

某石化公司石油化工厂污水处理装置情况：

## 一、工艺流程说明：（后附工艺流程图）

### 工艺流程说明：

该厂各生产装置所排放的工业废水和生活污水经 $\varnothing 1200\text{mm}$ 的混凝土管道进入污水处理场后，首先经机械格栅除去粗大悬浮物和杂质后，进入集水井 C-02 进行油水分离和泥水分离，上浮的污油用捞油泵将其抽至污油罐中，然后外运。下沉的污泥待装置检修时清理。

集水井 C-02 内的污水经提升泵 P-01 提升进入均质罐 V-01 中（也可直入浮选池 C-03），以调节水质、水量，进行油水和泥水分离，出水（7 米和 1.35 米二个出口）靠液位差进入浮选池 C-03 中，去除乳化油和细小悬浮物。射流泵 P-06 从溶气罐下部抽水，将水从罐顶部送入溶气罐 V-03，经射流器喷出，从而产生负压，把空气吸入罐内，溶于水中。溶气水经罐底部出口管进入浮选池反应室，通过释放器泄压后，产生微气泡，与加絮凝剂的浮选池下入水混合后，上浮的微气泡将污水中乳化油和悬浮物携带出来，浮于池表面上，然后由刮渣机把浮渣刮至集渣槽中，定期排入剩余活性污泥池，最后用潜污泵 P-05 将其送至“三泥”脱水系统。

经过除油的污水重力流进入中间水池 C-04，经泵 P-02 提升至 2 座水解酸化池 C-05 进行酸化处理，提高废水的可生化性，为后部好氧处理创造条件。水解酸化池出水重力流进入 2 座好氧池 C-06，好氧池出水重力流进入 4 座曝气池 C-08，进一步降解废水中的溶解性

的有机污染物质和胶体物质,剩余活性污泥排入剩余活性污泥池 C-07。曝气池出水重力流进入提升水池 C-09,通过气浮提升泵 P-09,提升至管式反应器经加药混合反应后进入 2 座并联运行的气浮装置 ADAF,对污水中的残留的悬浮物进行去除,气浮装置出水进入过滤吸水池 C-11,通过过滤提升泵 P-11 提升至 8 台并联运行的双滤料过滤器 V-04,对水中的悬浮物进一步去除,出水进入回用水池 C-12,一部分达标自流外排,另一部分通过回用泵输送至厂内回用。

浮选池产生的浮渣排入剩余活性污泥池 C-07 内,通过池中潜污泵 P-05 输送至“三泥”脱水系统进行处理,气浮装置排渣、排泥自流进入浮渣池 C-13,通过浮渣泵 P-13 输送至“三泥”脱水系统进行处理。

双滤料过滤器反洗水来自回用水池,通过反洗泵 P-12 提升,反冲洗过滤器,反洗水排入提升水池,循环进入污水处理系统。

晒泥池污水可以通过自吸排污泵将污水引入格栅井,掺入装置处理。

汛期雨量大或者正常生产过程中厂内排水量大,集水井提升泵出口管线走不开时,可以打开提升泵出口分流管线分别向两台均质罐分流。

投用原有回用单元流程说明如下:

曝气池出水首先自流进入提升水池,提升水池有集水、调节水量、均化水质的作用,使后续处理设备在相对稳定的条件下工作,超出

回用水系统的水量溢流至总排口。当达到一定水位时，由提升水泵将污水提升进入生物移动床。

生物移动床(即 MBBR)池共设两间，并联运行，池内放有一定容积的 MBBR 填料，该填料为微生物生长繁殖提供了良好的环境，使之能高效的进行生物降解反应。采用伞型无堵塞微孔曝气器进行曝气。曝气使填料处于流动状态，使污水与填料上的生物膜广泛而频繁多次地接触。同时填料在流化过程中切割分散气泡，使布气趋于均匀，氧利用率也得到了提高。固、液、气三相的充分接触混合和碰撞，增大了传质面积，提高了传质速率，强化了传质过程，在达到一定污染物去除率的情况下，缩短了污水的停留时间，使生物膜不断更新，保持较高的活性。

