# 污水精密过滤论文范文精选12篇

来源：网络 作者：醉人清风 更新时间：2025-05-16

*污水精密过滤论文范文 第一篇>摘要:为了推进煤炭的清洁与高效利用，实现陕北地区的煤化工的循化经济，对陕北地区煤化工污水处理技术应用展开探讨，介绍了目前广泛应用的煤化工污水处理技术，然后针对其中的萃取脱酚技术进行研究，通过采样实验，确定了效果...*

**污水精密过滤论文范文 第一篇**

>摘要:

为了推进煤炭的清洁与高效利用，实现陕北地区的煤化工的循化经济，对陕北地区煤化工污水处理技术应用展开探讨，介绍了目前广泛应用的煤化工污水处理技术，然后针对其中的萃取脱酚技术进行研究，通过采样实验，确定了效果最优的萃取剂，并且优化了萃取条件。

>关键词:

循环经济;煤化工;污水处理技术

陕北地区的煤炭资源具有特低灰、特低硫、中高发热量等优点，是发展煤化工产业的优良资源，因此，有着较好的煤化工产业基础。但与此同时，该地区煤化工的高耗能、高污染等问题也十分突出。随着社会与科技的进步，污染源头治理以及全过程污染治理逐渐发展为主要的环境治理思想，力求最大化地利用资源，同时尽可能地减少污染物排放，最终构建集清洁生产、资源综合利用、可持续等为一体的循环经济［1］。有鉴于此，本文就循环经济下的陕北地区煤化工污水处理技术应用问题进行探讨，以期能够促进煤化工节能减排以及综合利用煤炭资源，从而提高煤化工企业经济效益以及社会效益。

>1、煤化工污水处理技术概述

煤化工是以煤炭作为主要的原材料，通过化学手段对其进行加工从而得到液态、气态以及固态化合物产品。在煤气化、煤直接液化和炼焦等生产环节中，会产生十分巨大的工业废水量，包括气化废水、净化废水、生活及化验废水、循环排污水等等。目前，我国煤化工企业主要通过预处理、生化处理、深度处理、回用处理以及高盐水处理等环节进行污水处理。

预处理煤化工污水首先要通过预处理来对其中的酚、氨等资源进行回收，并且将其中的油类以及灰渣等杂质进行分离，使其能够进行后续的处理环节。目前我国煤化工污水预处理所用的工艺主要有气浮、沉淀、过滤、萃取、气提等，其中的关键技术在于萃取与气浮。萃取技术主要用于对煤化工污水中的酚、氨等资源进行回收，多用于碎煤加压气化项目产生的高酚氨污水的预处理;气浮技术则用于去除煤化工污水中的油类物质。

生化处理经过预处理后的煤化工污水将继续进行生化处理，即通过微生物对污水中的有机物进行降解。目前，我国煤化工企业中主要使用活性污泥以及厌氧微生物等技术来进行煤化工污水的生化处理。活性污泥技术的优点是对于环境的需求不高，处理效果较为显著，并且技术成熟、操作简单。其缺点是对含酚量较高的煤化工污水难以进行有效处理，会生产较多污泥，在管理方面也有着较高的要求。因此，目前该技术多用于含酚浓度比较低并且毒性较差的煤化工污水处理。厌氧微生物技术的优点是不受煤化工污水的含酚量的制约，能够用于各种浓度的含酚煤化工污水的处理。其缺点主要在于厌氧微生物需要一定的时间进行降解，使得污水处理周期较长，并且受到污水中含碳化合物的影响等。因此，目前我国煤化工企业通常将其与其他方面结合使用。

深度处理经过预处理以及生化处理后，煤化工污水还需要通过深度处理来进一步去除其中可能造成环境破坏的物质。在深度处理环节，目前我国各煤化工企业所采用的主要技术有高级氧化技术、吸附技术以及三级生化技术等。高级氧化技术的原理是以电化学等手段生成羟基自由基(－OH)，以此对煤化工污水中的有机物进行降解处理;吸附技术的原理是以活性炭、粉煤灰等多孔的固体材料来吸附煤化工污水中的污染物;目前应用较为广泛的三级生化技术是曝气生物滤池(BAF)，这些三级生化技术也是通过微生物来对煤化工污水中的污染物进行降解处理。

含盐污水处理煤化工污水中的循环排污水、脱盐水站排污水等，具有有机物含量低、含盐量低于1%的特征，目前多采用回用水站对其进行处理。含盐污水的处理技术目前以“超滤+反渗透”为主，通过该技术能够使污水中的COD含量降到10mg/L以下，氨氮的含量降到5mg/L以下。

高盐水处理通过“超滤+反渗透”等技术对含盐污水进行处理时，会产生TDS超过1%的高浓度含盐污水。陕北地区因为水资源匮乏没有纳污水体，因此必须对这些高浓度含盐污水进行处理，从而实现煤化工污水的零排放。目前处理高盐水的技术是通过蒸发塘将水分蒸发，或者通过蒸发结晶技术回收水分，同时得到结晶盐。

>2、煤化工污水萃取脱酚工艺优化研究

在上述的煤化工污水处理环节中，预处理作为第1个环节，所要处理的污水量最大、污染物成分最为复杂，处理难度也最高。本文以陕北地区某煤化工企业的污水进行萃取实验，重点针对预处理环节中的萃取技术展开研究［2－3］。

污水水质分析本研究用所用的实验污水取样于陕北地区某煤化工企业，样本已经过气浮技术以及蒸氨技术的处理，用作萃取实验。样本有刺激性气味、棕褐色、略微混浊，具有较高的酚含量以及COD值。

筛选萃取剂目前所常用的萃取剂有MIBK、甲苯、苯、二异丙醚、乙酸丁酯等，本研究通过对水样进行实验，以此考察上述各种萃取剂的实际脱酚效果.二异丙醚沸点相对最低，说明其具有易挥发的`特性。乙酸丁酯目前多用于中性酚水的萃取脱酚处理，该萃取剂对单元酚具有非常好的萃取脱酚效果，但是对多元酚的脱酚率却低于60%。MIBK对单元酚和多元酚都有良好的萃取脱酚效果，且容易回收。因此，初步筛选掉二异丙醚与乙酸丁酯。

萃取脱酚实验效果对比本研究中通过实验对苯、甲苯以及MIBK的萃取效果进行验证.在萃取级数为1级时，苯和甲苯对COD去除率约为60%，而MIBK则高达87%左右。联系水样的成分分析可以发现，该水样具有较高的酚含量，而MIBK对单元酚和多元酚都有良好的萃取效果，因此实验结果显示出MIBK比苯、甲苯具有更好的对COD的去除效果。根据以上实验的结果可以得出结论:MIBK具有比较苯、甲苯更为优秀的萃取脱酚、降COD效果，是该煤化工企业对污水进行萃取脱酚处理的首选萃取剂。

优化萃取条件在上述实验的基础上，本研究继续进行对萃取条件进行优化的实验，实验条件为:萃取温度50℃，相比Ｒ=1∶4。萃取级数的优化在上述萃取条件下，将水样分别与实验所选的各萃取剂进行充分混合，然后将其静置，并分层分析萃余液中COD值和总酚含量。随着萃取级数的改变而同步变化，并且保持了相同的变化趋势。观察变化曲线可以发现:总酚去除率以及COD去除率的变化幅度在萃取级数未到5级前较为明显，而在萃取级数超过5级后则趋于稳定。这意味着当萃取级数超过5级以后继续提高级数，并不能显著去除总酚和COD。因此，将萃取级数定为5级，既能够保证萃取效果，又能够节约成本。

优化萃取相比对于萃取脱酚技术而言，若使用大剂量的萃取剂，无疑会收到较好地效果，但与此同时也增加了成本;而若使用的萃取剂过少，虽然降低了成本，但也难以收到良好的萃取效果。由此可见，相比既与萃取效果息息相关，同时也关乎着污水处理的成本。通过实验对不同相比下的煤化工污水处理效果进行考察，以此得出最佳的萃取相比。该实验条件为萃取温度50℃，萃取级数4级，萃取剂为MIBK。当相比为1∶1时，总酚去除率超过，COD去除率超过97%;而当相比为1∶4时，总酚去除率以及COD去除率均开始出现明显下滑。由此得出结论:萃取剂为MIBK时，最佳相比约为1∶4。

优化萃取温度萃取温度对萃取效果也有一定的影响，因此本研究通过实验，对MIBK在不同温度下的萃取效果进行考察。在20～70℃的温度区间内，使用MIBK进行萃取脱酚的效果没有明显的变化。笔者认为其原因在于煤化工污水的成分复杂，因此在萃取过程中吸热与放热彼此抵消。考虑到煤化工污水进入萃取塔的温度约为50℃左右，因此本研究认为以MIBK作为萃取剂的前提下，萃取脱酚的温度应当以50℃左右为宜。

>3结语

重点对煤化工污水的萃取脱酚技术进行研究，通过实验分析确定了MIBK为效果最优的萃取剂，并确定了萃取级数、萃取相比以及萃取温度等萃取条件的具体优化参数，对于煤化工污水处理技术的应用及发展具有一定参考价值，有助于推进陕北地区循环经济型煤化工的前进步伐。

>参考文献:

［1］吴莉娜,史枭,柳婷,等.煤化工污水特性和处理技术研究［J］.科学技术与工程,20\_,15(9):136－141+147.

［2］张立涛,安路阳,王钟欧,等.含酚废水萃取脱酚技术研究进展［J］.煤炭加工与综合利用,20\_(12):55－60.

［3］徐胜利,刘阳,孙玉佶,等.乙酸异丙酯萃取酚水中酚的研究［J］.化学工程,20\_,45(7):27－31.

