

附件一

编号：_____

绿苗计划申请表（学术研究）

单 位： 同济大学

项目名称： 上海市居民住宅小区中水回用现状评估及解决办法

项目负责人： 李泽华

申请日期： _____年____月

单位	同济大学		项目负责人	李泽华	联系电话	18817870954
专业	环境工程 (专业学位)	年(班)级	2012级 研究生	E-mail	lizehua-1013@163.com	
项目名称:上海市居民住宅小区中水回用现状评估及解决办法				经费预算	30000元	
项目参加者	姓名	所在学院	专业	年(班)级	联系电话	E-mail
	朱淼	联合国学院	环境工程	2012级	13761317363	zhumiao2013@163.com
起止时间						
<p>一、立项依据(项目的背景及意义):</p> <p>项目背景</p> <p>水资源日趋紧张的今天,人们对水的问题的思考也越来越多。为响应国家节能减排的口号,应对越来越严峻的水资源紧张形势,城市在其发展规划中在对节约用水方面做出了很多的努力。中水回用这一概念顺应着这一脚步逐渐被越来越多的人知道,然而,目前中水回用在城市建设中的情况并不那么乐观。</p> <p>国内外中水回用情况</p> <p>1) 以色列:以色列是在中水回用方面最具特色的国家。占全国污水处理总量 46%的出水直接回用于灌溉,其余 33.3%和约 20%分别回灌于地下或排入河道,其中水回用程度之高堪称世界第一。他们采取的中水回用处理过程为:城市污水的收集→传输到处理中心→处理→季节性储存→输到用户→使用及安全处置。在回用方式上,包括小型社区的就地回用,中等规模城镇和大城市的区域级回用。</p> <p>2) 美国:美国水资源总量较多,城市中水回用工程主要分布于水资源短缺、地下水严重超采的加利福尼亚、亚利桑那、德克萨斯和佛罗里达等州,其中以南加州成绩最为显著。中水回用以农业灌溉居多,也有少量中水用于工业用水和作高层建筑生活用水。</p> <p>3) 日本:日本以有较多的“中水道”(即中水系统)供生活杂用而著称,约占中水回用量的 40%。早在 20 世纪 60 年代,日本沿海和西南一些缺水城市,如东京、名古屋、川崎、福冈等地即开始考虑将城市污水处理厂的出水经进一步处理后回用于工业、生活或生活杂用(以冲洗卫生设备为主)。截至 1986 年,日本直接回用水的城市污水处理厂出水已达 $3 \times 10^8 \text{m}^3/\text{d}$,虽不</p>						

及总取水量的 1%，但已成为城市一种稳定、可靠的水源。

在中国，这一技术已受到各级政府及有关部门重视并对建筑中水回用做了大量理论研究和实践工作，在全国许多城市如深圳、北京、青岛、天津、太原等开展了中水工程的运行并取得了显著的效果。目前，我国的国有工业企业和部分民企，比如污染严重和水资源利用较多的企业都建成了中水回用项目，为低碳生产和节能减排的国家级号召做出了贡献。

上海这个特大型城市，虽然地处东海之滨，濒江临海，但水源水质状况不容乐观，是一个水质型缺水城市上海市的中水回用尚处于自发阶段，应用范围不够广泛，仅限于部分企业内部和个别新建住宅小区内实施，属于“建筑中水”运营模式。如宝山钢铁股份有限公司企业内部的食堂、浴室、厕所污水的集中处理回用以及名人花园、万里小区等开展了中水回用试用点。

项目意义

中水回用这一概念在城市建设中的经济效益已经越来越显著，推进中水回用在小区中的建设势必成为未来城市发展的一大重要课题。我们希望通过本课题的研究，分析目前上海市典型小区中水回用面临的主要问题，并能提出一定解决办法。

加速中水回用系统在上海城市居民小区中的建设。一方面让人们从思想上接受中水回用这一概念，另一方面最优化中水回用在小区建设中的实施。力求实现中水回用在社会效益、环境效益和经济效益上的最大化。

