全球环境基金-中国聚氯乙烯生产汞削减及最小化示范项目

聚氯乙烯工业汞触媒生产、使用、回收全过程汞污染控制技术规范研究子项目工作大纲

一、项目背景

《关于汞的水俣公约》（以下简称“公约”）自2017年8月16日起生效。电石法聚氯乙烯（PVC）生产行业是公约管控的用汞工艺之一。公约要求：（1）到2020年，电石法聚氯乙烯单位产品的汞使用量比2010年下降50%；（2）采取措施减少对原生汞矿的依赖；（3）控制汞向环境的排放等。

为了控制电石法PVC生产的汞使用和排放、推动低汞高效应用和无汞技术的工业化应用，我中心与联合国工业发展组织联合开发并实施了“全球环境基金-中国聚氯乙烯生产汞削减及最小化示范项目”。该项目以汞的全过程周期管理为核心，通过在重点省和重点企业开展低汞、无汞及生产过程环境无害化管理等相关示范活动及推广活动，减少汞的使用和排放，推动行业履行公约。

二、目标

按照项目的总体安排，拟委托一家技术支持单位，研究聚氯乙烯工业汞触媒全过程汞污染控制技术及管理要求，编制聚氯乙烯工业汞触媒全过程汞污染控制技术规范建议稿。

三、主要内容

**（一）开展聚氯乙烯工业汞触媒全过程汞污染控制技术及管理现状研究**

（1）通过系统性的数据资料收集、现场调研、具有统计代表性的采样分析与实验室分析（遵循国际或中国标准）、专家咨询等方式，对汞触媒生产企业、电石法聚氯乙烯生产企业、废汞触媒和含汞废物回收处置企业的涉汞政策和管理的现状开展评估研究。通过实地调研和采样分析，了解企业对汞污染控制管理的实际操作情况，包括采购、储存、使用记录、废弃物处理等环节。

（2）在每类企业（触媒生产、使用、回收企业）中至少选取1家代表性企业，对企业的涉汞物质开展-现场采样分析，以了解企业涉汞污染现状。

（3）在各选定企业开展汞流向分析，量化汞的输入、输出、储存、排放和废物流向，识别潜在泄漏点。

（4）参考公约的国际最佳实践，评估在正常运行状态和意外情况下，汞触媒生产、使用和回收/处置过程中汞释放的风险。

（5）针对汞触媒生产、使用、回收过程中的泄漏风险，研究制定严格的防护应急处理措施和管理要求，确保生产过程的环境安全。主要涉及目前所有汞和其他污染物管理的现有政策和管理规定（如排放标准、排污许可、清洁生产等）以及汞污染防治政策的实施情况，提出加强履约建议。

**（二）编制聚氯乙烯工业汞触媒全过程汞污染控制技术规范（建议稿）**

根据现行污染控制技术规范体例要求，基于聚氯乙烯工业汞触媒全过程的汞污染控制技术及管理现状，编制适合聚氯乙烯工业汞触媒全过程汞污染控制技术规范及编制说明（建议稿），以推动全过程的汞污染防控。该建议稿应包括但不限于以下内容：

（1）明确汞触媒全过程（生产、储存、运输、使用、回收和处置）各环节的汞污染控制技术要求；

（2）规定监测方案、含汞废物处理处置要求及合规性评价程序；

（3）与公约及中国国家标准的相关规定和国际最佳实践保持一致；

（4）清晰界定汞触媒生产企业、氯乙烯生产企业及回收/处置企业在确保合规性方面的责任；

（5）包含一套切实可行的监管、监测、应急响应及报告框架。

**（三）撰写聚氯乙烯工业汞触媒全过程汞污染控制方面的专著及论文**

总结分析汞触媒全过程汞污染控制现状、含汞废物环境管理情况及汞公约履约最新谈判建议等内容，撰写至少2篇与含汞废物处理处置及环境风险管理相关的、经同行评审的科研论文，以及1份政策导向性指导文件。这些成果应将中国的做法与国际经验（如欧盟、日本、美国）进行比较，并就加强汞触媒管理与履约工作提出对策建议，实现科学与政策的有机融合，既服务于技术专家，也适用于政策制定者。

**（四）配合项目开展其他工作**

根据项目进展要求，参加项目进展沟通会、项目年度协调会、项目总结会以及专题培训研讨会等活动，并为相关活动的顺利开展提供相应的配合支持工作。

四、主要产出

1. 聚氯乙烯工业汞触媒全过程汞污染控制技术规范及编制说明（建议稿）（中英文，2025年12月31日前提交）；

2. 氯乙烯工业汞触媒全过程汞污染控制相关文章和专著（中英文，2025年12月31日前提交）；

五、工作时间安排

本子项目执行期至2025年12月31日。

六、支付进度

产出支付进度表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 产出 | 支付时间 |
| 1． | 合同签署后预付款 | 合同签署后30天内 |
| 2. | 聚氯乙烯工业汞触媒全过程汞污染控制技术规范及编制说明（建议稿）（中英文，2025年12月31日前提交） | 通过验收后30天内 |
| 3. | 氯乙烯工业汞触媒全过程汞污染控制相关文章初稿和专著初稿（中英文，2025年12月31日前提交） | 通过验收后30天内 |

七、资质要求

**（一）单位资质**

1.熟悉《关于汞的水俣公约》相关要求，为汞公约履约提供过技术支撑；

2.具有5年以上汞触媒生产、使用和回收行业汞污染防治研究经验；

3.具有5年以上涉汞或其他重金属的管理政策研究经验；

**（二）人员资质**

 1. 项目负责人

（1）应具有10年以上环境、化工等相关领域正高级职称；

（2）具有8年以上丰富的涉汞行业汞排放控制技术和相关管理政策研究经验；

（3）熟悉《关于汞的水俣公约》；

（4）有5年以上相关的国际合作项目工作经验；

（5）具有较强的组织协调能力。

2. 项目组成员

（1）团队组成成员不得少于5人（1名项目负责人，至少4名其他研究人员）；

（2）团队成员至少3人拥有硕士学位或高级职称，且具有环境工程/环境科学/化工等相关专业背景；

（3）至少3人具备较强的涉重金属环境管理领域相关研究能力；

（4）至少1人具备丰富的汞及其化合物环境样品采样和分析检测工作经验；

（5）至少1人拥有较强的英文听说读写能力。