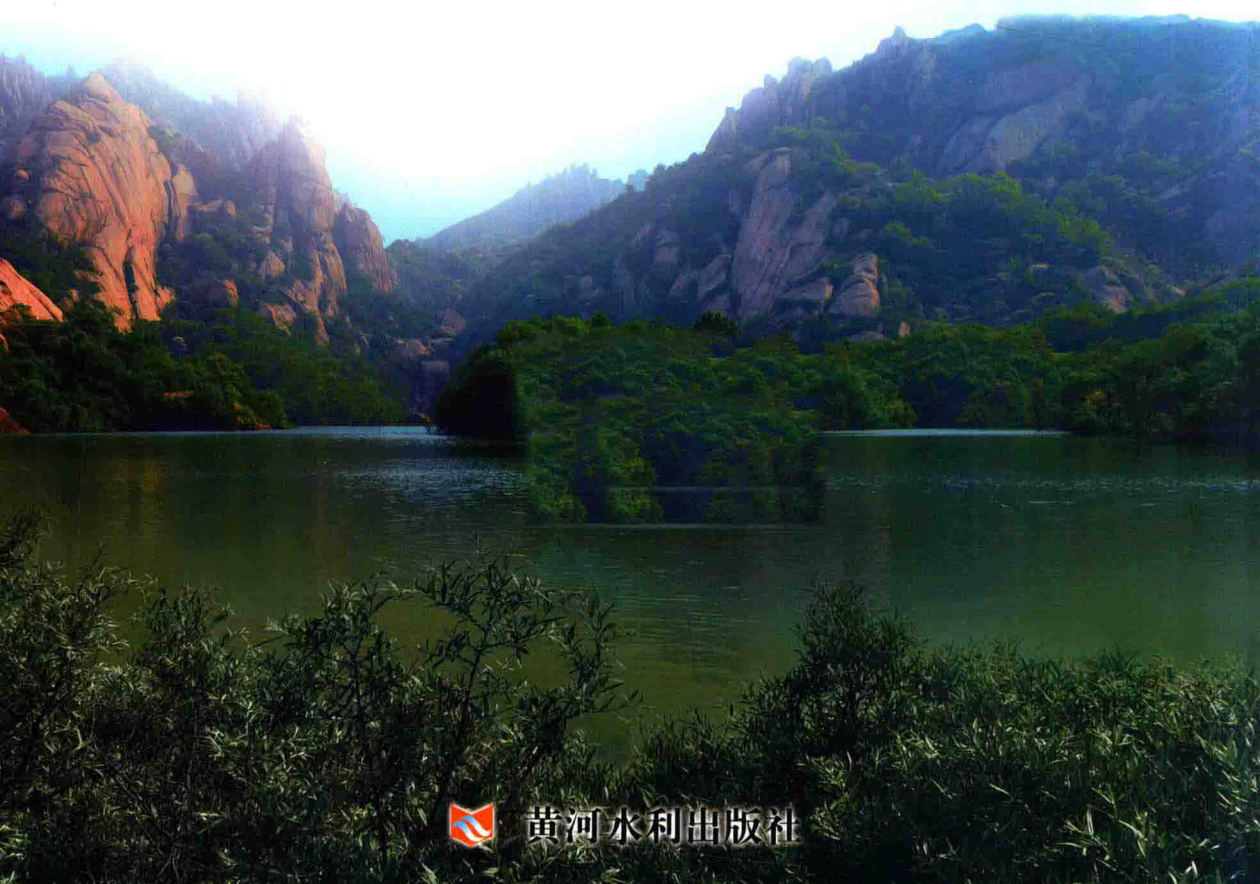


SHENGTAI QINGJIE XIAOLIUYU
JIANSHE SHISHI FANGAN BIANZHI
YU GONGCHENG SHEJI

生态清洁小流域建设 实施方案编制与工程设计

——第一部 实施方案编制

范瑞瑜 主编



黄河水利出版社

生态清洁小流域建设 实施方案编制与工程设计

——第一部 实施方案编制

主 编 范瑞瑜

主 审 孙保平

黄河水利出版社

· 郑 州 ·

内 容 提 要

《生态清洁小流域建设实施方案编制与工程设计》是我国生态清洁小流域建设地区改善生态环境、保持水土、保护水源、防治面源污染、发展有机优质农业,将农村污水处理、垃圾回收与卫生填埋、村庄美化、河道整修等结合到一起的一种综合治理模式的技术指导书籍。本书在总结生态清洁小流域建设实践经验基础上,从生态自然修复区、综合治理区、沟(河)道及湖库周边整治区等方面,系统而全面地论述了生态清洁小流域工程建设实施方案编制方法和内容、工程设计理论和技术,内容完整翔实,叙述简明扼要,文字力求简练,查阅方便,实用性强。