**污水精密过滤论文范文 第二篇**

>【摘要】

一直以来，如何处理水污染是一个非常复杂的环境问题，其中由于石油工业与其他工业在日常生产中产生的含油污水是造成水污染的一个重要污染源，并且含油污水处理起来更加困难，因此含油污水是水污染治理的一个重点方向。本文主要针对含油污水的来源与危害进行全面概述，详细分析了当前比较有效的几种含油污水处理工艺。

>【关键词】

随着社会发展中对环境保护越来越重视，含油污水的处理技术是否成熟已经在很大程度上制约了油田的生存与发展。从我国油田整体情况来看，目前国内各油田的采出液中含水量高达80%，油田用于处理含油污水的成本已经远远超过过去投放在油气处理上的成本，在某种程度上来说，油田的工作重点已经从油气处理转移到了含油污水的处理。在处理含油污水过程中，为了更好的进行成本控制，油田不会对其增加投资，而国家针对污染治理的相关法律法规越来越严格，含油污水处理工艺面临着重大考验。

>1、含油污水来源的分析

当前造成水污染的含油污水来源非常复杂，也正是因为源头的复杂造成治理的困难。处理石油开采业之外，钢铁、药品、食品加工等工业生产过程中也会产生含油污水，这些含油污水可以分为乳化油、分散油、溶解油以及浮油等四种类型。

石油化工行业

在石油化工行业，为了有效提升石油采收率，在开采原油的过程中会将大量的水注入到地下，增强底层的压力，而在石油的运输与消费过程中，也离不开水的参与，可以说，在整个石油的生产链中，都有含油污水的影子。虽然为了响应国家可持续、绿色发展的号召，各个油田企业也在不断进行石油开采、运输等技术的优化升级，也取得了一定的效果，但是同时又出现了更加复杂的含油污水，处理起来更加困难。

化工制药行业

因为化工制药行业需要进行高浓度的工艺生产，在具体的制造过程中，为了对原料进行反应与预处理，对生产出来产物进行选择性分离，都需要使用大量的润滑油与水，使得生产中出现大量含油污水。

>2、含油污水危害的概述

含油污水对饮水水源的危害

含油污水中有更多滋生细菌等微生物的机会，其中甚至还可能存在有致癌物质，当含油污水渗入到我们日常饮用水源中，将可能存在很多有害物质，这些有害物质将会直接进入到人体，无论是人还是牲畜，在饮用被污染的水之后都可能会出现饮水中毒或者患病几率增加，对生命造成极大的威胁。

含油污水对江河湖泊的危害

一般来说，含油污水的密度都比较小，流入江河湖泊中后，会漂浮在水面上，使得空气与水体中的气体无法进行有效的交换，减少水体中的氧气含量，长久以往，水体中动植物的生长都会受到影响，水体的整体质量被破坏，水资源的利用价值也会大打折扣。

含油污水对土壤的危害

当含油污水被用于进行农业土壤灌溉，那么油渍就会沉积在土壤表面，进而阻止土壤与空气进行气体交换，植物的正常生长代谢也会受到影响，甚至会出现死亡现象，即使植物成活，培养出来的作物被人食用吸收后也会给人体健康带来严重威胁。

>3、含油污水处理的工艺和关键技术分析

含油污水处理的工艺

在进行含油污水处理时，主要分为以下几个步骤：

①油水分离阶段。这个阶段主要是为了降低含油污水的乳化度而开展的油水初步的分离过程，在这个过程中，面对不同种类的污水需要采用不同的方式进行处理，通常对油水比重差比较小的含油污水需要采用过滤装置进行处理，而对粒度比较大并且有着高凝固点的含油污水则需要通过加热并进行保温的方式来处理。

②在这些基础上进一步做油水分离处理，常用的有上浮或者混凝的方式，主要是借助向含油污水中添加PAM和PAC，使得污水中发生充分的混凝反应与絮化反应。这种处理工艺不仅能够有效减少油品将装置堵死的现象，还能够使得装置的除油性能得到最大化的发挥。通常情况下含油污水中的SS与油质的移除发生在高效组合气浮之前，在高效组合气浮发生之前我们还需要进行水质检测，如果水质不符合标准，那么还需要继续进行处理，直到符合标准后才能向外界进行排放。

含油污水的处理方法

盐析法盐析法主要是压缩油粒于水面界面处双电层的厚度，造成油粒处于失稳状态，达到水油分离的目的。虽然盐析法在具体操作过程中需要耗费非常多的药量，并且反应速度慢，设备需要占用很大的面积，处理效果并不好，但是由于操作简单并且成本低，在含油污水处理中常常被用来进行初步的处理。

絮凝法絮凝技术是当前应用最广泛的含油污水处理技术，不仅具有极强的适应性，还能够有效对乳化油、溶解油以及一些难以被生化降解的有机物进行处理。常用的絮凝剂主要分为复合型、有机型以及无机型三大类。其中无机絮凝剂的使用效果最好，只需要少量絮凝剂就能有效处理，但是后续却存在絮渣多的缺陷。有机高分子絮凝剂虽然效果好，但是却存在价格过于昂贵的问题，难以大面积进行试用推广。而将无机絮凝剂与有机絮凝剂进行复合使用却能取得更好的效果，因此复合絮凝剂已经成为絮凝法的重要研究方向。

气浮法气浮法主要适用于不含表面分散剂的分散油处理，但是只能够对含油污水中的悬浮物质进行分离，如果要对其中的溶解物质以及其他胶体进行处理，还需要进一步的后续工作。主要是通过向污水中加压溶气，产生空气微泡，带着水中的油滴一起上浮，如果添加絮凝剂，上浮的速度还能加快。

膜分离法膜分离法实质上就是一种对含油污水进行筛分的过程，主要是将超滤与微滤方法用来对含油污水进行处理，这种处理工艺的关键点在于如何进行膜和相关组件的筛选。

吸附法吸附法是一种有效的含油污水处理工艺，虽然活性炭不仅能够有效的吸附油，还能够对污水中的其他物质进行吸附，但是却存在吸附量有限，并且成本高、难再生的现象，一般被用来对含油污水进行深度处理，因此寻找新的吸附材料一直在开展相关研究，目前已经出现一种由具有吸油性能的无机填充剂和交联聚合剂组成的吸油剂，在与含油污水进行长时间接触后能够实现大容量的吸附效果。除此之外还有由含有C6-C60的脂肪族胺或其他衍生物的无机吸油填充剂与有机聚合物混合而成的吸油材料、通过具有亲油憎水性质物质处理泥炭制得的吸附剂等，但是这些吸附材料都存在不同的缺陷，还需要进一步进行完善。

高级氧化法高级氧化技术是目前世界上污水处理领域的热门研究话题，主要是一种处理中产生大量OH的工艺方式。羟基自由基是一种不能稳定存在的活性物质，它具有非常强的氧化性能，一般形成于水光电离解、臭氧氧化以及部分药剂反应过程中，被称为是仅次于氟的最强氧化剂。利用羟基自由基进行污水处理，能够有效氧化水中污染物质，降低水的污染程度，实现污水净化的目的。根据使用的氧化剂与具体操作方法的不同，氧化法可细分为半导光催化氧化法、芬顿试剂法以及臭氧氧化法三种。含油污水主要源自于工业生产，尤其是整个石油生产链中都会产生含油污水，不仅涉及到的范围广，产量大，而且治理起来存在很大的困难，是一种常见的工业污染，对环境的破坏影响极大，需要引起重视，积极进行技术创新，有效针对含油污水进行治理，保护好生态环境。

>参考文献

[1]李旭东,李亚峰,刘元.物理化学法处理采油废水的研究进展[J].辽宁化工,20\_(02).

[2]李俊生.絮凝剂在含油污水处理中的研究与应用[J].油气田地面工程,20\_(03).

**污水精密过滤论文范文 第三篇**

>摘要：

>关键词：

污水处理；环境保护工程；可持续发展

传统的经济发展模式是以牺牲环境为代价，而在当前的市场经济环境下人们的生活水平得到了很大提高，同时城镇化进程的不断加快，城市问题也已经成为了人们关注的焦点，其中最为突出的就是污水处理问题，这也是环保工程中的重点。通过对环保工程中的污水处理问题进行分析，希望能够进一步加快污水处理技术的创新工作的开展，提高不同领域的污水处理效率。

>1、目前情况下我国国内污水处理技术现状分析

难以操控的复杂的水污染问题

伴随着城镇化进程的逐渐加快，城市人口数量越来越多，相应的产生的生活废水以及工业污水量也就非常大。特别是当前各种化学产品的使用，例如洗衣液、洗涤剂、工业使用化学剂等对水体产生了非常大的污染，而且呈现出复杂化、难处理的现象。此外，全球气候变化异常给水污染的治理工作造成了阻力。因此作为污水处理人员必须认真对待外部环境对处理工作的不良影响，在选择处理方法上尽可能地考虑到实际的处理需要。

处理技术受外界影响很大

相比发达国家来说，我国的污水处理起步比较晚，相应的处理技术还不是很完善，只能照抄照搬其他国家的处理经验。不过毕竟不同的地区所处的地理环境是不同的，文化经济以及生活习惯都会到处理技术的结果造成不同程度的影响。所以工作人员应该对当地的特点进行分析，选择科学的处理技术。

>2、环保工程中污水处理方式及方法概述

国家颁布了相关的环境保护法律法规，并明确提出环境保护工作已经成为了实现可持续发展的重要方面。当前我国各个地区及城市大力开展污水治理工作，根据当地的环境特点选择相应的污水处理方式和方法。通过大量的工程实践，总结出在选择污水处理方式和方法时需要考虑的几个要点。

污水处理化学技术

这一技术的采用是针对污水当中的化学成分来合理科学有限度的添加一些化学药物产品（例如像臭氧等），使其和污水中的有害物质发生一定的化学反应，消释其污水里的各种有毒有害成分，从而达到和实现净化污水的理想效果。

