



中国城市生活垃圾领域国家适当减缓行动项目 (IWM NAMA) 2021 年度执行报告

IWM NAMA / 2022

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



项目名称	中国城市生活垃圾领域国家适当减缓行动 China Integrated Waste Management NAMA
国家	中国
领域	垃圾管理
委托机构	NAMA 基金会 (NAMA Facility)
执行机构	德国国际合作机构 (GIZ)
政府合作伙伴	中华人民共和国住房和城乡建设部
执行合作伙伴	中国城市环境卫生协会
项目资金	八百万欧元
项目周期	27.09.2017 – 26.09.2022
报告周期	01.01.2021 – 31.12.2021

中华人民共和国住房和城乡建设部
Ministry of Housing and Urban-Rural
Development (MoHURD)

NAMA Facility

On behalf of



Implemented by



目录

1. 项目简介	1
2. 2021 年度项目进展及成果	3
成果 1：在试点城市优化垃圾综合管理系统	3
活动 1.1 试点城市筛选	3
活动 1.2 完成中国 - 国际专家组的选聘	3
活动 1.3&1.4 关键绩效指标体系（KPI）的开发与应用	3
活动 1.5 分析试点城市现有垃圾处理设施	3
活动 1.6 为试点城市提供技术支持	4
(1) 中国 - 国际技术咨询专家组	4
(2) 中国生活垃圾综合管理总结及展望	5
(3) 生活垃圾处理行业温室气体排放及低碳发展转型研究	6
(4) 城市生活垃圾管理综合成本分析	6
(5) 联合国人居署：智慧减废城市工具	7
活动 1.7 监测、评估和核查	7
成果 2：关于改进垃圾综合管理的政策建议和 / 或技术标准	8
活动 2.1 为垃圾行业提供政策建议	8
活动 2.2 为垃圾行业开发技术标准建议	8
成果 3：垃圾处理行业在应用 MRV 方法方面积累经验	8
活动 3.1 开展基线研究	8
活动 3.2 评估试点城市获得的温室气体减排	8
活动 3.3 支持试点城市相关机构应用 MRV 方法学	11
活动 3.4 重新评估行业温室气体减排潜力	11
成果 4：关键利益相关方在垃圾综合管理国际最佳实践方面的能力得到提升	12
活动 4.1 在线知识平台及微信公众号	12
活动 4.2 发展培训师库	12
活动 4.3-4.8 能力建设与意识提升活动	12
(1) 培训及能力建设活动	12
(2) 线上培训及直播活动	13
(3) 出版物：固废管理与可持续发展指标（SDGs）	13
活动 4.9 考察活动	13
成果 5：中国私营和金融部门对垃圾综合管理商业前景的意识得到提高	13
活动 5.1-5.2 分析中国垃圾行业商业环境及开发商业模式工具	13
活动 5.3 开发并传播垃圾综合管理体系相关信息	14
活动 5.4 投资者网络及项目清单	14
活动 5.5 最佳可行技术商业案例研讨会	14

成果 6：根据 NAMA 基金会的要求执行项目	14
活动 6.1 项目办公室成立	14
活动 6.2-6.3 项目启动及第一次项目工作组会议	14
活动 6.4 建立并实施监测与评估系统	15
活动 6.6 年度项目工作组会议	15
活动 6.8 半年度报告	15
活动 6.9 年度报告	15
活动 6.5、6.7、6.10-6.11 其它项目活动	15
3. 2022 年项目工作计划	17
成果 1：在试点城市优化垃圾综合管理系统	17
活动 1.3&1.4 关键绩效指标体系（KPI）的开发与应用	17
活动 1.6 为试点城市提供技术支持	17
（1）中国 - 国际咨询专家组提供技术支持	17
（2）生活垃圾焚烧设施能效分析及评价研究	17
（3）塑料回收过程自愿减排核证方法学研究	17
成果 2：关于改进垃圾综合管理的政策建议和 / 或技术标准	18
活动 2.1 为垃圾行业开发政策建议	18
活动 2.2 为垃圾行业开发技术标准建议	18
成果 3：垃圾处理行业在应用 MRV 方法方面积累经验	18
活动 3.2 评估试点城市获得的温室气体减排	18
活动 3.3 支持试点城市相关机构应用 MRV 方法学	18
成果 4：关键利益相关方在垃圾综合管理国际最佳实践方面的能力得到提升	18
活动 4.1 建立在线知识平台及微信公众号	18
活动 4.2 建立垃圾综合管理培训师库	19
活动 4.3-4.8 能力建设与意识提升活动	19
（1）培训和能力建设活动	19
（2）出版物	19
（3）项目执行微纪录影片	19
活动 4.9 考察活动	19
成果 5：中国私营和金融部门对垃圾综合管理商业前景的意识得到提高	20
活动 5.1-5.2 分析中国垃圾行业商业环境及开发商业模式工具	20
活动 5.4 投资者网络及项目清单	20
成果 6：根据 NAMA 基金会的要求执行项目	20
活动 6.6 年度项目工作组会议	20
活动 6.8 半年度报告	20
活动 6.10 年度报告	20
活动 6.7/6.10/6.11 项目结束相关活动	20

缩写词汇表

缩写	解释
CAUES	China Association of Urban Environmental Sanitation
CO _{2e}	Carbon Dioxide Equivalent
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
ICWMT	International Conference on Waste Management and Technology
IWM	Integrated Waste Management
KPI	Key Performance Indicators
MRV	Monitoring, Reporting and Verification
NAMA	Nationally Appropriate Mitigation Actions
SDG	Sustainable Development Goal
TOC	Total Organic Carbon
TSU	Technical Support Unit
UNEP	United Nations Environment Programme
WaCT	Waste Wise City Tool

1. 项目简介

中国城市生活垃圾处理领域国家适当减缓行动项目（IWM NAMA）是国家适当减缓行动基金会（NAMA 基金会，<https://www.nama-facility.org/>）资助的国际合作项目，在中华人民共和国住房和城乡建设部的支持下，由德国国际合作机构（GIZ）与中国城市环境卫生协会（CAUES）共同执行。项目于 2017 年 9 月正式开始实施，预计执行期为 5 年（2017 年 9 月 -2022 年 9 月），获得 NAMA 基金会资金支持 800 万欧元。

NAMA 基金会由德国、英国、丹麦和欧盟委员会共同成立，其主旨为通过促进行业、经济和社会转型在全球范围内实现气候变化减缓的目标。GIZ 在中国开展中德技术合作已有 30 多年历史，在中德战略伙伴关系下推动可持续低碳发展和应对气候变化的双边互惠合作。

IWM NAMA 项目旨在减少中国城市生活垃圾行业的温室气体排放，促进中国城市生活垃圾管理行业的变革和发展，着重于实现垃圾减量化、再利用与回收，建立可持续的垃圾能源利用低碳综合管理体系。

项目将在至少三座具有 1 百万以上人口的城市进行试点，根据最佳可行技术和最佳环境实践的要求，建立城市生活垃圾综合管理体系，在诸如最佳实践案例设计、执行以及改造等方面提供技术支持（项目成果 1）。依据项目基线调查，开发以城市为边界的生活垃圾管理温室气体减排 MRV 模型和减排监测方法，计算试点城市垃圾综合管理的减排量，建立城市生活垃圾低碳发展数据库，并估算全国垃圾行业的减排潜力以及对国家的自主贡献（项目成果 3）。

同时，项目将进一步提炼总结试点城市垃圾综合管理经验，总结形成新的技术标准和政策建议，并依托住房和城乡建设部以及中国城市环境卫生协会，实现在全国范围内的推广。NAMA 项目也将举办高级别的政策圆桌会议等活动，将政策建议与技术标准相结合，为完善中国垃圾管理行业政策体系提供支持（项目成果 2）。