本书可供从事水土保持生态环境建设、科研人员使用,以及农业、林业、水利、环保等部门技术人员参阅,也可作为专业技术人员及相关专业的大学、大专和高等职业技术学院学生的培训教材或师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

生态清洁小流域建设实施方案编制与工程设计/范瑞瑜
主编. —郑州:黄河水利出版社,2015.9
ISBN 978-7-5509-1251-9

I. ①生… II. ①范… III. ①小流域综合治理—研究—中国 IV. ①TV882

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 235922 号

出 版 社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371-66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail:hhslebs@126.com

承印单位:河南省瑞光印务股份有限公司

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:50

插页:6

字数:1 350 千字

印数:1—4 100

版次:2015 年 11 月第 1 版

印次:2015 年 11 月第 1 次印刷

总定价(全二册):200.00 元

《生态清洁小流域建设 实施方案编制与工程设计》 编著人员名单

主 编 范瑞瑜

主 审 孙保平

副 主 编 李 典 赵正平 聂兴山 聂 森 赵云杰
乔 峰 赵玉根

编著人员 (按姓氏笔画排序)

马占东	车全国	王彦哲	尹惠敏	丛黎明
卢 涛	刘川川	乔保军	乔 峰	孙 浩
孙建国	孙 耀	孙占锋	陈文坤	李玉芳
李俊杰	李鸣潇	李尚荣	李杨杨	宋双双
宋万兔	张亚旺	范瑞瑜	范燕春	呼起跃
武 哲	武亚南	侯 巍	胡 雪	赵正平
聂 森	聂兴山	崔浩朋	梁丽壮	裴琳艳

审 稿 宋双双 兰跃东 阎金勇

序

我国是世界上人口最多的国家,且具有农村人口多、人口老龄化速度加快、人口分布不均衡等特点。这不但成为我国现代化进程的最大障碍,而且成为我国生态环境的最大压力。为了生存,人们围湖造田、毁林开荒,乱采滥挖、乱砍滥伐,超载放牧、破坏植被,过度抽取地下水;在农业生产上,大量使用农药、化肥和除草剂,其流失量大,农药残留、重金属超标,造成严峻的面源污染;不符合国家产业政策的小型化工厂、造纸厂、碳化硅厂、畜禽养殖场等的废水、废气、废渣不经任何处理直接排放或简单处理后排放,加之农村生活污水直排,随处泼洒,造成水资源严重污染。随着农民生活水平的不断提高,塑料、玻璃、废旧电池、快餐盒等不可降解的生活垃圾大举“入侵”农村,乱堆乱放,堵塞交通和行洪;农业废弃物的任意排放、乡镇企业粗放型生产经营造成大气混浊恶臭,直接影响农业产品的品质和人民健康;矿产资源开采的回收率很低,生态环境破坏严重;铁路、公路等建设,大量开山取石、铺路搭桥,由于管理和运作不善,造成新的严重水土流失。

多年来,在同水土流失、面源污染、水质污染等一系列环境问题斗争中,全国各地的人民群众和广大水土保持科技工作者总结探索出了一种行之有效的综合治理措施——生态清洁小流域建设工程。实践证明,生态清洁小流域建设不仅能够使流域内水土流失得到控制,使固体废弃物、垃圾或其他污染物得到有效处理,而且能控制农田中化肥、农药及重金属物残留量符合相关规定,同时推广有机农业,使水土资源得到有效保护与合理利用,实现人与自然和谐,促进农村经济社会可持续发展。这是一项控制泥沙、改善生态环境、保护水源、保障食品安全的重要的水土保持生态建设工程。也正是由于它的综合功能,生态清洁小流域建设工程才受到了当地人民群众的真正拥护和大力支持。所以,广大人民群众形象地把生态清洁小流域工程称为山清水秀的“聚宝盆”、环境优美的“钱袋子”。

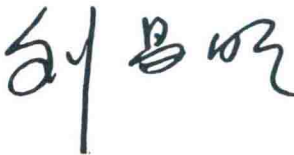
目前,我国已进入全面建成小康社会宏伟目标的重要历史时期,为适应我国经济社会快速发展的新形势,满足广大人民群众对良好人居环境和清洁水

源的迫切要求,在继续搞好小流域综合治理工作的基础上,水利部于2006年下发了《关于开展生态清洁型小流域试点工程建设的通知》,决定在全国开展水土保持生态清洁小流域试点工程建设,并在全国81个县实施水土保持生态清洁小流域试点工程。新修订的《中华人民共和国水土保持法》明确提出积极推广清洁小流域建设,这是生态文明建设的要求,也是今后一段时期的工作重点。

