

# 东平湖库区“翻壤压沙”改土技术研究与分析

陈洪山

(山东黄河河务局,山东 济南 250013)

[摘要] 介绍用于东平湖库区分洪造成的沙化地区“翻壤压沙”改土技术、具体施工方法,分析该改土技术优点及该技术应用的经济效益,指出该技术适用条件及须注意的技术要点。

[关键词] 黄河;翻壤压沙;土壤改良

[中图分类号] S156 [文献标识码] B [文章编号] 1003-9511(2004)03-0050-02

## 1 东平湖库区沙化区概况及成因

1982年汛期,因黄河向东平湖库区分滞洪水,致使库区林辛分洪闸下主流区 480 hm<sup>2</sup> 耕地严重沙化,淤沙厚度一般为 0.5~1.5 m,有的深达 2 m 以上,造成库区东平县戴庙乡 13 个村庄 5 700 名群众丧失了赖以生存的基本生产条件,农民不得不靠外出打工养家糊口。没有劳动力的农户甚至逃荒,靠要饭度日。

## 2 库区沙化区改土技术的探索

由于东平湖库区用于滞洪的概率较小,沙化区群众生活又存在很大困难,因此沙化区广大群众迫切要求对分洪形成的沙化区进行改造。他们曾利用国家补偿的部分资金尝试采取挖沙用沙、植树种草,引黄河水灌溉沉淤土压沙、引黄放淤压沙等多种办法改造、改良这一片片荒沙区,但实施效果均不理想。由于沙化区沙土面广量大,通过挖沙用沙改土任重道远,远水不解近渴;由于沙化严重,植树种草防风固沙效果很差;由于区内沙土层保水保肥能力很差、打井及引黄灌溉效果不尽如人意;由于引黄灌溉及放淤保证率较低、引黄区域水利纠纷矛盾较多等原因,实施引黄灌溉沉淤压沙、引黄淤改的措施无法实施。

1986年 国家安排专项资金处理东平湖库区移民遗留问题以后,库区移民管理部门对水库沙化区改造问题非常重视。1989年后,组织沙化区群众认真汲取过去采取多种办法对沙化区改造治理经验教训,着眼于沙化区沙土层下具有较好的原耕作土层的具体情况,尝试立足区域自身条件,采取“翻壤压

沙”的办法改造沙化区,并不断改进创新,将过去简单的逐条形区域翻土压沙改土方法改为跳跃式挖壤土压沙的办法。本项目称改进后的改造沙荒土地的办法为“翻壤压沙”改土技术。“翻壤压沙”改土新办法首先在落淤沙土相对较浅的张垓村地片进行,取得较好的收益,为东平湖沙化区群众找到了一条脱贫致富的好路子。上级移民主管部门对该项目高度重视,安排专项资金扶持、推广,从而加快了沙化区改造进度,受到沙化区群众的欢迎。

## 3 “翻壤压沙”改土新技术研究

所谓“翻壤压沙”,简单地讲即采取翻沙化区土地下层的壤土放置在改造后土地的顶层、将沙化区土地顶层的沙土层放置在改造后土地的下层的办法改造沙化土地。但由于东平湖沙化区沙化土层较厚,采用过去简单的逐条形区域翻土压沙改土方法工作量大,施工场地混乱,难以取得理想的效果。而改进后的“翻壤压沙”改土技术,开挖及回填土方思路清晰,工作量相对较小,易于为群众所接受。

改进后的“翻壤压沙”技术操作顺序为:第一步,将第 1、2 条形区域沙土地顶层的沙土开挖放置在第 3 条形区域一侧;第二步,开挖第 2 条形区域至沙土层底部,将该断面的沙土放置第 3 条形区域一侧;第三步,开挖第 2 条形区域壤土或粘土层 1 m 深,将该深度的壤土或粘土放置在仅开挖顶层土的第 1 条形区域一侧;第四步,把放置在第 3 条形区域的沙土回填至第 2 条形区域开挖断面的底半部;第五步,将取出放置在第 1 条形区域一侧的壤土或粘土均摊在第 1、2 行开挖断面的顶部。这样,最终在改造后的第 1、2 条形区域土地上形成不小于 0.5 m 厚的壤土或

粘土层,该层土保水保肥效果良好,可作农作物种植耕作层,再配以灌溉水利设施适时灌溉、选用优良品种、合理施肥、精心管理,即可使沙土地变成正常种植的良田。改土条形区域宽度视人工或机械施工选择而定,一般为1.2~2.5m,开挖深度第1条形区域不小于0.5m,第2条形区域开挖深度为沙土层厚度再加上不小于1m深的壤土或粘土层。如果条件许可和操作熟练,也可将后来开挖的沙土直接放置在之前的开挖坑底部,将开挖的壤土或粘土放置在之前的开挖坑顶部,最终效果满足要求即可(见图1~图4)。