污水处理物理技术

适用于那些在性质方面或者体积方面很难进行后续处理的污染物质，常见的有筛选法、截留法、重力分离法、离心分离法等。

污水处理生物技术

一种是好氧生物处理技术（如活性污泥法），另一种是厌氧生物处理技术。以活性污泥法为例，其原理是，将空气连续不断地输入到污水中，为好氧微生物提供一个理想的生长繁殖环境，该类微生物以有机物为食物，清除污水中的有机有害物质，从而实现对水质的净化。

>3、污水处理技术概述

污水处理过程中的声波能处理技术应用

在进行污水的净化处理过程中我们可以对超声波加以利用和改进，使其对污水中存在的各种污染物进行分解降解，这项处理技术其中包含了有机污染物的处理、化学污染物的处理等等各种污染物的处理技术，而这项技术主要的工作原理就是采用声呐设备工作时所生成的各种超声波波段，将这种波段排入污水池中，运用超声波的震动功能来使污染物在流动过程进行各种脱离、分散以及降解，以此来达到使污水中的各种污染物进行降解的目的。

光催化技术分析

随着污水处理技术的不断提高，人们研究出更多的污水处理技术，其中光催化技术是一种具有较高科技含量的，对污水处理设备具有较高要求的污水处理技术，主要就是通过光催化作用，实现污水中无机和有机污染物的还原反应，进而分解出无毒无害的物质，进而实现污水的净化。在使用光催化技术处理污水的过程中有多种原药可以使用，例如ZnO、Cd3以及TiO2等等，其中效果最为明显的就是TiO2。该种物质本身不具有毒性，而且稳定性相比其他几种物质来说更好，一旦受到紫外线的照射就会分解为自由电子，活化空气中的氧，生成自由基，自由基一旦和污染物相接处，就会被还原反应生成无污染的物质，进而实现污水净化的目的。

污水处理过程中的各项矿物处理技术的分析

通常情况下，无论工业废水还是生活污水中都含有大量的矿物质，也就是说在污水处理过程中，工作人员可以根据污水中矿物质的种类以及含量、产生的原因、自身特点等，采取合理有效的处理措施，同时也可以选择多种处理方式同时使用。例如，可以先使用物理吸附的方法，先将污水中颗粒比较大的杂质吸附出来，然后再使用其他的净化方式，进而使水质达到相应的净化标准。对于生活污水来说，当前比较实用的处理方式就是矿物质处理法，也就是通过使用矿物质材料对污水进行净化，然后再使用其他的设备进行进一步处理。取得了效果还比较令人满意。

>4、环保工程中的污水处理措施介绍

切实提高污水管理以及污水处理设备的保养水平

无论是处理工艺还是处理设备都需要人员来进行操作，所以为了提高污水处理工作的效率，必须加强对相关人员的培训，不断提高工作人员的专业能力和素质水平。设备是污水处理工作开展的主要依靠力量，为了延长设备的使用年限，保证设备的使用性能，应该加强对设备的日常维护和保养。由于目前我国大部分的污水处理设备都是由国外引进，随着设备使用时间的增长，经常会出现零件老化以及磨损现象，管理人员应该及时加以维护，保证及时处理工作出现的问题，使得污水处理工作得以正常运行。

要大力引进和创新各种形式的污水处理技术

科学技术的发展以及环保人才的培养，使得我国的污水处理技术得到了很大进步。污水处理技术是否先进直接关系到污水处理效率的高低，所以，作为污水处理技术人员必须不断加深对其的研究程度，并创新污水处理技术。当前，在各大城市的污水处理作业中多数采用活性污泥法，虽然该种方法具有降低有机负荷、减少能量消耗、节约资金等优点，但是仍然不能满足城市污水处理的需要，所以需要科研人员能够研制出一种资源消耗少、费用低的污水处理工艺。

>5、结束语

综上所述，环境保护工作对于我国经济的可持续发展具有十分重要的影响。污水处理工作是环保工程中的重点，相关政府部门应该不断创新各种处理机制和改革相应的建设制度，同时领导人员应该深刻地认识到污水治理工作的长期性、复杂性，在具体开展的过程中遵守相关的法律法规，不断提高我国污水处理技术水平。

>参考文献:

[1]魏明辉.城市污水治理的常用方法[J].科技创新与应用,20\_(29).

[2]张哲方.探讨污水处理厂的节能降耗[J].低碳世界,20\_(20).

[3]张彦军.污水处理厂施工技术优化措施[J].科技创新与应用,20\_:136.

[4]鞠庆玲.城镇污水处理厂除臭工程的设计探讨[J].给水排水动态,20\_:18-22.

[5]林聪.养殖场粪污水处理与综合利用---可持续发展的环保工程[N].中国国际兽医兽药技术论坛暨中国畜牧业环保与畜产品安全论坛,20\_.

[6]沙海燕.两个国家级环保工程技术研究中心落后辽宁环保科学园[J].环境保护与循环经济,20\_(2).

**污水精密过滤论文范文 第四篇**

1循环水排污水的再利用方案

现使用的循环水排污水的回用方案为：将循环水排污水通过混凝澄清、过滤之后，再利用反渗透转化为循环水补充水。在部分电厂使用的超滤装置对去除水中的悬浮物以及胶体有着重要的作用，但超滤膜自身也会造成污堵，特别是在加入混凝剂以及助凝剂之后，其会有更加显著的反应。另外，在循环水排污水的杀菌过程中，杀菌剂对超滤以及反渗透膜的寿命、清洗周期以及运行的费用有较为严重的影响。能够有效解决上述问题的方法就是对其加入缓蚀阻垢剂。目前使用较多的就是有机膦盐酸、多元膦酸盐，其有较多的优势，例如化学稳定、较少的用量以及耐高温。还可以有效遏制水中菌藻以及微生物的生成，从根源上避免形成微生物黏泥。但过量的使用药剂也会使循环冷却水排污水的后续处理受到一定影响。文章对残余水处理药剂对循环水排污水处理中混凝的影响加以分析，以使其影响降至最低。

2实验部分分析

药品及仪器介绍

实验中采用的药品为AlCl3以及聚丙烯酰胺加之质量分数为50%的氨基三亚甲基膦酸，质量分数为45%的羟基亚乙基二膦酸和十四烷基二甲基苄基氯化铵。实验中使用的仪器包括：JJ-4型六联电动搅拌器、实验室台式浊度测定仪LP20\_-11型，HANNA，速台式离心机TGL-18C型。

实验的具体方法及步骤介绍

针对循环冷却水排污水水质的分析研究

本组试验中的用水全部采用某炼化公司循环冷却水系统的排污水，～的水质指标，的浊度，997mg/L的总硬度（用CaCO3计），390mg/L的总碱度（用CaCO3计）。

实验方法

选取500mL的废水倒入1000mL的烧杯中，加入不同量的水以处理药剂，使残余药剂质量的浓度分别保持10、20、30、40、50mg/L，等到其混合均匀之后，加入混凝剂15mg/L+助凝剂。使用六联搅拌器进行搅拌，首先用300r/分钟的速度搅拌一分钟，以达到药剂和废水能够充分融合的目的，然后再用每分钟70r的速度搅拌10分钟，以加快絮体的增长速度。将剩余废水倒入500毫升的量筒中，将絮体沉降100毫升所需的时间详细记录好。然后将其放置半小时，取液面下2～3厘米处的水样作为样本，对上清液的浊度以及COD进行检测，对絮体的体积以及泥渣虚度进行测定。

测定及分析方法

浊度：使用LP20\_-11型浊度仪。COD：依据GB11914-\_《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》标准。絮体的体积：将混凝烧杯中的泥渣放置于量筒中，经过30分钟的沉淀后记录其体积。泥渣虚度：将混凝烧杯中所有的泥渣倒入带刻度的离心管中，记录体积为V1，之后在倒入离心机中以每分钟4000r的速度，进行5分钟后，将压实后的体积记录为V2，泥渣虚度S公式为：S=V1/V2。

3结果分析

混凝效果与残余药剂的关系

与浊度的关系混凝沉淀后的上清液的浊度会随着残余药剂质量浓度的增加而增加。其中，影响最大的就是1427。

影响絮体沉降的速度在质量以及浓度都相同的残余药剂中，1427对絮体沉降的速度的影响最小，而HEDP与ATMP对其的影响基本一致。

影响COD上清液的COD在没有残余药剂的掺杂下最低，混凝对COD的影响不是很显著。

影响泥渣的体积泥渣体积与残余药剂质量浓度成正比关系，在加入有机磷系阻垢剂后，两者之间成反比关系。

影响泥渣虚度残余药剂质量的浓度与泥渣虚度之间成正比关系，对其影响最大的时候是在加入ATMP之后。

残余药剂对于混凝效果的影响

的影响

1427在水中的沉降速度会因浓度的升高而降低，絮体的体积与其浓度之间成反比关系，泥渣虚度与其成正比关系。

有机磷系阻垢剂的影响

絮体体积与残余的有机磷系阻垢剂的浓度成反比关系。

4结束语

残余水处理药剂能够直接影响混凝的效果，在实验允许的浓度值内，与浊度以及絮体的沉降速度关系最大的是1427，与泥渣体积以及COD关系较大的就是HEDP，与泥渣虚度影响关系最大的就是ATMP，残余水处理药剂影响混凝效果的大小会随着水中浓度的增大而增大。因1427在水解后会有阳离子基团的产生，对胶粒产生静电排斥，所以1427对混凝有着较深的影响。混凝受到羟基亚乙基二膦酸和氨基三亚甲基膦酸的影响主要因素就是有机磷系阻垢剂在水解后会有氢离子以及负离子基团的出现，其能够使吸附架桥的作用显著降低，负离子基团和金属离子也有络合作用的产生，对絮体的产生数量有一定制约作用，致使混凝效果极差。

**污水精密过滤论文范文 第五篇**

>摘要：

文章首先阐述露天煤矿污水处理常见问题、特点及处理相关要求，其次以哈尔乌素露天煤矿污水处理站现状为实例，对污水处理工艺及自动控制系统进行研究，希望与污水处理专业人员一起分享经验，共同优化自动控制系统设计效果，进一步改善露天煤矿污水处理的效果。

