情况，调研小组向山东省住建厅及16城市政府办公室（厅）、住建局申请清洁取暖率、用能结构相关的政府信息公开，并根据沟通回复情况，向部分城市城管局、发改委补充申请了相关信息。

山东省住建厅回复“所申请的信息需对现有政府信息进行加工、分析”，根据相关规定“决定不予提供”。各市信息回复中，仅枣庄、泰安、东营3市回复了清洁取暖率、用能结构的全部数据；临沂、日照、烟台3市回复了部分清洁取暖率、用能结构数据；有5个城市虽未能回复依申请公开的信息，但提供了城市集中供暖面积或农村地区清洁取暖改造户数的部分数据；其余5市仅回复“信息不存在”，未提供任何数据。

信息回复率不高，分析其原因，一是清洁取暖工作大多不是由一个部门统筹，而是多个部门分别推进，信息较为分散，且将主要精力放在年度改造面积和户数上，较少关注清洁取暖率及用能结构数据；二是清洁取暖统计口径不统一，城市以“取暖面积”为单位，农村地区以“取暖户数”为单位，增加了“全市清洁取暖率”的统计难度；三是城市建设、拆迁旧改时有变动，为数据统计带来了麻烦；四是目前山东省还未对各地市清洁取暖规划实施情况进行评估考核，信息正在汇总核实过程中，部分数据需要加工、分析，因而未能提供。

从信息内容来看，在回复了清洁取暖率、用能结构数据的几个城市中，泰安城市、农村清洁取暖率分别为98%、82%，临沂城市、农村清洁取暖率分别为95.27%、86.98%，均完成了该市规划建设任务（城市85%、农村70%）；枣庄城市、农村清洁取暖率分别为96%、67.8%，基本完成该市规划建设任务（城市86%、农村70%）。此外，枣庄、泰安2市燃煤取暖面积占比均低于60%，达到了山东省取暖用能结构目标。

#### 2. 农村地区清洁取暖问卷调查

本次调查，在中央财政支持的北方地区冬季清洁取暖试点城市名单<sup>4</sup>中，参考了《山东省冬季清洁取暖规划（2018-2022年）》中“大气污染防治通道城