“翻壤压沙”技术改造沙化土地可视顶层沙土厚度分别采用人工或机械施工的办法,当沙土厚度小于0.5m时,采用简单的逐条区域的翻壤压沙办法即可,翻土深度小于1m;当沙土厚度在0.5~1.0m时,采用人工跳跃式“翻壤压沙”办法为宜,也可采用机械施工的办法,开挖断面深度为1.5~2.0m;当沙土厚度在1.0m以上时,采用机械隔条区域“翻壤压沙”技术为宜,开挖断面深度为沙土层厚度再加上不小于1m深的壤土或粘土层。开挖条形区域宽度,一般人工施工时1.0~1.5m,机械施工时2.0~2.5m。

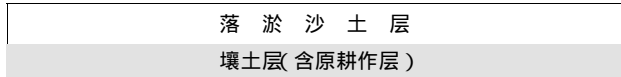


图1 改造前土地横断面



图2 改造平面条形区域布置

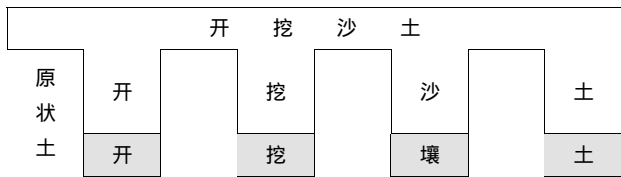


图3 改土开挖横断面



图4 改造后土地横断面

#### 4 “翻壤压沙”改土技术优点分析

与引黄放淤改土办法相比,它可不受来水来沙条件的约束,不抬高地面高度、不影响今后分洪闸后水流的畅通,不受水利纠纷的烦扰;与挖沙、移沙改土相比,可大大减少改土工程量和工程难度,不需要

再寻找放置沙土区域;与植树、种草、防风固沙改土办法相比,可较好的利用埋在沙土下的原耕作土层,提高改土效果;与通常的顺序“翻壤压沙”改土技术相比,当沙土厚度超过一定深度时,可相应减小施工工作量,可实行人工、机械多种施工运作形式,且技术、效果简单明了,易于当地群众所接受,工作面可大可小,能加快沙化区改造进度。

#### 5 “翻壤压沙”改土新技术应用效益分析

东平湖沙化区淤沙厚度一般为0.5~2.0m,跳跃式“翻壤压沙”改土技术开挖断面深度为1.5~3.0m。开挖回填土方量约为667~1200m<sup>3</sup>,改土投资为18000~33000元/hm<sup>2</sup>(见表1)。如果开挖垂直断面比较稳定,所开挖底部壤土层横断面可采取下大上小的型式开挖,以增加改后土地顶层的壤土厚度,进一步提高改土质量。改造后的土地顶层一般为厚度不小于0.5m的耕作壤土层,以满足耕种要求,壤土层以下的开挖断面回填落淤沙土。

表1 “翻壤压沙”改土工程量投资分析

淤沙厚度 /m	开挖断面深度/m	开挖回填土方/m <sup>3</sup>	改土投资/(元·hm <sup>-2</sup> )	备注
0.5	1.5	667	18000	按压沙壤土厚度0.5m计算
1.0	2.0	834	22500	
1.5	2.5	1001	27000	
2.0	3.0	1167	31500	

东平湖沙化区群众一般在改造后的土地上种植小麦、大豆、花生等农作物,每年两季种植,通常实行小麦—大豆、小麦—花生的轮作种植方式。经过以上“翻壤压沙”改土投入、产出分析,按静态计算,东平湖沙化区土地一般在改造后2.0~3.5年即可收回投资,效果显著。在1989~1999年间,沙化比较严重的480hm<sup>2</sup>土地已改造323hm<sup>2</sup>,年增加效益近300万元。“翻壤压沙”不仅仅给沙化区群众带来经济效益,更重要的是增强了他们生产和生活的信心,社会效益不可低估。另外,“翻壤压沙”还为这一带区域带来生态环境的较大改善,带动了其他各行各业的发展。

#### 6 “翻壤压沙”改土新技术适用条件及注意事项

“翻壤压沙”改土新技术在东平湖应用效果显著,经分析得知,其他地方若应用这一新技术改造沙化土地需具备如下条件:①没有其他合适的改土办法;②沙土层下有较好的种植用壤土、粘土层,顶层沙土层厚度在0.5~2.0m之间,因为沙土层太薄用逐行翻壤压沙即可,沙土层超过2.0m(下转第56页)

## 2.3 督查和检验

由于移民工程的特殊复杂性,即使有了非常周密细致的安排、部署和检查验收,往往也会出现疏漏和失误,仅靠追究工作人员的失职,并不能代替和弥补所造成的损失和影响。为此,应把安排、部署与督查、验收等工作制度同步制订尽早出台,以规范化、制度化和科学化的方法保证管理质量。

