

《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 生活垃圾焚烧发电项目》编制说明

一、编制背景

碳排放权交易是利用市场机制控制温室气体排放的重大制度创新，党中央、国务院高度重视全国碳排放权交易市场（以下简称全国碳市场）建设。国民经济和社会发展规划“十二五”和“十三五”规划、《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》和《生态文明体制改革总体方案》等均对全国碳市场建设作出明确安排。

2011 年，我国在北京等 7 省市开展碳排放权交易试点，为全国碳市场建设探索经验。2014 年 12 月，国家应对气候变化原主管部门国家发展改革委印发了《碳排放权交易管理暂行办法》（发展改革委令 第 17 号），规范全国碳市场建设工作。2018 年 4 月，应对气候变化及减排职能由国家发展改革委调整至新组建的生态环境部，2020 年 12 月 25 日生态环境部部务会议审议通过了《碳排放权交易管理办法（试行）》，自 2021 年 2 月 1 日起施行。根据《碳排放权交易管理办法（试行）》，重点排放单位每年可以使用国家核证自愿减排量抵销碳排放配额的清缴，抵销比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%。

碳排放抵销是碳排放权交易制度体系的重要组成部分。通过使用温室气体自愿减排项目产生的国家核证自愿减排量（CCER）或其它减排指标抵销碳排放量，可有效降低重点排放单位的履约成本，并促进可再生能源、林业碳汇、农村户用沼气等温室气体减排效果明显、

生态环境效益突出的项目发展。此外，碳排放权交易试点地区均允许使用一定比例符合条件的 CCER 进行碳排放权抵销。因此，将给我国 CCER 项目备案和减排量备案带来新的机遇。

生活垃圾焚烧发电及热电联产项目减排效益显著，同时兼具环境效益、社会效益，属于优质的 CCER。但是相关的方法学繁杂难懂，不利于项目业主快速评估项目的温室气体减排量。鉴于此，编制组在原来的 CCER 方法学《CM-072-V01 多选垃圾处理方式（第一版）》基础上，根据我国实际情况，编制本技术规范，以利于项目业主快速评估项目的温室气体减排量。

二、编制过程

1. 2021 年 5 月-6 月：开展前期研究工作。收集国内外有关生活垃圾焚烧发电及热电联产等行业资料和项目资料。通过大量的文献检索、调研，掌握了国内生活垃圾焚烧发电及热电联产的现状，包括垃圾收集运输、焚烧技术水平、存在的困难和障碍等。

2. 2021 年 7 月：成立规范编制小组，制定规范编制方案、原则和计划等。

3. 2021 年 7 月 15 日：讨论确定了规范的基本结构和编制原则，确定编制内容提纲，明确人员分工。

4. 2021 年 8-9 月：编写完成初稿。其中，规范编制小组集中讨论规范内容，对规范提纲及内容进行系统分析讨论。

5. 2021 年 9 月：召集业内主要企业，展开内部讨论，收集修改

意见和建议。

6. 2021 年 10 月，修改完善规范，同时完成编制说明。

7. 2021 年 11 月，第二次召集业内主要企业，针对规范和编制说明展开内部讨论，收集修改意见和建议。

8. 2021 年 11 月-2022 年 2 月，修改完善规范，为规范编写的科学性、先进性、可行性和可操作性提供有力保障。

9. 2022 年 3 月 4 日-2022 年 4 月 4 日，公开征求意见。

10. 2022 年 4 月 5 日-2022 年 5 月 11 日，修改完善规范。

11. 2022 年 5 月 12 日，召开专家审查会，收集修改意见和建议。

12. 2022 年 5 月 13 日-2022 年 6 月 16 日，修改完善规范。

三、编制原则

本规范的编制借鉴了《CM-072-V01 多选垃圾处理方式(第一版)》的内容，针对目前国内生活垃圾焚烧发电及热电联产的发展状况，确定了以下编制原则：

1. 澄清概念，实事求是

在国际上，生活垃圾属于可再生能源，属于减少温室气体排放的清洁低碳能源，被许多国家作为减少温室气体排放的主要措施之一。本规范是在此基础上，结合我国国情制定。

编制《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 生活垃圾焚烧发电项目》，要从我国垃圾处理项目实际情况出发，要适合我国城乡

