



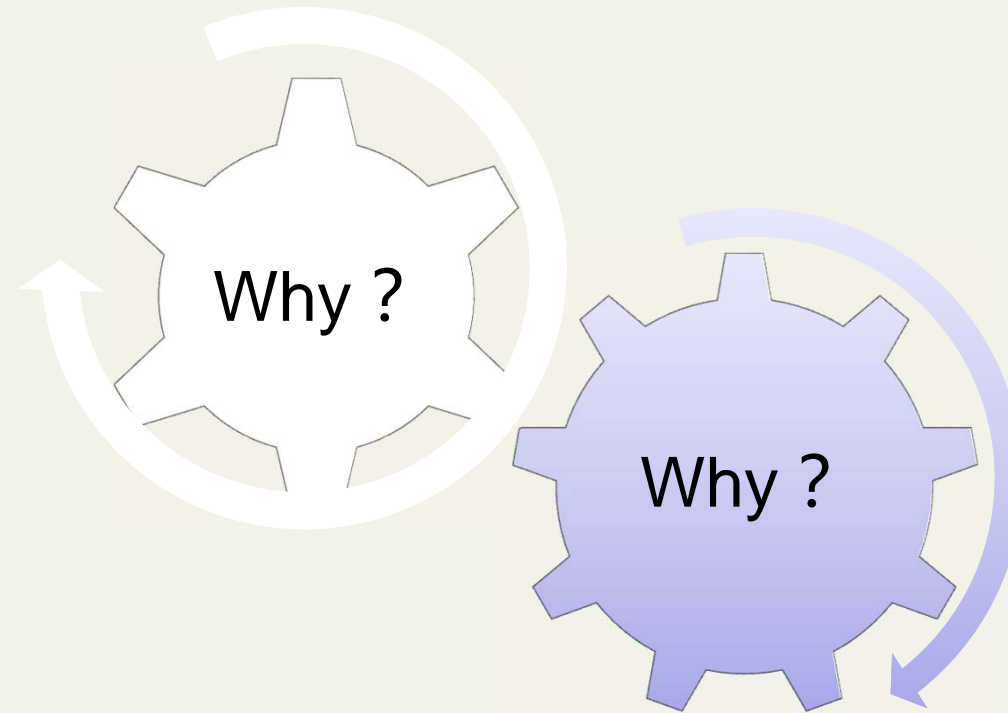
农村面源污染治理和水源地保护

——聚焦人工湿地处理农家乐生活污水



世界自然基金会
成都项目办公室

2014. 10



为何选农家乐作为治理对象？
为何选人工湿地作为治理手段？
WWF人工湿地案例及思路

