

# “上海绿洲”援建项目 项目介绍



上海水资源保护基金

# “上海绿洲”援建项目



## 项目简介

### 项目名称

“上海绿洲”援建项目——西北干旱区域拓荒复耕农业综合试验示范基地

### 项目地点

甘肃省庆阳市环县

### 项目时间

2009年3月—2011年7月

### 合作单位

上海水资源保护基金会、同济大学、上海市人民政府驻西安（西北）办事处、甘肃省人民政府驻上海办事处、庆阳市人民政府

### 项目目的

支援西部环境脆弱地区的生态恢复和环境建设  
解决革命老区国家级贫困县人民缺乏生活饮用和农业生产用水的基本生存问题

### 项目内容

在环县拓荒6000亩地建设西北干旱区拓荒复耕农业综合试验示范基地

### 受益群体

饱受干旱缺水生活困苦的35万环县人民和西北地区相同地理环境下的千万群众

### 总体预算

援建项目预算1000万人民币

# “上海绿洲”援建项目

## 环县概况

“我的故乡并不美，低矮的草房苦涩的井水，一条时常干涸的小河，依恋在小村周围，一片贫瘠的土地上，收获着微薄的希望，住了一年又一年，生活了一辈又一辈，忙不完的黄土地，喝不干的苦井水，男人为你累弯了腰，女人也要为你锁愁眉……住了一年又一年，生活了一辈又一辈……”

由于经年累月的干旱，在21世纪的今天，环县人民还是过着广种薄收、靠天吃饭的初级农耕生活。这首1988年创作的歌，今天依然是当地人民生活的真实写照！



这就是全村几百口人赖以生存的唯一水源



干旱导致农民颗粒无收

# “上海绿洲”援建项目



## 环县概况

环县位于甘肃省东部，全县面积9236平方千米，35万人口中93.7%为农业人口。环县是华夏农耕文化的发祥地和中华民族最早的繁衍生息地之一，也是红色革命的传播地，1936年解放的老区，原陕甘宁省委、省政府驻地。

习仲勋同志（1913.10.15—2002.5.24），是陕甘边区革命根据地的主要创建者和领导者之一，曾任环县第一任县委书记。

革命战争年代，环县人民无私奉献，为中国革命做出了巨大贡献。计划经济时代，环县作为农业大县，曾将大批粮食调往省内外，有力地支援了国家的工业化发展。然而，随着时间的流逝和环境的变迁，现在环县经济发展严重滞后，成为国家扶贫开发工作重点县和省重点干旱困难县。



破旧的窑洞



干涸的土地

# 上海绿洲”援建项目

## 匮乏的水资源

由于地处毛乌素沙漠边缘，环县风高土燥，十年九旱，年蒸发量高达2000毫米以上，而降水量却不足300毫米，且近年来有不断减少的趋势。

据环县气象局提供的旱情资料，2004年9月下旬至2007年3月，环县遭遇了有气象纪录50年来最严重的干旱，32个月的总降水量为740.6毫米

环县水资源人均占有量不足全国人均水平的1/4，甘肃省人均水平的1/2。



前一天降雨后积蓄在洼地里的水也弥足珍贵

# “上海绿洲”援建项目

## 匮乏的水资源

由于严重缺水，环县农村人把洗澡看成很“奢侈”的事情。大多数人一生都洗不上一次澡。比较讲究的人有时洗洗脚，那也是洗过脸的水。

### 相关小故事

环县北部的一个乡镇，曾流传着这样一个真实故事：有一年八九月间，因天气特别干旱，村子附近的沟里的泉水又干了，天上未下一滴雨，土窖里便未收到一点水，人畜饮水特别困难，一位农村妇女不忍心看见一个个亲手喂养的小羊羔因渴而死的惨状，竟自缢身亡……



环县一年中仅有的一点降水基本上都集中在7, 8, 9三个月, 这段时间家家户户几乎拿出所有的容器来收集雨水

# “上海绿洲”援建项目

## 劣的水质

环县不仅严重缺水，而且水质极差。地表径流63%是洪水，34%是苦水和咸水。地下水储量贫乏且矿化度高，氟、砷、铬等元素超标严重。

下面三副图将分别从地表径流、直饮水和洗脸水三个方面为环县的水质做出最真实的诠释。



当地人的直饮水——你敢喝上一口吗？

无法想象用这样的水可以洗脸



混浊不堪的地表径流

# “上海绿洲”援建项目

## 劣的水质

在甜水镇甜水街村水沟沿村民小组，全组435人，有50多人残疾，原因就是“甜水”含氟超标，长期饮用的人一到40岁后就患上了氟骨症，轻者身体畸形，重者瘫痪在床，生活不能自理。