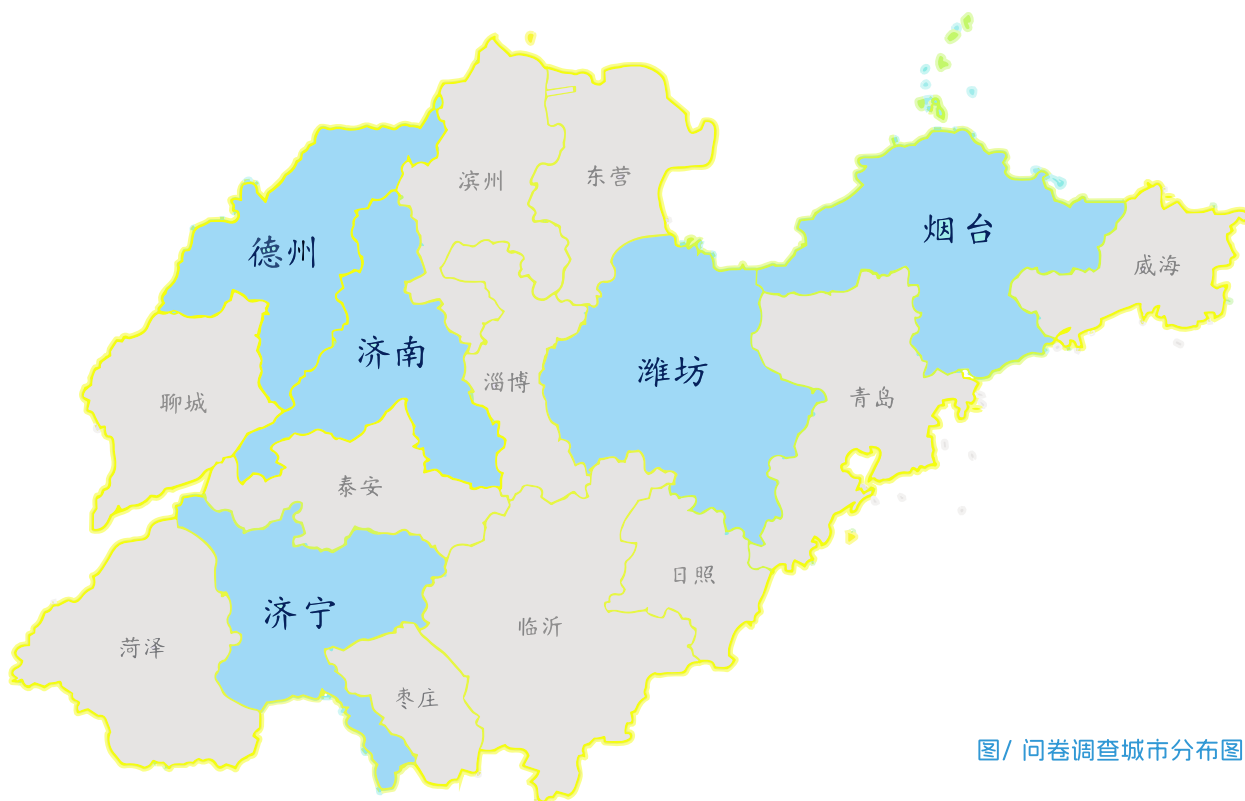
4. 中央财政支持北方地区冬季清洁取暖试点城市名单（山东省）

第一批：济南

第二批：淄博、济宁、滨州、德州、聊城、菏泽

第三批：烟台、泰安、潍坊

第四批：青岛、枣庄、东营



图/ 问卷调查城市分布图

市”、“新旧动能转换核心区”及“其他8个市”<sup>5</sup>等不同区域的划分方式，同时考虑到山东省鲁中、鲁西北、鲁南、胶东等不同地理区域的情况，最终选择了济南、德州、济宁、潍坊、烟台5个城市进行问卷调查。

本次调查共回收《山东省农村地区清洁取暖情况调研问卷》548份，其中有效问卷508份，无效问卷40份<sup>6</sup>。508份有效问卷中，有334份完成了清洁取暖改造，占比为65.75%；有174份未完成清洁取暖改造，占比为34.25%。

在完成清洁取暖改造的334份问卷中，清洁取暖

设备已弃用或准备弃用的有53份，占比为15.9%，其中一半以上的弃用原因是“取暖价格高”，考虑到大多数清洁取暖改造都是在2019年之后完成，完成的时间还相对较短，弃用率已经接近1/6；在上个取暖季出现过设备故障的有45份，占比13.5%，虽然占比不算很大，但叠加已弃用设备用户，在现实中仍是一个不小的基数；认为清洁取暖改造运行补贴“非常重要”的有257份，占比为76.9%；若未来不再发放补贴，有41.6%的用户表示可能不会再继续使用当前设备取暖。

