



This photo shows the structural technology used to control downstream flooding.

## Unexpected flood risk control in village (尼泊尔)

Bhelbadi Niyantran

### 描述

It is a technology used to control and reduce the effects of downstream flood by physical interventions like construction of spillway, ditch and stone dam on the wall of ditch.

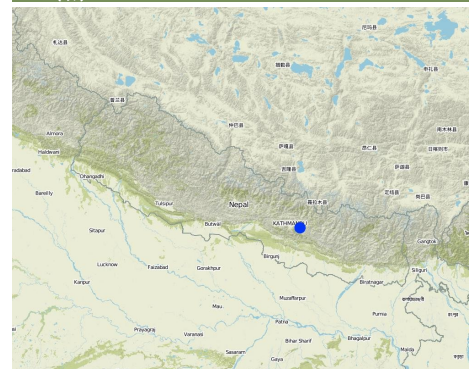
Hilly areas are prone to flash flood that occur with little warning. During rainy season, level of water rises in the stream due to which land mass field of around area was degraded. This technology is used to control the land mass and water flowing from upper region to the lower region of the hill. The natural stream was modified to deep and more sloppy. And surrounding walls were made by piling up stones dams and tighten them by metal wires. These dams decrease the slope gradient and reduce the velocity of water flow and promote the deposition of eroded materials.

**Purpose of the Technology:** There was no problem of landslide and downstream flood before. But after the road construction, soil became loose resulting in the occurrence of downstream flood. It caused massive destruction of agricultural fields and disturbed settlement areas. Also, stone and gravel during landslide and stream flood used to be deposited and block the flow of the water. So land user invented by this technology to control and reduce the effects of downstream flood.

**Establishment / maintenance activities and inputs:** Land users and other villagers took the initiative to carry out the technology. Stones were abundantly found in the stream that were utilized to make the dams on lining the stream. Dozer was used to deepen the stream and increase the slope of stream. Stones were piled up and tied by iron wires on the bank of stream by local farmers themselves with their own investment.

**Natural / human environment:** The area where this technology has been used is a hilly area. Soil fertility in that area is low or medium which differs according to the place. Due to landslide and downstream flood, sand and gravel get deposited in the cropland, so its fertility is very low. No crops can be grown in there. This technology helps to control further degradation of land but couldn't help to restore natural quality of land. This area is semi arid area. Due to the proper supply of water the area is prevented from drying. People living in that area are mainly farmers and depend on agriculture for livelihood. Also the area is developing more after the road construction. People are now being more aware about health, education and development.

### 地点



地点: Kavre, Nepal, 尼泊尔

分析的技术场所数量:

选定地点的地理参考

- 85.56283, 27.61623

技术传播: 适用于特定场所/集中在较小区域

在永久保护区? :

实施日期: 不到10年前 (最近)

介绍类型

- 通过土地使用者的创新
- 作为传统系统的一部分 (> 50 年)
- 在实验/研究期间
- 通过项目/外部干预

### 技术分类

#### 主要目的

- 改良生产
- 减少、预防、恢复土地退化
- 保护生态系统
- 结合其他技术保护流域/下游区域
- 保持/提高生物多样性
- 降低灾害风险
- 适应气候变化/极端天气及其影响
- 减缓气候变化及其影响

#### 土地利用



水道、水体、湿地 - 其它 (具体说明): Waterway, ditch

#### 供水

- 雨养
- 混合雨水灌溉
- 充分灌溉

- 创造有益的经济影响
- 创造有益的社会影响

### 土地退化相关的目的

- 防止土地退化
- 减少土地退化
- 修复/恢复严重退化的土地
- 适应土地退化
- 不适用

### 解决的退化问题



土壤水蚀 - Wg : 冲沟侵蚀/沟蚀, Wo : 场外劣化效应

### SLM组

- 地表水管理 (泉、河、湖、海)

### SLM措施



结构措施 - S3 : 分级沟渠、渠道、水道, S6 : 墙、障碍物、栅栏、围墙

## 技术图纸

### 技术规范

### 技术建立与维护：活动、投入和费用

#### 投入和成本的计算

- 计算的成本为：
- 成本计算使用的货币：美元
- 汇率 (换算为美元) : 1 美元 = 不适用
- 雇用劳工的每日平均工资成本：不适用

#### 影响成本的最重要因素

The most determinate factor affecting the cost is land structure. Land contains loamy soil which made it difficult for construction of ditch.