位于西南部的演武乡水质很差，经县地方病防治办抽查结果显示，全乡总人口12905人中受砷中毒威胁的人口961人。

在医疗费用较少的情况下，不少农民为了省钱会选择不去看病而自己坚持，从而耽误了病情。



氟斑牙



氟骨症



砷中毒

- 是什么让他们天真的笑容蒙上了瑕疵？
- 是什么让他们年轻的身躯过早地拄上了拐杖？
- 是什么让他们勤劳的双手不敢再去抚摸自己的孩子？

# “上海绿洲”援建项目

劣的水质

## 相关小故事

今年暑期，同济大学环境学院组织甘肃生态调研团赴环县考察。下面是他们在虎洞乡贾谊村公路上和当地儿童的一段对话：

小孩问：你们是来这干什么的啊？

回答：我们来这进行喝水情况的调查。

小孩问：哦，那麻烦你们跟外面的人说一下，我们这的水喝了肚子好痛，10个人中有9个人肚子都会痛……



打水的小孩

# “上海绿洲”援建项目

## 劣的水质

当地也有经过简单淡化处理过后的机井水，但此类水加上运费到农民价格高达60至200元每立方不等。作为国家扶贫开发工作重点县，环县农村人均收入每年仅为1500元左右。吃水远比吃油贵成为当地不可否认的事实。



家徒四壁

## 相关小故事

在木钵镇的一家农户，妻子由于长期饮用高氟水而卧病在床，为了配合妻子治病，丈夫变卖了家中唯一值钱的一头羊才买了3立方经过淡化处理过的水，作为妻子整整一年的饮用水。

# “上海绿洲”援建项目

## 艰辛的找水之路

为了摆脱“无水可喝，有水不能喝”的苦痛现状，环县人民踏上了艰辛的找水之路！

为了找水，农民不得不过来回走几十里崎岖山路。“半夜出门去翻山，翻过一山又一山。鸡叫天亮找到水，回家太阳快落山。”这是西北山区广为流传的一首民谣，它深刻地道出了当地人民缺水的艰辛。

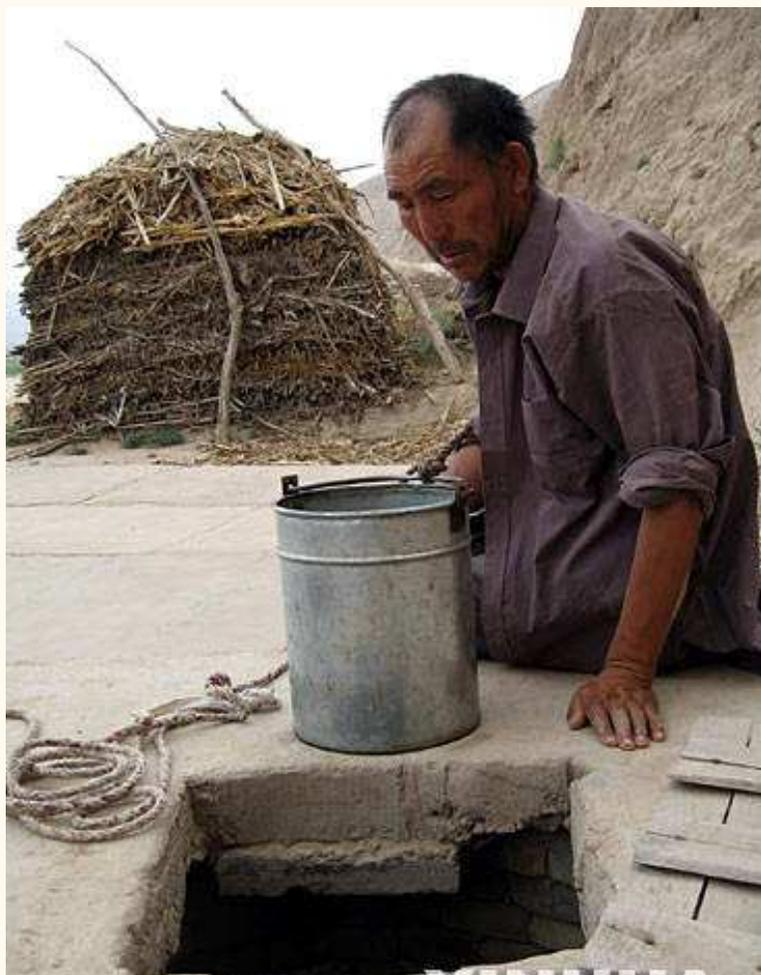
为了谋生，当地的男人们不得不纷纷外出打工，老人、妇女甚至儿童们几乎承担着全部的劳动重任。迫于生活，那些本该背着书包的稚嫩的双肩，如今却过早地肩负上了驮水的重担。