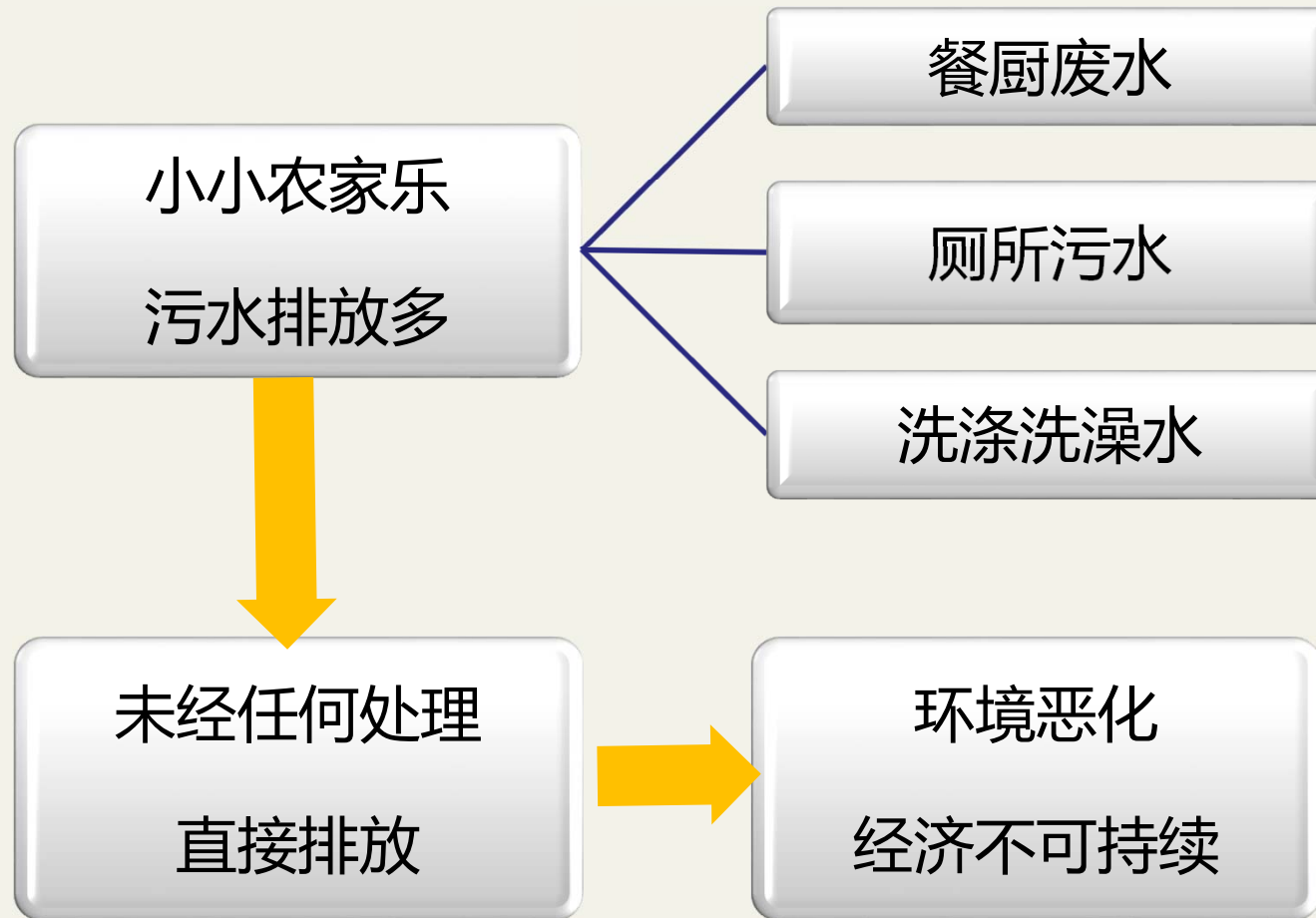


迅猛发展的乡村旅游



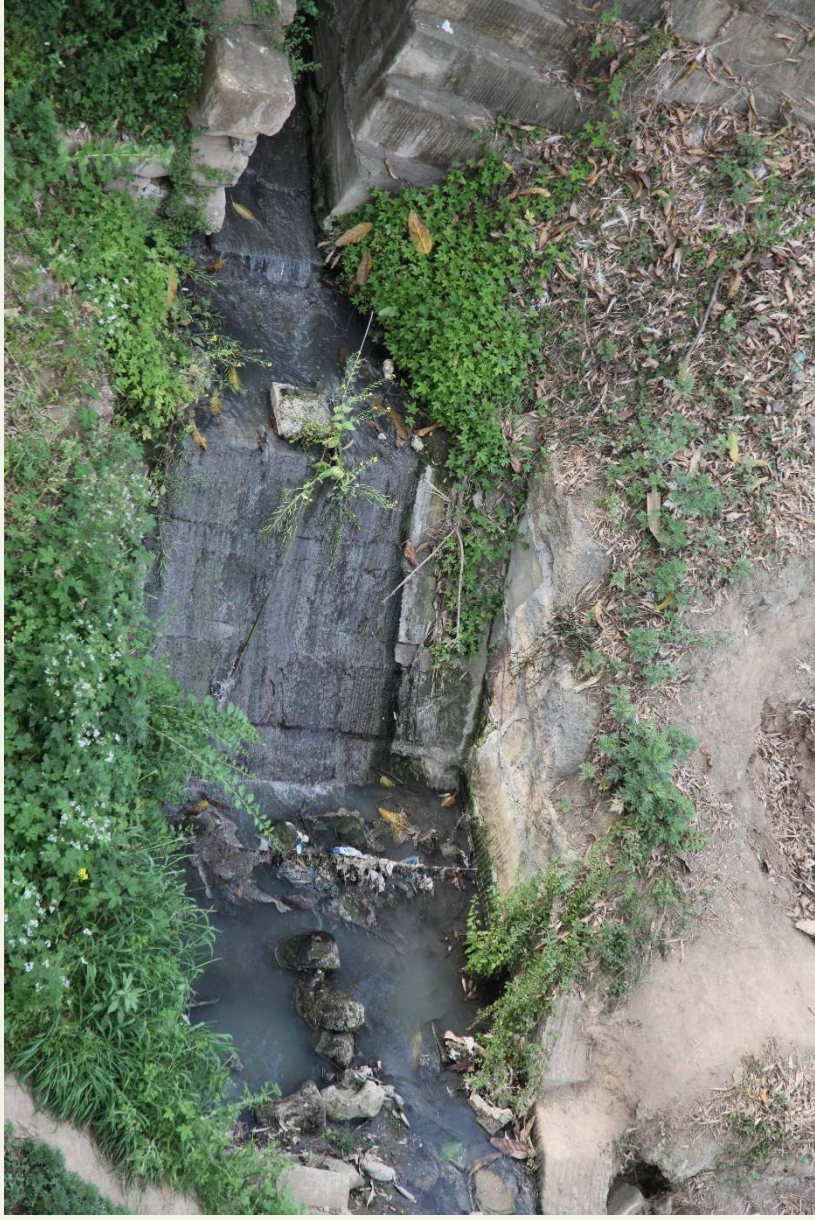
- 在全国范围内蓬勃兴旺
- 是当前农村经济的支柱性产业
- 载体主要为各式各样的农家乐