落实和加强生态环境治理与保护的科学发展观,已成为全社会的共识。就生态清洁小流域建设而言,如何应用科学的生态清洁小流域建设方略,确保工程建设的安全;如何提高工程布局防控能力;以及如何在短时间内完成实施方案编制及较多工程设计,已成为摆在我们面前的不可回避的现实问题。汇集上述新理论和新成果的《生态清洁小流域建设实施方案编制与工程设计》的出版,无疑正逢其时。

本书第一部实施方案编制,第二部工程设计,内容系统而翔实,技术切合实际而完整,是该书作者多年来生态清洁小流域建设实践的研究成果。此成果不但丰富了生态自然修复、面源污染防治、垃圾的回收与卫生填埋、污水处理技术与设备、水资源有效保护与合理利用、村庄人居环境改善及沟(河)道和湖库周边整治等技术的设计理论,而且对生态清洁小流域实施方案编制的总体结构、各章节的内容、编写方法、图件、表式和应注意的问题,提供了较为完善的并具有创新性的科学依据,保证了方案编制与工程设计的可靠性和准确性,这项系统的研究弥补了我国生态清洁小流域建设实施方案编制与工程设计的一项空白。研究的生态农业园与有机农业建设使农民拓宽致富门路,对农产品高产增值可起到一定的指导作用。生态清洁小流域建设使水源清洁、环境优美,最终实现人与自然和谐。因此,该书是一本具有改善生态环境和较高实用价值的科技新书。

中国科学院院士



2015年8月

前言

随着经济社会的快速发展,人民生活质量日益提高,群众对居住的环境、饮用水的质量、洁净的食品、呼吸的空气提出了更高的要求,因此生态清洁小流域建设势在必行。

习近平在海南考察时指出:良好生态环境是最公平的公共产品,是最普惠的民生福祉。党的十八大报告顺应时代的要求与人民群众的迫切愿望,把生态文明建设放在突出地位。为加大生态建设力度,中央一号文件从 2011 年以来,连续 5 年强调:实施江河湖泊综合整治、加快生态清洁小流域建设步伐。2014 年全国水土保持工作会议明确提出,生态清洁小流域建设是重点工作之一。

面对目前农村环境存在的实际问题,在总结生态清洁小流域建设实践经验的基础上,我们依据《生态清洁小流域建设技术导则》(SL 534—2013)、《水土保持工程初步设计报告编制规程》(SL 449—2009)、《水土保持小流域综合治理项目实施方案编写提纲(试行)》(水保生函〔2010〕22 号)、《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T 15774—2008)、《河道整治设计规范》(GB 50707—2011)、《水土保持生态建设工程概(估)算编制规定》(水利部水总〔2003〕67 号)、《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL 73.6—2001)、《水利水电工程制图标准 水工建筑图》(SL 73.2—2013)、《小型农田水利工程设计图集》、《农村公路建设管理办法》(交通部令 2006 年第 3 号)、《中华人民共和国农药管理条例》(国务院令〔1997〕第 216 号)、《关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发〔2008〕48 号)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889—2008)及《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)等相关行业编制与设计规范的最新成果,在分析研究多个实施方案的基础上,经多方面的试验、研究,撰写了《生态清洁小流域建设实施方案编制与工程设计》。第一部实施方案编制介绍了实施方案的总体结构、各章节的内容、编写方法、图件、表式和应注意的问题;第二部工程设计重点突出了综合治理、生态自然修复、面源污染防治、垃圾的回收与卫生填埋、污水处理技术与设备、水资源有效保护与合理利用、村庄人居环境改善、沟(河)道和湖库周边整治、园林景观设计 with 生态农业园建设等工程设计技术的应用,期望为生态清洁小流域建设实施方案编制与工程设计与审查提供参考。

生态清洁小流域建设实施方案的编制以县为单位,按项目区进行,包括多个项目区时,可由多个项目区实施方案汇总而成。具体设计应以小流域为单元开展,原则上按图斑进行逐一设计,达到初步设计深度。

本书由原山西省水利厅教授级高级工程师、现任北京林丰源生态环境规划设计院总工程师范瑞瑜主编,由北京林业大学孙保平教授主审,由水利部黄河水利委员会李典、山西省平陆县水利局赵正平(西安交通大学研究生导师),山西省水土保持科学研究所聂兴