二、项目主要研究内容

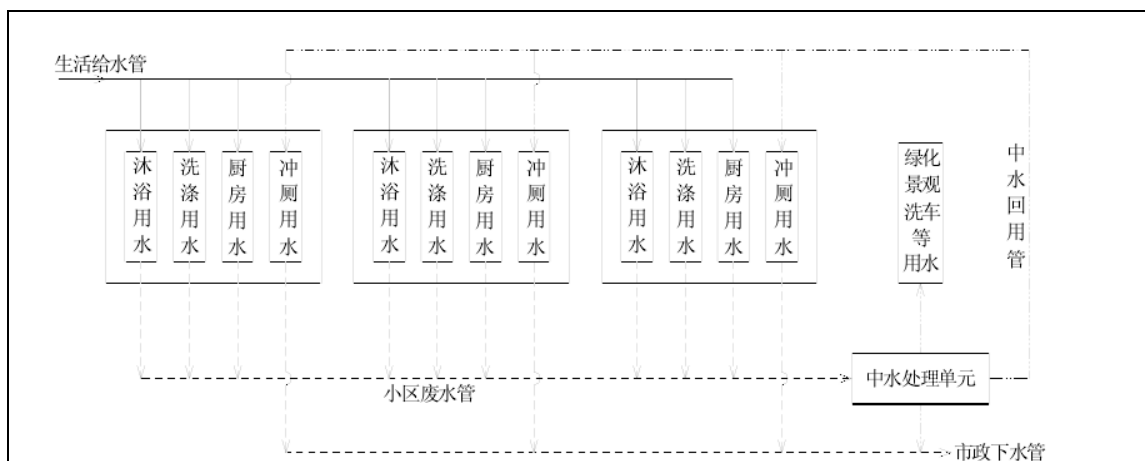
本课题主要针对两方面问题进行研究分析。一是为探求中水回用的现状，我们决定从以下几个方面进行研究调查：

1、小区中水回用现状

对比实施中水回用小区与没有进行中水回用的小区水资源消耗情况及费用。确立一个针对不同地区不同小区的可行的中水回用办法。

对于上海这样一个大城市，财富分布其实是相当不均的。对于一些优质小区，他们在考虑是否实施中水回用更多的是对回用中水水质问题出发的，然而，对于一些经济条件并不很优的小区，与其花大价钱去建个并不怎么适用的中水回用系统，人们还是宁愿花钱在自来水水费上。

