

# Study on the Construction of High Standards Farmland on Loess Plateau Region

## —In Fushan Case

Daokuan Han, Zhongwu Zhang, Donghua Wang

School of Geography, Shanxi Normal University, Linfen Shanxi  
Email: 1071799489@qq.com

Received: Jul. 20<sup>th</sup>, 2016; accepted: Aug. 12<sup>th</sup>, 2016; published: Aug. 15<sup>th</sup>, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

---

### Abstract

Based on the 5000 acres of high-standard farmland construction projects in Fushan County on the Loess Plateau region, the main results are obtained as follows: (1) The project can significantly improve production conditions and traditional agriculture to water-saving, facilities, ecological agriculture. The project can obviously improve the conditions of the agricultural production and transfer the traditional agriculture of the project area to water-saving agriculture, agricultural facilities, and ecological agriculture rapidly, to reach the requirements of “flat land, fertile soil, road drainage facilities, suitable shelterbelt”. The new water-saving irrigation area increases by 4497.39 acres, the farm-shelter forest area increases by 50 acres, the new food production capacity increases by 284,400 kg, and the total pure income of farmers in the project area increases by 687,300 yuan. (2) The project plays an important role for soil improvement, landscaping, altering the natural landscape, and is conducive to a virtuous cycle of natural ecosystems and efficiency. (3) After the project built, the per mu of the production of the corns and crops may increase 150 kg; the new planting of the total production is 136.27 million yuan. (4) The project is technically feasible and economically favorable evaluation, with good economic, social and profound obvious ecological benefits.

### Keywords

High-Standard Farmland, Rate of Return, Feasibility, Loess Plateau

---

## 黄土高原地区高标准农田建设研究

### —以浮山县为例

韩道宽, 张仲伍, 王东华

山西师范大学地理科学学院, 山西 临汾  
Email: 1071799489@qq.com

收稿日期: 2016年7月20日; 录用日期: 2016年8月12日; 发布日期: 2016年8月15日

## 摘 要

通过对黄土高原地区浮山县5000亩高标准农田建设项目的研究, 结果表明: (1) 该项目可以显著改善农业生产条件, 加快项目区传统农业向节水农业、设施农业、生态农业的转变, 达到“田地平整、土壤肥沃、路渠配套、林网适宜”的要求。其中新增节水灌溉面积4497.39亩, 增加农田防护林网面积50亩, 新增粮食生产能力28.44万公斤, 项目区农民纯收入总额增加68.73万元。(2) 项目建成后, 对于改良土壤, 美化环境, 改变自然面貌也有重要作用, 有利于自然生态系统良性循环与效益提升。(3) 项目建成后, 玉米和经济作物可亩均增产150 kg, 新增种植业总产值136.27万元。(4) 该项目在技术上可行, 经济评价指标优越, 具有较好的经济效益、明显的社会效益和深远的生态效益。

## 关键词

高标准农田, 收益率, 可行性, 黄土高原

## 1. 引言

推进高标准农田建设, 对于提高农业综合生产能力、耕地生产效率和水资源利用率, 保证主要农产品有效供给、农业可持续发展、国家粮食安全具有重要意义[1]-[4]。根据《全国土地整治规划(2011-2015年)》、《2012年全国高标准基本农田建设计划》和《高标准基本农田建设标准》(TD/T1033-2012), 以及按照“先易后难、分类实施”、“相对集中, 连片推进”的原则, 综合考虑建设条件和资金保障能力, 合理确定基本农田建设任务、步骤和目标, 统筹安排, 进一步加强和完善我国高标准基本农田建设工作[5]-[7]。

浮山县位于山西省中南部(图1), 太岳山南麓, 临汾盆地东沿。东西长约51.7 km, 南北宽约31.8 km, 总面积约938 km<sup>2</sup>。该地区具有典型的黄土高原地貌特征, 通过对该县高标准农田建设的研究, 可以为整个黄土高原地区高标准农田建设提供有益的参考。