### 技术建立活动

- Land user increased the width and slope of existing ditch for easy flow of water. (时间/频率: dry season)
- Land user embanked the bank with stones on either side. (时间/频率: dry season)
- Stones are bind together by wires in some places. (时间/频率: dry season)

### 技术建立的投入和成本

对投入进行具体说明	单位	数量	单位成本 (美元)	每项投入的总成本 (美元)	土地使用者承担的成本%
<b>劳动力</b>					
Increase the width and slope of ditch	ha	1.0	941.17	941.17	100.0
<b>技术建立所需总成本</b>				<b>941.17</b>	
<b>技术建立总成本, 美元</b>				<b>941.17</b>	

### 技术维护活动

n.a.

## 自然环境

### 年平均降雨量

- < 250毫米
- 251-500毫米
- 501-750毫米
- 751-1,000毫米
- 1,001-1,500毫米
- 1,501-2,000毫米
- 2,001-3,000毫米
- 3,001-4,000毫米
- > 4,000毫米

### 农业气候带

- 潮湿的
- 半湿润
- 半干旱
- 干旱

### 关于气候的规范

monsoon rain, dry winter  
Thermal climate class: subtropics

### 斜坡

- 水平 (0-2%)
- 缓降 (3-5%)
- 平缓 (6-10%)
- 滚坡 (11-15%)
- 崎岖 (16-30%)
- 陡峭 (31-60%)
- 非常陡峭 (>60%)

### 地形

- 高原/平原
- 山脊
- 山坡
- 山地斜坡
- 麓坡
- 谷底

### 海拔

- 0-100 m a.s.l.
- 101-500 m a.s.l.
- 501-1,000 m a.s.l.
- 1,001-1,500 m a.s.l.
- 1,501-2,000 m a.s.l.
- 2,001-2,500 m a.s.l.
- 2,501-3,000 m a.s.l.
- 3,001-4,000 m a.s.l.
- > 4,000 m a.s.l.

### .....应用的技术

- 凸形情况
- 凹陷情况
- 不相关

### 土壤深度

- 非常浅 (0-20厘米)
- 浅 (21-50厘米)
- 中等深度 (51-80厘米)
- 深 (81-120厘米)
- 非常深 (> 120厘米)

### 土壤质地 (表土)

- 粗粒/轻 (砂质)
- 中粒 (壤土、粉土)
- 细粒/重质 (粘土)

### 土壤质地 (地表以下>20厘米)

- 粗粒/轻 (砂质)
- 中粒 (壤土、粉土)
- 细粒/重质 (粘土)

### 表土有机质含量

- 高 (>3%)
- 中 (1-3%)
- 低 (<1%)

### 地下水水位

- 表面上

### 地表水的可用性

- 过量

### 水质 (未处理)

- 良好饮用水

### 盐度是个问题吗?

- 是

- < 5米
- 5-50米
- > 50米

- 好
- 中等
- 匮乏/没有

- 不良饮用水 (需要处理)
- 仅供农业使用 (灌溉)
- 不可用

否

**洪水发生**

- 是
- 否

**物种多样性**

- 高
- 中等
- 低

**栖息地多样性**

- 高
- 中等
- 低

**应用该技术的土地使用者的特征**

**市场定位**

- 生计 (自给)
- 混合 (生计/商业)
- 商业/市场

**非农收入**

- 低于全部收入的10%
- 收入的10-50%
- > 收入的50%

**相对财富水平**

- 非常贫穷
- 贫穷
- 平均水平
- 丰富
- 非常丰富

**机械化水平**

- 手工作业
- 畜力牵引
- 机械化/电动

**定栖或游牧**

- 定栖的
- 半游牧的
- 游牧的

**个人或集体**

- 个人/家庭
- 团体/社区
- 合作社
- 员工 (公司、政府)

**性别**

- 女人
- 男人

**年龄**

- 儿童
- 青年人
- 中年人
- 老年人

**每户使用面积**

- < 0.5 公顷
- 0.5-1 公顷
- 1-2 公顷
- 2-5公顷
- 5-15公顷
- 15-50公顷
- 50-100公顷
- 100-500公顷
- 500-1,000公顷
- 1,000-10,000公顷
- > 10,000公顷

