

---

## 一、总则

本技术要求甲方就滨化集团股份有限公司计划招标采购的四套“氯醇法环氧丙烷工艺皂化水氢氧化钙在线检测仪”的分析需求、供货范围、技术要求、技术培训、检验和验收、交货和技术售后服务要求等做了详细规定。

1.1 分析仪系统，应是一个完整的成套系统。

1.2 乙方对其供货范围内所涉及到的所有部件和软件负全责，对仪器配置的完整性和配套性负责（包括配备的辅助仪器等），配全仪器工作时所必须的附件和附属设备。仪器软、硬件不设任何限制，完全授权给甲方，保证仪器的正常使用。对于缺漏的部分乙方必须免费提供，本条款包括规格书及分析方法要求所需的所有附件。

1.3 本要求是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和协议条款，乙方所提供的仪器及备品备件应保证提供符合本技术要求和有关最新国家行业质量标准的硬件和软件产品，未尽事宜执行其附属文件的要求。同时必须满足国家有关安全、环保等强制性标准和规范的要求。所有的机械制造用公制或英制单位设计和安装，采用国际计量或中国法定计量单位。

1.4 供货要求

供货数量：4 套。

交货日期：最终交货日期要求以招标文件为准。

交货地点：山东省滨州市滨城区黄河五路 888 号。

## 二、执行标准

乙方在分析仪器的设计、设备选择、制作安装及调试过程中，有关的技术文件和图纸遵循下列标准和规范，所有规范最新版本为执行版本。

GB/T 3836.1 《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》

GB/T 3836.2 《爆炸性环境 第 2 部分：由隔爆外壳“d” 保护的设备》

GB/T 3836.3 《爆炸性环境 第 3 部分：由增安型“e” 保护的设备》

GB/T 3836.4 《爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型“i” 保护的设备》

---

GB/T 50058 《爆炸危险环境电力装置设计规范》

GB/T 50093 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》

GB/T 50770 《石油化工安全仪表系统设计规范》

GB/T 50493 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

石化行业标准部分

SH/T 3006 《石油化工企业控制室和自动分析器室设计规范》

SH/T 3019 《石油化工仪表管道线路设计规范》

SH/T 3020 《石油化工仪表供气设计规范》

SH/T 3081 《石油化工仪表接地设计规范》

SH/T 3082 《石油化工仪表供电设计规范》

SH/T 3104 《石油化工仪表安装设计规范》

SH/T 3126 《石油化工仪表及管道伴热和隔热设计规范》

化工部行业标准部分

HG/T 20516 《自动分析器室设计规定》

HG/T 20507 《自动化仪表选型设计规定》

HG/T 20506 《自控专业施工图设计内容深度规定》

HG/T 20511 《信号报警、安全联锁系统设计规定》

HG/T 20512 《仪表配管配线设计规定》

HG/T 20513 《仪表系统接地设计规定》

HG/T 20514 《仪表及管线和绝热保温设计规定》

HG/T20509 《仪表供电设计规定》

### 三、供货范围和要求

供货范围：包括该装置内使用的所有分析仪表、样品预处理单元、分析机柜、辅助管路、附属仪表、保温设备，以及满足各分析仪表安全、可靠运行要求的所有辅助设施和电器设备等。乙方提供的分析仪表系统为交钥匙工程，包含但不限于分析机柜及相关安装附件，并负责安装。最终供货界限以技术协议供货范围为准（除分析机柜基础及外围的公用工程管线、分析机柜与控制室之间的电源电缆、信号电缆外全部属于供货范围）。

#### 3.1 整机配置

序号	货物名称	规格、型号	单位	数量	备注
1	氢氧化钙含量在线分析仪主机	主机	台	4	
		系统软件	套	4	
		远程模块	套	4	
		正压保护装置	套	4	
		电极	套	4	
2	分析机柜	防爆	台	4	
3	电加热器	永安电热 YBQ-220-0.5X	套	4	可设置温度
4	取样过滤组件	内置 15 目 SS304 网	台	4	
5	伴热带	进样管线、排液管线伴热带	套	4	
6	酸洗系统	/	套	4	
7	其他配件	保证仪器是完整的成套系统所需的其他配件	套	4	

