**采购需求**

**新型混合胺烟气CO2捕集工艺优化及节能技术研究**

**采购需求应当完整、明确，并包括以下内容：**

(一)采购标的需实现的功能目标：

1、针对化学吸收法烟气捕集二氧化碳工艺（示意图1），通过实验和模拟相结合的方式，开发适用于燃气烟气二氧化碳捕集的混合胺吸收剂，根据实验数据和流程模拟，对MEA等传统吸收剂、新型吸收剂等吸收剂性能（饱和蒸气压、比热容、粘度、物理溶解度、反应速率、再生能耗、降解特性等）进行研究，开发低能耗、高捕集率、不易降解挥发和腐蚀性低、适合工程化应用的吸收剂，并提供吸收剂配比，编制并提交吸附剂选型研究及实验报告。

（1）确保烟气吸收率达到90%以上，测试吸收剂循环量，吸收温度，再生温度最优条件下，吸收最大负荷处理量。

（2）确定吸收最大负荷处理量后，按照最大处理气量调节再生温度变化，来确定再生温度同贫液循环量之间的关系。

（3）确保最大烟气量和最大再生温度情况下，调节贫液冷却后的温度同贫液循环量之间的关系。

（4）保持最大富液循环量，控制富液再生温度不变，测量再生冷却后贫液流量计算吸收液再生效率。

（5）烟气工艺条件为：压力为常压或微正压，温度为90-130℃，烟气中二氧化碳含量可调整范围在2-20v%。

2、基于化学吸收法及所开发的吸附剂，优化化学吸收法烟气捕集二氧化碳工艺（示意图1），形成二氧化碳捕集规模1万吨/年二氧化碳捕集工艺方案，包括PID、PFD图纸、物料平衡、核心设备选型等。

（1）完成1万吨/年燃气电厂二氧化碳捕集工艺包设计；二氧化碳脱除率＞90%；捕集的二氧化碳纯度>99%。

（2）应用所开发的吸附剂应适用于甲方所提供的燃气电厂烟气组分，再生能耗低于3.0 GJ/t CO2。

（3）工艺包设计内容及深度应满足《石油化工装置工艺设计包（成套包技术工艺包）内容规定SPMP-STD-EM2001》2015版

3、技术服务范围：包括锅炉烟气出口到二氧化碳捕集。

（二）采购标的的数量、采购项目交付或者实施的时间和地点：

1.采购标的的内容：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 主要涵盖内容 |
| 1 | 提交1套烟气捕集二氧化碳吸附剂选型研究及实验报告，最终通过招标人项目验收 | 1 | 见2.1 |
| 2 | 提交1套1万吨/年二氧化碳捕集工艺方案，最终通过招标人项目验收 | 1 | ① 设计基础② 工艺说明（工艺原理及特点、主要工艺操作条件、工艺流程说明）③ 工艺流程图（PFD）④ 公用工程流程图（UFD）⑤ 物料平衡⑥ 原料、化学品、公用物料及能量消耗量⑦ 界区条件表⑧ 卫生安全环保说明⑨ 分析化验项目表⑩ 工艺管道及仪表流程图（PID）⑪ 建议的设备布置图⑫ 工艺设备（工艺设备清单、工艺设备数据表） |

2.交付时间：

**2024年3月15日前**

3.交付地点：采购人指定地点；

**（三）技术需求（采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求）：**

（1）确保烟气吸收率达到90%以上，测试吸收剂循环量，吸收温度，再生温度最优条件下，吸收最大负荷处理量。

（2）确定吸收最大负荷处理量后，按照最大处理气量调节再生温度变化，来确定再生温度同贫液循环量之间的关系。

（3）确保最大烟气量和最大再生温度情况下，调节贫液冷却后的温度同贫液循环量之间的关系。

（4）保持最大富液循环量，控制富液再生温度不变，测量再生冷却后贫液流量计算吸收液再生效率。

（5）烟气工艺条件为：压力为常压或微正压，温度为90-130℃，烟气中二氧化碳含量可调整范围在2-20v%。

2、基于化学吸收法及所开发的吸附剂，优化化学吸收法烟气捕集二氧化碳工艺（示意图1），形成二氧化碳捕集规模1万吨/年二氧化碳捕集工艺方案，包括PID、PFD图纸、物料平衡、核心设备选型等。

（1）完成1万吨/年燃气电厂二氧化碳捕集工艺包设计；二氧化碳脱除率＞90%；捕集的二氧化碳纯度>99%。

（2）应用所开发的吸附剂应适用于甲方所提供的燃气电厂烟气组分，再生能耗低于3.0 GJ/t CO2。

（3）工艺包设计内容及深度应满足《石油化工装置工艺设计包（成套包技术工艺包）内容规定SPMP-STD-EM2001》2015版

 **(四)采购标的需执行的国家、行业、地方或者其他相关标准和规范**

* 《化工建设项目环境保护设计规定》（GB/T50483-2019）
* 《建筑设计防火规范》(2018 年版) （GB50016-2014）
* 《石油化工企业设计防火规范》(2018 年版) （GB50160-2008）
* GB/T24001-1996 《环境管理体系规范及使用指南》
* TSG R0004—2011 固定式压力容器安全技术监察规程
* 中华人民共和国国务院令第 549 号《特种设备安全监察条例》
* GB150-1998 《钢制压力容器》
* GB713-2008 《锅炉压力容器钢板》
* GB/T8163-2008 《无缝钢管》
* JB/T8938-1999《污水处理设备通用技术条件》
* SY/T0309-1996 《滩海石油工程采出水处理技术规范》
* SY/T0310-96 《滩海石油工程仪表与自动控制技术规范》
* ANSI B16.5 -2003《钢制管法兰及法兰管件》
* 《石油化工企业厂区总平面布置设计规范》SH3053-93
* 《石油化工企业工艺装置设备平面布置设计通则》SHJ11-2000
* 《石油化工企业建筑设计规范》SHJ17-2000
* 《石油化工企业设计防火规范》(1999 年局部修订 GB50160-92)
* GB150.1~GB150.4-2011 钢制压力容器

**（五）采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求；**

1、安装及验收：

1) 安装过程中需做好现场其它成品保护，及时清理、处置相关垃圾。

2) 产品按校内规程验收合格后，开始计算保修期，中标方提供保修文件。

2、售后服务

1) 从验收合格之日起不低于3年免费质保。

2) 在保修期满后，中标方仍需提供专业维修服务，零配件按成本价收取。

3) 服务响应时间：在接到维修通知后2小时内给予明确答复，4小时内到达现场维修；无法现场修复的，中标方应在24小时内应给出合理解决方案。

4) 在西安有售后服务网点，售后服务项目齐全。

**（六）安全责任**

1、中标方在履行合同中必须严格执行国家、企业、采购人相关安全生产、防火管理等各项安全规定，发现的任何安全隐患，中标公司必须立即整改。

2、中标方在履行合同过程中，由其自身责任引发的任何生产安全事故、经济损失、人身伤害等，采购人不承担任何的相应法律责任及经济赔偿责任，全部责任由中标方自行承担，并赔偿由此给采购人造成的经济损失。