发展现状。生活垃圾焚烧发电及热电联产项目建设运营在我国具有超过 20 年的发展历史，与日本、美国等国家相比，我国在生活垃圾热值偏低、垃圾种类复杂、含水率高，以及锅炉蒸汽压力、烟气治理等方面，都存在较大差异。我国项目多为新建项目，使用原料多为生活垃圾，所用技术多为炉排炉和循环流化床，并由单纯发电逐渐向热电联产过度。编制本规范时，已充分考虑了这些国情。

2. 简洁明了，方便实用

现有的 CCER 减排量计算方法学翻译于清洁发展机制（CDM）方法学，CDM 方法学因为考虑到要适用于全球的生活垃圾处理处置技术，考虑因素较多，力求将全球各类垃圾处理技术都考虑进去，计算方法十分复杂。在编制本规范时，根据中国生活垃圾焚烧发电的实际情况，对计算方法进行了大幅简化。

3. 条理清楚，重点突出

温室气体减排量的计算需要识别项目边界及排放源，分别计算基准线排放、项目排放和泄漏。调查分析了我国现有的生活垃圾焚烧发电及热电联产项目实际情况，合理确定规范内容，做到条理清楚，内容全面，重点突出。

四、主要内容

1. 规范结构

本规范规定了生活垃圾焚烧发电项目温室气体减排量评估的术语和定义、适用条件、基本原则与流程、边界及排放源识别、基准线

情景确定、减排量计算、监测及数据质量管理、减排量评估报告编制等。内容全面，章节清晰，重点突出，具有可操作性和实用性。

2. 适用范围

本规范适用于接入电网的直接燃烧生活垃圾的发电项目或者热电联产项目。

本规范不适用于生物质气化发电项目、沼气发电项目、煤和生物质混燃项目、污泥和餐厨垃圾掺烧项目。

3. 适用条件

按照自愿减排项目的规定，如果项目申请温室气体减排量，需要满足一定的条件，方可申请。对于生活垃圾焚烧发电及热电联产项目，满足如下条件，方可使用本规范。

- a) 处理的生活垃圾为原生垃圾，不允许掺烧；
- b) 焚烧产生的热量用来供热或者发电；
- c) 焚烧技术是循环流化床或者炉排炉。

对于条件 a)，如果是已经经过厌氧发酵的垃圾，将无法确定基准线排放，从而无法评估减排量。

对于条件 b)，鼓励回收利用产生的热量，符合循环经济的理念。

对于条件 c)，我国目前的主流技术是炉排炉和循环流化床，两项技术占比超过 95%。

4. 主要技术内容

1) 评估基本原则与流程

关于基本原则，因为减排量评估尽力做到全面准确透明，因此需

要考虑相关性、完整性、一致性、准确性、透明性、保守性、可操作性。

关于评估流程，减排量计算要遵循该流程，循序渐进，才能保证测量结果的科学合理。

2) 边界和排放源识别

边界主要用于界定温室气体排放源和温室气体排放种类，是选择计算公式和选择参数的基础。

3) 基准线情景确定

基准线情景是指在生活垃圾焚烧发电及热电联产项目实施之前，如果需要获得同样的电量和热量，是通过哪种方式获得的；生活垃圾是如何处理处置的。根据这些获得方式和处理处置方式，选择相应计算公式和参数，即可计算基准线排放。

4) 减排量计算

减排量计算包括了基准线排放量计算、项目排放量计算和泄漏计算。

基准线排放计算包含了来自 **SWDS** 的甲烷基准线排放、供电基准线排放和供热基准线排放。来自 **SWDS** 的甲烷基准线排放是原生垃圾在卫生填埋场产生的甲烷排放，供电基准线排放是指从电网获得同样电量产生的排放，供热基准线排放是指锅炉燃烧煤炭或者天然气产生的排放。