驮水的大多是妇女和孩子

# “上海绿洲”援建项目

## 辛的找水之路



没有水, 只能望“井”兴叹

### 相关小故事

据粗略统计, 环县人为打井、打窖和井窖清淤、修取水路等致伤、致残或致死的人已近千人。 :

- 丰台岔村一位青年农民为修一条能通架子车的拉水路, 被沟崖胶泥土块砸伤, 不治而亡;
- 杨胡套子村农民王玉西的儿子在等水时, 手抓着井绳不敢松手, 由于疲劳过度, 不小心摔下18丈的深井而死;
- 季阳洼组姚志英的长子、姚志雄长女在农历大年三十赶着牲畜到沟里饮水, 突然山体滑坡, 双双压在深沟, 最后连尸体都没找到……

# “上海绿洲”援建项目



恶化的生态环境

“山高尽秃头，滩地无树林，黄沙滚滚流，十耕九不收”

——当地流传的民谣

由于长期干旱，加之农民盲目开荒、超载放牧，目前环县的森林覆盖率为5.8%，远远低于世界平均25%的水平。草场亦资源严重退化。

由于植被大面积破坏，环县水土流失面积高达92.15万 $\text{km}^2$ ，占区域总面积的99.6%。全县土地沙化面积1713万 $\text{km}^2$ ，占全县总面积的18.6%，且以23.3 $\text{km}^2/\text{a}$ 的速度延伸。每年的农历1月份到4月份，沙尘暴天气平均每2-3天一次，而且持续时间长达24小时左右；

环县的农业属雨养农业，土壤保水、保肥能力，抵御自然灾害能力差。水土流失和沙漠化造成土地面积不断减少，耕层变薄，土壤肥力下降，对农牧业产生极大影响。



大地上几乎没有植被

# “上海绿洲”援建项目



## 项目目标

为了从根本上解决环县人民的饮水问题，发展当地农业生产，上海水资源保护基金会与同济大学合作，依据“积蓄天上水，提取地下水，淡化苦咸水”的思路，选择环县北部沙化最为严重的甜水镇拓荒5000亩土地，通过雨水收集和苦咸水淡化等途径开发水资源，将其改造成为一个黄土高原中的绿洲——拓荒复耕农业综合试验示范基地。它将是：

- ❑ 科技成果转化与集成的基地；
- ❑ 生态与循环型农牧业发展的示范地；
- ❑ 干旱地区防治沙漠化的试验地；
- ❑ 上海与甘肃合作与发展的窗口；
- ❑ 大学生科技创业的孵化地。

“上海绿洲”试验基地位于环县至银川的公路旁，为无人居住和耕种的荒山丘。在地方政府支持和协调下，土地使用权流转给项目科研机构——甘肃水科学与工程研究院。



试验基地选址

# 上海绿洲”援建项目



## 项目意义

□**保障民生**。水为生命之源，解决当地饮用水问题是民生工程的重中之重，体现了在党的领导下，社会各界对西部民生问题的关注和支援；同时，植被和生态环境的恢复，表达了当代人在创造自身美好生活的同时对子孙后代的关爱，具有可持续发展的意义。

□**关注国计**。粮食始终是我国经济发展、社会稳定和国家安全的基础，在粮食问题日益紧张的当今，世界范围内的耕地争夺战已经打响；且随着中国工农业和城镇建设的快速发展，耕地越来越少，18亿亩耕地红线的突破难以避免，粮食和水资源安全将长期成为我国政府的头等大事。

□**情系“三农”**。恢复干旱地区的粮食生产，提高农业生产水平，创新农业生产和农村生活方式，体现了党和社会各界对“三农”的重视和支持。

□**服务全国**。上海为全国经济发展的重要地区，对西部开展环境援助体现了上海主动服务全国的意识，也是继西部扶贫援助之后的新亮点。

# “上海绿洲”援建项目



## 项目可行性

本项目与国家建设社会主义新农村、实行西部大开发战略、实践科学发展观相契合，围绕明确的国家发展目标和战略展开。有国家政策引导，由地方政府、高等院校和上海社会各阶层联合组织实施。整个项目不存在政策和管理风险，能够确保项目的顺利实施。