5.大气污染防治通道城市：济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽

新旧动能转换核心区：济南、青岛、烟台

其他8个市：枣庄、临沂、泰安、潍坊、日照、威海、东营、莱芜（已划归济南）

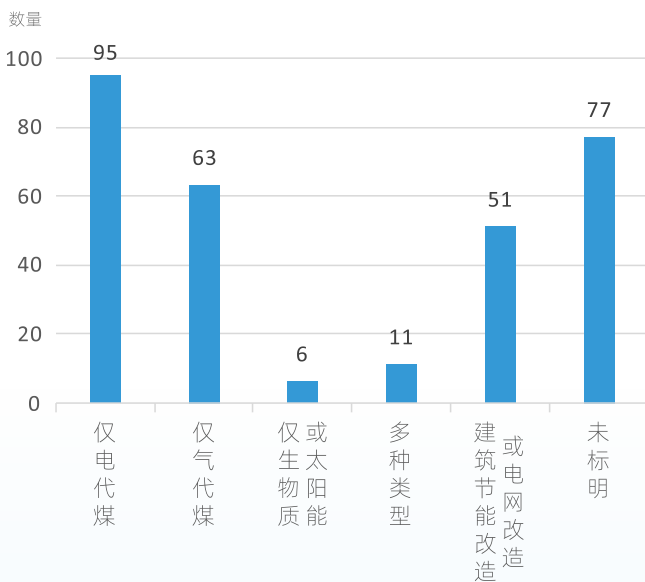
6.关键问题未做有效回答即判定为无效问卷

## （二）山东省农村地区清洁取暖改造实施案例观察

### 1. 清洁取暖政府采购信息梳理

调研小组在山东政府采购网<sup>7</sup>检索了济南、德州、济宁、潍坊、烟台5市发出的“清洁取暖”采购公告共303份，从清洁取暖技术路径、有无特殊要求等方面做梳理分析。

从清洁取暖改造设备类型来看，在303份公告中，仅电代煤有95份，仅气代煤有63份，仅生物质或太阳能有6份，有11份为多种类型，有51份为建筑节能改造或电网改造，另有77份未标明或仅写壁挂炉、暖气片。在仅电代煤的95份公告中，有23份采用碳晶板或石墨烯等直热式电采暖技术。



图/ 政府采购清洁取暖改造设备类型统计

此外，在303份公告中，有46份在“申请人的资格要求”中专门“面向中小企业采购或预留份额”，其中数量最多的是潍坊临朐18份，潍坊昌乐7份，烟台海阳4份，烟台栖霞4份。

### 2. 实施案例实地调研



基于政府采购信息的梳理分析，调研小组重点筛选了碳晶板和电热板、太阳能、生物质取暖炉、空气源热风机等设备类型的清洁取暖改造区域，对其进行了专项实地调研，重点了解相应清洁取暖技术路径改造方式的施工、运行、售后、政府补贴发放情况，并针对部分专门“面向中小企业采购或预留份额”的地区进行了调查观察。

在施工方面，部分地区出现施工监理验收机制不完善的问题。有村民反映施工方“急于求成，急于完工”，施工“简单粗暴”，工程质量很差，使人感觉在“糊弄老百姓”。此外，施工过程缺乏沟通，不考虑资源整合，完全放弃房屋原有取暖设施，只肯“照章办事”，更有甚者改造后采暖区域仅为餐厅，在房屋面积中占比极低，无法满足基本采暖需求，造成资源大大浪费。在同一城市的不同区县，同一政策执行相差甚远，形成鲜明对比，用户满意度千差万别。施工缺乏监理，且验收仅为施工方现场拍照或索要签字便草草了事，无第三方验收机制，直接导致设备弃用，散煤复燃。

7.中国山东政府采购网<http://www.ccgp-shandong.gov.cn/sdgp2017/site/index.jsp>



图/ 暖气片安装在餐厅 未对接的新老管线

在售后方面，调研小组在不同地区对几种技术路径分别做了调查询问，售后情况出现两级分化。例如同样是碳晶板和电热板，有供应商专门制作发放了宣传页，提示了使用注意事项及售后联系方式，且联系方式真实有效；但也有设备无铭牌，无任何售后信息，设备故障后维修困难。