为了加强主要利益相关方能力，项目将建立在线知识平台，组建垃圾综合管理和碳交易培训师团队，为政治决策者和规划人员组织“垃圾综合管理体系”主题培训，为垃圾领域的公共和私营部门利益相关方组织系列培训，并开展针对运维人员的培训及意识提升（项目成果 4）。

项目还将开发一款针对城市生活垃圾综合管理的商业模型工具，通过对城市生活垃圾综合管理系统核心指标的分析，建立投资商网络和项目清单；通过举办以试点城市商业案例为主题的研讨会，积极促成政治决策者、技术供应商和投资商的合作，提升私营部门对垃圾管理行业的投资热情，加强试点城市经验推广，扩大示范带动效应（项目成果 5）。

项目核心指标如下：



指标 1：温室气体减排量

项目执行期内，在 3 个示范城市实现温室气体减排量 22-44 万吨二氧化碳当量 / 年。（基线调查后更新值为 43-74 万吨二氧化碳当量 / 年）。



指标 2：直接受益人数

项目示范城市的至少 3 百万本地人口通过项目引进的垃圾综合管理系统，受益于国际最佳垃圾管理和处理实践。（基线调查后更新值为 1834 万本地人口）。



指标 3：项目支持活动在项目以外促成的影响程度

城市生活垃圾管理领域利益相关方支持项目引进的垃圾低碳处理解决方案并加以推广。

指标 3.1：200 个市级行政管理人员参与到项目的复制推广活动中，并在城市相关规划文件中考虑综合垃圾管理体系（包括垃圾能源化）。

指标 3.2：除 3 个试点城市以外的 11 个城市将本项目所示范的方案复制于其所在城市的垃圾管理体系中。



指标 4：吸引公共资金投入城市生活垃圾低碳投资与发展

吸引 3.5 亿欧元的公共资金投入于垃圾低碳综合管理。



指标 5：吸引社会资本投入城市生活垃圾低碳投资与发展

吸引 3 亿欧元的额外社会资本投资于复制本项目所示范的方案。

2. 2021 年度项目进展及成果



成果 1： 在试点城市优化垃圾综合管理系统

活动 1.1 试点城市筛选

在住房和城乡建设部的支持下，已于 2018 年 7 月完成试点城市筛选工作，5 个试点城市分别为：苏州（江苏省）、泰安（山东省）、西安（陕西省）、兰州（甘肃省）和蚌埠（安徽省）。

活动 1.2 完成中国 - 国际专家组的选聘

2019 年 11 月完成中国 - 国际专家组的选聘，项目中标方为 GOPA Infra GmbH 和 UPM 环境工程项目管理咨询（北京）有限公司联合体。

活动 1.3&1.4 关键绩效指标体系（KPI）的开发与应用

2019 年完成 KPI 指标体系的开发。2021 年 12 月，针对项目试点城市完成第 4 次城市生活垃圾管理绩效监测。2021 年度，各城市生活垃圾管理水平持续提升，随着环保要求的不断提高及环保督察机制的不断推动，各城市设施运行的环境绩效也随之改善；另外随着垃圾分类工作的推进及深入，城市生活垃圾管理法律法规不断完善，组织机构不断加强；垃圾资源化利用数据统计仍是目前各城市面临的挑战；随着双碳战略的提出和推动，以及垃圾分类工作的不断深入，垃圾管理系统变得更开放、更兼容。

活动 1.5 分析试点城市现有垃圾处理设施

已于 2018 年度基线调研阶段完成。

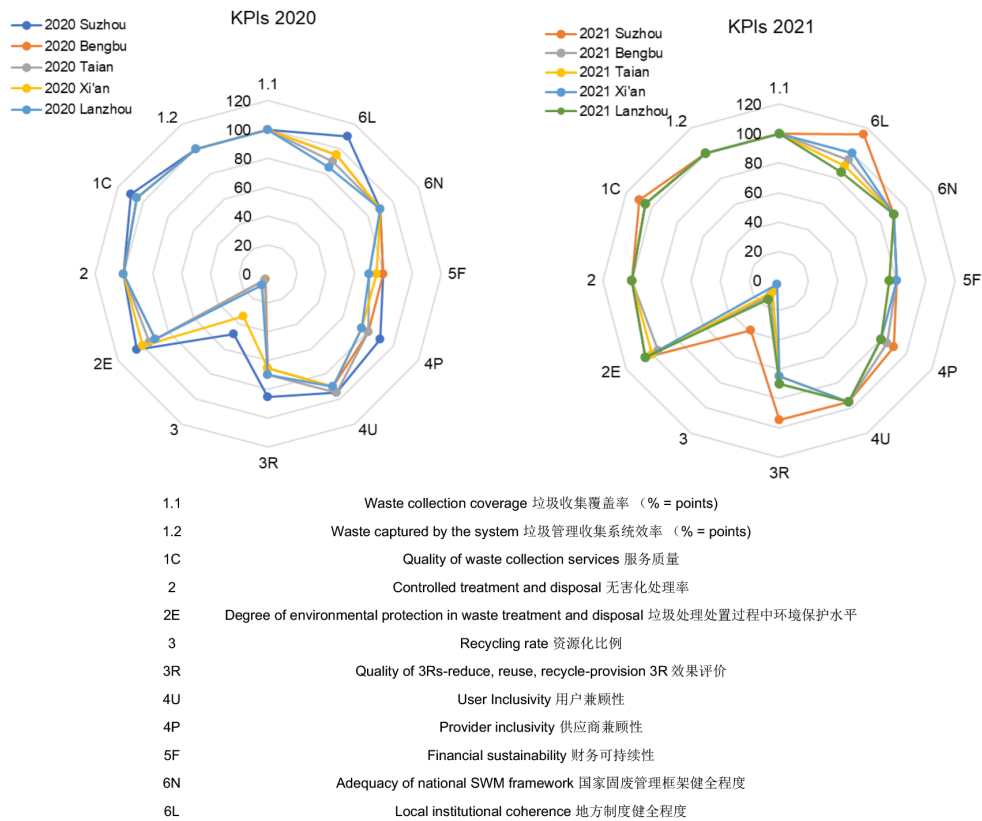


图 1: KPI-2020

图 2: KPI-2021

活动 1.6 为试点城市提供技术支持

(1) 中国 - 国际技术咨询专家组

2020 年起，中国 - 国际技术咨询专家组启动了对试点城市的技术支持。由于 COVID-19 引起的全球出行限制，国际专家投入现场工作受限，目前形成了中方技术专家现场调研 / 收集整理资料及技术需求——中外技术专家组线上讨论——共同提出技术建议的工作模式。

2021 年 5-6 月，中方专家对蚌埠、西安、兰州及苏州进行了现场调研及访谈，并分别于 2021 年 3 月、9 月提交了针对苏州及兰州的试点城市生活垃圾综合管理报告，于 2021 年 12 月提交了针对西安及蚌埠的试点城市生活垃圾综合管理报告（初稿）。

2021 年 9 月 6 日，试点城市线上交流会召开，会上针对各城市的调研进展进行了讨论，并结合各城市各设施的运行特点提出了相关建议，例如：

对于焚烧处理设施：

- 进一步推动焚烧厂能效优化；目前的垃圾处理厂仍然需要进一步努力，推动实现供热可以显著提高能源效率；
- 燃烧的完全性：CJ/T531-2018 要求焚烧厂飞灰应在每天 24 小时内等间隔取样，并按标准要求检测热灼减率或者总有机碳（TOC），目前各焚烧厂仍需要对此进行进一步加强；

- 建议所有运营商评估电力驱动是否符合最新一期 IEC 60034 的分类，即超过 0.75 千瓦至 1000 千瓦应至少符合国际能源效率等级 IE3。

对于餐厨垃圾处理设施：

- 对于餐厨垃圾处理，目前缺乏足够的数据来分析沼气生产效率；
- 目前调研的餐厨垃圾处理设施都使用蒸汽锅炉和燃气发动机的组合，蒸汽锅炉容量太大，燃气发动机的余热使用不明确，值得进一步讨论。