浮山县属暖温带大陆性气候, 主要特征是多风少雨, 温差较大, 四季分明。年平均气温11.8°, 年平均日照总数为2214.7小时, 年平均降水量为534.7 mm, 平均无霜期为206.6天。浮山县冬季受西北季风影响, 寒冷干燥, 雨雪稀少, 易出现较大西北风。一月份最冷, 平均气温-2.7°C, 最低气温-19.2°C, 最大风力可达8级以上。春季少雨多风, 常出现大风降温和春旱天气; 夏季高温伏旱, 最高温度可达37°C以上, 尤以七月份最热, 日均温度24.7°C, 常出现暴雨和冰雹天气; 秋季气温日差较大, 常出现短时间的连阴雨。降水多集中在7~9月份, 阴雨过程长达5~7天, 夏季水量占全年总降水量得60%以上。

## 2. 研究区概况

项目区位于浮山县东35 km的寨疙瘩乡, 面积217.06 km<sup>2</sup>, 农用地总面积13,934公顷, 耕地面积928公顷(表1)。全乡地形为土石山区, 山峦起伏, 高差较大, 沟壑纵横, 西北高东南低, 山交河贯穿全乡向东流入沁河。该区西起山交村, 东到张村, 沿山交河呈西北-东南分布, 共9个行政村(山交、院头、寨疙塔、候寨、榆社、头岭、范村、潭村和张村), 总面积299公顷。项目区集中成片、布局合理, 便于统一规划设计、统一连片治理。



Figure 1. The location of Fushan  
图 1. 浮山县区位

Table 1. The land-use of project area  
表 1. 项目区土地利用情况

行政村庄	总面积	旱地	林地	村庄用地	农村道路	田坎	河流水面	内陆滩涂	其他草地	交通用地
土岭	55.86	48.49	0.12	0.00	0.26	6.95	0.03	0.00	0.00	0.00
张村	55.56	48.41	0.33	0.37	0.79	5.66	0.00	0.00	0.00	0.00
榆社	52.96	47.04	0.37	0.00	0.46	5.03	0.07	0.00	0.00	0.00
范村	67.14	56.69	0.16	1.37	1.02	7.70	0.00	0.00	0.01	0.20
潭村	28.77	25.25	0.22	0.00	0.35	2.83	0.11	0.00	0.00	0.00
山交	30.28	26.22	0.00	0.03	0.35	2.83	0.00	0.00	0.64	0.00
寨圪塔	33.09	28.95	0.00	0.00	0.49	3.64	0.00	0.00	0.00	0.00
院头	21.76	18.75	0.00	0.00	0.06	2.95	0.00	0.00	0.00	0.00
候寨	1.72	1.57	0.00	0.00	0.01	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	347.14	301.36	1.20	1.77	3.79	37.75	0.22	0.01	0.65	0.20

### 3. 项目建设的必要性

#### 3.1. 项目区农村经济发展制约因素分析

##### 3.1.1. 农业基础设施薄弱

紧邻项目区范围的山交河上共修建 17 个小型拦河坝,设计需水量为 1000~1500 m<sup>3</sup>,但是没有其他配套灌溉设施,难以充分发挥灌溉效益,不能满足距离滚水坝较远的农田生产需求。田间缺失配套的灌溉和排水设施,项目区全部为旱地,加重了旱灾对农业生产的影响。同时,农业基础设施管理效率低,部分农业基础设施保障能力不足,也制约了农业经济的发展。

### 3.1.2. 农业产业化水平不高，种植结构单一

项目区地处黄土高原深部，干旱少雨，水资源短缺，种植业是本区农业支柱产业，但农业种植结构较单一，产业化水平不高，工程、农艺、生物和管理节水滞后。主要原因是项目区基础薄弱，农民文化程度整体偏低，农村科学信息相对滞后，生产经营活动盲目性较大，制约了农业种植结构的调整和产业化发展。

### 3.1.3. 土壤治理措施单一化，土壤肥力低下

项目区土壤治理措施单一，只注重无机肥料的使用，致使土壤的物理性状呈现恶化趋势，板结现象比较严重，可耕性降低。对于土壤的治理措施严重不足，土壤生产效率下降，影响农业的生产。

