

附件一：朗盛化学中国大学生洁净水项目申报回执

一、项目基本情况及性质				
学校名称	西南财经大学			
项目名称	乡村污水治理模式研究：以安龙村人工湿地为例			
	姓名	工作单位	职称	联系方式
指导教师	郑若娟	厦门大学经济学院	教授	13950068050
项目负责人	郑岳	西南财经大学（学生）	无	18350273713 1144248160@qq.com
项目团队主要成员	姓名	院系专业	年级	联系方式
	郑岳	统计学院 经济统计学	2018 级（大二）	18350273713
	杨轩滨	金融学院 金融学（金融与人工智能实验班）	2018 级（大二）	18144297360
	李点石	统计学院 经济统计学	2018 级（大二）	15241401496
	谢瀚洋	统计学院 经济统计学	2018 级（大二）	15243830024
<p>一、项目简介（主要包括背景、问题、项目目标、技术路线、开展过程、覆盖的区域及成果的形式等）</p> <p>（一）项目背景</p> <p>随着工业化与城市化的发展及民众环保意识的提升，水污染问题愈发引起广泛关注，政府通过对企业实行排污标准和征收排污税等措施从源头上减少污水排放，并在城市建立污水处理厂以从末端大幅度控制污水的负外部性，这些措施有效地缓解了城市水污染的问题。但与此同时，由于农村乡镇企业（尤其是畜牧养殖等产业）的发展、农业生产中化肥和农药的大量使用、村民生活污水随意排放等种种原因，农村的水污染问题日益严重，而其中广大农村地区人口密度较小、呈分散式分布，难以实行城市的集中式、高投入的污水治理模式。</p> <p>在这样的背景下，部分农村地区先行先试，已经积累了一些成功的经验，其中四川省成都市郫都区安龙村的人工湿地污水治理模式就是一个较为成功的案例。安龙村位于成都市郫都区，拥有近 3500 人口，以生态旅游而闻名，是中国有机农业示范村、可持续发展生态示范村，曾经是成都人工湿地试点项目的一个实验区，通过人工湿地试点项目有效地治理了水污染问题，成为了一个著名的生态旅游区，每年吸引了大量的游客。人工湿地是由人工建造和控制运行的与沼泽地类似的地面，将污水、污泥有控制地投配到经人工建造的湿地上，污水与污泥在沿着一定方向流动的过程中，主要利用土壤、人工介质、植物、微生物的物理、化学、生物这三重协同作用，对污水、污泥进行处理的一种技术。与传统污水处理厂相比，人工湿地模式具有造价低廉、技术含量低、易于维护、具备一定景观功能等优点，较适用于人口密度低、污染排放量小的地区。本项目拟以安龙村人工湿地项目为案例，对这种污水治理模式的成本收益加以分析，对其存在问题和经验加以总结，旨在提炼出一种适宜中国乡村、能被复制和推广的污水治理模式。</p>				