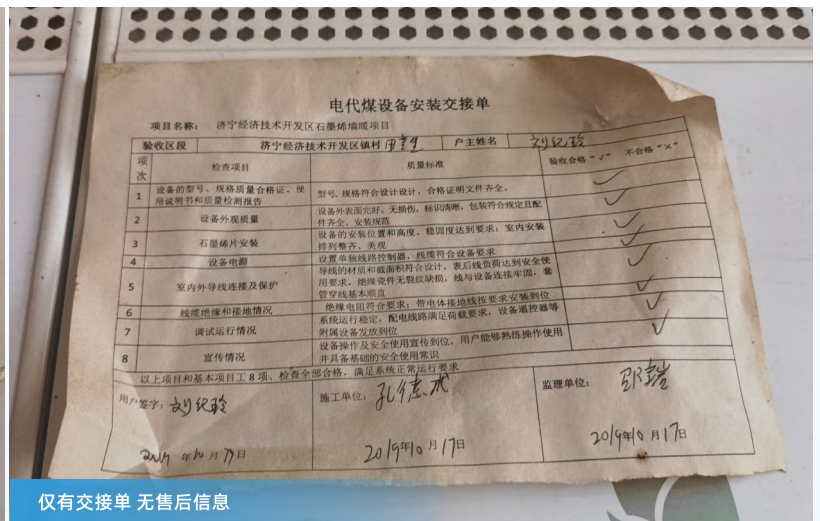
在政府补贴发放方面，部分地区补贴发放情况较差。有村干部反映自己也不清楚当地清洁取暖补贴政

策，因而无法向村民做说明；在村民基本了解补贴政策的地区，也出现补贴发放不及时、不按补贴政策执行等问题，例如将政策中预存补贴的方式改为事后发放。政府补贴发放不到位，会大大降低村民使用清洁取暖设施的积极性，阻碍民用散煤替代进程。

在专门“面向中小企业采购或预留份额”的地区，调研小组分别调查了碳晶板、太阳能、空气源热泵等多种技术路径的改造区域，其中太阳能取暖设



有使用注意事项及售后联系方式



仅有交接单 无售后信息

图/ 售后差异对比图



图/ 无产品标识的太阳能设备 村民多次维修保温的太阳能设备

备质量问题较为突出。因太阳能取暖设备成本较高，采用此技术路径的案例并不多，但调研小组实地走访的2个采用太阳能取暖设备的村子，均出现了较为严重的产品质量问题。设备铭牌显示，该太阳能取暖设

备生产厂家规模小、实力弱，而我国太阳能产品暂无“中国强制性产品认证”要求，使得太阳能产品生产门槛低，产品质量无法得到保证，设备弃用率高。

### （三）山东农村民用散煤市场观察

#### 1. 散煤销售情况调研

在对煤场信息梳理的基础上，调研小组在潍坊实地调查了5个民用散煤销售点，有3个销售点已停止经营，另有1个销售点经营者表示，清洁取暖政策实施后，其散煤销售量较之前减少了至少2/3，可见清洁取暖改造对民用散煤替代效果显著。

#### 2. 民用散煤采样检测

调研小组梳理了多地清洁煤政府招标公告信息，显示采暖清洁煤指标均相当于或严于《商品煤质量民用散煤》（GB34169-2017）中无烟1号的要求。问卷调查过程中，调研小组在仍烧散煤取暖的村民家中随机取得煤样12份，委托第三方资质单位做煤质检测，主要检测指标为灰分、挥发分、全硫及高位发热量，检测结果见下表。



图/ 散煤销售点（以前进货能到脚下位置）



表1 煤质检测结果一览表

样品编号	采样地点	灰分%	挥发分%	全硫%	发热量(高位) kcal/kg
QF-1	济宁曲阜	5.56	30.81	0.21	7145.14
LY-1	烟台莱阳	8.95	25.02	0.11	6681.36
LY-2	烟台莱阳	5.82	35.59	0.2	7015.6
LY-3	烟台莱阳	3.87	31.26	0.11	7064.67
LY-4	烟台莱阳	8.23	26.87	0.12	6738.17
RC-1	济宁任城	8.91	33.34	0.24	6874.86
RC-2	济宁任城	15.03	4.22	0.74	6617.77
RC-3	济宁任城	5.03	33.72	0.19	7351.43
CY-1	潍坊昌邑	8.18	36.92	0.22	6429.07
LW-1	济南莱芜	5.07	32.41	0.13	7417.98
LW-2	济南莱芜	4.29	33.73	0.2	7142.7
JY-1	济南济阳	4.38	35.26	0.21	6984.11
《商品煤质量 民用散煤》 (GB34169-2017) 中无烟1号		≤16	≤12	≤0.5	/