鉴于新冠疫情的发展，国际技术专家组在项目后续执行期内来访中国的可能性也很低，对城市垃圾处理设施的技术支持也有所局限，项目执行组计划在后续执行期内进一步调整合同内容，促进其从商业模式、运营管理等提供相关技术支持。

(2) 中国生活垃圾综合管理总结及展望

2021 年是中国“十四五”规划的开局之年，项目组委托中国城市建设研究院有限公司对我国生活垃圾综合管理“十三五”进展进行总结，并展望“十四五”发展趋势，研究报告已完成，主要结论如下：

- “十三五”时期，在国家和地方的大力推动下，生活垃圾环境管理工作取得了重大进展；2020 年，中国城市和县城生活垃圾清运量 3.03 亿吨，无害化处理量 3.01 亿吨，无害化处理率达到 99.4%，无害化处理能力 132.18 万吨 / 日；共建有卫生填埋场 1871 座、焚烧厂 619 座、其他处理设施 225 座，焚烧处理量占比 54%，焚烧处理能力占比 50%，基本实现了生活垃圾无害化处理的目标；
- “普遍推行垃圾分类制度”是“十三五”中国生活垃圾处理行业的重要实践，并已取得阶段性成果；46 个重点城市基本建成生活垃圾分类系统，已覆盖 17.6 万个居民小区、9100 万户居民；厨余垃圾分类处理能力已达 51 万吨 / 日；生活垃圾回收利用率平均达到 36.2%；
- “十四五”时期，推动生态环境高水平保护，全面提高资源利用效率是生活垃圾分类和处理工作的新要求；预计全国城市生活垃圾资源化利用率达到 60% 左右；全国生活垃圾分类收运能力达到 70 万吨 / 日左右；全国城镇生活垃圾焚烧处理能力达到 80 万吨 / 日左右，城市生活垃圾焚烧处理能力占比 65% 左右；
- “十四五”时期，预计垃圾处理设施建设投资需要约 3000 亿元（其中，分类收集设施 100 亿元、运输设施 400 亿元、焚烧设施 1700 亿元、厨余垃圾处理设施 600 亿元、垃圾填埋场 200 亿），每年约需配套运行维护费用 1000-1500 亿元；
- “十四五”时期，垃圾处理的重心将由城市转向县城、建制镇和农村，由东部区域转向中西部地区，垃圾分类工作重心也由侧重宣传发动和补齐设施短板转为系统建设和长效机制构建；以高质量发展为目标，积极探索垃圾综合管理多元治理新机遇。



图 3 2021 年度 IWM NAMA 项目研究报告

(3) 生活垃圾处理行业温室气体排放及低碳发展转型研究

在“碳达峰碳中和”战略背景下，项目组于 2021 年委托北京中创碳投科技有限公司针对城市生活垃圾处理行业开展温室气体排放及低碳发展转型专项研究，总结国内外应对气候变化相关政策，并分析了在此背景下垃圾行业的排放及减排趋势，针对三种不同发展情景进行模拟分析，提出垃圾行业碳排放变化曲线；主要结论如下：

- 生活垃圾处理行业技术变革对我国低碳转型已经做出了积极贡献，生活垃圾处理行业垃圾处理 / 处置环节碳排放出现下降趋势，主要贡献为混合垃圾直接填埋向焚烧转型，避免甲烷排放；
- 生活垃圾处理行业作为城市基础设施行业，首要承担垃圾无害化的职责，作为城市兜底保障功能中的重要一环，碳排放并不是唯一指标，需要无害化 / 减量化 / 资源化的综合优选；随着人口增加、经济增长、垃圾管理服务范围的进一步扩大，垃圾处理仍是一个不断发展的行业；
- 目前我国生活垃圾管理正迈入全新阶段，进入以垃圾分类为基础的高质量发展时期，对各项垃圾处理 / 处置技术的资源利用及能源利用水平提出了更高的要求，减少吨垃圾处理碳排放强度将成为新阶段的努力方向；
- 针对垃圾管理行业自身减排，主要途径为推动垃圾分类促进资源回收，优化垃圾收运系统，提高垃圾处理设施能效管理，畅通垃圾处理产品资源化利用等；尤其需要关注回收环节的减排潜力，将回收环节纳入垃圾管理碳排放边界能够更全面体现出生活垃圾处理行业对全社会带来的排放影响；
- 推广生活垃圾处理行业碳排放监测及管理是行业绿色低碳转型的基础，明确核算边界、正确识别排放源、积累科学可靠的活动水平数据和排放因子数据，能够有效监测及支持行业低碳转型。

(4) 城市生活垃圾管理综合成本分析

2021 年，项目组委托发改委价格成本中心完成了《城市生活垃圾管理综合成本分析》研究，以 5 个试点城市为样本，对 2018-2020 年道路清扫保洁、垃圾收集运输、处置等环节的生产成本、期间费用及成本构成进行测算，

报告中成本测算数据获取途径主要为地方发改部门，鉴于涉及各城市成本价格，报告仅提供给各试点城市及利益相关方内部使用。

(5) 联合国人居署：智慧减废城市工具

为提高全球城市的废物管理水平和资源效益，基于可持续发展目标指标 11.6.1，联合国人居署开发了智慧减废城市工具 (WaCT)。WaCT 是一个评估和规划工具，各城市可借助它评估城市固体废物管理绩效，并将评估结果用于可持续的固体废物管理战略和政策规划。智慧城市减废工具 (WaCT) 通过七个实操步骤收集城市生活垃圾的产生和处理数据，采用科学取样方法调研城市家庭源、商业源和办公源的垃圾产生量及垃圾成分，通过整合和核算，计算城市生活垃圾收集率，回收利用率及正规处理率，进行核实和报告。NAMA 项目支持将 WaCT 进行中文本地化，并希望通过进一步培训及宣传，利用 WaCT，在一定程度上解决目前试点城市中可回收物统计数据不完善的问题。

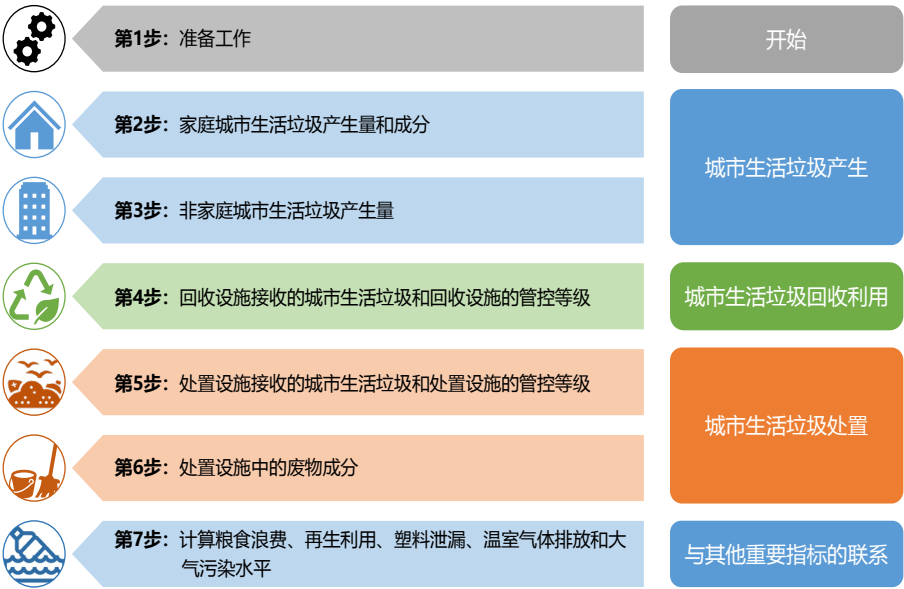


图 4 “智慧减废城市工具”的 7 个步骤

活动 1.7 监测、评估和核查

2021 年 5 月及 11 月，项目组分别开展了两次监测。由于 COVID-19 疫情影响，2021 年 11 月试点城市生活垃圾管理现状监测调整为线上完成，主要监测范围包括城市生活垃圾管理组织结构和政策制度、生活垃圾分类管理、生活垃圾收运和处理体系建设。

