附件1

中国聚氯乙烯生产汞削减及最小化示范项目

无汞催化剂和无汞替代技术评估活动

工作大纲

一、背景

我中心与联合国工业发展组织（UNIDO）共同开发的“中国聚氯乙烯生产汞削减及最小化示范项目”（以下简称“项目”）于2017年获全球环境基金（GEF）批准并于同年启动实施。该项目以汞的全生命周期管理为核心，通过重点省和重点企业的示范和推广，减少汞的使用和排放，并进一步推动无汞替代技术工业化示范，推动行业履行公约。

按照项目总体安排，拟支持电石法聚氯乙烯（PVC）生产企业开展无汞催化剂和无汞替代技术评估活动，每家电石法PVC生产企业最多可选择2种不同类型无汞催化剂的试验单元参与评估，每个试验单元使用一种无汞催化剂，且PVC产能应不少于1万吨/年，实际连续运行时间应不少于8000小时。项目将根据评估结果进一步支持相关电石法PVC生产企业开展万吨级无汞催化剂和无汞替代技术应用示范。为此，特制定本工作大纲，以明确评估活动的目标、内容和具体要求。

二、目标

本活动将从技术可行性、技术可获得性、经济可行性、环境与健康风险和惠益四个方面对无汞催化剂和无汞替代技术进行评估，以明确基于现有电石法PVC生产工艺下的无汞催化剂和无汞替代技术应用现状及推广可行性，为后续推动万吨级工业化应用示范奠定基础。

三、活动内容

**（一）开展电石法PVC无汞催化剂和无汞替代技术应用试验**

参与评估的电石法PVC生产企业需制定每个试验单元的无汞催化剂和无汞替代技术应用试验方案，明确每个试验单元的无汞催化剂种类、设备要求、原料条件、工艺参数、操作规范、三废问题与生产安全、试验规模（VCM/PVC产能）、试验周期（时间表）、试验过程的质量监管等要求。根据无汞催化剂和无汞替代技术应用试验方案推进试验活动，记录并提交每个试验单元的资料，包括但不限于：

1. **无汞技术可行性相关信息**

主要包括：

1. 原料条件：乙炔纯度、氯化氢纯度、混合气水份等。
2. 工艺参数：空速、转化温度、混合气配比等。
3. 催化剂性能指标：乙炔转化率、氯乙烯选择性、氯乙烯纯度、高沸物数量等。
4. 新增污染物（与汞触媒生产工艺不同的污染物）情况：废气和废水中分别新增污染物的种类、浓度、排放总量及处理方式；固体废物中新增污染物的种类、浸出浓度、总量及处理方式等。
5. **无汞技术可获得性相关信息**

（1）无汞催化剂原料与供应：无汞催化剂供应企业的年产能和实际2019-2021年各年度产量、无汞催化剂核心成分原料来源的稳定性。

（2）无汞催化剂推广应用：无汞催化剂使用企业工业化应用预计年需求量。

1. **无汞技术经济可行性相关信息**

无汞催化剂试验单元的增加成本情况，包括建设或改造成本和运行成本，如无汞催化剂采购成本、生产装置改造成本、新生产装置购置及安装成本、水电气费用等；企业无汞化增加的总成本测算。

1. **无汞技术的环境与健康风险和惠益相关信息**

主要包括无汞催化剂主要成分及含量、无汞催化剂生产工艺及生产过程中产生的特征污染物、使用过程中的安全问题及产生的特征污染物、使用过程中引起潜在环境与健康风险的物质管理与风险防控的应对方案、废弃无汞催化剂成分、废弃无汞催化剂产量、废弃催化剂回收处置工艺及特征污染物等。

其中，需每月提交的主要信息包括：每日乙炔流量、每日VCM产量、每日转化器温度、每日乙炔分量、每日氯化氢分量、每日VCM选择性和纯度[[1]](#footnote-1)，无汞催化剂采购台账、废弃无汞催化剂产生量和处置方式、废水产生量和处置方式等。

**（二）编写****无汞催化剂和无汞替代技术试验自评估报告**

基于试验情况，编写每个试验单元的试验自评估报告，阐述清楚参与评估活动的总体情况，重点围绕无汞催化剂的技术可行性、技术可获得性、经济可行性、环境与健康风险和惠益四方面进行说明，分析无汞催化剂生产和使用对能源消耗和二氧化碳排放等影响，研究提出在本企业开展无汞催化剂和无汞替代技术工业化应用的计划以及对全行业推广无汞催化剂的建议。

四、产出要求

每个试验单元单独提交以下产出：

1. 电石法PVC生产企业无汞催化剂和无汞替代技术评估活动主要信息报告（试验周期内每个月底前提交中文稿）

2. 电石法PVC生产企业无汞催化剂和无汞替代技术评估活动进展报告（试验进展6个月后的30天内提交中文稿）

3. 电石法PVC生产企业无汞催化剂和无汞替代技术试验自评估报告（试验进展12个月后的30天内提交中文稿，90天内提交英文稿）

五、实施周期

评估活动周期为15个月。

六、申报单位资质要求

申报单位至少需要满足如下资质条件：

1. 具有独立法人资格，有良好信誉度；

2. 自2017年8月16日以来，无新建、扩建使用汞、汞化合物作为催化剂或使用含汞催化剂的电石法聚氯乙烯生产线；

3. 自2020年底以来，年均单位产品用汞量均低于49克汞/吨PVC；

4. 自2019年1月1日以来，企业已开展过所申报类型的无汞催化剂应用相关试验，有至少6个月的连续运行数据基础。

七、预算

本项评估活动总预算约为2000万元，拟支持5-10个试验单元。活动赠款资金按参与评估活动的各试验单元产能占评估活动总产能比例进行分配，若企业申报的参与评估试验单元的总产能高于3万吨/年的按3万吨/年计。

1. 针对VCM选择性和VCM纯度需每6个月委托具有CMA资质的第三方检测机构出具检测报告。 [↑](#footnote-ref-1)