注：橙色为超标数据

检测结果显示，12份散煤样品中，有11份样品的挥发分、1份样品的全硫不满足《商品煤质量 民用散煤》(GB34169-2017) 中无烟1号的要求，挥发分含量普遍较高。

## 三、建议

### 1.加强清洁取暖用能结构数据统计

调查显示，清洁取暖工作大多不是由一个部门统筹，而是多个部门分别推进，信息较为分散，部门间沟通较少，本次调研出现了城市不同部门在同一问题回复不同数据的情况。此外，各部门多将主要精力放在年度改造面积和户数上，较少关注清洁取暖率及用能结构数据。《山东省冬季清洁取暖规划（2018-2022年）》发展目标中提出，“到2020年，燃煤取暖面积占总取暖面积70%左右，工业余热、天然气、电能以及生物质等可再生能源取暖面积占比达到30%左右。到2022年，燃煤取暖面积占总取暖面积60%左右，工业余热、天然气、电能以及生物质能等可再生能源取暖面积占比达到40%左右”，即在2021-2022两年时间内，全省燃煤取暖面积占比规划由70%下降到60%，及时的数据统计有利于对清洁取暖工作进展情况整体把控。建议完善数据统计机制，及时掌握清洁取暖改造及用能结构数据，尽量降低燃煤取暖占比，助力“双碳”目标实现。

### 2.加强施工质量监管 完善施工验收机制

调查发现，部分地区清洁取暖改造施工验收机制不完善，施工缺乏监理，验收流程形同虚设，无售后服务，用户满意度差。建议加强施工质量监管，完善施工验收机制，制定严格的验收流程，做好售后服务，重视用户满意度调查，形成追责机制，保证基本取暖效果，不造成资源浪费。

### 3.清洁取暖改造应尊重村民原有生活方式 尽量结合原有设施

调查发现，部分农村地区房屋自身已具备较为完善的取暖设施，但清洁取暖改造完全舍弃了原有设施。清洁取暖改造应尊重村民原有的生活方式，将清洁取暖改造与房屋原有取暖设施相结合，既可最大程度节约资源，又能保证良好的供暖效果。建议在清洁取暖改造工程招标文件中明确“优先将清洁取暖改造与房屋原有取暖设施相结合”，实现民生与生态环境保护“双赢”。

### 4.用户自主选择清洁取暖改造技术路径及供应商

自2017年起，清洁取暖改造工作持续推进，区域覆盖广泛，多数村镇已实施不止一轮改造，在技术路径选择、经济性评估、清洁性评估等方面积累了丰富经验，已具备自主选择条件。而目前采用的政府统一确定招标的选择方式，已显现出工程质量难保证、企业服务意识淡薄、地方特色结合性差等问题。用户是取暖设施使用的主体，建议在基础条件满足的区域，由政府划定供应商白名单，以消费金、消费券等形式发放设备补贴，由用户自主选择清洁取暖改造技术路径及供应商，充分发挥用户选择主体性，将惠民政策用到实处。

### 5.延续农村清洁取暖运行补贴政策 加强补贴政策普及宣传

本次调查问卷显示，有76.9%的用户认为清洁取暖改造运行补贴“非常重要”，目前各地发布的补贴政策已于2022年到期，新的补贴政策暂未发布，是否延续补贴政策事关能否充分落实清洁取暖改造成效。运行补贴政策执行中还存在发放不及时、宣传不