### 3.1.4. 农业生产效益较低，优质、特色农业发展不足

项目区地方优质、特色产业发展不足，高新农业技术和田间节水技术应用程度较低，农业示范作用不明显，新、特产业没有形成，辐射带动力较弱，农业生产经济效益低，长期困扰现代化农业的生产发展，急需国家在项目区优势产业的发展上给予在种源、扩繁等方面扶持，在农业生产基础设施投资方面给予补助。

## 3.2. 项目建设的必要性

改善农业基本生产条件，提高农业综合生产能力，保障农业可持续发展和增加农民收入是农业综合开发的战略性措施。在农业综合开发中进一步提高亩均投资，积极开展高标准农田建设项目，是稳步提高农业综合生产能力、打造粮食核心产区、发展现代农业、建设社会主义新农村的现实要求，是公共财政支持“三农”工作的重要战略举措，是进一步提升农业综合开发水平和创新开发体制机制的客观需要，具有重大的现实意义。

### 3.2.1. 支持浮山县农业与农村支柱产业发展的客观要求

浮山县是产粮大县，但水资源的粗放利用造成发展缓慢，近年来，浮山县按照可持续发展的工作思路，走高效、优质农业的路子，并依据区域比较优势，大力发展设施农业、规模养殖业和特色种植业三大支柱产业。但由于浮山县农业基础设施薄弱，与高标准农田相比还存在一定差距，单位效益低，影响了农民增收作用。

国家把建设高标准农田作为农业发展的战略任务，摆在了更加突出的位置，集中力量予以支持。按照田地平整、土壤肥沃、路渠配套、林网适宜的要求，进行规划、统筹安排、连片推进，实行田、水、路、林综合治理，突出抓好水利设施建设，实现高产稳产，是为了彻底改变粮食主产区的农业生产条件，是农业综合开发向更高水准迈进的有效尝试。高标准农田建设示范工程项目落户浮山县，将极大地丰富促进和加快浮山县农业现代化的步伐，带动浮山农村经济的快速发展，这将更有效地解决浮山县农业发展的瓶颈问题。同时，浮山县通过多年农业综合开发土地治理项目的实践也证明，农业综合开发项目的实施为浮山县社会和经济持续、健康、稳定发展和保持农村稳定起到了十分重要的作用。

### 3.2.2. 改善农业生产条件的有效手段

农业综合开发作为市场经济条件下国家财政支农的一个重要手段，发展的是农村生产力，改善的是农村生产和生活条件，增加的是农民收入。其基本任务就是着力加强农业基础设施建设，改善农业生产条件，建设能灌、能排、旱涝保收的高标准的基本农田。高标准农田建设是改善农业生产条件的最有效的手段。亩财政投资达 2500 元，投资标准的提高，将极大地改善项目区农业生产基础条件，更进一步提高项目区建设标准。通过修建渠道，配套渠系建筑物，修复配套机井，平整土地、改良土壤、整修机耕路、营造防护林、科技示范和培训，进一步提升项目区整体形象和水平，同时，通过增加财政投资，可

以充分引导和调动农民投工投劳和建设项目的积极性。

### 3.2.3. 提高当地群众的科技文化水平和农业生产力水平

通过项目的实施，对项目区内农业科技人员、农民技术员和农民的技术培训，新材料、新设备、新工艺的应用和新品种的推广及科技的嫁接，新型农业产业的培育和承接可以全面提高项目区内农业生产力水平。使农业综合开发高标准农田建设示范项目成为农业科技的载体和成果转化的平台，使项目区成为新技术、新产品、新机具、新品种的展示基地、辐射源和提高农民科技文化素质的培训课堂。

### 3.2.4. 提高农业产业化、规模化水平。

实践证明，农业产业化经营是发展农业和农村经济，促进农民增收的有效经营模式。通过农业综合开发高标准农田建设，扶持并运行农民专业合作组织，不仅可以解决农业生产过程中农民一家一户想办又办不好的事情，提高农民的组织化程度，可以进一步提高农业耕地质量，提高耕地的产出率，还可以通过系列化服务，延伸产业链条，提高粮食附加值。该项目通过引进高科技含量的优质品种和成果，充分发挥产业的协同效应和规模效应，提高农业在市场竞争中的地位，使项目区农业产品变为优质无公害绿色产品，使农业产业化经营成为现实。使项目区农业朝着规模化、标准化方向发展。

