

循环水项目
浅层砂过滤器

技术文件

招 标 人： 江苏索普新材料科技有限公司

2024年 12月

孙峰
袁聚
再松



浅层砂过滤器技术要求

一、现状描述

现有两套循环水系统（精化事业部、盐化事业部），需同步配套浅层砂过滤系统。两个事业部过滤器一共配置12台，每台流量50m³/h。

二、浅层砂过滤器技术要求：

1. 采用形式：立式
2. 数量：精化事业部2台，盐化事业部10台，（本体厚度不小于8mm）
3. 流量：精化事业部 100m³/h；盐化事业部 500m³/h。分别安装不同区域。循环水浅层砂过滤器，每台流量50m³/h，共600m³/h。
4. 进水浊度：≤50NTU
5. 出水浊度：≤5NTU
6. 过滤介质：采用精制优选天然石英砂
7. 反洗强度：10~12 L/(s·m²)
8. 反洗方式：手动，时间，压差
9. 布水器及材质：挡板式，材质是碳钢并防腐
10. 供水不间断；该设备反冲洗时，过滤过程同时进行，系统照常供水。
11. 布、集水装置：布水系统及集水器必须使整个过滤过程水流呈层状流，过滤砂床平面在过滤过程中始终平整，出水水质稳定。
12. 设备设计压力：0.6MPa



13、设备反洗周期：根据压差（ $\geq 0.08\text{MPa}$ ）或8小时自动反洗，以先到为准

14、反洗水量：72m³/h，每罐反洗时间2-5分钟（可调）

15、进水压力：0.2MPa（罐口）

16、滤速要求：不高于25m/h

17、电动阀防护等级：IP65

18、远传仪表参数要求：不防爆，防护等级 IP67

19、压差变送器：不防爆，防护等级 IP67

20、PLC电控箱及接线箱防护等级：IP65

21、运行方式：全自动运行（压差/时间/手动）

22、反冲洗形式：内源水反洗

23、过滤介质为均质滤料：天然石英砂

24、粒径：0.6-1.2mm。

25、堆积密度为：1.5-2.0g/cm³

26、含硅量： $\text{SiO}_2 \geq 99.8\%$ 滤料的最大不均匀系数 ≤ 1.5 。

三、主要技术说明

1、设计界限：

设备为完整的浅层介质过滤系统，供货时配套控制系统，以控制浅层介质过滤器的进水、出水和反洗全过程，包括进出口阀门、进出排水管、滤罐、滤料、接线箱以及过滤器之间电缆连线等。

设备供货的完整程度：供货方对系统完整性负责，设备安装后，接通电源和水源，即可投入使用。

王 孙 张



投供货方对浅层砂过滤器系统整体设计、供货、包安装、装填滤料，浅层砂过滤器安装完成后整体验收。

2、过滤器安装场所：室外。

安装期间，采购方提供现场施工用电配合，现场的设备、材料、工具等保管由供货方负责。设备现场安装施工期间，供货方施工人员必须严格遵守采购方各项安全规定，并充分考虑这部分安全措施的费用。

3、管道：钢管、内壁，外表面防腐处理。

4、反洗控制说明：

控制系统采用浅层过滤器专用系列，具有三种控制方式：（1）时间周期：默认反洗周期为 8 小时，用户可以根据系统工艺要求进行调整。（2）手动强制：可以对系统进行循环反洗，也可以对具体某一个阀进行控制反洗，不影响其他阀的工作使用。（3）压差反洗：默认为 0.8 公斤压差反洗，用户可根据工艺进行设定，注意：用户可以选择系统需要压差或者不需要压差反洗都可以，系统都可以进行设定。采用现场 PLC 控制，PLC 系统由供货方提供。控制模块品牌为西门子，要求带现场西门子操作触摸屏，信号具备与 DCS 系统通讯功能。

5、过滤器本体

过滤器材质采用碳钢Q235B材质。

设备内、外表面采用喷砂除锈，除锈等级Sa2.5



设备内外表面防腐采用静电粉末喷涂工艺，采用环氧树脂粉末，内外漆膜厚度不低于150um

布水系统：挡板式布水，材质碳钢，防腐处理和过滤器采用同等防腐处理，可达到均匀布水的一个效果。安装在直段略高出，所设计的直段高度满足滤料的一个反洗膨胀高度，不会轻易在反洗是产生跑砂。

收水系统：集水器采用多孔板加316L水帽。多孔板厚度为10mm、材质和防腐处理同过滤器。特殊设计的蘑菇状态的水帽，使系统在过滤状态下各部分压平衡，流速均匀将过滤后的水收集并流出。可以在高的流速下，仍可达到较好的平流过滤效果。反洗状态时，特殊设计的集水器使填料层在反洗状态时形成内环流，填料之间相互搓洗，最大限度地提高反冲洗效率，减少反洗的用水量，杜绝反洗跑砂现象。