农家乐生活污水的直接排放





© Michel Roggo / WWF-Canon





WWF为何选择人工湿地作为 治理农家乐污水的手段？



什么是人工湿地？

与自然湿地相对应，人工湿地是由人工建造或改造的湿地

植物、土壤、微生物三位一体的复杂生态系统

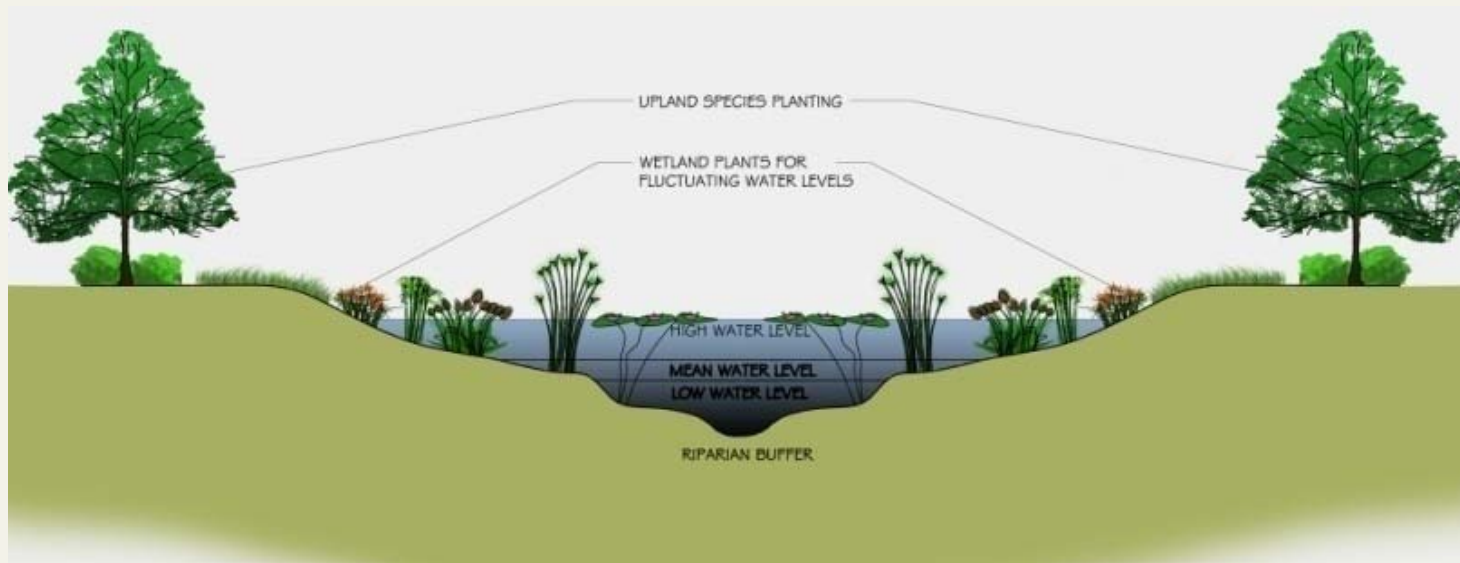
人工湿地的运行原理？

利用基质、微生物及动植物群落的物理、化学及生物的相互作用，通过过滤、吸附、沉淀、离子交换、微生物分解、植物吸收等过程实现对污水中有机物、氮、磷等的去除。



三大类别人工湿地

表流型人工湿地

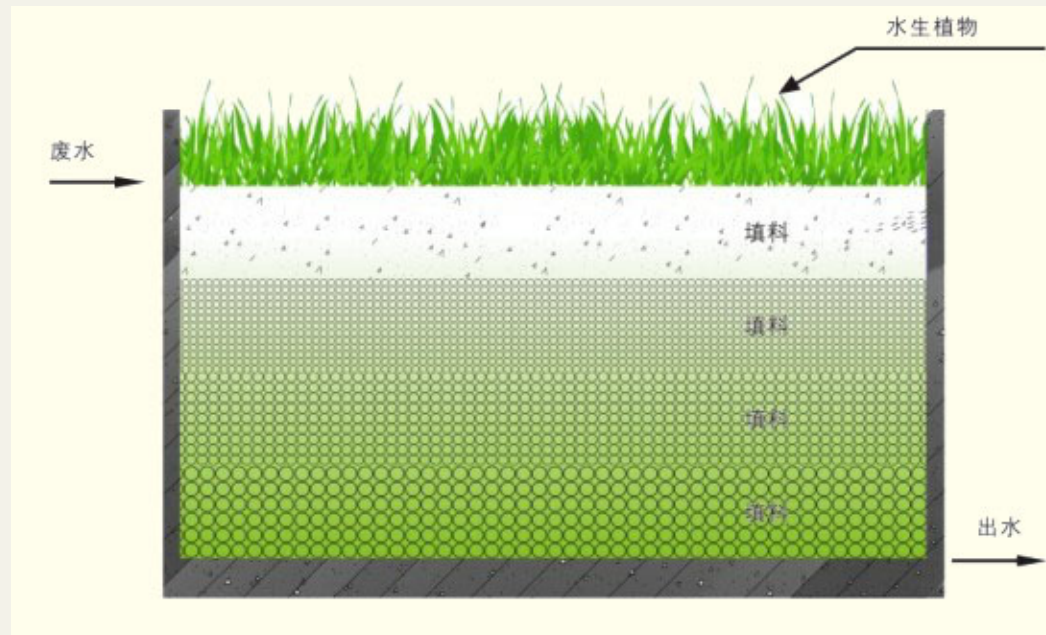


- 表面流湿地与地表漫流土地处理系统非常相似
- 向湿地表面布水，水流在湿地表面呈推流式前进



三大类别人工湿地

垂直潜流型人工湿地