试点城市的生活垃圾管理机构相对稳定，所有城市都通过和 / 或实施了促进垃圾源头分类的政策和法规。

此外，在 2021 年，以下设施已经正式运行或处于试运行状态：

苏州市

- 苏州光大焚烧处理设施（二期）（处理能力 2250 吨 / 日）投入运营
- 苏州光大焚烧处理设施（三期）（处理能力 1500 吨 / 日）投入运营

西安市

- 高陵厨余垃圾无害化处理项目（处理能力 500 吨 / 日）投入运营
- 蓝田厨余垃圾无害化处理项目（处理能力 500 吨 / 日）投入运营
- 西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理（二期）（处理能力 400 吨 / 日）投入运营
- 灞桥区生活垃圾无害化处理热电 PPP 项目（处理能力 3000 吨 / 日）在建



成果 2： 关于改进垃圾综合管理的政策建议和 / 或技术标准

活动 2.1 为垃圾行业提供政策建议

2021 年项目组总结了项目执行期内的实践经验，并起草了《城市生活垃圾处理碳减排实践及其

对我国碳达峰碳中和战略的贡献》相关政策建议，并与 CAUES 及项目合作伙伴讨论，计划后续进行提交和汇报。

活动 2.2 为垃圾行业开发技术标准建议

2021 年计划开展的《城市生活垃圾综合管理指标体系》和《厨余垃圾处理技术评估》两项标准研究，因目前国内仍处于多元化发展及探索阶段，因此 CAUES 建议在 2022 年完成相关的导则研究，并形成标准初稿。



成果 3： 垃圾处理行业在应用 MRV 方法方面积累经验

活动 3.1 开展基线研究

已于 2018 年度完成。

活动 3.2 评估试点城市获得的温室气体减排

2021 年 5 月及 11 月，项目专家组对五个试点城市进行了两次监测评估，并采用 MRV 模型测算温室气体减排效果，五个城市的减排量汇总如下；值得提出的是，基于对生活垃圾组分的进一步核实及监测，在 2021 监测期内采用城市生活垃圾实测组分对前期的监测结果进行了更新，减排量汇总如下，截至 2021 年 10 月 31 日，与基线相比，试点城市生活垃圾管理减排量累计为 497 万吨：

表 1 项目执行期内垃圾管理过程的减排量汇总表（单位：tCO_{2e}）

监测期 序号	监测期	苏州	西安	泰安	兰州	蚌埠	合计
01	01/01/2019-30/04/2019	487	21622	22177	/	192614	236900
02	01/05/2019-31/10/2019	30918	37853	36837	1109	137396	244113
03	01/11/2019-31/10/2020	330596	1440947	89316	2945	255201	2119005
04	01/11/2020-30/04/2021	148729	859377	56462	8201	170458	1243227
05	01/5/2021-31/10/2021	175492	701378	50388	8869	194091	1130218
合计		686222	3061177	255180	21124	949760	4973463

以第五个监测期为例，各城市的减排量如下：

苏州

苏州市在第五监测期内不涉及收运和回收环节产生的减排。垃圾处置环节的减排项目为新建农贸市场垃圾处理站、新建工业园区餐厨垃圾处理厂、新建高新区餐厨垃圾处理厂、新建相城区餐厨垃圾处理厂、七子山填埋场发电项目以及扩建苏州生活垃圾焚烧发电厂。依据基准线研究报告，这些减排项目的基准线情景为“填埋+焚烧”。与基线情景相比，本监测期内，苏州市垃圾管理减排量如下：

表 2 苏州市垃圾管理过程的减排量汇总表（单位：tCO_{2e}）

垃圾管理方式		基准线排放	项目排放	减排量
垃圾收运环节		/	/	/
垃圾处置环节	农贸市场垃圾处理站	7318	1953	5365
	七子山填埋场发电项目	5823	-6306	12129
	新建工业园区餐厨垃圾处理厂	48398	-2794	51192
	新建高新区餐厨垃圾处理厂	36805	1846	34959
	新建相城区餐厨垃圾处理厂	3005	281	2724
	扩建苏州生活垃圾焚烧发电厂项目	208102	138978	69124
垃圾回收环节		/	/	/
合计				175492

西安

西安市第五监测期内不涉及收运和回收环节产生的减排。垃圾处置环节的减排项目为新建维尔利餐厨垃圾处理厂一期、高陵区生活垃圾焚烧发电厂、鄠邑区生活垃圾焚烧发电厂、蓝田县生活垃圾焚烧发电厂、西咸新区生活垃圾焚烧发电厂、高陵厨余垃圾无害化处理厂、蓝田厨余垃圾无害化处理厂以及蓝田厨余垃圾无害化处理厂。依据基准线研究报告，该项目的基准线情景为填埋。

表 3 西安市垃圾管理过程的减排量汇总表（单位：tCO_{2e}）

垃圾管理方式		基准线排放	项目排放	减排量
垃圾收运环节		/	/	/
垃圾处置环节	西安维尔利环保科技有限公司 - 新建餐厨垃圾处理厂（一期）	28641	-5658	34299
	西安泾渭康恒环境能源有限公司 - 新建高陵区生活垃圾焚烧发电厂	238531	86279	152252
	中节能（西安）环保能源有限公司 - 新建鄠邑区生活垃圾焚烧发电厂	219033	96591	122442
	光大环保能源（蓝田）有限公司垃圾 - 新建蓝田县生活垃圾焚烧发电厂	278277	97170	181107
	北控环保科技发展有限公司 - 新建西咸区生活垃圾焚烧发电厂	303455	124326	179129
	新建高陵厨余垃圾无害化处理厂	10764	-77	10841
	新建沣西新城餐厨无害化处理厂	10117	-39	10156
	新建蓝田厨余垃圾无害化处理厂	11807	655	11152
垃圾回收环节		/	/	/
合计				701378

泰安

泰安市本次监测期内不涉及收运和回收环节产生的减排。垃圾处置环节的减排项目为新建生活垃圾焚烧发电厂（炉排炉）。依据基准线研究报告，该项目的基准线情景为垃圾焚烧（循环流化床）。本监测期内，泰安市垃圾管理过程产生的减排量如下：

表 4 泰安市垃圾管理过程的减排量汇总表（单位：tCO_{2e}）

垃圾管理方式		基准线排放	项目排放	减排量
垃圾收运环节		/	/	/
垃圾处置环节	新建生活垃圾焚烧发电厂（炉排炉）	80312	29924	50388
垃圾回收环节		/	/	/
合计				50388

兰州

兰州市本次监测期内不涉及收运和回收环节产生的减排。垃圾处置环节的减排项目为新建安宁区有机垃圾处理站。依据基准线研究报告，该项目的基准线情景为“填埋 + 焚烧”。本监测期内，兰州市垃圾管理过程的减排量计算结果如下：

表 5 兰州市垃圾管理过程的减排量汇总表 (单位: tCO_2e)

垃圾管理方式		基准线排放	项目排放	减排量
垃圾收运环节		/	/	/
垃圾处置环节	安宁区有机垃圾处理站	2161	-402	2563
	安宁区大件垃圾处理站	2485	-3822	6306
垃圾回收环节		/	/	/
合计				8869

蚌埠

蚌埠市本次监测期内不涉及收运和回收环节产生的减排。垃圾处置环节的减排项目为新建生活垃圾焚烧发电厂（炉排炉）一期和新建餐厨垃圾处理厂（一期）。依据基准线研究报告，该项目的基准线情景为垃圾填埋。本监测期内，蚌埠市垃圾管理过程产生的减排量计算结果如下：

