

项目编号： 201601

合肥学院硕士研究生项目学习

申请书

项目名称： 经开区污水处理厂三期项目节能降耗研究

项目来源： 合肥市经开区污水处理厂

所属专业： 环境工程

学 分： 平均 4 学分 / 人

项目申请人： 陈杭洲

指导教师： 朱仁发

所属系（部）： 生物与环境工程系

项目负责人联系电话： 15955149914

项目负责人电子邮箱： 519448689@qq.com

研究起止时间： 2016.07.10-2016.9.01

合肥学院研究生处制

二〇一六年九月

表格填写说明

- 1、请保持表格的完整性，一级标题用黑体二号，二级标题用宋体五号加粗，正文用宋体五号字，1.5 倍行距填写；
- 2、表名用黑体五号字，图名用宋体小五号字加粗；
- 3、表格用三线表；
- 4、表格双面打印。

一、本项目研究的目的、意义及国内外现状

（一）研究目的

1、通过实验研究进行三期现有工艺的局部改造进而实现现有工艺能耗在保证出水水质达标情况下的降低；

2、通过实验和实际运行的对比发现工艺运行中的问题，并寻求解决方案不断促进污水处理的高效低耗目标的实现。

3、通过参与实验研究使学生更加熟悉氧化沟工艺过程中一些重要水指标的在处理过程中的变化情况，通过实践更加清楚氧化沟能够在保证一定出水的标准的情况下实现连续进出水处理工艺的原理。

4、从项目的开始到实施，最后到项目结束，我能够在实验探究中提升自己的实验设计能力，动手操作能力，同时加强了根据实际情况进行问题思考的能力。

（二）研究意义

水作为人类生存和生活中不可替代的一种资源，是社会持续发展的重要支柱，然而在近百年来，随着工业化和城市化的高速发展，人口迅速增长给全球各种资源和环境的发展带来了压力，而且对人类生存也带来了极大的影响。城市污水中各种污染物质的浓度是随时间不断变化的，通过在社会发展中，各种污染物不断增加和人类生活中对各种化学成分的需要不断增加，这就加剧了水污染成分的复杂性。水污染的复杂性也带来了新的问题，在污水处理中的能源消耗和处理药剂等的消耗也不断增加，加重了水处理的成本。因此无论从资源节约还是从经济成本考虑，对现有污水处理工艺进行节能降耗的研究十分必要。

二、主要研究内容及预期研究成果

（一）研究内容

第一阶段主要研究 A2O 氧化沟脱氮除磷方面的能耗降低，结合实际进水情况如何调节设备的运行，处理药剂的投加，或者通过激发微生物脱氮除磷的活性等手段实现污水处理过程中的节能降耗的目标。

1、通过一段时间运行数据信息查找处理过程中可能出问题的工艺段，现场测量一些评定处理环境是否理想的水参数如不同反应段的 DO、ORP 来进行初步判定。

2、针对问题进行模拟小试如反硝化效果不明显，通过模拟反硝化反应过程进行间隔取样同时控制一定变量来找寻影响因素。

3、确定主要影响因素后设计解决方案。

（二）预期研究成果

1、通过小试实验找到影响经开区三期 A2O 氧化沟段脱氮除磷不理想的主要影响因素。

2、针对这一影响因素找出一个合理的方案解决问题，同时可能得到一个相应原方案在经济成本和能耗都相对降低的方案。

3、得到一系列针对不同进水氮磷浓度有一个合理投加的药剂剂量，进而实现药耗的较大价值化利用。

三、主要研究方法及技术路线

1、实际工艺流程和资料相结合熟悉了解 A2O 氧化沟处理工艺的流程，以及文献查阅了解处理过程中重要水指标的具体变化过程。

2、结合已了解的工艺流程及变化通过模拟工艺小试查找可能影响因素，通过控制变量细化实验方案，多次实验结果数据分析找到主要影响因素。

3、针对问题设计解决方案，并通过一系列的实验来证明方案的可行性，及细化方案的执行合理区间。

四、研究时间安排和阶段目标

07.10—07.11 熟悉经污水厂处理规模、水质要求、处理工艺流程、相应构筑物的功能作用，掌握实习厂污水处理的详细工艺流程和处理方法。

07.12—07.20 学习可能涉及到的实验方法和水质检测技术以及相应数据的总结分析能力。

07.21—07.31 现场学习并布置采样点，同时进行污水处理环境初步评价的水参数的检测记录。

08.01—09.01 进行一系列的工艺段模拟实验，如反硝化、厌氧、曝气等实验，并进行数据分析获得相应结论。

五、项目主要参加人员

项目负责人

姓 名	性别	年 级	本科专业	所属系部	承担的主要研究任务
陈杭洲	男	15 级	环境工程	生物系	水参数的检测以及一系列的模拟小试和获取数据的分析总结

主要参加人员

六、经费预算

支出科目	预算经费（元）	主要用途
交通费用	300	往返污水处理厂公交费用
实验药品	200	甲醇、滤纸及实验过程耗材

七、承诺与保证

我保证填报内容的真实性，我（与本项目参加人员）将严格遵守合肥学院科研管理有关规定，保证按计划认真开展研究工作，达到预期研究目标，按时报送有关材料。

负责人（签名）：

年 月 日

八、审批意见

指导教师意见

校内外指导教师签名：

年 月 日

教学系（部）审批意见

系（部）教学委员会主任（签名）：
（单位盖章）

年 月 日