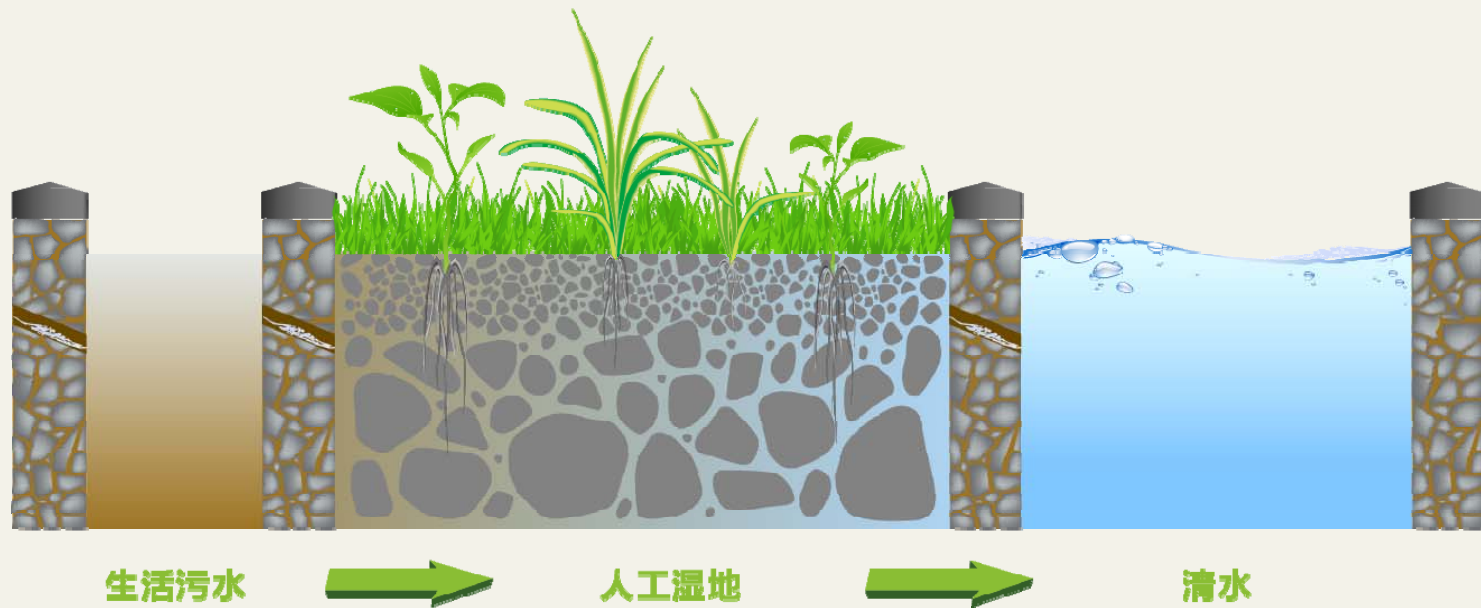


- 污水由表面纵向流至床底，
- 在纵向流的过程中污水依次经过不同的介质层
- 不断与各种水生植物根系发生接触



三个类别人工湿地

水平潜流型人工湿地



污水由进水口一端沿水平方向流动的过程中依次通过基质、植物根系，流向出水口一端，以达到净化目的。



人工湿地处理农家乐污水项目主要特点

- 适应农村现实情况和农家乐建筑特点
 - 人工湿地花费少，建筑周期短
 - 技术简单，管理成本低，便于推广
 - 无需动力装置，取材容易，绿色环保
 - 占地面积小，灵活程度高
 - 根据实际需求不断调整、不断优化
-



WWF已建人工湿地分布图

截止2014年6月，已成功完成
15个人工湿地示范工程

主要流域：嘉陵江、岷江

覆盖地区：四川省广元市、阆中市、成都郫县、崇州市；重庆市

WWF-TCCC人工湿地处理农家乐污水项目分布示意图
(嘉陵江、岷江流域)





案例分享 1——成都郫县安德镇安龙村



- 郫县作为成都市水源地，选择其作为项目地具有特殊意义
- 自然的人工湿地与农家乐的优美环境相得益彰
- 受益的农家乐业主主动承担水质监测等工作



案例分享 2——成都郫县园田村委会及社区



处理污水的能力：

- 1、2个村委会；
- 2、一个乡村医院污水；
- 3、50户农家；





案例分享 2——阆中市独秀山庄



- 国家级5A级景区——阆中古城，乡村旅游产业极其发达
 - 选择当地最大的农家乐作为示范点
 - 几何同心圆的人工湿地设计
-



案例分享 3——自然保护区内的污水处理



- 悄然出现在自然保护区中的污水问题
 - 对于其他自然保护区的借鉴意义
-



经验教训

- 因地制宜，不能一个图纸干到底；
 - 防水防漏很重要；
 - 植物配置图要本土化；
 - 培养当地施工队伍；
 - 公共的不如私有的；
 - 管理维护的培训要跟上；
-