### 3.2.5. 优化土地利用结构和布局，发挥规模上的效益。

根据高标准农田建设的标准来合理安排土地利用，促进项目区土地利用结构和布局的合理化，项目区农田有效灌溉面积从现状水平年 0 亩增加到建成后的 4497.39 亩，粮食单产从现状水平年的 388.6 千克/亩，增加到建成年的 650 千克/亩。项目区通过建设高标准基本农田，农田产出率提高显著，规模效益明显。

### 3.2.6. 提高基本农田质量，稳步提高粮食综合生产能力。

通过建设高标准农田，修建管道和配套渠系建筑物，新建配套机井，平整土地、改良土壤、整修机耕路、营造防护林等工程可以极大完善田间基本设施，建成与现代农业生产和经营方式相适应的基本农田。

## 4. 项目建设的可行性

### 4.1. 经济效益

通过进行管道和配套设施的建设，旱地改变为水浇地，灌溉面积可达 4497.39 万亩，大大促进了山交河的水资源利用率，提高了土地亩产。增加农田防护面积 0.05 万亩。项目建设前玉米亩均单产 350 kg，项目建成后，玉米亩均单产 500 kg，比建设前净增加 150 kg；其它经济作物亩均单产比建设前净增加 150 kg；按现行市场价格，共新增种植业总产值 136.27 万元(表 2)。

### 4.2. 社会效益

通过 4497.39 亩高标准农田建设项目的实施，可显著改善寨圪塔乡山交村、院头村、寨圪塔、候寨村、榆社村、头岭村、潭村、范村和张村的农业生产基础条件，进一步促进农民增收，加快社会主义新农村建设进程，促进本区域经济发展有十分重要的积极作用。

项目实施后，项目区农业生产条件将会得到明显改善，通过农业基础设施建设，将会大大增强抵御自然灾害的能力。通过对项目区农业科技人员和农户的农业新技术培训、示范推广带动作用，将对本区域农业科技人员和农民的科技意识有明显的促进作用，使农民科学种田、学科技、用科技、用市场经济知识的意识进一步提高。对农业服务体系的扶持、完善将会进一步增强本区域农业的服务功能。在项目

**Table 2. The economic benefit of project area**  
**表 2. 项目区经济效益**

名称项目	单位	玉米	经济	合计
种植面积	亩	4047.65	449.74	4497.39
作物组成	%	90	10	100
治理前产量	公斤/亩	350	450	800
治理后产量	公斤/亩	500	600	1100
增产量	公斤/亩	150	150	300
单价	元/kg	2	2.2	4.2
增产效益	万元	121.43	14.84	136.27

区开展的农业高新技术，将会为生产绿色无公害农产品奠定良好的社会基础。通过对山交河水资源的高效运用，将会增强项目区农民的合理利用与开发水资源的意识。同时，通过生物措施与工程措施、有机与无机、农艺措施与良种良法相接合，增施有机肥、秸秆还田、绿肥种植、合理轮作等措施改良土壤，可以改善土壤性状，提高土壤蓄水保肥能力，防止水土流，提高土壤有机质含量。通过更新水利设施，配套完善渠系结合，可以有效实现水资源的合理配置的利用，减少水资源的污染，有利于群众改变传统的农业种植模式，增强结构调整的积极性。田间道路的配套完善，为机械化作业、区域化、规模化生产提供了便利条件。

### 4.3. 生态效益

在项目区通过营造 50 亩防护林、栽植 1.11 万株杨树，保证树种成活率达到 95% 以上，保存率达 85% 以上，可显著改善农田小气候，有效防风护田，新增农田防护面积 500 亩，有效保证项目区农业的持续增收；同时将会有效的防止风沙危害，减少风沙等自然灾害对项目区农田的影响。通过大力开展植树造林，净化、亮化、美化项目区整体环境条件，将会极大的促进项目区农民自发开展植树造林的积极性。通过渠、路、林、田的综合配套，实现大地园林化，对构建社会主义和谐新农村起到积极的推动作用。