针对已设有中水回用系统小区，调查目前系统存在的不足及常发生的问题。

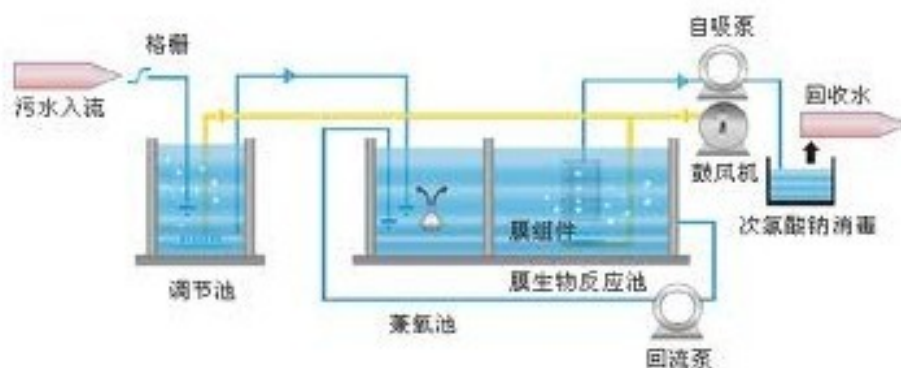


从管道设计方面着手，考虑到回用水的目的，确立一个较为理想的节约型中水回用系统。

对于仍未建设中水回用系统小区，调查居民及相关管理单位对建设中水回用系统的看法和意见。

2、中水回用方法研究

从中水回用的路径上分析中水回用在城市建设中受阻的原因。结合目前小区内普遍采用的MBR法（如下图所示）进行研究探索，从装置设置上分析其可改善方面。



3、中水回用范围界定

目前，中水回用系统之所以没有得到很好推广一定程度上在于其被利用的范围有限，我们希望通过小区的实地走访，研究出一个更宽广的适用于上海住宅小区的中水回用途径。

4、对现有中水处理的工艺的选定

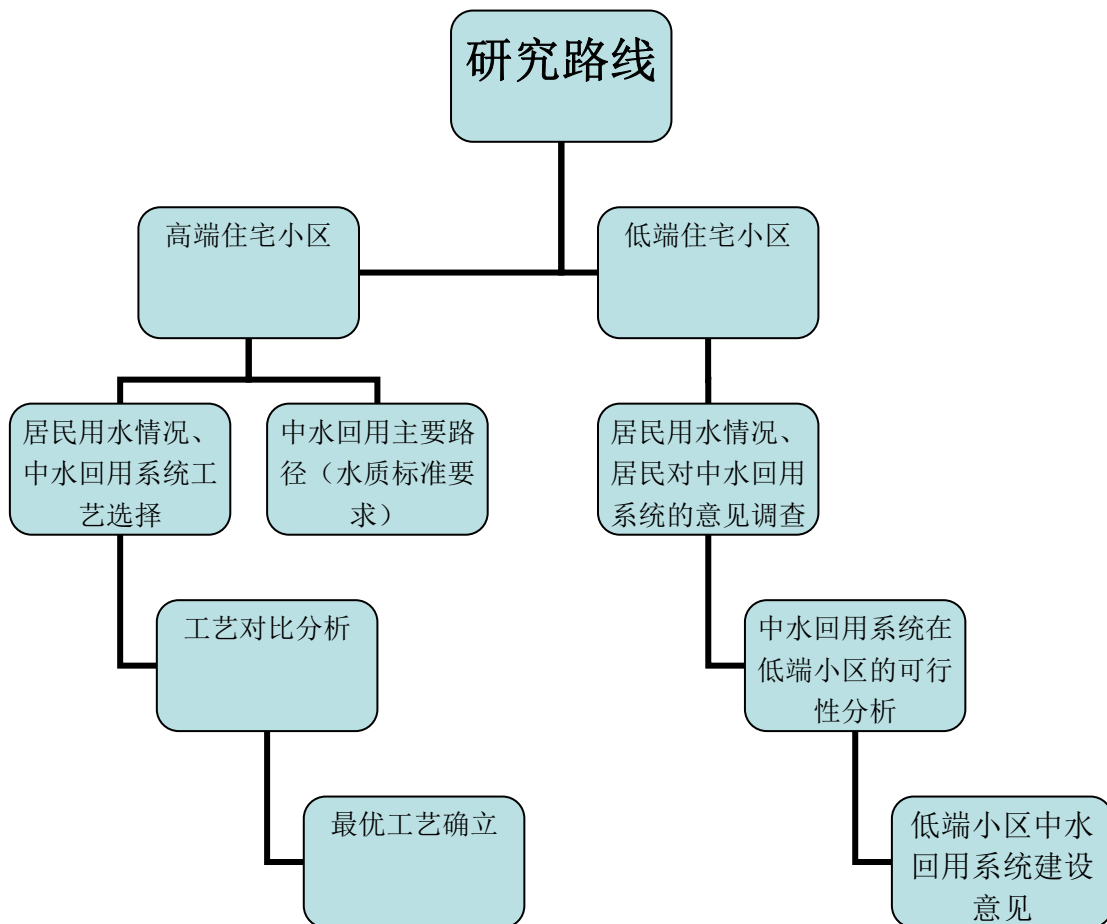
我们将运用现有的几套处理中水的工艺处理我们所收集到的居民生活用水，测定其处理效果以及成本，从而选取最为合适的方法

5、实用性以及经济可行性的计算

我们将对模拟生活污水进行处理并且进行详细的经济筹划计算，以期待能投入实际运用中。

三、项目实施方案和可行性分析：

项目实施方案



可行性分析

项目操作可行性性

此课题研究主要需要现场调查走访，因而操作起来简单易行

项目研究技术可行性

针对用于回用的水质的研究，我们主要对一些水质的基本指标进行测定，可依托同济大学环境学院实验室，因而有较好的实验平台。

设计系统的可行性

关于最后我们设想的回用水管道系统，项目申请者目前居住地正好属于上海某小区，因而有较为方便的室内操作试行环境。

项目实际经济的可行性

对处理水质进行一系列的检测，并详细估算其成本，分析在实际操作中的可行性。

四、创新点简介

针对目前上海居住小区内中水回用现状问题，从实际出发，因地制宜，提出针对不同小区的可行的中水回用方式。

针对不同小区分别进行优化，从而达到普及中水系统建设的目的，为小区节约用水提供一个很好的方案路线

五、预期目标及成果形式：

提出针对一般小区可行的中水回用方案。

优化已实施中水回用小区内中水回用路径。

设计一套针对单个住房的水回用管道系统。

六、项目经费预算计划（明细表）：

1. 材料费：20000

问卷准备

中水水样测定药品及仪器需要

管道及处理设备的购置

2. 资料费：

3. 加工费：

4. 检测费：5000

小区回用中水水质检测

5. 交通费：5000（用于走访上海一些典型中水回用小区实际情况）

经费合计：30000

推荐意见：

推荐人签字

年 月 日

学校意见：

学校公章

负责人签字：

年

月 日

联合国环境规划署-同济大学环境与可持续发展意见

公章

负责人签字：

年

月 日

基金委员会专家委员会意见：

公章

负责人签字：

年 月 日