优秀的科研团队

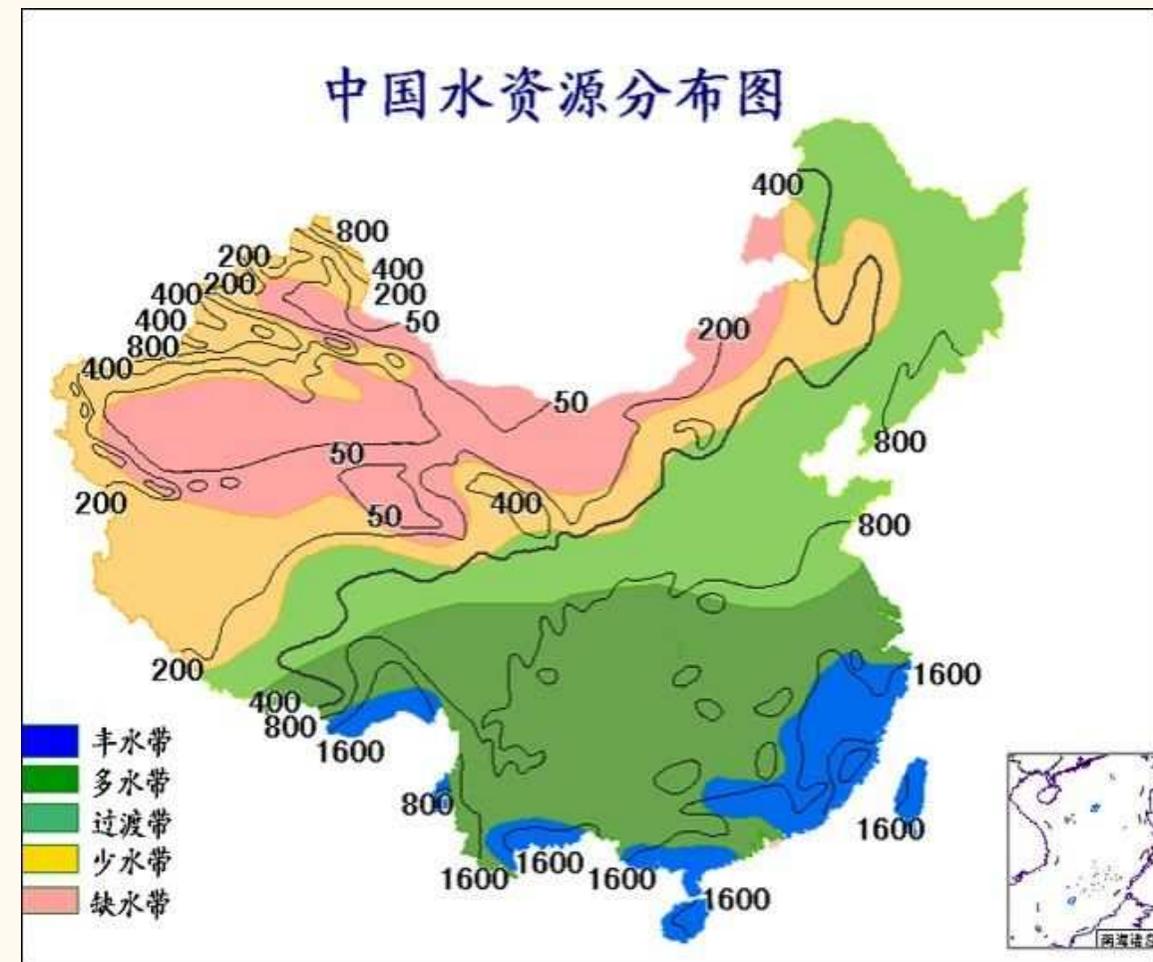
本项目的设计方案和相关工艺技术主要由联合国—同济大学环境与可持续发展学院组织实施。该科研团队与本项目相关的部分科研经历包括：

- ❑ 水资源可持续开发管理与保护，国家高技术研究发展计划(863计划)资助项目(20007002)和P2R项目
- ❑ 长江流域(南京-上海段)水生态环境问题及水资源可持续利用研究，教育部科技研究重点项目(104192)
- ❑ 上海市战略水源地典型持久性有毒物质的赋存特征，上海市科委2005年重点实验室建设专项资助(05DZ22330)
- ❑ 城市快速干道雨水收集利用系统研究，上海市科委课题(052112048)

# “上海绿洲”援建项目

## 项目推广

### 中国水资源分布图



我国水资源严重分布不均

我国人均占有水资源量只有世界人均占有量的1 / 4。占国土面积44%的西北部六省区，水资源总量只占全国的8%，是世界上干旱缺水最严重的地区之一。由于深居内陆干旱、半干旱区，这一区域的经济社会发展及生态维护对水资源有双重依赖性，使得水资源的问题更加突出。解决西北地区的干旱缺水问题，发展工农业生产，缩小东西部地区贫富差距，实现和谐发展，是当代人责无旁贷的历史使命。