>关键词：煤矿污水；处理工艺；自动控制系统

我国水资源在时间与空间上分布体现出高度不均匀特征，煤矿水处理系统面临诸多的问题，加强煤矿污水处理工艺的问题研究，能够循环利用处理的污水，促进矿区经济的可持续发展进程。但是污水处理工艺有很多种，国家对环保要求越来越高，对污水排放要求也提出高标准，以自动控制技术加强污水处理工艺管理运行，是社会发展的趋势和要求。

>一、露天煤矿污水处理的问题、特点及相关要求。

1、污水处理常见问题。

（1）系统进水无法实现雨污分离，雨季大量煤粉、泥沙进入系统，而系统前端无调节池、沉砂池等预处理工段，水质水量均有较大波动，对生化系统形成较大冲击，严重影响处理效果。

（2）矿区检修车间含油废水经油水分离器后进入系统，此部分含油废水油分多为乳化油，而油水分离器主要针对浮油有较好去除率，对乳化油去除效果较差，难以实现油水充分分离。

（3）煤矿食堂污水未经隔油直接排入污水处理系统，导致污水管道经常堵塞，并影响进水水质。

2、特点与处理相关要求。

从性质的角度分析，露天煤矿污水水质和一般城市污水高度相似，但和城市污水之间存在明显差别，其特点主要在如下几方面有所体现：水质水量变动幅度相对较大、污染物浓度相对较低、污水的可生化性相对较好以及处理难度相对较低。一般而言，在露天煤矿的规模不同情况下，其在出水要求方面上也体现出较大差异，这就对煤矿处理厂污水的处理工艺提出一定标准，要求他们以国家环保部门相关规范要求为凭据，去明确水质处理处理效果，进而使出水质量得到根本保障。

>二、哈尔露天煤矿污水处理工艺。

哈尔乌素露天煤矿污水处理站于20\_年11月建成投运，20\_年进行改造，采用纳米生化反应工艺，由于多方面原因，污水处理系统不能长期稳定达标排放，20\_年进行进一步改造，采用MBR污水处理工艺。现结合实际的污水处理情况，简析该污水处理站的污水处理工艺。

1、工艺单元设计。

污水处理工艺流程分污水处理系统、污泥处理系统及加药系统。

（1）污水处理系统污水处理系统根据工艺过程主要包括预处理单元，生化处理单元，深度处理单元。

（2）污泥处理系统污泥处理主要对整个污水处理过程中产生的污泥进行浓缩脱水，对污泥进行处理：污泥→污泥浓缩池→厢式压滤脱水机→泥饼外运处置。

（3）加药系统系统有两套加药装置，分别为PAC、PAM，两种药剂投加点为两座初沉池。各种药剂投配系统通过储存罐、溶配单元、计量泵及相应管线，定量输送至各投药点，满足装置内污水处理工艺稳定运行的需要，混凝剂和絮凝剂等药剂定期购置，储存备用，药剂溶配单元所需洁净水由进入污水处理界区的给水管线供给。

2、主要工艺分析。

（1）曝气沉砂在具体的工艺流程中，它主要的功能是实现对粒径以上且密度＞的砂粒，从而达到保护的管道、阀门的目的，最大限度降低的磨损和阻塞的问题。是在重力的至此下，控制进水流速，使得无机颗粒可以下沉，有机悬浮颗粒可以顺利进入到下一工序内。曝气的作用下，使得砂粒中的污染物得到顺利排出，再配合离心作用等，综合实现曝气脱臭的效果。

（2）砂水分离器砂水分离器主要作用是将砂水混合液中的砂水分离，分离出来的砂进行外运处理，分离出来的水回流到调节池。

（3）MBR水处理在污水处理、水资源再利用领域，MBR又称膜生物反应器（MembraneBio—Reactor），是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。

（4）气浮工艺该工艺主要是用于分离水和悬浮物的方法，主要选择的设备包括空压机、搅拌机、刮渣机、溶气罐等。气浮设备的主要作用是分经过沉砂处理后水中含有的难于沉淀的悬浮物及水中的浮油和乳化油。综合上述几点工艺，可为露天煤矿污水处理提供帮助，满足污水的处理需求，全面降低煤矿生产污水的影响，保障煤矿开采活动的环保性，进而综合提升煤矿企业的持续健康发展。

>三、污水处理自动控制系统。

随着科学技术的不断发展，自动化技术在污水处理系统的应用，会使污水处理效率更高，可靠性更强，水质更稳定。结合现有污水处理技术，对具体自动控制系统改造方向进行研究。

1、自动控制系统的构成。

污水处理站自动控制系统构成主要有动力配电部分、PLC控制部分以及电缆是其主要设施。动力配电部分是所有工艺设备以及自动控制系统供应动力电源，并运行由控制系统传导的相关指令，控制工艺设备的启动与停运；PLC控制部分由PLC模块、控制系统电源、各种在线检测仪表或传感器以及工业控制计算机等构成，成为污水处理站自动控制系统的重心。

2、自动控制系统所需设备。

在对煤矿污水处理系统设计时，在选择设备类型过程这能够一定要结合设备性能、设备造价，同时也要结合污水处理站环境潮湿度，在符合环境发展需求的基础上，选择性价比相对较高的产品。

（1）动力配电柜：用电为二级负荷，低压侧采用放射式配电方式。

（2）电缆：动力电缆选择了YJV—，控制电缆选择了KVV—。

（3）接地系统：采用TN—C—S系统，至配电柜的电源线采用5芯电缆，中性线N与保护线PE是分开的，接地电阻不大于4Ω。

3、设备自动控制设计。

（1）设备的控制方式。

①现场手动模式：

设备的现场控制箱或控制柜上的“手动/自动”开关选择“手动”方式时，通过现场控制箱或控制柜上的按钮实现对设备的启/停、开/关操作。

②自动模式：

现场控制箱或控制柜上的“手动/自动”开关选择“自动”方式，设备的运行完全由现场控制站根据污水处理站的工况及生产要求来完成对设备的运行或开/关控制。

（2）主要工艺控制。

①细格栅：一般情况下细格栅的运行受格栅前水位调控，在高水位下运转，低水位下停运。

②一级提升泵。一级提升泵的运行采用水位控制，控制柜根据调节池水位，自动控制水泵的运行台数，高水位运行，低水位停止，并根据每台水泵的运行时间自动轮换参与运行，使每台水泵的运行时间均等，另外，调节池内设置超高液位报警器，报警时间持续10秒钟之后，可实现两台泵同时启动。该系统还设有干运转保护，来延长水泵使用寿命。

③污泥浓缩池。污泥浓缩池上清液回流采用电动阀控制，通过液位控制器液位高低控制电动阀的开闭。采用现场手动控制和PLC控制两种方式。

④调节池搅拌机。该设备应用自动控制，同时在现场安装手动控制按钮，集控室能实时呈现搅拌机运转状态。

⑤二级提升泵。二级提升泵的运行采用水位控制，控制柜根据中间水池水位，自动控制水泵的运行台数，高水位运行，低水位停止，并根据每台水泵的运行时间自动轮换参与运行，使每台水泵的运行时间均等，另外，中间池内设置超高液位报警器。

⑥加药系统加药泵对药剂的投加量进行准确的计量，加药系统搅拌装置可定时或人工调正开启时间及运行方式，由PLC控制站控制、管理。

>四、结束语。

现代煤矿污水处理站系统用自动控制系统设计方式，构建了稳定性好、系统自动运行的格局，智能化产生班、日、月、年报表、图表以及各种参数、控制曲线，且能打印输出，大幅度降低了人员的作业量，提升了生产效率。因为该系统在设计期间结合了煤矿厂污水处理相关数据以及设备设施运行参数，有效规避了设备无效空转现象，节省了大量能源，降低了运行成本，并实现了对污水的深度净化处理，降低毒害物质排放量甚至是“零排放”，经处理的水可循环利用，大大节约了成本，对生态环境保护与可持续发展有很大现实意义。不久的将来，随着自动化技术发展，无人值守的污水处理站会成为现实。

**污水精密过滤论文范文 第六篇**

论文关键词:生态工程;污水生态处理

论文要:本文阐述了生态工程的定义及原理,重点介绍了污水处理技术的要点和意义。

1生态工程介绍

生态工程

生态工程以复杂的社会——经济——自然复合生态系统为对象,遵循应用生态系统中物种共生、物质再生循环及结构与功能协调等原则,以整体调控为手段,以人与自然的协调关系为基础,以高效和谐为方向,为人类社会及自然环境双受益和资源环境可持续发展设计的具有物质多层分级利用、良性循环的生产工艺体系。以期同步取得生态环境效益、经济效益和社会效益[1]。

生态工程原理

生态工程涉及生态学、生物学、工程学、环境科学、经济和社会等领域,原理众多。我国学者(马世骏1986、颜京松1986、Ma&Yan\_,Yanetal1992)在系统生态学理论的基础上,对生态工程的原理作了精辟论述和提炼。把生态工程原理总结为整体、协调、自生、再生循环等基本原理。孙铁珩,周启星等[2]提出污水生态工程是指运用生态学原理,采用工程学手段,把污水有控制地投配到土地上,利用土壤-植物-微生物复合系统的物理、化学等特征对污水中的水、肥资源加以回收利用,对污水中可降解污染物进行净化的工艺技术,是污水治理与水资源利用相结合的方法。

2主要生态工程污水处理技术

污水土地处理系统

污水土地处理系统是一种污水处理的生态工程技术,其原理是通过农田、林地、苇地等土壤--植物系统的生物、化学、物理等固定与降解,对污水中的污染物实现净化并对污水及氮、磷等资源加以利用[3]。根据处理目标、处理对象的不同,将污水土地处理系统分为慢速渗滤(SR)、快速渗滤(RI)、地表漫流(OF)、湿地处理(WL)和地下渗滤(UG)五种主要工艺类型[4]。