**规模**

- 小规模
- 中等规模的
- 大规模的

**土地所有权**

- 州
- 公司
- 社区/村庄
- 团体
- 个人, 未命名
- 个人, 有命名

**土地使用权**

- 自由进入 (无组织)
- 社区 (有组织)
- 租赁
- 个人

**用水权**

- 自由进入 (无组织)
- 社区 (有组织)
- 租赁
- 个人

**进入服务和基础设施的通道**

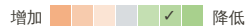
- 健康
- 教育
- 技术援助
- 就业 (例如非农)
- 市场
- 能源
- 道路和交通
- 饮用水和卫生设施
- 金融服务

- |           |                                     |   |
|-----------|-------------------------------------|---|
| 健康        | <input checked="" type="checkbox"/> | 好 |
| 教育        | <input checked="" type="checkbox"/> | 好 |
| 技术援助      | <input checked="" type="checkbox"/> | 好 |
| 就业 (例如非农) | <input checked="" type="checkbox"/> | 好 |
| 市场        | <input checked="" type="checkbox"/> | 好 |
| 能源        | <input checked="" type="checkbox"/> | 好 |
| 道路和交通     | <input checked="" type="checkbox"/> | 好 |
| 饮用水和卫生设施  | <input checked="" type="checkbox"/> | 好 |
| 金融服务      | <input checked="" type="checkbox"/> | 好 |

**影响**

**社会经济影响**

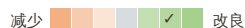
生产故障风险



SLM之前的数量: n/a  
SLM之后的数量: n/a  
protected the cropland from flood

**社会文化影响**

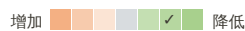
SLM/土地退化知识



SLM之前的数量: n/a  
SLM之后的数量: n/a  
active participating people on land conservation.

**生态影响**

地表径流



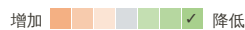
water travel in fixed path

多余水的排放



improved water way for passage of excess water

土壤流失



soil loss due to flooding is reduced

**场外影响**

### 成本效益分析

#### 与技术建立成本相比的效益

短期回报	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常积极
长期回报	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常积极

#### 与技术维护成本相比的效益

This technology is not a investment purpose. People used their own money to construct it.

### 气候变化

#### 渐变气候

年温度 增加	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常好
--------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	-----

#### 气候有关的极端情况 (灾害)

局地暴雨	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常好	答案：未知
局地风暴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常好	
干旱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常好	
比较和缓的 (河道) 洪水	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非常好	

### 采用和适应

#### 采用该技术的地区内土地使用者的百分比

- 单例/实验
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

在所有采用这种技术的人当中，有多少人在没有获得物质奖励的情况下采用了这种技术？

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

#### 户数和/或覆盖面积

14 households in an area of 10 - 100 sq km (50 - 100 persons per sq km)

#### 最近是否对该技术进行了修改以适应不断变化的条件？

- 是
- 否

#### 什么样的变化条件？

- 气候变化/极端气候
- 不断变化的市场
- 劳动力可用性 (例如，由于迁移)

### 结论和吸取的教训

#### 长处: 土地使用者的观点

- Risk of downstream flood and landslide is reduced.

How can they be sustained / enhanced? If they had been more donation from government or any other projects, they would construct concrete or more flood resistance dams. As some parts are still unconstructed they would complete them with some more external support.

- Agriculture land get protected so they can plant the crop without being at risk.

#### 长处: 编制者或其他关键资源人员的观点

- Proper water drainage system and water can get collected in the river following the fix path.

How can they be sustained / enhanced? Fodder plant could be grown on the stream banks which is now left and unused. This could be used to feed the animals and would also help to control flood and landslide.

- It reduced the risk of further land degradation by downstream flood.

How can they be sustained / enhanced? Dams can be made more strong by making concrete walls

#### 弱点/缺点/风险: 土地使用者的观点如何克服

- N/A

#### 弱点/缺点/风险: 编制者或其他关键资源人员的观点如何克服

- N/A N/A

**编制者**

Sabita Aryal

**Editors**

**审查者**

David Streiff

Alexandra Gavilano

实施日期: Jan. 14, 2014

上次更新: June 3, 2019

**资源人**

Sabita Aryal - SLM专业人员

Pratiksha Koirala - None

Bibhu Gautam - None

Anjuli Mulmi - None

**WOCAT数据库中的完整描述**

[https://qcat.wocat.net/zh/wocat/technologies/view/technologies\\_1590/](https://qcat.wocat.net/zh/wocat/technologies/view/technologies_1590/)

**链接的SLM数据**

不适用

**文件编制者**

**机构**

- Kathmandu University (KU) - 尼泊尔

**项目**

- 不适用

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