到位等问题。建议继续延续农村清洁取暖运行补贴政策，加强用户端和村委会的普及宣传，保证补贴及时发放，保障清洁取暖改造成果。

#### 6. 重视民用散煤挥发分含量高的问题 加强煤质监管

本次调查随机取得的12份煤样，均有检测指标不满足《商品煤质量 民用散煤》（GB34169-2017）中无烟1号的要求，其中11份煤样存在挥发分超标。建议市场监督管理部门加强散煤销售点煤质管控，适当提高抽检频次，加大执法力度，杜绝不达标煤进入用户。针对当前散煤挥发分含量普遍较高的实际情况，应组织推广节能环保炉具，以降低因燃烧不充分而带来的污染排放。

#### 7. 将太阳能取暖产品纳入“中国强制性产品认证”目录

在政府采购要求中专门“面向中小企业采购或预留份额”的地区，其中太阳能取暖设备质量问题较为突出。其他技术路径中，空调器、燃气采暖热水炉等产品均已进入“中国强制性产品认证”目录，生产门槛高，企业规模大、实力强，产品质量更有保证。而太阳能产品因风险系数较小，暂无“中国强制性产品认证”要求，生产门槛低，生产厂家多为小型企业，产品质量无法保证。建议将太阳能取暖产品纳入“中国强制性产品认证”目录，提高生产门槛，保障产品质量。



报告作者：唐冉 郭永启 闫忠

调研团队：

志愿者：牛万一 宋梓宁 姚博文 李柏闻 米亚荣 侯加圆 蔡金书 辛绍杰 张玉超 张潇予 王飞 张艺萱 李浩冉 王淑田 丁鹏霞 刘瑞琪 李鑫 蕾 侯文鑫 曲城慧 孟佳 胡家铨 郭心悦 骆玉环 王子笑 常新娥 车传迅 陈心诺 崔晓燕 董雪 付善乐 付杨颖 郭锦璇 郭琦 韩慧慧 姜轶 靳美洁 李佳欣 李诺 李秋燕 李阳 李盈萱 刘桓汝 鲁雨萌 孙国正 王贵莹 王美玲 王琦 王伟程 谢晨瀚 许秋雨 于美清 张国辉 张卫国 张溱心 赵昕 赵翊帆 郑慧敏等

实习生：新疆大学赵鹏健、山东大学张淑惠

**致谢：**感谢北京市企业家环保基金会、能源基金会对本项目的支持，本文内容及意见与以上资助方立场无关。



#### 关于散煤治理调研专项行动：

该行动由北京市企业家环保基金会（简称SEE基金会）联合能源基金会于2022年共同发起，通过联合公益伙伴针对民用、工业和农业领域散煤开展调研与行动。项目希望通过实地调研，识别大气污染重点区域散煤治理的具体现状与问题，为回应和支持国家散煤综合治理政策体系提供地方案例与支撑，并促进农村地区的取暖方式从清洁化向低碳化转型。



#### 关于SEE卫蓝侠：

SEE卫蓝侠项目由北京市企业家环保基金会联合合作方于2012年发起，致力于推动污染信息公开、污染源公众监督，企业污染减排与可持续发展，促进水、空气、土壤等环境污染问题解决的污染防治类环保项目。



#### 关于绿行齐鲁：

济南市绿行齐鲁环保公益服务中心，简称“绿行齐鲁”，成立于2012年4月，是一家在济南市民政局正式注册的环保公益慈善组织。机构基于关怀山东为出发点，致力于提升山东民间环境监督能力，推动本土环境问题切实解决，成立以来，围绕山东本地环境问题，采取环境信息公开、环境污染监督、环境政策倡导、环境公众倡导等多种方式，跨民间和政府两界，做好沟通协作，整合社会力量，推动一大批生态环境问题得到整改。目前主要开展了山东减污降碳调查，环境公众倡导等方面的项目和活动。



济南市绿行齐鲁环保公益服务中心

网站：[www.greenqilu.org](http://www.greenqilu.org)

邮箱：[greenqilu@126.com](mailto:greenqilu@126.com)

微博/微信：绿行齐鲁

地址：济南市历山路63号国防宾馆东楼258室