

扬州一体化污水处理设备城市污水处理设备价格厚道

产品名称	扬州一体化污水处理设备城市污水处理设备价格厚道
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	49000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 处理量:1-1000/h 售卖地:全国
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

目前国内很多石油化工企业用水量大，但企业回用量较少，大部分污水排走，既造成了水资源的浪费，又造成了环境的污染，对水资源进行深度处理回用具有重要意义，也是解决这个问题的根本途径。

1、石化污水特点

石化行业产生的废水具有有毒有害性，水量大，水质复杂波动大，含多环芳烃化合物、芳胺类化合物、杂环化合物等难生物降解有机物，需处理达标后才能排放。但石化污水排水易于对环境造成影响，还需对其进行深度处理，以满足生产生活用水回用。

2、污水回用的意义及用途

在生态池出水稳定达到回用要求时，可用于厂区内的生产及生活用水，这样不仅降低了环境污染、还能够节约水资源，促进资源可持续利用，为进一步实现零排放打基础。现处理后的水在满足相应的杂用水的水质标准后，主要用于几个方面：

绿化用水； 厕所冲洗水； 工艺用水；装置冲洗水等。

3、污水深度处理技术概述

3.1 物理处理法

污水处理深度处理法主要包括过滤、吸附、沉淀、膜分离等方法。

3.2 化学处理法

主要有混凝、化学氧化、消毒、离子交换、石灰处理、电化学和光化学处理等，能够有效去除水中的大

分子物质、某些离子、降低硬度、杀灭病原微生物等。

3.3 生物深度处理技术

生物深度处理技术在污水深度处理回用领域应用范围十分广泛，具有处理成本低，抗冲击能力强，运行可靠，同时降解多种污染物等优点，常用的生物处理法有：氧化塘、生物接触氧化法、生物膜过滤法、地层生物修复等。

以上所述的各种深度处理技术，一般需要几种组合使用。

燃煤电厂作为用水、排水大户，其用水量占工业用水量的30%~40%，从经济运行和保护水环境角度出发，节约发电用水，提高水的重复利用率，实现燃煤电厂废水零排放意义重大。燃煤电厂产生的废水主要有循环水排污水、工业废水、生活污水、含煤废水、含油废水、脱硫废水等，主要污染物为悬浮物、有机物、重金属、盐类等。其中循环水排污水因水量大、水质较复杂，是实现燃煤电厂废水零排放的重点和难点之一。对循环水进行预处理以及添加高性能缓蚀剂、阻垢剂等化学品能提高循环倍率，但多数电厂循环水采用城市中水，循环冷却水的浓缩倍率一般控制在3~5，因此，占循环冷却水补水量20%~40%的循环排污水，则不可避免地成为一股含盐量高、硬度高、有机物及悬浮物含量高，且水质、水温波动范围大的废水，对实现电厂外排废水“零排放”提出了新的技术挑战。

以反渗透技术为核心的膜法处理技术在废水回用及浓缩领域已经成为主流，为了满足反渗透系统苛刻的进水条件，需要采用超滤工艺对反渗透进水进行处理，因此，超滤工艺的运行效果是整个“零排放”工艺能否实现的关键。

相比有机超滤膜，陶瓷超滤膜良好的化学稳定性、较高的温度耐受性、较高的机械强度和高通量成为显著优势。因此，对陶瓷超滤膜处理回用中水(废水)进行中间性试验(以下简称中试)，既具备理论基础，又具有现实意义。

磁选分离技术(以下简称磁分离)是利用外加磁场增加絮凝作用，使油吸附在磁性颗粒上，再通过磁分离装置将磁性物质及其吸附的油从水中分离，从而达到油水分离的目的，是一种高效、节能、省地、磁种回收利用率高的技术。已有研究人员将其运用于各种含油废水的处理中，并取得了显著成效。以下针对利用磁分离方法处理污水的研究，进行分析并提出未来的发展趋势。

1、单一磁粉分离法

20世纪90年代，开始有研究者使用单一的磁粉法进行油和水分离。这种方法具有操作简便、不需要使用大型仪器、费用较低等优点。国内外学者采用直接投加 Fe_3O_4 磁粉或通过调节pH值将亚铁盐转化成 Fe_3O_4 等方法，使污水中所含的油份表面活性剂和其他细微的悬浮物吸附在磁粉外表面上，从而降低污水中的总有机含碳量，同时去除其锌、锰等其他重金属离子。

但是直接使用磁粉处理含油污水，水含油量难以达标，这是因为磁粉的颗粒度较大，一般为几十个微米，重力作用大从而难以在污水中均匀分散，因此无法达到与水中的油污与絮体的强相互作用，导致这种方法处理含油污水效果一般。

2、磁流体分离法

磁流体是由纳米级磁性颗粒(Fe_3O_4)、载体(亲油或亲水的活性剂表面)和分散剂融合在一起而形成的胶体，由于具有磁性和流动性，可以更稳定地分散于水中与含油污水互溶成“溶液”。

2.1 亲水性磁流体

姜翠玉课题组，先是利用发散法将乙二胺(EDA)、丙烯酸甲酯(MA)、甲醇等原料合成了具有磁性的PAM

AM树状大分子处理油田污水，实验结果表明，当 $n(\text{EDA})/n(\text{MA})=1/8$ 、溶剂甲醇的体积分数30%、合成的磁流体在加入质量浓度为70mg/L时，除油率可达85.1%，悬浮物降低了52.9%，除油效果远好于市面出售的药剂。再以 Fe^{3+} 、 Fe^{2+} 为原料、聚乙二醇为表面活性剂制备了良好超顺磁性的水基磁流体，其中磁性粒子的平均粒径为31.98nm，饱和磁强度为55.82emu/g，以其处理草西联合站油田污水，结果表明磁流体的增效更为显著，加入量是单一磁粉的25%，悬浮物含量降低为原来的30%，絮体沉降时间缩短了一半，处理后污水含油量 $<1\text{mg/L}$ ，悬浮物含量降至3mg/L以下。