“上海绿洲”是一项“生命工程”，项目直接受益者为生活在甘肃省环县饱受干旱缺水困苦的35万人民。若能将其成功经验推广到甘肃全省甚至整个西北部缺水地区，收益范围将扩大到西北地区相同地理环境下的千万群众。

# “上海绿洲”援建项目

## 项目方案

### 项目规划:

- **生态与循环型农牧业基地:** 占地3000亩, 发展有机农业、黑山羊养殖、养猪场、中草药种植等项目, 作为大学生创业基地。
- **防治沙漠化生态林基地:** 占地1000亩, 建设具抗干旱、生物量大、立体覆盖的防沙混合林地。
- **“能源草”——柳枝稷引种基地:** 占地1000亩, 该植物从美国引进, 可发酵产酒精, 美国能源部已开展大量研究并建立试验性工厂。



生态与循环型农牧业基地

### 主要工程设施建设:

- **地下水开采、淡化与净化:** 计划建设3口水井 (200立方/日) 及淡化净化设备;
- **规模化雨水收集:** 计划采用高强度聚乙烯防渗膜建立20万立方/年雨水收集系统;
- **灌溉管道的铺设。**



防止沙漠化生态林基地

# 上海绿洲”援建项目



## 进度安排

阶段	任务	资金预算	进度
前期准备	调研、选址、场地建设	1500万	2009.3-2009.8
	深井开掘		2009.6-2009.10
	集雨系统建造		2009.5-2009.7
	雨水利用试验		2009.9-2010.4
	第一批农作物试种		2009.9-2010.4
工艺试验	淡化除盐工艺研究	500万	2009.12-2010.3
	除砷除氟研究		
系统集成	设备安装调试	500万	2010.4-2010.5
	系统试运行		2010.6-2010.8
一期运行	大规模农作物、生态林地和“能源草”种植	500万	2010.9-2011.7

# “上海绿洲”援建项目

## 项目进展

现阶段，项目的选址、调研、水质检测工作已完成，部分设备和材料已到位。项目基地已建成深310米，出水300立方米/日的机井，以及深800米，出水1000立方米/日的机井以及配套泵房。



第一口深井开凿成功



深井水

# “上海绿洲”援建项目

## 项目进展

深井水只有经过淡水处理系统才能被用于日常生活



淡水处理系统

# 上海绿洲”援建项目

## 项目进展

建成的还有规模7000立方米的小型雨水收集系统。另一规模为20000立方米的雨水收集系统正处于开挖过程中。



7000立方米的小型雨水收集系统



20000立方米的雨水雨水收集系统的施工现场

### 生态林试种



选址于山坡顶端进行种植。若试种成功，则证明山坡的其他位置均适于种植。目前试种树木存活率达到70%

# “上海绿洲”援建项目

- “能源草”及紫花苜蓿试种



占地1000亩，该植物从美国引进，可发酵产酒精，美国能源部已开展大量研究并建立试验性工厂。



适合当地生长环境的紫花苜蓿试种，目前长势良好。

# “上海绿洲”援建项目

## 合作机构

由上海水资源保护基金会、同济大学、上海市人民政府驻西安（西北）办事处、甘肃省人民政府驻上海办事处、庆阳市人民政府共同合作，构建援建管理机构。由志愿者、专家顾问、专业人员组成执行团队。

## 主要负责人

### 赵建夫

上海水资源保护基金会副理事长  
同济大学教授、博导、原副校长  
联合国环境规划署-同济大学环境与可持续发展学院院长  
污染控制与资源化研究国家重点实验室主任



赵建夫

### 梁忠平

上海水资源保护基金会秘书长



梁忠平

# “上海绿洲”援建项目



## 资源筹集

“上海绿洲”项目深水井、雨水集流系统、苦咸水淡化设施、农业设施、农作物种子、各项人力、蓄水池建造等预计共3000万。资金来源渠道主要包括政府资助、同济大学相关科研项目资金、基金会资金以及社会各界捐资等。

目前筹集到资源：定向捐赠资金250万元；四项国家科技项研究经费670万元；4家企业承诺支持打井、咸水淡化与净化、水收集材料等合计500万元。

## 项目监控



上海水资源基金会领导多次赴现场

援建方和主要捐助者分阶段对所获得成果及过程中所出现的问题共同进行监控评估分析。

捐赠方式：

银行汇款

收款单位：上海水资源保护基金会

开户行：中国工商银行上海分行瑞金二路支行

账号：1001253709014483512

上海水资源保护基金会

吴郊题

电话：(021) 640