土地处理系统造价低,处理效果佳,其工程造价及运行费用仅为传统工艺的10%~50%。其中污水湿地生态处理系统又称人工湿地,目前研究最为深入、应用最广泛。通过人工湿地生态工程进行水污染控制不仅可以使污水中的水得以再生利用,还能使污水中的有机物、N、P、K等营养物得到利用。整个系统呈自然式良性循环,构成了具有自适应、自净化能力的水陆生态系统。该系统管理简单,稳定后几乎不需要人的参与,物耗、能耗低,效率高。生态系统中的植物群体不需要另行施肥与灌溉,还兼有美化环境的功能,这种生态净化方法实现了水环境可持续发展[5]。

以人工湿地处理系统为例,土地生态处理系统对污水的净化机理如下:系统中的填料(介质)具有巨大的比表面积,易形成生物膜,污水流经颗粒表面时,其中的污染物质通过沉淀、过滤、吸附作用被截留[6]。

污水生态塘处理系统

生态塘系统是以太阳能为初始能源,通过在塘中种植水生作物,进行水产和水禽养殖,建立人工生态系统,,通过天然的生化自净作用,在自然条件下完成污水的生物处理[7]。有机物质在生态塘处理系统中得到降解,释放出的营养物进入了复杂的食物链中,产生的水生作物、水产都可以被收获。生态塘处理系统能够有效地处理生活污水及一些有机工业废水,对有机物和病原体有很好的去除效果,具有投资少、运行费用低、运行管理简单的优点。但该系统占地面积大、易出现短流、温度较高时易散发臭气和孳生蚊虫、对氮磷的去除效果不稳定。近年来,我国生态塘污水处理工艺研究侧重在两个方面[8]:筛选、培育高效水生净化植物;组合曝气、水生植物、水产养殖多个生物处理单元的综合功能,营建生化一体化水生动植物复合生态体系,是污水处理与资源利用的完美结合,构建了一个完整的生态系统和良好的内部良性循环系统。

蚯蚓微生物滤池系统

蚯蚓生态滤池是滤床中建立的人工生态系统,由滤床填料、蚯蚓及布水系统等组成。系统利用蚯蚓和微生物的协同作用对污水中含有的各种形态污染物质进行处理和转化。蚯蚓可对污水和污泥进行吸收和分解,清扫滤床,防止堵塞[9]。蚯蚓粪便可以滤除污染物,提高处理效率。蚯蚓的存在可作为家禽饲料。污水中的生物膜污泥微生物通过食物链最终被有效地转化为蚯蚓的增长及其排泄物,而蚯蚓的机体及其排泄物又可成为他微生物的分解利用对象,从而进行新一轮的生态循环。3生态污水新型处理技术

如利用土壤毛细管浸润扩散原理,研制成功的地下毛细渗滤系统(,UCSS)[11]。地下毛细渗滤系统(UCSS)的中心部分是地下毛细渗滤槽,它通过土壤过滤和微生物降解来去除污水中的污染物。在一定程度上解决了常规土地净化污水处理系统占地面积和运行费用问题,还可回收污水和营养物质(包括氮、磷和钾)用于植物生长。

活机器(livingmachine)系统是加拿大出生的海洋生物学家约翰·托德(JohnTodd)发明的,是利用太阳能以及利用由多种多样直接或间接从太阳获得能量的生物组成生态系统,将水产养殖与人工湿地结合起来并封闭在温室里,以创造一个高效的污水处理过程[12],包含了沉淀、过滤、净化、吸收、挥发、硝化和反硝化、厌氧和好氧分解过程,在获得高标准水质的同时避免了自然处理系统占地大、滞留期长、寒冷气候处理效果欠佳等弊端。

污水生态处理技术基本上不涉及化学能的投入和化学品的消耗。根据国情,我国的污水治理必须走生态处理技术的道路[13]。

参考文献

[1]钦佩,安树青,颜京松.生态工程学.南京大学出版社[M],1997.

[2]孙铁珩,周启星,张凯松.污水生态处理技术体系及应用[J].水资源保护,20\_,3:6-9.

[3]钱文敏,陆轶峰,普红平,张斌.分散生活污水的土地处理综析[J].云南环境科学.20\_,24(4):40-43.

[4]杨文涛,刘春平,文红艳.浅谈污水土地处理系统[J].土壤通报,20\_,38(2):394-397.

[5]程璞,李多松,张雁秋.城市小区分散式生态污水处理[J].能源环境保护.2024,18(6):4-10.

[6]郑洁敏,牛天新,宋亮.污水生态处理技术概述[J].杭州农业科技,20\_(2):26-28.

[7]黄梅,李小兵.我国生态塘污水处理工艺的研究与应用[J].企业技术开发.2024,23(12):19-21.

[8]种云霄,胡洪营,钱易.大型水生植物在水污染治理中的应用研究进展[J].环境污染治理技术与设备.20\_,(4):36-40.

[9]朱继红,宋碧玉,王启中,邹鹏,刘琳.新型污水生态工程处理技术[J].污染防治技术.20\_,16(4):107-110.

[10]杨键,杨健,娄山杰.一种新型环境友好污水处理工艺--蚯蚓生态滤池[J].国资源综合利用.20\_,26(1):16-19.

[11]SUNTieheng,HEYaowu,OUZiqing,[J].EcologicalEngineering,1998,11:111-119.

[12]田魁祥,李惠英,李伟强,孙朋建,贡月玲.城市生活污水微型生态处理工程及再生水农业利用研究[J].农业系统科学与综合研究.20\_,17(4):276-278.

[13]孙铁珩.污水生态处理技术体系及发展趋势[J].水土保持研究,2024,11(3):1-3.

**污水精密过滤论文范文 第七篇**

>1、影响城市污水处理的因素

垃圾渗滤液的处理问题

垃圾渗滤液的处理问题主要存在于一些中小城镇，由于一些中小城镇污水处理厂距离城市较近，并且垃圾处理规模不大，因此，就容易将垃圾渗滤液不经处理或者经预处理后直接排入城市污水处理厂。所以，在这些地区设计污水处理厂，一定要注意垃圾渗滤液进入污水处理厂后高浓度废水带来的水质变化与影响，其影响和处理厂的规模有着很大的关系，处理厂规模越小，其影响越大，反之亦然。污水处理厂处理规模与渗滤液处理量成正比，渗滤液处理量越大，对工程费、运行费以及设备选型等影响越大。

污水处理厂本身的环境污染问题

污水处理厂处理污水必须要达到国家规定排放标准，虽然污水达到了国家规定排放标准，但是，污水处理过程中，虽然经过了各种不同工艺处理，产生的污泥却不能够有效处置，这样，污泥还会带来二次环境污染；还有，处理污水过程中产生的臭气也是一个很难解决的环境污染问题，处理污水过程中产生的臭气，不但影响了污水处理厂的环境，导致操作运行人员身体健康问题，同时，还会影响周围居民生活环境，给周边环境带来污染，因此，我们一定要采取措施，安装除臭装置，解决处理厂的环境污染问题，污水处理就是为了保护环境，我们保护环境的企业自身更要做好环境保护工作。

>2、促进城市污水处理事业发展的有效措施

积极扩展融资渠道，有效解决资金不足的问题

资金不足的问题是许多城市环境工程中比较突出的一个问题，也是污水处理行业需要面对的主要问题。针对这一问题，我们必须采取有效办法，改变原有的融资模式，采用先进的运营管理模式，将污水处理事业面向市场，改变政府资金占主导地位的融资渠道，积极扩展融资渠道。我们可以采用托管运营模式，同时，也可以采用BOT模式以及TOT模式等，采用多元化的方式进行运营。另外，积极学习外国先进运营管理经验，改变思想，创新思路，开创污水处理新局面。

采取有效措施，提高污水再生效率

采取有效措施，提高污水再生效率，不仅可以节约淡水资源，还可以有效利用再生污水的使用促进污水处理事业的发展。首先，我们可以采用先进的处理技术，提高污水再生效率，稳步发展三级处理工艺，其次，有效拓宽再生水的利用渠道，可以将再生水根据品质用于城市建设规划用水，也可以根据品质将再生水用于工农业生产用水，采取有效措施，提高污水再生效率。

积极探索，选择先进的污水处理工艺

污水处理工艺直接影响着污水处理率，从环境保护角度来说，污水处理厂工艺选择应采用产生污染物比较少的、资源利用率比较高的、城市水污染控制目标能够达到的、有利于综合利用的清洁生产工艺。污水处理厂工艺选择清洁生产的量化指标包含污泥产生率、处理单位水量占地面积、自用水率以及处理单位水量能耗等，其中，处理单位水量能耗包括燃煤、蒸汽、电、或燃气燃油等。目前，活性泥污染法是城市污水处理主要工艺，这种方法可以有效的降低有机负荷，运行费以及能量消耗也不高，因此，几年内污水处理应用活性泥污染法不会有较大变。但是，我们还要积极探索，寻求资金耗费少、资源消耗低的处理工艺，我们要从中国的国情出发，从城市发展状况出发积极探索先进的污水处理工艺。

>3、结论

我们要积极探索，选择先进的污水处理工艺，提高污水再生效率，同时，积极扩展融资渠道，采用多元化的方式进行运营，开创污水处理新局面。

**污水精密过滤论文范文 第八篇**

>摘要 :在我国经济发展的过程中，水资源占据着重要的地位，他的资源量将很大程度上影响着我国经济的发展速度。而随着近代工业的崛起，以水资源为代表的各类资源均受到很大程度上的污染，所以对污水的处理已经成为当前最突出的问题。本文就自动控制系统在污水