山,北京林业大学聂森、赵云杰,水利部水土保持植物管理中心乔峰,北京林丰源生态环境规划设计院赵玉根任副主编。参加本书编写的人员主要有:范瑞瑜、赵正平、马占东、车全国、尹惠敏、丛黎明、卢涛、孙浩、孙占锋、李俊杰、李尚荣、李杨杨、张亚旺、呼起跃、崔浩朋、乔峰、聂兴山、聂森、武哲、范燕春、宋万兔、宋双双、李玉芳、乔保军、武亚南、李鸣潇、孙建国、刘川川、陈文坤、侯巍、孙耀、王彦哲、胡雪、梁丽壮、裴琳艳等。全书由范瑞瑜统稿,北京林丰源生态环境规划设计院武亚南插图,北京林业大学宋双双博士、山西省水利厅教授级高级工程师兰跃东、北京林丰源生态环境规划设计院阎金勇审稿,阎金勇、肖萌、李鸣潇、孙建国、刘川川校稿。

本书编写过程中,水利部水土保持司张文聪处长、水利部黄河水利委员会水土保持局、北京林丰源生态环境规划设计院给予了大力的支持,水利部水土保持植物管理中心给予了很大的帮助。本书在编写中参考了有关标准、规范、教材、论著和文献等,在此一并表示感谢!

由于编者水平有限,书中难免存在错误和缺点,恳请广大读者予以批评指正。

作 者

2015 年 4 月

目 录

序 前 言	刘 昌 明
1 综合说明	(1)
1.1 项目背景	(1)
1.2 项目区选择及概况	(2)
1.3 建设任务、目标与规模	(3)
1.4 总体布局与措施设计	(3)
1.5 施工组织设计	(4)
1.6 工程监测	(5)
1.7 技术支持	(5)
1.8 工程管理	(5)
1.9 投资概算	(6)
1.10 效益分析	(6)
2 项目背景及设计依据	(8)
2.1 项目背景	(8)
2.2 项目建设的必要性	(8)
2.3 设计依据	(10)
3 项目区选择及概况	(12)
3.1 项目区选择	(12)
3.2 项目区基本情况	(13)
3.3 功能区划分	(49)
3.4 项目区存在的主要问题	(49)
4 建设任务、目标与规模	(59)
4.1 建设项目的分类分级	(59)
4.2 建设任务	(59)
4.3 建设目标	(60)
4.4 建设规模	(61)
5 总体布局与措施设计	(62)
5.1 布局原则	(62)
5.2 分区布局具体要求	(62)
5.3 措施配置	(63)
5.4 工程设计	(64)

6	施工组织设计	(77)
6.1	施工条件	(77)
6.2	施工场地	(77)
6.3	施工、组织形式	(77)
6.4	主要工程施工	(77)
6.5	施工进度安排	(78)
7	监测与评价	(80)
7.1	监测目的与原则	(80)
7.2	监测内容、方法、频次	(80)
7.3	监测点布设	(82)
7.4	监测设施设备	(82)
7.5	监测单位、程序、制度	(84)
7.6	评价	(85)
7.7	监测成果要求	(85)
8	技术支持	(86)
8.1	技术支持方案	(86)
8.2	技术培训	(86)
8.3	技术推广	(87)
9	工程管理	(88)
9.1	工程建设管理	(88)
9.2	工程运行管理	(90)
10	投资概算	(91)
10.1	投资概算总述	(91)
10.2	编制原则与依据	(91)
10.3	项目划分	(92)
10.4	编制方法及计算标准	(92)
10.5	概算结果	(95)
10.6	概算表	(95)
10.7	概算附表	(98)
11	效益分析	(107)
11.1	调水保水保土效益	(107)
11.2	经济效益分析	(110)
11.3	社会效益	(115)
11.4	生态效益	(118)
11.5	经济评价方法	(120)
附录1	小流域调查表	(126)
附录2	实施方案编制图式	(135)
附录3	附图	(197)
附录4	全国各地常用植物介绍	(210)
参考文献		(270)

1 综合说明

综合说明即生态清洁小流域建设实施方案(简称实施方案,下同)的概要,应高度概括地反映方案的主要内容,具体包括以下几个方面。

1.1 项目背景

项目背景应说明项目的来源、建设任务、建设的重要性和必要性,说明项目在相关建设规划中的地位与作用,有关部门批准开展前期工作的依据。

【例 1-1】 某县生态清洁小流域建设项目

水利部于 2006 年 12 月 25 日下发了《关于开展生态清洁型小流域试点工程建设的通知》(水保[2006]613 号),提出了以农村“生产发展、村容整洁”为切入点,以小流域综合治理为重点,以改善农村水土流失地区的生产生活条件和生态环境为着力点,做到水土流失治理与水源和水环境保护、农业集约化生产、人居环境改善相结合,使小流域景观优美、自然和谐、卫生清洁、人居舒适,促进地方经济快速发展。