过滤单元滤层厚度： 不小于500mm

每个罐体均设有人孔（DN500）装置，并有（DN200）手孔，以便于日常维护。

过滤系统为成套供货，每套系统要求全自动运行，连续出水。系统中过滤器反洗与运行过程轮流交替工作，过滤和反洗状态自动切换。

设备的反洗压力由出水压头实现，不考虑外部加压水源和空气辅助反洗。

产品的完善程度应达到将组合各部件可现场安装，并达到安装完成无滴漏。



过滤系统所有内部管路采用法兰联接，检修和部件更换方便，耐水锤冲击。

外接法兰采用1.0MPa标准法兰（HG/T20592-2009标准的板式平焊法兰（B系列））。

过滤系统的过滤效率要求大于90%，反冲洗耗水量要求小于过滤总量的0.8%。

现场配套接线箱。接线箱到设备的连接由供货方负责（含接线箱）。

6、主要部件要求

序号	名称	规格、型号	材质
1	进、出水等管道	由厂家自行设计	碳钢防腐
2	滤罐筒体	由厂家自行设计	碳钢Q235B, 防腐
3	布水器	挡板式	碳钢防腐
4	集水器	多孔板+316L水帽	碳钢防腐
5	滤料	Φ0.6 - Φ1.2mm	天然石英砂
6	就地仪表接线箱、控制柜	西门子PLC	配SUS304不锈钢室外箱, 双门柜
7	阀门	电动三偏心硬密封蝶阀	铸铁喷涂
8	密封圈		丁晴橡胶

7、供货范围

1、本项目由供货方负责总体供货及安装：供货方应向采购方提供过滤器，及其附属的附件、PLC电控箱、备件等。设备成套供货、分体运输至现场。供货方负责提供界区内的成套设备和部件，包括但不限于：罐体、管道、阀门、电控箱、相关仪表、滤料、电缆，钢构件、支吊架、防腐、保温、运输、卸货，并负责现场安装及系统调试。

2、工艺界区说明：设备进水支管法兰端起（含配对法兰、请设



计确认、地脚螺栓、紧固件、垫片），到出水支管和排污支管最后一道法兰（含配对法兰、紧固件、垫片）止。供货方对系统整体性负责。

3、电仪界区说明：以接线箱为界，采购方提供总电源以及DCS到PLC通讯线电缆至供货方现场接线箱处，接线箱接线、接线箱至供货方供货设备内的电仪的全部施工、调试工作由供货方负责。

4、本项目不提供仪表气气源及工厂气气源，所有需控制的阀门均采用电动执行机构，参与控制的阀门均为电动阀。

5、本项目阀门、管线的支墩、支座采用钢结构，供货和安装由供货方负责。

6、差压变送器选用艾默生、横河、ABB公司产品，信号为4-20mA，带HART协议。

7、供货方提供程控逻辑图、接线图等，协助采购方对本项目进行调试。

8、阀门：采用法兰式三偏心硬密封阀门、品牌：吴忠阀门、KSB、VATTEN、深圳万讯或同等品牌。

9、本项目提供电动机应符合《GB 18613-2020 电动机能效限定值及能效等级》一级能效要求，标准电机，配套SKF轴承；电控箱内电器元件应选用施耐德、ABB品牌产品。

8、调试验收：

1. 每套系统要求全自动运行，连续出水。系统中过滤器反洗与运行过程能轮流交替工作，过滤和反洗状态自动切换。

2. 反洗时无跑砂现象。



9、报价一览表

供货方应参考下表对所供成套设备及附件进行分项报价，报价为含税价格，税率为13%。本表如未包含供货方成套设备及附件的全部内容时，供货方应自行增加，否则视为已包含在总报价中，采购方不再另行承担费用。

精化事业部

序号	名称	规格、型号	数量	材质	厂家	报价
1	过滤器本体(含内件)	Φ1600	2台			
2	管道系统	配套	1套			
3	仪表系统	配套	1套			
4	电控箱	配套	1台			
5	进水支管气动蝶阀	DN100	2件			
6	排污支管气动蝶阀	DN100	2件			
7	进出水手动蝶阀	DN150	2件			
8	排污手动蝶阀	DN125	1件			
9	出水管气动蝶阀	DN150	1件			
10	出水管旁路手动蝶阀	DN100	1件			
11	石英砂	0.6-1.2mm	2套			
12	备品备件		1套			
13	施工费		/			
14	调试费		/			
	总价					

盐化事业部

序号	名称	规格、型号	数量	材质	厂家	报价
1	过滤器本体(含内件)	Φ1600	10台			
2	管道系统	配套	2套			
3	仪表系统	配套	1套			
4	电控箱	配套	1台			
5	进水支管气动蝶阀	DN100	10件			
6	排污支管气动蝶阀	DN100	10件			
7	进出水手动蝶阀	DN200	4件			
8	排污手动蝶阀	DN125	2件			
9	出水管气动蝶阀	DN200	2件			
10	出水管旁路手动蝶阀	DN150	2件			
11	石英砂	0.6-1.2mm	10套			
12	备品备件		1套			
13	施工费		/			
14	调试费		/			
	总价					

7



10、技术资料清单

供货方向采购方提供能满足设计需要的资料：设备外形尺寸图、平面布置图及控制原理图、接线图。随机供应文件：产品合格证、设备安装图、产品说明书、质量检验报告、装箱清单。

序号	资料/图纸名称	数量	交付时间	备注
1	设备外型尺寸布置图	1套	合同生效后5日	可提供电子版
2	荷载数据	1套	合同生效后5日	可提供电子版
3	电气、仪表原理图	1套	合同生效后5日	可提供电子版
4	发货资料	1套	发货随机	可提供电子版
5	维护说明书	1套	发货随机	可提供电子版