>关键词：污水处理论文

>引言

近年来，随着我国环保力度的逐步加大，对污水的处理上逐渐由点到面，实行全方位的覆盖。由于我国幅员辽阔，各类工厂分布较为分散的状况给我国的污水处理增加了难度。而污染的水资源如果处理不当而直接排放进江海湖泊，不仅给我国的生活用水带来影响，也会阻碍工业等相关产业的发展，所以对污水的处理已经成为一件急需解决的问题。电气自动控制系统的应用，将提高污水处理的效率，为我国的经济发展奠定一个良好的发展平台。

>1、自动控制系统的组成以及特点

自动控制系统的组成

自动控制系统的组成较为复杂，一般由自动控制、数据采集以及信号处理等方面的内容组成。在进行污水处理时，只有这几个部分协调配合，各尽其能，才能使污水的处理的效果达到最好。自动控制部分主要负责系统的运行，使得系统在无人控制的情况下，也能够按照原有设定的系统进行运行，将人从繁重、危险的工作中解救出来；数据采集部分主要负责系统的监控，当系统属于运行状态时，数据采集部分能够对污水处理的状况进行检测，保证系统的正常化运行；信号处理部分是对采集的数据进行处理，当发现系统出现异常状况时，就会及时的对系统进行修复，确保污水处理的效率与质量。自动控制系统是一个整体化的设施，只有各部分之间相辅相成，才能实现污水处理的高效化。

自动控制系统的优点

从另一种角度而言，自动控制系统可以分为软件和硬件两部分。这两部分虽然完全不同，但是却是缺一不可。为了实现电气自动控制系统的方便化操作，自动控制系统中往往嵌入了目前发展较为成熟的软件工程技术。操作员进行操作时，可以结合软件的优点通过功能图块进行编程，提高系统操作的便捷性。除此之外，对于一些较为复杂的工程项目，可以利用高级语言完成相关的数学算法，在简化项目复杂程度的同时，可以实现功能块的嵌套，优化系统的性能。硬件与软件不同，但是在一定程度上被软件限制选择的范围。通常情况下，一款软件的集成程度越高、功能越强，那么对硬件的配置要求就越苛刻，污水处理工厂的成本就会增加。所以在软件的制作过程中，我们要兼顾硬件的选择，只有这样才能在不影响污水处理效率的情况下，节省开支，实现经济效益的最大化。

>2、自动控制系统在污水处理中的应用现状

随着科技的发展，越来越多的设备处在日新月异的变革之中，设备的更新周期远远低于历史上的任何一个时期。电气自动控制系统就属于其中发展较快的一类，且从整个经济结构角度来看，电气自动控制系统对于人类来说具有巨大的应用价值。然而事实表明，实际应用的情况并没有达到理想的效果，其中存在着较多的缺陷和不足。下面我们就简述一下电气自动控制系统在污水处理中具体应用的现状。

电气自动控制系统所采用的检测设备检测精度不理想

我国科技发展不平衡，某些技术发展还处于基础阶段，与总体科技水平不相吻合，所以在设备的配套使用时，往往某方面的落后拖垮了设备整体的性能。目前我国的电气自动控制系统中，检测设备相当不完善，滞后了整体设备的性能。在电气自动控制系统进行污水处理时，很多的检测表、仪表由于精度不足，使得系统无法对突然出现的问题及时处理，造成了不必要的损失，降低了污水处理的效率，压缩了经济效益的空间，从而很大程度上制约了企业的发展。而且，如果处理的污水没有达到设定的标准就进行排放，那么其中的污染物就会对环境以及相关生物造成极大的危害，给国家和人民造成不可估量地财产损失。

污水的排放标准太低

一些厂家进行污水处理时为了扩大经济效益空间，往往简化或者省略水质的检查。近年来，由于我国环保部门的监控力加强，一些企业、工厂用ORP、DO、PH等进行对水质的控制，但是在电气自动控制系统进行操作时，如果检测系统检测到水质尚处于不合格状态时，系统接到反馈仅仅只是加长污水处理的时间，而并非再一次进行污水水质的检测，这样往往造成处理的污水达不到预期的效果就直接排放到环境中去。

设备维护不到位

我国的污水处理工厂为了提高污水处理的效率，减少污水处理的成本，一些污水处理设备都是从国外直接购买。而这些设备往往都有维护要求，只有满足维护的标准之后，设备才能够更好的工作，使污水的处理效果实现最大化，但是目前国内工作人员对这些设备的了解较少，很难满足设备的维护需求，使得设备的维护工作名存实亡。而且这些设备的造价往往十分昂贵，维护的费用也是一笔巨大的开支，严重挤占了工厂的利润空间，使得部分污水处理厂做的不够到位。

缺少相关的专业性人才

从相关部门的统计数据来看，我国污水处理行业员工的能力普遍偏低，往往都是通过简单的培训就直接上岗。在这种情况下，如果处理系统一旦出现问题，或者处理设备需要维护的时候，由于缺乏专业人才，就会导致污水的处理效果与理想的标准相差较大。

>3、自动控制系统在今后的改进措施与发展方向

自动控制系统的改进措施

由于污水自动控制处理系统与我国的经济发展现状不能够很好的契合，严重阻碍了污水处理的效率与质量，通过对目前我国污水处理现状的分析，对相关地方采取一些必要的措施，以提高污水处理的质量与效率。

体改电气自动控制系统检测设备的检测精度在进行污水时，我们要保证经过处理的污水排放到环境中时不会产生大的危害。然而由于检测设备的精确度有着严重的缺陷，使得污水处理的结果产生一系列的问题。检测设备搜集数据时，因精度问题，往往使得未经达标的污水因检测不出而被误排到环境中，造成了无法挽回的损失。所以，当污水处理工厂引进新的处理设备时，一定要注重检测设备的精度问题，只有这样，才不会影响处理系统整体的性能。

提高污水排放标准在实际的生产生活中，污水处理标准的过于低化使得污水的处理现状与理想相差甚大。通过对污水处理标准的提高，减少污水不达标而被排放的概率，从整体上提高污水处理的效果。

对相关设备进行维护由于目前我国大多数的污水处理工厂都是从国外直接引进设备，在维护的问题上存在着多方面的问题。但是只有良好的机器设备，才能保证污水处理的效果。所以工厂应该加强对设备维护的重视程度，克服多方面的困难，将设备维护的工作落实到位，为污水的处理结果提高保障。

引进和培养专业人才目前我国的污水处理工作人员基本都是仅仅接受简单的培训就直接上岗，缺乏相关方面的知识，在实际操作中往往容易产生大的漏洞。尤其是在电气自动控制系统出现问题以及设备需要维护时，很难找到相关方面的专家进行指导。所以引进和培养专业人才就显得十分的重要，他不仅能够提高我国污水处理的水平，又能为污水的处理结果提供保证。

自动控制系统的发展方向

目前，控制理论向着两个方向进行发展，一是在科技飞速发展的大环境下，注重某一种方法的研究，将先进、成熟的科技技术应用到方法的实践中，提高污水处理的效率与质量；二是将多种方法结合使用，相互之间取长补短，发挥他们所具有的优势，共同提高污水的处理效果。就目前而言，第二种的发展趋势明显高于第一种，且已经取得了良好的效果。

>4、结语

自动控制系统在污水处理中占据着重要的地位，不仅大大的降低了污水处理的成本，而且使得污水处理的效果得到了明显的改善，创造了良好的社会效益。笔者通过对目前我国污水的现状进行具体分析，提出一系列相关改进的措施，希望在改善污水处理、提高污水处理质量方面能所帮助。

>参考文献：

[1]王乐，杨婉妮.关于国内污水处理企业技术创新方向的探讨[J].中国建设信息（水工业市场）,20\_(03).

[2]赵提纲,韦玉忠,韩万明,李鲲,张一品,王晟.SBR工艺过程控制策略研究进展[J].水处理技术,20\_(07).

[3]范程华,朱武.污水生化处理中溶解氧的非线性控制研究[J].自动化技术与应用,20\_(02).

[4]王丽娟.张建锋，王斌.活性污泥污水处理模糊控制系统设计[J].计算机工程与设计,20\_(18).

[5]范石美.活性污泥法污水处理计算机仿真软件的开发及应用[D].杭州:浙江大学,2024.

[6]樊立萍,于海斌,袁德成等.SBR污水生化处理系统的最优控制及改进[J].控制与决策,20\_,20(02):237-240.

**污水精密过滤论文范文 第九篇**

1工艺流程及特点

工艺流程

根据设计进水水质中COD、NH3-N指标较高，要求出水水质指标高，同时考虑包头市为北方寒冷城市，水温较低的气候条件，污水排放对氮、磷提出要求，而且需对污水进行回用以便达到节约用水的目的。该污水处理站采用CAST工艺+絮凝沉淀工艺。

工艺特点

（1）优化了处理构筑计物的布置，节省工程投资和占地面积。

构筑物尽量合建，节省工程建设投资和占地面积，该工程设计将集水池和提升泵房、加药间和加氯间等采用合建。同时，构筑物之间尽量构筑物连接或合建，本设计粗格栅与提升泵房、细格栅与旋流式沉沙池等都连接在一起。

（2）设置旋流式沉砂池。

在沉砂池的设计中，一方面要考虑保证后续脱氮除磷厌氧、缺氧的状态，保持碳氮、碳磷质量比，另一方面也要统筹考虑工程投资、占地和运行费用等诸多因素。因此，土右污水处理站采用旋流式沉砂池。旋流式沉砂池的进水是以切线方向进入，通过位于水池中心的叶轮慢速搅拌，形成平面的旋流，利用砂粒和水的密度不同，在旋流状况下得以分离，由于完全利用水力和机械搅拌形成旋流，没有曝气设施，因此能保证进入CAST池预反应区的污水处于缺氧或厌氧状态。

（3）运用适宜的污泥处理工艺，减少运营成本。

对污泥的处置采取直接机械浓缩脱水方式，不设污泥缓冲池，节省一次性投资，减小运行费用。由于污泥在浓缩脱水时停留时间较短，因而避免了磷的释放，保证了系统运行的可靠性。