党的十八大报告顺应时代的要求与人民群众的迫切愿望,把生态文明建设放在突出地位,将生态文明列入“五位一体”的总布局中。其中,加快水利建设是生态文明建设的一个重要环节。2014 年中央一号文件《关于全面深化农村改革加快推进农业现代化的若干意见》明确指出,建立农业可持续发展长效机制,加大生态保护建设力度,实施江河湖泊综合整治、水土保持重点建设工程,开展生态清洁小流域建设。2014 年全国水土保持工作会议明确提出,生态清洁小流域建设是重点工作之一。

××区地处××流域和××平原的上游,是××地区的生态屏障。在××区开展生态清洁小流域建设,对于下游的防洪和生态环境建设有着重要的战略意义。

为贯彻落实科学发展观和中央关于建设社会主义新农村的部署,为响应建设美丽中国,开展生态文明建设,以树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念,2013 年初××省水利厅开展水土保持生态清洁小流域项目建设工作,选择地质条件恶劣的××县为生态清洁小流域建设项目区。××村当地居民收入来源单一,生产生活条件落后,人均收入低。××虽紧邻国家 5A 级景区,但该村的生产生活条件与景区的现代化设备设施形成了鲜明的对比。由于景区的开发和与村毗邻的××高速公路的建设,该村约 11% 的土地受到了不同程度的破坏,严重破坏了当地生态环境和水环境。基于改善农民生产生活、构建社会主义和谐社会的需要,发展绿色产业、振兴绿色经济的需要,保护水土资源、净化水环境的需要,全面开展清洁小流域建设,推动水土保持事业稳步持续发展的需要,××省水利厅确定批准在××村开展生态清洁小流域项目建设。

【例1-2】某区生态清洁小流域建设初步设计

随着气候变化和人为活动的影响,近年来××县部分地区地表水源急剧减少,水生态环境持续恶化。××小流域是××水库三级水源保护区,清水河由东向西流经此地,具有重要的水源涵养和水资源保护功能。××小流域位于××水库东北部,为××水库一级水源保护区。××小流域水土流失程度和强度、生态环境综合治理的进度直接影响到水库的水体质量,××水库2014年××县生态清洁小流域综合治理工程实施方案 水体质量更是关系到××生活饮用水安全,因此对××县××小流域水源地保护区实施全面综合治理是十分必要的。

在水资源越来越紧缺的情况下,水源保护一直是生态清洁小流域综合治理的重点。项目所涉及的××小流域,××小流域产生的径流水将汇入××水库,××水库作为××生活饮用水水源,其水源保护区水生态状况尤为重要。近年来由于民俗旅游业的发展,加之原有防治措施年久失修,部分地区水体潜在面源污染风险加剧,入库水量锐减,泥沙淤积严重。为了保证饮用水水源功能和××水库长期持续发挥作用,必须对其水源地保护区实施全面综合治理。

××县农村产业结构较单一,主要依靠种植业。因其地理位置与地形地貌的影响,农业现代化水平较低,劳动生产率低下,部分地区农村生产环境较差。村庄院落柴薪随处堆放,存在严重的火灾隐患;村庄垃圾处理管理混乱,垃圾处理能力较低,潜在面源污染威胁严重,农民生态意识淡薄。为提高农民生态保护意识,有效改善村容村貌,引导农民发展农业生产,对小流域进行统一规划、综合治理显得尤为重要。

1.2 项目区选择及概况

项目区选择及概况应说明项目区选择的依据和原则,通过分析比较,进一步确定项目区建设的紧迫性;说明选定的项目区及涉及小流域的基本情况,包括自然概况、水土流失及防治情况、土地利用情况、社会经济情况及存在的主要问题。

【例1-3】某县生态清洁小流域综合治理项目初步设计

通过分析比较,认为××村,虽紧邻××国家风景区和××风景名胜区,但社会经济情况欠发达,同时存在建筑垃圾废物等不合理处置的现象,存在现有生产生活条件制约当地旅游收入的问题。该村水土流失严重,治理难度大,治理要求紧迫。

为贯彻落实科学发展观和中央关于建设社会主义新农村的部署,响应党的十八大关于生态文明建设的新要求,以树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念,以景点及服务区规划建设为契机,结合村庄经济产业发展模式的转变,实施村庄改造,通过形成“生态建设—景区发展—农民致富”的新模式,寻找适合景区村庄健康持续发展的路子,经水利部门研究决定将××村作为治理重点区域开展水土保持生态清洁小流域建设。