## 3 移民资金包干使用及管理

水库移民资金管理是一项涉及面广、政策性强的工作,关系到移民群众及各方利益。因此移民资金管理必须建立健全专门管理机构和管理办法,使移民资金真正落实到移民安置,提高移民生产、生活水平,促进移民区域的经济社会发展,使移民真正实现安居乐业的目的。<sup>[3]</sup>

### 3.1 资金包干使用的原则

为了保证移民资金的合理使用,避免被挤占、挪用,在移民资金管理上,应遵循下列原则:①统一领导、分级管理的原则,水库移民工作由省、地、县级政府负责,移民经费作为工程预算中的一部分,由省、地、县级政府(或政府职能部门)包干使用。在包干使用的大原则下,还要根据具体情况,采取灵活、切实可行的方法和形式。<sup>[4]</sup>避免死搬硬套,影响资金运转。在万家寨水库和尼尔基水库移民经费的运转流程中,由自治区直达实施旗、县,减少了中间环节,缩短了资金到位时间。②加强财务管理,健全审计、监督管理制度,避免资金被挤占、挪用,在实施过程中,进行了事中、事后、年度审计,及时提出整改意见,取得了较好的效果。③纳入水利水电工程项目基本建设程序,坚持按项目立项、审批、安排资金的一套管理制度,避免资金盲目使用,造成浪费。

### 3.2 水库移民资金包干使用的具体做法

为切实做好万家寨水库和尼尔基水库淹没处理和移民安置工作,明确各方职责,保证移民工程建设顺利进行,经报请内蒙古自治区政府同意,在国家批

复的补偿投资概算的基础上,地方政府或省级移民机构与业主单位签订了移民安置及补偿投资包干协议。具体做法如下。

(1)移民补偿投资包干使用。水库淹没处理及移民安置实行投资包干、任务包干的办法。在确保按国家批准的设计项目的前提下,允许自治区对移民安置资金在项目间互补余缺,但不得挪作移民工程以外的其他项目使用,并报业主单位备案。

(2)基本预备费的使用办法。因国家政策性调整、设计变更及由于不可抗力给库区移民工程带来损失,这类问题由于在初步设计和概算中未列,资金需从基本预备费处理中列支。预备费的使用由县级移民机构提出申请,报省一级移民机构审查,经监理复审和设计部门的认可,并经公司董事会同意,由业主单位(枢纽公司)批准后执行。

(3)加强实施单位移民资金管理。在资金管理方面,实行“三专一封闭”制度。即开设专户,在各级移民机构开设水库移民工程专户,设立专账,在各级移民机构设立专账,专门反映资金的收入、拨付和使用情况,按照现行的基建程序、会计制度进行拨付和核算,设置专人管理,在各级移民机构配备专人对移民资金进行管理和核算;一封闭,移民资金实行封闭运行。在实际工作中,必须按照项目计划下达资金,适时进行审计,确保移民资金的安全、有效使用,做到专款专用,使财务管理和会计核算实现规范化。

### [参考文献]

- [1] 顾茂华,李红.水库移民遗留问题处理投资政策研究[J].水利经济,2002(1):61~64.
- [2] 袁松龄.小浪底水库移民项目业主管理[J].水利经济,2002(3):1~7.
- [3] 朱文龙.水库移民生产开发投入与效益分析[J].水利经济,2002(3):58~60.
- [4] 陈绍军,陈阿江,周魁.移民社会保障体系探讨[J].水利经济,2002(4):59~63.

(收稿日期 2003-11-27 编辑 徐广生)

(上接第51页)以后开挖断面难以保持稳定;③改土后土地使用年限不要太短,一般要5年以上,使得在土地使用年限内,改土后的收益扣除投入成本后还有盈余;④沙化土地区域内的群众土地较少或很少,急需将沙化土地改造用于农作物种植,或急于改善沙化区恶劣的生产和生活环境。

根据以上分析,像符合以上条件的黄河故道的部分沙化区域、引黄干渠两侧的部分沙化区域等,均可采取“翻壤压沙”的办法加以改造。但需要注意如下事项:①对于沙土层相对较浅的区域,可采取人工

挖沙的办法施工。由于人工铁锹抛土距离有限,布置跳跃式开挖条形区域宽度宜控制在1.0~1.5m;对于沙土层相对较深的区域,可采取用挖掘机施工的办法,开挖跳跃宽度可加大到2.0~2.5m,视挖掘机臂长短及挖放土是否方便等因素而定。②人工施工时,应切实注意开挖断面是否稳定,若断面坍塌,会危及施工人员的安全,挖掘机施工时,以机械轴线与开挖沟槽轴线对应为宜,正向开挖取土,转向放土,施工方便,且机身左右均为非深挖地面,能有效地避免滑落至开挖沟的危险。

(收稿日期 2004-02-18 编辑 梁志建)