#### 3.2 消耗品清单

序号	物料名称	规格/型号	单位	数量	备注
1	pH 电极	0~14	套	4	
2	其他消耗品	根据仪器运行需要提供不低于 1 年用量的消耗品			

---

## 四、仪器性能要求

### 4.1 基本要求

#### 4.1.1 工作条件

电源条件：AC 220V

环境温度：5℃～60℃（现场不能满足此温度要求，配置分析机柜及电加热器）

环境湿度：0%～80%

#### 4.1.2 仪器内置触摸屏，带中文界面。

#### 4.1.3 软件要求

经授权无需安装工作站可通过电脑浏览器或手机程序远程进行仪器控制包含远程关机、方法建立、数据分析及故障诊断等；

可随时溯源分析结果，若工作站中断未正常采集数据或意外删除，可通过与触控屏同步恢复丢失数据；

可实现随时启动、停止运行仪器及调整分析频次；

具有分析批处理功能、保留时间纠偏功能、数据汇总功能、数据统计功能。

#### 4.1.4 输出：4～20mA

#### 4.1.5 分析周期：10 分钟/次

4.1.6 机柜本体采用 SS30408 及以上级别不锈钢，内外涂乳白色防腐蚀漆；内部配备电加热器，可自动控制温度，保证冬季机柜内部温度在 15～30℃。

### 4.2 样品特点

1) 本样品为钙法环氧丙烷生产工艺皂化反应废水闪蒸后残液，杂质含量高，成分复杂；

2) 有效检测成分氢氧化钙有溶解离子态和未溶解固体颗粒状态两部分组成；

3) 进样预处理不能使用传统的预处理过滤器，否则分析结果偏低很多，同时还要尽可能去除样品中其他固体颗粒杂质，以免堵塞分析系统或影响分析结果；

4) 本样品容易结垢堵塞取样和分析系统。

4.3 进样系统需满足

1) 建议采用 15 目过滤网进行样品过滤，避免大颗粒杂质对分析系统的影响，同时保证固态氢氧化钙能够全部随进样液取出，满足分析结果的真实性；

2) 取样系统做的每次分析周期进行纯水（或蒸汽冷凝水）彻底冲洗，避免管道堵塞；

3) 取样系统可根据现场使用情况进行定期酸洗，以免结垢严重影响正常运行；

4) 取样流通池和取样管路均按高流速设计，保持湍流状态，避免悬浮物沉降，确保被取样品真实有效性。

4.4 检测系统

4.4.1 通过对样品连续取样，并定量输入纯水，通过纯水对碱液的稀释并充分混合均匀后，再通过 pH 电极指示进行酸碱中和滴定，最终根据滴定盐酸量计算得出氢氧化钙浓度；

4.4.2 检测系统设置纯水冲洗及酸洗设施，保证本系统能够避免结垢影响；

4.4.3 设置 4G 物联网络系统，可在电脑或手机终端对本机进行监控或操作。

4.5 防爆要求

分析仪位于环氧丙烷装置二楼，此区域属于重大危险源区域，在线监测系统整体必须满足“ExIICT4”防爆等级要求，满足化工企业的各项安全标准及要求。

采用的防爆仪器、设备、管阀及辅助设施等必须提供相应等级的防爆证书。

4.6 工况表

样品来源	闪蒸残液
样品状态	液态（含一定量悬浮物）
采样点温度（℃）	75
采样点压力 KPa (G)	300
采样点距离（m）	≤10 米

返回点压力	微负压	
样品含量	氢氧化钙，%	0.00~1.50

## 五、质量保证和售后服务

### 5.1 质量保证

乙方承诺提供以下质量保证并承担相应的法律责任：

- 1) 提供的货物是全新的、符合国家质量标准、具有生产厂家合格证明的货物；
- 2) 提供的货物技术应功能齐全、质量可靠、安全性好、操作简单；
- 3) 提供的货物符合技术协议的要求；
- 4) 乙方提供本地化服务，确保仪器正常稳定地运行。

### 5.2 质保期及售后服务

5.2.1 质保期：自仪器验收合格之日起24个月，质保期内所有仪器配件（包括电极）免费更换，每月派工程师上门巡检维护一次。

#### 5.2.2 售后服务

- 1) 质保期内仪器出现故障，乙方免费维修，保证仪器正常运行。
- 2) 保修期满后，乙方需为甲方提供有偿服务，保证仪器正常运行。
- 3) 故障的响应时间2小时, 48小时内工程师到达现场；甲方通过电话或传真等形式咨询乙方问题时，乙方需在4小时以内作出响应。

## 六、检验和验收要求

6.1 到货签收：自签订合同之日起，合同规定交货期时间内将所有仪器及设备运至甲方所在地并通过验收。仪器内外包装完好无损、仪器配置型号，与合同一致；技术资料齐全。

6.2 乙方按说明书的实验方法做调试实验。仪器性能指标验收响应仪器出厂指标，满足甲方要求，氢氧化钙含量与实验室分析（滴定分析）数据绝对偏差0.05%范围内。

6.3 建立适用的分析方法，并与实验室现有分析方法进行结果比对，分析数据变化趋势

---

与实验室结果一致；

6.4 验收以甲方现场调试后的检定或校准结果为准；

6.5 提供设备铭牌。