××村位于××乡,东经××,北纬××,距县城××km。项目区属温带大陆性半干旱气候,四季分明,夏季炎热,冬季严寒,春季少雨多风,气候干燥,夏季多雨而集中。多年平均降雨量为620mm,平均温度为××℃。项目区有户数××户,共计××人口,其中劳动力××人,占总人口的××%。项目区总面积××hm²,其中居民地××hm²,农地××



hm^2 , 园地 $\times \times \text{hm}^2$, 林地 $\times \times \text{hm}^2$, 荒草地 $\times \times \text{hm}^2$, 水域 $\times \times \text{hm}^2$, 其他用地 $\times \times \text{hm}^2$, 未利用地 $\times \times \text{hm}^2$ 。项目区内自然植被类型是暖温带阔叶落叶林和常绿针叶林混交林。树种主要为核桃、花椒、柿树、国槐、杨柳等;灌木种类主要为连翘、黄栌、黄刺玫、皂角等。

伴随着开发建设项目的施工建设,该区域的自然环境受到了严重影响,部分耕地被占用,山体遭到破坏,河道内沉积建筑垃圾,沟道内弃渣没有采取相应的水土保持措施等,这些人为因素造成了严重的水土流失。其中,中度侵蚀面积达总面积的 $\times \times$ 。

此外,项目区存在农村人居环境差、供水能力不足、排水系统不完善、垃圾随意丢弃堆积、河道内渣石堆积、护堤基础外露等问题。

1.3 建设任务、目标与规模

建设任务、目标与规模应简述项目的建设任务,确定的目标和建设规模。

【例 1-4】 某县某村生态清洁小流域建设项目

本次设计的主要建设任务是以小流域为单元,按照“山、水、田、林、路、村”综合治理的原则,采取“集中连片、规模治理”的方式治理水土流失和进行生态环境整治。通过水土流失综合治理措施的实施,达到蓄水保土、涵养水源、减轻山洪灾害的目的。同时,提高环境质量、改善农村生产条件、优化农村产业结构、发展特色区域经济,促进项目区经济与生态环境之间的和谐发展。

本项目以 $\times \times$ 为主体,对面积为 $\times \times \text{hm}^2$ 的 $\times \times$ 社会—经济—自然复合生态系统所存在的环境条件问题进行整治,建设目标为:

(1) 土壤侵蚀强度相应下降,新增保土能力 $28 \text{ t}/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$ 。

(2) 水土流失综合治理度达到 75% 以上,项目区的林草保存面积占宜林宜草面积的比例大于等于 80% 以上。

(3) 固体废弃物集中堆放,定期清理和处置,无垃圾随意堆放情况,无垃圾直接污染水质现象。生活垃圾无害化处理率达 80%。

(4) 完善灌溉措施,有效利用水资源,使农作物产量提高。

(5) 排水设施建设,为集中处理污水提供了基础条件。

(6) 通过综合治理,改善人居环境和生产条件,人为水土流失得到有效控制。

(7) 河道及周边整治,既满足防洪要求,维护了河道内水质,保证了下游居民饮水安全,又形成景观式河道,美化当地生产生活环境。

(8) 改善农业生产作业条件,提高生产效率。

该项目实施的水土保持措施包括:在生态自然修复区进行封禁保护;在综合治理区设计梯田整修、灌渠整修、田间道路建设、水土保持林和经济林营造、村庄美化、污水处理、厕所改造;在沟(河)道及周边整治区进行河道疏浚治理、岸坡整治和生态修复及景观工程。

1.4 总体布局与措施设计

总体布局与措施设计应简述小流域建设和单项工程措施总体布置,措施设计原则、要

点,明确防治目标,确定各项防治措施数量。

【例 1-5】 某县某村生态清洁小流域建设初步设计

根据“生态清洁小流域”及“三区”治理思路,依据统筹规划,集中连片,综合治理,水保、景观、生态多样性,高起点、高标准,治理、保护和发展并重,坚持经济性、有效性、坚持因地制宜,适地适树适草,绿化和美化相结合等原则,对××村实施“排水、垃圾、厕所、河道、环境”同步治理,并根据“生态自然修复区、综合治理区、沟(河)道及周边整治区”三区的不同功能,落实封禁保护、梯田整修、灌渠整修、田间道路、水土保持林和经济林营造、村庄美化、污水处理、厕所改造、河道疏浚治理、岸坡整治以及生态修复及景观工程等生态清洁小流域建设措施。

