福建福海创石油化工有限公司

水气团队钴锰回收装置树脂采购技术说明

**一、总则**

1.1 本采购说明适用于福建福海创石油化工有限公司钴锰回收系统离子交换树脂更换，保证树脂的性能、安装和检测等方面的要求。

1.2供货方所供树脂应符合说明提供的规范本、标准，对水处理树脂的质量、性能包装、运行要求和再生调试的技术要求，涉及指标有冲突时，按最严标准实施，所列标准按最新版本实施。

1.3 会同执行期间内，业主方有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的一些补充修改要求，卖方因遵守这些要求。

1.4乙方应根据相关规范及采购说明，对产品性能及质量负责，所提供的产品应保持必要的化学稳定性，有足够的强度，不产生破裂、降解等现象，并长期保持使用效果。

1.5乙方应保证甲方不会由于工程上使用的任何乙方的产品而侵犯任何专利，并保证甲方不会承担与此有关的赔偿、诉讼费及其它开支。

**二、供货方资质及业绩要求**

2.1投标单位应为正式注册的合法组织、机构或公司，且近三年内无相关违约记录和法人代表未被列入失信被执行人。

2.2通过质量管理体系ISO9001、环境管理体系ISO14001、职业健康安全管理体系的公司或企业。

2.3需提供投标产品在PTA废水钴锰回收或类似装置的应用业绩或成功案例并提供合同及发票，且三年内所服务的客户不少于2家。

**三、技术简介、原料及技术参数说明**

翔鹭石化废水中钴锰离子回收系统采用离子交换树脂将PTA工艺废水中的微量钴、锰金属离子通过离子交换吸咐、再生解析、树脂转型、碱洗等工艺过程进行去除并回收。树脂以[H]交换水中的[Na][Co][Mn], [H]交换完后，树脂以[Na]交换水中的[Co][Mn]，[Na]交换完后，树脂饱和进入再生程序，之后新的采水循环。

3.1、反应原理如下:

主反应：以Na形式进行交换

树脂 R-Na + Co2+ → R-Co + 2Na+

树脂 R-H + Co2+ → R-Co + 2H+

TA粉 TA2- + 2H+ → TA↓ (PPT)

再生原理：

树脂 R-Co2+/Mn2+ + 2HCl → R-H + Co/MnCl2（溶液）

树脂转化/碱洗：

树脂 R-H + NaOH → R-Na + H2O

TA粉 TA + NaOH → TA2-(溶解）+ 2Na+ + 2H2O

3.2、工艺运行条件

操作压力： 0.7MPa 操作温度：60-75℃

进水PH值：2～13

离子交换树脂塔操作方式： 顺向采水顺向再生

进水（PTA废水）成分：

|  |  |
| --- | --- |
| 成 分 | 浓 度 |
| Co/Mn | 10-15ppm（平均13.47) |
| Ba 、Pb、Fe、Sr、Ca、Fe | ≤ 0.5 ppm |
| Na | ≤ 200ppm |
| 油类 | 正常无 |
| 悬浮物: | ＜100 ppm（前级设有袋式过滤器） |
| 浊度 | ≤ 5 NTU |
| PH值： | 2~13 （正常2.5～4.5） |
| COD | 4000～6000mg/L,有机物的组分有：Terephthalic acid、Acetic acid、4-CBA、P-toluie acid、Benzoic acid |

3.3、在甲方工艺条件正常运行体条件情况下，乙方保证：

1）该离子交换树脂要求能够满足PTA废水环境及酸碱再生和碱洗环境的要求，需具有抗氧化物、抗有机物能力，不因PTA废水。酸、碱环境而影响其离子交换性能。

2）废水中Co/Mn离子去除率≥98%，树脂再生率≥98%。

3）在达成上述性能指标条件下，树脂需提供3年保质期，且正常工艺操作下，树脂年破损流失率不大于5%。若树脂出现异常流失或质量问题，须由乙方免费补齐。

**四、产品性能质量指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **钴锰回收离子交换树脂（D001）** | | |
| 分析项目 | 质量指标 | 试验方法 |
| 功能基团 | 磺酸（-SO3H） |  |
| 树脂类型 | 强酸型阳离子交换树脂 |  |
| 骨架结构 | 交联聚苯乙烯 |  |
| 废水用树脂 | 具抗氧化物，抗有机物能力 |  |
| 颜色 | 半透明淡黄或琥珀色 |  |
| 全交换容量mmol/g | ≥4.70 | GB/T 5760 |
| 体积交换容量mmol/ml | ≥1.7 | DL/T 519 |
| 粒度(0.75-1.1mm)% | ≥95.0 | GB/T 5758 |
| 均一系数 | ≤1.80 | GB/T 5758 |
| 湿视密度g/ml | 0.74～0.86 | GB/T 8331 |
| 湿真密度g/ml | 1.20～1.30 | GB/T 8330 |
| 含水率 % | 35-58 | GB/T 5757 |
| 转型膨胀率（Na+→H+）v/ % | ≤8 | GB/T 11991 |
| 运行温度/℃ | ≤75 |  |
| 容許操作 pH 值范围 | 0～14 |  |
| 抗压强度：床深/psig | 15 |  |
| 树脂压降/kPa | ≤4 |  |

4.2参照规范和标准：

DLT519-2014《火力发电厂水处理用离子交换树脂验收标准》

DLT771-2014 《发电厂水处理用离子交换树脂选用导则》

DLT5190.6-2012《电力建设施工及验收技术规范 》

GB/T5475-2013 离子交换树脂取样方法

GB/T5757-2008《离子交换树脂含水量测定方法》

GB/T5758-2023《离子交换树脂粒度分布测定方法》

GB/T8144-2008《阳离子交换树脂交换容量测定方法》

GB/T 8330-2008《离子交换树脂湿真密度测定方法》

GB/T 8331-2008《离子交换树脂湿视密度测定方法》

GB/T 11991-2008《离子交换树脂转型膨胀率测定方法》

上述技术规范要求，如有冲突，以最新发布的为准。

**五、验收结算**

## 5.1供货方按批次送货，具体送货量及送货时间以甲方通知为准，货物送至甲方指定地点。

## 5.2供货方配合甲方进行新树脂的质量检验工作,由我司检测结果为准，满足要求后进行该批次货物结算。

## 5.3合同期限：本次采购为框架协议采购，甲方向供货方采购离子交换树脂25吨，待供货方将全部货物交由甲方并经检测验收合格，合同结束。

**六、包装及运输**

6.1树脂包装﹑运输﹑贮存及标志均按DLT519-2014《火力发电厂水处理用离子交换树脂验收标准》执行。

6.2树脂包装应采用内衬塑料袋的容器或编织袋，避免运输、贮存过程中树脂失水。

6.3每一包装件上应有清晰的、牢固的标志，标志上应有产品名称、牌号、等级、批号、生产日期和生产厂名。

6.4树脂在运输过程中出现树脂损坏失效应由卖方负责。

6.5计量称重：甲方在厂区复核药剂的重量，药剂以甲方计量数据为结算依据