项目排放量包含项目使用电网电量产生的排放、项目使用化石燃料产生的排放、化石垃圾燃烧产生的排放。

本规范将泄漏按零计算，因为项目不会导致项目边界之外的化石燃料消耗增加和温室气体排放增加。

5) 监测及数据质量管理

计算公式中涉及到大量的参数和数据，减排量的评估和项目实际减排量的计算均须依据这些参数和数据。其中部分参数的取值是事先确定的，在计入期之内不需要监测；部分数据需要在计入期之内监测。这些数据要采取妥善收集和管理，以保证减排量计算的科学性、准确性。

6) 减排量评估报告的编制

项目业主应编制温室气体减排量评估报告，并使目标客户可获取。报告应指明预定用途和目标客户，确保格式和内容与目标客户的需要相一致。

7) 附录

附录 A 将减排公式进一步细化，便于应用。

附录 B 将需要监测的参数整理为表格，涵盖参数名称、参数单位、参数含义、监测频率、监测方法等。

附录 C 将不需要监测的参数整理为表格，涵盖参数名称、参数单位、参数含义、参数取值。

附录 D 将减排量计算公式制作为不同的表格，并将部分参数的取值直接输入表格，简单明了，方便使用。

五、采用国际标准或国外先进标准

本规范未采用国际标准和国外先进标准。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本规范规定了生活垃圾焚烧发电项目温室气体减排量评估的术语和定义、适用条件、基本原则与流程、边界及排放源识别、基准线情景确定、减排量计算、监测及数据质量管理、减排量评估报告编制等，体现了规范的科学性、合理性，并便于实施。本规范与现行法律、法规和强制性国家标准无冲突。引用的相关标准协调一致，总体内容全面，章节清晰，重点突出，且具有可操作性。

七、技术经济论证，预期的经济效果

编制《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 生活垃圾焚烧发电项目》，为生活垃圾焚烧发电及热电联产项目温室气体减排量评估提供要求和依据，解决了自愿减排项目方法学《CM-072-V01 多选垃圾处理方式（第一版）》内容繁杂和计算复杂的问题，为生活垃圾焚烧发电项目业主提供有力的支撑依据，便于其快速评估项目的温室气体减排量，有利于其就如何参与全国碳市场和碳交易做出决策，助力我国碳达峰碳中和目标的实现。

八、建议

1. 《全国碳排放权交易管理办法（试行）》于 2021 年 2 月 1 日

正式实施。2021年7月16日全国碳市场正式开市，标志着碳交易正式开始。2021年11月2日，《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》提出，加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。生活垃圾焚烧发电是可再生能源的重要组成部分，可以有效的避免甲烷排放，是温室气体减排的重要措施之一。目前我国生活垃圾焚烧发电及热电联产已形成一定规模，未来仍将持续增加，为了方便项目业主单位快速评估减排量，积极参与碳市场和碳交易，本规范急需宣贯到生活垃圾焚烧发电项目业主单位、投资机构及其他利益相关方中去。

2. 在生物质发电补贴逐步退坡背景下，我国生活垃圾焚烧发电及热电联产项目需要探索出一条独立发展的道路。通过碳市场和碳交易获得收益，将是对这类项目运营收入的很好补充。建议本规范上报中国产业发展促进会审查通过后，尽快颁布实施，加强宣传贯彻，以便促进该标准的应用，促进各利益相关方对生活垃圾发电及热电联产温室气体减排的认识。

九、重要内容的解释和其它应予说明的事项

1. 关于计算公式中的折减因子 ($RATE_{compliance,y}$) 的说明

近几年，垃圾焚烧处理方式在我国发展迅速，但在国家层面，并没有法律法规强制实施垃圾焚烧，而是采取鼓励的方式，强制执行的垃圾焚烧法律法规的遵守率 ($RATE_{compliance,y}$) 可以视为 0，因此折减因子 ($DF_{RATE,y}$) 的取值为 1，即不需要对基准线排放进行折减。

2. 关于填埋气中甲烷销毁比例 (f_y) 的说明

根据调研，对于建设填埋气体利用或燃烧设施的填埋场，填埋气体的收集率和利用率（燃烧率）较小，一般不超过 20%。因此，本规范对于 f_y 的值采用 0.2，将根据每年监测情况对其取值进行更新。