表 6 蚌埠市垃圾管理过程的减排量汇总表 (单位: tCO_2e)

垃圾管理方式		基准线排放	项目排放	减排量
垃圾收运环节		/	/	/
垃圾处置环节	新建生活垃圾焚烧发电厂（炉排炉）一期	195565	27581	167984
	新建餐厨垃圾处理厂（一期）	25968	-139	26107
垃圾回收环节		/	/	/
合计				194091

活动 3.3 支持试点城市相关机构应用 MRV 方法学

2021 年 4 月，项目组组织了“碳达峰目标与碳中和愿景下生活垃圾处理行业低碳综合管理”高级课程，针对五个试点城市生活垃圾管理行业主管人员、相关企业及运营单位开展了专项培训，系统介绍了应对气候变化的背景、内涵及在垃圾行业的相关核算方法，32 位培训人员通过考核并获得了“碳管理师”职业培训证书。



图 5 碳管理师培训



图 6 碳管理师培训现场讨论

活动 3.4 重新评估行业温室气体减排潜力

基于前期项目执行成果，2021 年 NAMA 项目组依托苏州市进一步完善了对垃圾组分的监测分析，并利用实测垃圾组分情况对前期的监测结果进行了更新；另外，总结并比较中国与欧洲关于垃圾管理行业温室气体排

放核算的差异，通过《生活垃圾处理行业温室气体排放及低碳发展转型研究》，初步判断我国城市生活垃圾行业排放已基本达到峰值，主要由于我国城镇生活垃圾已基本实现全量处理，垃圾清运量增速放缓，未来城乡一体化可能是影响行业碳排放总量的主要因素；从排放强度上分析，技术结构优化与相关政策如垃圾分类、垃圾焚烧、再生资源回收等政策的推行相辅相成，也和各项垃圾处理 / 技术进步（减少吨垃圾处理碳排放强度）密切相关。需要关注生活方式及经济水平对生活垃圾组分带来的变化，塑料等化石碳组分的增加会对不同处理技术的碳排放强度产生直接影响，尤其对于焚烧设施其碳排放强度会相应增加。



成果 4： 关键利益相关方在垃圾综合管理国际最佳实践方面的能力得到提升

活动 4.1 在线知识平台及微信公众号

2019 年度完成在线知识平台及微信公众号搭建。在项目网站 www.iwm-nama.org 上可以进行浏览。知识平台不仅展示了项目进展，同时也提供项目执行过程的各种成果，包括对中小學生开展的意识提升课程视频、项目研究报告、废弃物综合管理领域的最新资讯、相关会议专家演讲提要，让无论是相关行业从业者、利益相关方，还是普通大众，或是中小學生的各方受众群体都可以从中获益。自上线以来至 2021 年 12 月，知识平台访问量为 8,761 次，页面浏览量为 24,803 次，总下载量为 2,554 次。

项目组于 2020 年度持续运营微信公众号“GIZ-IWMNAMA”并积极更新项目进展，力求加强项目及废弃物管理行业的积极影响力。截至 2021 年末，公众号文章总阅读量为 109,024 次，关注人数为 3,311 人。

活动 4.2 发展培训师库

2021 年 3 月，在试点城市的支持下，NAMA 项目组建立了项目培训师库，并依托 adelphi（气候变化和环境保护领域的领先咨询公司之一）针对项目利益相关者，建立了全面的培训师计划。

2021 年 7 月 26 日至 30 日，adelphi 为来自示范城市的 31 名参与者开展了城市生活垃圾综合管理培训。培训利用线上培训和线下参观的培训形式，同时利用在线自学平台，可以实现在未来回顾和总结培训课程。培训师计划仍包括在德国为期五天的培训，但由于新冠疫情国际差旅的限制，需在 2022 年调整为国内培训。

活动 4.3-4.8 能力建设与意识提升活动

在本报告期间，项目组组织和 / 或共同组织了多次不同规模 and 不同目标受众的活动。尽管中国在上半年受到 COVID-19 的限制，但通过采用直播及线上会议等方式，仍然起到了非常良好的宣传效果。

（1）培训及能力建设活动

2021 年，主要举办了以下培训和意识提升活动，其中由于疫情影响，原计划在兰州举行的垃圾综合管理低碳发展研讨会改为线上举行，但仍然具有广泛的宣传和影响力：

- 4 月 12-15 日，“碳达峰目标与碳中和愿景下生活垃圾处理行业低碳综合管理”高级课程，针对五个试点城市生活垃圾管理行业主管人员、相关企业及运营单位开展了专项培训，系统介绍应对气候变化的背景、内涵及在垃圾行业的相关核算方法，32 位培训人员通过考核并获得了“碳管理师”职业培训证书。
- 5 月 20 日，项目组与联合国人居署智慧减废项目共同组织了“城市生活垃圾综合管理——智慧减废城市工具线上研讨会”，试点城市代表、万科基金会、北京可持续发展研究院等机构参加了研讨会；联

合人居署项目官员介绍了“智慧城市减废工具”（WaCT）及其在全球其他城市的应用，参会人员就 WaCT 在中国城市生活垃圾管理中的本地化应用进行了重点讨论；

- 6月25-28日，NAMA项目支持巴塞尔公约亚太区域中心，联合举办了第十六届固体废物管理与技术国际会议（ICWMT 16）；ICWMT 是国际固体废物领域最重要的学术与交流大会之一，是阐述固体废物相关科学理念、展示先进经验、寻找解决方案的重要平台；项目组在主论坛分享了《城市生活垃圾综合管理及低碳发展——IWM NAMA 案例实践》，并于27日下午主办了“城市废弃物综合管理和低碳发展”分论坛，来自地方政府、高校、研究机构以及相关企业的五十余名代表参加了此分论坛；
- 10月26-28日，由德国国际合作机构（GIZ）及中国城市环境卫生协会（CAUES）主办，adelphi 咨询协办的“IWM NAMA 垃圾低碳综合管理国际研讨会”在线上举行。此次研讨会邀请国内垃圾管理领域专家学者亲临现场，远程连线了国际废弃物管理与低碳发展领域的重量级专家，探讨了“城市生活垃圾综合管理”、“垃圾管理及应对气候变化”、“政府管理”、“试点城市实践”、“职业教育及能力建设”等主题，线上访问量达到 28,966 人次，其中包括 1,760 次国际访问。

（2）线上培训及直播活动

- 延续 2020 年对于新媒体的尝试，2021 年，继续发挥直播活动传播效率高、受众广、互动性高的特点，于 9 月 23 日举办了第三期“IWM NAMA 中欧垃圾综合管理对话”，主题为“双碳背景下的垃圾综合管理”，活动讨论了应对气候变化背景下，欧洲及中国对于垃圾管理行业的排放及减排过程的核算，以及其可能对国家减排目标的贡献；线上访问量达到 14,065 人次，其中包括 585 次国际访问。

（3）出版物：固废管理与可持续发展指标（SDGs）

2021 年项目组联合德国汉斯·赛尔德基金会共同开展《固废管理与可持续发展指标（SDGs）》的出版物准备及编辑工作，本出版物阐述联合国可持续发展指标（SDG）与垃圾管理之间的联系，通过漫画、百科、案例与实验活动，让读者深入了解垃圾对环境、社会与人的影响，改变自己的行为习惯，为实现可持续发展目标作出贡献。截至 2021 年底，完成出版物内容撰写及校核，预计在 2022 年正式出版。