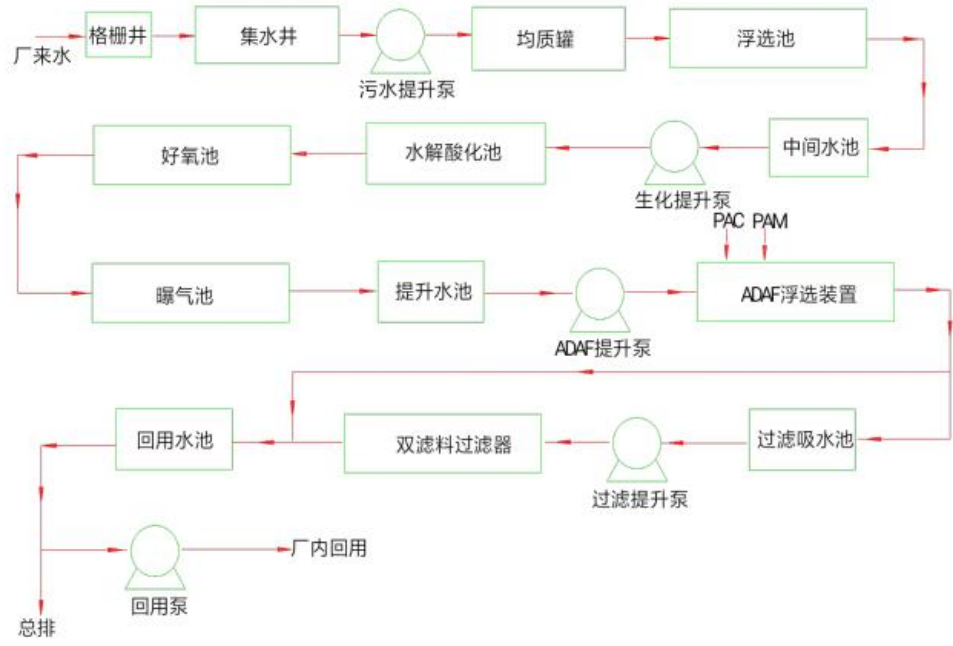
生物移动床(即 MBBR)池出水自流进入斜板沉淀池，斜板沉淀池上部设有沉淀斜板，利用沉淀浅池理论在短时间内进行有效的泥水分离。为了加强分离效果，在沉淀池进水管线上投加絮凝剂。分离出来的脱落生物膜和出水中其它的固体沉入斜板沉淀池下部，由污泥泵定时启动打回浮洗池的总入口管线内。

斜板沉淀池上层清水自流进入中间水池。达到一定液位后，由过滤罐提升水泵提升至多层过滤罐。多层过滤罐设 3 座，并联使用。为提前消除水中的铁和锰，并对污水进行消毒以满足后序反渗透工艺的要求，在管线上投加消毒剂。根据罐压力变化进行反冲洗，反洗出水回废沉淀池。

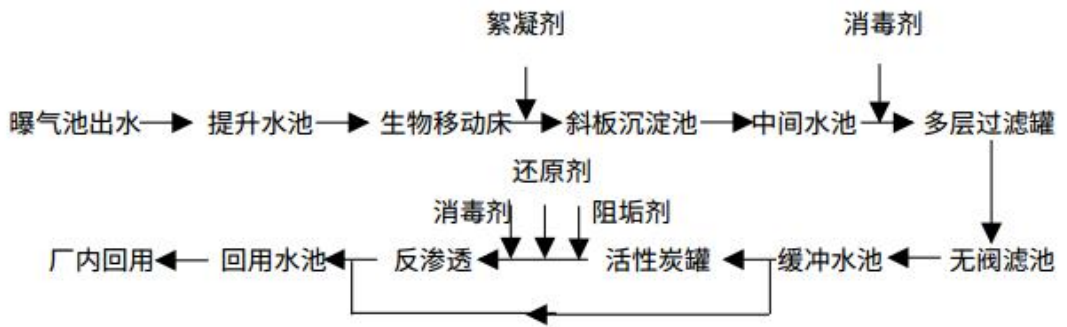
多层过滤罐出水进入无阀滤池，进一步去除水中的悬浮物。滤池在运行时由滤层不断截留悬浮物，使滤层的阻力不断增加，就使得虹吸上升管内的水位不断升高。当滤层阻力达到 0.017MPa 时，水位达到虹吸辅助管管口处，水自管中落下，并通过抽气管不断将虹吸下降管中的空气带走，使虹吸管内形成真空，并发生了虹吸作用。虹吸使水箱中的水自下而上地通过滤层，对滤料进行反冲洗。当冲洗水箱水位下降至虹吸破坏管管口时空气进入虹吸管，虹吸作用被破坏，滤池反冲洗结束，滤池又进水过滤，进入下一周期的运行。

无阀滤池出水自流进入缓冲水池。如果无阀滤池出水水质满足回用水质要求，则可以超越活性炭过滤罐和反渗透系统由缓冲水池溢流入回用水池。必要时将一部分水 ( $68\text{m}^3/\text{h}$ ) 由反渗透提升泵通过液位要求由缓冲水池提升到活性炭过滤罐，经过活性炭深度过滤后进入反渗透系统除盐。滤清水为  $50\text{ m}^3/\text{h}$ ，有  $18\text{ m}^3/\text{h}$  浓缩水排至车间总排口。反渗透提升泵同时受反渗透高压泵开关辅助信号控制。当活性炭过滤罐阻力增加至一定程度时，通过切换阀门可对活性炭过滤罐进行表洗，冲洗水排入提升水池。

工艺流程简图如下：



投用原有回用单元流程简图如下：



二、 处理能力： 14400 m<sup>3</sup>/日；

三、 操作人员数量： 50 人左右；

四、 分析化验： 人员 15 人左右。