## 5. 结论与讨论

### 5.1. 结论

该项目主要对浮山县寨圪塔乡石山交村、院头村、寨圪塔、候寨村、榆社村、头岭村、潭村、范村和张村 4497.39 亩耕地的渠路林田进行了全面设计，项目区内交通便利，有良好的施工条件，本次建设的项目工程，规划合理，符合发展节水工程要求，投资省，效益显著，管理方便，维修费用少。项目实施后，显著改善了生产条件，改善灌溉面积 4497.39 亩，新增节水灌溉面积 4497.39 亩，增加农田防护林网面积 50 亩，扩大良种种植面积 0.43 亩，新增粮食生产能力 28.44 万公斤，增加其它农产品 27.65 万公斤，项目区农民纯收入总额增加 68.73 万元，有利于农业生产的发展和人民生活水平的提高。

该项目不但改善了农业生产条件，有效抗御自然灾害的威胁，使农业增产、群众增收，而且对于改良土壤，美化环境，改变自然面貌也有重要作用。促进农业生态环境协调发展，有利于自然生态系统良性循环，生态效益显著。

经分析计算，经济内部收益率为 11.7%，大于高标准农田建设项目的基准收益率 8%，项目财务净现值为 152 万元，收益和成本比为 1.15，投资回收期为 9.2 年。总体评价该项目在经济上是合理的。工程项目实施后，将有效改善项目区农业生产条件，加快项目区传统农业向节水农业、设施农业、生态农业

发展的速度，达到“田地平整、土壤肥沃、路渠配套、林网适宜”的要求。

综上所述，该项目在技术上可行，经济评价指标优越，具有较好的经济效益、明显的社会效益和深远的生态效益。

## 5.2. 讨论

土地的分户承包为项目实施带来不便。项目建设要占用耕地，而耕地的分户承包，可能会对项目实施带来不便，个别农民的行动迟缓也可能会影响项目的整体实施。应采取有效措施，在不违反国家政策和损害农民利益的前提下，妥善解决项目用地问题，保证实现统一规划、连片经营、规模运作。

注意调动各方面的积极性。为了给项目实施创造良好的环境与条件，应当充分调动榆次区有关部门和项目所在镇党委与政府及涉及村委会的积极性，特别要注意通过市场机制充分调动项目区中广大农民群众的积极性，只有做到群策群力才能加快项目的建设速度和保证建设质量。

加强政府的服务职能。制约项目区农民继续增收的重要原因是与市场经济密切相关的科技、需求、标准、价格等信息传递滞后，市场发育不够完善，这就需要政府加强这方面的服务职能，为农民及时提供相关信息，积极完善市场体系建设，使其能够及时应对市场变化，有效躲避经营风险，适时调整产业结构，加快商品流通，从而形成高效运作的商品生产和农业产业化体系。

## 参考文献 (References)

- [1] 付梅臣,王金满,王广军. 土地整理与复垦[M]. 北京: 地质出版社, 2007.
- [2] 王吉魁, 安超, 李普霞, 等. 临汾市水资源开发利用现状及发展对策[J]. 山西水利, 2005(5): 6-7.
- [3] 蔡玉梅, 谢俊奇, 杜官印, 等. 规划导向的土地利用规划环境影响评价方法[J]. 中国土地科学, 2005, 19(2): 3-8.
- [4] 付梅臣, 胡振琪, 米静. 土地整理和复垦工程费用结构分析及控制对策研究[J]. 农业工程学报, 2006, 21(6): 54-58.
- [5] 彭群, 龙花楼, 罗明, 等. 西部地区土地整理生态评价——以甘肃省酒泉市为例[J]. 经济地理. 2003, 23(6): 822-825.
- [6] 李英能, 黄修桥, 吴景社. 水土资源评价与节水灌溉规划[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2005.
- [7] 鲁成树, 吴次芳. GIS 技术在农田平整工程设计中的应用研究[J]. 西北农林科技大学学报, 2004, 32(4): 47-50.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>