活动 4.9 考察活动

本年度考察活动因 COVID-19 疫情取消。



成果 5：

中国私营和金融部门对垃圾综合管理商业前景的意识得到提高

活动 5.1-5.2 分析中国垃圾行业商业环境及开发商业模型工具

基于 NAMA 项目前期执行的成果及经验，项目合作伙伴北京中环博宏环境科技有限公司完成商业模型工具初稿，该工具可以帮助用户快速掌握生活垃圾产生后，分类收集、转运至不同末端处理设施进行处置全过程的投资、成本和收益情况；模型工具计划于 2022 年开发成为微信小程序，并进行进一步传播。

城市	基本特征参数						垃圾比例														垃圾分类收集与转运																					
	常住人口 户数 (万户)	常住人口 数量 (万人)	垃圾产生 系数 (kg/人·d)	低位热 值 (KJ/kg)	垃圾容重 (t/m³)	生活垃圾 进入再生 资源系统 比例	城市环卫系统——垃圾比例														垃圾分类收集																					
							再生资源系统										厨余垃圾				有害垃圾				其他垃圾				垃圾分类收集													
							生活源各回收物比例										餐厨垃圾		其他餐厨垃圾		灯管		电池		家用电器		焚烧		填埋		其他		焚烧		填埋		其他					
							纸类	塑料	金属	玻璃	织物	餐厨垃圾	餐厨垃圾	其他餐厨垃圾	灯管	电池	家用电器	焚烧	填埋	其他	焚烧	填埋	其他	焚烧	填埋	其他	焚烧	填埋	其他	焚烧	填埋	其他	焚烧	填埋	其他							
缺省 值	XX	100	300	1.1	5,312	0.3	30.0%	70.0%	70.5%	12.8%	6.5%	5.2%	5.0%	10.0%	12.5%	0.0%	0.003%	0.003%	0.004%	77.5%	0.90	80%	300	12	0.15	20	100	5	0.6	1	3	2.5	200	100%	1,000	2,000	5.0	6	5	80	35	250
参考 范围			0.9-1.5	0.2-0.5	15%-30%	70%-85%	55%-75%	16.4%-10.1%	1%-7%	0-5%	0%-30%	2.1%-12.5%	0%-0.01%	0%-0.01%	0%-0.01%	51.4%-78.0%	0-1	60%-100%	300-500	10-15	0.1-0.2	20-30	100-145	5-7	200-300	50-300	4-5	50-110	200-300													
注 1 参考范围：各项指标的参考范围，以IWM NAMA项目调研数据为依据确定。 2 缺省值：基础信息表中的数据，仅是示例说明，用户可以根据当地垃圾实际情况或给出的参考范围予以修正。 3 常住人口和人口数量：常住人口是指全年经常在家或在家庭居住6个月以上，而且经济和生活与本户连成一体的人口。用户可以根据当地统计年鉴或其他统计数据填写。 4 垃圾产生系数：每人每日垃圾产生量，可由上一年统计数据获取，垃圾产生系数=垃圾产生总量/人口数量。 5 低位热值：单位新鲜垃圾燃烧时的发热量，又称有效发热量，净发热值。从当地垃圾组分检测报告获取。 6 垃圾容重：单位体积新鲜垃圾的重量，从当地垃圾组分检测报告获取。 7 垃圾比例：基于我国大部分城市还未达到城市环卫系统与再生资源系统两个网络的有效衔接（简称两网融合），本模型按生活垃圾进入再生资源系统和进入城市环卫系统的比例分别列出，若是该城市达到了两网融合，用户可以根据实际情况修改，其中垃圾分类类别根据《生活垃圾分类标志》（GB/T 19095-2019）确定。 8 再生资源系统—生活源垃圾比例：再生资源系统生活源中纸类、塑料、金属、玻璃、织物等回收物占再生资源系统生活源的比例。 9 城市环卫系统—垃圾比例：城市环卫系统的生活垃圾经分类收集后不同垃圾的比例，其中，餐厨垃圾比例=餐厨垃圾已分类量/环卫系统垃圾总量，有害垃圾比例=有害垃圾已分类量/环卫系统垃圾总量，其他垃圾比例=未分类垃圾量/环卫系统垃圾总量。 10 焚烧量与填埋量比值：进入焚烧厂和填埋场垃圾量的比值。 11 垃圾分类收集覆盖率：垃圾分类收集设施覆盖范围内的比例。 12 单座分类投放设施覆盖户数：每座分类投放设施覆盖范围内的常住人口户数。																																										

图 7 商业模型工具（初稿）

活动 5.3 开发并传播垃圾综合管理体系相关信息

2021 年项目组针对垃圾综合管理、智慧减废工具包、垃圾管理成本分析、垃圾行业温室气体排放核算等主题，编写并发布了相关研究报告、政策建议及培训材料，通过项目网站、微信公众号、线下及线上培训等多种方式，传播垃圾综合管理相关信息。

活动 5.4 投资者网络及项目清单

2021 年未开展此部分工作。

活动 5.5 最佳可行技术商业案例研讨会

在 2021 年组织的垃圾综合管理低碳研讨会上，包含了垃圾管理处理技术及案例主题。

成果 6:

根据 NAMA 基金会的要求执行项目

活动 6.1 项目办公室成立

已于 2018 年度完成。

活动 6.2-6.3 项目启动及第一次项目工作会议

2018 年 1 月 30 日在中国北京召开项目启动研讨会。

活动 6.4 建立并实施监测与评估系统

已于 2018 年度完成。

活动 6.6 年度项目工作组会议

2021 年 4 月 16 日，中国城市环境卫生协会、德国国际合作机构（GIZ）在中国北京召开了 2021 年度项目工作组会议，中国住房和城乡建设部、英国驻华大使馆、德国驻华大使馆、丹麦驻华大使馆、中国城市环境卫生协会、德国国际合作机构、5 个试点城市的领导及相关人员参加了会议。会议听取了 NAMA 项目执行情况进展，并明确了项目 2021 年的工作目标和重点工作；各利益相关方对于在新冠疫情背景下项目执行取得的进展表示肯定，也提出希望能够进一步加强试点城市之间、政府与机构之间的沟通，加强 NAMA 项目成果在国内及国际的传播和分享。

