**全球环境基金“中国PFOS优先行业削减与淘汰项目”**

**之电镀行业全氟和多氟烷基化合物（PFAS）替代和去除技术效果和经济性评估咨询服务工作大纲（（FECO-CS51）**

**一、项目背景**

2009年5月，《关于持久性有机污染物（POPs）的斯德哥尔摩公约》（以下简称“《公约》”）缔约方大会第四次会议通过修正案，将包括全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS/PFOSF）在内的9种新POPs增列入公约受控清单。PFOS、PFOSF被列入附件B，公约详细列出了12种“特定豁免用途”和8种“可接受用途”。2013年8月30日，全国人大常委会审议批准了该修正案；2014年3月26日正式对我国生效。

PFOS生产和使用涉及行业众多，履约压力较大。为落实修正案要求，推动我国全氟辛基磺酸及其盐类以及全氟辛基磺酰氟的淘汰与替代工作，生态环境部对外合作与交流中心与世界银行合作开发了“中国PFOS优先行业削减与淘汰项目”（以下简称“PFOS项目”），旨在帮助中国履行POPs公约中有关PFOS的相关义务，即2019年3月实现特定豁免用途优先行业的淘汰和替代，在可接受用途的优先领域引入BAT/BEP应用。项目的发展目标是在选定的行业和企业以可持续的方式削减PFOS。为此，项目将组织技术示范、替代技术/品推广，大型PFOS生产和使用行业（硬铬电镀、装饰铬电镀、农药和灭火）的技术示范。项目预期可减少44吨PFOS的生产和使用，同时完善相关政策法规和监管机制。

为了更好地指导中国电镀行业用作铬雾抑制剂的PFOS等全氟和多氟烷基化合物（以下简称PFAS）管控，为我国镀铬等典型行业新污染物治理提供技术支持，我中心拟聘请有资质的单位，从技术效果、经济可持续行、环境安全等角度，针对PFOS项目已开展的镀铬行业非PFOS铬雾抑制剂替代、污水中PFAS去除技术等技术路线开展效果和经济性评估工作。进而比较分析PFOS替代和集中污水厂末端治理典型PFAS的优缺点，提出电镀行业控制削减PFAS的建议。结合项目前期已有研究成果及本次活动成果，编写电镀行业镀铬废水中PFAS吸附去除技术规范并，形成团体标准，从而为电镀行业源头PFAS削减以及绿色可持续发展提供长效指导。

**二、工作目标**

选择具有代表性的镀铬企业及电镀园区废水处理厂，开展电镀企业PFOS替代和废水厂去除PFAS效果和经济性比较，达到如下工作目标：

（1） 评估出电镀企业使用PFOS替代品作为铬雾抑制剂后的效果和经济性；

（2） 阐明企业使用铬雾抑制剂替代品与电镀园区镀铬废水中PFOS、F53B、6:2FTS等典型PFAS去除两种技术路径的优缺点;

（3） 提出电镀行业控制削减PFAS的建议，选择合适的镀铬废水中PFAS去除技术，形成团体标准。

**三、工作内容**

根据项目办要求，项目承担机构（或公司）主要负责开展如下工作：

* 1. 镀铬行业PFAS替代和去除技术效果和经济性评估

（1）调研铬雾抑制剂PFOS及替代品的国内外研发、生产和和应用情况，特别是我国电镀行业不同铬雾抑制剂的生产和使用情况；

（2）选取电镀园区中典型电镀企业（不少于6家），调研使用铬雾抑制剂PFOS替代品的种类和价格，采样分析铬雾抑制剂产品的成分和含量、电镀槽液中PFAS的成分和含量、镀铬漂洗水中PFAS的成分和含量；

（3）调研评估电镀企业使用替代品有效性，弄清替代品的使用量，取样分析镀铬镀槽液表面张力及生产过程中车间环境空气中铬含量，调研使用替代品后对镀件质量的影响，进而分析使用铬雾抑制剂后的经济性；

（4）选取我国典型电镀园区废水处理厂（不少于2家）含铬废水中PFAS去除技术工程案例，分析评估去除技术的实际去除效果，同时进行经济性分析，包括工程投资、运行成本以及现有工艺改造等费用；

（5）分析电镀企业使用PFOS替代品和园区废水厂去除PFAS的优缺点，基于效果和经济性分析，提出电镀行业控制削减PFAS的建议。

（6）形成一份告知行业利益相关方和决策者的评估报告，应综合考虑技术效果、经济性和以及PFAS安全性，指导电镀行业源头削减PFAS以及绿色可持续发展。

* 1. 电镀行业镀铬废水中PFAS吸附去除技术规范团体标准编制

（1）结合GEF-PFOS项目前期已有研究成果及本次活动成果，撰写《电镀行业镀铬废水中PFAS吸附去除技术规范》（以实际发布名称为准）团体标准与编制说明，与我中心共同牵头负责标准起草。

（2）组织有关机构及专家，开展立项咨询会、意见征求、标准审定会等活动，完成团体标准发布工作。

3.3其它要求

（1）参加项目下，由生态环境部对外合作与交流中心组织的研讨会和培训会、进展会、总结会等会议，并进行相关汇报。

（2）配合生态环境部对外合作与交流中心组织的项目的宣传推广活动。

**四、项目产出**

第三方机构（或公司）需要提交以下报告或者材料：

产出1：《镀铬行业PFAS替代和去除技术效果和经济性评估报告》，应在合同签署2个月内完成。

产出2：《电镀行业镀铬废水中PFAS吸附去除技术规范》（以实际发布名称为准）团体标准及编制说明，应在合同签署3个月内完成。

**五、时间安排**

本项目总时长约3个月，具体以实际合同签署时间为准，累计投入16人月。

**六、 资质要求**

本项目允许联合体投标。

为了保证项目的质量，参与研究工作的第三方机构（或公司）和人员应满足以下资质或经历：

6.1 第三方机构（或公司）应具备以下资质或经历

（1）具有独立法人资格的合法机构，有良好信誉度；

（2）具有新污染物调查、评估、监测及政策研究等相关项目或研究经验;

（3）具有废水中有机污染控制技术评估、机理研究等相关经验;

6.2 第三方机构（或公司）本项目负责人和参

与人员具备以下资质或经历

负责人：

（1）具有环境工程、环境科学、给排水或电镀等相关专业硕士及以上学历，或具有10年以上的环境领域的工作经验，且取得高级及以上职称；

（2）具备镀铬行业PFOS全氟类污染防治研究经验；

（3）具有多边开发银行项目经验。

环境专家（不少于4名）：环境工程硕士及以上学历或取得中级职称，全氟化合物等新污染物调查、评估、监测及政策研究等相关项目或研究经验；

财务专家（不少于1名）：财务相关专业本科及以上学历，具备相关项目建设/改造投资分析的经验不少于5年；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 人员 | 人数 | 每人投入月数 | 小计 |
| 项目负责人 | 1 | 2 | 2 |
| 环境专家 | 4 | 3 | 12 |
| 财务专家 | 1 | 2 | 2 |
| 总计（人月） | 16 |