

宜昌市污水直排废水处理厂工艺流程按图加工设备

产品名称	宜昌市污水直排废水处理厂工艺流程按图加工设备
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:天环净化 加工定制:可加工定制 作用:水净化
公司地址	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

危险废物的处置过程中会产生大量的危险废水，包括铬、锰、铅等重金属，氰化物、硫化物等无机物，油烃类、多氯联苯类等有机物，对环境具有严重的危害。目前危险废水处理技术，包括物化处理，氧化处理和生物处理等。生物处理是废水处理的主流技术，基于生物处理发展起来的反应器呈现多样化，主要以膜生物反应器(MBR)和传统的活性污泥反应器为代表。尽管传统的生物反应器应用广泛，但是存在某些弊端，比如停留时间长，占地面积大等问题，难以处理有毒有害废水，不适用可生化学差的难降解有机废水，而MBR尽管可以截留高浓度活性污泥，在处理难降解有机污染物方面有一定的优势，但是膜更换频率高，成本昂贵。

反应沉淀一体式矩形环流生物反应器(简称RPIR反应器)是笔者单位开发的专利产品，该反应器基于经典化工传质理论和前人基础的研究，内部设置巧妙的导流板结构，使泥水形成自动环流现象，**了氧传质效率，促进空气、微生物(活性污泥)和水体三相的接触反应，能够培养出6000mg/L，甚至高达10000mg/L的活性污泥。本公司采用的RPIR多功能高效环流生物反应器(本文简称RPIR高效反应器)，其外形设置圆柱状，内部结构类似RPIR反应器，但是预留了可供选择的曝气功能，使本反应器既可以在无氧环境下使用又可以在曝气条件下工作。目前，国内外尚无这方面的报道。为进一步**对难降解有机物的处理效果，通常采用加压曝气工艺，但是加压曝气的方式易打碎活性污泥，导致工艺后端需要一个足够容量的沉淀池让活性污泥进行沉淀。笔者单位结合了加压曝气生物氧化技术与加压溶气气浮工艺，开发了一种加压溶气生化气浮反应器(本文简称“加压反应器治)，可以大大缩短水力停留时间，增加处理量。

深圳市某危险废物处理站(简称“处理站治)现有污水处理系统的设计能力为300m³/d，主要工艺采用前端厌氧后端MBR的处理方式，目前平均日处理约180吨，但是出水COD和NH₃-N经常不达标。现有处理系统存在两个问题:一方面，有毒有害物质包括氰化物、硫化物和一些油烃类污染物的影响，导致厌氧活性污泥无法正常大量生长而处理效率偏低;另一方面，新增了几股污水源，尽管总处理量并未超过设计容量，但给予原有处理系统更大的压力，尤其是后端MBR系统，会因前端处理工艺效率降低，需要更频繁的反冲洗操作。因此，原污水处理系统急需增加新的工艺分担前段工艺流程负荷，降低后续处理工艺尤其是MBR膜的进水负荷，并且加强对有毒有害污染物的抗冲击性。

调试期间重点关注RPIR高效反应器和加压反应器的运行结果。进入RPIR反应器的水量和水质都差别很大，其进水**在1.5~10.5m³/h之间，进水COD在几百至几千范围内变化，超过了RPIR设计的2500mg/L数值。分别对80d内RPIR反应器和加压生化反应器的进出水COD的去除效果进行监测，结果如图2、3所示。由图2(a)显示，RPIR反应器COD去除量对应的曲线波动范围较广，分布在0~3025mg/L，平均值为697mg/L。为了分析COD去除量波动大的原因，进一步结合RPIR反应器的进水**和DO数据，这80d内的进水**分布在1.7~10m³/h之间，DO分布在0.45~4.5之间，具体见图2(b)。

综合图2(a)、(b)可以发现，反应器对COD的去除能力与以下三方面都有关系：

(1)COD的进水浓度。COD的进水浓度剧烈波动，且无规律性，前35d表现得很明显，导致个别COD的出水数据甚至高于设计值1900mg/L。

(2)进水**的差异。

调试前期逐渐**进水**，中期进水**有小范围的波动，是因为需要调节**适应后端的水位，调试后期进水量达到10.0m³/h。进水**的差异直接影响废水在反应器的停留时间(HRT)。进水**越大，HRT就越短，废水中的有机物与微生物没有足够的时间接触；进水**越小，微生物就越能够与有机物发生氧化反应，对COD去除能力就会有显著的**。

中水反渗透经4倍浓缩后的硬度虽不高，且碱度>硬度，以碳酸盐硬度存在，但在进一步的浓缩过程中仍会对后续设备产生结垢风险，故采用弱酸阳床将多价阳离子降到非常低的水平，阳床产水硬度控制在1mg/L以下。

系统设置弱酸阳床共2台，1用1备，单台处理量50m³/h，滤速25m/h，树脂采用H+大孔型，装填高度1.6m，上铺压脂层0.2m。弱酸阳床H型运行，配备1套盐酸再生装置，运行周期约3~4天。

弱酸阳床出水经pH调节后进入脱碳塔，去除水中溶解性的CO₂，经脱碳塔后CO₂含量小于5mg/L。设置1台处理量50m³/h的脱碳塔，内部装填高2.5m的塑料小球，配套除碳风机。脱碳塔安装在脱碳水箱之上，底部产水直接进入脱碳水箱，出水管设置水封，防止CO₂再溶解于水中。

浓水反渗透

由于离子交换已将水中的硬度及其他结垢性物质基本去除，为浓水RO在高pH条件下运行而没有结垢风险创造了条件。同时，浓水反渗透在高pH条件下运行，硅主要以离子形式存在，不会产生硅结垢，可以达到高回收率，而水中的有机物在高pH条件下被乳化或被皂化，不会对膜产生污堵。此种运行工况，与反渗透膜元件处于高pH连续碱清洗模式相似，故也可以减少清洗频率，从而延长膜的使用时间。高pH条件下运行，也可有效抑制氯离子对后续管材的腐蚀。

浓水反渗透采用2×的处理能力设计，进水投加氢氧化钠，调节pH至10.5左右。单套处理量48m³/h，83%回收率，单套产水量40m³/h，浓水量8m³/h，设计膜通量16.6LMH，脱盐率95%，选用抗污染聚酰胺复合膜(BW30FR-400/34i)，三段设计，6芯装膜壳，排列方式6:3:2。浓水反渗透产水回用，浓水进入DTRO装置继续浓缩。

DTRO

经过中水和浓水反渗透浓缩后，原水浓缩23.5倍，此时，水中TDS约11000mg/L，COD约1200mg/L，浓水量8m³/h。要实现零排放，必须进一步浓缩减量，以降低蒸发器的投资和运行成本。

DTRO是一种碟管式反渗透膜，相较卷式反渗透膜具有通道宽、流程短的特点，具有较强的抗污染能力和较高的操作压力，专门用来处理高浓度污水。

DTRO装置采用3 × 50%的处理能力设计，单套处理量4m³/h，83%回收率，单套产水量3.3m³/h，浓水量0.7m³/h，设计膜通量18LMH，脱盐率 95%，选用90bar膜柱。浓水中TDS约6%。

DTRO的化学清洗和卷式RO膜一样，先进行5~10min的自动冲洗，再切换到化学清洗，根据膜污染情况选用相应的清洗剂。DTRO清洗频率为2次/月。