2主要构筑物及设备参数

粗格栅间与提升泵房

粗格栅按远期规模设计，粗格栅为地下式钢筋砼平行渠道，设计格栅渠道2条，每条宽度，栅条间隙20mm，分别配回转式机械格栅除污机，l用1备。根据格栅前后液位差，由PLC自动控制，同时设有定时排渣和手动控制排渣。提升泵房与粗格栅合建，进水泵房为钢筋混凝土构筑物，长宽尺寸为×，有效水深，安装3台不堵塞式潜水污水泵，2用1备（其中1台为变频式），单泵流量700m3/h，扬程14m，电机功率55kW。

细格栅及旋流沉砂池

细格栅间为地上式钢筋混凝土结构，平面尺寸×。设计格栅渠宽，共计2条，配螺旋机械格栅除污机2套，栅条间隙3mm。曝气沉砂池与细格栅间合建，为地上式柱形钢筋混凝土结构，直径，有效水深。采用立式轴承及叶轮2套，每池1套，与沉砂池配套使用，叶轮直径为1500mm，转速为15r/min，电机功率为。采用螺旋式砂水分离器1台，单台流量20L/s，电机功率。配有离心式鼓风机两台（1用1备），流量为，扬程为5m，电机功率为。

生物池

生物池是污水生物处理的核心构筑物，采用CAST工艺。1座钢筋砼结构生物反应池，分为两格，每格再分为预反应区和主反应区。每格平面尺寸为47m×30m，有效水深6m，预反应区:主反应区=1:9。BOD5污泥负荷为(kg•d)，水力停留时间，混合液质量浓度4g/L，泥龄15d，污泥回流比30%，产泥率，微孔曝气管有6000个。每池配有1台回流潜污泵，流量为340m3/h，扬程为，功率为。每池采用1台剩余潜污泵，单台流量为67m3/h，扬程为，功率为4kW。配有滗水器4台，每池各2台，滗水能力为1300m3/h。

接触池及再生水进水泵房

接触池将生物池处理后出水进行消毒，同时作为再生水处理构筑物的进水泵站，建有1座。接触池体积尺寸为××，再生水进水泵房的流量为。配有水泵3台，2用1备，其中1台变频式，单台流量为700m3/h，扬程为9m。

加氯加药间

加氯间为再生水处理进行消毒，由于进水存在含P高的时段，通过投加聚合硫酸铝化学除磷，同时聚合硫酸铝可以作为沉淀剂用于再生水[2]。加氯加药间为1座钢筋砼框架结构，建筑面积为×，采用2台加氯机（1用1备），加氯量为8mg/L。加药量为355kg/d，加药浓度为10%。

鼓风机房

建有1座×10m×框架结构的鼓风机房，配有3台风机，其中2用1备，2台变频，单台风量为70m3/min，风压7m，总供风量为8400m3/h。单机功率为110kW。

储泥缓冲池

1座，钢筋砼构筑物，圆柱形结构，尺寸为Ф×，配有1台潜水搅拌器，功率为。

污泥浓缩脱水机房

通过浓缩脱水，降低污泥含水率，以减少污泥体积，便于污泥贮存、外运及污泥的再利用，脱水机房尺寸为L×B=24m×12m××6m×（泥棚）。主要设备有：2台（1用1备）污泥浓缩脱水一体机，单机处理能力为7～36m3/h，带宽，单机设计工作时间为10～12h；投泥泵2台，流量为13～70m3/h，扬程20m，电机功率；三箱系统式絮凝剂制备系统1套，最大投药量为，药剂投加浓度1‰；空压机2台，流量，风压；2台离心式冲洗泵，流量12～42m3/h，扬程45～56m。

普通滤池

1座，6池式单层框架结构，尺寸为×6m×。设计参数为：气冲强度55m3/(m2•h)，水冲强度15m3/(m2•h)，填料形式为均质石英砂滤料，配水形式滤板及滤头配水，反冲洗风机、反冲洗水泵与曝气生物滤池公用1套设备。

清水池及再生水送水泵房

1座，钢筋混凝土水池，尺寸为35m×15m×4m，池容为20\_m3，送水泵台数3台（2用1备，1台变频），水泵扬程35m。

3运行效果

经过两年的运行表明，包头市土默特右旗污水处理站设备运行正常，出水水质除氨氮外都能达到城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918－20\_）一级B标准，具体运行数据见表1。为了解决氨氮处理效果低的问题，在CAST反应池中添加碳酸氢钠和反硝化菌，经过三个月的调试，出水氨氮质量浓度由44mg/L降到，使所有的出水指标都能达到城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918－20\_）一级B标准的要求。

4效益分析

土默特右旗污水处理站远期总用土地面积90亩，工程建设总投资5800万元，处理后的污水排入污水处理厂东侧的水渠，经深度处理后回用电厂。作为包头市土默特右旗基础设施的重要组成部分，该污水处理站本身并不产生直接经济效益，它的主要效益体现在社会效益。通过污水处理站的建设改善环境，提高环境的质量水平，改善黄河水质，减轻和避免污水排放对工业、农业生产及国民经济发展造成的经济损失等。因此，产生的间接经济效益是非常显著的。6结论通过对包头市土默特右旗污水处理站CAST工艺设计参数以及工艺技术特点的分析可知，CAST工艺流程短、占地面积少、设备安装简便、运行成本低，污水在理想的静止状态下沉淀，需要的时间短、效率高，出水水质稳定有保障，生产操作与管理简单。CAST工艺适用于有脱氮除磷要求的小规模城市污水及某些工业废水的处理，随着我国对小城镇污水处理的日益要求，CAST会得到越来越多的应用，脱氮除磷的机理以及自动控制装置的可靠性会得到更多的深入研究。CAST工艺将会成为我国小城镇污水处理的首选，具有很大的发展潜力。

**污水精密过滤论文范文 第十篇**

摘要：随着我国城市规模的日益增大，其需水量和污水废水量也日益加大，并严重地加剧了水资源的污染和水危机，从而严重威胁到城市居民的饮水安全和身体健康，而水污染反过来又制约着城市经济的发展。本文指出了我国城市水污染的现状及原因，并进一步提出我国城市水污染的防治策略，以实现我国环境、经济、社会的协调可持续发展。

关键词：城市水污染；现状分析；治理建议

中图分类号：X131文献标识码： A

水污染一直是困扰我国环境保护工作人员的主要问题，各级部门也在水污染治理方面不遗余力，希望能真正解决水污染问题。实践证明，只依靠行政命令来控制和缓解水污染问题是绝对不够的，要实现水资源的持续利用，提高水体质量，保护自然生态环境，实现可持续发展，就需要我们应用新理论和新方法，开展全民、全面的水污染治理计划。

一、城市水污染概况及其危害

城市的快速发展和人口的过度膨胀导致我国水资源严重紧张，据环保部门调查显示，我国城镇每天至少有1 亿吨污水在没有处理的情况下随意排放。目前，我国90%的城市水域受到了严重污染，50%的水源已经不符合饮用水的标准，40%的水源不能饮用。

伴随着水污染的加剧，很多安全事故也不断涌现。20\_ 年5 月，太湖蓝藻爆发造成江西无锡市数百万群众饮水危机；20\_ 年，南方雪灾过后，广州白云区白沙村的居民饮用受污染水而中毒。一系列的水污染事故都表明，解决水污染依然任重而道远。

水污染不仅影响工业，农业，还会对人们的身体健康造成严重影响。一方面，城市污水会腐蚀工业设备和器材，影响产品的质量，另一方面还直接危害人体健康，给我国经济造成较大损失，所以必须引起高度关注。

二、主要污染源及其特点

城市的生活污水主要来源于生活用水和工业发展排放的工业废水。在生活污水中，洗涤用水和厨房污水占很大部分。而且在城市中，生活区、商业区和办公区都错综复杂，特别是餐饮洗浴行业更是遍布城市的各个角落，这些污水都在没有经过处理的情况下排入水环境，所以我国城市污水呈现出数量大、范围广的特点。每当遇到雨水天气，特别是特大暴雨或洪水到来之时，大量的污染物被冲进河流，一些有毒物质以及居民的生活垃圾等都会造成地表水的严重污染。

三、水污染治理存在的问题

良好的水环境对工业发展和人们生活都有很好的促进作用，在水污染防治方面，虽然我国已经采取了一定的措施，也取得了较大成就，但是依然存在一些问题。

城市水污染治理技术有待提升

目前，我国很多城市在污水处理技术和污水处理意识方面还不够强，很多城市甚至还没有污水处理厂，即使有的在污水处理技术方面也不够完善，效率和质量都十分低下。而且，不同的城市，污水处理技术也不一样，在发达城市，他们采用了十分先进的污水处理技术，比如北京和上海等地区，污水处理工艺十分先进，包括AB、改进的A2/O、CAST 以及其他形式的SBR 等，这些地方的污水处理技术甚至比一些发达国家还要领先。而一些相对落后的城市在污水处理技术方面则也表现的十分落后。

城市水污染治理的政策亟需完善

污水治理必须有相关政策的支持，而政策的制定也必须从我国城市水污染的现状出发。目前，单一的污水集中处理模式已经不能适应城市发展的需要，不仅会造成成本的大幅度增加，更会使整个处理过程复杂化。集中处理将消耗更多的电力，造成资金的严重浪费。而且我国的污水排放标准和水环境质量标准存在严重脱节的现象，加上目前的污水收费制度已经不符合社会的发展要求了，所以完善城市水污染治理的相关政策显得越来越必要。