（二）问题

无论从理论上还是实践中，城市水污染治理问题一直是人们关注的焦点，也形成了较为成熟的模式，而关于农村污水治理的讨论相对缺乏。

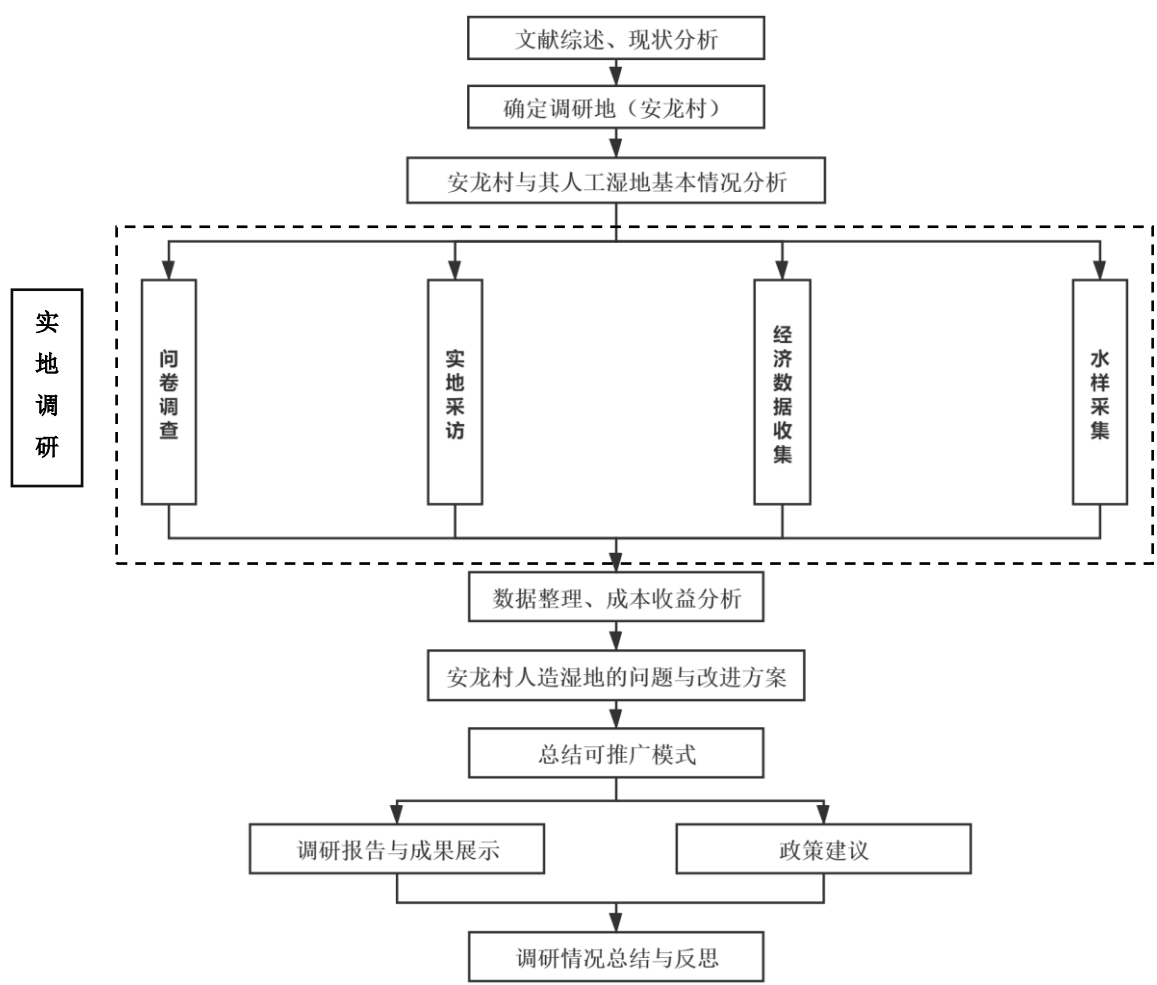
但就现实而言，广大农村地区面临的水污染问题十分严峻。一方面，大量农村的生产、生活污水不加处理地随意排放，使得农村居住环境恶化，严重阻碍了“美丽乡村”建设；更为重要的是，这些污水流入溪流、池塘和河流中，流入耕地土壤中，造成了水产养殖和农作物的污染，产出诸如“毒水稻”之类的有害产品。同时，许多农村饮用水直接采用地表水或是浅层地下水，相比于城市经过的处理较少，农村水污染问题容易威胁乡村居民的健康。以上是农村水污染问题在破坏生态环境之外的几个重大危害。但由于许多农村人口密度较小、居住分散、生活污水难以引流、经济发展程度不高，建设和管理、运营污水处理厂的成本对他们来说太过高昂，这类农村的水污染无法得到有效的治理。

（三）项目目标

本项目旨在总结和梳理我国当前农村污水治理的现状和模式，发现其中存在的问题和挑战，探讨和构建一种适宜乡村的污水治理模式。具体目标如下：

- （1）梳理和总结现有我国乡村污水治理的主要模式，分别总结出他们的特点和适用范围；
- （2）分析安龙村的人文地理与社会经济现实，阐述安龙村适合应用人工湿地模式的背景和特征；
- （3）分析、总结安龙村人工湿地的具体模式和运行机制；
- （4）分析安农村人工湿地污水治理模式的成本与收益；
- （5）探讨这种模式目前还存在的问题以及改进的方向，形成可以推广复制的模式；
- （6）提出相应的政策建议。

（四）技术路线



（五）开展过程

1. 前期准备阶段：
- 小组成员查找相关文献与资料，进行多次讨论，确定研究路径、调研方向、研究工具、分工；
- 通过文献查阅了解乡村污水治理现状；
- 小组成员进行合理分工；
- 与指导老师交流意见；
- 提前安排实地调研行程；
- 查阅安龙村基本资料与经济数据。