活动 6.8 半年度报告

2021 年 8 月向 NAMA 基金会技术支持部门（TSU）提交了项目半年度报告。

活动 6.9 年度报告

2021 年 1 月向 NAMA 基金会技术支持部门提交了 2020 年度的项目年度报告。

活动 6.5、6.7、6.10-6.11 其它项目活动

2021 年度无此部分内容。

NAMA项目2021年工作总结

			2021												合作伙伴	顾问	产出
工作包	活动	详细工作计划	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec			
	1.1 试点城市筛选																
组成部分A	1.2 中国-国际专家组														中环协	埃施波恩	
	1.3 利用关键绩效指标评价垃圾综合度等级														中环协	wasteaware	KPI监测报告
	1.4 应用关键绩效指标评估示范城市情况														中环协, 住建部	wasteaware	
	1.5 分析试点城市现有垃圾处理设施																
	1.6 为试点城市提供技术支持	中国-国际咨询专家组提供技术支持					R	R						R	中环协, 示范城市	专家组2	报告&建议
		城市生活垃圾管理十三五总结报告							R								
		城市生活垃圾管理十四五展望报告												R			报告
		碳中和背景下MSW管理低碳发展路径											R				报告
		城市生活垃圾管理成本分析研究											R		示范城市		报告
	1.7 监测、评估和核查							R						R			
组成部分B	2.1 为垃圾行业开发政策建议	垃圾管理成本分析/收费机制政策建议												R	中环协, 住建部, 示范城市		政策建议
		生活垃圾处理行业减排实践及其对我国碳达峰碳中和的贡												R			政策建议
	2.2 为垃圾行业开发技术标准建议														中环协, 住建部		标准
	2.3 政策建议圆桌会议					WS/TR									中环协, 住建部, 示范城市		
组成部分C	3.1 开展基线研究														中环协	专家组 1	基线调查/监测、报告与核查（MRV）/ 监测与评估计划（M&E）
	3.2 评估试点城市获得的温室气体减排							R						R		专家组 1	
	3.3 支持试点城市相关机构应用MRV方法学					WS/TR										专家组 1	
	3.4 重新评估行业温室气体减排潜力																
组成部分D	4.1 建立在线知识平台及微信公众号	持续运营															网站
	4.2 建立垃圾综合管理培训师库/培训培训师								WS/TR			WS/TR			中环协, 示范城市		
	4.3 面向规划人员与政策制定者的培训						WS/TR	WS/TR			WS/TR	WS/TR			中环协, 示范城市	专家组 1&2	培训资料
	4.4 关于ETS/碳排放交易的培训					WS/TR									中环协, 示范城市	专家组 1	培训资料
	4.5 评估能力建设需求																
	4.6 为设计人员开展培训							WS/TR			WS/TR	WS/TR			中环协, 示范城市	专家组 1&2	培训资料
	4.7 为运维人员开展培训														中环协, 示范城市		
	4.8 意识提升活动																培训资料/出版物
	4.9 考察活动														住建部		培训资料
组成部分E	5.1 分析中国垃圾行业商业环境												R		中环协	专家组 1	报告
	5.2 开发商业模型工具														中环协	专家组 1	
	5.3 开发并传播垃圾综合管理体系相关信息	网页，宣传册，微信，领英...															宣传材料
		参加各项活动															
	5.4 投资者网络及项目清单	与网站结合															网站
	5.5 最佳可行技术商业案例研讨会																
基础部分	项目办公室																
	招聘																
	项目指导委员会				WS/TR										中环协, 住建部		会议记录
	项目中期评估																
	进展报告		AR							SAR					中环协		半年度/年度报告

已完成

2022年工作计划

2021年未涉及

活动

WS/TR 研讨会/培训

R 报告

AR 年度报告

SAR 半年度报告

3. 2022 年项目工作计划



成果 1： 在试点城市优化垃圾综合管理系统

活动 1.3&1.4 关键绩效指标体系（KPI）的开发与应用

根据 Wasteaware 关键绩效指标体系，继续对试点城市的城市生活垃圾综合管理水平、有效性、财政可持续性 & “综合” 进程持续进行监测、评估与核查。

活动 1.6 为试点城市提供技术支持

（1）中国 - 国际咨询专家组提供技术支持

中国 - 国际咨询联合体招标工作将于 2022 年继续为项目及试点城市提供技术支持；技术专家组 2022 年的主要工作计划如下：

- 2022 年 3 月 -6 月，组织开展和试点城市的一对一交流会，充分探讨城市的技术需求，提供专业的技术支持服务；
- 专家组针对现有垃圾处理处置技术，总结并起草专题优化报告（如垃圾填埋场封场；垃圾焚烧厂的能效；餐厨 / 家庭厨余垃圾处理厂的工艺优化等；比如专注于沼气生产的沼液收集和处理）；
- 专家组总结并起草关于“污染者付费原则”制定垃圾收费机制的建议，以及在垃圾分类的背景下，对垃圾综合管理商业模式的分析与建议。

由于国际专家不能开展现场工作，技术专家组的工作出现明显滞后。在 2022 年将进一步与技术专家组协商调整部分工作内容，更有效地为试点城市提供技术支持。

（2）生活垃圾焚烧设施能效分析及评价研究

深入分析总结试点城市代表性垃圾焚烧厂的能效管理情况，参考火力发电厂能效评价相关政策标准、经验与方法，国际垃圾焚烧厂能效评价管理方法，提出科学有效的垃圾焚烧厂能效评价方法，为垃圾焚烧发电行业能效管理水平的提升提供参考依据。

（3）建筑垃圾处理及资源化利用过程减排额外性研究

随着城市建设及城市更新的不断发展，建筑垃圾处理及资源化利用成为城市垃圾管理的重要议题之一；研究建筑垃圾在不同技术条件、不同边界下的温室气体排放及其减排额外性分析具有重要的意义，可以为后续建筑垃圾资源化利用相关方法学的开发提供基础，为提高建筑垃圾处理项目的财务可持续性提供积极支撑。



成果 2： 关于改进垃圾综合管理的政策建议和 / 或技术标准

基于在试点城市开展的活动以及试点城市的工作经验，在政策建议与标准开发方面，2022 年主要工作将围绕活动成果，进一步总结提升为政策建议和技术标准，主要内容如下：

活动 2.1 为垃圾行业开发政策建议

形成关于碳中和背景下垃圾行业低碳发展路径的政策建议。

活动 2.2 为垃圾行业开发技术标准建议

2022 年，继续由中国城市环境卫生协会（CAUES）牵头，开展《城市生活垃圾综合管理指标体系》和《厨余垃圾处理技术评估》两项标准起草及研究工作。



成果 3： 垃圾处理行业在应用 MRV 方法方面积累经验

根据已开发的 MRV 模型和监测评估计划，NAMA 项目组将继续对试点城市的温室气体减排情况进行监测及评估，具体如下：

活动 3.2 评估试点城市获得的温室气体减排

2022 年 5 月及 11 月分别对试点城市进行城市生活垃圾管理行业温室气体减排绩效评估。

活动 3.3 支持试点城市相关机构应用 MRV 方法学

2022 年，项目组将委托专业机构，针对试点城市生活垃圾行业主管人员及从业人员，继续开展应对气候变化及 MRV 方法学的专项培训，通过能力建设活动，指导试点城市当地相关部门及单位深入理解并应用 MRV 方法学，进一步提高主要利益相关方对垃圾综合管理商业前景的认识。



成果 4： 关键利益相关方在垃圾综合管理国际最佳实践方面的能力得到提升

活动 4.1 建立在线知识平台及微信公众号

持续运营项目网站及更新在线知识平台及微信公众号。

活动 4.2 建立垃圾综合管理培训师库

计划于 2022 年 8 月前完成第 3 次培训师培训工作。

活动 4.3-4.8 能力建设与意识提升活动

(1) 培训和能力建设活动

2022 年，针对城市生活垃圾管理利益相关方的培训及能力建设活动计划如下：

- 2022 年 3 月 /5 月 /7 月，中欧垃圾综合管理对话活动（直播）
- 2022 年 4 月，IWM NAMA 项目指导委员会会议
- 2022 年 4 月 /7 月，碳市场及城市生活垃圾管理温室气体排放核算培训
- 2022 年 6 月，培训师专项培训活动
- 2022 年 6 月 11-14 日，第十七届固体废物管理和技术国际会议（ICWMT）
- 2022 年 8 月，生活垃圾低碳综合管理国际研讨会

(2) 出版物

发布《固废管理与可持续发展指标（SDGs）》。

由项目执行合作伙伴中国城市环境卫生协会组织，开展中国城市生活垃圾综合管理实践案例总结，通过 15 个重点话题，以案例的形式阐述中国城市生活垃圾综合管理。

申请支持完成联合国环境署（UNEP）全球固废管理展望报告 2（Global Waste Management Outlook 2, GWM2）中文版的翻译及发布。

(3) 项目执行微纪录影片

为了更好地呈现项目试点城市垃圾综合管理现状，总结项目经验并进行有效传播，项目计划于 2022 年完成 IWM NAMA 项目执行微记录影片摄制，对每个试点城市提炼其管理经验及特点，并形成 2-3 分钟的城市垃圾综合管理低碳宣传片，以及 IWM NAMA 项目记录影片。

活动 4.9 考察活动

鉴于 COVID-19 疫情，2022 年度不安排考察活动。



成果 5： 中国私营和金融部门对垃圾综合管理商业前景的意识得到提高

活动 5.1-5.2 分析中国垃圾行业商业环境及开发商业模型工具

进一步完善商业模型工具，完成程序开发，召开商业模型培训会，并进行进一步传播。

活动 5.4 投资者网络及项目清单

通过能力建设活动，逐步建立投资者网络及项目清单，并不断在项目在线知识平台更新 (<https://www.iwm-nama.org/>)，为城市生活垃圾管理利益相关方，尤其是私营部门及金融部门提供支持。



