

常熟化工污水处理设备 设计制

产品名称	常熟化工污水处理设备 设计制
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	25362.00/台
规格参数	品牌:蓝阳环保 产地:江苏常州 加工定制:是
公司地址	常州市新北区罗溪镇王下村民营工业园58号
联系电话	13585459000 13585459000

产品详情

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,提高了氧传质效率,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。为进一步提高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。

基于以上内容,本文主要研究RPIR技术结合加压反应器的生化作用对难降解有机废水的处理效果,考察笔者公司的技术对处理有毒、难降解的水污染物的适用性。

1、研究内容与方法

1.1 反应器装置介绍

RPIR高效反应器由底部通入废水,在反应器下方发生缺氧反应,之后进入中间的曝气区域发生好氧反应,混合液经内置的导流板作用实现液、气、固分离,同时部分出水可在外加循环回流作用下回到反应器

底部进一步发生生化反应。加压反应器的底部与空气压缩机之间通过气路连通，加压生化反应和加压溶气可在反应器中同时完成，然后污水进入释压气浮固液分离单元使污泥和水得到分离。

1.2 改造方法

原有工艺与改造工艺的工艺流程见图1所示。在原有2#厌氧池后端增加RPIR高效反应器，其出水进入3#厌氧池；将6#好氧池改为厌氧池，并在其后端增加加压反应器，将1#好氧池改为MBR池，使整个处理工艺形成“A/O+A/O”的整套工艺。

新增工艺后，以2#厌氧池出水作为进入RPIR多功能高效生物反应器的进水，并要求终出水水质满足表1所示。以COD去除率作为出发点，设计各段反应器处理的效果如表2所示。

1.3 水质分析方法

COD测定方法采用钟小童等的COD测试方法，NH₃-N采用HJ535-2009《水质氨氮的测定纳式试剂分光光度法》，BOD采用HJ505-2009的《水质五日生化需氧量(BOD₅)的测定稀释与接种法》，SS采用重量法，pH采用FE20K-pH仪测定。

2、结果与讨论

2.1 工程调试结果与分析

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，其进水流量在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反应器的进水流量和DO数据，这80d内的进水流量分布在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)进水流量的差异。

调试前期逐渐提高进水流量，中期进水流量有小范围的波动，是因为需要调节流量适应后端的水位，调试后期进水量达到10.0m³/h。进水流量的差异直接影响废水在反应器的停留时间(HRT)。进水流量越大，HRT就越短，废水中的有机物与微生物没有足够的时间接触；进水流量越小，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提高。

(3)溶解氧(DO)的影响。

DO直接影响好氧微生物的活性。当DO低于微生物少的需氧量时，对COD就几乎没有去除效果了，因此尽量使DO高于2mg/L，然而在实际操作的过程中，DO较高时会导致反应器泡沫增多，因此在后续调试时特意将DO控制在2.4~3.0mg/L之间。经过调试，RPIR多功能高效环流生物反应器已经满足了设计的要求。