2. 实地调研阶段：

采访安龙村村民以了解人工湿地建设维护成本及其带来的生态旅游收益；

向安龙村民发放调查问卷评估人工湿地在环境保护方面的收益；

采集安龙村净化前后水样并进行水质检测分析；

了解安龙村人工湿地主要作物和市场价格，年均产量。

3. 数据分析阶段：

以收集到的数据对安龙村人工湿地进行成本-收益分析。

暂拟：通过采访相关负责人以了解安龙村人工湿地建造与维护成本；

通过净化污水、物质资料生产、生活环境改善、休闲娱乐四个板块分析安龙村人工湿地经济效益，

具体方法如下：

1) 以影子工程法对比污水厂处理花费计算净化污水板块的收益。

2) 以市场价格法计算物质资料生产板块的收益。

3) 以条件评价法计算生活环境改善板块的收益。

4) 以旅行费用法计算龙安村生态旅游建设前后减去每年增长速度的增加值确定休闲娱乐板块的收益。

4. 后期工作阶段：

分析安龙村人工湿地成功原因、存在问题、改进方案，形成可复制的乡村污水治理模式，撰写研究报告，完成其他研究成果并提出政策建议。

（六）覆盖区域

实地调研地区为四川省成都市郫都区安龙村，报告适用范围为建造传统污水处理厂有困难的农村地区。

（七）成果形式

- （1） 调研报告：对安龙村人工湿地的成本收益分析，对于适合中国乡村的污水治理模式的探讨。
- （2） 建议书：根据调研报告对乡村污水治理模式提供政策建议。
- （3） 环保宣传视频：在安龙村进行拍摄，以这个美丽的生态旅游之乡呼吁大家爱护环境。
- （4） 新闻稿：通过微博等公共社交媒体使得更多人了解人造湿地技术，呼吁大家关注乡村污水治理问题。

二、项目计划进度（主要包括前期工作准备、项目开展、实现目标时间等项目时间节点）

2020. 5. 1 -2020. 6. 10 前期准备阶段：了解农村污水治理现状，确定调研地并了解其基本状况，确定计算方式、所需数据、实地调研行程、调研问卷内容，在网上查找部分所需数据。
2020. 6. 11-2020. 6. 15 实地调研阶段：前往安龙村发放问卷、采访有关人员、获取所需数据、取得所需水样并带回进行水样分析。
2020. 6. 16-2020. 7. 15 数据计算阶段：整理所得数据并对安龙村人工湿地模式进行成本收益分析。
2020. 7. 16-2020. 8 后期工作阶段：分析安龙村人工湿地成功原因、存在问题、改进方案，形成可复制的乡村污水治理模式，撰写研究报告，完成其他研究成果并提出政策建议。

。

三、项目的必要性、重要性及社会效益定向指标

（一）必要性

随着我国经济的不断发展，人们在基本生活得到满足之后开始追求生态环境的改善，这使得净化污水以保护生态环境在这个时代显得十分重要，为了满足人们对于美好环境的需求以及可持续发展的要求，我国各级政府加大了对城市水污染的治理并取得了良好成效。但相比之下，广大农村地区由于客观上存在许多与城市不同的特征，污水治理问题始终难以得到有效解决，导致农村地区生产、生活污水所造成的影响日益严峻，因此，有必要探寻一种能够适用于广大乡村的污水治理模式。

（二）重要性

“美丽乡村”建设已成为中国社会主义新农村建设的代名词，全国各地正在掀起美丽乡村建设的新热潮。美丽乡村建设既是美丽中国建设的重要部分，也是城乡协调发展的重要组成部分。没有农业和农村的绿色发展，就没有整个中国的绿色发展；没有美丽乡村建设，也不会实现美丽中国。当前，我国乡村水污染问题影响深远，除了对于生态环境、物种多样性的破坏外，由于农村饮用水来源的问题，水污染还会直接影响村民的健康；同时，乡村水污染还将对当地的农业以及养殖业带来毁灭性的打击，灌溉水污染产生的对人体有害的农产品流入市场，将会对更多民众的健康造成威胁甚至引发一系列社会问题。因此，解决乡村污水治理问题，不仅是我国美丽乡村建设的重要议题，也是中国可持续发展的前提条件之一。

（三）社会效益定向指标

1. 生态环境效益

乡村污水治理模式的研究，在理论上讨论是不足的，实践也正处于初级阶段。对我国农村污水治理模式的总结和梳理、对安龙村人工湿地污水治理模式的分析和提炼，能够提炼出适用于更多乡村的污水治理模式，这将有利于我国乡村生态环境的保护，助力建设美丽乡村建设。

2. 经济效益

研究乡村污水治理模式旨在寻找一条低成本、低技术含量的乡村污水治理模式，如能推广，将可以大大减少乡村污水处理的成本；治理好乡村污水也会大大改善当地农产品质量，带动乡村第一产业发展；同时治理乡村水污染能够改善乡村生态环境，有助于乡村生态旅游业的发展，会对相关产业有一定的拉动作用。

3. 社会效益

研究过程中，项目小组成员将加深对我国乡村污水治理现状的了解和环境经济学相关知识的应用；在实地调研时，也是环保理念和知识的推广，有助于提升村民的环保意识和理念，强化其参与环境保护的主动性和积极性；项目成果将通过报告、视频和新闻稿等方式，将让更多的学生和其他民众了解我国乡村污水及其治理问题，有提升人们对农村环境保护的关注和意识，助力我国绿色、美丽乡村建设。