城市水污染和安全事故呈现逐年加剧的趋势

据统计，我国城市买年有200 亿立方米的生活污水和工业废水排放到江河湖海中。如果这些数据加上农村地区的污水排放量，那将是更加庞大的数字。随着农村地区城中村改造的不断推进，很多农村逐渐向城市转变，这就造成城市水污染的不断加剧。而且，一些大型的工业靠近居民区，工业废水给人们身体健康造成严重危害，水污染事故也呈现逐年上升的趋势。

四、城市水污染的防治措施

因地制宜，建立行之有效的污水治理模式

城市污水治理的重要思路就是要做到因地制宜，结合城市发展现状。所以，针对城市水环境的污染源，需要坚持集中控制和分散治理相结合的原则。对于生活污水就需要集中治理，而要促进水资源的循环利用就需要采取分散处理的方式。

完善制度，促进水污染治理科学规范运行

美国的《水污染法》对水环境和污水排放标准都做出了明确的规定，而我国在制度建设方面也亟需加强。首先，我们可以借鉴美国的法律，制定严格的法律法规，对我国水环境加以保护；其次，需要建立水污染惩罚机制，对企业发展过程中造成的水污染制定严格的标准，如有违法按照标准进行惩罚；再次，需要完善监督制度，鼓励广大市民共同参与到水污染处理工作的监督中去，促进工作的有效推进。

加强宣传，提高全民节约用水意识

环境保护是我国的一项基本国策，所以在水污染治理方面，需要采取多种途径，加大对环境保护的宣传力度。通过宣传教育，提高市民的节水意识，并鼓励市民积极参与到水污染治理中去。在一些小城市中，各级政府也要注意开源节流，严格按照科学发展观的要求，促进水资源的良性循环，实现经济与生态的协调发展。

运用经济手段，促进水污染治理的市场化

现阶段，我国排污收费制度还不是特别成熟，收费过高会引起企业的不满，收费过低则达不到有效的防治作用。所以，在污水处理收费方面，需要加大改革步伐，不仅要界定污水处理企业成本核算的范围，而且要形成有效的经营机制。努力做到专款专用，通过有效措施推动城市污水处理的正常运行。在生活污水方面，则需要遵循谁污染谁治理的原则，并对有关责任人进行合理收费。

大力开发污水处理技术，完善城市排水系统

传统的污水处理技术不仅运行复杂，而且成本较大。所以，必须加大科技投入，研发高效低耗的污水处理技术。在污水处理厂建设方面，必须控制数量，提高质量，在节约成本的情况下，尽可能多的提高城市污水的处理效率，并做到有效防治。此外，在城市排水系统方面，市政建设需要采取合流制和分流制相结合的方法，在居民集中区采用分流制排水系统，确保城市污水的合理排放。

五、结束语

在积极的宣传和教育引导下，我国居民对环境保护，节约使用水资源，控制污染方面有了很大进步，而保护城市水环境也得到了社会的认同，因此，只要我们不断努力，将会看到我国水环境的改善，社会环境的改变。

参考文献：

[1]冯建春,王金慧,孔蕾.城市水污染现状及其防治[J].科技信息.20\_(35)

[2]王福胜.城市水污染防治浅见[J].工程建设与档案.20\_(02)

[3]杨和平.城市区域水质污染探讨[J].西安工业学院学报.20\_(04)

[4]龙振华,赵峰,丁雨恒.武汉市浅水湖泊生态系统几个问题的研究[A].河湖水生态水环境专题论坛论文集[C].20\_

[5]方华.绩溪县城市水生态环境发展的思考[A].中国水利学会20\_学术年会论文集（下册）[C].20\_

**污水精密过滤论文范文 第十一篇**

1工艺特点

该降解工艺的原理是利用经特殊筛选驯化的工程菌降解异味气体污染物，使之被氧化分解，从而使气态污染物无毒、无害的工艺方法。异味气态污染物首先扩散到生物填料表面，再转移到微生物体内，通过微生物的代谢活动而被降解。

2工艺流程

该工艺对污水处理装置的机械格栅井、沉砂池、提升泵吸水池、斜板隔油池、一、二级浮选吸水池、浮渣池、预反应池、缺氧池、好氧池、脱气池、调节除油罐、曝气池所产生的废气进行收集、输送、生化处理，最后达到无害排放。工艺选用哈尔滨三元水工业科技发展有限责任公司SYSW-34000型恶臭及异味气体处理装置，在常温常压下即可运行（对压力无特殊要求）。设施分为2部分，1部分为管道密封收集，另1部分为物理化学生物净化。异味气体通过管道汇集到设备间，首先经过生物预处理塔，然后进入水洗塔，再进入一、二级生物净化塔进行生物降解，最后由引风机通过排气塔排到大气中去。

3各工序的作用

（1）预处理塔。为异味气体处理系统的预处理单元，内设专有除油填料，主要作用是除油，带油气体通过预处理塔时与塔中的填料接触碰撞，使小油滴粘附在填料上变大最后落回集油池。

（2）水洗塔。利用经特殊加工制造的填料和生物塔结构设计实现异味气体的处理减量，降低进入高效生化段的异味气体浓度负荷，提高后续处理效率和排放气体的达标率。通过此级生化处理达到较高浓度异味气体的绝对去除量，总的去除率可达30%。与其他预处理方法相比，采用强化生物净化工艺具有运行成本低，无二次污染问题。同时，该段运行方式为连续提供喷淋水，相当于生物滤池方法处理异味气体，而且可以达到对气体进行加湿和除尘的目的。

（3）生物塔。异味气体处理系统的处理单元，向生物塔内定期喷淋污水处理场二沉池的出水，保证净化器内部微生物生长、繁殖所需的营养，同时控制调整填料上的生物量使老化的生物膜脱落，二沉池来水首先进入喷淋水池，在喷淋池内短暂停留后使用喷淋水泵定期向生物塔内喷水。而恶臭及异味气体通过生物塔时与塔中生物滤料接触，被吸收和氧化，使处理后气体达到国家恶臭污染物排放标准。

（4）用离心风机负压集气。风机安装在系统的末端，使输送管道和系统内呈负压状态，可以防止因设备或管道检修时毒气溢出。

（5）高空排放塔。处理后的气体通过高空排放塔排入大气。

4结果与分析

通过对异味治理装置的进口、排放口的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢的监测分析，结果表明，处理后的气体的各项指标均合格；各项污染物去除率≥95%。

5结束语

该异味治理装置已经运行了2a，运行状况良好，处理效果稳定。处理后排放的气体完全符合国家排放标准《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996，改善了污水处理装置生产作业区及附近的居民生活区的大气环境，具有较高的环境效益和社会效益。

**污水精密过滤论文范文 第十二篇**

一“、三层次”实验教学环节

环境工程专业是多学科的交叉学科，需要如化学、化学工程、材料化学等学科的理论、实验方法和技术来支撑、扩展和延伸自己的内涵和外延[2]。实验教学的基本任务是通过实验活动，对学生进行科学方法和实验技能训练和培养，使学生能够完整地、系统地掌握实验的基本原理、方法和技能以及实验技巧等。同时，学生通过实验的实际操作，实现理论和实际的联系，掌握技能，并能在此过程中提出问题，促进思考，从而使解决问题的能力得到提升，达到自主创新能力培养的目的[3]。在实验教学环节中，将原实验课程教学安排和内容进行改革，改变原来实验内容与理论课程学习同时进行，以验证型实验为主的实验教学。对环境工程专业实验教学进行调整，在完成基础化学实验、环境微生物实验、环境监测实验教学的基础上，将水、气、固、声的专业实验整合为一门环境工程专业实验，共48学时，集中在第七学期末的两周内进行，其中水方面专业实验25学时。实验技能的培养使学生不仅巩固了理论知识，训练分析、判断、综合逻辑思维能力和独立解决问题的能力，还初步培养开发学生的创新能力。

1.强化演示验证的实验内容

专业实验中演示验证实验内容是不可缺少的，相关的实验内容能加深学生对理论知识的认识和理解，加强动手能力和思维能力。演示验证实验中设置了水中常见阴离子的测定、颗粒自由沉降实验、离子交换实验等内容，同时注意专业实验内容与环境监测实验内容不重复设置。

2.突出以学生为主的原则，开设综合设计型实验

综合设计型实验以学生为主，教师为辅的形式进行实验。设置了混凝+过滤（吸附）实验、含重金属酸性废水处理实验。学生根据实验的基本原理，自主设计实验方案、准备实验所需药品、进行实验研究、分析实验现象和讨论实验结果。在整个实验过程中，教师对关键设备进行讲解和回答学生提出的问题。通过训练，学生对文献查阅、实验方法、分析仪器使用等方面知识的运用，提高了他们的知识综合运用能力、观察能力和动手能力。

3.培养学生的科学研究能力，开设研究探索型实验

在研究探索型实验中开设了生物转盘处理生活污水的动态实验和结合大学生科技创新项目、教师科研的研究型实验。在生物转盘处理生活污水的动态实验中要求学生自主设计实验内容和实验路线，设计诸多影响因素对生物转盘生化处理生活污水的各指标的去除效率，自行选择1～2个影响因素和1～2个指标的去除效率完成实验。掌握实验原理，完成实验数据处理，得出结论。在实验中学生巩固了理论知识和水质指标的测定方法，进行了文献阅读训练，迫使学生进行深层次的思考，如比较和分析实验结果合理性，分析生物转盘后续四个生化池溶解氧，回流比等对去除效率的影响。在大学生科技创新项目、教师科研的研究实验中是鼓励学生积极申请每年的大学生科技创新项目，鼓励教师结合自己的课题研究，引导学生参与部分研究工作。通过科研经历养成学生严谨的科研态度，学会搜集资料、查阅文献、设计实验思路，培养学生的科学素养和创新能力。

二、强化“两个能力培养”的工程实践教学环节

三、结语

在高等教育改革中，提升学生工程实践与科研创新“两个能力”培养，强化学生工程意识，对于全面提高教育质量具有十分重要的意义，从而可以达到培养适合区域经济建设的环境工程专业高级应用型人才的目标。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！