生态自然修复区:在自然植被较好的地方,主要采取封禁措施,保护林草植被,蓄水保土,涵养水源;采取防止人为扰动破坏、污染物随意排放等预防保护措施。在自然植被较差的地方,采取补植、抚育等措施,促进林草植被恢复,保持土壤,涵养水源;同时,采取防止人为扰动破坏、污染物随意排放等预防保护措施。封禁治理主要布设在流域轻度以上水土流失且坡度大于 25° 的疏林地和荒山荒坡中,布置封禁标牌和护栏,依靠流域较好的水热条件,实现生态自我修复功能,投入较少的资金,取得较大的生态、经济、社会效益。本项目生态自然修复区面积为 $\times\times\text{hm}^2$,封育保护措施共设置封禁标牌 $\times\times$ 处。

综合治理区:在综合治理区采取梯田整修、节水灌溉、营造水土保持林、营造经济林、村庄美化、厕所改造、污水处理等。其中,梯田整修 $\times\times\text{hm}^2$;修建干渠 $\times\times\text{m}$,节制闸 $\times\times$ 座,分水闸 $\times\times$ 座,集水池 $\times\times$ 座;修建田间道路 $\times\times$ 条 $\times\times\text{km}$;营造水土保持林 $\times\times\text{hm}^2$;营造经济林 $\times\times\text{hm}^2$;修缮桥梁 $\times\times$ 座;翻修村内道路 $\times\times\text{m}$;设置生活垃圾收集点 $\times\times$ 个,垃圾站 $\times\times$ 处,购置垃圾车 $\times\times$ 辆;新修卫生间 $\times\times$ 座,其中公共卫生间 $\times\times$ 处;村庄绿化美化面积 $\times\times\text{m}^2$;修建村广场 $\times\times$ 个;建设污水处理管网 $\times\times\text{m}$ 。

沟(河)道及周边整治区:对人为干扰较大、自然形态遭受严重影响的沟(河)道,采取必要的工程治理措施。在沟(河)道及周边整治区主要采取沟道河道疏浚治理、岸坡整治以及生态修复及景观工程等措施。沟道清理整治面积约 $\times\times\text{hm}^2$,长为 $\times\times\text{m}$;修建生态修复景观河道 $\times\times\text{m}$;护堤延长工程 $\times\times\text{m}$,加固工程 $\times\times\text{m}$ 。

1.5 施工组织设计

施工组织设计应简要说明小流域建设或单项工程的施工条件、施工工艺和施工方法、施工布置及施工进度安排。

【例 1-6】 某生态清洁小流域建设实施方案

××小流域交通便利,可满足施工设备进出施工场内、外交通要求。小流域内具有充足的水源,各村镇均有自来水或自备井,可作为施工用水水源。小流域内气候条件平和,极端天气出现概率较小,农作物以一季为主,5月种植,10月收获,主要农作物有玉米、小麦、谷子等。除农路建设项目的施工受到一定影响外,农事活动对项目施工影响很小。因此,××小流域具备良好的施工基础条件。

根据生态清洁小流域建设特点,采取专业队伍的施工形式。工程建设推行项目监理

制,全权负责项目工程的实施管理。采用招标方式择优选择施工队伍的方式进行承包,统一标准按合同施工,严格质量,高标准建设。封禁治理由项目区村委会与农户按照水土保持的要求制定管护制度,标志牌统一制作。

本项目所需植物材料可直接从××市的苗木市场购得,苗木种类、数量及规格基本满足本工程建设需要。所需建筑材料包括水泥、PE管、钢筋、铁件等,均可从××市××县及其周边地区购买。项目区附近石料资源较为丰富,可满足需求。工程施工可采用专业队施工形式。

本项目工期为12个月,实施时间为2014年6月至2015年6月,设计水平年为2015年。

1.6 工程监测

工程监测应简要说明监测的工程内容、点布置、监测时段、监测方法等。

【例1-7】某县生态清洁小流域建设项目

水土保持监测采用地面监测和调查监测相结合的方法,以调查监测为主。水土保持监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束,共计1.5年。工程监测的内容包括污染源监测、水质水量监测、治理效果监测。水土流失监测包括影响水土流失的主要因子、土壤侵蚀模数背景值、水土流失量、水土流失危害和影响、水土保持效益等监测,其中以效益监测为主。

1.7 技术支持

技术支持应简要说明技术支持的有关内容和组织实施方案。

【例1-8】某县生态清洁小流域建设初步设计

本初步设计通过审批后,由施工单位、监理单位机构从施工、监理、质量监督各个环节对各项治理措施进行治理评定;工程项目实行项目负责制,大力培训村民骨干,推广应用现有的水土保持先进成果和技术经验,带领广大群众提高水土保持的整体防治水平。省厅水保局委托相关资质单位进行项目区水土保持监测评价工作;工程完工后,根据要求组织验收。在项目启动前及建设过程中,应根据需要对施工人员、财务人员进行培训。