成果 6： 根据 NAMA 基金会的要求执行项目

活动 6.6 年度项目工作组会议

2022 年 4 月召开年度项目工作组会议。

活动 6.8 半年度报告

鉴于新冠疫情的影响，项目执行进度有所滞后，计划申请至少一年项目延期，如果能够顺利延期，则按计划于 2022 年 8 月提交项目半年度报告。

活动 6.10 年度报告

2022 年 1 月，项目组已向 NAMA 基金会技术支持部门提交 2021 年年度的项目年度报告。值得提出的是，在 2021 年度报告中，已提出项目延期的需求，并已于 2022 年 2 月正式向 NAMA 基金会提交项目延期申请，预计在 2022 年 4 月得到正式的延期批复。

活动 6.7/6.10/6.11 项目结束相关活动

如未获得延期批复，则在 2022 年 9 月前完成上述项目结束相关工作。

NAMA项目2022年工作计划：不延期

工作包	活动	详细工作计划	2022												合作伙伴	顾问	产出
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec			
组成部分A	1.1 试点城市筛选																
	1.2 中国-国际专家组														中环协	埃施波恩	
	1.3 利用关键绩效指标评价垃圾综合度等级														中环协	wasteaware	KPI监测报告
	1.4 应用关键绩效指标评估示范城市情况														中环协, 住建部	wasteaware	
	1.5 分析试点城市现有垃圾处理设施																
	1.6 为试点城市提供技术支持	中国-国际咨询专家组提供技术支持					R			R					中环协, 示范城市	专家组2	报告&建议
组成部分B		生活垃圾焚烧设施能效分析及评价研究							R								
		塑料回收过程自愿减排核证方法学研究								R							报告
	1.7 监测、评估和核查							R									
	2.1 为垃圾行业开发政策建议	生活垃圾焚烧设施能效相关建议								R					中环协, 住建部, 示范城市		政策建议
		塑料回收减排核证相关建议								R							政策建议
	2.2 为垃圾行业开发技术标准建议									R					中环协, 住建部		标准
组成部分C	3.1 开展基线研究														中环协	专家组 1	基线调查/监测、报告与核查 (MRV) / 监测与评估计划 (M&E)
	3.2 评估试点城市获得的温室气体减排							R								专家组 1	
	3.3 支持试点城市相关机构应用MRV方法学				WS/TR											专家组 1	监测与评估报告
	3.4 重新评估行业温室气体减排潜力																
组成部分D	4.1 建立在线知识平台及微信公众号	持续运营															网站
	4.2 建立垃圾综合管理培训师库/ 培训培训师							WS/TR							中环协, 示范城市		
	4.3 面向规划人员与政策制定者的培训							WS/TR							中环协, 示范城市	专家组 1&2	培训资料
	4.4 关于ETS/ 碳排放交易的培训				WS/TR	WS/TR		WS/TR							中环协, 示范城市	专家组 1	培训资料
	4.5 评估能力建设需求																
	4.6 为设计人员开展培训			WS/TR		WS/TR		WS/TR	WS/TR						中环协, 示范城市	专家组 1&2	培训资料
	4.7 为运维人员开展培训			WS/TR		WS/TR		WS/TR	WS/TR						中环协, 示范城市		
	4.8 意识提升活动								R								培训资料/出版物/项目记录片
	4.9 考察活动														住建部		培训资料
组成部分E	5.1 分析中国垃圾行业商业环境								R						中环协	专家组 1	报告
	5.2 开发商业模型工具														中环协	专家组 1	
	5.3 开发并传播垃圾综合管理体系相关信息	网页, 宣传册, 微信, 领英...															宣传材料
		参加各项活动															
	5.4 投资者网络及项目清单	与网站结合															网站
基础部分	5.5 最佳可行技术商业案例研讨会								WS/TR								
	项目办公室																
	招聘																
	项目指导委员会				WS/TR										中环协, 住建部		会议记录
	项目中期评估																
	进展报告		AR								FR				中环协		半年度/年度报告

已完成

2022年工作计划

活动

WS/TR

研讨会/培训

R

报告

FR

项目结束报告

NAMA项目2022年工作计划：延期一年

			2021												合作伙伴	顾问	产出
工作包	活动	详细工作计划	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec			
	1.1 试点城市筛选																
组成部分A	1.2 中国-国际专家组														中环协	埃施波恩	
	1.3 利用关键绩效指标评价垃圾综合度等级														中环协	wasteaware	KP监测报告
	1.4 应用关键绩效指标评估示范城市情况														中环协, 住建部	wasteaware	
	1.5 分析试点城市现有垃圾处理设施																
	1.6 为试点城市提供技术支持	中国-国际咨询专家组提供技术支持					R			R				R	中环协, 示范城市	专家组2	报告&建议
		生活垃圾焚烧设施能效分析及评价研究							R								
		塑料回收过程自愿减排核证方法学研究												R			报告
	1.7 监测、评估和核查							R						R			
组成部分B	2.1 为垃圾行业开发政策建议	生活垃圾焚烧设施能效相关建议												R	中环协, 住建部, 示范城市		政策建议
		塑料回收减排核证相关建议												R			政策建议
	2.2 为垃圾行业开发技术标准建议													R	中环协, 住建部		标准
组成部分C	3.1 开展基线研究														中环协	专家组 1	基线调查/监测、报告与核查（MRV）/ 监测与评估计划（M&E） 监测与评估报告
	3.2 评估试点城市获得的温室气体减排							R						R		专家组 1	
	3.3 支持试点城市相关机构应用MRV方法学				WS/TR				WS/TR			WS/TR				专家组 1	
	3.4 重新评估行业温室气体减排潜力																
组成部分D	4.1 建立在线知识平台及微信公众号	持续运营															网站
	4.2 建立垃圾综合管理培训师库/ 培训培训师							WS/TR							中环协, 示范城市		
	4.3 面向规划人员与政策制定者的培训							WS/TR			WS/TR		WS/TR		中环协, 示范城市	专家组 1&2	培训资料
	4.4 关于ETS/ 碳排放交易的培训					WS/TR			WS/TR			WS/TR			中环协, 示范城市	专家组 1	培训资料
	4.5 评估能力建设需求																
	4.6 为设计人员开展培训				WS/TR		WS/TR		WS/TR		WS/TR				中环协, 示范城市	专家组 1&2	培训资料
	4.7 为运维人员开展培训														中环协, 示范城市		
	4.8 意识提升活动								R								培训资料/出版物/项目记录片
	4.9 考察活动														住建部		培训资料
组成部分E	5.1 分析中国垃圾行业商业环境									R					中环协	专家组 1	报告
	5.2 开发商业模型工具														中环协	专家组 1	
	5.3 开发并传播垃圾综合管理体系相关信息	网页，宣传册，微信，领英...															宣传材料
		参加各项活动															
	5.4 投资者网络及项目清单	与网站结合															网站
	5.5 最佳可行技术商业案例研讨会								WS/TR								
基础部分	项目办公室																
	招聘																
	项目指导委员会					WS/TR									中环协, 住建部		会议记录
	项目中期评估																
	进展报告		AR							SAR					中环协		半年度/年度报告

已完成

2022年工作计划

活动

WS/TR

研讨会/培训

R

报告

SAR

半年度报告



德国国际合作机构 (GIZ)
中国城市生活垃圾处理领域国家适当减缓行动项目 (IWM NAMA)

北京市朝阳区亮马河南路 14 号外交办公大楼 2-5
邮编：100600

联系人：刘晓
电话：+86 (0) 10 8527 5589 ext. 188
手机：+86 13488760269
邮箱：xiao.liu@giz.de
网址：www.iwm-nama.org

网站



微信