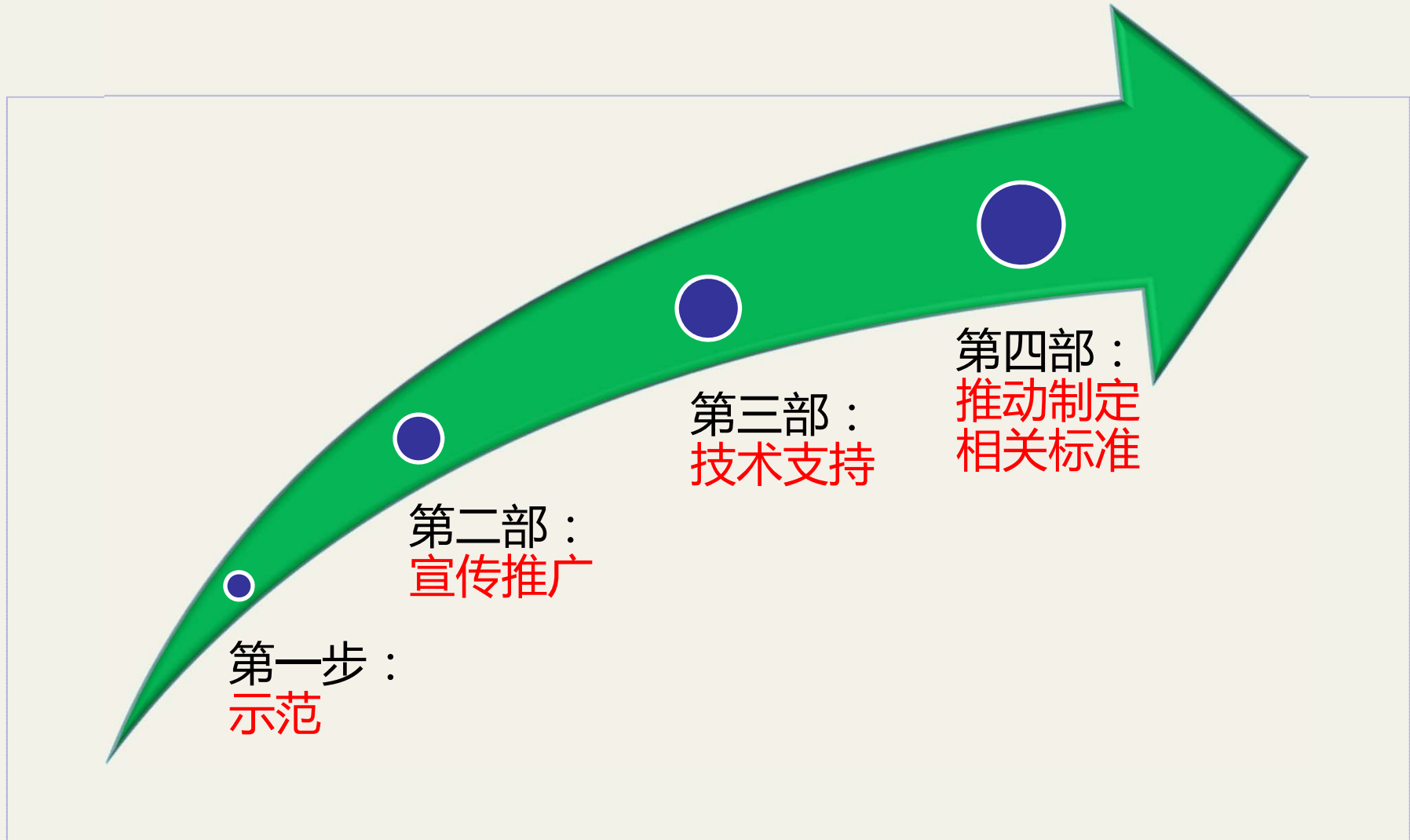


对农村面源污染的思考

- 不能走城市污水处理的老路；
- 化整为零的思路是出路；

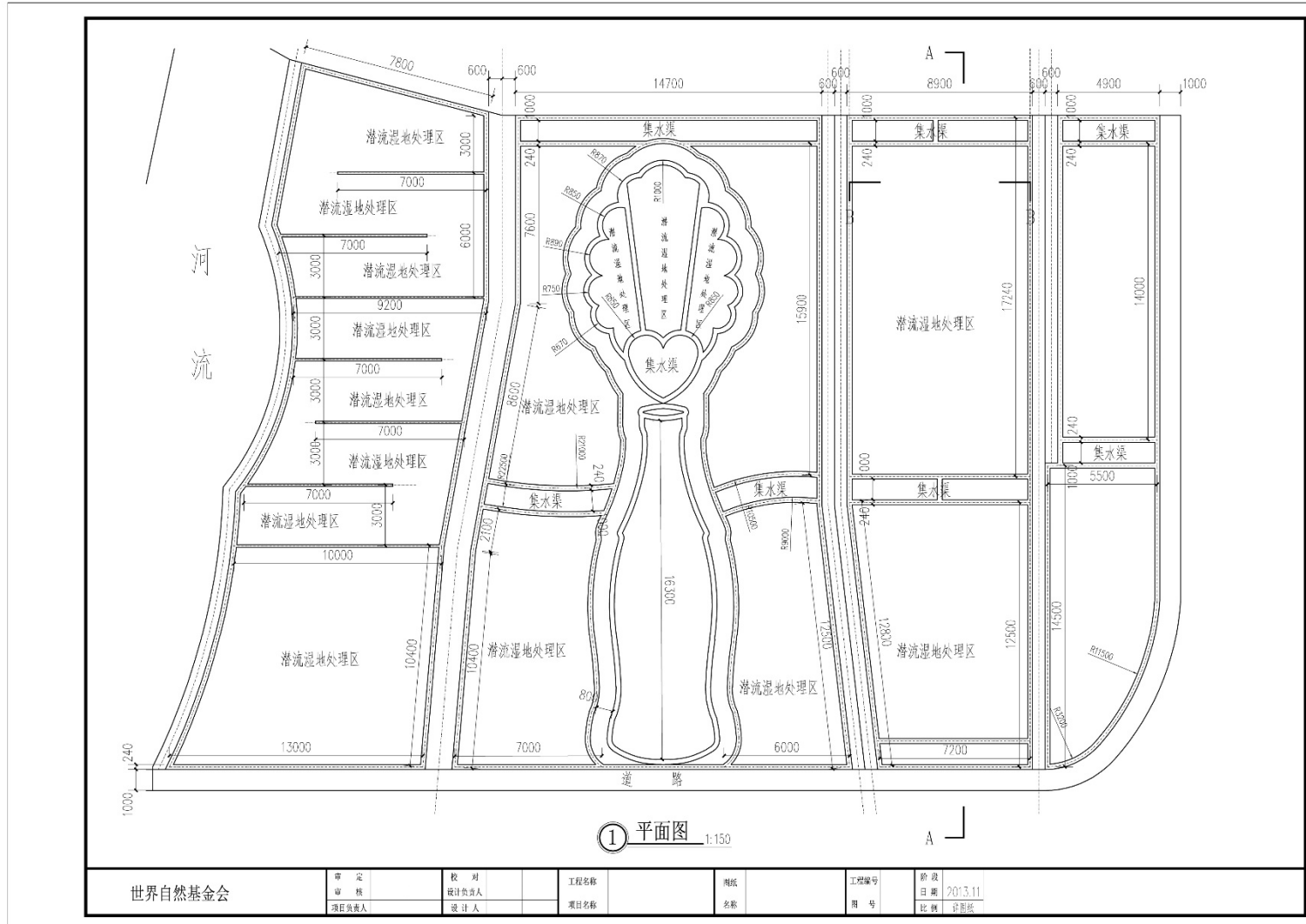


WWF的路线图





四川崇州市三郎镇人工湿地集中处理40户农家乐污水，1300m²





Thank you !



- 面积=日排污量*10-15m²
 - 造价： 500-700元/m²；
-