1.8 工程管理

工程管理应简要说明工程建设管理和运行管理的设计内容。

【例1-9】某市某县生态清洁小流域建设实施方案

各项防护工程管理应按“谁受益、谁管理”的原则。明确管理责任单位和个人。应签订管护协议,明确责任主体、管护标准、管护内容,落实管护责任。

污水处理:应保证污水处理设施及其相关配套设施完好,设备正常运行,出水水质达到排放标准;污水处理工程应在显著位置悬挂公示牌,并标明污水处理工艺、处理能力、服

务对象、出水水质、管理责任人等。

要建立工程运行日志,记录污水处理设备运行情况;应做好日常维护管理,出现故障要及时报相关部门维修。

生活垃圾处置:要建立运行管理机制,明确收集、运输和处理方式;应保持河道清洁、街道干净整洁,村庄周边无乱堆乱放、无渣土、粪堆、无卫生死角,主街道两侧应植树绿化,无杂草;要做好日常维护,对垃圾处置设施定期进行检查维护,保证正常使用。

沟(河)道管理:要保护好沟(河)道的自然水文形态、水利设施、河岸(库滨)带人工和天然植被,沟(河)道不受人为破坏;建立日常巡视制度,发现水工设施损坏要及时报主管部门维修,及时制止破坏水利、水土保持设施,非法侵占河道,盗采沙石,向河(沟)道、小溪排污与倾倒垃圾等行为。

【例 1-10】 某区生态清洁小流域建设初步设计

根据行政村管理的范围,以村委会为产权责任主体,落实垃圾、污水收集处理设施及其他工程的产权责任,流域所属的乡镇水务站负责监督管理工作。

本工程建设完成后,由乡镇水务站与村委会签订小流域设施管护责任书,依据实际情况,制定管护工作的有关规章制度。同时,发动当地村民组建民间环境组织和管水员队伍,对小流域进行管护,建立完善的小流域管护制度。

(1)对小流域内,破坏植被、违法毁草开荒、破坏水土保持设施、违法开垦荒坡地、盗采沙石(挖矿)、乱排污、不达标排污、乱倒垃圾、将垃圾或养殖粪便等污染物直接排入水体等各种乱采、乱伐、乱建、乱排的破坏水土资源的行为进行制止和举报。

(2)负责污水处理设施的日常管护、防盗和故障报修,定期进行安全检查,制定突发事件的应急处理措施,负责垃圾处置设施的日常管护。

1.9 投资概算

明确投资概算价格水平年,简要说明工程措施、林草措施、封禁治理等措施的费用、独立费用、基本预备费、总投资以及资金筹措情况。

1.10 效益分析

效益分析应简述项目区调水保水保土,生态、经济、社会效益分析结果。

【例 1-11】 某生态清洁小流域建设项目

(1) 调水保水保土效益。

××小流域植物护坡、村庄美化等措施,提高植物对水分的利用效率,通过增设大口井,增加对雨水的有效利用;通过整修梯田、砌筑树盘、进行林下种植护坡措施,防治了水土流失,使土地资源得到了保护和利用;项目区新建污水处理站 3 处、设置垃圾箱 63 组、大力推广施用有机肥和低残留农药、减少化肥施用量,有效降低进入水体的 COD_{Mn} 、 BOD_5 、TP、TN 等污染负荷,流域内水质将得到改善,能有效保护地表水水质。

(2) 生态效益。

××生态清洁小流域综合治理工程,增加了垃圾收集设施,沟道清理 4 853 m³,改善了水生态环境状况,减少了对下游的污染。美化绿地、坡面绿化、林下种植护坡措施等工程新增林草植被面积 1.37 hm²,使项目区的林草覆盖率提高 0.04%。小流域在治理过后生态环境质量逐步得到提高。

(3) 经济效益。

项目实施后,村庄环境得到改善,村容村貌大为改观,为百姓发展民俗接待、从事生态旅游、加快招商引资等创造有利条件。通过新建 6 621 m²村庄场地得到美化,增加旅游吸引力。并配置大口井,增加农村基础设施的建设,推动了当地的经济发展,提高了农民生活质量。

(4) 社会效益。

通过对××小流域的综合治理,加速农村产业结构调整步伐;提高土地利用率,加快该流域农、林、牧、副业及第三产业的发展;拓宽百姓就业渠道。百姓在收到切实利益的同时,深切地感受到保护水土资源,保护生态环境的重要性。