曹雨平等利用乙醇和硬脂酸对 Fe_3O_4 磁种表面进行表面有机改性处理，同时加入破乳剂(聚合氯化铝)，并用于油田污水处理，结果表明，当改性磁种质量浓度为100mg/L、破乳剂质量浓度为50mg/L时，油污染地下水的除油率提升到96.7%。佟瑞利等采用简单的化学沉淀法在碱性环境中一步制备了纳米级的 Fe_3O_4 颗粒，然后利用 Fe_3O_4 纳米粒径小(9nm)，比饱和磁化强度低(53.279emu/g)等优点，处理油田污水，处理后的水中含油质量浓度是直接使用市售磁粉的1/3。

2.2 亲油性磁流体

利用化学共沉淀法制备亲油性磁流体是比较常用的方法，具有合成过程简单、高效、成本低等优点。潘建新利用化学共沉淀法制备了亲油性磁流体(MCSMs)，并将其应用于湛江炼油厂含油污水进行净化处理过程。结果表明，强酸性环境不利于对重金属离子的吸附，提高磁场强度和加快搅拌速度，可以提升除油效果，除油率高可达90%。同时利用相关表征手段对磁流体的除油原理进行了探讨，认为覆盖在油珠表面的表面活性剂被破坏，在磁场作用下与水分离被磁流体所吸附，完成油水分离。汪婷等采用共沉淀法制备了纳米 Fe_3O_4 磁流体，在软酸环境中、室温下、纳米三氧化二铁的质量浓度为4.0g/L时，吸附3h后，含油量减少70.5%，同时利用XPS分析了磁性纳米 Fe_3O_4 对模拟含油污水溶液中 Pb^{2+} 、 Cr^{3+} 的同步吸附情况。

对于一些颗粒粒径较小的油珠，借助重力和磁力的共同作用，吸附在油珠表面的磁性颗粒可以形成沉积物而下沉。对于一些粒径较大的油珠，磁性颗粒与油珠的表面活性剂发生吸附，破坏油珠表面的界面膜，终导致油水分离，油性物质与磁性颗粒一起沉积。但是由于目前含油污水的乳化度高，导致只有单亲性(亲油性)的磁流体无法实现真正的均匀分散，因此处理效果很直接难达到回注标准，因此需要与其他方法配合进行预处理或者二次净化处理。

3、混合型综合磁分离技术

三次采油技术的运用使油田污水的乳化稳定性大大提高，因此，需要采用磁处理与其他技术混合搭配使用，处理油田污水达到油水分离的目的。

3.1 气浮-磁分离

在磁分离前先采用气浮法对油田污水进行预处理，目的是先除去乳化液中分散的油脂成分，以便于下一步深度磁吸附分离油和聚合物。

许浩伟等利用高效溶气气浮和磁分离处理山东孤岛油田的含油废水，处理后水中的含油量下降了70%、悬浮物的质量浓度为3.5mg/L，水质达到了油田要求的回注标准，而且利用这种方法处理污水的时间很短(不到8min)。夏江峰针对大庆油田采油二厂污水处理工艺不完善的问题，开展了磁分离技术处理与气浮联合注水干线冲洗水，优化处理效果，控制处理成本，同时研究了移动式撬装成套设备的适应性。

3.2 混凝-磁分离

混凝过程中磁种被絮体包裹起来，与絮体一起增加了重量，提高了沉淀速度。

曾胜，朱又春以自行研制的设备利用混凝磁分离混合法处理厨房的含油污水(也是油水混合溶液，含油量和悬浮物浓度较高，可看作是模拟油田污水)，其出水含油量及悬浮物分别减少到原来的3%和23%，且沉

降时间大幅减少，所使用设备占地面积也仅为原有设备的1/2。张太亮等利用混凝-磁分离方法对四川某页岩气田污水进行了处理，在破胶剂中添加纳米级磁铁粉，考察处理后的水质指标。结果表明，在破胶剂质量浓度与磁铁粉质量浓度比为5 8、破胶时间为0.6h时，含油量降低为原来5%，絮凝物含量降低了1 000倍，处理后主要水质指标均达到GB8978—2002一级排放标准要求。

磁分离与其他技术联合使用处理油田污水，虽然处理效果较好、速度快、可以达到回注标准，但是增加了联合技术必然导致成本增加、设备复杂等缺点，不适用于大批量的含油污水的处理。

4、结论与展望

目前，油田为提高采油量，在水驱油过程中添加了大量、复合型乳化剂，导致含油污水的乳化度高、稳定性好。

4.1 单亲性磁流体的不足

只有单亲性(亲油性/亲水性)的磁流体无法实现真正的均匀分散，且油水还存在互溶的情况。李红等以油酸包覆Fe₃O₄纳米磁性粒子得到了均匀的亲油性磁流体，研究了水对其的渗入情况，结果表明，在水冲刷的情况下，水在外加磁场强度的提升和盐离子的存在条件下，会渗入磁流体。可见，水在一定条件下也是可以进入亲油性磁流体中而导致单一亲油性磁流体处理效果较差。